

当代中国哲学家文库

郭贵春 卷

走向语境论的世界观

当代科学哲学研究范式的反思与重构



DANGDAI
ZHONGGUO
ZHIXUEJIA
WENKU



北京师范大学出版集团
BEIJING NORMAL UNIVERSITY PUBLISHING GROUP
北京师范大学出版社

当代中国哲学家文库

走向语境论的世界观

——当代科学哲学研究范式的反思与重构

郭贵春 著



北京师范大学出版集团
BEIJING NORMAL UNIVERSITY PUBLISHING GROUP
北京师范大学出版社

走向语境论的科学哲学^{* 1}

(代序)

近年来，郭贵春教授在其长期坚持科学实在论（scientific realism）研究的基础上，开辟了“语境论”的科学哲学研究纲领，取得了一定的成绩，引起了国内学术界的普遍关注，形成了其科学哲学研究的特有风格。为了进一步明确地了解与把握“语境论科学哲学研究纲领”的基本思想，《哲学动态》就这个问题对郭贵春教授进行了专访。

问：从您的著述看来，您似乎对科学实在论（其中包括涉及语言哲学和后现代科学哲学）情有独钟，并进行了长期的研究和积累。您能否谈一谈在您自身的学术成长中，是如何形成这一特色或学术风格的？

郭：我对于科学实在论确实是钟爱的；而且在将来很长的一个时期里，它仍将是我的主要研究方向。至于我个人的这种研究趋向是如何形成的，原因很多，但主要根源于我两次赴英国剑桥

* 本文原名《科学实在论的进步及其走向——访郭贵春教授》，载《哲学动态》，1998（3）。

大学留学和深造。1986年至1988年，我留学于英国剑桥大学科学史和科学哲学系，受到了英美科学哲学传统的强烈震撼；特别是接触了许多著名的科学哲学家，如玛丽·海西（Mary Hesse）教授、迈克尔·莱德海德（Michael Redhead）教授、迈克尔·霍斯金（Michael Hoskin）博士、尼克贾丁（Nick Jardine）教授和大卫·帕皮诺（David Papineau）教授等，尽管他们有着各自不同的特点，但基本上都是科学实在论者或倾向于科学实在论。因而，剑桥大学科学史和科学哲学系里那些著名学者们的整体风格和研究趋势对我产生了极大的影响。对此，我还是要深深地感谢他们。

问：那您当时是怎样看待科学哲学，特别是科学实在论的呢？

郭：从总体上讲，我觉得，随着当代自然科学越来越远离经验的发展，科学理论的构造、解释和评价问题便在科学哲学研究中愈来愈具有突出的地位。在这样一个总体框架中，科学实在论作为当代西方科学哲学发展中的一种最有前途的哲学运动，已成为科学理性发展历程中自然而又必然地加以面对的一种思潮。而且，无论是在国内还是国外，科学实在论都越来越受到了更多的科学家、科学哲学家以及哲学家们的重视。正是在这个意义上，客观地去介绍当代科学实在论的历史和现状，系统地评述它在科学发展中的理性地位，具体地分析它与其他科学哲学流派之间的相互批评和相互借鉴的趋势，内在地揭示它作为一种方法论原则在科学研究中的意义，合理地阐述它所具有的科学认识论的特征，深刻地批判它所存在的褊狭、缺陷和谬误，便成为我研究科学实在论的一个宗旨。另外，从更广阔的视角看，对科学哲学及科学实在论的研究，对促进整个民族的科学理性思维，加强自然科学家、科学哲学家和哲学家之间的联盟，激励我国科学哲学的研究走向世界，推动东西方科学文化思想之间的相互了解和交流，均是十分有益的工作。

问：的确是非常有意义的。那么，科学实在论是什么时候产生的？您又如何看待它的发展呢？请谈谈您的见解。

郭：像许多西方科学哲学流派一样，科学实在论的产生与发展同样有着它孕育和生成、进步和曲折、批评和反批评的复杂而又生动的历史。正是在这样的历程中，它形成了自身独特的特征、形式和发展趋向，从而将坚持和弘扬科学理性作为其奋进的一项重要的历史使命。原

子实在论作为 19 世纪科学哲学运动中的一个重要流派，是继古希腊的素朴实在论、中世纪的经院实在论和近代以艾萨克·牛顿（Isaac Newton）为代表的机械实在论之后，历史地产生出来的第一个真正的、科学的实在论形式。它一出现，便在 19 世纪的科学发展中显示了自身独特的意义和影响，并为尔后科学实在论的发展奠定了一种确定的方向。

但是，由于不同的科学实在论者研究、解释和评价科学理论的角度和方法不同，叙述各自立场和观点的体系之间的差异，以及科学实在论理论内容和层次结构的区别，导致了科学实在论自身在形式上的多样性，从而在其发展过程中，特别是在与反实在论（scientific antirealism）的长期惊心动魄的论争中，显现出科学实在论生长的生命力及其进步的丰富性，同时也营造了波澜壮阔的科学哲学运动的历史。

问：科学实在论的发展对其自身来说有什么意义呢？

郭：科学实在论发展的历程深刻地表明，科学实在论的对象领域不是狭隘的，而是广阔的。从可直观的客体一直到现代科学、数学、逻辑学、语言学、社会学和精神哲学，都在拓展了的实体概念基础上，构成了它的研究范围；科学实在论的表现特征不是单纯的，而是丰富多彩的，例如它包括本体实在论、认识实在论、目的实在论、方法实在论、指称实在论、语义实在论、关系实在论以及系统实在论等；科学实在论的本质不仅仅表现于可观察的物质实体，更重要的是一方面表现于抽象的形式化体系，另一方面表现于远离经验的微观世界之中；科学实在论的理论不是纯粹地以归纳逻辑为方法的思想体系，而是一种容纳各种科学方法的、立体网状结构的科学哲学体系。一句话，朝着立体的、整体的和综合的方向发展，是科学实在论的时代特征。

问：根据您的见解，伴随着原子实在论的诞生开始了真正的科学实在论发展的历史。那么，在科学实在论运动到目前为止的进程中，它的进步和曲折是不是共生的？或者说，是否也经历了某些不同的发展阶段呢？

郭：的确如此。但这是一个“仁者见仁，智者见智”的问题。就我个人的拙见，到目前为止，科学实在论的发展经历了三个重要的阶段：

一、从原子实在论诞生到 19 世纪和 20 世纪之交。这一阶段，科学

实在论以“不要怀疑实在”作为反对一切反实在论者的鲜明旗帜，在牛顿的经典理论框架内，将原子论作为一种有效的科学方法论运用于化学、物理学及其他学科之中。这一方面促进了化学、物理学及整个近代科学的进步，准备和酝酿了即将到来的物理学革命；另一方面引申了科学理性思维的深度，为抛弃旧的理论框架，接受新的观念，既催化着科学武器的批判，又锻造着批判的哲学武器。

二、从20世纪初期到逻辑经验主义的全面衰落。这一阶段，伴随着“语言学转向”，是以逻辑经验主义为核心的分析哲学运动如日中天的“统治”时期，科学实在论处于被压抑的状态，它不得不在相对论和量子力学理论的全新基础上，去改变自己原有的存在方式和形态，作出其发展趋向的新抉择。无论如何，“语言学转向”运动播下了科学实在论全面复兴的星火，激发了科学实在论者抛弃传统实在论的机械性和教条性的决心，促进他们从反实在论及其他哲学派别中汲取合理的方法论成分，从而不断地变更自身的理论形式。尤为重要的是对形而上学本体论的反思和语义分析方法在实在论立场上的移植、运用和批判性借鉴，表明了科学实在论是在比较成熟的科学主义的理性基点上，迈开了它全面复兴和发展的步伐。

三、从20世纪中叶的“解释学转向”到20世纪90年代的中后期。这一阶段，“解释学转向”的宗旨，就是要把人类的行为、科学、文化或整个历史时期作为文本来阅读，强调作为对话的个体和共同体之间的协调和互补，从而在一切文本的社会性意义上超越“语言学转向”的狭隘性和片面性。“解释学转向”作为一种运动的深入发展，在更广阔的时间序列和社会空间上影响了科学实在论的进步。特别是科学实在论者们更自觉地意识到，在科学哲学与社会科学哲学、语言分析与解释实践、科学技术与人类知识的社会化等之间存在着结构统一性和意义的一致性。因而，许多科学实在论者选择了知识整体化和自然主义的认识论趋向，强化了科学实在论与社会语言学、认知心理学和科学社会学相互融合的研究趋势。由此，科学实在论作为一种科学哲学思想和科学方法论的形式，不断地扩张并越来越渗入了人类知识的更为广阔的领域。“解释学转向”深刻地表明，由逻辑经验主义“统治”的衰退而逐渐全面展开的科学实在论的“复兴时期”已经历史地结束；一个将从结构、

功能和意义上，对整个西方科学哲学的进步产生重大影响的“后现代发展时期”已经自然而又必然地开始。在这里，从某种意义上讲，科学实在论“全面复兴”的完成和逐步走向后现代发展的趋势是一体化的。

在此，必须强调指出的是，以上这三个阶段的划分并不具有绝对的意义，它只是相对地表明了科学实在论发展历程中不同时期的几个总体发展趋向。事实上，它们之间存在着相互交错、相互渗透发展的状况。

问：近些年来，从语境论的视角研讨科学哲学问题，似乎已经成为山西大学科学哲学研究群体的重要特色，比如，“语境与当代科学哲学的发展”“语境论的真理观”“语境实在论”“语义学研究的方法论意义”“科学隐喻的方法论意义”“当代数学哲学的语境选择及其意义”“量子时空引力的语境分析”一系列论文，似乎都内在地贯彻了语境论的思想。您能谈一下为什么要选择语境论的视角来探讨科学哲学问题呢？

郭：怎样认识、理解和分析当代科学哲学的现状，是我们把握当代科学哲学面临的主要矛盾和问题、推进它在可能发展趋势上获得进步的重大课题。反思 20 世纪科学哲学的整个发展历程，我们发现，当代科学哲学面临着四个“引导性难题”：其一，重铸科学哲学发展的新的逻辑起点。这个起点要超越逻辑经验主义、历史主义、后历史主义的范式。我们可以肯定地说，一个没有明确逻辑起点的学科肯定是不完备的。其二，构建科学实在论与反实在论各个流派之间相互对话、交流、渗透与融合的新平台。在这个平台上，彼此可以真正地相互交流和共同促进，从而使它成为科学哲学生长的舞台。其三，探索各种科学方法论相互借鉴、相互补充、相互交叉的新基底。在这个基底上，获得科学哲学方法论的有效统一，从而锻造出富有生命力的创新理论与发展方向。其四，坚持科学理性的本质，面对着前所未有的消解科学理性的围剿，要持续地弘扬科学理性的精神。这一点，应当是当代科学哲学发展的一个极关键的东西。同时只有在这个基础上，才能去谈科学理性与非理性的统一，去谈科学哲学与科学社会学、科学知识论、科学史学以及科学文化哲学等的流派或学科之间的关联。否则的话，一个被消解了科学理性的科学哲学还有什么资格去谈论与其他学派或学科之间的关联？

这四个从宏观上提出的“引导性难题”内在地体现了 20 世纪科学哲学两个极其鲜明的特征：第一，科学哲学的进步越来越多元化，所提出、求解和涉及的一系列理论难题，均在一定意义上与语境问题本质地相关，即，试图从不同的语境视角去重构或重解这些难题。第二，多元的立场、观点和方法又在一个新的层面上展开，愈加本质地相互渗透、吸收与融合，通过“再语境化”的途径，以朝向后现代性发展的趋势，抛弃一切单纯形式的、经验的、范式的或框架的依托，而转向将所有科学之历史的、社会的、语言的和心理的层面统一到一个不可还原的、整体的语境基点上去。因此，经历了语言学、解释学和修辞学“三大转向”的科学哲学，而今走向语境论的研究趋向是科学哲学发展的一种逻辑必然，或者说，把“语境”构建为科学哲学理论未来发展的生长点，不仅是战略意义的选择，而且具有重要的理论价值。把语境作为语形、语义和语用结合的基础。从语境的基底上透视、扩张和构建整个科学哲学的大厦，是回答了以什么样的形式、什么样的方法以及什么样的基点或核心去决定科学哲学未来走向的一个重大理论问题。这一回答与语境本身所具有的内在本质是分不开的。

问：这就是说，从语境论的视角研究科学哲学问题是在 20 世纪科学哲学发展历程的基础上总结出来的，是科学哲学演进逻辑的内在要求，那么，“语境”的本质是什么呢？

郭：“语境”至少有下列四个方面的内在本质：其一，语境是一种具有本体论性的实在。正像所有实体的存在都是在相互关联中表达的一样，语境作为一种实体是在诸多语境因素及其相互关联中实现的，并由此构成了整个科学哲学理论分析的十分“经济”的基础。其二，语境是在一切人类行为和思维活动中最具普遍性的存在，它不仅把一切因素语境化，而且体现了科学认识的动态性。这是因为，一旦消解了语境与实体的二元对立的僵化界限，一切认识对象便都容纳于语境化的疆域之内，并在其中实现它们现实的具体意义。同时，“所有的语境都是平等的”。因为语境本身并不具有任何超时空的特权或权势，因而科学的平等对话的权利更有益于人们去面对科学真理的探索及其富有规律性的发展。其三，语境作为科学哲学的研究基底具有方法论的横断性。在一切科学研究中，证据绝对不等同于方法，而方法必然要超越一切特殊证据

的背景要求的狭隘性。因而对所有特殊证据的评判只有在语境的横断性的方法论展开中，才能获得更广阔的意义和功用。在这里，语境在某种意义上超验性与它的方法论的横断性是一致的。其四，语境绝非一个单纯的、孤立的实体，而是一个具有复杂内在结构性的系统整体。语境从时间和空间的统一上整合了一切主体与对象、理论与经验、显在与潜在的要素，并通过它们有序的结构决定了语境的整体意义。语境的实在性就体现在这些结构的现存性及其规定性之中，并通过这种结构的现实规定性展示它一切历史的、具体的动态功能。

总之，语境的本体论性与结构性决定了语境的灵活性与意义的无限性，它有可能为科学实在论取消一元论哲学的特权，摆脱二分法的固有困惑，走出追求终极真理的困境，在多元背景下重新审思科学，提供方法论的启迪。

问：根据您的观点，在语境的基底上构建整个科学哲学大厦和重解科学哲学论题，有什么样的独特优势呢？

郭：第一，从本体论意义上来看，语境是科学理解活动最“经济的”基础。可以把它看成是用“奥卡姆剃刀”削去不必要因素的最直接的阐释基底，而不需要在形式上再做抽象的本体论还原。这是因为，在语境中理解对象，不是将对象特性与意义的表达仅仅作为终极真理的载体来看待，而是强调整理的当时性与相对性。这种理解避免了单纯真值理解的狭隘性，而且，从多重语境因素及其相互关联中理解对象，会使对对象的理解更加丰富或更加丰满。所以，从整体论的意义上讲，语境的本体论性既是一种有原则的“撤退”，同时，也是一种方法论性的“前进”；它在减少“还原”的同时，原则性地扩展了“意域”。

第二，在某种程度上，对语境的本体论性是一种关于意义的最强“约定”，它构成了判定意义的“最高法庭”。因为只有在这个“法庭”之内，一切语形、语义与语用的法则才是合理的、可生效的。在一个确定的语境内，人们可以通过特有的约定形式对可能的意义及其分布进行不同意向的说明和重构，甚至导致不同范式之争。但是，语境的本体论性的本质决定了不可能通过任何形态的约定，去生发或无中生有地构造意义。这就是说，语境的本体论性决定了它的约定性，而语境的约定性只是展示了意义的各种可能的现实性，不是它的本质的存在性。因此，

语境的本体论性作为一种关于意义的“最高约定”，涉及了主体的一致性评价问题。然而，值得注意的是，主体间的信仰的区别并不等同于特定语境下的意义的不同，信仰问题是一个潜在的背景趋向问题，而意义问题则是一个特定语境下各要素之间的协调和一致性的问题。二者虽然是相关的，但是，却有着本质的区别，不容混淆。语境的本体论性的现存性与约定的相对性之间既相互统一，又相互矛盾。正是这种矛盾推动了科学理解的深入展开。

第三，语境的本体论性是它的实在性的具体化。这种具体化是时间和空间上的具体化。它要求获得时间、空间以及在其间一切可观察的和不可观察的整个系统集合。这一集合包含对象的整个可测度的运动轨迹、因果链条或合理的可预测性。当然，这一点可以是直接的或潜在的、显形的或隐形的，但绝对不是现存的。同时，这种具体化表明，任何一个有意义的语境都不是偶然的、绝对无序的，在它们的现象背后隐含着不可缺少的规律性和必然性；或者，反之，任何一个有意义的语境都不是完全必然的、绝对有序的，在它们的背后也同样隐含着必然的统一。即便是在以形式体系表现的科学语境中，“任一语境所需要的定律也都不能唯一地决定那些抽象的实体”，决定这些实体的必然是一个具体的系统集合。所以，这种具体化是要创造一种确定意义的环境，而这种环境必然能够突破逻辑本身的自限、形式表征的自限，甚至是人类理性的自限。这是因为，人们不可能在形式上求得完备的表征。而语境对于特定命题意义的规定性，只是在于它的内在的结构系统性。

第四，语境本体论性的根本意义是要克服逻辑语形分析与逻辑语义分析的片面性，从而合理地处理“心理实在”的本质、特征及其地位问题。命题态度作为讲话者对其提出的命题所具有的心理状态，譬如，信仰和意愿等，是心理表征的对象。从语境的本体论性上讲，这种对象性就是一种实在性，即，承认实在地存在着具有意向特性的心理状态，并且这种状态是在行为的产生中因果性地蕴涵着的。另一方面，这种实在的意向性同样地具有语义的性质，即便是在表征科学定律的符号命题中也同样地存在着意向特性；而且，那些在因果性上具有相同效应的心理状态，同时在语义上也是有价值的。从这一点上讲，“关于命题态度的实在论，其本身事实上就是关于表征状态的实在论”。这样一来，就

可将外在的指称关联与内在的意向关联统一起来，扩张和深化实在论的因果指称论，展示实在论发展的一个有前途的趋向。

语境本体论性的这些基本特征表明，语境不是一个单纯的、孤立的概念，而是一个具有复杂结构的整体系统范畴。这种整体论的语境观又恰恰是立足于实在论的立场上，去消解传统认识论中将主体与客体、观察陈述与理论陈述、事实与价值、精神与世界、内在与外在等进行机械二分法的方法论途径，它正是要从实在的语境结构的统一性上去解决认识的一致性难题。因此，在语境的基底上构建整个科学哲学大厦具有传统的科学哲学研究进路无法比拟的独特优势。

问：既然从语境的基底上重构科学哲学大厦是科学哲学自身发展的逻辑必然，那么，您认为，语境论科学哲学研究纲领的核心要点有哪些呢？

郭：语境论（contextualism）是一种世界观与方法论，强调从综合的和动态的视角审思科学及其发展。语境论的科学哲学研究纲领主要由语境论的科学观、语境论的实在观和语境论的真理观所构成。

语境论的科学观强调把科学放在现实的社会、文化、历史等多元语境中来理解，把科学看成是依赖于语境的产物。这种观点既不需要担心由于一旦发现科学知识的语境性与可错性，便会盲目地走向非理性主义的科学观，也不需要来排斥人文文化的前提下来捍卫科学实在论。相反，这种科学观有助于把多学派的各种观点联系起来，为真正地架起科学主义与人文主义沟通的桥梁提供可能。

语境论的实在观不再是从科学的纯客观性与绝对真理性出发，而是从科学的语境性与可错性出发，在科学知识去语境化与再语境化的动态发展中，阐述一种语境论的实在论立场。这种立场一方面能够包容反实在论的各种立场，使它们成为理解科学过程中的一个具体环节或一种视角，得以保留；另一方面，也不等于把科学研究看成如同诗歌或散文等文学形式那样，是完全随意的主观创造和情感抒发。在科学研究实践中所蕴涵的主观性，总是要不同程度地受到来自研究对象的信息的约束，是建立在尽可能客观地揭示与说明实验现象和解决科学问题的基础之上的。

语境论的真理观不再把真理理解为是科学研究的结果，不再把单一的科学研究结果看成是纯客观的，或者说，不再把纯客观性作为科学研究的起点，而是把真理理解为是科学追求的目标，把科学研究结果看成

是主客观的统一。这样，有可能把已有的这些真理论看成是从不同视角对真理的多元本性的揭示，看成是互补的观念，科学理论的发展变化、科学概念的语义与语用的不断演变、运用规则的不确定性、科学论证中所包含的修辞与社会等因素，不仅不再构成关于科学的实在论辩护的障碍，反而是科学理论或图像不断逼近实在的一种具体表现，使科学研究中蕴涵的主观性因素有了合理存在的基础，并成为科学演变过程中自然存在的因素被接受下来。

问：语境论强调把科学研究中的所有因素都语境化，那么，这将如何避免陷入相对主义呢？

郭：这是理解语境论科学哲学研究纲领必须应该讲明的一个很关键的问题。语境论既强调科学认识的条件性与过程性，也强调科学真理发展的动态性与开放性。但是，强调认识与真理的条件性不等于走向任何一种形式的相对主义。这是因为，相对主义最典型的特征是突出理论、方法或价值之间的不可比性或相对性，而条件性不等于不可比性或相对性。强调动态性意味着，在科学研究实践中，现存的真理论只代表了主客观相互作用方式中的两种极端的理想状态，而实际存在的却是许多中间状态，这些中间状态体现了不同程度或不同层次的主客观的统一。因此，我们应该始终在一个动态的、开放的主客观统一的语境中理解科学的发展。科学的形象既不是像真理符合论所要求的那样是对世界的镜像反映，也不像各种形式的主观真理论所描述的那样，是社会运行的产物或主观意愿的满足，而是关于世界机理的一种整体性模拟。模拟活动的表现形式体现了理论模型描述的可能世界与真实世界之间的相似性。所以，语境论的真理观使真理成为一个与科学研究过程相关的程度性概念，而不再是一个与科学研究结果相关的绝对性概念。

总之，语境论的科学哲学研究纲领是在反叛传统思维方式的基础上形成的。它一方面维护了科学认识的客观性，另一方面也容纳了科学认识的社会性与建构性，从而使科学认识的社会化与符号化过程有机地统一起来，把逻辑和理性从它们先前高不可攀的高度降低到历史和社会的网络当中，把作为一个维度和一种影响的心理、社会和文化等因素从科学的对立面融入理性的行列。

目 录



上篇 科学实在论

科学实在论的基本形式 / 3

1. 科学实在论的定义、类型和基本观点/3
2. 科学实在论的几种表现形式/16
3. 科学实在论与科学理论的解释/43

著名科学哲学家的实在论思想 / 66

1. 普特南的数学实在论/66
2. 邦格的物理实在论/75
3. 塞拉斯的知识实在论/86
4. 奎因的自然主义与科学实在论/98
5. 费耶阿本德的科学实在论思想/112
6. 玻尔的测量实在论/122

科学实在论的发展、困境及出路 / 133

1. 当代西方科学实在论的特征/133
2. 后现代主义与科学实在论/137
3. 当代科学实在论的困境与出路/147
4. 当代科学实在论的走向/167

中篇 语言分析方法

语义分析 / 183

1. 语义分析方法的本质 / 183
2. 语义学研究的方法论意义 / 189
3. 科学理论的语义分析 / 205
4. 语义分析方法与科学实在论的进步 / 216

语用分析 / 231

1. 从语义学到语用学的转变 / 231
2. 语义学和语用学的界面 / 240
3. 从科学逻辑到科学语用学 / 250
4. 语用分析的方法论意义 / 258

修辞分析 / 271

1. 修辞学的哲学本质 / 271
2. “科学修辞学转向”及其意义 / 282
3. 科学修辞学的认识论意义 / 292

隐喻分析 / 302

1. 科学隐喻的转向 / 302
2. 科学隐喻的逻辑特征 / 311
3. 科学隐喻的方法论功能 / 323
4. 科学隐喻的方法论意义 / 330

下篇 语境论的科学哲学

科学哲学的语境论趋向 / 341

1. 科学哲学的后现代趋向/341
2. “语境”研究纲领与科学哲学的发展/353

语境实在论 / 360

1. 语境的本质/360
2. 语境的边界/370
3. 语境实在论/382
4. 科学实在论的语境重建/390

语境分析方法 / 401

1. 科学解释语境与语境分析法/401
2. 测量的语境分析/413
3. 隐喻的语境分析/421
4. 语境分析的方法论意义/434

语境论与具体科学哲学的发展 / 443

1. 走向语境论世界观的数学哲学/443
2. 量子引力时空语境分析/459
3. 生物学理论基础的语义分析/472

后 记 / 485

当 · 代 · 中 · 国 · 哲 · 学 · 家 · 文 · 库

邵贵春

卷

上 篇

科学实在论

科学实在论的基本形式

当代科学实在论作为西方科学哲学的一个不可或缺的重要组成部分，既有其悠久的历史、深远的传统，又有其崭新的面容、独具的特征。而且，随着科学哲学的发展，它们不仅获得了复兴，同时越来越显示了自身强大的生命力并占有着愈发显著的地位。更重要的是，它代表了西方科学哲学发展的一个有前途的方向，朝着这个方向的生机勃勃的振兴运动，必将使科学哲学在人类理性的进步中发生新的变化，产生新的功能。

1. 科学实在论的定义、类型和基本观点

(1) 科学实在论的定义

实在论 (realism) 一词，在早期哲学中，特别是在中世纪的哲学论争中，就作为与唯名论 (nominalism) 相对立的概念而被使用了。它主张宇宙是实在的、客观的学说。在近代哲学中，它表明了这种观点，即物质客体独立于我们的感觉经验，外在于我们而存在，因此，它是与唯心主

义 (idealism) 相对立的。同时, 它也与现象主义 (phenomenalism) 相冲突, 因为现象主义否认除了感官的、直接的群体或关联之外的物质客体。

尽管实在论流派繁多、观点混杂、精芜不一、相互交错, 但归而言之, 无非具有三个层次, 即常识实在论、形而上学实在论和科学实在论。科学实在论正是一般实在论观点在科学理论解释中的具体化和理性的升华, 因此, 它具有特殊的解释对象和解释方法, 从而也使它在理性的进步中产生了特殊的功能和意义。虽然在不同的时期、不同的流派、不同的科学哲学家中, 实在论的观点和方法并不完全一致, 他们给予科学实在论的意义也不尽相同, 但是, 他们都必须回答一个共同的问题, 即科学理论中的理论实体的本体论地位问题。由于对这一问题的不同回答, 提出了几种不同的实在标准。

首先, 可观察性标准。即一个理论实体存在的标准在于它所表征的客观对象的直接可观察性。换句话说, 通过可观察实体的素朴的“直接可观察性特征”而使得相应理论实体的存在解释成为合理的。不言而喻, 这种标准自然涉及通过望远镜和显微镜来放大对象实体的问题, 因此, 某些不可直观的对象也被引入可观察的范围。而一旦这种借助于仪器的作用而扩展可观察性的可能性被允许, 那么在原则上, 任何客体 (不论其多么远离直观) 都可在适当的仪器条件下转化为具有可观察性的实在。如射电星和生物大分子之类的客体便都进入可观察的实在领域。然而, 这种标准在解释不可观察的实体时却遇到了不可逾越的障碍。

其次, 语义标准。这种标准不是从确定科学认识的对象, 而是从阐述科学理论的意义角度作出的。持这种标准的实在论者认为: 理论是由涉及“实在的”或“存在的”实体之真或假的陈述所构成的。因此, 只要从语义分析 (包括句法分析) 上判定这些陈述的真值, 便可确定相关理论实体的实在性。比如, 一个理论包含了一个量词陈述 $(x) [P(X) \subset Q(X)]$, 在这里, P 指“电子”的特征, Q 指载有电荷, 那么使这一陈述为真, 则这一实体 (“电子”) 就是存在的。

毫无疑问, 这样一种实在标准虽然避免了在确定认识对象的实在性方面的麻烦, 但仍然不足以处理理论实体的难题, 因为它已经包含了所

有使理论陈述为真的可置换的例子。因此，它不可能在对同一形式演算的不同解释之间作出区别。比如，光波和光粒子就不能同时涉及一个特定“存在实体”的例证。另一方面，它也不能在一个有用的“虚构”解释（如把热流看做是某种特定热现象的形象解释）与一个涉及客观实体的理论（比如作为分子运动的热的动力学理论）之间作出区别。

再次，因果效应标准。这种标准是为了解决以上两种标准所存在的困难而提出的，即只要能够确定不可观察实体的某些可观察的效应或特征，我们就可逻辑地断言与其相应的理论实体是存在的。由于某些探测不可观察实体的实验结果，被看做是提供了被观察实体的可观察效应而不是这些实体本身（如在云室中探测到了“电子”运动的踪迹），所以在这种案例中，如果在理论和观察之间的演绎推论关系能够被正确地描述为因果的和唯一的逻辑关系，那么这些效应及其产生的原因就必然被看做是客观地存在的，以至于对可观察物的存在概念就必然被扩展到那些虽然在原则上其自身是不可观察的（如光子），但却具有可观察效应的实体。这样一来，这种观点便拓宽了实在的标准。可是，这种标准却悬留了一个让科学哲学家们争论不休的难题，即对任何不可观察物的可观察特性的描述都是经验地、相对地作出的，这些描述能够合理地解释和表明某一确定理论实体所对应的客观实在吗？

尽管科学实在论者们为了避免实在标准的困难而不断地修正这一标准，但他们对于实在和实在论的本质的认识却基本上是一致的，是存在着共同之处的。对此，我们可以选择几位有代表性的科学哲学家们的典型论述来表明。普林斯顿大学的范·弗拉森（Bas Van Fraassen）就认为科学实在论是这样一种观念，即科学为我们所揭示的世界图景是真实的，而且所假定的实体是真实地存在着的。

牛津大学的艾萨克·牛顿指出：“‘实在论’用于概括科学哲学中的许多见解。不过，所有这些见解都包含着这样的假定，即科学命题是真或假。在这里，真理是根据已被放弃的真理的一致性理论的样板来理解的。”^①

^① Newton-Smith, W. H., *The Rationality of Science*, Boston: Routledge & Kegan Paul, 1981, pp. 28-29.

剑桥大学的帕皮诺认为，对 21 世纪大多数科学哲学家来说，“实在论”已经成为这样一种观点：当告诉我们关于独立的（尽管是不可观察的）实体的真理时，关于科学观察的理论将被看做是有意义的。这种实在论者的对手是“工具主义者”。

多伦多大学的詹姆斯·布朗（James Brown）说：“科学实在论是我们的理论要确实实地描述世界的一种原则。它主张，存在着一个非观察的实体和过程的领域，而科学以它对可观察世界的解释合理地展示了这个领域。”^①

这些不同的论述，从不同的侧面为我们正确地理解科学实在论的本质提供了有意义的视角，而在它们的共同基础上，使我们可以把握它们的多样性和丰富性。

（2）科学实在论的类型

不同的科学实在论者，由于他们研究、解释和评价科学理论的角度和方法的不同，叙述各自立场和观点的体系不同，以及科学实在论理论内容和层次结构的复杂性，从而表现出了各种不同的实在论形式。因而，从研究的方法论结构上来分析，我们可以将科学实在论区分为如下几种类型。

①本体实在论（ontological realism）

这种实在论形式主要强调大部分科学是研究独立于精神和观察的外在世界，即认为客观物质世界构成了科学研究的对象。从这一基点出发，来确定和解释科学的本质及其特征，来反对一切唯心主义、现象主义和实证主义。因此，它的主要研究集中于纯本体论的解释和说明方面。

②认识实在论（epistemological realism）

这种实在论的主要原则在于：其一，它们认为不存在感觉的“帐幔”，感觉是一个复杂的过程，它包括从环境中获取“物理输入”的生理反应，由于这种反应，我们感觉到了这一环境的各个部分和方面；其二，在科学理论中，不存在“观察语句”和“理论语句”之间的可防

^① James Robert Brown, *Realism Miracles and Common Cause*, in *PSA: Proceedings of the Biennial Meeting of the Philosophy of Science Association*, 1982, Vol. 1, Contributed Papers, pp. 98-106.

护的界限，因而仅相信前一类的语句是合理的；其三，在一个给定的发展阶段，我们承认一个理论 T 是合理的，仅当这个理论 T 给出了如下信息：存在着确定的实体、事件以及满足了某种特殊理论预测的特征。

正是由于这样一些原则，认识实在论是与经验、经验的检验以及科学的成功联系在一起的。也正是在这个意义上，它们一方面突出地强调了对理论陈述的真理性进行评判的真假“二价原则”；另一方面，在较强的意义上，把通过科学的成功而使人类知识获得累积的过程，看做是科学真理进步的唯一合理的途径。对于认识实在论的基本特征，作为反实在论者的拉里·劳丹（Larry Laudan）给出了一个十分中肯的概括：“认识实在论是一种经验的假设，它奠基於它解释科学活动的能力的基础上。越来越多的哲学家 [理查德·波义德（Richard Boyd）、艾萨克·牛顿·希拉里·普特南（Hilary Putnam）和艾尔卡·尼尼鲁托（Ilkka Niiniluoto）] 已经认为，认识实在论的观点对于经验的检验是开放的。认识论的原则具有作为科学的非常相同的经验地位的看法，成为被欢迎的观点之一；无论是否能够经得起详尽的研究，但这个看法毕竟标志着通过哲学的共同体面对了一个最被忽视的（和最众所周知的）哲学问题：认识论主张的地位问题。”^①

总之，认识实在论将经验作为科学理论产生的基础；而经验的检验成为其进行合理判断的标准；但真理发展的最终根据是科学实践的成功，因为认识实在论是建立在科学成功的信念基础上的。

③目的实在论（intentional realism）

这种科学实在论的特点在于，它往往根据直觉而不是经验的证实，来作出与某一理论所支配的、语法上相关的术语相一致的实体存在的断言。换句话说，目的实在论者基于某种科学或哲学的信仰，通过断言来使得理论实体与客观实体对应起来。

④方法实在论（methodological realism）

这种实在论与目的实在论具有某种表面的类似。但它力图为区分那

^① Bas C. van Fraassen, To save the phenomena, in *Scientific Realism*, ed. by Jarrett Leplin, Berkeley: University of California Press, 1984, pp. 250-259.

些语法上相关的理论术语提供一个目的实在论所缺乏的基础。这种实在论不是由纯粹的理论解释（理论的断言），而是由包含在（理论的或实验的）研究中的推理的解释所引导的。它所要解决的难题是：研究的结果是否被看做一个理论；倘若是一个理论，那么这一理论是否已被系统地阐述过了。这种解决不依赖于研究者的目的或意图，不奠基在科学家对明显地与理论相关的语言的使用上。这种实在论建筑在一个科学家正在作出一项科学的决定（作为一个过程）的理性与已经作出了的这一决定（作为一个结果）的理性之间的区别之上。所以，从科学方法论的意义和评价标准上来判定一个理论所包含的理论实体是否与确定的实体相对应及其合理性。

⑤参照实在论（referential realism）

这种实在论认为，“科学方法不能产生真理”。因为真理性信仰是一个系统问题，是“种种力学、物理学、心理学和社会学的因果产品”^①。因此，真理性信仰不是一个纯理性的东西。这样一来，实在论必须放弃建立在关于命题的真假“二价原则”之上，而以实体的“存在和非存在”来取代一个陈述的真或假，以实体作为科学实在论阐述的核心，使科学实在论建立在“事物和物质实践”之上。

所以，参照实在论者认为：其一，强调“二价原则”的真实在论是建立在认识实践上（真理观），而参照实在论是建立在物质实践上（实践观）；其二，客观存在处于时空网之中并展示着自身的因果力量，存在是科学实在论首先应以探索、发现和确定的；其三，当我们的研究进入存在物的本质时，我们将放弃任何曾认为它是真实的陈述，除非它是实在的并且它的本质确实如此，从而来保证这一存在物在某种参照网（referential grid）中的客观地位；其四，在这种主张中，存在和描述的两重性的出现，是建立在物质的和认识的实践之上的。所以，对一个实体的存在的证明，同时既是认识的也是物质的实践；其五，参照实在论在理论叙述中要求运用某些实体术语（substantive terms）来表示或意指诸如实在、质量和关系之类的形而上学范畴的独立存在；其六，这种参

^① Rom Harre, *Varieties of Realism*, Oxford: Blackwell, 1986, p.

照实在论的“战略”就在于由认识转向实践，即使得建立实体“存在或非存在”的假设基于物质实践。

⑥语义实在论 (semantic realism)

这种实在论的基本原则是与工具主义相对立的。它的主要论点在于：其一，某些科学理论的语句是具有真值的；其二，在理论中不存在“观察语句”与“理论语句”之间的严格界限，并且只有前者具有真值；其三，成熟科学的理论术语典型地涉及了相对应的客观实在；其四，这种科学所描述的规律典型地接近了真实。所以，这种实在论从语义分析的角度，揭示了理论术语所具有的客观内容及其表征实体对象的功能，反对了那种仅仅把科学理论看做是一个静态的形式体系，仅仅是一种整理经验关系的方便工具的观点。

(3) 科学实在论的基本观点

尽管不同形式的科学实在论侧重不同、表述不同，显示了它们各自独到的特征和特点，但是它们是统一的而不是相互排斥的，在各自特殊的形式中蕴涵着内在的一致。因此，就一般的科学哲学家们所理解的典型的科学实在论来说，在整体上持有如下观点：

第一，科学理论所描述的实体是独立于我们的思想或理论的信仰而客观存在着的。因此，科学理论构成了真正的关于存在的主张。

第二，科学理论的语词（即非观察语词）应作为特定假设的相关表达方式考虑；这就是说，科学理论应当实在地被解释或说明，而不能停留在理论语词上仅仅作概念化的描述。

第三，被实在地解释的科学理论是可证实的。而且事实上，由于被一般的科学证据表明与一般的科学方法论标准相一致，理论也常常被证实为接近于真理。

第四，一个理论接近真理，是对其预言成功的最充分的解释；而一个理论的预言成功，则是其核心术语的实在的可参照性成功的证据。

第五，成熟科学的历史进步，表明了无论是对于可观察的还是不可观察的现象来说，科学理论都成功地、更精确地接近真理，即对物理世界真正根由 (a true account) 的进步性的接近。

第六，在任何成熟科学中，成功的理论都表明它与前理论保持着相关的逻辑联结，即后理论是典型地建筑在前理论具体化了的（观察的和

理论的) 知识基础上的。因此, 前理论将成为后理论的一个特例。

第七, 一个可接受的新理论应当解释为什么它的前理论像它一样到目前为止是成功的, 以及它为什么能够取而代之的逻辑的根据。

第八, 科学的目的在于探索一种确定的和真正的对物理世界的说明, 而且它的成功将由它朝向取得这一目的的进步来评价。也就是说, 科学(给出了详尽的解释和精确的预测) 的经验的成功相应地提供了对实在论的严格的经验证实和逻辑证明。

必须指出的是, 随着科学越来越远离经验的发展, 面对反实在论的猛烈攻击和指责, 科学实在论者也在不断地改变着自己的方式和形象。在这一点上, 我们可举普特南为例。他明确地指出: “一个始终如一的实在论者, 不仅仅在日常感觉的物质客体的存在方面必须是实在论的, 而且在数学的必然性和数学的或然性(或等价于数学客体的存在) 方面, 以及在既不是物质客体, 也不是数学客体, 而是场和物理量这些客体方面也必须是实在论的。这后一种实在论的重要性……起着关键作用。”^① 从这里可以看出, 某些科学实在论者已经发展和完善了传统的实在论观念, 呈现出新的姿容。这主要表现在: 其一, 拓广了客体或实体的概念; 其二, 扩展了科学实在论研究的范围, 从可直观的客体研究扩展到了现代科学、数学、语言学和精神哲学之中; 其三, 丰富了科学实在论的内容及其表现形式, 逐渐摆脱了传统实在论呆板的形态; 其四, 汲取了长期主要由各种反实在论者所利用和发展了的研究方法, 在追踪先进科学方法论方面也显示出了主动性和灵活性。总之, 科学实在论的这种特征, 是在概观整个 20 世纪科学发展的水平上, 对以牛顿经典物理学和达尔文进化论为基础的旧的传统实在论的一种新发展。它表明了科学实在论的对象领域不应是狭隘的, 而应是广阔的; 科学实在论的表现方式不是单纯的, 而是丰富多彩的; 科学实在论的本质不仅仅表现于直观的物质客体, 而是一方面表现于抽象的形式化体系, 另一方面表现于远离经验的微观世界之中; 科学实在论不是纯粹的以归纳逻辑为方法的思想体系,

^① H. Putnam, *Mathematics Matter and Method*, *Philosophical Papers*, Vol. 1, Cambridge: Cambridge University Press, 1985, pp. vi-vii.

而应是一个容纳各种科学方法的、立体网状结构的科学哲学体系。一句话，朝着立体的、整体的和综合的方向发展，是科学实在论的时代特征。

(4) 科学实在论的意义

科学的发展、知识的增长就是科学理性的进步；灿烂的人类文明、杰出的伟大创造就是科学理性的成果。坚持科学理性，并不等于片面的理性主义；强调非理性因素的作用，也并不必然导致非理性主义。所以，坚持和弘扬科学理性成为科学实在论的一项重要的历史使命。

科学理性并不是孤立地存在着的。在科学哲学的意义上，它总是和某种确定的理论结合在一起，作为一种解释模式或理论评价的标准而生动地表现出来。当人们从黑格尔的形而上学的绝对理性桎梏中解放出来之后，便试图从理论上探寻一种真正的科学的理性。逻辑经验主义就是沿着实证主义和科学主义的传统，构造了一种纯粹的、形式化的理性标准，并在这种“形式理性”的旗帜下庄严地宣告了它的“哲学革命”。

在逻辑经验主义者看来，理性是与科学方法内在相关的。因为：其一，真正的科学一旦诞生，就必然要存在着适用于所有时代的统一的方法或方法论。因而，这也就决定了科学方法的整体性、普遍性和稳定性的原则。其二，这种超时代的方法论及其隐含着的理性可被公式化或形式化，即便今天还不存在如此完美的形式。这表明了科学方法的可形式化的观点。其三，这些方法或可形式化的方法可被运用于实现我们的科学目的。比如发现真理、推动认识的进步、进行理解和解释、做出预测和技术控制、解决难题，等等。这形成了科学方法的理性的观点。其四，形式的或可形式化的科学方法在科学与其他人类事业、科学与非科学或假科学之间起了一种划界标准的作用。换句话说，这也就确定了科学的特征，从而表示了科学方法的本质的观点。由此可见，逻辑经验主义认为，科学理性构成了科学方法和方法论的精髓，并通过方法和方法论的外壳表现出来，而因此可以得出结论：形式方法能够作为真正的理性的定义。

逻辑经验主义者为了使他们对“形式理性”的分析获得具体的实施，诉诸以下几种解释模式：其一，“演绎-逻辑”模式 [卡尔·亨普尔 (Carl Hempel) 和奥本海默 (Robert Oppenheimer)]；其二，“归

纳-统计”模式（亨普尔）；其三，“目标-指导-统”模式 [亨普尔和恩斯特·内格尔（Ernest Nagel）]；其四，“理性-动”模式（亨普尔）；其五，“统计-关”模式，这个模式是“归纳-计”模式的衍生物，主要用于解释为什么一个事件是某些层次的要素（亨普尔）。^①

这些模式是用非常详尽的和充分精确的表述来说明一般性问题，从而使形式理性的方法论原则能够得以展开和具体地重建。

作为批判理性主义者的卡尔·波普尔（Carl Popper）也持有类似的见解。在他看来，科学的目的是追求科学理性在逻辑上的真的解释而不是接近客观实在的真理；严格地坚持科学方法的逻辑性，就是坚持科学的理性原则，因为，“没有任何东西能比科学方法更理性了”。所以，逻辑就是真理，逻辑就是理性的原则，从而导致了彻底的“逻辑实在论”。

然而，某些历史主义者在批判逻辑经验主义的教条的“形式理性”时，却走向了非理性主义的极端。保罗·费耶阿本德（Paul Feyerabend）就认为，科学的目的并不是对普遍的科学真理的追求，科学的进步也并非人类理性的功绩；一切科学的活动和行为不能由方法论的规则所规定和控制，“使科学成为更‘理性的’和更精确的企图只能是对科学的窒息”。换言之，教条的理性是科学进步的威胁，形式化的科学方法是科学发展的障碍，从而走向了以“无政府主义”为标签的反理性主义。

科学实在论者崇尚理性，但却反对“形式理性”的绝对化。他们认为，理性并非总是保持科学目的的好的工具，而且，逻辑经验主义的观点也并不符合科学史的事实。科学实在论者承认非理性因素在科学进步中的作用，但却反对反理性主义者对科学理性的否定和排斥，以及将科学的进步过分地经验化和简单化。艾萨克·牛顿就宣称：“关于科学本质的真理并不是简单的，科学家们既不是纯理性的，也不是纯非理性的。如果谁希望有一个口号的话，那就是：实在论就是真理和温和的理

^① Peter D. Asquith and E. Kvbarg, *Current Research in Philosophy of Science*, Proceedings of the P. S. A. Critical Research Problems Conference, 1979, pp. 291-311.

性主义。”^①

不言而喻，科学实在论作为“温和的理性主义”承认，科学方法的严密的逻辑性和可操作性展示了它所特有的认识的可靠性，并且，它作为相对独立于理论的“整体战略”而发挥着功能。因此，在科学的进步过程中，它有时修正、有时否证、有时强化某些特定理论的合理性。然而，不打碎形式化逻辑框架的桎梏，科学理性就只能是僵化的和教条的。

为了合理地把握和运用科学理性，实在论者们强调，应当把科学理性放到科学发展的广阔背景上去认识和理解，从科学知识和理论产生的渊源、解释的模式、评价的标准、检验的方式等一系列具体的探索中去展现科学理性的光辉。只有这样，才能从“形式理性”和反理性主义的狭隘和片面中蹿出一条科学理性进步的合理途径来。

因此，科学实在论者们指出：

第一，科学目的与科学方法论的统一是科学理性的内在要求。首先，确定和阐述科学的目的是科学理性促成的，因为在科学目的中渗透和包含着理性的信仰——对科学真理的追求。科学的目的就是要创造理性的产品——蕴涵着真理要素的理论。所以，科学理论的发展就是对真理的接近和理性的进步。把科学的目的从理性中排除出去，就是拒斥科学进步的观念，就是怀疑理论产品的真理性。其次，在一个给定的证据背景下，为比较各种竞争理论而确定一系列方法论的原则，是科学理性具体化的必然要求。因为，只有根据这些原则来作为理论评价的标准，才能使理论解释得以生动地实现。从而在具有确定科学目的的理论中揭示出科学理性的真谛。

可见，科学的目的对科学方法论具有内在的规定作用，科学方法论的规则应服从于、服务于科学的目的，应成为实现科学目的的手段和途径。所以，我们决不能设想任何失去了目的的方法和失去了方法的目的能成为科学理性的载体和象征。

第二，本体论的阐述与科学解释的统一是科学理性的实在论基础。

^① Newton-Smith, W. H., *The Rationality of Science*, Boston: Routledge & Kegan Paul, 1981, p. 273.

科学实在论的宗旨，就是要通过对科学理论的哲学分析或解释，来揭示理论实体的客观性及客观实在的实体论特征，从而表明科学理性的完美性。因此，实体论的阐述决不能独立于科学解释而独立、抽象地存在，它是在确定理论的具体解释中形成和确立的，二者是同一的。所以，科学解释成为实体论得以确立的保证，而实体论是特定解释过程的功能体现和必然结果。因此，试图将实体论的陈述作为形而上学的东西从理论解释中清除出去的逻辑经验主义，不可避免地会将科学理性形式化和教条化，并遇到不可克服的矛盾。在这个意义上，科学实在论是一种更广阔、更开放的理性解释论，使得科学理性的本质和特征在解释的过程中不断完善。

一般的讲，解释具有这样几个特点：其一，它是使一个事实或一个陈述易于理解的过程、艺术、手段或方法；其二，它是使被解释对象获得理解的结果和表述；其三，它的意义归咎于使其成为可理解的解释对象；其四，它是对一个事实或一个陈述的发生描述、因果发展、系统阐述、科学说明、可理解的关系等各种因素进行有规则地说明。总之，解释就是对理性的揭示。

科学解释所具有的这些特点，都服从于解释的目的。科学实在论解释最根本的目的就在于：其一，揭示理论实体的实在性，正像皮埃尔·迪昂（Pierre Duhem）讲的那样：“解释就是剥去覆盖在实体之上类似面纱般的现象，以便看清赤裸裸的实在本身。”其二，在各种竞争理论中，以最有效的方法论为所解释理论进行论证或争辩。因为，为一个理论进行争辩的方式，就表明它对某种理论实体提供了实在的解释，从而优越于任何其他可供选择理论的解释力。其三，为科学理论的评价提供一组合理的标准。因为，“解释的精髓是一个普遍的标准；在任一学科中，它都构成原则性标准之一，而且根据这些标准，我们来决定信仰什么”。其四，将“实体论信仰”运用于对世界的描述。科学方法论的严格的逻辑形式是必要的，但并不能因此排除实体论的功能。因为，一个理论体系的句子之所以具有真值，是因为真值可以由与给定描述语言所表述的世界的一致性来加以定义。在这里，形式语句的真值成为科学语言与外在世界之间的实体论关系的功能表现。综上所述，科学实在论的实体论观念与解释过程不可分割地联系在一起，并由此构成了科学理性的实

在论基础。

第三，知识结构与存在结构的统一奠定了科学理性的实在内容。当代科学哲学的研究表明，从分析理论体系的结构和功能的角度来解释科学理论，是科学发展的必然结果和要求。因为人们在探索微观和宏观领域的过程中，强烈地意识到了知识结构与存在结构之间的普通的同晶现象。而且，这两种结构愈来愈有机地融合和统一起来。虽然科学规律是抽象的，但具体的存在物是相互关联的；虽然某一实体是一个确定的存在物，但我们可以将其确定为一个个体、一个整体或一个系统。知识结构与存在结构的这种一致性，为科学理性的揭示奠定了现实的科学基础。

正是在这个意义上，科学实在论者欧南·麦克马林（Eman McMullin）特别强调科学解释的结构类型。他认为，科学家们正是通过所研究实体的隐藏着的结构模式，来构造解释物理世界的可观察特性的理论的。正因为用这一结构来因果地说明观察现象，科学理论才提供了对这一现象的真理的接近和理性的显示。因为这些作为知识的理论结构的模式不断提供了对实在结构的精确洞察，因此，这些实在结构对于被解释的现象来说，是因果地可靠的。科学理性正是在这种可靠的基础上，获得了它实在的内容，而不仅仅是空洞的观念。

第四，实践结构是理性和非理性因素的统一成为科学理性获得实现的必要条件。为了彻底批判逻辑经验主义形式理性的教条，罗姆·哈利（Rom Harre）重新定义了科学的概念。他指出：“严格地讲，科学不是一个逻辑地前后相关的知识系统，而是一组物质的和认识的实践。各种不同的实践形式构成了不同的研究领域。”^①从本质上讲，科学实践是理性和非理性因素的统一，正是由于这种统一，科学才获得了知识的进步。因此，科学实在论将科学理性的分析从科学理论的“逻辑结构”转向了科学事业的“实践结构”，并试图探寻一条系统地处理理性与非理性因素关系的新方向。

科学实在论者之所以如此看待实践的结构，是因为至少在实践中存在着如下三个最基本的因素：其一，必须具有一个贯彻始终的信仰；其

^① Rom Harre, *Varieties of Realism*, Oxford: Blackwell, 1985.

二，必须有充分的证据能够使行动者将这一信仰当做合理的；其三，必须说明这个证据并证明对这个信仰的评价是合理的。换句话说，理性和非理性因素在实践结构中的统一，深刻地表明了科学目的和科学方法的内在统一与具体的实现。从而，也摆脱了传统实在论在逻辑结构与存在结构之间缺乏实践结构这一中介环节的弱点，使得“逻辑结构－实践结构－存在结构”形成了表现科学理性的完整系统。

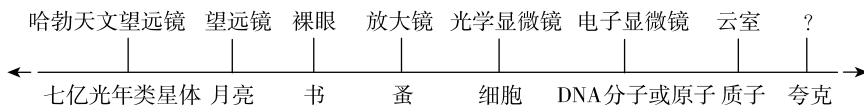
总之，科学实在论批判纯“形式理性”，但并不拒斥逻辑方法；反对非理性主义，但并未否认非理性因素的地位和作用。科学实在论者强调多角度、多形式、多层次地对科学理性的把握和认识，从而把科学理性看做是一个系统，而不是一个孤立的要素。一句话，“没有实在论就不会使解释态度理性化”，成为科学实在论者捍卫科学理性的口号。

2. 科学实在论的几种表现形式

(1) 仪器实在论

① 科学仪器对实在的鉴别

随着科学技术的发展，人类已由单纯依靠感官对实在的把握转变为依靠仪器的帮助去把握实在。相应的科学仪器对实在的鉴别简示如下：



那么，科学仪器依据什么标准鉴别这些实在？这就在于：

第一，科学仪器依据直接可观察性标准对实在的鉴别。这里的可观察性指的是运用仪器可直接观察自在实体本身，是对粒子性存在的实体的鉴别。这种鉴别是通过望远镜、放大镜、显微镜“扩展”对象实体的“尺度”，使某些相对于裸眼不可观察的实在，转变为在仪器下肉眼可观察的实在。这是应用仪器对事物自身的“直接”鉴别，类似于本体论意义上的“直接放大”，所观察到的是自在实体自身。原子以及原子以上层次的实在鉴别就是这样，然而一旦涉及原子以下层次的实在鉴别，直接可观察标准就失去了它的有效性，而需求助于因果效应标准。

第二，科学仪器依据因果效应标准对实在的鉴别。这种类型的鉴别

是通过仪器确定不可观察物的可观察效应或特征（不是实体自身），而断言与其相应的不可观察实体或具有与实体有着不同存在形式的存在。也就是此时的实在是潜在，其本身是不可观察的，但是它的“行动”却具有可观察的意义。以这种认识为起点，很多哲学家、科学家、科学哲学家对此进行了深入的分析，将表征非现实的倾向、潜在、内在属性等术语与实验现象——显在联系起来，从而给出了很多具有独创性的见解。亚里士多德（Aristotle）就曾把各种倾向看做是事物内部的多种潜在性。波普尔将此概念应用到现代物理学——量子力学上，认为：在一定意义上说，所有的物理性质都是“倾向”的。这里的倾向或指在一定条件下，对象本身的潜在可以展示；或指在不同条件下，同一对象展示不同的潜在性。这种从可能与现实统一的角度阐述量子力学是有意义的，沃纳·海森堡（Werner Heisenberg）就将量子现象的整体性特征解释为：“只有当现象与测量仪器，从而与世界的其余部分发生了相互作用，从‘可能’到‘现实’的转变才能发生。”^①这就是说，仪器的作用在于将量子实在所具有的客观“倾向”或“潜在”转变为经典态的确定现象，由此“潜在”投射为“显在”。哈利持有与海森堡相似的观点，他认为：倾向+仪器→物理属性。这就本质地反映了“仪器不仅是现象实在的内在要素也为独立实在的经验建构所必需”^②。也充分体现了潜在与显在之间的内在关系：潜在不等于显在。潜在是显在的基础，是未展开的存在；显在是潜在的展开和现实化，是潜在存在的映射。

② 仪器呈象对潜在的存在辩护

科学仪器依据因果效应标准对潜在的鉴别充分说明：潜在的根本特性不是它的现存实体性，而是它的潜在实在性。这种潜在实在性是依靠测量仪器展现它的 being（存在方式或它的存在形式），而断言它的 existence（存在物或存在的状态），即潜在的存在是通过显在——仪器呈象的相关特征来说明。

第一，仪器呈象的存在是相对独立的。由实验者对预期结果的渴求

^① [德] 海森堡：《物理学和哲学》，21 页，北京，商务印书馆，1981。

^② 胡新和、罗嘉昌：《从物理实在观的变革到关系实在论》，载《自然辩证法通讯》，1993（3）。

以及相应科学仪器的选择和科学实验活动的进行,使得实验现象的产生依赖于人类。然而,需要说明的是,产生后的仪器呈象的存在却不依赖于人类,具有相对的独立性。因为:其一,不同的人在同一物质条件的实验背景下,规范的、固定程序的操作产生相同的现象,说明呈象不以个人的意志为转移;其二,由实验者对仪器所实施的物质性操作活动,完全可由自动控制仪器来完成,此时会产生与实验者的操作完全相同的现象,说明现象的产生具有相对独立性;其三,一旦实验者完成某操作,呈现了某现象,此时实验者能够脱离“仪器—对象”系统,而现象仍保持不变,说明现象的存在可以独立于人类。这三点充分说明,仪器在观察上起了一个自主的作用,虽然现象怎样呈现依赖于人类,但是,呈现的存在性却独立于人类;虽然描述和解释真实事物和科学仪器相互作用的理论词语可以改变,但是,自然的根本实在不变,被观察到的现象不变,这不变的实在和现象构成了科学知识的基础。

第二,仪器呈象的存在是客观的。随着科学的发展,科学仪器的智能性、科学仪器与微观对象作用的复杂性、主体对实验现象的建构性不断增强。据此,有人认为仪器属于主体,仪器呈象具有属人性、主观性,而无客观性,其实不然。

其一,仪器不能归结为主体。因为主体的本质特征在于自主性、能动性、创造性。只有这样的存在才具有一定的认识能力和创造能力,这只能是人而不是仪器。

其二,具有“本质整体性”的仪器呈象是客观性的呈象。与经典物理学实验中的仪器呈象不同,在量子力学实验中,仪器对微观客体发生了不可控制的作用。这种作用无论在实验技术上,还是在理论分析上都不能排除,从而使得“仪器—微观客体”的“黑箱”作用系统所产生的现象呈现出尼尔斯·玻尔(Niels Bohr)所谓的“本质整体性”特征。

在这样的两种认识模式中,有一点是共同的,即认识对象的实在性是主体认识的前提,又是主体认识具有客观性的起点。认识对象在科学规范制约下的仪器呈象不是捏造,不能作操作意义上的瞬时值处理,否则就否认了它的客观性,也不能作具有决定论的独立的本体客观性的解释,否则会陷入形而上学实在论的困境,而应当看做不具有完全排除了

主体性的纯客观性，但是具有与主体有着对象性关系的客观实在性。

第三，仪器呈象的存在是真实的。仪器可产生假象（如 N 射线的发现），对仪器的怀疑与仪器的历史一样久远。怎样理性地相信仪器产生的是真象而非假象，对此本杰明·富兰克林（Benjamin Franklin）通过深入地分析科学的案例以及利用托马斯·贝叶斯（Thomas Bayes）的有效性概率计算理论的论证，给出了一系列实验认识论的策略：其一，实验的检查与校准策略；其二，干涉的策略；其三，独立的证实策略；其四，间接证实的策略；其五，消除误差的可能来源并除掉结果的可供选择的解释，保留下有效的实验结果；其六，现象自身的说明；其七，现象的理论支持策略；其八，仪器的理论支持策略；其九，统计的证据。^①

除这些策略外，我们认为，还应加上“美学策略”。因为自然界中的事物及其相互作用在影响环境和适应环境的过程中，呈现出一定的美学特征。如和谐的特征（具有有机整体性、对称性、规律性、相似性等）、方向的特征（如可逆与不可逆方向、前进与后退方向等）、最优的特征（如结构形态、性质、功能的最优等）。当我们观察到具有这样一些特征的现象时，一般相信该现象的真实性。如在显微镜下看到微小晶粒在三维空间呈周期性的排列，组成特定形状的几何多面体时，我们一般相信它的存在，因为再高明的仪器也难以想象能产生如此规则的、具有最优结构形态的假象。

然而，需要说明的是：上面单个策略或策略的子集对于现象的真实性证明既不是绝对必要的，也不是完全充分的，但却是合理的和富有成效的。正是这些策略，甚至加上其他的策略保证了仪器呈象的真实性。

总之，从方法论和认识论考虑，仪器呈象的存在依靠实验者的构建活动，但是这样的存在具有相对的独立性、客观性、真实性。因此作为仪器呈象存在基础的潜在也应具有真实独立性。这本质地反驳了某些反实在论者从现象的人类构造出发，认为描述并解释这些现象的理论就是指向人类的特定产物而与独立于人的世界——潜在无关的观点。不过需要说明的是，这里只从潜在存在的角度证明了描述并解释仪器呈象的理

^① Allan Franklin, *Experiment, Right or Wrong*, Cambridge: Cambridge University Press, pp. 49-141.

论指称潜在，并不能证明该理论指称的是与仪器呈象对应的真实潜在，对此需进一步阐明。

③仪器的操作结构对理论的真理性与理论术语指称的辩护

科学理论的真理性与理论术语的指称是密切相关的，这两者只能通过仪器操作结构（仪器的设计、运作、呈象）、真实的世界结构、理论的语义分析结构的相互关联加以说明。

第一，从理论的语义分析看三者的关联。语义分析通过对理论的公理系统的考察，确立了指称的逻辑空间和指称概念的语义一致，说明了指称的语形关联和语义关联；通过对特定的语境和上下文的考察，确立了指称的语义空间，说明了指称的语用关联；通过对理论陈述和公式的物理意义及其所描述的经验内容的考察，确立了指称概念的语义图景，说明了指称的经验事实关联；最后，在上述分析的基础上，从语义的上升与语义的下降（理论层面、经验层面、潜在）上，展示指称概念的整体性本质。这样，语义分析就将理论假设的精确形式化的逻辑结构、实践结构、存在结构转化为相应的仪器操作结构，这就能引导、约束、规定具体的仪器设计和具体的实验实施，从而将潜在与现实世界逻辑地、经验地联系起来。因此，“仪器就作为理论和证据之间认识的中介物而存在”^①，并以仪器运作的“同构性”和仪器呈象与理论解释或预言的真实一致性来印证科学理论术语指称潜在的存在和科学理论的真理性。W 粒子发现的案例就表明了这一点。电磁和弱相互作用的温伯格-萨拉姆（Weinberg - Salam）统一理论不仅预言了 W 粒子的产生方式，而且预言了它的质量、横切动量分布、角度分配，并且它将衰变为电子。参照此预言设计的仪器及其操作产生了与预言完全一致的结果。因此相关理论术语指称的 W 粒子是存在的。这就表明，从理论指称看，科学理论的术语是作为形式工具的，然而在说明世界的过程中，它又是指称实在的。前者为我们怎样设计程序去检验理论做准备，后者是检验理论的过程和结果必然得出的结论。因此仪器操作结构与理论语义分析结构具有某种“同品性”。

^① Daniel Roth Bart, *The Epistemology of a Spectrometer*, *Phil. Sci.* 61, 1994, p. 6.

第二，从仪器操作结构的设计看三者的关联。为什么仪器能显示并体现对象实在的客观性，根本原因在于仪器设计的客观性。大多数仪器的设计是作为从已知物理系统到未知存在领域的模拟或映射，作为从对象结构到获得经验事实的整个物理系列的类推，该类推放大了自然系统，实现了对客观存在的基本结构的模拟，造成了仪器操作结构与真实世界结构之间的“同晶性”。设计者通过典型地解剖、重组、整合“对象-仪器”系统，把背景理论及其预测投射到未知领域，这样仪器就能够在已知物理对称性（某些物理对象相对于特定转换操作具有不变性，如坐标系的相对平移和转动）与正在探索的未知结构相互关联中去暴露先前隐藏的物理特性，也就能够通过仪器的潜在能力与理性的可能、测量对象的未知参量与背景理论的内在和外在关联，去揭示测量对象的内部结构，从而使“仪器被看做是一个未完成的对象，它带有不断发展的潜力，由此而使自身成为探索的对象”^①，使研究具体化并获得经验的重建，使“科学家扩展他们被限制的理论理解而进入先前隐藏的领域”^②。云室的使用历程就说明了这一点。首先，约翰·阿提根（John Aitken）用他的云室再生了威胁英国工业城市的雾的作用，然后查尔斯·威尔逊（Charles Wilson）根据阿提根的云室，并将他的云室的基本组成（坝、水库、滤器扩张机械等）转移到他的实验室中，再现了风暴，电晕放电和大气引起的电流。几年以后，约瑟夫·汤姆逊（Joseph Thomson）和他的合作者在卡文迪许实验室给了“同样”仪器新的理论原理说明，将威尔逊设计作为真实大气冷凝作用的气象学再现的云室作为粒子检测器，用威尔逊的人工云揭示物质的基本的电子特性。这样，威尔逊和汤姆逊从完全不同的云室的因果结构的理论类推得到两个相异的理论解释，改变了云室的趋向和意义，深入新的研究领域。

上述两点充分说明，仪器操作结构与真实世界结构、理论语义分析结构是直接关联的，理论语义分析结构与真实世界结构是间接关联的，关联的实现具体体现在仪器操作结构上。当仪器系统在获取信息

① Mathias Dorries, *Balances, Spectroscopes, and the Reflexive Nature of Experiment*, *Stu. Hist. Phil. Sci.* Vol. 25, No. 1, pp. 4-5.

② Daniel Roth Bart, *The Epistemology of a Spectrometer*, *Phil. Sci.* 61, 1994, p. 26.

和变换信息过程中保持信息的“同构性”，从而呈现出与理论的预言或解释相一致的现象时，关联的这三种结构呈现“谐振态”，具有“同晶性”。

第三，仪器操作系统的运作是三者关联的具体体现。上述三种结构的关联使得仪器操作系统在实际运行过程中已成为某种特定的信息产生和处理者，在揭示测量对象的真实结构、获取客观信息方面起作用。如用原子吸收分光光度法测定样品的浓度就是这样。

这里，作为实验先导的理论分析显得尤其重要。首先作为光源的空心阴极灯辐射出待测元素特征谱线的光，光的频率符合普朗克关系式：

$$V = (Eh - Et) / h$$

当具有此频率为 K_V ，强度为 I_{0V} 的光通过厚度为 l 的原子蒸气时，被火焰中基态原子吸收而减弱 dI_V ，其关系为：

$$-dI_V = K_V I_{0V} dl$$

式中 K_V 为吸收系数， I_V 为透过光。积分并变换上式得到吸光度与 K_V 之关系式：

$$A = \lg I_{0V} / I_V = 0.4343 K_{vl}$$

因为在原子吸收光谱分析中，某一特定待测元素的共振线频率是一定的，因此可用基态原子在吸收线中心频率处的吸收系数 K_0 代表 k_{v_0} 而

$$K_0 = 2\sqrt{\pi \ln^2} e^2 f N_0 / \Delta_{vD} mc$$

式中 m 、 e 为电子的质量与电荷； c 为光速， N 为单位体积中基态原子数目； f 为振子吸收强度； Δ_{vD} 为热变宽，温度恒定时，为一常数。因此上式可变为：

$$K_0 = K_l N_0 K_0$$

式中 K_l 为一常数，又由于单位体积内激发态原子数 N_j 与基态原子数 N_0 的关系，在一定条件下符合波尔兹曼分布，即

$$N_j / N_0 = P_j e^{\Delta E / kT} / P$$

其值很小，因此 N_0 可看做 N （单位体积内待测元素的原子总数），所以

$$K_0 = K_l K N$$

将此代入上面吸光度有关的公式，得：

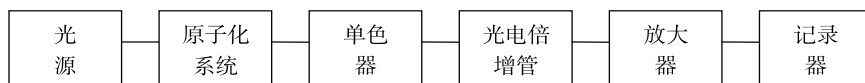
$$A = \lg I_{0V}/I_V = 0.4343 K_1 Nl = K_2 N$$

由于在一定条件下，原子化器中 N 与试样中待测元素的浓度 C 成正比，所以上式变为

$$A = \lg I_{0V}/I_V = KC$$

即吸光度与样品浓度成正比。这就是朗伯 - 比耳定律。

根据上述理论分析，人们设计光源和原子化系统提取出能反映样品中原子密度或浓度的光减弱信号，然后再设计一系列信道如单色器、光电倍增管、放大器，对提取的信息传递、转换、放大，最后在记录器上以吸光度的形式显示。其典型装置简示如下图①：



在上述实验中，待测的参量在整个仪器系统的“流动”中具有拓扑保护（经过一对一的连续对应变换而位形仍保持不变）的特征，仪器所传递的信息在同构变换中保持不变，当技术手段、背景知识等保证实验成功的一切因素实现时，干扰（元素干扰、光谱干扰、化学干扰、物理干扰、背景吸收与扣除）被消除，包含在对象中的信息能在信道中不失真地传递，此时由信源所发出的对接受者有意义的消息的内在含义不变，所改变的只是作为消息的物质载体的实物或能量特征（如上例样品中原子浓度→原子结构的信息→光信号→电信号），从而显示了仪器为中介获得的实验结果具有客观实在性的本质。因此，人们对测量结果的确信就不是一种单纯的约定，而是根植于对象客体及其内在结构所具有的属性与仪器显示之间所具有的测量实在性。也即实验结果决不是仪器系统和人类的单纯构造，而是测量对象自身结构在实在的中介环境中的客观显现。使用相同的仪器，采取不同的方法，对同一对象进行实验，获得相同结果就证明了这一点。

综上所述，从表观上看，仪器是一种工具，对它的操作是一种行为。然而，从本体论的意义上讲，它们是使实验结果具有客观性的前提

① 此图据李启隆等编《仪器分析》（北京师范大学出版社，1990）55页图4.1简化而得。

和基础。仪器是主体设计、制造的，但设计、制造的最终参照物不是主体，而是自然，这点决定了仪器的有效性、客观性，决定了仪器操作结构与真实世界结构的“同晶性”。然而，这样的参照不是盲目的，而是与理论密切相关的。语义分析结构和仪器操作结构的有机结合，将理论上的逻辑可证实性和经验的可检验性转变为仪器设计、制造、操作上的逻辑可证实，将理论与仪器呈象的外在对应转化为二者之间在仪器、潜在、理论的内在结构的选择对应上，从而在理论语义结构、仪器操作结构、真实世界结构之间形成某种“同晶性”。这样，实在的物理过程被嵌入已被理论解释的证据之内，测量现象成为对象的特定倾向与被限制的实验环境间的一系列相互作用的表现。一旦实验条件被实现，对象特性可被显现。当然这种显现是以对象的真实物理结构为基础的，是对对象的本质的物化和再现，对科学理论真理性的还原。因此，科学理论外观上是描述、预言或解释仪器呈象，但是本质上是要通过现象把握它背后的潜在及其性质。这样科学理论术语指称的就不是仪器自身产生的假象内含的潜在（误指），不是思想的工具（虚指），而是独立于理论和人类的潜在（实指）。这点得到汉斯·拉德（Hans Radder）的支持，他从实验的可复现性（由实验过程、描述实验的理论、实验结论的现实可复现抽象而得）理性地推出其存在的支点在于存在独立于人类的、确定的、真实的潜在，并且理论术语是描述这一潜在的。“提供给我们从事一项研究的可能性，就是这一实在的潜在性”^①。

④ 仪器实在论的地位

实在是由仪器鉴别的，但仪器在论证科学实在论过程中的作用被以往的科学哲学家忽视了。从这一新的视角出发，这里立足于科学与技术相互作用的界面——仪器，由科学仪器对实在鉴别的现实性、仪器呈象的相对独立性、客观真实性以及由理论语义分析结构、仪器操作结构、真实世界结构三者的关联来论证科学实在论的合理性，这就克服了那种或从语义的角度、或从实验实践的角度阐明实在论观点的片面性、局限性，暴露了某些反实在论观点的缺陷性。

第一，仪器实在论坚持“科学仪器既是感觉的工具，也是特定类型

^① Hans Radder, *Science, Realization and Reality: The Foundational Issues*, *Stu. Hist. Phil. Sci.* Vol. 24, No. 3, p. 342.

的‘技术解读’的测量工具”^①，抛弃了形而上学实在论的“由固定对象组成的独立于人的精神的预成世界”的观念，避免了内在实在论的“在世界由什么组成的问题上，仅仅在理论和描述中才有意义”的观点的缺陷，表明了出于对“实在”的直观理解，将“实在”等同于具体的物质例示的朴素经验主义的滞后性，指出了某些反实在论者从实验现象的人类构造出发，进而否认人类认识指称独立于人类存在的实在的狭隘性。

第二，仪器实在论的论证并不具有外展论证（*abductive arguments*）的特征：其一，观察术语与理论术语之间的区分；其二，理论的预言；其三，在不可观察的然而真实的实体与不是真实实体，只是思想的工具之间的对照；其四，作为真理标记的解释。这就避免了某些实在论（如安·哈金（*Ian Hacking*）的实体实在论）在外展推理或归结最佳说明问题上受到的责难。因为劳丹、法因（*Arthur Fine*）、波义德等人已证明这样的论证是循环的和充分的。

第三，仪器实在论所展示的仪器对实在的鉴别示意图（参见本小节第1部分）表明，可观察物与不可观察物之间没有明晰的界限。这就从根本上驳斥了实证论、现象论、工具论、操作论、建构经验论从不同的视角出发，进而否认描述和指称不可观察物（潜在）的科学理论的真实性，或认为这样的真实性无法确认或毫无意义的观点，并以语义分析结构、仪器操作结构、真实世界结构的“同晶性”，将理论描述与真实的物理世界本质地关联了起来，由此说明了科学理论的真实性和科学理论术语的指称性。

虽然仪器实在论有这样或者那样的优点，但是它不是完备的。它也不可能完全解决实在论与反实在论的争论。它的目的不是要为所有理论术语的指称作出承诺，而是要为与仪器操作结构直接相关（从经验上、逻辑上）的理论术语的指称提供较完备的说明；不是要论证科学理论真理的绝对性，而是要表明科学理论真理的合理性。它不是一劳永逸的实在论，还面临着仪器的归属难题、量子力学互补共轭量测量的不确定难题、仪器测量的精确性难题等的挑战，这是需要我们进一步深究并作出回答的。

（2）测量实在论

①物理测量的本体论性

^① Don Ihde, *Instrumental Realism*, Indiana University Press, 1991, p. 79.

在某种意义上讲，“物理学就是关于测量的科学”。而且由于测量构成了理论与经验、经验与实在之间的联结，“对它的分析就成为任何物理诠释中最敏感的部分”^①。然而，从测量实在论的视角看，任何一组确定的测量都是在量上有限的和在质上具有特殊规定性的操作过程。所以，测量是从量和质的统一上给定了自身的结构条件性和实现的可能性，从而赋予自身以特殊形式的本体论性。^②

在现代物理学的理论诠释中，任何人都必然面对这样几个特征：第一，许多基本的物理方程均具有可选择数学形式体系；第二，对每一形式体系来说，都存在着解释的多样性及其不可避免的解释难题；第三，具体地求解和应用物理方程的理想化图景，成为人们探求的自然而又必然的目标；第四，这些形式体系、解释方式和理想化的图景，总是在不断地被修正、完善和改变着。这些特征明显地或潜在地影响和变更着人们思考现代物理学诠释的本体论视角或者“本体论歧义解释的环境”^③。这种视角的多样性与复杂性，使传统绝对的、简单对应的本体论观点，受到了根本性的限制。而这种限制的内在基础不在形式体系之内，而在其之外的物理测量；不在于形式体系自身是否逻辑地完备，而在于与其相关的测量的结构性质。在理论诠释的展开中，物理测量所具有的这种本体论性，就成为任何可接受的合理性评价不可逾越的环节。这就迫使着科学实在论在理论解释中，从本体论的绝对对应性的抽象思辨走向本体论的多样结构性的具体阐释。在这里，科学实在论坚持物理测量的本体论性，并不是要承认测量过程是某种形而上学的实在，而是要坚持测量结构自身的客观性和系统性。具体地说，它不是要给出断

^① Max Jammer, *The Philosophy of Quantum Mechanics*, 1974, John Whey & Sons, Inc., p. 471.

^② 关于“测量实在论”这一概念的定义，不同的人有不同的陈述。我认为，狭义地讲，测量实在论在科学解释中所注重的并不是被测量的客体本身，而是被测量客体的性质或物理量。正是通过对被测量客体的性质及其他物理量的实在论解释，说明并体现了理论实体的实在性，从而阐明了科学实在论的立场、观点和方法。关于这一问题，请参看拙作《当代科学实在论》，1991年科学出版社出版，在此不再赘述。

^③ Roger Jones, *Realism about What? Philosophy of Science*, June, 1991, p. 196.

言，而是要给出科学解释的途径和方式；不是要为本体论图景增添抽象的丰富性，而是要为它的具体说明奠立质和量相统一的规定性；不是要给出本体论体系的完备性，而是要提供本体论结论得以实现在测量操作上的可能性。

再者，测量实在论之所以坚持物理测量的实在论性，从单纯的“对应实在论”转向系统的“结构实在论”，也是实在论与反实在论现实论争的需要。从实在论与反实在论长期论争的历史演变中可以看出，无论是古希腊时期的自然哲学、文艺复兴时期的天文学，还是19世纪物理学中的反实在论流派，他们的“共同特性表现在对于理论假设诉诸评判悬搁的实用特征”，而不顾及实验结果的单纯对应性。^①由朱尔·彭加勒（Jules Poincaré）和迪昂所赞同的结构主义的真理观，则摒弃机械决定论的形而上学断言，将理论的预设看做是科学目的本身。典型的反实在论者范·弗拉森更是从经验的适当性上去接受一个理论，并试图从经验的意义上去“拯救现象”。目前流行的某些反实在论的派别，则趋向于主张方法论的标准，因为抽象的本体论信仰和形而上学的断言在经验的层次上均是等价的。这深刻地表明，在现代物理理论的发展越来越远离经验，人们对于可能量子世界的探索除了依赖于特定的测量结构之外别无坦途的情况下，机械的、狭隘的对应实在论的观念早已不具有在实在论与反实在论之间进行划界的唯一标准作用，教条的、僵化的决定论的本体论意义已失去了它的绝对性。可见，由对应实在论向测量实在论的转变是一个重大的观念转换，是在表面上平静的过渡中所酝酿出的一场实在论的“观念革命”。只有根据这种测量结构的本体论性，科学实在论才有能力在现代物理科学的基础上去辨别、分析和对抗一切工具主义和经验主义的批评与反驳，才能给出一个合理的划界标准。

需要指出的是，测量实在论坚持物理测量的本体论性，并不否认或排斥主体在测量过程中的“介入”。目前，在科学实在论的阵营中，存在着一种被之称为“后实在论时代的公正哲学”的自然主义本体论态

^① Jerzy Giedymin, Geometrical and Physical Conventionalism of Henri Poincare in Epistemological Formulation, *Studies in History and Philosophy of Science*, 1991, March, p. 16.

度 (NOA), 它的本质正像尼古拉斯·费恩 (Nicholas Fearn) 说的: “NOA 试图让科学自身说话, 它相信我们自然的能力能够获得信息, 而不必借助于形而上学或认识论的助听器。”^① 这种观点虽然从宏观上把科学实在论的本体论基础抛给了科学进程本身, 但在本质上却是对现代物理学所提出的一系列哲学难题的逃避和对一系列反实在论攻击的退让, 是一种具有消极倾向的“无为”态度, 事实上陷入了不得已而为之的窘境。而测量实在论则是一种积极“有为”的态度, 试图从微观测量的结构分析中拯救实在论的基础。较早的测量实在论者格·路德维希 (Günther Ludwig) 就认为, 经典力学与量子力学之间的区别并不在于物理测量中是否有主体介入, 而在于经典力学有可能从其测量效果的形态推断出实体的形态, 而量子力学却不能从其测量效应中推断出电子是一个波或一个粒子。^② 这种观点被之后的测量实在论者在不同的形式和程度上所坚持了。测量实在论一方面承认测量是一个有主体介入的客观过程, 另一方面又坚持“测量仅仅是物理相互作用的一个亚集, 我们必须要求用充分的精确性来说明这一亚集, 而不需参照任何主观的东西”^③。在这里, 测量不必参照任何主观的东西, 不等于排斥主体介入测量。主体介入测量和测量参照主体是完全不同性质的两个方面, 主体介入测量并未改变测量的实在性或本体论性, 而恰恰是拓展了测量的意义、功能和特性, 它使得狭义的测量概念更丰富、具有更多的规定性。测量实在论反对的是将测量还原为或参照主体的精神状态, 而不是反对主体在测量过程中能动的、必然的和有意义的结构性介入。正是在这个意义上, 测量实在论所坚持的仅仅是物理测量在认识论上的本体论性, 而不是把物理测量本身看做是本体论意义上的实在本体。

②物理测量的结构性意义

测量实在论认为物理测量是一个有主体介入的客观过程, 这一论点本身就已预设了测量结构具有主体赋予它的逻辑规定性及其充分的形式

^① A. Fine, *The Shaky Game: Einstein, Realism, and the Quantum Theory*, Chicago: The University of Chicago Press, 1986, p. 150.

^② Max Jammer, *The Philosophy of Quantum Mechanics*, 1974, John Whey & Sons, Inc. p. 489.

^③ H. Putnam, *Mathematics, Matter and Method*, Cambridge University Press, 1985, p. 147.

表征。从方法论的意义上讲，物理学理论的数学化的形式体系（包括由其导出的具体的测量设计）就是一种潜在的测量形式。因为在物理学的研究中，“数学的运用既不受限于仪器也不受限于实验，所以它是作为测量的形式而被普遍地构建的”^①。当然，理论的形式体系作为相应测量的形式表征，是通过公理化的方法潜在地存在着的。

测量实在论恰恰是将这种公理化的方法，作为将实在论的观点在测量解释中获得实现的途径。因为，物理学的形式体系正是以公理化方法把数学语言与那些表征了对象实体的术语联结在一起的语义假设结合起来，构成了特定物理测量的整体背景框架，从而使测量结构具有相关的逻辑规定性。^② 这些测量结构的背景因素就在于：

第一，形式背景：一般命题逻辑、一阶逻辑、图论、模型论以及由分析预设的集合论、代数论、拓扑理论等。

第二，哲学背景：语义分析（意义和真理论）以及科学研究的形而上学假设（外在世界的实在性和可理解性等）。

第三，理论背景：基本的物理理论，如经典力学、狭义相对论、量子力学、广义相对论以及各种测量理论等。

第四，概念背景：各种初始的物理概念，如物质、基本粒子、力、时间、空间、场以及运动等。

这些背景因素构成了一个系统的、整体的物理测量的预设框架。它内在包含了逻辑的形式假设和语义假设，给出了精确的或有启发力的物理图景，规定了物理测量的可能趋向和域面，预测了测量结果的可能效应和诠释的可接受性程度。所有这些都相应的测量过程中，从不同层次和不同程度上规定了测量结构本身的非纯粹性和非单一性。

然而，物理测量的背景框架所具有的逻辑规定性并不等价于客观的测量过程本身。它们必须通过测量过程本身实在的操作程序来获得完成和实现，并通过特定的测量数值来经验地赋予其相关的合理性以及物理科学的认识论意义。正是在这个基点上，测量实在论主张，“测量绝不可

^① James K. Feibleman, *Scientific Method*, the Hague, 1972, pp. 137-138.

^② 郭贵春：《当代科学实在论》，49页，北京，科学出版社，1991。

能是一个不确定的术语，测量决不能服从任何不同于所有物理相互作用所遵从的‘终极’规律的规律”^①，而这恰是物理测量结构的根本性质。

从测量的背景框架向测量的操作过程的本质转换，使实在论的测量解释至少要面对以下几组难题：其一，如何选定和设置与给定测量目的相当的测量仪器和测量程序，这些仪器或程序之间的关联是否是最佳的。这可称之为测量的“设计难题”。其二，在什么样的测量环境（物理环境）下，一个被测量的物理状态及其特性可被视为可观察的。它涉及测量主体是否和如何借助于仪器对一个特定的物理状态发生反应。这可称之为测量的“观察者难题”。其三，通过测量所获得的具体数值和某些经验陈述之间是否是内在地相关的，并且这些数值和经验陈述在什么样的条件下与特定的恒量和背景理论相一致。这可称之为测量的“证实难题”。其四，通过测量的物理环境所给定的条件，是否可能导致可观察状态与不可观察状态之间的隐关联，并且由此从前一种状态结构合理地导出后一种状态结构。这就是说，由一组精心设计的测量环境所满足的那些物理条件是否与基本的物理规律相一致。这可称之为测量的“物理意义难题”^②。

这几组测量解释的难题，意味着测量实在论对测量结构的内在分析和试图给出整体框架的详尽图释。这也深刻地说明，测量过程是一个多层次的结构因素系统。只有在理性的与经验的、逻辑的与操作的、直接的与间接的、抽象的与实在的要素的统一性上，物理测量的哲学意义才能被真正地予以揭示。同时，这也从本质上否定了那种测量结构的不可约论，批评了仅仅从经验上给出测量结构分析的单纯操作论，并且反对了那种认为测量结构本身存在着心理因素与物理因素的对抗性矛盾而导致了物理测量不可靠的悲观论。

另外，对测量难题的实在论求解，最直接、最明显的一个方面就在于，揭示了物理测量结构是一个可分析的选择性结构。换句话说，测量是在相关背景理论所逻辑地给定的标准量与具有测量对象的所有可能量

^① H. Putnam, *Mathematics, Matter and Method*, Cambridge University Press, 1985, p. 132.

^② P. K. Feyerabend, *Realism, Rationalism and Scientific Method*, Cambridge University Press, 1981, pp. 333-334.

之间的选择，即测量对象的潜在规定性与可能性之间的选择。在这里，测量并不是任意的。特定物理状态及其特性之所以被选择，依赖于测量背景的系统目的性和具体物理环境的规定性的约束。正是在这个意义上，“测量类似于定量的分析”，并且“具有逻辑的和经验的双重要求”^①。反之，测量过程及其结果又直接赋予背景理论中的某些公理、定理和概念以经验的内容及经验的地位，使得逻辑的普遍规定和经验的可能具体选择之间的相嵌性（embeddability）得以实现，从而完成二者之间的可能转换。没有这种转换就没有物理科学，也就不会存在进一步的实在论解释。

然而，测量实在论强调测量结构的分析性选择，并非仅仅把测量过程看做是一个理论证实的“后验”结构。事实上，在某种意义上说，测量还是一个新理论得以产生、完善和进步的“前验”结构。单纯“后验”的测量观是狭隘的。因为测量结构的实在性，其本质因素在于测量条件的实在性。而测量条件的实在性不仅仅与“前”理论相关，也不可避免地与“后”理论相关。尽管在理论的创造与经验事实之间不具有必然的逻辑通道，但测量条件的实在性是潜在地决定合理构建新理论的启发性因素之一，则是不容置疑的。

对于测量结构的内在分析，虽然在量子力学诞生前并未在物理理论的解释和评价中占据突出的地位，但赫尔曼·亥姆霍兹（Hermann Von Helmholtz）和赫尔德就初步意识到了测量结构的复杂性及其意义。而后，冯·诺伊曼（John Von Neumann）的形式化的测量理论，亨利·马格瑙（Henry Margenau）的操作论的测量理论，冯·威札克（Von Weizsacker）的“主-客”体不可分的测量理论，路德维希的“宏-微”系统不可分的测量理论，哥本哈根学派的经验论的测量理论，以及马里奥·邦格（Mario Bunge）的实在论的测量理论等的提出、论争与发展，均以不同的立场、视角和方法论上推动了人们对测量结构及其意义的认识和研究。这促使当代测量实在论者们意识到，要想彻底地摒弃纯粹形而上学实在论的“阴影”，就必须使测量结构的实在论分析在理

^① James K. Feibleman, *Scientific Method*, the Hague, 1972, pp. 38-139.

论上更加完善和系统化。因此，必须在理论上更深入地研究如下几个问题。其一，应当提出更系统的逻辑模型，去阐释在测量结构中所蕴涵的测量形式和测量环节，从而清晰地解决与测量结构相关的逻辑的一致性问题。其二，构建更充分的语义分析理论，以说明测量结构中的经验系统与数值系统之间的语义变换，消除不同层次的语言框架之间的家族分离性，求得测量结构在语义上的统一性。其三，强化对测量结构的多维解释和全方位的洞察，使测量的结构要素、结构联结和结构功能各个方面获得系统的整体理论分析。其四，引入科学心理学的研究成果，完善科学心理学在测量结构分析中的应用，使测量效用和主体几率性（subjective probability）的阐释与量子理论的实在论诠释相一致，从而给出测量实在论的合理解释。^① 这些目标至今还远远没有获得充分令人满意的研究成果，测量实在论的研究仍将任重而道远。

③物理测量的操作观念

操作的概念是物理测量中的一个最基本的概念。能否对这一概念给予合理的理解和应用，是测量实在论得以立足的根本前提之一。测量实在论反对操作主义的“专权”，但却从一般的反对或排斥操作的概念并给出实在论的解释。典型的测量实在论者普特南甚至宣称：“操作定义是更好地把握理论的有用的启发式设计。”^② 测量操作的概念之所以重要，是因为在现代物理学的发展中，它不能独立于相对论和量子力学理论而存在；而相对论和量子力学也不能脱离测量操作的概念而自足，二者是孪生的。以至于富兰克林认为：“物理学中的每一概念，无论是有限的还是无限的，都与物理操作相关并是从其中导出的。”所以，“操作的哲学就是物理学，根据操作而进行思维的困难就是物理学的困难”^③。倘若我们不将这一陈述极端化，它无疑是合理的。正是从这样一个整体观念出发，实在论给出了测量操作观念的具体分析。

^① Peter P. Asquith and Henry E. Kyburg, *Current Research in Philosophy of Science*, East Lansing, Mich., 1979, p. 219.

^② H. Putnam, *Mathematics, Matter and Method*, Cambridge University Press, 1985, p. 192.

^③ Albert E. Moyer, P. W. Bridgman's Operational Perspective on Physics, *Studies in History and Philosophy of Science*, June, 1991, p. 381.

第一，测量操作的概念是一种方法论的要求。这就在于，“测量操作的概念提供了一种澄清和评价当代所有物理学概念内核的途径”^①。但是，它并不表现为一种完美无缺的方法论或认识论，它本质上仅仅是将理性评价运用于特定物理学研究的可能范围、程度或方式的确定视角。测量操作过程的表面经验性恰是其理性本质的物化或再现，是使具体测量对象纳入科学理性探索范围的手段。历史地看，测量操作的概念作为一种科学方法论的要求，是伴随着相对论和量子力学的理论诠释而出现的。所以，它从一开始就具有强烈的方法论意义。这正像理查德·图尔曼（Richard Tolman）指出的那样，这一概念提供了对“物理学领域的更加综合性和系统性的研究”^②。在现代物理学的发展中，测量操作概念不但没有削弱而是强化了科学理性的解释力。

第二，测量操作的概念具有一种本质的批判性。无论是在相对论还是量子论中所蕴涵着的测量操作精神，都促使物理学家和物理哲学家们去避免概念和逻辑的混乱。所以，关于量子力学不完备性的 EPR 论证以及约翰·贝尔（John Bell）不等式实验结果的各种论争等，其本质之一便是不同测量操作概念之间的可接受性的证明与反驳。这种批判性的趋向，不仅仅在于对旧概念的修正，更重要的是对新的测量结构和测量事实的容纳。所具有的这种容纳能力越强，测量操作概念所具有的批判性就越强。皮尔斯·布里奇曼（Percy Bridgman）曾指出，测量操作概念的“整体框架应当是广阔的和深思熟虑的，因此，任何新的实验事实都可以在这一框架中及时找到它们适当的位置”^③。这一点，受到了测量实在论的赞同。

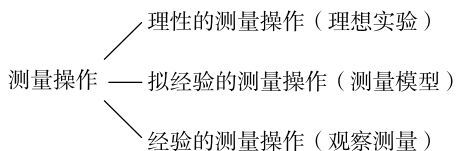
第三，测量操作的概念强调了证明与证实的统一。从逻辑的意义上

① Albert E. Moyer, P. W. Bridgman's Operational Perspective on Physics, *Studies in History and Philosophy of Science*, June, 1991, p. 237.

② M. Bunge, Physics and Reality, in *The Problem of Scientific Realism*, Ed. by Edward A. Nalachinon, California University, 1972, p. 251.

③ Albert E. Moyer, P. W. Bridgman's Operational Perspective on Physics, *Studies in History and Philosophy of Science*, June, 1991, p. 257.

讲，测量操作是一种证明；而从经验的意义上讲，测量操作是一种证实。换句话说，证明是一种逻辑操作，证实是一种经验操作。所以，测量操作的观念所给出的不仅仅是经验的行为组合，而且是逻辑的方法论要求；它所追求的不仅仅是实际的观察过程，而且是科学创造的合理性程度。因而，测量操作的观念是多层次的（见下页图）。



正是由于测量操作观念的这种丰富内涵，使它在物理测量的哲学解释中举足轻重。以至于布里奇曼会在评价海森堡的矩阵力学的操作表征时指出，测量操作“在作为一种哲学证明的事件之后，详尽地展现了它的成功”^①。

第四，测量操作观念的本质是揭示物理量的实在意义。对于任何一个由量子力学的形式化体系所导出的物理量来说，没有相关的测量操作，就没有意义。因为一个物理量只有在它被测量时才是有值的，而无值的物理量也就不存在其实际的指称意义。所以，测量操作作为具有本体论性的整体结构环节，构成了物理量指称意义分析中语义下降的必要环节或途径。同时，测量经验的不确定性和完美理论的彻底逻辑分析的不可能性（如海森堡的“不确定性原理”和量子力学理论所表明的那样），均要求通过测量操作对特定物理量值的精确确定，来把握物理量的“质”。对于现代物理学来说，它所要探索的恰是隐藏在任一物理量值背后的“质”，而不仅仅是各个物理量值本身。测量操作虽不具有最终的实在性，却是揭示这种实在性的客观桥梁。

④物理测量给定了语义分析的条件性

当代测量实在论是具体的、有条件的实在论，而不是抽象的、绝对的实在论。离开了测量去谈论物理概念的实在性，便是脱离了测量对象

^① Albert E. Moyer, P. W. Bridgman's Operational Perspective on Physics, *Studies in History and Philosophy of Science*, June, 1991, p. 377.

的可能存在空间和可能物理特性，便易于导致纯粹的形而上学。正是在这样一个基点上，测量实在论才出现了这样几个转变趋向：其一，由对“绝对实在世界”的抽象断言转向对“可能实在世界”的测量分析；其二，由理论与实在之间的外在对应论转向二者之间内在的结构性选择论；其三，由排除形式分析的教条化论证而转向语义分析基础上的一致性求解；其四，由对客观实在的单纯信仰而转向对测量实在的方法论说明。这些转变集中到一点，表明了物理测量给定了对理论进行实在论语义分析的条件性。

首先，物理测量条件的确定性决定了理论术语的稳定性。一个理论术语作为一个表征概念，它在相关的物理语言系统中应是稳定的。一方面，这种稳定性以它的指称对象的确定性为前提；另一方面，又以它所描述的测量对象在经验上的多样性为其必要补充。传统实在论强调了前者的客观性，工具论则强调了后者的有用性。用肯定前者来弱化后者，或用强化后者来否定前者，均是不合理的。

其次，物理测量条件的整体变换决定了物理语义图景的历史转化。物理理论之间的意义关联，既不是一种纯表征主义的形式关联，也不是自然主义的现象关联，而是物理测量条件的整体关联。不同理论所给出的语义图景之间的一致性，决定于在具体环境中测量条件的相容性。随着科学理性的进步，物理理论之间的一致性便成为一种历史的理解或历史的语义分析。但这种理解或分析作为语义图景或意义之间的“翻译”，不是机械地对应的。在这里，存在着某种“翻译的不确定性”。

最后，物理测量条件的参照性影响着真理阐释的合理性。通过赋予物理概念以实在的指称去阐释物理理论所蕴涵着的科学真理，是本体实在论的一个重要特征。然而，本体实在论在理论的诠释中却忽视了一个极重要的区别，即“一个理论的真理蕴涵着它所使用的理论术语的实在指称，但是，指称并不意味着真理。因为，对于指称来说真理是充分的，而对于真理来说指称是必要的”^①。这说明简单的指称实在分析不是捍卫科学实在论唯一有效的途径，指称并不能在任何情况下都成为进行综合

^① Martin Carrier, What Is Wrong with Miracle Argument, *Studies in History and Philosophy of Science*, 1992, March, p. 24.

理论诠释的合理性基础。譬如，仅仅把对波函数的解释归结为实在的微观粒子运动的统计特征，并不能全面地给出波函数的统计意义。因为，特定微观粒子运动的统计性或几率性的描述是与特定的测量条件相关的。

(3) 实验实在论

① 渗透理论的实验能检验理论

实验事实是科学家对他们认为是可靠的和有意义的实验结果所作出的判断，是对科学事件的描述和表征。它不可避免地受到科学家背景理论框架的影响。这种影响引起了许多人对实验事实的可靠性、实验事实检验理论可能性的怀疑。这种怀疑有一定道理，然而如果将这种怀疑提升为一种信念，认为渗透理论的实验事实必然丧失其客观性，则是错误的。这先验地预设了科学理论的非真理性。如果我们转换一下思维，从完备实验事实客观性出发，就可发现，实验事实渗透正确理论是对实验事实客观性的支持，由此得到的实验事实能够检验理论。

第一，渗透正确理论的实验事实能用来检验理论。得到这一结论的原因是，实验事实渗透理论并不必然地削弱实验事实的客观性，相反，在很大程度上倒增强了实验事实的客观性。这种增强除体现在实验事实的具体获得过程中，还体现在对所获得的实验事实客观性的分析上。下面重点阐述后一点。

其一，修正已经获得的实验事实。由于仪器精度的限制，人类对实验对象已有的认识以及具体的实验能力的有限，导致错误的或不准确的实验事实。这里，理论分析可以理性地推知已获得的实验事实的可靠性如何，从而成为人们具体地改进实验，获得更准确的实验结果的契机。因为成熟的科学理论具有客观性、全面性、系统性、逻辑性，它反映相应的现实系统的功能发挥和发展的某些规律性，能够预言客观事物的运动、变化和将要出现的趋势，还可以预言人类尚未认识的新事物和新现象的存在，而且此预言往往超越观察和实验的精度，修正已经获得的实验事实。如 19 世纪迪米特里·门捷列夫 (Dmitri I. Mendeleev) 根据元素周期律对布瓦勃德朗所测得的镓的比重的修正案例就说明了这一点。

其二，为人们走出直观经验的误区创造条件。一切科学认识的任务在于透过现象看本质。现象只是表观呈象，如果我们盲信这种呈象，并建立相应的理论解释它，就会把一时的、局部的现象误认为本质，或把

假象当成真象，陷入直观经验的误区。如由太阳东升西落、落石实验、地球飞散、浮云飞鸟等证据支持的地心说的建立就是这样。实际上，现象只是进入本质的“入海口”，不会直接揭示本质。本质是透过现象来把握的，而把握本质是为了反过来帮助人们重新认识现象，走出直观经验的误区。如依据尼古拉斯·哥白尼（Nicolaus Copernicus）的“日心说”和伽利略（Galileo Galilei）的“相对性原理”就可以完全说明和反驳“地心说”所依据的那些直观经验证据。

其三，作为确立实验事实为客观事实的重要因素。任何事实都不是孤立的、绝缘的，都必然在某一特定的知识网中受到保护或拒斥。具有客观性的实验事实不仅依赖于其获得过程中直接涉及的一切物质要素，而且内在或外在于这一过程的理论要素也起作用。首先，实验事实与成熟理论解释的一致性是对实验事实客观性的支持。如伽利略用望远镜观察到了木星的光斑，但是要确信所观察到的是真实存在而非仪器产生的假象，既可求助于望远镜理论，又可以依赖于观察现象自身。在这里，观察现象自身能为其客观性辩护。因为，一个人可以想象光斑是由望远镜产生的，然而却很难想象这样的光斑带有“月食”及其他连续运动的现象，而且更难想象它的运动居然符合约翰尼·开普勒（Johannes Kepler）第三定律。因此，成熟的理论可为新的观察的客观性辩护，也同时说明“理论通过观察被理解和检验，而观察也是通过理论证明和理解的”^①。其次，多个理论所作的同一预言得到实验的验证，从而使所预言的事实客观性得到强化。因为，几个互不相干或很少相干的理论碰巧预言同一虚假事实，并且这一虚假事实被实验所验证的机会是不多的。最后，根据不同的理论、采取不同的手段获得相同实验事实，其实验事实的客观性得到加强，阿伏加德罗常数的测定就是一例。这个数值以分子理论为基础，通过化学、热力学和电子学等方法进行测量，测量的数值是同一的，从而强化了人们对这一数值的接受。

总之，科学理论的背景功能能够增强实验事实的客观性，评价实验事实的客观性、可靠性，由此，渗透理论的实验事实能够成为检验理论的证据，即使是一个不能独立地检验某一理论的特定主张的观察也能在

^① Allan Franklin, *The Epistemology of Experiment, in the use of Experiment*, 1989, p. 441.

检验这一主张的更复杂的过程中起作用。正因为如此，“观察所依赖的理论能潜在地阻止对特定观察的检验，但是这种情况的发生来源于案例的特殊特征——而不能归因于科学的逻辑或认识论的特征”^①。

第二，渗透被检验理论的实验事实能用来检验该理论吗？这一问题受到很多人的关注。针对检验物体温度升高时是否膨胀的实验，有人认为水银温度计的使用并不充分，因为水银温度计是根据热胀冷缩原理制成的，它渗透着所要检验的理论，由此得到的“热胀”事实是无效的。对此，富兰克林等认为，这里的水银温度计可看做是通过恒定体积气体温度计已校准的温度测量仪器。这两种温度计根据不同的理论制成，前者依赖热胀冷缩原理，后者依据气体压力对它的绝对温度的比例。仪器的校准将仪器理论从一种转移到了另一种，因此，渗透着被检验理论观察确实能提供对科学理论的检验。^②

富兰克林等的分析有一定的道理，那种武断地认为以某种本质的方式依赖于理论观察不可能作为该理论的一个客观检验的证据的观点是错的。迪昂就认为，面对验证的是理论系统，而不是单个理论。仪器观测所验证的是需验证的理论和已经确立的理论。这里不存在自足的循环。然而这种情况的发生是有条件的，而不是任意的。有时，以“某种方式依赖被检验理论观察不能检验该理论”^③。因为这种检验由于其内在的“自洽”而比较容易保持一致性和内在连贯性。但是这种一致性特征并不必然地给被检验的理论以正确的支持，相反的，它却有可能增强把本是错误的理论当成正确的可能性。在19世纪，亨瑞·赫兹（Heinrich Hertz）根据麦克斯韦认为电磁波是以太振动传播的理论，通过检测到电磁波的存在进一步证实以太存在的案例，就表明了这种方式的局限性。因为这种自我作用有时限制对“被检验理论起反驳作用的经验事实的暴露”^④，所以，这里必须强调实验事实的相对独立性。因为正是这种相对独立性，保证了它作为证据的可靠性。

① Harold I. Brown, *A Theory-Laden Observation Can Test the Theory?*, *Brit. J. Phil.* 44 (1993), p. 558.

② A. Franklin, *Can a Theory-Laden Observation Test the theory?*, *Brit. J. Phil.* 40 (1989), pp. 229-231.

③ Harold I. Brown, *A Theory-Laden Observation Can Test the Theory?*, *Brit. J. Phil.* 44 (1993), p. 559.

④ Peter Kosse, *Reading the Book of Nature*, Cambridge University Press, 1992, p. 154.

第三，实验事实的相对独立性及其意义。实验事实的相对独立性指的是实验事实的获得不渗透被检验的理论。这一方面保留了成熟理论对实验事实的客观性支持；另一方面避免了在理论检验过程中“提起靴袪而自立”的状况，消除被检验理论与经验事实间的共谋与封闭，因而是客观的。“独立性的证据是一种客观证据”^①，它能够有效地缓解实在论和反实在论关于可观察物与不可观察物间的区分上的紧张关系。

反实在论者在经验的意义上反对理论实体的实在论诠释，以经验的可观察性否认了不可观察对象的客观实在性，认为科学主张的合理性只能限制在可观察物而不能扩展到不可观察物上。显然，这种构造经验论的立场是不适当的，因为在科学进步的过程中，决定什么是可观察和不可观察之间的区别不具有绝对的界限。

实在论者认为可观察性并不形成线条分明的限定，由肉眼模糊观察得到的证据与借助于望远镜或显微镜得到的证据间的差别只是程度的差别，实体不能由可观察的或不可观察的来规范。哈金就遵循了这一原则，将原则上不可观察的实体作为操作其他物质或创造新现象的工具而论证了它的真实存在。然而这种论证在遥远星体的确认上陷入困境，并且由于它的外展推理而受到反实在论者的否认。

由此可以看出，经验的可观察性没有为科学对象的实在性划分提供好的标准，它不能作为本体论分析的根本基础。事实上，对象客体的可观察性与它的本体论性不是等价的，把对证实理论的经验事实的保证寄托在可观察性上，是科学认识论的一个误区。这里，一个较为适当的方法是将经验事实的保证转移到经验事实的相对独立性上。因为具有相对独立性的事实作为检验理论的基础要比可观察性作为检验理论的基础更具体、丰富、客观。首先，它避免了可观察与不可观察区分的难题。其次，为把什么作为检验理论的基础找到一个恰当的支点。逻辑经验主义者认为观察陈述是中性的，能作为科学理论得以检验和部分解释的基础。历史主义学派从“观察渗透理论”出发，否认观察陈述的中立性、可靠性，认为观察陈述不再是理论赖以检验和做出解释的基础，相反，

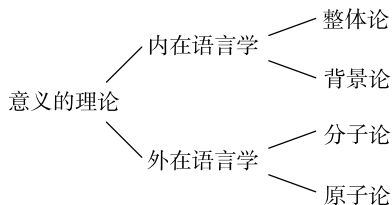
^① Peter Kosse, *Reading the Book of Nature*, Cambridge University Press, 1992, p. 160.

理论决定了它的意义和可靠性，由此就导出了理论作为理论检验和解释的基础的错误结论。独立性的经验事实的主张表明，观察术语不是中性的，因为“观察渗透理论”。然而这样的渗透对观察术语的意义和可靠性不是决定而是某种程度的强化，因此消除了逻辑经验主义和历史主义之间经验论和唯理论的对立，避免了或者把观察陈述或者把背景理论作为科学认识基础的片面性，体现了它作为检验理论基础的合理性。最后，由于相对独立性的经验事实的客观实在性，使它可以作为区分实在论和反实在论的一个标度，坚持相对独立的实验事实的意义是实在论的观点，反之，便是反实在论的立场了。

②实验是理论术语指称意义的保证

传统的看法认为实验的最基本作用就是对理论进行证实或证伪。随着科学的发展，理论越来越抽象，理论描述的对象也越来越远离经验。更重要的是，这些对象的特性是经验意义上可观察和不可观察的、直接的和间接的、显像的和潜在的统一。因此对这些特征的指称检验就必须由实验来完成，以至于实验的一个重要功能，就成为对理论指称的实在性予以保证和支持。

第一，实验是鉴别指称的必要途径。科学概念的指称性是科学理论所提供的“概念框架”（即一种合理性框架或可理解的条件）相联系的。仅仅从数的形式化体系出发或从经验出发来解释是不充分的，必须运用语义分析的方法。一般的讲，语义分析包括意义分析和指称分析。有代表性的意义理论有以下四种：



在这四种理论中，原子论存在“多重概念”的难题；背景论处于“怎样区别不同概念框架”的困境；整体论得出了“意义问题普遍与真实存在的问题无关”的错误结论；只有分子论强调实验在鉴别指称过程中的重要性，认为意义的本质问题是存在的实质性问题。正是在这点

上，分子论强于其他意义理论。^①

从总体上讲，分子论强调了两点：一是必须把握句子陈述正确或错误的条件，即实现句子意义的途径；二是要有独立于句子意义把握的方法去鉴别句子的指称。一个句子指明通向指称的路径既可是纯概念的，也可是经验的。前者缺乏经验内容，独立于我们的知觉能力、设备、精巧的实验等；后者则依赖于这些。比如，伽利略的落体定律就可用两种方式表述：其一，在所有下落的案例中，共有的运动组成部分是匀加速运动（称为 S_1 ）；其二，所有物体在真空中以匀加速率下落（称为 S_2 ）。这个规律的两种陈述表明了二个具有不同含义的句子，它们为相同的指称提供了不同的路径。在 S_1 的描述中，采取的是纯概念和数学思考引申的形式规律。它仅仅告诉我们，在所有落体的实例中，共有某种特定类型的运动。这种描述方式没有指明联系它的指称途径，我们不能去鉴别指称。因此，必须将 S_1 转变成 S_2 。 S_2 与一系列经验的程序相连接，它的真值可被具体地确定。它表明落体的非普遍性特征将仅仅出现在有阻力的媒介中下落的实例，这时起作用的因素可被经验地确定。这样一来，指称能以经验形式呈现给我们，从而使所陈述的规律被赋予决定性的经验内容。

上面的分析表明，若要把握一个句子的意义，如果不能将句子的意义提供给我们通向指称的路径与任何描述的经验方式联系起来，那么语句与其说缺乏意义还不如说缺乏经验的内容。因此，必须扩展通向指称的第一个路径，重新解释它，使之与第二个路径相连。在这一过程中，实验客观地起了决定性的作用。

第二，实验给理论指称以保证。随着理论倾向于对“可能世界”的结构描述，指称往往是间接获得的。因此，在经验的意义上，所直接对应的是对象的可观察特性，而不是实体本身。指称特征和指称对象之间的逻辑关系及其特性只能通过可观察量及量间的关系而推出，从而超越了指称对对象的经验表征。也即形式化的理论指称必须经过语义下降，使得指称术语从理论层面下降到经验的观察层面，再进一

^① Stephen Gankroger, *Experiment and the Molecularity of Meaning*, in *Experiment Inquires*, 1990, pp. 193-213.

步下降到不可观察的实体或隐结构，才能确立理论术语与实在对象之间的联系。在这种关联中，实验经验地为我们提供了已经意向地称为“指称的保证”的东西。而且，相应实验的数量及成功的几率是与特定理论整体指称意义的保证率成正比的，即实验的次数越多，成功的几率越高，其相关理论术语的指称保证就越强，内在的实在意义就越完备。所以，一些理论术语所指称的对象虽是不可直接观察的，然而我们却可通过测量仪器显示该对象的某些经验特征。这些特征对对象而言虽是间接的，但对该对象的指称来说，提供了某种与实在相关的经验的保证形式。实验与理论的意指对象的测量关联，正是为了抛弃一切在预定的对象领域虽然具有意义，但却不具有实指的“可能对象”，从而确认理论描述的现实对象。以太的实验否证和原子的确证就证明了这一点。

不可否认的是，实验虽然能够为理论的指称提供某种经验的保证，但有时也会引发虚假的指称，“燃素”的提出就是如此。然而，科学指称的确定性最终还必须由实验检验来加以支持，“燃烧理论”代替“燃素说”的事实就说明了这一点。

第三，实验的可复现性支持指称实在论。实验的可复现性指的是实验过程和实验结果的可重复实现的属性。正是由于这一属性才使得实验能现实地复现。一个已复现的实验的存在是以“理论描述的术语是指称特定的、独立的、持久的实在的潜在”^①为基础的，是以实验的可复现性为前提的。一个完整的实验的可复现性包括：其一，实验的具体物质实现过程的可复现性。这种可复现性是不能人为产生的，一个实验的任何个别的、可复现的具体实现过程均是独立、持久和自然的潜在性相关。本质上讲，提供从事一项研究过程的可能性，其根据就是这一实在的潜在性。当一个实验的具体过程被成功地复现时，我们完全有理由相信与复现过程相关的理论术语与这一持久的实在的潜在性密切相关。如果适当的条件能被产生并保持，那么这种潜在性就能被实现。其二，在一个确定的理论描述 $p \rightarrow q$ 下实验的可复现性。如果一个特定的复现过程

^① Hans Radder, *Science, Realization and Reality, the Fundamental Issues*, *Stu. His. Phil. Sci.* Vol. 24, No. 3, p. 334.

获得成功，就证明了相应理论描述的正确性。因为实验的可复现性表明了理论与对象之间一种确定的相关性，所以该理论描述的术语与独立于人类的实在的持久潜在有关。其三，实验结果的可复现性。这类可复现性要求相同的结论依赖于大量不同实验过程的不同方法得以实现。如果所有独立的复现行为都能满足相关理论指称的对象性要求，那么实验结果的可复现性就将表明我们已经区分了某种内在关联的、客观存在的潜在的实在。虽然结果的特定的复现不能独立于主体，然而结果的可复现性超越了不同个例的复现行为，这恰恰体现了某种超主体的客观的本质。

从上面的分析可以看出，一个实验的超局域的可复现性是本质地独立于主体操作的。这种可复现性表明与特定实验相关的理论术语在本质上指称或关联指称了独立于实验者存在的持久的实在的潜在。这种实在的潜在又是与实验的任何个别的、可复现的具体过程相关联，从而使得具体的复现实验成为可能和现实。“当我们相互协作和使自己能够以及愿意去做那被要求的物质性的、理论的工作时，自然的潜在就获得实现”^①。这就从根本上反驳了那种从实验现象的人类构造出发，主张科学知识不被独立存在的实在限制，而只是与人类构造物有关的观点，从本质上强调了理论表征是由独立于实验者存在的实在所限制，并且是描述实在的。

3. 科学实在论与科学理论的解释

(1) 隐变量观念与科学实在论

自从1935年阿尔伯特·爱因斯坦（Albert Einstein）、伯瑞斯·波多尔斯基（Boris Podolsky）和莱昂·罗森菲尔德（Leon Rosenfeld）“EPR论证”（关于量子力学不完备性的论证）发表之后，隐变量观念便成为科学实在论与工具主义、操作主义及实证主义这三大经验主义流派论争的一个焦点。尤其是自1971年以来，贝尔实验结果的陆续完成，隐变量观念的合理性问题又进一步与科学实在论的可接受性问题密切相关，成为科学哲学发展中一个十分前沿而又颇为敏感的问题。从科学哲学的角度

^① Hans Radder, *Science, Realization and Reality, the Fundamental Issues*, *Stu. His. Phil. Sci.* Vol. 24, No. 3, p. 331.

对此做一些考察，对于深化我们的理解和认识是必要的和有意义的。

①隐变量观念产生的历史必然性

广义地讲，隐变量观念像某些其他的物理学观念一样，是相当古老的。在科学史上，在人们探索大自然奥秘的科学理性的发展过程中，往往根据假设的不可观察的世界结构，用隐变量观念来解释现实的、可观察的世界。事实上，古希腊恩培多克勒（Empedokles）的“四元素说”、阿那克萨哥拉（Anaxagoras）的“物质论”，以及留基伯（Leucippus）和德谟克利特（Democritus）等人的古代“原子论”，均具有这种隐变量观念的本质特征。所以，最早的隐变量观念“都具有一个共同的特征，即在一个可观察的理论中，通过定义确定了某些不可观察的变量，并赋予它们数学的（几何的）特性”^①。

自从近代自然科学诞生以来，隐变量观念也以不同的方式渗透于各门科学理论的构造中，比如，作为现代化学之曙光的燃素论，18 - 19世纪的万有引力动力论，就是两种不同形式的隐变量理论。此外，诸如麦克斯韦的以太论，赫兹试图解释为什么物体不直接接触而能够相互作用和影响的隐坐标论（Theory of Hidden Coordinates），丁·汤姆森早期将潜能解释为一种循环坐标（Cyclic Coordinates）的动能等，都是隐变量观念在物理学探索中的具体表现。近代科学的发展史表明，“每当人们试图将超距作用还原为连续作用时，隐变量就表明了它自身是一种自然的解决难题的方法”^②。

同样，隐变量理论在量子力学中的出现也不是偶然的。其一，量子力学的成功迫使人们不得不接受它，然而在接受的同时，却期望量子理论在微观物理学领域仍然诉诸决定论和因果论。其二，期望避免对物理学进行经典的和量子的区分，并重建对物理世界的统一解释。这是一个较之前者更为强烈的愿望。其三，“EPR论证”所提出的建立一个完备

① Max Jammer, *The Philosophy of Quantum Mechanics-The Interpretation of Quantum Mechanics in Historical Perspective*, New York: John Wiley, 1974, p. 257.

② Max Jammer, *The Philosophy of Quantum Mechanics-The Interpretation of Quantum Mechanics in Historical Perspective*, New York: John Wiley, 1974, pp. 259-260.

的理论的假设，成为更重要的直接原因。以上三个背景因素成为某些物理学家把隐变量观念引入量子力学并构造隐变量理论的基本动机。

可以看出，一方面，隐变量观念的出现，绝不是偶然的“形而上学沉思”的结果，它是历史的、哲学的和科学的发展所产生的各种具体特征的综合产物；另一方面，它的存在也不是毫无意义的可有可无，它与科学研究的目的和难题、科学实验的水平、理论假设的完备性和可接受性、理论评价的标准等密切地融为一体，使它在科学理论的阐述和解释中，在具体的历史条件下，具有十分重要的意义。再者，只要科学永远存在着不能穷尽的研究对象，隐变量的观念就会继续存在下去。一种具体的隐变量观念随着科学的发展可能会被抛弃，但它作为一般的科学实在论者探索未知领域的研究方式和途径，却不会消失，而是获得了强化和证明。科学实在论的立场和观点也在具体的隐变量假设的不断产生和消失中不断地获得新的生命力和生长基础，不断地证明它的客观性和有效性。所以，隐变量观念对于科学（特别是物理学）发展的杠杆作用和科学实在论的合理性相辅相成，并现实地存在于科学实践之中。

② “EPR 论证”的实质及其科学实在论的思想基础

EPR 在著名的《能认为量子力学对物理实在的描述是完备的吗？》一文中，对量子力学不完备性的论证，是科学实在论思想的杰出表现和具体化。而且，正像恩斯特·马赫（Ernst Mach）的思想对爱因斯坦狭义相对论的产生所具有的作用一样，它激励了其他物理学家对隐变量理论的构造。

我们从“EPR 论证”的逻辑结构中可以看出，对于量子力学不完备性的论证基于两个鲜明的标准和两个不言而喻的假设：

第一，实在标准。“要是对于一个体系没有任何干扰，我们能够确定地预测（即几率等于 1）一个物理量的值，那么对应于这一物理量，必定存在着一个物理实在的元素”。

第二，完备性标准。一个物理理论是完备的，仅当“物理实在的每一元素都必须在这物理理论中有它的对应”。

第三，局域性假设。如果“由于在量度时两个体系不再相互作用，那么，对第一个体系所能做的无论什么事，其结果都不会使第二个体系发生任何实在的变化”。

第四，有效性假设。量子力学的统计预测（至少对论证本身来说，在它们相关的范围内）由经验所证实。^①

根据以上标准和假设，我们的论证表明，在被分离的系统的测量性质之间存在着一种重要的相互关系。由于这种关系不能违背局域性假定，因此它不能由测量过程本身造成，而是在测量之前就潜在地存在着，并构成了决定被分离系统各自测量性质的一个一般的原因。由于 φ 函数所给出的信息量是有限的，它不包含因果地决定着测量性质的这个一般原因的动态变量（即隐变量），所以，基于量子状态描述的 φ 函数基础上的理论解释是不完备的。

可以说，在“EPR论证”中，承认了一个超观察测量。超经验的一般原因的存在，就是承认了独立于人的感觉之外，不以人的意志为转移的客观实在的存在；承认了被分离系统的测量性质之间的某种潜在的相互关系，就是承认了因果决定论的基本主张；承认了一个完备的理论的标准就在于在它的描述中具有与客观实在所对应的物理概念，就是承认了科学理论与客观实在的一致性原则。所以，动态变量的概念（隐变量概念）以其丰富的内涵集中地体现了科学实在论的基本立场、观点和方法，表明了“EPR论证”的哲学本质。

“EPR论证”从本体论、方法论和认识论的统一上集中反映了爱因斯坦的科学实在论思想，或者说，是他的科学实在论思想的必然表现。对此，我们简略地概括如下几点：

第一，“实在”是科学研究的纲领。在爱因斯坦看来，许多物理学家只注重经验和实证而否定了实在和理性，这是玩着一种“危险的游戏”。从本质上讲，在科学理论的构造中，“概念的模式精确地涉及了实在（通过定义）”。所以，“物理学就是试图从概念上把握被认为是独立于观察之外的实在。也正是在这个意义上，人们讲‘物理实在’。”因此，“在物理学中，‘实在’被看做是一种纲领。”只有根据这一纲领，物理学家们才能够坚持客观性反对先验性，坚持科学理性反对片面经验，从而将实在和理性在物理学的具体研究中统一起来。对爱因斯坦来说，一个科学理

^① 参见许良英等编译：《爱因斯坦文集》第一卷，329～333页，北京，商务印书馆，1976。

论的完备性，关键就在于在它的构造中坚持了这一“进步”的实在纲领，而不是“退化”的经验纲领。正是在这个意义上，他指出“‘因果性’问题实际上并不是核心，而实在的存在问题，即是否存在从理论上描述实在的某种严格有效的规律（非统计的）则是核心的”^①。

第二，因果关系是内在的本质关系。爱因斯坦的科学实在论思想包含着两个重要的特征：其一，概念模式是一种时/空描述；其二，这种描述是因果描述，即具有严格的（非几率性）规律的描述。因为，只有在空间和时间上描述了现象的理论结构才是可被完全理解的，而在被描述的规律中自然地隐含了决定论的因果必然性。所以，爱因斯坦指出：“我们谈论因果关系，是因为我们已经接受了一个理论，在这个理论中，这些关系是作为理性的关系而被描述的……对于我们来说，因果关系仅仅是作为理论构造的特征而存在的。”^② 这就是说，爱因斯坦把整个因果性问题从直观的经验领域中排除了出去，而把它看做是科学理性的产物；它不是单纯的经验知识，而是科学理论的构造方法；它不是表面的、现象的描述，而是更高层次的哲学理性的概念。

第三，真理是实在概念的理论化和经验的适当性的统一。爱因斯坦认为，“在‘真实’与‘被证实’这两个概念之间的语言学的关系是建立在内在的联结之上的”^③。换句话说，一个命题的真理性，是与它在一个可被经验证实的理论系统中的作用相连的。探究一个概念和陈述的真理性，首先涉及它们在系统中的作用，即实在概念在理论化系统中的地位，其次涉及它们在解释中的经验的适当性。这是爱因斯坦的科学实在论的认识论基础。所以，爱因斯坦的科学实在论观点，不同于经典的直观实在论的观点，而是一种理性的实在论观点。这种区别的本质就在于，“对一个表示‘实在’的构造的证实，仅仅存在于它们使由感觉所

① Arthur Fine, *The Shaky Game: Einstein, Realism and the Quantum Theory*, The University of Chicago Press, 1986, pp. 93-95.

② Arthur Fine, *The Shaky Game: Einstein, Realism and the Quantum Theory*, The University of Chicago Press, 1986, p. 102.

③ Arthur Fine, *The Shaky Game: Einstein, Realism and the Quantum Theory*, The University of Chicago Press, 1986, p. 87.

给定的东西成为可理解的特性中。”^①即这种证实不在于直观的“可见性”，而在于对感觉经验的内容给出合理的解释，并使得这种解释与整个理论系统相协调。在这里，在实在概念的理论化中，爱因斯坦抛弃了实证主义关于真理的“意义问题”，而代之以相关理论的“经验的适当性”问题，即对经验的合理解释问题。在这个基点上，爱因斯坦认为，一个人不能简单地问：“在一个确定的瞬间，一个原子的衰变存在吗？”而可以问：“在我们整个理论构造的框架内，在一个确定的瞬间，假定一个原子衰变的存在是合理的吗？”一个人不能问这个假定的“意义”是什么，而只能问在一个被选择的观念系统的前后关联中，由于它所具有的经验的给定的东西，这种假定是否是合理的。^②爱因斯坦的这一观点，是科学实在论的真理观在微观世界领域中的具体表现之一。

以上的基本观点构成了爱因斯坦科学实在论的分析方法和理论评价的标准。在这个基础上，爱因斯坦承认量子力学是继经典力学后对量子现象做出的“一种最理想的阐述”；但问题在于，量子力学“没有为将来的发展提供出有用的出发点”^③。因此，爱因斯坦批评量子力学不完备的目的，是为了启发人们为物理科学的发展建立一个更牢固的基础和出发点——这构成了爱因斯坦科学实在论思想的战略目标。

正是为了实现这一战略目标，爱因斯坦组织了“EPR论证”。所以，1954年11月10日，阿伦·库珀曼（Aron Kupperman）在给他的信中指出，在他关于整体统计规律的论述背后，包含着隐变量观念时，爱因斯坦丝毫不否认这一点。但他在回信时深刻地指出：“我想，仅仅通过对现行量子理论增加点什么东西，而不改变整个结构的基本概念，要想摆脱现行量子理论的统计特征是不可能的。”^④这深刻地表明，一方面，爱因斯坦立足于科学实在论的立场，在“EPR论证”中不可避免地要涉及隐变量的观念；另一方面，他又清醒地认识到，没有整个量子

① Arthur Fine, *The Shaky Game: Einstein, Realism and the Quantum Theory*, The University of Chicago Press, 1986, pp. 91-92.

② Arthur Fine, *The Shaky Game: Einstein, Realism and the Quantum Theory*, The University of Chicago Press, 1986, p. 92.

③ Arthur Fine, *The Shaky Game: Einstein, Realism and the Quantum Theory*, The University of Chicago Press, 1986, p. 58.

④ Arthur Fine, *The Shaky Game: Einstein, Realism and the Quantum Theory*, The University of Chicago Press, 1986, p. 57.

力学概念框架的改变，仅仅通过增加隐变量假设就想改变量子理论的统计特征是不可能的。所以，立足科学实在论，启迪人们的思想，突破“狭隘”的量子论框架的束缚，构造一个更完备的理论，成为“EPR 论证”的直接目的。而且，不得不指出的是，这一点也正是有人认为爱因斯坦“从来没有赞同隐变量理论”，但却是隐变量理论产生的“刺激者”的原因。^①

③玻姆对隐变量理论的探索及其鲜明的科学实在论观点

“EPR 论证”的发表引起了物理学界的巨大反响，它引申了爱因斯坦与哥本哈根学派的论争，促使了物理学理论的发展。在这个过程中，无论是隐变量理论的倡导者还是反对者们，都做出了卓有成效的努力。然而，对隐变量理论做出最有成效和意义的是大卫·玻姆（David Bohm），因为正像厄哈德·斯凯勃（Erhard Scheibe）所说的那样：玻姆“第一次为量子力学提出了一个合理的隐变量的经典理论。它打开了一个新的研究方式，促使了更快的进步并导致了经典的，特别是决定论类型的隐参量理论的各种假设的变化”^②。

在玻姆看来，哥本哈根解释和冯·纽曼关于隐变量理论的“不可能性证明”是建立在构成量子理论的经验事实和用于表述这一理论的数学形式的基础上的，并且建立在这样一个假设的基础上，即现行量子理论的解释特征都是绝对的和最终的，因此，这一假设事实上否认了任何隐变量的存在和亚量子层次的存在。所以，它们事实上都恰恰本质地建立在超经验的和超哲学的假设之上。基于这种思考，玻姆试图从既非狭隘经验的，又非片面形式主义的立场，从测量理论的基础上对隐变量理论的存在及其合理性进行了详尽的论证和分析，从而使隐变量理论在一个新的基础上“再兴”。

简略地讲，在玻姆的测量理论中，他赋予了动态变量三个独特的意义：

^① Max Jammer, *The Philosophy of Quantum Mechanics-the Interpretation of Quantum Mechanics in Historical Perspective*, New York: John Wiley, 1974, p. 254.

^② Erhard Scheibe, *The Logical Analysis of Quantum Mechanics*, Oxford: Pergamon Press, 1973, p. 2.

第一，在经典的意义上，它们作为这一系统的真实变量不服从不确定的关系。然而，由于目前可行的实验方法对它们的不可测性，因此它们是隐藏着的。

第二，它们作为可观察的测量值服从于不确定的关系，并且仅仅在统计的意义上是可预测的。

第三，它们是作为前者的量子力学的期望值（Expectation Values）而存在的。

玻姆通过在一个一维箱中所装有的一个自由粒子的处理表明了这三种意义。^①而且，进一步根据他的隐变量观念对量子理论作了如下重新解释：

第一，波函数被假定表示了一个客观实在的场，而不仅仅是一个数字符号。

第二，假定除了场之外，存在着一个在数字上由一组坐标所表示的粒子，它们总是极好地被确定并以一种确定的方式交换。

第三，假设由 $\vec{U} = \frac{\Delta S}{m}$ 给定了这个粒子的速度。在这里 m 是这个粒子的质量， S 是一个相位函数，由把波函数写成 $\varphi = R e^{is/\hbar}$ 而获得。

第四，假定这个粒子不仅根据经典热能 $V(x)$ ，而且根据另一“量子势”而运动。这一量子势为 $U = \frac{\hbar^2}{2m} + \frac{\Delta^2 R}{R}$ 。

第五，最后，假设场 φ 实际上是处于一个非常快的随机的和混乱的涨落状态，因此，在量子理论中所使用的 φ 值是关于独特的时间间隔 J 的平均值（这个时间间隔 J 比上面所描述的涨落的平均周期长，但比量子过程短）。场 φ 的涨落可以被看做是来源于更深的亚量子水平，这正像在微观液滴的布朗运动中涨落来源于更深的原子水平一样。因此，正像牛顿规律决定了这种液滴的平均行为一样，薛定谔（Erwin Schrödinger）方程将决定 φ 一场平均行为。^②

^① Max Jammer, *The Philosophy of Quantum Mechanics-The Interpretation of Quantum Mechanics in Historical Perspective*, New York: John Wiley, 1974, p. 284.

^② David Bohm, *Wholeness and the Implicate Order*, Routledge & Kegan Paul, 1930, pp. 77-78.

在以上基本假设的基础上，玻姆证明了传递粒子的运动，论证了隐变量和亚量子水平存在的合理性。换句话说，玻姆把隐变量看做是“进一步的一组变量，它描述了存在于更深的亚量子水平的新型实体的状态，并且在性质上服从新型的个体规律”。虽然这些隐变量是隐藏的，但“当我们用其他的实验发现时，它们将从细节上呈现出来……展示更大尺度水平上的规律”^①。

大卫·玻姆的这些思想，来源于他对量子理论长期的科学实在论的理性思考，表明了他作为一个将精确的物理学和抽象的哲学有效地结合起来的科学实在论者的特点。

第一，在玻姆的模式中，基本量子具有比根据量子力学的所谓“可观察物”进行描述的更多的性质：位置、动量、波场 φ 以及亚量子涨落等，所有这些因素都结合在一起，决定了具有时间过程的任一个体系统的具体行为。所以，玻姆从量子特性的整体功能的角度指出，我们不能把自己限制于仅根据量子力学的“可观察物”的值来对子系集（Sub-ensemble）进行分类的冯·纽曼假设。这种分类必须包括进一步的、现在仍隐藏着的内在性质，因为这些性质将直接影响这一系统的可观察行为。因此，从可观察的和不可观察的量子特性的一体化系统观点去分析问题，是他的科学实在论的方法论基础。

第二，玻姆通过假定“决定”场理论，重组了非可数的无穷场变量，并且清晰地仅探讨这些被重组的坐标中的某些可数系列。他认为，“通过确定一系列平均场的层次来进行研究，并且每一层次都与一个确定的量纲相关”是重要的。而且，这种处理在这种情况下可被证实，即“可数的变量的集合构成了一个整体，在一定的限度内，它独立地决定了自己的运动”。当然，这种自我决定并不是完全的，它的基本限定由关于一个领域的涨落的最低程度来确定。这样一来，我们便可获得一个关于一定层次的自我决定程度的实在的和客观的界限。玻姆正是从这种具有自我决定功能的层次观出发，他明确地假定了亚量子水平的层次的

^① Max Jammer, *The Philosophy of Quantum Mechanics-The Interpretation of Quantum Mechanics in Historical Perspective*, New York: John Wiley, 1974, p. 255.

客观存在，并预言在这个层次的“量子过程将非常可能地包含着不同于电子、质子等的新实体”。由于亚量子水平存在着自身特有的实体、变量和规律，我们可以“使用这些规律去更详尽地解释和预测较高层次的性质，并比现行的量子理论具有更大的精确性”^①。这种实在论的层次观是他重解“EPR 论证”和回答波尔批评的根据。

第三，玻姆认为，在因果关系和偶然事件之间的关联是具体的、有条件的和可以相互转化的，所以，“必然的因果关系和偶然事件的范畴应被看做是表示了所有过程的两个方面”。任何只考虑一个方面的企图都是不适当的。而且，任何将一个特殊的理论外推到任意的关系和任意的条件下都将“导致错误的预测”。所以，“任何因果的或统计的规律都不可能是包容了一切实在的根本的自然规律：任何客观有效的或真实的科学规律（无论因果的或统计的）都是对实在给出了近似的和部分解释的一种抽象”。同时，“把偶然性看做可完美地还原为对决定性规律的近似的和部分解释的一种抽象”。而且，“把偶然性看做可完美地还原为对决定性规律的近似的或纯粹被动的反映”或者相反，都是错误的。因此，反对因果性隐变量解释的可能性的哥本哈根解释的哲学假定恰恰是站不住脚的，这正如构成拉普拉斯（Pierre Laplace）决定论的解释一样。^② 在这里，因果分析和统计分析方法都是科学实在论的不可或缺的方面。

第四，在玻姆看来，存在着定量的和定性的无穷自然。因此，对于任何给定的现象域，作为无限自然的假设的一个具体形式，都不与这一观念相矛盾。也就是说，“可以根据某些有限的性质和规律的集合，而且确实可以根据非常小于有效的经验资料的数目来探索这些现象”。在此，玻姆强调了抽象和科学方法的重要性。“我们必须利用这种抽象和近似，因为我们不可能涉及定性的和定量的无限宇宙。所以，科学的任务就在于去发现应该从世界中抽象出来的真实的事物，以便正确地对待在各种关系和条件状态下的难题……我们要求根据这些抽象所阐述的理论导致正确的预测，而且根据在这些理论的基础上制订的计划可以支配

^① David Bohm, *Wholeness and the Implicate Order*, Routledge & Kegan Paul, 1930, p. 106.

^② David Bohm, *Science as Perception-Communicates*, in *The Structure of Scientific Theories*, Ed. by Frederick Suppe, 1974, p. 186.

