

第一章 军事与地图

第一节 军用地图及其应用概述

《管子·地图篇》中写到：“凡兵主者，必先审知地图。”也就是说领兵作战的统帅，必须先审阅地图。有许多故事足以说明地图在军事中的重要性。成语“图穷匕首见”讲的是荆轲借献地图的机会刺杀秦王。《三国演义》中“张松献地图”使诸葛亮得以精心策划进川路线，帮助刘备占领川、黔、滇三省，并与曹操、孙权呈鼎足之势三分天下。汉高祖刘邦攻克咸阳后，萧何不像其他将领那样去抢金银财宝，而是忙于收集秦朝的律令、图书和各种地图。长征途中，毛泽东领导的中央红军凭着叶剑英送来的一张甘肃地图，爬雪山过草地到达陕北，建立了陕北革命根据地，形成后来轰轰烈烈的抗日战争局面。电影《智取威虎山》中侦察英雄杨子荣凭着一张“联络图”获得了匪首座山雕的信任，为里应外合歼灭匪徒创造了条件。1983年，美军凭借几张过去在格林纳达（首都圣乔治）购买的旅游图，引导飞机轰炸和军舰顺利登陆入侵，占领了这个千里之外的加勒比海岛国。

军事地图是指为适应军队作战、训练要求而测量绘制的地图。它通常是指地形图，也包括海图、航空图及其他专用地图。它与普通地图的区别在于对军事上需要的要素显示得比较真实、

准确、详细，图廓间绘有分度带，有坡度尺、磁偏角等。除用一般纸张印制外，还有用特殊材料制成的防水地图、夜光地图。数字化地图和电视图像，航空、卫星的全息照片等则是随着高科技发展而出现的新式地图。

我们在军事题材的影视片中常常看到：战场指挥官在分析研究战场形势，制定作战方案时，总是先审阅地图。因为，通过审阅地图，可以了解作战地域内的地形、植被、土壤、江河湖海等自然地理要素的分布情况，也可了解到交通干线与枢纽、城镇分布与人口、电厂水坝、关隘要塞等人文地理状况。在此基础上，指挥官才可能制定出正确的防御与进攻、行进与后勤等作战方案。另外，参谋人员还要根据指挥官的要求，在地图上标绘敌情和我情，推断和显示不断变化的战场形势，预测战斗的进程，提出相应的作战方案，供指挥官决策时参考。现代战争中，从作战室到飞机坐舱，从舰艇海图室到连部，地图作为记录和传递情报信息、筹划军队调动和指挥作战的工具而无处不在。埃米尔·路德维格在描述拿破仑时写道：“战时，不管是长期驻扎还是短时间停留，不管是在战车上还是在军帐里，不论是在设营地还是在营火旁，地图紧随其身……地图是他做祷告的圣坛，是他这个无家者的真正之家。”

林彪在晚年叛党叛国，但平心而论，“在战争年代林彪是能打仗的”（肖克语）。其作战决策的一个突出特点就是善于用图，勤于思考。有一次，他在向部下传授“如何运用地图确定作战计划”时说，“要经常读地图。熟悉地图可以产生见解、产生智慧、产生办法。读的方法是把图挂起来，搬个凳子坐下来，对着地图看。从大的方向到活动地区，从地区全貌到每一段的地形特点；从粗读到细读，逐块逐块读；要用红蓝铅笔把主要的山脉、河

流、村庄、道路划出来，边读边划”。他认为，“在熟读地图的基础上，要亲自组织有关指挥员和参谋对作战地区和战场进行实地勘查，校正地图。把战场上的地形情况和敌我双方的兵力部署都装到脑子里去。做到闭上眼睛面前就有一幅鲜明的战场图景，离开地图也能指挥战斗”，这样，“在你死我活、瞬息万变的战斗情况下，可以比敌人来得快，争取先机，先敌一着，掌握主动，稳操胜券”。

我国发现最早也是世界上至今发现最早的地图是 1973 年在长沙马王堆 3 号汉墓中出土的《马王堆帛地图》。绘在帛上的地图有地形图、驻军图和城邑图共三幅。地图方位为上南下北，要素有山、水、居民地、道路，比例尺约为 1:18 万。驻军图以黑、红、蓝三色描绘。据考证这些地图为公元前 168 年以前绘制。现存于西安碑林、刻成于南宋年间的《华夷图》，清康熙、乾隆年间编制的《皇舆全览图》和《乾隆内府舆图》都是我国著名的古地图。

16 世纪中叶，由于大炮移动和射击的需要，英、法等国运用三角测量法开始绘制全国地形图。18 世纪，由于海盗行为、贸易活动和政治交易，英国为夺取制海权而绘制各种海图。纳粹德国 1933 年出版的地图显示出捷克边境布满机场，大部分德国领土都处于飞机的轰炸范围之内；他们在画波希米亚要塞地区的地形时，故意将波希米亚和摩拉维亚画成一个巨大的障碍，其海拔与阿尔卑斯山一样，从而夸大了波希米亚要塞的威胁。一个个进攻的箭头表示德国处在受合围的威胁中，边界线充满了侵略的味道，以愚弄德国青少年，为入侵他国制造舆论。1945 年，英、美两国的工程兵分别进入阿拉伯联合酋长国等国的沙漠进行实地勘查、编绘地图与研究沙漠作战，一是因为阿拉伯国家与以色列

的冲突，二是因为这里有丰富的石油资源。可见，地图出现以来，其命运多半是与军事、战争联系在一起的。

第二次世界大战期间，驻开罗的英国陆军工程兵测绘人员绘制了拥有潜在机动能力的地面状况图，创造了运用制图学计谋的范例。他们伪造了这些地图的版本，并有意让德国的非洲军团获得。结果这种诱骗致使一支大规模的德国坦克兵团陷入绝境。1944年，英国人还玩了类似的花招，在公布德国火箭（U2）的着陆点时，故意将弹着点的位置向东移。结果，德国人瞄准的平均弹着点每星期向东挪动二英里，落在伦敦郊外、泰晤士河的下流。可见，假地图也可成为有效的防御工具。

美国是当今世界军事制图水平最高的国家。远在1803年，西点军校就委派两位首任教官的一名负责教授野外测图、制图专业；因为要有地图学、测量学、地质学和工程学基本原理的帮助和补充，结果慢慢发展成为一个地理系。1942年地理系改名为军事地形绘制图系。1962年又改名为地球航天和制图科学系。1981年再改名为地理学与计算机系。该系的计算机制图实验室为重点科研机构，主要研究情报信息系统管理和自动化制图问题。导弹的出现摆脱了火力攻击受制于地面和海面阻力的状况，它可跨越海洋和山脉，但沿地面飞行的巡航导弹的制导系统必须借助计算机制图的成果，美国在这方面是首屈一指的。美国的遥感卫星全天候在地球大气层外围运转，假想敌国的遥感图像能及时地出现在五角大楼的电视图像前。如海湾战争期间，美国通过“AEP658”间谍卫星每天两次的飞越探测，对伊拉克及科威特境内的兵力部署及调动了如指掌。

机械化军事行动对地图的依赖性越来越大，因而错误或过时的地图极可能导致灾难的结局。像道路、桥梁、水坝、建筑物等

这样一类的人文要素因自然和人为原因变化速度极快，可能在地图印制时已面目全非了。因此，现代战争中，往往使用的是最新航空照片，而不是地图。在越南战争的早期，南越伪军使用的是法国人绘制的地图，而美国空军使用的是美国人绘制的地图。结果，应召的美国空军常常袭击了错误的村庄，有时甚至打到己方军队的头上。

20 世纪以来，武器的射程和杀伤破坏力日益提高，部队机械化运动的速度日益加快，因而造成军队越来越疏开配置，而相关的地图比例尺则越来越小。第一次世界大战期间，营连一级指挥员使用 1:2.5 万比例尺的地图。在第二次世界大战和朝鲜战争中，标准的地图比例尺是 1:5 万。在越南战争期间，空中机动连队的指挥员不得不使用 1:25 万比例尺的地图。因为使用 1:5 万的导航图，待其确定自己的位置时，他们的直升飞机早已飞过既定空域了。

第二节 地图投影简介

地球是个两极稍扁、赤道略鼓的不规则椭球体。地球表面是个不可展开的曲面。为了解决不可展开的曲面和地图平面之间的矛盾，运用数学原理，将地球上的经纬网相应地转换在平面上的方法，叫地图投影。科学家发现各种投影方法都存在某种变形，如长度变形或角度变形等。军用地形图对方位的要求较高，通常采用角度不变形即等角投影来测制地图。

一、高斯-克吕格投影

高斯-克吕格投影就是一种等角横切圆柱投影。其基本方法可理解为：假想一个椭圆柱面切于地球椭球

体的某一条经线（即中央经线），然后根据角度不变的条件，用数学的方法将地球上的经纬网投影到椭圆圆柱面上。如图 1—1 所示，为了减少变形，还需按一定的经差将地球表面划分为若干个带，再从两极将圆柱面切开并展平，就成为地球各带经纬线网在平面上的图形。

高斯—克吕格投影有以下几个主要特点。

1. 中央经线与赤道投影后成相互垂直的直线，其余各经纬线都是曲线；并以中央经线为轴，东西对称；以赤道为轴，南北对称。

2. 投影无角度变形。即地球椭球面上任意两点间的夹角，经投影后大小不变。

3. 中央经线上没有长度变形，其余各经纬线有不同长度的

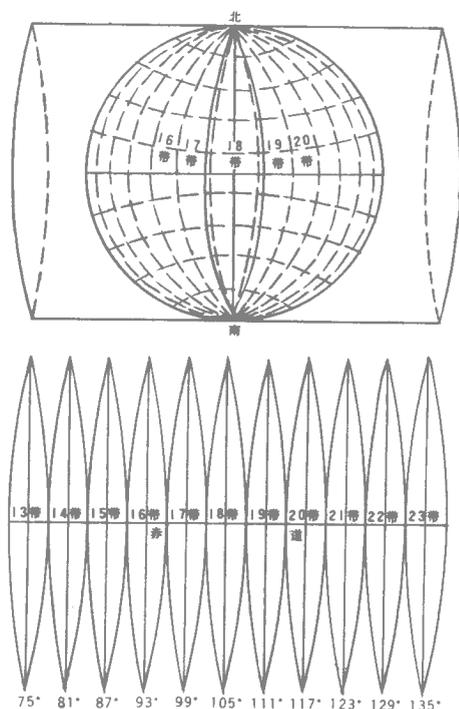


图 1—1 高斯—克吕格投影为什么角度不变形？

增长，距中央经线愈远变形愈大，纬度越低变形越大。

4. 坐标纵线偏角很小，最大值不超过 3° 。

5. 计算简便。各带的投影具有一致性，只要计算出一带的坐标，其他各带均可通用。

由于该投影具有精度高、变形小、计算简便等特点，可以满足在大比例尺地形图上进行各种精确量测和计算的要求，可以满足军事上的各种需要，因而被世界各国尤其是军事部门广泛采用，成为国际上常用的一种地图投影。军界目前使用的 1:5 万、1:10 万、1:20 万、1:50 万地形图就是采用这种投影。具体来讲是采用六度分带投影，即以起始经线为零，每隔 6° 为带，由西向东将全球分成 60 个带，依次用 1、2、3……60 表示。每带的中央经线依次是 3° 、 9° 、 15° …… 357° 。我国位于东经 $72^\circ \sim 138^\circ$ 之间，共分 11 个投影带，即 13~23 带，各带的中央经线依次是 75° 、 81° 、 87° …… 135° 。

二、墨卡托投影

海图是舰艇航行、作战和训练的重要资料与工具，也是组织指挥合成军队和抗登陆作战的重要资料。由于在广阔海洋中难以找到类似陆地上的明显标志物，因而方位在海上航行和海图作业中尤为重要。所以，海图通常采用“等角投影”。军界常用的海图是采用荷兰数学家墨卡托设计的“等角正圆柱投影”。其原理是用一个圆柱面正切于地球赤道，圆柱轴与地轴重合，再按等角条件将地球的经纬线投影在圆柱面上，然后将圆柱面切开，便得到这种投影的图形，如图 1—2 所示。实际的航海图则是在此种投影基础上加绘相关的海岸线、岛屿、水温、洋流、盐度、航海标等。

墨卡托投影的主要特点是：

1. 纬线与赤道平行，经线与赤道垂直，所以经线和纬线是各自平行并相互垂直的直线。

2. 经差相等时，各经线间的间距也相等，但纬差相等时，各纬线间的间距并不相等。纬度愈高，间隔愈大，从赤道至两极逐渐伸长，所以又叫渐长投影。

3. 等角航线（在一定时间内都保持固定的航线）投影后为一直线，所以在航海图上作业极为方便。

4. 除赤道外，其余各经纬线间都有长度和面积变形。纬度愈高，变形愈大。譬如，在墨卡托投影的世界总图上，格陵兰和非洲一样大，而实际上非洲的面积比格陵兰大八倍。

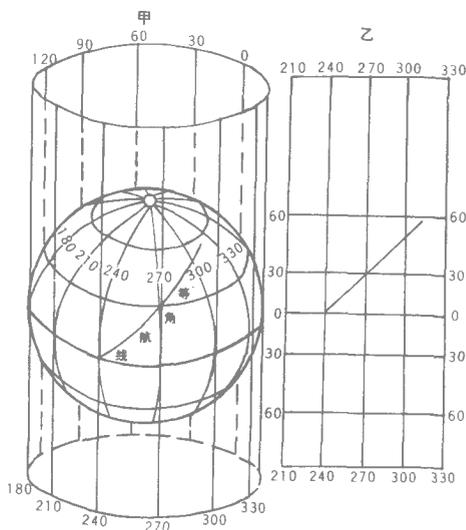


图 1—2 为什么航海直航线在墨卡托投影图上是一条直线？

三、地形图的分幅与编号

为使地形图的图幅规格一致，便于测制、保管和使用，各种比例尺的地形图都有统一的分幅和编号。军界各种比例尺地形图的分幅，是以国际百万分之一地形图分幅为基础，按一定的经差和纬差划分的。图幅的编号，也是以

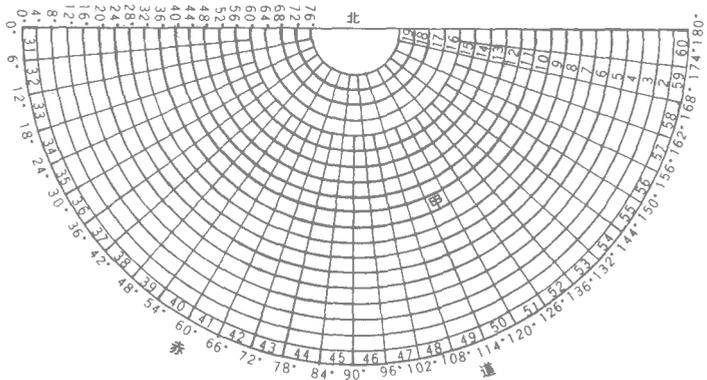


图 1-3 1:100 万地形图上每幅图实地范围的纬差和经差各是多少？

国际百万分之一地形图编号为基础的。

每幅 1:100 万地形图所包括的实地范围为纬差 4°，经差 6°。从赤道起，向两极每纬差 4° 为一



图 1-4 甲地所在范围的经纬度各是多少？

列，依次以数字 1、2、3……22 表示；从经度 0° 起，从西向东每经差 6° 为一行，依次以数字 1、2、3……60 表示，其编号按“列—行”的顺序编成。如图 1—3 所示，甲地所在 1:100 万地形图的编号为 10—50。

在 1:100 万地形图分幅的基础上，可进一步分幅为 1:50 万、1:20 万、1:10 万或 1:5 万的不同比例尺的地形图，并按一定的数码与代号进行编号。譬如：每幅 1:10 万地形图所包括的实地范围为纬差 $20'$ ，经差 $30'$ 。即以每幅 1:100 万地形图为单位，划分为 144 幅 1:10 万地形图，分别以数字 1、2、3……144 表示。如图 1—4 所示，甲地所在 1:10 万地形图的编号为 10—50—5。

第三节 地图的判读

一、比例尺的判读 与距离量算

图上某线段的长度与相应实地距离之比叫地图比例尺。如图上两点间距离为 1 厘米，而该两点的实地距离为 500 米，则该图的比例尺为 1:5 万。军用地形图一般都用阿拉伯数字标明了比例尺的大小，同时用直线比例尺加以注明。

直线比例尺上注记的数字表示了相应实地的水平距离。从“0”向右为尺身，注记是公里数，用来量取整公里距离。量读方法是：先用两脚规（或纸条等）量出两点间的长度，并保持此张度，再到直线比例尺上比量，即可直接读出两点间的实地水平距离。如图 1—5 中，甲、乙两点间的实地距离为 1250 米。

大于 1:2.5 万的地形图对地形的显示详细、精确，但每幅图包括的实地范围较小，主要供重点设防、国防工程设计和经济建

设勘察设计使用。1:5万地形图对地形的显示较详细、准确，可以在图上进行量测并研究地形，或确定炮兵射击诸要素，组织指挥战斗行动，是合成军队使用的主要地形图。1:10万和1:20万地形图通常供指挥机关和机动性较大的部队使用。小于1:50万的地形图，在小的图幅内能够显示广大地区的地形总貌和关系位置，通常供高级指挥机关使用。

二、地物符号的判读

地物符号的图形，多数是按地物的平面形状绘制的，如居民地、公路、桥梁等。符号的图形与实地地物的平面轮廓相似。有的是按地物的侧面形状绘制的，如突出树、长城、水塔等。符号的形状与实地地物的侧面形状相似。也有少数符号是按地物的有关意义绘制的，如气象站、矿井、水坝等。根据符号的图形，可以联想它所表示的实地地物，便于识别和记忆。

实地面积较大的地物，如居民区、森林、大的江河、湖泊，其外部轮廓是按比例尺表示的。在图上可了解其分布和形状，量取其相应实地的长、宽和面积。地上的线状地物，如道路、长城、土堤等，其长度是按比例尺表示的，而宽度则无法按比例尺表示。在图上只能量取相应实地的长度，而不能量取宽度和面

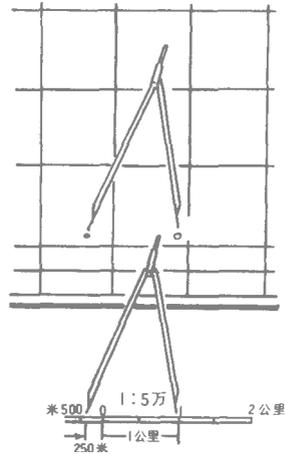


图 1—5 图上 1 厘米等于实地距离多少公里？

积。实地上有些对部队战斗行动有影响或有方位意义的较小地物，如油库、发电站、突出树、塔、桥梁等，不能按比例尺缩绘，只能用规定的符号表示。在图上可了解实地地物的性质和位置，不能量取其大小。

注记是用文字和数字来补充说明各种符号还不能表示的内容。如居民地、江河和山的名称，森林的种类，公路的质量

等级等用文字注记；山的高程，河宽，水深，桥梁的长、宽与载重量等用数字注记。如图 1—6 所示。



图 1—6 图中可以量算面积的地物有哪些？

三、坐标的判读

使用坐标，便于迅速准确地确定点位、指示目标，实行军事组织指挥。这在炮兵、舰艇、航空中运用极为广泛。军事上常用的有地理坐标和平面直角坐标。

确定地面某点位置的经、纬度数值，即确定地理坐标。它通常用来指示舰艇、飞机和目标的位置。地理坐标由经线和纬线构成。一般在比例尺小于 1:20 万的地图上，都绘有地理坐标网，并注有相应的经纬度数值。在比例尺大于 1:10 万的地图上，图

廓间均绘有分度带，每一个分划相应为经度或纬度一分，图廓的四角注有经纬度数值。只要将两边对应的分度带分划连接起来，即可构成地理坐标网。

在图上量读点的地理坐标，用地理坐标指示目标和确定某点在图上的位置时，一般按先纬度后经度的顺序进行。如图 1—7 所示，要量读台北市的地理坐标时，先用两脚规量取台北市中心至下方纬线的垂直距离，并保持此张度，平移到西（或东）图廓的纬度分划上去比量，即得纬度为北纬 $25^{\circ}02.5'$ 。再以同样的方法，可以从南（或北）图廓上量得该地的经度为东经 $121^{\circ}31'$ 。求得台北市的地理坐标为：北纬 $25^{\circ}02.5'$ ，东经 $121^{\circ}31'$ 。如果已知某点的地理坐标，要求确定该点的图上位置，步骤正好相反。

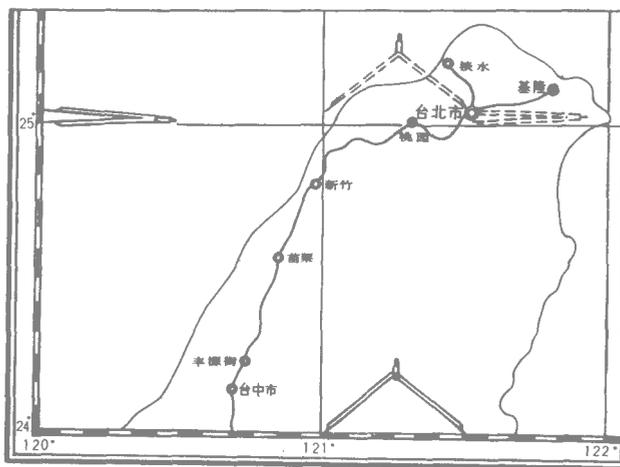


图 1—7 如果已知台中市的地理坐标是北纬 $24^{\circ}09'$ ，东经 $120^{\circ}40'$ ，怎样确定图上的位置？

为了便于从每幅地形图上量测任意点的坐标，从而确定和指示目标，通常以公里为单位，按相等的距离作平行于纵横坐标轴的若干直线，构成平面直角坐标网。譬如，在比例尺为 1:5 万的地形图上，方格边长 2 厘米，相应实地距离为 1 公里。指示目标时，应按先纵坐标后横坐标的顺序进行。

平面直角坐标系在图的四角注有纵、横坐标的全部数值，其他一般只注记两位数。横坐标值为三位数，三位数以前的为投影带号。为了便于查找，在图幅中央处的纵、横坐标线上，也注有相应的坐标数值。如图 1—8 所示。

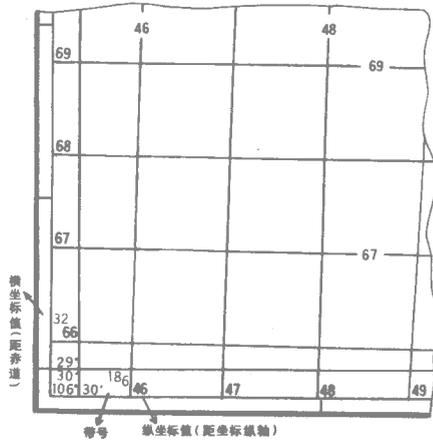


图 1—8 建立直角坐标网能起到什么作用？

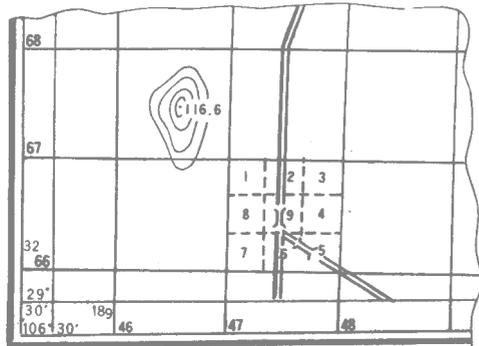


图 1—9 在平面直角坐标网上可以进一步确定精确坐标吗？

为了进一步确定目标的大致位置，在平面直角坐标系的基础上，还可以用概略坐标来指示。如图 1—9 所示，用概略坐标指示目标的图上位置，只需用该坐标加所在方格的公里数值即可。

要指示 116.6 高地的位置时，可先找出该点下方横线的纵坐标为 67，后找出左方纵线的横坐标为 46，该点的概略坐标为 67.46。需要明确指示目标在方格中的位置时，可采用“井”字法。即将一个方格划分为几个小格，指示目标时，在概略坐标后加注小格的编号即可。如图 1—9 中木桥的坐标是 X669，Y479。在电话报告有关坐标时，应先报坐标，后报地点。如坐标 67.49，116.6 高地。为保守机密，战时通常会将有坐标值统一编成密码来使用。

四、方位角的量算

从某点的指北方向起，依顺时针方向到目标方向线的水平夹角叫方位角。通常可用军用量角器来量读方位值。用量角器量读坐标方位角，首先要区分一个概念，即军事上特有的 6000 密位代替了我们常用的 360° 。如图 1—10 所示，量读丙地至丁地的坐标方位角时，先将丙地、丁地两点连一直线；如两点在同一方格内，还应将连线延长到与坐标纵线相交。将量角器的圆心对准连线与坐标纵线的交点，以零分划朝北，并使零密位线与坐标纵线重合，读出丙、丁两点连线通过量角器边缘的分划数为 17~40，即为丙至丁点的坐标方位角。如果坐标方位角大于 30~00，应将量角器放在坐标纵线的左边，使零分划朝南，再将读出的密位数加上 30~00，即为量读的坐标方位角。

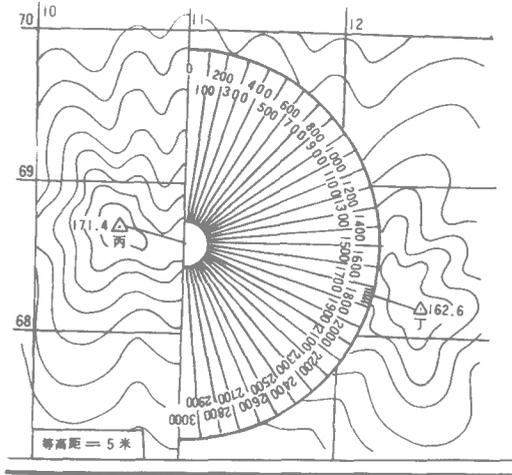


图 1—10 量读方位角时，基线如何确定？

五、地形图的地貌判读

战场指挥员通常根据等高线的特点，如高程、疏密、弯曲方向、是否闭合等形态特点来判断不同的地貌特点，并进而确定其军事价值，选择防御与进攻方向及临时工事的位置。

1. 同一幅地形图上，等高线如果是闭合的，而且中心高程高于外围，则表示山地，反之为盆谷地。一般来讲，等高线愈多，山就愈高；等高线愈密集，山就愈陡。正规的地形图等高距是有规定的，如 1:5 万地形图的等高距为 10 米，依此还可算出实地高程，如图 1—11 所示。有时在环圈外绘有与等高线垂直的短线，叫示坡线。示坡线与等高线不连接的一端表示斜坡的下降方向。凹地是指周围地面凹陷，且经常无水的地方，在图上是用

等高线中最小的环圈表示(外高内低)但示坡线绘在环圈的内侧。这些地貌对于在战斗中选择临时工事的位置、隐蔽和阻击的地点都有一定的意义。

2. 等高线是弯曲的, 且是向高程更低的方向弯曲, 叫山脊; 即是山脚到山顶的凸起部分, 也叫山背。其突出部分顶点的连线为分水岭, 也叫山脊线。等高线是弯曲的, 且是向高程更高

的方向弯曲, 叫山谷。山谷是两个山背间的低凹部分。各等高线

凹入部分顶点的连线为汇水线。如图 1—12 所示。山脊和山谷在军事阻击和隐蔽中均具有重要意义。两个山顶之间或两条山谷线之间呈马鞍状的部分叫鞍部。它往往是交通要道所在, 军事上有着特殊的地位。

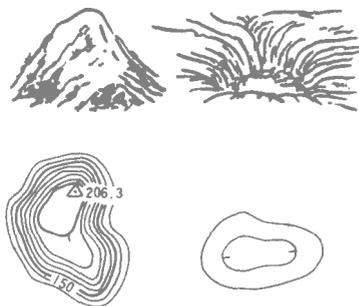


图 1—11 为什么说山地和凹地具有隐蔽和阻击的军事利用价值?

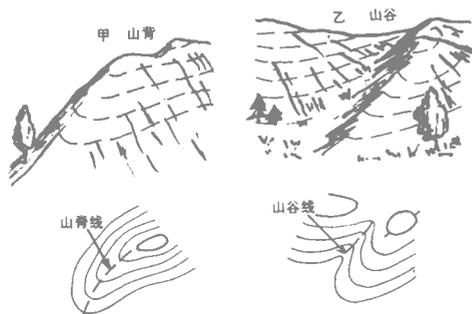


图 1—12 山林地行军应顺山脊走还是顺山谷走?

3. 斜面是山顶到山脚的倾斜部分。斜面上等高线的疏密变化是影响观察与射击的重要因素。我们通常把斜面凸起的低于山脊线的倾斜变换线,叫防界线。在防界线上能展望其下方的部分或全部斜面,利于设置射击阵地和观察所。如图 1—13 所示,防界线是从山顶往下,等高线由疏变密的地方。如果以敌对双方控制的高地为例,朝向对方的斜面为正斜面,背向对方的斜面叫反斜面,其形态及对通视、射击的影响有以下几种情况。

(1) 等齐斜面。坡度基本一致,全部斜面均可通视。图上的等高线的间隔大致相等。见图 1—13 甲。

(2) 凸形斜面。坡度上缓下陡,斜面部分地段不能通视,形成观察和射击的死角。图上等高线的间隔为上疏下密。见图 1—13 乙。

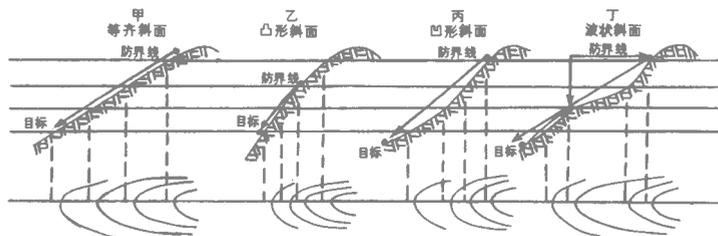


图 1—13 哪一幅图的斜面视界和射界范围量大?

(3) 凹形斜面。坡度上陡下缓,全部斜面均可通视。图上等高线的间隔为上密下疏。见图 1—13 丙。

(4) 波状斜面。坡度陡缓不一,斜面的若干地段不能通视,形成观察射击的死角较多。图上等高线的间隔疏密不一。见图

1—13 丁。

第四节 现场使用地图与方位判定

一、利用指北针判定方位和标定地图

带地图在现场使用时，应随时随地进行对照勘查，了解周围地形分布与变化情况，以明确正确的方向与位置。常用的方法是用指北针标定地图。军用地图上都标有磁南（S）和磁北（N）即磁子午线，先用指北针的直尺切于磁子午线，并使准星的一端朝向北图廓，然后转动地图，使磁针北端对准“0”分划，地图即已标定，如图 1—14 所示。在森林、草原、沙漠地区及目标不够明显的地区多采用此法。

判定方位时，先将指北针置于水平状态（注意观察水平仪中的水银珠是否处于中心位置并适当调整），待磁针静止后，磁针涂有夜光剂的一端（或黑色尖端）所指的方向，就是北方。

要注意的是，磁针容易受电和钢铁物体吸引而发生偏向，使用前应检查磁针是否灵敏，并尽量避免

带地图在现场使用时，应随时随地进行对照勘查，了解周围地形分布与变化情况，以明确正确的方向与位置。常用的方法是用指北针标定地图。军用地图上都标有磁南（S）和磁北（N）即磁子午线，先用指北针的直尺切于磁子午线，并使准星的一端朝向北图廓，然后转动地图，使磁针北端对准“0”分划，地图即已标定，如图 1—14 所示。在森林、草原、沙漠地区及目标不够明显的地区多采用此法。

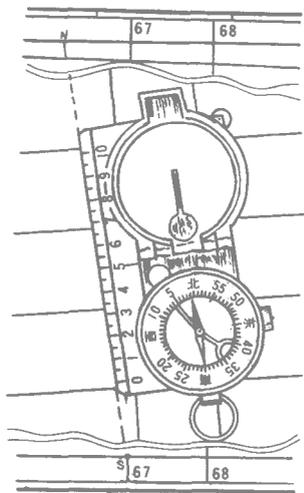


图 1—14 利用指北针确定方位时要注意什么事
项？

靠近高压线、坦克、火炮等物体及钢筋混凝土建筑。磁铁矿和磁力异常地区原则上不能使用。

二、用粗略方法标定地图及明确方位

粗略的方法是利用明显的地形地物来标定地图，尤其是直长的地物，如直长的公路、铁路、河渠及突出山峰等。如图 1—15 所示，先大致确定站立点在图中的位置，在图上找到直长地物，对照两侧及周围地形，使地图和现场的位置关系概略相符，转动地图，使图上的直长地物（或山峰）与现场的直长地物（或山峰）的方向大致吻合，地图即已粗略标定。再将直尺边切于图上该地形点上，转动直尺瞄准现场突出地形点并指画方向线，方向线和直长地物符号的交点，即为站立点的图上准确位置，这种方法叫“截线法”。

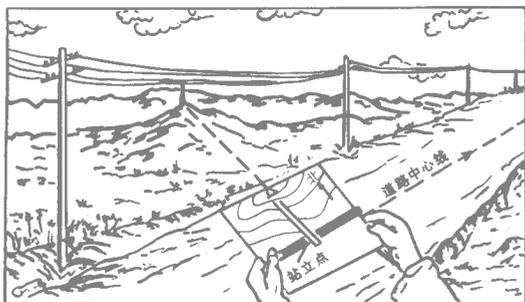


图 1—15 粗略标定地图首先利用现场的哪类地形地物？

站立点附近无明显的地形点时，可采用“后方交会法”来标定地图，确定站立者的位置。如图 1—16 所示，先选择远处的两个明显地形粗略标定地图，然后在图上某个地形点插一细针，将直尺边靠针转动，照准远处相应的突出地形并描画方向线，再按

同样方法照准另一个明显地形并描画方向线。图上两方向线的交点就是站立者的位置。

标定地图和确定站立点的图上位置后，就可将地

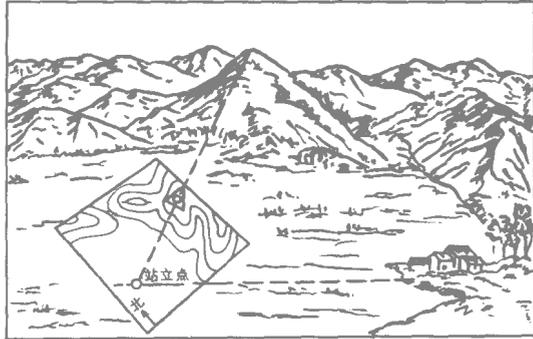


图 1—16 后方交会法定标地图的数学原理是什么？

图与现场地形进行对照、勘查。通常先对照特殊明显的地形，后对照一般的地形，再由近及远，由点到线，逐段分片地进行对照。对照山地和丘陵的地形时，可根据地貌形态、山脉走向，先对照明显的山顶、山脊，然后顺着山脊、山脚、山谷的方向对照，还应根据远近山岭的植被、道路分布及相关位置进行对照。对照平原地形时，可先对照主要的道路、河流、居民地和高大突出的建筑物，再根据地物分布规律和相关位置，逐点依线分片地进行对照。

指挥员将地图与现场对照后，通常要向有关指战员介绍当前的地形方位情况。应先介绍现场的方位和站立者的图上位置，再介绍有关的地形。介绍地形时，通常应面向敌方，按先敌后我、由近及远，手指口述、逐次简明具体地说出目标的方向、距离、特征和名称。

三、利用北极星判定大致方位

星座或仙后星座来寻找。大熊星座主要由七颗明亮的恒星组成，其轮廓像一把勺子，又称“北斗七星”。将勺端 A、B 两星（叫指极星）的连线向勺口方向延长，约在两星间隔距离的五倍处，那颗较亮的星就是北极星。仙后座主要由五颗明亮的星组成，形状像“W”，在缺口方向约为缺口宽度的两倍处，就可找到北极星。这在单兵离开了部队而又未带指南针时显得特别有用。

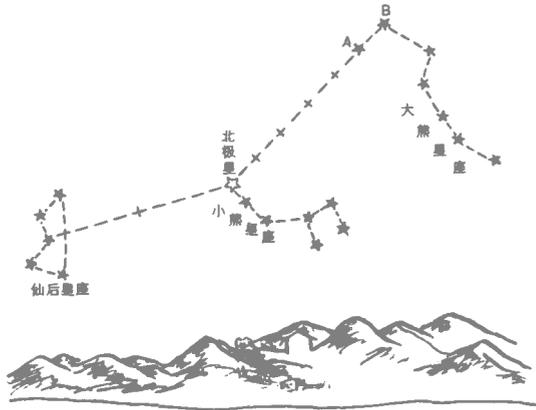


图 1—17 低纬度地带容易找到北极星吗？

星就是北极星。仙后座主要由五颗明亮的星组成，形状像“W”，在缺口方向约为缺口宽度的两倍处，就可找到北极星。这在单兵离开了部队而又未带指南针时显得特别有用。

四、利用太阳和手表判定概略方位

在北半球地区，一般当地时间 6 时左右太阳在东方，12 时太阳在天顶靠南方，18 时左右在西方。根据这一规律，便可概略地判定方位。如带有手表，可利用太阳和手表判定方位。如图 1—18 所示，判定时先将手表放平，以时针所指时数（每日以 24 小时计算）折半的位置

对向太阳，“12”所指的方向就是北方。比较简单的一种用口诀表述是“时间减半对太阳，12指向正北方”。如在上午8时，应以“4”时对向太阳；下午2时（即14时）40分，应以“7时20分”对向太阳。为了便于判定，可在时数折半的位置上竖一细针或草杆，使针或杆的投影通过表盘中心。这种方法在野外丛林中较为常用。

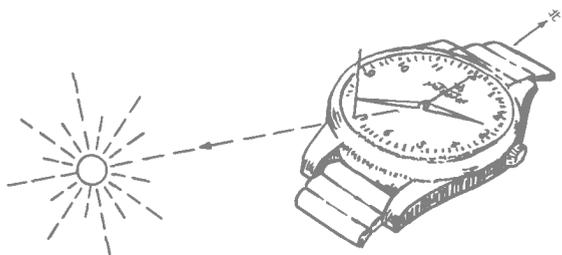


图 1—18 在新疆用“北京时间”来判定方位时，要注意什么？

五、利用“要图”研究 现场情况

标绘有军事情况的地形图、兵力部署图通称为“要图”。利用“要图”向指战员介绍情况可以节省文字，它形象直观，一目了然，能使阅者迅速了解敌我情况和及时组织指挥战斗。

“要图”中的军队、兵种、兵器通常是用汉字拼音的首位字母代替，如第5坦克师用“5TKS”表示。军事工程及障碍如堑壕、掩体、坑道、雷场通常用实线表示，齿线和尖头方向表示防御方向。武器和车辆图形多采用有相关意义的形象图例。而部队进攻、迂回、包围等战斗行动多采用线条和箭头表示。一般来讲，我军的队标和注记用红色，敌军用蓝色；已确定的军队部署

和实际态势用实线，预备和预测的用虚线表示。如图 1—19 所示。

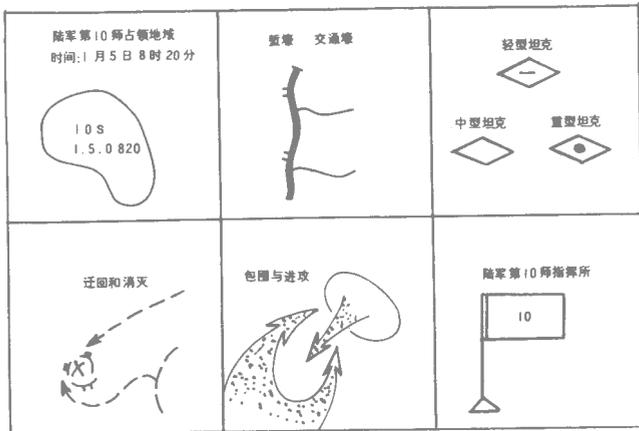


图 1—19 你能判别哪些是几何、会意、象形图形吗

六、利用地图研究地形

利用地图研究地形的方法、内容和重点，应根据任务、敌情和时间而定。通常先了解地形概况，再详细研究地形特点及对战争行动的影响，最后确定怎样利用地形的问題。

从地图上判明战斗行动的地形总貌和地理特征，首先是根据等高线的多少、疏密和高程注记，结合水系、森林和农作物的分布，判明地形的总貌和地势总的升降方向。其次要了解城市和集镇、村庄的大小、位置关系和概略距离，了解铁路、公路的分布、走向、数量和通行能力及渡口、桥梁、车站、电站的位置，了解大的江河、湖泊、水库堤坝的分布和河流流向等情况。在此

基础上，进一步详细研究地形对军队战斗行动的影响，以及对敌原子、化学袭击的防护程度。一般按先敌方、后我方，先重要地区、后次要地区的顺序进行。

1. 地形对部队通行的影响。主要着眼于道路，特别是铁路和公路的分布、数量和质量，桥梁的长、宽和载重量，江河、湖泊的分布和障碍程度，水库、堤坝遭敌破坏时可能泛滥的程度，地貌的起伏、断绝程度，土质和植物的分布等。分析判断各兵种沿道路或越野运动的可能性，遇到暴雨、滑坡、泥石流等灾害时修筑急造军路的路线。譬如，不同兵种、兵器的徒涉渡河能力和对河底的破坏有很大差异。人员徒涉受流速和水深的影响较大：当流速为 1 米/秒以下时，徒涉水深可达 1 米；当流速为 2 米/秒~3 米/秒徒涉水深约 0.6 米；当流速大于 3 米/秒时，人员在水中就很难站稳，一般不宜徒涉渡河。车辆的徒涉渡河能力主要受其发动机电气部分、排气管高度限制。一般来讲，车辆的载重吨位越大，车体越高，发动机的电气部分和排气管离地面就越高，涉水深度便可大些。如当流速为 2 米/秒~3 米/秒，载重 1.5~2.5 吨的汽车涉水深度为 0.4 米，载重 5 吨的汽车涉水深度为 0.7 米，中型坦克和自行火炮的涉水深度可达 1.2 米。而且，流速越小涉水深度越大。装甲车辆在淤泥超过 40 厘米深、田埂高出 1 米的稻田则不易通过。道路宽度小于 3.5 米，坡度大于 30°也不便于车辆通过。

2. 地形对观察、射击的影响。主要着眼于制高点的位置、山脊的走向和斜面形状，植物的种类、密度和高度，居民地的分布、大小和建筑物的质量等。从而分析判断便于通视和发扬火力的地域，明确便于设置观察所、构筑射击阵地和坚固支撑点的有利地形。比如：炮兵武器是陆军的主要火力突击力量，用于支援

掩护步兵和坦克兵的战斗冲击，其布置的要求既要有利于发扬火力和观察指挥，又要有利于隐蔽自己，减少伤亡，还要便于进退。所以，配置火炮需依据的地形条件是：（1）有一定的平坦地段（一个炮兵连约需 100~200 平方米），并具有比较坚硬的土壤条件。（2）有便于观察的制高点和隐蔽的伪装条件，最好是敌炮火的死角。（3）有一定的进退出路，地面坚硬且较平坦。

3. 地形对隐蔽配置的影响。主要着眼于山谷和冲沟的分布，山洞、矿井和其他天然掩蔽部的位置和容量，森林和居民地的分布、大小和密度情况，水源及与后方联系以及撤退的路线。分析判断便于部队隐蔽配置的地形，以及采取的伪装和应急措施。譬如，现代战争中，覆盖地面的树林、灌木、高杆农作物等，不仅能防光学侦察，而且对防红外、雷达侦察也有一定的效果。尤其是树木密度较大，树冠彼此相接的大片森林，是隐蔽集结部队、配置后勤补给和卫生医疗系统的好地形。有关实验证明，当森林的浓郁密度在 0.5 以上时，里面隐蔽的坦克、火箭、火炮等技术兵器，不论是地面还是空中的光学、红外、雷达侦察都难以发现。当浓郁密度在 0.25~0.5 时，在林间空地、道路旁配置人员和兵器时，不仅能防地面侦察，而且只要隐蔽在林荫之下，或辅以人工伪装，也能防空中侦察。越南战争中，越人民军的重要军事物资和装备，就是依靠胡志明小道两旁的草丛和树林的隐蔽作用得以保存及运输。另外，丛林还可使 80% 的弹片被阻挡在 6 米以内，能有效地保护有生力量和技术兵器，核武器的杀伤半径在树木稠密的森林要比开阔无遮障的地形区约小 50%。

植被不仅有隐蔽作用，而且因地制宜地采取移植草皮、林对目标实施植物覆盖与装饰等办法，能有效减小目标与背景之间的颜色、亮度差别，起到一种有效的伪装和隐蔽作用。现代战争

中多采用迷彩伪装，像陆军服的草绿色、海军服的蓝白色、空军服的蓝色都是一种保护迷彩。苏芬战争期间，芬兰士兵穿着白色服装、滑着雪橇在林海雪原中奔驰，对苏军进行突然袭击常常奏效。据有关资料介绍，经过科学伪装的目标，能使侦察发现概率降低 30%。

4. 宿营地的选择应有良好的地形。便于隐蔽、疏散，便于取得饮用水，有良好的交通，便于机动和投入战斗，便于派出步哨、潜伏哨和游动哨。要避开大的集镇、交通枢纽、洪水道、油库、高压电源等自然、人为危险区。

5. 地形对原子、化学袭击的防护程度。主要着眼于地貌的起伏和陡峻程度，山脊、山谷的分布和走向，山洞、矿井的位置和兵力容量，森林、农作物的分布和密度，江河、湖泊、地下水出露的分布与大小，地面建筑和地下建筑的坚固程度等。在平原地区，应注意土堆、小丘、坟地、凸凹地段、土坑、池塘、沟渠、水井等小地形，以及铁路、公路、坚固的桥梁和高大的钢架建筑物等地物。分析判断利用现有地形和加强防护的措施。譬如，森林对冲击波、染毒气体有一定的防护作用，但它们在森林中滞留时间长。在山地和丘陵地区，核爆炸的效果也受到很大削弱。热辐射和冲击波沿沟谷传播，陡峭的悬崖可以降低其能量的 14%。沟谷方向与爆炸点在一条直线上时，所受伤害就更大，与爆炸点呈垂直角度的低凹之地，一般较为安全。

此外，还应根据任务的需要，研究利用地形进行设防工程的构筑条件；判断敌人可能行动的企图，决定我方的突击方向，突击点和防御地带。要根据上级部署和现场实际，巧妙利用地形，并采取改造地形的措施。如山地便于构筑以坑道工事与野战工事相结合的环形阵地，凭险固守。

第二章 军事与地形

孙子曰：“夫地形者，兵之助也。料敌制胜，计险厄远近，上将之道也。知此而用战者必胜，不知此而用战者必败。”南宋末年，蒙古军大举侵蜀。四川安抚制置使利用处于嘉陵江、涪江、渠江汇合处的钓鱼山，据险死守重庆，抗击强大的蒙古军达16年之久。由此可见，地形是敌我双方战略战术选择的自然基础。所以，作战的双方，为了达到作战目的，对可能影响军事行动的各种地形、地貌必须进行深入细致的了解，甚至模拟实际战场进行演习作业。概括地说，现代战争中，必须了解某种地形可通行的难易程度，什么地方易通行，什么地方难通行。必须查明能进行武器装配、人员登陆的地段，查明可实施空降的地点。必须确定设营、设防地点及运动路线。当确定了原点和运动路线之后，与敌实际交战就集中到火炮阵地、设置警戒以及根据总的地形来构筑掩蔽部和交通壕等问题。尤其要分析防御或突击的具体方向，部队和火炮的配置等。

军事地形学主要是研究地形对战斗行动影响的规律及其应用技术，尤其是地形对部队运动、观察、射击、隐蔽和伪装的影响及工事构筑条件。各种地形要素对作战行动的影响程度的大小，取决于它的性质和特性。如地貌主要是指地面起伏程度和山脉走向、斜面坡度、制高点位置和作用；水系主要是指江河宽度、水深、流速、底质、通航能力及障碍程度。通过研究地貌起伏程

度、斜面形状和防界线位置，可以判断射击条件，划定射击地线和选择有利的发射兵器和发射阵地等。通过研究道路状况、地貌特点、江河障碍和土壤植被性质，可以判定战斗车辆的通行程度及运动速度。随着现代战争的突发性增大，战场范围扩大，参战军兵种增多，部队的机动能力越来越高，各国军界更加重视利用地形的研究。

美军将《地形分析》列为野外作战的训练教材，要求每位士兵必须懂得地形分析和军事应用的一般技能，并在实战中灵活运用。美军对地形特点的战术分析可以归纳为首字母缩略词 OCO-KA，它代表着地形的五个方面：观察、掩蔽、障碍物、重要地形和接近通路。所谓观察就是要求士兵从他所在的作战位置来考虑给射击观察和射界所提供的机会地区。射界是一种武器从具体位置上能进行掩护和射击的地区。这种两重性就在于要隐蔽防护，免遭敌军的火力袭击和避免敌军的观察。对障碍物应仔细观察，以便避开或利用它来阻止敌军的进攻。重要地形是指地形中的制高点。接近通路是指通向制高点或作战目标的路线。

第一节 排级以下的地形利用战术

排级以下训练的主要目的，是要士兵学会利用地形隐蔽自己，便于观察、发扬火力，接近和打击目标，指导他们寻找正面掩护，避开方位物，防止行进时露出地平线和扬起尘土。要求士兵在开阔地迅速运动，避免多人挤在一起，如受到攻击，要立即奔向明显的掩蔽部，不必隐蔽其掩护火力。