自然的进步。”另外，“所有的知识都是抽象的结构”，真正的规律或理论就在于“提供了超越经验事实的正确知识”。可见，抽象的科学方法是玻姆引入隐变量理论的哲学基础和进行科学解释的前提。

总之，正是以上的特征使玻姆成为一名具有一定的辩证理性思维的科学实在论者。因此，他把隐变量理论的实现，看做是可以“帮助我们避免教条主义的偏见。这种偏见不仅限制了我们以一种还未被证实的方式思索，而且也同样限制了我们期望实现的各种实验”。另外，“坚持通常的解释已经详尽无遗地论述了这些问题的所有可能的效用也同样是教条的。我们当前所必须做的是要进行多途径的研究……而且，对隐变量理论的可能性的证实，可以在一个更广阔的哲学意义上提醒我们，关于一个给定理论的特定特征的完全普遍的假设基础上的结论是不可靠的，无论现在看起来它们有效的范围似乎是多么的普遍。”^①

④ 贝尔不等式的实验结果与科学实在论的命运

正当物理学家和科学哲学家们关于隐变量理论的合理性争论得不可开交时，贝尔不等式的实验结果陆续完成了。许多人将这一结果看做是“判决性”的结果和令人惊异的“奇迹”，并宣称科学实在论应当寿终正寝了。可见，如何对这一结果做出解释，是一个重大的科学哲学问题。

事实上，贝尔提出他的著名的不等式的初衷，是为了反对冯·纽曼关于隐变量理论的“不可能性证明”的，这是由他成功地 $\frac{1}{2}$ 自旋粒子构造了一个一致的隐变量理论而没有移动运动（translational motion）这一事实而引发的。换句话说，贝尔是以科学实在论为思想基础，以隐变量理论为前提（即存在一个一般的原因，并且是局域的），以“在一个理论中，给量子力学加入某些参量以决定个别测量的结果而不改变统计预测”为直接目的，而逻辑地导出不等式的。^②

^① David Bohm, *Wholeness and the Implicate Order*, Routledge & Kegan Paul, 1930, p. 110.

^② Max Jammer, *The Philosophy of Quantum Mechanics-The Interpretation of Quantum Mechanics in Historical Perspective*, New York: John Wiley, 1974, p. 308.

在贝尔研究之前，隐变量解释被认为是经验的与传统的量子力学相等的，并且不存在能在二者之间进行判定的任何实验检验。贝尔不等式使经验的检验这些事件成为可能，而且结果表明不等式确实是可违反的。这就是说，一方面，贝尔不等式的可违背性，表明了它的前提假设的可错性；另一方面，量子力学的解释与实验非常符合，是“相当漂亮的”，由此人们推出：一般原因（隐变量）是不存在的，即使存在着一种相互关系。对这一结果的这种推论解释的逻辑过程可以简略地表述如下：

- a. 在 EPR 状态中存在着一种重要的相互关系；
- b. 局域性假设是合理的，即不存在超距作用；
- c. 存在着一般的原因（隐变量）；
- d. 所以，贝尔不等式是正确的。
- e. 根据实验结果，贝尔不等式是可违背的；
- f. 假设 b 是错误的；
- g. 因此，存在着一种相互关系，但不存在一般原因（隐变量）。

贝尔不等式的实验结果及人们对它的逻辑解释，似乎给隐变量理论带来了“危机”，也造成了怀疑和攻击科学实在论的原则的一种“有力证据”，顿时科学实在论的阵营烽烟四起。这一点，在反实在论的主要代表之一范·弗拉森对这一结果的如下评论中可见一斑：“总之，以各种方式削弱这一原则（指实在论的原则）（毫无疑问，在任何意义上都可接受的话，就不得被削弱），将消除实在论争辩的力量。因为任何削弱都是与抛弃某种不可解释的‘宇宙的一致性’相协调的。然而，这却使得现象主义和经验主义的观点站住脚了，因为解释的要求停止了科学的‘绝对命令’。”^①

由此可见，如何看待隐变量理论，如何解释贝尔不等式的实验结果，如何处理它们与科学实在论一般原则之间的关系，并不是一个单纯的物理学问题，而成为一个重要的科学哲学问题，它表明了科学实在论与工具主义、现象主义和实证主义论争的新继续。因此，在这种情况下

^① James Rober Brown, *The Miracle of Science, The Philosophical Quarterly* 32 (128), 1982, p. 240.

下，不同的科学实在论者也从不同的角度做出了回答。

第一，尽管隐变量理论是一般的科学实在论原则在量子物理学中的反映，但它们毕竟属于两个完全不同的层次。前者作为一种具体表现形式是否合理，并不必然地导致后者的正确与否。所以有人认为：“贝尔结果的价值并不在于它根据实验揭示了构成认识论处理的基础，而仅仅在于贝尔定理的陈述涉及了特殊的实体，这些实体的存在是由提出了某些特定假设的一个理论所预言的，因此，这些实验的结果或者反映了这些实体的存在，或者反映了一些过程，根据这些过程，它们的性质是被计算的。”^① 所以，贝尔定理的经验意义并不能否认科学实在论的认识论意义，而仅仅是对特定理论、特定假设的具体说明。由贝尔定理的实验结果而提出科学实在论必须被抛弃的任何解释均是一种不合逻辑的“越格”。

第二，某些物理学家和物理哲学家们，根据与普特南、普洛夫·巴勃（Prof J. Bub）、威廉·迪莫普罗斯（William Demopoulos）和迈克尔·弗里德曼（Michael Friedman）等人相关的实在论的量子逻辑方法来论证隐变量理论的合理性并重解贝尔结果。他们认为，对于解释量子力学的意义来说，“实在论的量子逻辑是最有希望的”^②。“实在论的量子逻辑的核心在于这一思想，即在量子系统所具有的各种可能性之间的等价、包含、排斥等的关系具有一种特定的特征，一种非经典的结构。实在论的量子逻辑就是要求这些关系应当根据真理而不是测量结果而加以解释。”^③ 一方面，他们试图从理性的逻辑意义上摆脱纯粹实验的、经验的影响，而做出对量子力学的科学实在论的解释；另一方面，他们试图从决定论的隐变量观念转变为随机的隐变量观念（Stochastic hidden Variables），从而符合对贝尔结果的量子力学解释。

第三，有的物理学家认为，贝尔结果的反驳，并没有直接地涉及所

① Paul A. Komesaroff, *Objectivity, Science and Society: interpreting nature and society in the age of the crisis of Science*, New York: Routledge & Kegan Paul, 1986, p. 292.

② Alien Stairs, *Quantum Logic, Realism and Value Definiteness*, in *Philosophy of Science*, 1983, Vol. 50, p. 578.

③ Alien Stairs, *Quantum Logic, Realism and Value Definiteness*, in *Philosophy of Science*, 1983, Vol. 50, p. 593.

有实在论的合理性问题，而仅仅是涉及了一种与量子力学及自旋相互关系实验不符的“强”实在论的样板。在他们看来，在几率意义上，爱因斯坦局域性假设并不与量子力学相矛盾。这一概念是对相对论所使用的局域概念的概括和在几率状态上的推广；而且，相对论性量子力学对于自旋相互关系实验给出了与非相对论性量子力学相同的预测。因此，即使标准的量子力学在分离性意义上是非局域的，但在（几率意义上）爱因斯坦局域性意义上仍然是局域的。这就是说，在“弱”的意义上，在满足爱因斯坦局域论的意义上，可以假设存在一般的原因。这种解释表明，贝尔实验结果并没有终止对隐变量理论的研究，仅仅是在实在论的立场上由“强”变“弱”了。^①

我们可以这样认为，一方面根据贝尔实验结果断言科学实在论必须被抛弃的主张是绝对的；另一方面，科学实在论者们对隐变量的解释也不是完善的。科学实验发展的局限性，现有量子力学理论框架的局限性，也必然导致现有科学实在论的具体表规之一（隐变量理论）的局限性。但是，正像波动说和粒子说的争论一样，隐变量理论的支持者和反对者们的争论，也必将推动物理学的深入发展，科学实在论的普遍的原则也必然在这种科学理论发展的相对和绝对的矛盾运动中，获得新的生命力。

（2）科学理性的进步——因果关系的实在论解释

“因果关系”作为一个古老而又常新的哲学课题，总是与科学理性的进步密切地联系在一起。特别是在现代科学的发展中，对许多重大科学前沿问题的理论诠释，都不可避免地涉及对因果关系的理性重建，从而使它成为科学理性进步的一个标志。因此，我们从科学实在论的视角，回顾因果关系理论的历史演变，考察几率因果关系的实在论分析及其意义，对于丰富和发展马克思主义的辩证因果观，具有积极的借鉴作用。

①对因果难题的探索与求解

在人类认识过程中，任何一个普遍的、有意义的哲学概念，都蕴涵或对应着一系列科学理性所求解的特定难题。所以，像所有哲学难题一样，因果难题事实上也是整个一簇难题。这主要表现在两个方面：

^① Raimo Tuomela, *Science, Action and Reality*, Dordrecht: D. Reidel Publishing Company, 1985, pp. 60-62.

第一，因果关系的本体论难题：什么是因果关系，什么是因果联结（事物、性质、状态、事件）之间的相关性，什么是因果联结的特征，什么是这种因果联结的实在范围，是否存在因果律，等等。

第二，因果关系的方法论难题：如何确定因果关系的标示，什么是确认因果联结的标准，如何检验因果假设的合理性，因果性与几率性是如何相关的，等等。

从科学与哲学的结合上，对所有这些因果难题的探索和求解，无疑具有着重大的认识论意义。在这里，没有科学的哲学解释是空洞的，它只能导致“形而上学”的断言；没有哲学的科学解释是盲目的，它只能构成经验的描述。只有这二者的统一，才能在科学认识过程中产生和实现科学理性的力量及其作用。事实上，在亚里士多德的古代冲力论、牛顿的经典力学和爱因斯坦的相对论力学的理论诠释中，都内在存在着对因果难题的探索、解释和证明，都从科学理性的要求上体现了这种不可分割的关系。

然而，在 20 世纪上半叶，对因果关系的研究却遭到了来自科学和哲学两个方面的“窒息”。这正像著名的科学哲学家邦格指出的那样：“在 20 世纪 20 年代，因果关系成了两股具有深远影响的理性革命（即量子论和逻辑实证论）的牺牲品。”在几率和经验主义的理论诠释的“统治”中，“因果关系似乎在科学上和哲学上都死去了”^①。这就在于：其一，量子力学理论基本上是对随机事件的描述，它们的基本规律陈述是几率陈述；其二，对这些理论的哥本哈根解释产生了巨大的影响。在他们看来，量子事件是某种与操作相关的结果，并不存在什么“主观自由”的因果链。杰出的物理学家海森堡就声称：“近代原子物理学已经废除掉因果律，或至少表明因果律已部分失败，因而我们不能再正当地提及受自然规律决定的过程了。”^②在这样的背景下，因果关系的哲学研究似乎在物理学中“消逝了近半个世纪”。

但是，科学绝不可能仅仅在几率的茫然中无理性地发展。物理学、

^① M. Bunge, *The Revial of Causality*, in G. Flostad (Ed.), *Contemporary Philosophy*, Vol. 2, Boston: The Hague, 1986, p. 134.

^② [德] 海森堡：《物理学与哲学》，127 页，北京，商务印书馆，1982。

生物学、遗传学、数学等都需要对随机性给予更深层次的合理性解释。于是，哥本哈根解释渐渐地失去了它的“独裁统治”，科学家和哲学家们都不满足于它的“实证论的经验主义”解释。到20世纪中叶，人们重新认识到，“机会仅仅是我们对原因的无知，机会是存在和生成的方式。”而且，“随机性并不排除因果关系，而仅仅是改变了因果关联的形式。”^①比如，当一个物理学家计算或测量一个原子在确定角度内散射电子的几率时，他将这个事件看做是原子场以给定几率引起的特定事件。因此，他表明了一个给定事件的几率产生另一个事件（散射）的因果解释。

这样一来，由于量子革命而被迫“潜入地下”的因果关系理论又以修正的形式重新出现了。从理论解释上看，这主要表现在这样几种认识上：其一，所有的量子理论都保留了力的概念，而力是以量化的形式表征了因果关系的概念，尽管它的定义与经典力学的方式不同。其二，它们不仅保留了自发的（uncaused）事件的几率性，诸如放射性衰变和原子在真空中的放射跃迁等；而且保持了外在动因（如场）所诱发的事件的几率性。只不过在这种案例中，因果关系是几率的，而不是狭义地决定论的。其三，量子论的因果形式逐渐地被看做是对客观世界的因果形式的表征。

在这样的背景下，到20世纪50年代末，以邦格等人为代表的哲学家们开始了复兴因果关系理论的运动。他们坚持因果论，并认为“因果关系是决定的唯一方式”。在这个意义上他们阐发了如下科学实在论的观点。

其一，因果联结是事件间的联结，而不是性质或状态间的联结。严格地讲，因果关系甚至不是事物（things）间的联结，即不存在抽象的物质的（material）原因。因为，当我们说事物A引起了事物B产生C时，只是意味着A中的特定事件（或一系列事件）导致了B状态中的变化C。在这里，事物与事件（event）不是同一的。其二，与事件间的其他联系不同，因果关系不是外在于它们的，而是内在的联结、一致和

^① M. Bunge, *The Revial of Causality*, in G. Flostad (Ed.), *Contemporary Philosophy*, Vol. 2, Boston: The Hague, 1986, p. 134.

承续的关系，即每一个结果都是由它自身的原因以某种方式引起的。换句话说，因果关系是事件产生或能量传递的方式。其三，事件的因果发生是有规律的而不是变幻莫测的。这就是说，存在着因果规律，或至少存在着因果系列的规律。这种客观的法则区别于诸如微分方程等的规律性陈述。其四，原因可以改变性质（在特定的几率状态中），但它们自身并不是性质。在“事件 x 以几率 P 引起了事件 y ”，或者说“ x 引起 y 的几率等于 P ”这一陈述中，“引起”和“几率”这两个术语并不是可相互定义的。因为，严格的因果关系并不是随机的。其五，世界虽然是“决定的”，但并非严格“因果的”：并非所有相互关联的事件都是因果地联结的，也并非所有的法则都是因果的。因果关系仅仅是一种决定的方式。因此，决定论不必被狭隘地理解为因果决定论。在宽松的意义上讲，科学之所以是决定的，就在于它只要求各种不同形式的规律而不是“魔法”。^①

毋庸置疑，从20世纪50年代末开始的对因果关系理论研究的复兴，促进了所有科学家和哲学家（无论是实在论者还是非实在论者）在对科学理论的诠释中，考虑和重建因果关系的理性要求，刺激了不同立场、不同学派、不同观点之间的深入探索、研究和争论，并在这个趋向上推动了科学理性的进步。

②因果关系的实在论类型

在哥本哈根解释占据“统治”地位的时期，人们普遍地习惯于将几率特征看做是一种“杰出的”哲学概括，并通过对量子几率性行为的描述来阐释量子力学的“反直觉”的性质。然而，由于单纯几率解释的狭隘性及其引出的一系列难题，人们开始对它的普遍的合理性发生了动摇。伴随着因果关系理论研究的复兴，人们越来越感到，“几率性的倒塌对人们的直觉来说，似乎比因果性的倒塌更令人烦恼”^②。因此，人们试图寻找一条将几率性与因果性结合起来的途径，从而使几率因果关系理论的探索成为一个自然而又必然的科学理性的要求。

① M. Bunge, *The Revial of Causality*, in G. Flostad (Ed.), *Contemporary Philosophy*, Vol. 2, Boston: The Hague, 1986, p. 137.

② Yemina Ben-Menaheem, *Struggling with Causality*, *Studies in History and Philosophy of Sciences*, Sept. 1987, p. 331.

自 20 世纪 70 年代以来，关于因果关系的几率理论，即几率因果关系或统计因果关系理论，被弗里德里希·萨普（Frederick Suppe, 1970）、威克利·萨尔门（Wesley Salmon, 1971、1984）、詹姆斯·费彻（James Fetzer, 1981）、哈格·麦罗（Hugh Mellor, 1986）、大卫·刘易斯（David Lewis, 1986）、彼得·门茨（Peter Menzie, 1989）等学者提出并加以弘扬。他们以不同的视角，对几率因果关系给出了不同的哲学分析和解释，显示了对这一问题研究的丰富性和多样性。但是，从科学实在论的意义上看来，最典型、最有代表性的观点有如下三种类型：

第一，因果关系的层次解释模型。萨尔门在 1971 年曾提出过一个因果关系的统计关联模型，试图在事件（因素）的相关性与被解释的所有可能性之间给出一种几率的因果对应关系。至 1984 年，他发展了这一思想，提出了因果关系的层次解释模型。

他明确地指出，任何科学解释事实上都是探索因果关系。因此，科学解释的“实体”概念，就是因果关联的系统网络，而不仅仅是测量几率的集合。这样一来，因果关系就在关于几率事件的科学解释中，具有实体性的重要地位。^①

因此，在这种模型看来，对于几率因果关系的解释是一个“双层”解释问题。首先，在基础层次，对于解释的目的来说，把被解释的几率事件纳入一个统计关系的适当集合是必需的，这样才能对特定事件给出实际的、准确的统计描述。其次，在次级层次，就是要根据因果关系来对包含于基础层次中的统计关系进行深层解释，以给出其本质的说明。这就是说，在基础层次为科学解释提供了几率事件的因果信息，而在次级层次才给出了关于特定事件的几率因果关系的真正诠释。前者以后者为自身实现的目标，而后者以前者为自身存在的前提，二者的相互关联和统一，才能构成几率因果关系解释的实在性和整体性。

第二，单一因果关系（single causality）的几率解释模型。刘易斯认为，这种模型的核心思想就在于：一个肯定的（positive）原因必然提高其相应结果的出现率。对此，可作如下定义：

^① Gurol Irzik and Eric Meyeer, New Direction for Statistical Explanation, *Philosophy of Science*, Dec. 1987, p. 502.

“在几率意义上， c 和 e 是不同的事件并且 e 依赖于 c ，那么，如果 c 出现，则 e 出现的机会是 x ；如果 c 不出现，则 e 出现的几率是 y 。在这里， x 极高地大于 y 。”如果我们用 C 表示事件 c 的出现率， E 表示事件 e 的出现率， P 作为几率函数，则几率的依赖条件可用逻辑式表示如下：

$$(\exists x) (\exists y) [(c \rightarrow P(E) = x) \ \& \ (\neg c \rightarrow (E) = y) \ \& \ (x \gg y)]$$

这种模型不同于其他几率因果关系理论的特点就在于，它提出了一个客观的、独立状态机会 (objective, Single - case chance) 的概念，即几率对应事实 (probabilistic counterfactuals) 确定了关于结果的单一状态机会的几率依赖关系 (probabilistic dependence)。在这里，机会的客观性不同于各种认识上的几率性，单一状态特征也不同于限定的相关频率。对几率的这种解释是要表明，通过阐述世界中的客观条件而使特定事件之间所具有的单一状态因果联系为真；同时，机会的特征在于它的时间依赖关系 (time - dependence)，即某事件的机会在事件发生之前随时间而变化。因此，几率依赖关系与因果关系不是同一的，在一定情况下，没有前者而存在后者，或者没有后者而存在前者，都是可能的。换句话说，它们的相关性不等于同一性，因此，二者是可分离的，即在特定情况下，对于因果关系来说，几率依赖关系既不是必要的也不是充分的。

然而，对于因果关系来说，几率依赖关系既不是必要的也不是充分的，并不等于说几率关系在因果关系的解释中不起任何作用。在一定意义上，它可被用于分析因果关系。由于因果关系要求将某种原因与结果联系起来的因果过程的存在，所以，通过对几率依存关系概念对几率依存关系链的定义，可对因果关系进行分析。比如：

“事件 $\langle a, b, c, \dots \rangle$ 的有限序列是一个几率依存关系链，当且仅当在几率意义上 b 依赖于 a ， c 依赖于 b ，等等。”

“一个事件 c 是一个事件 e 的原因，当且仅当存在着从 c 到 e 的几率依存关系链。”^①

^① Peter Menzies, Probabilistic Causation and Causal Process, *Philosophy of Science*, Dec. 1989, p. 650.

在这个分析中，就内在包含了对于涉及因果关系的几率解释。因为，它表明了原因和结果之间，无论是在几率上可靠的还是不可靠的，都存在一个几率相关链，即一条从原因到结果的信息链。

可见，这种模型的本质，就在于试图通过对因果关系与几率依存关系的区分，来保证因果关系的客观性和几率依存关系的可描述性，从而达到用几率依存关系去分析和解释因果关系的相关性和合理性，实现实在论的几率因果关系解释的哲学意义。

第三，退化的（degenerate）因果关系的几率解释模型。这种模型是门茨在修正单一因果关系几率解释模型的基础上提出来的，因为那种认为一个肯定的原因必然要提高它的相应结果出现率的思想或原则，并不能覆盖所有的案例；而更重要的是：在 $\langle a, b, c, \dots \rangle$ 的有限几率依存关系链中，存在着中断的可能性，而因果关系却要求原因和结果之间的不可中断的过程性。为了解决这一难题，门茨提出了一个被修正了的几率因果关系的定义：

“从事件 c 到事件 e 之间存在着不中断的因果过程，当且仅当，对于在 c 发生的时间与 e 发生的时间之间的任何 n 个 ($n \geq 0$) 时间 $\langle t_1, t_2, \dots, t_n \rangle$ 的有限序列来说，存在着在这些时间里分别发生的实际事件 $\langle x_1, x_2, \dots, x_n \rangle$ 的序列，以至于 $\langle c, x_1, x_2, \dots, x_n, e \rangle$ 构成了一个几率依存关系链。

“事件 $\langle a, b, c, \dots \rangle$ 的有限序列是一个不中断的因果链，当且仅当存在着从 a 到 b 的不中断的因果过程，从 b 到 c 的不中断因果过程，等等。

“实际事件 c 是事件 e 的原因，当且仅当存在着从 c 到 e 的不中断的因果过程链。”^①

这个定义与刘易斯的定义之间的区别在于，后者主张因果关系可存在于几率依存关系中，而前者主张因果关系存在于不中断的因果过程中，从而保护了因果关系的过程性。正是在这个意义上，这种因果关系一方面排除了传统意义上的先验的、决定论的因果关联，诸如同

^① Peter Menzies, Probabilistic Causation and Causal Process, *Philosophy of Science*, Dec. 1989, p. 656.

时因果关系 (Simultaneous causation); 另一方面又排除了几率依存关系的可能断裂而导致的难题, 从而成为一种“退化的因果关系”的模型。

这种退化的因果关系的目的在于, 它要给出一个在几率状态中的因果关联的逻辑, 而不是检验在特定理论中使用这一概念的方式; 它主要涉及的或关心的就是为“因果概念所允许的逻辑可能性定界”。尽管现存的物理理论认为某些可能性还不能实现, 但是, 承认这些可能性的存在却是科学理论发展的内在要求。

但是, 事实上, 因果关系同时也是一种逻辑可能性, 这在牛顿的万有引力理论中就是一个事实或证据。人们并没有因为在该理论中包含着同时因果关系而认为它是自相矛盾的。所以, 虽然这种退化的因果关系与传统的因果关系视角不同, 但都是一种逻辑的可能性, 都是因果关系的“前理论”的一般概念分析。比如, 在 EPR 争论中, 这种分析确认了如下两种思想的意义性: 其一, 在狭义相对论中所蕴涵的思想: 光信号在空间的传播是因果过程的“卓越”案例。其二, 关于 EPR 现象思考中所蕴涵的思想: 对一个粒子的测量在瞬间影响了另一个在空间上分隔的粒子。这个假设试图使光信号在空间的传播与瞬时地影响了被分隔粒子的测量同样是不中断的因果过程的例证。它们的区别仅仅在于, 前者是一个完满的因果关系的例子, 而后者是一个退化的因果关系的例子。

不言而喻, 这种退化的因果关系的几率解释模型, 试图通过对因果关系的过程性的强调, 来解释因果关系与几率依存关系之间的相关性, 从而构搭决定论与非决定论之间的通道, 给出一条弱化了了的几率因果关系的实在论解释途径。

③因果关系存在论的意义

随着科学的发展, 特别是对“EPR 论证”、贝尔不等式等问题在实验和理论诠释方面的不断深化和进展, 人们越来越感到了几率因果关系的普遍性和客观性。因为, “由狭义相对论所确立的因果律, 不仅在客观现象中有坚实的实验基础。现代量子场论的基本准则之一就是相互作用的传播必须满足微观因果律。特别是由一系列实验验证了由微观因果律导出的色散关系, 并不是可以轻易地从现代科学中排

除出去的。”^①对此，实在论的哲学家们虽然从不同的视角和背景上给出了精芜不一、形态不同的解释模型，但是有一点是共同的，那就是承认对几率因果关系的确立，在理论构造和理论解释中具有重要的方法论意义。

第一，几率因果关系的哲学解释表明，量子力学中的一般定律均具有几率性，它们只能表征从0到1之间的可能性，而不是表征几率为1的必然性。微观世界的统计解释之所以是非决定论的，本质在于它是决定论的统计形式。这种形式的不断完善极大地促进了世界图景的改变，即必须放弃仅仅具有单值因果关联的世界图景，而代之以具有多值因果关联的世界图景，从而通过各种事件发生的几率信息，来把握客观世界运动的规律性。

在这个意义上，决定论的和非决定论的因果关系不是绝对地相互排斥的。事实上，它们是同一因果关系概念的不同层次或方面，它们同时决定和影响了特定结果发生的几率。然而，必须注意的是，虽然决定论的因果关系与几率因果关系是相关的，但决不能简单地将几率因果关系还原为决定论的因果关系，也不能简单地将决定论的因果关系还原为几率因果关系。在这里，相关性与可还原性在逻辑上是不等价的。

因此，在对微观世界的解释中，从决定论的因果关系向几率因果关系的变换，绝不是一种心理上的“格式塔变换”。这种变换的实质在于，它从更深的层次上说明了因果关系存在的客观性，以及这两种因果分析趋向必然在本体论与方法论的一致性上获得最终的统一。

第二，从本质上讲，任何一种因果分析原则的目的，都是要为特定理论解释提供一种“预设的”真理性条件。在量子力学的解释中，正像任何关于物理事件发生几率的合理推论都必定预设了某些几率假设的真理性条件一样，关于任何特定事件的因果关系的推论也必定预设了某些因果假设的真理性条件。所以，一旦排除了那种简单的机械论的还原论之后，几率假设和因果假设作为“预设的”真理性条件，在逻辑推论的本质上一就是一致的。这表明了在理论解释中，不同维的

^① 何祚麻：《量子力学测量过程是否必须有“主观介入”》，载《自然辩证法研究》，1989（2）。

真理性条件的多样性、丰富性和统一性，而不是单一性、简单性和孤立性。因此，用几率假设去否定因果假设，或者用因果假设去否定几率假设的做法，都是教条的和不适当的。在这里，差异蕴涵着一致，区别意味着统一。

可见，因果假设与几率假设之间的关系不是一种单纯的外在互补，而是复杂的内在相互作用。在具体测量过程中，由于人们不可能收集到原则上无限的测量数据，因此在特定的几率解释中，从最初的数据测量和选择一直到最后的效应和统计，因果假设始终起着明显的或潜在的、自觉的或不自觉的定向作用。因此，有人将其称之为一个关于“解释的准归纳的层级结构”（quasi-induction hierarchy of explanation）^①。因为，这是一个构造解释模型的过程，在这个过程中，因果假设提示了我们所应收集的测量数据，反之，它所获得的结果又提示了我们对几率假设的修正或证明。

第三，几率因果关系的确立，从本质上规定了量子理论解释的一致性。这就在于：其一，它使得一系列理论实体（如电子、质子、中子、夸克等）与具体测量和实验的操作对象之间，确立了可靠的对立性，并以此为中介，根据一切可观察的效应和特征，确立了理论实体与客观实体之间的因果指称关系，从而赋予抽象的理论实体以特定实在的语义内容和客观性。其二，它给出了理论自身在逻辑上的自洽性和相关性的理由，说明了量子力学的形式化体系既不是简单的约定的理性“工具”，更不是可任意操作的数学“游戏”，它是微观世界结构中所存在的几率因果联结在理论结构中的形式化表现。其三，它从整体上限定和约束了理论解释的意义及其论域，表明了量子理论的描述和解释对象是客观世界中特定层次的现象集合。它只有在这个集合中，才能充分地显示它的功能和效用，才能确立它对于相关理论的评价标准。总之，几率因果论就是要从特定的逻辑角度给出这些方面及其相互之间的内在联系，使它们在理论的整体框架内保持逻辑的对称，在总体的协调性上保持意义的统一，从而强化理论的合理性和可接受性。

^① Gurol Irzik and Eric Meyeer, New Direction for Statistical Explanation, *Philosophy of Science*, Dec. 1987, p. 503.

必须强调指出，我们所分析的关于因果关系实在论的哲学解释，仅仅是诸多流派和观点中的一种立场。围绕这个问题的论争，仍将是激烈的和深刻的。因此，对于任何一种立场和方法的简单的孰是孰非的断言，都是不慎重的。马克思主义者的任务恰恰在于，要从瑕疵中见珍珠，对各种流派和观点均给出辩证的批评、分析并汲取其合理成分，在论争中把握科学理性发展的方向。

著名科学哲学家的实在论思想

1. 普特南的数学实在论

希拉里·普特南的数学实在论是他的整个科学实在论思想的一个有机的组成部分，是他的科学实在论思想在数学领域的推广和深化。他以明晰的语言独特地揭示了深奥的数学本质及其特性，从而丰富了科学实在论的总体内容。这一点，是值得我们认真研究的。

(1) 数学实在论在整个科学哲学中具有重要的战略地位

普特南的数学实在论观念并不是偶然地萌发的。从一开始，他就认为在形式科学哲学与经验科学哲学之间存在着特定的内在联系，从而立足于经验科学哲学与数学哲学的统一性，把对数学中实证观念的批判建立在阐释科学实在论思想的战略意义上。因为在他看来，对于这个问题，鲁道夫·卡尔纳普（Rudolf Carnap）及其逻辑经验主义学派的观点在过去几十年中对经验科学产生了极大的影响。但这些观点却是建立在两个错误

的原则基础上的，这就是：其一，把哲学的传统问题称为“假问题”，即它们全都是无意义的；其二，形式科学（逻辑和数学）的原理是分析的，但这不是在精确的康德主义意义上说的，而是在它们无言所表，仅仅表达了我们的语言学的规则的意义上说的。^①

随着逻辑实证主义的衰落，当今的分析哲学家们试图构造一种新的科学哲学，并期望它既不是形而上学的，但同时又避免逻辑经验主义原则的错误。

在普特南看来，处理经验科学与形式科学相互关系的历史过程深刻地表明，“与数学的实证观念相对抗的并不纯粹是技术问题，而是对于整个科学哲学观念具有极大重要性的问题”。因此，把数学实在论的研究放在这个战略背景上来思考是完全必要的。也正是从这一点出发，他对数学哲学的一个重要前提——数学是否具有本体论的问题，做出了自己独到的阐述。

从数学的本质上来讲，“怎样辨别对于数学推论来说是真的陈述，或者在数学上是不可能的假陈述，或者在数学上是必然的真陈述呢？”与大量可接受的观点相反，普特南认为对这个问题的回答，既不应当是抽象的本体论，又不应当是教条的语言学，因为这二者均不能对数学的本质问题给出合理的评价。于是，他呼吁人们注意这一事实，即“数学的生命是多么的复杂，它与数学家和哲学家们常常武断地断言的这一学科本质的陈规旧套形成了鲜明的对比”。

普特南指出，人们普遍地认为，在数学上真陈述的范围内，本体论的实质就在于它是集合、数、函数或其他对象的一种“域”。正是由于这种本体论的差异，导致了数学与其他经验科学的区别，这正像植物学由于它在研究对象方面的不同，而区别于海洋生物学一样。另外，这种思想的持久张力是与那种认为在逻辑和数学之间没有明显区别的思想（如格特洛伯·弗雷格（Gottlob Frege）和伯特兰·罗素（Bertrand Russell）的思想）并相存在的。这种思想由逻辑经验主义彻底地发展了，从而认为逻辑本身没有本体论，任何对象领域都可被选择，任何表述所

^① Putnam, *Mathematics Matter and Method*, Cambridge University Press, 1985。（本小节凡引该书不再注明）

包含的谓词和句子都可用任意的例子来说明，因此，“逻辑—语言学”规则的本质并不必然地涉及具体的客观对象。

对于数学本质问题的这种本体论的和逻辑的（数学语言学的）观点，普特南一方面认为它们存在明显的问题；另一方面又吸收了它们各自可接受的内容，从而在实在论的基础上，对它们进行了深入的和新的综合。所以，在对待数学的本质问题上，普特南既不是一个传统实在论的本体论者，又不是一个逻辑经验主义的“逻辑—语言学”的纯形式主义者，他立足于数学本身的内在复杂性，从一个新的视角阐述了数学的实在论特征。

第一，数学像逻辑学一样，不存在传统实在论意义上的“本体论”。构成数学本性的是特定的推理模式，所以，“数学命题的主要特征在于：它们所具有的等值公式的非常广泛的变化”。而且，这种变化的“域”，不是一个抽象的本体论所能赋予它意义的。因此，数学的推理模式和它的“变化域”并不本质地与本体论相关。

第二，数学不像逻辑经验主义者认为的“逻辑—语言学”的规则那样是空洞的，构成数学本质的是具体的客观对象。因为，事实上，在数学上找到真陈述是不困难的，这些陈述是使用数量关系表示了任何可能的客观对象。因此，对于数学来说，除了抽象的实体之外，“任何东西都可以是‘本质’”。普特南明确地指出：“可以把‘数’看做是客体，但它们是在人们能够用数量测量存在物的意义上的客体，而且这些客体在每一关于它们是客体的事实中，都具有特殊的性质。”可见，数学的本质在于它的具体的客观性而不是抽象的实在性。

第三，在任何合理的意义上，“逻辑—语言学”的思考都不能决定什么是数学上的必然陈述和偶然陈述，而且“逻辑—语言学”家是否能够构造出“纯数学”论断的层次，也是值得怀疑的。

总之，普特南试图在传统的实在论与逻辑经验主义的“逻辑—语言学”的纯形式主义之间探索一条中间的解决方式，从而使他成为一个关于数学本质的具体的实在论者，而不是抽象的实在论者。

正是在对数学的本质做了这些批判性的哲学沉思之后，普特南从科学实在论的战略意义上认识到，有必要对数学的客观性、真理性和准经验方法等问题给予澄清和重新认识，以使科学实在论在数学领域中具体

化并获得实现。

(2) 数学的客观性必须由实在论来加以解释

怎样才能对数学的客观性给予合理的阐述呢？普特南坚持认为：“数学应当由实在论来加以解释——这就是说，数学做出的客观地真或假的论断独立于人的头脑，从而对像‘集合’和‘函数’这样的数学概念做出某种回答。”可是，这种回答不能够是机械决定论式的，即把数学实在区分为作为物质体的实体和作为数学体的（抽象的）理论实体，从而后者依赖于前者并随着前者的“被摧毁”而“消失”。事实上，数学的实在不仅仅决定于客观的物质实体，在一定的意义上，它们只不过是某种抽象的可能性。换句话说，对数学实在的研究，在本质上就是研究什么样的表现物质客体的形式结构是可能的，什么样的形式结构是不可能的，即在特定情况下的抽象的可能性。因此，这种可能性并不直觉地、机械地决定于物质客体的存在性。这种存在性与可能性之间的双重性或统一性，构成了数学的特殊的客观性。

在普特南看来，数学的客观性直接地表现在数学家们以抽象的研究方式而揭示出自然界的普遍规律的过程中，这正像物理学家借助于数、矢量、张量、状态函数或任何抽象的算符而抽象出物理世界的本质特征一样。所以，我们必须清楚地将数学概念看做是对“数学客体的整体描述”，特别是对“集合”之间的关系的描述。通过这种概念描述，在本质上，“数学家研究着某种客观的东西”。

但是，必须注意的是，数学对于客观规律的描述不是单一的，而是多样的；数学家头脑中的数学图景的多样性与所表征的同一数学客体的客观性是相容的，而不是排斥的，数学的这种特征集中地表现于数学命题的等值公式的非常广泛的变化。普特南认为，仅就等值公式的多样性来说，在经验科学中也是存在的，比如量子力学中的波粒二象性的存在和描述就是一个非常显著的例子。但在数学中，相对地讲，一个给定的数学命题的不同等值公式并不像量子力学中不同的等值公式那样，会在头脑中引起互不相容的物理图景。数学图景的多样性与等值公式的变化性是相容的、一致的和和谐的，这是数学美的一个鲜明的特征，而数学的客观性就内在地表现于这种美的特征之中。

普特南强调指出，我们所谈论的数学的客观性问题，并不等同于数

学对象的存在问题。他非常欣赏迈克尔·达米特 (Michall Dummett) 的“非常简单和优美的实在论公式”，即“一个实在论者 (关于一个给定的理论或陈述) 认为：其一，这个理论或论述的句子是真或者假；其二，使其成为真或假的是某种外在的东西——这就是说，(一般的讲) 不是我们的实际的或潜在的感性材料，也不是我们的头脑的结构或我们的语言，等等”。对此，他特别解释道：“注意，根据这个公式，不承认数学论述包含‘数学对象’的存在也可成为一个实在论者、实在论的问题，正像乔治·克雷塞尔 (George Kreisel) 很久之前提出的那样，是数学的客观性问题，而不是数学对象的存在问题。”这就是说，一个数学实在论者，在于他首先必须承认数学的客观性，而不在于是否承认数学对象的本体论意义上的存在。因为数学的对象不是本体论意义上的抽象实在，而是具体的客体。所以，否认数学对象的本体论意义上的存在，不等于否认数学的客观性。一个实在论者只要坚持必须给出数学陈述的真假值，即坚持数学陈述的真理性和必然性，只要承认决定这种真假值的不是内在的头脑、语言和感觉，只有外在的东西才是最后判决数学真理性和必然性的实际标准，他就是一个典型的数学实在论者。因此，坚持数学的客观性，本质上就在于坚持数学的真理性和其被最后判决的实践性，而不是其他。正是基于对数学的这种实在论的思考，普特南批判了各种把数学看做是“先验知识的范式”的唯心主义论点，并尖锐地指出，那种从对数学的客观性的信仰而过渡到对抽象的数学实在的信仰，就是向先验论的转变。

(3) 数学的真理性是可修正的

普特南认为，在数学上，可能性与不可能性的概念具有极大的意义，因为说一个陈述在数学上是真的，就是指对这个陈述的否定在数学上是不可能的，因此，它是必然的。在这个意义上，“必然性 = 在所有模式中的真理；可能性 = 在某些模式中的真理”。所以，数学的必然性就是数学的真理性。但真理是相对的、可修正的，真理不等于不可修正性，因此，数学上的“必然性”与“不可修正性”并不是同义词。相反，真理性与可修正性却是必然性所表现的两个相关的方面。

阿尔弗雷德·艾耶尔 (Alfred Ayer) 和卡尔纳普立足于逻辑经验主义的立场，把数学陈述所具有的真理性的看做是“语义学规则”的必然

结果，因此，“数学 = 语言 + 数学”。对此，普特南批判性地指出，这种“艾耶尔—卡尔纳普”模式表明：其一，数学陈述的结论所给出的信息早已包含在前提中了，所以，这仅仅是语义学规则基础上的同义反复；其二，否认了在数学中存在着“发现”，即便存在，也仅仅是“心理学意义上”的发现，而不具有任何真实的价值；其三，隐含了对数学必然性的不可修正的观点，将数学论断看做是绝对的，从而把真理性看做是一种绝对性。可见，这种模式是对数学真理性的抽象绝对化，并贬低了数学的功能。而普特南的立场，恰恰是对这种模式的否定，恰恰是要打破单纯的语义规则的束缚，在心理学意义上的发现之外找到具体的发现，从而把真理从绝对的天国中拉回到相对的现实世界中来，以此重建实在论的数学真理观。所以，他颇为果敢地讲：“我们不仅能够改变我们关于数学论断的真理或谬误的思想，而且，我相信，甚至在基础数论中都存在着不同程度可被辨别的可修正性。”

普特南坚持数学真理的可修正性是与坚持数学真理标准的应用性或实践性密切相关的。他明确地指出：“数学知识类似于经验知识——这就是说，数学中的真理标准恰恰像在物理学中的标准一样，是我们的思想在实践中的成功。”对于这种“成功”的实在论的解释，必须是数学的成功经验与物理学的成功经验的统一。数学只有用这两条腿站立着，才能对数学真理给予真正合理的解释，因为，“在数学是真的这种意义上的解释，必须与在数学之外的数学应用相符合”。否则，数学便是一个“瘸子”。换句话说，“对于数学应用于物理世界的合理解释，需要一种对数学的实在论解释。数学经验表明了数学在某种解释下具有真理性；而物理经验则表明了这种解释是实在论的解释”。例如，牛顿将微积分应用于物理学，从而完成了第一次科学大综合，为人类认识宇宙给出了第一个完整的科学图景，便是对数学实在论解释的一个有力的支持。另外，这种应用的成功，只是表明了某一数学理论向真理的接近，而不是真理的完成；它不是作为不可修正的真理，而是作为对成功的科学解释的一部分，或者说，是作为对数学与它的对象之间的适当的科学描述的一部分，而由实在论者给予评价的。所以，数学是一种进步的客观过程，而不是已完成了的绝对真理。正是在这个意义上，普特南认为，只有“实在论是没有把科学成功当做奇迹的唯一的哲学”。

(4) 数学的准经验方法就在于“证明”与“证实”的统一

普特南认为，在数学的长期研究和发展中，人们将“数学与经验科学之间的区别过分地夸大了”，从而否认了数学所具有的拟经验性的本质。但事实上，数学是一门特定的先验性与经验性相统一的科学，正是在这种统一中，数学获得了它的美及功能的实现。

诚然，普特南承认数学较之物理学所具有的特定先验性，但是，对于相对先验地存在的数学原则来说，我们不必推定它们是“约定或语言的规则”。尤其是，“我们不必在柏拉图主义（数学是关于我们具有先验知识客体的观点）和唯名论（数学不是关于实在客体的观点）之间进行抉择”。数学所具有的这种先验性是相对的、具体的和可修正的，而不是绝对的、抽象的和不可修正的，我们应当站在数学的拟经验性的基础上，建立实在论的数学观。

另外，在数学中，同样存在着假设、准经验的检验（quasi-experimental testing），从而导致构成了一种先后相继的“先验范式”的概念革命之间的相互作用。特别是，对一种新数学范式的可选择公理的采用是一种“实验”，并且这种实验自始至终存在于数学发展史中。尽管这种实验不是由在实验室内穿着白大褂的人们完成的，但是，它所蕴涵着的经验的性质是不言而喻的。因之，我们清醒地认识到在数学的先验性与拟经验性之间的区别和联系，为数学从哲理上成为可理解的提供了实在论的基础。

普特南反对数学哲学中的先验论，并将其作为数学实在论的一项任务。而对于完成这一任务来说，“第一个障碍”就是将证明方法看做是数学的唯一方法的观点。只要把证明方法——从确认的公理中推出结论，看做是唯一的数学方法，就易于在数学的殿堂上保留先验论的席位，数学知识就将永远成为“先验知识的范式”。在普特南看来，事实上，关于“证明”的问题在数学中与在其他学科中具有类似的特征：即某些论断是自明的（如物理学中 $F = ma$ ，或者守恒原理），而有些则是非自明的（如万有引力定律）；某些看起来并非自明的论断是明显的原则的结果（如在牛顿力学中，第三定律——作用与反作用相等——就是其他定律的结果），而其他则不然。所以，我们承认证明方法，并对它的功能和价值给予充分的评价，但是，这并不必然地要求我们从方法

论上将数学禁锢在唯一的“证明”概念之中，而教条地拒斥在数学中引入“证实”的概念。在数学中，毕竟存在着某些真陈述，它们既不是直接的，也不是论证的必然性，而是“认识论意义上可能的数学真理”。倘若不承认证实，不合理地处理证明与证实的关系，这将永远阻碍着我们去发现这些真理。因此，只有在证实与证明的结合上去运用和发展“准经验的数学推理”，才是数学得以完美和发现真理的途径。

所以，在证明的问题上，普特南认为逻辑实证主义的分析观点是错误的。根据逻辑实证主义的观点，如果分析句子是意义假设的某种限定的结果，那么在数学中，我们能够证明的所有陈述都是分析的，以及仅仅存在分析真理的结论就正是引用公理的结果。然而，退一步讲，即使在数学中所使用的所有的公理都是“分析的”，并且在证明过程中的演绎保存了“分析”，也不能推出所有的数学真理都是分析的结论。逻辑实证主义由于拒绝使用准经验的方法而变成了阻碍人们发现数学真理的僵化的教条。另外，那种认为分析真理“没有内容”，而综合真理“具有实际内容”的观点，也同样没有认识到在数学中应该引入准经验方法的科学意义。

普特南正是在为了把数学从单一的证明方法中拯救出来，从而改变其先验性的数学实在论立场上，强调了数学应该（实际上已经）运用准经验的方法。只有这种方法，才能够既保留数学本身的拟经验的特征，又避免它的那种特定的先验性被歪曲、误解和绝对化。他认为，这种准经验方法的主要特征就在于：“除了通过归纳而概括的、用于检验理论的单个陈述本身是证明或计算的产物，而不是通常意义上的‘观察报告’之外，这种方法类似于物理学的方法。”这种方法在数学中的使用，不是被仅仅限制于去检验新的公理或新的本体论约定，而是不断地被用于发现真理和假设真理。比如，实数的存在和实数与线上点之间的一致性，就是部分地由准经验、部分地由经验的方法所发现的，这正像在物理学中运用“假设-演绎”方法而发现了新的理论一样。又如，牛顿和莱布尼茨发现并将微积分引入数学体系，莱昂哈德·欧拉（Leonhard Euler）发现级数 $1/n^2$ 之和是 $n^2/6$ 等，都是极好的例证。正是通过对数学史的这种洞察，普特南乐观地指出：“由于我们在数学中使用了大量的准经验方法，我确信，把这些方法系统化并进行研究将具有极大的价值。”

必须指出的是，虽然普特南认为准经验的方法在数学中的运用“是新公理、新对象和新定理产生的源泉”，并使我们在成功地找到证明之前，就能承认它们的可靠性。然而，这样一来，对新公理或新对象的采用便增大了“矛盾的冒险性”（risk of contradiction）。至少，在它们已被接受的理论中，在对它们进行比较解释之前，这种冒险性是可能存在的。而数学的证明方法则不会增加这种冒险性，这是证明方法所具有的一个很大的优点。正因为如此，给定的形式演绎证明仍必然成为数学确证和检验的一个基本方法。证明方法的这种优越性之所以被发展到一种极端的、唯一的、“令人震惊的程度”，其部分原因就在于，“证明理论是作为一种观念形态的（ideological）而不是一种科学的武器被发展了”，从而使得证明理论受到了只能当做唯一有限的方法而被使用的“约束”，一种非数学理由的“约束”。普特南认为，只是到了六七十年代，才由克雷塞尔、盖斯·塔柯梯（Gaisi Takeuti）、达哥·普拉维茨（Dag Prawitz）等人将证明理论看做是一种非观念形态的数学分支，即简单地探索给出一个关于“证明”真正表明什么信息的研究分支。因此，把证明理论从观念形态的桎梏中解放出来，把证明方法看做是一种与证实方法互补的科学方法，才是合理的。这样一来，“证明”的演绎推论将成为具有冒险性的“证实”的逻辑补充，而“证实”的发现新理论的功能将成为具有保守性的“证明”的开拓基础，从而使得数学在自身内在的结构功能方面获得新的强化。

作为一名实在论的数学哲学家，普特南并未停留在仅仅对具体问题的讨论上，而是立足于纵观数学历史发展的全景方位，对数学哲学的前途给出了自己的看法。在他看来，在数学中，“先验观念的最终瓦解已经开始了”。因为，几何学是数学（不仅仅是非解析几何，而且是物理空间理论）的一部分，而伴随着几何学的真正应用化，开始了数学先验性的破碎，并从数学发展的必然性上表明了实在论崛起的历史需要。首先，欧氏几何“在一定意义上的错误这一人们不可想象的事实”（如只存在平直空间的论点），具有重大的认识论意义，即哲学总有一天必然达到与数学不可分割的相互联系。而后，布尔（George Boole）逻辑是“谬误”的事实（即关于事件状态之间的逻辑关系的“谬误”），具有更进一步的认识论意义，即“哲学、物理学和数学必须实现真正的统一”。数学

自身的证明、数学在物理学中的应用以及对数学和物理学的哲学解释三者是一致的，它们统一的基础就在于：一方面，数学通过物理学的经验的成功，表明了自身的客观性并给出了合理的哲学解释；另一方面，物理学通过对数学的应用，证实了数学方法在经验上和对象上的合理性，从而完成和实现了哲学的解释。一句话，“数学哲学的合理性在于实在论的解释”，否则，是没有出路的。

另外，普特南前期的数学实在论立场是坚定的、观点是鲜明的。然而，他并没有将自己的理论绝对化，而是从历史的进步意义上，承认了他的理论的合理性的相对性。由此，他对自己的数学实在论作了一个精辟的概括：“对于数学客体的存在，倘若有人问我是否是一位柏拉图主义者（或更好是一位亚里士多德主义者），我的回答不得不是一个谨慎的‘是’。亚里士多德消除了柏拉图理论（第三个人的论证）中的某些谬误。而且，他在我已前进到此的方向上，即构造数学真理的知识依靠经验的方向上，也有所前进。倘若我通过承认数学方法包括准经验的因素，通过承认数学客体的存在是在这个方向上继续前进的相对表现，那么，我相信我获得了向真理的进一步接近。倘若如此，那么我认为柏拉图主义本身就是一个‘研究纲领’；没有任何东西曾经是并且永远是固定的，任何事情都通过试错而加以改变和促进。在我看来，在某种程度上，这是所有当代哲学立场的特征。”^①这就是普特南自己，同时也是我们对他的数学实在论所要给出的合理性评价。

2. 邦格的物理实在论

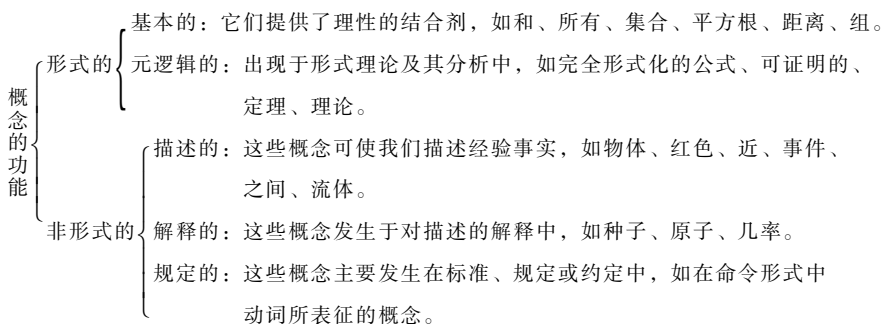
邦格的科学哲学思想，是以鲜明的物理哲学为核心，以尖锐的批判性为特征，以详尽的层次分析为形式的系统的实在论思想。所以，我们如实地理解和阐述他的物理实在论，是把握他的科学哲学思想的关键。同时，对于汲取他的物理实在论的合理内容，构造马克思主义的科学哲学理论，是颇有借鉴意义的。

^① Putnam, *Mathematics Matter and Method*, Cambridge University Press, 1985, pp. XII-III.

(1) 对物理概念的实在论解释

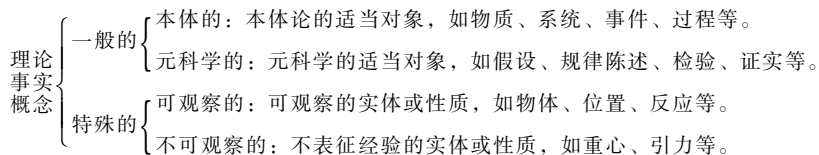
在邦格看来，物理概念的本质就在于它是物理学对客观实在进行语言重构的基元，是物理理论的形式化与物理对象之间的一致性的体现。因此，立足于科学实在论的立场，对概念的物理意义进行合理的解释和有效的语义分析，在物理学越来越远离经验的情况下，成为物理学的一项非常重要的任务。

能否对物理概念给出合理的解释，首先在于能否从实在论的基础上对概念的功能给予真切的确定，从而使各个概念在理论的整体逻辑构架中各得其所，使各个概念的具体功能服从整个理论的系统功能，实现理论的整体系统性和自洽性。因之，邦格将物理概念区分为个体概念、族概念、相关概念和定量概念，并对这些概念的功能清晰地作如下表述：



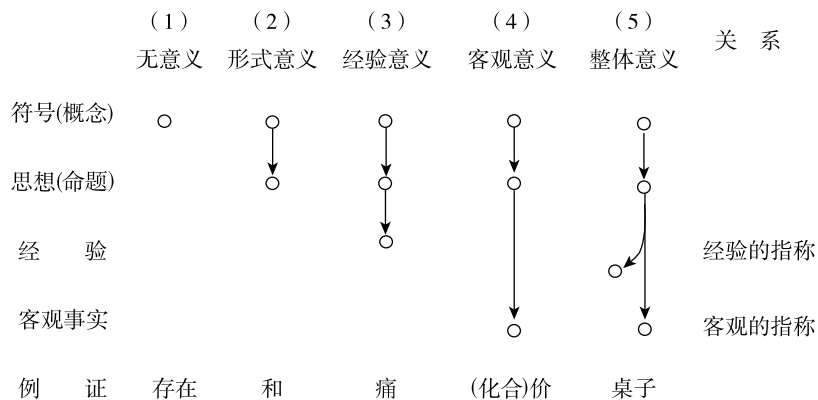
这深刻地表明，邦格从形式和非形式这两个方面，将概念在理论陈述中的逻辑地位、相互关联、表征现象和确定意义的功能从结构上统一起来，并赋予了它们丰富的内涵。

邦格认为，对概念功能的一般确定，仅仅是进行实在论解释的前提，更重要的在于，必须对理论事实概念给予进一步的分析和把握。因为对于理论事实概念的不同解释，是区分实在论与工具主义、操作主义的界限之一。理论事实概念不是单一的，而是多样的；不是一维的，而是多层次的。对此，邦格也给予如下表述：



可以看出，理论事实的概念并不是纯经验的或纯形式的，并不仅仅涉及操作和可观察性陈述，而是可观察与不可观察的、形式的与本体的、经验的与理性的统一。任何不同形式、不同功能的概念，都在确定的理论事实陈述中，从概念层次与相应的物理层次密切地相互对应、相互关联。换句话说，任何物理概念在本质上都是对客观物理世界的实体、相关过程或特征的描述和表征，都在特定的条件下具有直接的或间接的物理意义。这一点构成了物理实在论之所以成为实在论的基础。

当然，物理概念与物理实在的对应决不是抽象的、简单的和一蹴而就的，而是具体的、复杂的和具有多阶等级的。对此，邦格也以图示之^①：



这个图示表明，一个概念或符号是否具有意义，具有什么样的意义，这是与它所指称或表征的对象相关的。在此，邦格作为一个物理实在论者所强调的就在于：在经验的指称物背后还存在着客观的指称物。对物理概念的解释，不应停留在形式和经验的指称水平上，而应最终根植于、深入于客观的指称水平。而这一点，恰恰是被工具主义、操作主义者所摒弃的。对一个概念的解释，只有将所有的指称水平统一起来，它的物理意义才是完整的和系统的；才能既避免朴素实在论的机械决定论，又避免一切经验主义的现象决定论。

邦格对物理概念的解释，从本质上讲，就是一种科学实在论的语义分析。它不同于实证主义或分析学派的语义分析的根本之点，就在于它

^① M. A. Bunge, *Scientific Research I: The Search for System*, New York: Springer, 1967, p. 141.

“涉及了物理客体而不仅仅是数学结构或我们的感觉”。因此，在一个给定的理论中，物理概念的统一性就是它的语义分析的“一致性”。对于任何一个理论来说，都具有形式的统一和语义的统一两个方面。形式的统一存在于这一理论的逻辑系统中，即它是一个“假设—演绎”系统，而不是公式的任意堆积；语义的一致或概念的统一，则要求“这一系统必须是由特定的相互关联的性质所赋予特征的某些（非空的）类”^①。也就是说，物理客体及其间的定量关系决定了物理概念之间的内在的定性关系的一致性。

在邦格看来，物理概念的语义分析的一致性特征主要在于以下几个方面。

第一，指称的统一性。一个理论的概念统一，要求它的所有概念（包括公式）对于某些对象集（collection of objects）来说，具有共同的指称。这种“集”不是任意的集合，而是一类自然的物理对象。理论所涉及的这类对象是该理论的“论域”，这一论域也就构成了它的指称集。因此，论域或指称集并不是空洞的，它的所有组成部分都被假定与外在客体相配对，正是以这种方式，理论近似地把握了实在。

第二，语义的类似性。所有物理概念都具有“同一家族”的理论的属性，即它们在语义上的类似性。所以，物理概念仅仅包含着物理客体（系统、性质、事件、过程）的属性。像“波函数存在于（结构）空间并且概括了观察者的实验信息”这一陈述，就混合了物理的和理论信息的属性，因此，混乱了符号 ψ （它被假定表示了物理系统的状态）和可用于假定它的精确形式的经验信息的单位。因为这个陈述表明了一个错误思想，即 ψ 可以不直接依赖于资料，不需要关于系统的构成要素、它们的相互作用和 ψ 所服从的规律而被任意地构造。

第三，语义的封闭性。一个给定理论的属性应该是这样一种属性，即它们发生于决定这一属性的基础和这一理论的界定之内。倘若没有这一约束，那么，形式逻辑就会推演出包含了不发生于这一理论基础中的

^① M. A. Bunge, *Physics and Reality*, in *The Problem of Scientific Realism*, Ed. by Edward A. Mackinnon, New York: Appleton-Century-Crofts, 1972, p. 243.

概念的定理，并使这一语义上的“肮脏诡计”合法化。因此，语义的封闭性就是要保证语义的类似性不被侵犯，从而使初始论域不被任意地改变。

第四，概念的相关性。一个给定理论的关键概念（基本属性）必须通过在这个理论的初始假设中的合理分布联结在一起，从而表明指称的统一和概念的相关性对于获得形式的统一是必须的。也就是说，形式的演绎关系只有在具有特定关键属性的公式中才能建立起来，使得一个理论的形式统一与概念统一获得一致和协调。

总之，邦格坚持对物理概念解释的语义分析的一致性，是为了避免工具主义和操作主义对量子力学解释中语义上的矛盾，从而在一致性的语义分析基础上，将量子力学概念应用于“自主的物理客体和在经验控制下的物理系统”，并给予实在论的解释。同时，也避免那种作为“狭隘本体论的物理主义”，以及在物理学领域中由于从物理主义后退而导致的向人本主义的还原。这些都构成了邦格对物理概念进行实在论解释的目的。

（2）批判实在论构成了物理哲学的方法论

邦格认为，尽管关于物理知识的实在论观点是多种多样的，但是，从语义的和方法论的分析上，以及支持对现行物理理论进行更清晰和有说服力的理性重建上来看，批判实在论却是物理哲学中最为合理和最为丰富的。因为这种实在论坚持认为：其一，存在着不依赖于任何头脑的自在之物（客体）。其二，自在之物是可知的，虽然只能部分地和近似地认识，而不能穷尽和一次性地认识。其三，关于自在之物的任何知识都是通过经验（特别是实验）和推理（尤其是理论的推论）的结合而获得的，没有任何一方可宣称对任何事物的最终判决。其四，客观知识是假设的而不是绝对真的，因此，它是可修正的和非终极的。其五，关于自在之物的科学知识不是直接的和形象的，而是间接的和符号化的^①，所以批判实在论一方面坚持了由伊曼努尔·康德（Immanuel Kant）探索而又由经验主义所否认的自在之物与为我之物之间的区别；

^① M. A. Bunge, *Method, Model and Matter*, Dordrecht: Reidel, 1973, pp. 169-170.

另一方面又抛弃了康德自在之物不可认识及为我之物与现象同一的观点，认为关于一个具体物理系统的好理论并不是摹写，而是一个理论模式和概念系统的理性重建，即对真理的接近。也正是在这个意义上，邦格承认批判实在论在本质上赞同了一种动态的和多元的唯物主义（而不是狭隘的和教条的唯物主义）立场，把物理世界看做是一个物质的、流动的、多层次的和进化的过程，从而把批判实在论作为一种有效的方法论贯穿到物理哲学的探索中去。

邦格的批判实在论作为一种物理哲学的方法论，在对物理理论的构造、检验和解释中，具有十分现实的意义。对此，我们需要特别注意它的如下特征。

①强调理论检验的多样性

如何看待理论的检验问题，是对物理理论给出不同解释的根源之一。在邦格看来，任一物理思想都必须通过后理论（metatheoretical）、内理论、哲学以及经验的四组检验，才能作出系统的合理性评价，才能给出关于它的“理论生命力或理论真理度”的说明。

后理论的检验，是一种关于某一给定理论的形式和内容相统一的检验。它主要是要确定这一理论是否内在地一致，是否像所阐述的那样具有十分明确的物理意义，是否求助于进一步的构造以使它是经验地可检验的，特别是将不可观察物与可观察物联系起来的有效假设。

内理论的检验，将试图发现这一给定理论与其他已被接受的理论，特别是那些与这一理论相关的、逻辑地预先假设的理论，是否是可相容的。这种相关性常常在某些一致性界限（如某些特殊参量——质量或相关速度——的大小值）内被获得。

哲学的检验，是根据某些哲学理论对这一物理理论的关键性概念和假设的“形而上学及认识论高尚地位”的检验。这种哲学的思考作为一种“历史的记录”总是存在着的，尽管有时好，有时糟。

经验的检验，是对这一理论初始假设在原则上无限多的逻辑结果中的某些结果的考察通过辅助假设和资料，通过求助于观察、测量或实验而获得的信息，以及借助于给定理论和进一步理论的解释，可使经验的检验更加丰富和系统。

邦格尖锐地指出，我们强调理论检验的多样性的目的就在于，我们

“必须抛弃理论仅仅面对经验陪审团的这一普遍的偏见”，从而把物理理论的本质和功能多方位、多层次地呈现出来，而不仅仅局限在经验描述的评判上^①。

②公理化方法是批判实在论的物理哲学思想具体化的手段和途径

在邦格看来，公理化方法涉及了物理学理论的基础和特征，即结构和内容这两个方面。正是这种方法，对理论给出了完整的说明，并把焦点集中在“本质的要求上”，使它成为更精确、更系统、更深入地把握理论核心的“线索”。

因此，邦格指出，批判实在论的物理哲学思想决不是空洞的，它可借助于内在的公理化方法来保证实在论观念的实现。这就在于，物理学的公理化系统不同于数学的公理体系，它的目的在于描述具体的独立存在的物理客体。因此，适当的物理学公理化方法的设立，应当把物理学中的数学语言与那些和表征了外在客体的术语联系在一起的语义假设结合起来。也就是说，应当在公理化的物理学系统中，将形式背景（数学和逻辑工具）、哲学背景（语义学和物理学研究的形而上学假设）、物理背景（基本物理学理论）和初始基础（各种基本的物理概念）完整地统一起来，从而使得批判实在论的物理哲学思想得以具体化，并在整个公理体系的演绎和实际应用中内在地呈现出来。

这种公理化方法之所以能成为邦格的批判实在论的物理哲学思想由抽象变为具体的手段和途径，是由这种方法的优点所决定的。这就在于：

第一，这种公理化方法认可了各种不言而喻的先决条件（理论背景），揭示了隐含着的许多假定，并将它们置于系统的约束之下，从而使批判实在论的基本立场和方法潜在的存在于这一理论之中。

第二，不会忽视或转换理论的对象，避免了那种认为物理陈述不涉及真实客体，可以任意解释的观点，使工具主义转换理论对象的错误得以排除。

第三，可以系统地、一致地和直接地而不是不规则地、不协调地和隐喻地来确定理论的物理意义。

^① M. A. Bunge, *Mathematics, Matter and Method*, Dordrecht: Reidel, 1973, pp. 212-213.

第四，可进一步发现定理，使该理论的已知部分获得增长。

第五，可以使无效证明减少到最低限度。

第六，可以剔除不相关的证明。

第七，可避免“空想理性主义”，防止循环论证和无限倒退。

第八，能够获得启发性的洞察，从而引出新理论。

第九，能促进对物理思想的分析，激发科学家发现合理的科学假设并对其进行阐述。

第十，易于防止将个别公式或定理与整体联结分开的倾向。

第十一，可以避免那种既不包含任何规律性陈述，也不能清楚表明符号指称物的数字游戏。

第十二，使对理论的后数字的检验（metamathematical test）成为可能。

第十三，使人们对理论的回忆成为极其方便的。

总之，在邦格看来，这种公理化办法的功能的充分发挥，就是对批判实在论的物理哲学思想的实现和对各种工具主义、操作主义、物理主义及素朴实在论的排除。

③在物理哲学中引入形而上学是批判实在论的一个重要标志

邦格指出，在过去两个世纪中，形而上学已被“宣布死亡”了好几次。但是，伴随着现代科学的发展，形而上学正在以几种不同的形式，即明白的形而上学、精确的形而上学和科学的形而上学，复兴着自己的事业。批判实在论的目的之一，就是要把科学的形而上学作为自身的一部分而融化于物理哲学之中。

科学的形而上学之所以能达到与批判实在论的这种内在的统一，就是因为它满足了这样六个条件：其一，它所涉及的是实在和真实客体的最一般的特征，而不是“幽灵”。其二，它是系统的，即它本身是一个理论或一个理论（“假设-演绎”系统）的部分，而不是观点的排列。其三，它明确地运用了逻辑或者数学。其四，它与当代科学是相容的，并且甚至是“连续的”。其五，它阐明了哲学中的或科学基础中的关键概念。其六，它可以发生于一个科学理论的预先假设中，或者它可以通过详尽阐述或增加特殊假设而发展成为一个科学理论。因此，一个物理理论的形而上学假设并不是悬在空中的：它们不

是空洞的思索，而是始终确定的物理理论相伴随的。所以，邦格指出，事实上，科学的形而上学比数学更少“自由度”，因为它不仅必须通过内在说服力的检验，而且必须通过与科学的一致性的检验，以及与哲学关联的检验。

既然在形式上，科学的形而上学必须具有一个保持自洽的逻辑的和数学的结构；在内容上，它必须像实际科学一样，所涉及的是现实的世界而不是一切逻辑上的可能的世界；那么，在证据上，它也必须接受科学检验。当然，形而上学不是经验地可检验的，但倘若它不是十足的教条的话，这种检验是必须的，即科学的形而上学的证据由对它们以下能力的判定所构成：其一，与科学结合的能力；其二，阐述并将哲学的概念系统化的能力；其三，为了适应科学的发展而对某些形而上学概念和形而上学假设的修正能力。总之，“对科学形而上学的检验是科学的”^①。

正是在这种认识的基础上，邦格大声地呼吁：科学的形而上学不仅是可能的，而且是现实的；不是所有的形而上学，而是坏的形而上学才是科学的敌人；不应排斥形而上学，而应将科学的形而上学与物理学密切地结合起来，使得形而上学之树在物理学的科学土壤中生根、开花和结果。

（3）物理哲学的功能

以批判实在论作为基本的方法论思想，从而去构造一个全新的、系统的物理哲学体系，是邦格对物理哲学研究的一个明确的目的。因此，他对新的物理哲学框架作了一个总体设想。

在他看来，这种新的物理哲学的“运动方程”在于：它应当输入整个物理学，包括过去的和现在的，经典的和量子的。而它所应输出的则是对实际的和最理想的研究过程、想象出的和可能想象出的思想、在理论的和实验的物理学中现实从事的和可能获得的目的等的实在论说明。

它的“约束”在于：它不仅仅应当保持在物理学中的发展，而且应当保持在精确哲学，特别是逻辑学和语义学中的进展，即随时结合这

^① M. A. Bunge, *Method, Model and Matter*, Dordrecht: Reidel, 1973, p. 148.

两个方面的最新成果，以保持物理哲学的先进性。

它的“边界条件”在于：它必须通过批判性的吸收来坚持大部分哲学的传统。这一设想，表明了邦格的物理哲学具有科学的、进步的、理性的和历史主义的特征。正是在这样一个整体战略思想的指导下，他构造了具体的理性评价的标准并将其视为物理哲学的一个重要内容。因为这些标准从本质上构成了物理哲学与物理理论之间内在的联系环节和通道，成为物理哲学功能具体化的形式和途径。

邦格对理论评价的标准做了如下规定：

①形式标准

其一，优美的形式：即理论的公式应当具有形式美，简洁而清晰。其二，内在的一致性：公式应当相互协调。其三，独立性：理论的基本概念和基本假设应当是相互独立的。其四，有效性：在理论中，导出物应当是逻辑和数学的必然结果。其五，强度：理论的初始假设应当像真理性条件一样强。

②语义标准

其一，语言的精确性：最少模糊和不确切。其二，概念的统一性：理论应当属于一个明确的论述整体，而且它的属性从语义上来讲应是一致的、相关的和密切的。其三，经验的可解释性：理论的最低层次的某些定理是可用经验的术语解释的。其四，典型性：越典型的理论就越深入、越远离现象，指导新研究就越有效，从而具有更佳的可检验性。

③认识论标准

其一，外在的一致性：与合理的、已被接受的知识的可相容性。其二，包容性：具有尽可能大的理论覆盖面。其三，深度：包含了不可观察的方式的理论更为可取，所以，统计方式（或规律）并不能解决一切问题，我们需要更根本的途径。其四，独创性：能够突破故步自封的体系的约束。其五，统一的力量：有能力去包容迄今为止独立的领域。其六，启发力：一个理论应当具有提出或指导在相同或相关领域中的新研究的能力。其七，稳定性：理论应当具有生存的韧性，应有能力向不能预言的新经验学习。

④方法论标准

其一，可检验性：一个理论，包括它的预先假设以及在检验中所使

用的技术，都必须具有可检验的能力，即它们全是开放的。作为一个整体理论，必须既是可证实的，又是可反驳的。其二，方法的简单性：这种简单性不能以绝对的意义来理解，在原则上，它仅仅意味着经验检验的技术上的可行性。

⑤形而上学标准

其一，层次的节约性：除了直接涉及的层次外，理论对于它的指称层次应当是“节约的”。特别是，倘若较低层次是足够的话，不应诉诸较高的层次；而且，如果没有中介层次，不应引入较远的层次。其二，世界观的相容性：应与占主导地位的世界观，至少与当前大部分优秀的科学家们所持有的世界观的一般核心相一致。^①

以上这些理论评价的标准是多方位的和多层次的，它们相互联结，形成了一个系统的网络结构。当然，任何一个理论都不可能完全满足这些条件。因此，在科学理论的发展中，理论对这些条件的满足是相互交错地进行的。

在邦格看来，正是通过这些被要求的、详尽的理论评价标准的环节和通道，物理哲学与具体的、实际的物理学研究过程有机地联系起来，使得物理哲学的功能予以实现。这些功能主要表现在这样几个方面：其一，物理哲学通过对物理学中发展了的新思想和新方法的加工处理，起到了丰富和扩展哲学，甚或更新哲学的作用。其二，由于物理学的“研究计划总是根据某些哲学或其他思想而构设的”，并且由于“哲学构成了研究的真正目的”，合理的物理哲学思想通过为科学家们提供了一个“更自由”的思维方式，而具有指导制订科学研究计划的作用^②。其三，通过对理论的真理性质、经验和推理的相互作用以及理论的结构等一系列物理哲学问题的回答，检查和评价实验以及理论结果的价值和意义，并对“研究的质量”进行宏观“控制”。第四，通过对物理概念和假设、研究的程序和过程、理论的变化和革新等关键问题的哲学思考，强化了物理学研究中逻辑的、认识论的、方法论的和形而上学的统一性、严密性和

^① M. A. Bunge, *Scientific Research II: The Search for Truth*. Berlin, Springer-Verlag, 1967. pp. 352-354.

^② M. A. Bunge, *Philosophy of Physics*, Dordrecht: Reidel, 1973, p. 14.

坚韧性。

可见，邦格试图从理论和实践、抽象和具体、性质和功能的结合上，探索一条批判实在论的物理哲学路线，从而反驳了那种把哲学和物理学、形而上学和实证割裂开来的各种形形色色的“主义”。这充分体现了他的批判实在论思想的自觉性、广泛性和坚定性。

3. 塞拉斯的知识实在论

当逻辑经验主义经历了长期的“统治”而面临崩溃之际，威尔弗雷德·塞拉斯（Roy Sellars）在广泛的哲学领域中，率先举起了复兴实在论的旗帜，并且立足在科学实在论的立场上，试图将所有的哲学领域系统地结合起来。尤其是他的知识实在论思想，从对理论框架、观察框架、对应原则以及认识真理的分析中，重新解释和确定了理论和观察知识在科学认识中的地位，为以后的研究开启了一条科学实在论探索的新路。

特别需要指出的是，所有继逻辑经验主义之后的新经验主义者们，虽然认识到了逻辑经验主义的传统及其激进的批判观点的不适当性。但是他们仍然没有对下列问题给予深入的研究：其一，理论知识的本体论地位；其二，观察知识的方法论功能；其三，语义分析方法的真理性价值。正是在这些经验主义者们所没有充分注意到的实质性问题，塞拉斯给出了自己独特的研究，使他的知识实在论成为在方法上和结构上理解科学实在论发展的一个不可缺少的环节。

（1）理论框架的本质特征

在塞拉斯看来，科学实在论不是一种教条式口号，而是一种可被逻辑地加以分析和证实的哲学运动。他的知识实在论的基本观点，就是在对“理论框架”的详尽的语义分析过程中，具体地阐释出来的。

①理论框架是具有确定语义规则的概念整体

一个科学理论就是一个解释框架，即： $T = Fe$ 。在科学理论及其解释框架之间的这种等价的“合法性”，产生了塞拉斯具体分析理论的复杂性。其一，一个框架就是一个前后相关的、多要素的结构网络，在这个网络中进行、完成和实现着各种类型的语义分析过程。其二，在一个理论框架（ F_t ）中，包含了理论概念的陈述被阐释和运用的具体过程和方式。因此，这个框架需要一个可行的语言和概念系统，以便能够利用

它们组织资料，从而形成这一给定框架的某种确定的特征。其三，任一理论框架均有其确定的语义规则，这些规则决定了这一框架的内在的解释域。在通常情况下，这一框架内的解释不能够超越这一范围。因此，这些规则起着约束解释观点并使其系统化和逻辑化的作用，突破这些规则就意味着对原有框架的否定，而这种否定则必然导致一场“框架革命”。所以，在塞拉斯的框架分析中，包含着理论与解释、解释与概念、解释与规则之间的一系列的内在关系。塞拉斯正是通过运用实在论的语义分析方法，直接或间接、明显或隐含地处理了这些关系，从而阐发了他的知识实在论的基本观点和立场。

②任何理论术语都具有本体论的意义

当塞拉斯运用语义分析的方法对理论谓词进行实在论的探索时，他首先从理论谓词具有“可翻译”的意义这一极其鲜明的观点作为研究的起端。这就是说，各种理论均可从一种语言翻译为另一种语言。比如，精确地讲，“Molekuel”就意味着“Molecule”。事实上，这是一个似浅实深的极其重要的问题，因为这不仅仅是一种语言形式上的变换，更重要的在于它表示了一种有“意义”的概念。

在理论的解释中，当确定了理论谓词所具有的意义之后，更重要的问题就在于这些概念表示了什么，即事实上它们所涉及的实体是什么。对此，塞拉斯认为，一个具有指称的理论术语必须满足两个条件：其一，对于特定的对象来说，这一术语必须是一个适当的普通名词；其二，必须存在由这一术语所指称的公认的实体。

塞拉斯为理论术语所确定的这两个必须满足的条件，充分地体现了他关于知识实在论的理论观的本质。就条件一来讲，它反映了塞拉斯关于逻辑量词的限定与本体论约定之间存在着内在联结的观点。就理论术语是否具有某种本体论的意义这一争论问题来说，条件一似乎并不是关键的，因为科学理论一般的均具有满足这一条件的属性。如“分子”“电子”“引力场”等均是普通名词。但是，一旦涉及条件二，即是否存在由这些术语所详加阐述的公认的实体时，就必然地导致了一个对特定理论的本体论约定问题，从而使条件一成为一个重要的因素了。在此，问题就在于，条件一并不是孤立地存在的，它是与条件二密切地联结在一起的。因此，它成为实在论的语义分析的一个重要的前提条件。

对于不同哲学立场的人来说，它造成了不同的本体论的前提区别。

对于条件二来讲，在实证主义者看来，倘若将理论陈述作为谓词变元而加以分析，那么，理论陈述就没有满足这一条件的希望。另外，在内格尔看来，所有谓词常项都是可观察的，因此，理论的谓词表述本质上都是变元。这就是说，不存在能被取代的常项，它们仅仅存在于单称描述形式的陈述中。这表明，由于可观察语言的谓词常项仅仅是一次变元，并且它们任何一个都不能满足理论的假定（必要条件）；如果它们满足了这些假定，它们就成了理论的而非观察的术语了。这样，内格尔便从单称描述语言的前后关系中排除了理论的陈述，以避免它们具有任何其他的指意（denotation）。

内格尔对这一条件的否定，实质上是从句法和形式化的语义分析上否认了理论术语所具有的本体论意义，否认了对科学理论进行逻辑和语义的实在论分析的有效性。然而，立足在实在论的立场上，从理论的意义和语义分析的角度去得出科学理论的实在论结论，则是塞拉斯的知识实在论的一个根本目的。

因此，对于内格尔的这种“企图把科学实在论扼杀在萌芽中的威胁”，塞拉斯回答道：在内格尔所意欲的“强”意义上，一个术语是作为一个变元的观点是不逻辑的，因为这等于说存在着在原则上不允许代换的变元。在这种情况下，变元的概念已失去了它自身的全部意义。在他看来，作为一个变元就是作为一种表述，对于这一表述来说，常项是可被置换的。但是，这并不意味着理论表述应当简单地、直接地作为谓词常项而被解释。事实上，当一个表述未与超语言学的客观实体内在地联结起来时，它还不是实在论意义上的有资格的谓词常项，而仅仅是谓词常项的“候选人”。当我们断定了科学理论中所出现的理论表述所具有的本体论意义，并通过实在论的语义的层次分析将理论表述与具体的客观实体内在地联结起来时，我们便可合理地把理论表述看做是真正的、完美的谓词常项。因此，塞拉斯从科学实在论的立场上，明确地揭示了谓词常项的本质、意义及其合理功能的必要条件。在这里，他将实在论的意义理论与语义分析的方法结合起来，这不仅仅为实在论的理论分析开拓了一个新的领域，而且具有十分重要的方法论意义。

③理论实体的存在是客观的

是否存在理论实体？或者说，是否存在由那些理论术语所阐述的（内含的）公认的实体呢？这对塞拉斯来说，是一个关键的问题。

塞拉斯指出，假定我们所提到的理论实体是分子，那么，根据我们目前的分析，我们可以断言分子是存在的，就在于知道了满足了由普通名词“分子”所指称的公认的客观实体，即：

(A): $(\exists x) x$ 是 P_1, \dots, P_n ,

在这里， P_1, \dots, P_n 是作为一个分子的标准。^①

(A) 是一个理论（如气体动力学）中的一个陈述。根据这个理论，倘若我们知道特定观察陈述（如“在这个房间里有一种气体爆炸了”）的真实性，那么我们就完全可以说，某些特定的理论实体（如构成这种气体的、正迅速地从同一中心向四周运动着的大量分子）是存在的。因此，如果我们首先知道气体存在着，其次知道气体动力学（这个理论告诉我们气体是由分子构成的）是一个“好”理论，那么我们便知道了分子的存在。一般的讲，如果我们知道：其一，某些存在判断的观察陈述是真的；其二，存在着一种理论，它告诉我们，如果这些观察陈述是真的，那么理论实体就是存在着的；其三，这个理论是一个“好”理论。这样，我们便可断言某些特定实体的存在，问题的关键在于，一个“好”的理论必须能够适当地解释可观察现象。因此，理论、陈述、现象、实体是密切地联系在一起。

根据塞拉斯的观点，理论的解释与特定实体的存在是统一的。在这一点上，塞拉斯与逻辑实证主义的经验主义的观点是截然相反的，他反对逻辑实证主义的“层次图景”，即理论层次与观察层次的区分。在逻辑实证主义看来，理论仅仅直接解释经验的描述；而在他看来，理论则是通过解释事实来解释客观现象，揭示实体的存在，从而证实了经验的描述。因此，知道一个理论是“好”的，当然也就可以断言它的实体的存在，从而适当地解释现象。反之，倘若不存在这种实体，我们也就无从对可观察现象进行解释。一个“好”的理论是对现象进行解释的前提，而实体的存在则是对现象进行解释的根据。这一前提与根据的统

^① W. Sellars, *Science, Perception and Reality*, London: Routledge & Kegan Paul, 1963, p. 173.

一，是科学实在论进行理论解释的核心。

④科学实在论的本体论观点是普遍的非条件命题

塞拉斯认为，科学的方法是阐述发生于世界中的客观事物的最好方式。我们从科学的解释力与其本体论意义之间的内在关系也可看出，科学是最好的阐述实在的源泉。因此，从科学方法论与本体论的统一性的意义上，塞拉斯旗帜鲜明地指出：“科学是万物的尺度，是判定一切事物存在或非存在的尺度。”^①这样一来，关于科学的本体论的观点就不是一种条件命题，从而始终保持为真了。换句话说，塞拉斯从最广泛、最普遍的科学方法论的意义上，认为科学实在论的本体论观点是一种对实在进行解释和判断的非条件命题，而不是针对具体物质存在形式（如原子、波）的条件命题。科学实在论的本体论不是局限于任一假设框架之内的被约束的确定“实体形态”，而是对各种理论实体进行适当解释的“纲领”，从而坚持普遍的科学实在论的本体论观点成为合理的和必需的。

（2）观察框架的内在功能

塞拉斯在理论框架内对理论实体的存在论证是与他在观察框架内对可观察实体的分析本质地联系在一起。他对观察框架的实质、特征及其功能的解释，是他的科学实在论的一个重要组成部分。

第一，观察谓词的描述功能是不能否弃的。塞拉斯在对科学理论的分析中强调指出，当我们在实在进行描述时，必须保护与理论谓词并行的观察谓词的功能，承认它作为基本的科学认识要素的地位。即使当理论谓词具有对一切观察谓词的解释力时，观察谓词的功能和地位仍然是不可否弃的。

塞拉斯之所以坚持这一观点的关键的洞察之一就在于，他强调在科学认识过程中，理论的解释力与观察描述的意义之间的统一性。因为在他看来，解释一个实体领域的运动的最好语言，就是最适合于描述这些实体的语言，换句话说，事物以它们自身的方式进行运动，因此对他们运动的最好说明必须奠基在对它们自身方式的最好描述之上。所以，观

^① C. F. Delaney, *The Synoptic Vision: Essays on the Philosophy of Wilfred Sellars*, Notre Dame: Notre Dame University Press, 1977, p. 73.

察谓词的这种描述功能是理论谓词所不能取代的。

第二，观察框架的生命力根植于它在科学认识过程中的认识论地位。在这个问题上，塞拉斯立足于科学实在论的立场，赞同费耶阿本德的如下三个论点：其一，承认微观物理实体的实在性。其二，承认日常感觉框架（观察框架）的最终不可靠性。其三，承认在科学认识的特定阶段上，可以完全抛弃观察框架并仅仅运用经过实践检验的论述而丰富科学的理论框架。但是，塞拉斯对费耶阿本德的观点坚持了具体历史的分析。他一方面承认费耶阿本德在原则上的合理性，另一方面又批评了费耶阿本德对待观察框架的极端性和片面性；赞其原则，杜其绝对，对观察框架做了具体的方法论分析。

首先，塞拉斯不赞同费耶阿本德的这一主张，即日常经验和语言的观察框架像任何科学理论一样，在同样的意义上是一种理论。虽然他不承认观察框架是一种“理论”，但却认为它像理论一样处于重要的地位——它包含了“对外在世界的概念化”，尽管这种概念化是由科学的理论框架所给定的。塞拉斯认为，对于科学实在论者来说，强调观察框架的一种有生命力的“非理论”的特征是必要的。这就在于，观察框架不具有外在的论题（external subject matter）。例如，倘若我们问“原子论是关于什么的理论”，如果我们回答“宏观客体的微观结构”，那么，这是给出了一个外在的论题；对于观察框架来说，唯一正确的回答应是内在的论题，即“可观察的实体”^①。

塞拉斯之所以强调这一点的目的就在于，他认为不存在比日常论述的观察框架更基本的经验层次。这一观点具有双重的意义：一方面，他强调观察框架在科学认识论中的基础作用，坚持它是一切科学真知的认识起点；另一方面，他反对在观察框架中重新引入不可改变的“所予神话”（a given myth）的理性主义观点。总之，尽管观察框架在理论上是不充分的，但这并不影响它在认识论中的基础性和初始性，也并不削弱它成为科学方法论中的不可或缺的要素的地位。

其次，塞拉斯也不赞同费耶阿本德的这一论点，即从方法论的精确

^① W. Sellars, *Science, Perception and Reality*, London: Routledge & Kegan Paul, 1963, p. 82.

要求上看，观察框架应“绝对地、毫不迟疑地”由更适当的理论框架取而代之。塞拉斯认为，相比之下，虽然从本体论的观点看来，观察框架在原则上可由现行的可行理论框架所取代，但从方法论的角度来看，这种取代则是一种“糟糕的变动”。

对此，一方面，他提出了一个明显的论点，即就所有到目前为止的成功来说，科学并没有获得关于世界的完全适合的理论图景。因此，直到一个崭新的更有利的框架产生为止，不能过早地抛弃观察框架及否定它的功能。即便对于一个理想的、较好的框架来说，它也仍然可能是不适当的，甚至最终会阻碍科学的进步。倘若这个逻辑是合理的，那么空谈所谓较好的理论框架是没有意义的，因为“较好恰恰是最好的敌人”^①。

另一方面，塞拉斯提出了一个更明确的哲学理由去论证延迟消除观察框架的合理性。像康德、阿弗烈·怀特海（Alfred Whitehead）等这些传统的哲学家一样，他相信物理客体一定内在地具有“质”的规定性以及结构的和数学的性质，而后一种性质若无内在的质的规定，也是不能存在的。当然，他并不认为观察框架的客观的质的规定性会最终地在某一理论框架中完全表现出来，但是，任何一种理论框架都必须包含相应的质的属性，则是对理论框架的内在要求。然而，在他看来，毋庸置疑的是，现行的科学还不包含这种性质，因此，对于观察框架来说，根据我们现有的世界观而取代它的理论框架必然会消除观察框架的这种不可约的内在的质的规定性。而这在科学认识发展的现阶段，则是必须避免的超前的方法论错误。

第三，观察框架的本质就在于它对未来科学的进步具有潜在的调节功能。在塞拉斯看来，倘若观察框架的属性在未来某一理论框架中发生或实现的话，那么这种属性必然起一种特定的方法论的作用。也就是说，观察框架将通过这种“第二层次的属性”影响新的理论框架的属性，从而以一种潜在的方式影响着未来的科学。这是因为，观察框架所具有的描述世界的功能和描述世界的适当范畴是在科学认识中不能被否弃的。这种由观察框架所产生的第二层次的属性所表明的知识结构，决定了它

^① W. Sellars, *Science, Perception and Reality*, London: Routledge & Kegan Paul, 1963, p. 88.

对未来科学理论的潜在影响的功能。这种内在的结构和潜在的功能必将与未来的理论框架的本质有机地统一起来，从而影响或调节科学的进步。

第四，塞拉斯通过对观察框架的认识论和方法论功能的分析，导致了他从知识本体上否认观察框架的本体论地位的结论。他明确地指出“在原则上，真实地存在的是理论的框架而不是观察框架”^①“观察框架并不真实地存在——实际上不存在这种东西。它们面对着对感觉和它的意义（denotation）的否弃”^②。他得出这一结论的主要原因之一，在于他从方法论和本体论的结合上批判现象主义的需要。一方面，他将现象主义与观察框架联系起来，反对现象主义将现象和观察绝对化的极端倾向；另一方面，他为了强化理论框架的功能，从整体上用理论框架来取代观察框架存在的本体论意义，从而用他的知识实在论的“一元论”来取代逻辑实证主义关于观察和理论框架相分割的“二元论”。所以，塞拉斯从方法论上对观察框架的肯定与从本体论上对观察框架的否定，在他的知识实在论中是一种矛盾的统一，尽管这种统一不是真正辩证的。换句话说，他对观察框架的本体论地位的否弃是以强调它的方法论功能作为补充的。

（3）一致性规则的中介作用

塞拉斯认为，理论框架和观察框架并不是孤立地存在着的，二者通过“作为语义约定的一致性规则”有效地联结起来并发挥其各自和总体的功能。因此，一致性规则（或对应规则）在他的知识实在论中具有关键的联网作用。

塞拉斯指出：“一致性规则在广泛的意义上来说，就是将理论属性与经验属性联结起来的规则。”^③或者说，“一致性规则典型地将理论语

^① W. Sellars, Scientific Realism or Irenic Instrumentalism, in W. Sellars, *Philosophical Perspectives*, Springfield, Ill., Charles C. Thomas, 1967, p. 359.

^② C. F. Delaney, *The Synoptic Vision: Essays on the Philosophy of Wilfred Sellars*, Notre Dame: Notre Dame University Press, 1977, p. 126.

^③ W. Sellars, Theoretical Explanation, in *Philosophy of Science: The Delaware Seminar*, Vol. 2, edited by Bernard Baumrin, New York: John Wiley, 1963, p. 329.

言的确定表述与观察语言的确定表述联结了起来。”^①一句话，一致性规则建立了理论框架与观察框架之间的一致性，使观察框架的功能与理论框架的功能达到了某种互补的作用，这种作用使得科学理论的解释功能具体地获得了实现。

塞拉斯从语义分析的角度对一致性规则作了具体的分析，展示了一致性规则的几个重要的特征。

第一，一致性规则表明了语义陈述的不同程度及理论表现的不同层次之间的统一性。在塞拉斯看来，一致性“就是指使用或毋宁说作用的一致。科学语言的作用及其作用的范围均在各自的性质和复杂性方面不尽相同，因此，不同的科学语言之间、陈述之间、陈述与概念之间、概念与论证之间的区别，均依赖着一种内在的语义上的联结作用，从而在不同程度上形成一个覆盖所有科学认识对象的语言网络，使得理论框架、观察框架及客观实体在不同的语义层次上达到统一。所以，从本质上讲，一致性规则就是处理科学理论内部以及理论与实在之间的内在联结的（语义分析的）方法论规则。

第二，一致性规则在各种不同的科学解释之间具有联结的中介性。正是在这个意义上，塞拉斯指出：一致性规则具有一种优势，它就像“桥牌规则”“协调界限”或者“中性的存在”一样，在各种不同的理论之间，对于各种不同的解释，起着一种桥梁的作用，使得各种解释得以比较、竞争、渗透和进步。

第三，一致性规则在方法论上具有存在的多样性。在塞拉斯看来，一致性规则不是抽象地存在着的，它是从：其一，意义加语义的分析上；其二，过程和环节等的联结方式上；其三，理论结构、观察结构和实在结构的对应上；其四，理论解释的系统性和一致性上，来具体地展示它的多样性的功能和作用，从而具体化为实际的科学认识环节。所以，塞拉斯指出：“关于理论术语的意义和理论实体的实在性的难题是

^① W. Sellars, The language of theories, in *Current Issues in the Philosophy Science*, ed. by H. Feigl and G. Maxwell, Henry Holt, Rhinehart and Winston, 1961, p. 58.

与一致性规则的地位密切相关的，以至于确定了后者就自然地解决了前者。”^①

第四，一致性规则表明了科学语言与超语言的外在状态之间的转换性。这种转换性不是逻辑推理中的那种从词的一种形式到另一种形式的形式转换，而是语词陈述与实体行为之间的本质转换。比如，从一种超语言状态到一种语言状态的转换（从一种红的客体到叫出“这是红的”）或者从一种语言状态到超语言状态的转换（从说“我要举手”到将手举起来的行为）。这种转换沟通了理论和实在之间的各种不同框架和领域的本质上的一致性和对应性。

总之，一致性规则的以上功能构成了塞拉斯科学实在论解释的核心内容和基本方法；舍此，他的知识实在论便无以为托。正是在这一根本性的意义上，他郑重指出：“这一事实是我的战略的关键。”^②

（4）知识实在论的真理观

塞拉斯以语义分析为方法，以一致性规则为核心，对理论框架和观察框架分析的结果，使他导出了知识实在论的理想真理观。他给出了这样一个理想的真理定义：“一个命题为真就在于它是可断言的。在这里，并不意味着有断言的能力，而是意味着正确的论断……，因此，‘真理’就意味着从语义上是可断言的。”^③ 简言之，一个陈述成为真理，就在于这一陈述满足了所有相关的语义规则的要求。

我们在这里所要指出的是，塞拉斯对逻辑实证主义的意义理论和真理观的批评，是导出他的真理观的一个重要原因。在他看来，逻辑经验主义的观点是完全奠基在经验主义基础上的论证，是对观察框架的作用和地位的绝对化，是对科学理论的本体论地位的否弃。正是为了避免逻辑实证主义的错误和弱点，他才提出了一个在本体论上具有中性特征的

① W. Sellars, *The language of theories*, in *Current Issues in the Philosophy Science*, ed. by H. Feigl and G. Maxwell, Henry Holt, Rhinehart and Winston, 1961, p. 59.

② W. Sellars, *The language of theories*, in *Current Issues in the Philosophy Science*, ed. by H. Feigl and G. Maxwell, Henry Holt, Rhinehart and Winston, 1961, p. 59.

③ W. Sellars, *Science and Metaphysics*, London: Routledge and Kegan Paul, 1968, p. 101.

语义分析理论，从而认为意义的陈述应根据词在语言中所起的作用来对词进行分类，而关于一个陈述的真理性则应根据语义分析的规则进行论断。这样一来，真理便被确定为语义的断言，意义被确定为约束使用的规则。当然，尽管在塞拉斯的论证中，语义分析方法并不能根本地解决科学理论的本体论问题，但他的语义分析却敞开了这种探索的可能性，即科学理论的表述能够具有常常被归之于日常知识表述的第一层次的本体论地位。也就是说，他的语义分析使得科学理论框架可以取代观察框架而直接面对经验事实和客观实在，从而抛开了逻辑实证主义的意义理论，为科学实在论的真理观确立了一个实在的而不是经验的认识论基础。

另外，塞拉斯的真理观对“所予神话”的否弃，就是对工具主义的批判。因为在他看来，“所予论”表明了一种“实际的理论约定”，即本质上的一种先验的约定。对工具主义和所予论的反驳，就是为了强调陈述和知识实体的本体论及认识论的合理地位，就是为了断言观察框架的经验原则的最终的可错性。

所以，塞拉斯在对工具主义的批评中，首先论证了科学理论的解释必须具有实在的真理性。塞拉斯认为，其一，工具主义的解释是不合理的，或者说他们对理论的解释力不具有实在的真理性，因为他们的理论解释建立在“所予论”之上。在他看来，理论要进行解释是因为要抽象出经验的概括以及关于特殊现象的陈述，是因为它们给出了一个为什么可观察实体服从确定的规律和为什么在一定的范围内服从这一规律的原因。例如，牛顿理论就解释了为什么行星服从开普勒定律和它们所在范围的原因。其二，工具主义的理论解释不可避免地留下了一个僵固的观察框架，而塞拉斯的解释则要表明，科学知识在不断地增加并不断地修正着日常知识的观察框架。所以，“所予论”使得理论的意义内在地在寄生在观察意义之上，并且阻碍了科学理论的真理性的发展。其三，因此，塞拉斯坚持认为，任何成功的科学理论都具有相应的解释力，我们都会发现它们确实具有知识的增长和潜在的认识论的发展，所以，科学理论必须具有实际的真理性是知识实在论所要强调的根本之点。

其次，塞拉斯在对工具主义的批判中，论证了观察术语必然要通过理论术语来重新定义的观点。塞拉斯并不一般地否认某些理论具有一种

纯工具的功能，但是，他所要坚持的是科学理论的解释（特别是微观理论的解释）必须是实在论的解释。这些理论应当通过确定宏观物理客体与微观物理客体之间的一致性来解释宏观物理客体的本质特征，从而表明“微观理论更好地接近了真理”^①。一个典型的例子就是，气体动力学通过确定气体的宏观特征与它的分子要素的微观特征的一致性来解释气体的宏观行为。这种分析的结果表明了一致性规则的合理性，从理论上说明了既不是通过观察术语来定义理论术语，也不是通过观察术语来部分地确定理论术语，在原则上，毋宁说它们是通过理论术语来重新定义观察术语的。也正是在这个基础上，塞拉斯证明了理论的意义在原则上不需要寄生在观察意义之上的知识实在论立场，指出虽然“科学的认识和日常感觉是两种不同的认识方式，但前者是以鲜明的形式所表现的后者”。因此，理论陈述能够获得“感觉真理的地位”^②。

我们还必须看到，塞拉斯之所以强调理论陈述的客观真理性，一个重要的原因就是在他的可断言的语义真理背后，隐含着一种实在论的“知识因果论”，而这一因果论是他回答一切关键问题的先决条件。在他看来，倘若科学知识导源于认识主体和对象客体之间的因果解释，那么就为认识主体如何可能获得“是什么”的真知提供了实在的本体论基础。在塞拉斯的真理论中，这种主客体之间的因果关系至少包括三个要素：其一，物理客体在一个给定的环境中，对具有内在结构的感主体产生影响的方式；其二，在一个给定环境中，感主体对物理客体的反应；其三，在一个给定环境中，物理客体和感主体之间的有规律的相互影响。在这样一个因果作用的图景中所遵循的规则是由物理的、生理的和心理的规律共同构成的，这些规律作为一种整体功能规定着主客体之间的相互的因果作用，从而使科学知识的真理性建立在一个不言而喻的客观的规律基础上。

总而言之，塞拉斯立足在科学实在论的立场上，运用语义分析的方

① C. F. Delaney, *The Synoptic Vision: Essays on the Philosophy of Wilfred Sellars*, Notre Dame: Notre Dame University Press, 1977, p. 125.

② C. F. Delaney, *The Philosophy of Wilfred Sellars: Queries and Extensions*, Dordrecht: D. Reidel Publishing Co., 1978, p. 139.

法，构造了一个动态的、变化的和发展的知识结构，与这一知识结构相适应，提出了他的理想化的真理观。他的真理观是他的知识结构的实质，而他的知识结构体现和具体化了这种真理观。另外，不容否认的是，他终止了实证主义和工具主义等反实在论者独占语义分析方法的局面，为科学实在论者在方法论的运用上闯出了一条新的探索之路。

然而，正像所有西方实在论者具有的弱点一样，塞拉斯在对知识结构和理想真理的分析中，对于科学知识进步的有限性和无限性、真理发展的相对性和绝对性、理论和观察框架在认识中的统一性和特殊性等，都缺乏辩证的认识，在分析中不可避免地出现了某些逻辑上的漏洞，导致了片面性的倾向。但是，我们不能苛求于具有强烈探索精神和开拓精神的科学实在论者，应当从塞拉斯瑕不掩瑜的论述中，辩证地汲取他的知识实在论的合理因素。

4. 奎因的自然主义与科学实在论

维拉德·奎因（Willard Van Quine）是20世纪西方少数几位博大精深哲学家之一。特别是他关于语言的自然主义行为论、科学语义学、意向心理学、量词模态逻辑、科学哲学、伦理学及数学等方面深邃的观点和精辟的论述，均成为当代哲学发展所不可忽视的资源。因此，他被人们称之为“规范而又系统的哲学家”^①。尽管他丰富而又复杂的理论并非总是清晰的，但他所有的论点之间都具有微妙的内在联结，都在自然主义的总体趋向中获得了统一。正是在这个意义上，从科学哲学的视角看，奎因哲学的本质就在于，以语言的自然主义为基底，以弱化的实在论为桥梁，以重建自然主义的经验论为目标，最终实现其自然主义的认识论纲领。这里将从奎因的自然主义与科学实在论的关联上，去阐释奎因哲学的本质。

（1）自然主义的出发点与实在论的复兴

路德维希·维特根斯坦（Ludwig Wittgenstein）的批判哲学与奎因

^① Roger F. Gibson, Jr., *Enlightened Empiricis: An Examination of W. V. Quine's Theory of Knowledge*, University of South Florida Press, 1988, p. 17.

的自然主义的认识论是当代自然主义的两个主要形式。由于他们都把弗雷格的逻辑实在论作为分析的目标，使得他们把当代自然主义的论证集中于反对非自然主义的意义理论。人们认为，“20世纪哲学的语言转向，是部分自然主义者用语言学的论证去击败非自然主义的形而上学的一种新颖企图”^①。一方面这种企图要在哲学、科学、历史和文化特征各个方面摒弃僵化的传统自然主义，强调当代自然主义生长的多样性和丰富性；另一方面要在语言的自然主义的基础上，去发展自然主义的认识论，构建当代自然主义存在的灵活性和可接受性。

奎因在自然主义的语言观的基底上，重新审视了经验主义在过去两个世纪中的发展，提出了五个“转向”或“里程碑”的看法：其一，从思想向语词的转换；其二，语义焦点由术语向句子的转换；其三，语义焦点由句子向句子系统的转换；其四，对“分析—综合”二元论的放弃；其五，当代自然主义的再现，即对第一哲学先于自然科学的目的的放弃。^② 在这里，奎因一方面将他的自然主义理论看做是人类理智进步的峰巅；另一方面又承认自然主义哲学家是在已继承的世界理论中开始他的推论，并试图在这些理论系统之内去促进、澄清和理解这一系统。因而，尽管在奎因的哲学中存在着诸多复杂的因素，但“没有一个能比自然主义在奎因思想中起更大的作用。一句话，如果没有自然主义，奎因的哲学便一无所就”^③。那么，什么是奎因自然主义产生的直接根源呢？在奎因看来，有两个否定性的源泉：其一，是对根据现象甚或语境定义来一般地确定理论术语的绝望，因为术语的意义是不能超越文本的整体论观念而把握的；其二，是“死不悔改”（unregenerate）的实在论的存在，因为除了科学内在流动的不确定性之外，自然科学家“从未感受到任何疑惑”。所以，整体论和实在论是奎因坚持自然主义的原则基础。整体认识论在于反驳传统认识论（第一哲学）、理性主义

^① Jerrold J. Katz, *The Metaphysics of Meaning*, A Bradford Book, Cambridge: The MIT Press, 1990, p. 235.

^② W. V. Quine, *Theories and Things*, Cambridge: Harvard University Press, 1981, p. 67.

^③ Roger F. Gibson, Jr., *Enlightened Empiricis: An Examination of W. V. Quine's Theory of Knowledge*, University of South Florida Press, 1988, p. 23.

和经验主义；实在论则在于建构他的自然主义的科学主义。因此，可以说整体论和实在论为他的自然主义的认识论开拓了道路。

对于什么是自然主义，奎因曾以不同的视角给过极其多样的论述。但从最鲜明、最综合的意义上讲，他做了这样的说明：“我的立场是自然主义的，因为我并非把哲学看做是科学的某种先验预设或基础，而是当做科学的继续。我认为科学与哲学是在同一条船上，……我们只能当它在海上漂流时重建。不存在外在的优越，不存在第一哲学。”^①不言而喻，在奎因的自然主义的概念中，包含着极其丰富的内涵及其与实在论的内在关联。这就在于：

第一，给出了自然主义的认识论趋向。在奎因看来，历史地讲，自然主义并不是偶然的产物，它是自休谟以来整个西方经验主义产生和发展的必然结果。当代自然主义不是别的，它是经验论的认识论的一个变种；而现实地讲，它是批判逻辑经验主义的直接产物，是对极端逻辑理性的修正和矫枉，是对经验论的自然化重建。这种自然化的根本目的，就是要彻底地抛弃“第一哲学”的圣殿，通过对经验主义“两上教条”的批判，揭示“分析—综合”的区分在认识论上是无意义的。这种自然化的重要趋向，就是要在坚持理论实体的实在性的基础上，把科学看做是被发明的，而不是被发现的；把科学认识的主体看做是真理的创造者，而不是真理的挖掘者；而且，在真理的殿堂上，“没有比科学所提供或探索的真理更高的真理”^②。恰是在这一点上，他建立了与科学实在论的同盟。

第二，表明了自然主义语义分析的原则。心理学和语义学上的自然主义就是行为主义，而行为主义的语义分析恰是奎因自然主义的必要组成部分。由于自然主义要把哲学看做是训练自身的自然科学，并且允许自由地使用科学的发现。因而，只有在这种科学的哲学之内，实在才能获得确认和描述。这也就从本质上限定了对理论实体进行行为主义语义分析的领域以及语义分析的基底层面。在这一点上，奎因事实上坚持了这样几个原则：其一，尽管属性类别的个体化依赖于属性的个体化而不

^① W. V. Quine, *Ontological Relativity and Other Essays*, New York: Columbia University Press, 1969, pp. 126-127.

^② [美] 奎因：《实用主义在经验主义中的地位》，见陈启伟主编：《现代西方哲学论著选读》，523页，北京，北京大学出版社，1991。

是属性集本身，但是，“没有同一性就没有实体”^①。作为谓词和集合的实在论者，他承认了语义分析的实在的整体性。其二，在行为主义的层面上，把心理分析与语义分析看做是一致的和统一的；采取本体论的还原方式，“探求一种与直觉一致的客观标准”，并认为这是适当的、具有特色的哲学探索。^② 其三，自然主义的语义分析隐含着从外在世界到神经末梢，从神经兴奋到语句，从句子到句子的所有过程和环节。因此，观察语句并不仅仅是关于经验的，而是关于感官接受刺激的直接条件要求的自然化。

第三，隐含了自然主义的方法论途径。奎因既然把科学真理看做是对实体的探索，同时也就把科学看做是可错的和可修正的。然而，这种可错性或可修正性，并不需要向超科学的法庭负责，也不需要任何超“观察”或“假设—演绎”方法之外的确证。可见，奎因的自然主义始终隐含了可谬论的方法论途径，自然主义与可谬论是兼容并存的。这是要在自然主义的立场上，撕掉永恒不变的哲学教条的神圣面纱，打碎预设真理的僵化框架，消除对循环论证的担忧，从而承认科学真理的实在性和可进步性。正是在这样一种方法论的意义上，奎因宣称“可谬论是一个口号，而不是相对主义”^③。奎因的这一原则在科学哲学摆脱实证主义的统治、扫清科学实在论复兴障碍的过程中，对科学实在论有着某种无可怀疑的“解放”作用。

第四，做出了自然主义的本体论承诺。在奎因看来，感觉经验是具体的和相对的，它不能作为一个自主的领域首尾一贯。因此，人们只能在本体论意义上假定物理对象的存在，才能从整体上获得进行系统处理的材料。这种本体论承诺的重要性在于：其一，本体论的承诺是为了更系统、更方便地处理个别的、孤立的感觉材料，使得那些在不同时空和条件下获得的信息，有一个整合的基底。其二，本体论承诺的标准是一

① W. V. Quine, *Theories and Things*, Cambridge: Harvard University Press, 1981, p. 102.

② W. V. Quine, *Theories and Things*, Cambridge: Harvard University Press, 1981, p. 175.

③ [美] 奎因：《实用主义在经验主义中的地位》，见陈启伟主编：《现代西方哲学论著选读》，523页，北京，北京大学出版社，1991。

致的和唯一的，而不是双重的。不能把本体论的承诺与经验的处置、本体论的承诺与理论的假设割裂开来，所以，“没有同一性就没有实体”的口号，是奎因判定本体论承诺合理性的一个基本标准。其三，本体论的承诺是相对的而不是绝对的。倘若一个理论在本体论上承诺了其基本陈述语句中变元范围所包含的各种实体，那么它所承担的实体范围必定取决于表述该理论的方式。在这里，变元的置换与实体对象的确定、感觉材料的处理、经验陈述的交流等密切相关。所以，变元的可置换性与变元值域的确定性的统一，正是自然主义本体论承诺的要义，也就是奎因“存在就是作为变相的值”这一论述的本质。其四，本体论的承诺高于经验，但又存在于经验的效用之中，成为经验有效性的一个结构要素。这恰是奎因把本体论的承诺作为一种手段来使用的出发点、目的和归宿；也是他的理论在某种程度上优于传统经验主义和逻辑实证主义的特征。他就是要通过本体论承诺这一手段的展开，去保证经验分析的可能性，去实现经验意义的存在性。也正是基于这一点，奎因最终显露了他的自然主义所包含的本体论承诺的哲学动机，使人们看出了奎因的自然主义倾向“将本体论突出出来，然后又抹杀了它的重要性”的本质。^①

无论如何，在 20 世纪西方哲学的发展中，奎因的自然主义既为科学实在论的复兴扫除了逻辑经验主义的障碍，并成为它的同盟军；同时，又是某些“弱”实在论形式（如内在实在论）的先行者，并成为它们的先导。所以，奎因的自然主义与科学实在论的发展，既存在着相互的冲突和矛盾，又存在着特定形式的相互联结和渗透。这种内在的关联，具有自然而又必然的历史性，决不是任何简单的断言或立场的划分所能说明的。

（2）语言的自然主义与实在论的表征论

如何看待语言的本质意义及其在人类知识结构中的地位，是奎因哲学得以确立的基点。他正是立足于语言的自然主义立场，才能将自己的自然主义的趋向渗透和扩张到一切哲学的谈论中去，从而形成他自己的

^① [英] 艾耶尔：《二十世纪哲学》，李步楼译，287 页，上海，上海译文出版社，1987。

特色。从这一目的出发，奎因试图通过解释或分析形式语言术语中的复杂语句和句法的途径，解决“语言的困惑”，特别是指称的不确定性问题，从而最终把指称的认识论特征看做是自然科学的一部分，而不是内省沉思的先验产物。

在奎因看来，存在着“designation”和“denotation”两种指称，但每一种都不可误作意义。因为：其一，指称不是意义，意义大于指称；其二，同一指称不可能具有不同意义；其三，同一意义可以有多种指称。意义是表征的意义，但表征的概念决不能预设意义的概念；应当从语言存在或使用的自然性上，而不是预设性上，去承认意义存在的具体性。所以，意义是相同语句的集合的产物，它与所有语句的语义等价性是一致的；而语句的等价关系又是认识上的等价，即在认识上是同义的。“定义一个词的认识意义，即确定它的认识同义性的集合。”^①这样奎因就从“认识的自然性→认识的同义性→认识的意义→句子的意义→表征的意义→意义”的逻辑上，自然主义地导出了意义的“意义”。当由这种自然主义的逻辑展开去看待语言的意义时，指称的（或本体论的）相对性至少表现于如下三个层次。

第一，超越用别一理论来解释或重解某一特定理论，而直接去言说该理论的对象是什么，这是无意义的。换句话说，绝对地指明一个理论的对象是什么是无意义的。譬如，倘若我们提出和回答：“什么是F？”“F是G。”“什么是gavagai？”“gavagai是兔子。”那么，这个回答只给出了相对的意义，即与对G的“不可批判地”接受相关的意义。

第二，在把Fs的谈论翻译成关于Gs的谈论中，或者在把关于对象理论的谈论翻译成关于背景理论的谈论中，是对相互竞争的翻译手册的选择。在奎因的激进的翻译语境中，在相互竞争的分析假设的集合中，必须做出选择。而这种选择，仅仅与分析假设的某些集合相关。

第三，当我们在可代替的和指称的（或客观的）量化之间做出区分时，会出现这样的问题；一方面，在一个具有无限名称并且该理论术

^① W. V. Quine, *Theories and Things*, Cambridge: Harvard University Press, 1981, p. 52.

语具有处理符号和证明方式的理论中，表明该理论的量化是指称的（或客观的）而不是代换式的，这是可能的。比如，在一个特定的开句中，任何时间一个名称均可由一个变项来置换，该语句为真；但同时，又可证明这一开句的全称量化是错的，就可表明该理论的论域包含了某些无名称的对象（客体）。另一方面，在这样一个理论中，不存在开句也是可能的。因为在任何时候，在一个开句中置换一个名称的任一结果及某些全称量化均可被证明。在这种情况下，既可将这一理论论域构造为无名称对象的，又可仍然保持该理论的论域包含着无名称对象。但是，这就出现了无名对象与有名对象的“不可分割性”，而“在这个理论的符号中，可以表示的所有无名对象的特性都可与有名对象所共享”^①。比如，包含所有实数的理论就是如此。这就会得出一个相对性的结论：在代换和指称量化之间作出绝对的区别是不可能的。

在指称的相对性问题上，奎因的自然主义的认识趋向，就体现在指称的相对性原则预设了一个不可批判的、已接受的背景语言。在这个背景语言中，指称是“语词—世界”的关联。如果没有这一自然的背景语言，就无法解释指称的不可说明性和本体论的相对性，认识论（甚至语言本身）就会是不可能的了。指称的相对性正是奎因的自然主义在语言分析中的一种具体的、细致的推广，是其自然主义认识论趋向的拓展。也正是通过对指称的“不确定性”的确定，奎因洞察了句子的“语义第一性”（semantic primacy），并声称他“扩张了关于客体的原则，因为把所有的客体都看做是理论实体”^②。

然而，我们必须清醒地看到，尽管奎因的语言的自然主义通过指称相对性的分析给出了集中的体现，但它却与以下几个方面具有整体的一致性，这是决不能忽视的。

① 语言的行为分析和指称的意向分析是奎因自然主义的基础

奎因对指称不确定性的怀疑，是对从弗雷格、罗素再到阿尔弗雷

① Roger F. Gibson, Jr., *Enlightened Empiricis: An Examination of W. V. Quine's Theory of Knowledge*, University of South Florida Press, 1988, p. 133.

② W. V. Quine, *Theories and Things*, Cambridge: Harvard University Press, 1981, p. 20.

德·塔尔斯基 (Alfred Tarski) 的抽象“语词—事物”传统观念的背离,也是对日常语言哲学使用理论的超越。他只是承认,语言作为一个自然的整体是一种经验的现象;同时,也应作为在特定社会中人类语言行为的一种特征来加以理解。所以,语言哲学有两个部分,即语言的逻辑分析和语言的行为心理分析。从这种统一的视角看,指称既可是一个“表征术语”,又可是一个“意向术语”;而且,即使指称是作为一个“意向术语”,它也是一个“语义谓词”。奎因对语言的逻辑分析,是奠定在对语言的行为心理分析之上的,前者依赖于在后者基础上所给出的意义和指称原则。这样一来,语言的指称及其意义的研究,就必然随着语言和心理学的发展而发展。正是在这个意义上,“语言的行为分析和指称的意向分析成为建构自然主义的基础”^①。

不言而喻,当奎因指出“从感觉刺激到客观指称的发展,将被看做是伴随着从简单的场合语句到刺激事件的直接条件而开始的”时,他已在感觉经验的范围内给定了语言行为分析的界限,给定了意向心理分析的范围,以及给定了实在论意义的边界。^②在这里,具有特定心理意向的语言行为,即特定语词的表达,已成为意义的最初显示物。奎因的这种自然主义的行为分析和心理意向分析的基础论点,不仅深刻地影响了索尔·克里普克 (Saul Kripke) 和普特南的因果实在论的确立,而且具有某种殊途同归的意义。正像普特南说的那样:“奎因建立了我的这一论证:整个句子的真值条件不足以决定指称。”^③“没有任何一种确定句子真值的观点能够确定指称,即使它在任一可能世界中都阐明了句子的真值。”^④因为,真值条件与指称之间的关联尽管是确定的、必要的,但不是充分的,还需具有语境的、相对的、行为的和心理意向的因素特征。克里普克和普特南正是在奎因自然主义的基础上,修正并推进了科

① R. J. Nelson, *Naming and Reference: The Link Word to Object*, London: Routledge, 1992, p. 123.

② W. V. Quine, *Theories and Things*, Cambridge: Harvard University Press, 1981, p. 3.

③ [美] 普特南:《理性、真理与历史》,李幼燕译,44页,沈阳,辽宁教育出版社,1988。

④ [美] 普特南:《理性、真理与历史》,李幼燕译,41页,沈阳,辽宁教育出版社,1988。

学实在论的意义理论的发展。

②“意义的后验性”观念是奎因自然主义与实在论相通的融合点

一般的讲，构造科学实在论论证的一个重要概念就是“映射性”，所以，由科学实在论者们所给出的方法论思考，被看做是“映射判断”。而映射判断的成功将由某种特定的假设来证明，即它所依赖的背景理论在最大限度上对于不可观察（或可观察）实体来说是真的。这样一来，就必然地导出“映射判断”是“经验科学的事情”，至少“认识论的某些部分是经验科学的继续，”而这恰是奎因在其著名的“自然种类”一文中所要揭示的自然主义的本质内容。^① 奎因说明了映射理论与科学术语的定义理论之间的重要关联，这就在于“一个科学术语的正确定义是一个后验的理论问题，而不是语言约定或规定的问题。在科学的意义上讲，相当多的种类（物理量值、关联等）都是参照于（有时是不可观察的）世界的因果结构而给出定义的”^②。特别是我们可以把不再需要不可还原的相似和种类概念，看做是一个科学分支成熟的非常特殊的标志。这就在自然主义的倾向上，把科学术语的发明、使用及其可还原的指称关联之间的映射性，做了一种特殊的经验实在论的说明。可见，科学实在论通过映射性的原则所隐含的自然主义的特征，构建了与奎因自然主义相通的桥梁；反之，奎因的意义后验性的主张所包含的经验实在论的立场，又强化了分析的因果性和整体性，显示了实在论的自然主义倾向。这从一个侧面体现了自然主义的实在论与实在论的自然主义之间的一致性和可融合性。

③语用的经验性是奎因自然主义的一个强特征

奎因自然主义的一个本质要求，就是要在经验的意义上使用指称概念去消除语义的柏拉图主义和语义的唯名论之间的区别，反对将语义学与语用学分离开来。在语义学领域中，一方面倾向于汲取数学和分析形态的洞察与方法，另一方面又关注在心理学、语言学、人工智能和神经学中的相关发展；既扩张研究的广阔视角，又将理性的“冒险”与非

① W. V. Quine, *Natural Kinds*, in *Philosophy of Science*, Ed. by R. Boyd, P. Gasper and J. Tront, The MIT Press, 1991, p. 15.

② W. V. Quine, *Natural Kinds*, in *Philosophy of Science*, Ed. by R. Boyd, P. Gasper and J. Tront, The MIT Press, 1991, p. 15.

理性的“实用”结合起来，形成一种张力并在这种张力中存在，这正是奎因自然主义语用观的本质。在这一点上，语言的使用是一个自然的语用问题，而不是任何先验的分析问题。所以，奎因曾指出：“当我把对一个句子的理解定义为对它的真理条件的认识时，我并非提供了一个决定性的定义，我的‘认识’一词正像‘理解’一词本身一样是一个贫乏的依赖点。”^①在这里，奎因没有一般地否认对真理条件性的认识，而是把这种认识看做是一个自然的、后验的语用过程；只是从先验的非语用的分析上讲，它必然是“贫乏的”。事实上，自然主义的语用观构成了奎因的本体论和认识论的“执法官”，除了可还原的物理实体和抽象的集合之外，它排除了伴随日常语言和科学生长的任何假的和多余的客体。所以，奎因的自然主义的语用观不在于仅仅给出一种有理由的语言实践，而在于由经验的自然性走向理性的消解和批判。

④奎因的“弱”物理主义与他的自然主义是等价的

在奎因看来，与语义学相关的物理事实表明了它们自身所具有的语言倾向；反过来说，具有任何语言倾向的语言行为都是一种确定的物理事实，这是奎因的特殊的“弱”物理主义的形式。只要语言是一种自然的社会艺术，人们就只能在公众承认的环境中，唯一地根据其他人明显的行为事实作为物理证据去获得它，因而行为事实起到了语义事实的功用。所以，与语义解释或语言翻译相关的事实是行为事实，超越行为（物理）事实的任何意义或指称的还原都是不确定的。奎因的物理主义就在于，它并不把行为事实仅仅看做是先验的或认识论的问题，甚至不是单纯的证据问题，而是一个“本体的、实在的问题”。因为，当我们指出两个翻译手册是相等的时，即意味着不存在哪个手册是正确的事实问题，而只是在于“它们在物理意义上是等价的”^②。在这一点上，自然主义与物理主义的等价性，推进了奎因的语言的自然主义与实在论的表征论之间的某种可相通性。

(3) 重建自然主义的经验论与消解传统实在论

^① W. V. Quine, *Mind and Verbal Disposition*, in *Mind and Language*, Ed. by S. Guffenplan, Oxford, 1975, p. 88.

^② Roger F. Gibson, Jr., *Enlightened Empiricis: An Examination of W. V. Quine's Theory of Knowledge*, University of South Florida Press, 1988, p. 112.

重建自然主义的经验论并由此去消解传统对应实在论的基底，从而实现自然主义认识论的纲领，是奎因自然主义的目标和归宿。这一目标和归宿已内在地蕴涵于奎因自然主义的出发点及其自然主义的语言观之中，并是它们逻辑空间的延展和体现。

第一，从自然主义经验论的前提看，奎因对传统认识论的批判，主要地集中于笛卡儿的理性实在论和洛克的经验实在论的消解之上。而且，他对存在先验真理的理性主义的批判与对存在分析真理的经验主义的批判是一致的。在他看来，一方面，那些具有先验特权的真理及其标准，从自明的原则到自明的步骤，都是一种纯粹的逻辑循环，必须予以消解；另一方面，传统经验主义主张感觉经验展现了特定后验的、综合的、归纳的真理和标准，并由此试图演绎出所有自然的真理，则是一种“激进的”经验论。事实上，在这样一种感觉经验的基础上，自然的真理既不能被演绎，又不能被理性地构造，不存在经验论者所想象的分析真理。所以，奎因是要在哲学存在于自然科学本身中的科学主义的立场上，去建构一种新的自然主义的经验论。这正如前文提到的，只有在语言的自然主义的基础上，哲学才能成为科学的一部分或它的延伸，奎因的自然主义的经验论才能实现。这就是为什么奎因的自然主义的经验论，要以自然主义的语言观为基础的根本原因。

第二，从认识论与本体论的关系来看，奎因认为本体论涉及的是“真理”问题，而认识论涉及的是“方法和证据”问题，由于证据是“感觉的证据”，因而认识论就是经验论。所以，经验论不是关于真理的理论，而是关于证据的理论；经验论的目的不在于告诉我们“存在着什么”，而仅仅在于表明存在着“存在着什么”的证据。正是在这个意义上，奎因提出了“经验论是关于本体论的认识论”的见解。^① 本体论与认识论的这种关联，是一种相互制约性的关系。这种相互制约性就在于，认识论（经验论）是作为经验心理学的一部分包含于本体论（自然科学）之中；同时，正是认识论（经验论）提供了对本体论（自然

^① Roger F. Gibson, Jr, *Enlightened Empiricis: An Examination of W. V. Quine's Theory of Knowledge*, University of South Florida Press, 1988, p. 45.

科学)的方法论和证据(包括经验心理学本身)的说明。

奎因的这种认识论包含于本体论中的观点,有三个基本理由:其一,认识论假定了外在世界的存在;其二,认识论的两个基本原则(A.科学的证据是感觉的证据;B.语词意义的所有填充必须完全依赖于证据)是本体论的蕴涵;其三,认识论与世界、感觉报告的接触点是物理实体,即属于物理本体论的客体。而所有这些方面又都必须在本体论性中获得它们的方法论的证明。所以,“认识论在自然科学中,自然科学在认识论中”的名言,正是奎因自然主义经验论的高度“缩写”^①。在这里,我们必须注意的是:其一,奎因的自然主义经验论所要排斥的是对应实在论的抽象性和简单性,而不是一般的实在论的本体论;恰恰相反,正是实在论的本体论构成了经验论的前提;其二,自然主义经验论的功能在于为与其相关的本体论提供证明,而不是否证;其三,自然主义经验论的目的是要给出“科学是对实在论的测量”这一结论,并从这一视角去调和工具论与实在论的矛盾,以消解传统的对立;其四,归根到底,奎因的自然主义是经验论的认识论与实在论的本体论的统一,因为正是“自然化的认识论要求了经验论的客观化”^②。

第三,从经验论的范围看,奎因的自然主义的经验论并不是毫无边界地任意的,它事实上存在着本体论性的约束。这种约束的必要性在于,尽管观察陈述联结了语言与世界,但作为经验体现的观察报告不具有独立于理论的纯经验的性质。在这一点上,它与逻辑经验主义的不同是,观察语句在语言的行为主义特征的基础上,显示了意义的整体性,因为真理和意义从属于整个理论及这些语句。奎因不同于卡尔纳普,他不是反形而上学家。但是,他从三个本体论的原则出发给出了自然主义经验论的总体限制:其一,不允许接纳不可说明的实体,除非它们

^① Roger F. Gibson, Jr., *Enlightened Empiricis: An Examination of W. V. Quine's Theory of Knowledge*, University of South Florida Press, 1988, p. 48.

^② Roger F. Gibson, Jr., *Enlightened Empiricis: An Examination of W. V. Quine's Theory of Knowledge*, University of South Florida Press, 1988, p. 54.

能够用日常科学术语被解释；其二，保留“奥卡姆的剃刀”，不引入不需要的实体；其三，通过保持对所使用的名词、代词和量词意义的可还原性，确定在理论化中所表征的实体。^①正是在这样一种本体论的限制中，奎因才能从行为主义的视角根据证据去构建理论的心理分析。他明确地指出：“任何实在论的证据理论运用于语句时，必须是与刺激反应心理学不可分割的。”^②这种整体论的要求表明，对于任何一个观察语句来说，“刺激意义”（stimulus meaning）提供了使它从一种语言翻译成另一种语言的基础，即自然化的行为主义意义上的“客观实在”基础。任何以方法论原则为翻译所提供的“分析假设”，其难题正在于缺乏这种实在基础。因此，那些方法论的原则也就不能决定真正的“事实”。这样一来，语义内容进而命题态度的内容的不确定性的存在，就是一种真正的本体论的不确定性。奎因的自然主义的途径，就是要在对于语句的心理分析过程中，在具有本体论性的“刺激意义”与具有不确定性的语义内容之间的关联中，找到一条与客观实在联结的认识论途径。可见，奎因不是要在外在的意义上探索理性分析的一致性，也不是要在内在的意义上探索心理分析的客观性，而是选择了行为主义的途径，从而使认识论的自然化成为一种内在的经验论的本质。也就是说，奎因要在自然主义的框架内，使科学语言、科学心理、科学认识及科学本体都在行为经验的基础上获得内在化的统一。

第四，从方法论的意义上看，奎因内在化的自然主义经验论是一种“启发式”的经验论。这种启发式的意义就在于：其一，否定了每一个有意义的陈述都等值于某种以指称直接经验的名词为基础的逻辑构造，把那些分析哲学家们从自我设置的形式限制中解放出来，而转向心理的、社会行为的和自然实在的分析。特别是通过对经验论的重建，为科学价值观念的起源和本质提供了一种后实证主义的自然主义的说明。其二，经验的决定是不充分的，不同的经验在评价问题上存在着极大的“选择自由”。因为，“科学是一个立场，它的边界条件就是经验。在场

^① R. J. Nelson, *Naming and Reference: The Link Word to Object*, London: Routledge, 1992, pp. 132-133.

^② A. Shimony and D. Nails, *Naturalistic Epistemology*, Boston: D. Reidel Publishing Company, 1987, p. 260.

的周围同经验的冲突引起内部的再调整，要给我们的某些陈述重新分配“真值”^①。所以，没有任何陈述是免受修正的，即任何陈述都是可谬的，区别仅仅在于不同的陈述具有不同程度和范围的经验意义。其三，不能脱离特定的科学理论去谈论本体论，这是自然主义经验论的整体性要求。所以，在自然主义的尺度上，奎因“只讲物理条件而不讲经验标准”^②这也就是说，语义的思考不是要从本体论性上去断言实在，而是在于分析的方法和说明的证据；语义的思考不属于本体论，而是属于本体论的方法论，因而属于认识论。这是对于传统意义观的消解，是对指称问题进行自然主义思考的必然结果。所以，一个好的科学理论就是要处于两种对立的力的张力之中，即一个是朝向（经验）证据的力，一个是朝向（整体）系统的力。其四，在自然主义的经验论之中所蕴涵着的本体论的承诺，不是关于事实的问题，而是关于为科学选择一种方便的语言形式，一种方便的概念体系或结构的问题。这二者之间不具有双重的标准，它们统一的标准只在于经验的适用性或实用性，本体论的承诺最终是为了使“经验的规律更简化和更易于处理”^③。在这里，本体论的承诺和扩张展现为一种自然主义经验论的手段而不是目的。然而，我们必须看到的是，奎因自然主义经验论的启发性既具有对科学实在论复兴的解放的意义，又具有着对传统对应实在论的消解作用，它构成了后现代科学实在论生长的催化剂。

奎因的自然主义作为一种科学的哲学的一元论，尽管在摧毁逻辑经验主义的统治、从而促进哲学转向的过程中有着它不可磨灭的历史地位，但是它作为宣判传统认识论已经“死亡”了的自然主义认识论纲领所具有的缺陷，却遭到了来自各个方面的批评。这正像杰罗德·凯茨（Jerold Katz）对自然主义缺陷所做的总结那样：“当哲学思考导致了把自然主义的概念强加于一个特定领域的理论时，自然主义的谬误就出现了。因为产生了这样一个结果，即包含了那些概念的最好理论与该域中

① 涂纪亮编：《当代美国哲学论著选译》，30页，北京，商务印书馆，1991。

② W. V. Quine, *Theories and Things*, Cambridge: Harvard University Press, 1981, p. 23.

③ 涂纪亮编：《当代美国哲学论著选译》，33页，北京，商务印书馆，1991。

最好的科学理论发生了冲突。”^①但是，无论奎因的自然主义存在着多少难题，这都不减弱它的自然主义认识论与科学实在论之间的关联及对它的影响。总而言之，奎因的自然主义的认识论自身需要证实，但不幸或幸运的恰是在他的哲学中不存在这种证实的余地。这正是奎因哲学自然主义的微妙之处，又是它的悲剧性的特征所在。

5. 费耶阿本德的科学实在论思想

费耶阿本德尽管在方法论上是一位“多元主义者”，在认识论上是一位“相对主义者”，但在本体论上却是一位“实在论者”；这三个方面在他的科学哲学思想中相辅相成，构成了这位西方科学哲学界“怪杰”的特有风格。尤其是在对实证主义、工具主义及理性主义的尖锐批判中，费耶阿本德以独特的方式，别具蹊径的分析和论证，阐发了他的科学实在论思想。这不仅给人以明朗的启迪，而且为科学实在论的复兴助了一臂之力。

(1) 科学实在论是一种普遍的方法论原则

费耶阿本德指出：“科学实在论在科学的发展中具有着重大的影响。它不仅仅是通过其他手段获得结果之后对它们进行描述的方式，而且为研究提供了战略，为解决具体问题提供了启示。”^②因此，对于科学实在论的功用，应当从科学实在论与科学实践之间富有成效的相互作用方面去考察，或者说从它们的方法论的功能上去考察。由此出发，他认为科学史上的科学实在论具有如下三种类型。

①关于理论解释的选择实在论

在费耶阿本德看来，对于哥白尼主义者来说，科学实在论的问题就是关于理论的真理性问题，而且关于真理的各种主张仅仅是由特殊的理论所指出的。所以，选择实在论者并不是对所有的理论进行实在论的解释，而仅仅是对那些已被选定为研究基础的理论进行实在论的解释。也就是说，我们可以断言：其一，被选择的理论已被证明是具有真理性的；其二，假定它的真理性是可被证实的，即便它与现存的事实和已确

^① Jerrold J. Katz, *The Metaphysics of Meaning*, A Bradford Book, Cambridge: The MIT Press, 1990, p. 254.

^② Paul Feyerabend, *Realism, Rationalism and Scientific Method*, *Philosophical Papers*, Vol. 1, Cambridge University Press, 1981, p. 3.

立的观点相冲突。“日心说”就是这种可被断言的选择理论。

②关于理论实体的表征实在论

这种实在论者认为，由于观察和实验的新性质及新的因果效应，科学理论引入了新的理论实体。这些理论实体都被假定表征了特定的实在客体。比如，迈克尔·法拉第（Michael Faraday）引入了“电激态”并用矢量势来对它进行表征，同时假定它是一种实在事物的客观状态并探究它的效应，就是一个典型的例子。

③关于理论评价的实证实论

费耶阿本德指出，从总体上讲，这种实在论者将科学理论区分为两个不同的领域或层次。一方面，我们具有现象、事实、事物、性质以及对它们的特性和关系进行直接表述的概念；另一方面，我们具有一种抽象的（定量的）语言，根据这种语言，“虚幻的图景”（科学理论）被公式化了。这些理论的图景与现象、事实、事物以及第一领域或层次的性质相互关联着。因此，他们将理论评价的标准放在了这种图景的或理论的语言及其修改和促进的合理方式之上。

总之，虽然费耶阿本德并不完全接受以上三种科学实在论的观点，并认为它们各自存在着缺陷。但是，他主要强调的是，在本质上，这些科学实在论的类型均非纯粹的本体实在论，而是科学理论探索中的方法实在论，都是在理论的选择、解释和评价中，为解决理论与实在的关系问题而从方法论意义上进行的探索。也正是在这个意义上，他认为“科学实在论是关于（科学）知识的一般理论”^①，或者说，科学实在论是一种普遍的“方法论原则”^②。

（2）批判实证主义，选择实在论的立场

扫除实证主义的抽象教条，清算实证主义的理性桎梏是费耶阿本德的科学实在论的目标之一；反过来说，也正是在对实证主义原则的批判过程中，他的科学实在论的立场得到了昭彰。

^① Paul Feyerabend, *Realism, Rationalism and Scientific Method*, *Philosophical Papers*, Vol. 1, Cambridge University Press, 1981, p. 1.

^② Paul Feyerabend, *Realism, Rationalism and Scientific Method*, *Philosophical Papers*, Vol. 1, Cambridge University Press, 1981, p. 140.

费耶阿本德指出：他自己对实证主义的所有批判集中到一点，体现在这一观点中，即“观察语言的解释是由我们用于解释我们所观察到的事物的理论所决定的，并且它随着这一理论的改变而改变”^①。

对于这一观点的合理性及其理由，费耶阿本德从对实证主义的批判中作了具体的分析：

第一，我们必须区分现象与事物（在特定的解释中，由观察句子所参照的事物）之间的区别，即经验现象与实在物象之间的区别，从而承认现象背后所隐含着的客观实在。承认“这种区别是实在论的特征”，是对理论进行科学的合理解释的先决条件。

第二，对科学语言进行观察术语和理论术语的区分是纯粹实用主义的或心理学上的区分，因此，在这两种术语之间所构造的逻辑论证是无效的。而且，无论是理论术语还是用于检验这一理论的经验术语，都在逻辑上存在着本体论的难题。

第三，事实上，两种语言是一致的和统一的，因为具有不同特征的两种语言通过同一理论可以统一起来并共同被解释。比如，麦克斯韦的电动力学就对光和电现象起了这种统一的功能。

第四，假如一个陈述（如“我现在痛”）的解释依赖于所使用的理论（在这个例子中，依赖于心理—生理学），那么，我们就不能决定独立于这些理论的陈述的逻辑复杂性，即便这些陈述应属于某种观察语言。这就是说，一方面，现象的东西必然要产生理论的推论；另一方面，独立于相应理论的东西又是无法解释的。这两个方面是统一的，这种统一的内在界限和功能范围是与“现象—陈述—理论”的具体统一相关的。任何认识的功能都是在这个统一的范围内发生的。

第五，一个理论（如电动力学）甚至可被一个盲人所理解。所以，在一个盲人和一个明眼人之间的唯一区别仅仅在于，前者将理论的某些不同部分当做了他的观察语言。因此，一个盲人可以理解“红色”之类的术语，但他对于“红色”的理解将随着理论的变化而改变他的“红色”观念。费耶阿本德的这一论证表明，科学理论的意义正是存在

^① Paul Feyerabend, *Realism, Rationalism and Scientific Method*, *Philosophical Papers*, Vol. 1, Cambridge University Press, 1981, p. 31.