一、地形与行进

如图 2—1 所示，在距敌较远、地形隐蔽、敌方观察和射击不到的坑道、墙脚、沟渠、树林、土垄行进时可直身快步前进。若遮蔽物略低于人体则采用屈身前进。通过敌机枪、自动枪火力封锁的短地段时应利用较低的遮蔽物采用匍匐前进或滚动推进。



图 2—1 屈身行进的目的是什么？

二、地形与射击

如图 2—2 所示，利用地形占领射击位置时，要根据敌情、任务和地形遮蔽物的高低、大小而采取适当的姿势，迅速隐蔽地接近，由下而上地占领，周密细致地观察，不失时机地出枪（筒）。对不便于射击的位置，应加以改造。在一地不要停留过久，视情况灵活地变换位置。利用堤坎、田埂，横向的背斜或残缺部位，射击通常将枪架支在背敌斜面上；纵向的背斜通常利用弯曲部或顶端一侧，依其高度取适当的姿



图 2—2 射击借助地形的特点是什么？

势。利用堤坎对空射击时，通常利用其顶部，并根据其高度采取不同姿势。

三、地物与射击

林地中，通常利用树木的右后侧，根据树木的大小来取适当姿势。树木较少时通常采取卧姿。取立姿时，应尽量将身体左侧、左大臂、左膝靠紧树木，右脚稍向后蹬。高苗地、丛林地应尽量利用敌方的边缘内侧，按其高低、稠密等情况取适当的姿势。向占领地接近时，应注意保持观察和前进方向，利用空隙轻轻地拨开草苗或利用风吹草动时迅速占领。

墙壁、墙角、门窗的利用应根据其高度采取适当的姿势。矮墙可利用顶端或残缺部位，墙高于人体，可将脚垫高或挖射孔。墙角通常利用右侧，门窗通常利用左侧并取适当姿势。如图 2—3 所示。

四、地形与冲击

冲击是近距离内向敌猛扑，以火力、爆破、突击相结合的手段消灭敌人的战斗行动，是强行占领重要地形、决定战斗成败的关键。战士占领冲击出发地后，应根据情况，构筑或抢修工事，注意观察和伪装；看清冲击目标、前进路线、通路位置和便于己方利用的隐蔽地形。火箭筒手和机枪手应抢占便于隐蔽的有利地

林地中，通常利用树木的右后侧，根据树木的大小来取适当姿势。树木较少时通常采取卧姿。取立姿时，应尽量将身体左侧、



图 2—3 为什么要左臂及左腿靠近地物来射击？

形进行火力掩护，并做到射弹不横贯通路，以免影响冲击。冲击过程中要猛冲猛打，及时排除雷障和铁丝网障碍。发现目标便在行进间或短停顿时射击，消灭和压制敌人。靠近



图 2—4 冲击通道和掩护火力的位置怎样摆最好？

敌堑壕时应及时向敌堑壕、碉堡投弹，并利用爆炸瞬间的烟雾和尘土冲击，占领有利地形。如图 2—4 所示。

五、地形与自我防护

炮兵火力袭击时，应迅速进入坑道、洞穴、掩蔽部、崖孔内，靠近岩壁内侧防护。

当敌进行核、生、化武器

敌军在冲击前，通常要进行包括核火力在内的火炮准备，破坏对方的防御布置，杀伤对方有生力量。因此，当敌

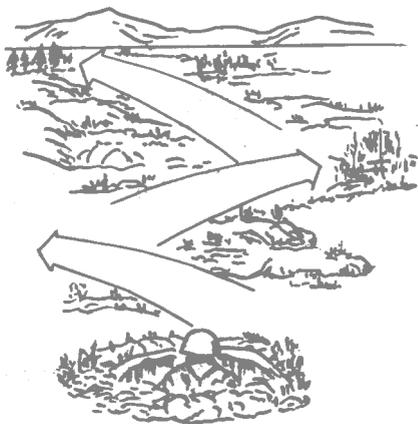


图 2—5 为什么要选择爆炸点的背面进行自我保护？

攻击时，应迅速利用堑壕、交通壕、单人掩体、崖洞等进行紧急卧倒防护；要注意闭眼闭嘴，暂停呼吸。过后要及时自救互救，消除污染。如图 2—5 所示。

六、地形与观察

观察是指战员的耳目，是及时了解战场情况，免遭敌方突然袭击的重要保证。如观察敌坦克、步兵战车、步兵及敌机的活动情况以及向上级、友邻发出的行动信号等。观察时应熟记方位物、主要观察方向和观察地境内的地形特征及地物景观。观察应该选择视界开阔、隐蔽条件好、便于进出和报告情况、能监视敌人的行动、不易被敌人发现的位置。尽量避开独立明显的物体，并利用树枝、杂草、迷彩颜色、阴暗处进行严密的伪装。观察过程可将地境分成若干地段，由近至远、由右到左反复不断观察，也可采用“之”字形观察。对敌方可能出现的方向和复杂地形，应仔细反复观察。在雨、雾天气，应利用听觉和其他方法，通过对各种图 2—6 观察地点的选择应注意什么？



发现目标。当敌方施放烟幕或遭敌机、炮火轰炸时，要勇敢、沉着、灵活地利用烟尘空隙，不间断地进行观察；并善于利用就近工事、地形进行自我防护，及时把发现的情况用密码和暗号报告

给上级或友邻。如图 2—6 所示。

七、地形与行进队形

班战斗队形的运用，应根据敌情、地形和任务而定。如图 2—7 所示，在距敌较远、地形较隐蔽、敌火力威胁不大或通过狭窄地段时，常采用一路纵队形。在通过开阔地、密集火制区和向敌冲击时常采用一字横队形。在通向目标的行进中，若左翼（右翼）有敌情顾虑时，常采用左（右）梯形队形。班长在运动中，应位于便于观察和指挥的位置。主要枪手（机枪手）应靠近班长行动。各战士应按规定距离相隔 3~5 米，并根据敌情、地形和任务灵活地变换队形。

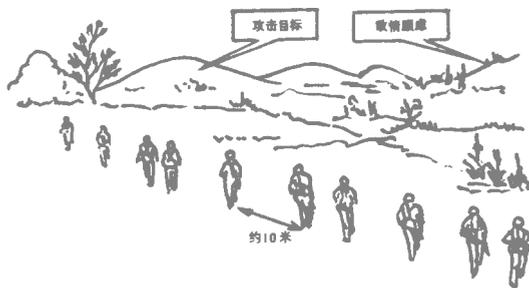


图 2—7 行进时指挥人员应处于队形的什么位置？

八、地形与战术队形

根据地形条件及敌方的防御工事与障碍，要考虑在特定环境下采用何种队形，以及何时何地变换方向与队形。尽管由于武器的射程威力增大，使队形的密度变小和地理范围变大，但仍然可设想出基本战术形式部署的普遍形式。

横队队形以横贯的正面对敌军，是一种难以包围的配置。它

以防御的形式限制和牵制敌军，并且借助工事和障碍予以加强。防线的侧翼往往利用山地、河流、海岸线、断崖、城市为地理辅助手段。其缺点是纵深不够，缺乏机动性和持久力，而且保持整齐不出空隙是有困难的。所以现代战争中，密集队形被疏开的散兵线所取代，防线变成了利用掩蔽和伪装的疏开配置，甚至也有一定的纵深。

纵队队形为求得机动而牺牲掩护，其正面窄，暴露的侧翼长。但拿破仑就善于用大量散兵打头阵的疏开纵队迅速前进，用速度攻击敌方的弱点，用速度造成敌人的慌乱并赢得成功。法西斯德国的“闪电战”让坦克在步兵主力前打头阵，证实了纵队的机动性确实有效。正如拿破仑所说：“一支军队的力量如同力学中的运动物体，是以质量乘速度表示的。”

方阵队形就是将战线上的各个翼侧连结起来，使之面向四面八方，这是完全防御式的，是机动性最差的一种。但它是抗击数量占优势和机动性更高的敌人的一种有效手段。方阵减少了受侧翼和后方攻击造成的破坏惊慌。1950年，美国一个海军陆战队师从乔森突围，就编成方阵队形，以4小时前进一英里的锐不可当的阵势连续作战13天，最终取得了胜利。纳粹德军在苏联平原上设立的环形筑垒阵地，使它在1941~1942年冬天免遭灭亡。日寇侵华期间，为了减轻兵力不足的压力，采用碉堡连环战术，这在一定程度上延缓了被消灭的速度。

对掌握战术主动权的一方来说，常常使用正面突击、侧翼包围进攻和旨在割裂敌方队形的突破等三种行动样式，结合地形和佯动，产生了各种战术。正面突击是迫不得已的原始战法，如同相扑搏斗者的力量型冲撞。但炮兵出身的拿破仑就善于运用火炮实施周密的、血腥的正面突击。

古代作战中，利用地形或灌木丛设伏，对敌人侧面和后面进行出奇不意的打击，这是最原始的侧翼攻击。侧翼攻击的目的在于打击运动中敌方暴露的侧翼和后方，切断其退路和后方，是一种极为有效的战术。抗日战争中，八路军和游击队就善于用侧翼攻击来“围城打援”，以正面进攻吸引敌方的注意力，然后以侧翼进攻这只铁拳打在敌人增援部队中最薄弱的方向和位置上。现代战争中，飞机实施的垂直包围，从上空实施打击，提供了侧翼攻击的新样式。

像楔子一样强行突破敌方的队形，造成新的两侧，从侧后方沿其防线实施卷击、包围，这种作战方式更为迅猛，随机应变。如隆美尔在北非西部就是采用这种包围战术而获胜。中东战争期间，沙龙所率的装甲旅突破苏伊士运河防线后，像一支楔子一样，突击卷过埃及的三道防线，并捣毁埃及的导弹基地。若不是后方补给困难的话，其攻势真是难以预料。

第二节 不同地形的军事利弊分析

现代战争战场广阔，任何类型的地形都可能成为战场。不同的地形种类对部队战斗力的影响不同，地形的起伏影响进攻者的作战效率。各级指挥员指挥部队作战时，善于利用地形便可以减少损失，从而夺取战场上的胜利。不善于利用地形，则会给战斗增加困难，甚至遭受挫折和失败。公元 228 年，诸葛亮曾率军数万围困陈仓，使尽了同乡劝降、云梯攻城、冲车攻城、地道攻城等各种计谋。但郝昭凭高据险死守，击破了蜀军的进攻。地形上的要地一般来讲都是对防御者有利，每种地形都可能覆盖着对防御者有利的森林。防御的一方占领了有利地形可能使其战斗力成

倍增长。故古兵书说：“争地之利，先居则佚，后起则劳。”美国的邓尼根在《现代战争指南》一书中认为：地形使进攻者作战效率降低的程度，山地为 25%~50%，沼泽地为 20%~40%，丘陵地为 10%~20%，居民地为 10%~20%，平原为 10%~20%。我军一般认为山地战的攻、防兵力之比应该是 3:1。因此，集中使用兵力的理论认为：在农村夺取一个有预防的阵地，通常需要 3:1 的兵力，城市则至少需要 10:1 的兵力优势，而山林地要保证绝对优势甚至要 20:1 的兵力。是故巴顿将军要求他的部下：“绝不要放弃阵地。守住阵地比夺回阵地的代价要小。”以下仅就几种常见地形的军事应用利弊略作分析。

一、易攻难守的平原

海拔在 200 米以下，地形起伏较小，地势开阔的地形区叫平原。平原地形在军事上的利弊主要表现在：

1. 地形开阔，展望条件好，射界开阔，一般交通较方便，因而便于大兵团机械化部队作战，相对而言对攻方有利。
2. 许多工业城市、交通枢纽、经济中心都位于平原的交通要道上，因而许多大的决战常在平原上进行。如解放战争期间的辽沈、平津、淮海战役。
3. 平原地区农业发达，农产丰富，因而便于部队宿营和补给。夏秋季节农作物长势良好，再加上繁茂的树林，在一定程度上影响视界和射界。
4. 平原上的河道两岸往往是敌我双方的天然分界线及设防重点，也是大兵团作战中各协作兵团的天然界线，因而可能防务薄弱。平原之间相联系的狭窄通道是必经之路而成为兵家争夺首选地点。解放战争期间国民党设防的长江防线及辽沈战役我军首选进攻锦州是最好的说明。

5. 气候寒冷的平原地区如我国的松嫩平原及松潘草地，沼泽广布，既不便于构筑工事、宿营及军需补给，也不利于部队尤其是机械化部队的机动，常为兵家避忌。如今河北省白沟一带，北宋时期广布沼泽，曾有效地阻挡了契丹骑兵的通过，北宋视其为阻辽进攻的天然防线。再如长征途中的中央红军因松潘草地气候恶劣、缺吃少穿造成了数万名官兵的非战斗减员。

6. 沿海沿江、降水较多的平原地区沟渠纵横，降水季节积水而成为淤陷地，不利于各兵种的协同作战和重武器的机动调配。稻田和水系还是血吸虫病的疫源地。如 1949 年，我军渡江战役后，大部分时间在水网稻田地作战，结果有相当数量的战士感染了血吸虫病。后来华东军区及时组织了 2000 余名卫生员下连队采取防治措施，才使患者得以痊愈，从而保证了部队的战斗力。

二、易守难攻的山地

海拔高于 500 米、高差大于 200 米的起伏明显、坡度较陡的高地叫山地。通常把海拔低于 500 米、高差在 200 米以下的起伏较小的丘陵也划为山地范畴。山地地形在军事应用上的利弊主要有：

1. 山地一般崎岖陡峻、渊深谷窄、地形复杂，可提供良好的隐蔽条件。又由于山地地势较高，有利于观察、射击，从而可以凭险固守，设置埋伏，一般来讲易守难攻。“一夫当关，万夫莫开”就是这个道理。

2. 山地多急流峡谷，越野通行不便，不利于大部队尤其是重型部队的机动，但宜于小部队的近战、夜战、独立作战和开游击战。深山老林有助于穿插分割和迂回包围，但也不便指挥联系和协同作战。美国和苏联将山地战列为特殊作战，均重视山地

作战训练。

3. 山谷和两山之间的鞍部通常是交通要道，控制了山脊、山顶、谷口、隘路和道路等关键地形，通常就意味着获得了山地作战的胜利。抗美援朝的上甘岭战役，我志愿军尽管武器落后，但依据有利的山地地形，扼守坑道工事，与敌人战斗 43 天，击退敌人 900 余次进攻，毙伤敌人约 2.5 万人，使敌人未能前进一步。美国在越南战争中拥有制空权，美军通常乘直升机在山顶降落，由山顶往下冲击。阿富汗是个没有铁路的山地国，入侵的苏军依赖山谷和山腰公路来进行后勤补给运输，阿富汗游击队则在山地交通线地带伏击苏军运输队，使苏军吃尽苦头。

4. 山地丛林地带荆棘丛生，行走不便，对方位判定、观察、射击、协同作战均不利。而热带丛林中由于温度高，湿度大，有害动物（蛇、鼠等）多，战士不但体力消耗大，容易中暑，而且容易受到昆虫和其他动植物的伤害，容易感染疾病。伤员的抢救、运送和药品补给也困难。如越南战争期间，尽管医疗水平高的美军采取了不少防治措施，但仍有大量士兵染上疟疾，仅 1968 年就有 1.2 万例病人，其中 80% 以上是在战斗部队中发生的，美军战斗力因此大打折扣。抗日战争时期，国民党组织的中国远征军入缅甸作战，共有 6 万多人死于缅甸，其中疾病造成的伤亡高出战斗伤亡一倍多。据幸存者回忆，热带丛林中最厉害、最难防患的敌人是蚊子、蚂蝗和一些毒虫。1979 年我军对越自卫反击战中，因为采取了积极防治的措施，基本没有战士发病，保障了部队的强大战斗力。

5. 敌对双方占领区之间的山地是最天然的军事屏障。历史上，阴山、燕山、秦岭、大巴山、南岭等东西走向的山脉在民战争及南北对峙中都曾发挥过重要的军事作用。阿尔泰山、天

山、祁连山、岷山等西部地区的山脉在民族纠纷与战争中也起过重要的军事作用。我国沿海地区的武夷山脉、千山山脉等对于抗拒来自海上的威胁和侵略，也起着相当的潜在作用。我国陆疆大部分国界线与山脉的走向基本吻合，它们均是我国国防的天然屏障。但边界山地中的狭长盆谷地，往往是外敌入侵通道，如我国的伊犁河谷和法国的洛林盆地。

三、作战困难的沙漠地

广阔的沙砾地叫沙漠，按土质可分为沙漠和戈壁（即砾漠）。我国内蒙古高原西部和新疆地区都有大面积的沙漠。沙漠地形比较开阔平坦，道路和植物稀少，视界和射界较广阔，但常因风沙迷漫和缺少方位物而迷失方向，越野行进可按方位角进行。沙漠地区多流沙，地面松软，车辆通行困难，构筑的工事易倒塌。沙漠地区人烟稀少，水源和农产品缺乏，气候干燥，风沙较大，气温的日、年变化剧烈，人员容易疲劳，宿营和就地补给困难，但机动方便。

夺取制空权和粉碎敌人机动作战是沙漠作战取胜的关键。交战双方都将利用对方缺乏有利隐蔽地形而广泛实施航空火力突击。沙漠中的绿洲因为有水源和农产，在古代和现代战争中都是双方争夺的焦点。沙漠地区的流沙、风暴和沙暴天气常有利于隐蔽己方的意图，但方位难定，能见度低，不利于直升机和装甲兵种的机动。沙漠地区水源奇缺，水的补给是部队后勤的中心任务之一。1991年海湾战争中，美军高度重视水的补给，利用海水淡化厂生产淡水，动用大型水车和驳船为部队供水，在离前线不远的地方设供水站。后勤供水成为美军战斗力保障的重要任务。

在沙漠地作战并非想象的那样，机械化部队可以像船在海上航行一样四面八方到处机动而不受限制。实际上松散的沙粒加上

斜坡的急剧变化限制了通行能力，沙漠中因难以找到方位物而方向辨别困难，风力堆积而成的沙丘、新月型沙丘等构成的沙漠地形在移动中变幻莫测，高温干燥及沙漠风暴大大降低了士兵的战斗力。沙漠地的强烈外力侵蚀作用形成的山坡往往比温带湿润地区更陡峭，棱角更多。所以二次世界大战中，英国、德国、意大利军队都能在北非找到有利的防御阵地。1958年、1967年和1973年的中东战争中，戈兰高地的尖角形玄武岩和西奈半岛的山地地形，使大规模装甲部队的运动被限制在现有的道路上。再加上草木贫乏影响到观察和隐蔽，车辆运动扬起尘土，射界和视界不会被树木、灌丛或庄稼遮住，阿拉伯国家和以色列的坦克在2500米以外的距离就开始交火，互相摧毁。这在遍布林木的温带地区是难以想象的。

四、海岸、岛屿和 登陆作战

通常把散布于海洋中的陆地，大的叫岛，小的叫屿。我国的大小岛屿共计5000多个，其中南海和东海的岛屿较多。岛屿是国防的前哨、大陆的屏障、海军作战的依托。岛屿地形起伏多变，岸线弯曲，岸陡滩狭，地幅狭小。热带地区的岛上丛林繁茂。一般来讲，岛屿利于坚守不利于进攻。二战期间，美军攻打日军占领的硫磺岛时损失极为惨重。解放战争后期，蒋介石的军队就曾利用岛屿的有利地形，重兵防守舟山群岛等。我军解放一江三岛就是利用涨潮天亮的有利时机，猛冲猛打才获得全胜。

海岸地形对战斗行动的影响，与跟海岸相邻接的内陆地形、沿海岸滩性质、近海岛屿屏障等条件有关。我国杭州湾以北多为沙泥质海滩，海岸线较平直，港湾、岛屿较少，内陆地形平坦开阔，一般适于诸兵种合成军队的登陆作战。杭州湾以南多为岩质

海岸，海岸线曲折，港湾、岛屿甚多，内陆地形起伏，尤其是浙江以南和福建内陆多陡峻山地，岸陡滩狭，近海岛屿繁多，登陆和扩大战斗都受到很大限制。

海滩坡度主要对海军登陆作战影响较大。如海滩坡度大，登陆舰艇抵滩后，登陆兵陆上涉水距离就小；但坡度过大，又不利于登陆舰卸载。因为舰艇抵滩时，船底与海滩的接触面小，很容易受风、海流、浪等水文条件的影响，使舰艇的稳定性变差。另外坡度过小，又会增大登陆兵上陆涉水距离；同时，登陆舰艇船底与海滩接触面过大，也容易造成搁浅和退滩困难。然而，海滩坡度小又有利于气垫船和两栖车辆上陆。

海滩底质通常分为三类。一是沙泥底、沙底和硬泥底。这类滩底的特点是表面均匀平滑，能承载较大的压力，不易损伤舰体，有利于登陆兵和武器装备迅速上陆，但沙底易造成沙埂，给登陆舰艇抵滩造成一定困难。二是沙砾底、圆砾底、平坦的岩石底。这类海滩的特点是底质坚硬，登陆舰艇必须慢速接近，否则容易碰撞和搁浅。另外，岩石底无锚抓力，登陆舰艇抵滩后稳定性差，不利于重武器卸载。三是泥底、礁脉乱石底、珊瑚底等。这类海滩通常不利于登陆作战。原因是泥底承载力差，易于下滑，直接影响登陆舰艇抵滩；礁脉乱石和珊瑚礁则对舰艇停靠有一定危险，登陆兵和武器装备均难以上陆。

五、高原对战斗的特殊影响

海拔在 1000 米以上、地面起伏较小的高平原叫高原，如我国的青藏高原、内蒙古高原等。青藏高原的空气稀薄，部队行动时体能消耗大，运动速度低，人员都有不同程度的高山反应，非战斗减员多。青藏高原四周地形复杂，交通不便，后勤保障困难，武器装备易出故障，通讯联络困

难。冰山垭口地区气候异常，容易出现雪崩、暴风雪等恶劣天气，指挥协同困难。电影《冰山上的来客》中，我边防战士未能预测暴风雪天气的来临，结果冻死在山洞哨所中。1962 年的中印边境战，我军克服了高原地形的重重困难才取得最终胜利。

海拔 3000 米以上的高原和山地，空气稀薄、气压低、氧气少、天气多变、昼夜温差大，严寒且多暴风雪、雪崩等自然灾害。高原作战不但体力消耗大，容易发生高原适应不全症等疾病，而且伤员常并发冻伤、休克、肺水肿等。80 年代中期，印、巴在克什米尔北部的喀喇昆仑山脉锡亚琴冰川地区进行了 5 年多的战斗，因高原地区的恶劣气候因素就造成了几百人死亡，数千人受伤。

我国内蒙古高原的东部生长着繁茂草类和少量灌木的广大平坦地区叫草原，如呼伦贝尔草原、锡林郭勒草原。那里地形平坦开阔，树木稀少，视界和射界开阔，便于部队机动，相对来说易攻难守。抗日战争后期，苏联远东机械化部队就曾借助内蒙古高原适宜大兵团机动的优势，长驱直入，并通过大兴安岭直捣沈阳。草原地区夏季雨量集中，牧草繁茂；冬春季节草木枯黄，多暴风雪。草原上判定方向和指示目标较困难，水源和农产品较少，部队宿营和补给也较困难。黄土高原则因地表植被少，沟谷纵横，便于隐蔽和游击战，成为抗日战争中的游击战场。

我国的四大高原，在中国历史军事地理上都曾显赫一时。青藏高原、内蒙古高原上的游牧民族，凭借着居高临下的地形优势，曾多次给中原王朝以重大打击。发迹于蒙古高原的蒙古民族，更建立起威震欧亚的蒙古大帝国。黄土高原在中国历史的前期，曾是政治、经济、军事中心所在。云贵高原上的少数民族，先后建立了许多割据政权，中原王朝对之也无可奈何。

六、居民地和城市地形

人口聚居的地方叫居民地。如村寨、集镇、城市等。居民地和城市对战斗行动的影响，取决于它的大小、建筑物状况、所在位置及外围的地形特点。主要表现在以下几个方面：

1. 大的居民地叫城市。“攻城之法，为不得已”，但城市聚集了财富和权力，它是地区的政治、经济、文化中心和交通枢纽，因而通常是攻防的要点。如二战期间，德国对英国首都伦敦及大城市考文垂的战略轰炸，以及后期英、美对德国柏林、汉堡和鲁尔工业区的轰炸。

2. 城市和市郊区的高地、隘路、主要交通线及车站、桥梁、港口、机场、发电厂、自来水厂、广播电视中心、邮电大楼、重要工业区等常为攻防双方所争夺。因而“沙漠风暴”中，美军的导弹首选目标就是这些关键地形与地物。

3. 市区建筑物高大、坚固而密集，街道错综复杂，结合道路网便于构筑坚固的防御阵地。一旦和居民、军队的国防意识结合起来，就会变成强大的防御力量。显然，它不利于观察、指挥、协同和大兵团机动，妨碍装甲和机械化部队的进攻。城市地形利于近战、夜战和小分队战斗行动，所以对防守一方更有利。

4. 城市的外围地区是城市的近距离屏护，是城市战场不可分割的部分。滨海和滨河港口城市，沿岸山地和近海岛屿是重要屏障，因而往往是首先开仗的地方。山地和丘陵地区的城市多半沿河谷展开，其外围的制高点和出入必经要道、港口是扼制进攻、进行防御的支撑点。平原地区的城市多为多边形和卫星城市组合，网状分布的道路便于装甲化部队的向心突破。城市的道路网最容易遭到侧翼包围，但通往中心的道路越来越密，因而离城

中心越近，进攻的机动性则越差，进攻速度也就越慢。如 1945 年，朱可夫率领的红军从华沙打到奥德河一线，只用了一个月，但柏林战役本身就用了 20 多天，而苏军伤亡达 30 万人。

5. 现代战争中，敌对双方都会注意保护城市中的文化古迹、宗教名胜、文教场所等。如二战末期，美国首选目标中因考虑到日本京都是历史文化名城而使之免遭原子弹轰炸。平津战役中，毛泽东就要求前线指挥员将文化古迹、大学校园标在作战地图上，避免炮兵和各级指战员的轰炸与爆破。

6. 城市的贫民区和确实复杂的郊区，提供了较好的隐蔽条件，又相对容易获得经费、枪炮、情报和食品，往往是游击队和恐怖组织的活动场所。

第三节 重要地形的争夺与反争夺

一、什么叫重要地形

重要地形是指战场上的一种地貌，控制它可使某一军队较对方军队占有较大的优势。重要地形是你想得到的或不想让敌军得到的位置，谁控制它谁就能占有军事上的优势。它应尽可能避开那些暴露于敌人的侦察和火力下的地区，还要看它有无掩护，并借此来控制整个战区。有利地形应能监视敌军的行动，用你的武器给对方以杀伤。或者反过来说，它应提供掩护，防止敌人的火力和观察。重要地形因战场的性质、交战部队的规模和性质以及指挥官的水平和任务而明显不同。对对立的部队的每一方来说，一个战场的重要地形甚至不一定是同一个地方。

对当代军队来说，师及师以下部队的重要地形通常是战斗地带内的高地。从制高点观察和控制射界，常常使占领制高点的一

方比另一方军队有明显的战术优势。我国古代修筑的长城，从某种意义上讲就是控制制高点、山脊线和鞍部的通道（山哑口），进而能居高临下，抵挡北方游牧民族以骑兵为主的机动攻势。各烽火台互相呼应，长城内重要地段设有兵营，形成以静制动、以逸待劳的优势局面。朝鲜战争期间，中国人民志愿军与美国侵略者及南韩伪军在上甘岭一带进行了长达 43 天的高地争夺战，互相投入了数万的兵力，反复争夺每一个重要的山头，双方死伤惨重。尽管美军有先进的制空武器和坦克群，但仍然寸土未得。美军死伤约 2.5 万人，以致克拉克将军在回忆这场战斗时认为它是“无意义的争夺”。双方之所以投入巨大兵力去争夺这些高地，关键是这些高地控制了通向前方的交通线。

越南中部的丘陵、高山，山顶通常长满了草丛而且地势开阔，陡峭的山坡被灌木丛覆盖。60 年代和 70 年代由于美国握有制空权，越南人民军避开开阔的山顶，在可躲避空中观察的长满灌木丛的山坡扎营设防。美国空中机动部队和南越伪军需要开阔的山顶作直升飞机降落区。战斗通常是由直升机在山顶降落而打响，美军和南越伪军向下突击，攻占越人民军设在长满灌丛的山坡上的营地，而不是用防御者在山顶防守、进攻者企图夺取山顶而从下往上攻击的传统方法。对于越人民军来说，便于隐蔽的长满灌木丛的山坡是重要地形。而对空中机动部队来说，开阔的山顶空降地区则是至关重要的。

在恶劣的环境中，重要地形可能是“避难”场所。沙漠中的绿洲对于古代军队和现代军队来说都是重要地形。在 1941～1942 年的严冬，苏联和德国的小部队为控制村庄而殊死战斗，因为在冬季的暴风雪中，在开阔的平原上过夜，可能意味着整个部队都会冻死，故双方为争夺一片棚屋的战斗都打得很艰苦。

今后的战场，将配置密集的射程远、精度高、杀伤力大的武器，这可能会迫使指挥员把有掩护和隐蔽的地区看作重要地形。美国陆军的军事原则主张，如村庄、密林、断绝地，即严重限制装甲战斗车辆的视线、射击距离和机动性的任何地貌都是重要地形。北约的直升机作战理论要求战时直升机超低空飞行。直升机应紧贴地面，并低于山脊线、大桥和邻近的森林的树冠。这些地形及相应的措施，有利于直升机在现代化雷达、导弹、高射炮等的威胁下生存。机械化部队都已经感到，要在今后的战场上求得生存，就必须优先考虑掩护和隐蔽问题。

二、交通线是生命线

对师以上指挥机构来说，重要地形是交通线，而不是高地。师和师以上指挥员在战术上首先关心的是大部队在其作战地区实施广泛的机动。道路和铁路网对这一活动至关重要。而重要地形通常是重要路线的交叉点。这些交通枢纽常常是城市。对于海军来说，重要地形是海峡、运河及重要的军港。

据统计，战争中一个士兵的日平均物质消耗量，第一次世界大战中为 6 公斤，第二次世界大战中为 20 公斤，70 年代第四次中东战争中以军为 250 公斤，1982 年英阿马岛之战中英军人均日耗油 200 公斤以上。1991 年海湾战争中，美军一个月的运输量超过朝鲜战争中一年的运输量。以上数据足以说明交通运输在现代战争中的作用。1939 年 9 月 1 日凌晨，德国“闪电战”进攻波兰的首要目标是交通枢纽、指挥中心和铁路线，三天内使 70% 的波军兵力无法到达作战地点，仅一个月就取得了进攻苏联前缘阵地的战果。朝鲜战争期间，美军对我志愿军和朝鲜人民军的后勤补给线实施的“绞杀战”就是为了破坏交通线。1951 年 7 月至 1952 年 5 月，美军进行了长达 10 个月的空中阻滞作战，共

出动飞机 87552 架次，切断铁路 17000 处以上，击毁汽车 34221 辆、机车 278 台。朝鲜北部运输能力被破坏到只剩下战前的 4%~5%，90% 的补给品不能运到前线（美远东空军总结报告）。美军的攻击目标主要包括：从吉州经元山到平康的东海岸铁路线，平壤、新安州和熙川等地的主要桥梁，新义州到沙里院的一条重要双轨铁路线。

1952 年底，美国远东空军发现中朝军队的补给品是从新义州、南山里和满浦镇 3 处运进朝鲜，然后汇合于灵美洞、新安州和军隅里，再经平壤运抵前线，这样便形成一个所谓的“运输漏斗”。而灵美洞、新安州和军隅里这块长 6.4 公里，宽 3.2 公里的狭长地带，恰似这个漏斗的颈部，摧毁此地带的 11 座铁路桥和调车场，即可切断中朝军队西线的全部运输。因此，美军又出动 2300 架次的轰炸机连续轰炸了 5 昼夜，达到了一定的目的，使中朝运输

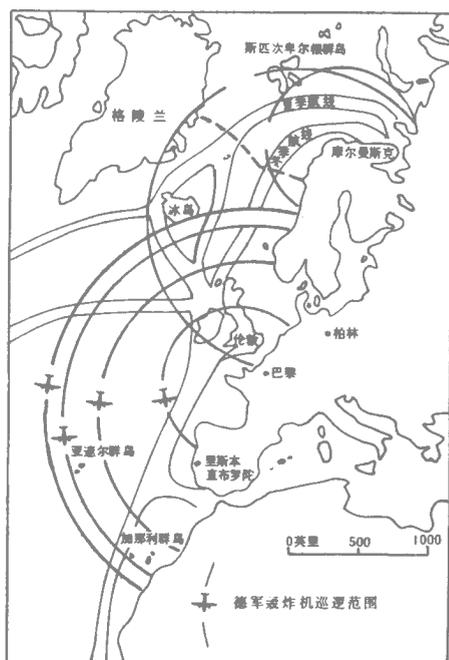


图 2—8 为什么盟军的航线有冬季、夏季的分别？

中断了 11 天，使中朝军队受到了巨大的威胁，给中朝军队带来了难以想象的困难。

第二次世界大战中，大西洋交通线是美、英盟军的生命线，没有大规模的海上运输，就无法支持欧洲战区的持久作战。德国针对盟军这一致命弱点，从 1940 年至 1943 年，使用潜艇和轰炸机对盟军的护航舰队和运输船队进行了长期不懈的攻击，如图 2—8 所示，从美国东海岸到英伦三岛的横渡大西洋航线，从亚速尔群岛到加那利群岛之间的南方航线，从英国过挪威海到摩尔曼斯克的航线（支援苏联）都在德国轰炸机和潜艇巡逻与攻击的范围之内。德军对大西洋航线的封锁，在一定程度上支援了欧洲战场，减缓了其灭亡的速度。

美国为了称霸世界，在 80 年代中期宣布，要控制世界上 16 个海上咽喉，以确保其自由出入大西洋、太平洋、印度洋。美国海外海军基地的建立无一不是为其战略目的服务。20 世纪初，沙皇俄国及苏联为了控制西伯利亚地区，建立国防中枢，修筑了贯穿欧亚大陆的西伯利亚大铁路，70~80 年代又建成了与之平行的贝阿铁路，其目的不仅仅是开发远东资源，更重要的是加强其在东北亚、北太平洋地区与美国抗衡的实力。由此可见，即使是和平年代，交通线也是至关重要的战略通道。

三、适宜游击战的山区

从 1945 年到 1975 年，全球共发生 54 起带有“山地游击战”色彩的殖民战争和国内战争，死亡人数达 800 万。相比之下，常规性、国际性战争只有 17 起，死亡人数没有超过 300 万。可见这些不见经传的小规模山地游击战更具重要意义。中国共产党之所以取得政权，从军事上讲应归功于毛泽东倡导的游击战争。利用山区，以农村包围城市，最后夺取了全

国的胜利。以至后来的古巴、越南等亚、非、拉美地区的民族解放战争，大多都得益于毛泽东思想的传播。越南人民军利用山地热带雨林灌木丛的特有环境，以小规模的独立编队作战。美国军队无论是心理上，还是政治舆论上都以失败而告终，只好痛苦地撤出越南。尽管美军在战争中采用垂直包围的直升机战术和空降部队，甚至生物战剂，但美军将领都认定，需要 25:1 的优势兵力才能击败越共人民军的游击队，而当时美国的兵力优势为 5:1，最后约翰逊·尼克松总统命令部队撤出越南。军界基本持这样一种观点：游击队的战斗力随着目标、支援和掩蔽物密度的潜力的增大而增大。在高密度和高强度掩蔽的条件下，政府军要消灭游击队，必须达成 10:1 的兵力优势。这使人们想起，为什么中、缅、泰“金三角”的贩毒集团久剿不绝，斯里兰卡的“猛虎组织”势力开始波及城市。美国等超级大国现在甚至专设特种部队，训练山地丛林的游击战术。看来，作为一种战略战术，山地游击战和城市游击战将永存于人类历史的长河中。

拥有核武器的超级大国常常把核威慑的砝码看得太重，而实际上地域辽阔、地形复杂的弱国却具有不可忽视的另一战争优势——可贵的隐蔽山林地。因为，战争的出路并不是大规模战斗的火炮较量和核较量，而是要机智巧妙地寻找敌方弱点，战争的最终目的是控制政权和人民。山林地的游击战是入侵者难以逾越的障碍。铁托率领南斯拉夫人民抗击德国法西斯的入侵，美国在越南战争中的失败，苏联从阿富汗的撤军都是最好的例证。正如顾祖禹所说：“名山耸峙，大川环流，凭高据深，雄于天下。”

好的战术是指在特定的地理环境中最合理地使用现有力量去完成战略目标和规定的任务。山地游击战术的核心是以空间换取时间。战争初期，敌方往往占有地盘、武器、兵力诸方面的优

势，但它的士气和力量会因为千百个小的“切口”和弱点而逐渐削弱。敌军被迫扩大补给线和通讯线，分散兵力，其内部联系和侧翼可能被切断，并因此遭到连续不间断的袭击而被削弱。打了就跑、声东击西、各个击破、运动战和持久战、各种破坏活动、恐怖行为等，都是游击战的主要形式。强调集中优势兵力，各个击破，打持久战，敲“软皮糖”的模式已为拉丁美洲、非洲和东南亚各国民族解放战争广泛运用。美国等帝国主义不得不重新审视这种山地特有的战术。从某种意义上讲，为避免酣战而采取佯攻和逃跑的战术通常也是防御性的。山林地地形复杂，森林密布，表面上看只是提供掩护和隐蔽，甚至减低了现代作战机动性，但游击战中小部队与倡导机动和突然性、诱骗战术和良好的群众支援，往往又是最有力的快速突击，令“围剿”者防不胜防。

游击队的首领都有较高的地理环境判断和识别能力。他们应该掌握为部队绘制正确的行军路线，制定设营地及侦察、伏击地区；有一定的地形测量和方位判断能力，能使用仪器和利用其他手段确定自己的位置、计算距离和使用比例尺，确定伏击、进攻、撤离的路线。他们应懂得如何用最小的伤亡和努力达到战斗目标，懂得通过地形分析确定需要占领和希望避开的地区，并分析道路及地貌提供的可能性，确定人员和武器的配置和机动。游击队员大多是当地民众，对当地的地形、天气变化、河湖、道路、村庄都较熟悉，在确定越野行进路线、伏击地点和时间等方面可以说是驾轻就熟，作战心理轻松稳定，往往能料敌制胜。

山地作战时，陡峭的斜坡常常将履带式车辆限制在很少几条曲折崎岖的山路上运行，并使步兵离开道路行进困难且缓慢。山地中开进路线狭窄，部队展开困难，使小部队依靠森林、灌丛、山洞、土坎得以抵抗或阻滞兵力比自身大得多的部队。第二次世

界大战结束阶段，南斯拉夫的小股游击队利用喀斯特地貌的复杂地形在一定程度上阻遏了德国和意大利的军队通过狄那里克阿尔卑斯山脉向后撤退。

山地历来是轻装部队对付重装的敌军的安全之处。在狭隘山口处精心选择的阵地面前，大部队的优势兵力是难以发挥作用的。过去，瑞士的无装甲步兵能够在本国山地打败奥地利的重型装甲机械化部队。本世纪 80 年代，阿富汗游击队迫使完全机械化的苏军走出装甲战斗车，并重新训练不乘车的步兵战术。因为兴都库什山区限制了驰骋坦克的机动力，除道路和较平坦的谷地外，山地只有轻步兵才能进入。

或许直升机战斗机会改变山地战的性质和特点。1973 年，叙利亚军队使用直升机从以色列人手中夺取了赫尔曼山。苏联在阿富汗战争中也试用了直升机战术对付阿富汗游击队。美国海军陆战队所谓的“垂直包围”的山地战术在越南战场也只是在局部战斗中取得成功。过去，一支军队攻打坚守山口的敌人仅有两种方案：找到另一个山口或者发起正面突击。现在方法增加了一个：装备有直升机的现代化军队将部队空运越过对方的阻击阵地，切断对方的退路，前后夹击。

第四节 地形地质与军事工程

一、军事工程简述

构筑各种军事工程，如筑城工事、坑道与掩体、障碍物、军用道路和桥梁、军用机场和水工建筑物（包括港口、码头、防波堤、潜艇和水面舰艇的掩蔽所等）都要考虑地形地貌、地质水文情况。譬如，岩层和溶洞及各种天然洞穴的分布

情况等。尤其是防原子弹袭击，美军认为，核武器对露天工事中人员的杀伤面和对掩体内人员的杀伤面，分别是对暴露人员的杀伤面的 65%~95% 和 15%~60%。而对常规武器的袭击，英军认为中型炮火对暴露人员的杀伤率为 40%~100%，而对掩体内人员的杀伤率只有 1%。他们还认为，一个简易的露天工事就可降低核爆炸的热辐射和冲击波的一半杀伤效果，永备工事则可减少 2/3 的伤亡，而且能使直瞄火器的火力提高 5~10 倍。所以，永备和野战工事不但是提高生存能力的重要保障，而且也可为发扬火力、消灭敌人创造更有利的条件。

构筑军事工程一方面要根据军事需要，看是否是战略要地、战术中的高地、交通要道等，另一方面要考虑其隐蔽性、防御条件和攻击条件。更要查清所在区域地质、地貌、土壤与水文条件对军事工程的利弊影响，如岩层的走向、岩体是否断裂及稳定性如何、岩体的承载力、渗水性、抗打击和抗风化能力等。

不同类型的岩石其物理性质差异很大。在施工时，必须先查明岩石的类型、特点，应采取的施工手段与方法。岩浆岩中的花岗岩，其特点是致密坚硬、力学性能好、透水性弱、抗风化性强，适宜构筑永备工事，但施工困难。而以砂岩为代表的沉积岩具有层理性，一般硬度小、透水性好，便于施工，尤其是野外条件下的简易工事。石灰岩地区溶洞多、含水性好、地表坎坷不平，野战时可因陋就简地加以利用。变质岩中的片麻岩等强度和抗风化能力都较好，适宜构筑大型地下工事。

不同类型的土壤因其含沙量的不同有不同的力学性质，一般可分为壤土、粘土和沙土三种。含沙量大（50%以上）的沙土结构疏松，粘性差而透水性好，不易固化，所以不易构筑工事，也不利于火炮、装甲车辆的机动。含沙量小（30%以下）的粘土粘

力强，结构紧密，透水性差，易于固化，便于构筑工事，但雨天泥泞却不利部队的机动。壤土的特性及利蔽情况则介于两者之间。

选择交通线路时，当岩层走向与所选线路平行，且岩层的倾向与线路的边坡一致时，就会对道路的稳定造成极为不利的影 响。有时地质作用和地壳运动造成岩体断裂和岩石破碎，破坏了岩体的整体性。裂隙的出现造成地下水的下渗，使岩体风化速度加快，稳定性下降，碰上暴雨天气甚至出现岩崩、塌方和泥石流等灾害，所以选线时应尽量避开断层破碎带。

二、万里长城

公元前 7 世纪的春秋战国时期，各国为了互相防御，纷纷在形势险要的地方修筑长城。秦始皇统一中国后，为了防御匈奴贵族的南侵，于公元前 214 年将秦、赵、燕三国的北边长城予以修缮，连贯为一，构成了西起甘肃岷县，东迄辽东，长达 5000 余公里的

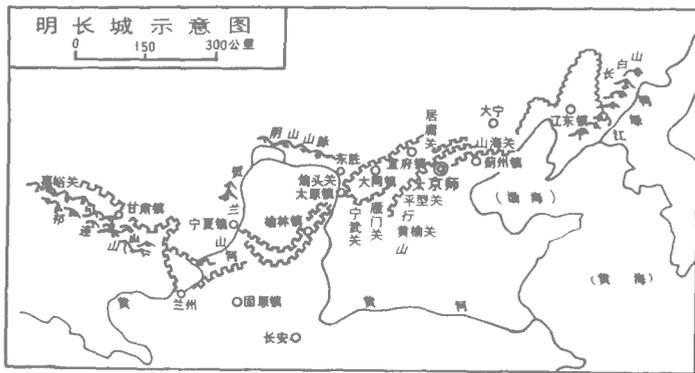


图 2—9 说出长城的起迄范围及经过的主要地形区

长城。汉朝还在阴山以北修筑了外长城，并将秦长城西延至玉门。明代的长城已发展到完善程度，构成了西起嘉峪关、东迄山海关，以长城城墙为主体，与其他工程设施相结合连续式防御工程体系。古长城最盛时西起阿尔泰山麓，东抵鸭绿江畔，总长逾万里，俗称“万里长城”，如图 2—9 所示。它是中国冷兵器时期规模宏伟、坚固完善的设施，是世界著名的古代军事工程。

长城筑城体系由城墙、关隘、敌台、烽堠、障碍物和外围关堡组成，做到了“凡有险要，劈山筑城，断谷起障，使天然地形与人工筑城互为补充”。如图 2—10 所示。城墙是主体工程，城墙上筑有敌台、雉堞等战斗、观察设施。城墙的选线注意了巧妙地利用地形，多选建在蜿蜒曲折的山岭（脊线）或沿河地带。



图 2—10 为什么敌台要凸出于城墙之外？

城墙的构筑注意了因地制宜，就地取材。经过黄土高原或平坦地形的长城，一般筑夯土墙；在少土的山地，采用石砌墙；玉门关一带的汉长城，是用砂砾和红柳或芦苇层层压叠构筑的。关隘包括关城和外围城堡，多建于险要的山口和重要交通孔道，是主要防守据点。敌台凸出于城墙外，为多层结构，便于战斗、瞭望、掩蔽和贮存物资。烽堠又称烽火台，是警戒和传递信息的通信设

施，多建在山岭或开阔地；遇有敌情，即以烽燧报警，白天施烟，夜间举火，传递信息。长城重要地段的外侧，还筑有壕沟、陷马坑等。外围关堡是构筑在重要防守地段的前哨城堡。

长城在中国国内民族之间的战争中，曾起过重要的防御作用。它既是一条军事防御线，也是一条地理与经济的分界线。其北部主要是蒙古高原，属温带干旱和半干旱气候，南界与 400 毫米等降水线大致吻合，农业以畜牧业为主，是游牧和狩猎民族的故乡。其南部主要是黄土高原和华北平原，属暖温带半湿润半干旱的季风气候，主要是汉族和其他农耕民族的聚居区。北方游牧民族以马代步，行动迅速。在农耕民族与游牧民族的战争对抗中，南方农耕民族修筑长城是变被动为主动、抑制敌方骑兵机动性强的被迫措施。中原边防在长城，长城优势在地险。当匈奴骑兵大兵团进攻时，长城可以起到消耗和迟滞敌方、争取时间、保障纵深主力集中和展开的作用。当汉军企图出击时，长城又起到进攻出发阵地及后方基地的作用。长城的修筑还带来了充实边防兵源的移民、屯田等措施，对边区经济开发也起到过良好作用。

唐朝诗人王昌龄写过二首《出塞》诗，其中一首道：“秦时明月汉时关，万里长征人未还。但使龙城飞将在，不教胡马度阴山。”“龙城飞将”是指西汉威震匈奴、屡建战功的名将李广。阴山在内蒙古自治区河套平原以北。中原王朝若占领了阴山，则封住了匈奴南下的道路。阴山以北土地平坦、多沙漠、缺少隐蔽，处于军事上的不利地位。如果匈奴占领阴山，就有居高临下的优势。所以，阴山一带自古以来是长城的军事热点。河西走廊、辽西走廊、燕山山脉也同样属军事热点地区。有人曾认为，长城给汉族的“心理安全感超过实际的防御价值”，此言实在不假。“万里长城今犹在，不见当年秦始皇。”长城的历史价值不可否认，

在对地理环境的运用上也堪称典范。

三、明代海防筑城

中国明代为防御倭寇（日本）等对沿海的侵扰，在北起辽东，南至海南岛的中国沿海，构筑了以卫城为骨干、堡、寨墩、烽墩和障碍物相结合的海防军事工程。有的是在海岛筑城，有的是在海岸和海口筑城，城池计 180 多座，为防止和抵御倭寇的入侵曾起过重要的作用。如图 2—11 所示。定海卫城东北的招

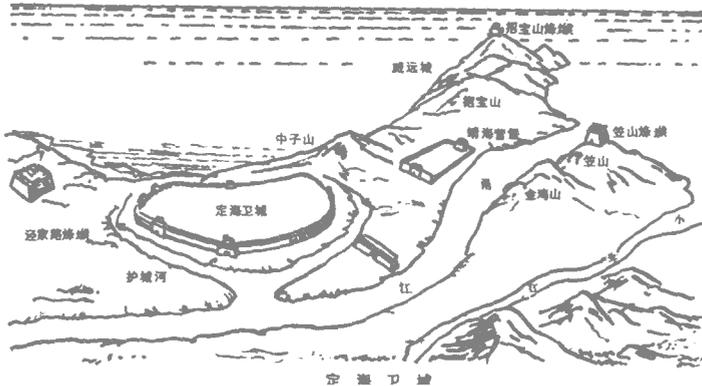


图 2—11 海防筑城的地形利用有什么特点？

宝山，扼甬江口，地势险要，山上筑有威远城。卫城之外的港口有靖海营堡，与卫城成犄角配置。墩台主要用于防守，建在卫城。烽墩用于瞭望和报警，间距 1~6 公里，沿海岸配置。卫城本身除构筑环形筑城设施外，还注意城外护城河等障碍设施。另在近岸浅水地域布有触发和操纵水雷。港口附近并有水师协同守护，构成一个完整的海岸防御体系。明代戚继光、俞大猷等将领