于它对一切现象和观察术语的解释之中，而不是相反。

以上的分析表明，它渗透着费耶阿本德关于本体论、认识论和方法论的基本观点，揭示了他的科学实在论的出发点，以及他在对实证主义的批判中选择和坚持实在论立场的自觉性。

另外，费耶阿本德之所以选择实在论立场的一个不可忽视的理由还在于：他认为从贝克莱到艾耶尔的所有实证主义者表明，“实证主义或迟或早都要导致主观主义”^①。而与实证主义相反，实在论的立场在原则上则不允许任何教条的和永恒不变的陈述进入知识的领域。因为实在论者坚持被观察到的知识都是可变的，因而在任何时候，我们都必须考虑到解释与现象的“不符”。这样一来，我们的解释就很可能不是来源于所密切注意的“事实”，而是来源于对实在的“形而上学”的沉思，从而使得这种沉思转换为对世界的一般特征的描述及其合理解释。他认为，实在论解释的这种理性转换的过程就在于：其一，允许我们在事物的客观状态与观察者的观察状态之间划一条清晰的界限，尽管这种界限的精确划分是可错的。其二，不允许教条的陈述成为知识的因素。仅在这个意义上，实在论是经验的。其三，通过使我们的感觉适合于新的思想而更有效地促进理论解释的进步。其四，允许我们语言的争辩功能具有普遍的效用，而不仅仅是在给定框架内的应用，因为一个给定的框架仅只是被描述的或（如在我们的“感觉形式”中）被表述的。

不言而喻，在费耶阿本德看来，科学实在论较之实证主义从一个更深入、更开放、更普遍和更整体化的视角，去分析理性的转换过程，去解释科学理论的意义，从而更客观和具体地促进了理论的进步。不过，科学实在论的这种进步的功用以及评价实证论与实在论的标准，还不仅仅在于这种理论的推论，而是由历史的科学实践的过程所判定的。因为，“这样一种决定是实践的行为，它并不遵从于任何理论的思想，虽然它可由理论的思想所促发”^②。所以，正是从这种理论的推论和科学实践的统一上，费耶阿本德自觉地选择了实在论的立场，并将其视为自己批判的武器之一。

① Paul Feyerabend, *Realism, Rationalism and Scientific Method, Philosophical Papers*, Vol. 1, Cambridge University Press, 1981, p. 35.

② Paul Feyerabend, *Realism, Rationalism and Scientific Method, Philosophical Papers*, Vol. 1, Cambridge University Press, 1981, p. 36.

(3) 批判工具主义，清除经验论的障碍

费耶阿本德指出，实在论和工具主义对科学和知识提供了两种不同的可选择的解释。二者之间的重大区别就在于，实在论突破了经验的局限，从更广阔的科学理性的角度去合理地思考了科学实在；而工具主义则仅仅局限在经验之中不能自拔，恰恰是对科学理性思维的约束。因此，在科学的探索中，是突破经验的束缚，充分发挥科学理性的功能，还是仅仅局限在经验的束缚之内，抑制科学理性的活力，成为他评判实在论与工具主义区别的一个重要标准。

费耶阿本德对工具主义的批评，主要是通过对玻尔和哥本哈根学派的批评而阐发的。事实上，费耶阿本德并不一般地否认量子力学及哥本哈根解释的有效性，他仅仅是反对玻尔及其追随者将互补性解释看做是对微观世界的不可修正的和不可分析的唯一可选择的解释，以及非决定论的观点是唯一正确的哲学态度。他从经验的相对性和不确定性出发，指出恰恰哥本哈根解释是建立在经验基础上的绝对的、不合理的形而上学观念；而且，通过对玻尔的论证逻辑的反驳，否定了互补解释的唯一性或最终性，否定了非决定论的经验主义或实证主义的哲学态度，从而从科学方法论的意义上论证了科学实在论存在的合理性和可选择性。

首先，费耶阿本德指出，玻尔的理论假设的核心是互补原理，而这个原理是建立在两个经验主义的前提之上的，即：光和物质的两重性；在定律 $P = h/\lambda$ 和 $E = hv^{-18}$ 中所表示的量子行为的存在。

关于这一点，他从对物理学史的分析指出，“在科学的传统中，实验的结果并不被看做是不可改变的和不可分析的知识的建筑石”，它们总是被看做可分析的、可修正的和可促进的，这是科学发展的必要条件，而且从来不存在完美无缺的观察者和理论家。

因此，按照这个传统，关于微观世界的深层理论所应满足的条件并不是简单地符合“两重性”及所运用的其他定律，恰恰相反，而是“两重性”必须与建立在确定这一两重性“事实”所运用的实验精确度上的某种近似相符合。因而，把哥本哈根学派建立在经验基础上的工具主义的解释看做是对微观世界的唯一的必然选择，就是一种绝对的形而上学偏见。

其次，费耶阿本德指出，玻尔对于互补性原理的合理性及其经验主

义前提的不可修正性和不可分析性的另一论证，还在于以下四个形而上学的前提：

第一，像观察所表明的那样，我们仅仅发明或使用概念、思想和理论。所以，玻尔指出：“只有通过观察本身，我们能够认识那些使我们获得了关于各种各样现象的可理解性观点的定律。”^①

第二，由于适当习惯的形成，为解释和预测事实所使用的任何概念体系，都将带上我们的语言、实验过程、期望以及经验的痕迹。

第三，经典物理学是一个普遍的概念体系，即它是如此地普遍，以致没有任何可想象的事实超出了它的应用范围。

第四，经典物理学已被应用了相当长的时间，已足以形成有效的习惯。

对此，费耶阿本德批判道：其一，这几个形而上学的前提是违背科学史的。例如，亚里士多德的理论就是被一个完全不同于它的概念体系所取代的。其二，任何一个真正的科学家总是要保持开放的头脑，因此，他总是循着他在特定时刻所喜爱的理论去考虑可能的新的选择理论。倘若这个要求被满足的话，那么僵固的习惯就不能形成，或至少不再成为决定科学家行为的根本因素。其三，经典物理学概念的普遍有效性是根本不能成立的。根据以上分析，费耶阿本德说：“我们不得不得出这样的结论：对于互补性原理来说，玻尔反对任何可选择理论的可能性的论证是完全没有说服力的。”^② 这几个前提仅仅是用来反对科学实在论的形而上学的教条。

再次，费耶阿本德指出，退一步讲，即使哥本哈根学派及其赞同者们对哥本哈根解释的辩护，在论证上都是可接受的、以充分详尽的方式表示了量子状态并在逻辑上也是自洽的，那么，“这也仅仅是表明这一

^① Paul Feyerabend, *Realism, Rationalism and Scientific Method*, *Philosophical Papers*, Vol. 1, Cambridge University Press, 1981, p. 324.

^② Paul Feyerabend, *Realism, Rationalism and Scientific Method*, *Philosophical Papers*, Vol. 1, Cambridge University Press, 1981, p. 325.

推测假设是符合经验的；而没有排除与其相关的理论困难”^①。他将这些困难称之为“量子测量理论的基本难题”，具体地存在于以下几个方面：其一，薛定谔方程的变换是从纯状态到纯状态；其二，一般的讲，由多种因素混合描述的状态不能由单一的波函数来加以描述；其三，因此，不能仅仅在薛定谔方程的基础上来解释这一推测假设。而且，倘若我们假定这一方程是控制整个微观水平的所有物理过程的处理方程，它甚至是与这一假设本身相悖的。

最后，费耶阿本德认为，玻尔及哥本哈根小组的成员们，都力图将他们的非决定论的哲学思想与物理学、生物学、心理学、社会学及至伦理学所构成的整个哲学系统联结起来，以增强它们的可信度。也就是说，他们试图将非决定论的思想与更广泛的、一般的文化背景联系起来，以使“它们从直觉上成为合理的”。对此，他指出，尽管这种“教条的哲学态度”被广泛地接受了，但这种非决定论的哲学教条是不合理的，并且是“部分当代科学的一个非常令人遗憾的特征”^②。反之，他却认为“EPR”论证从决定论的意义上引入了一个亚量子水平的实在层次，则是实在论立场的合理要求。

总之，我们可以这样讲，从物理学的内在本质与哲学的理性要求的统一上去批判工具主义的经验主义教条，去确立实在论的分析方法和评价标准，从而坚持实在论立场的合理性和可选择性，才是费耶阿本德方法实在论的真实目的。

(4) 多元主义方法论与科学实在论的立场是统一的

费耶阿本德的实在论的立场和观点并不是孤立地存在着的，而是他从多元主义方法论的视角去分析典型的科学案例、批判实证主义和工具主义等科学哲学流派的过程中，被自然的选择和阐发的。他之所以选择实在论作为他的哲学背景，并不是基于本体论立场的单纯思考，而是在

^① Paul Feyerabend, *Realism, Rationalism and Scientific Method*, *Philosophical Papers*, Vol. 1, Cambridge University Press, 1981, p. 333.

^② Paul Feyerabend, *Realism, Rationalism and Scientific Method*, *Philosophical Papers*, Vol. 1, Cambridge University Press, 1981, p. 313.

于实在论的立场更有效地支持了他的多元主义方法论的功能和特征。因此，他从多元主义方法论的分析和比较中，自然地选择了实在论，从而形成了他自己所特有的、比较的方法实在论观点。我们可以说，他的方法论思想构成了他的实在论思想的载体，他的实在论立场强化了他的方法论功能。正是这样一种性质和特征，使他的多元主义方法论和“无经验的科学”认识论、相对主义和非理性主义，都在他的方法实在论的立场上协调起来，形成了各种极端的和矛盾的因素之间的统一和融合。

在费耶阿本德看来，“自大卫·休谟（David Hume）的研究以来，没有任何一组方法论的原则能够永远保证一个理论的正确性”^①。因为任何一种方法论的原则，都是相对的、有局限的和可被违反的。所以，在他的科学解释中，他不愿意固守任何一种方法论的教条。他所遵循的“主要的推论是扩散原则（Principle of Proliferation）发明和阐述与已被接受的观点不一致的理论，即使这些观点是被高度证实的和普遍接受的。任何接受这种原则的方法论都将被称为多元主义方法论”^②。他的方法实在论就是在这一基本原则的引导下，在对各种历史的和现实的解释理论的分析 and 批判中，具体地形成的。

必须看到，尽管费耶阿本德主张多元主义的方法论，甚至认为“怎么都行”。但是，在他自己的科学解释中，对于科学方法论的选择和运用并非任意的、毫无标准的。事实上，他对于科学方法论的选择始终是与实在论的本体论立场联系在一起的。对于那种不能对客观实在进行合理描述的方法论，他历来是加以否弃的；另一方面，费耶阿本德虽然提倡“反对方法”，但他并非反对一般的科学方法的具体应用，而是反对任何方法论的永久性和绝对性；他并不否认科学方法在一定范围内的合理性，而是坚持确定的科学方法对实在论思想和理论的逻辑的证实作用。所以，一个更有效、更充分地描述了实在的可选择理论的成功，就

^① Paul Feyerabend, *Realism, Rationalism and Scientific Method*, *Philosophical Papers*, Vol. 1, Cambridge University Press, 1981, p. 196.

^② Paul Feyerabend, *Realism, Rationalism and Scientific Method*, *Philosophical Papers*, Vol. 1, Cambridge University Press, 1981, pp. 105-106.

是在方法论上对科学实在论的证明。理论的更替就是科学方法论的变换，而科学实在论的合理性就潜在地存在于这种变换中。

正是在这种具体的意义上，费耶阿本德的多元主义方法论观点与科学实在论的立场达到了矛盾的统一，构成了他的方法实在论的突出个性。这主要表现在下述几个方面：其一，它的立场非常鲜明，在纷繁的科学哲学流派中独树一帜。其二，它的论证十分独特，具有很强的历史感并给人以深刻的启迪。其三，它的解释是颇有成效的，特别是对实证主义和工具主义的批判，在科学哲学的发展中具有不可忽视的作用。其四，它作为一种“方法论原则”，显得更加突出和更具有开放性。

另外，全面地、整体地分析费耶阿本德的方法实在论具有以下三个重要的总体特征。

第一，方法实在论坚持科学知识发展的动态性。费耶阿本德从他的多元主义方法论的观点出发，接受了黑格尔的部分辩证法思想。他承认理论概念与客观实在之间的辩证运动就在于对立面的矛盾转化，所以，方法实在论的目的之一就是应该揭示大部分科学和数学中的常规概念，特别是由我们当代的公理化体系所使用的范畴的内在矛盾性。在对黑格尔辩证思想的批判接受中，他颇有感触地指出：“方法论的教训就在于：不能使用不变的概念。不排除反归纳法”，因此，当新的概念和新的方法出现时，不要固守僵死的陈旧的教条。^①

可以这样说，费耶阿本德的方法实在论的需要选择了黑格尔的辩证否定的观念，而这种否定观念强化了他的实在论立场。正是从这种否定的观念出发，费耶阿本德极端地强调了经验的不可靠性，批判了以不变的教条的经验观为基础的各种理论构造观，而坚持了科学实在论的动态观，承认了实在论立场的优越性。

第二，方法实在论主张本体论的一元论。尽管费耶阿本德在方法论上主张多元论，但在本体论上却始终主张一元论。这种一元论的本体论思想突出地体现在他对波普尔多元本体论的批判中。在波普尔“三个世界”的理论中，他强调第二、三世界的客观独立性的一个重要根据，在

^① Paul Feyerabend, Problems of Empiricism, *Philosophical Papers*, Vol. 2, Cambridge University Press, 1981, p. 79.

于他认为它们存在着自身的自主性。恰恰在这一点上，费耶阿本德驳斥道：任何理论和假设都通过它们所揭示的关于“第一世界”的规律性而表明了自身的客观性，这种客观性“完全不必假定上升到更高层次的自主世界来加以保证”^①。所以，客观的自主世界只有一个，“第三世界”并非他物，而仅仅是一种“幻想”，一种“我们的物质世界所投射的影子”。一种通过夸张和不充分的分析而对认识的不合逻辑的外推。^②

第三，方法实在论蕴涵着历史实在论的观点。费耶阿本德在批评劳丹的“新理性主义”的科学哲学思想时指出，理性主义者抽象地假定了科学和特定思想的基本规律之间的一致性。正是基于这种假定，他们认为对这种一致性的科学说明是可确证的，因此探求科学理论的清晰定义、全面的描述以及论证步骤的明确规则等。20世纪以来，虽然理性主义的注意力集中于科学探索的“工具”上，增强了具体的逻辑技巧，但在总体上却越来越远离客观的历史实在和作为整体的科学实在。伊姆雷·拉卡托斯（Imre Lakatos）和劳丹便是这种发展趋势的“最后的追踪者”。

在费耶阿本德看来，劳丹作为一个“强”理性主义者，虽然希望科学哲学与“科学的实际历程”更加密切，但是，在他的理性主义的科学进步的模式构造中，却忽视了对现实的科学实体的本质、特性、内在关联及所面临难题的确定。因而，虽然他在对托马斯·库恩（Thomas Kuhn）的“范式”的非难中，表明了他持有着严格的历史态度，“但他仍然具有清晰的、完美的定义和独立于历史的概念体系的理性主义迷梦”^③。从而导致了反实在论的理性主义立场。而费耶阿本德则立足于他的方法实在论的立场上，坚持作为整体的历史实在和科学实在的客观性，并强调理性的概念体系是决不能超脱具体的、现实的历史实在而存在的。费耶阿本德在这里坚持具体的、现实的历史实在的不可超脱性，就是坚持了科学实在论的普遍原则，因为历史实在论是科学实在论的一

^① Paul Feyerabend, *Problems of Empiricism*, *Philosophical Papers*, Vol. 2, Cambridge University Press, 1981, p. 182.

^② Paul Feyerabend, *Problems of Empiricism*, *Philosophical Papers*, Vol. 2, Cambridge University Press, 1981, p. 191.

^③ Paul Feyerabend, *Problems of Empiricism*, *Philosophical Papers*, Vol. 2, Cambridge University Press, 1981, p. 234.

个不可缺少的组成部分。

6. 玻尔的测量实在论

玻尔作为量子力学的奠基人和诺贝尔物理学奖的获得者，他的杰出的科学成就举世公认。然而，数十年来，对于他的基本的哲学立场和认识论态度，却有着不同的看法。应当说，玻尔既不是一位传统的实在论者，也不是实证论者，更不是唯心主义者。他是伴随着量子力学的全新发展，而以测量实在论者的形象阐发其独特的哲学思想的物理哲学家。

(1) 玻尔测量实在论的“基本纲领”

一般的讲，所谓测量实在论，就是指在科学解释中所注重的并不是被测量的客体本身，而是测量结构以及被测量客体的性质或物理量的客观性的阐释，说明并体现了理论实体的经验实在性，从而在特定的认识层次上阐明了科学实在论的立场、观点和方法。由于正像坎贝尔指出的那样，“物理学就是关于测量的科学”^①。所以，把对物理学的研究和诠释奠定在可测量的量的基础上，就成为玻尔测量实在论思想的“基本纲领”。这一“纲领”，一方面具有他测量实在论的新颖视角和独到的特征，另一方面又是整个近代物理学发展的历史传统。玻尔对此敏锐地指出：“事实上，伽利略的纲领，即把物理现象的描述建立在可测量的量的基础上的纲领，曾经给整理越来越大的经验领域提供了坚实的基础。”^② 在长期的科学探索中，玻尔以互补原理为准则，去阐释测量结构的整体性，去说明测量特性所具有的客观性与相对性的统一，恰是这一“基本纲领”在测量实在论意义上的具体实现和卓有成效的显示。

如何看待量子测量本身的性质，是玻尔测量实在论的出发点。玻尔认为：“测量只是意味着对特定客体的某些特性的清晰比较。”^③ 这些比较是有条件的，它包括了客体与仪器的相互作用，是测量对象和测量方

^① Max Jammer, *The Philosophy of Quantum Mechanics*, New York: John Wiley&Sons, Inc., 1974, p. 471.

^② [丹] 玻尔：《原子物理学和人类知识论文续篇》，3页，北京，商务印书馆，1978。

^③ N. Bohr, *The Causality Problem in Atomic Physics*, *New Theories in Physics*, Paris: International Institute of International Co-operation of the League of Nations, 1939, p. 19.

式在特定时空中的统一。在这里，量子测量依赖于两个最基本的前提：其一，对正则共轭可观察量的精确测量要求互不相交的实验安排；其二，在客体与测量仪器之间的相互作用是不可制约的。给定了前者，对后者的论证也就更为有力。依据这两个前提，玻尔的论证不仅提供了关于“不确定性原理”的可能证实，同时也从测量上表明了运动学与动力学的互补性是如何客观地产生的，从而为正确地理解量子测量提供了基础。

不言而喻，测量就是获取物理量值的特定过程，是对与某一客体物理特征相一致的物理量值的观察测定。由于微观客体的可观察量值只能通过对宏观客体的某些可观察量值的观察间接地获得，所以微观客体的可观察量值是被导出的。为了使这一推导可能进行，微观客体 O 的一个可观察量 A 的可能值 A_n ，就必须与宏观客体 M 的一个可观察量 G 的可能值 G_n 相关，即它必须能够把 O 和 M 带入一个适当的物理关联，以致当获得这一关联时， G 的值是 g_k ，当且仅当 A 的值是 a_k 。在玻尔看来，这种物理关联是 O 和 M 之间的客观的因果相互作用，因而导致了 G 在时间 t 具有值 g_k ；当 A 在 t ($t < t'$) 时具有值 a_k ，对于这一点，玻尔提醒人们注意，“不要忘记，因果性概念构成了任一实验结果的真正解释的基础，即使是在经验的一致性上，对于事物的本质，也不能断裂因果链而给予清晰的说明”^①。可见，玻尔并不认为量子力学严格地排除了客体之间的客观的因果联系，它所排除的仅仅是在经典力学中的那种决定论的预测，恰是在测量中的这种客观的因果相互作用中，使玻尔一贯地坚持量子测量值的客观性，坚持量子测量的“客观值理论”（objective - values theory）。

量子测量的“客观值理论”，是玻尔测量实在论的“基本纲领”的典型标志。从本质上讲，它蕴涵着两个内在地相关的方面：

第一，客体和仪器之间的相互干扰是不可避免的，但是，仪器对客体的干扰并不进入对测量过程所提供的可观察量值的客观认识。在这里，测量值不是被创造的值，而是“由测量过程本身所产生的”。那种

^① N. Bohr, *Causality and Complementarity*, Phil. Sci., 1927 (4), p. 293.

认为“通过测量过程对客体创造了物理属性”的论点，不仅不是明晰的，而且是混乱的源泉。^①从本质上讲，在客体和仪器之间的不可避免的相互作用，并不改变“客体独立于观察方式”的实在性，仅仅是设置了客体“独立行为”的边界条件，或者说是给了我们谈论原子客体行为的可能性的界限。也就是说，一方面客体和仪器构成了一个动力学整体，在这个整体中，当测量相互作用时，它们是不可分离的，因为它们之间的相互作用不能被分析；另一方面，客体和仪器构成了一个关联整体，在这个意义上，客体所具有的给定特性依赖于由实验安排所确定的参照框架。前者决定了可观察量值的客观性，后者决定了可观察量值的相对性；客观性是其相对性的基础，相对性是其客观性的必然显现；客观性以微观客体和客观仪器的实在统一为其本体性的基底，相对性以给定测量设置的选择为其存在形态的前提。所以可观察量值的客观性并不能排除它的相对性，而它的相对性也决不能否定它的客观性。

然而，我们必须谨慎地予以注意的是，由可观察量值表征的物理特性的客观性，使它具有向物理客体进行本体论还原的潜在可能性，不过，这种潜在可能性却受到了其相对性的测量条件的直接约束，导致了这种还原在测量意义上的极端“抽象性”和“模糊性”。基于这种认识，玻尔把物理特性所具有的客观性与相对性这一矛盾，看做是“在把约定上的物理特性归于原子客体时所具有模糊性的一个本质要素”^②。从而，否认了可观察量值在本体论上内含了“绝对特性”，排除了测量的客观值理论对任何“内在特性论”（intrinsic property theory）的预设。这就是为什么玻尔始终据守于测量条件的相对性，而从来不轻易地由可观察量值或可观察特性作本体论的抽象外推的根本原因。在这一点上，玻尔显示出了一位测量实在论者所具有的严谨的物理哲学的态度，同时，玻尔在测量对象的本体论的实在性与测量特性的认识论的客观性之间所做出的明确的划界，则是对经典对应实在论的扬弃与批判，它充分

^① N. Bohr, *The Causality Problem in Atomic Physics*, *New Theories in Physics*, Paris: International Institute of International Co-operation of the League of Nations, 1939, p. 24.

^② Dugald Murdoch, *Niels Bohr's Philosophy of Physics*, Cambridge University Press, 1987, p. 138.

显示了玻尔作为一名测量实在论者在对量子物理学进行哲学思考时，所具有的深邃性和独特性。

第二，与前一方面相关，玻尔从保持可测量值的客观性出发，对测量过程中的“主体介入”与测量结果的“主观性”做了严格的区分。承认测量有主体介入，但测量结果是客观的。在谈到爱因斯坦相对论时，玻尔认为，相对论思想和互补性思想的典型形式无论有多少不同，但这两种形势在认识论方面却表现了深远的相似之处。更重要的是：“不论是在哪一种情况下，我们的观念构架的适当扩展，都不蕴涵对于观察主体的任何引用，这种引用是会阻止经验的无歧义传达的。在相对论性的论证中，这种客观性是通过适当照顾现象对观察者参照系的依赖性来加以保证的；而在互补描述中，则通过适当注意基本物理概念之明确应用所要求的条件来避免全部的客观性。”^① 这明确地显示，玻尔从不在认识论上限制人们对量子测量的探索和分析，也不否认在测量经验的领域中，无歧义的传达不可避免地要涉及获得结果时测量主体介入的情况，而是强调了在任何一种测量经验的领域中不依赖于主观判断的客观描述的特性。在测量过程中，“观察者的自由”只在于可以选择特定的介入方式，并由此来确定他所研究的对象，而不能改变测量过程和测量经验的客观性和增强量子描述的任意性。玻尔立足于测量实在论的立场上，认为主体介入测量和测量参照主体是完全不同性质的两个问题。主体介入测量并不改变可测量值的客观性，而仅仅是在与经典测量的比较上，拓展了测量的意义、功能和特性，它使得测量概念更丰富、具有更多的规定性。玻尔反对的是将测量结果还原为或参照主体的精神状态；而不是反对主体在测量过程中能动的、必然的和有意义的结构性介入。正是在这个意义上，玻尔所坚持的恰恰是物理测量在认识论上的本体论性，而不是把物理测量本身看做是本体论意义上的实在本体，这正是他有别于传统机械实在论的深刻之处。在这里，如果有人对玻尔的观点在任何趋向上发生误解的话，那只能是一种偏激。这恰如罗森菲尔德在分析玻尔的互补观念时所阐述的那样；事实上，观察者的介入并不导

^① [丹] 玻尔：《原子物理学和人类知识论文续篇》，9页，北京，商务印书馆，1978。

致任何主观性的蔓延，因为，“从辩证观点看来几乎可以显然地认识到，观察者在现象中的定义时所起的本质作用，是和科学的基本唯物主义品格完全一致的。因为在科学的意义上，唯物主义恰恰就是我们对外在世界的精神表象的逐步精神化过程的哲学表示。只有当唯物主义僵化成某种形而上学的体系，而把这种哲学中不曾梦想到的任何东西都判为‘唯心主义’东西时，才会出现麻烦”^①。

（2）玻尔测量实在论的经验意义

避免在测量经验上对量子现象进行解释的模糊性和形而上学的教条性，始终是玻尔测量实在论的一个原则。因此，如何理解玻尔测量实在论的经验意义，就成为把握他的测量实在论立场的重要之点。

第一，正像爱因斯坦的哲学思想中包含着各种各样哲学流派的因素，而不影响他以本体论的视角所确定的实在论立场一样；虽然在玻尔的哲学思想中也存在着各种工具主义和实证主义的因素，但同样不影响他以经验论的视角所确立的测量实在论的立场。所区别的仅是在于，爱因斯坦坚持了两个实在论的基本观点，即测量的“内在特性论”和“客观价值论”，而玻尔在测量经验的意义上只承认了后者。爱因斯坦的原则是，物理实在由各个实体构成，这些实体的性质与其他实体之间的关联无关；而玻尔的原则是，实在本质上就是各种实体之间的关系，而测量则是这种关系的一种特殊情形。所以，对爱因斯坦来说，关系是实体间的关系，实体是关系间的实体，因而他们的视角在本体论性上是非对抗的，在方法论上是相容的。玻尔仅仅是在选择谈论问题的方式上，突出地强调了测量经验的意义，因为“在我们对自然的描述中，目的并不是去揭示现象的实在本质，而是尽可能地探索我们经验诸方面之间的关联”^②。但是，这种经验描述的直接目的性，并不是对现象的实在本质予以“否弃”，而是予以在测量经验基础上的认识论“悬搁”；它不是要在经验的描述中对这种本质予以直接的“反映”，而是要在经验的建构中予以“映射”。玻尔从来不想武断地放弃对本体实在世界的

^① [比] 雷昂·罗森菲尔德：《量子革命》，戈登译，66页，北京，商务印书馆，1978。

^② Dugald Murdoch, *Niels Bohr's Philosophy of Physics*, Cambridge University Press, 1987, p. 222.

描述，但“原子现象的不可细分性，为我们规定了放弃该种现象的具体想象的程度”，否则就会导致“赋予原子实体的习见物理属性的歧义性”^①。所以，在玻尔看来，由“测不准关系”所给定的人类认识的界限，就是本体论构想中的在本体实在与测量经验基础上的测量实在之间的界限。这一界限，有条件地约束了人们对它的随意跨越。因而，承认这一界限与否定这一界限背后的实在本质，是根本地不同的。冯·威札克曾经强调过，玻尔决不否定实在的概念，他只是对它作了修正，他否定的只是作为经典物理学特征的客体与主体、仪器与对象之间的绝对分离。虽然玻尔的哲学思想从马赫的实证主义那里继续了他对朴素实在论教义的否定，但是并不同意他对物理实在的否定。^②

第二，玻尔关于测量经验的本质观念，是与互补观念密切相关的。所谓“互补”，就表示只有现象的总体才能将关于实体的可能知识包罗罄尽。而且，这种认识不但揭露了机械自然观的一种“出人意料”的局限性，而且迫使人们在整理经验时必须注意到观察条件。所以，在玻尔的观念中，“测量现象”已不是单一的纯自然的呈象，而是容整个测量系统在内的多维的、综合的概念了。玻尔对测量现象的这种从一元到多元、由简单到复杂的认识，从本质上导致了科学认识论的重大变革，构成了测量实在论的新特征。这就表现在：其一，测量现象的整体性的实质就是，它强调了量子现象的特性及其相互关联的可观察性，确定了客体、仪器和测量结果的统一性和不可分性，从而也就确定了所观察到的是“系统实体”而非“独立实体”。在这种经验层面上，“独立实体”既不属于现象，也不属于测量操作的结果，乃是一种形而上学的断言。其二，测量的整体性的认识论意义就在于，一方面，测量经验就是对观察现象的描述；另一方面，测量实在是包括整个“系统实体”在内的经验领域，而不是独立于测量过程的抽象实在。或者说，经验是和实在联系在一起。没有脱离开“经验”的实在，也没有超脱于“实在”的经验，在测量过程中，二者是统一的。测量结果的客观性正是由这种

^① [丹] 玻尔：《原子物理学和人类知识》，66页，北京，商务印书馆，1978。

^② Max Jammer, *The Philosophy of Quantum Mechanics*, New York: John Wiley&Sons, Inc., 1974, p. 157.

经验和实在的一致性或在测量过程中的不可约性所保证的。其三，测量的整体性深刻地表明，玻尔对于测量过程的实在论的解释是建立在整个经验实在的基础上的。在这里，玻尔将测量对象（原子）的独立实体本身与其在测量过程中所显示的存在状态做了层次上的区分。对于前者，他由测量经验层次出发，承认其潜在的、不言而喻的存在；对于后者，他根据测量结果所描述的状态作了客观的、直接的经验实在的解释。因此，他把整个量子理论所描述的现象看做是客观的经验实在，并认为它构成了整个人类关于微观世界的知识大厦的基础。玻尔通过对量子现象的阐释所表现的对经验实在的确立，是科学认识从个体走向复合、从绝对走向相对、从绝对论走向统计诠释、从本体实在走向经验实在的认识论发展的产物。总之，玻尔开创了由机械实在论走向经验实在论的一种新的价值趋向。

第三，玻尔的测量实在论的经验观与实证主义的经验观存在着本质的区别。在谈到量子力学的算法是否在某种程度上反映了独立的量子实在时，玻尔的确讲过：“没有量子世界。只有一个抽象的量子物理学的描述。认为物理学的任务是发现自然界是怎样的，那是错误的。物理学关心的只是我们对自然界能够谈些什么。”^①从表面上看，玻尔的论述似乎带着强烈的实证主义的经验色彩，因而许多人将其视为典型的实证主义者。然而，只要我们深入地分析就会发现，从本质上讲，玻尔并非要走向实证主义的经验论，而仅仅是要修正传统实在论对待物理实在性问题的态度。他所说的“没有量子世界”，并不是对量子世界在本体论意义上的否定，而是对量子世界在经验意义上的直观性的排除。具体地讲：其一，实证主义的经验论的边界是建立在纯粹个人感觉关联的基础之上。它排除了一切不可观察性实体作为人类经验对象的潜在可能性。而玻尔却在他的整体性的“经验实在”中，把不可观察性实体作为与测量仪器不可约的一个组成部分潜在地包含在“系统实体”之内，成为潜在的经验对象。其二，实证主义的经验论将经验看做是绝对的和静止的，割裂了主体与客体、对象与仪器之间的有机关联。而玻尔的测

^① Max Jammer, *The Philosophy of Quantum Mechanics*, New York: John Wiley & Sons, Inc., 1974, p. 204.

量经验论则把经验看做是相对的和动态的，并诉诸在测量过程中主体与客体、对象与仪器之间的统一性和一致性。其三，实证主义的经验论从经验的相对性上否认了理论描述与客观实在之间的内在关联，导向了形式主义。而玻尔的测量实在论则从互补原理出发，在承认“整个经验世界没有一个统一的映像”，可测量值在经验上是互斥的同时，却坚持了理论描述的完备性和统一性。正是从互补性所展示的新型逻辑关系出发，玻尔趋向了实在论的认识论，而不是相反。其四，实证主义的经验论把人类的本质归结为对知识中的逻辑关系的发现，并把这些逻辑关系看做是先验确定的、绝对的东西。玻尔的测量实在论的经验论则把人类认识的本质诉诸可操作的测量实验及在其中起作用的量子力学的自然规律，因此蕴涵于量子力学形式体系中的逻辑功用是相对的和有条件的。总而言之，玻尔绝非一个实证主义的经验论者，而是一个杰出的测量实在论的经验论者。因为：“他对一切形而上学、一切教条主义全都深恶痛绝，因为他体验了作为一种活生生实在的那个大自然的辩证运动，他把自己的思想、情感都和这些运动完全地等同起来了。”^①

（3）玻尔测量实在论的语义观

传统的物理实在论的最基本的思想，就在于认为关于对象客体的给定特性的陈述以及这些陈述的真值，都是由独立于认识主体的实在所决定的。因此，在对物理学的形式体系进行诠释时，表现了这样一些相关的特征。

第一，物理理论就是要根据所假定的物理实在去解释（而不仅仅是预测）现象。因此，属于这一理论的特定语句是真正地陈述的，即它们具有真值；而且这些真值是由独立于我们的知识的物理实在所决定的。

第二，特定的理论术语意味着指示了实在的物理客体（这些客体可以是非感官所能直接观察到的），或者意味着表示了实在的物理特性。

第三，物理学的目的在于构造最大限度地接近物理实在的真理性的可解释理论。

第四，有理由认为，在物理学的发展中，它提供了最大限度地接近

^① [比] 雷昂·罗森菲尔德：《量子革命》，戈登译，141页，北京，商务印书馆，1978。

物理实在的真理性的理论，即这种真理性在物理学中累积地发展着。^①

然而，在玻尔看来，这种实在论的观点太“粗俗”了。他反对用绝对术语——即那些不仅仅独立于个体的感觉经验而且独立于一般的、普遍的人类感觉模式的概念，去进行描述的观念。他认为，任何缺乏感觉经验内容的理论概念都是“抽象的”，任何脱离经验实在的理论术语都是“理想化的”。因此，运用这种传统实在论的术语进行物理诠释是无法被逻辑地证明的。量子力学要有真正的解释力，就必须抛弃这些“绝对的”或“抽象的”无内容的术语，把理论语言与经验实在联系起来，同日常感觉的经验基础联系起来，从语义上去限制空洞的形而上学断言。所以，自1935年后，玻尔用“语义的”而不是“本体的”术语去表达他的观点，所关注的不是物理客体的本质，而是物理概念的特征，使对“经验域”本身的分析与澄清，成为概念假设的基础。这一点，正向玻尔说的，“对于我们的最简单概念的清晰使用来说，对新经验的分析有利于不断揭示未被认识的预设”^②。

在玻尔的语义观念中，另一个重要之点是强调概念的无歧义的分析，因而一种概念框架的实质，就是关于经验之间的关系无歧义的逻辑表现。在这个意义上，量子力学形式体系作为提供了一种“纯符号的方案”，只能适应着原来预言在用经典概念确定了条件下所得出的结果，从而成为整理经验、提高经验并推广经验的“适当工具”。与经典力学相比，量子力学形式体系越是高于现象和远离现象，它就越具有对经验实在把握的深刻性和整体性。这就是说，量子力学形式体系的重要功能表现，就是通过概念框架的有意义的扩张，能够提供一种消除主观因素并扩大客观描述范围的适当方式。

在语义观念的基础上，玻尔认为无论是概念的有意义的应用还是概念的可分析的逻辑一致性，都涉及经验系统与数值系统的统一。正如一个多值函数的值分布在不同的黎曼平面上一样，同一个物理概念可以属于不同的经验的“客观性平面”。而这些表征不同的客观性平面的物理

^① 参见郭贵春：《当代科学实在论》，65页，北京，科学出版社，1991。

^② N. Bohr, *Causality and Complementarity*, *Phil. Sci.*, 1927 (4), p. 289.

概念，都以测量结果之间的数学关系的建立为基底而实现了其无歧义的思想交流的目的。在这里，起源于推广逻辑结构的独立要求的抽象数学方法，在量子力学形式体系的形成中起了决定性的推动作用。但是，数学不应当被看成是以经验的累积为基础的某种特殊的知识系统，而应当把它看成是普通语言的一种精确化。量子力学的形式体系只不过是推导测量结果提供了计算法则，而就描述的完备性起见，它自身蕴涵着经验观察过程中的一种不可逆的因素或性质。正是在这种关联中，在量子物理学中的互补说明中的一切矛盾，事先就已都被数学方案的逻辑的一致性所排除了。所以，“非对易性算符对各种物理量的形式化表示，直接地反映了一些操作之间的互斥关系，而有关物理量就是通过这些操作来定义、来测量的”^①。可见，一方面，玻尔承认任何测量经验都必须用一种逻辑构架的适当扩充来加以消除；另一方面，又在承认公理化的形式体系的功用。形式体系不是要用来解决根本性的问题，而是要帮助我们核对在自己的推理中是否犯了明显的错误。对于根本问题的解决，还必须诉诸测量操作。在玻尔的观念中，是测量操作揭示了物理量的本质，量子力学形式体系只有在涉及以测量记录为基础的“数值系统”时，才有其明确定义的功用。更具体地说，量子力学形式体系的数学结构为测量装置的“自由选择”提供了适当的余地，而不同测量装置可能给出不同测量记录的情况，则表明了量子现象在其发展方向上所具有的某种“自然选择”。所以，在这种“自由选择”和“自然选择”之间的区别与统一，构成了玻尔对量子力学形式体系进行语义阐释的前提，也是他在测量实在的基底上超越实证主义的形式主义约束，而趋向于辩证思考的一个明证。

从玻尔的语义观看来，人们可以通过证实一个数学形式体系的预测与测量结果的背离，或者证明其预测不能穷尽测量观察的可能性，去判定一个逻辑地一致的形式体系的适当性。而这种评判不可避免地涉及量子力学的测量语句的真值问题，并使其成为整个量子理论语义分析的基础。一个测量语句，诸如“测量客体 O 的可观察物 A 具有值 a”，所具

^① [丹] 玻尔：《原子物理学和人类知识论文续篇》，73 页，北京，商务印书馆，1978。

有的真正意义就在于它通过表征了测量对象的某些特征，而赋予了认识论的地位。在“内在特性论”看来，像“测量客体 O 的可观察特性 A 在时间 t 具有值 a”这种形式的测量陈述，是独立于人类的认识和感觉而被决定为真或假的。但在玻尔看来，这些测量陈述不是超经验地被决定的真或假，而仅仅是在特定条件下的真或假的，或特定条件下的可能陈述；测量陈述的真值不能独立于我们“所做的一切”。在这里，一个测量陈述的意义被看做是存在于它的真值条件之中，即存在于使这些测量陈述为真的有主体参与的事态中。玻尔把测量陈述的真值由向抽象实体的还原“弱化”到或者“后退”到向测量经验的还原，恰是为了批评和否定那种简单的真理性和相对性。这也充分说明，玻尔从未在语义上一般地反对真理的概念，他所反对的只是对应论的抽象的绝对的真理观，他把测量陈述的真理具体地、有条件地归结为整理、理解和阐释测量经验的合理性，从而坚持了一种融测量和语义分析为一体的测量实在论的真理观。

综合以上分析，可以得出这样一个结论，即玻尔擎着反对唯心主义、先验主义和机械实在论的旗帜，以其敏锐的洞察力和精炼的语言，开创了当代测量实在论的先河，并推动了它作为整个“后实在论”发展浪潮中最有前途的一个方向，愈加受到人们的瞩目。

科学实在论的发展、困境及出路

1. 当代西方科学实在论的特征

历史地讲，到目前为止，正像理查德·罗蒂 (Richard Rorty) 概括的那样，20 世纪西方哲学理性的发展经历了三次重大的“转向”。这每一次“转向”，都直接地或间接地、明显地或潜在地影响了科学实在论的发展，并赋予了它某些不可磨灭的特征。“语言转向”“解释转向”和“修辞转向”对科学实在论所产生的影响，历史地交织在一起，潜在地构成了科学实在论现今走向的特定背景基础。当这一背景基础和实在论与反实在论争论的现实目的及要求叠加在一起时，便决定了科学实在论可能走向的某些具体特征。从整体上来讲，我认为以下六个方面具有典型的代表性。

(1) 语义分析方法的全面展开和系统运用

当代西方科学实在论得以复兴的一个重要原因，就在于一大批科学实在论者在其理论的构造、阐释、评价和选择中，自觉地借鉴和引入了语义分析的方法，从而强化了自身理论的合理性和可接受性，并由此推动了科学实在论的复兴和

进步。而今，这一方法已经自然地根植于实在论的土壤之上，成为科学实在论不可或缺的重要组成部分。它已由零散的运用，走向了系统的语义分析理论的建构；已由主要对术语的因果指称分析，扩展到对几乎所有实在论难题的求解；已由被迫的论战需求，转化为容纳和满足各种实在论的立场、观点和可能趋向的方法论的保证形式。以至于我们现在可以作出“没有语义分析方法就没有科学实在论”的断言。更重要的是，这一方法的实在论运用，促进了科学实在论对当代语言哲学问题的全面介入，并能够在语言哲学的框架内与一切反实在论者进行机会均等的对抗。这一点，也正是为什么某些哲学家，会将当代西方科学实在论作出“现代的”与“后现代的”区分的基本根据之一。

(2) 通过自然主义的语义分析途径而走向现代物理主义

维特根斯坦的后期批判哲学和奎因的自然主义认识论，是20世纪自然主义的两个主要形式。它们对于冲破逻辑经验主义和约定主义那种僵化的理性等级结构的束缚，从而用灵活的、广阔的自然主义的认识和理性结构取而代之，产生了积极的效应。这种自然主义的思潮也不可避免地影响了某些科学实在论者，他们试图通过对规范的形式系统与经验的描述系统之间的动态相互作用给出明晰阐释的自然化途径，去确立科学实在论的主张。但是，当他们的这种分析涉及物理表征、数学表征和心理表征的本体论性时，便自然地导致了现代物理主义的取向。因为对于高阶物理语言、数学语言和心理表征的形式语言进行本体论阐释时，要求超越经验和形式描述的约束，而给出多层次、多向度的“语义下降”，以说明其与物理实在和心理实在的相关性。对于这种关联性的自然化的说明，之所以被看做是现代物理主义的特征，是由于这种关联性所强调的实质在于：其一，它在语义上是有价值的；其二，在逻辑上是可操作的；其三，在因果性上是有效验的；其四，在特性上是可还原的；其五，在本质上不是先在的，它仅存在于各门科学发现的实在过程之中。而正是这些特征，构成了对传统还原论的物理主义的修正或弱化。也正是在这个意义上，自然化的物理主义成为某些实在论者的选择方向。

(3) 确立实在论的经验建构论

随着当代科学越来越远离经验的发展以及与反实在论争论的需要，测量实在论或实验实在论已愈来愈成为后现代科学实在论的重要表现形

式。他们所突出强调的是，测量或实验现象是被创造的，而不是被发现的；经验是被建构的，而不是所与的。因此，经验的建构过程是测量或实验的操作行为、指针读数、可观察图像等行为语言或直观语言转化为抽象的理论语言或数学语言的过程。实在论的经验建构论的提出，一方面是对反实在论的经验建构论的批判汲取；另一方面是对传统对应实在论的机械性的否定，而从经验建构的可能性和创造性的意义上，确认了测量对象的本体论性的实在性。特别值得注意的是，正像历史经验论者提出对观察事实的“理论污染”的概念一样，测量或实验实在论者提出了“技术污染”的概念。在经验建构的意义上，技术的行为性的要素是无形的，它作为一种“陈规旧套”潜在地存在于测量主体对现象的读出、观察和理解之中。它一方面体现了在测量实验中，概念与技术之间的内在转换，没有这种转换，现象便无以读出；另一方面，体现了观察主体在这种转换中所具有的某种确定趋向的意向性和主动性，从而决定了对特定结构转换的选择。这就是为什么对于同一测量实验现象，不同主体可以读出不同“现象”来的本质原因；也是为什么某种测量实验的传统可以被保持，并形成特定学派的内在根由。同时，这种“技术污染”的存在，还表明了经验建构本身存在的相对独立性和自主性，以及它是经验建构中较之“理论污染”更为基础的方面。所以，“不要忘记技术污染”已成为测量或实验实在论者所提出的重要口号之一。

（4）科学心理意向性的实在论重建

随着当代科学心理学的提出以及要求作为一门建制性学科而发展的必然趋势，科学心理认识论的实在论研究，已在科学主体、科学创造、科学发现和科学解释的一系列环节中，显示了它日益鲜明的认识论功能和方法论意义。特别是人们越来越清晰地认识到，在对微观物理世界的研究中，量子直觉与物理语言越来越紧密的联结，已使得科学心理分析在心理表征、心理结构、心理功能和心理趋向各个方面，均面对着更加复杂和艰巨的认识论难题，而这些难题又必将成为当代心理认识论研究的时代取向。这种现状，激发了某些科学实在论者重建实在论的“心理语义学”的愿望，试图通过对科学命题态度的意向分析，说明科学的心理结构是由句法结构的物理特性中自然获得的“因果力”与通过符号表征状态所实现的“语义力”之间的统一，这种统一决定了心理状态

的结构变换和对信息内容的加工处理，从而引生了特定的科学行为；并且，由此揭示心理语义分析的“心物基础”，说明心理意向结构的实在性就在于心理符号、图像和语言的变换及其重组，就在于科学认识过程中语言使用的必然性和对信息处理的心理意向性之间的一致性；从而，最终表明心理意向结构的实在性，就在于实现“脑——世界”关系并构成对其进行语义分析的手段和途径。

（5）科学主义的价值取向不断地“弱化”和“开放”

在20世纪科学哲学的发展进程中，逻辑经验主义、批判理性主义和历史经验主义的不断更迭，历史地说明了仅仅在科学主义的框架内“抱残守缺”，除了阻碍科学哲学的进步外，并无益处。所以，某些故步自封、闭城锁界的科学主义的僵化教条，便日益作为一种被意识到了的锁链而自觉或不自觉地被松懈了。在这样的背景下，汲取和融合某些人文主义的有效研究方法和价值观念，弱化科学主义的规范理性，形成一个开放的科学价值系统，便成为科学实在论可选择的一条途径。尤其是在与反实在论的争论中，科学实在论者们体验到，解释学的语言解释方法与实在论的语义分析方法在同一文化背景中的共存是一致的，它们相辅相成，并行不悖。二者的相互渗透与融合，扩张了科学说明的视野，增强了理论分析的语义空间。另外，人文主义传统中的“科学的哲学理性”所具有的深刻批判性，积极地和有意义地影响了科学实在论者们的自我反思，使他们在批判绝对的形式理性的同时，既没有盲从，也没有放弃对合理的科学理性的追求和信仰，而是要建立一种“实践的理性主义”的科学价值观，并将其视为科学实在论发展的时代要求。再者，科学实在论者从人文自然主义的“自主”和“自足”观念中，看到了它具有有一种排除一切预设主义、目的论和先验论的合理性。因此，采取一种批判性的借鉴和比较，要在实在论的立场上，对科学真理给出一种恰当的自然主义解释，以使自然主义倾向的开放性与实在论的认识论相统一，从而构成科学主义的价值论体系“弱化”的基础。总之，科学实在论所采取的“弱化”的和“开放”的科学价值取向，是西方文化总体时代特征的一种折射或反映，它所激起的科学主义与人文主义的合流趋势，不容忽视。

（6）科学认识论的社会化

“后现代”的科学实在论作为“后现代主义”思潮在整个西方总体文化框架中扩张的一个特殊表现，其重要特征之一便是坚持科学认识论的社会化或社会化的科学认识论的走向。这一方面是对抽象理性主义的反叛或分流，另一方面也是对自然主义倾向的某种补充或修正。在科学实在论看来，确立科学的相对“自主性”和某种“文化权威性”不应当与科学认识论的社会化相左，而恰恰应当是它的一个必然的内在组成要素。这首先是因为，对于科学功能的评判，应当建立在狭义的科学层面解释与广义的社会整体结构解释的统一基础之上。其次，对于科学认识论的确立是历史的有条件的，这种条件性就在于科学内部和外部之间的合理张力。但这种张力的有效分布，不在于单纯的逻辑预设，而在于科学探索和进步的实践的和社会的要求。再次，对于科学本质的把握是必要的，但科学的本质不在于其自身目的与实现手段或途径之间的循环论证，而在于科学与特定社会中所有文化要素之间的结构参与性联结。最后，对于科学认识论的阐释，内含着科学的、社会的、文化的、建制的和心理的各种背景因素的说明，因此，科学认识论不存在僵化的描述语言及其教条的语义空间定位，科学认识论的语言应具有整体的丰富性、深邃性和时代性的特征。总之，“后现代”科学实在论的认识论的出路之一，就在于开放的社会化选择。在开放中才能得以生存和实现，在封闭中只会走向窒息和死亡，已逐渐成为一种共识。

2. 后现代主义与科学实在论

站在世纪之交人类理性思维演进的历史基点上看，20世纪后现代主义思潮与科学实在论的发展之间呈现出一种相互渗透和融合的互动生长态势。一方面，后现代主义通过具有反基础主义、反本质主义和反表征主义实质的“后现代性”，以分离、解构、消解和非中心化的手段，冲击了以认识论为核心的现代思想框架，为传统的形式、观念和价值标准的可接受性带来巨大的震撼，并渗入科学实在论的研究，促成了后现代科学实在论的诞生；另一方面，后现代科学实在论又在其生成、演化和发展中，从动态性、相对性和整体性的结合上具体生动地展示了后现代理论的特征。因此，系统地阐释后现代主义与科学实在论之间的内在关联，对于把握后现代科学实在论的动因、特征和意义，揭示在科学实在论研究中的“后现

代趋向”的本质，均具有重要的理论意义和方法论价值。

(1) 后现代主义与后现代科学实在论的现存性

后现代主义所彪炳的后现代性席卷了西方哲学的所有领域，因此后现代科学实在论作为后现代性在科学实在论研究中的渗入是现实地存在着的，它是在对现代性的反叛中，所显示出来的一系列反基础主义、反本质主义和反表征主义的趋向性。可以说，没有这种趋向性就没有后现代科学实在论。

①后现代主义与后现代性

一般的讲，人们用“后现代主义”（Postmodernism）一词去描述文化领域中的后现代运动及其现象，以区别于现代主义运动、文本和实践；而用“后现代性”（Postmodernity）一词去描述伴随后现代运动而呈现的一切可标榜的后现代性特征。然而，事实上并不存在统一的后现代理论，或者一致的一组立场。后现代理论的繁杂性和立场的多元性，是后现代主义运动令人眼花缭乱的一个基本状况。所以，“后现代”概念本身只是表明了一种文化、社会、政治和哲学等等发展的历史趋向性，而不是任何一个确定不变的理论。但是，当后现代主义在对历史作出嘲弄式的批判或否弃的形式下，试图去重新定位当代文化的走向和基点时，它们也自然地构成了一种影响科学自身发展的特定人文环境或人文途径。从这一相关性上讲，后现代主义运动至少体现了以下几点后现代性特征：

第一，后现代主义是一种“反科学主义”的理智运动。后现代主义的一个重要特征就在于，它要向所有相互对立的理论、范式和学派都共同遵循的某种元科学纲领挑战。它批判了现代主义认为科学本身是一个具有特权的理由形式或真理媒介的观念；反对唯有科学知识可以被安全地建构的科学主张；驳斥了现代主义坚持科学理论具有保证科学研究概念基础作用的思想，否弃了现代主义以为科学是或者应该是价值中性的立场；强调了科学的实践的和道德的意义；展开了一致性地建构科学真理的信仰的争端。一句话，“后现代主义的核心就是，它批判了认为科学认识是普遍的，因而它能够通过非语境的方式予以证实的主张”^①。

^① Steven Seidman and David G. Wanger, *Postmodernism and Social Theory*, Cambridge: Basil Blackwell, 1992, p. 6.

从而擎着“反对科学主义”的旗帜，在批判现代主义中，重新构置科学知识与社会之间的关联，以及科学、文本和叙述之间的联结。

第二，后现代主义是一种“新的文化经验”。20世纪六七十年代以来，高科技的应用、传输媒介的爆炸、政治形式的变换、资本主义经济的动荡、新的时空经验的感受以及社会主体性的突出等等，这一切促使了后现代主义在科学上导向了一种新的文化经验，并以此来对抗那些元理论的理性经验。其本质在于，它把社会看做是由无限多的生成意义的文化载体所构成的。在这种新的文化经验框架内，一切都是相对地自主的和自足的，都服从于它们各自的独特轨迹，都有其自身的真理的有效性条件，其典型的口号就是“真理的标准是依赖于语境的”^①。

第三，后现代主义是一种批判性的解构战略，后现代主义抱着怀疑和嫉世如仇的态度去看待世界和文本，其目的并不在于获得最大限度的清晰和摧毁；在于有意识地去“错解”或“错读”，而不是理性地建构和逻辑地抽取；并不诉诸任何权威，而是玩那些当我们烦恼时可以改变其规则的游戏，“其信条就是：别对任何事情太认真，这不值得烦恼”^②。因而，它试图破除所有已确立的科学学科之间的边界，去讲说超学科的论述，并让表达、真理、理性、体系、基础、确定性、因果性和意义等概念，在对历史和现实的嘲讽中消失。而其根本性战略目的，则蕴存于摧毁、解构、取代、破坏、区别、断裂、消除、分解、不确定、非中心化、非神秘化、非整体化及非正统化等这一系列批判性的概念之中。^③ 后现代主义运动的一切形式和内容、动机和目的、手段和途径，都需要通过这一批判性的解构战略去实施和实现。正是这一战略，构成了后现代主义本身。

不言而喻，从后现代特征中所表现出来的后现代主义的人文精神，把“反科学主义”作为其反传统的一面旗帜，把“新的文化经验”作

① Steven Seidman and David G. Wanger, *Postmodernism and Social Theory*, Cambridge: Basil Blackwell, 1992, p. 6.

② Zuzana Parusnikova, Is a Postmodern Philosophy of Science possible, *Studies in History and Philosophy of Science*, March, 1992, p. 25.

③ Ihab Hassan, *The Postmodern Turin: Essays in Postmodern Theory and Culture*, Columbus, 1978, p. 66.

为反基础主义的一只号角，把“解构战略”作为反本质主义的一场冲锋。在这里面所蕴涵着的反理性主义、反权威主义和反教条主义的趋向，不能不作为普遍的后现代性本质影响“后现代科学实在论”的发展。

②后现代性与科学实在论的选择

后现代运动的激流冲击了所有哲学的城堡，形形色色的哲学家、哲学派别或集团无论是批判、反对、顺应或修正这一潮流，均从自身的利益和前途作出了敏锐的反应，以为自己的哲学立场重新定位，选择新的发展趋向。

从这一视角看，后现代科学实在论由朦胧到鲜明，由狭小到广大，是科学实在论发展的时代要求，是一大批科学实在论者身处“后现代”的思潮中反叛“现代”的结局，它具有不以人的意志为转移的客观性和必然性。比如普特南的图景论与内在论的意义论的结合，把科学实在论的立场由“本体论的约定”推向了“意向关联性的扩张”，从而把语义分析导向了语言的意向结构的深层揭示，代表了后现代性的一种趋势。

但是，科学实在论对后现代性趋向的选择仅仅是“后现代性”在科学实在论中的映射或影响，它并不等同于后现代文化或艺术中的任何特殊的人文主义流派。同时，后现代科学实在论也绝非任何单纯的、抽象的允诺，而是具体地和内在地渗透于科学的理论、历史和社会的研究中。在这个意义上，对后现代科学实在论的理解应是多形态、多层次和多视角的。

总之，我们不能用后现代性来否定科学实在论，也不能用科学实在论来简单地代替后现代性。后现代科学实在论者们讳言自己是后现代主义者，但绝对消除不了在他们理论中所渗入的后现代性的研究趋向。

(2) 后现代主义与科学实在论的转向

在后现代主义运动中，尽管派别林立、观点繁杂、思想多变，但从对科学实在论的影响上，却是有形的、具体的和生动的。正是这些具体的基本理论的不断渗入，激发了科学实在论的后现代转向。

①后现代主义的两种基本趋势

后现代主义运动中存在两种基本的、既相互区别又相互渗透与融合

的倾向或趋势。一是以让·弗朗索瓦·莱奥塔德 (Jean Francois Lyotard) 为代表的局域论的趋势, 强调世界已被破碎成了局域的、自主性的世界, 试图发展被称之为后现代条件的“莱奥塔德描述”。二是以雅克·德里达 (Jacques Derrida) 为代表的结构主义的趋势, 强调后结构主义的因素贯注于后现代的意义难题。从而导致了一种将意义看做是可逃避的和不可靠的观念立场。这两种趋势均从不同的层面和视角, 对后现代科学实在论的转向产生了潜在的和间接的影响。

首先, 消解和摧毁元论述的神圣性及其尊贵地位是局域论趋势的根本宗旨。莱奥塔德对后现代主义趋势的途径做了这样的描述: “对于语言游戏的非同质本质的认可是第一步……第二步是确定一个游戏规则的任何一致性和在其中可行走的步骤必须是局域的……因而, 这一趋势倾向于有限的元论证的多样性, 并且这种论证涉及其在时空中的限制。”^① 这也就是说, 后现代世界被看做是破碎成诸多孤立世界的世界, 它是在不能由任何基本的元论述所统一起来的局域论述的多元性中, 各种要素的随机组合。

因此, 局域论的趋势反对用元论述去统一局域论述; 强调案例分析而不顾基本的理论背景和系统的建构; 不注重对一般特征的沉思, 而突出对结构和组织形态 (科学、文化、社会建制等) 之间的相互关联。正是在这个意义上, 多元的论述以特殊方式存在着与科学的联结, 而科学以多重层面与社会相互作用, 以至于不存在孤立的科学哲学的领域, 人们对于科学哲学之政治的、社会的、文化的及心理的分析, 不应再受到狭隘科学哲学的歧视。

其次, 解构和放弃逻辑及任何文本的规则是后结构主义趋势的核心目的。局域论趋势是要把意义难题由普遍引向局部, 是要在一个确定的社会、文化或科学的局域内, 在一个特定的时空中, 去使用局域的语词并求解局域的语言游戏, 以达到对意义难题的解决。而后结构主义的趋势则认为, 限制意义及其有效性的范围, 并不能使对意义的把握更容易或更可能, 应当把意义看做是可逃避的、不可及的或不可把握的。总

^① J. E. Lyotard, *The Postmodern Condition: A Report on Knowledge*, Manchester University Press, 1984, p. 66.

之，使意义明显地通过结构的消解展示出来，而不是隐含于结构的神秘现象之中，正是后结构主义的途径。

由此，后结构主义趋势认为文本是我们能够接触的唯一实在，我们没有进入世界自身的途径，文本构成了我们的世界的界限。谈论世界等于谈论文本。由于文本（世界）绝不可能是一致的或符合的，在文本内在的意向性与各种表达形式之间就存在着特有的分离张力，任一文本都背叛其自身而期望使这种分裂潜势获得自由。所以，后结构主义的焦点就聚集到了关于文本的分裂效果上。正是这种分裂效果表明，由于不存在先验的表征，意义永远不能被完全地把握；这正像摹写和延续是无止境的，因而不存在我们能够移动地球的“阿基米德支点”一样。

②科学实在论后现代趋向的两个必然阶段

后现代主义的这两种趋势从不同的侧面对科学实在论的发展产生了不可避免的历史性的影响。从而使后现代科学实在论的发展与科学哲学整体发展中的“解释学转向”和“修辞学转向”密切相关。随着逻辑经验主义“统治”的衰退而开始的科学实在论的复兴运动，恰是与科学实在论由“现代性”向“后现代性”的转换在趋向上是一致的。从这个意义上讲，后现代科学实在论的发展与这两个转向相关，已经历了两个自然而又必然的阶段。

第一，“解释学转向”促进了后现代科学实在论的孕育和生长。事实上，伴随着20世纪“语言转向”的洪流，逻辑经验主义并没有超脱传统基础主义的巢穴。当它期望将科学理性的重建奠立在“不可置疑的感觉材料”的基础上时，只不过是从事语言分析的形式上将基础主义极端化了。“解释学转向”作为对“语言学转向”的反叛，是一种基于历史经验主义的分析，反对根据科学主义的教条去对自然科学和人文科学进行绝对划界的“实践活动”。在这一运动中产生的范式转换、新的理解和阅读文本的方式，标志了后现代主义在科学哲学研究领域中的出现。特别是促进了科学哲学与人文哲学、语言分析与解释实践、科学技术与人类知识的社会化等之间的结构统一性和意义的一致性。因而，许多科学实在论者选择了知识整体化和自然主义的认识论取向，强化了科学实在论与社会语言学、认知心理学和科学社会

学相互融合的研究趋势。“解释学转向”深刻地表明，由逻辑经验主义“统治”的衰退而逐渐全面展开的科学实在论的“复兴时期”，已经历史地结束；一个将从结构、功能和意义上，对整个西方科学哲学的进步产生重大影响的“后现代发展时期”，已经自然而又必然地开始。在这里，从某种意义上讲，科学实在论“全面复兴”的完成和逐步走向后现代发展的趋势是一体化的。

第二，“修辞学转向”推动了后现代科学实在论的显著发展。“修辞学转向”的实质是要把科学修辞作为一种确定的研究方法，充分地揭示科学论述的修辞学特征，从而更进一步地跳出形式语言的逻辑预设，而从科学论述的境遇、选择、分析、操作、发明和演讲中，给出战略性的心理定向和更广阔的语言创造的可能空间。这一“转向”作为一种运动的兴起，促进了科学实在论更进一步地排除在理性和非理性、语言的形式结构和心理的意向结构、逻辑的证明力与论述的说服力、静态的规范标准和动态的交流评价之间的僵化界限，进一步削弱单纯本体论的独断性，强调心理重建与语言重建的统一。这深刻地表明，科学实在论在已经相当进步了的基底上，正在不断地充实和实现自身的后现代性，特别是在研究的视界上，正在更自觉地由外在走向内在，由宏观走向微观，由粗犷走向细腻，由狭隘走向广阔，显示了科学实在论自身所具有的创造性的生命力。更重要的是，它显示了科学实在论在反本质主义、基础主义和表征主义的基础上，进一步推动了英美哲学和大陆哲学、科学主义和人文主义相互渗透、相互融合的后现代科学哲学的发展趋向。

不言而喻，在后现代科学实在论的生成和发展中，其后现代性趋向表明：在理论上，不断地由单一转向多元，由绝对转向相对，由对应论转向整体论；在实践上，由逻辑转向社会，由概念转向叙述，由语形转向语用；在方法上，由形式分析转向了对语义分析、解释分析、修辞分析、社会分析、案例分析及心理意向分析等等的具体引入。总之，科学实在论的后现代性趋向具有对象的、层面的、视角的和意义的不同，表现了各种后现代科学实在论观念区别，反映了后现代科学实在论运动所具有的多样性和过程性的统一。

(3) 后现代主义与后现代科学实在论的趋向特征

从本质上讲，后现代主义并不一般地反对方法论的分析，而是反对

将任何一种方法看做是凌驾于其他方法之上的具有特权的圣物。后现代主义也不一般地反对整体论的分析运动，而是反对在任一统一的科学纲领下的总体理论的探究。这种以综合和消解为中心的方法和手段的集合，是后现代主义的解构战略。它的具体实现途径体现为：其一，“差异”是后现代主义解构战略的前提，它是要将元理论的分析还原到最小的或最局域的单元，在非中心化的世界去寻找“差异”的中心性，在解构了的世界中寻找解构的实在性，在分裂了的文本中寻找肢解的实质性，所以，文本的意义不在于它自身内在的本质，而是“差异”；其二，“讽刺”是后现代主义解构战略的基础，它使得实在和语言之间的一致及其不可言说的游离，成为后现代主义理论的对象、边界、条件和途径，由此，讽刺手法所引出的正是后现代主义的语词本体论这一后现代解构战略的基础；其三，“放弃独白、构造对话”是后现代主义解构战略的根本途径。“独白”作为基础主义、本质主义和权威主义的元理论的表现形式，使论述丧失了“实践—道德”的本性，也造成了社会意义的模糊性，所以，只有构造对话，才能从元语言走向自然语言，从元理论走向修辞发明，从元逻辑走向社会结构，从元规则走向普遍的价值。^①这种后现代主义解构战略的具体实现途径，渗透或折射进了当代科学实在论的研究之中。这种渗透或折射是以不破坏科学实在论的总体目标、趋向和本质条件、以拓展科学实在论研究的空间、手段和深度为要求，以强化科学实在论自身所特有的学科性、表述性和语词性为特点的。它们不是以囿囿的东西对应地搁置于科学实在论的框架之内，而是作为一种活的人类理智的要素被有机地消化、吸收和溶入了科学实在论独特的有机体中。在这样一种时代的背景下，后现代科学实在论的“后现代性”体现了如下的趋向特征：

①整体论的扩张和意义理论的深入

整体论的扩张是对传统实在论过分强调“普遍论”的现代性的反叛或修正，是要把个体的整体论和自主性与整体的个体性和相关性结合起来，去说明科学运动的存在方式和运作方式。所以，整体性的扩张就

^① 参见郭贵春：《后现代科学哲学》，10~12页，长沙，湖南教育出版社，1998。

在于开放性的选择。它强化科学解释学的实践性，把人类的行为、科学和文化或整个历史时期作为“大”文本来阅读，使科学认识论的语言具有整体的丰富性、深邃性和时代性的特征。同时，它引入修辞学的方法，把科学论述看做是符号化的劝导，而不是单纯的形式表征；看做是境遇论述，而不是纯粹的逻辑规则的推演；看做是与特定共同体相关的讲演论述，而不是简单个体经验的实现；看做是有理由的论述，而不是预设先验标准的理性的概念化；看做是创造性的发明论述，而不是证明或说明模式的唯一结构。另外，它通过自然主义的途径去说明科学理论的规范的形式系统与经验的描述系统之间动态的相互作用，从而对理论语言进行泛物理主义的阐释，或者通过科学的进化去说明科学的“内在”与“外在”环境之间的关系，阐释理论、仪器、方法、价值、规范、道德、心理和社会建制等要素之间的相互作用机制，从而把科学看做是一种本质上的社会活动。意义理论的深入是对传统实在论机械理解“语词——世界”关系的现代性的否弃和超越，是要把意义的真理性和真理的意义性统一起来，去阐释科学运动的表征方式和解释方式。它用“意义大于指称”的观念去消解传统的对应论的指称论，从而坚持了“意义”的意义超越了直指的旧观念，实现了由现代性向“后现代性”的转换。

②实在论与反实在论之间的相互渗透和融合

后现代科学实在论与现代科学实在论的重要区别之一，就在于前者限制了在语言框架中对“实在”或“存在”之类语词的纯形而上学的断言，而后者则更多地诉诸语言与世界之间的一致性关联；前者试图消解对应论，而后者则在符合论的基础上去探究理论实体的对应指称；前者强调的是内在的可接受性，而后者注重的是对应的趋向性。随着解释学、修辞学以及语用学等方法的引入，在方法论的基础上奠定了科学实在论与反实在论相渗透和融合的基底。正像“弱”实在论更趋向于后现代性，而“强”实在论更趋向于现代性一样；“弱”反实在论更趋向于后现代性，而“强”反实在论更趋向于现代性，它们在后现代的意义上“走到了一起”。所以，艾尔安·麦克姆林（Ernan McMullin）深有体会地讲：“反实在论在语调上是反实在论的，但他们的立场却常常与科学实在论的大部分基本立场相一致……这就给出一种弱的反实在论

的立场。”^① 换句话说，后现代性在科学哲学中的渗透，使科学实在论与反科学实在论之间的论争变得更加微妙，特别是“弱”实在论与“弱”反实在论之间的界限变得更加模糊不清。因此，有人甚至认为“范·弗拉森的构造经验论实际上是一种实在论的形式，而他的科学事实上是一种经验论的形式”^②。这种反对在本体论上无限制的后退或还原，而主张一种相对的、有限的可还原性，使科学实在论和反实在论在一定程度上确定了他们之间谈话的同一基础。他们都可以在经验实在、语言实在或语境实在的前提下去进行对话，而将本体论的追寻暂且“悬搁”起来。可见，从绝对本体论的承诺走向相对本体论的分析，从绝对的基础走向相对的前提，从标签式的阵营分类走向可通约的方法论差异，即从对绝对性的解构或消解去把握相对的一致性，是后现代科学实在论走向的必然。

③ 语义分析方法的全面展开和语用分析方法的系统运用

在后现代科学实在论的发展中，语义分析方法已作为一种横断的研究方法，“像血管和神经一样渗透于几乎所有的理论的构造、阐释和说明之中”^③。可以说，“没有语义分析就没有科学实在论”。特别是它所具有的那种统一整个科学知识和理性的功能，使得实在论者们将本体论与认识论、想象世界与可能世界、直观经验与模型重建、指称概念与实在意义，在语义分析的过程中内在地联成一体，形成了把握科学世界观和方法论的新视角。随着科学实在论后现代趋向的不断深入，在方法论上发生了从对语形的经验语义分析到对语用的语境分析的转变。从本质上讲，这种语用语境“是由一致性所构成的命题集合……是一个复杂的事件”^④。作为一个命题集，它有着相关的事件基础，存在着深层的隐喻和心理的、行为的、社会的基底；而作为一个事件，它又有着赖以表

① E McMullin, *A Case for Scientific Realism*, J. Leplin (Eds.) *Scientific Realism*, Los Angeles: University of California Press, 1984, p. 40.

② C. Dilworth, *The Metaphysics of Science*, Kluwer Academic Publishers, 1996. p. 58.

③ 郭贵春：《后现代科学实在论》，125页，北京，知识出版社，1995。

④ S. C. Levinson, *Pragmatics*, Cambridge University Press, 1983, pp. 23-24.

达的命题集，存在着一致性的表达和记录。因此，对实在的相关特性的表达和选择，是语言的、文化的和社会的背景选择，只有通过建基于语境之上的语用分析才能得以实现。^① 这表明了在语形、语义和语用的结合上去消解形而上学的断言，确定科学理论术语的语义空间和逻辑空间，去描述概念的语义网络，说明它的语义的一致性和语用意义的整体性的后现代要求。对后现代科学实在论来说，语义和语用分析已由被迫的论战需求转化为容纳和满足各种实在论的立场、观点和可能趋向的方法论的保证形式。

我们看到，尽管后现代如日中天的辉煌时期已经消逝，但后现代主义浪潮并未完全退去，它对人类理智运动所产生的那些时代的影响，将会继续发生它潜在正负方向的效应。当然，后现代科学实在论不可避免地存在着各种各样需要我们加以分析和批判的缺陷，尤其是内在化的和片面自然主义的趋向。但是，从总体上讲，后现代科学实在论在吸收“后现代性”的批判精神去消解传统实在论的价值标准时，并没有陷入一般的现代主义的极端的相对主义；在与反实在论的论争中，在借鉴语义和语用分析及意义批判的手段时，也没有导向狭隘的解构主义；在接受解释学、修辞学的方法及与人文主义的相互融合中，也从未放弃对于科学理性的追求。无论如何，后现代主义所显示的这些虽然任重道远，但却富有时代意义的趋向是不言而喻的。这也从一个侧面喻示我们，在当今中国文坛上泛文化主义盛行之时，依然保持清醒的头脑，继续高举“五四”以来的“科学与民主”的旗帜，是一项多么必要、必然而又必须的事业。

3. 当代科学实在论的困境与出路

(1) 科学实在论的论证策略与困难

当代科学实在论者相信，科学理论为我们提供了关于不可观察的理论实体的本体论与认识论的陈述，并且认为有很好的理由可以令人确信，这些陈述是正确的。那么，什么是很好的理由呢？由于科学家不可

^① 参见郭贵春：《语用分析方法的意义》，载《哲学研究》，1999（5）：73~74页。

能直接地观察到这些实体，所以，证据将会是间接的。尽管如此，实在论者还是坚持认为，他们有很好的间接的理由能够令人相信，不可观察的理论实体的本体性。关于这个问题的大多数论证策略主要是“逼真论证”（the convergence argument）和“操作论证”（the manipulability argument）。问题在于，这些论证策略并没有真正成为科学实在论解释的保护伞。

① “逼真论证”及其困难

逼真论证与“奇迹”论证（miracles argument）是相互联系在一起的。其主要代表人是约翰·斯芒特（John Smart）、普特南和波义德。这种论证的核心思想是，认为只有坚持站在实在论的立场上，来解释实验现象与科学的成功，才能不会使其成为一种奇迹。三位代表人物对此给出了三种不同的论证方法。

斯芒特在1963年出版的《哲学与科学实在论》一书的“物理客体与物理理论”一章，站在物理主义的立场上，通过对宏观客体与微观客体的物理特征的考察，以及对现象主义的全面分析后指出，对理论实体的现象论的解释，仅仅具有工具价值：即这种解释只是简单地使我们在电流计和云雾室的层次上预言现象，根本不可能消除这些现象的惊异特征（surprising character）。只有对理论赋予实在论的解释，才能不会对电流计和云雾室的行为感到惊讶，因为如果电子等理论实体确实存在，这恰好是我们所期待的。这样，许多惊奇的事实将似乎不再让人感到惊奇。^①但是，反过来，如果在没有电子存在的情况下，光电效应能继续发生效用；在没有光子存在的情况下，电视图像仍然能把光信号转换为电子信息，这绝对是一种奇迹。^②

与此相类似，普特南提出运用科学实在论的观点来解释科学的成功性。他认为，科学实在论的威力就在于，反实在论的观点不可能解决理论的成功性问题。如果抛弃对科学理论的实在论解释，那么，理论的成功将会成为一种奇迹。因此，对理论的成功性的解释，为实在论提供了

^① J. Smart, *Philosophy and Scientific Realism*, London: First Published by Routledge & Kegan Paul Ltd., 1963, p. 39.

^② J. Smart, *Between Science and Philosophy: An Introduction of the Philosophy of Science*, New York: Random House, 1968.

一个很好的论证。其论证思路是，假设一个理论做出的某种存在陈述为S，如果世界好像正如S所陈述的那样，那么，这个理论就是成功的。理论的成功性说明，理论的对世界的陈述是正确的，并且前后相继的理论将向着不断地逼近真理的方向发展。^① 这种论证方式是借助于溯因推理的逻辑分析方法，以科学成功的现实事例为依据，解释理论的逼真性；再以理论的逼真性为前提，解释理论实体存在的本体性。

这种从理论到实在的推理进路是，从理论到模型，再从模型到现象。然后，由现象的真得出理论的真；或者说，如果X解释了Y，并且Y是真的，那么，X也应该是真的。不难看出，这种推理形式一方面没有说明，“Y的真将如何能够保证X的真”这样的重要问题；另一方面，隐含了归纳推理的前提，有陷入归纳困境之嫌。

20世纪70年代，波义德从科学方法论的视角，通过对科学理论所使用的工具可靠性（instrumental reliability）的系统分析，运用最佳解释的推理原则（principle of inference to the best explanation）对上述论证作了进一步的明确阐释。他认为，后实证主义的科学哲学主要向着三个方向发展：一是向着精致的经验论的观点的发展；二是向着社会建构论的观点的发展；三是向着科学实在论的观点的发展。^② 在这些观点当中，“科学实在论与他的反对者都一致赞同，当代科学实践中所使用的科学方法，具有工具意义上的可靠性”^③。

因为在科学研究过程中，科学家总是把追求真理或接近真理放在第一位，科学理论能够对可观察现象作出近似正确的预言，或者说，他们精心制作的科学方法和工具能够揭示出基本相同的自然现象。与经验论、建构论等观点相比，只有实在论承认科学理论具有真理性，所以，对于科学在可观察意义上的成功而言，实在论给出了最好的解释。因

① Hilary Putnam, *Mind, Language and Reality*, *Philosophical Papers*, Vol. 1, Cambridge: Cambridge University Press.

② Richard Boyd, *Constructivism, Realism and Philosophical Method*, in *Inference, Explanation, and Other Frustrations*, edited by John Earman, University of California Press, 1992, pp. 131-196.

③ Richard Boyd, *Realism, Approximate Truth, and Philosophy*, in *The Philosophy of Science*, edited by David Papineau, Oxford University Press, 1996, p. 221.

此，如同科学假设一样，实在论很可能是正确的，并且我们应该相信它的正确性。这种解释的基本思路可以总结为：

如果一种假设具有比它的所有竞争者更好地解释某种事实的能力，将标志着这种解释是正确的；

已知 A 对 X 的解释比它的竞争者 B、C…对 X 的解释好；

那么，A 就是正确的。

但是，这种以追踪科学在经验上的成功为前提的推理方式，存在着两大严重问题：

第一，从方法论的视角来看，只要求在可观察的层次上理解科学的成功，而要上升到理论层次的理解（例如真理的产生）还必须以假定为论据。这样，奇迹论证其实只是涉及可观察层次上的真理，而不是普遍意义上的真理。可观察层次上的真理，只要求我们所使用的科学方法，能够从观察中分离出可靠的信息即可，而在可观察层次上追求得到可靠性陈述的论证方式，并没有在真正意义上涉及科学理论的真理性，涉及仅仅是仪器的可靠性。

第二，从语义学的视角来看，把对科学的实在论解释说成是最佳解释的推理原则，所存在的另外一个问题是，“最佳的解释”是有待于进一步加以定义的。在实际科学研究中，科学家所选择的最佳解释不等同于是对可观察现象的最全面的解释，也许只是最有利于他们理解问题的解释。

此外，“逼真论证”采取的由理论定律的逼真性，来保证现象学定律（phenomenological laws）的成功性的论证方法，也是值得商榷的。南希·卡特赖特（Nancy Cartwright）认为，情况恰好相反，“在谈到理论检验时，基本定律要比那些被期望解释的现象学定律的处境更糟”。因为：其一，基本定律所显示的解释力并不能证明它的真理性；其二，在所有的解释过程中，由于特定的基本定律并没有得到事实真相的权力，所以，它们所使用的方法实际上是证明了它的错误；其三，真理的表象不一定总是从最好的模型中体现出来，也可以来自一个与实在直接相关、但却是坏的解释模型。所以，科学的成功解释并不是得到真理的

标志与向导。科学理论的成功应用也不是理论逼近真理的根本保证。^①

为了克服上述困难，20世纪80年代，科学实在论者从最初试图对科学理论的实在性提供普遍解释的意义上撤退下来，把论证的视域聚集到科学家的实验操作和对实验现象的理解过程当中，把对科学的实在论解释，限制为只是对理论实体的实在性作出恰当的说明，而不承诺提出这些实体的理论的真理性。或者说，只相信由最好的科学理论所假定的不可观察的理论实体的本体性，但不一定确信这些理论对那些实体的描述是正确的。这种论证策略称之为“操作论证”，其代表人物主要有卡特维特和哈金。

② “操作论证”及其困难

卡特维特指出，最佳解释的推理假设，一个定律所解释的事实，提供了它为真的依据，并且它所解释的现象越多样，它就越可能是真的。问题是，假如一个特殊的定律能够解释各种不同的现象，或者说，在各种不同的现象中找到一致性，这是荒谬的，是不合逻辑的。所以，最佳解释推理的方法应该受到适当的限制。实际上，科学家常常是根据理论模型在特定的实验情境中的实用性来进行选择，他们并不能保证所有的理论模型都是正确的。但是，他们却认为对同一种现象必须有相互一致的因果解释。因果解释的推理虽然也是溯因推理，但是，不是最佳解释的推理，而是最可能原因（Inference to the Most Probable Cause）的推理。在这种推理的过程中，大量的关键性实验，使我们在可以不相信附着在理论实体之上的理论解释的情况下，有理由相信理论实体的现存性。

哈金认为，这种主张从实验结果的实践中追溯产生现象的内在原因，以达到证明理论实体的本体性的论证方法，仍然是站不住脚的。一方面，因为这种论证方式还是沿袭了“逼真论证”方式的研究思路，过分强调理论，而忽视了实验在科学研究中的重要作用。另一方面，这些论证主要集中于成熟科学的最终成果，是以原始的有条理的教科书中的事例为依据的。但是，事实上，正如库恩早已指出的，在真正的科学研究过程中，科学家很少使用教科书中的理论。实验科学家所依靠的是

^① N. Cartwright, *How the Law of Physics Lie*, New York: Clarendon Press, 1983, p. 3.

实验成就的价值和重要性。^①

鉴于这些考虑，哈金指出，科学哲学的研究，应该重视实验科学家对他们在实验室所得到的本体论结果的理解，在实验的实践中去论证实体实在论。为此，他在实际访问了一些实验者并观察了他们在实验室中的具体生活之后，得出的结论是，实验科学家从来没有对他们在不同的条件下，多次成功地操纵过的理论实体及其属性的实在性，产生过任何怀疑。只是一些古怪的哲学家，认为不可观察的理论实体和属性提出了某些特殊的问题。^②

所以，哈金认为，科学实验为科学实在论提供了最有力的证据，因为科学家能够在原则上系统地操纵不能被观察到的实体，产生新的实验现象和研究自然界的其他问题。哈金的论证含有下列几方面的内容：其一，操作能产生带给我们新感知的认知改变；其二，我们能够像运用可观察的宏观实体那样，运用微观实体进行实验；其三，各种仪器对相同观察结果的逼真现象，使我们更有理由相信，观察结果是真实的，而不是任何特殊仪器的人工制品；其四，只有当我们在实际操作一种实体时，才能真正证明它是存在的；其五，实体的存在是现时的，而不是未来的假设，所以，实体的“现存性”使得科学实在论成为正确的选择；其六，对实体的理解和定义是可变的，但是，科学概念所指称的对象是相同的。正如普特南所认为的，理论实体的意义是所有概念的矢量，每个概念只指称实体定义的一个部分，尽管我们对实体的理解可能是可变的，甚至是可以被加以修改的，但是，实体本身却是不变的，因为我们并没有真正从整体上理解了它。

哈金的论证思路是：其一，当且仅当我们能够运用作用于世界的某种实体时，我们才有资格相信，这个理论实体是真实的；其二，我们能够运用某些理论实体（例如，电子）作用于世界；其三，因此，我们有资格相信，这些理论实体是真正存在的。或者说，假设存在着实体U，如果我们运用U做实验E，然后，产生现象P。我们就拥有了U存

^① Robert Klee, *Introduction to the Philosophy of Science*, New York: Oxford University Press, 1997, p. 218.

^② I. Hacking, *Representing and Intervening: Introductory Topics in the Philosophy of Natural Science*, Cambridge University Press, 1983.

在的强有力的证据。所以，对 P 的最佳解释是，我们确实操作了 U，并且 U 的确是真实存在的。

哈金的这种操作论证对于巩固与加强科学实在论的地位起到一定的促进作用。但是，也存在着自身的困难。其一，哈金对实在论的论证是建立在具体案例的基础之上的。他所辩护的是一种特殊意义上的实在论，而不是一般意义上的实在论。因为这种论证方式需要对每一种实验方法、工具和假设进行考察。如果哪一种理论能使科学家运用它的假设作为工具进行实验，那么，这个假设就是真的，否则，这个理论就仅仅是一种假设而已。这种观点意味着，人们可能是关于电子的实在论者，但不是关于夸克的实在论者；可能是关于 DNA 的实在论者，但不是关于“种”的实在论者。因此，“哈金承认，当把他的论证运用到天体物理学的客体时，他是一位反实在论者”^①。

其二，哈金的“运用”一词的意义是不清楚的或含糊的，可能被解释为是一种积极的“操作或控制”，也可能被理解为是一种被动的“使用或利用”。事实上，如何运用一个理论实体作为一种工具，需要对此做出进一步的辩护。而这种辩护是相当复杂的。此外，哈金的观点是建立在不可靠的哲学基础之上的，他不允许实验实在论者拥有关于实体的任何知识。“这是不合理的。因为它为实验者所提供的关于理论实体的信念，并没有得到辩护。”^②

其三，在许多成熟的科学中，实验操作要借助于复杂的仪器来进行。可是，一方面，技术装置的设计和实验程序的安排离不开实验者的理论信念；另一方面，仪器的结构已经包含了其他理论所假定的不可观察的理论实体。正如普特南所说的，哈金的论证并没有说明，在实验中，理论实体的存在陈述意味着什么。他不过是随便借用了存在陈述，好像这种陈述不受任何观念的影响。事实上，按照奎因和迪昂的整体性理论模型，理论实体很难从它所在的理论中分离出来。

^① Dudley Shapere, *Astronomy and Anti-realism*, in *Philosophy of Science*, 1993 (60), pp. 134-150.

^② David B. Resnik, *Hacking's Experimental Realism*, in *The Philosophy of Science: The Central Issues*, edited by Martin Curd, J. Cover, W. W. Norton & Company Inc., 1998, pp. 1169-1185.

可以看出，上述论证策略都不能够对科学的实在论解释，给予完全令人信服的、足以自圆其说的证明。那么，既然如此，是否应该放弃追求这种解释的任何企图呢？或者说，科学实在论还有继续存在的必要吗？还有可能得到进一步的发展吗？要回答这个问题，还需要对有代表性的反实在论和非实在论对科学实在论的诘难，以及这些诘难本身所存在的问题作出进一步的分析。

（2）反实在论者的诘难及其存在的问题

科学实在论的上述论证方式，从一开始就受到了各种形式的反实在论和非实在论观点的诘难。^①与以往的传统实在论与反实在论之争所不同，当代科学实在论与反实在论（社会建构论除外）之间的分歧，不再是关于是否承认存在着独立于人心的客观世界、是不是物质第一性等本体论问题上的分歧。而是在承认世界的存在性、承认感性经验能为我们提供客观世界的信息、承认科学是一项合乎理性的事业、承认科学的进步性与成功性、承认理论实体在认识过程中能起重要作用的前提下，在理解科学为什么会取得成功，为什么会向着逼近真理的方向发展，理论实体是否真的存在，科学的目的究竟是什么，诸如此类的重大认识论问题上的分歧。

在历史主义之后的反实在论的科学哲学阵营中，劳丹的历史实用主义的建构论的观点、范·弗拉森的建构经验论的观点以及社会建构论（social constructivism）的观点是最为著名的。

①劳丹的诘难及存在的问题

劳丹主要是对普特南等人的逼真实在论提出诘难。他试图以科学史为例来证明，科学的目的是追求真理，而是追求最有解决问题能力的理论。他认为，任何把科学的目的看成是接近真理的思想，都先验地预设了存在着一种绝对不变的真理作为科学的终极目的。但是，在哲学史上，任何形式的预设主义都以失败而告终。另一方面，如果用科学的逼真性来解释科学理论所取得的成就，必须先给逼真性概念下一个确切的

^① 本节所讨论的科学实在论、反实在论和非实在论的观点，主要指历史主义之后的科学哲学发展，不涉及前历史主义时期的各种科学哲学派别。

定义，可是，这种企图至今仍未取得成功。例如，波普尔把理论的逼真度定义为理论所包含的真内容与假内容之差，说明一个理论的真内容越多，假内容越少，它的逼真度就越高。但是，这种定义只是理论上的追求，它不仅没有可操作性，而且无法排除前理论所得出并经过检验的结果，后来却被新的理论证明是错误的情况。因此，难以用逼真性的定义来解释理论的成就。

更何况，在科学史上，有一些被实在论者认为其核心名词是无所指的错误理论（如以太说、燃素说等），却在一段时间内有所成就，解释了许多经验现象，指导了人们的实践；相反，有一些被实在论者认为是正确的理论，在其发展的一定阶段却是不成功的。这说明，科学理论所取得的成就与它接近真理的程度并不一定一致。所以，科学的成功，不是确保科学是近似真理的充分必要条件，真理也不是对科学为什么会成功的最好解释。接近真理只是一个无法达到的超验目标，是一个乌托邦。^①事实上，理论之所以是成功的，仅仅是因为它是有效的，它具有解决问题的能力。理论解决的问题越多，就越成功，但是不一定越接近真理。

劳丹从确立科学认识的目的出发，对“逼真论证”的上述诘难，合理地指出了实在论者在概念使用上的模糊性和预设主义的基本困难，有一定的可取之处。但是，也存在着值得重视的致命弱点：

第一，劳丹对实在论的反驳，过分依赖于对科学史上某些特殊案例的解释，忽略了对科学作为一项长期的社会实践活动的最终目的的追求。

第二，劳丹对科学史的解释似乎表明，过去理论的错误部分对理论能够取得的任何成功都不起作用。从整体论的观点来看，这种对理论的分割方法是不可取的。因为理论的错误是作为一个整体来出现的，不可能把一个理论分为正确的部分与错误的部分。退一步讲，即使有可能对一个理论进行正确与错误的分割，也将会面临如同波普尔的逼真度那样的困难。另一方面，如果一个理论的错误的部分在理论取得成功应用层

^① Larry Laudan, A Confutation of Convergent Realism, *Philosophy of Science*, 1981 (48), pp. 19-49.

次上不起作用，那么，正确的部分仍然可以用来解释科学的成功。

第三，劳丹对“成功”概念的理解过分狭窄。事实上，实在论者所理解的成功概念，“比仅仅是系统的实践，仅仅说出关于这种系统实践的形而上学的内涵包含有更多的东西。成功包含有处理在独立于各种条件下的成功操作和探索微观结构的内在本质的因素”^①。

②范·弗拉森的诘难及存在的问题

范·弗拉森是当前最杰出的反实在论者。他以量子论为背景，用进化认识论的观点解释科学的成功，并对科学实在论的论证方式提出了较大影响的质疑。他认为，许多科学理论的成功，既不是由于它们享有某些共同的特征，也不是由于人类的思想秩序适应于自然界的秩序，更不是由于它准确地表征了实在的本质特征，而是理论自身在进化过程中所形成的。因为科学研究活动也是生物体与环境相互作用的一种活动。

在这种活动中，同生物体的适者生存一样，科学理论也是经过许多严格的评价标准的筛选而幸存下来的。没有被各种评价标准所排除的理论是成功的理论，而不符合科学家的要求和兴趣的那些理论会很快被抛弃。这些评价标准同时提供了建构理论和选择理论的一套程序，科学家在不断进行尝试和排除错误的过程中，只有那些有效的程序才能被保留下来。所以，科学研究过程确保了科学的成功不可能成为奇迹。但是，成功的科学理论却不一定就是真理性理论，因为寻找解释、追求解释的目标只能表明科学家的兴趣与需求，不可能有助于理解或增加关于独立存在的自然界的任何新知识，不存在脱离文本和不依赖于科学家兴趣与目的的解释。

同样，测量仪器所得到的一致性的测量结果，也是由仪器的设计过程决定的。当科学家在建造各种类型的测量仪器时，他们不仅运用理论来指导设计，而且还学会了如何矫正各种人为因素（如矫正颜色畸变），突出他们认为是真实的那些特征，缩小被看成是人为干扰的范围。所以，不能把测量仪器显示出的一致性测量结果，看成是它揭示被测量

^① Robert Klee, *Introduction to the Philosophy of Science*, Oxford University Press, 1997, pp. 235-236.

对象的本质特征的有说服力的证据，因为这种一致性的测量结果，是科学家在设计测量仪器的过程中事先所蕴涵了的。

以此为前提，范·弗拉森提出，科学家在“沉溺于”（immerse）他们的理论中时，好像理论所描述的不可观察的实体的图像是正确的，但是，当他们具体执行某种操作时，他们的所作所为却仅仅是表达了理论或“模型”的形成过程，而不涉及有关不可观察实体的任何信息。实际上，支持科学理论的证据其实只是要求理论在经验上是适当的，经验的适当性（empirical adequacy）与真理不一样，它不是确确实实的真理。它只要求理论的语义学模型能使所有的观察语句为真即可，或者说，理论的任务是“拯救现象”，不是描述实在的真实图像。

范·弗拉森主张，隐喻陈述的运用是科学研究的普遍特征。几乎没有任何一种科学陈述在字义上是真的（literally true），而只是在隐喻意义上是真的（如粒子的波粒二象性等）。对现象的隐喻说明并没有揭示出现象的内在本质。所以，即使理论对可观察实体的描述是真实的，也没有理由进一步假设，理论对不可观察实体的描述也是真实的，更没有充分的理由设想，这种不可观察的实体是真实存在的。

范·弗拉森对实在论的逼真论证与最佳推理原则的批评，提出了许多值得科学实在论者认真思考的根本性问题。但是，他借用进化论的观点对科学成功的解释，和把科学理论看成是拯救现象的一种合理诠释的观点，至少存在着两大严重问题：

第一，范·弗拉森单方面地站在主体论的立场上，运用生物进化论的观点，对科学的成功所进行的解释显得有些肤浅。因为他只是简单地强调了科学家在设计评价标准、研究程序和测量仪器时的主动性，而忽视了对理论自身在相互竞争的过程中，之所以能够幸存下来的普遍的本质特征进行深入探索。幸存下来的理论的解释结构是什么？成功理论揭示出被研究实体之间的真实区别了吗？实验现象与研究对象之间存在着什么样的内在关系呢？它纯粹是由科学家借助于测量仪器与测量程序而人为地制造出来的吗？对诸如此类的问题的回答，恰好是在没有先验地假设自然秩序与思想秩序之间存在着神秘的对应性的前提下，补充回答了成功理论之所以能幸存下来的问题。所以，理论实体并不仅仅是语义学和心理学意义上的实体，它肯定包含

有比隐喻本身更多的内涵。

第二，范·弗拉森只要求理论满足经验上的适当性，这意味着理论仅仅是为保证所有的观察语句为真，提供一种恰当的解释。从而隐含了要在观察陈述与理论陈述之间作出明确而强烈的区分的预设。然而，正如奎因在批评经验主义的两个教条时所揭示那样，这种区分是不可能实现的。此外，范·弗拉森为了突出现象，还必须在可观察现象与不可观察现象之间作出明确的区分。从整体论的观点来看，这也是不可能实现的，因为已经达成的共识认为，观察总是渗透着理论。退一步讲，假如能够在观察陈述与理论陈述之间作出区分，反实在论者的任务也几乎是不可能完成的。因为在这种情况下，观察陈述比理论陈述低一个层次，范·弗拉森所坚持的只需要科学对所观察到的现象给出是真的说明的主张，就显得过分狭窄且没有说服力。格罗弗·麦克斯韦（Grover Maxwell）指出，在可观察现象与不可观察现象之间划出任何明确界线的企图，都是毫无希望的专断。在哲学史上，这种专断的确是一件十分可怕的事情。^①

③ 社会建构论者的诘难及存在的问题

社会建构论者借用马克思的“生产”概念，把科学置于制造法则的活动当中。认为就像工厂里制造产品的活动一样，科学是制造知识（包括概念、理论、观念和事实）的一项活动。制造知识完全是人类发展的一项事业，而不是对自然界的某种观察和认知。科学家在制造知识的过程中，他们所形成的科学信念与其他信念一样是由社会因素决定的，科学知识是科学文化价值的人工制品，是社会建构的产物，而不是社会发现。科学家对科学事实的认同是谈判的结果，是知识建构与协商的社会化过程，而不是研究者与世界之间的相互作用。所以，科学的逼真不是真正意义上的逼真，而是一种表面现象，是人工伪造的逼真，是由理论的趋势、社会的比喻和具体的心理偏见所造成的。

更进一步说，导致出现逼真现象的原因，并不像实在论者所讲的那

^① Grover Maxwell, *The Ontological Status of Theoretical Entities*, in *The Philosophy of Science: The Central Issues*, edited by Martin Curd, J. Cover, W. W. Norton & Company Inc., 1998, pp. 1052-1063.

样，是由于科学内容正确地表征了独立实在，而是科学家编造实验数据的结果，是由于科学“文本”的循环所造成的：即，当科学家运用由科学理论所设定的概念框架，以及与这些理论相一致的实验解释，对自然界进行观察时，阻止了实验者从认识上接近那些被看成是与理论不一致的实验类型。这样，观察本身已经蕴涵了理论对自己的证实或确证。所以，逼真现象的产生是科学家的一种自我满足，是运用没有证明的假定来进行的论证。

哈里·柯林斯（Harry Collins）称这种循环论的逼真论证方式是实验者的倒退（*experimenter's regress*）。他指出，科学家运用某种理论 T 作出一个陈述 C，然后选择仪器来检验 C。现在，设想仪器需要校准和调整，以便他们知道这个仪器是否和何时能正常工作。这里的问题是，必须使用理论 T 来校准仪器，然后，再使用仪器来检验陈述 C，而仪器本身是受理论 T 支配的。这种“恶”循环，蕴涵着实验科学家不可能走出的一种倒退：即，用来校准仪器的理论本身是需要进一步接受检验的理论。

幸运的是，在科学研究的实际过程中，运用完全相同的理论 T 校准仪器，然后，再用这种仪器检验理论 T 的情况是几乎不会发生的。大多数情况下，在校准检验仪器所使用的理论在逻辑上是彼此独立的。^① 所以，在成熟的科学中，科学实在论者不必恐惧实验者的倒退是一件严重的陷入绝境的事情。社会建构论者立足于科学社会学、人类学和文化学的视角，理解科学的发展是有可取之处的。但是，他们过分强调社会秩序在知识建构活动中的作用，而贬低自然界的作用，由此走向反科学道路的极端观点是十分错误的。20 世纪 90 年代末，轰动西方学术界的“索卡尔事件”足以说明，社会建构论的观点是对科学的误解，它降低了科学作为理性和客观范式的特权地位。^②

可以看出，劳丹、范·弗拉森与社会建构论者都是反实在论者，但是，他们在许多重大的认识论问题上是有分歧的。劳丹和范·弗拉森都

① Robert Klee, *Introduction to the Philosophy of Science*, Oxford University Press, 1997, p. 225.

② Alan Socal and Jean Bricmont, *Fashionable Nonsense: Postmodern Intellectuals' Abuse of Science*, New York: Picador USA, 1998.

采取了分割论的方法，相信观察陈述与理论陈述之间存在着区别，而社会建构论者否认这种区别；广而言之，后者是整体论者，而前者则不是；劳丹和范·弗拉森承认科学是成功的和进步的；社会建构论者则认为科学的成功不是真正客观意义上的成功。这种根本意义上的差异说明，同实在论者一样，反实在论者也面临着如何能够超越不同的认识论范畴的重要问题。

(3) 非实在论者的诘难及其存在的问题

与反实在论者对实在论的诘难方式所不同，非实在论者试图超越实在论与反实在论之间的争论，通过中性的研究方法确立理解科学的新视角。其中与本论题相关的且值得关注的观点是，起源于欧洲大陆的文学评论领域内的解构论（deconstructionism）的观点，以及法因的自然本体论态度（NOA）。

①解构论者的诘难与存在的问题

解构论者站在反本质主义和反基础主义的核心立场上，以边缘化、非中心化的态度对所有相互对立的理论、范式和学派所共同遵循的元科学纲领提出挑战。他们把科学论述看做是符号化的劝导，而不是单纯的形式表征；看做是境遇论述，而不是纯粹的逻辑规则的推演；看做是与特定共同体相关的讲演论述，而不是简单个体经验的实现；看做是有理由的论述，而不是预设先验标准的理性的概念化；看做是创造性的发明论述，而不是证明或说明模式的唯一结构。认为科学的许多内容和由人类经验所构成的科学文本是一样的，它不是关于独立于科学文本的世界的描述。或者说，不存在独立于文本的实在的知识，实在只能存在于我们的描述、说话和写作方式之内。

这种多元而碎片式的解构战略，以朝向元叙述的怀疑为基底，在多维的和不稳定的空间中，把非理性的“说服”作为根本的理论基础，在叙述和说明、修辞和逻辑之间掘出了一条不可逾越的沟壑，从而将叙述与科学认识割裂开来，使科学理性成为一局没有规则的游戏；使科学的一切表征与指称，彻底地背离了朝向揭示实在本质属性的收敛趋向，成为依赖于规则而不断地生成着的概念游戏，成为历史地和文化地变动着的发散运动。

一位持有解构论观点的代表人史蒂夫·富勒（Steve Fuller）在《科

学哲学与它的不足》一书中指出，最好把解构论者看成是一种激进的实证论者，他们都认为哲学争论是无意义的。按照实证论者的观点，实在论与反实在论之间的争论并没有经验上区别，都不可能解决科学争论，因为双方都不能对科学的具体行为作出任何区分；与此相对应，解构论者认为，实在论与反实在论者之间的争论是没有任何结果的，因为在非常强的意义上，双方都预设了对方的正确性。如果从任何一方出发，都只能是对方能获胜；然而，由于双方不能同时获胜，所以，也就没有一方能够真正获胜。这恰好是解构论惯于主张的不可调和的理性冲突。

福勒指出，为了解构反实在论，实在论者需要说明，经验的适当性或证实性并不是一种能够自圆其说的观念，而是内在地涉及了超越现象的实在；为了解构实在论，反实在论者需要证实，实在论本身是以某些经验的适当性为动机的。另外，实在论是建立在一种“信念”的基础之上，即允许科学家假定容易理解的，甚至经过两百年之后的技术发展可能完全被理解的不可观察的实体或属性的存在。当这种“承诺”不能取得成功时，当他们的愿望不能实现时，那么，所谓的实体或属性便在科学中逐渐消失了，从而停止原来的假定和信念。解构论者认为，假定所有不可观察的量，最终能成为可观察的量，可能只是假设反实在论是正确的方法论的必要条件。即从这样一种必要条件出发，人们所给出的仅仅是确证了，“实在的东西最终是可被观察到的”，而这恰好是反实在论所需要的。^①

福勒试图解构实在论所存在的问题是，他错误地把希望达到的要求当成是一种方法。事实上，实验者可能希望或想象被假定的不可观察的实体，将来有一天总会成为可观察的。但是，这并不能成为否认理论实体或属性具有本体性的充分必要条件。因为某些理论实体是在本质上不可观察到的，或者说，不可能随着仪器技术的发展，而使不可观察的客体变成可观察的客体（如粒子物理中的夸克等基本粒子）；另一些实体也许会随着对其认识的不断深入，改变过去对它的理解（如现代生物学认为，基因不再是某种实体而是某种功能，功能是附着在结构之上的一种机理）。

^① Steve Fuller, *Philosophy of Science and Its Discontents*, Westview Press Inc., 1989.

②法因的自然本体论态度与存在的问题

同范·弗拉森一样，法因也是在研究量子论的基础上来阐述自己的观点。所不同的是，他不是站在反实在论的立场上来反驳科学实在论，而是试图阐述一种中性地对待科学的哲学态度。^①

法因认为，不论是实在论者，还是反实在论者都承认科学研究的结果是“真的”。他称这种接受的科学真理为“核心立场”。反实在论者把对真理概念的一种特殊分析加进这种核心立场之中，比如，实用主义的真理观、工具论的真理观和约定论的真理观；或者把对概念的某种专门分析加进这种核心立场，比如，唯心论的分析、建构论的分析、现象学的分析和各种经验论的分析。而实在论者把理论与世界之间的符合加进这种核心立场，从而延伸了日常真理与科学真理之间的内在联系。这两种做法都是不能令人接受的。核心立场既不是实在论的也不是反实在论的，它是介于两者中间的一种选择。法因称这种核心立场为自然的本体论态度（简称 NOA）。

从这种态度来看，实在论与反实在论都把科学看成是一种需要解释的实践，并且认为自己恰好提供了正确的解释。在根本意义上，实在论给 NOA 增加了一个外在的方向：即外部世界和近似真理的对应关系；反实在论给 NOA 增加了一个内在的方向：即真理、概念或解释向着人性方向的还原。NOA 认为这两种外加的方向都是不合理的，也是根本不需要的。NOA 坚决拒绝通过提供某种理论或分析（或者甚至是某种形而上学的图像）来放大真理概念的任何做法。而是认为，事实上，科学史和科学实践已经构成了一个丰富而有意义的集合。在这个集合中，科学的目标会自然地形成，不需要给科学外加任何人为的目标。

法因解释说，假如可以把科学研究看成是一场大型表演或者一场戏剧，科学实在论与反实在论都认为需要对这场演出进行解释，他们之间的争论是要表明谁对这场戏的“解读是最好的”。而 NOA 认为，如果科

^① Arthur Fine, *The Shaky Game Einstein Realism and the Quantum Theory*, London: The University of Chicago Press Ltd., 1986, pp. 112-150.

学是一场表演，那么，解释本身也是这场表演的一个组成部分。即使对表演的意图或者意义有某种猜测，那么，随着剧情的发展也会有机会得到解答。而且，这个剧本决不会结束，过去的对话也不可能确定未来的行动。这样一场演出不容许在任何一种普遍意义上加以阅读或解释，它自身已经选择了对自己的解释。

问题是，NOA 主张让科学用自己的术语对自身做出解释，不要把某些东西塞进对科学的理解当中，或者说，拒绝对真理进行任何理论的、分析的和图像式的解释的观点，把真理概念变成了一种基本的语义学概念。在语义学的意义上，科学的成功并不意味着真理就是正确的，因为承认接受科学的成功结果没有说明科学理论是正确的，而不是错误的。这样，这种承认就成为非理性的。另外，NOA 试图立足于本体论的立场，让科学对自己作出解释的做法，在实际的科学研究过程中，缺乏可操作性。它忽视了科学术语是如何形成的？科学陈述是怎样表达出来的？这样一些与主体的认知方式有关的重要问题。美国科学哲学家贾勒特·莱普林（Jarrett Leplin）《科学实在论的新辩护》一书中，通过对 NOA 观点的细致剖析后认为，从本质上看，NOA 自身的论证更像是逻辑上有缺陷的实在论。^① 甚至还有人认为，“NOA 是一种彻底的实在论的观点：在 NOA 的船上，实在论者能够愉快地在充满各种批评的海洋里航行”^②。

可见，尽管试图运用中性的研究方法，来超越实在论与反实在论之争，在原则上是可能的。但是，却不存在超越于实在论与反实在论之外的中性的观点或立场。从根本意义上看，解构战略由于具有极端的相对主义倾向，更像是弱的反实在论；而 NOA 坚持让科学对自身作出解释的观点，更像是弱的实在论。

综上所述，反实在论和非实在论虽然可以超越任何既定目标的限制，依据多元化的认知旨趣和多视角的解读方略，千方百计地抓住每一

^① J. Leplin, *A Novel Defense of Scientific Realism*, Oxford: Oxford University Press, 1997.

^② Alan Musgrave, NOA's ARK-Fine for Realism, in *The Philosophy of Science*, edited by David Papineau, Oxford: Oxford University Press, 1996, pp. 45-60.

个可能的进攻点，对实在论进行的全方位的批评，是有一定的合理性的。但是，由于这些批评本身存在着各种各样的严重问题，从而为科学实在论提供了继续生存的希望。如果科学实在论能够从自身的困境中走出来，对科学进行实在论的解释还是完全可能的。那么，既然如此，科学实在论为什么会陷入困境？它的可能出路何在呢？

（4）科学实在论陷入困境的原因及其可能的出路

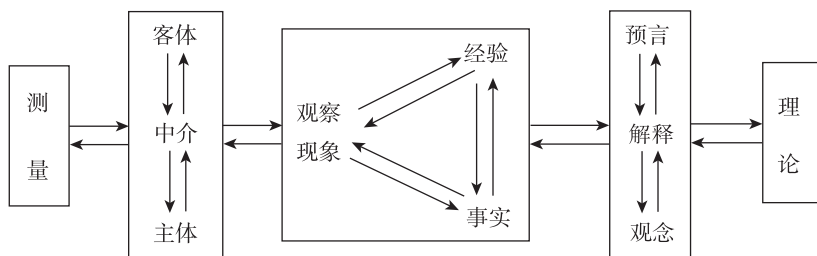
历史地看，科学实在论的命运总是同科学的发展紧密联系在一起：科学研究对象越远离人的感官世界，科学研究过程越复杂，科学研究手段越先进，科学理论的模型化和建构性程度越高，科学概念和科学语言越抽象、越专业，辩护科学实在论的视野就越宏大、越宽广，相应地，这种辩护本身所面临的挑战也就越严峻、越深刻。

在 20 世纪之前，科学认识系统的两极（即主体与客体）与认识中介之间的关系被认为是十分简单的。中介只不过是达到认识目标的一种手段，是纯客观地延伸人类感觉的机器。目标实现之时，也是认识手段退出认识过程之时。所以，在牛顿时代，尽管哲学家弗朗西斯·培根（Francis Bacon）提出的“四假相说”（即，种族假相、洞穴假相、市场假相和剧场假相）已经揭示出人类认识过程中的主体性因素，但是，在科学家看来，科学理论无疑是对客观实在的真实描述。

20 世纪之后，当人类的认识视野推进到微观和宏观层次时，科学认识系统变得复杂起来。认识客体成为主体永远不可能直接接触的彼岸世界，中介成为使科学认识得以可能的一个永久性的基本前提。把认识中介理解为是认识手段时，中介等同于延伸主体认识能力的各种仪器的总和，主要以物理操作为主；而把认识中介理解为是产生认识的基本前提时，中介将包括了比仪器操作更多的内容，主要以思维操作为主。在以思维操作为主的认识背景下，不同的思维操作会对同样的实验现象，作出不同的理解和解释。正是这些理解与解释的多样性，致使实在论者不得不借助于理论与观察、观念与事实、解释与经验的分离，来论证他们的观点。而正是这种人为的分离在新的层次上助长了经验的自主性特征，产生了新形式的经验论和工具论。

事实上，20 世纪自然科学的发展已经内在地表明，理论与观察、观念与事实、解释与经验是一个不可分割的整体。它们之间存在着如下

图所示的双向反馈式的整体运动。



在这种整体运动中，从测量到理论的方向上看，在一定的测量条件下，主客体与中介之间的相互作用把特定的观察现象呈现出来；观察现象经过思维加工内化为某种经验，经验经过语言概念的表述形成新的事实，事实是对现象明确而系统的整理；经过现象—经验—事实循环后产生的观察结果，通过与理论的预言—解释—观念的比较，形成对理论的调整。从理论到测量的方向上看，特定的理论框架将会通过新的预言和新的解释与观念，提出某些有待检验或确认的事实与经验；经过事实—经验—现象循环所形成的现象表述，创设了新的测量问题。从测量到现象，从现象到理论的过程，确保了客体信息的本体性地位；而从理论到现象，从现象到测量的每一个环节，都必然附加了难以消除的概念与思维操作的信息。这说明，理论对客体的描述既不是简单的完全复制，也不是随意的自由想象，而是内在的建构性复制的过程。

在理论的建构性复制过程中，劳丹把理论理解为具有解决实际问题的能力，忽视了对理论为什么具有这种能力之问题的思考；范·弗拉森把理论理解为是对现象的拯救，而没有对现象之所以产生的原因作出恰当的回答；社会建构论者站在整体论的立场上，强调了认识主体在科学认识过程中的能动作用，但是，他们对这种作用的过分夸大，忽视了对科学家建构知识的信息参照集的考虑；解构论者抓住了科学研究中思维操作的多元性和灵活性，但是，他们试图解构一切规则的反基础主义和反本质主义的作法，却使这种多元性和灵活性变成了没有对象的自由编造；与这些要么只重视理论作用，要么只强调主体作用的观点相反，法因的自然本体论态度试图在科学的实践中来解释科学，但是，却给人以

忽视主体的认识能动性之嫌。

对于科学实在论者而言，由于不能合理地理解与把握上述观察与理论、经验与解释、事实与观念之间的双向反馈式运动，使他们的论证策略隐入了下列困境：其一，他们试图借助于技术的不断进步，无限制地对理论实体的现实存在性的追求，陷入了对科学的实在论解释的本体论困境；其二，他们试图剥去对理论实体描述的理论外衣，主张仅仅在实验操作的过程中追求理论实体的本体性的研究方法，陷入了对科学的实在论解释的方法论困境；其三，他们试图把对可观察的宏观实体的实在论解释，无原则地延伸扩展到对不可观察的理论实体的理解，陷入了对科学的实在论解释的认识论困境。

事实上，量子论的发展早已揭示出，微观客体与宏观客体存在着根本的差异。宏观客体可以认为是宏观实体的简单集合，而微观客体却不可能单纯以理论实体的集合成为其终极存在，它是作为实体—关系—属性三位一体的有机整体存在着的。在这里，实体是属性的承担者并以属性标志其存在；属性取决于实体的内部关系；实体间的外部关系取决于关系双方的属性。^① 微观客体作为研究对象，不像宏观客体那样，是作为定域的空间和时间上的存在而直接或间接地呈现出来，而是从宏观仪器上多种多样的实验现象的观测结果中，得出超感觉的非直观认识，是与具体的“制备”过程相关联的。

“制备”的过程，必然包含着两方面的信息：来自客体的信息与来自中介与客体相互作用所产生的附加信息。这样，与宏观客体所不同，微观客体只具有潜存性，它的存在形态依赖于测量环境的选择。事实上，把光子和电子这样的理论实体看做具有如同微小沙粒那样的现实存在性的天真观念，早在 1927 年量子论产生之后就不能继续有效了。

概而言之，科学实在论是概观 20 世纪科学发展的水平上，对以牛顿的经典物理学和达尔文的进化论为基础的旧的传统实在论的一种新发展。它表明了科学实在论的对象领域不应是狭隘的，而应是广阔的；科学实在论的表现方式不是单纯的，而是丰富多彩的；科学实在论的本质

^① 参见申仲英、张富昌、张正军：《认识系统与思维的信息加工》，77 页，西安，西北大学出版社，1994。

不仅仅表现于直观的物理客体，而是一方面表现于抽象的形式化体系，另一方面表现于远离经验的微观世界之中；科学实在论不是纯粹的以归纳逻辑为方法的思想体系，而应是一个容纳各种科学方法的、立体网状结构的科学哲学体系。一句话，朝着立体的、整体的和综合的方向发展，是科学实在论发展的时代特征。

4. 当代科学实在论的走向

20 世纪的科学哲学是在科学实在论与反实在论的“战争硝烟”中走过来的。尤其是在逻辑经验主义崩溃之后，科学实在论于 50 年代在科学的分析哲学中升起并不断地得到复兴；而反实在论的倾向则在 60 年代通过历史相对主义的途径而重新流行，并在 70 年代开始了“新实用主义的转向”。当法因轻率地宣称“实在论死了”之后，尼尼鲁托在 20 世纪末不无骄傲地大声呼吁：“我声称实在论‘仍然活着并且活得很好’。”^① 科学实在论的确“还活着”，并以它前所未有的理智和成熟面对这一切复杂的挑战。

(1) 科学实在论面临的现实问题

长期的科学实在论与反实在论的论战，使科学实在论者们清醒地意识到，反实在论的论证已经越来越“复杂”，越来越“精确”，同时也越来越少“偏见”；而实在论自身的论证也越来越“精致”，越来越“开放”，同时也在不断地分化。有的实在论者明确地提出，把“形而上学的第一原则”看做是科学实在论最重要的、最佳的特征而轻视了对语义的和认识论问题的研究，在战略上完全是错误的。科学实在论应在战略上转向“后者”，让反实在论者对“前者”的攻击成为一种非本质的、堂吉珂德大战“稻草人”式的行为，在战略上才是有前途的。总之，走出形而上学原则的“贫困”，开拓方法论和认识论领域的新局面，应当是科学实在论进步的前提。^②

科学哲学家们冷静地看到，当走出形而上学的“贫困”而迈向方

^① Jerrol Aronson, Rom Harré and Eileen Way, *Realism Rescued*, London: Duckworth, 1994, p. v.

^② Jerrol Aronson, Rom Harré and Eileen Way, *Realism Rescued*, London: Duckworth, 1994, p. 1.

法论和认识论的前沿深处时，科学实在论面临着两个必须超越的重大难题。其一，“根据规律和理论的真理性来定义科学实在论，将使实在论处于无法防御的地位”^①。反思科学实在论与反实在论论争的历史，这一总结是非常精深的。科学实在论的理论决不能确立在单纯对科学理论及其规律的真理性的信仰上，而只能确立在坚实的科学分析方法或论证方法的有效性和合理性上。在这一点上，反实在论常常显现得比较灵活和聪明。其二，典型的反实在论批评实在论的最突出的基点就是“经验的适当性”，虽然在这点上科学实在论并不否认它在科学解释中的意义，但认为“经验的适当性（即现存的资料）是从特定理论及其相关的应用条件的确定假设中重新获得的”见解，还不足以与反实在论相抗衡。^② 这也就是说，“经验的适当性”仅仅是反实在论而不是科学实在论立足的基础，科学实在论必须批评并且超越构建经验主义的经验适当性原则。可见，既超越传统科学实在论的信仰，又超越构建经验主义的经验适当性原则，才能真正给出科学实在论发展的新趋向。

若想超越这两个重大难题，必须在科学实在论的研究上首先有所突破。在这一点上，有人认为新近科学研究中的“符号学转向”（semiotic turn）为科学实在论提供了一个有前途的研究方向。因为“符号学转向”会使科学的和历史的的东西都通过符号而“自然化”，特别是强调了符号主义的实在性的本质，将避免贫乏的现代主义的束缚。尤其是认为，一个符号、一个表征或者一组公理对于科学研究的支持不仅仅在于它自身内在的逻辑功能，而且在于它通过“隐喻”和“转喻”（metaphor and tropes）方法及语境基底上的叙述结构，铸造了与其他领域中表征的相关修辞学的联结。这种战略就是要通过语形、语义和语用的一致性，通过语境、隐喻和修辞的方法论分析的统一，建立与科学理论的形式体系之间的联结，来揭示科学理论意义的建构。一句话，扩张科学

① Anthony Derksen, *The Scientific Realism of Rom Harré*, Tilbury University Press, 1994, p. 5.

② Anthony Derksen, *The Scientific Realism of Rom Harré*, Tilbury University Press, 1994, p. 7.

实在论研究的方法论手段，并将它们融入相关的科学解释和说明中去。^①毫无疑问，打破传统科学哲学研究的方法论体系，从更开放的视角自觉地引入语言学、修辞学、心理学、社会学等各个领域的研究方法并将它们融合起来，已经自然而又必然地成为科学实在论研究的走向。

无论如何，科学实在论不是孤立地存在的，整个科学哲学研究面临的各种问题也必然是科学实在论必须求解的问题。所以，从更宽泛的意义上讲，“科学之历史的和文化的语境化所提出的对科学哲学新的挑战”，使科学实在论还面临着如下重要的哲学问题。

①克服笼罩在科学实在论与反实在论之上的毫无出路的论争问题

科学实在论与反实在论的论争问题，是伴随着当代科学发展而必然提出来的问题，这绝不能由于某些人的厌倦而予以放弃。但是这种论争必须是在新的语词、新的方法论和认识论发展的层面上进行的新趋向的探索，而不是对某些旧问题的纠缠。

②深入研究科学实践语境化（contextualization）的哲学含义

把科学实践的所有因素整体语境化，并通过这种语境化的过程及其内在的结构关联，去理解和说明科学的进步与发展，从而展示科学实在论对于科学观的哲学含义的理解和推动作用。

③重新思考科学实在论者作为科学哲学家的研究地位

科学实在论者在意识到政治和社会对科学哲学研究影响的同时，决不能放弃与语言和形而上学相关的研究传统，要澄清科学研究的哲学含义，关注科学哲学与其自身历史的关联，重新评价逻辑实证主义运动的意义，深入对具体科学的哲学基础的研究，等等。总之，决不能让各种直接的或间接的因素消解科学哲学作为一门学科的建制性的核心和本质，应是科学实在论者们义不容辞的职责。

④认真对待科学的统一性与分立性（disunity）的哲学意义

新近科学哲学研究的一个十分引人注目的问题就是科学研究方法本身不具有统一性的问题，这导源于科学中各个学科自身语境化的分立性，因为各个学科之间在知识层面的相互融合与渗透并不能解构各个学科各

^① Peter Galison and David Stump (ed.), *The Disunity of Science*, California: Stanford University Press, 1996, p. 371.

自的独立性及其研究方法的特殊性。对于科学大统一的过分渲染是一种“科学的政治力量”渗入了“统一”的假设之中的缘故，因此许多人建议用“各门科学”（sciences）代替“科学”（science），用“各种方法”（methods）代替“方法”（method），以克服实在论与相对主义的无谓的论争，从而推进一种既不同于传统也不同于相对主义的新的科学发展新观。

⑤再认识对科学实践的说明

要将科学的“实践语境”与对其产生影响的“社会语境”放在一起思考，在这个基础上去重新认识科学说明本身的形式、功能、意义和说服力。也就是说，把握科学说明的本质必须既尊重传统，又超越传统，使科学说明在新的层次上展示它的科学理性的解释力。

⑥恰当表达科学实践的暂时性

历史地看，许多科学哲学的流派、科学哲学研究的建制组织、理论内容、分析方法、研究目的以及发展状况等，都在不断地发生变化，所以重新思考科学实践的暂时性、重构科学解释的哲学意义就显得很重要了。倘若我们否认在自然与精神或社会之间存在着某种先验的“atemporal”的区别，那么强调这种暂时性的变化，可以消解对科学知识的二元论的表征说明。^①

以上这些问题并不完备，也并不是在所有科学实在论者那里都一致地无歧义的，但它们毕竟表明了一种整体的发展走势，而这却是任何一位科学实在论者所不可回避的现实。

（2）科学实在论的理性重建

早在1977年萨普就讲过，“科学哲学正在围绕一个新的运动或途径联合起来，以支持实际的形而上学和认识论的实在论，这种实在论关注的焦点就在于‘科学知识生长中的理性’。”^②在20世纪末回过头来总结百年来科学哲学发展史时，仍然感觉到了萨普观点的鲜明性和重要性。在后实证主义时代，尽管科学理性已成为科学实在论的重要观点，但是在面对了以库恩为代表的非理性主义的论争后，又一次面对了怀疑

^① Peter Galison and David Stump (ed.), *The Disunity of Science*, California: Stanford University Press, 1996, pp. 447-450.

^② Federick Suppe, *Structure of Scientific Theories*, University of Illinois Press, 1977, p. 618.

论的挑战。因而，无论当今科学实在论面临着多少难题需要求解，关注科学理性、研究科学理性并继续高举科学理性的旗帜，仍然是科学实在论者们首要的历史责任，是将科学哲学研究推向新水准的必然要求。因为，科学实在论的理性化无疑是科学实在论历史重建的本质特征。

为了使科学实在论的理性分析更彻底，有人提出了“将规则语境化”（contextualizing canon）的口号。也就是说，把科学规则的作用以及这些规则的起源进行语境的说明，以使这种规则化具有更强的现实理性的意义。因为“规则化”是一个过程，在这个过程中一切世俗语境的偶然装饰被剥去，而使本质的、内在的东西显露出来，从而强化科学理性的鲜明性和合理性。这样一来，特定科学学科的意义就在语境的基底上赋予了相关规则化了的文本，也就自然地使科学理性的评价标准语境地可操作了。^①这种可操作性就在于，必须对科学理性的概念及形式体系给出更合理的说明。在这一点上，科学实在论将科学理性的“可检验性”问题（即理论与观察之间的方法论关联）与科学理性的“意义”问题（即理论与实在之间的语义关联）区别开来，是非常明智的。这为科学实在论建立自己关于理论与世界之间关联的解释逻辑奠定了合理的基础。正是在这个基础上，一个科学术语的意义就依赖于与其相关的整体理论，就凸显了实在论的“意义渗透理论”的理性原则。为了彻底地坚持这一理性原则，科学实在论必须反对在科学说明中的“自然主义的本体论态度”（NOA）。因为在实在论者们看来：其一，法因对实在论和反实在论的批评是非常不确定的；他否定了双方对于科学理性的探索，强烈地表现了对科学理性的怀疑，这不符合科学实践的历史。其二，“自然的本体论态度”这一术语像“构建经验主义”一样，是某种“有魅力的含糊其辞”，在认识论上是肤浅的。其三，自然主义重提“划界”问题，试图在科学与哲学之间划一条绝对的界线，这在方法论上是毫无意义的。^②

在科学实在论的理性重建中，一个非常关键的问题是处理好科学理性的历史进步问题。当科学实在论者们从科学理性要求的层面来重新审

^① Peter Galison and David Stump (ed.), *The Disunity of Science*, California: Stanford University Press, 1996, p. 211.

^② André Kukla, *Studies in Scientific Realism*, Oxford: Oxford University Press, 1998, p. 42.

视逻辑经验主义的时候，科学史学家们也在以科学理性的视角重新审视辉格主义（Whiggism）和新辉格主义的出现。正当科学实在论者们试图通过语境化的方法论途径来解决那种简单二分法矛盾的时候，历史学家们也试图通过语境化的途径来解决历史的相对主义的矛盾；也就是说，是按历史“过去的自身术语”去理解历史，还是坚持一种“presentism”或“present-centered history”的立场，应该用语境的重构来解决。正是在这个意义上，才能超越那种在竞争理论之间的选择，一种主张也不需要被证伪；因为一种科学理论或范式的结束不是由于其他理论或范式直接取而代之，而是由于它自身不再适应科学生态的环境了。这样一来，这些问题便在科学体系和科学的社会建制的语境中被求解了；而这种语境化，也正是某种科学理性要求的局域化或具体化。科学实在论的这种理性重建，在科学理论进步的说明中构筑了一个可供所有研究方向不必再向历史还原、不必再向更深层本体还原、不必再向其他概念还原，也不必再向其他可选择的理论模型或范式还原的语境基底。从而，在形式分析方法与历史分析方法之间构建了由此及彼的桥梁：逻辑的和量的方法不但没有被局限在完备科学系统的“共时”研究，而且同样被用于科学变化的“历时”研究中去。在这种理性重建中，逻辑经验主义与自然主义的片面性均得到了消解，从而使拉卡托斯“没有科学史的科学哲学是空洞的，没有科学哲学的科学史是盲目的”论断得以真正地理性重现。

科学实在论的理性重建是与理性地确立因果关联问题密切相关的。在许多科学实在论者看来，特定科学现象的典型的因果过程如果嵌入一个理论模型，就会保证这个模型所展示的实体、特性、结构和过程，也就意味着对实在的各种隐藏面的形式表征具有普遍的自然种类的意义。特别是这种约束性不仅保证了它们的可接受性，同时也确定了在经验适当性基础上的理论的逼真性，另外对“可能世界”的研究也提供了某种可评价的理性标准。实际上，经验的适当性原则也不能排除科学理论在经验建构中的因果关联。现代物理学提出的问题也不是有没有因果关联的问题，而是如何看待因果关联及因果关联采取何种形态的问题。近年来，在科学实在论的因果关联问题的研究中，“守恒量理论”（the theory of conserved quantity）分析了因果相互作用和因果过程中的

因果关联。在这里，根据诸如能量、电荷等来定义因果相互作用和因果过程的概念。其中菲尔·杜伍（Phil Dowe）的理论和萨尔门的理论影响较大。尽管这两种理论仍然存在着可争论的地方，但都为科学实在论的论证提供了因果关联研究层面的科学理性的支持，这一点却是毫无疑问的。

（3）科学实在论面对“不充分决定性”原则的抉择

在当今科学实在论与反实在论的论争中，科学实在论最棘手的难题，就是由构建经验主义所提出的在科学理性的证明中经验资料对于经验的“不充分决定性”（underdetermination）。对这一经验论“原则”的探究，对科学实在论者与反实在论者来说都是至关成败的。但到目前为止，所有科学实在论者与反实在论者都没能完备地回答这一科学哲学的“难题”。事实上，当科学实在论面临“不充分决定性”的挑战时，反实在论则必须应对“理性信仰”的危机；这是一个难题的两个方面，是一个命题导出的推进整个科学哲学研究的悖论。

一般地讲，构建经验主义所谓的对于理论的“不充分决定性”就是认为：其一，所有理论都不确定地有某些经验上等价的竞争对手；其二，经验上等价的假设是同等地可确信的；其三，因而任何理论中的信仰必定是任意的和未确定的。^①在这里，反实在论要得出的最根本的一条结论就是“经验上等价的理论也必然在认识论上是等价的”^②。在实在论者看来，反实在论就是要以这种逻辑来证明只能在经验验证的适当性上去谈论理论实体以及在这个基础上建立的形式体系的合理性，而不能做任何决定论意义上的本体论的后退，所以，科学实在论对理论实体以及在这个基础上建立的形式体系的真理性的信仰就必然是不充分的。实际上，这种观点无论是在科学史上还是逻辑上都是不适当的。科学理论除了经验意义上的特性之外，还存在着非经验意义上的特性，如理论的简单性、修辞性等，这些因素也在不同程度上决定着经验的等价性和认识论意义上的区别。同时，它也与整个科学发展史相背离。因此，科

^① André Kukla, *Studies in Scientific Realism*, Oxford: Oxford University Press, 1998, p. 58.

^② André Kukla, *Studies in Scientific Realism*, Oxford: Oxford University Press, 1998, p. 82.

学实在论将“不充分决定性”原则看做是对“科学解释的消解态度”，因为它否认了科学解释的认识论意义，尤其是它的真理性意义。

“不充分决定性”原则是建立在“假设—演绎”方法的局限性基础上导出的经验难题。但是，“假设—演绎”恰恰是首要的和最突出的“否认”方法，因为它的所有结论均已在它的前提中预设了。这种先验性中所隐含的只是认为科学检验是潜在地否认理论，而不是潜在地去证实理论。倘若一个错误的理论也能通过它的相关验证，那么通过一种验证本身就不具有证实的意义了。因此，科学预测就成了一种“满足性”（*entailment*）的问题，即特定理论的真理性就在于它满足了相关预测的真理。在这个意义上，“不充分决定性”否认了通过检验的理论可以独立地个体化，即经验证据不能够挑选出任何理论作为唯一成功的理论。同时，它也不需要被看做是对实践的历史描述，而只能讲“可能的理论”或“理论的可能”。正因为如此，构建经验主义只是谈论理论选择的经验适当性，但从“不充分决定性”中却导出了证实的或确证的不可能性，同时，“在科学解释中真理是多余的”^①。总之，构建经验主义试图用整体性取代个体性，用适当性消解真理性，用一致性解构因果性，用实用性排除认识论性，从而把反实在论的论点推向它的反面。

客观地讲，“不充分决定性”在经验的意义上是永恒地存在的，它既不是科学实在论的弱点所在，也不是反实在论唯一合理的基础，在这一点上二者是等价的。它们的区别只能是各自论证语境的可接受性程度。事实上，典型的科学实在论与构建经验主义的区别就集中地表现在一点上，即科学实在论认为有理由“在认识论上”确信由科学理论给出的不可观察实体的存在；而构建经验主义则认为只是在“实用的意义上”有理由确信不可观察实体的存在。一个是坚持科学进步的“认识论的理由”，一个是坚持经验描述的“实用的理由”。在这一点上，科学实在论应该借鉴反实在论的论证方法，融合于一个统一的解释语境中。这正像有的实在论者讲的那样，“捍卫科学实在论就意味着捍卫某

^① Jarrett Leplin, *A Novel Defence of Scientific Realism*, Oxford: Oxford University Press, 1997, p. 15.

些时候不相信特定不可观察物的存在就是非理性的”^①。因为，坚持对科学理性研究结果的信仰本身要求是理性的，科学理论所假定的理论实体存在与否是一个科学研究的“确证”问题，而不是一个理性的接收或理性的排除问题。从认识论上信仰理论实体还是从语用上承认经验适当的理论实体，均是科学理论解释的语境问题，而不是科学本身的确证问题。因为在这个问题上是把理论实体看做理性信仰还是当做实用的“权宜之计”，只有语境的差别，而不涉及理论实体本身在本体论意义上的实在性。譬如，“标准的量子力学与（玻姆的）因果量子理论在逻辑上是一致的，在观察上也是无区别的。因此，在这二者之间进行选择不能单独地在逻辑上或经验上进行”^②。所以，有的物理学家指出，“试图祈求一种无问题的方式，用客观的、证据上已证明的标准来解决这种‘不充分决定性’在目前量子力学的状况中是不清晰的”^③。总之，决定论的相对的“不充分性”，并不能在逻辑上反过来证明非决定论的绝对的“充分性”，这是许多科学实在论者要表达的意思。

对于构建经验主义的“不充分决定性”原则，许多物理实在论者进行了详尽的分析。在他们看来，在过去几十年中，对标准的量子力学理论（SQT）的概念困难有三种著名的回答。其一，玻姆的量子力学（BQM），这是他在20世纪50年代初引入非局域隐变量理论的结果。玻姆的理论向标准的量子力学理论的映射假设和完备性提出了挑战，并且批判性地重解了后者的几率演算系统。其二，“Many Decohering World”方式（MDW），这是由哈格·艾维特（Hugh Everett）在20世纪50年代后期对“BQM”的线性部分引入“多世界”解释的结果。他在批判性地重解几率演算系统的同时，向映射假设作了严肃的挑战，并且修正了完备性假设。其三，“the spontaneous collapse approach”（SCA），这是由吉安卡洛·吉拉尔迪（GianCarlo Ghirardi）、阿尔伯托·里米尼

① Lgor Douven and Leon Horsten (ed.), *Realism in the Sciences*, Leuven: Leuven University Press, 1997, p. 110.

② Lgor Douven and Leon Horsten (ed.), *Realism in the Sciences*, Leuven: Leuven University Press, 1997, p. 199.

③ Lgor Douven and Leon Horsten (ed.), *Realism in the Sciences*, Leuven: Leuven University Press, 1997, p. 200.

(Alberto Rimini) 和塔利奥·韦伯 (Tullio Weber) 于 1986 年提出的与“SQT”最接近的理论成果。它批判性地修正了映射假设、标准的几率演算体系以及完备性假设。这三个理论对 90 年代出现的一些新的宇宙学理论和热动力学理论的研究都存在着特定的影响力，到现在仍被人们所热切地关注。这三个理论不仅指出了物理实在的新图景，而且提出了不同的预测。有人甚至认为 BQM 和 SCA 清晰地包含了对传统局域性原则的违背。尽管这些均存在着不同的争论和进一步的探索，但物理学本身并没有让这些理论必须在“错误的”和经验上的“不充分决定”之间作出唯一的选择。人们必须明确地意识到：其一，这三个模型所允许的潜在经验上的区别，在所谓“不充分决定性”原则中表明是“可废除的”(defeasibility)；其二，“不充分决定性”非常清楚地是一个有限的范围；其三，“不充分决定性”和哲学理论与科学观察并不直接相关。^① 总之，将“不充分决定性”这样一个有限的经验标准，作为唯一的评判尺度去裁决科学实在论与反实在论的论争，显然是将科学理性的进步过分简单化了。

(4) 科学实在论的典型新辩护

20 世纪的科学哲学是以“语言学转向”而著名的，所以语言哲学无论是在分析哲学还是解释学的传统中都有着重要的地位。批判的科学实在论者重新审视了“语言学转向”以来语义分析方法的历史，尤其是塔尔斯基 50 年代给出的成熟的形式系统，认为他关于真理模型理论的概念是一种标准的真理意义，并试图在这个基础上发展科学实在论关于真理的语义分析方法，以强化自身立场的新辩护。

在他们看来，塔尔斯基的模型理论不仅可以成功地应用于人工的形式语言，而且可以应用于科学语言及自然语言的特定方面。特别是真理的模型理论概念对于表征形式语言句子与集合论的语言结构之间的关系是非常灵活的。当一个数学分支（如群论、算术）用一种形式语言表征时，塔尔斯基的定义允许我们研究作为这些真理理论模型的各种结构。如果特定的理论具有标准模型 M ，即唯一预期的解释（像对算术来说自然数 N 的结构），那么在 M 中的真理对于特定语言 L 来说就获得了

^① Alberto Cordero, Realism and Underdetermination, *Philosophy of Science*, 2000, Vol. 68, pp. 307-308.

标准的或预期的真理概念。

更一般地讲，“现实世界”是“可能世界”中的一个组成部分，在现实世界中的真理是可能世界中真理的一个特例。当从一个演算系统来看，从一个“多语言——多世界”的基底上来分析，一个对象语言 L 本身仅是世界的一部分，所以元语言 ML 就必然包括原始语言 L 的表征和语言的结构形态的表征两个方面。元语言 ML 具有谈论 L 和其他世界之间关联的力量，也就是说，一个给定的解释系统构成了对对象语言表征的元语言学意义上的命名。对塔尔斯基来讲，多真理性关联的存在并不是问题，而且这是他的模型理论趋向形式语言的本质特征。而在自然语言中，通过约定或语言共同体的一致舆论，术语已经历史地接受了相关的解释。本质上讲，可将塔尔斯基这种模型理论的“满足关系”看做是实在论的“语言——世界”关系。而且他对量词的处理也是客观的 (objectual)，而不是置换的 (substitutional)。即量化的句子是由世界中的对象而不是语言中可置换的例子使成真的。正是在这个意义上，当我们说，“B 满足‘x 是白的’当且仅当 B 是白的”，所以，“‘雪是白的’当且仅当雪是白的”，这一塔尔斯基的著名断定就是非常自然的了。而且，对象语言的语词作为该世界的部分仍得到了再现，该世界中的所有客体的关联均能在充分丰富的元语言中进行讨论，从而这构成了科学语义学及科学语义分析的可能性。^① 这样一来，这也就构成了科学实在论的语义分析方法的新辩护。这也是为什么当今科学实在论强调真理是语言与世界之间的语义关联，而不是朴素的一一对应的一致性关联的根本所在。

科学实在论的新辩护的一个重要特征，就在于强调理论的解释力不仅在于“拯救”资料，而且在于合理证明。首先，科学实在论与经验论的根本区别就在于，后者认为“经验的符合”与“解释的成功”是等价的，而前者却将“论证的符合”与“解释的成功”看做是相关的，但却是可区分同时也是可互补的两个问题。科学实在论将这二者放在一个统一的评价语境中来看时，这便是某种“解释优势”，也有人将其称

^① Niluto Ilkka, *Critical Scientific Realism*, Oxford: Oxford University Press, 1999, p. 55.

作“超经验的优势” (superexperical virtue)。① 其次, 科学理论并非孤立的构造, 理论事实上镶嵌于广阔的认识语境之中, 这构成了和谐的科学解释的“语境优势” (context virtue)。这种优势就表现在: 其一, 这种语境的和谐在于特定理论与其他科学理论的一致性; 其二, 特定理论与广博的和自然规则有关的形而上学原则 (如因果性原则) 的一致性; 其三, 特定理论与广泛的社会、伦理、文化等因素的一致性; 其四, 特定理论与潜在的可选择理论之间的一致性。最后, 科学解释中最有互补性优势的就是“历时优势”。它表现为三种具体形式: 其一, 已被证实的科学理论的生殖力 (fertility)。一方面, 这种优势与理论评价相关, 包括历史的和潜在的发展方向; 另一方面具有很强的修辞性的说明意义, 特别是成功的预测具有迷人的说服力。其二, 与这种生殖力紧密相关的可持续性。倘若一个理论是当代科学最成功的结构理论的后续发展, 那么就会发现初始模型得到了越来越丰满或完备的结构补充。这正像电子在物理学、DNA 在生物化学中的模型发展一样。其三, 科学理论所具有的内在的一致性, 这种一致性使得一个好的科学理论能够散发出强有力的统一性, 以将不同层面的理论整合在一起。正如詹姆斯·麦克斯韦 (James C. Maxwell) 将磁、电、光统一于一个理论系统中一样。② 总之, 科学实在论在科学理论证明中的“超经验的优势”“语境优势”及“历时优势”的重构, 是一种在坚持传统观点基础上的理性再建, 它构成了新辩护的“内核”。

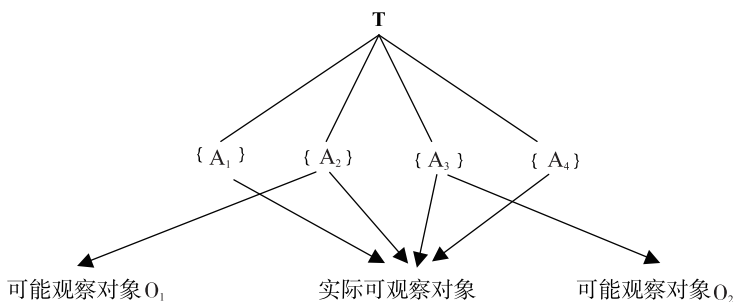
当今科学实在论的新辩护, 在理论上最完整的是 J. 莱普林的所谓“新颖辩护” (Novel Defence)。这一“新颖辩护”的概念是为了既避免各种实在论的弱点, 又同时批判反实在论的攻击而提出的。对于这一概念所给出的约束, 他不称之为“条件”, 而是称之为“要求”; 同时用 T 来表示一个理论, 用 e 来表示一个经验结果。这种“新颖分析”的限制就在于: 其一, 关联要求: 新颖性是 e 和 T 之间的双边关系; 其二, 前提知识要求: 对于 T 来说, e 的新颖性就在于它先于 T 的发展而被认知, 说明 e 的重要性的理由就是要发展 T, 而且已经预料到了 T 将是不可接受的, 除非 e 可从 T 中导出; 其三, 说明要求: 如果 e 对于 T 来说是新颖的, 那么 T 就提出了对 e 的说明, 但是其他可能的理论不存在对 e 的说明; 其四, 使用要求: 如果 e 对 T 是新颖的, 那么 e 最多被用于附带的或非本质的方式去发展 T, 因为 T 能够被本质地发展起来, 即使 e 是不适当的; 其五, 独立性要求: 如果 e 对 T 是新颖的, 那么 e 在意义上不同于 e 的发展所依赖的结果, 而且也不同于其他可选择理论说明

① Lgor Douven and Leon Horsten (ed.), *Realism in the Sciences*, Leuven: Leuven University Press, 1997, p. 20.

② Lgor Douven and Leon Horsten (ed.), *Realism in the Sciences*, Leuven: Leuven University Press, 1997, p. 29.

的结果；其六，认识论要求：如果 e 对 T 是新颖的，那么对 T 能够成功地预测 e 的说明，就应将其理性地（至少部分地）归因于 T 。说明 T 的成功， e 必须被看做是对 T 的确证，这提供了某些理由去思考 T 至少是接近或部分地是真的；其七，历史的要求： e 对 T 是新颖的就是历史的，描述假设有待于检验，而且检验的程序不能被看做是比一般的检验具有更强的确定性。不存在在任何给定的案例中新颖性的地位均是可决定的保证。不过，在实际案例中以及无论是包含还是不包含新颖性的案例的样板中，新颖性是如此被确定的却必须有清晰的展示。^①

这是一个“新颖辩护”的纲领，它是在语形、语义和语用以及方法论和认识论结合的意义，在不同语境层面统一的基础上，作出的科学说明。应该说这是一个比较明智且又较系统的科学实在论的研究方向。需要注意的是，在这个纲领中，构建经验主义的经验等价性原则被看做是有内在矛盾的，这是对科学实在论进行新颖辩护的关键。因为，除非所有的理论都能够确证一切可观察对象，否则就必定会存在对在经验上等价的相关辅助假设的选择；而一旦存在这种选择，经验的等价性也就不存在了。而且，要求所有的理论都能够确证所有可能的观察对象，这无论在逻辑上还是认识论上都是不恰当的。假设 $\{A_1\}$ 、 $\{A_2\}$ 、 $\{A_3\}$ 和 $\{A_4\}$ 分别为与理论 T 相关的在经验上等价的辅助假设，那么按照经验上等价的原则，它们与实际可观察对象及可能观察对象 O_1 和 O_2 之间的关系就可图示如下^②：



这个图示明晰地显示了在经验等价意义上建构原则所隐含的内在矛盾。这里看起来似乎等价的关联，事实上在经验的有效意义上是完全不可能等价的。正因如此，莱普林作了一个非常精辟的总结：“范·弗拉森提出的问题解释是否构成了推理的基础，而我想提出的问题是

^① Jarrett Leplin, *A Novel Defence of Scientific Realism*, Oxford: Oxford University Press, 1997, p. 63.

^② Jarrett Leplin, *A Novel Defence of Scientific Realism*, Oxford: Oxford University Press, 1997, p. 15.

解释是否首先应该被探索。”^① 这就是说，是把科学解释的语境仅仅限制在经验关联的逻辑之内，还是把科学解释的语境放在更广阔的认识论的层面，正是典型的科学实在论与典型的反实在论之间的根本区别之一。借用波普尔的话来讲，科学解释的语境化越窄，解释理论被证伪的可能性就越小；反之，科学解释的语境化越宽，解释理论被证伪的可能性就越大。这一点实在论与反实在论都认识得非常清楚。反实在论选择了一条不易被证伪，而且越做越精巧的研究路线；而科学实在论却选择了一条易于被证伪，但却越来越深厚的研究路线。面对这样一种抉择，我们佩服反实在论的智慧，但却更欣赏科学实在论的勇气。

无论如何，莱普林的“新颖辩护”还是充分集中在了对当代物理学（包括超弦理论在内）的经验解释上，而且也承认到目前为止还看不到基础物理学的经验解释对科学实在论比对实用解释有更多的理由。他说，“倘若这是一种后退的话，这是一种与当代哲学探索相关的可测量的后退”^②。既坚持科学实在论的本质立场，在方法论上又不得不集中面对构建经验主义的挑战，这就是“可测量的后退”的实质所在。科学实在论的新辩护有着令人奋进的意义，但仍然任重而道远，这也就是我们对当今科学实在论走向的结论！

^① Jarrett Leplin, *A Novel Defence of Scientific Realism*, Oxford: Oxford University Press, 1997, p. 173.

^② Jarrett Leplin, *A Novel Defence of Scientific Realism*, Oxford: Oxford University Press, 1997, p. 189.

当 · 代 · 中 · 国 · 哲 · 学 · 家 · 文 · 库

邵贵春

卷

中 篇

语言分析方法

语义分析

1. 语义分析方法的本质

在当代人类科学知识和科学理性的蓬勃发展
中，语义分析方法作为一种横断的研究方法，像
血管和神经一样渗透在语言学、哲学和科学理论
的构造、阐述和解释之中。特别是它所具有的那
种统一整个人类知识的功能，使得人们将微观粒
子和宏观天体、静态运动和耗散结构、自然界和
人类社会、直观经验和理性思维，在语义分析的
过程中内在地连成一体，构成了把握科学世界观
和方法论的新颖视角。因此，我们立足于辩证唯
物主义的立场，对语义分析方法的本质做一些认
真的分析，将对马克思主义哲学方法论的发展具
有十分现实的意义。

语义分析方法的对象，就是要为给定理论的
语言作出“意义”解释，从而揭示特定语言与实
在之间的本质联系。换句话说，语义分析的目的
就是要通过对给定语言的分析，“来说明这一语
言的句子如何被理解和解释，以及说明它们如何

与陈述、过程和宇宙中的客观对象之间的相互关联”^①。正是在这个意义上，语义分析方法与意义理论是联系在一起的。语义分析的过程是理论的意义得以展开的过程，而意义的实现则是语义分析的完成。因此，从揭示“意义”的结构上讲，语义分析理论具有这样几个分支：概念论；参照论；语境论；语义场论；成分分析论；语义结构论；生成语义论。然而，从阐述和解释意义理论的不同角度，则可将语义分析理论归结为下列几种形式：

第一，翻译语义学（Translational Semantics）。杰瑞·福德（Jerry Fodor）、凯茨和保罗·波斯图（Paul Postal）认为，意义理论应当由特定语言句子所呈造的意义图景来构成，也就是说，意义理论应由精确的语言所给定。因此，这种语言应是一种精确地表现了指称对象的属性以及各种陈述之间所具有的恒定关系的符号系统。

第二，模型理论语义学（Model-theoretical Semantics）。理查德·蒙塔古（Richard Montague）指出，这种形式表明，对于语言 L 来说，在一个研究 L 的每一个句子的任意模型中，意义理论必须由关于真理的定义所构成。所以，持这种观点的语义学家们，期望在任一语言的意义理论中，能够找出与被定义的模型相关的最显著的一种标志，从而在一个确定的模型中给出意义与真理的关联。

第三，真理理论语义学（Truth-theoretic Semantics）。以唐纳德·戴维森（Donald Davidson）为代表的这种认识主张，一种语言 L 的意义理论，对于 L 的句子来说，应由关于真理的有限的公理化理论所构成；或者对于某些语言的句子来说，根据这种语言，这些句子可以通过保留意义的转换而生成。这种主张的根本特点，就是要通过语言形式提供关于真理属性相对化的标志。

第四，游戏理论语义学（Game-theoretic Semantics）。杰考·辛迪卡（Jaakko Hintikka）认为，这种主张表明，语言 L 的意义理论是各种规则的集合，这些规则与语言“游戏”中的每一个句子相关。它的本质在于，这种“游戏”可被看做是在特定句子的断言者和实在对象之间所

^① John Lyons, *New Horizons in Linguistics*, New York: Penguin Books, 1973, p. 167.

展开的内在联结。

第五，标准的和构造的语义学（Criteria and Constructive Semantics）。格登·贝克尔（Gordon Baker）、皮特·哈克尔（Peter Hacker）和威廉·林肯（William Lycan）支持这种观点，认为语义学是对维特根斯坦后期著作中的观点的重述，即说明一个句子的意义就是说明它的功能或规则的标准是什么。

第六，概念语义学（Conceptual Semantics）。普特南和吉尔伯特·哈曼（Gilbert Harman）从概念功能的角度阐述了这种语义分析方法，提出说明一个句子的意义本质上就是说明一种思想，即说明特定的概念和陈述在特定语境中对谈话者的感觉、心理状态和行为结构系统中的作用。

我们可以看出，这些不同的语义分析形式之间的区别并不是绝对的，它们是在不同的意义和层次上相关的。尽管它们具有不同的视角（语言形式、语句转换、陈述的真理性条件、语言的逻辑规则、语言的结构或语言的功能），具有不同的立场（实在论或反实在论、本体论或方法论、绝对或相对），但都试图运用语义分析的方法去揭示特定科学语言的意义，归根到底都没能摆脱对语言与实在这一本质问题的回答。可见，只要存在着特定理论的语言陈述，就必然存在对这些语言陈述的意义的揭示问题，就离不开语义分析方法的运用、展开和实现。无论人们是否意识到这一点，语义分析都必然地作为一种不可或缺的科学方法存在于对理论意义的分析和揭示之中。正像没有意义的语言是无语义分析的一样，没有语义分析的语言也是无意义的。在这里，语言的本质意义与语义分析方法达到了内在的同一。

语义分析方法的具体展开，就是理论语言的“表层结构”与“深层结构”之间的辩证统一。任何一种理论语言都是形式和内容的统一，都是一个多层次的结构网络系统。语义分析的功能，就恰恰在于它通过对意义的揭示，而内在地将理论语言的形式和内容及其多层次的语义结构有机地联结起来。在这里，语义分析以语义为传导，贯穿于理论语言的整体系统之中。

首先，任何一个语句的语义解释均与它的句法结构密切相关。因为，每一个语词要素都是一种语言表征，即特定的词法和句法的表征，这种表征作为一种功能符（functor）构成了语言的确定的表层结构。

其次，句法的表层结构与语义的深层结构之间的相互关联是一个动态的转换过程，即语义上升和语义下降之间的辩证运动过程。

最后，我们可以得出这样“一个必然的结论：语义总是与表示空间位置的形式化表示联系在一起的”^①。

由此我们可以看出，在人类理性和真理的进步过程中，各种知识之间的可比性，不同理论框架、不同范式之间的可比性，归根到底是语义上的可比性，而不是表面的形式上的通约；是内在的深层结构上的一致，而不是现象的表层句法上的相关。以库恩为代表的历史主义的“语义整体主义”，在这个方面所犯的 error，就在于认为在科学理论和范式的“革命”中，由于“描述语言”的变化和“词汇”的变革，而导致了整体语义上的不可通约性。也就是说，在肯定不存在中性描述语言的同时，否认了语义的客观性；在肯定了不同理论范式革命时所发生的语言转换的同时，否认了它们在语义上的相关性和连续性，从而导致了相对主义的语义学观点。因此，在辩证唯物主义的立场上，坚持语义分析方法的客观性以及相对性和绝对性的统一，是一个非常重要的基点。

语义分析方法的功能，始终具有强烈的哲学背景。语义分析方法作为一种横断的科学研究方法，虽然具有自身的相对独立性，但它绝不是抽象地、纯粹地存在着的。它的运用、发展和实现，都必然地需要特定认识论的保证形式，都不可避免地要渗透着某种哲学的立场和观点，都自然地与相应的哲学方法论融合在一起。而且，也正是由于语义分析方法总是在特定哲学的背景上去实现自身的价值，从而使它的功能获得了更充分、更普遍的强化。对此，我们可做如下分析：

第一，语义分析方法在哲学背景上从来不是中性的，它始终与本体论的假设联系在一起。

第二，语义分析方法的运用，总是与科学认识的主体——人——密切相关的，因为人作为能动的认识主体，是“有意识的或能思考的信宿”^②。这就在于：首先，一切科学均以人作为最终的信宿，因此，所

^① [法] 勒内·托姆，《突变论：思想和应用》，384页，上海，上海译文出版社，1989。

^② [法] 勒内·托姆，《突变论：思想和应用》，213页，上海，上海译文出版社，1989。

有科学理论对于人来说都是包含客观信息的“意义载体”，而不仅仅是空洞的语言游戏。其次，在对科学理论的分析、阐述和解释中，人们所产生的语义观念并不是主观臆造的，它归根到底来自于外部世界的真实结构和性质，来自于与这些事物有关的形式对象的客观存在，即客观的“语义载体”的存在。最后，在语义分析的过程中，正是由于认识主体的理性思维活动，才使得语言功能与世界的本质发生了最佳“谐振”，从而语词的意义得以实现。否则，语义分析方法本身就是不存在的。形式主义和工具主义者在涉及语义问题时，认为“能指”是以现象可以描述的形态出现的，并且可以根据经验再现；而“所指”则只能通过反省读出，因此，只是一种纯粹主观的存在。从本质上讲，这种观点就是由于忽视了语义分析方法与认识主体的内在关系这一关键因素，而导致了唯心主义的立场。

第三，语义分析方法是哲学与科学辩证统一的中介。任何缺乏意义的纯形式化的语言系统，都不可能成为真正知识的源泉；任何纯逻辑的演算运动，都必定导致信息内涵的丧失。

总之，托姆说得对，在语义分析中可以得出的一般结论是：“在物质存在的逻各斯 E 和所对应概念的逻各斯 C (E) 之间存在着一种近似的同构，其中 C (E) 可以认为是精神活动的欧氏空间上的一种空间形式……用这种观点看问题，我们就能够相当容易地说明语言在刻画世界时的有效性。”^① 从而，赋予语义分析方法在认识过程中以恰当的地位。

(1) 语义分析方法是科学方法论中的一个重要组成部分

由于科学认识本身的复杂性和丰富性，决定了科学方法论的多样性。每一种方法论都从不同的视角、不同的途径、不同的手段，在科学理论的构造、阐述和解释中发挥自身的功能，从而成为整个科学方法论体系中的一个部分。从科学语言的意义上来讲，语义分析方法就是对科学理论的“意义”进行科学的或哲学的研究，即系统地、因果地澄清科学语言的指称，揭示理论术语的意义，强化科学理论的真理性的。所以，早在 20 世纪 40 年代，著名语言学家塔尔斯基就明确地指出：“科学语

^① [法] 勒内·托姆，《突变论：思想和应用》，208 页，上海，上海译文出版社，1989。

言的语义分析应当明确地作为科学方法论的一部分。”因为在科学方法论的讨论中，“语义分析观念起着本质的作用”^①。

(2) 语义分析方法是一把“奥卡姆的剃刀”

由于语义分析方法是句法分析与语义分析的合取，因此，它一方面以严格的、精确的逻辑规则约束、规定并保证了理论解释的简单性、和谐性和准确性；另一方面又以丰富的、生动的本质意义和深层内涵要求和决定了理论解释的相关性、一致性和普遍性。

(3) 语义分析方法是联结科学发现的逻辑和证明的逻辑之间的纽带

发现的逻辑与证明的逻辑之间的内在关联，始终是科学哲学研究的一个重要问题。

(4) 语义分析方法强化了科学理论的可接受性

由于语义分析方法最根本的目的是要揭示科学理论对物理实在的语言重构，确定“能指”与“所指”之间的指称本质，所以，它证明了“真理的概念是语义分析的核心”^②。而且，科学语言陈述的真理性条件是通过语词的具体表征、解释与语义限定来保证的，所以，语义分析的过程就是确定理论陈述的真理性条件及其真理性意义的过程。

总而言之，通过以上四个方面的分析，我们可以看出，语义分析方法的对象、形式、特征和功能内在地、整体地决定了它的本质，决定了它在人类知识和认识结构中的地位和作用；同时，也表明了我们理解、掌握和运用语义分析方法的途径、方式和意义。然而，语义分析方法的本质深刻地表明：其一，语义分析方法的展开和实施，决不能离开辩证唯物主义的立场，否则，就存在着重蹈分析哲学或逻辑经验主义覆辙的危险。其二，语义分析方法并不是万能的，它并不是解决一切哲学难题的唯一的“灵丹妙药”，而是对一切理论进行构造和解释的诸多有效的方法之一。其三，语义分析方法与唯物辩证法是相容的而不是相悖的，它是在语言哲学的结构和层次上对辩证法普遍原

^① A. P. Martinich, *The Philosophy of Language*, 1985, p. 65.

^② Ernest Lepore, *What Model Theoretic Semantics Cannot Do?*, Synthese, 1980, p. 507.

理的支持、体现和证明。所以，语义分析方法并不应该由西方分析哲学和科学哲学所独有，它同样应当是马克思主义哲学方法论中的一个组成部分。这一点，正是马克思主义的哲学方法论家们必须认真进行和完成的任务之一。

2. 语义学研究的方法论意义

(1) 语义学的演进及其根本任务

语义学的历史演进像其他所有学科的发展一样，具有着迷人的魅力。本质地讲，从20世纪70年代开始，语义学就已经从语法理论的边缘地位进入到了语言学研究的核心理，并逐渐地奠定了它尔后发展的坚实基础。

在70年代初，在生成语法框架内进行研究的语言学家们，将语义学看做是一个缺乏规范框架的，或者说是一个缺乏明确意义纲领的欠发展的领域。这一点艾弗拉姆·乔姆斯基（Avram Chomsky）在1971年就表达得很明确，他曾指出：“毋庸置疑，在语义学的领域中，存在着需要充分探讨的事实及原则的难题，因为不存在人们能够合理参照的具体的或明确定义的‘语义表征理论’。”^①从这以后，他不仅致力于这方面的努力，并做出了令人启迪的成果。而后，蒙塔古提出了一个发展自然语言规范语义理论的模型。在这个理论中，对自然语言语句的模型理论解释，是通过与生成其结构表征的句法操作严格一致的规则来构造的。他的这一工作为而后20余年的规范语义学的研究奠定了基础。与此同时，雷·杰肯道夫（Ray Jackendoff）在生成语法范围内提出了表征词汇语义关联的研究。这一研究主要是提供了词汇意义与语形之间关联的可进一步探究的基础。到90年代左右，由于语义学研究的规范发展，在经验领域和理论的解释力两个方面都得到了进一步的扩张。尤其是在传统的语义难题的求解中，出现了真正的进步。比如，经典的蒙塔古语法采取的是本质上静态的、与句子关联的意义观，但新的对解释过程的动态研究，却提出了要通过论述将信息的增量流动模型化的见解。同样，通过把模型理论扩张到表征论述情景的内在结构，基于情态的理论

^① Shalom Lappin, *The Handbook of Contemporary Semantic Theory*, Oxford: Blackwell Publishers, 1997, p. 1.

也提出了对各个超语言学语境的给定游戏规则严格说明。而且，在生成完备的句子解释中，也提出了对句子意义的独立语境的组成部分的说明。^①这种变化发展到世纪之交，在语境的基底上来谈论语义学的分析已成为一种不可忽视的趋势。它已将各种分散的语义分析模型建构在了语境分析的基础之上。可以说，到现在为止，没有语境便没有真正意义上动态的、规范的、结构性的语义分析理论。

语义学的历史发展表明，语义的整体性就是意义的整体性，它是由相关语境的整体性所决定的，语义分析方法具有它必要的整体的整合性功能。因此，语义评价也是一种整体性的评价。所以，理论的意义不是简单的整体和部分之间关联的功能，而是一个相关表征整体的系统功能和系统目标的集合。在这个整体性的基础上，“语义学的任务就是阐释特定的原则，并通过这些原则使语句表征世界。倘若世界与表征是一致的，那么作为表征世界的特定方式而缺乏潜在的必须被满足的严肃条件，就完全是不可能的了”^②。无论在这些条件上不同的语义学家们有多少不同的看法，但在语义学必须遵循特定的原则这一点上却是有共识的。而坚持语境分析的原则则是最有前途的一个方向。所以说，“一个句子的意义就是从言说的语境到这些语境中由句子所表达的命题的函项 (Function)”^③。也就是说，失去了语境就是失去了意义存在的基础。

语义学的历史发展告诉人们，语义学本质上是一门横断的方法论性的学科。一方面，语义分析方法已渗透到了所有的学科之中；另一方面，语义学本身的存在也是建立在哲学、逻辑学和语言学基础之上的。所以，20世纪30年代中期弗雷格、卡尔纳普和塔尔斯基的工作，为尔后蒙塔古的模型理论语义学的发展奠定了最有效的前提。当然，语义学在它的整体性、逻辑性及意向性各个方面都存在着持久的历史争论，或者说这几个方面都是争论的本质性的缘由。所以，协调以上几个方面的

^① Shalom Lappin, *The Handbook of Contemporary Semantic Theory*, Oxford: Blackwell Publishers, 1997, p. 2.

^② *Meaning*, Ed. by Mark Richard, Oxford: Blackwell Publishers, 2003, p. 235.

^③ *Meaning*, Ed. by Mark Richard, Oxford: Blackwell Publishers, 2003, p. 239.

关联，是历史地建立语义学的科学性的根本问题。可见，在语境的基底上，将语形、语义和语用结合起来去处理这些问题，将是非常重要的。而且，只有将其作为方法论来建立才是适当的。

在这种方法论的历史建构中，规范语义学（Formal Semantics）的研究具有非常典型的意义。规范语义学试图从三个方面回应各种批评：首先，认为对意向性表征理论的批评是不适当的；其次，有必要发展更适当的逻辑和模型结构；最后，应当对“心理实在”问题进行哲学、语言学和心理语言学的探索。各种批评是方法论意义上的，因此规范语义学的回应也应当是方法论意义上的。在这一点上，规范语义学最大限度地将语义学的整体性概括为三类：其一，经验的。这种整体性表达了关于语形建构的根本主张，所以规范语义学的理论在某种意义上说，是能否将这一主张可持续化的问题。其二，方法论的。这种整体性被看做是一种对语法理论的最基本的制约，因为只有包括清晰语形的语法才能做出构造完美的语法说明。所以，规范语义学在一定程度上讲就是对这种方法论原则的成效的探索。其三，心理的。这种整体性的原则并不在于它自身被给定了特殊的地位，而是对更基本的方法论原则给出了心理意向上的说明，当然这种原则必须存在某种语形和语义之间的系统关联。^① 规范语义学的这种发展，被人们称之为“后蒙塔古语义学”时代。可以说，在向科学和社会学开放的广泛基础上，在整体性、逻辑性和意向性上更深入地研究，正是“后蒙塔古语义学”的必然要求。

在这种方法论的历史建构中，自然语言语义学（Natural Language Semantics）从另一个方面体现了语义学研究的方法论意义。建构自然语言的意义理论，必须包容自然语言的两个最基本特征，因为它们完全不同于命题演算或谓词演算那样的形式语言。这就是：其一，使用语言是为了表达讲话者的交流意向；其二，这种语言的语句可以包含开放的“标志表征”（indexical expression），而这些表征的值只能在语境中予以决定。所以，在自然语言语义学中，意义理论不仅包含语义分析，而且

^① Shalom Lappin, *The Handbook of Contemporary Semantic Theory*, Oxford: Blackwell Publishers, 1997, p. 27.

包含语用分析，由此才能决定句子如何被用于建构陈述，才能为讲话者的意向和语境给出相关的条件。这就是说，从一定意义上讲，语用的具体实现过程是意向和语境得以实现的物质基础。同时，这种语用的物质条件性，决定了语境的本体论意义上的实在性。在语境实在的基础上，去实现语形、语义和语用的统一。可见，“语境至少是实体、时间、空间和对象的集合”^①。语句表征的意向性及其意义正是在这个集合中被交流、被完成、被确定的。这样一来，语言陈述在量和质两个方面，即陈述在形式上的丰富性和本质上的价值取向的内在性，均在语境中获得了统一。所以在语义学的框架内，“理解是语境的事情”^②。在一个特定的语境中，一个陈述或表征所具有的确切意义事实上是语境所给定的一种本质特性或者价值趋向；在语境中对相关特性或价值趋向的选择，是由与语境一致的特性条件决定的。语境决定特性或价值趋向，而特性或价值趋向决定意义。意义表现为特性或价值趋向的“值”或“函项”。归根到底，这些特性或价值趋向是语境的“值”或“函项”。所以，在理解的过程中，意义的重建从根本上讲是语境的重建问题，仅仅有语形重建的表面上的一致，并不保证意义的一致性。只有语境的重建，才能有意义重建的可能性。在这里，语形、语义和语用在重建中的结构上的一致性，是语境同一性的表现形态。总之，语句的重建规则如何被系统化，它们如何与规范陈述的语义计算（semantic computation）相互作用，包括演算本身可能对一致性概念的任何影响，都构成了自然语言语义学必须解答的核心内容。^③

当我们谈到语义学的历史发展时，我们不得不提到从19世纪末到20世纪80年代，在逻辑语义学中流行的“意义等价于真值条件”的静态语义观。这种语义观将语言表征与世界之间关联的意义看做是静态的关系，这种意义可能会随着时间的流逝而变化，但它自身却不会导致变

① Shalom Lappin, *The Handbook of Contemporary Semantic Theory*, Oxford: Blackwell Publishers, 1997, p. 117.

② Shalom Lappin, *The Handbook of Contemporary Semantic Theory*, Oxford: Blackwell Publishers, 1997, p. 135.

③ Shalom Lappin, *The Handbook of Contemporary Semantic Theory*, Oxford: Blackwell Publishers, 1997, p. 141.

化或引发变化。尽管这种观点持续了近一个世纪，但逻辑语义学的开创者们，如弗雷格和维特根斯坦等却都以开放的视界来对待他们没有抓住的东西。尽管逻辑的途径奠定在经典数理逻辑和集合论之上，但它们对意义的诸多分析并非像传统口号那样适当。它的真正变化必须有其他概念的出现，即计算机科学和人工智能等认知科学的发展及其影响。这就是为什么对传统逻辑语义学的挑战等了近一个世纪的原因。但在逻辑语义学中，对静态语义观的真正挑战，产生于逻辑语义学中对“顽抗难题”（recalcitrant problem）的解决，因为对这一难题的解决要求超越静态的意义观。真正的突破产生于80年代初由汉斯·凯普（Hans Kamp）和艾伦·海姆（Irene Heim）发展了的“叙述表征理论”（discourse representation theory）。^①从而，动态语义学有了自身发展的广阔空间。

在这种动态语义学方法论的历史建构中，它形成了动态的解释思想形式化的特定方式。因为在动态的解释过程中，对表征结构做了本质的应用，它将解释的动态性确定在了解释过程的真正核心之中，即意义的核心概念。之所以如此，就在于它与表征形式的变化是相关的。在这个意义上，“意义就是潜在的信息变化”成了动态语义观的核心，而静态语义观则在于“意义就是真值条件的内容”。可见，静态语义学的基本概念就是“信息的内容”，而动态语义学的基本概念就是“信息的变化”。总之，在动态语义学中，一个句子的意义就是与它潜在地改变信息状态相关的。

必须强调指出的是，当我们回顾或反思语义学的演变和发展时，我们看到了太多的语义学的表现形态。这些表现形态均从不同的立场、视角、层面和方式上去试图求解语义学及其哲学解释的难题。但是无论哪一种语义学倾向，从心理意向的要求上来分析，它们都必须从方法论上回答这样几个最基本的问题：其一，什么是意义与指称或真理之间的联系？其二，什么是一个表征的意义与认识或掌握其意义之间的关系？其三，什么使有意义的表征成为有意义的？其四，什么是意义与心理之间的联系？其五，什么是自主的意义与继承的意义之间的联系？其六，为

^① Shalom Lappin, *The Handbook of Contemporary Semantic Theory*, Oxford: Blackwell Publishers, 1997, p. 181.

什么意义与表征系统是相关的？正是对所有这些问题的不同回答，可将它们区分为还原论的和非还原论的两种回答类型。然而，无论是哪一种类型，都不能回避由语境到指称和真值的确定这一根本问题。因为，在确定的语境基底上把意义与指称和真值的关联阐释清楚，是所有语义学研究趋向的基本问题。对这一基本问题的回答，推动了整个语义学的发展和进步，同时也构成了不同趋向之间的相互论争、相互渗透和相互借鉴的丰富多彩的历史局面。从而，使语义学的方法论功能显得更加精彩和动人。同时，对这个基本问题的回答，也构成了人们评价一个语义学方法论体系的衡量尺度或标准，否则，我们将无法廓清语义学发展的历史走向及其方法论研究的根本任务的重大意义。^①

(2) 语义学的规范性及其计算化处理

语义学的规范性是与语义学形式体系的逻辑性密切相关的。历史地讲，塔尔斯基关于真理和逻辑问题的富有生命力的研究，或许是对现代语义学最重要的贡献之一。关于真理的递归定义、对逻辑语形学的语义、语义模型的概念、逻辑真理和逻辑结论的意义等，都是当代语义学的核心。模型理论语义学（抽象逻辑）、可能世界语义学、戴维森及其他学者的意义理论、蒙塔古的语义学，甚至逻辑形式作为生成语形学的一个分支，都与塔尔斯基的原则有着关联。但无论如何，塔尔斯基的理论是一种逻辑语义学，在他那里，逻辑的和超逻辑的术语有着本质的区别。^② 所以，在塔尔斯基的语义学中，逻辑术语的规则、范围和本质以及逻辑和非逻辑语义学之间的关联并未适当地予以澄清。但是，现代语义学的许多分支及其发展，在某种程度上虽然都植根于语言与世界之间关联的逻辑理论，且都超越了塔尔斯基语义学的范围。只不过规范语义学到底在多大程度上能超越逻辑的基础，仍然是一个值得探讨的问题。这就是说，规范语义学既不能与逻辑理论无关，但又必然要超越逻辑理论的形式约束，这二者之间的合理张力才是当代语义学发展的基础和趋向的可能性条件。

^① *Mental Representation*, Ed. by Stephen P. Stich and Ted A. Warfield, Oxford: Blackwell Publishers, 1994, p. 106.

^② Shalom Lappin, *The Handbook of Contemporary Semantic Theory*, Oxford: Blackwell Publishers, 1997, p. 511.

事实上，这涉及的是在当代语义学的研究中，如何处理语义和语形之间的关系问题。而恰恰是在范畴语法中来讨论语义和语形之间的关系，是很有意义的。在这里，有两种观点值得我们注意：

第一，任一语言学表征都被直接地指派了一种模型理论的解释，以作为其部分意义的显现。因而，语形系统可以被看做是特定语言学表征的构造完备的、可再现的描述，并且是一个以小的低层面的表征构建了大的高层面表征的体系，因此语义学将任一表征都会指派一个模型理论的解释。在这一点上，所有语义学理论都采用了某种关于语义学的构成论的观点，但问题的关键在于这种构成论的语义学解释了表征的哪一个层面的问题。众多的观点认为，表层结构都不是被直接解释的，相反它是被导出的或被描述的，而且其意义也是被指派给了相关的层面。范畴语法研究的有意义的假设就在于，认为一旦语形直接建构了表层的表征，建构语义学为任一表征指派了相关的理论模型解释之后，就不需要中间的任一层面了。

第二，认为从任何意义上讲，由语义学所使用的特定建构论是语形学建构的镜子；因而给定了语形的建构就可以“读出”（read off）相关的语义学。但颠倒过来就不行，因为语形系统在某种程度上比语义系统更丰富，比如语序在语形中具有重要的作用，但并不存在语义的关联物。^①

在规范地解决语义和语形的关系问题上，当代计算语义学的出现和发展为这一问题的探索提供了更为广阔的应用空间。从语言学的角度讲，计算语言学假定了一种语法特征，即意义和形式之间的关联，以便使问题集中在“处理”（processing）上，比如需要计算给定形式意义的算法等。在这里，计算者很自然地会把语法当成关于“意义—形式”关联的约束的集合，从而将约束决定当做是某种处理战略。正因为如此，怎样从语义学的角度阐释这种约束，并且进行语义的处理及澄清语义理论所隐含的意义，就成为当代计算语义学（Computing Semantics）的重要内容。而要释清这些内容，计算语义学必须解决这样几个问题：

^① Shalom Lappin, *The Handbook of Contemporary Semantic Theory*, Oxford: Blackwell Publishers, 1997, p. 90.

其一，解释这种假设的背景，特别是关于语言学与计算语言学之间的功能区分，以及基于约束的语言学理论；其二，阐释基于约束的理论如何重解“语形—语义”的相互作用；其三，说明“约束决定”（constraint resolution）如何为计算处理提供了处理的自主性；其四，需要提出相关计算语义学的模型理论。事实上，这一工作与人工智能研究有着极重要的联系。但在语义学研究的层面上，它更侧重于语形和语义的相互作用和对语义信息的处理。

可以这么说，在语言学和计算语言学之间的理论区别是自然的，语言学负责对语言的描述，而计算语言学则负责算法和被计算对象的建构。所以，计算语言学是在语言学的基础上对计算关联赋予特征的，它们都有经验和理论的层面。因而，它们之间的区别是正交的。计算语义学则不同，它既要描述算法和构造，也要进行理论的分析。^① 计算语义学是要从本质上表明，特定的算法结构为什么能被用于阐释语义学的问题，以及说明在给定的语形和语义相互作用的形式体系中，是可结构性地计算的。以这种方案来确定语义学，表明了特定的语用语境中，语形和语义是不可能被绝对地区分开来的。“而且在特定的形式体系中，在语形和语义值中共享的结构建构了相关语形学和语义学的相互作用。”^② 这种把语义处理看做是特定计算操作的优势，就在于它不仅包含了语义模糊的特征化，而且反过来提供了一种框架，在这种框架中来形式地描述语义的清晰性；同时，它也提供了阐释意义的机会。在这种意义上可以说，计算语义学是某种模态语义学的特定表征。换句话说，在一种有意义的表征语言中，语形与语义的相互作用表现为特定语形结构和相关形式公式之间的一种关联，并且被等价地计算化了。尽管这种方式并不能唯一地决定一种语义学，但它却使一种语义学在相关的计算模型中被具体化了，从而为探索特定的对象意义和它的值域提供了有效的现实途径。

从计算语义学的角度去解决语义和语形关联的规范性问题，就必然

① Shalom Lappin, *The Handbook of Contemporary Semantic Theory*, Oxford: Blackwell Publishers, 1997, pp. 461-462.

② Shalom Lappin, *The Handbook of Contemporary Semantic Theory*, Oxford: Blackwell Publishers, 1997, p. 446.

要涉及计算语境与模拟表征的关系问题。因为，没有计算语境就没有模拟表征赖以存在的环境，而没有模拟表征就没有计算语境意义得以显现的途径。在这个问题上，弗雷格早就说过，“只有在一个语境中，一个词才具有它的意义”。维特根斯坦也进一步讲到，“理解一个句子就是理解一种语境”。其核心思想就在于，正是这种相互关联的方式，决定了在一种语言中特定的表征意味着什么。^① 这是基于语境基础上的语义整体论的观点，并且这种整体性是可分析的，这种经典的思想在当代语义学中被重新放大性地具体化了，尤其是体现在认知计算理论中对表征的说明。由于这种说明与意向表征论的关联，同时也为了给予它们以特点的区别，在语义解释中引入了“模拟表征”（simulation-based representation）的概念。“模拟表征”是人工表征的一种结果，由于它与数学建模语境的相似性，所以在这种计算语境下给出若干“模拟表征”的特征就非常有意义了。这些特征就在于：

第一，当我们处理一个特定现象的数学模型时，适当表征的标准恰恰是适当建模的标准。典型地讲，是使用了一组统计方法以决定一个数学模型是如何很好地模拟了作为资料被观察到的和被记录的自然法则。资料和模型不一致，则表明了该模型不能适当地模拟表征相关的对象世界或者相关的特性等。

第二，在这个计算语境中，人们试图表征的东西与成功表征了的东西之间有着明确的区别。没有人会认为，一个线性方程表征了自由落体中时间与距离的关系，仅仅是因为存在着人的意向的缘故。

第三，“模拟表征”所体现的也是一种鲜明的特定程度，其实质就在于一个模型所表征的适当性如何，以及它是否比竞争模型更好。

第四，“模拟表征”对于特定的目标来说是相对的，即一个特定的线性模型在系统 S 中可能比在系统 S' 中是一个更好的模型；但是，如果要问该模型到底表征的是哪一个系统则是不恰当的，这是一种不适当的理解。

第五，“模拟表征”的失败常常并非是可定域的（localizable）。当

^① *Mental Representation*, Ed. by Stephen P. Stich and Ted A. Warfield, Oxford: Blackwell Publishers, 1994, p. 144.

一个模型表征不适当时，可能会把责任归咎为对于一个参量来说是错误的经验值；但是，正像众所周知的那样，对某种可责备性（culpability）的更清晰或更全面的判断也往往是不可能的。

第六，在这种计算语境中，对表征系统也经常存在某种实用化的因素。比如，一个复杂社会系统的线性模型对某些目标来说可是一个适当的表征，但对非线性的模型来说可能更可取，因为这在数学上可能更易于处理。^①

总之，在一个计算语境中，以上这些“模拟特征”均被应用于具体的表征之中。这生动地说明，在语义的计算化处理过程中，语义的生成、建构、说明和解释是一个相当复杂的系统。而且这个系统既是整体的，又是可分析的。这种整体性和可分性相一致的一个重要前提，就是“模拟特征”与相关计算语境所接收的信息状态是一致的。在这里，信息态的性质在某种程度上决定了“模拟特征”的特性。从本质上讲，信息态的一般概念就是可能性的集合概念，这个集合是由各种开放的可选择性所构成的。而构成信息态的各种可能性依赖于信息对象的特性。一般地讲，计算语境可获得的信息包括两类：其一是事实信息（factual information）。它是作为可能世界的集合而表征的信息，在模拟表征上这些世界与一阶模型是一致的。而这些模型由对象集合、叙述域以及解释函项所组成。事实上，所有可能世界都可能共有一个领域，因此一个可能世界可以与一个一阶模型的解释函项相一致。其二是叙述信息（discourse information）。它是间接地提供了关于世界的信息，保持了被处理对象的联结途径。在模拟表征的逻辑语言中，它是对引入新的处理对象、新主题的存在量词的使用。因为这些新主题是以形式对象为载体的，比如人们可以将其看做是记忆中的演讲等。在这里，扩张叙述信息就是增加变元和主题，并调整它们之间的关联。^② 这两类信息通过从叙述域到主题对象的可能陈述获得关联，或者间接地通过与主题相一致的变元来获得。所以，它们统一于对可能世界信息的模拟表征之中。

^① *Mental Representation*, Ed. by Stephen P. Stich and Ted A. Warfield, Oxford: Blackwell Publishers, 1994, pp. 285-286.

^② Shalom Lappin, *The Handbook of Contemporary Semantic Theory*, Oxford: Blackwell Publishers, 1997, p. 184.

从计算语义学的角度去解决语义和语形关联的规范性问题，对科学哲学尤其是物理学哲学中语义分析方法的应用具有非常重要的启迪。因为从科学语言的角度来讲，“一个理论的语形和语义特征之间的相互关联所产生的意义，是任何哲学的优越性的主张所必需的”^①。这些相互关联所指称的恰恰是由普遍的完备论证所描述的对象。换句话说，正是在语形和语义的相互关联中，展示了物理描述的本质及其论证的合理性。这也从另一个侧面表明，哲学的分析若不与语形和语义的分析结合起来，在对科学理论的说明上就是乏力的。这种结合就在于，它要通过认同一方面逻辑上鲜明的值域特征，另一方面特定的物理状态，或者说在某种意义上可测量物理量值的特征，来从语义上给出适当的分析，从而确定相关的物理意义。所以，一个完备的语形与语义结构的关联存在，是揭示物理意义存在的前提。这也就是为什么范·弗拉森自己明确地指出，他受到了埃弗特·贝斯（Evert Beth）对语义分析方法研究的影响，并认为贝斯“对量子逻辑的分析提供了对物理学理论进行语义分析的范式”的根本原因之一。^②

（3）语义学的自然性及其结构特征

语义学的自然性直接地体现在它作为对自然语言的意义研究之中。而且，这种自然性恰恰是通过具体的独立的语用环境及其意义的自主建构而获得实现的。但是，自然语言解释的这种语境独立性的本质是一种现象，这种现象可以根据由意义的真理论说明所定义的构成性原则的特定形式，来给定相关的状态。由于自然语言解释的线索不能独立地由句子的语词和它们结合的方式（如逻辑系统）所确定，而是在整体系统上依赖于产生于其中的环境，所以独立语境解释的现象具有极其普遍的特征。正因为如此，理论情态的语境重建就成为自然语言研究的语义和语用相互作用、共同发展的一致性的前提和基础，也正是在这个不断重建的过程中，实现了意义理论解释的同一性。而且，由于解释的前提性的说明本身就是一种直接反映这一线索的形态

^① *The Nature of Scientific Theory*, Ed. by Lawrence Sklar, New York: Garland Publishers InC., 2000, p. 120.

^② *The Nature of Scientific Theory*, Ed. by Lawrence Sklar, New York: Garland Publishers InC., 2000, p. 175.

特征的结构，所以语义、语用及语形的建构是全部结合在一起的。这三者的整合，构成了自然语言独立语境解释现象的自然本性，也由此使得意义解释成为有理由的说明。这也就是说，在自然语言的语义研究中，基于形式系统的分析与基于认知心理学的分析这两种研究纲领，在语境的解释中内在地融合在一起。这两种纲领的区别，最根本的就在于它们的说明方式上。因为，作为对言说解释说明的语用假设至少是根据言说所表达的命题形式来定义的；作为元说明解释的语义假设则诉诸完全不同于由语形构造所直接描述的东西。这些不同特征的方式，正是在自然语言解释的独立语境的说明中，自然地获得了它们的统一。^①

对语义学的自然性及其结构特征的意义分析，最基本的假设就在于，自然语言的语形结构必须与它所表征的概念相关联，并且这种表征是通过翻译或一致性规则的集合来进行的；在这里，概念包括人类认识的所有丰富性和内在的相互关联。这个要求提出了两个问题：其一，这种关联是否是直接的。其二，是否存在一种独立的可证明为统一的层面，它可被称为语形和概念之间严格意义上的语义学关联。前一种结构过于简单化了。以一种结构将语义层面作为独立的存在结构，有利于对问题的认识 and 把握。这就在于：其一，通过概念结构，语义与句子之间密切相关；其二，通过语义结构，概念结构与世界知识相关。这既表征了句子的语义关联，又表征了关于世界知识的关联，同时还包含了隐喻分析的语义关联在内；其三，通过结构性的关联，使意义表征的各个方面获得显现；其四，还具有心理意向层面的表征，因为命题态度的心理意向性是必然在语义结构中得以显现的，也必然内含于概念结构之中。由此可以看出，语义学研究的自然性与其结构性是本质地联系在一起的，不可人为地分割的统一体。因此，我们应该特别重视以下几个方面的研究：

第一，命题态度与语义特性的关联。命题态度和心理表征都依赖于对它们的语义特性和意向性特征的说明。因为，只有通过心理表征的语

^① Shalom Lappin, *The Handbook of Contemporary Semantic Theory*, Oxford: Blackwell Publishers, 1997, p. 564.

义特征，才能说明命题态度的语义特性。

第二，语用分析与语义分析的关联。自然语言的语用学的特征就在于，它研究在社会语境中语言学的表征使用。但存在着两种极其不同的探索方式，而它们的任何表征又都依赖于语境。其一，一个句子的命题内容是随着语境的转换而变化着的；其二，即使一个句子的命题内容已被确定，它的使用也存在着其他的重要因素，而这些因素仍将随着语境变化。“语义语用学”（semantic pragmatics）研究的是前者，即通过具体的语用语境来确定命题的内容和意义；而后者是“语用语用学”（pragmatic pragmatics）的研究范围。^①

第三，隐喻重描与语义结构的关联。在特定的语境下，相关理论解释的隐喻重描（metaphoric redescription）对理论解释的功能具有强化的重要意义。从本质上讲，隐喻重描是一种特定理论的语义重建。

第四，内涵语境与语义整体性的关联。内涵语境的语义学特征是把握语义整体性的一个极其重要的问题，否则语义整体性就是不完备的。内涵语境是相对于外延语境所言的，这无论是在自然语言语义学还是规范语义学的建构中，都是不可忽视的，并且具有意义的同一性。这种区别就在于：其一，内涵语境的关联不是单纯演算的；其二，内涵语境展示了一种对“空洞的容忍”（tolerance of emptiness）；其三，内涵语境限制了相关外延表征的自由替换；其四，内涵语境制约了量词的任意使用，并且明显限制了外在量词的内在延伸。

（4）语义学的后现代趋向及其意义

众所周知，后现代主义的狂飙席卷了整个人类精神世界的所有领域，但是它也遭到了来自各个方面的批评和反对。然而，“后现代性”（postmodernity）作为一种探索问题的方法论视角，却与“后现代主义”（postmodernism）的极端立场和观点有着十分的不同。某些语义学家们试图从“后现代性的”方法论视角去研究当代语义学的特征，并试图由此推进语义学的发展，从而形成了“后现代语义学”（post-modern semantics）的特定走向和趋势，是值得我们倍加关注的一个

^① William G. Lycan, *Philosophy of Language*, London: Routledge, 2000, p. 164.

方面。

语义学 (semantics) 一词源于法文 *sémantique*, 它是由法国语言学家米切尔·布莱尔 (Michel Bréal) 于 19 世纪末首创的。^① 事实上从这个概念一诞生, 语义学就是要对人们如何通过语言的途径把握世界给出令人满意的说明, 而这一点对于后现代语义学家们来讲, 也毫不例外。从后现代语义学的角度看, 规范语义学 (或形式语义学) 是抽掉了“主体” (Body) 的不同句法形式的系统整合, 它至少是缺乏了语义学建构的某种“灵魂”和基础。所以, 把“主体”嵌入语义学的内在结构之中, 使语义学成为一种有鲜明“主体”的语义学, 是后现代语义学的一个重要走向。更具体地说, 是把“理解的主体”和“被理解的主体”都嵌入到语义分析的过程之中, 而不是仅仅强调语义分析的形式规范性和自然性的理想化。他们尤其反对将规范的或形式的符号及系统偶像化, 强调主体在语境中重要的结构性地位。同时认为, 在特定语境中内聚的意义是解释的结果, 语境的复杂性只是增加了语义的相对可通约性, 而不是相反。也就是说, 主体的嵌入更强化了意义的可通约性, 进一步防止了不同语境下语义的断裂。^②

从这个视角看, 首先, 后现代语义学中的“主体”不能根据简单的存在性将其看做是“肉体的” (corporeal)。相反, 倘若我们希望语言符号与世界之间的关联是有意义的, 那么“主体”就必须被重铸为某种有意义的必然性。这种必然性就在于, “主体”是作为不可或缺的语义的“世界”和背景而存在的, 而且是一种具有能动性的结构性的存在。只有在这个基础上, 才可能有规范语义学与自然语言语义学之间的区分, 尤其对后者来讲, 没有“主体”便没有意义。其次, 除了各种各样生动的特征之外, “主体”是作为认识论的手段或者途径而进入语义学结构的, 因为它具有在可推论的界限内构成“世界”的重要意义。之所以这样认识问题, 是因为后现代语义学既想消除主观论的心理主义, 又想避免决定论的生理主义在语义学研究中的渗入。

① Roy Harris, *The Semantics of Science*, London: Continuum International Publishing Group, 2005, p. viii.

② Horst Routhrof, *Semantics and the Body*, Toronto: University of Toronto Press, 1997, p. 4.

总之，在后现代语义学那里，“意义是对实体的可理解性的展示”。在这个基点上，意义表现了属于理解的被揭示对象的形式存在框架。^①一句话，走向“主体”，走向理解，走向形式与存在的统一，是后现代语义学的根本趋势。对此，我们将其称之为后现代语义学的“主体转向”（Body turn）。

这种朝向强调主体性的后现代语义分析，突出地认为“在语言和词典中没有意义”，语义学是社会意义的理想化，是从符号交流的行为中抽象出来的。这种理想化之所以是可能的，是因为我们理解的层面和文化的层面，限制了所有的意义及其约束都是被约定的动力学关联。在这里，后现代语义分析注意了两个方面的区别与融合。一方面，不把规范语义学与语言学或非语言学的社会意义的语义学严格区分开来，而是既要保留一个可推演的程序集合，同时又不为所有语义学提供某种创构的元基础。另一方面，强化社会意义的理想化的结果，通过这种途径，从而产生新的形式化的体系。这两个方面不但不可偏废，而且是互补的。后现代语义学试图从以下几个方面来区分自然语言语义学与规范语义学之间的主要差异，并体现后现代趋向的基本特色：

第一，规范语义学是“同形符号化”的（homosemiotic），而非形式化的或自然语言语义学则是“相异符号化”的（heterosemiotic）。在同形符号化与相异符号化之间的区别，就集中于意义的获得和指称的保护。

第二，在非形式语言学中，指称是“交互符号化”的（intersemiotic）关系。在规范系统中，指称是通过在定义上使一阶系统和二阶系统相关联来得以保证的；但在自然符号系统中，意义则总是存在指称的。

第三，在规范语义学中被称为意义的东西，完全不同于在非规范系统中的意义。在规范意义中，由于定义是充分的，变元和常项因而而是被严格定义的，并不要求它们存在直接的或具体的指称背景。相反，在自然语言表征中的非形式意义，则是由共同体的实践所赋予的，允许语义的相关变换。比如，“民主”这一指示对象，即只有当我们能够为其说明非语言学的、指称的背景时，它才可能被理解。

^① Horst Routhrof, *Semantics and the Body*, Toronto: University of Toronto Press, 1997, p. 14.

第四，充分的符号表达（semiosis）是对自然符号语义学而言的，而真值条件规则是对规范语义学而言的。在论争中，规范语义学依赖于真值条件的判断，而自然语言语义学则不能通过二值逻辑的途径来保证意义的变化。

第五，感觉是对“直读符号”（read-only sign）系统及其内容的呵护，为了将语言表征或动作姿势之类的交流符号系统与“世界”关联起来，需要根据符号来重新定义“世界”，因为交流符号与直读符号构成了某种社会符号学。

第六，自然符号语义学既不奠定在激进的相对主义，也不能建构于狭隘的形而上学实在论的基础之上。然而，任何一种语义学事实上都预设了某种形而上学的前景，比如弗雷格传统就提出了建立在实在论的形而上学假设基础上的语义学系统。后现代语义学也不例外，但它所指望的是可推演的实在论（inferential realism）或者实在论的文本论，以此来强调语义的约束性和交互符号化的解释，从而通过强调所有知识的文本性质而坚持实在论立场的要求。^①

以上的基本特征告诉我们，在后现代语义学的框架中，意义是有条件的。这个后现代性的条件就在于意义是社会文化结构的功能，而不是规范意义的结果。但这种后现代性绝不是要对意义进行解构，相反，它是要建构解释意义的方法论视角，并在新的层面上反映意义的语形学的必然要求。换句话说，语形的规范化推演要服从于意义的社会文化建构，而语义学的意义分析要渗入语形的规范要求中去。这是一个问题的两个方面，它的处理超越了弗雷格和费尔迪南·德·索绪尔（Ferdinand de Saussure）的各自传统，将其推向了历史文化语境基础上的语义学建构的新平台。在这个平台上，后现代语义学试图达到形式化的符号表征与非形式化的符号表达之间的融合，即在自然语言中实现从不同种类符号的交互符号化关联，到语词和非语词符号的形式化的语义交换。这样一来，语言表征的意义就恰恰是通过非语词的符号行为获得实现的，从而意义便成了“交互符号化”的和“相异符号化”的交流事件，成为不同符号

^① Horst Routhrof, *Semantics and the Body*, Toronto: University of Toronto Press, 1997, pp. 47-50.

系统中的关联。在后现代语义学看来，这种语义分析的方法不仅适用于感觉层面的初始阅读，而且适合于复杂事态的所有交流。即使是最抽象的符号指示，也会显示它所涉及的初始社会状态的表征轨迹。所以，符号的功能远比目前人们所认识到的现状具有更大的可变性及其意义。总而言之，后现代语义学的条件是社会的、历史的、具体的，它也将随着这些条件的变化而变化。这既是后现代语义学值得我们认真关注并加以研究的地方，同时也是它不可避免的特定局限性之所在。

3. 科学理论的语义分析

(1) 问题的提出

随着科学理论越来越远离经验的发展，在如何构造、理解和诠释科学理论方面，语义分析越来越成为不可忽视的科学研究方法，并赋予了普遍的时代特征。

语义分析方法并不为现代语言学和分析哲学所独有。无论人们承认与否，语义分析方法都在科学理论的构造和解释中客观地存在着。比如，在玻尔的氢原子模型中就蕴涵着一种语义分析框架，因为它实际上包含着对微观粒子运动作出描述和解释的语义分析。正是这种语义分析的一致性，潜在地成为一个理论模型是否合理的标准之一。^①可见，一个科学假设、模型或理论的提出，基本上就蕴涵着一种内在的语义分析框架；这个框架构成了它尔后进行论证、解释和争辩的基础。所以，只要一个科学理论存在着它确定的“意义”，就必然存在着语义分析的框架；一个理论的意义与它自身的语义分析框架是孪生的。

我们需要指出的是：一方面，语义分析的展开并不是任意的，因为任何理论都有其内在的逻辑性和自洽性，任何科学语言都有其自身确定的形式、句法和规则，有其特定的描述对象和实体，这些均构成了语义分析的前提和基础。另一方面，语义分析的性质不可能是唯一的，因为任何解释者都是站在自己的哲学立场上，用某一确定的哲学观念去重解特定理论的形式、结构和内容。因此，对同一科学理论不同的人会给出

^① Rom Harre, *Varieties of Realism*, Oxford: Blackwell, 1985, p. 293.

不同性质的语义分析。譬如，对同一量子力学理论，爱因斯坦和玻尔就给出了两种具有不同哲学定势和趋向的语义分析。这深刻地表明了，语义分析具有不可避免的、强烈的哲学背景。

对科学理论进行解释，不可能脱开语义分析方法，而语义分析方法则强化了理论解释的特定趋向。由于语义分析条件的确定性和语义分析性质的多样性之间的矛盾，造成了科学理论评价的复杂性，并成为科学论战的一个内在原因。正是在这个意义上，认真地研究、把握和运用语义分析的方法，是科学实在论者坚持、捍卫和发展科学唯物主义的重要任务。

从总体上讲，语义分析作为一种有效的科学方法，已在科学实在论的理论中获得了普遍的运用，人们自觉地意识到了“语义分析的观点是科学实在论的核心内容之一”^①。语义分析作为一种特殊的形式化方法与科学实在论的其他研究方法一样，是要以更本质的方面反映科学理论的本体论特征，从理论的构造和解释中体现理论的实践的本性。它与其他科学方法相互补充、相互验证、相互评价，形成了科学方法论的整体结构。这是科学实在论自身发展的必然要求。萨普讲得对：对于一名科学实在论者来说，对科学理论进行合理的哲学理解和阐释，要求形式化的和非形式化的研究方法的明智结合；在这种结合中，语义分析方法已被证明是“最有前途的”，而摒弃一切形式化方法的态度，正是传统机械实在论的弱点。

（2）语义分析与理论的动力学解释

对于任何科学理论（尤其是物理学理论）来说，从形式上看，它是一个特定的语言系统；从结构上看，一个具有逻辑规定性的演算系统；从功能上看，它是对特定实体和可观察特征或现象的一个描述系统；从本质上看，它是对客观实在的运动规律性的一个表征系统。语义分析方法的实质，就是要从形式、结构、功能和本质的统一上给出特定科学理论的动力学解释，从而揭示它的真正“意义”。正由于科学理论的这种统一性不是外在的、直观的，而是内在的、具体的，因而对于理

^① Alvin I. Goldman, *Epistemology and Cognition*, Harvard University Press, 1986, p. 156.

论意义的揭示就不能依赖于感性的直接对应，而必须诉诸理性的语义分析。通过语义分析过程的具体展开，使科学理论表面语言的句法结构与深层本质的语义结构之间的内在关联获得实现。也就是说，多层次的、具有因果联结结构的语义分析过程，使科学语言的“能指”（句法的形式系统）与“所指”（可观察的物理量和客观实在）之间建立了由此达彼的桥梁，形成了二者在科学解释中相互转化的中介。

一般地讲，由于科学理论语言的“能指”具有自身相对的自主性以及“所指”具有自身的客观性的特征，其二者均具有自身的形式和内容两个方面。对此，可图示如下：

层次	意义	例子
能指的形式	句法规则	洛伦兹变换
能指的内容	符素或非功能性内容	$X, t, \sqrt{1 - \frac{c^2}{v^2}}, - , +$
所指的形式	组织形态	分子，云室中的电子轨迹
所指的内容	实在客体	H_2O 电子

这个图示表明了，科学理论的意义就具体地体现在这四个层次的语义统一上。由此可以看出，任何一种科学语言，只要它具有特定的能指和所指，就必然具有相应的意义。而且，它的解释域或分析域的大小，是由它的所指的集合内在地规定了的。这种规定就是一种内在的语义规定。对于科学理论的语义分析，就是揭示其所指之间显性的（可观察的）或隐性的（不可观察的）本质联系的过程。同时，对于理论语言的能指的意义解释或分析，不可能超越它的所指的集合所确定的语义域。否则，便是对这一系统自身的超越；这样一来，不是导致语义的歧义性或混乱性，就是导致整个系统的更替或转换。另外，倘若缩小了特定理论的语义域，比如仅仅局限在可观察的或显性的操作意义上，排斥不可观察的或隐性的意义，就容易导致经验主义或实证主义的倾向。

另外，对特定的科学理论进行系统的语义分析，至少要对下列几方面给出详尽阐述：

第一，在特定的语境或上下文中，给出理论的基本概念或算符的确定指称，即对其进行精确的语义空间的定位。

第二，在特定的句法陈述或公式演算中，考查基本概念或算符的合理位置，使其适得其所，即对其进行严格的逻辑空间的定位。

第三，给出相关理论陈述或公式所具有的物理意义，阐释它的描述内容，从而确定它的语义图景。

第四，根据确定的公理系统，说明句法和符号演算的生成及转换规则，揭示特定理论的结构特征，从而在整个理论系统的逻辑自洽性上确定它的语义一致性。

第五，表明特定的句法结构与相关的语义结构之间的内在关联，从语义上升和语义下降的语言运动中，系统地、多层次地展示特定理论的目的性要求，给出理论的本质。

只有在此基础上，语义分析方法才能给出理论的动力学解释，才能从内在结构的丰富性和复杂性方面，使理论的整个语义场获得真正系统的说明。

这里，我们所要强调的是，在运用语义分析方法去给出理论的动力学解释时，语义分析方法在哲学背景上从来不是中性的，它始终与特定的本体假设联系在一起。在具体的语义分析过程中，本体论假设是与如何为特定的理论概念或算符、陈述或公式、结构或系统进行语义上的时空定位密切相关的。怎样对待这一问题，恰恰是能否坚持科学实在论的动力学解释的关键。对此，我们需要注意以下问题：

第一，对于任何理论模型来说，“模型的重要性不在于它与实验的一致性，恰恰相反，其重要性在于它的‘本体论范畴’，也即现象发生方式和描述相应机理的方式”^①。所以，一个完美的理论模型必须在本体论上具有它形式句法与深层语义的一致性。而离开了本体论，就丧失了这种一致性的意义。从这一实在论的前提出发，科学理论总是对特定系统或实体的描述，它不能不涉及到对特定系统或实体的时空定位问题。因为，“一个系统是一个时空区域 D 的内容”，或者说，“一个系统是一个实体，对其每一个输入 $u \in U$ ，都对应着一个输出 $y \in Y$ ”^②。所以，从科学理论的本体论功能意义的统一上，要求我们把时空定位看做

^① [法] 勒内·托：《突变论：思想和应用》，134 页，上海，上海译文出版社，1989。

^② [法] 勒内·托：《突变论：思想和应用》，101 页，上海，上海译文出版社，1989。

是语义分析得以进行的根本性的前提。

第二，“时空本身具有一种天然的解析结构”。如采用物理学的传统观点，时空便是等价的连续李群（欧几里得群、伽利略群、洛伦兹群）的一个齐性空间。^① 这从本质上说明，对公理化理论的概念或算符、陈述或公式、结构或系统进行时空定位，一方面在理论自身的句法与语义的统一上是可能的，另一方面又是客观的时空本性所自然地要求的。

第三，“时空定位是典型的信息”^②。对一个理论的形式体系进行系统或实体的时空定位越强，它所给出的信息量就越大；定位的语义深度越深，它就越接近客观实在这一最根本的基底参照，理论所给出的信息就越稳定和可靠。因此，理论的意义就越鲜明。

第四，只有对理论的形式系统进行准确的时空定位，才能从关于“什么是命题”的形式争论中解脱出来，看到在同一理论语言中，不同的句子可以表达相同的命题；一个句子也可表达两个或更多的命题。由此确定科学命题的本质在于它所表征的特定对象的意义，以保证特定的理论实体将不会随着语言的系统、媒介、途径和结构的变化而变化，即保证特定的理论实体在语义上是相对地“恒定的”。只有这样，才能合理地批判那种认为在理论之间“不可比”或“不可通约”的语义相对主义观点。

第五，那种传统地认为科学命题只具有空间属性而不具有时间属性（即无时态）的观点是不适当的，它易于导致形式主义的绝对性。事实上，任何一个科学命题都不可能是绝对地无时间属性的，它在 t_1 时的合理性不能必然地推出在 t_2 时的合理性。因此，某些科学命题在句法形式上的“无时态性”不等于它在语义上的“无时间性”。相反，句法形式上的“无时态性”与它在语义上的“有时间性”是辩证统一的。

（3）语义分析与理论的真理性

科学理论的语义分析是一个动态的过程。在这个过程中，语义分析的理论对象与其所描述和表征的物理过程或物理实在获得了内在的一致

^① [法] 勒内·托：《突变论：思想和应用》，145页，上海，上海译文出版社，1989。

^② [法] 勒内·托：《突变论：思想和应用》，373页，上海，上海译文出版社，1989。

性。这种“一致性”深刻地表明，“真理的概念是语义分析的核心”^①。

语义分析的过程之所以能够揭示科学理论的真理性意义，就在于：其一，它为静态的概念或算符赋予了动态的物理意义；其二，它使抽象的（演算的）逻辑形式产生了活的、内在的联结力量；其三，它构成了理论与语义分析方法在结构上的统一性，从而产生了对物理实体及其可观察特性的语言重构；其四，它从经验和理性的统一性上，筑起了实在与理论之间的链条和一系列解释的环节。

不言而喻，语义分析的目就是要重构科学理论的真理性意义。然而，语义分析的性质和关系是要通过具体的理论语言的表征、转换、解释和语义限定来说明和实现的，所以，任何语义分析都必然要确定理论语言的语句的真理性条件。这就是说，在语义分析的过程中，一种理论的语言陈述与它的真理性条件是相关的，即语义分析涉及由科学语言所表达的理论语句的真理性条件及其真理性意义。这种关系，可以用一个简单的关于真理的语义分析公式来表示：

$$\begin{array}{ccc} \text{真理} = & \text{一致性} + & \text{语义分析的功能} \\ & \swarrow & \searrow \\ & \text{分析的实现} & \text{分析方法的优点} \end{array}$$

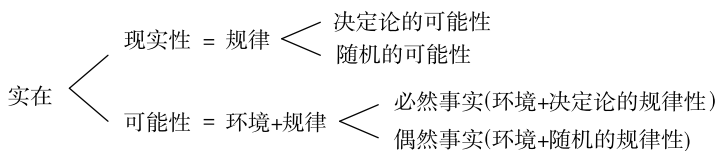
这个公式表明，理论的真理性一方面在于理论的形式系统与实在的一致性，另一方面在于语义分析自身的功能及其合理性。所以，无论是片面地强调“一致性”的经典实在论，还是片面强调形式化“语义分析”的逻辑实证主义，都是不合理的。

为了真正地理解和把握语义分析与理论陈述的真理性之间的关联，必须明确这样几个方面的问题：

第一，实在是一个多层次、多要素的复杂的结构性概念，而不是一个简单的、唯一的状态性概念。另外，规律性表明的一种实在发展的可能性或趋向性，它与特定环境的统一才能构成客观实在的某种现实性。

^① Ernest Lepore, *What Model Theoretic Semantics Cannot Do?*, Synthese, 1980, p. 167.

所以，实在的指称是丰富的，意义是多样的。^① 对此，可图示如下：



这深刻地表明，一个形式化的理论陈述所具有的语义内容，可以看做是对特定实在的状态描述，而一组状态描述的集合则确定了一个具有特定结构的可能世界的集合，因此科学理论的逻辑结构句法逻辑和语义逻辑与实在的状态结构之间的统一，构成了理论陈述的真理性条件的本体论基础。在这里，理论的逻辑自主性是对实在状态或可能世界之集合的描述和表征，而实在状态或可能世界之集合则构成了对理论的逻辑自主性的客观约束，并构成了后者进行合理性可能选择的范围和对象。

第二，科学命题的演算或推演显示了句法分析与语义分析之间的相关性，这主要表现在：其一，对于特定理论来说，句法等价的标准可运用于所有可能的公理化的表征中，每一公理系统都是由公理和推演规则构成的。其二，对于理论的语义模型的分类，独立于对特定公理化形式的选择。其三，在所有理论模型中，相对地讲，逻辑关系的完全性和确定性使得内在的语义真理与由公理证明的句法真理是一致的。这就是说，一方面，从本质上讲，语义模型独立于句法模型，语义真理独立于句法真理；另一方面，从形式上讲，语义真理又是通过特定的句法真理来获得实现和完成的。因此，科学命题的真理性是句法真理与语义真理的辩证统一。

可见，这里存在着一个辩证的矛盾，即通过有限的句法结构和句法真理去表现无限的语义结构和语义真理之间的矛盾。或者说，后者永远丰富于前者，但却永远需要一个前者的约束形式来实现自身的矛盾。所以，不断地发现新的语义结构和语义真理，并同时不断地完善和修正句法结构和句法真理，就形成了科学认识过程的动力学机制。这就是为什么许多科学实在论者认为，以冯·诺伊曼为代表的量子逻辑学家们试图

^① W. L. Harper and C. A. Hooker, *Foundation of Probability Theory, Statistical Inference, and Statistical Theory of Science*, 1976, p. 20.

创立量子逻辑的形式化体系未能成功的原因是，他们所构造的“正交模点阵理论”在语义分析上与实际量子力学的实践不相符合。^①

第三，对于任何理论实体（如时间，空间基本粒子等）的理解和把握，都不是仅凭对它在特定句法中的逻辑地位和作用的描述所能做到的。事实上，在对理论实体的理解和把握中，始终渗透着直觉的和经验的成分。这些直觉的和经验的要素，是理解和把握理论实体深层语义内容语义真理的重要通道。

正是在这个意义上，任何新的公理化形式的提出，都不是在原有背景知识的基础上进行单纯的句法逻辑推演的结果，而是在对特定理论实体的语义内容进行了直觉的、经验的或拟经验的把握的基础上，所进行的创造性的构造。具体地讲，存在着这样一些内在原因：其一，任何理论实体的全部意义，都不可能由单一的公理系统或公理集所完全地给定。其二，任何理论实体对于新的公理系统都永远是开放的，因此，它不可能被绝对地和先验地预设。在任一具有合理性的新公理系统中，都将展现出特定理论实体的新的特征。其三，对于任何理论实体的理解，都不是根据公理所进行的单纯的“规则游戏”，相反，总存在着先公理化的（pre-axiomatic）掌握。没有这种公理化的（直觉的和经验的）“引导性”，“相应公理理论就不会含有意义”^②。其四，对于任何理论实体的理解，尽管总是与特定的公理系统相关，但在本质上却超越了公理系统本身的形式化约束的范围。由此可见，对于在“一致性”基础上的真理性的把握，不仅仅在公理之内，而且在公理之外，乃是内外之间的结合。

第四，进一步讲，在科学理论上，“数学陈述的逻辑特性和它们所代表的逻辑关系，需要一个独立于理论的真理观念”^③。因为，逻辑常

① Gian-Carlo Rote, *Syntax, Semantics, and the Problem of the Identity of Mathematical Object*, *Philosophy of Science*, 1988, Sept., p. 380.

② Gian-Carlo Rote, *Syntax, Semantics, and the Problem of the Identity of Mathematical Object*, *Philosophy of Science*, 1988, Sept., p. 384.

③ P. Hugly, C. Sayward, *Mathematical Relativism in History and Philosophy of Logic*, 1987, Vol. 10, p. 59.

项具有独立于它们被应用于其中的推导模式的意义。这就是说，数学真理不能还原为数学自身的逻辑规则的可推演性，而在于它语义上的与实在的一致性。

而且，“哥德尔定理给予那种认为数学真理与可证明性相一致的理论以致命的打击”。因为，“没有任何与一个可决定的公理集合相一致的公理系统能够获得纯数论的所有真理”^①。这从数学基础的本质上深刻地说明：其一，哥德尔定理证明了所有数学系统的“不完全性”。因为，形式系统无法穷尽语义内容。其二，语义真理并不在本质上依赖于句法真理。二者在结构上的一致性是必要的，但不是充分的。其三，客观的数学真理是一个高度超穷的概念，它只有通过实在论的语义分析才能合理地揭示出来。所以，在科学理论的数学化和数学化的科学理论中，理论的真理性条件与数学真理的本质密切相关，是无法分离的。

(4) 语义分析的功能与实在论的应用

通过前面的分析，我们可以看出，语义分析作为一种研究科学理论的方法具有两种功能：其一，构造理论的功能，或称之为模型理论的语义分析，即从科学语言的意义与参照的统一上去构造一个理论。其二，解释理论的功能，或称之为证明理论的语义分析，即从科学语言的意义与参照的统一上去说明或阐述一个理论。正是这两个方面的有机统一，真正地体现了语义分析的功能及其与科学理论的本质关系。

普特南有一句名言，即“语义分析的本质并不是一个语言分析的问题，而是一个科学理论的构造问题”^②。语义分析所具有的构造理论的功能，主要表现在这样几个方面：其一，它使得理论系统中各种不同的定量概念与定性概念联结起来；其二，它使得不同的公理和定理在理论的具体展开中，在逻辑的推演中，从本质上有意义地协调起来；其三，它使得描述语句（数学陈述）与它所表征的对象或对象集的物理意义达到一致；其四，它使得不同的理论系统之间获得了合理的联结和转换。例如量子力学理论与经典力学理论之间的联结和转换，使得量子力

^① P. Hugly, C. Sayward, *Mathematical Relativism in History and Philosophy of Logic*, 1987, Vol. 10, p. 60.

^② Putnam, *Mind, Language and Reality*, *Philosophical Papers*, Volume 2, 1984, p. 141.

学在经典力学的基础上发展起来并将其视作自身的一个特例。

语义分析在理论的构造中发挥了一种内在的“联网”功能，使得理论能够有效地构造起来。同时，由于语义分析提供了世界的空间结构与理论的逻辑结构之间的一种联结，从而使得这两种结构内在地相关，并因之使得一个理论可以合理地、有效地被解释；否则，它们之间就是断裂的，科学理论的解释就是一句空话。因而，语义分析所具有的构造理论的功能在另一个侧面转化为解释理论的功能，从而使理论解释在方法论意义上变得合理。

语义分析的功能常常在科学论战中，即在捍卫自身的主张和驳斥对方的观点时，显示出它所具有的方法论的魅力。玻姆为了坚持科学实在论的立场，在对隐变量理论的探索中，就是根据语义分析的方法，从测量理论的基础上对隐变量理论的存在及其合理性进行了详尽的论证和分析，从而使隐变量理论在当时的基础上“再兴”。这是科学实在论应用语义分析方法的一个典型案例。

语义分析的功能及其在科学实在论理论中的普遍应用，可以使我們得出如下必然结论：

第一，仅仅解决科学概念的参照问题，并不能完全包含对科学概念的意义的理解；仅仅立足于单纯参照的立场上去把握科学概念，还只是一种朴素的还原论观念。只有从语义分析的方法论高度，在语义分析的整体框架内去看待和分析参照物并将其系统化，才能避免参照观念的直观性和简单性。比如在量子力学的范围内，单纯参照观念已失去了它的直观效用，而必须借助于语义分析的功能去把握理论术语的确定参照物。也只有这样，才能避免经典实在论的局限性。

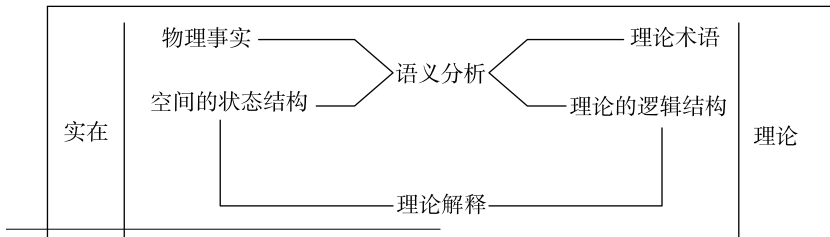
第二，仅仅对一个理论进行数学的分析，也不能对它的意义给出完全的解释。正如我们在前面所论述的那样，只把理论看做是一个演绎的公理系统，在解释上是不完备的。对一个理论进行完备的解释，必须把理论本身的公理化体系、这个逻辑结构所涉及的时空结构以及在那些抽象的算符背后所隐含的实体揭示出来。而这就必须借助于语义分析的功能。比如，范·弗拉森和克利福德·胡克（Clifford Hooker）就指出，有人之所以认为玻尔“对量子理论的理解是模糊的，甚至有点儿神秘的味”，其原因之一就在于他们仅仅从数学方程式的角度去作单纯句法

形式的理解，而缺乏系统的语义分析，以至于不能真正理解玻尔的物理哲学的立场^①。

第三，仅仅把理论单纯地解释为经验的并从而断言它们的有效性是不正确的。因而，工具主义的观点是错误的。例如，迪昂认为，“一个物理理论……是一个抽象的系统，它的目的是逻辑地概括和整理一组经验定律，而不主张解释它们”。彭加勒也认为，“数学理论的目的并不是为我们展示事物的本质，这是一个不合理的要求。它们的唯一目的是协调各种物理规律，因此，使我们了解实验”^②。他们仅仅从经验的和实用的意义上去理解和解释理论，并不能对理论的物理意义和实践的意义给出合理的说明。理论的物理意义和实践意义的真正阐述，必须辅之以对科学语言的系统的语义分析来完成，即沟通从客观实体到理论术语的完整链条。

第四，仅仅从操作的水平上去解释科学理论的操作主义观点也是行不通的。在理论解释的过程中，理论术语应当与操作和观察中的经验术语相互联结起来，因此，操作和观察构成了对理论进行语义分析的基础层次之一，这是可接受的。但是，把操作看做是分析和解释的唯一基底，并要求由操作来定义所有的理论概念或术语，这就走向了错误的操作主义观点。科学的语义分析观点则将理论的分析基底看做是一个多层次的结构系统，以一个整体的（拟经验的、经验的、操作的、实在的统一性的）参照观来解释和分析理论的意义和概念的指称。

总之，从科学实在论的立场上来看，语义分析方法在理论解释中的功能可由下图简示：



^① Rom Harre, *Varieties of Realism*, Oxford: Blackwell, 1985, p. 240.

^② John Worrall, *Scientific Realism and Scientific Change*, *The Philosophical Quarterly*, 1982, June, p. 203.

科学理论的语义分析是科学实在论一个重要的研究方法，这是我们所要得出的结论。然而，必须指出的是，对科学理论进行语义分析，仅仅是理论构造和解释的一个方法。语义分析最终必须与经验的分析、实验的验证、实践的运用和哲学唯物主义的考查相一致。因此，语义分析方法的功能是相对的，把它强调到片面的、绝对的方面，就必然导致语义主义的错误。

4. 语义分析方法与科学实在论的进步

回顾 20 世纪科学哲学的演进历程，面向 21 世纪的发展审视科学实在论的进步，我们发现：重新理解、认识、把握和使用语义分析方法，是当代科学实在论研究的一项具有战略性意义的任务。因为，科学实在论的进步首先在于它的研究方法的进步。它只有在新的历史和发展的平台上，重建语义分析方法的系统功能，强化语义分析方法合理运用的必要性，把握语义分析方法论研究的新趋势，才具有与反实在论进行论争、对话及相互融合与渗透的可能性和现实性。事实上，这无论对于数学、物理学、化学、生物学还是社会科学哲学的科学实在论者来说，都极其重要。因此，语义分析作为方法论的一种高层次的历史螺旋式的回归，正是当代科学实在论进步的一个标志。

(1) 语义分析方法的传统及其必然性

科学哲学的历史告诉我们，在 20 世纪 30 年代，卡尔纳普、汉斯·莱欣巴哈（Hans Reichenbach）和亨普尔之所以放弃“逻辑实证主义”而高举“逻辑经验主义”的旗帜，就是要在科学理论的解释中强化语义分析，以解决不可观察对象的解释难题。即放弃直接可观察证据的局限性，通过逻辑语义分析的途径达到对不可观察对象的科学认识和真理。因此，语义分析方法在逻辑经验主义的成长中不断成熟，具有理论的、历史的必然性和合理性。否则，任何科学理论形式体系中的谓词及关联词、理论术语及常项（操作符号和个体常项）的意义便无从谈起。

一个重要而又往往被忽略的事实是，1950 年，卡尔纳普在《经验主义、语义学与本体论》一文中，就谈到了各种理论实体（尤其是逻辑和数学中的抽象实体）的存在性问题，这恰恰揭示了卡尔纳普具有科

学实在论的倾向性。其实质就在于，只要存在着可观察世界和不可观察世界的区别，存在着直指和隐喻的差异，存在着逻辑描述与本质理解的不同，语义分析方法就永远不可或缺。而且，它将始终伴随着实在论与反实在论的论争以及实在论进步的历史过程。这就是为什么萨尔门声称“在逻辑经验主义的传统中存在着科学实在论的倾向”的根本原因。^①同样，批判的科学实在论者尼尼鲁托促使我们注意到，20世纪50年代伴随着逻辑经验主义的“死亡”而崛起的科学实在论，恰恰是继承了科学哲学中分析哲学的传统。^②“语义学的实在论”（Realism in Semantics）正是批判的科学实在论的主要旨趣之一。因为，语义分析方法早已占据了分析哲学和解释学传统的核心地位，这个传统到现在依然存在。更重要的是，“真理是语言与实在之间的语义关联”这一语义实在论的断言，至今仍然没有被打破。^③

科学哲学的历史表明，语义分析在科学哲学中的运用是“中性的”，这个方法本身并不必然地导向实在论或反实在论，而是为某种合理的科学哲学立场提供有效的方法论论证。逻辑经验主义关注的焦点在于理论术语的意义问题，正是在意义理论上科学实在论与逻辑经验主义完全可以比较，而且科学实在论的意义理论并“没有超越经验主义的界限”^④。只是科学实在论拓展了对经验意义的解释域及其“语义下降”和“语义上升”的深度。在科学实在论的复兴运动中，无论是普特南、邦格、克里普克还是其他人，都自觉地运用了语义分析，以强化其科学实在论解释的可接受性。可见，语义分析是坚持科学理论解释和说明的一种必备手段。

总之，塔尔斯基和卡尔纳普在20世纪30年代中期开创了逻辑语义学的新纪元，到50年代中期，这个趋势在模型论和可能世界语义学中

① Wesley C. Salmon, *Reality and Rationality*, Ed. by Phil Dowe and Merrilee H. Salmon, Oxford University Press, 2005, p. 21.

② Ilkka Niiniluoto, *Critical Scientific Realism*, Oxford University Press, 1999, p. v.

③ Wesley C. Salmon, *Reality and Rationality*, Ed. by Phil Dowe and Merrilee H. Salmon, Oxford University Press, 2005, p. 42.

④ Wesley C. Salmon, *Reality and Rationality*, Ed. by Phil Dowe and Merrilee H. Salmon, Oxford University Press, 2005, p. x.

达到高潮。后来，它在逻辑语用学中延伸到对自然语言的研究。这种趋势的强大影响，甚至迫使反叛的历史主义也采取了“意义的整体论”思想。以至导致了辛迪卡的深刻洞见：“语义学建立在语用学的基础之上。”^①可见，在20世纪的“语言学转向”“解释学转向”及“修辞学转向”的“三大转向”运动中，始终贯穿着语义分析的哲学传统。科学实在论顺应了这种历史潮流，从而展现了它强大并充满活力的生命力。

(2) 语境化的语义结构是理论解释的基础

任何一个科学理论都是逻辑和语义相关联的语义结构系统。但是，逻辑和语义之间有本质的不同：其一，逻辑的等价性并不意味着意义的一致性，逻辑的概念只涉及描述意义（descriptive meaning）。因此，逻辑的等价性对把握同一意义而言并非其充分标准或条件。其二，真值条件和指谓（denotation）并不能穷尽对意义的理解，因此对逻辑的运用和遵从并不必然意味着一个表征的意义会必然包含在另一个表征的意义之中。^②这样看来，逻辑的特性关联并不直接涉及意义。更确切地讲，逻辑所涉及的指谓和真值条件反而是由意义，或者更精确地讲是由描述意义所决定的。所以，探索意义的逻辑途径具有不可避免的局限性：其一，逻辑并不能把握意义的所有方面，也无助于对真理和指称的决定。因为，具有同一描述意义但具有不同表达意义的表征，不能由逻辑方法加以区别。其二，逻辑并不能把握描述意义本身，而只是它的某种效应。其三，逻辑并不能把握具有一致的真值条件或指谓的表征的描述意义之间的区别。特别是对于“非偶然语句”（non-contingent sentences）的意义，它不具有任何洞察力。^③可见，在对科学理论的解释中，逻辑分析是非常重要的语义分析工具，但语义分析又必须超越逻辑演算的形式约束，去整体性地把握表征的意义。换言之，从逻辑和语义关联的整

^① Wesley C. Salmon, *Reality and Rationality*, Ed. by Phil Dowe and Merrilee H. Salmon, Oxford University Press, 2005, pp. 43-44.

^② Sebastian Lobner, *Understanding Semantics*, New York: Oxford University Press Inc., 2002, pp. 80-81.

^③ Sebastian Lobner, *Understanding Semantics*, New York: Oxford University Press Inc., 2002, p. 82.

体性上去语境化地把握理论表征的语义结构，是进行实在论的理论解释和说明的基底与前提。

尽管理论的形式表征与其意义之间不存在纯逻辑的关联，但是语义实体（如意义）和语义关联属性（如指称）与语义表征之间的关联，却构成了某种特定的语义结构，并在相关的语境中发挥着它的功能和作用，从而使理论具有它特殊的对象实在性和意义解释。正因为如此，抽象而复杂的量子力学体系才能被人们所理解，并阐释它优美的物理意义。这正像在数学中，人们将模型论看做是为算符提供了语义学的说明一样。^① 另外，基于奎因的传统，人们习惯于将语义学分为指称理论和意义理论两大部分。其中，指称理论涉及模型、真理、可满足性、可能世界、表达和指称等的概念。意义理论则试图说明内涵语境、意向表征、分析性、同义性、含义、不规则性、语义重复、一词多义、同音词及意义包含等。事实上，所有这些由指称理论和意义理论所涉及的语义现象，都必须在一个统一的语义结构或语义模型中去语境化地进行整体分析，否则，各种语义现象就会是割裂的、不完整的和意义缺失的。所以，语境化的语义结构是审视所有科学理论解释的基础。

再者，从语义学的视角看，任何一种理论都必然预设了自己所伴随的语义图景。而且，这种语义图景与特定语境中的语形结构相关，语义分析为其提供了特定的语义价值。内在论和外在论的语义理论，都赞同这种语义学的特征。它们的区别仅仅在于，内在论强调语义值是心理实体，它是内在于某种语法的；外在论则认为某些语词术语的语义值是实体，这些实体是外在于相关语法的。它们有一个共同点，就是语境给出了某种结构性的规则，这些规则确定了语词术语的语义值，或整个语句的语义趋向。对特定表征句子中的语词术语来说，一旦语义值被确定，语义分析就可能提供掌握这些语义值的规则，以及产生相关语义值的句子结构。总之，特定的语境参量（contextual parameters）对给出相关的语义值起到了结构性的约束作用。另外，语境参量通过语境信息的表达，使特定的语用过程得以实现。这里，语用的推理证据、推理过程、

^① *Semantics*, Ed. by Steven Davis, Brandan S. Gillon, Oxford University Press, 2004, p. 22.

最终的推理结果，都在特定的语境证据和背景假设中获得了现实的运用。同时，语境的功能使语用推理的相应原则得以实现，这个原则就是一方面将理论解释的效果最大化，另一方面使推理的复杂性最小化，从而达到最佳的语用效果。^① 这样一来，语义分析就与语形和语用分析统一在了一个确定的语境结构之中，构成了一个完整的理论解释系统。

特别需要强调的是，任何语义结构的解释框架，都必然要为语形范畴提供相关的“语义值域”；同时，对所有语言符号来说，在给定值域的基础上，为确定所有复杂表征的语义值提供必要的语义分析程序。在这个框架下，语用语境是作为表征的属性可被构建的，它涉及相关的可能世界及时间和空间的关联。这使得命题态度语义学的分析和解释成为可能。所以，可能世界语义学分析的关键假设，就在于表明一个句子的意义只有在可能世界的集合中，它才是真的。而这就关联到了把对真理的定义与对语义表征的系统说明统一起来，从而使意义理论更加完备的问题。即要把语境化了的语义结构模型化，这类似于模型论的语义学。事实上，量子逻辑的语义分析就是语义结构高度模型化的表现。总之，语义结构分析的模型化，能使真理的表征与实在世界的说明内在地联系起来，从而架起实在论的真理性说明与对象世界分析之间的方法论的桥梁。在这里，有三点非常重要：第一，要给出语形描述的生成句法原则；第二，给出句法分析的相关规则的集合，即从一个句子的语形分析中可导出可能世界表征的某种有限集合的规则；第三，给出表征图景的合理说明，即在语义模型中表征的普遍性将使相关真理的定义或说明更恰当地具体化。

然而，无论语义表征和语义分析的结构如何去建构，语义结构以及对它的解释必须是有思想的。这是因为，纯形式的演算永远是不完备的，事实上，早在 20 世纪 60 年代科学实在论者邦格就指出过。在邦格看来，科学是具有语言的，但它本身并不是语言，而是由语言所表征的整体思想和过程。同时，对科学的哲学解释离不开对理论表征的语言分析，但又不能局限于语言分析。所以，科学的语义分析是形式与非形

^① *Semantics*, Ed. by Steven Davis, Brandan S. Gillon, Oxford University Press, 2004, pp. 101-104.

式、语言与非语言的统一。^① 并且这种统一的获得是在语境中完成的。总之，在特定的语境下，一个符号的意义由它的内涵与它所指谓的概念指称共同决定。对一个给定概念来说，一个符号所表达的意义就是相关概念的“内涵—指称”对 (pair)：意义 (C) = $\langle I_c(C), R(C) \rangle$ 。在邦格看来，科学解释中，人们经常把握的是一个概念的核心内涵 $I_c(C)$ ，这是由它的标记所决定的；而这个核心指称的亚集，余项 R_c 则留待以后研究。这样一来，核心意义的概念便作为“亚概念”被引入：

如果 S' 指谓 C ，那么核心意义 (S) = $\langle I_c(C), R_c(C) \rangle$ 。

这两个对子是一致的，当且仅当对应的要素是一致的，即两个符号 S 和 S' 是一致的，因而就会具有同一的意义。所以，它们是同义的，当且仅当它们指谓了同一的内涵和外延：

S 指谓 C 并且 S 指谓 C' \longrightarrow { S 与 S' 同义 = $df [I(C) = I(C')$
并且 $R(C) = R(C')]$ }

在这里，倘若两个术语指谓了同一指称，但是内涵不同，或者相反，它们就会具有不同的意义。邦格强调：其一，在逻辑上等价的命题在语义上不一定等价，否则语义分析就会成为多余的，并且也失去了与思想的关联；其二，内涵论与外延论是一个问题的两个方面，都与指称不可分割，语义分析恰恰是要建立它们之间的统一性和一致性，以保证科学理论解释对意义的本质揭示；其三，理论表征的意义是语境化的，在一个语境中不表达思想的术语或符号是无意义的。^② 当然，一个术语或符号所表达的思想既可以是数学的或逻辑的思想，也可以是描述的或经验的思想。正是这些语境化了的语义结构分析原则的存在，产生了至少以下四种科学理论的假设：其一，“经验—指称”假设；其二，“经验与事实—指称”假设；其三，“事实—指称”假设；

^① Mario Bunge, *Philosophy of Science*, New Brunswick (U. S. A) and London (U. K): Transaction Publishers, 1998, p. 53.

^② Mario Bunge, *Philosophy of Science*, New Brunswick (U. S. A) and London (U. K): Transaction Publishers, 1998, p. 78.

其四，“模型—指称”假设。^① 总之，无论人们对邦格的思想如何评价，他所给出的科学实在论的语义分析趋向及其对语境化的语义结构的认识，都值得我们认真对待。

（3）确定和表达指称是理论解释的核心

“意义决定指称”这是当代科学实在论的一个基本信条，其目的在于避免传统对应论的“指称决定意义”的局限性。正是在这个意义上，有人认为“谓词对于指称来说是必要的”。^② 在这个问题上，有两个方面是非常重要的：其一，指称的意义与指称的对象是根本不同的，这就确定了传统的机械实在论向当代科学实在论的转向；其二，指称在特定的语境中是有意向性的，这种心理意向性决定了特定指称在相关可能世界中使用的特殊意义。这使得传统机械实在论在向当代科学实在论转向中具有内在化的倾向。

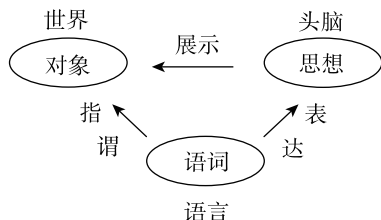
具体地说，传统外延论的指称论聚焦在实际世界和集合的对象性上，而内涵论的指称论则考虑的是其他可能世界或普遍的特性和关联之上。但事实上，语言的指称特性并不是意义本身，而是意义的效果。这并不是要否认指称，也不是要弱化指称的重要性，而是要强调必须根据对思想的表征来确定语词指称，因为对所表达的思想和对相关世界的事物的确定，才决定了语词所指称的对象。这就像关于物质的原子论把一个分子的化合价看做是它所包含的特定量的电子和质子的结果，但并不因此而降低化合价在化学中的作用一样。

另外，在自然语言中，语词指称不同于语词意义主要有以下四个原因：其一，只有表达了思想的语词才有指称。比如“哎唷”这个词是有意义的，但并不指称任何对象；其二，“指称什么”必须在语法上跟随着对象名词。这意味着只有根据对象名词表达了思想的术语才具有指称。句子和共范畴的（syncategorematic）术语并不指称任何对象；其三，指称只适用于言语表征；其四，语词指称是明显的和完全具有关联性的，它服从于在特定的语境下一致的可替换性和确定的存在性。用符

^① Mario Bunge, *Philosophy of Science*, New Brunswick (U. S. A) and London (U. K): Transaction Publishers, 1998, p. 275.

^② Wayne A. Davis, *Nondescriptive Meaning and Reference*, Oxford: Clarendon Press, 2005, p. 162.

号可表示为： e 指称 φ ，当且仅当其一中 φ 是存在的，并且其二对于某些 φ 来说，等价于 φ ，因而在语词上 e 表达了 φ 的思想。这样一来，使我们看到了如下的一个意义三角形^①：



这表明，在特定的语境中表达了思想的语词才具有指称。有意义和有思想是完全不同的两个层面的问题。有意义是指有关联，但有关联不等于有思想；另外，在纯形式体系的表征中，当不在具体的语境中使用这些形式系统时，这个形式系统及其形式符号是有意义的，但不存在具体的指称。只有在具体使用的语用结构中，当它表征了特定的相关对象并且表达了使用者的思想时，它才具有指称。因此，在这个意义上，指称是具体的、有思想的和语境化的，而不是抽象的、只有关联的和非语境化的。

这样就既可以避免罗素式的指称论难题，即“有意义的语词可以不具有指称”，又可以避免弗雷格式的指称论难题，即“具有同一指称的语词可以具有不同的意义”。事实上，解决这两个难题的关键在于，意义和指称之间的关系不能被看做是一一对应的关系。因为，语词指称是真正的语词和世界对象之间的关联，但意义则不是简单的语词与世界对象之间的关联，它还包含着相关的意向趋势及其关联。意义具有其广度和深度，远远大于指称的语义结构。这就是为什么有人讲，人们总是试图通过指称理论来告诉我们什么是意义，“但事实上，我们在确定相关术语的指称之前，恰恰需要的是一个无指称的意义理论”的根本缘由。^②

历史地讲，“意义决定指称”的思想最初起始于弗雷格对指称依赖意义的敏锐观察。此后，法因关于一个术语的指称依赖其意义的思想从

^① Wayne A. Davis, *Nondescriptive Meaning and Reference*, Oxford: Clarendon Press, 2005, p. 208.

^② Wayne A. Davis, *Nondescriptive Meaning and Reference*, Oxford: Clarendon Press, 2005, p. 212.

两个方面推动了对这一问题的研究。其一，指称“依赖”意义是与给定的指称理论不可比较的，因为“依赖”是不对称的关联，而一致性的关联则是对称的。其二，一个语词的意义不能由它所具有的指称来确证，因为它的指称依赖于它所具有的意义。当代许多科学实在论者们的表征理论的核心在于，坚持一个语词的意义是由它表征了某种思想的特性或趋向性而确定的。语词只有在使用中才会生成思想。所以，在提供一个完备的意义理论的同时，必须伴随有一个指称理论的使用理论。因此，在当代哲学中，“最赞同使用理论的恰恰是表征理论”^①。当然，理想的意义理论不必否认语言表征的指称特性，或者排除对它们的研究。因为理想的意义理论就是要在语言的表征意义上和它们所表征的思想的指称特性上，把语言的指称特性看做是被导出的。关于指称理论的研究，即使在形式化的模态语义学中也是一致的，因为在最本质的意义上，符号化的指称特性与自然语言的指称特性具有特定的同晶性。而且这种同晶性的优美，我们可以通过用符号去表达自然语言的表征所表达的思想去证明。正是在这个意义上，那种把指称特性看做是唯一的语义特性的僵化的信念，已被许多逻辑学家和大卫·刘易斯（David Lewis）等规范语义学家们所抛弃了。^②不难看出，在处理意义理论和指称理论的问题上，由表征的理由性到思想性，从思想性到具体语境的语用性，再从语用重新回归到表征的规范的形式化体系，这一过程及其转变恰恰是语义实在论所具有的后现代性的集中体现。把握这一点，对于我们理解当代科学实在论的语义分析方法论的走向极为重要。

不言而喻，确定和表达指称的难题离不开指称和专名（proper names）的语义分析问题。这包括：其一，如何解释在特定条件下专名指谓了给定对象的问题；其二，如何在语义和语用上清晰地说明不能指谓专名的问题；其三，在规范理论中专名的逻辑作用问题。上述问题的求解对科学实在论的语义分析具有重要作用。在求解上述问题时，形式语言依赖于语境参量是必然的；而自然语言同样展示出两种语境依赖

① Wayne A. Davis, *Nondescriptive Meaning and Reference*, Oxford: Clarendon Press, 2005, p. 214.

② Wayne A. Davis, *Nondescriptive Meaning and Reference*, Oxford: Clarendon Press, 2005, p. 226.

性：其一，依赖语境决定反身标记（token-reflexive）结构的意向指称；其二，依赖语境决定模糊语词和语法结构的意向解读。尤其是在特定语境下，语言使用主体可以通过不可言喻的语义直觉，进行它所特有的语义（指称和专名）的意向选择，从而实现语境结构给定的语义价值趋向的要求。这对于科学理论创造的直觉性具有极好的证明。当然，在这个问题上还存在着名称与描述之间的语义关联问题。因为名称的意义就在于，一个对象被确定为一个名称的指称，当且仅当它满足了特定的描述。无论表征名称和指称对象之间是什么样的关联，都使下列原则为真：

如果 $R(t_1 \cdots t_n)$ 是原子的，并且 $t_1 \cdots t_n$ 是指称表征，那么 $R(t_1 \cdots t_n)$ 是真的，当且仅当 $\langle t_1 \text{ 的指称} \cdots t_n \text{ 的指称} \rangle$ 满足了 R 。

在这里，不需要任何表征和对象之间的因果关联，就可以建立起指称的观念。不过，尽管指称是一种关联，但是一个指称表征的作用，并不需要通过断言在表征和特定对象之间获得了指称关联来予以确定。同时，也不需要一个指称表征总是包含着一个独立对象的思想。事实上，这种认识既坚持了指称意义的关联性，同时又规避了传统因果指称论的局限性。关键在于，要坚持确定的描述可以由描述名称与专名的证明共同作为指称表征归类，从而避免建立“满足关系”而不是“指称关系”的任意性，以保证指称与世界的确定关联。这是既避免相对主义又避免机械对应论的一种努力趋向。当然，我们绝不能排除规范语义学的方法论作用。因为在规范的形式化的表征系统中，名称的意义不需要靠指称来确定。一个表征 e 在解释 i 中是真的，当且仅当 i 是真的。表征 e 在解释中指示了对象 x ，当且仅当 x 是 i 的外延。对一种语言来说，这种形式化的规范语义学方法论可以提供对思想的结构性描述；可以把指称赋予相关的思想；可以将思想与指称的关联及指称的表征规范化；可以在构成思想的指称的基础上，使对相关思想指派真值条件形成规则；最重要的是，可以在构成其思想的真值基础上，将对复杂思想赋予真值条件规范化。所以，一个完备的具有方法论功能的语义学理论，必须具有将思想结构指派给表征它们的语形结构的形式化系统和形式化规则。这

将使指称的确定和表达及其意义的展示，更为充分和完善。^①也就是说，表征模型不仅仅是表征的方式，更是表达思想或心理状态的方式；一种表征模型在本质上依赖于是否直接或间接地表达了相关的思想或心理状态；也正因为如此，一种表征模型才能够作为一种语义学的方法论手段而存在。

另一方面，确定和表达指称的难题同样离不开可能世界语义学方法论的探究。这种探究就是要通过对标准名称赋予内涵和特性来表达它们的意思。在这里，一个简单的内涵是可能世界与外延相关联的函项；一个特性是由相关语境到内涵的函项；一个标准名称的内涵是在相关世界中将可能世界与个体相关联的函项；一个标准名称的特性将是一个常项；因此，标准名称的指称在其意义一旦被确定之后，并不随着语境的变化而变化。而且，一个函项就是“有序对”（ordered pairs）的集合，它满足这样一个限制，即在任何时候第一个元素或中项（argument）是相同的，第二个元素（或值）是相同的。只有当这些元素存在时，这个“有序对”才存在。因而，任何函项的中项和值必须存在，即：

如果 $f(a) = b$ ，那么 $\downarrow x [f(x) = b]$ 并且 $\downarrow y [f(a) = y]$ 。

在传统实在论的解释中，一个函项的值必须存在的要求，对于表达“空名”（vacuous names）的标准模态存在困难。但是，在理论解释时，把“实在性”看得更宽泛一些，把实际世界扩展到更广阔的对象领域时，这个难题就不存在了。因为，只要表达了思想的、有意义的指称都是可能世界的实际对象时，理论解释的“理由”的实现就很合理了。特别是在形式化的规范语义学框架内，在对可能世界的数学化的、逻辑化的符号操作或演算中，传统实在论的简单“直指”性难题已被消除了。可能世界语义学的方法论，可以使我们真正地理解一个内涵函项的值是意义被表征了的相关指称。而且，形式化模型的要素必须表达术语的意义和指称，而不必是意义和指称本身。这一点，使当代科学实在论的语义分析方法获益匪浅。^②

^① Wayne A. Davis, *Nondescriptive Meaning and Reference*, Oxford: Clarendon Press, 2005, p. 350.

^② Wayne A. Davis, *Nondescriptive Meaning and Reference*, Oxford: Clarendon Press, 2005, p. 354.

(4) 语义分析作为方法论研究的战略转向

语义分析作为方法论研究的进展，起始于对语义学研究的某种战略性的转向，其核心内容之一，就是对“二维语义学”（two-dimensional semantics）的探索性研究。近年来，“二维”语义分析方法论的研究，作为一种特定的学术潮流，为当代科学实在论的理论解释和说明提供了有力的方法论手段。

“二维”语义学的本质在于，它通过处理可能世界与真值条件之间的语义关联，为理论解释提供语义逻辑的方法论基础。它的重要性在于涉及了科学解释和说明中最重要的三个哲学概念：意义、理由（reason）和模态（modality）。历史地讲，首先，康德通过提出什么是必然性及其可先验地被认识的途径，建立了理由和模态之间的关联。其次，弗雷格通过假定意义（意思）在构成上与认识论的意义紧密联结，建立了理由与意义之间的关联。再次，卡尔纳普通过预设意义（内涵）在构成上与可能性和必然性紧密联结，建立了意义和模态之间的关联。这样，给定了理由与模态的康德联结，然后伴随着具有弗雷格意义特性的内涵；卡尔纳普对意义和模态的联结，因与康德对模态和理由的联结而结合在一起，就可以被看做是弗雷格对意义和理由的联结。从而，这逻辑地导致了一个在意义、理由和模态之间结构性地关联在一起的“金三角”。这对于人类理解、认识和说明理论与理论、理论与世界、必然性与偶然性、先验性与后验性之间的一切逻辑的与认识论的关系，都具有极为根本性的意义。但不幸的是，后来，克里普克割断了康德关于先验性和必然性之间的关联，从而割裂了理由和模态之间的关联。卡尔纳普对意义和模态的关联则原封不动地搁在那里，但却不再建立于弗雷格关于意义和理由的关联之上。从而，这个“金三角”被打碎了，意义和模态与理由之间的关系被割裂了开来。^① 尽管克里普克区分了指称表征与描述表征之间的不同，批判了本质主义，改变了当时的哲学图景，促进了科学实在论的语义分析。但他对理由的抛弃与割裂，却造成了科

^① Manuel Garia-Carpintero, Josep Macia, *Two-Dimensional Semantics*, New York: Clarendon Press, Oxford: Oxford University Press, 2006, p. 55.

学认识与理论解释上的严重误区。因此，再塑理由，重建“金三角”的语义结构关联，是语义分析理论重建的要求，也是科学理论解释的方法论重建的必然。换言之，在一个新的“金三角”结构平台上，重新强化语义分析的方法论意义，是一个重大的方法论重建的任务。无论如何，这都必然会导致语言哲学和科学哲学研究中重大的战略性转向。

“二维”语义学的目标就是重塑这个“金三角”，试图以不同的方式关注可能性空间，重新掌握在语义构成上与理由紧密相关的意义的整体性。具体而言，抛弃只关注意义与模态之间的关联而否认它们与理由之间的关联；重新引入理由的语义逻辑地位，在新的语义结构上矫正对理由的纯理性的排斥，就是“二维”语义分析在战略转向上的本质特征。

从某种意义上讲，“二维”语义分析是新弗雷格主义解释的一种样板。在弗雷格看来，一个词的外延就是它的指称，一个句子的外延就是它的真值。因此，弗雷格的命题是：两个表征 A 和 B 具有相同的意思，当且仅当 A 等价于 B 在认识论上有意义；卡尔纳普的命题是：A 和 B 具有相同的内涵，当且仅当 A 等价于 B 是必然的；康德的命题是：一个句子 S 是必然的，当且仅当 S 是先验的；新弗雷格主义的命题是：两个命题 A 和 B 具有相同的内涵，当且仅当 A 等价于 B 是先验的。从这个比较中，我们可以清晰地看出“二维”语义分析的可能走向。此外，“二维”语义分析强调，一个表征的外延依赖相关世界的可能状态存在着两种方式：其一，一个表征的实际外延依赖于实际世界的特征，在这个世界中该表征是被言说的。其二，一个表征的反实际外延（counterfactual extension）依赖于反世界的特征，在这个世界中该表征是被评价的（evaluated）。与这两种依赖相应，表征也相应的具有两种内涵，从而把可能世界的状态与外延用不同的方式结合起来。根据这两种维度的框架，这两种内涵可以被看做是把握了意义的两个维度。^① 这种看法，对于理解和把握形式体系的表征及其相关的可能世界之间的实在性的语

^① Manuel Garia-Carpintero, Josep Macia, *Two-Dimensional Semantics*, New York: Clarendon Press, Oxford: Oxford University Press, 2006, p. 59.

义关联，提供了语义分析的方法论基础，也为“金三角”重构提供了可能。总之，把体系化的形式理性与抽象的概念理性统一起来，把逻辑的语义分析与认识论的有理性分析统一起来，把语境依赖与语境理解同认识论的依赖与认识论的理解结合起来，这就是“二维”语义分析方法论的具体路径。

根据“二维”语义学的认识论理解，在第一个维度中所包含的可能性可被理解为认识论的可能性；这个维度中所包含的内涵，表现出对对象世界状态表征的外延的认识论的依赖性。这是因为：其一，这样的语义分析具有充分的认识论的理解空间，它与认识论研究的可能空间是一致的。其二，存在着特定的可理解性（scrutability）。因此，一个表征可以与由认识论的可能性到外延（认识论的内涵）的函项相关联，即一个表征通过语义语境的分析可以与它的认识论的意义相关联。这样，意义、理由和模态就可以内在地联结起来，从而建立新的“金三角”。这告诉我们，对“二维”语义分析方法论的理解是奠立在深层认识论的可能性或必然性之上的。在某种程度上，这是把认识论的可能性视为可能世界的某种必然图景。^①

“二维”语义分析方法论所代表的学术潮流，逐渐被人们视为哲学方法论的一种研究趋势，并被称之为“雄心勃勃的二维论”。从语境分析的角度看，存在许多研究视角，例如：缀字法的语境内涵分析；语言学的语境内涵分析；语义学的语境内涵分析；混合语境内涵分析；反身符号语境内涵分析；外延语境内涵分析；认识论的语境内涵分析；等等。^② 它们都从不同的侧面，努力重建“金三角”。另外，历史地看，在“二维”语义分析方法论的探索中，罗伯特·斯托内科（Robert Stallnaker）的对角线命题、开普兰的特性概念、罗伯特·埃文斯（Robert Evans）的深层必然性、马丁·戴维斯（Martin Davies）和劳埃德·

^① Manuel Garia-Carpintero, Josep Macia, *Two-Dimensional Semantics*, New York: Clarendon Press, Oxford: Oxford University Press, 2006, p. 75.

^② Manuel Garia-Carpintero, Josep Macia, *Two-Dimensional Semantics*, New York: Clarendon Press, Oxford: Oxford University Press, 2006, pp. 66-75.

哈姆博斯通 (Lloyd Humberstone) 的实际确定概念、阿兰·凯莫斯 (Alan Chalmers) 的基本内涵分析、布伦丹·杰克逊 (Brendan Jackson) 的“A-内涵”分析说明、克里普克的认识论双重性解释以及其他许多人的研究, 都有积极的、重要的推动作用。总之, 重建“金三角”有一个最基本的原则, 一方面, 认识论的特性是建立在语义特性基础之上的, 所以, 得益于认识论内容的思想才具有了与认识论的关联; 另一方面, 语义特性又同时建立在认识论特性的基础之上, 这样, 得益于认识论作用的思想才具有了语义学的内容。正是这种内在的相互依存性和联结, 才使得“二维”语义分析方法有助于我们把握意义、理由和模态之间复杂的“金三角”关联; 同时, 把对自然语言分析和解释的形式化与对形式化规范语言分析和解释的自然化, 看做是统一的人类认识过程中有机联结的两个方面, 并且不断地走向相互借鉴与融合, 以实现语义分析方法论研究的战略转向。从而, 真正地为当代科学实在论的理论解释和说明提供语义分析方法的坚实的方法论基础,^① 推动科学实在论走向新的进步。

^① Manuel Garia-Carpintero, Josep Macia, *Two-Dimensional Semantics*, New York: Clarendon Press, Oxford: Oxford University Press, 2006, p. 138.

语用分析

1. 从语义学到语用学的转变

20 世纪分析哲学和语言哲学的发展大体经历了两个阶段：一是发生于 20 世纪前半期的“语言学转向”，弗雷格、维特根斯坦、塔尔斯基、卡尔纳普等哲学家使用语言语义分析手段解决哲学问题，探讨科学命题的证实和意义问题，以语义学为标志；二是发生于 20 世纪 70 年代的“语用学转向”（Pragmacturn），约翰·奥斯汀（John Austin）、后期维特根斯坦、约翰·塞尔（John Searle）、保罗·格赖斯（Paul Grice）、奎因、戴维森等后分析哲学家借用语言语用学成果来建构哲学对话的新平台，为科学理论的合理性进行辩护，寻求交流和使用中语言的意义，以语用学为标志。这种哲学发展方向改变的最大后果就是，形成了科学逻辑向科学语用学转变的趋势，构筑了新的哲学发展生长点。^① 因此，

^① 参见盛晓明：《话语规则与知识基础——语用学维度》，序言，上海，学林出版社，2000。

系统研究分析哲学从语义学到语用学转变的内在动因、哲学实质，对于理解和把握后分析哲学的发展路径，探究哲学方法论的演变和哲学思维的演进均具有重要的认识论意义。

（1）语义神话的破灭

20 世纪初的“语言学转向”使语言变得不只是对哲学具有影响或是哲学主题的一部分，而是语言成为哲学的唯一来源，哲学的激情就在于创造一种理想语言，通过逻辑演算（通常是谓词演算）所确定的方法论原则构造语词与对象之间的内在关联，消除自然语言的模糊性和歧义性，以治疗各种哲学病。弗雷格、罗素、前期维特根斯坦等的工作均是基于这种“语义神话”，并在卡尔纳普那里达到了顶峰，形成了语义学的卡尔纳普模式。

①卡尔纳普模式

20 世纪中叶，在莫里斯语言三元划分^①的启迪和对逻辑经验主义精神的承继下，卡尔纳普系统地表述了自己对语言的洞察：“如果研究中明确涉及讲话者，或语言使用者，便是语用学领域。如果撇开语言使用者，只分析语词与指涉物，就是在语义学领域中。最后，如果把指涉物也撇开，而仅仅分析语词之间的关系，便是（逻辑）语形学领域。”^②卡尔纳普的三分法似乎是基于一种非常自然的“命名法”语言图景。作为传统地依附于特定超语言实体之一系列标签的这一图景，在首要位置上组成语言的是它的符号和此符号所代表事物间的联结，正是这种联结理论构成了卡尔纳普语义学的主题。由此，此理论进而一方面通过符号自身特性本质理论，另一方面通过符号是如何被人类行为所使用的理论得到了补充。后两个理论即语形学和语用学，相对于语义学它们是第二位的。限定一种语言的是它的成分所代表的意义，分析这种代表关系就是分析此语言的真正本质。因此，在卡尔纳普看来，作为讲话者对语词和语句之使用的特定方式的语用学只是一个并无多大用处的东西，同样，尽管语形学确实在自身正确性里有特定益处（卡尔纳普早期对此也倾注

① C. Morris, *Foundation of the Theory of Signs* (1938), Writing on the General Theory of Signs, The Hague: Mouton, 1971, pp. 21-22.

② Rudolf Carnap, *Introduction to Semantics*, Harvard University Press, 1942, p. 9.

了很大热情，但后来在塔尔斯基“科学语义学”影响下，由语形学转向了语义学），但即使语言表达式在提供给“代表关系”时的句法特征相当不同，语言也能够履行相同作用，因此它并不是核心的。卡尔纳普的语义学模式实际上概括了早期分析哲学传统对世界的哲学洞察，在这只大伞下，语义学成为一切问题的核心和出发点，认为通过在语词和它们的指称对象之间构筑不变的功能关系就可以达到确定性和清晰性的目标成为共同的坚定信念，在那里，一端是语言的语词世界，另一端是对象的实在世界，认识成功的标志是真理的符合论，具体表现为追求指称的唯一确定性和绝对所指。它预设了语言和实在、命题和现实之间的同构性，并试图在这种预设的阿基米德点上构建起语言哲学的整个大厦。

②原子主义的垮台

卡尔纳普的语义学模式所建基的这两个原因看来并不能令人满意。首要的一点就是，现代逻辑的发展提高了对自然语言的理解，自然语言和形式语言之间并不具有本质的同一性。如果说形式语言是对自然语言在同等含义上的摹写，那么，对形式语言的研究决不能代替对自然语言的研究，前者只是研究的手段，后者则是研究的对象。卡尔纳普语义学模式的局限就在这里，本质上它对于形式语言是一种界限，但对于自然语言却是幻想，问题是我们如此习惯于通过自然语言的形式语言模型这一棱镜来透视自然语言，以至于经常错把后者当成前者。

更为重要的是，原子图景对于构建语言——世界关系的解释过于天真了。维特根斯坦，这位在《逻辑哲学论》中提供了对原子图景最为哲学和丰富阐述的思想家也逐渐认识到了原子主义的缺陷。他看到，语言中的原子陈述，对应于世界中的原子事实，这种基础假设在实在中并不能得到支持。因为对于这种理论而言，它的基本特征是成分的独立性，即它们的每一个之为真或为假都应是独立于其他成分的真或假。在理想语言中所预设的这种看似合理的假设在自然语言中却行不通，自然语言中的许多基本语句尽管构成语言的“原子”层次，但彼此并不独立（例如，如果“X是红色”为真，则“X是蓝色”就不能同时为真）。当然，对于原子思维而言，这还不是致命的，关键的是，维特根斯坦看到事物以及与它们表达式的关系，无论是其意义还是符合性，都是不可证明和无用的，正像他在后期《哲学研究》中所指明的那样，

意义最好被作为使用的方式而不是被命名的事物来看待。

后分析哲学家奎因、戴维森、塞拉斯以不同方式表达了相同洞识。奎因指出，在概念和事实之间以及在哲学和经验之间做出严格区分是一种误导，特别是在翻译未知语言以及证明科学假说时，原子论阻止了我们对语言本质上是整体的认识；戴维森则通过思考“我们如何发现意义”来逼近“什么是意义”的问题；塞拉斯在对知识的本质进行思考时，意含了对原子事实知识和复杂事实知识间划界的反对，这使得那种在每个表达式都反射它自己特殊于其他表达式的世界的语言很难出现于后分析哲学当中。

随着原子主义思维在后分析哲学中的覆灭，特别是一方面语言和逻辑的发展远远扩展了卡尔纳普语义学的界限并吞并了原本属于语用学的领域；另一方面整个语言哲学的发展对卡尔纳普处理语言的方式产生了质疑，卡尔纳普以“命名法”为基点的语义学模式逐渐走向了衰落。在这种传统思维中打开第一个缺口的维特根斯坦改变了看待语言的方式，在他看来，语言不应被视为是贴于事物之上的标签，而应是一种工具箱，由此，语言之成分的意义就在于它们的功用而不是对事物的依附。对他来讲，言语形式的意义和理由必须建立在人类话语世界之中，而不是超语言的独立实体中。他之所以提出“一个词的意义就是它在语言中的用法”，是因为他意识到人们常常被语法形式引入歧途，因而忽视了不同语法形式被赋予的不同用法。事实上，是什么东西表达了规则以及它所表达的规则是什么，这取决于它的用法而不是它的形式。因为，一个人是否理解了一个表达式，理解到了什么，这可从他使用表达式的方式中，也可从对他人用法的反应方式中看出。这不是一种理论建构，而是表达式的用法规则。这样一来，“作为人们如何使用语言符号理论的语用学，而不是语义学，应当成为语言理论的核心。”^①在这个基点上，一种以“语言使用”为核心的语用学模式——戴维森模式逐渐在后分析哲学中建立起来了。

^① J. Peregrin, *The Pragmatization of Semantics*, in K. Turner (ed.), *The Semantics/Pragmatics Interface from Different Point of View*, Elsevier, 1999, p. 425.

(2) 戴维森模式的建构

后分析哲学家们普遍认识到，自然语言，并不像逻辑经验主义认为的那样一无是处；哲学问题，也并不完全是由于自然语言的模糊性和歧义性所造成的，把哲学的任务当做总是根据特定意义和句法规则，去翻译、解译或解释任意符号的思想，完全是一种形式主义和理想化了的语言学理解图景。它并不具有覆盖所有哲学认识的能力；它既不是自明的，也不是必然的。语言的主要功能在于实践，是人类的公共交往形式，也就是说，对语言而言，使用才是最根本的。在这方面，自然语言是先天的，自然的。因此，只有把语言理解与解释经验、语言分析与语言使用相互渗透和融合，才能真正地发挥语言在哲学认识中的功用，片面地强调任一方面，只能走向极端。对自然语言的这种理解构成了戴维森模式的基本态度。

①语言的整体论

如果说自然语言并无过错是促使理想语言走向日常语言的因素之一的話，那么形式语言自身的两个致命缺陷则更加重了这一过程的转化。这两个来自逻辑完美语言的思想缺陷，一是盒子思维（Box-thinking），由语言语形学的约束而产生；二是语境盲（Context-blindness），即不依赖于命题被做出时的语境，是语义学的一种后果。^①但是，这种语义学所标榜的表达式的意义可以“独立于语境”，即与言说它们的语境或环境的改变毫不相干的思想在自然语言中显然无法实现。在自然语言中，有许多类型的语词反对“语境独立”，离开了具体的言说语境，它们的意义便无法给予。首先的一类便是“我”“这里”“现在”等指示词。它们的意义类似于功能，只是在用于语境时才产生一个指谓。因此，为了使它们产生语义上的相关值，不得不给予适当的语境。另外的类型是如“他”“谁”等代名词，它们对语境的依赖更为特殊，不仅要求有适当的语境，而且需认识到语境产生的渊源。看来，对自然语言，要抛弃掉语境概念和语境依赖是不可行的，没有它们的帮助，特别是解释意义时未考虑到言说是如何通过语境来相互作用的话，不能充分理解的语义

^① Craig Dilworth, *The Linguistic Turn: Shortcut or Detour? Dialectica*, Vol. 46, 1992, pp. 207-208.

现象范围太大了。事实上，“一个对象应当在不同的条件或不同的语境中表现出差异或展示出其未预料的属性。”^①所有的经验知识均是相对于各种对象、条件、历史或文化的语境，并且随着语境的变化而改变。我们不可能也无须求助于人工语言来消除语词的歧义，丰富的语境本身已经为语词设定了灵活、生动、可变换的可能世界。所以，只有在具体语境中，才能获得其有效意义。

这样就进入了奎因和戴维森关于语言的核心观点：语言整体论。在他们看来，语言是一种合作的事业，并且它们的运行不能解释为独立词条相互间各自运行的结果。指派意义就是澄明其在一个合作事业中的作用或可能作用；就是去陈述一个表达式如何能够对于我们使用语言的目的有用。由此，给词指派意义并不是在发现影响此词的事物，而是由此词从特定事业角度看具有的价值所决定。对于一个讲话者而言，他言说了——一个陈述，表明他具有一个信念，并且此信念构成了该陈述的意义。在这里，讲话者的信念并不能够通过打开他的大脑发现，其意义也不是能够通过考察讲话者与世界的联结来发现，信念和意义都是通过从讲话者的言语行为这一可观察事实出发，进而把这些事实分解为讲话者所相信的理论和他的语词所意谓的理论而获得，由此，对该陈述之意义的理解，本质上就是对该陈述在特定语言游戏中使用方式的理解。

作为后分析哲学思维核心的整体论是在批判传统理性和经验认识论的线性决定论原则意义上建立起来的。在基础主义认识论的死亡和逻辑经验主义的衰落中，整体论的出现显示了思维方式的某种根本性改变。这种整体论观念告诉我们，传统的那种赋予真值的“堆积木方法”的缺陷，在于试图通过定义语词的方式达到表征真理的目的。而事实上，任一语句的真实性都与该语句的结构和语素相关。因此，我们强调符号和思想与语境的相关性和感受性，本质上就在于把语言的形式和结构及其内在意义看做是整体思维中的结合物。在这当中，诸多语句之证实或正确地判定，并不仅仅在于其相关经验的存在，而是因为它们处于与其

^① Richard H. Schlagel, *Contextual Realism: A Meta-physical Framework for Modern Science*, New York: Paragon House Publishers, 1986, p. xx.

他已被证明为真的语句的推理关系之中，也就是说，处于证明或正确判定它的整体语境之中。语言整体论不仅体现了对整体语境的要求，强调当一个语词改变了它的意义，或取代了其他语词和短语的作用，或有新的语词被发现时，必然会反映在理论的整体语境之上，而且预设了语言本质上是一种工具或人类行为的一个方面，不可能从行为之网中走出。

②戴维森模式

通过对自然语言新的理解以及语言整体论的认识，戴维森看到“实际的语言实践仅仅宽松地关联于任何完全而精确地澄明的语言，这种语言具有明确地做出的语音学、语义学和语形学”^①。因此他把更多的注意力放在各种“用法的怪癖”上，诸如误用文字、绰号、口误等。因为他看到“误用文字引入了并不为先在学习所覆盖的表达式，或者并不能通过至此所讨论过的任何能力来解释的表达式，误用文字进入了一个不同的范畴，它可能包括这些事情，诸如当实际言说被不完全地或语法地曲解时我们去考查一个形式好的句子的能力，我们去解释从未听说过的词的能力，去改正口误，或者处理新的个人语言方式，这些现象威胁到了语言能力的标准描述。”^② 戴维森由此得出结论说：“我们必须放弃掉语言使用者获得并进而运用于情景中的清楚地限定了的共有结构，并且我们应当再次努力去说如何约定在任何重要的意义上被包含到语言中；或者，正如我认为是的，我们应当放弃通过诉诸约定来澄明我们是如何交流的企图。”^③ 依照戴维森，像误用文字那样的现象展示了我们去理解彼此的能力不能整个地先在于交流的具体情景而学得，并不存在我们首先同意并把它应用于具体情况中的共同规则，也不存在预先覆盖和确定词的所有有意义用法的约定。在这里，戴维森事实上放弃了自然语

^① D. Davidson, *The Social Aspect of Language*, B. McGuinness and G. Olivieri (eds.), *The Philosophy of Michael Dummett*, Dordrecht: Kluwer, 1994, p. 2.

^② D. Davidson, *The Social Aspect of Language*, B. McGuinness and G. Olivieri (eds.), *The Philosophy of Michael Dummett*, Dordrecht: Kluwer, 1994, p. 162.

^③ D. Davidson, *The Social Aspect of Language*, B. McGuinness and G. Olivieri (eds.), *The Philosophy of Michael Dummett*, Dordrecht: Kluwer, 1994, p. 174.

言作为一种具有已澄明结构的语言观念，而代替主张日常用法和交流涉及真正创造性的和不可预见的成分。因为在许多真实生活的交流形式中，创造和想象起了一个核心的作用。

现在，戴维森描述了一个新的可选择的交流和语言使用图景，即一开始他认为在某种意义上，讲话者装备了系统的意义理论以使他们能够产出并理解语言言说，他所反对的是这样的观念，即所有讲话者共有有一个他们应用于具体情况的静态理论。的确，戴维森相信每个讲话者具有一个整体的理论集合，没有一个是与其他人所共有。这些理论并不被认为是静态的和不可改变的，相反，我们经常在我们讲话时决定规则。

这就是戴维森所描述的成功交流：“解释者进入了一个具有告诉他讲话者的任一言说所意味东西的理论的言说情景中。讲话者进而说出了具有意向的某种东西，即它将在一种特定方式中被解释和将被这样解释的期望的意向。事实上，这种方式并不是由解释者的理论所提供。但此讲话者仍然被理解；解释者调整他的理论以使它产生讲话者所意指的解释。”^① 按照戴维森的这个模式，如果听到一个并不适合于我习惯使用的过去理论的言说，我仅仅修改此理论直至它产生了正确的解释。

应当看到，在戴维森本人的论述中并未更多地涉及或注意到语义学和语用学的概念，而且他经常在“给予语言和语言能力一种系统、科学地可接受的解释和一种关联于真正对话中参与者的描述”之间徘徊，甚至希望两者都具有，而这是维特根斯坦和奎因认为应坚决作出选择的。^② 但无论如何，戴维森对自然语言的处理和对语言整体的强调使得“语用语境”成为一切建构的出发点和生长点，特别是在把对语用的理解推向语义学的外部，关注于其起作用的方式和实践意义的过程，语言本质上成为一组声音和符号，成为人们用以协调自己活动的方式。它的目的不在于去用形式化的体系规范各类哲学陈述或阐明言词与世界的

^① D. Davidson, *The Social Aspect of Language*, B. McGuinness and G. Olivieri (eds.), *The Philosophy of Michael Dummett*, Dordrecht: Kluwer, 1994, p. 166.

^② Martin Gustafsson, *Systematic Meaning and Linguistic Diversity: The Place of Meaning-Theories in Davidsons Later Philosophy*, *Inquiry*, Vol. 41, 1998, p. 451.

“符合”关系，而只是在于清晰地展示出拥有不同词汇的人在对理论的选择、接受、运用的社会实践中所表现出的信仰和价值取向。其“语用性”明显地体现于它是从认识的结果而不是原因方面来考查我们的知识，突出强调生活实践中经验的地位，把这种经验不是当做任何物理实在或认识的阿基米德点，而是看做在进行实践活动中各种相互作用的总和。这样，由强调“语用性”所体现出来的就是一种与认识主体的直接当下的背景信念、价值取向、时空情景相关的对话认识论。毋庸置疑，在这样一种没有“形而上学”强制的对话中，主体之间平等的内在对话是自由的、有创造性的和易于统一的，这标志着分析哲学传统在认识方向上的一次根本性的转折，更预示着维特根斯坦之后语言哲学在新的方法论手段刺激下的又一次崛起。从这个意义上讲，走向语用对话的后分析哲学突破了传统分析哲学的语义层面，而在语用层面上构建了新的世界，使得哲学问题在所有方面都有了突破并发展到了一个新的阶段。

(3) 语义学的语用化转向

以语义学为核心的卡尔纳普模式和以语用学为核心的戴维森模式实际上分别代表了分析哲学和后分析哲学的典型思维方式，从卡尔纳普模式到戴维森模式的转变，本质上是一种“语义学的语用化转向”^①，它进而“导致了对行为中言语和言语中行为之交流和社会研究繁增的‘语用学转向’”^②。可以看到，后分析哲学视野中的这种“语用学转向”既显示了语言哲学自身发展的内在必然，又反映了哲学思维发展的某种关节性变革。语用学本质上是一种规范的事情，是一种规则，在语言使用的范围内制定何为正确何为错误。一个陈述的意义，即此陈述所具的有效性，首先和主要在于此陈述的断定带来的承诺和授权，并且这些承诺和授权依次为此陈述参与其中的推理所反映。一个陈述的意义就

^① J. Peregrin, *The Pragmatization of Semantics*, in K. Turner (ed.), *The Semantics/Pragmatics Interface from Different Point of View*, Elsevier, 1999, p. 420.

^② B. Nerlich, D. Clarke, *Language, Action, And Context: the early history of pragmatics in Europe and America 1780 - 1930*, John Benjamins Publishing Company, 1996, p. 6.

是它的推理作用。在这种方式中，任何“语义解释”仅仅是对“语用意义”的详细阐释，“这是可能的，将所有种类的抽象对象与被形式化了的语言中的符号系列连接起来，从模型集合到哥德尔数字。这样的连接仅当它用于决定那些系列是如何被正确地使用时才算为是特殊的语义解释。比如，塔尔斯基将一阶谓词演算的形式好的公式映射为形态领域来修饰为它们的一种语义解释，仅仅是因为他能够得到有效推理的观念，告诉它们正确使用的观念”^①。

对语用学的这种洞察使语言分析工具从语形——语义学分析模式彻底地转换到了语用学分析模式，使得哲学对话真正地建构在牢固的公共生活实践之上。新的语用平台所展示的作为人类对话要素结构的特性，内在地规定了对话的公共性、实践性和历史趋向性，使人类思想的各种信念、欲望、语句态度、对象都被“语用化”了，没有超人类权威的“上帝之眼”来选择真值，一切均取决于在当下情景状态中所进行的平等对话。信念的每一次变动，真值的任一重新取舍，都只是语用语境的再造或公共实践具体形式的变易，都是在公共实践具体的、多样化的关联之网内所进行的信念的重新编织。这就是说，人们是根据语用语境关联的整体性、公共实践的具体性、对话要素的结构性而不是严格的逻辑推演来进行哲学的对话。

由此，不难看出，从卡尔纳普模式到戴维森模式的“语用学转向”作为后分析哲学发展演变的必然趋向，内在地显示了“现今的哲学无不带有语用”这一哲学基本特征，表明“在分析哲学的发展进程中，科学哲学的兴趣逐渐从句法学转移到语义学，进而转移到语用学。这已经不是什么秘密”^②。可以说走向语用学，是分析哲学经历半个世纪曲折历程后的最终归宿。

2. 语义学和语用学的界面

源自于解决语言意义的语义学和语用学，随着它们作为一种方法论

^① R. Brandom, *Making It Explicit*, Harvard University Press, 1994, p. 84.