曾凭借这些海防设施，在浙江、福建沿海多次打退倭寇的入侵，保卫了祖国的海疆。

四、现代筑城工事

为了保障军队的作战、观察、指挥等作战行为构筑的防护性建筑物，称为筑城工事，简称工事。按性质可分为永备工事和野战工事，按用途可分为观察、射击、指挥、掩蔽、交通和堑壕工事及障碍工事。如图 2—12 所示，堑壕是供战员射击、观察、隐蔽和机动用的壕沟，它一般多建在面向敌方的山坡，堆有胸墙，挖有排水沟和截水沟，射击位置应保证有较大的视界。机枪工事和火炮工事其主体大部分位于地面以下，采用较坚固的建筑材料，位置应选在既便于隐蔽，又便于观察射击的地形处。各种掩蔽工事都采用成层式的防护层结构，一般从上至下依次是伪装层、遮弹层、分散层和隔离层。表面的伪装层多用草皮和表层土壤构筑。遮弹层多是就地采取石块，用钢筋混凝土板及钢轨等坚硬的材料构筑，目的是阻止炸弹往下侵彻。分散层多就地取材用土、沙、矿渣等疏松材料构筑，起到将爆炸均匀散布到工程支撑结构上的作用。隔离层多由油毡和塑料布及捣实的粘土组成，以防止雨水和毒气侵入工事内。如图 2—12 所示，机枪工事是改造地形，既便于隐蔽、观察，又便于射击的野战工事。

在海湾战争期间，伊拉克采用了地雷障碍物和筑城障碍相结合的设障方案，曾有效地抗击了多国部队的陆上进攻。这些沿科威特—沙特阿拉伯边界线构筑的反坦克障带，纵深 100~200 米，结合一些连排的支撑点和地雷场，对抗击突入的坦克部队起到了有效的阻碍作用。如图 2—13 所示。

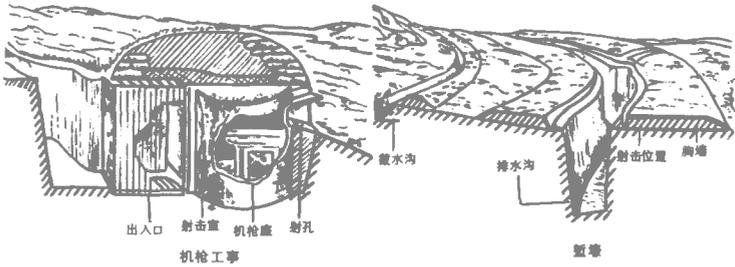


图 2—12 机枪工事和堑壕在工事结构上有什么异同点？

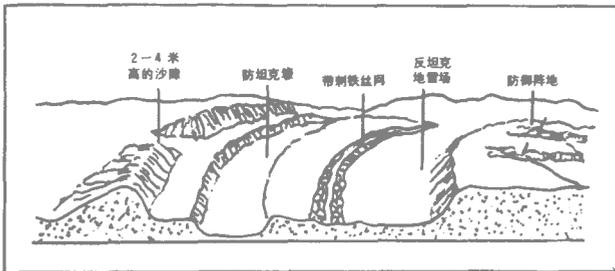


图 2—13 沙障、防坦克壕、地雷场混合布局有什么好处？

五、巴列夫防线

巴列夫防线是以色列在第三次中东战争后，为了长期占据埃及的西奈半岛，于 1969~1971 年沿苏伊士运河东岸构筑的筑垒防御体系，旨在阻滞埃及军队强渡运河，进行反攻，同时也作为以军向运河西岸进攻的出发基地。防线北起富阿德港的沼泽地，南至苏伊士湾的出口，全长约 160 公里，纵深约 10 公里。

主阵地直接配置在运河东岸的沙堤上，筑有 30 余个支撑点，以及相应的地下指挥部、火炮和坦克掩体。在平均高达 20 米的沙堤上，设置了多道蛇腹型铁丝网和混合地雷场。沙堤内构筑有油料库，并有管道通至运河以便构成运河水面火障区。1973 年埃及军队经过周密策划，派潜水兵夜潜运河东岸堵塞了沙堤下的输油管口，用高压水龙头冲垮了以

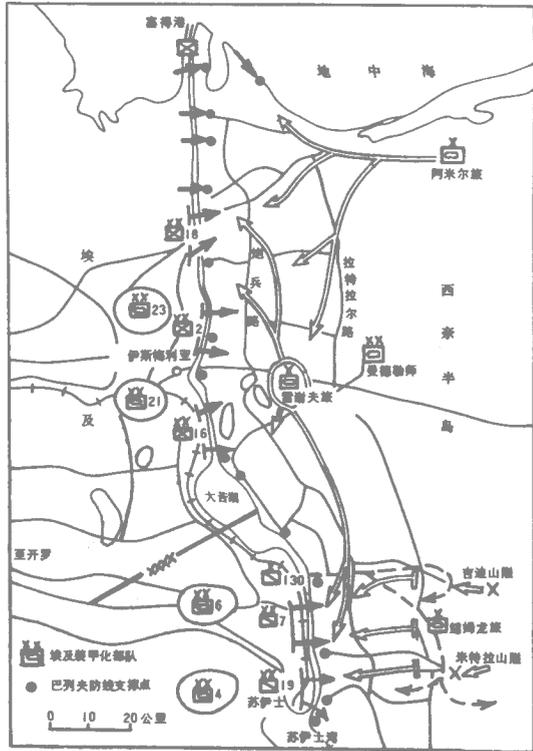


图 2—14 巴列夫防线在地形利用上有什么可取和不足之处？

军精心构筑的沙堤防线，不到一个昼夜的时间，即完全突破了巴列夫防线。如图 2—14 所示，巴列夫防线是特定沙漠环境下构筑的极不成功的一条防线，其设计师以军参谋长巴列夫也因此而被迫下台。

六、马其诺防线

法国在第一次世界大战后，为防止德国入侵，在其东北边境地区构筑了筑垒防御体系，并以当时的陆军部长马其诺之名命名。

马其诺防线自 1929 年动工兴建，1934 年基本建成，耗资达 60 亿法郎。防线北起隆永吉，南迄贝尔福，全长约 390 公里，包括梅斯筑垒地城、萨尔泛滥区、劳特尔筑垒地城、下莱茵和贝尔福筑垒地城。整个防线由主要防御地带（纵深 6~8 公里）保障地带



图 2-15 马其诺防线在地形利用上有什么特点？

(纵深 4~14 公里)组成,利用天然的山地森林、陡崖峭壁、江河障碍和沼泽地,构筑以永备工事为支撑点、地面和地下建筑相结合的综合工事群。防线内布有防坦克桩砦和地雷场。工事之间都有通道连接,通电动车。如图 2—15 所示。马其诺防线的建成,使希特勒德军不得不避开德法边境的正面而选择了阿登山脉作为主攻方向,从马其诺防线左翼迂回,在蒙梅迪附近突破达拉第防线,占领了法国北部,直抵马其诺防线的后方,使防线失去了作用。以至人们现在还怀疑这种消极防御的作用。

七、曼纳海姆防线

芬兰于 1927~1939 年在卡累利河地峡构筑了筑垒体系,并以当时的军队总司令曼纳海姆之名命名。如图 2—16 所示。防线自穆里拉至泰帕莱,全长 135 公里,两翼分别依托芬兰湾和拉多加湖。由保障地带、主要防御地带、第二和后方防御地带组成。工程构筑的特点是充分利用卡累利河地峡中的森林、江河、湖泊、沼泽地和高地等有利地形,重视人工障碍物的构筑和工事伪装。保障地带构筑有大量防坦克的石桩砦、铁丝网和防坦克壕,埋设了大量地雷,破坏了可能被苏军利用的铁路和桥梁。1939 年 11 月,苏芬战争开始。由于对防线的防御能力估计不足,苏军遭到重大伤亡。原因是由于气温低和道路泥泞,装甲部队的机动性和火力受到限制。如永久冻土层上的地表融化泛出的泥浆,使车辆都不大可能离开道路运动。1940 年 2 月苏联选择冬季再次入侵芬兰,芬兰利用曼纳海姆防线纵深中的森林、沼泽、高地来阻滞摩托化的苏军入侵,积雪进一步把摩托化部队困在道路上。实施防御的芬兰轻骑兵滑雪部队实际上机动性要强于苏摩托化部队,他们身穿白色伪装服,灵活机动地实施突击与分割,迫使苏军不得不放慢进攻的速度。

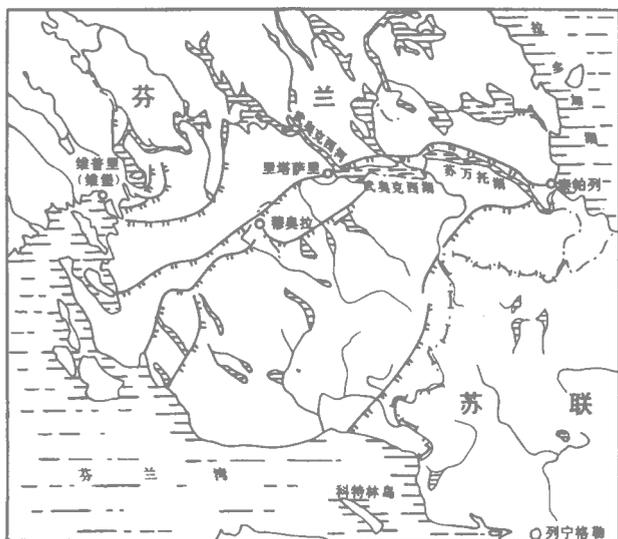


图 2—16 曼纳海姆防线的地理环境对防御方有何利弊？

第五节 领土边界上的地形

蒙哥马利曾说过：“入侵中国注定要失败。这是个战争规律。”其依据之一可能是中国地大人多。美国军界认为：面积小于 50 万平方公里、人口不足 1500 万的国家是不可能成为军事强国的。另外，邻国多、边界长的国家国防任务就较重，海岸线长的国家会侧重发展海军，领土狭长的国家战时易遭分割。许多战争都发生在边界地区，原因是争夺领土和资源。因此，了解边界划分

的概念和地形特点是极为必要的。见图 2—17。

一、边界 边界是国家与国家、地区与地区之间的分界线，是一个国家或地区所辖区域的界线。通常我们所说的边界就是国界，是国家行使主权的地理界线。国家边界有陆地边界、水域边界、海上边界、空中边界等，它往往以河流、湖泊、山脉、海岸线等地形要素为标志。许多国家的边界是自古以来形成的，并由相邻两国以条约的形式确定下来。边界是一个立体概念，它在地表上虽是一条线，但国家的边界还包括向上和向下延伸的领空和底地。领空的范围仅指地球外层有空气的部分，而人造卫星通过的外层空间任何国家都不能据为己有，这是 1962 年联合国大会通过的决议。

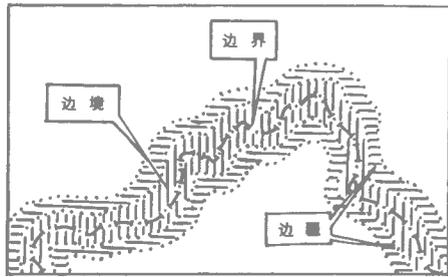


图 2—17 说出边界、边疆、边境三者之间的联系与区别？

二、边疆 边疆是指边界线内侧一定宽度的带状区域，包括陆疆和海域，也称边陲。它是由内地向边界的一个过渡地带，是直接毗邻国家的，具有一定历史、人文、经济和自然特点，在行政上具有完整性的连续地域。

三、边境 边境是指国界线两侧一定的区域。其要素包括国界、相邻的两国沿国界延伸的一定区域。它过去可能是两国都尚未涉足的宽阔地带。在贸易发达的

今天，相邻两国在贸易往来、军事防务及两侧居民的探亲访友方面都要考虑边境的存在。

四、领海

领海是指属于一国主权管辖下的部分海域，它指大陆海岸线以外的属于一国的岛屿和邻海。18世纪初，当时大炮只能打3海里，因而各国就将这一距离当作是当时的领海宽度。今天的战略导弹已完全突破了这个距离。因此，1982年《联合国海洋法公约》规定，“每个国家有权确定其领海的宽度，直至以按照本公约确定的基线量起不超过12海里的界线为止”。我国政府于1958年9月4日发布的关于领海的声明中宣布：“中华人民共和国的领海宽度为12海里。这项规定适用于中华人民共和国的一切领土，包括中国大陆及其沿海岛屿，和同大陆及其沿海岛屿隔有公海的台湾及其周围各岛、澎湖列岛、东沙群岛、西沙群岛、中沙群岛和南沙群岛以及其它属于中国的岛屿。”对海岸线弯曲的地方，往往采用直线基线法来确定基线，即在岸上向外突出的地方和一些岛屿上选定一系列的基点，

在这些基点之间连续地划出一条条直线，并由这些直线构成一条沿着海岸弯曲的折线。1958年，我国政府关于领海的声明中说：“中国大陆及其沿海岛屿的领海以连接大陆岸上和沿岸外缘岛屿上各基点之间的各直线为基线，从基线向外延伸12海里的水域是中国的领海。”因此，我国的领海基线不完全是从海岸线算起，而是如图2—18所示。

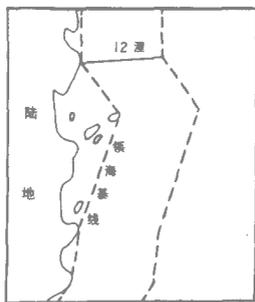


图 2—18 我国是怎样划分领海范围的？

第三章 军事与水文

在战争中，水的重要性主要表现在以下三个方面：一是水和粮食一样，是保障部队战斗力和生存力的重要物质。二是河流往往因其障碍作用而成为战区的自然分界线，而其通航作用及其干支流上水库的危害作用往往成为攻方的首选通道与目标。三是海军各兵种的作战行动，需要提供活动海区的风、浪、雾、能见度、潮汐、海流、水温和盐度、海水密度跃层等水文气象保障。

关云长“水淹七军”是古代水战的典范。明代郑成功利用潮汐规律成功地登陆并打败了台湾岛上的荷兰殖民者。蒋介石在抗日战争期间曾命令炸开黄河防洪大堤，虽在一定程度上延缓了日寇进攻中原的进程，但却使南岸成千上万的老百姓流离失所。叙利亚和以色列的“戈兰高地之争”实际上就是争夺水源。二战末期德国潜艇曾利用直布罗陀海峡底层密度流逃出地中海。凡此种种，足见水的存在及其运动规律在战争中的运用。西方列强从19世纪50年代起，由于海战的需要，加强了对海洋水文气象的研究。而在我国，国民党在1925年曾建立了水文气象勤务组织。我人民解放军于1951年2月，正式组建了人民海军水文气象保障机构。80年代，电视中经常播放我军给水工程部队在西北干旱地区为当地群众找出大量水源的新闻，这表明我军已有一支高效率的给水保障队伍。

第一节 河湖水库与军事

陆地上的江河、湖泊、水库分布广泛，对军事行动影响很大。假如战区分布着某些河流，就要事先侦察江河宽度、水深、流速、底质、通航能力及其障碍程度，要了解其汛期及干支流的水库分布与蓄水情况。河流对军事行动的影响主要表现在以下几个方面：

一、障碍作用

横在前进方向上的江河是进攻的天然障碍。部队进攻时，遇到大的江河则人员难以涉过，机械化部队机动受阻；它还能隔断铁路、公路的正常连续性，为此必须修造桥梁。而桥梁本身就是交通线上易被摧毁的目标。另外，江河水面平坦，视界、射界开阔，便于观察和射击，有利于发扬火力。因此，大型江河对于防御一方是一种天然屏障，可以凭险扼守；对于进攻一方则是必须逾越的障碍。解放战争期间，蒋介石曾凭长江天险的屏障作用，作出“两分天下，隔江而治”的妄想策略，制定和实施沿江驻防、坚固防守、封锁江面的军事策略，也的确起到过一定的作用。我人民解放军第二、第三野战军抓住春季长江水位偏低汛期未到的有利时机，一举突破了国民党的长江防线，为解放全中国奠定了基础。在此前的淮海战役中，我军包围了黄伯韬兵团，蒋介石急令黄维兵团北上增援。我中原二十旅官兵奉命在阜阳渡口阻击，虽然敌方兵力是我军兵力的 15 倍，但二十旅发扬顽强作战，不怕牺牲的精神，利用江河的屏障作用，顽强阻敌三个昼夜，守住了渡口要点，打破了蒋的增援计划，为淮海战役的最后胜利奠定了基础。

江河的障碍作用还体现在能分割战区地面的连续性。各个战区构成被水体隔开的独立地域，从而影响地域间部队作战行动的通达性。纵横交叉的江河使部队队形分割，限制左右、前后机动，不利于协同指挥。因此，划分战区时通常把障碍性大的河流作为战区结合部，以保持战区内的连续性。江河的障碍作用还表现在它可作为国土的屏障。例如我国东北三省，向北凸出，与俄罗斯、朝鲜、蒙古三国接壤，陆界总长达 6000 公里，防线漫长，兵力分散，防御困难，但幸好有额尔古纳河、黑龙江、乌苏里江（中俄边界）、图们江和鸭绿江（中朝边界），这些河流很宽、水很深，部队跨越困难，成为我国边境的天然防御屏障，可以弥补我国东北部因防线过长造成的兵力不足。当然，冬季时这些河流的结冰期较长，障碍作用降低不少。如 1946 年底至 1947 年初，我东北民主联军的“三下江（松花江）南，四保临江”战役，就是利用松花江结冰后，失去障碍作用之机获得成功的。

在河流上建桥、修桥、守桥以及炸桥是机械化部队作战必须考虑的问题。要专门研究制定渡河作战方案，做好渡河的器材保障和准备。在特定地段强渡作战，还必须考虑雨季时江河水位上升，河面增宽，流速增大，尤其是山洪爆发带来的泥石流等因素。我军既有四渡赤水的成功作战经验，也有在朝鲜战争中的防空保桥、保障运输的成功经验。但现代战争中如何保桥、架桥、强渡仍然是个值得深入探讨的问题。

二、航运用作用

河流纵贯作战地域时，障碍作用就变成了航运用作用。因为战时的河流不会像公路、铁路那样容易遭到根本性的破坏。1937 年 11 月，日本侵略军分三路进攻南京，其中一条就是长江水路，并在短时间内占领南京，制造了震惊中外的“南京大屠杀”惨

案，为世人所不齿。另外，运河的开凿可以满足交通和运输上的需要。我国的京杭大运河曾对南北物资的交流起过积极的作用。国际性的运河，如沟通两大洋的巴拿马运河和苏伊士运河是世界性的交通咽喉和经济命脉，往往是国际冲突和战争热点。1967年6月5日，以色列对埃及发动侵略战争，占领了埃及的苏伊士运河东岸，并凭河构筑了巴列夫防线，导致运河关闭了8年之久。1990年，美国出兵侵占巴拿马，其目的就是强占巴拿马运河。所以说，无论平时还是战时，运河的地位都是极为特殊和敏感的。

三、危害作用

河流的危害作用主要表现在洪水泛滥和河流污染方面。洪水泛滥不但增大了障碍作用，而且可以直接损害人员和装备、防御设施，直接威胁到部队的安全。平原地区的大河泛滥，其威力足以冲垮部队和破坏战场。人为的造成大河泛滥是一种威胁很大的特殊作战手段。1938年，蒋介石为阻止日军西进，竟然命令部队炸开花园口大堤，致使黄河洪水淹没了豫、皖、苏三省44县，溺死者达89万人，其中大多数是平民百姓，但仍然未能阻止日军西进。

在战争中，利用河流使用生物、化学武器，不但污染地域广，直接影响到部队和群众的饮用水源，而且会带来长期难以消除的环境污染恶果。所以战时，必须经常检查河流两岸的饮用水源。

湖泊和水库对进攻者来说也是障碍，对防御者来说是可利用的屏障。大型的湖泊可以提供陆上的水面战场。因为它便于分散、隐蔽，是开展游击战和保存武装力量的好地方。抗日战争期间，我山东微山湖和河北白洋淀的抗日武装，就是利用湖泊进行

了一场别开生面的游击战争，使日寇感到寸步难行。

水库是一个极易遭到破坏，而且被破坏后洪水危害大，短时期内难以恢复的战略目标，战时有着特殊的军事意义。第二次世界大战期间，英国专门发明了一种能在夜间轰炸水库的特重型炸弹，用于轰炸德国鲁尔工业区的莫奈与埃代尔水库。这两个水库是鲁尔工业区的重要电力来源，并为附近提供了巨大的灌溉农业区。英国空军运用新式轰炸机的夜导航装置，将两个水库大坝分别炸开了 30 米和 50 米的缺口，几小时内下游的铁路、公路、大堤、农田和小电站全被冲毁，达到预期效果。

1952~1953 年的朝鲜战争期间，美国空军出动多批次、上百架的轰炸机，轰炸朝鲜北部的水丰水库、甲山水库、长津水库、德山水库及相关的水电厂、变电所、水闸等整个水库堤坝系统，引起洪水泛滥，农田被淹没，铁路、公路及桥梁被冲毁，电力供应长时间中断，给中朝军队的后勤运输与供应造成了极大的困难。随着战争的推进，水库有时也可用于防御方面，阻碍敌方的军事行动，为自己争取主动。1941 年的莫斯科保卫战中，为了使德军坦克不能从扎维多沃湾冰面上突进，苏军从莫斯科水库里排放了大量的水，水库的水位下降了 2 米，水将湾里的冰面冲毁，致使德军坦克去寻找迂回路线。苏联还打开了莫斯科—伏尔加河运河上的水库溢洪道闸门，强大的水浪冲毁河流中的冰冻层，使德军坦克无法通过，延缓了德军的进攻。1953 年 6 月，朝鲜战争中美军曾企图炸毁新安州的龟城水库和德尚水库，以切断中国东北至新安州的补给线，冲毁成熟的数千亩水稻。朝军则预先放掉了两座水库的水并及时抢收了水稻，使美军的低空轰炸未收到预期效果。

第二节野外给水保障与地下水

水和粮食一样，也是军队作战的重要的必需品。给水保障是关系军队存亡的工程保障和卫生勤务保障任务。《三国演义》中，“马谡失街亭”主要是因为他不听“靠山、傍水安营扎寨”的正确意见，而执意让主力部队驻守在缺乏水源的山顶上，结果被司马懿围困，蜀军的水源和粮秣断绝，不战自溃，未能“陷之死地而后生”。诸葛亮不得不“挥泪斩马谡”。

现代战争中，军队的用水量很大，而原有的给水设施又极易遭到破坏。如果全靠后方输送水源来保障前方作战，那是极为困难的。实验表明：一般野战条件下，每人每天的饮用水和卫生用水共需 10~15 升，每辆中型坦克的冷却用水需 80 升。在沙漠地区作战，每天一个师的饮用水就需 200 立方米。要满足这样巨大的供水需求，就必须依靠部队就地开发水源建立给水站才行。

通常，在进攻作战中，应在集结地域、待机地域内和进攻路线上，开设野战给水站。在进行水源侦察选择给水站的位置时，应尽可能地利用符合供水标准的原有水源和给水设施。当需要开辟新的地下水源时，通常按泉水、上层滞水、潜水、承压水的顺序选择；而利用地面水源时，则按江河、水库、湖泊、池塘的顺序选择；当没有上述水源时，应充分利用雨雪等天然降水。地表水是极易遭到敌方破坏的，因此在野外利用地质构造、地形地貌和动植物分布特征来寻找地下水是常见的做法。譬如，地质裂隙、断层及溶洞是地下水贮存的主要场所，所以一般来讲裂隙发育，水源就较丰富；岩层呈缓坡，坡下水量较多，向斜谷地也是富存地下水的地质构造。俗话说说的“断层一条线，有水在里

边”、“岩层像个坡，坡下水源多”、“向斜岩层好，水源容易找”就是这个意思。地下水的存在和运动会引起地物、地貌呈现某些特点，掌握了其中的规律，也可用来寻找水源。正如人民群众总结出的谚语：“两沟相交，泉水滔滔”“河谷弯，有水在凹间”“群山环一洼，洼里水源大”

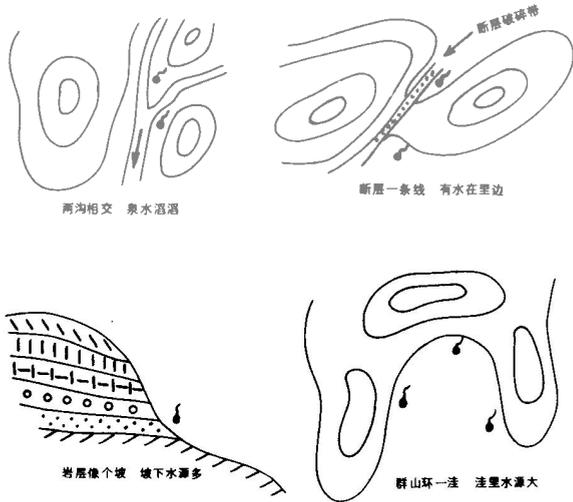


图 3—1 地下水存在的位置在地形上有何规律可循？

源大”、“山地平原交界线，地下贮水有条件”、“崇山峻岭多水源，峡谷岸边常有泉”。见图 3—1。一切动植物的生存都离不开水，因此，在缺少地面水的地区便可根据动植物的分布和活动规律寻找地下水。如昆虫聚集、候鸟爱栖息的地方常有地下水。在我国西北沙漠地区，胡杨树、白杨树、骆驼刺、沙枣和芨芨草较多的地区，常藏有地下水。

由于现代水文地质调查理论和探测技术的发展，水文工程部队绘出一张直观明了的《给水条件图》可以为部队的集结、行进和战斗创造更为有利的条件。一份完整的给水条件与保障报告应

包括以下内容：一是地表河流、湖泊、水库等的水量、流量、水质和时令变化等水文要素。二是地下含水层的类型、富水性及其分布。三是已有给水设施、水源点的分布、类型、级别及给水条件等。四是与给水有关的地貌和铁路、公路、桥梁、渡口、居民点等。五是给水条件评价分区，即对不同水源的水量、水质、取水难易程度、输送水道路、原有给水设施的完善程度、隐蔽伪装与环境卫生条件、军事利用价值等做出客观评价。需要特别指出的是，供给部队的饮水，不但要保证数量，而且要保证质量。如地下水含有多种有害盐类或受到污染，便可能导致疾病和死亡。1967年，越南战场上的美军因喝了受污染的水，患阿米巴痢疾和肝炎并发症的病员达到数千人，直接影响到部队的战斗力。

第三节 海军行动与海洋水文

海洋是海军的活动及作战场所，各种水文因素对海军活动及其作战影响很大。海军最关注的水文因素有：水位变化，海流，波浪，海水的温度、盐度和密度，冰层等。

一、水位变化对海军行动的影响

海洋上某一点的水位，由于潮汐、风浪的影响，无时无刻不在变化，对舰艇航行、扫布雷和登陆作战都有直接的影响。比如，舰艇在通过潮差显著的浅水海区或靠近沿岸某些地点停泊时，必须随时观测水位变化，特别是吃水较深的舰艇，在通过水深较浅的航道时通常要候潮航行，也就是要等到潮涨水位升高时，才能安全通过，否则就有搁浅的危险。海上布雷之所以要密切注意水位变化，是为了防止水位降低时所布锚雷会浮出水面，暴露水雷位置；防备水位升高

时，锚雷又会因为定深增加而发挥不了作用。在登陆作战时，水位的变化既可能成为有利条件，也可以成为不利条件。水位太低，露出滩头距离太长，登陆冲击面临的距离和危险会更大；水位太高，登陆后集结的地域容量不够，难以组织更强大的冲击。因此，在选择登陆地点、登陆时机和登陆工具时，都必须考虑水位变化规律。

影响海水水位变化最大的因素是潮为。海水的周期性涨落现象叫潮汐。白昼的叫潮，夜晚的叫汐。

潮汐的形成主要是海水受到月球和太阳的吸引力（引潮力）造成的。

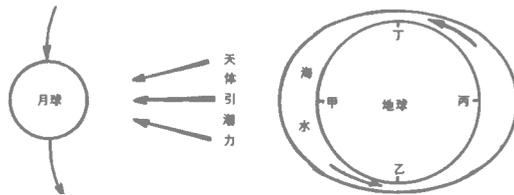


图 3—2 为什么甲、丙两处会出现高潮水位？

如图 3—2 所

示，由于月球围绕着地球转动，相对位置在不断发生变化。当地球上的甲点正对着月球时，甲、丙两点的海水受到的引潮力方向都是垂直于地面的，因此甲、丙两点的海水上涨，形成了高潮；而乙、丁两点的海水必然向甲、丙两处补充，因此乙、丁两点就出现了低潮。由于地球每昼夜自转一周，地球上甲点和月球的相对位置不断在改变，因而该点的海面就产生了周期性涨落。依次到乙点、丙点、丁点，再转到甲点就分别出现了相应的低潮、高潮、低潮、高潮。因此，每天就出现两次高潮，两次低潮。根据长期观测证明，并不是每昼夜（24 小时）出现两次低潮和高潮，其周期是 24 小时 50 分钟，即每天高、低潮的时间比前一天推迟

约 50 分钟。

由于地球受月球和太阳两种引力相互叠加或相互削弱的影响，每半月内会出现潮差最大或最小的潮，通常称之为大潮或小潮。如图 3—3 所示。地球绕太阳公转，月球又绕地球转，三者的相对位置每天都在变化，并导致太阳和月球对地球表面的海水的吸引力每天不同，从而使每天的潮高也改变。每月农历初一（朔）、十五（望）前后，太阳、月球和地球的位置基本在一条直线上，形成最大的引潮力，因而出现高潮中最高、低潮中最低的潮，潮差最大，俗话说说的“初一、十五涨大潮”就是这个意思。每月农历初七八（上弦）和二十二、二十三（下弦）前后，月球和太阳相对于地球的位置成直角，此时，月球的引潮力被太阳的引潮力抵消得最多，形成了最小的引潮力，因而出现高潮中最低、低潮中最高的潮，俗话说说的“初八、二十三，到处见海滩”就是这样来的。

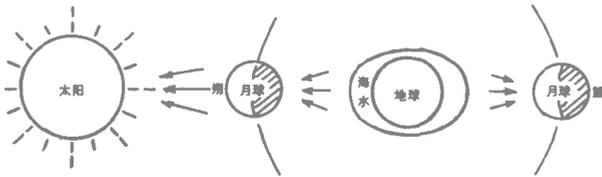


图 3—3 为什么会有“初一、十五涨大潮”的规律？

潮汐的形成除受月球和太阳引潮力的影响外，还受地形的影响，因而潮汐的涨落现象是复杂的。像地中海、波罗的海、墨西哥湾等近似于内海，地形闭塞，潮汐几乎可以忽略不计。几内亚和巴西靠近赤道，受到的引潮力最大，在有的河流入海口处涌潮

最高可达 9.3 米。当然，从涌潮波及范围的壮观程度来说，我国钱塘潮可谓世界第一。这是因为其纬度位置偏低，且是喇叭形的河口，潮波逆河流而上，水流断面不断变小，因而潮波高度急剧增加，再加上潮波速度由于河水对流逐渐下降，结果波潮翻滚。涌潮来临时，潮头高达 3.5 米，潮宽 2 公里，潮差 8.9 米，运动速度竟达

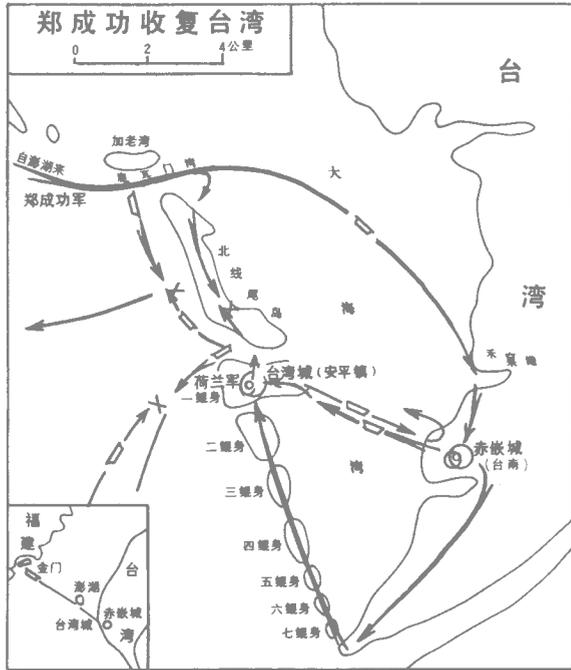


图 3—4 郑成功为何选择从鹿耳门偷渡，从禾寮港登陆？

14 节。因此，每年八月中秋时，有不少游人去观赏名扬天下的钱塘潮。从潮差来看，我国沿海东海潮差最大，黄海次之，南海较小，台湾岛东岸海域最小。而每一个海域的涨潮和落潮时间也有差异。

1949 年，我人民解放军实施的“金门登陆战”就是因为没

有把握好潮汐规律而失败。当天清晨，当第一梯队登陆冲击后，潮水急退，所有运兵船被搁浅，无法再运送增援兵，结果近 9000 名官兵（三个加强团）无一生还，教训深刻。

1661 年 4 月，郑成功在进攻台湾前，曾详细调查了解台湾海峡两岸及澎湖列岛周围的水文情况，得知大船要进入台湾打赤嵌城，只有两条航道可进：一条是南航道，港内水深，进出方便，但岸上有荷兰重兵把守；另一条是北航道鹿耳门，水浅礁多，航道狭窄，又有许多破船沉没在那里堵塞航道，但敌人设防薄弱，高潮时大船可以通过。如图 3—4 所示，郑成功权衡利弊，选择了鹿耳门航道。4 月 30 日，郑成功率船队趁高潮时顺利通过鹿耳门航道，出其不意，攻其不备，登陆一举成功，并最终把荷兰侵略者赶出了台湾岛。可见，准确掌握活动海区水位变化情况，关系着海军作战的成败。另外，水位变化对建造港口和水上机场，敷设海上障碍、水雷及浮动助航器材，也有一定的影响。

二、海水温度和密度、盐度变化 对潜艇航行作战的影响

海水温度直接影响到海面冰层的形成和融化，这在一定程度上影响着海区的可航行日数，尤其是中高纬度的海区。据科学家计算，海水温度每增高 1°C ，声波在海水中的传播速度就增加 4.5 米/秒，这对海军水声器材的应用产生很大影响。海水温度在垂直方向上的变化，还会引起声波的折射及传播。1960 年，哥伦比亚大学“维雅”号调查船进行了一次水下爆炸实验，科学家们在距爆炸点 12000 海里的地方记录到了这次爆炸所产生的声振荡，这说明达到一定强度的声音在海洋中可以传播到世界海洋的任何一点。但是，不同海域和不同水层海水温度及密度有差异，声波在海洋中并不是直线传播的，而是曲折的向

外传播。遇到悬浮体、海洋生物或海面、海底，还会产生折射和反射。

一般来说，海水深度加大温度也随之降低。温度与深度之间存在着三层结构性关系。海水上层（0~20米）的热量主要来自太阳辐射及洋流输热，水温随纬度、季节及洋流影响的变化而变化。20~200米是混合层，水温基本上是均匀的，变化较小，又叫等温层。再下边是温跃层，温度急剧下降。温跃层以下是底层，海水温度呈平稳下降的趋势。据探测，海洋底层水温通常在 0°C ~ 3°C 之间，只有个别海区发现 0°C 以下的水温；即使在热带，1500米深处以下的水温也不超过 3°C 。海水的平均密度是1.025。当温度降低，盐度和压力（深度每增加10米，就增加一个大气压）增加的情况下，海水的密度就增大。

水温随深度的变化情况对声纳的传播影响很大，这对舰艇活动及其声纳探测的影响也大。海水温度随海水深度而增加的现象叫正梯度水文。这种水文条件下，舰艇声纳发出的声波均弯向海面，声波碰到海面后产生多次反射，使声纳的探测距离明显增大。因此，舰艇在正梯度水文条件下活动，要注意控制自己的噪音，否则很容易被对方舰艇发现。海水温度随深度增加而降低的现象叫负梯度水文。在这种情况下，声音在海水中传播时会产生折射，其轨迹将向声速较小的方向弯曲。在负梯度水文条件下，舰艇声纳发出的声波、回波声、辐射噪声将弯向海底，其探测距离将明显减小，有时会出现敌方舰艇距离很近却搜索不到的现象。因此负梯度水文有利于潜艇活动，但对反潜艇活动的妨碍却很大。从海面到水下某一深度的海水温度基本一致，然后随着海水深度增加而温度下降的现象叫带等温层的负梯度水文。在这种水文条件下，等温层内的声音大部分不能到达层深以下即被反射

回来。因此，潜艇如处于等温层内，既容易发现敌方的水面舰艇，也容易被对方发现；但如果在层深以下活动，既不易被对方发现，也不容易发现对方。对潜艇来说，最为有利的选择是：在等温层内搜索敌水面舰艇，实施攻击后，迅速潜入层深（等温层）以下，以避免被敌声纳发现和遭到攻击。如图 3—5 所示，这艘静坐等待攻击舰艇的潜艇，显然很难发现敌舰的准确位置。

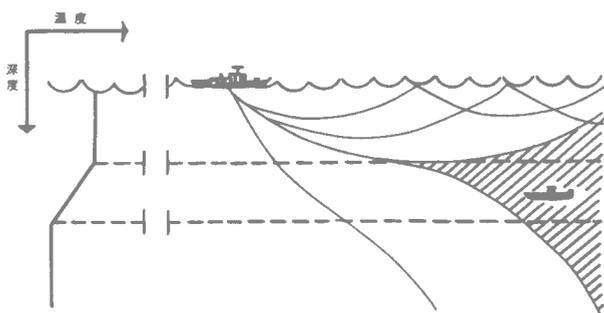


图 3—5 如果潜艇开动发动机，是否容易被军舰声纳发现？

海水密度随深度发生跳跃性变化的界面叫液体海底，它是大洋中密度不同的海水层的界面，又叫密度跃层。液体海底可以有效地防止上、下层海水的对流。在密度跃层以下，海水的盐度和温度往往变化很小。当潜艇潜航到这一海面上时，如果下部海水密度比上部海水密度明显增大，潜艇就可以坐在这一跃层而不丧失浮力，就像坐在真正的海底一样。潜艇在大洋中潜航时，到处可以遇到这种液体海底，它通常只有几米到几十米厚。液体海底对声纳的特殊传播对潜艇和反潜作战活动有非常重要的意义。因为，声音在跃层中传播时不仅速度受到很大影响，而且声波会产

生很大的折射，声音强度的衰减也很厉害。如果反潜舰艇处于跃层之上，潜艇处于跃层之下，反潜舰艇的声纳就很难发现潜艇，反之也一样。所以，潜艇突破敌方防潜警戒后，如果立即潜入跃层之下，就很难被发现。

海水盐度即 1000 克海水中含有各种可溶性盐类的总克数，它是海水物理和化学性质的重要参数。海水盐度的大小受所在海区的降水量和蒸发量的影响，总的规律是从副热带海区向南北的高、低纬海区递减。当然，海水盐度在同纬度的不同海区、不同深度也是不同的，寒流、暖流和陆地淡水注入对之都有明显影响。大部分海区的盐度为 $33\text{‰} \sim 37\text{‰}$ ，而高蒸发率的红海却达 40‰ 。盐度越高，结冰点就越低，当海水平均盐度为 35‰ 时，海水的冰点为 -1.9℃ 。当结冰速度加快时，晶体之间的间隙内会进入更多的盐分，海冰的盐度随之增大。当海冰中的盐分比海水本身重得多时，盐分就会随着时间的增加而向下渗出。海水盐度在水平方向上的变化，直接影响到海上冰层的形成和融化，这在一定程度上决定舰艇可航行日数。在高纬度海区航行的舰艇对结冰时间长短极为关注。如果海水盐度增大，声音在海水中的传播速度也相应增大。通常海水盐度每增加 1‰ ，声音的传播速度也相应增加 1.3 米/秒。海水盐度在垂直方向上的变化，会直接影响到声纳的工作距离。另外，海水盐度大，附着在舰艇上的寄生物就多，而舰艇上寄生物的多寡直接影响到舰艇的航速。

三、洋流对海军行动的影响

海洋中，大规模海水沿着一定方向，以相对稳定的速度流动的现象被称为海流（洋流）。海流是海水运动的基本形式，掌握海流的规律对海军有重要的意义。海流主要影响舰艇的航向和航速，当舰艇的航行方向与海流

方向一致时，舰艇航速会增加，航行时间和燃料就会大为减少。古时候称信风带为“贸易风”，就是利用海流和风向进行经济的航海贸易。世界各大洋的海流大多是受定向风的吹拂形成的，如信风带和西风带的东西向洋流，它们受地转偏向力的影响和大陆轮廓的阻挡，相应形成中低纬的反气旋型洋流，北半球中高纬的气旋型洋流，以及印度洋的季风洋流和南极大陆周围的西风漂流。图 3—6 为全球大洋海流分布情况。舰艇顺风顺水航行可以节省时间和燃料，这在古代航海时尤为重要。明朝航海家郑和就曾利用北印度洋季风洋流进行航海贸易，如冬季利用其逆时针洋流顺风从马六甲海峡抵达印度和西亚、东非各国。信风带地区天气晴朗，便于顺风顺水航海而被称为“贸易风带”。即使是高科技发达的今天，来往于信风带的商船也特别多、

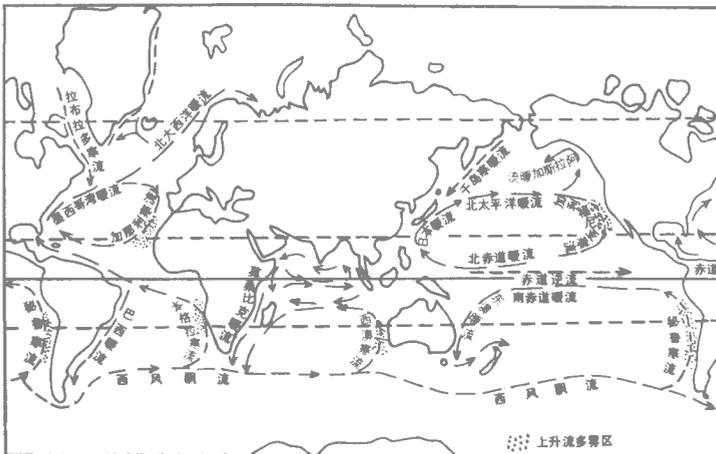


图 3—6 南北半球中低纬海区洋流方向，用时针方向说明有何差异？

副热带大陆西岸（南北纬 $20^{\circ}\sim 35^{\circ}$ 之间）沿海地带因为盛行离岸风，沿海多上升补偿流和雾天，是潜艇活动的地区。美国拍摄的电影《赤色十月号》中就有苏联潜艇利用加利福尼亚沿岸上升流潜航上升，准备攻击洛杉矶等美国大城市的假想情节。

许多海峡因两端海洋水文状况不同而出现表层洋流与深层洋流的流向正好相反的情况。最早发现的是直布罗陀海峡。如图 3—7 所示，由于地中海气候炎热，表面海水受阳光照射过度蒸发，致使地中海海水的盐度及密度增加，海平面低于大西洋邻近海域的海平面。因此，大西洋的

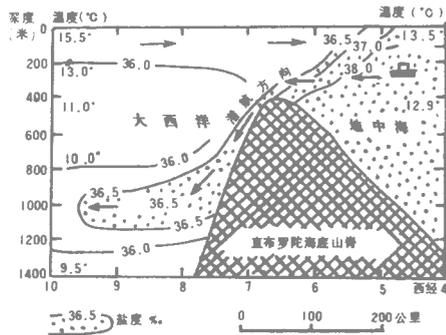


图 3—7 为什么潜艇从深层驶出地中海可以关闭发动机？

水直接通过直布罗陀海峡表层注入地中海，而深层水则向相反方向流动，这种海流又称密度流。这种现象对潜艇活动极为有利。最早利用这一现象的是纳粹德国的潜艇。第二次世界大战中，德国潜艇通过直布罗陀海峡时，为了躲避英国海军及直布罗陀海港的英军反潜部队的侦察，进入地中海一般都潜入浅水中，而从地中海出来则潜入深水中。他们通过海峡时通常关闭发动机，利用海流的推动悄悄地通过海峡，既节省了燃料，又免遭英军反潜部队的打击。此外，舰艇在较大的横流作用下，会偏离预定航向，

特别是在狭窄复杂的航道上航行或通过水雷障碍物时，一旦偏离航线就可能发生航海事故或触发敌方布下的水雷。由于海流对锚雷有一定的压力，往往使锚雷雷索离开垂直位置呈倾斜状，并使锚雷定深增加，甚至无法爆破敌舰。但掌握了海流和潮汐的规律又可以利用海流布入漂雷，封锁敌港口和航道。朝鲜战争后期美国海军陆战队几次想从朝鲜东北部元山港登陆作战，但由于无法清除朝鲜人民军布设的漂雷而延误了许多战机。二战末期，美军曾在濑户内海出海口布满水雷，成功阻滞了日本海军出海作战。

四、海浪对海军行动的不利影响

海水受外力作用在海面形成的起伏波动现象称为海浪。引起海浪的外力主要是风力，还有日月引潮力、水下地震、火山爆发和大气压力变化等。对于海上航行的舰艇来说，最危险的就是舰艇的剧烈摇晃，这种剧烈摇晃会使舰艇产生过度倾斜和颠簸，甚至造成损伤或断裂。海浪的不利影响主要在此。海浪超过一定的限度，会造成舰艇倾覆，会使停泊在港湾的舰艇船索和锚链断裂，造成碰撞事故。舰艇在大浪中航行时，为了预防主机因推进器离开水面而导致的负荷急剧改变现象，需要不断地变换主机转数，使舰艇航速降低，大浪中航行还会引起舰体各部分的应力发生变化。事实上，小型舰艇有时比大型舰艇更能经受风浪，因为小型舰艇一般能爬上一个波浪的斜坡，从另一面斜坡滑下，而大型舰艇因为船身较长，一旦其中心位于波谷和波峰，在特别巨大的应力作用下，有时会折成两段。另外，海浪影响舰艇上武器的射击准确性，还能使水雷脱离锚链，从而降低雷区触雷概率。随着海水深度的增加，波浪运动衰减很快。一般在台风巨浪区，潜艇只要潜到水下 40 米深处，危险性就很小。再有，大浪及其拍岸浪严重影响登陆作战。高度

1 米、周期 10 秒的波浪拍击海岸时，在 1 英里海岸上波浪的功率大约是 35000 马力。拍岸浪有时可大到 20 吨 / 平方米。大的拍岸浪不仅影响舰艇抵滩退滩以及人员上陆，而且可能将舰艇摧毁。所以一般来讲，拍岸浪高于 1.3 米时，该海岸不宜实施登陆作战；拍岸浪高于 1.5 米时，则绝对禁止实施登陆作战。诺曼底登陆成功后，英吉利海峡的狂风恶浪曾使盟军的登陆舰船和人工港毁于一旦，造成的损失比登陆作战还要大。

第四章 军事与气象

第一节 军事气象学概述

古代，人们在长期的军事斗争中认识到一些天气现象对军事活动的影响，并把实践中积累的经验用来指导战争。许多将帅或幕僚“上知天文，下晓地理”，战前必先观察风云，按天候情况决定用兵之策。中国传说中的涿鹿之战，黄帝乘狂风大作、沙尘蔽天之机，大胜蚩尤。唐宪宗元和十二年（公元 817 年）节度使李愬雪夜袭蔡州，生擒吴元济。这些都是利用天气条件取得战斗胜利的著名战例。春秋末期军事家孙武将实践上升为理论，他把“阴阳、寒暑、时制”称为“天时”，并把气象、地理等因素在战争中的作用概括为“知天知地、胜乃不穷”。《三国演义》中的许多著名战例就巧妙地利用了气象条件。如官渡之战中，曹操就采用谋臣许攸的建议，利用十月的“秋高气爽、物干风燥”的天气连夜奔袭火烧袁绍军乌巢屯粮基地；赤壁之战中诸葛亮“借东风”助周瑜火烧曹军水寨及岸上旱寨；夷陵之战中陆逊又故技重演，利用炎热干燥的伏旱天气火烧刘备七百里连营；“水淹七军”中关羽利用 10 月份的快行冷锋天气的“大霖雨，汉水溢”，筑坝蓄水，水淹于禁七军；渭南之战，曹操采用谋士贾诩的离间计，并利用快行冷锋天气，冷冻筑寨，稳定军心，结果大胜马超。可

见，天气对作战的影响，自古就受到重视。

1854 年 11 月，英法舰队在黑海突遭风暴袭击，30 多艘战舰撞毁沉没，引起了军界对风暴等灾害性天气的关注。第一次世界大战期间，英国、法国、德国等西方列强的国家军队都陆续建立了军事气象机构。第二次世界大战期间，火炮的射程和射高增大，舰艇的活动范围扩展，加上飞机、烟幕、毒剂投入使用，使气象保障更为复杂化。不仅要求提供地面气象资料与短时、短期天气预报，而且要求获取高空气象资料并提供中、长期天气预报。为了适应战争的需要，德、日、英、法、苏、美等国的军队都建立了较完善的军事气象机构，开展旨在为作战服务的气象研究。先后出现的锋面分析、波动学说、长波理论和云的成因等研究成果都相继用于作战实践。第二次世界大战后，各种弹道导弹、航天遥感、计算机技术的发展，又为新型武器的陆续出现及其气象保障提出了更新的课题，同时也大大推动了军事气象学的发展。

第二次世界大战期间，敌对国家都互相采取气象情报管制措施，将情报视为国家机密。敌对双方一面派出大量气象间谍到敌国大搜气象情报，另一方面采取严格的气象情报管制措施，气象通讯也采用密码。1941 年，日军偷袭珍珠港前，日本中央气象台在西太平洋的 10 个气象站就被海军接管，实行临战体制；并将本国天气图列为“绝密”文件，气象通讯改为密码通讯，并想方设法搜集夏威夷地区的气象情报。1940 年，英国皇家海军陆战队突袭了德国在挪威、冰岛、格陵兰岛、斯匹次卑尔根群岛、杨马延岛（北冰洋腹地）设置的德军气象站。为了弥补这个损失，德军在北海建立了临时拖网气象船队，并秘密空降了斯密特等气象情报人员到英国本土搜集每天的天气情报，每天两次定时

向汉堡方面发电报。希特勒曾把“炸平伦敦”计划的失败归罪于“恶劣的天气”。原因是德国处于西风带的下风向，只能依靠过去 50 年间的英吉利海峡天气图及潜艇等发回的零碎天气资料，无法准确预测英伦三岛的天气变化。1943 年，英美空军得益于航空兵气象分队的准确气象预报，从班加西（北非）顺风飞行，航行时借助云层掩护，目标上空则是晴朗的南风天气，使希特勒的军用燃油基地——普洛耶什蒂（欧洲最大的炼油企业）因被轰炸而丧失了 40% 的炼油能力。1941 年 12 月，我国东南沿海通往世界各地的陆、海通道全部被日军封锁。为了将急需的战略物资运往我国，中美曾共同开辟了从印度阿萨姆邦汀江飞往我国昆明和宜宾的空中航道——驼峰航路。青藏高原南缘的驼峰航路山高水深，天气恶劣，高空西风急流和强颠簸、结冰、雷雨等恶劣天气严重影响飞行。中美空军只能利用设在汀江、葡萄、丽江、祥云、保山、昆明等地的临时气象站来确保飞行安全。当时，深山中的气象站仅 1~3 人，只有一些简单的手摇高度表及温度表等仪器，但气象人员克服重重困难，每半小时就发一次电报，报告云幕高度、能见度、温度、风向、风速等天气状况。

美国是当今世界军事气象网络建立得最庞大、最完善的国家之一。1940 年，美国空军总司令安诺德就选派空军军官到加州理工学院气象系学习，并指定专人对 20 世纪以来欧洲部分天气图进行分类编目，为早日实行对敌区长期预报方法打下了基础。1942 年以来，美空军制定的空袭欧洲大陆作战计划和诺曼底登陆计划均一直采用这种天气预报方法。1959 年初，美国空军将全球气象中心和国内五个主要气象中心联成一体，建成了全球自动天气通信网。它东连日本的府中航空站，西接英国威克皇家空军基地，资料由国内俄克拉荷马州廷克空军基地的枢纽控制。

各地送来的资料源源不断送到全球气象中心，由计算机进行加工处理，然后发往世界各地。整个网络信息量大、运算速度快、传输自动化，堪称世界第一。

现代军事气象内容丰富。主要有：

1. 军事航空气象，旨在研究气象条件对航空兵作战、训练和航天器飞行的影响，以及对航空兵实施气象保障的方法。如气温和空气密度影响飞机承受的空气动力；低云、浓雾、暴雨（雪）影响飞机的起飞和着陆；雷暴、积冰和扰动气流危及飞行安全；闪电影响陆空通讯联络；风对飞机的起飞、降落、航向、航速和空投、空降、轰炸、扫射等都有很大影响。

2. 军事航海气象，旨在研究气象条件对舰艇部队作战、训练和舰艇航行的影响，以及对舰艇部队实施气象保障的方法。如气温过高和过低，不利于舰上人员从事各种操作；海雾造成视程障碍，影响舰艇机动和编队，甚至造成迷航和触礁事故；风主要影响舰艇的航向和航速；由大风引起的巨浪、巨涌不利于航行和射击，但由微风引起的海面小波却利于潜艇的隐蔽活动；台风、大风严重威胁航行安全，妨碍海上作战行动。

3. 军事化学气象，旨在研究气象条件对使用生物、化学、核武器的影响，乃至关于部队防护的气象保障问题。如近地面风影响烟幕、化学毒剂、生物战剂和放射性微粒的水平输送；气温影响化学毒剂的挥发速度和早期核辐射及冲击波的传播；雾和降水会降低空中、地面和物体上的毒剂浓度，但对难水解的毒剂来说，可顺水流动，扩大杀伤范围；空气密度和空气透明度影响核爆炸所产生的光辐射的杀伤破坏作用；风、降水和空气的垂直运动等则影响放射性污染的范围和程度。

4. 导弹气象学，旨在研究气象条件对导弹的发射、飞行、

制导、命中精度和生存能力的影响以及实施气象保障的办法。如雷电能将导弹的电气系统击毁；强风暴能将导弹吹倒和使之改向；大气中的粒子云对高速飞行的导弹弹体造成严重的质量损失和气动外型的改变，影响制导传感器的灵敏性，影响作战等。

现代战争多采用长途奔袭、大机群作战，故要求及时准确地掌握战区及邻近大范围地区的气象情报。现代战争又是多军兵种协同作战，气象保障要求多层次、多方位、综合化。现代战争节奏快，尤其重视初战，因此气象保障要快速、准确，以选择最有利的开战时机。美国空袭利比亚仅用 18 分钟，入侵巴拿马也只用 48 小时。海湾战争时，对伊拉克作战，美国更是动用全球气象网络系统，汇集各地各种资料，通过 C³I 计算机系统处理、传输，最后选择了 1 月 17 日发动首次攻击并获得成功。目前，美、俄两国的军用气象卫星从不间断地向地面发回气象信息，其模拟气象作战和人工影响天气的技术也居世界领先地位。毫无疑问，气象情报与保障仍将是未来战争决定胜负的关键因素之一。

第二节 气象与常规战争

一、气象因素对部队战斗力和武器性能的影响

气温高低对人体机能和武器性能影响极大。严寒条件下，人员易冻伤，负重增加，消耗体力大；若是冰天雪地，还会引起雪盲。飞机、坦克、车辆等在严寒的天气里起动困难，各种橡皮密封垫圈变脆，橡胶轮胎强度下降。坦克和车辆在冰天雪地里行驶还会出现陷车、横滑等现象，各种电子元件和器件的灵敏度下降等。这些会导致部队总的战斗力下降。最典型的战例是 1941 年冬，希

特勒进攻莫斯科的“台风”计划因严寒而惨败，当时“好像上帝站到了俄国人一边”。这一年莫斯科的冬天来得特别早，10月6日莫斯科下了第一场雪后，雨雪就没断过，道路泥泞不堪，机械化部队的大炮、坦克、汽车、摩托车都在泥地打滑。近百万德国兵在冰天雪地里冻得发抖，当时的最低气温达 -52°C （近百年从未有过），而德国本土属温带海洋性气候，冬季平均气温都在 -5 以上，从来没有像属于温带大陆性气候的莫斯科这样严寒。德国士兵既缺棉衣，也少取暖设备，被冻病、冻伤乃至冻死的士兵就达十多人，占莫斯科会战德军总伤亡50万人员的 $1/5$ 。德军本来有较先进的机械化装备，但每当寒潮过后的第二天早晨，德军就发现陷在烂泥中的大炮、坦克、汽车、摩托车被牢牢冻在地上，动弹不得，甚至连枪栓也拉不开。而苏联士兵却不然，他们从小适应了这种严寒气候，穿上了保暖棉衣、皮靴，戴着护耳冬帽，枪炮上了保暖套，涂上了防冻润滑油。武器装备的设计都考虑到了低温严寒的天气，不存在武器失灵问题。他们还擅长雪地作战，士兵们身着白色伪装服，手上拿着涂上白漆的枪支，脚踏滑雪板，灵活机动又不易被发现，充分发挥了他们的战斗力。这一仗从10月2日德国进攻开始，到12月6日苏联大举反攻，德国防线不断被突破，德军被迫向西后退近300公里。苏军大败德军，打破了德军“不可战胜”的神话。第二年夏，希特勒又指挥其南方集团军进攻斯大林格勒，至10月已占领了该城的大部分地区。然而就在这个节骨眼上，苏联的冬天又到了，苏联将25万德军牢牢围困在斯大林格勒城下，其中死亡的15万德军大部分是被冻死的，9万活着的举手做了俘虏。斯大林格勒和莫斯科会战使德军元气大伤，被迫从战略进攻转入战略防御，从此节节败退，直到灭亡。（但1939年希特勒入侵波兰，却得益于

有 6 个星期连续晴天的天气预报。) 类似的战事还可以追溯到 1812 年 6 月, 叱咤风云的拿破仑率近 60 万军队进攻俄国, 俄国大片领土被占领。可到 11 月份以后, 俄罗斯的寒风就拿法兰西的将士开刀了。智勇双全的拿破仑损兵 50 多万, 几乎是只身逃回巴黎。另外, 我志愿军在朝鲜战争的第四、第五次战役中, 因严寒而造成的非战斗伤亡也很大, 教训非常深刻。

过高的气温同样有损部队的战斗力。高温下人员易疲劳, 浑身乏力, 易中暑; 机动车辆散热困难, 耗油增加, 发动机功率下降甚至熄灭, 雷达、电子元件和橡胶部件老化加速, 武器技术装备寿命缩短。炎热的沙漠地区, 日照强, 反射强, 逆光观察常产生幻觉, 射击精度下降。高温干燥的气候严重影响部队战斗力。最典型的莫过于 1990 年的海湾战争了。该年 8 月, 以美国为首的多国部队近 10 万人进驻沙特阿拉伯安营扎寨。可海湾地区是热带沙漠气候, 是最炎热的地区之一, 7 月份平均气温有 36℃, 最高气温超过 50℃, 夜间气温也有 33℃ 之高。晴天占 90% 以上, 终日无云无雨, 相对湿度在 30% 以下, 有时基本是 0% 的相对湿度。干燥的空气加快了人体中的水分的蒸发, 在灼热的沙面烘烤下, 士兵即使不动, 也要喝将近 23 升的水。进行军事训练和演习, 除了穿长衣长裤防化服装, 还要背睡袋、食品。不少美军士兵尽管来前进行过类似的训练, 但仍因抵挡不住炎热而中暑, 极大地影响了战斗力。另外, 高温还造成空气密度的起伏, 光线产生不规则折射, 使得各种望远镜和坦克瞄准具等光学仪器看到的景物失真。高温使美军战车艾姆布拉斯坦克频繁加油, 高温使美军后勤部门要专门设立给水站直到前线, 高温使 A-10 型攻击机等的电子装备失灵或失真。总体来讲, 炎热的沙漠气候使美军的战斗力打了不少折扣。

雾对作战行动的影响主要表现在能见度下降，从而降低了观察射击的准确性，使飞机难以起飞和降落，给舰艇编队航行、各军兵种协同作战都带来困难。如云雾使日本军工重镇小仓免遭美军第二颗原子弹的毁灭（改投长崎）。在低温下形成的雾凇，影响有线通讯甚至使其线路中断，车辆也因大雾而无法行驶。人类早已能进行人工消雾和造雾。二次大战中，德军就曾利用人工造雾掩护鲁尔工业区等免遭空中轰炸。作战时，也可利用大雾为掩护条件，隐蔽作战意图，达到出其不意的效果。1940年英法联军成功地从敦刻尔克撤退，就是利用了大雾的掩护，使德国空军找不到轰炸目标。

风与军事活动关系极为密切，它会使各种弹头的飞行路径发生偏离，弹着点远离目标区。强逆风会降低徒步行军和车辆行驶的速度。大风还会使舰艇的航向发生偏离，影响航速和安全。在海战中，应该争取上风向，因为逆风使战员眼睛疲劳、观察能力下降，降低舰上武器的威力。航空母舰则希望逆风，因为可缩短飞机起飞和降落的滑跑距离。

降水和雷暴对军事行动的影响也很大。降水使能见度下降，观察射击困难；使道路泥泞，人员和车辆难以行进。暴雨和连绵雨还会引起江河泛滥、山洪暴发，冲毁交通线路和桥梁，甚至使部队无法前进。大风和暴雨常伴随在一起，严重威胁飞机飞行、舰艇航行及雷达通讯设施。例如，1944年6月6日盟军诺曼底登陆成功后，迅速在登陆岸滩建立了人工防波堤、人工港，以便运输弹药、燃料、食品和方便后续部队上岸，为此花费了近4000万英镑建了两座中等规模的人工港口。可天有不测风云，6月19日天气骤变，狂风暴雨席卷了英吉利海峡，盟军800多艘舰船被风暴吹走或受损搁浅于岸边，防波堤和4公里长的人工舟

桥在风浪中消失，许多车辆、武器装备被卷走或受损。据称，这场 80 多小时的风暴比前两个星期敌人造成的损失还要大。

二、气象因素对高炮兵器使用与维护的影响

影响高炮兵器的使用和维护的主要是气温、降水和风等气象因素。气温在一定程度上影响着炮身的寿命。气温高时炮弹的装药温度高，弹头在膛内的冲击力也大，导致炮膛的磨损增大，使炮身的寿命缩短。如 100 毫米的高炮射击，装药温度为 40 的炮身寿命仅及 0℃ 的 1/3 多一点。高炮连续发射的弹数主要与气温和风速相关。气温高，不仅身管在发射时的弹数应适当减少，而且因身管温度升高导致连续发射的弹数减少。风速大时身管散热快，射击时身管温度升高较慢，连续发射的弹数就可以多一些。再者，当空气特别潮湿或有降水时，如果大量水汽或雨水进入测高机和测距机内，能使其中的光学系统和其他机件锈蚀损坏。弹药长期处于十分潮湿的空气中或遭到雨淋时，都可能受潮失效。水汽侵入机械引信内，会使零件锈蚀，改变引信作用时间，甚至使引信发生故障。所以，必须做好防潮工作，以免发生弹药报废的事故。由于装药温度过高会影响连续发射的弹数和炮身寿命，而且一个炮兵连中各炮的装药温度相差过大时，会影响射击的命中率（射击时采用全连平均装药温度），所以弹药保管时应尽量避免阳光直接照射，存放弹药的地方空气流通性要好，并适时进行通风，尽可能使全连的装药温度基本一致。气温和风对炸点位置也有影响。气温高炸点位置就低一些，近一些。逆风、顺风和横风时炸弹的落点位置与无风时相比均有偏离，所以炮兵在发射前都要计算这些因素的影响。

三、气象因素对雷达探测和通讯的影响

雷达是军队的“千里眼”。雷达电波往返于雷达和目标之间，由于空气分子、尘埃、云、雾、降水、中水滴和冰晶对电波的吸收和散射作用，雷达电波在传播过程中逐渐衰减，相应地目标返回雷达的电波也会减弱，结果导致雷达最大探测距离的缩短。一般来讲，云雨引起的电波衰减比空气所引起的要强烈得多，而且云雨滴的半径愈大，浓度愈浓，电波在传播过程的衰减也就愈严重。单纯由空气引起的衰减只能缩短最大探测距离的 10%~15%，但遇到能见度为 150 米的浓雾，其最大探测距离就要缩短 35%~40%，而遇上每小时 4 毫米的中等降雨，则可缩短 60%~65%，尤其是厘米波的雷达，更应考虑这种情况。另外，温度过高或过低，大风、沙暴、雷雨等恶劣天气都会影响雷达的使用及维护。

在建立有线电通信线路时，应考虑到线路所经区域的气象条件。如经常出现大风、积冰以及山洪的地区，要考虑如何加固电杆和电线，设立维修站的密度也应该相对大一些。因为，在积冰、积雪和冻土融解时，敷设在地下的电线会由于绝缘性能变差而漏电，电波信号会衰减。大风、暴雨、雷电、电线积冰可能导致架空线路通讯中断。大雨带来的山洪或泥石流可能会冲倒电线杆。较大的温差使电线伸缩不均甚至断裂。这些都要求加强对灾害性天气的预报和对线路的防护工作；灾害性天气过后，应及时进行检查、维修。例如某年冬季，长沙至衡阳之间的电杆就因严重积冰而毁坏 90%，致使当地某机场的多数通信线路中断，机场关闭一个多星期。在我国东北，冬季气温低，冻土和天线积冰最易出现。我国东南沿海地区多狂风暴雨天气，更应加强预防和维修工作。

无线电波的传播是依靠 80~800 公里高空的电离层与地面之间的多次反射过程。因而，电离层的高度和电子密度的变化对无线电通讯影响极大。电离层受太阳活动影响很大，太阳活动异常时，电离层往往有剧烈的变化，破坏了电波通信传播的条件，使广大地区的短波通讯中断。其持续时间有时几分钟，有时则可长达数日。虽然出现这种现象的机会不多，但它带来的影响却极为严重。1950 年 2 月 23 日发生的一次强烈的太阳活动，曾使我国各地收听中央广播电台的短波广播中断了 36 分钟之久。1983 年，美军入侵格林纳达时就因太阳黑子爆发而出现无线电通讯中断的事故。在这种情况下只有用有线通信和超短波通信网来代替原来的短波通讯网。由于太阳活动具有周期性变化的规律，从某种意义上讲电离层的变化是可以预测的。因此，美国等一些国家在冷战时期曾设想利用电离层的异常及相应的短波通讯中断，向敌国发起突然进攻，利用该国通信联络中断、指挥系统失控而达到出奇制胜的效果。

四、野外作战训练 临场天气的判断

天气条件的有利与否直接关系到部队战斗力的发挥。刘伯承元帅在抗日战争期间，就强调我军要利用黑夜、风雪、下雨、大雾等天气，借助山地、沟渠、森林和庄稼等地形地物秘密接近敌人，出其不意地打败装备精良的日军。野外作战时，小部队未必能及时得到准确的天气预报，因此，战场指挥员根据风、云、雾、霜、彩虹、雷电、动植物的形态及其变化，判断战场短时的天气变化，是极为实用的。

气象谚语是劳动人民在长期的生产实践、生活中总结出来的测天经验，它反映了天气变化的一般规律。譬如，根据动物的行为变化来预测雨天的到来：因为某些动物身上有着特殊的信息功

能，对大气的气温、气压、湿度的变化特别敏感，进而表现出一些异常行为，这些异常行为即预示着未来的天气变化。如“蚂蚁搬家天将雨”、“蜘蛛张网天兆晴”、“田螺上岸阴雨到”、“燕子高飞晴天告、燕子低飞雨将到”等。

看云识天是测天经验中的重要组成部分。人们通过观测云的形状、颜色、移动方向和发展变化可以预测未来天气。譬如，气旋和锋面移来前，首先能看到锋前形成的卷积云和钩卷云，所以就有“鱼鳞天，不雨也风颠”、“天上钩钩云，地下雨淋淋”的说法。又如在准静止锋影响下容易形成灰白色厚层的雨层云，故有“有上灰布云，细雨定连绵”的说法。强烈对流形成的积雨云顶顶部往往成扫帚状，预示很快有雷雨天气，所以有“天上出铁砧，地下雨成潭”的说法。

雾、霜、露是常见的天气现象，它反映了大气中的水汽含量和气温变化，也可预测未来的天气变化。比如，晴朗的夜晚由于缺乏云层的保温作用，地面辐射强、散热快，近地面空气中的水汽由于降温快而凝结成雾或霜。但日出后很快消散，天气晴朗，故有“雾里日头 晒破石头”、“露水重 天气晴”、“有霜晴几天”的说法。当然，沿海地区雾多未必天晴，这是因为南来暖湿气流经冷的海面 and 陆地时容易形成平流雾。这种雾量特别大，日出后不易散，容易形成云雾天气 所以有“大雾不开 大雨就来”之说。

我国冬季受北方来的极地大陆气团影响，夏季受南方来的热带海洋气团影响，而春秋两季是南北暖、冷气团的交替时期，风和天气变化都较复杂，可根据风向的变化来预测天气。如“春开北 雨不歇”、“南风紧过索、风停雨就落”、“久晴东风雨”、“久雨西风晴”等。

虹、晕现象也可用来测天。虹是太阳光线通过空气中的雨滴

的反射、折射后形成的彩色光带，它通常表明空中水汽多，可能降水。此外，我国中纬度地带的天气系统在西风带范围内多半是自西向东移，所以有“东虹日头西虹雨”的说法。晕是环绕着日、月周围的彩色或白色光环，通常是日光或月光通过卷层云（常出现在气旋、锋面和台风的前部）时，由于折射和反射形成的云晕，故有“日晕三更雨，月晕午时风”的说法。

我国东部地区夏季午后，由于地方性的热力对流往往出现雷阵雨。这种雷阵雨往往是先雷后雨，雷声大，并出现“竖电”，但降水时间不会太长，故有“竖电雨小”、“雷公先唱歌，有雨也不多”的说法。然而，受锋面或低气压影响产生的雷雨，往往产生“横电”，先雨后雷，雷声沉闷，一般来讲，这种雷雨天气持续时间长，雨量大。所以有“先雨后雷水浸街”之说。

上述气象谚语在野外作战训练缺乏气象情报时，或是小分队行动时，对于预测活动地区的天气变化、确定战术及作战时机，有一定的参考价值，前线指战员有必要了解和灵活运用它。

第三节 气象条件对海军行动的影响

海洋上空的天气变化，对在海上行驶或停泊的舰艇影响极大，尤其是风、云、雾、降水和气温等因素以及台风等灾害性天气。

大风影响舰艇的航向、航速，使舰艇摇摆不定，难以操纵，特别是在进出港湾、靠离码头的时候，容易造成舰艇碰撞和搁浅。风力超过一定限度，会造成炮弹和导弹弹道方向发生改变，影响弹着点的准确性。大风还影响海军航空兵各种飞机的起降，甚至使飞机偏离预定航线。舰艇上一些无掩蔽的战员如信号兵、

观测兵在逆风观测时，眼睛容易疲劳，敏锐度下降，从而影响其战斗力。古代木制帆船作战时，最怕逆风而受到火攻。赤壁之战的借东风，周瑜、诸葛亮火烧曹军的连锁船；1588年西班牙“无敌舰队”在远征英国的英吉利海峡途中，毁于英国海军的顺风放火，这些都是气象因素影响下的典型战例。现代海上防化学作战，也要考虑风速风向。

低云和直展云对海军行动影响很大，因为它云体浓厚，颜色灰暗，云底在2000米以下，阳光不易穿过，常伴有降水，给空中目标观察和舰炮对空射击及舰艇机动占位都造成困难。譬如，1942年5月美日在珊瑚海的海战，日本的“瑞鹤号”航空母舰就因为被低云笼罩，而未受到美海军航空兵的轰炸，侥幸逃离了战区。也就是说，舰艇可以利用低云躲避敌方的空中侦察与打击；相同道理，飞机也可以利用云幕低空接敌，对敌舰艇实施攻击。

降雨、降雪和降冰雹不但影响舰艇舱面人员的健康和战斗力，还会使武器锈蚀、结冰，甚至造成机械故障，也使舰艇目视通信和利用天体及沿岸目标定位的工作受到限制。海雾因为降低能见度而使舰艇不能实施目视通信和目力助航，还会严重影响舰载飞机的起飞和降落。当然，海雾有助于军舰隐蔽接敌和撤离战场。

船员长时间在低纬度海区的高温下工作和生活，其体力和情绪都会受到影响。气温过高还会影响舰艇航行速度和精密仪器的灵敏度，降低弹药效能。高纬度气温过低，不但会造成海水结冰、港口封冻，而且一旦舰艇管路系统或机械系统的水结冰的话，各种装备中的润滑油会凝结和硬化，造成机件损坏或暂时失灵。舰艇上层建筑如果结冰层过厚，会使舰艇重心升高，一旦操

作不当就会造成倾覆。

在海上航行遇到台风是件很不幸的事，因为台风来临会使舰艇难以航行，舰载飞机不能起飞，舰艇将不得不进入防台风抛锚地，舰载飞机要及时送入机库，各种武器装备要采取加固措施。即使是抛锚停泊的舰艇，也容易发生脱锚、搁浅、触礁、互撞甚至断裂、倾覆现象。所以通常舰艇是尽可能避开和远离台风。至于台风为什么那么可怕，这需分析台风的成因与结构。台风是热带海洋上面局部聚积的湿热空气大规模上升，周围底层空气向中心流动，在科氏力（地转偏向力）作用下形成的强热带气旋。其直径一般在 200~1000 公里。

台风经过的海区天气和海况十分恶劣，通常是狂风暴雨、惊涛骇浪，破坏力极大，对舰艇航行极为不利。台风的最大风速可达 100 米/秒。但实际上，大多数台风的风力分布是不对称的。如图 4—1 所示，以北半球为例，以台风前进方向为准划分左右半圆，由于右半圆内的风向和台风前进的方向基本一致，所以其风力比左半圆要大，被称为

“危险半圆”，而风力较小的左半圆则被称为“可航半圆”。尤其是台风中心右前方的象限内，不但风力特别大，而且是台风中心即将移至的区域，在这个象限内的船舶往往有被卷入台风最大风

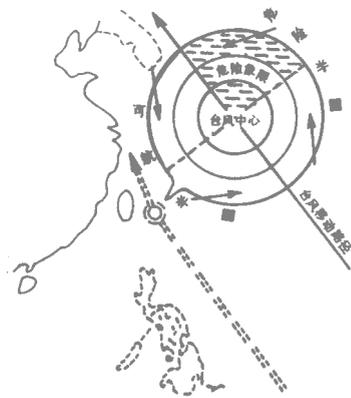


图 4—1 为什么“危险半圆”在台风移动方向的右侧？

速区的危险，因此这个区域被称为“危险象限”。如果船舶在台风走向的“危险半圆”内，就必须全速以右舷船首顶风避离，使船舶航行的航道与台风移动方向保持垂直，以便尽快地驶离危险区。如果船在“可航半圆”内，则需全速以右舷船尾受风避离，以免被偶尔发生的强大风浪摧毁。如果船舶处在台风前部，而且还在台风行进路线上，则应采取与在“可航半圆”内相同的驾驶法，迅速离开台风的前移路线，直至离开危险区。

第四节 气象条件对航空作战的影响

影响飞机航行的气象因素很多，如风、云、雨、雾、雷暴、风速切变和扰动气流等。许多飞行事故就是由异常天气造成的。美国航空组织对飞行事故的调查统计表明，美国 1962~1988 年民用航空运输的 48 起直接由气象原因造成的事故中，雷暴大雨造成的有 23 起，占总数的 47.9%。风切变造成的有 11 起，占总数的 23.4%。如 1975 年 6 月 27 日，东方航空公司的一架波音 727 飞机在纽约肯尼迪机场着陆时，遭低空切变风而坠毁，死亡 113 人，震惊了美国航空界。强颠簸造成的为 10 起，占总数的 20.8%。其中 1986 年 5 月 4 日西南航空公司的一架波音 737 飞机在阿拉莫萨附近遇晴空湍流，造成飞机下掉高度达 760 米。飞机积冰造成的为 7 起，占总数的 14.6%。如 1982 年 1 月 13 日美国一架波音 737 飞机起飞时因机翼和机身有积冰导致机头翘起，机尾撞桥，机身断成两段坠入华盛顿的波托马克河。恶劣能见度造成的为 4 起，占总数的 8.3%。如 1973 年 12 月 27 日美国一架 DC932 飞机在田纳西的蒙尼西塔尔机场着陆时，由于大雨导致能见度变差和发动机过早熄火，飞行员判断高度失误，结果飞机撞

在泛光灯塔台护墙上。

报刊杂志每当称赞某飞行员技术高超时，常用到“四种气象”的限定词语。“四种气象”实际上就是指航空飞行的四种气象条件。影响航空气象活动的条件一般分成两类，即复杂和简单气象条件。简单气象飞行是指飞行员不需要或很少需要应付不良气象条件就能达到目的地的飞行。简单气象条件一般是指：云量少，云底高度高，低于飞行高度的云量在十分之五以下，能见度良好。在这种条件下，飞行员可凭目力看清地标或发光点，并能在相当远的地方发现空中或地面目标。复杂气象条件是指：云量多，低于飞行高度的云量在十分之七以上，能见度小于规定数值或有雨、雷、雾、霾、沙、尘等。在这种条件下，飞行员看不清地标或发光点，需要依靠仪表指示进行飞行。飞行活动又分为昼间和夜间，于是两类气象就分成了“四种气象”，这被作为飞行员能否应付复杂天气的技术标准。当然，不同的机种和飞行活动所包含的具体指标不完全一样。

一、气温与气压对飞行的影响

气温的高低及气压的变化，影响到飞机发动机功率的大小，进而影响飞机的滑跑距离，因而飞行员要根据实际情况和经验予以调整。气温高时，因空气密度小，一方面发动机功率减小，螺旋桨拉力也减小，飞机增速慢，另一方面，飞机的升力也小，离地速度增大，所以起飞的滑跑距离就要长一些。气温低时则相反，起飞距离就要短一些。根据实验，如果实际气温比标准大气温度高（低）10℃时，起飞滑跑距离就要增长（缩短）10%~11%。

当实际大气的温度与标准大气的温度不同时，高度表的指示也会出现误差，因为较暖的空气里，气压随高度降低较慢，而较

冷的空气里，气压降低较快。所以，在比标准大气更暖的空气中飞行时，高度表指示的高度低于实际飞行高度，反之则高于实际飞行高度。如图 4—2 所示，当飞机从冷空气区（A）向暖空气区（B）飞行时，飞行员为了保持预定的航线高度（假定是 3000 米），必须不断爬高，因而当飞机位于 B 点上空时，仪表高度指示虽然仍为 3000 米，但实际飞行高度必然大于 3000 米。所以，在转场飞行时，领航员需要根据空中的实际气温，修正高度表的误差。尤其是沿南北航线飞行时，航线上的气温差异较大，更需要及时予以修正。1997 年，台湾“华航”的一架客机在桃园机场降落时，由于未能及时正确地调整气压高度表，当放下起落架准备降落时，离地面还有 300 多米，而准备加速重新降落时，飞机失速机尾撞击地面，导致机上人员全部死亡。

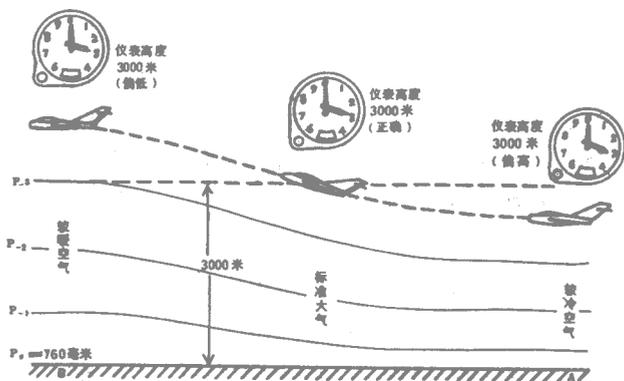


图 4—2 飞机从 A 地飞到 B 地，仪表高度如何调整？

当飞机在空中飞行且机体碰撞过冷水滴时，如果机体表面温度低于 0°C ，过冷水滴就会在飞机的机翼、空速管、舱口、天

线、发动机等部位冻结并聚积起来，形成“积冰”。积冰会影响飞机的流线型和动力性能，对通讯、射击都不利。

影响积冰强度的因素主要是空气中的过冷水含量、飞行速度以及机体部位的形状。云中过冷水含量越多，积冰强度也越大。由于云中过冷水含量主要是由气温决定的，温度越低，含水量越少，所以强烈积冰多发生在 $0^{\circ}\text{C} \sim -10^{\circ}\text{C}$ 的云层中，低于 -10°C 的云中通常只能形成强度不高的积冰。假如云中含水量不变，飞行速度越大，单位时间内机体碰撞到的水滴越多，积冰也应该越强。但当飞行速度进一步增大时，由于机体与空气摩擦生热，飞机表面不易结冰。实验表明，在飞行时，飞行员可以根据当时的云中温度，找出飞机积冰的飞行速度界线，尽可能避免积冰。例如，在 -11.8°C 的云中飞行，800 公里/小时就是积冰与不积冰的界线，大于这个速度，就不会积冰，小于这个速度就可能发生积冰。另外，云的出现是空气气温偏低和水汽过饱和的标志。一般来讲，积云和积雨云的中部和上部、锋线附近的雨层云底部都是容易出现积冰的位置，应尽可能避开航行。

飞机过后，仰望天空，有时会看到一条白云似的飘带悬在空中，有时也会发现薄薄的白云层上出现一道飘带式的裂缝，这就是气象学上说的“飞机尾迹”。前者的形成原因很简单，它是高温废气与外界寒冷空气混合后，迅速降温，水汽凝结形成的，如同在寒冷的环境里人们呵出既热又含有水汽的气形成雾一样。一般飞机飞行在 -40°C 以下的大气层时，最容易形成长达十几公里、存在约半小时、然后渐成卷云状的废气凝结尾迹。后者是高温废气使原存在于空中的薄雾局部受到蒸发，在云幕上割裂出的“蒸发尾迹”。尾迹的出现，在空战中容易暴露目标，所以战机多半尽量避开易产生尾迹的大气层。但 1952 年 12 月 5 日，我军曾

利用凝结尾迹作诱饵，主机群分三个层次在云层中隐蔽，击落了进犯我丹东地区的美军 12 架 F—86 飞机中的 3 架，我军却无一损毁，打了一场漂亮的“飞机尾迹”战。

二、风对飞行及投弹的影响

飞机在确定起飞、降落，选择飞行高度或者计算飞行活动半径和所消耗油量时，都必须考虑风的影响。风的影响主要表现为风对空速（飞机相对于空气的速度）变化的影响。飞机起飞时，必须在地面滑跑一段距离，获得一定的空速，产生一定的升力，才能离开地面。在无风时起飞，空速和地速（相对于地面的速度）是一样的，但在有风的情况下，情况就不一样了。选择逆风起飞的好处是，在飞机滑跑之前，就已经有了一定的空速，也就是说逆风起飞可以缩短滑跑距离。相反，顺风起飞时，飞机就必须有较大的地速，才能获得离地所需的空速，滑跑距离就相应要长一些。譬如，当风速为 5 米/秒，而离地速度为 100 公里/小时时由逆风起飞改为顺风起飞，滑跑距离需增加 0.8 倍。所以通常情况下，飞机应逆风起飞。

飞机在侧风中下滑时，除向前运动处，还会顺着侧风方向移动，如不加以修正，飞机就会偏离跑道。如图 4—3 所示。右侧风时偏向跑道的左侧，左侧风时偏向跑道的右侧。风速愈大，偏离越大。当风速一定时，与

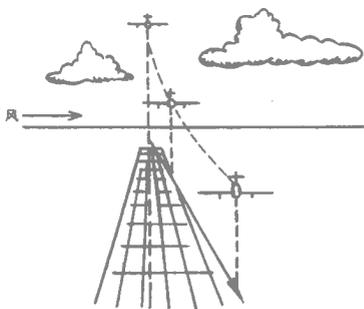


图 4—3 出现右侧风时，飞行滑跑方向如何掌握？

跑道相垂直的风，使飞机偏离跑道方向也最大。

风对编队起飞影响也较大。

如：双机在有侧风同时起飞，侧风会将长机的废气喷流吹向下风方向。这种废气喷流具有很高的速度和温度，如果僚机正处于下风向位置上，则不仅会使其向前观察困难，难以保持滑跑方向，也会影响发动机的正常工作。这种情况下采取左侧风左梯队、右侧风右梯队起飞的方法，便可克服上述影响，进行编队起飞。如图 4—4 所示。

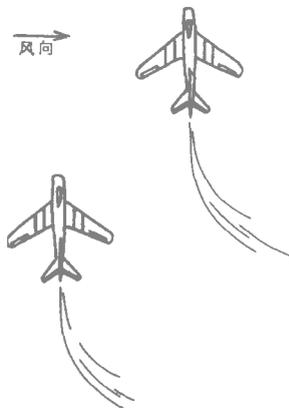


图 4—4 双机起飞如何调整主、僚机位置？

在高空和平流层中截击敌机，由于风速较大（通常风速在 100 公里 / 小时以上，最大时可达 700 公里 / 小时），所以，地面引导我机出击时，必须考虑风对地速及转弯半径的影响。如图 4—5 所示，C 点为我保卫目标，敌机航迹为 BC 无风时，我机转弯的航迹如虚线 DA，转弯后到达 A 点，这时敌机位于 A' 点，利于我方发现敌机和进行机动。但如果有顺侧风时，在空速和转弯坡度不变的条件下，则我机转弯后到达的可能不是 A 点而是 E 点，偏离了原航迹一段距离 AE，若敌机和我机速度相差不大的话，我机很难完成截击任务。而顺风或逆风等的影响，可能会造成我机转弯后冲前或落后，从而丧失截击时机。

在实际飞行中，为了增大活动半径，节省燃料，往返途中应尽量选择有顺风或顺侧风的层次飞行。这一点对于低速飞机尤为

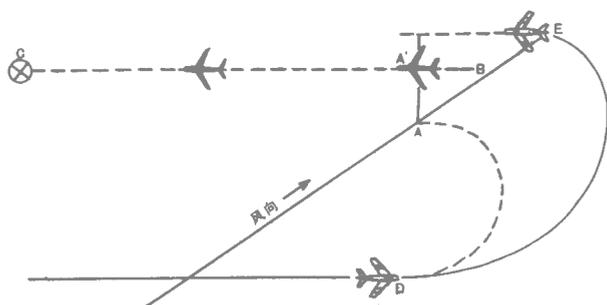


图 4—5 顺侧风时，为什么转弯半径会增大？

重要，因为低速飞机往返一次时间较长，活动半径受风的影响更大。由于地球是个球体，有时为了能在顺风或逆风更小的区域中飞行，选择有些弯曲的航线，可能比直线飞行更节省燃料和时间。例如，在中纬度地区自西向东飞行时，由于高空经常存在很大的西风，采取等角航线（沿纬线）飞行，常能获得较大的地速，因而，按等角航线飞行可能比按航程更短的大圆圈航线飞行更快地到达目的地。日本在二战末期，曾利用高空西风借助气球向美国本土空投炸弹及宣传品。

对空中目标瞄准射击时，飞机、弹头及空中目标都受风的影响产生偏移，它们的偏移方向和速度与风相同，所以不需要修正。但是，对地面目标射击时，因地面目标不受风的影响，而射出的弹头受风的影响产生偏流，因此必须修正。瞄准时，必须将瞄准点迎风移动一段与偏流量大小相等的距离，如图 4—6 所示，才能命中目标。一般来讲，射击距离越远，风速越大，偏流的修正量也愈大。

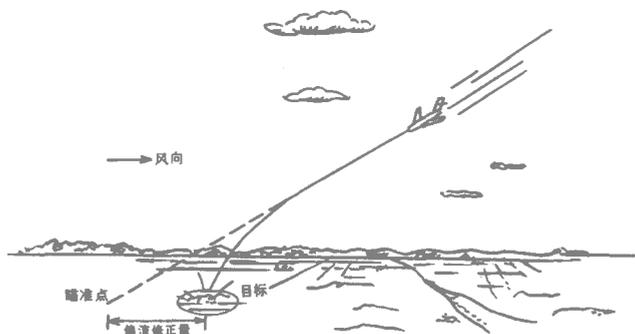


图 4—6 侧风时投弹如何考虑偏流修正量？

三、云、雾、降水对飞行 与作战的影响

空气在上升过程中气温下降，水汽处于过饱和状态就会凝结成云，甚至产生降水。一般来讲，云中恶劣的能见度和不稳定的扰动气流，及可能产生的飞机结冰，对飞行都不利。尤其是积状云及其强烈发展形成的雷暴雨，对航空兵的飞行训练和作战行动极为不利。在卷云和波状云中飞行会遇上轻微的颠簸和结冰，影响不大。

积状云基本都是上升气流导致空气中的水滴凝结成云，上升气流和乱流都比较强烈，其云顶的高度大体上就是对流所达到的高度。在云中或云下飞行都常常遇到强度不一的颠簸，云中的能见度常在 12~20 米，含水量较大，过冷水滴区也较厚，飞行时会产生强烈的积冰。一般情况下，积云大多是分散孤立的，飞行时可选择旁边、云隙或云上飞行。在积雨云中还可能遇上雷击和

雹击，降雨多的地方往往也是光线弱、气流升降最强烈的地方。当飞机升限使之不可能在云上和较高的云隙飞行时，可以选择在云下地形较平坦、云底较高、能见度不太恶劣的较亮处飞行；但也不宜过分接近云底，以免强烈的上升气流将飞机带入云中。如图 4—7 所示。

强烈的热对流地区，常常出现乌云满天、大雨滂沱，雷电交加的雷暴天气。雷暴云中，剧烈的升降气流及乱流会使飞行机体强烈颠簸，甚至无法操纵。飞机若通过雷暴风的中部，会出现强烈的积冰。闪电和强烈的雷暴电场可能使飞机遭到电击，或使无线电通讯和电子设备受到干扰。雷暴中产生的冰雹也会因相对速度大而击伤机体。所以在飞行时，根据雷暴云的砧状云的伸展方向判断其移动方向，晚上根据闪电出现的方向，尽可能地绕过雷暴云飞行，或从云隙穿过，或从云上或云下穿过。一旦误入雷暴云中，必须沉着、冷静，保持一定的航向和平飞状态，采取适当的飞行速度，柔和地操纵飞机，争取安全穿越。

在云中飞行容易产生错觉。如飞机逐渐接近云层时，容易感到飞行速度在增大；飞机远离云层时，容易感到飞行速度在减小。在云中飞行时看不到天地线，容易按一般习惯，将较亮的方

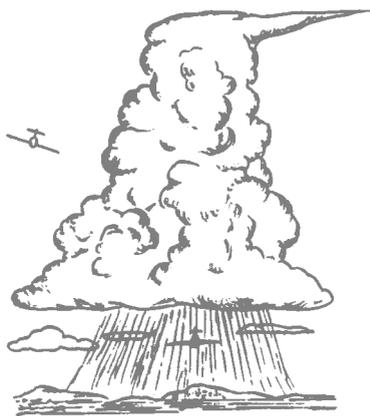


图 4—7 为什么遇到积状云时，飞机要尽可能绕过飞行？

向当天顶，将较暗的方向当作地面。这样，在云的下部飞行时，下明上暗，就容易误认为飞机在倒飞。当云中明暗不均匀，或在云的边缘部分飞行时，还会以为飞机有俯仰角或带坡度。产生错觉以后，常使飞行员精神紧张，处置不当，造成事故。此时要少向外看，坚定相信仪表，切忌只凭感觉来操纵飞机。

悬浮于近地面空气中的大量水滴或冰晶，致使出现能见度小于 1 公里的天气现象叫雾。因雾能见度低，对飞行影响极大。当机场有雾时，会严重妨碍起飞和着陆，危及飞行安全；当航线上有雾时，会影响地标航行；当目标有雾时，虽有利于实施隐蔽、突袭，但对使用光学仪器瞄准实施轰炸、射击、空投和空降、照相侦察等活动都有不利影响。

降水使能见度变差，从而影响飞行。一般情况下，大雨时的能见度小于 4 公里，中雨时的能见度为 4~10 公里，小雨时的能见度大于 10 公里。降雪时，因为冰晶和雪花对光线的反射作用使光线削弱，能见度大为降低。大雪时能见度小于 0.5 公里，中雪时能见度为 0.5~1 公里，小雪时能见度大于 1 公里。降毛毛雨时，由于雨滴浓密，其能见度与同等级的降雪的能见度大体相同。另外，降雨、雪时座舱玻璃上的水流或粘附着的雪花，会使飞行人员所能观测的范围进一步变小，并且飞行越快，这种影响越严重。

南方来的暖湿空气和北方来的冷空气相遇常常形成锋面天气。锋面附近因有大范围的云、雨、大风，对飞行不利。如图 4—8 为暖锋示意图。如果飞机迎着暖锋的来向飞行，那么，在距地面锋线 80~100 公里处，飞行员就会发现白色、高度很高的卷云。尽管这种云对飞行不会有多大影响，但通过卷云区后，接着会看到较厚、较密的白色云幕——卷层云，而且飞机很快就会置身于厚厚的高层云、雨层云中。在层云中飞行，已经很难辨别

地标，能见度太差，只能按仪表飞行。如果在云下飞行，便会遇到连绵的降水，在地面锋线前甚至会遇到浓密的锋面雾。因此，在锋线附近的区域中飞行时，无论是在云中还是在云下，气象条件都比较恶劣。没有经过复杂气象飞行训练的飞行员，应避免进入这个区域飞行。飞机远离这个复杂天气区后，气象条件一般都较好。

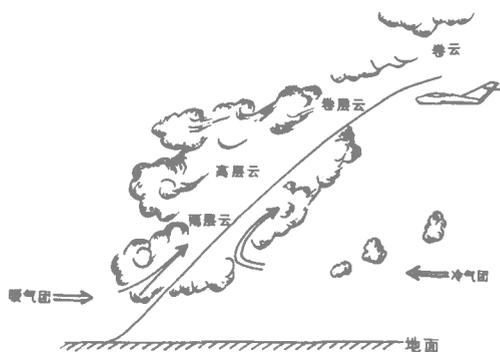


图 4—8 为什么飞机要尽可能绕过锋面云系飞行？

升限高的飞机，则应该尽量从锋面云系上面通过。

要歼击敌机，首先要争取先敌发现，赢得时间，争取主动。因此，根据天气条件，占据有利的位置非常重要。搜索时应占据什么样的位置，关键问题是看能不能根据颜色和亮度的对比把目标物从背景上区分开来。比如目标较亮，易从暗的背景上将之区分开来，而目标较暗，容易从亮的背景上将之分辨出来。如图 4—9 所示。白昼搜索时，如已知敌机的位置和飞行方向，我机应采取从背向太阳方向接近敌机的方法，而且不要使太阳在我机的正后方，或避免阳光直射，保持太阳始终在我机的侧后方，这样就较易发现从我机后半球出现的敌机。当太阳高度角大时，如果我机必须向着太阳方向搜索，则最好在高出敌机可能飞行的高

度上进行。这样，使敌机的背景是地面或云，有利于我搜索。1981年6月7日，以色列空军实施“巴比伦计划”，黄昏时轰炸机群抵达巴格达郊外的核设施上空，他们选择背向太阳的方向飞行，看清了被太阳照射的核反应堆，而伊拉克防空部队迎着刺眼的太阳难以看清在空中飞行的以色列的飞机，结果以色列只消耗16颗炸弹，就炸毁了伊拉克价值4亿美元的核反应堆。

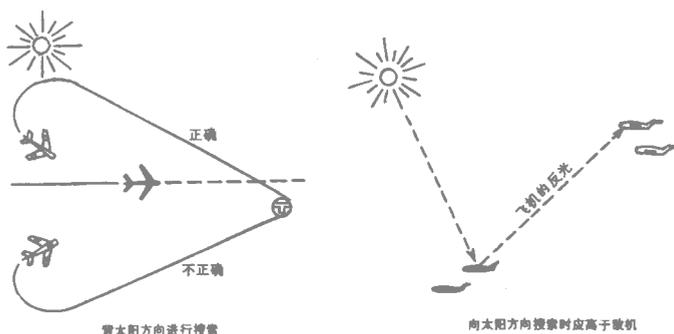


图 4—9 飞行搜索时如何利用阳光？

黄昏或拂晓，由于亮度小，能见度差，天空总比地面亮。因此，这种情况下，我机通常均应低于敌机，置敌于较亮的天空背景之上。在月夜时，目标、地面和天空都比较暗，这时应置敌机于我机与月亮之间的位置，我方占据稍低于敌的位置，利用月光明亮的背景发现敌机。

夜间在有云层的情况下搜索，如果敌机在云上，我机最好高于敌机以向下搜索；如果敌机在云下，我机最好低于敌机飞行，以向上搜索，原理主要是利用敌机与云层的亮度对比。如图 4—10 所示。

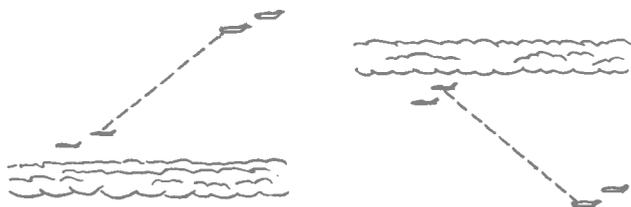


图 4—10 飞行搜索时如何利用云层？

在现代条件下作战，由于战区辽阔，军队机动性大，情况瞬息万变，因而航空照相侦察就成为一种主要的侦察手段。我军在抗美援朝、对越自卫反击作战中均多次进行航空照相侦察。航空照相的优势在于一定时间内拍摄敌人防御地带的后方和纵深地带，获取最新的敌情和地形资料。它和卫星侦察，地面侦察的综合的分析研究，可为组织指挥战斗提供情报保障。然而天候和敌防空火力对航空照相的影响极大。一般来讲，低层云、降水、雾、烟雾、沙暴等天气现象均不利于空中照相。在无云和能见度好的情况下，按照预定的进入点和进入方向，保持好预定的照相诸元和掌握好开关相机的时机，空中侦察能达到良好的效果。但如果逆风照相，会导致照片重叠率增加，而顺风照相，又会遗漏目标，较大的侧风甚至会偏离预定的照相航路。严重的颠簸因飞机的突然升降与倾斜，一般不宜实施空中照相。当照相高度有云时，一方面云块有时会遮挡目标，影响照相效果；另一方面，也有利于从云中进入，隐蔽意图，然后在预定地点下降实施侦察照相，完毕后飞向空中以减少遭敌炮火直瞄射击的机会，达到出其不意的效果。如图 4—11 所示。