^② [德] 卡尔·奥托·阿佩尔：《哲学的改造》，孙周兴、陆兴华译，108页，上海，上海译文出版社，1997。

策略在自然科学和社会科学各个领域中的渗透和扩张，其界面问题显得愈益鲜明和重要。一方面，从语用学作为语义学的“废物篓”开始，在其基本要义上，两者之间的界域和范围一直处于争论中；另一方面，在从语言逻辑和概念分析的语言哲学朝向认知科学哲学（Philosophy as cognitive science）发展的“认知转向”（Cognitive turn）过程中，^① 语义学和语用学实际上代表了不同认知过程和认知机制，从而体现为不同认知形式。因此，如何从一个合理的思维角度处理两者界面问题，事实上对于关涉于语言哲学诸多问题解决是一个颇为重要的论题。此处拟立足于语义学和语用学之关系的起因、传统划界，从认知科学哲学角度对两者界面做系统分析，这对于揭示哲学方法论在认知科学发展中的作用，探讨语言哲学和认知科学间的内在关联，从而冲破计算机思维瓶颈，真正实现自然语言人工智能化和人脑计算机思维模拟，均具有重要的科学价值和现实意义。

（1）传统的划界理论

基于对查尔斯·皮尔士（Charles Peirce）语言符号意义理论的回应，查尔斯·莫里斯（Charles Morris）历史上第一次明确给出了语义学和语用学的各自研究界域，他指出“语用学是对符号和解释者间关系的研究”，而“语义学则是对符号和它所标示对象间关系的研究”^②。后来，莫里斯进一步对两者的范围做了轻微修改，认为“语用学研究符号之来源、使用和效果”“语义学研究符号在全部表述方式中的意义”^③。莫里斯的这种纲领式意义划分理论，在卡尔纳普那里获得了更具体而广泛的支持，他指出，“如果研究中明确涉及讲话者，或语言使用者，便是语用学的领域。如果撇开语言使用者，只分析语词与指涉物，就是在语义学的领域中。”^④ 特别重要的是，他在“纯粹”语义学和语用学与

^① B. Nerlich, D. Clarke, *Language, Action, and Context: the early history of pragmatics in Europe and America 1780 - 1930*, John Benjamins Publishing Company, 1996, p. 6.

^② C. Morris, *Foundation of the Theory of Signs (1938)*, Writing on the General Theory of Signs, The Hague: Mouton, 1971, pp. 21-22.

^③ C. Morris, *Signs, Language and Behavior*, Englewood Cliffs, 1946, p. 219.

^④ Rudolf Carnap, *Introduction to Semantics*, Harvard University Press, 1942, p. 9.

“描述”语义学和语用学间做出区别，认为纯粹研究是逻辑学的一部分，与为特定科学目的而设定的语言理性重建相关，描述研究则是语言学的一部分，与经历史检验可用于更普遍目的的自然语言相关。自此，对语义学和语用学之界面的划分受到了更多语言哲学家的关注，成为语言和哲学研究中的一种普遍态度。

从一般意义上讲，引入语义和语用区别的最主要原因是，为了提供一种解释框架，以说明交流失败完全在于讲话者语言意义的不确定性特征。从弗雷格将断定句的语义值论证为真值起，经过句子的语义值是从可能世界到真值的函数，自然语言的语义分析已经牢固地建立在真理观念上。然而，在任何情形下，讲话者的言说意义并不能完全由真值所确定，总存在一些语词字面以外的东西，如指示性、歧义性、模糊性和非真值内容，因此，总需要一些语用解释，即不只是通过约定的语言信息，而且需通过与超语言信息相结合，由此，“用对话推理而不是语义推衍或语法不良形式，对意义属性和语言表达式使用的句法分布进行解释，总会受到语言学家们的欢迎，因它一方面可以避免冗长的分析，另一方面又可避免对无限制歧义性假设的分析”，从而有助于将言说的语言事实从语言使用者（讲话者和听者）的行为、意向和推理中分离出来。^①这样，对符号意义的阐释就分裂为语义学和语用学两方面的研究。具体地讲，语言哲学史上形成了以下几种语义学和语用学划界理论。^②

①形式语义学和语用学

语义学概念中最极端的是形式逻辑方式。在其中，语言由一系列形式规范的公式组成，并在语义值的基础上由真值进行评价，后者被指派给了初始值以及生成此公式时所使用的句法规则。用于人工逻辑语言的这种方法被同等地用于自然语言的语义学中，而没有诸如内容、内涵、意义、命题和思想之类的中介实体，甚至没有调节语言形式和外延间关

① G. Green, *Pragmatics and Natural Language Understanding*, Lawrence Erlbaum Associates, 1989, p. 106.

② R. Carston, *The Semantics/Pragmatics Distinction: a view from relevance theory*, in K. Turner (ed.), *The Semantics/Pragmatics Interface from Different Point 54 of View*, Elsevier, 1999, pp. 87-101.

系的逻辑语言翻译。因此，自然语言语义学像逻辑语言语义学一样无语境变化。正如塔尔斯基和蒙塔古分别认为的，“EXFX”为真，当且仅当事物之集合 F 非空；“某物是白的”为真，当且仅当白事物之集合非空。

然而，自然语言中充满了指示词，其指称没有语境知识就不能确定。为此，蒙塔古接受了巴-希尔（Yehoshua Bar-Hillel）对指示词的语用研究，提出语用学是指示性表达式的形式分析，或称为形式语用学，涉及对表达式之用法语境的本质指称，如在对特定语词赋予真值时，应考虑到其言说时间和具体讲话者等。但是，这种语用学仅仅是语义真值定义延伸到包括指示性词语的形式语言，它是相对于纯粹语义学的纯粹语用学，仍然是对一种语境不变的澄明。对于一个所予语句，其真值评价可以穿越所有特殊语境，因此，并不存在语用原则、对话准则或有关交流的任何假定。所有这些属于对话蕴涵的东西，由于处于自然语言句子的真值条件方法之外而远离形式逻辑的研究。

②内在论语义学和语用学

不同于处理外在于心灵的公式并将该公式与真值评价相结合的形式逻辑方法，个体论、内在论方式所关注的是讲话者的认知运算结构，即讲话者对语言所具有的前理论知识或个体语言能力。这种内在论语义学产生自限定表象层次的运算原则和词的语音、语形与语义相互作用的系统中。作为一种从表象到表象的传递，语词意义能够在接受者的认知系统中与其固有知识相互作用，外在世界并不会进入考虑之内。乔姆斯基强烈反对依赖于“词和外的事物间可断定关系”的形式语义学，因为对多数自然语言语词而言，其语义属性所提供的外在世界更多涉及的是人类利益和关心，语义学首要的应当是给予我们的信念、愿望和意向性等命题态度以内容。

作为一种语义学真值条件的心理学化说明，内在论方法需要从人类普遍知识和讲话者当下观念所产生信息中汲取知识。为此，乔姆斯基在语法能力和语用能力间作出区别，前者涉及语言运算、分析形式和意义的知识；后者是有关适当用法条件的知识，即如何使用语法和概念获得特定结果和目的。这样，语义学和语用学的区别就是语言的两种不同类型知识的区别：一方面是语词意义和逻辑形式结构的知识，另一方面是

如何在交流中使用这些结构的知识。在这里，由于语用能力是在语境中讲话者基于特定语形的选择原则和基于听者对它的理解原则所组成，故作为一种能力系统，语用学不可避免会转向通过行为来理解，从而语义学和语用学的界面在内在论中必然是与语言分析者和推理机制相关联，即具有语法能力的语言知识分析者，在知觉和概念的相关信息中，把逻辑形式或图式发送到理性约束的推理解释过程中。

③哲学语义学和语用学

语言哲学中对于语义学和语用学的区别主要是通过方法论上的原因。弗雷格、罗素等自然语言语义学家把语义学视为探求思想、命题、事实和世界结构的手段。因此，命题或思想之间的区别就是自然语言语句语义学的反映。按照罗素观点，具有真实主词的语句表达了单称命题，具有摹状词或其他量词做主词的语句表达全称命题，因此，理解一个句子涉及对此句子所表达命题的把握。

转向语言使用和交流源自于查尔斯·斯蒂文森（Charles Stevenson），特别是基斯·唐纳兰（Keith Donnellan）对罗素限定摹状词解释的反应。斯蒂文森坚决主张，是讲话者来指称，而不是语言表达式；是讲话者表达命题，而不是句子。唐纳兰则区别了摹状词的指涉性用法和归属用法，从而在语义学和语用学间做出区别。一个限定摹状词句子在作归属使用时表达的是全称命题，而在它的指涉性使用中则表达了单称命题。因此，每个摹状词均能指涉地和归属地来使用，但这并不是语义歧义，而是语用歧义。因为它并不是在词汇或语形歧义性中，也不是在语言系统自身之中，而是在讲话者对摹状词的使用中产生。一旦指涉性和归属性的区别被视为一种语用的事情，那么在以这两种用法表达的不同命题中，它就显现为一种真值条件的歧义，从而就在语言表达式的语义学和包含用法、讲话者意向的语用学之间做出了区别。由此，就没有一个自然语言句子会表达命题或具有确定的真值条件。并非是不存在这样的命题类型，也不是指在知识种类间没有区别，而是语言系统提供的表达工具和它们表达的东西之间是一种“一对多”的关系，在任何特定情景中，具体表达式间的关系由语用来确定。

可以看到，传统中关于语义学和语用学之界面的各种理论尽管提供了对两者关系的基本认识，但由于各自背景的不同而显示出差异性，并

因或者遗漏了某种东西，或者把界线划在错误地方而显示出认识上的不足。在总结诸多划界理论的基础上，关联理论（Relevance theory）从新的思维视角为语义学和语用学的划界提供了一种可选择模式。

（2）关联理论的新模式

美国语言哲学家格赖斯对语义学和语用学区别进行了概略式描绘。他提出的对话准则系统，特别是坚持推出言说的非对话或对话蕴涵的理性内在过程，为从新的思维角度研究两者关系提供了基础。但是，“语义学”和“语用学”这种术语并未出现在他的工作中，他的基本区别是在“所说的”（What is said）和“所蕴涵的”（What is implicated）之间，把“所说的”意指为一个言说的真值条件内容，把“所蕴涵的”意指为剩余的其他部分（即非真值条件的）。格赖斯对理性对话感兴趣的基本动机，就是将“我们的语词所说的”从“我们在言说它们时所蕴涵的”中分离出来。^①然而，在此方面，他与罗素传统一致：他的一个句子或言说“所说的”的概念只是句子和命题的一种替换表述，他置于对话蕴涵中的用法是在保护罗素限定摹状词的语义学而反对来自斯蒂文森和唐纳兰的挑战，即为了限定摹状词的所有出现而在“所说的”层次上坚持罗素的量化解释。在此，被肯定或否定的限定摹状词具有的存在预设，由于依赖于某人信息理性出现的行为准则而被解释为一种对话蕴涵。但是，为了辨明“讲话者所说的”，一个人需要懂得表达式的指称物以及任何模糊语言形式的意指意义。一旦这两个超越约定或解码的语言意义要求由语境所确定的话，那么它们就明显得到了满足，而不用涉及仅仅在对话蕴涵的推演中使用对话准则。因此，“所说的”看来是一个属于语言用法范围，属于言说或言语行为理论的概念，而不是属于句子语义学。格赖斯对两者之界面的认识具有模糊性，并因缺乏普遍的解释力而受到较大质疑。

为此，在承继格赖斯语义学和语用学基本理论的基础上，丹·斯帕伯（Dan Sperber）和威尔逊另辟捷径从人类认知角度研究人类交流，认为人类的认知过程就是用最少的运行力来获得最大可能的认知效果，为

^① P. Gric, *Studies in the Way of Words*, Harvard University Press, 1989, p. 59.

此，个体所关注的应当是可用的关联信息，去交流就是去告知个体的意向，从而交流意含着交流信息是关联的，交流信息因关联性而得到保证，这就是所谓的“关联原则”^①。在这里，关联指认知过程输入的属性，是认知效力和在获得这些效力中所耗费运行力的功能。认知效力（或语境效力）包括此系统存在假设的增强，即通过给它们提供更多证据，在新证据帮助下，消除错误假设，并通过新信息与存在假设的相互作用而获得新假设。由此，关联论认为语义学和语用学间的区别是在理解言说中两种认知过程类型间的区别：解码（Decoding）和推理（Inference）。解码过程通过一个自主语言系统、文法分析或语言概念模块来运行，在辨明作为语言的特殊声音刺激之后，这个系统就施行一系列决定性的语法运算和映射，从而导致一种语义表象输出或者此言说中句子的逻辑形式，它是一种概念的结构系列，既有逻辑的又有因果的属性。语用推理过程则将语言认识与其他可利用信息结合起来，以达到一个与讲话者信息意向相关的证实性解释假说。解释的这种推理阶段由关联的交流原则所约束或引导，容许听者去寻求一种能够成功地与他的认知系统相互影响，同时又无须将他置入任何未经证明结果中的解释。具体地讲，关联论的语义学和语用学理论特点在于：

第一，关联理论的语义学是由语言所编码的内容，意味着语言形式和它们编码信息间的一种关系，而不是形式和外在世界中实体间的关系。

第二，关联理论的语用学是对涉及理解言说的认知心理过程的解释，它并非严格限制于语言过程，也不是限制于交流，而是应用于全部人类认知或信息过程。

第三，关联理论由此就垂直地定位于认知科学的构架中，这种构架采纳了一种心灵表象和计算的观点。

因此，语言表达式并不是关联论自身结构的最基本对象，而是思想（私人的、不可观察的）和实指行为（公众的、可观察的），后者被施行以交流思想。交流的意向可以通过大量的实指行为来修改。交流意向中的思想和在实指行为中解码信息间的差异，通过解释者的语用推理力量得到了

^① D. Sperber, D. Wilson, *Relevance: Communication and Cognition*, Harvard University Press, 1986, p. vii.

沟通。这种推理过程本质上以相同的方式起作用，而不论与解码信息相结合与否。显然，语言系统或其他代码的使用，为实指目的提供了具有更为合适信息的推理机制，并且为交流带来巨大便利。这样一种相互制约和相互促动关系正是关联论语义学和语用学之关系的核心所在。

(3) 语义学和语用学划界的意义

从传统语义学和语用学划界的理论中可以看出，它们实际上体现了不同的划界模式和对两者之关系的不同看法，可概括为^①：其一，抽象模式。它把语用学描述为比语义学更为基本的东西，通过从语言使用者和使用成分中来抽象出语义学，进而再从语义学中抽象出语形学，包括莫里斯、卡尔纳普等在内的语言哲学家均是以这种模式开始他们的划界理论。其二，附加模式。这种研究模式源于对自然语言的理论构建，因为把形式系统的模式用于自然语言时，对诸如信念、知识、义务等意义问题无法得到解决，需要发展语用系统来补充语义实体。这样，对于一个命题而言，作为一种语义实体，它就可用于不同的目的，在一种情景的交流中它为真，在另一种中则为假。而语用学研究的则是对语义实体的“操作”，是对语义学和语形学的一种理论附加。其三，相邻模式。这种模式预设了一个巨大的语言现象领域，在该领域中，存在两个各自独立的观点，即语义观点和语用观点，从各自视角出发对语言现象研究，它们有时处于重叠中。关联理论研究模式则从新的视角上将语义学和语用学之划界的研究定位并统一于人类认知交流过程中，使语义学和语用学走出了狭隘的语言学领域，并为语言哲学走向广阔的认识科学哲学奠定了基础。具体讲，传统的与关联的语义学和语用学划界理论的哲学认知意义体现在：

第一，语义学和语用学的划界澄清了语言哲学研究中许多相关论题。长期以来，对语义学和语用学对象域的研究形成了各种对立观念^②：其一，语言的（约定）意义和用法。前者把语义学限制于语词的字面意义，具有形式的、不变的特征，后者则认为辨明语词之语义归属

^① A. Kasher (eds.), *Pragmatics: Critical Concepts*, Routledge, 1998, pp. 150-152.

^② K. Bach, *The Semantics-Pragmatics Distinction: What It Is and Why It Matters*, K. Turner (ed.), *The Semantics/Pragmatics Interface from Different Point of View*, Elsevier, 1999, p. 70.

的唯一方式是指出它们是如何被使用的，因而只有语用学的研究才能真正澄清语词的意义，所以“语义学为语言提供了一种语句意义的完全解释，语用学则为如何在言说中使用语句来传达语境中的信息提供了一种解释”^①，从而“语义学和语用学之间的区别就是，约定地或字面地与语词，由此而与整个句子相关涉的意义和通过更普遍原则，使用语境信息得出的进一步的意义之间的区别”^②。其二，真值条件的意义和非真值条件的意义。这就是说，语义学研究命题，通过说明语言句子的真值条件来研究句子和表达它的命题的搭配规则，语用学则探究不能直接由句子表达的真值条件来说明的言说意义，所以，“语用学 = 意义 - 真值条件”^③，从而研究那些在语义学中所不能把握的各类层面意义。其三，独立于语境和依赖于语境。语境通常被用于去解释语用学如何补充语义学，语境填充了言说意义和语言意义之间的断裂，因此，语义学对语言意义的理解独立于语境，而“语用学则研究语言在语境中的使用，以及语言解释的各个依赖语境的方面”^④。事实上，正是这些对立观念的澄清促进了语言哲学的进一步发展。

第二，语义学和语用学的划界提供了不同的哲学分析方法，展示了丰富的认知方式。作为20世纪哲学方法论的显著特征之一，语义学以言说对象为取向，形成本体论——语义分析，语用学以语言使用者为取向，形成认识论——语用分析，但这些分析方法长期以来一直处于一种割据状态，以致在处理意义和真理问题上形成了对立的理论。通过对两者各自对象域的界定，特别是关联理论的策略无疑为语义和语用分析方法的整合提供了一条可选择思路。通过语义编码分析，得以进入到语用

① R. Kempson, *Grammar and Conversational Principle*, in F. Newmeyer (ed.), *Linguistic: the Cambridge Survey*, Cambridge University Press, 1988, p. 139.

② M. Davies, *Philosophy of Language*, N. Bunnin, E. Tsui-James (eds.), *The Blackwell Companion to Philosophy*, Blackwell, 1995, p. 124.

③ G. Gazdar, *Pragmatics: Implicature, Presupposition, and Logical Form*, London: Academic Press, 1979, p. 2.

④ W. Lycan, *Philosophy of Language*, R. Audi (ed.), *The Cambridge Dictionary of Philosophy*, Cambridge University Press, 1995, p. 588.

层面上，语用的处理作为对真值条件语义学的一种拓展或补充，完全保留了对句子意义的形式语义学解释这一基本假设，并将它扩展到包括了非断定的语言表达式，使非交流使用的句子可以完全用形式语义学工具来分析。作为寻求关联和解读心灵的认知过程，主体对于真假的信仰选择、价值倾向和命题态度，在语义和语用分析的基础上，不仅内在地具有实在特性，而且现实地存在意向特性与相关行为之间的因果关联。它一方面具有语义的性质，规定着用于表征符号、语词和命题中所蕴涵对象的指向；另一方面仍然是语用的，只有在当下的、符号使用和语词指称的情景下，才具有完全的现实意义。所以在特定语境关联中，语义和语用的统一决定了认知的整体性和系统性，规定了真理的建构性和趋向性。

第三，语义学和语用学的划界促进了语言哲学向认知科学哲学的转向，提供了计算机模拟人脑理论的哲学基础。历史地讲，语言哲学对语言的处理有四种不同方式：其一，作为交流的语言，即语言的代码概念，语言由言说组成；其二，作为逻辑的语言，即语言的逻辑概念，语言是一种进入彼此逻辑关系中的命题类型；其三，作为语言学的语言，即语言的语法概念，语言是按照特定规则而被说出或写下的句子类型；其四，作为实在的语言，即语言的实在概念，语言是物理实在的一部分。^① 通过语义学和语用学对语言的这四种不同研究方式的界定，使语言哲学认识到只有转向认知科学哲学，才能将语言的、逻辑的、交流的和自然的模式有效地结合起来。在这样一种语义和语用相统一的认知模型中，一方面，语义学通过语言表达式的语法规则提供了语言的编码——解码装置，将物理实在与语言代码有机结合起来；另一方面，语用学则诉诸具体言说和行为语境，通过主体意向性在交流中将思想转化为语言推理过程，形成了对世界的认识和对知识的传达。它们构成了解释人类行为和意义的认知系统。特别是当将这种认知模式扩展到对其他种群行为的解释以及特定人造机（人工智能机和计算机）模型的建构

^① A. Kanthamani, *From Philosophy of Language to Cognitive Science*, *Indian Philosophical Quarterly*, Vol. XXV, January, 1998, pp. 88-90.

上时，其优势体现得就更为明显。因为从根本上讲，意义理论对计算模型的建构是基本的，计算机语言具有语义仅仅在于它们使用者的意向，而使用者的心理状态恰是主体神经系统的功能状态，这些功能状态既具有实在的因果力，是人脑的物质属性，又体现为表征状态而拥有了语义力。正是由于功能状态的因果力和语义力的心理统一，构成了心理状态的结构变换和对信息内容的加工处理，从而引生了人类的科学行为。通过对语义和语用认知机制的考查，揭示了各种心理状态间的因果联系与命题对象间的语义联系之间的统一性，使任何逻辑理性演算均可由在句法上构建的符号表征的简单操作而确定。这样，计算机便成为可与人脑相比拟的“实在环境”，计算过程就类似于特定“语用推理过程”。事实上，由于使用者赋予计算机操作意向的存在，任何绝对中性的无意向东西都被消解了，语用认识论使表面上完全形式化了的计算程序体现出人类深层的心理意向，使人性化智能机的出现成为可能，并且计算机愈益更新换代，越显示出对人脑更为逼真的模拟。

3. 从科学逻辑到科学语用学

作为 20 世纪科学哲学核心主题之一的科学解释 (Scientific Explanation)，在过去半个多世纪中，一直是“演绎—规律”模型的历史，支配着整个解释问题的发展。一方面，在分析哲学和语言哲学大背景下展开的这种科学解释模型，改变了 20 世纪初期把解释视为形而上学和神学而不是科学领域的普遍态度，使科学解释在科学哲学的研究中突现出来；另一方面，这种基于纯语形和语义学的模型，由于遇到了不可克服的逻辑困境而不得不寻求修正和改良，出现了一系列替代性解决方案，特别是随着语用学分析方法在科学哲学中的普遍展开和应用，科学解释开始在语用学维度中寻求固有难题的求解，并试图由此来构建新的科学解释语用模型。因此，立足于科学解释的这一历史演变，内在地揭示科学解释从科学逻辑向科学语用学转变的动因、特征和意义，对于消解科学解释传统难题，构筑面向 21 世纪的科学哲学方法论，充分发挥自然科学和社会科学的解释功能，具有重要的科学价值和认识论意义。

(1) 亨普尔的科学解释经典模型

历史地讲，从亚里士多德开始，人类对于自然的认识便不只停留在仅仅懂得现象“是什么”，而且试图去探讨“为什么”，解释现象背后的原因。这一思想得到了约翰·穆勒（John Mill）、波普尔等哲学家的赞同，尤其是休谟的因果陈述必须具备一个似律性陈述的论证，更开启了现代科学解释理论的雏形。然而，真正使大多数人认识到解释是科学的一个主要目标，要归功于20世纪初逻辑经验主义运动，它将哲学的任务看做是构建对基本概念的阐释，哲学应通过使用其他概念代替模糊概念来获得进步，因此合理地处理解释概念和被解释概念间的普遍性关联，就成为科学认识的本质目标之一。

1948年亨普尔和奥本海默发表的经典论文《解释的逻辑研究》为逻辑经验主义重新恢复科学解释概念的地位起了领导性的作用。这一著名的“演绎—规律”（Deductive—Nomological, D—N模型）可以用以下五个命题来说明^①：

第一，科学解释是对“为什么”问题的回答。

第二，解释的对象是描述现象的语句，而不是现象本身。解释的关系后承并不是世界中的事件和事物本身，而是解释本质上关心的描述之下的事件或规律。

第三，解释包括以下逻辑条件：被解释项必须是解释项的逻辑后承；解释项必须包含普遍规律；普遍规律必须源于被解释项的要求；解释项必须具有经验内容。

第四，解释的经验条件是，组成解释项的句子必须为真。

第五，解释和预测在逻辑上同构，其差异仅仅源于语用的不同。亨普尔通过D—N模型，在预设的规律中把事实纳入解释中，一个事实的解释由此就被还原为陈述之间的一种逻辑关系，只要满足了解释的相关性和可检验性要求，并且前提全部为真的话，便是一个真正的科学解释，而语用方面则不必考虑。这样，在承继逻辑经验主义语形和语义分析方法的基础上，亨普尔就为经验科学中的解释程序提供了一个系统的逻辑分析基础和统一的方法论基础，将解释还原为形式化的逻辑论证，

^① R. Cohen, *The Context of Explanation*, Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 1993, pp. 1-4.

使解释模型化，真正具备了科学的资格。可以说，这样一种科学解释的普遍观念，这种对自然现象科学解释的可能性意识是 20 世纪哲学进步最为有意义的成就之一。

尽管 D—N 模型符合了我们关于解释的许多直觉，但在其中包含着亨普尔所不能克服的基本逻辑困难。D—N 模型的核心观念是“解释要求科学规律”，事实只有被包摄于规律之下时才能得到解释。因此，自然规律应当成为分布于整个宇宙中的普遍定律，从而只有能够从基本规律中演绎出来的任何普遍陈述，才有资格作为被导出的定律。同时，形式化的 D—N 模型引入了标准的一阶逻辑演算，所有个体均被量化，普遍性通过量词来表征，故对特定事件的解释完全是在语义分析中给出的。这样一来，尽管科学解释有了规范化的基础，但是，当运用这一模型对科学事实进行解释时，出现了与 D—N 模型对必然规律的不可或缺性以及解释和预测间的对称性这两大基本主张相悖的反例。通常有三类“标准反例”：

第一类标准的反例是，D—N 模型过于宽泛，因为并不是所有包摄情况都提供解释，即便是当 D—N 模型的说明得到满足时。比如，按照 D—N 模型，钟摆的周期可以通过指出它的长度以及关系 $T = 2\pi\sqrt{lh/g}$ 得到解释。但如果这是一个解释图式的话，那么，我们解释钟摆的长度就是通过指出相同的规律和钟摆的周期。

第二类标准的反例是，此模式太狭窄，以至即使存在包摄，也并不能获得解释的情况。比如，当一个人拿书架上的字典时，他的膝盖跪在桌子的边上并由此打翻了墨水瓶，弄脏了地毯。这个过程就是对地毯如何被毁坏做出的完全解释。在此解释并未涉及规律。

第三类标准的反例是，有两种预测并不是解释，同时解释也不允许预测。前者之经典例子是气压计可以预测天气的特征，但并不解释它。后者之经典例子涉及依赖梅毒来解释梅毒性麻痹。梅毒是引起梅毒性麻痹的唯一原因。出现了梅毒性麻痹，可以直接通过梅毒来解释。但梅毒性麻痹伴随梅毒则很少。出现了梅毒，我们并不能预测梅毒性麻痹一定会产生。

这些反例显露了 D—N 模型存在的许多可争论的方面。其一，如何排除掉那些具有偶然性的普遍概括，成为需要首先解决的问题。因为事

实上, 规律对于解释并不是必要的, 形式化的要求只是针对科学理论。否则, 所导致的结果只能是任何规律均能解释任何事实; 其二, 这种形式化不能够把解释项中的不相关因素排除掉, 使得解释项中的非相关项参与了解释; 其三, 解释和预测的对称性问题。同一逻辑模式既运用于科学解释又运用于科学预测的情况并不普遍, 在确定的约束条件下, 预测作为从已知到未知的推论, 与解释的意义阐释有着逻辑方法上的不对称性; 其四, D—N 模型的形式化特征阻碍了概率概念的发展和对概率规律性的认识。因为某些满足 D—N 模型的解释, 事实上并非真正的规律性解释, 它们并不具有逻辑关联上的必然性, 而只具有某种概率性。

(2) 替代性解决方案

亨普尔所建构的科学解释 D—N 模型本质上是逻辑经验主义对科学认识的产物, 带有深刻的逻辑经验主义思维痕迹。这一传统模式随着科学认识的深入, 特别是逻辑经验主义的衰落和 D—N 模型所建基的形式化语言和语义分析等逻辑方法自身的种种困境而受到了愈来愈多的批判, 并出现了许多替代性解决方案。

① 亨普尔的修补方案

基于 D—N 模型所遭遇的种种反例, 亨普尔重新考察了整个科学解释的主题, 意识到并非所有合理的科学解释均可归结为 D—N 模型, 还存在着某些概率的或统计的模型。为此, 在 1965 年发表的《科学解释的若干方面》中, 他对统计解释的逻辑特征进行了探究, 提出了两种统计解释的模型: “演绎—统计”模型 (Deductive—Statistical, D—S 模型) 和“归纳—统计”模型 (Inductive—Statistical, I—S 模型)。前者通过从其他统计律的推演来给予统计概括以解释, 而后者则通过在统计律的包摄下对特定事实进行解释。但它们都包含着统计律, 解释项仅仅给予被解释项一个更高的概率, 它并不是前提的逻辑后果。

但是, I—S 和 D—S 模型的归纳解释在许多方面都类似于 D—N 模型的演绎解释, 比如, 都要求普遍律; 解释项和被解释项之间仍然是一种逻辑关系, 不考虑语用因素; 解释和预测之间仍然保持对称; 解释项必须为真。因此, I—S 模型仍然没有摆脱 D—N 模型的影响。

当然, 也应当看到, 亨普尔将统计分析引入科学解释, 由对普遍规则的说明转向了对特殊事实和个案的说明, 指出概率解释只具有相对的

意义，仅仅是在认识论意义上与我们的知识状态和对该过程的客观描述相关，从统计解释的规律性和相对性的结合上论证科学解释模型建构的合理性和必要性，从而事实上“已放弃了1948年论文中提出的仅仅根据语形学和语义学来提供科学解释说明的企图”，应当说，“这是向前的一大步，而不是后退”^①。

②统计相关模型

亨普尔的统计解释模型，特别是I—S模型中存在着严重的统计歧义性难题，即，将统计不相关的性质引进了解释项中的“指称类难题”（Reference Class Problem）。为此，萨尔门提出“统计相关模型”（The Statistical – Relevance Model, S—R模型）来解决统计歧义性难题。在他看来，“统计相关”较之“高概率”是科学解释中更关键的因素，I—S模型仅当对某一特定事实的解释是一种归纳论证时，它赋予被解释事实以高归纳概率，而S—R模型则仅当对某一特定事实的解释是一个相关事实的集合，它在统计意义上与被解释事实相关，而无论其概率程度如何，所以，“统计的相关性在这里是必要的概念，它可望用统计上相关的而非统计上不相关的方式缩小指称类。当我们选择一个指称类用于指称某一特定的单一事例时，我们必须问是否存在统计上相关的方法去细分那个类”^②。

在某种程度上，S—R模型克服了I—S模型的一些困难，特别是在解决“指称类难题”时对实在性问题的涉及，促进了对理论实体的客观指称意义的相关性分析。但S—R模型在对指称类选择上具有一定任意性，并不能保证完全排除掉统计不相关因素，而且，萨尔门自己也意识到，概率解释背后隐含着的因果性对于指称类选择是关键性的，这也正是萨尔门后来转向赞同因果相关模型的原因之所在，由此，统计相关模型逐渐放弃了自己的科学解释自主形式，成为科学解释因果理论的辅助内容。

③因果相关模型

① W. Salmon, *The Spirit of Logical Empiricism: Carl G. Hempel's Role in Twentieth-Century Philosophy of Science*, *Philosophy of Science*, Vol. 66, 1999, p. 343.

② W. Salmon, *Statistical Explanation and Statistical Relevance*, Pittsburgh: Pittsburgh Press, 1971, p. 42.

克服 D—N 模型困境比较流行的方式是诉诸因果性的思考。萨尔门、费彻等把因果关系引入解释中，提出了“因果相关模型”（The Causal—Relevance Model, C—R 模型）。这种模型主张，“解释知识就是关于因果机制的知识”，“解释知识就是把模型向度注入描述和预测知识。它是关于什么是必然的和什么是可能的知识”^①。C—R 模型认为解释并非论证，而是指出和辨别现象出现的原因，即通过展示所被解释的如何适合于世界的因果构造来获得解释值。正像萨尔门所讲，尽管此解释仍涉及包摄，但这里的“包摄”是一种物理关系而不是逻辑关系，即因果是世界中事件间的一种关系，而解释是这些事件的特征间的一种关系。

C—R 模型较 D—N 模型而言更符合科学和日常生活中的解释实践，但它所遇到的困难也是明显的。非常显著的一点是，它使用的是一个成问题的“因果”概念，自体漠起，把因果视为一种心理习惯的观念使人们对使用“因果”概念具有恐惧感，而且，因果律发生作用尚受各种条件制约，因此，要发展一种适当的 C—R 模型，就需要寻求一种非自体漠式的因果关系，其难度大大制约了 C—R 模型的发展。

④一致性 and 统一性解释

在对 D—N 模型的替代研究中，尚有另外一种解释类型，这就是非因果解释，包括一致性解释（Explanation by identification）和统一性（Unification）解释形式。由于对变化的解释和对属性的解释并不同，而因果模型只适合于前者而不是后者，因此，对于那些预先认为是可能相关但事实上同一的两个现象无法用因果律做出解释，正像杰森·阿洛森（Jason Aronson）指出的“有一系列现象，其存在和属性都是偶然地相关，也即，对任何一个而言，都有可能没有在其他的情况下而存在并具有它所具有的属性。进而，我们用系统的各种特征阐明这些现象，在此，该系统的对象遵守特定的规律，即事件和属性的特定结合必须是在与这些规律相一致的方式中存在”^②。一致性解释的关键点在于消除偶然性出现的同时将逻辑必然性转化为一种自然律的必然性。

^① P. Kitcher, W. Salmon, *Scientific Explanation*, Minnesota: University of Minnesota Press, 1989, p. 128.

^② J. Aronson, *A Realist Philosophy of Science*, New York: St. Martins Press, 1984, p. 190.

统一性解释的提出源于弗里德曼认识到“科学解释的本质是……通过还原那些我们不得不作为最终的或所予的东西而接受的大量独立现象来增加我们对世界的理解”^①。解释的各个模型事实上就是诉诸更多可理解的规则和更高层次的规律来提供比被解释项更大的解释力，因此，解释的最终目的就是获得对世界的理解，理解是一种关涉全局的事情，随着我们减少说明世界现象所需要的理论或规律的数目，即随着统一性的增强，我们对世界的理解将会进一步增强。可见，统一性解释本质上并不是解释概念本身，而是成功解释的条件，需要结合其他形式的解释来完成对世界的理解。

（3）科学解释的语用学转向

针对 D - N 模型而提出的各种替代性解决方案所遇到的种种困境表明，其一，由于驱动科学解释之兴趣的多样性，并不存在对 D - N 模型的一种成功的、广泛的和直接的替代物。解释模型是多元的，科学家作为变化着的共同体成员，总是借助于不同解释模型的解释力来判断和评价各种理论和假说；其二，一种客观而不依赖于解释实际被给予的特定情景的解释是不可能的，因为“解释不仅仅是一种逻辑的和意义的事情——语形学和语义学，它同样是语用学——即反映了我们使用的实践情景的语言维度”^②。

在此方面，范·弗拉森解释的语用分析代表了对解释最复杂和完全的语用处理。他认识到，哲学家们根据抽象于语境和用法来说明其逻辑结构，从而寻求给出科学解释的形式分析，至少导致三方面的错误观点：其一，用理论或假说、现象或事实间的类似于描述的简单关联，替代实际上存在于解释中理论、事实和语境间的动态关联，导致理论和事实间的单一联系无法适合更多的案例；其二，用理论的真理性来评判其解释力，从而在逻辑上不能把解释力与相关真理性或可接受性相分离；其三，把解释视为科学探索的最终目的，而忽视了解释的成功仅是适当信息描述的成功，科学研究的价值在于其自身在经验意义上是适当的和

^① M. Friedman, *Explanation and Scientific Understanding*, *Journal of Philosophy*, Vol. 71, 1974, p. 15.

^② A. Rosenberg, *Philosophy of Science: A Contemporary Introduction*, London: Routledge, 2000, p. 37.

强理论的。由此，范·弗拉森指出，“科学解释不是（纯粹的）科学，而是科学的应用。它是满足我们特定愿望的一种科学使用；这种愿望在特定的相互关联中不尽相同，但它们总是描述信息的愿望。”^①从这一基本信念出发，范·弗拉森在构造经验主义的立场上，吸收了形式语用学，特别是疑问逻辑的研究成果，通过语用分析给出了自己对传统科学解释难题的求解途径。

可以看到，这种基于语用分析的模型的核心是语境，因为它内在地包含了三个语境相关的成分，即：其一，被一个所予疑问句表达的特定的“为什么问题”；其二，在对答案的评价中所使用的背景知识K；其三，包含在问题中用以确定解释相关性本质的关联关系。正如范·弗拉森指出的，“欲成为解释首先应是相关的，因为一个解释就是一种回答。既然解释就是回答，那么它就是相对于问题来被评价，即对一种信息的要求。但应明确的是，这里借助于‘为何是情况P’所要求的信息依赖于语境而不同。”^②因此，“为何是情况P”的意义是它被言说时的语境函数，可见，并无单一的解释关联关系，而是，关联是基于人的愿望和兴趣，并因而不可避免地出现从一种语境到另一种语境地变化。

范·弗拉森的语用论科学解释模型根据做出解释的解释者来阐明事实，反对解释是独立于充满了语境的语言单元，而认为解释依赖于主体，由于解释语境的差异，不同解释主体形成不同的提问方式，因而形成特定的回答方式，特定的解释形式。这促使人们普遍地认识到，一个所予事件不只存在一种正确解释，科学解释中存在着语用域，它的功能就是从一系列客观的正确的解释中挑出一个特定解释。这种语用学的分析转换了人们的思维视角，超越了逻辑经验主义“所有解释都是唯一地运用语形和语义分析”的教条，表明对科学理论的认识已不仅仅是科学解释的问题，而应从科学共同体的意向、心理、行为等各个方面认识，在科学语用学基础上所建构的解释才能对科学理论的本质做出真正

^① Bas C. Van Fraassen, *The Scientific Image*, Oxford: Clarendon Press, 1980, p. 156.

^② Bas C. Van Fraassen, *The Scientific Image*, Oxford: Clarendon Press, 1980, p. 156.

认识。

正是在这个意义上，科学解释模型从科学逻辑到科学语用学的范式转变，并不是要绝对地排除科学逻辑的作用，而是试图在科学语用的基础上，把逻辑所强调的语形和语义，语用所突出的是将解读和发明有机地结合起来，在具体的语言使用的语境中，通过对话和交流，超越科学家的语词的文字意义去理解信念意义，超越科学文本的意义去把握语用的推论，所以，只有通过语用分析方法的扩张，才能更好地理解和解释科学理论的实质内涵，并在科学的实践中获得自身目标的实现。可以说，用科学语用学来解决科学解释难题，不仅是科学哲学自身发展的必然态度和结果，更是解决科学解释问题的最有前途的方式和最新趋势。

4. 语用分析的方法论意义

语用学的分析方法是语形分析、语义分析和语用分析这三大语言哲学分析方法的重要组成部分。随着它在社会科学和自然科学各个领域中的渗透和扩张，它作为一种横断研究的方法论特征显得愈益鲜明和重要。因此，这里将试图立足于语境实在论的视角，在语境的基底上揭示语用分析方法的形式、结构、特征和本质，并表明它未来发展的可能趋向性，从而展示语用分析方法的真正意义。

(1) 语用的对象性及其方法论趋向

①语用学的研究对象问题始终是探索语用学意义的基本问题

对这一问题的不同求解，不仅表明了不同的语用方法论的态度，而且也蕴涵着它的可能的方法论趋向。所以，从历史的和现实的不同层面上去把握它，是一个至关重要的任务。

历史地讲，皮尔士之后，莫里斯较明确地给出了语用学的研究对象，即它是“对指号和解释者之间的关联的研究”^①。这一研究一方面涉及对相关元语言本身的详尽阐释，另一方面需要把元语言应用于对特定符号的描述及其作用的研究。在这里，语用学作为符号学的一部分，

^① Stephen C. Levinson, *Pragmatics*, Cambridge University Press, 1983, p. 1.

还涉及心理语言学、社会语言学、神经语言学等的方面。莫里斯的思想为尔后语用学的研究奠定了最基本的对象性基础，给出了较广阔的方法论研究的范围和可能趋向性。而后，卡尔纳普曾经从指称论的研究视角更深入地指出，在进行语言探索中，当“指称与语言使用者”相关时，就会产生语用学的问题。^① 换句话说，特定语词的语义与它的使用者之间的关系就是语用的本质的对象性问题。卡尔纳普的这一见解被人们看做是一个“既非常宽泛，又非常狭隘”的规定。因为，他一方面将这一对象性问题局限于指称层面的关联性，另一方面又在这一关联中留下了巨大的研究空间，并把符号学、语言学和哲学的方法论性融为一体。

在以后的发展中，人们从许多不同的视角对语用学的对象性给出了各种各样的说明，显示了语用研究的丰富的方法论意义。

第一，从与符号学的关联上讲，作为符号学的一部分，语用学虽然是对符号及其解释者之间的关系的研究，但更重要的是在于这种解释是从关系到其指称对象的说明。^② 但从生成的意义上讲，语用学是在指号出现的行为中研究指号的起源、应用与效果。^③ 所以，有人认为语用的功能表明，语用学是通过指向非语言的根由来解释语言符号的各个方面。

第二，从与语义学的关系上讲，语用学的对象域处于语义学外部，主要研究语境起作用的方式。^④ 然而作为对语用意义的揭示，语用学是探究言说意义的，因为这些言说不能由直接指向语句表达的真值条件来说明。所以，“语用学 = 意义—真值条件”。这也就是说，语用学是研究那些在语义学中所不能把握的各类层面的意义。

第三，从语言的使用上讲，语用学研究讲话者有意义的一组语言实

① Stephen C. Levinson, *Pragmatics*, Cambridge University Press, 1983, p. 3.

② Dagobert D. Runes, *Dictionary of Philosophy*, New Jersey: A Littlefield, Adams & Co., 1962, p. 245.

③ [美] 莫里斯：《指号、语言和行为》，262页，上海，上海人民出版社，1989。

④ 杨寿堪：《冲突与选择》，280页，北京，北京师范大学出版社，1996。

际使用的目的、效果及其蕴涵。^① 因此，语用的特征可从语言的使用及其可能的变化中进行抽象。比如，语用学的研究涉及特定语句集合为什么是不规则的或是不可能言说的原则或原理。在这里，语用的研究关联到了直指、蕴涵、预设、讲话行为以及叙述结构等各个层面，提供了必须说明的各类现象的集合。

第四，从语用的语境性上讲，语用学是对语言和语境之间的相互关联的研究，语境构成了阐释语言理解的基础。在这里，在语用的行为性上，语用学要说明在作为命题的特定句子的语境中，讲话者与对象之所以构成相互关联的原因；在语用的结构上，语用学要表明语境是被语法规则化了的或是在各种语言情景中可被解释的结构；在语用的交流性上，语用学研究的是语境的意向交流，揭示交流就是一种复杂的语境意向，它是由“发话者”意图引起“受话者”思考或行为而构成的，前者是后者思想或行动的原因；在语用的语句适当性上，语用学是研究语言使用者将语句组合成语境的能力，因为只有特定的语境中，这些语句才是适当的。^②

以上这些说明，均是从不同的层面、不同的深度、不同的意义上给出的，具有丰富的多样性。但是，从本区上讲，这些不同层面、不同深度、不同意义的视角是内在地一致的，是可相互渗透、相互融合的。所以，只有在一个共同可确立的基底上来谈论语用及其意义问题，才是最可接受的。正是在这个意义上，从语用的语境性上去研究语用的形式、特征、本质和实现的途径、在语境的基底上去构设语用分析的方法论性，从而将语用的语境性与方法论性结合起来，是一个较有前途的研究趋向，使人们可能在语用的特殊性中把握语用的多样性和普遍性。

②语用学的对象性的确定是语用学得以确立的前提

语言学能否发展，如何进步，采取什么样的方式或途径它的方法论意义才能得以实现，则是与求解难题密切相关的。到目前为止，与此相关，存在以下几种主要的研究趋向。

① Antony Flew, *A Dictionary of Philosophy*, London: Pan Books Ltd., 1984, p. 284.

② Stephen C. Levinson, *Pragmatics*, Cambridge University Press, 1983, pp. 6-27.

第一，历史的趋向。这一种趋向从总结乔姆斯基的生成语义学出发，试图矫正将语言学看做是抽象设计，并把语言学与语言的使用、使用者和功能割裂开来的缺陷，从而挖掘语言使用的本质，并直接从语言哲学中汲取语用学的重要概念。这一趋向的方法论途径，就是求助于语境的概念去描述语境现象，在语境中探索语用学与语形学、语义学及语音学的相互关联，去把握语形规则、语义深度和语言效果的互补性。这一趋向最重要之点，就是强调在特定的语境中，语用学存在着使语义学更简化的可能性。这是因为，语用的原则可以系统地显示嵌入言语的意义远比约定的和文字的意义更多。换句话说，在特定的语境中，除去语用现象的语义分析而走向语用解释，“导致了某种语用学可以简化语义理论的期望”^①。

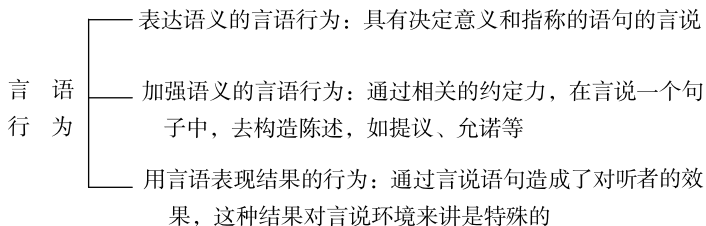
第二，融贯的趋向。这是一种试图在语言学理论与语言交流说明之间的沟壑中“填充”语用学的走向；也就是说，语用研究将成为语义学（以及语形学、语音学）与语言交流的可行理论之间的桥梁。当人们以为语言学理论的目的是构造任何语言中无限语句集会的合理意义的相关说明时，就必然要求给出使用该语言进行交流的本质说明。而这样一种目的对于语义学来说是无法完成的，因而，语义学与语言交流的融贯就成为一种必然的要求了。

第三，功能的趋向。这种趋向突出语用学具有为语言事实提供有意义的功能解释的可能性，并促使语言学的解释由内在（从语言特征到语言学的特征）向外在（从语言事实到语言特征）转化。这种趋向的本质在于表明，语言结构不是独立于语言使用的，因为所有的语言都是在命令、疑问和陈述三种基本句型的使用中建构的。所以，这种趋向的强势就是要在语言结构的基础上去建构语言使用的效果。当然，功能在这里是一种“矩阵”，它展示了语言解释的多层面性。例如，涉及了：信息指称内容的指称功能；讲话者状态的情感功能；讲话者意愿的意向功能；关联符号使用的元语言功能；建立和保持接触渠道的交际功能；信息说明的联想功能；等等。这里最关键的是，人们不能局限于对语境变

^① Stephen C. Levinson, *Pragmatics*, Cambridge University Press, 1983, p. 38.

量或语句功能的静态分析，而应重视意向显示的动态语境，即注重对话或面对面的相互交流，以实现由静态到动态的转换。因此，在语言使用的功能矩阵中，现实的动态交流应是语境的核心。

不言而喻，以上三种趋向均是与求解语言解释的难题相关的，求解难题的目的与语用学的研究趋向获得了高度的一致。这种一致性在某种程度上表明，一方面，在 20 世纪的语言哲学发展中，从对语形的经验语义分析到对语用的语境分析，是一个重大的转变；另一方面，这是一种由语用个体论走向语用整体论的趋向。这种趋向在其发展中顺应了解释学转向对语言学转向的修正，符合 20 世纪中叶以来的整体论观念的内在要求。事实上，这种整体论的趋向性在维特根斯坦的“语言游戏”理论中已得到某种程度的体现，并构成语用分析方法的一个非常重要的元理论。在维特根斯坦看来：其一，语言的本质是为了交流，因此它具有约定性，是某种社会的行为；其二，语言游戏是有规则的，它的任意性仅仅在于我们可以决定改变这些规则而玩另一种游戏；其三，构设完备的游戏是不可能的，任何游戏都有它自身的局限性；其四，玩任何游戏（除了自己玩暗摸）通常都是与他人一起在某种形式下完成特定的行为；其五，游戏集合类似于由“家族类似”组合的“家庭”，是一种“关联之网”^①。总之，一个“游戏”就是一个特定的“语境”，一切元理论性的特征都将在具体的语境中，整体地映射为语境化的语用特征表现出来，特别是通过特定语境下的言语行为和言谈形式表现出来。我们对言语行为可以做以下的简略概括：



在这里，这三种言语行为都必然是特定语境的整体效应的表现，体

^① Anders Wedberg, *A History of Philosophy*, Oxford University Press, 1986, p. 324.

现了语境的整体性、具体性和功能性。言说形式也可以简略地概括如下：

言 说 形 式	}	表征：讲话者注重被表达命题的真理性，如断言、结论等
		指问：讲话者试图通过受话人做某事，如要求、提问等
		指受：讲话者强调将来的行为过程，如允诺、威胁等
		表达：表达心理状态，如思考、道歉、欢迎、祝贺等
		宣称：试图依赖于超语言的手段引生设定状态的瞬间变化， 如宣战、命名、解雇等

以上这五种言说形式，莫不通过特定语境的功能展现出来。这些形式中所蕴涵的不同语句态度，都表明了一种不同的整体趋向性，都在语用的整体性和语用的具体性、趋向性及表现性之间产生某种张力，并在这种张力中获得实现。在这里我们不难看出，语境是实在的，语用分析方法的客观性及其意义是以语境的实在性为前提的。^① 没有语境的实在性，就没有语用分析的方法论性；而没有语用的方法论性，就没有语境的现实性。所以，在语境的基础上去谈论语用学的意义及其方法论趋向，是一种语用研究的本质要求。

（2）语用语境的元理论性

从语言使用的角度看，在任何言语或言说的特定情景中，都蕴涵着丰富的具体特征。但对相关特征的选择，则是语言的、文化的和社会的背景选择，因为言语或言说的产物及对它们的解释是语言地、文化地和社会地相关的。而这种选择功能，只有通过语境的作用才能得以实现。

一般地讲，人们可以相对地列举出语境的内容，譬如：关于言谈都在演讲和社会中的地位及作用的认识；关于时空位置的认识；关于表现形式的认识；关于媒介的认识；关于相关事物的认识；关于相关语言使用的认识；等等。但事实上，正如有的学者指出的那样，“语境的范围是不易确定的……，人们必须考虑到社会的和心理的世界，正是在这些

^① 参见郭贵春：《论语境》，载《哲学研究》，1997（4），46页。

世界中，语言使用者在给定的任何时间中运作着”^①。在这个意义上，语境至少应当包含：言语作用者的信仰及其对时间、空间和对象状态的看法；先前的、现在的及未来的（语词的或非语词的）行为；在社会相互关联中参与者的背景、知识及关注程度；等等。总之，语境决不能排除相关语言的特征，因为这些语言特征是与语境假设一致的。所以，这种相关语言的特征被称之为“语境化的角色”（Contextualization cues），或者更明确地将其称为“语用语境”（Pragmatic context）。

这种“语用语境”从语句的分析视角看，“它是由一致性所构成的命题集合……，这种构成语境的命题一致性集合可被解释为唯一讲话者自己的‘约定记录’。”而从言说分析的视角看，“语境则是一个复杂的事件，或者说是一个由前事件引发了后事件的有序的事件对。简言之，前事件是讲话者言说的产物，而后事件则是听者对言说的解释。”^② 对语用语境的这两种不同的分析视角，是一个金币的两面，应被本质地统一起来。因为，对于任一语用语境来说，它都既是一个命题集，又是一个复杂的事件。作为一个命题集，它有着相关的事件基础；而作为一个事件，它又有着赖以表达的命题集。作为命题，它存在着深层的隐喻和心理的、行为的、社会的基底；而作为事件，它存在着一致性的表达和记录。这两种分析视角的区别和关系尽在这种内在的关联之中。由此可以看出，对于一个在语言使用上可阐释的语境特性来说：其一，它必须在意向上是可交流的；其二，对于相关问题，它必须在约定上是可与语言形式统一的；其三，解释的形式必须是相关的一组对照集，即不同的特性对应于不同的对照集；其四，语言形式必须是与常规的语法结构一致的。但必须指出的是，这是一种较强的限制，尽管它存在着确定的合理性，但不应约束语用的灵活性和超形式的解读，必须承认对语用的超形式约束的多样解读的必要性和必然性。

基于对“语用语境”的如上看法，我们需要注意以下几个有关语用的元理论问题。

① Stephen C. Levinson, *Pragmatics*, Cambridge University Press, 1983, p. 23.

② Stephen C. Levinson, *Pragmatics*, Cambridge University Press, 1983, p. 24.

第一，语义与语用的对象及关系问题，或者说语义与语用的划界问题，并不具有绝对的意义。一般地讲，一个言说（特定言说）交流内容的基本要素至少包括：真值条件或衍推；约定蕴涵；预设；适当条件；普遍化的对话蕴涵；特殊化的对话蕴涵；奠定于对话结构基础上的推论。在这里，约定的东西可语义地处置，而语境的问题可语用地对待。语义越小，语用越大；反之亦然。在一个特定的言说对象上，二者所涉及的范围类似某种反比关系。这从某一侧面表明，在语义结构的语境独立性和语用结构的语境特殊性之间存在着内在的关联性。所以，对语义与语用的划界只具有相对的意义。事实上，从理论上讲，无论采取任何一种语义理论，只要它具有内在的相关性和一致性，其意义的诸多方面都不可能简单地被包容。而从现实的语用来讲，语义和语用具有着“混合模块”的性质，它们均建构在同质的或整体的语境基底上。

第二，言说意义与语句意义的区别和关联是在语境基底上生成的。在一个语境中，对言说意义与语句意义之间的关系的研究，无论是对语义还是语用的探讨都是至关重要的，言说意义与语句意义的区别，也称之为“传播意义”与“文字意义”的区别；前者是“自然的”，后者是“约定的”。而从本质上讲，语句是一个在语法规则内被定义或确立的抽象的理论实体，而言说则是在一个实际语境中特定语句的发布，或者说某种类似语句或语句片断的传播。从经验上讲，在特定言说与其对应语句之间的关系可能是十分模糊的，通常人们将言说看做是构造了特定语句和语境的对子，因为正是在这一语境中句子被言说，但从整体性上讲，存在这样一种相对的区别，即语义是与语句意义相关的，而语用是与言说意义相关的。这既表明了二者之间的区别，又表明了它们之间内在的、无法割裂的相关性。这就是说，它们之所以是有区别的，是因为二者的对象实体不同（理论实体/语言行为）；之所以是有关联的，是由于在特定语境中的相互交流层面上，“讲话者的产物（言说）等价于相关语句”^①。当然，这也涉及语句意义是否可穷尽言说意义的诸多矛盾等。为了解决这一系列困难，我们既不能将语义排除在语境之外，也

^① Stephen C. Levinson, *Pragmatics*, Cambridge University Press, 1983, p. 19.

不能将语用绝对地限制在语境之内，要避免这种抽象的区分。应当承认语义和语用既是在语境基底上相互区别，又是在语境基底上相互关联的，只不过是相关的语境层面、视角、蕴涵或隐喻不同而已。在这里，在心理意向上要传播的和在约定意义上与相关语言形式联结在一起的东西是统一的、不可分割的。

第三，语义预设与语用预设在接受性评价中是统一的。无论是语义预设还是语用预设都存在着强烈的背景性，同时也形成了历史论争的诸多焦点，诸如：①逻辑蕴涵与预设之间的区别；②断言与预设之间的对比；③既把预设看做是句子、陈述或讲话者之间，又同时看做是假设之间的关联，是否是适当的；④对预设意思之间的不清晰性是予以否认还是保存，被看做是结构或语词的模糊性；⑤明显的预设可被看做是断言或衍推，它等价于其他的句子意义。那么，如何区分语义与语用预设呢？一个关键之点就在于：语义预设是一种真值条件的预设，或者说它涉及真值条件；而语用预设涉及的是讲话者与演说之间的关联，它不影响真值条件，或者说语用预设就是语境预设，是在特定的语境中讲话者与相关语句的适当性之间的关联。在这里，真值性问题与适当性问题具有根本的区别。语义预设是逻辑的、理性的、一贯的和真理性的，而语用预设是情境的、心理的、流变的和劝导性的。一对相关联的概念的语用适当性就在于：一个言说 A 语用地预设了命题 B，当且仅当 A 是适当的，且 B 是参加者共同认定的。它表明句子的使用存在着语用的限制，它只能在语境预设下适当地使用，因为在语境中假定了由预设所给出的命题是真的。而这样一来，对特定语句或言说的可接受性评价就渗透着强烈的语境因素，超语境的纯粹评价是不存在的。也正是在这种可接受性评价中，语义预设与语用预设融为一体。^①

第四，隐喻是语用的创造性的显现。客观地讲，隐喻的问题本质上是一个语用的问题。所以，“隐喻完全属于使用的范围”，是对“语词

^① B. C. V. Fraassen, *The Scientific Image*, Oxford: Clarendon Press, 1980, p. 88.

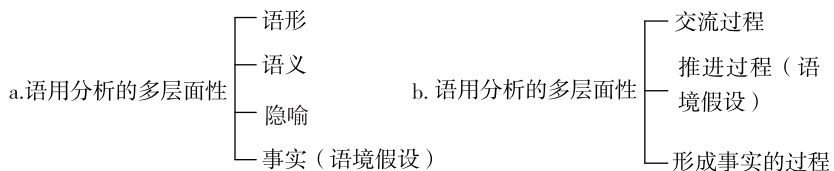
的想象性的运用”^①。这种想象的运用是对语词原有词意的扩张，它内含着深层的直觉和超越，显示了讲话者和语词之间的创造性的互动关系。同时，它也展示了一个语词的浅层语境与深层语境，或者说形式语境与意义语境之间的跳跃和变换。这也说明了语用的创造性特征及其创造空间的巨大，也正是这种创造性构成了语用的魅力所在。另外，隐喻所表明不是语词意义，而总是讲话者的言说意义。但这种言说意义不是任意地不可捉摸的，而是在现实的语境中可理解的。这就是说，隐喻同样存在着语境的选择性和规定性，通过对隐喻术语的指称对象、谓词外延和函项的功能选择，使隐喻获得了有意义的实现。

(3) 语用分析的若干特征

语用分析作为一种重要的研究方法，必然具有它独到的方法论特征。正是这些特征的现实的存在、展开和完成，使我们看到了语用分析方法的本质。

①语用推理是揭示语境本质的过程

在一个特定的语境中，通过具有特定句法结构的言语形态，根据其言说意义或隐喻，可以导出某种相关的语境事实来。这个导出语境事实的过程是一个具体的语用推理的过程，即揭示语境本质的过程。在这里，我们首先要注意两个问题：



这深刻地表明，语用分析是一个立体的、相互交织的、整体的过程，显示了语用分析的复杂性和生动性。在此我们必须强调指出的是：其一，语用推理中的语境假设包括如下“事实”：参加者的空间、时间和社会的关系；它们在特定语言交换中必具的背景信仰、心理意向和语句态度等。其二，语用推理是系统的，是在多种可能性中的特定选择，

^① Donald Davidson, What Metaphory Mean, in *The Philosophy of Science*, Ed. By A. P. Martinich, Oxford University Press, 1985, p. 439.

而且这一选择的过程是某种期望或意向的实现过程。其三，语用推理过程是一个对语境问题的求解过程，或者是对特定言语的解读过程。其四，在语用推理的过程中，语用蕴涵是对语义蕴涵的超越。语义蕴涵是预设的、约定的和逻辑地要求的，对它的揭示是语义上升或语义下降的过程；而语用蕴涵是偶然的、构造的和语境地要求的，对它的揭示是语用建构或语用假设的过程。

②语用逻辑是诸多语用要素的内在联结方式

在自然语言中，指示词（*deixis*）是一个非常重要的语用特征，哲学家们亦称之为“语用表征”。从本质上讲，指示词涉及的是一种语用方式，即语词解释了或语法化了言说语境或讲话事件的特征；另一方面，言语说明依赖于对言说语境的分析。在这里，言说直接地确定于语境的各个方面，没有特定的语境，就没有相关的指示词。而这样一来，指示词与语境的关联就涉及一种可能的逻辑关系，从而把逻辑技巧扩张到对相关语句的把握就成为不可避免的，由此导致了特殊的语用逻辑的显现。

事实上，在语用实践中，存在着各种不同的促进言说语境相对逻辑化的方式，从而使命题被看做是由可能世界到真值的函项。也就是说，实现语境的相对逻辑化，就是指在一个语境中特定语句所表征的命题是由可能世界及相关语境到真值的函项。所以，在这里语境将成为语用索引、语用坐标或语用指称对象的集合，它包括演讲者、听众、言说时间和空间、指示对象等一切必须的要素。因而，一个言说内容的说明包含两个方面：一方面，言说的意义是由语境（索引集合）到命题的函项；另一方面，反过来讲就是由可能世界到真值的函项。不难看出，这种语用逻辑的展开是在语境中进行的，是各种相关的语用要素内在联结的方式。语用逻辑的相对性不是指逻辑自身的不确定性，而是指由可能世界（语境）到特定真值之间的多样的可选择性。对于选定某一真值来讲是确定的，但对于多个可能值来讲，它又是语用地相对的。正是由于这种逻辑的相对性，有人认为“语用学逻辑地先于语义学，因为理论的语用要素输出恰是语义要素的输入”^①。这样，语用逻辑构成了语用推理的前提。

^① Stephen C. Levinson, *Pragmatics*, Cambridge University Press, 1983, p. 59.

③语用行为是对相关语境的现实操作

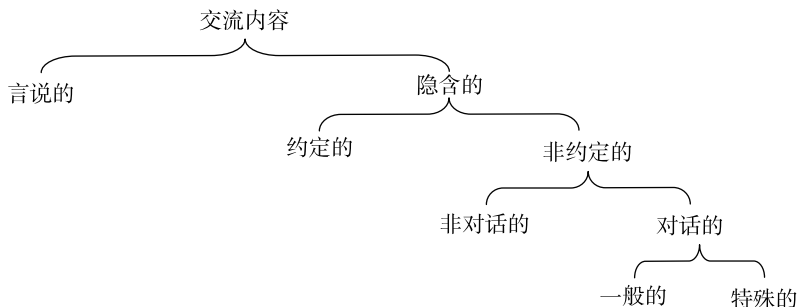
从语用的操作意义上讲，可以把言说行为看做是关于语境的操作；也就是说，可以把言说行为看做是由此种语境进入到别种语境的功能。在这个意义上，言说行为之所以能造成语境转换的原因，就在于“言说行为力”（speech act force）或“言说行为潜势”（speech act potential）的功用。更进一步讲，正是在语用背景的基底上，在语用逻辑和语用推理的前提下，造成了语用假设的潜在选择，给出了言说行为的内在潜势或内在的语境趋向性，从而决定了由某一语境到另一语境的转换。另外，我们必须注意到，自然语言中的语句是典型的独立语境的句子。一个言说行为所表达的命题，将随着使用的语境和场合的变化而变化。尽管干扰言说行为的语境变量是多样的，它包括语境预设的一切要素，但它们都必须通过言说行为的现实操作才能转化为实际的现存语境。所以，语用语境蕴涵于语用行为之中，而语用行为体现了语用语境，是一种可操作的现实关联。

④语用的“对话含义”是语境整体性的关联内核

语用的“对话含义”（Conversational implicature）是语用分析中最重要的思想之一。首先，它代表了语用说明的本质及其力量的某种范本。特别是作为一种特殊的语用推论，它的语用源泉需在语言结构之外作为相互作用的关联加以阐释。但更重要的是，“对话含义”为语言事实提供了有意义的功能说明。其次，“对话含义”提供了它如何能够具有比实际“说出”更多意味的清晰解释，即比对话所文字地表达的意思更多的意义。最后，“对话含义”具有非常普遍的解释力，它可为明显地不相关的语境事实提供关联说明。所以，“于无关联处见联系”是“对话含义”的最重要的功能之一。这就是说，“对话含义”不仅会影响话语的形式表达，而且决定了有意义的语词选择。在一个特定的语用语境中，不仅“对话含义”的无形的本质规定性是现实地存在着的，而且，语形的规则性对它是内在地敏感的。因而，“对话含义”是在特定的语境下将语形、语义和语用统为一体的真正内核。

也可以这样讲，“对话含义”是一种非真值条件推论。因为它不是从一般的语用原则中导出，而是与特定语词表达的非约定的语境要求相关。这种相关性越强，特定语境的敏感度就越强。当然这种敏感

度存在于语境中不同种类的交流内容之中。这些交流内容可图示如下^①：



由此可见，语用语境存在着语言的语境和非语言的语境（non-Linguistic context）之别。但无论是在哪一种语境状况下，语用“对话含义”都具有这样几个基本的特点：其一，无论在任何一种语境下，“对话含义”都不可能根据语义的关联直接地模型化。因为它不具有逻辑的推理性，所以是“可形式地废除的”（defeasible）。其二，“对话含义”不是与语言形式相关，而是与语用的语义内容相关的，因此，它不能由转换言说语词为同义词而简单地与言说分离。其三，“对话含义”是“可演算的”（calculable）。也就是说，对任一推认的（putative）含义来讲，它都应该能够为建相关类型的论据，从而表明言说能够进行推理以保护相互关联的语用假设。其四，“对话含义”是非约定的，它不是语言表达的约定意义的部分。其五，最重要的是，具有单一意义的表达可在不同的语境场合给出不同的“对话含义”。同时，在任一语境场合，相关联的“对话含义”的集合都不是精确地可决定的。

总之，作为语用推理的“对话含义”不同于作为语用推理的“语用预设”。前者建立在谈话者相关联的特定语境问设之上，而不是句子的语用结构；而后者则更接近于句子的语用结构。但二者有一个共同的特点，就是它们均非语义推理，都存在着对语境要素的高度敏感性。这就是它们既存在着可判别的区分，而又同是特殊的语用推理方式的本质所在。

^① Stephen C. Levinson, *Pragmatics*, Cambridge University Press, 1983, p. 131.

修辞分析

1. 修辞学的哲学本质

伴随着修辞学“转向”而诞生的科学修辞学的研究，已作为一种具有元分析特征的科学方法论渗透于科学发明和科学论述的“修辞战略”之中，并成为后现代科学哲学研究中的一个具有重要前途的研究方向。它向人们深刻地表明，它是20世纪人类理智运动的必然产物，内含了科学修辞战略的形式、结构和功能的统一，要求着语形、语义和语用的内在分析的一致性，体现了科学修辞学重建的科学方法论意义。因此，揭示和把握修辞学研究的这些历史的、结构的和分析方法的本质特征，对于推动它在我国科学哲学研究中的发展具有现实的意义。

(1) 科学修辞学与语言学、解释学及修辞学转向

科学修辞学的产生和发展是与20世纪人类理智运动中的“三大转向”密切相关的。正是在语言学转向、解释学转向及修辞学转向的演变和

更迭中，科学修辞学不断地获得了自己特有的存在价值、学科意义及其方法论的功能，并显示了它内在的本质特征。

首先，在伴随着“语言学转向”而出现的逻辑实证主义的统治时期，科学修辞学是在科学哲学中的“心理主义”的层面上显示出来的。在这种初始的形态中，科学修辞学与科学理性、科学交流的修辞性与科学证实的逻辑之间，存在着一种经验主义所要求的、可分析的理性和非理性的鸿沟。这时候，人们对科学修辞学潜存着广义和狭义两种极端的理解。一方面，把理性和逻辑的作用限定于分析的问题和关系，而将其其他所有可探索的内容涵盖于科学修辞学的范围之内；另一方面，将修辞学的意义仅仅限制于覆盖演讲、流派、风格、活力、想象以及听众要求之上，而将其其他所有的分析力量及问题留给理性去处理。事实上，对科学修辞学的广义的理解削弱了修辞学的本质的特殊性，而狭义的理解则将修辞学的一半领域拱手让给了逻辑经验主义的偏见。无论是这种理解的“自我削弱”还是“自我限制”，都依赖于传统的对理性和修辞学的简单对照。而科学修辞学要想立足和生长，就必须在这之间寻找一种可相互渗透和相互融合的途径，以使在人类理智的运动过程中，修辞学的力量能够满足合理性“理由”的要求，而理性的力量能够符合劝说的“有理由”（reasonable）的目的。^①

从本质上讲，理性的“理由”和修辞学的“有理由”是内在地一致的。理性的力量可以成为最好的修辞学的设计，而修辞学的力量能够成为最合理的理性可接受性的助力。

其次，在“解释学转向”的过程中，修辞学受到了解放性的洗礼。许多人不仅把修辞学作为一般解释学的元叙述来加以看待，认为“修辞学已进入了一般解释学的轨道”；而且，从解释学的意义上讲，“修辞学本身就是解读环绕着我们的无限可推论物的方式”^②。这种所谓的“修辞解释学”（rhetorical hermeneutics）就是要通过打开一个确定的本文并扩大其修辞学解读的空间，去解决理性的“理由”和修辞学的

^① H. Krips, J. E. McGuire and Trevor Melia (eds.), *Science, Reason and Rhetoric*, University of Pittsburgh Press, 1995, p. 9.

^② Alan G. Gross, William M. Keith (eds.), *Rhetorical Hermeneutics*, State University of New York Press, 1997, p. 25.

“有理由”之间的对立。所以，这个空间越大，修辞学的渗入越广，这种对立就越弱。正是在这个意义上，有人认为汉斯-格奥尔格·伽达默尔（Hans-Georg Gadamer）的解释学模型“早已包含在了罗马人的修辞学理论之中”^①。

无论是解释学的“修辞学化”，还是修辞学的“解释学化”，在解释学转向的过程中，修辞学都发生了两个重大的变化：其一，它扩张了自己的理论论述域，包括了那些在古典立场上认为是外在性的推论性类型，如科学本文等，从而使科学解释学能够作为一门相对独立的解释学分支登上理论的殿堂；其二，颠倒了古典修辞学主张，将修辞学看做是批判的和解释的理论，而不是任何一种单纯的文化实践。这两个变化被人们称之为“当代修辞学研究中的解释转向”^②。这就是说，在给定对象的情况下，修辞学性是主体解读的一种效果，而不是被解读对象的内在的质。同时，既然修辞学性是一种解读的效果，解读主体就必须与对象发生确定的“合理性的”或“有理由”的关联。这样一来，修辞学的论域就自然而然地在解释学的转向中潜在地普遍化了，从而促进了科学修辞学的生长。

最后，随着修辞学转向的逐渐展开，修辞学研究作为一种分析战略，一种方法论的形式，体现了后现代性的特定发展趋向。尤其是当人们从修辞学的前景来研究科学时，科学修辞学的后现代特征就更加鲜明了。从目前的发展看，科学修辞学具有四种基本的修辞战略。其一，共有性战略（communitarian）：它将研究的焦点集中于科学的共同特征，把修辞学的概念突出为特定情境的和演讲的，从而从方法论的层面上强化了科学语境的分析意义和作用。其二，认识论战略：它将研究的焦点放在后实证主义框架中被改变了的科学认识论地位，并把修辞学的概念突出为“给理由”的活动，突出科学的论证行为，从而在非形式化的层面上深化了科学活动的理性功能及其可推论性的特征。其三，发明战略：把研究的焦点集中于科学知识生产的可推论的

^① Alan G. Gross, William M. Keith (eds.), *Rhetorical Hermeneutics*, State University of New York Press, 1997, p. 100.

^② Alan G. Gross, William M. Keith (eds.), *Rhetorical Hermeneutics*, State University of New York Press, 1997, p. 28.

层面，并把修辞学的概念突出为社会地建构理智知识主张的发明系统，从而强化了科学发明的劝导性和创造性。其四，语言战略：将研究的焦点集中于指出有意义的科学论述，使论述成为劝导性、境遇性、演讲性和有理由性的统一，将修辞学的概念突出为分析战略或分析方法，使它们在不同的论域之间构成由此达彼的桥梁，以便可使一种科学论述过渡到另一种科学论述，从而强化了科学的发明和科学论述的构造是科学修辞学最基本的功能。^①

（2）科学修辞学与修辞战略的形式、结构和功能

“从修辞学的角度讲，知识的创造就是由劝说自己开始到劝说别人结束的过程。”^② 在这个过程中，修辞学有它自己独特的论证结构和演绎规则。修辞学的演绎规则就在于：首先，它始于不确定的前提，必须依靠交流对象去提供消解的前提和结论；其次，它演绎的结果是似真的结论，而非必然真的断言。所以，修辞学的分析方法采取的是“操作逻辑”（working logic）的形式，以便在“前逻辑”的意义上，构建可算作合理推论的结果。从本质上讲，这是一种外层臆断推理，它创造性地设定了一种可解释的论明，而且根据这种论明，相关事实是可被发现的。另外，任何演绎逻辑都不是绝对封闭的，所有的前提都可以被规定；而且任何演绎链都是由有限的步骤构成的，在任何步骤之间，都可以插入无限的步骤。这些矛盾都深刻地表明，在科学的证明逻辑与修辞学的劝说逻辑之间并不存在绝对排斥的鸿沟，而是本质地可相关的。

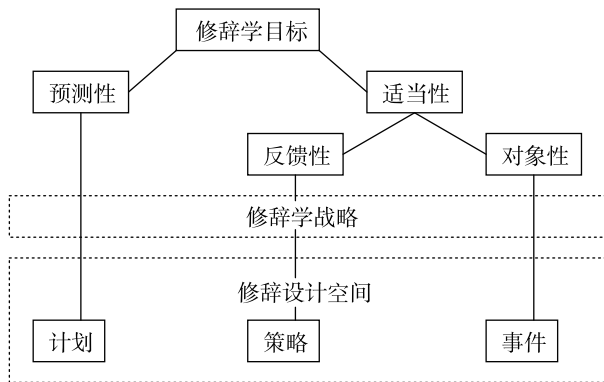
修辞学的劝说逻辑的特征是与修辞学的重建目标或修辞设计相一致的。一个完备的科学修辞学的重建目标或修辞设计的结果，必须是在修辞分析之后，不留存任何非修辞的东西，以使它成为一种“硬”的科学的内核。这就是说，科学修辞学应能够重建一个在修辞学上无保留物的概念。这一修辞学的要求，既不是要把修辞学的分析与科学的对象分割开，也不是简单地将科学概念翻译成修辞学的术语，而是要对由理性

^① 郭贵春：《后现代科学实在论》，30页，北京，知识出版社，1995。

^② Alan G. Gross, *The Rhetoric of Science*, Harvard University Press, 1990, p. 5.

地规定的步骤所构成的程序进行修辞学的系统描述，从而导致像实际心理过程一样的本质的结果。这就是修辞学的理性重建。换句话说，通过修辞学的理性重建，使分析对象成为一种劝导结构的相关集合。所以，“一个修辞学的重建修辞地规定了理性重建所理性地规定的各个方面，那么一个完备的科学修辞学越成为可能。”^① 科学修辞学要在那种规范的逻辑形式所无法展开的空间中去实现自己的理性重建，绝不是一种“教条”，而是给出了一种特定的修辞学重建的“趋向”或“目标”。也可以说，朝向这一趋向的结构目标正是科学修辞学的理性重建的规定性。

一般地说，在修辞学的操作逻辑和修辞学的理性重建的趋向所建构的修辞设计是一个完整的系统结构，也可以作为一种战略假设被引入理论分析。修辞设计的目标结构如下图所示^②：

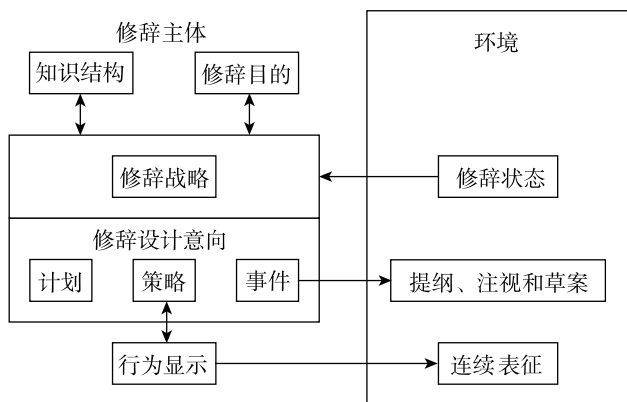


这个图示表明，修辞战略的现实化和修辞目标的实现，必须是修辞设计与修辞分析的预测性和操作的适当性的有机统一。在这里，修辞的内在环境，如修辞主体的知识、目标、战略、设计空间等，与修辞的外在环境，如听众与对象等，是一个相适应和相反馈的联结过程。对象的反馈性与理论的对象性的统一，决定着操作上的适当性。没有对象性，信念预测和反馈就失去了与听众的现实联结；而无反馈，则影响着策略

^① Alan G. Gross, *The Rhetoric of Science*, Harvard University Press, 1990, p. 34.

^② Alan G. Gross, William M. Keith (eds.), *Rhetorical Hermeneutics*, State University of New York Press, 1997, p. 262.

的设计和计划的实施。由此可见，修辞设计是在给定修辞逻辑的构造空间和修辞目标的可能趋向的基础上，所进行的系统设计。这种修辞设计的结构也可如下图所示^①：



这一图示从修辞主体和环境之间内在的互动作用中，显示了修辞过程的复杂性和系统性，表明了修辞主体的知识结构与修辞目标对整个修辞过程规定性和约束性。更重要的是，它潜在地表明了，在以逻辑理性为核心的方法论所不能解决难题的地方，科学修辞学具有它不可替代的作用。尤其是在形式化系统中出现的不清晰性、不完备性和不一致性的问题，导致了修辞学的论证。特别需要指出的是，对待定形式化体系的选择本身就是一种修辞学的选择。

我们从历史上许多著名的科学家的论证中可以看出，事实上他们早在归纳和演绎的方法中就渗入了修辞学的论证。在科学的语境中，修辞学的主要功能就在于：其一，选择适当的方法论程序。特别是当一个新理论与一种新的研究方法相关时，研究者在广阔的修辞背景条件下，对个人独特的创造性趋向的选择。在一定条件下，还必须提出对于他所选择的“方法的叙述”。其二，解释已被容纳的规则。在这里，典型的修辞学技术是诉诸惯例的语用论证，通过对一种新的探索规则的确定内容、起源及其价值的修辞分析，阐明新的假设与证据之间的关联与确定背景规则之间的关联的一致性。其三，将特定的规则应用于具体的案

^① Alan G. Gross, William M. Keith (eds.), *Rhetorical Hermeneutics*, State University of New York Press, 1997, p. 264.

例分析。也就是要从个体案例的修辞分析中，去论证特定规则的价值深度及其解释域面的大小。这种应用是修辞学的强劝导形式，易于消除对选定方法的怀疑。其四，对待定假设的初始条件的论明。对科学假设的初始条件进行的逻辑形式的证明，往往导致逻辑前提的“无限后退”或逻辑悖论，甚或产生极端的怀疑论倾向。而对初始条件的修辞学的分析，则会最大限度地证明初始条件的合理性，从而使对初始条件共认的越多，对结果的可能接受性就越大。其五，把似真性纳入科学假设的论证结构。在科学的论争中，一个新的创造性的假设常常是一个在既定形式规则中具有较低程度的先验概念的假设，它往往会失去参加论争的权利或被粗鲁地排斥。因此，通过修辞学的发明，把尽可能多的有限的似真性分析纳入假设的论证结构，就不仅仅会对论证起到修饰或润色的作用，而且会增强它的批判性或创造性的意义。因而，强化假设的似真性的实证程度是科学修辞学的本质之一。其六，反驳竞争假设。在科学的论争中，竞争假设常常诉诸辅助性以强化其内核假设的完备性和韧性。但是这种提出辅助性假设的方法，乃是一种典型的科学修辞学方法。所以，在新的论据发现之前，对竞争假设的反驳，也必须采取相应的修辞学的分析方法，从而以修辞学的论辩艺术去进行有意义的批评。^①

不言而喻，从以上科学修辞学的基本功能可以看出，当人们从修辞学的角度来审视科学理性的进步时，会越来越多地意识到在科学理论的发展中强烈地渗透着科学修辞学的分析特征。这些特征都是通过科学论辩中给出“有理由”的论述形式，或者说，修辞学的功能都是通过修辞学的语言形式，即“非规则叙述”（out-law discourse）的形式而得以实现的。正是在这个意义上，著名的科学哲学家夏佩尔指出：“科学的最终形式语言是科学修辞学。”^② 科学修辞学的非规则叙述形式是与科学修辞学的批判性、创造性、解构性及关联性的本质特征联系在一起的。

^① Marcello Pera, *The Discourses of Science*, the University of Chicago Press, 1994. p. 101.

^② Dudley Shapere, *On Deciding What to Believe and How to Talk About Nature*, Science History Publication, USA, 1991, p. 99.

(3) 科学修辞学与语境、语义和语用分析

从 20 世纪科学哲学发展的历程来看，逻辑实证主义侧重于符号化系统的形式语境，历史主义强调了整体解释的社会语境，而具有后现代趋向的后历史主义则注重了修辞语境。从本质上讲，形式语境是必然要与语义相关的，没有语义分析的形式语境是空洞的；而语义分析必然要涉及社会语境，否则，它是狭隘的和不可通约的。社会语境的目的不能不是促进科学的发明与创造，而这一目的的实现必然要通过修辞语境的具体化来得以完成和展开，所以没有修辞语境的现实化，社会语境是盲目的。修辞语境在很大的程度上是语用分析的情境化、具体化和现实化，它是以特定的语形语境的背景和社会语境的背景为基础的，否则，它就不可能真正地生成。所以，没有形式语境就没有科学的表征，没有社会语境就没有科学的评价，而没有修辞语境就没有科学的发明。所以，对于科学修辞学的研究，不能是孤立的，它必然是语形、语义和语用的统一，是形式语境、社会语境与修辞语境的结合。

从最一般的意义上讲，通过修辞学的劝导，把听众或读者卷入一个“有理由”的环境，或者导入一个可接受特定叙述的交流情境，就是“修辞学语境”。在这一语境中，修辞学的、科学发现的以及证明的背景统为一体。所以，科学不是超修辞学的领域，不能想象没有修辞语境的科学语言能够实现它的语言功能。从某种意义上讲，科学的理论化就在于：其一，它是一种修辞学的发明；其二，它可通过修辞学的直觉被理解；其三，它与特定的时间、空间和修辞语境相关。也就是说，科学的理论化是在修辞语境的基底上通过修辞发明和修辞直觉来实现的。正是在这个意义上讲，“修辞学是微妙的，但确是实在的。”^① 修辞学的这种实在性首先在于它的相关语境的实在性。正是这种实在性，使修辞语境能够成为整个修辞学分析的基础，能够实现修辞意义的强约定的一致性，能够避免语形、语义和语用分析在修辞过程中的各自片面性。

人们一般都承认，对修辞语境的论述最具现代奠基性的文章是 Widelns 的《对演讲的自由批评》（1925 年）。在他看来，语境化的模

^① Alan G. Gross, William M. Keith (eds.), *Rhetorical Hermeneutics*, State University of New York Press, 1997, p. 117.

型有两类：其一是“狭义语境”。在这里，修辞主体与本文是在语境基础上修辞地相关的，所以语境被狭义为听众、场景或时期。在这个过程中，修辞学被工具化了，是作为个人的和特殊的系统被构想的。其二是“广义的有机语境”。在这里，修辞主体的行为被视为更大有机整体的特定部分，而且也只有语境中可被理解。因而，把本文定位为“语境的生长”，所以语境并非简单地围绕或包含本文，而是作为有机生成和发展的结果，渗入或充满于本文之中。而且为了更充分地理解本文的诞生，有权隐喻将把批评引入更深的语境。^①不言而喻，Widcelns的广义语境的观念蕴涵了罗蒂的“再语境化”的思想。一方面，各种相关的修辞要素一旦被语境化，就必然带有语境的系统性和目的性，就不会孤立地作为要素存在。当各种要素被语境化时，也就被系统化了。另一方面，这一观念将本世纪前半叶把语境和本文与历史割裂开来的看法作了整体性的修正。当把修辞要素语境化的同时，也就将语境本身历史化、过程化了。可见，本文的修辞学的语境化提出了两个问题：其一，修辞要素的语境化；其二，语境的历史化或历史的语境化。而这两个问题却构成了“语境发现”（discovery of context）的内容。而一旦从“语境发现”的视角来考察问题，要素的语境趋向、批评的语境趋向、选择关联的语境趋向、历史的语境趋向等等，便不以人的意志为转移地提出来了。这些既构成了“解释学转向”中的“语境负载”，也预示了“修辞学转向”中的“语境重建”的内容。不能不指出的是，这里提出了这样一个问题，即语言学语境、解释学语境与修辞学语境的关联和区别问题。事实上，语言学语境强调的是语形和语义，解释学语境突出的是叙述和解读，而修辞学语境侧重的是劝导和发明。但是，在任何一个总体的科学语境中，都是由于语境的系统趋向性给出了特定的选择特征，以突出某一个方面，而在这三种语境中并没有绝对的界线，是整体地联系在一起。解决这几者之间的有机关联，正是科学修辞学的重要任务之一。

随着“修辞学转向”的持续深入，随着求解哲学难题的方法越来越

^① Alan G. Gross, William M. Keith (eds.), *Rhetorical Hermeneutics*, State University of New York Press, 1997, p. 200.

越走向综合化和系统化，人们愈益清晰地认识到，“语言语用学可能是解决修辞学难题的最有前途的方式。”^①这就是说，不是把语言使用看做是由语言游戏规则本身唯一地决定的，而是把它看做是在相关语境的基底上嵌入了更广泛的语言行为模式之中。当这些模式在不同的语境中生成时，语词的修辞设计就成为必需的了。“语用学的前途使我们确信，科学家的语词能够而且确实具有重要的语用效果。而且，也能够当成对各种各样修辞学战略的语用效用的证明。”^②当我们从语境和语用的结合上来把握科学修辞学的问题时，需要特别注意这样几个问题。

第一，从语言学行为的视角讲，语形学和语义学是在语用学的展开中存在的，尽管语用学修改了它们的存在。走向语用学并不意味着已经完成了对语形和语义的完备证明，恰恰相反，它包含了对意义赋予地应的研究，当然也就涉及修辞的劝导分析。在这里，句法模型可以语义地来进行考察；而语义分析又可语用地来加以证明。正是在这个意义上，修辞学的动力学既包含着形式的，也包含着非形式的因素；既包含着分析的，也包含着行为的结构。所以，只有在修辞学的动力学的语境意向中，一切形式的和非形式的因素、一切分析的和行为的结构才有更大的相互作用的空间，才能从修辞学的战略上对待意义和概念的问题。

第二，修辞学的一个很大的特点就在于它关注对前景的构造。而在这种构造中，隐喻具有重要的作用。在这个意义上，隐喻似乎成了整个非文字设计集合的提喻法（synecdoche）。事实上，在语言的隐喻度用和文字使用之间是很难划清界限的，因为隐喻构成了从技术语言到日常语言、从形式语言到自然语言之间的桥梁和理解的中介。也就是说，隐喻在修辞学的意义上有助于意义的确定和发挥、理解和交流。但是，隐喻语言不能单纯语义地来进行分析，它必须在特定的语境中，语用地来加以参照。在不同语境中，以不同形态表现出来的隐喻说明，深化了修辞学劝导及其战略构造的灵活性和生动性，因为修辞学的功能与语用分析的具体性是联系在一起的。而且，“隐喻力”和确定的规范标准在一

① Herbert W. Simons (ed.), *Rhetorical Turn*, The University of Chicago Press, 1990, p. 298.

② Alan G. Gross, William M. Keith (eds.), *Rhetorical Herme-
neutics*, State University of New York Press, 1997, p. 229.

个具体语境中的合取，决定了在这个语境中修辞学劝导的“趋向力”。隐喻的意义与语用语境的关联，既表明了不同语境劝导趋向的差异，同时也表示了语境重建中修辞学功能的特定连续性。所以，在不同科学论述中语形与语义的区别，并不必然地导致不可比性。相反，可以诉诸修辞学的分析，而构建意义连续的科学修辞学结构，而超越相对主义的不足。^①

第三，从修辞学的意义上讲，把信念意义与文字意义等同起来的任何理论都是不适当的，这将失去对有意义的信念的合理理解。而超越本文给定的信念的推论则是由所有自然语言使用所发明了、有特征的过程。任何语言交流理论的基本任务，就是给出不同推论类型的模式，并且证明人们是如何系统地从中导出这些信念的。所以，超越文字意义去理解信念意义，超越本文信念去把握推论，正是修辞学与语用学共同的基础和实践特征。正是在这个基础上，一方面，我们可以理解“所有语言都是隐喻的”这一著名论点，把握语词的文字意义与信念意义的仅仅是一种语用的区别，而不是语义的区别^②；另一方面，理解“图景”（maps）是一种修辞学的信念表证，一个给定的“图景”应该作为修辞学的本文来进行解读，或者把它看做是一种修辞学的对象化图景。这也就是修辞学的解释学，因为这种“图景”也是解释学意义上的“前景”（perspective），但作为修辞使用的。

第四，将修辞学与语用学的研究结合起来是非常必要的且可能的，但需要解决的难题是“必须把经其修辞学重建为一种认识论的理论”^③。这种重建修辞学的重要原则，是必须坚持方法论的“dictum”。即当我们谈论修辞论证时，必须超越“logos”，并且看到“logos”与“ethos”和“pathos”是不可分割的；另外，当我们谈论“心理证明”（emotional proofs）和修辞形态时，承认论证的逻辑是与它的表达和语境不可分

① H. Krips, J. E. McGuire and Trevor Melia (eds.), *Science, Reason and Rhetoric*, University of Pittsburgh Press, 1995, p. 252.

② M. Hymers, *Metaphor, Cognitivity, and Meaningholism*, *Philosophy and Rhetoric*, No. 4, 1998, p. 270.

③ Marcelo Dasca, G. Gross, *The Marriage of Pragmatics and Rhetoric*, *Philosophy and Rhetoric*, No. 2, 1992, p. 112.

离的。在这里，修辞形态（retorical style）问题是一个重要的关键。“形态”既是一个在现代语言学中关注的“叙述层面”，又是语义学和语形学、音位学等变元的“集会层面”。所以，它既包括了修辞论证的推理，也包括了修辞的系统性或修辞设计的整体性、语形模式和转义、语义转换等修辞学方法的重建。总而言之，修辞学的认识论重建需要语用学发展的支持，并且通过语用分析方法的扩张，使修辞学的理论完备起来。但对科学修辞学的这一目标的实现仍然任重而道远。

2. “科学修辞转向”及其意义

美国著名的哲学家罗蒂将“修辞转向”（rhetorical turn）称之为20世纪以来，继“语言转向”和“解释转向”之后，人类哲学理智运动的第三次转向，并认为它构成了社会科学和科学哲学重新建构探索的“最新运动”^①。在这一运动中，科学修辞学的研究、重建和阐释，已获得了极其广泛的反响和积极的效应，它为20世纪末西方科学哲学的发展和重新定向，已经并将继续产生重大的意义。因而，对科学修辞学的产生、本质及其功能做一些总体性的把握，是研究科学哲学未来发展的不可忽视的环节。

（1）科学修辞转向的方法论意义

不言而喻，“科学修辞转向”乃是科学研究方法论的转向，是修辞学的特征在科学方法论中的新的实现。同时，从认识论的视角看，科学修辞学方法也涉及对科学真理的探索、论述和阐释，所以，“在可以映射我们时代的真理与认识于何处相联结的问题上，也应当允许修辞学登上核心的舞台”^②。在这个基点上，在科学修辞学与科学认识论之间，并不存在严格的边界界限，因为科学论争本身就是科学修辞学分析的实在对象，而科学修辞学分析又必然内在渗透着科学的内容。特别是，科学修辞学的分析过程将作为一种批判的过程，以其批判趋向超越于个

^① Herbert W. Simons, *The Rhetoric Turn*, The University of Chicago Press, 1990, p. vii.

^② Herbert W. Simons, *The Rhetoric Turn*, The University of Chicago Press, 1990, p. 2.

体学者的讨论范围，而扩展到整个学派、学科以至相关专业的广阔领域，从而使科学观点和哲学立场之间的相互批评、汲取和挑战，在科学探索的修辞分析中获得其充分的体现或具体化。因此，在科学的论争或竞争中，当修辞学方法引导创造性的科学论述时，它的功能不仅仅在于对现存科学本文的解释，更重要的是在于发明了导致变革的“语言战略”（language stratage）。在这个过程中，提出一个有意义的科学论述，就是“积极地、有选择地扩张了一种修辞学，因为它铺设了由已接受的信仰到新提出的信仰之间的途径”^①。所以，在特定的科学环境的决定作用和发散性的创造发明之间，存在着修辞学的中介。恰是这种中介性，才使它成为跨越和组织大量科学论述的一种“论述战略”（discourse stratage），并且为尚未被组织的潜在论述提供了可能的途径。可见，发明和组织科学论述成为科学修辞最基本的功能。这种功能一方面有助于理解特定修辞学分析的自主性和系统性；另一方面又有助于在一个更广阔的语言共同体中，去把握科学论述的交流之间相互影响和关联的相关性和开放性，所以，科学修辞学又是克服那种科学论述和科学范式之间不可比性或不可通约性的相对主义的有力武器，从而在更广阔的、连续的、相关的科学背景上，去说明科学论述的发明、创造和批判的本质。因而，进一步讲，科学修辞学是在引入修辞学分析的前提下，在科学解释学、科学社会学和科学哲学统一的基础上，所产生的一种发明科学“语言战略”或“论述战略”的论辩方法论，并具有跨越学科之间、理论之间和论述之间绝对界限的横断的元分析方法的性质。

由于任何一个具体的科学论题都是复杂的和多向度的，特定的修辞分析必然与特定的分析目的相关。所以，在科学的创造和论争中，科学论题分析的复杂性和多向度性，为修辞学方法的具体应用提供了广阔的修辞空间和修辞域面。因此，从整体上讲，修辞学方法的“组织战略”或“论述战略”并不受论题的机械的约束和限制。至少在以下几个方面，展示了修辞学方法的丰富的创造性。

^① Herbert W. Simons, *The Rhetoric Turn*, The University of Chicago Press, 1990, p. 2.

第一，修辞学方法为现存科学学科和科学理论分类的形成，像逻辑方法一样，起了重要的作用。特别是在科学革命、科学分化和重组的时期或过程中，具有潜在的历史的建构功能。也就是说，通过对特定范式、科学论题或创造意向的选择，修辞学方法为新的学科、理论模型和新的解释逻辑的产生及扩张，提供了可能的创造空间。所以，人们把达尔文进化论的创立和对自然选择理论的阐释，看做是“发展了修辞学发明的非形式逻辑”^①。

第二，修辞学方法在一个特定的科学空间或领域中，使得分析活动具体化，从而使人们可以为科学论题给出相关事件的趋向图景，而不仅仅是事件的状态图景。在这里，蕴涵了修辞分析的多层意义、功能和目的性，对于突出科学研究的特定效应是极其关键的。例如马赫通过“水桶理论”的分析而对牛顿经典力学的批判，就是在修辞分析的意义上给出了物理学进一步发展的可能趋向，或者说奠定了爱因斯坦创立狭义相对论的修辞学背景。

第三，修辞学方法可以采取操作逻辑（working logic）的形式，以便在“前逻辑”的意义上，构建可算作合理推论的结果。这是一种外展臆断推理，它创造性地设定了一种可解释的说明，而且根据这种说明，相关事实将是可被发现的。那些所有建立在联想、类比等突发性思维基础上的科学发明和科学假说，便均是这种修辞学方法的操作逻辑的具体表现。

第四，修辞学方法可将各种分析战略（诸如综合和分化战略等）嵌入特定的论题，或在不同的科学论题中引入修辞分析，从而使修辞学的分析战略或分析方法在不同的论域之间构成由此达彼的桥梁，以致易于使一种科学论述过渡到另一种论述。比如麦克斯韦从科学美的修辞分析出发，创立了著名的“麦克斯韦方程组”，说明、解释并覆盖了法拉第等人的旧的电磁学实验和电磁学理论，就是一个典型的案例。

第五，修辞学方法的“论述战略”的选择是发明（invention）的产

^① John Angus Cambell, *Scientific Discovery and Rhetorical Invention in the Rhetoric Turn*, Ed. by Herbert W. Simons, The University of Chicago Press, 1990, p. 85.

物，而之所以把发明看做是修辞学的功能，就在于通过科学发现和证实的关联背景，扩展了修辞学与科学推理的关系。从实质上讲，就是依赖于修辞学的情态，而重构了两种关系域之间的区别。所以，从修辞学的视角看，发明蕴涵着证实的关联，就是要使科学论述由发现的关系域或语境进入证实的关系域或语境，从而实现“论述战略”选择的目的。因而在修辞学的意义上，并不存在发现与证实之间绝对的逻辑断裂或不可通达的不对称性。所以，人们认为，“修辞学没有边界敌人”，修辞学的过程倾向于处于边界并使边界具有新的意义，而不是消除或否认边界。修辞学正是“根据这种边界的灵活性或暂时性的本质，否认了发现的关系域和证实的关系域之间的任何固定的划界线”^①。

总之，以上五个方面均展示了科学修辞学与科学理性和科学认识论的相容性和一致性。正是在这种一致性中，展现了修辞学方法在科学创造中所具有的灵活性和可能性。一个不能够为新的现象、新的发现和新的模型留有可能空间的修辞学理论，就不能容纳科学创造和变革的过程。所以，从总体上讲，一种科学的修辞学必须适当地说明科学论述的社会的和客观的趋向。而这种趋向不是对科学实践的分离，而恰恰是科学实践的重要组成部分。正因为如此，科学修辞学家的任务，“就是要提高人们对修辞学因素的认识，从而使不可还原的社会的和共同体的一致性探索，能够获得更社会化的说明。”^②

（2）科学论述的修辞学特征

科学修辞学的方法论意义，由被创造、发明或阐释的具有特定目的性的科学论述所集中地体现。因此，任何科学论述的修辞学目的，总是存在着某些最一般的原则。这些目的性原则可归纳为：其一，所有修辞学的目的都是进行劝服；其二，任何可行的修辞学目的，对于由境迁化的观众所接受的给定约定规范来说，必须是可能的；其三，在一个预期的境遇中，修辞学目的可在相关的和不相关的言说之间做出鉴别；其四，在观众是非齐性的情况下，只有新的评价规范在修辞学意义上被发

^① Herbert W. Simons, *The Rhetoric Turn*, The University of Chicago Press, 1990, p. 50.

^② Herbert W. Simons, *The Rhetoric Turn*, The University of Chicago Press, 1990, p. 55.

明或创造之后，修辞学目的才可能被实现。然而，这些目的性原则之所以能够在科学家们具体地选择和构建科学论述时被实际地贯彻和应用，是由科学论述自身的修辞学的本质特征所决定的。理解这些特征，是把握科学修辞学转向的根本方面。

第一，科学论述是符号化的劝导。从修辞学的意义上讲，一个特定的科学范式的存在，就是一个确定的科学框架，它表明了在给定的科学场中对相关难题的具体求解及其求解的性质、特征和方式。科学论述作为对符号的理解、建构和使用，受到了这一背景的不可约的影响。所以，科学论述的选择和态度定向，就是修辞学论述的潜在选择和定向。正是在这个意义上，“所有科学论述都是修辞学的，因为它包含了把其他论述劝导向共同的趋势，以使境遇现象和它们之间的关联成为可评价的和有意义的”^①。由此，科学论述的具体使用，便成为在符号化的存在方式中，以劝导使科学行为协调和一致的符号化方法，并以符号的形式，推进了人们对科学难题的求解、讨论及其意义的阐释。

第二，科学论述是境遇论述。从一般修辞学的意义上讲，“修辞学的境遇可被定义为，表现了一种实际或潜在要求（exigence）的个人、事件、客体和关系的组合”^②。在这里，“境遇”存在着三个最基本的组成要素：要求、观众和约束。所谓“要求”，就是在给定境遇中所要求解决的难题；所谓修辞学的“观众”，是指能够对相关的论述发生反响，并在给定的境遇中传播信息的对象；所谓“约束”，则是指境遇主体试图适当地对难题作出反应的前条件的集合，它包括所有社会的、历史的、共同体的、个人的和心理的多重背景因素，它限制或提高了对难题作出适当修辞学反应的可能性和趋向性。

第三，科学论述是演讲论述。有人把修辞学的功能描述为“调节思想适用于人和人适应于思想的功能”^③。所以，在科学的修辞学概念中，

① Lawrence J. Prelli, *A Rhetoric of Science: Inventive Scientific Discourse*, University of South Carolina Press, 1989, p. 90.

② Lawrence J. Prelli, *A Rhetoric of Science: Inventive Scientific Discourse*, University of South Carolina Press, 1989, p. 22.

③ Lawrence J. Prelli, *A Rhetoric of Science: Inventive Scientific Discourse*, University of South Carolina Press, 1989, p. 24.

把这一本质的“适应功能”看做是演讲的，因为科学论述作为符号化劝导，也是通过公开的或私下的讨论讲说而发生和表现的。这也就是说，科学知识总是在科学共同体中，通过传播和评价交流而增长的，因而这一过程就必然地包含了共同体成员之间的修辞学演讲。

第四，科学论述是有理由的论述。从修辞学的意义上讲，“有理性”（the rational）和“有理由”是不同的。“修辞学是作为发现和有效地表达‘好理由’的艺术的概念化”，且“好理由构成了修辞学的本质实在”，所以，“修辞学的论述就是创造有好理由的论述”^①。“好的理由”是在交流、论争和劝服的过程中，历史地、具体地和相对地产生的，它超越并扩张了严格的形式逻辑的先验标准，是在特定信仰、态度和行为的基础上作出的有意义的判断和分析。

科学论述的构造与评价并非唯一地建立在形式地逻辑分析的基础上。单纯具有形式有效性的论证，从来不是修辞学意义上劝服的。在科学的论争中，人们反驳的常常是某些论证的理由，而不是论证本身的形式操作或逻辑标准。譬如，我们总是向一种公理化论证的前提或这些前提所隐含着的价值观念挑战，而不是这些公理的形式结构本身。因而，形式化的逻辑标准对于建构和评价科学主张是不充分的，同时，也不意味着超逻辑形式标准的修辞学的思考和行为，就一定是非理性的和不合理的。

第五，科学论述是发明论述。从科学史上对大量科学发现的论证中（如哥白尼对“日心说”的论证和伽利略对“落体定律”的论证），我们可以看出，科学论述所具有的修辞学的劝服力不同于论证的逻辑结构，因为后者涉及形式的证明并诉诸证据，而前者则包含了美的想象、类比和联想并诉诸假设。另外，科学论述所具有的修辞学的劝服力也不同于修辞学的现象，因为后者仅仅涉及科学论争中交流的表述，而前者则从属于劝服的直接的或潜在的效果。这里所蕴涵着的深刻意义就在于，作为修辞学发明的科学论述主要表现在这样几个方面：其一，确定修辞学的有理由的目标；其二，决定相关难题的论点或论题的本质、特征及其可能的选择；其三，发现论证的有说服力的线索和可行途径或方

^① Lawrence J. Prelli, *A Rhetoric of Science: Inventive Scientific Discourse*, University of South Carolina Press, 1989, p. 26.

式；其四，创造性地提出有理由的科学主张或假设。这几个方面的有机统一，决定了科学论述是发明论述的修辞学本质。

（3）科学修辞学的实践重建

“综合的科学修辞学就是关于科学之系统的、交流实践的理论。”^①它是从创造、应用和评价科学论述的修辞学视角，延伸、扩张或深化了科学哲学研究的相关层面。尽管有人从狭义的概念或范畴出发，并不认为科学修辞学等同于科学哲学，但二者在本质上所具有的内在联系，却是无人否认的。所以，科学修辞学的分化，并非对科学哲学的远离；而恰恰是在这一新的转向中，对科学哲学的发展。这种发展的本质，就在于“将科学修辞学付诸于实践，就是要使修辞学成为科学本文解释的主导”^②。换句话说，科学修辞学对科学哲学的扩张，其根本途径就是科学修辞学在科学解释中的实践重建。这种实践重建具有十分丰富的内涵，在此仅强调以下几个方面。

第一，科学修辞学的实践重建是对科学修辞结构的实在性重建。科学真理的说明需要与彻底的科学修辞学分析相容，因为在科学真理的分析中，存在着科学修辞学的发明空间。没有后者的解释，前者是不完备的。但是，科学理论自身的本体论性，并不是科学修辞学的直接对象，而是其展开和实现分析功能的潜在前提。作为科学修辞学分析的直接的对象实在，是特定境遇中的修辞结构。正是这种修辞结构自身的实在性，决定了在修辞学术语和分析中所蕴涵着的实在论的分析性。科学修辞学家作为一个实在论者的基本表现，就在于坚持“实在论必须保持分析的目标，即修辞学的结构”^③。因为正是这种修辞结构的实在性，决定了科学修辞学实践的本体论性。也正因为如此，科学修辞学的转向使人们意识到，“科学家们应当建立这一实在”^④。同时，修辞结构的实在

① Lawrence J. Prelli, *A Rhetoric of Science: Inventive Scientific Discourse*, University of South Carolina Press, 1989, p. 11.

② Alan G. Gross, *The Rhetoric of Science*, Cambridge: Harvard University Press, 1990, p. 18.

③ Alan G. Gross, *The Rhetoric of Science*, Cambridge: Harvard University Press, 1990, p. 207.

④ Alan G. Gross, *The Rhetoric of Science*, Cambridge: Harvard University Press, 1990, p. 50.

性的重建，从本质上区分了，传统理性重建的目标在于“逻辑认识论的意义”，而科学修辞学重建的目标在于“实践的意义”。不过，我们在这里所要注意的是，在科学修辞学的实践重建的意义上，修辞结构的实在性是其境遇性相关的，它是超越了抽象本体实在性的一种具有创造性、批判性、意向性和自主性的科学活动的实在性，而不是一种机械的、无主体的对应物。所以，科学修辞学的实践重建与实在论立场的一致性，不在于本体论的断言，而在于修辞境遇、修辞结构和修辞趋向在科学研究中不可或缺的必然性。

第二，科学修辞学的实践重建是科学的终形式语言的重建。科学理论的进步总是在特定的背景框架下，通过给出适当的证据和理由，以说明其形式表征意义的过程。因而，科学修辞学作为在科学论辩中给出有理由的科学论述的劝服方法，也同时是对科学语言形式的重建。正是在这个意义上，著名的科学哲学家夏佩尔指出，“科学的最终形式语言（final-form Language）是科学修辞学。”^①之所以如此，首先，在于科学修辞学作为科学论述的语言形式，是理解其他形式化语言的形式及其特征的基础。修辞学的语言技术，是劝服人们接受某种科学主张的有效形式。其次，修辞学作为科学的最终形式语言，在科学理论的表层形式语言所不能给出证据的说明空间或逻辑空间中，具有它联结科学推理和科学结论之间“断裂”的中介功能。在此，修辞学的语言技术是任何其他形式语言规则所无法比拟的。再次，科学修辞学作为最终形式的语言与严格的科学方法论并不是等价的，它们不具有形式的同一性。因此，我们要理解科学语言本身是什么、为什么科学语言本身在规范的意义上也应当是劝服的等元理论的问题，并不必依赖于方法论规则的先验假定，也可以获得修辞学的说明。最后，科学修辞学作为最终形式的语言，是对科学发展的潜在可能性进行思考和表达的“最适当的语言”。因为前形式系统的具体的科学活动一旦在这种最终化的论述中获得实现和修辞学的预设，就此产生它稳定的相对独立性和自主性，它就会作为新的科学背景的延伸和继续，从而在进一步的探索中作为初始的修辞学背景而发挥它的功能。

^① Dudley Shapere, *On Deciding What to Believe and How to Talk About Nature*, Science History Publication, USA, 1991, p. 99.

第三，科学修辞学的实践重建是对科学论述的修辞学难题的重建。具体地确定或重建科学论述的难题，是科学修辞学发明的一个重要方面。从一般意义上讲，这些难题首先涉及了修辞学论证的四个基本功能，即提出证据、解释建构及信息、评价难题的科学价值和科学方法的应用。而且，这四个基本功能的任一领域，又都存在着必须被解决的亚层难题，这包括猜测的、定义的、定性的和说明的四个层次。这几个层次则涉及了科学修辞学论述的可行性、意义、证据的使用、建构、判断以及具体的程序等不同的方面。对此，我们可以下表作具体的表示：

科学论述的修辞学难题项

	证据的	解释的	评价的	方法论的
猜测的	是否存在特定主张 x 的科学证据？	对于解释证据来说，是否存在科学上有意义的构造？	特定主张 x 是科学上有效的吗？	在给定情况下，程序 x 是一个可行的科学步骤吗？
定义的	这一证据意味着什么？	构造 y 意味着什么？	价值 z 意味着什么？	正确的应用步骤 x 意味着什么？
定性的	哪些经验判断是由可行的证据所保证的？	构造 y 的哪些解释应用更具有意义？	在给定的情况下，哪些主张更有效？	哪些研究表明了步骤 x 的应用是适当的？
说明的	哪些证据更可靠地奠定了关于特定论题主张的基础？	哪些科学构造更具有意义？	哪些科学价值更富有意义？	哪些步骤更有效地引导了科学活动？

这个图示清晰地表明了，在一般情况下，在任一特定的科学论述背后，都至少隐含着 16 项复杂的修辞学难题。对这些难题的确定和求解，是科学修辞学的实践重建的前提和基础，因为它们对于特定科学论述的选择和定向，具有本质的修辞学的限制功能。

第四，科学修辞学的实践重建是修辞学论证的战略重构。在科学哲学家们的论争中，特别是“在实在论者与反实在论者之间的论争，处于

当今科学哲学讨论的核心地位，它以各种复杂的形式包含了修辞学”^①。之所以如此，是因为科学修辞学的实践强化了修辞学论证的战略重构，使修辞学论证的劝服力更强地发挥了它的功能。

从以上三个部分的分析中，我们可以看出科学修辞学的“转向”使科学哲学的发展具有这样一些新的特征：其一，进一步推进了科学主义与人文主义之间的相互融合或渗透；其二，它是克服理性主义与非理性主义的对立及二分趋势的可能选择之一；其三，从修辞学的向度上映射整个科学哲学研究的核心本质、特征和意义，把复杂的科学哲学的宏观问题微观化，从而使科学哲学的论题更集中、更突出和更鲜明；其四，削弱单纯本体论立场的片面决定性和独断性，从科学发明的创造性实践的界面去展示科学认识论的价值；其五，从方法论的意义上，集20世纪哲学发展中的“语言转向”和“解释转向”的合理成就，去创立一个系统的、完备的科学修辞学的理论系统；其六，科学修辞学研究的独特视界，使许多西方哲学家自觉地走向了某种程度上的辩证思考。正如有人明确声言的那样：“修辞学论证只能在讨论的境遇中来评价。我将把这种逻辑称之为科学辩证法，并把它作为科学修辞学的标准。”^②

当然，科学修辞学的“转向”对于科学哲学的发展来讲，并不是唯一的趋势。首先，它仅仅是表明了科学哲学研究的某种新的可能视角，而不是全部趋向。科学哲学中的许多问题，特别是逻辑的、语义的和心理的系统分析，并不是修辞学的分析所能取代的。其次，科学实在论与反实在论的论争，必然继续在本体论、认识论和方法论的所有域面上更深入地展开，对于这一科学哲学发展之动源的本质意义的揭示，修辞学的界面和视角显得狭隘和不足。最后，到目前为止，科学修辞学的理论还主要局限于经典修辞学思想在科学论述方面的推广和应用，其本身还存在着许多缺陷和未开发的领域，一个真正系统、完备和合理的理论，仍有待于进一步构建和发展。

① Ernan McMullin, *Rhetoric and Theory choices in Science*, in Marcello Pera and William R. Shea, *Persuading Science: the Art of Scientific Rhetoric*, Science History Publications, USA, 1991, p. 71.

② Herbert W. Simons, *The Rhetoric Turn*, Ed. by The University of Chicago Press, 1990, p. vii.

3. 科学修辞学的认识论意义

当回首 20 世纪科学哲学的演进过程并展望它在未来的发展前景时，我们发现，深深打上“语言学转向”烙印的科学哲学在经历了实证主义、历史主义、解释学、实用主义等不同发展阶段后，并没有出现“众花纷谢一时稀”的局面，一种具有认识论特征的科学修辞学已经跨越语言研究、文学批评、文化人类学等社会科学的边界而走进了所谓的“硬科学”（hard science）疆域，逐渐成为科学和哲学研究关注的焦点，引导了人类哲学理智运动的“修辞转向”。科学修辞学表明，它在科学发现、科学论述、科学争论中都发挥了重要的认识论作用，并且对于我们对西方科学哲学认识论传统的深刻反省以及对科学理性的重新认识也具有重要的理论意义。因而，分析和把握科学修辞学的认识论地位和特征，是现代科学哲学研究中不可缺少的环节。

（1）科学修辞学的认识论地位

修辞学长期是作为一种修饰工具和劝导艺术而存在。传统的认识论认为，修辞学面对的是事物的可能性，不能产生真正的知识。科学修辞学认识论地位的确立是同对传统认识论立场的质疑联系在一起的。科学修辞学一方面坚持“认识论是整个自然科学事业的一个章节”，承认科学的客观性和真理性，反对对科学知识无根基、无原则的怀疑和解构。另一方面，科学修辞学也承认科学知识具有历史性、社会性的层面和特点，主张科学认识的过程不仅包括发现与证实，也包括辩护与争论，对科学文本的发明、组织和修辞同时也是对科学真理的探索、论述和阐释，它们同样具有认识论的地位。可以看出，科学修辞学对传统认识论进行了合理的修正和完善，所以有人评价科学修辞学的认识论是“介于封闭的形式逻辑体系和开放的怀疑主义视野之间的一种中间领域的认识论”，这是恰如其分的。^①具体地讲，科学修辞学的认识论地位主要是由以下几方面决定的。

①科学修辞学可以通过建立特殊个体事件与一般抽象原则之间的关

^① Thomas B. Farrell, *Landmark Essays on Contemporary Rhetoric*, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates Publishers, 1998, p. 55.

联而创造一种“逻辑性知识”(logical knowledge)

在科学研究中,经验材料和事件与科学原理和规则往往处于一种分离的状态:经验无法不通过任何媒介跳跃到理论层次,理论也不能无条件地渗透到观察。科学中确定性的“仪器理论”和猜测性的“对象理论”也不是泾渭分明的,科学家无法由单个观察证据或观察证据群的不确定性直接过渡到研究结果和理论的确定性。从逻辑关系上讲,这就是单称观察证据与全称理论之间的不对称难题。这一难题由于科学修辞学的介入迎刃而解。一方面,科学修辞学可以通过具体化的分析活动和抽象化的综合活动,给出经验观察相关事件的趋向图景,指出科学论述在不同境遇中的前条件集合,从而为科学理论对个别事件的整合奠定基础。另一方面,科学修辞学也可以将一套特定的原理系统嵌入具体分散的研究对象,在不同的观察难题中引入修辞分析,在理论的指导下实现多个难题、多个对象、多个领域之间的融通,为经验现象向科学理论的上升准备条件。这样,通过架构个别事件与一般原理之间由此达彼的桥梁,科学修辞学较好地解决了关于观察与理论的逻辑难题。

②科学修辞学可以通过建立特定经验与公共范畴之间的关联而创造一种“社会性知识”(social knowledge)

不同研究主体得出的科学结论是一种多元化产物,而科学界却又总是存在着不以个体意志为转移的公共的术语、尺度、标准和取向。因此,单个科学家的特定经验与整个科学界的公共范畴之间不可避免地存在差异。科学修辞学就是消除这种差异的有效武器。科学修辞学一方面承认科学范式或科学框架的独立性存在,认为这表明了不同科学主体解决科学难题的不同性质、方式和特征。另一方面也主张超越研究主体的相对狭隘视野,扩展到整个学派、学科以及相关专业的广阔领域,把差异的甚至是矛盾的科学论述引导到公共的甚至是相同的交流平台上来。也就是说,“所有科学论述都是修辞的,因为它包含了把其他论述导向共同的趋势,以使所有的境遇现象和它们之间的关联成为可评价的和有意义的”^①。进行修辞学劝导的结果,就是一种“社会性知识”的产生,它来源于特定经验但又超越了特定经验的片面性;它是对公共范畴的建

^① Lawrence J. Prelli, *A Rhetoric of Science: Inventing Scientific Discourse*, Columbia: University of South Carolina Press, 1989, p. 90.

构和运用但又避免了公共范畴的独断性。尽管这种知识像那些通过与外在世界的映射而建立的知识一样，也追求客观性，但却不能归约为科学体系的严密秩序，它在实质上是“主体间性的”“过渡性的”“不确定的”和“潜在性的”。

③科学修辞学可以通过建立预设前提和先验原理之间的关联而创造一种“推理性知识”（theoretical knowledge）

科学研究是从初始条件通过各种定律、规则进行推导直至得出未知结论的过程。但究竟什么是初始条件？在逻辑推导的过程中初始条件和定律如何保证自身的合理性和正确性？这是早在康德理性批判哲学就试图解决的问题。一般地讲，科学研究的初始条件不外乎两类，一是经验观察证据，二是先验公理。但是，经验观察证据在没有被符号化和公式化为预设前提之前无法纳入逻辑推导系统。经验观察是复杂的，作为其概念化结果的预设前提也就必然是多元的，这势必不能满足科学理论简单性和统一性的要求。在形式上是理性的、在实质上是经验的预设前提又如何取得不证自明的先验公理的合法地位？科学修辞学就以对以上问题的解决而成为联结预设前提和先验公理的桥梁和纽带。首先，科学修辞学可以运用构建知识和认同意义的“语言战略”和“发明战略”实现对经验观察资料的组织 and 论述，并通过符号和公式将它们纳入可解释的模型。其次，科学修辞学能够发现不同预设前提之间的差异和区别，并对它们进行“有理由”的建构和淘汰，从对外的多元解释中选择出第一原理（first principle）。再次，科学修辞学对“第一原理”进行解释和应用，检验其理论价值深度和解释域面大小，最后把最“有理由”和最有解释力的“第一原理”发展为“第一前提”（first premise），这也就是超越科学争论形式体系的“先验公理”。可以看出，从预设公理到先验前提的过渡在一定意义上也是一个遵循逻辑规则的推理过程，正是通过它，我们才可以从第一前提出发，得出最终的推理性知识。

之所以说科学修辞学是认识论，最根本的还在于，科学知识本身就

是修辞建构的产物，有人甚至提出：“科学彻头彻尾是修辞学性的。”^①从科学修辞学的观点看，科学知识不是对先验实在的个体反映，科学语言不是对世界事件的精确报告，科学论述也不是为某个科学共同体所垄断的私有领地，在科学的一切领域都存在着极为广阔的修辞学空间。科学的专业化和社会化也都离不开修辞学的参与：一方面，科学修辞学就是批判地研究人类科学知识的本质、基础、界限、标准和有效性的一门学问；另一方面，“只有通过修辞学，科学才成为生活的一种社会因素，科学论述由于它们所具有的修辞因素才获得其有效性”^②。因而，科学修辞学登上认识论的舞台也就是一种必然。

（2）科学修辞学的认识论特征

科学修辞学与传统认识论的一个重要区别就在于，它弱化了真理与效用、理性与理由、认识的客观性与协同性之间的严格区分，积极投身于科学论述的修辞学实践。科学修辞学的操作化和实践化倾向，并非对认识论的远离和摒弃，而是以一种更加现实和具体的形式加强了与认识论的普遍联系。而科学修辞学的认识论特征就在这些修辞实践中得到了体现。

① 科学修辞学是一种符号行为（symbolic behavior）

对科学符号的结构、运算、结果的分析是科学论述的重要方面，这主要包括以下内容：对科学论述进行符号化的阐释和提炼；对符号化论述背后隐含的科学框架进行发掘和建构；对科学框架中蕴涵的我们理解世界的多种模式进行对照和比较；将对实在和意义进行建构和解释的符号战略输出到科学受众；接收科学受众对符号战略的反馈并进行调整和完善。这里需要注意这样几个问题：在科学语言中，符号的和规范的层面优于实体的和技术的层面；在符号行为的过程中，修辞功能是主导层面；科学修辞学的符号行为，不仅包括信息的表述、传递和共享过程，而且包括意义的劝导、传递和共享过程；符号行为或交往可以使主体在很大程度上摆脱科学认识论的具体境遇而客观地意指或陈述现实；科学修辞学可以通过对符号或符号战略的选择而达到对科学现象和科学观点

① Randy Allen Harris, *Landmark Essays on Rhetoric of Science: Case Studies*, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates Publishers, 1997, p. xix.

② Walter Jost, Michael J. Hyde, *Rhetoric and Hermeneutics in Our Time*, New Haven: Yale University Press, 1997, p. 318.

的论辩性选择。所以，“科学是修辞性的最根本在于，它包含了对符号的选择运用，以达到针对某一符号取向的协作态度和行为”^①。

②科学修辞学是一种操作逻辑（working logic）

在科学修辞学看来，科学认识论中有三种不同的认识模式：科学、辩证法和修辞学，它们在对真理性知识进行确证的本质、过程、方法和途径方面都是不相同的：

	科学	辩证法	修辞学
确证的本质	经验确证	逻辑确证	主体间性确证
确证的过程	发现和解释	归纳和演绎	激发和唤起
确证的途径	观察	三段论	劝导
确证的方法论	符合论	衍推论	交往论

科学修辞学在本质上不是科学，但它的确反映了经验科学富于操作性的一面；科学修辞学不是辩证法，但却吸纳了辩证法的思维逻辑性和问一答模式与叙述—反馈模式，因而成为一种“有更好理由”的操作逻辑。这里需要指出的是，这种操作逻辑是一种“元逻辑”（meta logic），而不是“表述逻辑”（demonstrative logic）。它是对经验科学和辩证法进行扬弃的产物。一方面，它能够发挥经验科学易于与关于外在世界的第一原理建立直接关联的优势，而弥补其缺乏解释力和劝导力的不足。另一方面，它也能适应辩证法力图将第一原理应用于具体推演并作出局域性解释的倾向，而挽救它与预设前提脱节的现象，在实质上填平了介于前提和结论之间的鸿沟，保证了逻辑关系的完整性。在这个意义上，操作逻辑在修辞实践中起到了“元逻辑”的作用。

③科学修辞学是一种主题发明（topical invention）

亚里士多德曾说过：“修辞学就是在特定情形下对最恰当劝导方式的发明。”^② 科学修辞学发明主要体现为一种主题发明，它包括以下几

^① Charles Alan Taylor, *Defining Science: A Rhetoric of Demarcation*, Wisconsin: The University of Wisconsin Press, 1996, p. 105.

^② Michael G. Moran, Michalle Ballif, *Twentieth-Century Rhetoric and Rhetoricians: Critical Studies and Sources*, Westport: Greenwood Press, 2000, p. xiii.

方面内容：其一，确立不同领域或阶段的特定目标。其二，在不同的修辞语境中确定所要求解的问题。其三，发明和选择可能的解决方案或途径。其四，设立一定的标准或界限，聚焦于难题要点，发现有说服力的线索。其五，从最有说服力的线索中创造性地提出最有理由的科学主张或假说。事实上，主题发明是一个素材组织过程，它要求在修辞目标和战略的指导下，对经验、理论、数据、材料等进行有针对性的选择和组织。主题发明又是一个认识飞跃过程，它要求从不确定的前提出发，在逻辑形式所不能达到的语境空间中，发挥修辞分析的创造性作用。主体发明也是一个视角转换过程，它要求在具体、特定的科学论述与抽象、综合的修辞战略之间进行积极的视角转换，在不可预见的修辞关联中发明全新的洞见和意义。主题发明还是一个语境负载过程，它要求修辞实践与特定语境相关，基于语境中的难题、对象和前条件集合做出对修辞主题的创造性选择。

④科学修辞学是一种战略设计（strategy design）

科学修辞学作为一种具有方法论意义的分析战略，已经被引入科学文本的构造和科学发明的表述当中。科学修辞学的四项战略设计要素：目标、计划、措施、事件，已经形成相互作用与反馈和自我调整与组织的控制体系。对科学文本进行修辞学的战略设计，可以在认识论层面达到这样几个效果：其一，在科学推理的意义上，通过战略设计，可以发明或选择新的命题。可以说，修辞战略的设计也就是科学范式的构建，在进行战略设计或范式调整时，必然要对已有的背景命题进行选择，对假说命题进行发明。其二，在科学解释的意义上，通过战略设计，可以克服和消除科学文本中不一致的表述，避免科学解释的失误，通过其显著的预测力和丰富的创造性，通过对事件的再概念化、对措施的再具体化，为科学解释提供进一步修正和调整的空间。其三，在科学争论的意义上，通过战略设计，可以帮助科学家设定有利于自己而不利于竞争对手的“硬核”和“保护带”，将战略设计的焦点集中于有意义的科学论述，并通过科学边界和修辞战略来抵御外界的干扰和攻击。

⑤科学修辞学是一种术语转换（terminology switch）

全部科学知识就是一个语言系统，对科学知识进行修辞分析，就必须在语言的层面上展开，对科学术语进行修辞性转换和重建。这种术语

转换是通过以下途径实现的：其一，彻底抛弃科学体系中原有的术语，通过修辞方法形成新的问题、观察条件、实验方案，发明新的科学术语；其二，保留原有术语的形式特征，在不同的科学境域中赋予其新的含义或规定新的用法，用它表示与以往完全不同的指称对象，使其获得新生；其三，弱化科学辞典的分类范畴（taxonomy categories）和编纂规则，模糊观察术语和理论术语之间的区别，生成覆盖观察与理论两个层面、更具包容力的术语。科学修辞学术语转换的认识论作用就在于：一方面，通过引进新的术语，增加检验证据材料，重新构筑科学论述的逻辑体系；通过旧词转义，实现新旧理论在概念层次的联结与沟通，保证科学理论的连续性。另一方面，抛弃旧的术语，编纂新的术语辞典，不仅改变了术语的指称以及决定指称的方式，更重要的是改变了这些术语“所附着的客体和境况”，亦即在概念层面上形成了不同的科学论述，展现了不同的可能世界。也就是说，术语的转换和革命，导致了科学的飞跃和革命。这充分说明：“科学革命总是伴随着在研究自然中对修辞学的运用”^①。

（3）科学修辞学的认识论重建

随着科学对修辞学分析方法的借鉴和修辞学向科学研究活动渗透的双向运动，修辞学逐渐成为一种跨学科理论和横断性研究方法。更重要的是，科学修辞学推动了科学认识论在后现代主义哲学框架内合理而又自然的扩张，提供了一种开放的认识论选择，这在根本上是对传统认识论的实践重建。

①认识论基础的重建：从理性到有理由

逻辑实证主义主张科学的发展、知识的增长唯一地依赖理性的进步。但随着科学事业的不断前进，这种理性主义认识论已经遭到强烈的怀疑和批评。科学修辞学认为，科学论述应当建立在一种“关于论辩性质的理论所能教给我们的知识之上”，对知识的衡量也必须引入具有论辩和修辞性质的“有理由”标准。“有理由”与“有理性”的区别就在于：首先，“有理由”是一种修辞式理性。理性在认识中的作用是决

^① Marcell Pera, William R. Shea, *Persuading Science: The Act of Scientific Rhetoric*, Canton: Science History Publications, 1997, p. vii.

定、形成并规范知识，而以某种修辞方式或论证技巧对理论进行恰当安排和修饰，进行辩护和捍卫，为自身的优越性提供有理由的保证，这在实质上也是理性的一部分。理性的作用不仅体现在从逻辑的意义上对理论的发现和提出，而且体现在从修辞的意义上对它们的证明和论辩。其次，“有理由”是一种或然性范畴。科学修辞学超越了科学逻辑的严格界限，在特定信仰、态度和行为基础上作出了有意义的判断和分析。可以说，一种理由就代表了一种基本信念，反映了一种价值取向，甚至折射了一种对外在世界的背景信仰，其中充满了非理性的内容，唯一遵循的规律也是“一般可能几率原理”（doctrine of general probability）。最后，“有理由”是一种境遇化存在。对科学论述的论证和辩护在不同的境遇中是非决定性的流变，无法用唯一的“有理性”去保障其普遍有效性。“有理性”可能发展为“无理性”，“无理性”也可转变为“有理性”。当“有理性”面对境遇变迁而不能为特定受众（particular audience）接受时，“有理由”不失为一种可以为普遍受众（universal audience）所接受的选择或退路。

科学修辞学的“有理由”，并不是对“有理性”的否定和排斥，而是对传统认识论的理性基础朝向实践化和社会化的重建。保持“有理性”与“有理由”、“形式理性”与“修辞理性”、“规范理性”与“实践理性”之间的必要张力，将是今后科学认识论发展的一个重要趋向。

②认识论目标的重建：从证实（validation）到劝导（persuasion）

传统认识论认为，对科学理论的证实和检验是科学划界的必要手段，也是科学认识的最终目标。科学修辞学认为，即便是被证实和检验了的真值理论也会与别的理论存在差异，在发生分歧或冲突时，只有通过劝导和说服、提高理论的可接受力和可信任度，使之成为共同体的一致认识，才能在实质上证明自身的合理性。也就是说，“我们选择问题和解释结果的过程都是修辞性的，只有通过劝导，科学的意义和重要性才得以建立”^①。

修辞劝导包括以下几个方面：其一，逻辑系统的劝导。科学理论是

^① Alan G. Gross, *The Rhetoric of Science*, Cambridge: Harvard University Press, 1990, p. 4.

在通过逻辑结构统摄科学事实的逻辑演进中得到阐发和说明的，修辞学劝导首先是对科学论述逻辑结构的劝导，这是确立理论的优越性地位、说服他人的基本前提。其二，语言框架层面的劝导。任何理论及其解释系统都有特定的语言框架，修辞学劝导必须突破自身限制，实行语言框架的转译或移植，形成可通约的语言框架，这是保证劝导顺利进行的必要条件。其三，理论模式的劝导。修辞学劝导要对理论模式进行语言学、审美学、心理学等多维度的组织，实现丰富经验内容和完美表述形式的有机结合，这是修辞学劝导过程中的重要环节。其四，背景信仰的劝导。任何科学论述都直接或间接、明显或隐蔽地蕴涵着特定的背景信仰。所以，找到背景信仰之间的可能通道，提出可以接受的公共信念，这是修辞学劝导的本质所在。

科学修辞学劝导的认识论意义就在于：它是科学创造的激发过程，提升了人们发现新事实、检验新假说、完善新理论的可能性；它是科学方法论的具体化过程，以交往的方式突出了科学理性的载体和象征，为理论的选择和选择提供了证据背景和方法工具；它是科学知识的社会化过程，有助于打破专业壁垒和学科界限，促进科学共同体内部的一致和共同体之间的融通；它同时也是科学理论的再证实过程，推进和发展了理论逻辑证实的成果，实现了科学论述向形式真理、更大解题效力、“更好理由”的逼近。

③认识论工具的重建：从逻辑（logic）到辞格（figure）

逻辑实证主义推崇逻辑分析方法并运用逻辑的画笔描绘了一幅精致的科学图景。但逻辑性仅仅是科学多棱钻石的一个侧面。尼采就认为，科学陈述其实都建立在修辞的操作上，“真理是一支由比喻、借代、拟人格等所组成的修辞大军。经过长期的重复使用，这些辞格的实在性、权威性和必要性已经得到确认”^①。科学修辞学方法与逻辑学方法的区别就在于，它使用多种辞格而不是逻辑法则，辞格在本质上不是科学方法，但在科学中有辞格发挥认知作用的广阔空间，其中常见的是隐喻（metaphor）和模型（model）。

^① Paul de Man, *Allegories of Reading*, New Haven: Yale University Press, 1979, p. 110.

隐喻的认知作用主要在于“语义学领域的重新组织”^①：其一，隐喻可以在两类客体之间发现类似、排除差异，将次阶客体的属性和特征比附于高阶客体，用后者的术语表征前者的意义；其二，隐喻可以利用两个语义场的物理、心理和记号相似，破坏或颠倒两个逻辑极点（logic pole）之间的原有秩序和关系，移植、借用术语或创造新的术语来表述原有意义；其三，隐喻可以通过降低本体与喻体、中心与框架、主词与次词以及文字语义理解与意义隐喻理解之间的张力，从所指意义自我消除和毁灭的废墟中发掘出新的语义相关，获得新的指称对象。

模型根据结构和功能，可以分为规模模型（scale model）、语句模型（sentential model）、类推模型（analogical model）和理论模型（theoretical model）等。模型辞格的认识论功能主要有：解释功能，作为现实原型的摹本，对有关原型的观察、陈述、数据、图像作出修辞解释；判据功能，即借助于模型来检验关于原型知识的可靠性。由于它以纯粹的形式展现了原型的本质属性和过程，因而有着强的检验力；预见功能，作为原型绝对抽象的产物，揭示出科学论述在理想化条件下可能出现的情况，从而有助于形成科学预见或科学假说。

科学修辞学的形式、特征和功能内在地决定了它在人类知识和认识结构中的作用，表明了科学论述中理解、掌握和运用修辞学方法的意义。但必须指出的是：其一，科学修辞学认识论的展开和实施，决不能离开科学理性的指导，否则就有重蹈解释学转向覆辙或陷入后现代主义的危险；其二，科学修辞学的认识论功能是相对的，它不是认识论中的“上帝之眼”或“最高法庭”，而是对一切科学论述进行构造、解释和劝导的诸多可能方法中的一部分；其三，科学修辞学认识论与科学理性认识论是相容的而不是相悖的，它最终必须与经验的分析、实验的论证、逻辑的推演相一致。所以，客观地讲，科学修辞学仅仅是科学认识论的一个可能趋向或部分特征，其本身还存在着许多争议，还存在着不断合理化的漫长道路。

^① Daniel Rothbart, *Explaining the Growth of Scientific Knowledge: Metaphors, models, and meanings*, New York: The Edwin Mellen Press, 1997, p. 48.