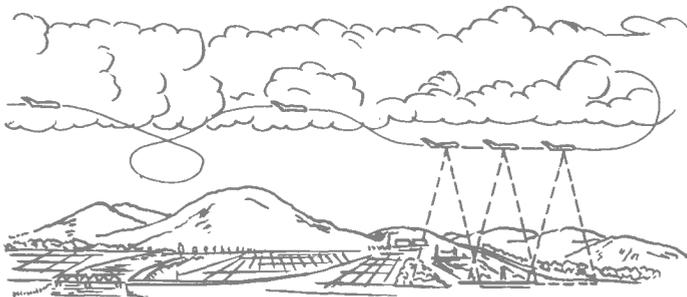


图 4—11 航空照相时如何利用云层？

四、扰动气流对飞行的不利影响

不同性质的地面，虽然受到相同的太阳辐射，但增温程度不一样，因而近地面空气的温度分布也不一样。这样又会出现暖空气上升，冷空气下沉，形成热力扰动气流。如图 4—12 所示，飞机通过农田、河流、森林、沙滩等不同性质的相邻的地表上空时，就会因为热力扰动气流而发生飞行颠簸。

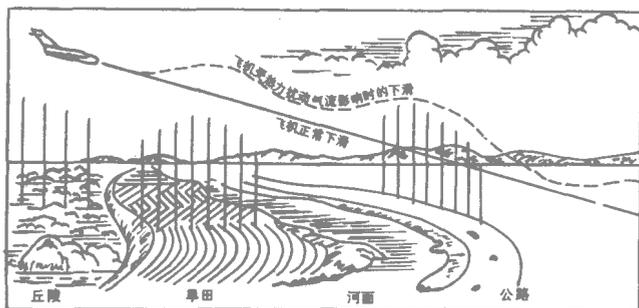


图 4—12 近地面热力扰动有什么规律？

山区因地形起伏，气流极不规则，乱流甚多。譬如，从狭长山谷吹出的强风，当其进入宽谷和平原时，由于沿山散开来的气流速度骤减，主流和两旁气流之间存在着很大的风速切变，因而常在主流的两侧形成绕垂直轴旋转的强大涡旋。如图 4—13 所示。因此，在山谷飞行时，如果风顺着山谷吹，则应避免靠近谷地或山坡飞行，飞出山口也不要过早地转弯以免误入两旁的涡旋气流中。

在扰动气流中飞行时，由于气流的不规则变化，飞行高度、速度以及飞行的姿态都会经常不断的的变化，再加上仪表的不

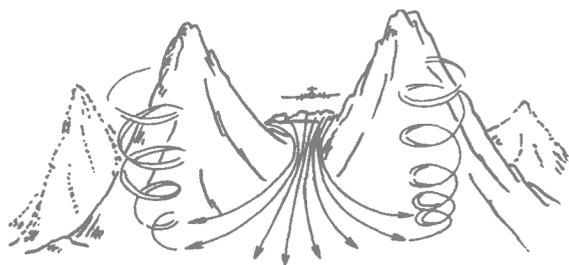


图 4—13 飞机从山谷飞出时应注意什么？

规则震动及指示误差，因而飞行员心理压力较大，体力消耗也较大，容易疲劳。尤其是飞行速度快、机载负荷大时，颠簸的频率和幅度地增加，给飞行中的编队、投弹、射击、空中照相都会带来不良影响。飞机在起飞、降落时，在强烈的扰动气流影响下，飞行员有时会操作不当，甚至出现机毁人亡的恶果。因此，在飞行时，应尽量避开扰动气流颠簸区。即便是进入了颠簸区，也不要心慌意乱，而应该操作自如，保持平飞，避免操作过猛。同时，尽量采用较小而适当的飞行速度，改变升降气流冲击飞机的周期。

五、修建机场应考虑的气象因素

从气象角度来看，修建机场需要考虑的因素主要有能见度、风、云和降水等。

首先要尽量避开能见度恶劣的地区。如潮湿低洼地区，不仅水汽多，而且冷空气集中起来又容易导致辐射雾；海岸地区多来自海上的暖湿空气，登陆后遇冷易形成平流雾；城市和工业区，气层稳定，尤其是出现逆温层时，烟尘容易形成烟幕；土质干燥的地区，有强风时容易形成风沙。沿海地区的高地和平原区的孤山附近，由于地形的抬升作用易形成低云。这些因素对修建机场来讲都是不利的。在条件许可的情况下，沿海地区最好将机场设立在有高地挡住暖气流移来的背风坡上，山区则尽量选择地势较高之处，城郊则最好将机场设在盛行风的上风向。

当然，实际情况往往是复杂的、矛盾的。关键是要抓住主要矛盾。如图 4—14 所示。在靠山选择机场场址时，假如山脉呈东西走向，山不太高，该地盛行西北风，但又往往有潮湿空气从东南海面移来，这时，机场是设在山的南面好还是山的北面好呢？由于地形不高，则山北的地形对风的影响往往要小一些，而山的南面，因潮湿空气受地形的抬升作用，常会有低云存在。在这种情况下，低云的危害大于风，只要北面不是洼地，场地选在北面是比

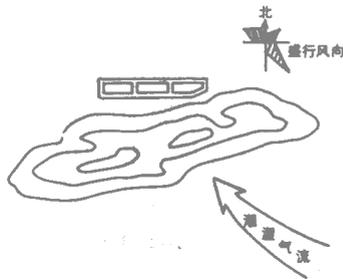


图 4—14 为什么机场应选择在潮湿气流的背风坡？

较合适的。

逆风对飞机起飞和着陆最为有利，过大的侧风则可能危及着陆安全。因此，跑道的走向应尽可能和盛行风风向大体一致，这样，利用率就会更高。降水日多且降水量大的地方，会影响飞机的滑跑，故要尽可能选择易排水的缓坡。条件许可时，机场要尽量避免多乱流的山坡和谷地。

第五节 气象条件对核、生、化武器 杀伤破坏作用的影响

一、气象条件对核杀伤 作用的影响

利用原子核能产生杀伤、破坏作用的武器称为核武器。它分为爆炸性核武器和放射性战剂两种。爆炸性核武器主要是指原子弹和氢弹。由于原子核在爆炸的瞬间会释放出巨大的能量，爆炸中心就出现一个高温高压的火球。这个火球发出的光和热，就是光辐射。火球急剧猛烈地向四周膨胀、压缩并推动周围的空气，形成冲击波。核爆炸形成的火球放射出的丙种射线（ γ 射线）和中子流，就是贯穿辐射。火球熄灭后，在空气中形成的放射性烟云中含有大量的放射性物质，它们能污染地面、空气、人员、武器装备和水源等，形成放射性污染。核弹就是通过冲击波、贯穿辐射、光辐射、放射性污染等起杀伤、破坏作用的。放射性战剂，是指利用放射性物质蜕变时放射出的射线杀伤人（畜）的武器，它和核爆炸时所产生的放射性物质实质上是相同的。

贯穿辐射由丙种射线和中子流组成，其中丙种射线占总剂量的 80%。当它照射到人（畜）以后，能使人、畜得射线病。贯

穿辐射通过的大气层愈厚，空气密度愈大，水汽或固体杂质含量愈多，则被削弱的程度愈大。其中，丙种辐射能量的损失和传播方向的改变，主要是大气中的空气分子、水汽和固体尘埃的散射作用。而中子流主要是与空气中的氮、氢、氧等原子核（如水汽）发生碰撞而损耗能量。因此，厚的云层、雾、霾和降水对贯穿辐射有着较大的削弱作用。

光辐射是核爆炸时发出强烈的光和热，能灼伤甚至烘干人、畜，使物体胀裂、熔化和燃烧等。它和太阳辐射一样，在传播的过程中会因被大气中的臭氧、水汽、二氧化碳以及云雾、降水、尘埃和烟等物质吸收和散射而削弱。一般来讲，通过的大气层愈厚，密度愈大，被削弱得愈多。大气中所含的水汽和固体尘埃愈多，即能见度愈差时，光辐射被削弱的程度愈大。

风、大气稳定性和降水等因素对放射性污染的影响较大。放射性污染区域的范围，还与当时的风速以及风随高度的变化有关。风速愈大、污染的范围愈大，放射性物质散布的范围愈广，但单位面积内污染的程度就愈轻。如果各个高度的风向、风速都一致，污染区将是一个近似椭圆形的地带。当各个高度的风向、风速不一致时，放射性烟云就会分裂成许多碎块，

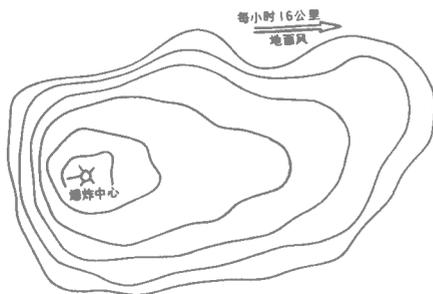


图 4—15 地面风的方向和风力大小与污染范围有何关系？

各个碎块就会以不同的速度朝不同的方向移动，沾染区域会因此变得很不规则。

下雨和下雪时，雨滴和雪花能把放射性物质一起带到地面上，因而减少了空气的沾染程度，但加强了对地面的沾染。大的阵雨，常伴有强烈的乱流，会使空气的沾染程度大为减弱。计算表明，强度为每小时 12 毫米的阵雨，在 1 小时内，几乎能使空中放射性物质浓度减小一半。雨水还会导致土壤深处的土壤沾染和地下水及水源污染。如图 4—15 为美国某次核爆炸后的地面沾染区图。

二、气象条件对毒剂杀伤作用的影响

影响化学毒剂效能发挥的主要气象因素是气温、风和降水。气温愈高，固体或液体毒剂的升华或蒸发愈快，近地面的单位体积空气中所含的毒剂蒸气量愈多，对人、畜的伤害就愈大。例如芥子气的染毒地带，在 0°C 以下时，固态的芥子气升华很慢，不直接接触则短时间内不会有大的伤害。当气温为 $15^{\circ}\text{C} \sim 20^{\circ}\text{C}$ 时，液态的芥子气蒸发很快，即使是短时停留，也会因吸入毒剂蒸气而中毒。但当气温很高时，毒剂本身因蒸发快而耗尽，故毒剂的有效杀伤时间会缩短。如在无风的沙地中，假定染毒程度为 $50\text{克}/\text{米}^3$ ，当气温为 20°C 时，染毒时间可持续 19 小时，当气温为 30°C 时，染毒时间仅能持续 17 小时。

染毒空气的传播方向，主要取决于风向，所以掌握风向有利于对化学武器的防护。当敌飞机布洒液体毒剂时，风对毒剂运动方向、飘移距离、布洒面积以及染毒密度都有影响。例如风速愈大，毒剂液滴飘移的距离愈远，布洒的面积愈大，而地面上单位面积的染毒程度愈少。风速大时，毒剂蒸发和流散快，因而有效

杀伤时间短，空气染毒程度较小。一般地面施毒都要考虑近地面风速，此风速以 2~4 米/秒为最佳。如风向多变时，染毒空气在短时间内难以与大量无毒空气混合，毒剂浓度降低，染毒空气传播的纵深面也将变小。

某些毒剂遇水能发生分解，毒性降低，甚至变得无毒。如光气在有雾或下雨时，会很快失去毒性。在大雨或大雪时，近地面的染毒空气会很快扩散消失，浓度降低，杀伤作用变小，如烟雾状的亚当氏气。下雨时，雨水能冲洗染毒物体和地面的毒剂，但容易使毒剂顺水流至低洼池塘、河沟中积累起来，或导致土壤和地下水染毒。染毒后遇到下雪，积雪可掩盖染毒地带，但积雪很薄时，毒剂仍能使人、畜受到伤害。

1915 年 4 月 22 日，第一次世界大战中同盟国与协约国两大交战集团前线的伊普尔高地上，法国士兵及法属阿尔及利亚的部分士兵趁炮火的间隙走出工事想松弛一下过度紧张的神经，突然，从布置在德军阵地前沿 6 公里的成千上万具钢瓶中冒出黄绿色的雾团。约 2 米高的雾团，随着速度为每秒 2~3 米的轻风，如汹涌波涛，不停地向协约国阵地涌来。那些法属阿尔及利亚的士兵最先发现这一情景，他们还以为是欧洲傍晚的特有风光哩。他们发出惊奇的呼喊，更多的士兵被吸引着走出了堑壕。而当潮水般的云雾涌到阵地时，士兵们感到眼睛痛得睁不开，鼻子受到刺激，喘不过气，喉咙好像被什么东西烫着了一样。被熏得东倒西歪的士兵们开始是吃惊，随之而来的便是恐惧，最后便是一团混乱。士兵们满地打滚，死命抓挠自己的脖子，或想冲过绿色雾团，但什么都是徒劳无益的。

随风飘移的毒雾持续了近 10 分钟，长达几公里的协约国阵地全线溃退。图 4—16 为 1915 年 4 月 22 日德军施放毒剂前敌对

双方态势图。德军戴着浸满药剂的纱布口罩，在未遇到任何抵抗的情况下，全面占领了阵地，通往伊普尔的道路也被打开。这次化学战使协约国军队 1.5 万人中毒，其中约有 5000 人残废，而德军的战线却向前大大推进。德军毒气袭击能够成功，与协约国麻痹大意、丧失警惕是分不开的，因为当时有不少关于德军准备施放毒气的情报，但协约国前线指挥官对此未能给予足够的重视。

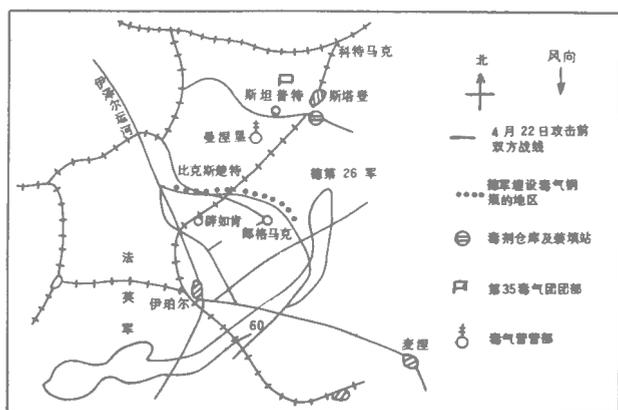


图 4—16 德军施放毒气选择了什么气象因素？

三、气象条件对生物武器杀伤作用的影响

生物战剂包括各种致病微生物和毒素，它能制造人工瘟疫，伤害人、畜及破坏农作物与植被。致病微生物的生存、繁殖和死亡，主要受气温和湿度的影响。当然，风和降水也影响到生物战剂的传播

方向、速度与范围。适合细菌生长的温度约相当于人体温度。当温度在 $40^{\circ}\text{C} \sim 50^{\circ}\text{C}$ 时，细菌就会停止繁殖；到 $50^{\circ}\text{C} \sim 70^{\circ}\text{C}$ 时，细菌即死亡；细菌的芽胞必须在 100°C 以上的温度条件下才会死亡。温度低时，一般细菌只会停止繁殖、生长，但不会死亡。大多数细菌在干燥的空气中容易死亡，如霍乱弧菌等，但结核细菌在干燥的条件下仍能较容易地生存下去。一般来说，温暖而潮湿的季节（如南方的梅雨季节），最适宜于致病生物生存和繁殖；在干燥的环境和烈日暴晒下，细菌就容易死亡。抗日战争中，日寇为挽救其战争败势，曾在我国东北、东南（浙江）、中南（湖南）等战场上使用细菌，给我军民带来了严重的伤害。我国政府一贯反对在战争中使用核武器和生化武器，积极参与缔结联合国“制止核、生、化武器制造与扩散”的有关条约。

第六节 气象条件与导弹、卫星的发射

当今，以激光探测技术、信号处理技术、弹头技术以及推进技术为基础的精确制导武器，通过计算机控制的人工智能化，能自主地探测、发现、识别、锁定、跟踪目标，“发射后不管”，直至击毁目标。其在射程范围内，对坦克、舰艇、雷达、飞机等目标的直接命中概率大于 50%，有较好的突防、打击和“全天候”作战能力。如美国等多国部队在海湾战争中，使用了 20 多种精确制导武器，其中“战斧”巡航导弹的命中率达 50%~60%，“斯拉姆”地对地攻击导弹、“海上大鸥”反舰导弹的命中率为 57%，但“哈姆”高速反辐射导弹的命中率只有 25%~50%，“爱国者”导弹摧毁“飞毛腿”弹头的成功率只有 9% 等。还有因巴格达上空云层很低或沙尘密布等无法投放精确制导炸弹，导

致飞机满载而返的情况。因此，严格意义上讲，目前的精确制导尚不真正具备“全天候”条件下的攻击能力，气象因素仍是现代作战需考虑的重要因素。

制导武器装置中传感器的分辨率和抗干扰能力决定了制导精度及其整体功能。而传感器用于探测目标辐射反射的电磁波，其工作波长（可见光、红外线、毫米波及微波）对气象因子十分敏感。这些电磁波在传输过程中，会受到大气中的各种气体、浮尘、液体及气溶胶的散射、吸收、折射作用，衰减很大。一部最大探测距离为 100 公里的 2 毫米波长的雷达，在能见度为 30 米的大雾中，其实际控制距离仅为 25 公里，雷达作用距离减少了 3/4。即使是透雾性很好的 10.6 微米的激光，在能见度为 500~100 米的大雾中，其衰减系数也分别为 20 分贝/公里和 100 分贝/公里。如美国的“铜斑蛇”激光制导反坦克导弹，在良好的大气环境下，其单发命中率可达 90%，命中精度可达 0.3 米，但在烟雾中使用，它就可能受到烟雾粒子的干扰而完全失去目标。

使用激光、红外、毫米波等各类精确制导武器，云雾、降水、烟、霾等都有强烈的吸收和干扰作用。如红外传感器在连续降雨、密集沙尘、严重低温的天气下，就无法绘制“热图像”，导弹会失去自动制导的能力。激光在霾、雾、雨、雪等恶劣天气中通过 1000 米厚的大气时，能量会衰减 90% 以上。美军试验表明，在 600 平方米的层状大气上喷射 400 克人工气溶胶微粒所形成的气溶胶云团，可以使红外辐射能量衰减到原来的 1/8 左右。越南战争期间，越军为保卫河内安富发电厂，采用人工烟雾和喷洒洒水相结合的办法，形成了局部区域的人造“云块”，使美军投放的几十枚激光制导炸弹全部偏离目标，整个发电厂完好无损。

结冰、闪电、大气湍流等天气现象，对制导传感器的分辨率

也有一定影响。结冰会扰乱射弹的气动力飞行，或使传感器失灵；闪电会使传感器内部产生瞬间电流从而影响其分辨率；大气湍流可导致激光束强度起伏、相位起伏、光束扩散、漂移和聚点抖动，从而使其探测效率降低。上述因素，使制导武器的效能大为下降。如美军在海湾战争期间，精确制导武器的命中率因天气原因下降了 20%~30%。其总结报告称：“海湾地区多云有雨的天气，使多国部队对伊拉克和科威特境内的军事目标进行的空袭行动受阻，许多战斗机飞到战区上空因能见度太差又载弹返回基地。多国部队的作战飞机大部分使用激光制导炸弹，但多雾天气使波长较短的激光衰减得很厉害，这影响了轰炸效果。受沙漠气候和浓雾云雨的影响，多国部队的飞机在第二阶段战术轰炸中作战效果不太理想，未能按计划歼灭伊导弹发射架、飞机、坦克等有生力量。”

“挑战者号”航天飞机的失事足以说明气象因素对航天发射的影响。1986年1月28日上午，美国东南部佛罗里达半岛的卡纳维拉尔角航天发射中心热闹非凡，前来观看的人们都翘望着雄壮威武的发射架，期待着“挑战者号”航天飞机的成功发射和试验飞行。当地时间11时37分，“挑战者号”腾空而起，正当人们欢呼雀跃的时候，升空约75秒、到达14000米高空的“挑战者号”爆炸解体，坠毁于大西洋中，机上7名宇航员全部遇难，成为震惊美国和世界的航天史上的最大灾难。

事故发生后不久，里根总统宣布成立以前国务卿罗杰斯和第一个登上月球的宇航员阿姆斯特朗为正、副主任的总统特别调查委员会。调查委员会于6月9日向里根总统提交了长达256页的调查报告。报告指出：“挑战者号”失事的直接原因是：由于固体火箭助推器连接部件设计上的毛病，O型密封圈失效，使炽热

的火焰从右侧固体火箭助推器下部两段之间逸出而导致事故发生。

O型密封圈是直径为 7.1 厘米经硫化的橡胶制品。1985 年进行的密封圈实验得出结论，温度在 10℃ 时密封圈就不能正常工作，而 4℃ 为最低工作环境温度。前 9 次航天飞机发射时的环境温度均在 20℃ 以上。这次事故发生的前一天，固体火箭制造公司的负责人曾向宇航局提出了“低温天气会使密封件性能下降，不宜发射”的劝告，但宇航局领导始终未予重视。而 1 月 28 日恰好地面有一冷锋经过佛罗里达半岛，当日零点（世界时）卡纳维拉尔角的地面气温为 2℃~8℃，12 小时后最低气温曾达 -5.6℃，显然这是导致密封圈失效而发生事故的原因所在。

发射当天，佛罗里达上空 8000 米和 13000 米的高空还存在着两支高空急流，分别为西北和西南向，两支急流使得上下有较强的垂直风切变（风向及风速短距离内发生突然变化），使航天飞机承受着更大负荷，密封圈部位因振动加大而产生位移，导致温度高达 3000℃ 的火焰从助推器中喷出，这也是酿成事故的另一个原因。看来，气象因素对航天发射的影响给后人留下了一个难忘的教训。

第五章 兵家必争之地

第一节 世界著名军事要地

军事基地是指设在机场、军港、交通网的重要地点或地区，部署有一定的武装力量，储备有陆、海、空军战斗及日常生活所需要的军械、弹药、给养和其他保障物资，包括一些指挥、通讯、维修和后勤补给中心。按现代军队可分为航天基地、陆军基地、空军基地、海军基地、战略导弹基地。如俄罗斯的科拜努尔、美国的卡纳维拉尔、我国的西昌和酒泉就是航天发射基地。美国的马绍尔群岛、阿留申群岛就是核试验基地。范登堡是美国战略空军和导弹基地。克莱德是英国著名的潜艇基地。法国最大的海军基地在土伦港。瑞典穆斯凯洞库是世界著名的洞库式海军基地。日本的横须贺、佐世保和冲绳岛既是日本海军基地，又是美国在西太平洋的海军基地。俄罗斯的太平洋舰队基地包括符拉迪沃斯托克（海参崴）、萨哈林岛（库页岛）和堪察加半岛；北方舰队、波罗的海舰队、黑海舰队分别布置在摩尔曼斯克、圣彼得堡和塞瓦斯托波尔。早在春秋战国时期（公元前 770 年～前 476 年），齐国和吴国就曾将琅琊（今山东胶南县）、会稽（今浙江省绍兴）作为舟师及补充给养的港口基地。公元前 3 世纪（前 206 年～前 202 年）著名的楚汉战争，汉王刘邦就令萧何在巴蜀

建立了后方基地，组织人力、物力支援前线。如果说前者港口属于战术基地的话，那么后者巴蜀就应该是战略基地了。公元前 332 年，古希腊马其顿国王亚历山大攻占埃及后，建立了地中海著名的海军基地——亚力山大港，它至今仍是埃及最大的海军基地。本世纪 50 年代，由于现代军事技术的发展，相应出现了各种核武器试验基地、导弹（战略火箭）基地和航天基地。军事基地在和平时代是军事训练的主要场所，在战时却是通讯、指挥、后勤与技术保障中心，作用极为重要。军事基地的数量多少、质量高低、布局是否合理是一个国家战斗力是否强大的重要表现。比如，一个国家的海军基地设置在哪里，它的海军力量就能覆盖到哪里。现代战争中的物资消耗日益扩大，技术装备日趋复杂，各项后勤保障任务越加繁重，而军队行动和作战对军事基地的依赖程度愈来愈高。1982 年，英阿马岛战争，英方距离马尔维纳斯群岛 10000 多公里，远洋渡海作战竟然取胜，在很大程度上得益于英军在大西洋“阿森松岛”建立的军事基地。这里距英国 5120 公里，距马岛 5600 公里，地处英国和马岛的航途中点，它成了英国特混舰队和各类飞机前进中的补给、整训和维修基地，保障了战需物资的供应。英国军官也承认“它发挥了极大的作用”。

美国因为霸权主义的利益需要，利用其在二次世界大战中同盟国的地位，在欧洲各国和亚洲各国占据了大量的军事基地，并逐步形成了以美国本土军事基地为核心、海外基地为前沿，点线结合、多次配置、控制要点、扼守要道的全球军事基地网。据统计，美国在海外的军事基地最多时达 2600 个；截止到 1984 年底，仍有海外军事基地和设施 1200 多个。美国在越南战争期间，就利用了在菲律宾的苏比克湾、越南的金兰湾海军基地；在

朝鲜战争中，就利用了属于日本国的横须贺、佐世保、冲绳等海外基地；海湾战争期间，借用印度洋的迪戈加西亚岛（英），又以地中海的马耳他岛等海军基地作跳板。美国在太平洋的著名军事基地还有关岛、威克岛、中途岛、珍珠港；在大西洋的著名军事基地还有诺福克、圣迭戈、百慕大群岛、关塔那摩（古巴）等，可以说是遍布全球，扼守要地。图 5—1 是世界主要的军事要地和部分海军基地、航天基地分布图。结合该图，略作简介。

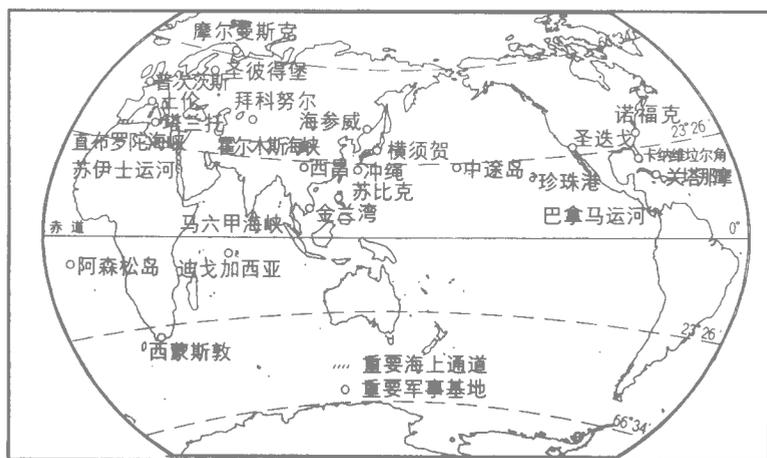


图 5—1 军事要地的分布在地理上有什么特点？

一、苏伊士运河

苏伊士运河是埃及东北部沟通地中海和红海的著名国际通航运河。1859~1869 年由法、英两国利用埃及数十万民工开凿而成。它北起塞得港，南至陶菲克港，长 161 公里，河面宽 365 米，最大吃水深度 16.1 米，可通行 15 万吨级满载船只。它是

亚、非两洲的分界线，是印度洋通往大西洋的海上捷径，取道苏伊士运河比绕道好望角缩短航程 5500~8000 公里，堪称亚、非、欧三洲的交通要冲。

苏伊士运河沿线利用大苦湖、小苦湖等洼地作航道。北段河道平直，两岸多为沙漠；南段河道弯曲，两岸多丘陵、平原。属炎热干燥的热带沙漠气候，年降水量 82 毫米。苏伊士运河货运量居世界运河之首位，被称为“输油管”。1956 年埃及从英法手中将运河收归国有。1967 年以色列发动战争占领运河两岸后，运河封闭。1975 年第四次中东战争结束后复航。塞得港和苏伊士港均是埃及重要的海军基地。

二、巴拿马运河

巴拿马运河位于巴拿马共和国，横穿巴拿马地峡，是沟通太平洋和大西洋的国际运河。其东南起巴尔博亚港，西北迄克里斯托凡尔港，连同两端入港引航道，全长 81.3 公里，宽 152~304 米，深 13.5~26.5 米。运河区为热带草原气候。因两岸水位与地峡高差较大，加上过河船艇一半航程要借用加通湖作航道，其湖面平均水位高出大西洋面 26 米，故运河为船闸式。昼夜通航能力最多可达 68 艘，每次通过运河约需 8 小时，使两大洋之间的航程比绕道麦哲伦海峡缩短 5000~14000 公里，为国际海运的便捷通道。

1903 年，美国根据不平等的（美巴条约）夺得运河开凿权和运河两岸宽 16.09 公里、水陆面积约 1676 平方公里的运河区的“永久使用，占领和控制权”。1904 年动工开凿。1914 年建成试航。1977 年 9 月巴拿马人民迫使美国签定了新的《巴拿马运河条约》，巴拿马政府参与运河管理，至 1999 年底全部收复运河区。现美军在巴拿马有罗德曼、科科索洛等 14 处军事基地，总

兵力近万人，其南方司令部机关竟然设在巴拿马。1990年，美国又再次违反国际法，以保护美侨利益为名入侵巴拿马。由此可见巴拿马运河战略地位之重要，难怪有人说巴拿马运河是美国国防的生命线。

三、马六甲海峡

马六甲海峡位于马来半岛和苏门答腊岛之间，连接安达曼海和南海，沟通了太平洋与印度洋，是亚洲和大洋洲的海上交通要道。海峡呈漏斗型，西北—东南走向长约1089公里，西北口较宽为370公里，东南口最窄为37公里，水深25~113米。主要深水航道靠近马来西亚一侧，宽3公里左右，水深25~73米，可通行20万吨级海轮，年通航能力在5万艘以上，是世界上最为繁忙的航道之一。

海峡属热带雨林气候。新加坡岛和宾坦岛共扼海峡咽喉，分别为新加坡和印度尼西亚的海军基地。

早在7~15世纪，中国同南亚、阿拉伯各国和非洲各国来往时就通航于马六甲海峡。16世纪以来，葡萄牙、荷兰、英国都先后称霸于马六甲。1941年日本从英国殖民者手中夺得海峡，二战后重归沿岸各国控制。1971年，印度尼西亚、马来西亚和新加坡三国宣布共管海峡事务，并反对马六甲海峡“国际化”。

四、霍尔木斯海峡

霍尔木斯海峡是阿曼穆桑代姆半岛和伊朗拉雷斯坦之间连接波斯湾与阿曼湾的水道，是波斯湾通往印度洋的唯一出口，为世界石油通道的咽喉部位，战略地位极为重要。海峡呈“人”字型。长约150公里，宽55~95公里。东部较深为219米；西部较浅、多岛，沿岸多沙滩和珊瑚礁；南部水深，沿岸多湾和小半岛。

海峡地处热带沙漠气候带，终年炎热少雨。海流夏季东流，冬季西流。在古代，海峡地区一直是欧亚各国贸易中心。1615年被葡萄牙殖民者占据。1622年英国支持波斯人赶走葡萄牙人，并控制了海峡。第二次世界大战期间，英国在南岸建有海军基地。

现北岸伊朗的阿巴斯港是重要的商港和军港。1979年航道由大库因岛南侧改为北侧。霍尔姆斯可以说是西方石油通道的咽喉，美国军舰常在此巡航，屡对伊朗挑起事端。

五、波斯普鲁斯海峡

波斯普鲁斯海峡位于巴尔干半岛东南端与小亚细亚半岛西北端之间，是沟通黑海和马尔马拉海峡及地中海的水上要道，亚欧两洲的分界线。海峡呈东北—西南走向，长约30公里，宽750~3700米，水深27.5~124米。两岸高峻陡峭，横渡困难。土耳其伊斯坦布尔市区位于海峡两岸，建有悬吊式公路桥相通。西岸金角湾是天然良港，有海军基地。波斯普鲁斯海峡与达达尼尔海峡共为黑海和地中海的纽带，是原苏联黑海舰队通往大西洋、印度洋的咽喉水道，战略地位重要，历史上多次成为沙皇俄国、奥斯曼帝国、英国和法国的争夺热点。1936年土耳其收复了海峡主权。

海峡两岸为地中海式气候。峡内表层与深层海流方向相反，表层海水由黑海流向地中海，底层海水由地中海流向黑海；时有旋流、逆流，对航行不利。

六、直布罗陀海峡

直布罗陀海峡位于欧洲伊比利亚半岛南端与非洲大陆西北角之间，是沟通地中海与大西洋的水上要道。为西欧、北欧各国船只经地中海、苏伊士运河通往印度洋的咽喉要道，战略地位

重要，被称为“海上钥匙”。

海峡东西长 65 公里，宽 14~43 公里。西部水深 50~300 米，东部多海沟，最深处达 1181 米。属地中海式气候。海流分为两层：上层向东流入地中海，下层向西流入大西洋。海峡北岸为西班牙，南岸为摩洛哥。欧罗巴角在 1704 年被英国占领，直布罗陀建有英军军港，至今仍为英国控制。每天通过的舰船千余艘，有“西方海上生命线”之称，历来为交战双方争夺的要地。

七、符拉迪沃斯托克 (海参崴)

符拉迪沃斯托克为俄罗斯远东地区最大港口城市、海军和空军基地、滨海边疆区首府及太平洋舰队基地。它位于穆拉维耶夫—阿穆尔半岛南部，西部和西南部靠近中国、朝鲜，东与日本隔海相望，南濒彼德大帝湾。是俄罗斯远东战区的前哨和出海口，战略地位重要。

符拉迪沃斯托克原为中国领土，因港内盛产海参，故名海参崴。清咸丰十年（1860 年），沙俄胁迫清政府签定《中俄北京条约》，割让中国乌苏里江以东 40 万平方公里的领土及海参崴给俄国，自此海参崴被称为符拉迪沃斯托克，意为“控制东方”。1903 年，西伯利亚大铁路开通，此后台参崴迅速发展成为远东大港。

港口东、西、北三面环山，背山面海。港口依山就势，沿海湾成阶梯状分布。金角湾是军港所在地，长 7 公里，宽约 1 公里，水深 9~23 米。11 月至翌年 3 月为冰冻期，用破冰船可全年通航。港区内海岸线曲折，是各型舰艇理想隐蔽场所。附近有导弹基地、军用机场、地下军事设施及多处造船厂。第一次世界大战时，是苏联对日作战基地。

金角湾军港自 1957 年以来禁止外籍舰船进入，是俄罗斯大

平洋舰队的最大基地和司令部所在地太平洋舰队约有 12 万人。112 艘各型潜艇、77 艘大型水面舰艇、400 多架作战飞机，总计各类舰艇 800 多艘，是俄罗斯著名的第二大舰队

八、摩尔曼斯克

摩尔曼斯克位于俄罗斯科拉半岛西北岸，地理坐标为北纬 69° 、东经 $33^{\circ}03'$ 。人口 40 多万，是俄罗斯联邦摩尔曼斯克州的首府。它虽然地处北极圈内，但由于受北大西洋暖流的影响，每年最冷的时候，海水也不低于 0°C ，是北冰洋少有的不冻港；1~4 月多雾天，不利航行。全年多阴天这里的舰船从科拉湾出发，北经巴伦支海和挪威海直通北大西洋，不受海峡控制；东经北冰洋、白令海峡可进入太平洋，到达海参崴（太平洋舰队）；沿科拉半岛东岸折入白海，南穿运河可达圣彼得堡（波罗的海舰队），是俄国最大的军港之一，也是其北方舰队司令部所在地，战略地位极为重要。

第二次世界大战中，摩尔曼斯克是美、英援苏物资的主要转运港。现科拉半岛成为俄罗斯海军潜艇的主要集结地，还拥有战略空军和核导弹部队，北方舰队约有 300 多艘各类舰艇，其武装规模和完善的设施均可与太平洋舰队相媲美

九、夏威夷群岛

夏威夷群岛是太平洋中北部的岛群，主要由夏威夷、毛伊、考爱、瓦胡等 8 个大岛及 142 个小岛、岩礁组成为火山岛。属温和湿润的亚热带气候。

1820 年，美国势力开始进入夏威夷，1898 年将之吞并，1959 年正式将该岛列为美国第五十个州。首府为火奴鲁鲁（檀香山）。夏威夷岛距美国本土约 3800 公里，扼东西太平洋的航海、航空线路要冲，美国视其为前卫防御基地。现美军在群岛建

有大小军事设施 110 多处，大部分在瓦胡岛；主要有史密斯兵营、珍珠港海军基地和希卡姆空军基地等。上述基地分别驻有美军太平洋总部、太平洋舰队司令部和空军司令部。珍珠港水域面积 20 多平方公里，拥有包括航空母舰在内的各型舰艇 500 余艘，是美国在太平洋上最大的海、空军基地之一。正因为珍珠港的地位太重要了，1941 年 12 月，日本才把珍珠港的太平洋舰队作为向美国宣战的首选目标，制造了震惊美国的“珍珠港事件”。当年被日军击沉的“亚利桑纳”号战舰被辟为战史陈列馆，无时不在提醒人们不要忘记“珍珠港”的战事史。

十、金兰湾

金兰湾位于越南东南海岸突出部，濒临南海。金兰湾素有“东南亚心脏”之称，它扼巴士海峡至马六甲海峡的海上通道，与菲律宾苏比克湾的海军基地隔海对峙，战略地位极为重要。

金兰湾现为越南最大的海军基地。南北长 32 公里，最宽处 16 公里。入口宽达 4 公里，口外沿岸为低山环抱，地势险峻，湾口紧束，利于锚泊，易于布防。港区水域达 98 平方公里，可容 4 万吨位以下舰船百余艘。

金兰湾优越的自然条件和重要的地理位置，吸引着新老殖民主义和帝国主义者。1905 年，日俄战争期间，俄国的太平洋舰队曾驶入金兰湾港休整，然后前往对马海峡作战。之后，法国、日本和美国都曾把它作为重要的海军基地。1965 年，越南战争期间，美国把金兰湾建成一个巨大的海陆空军基地和美国部队主要的后勤补给基地。

1975 年，美国留在金兰湾的现代化军事设施又被苏联所“借用”，这是苏联推行南下战略的重要一环。其太平洋舰队有了金兰湾基地后，就等于把西太平洋的立足点从海参崴向南延伸了

2000 多公里，又等于在太平洋和印度洋的海上通道上建立了一个中继站。一旦美、苏之间发生战争，苏军可以封锁马六甲海峡，切断美军在太平洋和印度洋的军事力量的联系，切断日本等国赖以生存的石油通道，使美、日处于欲战不能的被动地位。苏联“借”金兰湾之后，不仅严重威胁着东盟各国的安全，还威胁到澳大利亚和新西兰，这对美国来讲可以说是“肉中刺”。近年来，虽然苏联解体、衰落，但俄罗斯始终没有放弃金兰湾，可见其军事价值之大。

十一、横须贺

横须贺是日本本洲中南部奈川县的港口城市，在日本国首都东京以南 65 公里，北邻横滨，扼守东京湾口。横须贺原为一渔村，1865 年建钢铁厂，1877 年定为军港，1904~1905 年日俄战争期间为日军主要海军基地和军事要塞。第二次世界大战期间为日本重要海军基地。现为日本海上自卫队横须贺地方司令部、潜艇舰队司令部和联合舰队司令部所在地。1945 年美军进驻，现是美国在日本本土最大的海军基地，为美国第七舰队核动力航空母舰和潜艇的主要基地。美军在此部署了“中途岛”号航空母舰、多艘核动力攻击潜艇及“战斧式”巡航导弹，1991 年 1 月 17 日，“中途岛”航母编队派出 A—6E “入侵者”舰载飞机对科威特境内的伊军进行了远航攻击，取得过赫赫战绩。

横须贺基地由横须贺、长浦、浦贺等港湾组成，水域面积 60 平方公里，一般水深 7~11 米，可泊大型船只 300 余艘。港口周围群山环抱，地势险要，属海洋性温带季风气候。

十二、拜科努尔

拜科努尔是原苏联最主要的航天基地。它位于哈萨克卡拉干达州的半沙漠地区，夏季炎热干燥，冬季寒冷，风大雨少，属典型

的大陆性气候。该基地始建于 1955 年。基地内建有实施宇宙研究、发射、检测和培训人员的完善设施。基地主要由技术阵地、发射阵地、测量控制系统、搜索救生系统、生活区和后勤系统五部分组成。

拜科努尔发射场的航区可从哈萨克的上空延伸至几千公里直到太平洋水域。1957 年 10 月 14 日，世界第一颗卫星“斯普特尼克”号从这里腾空而起，使全球各国尤其是美国震惊。时隔四年后，苏军上尉加加林从这里乘坐“东方”号宇宙飞船，首次征服太空。1963 年 6 月 16 日，世界第一位女性宇航员捷列什科娃从这里启程，登上太空，实现了人类“嫦娥奔月”的梦想。1971 年 4 月 19 日，世界第一个试验性航天站“礼炮”1 号就从这里被送上空间轨道。拜科努尔在航天发射、军事实验及卫星对地观察诸方面创造了众多的第一，成为世人瞩目的“明星”地方。

十三、卡纳维拉尔角

卡纳维拉尔角，位于美国佛罗里达半岛中部突出的一个尖角，1963~1973 年曾改称“肯尼迪角”。该基地包括东靶场（12 个大西洋导弹靶场）和肯尼迪空间中心（美国国家航空和航天局总部所在地），是美国最大的宇航中心。

卡纳维拉尔角及西南的梅里特岛风景优美，沿海岸有 20 多个发射阵地，其较低的纬度和热带气候中的少雨季节有利于航天发射。1969 年 7 月 16 日，“阿波罗”11 号飞船从这里升空，4 天后登月舱平安地降落在月球表面，实现了人类的登月梦想。1981 年 4 月 12 日，世界第一架航天飞机“哥伦比亚”号又从这里升空，环绕地球 36 圈后在爱德华空军基地安全着陆。然而，卡纳维拉尔也让人有悲伤的回忆，那就是 1986 年 1 月 28 日，载着第一位美国妇女莎莉·赖德，准备遨游太空的“挑战者”号航

天飞机的失事。海湾战争期间，从这里发射升空的“AFP658”军用间谍卫星每天两次飞越伊拉克和科威特上空，并立即把有关情报送到五角大楼的信息情报中心，为多国部队作战方案的选择与确定提供了种种依据。

十四、航天城西昌

中国航天事业的崛起，是来自于苏美的挑战。早在 1957 年 10 月 14 日，苏联成功地发射了世界第一颗人造卫星，轰动了全世界。时隔四年后，拜科努尔航天基地又创造了一个新奇迹，苏军上尉加加林乘坐“东方”号宇宙飞船，首次征服太空。1969 年 7 月 16 日，上百万的美国人拥到卡纳维拉尔角，观看了人类历史上的又一创举——“阿波罗”11 号登月飞船的发射。这不仅仅是向太空发射一枚火箭、一颗卫星，它的意义超出了火箭、卫星本身，成了国家实力、民族威望的象征。1958 的 5 月 17 日，毛泽东主席在中国共产党的八届二中全会上，发出了“我们也要搞人造卫星”的号召。我国科技人员信心百倍，攻破了一个又一个的科技难题，克服了苏联专家撤走（1960 年 8 月）后的种种困难，于 1966 年 10 月 27 日成功地发射了载有核弹头的运载火箭；1970 年 4 月 24 日，又成功地发射了我国第一颗人造地球卫星，令苏、美两国和西方其他国家刮目相看。从此，一个神秘的地方——西昌卫星发射基地才逐步为人们所了解。

西昌，就地理位置和环境条件来讲，称得上是建立卫星发射基地的理想区域，就连外国专家参观后也称之为“一个天然发射场”。一是这里海拔高，纬度低。西昌位于东经 102°，北纬 28°左右，平均海拔 1500 米。由于卫星轨道倾角与发射场的纬度有关，纬度越低，离赤道越近，就可以充分利用地球自转的离心力，缩短地面到轨道的距离，从而节省燃料，增加火箭的有效负

荷，还可以避免一系列复杂的技术问题，简化火箭制造工艺。同时，还可以满足将来发射大、小倾角火箭的要求。二是位于横断山区的西昌，沙沟地地形隐蔽，地质结构坚实。牦牛山南北纵横，形成一条山谷，而且多山间小盆地，有利于发射场的总体布局，对地面发射设施、技术设备及跟踪测量、通信的布网有利，也能满足多个发射场的建设和今后的发展。三是气候适宜，气象条件好。西昌地区属亚热带高原季风气候区，年均气温 17℃，日照多达 320 天，几乎没有雾日；11 月至翌年 4 月为旱季，多晴天，碧空如洗，没有雷电，这就增加了试验周期和允许发射的时间。此外，这里水源丰富稳定，四季长流，能充分保证发射场清洗废物和冷却用水的需要。四是交通和通信条件相对理想。发射场距成昆铁路不远，成滇公路（108 国道）又穿越西昌，还有大型的军用机场；东边的金沙江航道，可直航宜宾，抵上海，极利于所需物资和卫星、火箭产品的运输。1990 年 7 月，第一颗外国商业卫星从这里升起；1990 年 7 月，第一枚捆绑式运载火箭“长征 2 号”从这里升起，再一次为世人注目。西昌宇航工业基地已冲出峡谷，走向世界。

第二节美、俄、日的军事力量及其部署

一、美国的军事力量及海外部署的地理态势

美国尽管迫于压力对军队进行了重大削减，却仍然拥有世界上最强大的常规和核力量，其主宰世界的超级大国企图从未改变。它一方面大量裁减陆基和空中核武库系统，另一方面又尽可能保存生存力更强的潜射导弹系统，并努力发展隐形技术、传感技术、精确制导技术

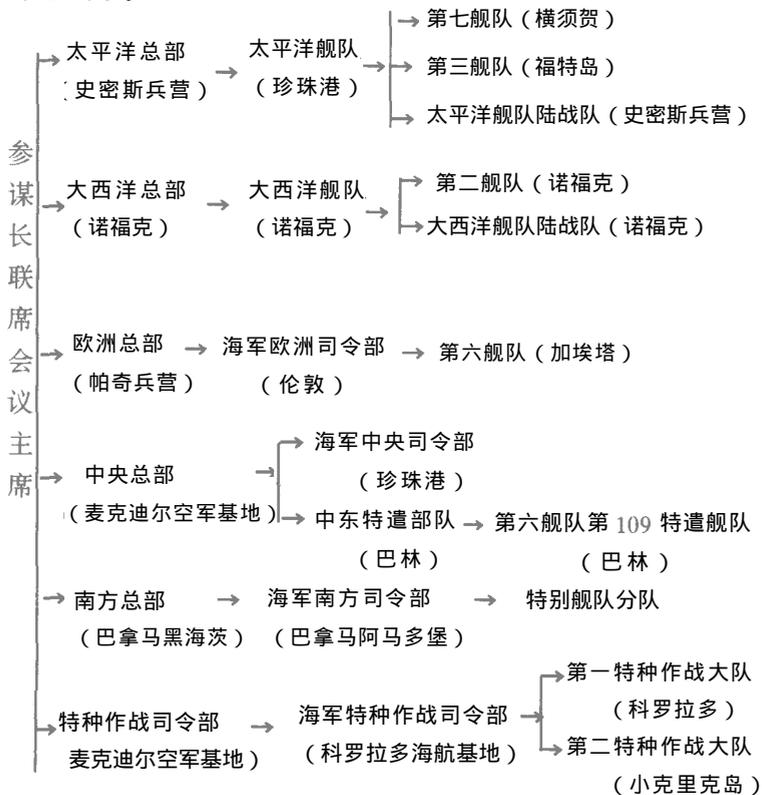
和航天技术四大技术。所以其裁军从数量上来讲是大规模的，但军备竞赛从质量上来讲是高技术的。

1996 年，美国国会通过的国防预算达 2639 亿美元（我国至今的军费预算约在 100 亿美元之内）。1997 年，其陆军从 18 个师减至 10 个师，空军的战术航空联队从 25 个减至 13 个，陆基洲际弹道导弹减少到 580 个，战略轰炸机减至 150 架，弹道导弹潜艇和航空母舰却减得不多，仍将各保持 14 艘。在役军队减至 150 万人的水平，预备役部队保持 90 万的水平。由于美国北边为国力较弱的加拿大和墨西哥，东西边濒临大西洋和太平洋，其本土遭受入侵的可能性较小，也便于向海外扩张。美国海外基地的个数和兵力也有所减少，其部署如下表所示。

地 区	兵 力	主要基地所在国
欧 洲	10.5 万	德国、英国、意大利、西班牙
东 亚	10 万	日本(航母作战群和海军陆战队) 韩国(装甲机械化陆战师)、菲律宾
中东、西南亚	3 万	沙特阿拉伯、科威特(重型装备旅)、卡塔尔、 巴林、波斯湾(航空母舰群)
加勒比海和 拉丁美洲	0.9 万	巴拿马、古巴(关塔那摩湾)

美国的海军是其向外扩张的主要王牌，也是部署快速反应部队、应付地区性冲突的主力军。其总兵力约 50 万，拥有各种舰艇 400 余艘。美国将两洋舰队的兵力合编为 4 个作战队，即第二、第三、第六、第七舰队。其作战指挥系统和战略基地的部署

如下表所示。



冷战结束后，美国将战略重点从应付全球威胁转向对付地区性危险。它仍把俄罗斯作为潜在对手，并防止出现新的超级军事大国。美国新推出的地区防务战略的任务是对付地区性冲突。全世界的地区性冲突范围广、突发性强，因此美国的地区防务战略又侧重于通过前沿存在和快速增援相结合，对突发事件作出快速

反应，争取有能力打“两场半”战争。克林顿上台后，削减了“星球大战计划”，暂不在空间部署反导弹武器，但充当“世界警察”的战略始终未变。

在西太平洋中，散布着许多大小不等的岛屿。它们大致成弧形构成了西太平洋的一系列“防波堤”。它北起阿留申群岛，经日本列岛、朝鲜半岛、台湾岛、菲律宾群岛，南至马来群岛。战后，美国非常重视这一地区的“防务”，并派有重兵把守，构成了一条号称“岛屿锁链”的包围圈。如图 5—2 所示。美国军界认为：设在日本和韩国的军事基地群可以控制日本的宗谷、津轻和对马三个海峡，封锁驻扎在海参崴的俄太平洋舰队，还可直接支援东北亚地区的作战行动。设在菲律宾和新加坡的海军基地，可扼控马六甲、巴士、巽他和望加锡海峡，既与俄在越南金兰湾和岷港的海空军基地遥相对峙，也控制了太平洋和印度洋的交通咽喉。而在台湾岛挟持国民党政府，就可把岛弧中心的台湾岛当成“不沉的航空母舰”，随时可支援北面和南面的军事行动。除上述以外，美军还精心布署了一条后方锁链，即以关岛为中心的基地群，包括关岛、马里亚纳、加罗林、马绍尔等，这是美军太平洋总部前进预备指挥所、美战略空军在西太平洋的指挥中枢和前沿基地。再往东走，则是著名的夏威夷群岛，它是美军的海空军基地和太平洋舰队的总部所在地。

美国在太平洋的东部，它之所以要把腿伸得这么长，与其推行的世界霸权主义和遏制共产主义方针是密不可分的。二战以后，苏联的社会主义势力范围曾一度很强大，40年代末中国共产党又打败了美国支持的国民党政府，再加上后来的朝鲜战争和越南战争，使美国感到其在东北亚、东亚、东南亚的霸权遭到了毁灭性的打击。早在本世纪初，麦金德就曾说过：“谁统治了东

北亚，谁就掌握了整个亚洲。”而且西太平洋地区是继西欧之后的一个更具发展潜力的战略地区，这里资源丰富，劳动力廉价，人口稠密，市场广阔，又处于美、日等国石油运输线上。所以，美国对其异乎寻常地重视，调集重兵把守，妄图在西太平洋地区形成战略包围圈，造成军事上的优势。美军在这一地区的活动，对我国及周边国家构成了一定的威胁这个锁链目前也因美日矛盾、美菲矛盾而面临着断链的可能

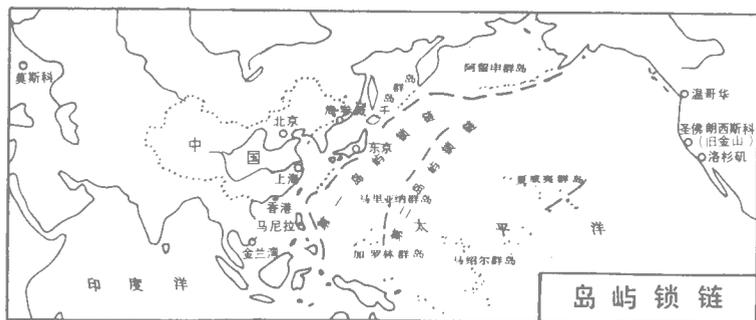


图 5-2 等国为什么热心建构西太平洋“岛屿锁链”防御体系

二、地位下降的军事 大国俄罗斯

苏联解体，华约解散，东欧开始西化。苏联遭到分割，不但对世界格局造成极大的影响，也给俄罗斯本身带来了巨大的危机。近几年俄罗斯社会不稳定，经济元气大损，这直接影响到原苏联、今俄罗斯军力的力量与部署，总体上来讲，军事实力大为下降。1995年，其军费开支仅 820 亿美元，远远低于美国。目前，俄罗斯武装力量由战略火箭军、陆军、防空军和海军五个兵种组成。其中陆军 150 万

防空军 30 万，海军 40 万，空军 40 万，战略火箭军 40 万。拥有各种坦克 5000 辆，歼击机 2000 架，轰炸机 600 架，潜艇 300 艘，大型水面舰艇 200 艘，洲际导弹 1400 枚。其兵力部署五分之三在欧洲地区，五分之一在亚洲地区（大部分在远东）。其陆上战区分别为圣彼得堡军区、莫斯科军区、北高加索军区、伏尔加军区、乌拉尔军区、西伯利亚军区、贝加尔军区、远东军区和驻蒙军区。海上四大舰队分别是北方舰队（驻摩尔曼斯克）、波罗的海舰队（驻加里宁格勒）、黑海舰队（驻塞瓦斯托波尔）、太平洋舰队（驻符拉迪沃斯托克）。圣彼得堡军区以机械化陆战师和战略火箭军及防空导弹部队为主，主要是防御北约的扩张与进攻。乌拉尔军区、远东军区的战略火箭军及北冰洋和太平洋舰队的战略核潜艇主要是针对美国而部署的防御和机动进攻力量。

尽管冷战结束，北约“东扩”的势头却从未减弱，无形中威胁到俄罗斯的安全，如图 5—3 所示。北约虽然将军队的数量与俄罗斯“向下均衡”降低到最低水平，但仍未放弃重兵对峙、前沿防御、纵深打击的战略，而且其军队质量日益提高。因此，俄罗斯军队的战略使命仍然是针对北约：打击外国力量对俄罗斯的公开入侵，维护俄罗斯的安全和主权领土完整。由于独联体军队、东欧军队与俄罗斯仍然有着千丝万缕的联系，因此俄军的撤离、核力量的管理仍带来许多矛盾（乌克兰、哈萨克斯坦已成为“无核”国家），可能会导致军事形势上的混乱。再加上车臣问题、格鲁吉亚问题等民族问题、领土问题战争导火线，可能将俄罗斯拉入一场与其利益相关的地区性战争，所以俄罗斯军队的训练着重于地区性冲突的快速反应方面。在战略核力量方面，俄罗斯要确保遇到潜在敌人对俄发动核战争时，能有效地实施打击报复性行动。在常规武装方面，俄罗斯要控制在能遏制敌方不能实

施突然袭击和大规模进攻的水平。近几年，俄罗斯成立快速反应的战略战役兵团，包括空降兵、轻型的陆军兵团、海军陆战队、运输航空兵、直升机部队等，目的是保障一旦出现地区性战争，就能全方位地实施机动作战，以保障其利益和安全。

北约东扩图

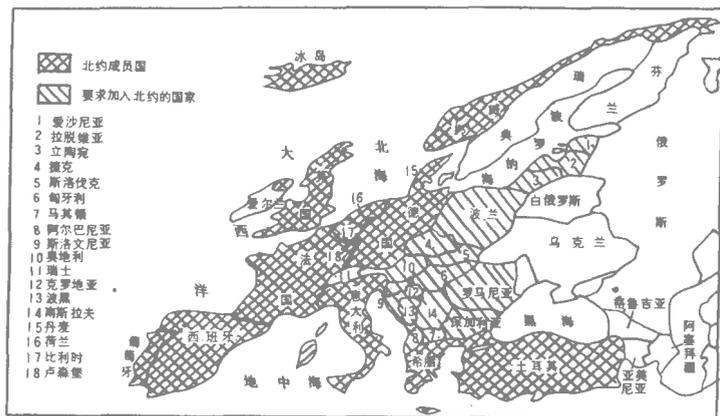


图 5-3 从地理角度分析俄罗斯为什么要反对“北约东扩”？

苏联解体分裂为 15 个国家后，各新独立国的国力较小，俄罗斯与我国的国力对比差距也在缩小，并且使陆心国如哈萨克斯坦、吉尔吉斯、塔吉克及蒙古成为中俄之间的缓冲国。苏联作为一个整体曾在我国东北和西北形成的钳型战略进攻态势已不复存在，这增加了俄罗斯南下扩张侵略我国的困难。西北与我国相邻的哈萨克斯坦、吉尔吉斯和塔吉克因其国力较弱，难以构成对我

国的威胁，而“独联体”只是个协调机构，不是国家实体，难以统一战事行动。而且与我国毗邻的四个国家都倾向于积极同我国发展外交、经济关系，在积极谋取其外交军事的自主权。欧亚大陆桥沟通以后，西北三个邻国因其地形闭塞更是期望利用我东部交通线与港口，促进其经济的发展。至少在近几十年内，我国西部边疆受到的威胁不会很大。

我国原同苏联的边界矛盾较多，但一直在谈判。1996年，叶利钦和其他三位总统同时到我国就边界问题进行谈判。目前，关于我国西部的中哈、中吉、中塔3100公里的边界已达成协议；东边中俄有边界4300多公里，也已达成协议。但也应看到，我国新疆的许多少数民族如哈萨克族、塔吉克族、乌兹别克族同中亚国家的民族有着血缘关系，在文化、心理上有许多共同点，中亚国家的社会制度和意识形态与我国不同，中亚的伊斯兰教势力也在向我国渗透，民族矛盾不容忽视。同时，俄罗斯远东地区领导人数次表态，对中俄边界协议表示不满，潜在的威胁仍然存在。因此，作为中国，在积极发展同他们的经济贸易的同时，加强防御仍然是个艰巨的任务。

三、军国主义在日本复苏

80年代末，随着东西方冷战的结束，世界局势尽管仍有不少战争热点，但趋于缓和的大势已定。许多国家削减国防开支、裁减军备，把重点转向本国的经济建设。但是，我们的东方邻国日本在加速发展经济的同时，却显现出令亚洲人民关注的军事动向。比如，在1996年全球庆祝德国、日本投降50周年之际，人们尴尬地发现，日本已成为仅次于美国、接近或超过俄罗斯的世界军事强国。自1987年日本的防务费用突破国民生产总值的1%以后，连年增长，1996年日本军费

开支高达 486.53 亿美元，跃居世界第三位。日本陆上自卫队有 13 个师，计 15 万人、1200 辆坦克，已超过英、法等国。海上自卫队有 150 艘舰艇，居世界第五，还部署有 16 艘“若潮”级新式最高水平的常规潜艇，最近又部署了当今世界最先进的“宙斯盾”驱逐舰，被人们预测是发展航空母舰的前兆。日本驱逐舰规模在亚洲已首屈一指，扫雷能力世界第一，反潜作战能力仅次于美国和俄罗斯。日本航空自卫队拥有 150 架作战飞机及 160 架性能先进的 F15 歼击机，1995 年底完成部署了 24 套“爱国者”导弹防御系统，也仅次于美国。日本还不断向他国购买核原料铀，仅从英国秘密购进的铀就足以用来制造 100 枚核弹。就日本现有的核技术能力，一年之内就可开发出核弹。

更令世人关注的是，战后初期日本在人们心目中的形象曾经是樱花、艺伎、富士山，后来变成了精致的商品和高昂的物价，而近十几年来却变成了靖国神社和东条英机。日本内阁总理大臣中曾根、桥本龙太郎及不少政府高级官员竟然冒天下之大不韪，前往靖国神社拜祭。那种庄严肃穆杀气腾腾的表情，使人联想起登机告别的“神风”队员及战争狂人东条英机。日本不少议员曾多次就中学教材中的“南京大屠杀”和“随军慰安妇”问题大放厥词，妄图颠倒历史黑白；又在北方四岛、钓鱼岛和竹岛等问题上大造舆论，拼命宣扬“中国威胁论”、“俄国北方威胁”和“嫌韩论”，在日本国民内心深处制造一种“被包围”的危机感，由怀旧转为纳粹主义、军国主义的排外倾向暴露无遗。因此，日本重蹈军国主义的老路，再次发动侵略亚洲的潜在战争威胁日益明显，给亚洲尤其是我国人民带来了忧虑。

1945 年 8 月 15 日，日本无条件投降后，国力和军力一度减弱。但在美国的扶植下，朝鲜战争爆发后，分别颁布了《防卫厅

设置法》和《自卫队法》，曾先后制定了四期扩军发展计划，再加上经济和科技水平发展快，其海上、陆上、空中防卫队的数量和质量令世界刮目相看。1987年日本军费突破了1%的限额，海湾战争期间又以向海湾地区派遣扫雷艇为名突破了“禁止向海外派兵”的宪法规定。1985年日本政府提出了“海上歼敌”的作战指导思想，取代了70年代的“近岸歼敌”的作战指导思想，并宣布要保护1000海里海上防卫线，提供商船海上护航，如图5—4所示，其西南航路和东南航路分别从日本到巴士海峡和马里亚纳群岛，从而扩大了“防务范围”，改变了“专守防卫”的原有涵义。日本还承诺为上述海域的美国舰艇护航，并在战时与美军联合作战，完全改变了不参加“集体防卫”的方针。日本现有四支“八八舰队”和10支护卫队，每个“八八舰队”由一艘直升机驱逐舰、2艘导弹驱逐舰、5艘多用途驱逐舰组成，其特点是舰龄轻、装备新、吨位大，其自动化指挥系统和各种武器装备均为世界一流。

日本是美国与俄罗斯在亚太地区进行争夺的前沿和基地。70年代以后，日本改变了过去一直把苏联、中国、朝鲜当成假想敌的军事战略。过去，日本的北方四岛被苏联长期霸占，苏联部署在远东的兵力相当于苏军总兵力的 $1/4 \sim 1/3$ 。北海道距苏联最近，又便于隐蔽企图，发动突然攻击，若苏军占领了北海道，则可控制日本北部的宗谷海峡和南部的津轻海峡，打通太平洋舰队进出太平洋的通道，所以日本陆上自卫队兵力的 $1/3$ 和坦克的40%以上都部署在北海道地区。如今俄罗斯国内经济滑坡，军事实力下降，社会矛盾重重，日本认为俄罗斯的侵略意图和侵略能力会有所下降，转而制造“中国威胁论”。妄图扰乱和转移世人的视线，为自己扩充军备，发动侵略打下基础。

自明治维新以来，日本军国主义实际上就是一幕幕血淋淋的侵华战争史。这一方面是因日本与我国邻近，从海上到我国的直线距离在 800 公里左右，又可利用朝鲜半岛为跳板发动进攻。另一方面是因为日本本身国土狭小，人口稠密，资源极其贫乏，资源及产品市场严重依赖国外。石油、煤炭、铁矿石、橡胶、棉花等资源的对外依赖程度在 80% 以上，粮食自给率也只有 70% 左右，而 40% 左右的工业产品依靠国外市场。日本长期以来窥视中国的地大物博，资源丰富，人口众多，市场广阔。一旦日本国内出现经济、政治危机，日本军国主义者为转移国内压力，铤而走险再次发动侵略战争的可能性极大

当然，亚洲的形势已今非昔比。中国经过 40 多年的建设，经济、军事和政治实力在世界上也属大国之列，而且拥有原子弹、氢弹等战略性武器，完全有能力抵御外来侵略。而日本列岛面积狭小，南北长 2000 多公里，但东西仅宽 200~300 公里，纵深短浅，易受到来自海空的袭击，列岛之间的海峡在战时也易被用来分割封锁。倘若其不顾一切发动侵略战争，难免战火烧身，将难有藏身之地。日本军方甚至认为“进行本土作战等于 1 亿人口自杀”。而且其工业畸形集中于太平洋沿岸的东京湾、大阪湾、伊势湾和濑户内海沿岸，这些地区的面积、人口和工业产值分别占全国的 6.6%、41.2% 和 47.9%，在战时容易遭到毁灭性攻击。再者，如日本悍然发动战争，世界爱好和平的国家和人民必将设法断绝日本的原料来源和抵制其产品，引发其经济危机。如只要控制台湾与菲律宾之间的巴士海峡，日本就再也不能从非洲、中东进口它所需要的 90% 以上的石油及其他原料，经济必将崩溃。然而，日本大和民族是个崇尚“武士道”精神、团结而有战斗力敢于冒险高素质的民族，谁也不能不正视其向外侵略的潜在可能性。

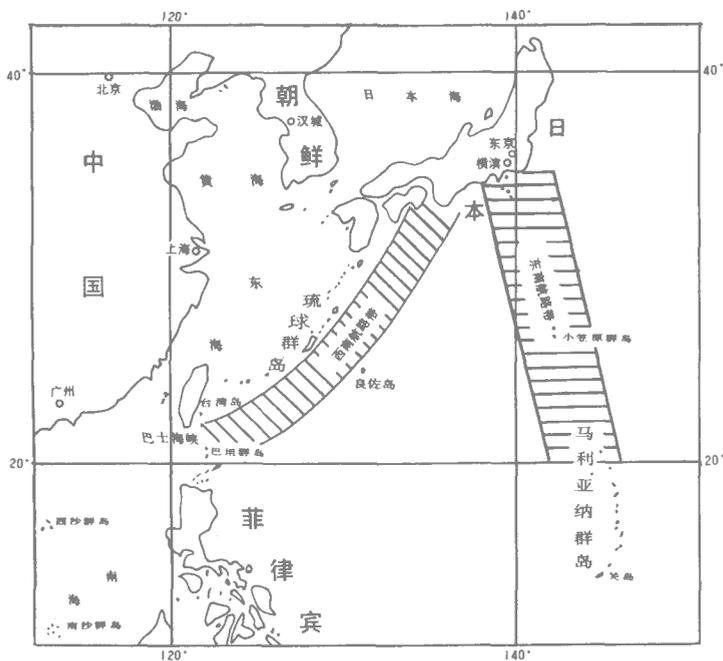


图 5—4 日本建立 1000 海里安全航行带的目的是什么？

第三节 我国的军事分区与军事要地

我国国土辽阔，自然环境和民族构成复杂，区域差异明显。不同的地理环境对军事活动有着不同的影响，如南方的山地、丛林和东部的水网稻田，限制了大型机械化部队的行动和作战；而北方的草原、沙漠地区却有利于大规模机械化部队的机动和作

战。因而不同地理环境下部队的武器装备和训练重点就不一样。又如南北的气候差异明显，战士配发的服装也不一样。长城以北的战士需配发毛皮鞋、棉军衣，黄河流域穿棉鞋就可以了，而南岭以南穿胶鞋、薄毛衣就可以御寒。不同地域因为地理环境有差异，在军事训练和作战方案等方面就要因地制宜，而管理上实行分区管辖更有利。

大军区	下 辖 军 区
沈阳军区	黑龙江、吉林、辽宁三个省军区
兰州军区	陕西、甘肃、宁夏、青海、新疆五个省军区
成都军区	贵州、云南、四川、西藏四个省军区及重庆警备区
北京军区	河北、山西、内蒙古三个省军区和天津警备、北京卫戍区
济南军区	河南、山东两个省军区
南京军区	江苏、浙江、福建、江西、安徽五个省军区和南京、上海警备区
广州军区	广东、广西、湖北、湖南、海南五个省军区

军事区域的划分要充分考虑到国家的疆域大小、地理条件、地区差异、民族分布、经济状况、邻国疆界和防御方向、中央与地区的关系等客观因素，通常尽可能与自然地理区域相一致，也要兼顾历史发展与军事防御。1955年，全国曾划分为12个大军区，即兰州、新疆、成都、昆明、西藏、济南、南京、武汉、广州、沈阳、北京、内蒙古12个大军区；1956年增设福州军区。1985年，依据精简整编和未来反侵略战争的需要，又调整为现今的七大军区，如上表所示。军界认为大军区调整后，加强了战区的集中统一指挥，加大了战役纵深；各战区兵员充足，物质资

源雄厚，提高了独立作战能力。

此外，我国的北海舰队、东海舰队、南海舰队分别涵盖了长江以北、长江以南、广东以南的海域，主要驻军港口有大连、威海、青岛、宁波、厦门、黄埔、湛江等。

一个理想的军事区域，既要有险要、牢固的地形条件，又要具有战略价值。我国古代冷兵器时代，根据险要地形，屯兵建镇，建立军事要塞；也在一些地区的政治和经济中心、交通枢纽和咽喉之地驻兵，建立军事重镇。这些地方统称为军事要地。如塞北的阴山，东西走向，北面是广阔的蒙古高原，北坡平缓，南坡陡峭多山间盆地，这种地形有利于由北向南的进攻，而不利于由南向北的进攻，故阴山自古就是匈奴、突厥游牧民族与中原汉王朝的必争之地。每逢秋风起，气候寒，匈奴南下牧马就成为中原王朝的心腹之患。又如华北的燕山山脉及依山构筑的长城，日本军事家认为“即使是现代军事技术实施突破也是相当困难的”。河西走廊和辽西走廊是中原通往西域和辽东的狭窄交通要道，自古也是边疆游牧民族和中原农耕民族的必争之地。秦岭横贯东西，把汉中和关中分成南北两部分，川东北大巴山、巫山又把四川盆地与中原隔开，南岭却隔断中原与华南的联系，被分割的地区容易形成“割据”形势，因而横亘山地中的隘口则又成为兵家必争之地。如关中的潼关、武关、大散关、萧关“四关”；还有“楚汉相争”的函谷关，“三英战吕布”的虎牢关，“春风不渡”的玉门关，巴蜀险道的剑门关，长城沿线的山海关、居庸关、嘉峪关，险扼岭南的韶关，南扼越南的友谊关等等。边疆地区古代实行屯田驻兵，在过去一些人烟稀少的地方又兴起了一些军事重镇，如武威、张掖、酒泉、敦煌被称为“河西四郡”，而新疆的龟兹、疏勒、于阗、碎叶被称为“安西四镇”。中原一些农业发

达、经济繁荣、兼是政治和交通中心的城镇更成为历代兵家必争之地，如西安、汉中、开封、兰州、广州、洛阳、北京、武汉、徐州、长沙、南京、石家庄等，因为占据了它们，就意味着控制了权力和财富。以下主要介绍河西走廊、辽西走廊、河套地区、南沙群岛和台湾五个重要的军事要地。

一、河西走廊

河西走廊因地处黄河以西，形如长廊，故称河西走廊。它位于甘肃省西北部，祁连山以北，龙首山、合黎山、马鬃山以南，东起乌鞘岭，西迄疏勒河下游。东北—西南走向，长约 1000 公里，宽 100~200 公里，最窄处仅几公里，面积约 11 万平方公里。是古代中原通往西域的重要通道，历代王朝屯兵重地。

河西走廊为狭长槽形地带，地势由东南向西北倾斜，大黄山和黑山将走廊分成三个狭窄盆地，盆地间有峡口、隘路连接。东部和中部盆地中绿洲、沙漠、戈壁相间分布，水草丰足，人烟聚集。西部盆地中砂砾、戈壁较多。走廊南侧为海拔多在 4000 米以上的祁连山地，终年积雪，难以攀越，走廊北部为干旱缺水的内蒙古高原，人烟稀少。

河西走廊秦为月支国地，汉初被匈奴冒顿单于占据。汉武帝时霍去病挥师西进，大败匈奴，并设河西四郡（武威、张掖、酒泉、敦煌），置两关（阳关、玉门关），筑长城，建寨堡，徙民屯田，强固边陲，并开辟了中原至西域的通道，成为“丝绸之路”的必经路段。明洪武五年（1372 年）置嘉峪关，修缮长城，为我国西部边陲重地。清朝政府多次出兵河西走廊，进入新疆以解决纠纷。解放战争期间，王震率部出河西，进新疆，并促使了新疆的和平解放。今有兰新铁路通过。自古至今，河西稳，则我国西部边疆无事，足见其战略地位之重要。兰州是中原通往西北的

战略门户。

二、辽西走廊

辽西走廊位于辽宁省锦州市和河北省山海关之间，东临辽东湾，西依松岭山。西南—东北走向，长约 185 公里，宽 8~15 公里。锦州、锦西、绥中、山海关等城镇是扼守走廊的军事要地。走廊背山面海，丘陵起伏，形势险要，是沟通华北与东北，也就是山海关内外的重要通道，历来为兵家必争之地。



图 5—5 河西走廊、辽西走廊在地理位置和地形上有什么特点？

明天启六年（1626 年），努尔哈赤率兵围攻宁远（今辽宁兴城），企图打通走廊，夺占山海关。明将袁崇焕借城防坚固，挫败金军，史称“宁远大捷”。次年，皇太极亲率大军围攻锦州、宁远，明军依有利地形，凭险据守，重创金军。明崇祯十五年（1642 年），松山、锦州一战中，明军关外主力丧失，走廊遂被清军占领，并成为清太宗进图中原的前进基地。1924 年的第二次直奉战争，奉军配置在绥中、兴城、锦州一线，以辽西走廊为依托，攻破山海关，进入华北。1948 年 9 月 12 日~11 月 2 日，辽沈战役历时 52 天，中国人民解放军四野首先攻克锦州，继而

占领走廊，封闭了东北与关内的陆上通路，关起门来围歼了东北的国民党部队，并解放了东北全境。

三、河套地区

河套为我国古代漠南军事要地，其西、北、东三面环有黄河，阴山横亘黄河之北，贺兰山耸峙于黄河之西，芦芽山在黄河东岸似一道屏障，南临陕北高原。套里为鄂尔多斯高原，地表波状起伏，中高周低。现在所说的河套平原是指贺兰山以东、阴山以南、迄于黄河的平原地区，境内之黄河水流平稳，两岸土壤肥沃，可耕可牧，史有“黄河百穷，唯富一套”的说法。

河套自古为多民族居住地。战国属赵，西晋为羌胡地，东晋时匈奴据此建国，唐属关内道，北宋为西夏领地，明属陕西布政司，清属鄂尔多斯伊克昭盟。河套地区历史上曾是封建王朝与北方少数民族政权争夺之地。占据了河套，就可居高临下威胁中原，直抵长安。中原王朝若占据了阴山，则阴山以北高原一望无际，有助于防御作战。秦始皇三十二年（公元前 215 年）蒙恬率兵北逐匈奴取河南地，次年屯兵并修筑长城。汉初，匈奴再占河南地，威胁长安；后卫青率军于元朔二年（公元 127 年）收复河南地。唐初，突厥屡犯河套，唐将李靖大破突厥于铁山（阴山北部）。明成化年间，鞑靼潜入河套，屡犯宁夏、榆林等地，明遂在东起黄甫川、西至横城堡的地带，修寨堡，筑榆林长城，对阻止鞑靼南侵起到一定的作用。

四、南沙群岛

南沙自古就是中国的领土。唐贞元五年（公元 789 年），当时的中国政府首次将南沙群岛划归琼州督府管辖。在以后的一千多年里，没有任何一个国家曾经取代过中国对南沙群岛的所有权。直到 19 世纪中叶西方列强英国、法国、德国以及抗日战争期间的日

本曾以武力强占了几个南沙小岛。1945年，日本投降后，国民党政府根据《开罗宣言》和《波茨坦公告》，依法接收南沙各岛，重树主权碑，测绘地图，确定各岛礁、沙滩的名称，并在太平岛和永兴岛派兵驻守。1951年，周恩来在《关于美英对日和约草案及旧金山会议的声明》中严正指出：“西沙群岛和南威岛正如整个南沙群岛及中沙群岛、东沙群岛一样，向为中国领土。”

1956年5月，菲律宾首先挑起南沙事端，声称南中国海上包括太平岛、南威岛在内的一些岛屿，离菲律宾最近，“理应”属于菲律宾。70年代初，菲律宾悍然出兵占领了马欢岛和费信岛。1973年后，南越伪军出兵占领了鸿麻岛、南子岛后，北越政府也改变了1956年6月“根据越南方面的资料，从历史上看，西沙群岛和南沙群岛早在宋朝时就已经属于中国了”（北越雍文谦副外长向中国驻越使馆临时代办李志民表态）的立场，抢占了原由南越占领的6个岛屿。1983年，马来西亚放弃了旁观立场，派兵占领了弹丸礁等几个岛屿。1988年初，我国根据联合国有关组织的要求，在南沙永暑礁等数个岛礁设立了海洋观察站。1992年2月，我国颁布了《中华人民共和国领海及毗连区法》，再次重申“南沙群岛属于中国”。

南海周边各国近几十年蚕食和争夺我南沙群岛的活动似有增无减，主要原因是南沙群岛不但具有重要的战略地理位置，而且还拥有极为丰富的战略资源，以至于英国人金·戈登·贝茨认为“谁控制了南沙群岛，谁就在这个地区有了一张战略王牌”。

南沙群岛东濒菲律宾，西邻越南，南抵文莱和马来西亚，地处亚洲和大洋洲及太平洋和印度洋的中途站，是亚洲东北部通往东南亚、南亚、西亚、中东、非洲和欧洲的海上航线的必经之地，是商船补给及临时避风场所，也是美国和日本从中东地区运

输石油及从非洲、南亚地区运输战略物资必经的要害地域。在军事上，东有美国在菲律宾的苏比克、克拉克海空军基地，西南南、东南分别有美国宣布要控制的世界十六个战略咽喉中的三个，即马六甲海峡、巽他海峡和望加锡海峡。从某种意义上讲南海海域是国际航运最繁忙的“黄金海道”之一。

南海海域

面积近百万平方公里，拥有丰富的石油、天然气、水产及其他矿产资源，尤其是经初步勘探，南海被公认为是一个“大有希望的具有石油潜力的地区”，有第二个“波斯湾”之称。目前，越南、菲律宾、马来西亚和文莱都在我南海地区钻井产油，共打井 120 多口，年产

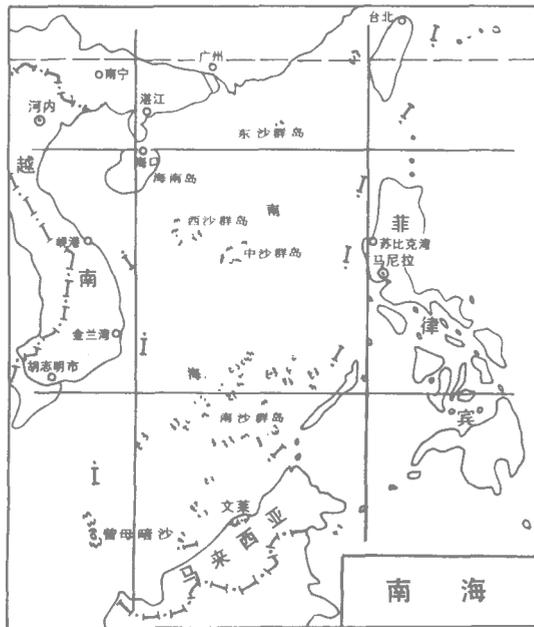


图 5—6 南沙群岛的战略地位主要表现在哪里？

石油 3600 万吨。他们有意分别同美国、俄罗斯、法国、印度等签约合资开采，企图使南沙问题国际化，并实施军事占领，制造什么“无主地”、“近距离”等舆论，妄图使其侵略合法化。

南海的得失不仅关系到我国南海海上交通的畅通，也关系到我国的安全与尊严。由于我国目前尚无航空母舰和空中加油机，缺乏远洋作战能力，而近期的工作重点又是把经济建设搞上去，希望有一个和平稳定的国际环境；因此，我国一方面对周边国家的占领行径提出了严正抗议，另一方面更多的是通过外交途径解决争端与矛盾，尽可能不使矛盾复杂化。我国政府近期提出了对南沙“搁置争议，共同开发”的合理主张，在国际上赢得了广泛支持。目前菲律宾、马来西亚的总兵力约在 12 万左右，越南的总兵力虽达 124 万，但三国的海军势力都较弱。从军事上看，这几个国家都不具备与我国抗衡的能力。毫无疑问，21 世纪的正南沙群岛将更加稳定地在我国主权范围之内。

第四节 台湾岛的军事价值及兵力部署

台湾岛位于祖国东海的西南端，隔台湾海峡与大陆相望，东临太平洋。它位于东经 $120^{\circ}03' \sim 121^{\circ}58'$ 和北纬 $21^{\circ}54' \sim 25^{\circ}24'$ 之间，南北长约 390 公里，东西宽约 140 公里，面积约为 35780 平方公里。台湾岛地形以山地、丘陵为主，占 69%，其中玉山山脉纵贯南北，玉山主峰海拔 3997 米，为我国东南地区的最高峰；平原面积占 31%，主要是位于西海岸的台西平原，海拔多在 50 米以下，地势平坦，河网交错，水田遍布。岛上山区为热带、亚热带丛林，山高林密，坡陡谷深，山路窄险，受地形影响和东南暖湿气流影响，雨多雾浓，不利于现代大兵团机动作战。台西平原地幅有限，河网池塘密布，也不便于大兵团回旋展开。而面向太平洋一侧的海岸地势险峻，均为直立百丈的峭壁，无法进行大规模登陆，具有极为有利的陆上防御条件。台湾拥有

2000 多万人口，密度为每平方公里 565 人。岛上工农业发达，造船、电子工业具有较高水平，为其海、空军的发展提供了基础。有铁路 4500 公里，公路 17000 公里，并有贯通全岛的高速公路，对于战时部队机动提供了便利。台湾岛港湾众多，有高雄、基隆、台中、花莲、苏澳、左营、马公等优良港口，机场密布。雄厚的自然和物质基础使台湾有能力保障一支现代化的海、空军势力。台湾优越的综合条件具有军事上“攻守兼备”的优点，岛内本身有较大的战役纵深，台湾山脉地形险要，可以成为坚固的要塞和战略支撑点。台湾岛南、北、东、西面均为开放的海洋，拥有广阔的机动水域，其价值远非“不沉的航空母舰”所能形容和包括。

在台湾和大陆之间是著名的台湾海峡。台湾海峡长约 220 海里，平均宽度约 90 海里，是我国沿海海上交通的咽喉要道，也是西太平洋地区的重要国际航道，日均通航数百艘船只。我国的港口分布若以泉州港为界，虽然 16 个主要港口有 10 个在北部，但 4 大外贸航线中有 3 条需要南下。尤其是我国南部地区缺乏的煤炭、石油等大宗货物均需要通过台湾海峡水运分流，以解决内地铁路、公路运输的负担。如果敌对势力封锁台湾海峡，对我国经济的均衡发展和海外贸易会造成严重影响。

台湾岛位居中国沿海的中部位置，北距鸭绿江口约 900 海里，南至北仑河口与南沙群岛均约 800 海里。麦克阿瑟曾把台湾比喻为“一艘不沉的航空母舰和潜水艇供应舰”。他认为：“台湾如果落在一个对美不友好的国家手里，它就成为插在这一防御圈（岛屿锁链）正中央的敌性凸角。”他甚至认为：“目前台湾有许多密集的空军和海军基地，其潜力比黄海至马六甲海峡之间、亚洲大陆上任何类似集中地方都更大。”确实，从军事上来讲，如

果一支现代化舰队由其附近海域出发，途中不需要任何补给，两天之内，机动范围就可覆盖整个中国沿海，向北可跨东海抵黄海作战，向南可直接打击侵犯南海之敌。因此将台湾岛作为我国沿海实施进攻作战的依托，其战略意义尤为深远。再看远一点，自台湾岛向北依次是琉球群岛、日本列岛、千岛群岛，延伸 2000 多海里，是亚太地区经济和科技最发达的地区；向南则是菲律宾群岛、印度尼西亚、马来群岛，那里是世界上最重要的战略物资（橡胶、锡、石油）的主要产地之一，同时还扼守了太平洋至印度洋的必经通道马六甲海峡、龙目海峡、巽他海峡、巴士海峡等重要海上通道，也控制了中东的“东油路”。台湾正虎踞这两个重要地区的枢纽位置。从军事角度来讲，雄踞台湾一点，就可威震四方，在西太平洋辽阔海洋上纵横驰骋，实现广泛的机动作战。但如果被国际上敌对势力所控制，不但我国沿海航线被封锁，我国对外航线尤其是北方航线将面临着被切断的危险。特别是台湾海峡，仅用岸基反舰导弹就可以全面封锁，届时我国沿海防线也将一分为二，海军失去整体作战的优势。由此可见，台湾问题不仅仅是主权和尊严的问题，而且是我国国防安全及其生存权问题。

70 年代美国与台湾断绝外交关系，废除共同防御条约和撤走驻军以后，台湾军界制定了“积极防御，独立固守”的战略方针；并按照“防空制海为优先，地面决胜为重点”的备战方针，调整了兵力结构，加强了军队质量和武器装备的现代化进程。从防区上来讲，台岛分成台北、台中、台南和台东四个防区，如图 5—7 所示。主要防空、防舰导弹基地和海军、空军基地都集中布局在台岛西海岸，如淡水、台北、桃园、新竹、台中、嘉义、台南、高雄、左营、屏东、澎湖列岛和大小金门岛。陆军着重提

高抗登陆和反击作战能力，并在花莲、台东地区增加部署了军级防卫区。海军突出了反封锁，特别重视东部海区作战和反潜作战的训练。新宣布成立的苏澳军区，加强了台岛东部海区和洋区的制海能力。空军加强了飞行部队和地面防空高炮部队建设，旨在扩大战略纵深和增强制空能力，最近又在花莲、台东、屏东增加了防空、反潜的空中飞行联队，并力图将台岛东岸作为反封锁的突破口。

台湾不遗余力地更新武器装备，军费开支已占财政开支的 50%，动用大额军费从美国、法国、荷兰等国购买高技术武器。台湾的地面部队近年购进美国的 M60A3 主战坦克、AM-64 “阿帕奇”直升攻击机、法国的“西北风”地空导弹，组建了电子对抗部队，力图向装甲化、立体化、电子化和自动

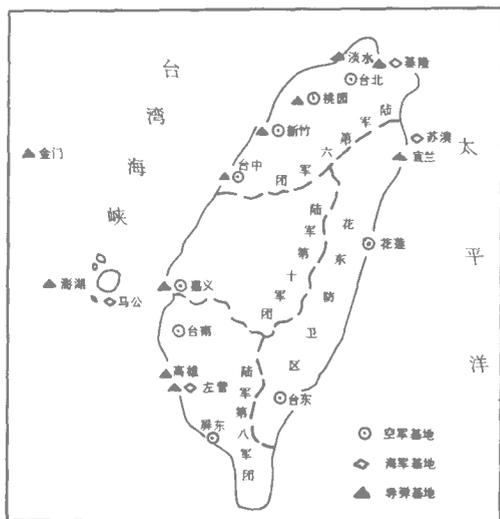


图 5-7 台湾军界近期为何侧重建设东部军事基地？

化方向发展，以增强火力、机动力和打击力。海军近年引进了 8 艘美国“佩里”级导弹护卫舰，从法国引进 16 艘“拉斐特”级

导弹护卫舰，从荷兰引进“海龙”、“海虎”两艘潜艇，并初步建立了岸岸、岸舰、舰舰之间的 C³I 电子自动化系统，走的是“舰艇武器导弹化，反潜配置立体化和指挥系统自动化”的道路。空军自 1996 年开始购进美国 F—16 战斗机 150 架和众多的法国“幻影”2000—5 型战斗机，还从美国引进了“爱国者”地空导弹和 E—2T 空中预警机，以飞机、导弹、高炮相结合的多层次防空火力网，覆盖范围可达台湾海峡中线。

1996 年以来，台湾李登辉之流借“民选总统”制造“台湾独立”的舆论，妄图搞“一中一台”或“两个中国”，想把台湾从中国版图分裂出去。1996 年 3 月份，我人民解放军南京战区在东海和南海进行地对地导弹和海陆空联合演习，台湾海峡两岸的局势尤其是台湾岛内的局势骤然紧张。美国竟然派出“企业号”航空母舰群在台湾东海面巡航，我人民海军 15 艘潜艇悄然围上去，美国航空母舰群不得不退至 300 海里以外的公海中看热闹。由此也看出，美国是那么看重台湾的价值，但同时又显得心虚气短。因为台湾自古以来就是中国领土，中国岂容外国势力干涉中国主权？相信在不久的将来，台湾当局会顺应民意，接受中国共产党“一国两制”的主张，实现台湾的和平统一。

第五节 清朝以来外敌入侵中国线路的地理分析

清朝后期开始，由于清政府腐败无能，国库亏空，农民反抗运动此起彼伏，阶级矛盾日益恶化。而清朝军队则装备陈旧，操练不勤，防务废弛，纪律败坏，军事力量日趋衰落。同时，欧美资本主义国家迅速崛起。19 世纪上半叶，英国率先成为头号资本主义强国，法、美等国的工业革命也相继发展起来。他们为争

夺更多的销售市场和原料产地，加强了对外扩张。英、法、荷等国的炮舰和鸦片走私船，以印度、缅甸、越南、印度尼西亚等为中继站，经常出没在中国东南海域上，并借机进行骚扰、挑起战争，发动侵略。譬如先后出现的第一、第二次鸦片战争、中日甲午战争等。从地理角度来看，他们首先侵占的是离大陆较近、扼控海峡和内河出口的地势险要的岛屿，然后再寻找机会以岛屿为跳板进攻大陆，占领腹地。主要有下列几条入侵线路及登陆地点：

一、从旅顺进入东北

旅顺位于我国辽宁省辽东半岛最南端，与山东半岛隔海相望，扼守着渤海海峡，三面环海，地形隐蔽，冬季不冻，是我国清代北洋舰队的基地，战略地位重要。占领了旅顺就可直接入侵我东北腹地，而对渤海西岸的北京、天津也构成威胁。因此，沙俄和日寇曾多次将旅顺作为入侵首选地点。1894年，中日甲午战争爆发，日军侵占旅顺，并强迫清政府签订了《马关条约》，割让旅顺给日本。1897年，沙俄又重走日军入侵路线，俄舰队驶抵旅顺口，胁迫清政府签订《旅大租地条约》，强占旅顺口为俄太平洋舰队基地。1904~1905年，日俄战争后，旅顺再次沦为日本殖民地。即使是1945年抗日战争胜利后，日军虽离开了旅顺，但苏军又进驻旅顺。直到1955年，旅顺才真正回到祖国的怀抱。

二、从大沽威胁天津、北京

大沽位于天津东南50公里海河入海口南岸，离北京170公里，是海上进入天津和北京的门户，关系到京师的安危，素称“津京门户”，是极为重要的军事要地。明永乐年间，在这里修筑了炮台，至清朝已建成体系完善

的海防要塞。正是因为它地位重要，从 1840 年鸦片战争起到 1937 年日本入侵我国，西方侵略者 7 次入侵京津，就有 5 次是从大沽登陆的，原因是一旦大沽失陷，天津必陷，北京难保。1900 年，八国联军 2 万余人、20 余艘军舰从大沽进犯，并迫使清廷签订了屈辱的《辛丑条约》。1937 年 6 月，侵华日军 12 万人，又从大沽登陆，进而侵占了天津，直逼北京。

三、以庙岛群岛为跳板 进攻京津和山东

庙岛群岛位于辽东半岛和山东半岛之间的渤海海峡的咽喉部位。它由 30 多个岛屿组成，呈南北走向分布，把渤海海峡分隔成 11 条水道。其最南端的南长山岛与山东半岛的蓬莱仅隔 7 公里，最北端的北隍城岛距辽东半岛的老铁山水道 42 公里。明嘉靖年间，戚继光就曾派驻军在群岛上守防，清朝又派水师守卫群岛。第二次鸦片战争中，英法联军分别于 1858 年、1859 年和 1860 年连续 3 次经老铁山水道进攻天津大沽，进犯京津。1904 年日俄战争中，日军就把北隍城岛作为进攻辽东半岛上俄军的前进基地。第一次世界大战中，日军进攻当时被德国占领的青岛，久攻不下，又选择了庙岛群岛作为跳板，再从蓬莱、烟台登陆，抄后路进攻德军，进而攻占了青岛。

四、以舟山群岛为基地 进攻浙江和上海

舟山群岛位于长江口东南、杭州湾的外围，是我国南北海运的必经之路，是长江、钱塘江的门户，也是长江三角洲富庶之地的军事屏障。假如敌人占领此群岛，不但直接威胁我华东沿海的安全，而且可通过长江水运，威胁我国的内陆腹地。明嘉庆年间，倭寇曾以此为基地侵扰沿海的宁波、嘉兴等地区。第一次鸦片战争中（1840～

1842年），英国舰队曾两次攻打岛上的定海城。第二次鸦片战争中（1858~1860年），英法联军又以舟山群岛为基地进犯我国大陆。1937年，侵华日军还是从舟山、上海（宝山、金山卫）方向登陆入侵并进入我大陆腹部。

五、入侵澎湖列岛、台湾、厦门

台湾海峡是我国南北海运的必由之路，而澎湖列岛更是抵海峡通道之咽喉。台湾岛因其富饶的资源为西方列强垂涎不已，厦门又是“八闽门户”，因此台湾海峡历来为兵家用武之地。南宋时期，我国就曾派军民屯戍澎湖；郑成功收复台湾后，更是派驻重兵防守。台湾岛从三国时代就与大陆往来频繁，至元末已划归澎湖巡检司管辖。1885年，清朝将台湾纳入中国版图。1633年前，澎湖列岛和台湾岛一度被荷兰侵略者占领，后被郑成功率部收复。1885年，因甲午战争失败，清政府在《马关条约》中同意割让台湾给日本，结果遭到台湾人民的激烈反抗。厦门是历史上外敌夺取福建前必先争夺之地。1548年，葡萄牙人先后两次在厦门一带烧杀抢掠。1622年，荷兰殖民者又多次侵犯厦门。1633年荷兰侵略者进犯厦门时，被郑成功率部打得大败而归。此后郑成功以厦门为水师基地，又从荷兰殖民者手中收复澎湖列岛和台湾岛。

六、从虎门进攻广州

虎门是位于珠江口中的两座山，即大、小虎山。它如两扇壁立江中的铁门锁住珠江通往南海的航路，所以称为虎门。虎门以北25公里的广州，是清朝对外开放的最大商埠。西方列强要想打开中国的南大门，就必须占领广州，而占领广州，炮舰和走私船必须要经过虎门。1838年，清朝湖广总督林则徐以钦差大臣的身份前往广州查禁鸦片，演出了一场震惊中外的

“虎门销烟”，并加强了虎门的防御工事。这一行动，打击了英帝国主义的嚣张气焰。1838年到1840年，英军炮舰屡次炮轰虎门，企图占领广州，但都被林则徐和广东水师提督关天培率部击退。但终因清朝腐败，英军又攻占了舟山群岛的定海，并派兵攻打天津大沽。清朝解除了林则徐的职务后，1841年英军乘机再次攻打虎门，并进犯广州。

清朝后期，西方列强不仅从海上凭借强大的舰炮登陆入侵，还从东北和西北方向入侵我国内陆边疆地区。他们选择了一些山谷要道和河谷通道，冲关抢隘，大肆抢劫，占领城池。主要的线路和地点有以下三条：

一、友谊关

友谊关过去称镇南关，位于广西壮族自治区凭祥市西南18公里处，是我国通往越南和东南亚各国的陆上门户，也是我国西南边陲的重要口岸。它地势险要，森林密布，易守难攻，雄峙南疆，自古为兵家必争之地。1885年，法国侵略者在占领我台湾基隆后，又经越南北部从我镇南关一带对我国发动陆上侵略。清朝老将冯子材在认真分析镇南关的地形地势及敌我双方的兵力优势后，设谋在关内的关前隘一带利用险要的山谷地形打了一场漂亮的埋伏战，歼灭法国侵略者1000余人，打退了法军的入侵。这就是历史上有名的镇南关大捷。1974~1978年，越南当局蓄意在我西南边境挑起事端，炮毁我方村庄，修筑工事，进行武装挑衅。仅1978年就制造流血事件1108次。其中不少战事就是在镇南关一带进行的。1979年，我军被迫奋勇自卫，从镇南关一带分几路发起反击。结果攻克了老街、谅山、高平等越南城市，突入纵深20~40公里，达到了教训侵略者的目的，我军凯旋而归。

二、瑗瑁、呼伦、双城子、 琿春和伯力一线

1900年，沙俄不仅加入了八国联军从海上入侵我国，而且单独策划进攻我东北黑龙江、吉林等地。我国东北与沙俄的界线多为河流，如黑龙江、乌苏里江等，河谷通道曾是中俄两国往来的重要通道，但沙俄却利用这些通道发动突然袭击。这年6月，沙俄首先从瑗瑁和呼伦入侵。尽管清军分别在瑗瑁、北大岭山口和呼伦、雅克岭等地顽强阻击，但终因寡不敌众，俄军迅速占领了齐齐哈尔，集结在伯力的俄军则乘船溯松花江而上，迅速占领了同江及哈尔滨。同时，集结在双城子和克拉斯基诺的俄军，则分两路长驱直入占领了琿春和宁古塔（今宁安县），并不久就占领了吉林城。两年后，沙俄迫使清廷签定了《中俄收交东北三省条约》，趁机又夺得了许多特权。新中国成立后，1969年，集结在伯力的苏军，又多次在坦克、火炮的支援下，利用冬季封冻，越过乌苏里江主航道中心线，企图占领我珍宝岛（虎林县）一带，均被我边防部队击退。

三、伊犁河谷

我国新疆地处西北边陲，远离中原，又属干旱恶劣的沙漠环境，交通不便，历史上防务都比较薄弱。新疆西北部天山山脉的山口和河谷通道，是新疆人民对外贸易往来的重要通道，同时也成为外敌入侵的路线。1865年，中亚浩罕汗国（今乌兹别克境）军事头目在英国支持下，乘新疆动乱之际，率军从伊犁河谷入侵新疆。十年后，沙俄又再次出兵占领伊犁地区，并占领了库勒、吐鲁番、乌鲁木齐等重要城镇，新疆面临被英、俄肢解的危险。清廷派左宗棠率部远征，最终粉碎了英、俄吞并新疆的阴谋。