隐喻分析

1. 科学隐喻的转向

20 世纪后半叶以来，随着西方哲学语言、解释、修辞三大转向的不断深入推进，尤其是在后现代主义哲学潜移默化的影响之下，科学哲学的整体发展态势也鲜明地表现出与这些思想潮流发展趋势相一致的时代特征。其中，对于科学隐喻（scientific metaphor）的敏锐关注无疑是 20 世纪科学哲学研究中出现的一种具有重要意义的新元素和新景观。针对这一现象，美国著名逻辑哲学家苏珊·哈克（Susan Haack）指出，在当今时代，几乎所有的隐喻著述者都赞同：隐喻不仅在“长篇宏论和公众演讲”中、不仅在文学写作中，而且在关涉到“纯粹真理和真正知识”的领域都具有一种合法性地位。“事实上，许多人走得如此之远，以至于宣称隐喻不仅发挥一种合法性的或有益的功能，而且在理论性探究的过程中具有

本质性的作用。”^①

(1) 科学隐喻的凸显

所谓“科学隐喻的凸显”即在科学隐喻存在性的被发现、其功能与意义日渐彰显的基础上，相关研究被正式提上科学哲学的议事日程以及这一专门领域的形成过程。这一过程的历史事实就在于，隐喻研究经过两千余年的蓬勃开展和整体推进，最终在 20 世纪自觉而主动地触及了科学及其哲学的领域。这是隐喻研究所进入的最后一块思想文化领地，之前它已经先后在诗学、文学、语言学、修辞学、古典文献学等学科的主要论域占据了一席之地，后来又强劲地渗透到文艺学、宗教学、历史学、政治学、法学、经济学、社会学等几乎一切人文社会科学的研究领域，最后终于自然而又必然地进入了科学及其哲学研究的范围。

科学隐喻是与原始科学相伴而生的。但是，它却在人类思想史上几乎被遮蔽了两千余年，迟至 20 世纪才开始正式地作为一个研究对象进入人类哲学反思的领域。在 1912 年 8 月 30 日出版的《科学》杂志上，发表了《科学中的隐喻》一文，作者是加拿大达尔豪西大学（Dalhousie University）的弗莱舍·哈里斯（Fraser Harris）。作为最早的专门研究科学隐喻的文献之一，该文以化学、生理学和生物学为例，极富说服力地指出了科学隐喻的现实存在性、表现、功能及其意义。作者开篇即开宗明义地指出，“在科学史中存在着诸多实例：在这些事例中，一个起初通过某种隐喻表达法进行表征的概念，随着时间的进程变成了一种具体的存在。绝大多数科学学科都包含着这样的例子；起初与一门科学相伴而生的概念通常是最为模糊含混的，是关于某一类事物的原则性的、特征或潜在性的概念，而最终该门科学揭示出一种实体、一种物质的种类，这是可感触并且可度量的：这时原初的概念就变得拟人化了。”^② 哈里斯在该文中考察的第一个例子是无机化学中的隐喻。他指出，当法国化学家安托万-洛朗·拉瓦锡（Antoine-Laurent Lavoisier）在对于我们今天称之为氧的物质的特性进行研究的时候，并不是有如神

^① Susan Haack, *Dry Truth and Real Knowledge*, Amsterdam: Kluwer Academic Publishers, 1994, p. 3.

^② D. Fraser Harris, *The Metaphor in Science*, Science, N. S. Vol. XXXVI, No. 992, 1912, p. 263.

助地突然获得了一个绝妙的主意就把氧分离出来，从而紧接着推进到对于这种新的化学产物的性质的研究。事实上，氧的发现的历史事实与此相去甚远：1774年10月，拉瓦锡发现了一种新的气体，命名为“酸素”（principle of acids）。拉瓦锡写道，“我将通过‘酸素’这个名称，或者正如某些人所更加倾向的希腊文中具有同样意义的‘oxygine principle’这个名称去指示一种当其处于化合态或稳固态时去燃素的气体，一种极不寻常的可供呼吸的气体。”这种有待进一步考察的未知的物质一旦在空气中煅烧或燃烧时就会与金属相化合并产生酸性，即“oxygine principle”。一百多年之后，这种“酸素”，成为一种可见并且可触的实体，即液化的、钢青色的氧气。这种从“素”到物质的转变意味着拉瓦锡的“酸素”隐喻变成了实存性的东西。^①除化学隐喻之外，哈里斯还详细地考察了生物学、生理学、医学等诸多自然科学学科中的隐喻案例。他认为，科学中所使用过的最富于成果的隐喻可能就是英国生理学家威廉·哈维（William Harvey）在研究血液运动过程中所提出的“圆周循环运动”的隐喻。血液循环的事实发现，是生理学创立的最为关键性的基础，但是，这一事实的命名来自于哈维精心挑选的隐喻“圆周循环运动”。这也就是说，“圆周循环”的隐喻后来变成了生理学语言的重要组成部分。后来，“血液循环”的隐喻在1660年获得了证实。^②哈里斯主要是在科学概念发明的意义上来考察科学隐喻的存在性及其功能。他指出，成功的科学隐喻所具有的一种整体性的特征倾向就在于：由主观性走向客观性，由不可见性走向可见性，由纯概念性走向实存性，由猜想性走向可证实性。

（2）科学隐喻的转向

自从1912年《科学中的隐喻》一文问世以来，科学隐喻的研究不断得到深入的推进。科学隐喻在科学中的合法性地位和重要意义正在得到科学哲学界的普遍承认，同时也在相当数量的科学家群体中引起越来越一致的共鸣。以至于到了20世纪六七十年代，隐喻研究的整体态势

^① Richard D. Jonson-Sheehan, *Metaphor in the Rhetoric of Scientific Discourse*, Amsterdam: Ablex Publishing Corporation, 1998, p. 263.

^② [英] 迈克尔·布雷德：《科学中的模型与隐喻：隐喻性的转向》，载《山东大学学报》（人文社会科学版），2006（3），93页。

非常明显地呈现出一种向科学隐喻“转向”的特征。这种隐喻研究的“科学转向”或“科学隐喻转向”的突出表现就在于：传统隐喻研究对于诗学、文学、哲学隐喻的关注程度逐渐降低，更多地把视线和兴趣投向了科学隐喻这一有待开发的处女地。所谓科学隐喻的转向主要包括以下三个方面的含义。

①科学隐喻研究的兴盛

在20世纪后半叶以来科学隐喻研究的开展过程中，科学哲学界乃至科学家群体对于科学隐喻的认识发生了根本性的变化，关于科学隐喻的本体论、认识论、方法论问题的研究引起了西方几乎所有知名的科学哲学家的探索热情，随之而来的就是大量有关科学隐喻的专著和论文陆续问世。1966年，英国剑桥大学的科学哲学家海西出版了《科学中的模型与类比》，此书最后一章是关于科学隐喻的研究。海西的科学隐喻研究是“这一领域最早的综合性探讨之一”^①。1974年，威廉·莱热戴尔（William Leatherdale）的《科学中类比、模型和隐喻的功能》出版。1976年，厄尔·麦克康马克（Earl MacCormac）出版了《科学与宗教中的隐喻与神话》。1977年，“隐喻与思想”学术研讨会在美国伊利诺伊大学召开。与会者提交的论文结集为《隐喻与思想》，于1979年由安德鲁·奥特尼（Andrew Ortony）编辑、剑桥大学出版社出版。在这部文集中，有两篇关于科学隐喻的文章特别引人注目，这就是理波义德的《隐喻与理论转换》和库恩作为对波义德文章回应的《科学中的隐喻》。1982年，美国明尼苏达大学的罗杰·琼斯（Roger Jones）出版了《作为隐喻的物理学》一书。1984年，丹尼尔·罗斯巴特（Daniel Rothbart）在美国《科学哲学》杂志发表题为《隐喻语义学与科学结构》的文章。

同年，玛丽·吉哈特（Mary Gerhart）和罗素合著的《隐喻过程：科学与宗教理解的创造》出版。1997年，丹尼尔·罗斯巴特的《科学知识发展的说明：隐喻、模型与意义》出版。1999年，汉纳·普拉车

^① Richard D. Jonson - Sheehan, *Metaphor in the Rhetoric of Scientific Discourse*, Amsterdam: Ablex Publishing Corporation, 1998, p. 173.

夫斯卡 (Hanna Pulaczewska) 的《物理学中的隐喻视角：案例研究》出版。2000年，费尔南德·哈林 (Fernand Hallyn) 编辑的《各门科学中的隐喻与类比》出版。2003年，美国伊利诺伊大学科学家西奥多·布朗 (Theodore Brown) 所著《制造真理：科学中的隐喻》出版。在这些重要著作中，“科学隐喻”作为一个专有名词被大量地使用。据美国鲍灵格林州立大学 (BowlingGreen State University) 哲学系教授迈克尔·布雷德 (Michael Bradie) 统计，即使按保守的数字估计，自20世纪60年代以来出版的与科学隐喻相关的文献就多达八百多种。^①

② 科学隐喻合法性地位的确立和巩固

随着科学隐喻研究的蓬勃展开和深入发展，科学隐喻的合法性地位不断得到确立和巩固。人类对于科学隐喻的传统观念经历了革命性的跨越。这就表现在，在科学隐喻转向的整体语境中，一种新的、为越来越多的科学哲学家和科学家所认可的科学隐喻观逐渐形成了：科学隐喻是隐喻的一种特殊形态，具有一般隐喻的语言学特征。但是，因其所处载体的特殊性，与文学隐喻、宗教隐喻又有着显著的区别。从本质上来讲，科学隐喻是以一定语形构造为载体、在特殊的语用语境中生成的一种语义映射。正是在特定科学语境中语形构造、语义映射、语用选择的统一，决定了相关隐喻的生成及其本质意义。作为一种特殊隐喻形态的科学隐喻可以将传统理论概念体系中的各种成分和要素加以整合，即通过再概念化和理论间的链接与转换，不断提出新的科学研究方向、创造出新的科学理论。它是通过理解语境的传递，由已知到未知、由旧的理论知识通达新的理论知识的桥梁和媒介。这就是说，科学理论的发展从一定意义上来讲是由科学隐喻历时地“再语境化”所推动的，而“再语境化”的过程就是新旧隐喻交替嬗变的过程。科学隐喻为科学理论提供了一种原型语言；与此同时，那些前科学的话语以及非科学的话语又被科学隐喻所丰富的科学语言所改变和影响。“当日常语言的资本通过隐喻被投资到科学中之后，这些语词带着它们的科学关联的增长了的

^① 参见 [英] 迈克尔·布雷德：《科学中的模型与隐喻：隐喻性的转向》，载《山东大学学报》（人文社会科学版），2006（3），93页。

利息又返回到日常语言之中。”^① 日常语言如仅仅局限于其自身范围之内，很难获得形式以及意义更新的动力。它的演化、发展和丰富实际上在相当大的程度上是在与文学语言、哲学语言、科学语言等其他语言系统的对话和交流中获得实现的。正是在这样的意义上，我们可以合理地将科学理论的历史演变视为由越来越成熟有效的科学隐喻所构成的历史，而不是传统观念所认为的那样一种对客观世界的实在状况不断进行逼近、描摹得越来越细致的历史。从这样的视角来看，所谓科学革命实质上只不过是对于自然的一种隐喻式的重新描述，而不是一种对于自然内在本性的真正的洞识。对于一个特殊问题的不同观点是由各个学科所持有的普遍化隐喻而引起的。对于一个问题共享不同的隐喻表征能够为创造性思维开辟更大的可能性。一种正确的对于科学隐喻功能的理解来源于对于科学隐喻概念本性以及科学本质的理解。在科学发展的过程中，从其最初的开始到作为成熟的知识与理解体系的完善发展，科学隐喻都发挥着核心的作用。这种作用不仅表现于科学家最初的创造性冲动，同时也表现在对于实验数据的解释中、科学说明的形式化表达中，以及科学家共同体内部、科学共同体与社会公众之间的交流过程中。^② 科学隐喻是一种形式表现似乎非常简单但内涵却极为复杂的语言与思维现象，它在不同的科学理论语境中、在不同的科学实践语境中往往扮演着不同的角色，因此其类型也是丰富的、多种多样的。从根本上来说，科学隐喻的发明和应用出于科学家共同体认知、交流、建构相关理论的需要；是基于实现对客观实在世界某种特征猜测、探察和描述的目的，而从一种相对中立的认知标准出发去捕获特定的、尚未被完全揭示的关于客观实在的知识。

③ 隐喻分析成为科学哲学研究的一种新范式

隐喻研究尤其是科学隐喻的研究从一个重要的方面启迪了科学哲学的新进展，隐喻分析方法正在逐渐成为当代科学哲学研究的一种新范式。当代科学哲学的发展在客观上需要超越传统的纯粹以归纳逻辑为方

^① W. H. Leatherdale, *The Role of Analogy, Model and Metaphor in Science*, New York: Americal Elsevier, 1974, p. 242.

^② Theodore L. Brown, *Marking Truth: Metaphor in Science*, Urbana: University of Illinois Press, 2003.

法的思想体系，要求建立一种能够容纳各种不同的科学方法的、立体网状结构的理论系统。这就要求科学哲学的未来研究不能不朝着立体的、整体的、综合的方向发展，只有这样才能够体现出科学哲学在 21 世纪发展所应当具有的时代特征。这种时代特征随着以隐喻为主导的科学修辞学转向体现得更加明显。隐喻不仅跳出了形式语言的逻辑预设，更加注重科学论述的语境，给战略性的心理定向以广阔的语言创造的可能空间，从而在相当大的程度上促使科学哲学更进一步地排除了在理性与非理性、语言的形式结构与心理的意向结构、逻辑的证明力与论述的说服力、静态的规范标准与动态的交流评价之间的僵化界限，削弱单纯本体论的独断性，更加强调心理重建与语言重建的统一。总之，随着科学隐喻研究的深入，科学哲学的理论域面必将得到进一步的拓展，隐喻分析在科学哲学研究中的广泛开展也必将使得语境论、整体论、社会文化分析思想在科学哲学全部领域得到渗透和强化。

(3) 转向的影响及其意义

总的来说，对科学隐喻作为一种重要的科学探究模式与解释方法论的观点，目前在科学哲学界已经得到了比较普遍的承认。当代科学隐喻研究以哲学运动中的语言学、解释学和修辞学的“三大转向”为基本的知识背景，以语言哲学、科学哲学、认知科学的最新成果为理论依托，以科学实践活动，包括科学概念发明的隐喻思维、科学理论陈述的文本内容以及科学交流的隐喻修辞等为基本分析对象，在 20 世纪六七十年代以降逐渐形成一股不可小觑的潮流，在 80 年代和 90 年代达到一个高潮。这一时期，“隐喻热”（metaphormania）在思想界与学术界的蔚然成风推动了一种新学科“隐喻学”（metaphorology）的成型，一些知名的隐喻研究者甚至被称之为“隐喻学者”或“隐喻学家”（metaphorologist），所有这些都包含着科学隐喻转向所促成的强有力的推动。

① 科学隐喻转向极大地拓展了科学哲学研究的问题域

对于科学隐喻的沉思促使科学理论语言与科学思维这两个相关领域的本质问题被暴露出来。对于科学隐喻是什么的追问又必然引起科学理论语言是什么以及科学思想是什么的问题。也就是说，科学隐喻与科学语言、科学概念、科学思想之间究竟是一种什么样的关系？它们之间又是如何进行沟通的？从科学哲学的角度来看，这些问题又必然地衍生出

一系列亟待深入探讨的课题：隐喻与科学有无本质关联？如果这种关联确实存在的话，它具体体现在哪些方面？科学是否如通常理解或人们更愿意相信的那样是隐喻化的或者说非隐喻化的？抑或科学从本质上来说就是隐喻性的？科学隐喻的提法是否是合法的？科学隐喻是否存在或是否可能存在？如果存在的话，表现为何种形态？概括地说，这些问题事实上是在追问两大主题：一是科学隐喻的本体论地位问题，二是其本体论地位的根据问题。对于这些具有本质性问题的思考进一步拓宽了当代科学哲学研究的视阈和进路。对于这些问题，哲学家们从不同的角度进行了各种各样的回答，提出了大量富于启发性的新思想和新理念，不断地澄清着科学隐喻与科学哲学之间内在的关联性。科学哲学家们的共识是：隐喻作为语言现象有着深刻的思维根源，这就在于，人类关于世界所进行的绝大多数思维活动和推理过程都是隐喻性的。在另一方面，隐喻这一现象也从一个侧面透视出语言与思维的相互依赖性。在这种相互依赖的关系中，认知能力和语言学形式之间是一种彼此补充和强化的关系。

②科学隐喻的转向表现出人文与科学的融合趋势

科学隐喻的转向是在语言哲学和科学哲学相互借鉴、渗透和融合的基础上实现的。这就表现在：“对于科学活动的分析不再脱离关注修辞格与词汇表的语言哲学，在科学想象中情形更是如此，因为它是处于一种发现或确证的语境之中的。”^① 科学隐喻的转向并非一朝一夕的事情，也绝非个别哲学家或哲学流派兴之所至的结果。科学隐喻之被提上科学哲学在 20 世纪的正式议事日程、获得广泛而深入的关注，正深刻地反映出当代人文哲学与科学哲学、科学主义与人文主义发展的内在逻辑与历史趋向性的统一。这种统一隐含着科学隐喻转向潜在力量的可能性与现实性。科学隐喻的转向绝不意味着文学、诗学、宗教等其他类型的隐喻的遮蔽。毋宁说，科学隐喻的研究必然是以一般隐喻的研究为基础和前导的。简言之，科学隐喻与一般隐喻是统一而非分裂的。也就是说，尽管与其他类型的隐喻如文学隐喻、宗教隐喻相比，科学隐喻具有自身

^① Gerard Simon, *Analogies and Metaphors in Kepler*, Amsterdam: Kluwer Academic Publishers, 2000, p. 71.

所特有的性质，但它本质上仍然是作为一种隐喻而存在的。因此，企图在排斥一般隐喻理论的基础上建构某种独立的科学隐喻理论，在逻辑上和事实上都是不可能的。正是由于这一原因，任何关于科学隐喻的讨论和研究的一种理性和现实性的范式都是首先从一般隐喻的理论开始，然后以某种方式过渡或切入到科学隐喻的理论之中。事实上，这种过渡和切入仅仅是科学哲学家的论述表面上所展现出来的形式，它本质上是一种引入。没有一般隐喻理论，就没有科学隐喻理论。科学隐喻本质上是一般隐喻的一个特殊的类属。对这个特殊的隐喻类属的考察，单纯的人文哲学或科学哲学都是力不从心的，单纯的人文主义或科学主义视角也是注定褊狭的。只有在它们相互结合和统一的基础上，才能达成对于科学隐喻的真正的、全面的理解和解释。

③科学隐喻转向提示对于科学的真正本质作出新的理解

对于科学隐喻的正确理解归根到底取决于一种对于科学本身的适当理解。对于科学本质的理解，在思想史上大致存在着这样两种互相对立的基本观念：第一种观念认为，科学是一种完全讲求理性和逻辑性的事业，其最终目的在于对终极真理的把握，因此是绝对客观的、独立的；第二种观念认为，科学只是在相对的意义上是理性的、客观的事业。赞同第一种观念的哲学家把“扎实的科学事实”和“主观的”或“隐喻”对立起来，而第二类哲学家则认为，科学只是人类诸多活动之一，在科学中，人类所见到的并不是一个“扎实的”、与人类没有关涉的实在。在第二类哲学家看来，科学家群体创造出特定的科学理论，都是一种对于世界的特定描述和理解，都是为了有利于预测和控制某些特定事件的发生。这样一种实践活动与艺术工作者或者政治思想家为同样的目的创造出对世界的其他类型的描述在本质上并无不同。但是，把这些不同种类的描述中的任何一种，譬如科学描述，视为对于客观世界的本然状态的准确再现，则是一种形而上学的虚妄追求。这些哲学家认为，这种对于科学是客观世界本来状态再现的观念本身是值得怀疑的，甚至可以说是没有意义的。^①因而只有在后一种意义上理解的科学观念，才能够为科学隐喻提供一种合法性基础和科学系统中的适当位置。也就是说，

^① [美] 理查德·罗蒂：《偶然、反讽与团结》，徐文瑞译，12页，北京，商务印书馆，2003。

科学隐喻只有在这样的语境中进行研究才有意义，才可能谈论其必要性以及其他方面的特征。当然，采取这样一种对于科学理解的基础性观念并不是要贬低科学本身，而是要以一种更加开放的和更加具有现实性的视角来看待科学、科学家及其实践活动。事实上，随着当代科学哲学研究的深入，对科学本身地位和性质的理解正在不断地趋向于后一种模式。

基于以上认识，我们相信：进一步细致、深入、持久地开展科学隐喻的系统分析工作，尤其是针对具体科学理论文本的微观语境分析，自然而又必然地成为继续推进和深化当代科学哲学研究的重要工作内容和着力方向。“由于隐喻与语用语境的本质关联，因此，将科学隐喻研究与语境论相结合，从语形、语义、语用三个维度全面地考察科学隐喻的生成、发展、本质、功能和意义，应当是未来科学隐喻研究的一个重要趋向。”^① 总之，科学隐喻研究不仅将极大地推动科学修辞学乃至整个科学哲学的深入发展，而且对于科学理性的进步也将起到其应有的积极作用。

2. 科学隐喻的逻辑特征

在科学哲学的历史传统中，隐喻一直被认为是一种非逻辑或反逻辑的思维与语言现象，以逻辑实证主义为典型代表的哲学派别更是严格地把隐喻排斥在经典逻辑的范畴之外。但是，20世纪后半叶以来，当代逻辑与认知科学的新发展逐渐揭示出一种被掩盖了的事实，即在认知主体的实际思维运作过程中，隐喻与逻辑绝非两种互不连续、毫无关联的离散体；相反，二者在意义的暗示与牵连、概念的生成与转换、语言的理解与交流中互为表里、缺一不可，在认识论和方法论的双重意义上交叉互动、共同发挥其应有的作用。在这一过程中，隐喻本质地蕴涵着深层次的认知内容，并生动地展现出相应的逻辑特征。

(1) 隐喻构造的分类学逻辑特征

隐喻不仅是概念意义发明、转换、理解与评价的有效载体，而且是整个语言系统生成、演化、嬗变、发展的重要催化剂。它以一种独特的

^① 郭贵春：《科学隐喻的方法论意义》，载《中国社会科学》，2004（2），101页。

形态表达着隐含的分类逻辑真理，体现出分类逻辑本质性的动力学特征。这种特征源自伴随着人类对外部世界认识的不断深入而形成的认知与知识结构的格式塔转换。由于对语义单元逻辑内涵的重新排列整合，隐喻远远地超越了单纯进行风格修饰的修辞学功能。隐喻连接词“是”以语形上明确的或隐含的方式在语句意义系统对分类逻辑框架进行重组，构造出新的语用语境，从而通过一种曲折意义的传达出特定意向的认知内容。

①隐喻构造与分类学逻辑互为前提

这包括三个层面的含义：首先，隐喻构造“发生转移的两极也就是逻辑的两极”^①。也就是说，隐喻的产生以由种和属所构成的分类学逻辑序列为基础性条件，是在由从属关系、协调关系、比例关系和平等等规则所支配的分类活动中形成的。如果不存在某种既有的逻辑分类学标准，所谓隐喻的概念是不能成立的或没有任何实际意义的；其次，逻辑秩序本身来源于对语义场系统的隐喻构造。由于语义场本身的性质是隐喻的，因此，从种属之间的逻辑区分到整套分类学逻辑的建立本质上也是一种隐喻构造；最后，隐喻打乱了原有的逻辑秩序，破坏了相关的分类活动，“将种的名称赋予属，将比例关系的第二项的名称赋予了第四项，或者相反，将比例关系的第四项的名称赋予了第二项。这样做既承认而又违反了语言的逻辑结构。”^②这意味着，隐喻构造所形成的语言表层结构上的范畴错误在事实上构成了处在描述与重新描述之间、既具有解构性又具有建构性的分类逻辑重组的中间环节。

②隐喻概念的语义场结构在整体上表现为一种类型层级（type hierarchy）结构

类型层级是一种特殊的语义网络，是根据概念所包含的意义的内涵与外延的一般性程度的层次建构起来的。在类型层级的层次结构中，当一个概念上移时，其意义的抽象性增大；当它下移时，其意义的具体性增强。这就是说，相对而言，处于上层的概念比其下层概念更抽象，处

① Ricoeur, P., *The Rule of Metaphor*, Routledge & Kegan Paul Ltd., 2003, p. 21.

② Ricoeur, P., *The Rule of Metaphor*, Routledge & Kegan Paul Ltd., 2003, p. 21.

于下层的概念比其上层概念更具体。换言之，在类型层级的结构中，任何概念类型的属性、特征与关联均由处在其下层的亚类型（sub-type）所继承。这里所谓的继承主要是指语义方面的延续与保留，而这种意义上的继承性充分保证了类型层级的建构绝非是以一种任意化的方式进行的。这一点具体表现在：亚类型是否承袭了上层类型的语义内涵，从而呈现出其相应的超类型（super-type）关键性的原特征。事实上，隐喻构造就是把本来属于不同超类型的语义场放置在同一超类型之下，使得两个原本互不相交的语义场之间产生交集。

类型层级又可以具体划分为两种主要形态：其一，分类的类型层级（taxonomic hierarchy of types），表现为“属于……的一种或一类”以及“是……的一个例子或实例”两种形式。举例来说，如果X属于Y的一种或一类，那么，X就是Y的亚类型，而Y则是X的超类型。分类关系具有传递性，这种特殊性质构成分类类型层级的基础。由于将所有的分类概念囊括在同一种语言体系之中，因此，分类类型层级呈现为庞大的概念结构系统。隐喻正是由于违背了由概念分类层级所编码和制定的、在常规意义上可接受的分类结合而产生的；其二，部分—整体关系的类型层级（mereological hierarchy of types），即语义整体与部分之间的单向包含、依赖关系与双向类比、映射关系的统一。在部分—整体关系的类型层级结构中，概念由“属于……的一个部分”或“作为……的整体”这样的双重关系而获得界定与理解。部分与整体的关系同样具有传递性，这种传递性构成了部分—整体关系类型层级的基础。不仅作为隐喻特例的提喻直接基于部分—整体关系的转换，作为隐喻相似性的类比关系也是通过部分—整体层级的映射而建构起来的。

③ 隐喻意义映射是概念类型层级的调整与再分布

概念的类型层级结构及其转换功能有效地解释了不同意义系统之间相似性的产生基础与类比映射的结构关系。更重要的是，对于超类型的确定可以把语义场相关的相似性与不相关的相似性区分开来。以一个典型的科学隐喻“原子是微缩的太阳系”为例：原子与太阳系被纳入到同一个超类型即“中心力场系统”（central force system）语义场之中，共同继承了该超类型语义内涵的相关元特征。超类型语义特征正是通过这种方式发挥出一种限制性作用，使得否定性的隐喻映射关系无法在超

类型的层次上获得合理性表征，而只有那些肯定性的映射关系才能成为一种有理由的选择，因此该科学隐喻的意向性能够得到适当的确定性评价。^① 这实质上意味着，在该科学隐喻产生之前，原子与太阳系在概念类型层级结构中所处的位置是完全不同的：原子类属于“简单对象”的超类型，太阳系则类属于“复杂系统”的超类型；但是，该隐喻一旦产生并在科学共同体中获得广泛认可之后，原子就从“简单对象”超类型之下转入“复杂系统”超类型之下，使得原有的概念类型层级在结构与分布上发生了变化，该隐喻的本体和喻体被纳入到同一语义场即“中心力场系统”之中，由此呈现出同构性（automorphism）和同态性（isomorphism）的对称结构。这种变化深刻地反映了原有范畴分布与逻辑分类进行了重新排列组合的事实，意味着认知主体超越了传统知识局限，对于世界本质结构的逻辑理解有了进一步的深化。

④ 隐喻构造是分类逻辑重组的结果

隐喻所包含的概念分叉在本质上具有整体性特征，能够牵动类型层级结构的全局，从而造成整个逻辑分类系统的重新分化组合。这鲜明地反映出，概念的类型层级结构不是固定不变的，而是在隐喻所造成的语义场互动与整合中作动力学式的调整与演化。其表现就在于，认知主体对于世界构造的知识总是在不断地调整和变动，对于一种新的隐喻言说的理解和接受总是在适时地改造重塑认知主体的相关知识和信念。因此，隐喻的构造必然依赖于语用语境所限定的概念类型层级的结构方式及其重组，结果是导致了原有概念分类范畴之间界限的模糊与融合，为概念的类型层级增添了新的关联与内涵。也就是说，隐喻为原有的逻辑分类框架“引入了更高层次或更为抽象的联系，而这种联系通常是被忽略掉的”^②。在这样的情形中，原初的分类学逻辑自然而又必然地得到了进一步的拓展与深化。

可见，隐喻的构造隐含着深层次的、潜在的概念类型层级的重组。

① Montuschi, E., *Metaphor in Science*, in Newton-Smith ed., *A Companion to the Philosophy of Science*, Blackwell Publishers Inc, 2000, p. 281.

② Way, E. C., *Knowledge Representation and Metaphor*, Kluwer Academic Publishers, 1991, p. 187.

但是，这种牵涉不同语义场内容的分类逻辑重组是通过隐喻表层结构的极端简单性表现出来的。换言之，隐喻的产生是以一种简单的语形构造引发出创造性的语义突变，从而对固有的逻辑分类系统进行改造，对固有的逻辑规则进行质疑和重塑。在这个意义上，可以将隐喻视为分类逻辑的动力学引擎：由于隐喻的存在，分类逻辑不再是固定不变的、僵化的框架，而获得了不断调适自身的能动性。

（2）隐喻本质的可能世界逻辑特征

从人类思维与语言发展的实际历史进程来看，包含着推断性模态词的判断性陈述在早期阶段已经出现了，此后逐渐发展出“可能世界”（possible worlds）的观念。可能世界理论认为，现实世界中的任何事物都可能是另外一种不同于它们实际所是状况的情态。也就是说，事物可能会具有无数种不同的存在方式：除了在现实世界中实际存在方式之外，还可能会具有其他许多种可能的存在方式。这些作为可能性的存在方式同样具有某种实体性意义，与现实世界的概念相对而言，可以称之为“可能世界”的实体。可能世界观念的出现，标志着人类对于已知世界现实性逻辑的一种超越，即对于现实世界中并不存在、但在逻辑上是可能的具有认知意义内容的一种追求、描摹和把握。

① 隐喻的本质在于可能世界的仿本对应（counterpart correspondence）

以可能世界的概念为基本依托的语义学认为，任何一种实在都以某种特定的形式表征着一个逻辑空间（logic space），该逻辑空间可以被划分为不同的部分，即可能世界。我们所存在的现实世界是所有这些可能世界中的一种，其他世界则是现实世界的可能的相关物。隐喻的语形标志“是”所表征的类比性，实质上就是对于可能世界之间仿本对应关系的表达。所谓仿本，即在不同的可能世界中处于相类似的概念层次或在意义结构上相类似，或具有相似的属性、特征等，因而可能产生类比关系的比照对象或配对对象。在这种意义上，隐喻的本体和喻体也就是可能世界之间原本与仿本的关系，二者之间的同一性关联即仿本对应关系的确立。

② 隐喻连接词“是”展现了可能世界仿本对应的逻辑意义

隐喻意义无论是否能够还原为字面意义，都符合可能世界的语义逻辑。在字面的意义上，世界 W 中任何形式为“ x 是 y ”的句子为真，当且

仅当在 W 中 x 在形式和数量上等同于 y 。同样，在世界 W 中，任何一个形式为“ x 是 y ”或者潜在地蕴涵着“ x 是 y ”的语义单位的隐喻句子为真，当且仅当在 W 中存在情态 S 和 T ， x 在其所属情态 T 中是 y 在其所属情态 S 中的仿本对应物。在这里，“情态”（situation）即逻辑空间的部分，也就是可能世界的一种亚类型，包含某些具有特定属性的个体，而这些个体之间存在或多或少的意义关联。因此，可能世界或情态实际上表征着不同的语义场或语境，从而限定着不同的仿本对应的可能性。

“我们通常在严格限定的意义上对世界进行量化，将注意力限定在那些以某种方式类似于我们自己所处世界的仿本对应物上，并将其称之为对于可接近世界的限定。与此同时，我们通常在严格限定的意义上对可能的个体进行量化，并且将注意力限定在那些以某种方式类似于一些给定的现实世界的个体上，我把它称之为对于那个个体的‘仿本’的限定。”^① 对于隐喻而言，这里所涉及的可接近性或者说可达到性（accessibility）实质上就是一种构成隐喻基础的类比关系。这就意味着，当且仅当 S 类似于 T 或 S 与 T 是可比拟的，情态 S 才有可能从情态 T 中得出。也就是说，如果 S 与 T 之间的某种类比关系是可能的，那么，就可以给出一个函数 f ，把 S 中的个体、事态以及特征与 T 中的仿本对应物联系起来。这种函数是一种类比映射函数或者说仿本函数。设 x 在情态 T 中，则 T 中的 $f(x)$ 就是 S 中 x 的仿本。正是这种仿本对应关系解决了不同可能世界之间达成隐喻同一的现实性问题。^②

③ 隐喻的有效性对可能世界仿本对应中新的意义假设进行确定

可能世界仿本对应的关系一经确立，就产生一种新的意义假设，对隐喻所隐含的类比等价性作出具体陈述。也就是说，隐喻关系一旦建立，就需要对于作为来源域和目标域的两个不同世界之间的仿本对应关系进行逻辑同构性的澄清和语义同态性的说明。仿本对应关系基于可能世界之间有理由的类比，包含三个基本元素，即两个可能世界 S 、 T 以及其间的类比关系函数 f_M 。如果这个类比能够成立，也就是说 f_M 经过类比转换

① Lewis, D., *On the Plurality of Worlds*, Blackwell Publishers Inc., 1986, p. 234.

② Steinhart, E. C., *The Logic of Metaphor*, Kluwer Academic Publishers, 2001, p. 4.

从而成功地修正了隐喻喻体的语义场，因此造成了一种语义学扩展，这时，相关隐喻就表现出其有效性。例如，设 G 和 F 表征不同的类属，那么，“G 是 F”隐喻地为真，当且仅当类比 (S, T, f_M) 能够成立，使得 G 在 T 中是 F 在 S 中的仿本，并且能够对这种关系进行有理由的说明。典型的科学隐喻“声是一种波”或“声是一种光”即属于这种情形。首先，此类隐喻增补了新的意义假定，其形式为：当且仅当 $C(x)$ ，如果 $G(x)$ ，则有 $F(x)$ 。在科学隐喻“声是一种波”中， $C(x)$ 表示声音波动理论的全部确证条件；其次，此类隐喻的有效性对于这种新的意义假定进行选择 and 确定，也就是其相关解释力为之提供合法性地位。^①

可能世界的观念是一种以可能性为基本认知目标的模态逻辑的观念。从本质上来说，隐喻正是对于可能世界逻辑的一种具体运用，即以—种隐含的模态判断对可能世界的真实结构与内涵进行尝试性的把握。在这种意义上，可以把隐喻的语形结构视为省略了模态词的一种判断性陈述。许多科学隐喻为这种情形提供了典型案例。

(3) 隐喻真值的模糊逻辑特征

模糊逻辑 (fuzzy set) 是集合理论和集合逻辑在当代的一种新的变体形式，认为谓词可适用性的程度是一个不确定的、充分开放的领域。这对于表征隐喻真值内涵的谓词演算来说是十分有用的。

① 模糊逻辑是对传统二值逻辑的超越

传统的经典逻辑是一种严格的二值逻辑：一个命题或判断要么为真，要么为假，二者必居其一，除此之外任何其他的逻辑可能性都是不可能存在的。例如，“这间房子是热的”要么为真，要么为假，不存在任何中间值的可能性。模糊逻辑对此作出了根本性的修正，即肯定中间值的存在性及其意义。从模糊逻辑的角度来看，为了更准确地表征认知主体实际推理或应当推理的方式，一个命题不仅可以作出“为真”或“为假”的判断，还可以合理地认为它“非常接近于”或“几乎”“差不多”“为真”或“为假”，或者认为它比一个其他相关命题“更加”或“在更大程度上”“为真”或“为假”。

^① Steinhart, E. C., *The Logic of Metaphor*, Kluwer Academic Publishers, 2001, p. 4.

②模糊逻辑本质上是一种多值逻辑

对于模糊逻辑问题的数学论述，是由美国加州大学伯克利分校教授洛夫提·扎德（Lofti Zadeh）于1965年发表在《信息与控制》杂志上的经典论文《模糊集》首次给出的。扎德对模糊集的定义为：设 X 是由点或对象构成的一个空间， X 的一个类属性元素用 x 表示，则有 $X = \{x\}$ 。在 X 中，一个模糊集 A 由一个具有构成集合元素资格的函数 $f_A(x)$ 进行特征描述。该函数与 X 中的每一个点，即区间 $[0, 1]$ 中的一个实数相联系。 $f_A(x)$ 在 x 上的值表征集合 A 中 x 所具有的构成 A 的元素资格的程度。当 A 在其所表示的一般意义上构成一个集合时，其元素资格的函数就只可能有两个值，即0和1：当 x 属于 A 时， $f_A(x) = 1$ ；当 x 不属于 A 时， $f_A(x) = 0$ 。因此，在这种情况下， $f_A(x)$ 就简化为集合 A 为人们所熟悉的特征函数。但是，如果建立一种新的表示限制性的关系，即 $0 < \beta < \alpha < 1$ ，那么，一种三值逻辑的可能性就是能够成立的：首先，如果 $f_A(x) \geq \alpha$ ，那么， x 属于 A 或者被 A 所包含；其次，如果 $f_A(x) \leq \beta$ ，那么， x 不属于 A 或者不被 A 所包含；最后，如果函数 $f_A(x)$ 所表示的值介于 α 和 β 之间，即 $\beta < f_A(x) < \alpha$ ，那么，“ x 具有一种相对于 A 的中间状态”。这样就导致了一种具有三种真值的逻辑的出现，即： $T(f_A(x) \geq \alpha)$ 、 $F(f_A(x) \leq \beta)$ 以及 $U(\beta < f_A(x) < \alpha)$ 。^①

③模糊逻辑为隐喻真值的合法性和现实性创造了空间

模糊逻辑属性的真值鲜明地表达出：隐喻所指的每一种属性，都能够某种程度上成为由该所指的一种字面解读所定义的属性集合的元素。至于所指的何种属性必须根据其字面意义所定义的集合元素去加以衡量，则是由隐喻的解释所确定的。在一个具体的隐喻中，可以建构出特定集合元素的内涵与外延范畴，使得其本体和喻体分别包含在不同的集合中。从语言的表层结构来看，包含隐喻本体集合的元素无法作为包含喻体集合的一个元素而存在。但是，根据模糊逻辑的开放性原理，仍然有可能对这两个不同集合中所包含元素的属性进行对比区分，即哪些

^① Mac Cormac E. R., *A Cognitive Theory of Metaphor*, The MIT Press, 1985, pp. 86-87.

属性是相互类似的，哪些属性不具有可比性。在这种情况下，隐喻本体集合中所包含的元素成为喻体集合元素的可能性越小，该隐喻所具有的逻辑解释的可能性就越大。以哲学史上著名的隐喻“人是钟表”为例：“钟表”是非动物性语义标记的一个适当的子集，“人”是动物性语义标记的一个适当的子集；在一般语境中，钟表是非动物性集合中机械类属集合构成元素资格的 $f_A(x)$ 的值为1的实体的一个典型例子。由于这个隐喻指出了钟表的机械动力学特征与人的生物活力论特征之间的相似性，构成相关元素资格的函数就转化为一个小于1的值，从而使得该隐喻具有极强的暗示性和启示力，传达出深刻的认知内容。

④隐喻的逻辑真值包含表征性与建议性两方面内容

按照扎德的标准，如果将 β 的值设定得足够低的话，譬如 $0 < \beta < \alpha < 1$ ，同时，如果一个作为个体的人所具有的构成集合元素资格的程度大于 β 对于该隐喻的意义，那么此时不会导致任何逻辑矛盾的产生。如果再加入一个中间值 γ ，那么，基于 $0 < \beta < \gamma < \alpha < 1$ 这一区间，就可以将三值逻辑扩充为一种四值逻辑，其真值分别为： $T(f_A(x) \geq \alpha)$ 、 $F(f_A(x) \leq \beta)$ 、 $D(\beta < f_A(x) < \gamma)$ 以及 $E(\gamma \leq f_A(x) < \alpha)$ 。由于 α 的值趋近于1而 β 的值趋近于0，如果中间区间的集合不包含任何元素，那么，此时就属于传统二值逻辑的情形。但是，对于其所指在D和E区间具有真值的隐喻而言，就可以合乎逻辑地谈论一种表征性隐喻（epiphor）或建议性隐喻（diaphor）。这实际上意味着，根据这样一种对于可能与不可能关联的区间的描述，隐喻具有真、假、表征性（representative）与建议性（suggestive）四种逻辑真值。这种四值逻辑是由一个模糊集的元素加以界定的，为隐喻所指不同语义标记之间所存在矛盾的消解提供了可能性。^①

在模糊逻辑理论中，由于设定了三个区间边界 α 、 β 和 γ ，并且 $0 < \beta < \gamma < \alpha < 1$ ，就建立起一种超越传统二值逻辑的四值逻辑，为隐喻真值的分析提供了更为广阔的空间和有效的手段。从0到 β 的区间和从 α 到1的区间根据是否具有从属关系进行确定，其结果分别产生为真或

^① Mac Cormac E. R., *A Cognitive Theory of Metaphor*, The MIT Press, 1985, pp. 87-88.

为假的陈述。但是，二者之间的“非确定性”区间则分裂为两个部分，其中，从 β 到 γ 的区间使得建议性隐喻产生，从 γ 到 α 的区间使得表征性隐喻产生。因此，根据这种理论，如果一个谓词可以归属于某个对象，同时该谓词从属关系的函数回复到一个介于 β 和 γ 之间的值，那么，可以认为该谓词在隐喻的意义上归属于相关对象，此时的隐喻是一种建议性隐喻；如果谓词以介于 γ 和 α 之间的值的从属关系应用于某个对象，同样可以认为该谓词在隐喻的意义上归属于相关对象，此时的隐喻是一种表征性隐喻。^①

(4) 隐喻推理的不明推论逻辑特征

不明推论逻辑 (abductive logic) 是从已知的经验现象或数据集出发，试图提出并确定与之相关的合理解释的一种逻辑推理形式。也就是说，不明推论逻辑是一种寻求最佳解释的推理，其基本结构为：设 X 为特定数据之和，包括事实、观察现象以及给定的语境情形； Y 是对于 X 的一种解释，且可能存在的任何一种其他假设 Z 对于 X 的解释的有效力与简单性均小于 Y ；此时可以作出推论： Y 可能为真。

显然，不明推论逻辑的推导力是十分强大的。作为一种提出假设的逻辑推理方式，任何与已知事实或数据集存在潜在因果关系的论据都可能被作为结论推出。当然，不明推论逻辑推理的关键并不在于提出种种可能的解释性假定，而在于限制众多的可选择的备选项以选出最佳解释作为结论。这实际上就是皮尔士所谓的理性再评价的问题，也是他在首创不明推论逻辑时特别加以强调的一点。具体来说，隐喻推理的不明推论逻辑特征的展开过程体现在隐喻的发明、确证与理解三个层次上。

① 隐喻发明推理的不明推论逻辑特征

从发现逻辑的角度来看，隐喻推理的过程正是不明推论式推理过程的一种典型应用，即试图利用已知的概念来源域对所意向的未知的概念目标域作出一种最佳说明，创造出相关的隐喻表达法。在这种过程中，归纳与演绎逻辑是被内在地包含着的，时时发挥其应有的补充作用。例如，在科学的理论化过程中，隐喻假设是经常被科学共同体所采用的一

^① Indurkha, B., *Metaphor and Cognition*, Kluwer Academic Publishers, p. 78.

种有效方法。隐喻推理的归纳、演绎—不明推论逻辑推理的方法与解释科学理论术语的假设—演绎方法从根本上说是一致的、互为补充的，其基本形式可以表述为：设 X、Y 为属于不同语义场或概念类型层级的已知事实、事态、属性或特征；且“X 是 Y”作为一种对于 Y 的解释是可接受的，同时任何其他假设的解释的有效性和简单性均弱于“X 是 Y”；此时可以作出推论：“X 是 Y”可能为真（隐喻地为真）。

② 隐喻确证推理的不明推论逻辑特征

隐喻假设在被提出之后必须得到确证，这是不明推论推理逻辑本身所包含的应有之义。在这里，科学的证实和证伪的逻辑不仅适用于字面的假设，同样地适用于隐喻假设，而相关确证的过程事实上仍然是不明推论推理过程的回溯。这一过程与隐喻解释所蕴涵的推理类型是一致的：解释起源于一个意义未知的隐喻，是对隐喻意向意义的积极寻求；而确证终止于一个证据未知的隐喻，是对于这种可能证据的积极寻求。在意义根据其真值条件给定的范围内，任何隐喻的字面意义均可以在同等程度上作为其字面证据而存在，因此，隐喻确证实际上是隐喻解释的逆向过程。解释是从隐喻本身到其字面证据的推理，而确证则是从字面证据到隐喻本身的推理。在隐喻解释中所运用的推理程序和步骤保留在确证过程中，其重要性在于把隐喻与证据在一种双向的认知意义上联系起来。这就意味着，隐喻发明和确证的逻辑是不明推论逻辑与归纳、演绎逻辑的综合运用。

设 M 是通过类比转换 A (S, T, f_M) 所产生的隐喻，则论据性陈述 $\{E_1, \dots, E_m\}$ 即字面衍推 $\{L_1, \dots, L_m\}$ ；相关规则 $\{R_1, \dots, R_n\}$ 来源于隐喻目标域系统或其本身是通过类比转换所增补的。此时，可以将隐喻确证的不明推论逻辑形式表述如下：

L_1, \dots, L_m 均为符合形式逻辑的字面命题；

R_1, \dots, R_n 均为具有独立论据的规则或分析性规则，且包含在隐喻目标域系统 T 中，或被归纳逻辑给定的类比 (S, T, f_M) 所支持；

在 $\{L_1, \dots, L_m\}$ ，特定的 L_i 并不是通过 $\{R_1, \dots, R_n\}$ 而单独衍推出来的；

$\{M\} \cup \{R_1, \dots, R_n\}$ 能够适当地衍推出 $\{L_1, \dots, L_m\}$ ；

$\therefore M$ 是一个合理的隐喻命题。

这是隐喻证实的推理过程。如果在 L_1, \dots, L_m 中有些命题不符合形式逻辑或不合理, 那么, M 就有可能是一个不合理的隐喻命题, 这是隐喻证伪的推理过程。^①

③ 隐喻理解推理的不明推论逻辑特征

隐喻命题的含义是按照语言交流的合作原则以及语境原则而被推导出来的。首先, 隐喻的听者必须假定说者是遵守语言交流合作原则的, 这是隐喻理解的一个基础性前提; 其次, 听者应当根据该隐喻语句的形式特征确定其所违反的字面语言准则; 最后, 依据与说者共享的文化、知识背景以及语境条件的限定, 合理地假定并推导出说者所意向的隐喻意义。显然, 听者对隐喻的理解过程是对于不明推论逻辑的一种自觉的应用, 即借助于并不充分的字面意义、会话准则和语境原则去推断说者的意向内容, 积极寻求一种最佳的隐喻解释。

设隐喻说者和听者分别为 A 和 B, A 说出一个形式为“S 是 P”的隐喻句。在特定的语境中, “S 是 P”这一判断句所表达的意义明显地违反基本的字面言语准则。此时, 听者 B 首先假定, A 并未违背语言交流的合作原则; 同时, 除非 B 相信另外一个命题“S 是 R”, 否则就得假定 A 事实上违背了语言交流的合作原则。也就是说, A 和 B 必须对“S 是 R”达成共识才能够保证语言交流的成功。由于 A 并未向 B 传递任何 R 的信息, 因此有可能意使 B 相信“S 是 R”。在这种情形中, 从“S 是 P”的字面陈述到隐含的“S 是 R”意义的获得, 正是不明推论逻辑所造成的一种认知跃迁。

可见, 隐喻推理的发明、确证和理解三个层面都鲜明地体现出不明推论逻辑的特征, 既包含了对于传统归纳与演绎逻辑的运用, 又是对于后者的必要的、有意义的补充。换言之, 隐喻所关联的解释项与被解释项之间的逻辑关系, 超越了严格意义上的归纳—演绎逻辑关系, 体现为一种“近似符合”的关系。^② 这种充分地近似符合的认知内容不能由归纳—演绎逻辑单独地决定, 而是通过语境系统的其余部分、解释项和被

^① Steinhart, E. C., *The Logic of Metaphor*, Kluwer Academic Publishers, 2001, pp. 191-193.

^② Hesse, M., *Revolutions and Reconstructions in the Philosophy of Science*, The Harvester Press, 1980, p. 121.

解释项所蕴涵的一般经验可接受性以及许多其他变量因素联合作用而形成的，其关键在于不明推论逻辑的实际运用。

综上所述，从构造逻辑的特征上来看，隐喻摧毁了固有的逻辑分类秩序，造成了概念类型层级的重组，实际上是以“隐喻重描”的方法对实在客体进行了新的内涵描述和逻辑定位；从本质逻辑的特征上来看，隐喻突出地反映出可能世界所界定的语义场之间的类比关系，即仿本对应的模态逻辑关系；从真值逻辑的特征上来看，隐喻体现出模糊逻辑的优越性和更为广泛的说服力，对传统二值逻辑进行了有意义的拓展；从推理逻辑的特征上来看，隐喻所包含的不明推论逻辑是对于传统归纳和演绎逻辑的必要的、有益的补充，是对于一种创造性的发现逻辑的贡献。所以这些方面都鲜明地体现出隐喻逻辑的调适性（adaptive）和扩张性（ampliative）特征。

由此可见，隐喻所体现出的鲜明意向性和直觉性与逻辑本质具有的表征性和演绎性之间并不存在一条截然的鸿沟，而是共同为融合语言意义的整体性和一致性服务的，二者之间存在的是一种辩证与互补的关系。隐喻发明、应用、交流、解释的过程，既是认知主体理性与非理性、经验性与直觉性之间的交替、互动过程，也是语言的逻辑性与非逻辑性、意义的语境制约性与意向发散性之间的交叉、上升过程。总之，隐喻真理自然而又必然地基于其表层结构所蕴涵的深层认知内涵的逻辑性。正是在这种意义上，对于隐喻逻辑特征的考察应当构成“一种隐喻理论的核心要素”^①。

3. 科学隐喻的方法论功能

自从开普勒时代起，物理学的发展就逐渐被数学的形式化语言所支配，以保证物理洞察的精确性和可靠性。由于数学公式必须与可测量的对象相关联才能产生它的物理意义，作为一种描述语言，数学的形式体系不可避免地存在着自身的局限性。同时，数学化的语言形式与非形式

^① D' Hanis, I., A Logical Approach to the Analysis of Metaphors, in L. Magnani et al. ed., *Logical and Computation Apects of Model-Based Reasoning*, Kluwer Academic Publisher, 2002, p. 35.

化的概念结构需要提供物理意义的一致性，因此物理学对隐喻方法的引入就成为一种必然的选择。在物理学的发展史上，隐喻是由科学共同体约定并认同的，具有确定的稳定性和一致性，更主要的是，它具有重要的方法论的功能，而且常常是自然而非强制地、潜在地而微妙地发挥着它的功能；同时，隐喻作为一种思维工具，是科学共同体成员之间理解的统一，同时通过新的理论假设的提出引导了新的科学预测，推动了科学假设的创立和发展。隐喻的方法论功能表现在以下方面：

（1）科学理论的发明功能

隐喻化代表着一种从字面意义的束缚中解放出来的途径，发散性和创造性内在地构成了它的本质。在科学活动中，科学家使用隐喻并不是出于审美的兴趣，而主要是为了理论创新，这正如戴维森说的那样，“理解一个隐喻像创造一个隐喻一样需要大量创造性的努力。”^① 隐喻意义更多地含有“建构出”的创造性因素，而不仅仅是对所指称对象的一种匹配。概而言之，隐喻中的意义发明是先于指称的，同时隐喻意义对个体说明的超越，在不同语境中有效地实现了意义的交换，正表明了隐喻所具有的人际间的规则性（interpersonal regularity）。这种规则性说明，从依赖语境的使用到非语义地位的关联是把握隐喻创造性功能的重要视角。在某种意义上可以认为，决定隐喻内容的语境作用越“强”，相应地语言学意义上语形规则的约束性就越“弱”，而特定隐喻的语义创造的空间就越“大”。而特定隐喻意义空间的大小，同时也决定了隐喻创造性的深度、广度、有效性、针对性和整体的完备性。隐喻的科学功能正是在这个意义创造空间中，在语形和语用的张力中，展示其创造性意义的丰富性和独特魅力。所以，各个语境要素的整体背景水平的高低，确定了这个张力的弹性空间的延展及这一空间的特色、水准、层面和理论的可接受性。隐喻的可把握或可分析的特性，也正存在于这种创造性的空间。在探索未知世界的过程中，隐喻对于理论尚未给定完备的解释和证实的对象，具有强烈的引导性；而对给定解释和证实的对象，则具有明确的可借鉴性；并在具体的说明中产生有效的说服力。所以，

^① Josef Stem, *Metaphor in Context*, Cambridge: The MIT Press, 2000, p. 10.

没有隐喻的科学世界是枯燥和呆板的。事实上，在一个给定的科学语境中，特定“语义单元”（semantic unit）的运用可能完全不同于它的起源意义。新的理论创造正是对旧的语义规则的突破和新的语义概念在语形中引入的结果。当代物理学家之所以不满足于近代传统物理学的规范，正是因为传统规范的语形和语义已严重地制约了物理学的当代进展。例如，爱因斯坦相对论的两个基本假设前提所具有的隐喻性就是对牛顿理论隐喻的革命性背离。可见，科学理论的革命是隐喻变革或创造性发展的结果。正是在这一意义上，迈克尔·阿彼德（Michael Arbid）和海西指出，对于科学理论的发展而言，“隐喻是潜在地革命性的”^①。

（2）科学理论的代表功能

许多科学哲学家都承认，隐喻是对特定科学实体、状态或事件的术语表征。因为在特定语境中，某种表征往往会较之于其他表征具有更强的可接受性，这就从语言学的层面给出了相关隐喻的表征域。隐喻作为理论模型的基础，就在于：一方面特定模型是相关隐喻的表征；另一方面它又是而后理论模型得以构建的潜在源泉，即“再隐喻化”的基础。再隐喻化内在地要求我们不断改善甚至更换理论模型，允许我们不断地改变看待事物和接受外部世界的方式。换言之，隐喻正是为不断调整我们对世界的表征而起作用，并在这一过程中为我们提供关于世界的新信息。所以，在一定意义上讲，隐喻是“前科学”的直觉与科学经验的概念化之间、科学的“前理论”与“替代理论”之间由此及彼的桥梁。这主要体现在隐喻的两种表征功能上，即本体论的隐喻和空间隐喻。前者允许我们指称某种特定的测量对象，从而扩张人们的经验，并据以构成理论表征的基础。如夸克、基因等就属于此种隐喻。后者提供特定的语言，用以表征物理特性的关联和变化。如将“状态”看做是“容器”、薛定谔“猫”等等，就是这种隐喻的例子。隐喻的这两种表征功能均属于其“元理论”的功能，这种“元理论”的功能不仅构建了物理学的研究对象，给出了物理世界的本质关联和可认识性的假设，同时

^① Michael A. Arbid, Marry B. Hesse, *The Construction of Reality*, Cambridge University Press, 1986, p. 156.

还表示了经验的主客体之间的关联，形成了科学发展及其自身解释的方向。从一般的意义上讲，我们可以认为物理学的某些形式符号同样是科学隐喻存在的特例。当它们表征某种可能的测量对象时，并不存在绝对的一一对应关系，而是给出了某种科学认识可能的趋向性。无论这种趋向性是被逻辑地证明，还是被测量地证实，均是隐喻的这种表征功能所引导的结果。所以，科学隐喻与科学表征之间的可通约性，是物理学研究的内在要求。此外，科学隐喻的直觉性与科学表征的逻辑性之间也不存在绝对的界限，它们常常是融合在科学语言的一致性之中的。当沃森和克里克发现 DNA 双螺旋结构时，那种隐喻性的直觉与在严格测量基础上的表征并不存在此岸和彼岸的对立。还可以从相似性这一视角将隐喻分为“存在性隐喻”（epiphors）和“可能性隐喻”（diaphors）。“存在性隐喻”指通过比较引起意义的溢出和延展的隐喻，可视为一种“基于相似性的隐喻”；“可能性隐喻”则通过并列创造出一种新的意义，可视为一种“创造相似性的隐喻”。很明显，“可能性隐喻”比“存在性隐喻”具有更强的理论表征功能。菲利普·惠尔赖特（Philip Wheelwright）曾指出，“可能性隐喻”最本质的可能性就在于那种广泛的本体论事实，新的量和新的意义从迄今为止未分类的元素结合中产生出来。^① 正如不同的、原本是独立存在的分子或原子等通过温度、压力等适当条件下的共置而生成全新的化合物，能够独立存在的不同意义也通过前所未有的并列而导致新意义的诞生。在这里，“可能性隐喻”强烈地表征了一种理论综合的过程。由此可见，隐喻作为形式化科学表征系统的必要补充，是导向科学发现的重要途径之一。

（3）科学理论的说明功能

20 世纪物理学的发展方向鲜明地显示了从物体到过程、从稳定到流动、从决定论到几率论、从确定的到相对的研究范式转换。这决定了在物理学的描述语言与发展要求的适当性之间的分歧，从而也决定了隐喻的说明功能在科学理论解释中的功能的必要性。因此，传统的科学说明的演绎模型应当进行适当的修正和补充。物理学理论的隐喻说明是在

^① MacComac Earl, *A Cognitive Theory of Metaphor*, The MIT Press, 1985, p. 97.

约定的语形（形式系统层面）、公认的语义（意义分析层面）以及共享的语用（演算操作层面）之间的相互结合与渗透中进行的。隐喻在语形层面说明了符号系统关联源泉的隐喻基础，以及科学模型构造的概念背景；在语义层面说明了语义的变化和关联，尤其是指称的扩张、符号的转换以及物理图景的意义；在语用层面说明了隐喻所具有的修辞学的功能、增强了物理理论的理由及其可接受性。“熵”与“麦克斯韦妖”就是两个非常有意义的说明隐喻。人们普遍地认为，“麦克斯韦妖”问题的本质就在于，它为信息理论的应用提供了一个非常杰出的案例，并且非常清晰地表明了信息与“熵”之间的关联。^① 所以，在两个隐喻说明之间的关联也是隐喻的。这种隐喻关联的说明沟通了热力学与信息论之间的联系。在这里，将负熵带入系统，由这一负熵所获得的信息以及作为结果在系统中熵的减少等等，都是这种关联说明的结果。“这个案例可以最简洁地表明，隐喻和矩阵不仅仅对创造秩序是必然的，隐喻选择本身就决定了人们在一个系统中所能接受的熵的程度。”^② 可见，隐喻的说明功能具有其他任何理论说明方法所缺乏的那种更为“迷人”的修辞学功能。

（4）科学理论的评价功能

一个隐喻说明首先是陈述性的，而一个镶嵌隐喻的陈述至少表达了两种不同的语句状态：经验地被描述的状态和隐喻假设的意向状态。正是这两种语句状态的比较才使得所谓的隐喻评价能够存在，才有了某种评判理论可接受的独特标准。具体地讲，隐喻状态本身存在着各种语境要素的相互作用，这些相互作用决定了隐喻选择评价的可能趋向；这种相互作用是一个陈述的命题态度与评价主体的心理过程的统一，带着特定的价值趋向性；隐喻载体不是实际的测量对象或测量状态，而是常常表现为一种预设的情态；隐喻过程的心理意向性是必然地存在着的。正因为如此，隐喻陈述传输了比通常解释更多的信息内容，而这些信息内容确定了隐喻评价的功能基础。因为，在对一个相关理论的评价中，

^① Jaako Nintikka (ed.), *Aspects of Metaphor*, Boston: Kluwer Academic Publisher, 1994, p. 127.

^② Jaako Nintikka (ed.), *Aspects of Metaphor*, Boston: Kluwer Academic Publisher, 1994, p. 128.

评价者的心理意向是必然地存在着的，所以意向条件的确定是一个非常
重要的隐喻评价的问题。在这里，隐喻评价与心理意向分析密切相关，
从而决定了隐喻评价的价值取向和功能。在物理学中，波粒二象性的不
同描述及其互补性，本质上就是两种隐喻评价的功能互补。有人从语言
学的意义上将这二者的互补称之为相互的“隐喻重描”^①。例如，当代量
子力学的发展使物理学的语言越来越远离经验世界，因此量子力学理论
的概念发展也就不是现存语言体系所能支撑得了的。这就为量子力学理
论语言的隐喻性使用及对测量对象的“隐喻重描”留下了更为广阔的空
间。隐喻评价功能的发挥也就有了更为宽广的“自由领域”。正像在海森
堡的著名定理中，物理学家们更明确地意识到了物理学研究的对象“不
是自然本身，而是我们的提问方式所揭示的自然”^②。正是这种提问方式
的转变，不可避免地将隐喻评价带到了物理学的前沿，并且成为在经验
等价的情况下，存在着多种理论选择的可能性的方法论基础。

(5) 科学理论的交流功能

科学理论在科学共同体成员之间的交流对推动科学理论自身的发展
无疑具有极为重要的意义。此外，科学理论在科学共同体与其他社会成
员之间的交流也是必要的。一个特殊的科学共同体内部之间的交流往往
基于某种特定的学术语言，而这种语言是由该共同体密切相关的认知模
型隐喻所创建的。在理论交流过程中，共同体成员通常使用一种特殊
的、经过集体约定的隐喻语言。此外，如果在科学探索的过程中发现了一
些新的观察事实或经验，科学家也常常用隐喻语言进行表达以便于其
他科学家理解。当代认知科学理论表明，人类对概念的理解不仅仅基于
客体或现象内在的、客观的性质，同时也决定于主体与客体之间的交流
互动。为达到理解世界的目的而构造的各种科学理论知识是主体与环境
以及主体与主体之间相互作用的结果。一种科学理论不但必须与基本的
感知层次相融洽，同时也必须被相关的科学共同体所理解和接受。如果
它能够成功地做到这一点，就会被纳入人类的知识体系。从认知语言学

^① Hanua Pulaczewska, *Aspects of Metaphor in Physics*, Tübingen:
Max Niemsy Verlag Gmbh, 1999, p. 23.

^② Hanua Pulaczewska, *Aspects of Metaphor in Physics*, Tübingen:
Max Niemsy Verlag Gmbh, 1999, p. 27.

的角度看，意义不是某种能够独立自存的东西，它必须与一个语言共同体的成员具有某种联系才具有了存在的现实性。此外，在交流一种新的理论知识的过程中，相关科学共同体经常从其他科学学科门类借用现成的概念用以构成本学科内部的隐喻。隐喻将不同的科学共同体以及不同的学科领域之间某种可通约的主体间性的建立提供了有效的途径，从而实现了科学理论在共同体内部、各共同体之间、科学共同体与其他社会成员之间的充分理解和交流。我们知道，即使一个交流过程的每一个参与者都享有某种相同的知识，意义也不可能得到全部的转换。这样，对于交流一种不曾共享的经验来说，隐喻的使用就成为必要的了。

“隐喻是智慧的开始，是最早开始采用的科学方法”，它并不是仅仅作为一种修辞手段和语言游戏而存在的，这一点已得到绝大多数科学哲学家的普遍赞同。^①但同时我们也不能不警惕并反对那种认为隐喻具有某种“魔性”（magical quality）的神秘主义观点。从本质上来说，科学隐喻与科学类比推论同样属于一种有理由推理的思维方式，是科学发现的过程中不可或缺的重要组成部分。科学隐喻成功地搭建了科学理论中所予与映射、判据与猜想、常规与假设之间的桥梁，使科学家从直接当下的科学事实和经验观察材料向可能的、有理由的理论构架迈进，并为最终实现科学理论的创造性飞跃架起了跳板，从而超越了一维的字面意义和单纯的经验判据，消解了稳态的指称理论与僵化的逻辑架构，摆脱了严格因果决定论的逻辑限制与束缚。

值得注意的是，现在有一些科学隐喻的批评者援引了一些在科学史中失败的隐喻事例试图对隐喻的方法论意义加以否定。但这些事例并不能成为科学隐喻在方法论上整体失效的根据。正如布莱克所指出的：“毫无疑问，隐喻是有其可能的危险性的——尤其是在哲学方面。但若因此而反对隐喻的使用，这就将对我们的研究能力造成一种蓄意的和有害的限制。”^②隐喻的语言学机制在科学哲学中主要是作为对模型和理论术语的隐喻而使用的，可以说每一种科学传统都应用了不同的隐喻方

^① Zdravko Radman, *Metaphor, Figures of the Mind*, Boston: Kluwer Academic Publishers, 1997, p. 43.

^② [美] 马克斯·布莱克：《隐喻》，转引自《当代美国哲学论著选译（第三集）》，涂纪亮（编），105页，北京，商务印书馆，1991。

式来达成其描述功能。“在科学词汇表的历时发展过程中，隐喻是描述现象的类比性再概念化的一种非常必要的语言学资源。”^①这一特殊资源的有效利用具有重大的方法论意义和价值。另外需要特别指出的是，由于隐喻与语用语境的本质关联，将科学隐喻研究与语境论相结合，从语形、语义、语用三个维度全面地考察科学隐喻的生成、发展、本质、功能和意义，应当是未来科学隐喻研究的一个重要趋向。

4. 科学隐喻的方法论意义

在20世纪科学哲学的发展历程中，随着“语言学转向”“解释学转向”及“修辞学转向”的不断演进，人们对隐喻的认识发生了根本性的变化，科学隐喻的方法论意义问题随之凸显出来。虽然上迄亚里士多德下至逻辑实证主义者都表示反对在科学理论语言中使用隐喻，但在科学的历史发展中，隐喻在科学理论中的运用始终存在。事实上，在过去几十年中，科学隐喻问题引起了越来越多著名的科学哲学家的关注，如海西、哈利、戴德·詹特纳（Dedre Gentner）、罗伯特·霍夫曼（Robert Hoffman）、波义德等，^②都从不同的方面致力于科学探索过程中隐喻方法的现实性研究。他们关于“隐喻转向”的提法，推动了隐喻作为一种科学研究方法论的发展过程。随着这一研究的不断深入，科学隐喻的合法性地位得以确立并不断巩固，成为当代科学哲学发展的一个新的生长点和有前途的方向。因此，隐喻作为科学方法论研究的一个重要组成部分，探究并揭示它的方法论意义，无疑是一项非常必要而且重要的工作。

① Daniel Rothbart, *Explaining the Growth of Scientific Knowledge: Metaphors, Models, and Meanings*, Lewiston: The Edwin Mellen Press, 1997, p. 71.

② Mary Hesse, *Revolutions and Reconstructions in the Philosophy of Science*, Indiana University Press, 1980; Rom Harre, *Varieties of Realism*, Basil Blackwell, 1986; Dedre Gentner, *Are Scientific Analogies Metaphor in Metaphor: Problems and Perspectives*, New York: Humanities Press, 1982; Robert Hoffman, *Metaphor in Science*, in *Cognition and Figurative Language*, Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associates, 1989; Richard Boyd, *Metaphor and Theory Change*, in *Metaphor and Thought*, Ortony (ed.), Oxford University Press, 1993.

(1) 科学隐喻是方法论研究的必然要求

事实上，对隐喻作为一种科学解释的方法论来理解和评价的不同视角隐含着最基本的要求，即隐喻应当是语形、语义和语用综合作用的系统趋向，而不是纯先验的东西。因为理解隐喻生成的方式就是理解隐喻语句形式中语词相结合的语用方式，所以表达了隐喻语句的合理的本质特征，直接导致了对隐喻方式的语义理解，并提供了处理所有传统哲学难题的基础。传统分析哲学尤其是逻辑经验主义失败的一个重要的原因，就在于忽视了活生生的现实的隐喻语言，没有认识到它不是仅仅在规范的理论陈述的逻辑语形上就可以解决的语言现象。正是在这个意义上，“将具有特定意义的隐喻看做是一种范式是错误的战略。”^① 这种错误的本质就在于它忽视了隐喻内在地具有的科学解释的方法论要求。

隐喻作为一种科学解释的方法论要求的展开过程，就是特定隐喻生成的过程。这种展开或生成的过程存在于不同层面。因为，从隐喻直觉到隐喻理解、从隐喻语词到隐喻语句、在隐喻框架和非隐喻框架中使用隐喻语句、隐喻焦点和隐喻框架等等，其意义均不相同。在这里，隐喻生成过程事实上包含了特定语词意谓的多重使用，而这正是隐喻生成的不可避免的方法论的展开过程。在这一过程中，不仅语词意义的时间扩张与空间延伸密切伴随，语义的可能性和现实性不断转化，语用的确定性和不确定性也相互关联。所以，在语形的层面隐喻是被构造的，在语义的层面隐喻是被转化的，在语用的层面隐喻是被选择的。在一个特定隐喻的生成过程中或它的方法论要求的展开过程中，这些层面是内在地统一的和同时作用的；或者说是在一个特定的语境中相互作用给出的系统结果。因此，一个隐喻描述必须在语言转换的语境中历时地加以理解。

从隐喻的方法论要求的结构上讲，主要存在两大类隐喻：“混合隐喻”；“扩张隐喻”。首先，从本质上讲，隐喻作为科学解释方法论手段的展开，就在于建立不同语境状态之间的一致性，同时也是不同语言表征结构层面的“混合”，因为它是将不同状态、不同描述结合的产物；

^① Roger M. White, *The Structure of Metaphor*, Cambridge: Blackwell Publishers, 1996, p. 2.

其次，一旦建立了这种一致性，通过与不同状态描述的继续结合，就会生成“扩张隐喻”的可能性。从隐喻的语言学的机理看，“扩张隐喻”的过程是理智的；然而，一个隐喻是否并且如何被成功地、创造性地扩张，却是由语境的整体特性所决定的。不言而喻，从本质上讲，隐喻的生成是语境的功能，隐喻的转化是语境的交换，隐喻的更迭是“再语境化”的结果。总之，包含隐喻的句子与包含指示词（demonstrative）的句子一样，在不同的语境中表达不同的命题内容。但这里必须作出两种重要的区分：首先，应当区分这类句子在其言说语境中实际上表达的内容与它在其他语境中可能表达的内容；最后，应当区分在一种反事实条件评价下，实际上隐喻地表达的命题真值之间的差异。对于隐喻与指示词来说，相关的或适当的命题内容总是那些在其言说语境中表达的内容，而这与我们评价其真值的条件无关。

正因为如此，隐喻只有超越了语法转化的形式规则的界限，才能成为一种科学的修辞手段。这种修辞手段的表现形态本身所内聚的语义内容，在具体的使用语境中，形成了“多重隐喻”的较强功能，并超越自身而形成了一种把握实在意义的方式。也就是说，将鲜明的文字意思转换成为具有颠覆性的隐喻，这就是隐喻修辞的效果。从这一点上讲，“隐喻既是非常丰富的，又是非常困难的语言使用。”^①所以，在特定的语境中，语法转换的语形规则的要求携带了隐喻修辞，而隐喻修辞内嵌了语义内容，因为隐喻修辞必然要超越这些形式规则的要求而在语用中实现自身的修辞特征，从而使隐喻的方法论功能得以展开和实现。虽然这些形式规则是先在地给定的，但隐喻这一功能的实现却是在给定的语境中瞬时完成的。

到目前为止，有四种较有影响的隐喻理论，它们内含着各自不同的隐喻倾向性（polarity）。

第一，将隐喻倾向性置于指称层面的理论。这种理论的基本思想就在于，隐喻是将某一对象的名称用于其他对象的命名。比如将 A 称为 B 的结果，将 A 看做是 B，并探索 A 和 B 之间的比照。这一理论的实质

^① Hunua Pulaczewska, *Aspects of Metaphor in Physics*, Tübingen: Max Niemsyner Verlag Gmbht, 1999, p. 32.

在于指明了这样一个重要的隐喻意谓：“不适当的指代预设了不适当的意义。”每一个隐喻事实上都引起了一种二元指称（dual reference），利科把这种特殊的隐喻指称命名为一种“破裂指称”（split reference）。

第二，将隐喻倾向性置于语词意思层面的理论。换句话说，即在单一的语词内确定它的隐喻倾向性，并在这一过程中最终超越给定语词特殊意义的要求。因为这一意思实际上的持久特征是在特定语境中无法给出的。作为对隐喻的解释或说明，这一理论存在着逻辑上的巨大困难，因为它一方面要将隐喻倾向性置于语义下降的最小单位（唯一单位），另一方面又要同时创造另一个语词的意思或那个意思的影子。

以上两种理论的主要缺陷，就在于将一个隐喻语词的使用限制在一个太小的语言单位中，以至于无法支撑复杂的隐喻意义。

第三，将隐喻倾向性置于语句层面的理论。在这个层面上，会出现“语言学的混合”，或者说，一个句子应用了两种不同的语词。也就是说，它的自然的倾向性存在于整个语句的复杂表征之中。如果说按照布莱克的理解，隐喻的张力是由句子所包含的来源域和目标域的互动所引起的；那么，在利科看来，这种张力更本质地来自对这个隐喻句的两种不同解释。而这两种相互冲突的说明，正是通过将其所指带入语义近似的同一域，从而生成了特定隐喻并赋予其以意义。

第四，将隐喻倾向性置于隐喻语句的特定使用层面的理论。这种隐喻倾向性试图超越句子，走出语句的语言学结构的束缚，从而诉诸于语句的整体使用。这种倾向性被建构在对一个语句的期望与对它的使用的张力之中。严格地讲，这种理论不是被作为隐喻语句的理论，而是作为隐喻言说或“讲话行为”的理论而被描述的。^①

以上这几种理论各具特色，对于全方位地理解隐喻的本质特征均不可或缺；但同时又都存在着各自的缺陷。我们认为，只有在一种动力学的、开发性的隐喻框架中，在语境的基底上进行整体构建，才能展示隐喻的方法论的真正要求。因为“隐喻是高度复杂的语言结构，对这一点

^① Roger M. White, *The Structure of Metaphor*, Cambridge: Blackwell Publishers, 1996, p. 166.

的任何简单化，都将失去或缺乏适当描述隐喻全域的逻辑复杂性。”^①

总之，隐喻并非单纯的“语言游戏”，它关涉并以一种复杂的方式指称实在。隐喻对一般指称进行悬置，并在此基础上作出一种“二阶指称”。它的本质就在于通过这种方法对科学理论的理性陈述加以解释和说明。科学隐喻的这种方法是对客观实在的一种语境化的把握，而语境必然是有特定限制的。所以，只有语境的不断重构，才能给定隐喻语境的存在及其把握实在本质的有效性。这种有效性更多地体现在，隐喻作为一种科学解释方法把握实在对象的目的性、可能性、合理性和现实性的统一。所以，仅仅从合理性的标准去评判科学隐喻是不符合科学发展的历史现实的。另外，我们必须强调指出的是，科学隐喻作为一种方法论的使用，尽管在科学解释和说明中不是唯一的，但它的存在确是不可避免的，正是在这个意义上，对科学隐喻的探究是方法论研究的必然要求。

（2）科学隐喻的方法论特征

离开了语境的整体性来谈论隐喻的方法论意义是无用的。在科学解释中，一个给定的语境是所有假设条件的前提；它一方面表明该语境与特定隐喻之间的关联，另一方面又作为该隐喻倾向的可能性展现了出来。所以，“真理就在于离开了语境我们便绝对地一无所成。”^②如果我们立足于语境的整体性去分析隐喻的方法论意义，会发现如下特征：

① 隐喻方法是理解与选择的统一

给定一种隐喻的说明，事实上就是对一个概念的意义转换如何理解的问题。如果不是在一个给定语境中去理解隐喻意义，而仅从字面意义上去注释，这将导致巨大的发散性和高度的思辨性。因为种种原因并不是所有的隐喻陈述都有一个潜在的字面的相似性陈述与之对应。即便有这种相关联的字面相似性陈述，二者的真值条件也不可能相同。首先，隐喻可理解为“多重偶像”。每一个“偶像模型”都包含着一次对经验环境的概念模拟或理性化复制。也就是说，它有着一个极大的对照网

^① Roger M. White, *The Structure of Metaphor*, Cambridge: Blackwell Publishers, 1996, p. 12.

^② Roger M. White, *The Structure of Metaphor*, Cambridge: Blackwell Publishers, 1996, p. 213.

络，这些对照在特定的语境中组合成了整体的隐喻图景。其次，在语言学的层面上，隐喻是作为已给定的一种特定使用的解释和说明而存在的。给出真正说明的必然是一个有系统理解能力的思想网络，而非仅仅基于隐喻语词的个体单位的狭窄理解。再次，这些作为“释解”（construe）的语词不仅属于隐喻地被使用的语词范围，而且“释解”一词必须被看做“可分叉的”（bifurcated），即可基于多重选择的。^① 在特定的科学语境中，隐喻的本体与喻体系统都是建立在自然法则的基础上的；而在一个特定的语言思想交流中，瞬间语境的可能趋向性与想象的特定本质的一致性，决定了对给定语境的选择。正是在这种状态下，人们只接受或认可那些描述了事物本质和熟悉状态的候选词句来作为隐喻，通过对想象的状态与实际状态的比较，进一步将隐喻的可能趋向具体化，并接受那种在其瞬间语境中容纳隐喻的理想语句。总之，一个隐喻的生成过程或理解过程，也就是特定语境条件下的选择过程，正是在这一意义上我们说隐喻是建构的。

②隐喻方法是经验与概念的统一

概念化的途径与经验的形式之间存在着一种系统关联，因为概念的形成在孤立于经验基础的情况下是完全不可能的。通过隐喻的意义交叉功能发明出新鲜的、原创性的概念，同样不能脱离经验的基底。隐喻的本质是实验性的，但同时包含了经验的相关性。通过隐喻去理解经验已经成为一种与看、触、听一样的感觉能力，隐喻提供了理解人类经验世界的特定途径。^② 但必须看到，隐喻的转换或传播虽与经验相关，却并不必然地受制于经验的“所予”。隐喻在经验的层面上通过概念化是可以显现的，但从深层隐喻到可实现的浅层表征隐喻则是特定科学语境整体决定的结果。“空间隐喻”之所以构成“概念隐喻”的基础，是因为它们虽然并不直接地由概念来表征，但却起到了一种生成语言表征的基础的作用。隐喻不仅使我们看到了不同的经验现象，而且使科学理论中概念术语的意义转至隐喻的意义，诸如“和谐”“共振”等概念术语被

^① Roger M. White, *The Structure of Metaphor*, Cambridge: Blackwell Publishers, 1996, p. 76.

^② George Lakoff, *Metaphor We Live By*, Chicago University Press, 1980, p. 239.

用于量子波动力学的模型所给出的意义。在这里，隐喻建立起了科学概念与经验世界之间的内在联结。

③ 隐喻方法是语义结构与隐喻域之间的统一

由于隐喻的性质产生了某种特定的科学认识论的洞察，所以，“可将概念结构看做是构成言语基础的一种语义结构”^①。这种语义结构是与它所相关的隐喻域一致的。隐喻作为一种方法论的洞察力就来源于对概念体系的语义结构与相关隐喻域之间的重新整合，从而使新的关联在重新组合的概念语义的结构中生成新的理解和新的隐喻趋向。语义结构是由语义网络体现的，而语义网络存在着语形的和范式的两种基本的语义框架，这些语义框架都有自己的亚形态，由此构成一种多阶的、具有许多语义结（semantic nodes）的整体网络。在这种语义结构中，尤其是涉及部分和整体的关系时，存在着特别重要的两个原则：其一，媒介的整体性原则（the principle of intermediate wholes）。它要求：如果 x 和 y 同处于一个语义场 F 中，并且倘若 x 包含 y 时，无论多么间接，在 x 和 y 之间的任何整体媒介都处于 F 的“部分封闭”（mercological closure）之中。其二，起码的最大整体性原则（the principle of least maximal wholes）。这一原则被用于决定“部分层级”（mercological hierarchy）的范围，因而“部分封闭”之间的这种层级结构被嵌入了语义场。如果在这一层级结构中 x 包含 y，那么 x 在这一结构中比 y 高，是一个更大的整体；反之，y 在这一结构中比 x 低，所以说是一个更小的整体。^② 上述分析揭示了隐喻域的大小、层级结构的高低、它们之间的关联等与语义结构的一种关联性，从而可以发现隐喻生成的语义基底及概念“再隐喻化”的可能基础。可见，一个隐喻术语的意义是由它的关联结构所决定的。倘若两个术语具有同样的关联，就将具有同样的意义；如果两个关联具有同一个“结”，并且具有同一个语义视角和语义结，那么它们的隐喻也必定是同一的。隐喻一旦概念化、表征化、形式化，就不可避免地要处在特

^① Jaako Nintikka (ed.), *Aspects of Metaphor*, Boston: Kluwer Academic Publisher, 1994, p. 41.


^② Michael Bradie, *The Metaphorical Character of Science*, in *Philosophica Naturalis* 21, 1984, p. 45.

定的语义场中并有了确定的隐喻域，由此决定了隐喻与理性陈述之间某种必然性的关联。

④隐喻方法是理性与非理性的统一

隐喻与科学理论的理性陈述之间的复杂关联，不仅源于隐喻实现的不同形式及途径，且源于如何实际理解理性陈述的问题。一方面，语言的隐喻性（包括学术语言和交流）似乎否定了知识和真理奠定在坚实的经验事实、严格的逻辑推论和清晰的概念范畴之上的观念。隐喻常常被错觉地看做是理性构造的对立方甚至“颠覆物”。另一方面，隐喻有可能防止理论范畴的过分僵化，同时它联结不同语境的强大能力在各个学科之间敞开了交流和互动的大门。隐喻所具有的实在的学科之间的界限，而且可以凭借直觉的创造性的途径去解构它们，因而在隐喻和理性陈述之间的关联就必然表现为一种相互融合的方式。可见，隐喻的使用是理性陈述之间具有可通约性的必然的方法论要求。在超越不同学科界限或理性陈述界限的同时，隐喻不断导致了新的假设和理性的洞察。理性陈述正是借助于隐喻联结可观察的和不可观察的对象的途径进行建构的。如：在特定理性陈述中显在和潜在隐喻的建构性作用；对特定隐喻功能的检验；对给定隐喻域的语言学的和历史背景的解释学重构；对隐喻概念的含义和隐喻描述主体之间的关联分析；对隐喻的真理性 and 认知内容的考察。^① 隐喻在直接当下的意义上似乎是非理性的，但是当把它放在一个理性系统中去分析时，就会清楚地发现它具有着特定的，甚至是长期的科学理性思维的背景，以及长久的科学实验的行为背景。没有这种理性的背景，科学隐喻的出现是不可能的。一个原创性的科学隐喻往往首先以一种“佯谬”的形态出现，但很快便通过常规化的过程成为科学范式的特定要素。

^① Jaako Nintikka (ed.), *Aspects of Metaphor*, Boston: Kluwer Academic Publisher, 1994, p. 6.



走向
语境
论的
世界
观

当·代·中·国·哲·学·家·文·库

邵贵春

卷

下 篇

语境论的科学哲学

科学哲学的语境论趋向

1. 科学哲学的后现代趋向

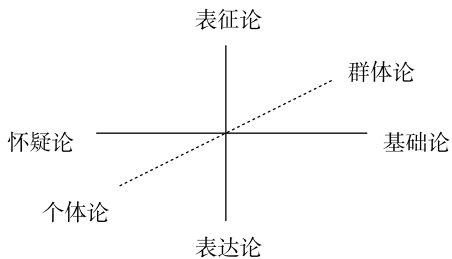
后现代科学哲学意指的是科学哲学发展中的后现代趋向，而不是任何确定的“组织形态”或贴有标签的“理论模式”。事实上，它是一种“无形的”思想倾向或方法论趋向，它的存在性恰恰就在于这些倾向或趋向之中。我们从对后现代科学哲学的现存性、趋向特征及其未来走向的分析和阐释中，揭示后现代科学哲学的历史地位、发展趋向和本质。

(1) 后现代科学哲学的现存性

20世纪中叶出现的后现代主义作为一种反科学主义的“理智运动”，一种新的“文化经验”和一种批判性的“解构战略”，它所彪炳的后现代性席卷了西方哲学的所有领域。^①所以，后现代科学哲学趋向作为后现代性在科学哲学运动中的渗入，是现实地存在着的。不过，后现代科学

^① 郭贵春：《后现代主义与科学实在论》，载《科学技术与辩证法》，1996（1），31页。

哲学绝非任何一种派别、一种有形的组织或共同体，更不是任何一种特定的“允诺”；后现代科学哲学乃是在对现代性的反叛中，所显示出来的一系列反基础主义、反本质主义和反表征主义的趋向性。换句话说，没有这种趋向性就没有后现代科学哲学。从科学哲学的历史进程来说，现代性的三个主要论点是：其一，认识的基础论；其二，语言的表征论；其三，理论建构的原子论。当然，在现代性倾向中这些论点并不是纯粹唯一的，存在着相应的现代反对趋向。例如怀疑论对基础论的排斥，怀疑思想的绝对论断和语言的精确性；语言的表达论对表征论的排斥，主张在无指称的情况下，诉诸某种合理的或道德的论述以实现纯粹的表达；群体论对个体论的排斥，强调整体是个体集合的方式来假设个体的地位和功能。无论这些倾向多么不同，但存在着一个共同的现代性的轴心。这个轴心就是以经典力学为基底的整个现代世界观的本质内核。倘若形象地扩张这种隐喻，可以通过笛卡儿坐标来表现这种现代性的三维概念空间，以展示各种现代性趋向的同源性和异向性的特征^①：



在此，我们必须指出的是，怀疑论对基础论的排斥，不同于后现代主义对基础主义的颠覆，因为后现代主义并非怀疑语言或思想的精确性，而是对对应真理论的消解。表达论对表征论的排斥，也不同于后现代意义理论对表征论的否定，因为后现代意义理论不是不要指称，而是对指称论的纯粹实在论的解构。群体论对个体论的排斥，亦不同于后现代整体论对个体论的批评，因为后现代整体论不是把整体看做“个体的整体”，而是把个体看做“整体的个体”，是对个体的重构。总之，这

^① Nancey Murphy, *Scientific Realism and Postmodern Philosophy*, *The British Journal for the Philosophy of Science*, 1990, Vol. 41, p. 293.

其中存在着根本的区别，具有完全不同的认识论的层次性。

从这一视角看，后现代科学哲学由朦胧到鲜明，由狭小到广大，是科学哲学发展的时代要求，是一大批科学哲学家身处“后现代”的思潮中反叛“现代”的结局，它具有不以人的意志为转移的客观性和必然性。另外，构成整个后现代科学哲学演变的两个最基本的哲学立场，是认识论中的整体论和语言哲学中的意义理论。一系列后现代科学哲学的嬗变、表现、派别和关联，都是在这两个最基本的立场上延伸和展现出来的。

首先，首肇后现代科学认识论之旌的是奎因。因为奎因不仅仅用整体论的说明取代了认识的基础主义，而且用新的图景或隐喻取代了现代认识模式的“层级蛋糕”；彻底地打碎了还原论的梦想，用知识的整体网络代替词或陈述去面对经验的法庭，从而使理论和资料、事实和价值、意义和真理都在整体论的意义上构成一体。同时，在奎因看来，真理并不是客观的特性，而是一种使“语义上升”的判断。也就是说，当这个判断被适当地定义时，可通过将该判断与该句子的引述结合起来而再断言任何句子，即通过“内在化”而不是“先验化”的途径去实现对真理概念的解构。总之，这正像普特南指出的那样，“奎因既解构了概念，同时还拒绝说这种解构是对被解构物的简单抛弃”^①。这种“解构”绝非简单的抛弃，而是整体论基础上的“重构”。可见，立足于新的整体论的视角对传统现代概念进行“解构”，是奎因哲学的一大特色，并以此引导了科学哲学的后现代趋向；同时，这也是后现代科学哲学趋向发端的一个标志。更为重要的是，正是这种解构的方法，使奎因堪称科学哲学的解构论者，并对尔后科学实在论与反实在论的发展都产生了同样的后现代性的解放和促进作用，影响了后现代科学哲学的历史命运。

其次，奠定后现代科学哲学基础的是维特根斯坦和约翰·奥斯汀的语言哲学理论。尤其是关于意义的关键在于命题的思想，构成了语言多样使用和处理世界复杂关系的具有后现代特性的评价范式。维特根斯坦强调了在人类叙述中，而不是在超语言的独立实体中，去发现讲话形式

^① James Conant, *Words and Life: Hilary Putnam*, Cambridge: Harvard University Press, 1994, p. 336.

的意义；表明了语言使用的多样性恰恰是说明了个体语言表达形式及命题态度是人类整体语言中的个性体现，而不是说人类的整体语言仅仅是表达形式及命题态度的个性的简单集合。在这里，对语言使用的多样性或语用的特殊语境的强调，正是基于语言整体本质或整体结构的要求而实现的，这一点表明了二者之间的一致性是现代性的一种趋向。而奥斯汀的“讲话一行为”理论消解了指称和表达之间的机械区别，指明语言与世界、语言与命题态度、语言与共同体的语言约定之间的关联，都是不可或缺的，任何一个方面都不能从整体中排除出去。事实上，这是诉诸一种行为主义去消解意义的表达论和表征论之间的对立的绝对性，从而给出了一种后现代性能够生长的基底。

在这里必须强调指出的是，在后现代科学哲学中，对科学理性的唯一独尊地位的挑战，对科学理性绝对化的审视是必要的。但是，试图通过泛文化的消解途径将科学哲学解构成为各种社会学的、历史学的或文学的研究，从而取消科学理性则是不可能的。^①十分明显的问题是，后现代的“解构”战略是双刃的。一方面，在解构的过程中，人们不得使用被解构的范畴，这就是德里达所谓的“在删除的基础上写作”。另一方面，“解构”永远是不完备的，因为意义从来是不完备的。因此，任何一个解构过程都蕴涵着另一个新的对自身的解构，从而包含了一个对永恒自讽的批判因素。当一个文本一旦被看做是完备的时，就立刻面临着解构。所以，没有任何东西能够逃避解构。从这个意义上讲，科学理性是永恒的，但表现科学理性的模型或范式却永远在不断地解构和建构之中，是不断的“再语境化”（recontextualization）的过程。换句话说，我们可以承认科学理性是具体的和相对的，是依赖语境和历史被决定的，但那种片面地摒弃理性，否认一切权威，玩世不恭和强调反讽等的功用，并不与后现代科学哲学直接相关。后现代科学哲学是基于后现代影响之上的一种新的科学价值观和科学方法论的趋向；它不是后现代性的简单重复，而是后现代性符合了科学哲学自身发展的内在要

^① Zuzana Parusnikova, Is a Postmodern Philosophy of Science Possible?, *Studies in History and Philosophy of Science*, Vol. 23, No. 1, 1992, pp. 21-24.

求；只有在这个基础上，科学哲学才不会是“科学的泡沫”。所以，一方面高举科学理性的旗帜；另一方面扩张科学理性所展示的后现代形式、层面、方式和疆域，就自然而然地形成了后现代科学哲学的趋向特征。从这个角度看，后现代科学哲学使人们重新审视或重构科学哲学的地位和理论框架，重新反思它的本质和特性，就具有非常现实和深远的意义了。

（2）后现代科学哲学的趋向特征

后现代科学哲学作为科学哲学运动的一个整体的发展趋向，它的最集中的趋向性特征是科学主义与人文主义，英美哲学与大陆哲学之间在某种程度上的相互接纳和合流。不过，这种整体的相互接纳和合流，是通过一系列具体的趋向性特征得以展开、显现和完成的。在这里，我们主要强调以下几个趋向特征，以说明后现代科学哲学的特点。

①消解主体，建构关系

把科学哲学的视角从任何对象主体的单一层面或问题移开，而转向各种复杂要素之间的关系的建构，并从这种关系出发而不是主体出发去阐释意义，以彻底地消解主体的传统形而上学性质，成为后现代科学哲学的一个本质的趋向特征。在测量问题上，强调测量结构关系的实在性，而不是单纯测量对象的存在性；在指称问题上，注重指称关联的多样性和意义的丰富性，而不是对指称对象进行本体论的断言；在真理问题上，突出理性解释的内在的逻辑可能性，而不是认识主体与对象主体之间的符合性，等等，就是这种后现代科学哲学趋向特征的典型表现。后现代科学哲学趋向，正是要通过对主体的消解和对关系的建构，以消除对传统形而上学终极本体的寻根问底和本体论断言，从而打通一切科学哲学问题之间可以联结的可能通道，以摧毁在科学哲学的对话中各种派别、立场、传统和疆域之间的壁垒，形成后现代科学哲学的大融合的趋势。

普特南作为具有强烈后现代趋向的科学哲学家，他对“指称因果论”解释的转向，就鲜明地说明了后现代科学哲学“消除主体、建构关系”的趋向。这主要表现在如下两个方面：一方面，在普特南看来，作为原因的是事件（关系），而不是对象客体（主体）。比如不能再讲“父母是孩子的原因”，而是讲“生育事件是孩子出生的原因”。或者一般地讲，某状态是另一状态的原因。另一方面，事件是否一致不能由描述事件的语

句中读出，因为在逻辑上不等价的语句可以是对同一事件的描述。由此可见，其一，因果性是不同事件之间的关系，而不是独立客体之间的关联。在这里，事件消解了客体，关系代替了主体。其二，事件可以由不同的语句描述，而不必拘泥于这些语句在逻辑上是否等价。因为这些语句不是对对象的主体性的描述，而是对关系的描述，所以，它可以是丰富的和多样的；它的意义恰恰在于等价或不等价关系语句之间的相对性或相关性，而不是本体性断言之间的绝对性或排斥性。这显示了“消除主体、建构关系”在科学说明中的某种优势，故此，普特南认为主体的本体性约定是一种“非常不幸的概念”^①。普特南正是通过对对象客体的主体存在性的弱化或消解，实现了关系的本质作用；同时，强调了关系是在不同的语境中建构的，而不是绝对地、唯一地存在着的。也就是说，应当放弃那种认为“事件具有自我同一结构的思想”^②。不难看出，在对指称因果论的阐释中，普特南思想的后现代趋向已经跃然而出。

后现代科学哲学的这一趋向特征，一方面不承认主体性或对象性的唯一性，渴求在建构关系基础上的多元性或多样性；另一方面，又要求求解在不失去多元性洞察的前提下，将事物结合在一起的方式。前者要打碎本体偶像，消除唯一独尊的绝对性地位，给人们以解放；后者是要建立整体论的视角，在要素的相互关系系统中把握事物的运动。在这里，后现代的多元分层和分维透视与整体的统一和概观，正好形成了方法论上的互补，从而使得“消解主体、建构关系”的后现代趋向特征具有普遍的方法论的地位。

②实在论与反实在论之间的相互渗透与融合

后现代科学实在论与现代实在论的重要区别之一，就在于前者限制了在语言框架中对“实在”或“存在”之类语词的纯形而上学的断言，而后者则更多地诉诸语言与世界之间的一致性关联；前者试图消解对应论，而后者则在符合论的基础上去探索理论实体的对应指称；前者强调的是内在的可接受性，而后者注重的是对应的趋同性。塞拉斯在关于原

^① James Conant, *Words and Life: Hilary Putnam*, Cambridge: Harvard University Press, 1994, p. 260.

^② James Conant, *Words and Life: Hilary Putnam*, Cambridge: Harvard University Press, 1994, p. 69.

子存在性的讨论中，认为满足了分子概念的理论框架的充分条件决定了对分子存在性的断言，就是对应论的后退或实在论的“弱化”，成为后现代科学实在论的一种趋向表现。这种“弱化”的一个重要特征，就是在科学哲学的语形和语义分析中引入了解释学、修辞学以及语用学等等的说明方法，从而在方法论的基础上莫立了科学实在论与反实在论相渗透与融合的基底。正像“弱”实在论更趋向于后现代性，而“强”实在论更趋向于现代性一样；“弱”反实在论更趋向于后现代性，而“强”反实在论更趋向于现代性，它们在后现代性的意义上“走到了一起”。所以，麦克姆林深有体会地讲：“反实在论在语调上是反实在论的，但它们的立场却常常与科学实在论的大部分基本立场相一致……这就给出了一种弱的反实在论的立场。”^① 换句话说，后现代性在科学哲学中的渗透，使科学实在论与反实在论之间的论争变得更加微妙，特别是“弱”实在论与“弱”反实在论之间的界限变得更加模糊不清。因此，有人甚至认为：“范·弗拉森的构造经验论实际上是一种实在论的形式，而他的科学实在论事实上是一种经验论的形式。”^② 总之，这深刻地表明了在本体论上不断地远离或剥离，而在方法论上却不断地接近或结合的后现代科学哲学的本质趋向。

需要注意的是，令科学实在论与反实在论可相互渗透或融合的一个重要的基点，在于它们都反对在本体论上无限制的后退或还原，而主张一种相对的、有限的可还原性。正是这种限制，在一定程度上确定了它们之间谈话的同一基础，譬如“经验实在”“语言实在”或“语境实在”的可能的共同立场，即它们都可以在经验实在、语言实在或语境实在的前提下去进行对话，而将本体论的追寻暂且“悬搁”起来。可见，从绝对本体论的承诺走向相对本体论的分析，从绝对的基础走向相对的前提，从标签式的阵营分类走向可通约的方法论差异，即从对绝对性的解构或消解去把握相对的一致性，是后现代科学

① E. McMullin, A Case For Scientific Realism, in J. Leplin (ed.), *Scientific Rev. Berkeley*, Los Angeles: University of California Press, 1984, p. 40.

② Craig Dilworth, *The Metaphysics of Science*, The Netherlands: Kluwer Academic Publishers, 1996.

哲学走向的必然。

在这一点上，普特南的指称观念同样是有代表性的。在他看来，在语词和指称之间是“因果地相关的”，而不是“语义地相关的”^①。如果说因果语义的相关性是“存在的”，那么分析语义的相关性则是“虚无的”。但是，指称的因果性并不意味着指称的对应还原，这里不存在任何绝对性。对于任一可选择的世界描述都不能绝对化，因为根据指称因果性，可选择的适当描述是多样的。更重要的是，存在着不可还原的或自足的“语义事实”。对于任何特定的语义事实来说，不承认它们存在特殊的本体论的特权。因为任一语义事实都是来源于它的特定的语境或语境关联，而不是直接对应于任何可还原的对象。在语境的意义上讲，语义事实具有它的“偶然性”，而不是绝对唯一的存在性。所以，强调指称的可还原性和语义事实的不可还原性都是为了一个目的，即追求“没有绝对性的实在论”。正是这种反还原性、反绝对性的立场，给出了后现代科学实在论的定位，并架起了科学实在论与反实在论进行对话的桥梁。所以，普特南站在后现代的立场上声称：“如果‘科学实在论’是科学帝国主义（物理主义、唯物主义），那我就不是科学实在论者”^②。

③对心理意向性的文化说明

在科学哲学的说明中，试图避免任何意向性的概念是没有任何出路的。事实上，客观的意向概念就是解释的或说明的概念。因为，孤立于任何科学共同体来谈论“真的”“有意义的”或“可确证的”是无意义的。科学表述的规范特性只能是被语言共同体认可的表述特性，这一点是不言而喻的。所以，这种依据语言共同体的科学说明本质上是一种“文化的说明”。在这里，评判合理与否的判据在于共同体的最大限度的认可和范式案例的充分性。这是一种类文化的、非引证性的说明，因为在这种说明中，“正确的客观特性在于与文化相对特性的一致性”^③。换句话说，在说明中，公众语言的意义就在于文化的相对特性，而任何

① James Conant, *Words and Life: Hilary Putnam*, Cambridge: Harvard University Press, 1994, p. 284.

② James Conant, *Words and Life: Hilary Putnam*, Cambridge: Harvard University Press, 1994, p. 492.

③ James Conant, *Words and Life: Hilary Putnam*, Cambridge: Harvard University Press, 1994, p. 324.

可保证的科学论断都必然会由文化的相对特性来加以解释，从而展示后现代科学哲学说明的文化特性。

我们必须看到，一方面，这种说明的文化相对性是客观的；另一方面，这种文化的相对性概念与可能世界的类似性或相似性有关。因为说明的可能状态与实际状态的相似性，涉及共同体的整体心理意向的趋势。共同体的认可是共同体的整体心理意向的实在说明，范式案例的充分性则是心理意向的完备性的表现形式。所以，文化说明的相对性包含着文化的或共同体的整体心理意向性；同时，这也是一种实在的心理意向性。可见，在文化说明的意义上，规范的概念包含着相对的、心理意向的和客观的（实在的）不同层面，并且它们具有一个整体的结构系统。后现代性的文化趋向深深地嵌在了范式说明之中。另外，这种文化的、非引证性的说明框架是与解释学的、修辞学的说明相一致的，都是对以传统实在论和逻辑经验论为核心的现代科学哲学趋向的反叛，并也由此确立了后现代科学哲学文化说明的趋势。

（3）后现代科学哲学的走向

后现代科学哲学的走向绝不是偶然的，它是后现代性与科学哲学自身求解难题的愿望相结合的结果。因为，当中性观察者被消解，独立事实被清除，所有实验都不能不渗透着理论的时候，导致了科学作为“自然之镜”的单纯概念的丧失。因而，对科学的理解和认识被刺激或被推向了科学之历史的、社会的、文化的和心理的层面。那么，在纯粹的科学主义被解构之后，从一个什么样的基点上去求解科学哲学的难题呢？或者说，如何把科学之历史的、社会的、文化的和心理的层面统一到一个不可还原的、整体的基点上去呢？后现代科学哲学家们把目光自觉而又不自觉地投向了“语境”。

近年来，科学哲学、科学史和科学社会学家们广泛地提出了语境论的科学实践观，把它作为一种超越以逻辑经验主义为核心的现代科学哲学的趋向选择，显示了强烈的后现代科学哲学的走向。^① 语境论是反基础主义和反本质主义、消解绝对偶像和对应论、排除唯科学主义等的必然产物。它在科学实践中结构性地引入了历史的、社会的、文化的和心

^① PSA1996, Vol. 63, No. 3, p. 90.

理的要素，吸收了语形、语义和语用分析的各自优点，借鉴了解释学和修辞学的方法论特征。因此，它是一个有前途的、可以融合各种趋向而集大成的倾向。科学哲学论题的语境化是一般后现代走向在科学哲学中的具体化，它正如查尔斯·詹克斯（Charles Jencks）指出的那样：后现代实践的语境化是后现代走向区别于现代走向的标尺，即“现代论者和新现代论者试图强调对问题的技术的和经济的解决，而后现代论者则倾向于强调对他们发明的语境的和文化的附加物”^①。

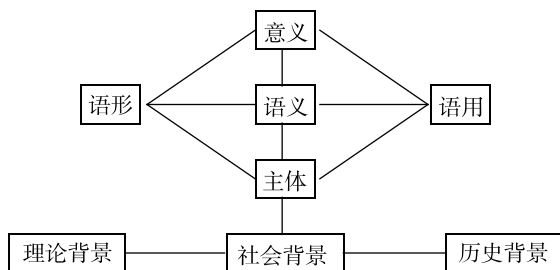
①语境论作为后现代科学哲学走向的方法论倾向，具有超越特殊证据的横断性

语境论对于传统方法论的客观论所存在的理论难题，具有特定的消解作用。因为根据语境论，在超越理论选择和特殊方法的科学共同体之间和共同体内部的一致，不仅仅包括证据的一致，而且包括：其一，要求运用超经验的原则，例如特定理论的先在约定、日常信仰、形而上学观念、启发式的方法论实践、实用优点以及个人或社会的价值等等；其二，要求共同体内存在必要的论争和必备的折中。语境论者之所以坚持这些原则，是因为证据本身并不必然导出特定的结论、假设或新的方法论，它具有给定理论背景的狭隘性。而这些原则作为具有横断性的方法论要求，可以使给定证据在更广阔的语境中确定它的意义和功用。另外社会语境（特定科学研究纲领的传统及相关社会的传统）是这些原则的重要根源，并潜在地决定了这些原则不可避免地嵌入语境的判断和评价之中。不过，科学实践的社会语境是重要的，并不隐含社会的意义和价值在科学判断中是直接的和始终如一地起作用的。事实上，在不同的语境中，不同的原则和要素具有完全不同的价值。

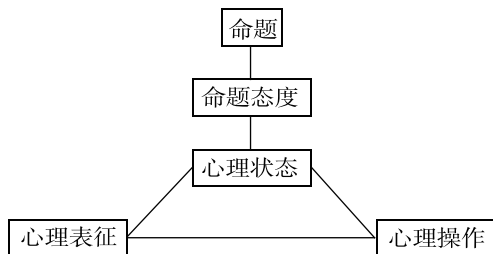
不难看出，一方面，语境论所包含的超经验的原则表明了语境的整体性。或者说，科学实践的本质乃在于它的整体性，而不是孤立的行为性或单纯的经验的对应性。另一方面，语境论隐含了围绕特定科学方法或理论所构成的一致常常是一种局域的、相对的一致性。然而，这种局域性却意味着普遍的语境的结构性。

① Babette E. Babich, D. Bergoffen, S. Glym, *Continental and Postmodern Perspective in the Philosophy of Science*, England: Avebury, 1995, p. 17.

首先，从语境是特定语词、话语或段落的上下文的形式关联及其意义映射了某种对象世界的特征来看，从内在和外在的结合上体现了如下结构^①：



其次，从语义的构成性及心理操作的表征性来看，语境是现象的和经验的、情感的和理性的、语言的和非语言的、表征的和非表征的统一，它显示了如下结构：

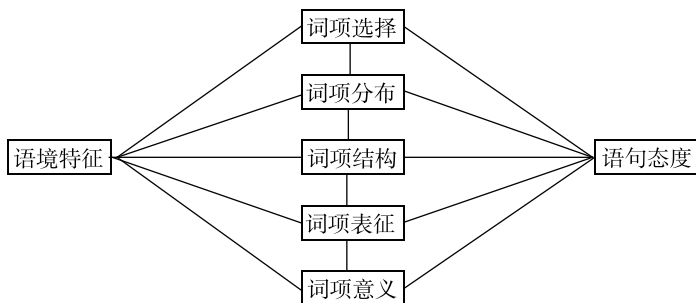


最后，从语境理解是一种具体性的意义创造，术语优选是一种趋向性的意义创造，语义批判是一种方法论性的意义创造来看，语境特征决定了词项的分布和选择，并导出了这样的语境关联结构：

②语境论作为后现代科学哲学走向的方法论倾向，是与在科学哲学研究中引入科学修辞学方法紧密相关的

在马丁·海德格尔（Martin Heidegger）和伽达默尔之后，解释学已经不再简单地与解释文本的特殊“场”相关，而是与理解实践（practice of understanding）相关。也就是说，它所关心的不再是把世界表征成“它所是”，而是关心在特定语境中人们所面对着的不理解的东西，即理解实践。所以，作为后现代主义的解释学的核心，就是具体地设定

^① 郭贵春：《语境论》，载《哲学研究》，1997（4）。



说明论述 (discourse) 和叙述 (narrative)。但人们必然要问：什么是论述力量的源泉？论述所提供的世界意义是什么？什么是叙述的历史、社会、文化和心理的隐含？等等。这种提问的展开，不可避免地在方法论的选择上导致了修辞学意义的突出，引发了由“解释学转向”向“修辞学转向”的过渡，使科学修辞学作为一种不可或缺的手段或途径被引入了科学哲学的研究。

科学修辞学方法的引入是后现代科学哲学之后现代性的集中体现之一，它奠定了后现代性的方法论趋向在科学哲学中存在、扩张和发展的可能性的基础。可以这么讲，没有科学修辞学在科学哲学中的渗入和展开，后现代科学哲学的生成是不可能的。正是科学修辞学方法作为后现代理解实践的基本形式在科学哲学中的应用，使语境论得以现实化，并成为后现代性主题可以在科学哲学中贯彻的途径。修辞学之所以能在科学哲学中产生强烈的渗透力，一个重要的理论原因就在于，“修辞学既是一门学科，又是一种使各个学科可被概观的视界。作为一门学科，它具有解释学的任务并生成知识；作为一种视界，它具有批判和解放的任务并生成新的观点”^①。所以，在科学哲学发展中的科学修辞学转向是科学研究方法论的转向，是后现代特征在科学方法论中的新的实现。

③语境论作为后现代科学哲学走向的方法论倾向，是科学（逻辑）理性与境遇（情景）理性的统一

从修辞学的意义上讲，科学论述是“有理由”（the reasonable）的而

^① Herbert W. Simons, *The Rhetoric Turn*, Chicago: The University of Chicago Press, 1990, p. 111.

不是“有理性”（the rational）的论述。“好的理由”是在具体的科学交流、论争和劝服的语境中历史地产生的，它超越并扩张了严格的形式逻辑的先验标准，是在特定社会、文化和心理状态下作出的有意义的判断和分析。所以，科学论述的构造与评价并非唯一地建立在形式的逻辑分析基础上；单纯具有形式有效性的论证，从来不是修辞学意义上的劝服。而且，在科学的论争中，人们反驳的常常是某些论证的理由，而不是论证本身的形式操作或逻辑标准。因而，形式化的逻辑标准对于建构和评价科学主张是不充分的；同时，也不意味着超逻辑形式标准的修辞学的思考和行为，就一定是非理性的和不合理的。

不言而喻，后现代科学哲学的语境论是要通过对境遇理性（positional rationality）的突出，解除单纯形式理性的独裁和羁绊，把科学理性溶入历史的、社会的、文化的和心理的现实之中。所以，境遇理性是一种追求在修辞学意义上有“好理由”的“批判的和相对化了的理性”，“是语境的后现代形式”^①。之所以这样认识问题，是因为在具体的境遇中，境遇认识取代了单纯的认识论分析，厚重的、多层面的“理由”评判消解了单薄的逻辑预设的价值分析，使境遇理性成为语境的具体性、整体性和结构性的功能表现。所以，后现代科学哲学不是语境的非理性化，而是理性的语境化。它将在理性语境化的基底上，把对科学的认识论的论述转换成历史的、社会的、文化的和心理的论述，并由此把科学哲学全面地推向下一个世纪。

2. “语境”研究纲领与科学哲学的发展

20世纪60年代以来，随着逻辑经验主义的衰落，科学哲学经历了许多根本性的变化，其论域空间由重视辩护的语境扩展到重视发现的语境；研究方法由对科学陈述与概念的逻辑分析，扩展到重视科学实践的语境分析；基本信念由拒斥形而上学、倡导理论与观察的二分法，转向观察渗透理论的整体论信念；研究视野由对理论结构的静态分析，转向从科学史和社会学的视角对理论变化和实验室工作的动态分析。但是，

^① Babette E. Babich, D. Bergoffen, S. Glym, *Continental and Postmodern Perspective in the Philosophy of Science*, England: Avebury, 1995, p. 26.

面对逻辑经验主义陷入的困境，科学哲学家至今仍然没有提供一条普遍公认的新进路。面对当代科学哲学发展现状、困境和趋势的认识，我们应当从一个什么样的基点上去求解科学哲学的难题，奠定科学哲学发展的出发点呢？如何把科学之历史的、社会的、文化的和心理的层面统一到一个不可还原的、整体的基点上去呢？这无疑是探索当代科学哲学发展趋势一个无法回避的重要问题。

（1）“语境”的根隐喻特质

科学哲学的研究对象是由学科群提出的问题，这些问题主要包括：科学的哲学基础、科学知识的产生机制、科学理论的变化与进步模式、科学预言与科学概念的内在本性、科学目标与科学方法的合理性地位，等等。思考科学哲学的未来发展，应立足于这一基础。

基于这样的共识，当代科学哲学、科学史和科学社会学家们在科学哲学未来发展定位问题上，广泛提出了语境论的科学认识观，把它作为一种超越以逻辑经验主义为核心的现代科学哲学的趋向选择。因为随着语境（context）观念在当代思维领域中的普遍渗透，一种语境论世界观（contextualism as a world view）^① 逐渐显现在了自然科学和社会科学的发展中。无论是以语境实在为特征的本体论立场，以语境范式为核心的认识论路径，还是以语境分析为手段的方法论视角，“语境”所具有的元理论特征，使人们已经不能把语境论仅仅局限于“使科学哲学融合起来”^②。事实上，作为一种普遍的思维特征，它在世界观的意义上，成为构造世界的新的“根隐喻（root metaphor）”。

首先，“语境”本身具有根隐喻思维的特质。“语境”的内涵经历了从“词和句子的关联”到“确定文本意义的环境”的演变。特别是在布罗尼斯拉夫·马林诺夫斯基（Bronislaw Malinowski）开创性的工作之后，语境观念从“言语语境”扩展到了“非言语语境”，包括“情景

① Steven C. Hayes (et al.), *Varieties of Scientific Context-tualism*, Reno NV: Context Press, 1993, p. vii.

② Steven C. Hayes (et al.), *Varieties of Scientific Context-tualism*, Reno NV: Context Press, 1993, p. 11.

语境”“文化语境”和“社会语境”。^①语境的观念从“关于人们在语境中的所言、所作和所思”，转变为“以语境为框架，对这些所言、所作和所思进行解释”^②，从而跟语词和文本所反映的外部世界的特征，跟世界的本质，尤其是知识和真理问题关联了起来。

其次，“语境”的根隐喻地位，是人类思维演进的必然结果。正如斯蒂芬·培帕（Stephen Pepper）指出的，所有伟大的科学与哲学思想无不源于“形式论”（formalism）、“机械论”（mechanism）、“机体论”（organism）和“语境论”这四大“根隐喻”，并在此基础上类推地构想和认识世界。^③形式论世界观特征在于，通过命名或描述事件来阐明语词或句子跟事件之间的关系，它揭示了语词世界和实在世界之间一一对应的映射关系，形成了符合实在论的真理观。机械论世界观强调了主观世界和客观世界的对立，不过它预设了世界的组织特性，认为世界的有序存在要先于事件和关系，可以为了秩序和力量，重新安排实在，像形式论一样，它对实在的看法具有符合论的特征，是一种指称实在论的真理观。机体论则强调了世界的整体特性，认为世界是一个变化的、进化着的有机系统，因此，对世界会有各种不同的表述方式；相关于语言意义的，是不同表述之间的关系，而非世界中的实体，由此，它形成了融贯实在论的真理观。

与上述三种构造和解释世界的根隐喻不同，语境论更侧重于动态活动中真实发生的事件和过程，即在特定时空框架中不断变化着的历史事实，而且可变的事件本身赋有主体的目的和意图，主体参与到了事件和语境的构造当中，同时，语境反过来也影响到了主体的行为，这是一种相互促动的、关联的实在图景。语境论将实体、事件、现象等具有实在特性的存在视为是在相互关联中表述的，不同的语境，会形成不同的本

^① B. Malinowski, *Problem of Meaning in Primitive Languages*, *The Meaning of Meaning*, Ogden & Richards(eds.), Routledge & Kegan Paul, 1930, pp. 296-336.

^② Roy Dillely, *The Problem of Context*, New York: Berghahn Books, 1999, p. 4.

^③ 张沛：《隐喻的生命》，40页，北京，北京大学出版社，2004。

体论立场，从而语词及其所指的对象就会具有不同的意义。^① 由此，语境具有的本体论性的特质，使它成为判定意义的本质基元，具有更强的基础性、科学性和不可还原性。

“隐喻思维是人类最初最基本的思维方式”^②，它不仅能够创造新的意义，而且为理解事物提供了新的视界。作为根隐喻的“语境”，可以成为人类概念系统中的核心概念，对人类日常的思维方式和话语表达起到重要的作用。把它与其他概念进行比拟阐述，不仅是普遍接受的概念或模式，而且会使人们自觉或不自觉按照这种概念或模式进行思维或行动。因此，将“语境”构建为科学哲学未来发展的基点和新的理论生长点，是一个颇具战略意义的选择。

(2) “语境”平台的构造

作为根隐喻的“语境”，无论是在理论的定位、知识的构造，还是方法的使用上，它的思维特征和观念都深刻地渗入了科学哲学研究的各个方面，可以说，“所有的经验和知识都是相对于各种语境的，无论物理的、历史的、文化的和语言的，都是随着语境而变化的”^③。因此，从语境作为科学哲学发展平台的意义上，至少应当考虑如下几个方面：

第一，语境的元理论。作为一种具有本体论性的语境实在的提出，不仅为语言的语形、语义和语用分析方法的融合提供了可能，而且为整个语言哲学和科学哲学的发展提供了一个十分经济的基础。

第二，语言分析方法。“语境”观念带来的一个非常重要的方面，就是语言分析越来越成为科学哲学研究的自觉方法。

第三，语境分析方法的应用。把语境分析方法用于求解具体的科学哲学难题，并得出跟传统观念不同的理解，是构建“语境”基点之成败的关键所在。

第四，科学实在论。要在语境的基底上构造科学实在论的新辩护，

^① 参见殷杰：《语境主义世界观的特征》，载《哲学研究》，2006（5）。

^② [德] 恩斯特·卡西尔：《语言与神话》，于晓等译，12页，北京，生活·读书·新知三联书店，1992。

^③ Richard H. Schlagel, *Contextual Realism*, New York: Paragon House Publishers, 1986, p. xxxi.

使科学实在论摆脱目前的困境，走向新的认知起点。这就是在本体论上，要“超越现实，走向可能”。

事实上，科学哲学研究中引入“语境”观念，已经体现出了它所独有的特色和优势。“语境”观念使我们在面对当代哲学运动和各种思潮时，能够坦然应对，并提供一系列全新的解决方案。尤其是当我们站在这样一个新的视角上，重新审视和总结 20 世纪科学哲学的历程时，不难发现，“逻辑实证主义侧重于符号化系统的形式语境，历史主义强调整体解释的社会语境，而具有后现代趋向的后历史主义则注重了修辞语境”^①。从语言分析的角度讲，“形式语境必然要与语义相关，没有语义分析的形式语境是空洞的，而语义分析必然要涉及社会语境，否则，它是狭隘的和不可通约的。社会语境的目的不能不是促进科学的发明与创造，而这一目的的实现必然要通过修辞语境的具体化来得以完成和展开，所以没有修辞语境的现实化，社会语境是盲目的。修辞语境在很大程度上是语用分析的情景化、具体化和现实化，它是以特定的语形语境的背景和社会语境的背景为基础的，否则，它就不可能真正地生成。所以，没有形式语境就没有科学的表征，没有社会语境就没有科学的评价，而没有修辞语境就没有科学的发明。”^② 所以，有理由认为，对“语境”进行长期、深入的探讨，是关系科学哲学发展前途的战略性的研究纲领。

(3) “语境”研究纲领的意义

作为根隐喻的“语境”平台的构造，其核心主旨是要形成科学哲学的“语境”研究纲领。这样一种研究纲领是科学哲学发展的必然趋势，是反基础主义和反本质主义，消解绝对偶像和对应论，排除唯科学主义等等的必然产物。它在科学认识中结构性地引入了历史的、社会的、文化的和心理的要素，吸引了语形、语义和语用分析的各自优点，借鉴了解释学和修辞学的方法论特征，因而是一个有前途的、可以融合各种趋向而集大成的倾向。语境论的科学哲学主张把语境作为阐述问题的基底，把语境论作为一种世界观与方法论，认为科学家的所有的认知

^① 殷杰：《语境主义世界观的特征》，载《哲学研究》，2006（5）。

^② 郭贵春：《科学修辞学的本质特征》，载《哲学研究》，2000（7）。

活动都是在特定的自然、社会、语言和认识语境中进行的，科学理论是一定语境条件下的产物，在一个语境中是真的科学认识，在另一个更高层次的语境中有可能被加以修正甚至被抛弃。这种修正或抛弃是在再语境化的基础上进行的。因此，只有在语境的基底上，才有可能架起沟通科学主义与人文主义的桥梁；才能将规范的科学哲学与描述的科学哲学有机地结合起来；才能走出辩护主义者的科学哲学与非理性主义者和相对主义者的科学哲学之间的两难选择的困境。

从人文主义视角看，对语境之于哲学发展的意义，德国凯瑟斯劳腾大学的哲学教授沃尔夫冈·诺义萨（Wolfgang Neuser）持认同的态度。作为师从世界著名哲学家伽达默尔的这位典型的大陆传统哲学家，诺义萨明确指出“语境的确是一个重要的范畴和有意义的方法论支点，但它必须与存在的概念相一致。只有在一个相关的语境中，才能发现事物的本质和存在”。不过，在诺义萨或大陆传统那里，他们讲的语境，不同于英美传统的语境，即不是纯数学、纯科学和纯逻辑形态的语境，而是一个历史的、社会的和文化的语境。从这个角度讲，大陆哲学家的语境概念比大西洋哲学家的语境概念更为宽泛和丰富。但总体上而言，诺义萨教授认为，“一切哲学问题都必须在特定的语境基底上进行回答，也就是说，理性意味着在特定的语境下对相关问题做出论证或回答。这是一个非常重要的概念，也是大西洋哲学传统与大陆哲学传统的重要区别之一”^①。

另一方面，英美传统哲学界也具有相同的共识。当代科学知识社会学专家、英国伽的夫大学的柯林斯教授认为，语境研究纲领或许可以开辟第三条道路，那就是，可以在其基础上，对科学主义和人文主义、英美传统和大陆传统，达成某种程度上的融合，正如他所言，“我们必须问的不是真理观的意义，而是它的用法。我用真理保护我不受同类项目的潜在倡导者猛增的影响，但是，我用非真理（non-truth）打开我要分析的世界的突破口。我在哪里用真理，在哪里用非真理，取决于我希望做什么。因此，在我探究的过程中，不是谈论事实真相——我不理解的

^① 郭贵春：《欧洲大陆和英美哲学传统之间的区别、关联与融合》，载《哲学动态》，2005（1）。

一个概念，我是自觉地选择我把什么当做是真的，把什么当做是建构的。”^①

应当说，“语境”研究纲领的提出，具有重要的理论价值和现实意义。我们清醒地看到，进入 21 世纪之后，当代科学哲学的发展面临着来自学科内外的巨大挑战。一方面，自然科学和社会科学的新发展，向科学哲学提出了新的要求和问题，科学哲学如何来应对并保持同步发展，这是当前国际科学哲学界关注的中心问题。另一方面，当前的科学哲学研究在主流路径、学派脉络、基本旨趣上，不再像 20 世纪那样明朗、集中，而呈现为多元、不稳定的状态。为此，必须通过深刻反思科学哲学在 20 世纪的基本逻辑和演变特征，在一个新的平台上重新建立 21 世纪发展的主流路径，规范科学哲学学科的发展。^②

^① 成素梅：《科学知识社会学的宣言：与哈里·柯林斯的访谈录》，载《哲学动态》，2005（10）。

^② 参见殷杰：《当代西方的社会科学哲学研究现状、趋势和意义》，载《中国社会科学》，2006（3）。

语境实在论

1. 语境的本质

当我们面向 21 世纪的发展去回顾 20 世纪语言哲学、分析哲学和科学哲学的历程时就会看到，它们在本世纪哲学运动的语言学转向、解释学转向及修辞学转向的过程中，提出、解决和涉及的一系列理论难题，都在一定意义上与语境问题本质地相关。因此，我们提出语境实在论的概念，试图从语形、语义与语用的统一上去阐释重构语境概念的必然性、语境的本体论性和动态的结构规定性，说明语境的实在论的本质意义，并显示这将成为后现代实在论研究所面对的一个非常重要的趋向。

(1) 重构语境概念的必然性

首先，在语言哲学的研究中，句法问题的真正引出，是由于“几何公理是否必须作为表征命题被理解”^①。彭加勒和希尔伯特比其他人更清晰地看到了这一点。而后，维特根斯坦的论域、卡尔

^① J. Alberto Coffa, *The Semantic Tradition from Kant to Carnap*, Cambridge: Cambridge University Press, 1991, p. 138.

纳普的句法、塞拉斯的范畴框架、库恩的范式等，都是 20 世纪试图解决这一问题的不同层面或角度。在许多哲学家看来，只有通过语言我们才能认识一切，语言和意义是形而上学的真正核心。所以，句法问题的引出，是要寻找一种可操作的决定意义的规则。从这一点上讲，由传统对意义的模糊的抽象把握到对意义的这种规则性的探索，既表明了句法的重要性，也显示了意义理论探索中的一个巨大进步。无论是希尔伯特的形式论、彭加勒的约定论，还是逻辑经验主义的实证论诉诸句法的理解，都是出于这一目的。

然而，需要注意的是，若从语义上来看待形式约定的话，在某种程度上约定性是必然性的对立面。因为在意义的范围中，从外部看来是约定的，从内部看来就是必然的。而且这种必然性是语义的必然性，句法是不能纯粹地离开语义而存在的。这就是为什么在维特根斯坦看来，重建语义学的首要之事是正确回答“什么是命题”这一问题的根由。同时，更广阔地讲，分析哲学渗入科学哲学之中的缺陷之一，就在于对理论的动力学意义的求解局限于一阶逻辑和模型理论的句法分析之中。^①这就在本质上把意义约束于传统预设主义的模型结构，并使这种形式模型受到经验的直接检验，从而限制了语义的多层深入，排除了语境的具体整体性，抑制了语用的多变性和灵活性，而把语形或句法结构教条化了。更重要的是由于这种框架的刚性和狭小，它无法容纳意义的整体性、具体性和多层次性，从而使得“意义”的意义变得不完备。这就是为什么在逻辑实证主义衰落之后，哲学家们要从语义的深入和意义的整体性扩张上去探索科学哲学发展的重要原因。

其次，传统认为语法规则决定了意义，但事实上，语法规则的本质是语义的，并且它们的关联融合在具体的语用之中。维特根斯坦曾经典型地论述过，哲学作为语法的看护者（custodian）能够把握世界的本质，但这不仅仅存在于语言的句子中，而且存在于这种语言的规则中，因而，“语法是实体之镜”^②。尽管如此，他仍然意识到，就像逻辑一

^① Patrick Sibeius, A Major Failure Within Modern Analytic Philosophy, *Philosophy of Science*, 1993 (12), p. 558.

^② Wittgenstein's Lectures in 1930 - 1932, D. Lee. (ed.), Toronto: Rowman & Littlefield, 1980, p. 9.

样，句法先在于“how”，但不先在于“what”；句法并非是完全任意的选择，它必须使我们能够表达事实的多样性，赋予我们像事实一样的自由的程度。维特根斯坦实际上主张了两种意义观：其一，当语词被言说的时候，意义是现在的；其二，意义不是现在的，而是由符号的使用所界定的。前者是他的《逻辑哲学论》及其先前者们的看法；后者则是一种新的语义图景，被人们称之为“语义学中的哥白尼转向”。在这里，维特根斯坦从句法的改变就是意义的改变，而走向了由使用来决定意义，的确是在意义观上由抽象和先验走向了具体和后验，由强调语形而注重语用，是一个重要的进步。但从本质上讲，这两种主张均有其合理的方面，是维特根斯坦本人将其对立起来了，并导致了分析哲学的极端分化。他从一个极端走向另一个极端，否认句法先验性的特定合理性和句法规则对意义的某种可靠性也是不适当的。因为，句法的规则渗透着约定的相对合理性和语义次序（semantic order）的相对约定性。在这一点上，承认语法宽容性（grammar tolerance）的存在是必要的。

必须指出的是，在维特根斯坦的思想中，潜在地存在着一种“反意义的修辞学”（antimeaning rhetoric）倾向，这是值得认真对待的。它预示了90年代初的“修辞学转向”，表明了语言哲学的研究由语义学的局限性而走向修辞学具有某种特定的必然性。因为，无论是在语形上把意义仅仅与句法规则联系在一起，还是在语用上把意义仅仅与游戏规则联系在一起，都是非常狭隘和片面的。所以，在30年代维特根斯坦就意识到，从某种程度上讲，“意义的思想是绝对的”^①。因而，他先把意义置于语义次序之中，然后再承认语法规则的中介作用，并认为语法规则映射了语义次序。这表明，尽管维特根斯坦当时已从语用的视角看到了有一种修辞学的倾向，但并未真正地跨出这一步，还只是停留在批判形式规则的绝对性上。因而有人认为，维特根斯坦当时的态度对人们产生了“误导”。

再次，意义与语境是本质地联系在一起的，语境构成了语言哲学研究的基底。在总结20世纪前半叶语言哲学发展的历史经验的基础上，

^① Wittgenstein's *Lectures in 1930 - 1932*, D. Lee. (ed.), Toronto: Rowman & Littlefield, 1980, p. 253.

60年代后期，达米特开始发表一系列著作，将新的生命赋予了分析哲学的传统，特别是对弗雷格的研究注入了新的活力。在达米特之前，后期维特根斯坦的朋友都把弗雷格看做是对现代哲学“邪恶影响”的代表，认为他把过分尖锐和狭隘的逻辑思想带入了对广阔、不精确哲学难题的研究，从而混淆了很多问题。达米特颠倒了这一图景，他把弗雷格带入了对意义理论的更深洞察。这一矫枉的核心，是达米特对弗雷格整体论格言的重解，即“一个词只有在特定的句子语境中才有意义”^①。换句话说，一个词为什么要与它的指称相关。它处于什么样的位置，这是要根据语境回答的，或者说只有根据语境才能真正回答的。

在弗雷格看来，给定一个表征的意义（或指称）就是给出相关句子的真值条件。但最先表达这一论点的还不是在弗雷格和维特根斯坦的著作中，而是在卡尔纳普的重建中。卡尔纳普指出：“给定一个对象表征的意义，存在于这一对象符号所出现语句的真值标准之中。”^②不难看出，从较狭义的视角看，将意义与语境联系起来的最早思想导源于弗雷格，首先清晰表达这一思想的是卡尔纳普，而唤起人们真正注意并系统阐释、产生深远影响的是达米特。但不能忽视的是，在弗雷格的思想中具有整体论的因素，隐含着以语境为基底的句法、语义和语用的朦胧的一致性。

总之，总结本世纪哲学运动中“三大转向”的历史经验，认真分析语言哲学发展的本质特征，从整体论出发，在句法、语义和语用的统一性上去重构语境概念的意义，将是当代哲学家们的一项十分重要的任务。

（2）语境的本体论性

莱欣巴哈有一句名言：实体的存在是在相互关联中表达的。换句话说，这是从经验的层面上表明了理论实体的意义是在特定的语境中实现的。由此引出了一个非常重要的问题，即不同的本体论态度是与不同的语境观相关联的。人们在不同的语境中确立自身对象的本体论性，语境

^① J. Alberto Coffa, *The Semantic Tradition from Kant to Carnap*, Cambridge: Cambridge University Press, 1991, p. 218.

^② J. Alberto Coffa, *The Semantic Tradition from Kant to Carnap*, Cambridge: Cambridge University Press, 1991, p. 220.

不同定义实体的意义就不同；反之，实体的意义不同，其本体论性就可能不同。语境在自然而又生动的人类语言活动中有着不可磨灭的本体论性。把语境看做是一种实在，它的本体论性的特征就在于以下方面。

第一，把语境看做是一种具有本体论性的实在，是整个语言哲学分析的一个十分“经济的”基础。因而，可以把它看做是用“奥卡姆剃刀”削去一切不必要因素的最直接的阐释基底，而不需要在形式上再做抽象的语言哲学的本体论还原。因为，“在语境中去看待语句而不是将它们仅仅作为真理的载体去看它们的表达，这是一种方便……这种方便使得命题更具吸引力。”^① 这种方法论的“方便性”，避免了单纯真值考虑的狭隘性，而且，这种方便性的本质在于本体论性的整体性，它从诸多的语境因素及其相互关联中去看待语句的意义；这不仅仅使意义更加丰富，而且使“意义大于指称”，而不是囿于把意义等同于真值的确定性。从整体论性上讲，语境的本体论化是一种“退却”，但同时也是一种“进步”；它减少了“还原”，但却扩展了“意域”。

第二，在某种程度上讲，对语境的本体论化是一种关于意义的最强“约定”，它构成了判定意义的“最高法庭”。因为只有在这个“法庭”之内，一切语形、语义和语用的法则才是合理地可生效的。在一个确定的语境内，人们可以通过特有的约定形式对可能的意义及其分布进行不同意向的说明和重构，甚或导致不同范式的论争。但是，语境的本体论性的本质却决定了不可能通过任何形态的约定，去生发或无中生有地构造意义。这就是说，语境的本体论性决定了它的约定性，它的约定性是以本体论性为前提的。语境的约定性只是展示了意义的各种可能的现实性，而不是它的本质的存在性。

由此也可以看出，语境的本体论化作为一种关于意义的“最高约定”，涉及主体间的一致性评价问题。在此我们仅想强调的是，主体间的信仰的区别并不等同于特定语境下的意义的不同。信仰的问题是一个潜在的背景趋向问题，而意义的问题则是一个在特定语境下各要素之间的协调和一致性的问题。二者虽然是相关的，但却有着本质的区别，不

^① W. V. Quine, *From Stimulus to Science*, Boston: Harvard University Press, 1995, p. 78.

容混淆。在这里，我们既需要看到语境的本体论性的实在性与约定的相对性之间的统一，又要看到二者之间的矛盾，而正是这种矛盾推动了人类语言及语言哲学研究的进步与发展。

第三，语境的本体论化就是它的实在性的具体化。首先，这种具体化是语境在时间和空间上的具体化，它保证了语词的意义由现象到本质、由一般到特殊的飞跃。在某种意义上像奎因说的那样，保证了“由懒惰的名词到本质名词的飞跃”^①。特别是当一个对象在从一种时空到另一种时空变换时，其指称和意义的同一性或非同一性，就是由语境的这种具体性所给定的。其次，这种具体化要求获得时间、空间以及在其间一切可观察和不可观察的整个系统集合，这一集合应包含对象的整个可测度的运动轨线、因果链条或合理的可预测性。当然，这一点可以是直接的或潜在的、显形的或隐形的，但绝不是不存在的。再次，这种具体化是要表明，任何一个有意义的语境都不是纯偶然的、绝对无序的；在它们的现象背后，隐含着不可缺少的规律性和必然性。或者反之，任一有意义的语境都不是纯必然的、绝对有序的；在它们的形式背后，也同样隐含着不可避免的偶然性和无序性。所以，语境是有序和无序、偶然和必然的统一。即便是在以形式体系表现的科学语境中，“任一语境所需要的定律也都不能唯一地决定那些抽象的实体”，决定它们的也必然是一个具体的系统集合。^②最后，这种具体化是要创造一种确定意义的环境，而这种环境必须能够突破逻辑本身的自限、形式表征的自限，甚或说人类理性的自限。因为，人们不可能在形式上求得完备的表征，即意义永远不能在不备的形式中得到充分的展现。因此，意义必须也必然要超越形式，而求助于具体语境的系统性。而语境对于特定命题意义的规定性，只是在于它内在的结构系统性。

第四，语境本体论化的根本要义是要克服逻辑语形和逻辑语义分析的片面性，从而合理地处理“心理实在”的本质、特征及其地位问题。命题态度作为讲话者对其提出的命题所具有的心理状态，譬如信仰和意

^① W. V. Quine, *From Stimulus to Science*, Boston: Harvard University Press, 1995, p. 27.

^② W. V. Quine, *From Stimulus to Science*, Boston: Harvard University Press, 1995, p. 73.

愿等，是心理表征的对象。从语境的本体论性上讲，这种对象性就是一种实在性，即承认实在地存在着具有意向特性的心理状态，并且这种状态是在行为的产生中因果地蕴涵着的。另一方面，这种实在的意向性同样地具有语义的性质，即便是在表征科学定律的符号命题中也同样地存在着意向特性；而且，那些在因果性上具有相同效应的心理状态，同时在语义上也是有价值的。从这一点上讲，“关于命题态度的实在论，其本身事实上就是关于表征状态的实在论”^①。这样一来，就可将外在的指称关联与内意向关联统一起来，扩张和深化实在论的因果指称论，展示实在论发展的一个有前途的趋向。

(3) 语境的结构性

据前所述，语境的问题本质上就是确定某种语言环境的意义问题。因而，给出意义就是确定环境，就是对语境结构的内在把握，因为意义就存在于语境的结构关联之中；对特定语境结构的理解，就是接受相关意义的可能性条件。在这里，对于特定语境来说，没有结构就没有意义，没有对结构的理解就没有对意义的可能接受。语境的实在性就体现在这种结构的现存性及其规定性之中，并通过这种结构的现实规定性展示它的一切历史的、具体的动态功能。这就是为什么意义的整体规定性必须通过语境的结构性去体现，并且对以广义语境概念为核心的意义理论的探索，将成为未来语言哲学发展的一个重要方向的原因之一。

立足于不同哲学立场的人，对语境可以给出完全不同的说明。但从一般的意义上讲，有两个方面是人们所公认的：其一，语境是特定语词、话语或段落的上下文的形式关联；其二，语境是特定话语或文句的意义所映射的某种对象世界的特征。事实上，这二者是统一的，它们从内在和外在的结合上体现了语境的结构性及其对意义的规定性。从这个视角展开讲，语境的要素是丰富的和多样的，至少存在如下项目：表达或接受话语或文句的主体对象；话语或文句的句法形式；话语或文句的前后关联；话语或文句所内含的指称或隐喻；产生话语或文句的背景关联；

^① Jerry A. Fodor, *A Theory of Content*, Cambridge: The MIT Press, 1990, p. 32.

话语或文句的本质意义。

在这里，语境决非一个单纯的、孤立的概念，而是一个具有复杂结构的整体系统范畴。另外，这种整体论的语境观又恰恰是立足于实在论的立场上，去消解传统认识论中将主体与客体、观察与陈述、事实与价值、精神与世界、内在与外在等等进行机械二分法的方法论途径，它正是从实在的语境结构的统一性上去解决认识的一致性难题。但对这一难题的求解，不可避免地涉及这样两个问题。

第一，语义的构成性（compositional）问题。到目前为止，还没有一个完全令人满意的理论能够区分语言的和非语言的表征。不过，人们可以列出语言表征的几个关键特征：其一，语言与图画不同，它不具有与指称对象的象征类似；其二，语言具有独特的句法结构，复杂的语言要素或者是初始要素（如符号、词素等），或者是空间行列的时间序列；其三，语言要素不仅仅在语形上而且在语义上是联结在一起的，通过对初始要素在语形和语义上的结合可以构成新的内容；其四，但最重要的是，语言在语义上是具有构成性的，即复杂的语言要素的意义是语义上初始要素的意义及其组合的结果。^① 无论如何，语义的构成性是表征语言能够系统化的最关键特征。尤其是命题在句形上表现出的时间和空间的序列性，或者语用上所表现的意义的具体性以及它们之间的关联，都必须通过语义的构成性来沟通，并使它们联结起来。

第二，心理操作的表征问题。主体在特定语境中的心理状态，是由已具有意向内容的表征形式和控制它们的各种操作方式所构成的。因此，心理操作包含着“操作语言”，并且“操作语言”是与心理“表征语言”在心理结构上内在地同一的。当然，这也不排除福德指出的那种“无意识”（mentaleless）状态下的操作。事实上，在语境中，所有非语言的表征（如想象）都要求通过与语言表征的结合去获得内容。语言和非语言的表征，仅仅是表征媒介的区别，而不是有无表征的区别。因

^① Lawrence J. Kaye, *The Language of Thought*, *Philosophy of Science*, 1995 (3), p. 3.

而，形式上的分离，也并不等于内容上的无关。同样，想象可以取得无语言的意义，但不是所有意义都是无语言的。这就是说，人们必须注意“无语言的语言”，即在“*mentales*”状态下形象语言在语境中的地位、功能和意义。

以上两个问题表明，从微观的意义上讲，语境也具有很强的结构性，并且是多重本质的同一。换句话说，它是现象的和经验的、情感的和理性的、语言的和非语言的、表征的和非表征的统一。

所有这些结构要素都融为一体、不可分割，形成了不同语境的内在本质。而且，更需注意的是，一切理论的、社会的、历史的宏观背景要素都必然地渗入到这个微观结构之中，并通过这一结构功能的不断扩张去推动语境的运动、变化和发展。

借用罗蒂的话来讲，语境的运动、变化和发展的过程，就是一种“再语境化”的过程。从这个意义上讲，语境的结构就是特定语句态度的具体的、历史的和相对的系统关联结构。在这一结构的演进和变换过程中，新的语句态度不断地被容纳，旧的语句态度不断地被消解，从而造成了推动语境结构整体系统趋向变换的内在矛盾和张力。这些矛盾和张力，会在语境中不断地生成、消失、再生成、再消失……以此创造着语境的动态平衡。所以，语境是动态的，而不是静止的。而且，语境在深度和广度上的变化越是加大，新语境的意义就愈深厚，它的丰富的多样性就愈具有时代的特征。一个新语境可以是一个新的解释理论、一个新的比较模型、一个新的语词、一个新的目的集合、一部新专著，甚或一个新的谈话者……总之，“这种可能性是无限的”^①。

应该说在人类语词使用的整个框架内，或在人类认识的总体范围内，“所有的对象都是已经语境化了的对象”^②。所以，在任一特定的语境中，对象是语境化了的对象，语境是对象化了的语境；对象不能

① Richard Rorty, *Objectivity, Relativism and Truth*, Cambridge: Cambridge University Press, 1991, p. 94.

② Richard Rorty, *Objectivity, Relativism and Truth*, Cambridge: Cambridge University Press, 1991, p. 97.

超越语境，语境不能独立于对象，二者是一致的。因此，语境的相对独立性和独立于语境的东西，不应当像在传统哲学中那样造成人为的二元对立，而应当是统一的。在这里，“超语境”和“前语境”的东西不具有直接的认识论意义，任何东西都只有在“再语境化”的过程中融入新的语境之中，才具有生动的和现实的意义。从这个基点上讲，语境的本质就是一种“关系”。也就是说在语境的意义上，任何东西都可解构为一种关系，并从这种关系去看待它的本质。然而，到底确定一种什么样的关系，则依赖于特定语境结构的系统目的性。因为，关系的趋向性确定就是一种结构性的变换，而不是其他。同时，从这种关系的视角看，语境也是一个“结”，或者说是一个必需的联结点。一切人类认识的内在和外在的信息，都只有通过它才能够得以联结、交流和转换。

从本质上讲，“再语境化”也是一个“意义的创造性”的问题，它集中地体现了人类思维和认识的发展程度和特征。这种创造性的表现形式是丰富多样的，我们在此只是指出：

第一，语句理解是一种具体性的意义创造。从弗雷格到奎因和戴维森，所有整体论的“语境原则”（context principle）都表明，在特定语境中，理解一个句子就意味着理解一种语言，就表现出特定语境结构的把握。这里体现了主体对于某种语境意义的具体的创造性。

第二，术语优选是一种趋向性的意义创造。在特定语境下的“术语优选”（terminological preferences），实质上就是意义的趋向性选择，因为它是一个如何最优地表达意义或集中体现意义的问题。比如“命名”是术语优选的典型，而“命名恰恰预设了句子的语境”^①。可以说，命名是以语境为背景和前提的，没有语境就没有命名；而没有命名就没有确定的语境对象，就没有特定意义的趋向性。另外，术语优选是与相关语句中词项的分布联系在一起的，而词项的分布限制恰是由语境特征所

^① Hans-Johann Glock, *A Wittgenstein Dictionary*, Oxford: Blackwell Publishing Ltd., 1996, p. 89.

决定，所以，“语境特征被看做是对特定置换变化的确定”^①。

其次，句法的转换规则不能脱离语境特征和术语选择等孤立地存在，它只有通过术语选择而与意义的趋向性创造结合起来，才能发挥它具体的功能和意义。在这里，术语的选择性和意义的创造性是本质地同一的。

最后，语义批判是一种方法论性的意义创造。近代语义学首先诞生于把直觉从先验知识中批判性地排除出去的语义分析方法的确立，这也就是意义观产生的直接的方法论根由。所以，尽管在现代意义理论的发展中，语义批判的基点在不同流派的理论中不尽相同，但把语义批判放在语言各部分的语义本质上，渗入到对话语的形式、要素、结构和功能的再语境化的运动之中，却成为推动语境意义创造性地发展的方法论的内在要求。

无论如何，语境实在论的提出既是实在论自身建构的需要，又是实在论与反实在论论争的迫切要求，它不可避免地将成为实在论发展的一个极有前途的趋向。尽管语境实在论还需要不断地自我完善、充实和进步，但它作为一种方法论的原则体系则必将渗入到分析哲学、科学哲学、社会哲学以及一切哲学的研究领域之中，以充分展开它的功能和意义。对于语言哲学来说，这一点已经成为自然而又必然的了。

2. 语境的边界

语境对于科学哲学发展的影响日益重要，语境论作为当代科学哲学研究的一个最有前途的研究方向，也已经日益被人们所自觉地意识到。然而，在这一研究中最明显但也似乎最模糊的一个难题，是如何确定语境的边界。尤其是从方法论的视角讲，语境的洞察性（contextual sensitivity）显示了不同表征命题及其意义与不同使用语境之间的相关性，突出展现了语境洞察性必然是与相关语境的给定边界分不开的；同时，这

^① Noam Chomsky, *Aspects of the Theory of Syntax*, Cambridge: The MIT Press, 1965, p. 139.

也正是语境的根本特征之一。因此，如何划分语境的边界，怎样认识语境边界确立的意义，就成为一项非常重要的研究课题。下面试图从语境的语形边界、语义边界及语用边界的划分中，努力给出确立语境边界的可能性及其意义的合理性，从而为有效地把握语境分析方法提供一些有意义的视角和思路。

(1) 语境的语形边界

在当代科学哲学与语言哲学相互渗透和相互融合的发展趋势中，无论是逻辑分析的形式化走向还是日常语言分析的自然化走向，都必然地在方法论层面上与语境化分析结合在一起。所以，在科学解释中，“把语境化看做是解释的一个方面是完全合理的”。而且，“一个表征的语言学结构的表达，就是把语形与它的语词的初始意义的语义解释结合起来并且具体化。”^①

这深刻地表明，一个表征的内容不是仅仅由它的语言学的结构决定的，而是由语言学的结构与其符号表征的语境一起共同决定的。^② 可见，语形结构与符号表征的语境是一致的和统一的，不能离开这种统一去看待语境。这也就是说，语境离不开语形结构，语形结构表现了语境意义；所以，语境的语形边界恰恰是这种统一的结果。在这里，语形边界就是语境边界的表现形态，就是语境的语形洞察与结构洞察的统一。语境边界的确定，首先就在于语形边界的确定。特定的科学解释语境，绝不可能超越给定语言的语形边界，尤其是像数学、物理学这样的形式化的语境研究对象，它的语境必然存在着相关的逻辑语法或形式算法的语形边界的限制。正是在这个意义上，有的哲学家认为“语法的范围”就是语境的边界。^③

① Fodor, Jerry and Lepore, Ernie, *Out of Context, Proceedings and Addresses of American Philosophical Association* 78 (2), 2004, p. 90.

② Fodor, Jerry and Lepore, Ernie, *Out of Context, Proceedings and Addresses of American Philosophical Association* 78 (2), 2004, p. 77.

③ Komai, András, *Mathematical Linguistics*, London: Springer, 2008, p. 77.

倘若我们换一个角度来考察语境的语形边界的话，那么就会看到，一个标准的形式化的理论在于，它是在具有同一性的一阶谓词逻辑内进行形式化的。一阶逻辑的通常逻辑“工具”（apparatus）是被假设的，主要是覆盖要素和逻辑常项的同一集合的变元范围，特别是句子的联结词、普遍的存在量词以及同一性的符号。因此，有三种非逻辑的常项：谓词或关联符号、操作符号和个体常项。这样，理论的代表或者说理论语言符号的有限排列，就被分成了术语和公式。同时，任何循环定义都是被给定的，最简单的术语就是变元或个体常项。在适当的结构中，通过将简单的术语与操作符号结合起来以构建新的术语。原子公式由单一谓词和适当的术语组成，分子公式即组合公式则是通过句子的关联词和量词，由原子公式构成的。这里必须强调的是，在一个具有标准形式化的理论中，我们必须首先起始于所构建的术语和公式的循环定义；其次，必须明确该理论的什么公式是被作为公理的。总而言之，适当的逻辑推理规则和逻辑公理是被假设的，这是理论构造的前提。^①这个前提告诉我们，越是完备的公理化的理论体系，它的语境的语形边界就越是清晰；它正是通过语形结构及其语形边界的构造，使其理论的公理化程度更加完备。所以，没有对一个理论的语境化的分析手段，不能把握它的语境的语形边界，要想对一个公理化系统进行科学解释和说明是完全不可能的。

从另一个角度讲，任何理论命题都具有双重特性。一方面，命题是一种根本逻辑类型的意义单元（units of sense），它由具有真值的句子所表达。另一方面，命题也是概念和思想的内容，诸如意向行为和表征态度等。但是，这两个方面逻辑上并不是独立的。因此，每一个命题都是可能的言说语境中的一个句子的意思，同时也是具有意向行为的命题态度的内容。总之，这是一个语境中的两种语义值或两种语义趋向的不同；它们既有区别，又不可避免地联系在一起，存在着本质的统一性。这些都是由这些命题的形式边界以及这些边界的交叉所决定的。

^① Suppes, Patrik, *Representation and Invariance of Scientific Structure*, California: CSLI Publications, 2002, p. 25.

进一步，从当代“计算词汇语义学”（computational lexical semantics）的研究角度讲，任何语词的语义分析都离不开给定形式边界的语境分析。在我看来，人们必须在以下几个表征层次上把握语词的意义：其一，论证结构。对一个语词来说，这是预测论证的结构，它指明了如何将语形表达图景化的取向。其二，事件结构。对一个语词或一个短语来说，这是对特定事件类型的确证。其三，事物的特性结构（qualia structure）。这是由词汇术语定义的相关对象的本质属性，是由特定语境给定的。其四，遗传结构（inheritance structure）。它表明了一个语词是如何在词汇中与其他概念完全相关的。^①这四个结构在本质上构成了语义表征的不同层次为什么需要词汇语义学的计算理论的根由，表明了每一个层次作用于不同的语词意义的信息系统。它也从更深层的意义上告诉我们，正是形式体系本身约束了语义的表征范围，确立了语义使用的不同层次，从而也就规定了语义价值趋向所要求的表征界限，给定了相关语义分析所能实现的语境的形式边界。所以，一切语境都有着人类认识的局限所给定的形式边界，并且在这个界限内去发挥语义和语用的功能，这是我们思考一切科学理论解释的前提。

（2）语境的语义边界

语义边界就是语境边界的意义规定，就是语境的语义洞察与价值洞察的统一。之所以这样来看待语境的语义边界问题，是因为语义的构成性原则从本质上告诉我们，一个理论表征的意义就是其组成部分与构成这些部分的方法之间的意义函项。无论是在经验的基础上还是方法论的基础上，人们都试图用它来求解理论解释的难题。无论有着多少的论争，许多哲学家仍然一如既往地坚持着这一点。所以，有人说，“通过函项的应用是统一意义的唯一方式”；有人认为，“复杂符号的意义是由它们的构成所系统地决定的”；有人指出，“通过构成性我们才能意识到整体的意义是其部分的意义的系统函项”；还有人讲，“构成性就

^① Steven Davis and Brendan S. Gillon (eds.), *Semantics*, Oxford: Oxford University Press, 2004, p. 377.

在于存在着一种系统地从部分的意义导出整体的意义的方式”^①。这些看法都从根本上表明，正是语义的构成性原则规定了在特定语境下语义解释的张力范围，确立了语义解释的伸缩度，以及相关的语义解释的意向价值。更进一步地讲，也正是语义的构成性原则实现了特定理论表征的语词和命题与相关指称对象和指称世界之间的内在关联。

但是，对语境的语义边界的研究，不能不受到后历史主义出现以后科学哲学发展所带有的后现代性特征的影响。这种后现代性的特征明显地表现在科学解释和科学说明的如下转变上：其一，从注重结构转向注重过程；其二，从注重部分转向注重整体；其三，从注重实验科学转向注重认知科学；其四，从注重构建转向注重网络模型；其五，从注重真理转向注重对最终探索的客观性的最大限度的描述。^②

这种后现代转向的一个最大的特征，就是更明确地突出了从对象客体到结构关系的转变，从而更凸显了在科学解释中把握意义的语境基底以及语境的语义边界的必要性。正是从这个角度上讲，“意义就是语境；因为正是这种方式，使各种事物适合于更大的整体”^③。同时，一个特定的语境也就是一个相关的给定边界的语义解释的“单位”。所以，“语境意义就成为这个新的语言学单位的约定意义”^④。总之，这正是由科学共同体的后现代价值趋向所决定的；但是，它也从另一个层面上促进了我们在科学解释和科学说明中，更加自觉地强化语境的意识，关注划分语义边界的功能及其重要性。

从另一个角度讲，注重语境的语义边界的研究，也同时受到了语义

① Steven Davis and Brendan S. Gillon (eds.), *Semantics*, Oxford: Oxford University Press, 2004, p. 377.

② Tabakowska Elibieta, *New Paradigm Thinking in Linguistics*, Roy Dille (eds.), *The Problem of Context*, New York: Berghahnbooks, 1999, p. 74.

③ Tabakowska Elibieta, *New Paradigm Thinking in Linguistics*, Roy Dille (eds.), *The Problem of Context*, New York: Berghahnbooks, 1999, p. 76.

④ Tabakowska Elibieta, *New Paradigm Thinking in Linguistics*, *The Problem of Context*, Edited by Roy Dille, New York: Berghahnbooks, 1999, p. 79.

学研究本身的一个战略性转向的影响。这个战略性转向的目的在于，对名称和自然种类术语的结合构建描述分析：其一，确定指称描述可以消解克里普克式的语义论证；其二，或者通过规范这些描述，或者通过坚持在同一语句中它们超越了模型算符的范围，去避免模型论证；其三，通过内在地处理可能世界与真值条件之间的语义关联的“二维语义学”的分析方法，去避免单纯认识论的论证，从而能够解释公认的后验必然性与先验偶然性的案例。^① 尽管这一战略性转向存在着各种各样的问题，但它推进了人们对语义学和语境论的研究则是不言而喻的。虽然人们往往把“二维语义分析”看做是对自然语言系统的语义分析理论，但事实上它的作用远远超越了这个界限。由马丁·戴维斯（Martin Davies）和利奥德·哈姆伯斯坦（Lloyd Humberstone）提出的规范的（形式化的）二维模型，就对任何一种语言提供了精确的语义分析，即一个具有标准的必要算符、实际算符和新算符的命题演算的模型。它对特定语境下的可能状态的描述和语义分析，超越了自然主义的界限，并适用于典型的、公理化的表征系统。^② 可以说，对自然语言解释和分析的形式化与对形式化规范语言解释的自然化，恰恰是科学哲学后现代转向中的一个必然特征。而这种一致性的前提就是在给定语义边界的条件下进行科学解释和说明；否则的话，没有确定的语义边界，这种一致性就是没有意义的，也是不可能实现的。

从具体的科学解释和说明的层面看，语境化的意义分析就是某种程度的“框架分析”（frame analysis），它体现了研究对象存在的结构性以及强调和表征这一结构的原则。比如，量子力学的形式体系，就是用它的形式表征给定了相关研究对象的语境结构及其物理意义的语境边界。简单地讲，任何一个框架，都可以由作为核心框架、不同层级和边界的三层结构构成来进行表征。比如：

$$F = I_n + 1 [I_n \cdots [I_2 [I_1 [I_0]] \cdots]]$$

在这里， I_0 表征核心框架， F 表示边界，其他由 0 到 n 的 I 值表征

^① Frank Jackson and Michael Smith (eds.), *Contemporary Philosophy*, Oxford: Oxford University Press, 2005, p. 408.

^② Frank Jackson and Michael Smith (eds.), *Contemporary Philosophy*, Oxford: Oxford University Press, 2005, p. 411.

所有它们之间的层级。这一形式表征清晰地告诉我们，F 这一边界表征了科学解释对象的主体语境结构的基本模型。^①

事实上，这也就是告诉人们语境是有边界的，并且由于语义边界的确定性，语境的边界同时也是相对的，因为它可能是整个研究对象中的结构的一部分。因此，对特定对象进行语境结构框架分析，就是在给定语义边界内进行意义分析。需要强调的是，由于这种框架分析是科学共同体之内的交流，因此它有着强烈的主体间性，它是在表征一种给定语义边界内的主体间性的语境模型。^②

事实上，早在对量子力学的科学解释和说明中，这种语境论的模型思想就已在玻姆对量子力学的因果解释中存在了。贝尔在 1964 年提出的定理表明，非局域性是隐变量理论的一个必然特征，它再现了量子力学的统计预测。更重要的是，这迫使一些物理学家承认了隐变量理论的语境特征。所以，这种语境论的数学和物理学的确证就不能不被重新思考，对语境论在科学解释中的地位和作用也获得了更深入的探究。而且，由于物理直觉是构成语境论基础的一个重要方面，从而使得个体测量结果对语境的依赖性与测量统计结果的整体解释之间的比较成为可能。^③ 这种比较的本质就在于，量子力学形式体系的物理意义是在语义上有边界和有条件的，是部分和整体的统一。更进一步说，在贝尔定理基础上的不断完善，使物理学家们更清晰地看到语境论的可能的数学特征涉及由算符所生成的代数结构，而这些算符表征了在希尔伯特空间中亚系统的观察对象，它们与在“EPR - 玻姆”相关实验中被考虑的综合系统之间，存在着特有的关联性。^④ 这实际上是从更高层次上看到了量子力学形式体系所给定的物理意义，即语境解释的语义边界。这里的物理

① Thomas J. Scheff, The Structure of Context: deciphering 'frame analysis', *Sociological Theory* 23 (4), 2005, p. 38.

② Thomas J. Scheff, The Structure of Context: deciphering 'frame analysis', *Sociological Theory* 23 (4), 2005, p. 384.

③ Federio Landisa, Contextualism and Nonlocality in the Algebra of EPP Observables, *Philosophy of Science* 64 (3), 1997, p. 478.

④ Federio Landisa, Contextualism and Nonlocality in the Algebra of EPP Observables, *Philosophy of Science* 64 (3), 1997, p. 480.

直觉，实际上就是假定语境论的一个条件可以被设定在个体测量结果的层面上。同时，语境论的物理意义是从语义上假定局域的物理实在性与语境化的统一。所以，语境论的意义包括了观察对象的实在性及其物理意义的给定边界。莱德海德在 1987 年将这种解释称其为“本体论的语境论”，即某种物理学的语境实在论。^① 在此必须指出的是，统计结果不依赖于局域的个体测量语境，但这并不是说它无语境；它本身就是一种系统综合的统计语境，这种语境超越了个体测量的局域语境，使语境在一个新的整体性的层面上获得了更高的实现。所以，量子力学的物理意义是在这两种不同层次的语境的统一中，给定了量子力学解释的语义边界。对于这种语境论的语义边界的存在及其意义，人们在玻姆关于量子力学解释的因果理论的不断深入研究中，已经看得越来越明晰了。

（3）语境的语用边界

当我们对任何研究对象进行语境分析的时候，都会发现科学的解释和相关的语境是联系在一起的。而科学解释恰恰是要揭示语境自身内在的以及不同语境之间的必然关联和功能，即在特定语境中科学语言使用的主体、要素、目标及其结构的关联。正是在这种语用的结构关联中，一个对象的意义及其表征系统被确定了。所以，语境是解释中的语境，解释是给定语境中的解释，它们是在研究主体的语用过程和语用方式使用的展开过程中获得动态统一的。从方法论的意义上讲，“语境化”是一种特定的科学解释的行为方式，通过这种方式可以有效地揭示研究对象的本质意义；同时，又可以在语用的过程中把语境建构与解释行为的意义统一起来。因而有人讲，语境是特定解释对象的“关联建构的集合”^②。可见，语境并不是不证自明的，它需要解释；而解释也不是任意的，它需要语境的约束。这就是语境的语用边界所发挥的功能。在这个基点上讲，语用边界就是语境边界的使用范围，是语用洞察和背景洞察的统一。

^① Federio Landisa, Contextualism and Nonlocality in the Algebra of EPP Observables, *Philosophy of Science* 64 (3), 1997, p. 486.

^② Roy Dillely (ed.), *The Problem of Context*, New York: Berghahnbooks, 1999, p. 2.

不言而喻，语境的语用边界的意义就在于表明，任何一个语境都是在相关的时间、空间和确定形式范围内被动态地分析的；同时，也是作为一种方法论分析的模型被建构的。所以，对语用边界的确定，是语境分析模型的方法论要求。在这里，语境的语形、语义和语用边界是一致的：语用给定了语形和语义的边界和趋向，而语形和语义则表征和显现了语用的价值和确定边界的目的要求。因为，这些是由特定研究对象或分析对象的语用本质所规定的，在语用的过程中它们是不可分割地联系在一起。换句话说，一个科学命题及其理论的现实的语用方式及其求解难题的使用过程，就是一个具有自主性的语境的实现和完成；它确立了“语境的自主性原则”（context independence principle），从而也就决定了相关语境的语用边界。同时，在这个确定的语用范围内相关语境的价值趋向的实现，就是该语境的系统目标及其形式体系的实现，它从语形、语义和语用的结合上体现了“语境的一致性原则”（context unanimity principle）。而无论是“语境的自主性原则”还是“语境的一致性原则”，都是以特定语境的语用边界确定性为前提的。当然，也正是在这种语用边界的不断变化和更迭中，导致了科学解释的“再语境化”过程，形成了科学语境的相对确定性与普遍连续性的统一。

在这里，特别需要强调的是，一定要把语境的语用边界的相对性与各种相对主义的形式区分开来。有的哲学家清楚地意识到，“依赖语境是一种有限的相对论，但从哲学的视角看，相对主义却是无边界的。”^① 这是一种非常理性并且客观的评价。也就是说，语境论的语用边界的确是具有相对性的，但是这种相对性绝对不等同于相对主义；二者之间具有着本质的区别。因为语境论并不会将求解具体难题的相对的方法论分析无边界地扩张；反之，我们也无法想象任何一种研究方法在求解特定难题的时候，它本身是无边界的，因为它只有在相对的语用边界内才是合理的和有效的。正是在

^① Roy Dilley (ed.), *The Problem of Context*, New York: Berghahnbooks, 1999, p. 7.

这个意义上，“语境论作为相对性的一种形态从来没有远离过普遍性”^①。因为语境论的相对性正是在普遍性的关联中，展示了自己在特定时空及条件下的相对的可接受性。总而言之，语境的使用是有边界的，而这种语用边界的相对性与普遍性是统一的，而不是绝对对立的。事实上，后期维特根斯坦的语用论的思想，本质上就是一种相对的语境论的思想：语言陈述的意义正是在有边界的使用中被相对地体现的；所以，语境论事实上包含了语言游戏及其特定的规则。正因为如此，语言的使用可以被看做是一种行为方式，并且是在具体的边界内相互关联的、丰富的和充满活力的。从这个语用学的角度看，特定对象的相对的语用边界就是与其相关的语境的边界，因此，我们永远不能将特定语境的语用边界的相对性与不断“再语境化”的普遍连续性割裂开来。

另外，在研究语境的语用边界问题上，语用边界的确定之所以构成了相关语形和语义整体统一的舞台和基础，其中一个非常重要的关节点就在于，在任何命题的具体使用中，命题态度都是必然地存在着的。而恰恰是命题态度体现了语言使用者的心理意向，从而构建了相关语境的语形边界与语义边界的一致性，奠定了语境在给定语用边界的范围内所具有的价值意义和价值取向。福德之所以能在后现代性的意义上推动意向实在论的发展，就在于他始终坚持了构成性的心理表征的理念，因为只有根据这种表征，语言使用者才能在语用的操作中进行逻辑推理并将其形式化。而离开具体语用的心理语义的单纯形式推演，是毫无疑问的。只有在具有给定语用边界内的语义内容的表征，即具有实在对象指称和真值的命题表征，才是真正有意义的表征。因此，命题态度的语义对象是非常重要的，即使是计算的概念也内在地与诸如内涵、确证、逻辑结果等语义概念联系在一起。尤其是在给定的语用边界内，一种计算事实上就是表征的变换，但却从本质上展现了语义关联的结构特性

^① Roy Dilley (ed.), *The Problem of Context*, New York: Berghahnbooks, 1999, p. 7.

征。^①不难看出，通过命题态度所显示的心理意向是与形式结构的演算具有同一性的；同时，实在对象的物理特性通过语义的表征，融入了心理意向的表征形式及其演算，从而奠定了语用边界在语境结构中的结构性地位及其功能。正因为如此，特定对象语境的大小，即语境的语用边界的确定，是由对象域的深度和广度所决定的：对象域有多大，语用的边界就有多大，它完全服从于在命题态度中所体现的语用语境的目标设定和价值要求。

当我们研究语境的语用边界的时候，同样需要引起关注的是“加强语意的语言行为”（*illocutionary acts*）所具有的加强语意的言说力量对语用边界的影响。对于在具体语境中的加强语意的行为来说，目前已经有一些令人满意的规范语义学的基础，例如用证明论和模型论对这些理论进行形式化，并且使加强语意的言说逻辑能够形式化地表达历史的模态等等。从加强语意力量的表征来说，存在着两种意义：其一，在语境解释中一个句子的意义是由言说的可能语境集合到加强语意的语言行为集合的函项；其二，在一个特定的语境中，句子的意义就是特指的加强语意的语言行为。但这二者是相关的，它表明加强语意的语言行为可以应用于任何语境中的命题表征，从而产出命题态度的显现度，使命题态度在语用中更加鲜明。与此同时，它也证明了命题态度所具有的语言使用的创造力，还使语用的边界更加清晰。当然，我们要看到，正像加强语意的语言行为与不同的内涵相关联一样，在语境的深层结构中，句子也总是与不同的衍推（*entailment*）关联在一起的。比如加强语意言说力量的衍推、真值条件的衍推、对满意度的加强语意的言说力量的衍推以及成功的真值条件的衍推等，在特定语境的有效边界内这四种衍推关联总是内在地存在的，并使语境的语用边界实在化。因此，丹尼尔·范德维肯（*Daniel Vanderveken*）讲过这样一句名言：“将真正的加强语意的语言行为作为语境中对于句子的语义值来设定，语义学能够更好地

^① Steven Davis and Brendan S. Gillon (eds.), *Semantics*, Oxford: Oxford University Press, 2004, p. 327.

来描述语言逻辑。”^①而且,“一般语义学能够将所有的类型或句子的有效规则形式化。”^②正因为如此,当代逻辑和规范语义学才可能在给定的语境中,把加强语意的语言行为纳入理论推理的形式化系统之中。这从另一个方面也告诉我们,使命题态度更加自然化的加强语意的言说行为,体现了在给定语境中具有意向性的“理由”在形式体系中的真正本质,并且构成了可确定的“自然逻辑”。在某种意义上说,这种“自然逻辑”就是鲜明的“语用逻辑”,它是形成语境结构、确定语境边界、给定语境价值取向的重要因素。总之,一句话,正是这种“自然逻辑”的力量,从根本上决定了语境的语用边界,并且促进了人类科学认识的创造力。

从20世纪80年代开始高扬的关于语境论的研究,被人们称之为“语境化运动”(contextualising move)。这种“语境化运动”有着三个主要的发展趋向:其一,从广义上讲,语境化创造了一种“外在的语境”,给出了现象(语言)域和世界之间的指称关联;其二,语境化创造了一种“内在的语境”,它给出了语言中内在关联的意义,使逻辑语义的意义性更加鲜明;其三,语境化超越了符号和指称物之间的关联意义分析,而走向了符号使用者内在的心理意向状态分析,或称之为“心理语境”分析。^③事实上,真正有前途的“语境化运动”的方向不能这样机械地进行分割,这些方向在语形、语义和语用分析的语境基础上是一致的。所以,语境分析就是充分展示语义分析方法的意义分析,是意义理论的拓展和进步。“语境化运动”的一个重要方面,就是要寻找一个有前途的语义分析方法恰当运用的领域、范围或者边界。离开了这个边界,一切意义理论的谈论都只能是抽象的和不可言说的。而我们的目的,就是要在这一“语境化运动”的潮流中,探索语境分析方法的边界并给出它们的内在意义。

^① Steven Davis and Brendan S. Gillon (eds.), *Semantics*, Oxford: Oxford University Press, 2004, p. 731.

^② Steven Davis and Brendan S. Gillon (eds.), *Semantics*, Oxford: Oxford University Press, 2004, p. 732.

^③ Roy Dille (ed.), *The Problem of Context*, New York: Berghahnbooks, 1999, p. 2.

3. 语境实在论

当代科学哲学家试图对科学研究如何影响人们的知识观和实在观获得更好的理解或更一致性的解释，体现了科学哲学的发展向着更古老的哲学传统的回归。这种努力与逻辑经验主义不同，它不再关注作为哲学研究的原始资料的语言，而是关注经验研究的过程与结果；不再取决于作为澄清概念和论证工具的逻辑，而是尽可能系统地表明知识问题的各个方面是相互联系在一起的。这意味着理解科学的一种新框架：“语境实在论”。我们基于量子力学的统计因果性和非定域性思想确立一种语境论的科学实在观，它是一种整体性实在观。

量子理论最显著的特点是由量子测量现象的非定域性和非分离性带来量子测量过程的整体性。^①问题是，如果把量子测量系统理解成是一个包括观察者在内的整体，我们将永远不可能在观察者与被观察系统之间作出任何形式的分割。而观察者与被观察系统之间的分界线的消失，将会使我们在不考虑观察者的情况下，对物理实在进行客观描述的梦想彻底地破灭。因为，一方面，如果认为量子力学的形式体系是正确的，那么，就能够用量子力学的术语描述包括观察者在内的整个测量过程。这时，观察者成为整个测量系统中的一个组成部分参与了测量中的相互作用；另一方面，如果我们仍然渴望像经典测量那样，在以整体性假设为基础的量子测量系统中，也能够得到确定而纯客观的测量结果，那么，他们必须要在观察者与被观察的量子系统之间作出某种分割，观察者才有可能站在整个测量系统之外进行观察。然而，在量子测量的具体实践中，这个重要的“阿基米德点”是永远不可能得到的，对量子测量系统进行的任何一种形式的分割，都会导致“薛定谔猫”的悖论。因此，我们必须从整体性的视角出发提出一种与量子理论的整体性特征相协调的实在论立场，即语境实在论。

(1) 认识论教益：隐喻思考与模型化方法的突现

量子测量难题的产生，实际上是以真理符合论为基础的传统实在论

^① 参见成素梅：《量子非定域性概念的哲学内涵与意义》，载《清华大学学报》（哲学社会科学版），2004（1）。

的观点来理解量子测量过程的整体性特征所导致的。现在，如果我们像放弃经典的绝对时空观接受相对论一样，也放弃以真理符合论为前提的实在论，接受现有的量子力学。那么，在当代科学哲学的研究中，我们需要以成功的量子力学带给我们的认识论教益为出发点，对理论、概念和真理的性质与意义作出新的阐述：量子力学所揭示的微观世界与宏观世界之间的最大差异在于，我们对微观世界的内在结构的认知，不可能像对宏观世界的认知那样，使观察者能够站在整个测量语境的外面来进行。

如果把量子力学的这种整体性思想延伸外推到一般的科学哲学研究中，那么，可以认为，科学家所阐述的理论事实上是一个产生信念的系统。科学家借助于模型化的理论，把他们对世界的认知模拟出来。理论模型所描述出的世界与真实世界之间的关系是一种内在的、整体性的相似关系。这种相似分为两个不同的层次：其一，在特定的语境中，模型与被模拟的世界在现象学意义上的初级相似。这种相似是指，在这个层次上，我们只是能够通过某些关系把现象描述出来，但是，对现象之所以发生的原因给不出明确的说明；其二，在特定的语境中，模型与被模拟的世界在认识论意义上的高级相似。这种相似是指，理论模型达到了与真实世界的内在结构与关系之间的相似。所以，现象学意义上的相似最后会被成熟理论所描述的认识论意义上的结构相似所包容或修正。

在这种理解方式中，真理是物理模型与真实世界之间的相似关系的一种极限，是在一定的语境中完善与发展理论的一个最终结果。这样，在科学研究中，真理成为科学研究追求的一个最终目标，而不是科学研究的逻辑起点。或者说，把真理理解成是在科学探索过程中，成熟的物理模型与世界结构之间达成的一致性关系。对真理的这种理解，使过去追求的客观真理变成了与语境密切相关的一个概念。超出理论成真的语境范围，真理也就失去了存在的前提和价值。这样，与玻尔把理论的客观性理解成是主体间性的观点所不同，此处是通过改变对真理意义的理解方式，挽救了理论的客观性。

如果把科学活动理解成是对世界的模拟活动，那么，在理论的建构活动中，科学理论的概念与术语所描述出的可能世界，只在一定的语境中与真实世界具有相似性。所以，相对于不可能被观察到的真实世界而

言，科学的话语将不再具有按字面所理解的意义，而是只具有隐喻的意义。只有当理论与世界之间的关系趋向于一致性关系时，对某些概念的隐喻性理解才有可能变成字面语言的理解。所以，在科学研究的活动中，研究对象越远离日常经验，科学话语中的隐喻成分就越多。如果科学语言只具有隐喻的意义，科学理论所描述的是可能世界，那么，物理学家对测量现象的描述也只是一种隐喻描述，而不是非隐喻的按照字义所理解的描述。这种描述既依赖于观察者的背景知识，也依赖于当时的技术发展水平。就像格式塔心理学所阐述的那样，同样的图形、同一个对象，不同的观察者会得出不同的结论。在这个意义上，测量与观察不再是纯粹地揭示对象属性的一种再现活动，而是观察者与对象发生相互作用之后，受到测量语境约束的一种生成活动。在这个活动中，就现象本身而言，至少包含有两类信息：一是来自对象自身的信息；二是包括观察者在内的测量系统内部发生相互作用时新生成的信息。

在对理论、概念和真理的意义的这种理解方式中，理论与世界之间的一致性关系不是建立在命题与概念的层次上，而是以测量语境为本体，建立在物理模型与真实世界之间从现象学意义上的初级相似到认识论意义上的结构相似的基础之上的。测量语境的自体性，成为我们在认识论意义上承认科学理论是一个信念系统的同时，拒绝后现代主义者把理论理解成是可以随意解读的社会文本的极端观点的根本保证。所以，真理的意义不是取决于词、概念和命题与世界之间的直接符合，而是在于理论整体与世界整体之间在逼真意义上的一致性。由于可能世界与真实世界之间的这种一致性关系在一定程度上是依赖于社会技术条件的动态关系，因此，以一致性为基础的真理是依赖于语境的真理，它永远是一个动态的和可变的概念，而不是静止的和不变的概念。这显然是对“把科学研究的目的理解为是追求真理”这句话的最好解答。

(2) 从思维方式的变革到语境实在论的基本原理

当我们把对理论、真理和意义的这种理解方式应用于对真实世界的认识时，也可以在测量语境的基础上对理论进行实在论的解释。所不同的是，这种实在论不再是把科学理论理解成是提供关于世界的某种镜像图景的、以强调语言与命题的真理符合论为基础的那种实在论，而是把科学理论理解成是通过先对世界的模拟，然后，与真实世界趋于一致

的、依赖于测量语境的实在论。不同的理论模型和测量语境可以提供对世界的不同描述。但是，通过进一步的观察或实验，我们可以判断哪一个模型能够更好地与世界相一致。在这里，理论模型与世界之间的关系是一种相似关系，而不再是相符合的关系；测量结果与对象之间的关系是在特定条件下的一种境遇性关系，而不再是一种纯粹的再现关系。我们把这种与量子力学的整体性特征相一致的量子实在论称为“语境实在论”。用语境实在论的观点取代传统实在论的观点，必然带来思维方式的根本转变，需要以整体性的语境论的思维观取代传统思维观。

然而，在整体论的隐喻语言范式中，理论所讨论的是由科学共同体提出的关于世界的因果结构的信念，知识与真实世界之间的关系是根据可能世界与真实世界之间的相似关系来讨论的。在这里，两个世界之间的相似程度的提高是它们共有属性的函数。在隐喻的意义上，语言与概念的意义是极其模糊和语境化的，隐喻的表达通常并不直接对应于世界中的实体或事件：即，按照字面的意义理解隐喻的陈述常常是错误的。例如，在理解量子测量现象时，实验已经证明，或者强调使用粒子语言，或者强调波动语言都是失败的。这也是玻尔的互补性原理在量子力学的早期岁月里容易被人们所接受的高明之处。这里，关于微观世界的粒子图像或波动图像只不过是传统思维惯性的一种最显著的表现而已。事实上，这两种图像都只是一种隐喻意义上的图像，而不代表微观世界的真实图像。隐喻与其他非字面的言词是依赖于语境的。正如后期维特根斯坦所言，语言与概念的意义依赖于活动，使用一个符号的充分必要条件必须包括对活动的描述。

在这种整体论的思维方式的基础上，我们可以把语境实在论的主要观点总结为下列六个基本原理。

本体论原理：在物理测量的过程中，物理学家所观察到的现象是由不可能被直接观察到的过程因果性地引起的。这些不可能被直接观察到的过程是独立于人心而自在自为地存在着的。

方法论原理：对一个真实过程的理论模型的建构，是对不可能被观察到的真实世界的机理和结构的模拟。对于真实世界而言，它在现象学意义上的表现与它的内在结构或机理在定性的意义上具有一致性。即理论模型具有经验的适当性。

认识论原理：理论描述的可能世界与真实世界只具有相似性，它们之间的相似程度是它们具有的共同特性的函数。这些共性是在实验与测量语境中找到的。

语义学原理：在一定的语境中，理论模型与真实系统之间的相似关系决定理论的逼真性。在理想的情况下，真理是理论描述的可能世界逼近真实世界的一种极限。

价值论原理：科学理论的建构在最终意义上总要受到实验证据的制约，科学理论的发展总是向着越来越接近真实世界机理的方向发展的。

伦理学原理：包括人类在内的自然界具有不可分割的整体性，关于人类行为的评价标准应该建立在人与自然的整体性关系上。

（3）科学进步的语境生成论模式

探讨科学进步的模式问题一直是科学哲学研究中的重大理论问题之一，不同的学派提出了不同的观点。逻辑实证主义者继承了自培根以来的哲学传统，认为科学的发展在于对经验证实的真命题的积累。理论所包括的真命题越多，它就越逼近真理。波普尔把理论逼近真理的这种性质称为“逼真性”，逼真性的程度称为“逼真度”。他认为，理论是真内容与假内容的统一，理论的逼真度等于理论中的真内容与假内容之差。而真内容由理论中那些得到经验确认的真命题所组成。真命题越多，理论的逼真度就越高。在所有这些观点中，逼真性的主要特性是用命题与事实的符合作为近似真理的基本单元。换言之，是用命题真理的术语来理解理论的逼真性。在这里，“符合”没有程度上的差别；逼真性与真理之间的关系是部分与整体之间的关系。这种“符合”或“与事实相符”包含着四个方面的关系：其一，句子的主语与谓词之间处于相互联系的状态；其二，事态与主语之间的指称关系；其三，谓词表达与被选择的事态之间的指称关系；其四，说话者所选择的对象与事态之间的相适合关系。^①

然而，这种以真命题的多少来衡量理论的逼真度的方法，似乎没有

^① Jerrold. L. Aronson, Rom Harré & Eileen Cornell Way, *Realism Resued: How Scientific Progress is Possible*, New York: Gerald Duckworth, 1994, pp. 136-137.

办法回答诸如下面的这些问题：如果一个理论最后被证明是与事实不相符，那么，这个理论怎么可能接近真理呢？比如说，在当前的情况下，量子场论还是一个不成熟的理论，它在未来一定会被加以修改，那么，我们能够说，量子场论不如牛顿力学与事实更相符吗？此外，“符合事实”这个概念也会遇到同样的问题：如果某个理论根本就是错误的，我们又怎能说，它与事实符合得更好或更糟呢？

如果我们用强调理论描述的物理模型与世界之间的相似性比较，取代理论中包含的真命题的比较来理解理论的逼真性，那么，上述问题就很容易得到解决：在特定的语境中，并存着的相互竞争的理论，分别描绘出几个相互竞争的可能世界，这些可能世界与真实世界之间的相似程度决定理论的逼真性。逼真度越高的理论，将会越客观、越接近于真理。真理是理论的逼真度等于1时的一种极限情况。例如，牛顿力学比伽利略的力学更接近真理的真正理由是，因为牛顿物理学所描绘的世界模型比伽利略物理学所描绘的世界模型与真实世界更相似。而不应该把这个结论替换成是，在每一个方法中通过真命题的计数来使它们与精确地说明真实世界的真命题的总数进行比较后作出的选择。前后相继的理论中所使用的共同概念的意义也是依赖于可能世界的。不同层次的可能世界虽然赋予同一个概念以不同的内涵，但是，由于更深层的可能世界更接近真实世界的内在结构，所以，对为什么同一个概念会有不同内涵的问题就容易理解了。

我们把由理论描绘的可能世界逼近真实世界的过程，以及前后相继的理论之间的更替关系总结为：

前语境阶段——→语境确立阶段——→语境扩张阶段——→语境转换阶段——→新的语境确立阶段……

在科学进步的这个模式中，前语境阶段是指，当科学进入一个新的研究领域时，面对不可能被旧理论所解释的有限数量的实验证据和存在的重要问题，科学家首先是进行大胆的创新和积极的猜测，提出可能与证据相一致的相互竞争的理论或假说。这些理论或假说分别描绘出了相互竞争的各种可能世界的图像。这个时期，科学家在建构理论时，通过模型与现象的比较来约束他们的想象。或者说，他们的富有创造性的想象力是一种意向性的想象，而不是完全随意的想象。这种意向性的信息

直接来自不可能被直接观察到的对象本身。科学家在相互竞争的理论中作出选择时，依赖于两个主要的归纳根据：其一，相信任何一个理论模型的建构都是为了尽可能准确地模拟真实世界的结构和机理；其二，依据模型所产生的信念能够作为设计新的实验方案的基础，这个实验方案的设计是为了探索世界和检验模型与它所表征的世界之间的类似程度。在特定领域内和一定的历史条件下，根据一个理论的信念所设计的实验越新颖，在得到应用之后，越能够证明理论的成功性。同时，理论的调整总是向着与新的实验结果相一致的方向进行的。而新的实验结果是由自然界中某种未知的因果机理引起的。

然而，说明的成功是理论逼近真理的一个象征或一个结果，或者说，说明的成功只是理论逼近真理的一个必要条件。凡是逼真的理论都必定能够对实验现象作出成功的说明。但是，并不是每一个拥有成功说明的理论都是逼真的理论。在理论的说明中，理论的逼真性与不断增加的成功之间的联系应该是一个认识论问题，而不是一个语义学问题。一个完整的科学理论从产生到成熟通常要经过三个阶段：第一阶段是对现象的描述阶段，这个阶段得到了在经验上恰当的模式。例如，在量子力学之前，玻尔等人提出的各种原子模型。第二个阶段是建立一个理论的说明模型。例如，现有的量子力学的数学形式体系。第三个阶段是为成功的说明模型寻找一种可理解的机理，或者说，对说明模型提供语义学的基础。相对于一个成熟的科学理论而言，现象—模型—机理三者之间的相互关系具有内在的不可分割的整体性。这也就是为什么原子物理学家在理解量子力学的内在机理的问题上没有达成共识时，产生了量子力学的解释问题的原因所在。

在这里，把逼真度作为选择理论的标准，与要么强调经验证实，要么强调经验证伪的标准不同，它永远是动态的和依赖于研究语境的概念。它既有助于把淘汰掉的理论中的某些合理化因素进行再语境化，也能够确保科学描述和与此相关的实验技巧与独立于人心的世界之间建立起一种物理联结，从而坚持了存在着一个不可能被观察到的独立于人心的世界本体论的实在论观点。大体上，衡量可能世界与真实世界之间的结构或机理的相似程度可以通过它们之间的共有属性（或共同特征）来进行。如果用 $S(A, B)$ 表示两个世界之间的基本特征的相似关系，

用 $A \cap B$ 表示共有属性， $A - B$ 和 $B - A$ 表示它们之间的差异，那么，在定性的意义上，这些量之间的关系可以定性地表示为^①：

$$S(A, B) = C_1 F(A \cap B) - C_2 F(A - B) - C_3 F(B - A)$$

这个公式说明，两个世界之间的相似关系是它们的共性与差异的函数。当 C_1 远远大于 C_2 和 C_3 时，两个系统之间的共性将比差异处于更重要的支配地位。其中，三个系数 C_1 、 C_2 和 C_3 的值是通过实验来确定的。这样，我们就有可能在经验的意义上来研究相似关系。在经验的意义上，如果相互竞争的理论中的某个理论的描述和说明模型能够完全依据当前的实验结果和本体论概念被加以校准，那么，我们就可以认为，这个理论是似真的 (plausible)。理论越似真，它就越逼真。

在一个特定的语境中，当一个理论的说明与理解模型能够完全经得起经验的考验时，科学共同体将认为理论描绘的可能世界与真实世界之间达到了某种一致性。这时，科学的发展进入了语境确立的阶段。这个阶段相当于库恩的常规科学时期或范式形成时期。这时，科学家不仅拥有共同的信念和共同的语言，而且拥有对真实世界的共同图像。他们相信，理论描绘的可能世界代表了真实世界的内在机理，理论描绘的图像就是不可观察的真实世界的图像。为了进一步探索真实世界的精细结构，科学家常常会根据现有理论提供的信念和约定，设计新的实验规划，预言新的实验现象，特别是运用成熟理论中的理论实体进行实验操作，从而形成了一个相对稳定的语境阶段。但是，这个相对稳定的语境边界是非常不确定的。

当科学家把成熟理论所揭示的世界机理作为一个范式和信念的基础，延伸推广到解释其他相关领域的现象时，科学的发展进入到语境的扩张阶段。其中，既包括理论研究的信念与方法的扩张，也包括以它的基本原理为基础的技术与实验的扩张。例如，在牛顿理论确立之后，不论是物理学家还是化学家，他们都用牛顿力学的基本思想解释他们所面临的其他领域内的新的实验现象，并且成功地制造出了许多测量仪器；

^① Jerrold L. Aronson, Rom Harré & Eileen Cornell Way, *Realism Resued: How Scientific Progress is Possible*, New York: Gerald Duckworth, 1994, p. 133.

同样，现代技术的崛起和分子生物学、量子化学等学科的产生都是量子力学的基本原理成功应用的结果。所以，语境扩张的过程实际上是已有语境膨胀的过程。当科学共同体在语境扩张的过程中，遇到了与理论信念相矛盾的而且是他们料想不到的实验事实时，他们才有可能开始对理论的信念产生怀疑。这时，理论的应用边界，或者说，语境扩张的边界逐渐地变得明确起来，科学的发展开始进入语境转换阶段。在这个阶段，旧语境的扩张受到了限制，新的语境处于形成与培育当中。新的理论竞争也就随之开始了。随着新理论竞争的开始，科学共同体的信念也在不断地发生着改变，直到一个全新的语境形成为止。

由于语境的变迁和运动是不断地向着揭示世界的真实机理的方向发展的，因此，在语境中生成的理论也使得科学的发展与进步向着不断地逼近真理的方向进行。此处把科学发展的这种模式称为“语境生成论模式”。语境生成论的科学进步模式既不会像库恩的范式论那样走向相对主义，也不会像普特南那样走向多元真理论。科学进步的语境生成论模式，既能够包容相对主义的某些合理成分，又能够坚持实在论的立场。

从量子力学的认识论教益中抽象出的语境实在论的观点，是一种具有更广泛的解释力，并且有可能把许多观点有机地融合在一起的实在论观点。它不仅能够赋予量子力学以实在论的解释，而且为解决科学实在论面临的许多责难，理清上世纪末围绕“索卡尔事件”所发生的一场震惊西方学坛的科学大战，提供了一条可能的思路。法因曾经在《掷骰子游戏：爱因斯坦与量子论》一书中断言“实在论已经死了”^①。然而，我们通过对量子力学与实在论的分析，在放弃了传统的真理符合论之后，运用隐喻思考与模型化方法所得出的结论则是，“实在论还活着，而且活得很好”。

4. 科学实在论的语境重建

20 世纪的科学哲学是在科学实在论者与反实在论者的“战争硝烟”中走过来的。科学实在论的存在一直都不是孤立的，它总是围绕

^① Fine Arthur, *The Shaky Game: Einstein Realism and the Quantum Theory*, London: The University of Chicago Press, Ltd., 1986.

着一个时代的热点难题在与反实在论的论争中发展的。在逼近和全面走向 21 世纪的新历程中，科学实在论一方面积极地探索着新的时代主题；另一方面对那些在 20 世纪波澜壮阔的演进中匆忙给出结论的重大难题进行反思，以求对旧问题给出新的证明或解释。但无论是开拓新的时代主题，还是对旧问题的新解，都依赖于新的研究方法或新的研究视角的整体性引入，否则它的发展便会变得平淡乏力。正是在这样的背景下，科学实在论者为了能够将科学史、科学社会学、科学心理学、科学语言学、科学解释学、科学修辞学等因素有机地融合起来，为了更好地容纳、吸取和借鉴各种反实在论与非实在论的合理因素，为了能够将与科学实践相关的所有因素语境化，并通过语境化的过程及其内在的结构关联，在整体上达到理解与解释科学的目的，自然而又必然地引入了语境分析方法，以求在语境重建的基底上向前推进科学实在论的发展。

(1) 科学实在论的反思与语境选择

伴随着 20 世纪“三大转向”的演进，科学实在论的发展是令人欣慰的。但是当科学实在论者们来回首和反思这一历程时，却恍然发现人们过去对语言学转向的意义过分表面地对待了。尤其是他们意识到科学哲学的各个领域都在寻找一种跨学科的结合，这就在于：其一，各个学科的本体界限在有原则地放宽；其二，各个学科的认识论疆域在有限度地扩张；其三，各个学科的方法论形式在有效地相互渗透。同时，科学哲学研究的本体论性在从给定的学科性质中弱化，认识论性在从给定的学科性质中摆脱了狭义的束缚，而方法论性则从给定的学科性质中解构出来。实际上，“语言学转向”的深层影响正在促使人们将语言学、解释学和修辞学的转向统一起来，将语形、语义及语用分析方法结合起来，推动着方法论的大融合与大渗透的趋势。而且，所有这些方法论的分析，都在可推论、可构造、可分析的层面上甩开了具体形态的束缚，从而使科学实在论研究的方法论更加普遍化了。也正是这种普遍化，才能使他们更有机地与具体的实践操作结合起来。所以，重新审视科学实在论与反实在论论争的历史过程、论争焦点、论争方法、论争立场及论争的合理性等，从而在一个新的基础上重新评价它们的意义，并在这个基础上重构新的发展基底和趋向，就成为一个极为迫切的问题。正是在

这个前提下科学实在论既揭掉了覆盖在语境上面的神秘抽象的面纱，同时也升华了它的具体的操作个性，将其推向了重构科学实在论的方法论历史前台。

“语境”之所以在科学实在论的重构中会具有这样的命运并不是偶然的。对历史的反思使人们认识到，首先，从方法论的意义上讲，在经验的层面上，将经验命题与理性命题割裂开来，然后由理性命题向经验命题“还原”，这一“割裂—还原”的途径是失败的。其次，倘若把经验放在一个可“悬搁”的位置上，仅从经验的逻辑可能性上去理性地解决这个问题，从而使真理性判断走向“内在化”，那将消解论证自身的生动性和最直接的意义，因而也是不适当的。再次，如果仅在行为的层面上去评价理论，把行为自然主义化，以求在行为的层面上将经验和理论自然主义地融为一体，也是不可行的。因为这样一来，那些内在的、逻辑的和需要相对地分离的东西就被解构了。最后，假若从纯语言的命题分析或语义分析上去逻辑地看待问题；或从纯行为的分析上去语用地看问题；或从纯逻辑的分析上去可能性地看问题；等等，都具有其不可克服的局限性。总之，人类在经验上和理性上双重界限和双重“自限”，都无法要求在任一种单纯的确定趋向上求解重大难题。在这双重的“自限”之内，求解科学实在论的难题，一方面需要进行有意义的综合，使各种研究趋向均有一个可相互融合、相互借鉴并相互关联的整体范围；另一方面，要有一个共同的基础，在这个基础上各种本体论、认识论及方法论的东西可以共存和互补。这就是说，研究的视角在走向整体性时，所要消解的不是各种走向的内在特性而是它们的极端性；同时走向共存性时，不是消除各自的地位，而是妨碍它们共存和互补的歧义性。到目前为止，许多科学实在论者意识到，只有语境是获得这种本体论、认识论和方法论的统一，获得逻辑、语义及语用分析的统一，获得经验、理性与行为的统一的基础。这也就是说，语境在横断的意义上具有自身存在的地位和功能，在横断的意义上给出了所有发展趋向可共同生长的舞台，在横断的意义上确定了其他一切意义的现实可能性。

为了在语境的基底上重建科学实在论，许多科学实在论者在理论上进行了防御性的“撤退”。这表现在：其一，弱化自然主义传统的评价标准，将这一标准看做是“临时的、暂时的”可选择解释。因而它不

具有建构在所有时间里这一标准的合理性基础。当然，“如果这是一种撤退的话，这在当代哲学的意义上也是一种可测量的撤退。”^①其二，超越对客观本体论的分析，在撤退的“语义要素的构成基础”上去重建科学实在论的洞察，以确定科学实在论的新辩护。^②事实上，这是一种撤退到与反实在论具有同一方法论层面的基底上去捍卫科学实在论的明智选择。其三，把科学实在论研究的对象和知识形态从哲学研究的一级学科降低到二级学科的层面上去给出提问的方式，更多地注重语言学的或概念的分析，而避免那种在纯哲学的抽象世界中“高处不胜寒”的终极追问。^③总之，在自然主义的评价标准与许多可选择的解释途径之间、在本体论的分析与语义要素的构成分析之间以及在哲学的一级学科和二级学科提问之间都不存在绝对的界限，科学方法论的这种“撤退”也仅仅是一种新的辩护策略而已。更进一步讲，科学实在论的走向之所以选择了这种更鲜明的后现代形式的“撤退”，正是为了在人类知识结构行为的系统建构上，能够从语境的基底上进行重建。尽管这种“策略”或“撤退”存在着方方面面的缺陷和不足，它表明了当科学实在论回溯或反思历史的时候，不在一个重新论定的新的基础上去看待历史是没有出路的。只有在新的基底上去看待历史、重构历史，才能具有展望未来，朝向新的可选择方向发展的动力和基础。科学实在论的语境重建，正是这一历史发展的要求。

（2）科学实在论的辩护与语境要求

科学实在论的根本宗旨，就在于在与反实在论的论辩中彻底地抛弃对实在的怀疑论。或者说，科学理论的表征、说明或解释是完全可以实现科学实在论的认知论的。然而一种说明或解释之所以适当的原因，就在于它赋予了我们特定语境中难题的求解。因此，没有任何证明或解释是唯一地正确的，不同语境中的不同说明或解释不存在绝对的一

^① Jerrott Leplin, *A Novel Defense of Scientific Realism*, Oxford: Oxford University Press, 1997, p. 189.

^② R. F. Hendry and D. J. Mossley, *British Journal of Philosophy of Science*, Vol. 49, 1999, p. 175.

^③ Jerrold J. Katz, *Realistic Rationalism*, Cambridge: the MIT Press, 1998, p. xv.

性；因而在不同语境中，说明的意义或语境的意义是不同的。所以，在某种意义上讲，“不存在超语境的、具有独立意义的正确说明”^①。有一种观点认为，科学理论仅是在经验水平上表征了对象世界的深层结构，但这一理论表征是否正确原则上却是不可决定的（undecidable）。有人将这种观点称之为“代理实在论”（surrogate realism）。从某种程度上讲，这种代理实在论内嵌着怀疑论的因素，留下了不确定的证明空间。但换个角度来看，事实上，代理实在论认同经验论的理论真理在经验上是被证明的，并且实在论的说明是可能成功的。科学实在论的直觉意义就在于，如果能够抓住合理的理论结构，在这一结构上的预测就必然与经验一致。正是在这一点上，“代理实在论仅只在预设实在论说明的意义上是说明的。”^② 这就是说，实在论的特定说明已经隐含地嵌入了代理实在论的说明之中。在这里我们所要强调的是，这种代理实在论本质地是一种特定语境中的“代理”，是一种具体说明的代表，它并不具有抽象的存在意义。它是在具体说明的经验意义上，将测量对象的深层结构、经验事实及形式表征看成是具体地统一的东西了。因为，表征在形式上的非绝对性、可修正性并非是对测量对象深层结构存在性的怀疑，而仅只是承认了它们之间的一致性的相对性。前者是对具体的统一性的认可，是一种哲学认识论的理性要求；后者是对语境相对论的承认，是一种科学的可操作性的要求。这两种要求在本质上是相关的、一致的，而不是对立的。

由此可见，在特定理论 T 与经验现象 e 之间的语境关联中，存在着内在的“语境要求”（context requirement）。这种关联的语境要求至少表现在这样几个方面。

第一，关联要求（relational requirement）：即 e 和 T 之间的双联关系。

第二，前知识要求（antecedent knowledge requirement）：e 对 T 所具有的新颖性就在于，它与 e 所已知的先在于 T 发展的东西是可比较的。说明或解释 e 的重要性是发展 T 的一个理由或原因，并且它已经预示了

^① Jerrott Leplin, *A Novel Defense of Scientific Realism*, Oxford: Oxford University Press, 1997, p. 11.

^② Jerrott Leplin, *A Novel Defense of Scientific Realism*, Oxford: Oxford University Press, 1997, p. 27.

除非 e 可能由 T 推演出来，否则 T 将是无法接受的。

第三，说明要求 (explanation requirement)：对 T 来说，如果 e 是新颖的，那么 T 便提供了对 e 的某种证明，而不存在其他可行理论对 e 提供的可能说明。

第四，使用要求 (use requirement)：对 T 来说，如果 e 是新颖的，那么 e 最可能地会以偶然的或非本质的方式被用于发展 T，以使 T 能够像其以往那样内在地发展，即使 e 还不是可行的。

第五，独立要求 (independent requirement)：对 T 来说，如果 e 是新颖的，那么 e 将非常有意义地不同于那些 T 的发展所依赖的结果，同时也有别于其他可选择理性所说明的结果。

第六，认识的要求 (epistemic requirement)：如果 e 对 T 是新颖的，那么 T 成功地预测 e 的能力至少在部分的意义上可将某种真理性归之于 T。而且说明 T 的成功，e 必须看做是对 T 的证实，以提供某种理由认为 T 至少是部分地真的。

第七，历史的要求 (historical requirement)：e 对 T 是新颖的，在于它是历史的，是用于验证的、可描述的假设主体；而且验证程序不可能被期望比一般验证更确定。在任何给定的案例中，都无法保证这一新颖性是决定性的。不过，许多新颖性在实际案例中被决定均没有清晰的指示，这一点具有普遍的意义。不言而喻，以上的“语境要求”实际上表达了新颖性分析或辩护的语境限制问题。或者说，任何新的、有创造性的辩护是必然地与语境的总体要求一致的。离开了语境的要求就不存在任何成功的说明，而无论这种说明是可预测的或不可预测的实验结果。同时，也决不能把 T 与 e 之间的关联单纯地看做是某种经验归纳或理论演绎的关系，而必须将其看做是某种整体语境之内的结构性的关联要求。这一点作为一种科学实在论的新辩护，无疑地具有某种后现代性趋向的特征，是值得我们注意的。

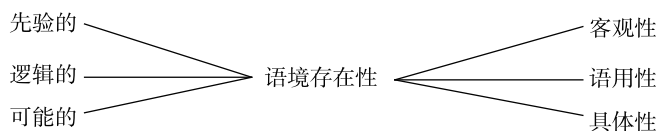
尤其需要我们关注的是：第一，科学实在论辩护的历史语境性。正如期待新颖的历史要求那样，科学难题均是在历史语境中由其自身的地位所决定的。换句话说，科学实在论所面临的难题，也是历史的语境难题。因此，一种理论辩护不仅仅是一种语境的历史使用，而且是一种历史语境的意义映射，因而，描述的语境是多样的。在大量的说明或解释

的案例中，科学理论术语的使用及其特定地映射于其他语境中，从而使语境的使用性和映射性的统一构成了历史语境的真正意义。所以，科学辩护的语言并非任意的。这其中一个重要的原因就在于，科学实在论的主要论题并非科学方法本身，而是由科学方法所导致的理性结论。无论这个结论与世界是一种什么样的关联，都既不会是纯概念的，也不会是纯经验的，它依赖于对科学辩护的历史语境性特征的整体把握。这些历史语境性的特征可以简单地作如下表征：

{ 客观性——现实存在性
 { 过程性——传统的可持续性
 { 使用性——实践的语用性
 { 敏感性——理解的内在性
 { 映射性——意义的确定性

总之，科学说明或解释的历史语境是动态的，随着时间的演变，语境的结构相关性是会发生变化的。然而，历史语境的这种时间性也是一种限制性。在变动的过程中，这种限制的相对性和绝对性的统一，决定了语境意义在某种程度上的相对性与绝对性的统一。这便是历史语境性的“时间之矢”的作用。

第二，科学实在论辩护语境的理性论。科学实在论的辩护是艰巨的，因为它既要立足在实在论的立场上向一切反实在论的理念进行论辩，又要在修正传统实在论的立场上防止各种反实在论的攻击，因此走向辩护语境的理性论，成为科学实在论发展的重要选择。这种新颖的实在论的理性论不同于传统的实在论的理性论。它总结了 20 世纪哲学发展的历史特征，在纠正语形、语义和语用的片面性的基础上，要把三者结合起来，并在这个新的基点上推进实在论的理论辩护。这一点充分地体现在某些科学实在论者将语境的实在性看做是客观性与先验性、语用性与逻辑性、具体性与可能性的统一：



可见，科学实在论的辩护语境在理性的形式上具有它的必然性，而

在它的实在论的形式上具有偶发性。所以，科学实在论辩护的语境观在本质上是实在论的理性论与理性论的实在论的统一。把科学实在论的辩护奠立在这样一个基底上，是后现代科学实在论发展的一个有意义的和明智的选择。

第三，科学实在论辩护的语境整体性。科学实在论辩护的语境化的一个重要目的，就是要将相对主义从科学说明或解释中排除出去，同时消解由相对主义和理性主义论争所导致的“僵局”，重建科学说明或解释的语境整体性。^① 这种语境整体性特别强调了两个方面：一方面，要用“当代学术语境”去取代其他的研究视角。在这种语境化的概念下，将科学实在论的辩护由“局域的”层面转向“有确定基底的”（from local to located）整体。这样做的意义就在于超越那些论争的“死结”，而使各种视角在论争的基底上统一起来。另一方面，通过学科规则的语境化，使它在说明语境中起到规范的作用。这样做的意图是要消除那种被称为“方法论恐怖”的方法论的万能观念，从而正视“解释循环”的不可避免性，并且在语境化的历史链条中，将社会语境、历史语境、文本语境及特定瞬间语境统一起来，构成科学实在论辩护的整体合理性。^②

（3）科学实在论的走向与语境原则

20世纪科学哲学的历史演进及“三大转向”的过程，使科学实在论更自觉地突出了“语境原则”作为一种方法论的地位和作用，并通过这种方法论的展开和实现去总结历史并选择未来的走向。事实上，“语境原则”是在弗雷格以他有意义的哲学运动所掀起的“语言学转向”中凸显出来的，并试图用“语境原则”将康德关于数的知识问题转变为语言学的问题，即“包含了数的句子的意思如何可被确定”的问题。虽然弗雷格在认识论上提出了语言的不完备性的思想，但在方法

^① Mario Biagioli, *From Relativism to Contingentism*, *The Disunity of Science*, Edited by P. Galison and D. Stamp, Stanford: Stanford University Press, 1996, pp. 189-190.

^② Simon Schaffer, *Conter-lualizing the Canon*, *The Disunity of Science*, Edited by P. Galison and D. Stamp, Stanford: Stanford University Press, 1996, p. 209.

论上却是以“语境原则”来启动他的思想并掀起了语言学转向及20世纪科学哲学发展的历史。这就是为什么某些科学实在论者在重新认识了“语境原则”的意义之后，提出“回到弗雷格”的口号的重要原因。同时20世纪科学哲学发展的历史教训就在于，人们没有充分理解语言学转向的真谛，没有在语境的基底上将方法论、本体论和认识论统一起来，没有将语形、语义和语用分析整合起来，而是将它们分别割裂开了。

重解“语境原则”使人们意识到，那种认为在“语言学转向”中命题重建的逻辑力量起了巨大作用的概念是令人误入迷途的。事实上，“这种力量不是逻辑的而是语义的。”^①因为只有在语义的基底上丰富了非逻辑的意思（sense），才能使克服基于逻辑之上的句子的难题（如“未婚男子是单身汉”）成为可能。只有被赋予了丰富的语义特征，句形上简单的表述才能非逻辑地具有丰富的意思。所以，应该把意思看成是确定表征和句子语法结构的某些方面，譬如同义性、反义性、模糊性、多余性、可分析性等必要因素。可以说，在意思和语境之间并不存在绝对的界限，二者实际上是统一的。没有早先的语境就不存在无语境情况下的意思；反之，没有先在的意思，具体的语境也必然是空洞的。所以，意思和语境的统一决定着二者的实在论性和理论性的一致，从而克服语形、语义和语用的分割而获得整体上的互补。弗雷格把“意思”定义为指称特性和诸如指示、真理和逻辑等价性等关系的决定者，是用指称理论的语词定义意思概念的，从而将意思理论还原为指称理论。为了摆脱指称理论的弱点和实在论的束缚，为了克服语境的直接指谓的局限性，许多科学实在论者批判了弗雷格的还原论的片面性，强调了意思理论对于指称理论的相对独立性和自立性。但是，这种独立性和自立性是相对地而不是绝对地与指称理论和语境割裂的，否则，将会使理性的自主性一面走向它的反动。

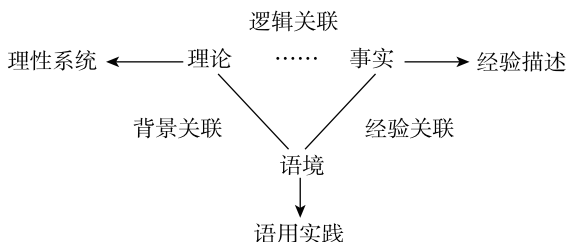
“语境原则”的一个本质之点，就是强调了在语境分析的基底上进行科学理性的说明和解释。在这一点上，作为反实在论者的范·弗拉森

^① Jerrold J. Katz, *Realistic Rationalism*, Cambridge: The MIT Press, 1998, p. 185.

对科学实在论的语用走向给出了极大的启迪，并在某种基本的理性论的趋向上有着一性。范·弗拉森将科学说明看做是理论、事实和语境三者之间的关联。说明就是对问题的解答，因而一个问题（Q）只有在具有论题（P_k）的情况下才能被理解。同时，与对照集（X）相关也可以被理解，在这里 $X = \{P_1, \dots, P_k, \dots\}$ 。这也可以被看做是具有某些相关条件（R）。所以，问“P_k是为了什么？”可以理解为问“为什么是P_k而不是其他可选择的论题呢？”这也就是说，是P_k而不是某些X_i，P_i的成员，在这里 $i \neq k$ 。而且，相关条件（R）支配了满意回答的适当条件。可见，一个问题假设了它的论题是真的，并且不存在某些可选择的对照集是真的。这也假定了至少存在一个真命题（A），它与论题和对照集具有相关关系。论题、对照集和相关关系共同构成了已被接受的背景理论和事实信息的相关体，也就形成了一个问题的特定语境（K）。在一个语境K中提出问题，只有在如下条件中才是可能的：其一，K并不隐含所有的命题A是假的；其二，K隐含了P_k是真的；其三，K隐含了许多的 $i \neq k$ ，且P_i是假的。倘若在一个语境中问题被真正地提了出来，直接的回答就是适当的。在这里，B是对问题 $Q = \langle P_k, X, R \rangle$ 的直接回答，如果存在某些命题A，诸如A具有对 $\langle P_k, X \rangle$ 的关系R。而且，如果（P_k；并且所有的 $i \neq k$ ，而不是P_i；且A）是真的，那么在这里 $X = \{P_1, \dots, P_k, \dots\}$ ，B是一个真命题。^① 这些分析表明了语境所具有的结构性的关联关系，这些关联关系包含着语用的和非语用的多重关联，对问题的求解具有非常重要的语境原则性。事实上，范·弗拉森很明确地指出过，“一个问题能否被真正地提出，依赖于K是否隐含了核心的命题。”^② 而K就是一个具有相关原则的共同语境，也只有在K中提问者 and 回答者才能现实地进行操作。实际上他是提出了一种“综合语境”（comprehensive context）的概念，并且这种语境的原则可以这样来进行关联性分析（见下页图）：

① Martiun Bunzi, *The Content of Explanations*, Boston: Kluwer Academic Publishers, 1993, p. 13.

② R. Show, *The Paradox of the Unexpected Examination, Mind*, Vol. 67, 1958, pp. 382-384.



不言而喻，正是在语境分析方法的扩张与语境原则的渗透的基础上，科学实在论与反实在论在科学的说明与解释中获得了某种融合，并推动了科学实在论在后现代走向上的进步。科学实在论的“语境原则”的建立，是与语言学的实在论的确立密切相关的。本质地讲，在语言学内部，伦纳德·布鲁姆费尔德（Leonard Bloomfield）的结构主义语言学可以归纳为发生物理学的分支，而乔姆斯基的生成语言学可归结为心理学的分支。像凯茨那样的科学实在论者们就试图在语义学的基础上去填补乔姆斯基生成语言学的空白，从而从语言学的概念论走向语言学的实在论，而语言学的实在论恰恰是实在论的理性认识论得以发展的基础，是当代科学实在论在与反实在论的论争中攻守自如的理想阵地，也正是从这种战略性的意义上讲，语境实在论又将成为语言学的实在论的核心。另外，科学实在论者们试图从乔姆斯基的框架中发展语义学，以把握特定语境中具体的心理对象；从弗雷格的框架中发展科学理性的因素，以把握特定语境中的抽象对象。因为只有特定语境中使二者形成真正有机的结合，才能在语言学的实在论的基础上将科学实在论推向实在论的理性论的选择。在这里，“没有理性论的实在论是不能令人信服的，而没有实在论的理性论则是不稳固的”^①。因为没有实在论的理性论易于导向经验主义，而没有理性论的实在论易于滑入反实在论的形成。只有在语境的基点上统一实在论与理性论，才能既为实在论提供认识论的确信度，同时又为理性论提供本体论的稳定性。

^① Jerrold J. Katz, *Realistic Rationalism*, Cambridge: The MIT Press, 1998, p. xxxii.

语境分析方法

1. 科学解释语境与语境分析法

随着科学理论的模型化、数学化和符号化程度的不断提高，理论体系的建构主要是在符号约定——符号投射——符号运演——符号反演的过程中得以实现的。这样，如何对抽象的理论模型和概念符号给予恰当的理性诠释，便在科学理论的特征、交流、传播与应用等过程中占有越来越突出的地位。但是，依照解释学家的观点，任何一种理论解释都不是对文本的纯客观解读，其中，必然存在着先存观念、先存知识和先存方法的引入问题。或者说，理论解释是附着在特定语境基底上的产物。不同的语境基底，必然会形成不同的解释体系。正是在这种研究背景之下，语境分析便成为一种行之有效的方法论原则确定下来，并且已经渗透到各个研究领域。^①

然而，令人遗憾的是，与语境分析法的广泛应用相比，目前，学术界对与语境相关的一些基

^① 参见郭贵春：《语境分析的方法论意义》，载《山西大学学报》，2000（3）。

本概念的研究还不多见。因此，为了在科学哲学研究中更有效地运用语境分析法，展开对元语境问题的深入研究是十分必要的。本节主要对科学解释语境的构成、功能和语境分析法的本质及原则来进行重点讨论。

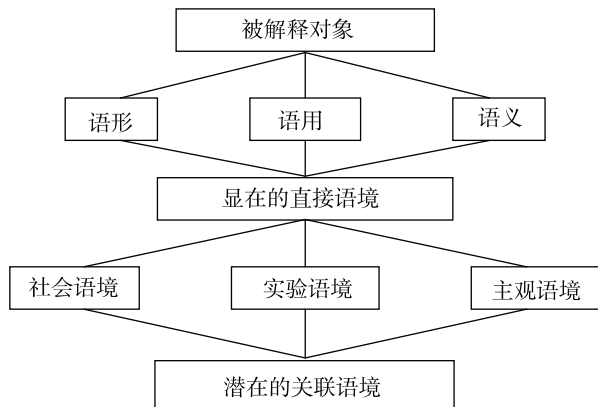
（1）科学解释语境的结构

历史地看，各门学科运用语境概念的历史都可以追溯到远古时代，但是，直到20世纪60年代以来，关于语境的元理论研究才引起了社会科学中许多分支学科的关注^①，功能语言学中的“语域”、语义学中的“语义场”、心理学中的“语意情景”，语法学中的“语法场”、现象学中的“视域”、科学哲学中的“观察渗透理论”、科学说明中的“整体观的意义理论”、库恩的“范式理论”等等，所有这些概念与观念所强调的都是语境理论在本学科中的具体应用。这种在研究方法上的巧合绝不是偶然的。它正表明了语境在语言研究和应用方面的重要性。不同的学科以及不同的学派研究语境的角度各不相同，因而，对语境及其意义的阐述也有所区别。

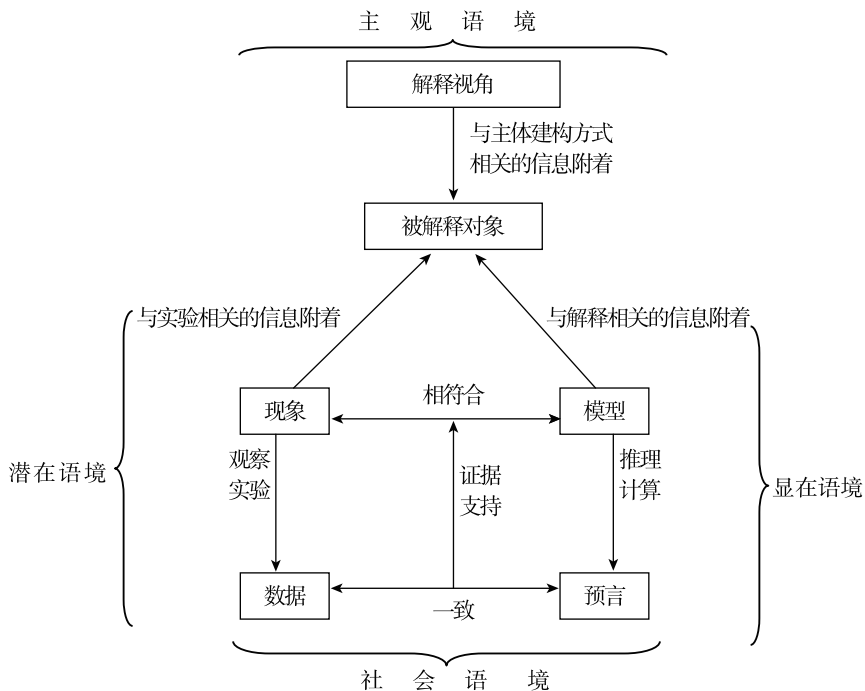
在科学解释过程中，科学家对科学理论与科学概念的语义、语用和语形的理解既依赖于显在语境，也依赖于潜在语境。显在语境主要指由特定科学理论中的基本公设（包括本体论与认识论预设）、定理、推论、数学程式和符号间的关系等因素所构成的语言空间和逻辑空间；潜在语境主要指由主观语境因素和客观语境因素构成的心理空间与背景空间。虽然各类语境因素在时间上是变化不定的，在空间上是无限发展的。但是，通常情况下，主观语境因素主要是指由研究者的目的、兴趣、先存观念与先存方法、学识水平、研究方式、手段及研究技能、预见能力、直觉、悟性与灵感等因素构成的内在素质；客观语境因素可分为实验语境和社会语境，实验语境主要由实验设计、研究对象、测量过程、实验观察技术等因素组成；社会语境主要由特定的历史、经济、文化、科学、技术及它们之间的相互关系所构成。客观语境因素通常隐藏在主体的理解活动中，并通过主体的解释行为表现出来。潜在语境虽然不是语言本身，但是，它和显在语境一样，在确定语言形式的价值和解释概念的意义时起着非常重要的作用。

科学解释语境的基本结构与其分类密切相关，或者说，不同的语境分类维度将会带来不同的语境结构。从我们讨论问题的视角来看，科学解释语境的宏观结构如下图所示：

^① 参见 [日] 西稜光正：《语境研究论文集》，北京，北京语言学院出版社，1992。



该图示说明，被解释对象的意义选择与显在的直接语境和潜在的关联语境之间的相互作用是双向的。一方面，潜在语境通过显在语境的表征，将社会语境、实验语境和主观语境的影响内化到被解释对象的意义之中；另一方面，被解释对象通过特定的语形、语用和语义的确定，将显在语境的内在规定性传递到潜在语境的整体设置当中，从而使解释语境具有动态性和一致性。



在一定的社会语境条件下，科学解释语境的微观结构如上图所示。

在上图中，主观语境通过解释视角的确定，将与主体相关的信息内化到被解释对象的意义之中；显在语境通过与现象相符合的模型，把与解释相关的信息表征出来，对被解释对象意义的确定发生直接的的决定性作用；实验语境通过得到证据支持的实验现象，把与实验相关的信息抽象出来，确定与调整被解释对象的意义；模型是对现象的直接表征；现象通过观察与实验表现为某些数据，模型通过推理与计算得出某种预言，数据与预言之间的一致性将会作为证据，一方面，确证模型与现象之间的符合关系；另一方面，支持被解释对象的意义选择。^①

科学解释语境的宏观结构表明，显在语境设定了被解释对象的释义空间和逻辑空间。显在语境越抽象，它的内在设定性就越远离经验，相应地，潜在语境的作用就会越突出，或者说，潜在语境对理论、概念与符号的意义所起的决定作用，同显在语境的抽象化程度成正比。显在语境与潜在语境之间的相互作用越复杂，理解科学理论或概念意义所依赖的语境基地就越丰富，解释的视角就越多样，科学与哲学之间的相互影响也就越深刻。

科学解释语境的微观结构表明，被解释对象的意义选择是由一定社会语境条件下的主观语境、显在语境和实验语境共同决定的。观察与实验越复杂，理论模型越抽象，被解释对象意义的选择就越难以确定，从而对主观语境和实验语境的依赖性程度就越高，实验数据与理论预言之间的关系也就会变得越来越重要。为了更深入地理解科学解释语境对确定被解释对象意义的决定性作用，还有必要对其功能进行讨论。

（2）科学解释语境的功能

按照语言学家的观点，语言既是一种社会现象，又是一种物质现象，社会上的一切都可能成为语境；自然界中的万事万物也都可能成为语境。^② 这说明，语境是普遍存在的。任何语言活动都概莫能外地以一定的语境为其条件，或者说，一切关涉到语言的活动，都不可能离开其

^① James Grisemer, *Development, Culture, and the Units of Inheritance*, *Philosophy of Science*, Vol. 67, 2000 (3).

^② 参见 R. R. K. 哈特曼, F. C. 斯托克, 《语言与语言学词典》, 27 页, 上海, 上海辞书出版社, 1981。

语言环境而独立存在。可见，语境在语言活动中的作用是不容忽视的。在抽象的科学语言活动中，语言、符号作为物质客体转变为能直接思维操作对象的中介桥梁，作为确保主体表达认知心理、交流和传播认知结果的现实载体，作为解读自然“文本”的特定的概念体系，也肯定以语境为前提，并受到语境的影响与制约。语境在科学解释活动中所起的重要作用，依赖于语境的特有功能，而这些功能又主要取决于科学解释语境的宏观与微观结构。

①制约功能

任何科学解释语境一旦被作为一种特定的研究“范式”“研究纲领”或理论“文本”得到科学共同体的认可与接受，就必然会对科学概念与符号的提出、理解与应用有所影响与作用。其一，在研究范围上，表现为整体制约与部分制约。整体制约是指，特定的解释语境所预设的本体论、认识论、价值论和方法论前提，对科学家的研究视野的制约，容易使他们形成思维定式；部分制约是指，这些前提对科学语言与符号的活动范围的制约；其二，在研究方式上，表现为技术制约和经验制约，即在一定的历史条件下，不仅科学研究的深度与科学技术的发展水平成正比，而且科学共同体的洞察力与其特有的经验积累成正比；其三，在研究内容上，表现为社会环境的制约与理论背景和实验语境的制约。社会环境制约是指，任何一种形式的科学研究活动的开展都直接与社会资源的分配、政府政策的导向等密切相关。^① 理论背景与实验语境的制约是指，在一定程度上，科学解释语境内在地决定了，研究者在实验中观察什么，在理论中所运用的概念与符号的意义是什么，什么是最需要解释的事实，而把那些暂时没有能力解决的问题“悬置”起来。

②解释功能

语境的解释功能主要在科学交流和科学预言活动中表现出来，是指一个语境能使语言形式和概念符号与某个特定的意义联系起来，并对理论、概念与符号的使用具有解释和说明的能力。语境解释包含三个层

^① Donald E. Stokes, *Pasteur's Quadrant: Basic Science and Technological Innovation*, Washington, D. C.: Brookings Institution Press, 1997.

次：其一，语义阐释。指科学概念与符号在特定的语境中被赋予的意义，或者说，概念与符号的指称条件的确定依赖于主体的认识论背景和理论背景，确定指称的方式不同，说明它所依赖的理论背景或认识论背景的内容也不同。^① 例如，在经典物理学中，时间是可逆的；而在非平衡自组织理论中，时间具有方向性；其二，语用预设。指解释语境能为理解科学概念与符号提供信息结构，帮助研究者辨认歧义，获得准确信息，以达到澄清使用科学概念的模糊性和歧义性的目的；其三，语形规定。指解释语境所体现的意义解读空间 S，是显在语境 T 处于一定的潜在语境 F 状态下的表现，三者之间的关系是：

$$S = F(T)$$

这个关系式表明，同一个显在语境或命题内容处于不同的潜在语境，将表现出不同的意义解读空间，但是，两者之间的内在关系一旦建立起来，就只能体现一个特定的解读空间。例如，将量子论的基本原理运用到化学研究中，形成了量子化学的解读空间；运用到生物学的研究中，将形成分子生物学的解读空间。

③ 滤补功能

科学解释语境的滤补功能主要在科学假设和科学推理活动中表现出来，是指语境能够为研究者筛滤多余的信息，补充欠缺的信息。一般说来，在信息交流与信息传播的过程中，信息多余容易造成理解的歧义现象，而信息欠缺又会使理解失真。研究者既可以借助语境筛滤不必要的多余信息，又可以凭借语境增补缺少的信息，以达到准确掌握信息的目的。例如，狭义相对论的语境滤掉了物理学家长期以来难以寻找到的“以太”假设，直接从相对性原理和光速不变原理出发，构建了理论的解释体系，表达了一个不同于经典物理学语境的时空结构；而经典电磁场方程组的创立者麦克斯韦在试图用数学术语，把法拉第等人的实验概括为精确的定量理论的过程中，则大胆地依据“电磁以太力学模型”所提供的语境信息，增加了“位移电流”和“电磁扰动传播”的概念，并预言了电磁波的存在，从而完整地揭示并解释了经典电磁场的物质性和运动性。

^① Howard Sankey, *Translation Failure Between Theories, Study in History and Philosophy of Science*, Vol. 22, 1991 (2), p. 226.

④转化功能

科学解释语境的转化功能主要在科学发展和科学成果应用的活动中表现出来，是指科学概念与符号的意义和用法，会随着解释语境的变化而变化，即同一个概念和符号所表达的意思和所适用的范围，在不同的解释语境中会有所不同。例如，在经典力学的语境中，质量和能量是两个互不相关的概念，质量是表示物体惯性大小的物理量，能量是对物质运动的一般量度，是表征物质系统对外作用力的能力大小的物理量；但是，在狭义相对论的语境中，质量与能量通过质能关系变成了两个相互关联的物理量，在一定条件下，不仅能量能够转化为质量，而且质量也能够转化为能量，从而使得惯性不再成为物质的一种基本性质和一种不可简约的量，而是成为能量的一种性质。物理学家正是利用这种质能关系成功地解释了原子核的“质量亏损”现象。

⑤生成功能

科学解释语境的生成功能主要在科学发现和科学评价活动中体现出来。其一，在科学发现的过程中，解释语境具有生成新的实验现象的功能。这是指研究者在为某种实验事实寻找解释的过程中，却意外地发现了另外一种新的实验现象，围绕这种新的实验现象，又生成了一系列值得进一步研究的新问题，以推动科学理论不断发展。例如，19世纪末的物理学家为了解释“阴极射线是什么”这一问题，带来了在物理学发展史上具有划时代意义的三大发现：X射线、电子和放射线。其中，X射线和电子的发现是寻找阴极射线解释的直接结果，放射线又是在进一步研究X射线的基础上发现的。这三大发现为原子物理学的诞生奠定了基础；其二，在科学评价和解释的过程中，解释语境具有生成概念与符号的新语义的功能。这是指同一个理论语境和客观语境因素会由于主观语境因素的差异，造成对同一概念与符号的语义理解的差异，说明不同的个体在对同一客观语境的理解会有所不同。例如，关于量子力学解释之间的争论就是如此。物理学家面对同样的数学形式体系，和同样的客观语境因素，却得出了不同的理解，从而赋予态函数以不同的解释。

⑥再语境化功能

科学解释语境的再语境化功能主要在科学表征和科学发明活动中表现出来，指在科学解释活动中产生的新语境是旧语境运动变化的结果。

其一，表现为在“语境发现”的基础上，给特定的科学表征增加新的表征内容，使原有的解释语境在运动的过程中，得到不断的改造与重建，从而使解释语境本身历史化与过程化。例如，在量子论的发展史上，检验贝尔不等式实验所得出的否定结果和阿哈拉诺夫—玻姆（A - B）效应的实验证明，在量子论的表征形式中增加了非局域性表征的内容，为物理学家彻底抛弃定域隐变量解释，寻找更可靠的量子论解释提供了新的依据；其二，表现为在语境应用的基础上，获得前所未有的科学发明，从而产生新的解释语境。例如，当把经典力学的解释语境应用于电磁场理论时，“以太”作为传递电磁波的特殊媒介，便成为理解电磁场理论的基础。然而，物理学家正是在寻找“以太”解释的过程中，通过发明新的研究方法和新的基本概念，创立了相对论的解释语境。^①

科学解释语境的上述基本功能不是彼此分离的，而是内在相关的。不同的功能反映了与科学解释活动相关的不同侧面。因此，分析科学解释问题，有必要引入语境分析的方法。

（3）语境分析法的本质与原则

在科学哲学的发展史上，20世纪初，分析哲学的直接思想先驱弗雷格第一次在哲学研究中运用了语境的概念。他认为，在任何一种语言活动中，语词只能在语句的语境中获得意义，语句只能在语言系统的语境中获得意义。他的这种思想在《算术的基础：对数学这个概念所作的逻辑的和数学的研究》的重要著作体现出来。在这本著作中，他阐述了在哲学研究方法论上具有重要意义的三条原则：其一，始终要把心理的东西和逻辑的东西、主观的东西和客观的东西明确区别开来；其二，只有在语句的语境中，而不是在孤立的词中，才能找到词的意义；其三，注意把概念与其对象区别开来。^②之后，经过罗素、维特根斯坦、卡尔纳普、艾耶尔、达米特以及伽达默尔等分析哲学家的进一步拓展与重解，促使科学哲学的研究发生了三大转向：语言转向、解释转向和修辞转向。

^① A. Einstein, *How Can I Created the Theory of Relativity*, Physics Today, 1982 (8), p. 45.

^② 参见涂纪亮：《分析哲学及其在美国的发展》，43页，北京，中国社会科学出版社，1987。

科学哲学研究中的“语言转向”主要是把形式句法的规范性同经验性联系起来，将哲学研究引向经验基底的句法层面；“解释转向”促进了语言理解与解释经验、语言分析与解释实践的相互渗透和融合，把语言理解的意义置于语言分析的整体性之中，推动了语言理解与语义分析的社会化倾向；“修辞转向”立足于语用分析，推动了对语境及其意义研究的广义的自然化。^① 伴随着这“三大转向”的发生与发展，目前，语形、语义与语用相统一的语境分析法已成为语言哲学、科学哲学研究中的一个基本分析方法得到普遍的认可。

在本质上，语形、语义和语用相统一的语境基底，预设了关系的存在，或者说，各种背景之间存在的内在关系是形成语境的必要条件。这种关系还包括研究主体对相同背景的共同感知关系——共性，以及研究主体对相同背景的不同感知关系——差异。所以，关系是语境存在的基本前提。这种关系首先演变成多重认知背景之间的黏合剂，然后，又在特定的语境中显示出独立的趋向。语境分析法正是要紧紧抓住语境概念的这一特性，强调研究者只有把研究对象置于由多重背景织成的交互关联的立体网络中加以研究，才能全面而系统地揭示研究对象的内在本质及其意义。

科学解释语境的基本结构已经表明，任何一种观念的形成、一个概念的提出、一种理论的产生，都不可能突然地出现或孤立地存在，而总是以一定的时间、场合、目的或方式等为其条件，存在于包括研究者在内的多重复杂要素的相互关联体中。如果忽略了这些现实环境，就根本无法理解概念、观念或理论的具体含义。与传统的归纳—推理和假设—演绎方法相比，以多层次、多视角理解概念、观念和理论的内在意义和言外之意为目的的语境分析法，具有其独特的方法论优势。这些优势通过运用语境分析法应该坚持的基本原则表现出来，而这些原则又是由科学解释语境的功能所决定的。

①整体性原则

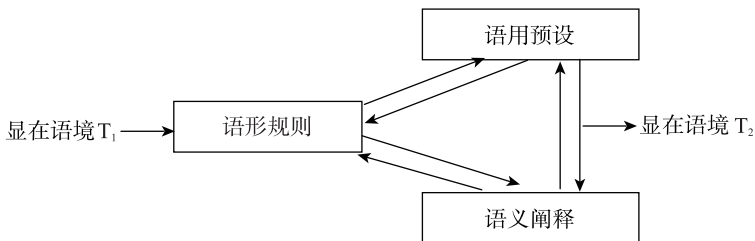
科学解释语境的制约功能体现了科学解释活动的整体性特征，表明解释语境中的每一个基本因素都不可能彼此孤立地存在着，而是语境整

^① 参见郭贵春：《后现代科学哲学》，84页，长沙，湖南教育出版社，1998。

体中的一个有机组成部分，并且本质地携带着语境的系统性与目的性。历史地看，虽然语境中每一个基本因素的演化与发展都有各自的轨迹，但是，它们之间内在地存在着的相互关联决定了只要一个语境因素发生原则性的改变，都有可能导导致其他语境因素发生根本性的变化，从而在深层次上产生新的解释语境。所以，在运用语境分析法研究问题时，必须立足于整体性原则，才有可能真正将语义的整体性与条件性、语用的历史性与关联性和语形的逻辑性与一致性统一起来。

②层次性原则

科学解释语境的解释功能体现了科学解释活动的层次性和多元性特征，表明在一定的潜在语境的条件下，解释语境中的语形规定、语用预设和语义阐释之间存在着递进型的互反馈关系，特定的显在语境决定了特定的语形规则，特定的语形规则预示着特定的语用范围，而特定的语用范围将会体现出特定的语义阐释或特定的指称条件。反过来，在某种程度上，语义阐释的变化有可能增减或调整已有的语用预设，语用预设的变化有可能扩充或修正已有的语形规则，语形规则的变化则有可能更替或扩展已有的显在语境。可见，语形、语用与语义之间的这种相互决定、彼此影响的运动变化过程，揭示了不同理论语境之间存在着相互关联与差异，显示了科学理论发展的层次性和相对性。如下图所示：



显在语境运动的上述图式尽管只是一种理想化的形式，但是，从科学内史发展的视角来看，它构成了理论语境转换的关键部分，并且所有其他因素对理论语境的直接或间接影响，都必须借助于上述关系体现出来。所以，只有多层次、多视角地全面分析问题，才能够在不同解释之间建立起真正的对话平台，出现视界融合的可能。

③自主性原则

科学解释语境的滤补功能体现了科学解释活动的自主性特征。在科学研究的过程中，不管科学假设的提出和科学推理的进行多么的依赖于研究视角的选择，多么的受潜在语境的影响，只要它一旦被科学共同体所确认，便显示出一定程度的自主性，显示出新旧显在语境之间的差异性。这种自主性一方面有助于解答旧的科学难题，解决已有的科学困惑；另一方面，又有助于提出新的科学预言，设计新的实验操作，形成新的思维观念，产生新的测量程序，得到新的测量数据，从而在更深的层次上解读世界的本质，推动科学的发展；差异性则体现了理论真理所蕴涵的语境特征，体现了被解释对象意义的语境依赖性。历史地看，自主性的体现以差异性的存在为条件。这种互为前提的存在关系说明，科学假设与科学推理的自主性不是无差异的统一，而是有条件的一致，从而赋予自主性以相对性的特征。所以，在运用语境分析法分析科学解释问题时，应该在语境的基底上，把文本的自主性确立为具体的认识起点。换言之，只有遵从自主性原则，才能在理解文本的基础上达到合理解释意义的目的。

④相对性原则

科学解释语境具有的转化功能体现了科学解释活动的相对性特征。在传统的科学研究中，解释概念与符号意义所运用的方法，主要是追溯其本源，根据是否真实，在逻辑上是否一致去解释其能否成立，并将意义问题和命名事物的性质联系起来，或者和陈述的真实性和确切性联系起来，使概念与符号借助于思想活动，再现被研究对象的内在本质。但是，随着科学研究的抽象化程度的不断提高，这种本质主义的理想研究方法，越来越失去其普遍存在的基础。在当代科学研究中，过去能够作为判定意义标准的对象性存在，如今必须依靠仪器的制备才能呈现出来，从而不仅使对象的呈现成为一种依赖于中介的存在物^①，而且解释证据的获得也成为依赖于测量语境的产物，即支持理论的证据来自具有稳定性、可重复性的效应、过程或现象，支持现象的证据又来自数据的

^① 成素梅：《论科学实在：从物理学的发展看自在实在向科学实在的转化》，北京，新华出版社，1998。

获得，数据则是对测量和实验结果的公共记录，是依赖于语境的。^①然而，中介和测量语境的选择总不可避免地携带着主体的设计理念，这样，对表征制备对象特性的理论、概念和符号意义的解释，就只能相对于实验语境和测量语境的一种解释。这种意义解释的相对性表明，在运用语境分析法分析问题时，还需要坚持相对性原则。

⑤动态性原则

科学解释语境的生成功能体现了科学解释活动的动态性特征。在科学发现与科学评价的过程中，观察渗透理论、证据对理论的不充分决定性等观点的阐述，足以表明，科学发现和科学证明的过程是有价值负载的（value-laden）。^②这种价值负载把解释活动置于意义不断生成的过程之中，从而使意义解释具有灵活性、多元性和无限性的动态性特征，成为永远都在进行之中的一项活动，而不再是通过一次性认识就可以完成的活动。在科学研究活动中，意义解释的这种动态性特征又使过去所追求的独白式的我一它研究模式（即科学是对自然界的纯粹客观的描述，人与自然的关系是一种透视性关系），逐渐地转变为对话式的我一你研究模式（即科学是人与自然对话的产物，人与自然的关系是一种相遇性关系），从而使科学解释活动中的主体间性，建立在了交流理性、实践理性和价值理性的基础上，使意义解释过程变成了不断地建构与解构或生成与消解的过程。所以，只有坚持动态性原则，才能在不断生成与不断变化的解释语境中，使意义图景变得清晰起来。

⑥开放性原则

科学解释语境的再语境化功能体现了科学解释活动的开放性特征。在科学表征和科学发明的过程中，其一，科学表征范围的日益扩展，逐渐打破了传统的学科界线，出现了学科间的不断交叉、融合和概念与方法的相互移植、渗透，创造了新的学科生长点和融合不同科学解释视界的对象域；其二，科学表征内容的日益抽象和科学发明形式的不断丰富，在概念与符号的指称活动中，逐渐消解了过去只追求绝对真理的僵

^① Jim Woodward, Data, Phenomena and Reliability, *Philosophy of Science*, Vol. 67, 2000 (3), p. 163.

^② Noretta Koertge, Science, Values and the Value of Science, *Philosophy of Science*, Vol. 67, 2000 (3), p. 45.

化思维模式，凸现出了真理的历史性、过程性和语境依赖性，从而把科学解释活动扩张到不断地需要进行意义重建和意义再解的各个层面。科学解释活动中的这种永无止境的开放性特点，要求我们在运用语境分析法分析科学解释问题时，要坚持开放性原则。

运用语境分析法所坚持的这些原则说明，在科学解释活动中，只有立足于语境的视角，才有可能透视不同层次的物理操作与思维操作之间隐藏的一致性，才能揭示出在共同的客观语境与显在语境的情况下，为什么存在着由于主观语境因素的差异会带来意义的歧义性等现象，才能避免传统的主客观二分法所带来的一系列不足，使解释活动呈现出立体的和动态的网状图景，才能真正找到不同解释之间可能出现融合的现实界面，消解僵化而片面的观念纷争，从而达到合理理解理论与经验现象之间的内在联系的目的。

2. 测量的语境分析

测量问题是物理哲学中一个非常重要的基本问题。在某种程度上可以说“物理学就是关于测量的科学”^①。因为只有通过测量，才有可能用精确、简洁和普遍的数学语言来描述复杂的世界现象，才可以借助数学逻辑系统从科学观察推演定律并建构理论之网，才可能在理论发展中逐层地揭示现象、提供理论发现的依据和理论检验的证据。所以，如果我们能把测量的问题讨论清楚，物理学中的许多哲学问题就会迎刃而解。

那么，什么是测量？如何看待测量？我们将从语境的角度分析测量的结构特征，试图确立测量的立体概念。测量的语境化系统地洞察了测量的本质，对解决测量的哲学问题具有非常重要的意义，在对语境进行了分析上的简缩的基础上，这层意义将得到充分的论证。

(1) 测量的语境化概念

伽利略是实验科学的先驱，他的典型实验开创了物理测量语境化的先河。我们将通过对他的一个测量实例的分析，确立测量的语境化概

^① Max Jammer, *The Philosophy of Quantum Mechanics*, New York: John Wiley & Sons Inc, 1974, p. 471.

念，并揭示“测量语境”的本质，以更好地理解测量的语境结构特征，更加深刻地认识测量的理性实质。

①伽利略的加速实验

具体来讲，伽利略从匀速运动的定理入手开始讨论，继承了漫长的概念批判和历史表述，然后认真考虑了落体运动。从《关于两种新科学的对话》（1638年）可以看出，伽利略采用逻辑推理的方式否定了亚里士多德的说法，认为物体下落的速度是相同的，接着作了如下假设：

“下落的物体规则地加速：相同的时间间隔内，速度增加相同，这样，如果它是自由下落，那么2秒钟后的下落速度将是1秒钟后的2倍，3秒钟后的下落速度将是1秒钟后的3倍。”^①

这个假设很简单，但是对伽利略来说检验它却很难。首先要减慢物体的速度使得速度能够被测量，由此伽利略设计了斜面实验。在《对话》中他这样描述道：

“采用一块约12腕尺长、半腕尺宽、三指厚的木模板或木料板，在板子的边沿上挖出一条比一个手指稍宽一些的槽；……然后，沿着这条槽滚动一个坚硬、光滑、很圆的青铜球。……注意滚下所需要的时间。我们一再重复这个实验，以使测量时间的精确度达到两次观察之间的误差不大于十分之一次脉搏。……把这些实验重复整整100次，我们始终发现，经过的空间彼此之比等于时间平方比……”^②

分析伽利略的思路知道：伽利略批判地继承了前人的研究成果，并以此为背景结合自己的推理作了理论“假说”，并重新建构理论框架。接下来，设计实验方案进行验证，而后选择测量仪器与测量客体以准备实验。测量操作后，通过对测量结果的分析得出结论，然后进一步进行交流以宣传他的思想。在此过程中，伽利略将数学和实验密切结合，把各个物理量之间的关系用数字表达式表示出来，揭示各个物理量之间的

① Galileo Galilei, *Dialogues Concerning Two New Science*, English Translation by B. Crew and A. de Salviol, New York: Macmillan Company, 1951, p. 161.

② Galileo Galilei, *Dialogues Concerning Two New Science*, English Translation by B. Crew and A. de Salviol, New York: Macmillan Company, 1951, p. 178.

内在联系，把实验结果上升到普遍的理论高度；设法改变实验的测量条件，选择适当的测量仪器，使之易于观测；有意识地忽略实验中的一些次要因素，造成理想化的物理条件，抓住问题的根本。

伽利略的想法在物理史上具有举足轻重的意义，它“确立起关于形式推论和实验检验之间，理论和实践之间的一种关键性的关系，……一直被当做是科学方法的一个范例”^①。

②测量的语境化概念

从上例分析中得知，测量可以分为四部分：被测命题 O 和三个集合客体集 P、主体集 S 及序列集 T。客体集 P 是测量在静态上可重复、可同一元素的无限集。这些元素具有明显的客观性、辅助性、可重复性及可同一性。客体集是测量中的重要组成部分，是测量中的必不可少的工具，包括仪器、客体、理论等，有无穷多项。所以，我们表示客体集 P：

$$\text{客体集 } P = \{P_1, P_2, P_3, \dots\} = \{\text{可重复、可同一的静态量}\} = \{\text{测量客体, 测量仪器, 理论框架, 数学应用, 物理模型, \dots}\}$$

也就是说，无论何人、何时、何地，只要是对同一对象 O 进行测量或赋值，我们就可以重复使用客体集 P 中的每一个要素。例如，可以采用同一台仪器，也采用同一综理论。1996 年 10 月，迈克尔·福勒 (Michael Fowler) 教授就重复了伽利略加速实验，采取了与伽利略相同的理论、实验手段、实验仪器，得出相同的结论^②。

主体集 S 是测量在静态上不可重复、不可同一元素的无限集。测量离不开主体，主体是测量的推动者与操作者，主体的知识水准、技术水平、心情与情绪、爱好与兴趣等都多多少少影响着测量的整个过程。同一对象的同一测量中，不同操作者有不同的主体因素，即使同一操作者在不同次测量中，主体因素发挥也有所异。这些元素具有自主性、创造性、能动性、不稳定性。需要注意，主体集并不等同于主体。例如，由于对同一对象的测量操作受到地点、温度、清洁度等环境因素的影响，

^① [俄] M. W. 瓦托夫斯基：《科学思想的概念基础》，范岱年等译，北京，求实出版社，1989。

^② 参见 Michael Fowler, Galileo's Acceleration Experiment, <http://galileoandstein.physics.virginia.edu/lectures/gal-accn961.html>.

而这些因素永远不会重复，所以环境具有主体集的特征。因为影响测量的不可重复量是无穷多的，所以，我们表示主体集 S：

主体集 $S = \{S_1, S_2, S_3, \dots\} = \{\text{不可重复、不可同一的静态量}\}$
 $= \{\text{测量者的技术水平, 测量者的知识水准, 测量者的心情, 信念与爱好, } \dots\}$

例如上例中，伽利略的心情、实验能力、知识水平都影响到测量的整个过程。不同的测量者在这些方面永远不会同一，同一测量者在不同次的测量中这些因素也不会完全相同，它具有不可重复、不可同一的特点。福勒就认为伽利略的实验结果比自己的更精确“因为他做得比我们更认真，重复了更多次”^①。这就是因主体因素的不同而引起的结果上的差异。

序列集 T 是与时间关联的无限集。对同一个测量，需要有模型设计、仪器选择、测量操作、测量分析及其交流等，沿着时间的推移一步步完成测量过程，具有序列性、继承性和动态性。这一系列因素构成了第三个集合 T，如同集合 S、P 一样是无限集。定义其为序列集 T：

序列集 $T = \{T_1, T_2, T_3, \dots\} = \{\text{与时间有关的动态量}\} = \{\text{模型设计, 仪器选择, 测量操作, 结果分析, 测量交流, } \dots\}$

伽利略对测量方案进行深思熟虑，然后作了认真操作，再分析测量结果得出一个命题，这些因素在时间上具有明显的先后次序，关系上具有承前启后的作用。

以上三个集合都围绕着被测对象或被测命题 O 展开。在整个过程中，被测对象或被测命题构成了测量的中心。因为它是测量的源头和归宿，我们所做的一切都是为了证明或证否关于被测对象的命题陈述。被测对象是被测定律或现象的浓缩与代表，换句话说，它是测量目的的具体化。它具有先决性，决定了测量方案，确定了测量程序及测量仪器的选择等等。需要说明的是，被测对象与被测客体不同，被测客体是被测对象的载体，被测对象是被测客体的物理特征的命题陈述。伽利略测量的对象是关于落体运动的“假说”或定律，而这些对象是隐藏在被测

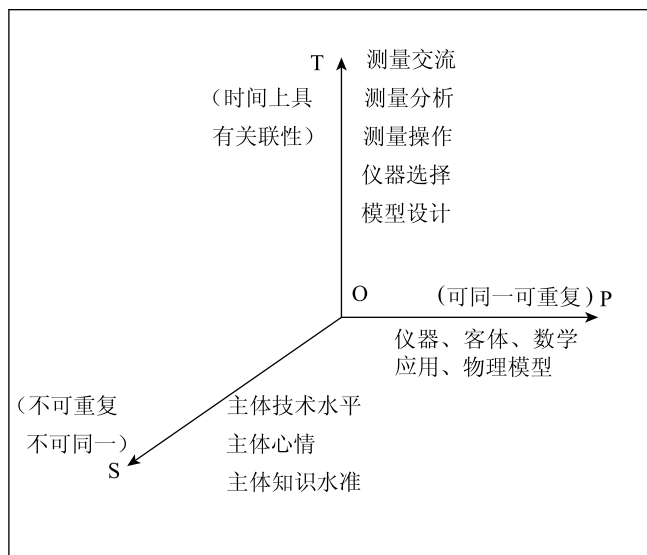
^① Michael Fowler, Galileo's Acceleration Experiment, <http://galileo-andeinstein.physics.virginia.edu/lectures/gal-accn961.html>.

客体即小球背后的物理特征。

进一步讲，测量并不仅仅是这些元素的简单组合，它们之间存在着相互作用。下面从语用的角度看语境中各元素的相互作用。

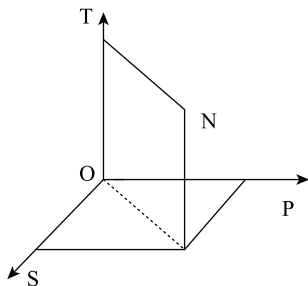
如果认为 S 和 P 表示测量中两个集合的语形的话，那么我们就可以构造语用符号 \neg （语义表示非）、 \wedge （语义表示相互作用）、 \vee （语义表示析取）等。语形在语用的作用下得到一个结果 N，即 $S \wedge P = N$ ，其中 $S = \{S_1, S_2, \dots\}$ ， $P = \{P_1, P_2, \dots\}$ 。N 是测量结果，是一个命题，是对测量的总结性反映，对 N 的物理意义解释就是其语义解释。这个结果 N 的分析与交流，离不开测量的序列 T 过程，需要言明测量中使用的理论、所处的环境、测量的步骤等。也就是说，N 是在三个集合各元素共同作用下才是可言明的，即 $N = S \wedge P \wedge T$ 。测量正是三个集合的元素纵横交错、互相作用、交织在一起的整体。莱欣巴哈有一句名言：实体的存在是在相互关联中表达的。要将测量说清楚就必须从各个元素的相互关联中寻找它的特征，分析它的本质。

为了更好地理解它们之间的关系及相互作用，我们可以形象地设想一个模型，如下图所示。



值得注意的是，图中三个方向并非数轴，确切一点说，每个方向代表一个集合，集合中的元素具有互异性、确定性。集合中的元素相互作

用，交织在一起构成一个系统“网”，每一陈述命题的真值判断都受制于整个“网络”，这个网络就是我们所说的“测量语境”。测量在一个复杂交错的语境下进行，使整个测量过程及元素统一为一个整体。而它们之间的相互作用可以用下图表示出来。



所以，广义地讲，测量 M 是某个过程，原则上它很详尽，对理论的基本集合 ET (the elementary set of theory) 中的命题进行真的赋值。但是，它不是单纯的“读表”或测定数字的过程，它用抽象数字表征具体的实在对象，揭示测量客体所具有的物理量值本身，更重要的是揭示隐藏在量值背后的“质”。测量不是单纯的、孤立的概念，而是一个语境化、立体化、具有复杂结构的整体系统范畴。罗蒂认为“一切都在语境中”，语境是不可还原的，也无需还原的；不可言说，也无需言说的。我们将把语境作为语形、语义和语用结合的基础，从语境的基底去透视、扩张和建构整个测量的大厦。

(2) 测量语境分析的简缩

可见，测量语境包含有许多因素，而且其内在关联是多样的和复杂的。为了便于分析，我们将以上模型进行简缩。简缩的依据是测量语境对测量结果的影响，因为测量语境与测量的精确性息息相关，然而并非每个因素都是决定性因素。所以，我们可以将一些非必要因素剔除，在分析上得到简化。下面就先考查一下测量语境与误差的关系。

① 测量语境与误差

用实验方法去研究事物的客观规律，总是在一定的语境条件下进行观测的。而测量语境中又包含大量因素，每个因素都影响到测量的精确性，使得测量结果无限接近地去反映客观实在，却始终无法完全达到实在真值。也就是说，由于语境的存在，在任何测量中，测量结果 N 与

待测量客观存在的真实值 N' 之间, 永远存在着一定的差异, 我们称此差异为测量的误差, 用符号 (N) 表示, 并且明确规定 $(N) = N - N'$ 。真值是理想的概念, 一般来说是不可确切知道的, 因而在实际计量中引入约定真值来代替。有时把高一级标准量器的示值看成是低一级普通仪器示值的约定真值, 所以在实际应用上, 我们认为:

误差 = 测量值 - 约定真值

误差产生的原因是多方面的, 几乎集合 P、S 中每个元素及 T 中的每个环节都会引起误差, 例如, 客体集 P 内, 由于仪器精密度的限制、测量仪器的性能和结构的不完善所产生的仪器误差, 如仪器的零点不准, 电表的轴承磨损等; 由于对测量理论讨论得不够充分, 或者在实验设计上, 因测量所依据的公式的近似性及实验条件达不到理论公式所规定的条件等而产生实验方法或理论误差, 如电学实验中没有考虑电表的内阻等。同样, 主体集 S 内, 由于观测者感官灵敏度、个人生理和心理上的特点而引起的个人误差; 由于不符合仪器使用条件, 周围环境条件的变动不符合仪器设计的要求所引入的操作误差, 例如电表读数时, 眼睛未垂直于刻度等, 仪器的放置角度不符合要求等。另外, 在序列集 T 内也会出现误差, 由于“测量过程的不确定性, 或者是过程中的波动太快或不规律而观察不到细节”^① 而出现随机误差; 由于实验后的交流不乏会使测量结果改变等。

虽然每一种因素都在有限的精确性、量程和稳定性的极限内进行测量, 限定着实验中可获得的有意义的结果。但是, 对于定量科学来说, 我们已经发现物理手段及物理理论已经扩展了我们的知觉。个人知觉的主观可变性已经被仪器大大地减少了, 因为仪器的可变性已在很高的精确性上被认知了, 而且其标准化提供了普通知觉所不能提供的均匀性。

② 测量语境分析的简缩

语境中的每一个元素和环节都影响但未必都决定测量的精确性, 而解决问题就要抓住问题的决定性因素。只要把这些因素及其相互关系分析透了, 整个系统的本质就掌握了。事实上, 对测量中的所有因素进行

^① N. C. Barford, *Experimental Measurement: Precision, Error and Truth*, New York: John Wiley & Sons Inc., 1985, p. 85.

分析也是不可能的。另外，采用语境简化模型来代替实在的客体，简化了客观事物运动规律的复杂性，使事物的规律具有比较简单的形式，从而使人们便于认识和掌握它。因而，我们按照元素对测量精确性的影响，在分析中将语境进行简缩。在斜面实验中，伽利略就把实验理想化，抽象出一些不纳入定理的概念表述的物理特征：空气阻力、表面摩擦、观察精度和误差的极限。此外，对时间间隔的测量本身也是建立在理论以及仪器的相对精度的基础之上的。为了提高精确度，伽利略做了整整 100 次实验反复验证。

一般地讲，如果 M 是可测量的，则误差被定义为 $\Delta M = |M_{\text{测}} - M_{\text{真}}|$ （其中 $M_{\text{测}}$ 是 M 的测量值， $M_{\text{真}}$ 是 M 的真实值或约定真值）。每个元素对测量的影响是不同的，元素 S_i 产生的误差 ΔM_i 或许可以包容在 S_j 产生的误差 ΔM_j 之中。所以考虑误差之后，有一些影响小的元素可以去除，只留取必要元素及对结果影响大的元素。如此一来，各集合就由无穷集变成了有限集：

$$S = \{ S_1, S_2, S_3, \dots, S_n \}$$

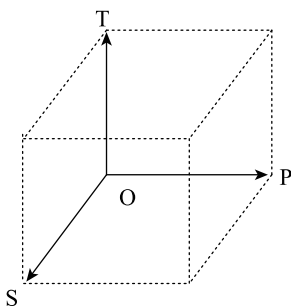
$$P = \{ P_1, P_2, P_3, \dots, P_m \}$$

$$T = \{ T_1, T_2, T_3, \dots, T_k \}$$

这样，在分析上，测量语境就变成了有限的集合： $Q = \{ q \mid q = S_i \wedge P_j \wedge T_k, i, j, k \in N \} = \{ \text{理论框架, 测量仪器, 测量操作, 测量结果, 推理解释, 交流语言, 被测客体, 数学应用, 测量主体等} \}$ 。

我们可以把简缩模型（如下图）看做是用“奥卡姆剃刀”削去一切不必要因素的最直接的阐释基底，是整个测量分析的一个十分“经济的”基础。在测量过程中，我们根据研究的目的，采取某种措施突出某些主要因素，排除其他次要的和偶然的因素的干扰，使人们所需要的关于研究对象的某些属性或关系在简化的、纯粹的形象下暴露出来，以便更准确与方便地研究。举个例子来说，1956 年美籍物理学家吴健雄检验弱相互作用下宇称不守恒假说的著名实验，就是在纯化、简化研究对象的条件下获得成功的。吴健雄用放射性钴 - 60 进行实验时，把钴 - 60 冷却到 0.01k，使钴核的热运动停下来而不发生干扰，排除许多偶然因素，使钴原子核 β 衰变中上下对称的现象显示出来，从而证实

了弱相互作用下宇称不守恒的假说^①。



需要注意，测量中的各个元素或因素的类别是相对的。特别是在简缩模型中，由于从误差的角度考虑，许多元素可能变为其他类别的元素。例如，在宏观测量中，我们一般不考虑测量者的介入，将其作为一个常量或客观量，甚至忽略它在测量中的影响，而在量子测量中，测量者的介入成为量子测量理论中争论的焦点。再如，温度在测量质量的时候由于它对结果影响不大而认为是客体集的元素，而在测量长度的时候就成为主体集中的元素，因为它对测量结果影响很大且无法重复。

总而言之，我们试图提出更系统的语境模型，去阐释在测量中所蕴涵的测量形式和测量环节，从而清晰地解决与测量相关的哲学问题；强化对测量语境结构的多维解释和全方位的洞察，使测量的要素、联结和功能各个方面获得系统的整体理论性的分析；完善逻辑学和模型论在测量结构分析中的应用，使测量效用和主体功能阐释与理论的实在论诠释一致，从而给出测量语境实在论的合理说明。

3. 隐喻的语境分析

(1) 隐喻研究的当代“语境”

传统隐喻研究在当代发生了巨大变化，在某种意义上可以将之称为一种转折或转向。因之，当代的隐喻研究体现出了全新的时代特色。或者说，当代隐喻研究是在一种全新的历史语境中进行的。在本体论上，隐喻的地位被大大地提高，人们已经从一种语言修辞现象上升到认

^① C. S. Wu, *Experimental Test of Parity Conservation in Beta Decay*, *Phys. Rev.*, 1975 (105).

知和思维的一种内在的、本质性的结构层面上来重新发现和认识隐喻；在认识论上，隐喻不再被看做仅仅具有文学意义上的审美功能，它所特有的科学认知功能也逐渐被揭示出来；在方法论上，隐喻研究被置于更广阔的研究视域内，跨学科的研究方法被广泛采用。至此，人类理智前所未有地清晰洞察到了隐喻这一特殊现象所具有的重大意义。总之，隐喻研究的当代“语境”特征主要体现在以下几个方面。

第一，隐喻不再仅仅被看做是一种广泛存在的语言修辞现象，而且被认为是人类一种重要的认知和思维方式。从结构主义的角度来看，人们在日常生活中所使用的语言，是由其文化的深层结构（deep structure），通过隐喻原则所展现出来的浅层结构（surface structure）。换言之，隐喻不能仅被当做一种语言工具，更重要的是认识到它作为一种基本的思维工具的本质、意义和价值。隐喻思维蕴涵着某种超越外在现实世界的意向，体现了人类意识与精神活动的原始结构和方向。正如莱考夫指出的，“隐喻无处不在，在我们的语言中、思想中。其实，我们人类的概念系统就是建立在隐喻之上的”^①。传统隐喻研究是局限于语言学和修辞学领域的，而当代研究则彻底打破此局限，将之置于心理学、哲学、符号学、文艺学、认知科学、人工智能等多学科综合研究的视域内，并着重揭示其作为人类“心智的修辞方式”（figure of mind）在人类认知、思维及科学理论陈述与交流等领域潜在的巨大作用。

第二，隐喻与哲学和科学的内在关联被逐步揭示出来。自柏拉图至黑格尔，隐喻长期被理性主义传统、尤其是科学理性主义视为理性对立面，从而被排斥在哲学和科学的研究领域之外。在当代条件下，隐喻研究所应有的合法地位得以恢复。哲学方面，从古希腊柏拉图著名的洞穴隐喻，到海德格尔的“语言是存在之家”及其听觉隐喻，隐喻被承认直接参与了哲学的发展，以至于德里达认为整部形而上学的历史事实上无非是一部隐喻史；科学方面，隐喻同样是一种“合理的工具”。甚至可以说，近代科学即起源于对隐喻的论争，其结果是哥白尼的地球绕日运行的圆周运动隐喻（circle-motion metaphor）脱颖而出，成为一种最

^① Lakoff & Johnson, *Metaphors We Live by*, Chicago: University of Chicago Press, 1980, p. 1.

强有力的宇宙图景解释模式，对近代科学产生了重大而深远的影响。在当代宇宙学中，则有所谓宇宙起源的“大爆炸隐喻”（Big Bang metaphor）。随着研究的深入和交流的增强，科学家们正在逐渐取得共识，即认为隐喻对科学概念的形成和发展、对科学理论的构造和陈述，均有无法替代的重要作用。

第三，20世纪人类哲学运动中的语言学、解释学及修辞学“三大转向”，更加将隐喻研究的地位凸显出来：隐喻首先作为一种特殊的语言现象受到当代语言分析方法论家的关注。戴维森于1978年发表了著名论文《隐喻的含意》，塞尔也于1979年发表了长文《隐喻》。此后关于隐喻的语言分析继续升温，一大批有关专著和论文不断面世；隐喻与解释学核心问题的内在关联的研究也已被提上日程：“隐喻理解可作为对较长文本理解的指导”^①；著名的哲学解释学家利科为此发表了专著《隐喻的规则》，将隐喻研究从语词级提升到话语语义级的地位；尤其是在“修辞学转向”背景下的科学修辞学研究中，作为一种最重要修辞手段的隐喻，更成为研究的焦点。在科学修辞学中，隐喻成为“整个非文字设计集合的提喻法”，“构成了从技术语言到日常语言、从形式语言到自然语言之间的桥梁和理解的中介”，“在不同语境中，以不同形态表现出来的隐喻说明，深化了修辞学劝导及其战略构设的灵活性和生动性”^②。

第四，不仅几乎全部顶尖的英美语言哲学家和科学哲学家都对隐喻问题作出了深入的专门论述（如布莱克、戴维森、塞尔、罗蒂以及库恩、奎因等），而且其他堪称大师级的欧陆哲学家〔如恩斯特·卡西尔（Ernst Cassirer）、伽达默尔、利科、德里达、罗兰·巴特（Roland Barthes）等〕也都对隐喻有深湛的专题研究。可见，隐喻研究既是当代英美分析哲学传统下语言哲学和科学哲学共同关注的重要议题，也是欧陆人文主义传统下解释学理论及后结构主义理论的关注热点。在这一共同的研究课题中，两大传统之间交流对话、互相借鉴及渗透的趋势正在得到自觉和不断的加强。这充分体现了当代哲学运动中科学主义与人文主

① [法] 保罗·利科：《解释学与人文科学》，陶远华、冯俊等译，176页，河北，河北人民出版社，1987。

② 郭贵春：《科学修辞学的本质特征》，载《哲学研究》，2000（2），25页。

义融汇发展的整体趋向性。

(2) 隐喻的语境透视：语形、语义、语用的统一

①语形是特定语境中隐喻的载体

索绪尔给出了语言符号系统的两组二元对立模式：除能指与所指外，另一项重要的语言差别体系就是句段和语群的对立。句段（即邻接或组合）指句子里各语言元素之间的线性连缀关系，即一个词同其前后可能出现的词的关系，也称结构段关系；语群（即选择或代换）指句子的元素跟其他在句法上可与之互换的元素之间的关系，即句子中的一个词可以用另一个词置换而不会引起这个结构段不能接受，也称聚合体关系。语群代换包含了对近似性的察觉，这是隐喻产生的重要途径之一，即产生一种相对于原来的句子来说其字面意义并不真实的描述。这是对隐喻语形本质的一种深入揭示。布拉格学派著名语言学家罗曼·雅可布森（Roman Jakobson）将索绪尔的句段与语群二元模式应用于失语症的研究中，发现仅只具有语群代换能力而丧失了句段组合能力的失语症者，其所使用的语言几乎全部都是隐喻性的。这为索绪尔的理论提供了有力的证明。

隐喻最简单、最一般的句法形式是主谓结构的“S是P”，例如“世界是一团永恒的活火”“人是机器”等标准形式的隐喻陈述句，通过“是”构成S与P的同一关系，从而创造出隐喻的张力结构。一个完整的隐喻往往由“本体”S和“喻体”P两部分构成。有时，隐喻本体不在场，只有喻体出现在句子中，即S常常在语形上缺席。如果作更进一步的考查，我们会发现：事实上，一个隐喻句子中用作隐喻使用的往往只是其中的某些词，这些词可以称为隐喻的“焦点”；而其余的词是非隐喻地使用的，它们起某种“外架”的作用。例如，“主席犁除（plough）众议使讨论继续”中，“犁除众议”是该隐喻句子的“焦点”，该句剩余部分则构成为一种“外架”结构。^①很显然，“外架”类似于隐喻句的某种“内部语境”。另外需要注意的是，所谓“S是P”的隐喻结构，不同于那种分析的主谓结构，即一个名词主词跟随意义相

^① 参见 [美] M. 布莱克：《隐喻》，见涂纪亮编：《当代美国哲学论著选译（第三集）》，84~85页，北京，商务印书馆，1991。

同的形容词或修饰词的结构。分析的主谓结构可以说是一种没有任何意义差别的同语反复（“S是S”），其中谓词包含在主词的含义范围内，两者是同一的。这种结构在某种程度上排除了对主词概念的任何其他解释，从而切断了其意义的联系和发展。隐喻结构则与此相反，它通过自身特殊的语形构架为意义提供了一种极大开放的可能性。当然，隐喻也可能由其他较为“隐蔽”的句法形式构成。例如，“某某在啃书”中的动词、“华盛顿是美国之父”中的述谓短语也构成隐喻。

我们认为，语形是隐喻赖以存在和体现的物质载体，任何隐喻陈述必然首先落在一定的语形基础上。但同时不能不强调的是，仅只运用语形分析还无力揭示出隐喻的本质特征。正如利科所指出的，隐喻研究并不是可以“通过将话语语义学还原为词汇实体的符号学来完成的”^①。尽管语句可以通过语群关系的自由代换构成一种结构性的隐喻关系，但隐喻的更加本质的意义却在于其意义和使用。所以，隐喻首先应是语义学和语用学的分析对象。

②语义是特定语境中隐喻的本质

既然语形只是特定语境中隐喻的载体，它本身并不能反映隐喻的本质，那么隐喻的本质究竟何在呢？我们认为，由语义互动引起的语义映射是特定语境中隐喻的本质所在。正是两个不同语境中的语义场在同一个句子内部的意义冲突、映射和协调创生出了隐喻意义。正如布莱克所指出的：“我们把一个句子称为隐喻的例句，是指有关它的意义的某种东西，而不是它的正字法、语言形式或语法形式”，“用众所周知的方法来区分的话，就应该把隐喻归入语义学的一个专有名词，而不属于造句法，或任何有关语言的形体方面的研究。”^②这样，隐喻的语境分析就不能不奠定在语义学的基础之上。首先，根据语义学的理论对隐喻的本体和喻体概念进行细致的语义分析并作出精确界定，这是隐喻语义分析的一个前提和基本出发点。而一个完整的语义分析过程除这一初始步骤外，还应包括以下两个方面：识别由喻体到本体的语义映射传递，以

^① 李幼蒸：《理论符号学导论》，343页，北京，中国社会科学出版社，1993。

^② [美] M. 布莱克：《隐喻》，见涂纪亮编：《当代美国哲学论著选译（第三集）》，85页，北京，商务印书馆，1991。

及最后确定该映射引起的语义变化。

第一，语义比较、语义替换及语义偏离。比较论是隐喻语义学最为古老的一种传统理论，首先由亚里士多德在其《修辞学》和《诗学》中提出。比较论认为，隐喻实际上是简写的、缩略的明喻，一个隐喻陈述即是将两个不同事物之间基础性的“类比”或“相似性”展示出来。大致来说，隐喻类型可分为四种，分别通过类与种概念、种与类概念、种与种概念的比较以及类比比较构成。隐喻的本质特征就在于发现两个不同事物间的相似性并将其进行比较，一个隐喻陈述“S是P”应被分析为“有某种性质F和某种性质G，使得S之为F相似于P之为G”。语义替换论由公元1世纪罗马修辞学家马库斯·昆提良（Marcus Quintilianus）提出。该理论的本质特征在于：认为隐喻实质是用隐喻词去替代表达同一意义的字面语词的一种修辞现象。如“约翰是只老狐狸”中，就是用“狐狸”代替了直接表达法“狡猾的人”从而造成隐喻。在这里，隐喻作者用隐喻词代替表达同一意义的另一个用作字面意义的语词，而读者则需要还原这种替换，以隐喻词的字面意义为线索去寻求作者原想表达的潜在意义。这个过程类似于破译密码或猜谜语。“作者所提供的，并不是他想说的那个意思 m ，而是由此产生的某种函数 $f(m)$ ；读者的任务是应用反函数 f^{-1} ，并由此得出 $f^{-1}(f(m))$ ，即其本来的意义 m 。”^①

比较论和替换论都仅仅把隐喻视为一种语词层次上的修辞手段，尽管它们在后世被广泛接受并产生了重大影响，但在当代却受到了严厉批评和反对。如布莱克即认为这两种理论“模糊”并且“内容空白”，其缺陷在于过于粗糙和表面化，不能对隐喻语义的内在机制作出深层阐释。此外，语义比较论与替换论事实上具有相同的理论实质，二者可用语义偏离论统一解释。例如，在“萨丽一块冰”（塞尔的例句）这个隐喻句子中，比较论将其看做是“萨丽”与“冰”进行对比而构成隐喻，替换论将其看做是用“冰”替换了“一个严肃冷酷的人”。无论是比较还是替换，都必须首先承认“冰”对“萨

^① [美] M. 布莱克：《隐喻》，见涂纪亮编：《当代美国哲学论著选译（第三集）》，92页，北京，商务印书馆，1991。

丽”的明显的语义偏离。语义偏离论认为，隐喻就其结构和形式而言，都是对正常语言规则的一种偏离，语义偏离是隐喻语义的一个基本特征。这种偏离有意或无意地违反了正常的语义规则，具体说就是隐喻对语言的字面或普通用法的背离，这一背离引起语义变化，从而造成隐喻。著名解释学家利科进一步认为，偏离本身不造成隐喻，偏离的还原才引起隐喻。这样，一个隐喻就可视为说话者通过改变一词义以便偏离减弱的过程。此过程又包含两个相反而互补的方面：其一，隐喻语词的使用与其字面意义相偏离，从而造成某种“不适当性”。其二，在具体语境中对语义加以还原，从而使偏离减弱，“不适当性”消失，隐喻由此完成。这样，“隐喻意义就不再是字谜或语义冲突，而是字谜的解决，是新语义适当性的提出”^①。很明显，利科的这种观点强调并突出了替换论“反函数还原”的思想。

第二，语义互动与语义映射。语义互动论是一种更为精致和有效的隐喻语义理论，其主要内容包括以下几个方面：一个隐喻命题包含两个基础性成分，即作为“主要主体”或“基本主体”的隐喻本体和作为“从属主体”的喻体；这两大主体往往是复杂的“事物的体系”，而不是单纯的“事物”；隐喻之所以形成，是由于对基本主体（即本体）应用了从属主体（即喻体）所特有的“联合蕴涵”的语义体系；这些蕴涵通常由有关从属主体的“常用语”组成，但在适当情况下，也可以由作者所特别造成的“背离习惯”的蕴涵组成；隐喻通过其所蕴涵的有关基本主体的命题（这些命题在正常情况下是应用于从属主体的）对基本主体的特征进行选择、强调、隐匿和再组织；由此引起与这隐喻词同一家族或同一系统中各个词的意义变化。^②如果说“比较论”或“替换论”观照下的隐喻语义本质包含了四个基本元素，即“隐喻词”（E），“隐喻命题”[F（E）]，“隐喻意义”（m1）和“字面意义”（m），一个隐喻句可以解释为：某些焦点隐喻词E出现在语言框架F中，由此，F（E）形成一个隐喻命题，其中，E所具有的含义m1（E）

^① 李幼蒸：《理论符号学导论》，356～357页，北京，中国社会科学出版社，1993。

^② 参见[美]M. 布莱克：《隐喻》，见涂纪亮编：《当代美国哲学论著选译（第三集）》，102～103页，北京，商务印书馆，1991。

是与某些同义词 x 的字面意义 $m(x)$ 相同的；那么，“互动论”则认为隐喻语义的构成情况更加复杂一些，它还需要涉及 $F(E)$ 的“主要主体” S （即该命题所“实际地”论及的那个事物），以及附属主体 P （即当字面地阅读 $F(E)$ 时可能涉及的那个事物），还有同 P 相联系的有关蕴涵体系 I ，包括由 I 所得出的属性体系 A 对 S 所断定的。在 F 语境中的 E 的意义取决于使用语言过程中 I 向 A 的转化，即在正常情况下用于喻体 P 的语言被用于本体 S 。^①

人们认为，互动论的本质特征在于它假设了隐喻是由两个不同概念系统之间的互动作用造成的，隐喻意义的基本单元不是语词或句子，而是一种“联合的蕴涵”的体系，即所谓的语义场（semantic field）。语义场是一个有一定语义蕴涵的语义系统，它是一个双维结构，包括语义蕴涵的横向句法组合方面与纵向语义等级方面。如将“狗”这一概念视为一个语义场，在横向的句法层面上它只能与“白色的”“温顺的”等表达相结合，而不能与诸如“液体的”“第一的”等修饰语结合；其纵向的语义等级则蕴涵不同种类的狗的概念。语义的互动作用必须通过两个不同语义场之间的特征映射（feature projection）而被理解。其中一个语义场（可称为源语义场，即“从属主体”的喻体语义场，the donor field）的语义特征映射到了另一语义场（可称为目标语义场，即“主要主体”的本体语义场，the target field）中。隐喻就是一种概念的两个语义场之间的互动。互动引起两个语义场的破碎和重组，隐喻就此生成。

语义场概念有助于我们确定隐喻与非隐喻的区别，其关节点就在于确定两个语义场是互相排斥的还是横断交叉的。若两语义场互相排斥，则其互动即引起隐喻意义。例如，在“血管是身体的灌溉渠”这个句子中，喻体“灌溉渠”与本体“血管”在语义上是互不相容的，即它们分属彼此相斥的语义场，这两个语义场的并列产生一种互动的“必要的张力”，相互影响和作用，从而创生了一个隐喻。“灌溉渠”语义场的蕴涵体系隐匿了与“血管”语义场不相关的语义特点，而强调了“滋润”和“营养”等相关语义方面，从而调整了我们对于血管的知识，即“灌溉渠”的语义蕴涵选

^① 参见 [美] M. 布莱克：《隐喻》，见涂纪亮编：《当代美国哲学论著选译（第三集）》，105页，北京，商务印书馆，1991。

择、过滤和改造了“血管”的语义蕴涵。同时，在此隐喻句中，“灌溉渠”自身的语义蕴涵也不能不在“血管”的语义影响下发生某种细微的变化。在这里，我们可以发现，语义场概念类似于某种微观的意义语境，正是句子的这种“内部语境”的意义冲突构成了隐喻的本质。

在隐喻互动论中，描述和揭示两个语义场（本体和喻体语义场）之间的语义映射机制，具有特殊重要的意义。上文已经指出，隐喻效果的达成最终可以归结为从喻体语义场到本体语义场的一种语义映射过程。但这一过程相当复杂，要对之进行深入分析，有必要引入语义常项（semantic constant）和语义变项（semantic variable）这两个概念：对一给定的语言共同体中任一有意义的词，至少有一个一级属性（first-order property），此属性又至少包含一个次级范畴（second-order category）。如“冰”这个词，“固体”是其一级属性，此属性又内含次级范畴“气体/液体/固体”。语义常项指此一级属性，即事物概念的本质语义特征；变项指次级范畴，即事物概念本质语义特征内含的下属范畴变项。语义常变项概念的引入使由喻体语义场向本体语义场的语义映射过程及其机制清晰化了。一个隐喻语义映射过程大致包括四个子过程：本体语义场 S^1 引入了喻体语义场 S^2 的一个语义常项 C^2 ；本体语义场 S^1 的一个语义常项 C^1 被喻体语义场 S^2 的一个语义常项 C^2 替换掉；本体语义场 S^1 引入了喻体语义场 S^2 的一个语义变项 V^2 ；本体语义场 S^1 的一个语义变项 V^1 被喻体语义场 S^2 的一个语义变项 V^2 替换掉。如果用 P 表示一次映射的子过程，用“ \rightarrow ”表示语义映射的方向，则可形式化表示为：语义常项结合（引入）映射： $P(S^2 \rightarrow S^1: S^1 \cap C^2)$ ；语义常项替换映射： $P[S^2 \rightarrow S^1: (S^1 \cap C^2) \& (S^1 \setminus C^1)]$ ；语义变项结合（引入）映射： $P(S^2 \rightarrow S^1: S^1 \cap V^2)$ ；语义变项替换映射： $P[S^2 \rightarrow S^1: (S^1 \cap V^2) \& (S^1 \setminus V^1)]$ 。一次隐喻映射过程可能是包含了所有这四种映射类型的一个系统过程。这样，语义常变项的结合或替换映射不仅勾画出了隐喻语义变化的具体层次和类型，还对揭示隐喻语义特征映射机制的复杂性和系统性起到了重要作用。^①

^① Daniel Rothbart, *Explaining the Growth of Scientific Knowledge: Metaphors, Models and Meanings*, Lewiston/Queenston/Lampeter: The Edwin Mellen Press, 1997, pp. 29-36.