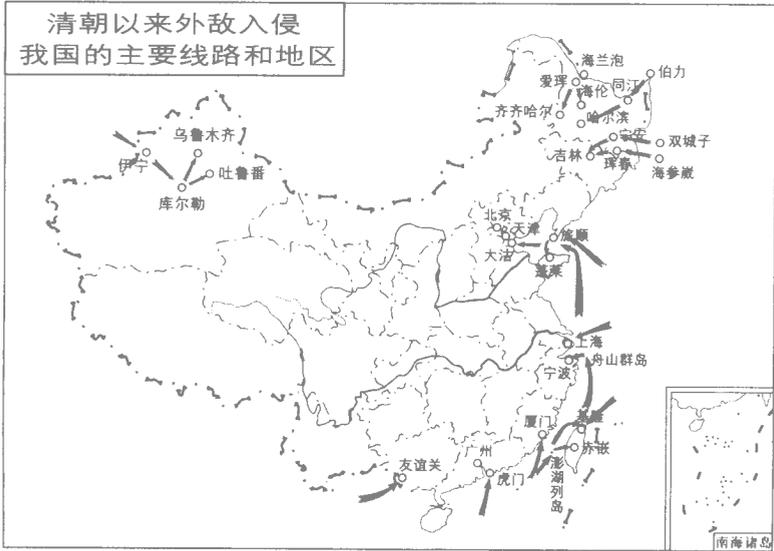


图 5—8 清朝以来外敌入侵我国线路的地理特点是什么？

第六章 若干军事地理思想简介

第一节 《孙子兵法》中的军事地理思想

《孙子兵法》是我国现存最早最神奇无比的古代军事名著。作者孙武是春秋末期（与孔丘大致同时代）齐国乐安人（今山东惠民县），战乱中逃到吴国，曾辅助吴王经国治军，打过不少胜仗，推动了吴国的兴起。三国时代曹操征战几十年，曾很有感慨地说：“孤观兵书战策多矣，孙武所著深矣！”宋朝王安石听到宋神宗说韩信是“奇才”时，不以为然地说：“但用孙武一二言，即可成功名。”毛泽东在评价孙子时曾说：“孙子的规律，乃是科学的真理。”

（孙子兵法）是世界上最畅销的一本书，目前已被译成十几种外国文字。唐代时，日本奈良朝大臣吉武真备将《孙子兵法》带去日本，从此在日本广泛流传。19世纪日本明治维新前后，天皇睦仁也请高级军事家为他讲授《孙子兵法》。日本人不但把孙子称为“兵圣”、“百世兵家之师”，而且将（孙子兵法）当成“商业天条”和“外交必读”。美、俄、德、日、加、澳等国家都有孙子研究学会，《孙子兵法》是美、英、日、俄等国军事院校必修教材。海湾战争期间，以美国为首的多国部队，士兵人手一册《孙子兵法》。《洛杉矶时报》记者采访布什时，发现他桌上摆

着两本书，其中一本就是《孙子兵法》。美国国防大学研究所所
长约翰·斯林认为：“孙子是古代第一个形成战略思想的伟大人
物。即使在今天，没有一个人对战略的相互关系、应考虑的问题
和所受的限制有更深刻的认识。”孙子以谋取胜的哲学思想更为
当今世界所推崇，它不仅是中国人的财富，也是全世界人类的精神
宝库。

孙子之所以能写出如此辉煌的著作，与当时的社会环境是分
不开的。春秋战国时期战争频繁，诸侯争霸，人民流离失所，同
时诸子百家思想与学术争鸣比较活跃。孙子本人在领兵作战时积
累了不少实践经验，同时他善于学习和总结归纳，集百家之大
成，写成留芳百世的经典之作。《孙子兵法》中既有不少哲理性的
谋略思想，如“攻其无备，出其不意”、“知彼知己，百战不
殆”、“上兵伐谋，其次伐交，其次伐兵，其下攻城”等，也有不
少军事地理思想在当今仍有借鉴意义。《孙子兵法》十三篇中共
6000余字，其中专门论述军事地理内容的有（行军篇）（地形
篇）《九地篇》《火攻篇》等计2000余字，占全书内容的1/3
以上。孙子认为将帅在分析战争形势、判断胜负、进行战略决策
时，一定要从“道、天、地、将、法”五个方面入手。其中
“天”和“地”就是指天候与地形，也就是把天气和地形条件作
为战略和战术决策的重要依据。他还指出：“凡此五者，将莫不闻，
知之者胜，不知者不胜。”可见孙子是非常重视在战争中利用地理
环境的策略的，并总结出“知天知地，胜乃不穷”的争胜规律与方
法。

《行军篇》中主要论述了不同地理条件下妥善处理布阵及观
察判断敌情问题。篇中既讲了四种地形的处军方法，又提到了各
种复杂地形在军事上如何运用，如何防止对方运用，同时也提出

了如何观察敌方表象、窥破敌方实情和利用地形的一般原则。他认为，军队行军作战和观察判断敌情时应该注意：在通过山地时要靠近有水草的谷地，驻扎时要选择居高向阳的“生地”；如敌人占据高地，不要仰攻。横渡江河，要在离江河稍远的地方驻扎；如果敌军渡河前来进攻，不要在江河中迎击，而要乘敌人部分渡河时予以攻击；如果要与敌军交战，那就不要靠近江河迎击它；在江河地带驻扎，也要居高向阳，切勿在敌军下游驻扎或布阵。通过盐碱沼泽地带，应迅速离开，不要停留；如在盐碱沼泽地带与敌遭遇，那就要占领有水草而且靠近树林的地方。在平原地带驻军，要选择地势平坦的地方，最好背靠高处，前低后高。对于驻军和行军，孙子认为：大凡驻军，总是喜好高处而厌恶低洼的地方，要求向阳，回避阴湿，驻扎在便于生活和物资供应便利的地方，将士就不至于发生各种疾病，这是军队必胜的一个重要条件。丘陵、堤防驻军，必须驻扎在向阳的一面，并且要背靠着它。河流上游下暴雨，看到水沫漂来，要等水势平稳后再渡河，以防山洪再至。凡是遇到两岸峭壁、水流其间的“绝涧”，四周高峻、中间低洼的“天井”，山险环绕、易进难出的“天牢”，荆棘丛生、车骑难过的“天罗”，地势低洼、泥泞易陷的“天陷”，两山陡峭夹深谷的“天隙”等地形，必须迅速避开而不要去靠近。我远离它，让敌去靠近它；我面向它，让敌军去背靠着它。军队在山川险阻之地、芦苇水草丛生的低洼地或草木繁茂的山林地区行动，必须反复搜索，因为这些都是容易隐藏伏兵和奸细的地方。对于如何观察敌方表象，窥破敌方实情，孙子认为：敌军离我很近而仍保持镇静的，是倚仗他们占据了险要的地形；敌军离我很远而又来挑战，是企图诱我前进；敌军之所以不居险地而居平地，定有益可图。树林里有很多树木摇动，是敌军向我

袭来；在草丛中设有许多隐蔽物，是敌人企图迷惑我；鸟儿突然飞起，是下面有伏兵；走兽受惊猛跑，是敌人大举来袭。飞尘高而尖的，是敌人战车向我开来；飞尘低而广的，是敌人步卒向我开来；飞尘分散而有起落，是敌人在打柴运柴；飞尘少而时有起落，是敌军在察看地形，准备设营……敌兵倚仗兵器而站立的，是饥饿缺粮的表现；从井里打水而急于先饮，是干渴缺水；见利而不前进，是由于疲劳过度。敌方营寨上有飞鸟停集，说明营寨已空虚无人；敌营夜间有人惊呼，说明其心里恐惧；敌军纷乱无序，是其将帅没有威严；旌旗乱动，说明阵形混乱；敌官急躁易怒，是敌过度困倦；敌人用粮食喂马，杀牲口吃，收起炊具，不返回营寨的，是打算逃跑。孙子不断强调根据表面现象判断敌方真实军情，而且还善于心理分析。

《地形篇》中，孙子主要论述了六种军事地形的特点以及如何利用这些地形特点。基本上是以强调在进攻战和遭遇战中抢占有利地形为基本原则。他提出的“通、挂、支、隘、险、远”六种地形，主要是从作战角度和地理位置上加以分类和命名的。孙子认为：凡是地形平坦，四通八达，我可以去，敌人可以来的，叫做“通地”。在“通形”地区要抢先占据地势高而向阳的地方，并保持粮道畅通，这样有利于与敌交战。凡是地形复杂，易进难出，可以去，不易返回的地方叫做“挂地”。在“挂形”地区，敌军如无防备，就要出击战胜它；如果敌有防备我出击不能取胜，就难以返回，于我不利。凡是地形险峻，我出击不利，敌出击也不利的地方，叫做“支地”。在“支形”地区，敌人虽然以利诱我，也不要出击；最好是假装带领部队离去，诱使敌人前去一半时，我突然发起攻击，这样有利。在两山之间狭窄通道的“隘形”地区，我若先敌占据，就要用重兵堵塞隘口；敌若先我

占据，重兵把守，那就不要出击；若敌人没有用重兵据守隘口，就迅速攻取它。在高峻险要的“险形”地区，如我先敌占领，要占据地势高而向阳的地方等击敌人；如果敌人先占领，那就主动撤退，不要进攻它。对于在敌我相距都很远的“远形”地区，双方势均力敌，不宜挑战，勉强挑战，于我也不利。以上六点，是关于利用地形的原则；这是将帅的责任，不可以不认真研究啊。即使是现代武器装备条件下的战争，也应该像孙子一样，认真研究地形地势的最新运用方法。正所谓“夫地形者，兵之助也。料敌制胜，计险远近，上将之道也”。

《九地篇》是《地形篇》的姊妹篇，是从战略地理的角度对地形的深化研究。这里的“散”、“轻”、“重”、“死”等地是泛指客观环境条件或处境对进攻战和遭遇战的影响、作战特点、战场心理及其措施。孙子的观点是：根据用兵原则，战地可分为“散、轻、争、交、衢、重、圯、围、死”九类。各国在自己的领地上与敌作战，这样的地方危机时士卒容易逃散，叫“散地”。进入敌境不深的地区，危机时士卒易于轻返，叫“轻地”。我先占领我有利，敌先占领敌有利的险要地区，叫“争地”。地势平、道路交错，我军可以去，敌军可以来的地方叫“交地”。敌我与其他诸侯国相接境的地方，先到就可以结交诸侯国并取得多数支援的叫“衢地”。深入敌境，越过许多敌人城邑的地区叫“重地”。山林、沼泽等道路难行的地区，叫做“圯地”。进入地方道路狭窄，退出的地方道路绕远迂回，敌人以少数兵力能抗击我众多兵力的地区叫做“围地”。速战则能生存，不迅速奋战就会被消灭的地区叫做“死地”。因此，在“散地”不宜作战；在“轻地”不可停留；遇“争地”应先敌占领，如敌人已先占领，不可强攻；在“交地”则各部要互相连接，防敌阻绝；在“衢地”则

应结交邻国；在“重地”则应夺取物资，就地补给；在“圯地”则应迅速通过；在“围地”则应巧设奇谋；在“死地”则要迅猛奋战，死中求生。孙子后文还强调：“是故散地，吾将一其志（统一意志）；轻地，吾将使之属（使部队相连接）；争地，吾将趋其后（迅速前去到它们后面）；交地，吾将谨其守（谨慎防守）；衢地，吾将固其结（巩固与诸侯的结盟）；重地，吾将继其食（保证粮食供应）；圯地，吾将进其涂（迅速通过）；围地，吾将塞其阙（堵塞缺口）；死地，吾将示之以不活（表示必死不怕的决心）。”通过这样稳定士兵的心理和情绪，在危险的境地，齐心协力，拼死战斗，才可能死中求生。

古人以火、水助攻，是利用自然物质作为武器的特殊作战形式。孙子在《火攻篇》中提出了火攻的目标与分类，并强调把握天文地理的好时机，是古今中外第一人。孙子认为：火攻有五种形式，一是焚烧敌军的人马，二是焚烧敌军的粮草积聚，三是焚烧敌军的辎重，四是焚烧敌军的仓库，五是焚烧敌军的运输设备。实施火攻必须具备一定的条件，发火器材必须准备好，放火要选择有利的时机，起火要选择有利的日期。所谓有利的时机，指的是天气干燥；所谓有利的日期，是月亮运行到“箕”、“壁”、“翼”、“轸”四个星宿的位置，凡是月亮运行到这四个星宿位置时，就是起风的日子。孙子还强调“火发上风，无攻下风（不可从下风向进攻），昼风久，夜风止”。这些都是总结了天气变化规律得出来的结论。当然，现代的火焰武器、燃烧弹甚至具有强大杀伤力的核武器，绝非古代火攻可比，但也应该从孙子的军事研究方法中吸取一些有益成分。

此外，孙子还特别强调了战争的后勤保障。“凡用兵之法，驰车千驷，革车千乘，带甲十万，千里馈粮，则内外之费，宾客

之用，胶漆之材，车甲之寿，日费千金，然后十万之师举矣。”孙子还特别强调“谋攻”、“不战而屈人之兵，善之善者也”。20世纪英国人利德尔·哈特在《战略论》中提出的“间接路线”战略与孙子的“谋攻”策略是一致的。这给现代战争留下了发人深省的问题。真的是“兵者，国之大事，死生之地，存亡之道，不可不察也”。

第二节 毛泽东军事思想的地理基础

毛泽东 1893 年 12 月 26 日生于湖南省湘潭县韶山冲的一个农民家庭，最高学历是毕业于湖南长沙师范，没有进任何军事院校读过军事教材或受过军事训练。青少年时期可能读过《三国演义》、《水浒》等章回小说，遵义会议之后才读《孙子兵法》，延安时期才读克劳塞维茨的《战争论》。但他在领导中国人民进行武装斗争，夺取政权的过程中，能运用其超人的智慧将马列主义理论与中国社会的具体情况有机结合，创造性地发展了马列主义的军事思想，成为当代世界上著名的政治家、军事家和诗人。其军事著作主要有《星星之火，可以燎原》《中国革命战争的战略问题》《抗日游击战争的战略问题》《论持久战》《战争和战略问题》《集中优势兵力，各个歼灭敌人》《解放战争第二年的战略方针》《目前的形势和任务》等。毛泽东善于从中国革命的地理国情实际出发，采用客观和全面的发展的观点去研究和指导战争，制定了一套立足于劣势、战胜优势敌人的灵活机动战略战术。尤其是他提出的“敌进我退，敌驻我扰，敌疲我打，敌退我追”的游击战争原则，被亚、非、拉各国民族解放组织所传播、运用，推动了第三世界的民族解放运动，为全人类的解放作出了杰出的

贡献。这十六字诀至今仍被各国游击组织奉为“圣经”，广为流传。

毛泽东在指导革命战争时，非常重视地理因素对军事活动的影响。他认为：“地理者，空间之问题也，历史及百科，莫不根此……政治、军事、产业、交通、宗教等等，无不在地理之范围之内。”他曾亲自在“广州农民运动讲习所”讲授地理课。他不但自己非常重视地理因素在军事活动中的利用，还强调军队干部“一定要明白地理环境”。毛泽东的军事理论强调具体问题具体分析，一切从实际出发，实事求是地研究和指导战争。以下分阶段阐述他的军事思想之精髓及其地理基础。

一、枪杆子里面出政权

1927年，国共两党合作全面破裂，国民党反动派在上海、武汉、长沙等地发动反革命政变。毛泽东总结革命惨败的教训，提出“上山可以造成军事势力的基础”、“枪杆子里面出政权”，主张共产党利用山区地形复杂，国民党势力薄弱的特点，创建农村革命根据地，走“以农村包围城市，武装夺取政权”的道路。1927年9月，毛泽东领导发动了湘赣边区秋收起义，到国民党势力薄弱的罗霄山区发展，创建了井冈山农村革命根据地。他通过对井冈山地理环境的考察，发现那里地势险要，易守难攻，回旋余地大，而且地处湘赣边界，敌人力量比较薄弱，有良好的群众基础。在井冈山的革命斗争中，他总结出了“敌进我退，敌驻我扰，敌疲我打，敌退我追”的游击战术。这种战术的产生是与井冈山一带地形复杂、群众基础好的条件分不开的。因为山区易守难攻，便于隐蔽和小部队机动。

二、诱敌深入，声东击西

1929年，毛泽东、朱德率部在赣南、闽西建立了红色革命根据地，提出并形成了“工农武装割据”的理论和局面。红军和游击队的发展促进了全国革命的高潮。毛泽东关于中国革命走农村包围城市，武装夺取政权的道路的理论基本形成。此后五年直到遵义会议，蒋介石指挥了五次大规模反革命军事“围剿”。毛泽东根据敌强我弱，山区地形复杂，农村群众基础好等情况，提出了“诱敌深入”、“声东击西”的军事主张，他的战略和战术主张在第一、第二、第三次反“围剿”战争和“四渡赤水”作战中得到了验证，从而得到广大红军指战员的信赖。遵义会议后，毛泽东在我军的领导地位得到确认。

三、放手发动群众，打一场持久的人民战争

1937年7月，抗日战争爆发后，毛泽东客观地分析了中、日双方所处的时代、所拥有的军事实力及战争态势，根据我国地广人多、地形复杂的客观特点，正确预测了抗日战争的发展过程，批判了当时国内“亡国论”、“速胜论”以及轻视游击战争的思想。提出了“放手发动群众，壮大人民力量”的正确主张。通过发动群众武装，在日军的侧翼和后方发动游击战争，在持久战中消耗敌人，最终实现了由战略防御向战略反攻的转变。当时，毛泽东选择了晋察冀山区、沂蒙山区、皖南山区等地形复杂的地区作为八路军、新四军和游击队的敌后根据地。他还详细分析了在山地、平原和河港汉地三种复杂地形地区建立根据的有利因素及如何开展斗争，创造性地发挥了山地战、地道战、地雷战、围城打援等战术，反击日军的扫荡和封锁。在抗日战争中，共产党领导的抗日武装不但消灭了日寇，而且在战争中日益强大。

四、集中优势兵力， 各个歼灭敌人

1946年6月，国民党向我解放区发动全面内战。毛泽东分析敌我双方的力量对比情况，地形大势与交通情况，确定了“集中优势兵力，各个歼灭敌人”的原则，强调“以歼灭敌人有生力量为目标，不以保守和夺取地方为目标”的方针。如主动放弃延安、辽沈战役中先占锦州“关门打狗”等。1948年9月，毛泽东分析了我军形势优于国民党的形势，又提出了“战略包围同实施战役分割相结合，大规模的阵地战同大规模的运动战相结合，夺取大中城市同歼灭敌人重点兵团相结合，军事打击同政治打击相结合”等战略方针，充分显示了一个战略家的胆识和指挥艺术。他相继成功指挥了平津战役、淮海战役、渡江战役等，不失时机地指挥解放军实施远距离大迂回、大包围和切断敌人退路的作战方针，采取战争与和平两种方式，解放了我国中南、西南、西北地区，把蒋介石国民党赶到了台湾岛上。

五、扬长避短、趋利避害， 保存自己，打击敌人

综观毛泽东的军事思想，其根本点就是一切从实际出发，运用复杂的地形，依靠群众力量，灵活机动地使用自己的力量；你打你的，我打我的，打得赢就打，打不赢就走；有什么枪打什么仗，对什么敌人打什么仗，什么时间和地点就打什么时间和地点的仗。根据各个地区的地理条件、双方的军事力量、各阶段的具体任务和实际情况不同，把运动战、阵地战、游击战有机结合起来，灵活地变换战法，防止经验主义和教条主义。毛泽东具有战略头脑和全局观念，善于关照全局和过程，把握关键和枢纽。他系统地提出了以人民军队为骨干，以武装斗争为中心，进行广泛的人民战

争的理论和原则，不愧是无产阶级军事理论的奠基人和集大成者。

第三节 “海权”论的战略地理思想

阿尔弗雷德·塞耶·马汉，1840年出生于美国的一个丹麦移民家庭。其父是美国西点军校的著名教授。马汉16岁时，进入了美国马里兰州的安纳波利斯海军军官学校学习，并开始其历时40年的海军生涯。1859年，他参加了美国历史上著名的“南北战争”，后来又先后担任过炮舰和巡洋舰舰长等各种海上指挥官职务，随舰周游了南美、欧洲和亚洲等地。1885年，马汉以上校军衔执教于美国海军军事学院，并刻苦地阅读了大量历史和军事书籍，潜心研究海军战略和战术问题，撰写了《海军史》和《舰队战术》等著作，受到许多海军军官的欢迎。1886~1889年、1892~1893年，马汉两度被聘任为海军军事学院院长，并于1890年出版了《海权对1660~1783年历史的影响》一书，其“海权”论的军事观点，在西方世界引起了巨大的轰动。

马汉的“海权”论，是阐述凭借海上力量及其控制海洋的能力可以达到控制世界的理论。它提出了一个极有魅力的概念，即海上力量，也就是“凭借海洋或通过海洋能够使一个民族成为伟大的民族的一切东西”。海上力量既包括一国所拥有的军事力量，如海军舰队、海外基地、附属的各种设施，也包括非军事力量，主要指海外贸易的商船运输能力、国家的造船与修船能力、港口吞吐能力、为海外贸易服务的殖民地。扩展开来，还包括国家以海外贸易为目的的商品生产能力。马汉使用海上力量这一概念的真正意图在于：一是说明海上力量是一个严密的国家活动体系，

其两个组成部分是不可分割的一个整体；二是指出国家的海上力量不仅取决于海上军事力量，也取决于海上经济力量及其他力量；三是将海上军事力量直接纳入国家事务的层次，即将海军与国家的海外贸易、海上航运、殖民地、经济发展、国际政治等联系在一起，从而提高了海军在国家政治、生活、经济中的地位。他认为“海上力量的强弱体现了一个民族能否成为一个伟大民族”。

马汉善于运用一系列历史史实及相关的地理分析，为其理论进行推理、演绎、论证。他从哥伦布“划时代的航海”谈起，到1660~1783年的海上战争，西班牙、荷兰、法国、英国的海上舰队的兴起、覆灭到殖民地的占领与更换，强调了“谁能控制海洋，谁就能控制世界”！例如，西班牙曾是世界一流强国，但自从“无敌舰队”1588年在英吉利海峡被英国消灭后，广大的殖民地很快为英国和荷兰所夺占，国家也由强盛走向衰落。

马汉通过对近百年海战史的研究，认为海上力量的产生与发展，有赖于三个环节。一是生产与交换产品。他认为海上力量从根本上有赖于商业。当某国商品生产占据其经济主导地位，而且其商品交换对象是国外时，其经济发展必然推动海外商业贸易及海上力量的发展。二是海上航运才是实现商品交换的廉价经济的最有效手段。商船队本身就具有武装护航的性质，所以商船队开到哪里，国家的影响力就扩展到那里。三是商船队的发展，必然要在海外寻找一系列的补给、避风、修理、停泊以及开展贸易的立足点。海上强国必然假借“护航”之名强行占领亚、非、拉等弱小国家的殖民地。一个国家殖民地的多少，是其海上航运是否发达，国家是否强大的重要标志。

殖民地的扩展和海上航运的发展，不可避免地向诉诸武力的

方向发展，合乎逻辑地产生了海上武装力量即海军舰队。马汉认为，有五个地理条件直接影响和制约着国家海上力量的发展。

第一是地理位置。马汉以英国为例，阐述了一个国家建立和发展海上力量的有利地理条件是：一是临海国，能方便地进出海洋，而内陆国或海岸线很短的国家恐怕难以建立强大的海上力量。二是该国地理位置有控制重要国际航线的态势。例如英国是个四面环海的天然岛国，其地理位置非常有利于控制和封锁波罗的海通往大西洋的通道以及北欧、北海的海上国际航线。英国控制了直布罗陀、马耳他和埃及运河后，又把整个地中海的海上控制权握在手中。而且，英国利用英吉利海峡这一天然屏障，抵御了来自欧洲大陆的入侵威胁，近千年欧洲战火绵延，英国始终幸免于难。邱吉尔称英吉利海峡是“世界最佳战壕”。没有来自陆上的威胁，英国就将人力、物力和财力等资源集中投入海军，并始终保持一支世界一流的海军舰队。

第二是自然形态。马汉认为一个国家领土的自然形态在很大程度上决定其追求海上力量的意图和动力。如果一个国家拥有漫长曲折的海岸线，有便于通向海洋的能力，有许多良好的港口，有深入内地农业区的大河，这就意味着该国有发展海上力量的潜力，这样的国家与民族对海洋有一种天赋的爱。相反，海岸线短且平直，缺乏良港，就会成为制约国家向海洋发展的因素。另外，国家的土地特点也决定着人们为维持生计而依赖或脱离海洋。如果一个国家土质良好，气候适宜，就可能使其人民安居乐业，强烈地依附于陆地，失去了进军海洋的内在动力，法国就是这种典型，中国也在其中。相反，荷兰土地十分贫瘠，农业极不发达，它的生存强烈地依附海洋，这就促使其向海洋发展。

第三是领土范围。马汉认为发展海上力量还需要以国家的领

土面积为依托，但并非面积越大越好，关键在于领土的大小要与人口的数量、资源及其分布状况相称。以美国的南北战争为例，尽管美国南部自然条件优越，海岸线长而且面积大，但由于南部人口少，内部水道遍布，人民不以海洋为业，人口也没有均匀地分布到它必须保卫的沿海地区，而北部联邦与之相比，人口在沿海地区分布均匀，有大量以海洋为业的优秀水手，这样就在海上力量的发展上超过了南部，并最终取得胜利。

第四是人口数量与质量。主要体现在一个国家中直接或间接从事与海洋有关的工作的人口数量和占总人口的比例很高，比如英国拥有取胜所不可缺少的与海洋有关的大量人力资源。

第五是民族特点。一个民族进行海外贸易的愿望和进行商品生产的能力，共同构成了发展海上力量的最重要的民族特点。如果一个国家具有良好的海岸条件，再加上一种敢于去冒险的精神，与海外贸易的愿望与能力结合在一起，任何艰难险阻也不能阻挡其发展海上力量和进行海上贸易去追求财富和权力。

《海权对 1660~1783 年历史的影响》一书起初在美国并未引起人们的关注，反而在英国引起了极大的轰动。英国海军界人士以此为依据赢得了政府对海军扩建的计划。直到美国第 26 届总统西奥多·罗斯福读到此书，当时他也正想摆脱美国国会中十分盛行的“孤立主义”风气，解除国会在海上贸易上设置的种种法律障碍，以便发展一支强大的海军力量，凭海上力量向外扩展，以获取海外殖民地 and 海外资源。罗斯福称这本书为“我所知道的这类著作中讲得最透彻的、最有效益的大作”。在马汉“海权”论的推动下，美国在很短时间内建立了一支以战列舰为核心的舰队，凭此打赢了 1898 年的美西战争，并从中占领了波多黎各和古巴的关塔那摩，控制了加勒比海。在远东夺取了菲律宾，使其

成为向亚洲太平洋地区扩张的桥头堡，又相继吞并了夏威夷、威克岛、关岛，把扩张的矛头直指亚洲大陆。1904年，美国又根据马汉的主张夺取了巴拿马运河的开凿权。1907年，罗斯福根据马汉的提议组织了海军史上十分壮观的“大白舰队”环球航行活动。后来，威尔逊总统又依据“海权”论促使国会批准了著名的《海军法案》。从此，美国拥有世界一流的海军舰队。二次大战中，美国海军取得了“中途岛”、“珊瑚岛”、“莱特海”等一系列海战的胜利。大西洋东岸诺曼底登陆的成功等历次战争的胜利，再次把美国推向世界政治舞台和头号超级军事大国的位置。“海权”论的部分观点，从现代世界经济和军事发展格局来讲，都有着深远的历史意义。

第四节 《历史的中枢》的地缘 政治学观点及其发展

“地缘政治学”是瑞典人鲁道夫·克杰的新创词语，用来描述利用地理概念为国家服务。1934年以卡尔·豪斯浩佛为代表的德国军事阴谋贵族竟把那些第三帝国想征服的国家反画成对帝国的威胁，一个个进攻的箭头表示德国处在受合围的威胁之中，这张德国边界充满被侵略味道的地图广为发行，为希特勒大开杀戒制造了舆论，赢得了信徒。

1904年，哈尔福德·麦金德在其著作《历史的中枢》中抛出一种观点：欧亚大陆的中、北部平原，船只难以通行，但骑兵和火车是可以通过的，认为这是“历史的中枢”。并由此推论，不管宪法和社会构成如何，俄国作为蒙古帝国的继承者，将对全球施加重大压力。这种压力伸向海军势力能够施加影响欧亚大陆的

四大边缘地区，它们是东亚、南亚、中东和欧洲。第一次世界大战后，麦金德又修正了自己的观点，并给俄国中枢重新起了个名字，称它为“心脏地带”。以它为中心，构成新月形。新月形内侧包括上面提及的四大边缘地区，外侧由不列颠诸岛、撒哈拉以南的非洲和日本组成。面对这一大陆组合的变化，形成了心脏地带的陆上强国与新月形的海上强国之间的根本对立。麦金德修改论点的目的是，警告英国国务活动家们，德国和俄国的联合已对英国的海上帝国之位构成了威胁，政治斗争的中心已从西欧转移到东欧。谁控制了中心地带与德国，谁就将统治世界之岛——欧亚大陆。谁控制了欧亚大陆，谁就能统治世界。麦金德的著作给了豪斯浩佛一种特殊的世界观。本来是向英国发出警告，结果倒是提醒了德国避免与海上强国英国的直接对抗，与俄国和解，从而导致了 1939 年 8 月《希特勒—斯大林和解条约》的签定。对希特勒来说，该条约是一个稳住俄国的权宜之计，可以放手进攻西欧；对于斯大林来说，年轻的苏维埃政权需要在和平的环境里得到巩固，以增强国家的经济和军事实力。

1942 年，惠特尔西在其论著中又将位于德俄两国之间的小国缓冲地带称之为“破坏地带”，如波兰等国。相对应的俄国、英国、德国、美国为核心地区。惠特尔西认为核心地区在不时出现和消失，破坏地带不时合并和分裂，冲突力量本身也在转化。核心地区都在力争将势力延伸到破坏地带，以减缓自己所受到的威胁。为了描述这种竞争，人们想象出一种特别有说明力的形象化比喻，这就是所谓的“多米诺骨牌理论”。美国人一直认为：古巴卡斯特罗援助萨尔瓦多游击队、卡扎菲上校试图将乍得与利比亚合并和西南非洲人民组织从安哥拉打入纳米比亚、越南胡志明将南越政府赶出西贡以及第二次世界大战后波罗的海和地中海

地区的国家接二连三地倒入苏联的怀抱，这些都起源于俄国的共产主义从中国走向东南亚，甚至南亚和西亚，并向全世界蔓延，以至影响到美国的后院拉丁美洲。亨利·基辛格赞同这种观点，北越人的胜利对东南亚的自由和国家独立的前景之影响无疑是严重的，极为有害的“多米诺骨牌理论”结果证明是正确的。罗纳德·里根在 1980 年的总统竞选中也说：“我们不要自欺。苏联是当今发生的一切动乱的祸根。假如他们不搞这种多米诺把戏，世界就不会有什么热点了。”如果用这种理论来解释苏联的解体、东欧的政治巨变和南斯拉夫的分裂，看来也不无道理。但是，祸根似乎不是苏联，而是美国和西欧了；也更容易理解“冷战”结束以来美国的政策了。

“多米诺骨牌理论”后来又遇到了疑问：第一张牌倒下时的动能撞击第二张牌，如此类推，如果两张牌的间隔大于一张牌的长度，这种连锁反应是否终止。麦克尼尔于 1963 年又提出一个“公理”：“强力吸引较弱的势力中心去刺激敌对中心来加强自己。”他想象一个广阔无垠的平原，在这个平原上敌对的势力中心和派别可能出现。对于既定量的经济、军事和精神力量来说，一个帝国的中心只能根据其在空间的影响程度，同等地扩大其影响范围。力量强度的下降与地理范围半径的倒数的平方成正比，形成一个如钟罩式帐篷的潜在影响范围。他的进一步解释是：“集中足够的力量去占领和征服以前的独立中心，那么使的力气越大，帝国的疆域越宽阔；两个相邻的控制严密的帝国之间的斗争，往往比两个相距遥远、控制不严的帝国之间的斗争更残忍；在较大版图的国家中，边缘独立中心需要的能量较少。”历史上关于帝国过分扩张而失败的例子很多，如古罗马、中国成吉思汗的元朝，近期的纳粹德国和日本搞的“大东亚共荣圈”。因为随

着版图的扩大，能量的消耗比获取要多，所以接纳速度和能力降低。这意味着政治效率随着政体的扩大而下降。基辛格又用这种“连锁”说法解释三个世界的主要核心大国及它们各自较分散的附属国、卫星国之间难以控制的国际政治斗争，并认为世界上所有的麻烦点都可与苏联、美国联系起来。解决力量平衡还要利用边缘的中等强国，所以他在处理美、苏关系时就玩起了“中国”这张牌。

用来描述美苏对抗的政治地理学的两种比喻，反映了由简单的脑子图像向理论发展并为行动制定方案的危险形式。1978年，美国国家安全顾问布热津斯基将一系列布满北非和东南亚、从非洲之角一直到吉大港口的热点对西欧与美国石油补给的种种潜在威胁，一概称为“危机点”。将发生在一条绵长地带上的各种各样的政治和暴力冲击归纳为一条“危机弧”，并且把每次冲击都用简单的连锁反应解释为莫斯科的指使，这似乎是美国自己培育的一种妄想狂，只能加剧其恐惧和增强其好战性，同时破坏全球和平并使自己陷入战争泥潭。近年来，美国对伊拉克、伊朗、利比亚、巴拿马、南斯拉夫、索马里的出兵干预或经济制裁本身就证明了这一点，连美国的盟国也怨声载道。

第五节 “冷战”时期美苏的核对抗理论

一、美国的“遏制与包围”战略

从地理角度来讲，战争可能是以下三个主要问题造成的：一是某种形式的政治不平衡引起战争；二是为了消除国家内部的异议而挑起对外战争以转移国内政治斗争的注意力，以弥合国家团结上出现的越来越大的

裂痕；三是某国的国土资源与政治、经济能力不相称，因而可能发动对外战争以掠夺资源。比如在本世纪 30 年代和 40 年代，德国和日本在海外的殖民地相对于英、法等国来说较少，因此就以没有得到一个人口稀疏的空间来谋求他们那种形式的命定扩张论作为战争理由。美国认为，曾经遭受征服和破坏的俄国，本身国土辽阔且民族复杂，可能会因为害怕出现混乱而不得不增强本国边界的控制，在边界寻找它的卫星国及缓冲地带，以便寻找出一个守得住的边境。典型事例如苏联出兵捷克斯洛伐克和阿富汗。再加上 50~70 年代共产主义势力在东亚、东南亚甚至非洲的兴起与渗透，这种咄咄逼人的全球性“赤化”运动使美国的霸权受到挑战。美国因而产生幻想，认为苏联因为争夺霸权而发动战争的可能性增大了。

美国及其“北约”假想了苏联的三条入侵路线。一是自东向西穿越波兰，利用其坦克、装甲部队的快速机动占领德国、法国，直抵大西洋东岸和地中海沿岸，将鲁尔、巴黎、罗马、直布罗陀海峡纳入自己的控制范围，把美国势力赶出欧洲。二是穿越阿富汗、巴基斯坦、伊朗、土耳其，南下控制波斯湾的石油产区，断绝西方的生命线。这个方向以沙漠为主的地形和干旱气候增加了进攻的难度，但远程轰炸机和空降部队的机动仍然使苏联的进攻变为可能。三是出兵远东占领中国富饶的东北乃至日本，从而控制西太平洋地区与美国对峙。苏联将其兵力的 1/4 布置在中苏边界，黑龙江和乌苏里江流域的中苏冲突始终未停止过，朝鲜“三八”线问题始终没解决，这更使美国相信苏联有控制远东的意图。当然，美国认为西伯利亚这条脆弱的后勤运输线始终是苏联的顾虑。

作为遏制苏联和抵御苏联侵略行动的措施，美国将其常规部队和导弹基地布置在德国前沿，又趁海湾战争加强了在土耳其、

沙特阿拉伯的军事基地。至于日本和韩国的美军基地自朝鲜战争以来就没有被削弱过。他们一方面打着“中国威胁论”的旗号，一方面打着“美韩、美日共同防御条约”，在西太平洋调兵遣将，加强攻势力量。从模拟苏联为对象的第三次世界大战的角度考虑问题时，美国军界重点考虑的是将针对苏联的远程轰炸机部队配置在什么地方，怎样配置，可能打击的目标，巡航速度和最大速度，以及有敌人设防情况下的最大飞行高度。这涉及到一种武器系统的各组成部分为了达成某一个地理上的特定任务而必须实现的总体布局和局部装置。1951年，美国空军委托兰德公司研究海外空军基地的选址与筛选问题，以适应战略空军司令部的需要。空军基地的选择对于整个战略力量的组成、破坏力和费用是关键性的。在选择基地时，基地的获得、修建、维修及操作使用的费用还不能成为基地选择的充分标准。基地的地理位置和气候特点也影响到那些不经途中加油就不能飞抵目标的飞机的航程费用。它还影响到轰炸机不得不飞经敌占区航线，从而途中可能遭受喷气式截击机防御而遭受损失。美国军界当时考虑的方案大致有这样四种：一是靠近敌人的战时海外基地；二是战时海外基地，但与苏联有一定距离；三是美国本土基地，备空中加油设施；四是基地设在美国，加油点设在海外中间某停留基地。筛选方案时最关键的变量是位置与距离，因为位置不同影响到四个关键点，即目标点、对敌防御进行攻击的最佳进入点、加油点、以及敌方能对己方基地发起攻击点。而且基地系统布局的配置费用、轰炸机活动半径和后勤费用、易受攻击的程度、防空设施以及地理上的气候和地形不同而带来的“环境费用”都与地理位置与环境分不开。美军最后研究的结果是：在未来各种战争的条件下，包括苏联拥有原子弹的情况下，地面加油方案是适应性最

强、最牢靠的解决办法。在此基础上，美国不仅在本国腹地布置了 B-29 远程轰炸机基地，还在阿拉斯加、日本、韩国、英国、德国、意大利、冰岛、挪威、土耳其、塞浦路斯、菲律宾等海外基地部署了远程轰炸机，以便能迅速让携带核弹头的轰炸机打击苏联境内的军事目标和重要工业城市，夺取“第三次世界大战”的主动权。当射程在 8000 公里以上的洲际导弹研制成功后，美国又迅速依次将“大力神”及“民兵”洲际导弹的弹头对准了苏联境内的各个战略目标，如图 6-1 所示，给人的感觉是大规模冲突有一触即发之势。

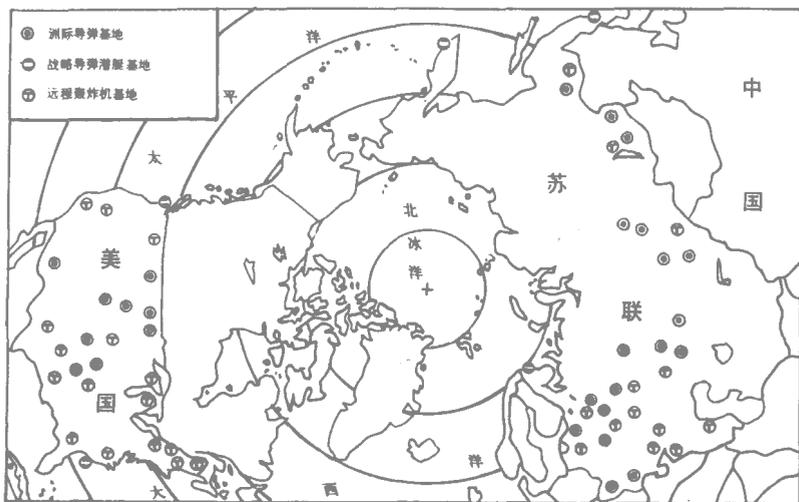


图 6-1 为何美、苏两国都将核导弹部署在以北极为中心的同心圆外围？

美国东、西分别临大西洋和太平洋，南、北分别是军力较弱的墨西哥和加拿大，本土遭到侵占的可能性较小。要从一个地区

性大国变成世界性强国，发展海上力量及强大的海军是必由之路。所以，马汉的“海权”论思想受到罗斯福及其后历届总统的高度重视。随着海军地位的不断提高和美苏对抗的需要，美国为保证海上航线畅通与控制海上战略要点，争取主动权，实现其称霸世界的野心，凭借其强大的海军力量和优越的地理位置，以及“二战”胜利后与各国签定的不平等军事防务条约，于 1986 年宣布要控制全球 16 个主要海峡通道，即阿拉斯加海湾、朝鲜海峡、望加锡海峡、巽他海峡、马六甲海峡、曼德海峡、苏伊士运河、直布罗陀海峡、斯卡格拉克和卡特加特海峡、格陵兰—冰岛—联合王国海峡、莫桑比克海峡、霍尔木兹海峡、巴拿马运河、佛罗里达海峡及好望角南部水道。如图 6—2 所示。不难看出，这 16 个海峡要道均处于世界经济贸易的交通咽喉部位，对控制国际海

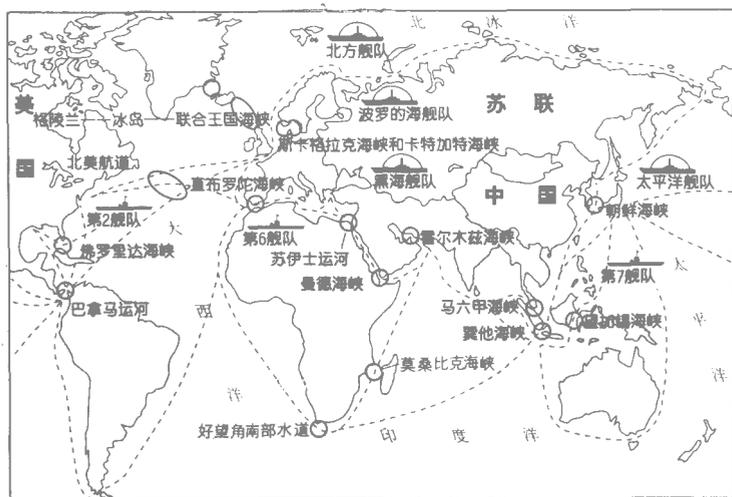


图 6—2 美国为什么要控制全球 16 个重要海峡？

运和未来海洋战争的主动权有着极为重要的意义。

当广岛上空的原子弹爆炸后，美国认为苏联起码要 10 年以后才能造出原子弹。没想到 1949 年（仅隔 4 年）苏联就试爆了第一颗原子弹，1955 年苏联又试爆了第一颗氢弹，彻底打破了美国妄想拥有的核垄断。美国因先后陷入朝鲜战争、越南战争、海湾战争而经济滑坡，军费吃紧，国内反战呼声高涨，而且常规军事力量明显逊于苏联。苏联迅速发展的核力量在陆基洲际导弹的数量、投掷重量和弹头当量上均占有优势。因此，美国口头上从来不承诺“不首先使用核武器”。美国总统从艾森豪威尔到肯尼迪、尼克松、里根、卡特、布什等，确定跟苏联打一仗核战争的基本战略方针的核心是：“二次打击，全面报复。”如艾森豪威尔的“大规模报复战略”，肯尼迪的“灵活反应战略”，约翰逊的“二次打击，确保摧毁”战略，尼克松的“现实威慑”战略，里根的“确保生存”战略等。它们的基本大意是：美国在与苏联的核对抗与竞争中保持核优势，实施全面威慑；发展本土和海外各大洋的防空警告系统，力争在敌方导弹升空时就予以摧毁；确保生存和第二次打击能力。当敌方攻击后，利用美国本土、海外的核基地和远程轰炸机对苏联进行全方位的围剿，全面摧毁苏联的核军事基地和各大城市，力争消灭苏联境内 70% 以上的目标，甚至 2 亿以上的人口，使苏联全面从地球上消失。美国的秘密核指挥中心“核按钮室”设在华盛顿五角大楼的地下室内。该中心挂有一幅巨大的投影屏幕，通过视频线路可以显示出打击目标地区的详细地图，美国在各地的核军事基地、海洋中游弋的航母和核潜艇的戒备情况，高空卫星侦察情况的计算机处理结果等。什么地方出现危机，什么地方遭受打击，应采取什么措施，通过计算机程序处理都有预备方案供总统决策参考。

美国极为重视防空战略导弹预警系统的建设与部署。如图 6—3 所示，它与加拿大建立了“北美联合防空战略导弹预警系统”，同时还

建立了全球的水下探测预警系统及空中预警系统。如果苏联发射洲际导弹，印度洋上空的美国卫星在 90 秒钟之内就可以发觉，并能立即向关岛、艾利斯普林斯以及澳大利亚附近的地面站发出告警，然后由弹道导弹远程警戒系统对从北方进入的导弹进行跟踪和识别。由相控

阵雷达控制系统判断进入大气层的运载工具的数量并预测撞击的位置。卫星和“铺路爪”相控阵雷达系统对潜艇发射的弹道导弹和空中发射的弹道导弹进行告警，而且设在佛罗里达的 FPS~85

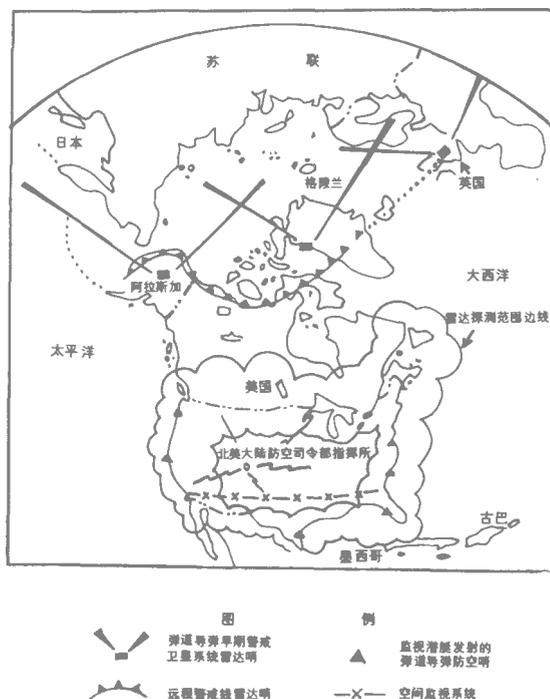


图 6—3 美国的空中预警系统在空间布局上有什么特点？

相控阵雷达还可以进一步给出来自整个加勒比海的威胁以及来自南方的部分轨道性的轰炸系统。美国海军的空间监视系统可以延伸、跨越美国南部空域和加拿大以北地区。当然，极为危险的盲区仍然有存在的可能，美国人对这种“三位一体”的防空告警系统并没存十足的信心。假如美国及其盟国受到核打击，美国将从其本土和阿拉斯加、英国、德国、土耳其、意大利、日本甚至北冰洋（潜艇）向苏联发起全方位的核报复。

二、苏联的“反遏制、反包围”战略

苏联红军在二次大战中得到的最大教训是：攻击的突然性十分重要。1941年由于认为与希特勒达成了谅解，害怕惹怒纳粹德国，当“左尔格”等著名间谍把德国进攻苏联的大致日期告诉苏联时，斯大林仍然禁止苏联红军针对德国将发动进攻而进行军队调动。这种消极防御使德国闪电式的进攻能长驱直入，直抵列宁格勒和伏尔加格勒城下，使苏联人民和军队蒙受了巨大的损失和奇耻大辱。因此，苏联乘二战胜利后的雄风，顺利地使自己的势力延伸到德国、波兰、捷克斯洛伐克、匈牙利、南斯拉夫、蒙古、朝鲜等国，增加了边界以外卫星国的缓冲地带，又借亚非拉各殖民地的民族解放浪潮将共产主义范围扩大到东南亚（如越南）、非洲（如安哥拉）甚至美国的家门口（如古巴），再趁海湾战争把势力伸向了埃及、叙利亚、伊拉克甚至伊朗，把英国、法国、美国的军事影响从其殖民地半殖民地赶出去。由于战争破坏严重，苏联的经济实力明显不如美国，在美国的层层“遏制与包围”圈中，苏联没有寻求面上和线上的反包围战略，而是选择了点上的突破。如租用越南的金兰湾港作为海外海军基地与海参威遥相呼应，就可以突破美国在西太平洋的封锁与包围；又选择了埃及和

叙利亚作为“友好国家”，就犹如在“西方生命线”的苏伊士运河和地中海地区插上了钉子。

由于苏联在远程轰炸机、导弹技术的准确性和核弹技术等方面落后于美国，因此虽然苏联在对外宣传上承诺“不首先使用核武器”，但在军事战略上仍然坚持突然袭击和先发制人的原则。如图 6—1 所示，苏联毫不示弱地部署了针对美国和西方战略轰炸基地和洲际导弹基地的洲际导弹。苏联的战略核力量主要部署在西部，其次是远东。已发现的 45 部发射装置中有 28 部覆盖了“北约”及美国的目标，据称在 10 分钟之内即可摧毁美国的所有大工业城市和军事基地。同时，有不少 SS—20 型洲际导弹是在铁路上机动运载的，还有令美国最为头痛的潜航在北冰洋深处的战略核潜艇。

由于地理位置的关系，美、苏两国的最短距离是取道北冰洋（北极）地区，莫斯科至纽约的航程经北冰洋比横穿大西洋缩短近 1000 公里。尤其是对苏联的海运来讲，它是连接欧洲和远东出海口的最短路线。早在本世纪 30 年代，苏联就开通了具有战略意义的西起摩尔曼斯克，经白令海峡，东至符拉迪沃斯托克（海参威）的北冰洋航线。它要比走大西洋，经地中海穿苏伊士运河，过印度洋越太平洋的航线短 8000 公里左右。而且，走北冰洋航线的苏联舰队不必经过其他国家控制的海区（波罗的海舰队和黑海舰队出大西洋要经过“北约”控制的土耳其海峡、直布罗陀海峡和英吉利海峡，符拉迪沃斯托克的太平洋舰队又受美国在西太平洋“岛屿锁链”的封锁等）。另外，北冰洋的海冰可掩护苏联潜艇在水下活动而不易被卫星侦察系统发现。因此，苏联预想的战略是通过陆基发射井、潜艇和其他机动发射架，以最快的速度越过北冰洋，尽可能地摧毁美国的导弹发射基地和远程轰

炸机基地及工业城市，以便消除美国的第二次核打击能力，并激起美国人的“反战”情绪，削弱其斗志，不战而胜。假定使用苏联威力最大、能携带 10 颗分弹头的 SS—18 型洲际导弹，大约只需 300 枚这样的导弹，进行一次密集核突击，美国就有可能丧失反击能力。此外，