③语用是特定语境中隐喻的生成方式

当代隐喻理论在隐喻语义学研究的基础上，聚焦于语境中隐喻的使用和交流，更加关注于句子的语用语境。这可以说是当代隐喻理论研究的一个基本走向。“隐喻语言不能单纯语义地来进行分析，它必须在特定的语境中，语用地来加以参照。”^①这是因为，隐喻是出于对特定语境条件的洞察而被建构起来的，这种建构的过程也就是一个实际使用的过程。因此，任何隐喻只有通过具体的语用语境中的创造性建构使用才可生成，其意义的实现实际上是一种语用的创造性的显现；所以，只有在特定的语境中进行成功的语言交流，才可以说一个隐喻是“活的”隐喻（live metaphor）。当代多数语言哲学家已经越来越深刻地认识到，仅仅依靠一种关于隐喻意义或隐喻真理的语义理论是无法全面揭示和展现隐喻的内在机制的。隐喻的语义映射本质必须而且只能在特定的语用语境中获得体现。

隐喻语用论由隐喻语义的静态分析转向隐喻生成的动态分析，是对语义论的超越。其理论出发点在于，认为以隐喻方式使用的语句具有一种“隐喻意义”的传统说法应予抛弃，坚持并强调隐喻语句保有其严格的字面意义，为理解一个隐喻，必须充分理解其字面意义。“隐喻的含义无非就是其所涉及的语词的含义（按对此类语词的最严格的字面解释）。”^②隐喻之不同于通常话语之处是可以为后者增色，但这并不等于它使用了超乎后者所依赖的手段之外的语义手段。无论隐喻是否依赖于一种新的或可能的扩展意义，它首先必须以某种方式依赖于语词原有的字面意义。因此，对一个隐喻的适当解释必须使语词的最初或原有的字面意义依然在其隐喻语境中发挥积极作用。这样，超越于语词字面意义之上的、似乎带有某种神秘色彩的“隐喻意义”被拒斥掉了，问题自然而然地转向了如何现实地、具体地理解所谓的“字面意义”。这样，我们就自然地把目光投向了语用。正如戴维森所指出的，隐喻“仅仅属

^① 郭贵春：《科学修辞学的本质特征》，载《哲学研究》，2000（2）。

^② Donald Davison, What Metaphors Mean, *The Philosophy of Language*, edited by A. P. Martinich, Oxford: Oxford University Press, 1985, p. 438.

于使用领域。它利用对语词、句子的想象性使用来达成”，“能够区分隐喻的不是意义，而是使用”。^①

在语用论的观照下，传统的隐喻语义理论出现了自身无法克服的问题。比较论试图把隐喻解释为指称之间的关系，但是隐喻表述的产生和理解并不需要两个供比较的对象。当一个人说“萨丽是一块冰”时，他无须对冰进行量化，也不在字面上蕴涵（ $\exists x$ ）（ x 是一块冰），使其可以把萨丽与之进行比较。具有零外延（a null extension）的隐喻表达式也是如此，如“萨丽是一条龙”并不在字面上蕴涵（ $\exists x$ ）（ x 是一条龙）；同样，否定式隐喻句更是对比较论的一种尖锐反驳，如“萨丽不是一块冰”。因此，比较理论首先在隐喻表达式的指称特征上发生了混乱，即隐喻不一定必须是一个对于相似性的断言。首先，对一个隐喻断言来说，没有可用喻体 P 词项所特指的对象，因此不可能预设一个比较对象的存在。其次，即使导向隐喻意义的推导所根据的关于相似性的陈述为假，隐喻断言仍可保持为真。因为真值条件不同，所以隐喻陈述与相应的相似性陈述在意义上不能等值。相似性只能作为创生和理解隐喻的策略，而不能作为隐喻意义的组成部分，喻体词项 P 无须在字面上包括在对隐喻真值条件的陈述中。而语义互动论的致命缺陷则在于，它试图把隐喻解释为含义与指称相关的信念之间的关系，但其基本假定（即认为所有表达式的隐喻使用都必须出现在包含表达式的字面使用的语句）就是错误的，因为并非任何隐喻使用的表达式都被其他字面使用的表达式所“环绕”。一个最典型的例子是所谓混合隐喻（a mixed metaphor）的表达式，如“坏消息冻成一块冰”（这里的“坏消息”“冻”“冰”均可作隐喻使用）。这个句子已完全超出了其字面使用的语境。尽管我们理解一个混合隐喻是相当复杂和困难的，但混合隐喻本身并不存在逻辑上的问题，它不仅是可能的，而且也是正当的。此外，隐喻意义也并非相关语句要素之间相互作用的结果。继续考察“萨丽是一块冰”这个例子：主要主词（本体）“萨丽”与辅助主词（喻体）“冰”

^① Donald Davison, What Metaphors Mean, *The Philosophy of Language*, edited by A. P. Martinich, Oxford: Oxford University Press, 1985, p. 446.

的意义之间并不存在相互作用的问题，因为“萨丽”仅仅是一个专名，它并不像“冰”那样具有一个意义。这样，互动论者所宣称的字面框架与隐喻焦点之间的互动关系显然是无中生有的。^①由此出发，可以得出结论：作为隐喻语义理论的两种主要形态的比较论和互动论的解释力都不能令人满意；隐喻分析必须超越语义分析的层次，使用一种新的、更有效的方法，即深入语用语境，采用语用分析的方法。

在某种程度上，我们可以将隐喻视为一种类似于间接言语行为的东西。这是因为二者都是由于没有履行会话准则而在会话中被蕴涵着的。此外，隐喻也如同在一定语境中进行的语言游戏，游戏参加者必须了解和遵循有关的游戏规则。而这些游戏规则是由特定的相关语境决定的。从说者的角度来看，解释隐喻是如何工作的，就是解释说者如何在“分离”的意义上使用语词或句子。谈论一个语词、一个句子或一种表达的隐喻意义时，实际上谈论的是说者说出这种表达时实际上所含的意义，而这种意义与语词或句子的字面意义是相分离的。“隐喻意义总是说话者的表述意义”，即“说者通过说出语词、语句以及表达式所意味的东西”^②。语义内容仅仅决定与说者所设定的一系列假设相关的真值条件；如果一个语言交流事件实际上是成功的，则说者的假设必须同时被听者所理解。一个说者说了一个形式为“S是P”的句子，但他却隐喻地意指“S是R”。因为词项P的字面意义往往仅只代表说话者意义的一部分，它并不穷尽说者实际上表达出的全部意义。从听者的角度来看，要理解一个隐喻陈述，他必须意识到说者的言说可能是一种间接的言语行为，并因此根据某种相关的“策略或原则”（主要是语境原则）去寻求一种可选择的意义。即当说者的表述在被字面上理解有缺陷时，听者就会对说者的言论去寻求一种非字面的隐喻的解释。当决定这样做的时候，他仍须根据上述策略或原则以估算出R的可能的值（可能含义）；接下来还必须再次应用语境条件对R的可能含义序列进行再限制，以

^① John Searle, *Metaphor, The Philosophy of Language*, edited by A. P. Martinich, Oxford: Oxford University Press, 1985, pp. 421-424.

^② John Searle, *Metaphor, The Philosophy of Language*, edited by A. P. Martinich, Oxford: Oxford University Press, 1985, p. 417.

决定最符合于说话者所说 S 的是 R 的哪些含义层次。这实质上是一个指称确定的过程，其中语境原则发挥着决定性的作用。也就是说，听话者必须使用他对于 S、P 和 R 的有关知识并根据具体的语境条件，具体地发现和把握说话者是如何说话的及其意欲达到何种效果，即必须掌握说话者是如何在一个特殊语境中使用其语言的。

那么，听者和说者可交流一个隐喻的充分必要条件是什么呢？首先，必须有某种确定的语形及语义前提，在此基础上听者可以辨认出说者的表述不是在字面上被意指的。通常听者是根据以下事实：如果在字面上理解，表述有明显的缺陷；其次，必须有共同的把 P 词项（包括其意义、真值条件和可能的指谓）与一组可能的 R 的值联想起来的原理。阐明这些原理是解决隐喻问题的关键所在。这组“共同原理”大致包括以下内容：其一，P 事物根据定义是 R，R 是 P 的一个突出的限定性特征；其二，P 事物偶然地是 R，R 是 P 的一个突出或为人熟知的性质；其三，对 P 事物来说 R 是假的，但 P 却常常被习惯地说成或被相信是 R；其四，P 事物不是 R，它既不像 R 也不被相信是 R，但是由于“文化与自然的决定作用”或“关于我们情感的事实”，使 P 的说出在我们心中与 R 的性质相联系；其五，P 事物不像 R 事物，也不被相信为像 R 事物，然而 P 的状态与 R 的状态相像；其六，P 和 R 在意义上相同或相似，但 P 在其运用中因受某种限制而在字面上不适用于 S；其七，上述原理也适用于关系隐喻和其他句法形式的隐喻（如涉及动词和谓词形容词的隐喻）；其八，转喻和换喻的有关原理可作为某种补充。^①最后，根据“确定 S 的可能性质的 R 的可能值才可能是其实际值”这一原理，在了解了 S 词项（表达式意义及其指称对象性质）的基础上把 R 的可能值范围限制到其实际范围。

可见，无论是隐喻的说者还是听者，他们对所谓“共同策略和原则”的应用与选取都必须依赖于特定的语境条件。换言之，正是语用语境构成了隐喻创造、理解和交流的“触媒”与“规范”。舍此，说者不可能创造出一个有深刻洞察力的隐喻（而且这种洞察往往是对相关语境

^① John Searle, *Metaphor, The Philosophy of Language*, edited by A. P. Martinich, Oxford: Oxford University Press, 1985, pp. 431-433.

条件的洞察), 而听者也会无法理解此隐喻的含义。

(3) 朝向语境论的隐喻研究走势

本质地讲, 隐喻是以一定语形为载体、在特殊的语用语境中生成的一种语义映射。正是特定语境中语形、语义、语用的统一, 决定了相关隐喻的生成及其本质意义。一个隐喻的有意义的实现是通过相关语境的选择性和规定性所保证的, 包含了“隐喻术语的指称对象、谓词外延和函项的功能选择”, 并且生动地展示出了“语词的浅层语境与深层语境、形式语境与意义语境之间的跳跃与变换”^①。一种有效的隐喻分析不能脱离特定语境的基底而进行。这样, 朝向一种隐喻的语境论就成为当代隐喻研究有前途的趋向。一方面, 一个新隐喻的创造不仅是特定语境的产物, 也使原来的语境获得了某种新的含义, 从而体现出一种“再语境化”的功能; 另一方面, 随着语境的发展和变化, 原来的新隐喻也会逐渐失去其新义, 而转化为语词的字面意义和普通意义被收入词典, 成为一个“死的”隐喻 (dead metaphor)。因此, 对于隐喻的语形、语义、语用的分析考察, 也使我们能够更准确地认识相关语境的特征, 更清晰地描画语境的流变发展轨迹, 从而更科学地把握隐喻的本质。

4. 语境分析的方法论意义

语境分析作为语境论的最核心的研究方法, 是语形、语义和语用分析的集合。随着物理测量的日益系统化和科学理论越来越远离经验的发展, 作为理论解释的特定分析方法便在科学说明中具有更加突出的地位。我们将从语境分析与研究方法、语境分析与测量以及语境分析与理论诠释三个方面对语境分析的特征和作用进行具体论述, 指出语境分析是求解科学理论难题的一个可选择的视角、基底、方式和结构。这对于透视不同层面的科学操作之间的一致性, 合理地理解科学运动和理论演变的历史进程, 具有重要的方法论意义。

(1) 语境分析与研究方法

语境分析 (Context analysis) 是语境论的最核心的研究方法。从语

^① 郭贵春:《科学实在论教程》, 246页, 北京, 高等教育出版社, 2001。

境分析的视角来审视和评价科学理论，是与对科学研究方法的展开、运用和选择的语境性一致的；反之，这也是科学研究方法具体语境化的自然趋向。由此出发，我们必须注意这样几个问题：

①发现的语境（Context of discovery）和确证的语境（Context of justification）是具有不同系统趋向性的语境

前者是非逻辑的和不可分析的，后者则是逻辑的和可分析的；但是，这二者并不具有绝对的界限，在确定的条件下，它们是可转换的、可相容的和统一的。一般地讲，典型的、探索性的实验语境或研究语境是初始条件的确立或理论框架的形成。这种语境的复杂性就在于，它的内在结构的关联及其时间序列的演进是无法按照无关的确定标准进行“检验”的，而只能求助于实验结果的有效性或理论分析的经验适当性。但是新现象的发现和概念的发明是在一个完整的实验语境中生成的。只有在这种语境中，发现和发明才是统一的。例如，法拉第对于电磁现象的观察及对磁力线概念的发明就是如此。在这里，语境的概念将经验的发现和理性的发明、逻辑的背景和直觉的实现构成了一个统一的结构整体。不过，这种语境绝不可能是孤立的、瞬间的或一蹴而就的，必然是一种持续的“系列语境”发展的结果。所以，法拉第的发现和发明就可以说是在一种“持续广阔的探索性实验语境”中生成的。^①这也就是说，任何科学研究的语境假设和方法论的确立都既不可能是纯经验相关的，也不可能是纯理性联系的，而是经验和理性在整个结构语境中的同一。

②语境论是求解指称难题的主要途径

在科学理论的竞争中，理论术语具有“非齐性的指称潜势”（Heterogeneous reference potential）。换句话说，当我们把对指称的因果描述确定在语境的依赖方式中时，所有同样类型的符号不需要具有同一的指称方式。比如，普利斯特用“氧”来指称脱燃素空气时就是一个典型的例子，因为在其他语境中，他错误地描述了其他气体，而不能赋予正确的指称。倘若我们给出这样一个原则：一个在理论 T 中出现的术语 t 指称了实际对象 a，而 a 使 $Tr(T, a)$ 获得了最广义的解释。那么， Tr

^① Bas C. Van Fraassen, *Feyerabend's Refunction of Classical Empiricism*, PSA, 1996, p. 72.

(T, x) 通过 a 获得了最广义的解释, $Tr(T_0, x)$ 通过 b 获得了最广义的解释。在这里见是 T 亚理论, 那么很可能在 T_0 中出现的术语 t 的符号指称氧, 而在整个理论 T 中, 都不指称氧, 因为 $Tr(T, a)$ 可能保持在所要求的界限内。^① 这一分析表明了一个问题, 只有将指称意义的不变性和可变性、指称方式的直接性或间接性、指称的齐性和非齐性的矛盾在语境的基底上统一起来说明, 才能克服单一因果指称链条的断裂带来的问题。所以, 因果指称论所存在的缺陷, 可以通过指称的语境性予以弥补, 并依赖语境性去避免指称的歧义而说明语境的敏感性。另外, 从奎因、库恩和费耶阿本德等人的意义整体论来讲, 理论术语的意义在于它处于“命题之网”中的位置, 从而导致了意义的“不可比性”观念。但事实上, 指称的不变性与意义的可变性是“可通约的”, 而这种可通约性恰恰在于语境的可相关性。可以看出, 语境论的优越性就在于, 一方面它可以修正传统实在论的直指论所导致的僵化性; 另一方面可以纠正由语义相对论所导致的绝对性, 从而把因果指称论与意义整体论统一起来, 消解对立, 建立联系, 使科学理论术语的指称难题获得一种语境论的统一解。

③拟经验语境是拟经验方法得以实现所具有的特殊语境, 拟经验方法的展开本质上就是一种特殊语境的形成或重构

不同语境的构成是以求解不同的难题, 探索不同的方法为前提的。特殊的拟经验语境恰是语形与语用、理论与操作、演绎与归纳相融合的整体, 是经验与理性的过渡带。一般地讲, 拟经验方法是“由上而下”与“由下而上”的研究方法, 或者说是“语义上升”和“语义下降”的分析方法的结合。“人们开始常常用精确的公式求解系统难题, 然后用参量来取代整体所要求解的公式的特定部分。这些取代的值可由重正化 (Renormalization) 或从其他理论信息中测定, 或者直接从实验中获取。原则上讲, 替代参量根据公式和基本常数是可演变的。但在实际上, 根据公式的操作难度, 它们是很难达到的。因为, 只有某些理论参数是现象地赋值, 这就使这种方法处于纯经验 (或现象) 和纯理

① Ikka Ninitoto, Reference Invariance and Truthlikeness, *Philosophy of Science*, 1997 (4), p. 550.

论（或演算）解决难题的方法之间，这就决定了拟经验语境的特殊性。这种特殊性的本质就在于，正是在传统手段“失败的”地方，产生了在计算上和分析上都极具难度的方程式的解决方法。^①则在拟经验语境中，人们直接关注了由数学到逻辑形式的转换，但更重要的是，无论逻辑焦点是语形的或语义的，其关键均诉诸特定难题的可求解性，特别是在现实中的可求解性。总之，拟经验语境是一种实有启迪的语境，因为它既不是通过提供因果关系将事实注入方程，也不是仅仅将方程纳入事实，而是使事实与方程均适应于新的独立的探索模式。这也就是说，在拟经验语境的基底上构造理论、模型、事实和资料之间拟经验的全新关联。在这里，真正实现了语境是方法的基底和展开，方法是语境的结构和关联，形成了有机的统一。

（2）语境分析与测量

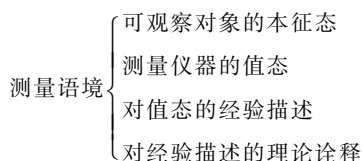
一般地讲，测量是对测量对象、事件、过程或状态的数学陈述。所以，坎培尔将其称之为“表征特性的数学陈述”。或者像斯蒂文斯讲的，“测量是根据特定规则对客体或事件进行数学描述”：而在卡尔纳普看来，这种“规则不是别的，就是告诉我们如何将特定的数字指派给特定的客体或过程”^②。简言之，测量就是为测量对象、事件、过程或状态指派数字；而这种指派不是任意的，是在特定语境中的指派，即在特定测量语境中的形式语言的创造性运用。在这里，一个测量理论的对象无非是获得一个给定的经验结构并用抽象的形式化数字结构去表征它。而这一经验结构及其形式化数字结构之间的关联，就是测量语境中的结构关联。

可以说，就瞬间可重复的无干扰测量来说，它表明了这样几个意义：其一，值态（Valuestate）是纯的；其二，值态与动力学状态是可能相关的；其三，在一个测量过程结束时，测量仪器的值态是可观察指示物的本征态；其四，这一限制与一个组合系统中各个部分的值态是相关的。这说明瞬间可重复的无干扰测量与特定测量语境的不变性是一致的。反之，一个测量状态的改变则是一个测量语境改变的基础。在这

^① Jeffrey L. Ramsey, *The Challenge of "Semiempirical" Methods*, *Philosophy of Science*, 1997 (4), p. 630.

^② Henry E. Kybury, Jr., *Quantities, Magnitudes and Numbers*, *Philosophy of Science*, 1997 (3), p. 377.

里，测量语境的结构要素是丰富的，对此可以简单图示如下：



不言而喻，这构成了一个完整的测量语境系统。而且，这内在地蕴涵了很强的测量过程的本体论性及其实实在的因果相关性，这也就是测量语境自身的本体论性及其因果相关性的基础。

对测量语境的分析是与对数、量、物理量及形式化的表征系统的分析不可分割的。所谓“数”，就像罗素给出的那样，是一种纯抽象的逻辑的或集合论的实体，根据确定的目的性，用它来指称自然数、有理数、实数及矢量等。所谓“量”，是指从客体或事件的域到物理量的函数。测量函数的域将被看成是经验客体（对象）的集合。这就意味着，一个特定测量对象客体的确定量是对象集合中的一个数，它承载了某种标准量度的特定关系。所谓“物理量”，是给定对象或事件的量的函数值。它是由纯数字和单位赋予特征的，因此，反映了实数的结构；但同时，也可由一般的物理对象和事件来建构。可见，数、量、物理量均表明的是不同层面的特定的关系。这些不同层面的关系，也均是在具体的测量语境中统一的。只有在语境中赋予它所特定的物理意义，使这些关系具体化或可操作化，才能把潜在的关联在现实的测量操作中有意地展示出来。

必须指出的是，物理量的结构是一个抽象的对象，它被假定表征了可观察量的存在方式，但并不意味着与实在世界的直接对应。而向度结构则是与某些实在一致的，特别是它的初始向度表征了理想的可观察关系，且这些关系独立于一个单位或特定量度的选择。任何可提升为量的一种关联（从客体或事件到物理量的函数），可决定一个向度，在经验和测量的基础上，我们可以把握某种向度（如速度）向其他相关向度的可还原性。同样，也有可能发现某些向度的结合是极重要的并可用地表征可观察关系（如相对速度），但并未被看做是量的基础。在这一点上，尽管许多向度是“无经验意义”的，但是，无经验意义不等于

“无意义”。问题的重要性在于，在某种程度上物理意义是可分析的，并且通过分析是可理性地获得的。

另外，数量定律使量的关系获得了形式化。等式中的变量表达了这种定律包含了向度和测量单位的规范性；而根据这种规范性，数量向度的比率 X_i 可以被给定。换句话说，数量定律表达了物理量之间的一致性。不过，向度分析并不依赖于物理学等式的向度不变性，但这些等式表达了量或名数 (Denomince number) 之间的关系，所以嵌入了必然的向度不变性。这个事实表明了向度分析所具有的有意义的结果。更重要的是，向度分析依赖于许多量的可还原性，表明了物理世界的统一性。在许多案例中，这种可还原性直接依赖于由经验和测量中所获得的定律和关联。正是在这个意义上，“经验的知识提供了向度分析结果的内容”^① 时，对定律的数字表征仅仅是定性关联的统一性的速记，或者说，等式仅仅是定性观察的速记概括。有人认为，物理定律是赋予观察对象以特征的量之间的函数关系；也有人认为，它可以作为名数的物理关系来理解；还有人认为，表达物理量值关系的等式有两种：一种确定了可导出的物理量，另一种表征了通过测量不得不建立的物理关系。无论这些不同的认识区别如何，有一点是非常明确的，即等式表征了可以赋予物理量值的量的关系，而不是纯数字的关联关系，因为只有前者才是真正有意义的。更重要的是，我们必须看到这种分析是一种测量语境的方法论分析。给出测量对象，确定测量值域，寻找物理量值，确定表征规则，给出表征它们所使用的名数，等等，均是一种相关的语境分析。同时，这些分析也都是在承认测量具有本体论性的前提基础上的分析。

(3) 语境分析与理论诠释

在对量子力学理论诠释的论争中，人们比较自觉地引入语境分析的方法来看待这一问题，较集中地体现在对贝尔定理所涉及的隐变量理论的语境特征中。因为，贝尔定理表明了非局域性是隐变量理论的必要特征，隐变量理论产生了量子力学的统计特征。然而，随着这一论争的不断发展，人们逐渐地意识到了这样三个非常重要的因素：其一，当从数

^① Henry E Kybury, Jr, Quantities, Magnitudes and Numbers, *Philosophy of Science*, 1997 (3), p. 405.

学的和物理的证实方面来重新审视语境时，需要对语境论的意义进行新的认识；其二，似乎是物理直觉构成了语境论的某种基础；其三，能否认为个体测量结果的语境依赖性与测量结果的语境独立性是可比较的。^①这就在于，倘若语境论的基础是物理直觉，那么这种语境论的意义就必然求诸于数学的和物理的事实证明；同时，也必然导出不同语境的可比较性问题。但有一点是明确的，即语境分析的方法在物理学理论的建构、诠释与评价中是毋庸置疑地存在着的，它表明了整个后现代科学哲学趋向在物理学中的潜在影响和渗透。

必须指出的是，首先，物理直觉包含着整体论的关联性，涉及了语境的整体性；而语境的整体性又隐含着物理直觉的一致性和统一性。事实上，这样认识语境性的问题，是给出了物理直觉和理论的整体性之间的一个转换条件，即语境构成了这种转换的桥梁或中介。这种说明正是试图求解物理直觉与理论的整体性之间关联的理论问题，因而具有着重要的哲学意义。其次，从测量说明的意义上讲，一个理论的语境化就在于，一个可观察对象 A 的测量结果不仅仅依赖于系统的状态，而且依赖于一组被测量的、可比较的观察对象 A 的集合。玻姆的量子力学因果解释就是这种语境化的样板之一。再次，从更具体的角度讲，语境分析的可能的数学特征涉及由算符所生成的代数结构，因为这些算符表征了希尔伯特空间中系统的可观察对象。在这里，希尔伯特空间与在“EPR-Bohm”相关实验中被考虑的合成系统（composite system）是相关的。换句话说，从一定意义上讲，希尔伯特空间的描述及其物理意义表现了语境论的数学特征，或者说是给出了这一语境论的数学说明。

由此可见，如果由算符所生成的代数结构是纯粹的数学特征，那么贝尔 1966 年的物理学论文就包含了一种非形式化的论证，即展现了构成初始贝尔语境论基础的物理直觉。根据这种直觉，语境论的条件可以被假定在个体测量结果的层面上，而语境独立性是在统计层面上被重建的，因为在这个层面上，关联函数被要求导出在贝尔 1964 年的理论构

^① Federico Laudisa, Contextualism and Nonlogicality in the Algebra of EPR Observables, *Philosophy of Science*, 1997 (3).

造中的关联不等式来。个体语境依赖性与统计语境独立性的可相容性，提供了一种可选择的论证以接纳这种有效性，即在一种一致的（语境的）隐变量理论中，统计函数构成原则（statistical functional composition principle）的有效性。^①在此也可以看出，所谓“语境化就是一致化”，只有在语境化的或一致化的基础上才能合理地说明某些看似不相关的问题。当然，这里存在着一个语境的层面性问题，即不同层次的统一性问题。比如，希尔伯特空间的不同亚集构成了语境论数学特征的不同层面问题等。

必须看到，“语境依赖性”事实上意味着从一种表征方式到另一种表征方式的变化。比如，某一特定的测量 W_{ϕ} 可被看做是一个完备状态 $\langle S, \lambda \rangle$ 的数学表征，在这里， S 被认作给定的纯量子状态， λ 被假定表征了隐变量。因此，我们可以用 $[A_1] \langle s, \lambda \rangle$ 指示在完备状态 $\langle S, \lambda \rangle$ 下可观察对象 A_1 的确定值，因为状态 $\langle S, \lambda \rangle$ 是语境依赖的。同时，由于布尔代数 B 的结构获得测量的采用成为可能， W_{ϕ} 的引入相当于隐变量理论 T_{hv} 的形式化说明，对“ $S_1 + S_2$ ”来说，假设的完备状态的引入，被根据 B 的“无色散”（dispersion-free）几率测量所表征，而且在这一表征中，复合系统“ $S_1 + S_2$ ”的所有相关可观察对象都具有确定的值。在一个隐变量理论 T_{hv} 的结构中，布尔代数结构以自然的方式出现，或者说由算符所生成的结构中出现，并且这些算符表征了完备系统“ $S_1 + S_2$ ”的可观察对象。

用贝尔的话讲，在一个语境理论中，一个可观察对象的测量结果不仅仅依赖于系统状态，而且依赖于由其进行测量的可比观察对象的集合。对给定 S_1 中的可观察对象 A_1 来说，集合 $\{ \{A_1, A_{2(1)}\}, \{A_1, A_{2(2)}\}, \{A_1, A_{2(3)}\}, \dots \}$ 表征了在给定状态中， A_1 的可能测量的不同语境的集合 $\{C_1, C_2, C_3, \dots\}$ 。让我们用 $[A_1] \langle s, \lambda, C_i \rangle$ 表示对语境 C_i 来说，在完备状态 $\langle S, \lambda \rangle$ 中可观察对象自身的确定值。对“ $S_1 + S_2$ ”来说，根据理论 T_{hv} ，并由于 $i \neq j$ ， $[A_1] \langle s, \lambda, C_i \rangle \neq [A_2] \langle s, \lambda, C_j \rangle$ ，当 $A_{2(i)}$ 和 $A_{2(j)}$ 是不可比时。在这个案例分析中，在 $\langle S,$

^① Federico Laudisa, Contextualism and Nonlocality in the Algebra of EPR Observables, *Philosophy of Science*, 1997 (3).

$\lambda > \alpha$ 中 A_i 的值与不同语境 C_i 和 C_j 并不匹配。根据更一般的数学术语，如果我们用 B 来表示布尔代数 $\{B^{(i)}\} \ i = I$ 出现的家族，由集合 $\{ \{ ?_i \} \ (?_2, ?_1 \ (?_{2(i)}) \} \} \ i = I$ 中出现，根据上面描述的过程，那么由“无色散”几率测量 $\{ W_{\varphi(i)} : B^{(i)} \alpha \{ 0, 1 \} \}$ ，则所获的值就不需要与整个 B^i 相匹配，这一特征表明了在这个框架中完备状态的语境依赖性。正是把以上这样一种语境分析方法运用于对隐变量理论的诠释中，获得了一种特殊的、有意义的分析途径。也正是在这个意义上，费德里科·兰迪萨 (Federico Laudisa) 得出结论说，构建一个“ $S_1 + S_2$ ”的隐变量理论 T_{hv} ，并不受到非语境隐变量理论即 $n_0 - g_0$ 的影响。因为在一个给定状态下，系统可确定对象的确定值的指派，由几率测量 W_{φ} 表征，转化为语境化的了。特别是贝尔 1964 年的定理的前提转化为与 Gleason 定理一致，即与量子力学的一般公理一致了。

总之，这种测量语境的理论诠释不仅具有强烈的方法论性，而且具有鲜明的本体论性。所以，莱德海德将这种语境论的观念称之为“本体论的语境论” (ontological contextualism)。而且，“在某种意义上，与最高 (Maximal) 算符一致的可观察对象是本体论地先验于那些非最高算符的，但它们是一致的。了解每一与其一致的自我关联的 (self-adjoint) 算符，对于无疑惑地确定一个非最高观察对象是不充分的：我们必须也要知道，对每一最高观察对象来说，它的值是相关的”^①。在这里，测量语境论的方法论性及其本体论性是内在一的。

语境分析方法在物理学中的实质就在于，主要揭示——相关性：不同观察对象测量的相关性；整体性：系统状态与不同测量对象的集合的整体性；一致性：布尔代数与希尔伯特空间诠释的一致性；统一性：数学方法与物理学方法的统一性；同一性：测量的本体论性与分析的方法论性的同一性。

^① M. Redhead, *Incompleteness, Nonlocality and Realism*, Oxford: Glarandon Press, 1987, p. 135.

语境论与具体科学哲学的发展

1. 走向语境论世界观的数学哲学

(1) 数学哲学的研究范式及其任务

毋庸置疑，在以问题为主导的数学哲学研究范式的框架内，任何一位数学哲学家如果想提出自己的观点或者解释立场，（比如像数学柏拉图主义、结构主义、虚构主义、模态唯名论、自然主义、社会建构论等），那么他/她在形成自己的观点并为之辩护之前一定有其依赖的背景性的预设框架。简单地说，我们把这种背景性的预设框架理解为关于“数学哲学的定位”或者“数学哲学的研究范式”。事实上，在当前的数学哲学界，构建一种合理的“数学哲学的研究范式”已经变得相当迫切，不仅哲学家们之间展开了广泛的争论，甚至连数学家、数学史家和数学教育学家们也迫不及待地加入到了这个行列中。其中一部分原因在于，一些数学家已经无法忍受由（过去的和当前的）某些倡导数学柏拉图主义的哲学家们为数学所描绘出的图像：数学是对柏拉图式的抽

象数学世界的研究，数学真理就是关于这些抽象对象（或者结构）的真理，数学家们所从事的就是这种探索数学真理的一项事业，数学对象或者结构的存在和数学真理独立于数学家们的实际研究活动。在他们看来，数学柏拉图主义的哲学家们为数学描绘出的这幅图像实在令人担忧，因为这些哲学家们极有可能正在从事（或许将来也一直从事）一项误解真实的数学实践面貌的冒险事业。这样，许多职业数学家们忧心忡忡地加入到了数学哲学的研究队伍中来，他们开始关注数学哲学家们的研究工作，并反思数学的本质，思考着数学哲学究竟该如何前行。从根本上讲，上述那些质疑的声音不仅仅是对传统数学哲学观点的反对，它们更直接关系到数学哲学的规范性问题：数学哲学家们实际需要承担的任务是什么？

坦白地说，这个问题是数学哲学家们实际从事研究的背景性的预设前提，它是一个元数学哲学问题或者说是一个数学哲学的元理论问题。从逻辑上来讲，数学哲学家们在从事具体的研究之前首先应该非常清楚数学哲学的任务，毕竟正如只有在确切地知道了航行的目的地和航线之后，一艘航船才能顺利抵达终点一样，如果任由这艘航船自行探索，极有可能徒劳无功甚至适得其反。然而，令人遗憾的是，数学哲学的情形恰好如此。人们对于数学哲学究竟应该赋予自身一种什么样的责任似乎依然不是十分清楚。迄今为止，数学哲学研究的探索旅途中相继出现了三种不同的研究范式：规范的（或者“第一哲学”的）数学哲学；描述的（或者“与哲学不相关”的）数学哲学；自然主义的数学哲学。

①数学哲学的三种研究范式

首先，规范的数学哲学范式。这种研究范式的基本理念在于，以一种先验的“第一哲学”的探究方式为数学实践规定一幅标准的图景。根据这种观点，数学家们应该按照这幅图景从事研究，数学哲学先于并决定（或者指引）数学实际被探索的方式。当数学和哲学发生冲突时，数学家们应该纠正自己的实践来满足相应的哲学要求。比如，数学中的柏拉图主义和直觉主义就是典型的以“第一哲学”为思考框架的数学哲学。在柏拉图主义者看来，数学实体（它们既不是物质实体，也不是心灵实体，而是一种独立于人类思想和活动的第三种实体，即抽象实体）客观地存在着，我们的数学定理就是关于这些数学实体的客观真

理，数学中的抽象单称词项指称着这样的实体。因此，数学家们的工作就是发现这些数学实体和数学事实，对其性质和结构进行描述，并且对这些描述给予严格的数学证明。这样，当我们在实际的数学演进中发现了有错误的数学定理时，这条数学定理就不再应该被继续接受为是“数学定理”，既然数学中的定理都是客观真理。

类似地，数学中的直觉主义认为，数学实体的存在和一个数学陈述是否为真依赖于数学家们的心灵和构造活动。“只有被构造的才是存在的”是他们明确的口号，当代著名的英国哲学家达米特就是一位典型的数学直觉主义者。这样，经典逻辑、非直谓定义、选择公理和实无穷就应该从经典数学中排除出去。因为，“不存在先于数学活动而被确定的所有实数的静态集合”，^① 简单地说，人们无法构造出一个现实的无穷序列，实无穷自然就是不合法的。

持有这种研究范式的数学哲学家们基本上都是受过严格训练的哲学家或者逻辑学家，他们的目标似乎并不是为了使人们更好地理解现行的数学实践，而是试图给出关于数学的一种绝对的规范性说明。在这种说明框架中，所有的数学似乎必然地都符合一些给定的特征，所有的数学都按照一种模式演进。比如，逻辑主义和新逻辑主义的信条就是把数学看做逻辑，数学的演进俨然符合演绎推理，数学被看做一门演绎科学。他们的根本缺陷就在于忽视了现行的数学实践，是一种典型的非历史说明。当然我们知道现今的实验数学已经使用了大量的归纳推理，简单地把数学看做一门演绎科学的观点已经过时了。又如，当前流行的各种版本的结构主义数学哲学，它们都认为数学研究的核心就是结构，数学也被看做是一门研究结构的科学。但是，只要我们关注一下真实的数学，就会发现这种结构主义数学观仅仅描述了部分数学，像数论和集合论这样的数学分支很难用结构的术语对其进行描述。因此，试图用一种规范的、绝对的、普遍的“第一哲学”的传统方式来描绘出关于数学的一幅全景图像，似乎已不能适应这种要求。

其次，描述的数学哲学范式。这种研究范式的基本信条在于主张，

^① S. Shapiro, *Philosophy of Mathematics: Structure and Ontology*, New York: Oxford University Press, 2000, p. 23.

数学哲学没有自己特定的研究主题，数学哲学家们关于数学的哲学说明不会对实际的数学进步产生任何影响，数学不需要哲学来指引，数学是独立的，数学哲学唯一需要做的就是将实际的数学面貌如实地加以描述。按照这种主张，无论是声称抽象的数学对象存在的数学柏拉图主义还是认为根本不存在这样的对象的数学反柏拉图主义，都不会改变数学家们实际从事研究的态度和方法。数学家威廉·高尔斯（William Gowers）明确地指出了这一事实：“如果 A 是一个在柏拉图主义意义上相信数学对象存在的数学家，那么他的外在行为将和他的同事 B 的外在行为没有什么不同，而 B 相信这些数学对象是假想的（虚构）实体，依次地，B 的外在行为就像 C 的外在行为一样，然而 C 相信关于数学对象是否存在的问题是无意义的。”^① 既然如此，数学的实在性问题对于实际的数学研究而言就是无关紧要的，取而代之的则是试图理解并描述数学实践。因此，“与诸如理解数学对象（本体论）或者数学知识（认识论）这样的传统目标相对照，数学哲学的新趋向很大程度上是一种试图理解数学实践这个概念的一种努力。”^② 显然，描述的数学哲学极有可能取消传统数学哲学的研究主题，在这个意义上，数学哲学是可有可无的！

持有这种研究范式的数学哲学家们一反传统的“第一哲学”式的思考，转而更多地强调数学的历史维度和社会实践。比如，拉卡托斯就倡导以经验的历史方法回到数学史中寻求对数学知识的说明。正如保罗·欧内斯特（Paul Ernest）所看到的，“拉卡托斯的目的是要提供一种更为准确的关于数学的描述性理论，这种理论可以说明数学知识的起源和确证，同样也能说明数学的历史和它的逻辑证明结构。”^③ 拉卡托斯的研究不再恪守由逻辑实证主义为数学描绘出的那种先验的、教条式的

① W. T. Gowers, *Does Mathematics Need a Philosophy?*, 18 *Unconventional Essays on the Nature of Mathematics*, edited by Reuben Hersh, New York: Springer Science & Business Media Inc., 2006, p. 198.

② T. Tymoczko, *New Directions in the Philosophy of Mathematics*, revised and expanded edition, Princeton: Princeton University Press, 1998, p. 385.

③ P. Ernest, *Social Constructivism as a Philosophy of Mathematics*, New York: State University of New York Press, 1998, p. 116.

欧几里得式的演绎图景。因为，“在演绎主义的风格之中，所有的命题都是真的，并且所有的推演皆是有效的。数学表现为一个不断增长的永恒不变的真理集合。反例、反驳、批评都不可能进入”^①。然而通过历史地考察，拉卡托斯发现真实的数学活动是一项试探性的事业，数学知识也是可错的。另外，比拉卡托斯激进的一些数学社会建构论者和数学人文主义者们则试图从社会维度来理解数学实体和数学知识的本质。上述两种路径的共同之处在于，他们都对数学知识的问题感兴趣，试图描述现实实践中的数学演进。但是当他们为数学提供出这样一幅描述性图景的同时，却忽略了数学与实在世界之间的关联（比如，数学是如何应用的，数学在实在世界中居于一个什么样的位置，等等）。

再次，自然主义的数学哲学范式。这种研究范式的基本倾向在于，试图把数学哲学的问题还原为科学问题（科学自然主义）或者还原为数学问题（数学自然主义）。科学的自然主义者试图用自然科学的方法取代传统的先验的哲学方法。他们的根本目标旨在“放弃第一哲学”，用自然科学的研究取代相应的哲学研究。对这种观点的提倡和积极辩护源自当代哲学家奎因。按照科学自然主义的研究方案，数学的本体论和认识论问题都应该交由科学来回答。因为，在奎因看来，自然科学是实在的唯一仲裁者，并且我们关于实在世界的知识必定且只能通过科学的方式获得。他分别在其论文“自然化的认识论”（1969）和“经验主义的五个里程碑”（1981）中论述道：

认识论，或者某种与之类似的东西，简单地落入了作为心理学的因而也是作为自然科学的一章的地位。^②

自然主义把自然科学看做是对实在的一种探究，自然科学是可错的和可纠正的，但是它不对任何超科学的法庭负责，并且不需要超越于观察和假说—演绎方法之上的任何辩护。^③

① [英] I. 拉卡托斯：《证明与反驳——数学发现的逻辑》，方刚、兰钊译，154页，上海，复旦大学出版社，2007。

② 涂纪亮、陈波主编：《奎因著作集》第2卷，409页，北京，中国人民大学出版社，2007。

③ W. V. Quine, *Theories and Things*, Cambridge: Harvard University Press, 1981, p. 72.

这样，数学哲学的事业就可以被自然科学的事业所取代。

与科学的自然主义相类似，数学自然主义者佩内洛普·玛戴（Penelope Maddy）也主张拒绝第一哲学的探究方式。不同之处在于，在玛戴看来，数学知识的确证应该根据数学自身的标准来衡量，而并非取决于外在于数学实践的科学标准。她明确声称：

要从数学之外的任何一种优势地位对数学方法做出评判，比方说从物理学的优势地位，似乎对我而言走向了作为所有自然主义的基础的基本精神的反面：自然主义确信一个成功的事业，无论它是科学还是数学，都应该按照它自己的术语被理解和评价，……数学不对任何超数学的法庭负责，不需要任何超越于证明和公理化方法之上的确证。奎因认为科学独立于第一哲学，我的自然主义认为数学既独立于第一哲学，也独立于自然科学（包括和科学相连的自然化的哲学）——简言之，独立于任何外在的标准。^①

因此，按照这种评判标准，至少数学的认识论问题能够被自然化为数学问题，既然只有通过现行的数学方法我们才有可能获得关于数学真理的知识。这样，作为哲学分支之一的数学认识论就可以被取消。

此外，值得注意的是，玛戴的数学自然主义的方法并不能够把数学的本体论问题自然化为数学问题。因为按照现行的数学实践，像“存在无穷多个素数”和“空集存在”这样大量的数学存在性断言，数学告诉我们的仅仅是“素数”和“空集”存在，至于它们存在的本质（比如是否存在于时空中）则没有进一步说明。这样，“数学存在的本质最终就是一个开放的问题，……对于数学自然主义来说，本体论外在于数学。”^② 然而，即使如此，根据数学自然主义的标准，哲学仍然不能对数学的本体论问题进行任何评论。这样，“数学哲学的恰当作用就完全

^① P. Maddy, *Naturalism in Mathematic*, New York: Oxford University Press, 1997, p. 184.

^② J. W. Roland, Maddy and Mathematics: Naturalism or Not, *The British Journal for the Philosophy of Science*, 2007, p. 439.

是描述的：哲学，外在于数学，既不能批评也不能对数学的陈述和方法进行辩护；它只能分析现行的数学实践”^①。

②数学哲学的根本任务

如上所述，从某种程度上而言，当代关于数学本质的哲学争论实际上潜藏着各种观点和解释立场背后所依赖的各种不同研究范式之间的竞争。我们现在所要解决的问题是，当哲学家们试图给出数学本质的说明和解释时，他们依赖的研究范式本身是否合理。这个问题值得每一位数学哲学家深入思考，尤其是当数学哲学界各种派别的观点僵持不下时更是如此。

因此，为了使数学哲学的进一步探索免于任何莽撞的冒险，我们首先需要检验上述三种研究范式，或者在其中做出选择或者另行开启一条新的航线。鉴于此，考虑下述问题对我们的考察将是有益的：

第一，数学的实践是否应该遵循先验的“第一哲学”标准？哲学的探索可以指引或者决定数学实际被做的方式吗？

第二，数学哲学对于我们探索实在世界的本质真的无能为力吗？数学哲学的研究事业是否应当被取消？

第三，如果我们承认数学的哲学探索是有意义的，那么这些研究能够通过科学的方式或者数学自身的方式得到回答吗？或者说数学的哲学问题是否能够被还原为科学问题或者数学问题？

可以肯定，上述问题是任何一种数学哲学探究在其具体的起航之前必须予以回答的。否则，我们艰辛的努力极有可能导致下述结果：

第一，为真实数学实践描绘出一幅虚假图像，误解甚至歪曲了数学的实际面貌。

第二，从事着一项由数学家和数学史家也能完成的事业，并且我们的研究在本质上没有任何实际的意义，自身的哲学研究得不到辩护，终将徒劳无果。或者换言之，由数学家和数学史家告诉我们的数学形象就囊括了关于数学之说明的全部。

第三，数学的本体论和认识论问题应当由科学或者数学自身的探索

^① J. W. Roland, *Maddy and Mathematics: Naturalism or Not*, *The British Journal for the Philosophy of Science*, 2007, p. 426.

加以回答，没有任何超科学或者超数学的评判标准，而实际上我们的研究恰恰使用了外在于科学或者数学的哲学探讨方式。

不难看出，在我们的分析中已经隐含了对上述问题的回答。这就是：一方面，我们首先必须拒绝传统的先验的“第一哲学”的研究范式（因为，数学哲学最根本的目标在于给出实际数学的合理说明，而不是修改现行的数学实践）；另一方面，我们还必须为自己的数学哲学事业进行辩护（否则我们的一切努力都将白费，毕竟这是任何一种研究方案得以前行的必要前提）。

这样，当前数学哲学研究的一种合理性的背景性预设框架逐渐明晰起来：首先，数学哲学的根本任务在于对实际研究中的数学给予合理说明，这就要求我们的哲学探索必须以数学家们的实际工作为基础，关注真实的数学实践。毕竟，不了解范畴代数就对其进行说明和评论，这种哲学立场是无法让人接受的。其次，数学的哲学探索一定有着自己特定的研究主题，哲学家们（为理解数学以及数学在我们的实在世界中所处位置）的探讨方式不能被其他的研究所取代。再次，关于数学的哲学说明还必须与我们的科学的世界图像（即科学的世界观）相一致。

由此看来，研究范式的选择取决于数学哲学自身的任务。在我们看来，一种合理的数学哲学的根本任务已经由充满智慧洞识的数学哲学家查尔斯·希哈拉（Charles Chihara）所意识到：“它试图寻求提出一种对数学本质的连贯的、整体的、普遍的说明（这里的数学，我指的是由当前数学家们实践和发展的实际的数学）——这种说明不仅与我们关于世界的当今的理论观点和科学观点相一致，而且也与我们作为具有这类感觉器官的生物有机体在世界中的位置相一致，这种位置由我们最佳的科学理论所刻画，而且它还与我们所知道的关于我们对数学的掌握是如何获得和检验的相一致。”^①

通过上述分析，我们已然看出：规范的（或者“第一哲学”的）、描述的（或者“与哲学不相关”的）以及自然主义的研究范式

^① C. S. Chihara, *A Structural Account of Mathematics*, New York: Oxford University Press, 2004, p. 6.

都不足以完成由希哈拉所规定的数学哲学的根本任务。这样，我们就必须致力于寻求满足上述数学哲学目标的一种合理的新的研究范式。

在这种新范式的引领下，我们希望数学哲学家们的工作能够从拉卡托斯所描述的下述时代中扭转过来，即“数学史，在缺乏哲学的引导下，已变得盲目了；而数学哲学，在置数学史上最引人入胜的现象于不顾时，已变得空洞了”^①。我们期望21世纪将会呈现出如下图景：不仅数学哲学和数学史能够有效对话，而且数学哲学家们的工作也能切实引起实际从事研究的职业数学家们的充分关注，通过数学哲学、数学史和数学学科间的合作，以共同推动数学学科自身的进步，同时也将有助于我们进一步理解数学进而更好地理解外部的实在世界。然而，我们必须清醒地意识到，这项事业的探索是一条漫长的、任重而道远的艰难之路，即使如此，数学哲学还是应当勇于承担起这样的责任。毕竟，不关注数学实践和现实世界的“学院式”的数学哲学探究，或许充其量仅仅是一座只有令哲学家们自己孤芳自赏的海市蜃楼的幻景。

因此，我们当前的任务是必须规范数学哲学的功能，而且有必要探索一种适用于学界所共同遵守的数学哲学学科研究范式。在这个范式下，学界共同体在研究的特定主题、解决问题的恰当方法、背景性的预设框架、未来数学哲学的发展方向等方面意见一致。在给数学哲学合理定位的前提下开展一系列研究工作，以使我们的数学哲学事业更加繁荣，并且也可以为相关学科提供启发性的思路。或许更有意义的是，对于国内学者而言，我们可以预期和国际同行取得对话，而且还能有我们自己的特色。

我们所要倡导的“语境论世界观的数学哲学”正是探索这样一种研究范式所做的努力之一。它的核心理念在于主张，数学哲学研究的基点应该以数学实践为基础，数学的形而上学（哲学）探究不能被其他任何形式的研究所取代，这种探究要与科学的世界观保持一致，在整体论的、动态的语境论世界观的框架中进行。

（2）数学的形而上学定位

既然我们是要为上述的数学哲学任务提出一种合理的数学哲学研究

^① [英] I. 拉卡托斯：《证明与反驳——数学发现的逻辑》，方刚、兰钊译，ii页，上海，复旦大学出版社，2007。

范式，因此，我们首先必须为我们的学科事业进行辩护，以此表明关于数学的哲学探索的必要性及重要意义。

正如上面的分析所指出的，为了避免出现“数学的哲学解释有可能误解或者歪曲真实的数学面貌”的倾向，一种合理的数学哲学观必须首先建立在尊重真实数学实践的基础之上；但是在强调这个导向时，我们必须谨慎。因为，这样做的另一个可能的倾向就是会使人们趋向于“就数学论数学”或者“仅仅是为了说明数学而说明数学”的状况，它随之带来的危险就是：数学哲学的事业逐渐萎缩甚至有可能被取消。退一步来说，即使数学哲学的研究是有意义的，但是这项工作一旦被还原为仅仅是科学问题或者数学问题，那么数学哲学的存在仿佛形同虚设一般。简言之，我们为了避免另一个极端倾向的出现——即人们对认真而严肃的数学哲学事业产生严重误解的倾向，因此，我们必须对有意义的关于数学的哲学探索进行辩护。此时，关于“数学的形而上学”的考察恰好能够担此重任。下面我们进行详细分析。

应当承认，或许有相当一部分人对数学的形而上学^①（比如数学本体论）研究长期持有一种漠视和怀疑的态度，出现这种情形不难理解。这来源于两种认识：其一，数学的哲学探索不会对实际的数学研究和演进产生任何影响，数学的本体论探究更是如此（因为它不能深入到数学内部挖掘出一些真正有趣和有意义的数学分支并对其有价值的部分给予说明）。其二，哲学界，确切地说科学哲学界，曾经盛极一时的对待“形而上学”的漠视和贬低的普遍态度加剧了人们对它的厌恶情绪。哲学家布鲁斯·昂（Bruce Aune）和威廉·西格（William Seager）分别指出了这种境况：

在 20 世纪初期，当逻辑实证主义者将“形而上学”视为“哲学的胡说”的同义词并坚持形而上学论断是“认识论上无意义”的时候，对形而上学的批判态度变得特别明显。当前，

^① 我们提到的“形而上学”在两种意义上使用：第一，作为一般哲学（包括本体论和认识论）的代名词；第二，专指具体的“本体论”研究。

对形而上学的兴趣得到了有力的复兴，但由于它长期受忽视，这门学科仍受到极大的误解，对它的“信任凭证”的怀疑仍在增长。^①

在当前的科学哲学中，“形而上学”基本上是贬义词，被运用于所有认作是不正当的非经验领域。^②

事实上，客观地说，形而上学研究有着其他科学所不具备的真正价值，我们应该认真而严肃地对待它。这就需要我们：一方面澄清人们对形而上学长期以来产生的误解；另一方面使人们真正了解形而上学的本质及其不可替代的价值。

关于第一点，上述误解来源于“人们往往通过别的标准来衡量形而上学”的不正确的形而上学观。比如科学家们或许不自觉地经常用科学的标准来衡量，人们对形而上学的这种态度有时候非常类似于科学家们对待科学哲学的态度，正如当代著名的科学哲学家艾萨克·牛顿所言：“科学家尤其不时地表露出对科学哲学的失望。他们错误地期望科学哲学本身将会促进科学的进步。……科学哲学的目标在于为我们提供某种理解，而不一定会使我们在它让我们理解的对象上做得更好。……科学哲学的价值在于增加我们对科学的理解，而不一定会使我们成为更好的科学家。科学哲学不会这一套。”^③ 因此，形而上学一定有着不同于科学的自身的任务，这就涉及我们上述提到的第二点。

总之，给予数学哲学一个合理的定位可以让我们认识到：数学的形而上学研究具有非常实际的价值，它并不像某些人认为的那样无足轻重，它是最基本的关于数学的哲学探索。

① [美] 布鲁斯·昂：《形而上学》，田园、陈高华译，3页，北京，中国人民大学出版社，2006。

② [加拿大] 威廉·西格：《形而上学在科学中的作用》，见 [英] 艾萨克·牛顿：《科学哲学指南》，成素梅、殷杰译，341页，上海，上海科技教育出版社，2006。

③ [英] 艾萨克·牛顿：《科学哲学指南》，成素梅、殷杰译，8~9页，上海，上海科技教育出版社，2006。

(3) 当代数学哲学界的研究传统及趋向

在我们提出这样一种“语境论世界观的数学哲学”学科范式之前，我们必须考察当前国内外学术共同体所遵循的是哪一种范式，我们倡导的这种范式在学界处于何种位置，以及我们在今后应该向哪个方向努力。这些考察是重要的，因为在学科发展的意义上，我们也期待我们所做的工作对于推进数学哲学的进步会有一些贡献。当然，对于国内同行的研究有所启示也更是我们愿意看到的。

众所周知，20世纪前半叶，主宰数学哲学发展主流的是探讨数学基础的基础主义三大学派：逻辑主义、直觉主义和形式主义。如今人所共知的事实是：基础主义途径已然成为一种历史退出了数学哲学的中心舞台。因此，我们关注的焦点主要集中在20世纪50年代一直到今天的这段时间。

纵观最近60年来数学哲学的演进历程，我们发现在基础主义的传统之后，西方数学哲学的研究出现了三种不同的研究路径或者趋向。

第一，以哲学家的研究占主导地位的“分析传统”。客观来看，当代关于数学的哲学讨论仍然是以哲学家们关注的问题及其分析方法为数学哲学的研究主流。这个传统涵盖了当前流行的各种观点：数学柏拉图主义、新逻辑主义或者新弗雷格主义、结构主义、虚构主义、不可或缺性论证、自然主义、模态唯名论、数学实在论、数学中的语义反实在论等等。他们关注的核心问题是：抽象的数学对象是否存在？数学家们是如何获得这些抽象对象的知识的？数学真理是否独立于数学公理和证明？数学真理依赖于数学家吗？先验的数学知识如何能够成功地应用于科学和对世界的说明中？数学陈述的真假是如何得到确证的？数学中的抽象单称词项指称了一种实在对象吗？数学的研究主题是作为个体的数学对象还是数学结构？等等。这些问题基本上都属于传统的数学本体论和认识论关心的领域。这个传统显著的特征是，他们都继续秉承了基础主义者传统的研究路径，即运用语言分析和逻辑分析作为其论证的工具。

值得注意的是：上述各种不同的观点中，很少有来自具体的实际的数学实例给予支持。即使是倾向于关注现实实践的数学结构主义者斯图尔特·夏皮罗（Stewart Shapiro）和自然主义者玛戴，他们主要的论证

策略仍然是“第一哲学”式的，并且其关注的领域也极为狭窄。比如，玛戴就只关注到了数学中最基本的集合论。这样，正如我们在前面分析的：哲学家们关于数学的这些说明几乎很难让现实的数学家们感到满意，甚至这些说明会误解和歪曲真实的数学面貌。因此，面对这样的境地，数学哲学界相继出现了一些质疑传统观点的“反传统”的声音。这也就是我们要谈到的第二种研究倾向。

第二，与“分析传统”对立的强调关注数学实践的“反传统”革新。这个传统一方面竭力反对分析哲学的传统研究路径；另一方面强调要关注现实的数学实践，旨在从真实的数学面貌中给出其合理的描述。其典型的特征是彻底放弃传统的语言和逻辑的分析策略以及以哲学导向为主的传统论题，试图从数学史、实际的数学研究、数学人类学、数学的认知科学、数学社会学、数学的文化和数学的教育等方面寻求新的养料和方法。

如果按照我们在前面给出的三种研究范式的划分，粗略来看，“分析传统”属于“规范的数学哲学”研究范式；“反传统”革新属于“描述的数学哲学”研究范式。在这两种传统中，都有一些解释路径属于“自然主义的数学哲学”研究范式。比如“分析传统”中的不可或缺性论证和自然主义，“反传统”革新中的数学的涉身认知进路、数学的人类学等。正如我们所论证的，这三种研究范式都无法为数学提供一种连贯、合理和全面的说明。事实上，我们发现除上述两种传统之外，最近出现了试图把“分析传统”关注的核心问题及分析方法与“反传统”革新所强调的关注数学实践相结合的第三种崭新的趋向。

第三，将当前的和历史上的数学实践作为哲学反思的典型案列，纳入到“分析传统”中的数学实践哲学。这种新趋向的倡导者们首先承认数学的哲学探索是有意义的，并且他们满怀信心地在繁荣数学哲学的学科事业上积极努力。这样，这个新传统的工作必然导致：其一，摒弃以往“第一哲学”式的先验探讨；其二，避免将数学的哲学思考理解为仅仅是对现行的以及历史上出现的数学事件及理论给出描述；其三，任何科学的探讨都无法取代哲学家的分析及反思。这个传统的发起人之

一，美国伯克利加利福尼亚大学的哲学系教授保罗·曼科苏（Paolo Mancosu）前瞻性地意识到，“在一般方法论和经典的形而上学问题（实在论与反实在论，空间，时间，因果律等）与专门科学（物理学，生物学，化学等）中详细的案例研究相结合的共同影响下，自然科学哲学取得了蓬勃发展。富有启迪作用的案例研究既有历史的（爱因斯坦的相对论，麦克斯韦的电磁理论，统计力学等），也有当代的（量子场论新领域的研究等等）。与此相对照，除个别情况例外，数学哲学没有相应的详细的案例研究就发展起来了”^①。因此，曼科苏一方面明确声称：“关注数学实践是复兴数学哲学的一个必要条件”^②；另一方面，他还强调将“分析传统”所使用的方法拓宽到囊括更多的数学领域的分析中。值得注意的是，这种新生力量仿佛在向们暗示：在新世纪，一种欣欣向荣的数学哲学一定与数学家和数学史家们关注的问题和领域保持着密切联系。当然，也只有这样的数学哲学才是令人向往和真正有发展前途的。

我们需要注意的是，与传统的基础主义和当前“分析传统”中只关注算术、集合论和几何等基本数学分支相比，这种新的探索途径极大地拓宽了数学哲学的研究范围；与最近 50 年来贝纳塞拉夫主导的当代数学实在论和反实在论之争的统治局面相比，它突破了数学哲学只关注本体论和认识论的传统研究领域；与“反传统”革新中的描述性倾向和关于一般的数学知识的元理论探讨相比，它具有哲学传统的规范性和更多令人信服的局部案例研究；当然，上述的所有方面都体现了哲学家们的研究视角从关注静态的数学理论转向把数学当做一种动态的实践活动来加以理解。总而言之，我们可以非常自信地预测，在不久的将来，这第三种研究倾向将成为取代“分析传统”的真正的主导性研究方向。因为，它既可以为传统的主流研究带来新鲜的空气，避免学院式的“第一哲学”研究风格，同时还可以继续保持数学哲学的规范性研究范式。当数学哲学融入数学、数学史、逻辑哲学、

^① P. Mancosu, *The Philosophy of Mathematical Practice*, New York: Oxford University Press, 2008, p. 2.

^② P. Mancosu, *The Philosophy of Mathematical Practice*, New York: Oxford University Press, 2008, p. 2.

语言哲学、心灵哲学、物理哲学、认知科学哲学、一般的科学哲学以及形而上学和认识论等学科探索的整个大海洋时，数学哲学为这些相关学科带来的启发性思路才会真正体现出数学哲学作为一门独立学科的价值和意义。

(4) “语境论世界观的数学哲学”学科范式及前景

经过前述论证，我们认为，数学实践哲学可以满足数学哲学为自身设定的合理目标和根本任务。当这种有着真正前途的新趋向运动开始之初，相应地，我们需要明确提出一种符合该趋向的新的学科研究范式。因为按照库恩的观点，如果我们要在一种范式的引导下取得有价值的研究成果，繁荣该学科的发展，那么必备条件就要求：该“范式”能够吸引一批持久的拥护者，该“范式”能为新的从业者们开辟有待解决的各种问题。^①当然，为了达到上述要求，我们还需要在库恩“范式”的另一种意义上来使得该范式具有实际的可操作性。库恩指出：“‘范式’代表着一个特定共同体的成员所共有的一整套信念、价值、技术等。”^②在这个意义上，“语境论世界观的数学哲学”学科研究范式，粗略来看，包括下面三种核心要素：背景信念、问题域和方法。

第一，背景信念——坚持一种语境论的世界观。具体而言，就是强调把数学当做一种动态的历史事件，置于其所在的各种语境中加以理解和说明。

第二，问题域——把具体的数学实践和传统的哲学问题结合起来，比如上面所列的第三种研究倾向中所包括的问题。

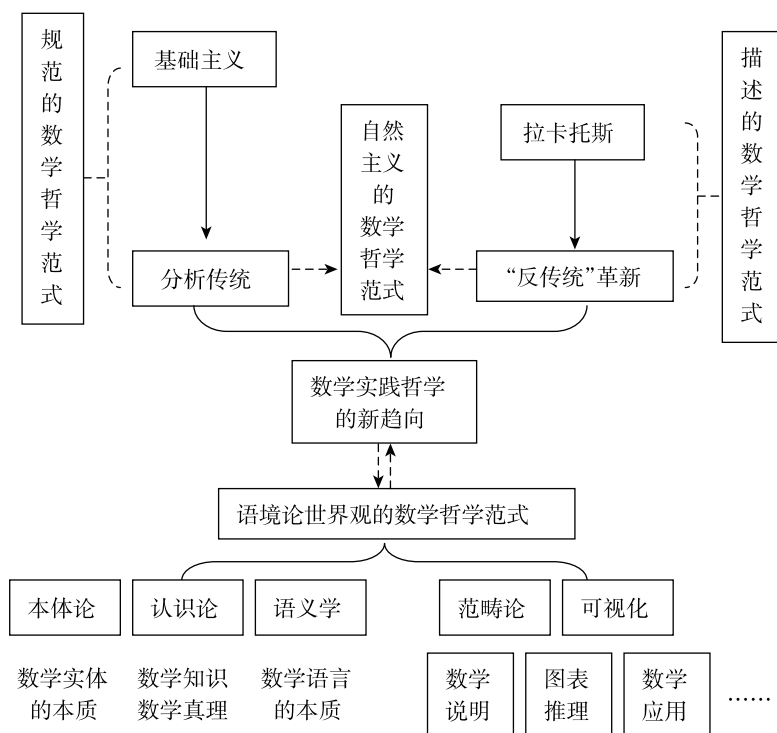
第三，方法——将“分析传统”中使用的逻辑和语言分析拓宽到“语境论”核心的研究方法，即语境分析方法。其含义涉及狭义的语言分析（语形、语义和语用分析）和广义的非语言分析（语言、逻辑、历史、心理学和社会学分析）。

^① T. S. Kuhn, *The Structure of Scientific Revolutions*, 3rd, Chicago: The University of Chicago Press, 1996, p. 10.

^② T. S. Kuhn, *The Structure of Scientific Revolutions*, 3rd, Chicago: The University of Chicago Press, 1996, p. 175.

在上述基本信条的支持下，我们有理由坚信，数学实践哲学成为真正引领未来数学哲学的主流研究传统指日可待。

现在，我们用一个具体的示意图来描绘当代数学哲学的研究传统、趋向、归属范式以及“语境论世界观的数学哲学”学科范式所处的位置，具体图示如下：



从上图我们可以看出，“语境论世界观的数学哲学”强调的是，把传统的数学本体论、认识论和语义学的相关问题与现行的数学实践结合起来进行探讨。比如，数学中的范畴论就为数学哲学中结构主义的说明提供了新的分析原料，数学的现实应用及来自数学物理学的洞见也可以和数学实在论的不可或缺性论证相联系，而图表推理和数学说明则可以为我们理解数学真理的传统认识论问题提供新的线索，等等。这种新的视野和领域将为数学哲学带来勃勃生机。

总之，“语境论世界观的数学哲学”范式为我们提供了今后学界有待研究的问题域、基本理念和方法。由于每一门学科的成熟都有着自己

特定的研究问题和研究范式。我们期望数学哲学学科在这种范式的引导下能取得像自然科学哲学一样的繁荣局面，能和数学史、数学学科形成一个相互促进的整体。或许只有这样，数学哲学才会体现出它真正的价值和意义。

2. 量子引力时空语境分析

在哲学和自然科学发展的历史中，对时空的探索是一个非常重要的问题。无论是对于试图研究一般自然图景的哲学家，还是对于探索自然本质理论的自然科学家来说，时空问题都不可回避。物理学上相对论引起了时空观由绝对向相对的重大变革，而且从那时起，关于时空的讨论由形而上的思辨发展到与物理学的形式语言紧密相关。但是，由于对相对论的理解不同，时空本质的争论一直存在。20世纪80年代，由于量子引力理论的两种主流理论对时空的处理采用了相反的形式，因而再一次引发了时空哲学讨论的热潮。量子引力所提出的问题主要是时空在物理学中到底应该以一种什么样的地位出现？是物理客体运动的背景，抑或只是物理客体关系的结果？量子引力时空范式与相对论、量子力学等旧时空范式之间有哪些区别和联系？它们自身之间的关系怎样？它们所暗示的时空的本体性如何？它们给人们认识时空带来了怎样的影响？物理学与科学哲学的结合应有助于这些问题的解决，因此，对现代量子引力时空进行哲学上的分析和解读就是一项重要的工作。这里试图从20世纪科学实在论的语境分析的角度出发，从纵向和横断的角度去理解量子引力理论的发展和深刻的哲学含义，为理解现代量子引力时空理论提供一种新的方法论视角。

(1) 超弦和圈量子引力理论时空的概念

讨论之前我们有必要回顾一下对于时空的不同观点，以便更好地理解超弦和圈量子引力时空的概念。主要是物理学上经典的绝对时空观和相对时空观。绝对时空观是从牛顿经典力学发展起来的物理学时空观的主要传统，其主要思想是时间、空间是绝对的，它们各自独立，并作为客体运动的背景而存在。它的绝对性在于它是固定的，与物质的运动无关，是一种绝对的存在。相对时空观则是莱布尼茨、马赫和爱因斯坦等人所坚持的观点，由广义相对论具体实现。相对论主要揭示了时间和空

间作为一种整体而存在，并且它的结构与物质的分布和运动紧密相关，因而不再是固定的，而是具有动力学特征。相对时空观的直接数学结果就是爱因斯坦方程的微分同胚不变性。关于微分同胚不变性可以作这样的描述，即系统 S 的非微分同胚不变理论描述的是 S 中的客体就 S 之外客体所组成的参照系而言的演变；而系统 S 的微分同胚不变理论描述的是 S 内部客体之间就对方而言的动力学。局域化在此只是内部、相关地定义的，只是对于理论的其他动力学客体而言讲客体定域在某处，而不是对其之外的参照系而言的。

物理学的发展无疑证明了相对时空观的正确性。但是，值得注意的一点是，牛顿所坚持的时空作为背景存在，在物理学的形式体系发展中并没有得到改变。场论中虽然量子化把场变量都变成了算符，但是这些算符都是时间和空间的函数，物理态依赖于时间和空间。实际上一直以来，物理学的形式体系并没有对时空的背景性做过多的关注，但并不是所有的物理学家都对时空有一致的看法。量子引力中超弦理论的背景相关性和圈量子引力的背景无关性同时存在无疑是物理学家中潜在的对于时空本质不同态度的一次碰撞。超弦和圈量子引力理论在时空问题的处理上，着手方向就完全不同。超弦理论实际上继承了物理学传统的对时空的处理方法，把时空当做物理学研究的背景。而圈量子引力理论则直接把相对论量子化，建立了背景无关的量子引力理论。因此量子引力的主流理论似乎又重新提出了一个古老的问题：时空到底能否作为背景而存在？对这个问题的回答决定着物理学家建立物理学理论的基础。

以此为基础，在这里，要理解超弦理论和圈量子引力理论不同的时空态度，我们必须从量子引力建立最初的几种方法谈起。量子引力最初有很多种方案，其中一种运用了微扰的处理。微扰处理的主要思想是尝试把量子引力建立在微扰理论上，其基本的做法是把度规张量分解为背景部分 η_{ab} 和涨落部分 h_{ab} ，所以

$$g_{ab} = \eta_{ab} + h_{ab}$$

其中 h_{ab} 是平直背景 η_{ab} 中的一个小激发。人们把微扰方法延伸到了量子引力理论中，最初这种方法由于不可重整化而失败了。但是由于超弦理论把场论中的点粒子改变成了一维延展的弦，因此可以处理发散，超弦理论就是一种微扰的量子引力理论。弦被看做在背景空间中运动的

客体。这在超弦理论的形式体系中可以表现出来。如果一个闭弦在度规场为 $g_{ab}(x)$ 的弯曲时空中运动，那么弦在世界页理论上的行为就表述为公式：

$$S_p = \frac{1}{\pi\sigma} \int d\sigma d\tau \sqrt{h} (h^{mn} \partial_m x^a \partial_n x^b g_{ab}(x) + \sigma R_{(2)} \Phi)$$

h_{mn} 是世界页上的度规， $R_{(2)}$ 是世界页的曲率， Φ 是膨胀标量场。这时，时空度规 $g_{ab}(x)$ 作为弦坐标 $x^a(\sigma, \tau)$ 之间非线性耦合的矩阵进入了弦的世界页的二维理论。

另一种建立量子引力的方法是正则量子化。正则量子引力是只有引力作用时的量子引力，它不包括其他力的作用。正则量子化方法一开始就引进了时间轴，把四维时空流形 (manifold) 分割为三维空间和一维时间，从而破坏了明显的广义协变性。时间轴一旦选定，就可以定义系统的哈密顿量，并运用有约束场论中普遍使用的狄拉克正则量子化方法。正则量子引力的一个很重要的结果是所谓的惠勒 - 德维特方程 (wheeler de witt equation)，它是对量子引力波函数的约束条件。量子引力波函数描述的是三维空间度规场的分布，也就是空间几何的分布。^①

圈量子引力是正则量子化方案的发展，它深深地植根于广义相对论产生的概念革命之中。我们说，广义相对论远远不只是关于引力的场论，从物理学的概念革命上讲，它是一种发现，是关于时间和空间的经典观念在基础水平上已经不充分并且需要深刻修正的发现，而这些不充分的观念就包含了物理学发生于其上的背景度规 (平直的或弯曲的) 的观念。圈量子引力在微分流形 (一种没有度规结构的空问) 上建立了量子场论，而一旦量子场定义在流形之上，那么一个经典的度规结构就由引力场算子的期望值来加以定义，这样它完全避免使用度规场，从而不再引进所谓的背景度规，是一种背景无关的量子引力理论。同时，圈量子引力理论中微分同胚不变性的广泛应用是广义相对论思想在微观领域的扩展。与超弦理论的背景度规相比，一些物理学家认为圈量子引力的这种背景无关性是符合量子引力的物理本质的，因为根据时空度规

^① 参见卢昌海：《追寻引力的量子理论》，载《三思科学》电子杂志，2003年夏季合刊，2003(7)。

本身是由动力学规律所决定的这个广义相对论最基本的结论，量子引力理论作为关于时空度规本身的量子理论，其中经典的背景度规不应该有独立的存在性，而只能作为量子场的期望值出现。

背景依赖性与背景无关性之间的选择无疑反映着物理学家在对微观世界的研究中所持的不同时空态度，因此在 80 年代引起了国外物理学哲学界的时空论战，称为“时空实体论”和“时空关系论”之争。这次争论并非绝对性和相对性的争论，而在于时空的本质地位的争论。实体论主要基于描述时空的数学工具—流形，认为流形上的点代表真实的时空点。他们的典型意见是“时空支配并高于处于其中的物质……即使没有物质存在于其中，时空也存在”^①；关系论者的阵容比较强大，包括研究圈量子引力的许多物理学家，比如李·斯莫林（Lee Smolin）、卡罗·罗威利（Carlo Rovelli）等。他们对实体论提出反对，认为实体论者对时空的论述仅仅是一种误导，事实上并没有真实的时空点的存在，时空仅仅是物质所形成的关系。他们的重点论据是广义相对论的微分同胚不变性，认为微分同胚不变性与理论的时空背景无关性紧密相连。关于这方面典型的论述有洞论^②、狄拉克对规范对称性意义的分析^③等。并且在约翰·斯塔彻（John Stachel）、朱利安·巴伯（Julian Barbour）、罗夫利等人之间有许多很好的讨论。我们可以注意到实体论和关系论者的定义中有以下两个重要的含义。

第一，假定了“物质”和“时空”之间的直接区别。

第二，两种立场实质上争论的是时空本体论地位，实体论者赋予时

① L. Sklar, *Philosophy and Spacetime Physics*, California: University of California Press, 1987, p. 8.

② 这一方面的典型论述有：Earman, J., *World Enough and Spacetime: Absolute Vs. Relational Theories of Space and Time*, Cambridge, MA: The MIT Press, 1989; Norton, J. D., *Einstein, The Hole Argument and the Reality of Space*, In J. Forge (ed), *Measurement, Realism and Objectivity*, pp. 153-188, Boston: D. Reidel, 1987; L. Smolin, *The Present Moment in Quantum Cosmology: Challenges to the Arguments Elimination of Time*, arXiv: gr-qc/0104097.

③ P. A. M. Dirac, *Lectures on Quantum Mechanics*. Yeshiva University, Belfer Graduate School of Science Monographs Series, No. 2, 1964.

空优先的本体论地位，而关系论者却认为物质的本体论地位优先。

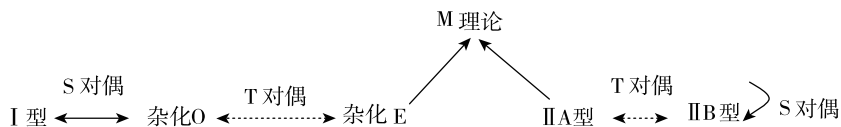
关于实体论和关系论者之间的具体争论，并不是我们要关注的话题。我们所要讨论的是或者有意，或者无意，物理学家在建构理论的过程中，潜在地暗含了对时空的上述两种观点的某一种，因此物理体系也大不相同。这种不同就集中表现在超弦理论的背景相关性和圈量子引力理论的背景无关性上。背景相关首先就预设了时空本体的优先，而背景无关则预设了物质本体的优先地位。那么哪一种理论才是对物理空间最真实的描述呢？我们如何选择？在超弦理论和圈量子引力理论复杂的形式体系中，物理学家和哲学家都在努力探寻，在半个世纪的分道扬镳之后，他们如何在这个问题上得到统一的解答呢？这些问题都是必须回答的。

从超弦理论和圈量子引力理论目前的发展看来，它们的成功和缺陷是互为补充的。超弦理论的微扰展开包含了引力子，在一阶近似上给出了广义相对论，但是它缺乏完备的非微扰和背景无关的公式；圈量子引力理论在提供一个非微扰、背景无关的量子时空自洽的数学和物理学图景上是成功的，但是它与低能动力学的联系目前还不明确。现在有些物理学家正在致力于从基础上融合这两种理论的巨大分歧，虽然只有一小部分物理学家在做这种工作，但无疑这种努力显示了两种理论可能的统一趋向性，而努力的主要途径是寻找一种背景无关的超弦理论。从目前的发展来看，一方面，超弦理论有五种最成功的方案——I型、II A型、II B型、杂化E型和杂化O型，它们都预设了背景度规的存在决定着时空的因果结构；而另一方面，超弦理论中存在两种对偶，如果A理论在强耦合下和B理论在弱耦合下相同，则它们是S对偶的。S对偶下，如果 f 是任何可观察的物理量， λ 为耦合常数，则

$$f_A(\lambda) = f_B\left(\frac{1}{\lambda}\right)$$

类似地，如果在大尺度 R 空间下的紧致化理论A与小尺度 $1/R$ 空间下的紧致化理论B相同，则它们就是T对偶的。计算表明，II A型和II B型、杂化E型和杂化O型弦论分别是T对偶的，而I型和杂化O型、II B型理论自身，分别是S对偶的。这种耦合之下不同弦论之间等价性的发现使得人们期望在弦理论的计算中能够得出背景无关的结果。爱德华·威藤（Edward Witten）在90年代初就曾经在这方面做过详细

计算，并且给出了背景无关的开弦场论公式。1995年，威藤根据诸种超弦间的对偶性及其在不同弦真空中的关联，猜想存在一个根本的理论能够把它们统一起来，他把这个根本理论取名为M理论。人们研究了五种超弦理论与M理论之间的关系，如下图所示：



图中实箭头表示S对偶，虚箭头表示T对偶。弦论的五种方案由于对偶性而和M理论在一个对偶网中联结在一起了，它们分别是单一M理论的特殊情形。当然至今M理论的具体形式仍未给出，它还处于初级阶段。^①有学者认为，要完成对弦理论的理解，人们必须独立于时空来系统地阐述弦理论，其结果可能是一种模型，而时空可能是此种模型中相互作用的弦的关系的结果。就像戴维·格劳斯（David Gross）所说的那样，“原则上，我们可采用弦论并解出方程，然后把弦方程的解作为时空结构的理论，来决定时空拥有什么样的几何”^②。虽然这只是许多看法中的一种，但是可以看出，背景无关的超弦理论的思想在目前意义具有给出与圈量子引力理论关于时空态度一致答案的可能性。

超弦和圈量子引力理论的不同时空预设及其复杂的形式体系使得人们要完全理解它们的物理和哲学含义还需要一定的时间，但是我们无疑可以看出，物理学家在处理相异时空认识的态度上已经远离了形而上学的针锋相对，而是致力于寻求其统一的可能性，这是物理学理论发展中科学理性作用的鲜明体现，是一种趋于成熟的科学研究方法的展示。

（2）量子引力时空理论纵向语境分析

从量子引力理论时空的概念我们明显看到，微观领域时空范式的论争超越了时空的绝对与相对性，转而成为更深的关于时空本体地位的认

^① 参见薛晓舟：《当代量子引力及其哲学反思》，载《自然辩证法通讯》，2003（2）。

^② P. C. W. Davies & J. Brown (eds.) *Superstring: A Theory of Everything*, Cambridge: Cambridge University Press, 1988, pp. 141-142.

识论碰撞。这是量子引力理论引起的物理学发展的反常期的重要论战。正如库恩所说，当面临反常或者批评时，科学家对于现存的范式持不同态度，而他们的研究性质也随之改变。^①但是在超弦和圈量子引力的争论有它明显的特点，那就是，超弦理论和圈量子引力理论都处于解难题的过程中，是许多并驾齐驱的量子引力理论中的两种，在它们的争论中没有出现试图完全否定对方的现象。超弦理论试图改变它的背景相关性，力图建立一个背景无关的、非微扰的理论，而圈量子引力也试图与超弦理论达到融合和统一。除此之外，量子引力理论显而易见的理论体系的复杂性、时空结构模型的多样性、物理学家思维的灵活性等都是物理学、数学的发展和物理学家思维转换的必然结果，带有很强的时代特色。在此，我们采用20世纪末叶科学哲学研究中兴起的语境分析方法从相对论和现代量子引力理论的比较中纵向地分析时空理论的变换，从整体的角度去把握时空理论变化的深刻含义。

物理学理论的语境首先是表征公式、理论解释、物理学家的研究目的和信念等因素的集合，因此，要分析时空理论的变换首先就要从语形、语义和语用的方面去整体地把握。历史地讲，如果说从相对论思想先驱马赫的相对时空思想向相对论形式语言的转化，可以看做是某种形而上的构想向科学理性的转化的话，那么这一转化是以特定的语形背景为基础的。确切地说，是闵可夫斯基空间和黎曼几何的成熟为相对论语言的形式化打好了语形的基底。但与广义相对论对黎曼几何的应用情形不同，研究量子引力的物理学家很难找到一种现成的量子几何形式来描述量子时空的特点。所以，他们在轰轰烈烈地发展量子引力的同时，不得不一点一点地构筑一门新的物理学和数学的分支，来赋予时空新的几何性质。这个过程不仅仅是一种语形上的变换，而是内在地包含了物理学语言的语形、语义和语用的整体语境的变换。

第一，数学成果的现存性决定了时空理论形式语言的空间，即语形语境。闵可夫斯基空间的构造决定了狭义相对论可以在四维时空中确定其运动学方程；黎曼几何的弯曲时空坐标使得广义相对论引力场

^① T. S. Kuhn, *T. S. The Structure of Scientific Revolutions*, Chicago: The University of Chicago Press, 1970, p. 90.

方程的建立成为可能；超弦理论中卡-丘空间的存在让理论的高维时空模型得以展现；而超弦和圈量子引力理论中群论、微分几何、流形、拓扑、非对易几何等的成功运用使得人们可以在严密的逻辑框架内得出时空在普朗克尺度下离散的结果。很大程度上，不同历史时期数学成果的现存性总能为时空理论框架披上华美的数学外衣，使其思想系统化、形式化、精确化和整体化，从而使时空范式明确化。语形语境作为时空理论形式语言的空间一方面促进理论发展的因素；另一方面又是制约它发展的因素，现代时空理论的形式体系是与语形语境的变化紧密相关的。

第二，时空理论研究范围和思路的转变决定了其语义语境的转换。时空理论从宏观发展到微观，经历了公式的不断变化，也即语形的不断转变。例如，引力理论中 $g_{\mu\nu}$ 作为度规张量，在广义相对论中的所指是宏观的连续、弯曲的黎曼空间度规，而在超弦理论中它却不再是黎曼几何意义上的度规。而且，即便同样是在超弦理论中，不同的文献对 $g_{\mu\nu}$ 的选择也不尽相同，比如弦论中一种矩阵理论的拉氏量（玻色部分）是：

$$L \sim \frac{1}{2} \text{Tr} \left(\bar{X}^2 + \frac{1}{2} [X^i, X^j]^2 \right)$$

标志矩阵 X^i 的指数随闵可夫斯基度规或升或降，并且理论是洛伦兹不变的。换个形式说，拉氏量实际是

$$L \sim \frac{1}{2} \text{Tr} \left(g^{00} g^{ij} \bar{X}_i \bar{X}_j + \frac{1}{2} g^{ik} g^{jl} [X_i, X_j] [X_k, X_l] \right)$$

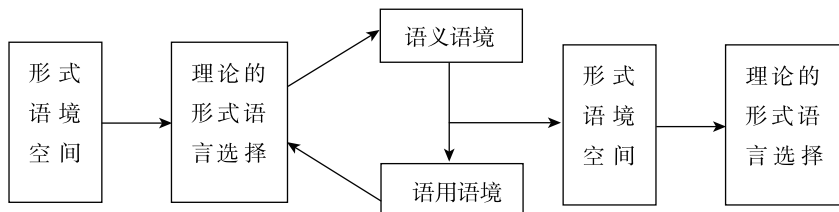
这里， g 是取闵可夫斯基背景度规，隐含了理论作用中平直的背景。^① 但在有些理论中， $g_{\mu\nu}$ 并不取闵可夫斯基度规，而是取量子有效作用量（quantum effective action）的解。也就是说，相同的物理概念或者符号在不同理论中因指称条件的不同可能有着不同的物理含义，而概念与符号指称条件的确定依赖于主体的认识论背景和理论背景，确定指称

① Carlo Rovelli, *Strings, Loops and Others: A Critical Survey of the Present Approaches to Quantum Gravity*. Plenary Lecture on Quantum Gravity at the GR15 Conference, Poona, India, arXiv: gr-qc/9803024 v37, Apr 1998.

的方式不同，说明它所依赖的理论背景和认识论背景的内容也不同。^①再比如说超弦理论中额外六维紧致化的卡-丘空间，卡-丘流形的总数多到数百万个，但是目前却不清楚应该选取哪一类来作为我们世界的真实描述。同一个概念包含了多种可能的内涵，这样不同物理学家对不同卡-丘流形的选取即意味着不同理论形式、不同物理含义的形成，这便造成了概念的语义扩张。这种语义的扩张通过再语境化的功能转而又成为各种不同的新理论的语义语境，时空理论动态发展过程充满着这种语义转变的再语境化功能的影响。

第三，不同形式语言的选取和构造反映了语用语境的动态变换。这主要反映在现代量子引力理论研究中物理学家和数学家对不同数学逻辑体系的选取、不同新数学工具的构建上。比如在圈量子理论中，物理学家在继承了背景无关的思想之后，为了避免理论缺乏背景空间造成的难题，他们选取了把量子理论定义为经典可观察量的泊松代数的表示，并且这里的泊松代数可以在无度规背景的情况下定义。

概括来讲，时空理论语形语境的不同确定了理论研究的范围以及能在多么深的程度上反映物理空间的结构；建立在不同语形基础之上的物理空间结构也就确定了形式语言的含义，即语义的不同；而语言形式的多种选择和语义的不同造成了物理学家和数学家的不同“理论经验”，也就造成了他们不同的理论信仰和价值趋向，造成了研究过程中语用的不同；而不同的语用语境下构建的形式体系的不同也就自然而然地造成了语形语境的不同。可见，时空理论的语境转换实质上是语形、语义、语用共同转换的结果，是一个环环相扣的整体演化的动态系统，如下图所示：



(3) 量子引力时空理论横断语境分析

^① Howard Sankey, Failure Between Theories, *Study in History and Philosophy of Science*, Vol. 22, 1991 (2), p. 226.

时空理论的纵向语境分析使我们了解了量子引力理论的语形、语义和语用的发展变化，接下来我们对现代量子引力理论作出一个横断的语境分析以求更全面、更深入地理解量子引力时空理论的逻辑基础及逻辑演化的过程。我们所指的横断面是指把量子引力理论的整个体系，包括理论的提出和理论的求解，作为一个大的横断面，从语境分析的角度寻求说明理论的方法论意义。

①量子引力理论提出的现实语境

首先，量子引力理论是研究广义相对论和量子力学相结合的理论，但是量子力学的形式体系在量子引力理论中却遇到了困难。从理论根源上看，量子引力理论的建立有它自身特殊的现实语境，即广义相对论和量子理论自身的问题及其不相容性。我们知道，一个量子系统的波函数由系统的薛定谔方程 $H\Psi = ih \frac{\partial}{\partial t} \Psi$ 所决定，方程式左边的哈密顿量 H 包含了对系统有影响的各种外场的作用。但是薛定谔方程属于非相对论量子力学，对于引力是不适合的。从广义相对论来讲，广义相对论的基本方程是引力场方程，方程的左边是描述时空的爱因斯坦张量 $R_{\mu\nu}$ ，而右边是物质的能动张量 $T_{\mu\nu}$ ，将时空的弯曲程度归结为里面的物质分布。这是一个经典意义上的方程。而如果考虑量子效应，我们知道物质场都是量子化了的，从而方程右边的物质能动张量 $T_{\mu\nu}$ 将不再是经典的量，而应该被量子化而成为算符。但是在弯曲时空量子场论中讨论空间时间度量性质的时候， $R_{\mu\nu}$ 仍然是经典的，这在理论上极不自洽。

其次，虽然广义相对论和量子理论在各自的领域中都获得了巨大的实验上的成功，但是它们也都面临着一些尖锐的问题。比如广义相对论所描述的时空在很多情况下——比如在黑洞的中心或宇宙的初始状态——存在所谓的“奇点”。在这些奇点上时空曲率和物质密度都趋于无穷。这些无穷大的出现是理论被推广到其适用范围之外的强烈征兆。无独有偶，量子理论同样被无穷大所困扰，虽然由于所谓重整化方法的使用而暂得偏安一隅。但从理论结构的角度看，这些无穷大的出现预示着今天的量子理论很可能只是某种更基础的理论在低能区的“有效理

论”。因此广义相对论和量子理论不可能是物理理论的终极解。^①

再次，从物理学概念的发展上来说。从牛顿时代到 20 世纪初，物理学一直建立在很少数关键概念，比如说空间、时间、因果律和物质等之上。在 20 世纪前四分之一，量子理论和广义相对论的成功把这些简单的概念基础进行了深刻的修正。而这种修正在它们各自内部的一致性和适用性却无法运用到它们之间的融合中去，没有一个新的一致概念可以同时包容这两个理论。这是目前物理学的发展必然要解决的一个问题。因此，必定会发生一场大的概念革命，最终为物理学概念找到一个新的综合点。

以上三个原因构成了量子引力理论产生的现实语境。在这种语境下，寻求一个包含广义相对论和量子理论基本特点的更普遍的理论就成为一种合乎逻辑和经验的努力。量子引力的现实语境表明我们用思辨的方式把握的客观世界的外部信息决定了我们关于物理实在的观念决不是最终的。在不同的语境下，为了用逻辑上最完美的方式正确地处理所探索到的事实，我们必须尝试改变物理学的公理基础。因而，时空图景的改变正是语境下的改变。

②量子引力理论求解的语境选择

分析量子引力理论求解的过程，可以看到这是一个充满着语境选择的过程。由于理论体系的复杂性，我们不可能给出所有过程的详尽分析，只能通过案例加以说明。威藤在 1992 年曾经试图给出一个背景无关的开弦场论的公式^②，在此我们选择这个过程分析理论求解过程中的语境选择。

这个问题提出的基础是：当时弦论的世界页和 σ 模型公式可以很明显地以背景无关的方式处理任何问题，所以人们普遍猜测应当以某种方式通过发现一种“所有二维场论空间”中适当的规范不变的拉氏量来在这样的空间中处理弦场理论。但是要构造这样的理论存在两个困难：其一，定义这样的空间要求其切空间应该是所有局域算符的空间，

^① 参见卢昌海：《追寻引力的量子理论》，载《三思科学》电子杂志，2003 年夏季合刊，2003（7）。

^② Edward Witten, On Background-Independent Open-String Field Theory, *Physical Review D*, Vol. 46, No. 12, 15 December, 1992, pp. 5467-5473.

包括高维算符、负维时间相关算符和包含镜像场的算符。而量子场论的紫外发散难题使得很难定义拥有这种切空间的“所有二维场论的空间”。其二，人们不知道这样的空间需要什么特性才能定义规范不变的拉氏量。威藤对第二个难题做了详尽的求解，而需要我們注意的是：

第一，理论构造的范围及求解目标的确定。首先确定了理论构造的范围，即考虑开弦。把理论的范围限制在开弦场论，就避免了要直接求解背景无关的所有弦场理论的诸多难以求解的问题，以求局部突破之后可以逐渐拓展到整个弦场范围。因此，范围的限定就是整个理论求解的基本语境，只有在开弦这个特定的语境中，求解的形式语言体系、论证过程和模型的解释才是有效的。因而，考虑开弦就意味着决定了世界页作用、对应于选择一个闭弦背景的静止的内部作用和任意边界相互作用，并且通过它们定义了开弦世界页理论，这样就决定了理论求解的目标是要在所有这种开弦世界页理论上定义规范不变的拉氏量。在这里，目标相对于理论构造的范围而言是语境化了的。

在此语境的主要功能是给出了相关的制约：一方面，理论探索中研究的视野受到了语境的制约；另一方面，公式与符号演算的范围也受到了制约。开弦场论的选取内在地决定了在理论进行探索的这个阶段当中，研究者要解决的困难范围是什么，理论所运用的概念和符号的意义是什么，什么是最需要解决的事实，而把那些暂时解决不了的，比如说闭弦的问题，“悬置”起来。

第二，形式语言的空间及论证策略。在求解过程中，威藤采用了 Batlin-Vilkovisky 形式。BV 形式是当时在闭弦场论中提出来的新方法，它在构造和理解经典的和量子的闭弦场论中、在量子化开弦理论中以及在弦的 Ward 恒等式中都有成功的运用。他采用 BV 形式是为了含蓄地定义假设的“所有开弦世界页理论空间”中规范不变的拉氏量。BV 形式的选择构成了背景无关开弦场论的形式语境，由这一套语言刻画的形式演绎结构很大程度上构成了理论语境化了的形式系统。它的运用使得作用函数遵循的规范变换规则是封闭和严格定义的，语境地决定了构造规范不变的拉氏量的策略：(a) 在所有的“开弦理论世界页空间”中，可以找到一个费米矢量场 V ，ghost 数为 1，遵循 $V^2 = 0$ 。(b) 在同样的空间中，可以发现 V -不变的反括号。那么拉氏量 S 就由 $dS = i_s \omega$ 决定，

它是规范不变的。这样，对规范不变的拉氏量的构造，也就是对背景无关的开弦场论的构造，就取决于费米矢量场 V 和 V -不变的反括号的定义。

BV 形式作为理论语形语境的重要性表现在，一方面，语形语境成为理论形式体系的决定性因素，对理论论证策略的形成有着决定性的作用；而另一方面，语形语境也非孤立的存在，它包含了大量的信息。比如说 BV 形式之所以能够作为这个理论的基本形式语言，是因为它在其他一系列理论中的成功运用。它的成功内在地包含了语义和语用的确定，同时也暗示了本理论和其他理论交流的可能性，从而表现了语境的整体关联性。

第三，论证过程的完成。最后威藤通过对开弦量子场论在圆面 Σ 上进行公式化，在所有开弦世界页理论的空间中定义了费米矢量场 V 。其中要求开弦场论在 Σ 的刚性旋转下不变，但不要求它有其他对称性，比如保形不变性。这样就要求必须赋予 Σ 度规（而不仅仅是保形结构）。在 V -不变的反括号定义中首先解释了在壳反括号的定义和公式，为了可以在离壳时处理选择从 Σ 边界算符的角度重新表述那些方程。 V 和反括号的定义满足了构造规范不变的拉氏量的两个充分必要条件，因此得出了背景无关的开弦场论，完成了求解和论证过程，得到 $V^1 = 0$ 的一组方程。这些方程在相对意义上讲是背景无关的，在构造中不存在开弦背景的先天选择。

可以看出，在背景无关的开弦场论的构造及论证过程中，充满了语境的选择。从形式语言空间的选取到论证策略的实施再到论证过程的完成，是一个语境化的动态整体过程，语境的制约功能，语形的规定、语义的阐释以及语用的预设，都是理论形成中必不可少的要素。这从一个侧面反映了整个量子引力理论的演化，量子引力理论基于物理学和数学长期的积累，其成熟的物理思想、庞杂的形式体系、繁复的推演结构是一个复杂的多层次体系，内在地包容了太多历史与现实的语境因素，要彻底地把握它必须拥有深厚的专业知识和灵活的哲学思维。因此，在语境的基底上，整体地和宏观地综合考虑是对量子引力理论进行哲学阐释的一种切实可行的方法论。

3. 生物学理论基础的语义分析

(1) 生物学理论的基础

在 20 世纪 50 年代，莫顿·贝克纳（Morton Beckner）在其《生物学模式的思考》（1959）中就认为生物学模式即将多种解释形式纳入同一意义结构中。保罗·汤姆森（Paul Thompson）认为贝克纳的书是有关生物学基础的哲学研究的分水岭。从那之后，有关生物学科学的逻辑检验以及认识论的、形而上学方面的问题成为对生物学进行哲学讨论的焦点。^①也正是从那时起，对生物学的哲学讨论开始并驾于有关物理学的哲学讨论，一个新的有趣话题从而被提了出来：生物学是否是一种不同于物理学的另一类科学？生物学是否同物理学一样遵循逻辑经验主义者的科学观念？对于这两个问题，目前多数科学哲学研究者的看法是，生物学与物理学最根本的不同在于其功能的、目的论的分析与解释。显然，研究者有关生物学与物理学的比较以及生物学是否可以称为严格意义上的科学的不同意见已成为了科学哲学研究的一个争论焦点。包括内格尔、亨普尔在内的许多学者都曾尝试证明功能的解释和目的论与逻辑经验主义者的观念是相容的^②，而另一部分学者则认为生物学是完全不同于物理学模式的科学，例如弗朗西斯科·阿亚拉（Francisco J. Ayala）就支持这一观点，并在其论文中指出，在生物进化论的语境中，生物学作为一门科学是自洽的。^③由此不难看出，在整个 20 世纪六七十年代，生物学的哲学研究主要集中在其相对于逻辑经验主义以及传统科学哲学观点的另类性上，可以说，无论是正面的观点还是反面的观点，都是生物学哲学研究的主流，争论至今依然在延续。这些争论的实质是生物学理论体系不同于以往科学哲学的分析方法与表述体系，比如逻辑经

① Paul Thompson, *The Structure of Biological Theories*, New York: State University of New York Press, 1989, p. 23.

② 亨普尔在《自然科学的哲学》（1966）一书中表现出了对于归纳宽容，倾向于认为生物学规律性解释可以部分地还原为物理、化学的解释；内格尔在《科学的结构》（1979）中分析了物理现象与生物现象的不同，认为从系统论的角度来衡量，物理学与生物学是可以相容的。

③ F. J. Ayala, *Biology as an Autonomous Science*, *American Scientist*, 1968 (56), pp. 207-221.

验主义所推崇的模式，当然这也反过来成为了之后许多人用以抨击逻辑经验主义的例证。所以在70年代前后，哲学家们开始认为逻辑经验主义科学观及其有关理论结构的语法观念对于生物学以及进化论、进化的解释在结构上都是相符合的。生物学并不是另类的科学，与逻辑经验主义的观点也并非不相兼容，至少在生物学的基础特征上是这样的。

迈克尔·鲁斯（Michael Ruse）在其《生物学哲学》（1973）中就对这一议题作了重要的澄清并列举了生物学中表述体系形式化的效用。鲁斯运用逻辑经验主义观点中的形式化特征来解释许多关于逻辑的以及概念的特征等这些生物学中的基础工作。他在之后的论文中敏锐地指出，生物学理论的概念与解释的形式化方法实际上都来自于逻辑经验主义。虽然逻辑经验主义理论结构的语法观点之后饱受抨击，但事实上现代生物学理论体系的建立的确或多或少得益于此。^① 大卫·赫尔（David Hull）的《生物科学的哲学》（1974）恰好也出版在同一时期。尽管赫尔也采用了分析以及形式化途径来考察生物科学的许多方面，但是他并没有像鲁斯那样完全站在逻辑经验主义的科学立场之上，而将考察主要集中在了还原论即传统的格雷戈尔·孟德尔（Gregor Mendel）遗传学到分子遗传学的还原上。由于赫尔将整个生物学的理论结构建立在有限的还原之上，他的观点似乎比逻辑经验主义的观点更具优势。鲁斯和赫尔的研究开创了整个生物学哲学研究的新局面，使生物学哲学研究上升为科学哲学中的一个主流研究，而研究的趋向也更多地聚焦于生物学解释以及生物学理论的基础上。

此外，遗传信息概念成为20世纪末生物学新的关注焦点，以梅纳德·史密斯（Maynard Smith）、格弗列·史密斯（Godfrey Smith）为代表学者们都对生物学中信息因素产生了极大兴趣，进行了具有启发性的讨论。^② 从这些讨论我们可以看出，分子生物学的迅速崛起使得原有的

^① Michael Ruse, Charles Darwin's Theory of Evolution: An analysis, *Journal of History of Biology*, 1975 (8), pp. 219-241.

^② 从格弗列·史密斯的《基因代码的理论角色》（2000）和梅纳德·史密斯的《生物学的信息概念》（2000）两篇论文中都可以看出对于遗传信息的关注。前者主张信息概念的使用应限于从基因到蛋白质的生物过程，而后者倾向于从一个更广的生物学视野来看待信息可能造成的影响。

生物学理论结构面临着巨大的调整压力，而以 DNA 信息为意义基础所缔造的遗传代码在多大程度上左右着生物学理论的表述还存在着相当大的疑问。首先，在生物学理论中，遗传代码是否可以作为一种充分的依据进行解释，这是目前争论最集中的部分。因为作为生物学语境中最基础的意义单元，其作用就相当于汉字之于中文的意义。因而在这个基础上，整个生物学理论以遗传代码的模式来解释似乎是合理的，不过这仅限于基因层面，在个体发生以及种群层面，其解释效力处于递减状态。其次，如何在基因理论自身框架内对遗传信息的意义进行有效限定，也是争议较大的问题，遗传代码本身的意义是在理论规则的架构内被赋予的，其中代码组合的变化对应于相应现象，同时，这种变化规则又遵循相应遗传规则。但是，这一点目前还不完善。例如某些同素异构体所表现出的在生物功能层面上的差异就是很好的例子。因此，这些表达单元必须进行有效的意义限定才能在整个解释中作精确表述；最后是关于基因决定论的争论。争论的核心是可否通过遗传信息代码系统来进行有效预测以及具体的实验操作。

(2) 生物学理论的形式化特征的语义分析

① 生物学理论的语义表达困境

在一般的科学理论表述中，通常使用公式来表述整个理论体系的逻辑关系，这种逻辑关系包括平行的客体间关系以及相关联的上下层级间的构成关系，抑或是超出这两种关联的其他关系。通过这种直观逻辑体系的表述，我们可以利用被证实的逻辑关系来演绎出其他未知的逻辑关系，从而使直观的符号演绎成为研究的重要手段。但是这必须具备一个前提，那就是数学逻辑的支持，即可运算。这不但是科学精确演绎的需要，更重要的是，使任何以数学逻辑作为表述基础的科学解释体系具有一个可通约的层面，这是学科研究交叉的最基本条件。当然，之前所说的形式体系很大程度上源自于逻辑经验主义的科学语言方案，但是在历史主义的科学哲学兴起之后，大多数科学哲学家都认同了在科学解释中形式化体系与解释性陈述并存的局面。

再回到生物学理论的讨论。进入分子水平的遗传研究以来，生物学似乎具有可用以整合所有子类研究的逻辑基础，期望通过这种微观的解释来延伸到宏观的进化理论体系中。问题是，仅仅依靠中心法则所建立

起来的这一体系是否就具备了形式化语言体系的条件呢？通常讲的科学法则是指运用形式体系规则所建立的公理体系，用以解释理论中的规律。目前的问题是，单一的中心法则虽然符合了形式化的需求，但远没有达到形成公理体系的要求。在传统的科学理论解释体系中，法则用以描述现象和行为并能够解释与预测特殊的现象和行为（法则的可检验性），见下图所示。

$$\begin{array}{c} L_1, L_2, \dots, L_n \\ C_1, C_2, \dots, C_m \\ \hline E \end{array}$$

图中， $L_1—L_n$ 表示相关法则， $C_1—C_m$ 表示事件中的相关状态， E 代表被解释的事件。通过关于 E 的法则的演绎，我们可以预测出可能发生的状态，也就是说，一个法则对于事件的解释必须是启发性演绎的。因此，以这一标准来看，对于生物学理论的公理化看法引起了很大的争议，以传统逻辑实证主义观点影响下的科学观来看，生物学理论的确是缺乏公理性的。例如约翰·贝蒂（John Beatty）在他的论文中对此表达了很强的观点，他认为整个进化理论都是或然性的，生物学中只存在暂时性公理。^① 仅就这一观点而论，我们就有必要对生物学的理论构成进行一些说明。首先，生物学的理论源自于对生物体特征、种群以及生理现象的描述与概括，而作为研究对象的这些生物体在漫长的进化历程中有的消亡，有的发生重大变化，并不存在永恒不变的物种，因此，也就不存在长期稳定的描述与概括（较之于物理法则）。其次，生物体的生理活动可以用物理、化学的范畴来加以解释，但是在生物机能的方面远远超出了物理化学可解释范畴的范围，我们可以将其称之为“真正的生物学范畴”。虽然物理定律可以解释生命运行的基础，但其与生物学现象并不属于同一个解释范畴。就好像我们不能用物理定律去解释物种进化一样。再次，生物学理论解释与对应的生物学现象之间存在着各种变量，而且多数情况下是非线性的关系，例如在一些重金属污染的区域，

^① John Beatty, *The Evolutionary Contingency Thesis, Concepts, Theories, and Rationality in the Biological Sciences*, edited by G. Wolters and J. Lennox (eds.), Pittsburgh: University of Pittsburgh Press, 1993, pp. 45-81.

当地的一些生物会发生一系列的畸变，而这些变化形式又是随机的。最后，进化理论强调时间与环境的共同作用机制是进化发生的根本原因，这种作用机制类似于一个灰色系统，从而形成了无法测定的系统变量。因此，对于生物学理论来说，时间变量与环境变量成为其构成法则的最大障碍。基于上图，我们可进一步得出如下图所示。 T_0-T_n 代表环境变量， t_0-t_n 代表时间变量。

$$\frac{(L_1, L_2, \dots, L_n) (T_1, T_2, \dots, T_n)}{C_1, C_2, \dots, C_m}$$

$$E (t_1, t_2, \dots, t_n)$$

②生物学理论的构成原则

关于生物学理论的认识，西方学界明显分为了两个派别。以鲁斯、乔治·威廉姆斯（George Williams）、亚历山大·罗森伯格（Alexander Rosenberg）^① 为代表的一派认为可以运用演绎主义和语义方法来描述进化理论的因果机制。而以汤普森为代表的一派则认为，生物学理论是一个复杂的解释框架，应该从整体上来概括进化论的因果机制。如果从整个生物学语境的视角来考察的话，后者的观点无疑更为现实。从一开始，生物学理论就是以各种模型的方式而存在的，而造成这一切的原因是物理主义的真理观在生物学研究中不具有解释力。从实用的思维出发，通过构建解释模型来满足整个理论体系的逻辑自洽性成为确立生物学基础的最好手段。生物学中的解释模型具有如下原则：

首先，模型是一个可控体系。在模型中可以对各种变量进行必要的限定，通常可以通过将一些变量进行限定甚至转化为对应常量，从而使整个模型在数学上的演绎变得可行。这一原则是从实用的角度来确保数学方法以及设备手段对于研究介入的可行性，通过对相关变量的语义调控，尽可能的对复杂理论的语义结构进行简化，同时又不破坏语义结构的完整性。

其次，在适度的范围内，放宽模型的严密性，通常运用统计学的

^① 从乔治·威廉姆斯的《进化的演绎推理》（1970），鲁斯的《遗传学中的还原》（1976），亚历山大·罗森伯格的《生物科学的结构》（1985）这些代表性著作、论文中都可看到这种倾向。

方法进行合理论证，对于模型解释产生的“异常”，根据其出现频率来决定其是否属于可忽略对象。因为进化理论本身就规定了生物异常所带来的两个后果：一种是正方向的异常，属于进化的进程，之后会纳入理论体系。二是负方向的异常，不会存在很久，属于可忽略对象，不需对模型进行调整。通过灵活的语义关联确保模型解释的合理性，也不会对原有的模型结构造成冲击。这一点在经典遗传学研究中显得尤为重要。

再次，理论中运用互补性解释模型。在由 T、t 两组变量构成的模型中，如果将一组变量 T 限定，而只考虑另一组变量 t 的因素，形成模型 A，反之，限定 t 而只考虑 T 形成模型 B。那么对于被解释事件 E 来说，A 和 B 为关于 E 的互补性解释。互补性模型是为了在限定理论自身以及严密性放宽的条件下，尽可能地保证对象描述的全面性，将原有的解释层次进行分化，使之尽可能地形式化的要求靠拢。

③现象与理论的关联问题

如果说所建构的语义结构确保了理论在逻辑上是可检验的，那么另一个问题也必须考虑，那就是现象与功能在整个理论语义结构中的关联。我们把进化理论作为一个宏观的解释原则，但是它与“范式”有着根本的不同。范式体系规定了学科的表述形式以及在研究中的具体运用方法，而进化理论却是一个相当宽泛、自由的框架，在这个框架内，实用性往往是第一位的。如果说经典的遗传学是站在个体以及种群的视角上，以统计的方法来对遗传规律进行表征，从而创立了性状分离等经典学说，那么分子遗传学则完全是建立在化学、物理学等基础上的。二者的共同点是对应着相对固定的性状或功能，而不同点是一个以染色体片段为理论中的最小语义单元，另一个则是以组成染色体片断的碱基物质以及其他调控单元作为理论的最小语义单元。虽然通常认为，分子遗传学完全可以取代经典的遗传学作为生物学中最基础的理论。但是至少在目前，经典遗传学还无法被取代。

第一，我们需要明确一个概念，那就是在整个生物学理论中是否存在稳定的意义单元。恩斯特·迈尔（Enst Mayr）在《种群、物种与

进化》一书中就曾认为物种是进化学说的基本单元^①。物种同时作为分类学研究的最小单元，在整个生物学体系中处于至关重要的地位，起着连接个体生物学的理论与整个宏观进化理论框架的作用。但关键的问题在于，经典遗传学与分子遗传学在对待物种的分类上是存在明显分歧的，也就是说，作为进化理论的意义单元定义本身还存在着争议。所以从宏观角度上说，整个生物学理论的上层意义框架并不明确。例如基于基因亲缘划分原则的修正系统分类学与传统分类学在物种分类上的分歧。

第二，对于面向生物个体的经典遗传学来说，性状与功能的遗传才是显在的。换句话说，不可再分的单一性状或功能的描述成为基本的意义单元。对于决定同一性状或功能的遗传单元，通常我们称之为等位基因。正是在这一层面上，鲁斯在其《生物学哲学》中尝试证明生物学与物理学具有相同的解释模式与逻辑规则。在以孟德尔遗传学理论为蓝本的解释中，单一的性状或功能成为了最小逻辑单元，在整个遗传理论体系中表现出了令人满意的逻辑严密性，并通过实验的检验证明了其合理性。同时，其表述形式也符合逻辑经验主义的要求。例如，哈迪-温伯格定律（遗传平衡定律）就是从孟德尔定律推导得出的。在限定条件下，假设一对等位基因，其中 p 和 q 分别为等位基因 A_1 和 A_2 的基因频率，由孟德尔定律可得出其频率分布：

$$p^2 A_1 A_1 : 2pq A_1 A_2 : q^2 A_2 A_2$$

设定 A_1 和 A_2 的子一代基因频率分别为 p_1 和 q_1 ，因为

$$p_1 = p^2 + pq = p(p+q)$$

$$q_1 = q^2 + pq = q(p+q)$$

那么 $p_1 : q_1 < - > p(p+q) : q(p+q) < - > p : q$ ，从而证明频率保持稳定。

通过对整个推导过程的分析，就能明白为何鲁斯认为至少在孟德尔遗传学这一部分，生物学理论已经符合了公理化的要求。

^① Ernst Mayr, *Populations, Species, and Evolution: An Abridgment of Animal Species and Evolution*, Cambridge: Harvard University Press, 1970, p. 12.

第三，对于分子遗传学的最小语义单元来说，其所针对的表述对象以及过程十分庞大。一般认为，在由碱基到达各种超分子复合物的过程中，从蛋白质以后，这些大分子才具有了生物功能性。而由碱基序列所表达的遗传符号串仅仅只是蛋白质的一级结构而已，对于二、三、四级结构却是一种空间构造上说明。从这个角度讲，碱基序列对于最基本的生物学功能并不存在直接对应的关联关系，对于它的语义判读无法通过现象或功能的描述来进行。事实上，单一碱基符号的语义判读是在整个的语义结构中进行的。因为碱基符号所对应的不过是一种物理、化学的语义描述，在生物学语境中并不具有理论层面的意义。在由碱基→氨基酸→蛋白质的这个过程中，每一次结构的上升其代码的语义都伴随着结构的调整。碱基位于一个基础的层面，作为连接物理学、化学的解释范畴的核心纽带而存在，是与生物学解释范畴的交集地带，成为生物学解释的边界区域。例如，GAA 是氨基戊二酸的代码，但在化学中同样可以将其作为氨基乙酸的代码。^① 因此，可以认为碱基序列在生物学语境中的语义表达是在理论的语义结构中体现的。它对于经典遗传学的性状功能学说的语义关联是通过一步步语义构成规则来完成的，这也说明了简单地将性状以及功能描述还原为碱基序列表达的基因代码是十分困难的。

(3) 构建以基因信息为基础的生物学理论结构的可行性

① 基因调控解释的不足

对于基因代码来说，作为符号性的信息载体其意义是完备的，但是关于其中的意义如何选择的问题，仅仅依靠符号本身是无法解释的。进而可以认为，物理、化学的解释范畴仅仅局限于说明符号本身的存在合理性。格弗列·史密斯（Godfrey Smith）曾撰文认为，我们往往专注于基因所导致的末端的结果（distal effects），这些结果依赖于一系列其他的因果因素。此外，对于非基因的原因，我们却关注最接近的结果（proximal effects），认为 DNA 所导致的最接近的结果全部是物理、化学法则所决定的。^② 而梅纳德·史密斯则认为 DNA 所导致的最接近的结

① Maynard Smith, J., The concept of Information in Biology, *Philosophy of Science*, 2000, 67 (2), pp. 177-194.

② Godfrey Smith, P., On the Theoretical Role of 'Genetic Coding', *Philosophy of Science*, 2000, 67 (1), pp. 26-44.

果并非全然是物理、化学法则所决定的，假如一个具有任意性的分子信号通过一个“进化的接收器”产生了相应的结果，那么这个信号的含义便是这个产生的结果而非化学的过程，因此，这个信号是语义性的 (semiotic) 或符号性的 (symbolic)。^① 梅纳德·史密斯曾举例指出，我们通常将分子生物学中“诱导物”分子以及“抑制物”分子这些调节分子看做是符号性的，实质上承认了它们的化学构成形式与它们在遗传学的意义上所展现的功能两者之间没有必然的联系。化学规则意义上的说明并不能决定遗传层面上的调控与表达。^② 这个问题也是生物发生场假说试图说明的。按照生物发生场假说，有一套潜在的规则规范着整个基因的调控。比如，分子遗传学很好地说明了 DNA、RNA、起始子、终止子等这些大分子在基因调控中的化学机理，这可以说是一种有效解释，说明了它们是如何工作的。另一个问题是，这些大分子元件为何会在一个特定的场合遵循着一套固定的规则进行一系列的化学过程？这个问题显然超出了物理和化学的解释范围。因此，可以设想存在一个发生场，对这些调控元件起着特定的规范作用。接下来的问题是，这个发生场在分子遗传解释模型中如何体现呢？旧有的分子遗传解释是一个严格的分解说明机制，最终原因的解释关联到化学、物理学的层次上。因此，至少在生物学意义上，这种解释机制是不完整的。

② 分子遗传中信息概念基础的合理性与局限性

一直以来，许多学者都认为碱基序列并不等同于遗传信息。他们认为在一个真正的信息系统中，应包括编码器、传送器以及两者之间的信息通道。由于不具备这些组成部分，碱基序列更明显的体现出属于化学体系的特征。^③ 在分子生物学解释中，运用了大量的科学隐喻手段使得复杂的运行机制变得清晰易懂。但是，这种手段的大量应用也产生了许多误导，例如形成核糖核酸的过程称之为“转录” (transcription)，

① Maynard Smith, J., Reply to Commentaries, *Philosophy of Science*, 2000, 67 (2), pp. 214-218.

② Maynard Smith, J., The Concept of Information in Biology, *Philosophy of Science*, 2000, 67 (2), pp. 177-194.

③ Apter, M. J. and L. Wolpert, Cybernetics and Development I. Information Theory, *Journal of Theoretical Biology*, 1965 (8) pp. 244-257.

而其之后所要进行的工作便是“翻译”(translation)。这些术语很自然地将这些遗传过程类比为抄写员做的工作。但事实上,这些过程完全是化学过程,作为一个化学体系中的物质,它不可能同时扮演信息载体的角色。反过来说,分子遗传学毕竟是关于生物大分子在生物遗传过程中功能及作用的研究,每一个大分子元件都扮演了相应的功能角色,表现出稳定的对应性,从这个语境讲,这些隐喻手段的运用似乎是情有可原的,也是可以接受的。梅纳德·史密斯(Maynard Smith)就认为将遗传过程比作信息传递是恰当的。他写道:“有哪种观点说化学过程不是运载信息的符号?为什么不呢?如果信息可以通过声波来传递,抑或是电线中的波动电流,那么为什么不可以是化学分子呢?”^①

尽管如此,信息概念的引入还是存在一些障碍。

第一,在整个信息过程中,有多少生物现象源自于原始信息所提供的“意义”?就微观层面而言,就像前面提到过的蛋白质多级结构,其中原始信息的成分只能占到一级,这决定了初始的遗传信息对于最终的蛋白质表述并不具有完整性和决定性。而在宏观层面,环境因素对生物个体乃至群体的影响与先天的获得性遗传因素的区分很难界定,尤其是在一些生物行为上的描述,这也是为什么分子生物学在解释进化时总是存在证据不足的原因。

第二,语言学的局限。通常在提到基因的信息化时,人们会很自然地想到可以通过语言学方法对这个体系加以规范和整理。但在将基因作为信息描述的时候,有一个事实,那就是在这个系统中最小符号单元的数量十分有限,而要描述海量的“意义”必然会造成符号体系的过分膨胀,而单纯的符号化手段又并不足以解释哪些“意义”被采用,哪些意义是不表达的。因此,整个基因信息成为了庞大的字符库,里面的信息杂乱无章。

第三,过程中变与不变的解释困境。作为决定蛋白质功能的氨基酸序列除了固定的碱基序列外,还需要依靠化学的键位以及物理的构象。物理、化学的解释对于生物层面的解释具有最终的支撑作用吗?我们应

^① Maynard Smith, J. The Concept of Information in Biology, *Philosophy of Science*, 2000, 67 (2), pp. 177-194.

看到，如果在整个翻译、转录、表达过程中发生了某些变化，最终表达的产物也会发生相应的变化，但是物理、化学的解释中所依据的法则是恒定的。也就是说，在生物过程的解释中，物理、化学的解释是必要但不是决定性的。

第四，符号间的相互规则。在碱基序列中，有时存在一串序列作为开关来调控其他序列段的复制、转录等过程，我们将其称为调节基因。这是一个奇特的机制，比如基因 A 控制基因 B、C、D……，而 B、C、D……又控制其他的基因，这等于是在固有的“意义”之外增加了相应的对其他“意义”的选择功能，也就是说，除了表达层次的“意义”，这些符号还要体现调节层级的含义。这种特殊的机制无疑将意义表达的结构复杂化，基因信息符号已不仅仅是信息的载体，其本身也有可能成为信号的发送者。鉴于这种特性，符号体系的语义结构的复杂化不可避免。

由于以上原因，最终的关联机制存在不确定性。弗雷德·德特斯克 (Fred Dretske) 曾经提出一个“信道条件” (channel conditions) 的概念，如果一个变量 A 与另一个变量 B 发生关系，那么，我们可以说 B 载有关于 A 的信息。^① 例如，出现了相应的云会导致下雨，那么这种云便载有了雨的信息，它同下雨相关联。可以说“信道条件”的存在是形成有效解释的语义关联枢纽。但现实是，在基因信息与最终现象的关联机制中，由于不同层次存在的关联变量，使得基因信息的“信道条件”无法达成简单的线性对应。因此，虽然说基因能够作为信息载体，但是目前将其作为有效的解释依据却有些勉为其难。

③基因解释的意向性

根据细胞学说，每一个细胞都包含完整的基因文库信息，并且，干细胞还有随时分化成为具有不同功能的细胞的能力。那么这里就存在“意向性” (intentional) 的问题，即在不同情况下，细胞的生产会做出不同的调整。进一步的讲，由氨基酸序列以及一定的结构所构成的蛋白质已经不再作为信息的载体，既可能是一种酶，也可能是一种功能纤

^① Dretske, F., *Knowledge and the Flow of Information*, Cambridge: The MIT Press, 1981, p. 111.

维，它所表现出的功能成为其自身的唯一解释。所以说，碱基序列是唯一具有意义传递功能的信息载体。作为一个信息载体，其最终的表达调节是“任意的”（arbitrary），并可以根据一定的外部反馈对自身的发生过程在一定范围内做出相应调整。这种观点与弗朗西斯·克里克（Francis Crick）在1968年提出的冻结机遇理论（Frozen Accident Theory）有关。如果说经典的遗传学焦点在于自然是如何在成千上万的多样性物种中选择最后的生存者的话，那么，在分子遗传学的基因解释中，基因本身成为主动应对变化并做出改变的决策者，这一活动本身是意向性的。当然，这种观点也面临着挑战。例如贝蒂的偶然性进化假说就认为，新改变的基因与“规范”的基因在进化过程中的机遇是平等的，遗传密码的变化是高度随机的，并进一步认为，整个生物学的规律都是随机的。^① 萨霍特拉·萨卡尔（Sahotra Sarkar）也提出具有相似挑战的观点：如果一个关于 s 如何导致 σ 的理论不能排除不同的 s' 导致 σ ，那么 s 只能被当做 σ 的“征兆”（sign）。在这个观点看来，几乎所有的生物化学关联都是任意性的。生物化学理论只与特定的反应有关而与进化中的选择无关，可以说其理论构架是排斥选择的。^② 不过最近也有观点认为，在化学上表现出的任意性并不影响作为表达遗传代码的语义信息对于生物过程预期的确定性，化学的任意性对于分子遗传理论的语义关联并不是必要的条件，遗传密码在化学上的任意性对于基因序列所蕴涵意义的影响既不充分也不必要。^③

由以上可知，化学过程的任意性对于遗传信息的影响微乎其微。尽管在化学上的反应有多种可能，但是在真正的生物过程中，它只能按照确定的方向进行。由此，我们可做出这样的判断：在化学规律的基础上，基因本身具有意向性。当然，这里说的意向性并不代表确定性。正

① John Beatty, *The Evolutionary Contingency Thesis, Concepts, Theories, and Rationality in the Biological Sciences*, edited by G. Wolters and J. Lennox (eds.), Pittsburgh: University of Pittsburgh Press, 1993, pp. 45-81.

② Sarkar, S., Information in Genetics and Developmental Biology: Comments on Maynard Smith, *Philosophy of Science*, 2000 (67), pp. 208-213.

③ Ulriche Stegmann, The arbitrariness of the genetic code, *Biology and Philosophy*, 2004 (19), p. 219.

如遗传密码的意义关联是动态平衡的。意向性的信息过程就像从基因所携带的各种可能表达的信息中选择一个更好的竞争者，更进一步地说，一个有意图的意向性尝试或语义信息就是在表达错误或误读情况下所获得的意义。^①

总之，正如汤普森所认为的那样，达尔文的进化理论框架由许多交互影响的理论所构成，框架内任何形式化的逻辑说明都必须把握这一交互性特征。理论结构的语义概念必须与其保持一致，而具体句法概念却并没这个必要。^② 在这个观点的基础上，应进一步明确，生物学的进化理论框架是一个多元解释体系，直观性和实用性是其首先要考虑的要素，根据解释范畴来严格限定理论的运用代表了这种取向。因此，生物学理论框架是一个多元语境，不同语境的语义结构决定了不同的解释机制与解释取向，并且，这一特点并不会削弱生物学理论在整体说明机制上的逻辑有效性。

① Sterelny, K. and P. E. Griffiths, *Sex and Death: An Introduction to the Philosophy of Biology*, Chicago: The University of Chicago Press, 1999, p. 104.

② Paul Thompson, *The Structure of Biological Theories*, New York: State University of New York Press, 1989, p. 97.

后 记

自 1986 年留学英国剑桥大学到 1992 年再返剑桥，我开始把科学实在论作为自己的主攻研究方向，并潜心致力于当代西方科学实在论在中国的引进、介绍、评价，进而建构中国的科学实在论研究体系，已二十余年的时间。围绕这一目标出版了多部专著，其中 1991 年出版的《当代科学实在论》和 1995 年出版的《后现代科学实在论》，分别从当代科学实在论的历史现状和理论特征，以及后现代科学实在论的理性重建和发展趋势上，对科学实在论作了系统的评介和定位。2001 年出版的《科学实在论教程》，则是我多年来思考科学实在论的总结，试图用教材的形式，加强科学实在论在中国的教学和传播。

作为对 20 世纪科学哲学所发生的“语言学转向”“解释学转向”和“修辞学转向”的审视，90 年代中期，我开始尝试对科学实在论和科学哲学的生成和发展进行新的理解和构建，进而认为“三大转向”为理解和把握科学实在论和科学哲学演变的历史进程、趋势定位和理性重建的

模型及其各种特征提供了最清晰、最本质的脉络。通过对“三大转向”基本理论和特征的分析，以及在求解具体的科学实在论和科学哲学难题上的应用，接下来的问题就是，如何将凸现于20世纪哲学演变中的各种语言分析手段和方法统一起来，或者说，如何集20世纪哲学发展中的“语言学转向”“解释学转向”和“修辞学转向”的合理成就，创立一个系统的、完备的语言分析方法的理论体系？为尝试回答这一问题，我1998年出版了《后现代科学哲学》，开始对“语境”本体基点进行探寻，此时，这一研究的意义已经超越了科学实在论，成为科学哲学发展必须面对的一个重要方面。

20世纪60年代以来，随着逻辑经验主义的衰落，科学哲学经历了许多根本性的变化，其中很重要的一个方面就是对科学的理解和认识被刺激或被推向了科学之历史的、社会的、文化的和心理的层面。那么，在纯粹的科学主义被解构之后，从一个什么样的基点上去求解科学哲学的难题呢？或者说，如何把科学之历史的、社会的、文化的和心理的层面统一到一个不可还原的、整体的基点上去呢？在这个问题上，科学哲学、科学史和科学社会学家们广泛提出了“语境论”的科学实践观，把它作为一种超越以逻辑经验主义为核心的现代科学哲学的趋向选择，显示了强烈的后现代科学哲学的走向。语境论是反基础主义和反本质主义，消解绝对偶像和对应论，排除唯科学主义等的必然产物。它在科学实践中结构性地引入了历史的、社会的、文化的和心理的要素，吸引了语形、语义和语用分析的各自优点，借鉴了解释学和修辞学的方法论特征。因此，它是一个有前途的、可以融合各种趋向而集大成的倾向。可以说，将“语境”构建为哲学或科学哲学理论未来发展的基点和生长点，是一个颇具战略意义的选择。

因此，我开始有意识地从各个层面上，对“语境”进行整体、系统的分析和建构，共形成了50余篇学术论文。把这一思想直接贯彻、运用于科学哲学研究中，特别是“后现代科学哲学”和“科学实在论的辩护”方面，就形成了我2002年出版的《语境与后现代科学哲学》和2004年出版的《科学实在论的方法论辩护》两本书的基本观念与核心思想。

这样，从最初研究科学实在论提出问题，通过“三大转向”的理

论建构进行解决，到“语境”观念在科学实在论和科学哲学问题中的具体实践，进而从语境实在论的提出到语形、语义和语用分析方法的融合，一个初具特色的“语境”研究的理论体系基本形成了。

在那之后，我之所以持续不断地进行“语境”问题的研究，构建“语境”研究纲领，其更为深远的意义还在于希望借此能够对“当代科学哲学的发展趋势”有所把握。为此，我所带领的研究团队以“当代科学哲学的发展趋势研究”为题，招标获得了“教育部2004年哲学社会科学重大课题攻关项目”。其意就在于要通过“语境”研究纲领，对当代科学哲学的发展趋势提供本体的基点和明确的定位，使科学主义与人文主义、科学理性与人文理性在根本意义上融为一体，同时，运用语境论的分析方法，对科学哲学问题的重新阐述与理解，使不同的立场和观念在科学语境的界面上进行自由交流，提供一个与大科学时代的科学研究方式相协调的科学哲学新体系。

应当说，“语境”研究纲领的提出，具有重要的理论价值和现实意义。我们清醒地看到，进入21世纪之后，当代科学哲学的发展面临着来自学科内外的巨大挑战。一方面，自然科学和社会科学的新发展，向科学哲学提出了新的要求和问题，科学哲学如何来应对并保持同步发展，这是当前国际科学哲学界主要关注的中心问题。另一方面，当前的科学哲学研究在主流路径、学派脉络、基本旨趣上，不再像20世纪明朗、集中，呈现为多元、不稳定的状态。为此，必须通过深刻反思科学哲学在20世纪的基本逻辑和演变特征，在一个新的平台上重新建立21世纪发展的主流路径，与国际科学哲学接轨，规范科学哲学学科的发展。

这一任务对于中国科学哲学研究尤其显得迫切和必要。在当前国内科学哲学研究表面繁盛的后面，隐藏着深刻的学科边缘化危机，必须通过对国际科学哲学发展趋势的把握，以科学哲学核心理论的研究为基础，以科学哲学学科规范性的建设为目标，把中国科学哲学研究引入到主流发展的轨道上。只有这样，才能形成和创建科学哲学研究的中国学派，使我国的科学哲学研究早日跻身于世界先进行列。而要达到这一点，就必须有我们自己独特的研究范式和研究纲领，有明确的发展路向和发展基点，从而加强科学哲学核心理论的建设和研究，以学科的规范

性建设来避免边缘化的危险。

为此，我希望在“语境”研究纲领的基础上：理清科学哲学的发展脉络、把握主流思想的逻辑路径；总结科学哲学的发展特征、探索面向未来的演变趋势；修筑进行跨学科对话的平台，消除学科偏见；建立一套规范的、与国际接轨的科学哲学研究方式和思维方式；形成特定的思想纲领、学科体系、研究方法和写作风格，构筑有特色的科学哲学研究理论。

本书内容选自本人从事学术研究以来公开发表的200余篇文章，围绕“当代科学哲学的研究范式”主题，分“科学实在论”“语言分析方法”和“语境论的科学哲学”三个部分编纂而成，大体反映了我三十余年科学哲学研究的基本理念和思想发展。感谢北京师范大学出版社的《当代中国哲学家文库》，特别是编审饶涛先生的热情鼓励和大力支持，使我有机会整理自己的学术工作。当然，作为一种探索性的尝试工作，本书在思想和内容上不可避免存在着某些不尽如人意之处，还望专家和学者们予以指正。

郭贵春
2011年6月