1962 年，苏联为了突破美国海外战略

导弹基地和远程轰炸机基地的包围，实施反包围，曾以保卫古巴为名，秘密将战略火箭军运往与美国佛罗里达州相距不到 100 公里的加勒比海岛国古巴，试图把 42 枚 SS—4 型、SS—5 型中程地对地核导弹部署在美国的门口，并锁定美国 90% 以上的城市和战略目标，与美国争夺核优势。后因被美国的 U—2 高空侦察机发现导致外交危机而作罢。图 6—4 是苏

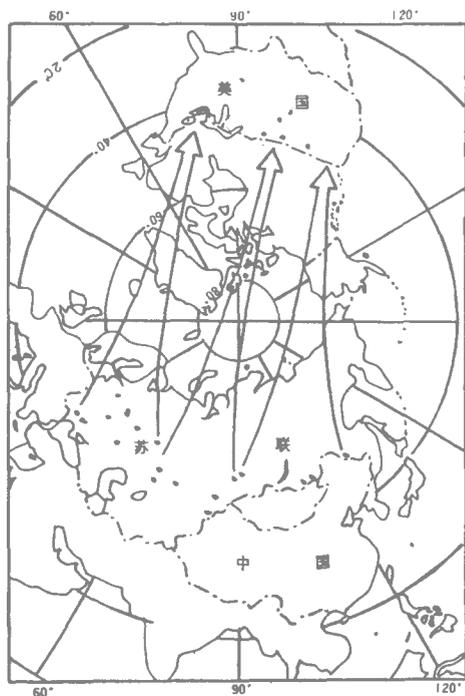


图 6—4 苏联进攻美国的核通道分布有什么特点？

联预想进攻美国的路线示意图，从图上看，北美联合防空预警系

统还是有一定针对性的。

苏联的弹道导弹防御系统据称并不比美国逊色多少。有人估计其激光武器可使美国的卫星致盲。如图 6—5 所示，莫斯科周围已建立了“橡胶皮套”反导弹防御系统，苏联的卫星网可对来自美国的洲际弹道导弹发射提供约 30 分钟的告警，该系统部署的 100 枚防御导弹随时能跟踪目标并将其摧毁。不仅如此，位于苏联边界 6 个地方的 11 部“鸡笼”雷达及 6 部相控阵雷达能迅速地发现进入大气层的弹道导弹并告警，再通过地面的反导弹阵地予以摧毁。赫鲁晓夫曾夸口说：“哪怕是一只苍蝇，我们也能把它打死。”可笑的是，1990 年，一个德国青年驾驶一架飞机竟然闯入了莫斯科的红场并安全降落，这使人开始怀疑“橡胶皮套”的效能。

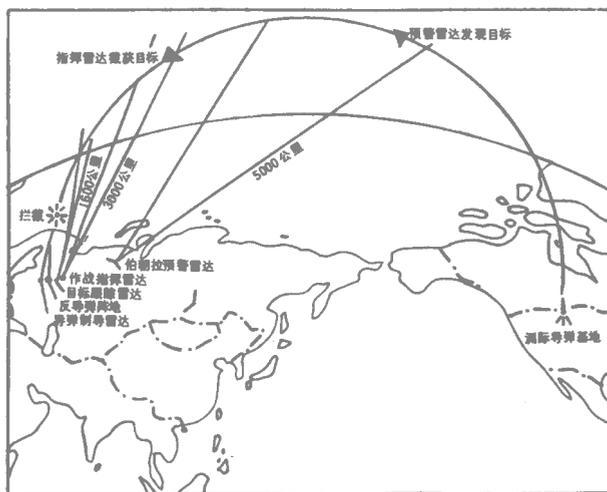


图 6—5 从地理角度来看，苏联的弹道导弹防御系统应侧重布设在哪里？

“核冬天”理论的研究始于 1971 年。美国康奈尔大学天体物理学家卡尔·萨根博士等一些天文学家曾对“水手—9”号宇宙探测器从火星上空发回地球的关于火星尘爆的情况进行研究，发现火星在尘爆过程中，其上空的大气层的温度很高，而火星表面却变得很寒冷，他们认为这是因为火星上空的灰尘层吸收了太阳辐射热而导致气温升高，而火星表面则因为灰尘层所覆盖得不到阳光致使温度下降。基于这种情况，地理学家阿尔凡雷斯父子还联想到地球的演化史：大约 6500 万年前，当一颗小行星撞到地球表面时，也曾将大量尘埃推向天空，地球表面正是由于被这些尘埃所覆盖，接收不到阳光而导致气候寒冷以至恐龙的灭绝。

于是乎美苏两国的科学界展开讨论，假定美苏双方开始核冲突，互相攻击配置在森林地的军事目标以及大工业城市，核武器本身产生的冲击波、光辐射、早期核辐射和放射性污染造成了大量的杀伤和破坏，大面积的森林、整座整座的城市燃起熊熊大火……上亿吨的浓烟夹杂着尘埃腾空而起，在天空中形成一层厚厚的烟尘云，覆盖着至少是北纬 $30^{\circ}\sim 60^{\circ}$ 的广大地区甚至整个北半球，数周甚至数月不散。其结果可能是：进入大气层的太阳辐射大部分被烟尘云所吸收，因而到达地面的太阳辐射显著减少，从而使地球大气层升温，而地面迅速降温，可达 -20 至 -25°C 。那将是一场 50 亿吨梯恩梯当量的核弹战争，由于森林和城市大火而产生大约 22500 万吨的烟。这些烟云可遮挡照射整个北半球的地面阳光的 90%，地面温度下降 30°C ，当时即使是夏季也会变成寒冷的冬天。届时，因地面温度骤然下降到冰点以下，江河湖泊处于冰封状态，植物无法进行光合作用，雨雪交加的天气和放射性污染会使农作物颗粒无收或无法食用。不见天日的人们寻找避寒场所以适应严寒，或是要寻找食物充饥。最后地球上只剩

下核交锋后的幸存者，仍然会陷入一片惊慌和混乱。长期下去，现代人类就会像 6500 万年前的恐龙一样在地球上消失。地理学家又对日本广岛和长崎遭受核袭击后的环境天气进行调查研究，结果证明两地确实曾出现过天空昏暗、天气变冷的现象。“核冬天”理论的出现，令世界众生为之震惊、恐惧，反对核战争的呼声日益高涨，使美苏两国也不得不对核武库竞赛和核大战进行慎重考虑，并从而导致各国寻求签定“核不扩散条约”。核按钮过去大多由最高领导人一人负责，因担心出现战争狂，现在都变成三个领导人以上同时按钮才有效的方式，以减少人类核灾难的危险性。

1946 年，美国战略学家伯纳德·布罗迪在其主编的《绝对武器》一书中指出：原子弹是一种有巨大破坏力的“绝对武器”，对这种灾难性武器进行有效防御几乎是一种空话，因为原子弹的秘密不会被某国所垄断，全球可制造原子弹的材料几乎取之不尽。掌握原子弹的交战双方都会因害怕报复，而不敢跨越“核门槛”，一旦跨越双方都将面临灾难。1985 年，里根和戈尔巴乔夫在日内瓦进行了核裁军谈判并取得了有益的进展，他们把一句当时具有划时代意义的话写进了联合公报：“核战争打不赢，也决不允许进行核战争。”

苏联解体后，美俄签署了两个战略性军备控制条约，并彼此许诺不把核洲际导弹直接对准对方以后，美苏的“核对抗”态势已发生了很大的变化。世界舆论普遍认为“核大屠杀”的幽灵已被祛除。然而，克林顿的新战略方针并不包括某些可能的核打击目标。他的指示明确地继续把核武器当成国家安全的基石：美国仍将拥有轰炸机、陆基导弹和导弹核潜艇组成的三位一体的核力量优势。他明确地向无核武器的“无赖国家”——伊拉克、伊朗

和朝鲜等发出了不要对美国或美国的军队使用任何“大规模毁灭性武器”（生化武器如神经毒气等）的警告，同时也表示如果与俄罗斯及中国等有核国家发生冲突，美国也不排除首先使用核武器的可能性。

俄罗斯现在的核战略目标是首先在地区冲突中起威慑作用。叶利钦总统在 1993 年就取消了过去对“不首先使用核武器”的承诺。另外，俄罗斯在美苏第三阶段削减进攻性核武器条约规定的“削减到 2000~2500 枚核弹头”的基础上进一步单方面再削减 1/3 并进一步抛弃了相互进行猛烈核打击的设想，改变了其核武库的结构，使之变得更加灵活机动。

第六节 “冷战”后的民族矛盾和地区冲突理论

“民族战争”作为直接表现民族与军事关系的词语可谓源远流长。从古代各部落为争夺田园、牧场而发生的冲突，到中世纪各民族间因民族利益而发生的民族入侵与反入侵；从近代西方殖民主义和帝国主义为掠夺财富发动的侵略战争及随之而来的民族解放战争，到现代以色列与阿拉伯国家的冲突、波黑战争、苏联解体后引起的领土之战及非洲的部落之战，都是一种广义的民族战争。战争是获取更大利益的一种手段。民族利益和战争有着难以分割的广泛联系。各民族的语言文化、宗教信仰、风俗习惯不同，对战争的影响也不同，尤其是表现民族特征的民族性、宗教信仰与习俗、民族利益矛盾等，对战争的起因和进程影响极大。

民族性是指一个民族在长期的历史发展过程中形成的，表现为民族共同文化特点的习惯、态度、情感等比较稳定持久的精神状态、心理特征。它是一种民族意志和民族精神，为一个民族所独

有，通过个体所表现。譬如，内陆地区的草原、荒漠地带以放牧为主的民族，如历史上的匈奴人、突厥人，他们受闭塞恶劣的气候环境的影响，生活和性格都带有掠夺性、强权性特征。在这种经济、生活结构上建立起来的国家武装力量，为其本身的利益所驱动，具有明显地向外扩张的特点，凡事都以武力降人。即使是妇女，也个个具有骑马射箭、英勇善战的本领。再如希腊、葡萄牙、西班牙、英国、日本等岛国或临海国，其国土资源有限，近代海运兴起，其经济表现为一种外向型的商业经济，民族心态和文化心理也较外向，其国防意识自然而然带有向外扩张的倾向性。向外扩张时，凝聚力自然是保障因素，所以像德国日耳曼民族和日本大和民族都具有较高的民族自豪感、坚强的意志、英勇团结及忘我牺牲的精神，在战争中就表现为强大的战斗力。以汉人为代表的大陆民族，居住的大陆型环境具有隔绝性、独立性，再加上较好的自然条件和农业基础，逐步培养了他们安居乐业、自给自足、崇尚中庸之道、热爱和平环境的民族性情。过去连相对弱小的突厥人、匈奴人、女真人都敢于南下向汉族挑战。而在近代，西方人一直认为中华民族是一盘散沙，一块任人宰割的肥肉，所以也敢远道而来进行侵略。杜甫曾写诗道：“杀人亦有限，列国自有疆。苟能制侵陵，岂在多杀伤。”这反映了汉族人既不热衷于无限扩张疆域、滥杀生灵的安居乐业心理，又反映了国难当头时抗御外敌的坚强决心。从“九·一八”事变到抗日战争胜利，这一过程足以说明了中华民族的民族特性。

历史上的许多战争，不少是利用宗教信仰的矛盾来发动的。1096~1270年的“十字军东征”就是罗马教皇和天主教会利用人们的宗教狂热煽动起来的一场宗教战争。人们常常用“一手拿利剑，一手拿古兰经”来形容穆斯林讨伐异教徒的“圣战”情景。现在人们都熟悉的耶路撒冷城、戈兰高地、约旦河西岸和加沙地带，是

以色列犹太人和巴勒斯坦、叙利亚、约旦国之间自古以来的战争冲突之地，其中宗教矛盾是个重要原因。

宗教信仰也可以增加部队的士气和战斗力。两伊战争的初期，伊拉克攻势凌厉，伊朗宗教领袖霍梅尼利用宗教狂热和伊斯兰革命的口号，激励士兵奋力战斗，并迅速动员、组织了大批志愿人员开赴前线，顶住了伊拉克的进攻。即使是美国，也害怕伊朗、伊拉克的宗教狂热。在海湾战争期间，美军始终没有向巴格达附近的宗教名城、什叶派圣地——卡尔巴拉轰炸过一次。在沙特阿拉伯的美军，每人有一本关于沙特法律和宗教习俗的小册子，美国还颁布了驻沙特美军的 11 条行为准则，如军人不准饮酒，不准食猪肉食品，女军人不得穿裙子和单独外出等。伊拉克曾多次向以色列发射“飞毛腿”导弹，美军始终要求以色列不要回击，原因就是怕这场战争变成阿拉伯人与犹太人的战争。美国部队都有随军牧师，并随时开设祈祷的场所，用以鼓舞士兵的士气。我军在尊重民族宗教与习俗这方面堪称典范，在进军新疆和西藏时，由于民族工作做得较好，没有引起较大的冲突；即使是现在，部队都坚持给回族战士另开伙食，因为他们忌吃猪肉等。

相比于政治矛盾和经济矛盾，民族矛盾具有根深蒂固的历史继承性和错综复杂的难调和性，往往是战争的诱因。多民族组成的国家如苏联、中国、印度等，历史上国内民族矛盾层出不穷，相反日本等单一民族的国家就不存在民族问题。“冷战”以后，苏联戈尔巴乔夫的“新思维”策略，诱发了不同民族组成的各加盟共和国的独立潮，以至于不可收拾。其中许多民族矛盾在二战期间就开始存在，条件一成熟，往往引发武装冲突和战争，如苏联的车臣——印古什、纳—卡、格鲁吉亚、摩尔多瓦地区的冲突不断，也不外乎这些原因。另外，印度的锡克族、斯里兰卡的泰米尔族，都在加

快独立步伐，包括不惜武力发动战争。

有的民族矛盾表现为国家之间的矛盾，如阿拉伯国家同以色列的民族矛盾由来已久，甚至可以追溯到上千年以前。二战后美国及西方其他国家纵容流浪各国的犹太人向巴勒斯坦地区移民并建国，再次引起新的战争。仅 60 年代末以来，大的战争就发生了五次以上。这种民族矛盾被激发引起的战争，国家很难控制和驾驭，战争进程和规模很容易扩大升级。主张和平的拉宾总理遇刺和右翼强硬派内塔尼亚胡当选为总理，又给阿以和平进程投下阴影，也说明了这个道理。还应该看到，民族矛盾同民族主义、民族统一主义和民族沙文主义密切相关，其引发战争的原因错综复杂且不断演变，已成为“冷战”以后人们最关注的世界问题。难怪美国某报刊认为：“民族冲突将代替‘冷战’时代的对抗。”看来这句话并非危言耸听。90 年代的索马里内战、地中海的塞浦路斯与土耳其的导弹危机、卢旺达的图西族与胡图族部落之战、印巴的克什米尔之争、苏丹南北之争、南北也门之战，真是一波未平，一波又起。即使是英国和加拿大这样的“民主国家”也出现了“爱尔兰问题”和“魁北克问题”，简直是一发而不可收。如果频繁的地区民族冲突真的取代了核对抗，那么世界各地出现战事的机会也并不会减少，而且也可能因核扩散而引起核战争。

第七章 典型战例的地理分析

一、步兵某部打坦克战斗

1953年6月13日，志愿军某部九连一排在芝村西南担任防御任务。该阵地东侧为汉滩川河谷，地形平坦，便于敌坦克活动。我一排拥有无座力炮两门，90火箭筒两具，重机枪一挺。为了有力打击敌坦克部队，一排反复侦察地形，研究敌情，开展军事民主，拟定打坦克战斗方案。他们一方面在通往芝村的小道稍狭地段埋设地雷场，迫使敌坦克必须进入河谷沙滩以便我发扬火力，另一方面在西南侧山地构筑防坦克工事、坑道和战壕，并利用灌丛林地构筑反坦克防御工事。同时又做好战前练兵等各项准备，并确定了集中兵力、分割近战、各个歼敌的基本作战方案。

6月13日4时天气阴沉晨雾弥漫。美三师65团向我一排左邻某团刚占领的399.8高地进行猛烈反扑，同时对一排阵地进行火力压制。接着，敌出动坦克10余辆，成一路纵队沿汉滩川河谷向我芝村方向驶进，企图袭击我某团侧翼，策应其主力部队的反击。我一排长当即命令打坦克组做好战斗准备，同时组织班长观察敌情。此时，敌先头坦克已进入我一排阵地东侧，直接威胁我坑道口安全。排长即令打坦克组及火箭筒组抢占高地东侧前沿阵地，将敌坦克纵队拦腰截断，并断其退路，令副排长坚守阵地，观察敌情，防敌步兵突然袭击。又亲率两个无座力炮班，于高地东侧占

领阵地。

无座力炮占领阵地后，连续发射四发炮弹，因距离远、俯角大均未奏效。敌坦克继续向我阵地侧后迂回，并向我防坦克阵地及坑道口射击。排长当即指挥无座力炮班交替向山脚转移，利用壕沟、草丛隐蔽地逼近坦克，在距敌约 200 米处突然开炮，敌先头坦克连中三发起火。同时，我打坦克组和火箭筒组也跃至山脚，在距敌百米左右，依靠有利地形瞄准开火，将敌第五、第六辆坦克相继击毁。顿时，敌坦克纵队乱成一团，慌忙掉头企图逃窜，但退路已被击毁的坦克堵塞。我无座力炮班及火箭筒组抓住这有利时机，不顾敌人机枪、炮火的猛烈封锁，英勇果敢地将敌第二、第三、第四辆坦克相继击毁。接着又转移火力指向第七辆坦克，敌坦克见势不妙，狼狈逃窜。此时，第三辆坦克

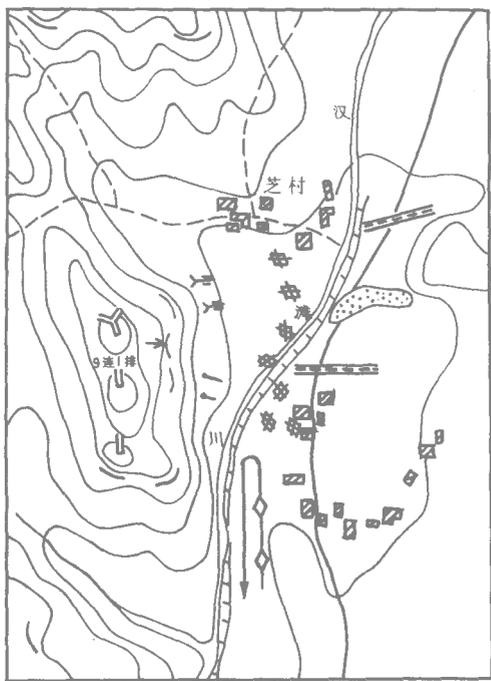


图 7—1 我军在地雷布设和射击阵地的选择上是如何利用地形的？

的三名乘员欲弃车逃命，均被我打坦克组一一击毙。

5时30分，敌又以稠密的炮火掩护两辆救护坦克向我阵地接近，企图运回被我击毙的坦克乘员。当四名穿白衣服的鬼子刚跳下车准备动手收尸时，被我步兵、炮兵火力击毙三名，同时一辆救护坦克也被我火箭筒击伤。另一辆见势不妙，迅速掉头逃窜。6时10分，敌人集中大量炮兵向我一排阵地进行报复性打击。排长见任务已完成，即令打坦克组隐蔽继续监视敌人，将无座力炮班和火箭筒组撤回坑道，战斗暂告结束。这次战斗，我排机智灵活，分割近击，因而打得准，速战速决，击毁敌坦克六辆、击伤敌坦克一辆，我方仅轻伤两人，取得了歼敌坦克的胜利。图7—1为打坦克战经过要图。

二、步兵某部无名高地进攻战斗

1948年10月12日，我某部在荔北战役第二阶段实施突破的运动中，突遭乌泥村西南无名高地敌火力阻击。五班随连奉命攻占该敌阵地。战斗中，五班以机动灵活的战术，三分三合交替逼近敌人；大胆包围迂回，穿插分割敌人；充分发扬小群孤胆奋战的勇猛精神，突破敌三角碉堡阵地；并连续击退敌多次反击，胜利地打开了突破口，为主力部队割裂围歼敌人创造了有利条件。战后，该班被评为战斗模范班，班长王福被誉为全国青年战斗英雄。

如图7—2所示当时敌36师两个旅于柳家庄、赵家庄、西汉村地区占领阵地，伺机反扑，以挽救其败局。敌123旅369团一个营固守在乌泥村西南无名高地，利用坚固工事，企图阻止我前进。敌在高地构筑集团工事，碉堡、坑道依山就势，系敌重要据点，直接控制着通往敌纵深的要道。敌以两个加强连的兵力居高临下进行防守，同时也在通往柳家庄、西汉村的道路西侧山坡构筑了碉堡工

事，扼控通道咽喉。

10 月 11

日黄昏，我尖刀六连奉命夺取敌阵地，首先要攻占乌泥村西南敌设防坚固的三角碉堡，然后继续向纵深发展进攻，抢占敌之心脏——西汉村，为后续主力部队打开通路。5 时 30 分，六连开始向敌碉堡运动，前进中突遭敌炮火拦阻，五班与连主力失去联络。班长王福即令全班迅速通过敌炮火封锁区，当进至敌碉堡 500 米时，遭敌轻、重机枪猛烈射击。班长根据敌情、地形和任务，把全班分成四个战斗小组，规定了指挥联络

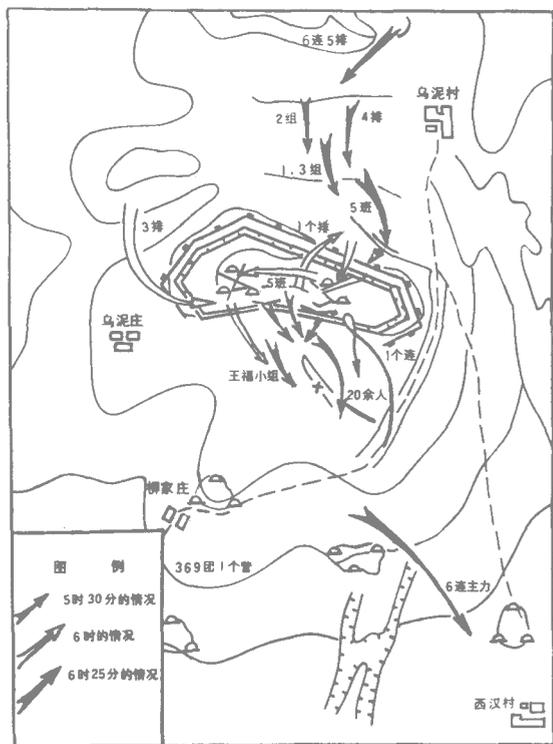


图 7—2 敌方在构筑碉堡和堑壕时是如何利用地形的？

锁区，当进至敌碉堡 500 米时，遭敌轻、重机枪猛烈射击。班长根据敌情、地形和任务，把全班分成四个战斗小组，规定了指挥联络

信号 确定距敌约 300 米处的一条棱坎为第一集结点，采取有分有合的运动方式，以一、三组在中间，二、四组在两侧相互掩护，交替前进。当前进了 10 多米时，敌火力集中向中间射击，左右两侧的二、四组即利用前面的起伏地勇猛冲出近 50 米。敌即转移火力向二、四组射击，一、三组又乘机向前猛冲。就这样 敌火力向两边压制 他们中间猛冲 向中间压制又两边冲 左边压制右边冲 以机动灵活的战术动作，时而跃进，时而卧倒，并不断制造假象迷惑敌人，使敌人摸不清他们运动的规律，顺利到达第一集结点。此时，正面敌人以轻重机枪严密封锁，五班已难以正面突破。班长观察地形后 当即决定向 100 多米外的坟地前进，沿着一条斜向棱坎从敌右翼进行攻击。各组继续采取散开地形、增大距离、交替掩护前进的办法，迅速到达了第二集结点。此时，敌火力突然向后延伸，碉堡群内之敌乱喊乱叫，企图割裂我攻击分队，组织力量反扑。班长立即召集人员就地近迫作业 构筑工事 加强观察 阻敌反击 同时做好进一步冲击准备。

6 时左右，敌约一个排的兵力沿碉堡左侧交通壕向五班反扑，待敌接近约 30 米时，全班用手榴弹将敌击退，并乘机冲入敌碉堡群前沿，与敌展开猛烈的火力战斗，迫敌缩入碉堡内。此时连发动冲锋后，五班向敌碉堡迅猛冲击。王福第一个跳进敌工事内，用手榴弹炸毙数个顽敌，经过一场激烈的肉搏战，五班占领了敌右翼的三角碉堡。班长遂组织全班占领有利地形，利用缴获的轻、重机枪向纵深之敌猛烈射击。此时，连长率领三排从敌左侧后突破，五班乘胜向敌左翼发展，用炸药包炸毁了敌碉堡，残敌向西汉村方向溃逃。五班乘势全部占领了敌三角碉堡群，俘敌 63 名 为主力部队全歼守敌打开了突破口。

6 时 20 分左右，连令五班巩固既得阵地，准备抗击敌之反扑。

王福将全班分成两组，配置于阵地的两侧，抢修工事，搜集弹药。当连主力向西汉村攻击前进时，敌约一个连的兵力沿干沟向五班左翼反击。当敌前进到距我阵地 30 米时，全班以猛烈的火力将敌击退。敌反复冲击均未成功。直到第四次反击时，五班人少弹缺，但以“人在阵地在”的英雄气概顽强坚持战斗，最后与敌展开白刃格斗。王福一人连续刺死七个敌人，余敌吓破了胆，仓皇溃逃。王福等人向右迂回，葛全从左穿插扔出最后一个炸药包截断敌人退路。全班迅速对敌形成包围，高喊“缴枪不杀”。敌方剩下的 17 人缴械投降，战斗胜利结束。整个战斗，五班共毙、伤、俘敌 100 余名，创造了以少胜多、灵活机动的光辉战例。

三、步兵某部遭遇战

1979 年 2 月 27 日，我军自卫反击战进攻中，越军第 851 团 25 大队一部经公案、巴搏向先头方向逃窜。我某部九连奉命从公案出发，沿班多、巴搏、弄刀向先头方向发起进攻。27 日 16 时 40 分，九连尖刀排发现左方 40 多米处有约一个排的敌人进至巴搏南侧小路三岔口附近，与我同向行进。二排长当机立断，令四班在中、五班在右、六班在左迅速展开，抢占有利地形，并指挥重机枪占领发射阵地，取得了先机和主动。当敌人发现我们时，该班立即开火，打得敌人措手不及，四处逃窜。五班乘机占领巴搏，阻敌北窜，防敌增援。

此时，率尖刀排的副指导员发现敌有后逃的迹象，即向连长报告，建议一排从巴搏南侧石山的鞍部插向西侧小路，断敌退路，并请求炮火压制敌人。连长接到报告后，即令一排迅速插向西侧小路，二班抢占巴搏东侧无名高地，控制制高点，支援五班战斗；七班沿巴搏西南侧无名高地山脚前进，协同二排歼敌；同时，指挥迫击炮以火力封锁巴搏西南侧小路。

这时，敌人已被我分割成两股，但仍利用石山和灌木等复杂地形顽抗。二排长命令四班集中力量消灭右侧一股敌人，六班以火力压制另一股敌人。四班在火力掩护下，充分利用凹凸不平的地形，逐个跃进，突然向敌投弹和抵近射击。轻机枪手在不便架枪的情况下端起机枪向敌扫射。全班用

25 分钟就歼灭了这股敌人。然后，四班从北向南攻击，协同六班围歼另一股敌人。他们越打越勇，步步逼近，用手榴弹消灭了藏在石头后面顽抗的敌人。当时残敌似无心再战，二排抓住时机用越语对敌喊话，展开政治攻势。四班长率三名战士乘敌动摇和我手榴弹爆炸的有利时机，猛扑过

去，俘虏了三个敌人。17 时 20 分 战斗胜利结束 九连在 40 分钟内 歼敌 20 名，俘敌三名，我却无一伤亡，充分体现了我军英勇机智、善于近战的作风。附图 7—3 为遭遇战斗的过程要图。

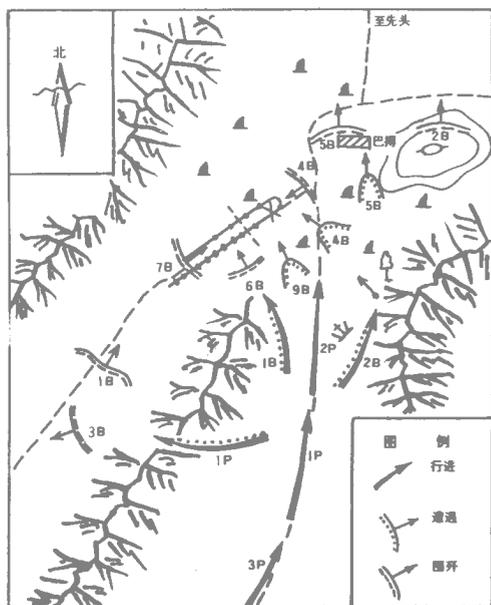


图 7—3 怎样判读图中的图例和记注？

四、攻打锦州

辽沈战役的关键是首先攻克位于辽西走廊交通咽喉位置的军事重镇锦州，切断东北蒋军与华北蒋军之间的联系，封闭东北战场，造成对东北蒋军“关门打狗”的有利战略态势。为此，东北野战军指挥部根据中央军委的意图和指示，经过反复考虑，决定集中 16 个师约 25 万的兵力首先攻克锦州城。

锦州城环山傍水，地势险要，是连接东北战场和华北战场的陆上交通枢纽。在东北国民党军“剿总”副总司令兼锦州指挥所主任范汉杰中将的指挥下，有 6 个师约 12 万兵力的蒋军镇守该城。国民党凭借锦州四周山地，以钢筋混凝土工事为骨干，构成若干支撑点式的独立据点，作为外围阵地。又依托城南河流和城垣构成主阵地，以城内高大建筑物构成内城核心据点。真可谓是里三层外三层的城市坚固防御。

在先打长春还是先打锦州的决策问题上林彪曾经有过犹豫。一是考虑到我军围困长春已数月之久，长春 8 万守敌士气比较低落，攻打长春的把握性较大。二是南下攻打锦州时只带单程的汽油，后勤有困难，敌人又在葫芦岛增兵 4 个师；如果傅作义由关内北上增援锦州，我军可能被沈阳、锦西、葫芦岛之敌三面夹击，久攻不下则极为被动。直到 10 月 3 日晚，东北野战军指挥部在毛主席的电令催促下全盘考虑后才下决心打锦州。

林彪、罗荣桓、刘亚楼在认真分析敌情和地形的基础上，决定在攻城之前首先集中炮火实施炮火准备，摧毁和破坏国民党军的坚固防御工事；并指示主攻部队用 90% 以上的兵力搞近迫作业，挖交通沟，一直挖到敌人前沿，以减少总攻的伤亡。同时，只有在塔山一线顶住葫芦岛来的东进兵团，才能保证攻锦作战取得胜利。林彪要求塔山守卫部队（四纵）利用塔山火车站和东自海边西至虹

螺山下一线约二十余公里的连绵丘陵地形，作英勇顽强的防御，利用工事大量杀伤敌人……打一场震动全国的光荣的防御战。

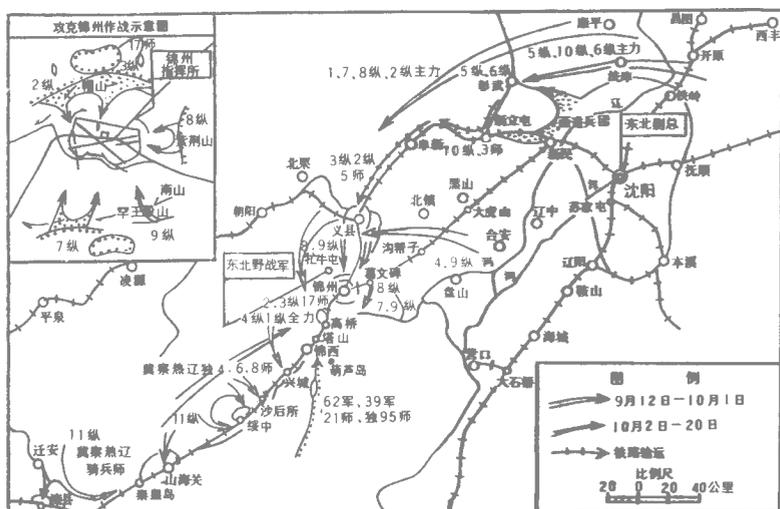


图 7—4 为什么辽沈战役我方首先要攻克锦州？

10月14日10时，在塔山阻击战进行到第四天的时候，数百门大炮同时向锦州城发射，一个个城墙很快被打开缺口。各攻城部队利用交通壕掩护发动冲击，撕开突破口，迅速分割包围。到15日18时全歼敌守军，生俘敌东北“剿总”副司令范汉杰等8万余人。这位黄埔军校第一期高材生被带到林彪在忙牛屯的简陋农家土住屋时，沮丧地说：“锦州好比一条扁担，一头挑着东北，一头挑着华北，现在是中间折断了。这一着非雄才大略之人是作不出来的。”锦州一破，我军即时掌握主动，仅用两个星期就全歼了东北40多万守敌，华北的战略态势也很快向我军倾斜。

五、偷袭珍珠港

1941年，日本军国主义侵略者一方面正在中国领土上烧杀掠夺，另一方面又欲实施其“南下”入侵战略。日本军界当时并不在乎英国在东南亚的势力，他们认为英国已日薄西山；但他们却对太平洋东岸新崛起的美国有顾虑，因为美国早已对肥沃的太平洋西岸国家打主意，不会让日本独吞这块肥肉。日本海军大将山本五十六自幼酷爱军事，16岁考入海军军官学校，曾留学美国，后出任日本驻美海军官员。特殊的经历和学识，使他深知日、美之间的差距。如果循规蹈矩，与美国舰队进行一场堂堂正正的大海战，国力弱小的日本很难取胜。因此，必须靠突袭来征服工业发达、实力雄厚的美国。山本五十六认真进行了分析对比：美日的战列舰相差无几，况且美国舰艇泊在3500海里以外的夏威夷，劳师远征，势难取胜，潜艇航速太慢，即使展开在海上，也难得有机会。相比之下，山本手中握有10艘航空母舰，而远东地区的英、美海军只有3艘，日本海军有绝对优势。1941年英国海军袭击塔兰托的成功和日本舰载航空兵用鱼雷攻击主力舰的演习结果，也鼓舞了他的信心。山本组织一班人马，查阅大量资料，进行精确计算后，得出一项结论：调用全部第一航空舰队的6艘航空母舰，精选高水平的飞行员和精干的指挥官，则袭击珍珠港可望获得成功。此后，山本命令联合舰队和参谋人员对方案加以详细研究，制定出偷袭珍珠港的周密作战计划，并进行了多次图上演习加以验证。日本情报部门尤其是夏威夷情报站，更是广泛搜罗美太平洋舰队活动的情报。尽管这一方案遭到海军中将南云等一批海军军官的反对，但山本态度坚决，甚至以辞职为要挟，迫使日本军令部长永野海军大将同意其偷袭珍珠港的“Z”方案。

在选择有利的隐蔽航线和攻击时间上，曾有北、中、南三条可

供选择的航线。中路和南路两条航线气候较好，受副高和信风带控制，多晴朗天气，风力较小，海面平静，编队海上加油和航行均较容易。但这两条航线逆洋流而行，耗油较多；更靠近美国占领的中途岛、关岛、威克岛等，来往船只较多，突击编队容易被发现。相比之下，北路气候恶劣，位于西风带控制下，多锋面雨和气旋雨，风大雨多，多暴风雪，浪大雾多，进行编队和海上加油均很困难。但这条航路顺洋流而行，据美占岛屿较远，且冬季时无商船航行，便于隐蔽。而且当时的最新气象预报表明：那段时间天气转好，便于加油。夏威夷情报站又得知美军的防御主要侧重于瓦胡岛的南部海域，而瓦胡岛北部的雷达、防空系统都较少。经再三斟酌，日本海军最后选定了北航路线。攻击时间是 12 月 7 日，夏威夷是星期日，美海军大部分舰艇都停泊在港湾，舰上官兵大都上岸休假。日本选择的该日早晨正是美国官兵最为麻痹、利于偷袭的理想时刻。见图 7—5。

日本联合舰队随即开始了一系列的紧张训练。训练的重点是舰载航空兵。海军挑选了最优秀的飞行员，进行了各机种的专门训练。轰炸机集中在沿海岸向南 150 英里的基地实施夜间投弹训练，鱼雷机在地形近似珍珠港的鹿儿岛海湾进行低空投放鱼雷训练，参战的水面战舰也进行严格的编队作战训练。同时，日本中央气象台在太平洋的 10 个气象站被海军接管，并宣布气象工作实施军事管制，气象通讯改用密码，天气图和气象预报不再公开。气象人员还加紧分析千岛群岛海域的长期天气预报结果，看是否能在 10 天以前预报这一海域有无供舰船加油的好天气；还奉命密召菲律宾、马来西亚等地的人作气象及其他情报的收集工作。不仅如此，日本还采取了一系列欺骗和伪装措施，在外交上玩弄‘和谈’骗局，麻痹美国。任命美国总统的私人朋友海军上将野村为日本驻

美大使，同美国就日、美在太平洋上的利益问题进行几十次漫无边际、毫无结果的会谈。留在日本内海的舰队和九州地区的航空兵频繁地进行无线电通讯，以示日本舰队主力仍在日本海；故意将横须贺等地各海军学校的 3000 余名学员冒充水兵送往东京游览，摆迷魂阵。而其突击部队却沉默无线电，向对方根本想不到的集结地——单冠湾集结。

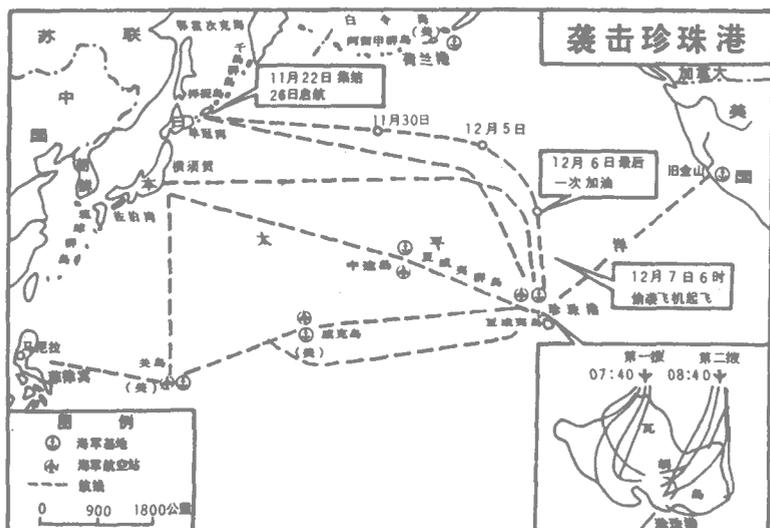


图 7-5 日本为何选择北航线偷袭珍珠港？

11月26日，日本航母突击舰队浩浩荡荡从单冠湾拔锚起航。整个编队拥有各型战舰 31 艘 其中航母 6 艘 潜艇 3 艘 重型巡洋舰和驱逐舰 11 艘 油船 8 艘。6 艘航母共载飞机 423 架 其中水平轰炸机 104 架 俯冲轰炸机 135 架 鱼雷机 40 架 战斗机 80 架。

6艘航母在核心位置排成两列，油船紧随其后，巡洋舰分列两边。9艘驱逐舰担任整个海军舰队的外围警戒。经过10昼夜的航程，12月6日到达珍珠港以北300海里处的海域。

12月7日凌晨，南云中中将接到山本五十大将战前的最后一道训示，旗舰“赤诚”号升起了“Z”旗，6艘航母转向，逆风行驶。6时整，利用日出前的月光，第一批183架飞机腾空直飞珍珠港，不久第二批171架飞机已冲上蓝天。那天早晨也算日本人走运，航母恰好在冷锋后面，战机从冷锋后面进入，受到了锋前足够的碎云的保护。7时55分后，日本轰炸机从天而降，珍珠岛一片火海。在不到2小时的时间内，美国近20艘主力舰艇和260多架战机、4500多名官兵非亡即伤，而日本仅损失29架飞机、6艘微型潜艇，死亡55人。表面上看，日本偷袭珍珠港获得了巨大成功，但值得美军庆幸的是，美海军的几艘航母当时不在港内，航母舰载机没受损失；更主要的是，珍珠港事件震惊了美国人，罗斯福也借此在国会宣布对日本宣战，加速了日本军国主义灭亡的进程。

六、诺曼底登陆

众所周知，诺曼底登陆战是世界战争史上规模最大的两栖登陆战，直接参加登陆的盟军总兵力达280余万人，参战的舰艇和运输船6500余艘、作战飞机1100多架。诺曼底登陆的成功一举粉碎了纳粹德国的“大西洋堡垒”，加速了德国法西斯的灭亡。其辉煌的成就将永远载入史册。在纪念反法西斯战争50周年之际，西欧和美国推出历史巨片《诺曼底登陆》，人们在欣赏波澜壮阔的登陆作战画面时，不时可看到盟军总司令、诺曼底登陆战的总指挥艾森豪威尔将军那张冷静中略显从容、自信的脸。他当时有那样镇定、自信吗？这280万将士的生命可不是闹着玩的。鲜为人知的是，盟军作战情报部和参谋部一批卓越的地理学家为盟军选择了

最佳的登陆地段、登陆日期和登陆时刻，从而为登陆的胜利奠定了基础，让盟军总司令艾森豪威尔吃了颗“定心丸”。

英国和法国隔英吉利海峡相望，当时在德军控制下的海岸线上可登陆作战的地段约 480 公里。英吉利海峡受西风带控制，常年刮 4~6 级大风，这使登陆作战能力急剧下降，甚至将船毁人亡。地理学家和盟军指挥官为选择最佳登陆地段和时间可谓绞尽脑汁，经过了反复的权衡利弊。

选择航渡距离最短的加莱海峡登陆，舰船往返距离和所需时间最少，加莱离德国工业中心鲁尔区、萨尔区和新型飞弹、导弹发射基地的直线距离最近，只要登陆成功便可稳操胜券。但加莱却是希特勒所重视的方向，在沿岸构筑了坚固的防御工事，部署了重兵防守。盟军刺探的情报反映，德军很少留意诺曼底海岸。诺曼底防御地带只有少量的钢筋混泥土掩蔽部和稀稀拉拉的独立支撑点，其余均为野战工事；9 万防御部队多为缺乏战斗经验的新兵。诺曼底地区有广阔的海滩，可容纳 30 个师的登陆，水面舰艇能从东西两侧支援，空军也可以给予有效的保护。此外，科坦丁半岛凸起的地形屏障能减弱西风对登陆兵的影响，而且炸断了塞纳河和卢瓦尔河的桥梁即可切断德军的增援。权衡了利弊且弄清该地区海滩斜坡露出水面部分和水下部分及其地质构成的承载特性之后，盟军确定在诺曼底登陆。

实施登陆计划有一个至关重要的问题：人员和车辆如何才能随时迅速登陆。因此，弄清海滩斜坡露出水面部分和水下部分及其地质构造的承载力特性是非常关键的。盟军特地编成的“贝尔街特别战斗行动部”秘密潜入诺曼底一带，收集沿海地区的明信片 and 节假日快照，连续 66 天在德军防线上空侦察照相；甚至不断派出潜艇，让“蛙人”采集海滩沙样和卵石样品。在剑桥大学著名地

理学家威廉斯教授的指导下，一群地理专家和勘测专家发明了一种根据航空照片上的海浪浪头间隔来测定海滩水下部分坡度有多大的办法。同时，美国陆军工兵和战略情报局的地形情报处，根据航空照片资料制作出登陆场地和其他攻击目标的地形模型。

至于最佳登陆日期和最佳登陆时刻，选择起来则更为棘手。诺曼底地处高纬度，6月份白昼时间长，一般4时天亮，6时日出。盟军既需要夜幕掩护部队悄悄航渡，又需要有天亮后的一段时间辨认滩头目标，实施准确的炮击和登陆艇冲岸运动。另外，诺曼底海区为半日潮，平均潮高5.4米，海滩坡度平缓。陆军希望最高潮时登陆，以缩短涉滩距离；海军则要求最低潮时登陆，以便舰艇在水下障碍物外抢滩；空降兵最好是在满月时空降，以保证准确地降在指定区域。经过地理学家们的综合推算，能满足三军要求的日子只有5~7日这三天。艾森豪威尔与蒙哥马利、泰勒等最后确定6月5日登陆，第一梯队上岸时间为6时30分至7时45分。之后真是天有不测风云，自6月1日盟军进入登陆上船地域起，英吉利海峡出现了20年来从未有过的狂风恶浪，根据气象后勤部门的预测，原定登陆的6月5日天气也极为恶劣。6月4日上午，艾森豪威尔忧心忡忡，水都喝不下，被迫将登陆日期推后一天，并急召盟军气象专家斯塔格上校（瑞典籍）等商定对策。艾森豪威尔满脸愁容，恳切请求专家们再度分析天气形势，看看还有没有一线机会，否则盟军登陆部队难免因暴露而遭到打击。斯塔格等专家根据高、低空等压线图，经过冷静分析，认为5日早晨大西洋上空已出现一个不断加强的低压槽。由于冷锋的影响，在冷锋过后低压槽到来之前，会有24小时适合横渡英吉利海峡的天气。艾森豪威尔沉思片刻后当机立断，下达了6日清晨实施登陆作战的命令。见图7-6。

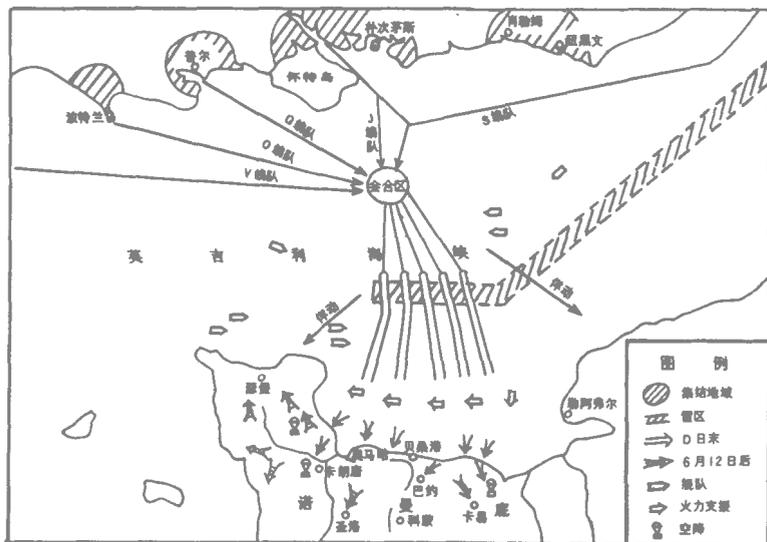


图 7—6 盟军选择在诺曼底登陆从地理上来讲有什么利弊？

盟军在诺曼底登陆的成功，除选择了正确的时间和地点外，还得益于迷惑欺骗战术。战前，盟军在加莱地区对岸的英国多佛尔港口，成立了由指挥过西西里岛登陆战的巴顿将军任司令的集团军司令部，新闻界对此大肆宣传，惟恐德军不知。在泰晤士河口和英国东南部各港湾里假登陆舰和充气坦克、假码头、假机场、军队标号和假军用物资堆积如山。而且盟军空军凡出动一架侦察机去诺曼底，就有两架去加莱；而轰炸机在诺曼底投下一吨炸弹，必在加莱投下两吨炸弹。即使盟军已经开始进攻诺曼底了，希特勒也认为这只不过是掩护加莱方向大规模主攻的第一次佯攻，因此并不从加莱地区调出一兵一卒去支援。

1944年6月6日清晨，英吉利海峡果然风势渐缓。5时50分，万炮齐吼，诺曼底海滩弹落如雨。6时30分，第一批登陆兵在隆隆的炮声中奋勇冲向岸滩……一场人类史上最伟大的战役终于拉开了帷幕，并最终盟军的成功而告终。艾森豪威尔也因此声名鹊起，后来凭此荣誉还当上了美国总统。

七、仁川登陆

美国为其帝国主义利益，出于遏制共产主义势力南移的战略需要，纠集了一批“联合国”部队干涉朝鲜内战。如图7-7所示，当时美军选择了三个登陆作战地点，第一个是群山港，那里的天然障碍物不多，距沃克军团（英国第八集团军，已退至釜山一带）较近。第二个是元山，离釜山较远，即使登陆成功，对釜山战场也难以产生直接有力的影响。第三个就是仁川，虽然仁

朝鲜战争初期，朝鲜人民军风卷残云，长驱直入，把李承晚伪军及美军一直打到釜山一带。



图 7-7 战略上看，从仁川登陆比从群山、元山收效更好吗？

川港的地形和水文资料显示在此登陆极不容易成功，但一旦成功却可切断朝鲜人民军的后方补给线，与釜山守军形成南北夹击之势。美国海军水文研究资料表明，仁川港潮水涨落的平均高差达 20.7 英尺，在世界上也少见。同时由于月球的位置关系，预定进攻仁川的那天（时间已不宜提前或推后），潮水涨落差高度将超过 30 英尺。当仁川的潮水处于低潮时，多少世纪以来由黄海海水冲积而成的堤岸从海滨向海港延伸至 2 英里长，这么长的滩头阵地极不利于冲击登陆。随着潮汐的起伏，潮水进入海港的水道飞鱼峡是狭窄和弯曲的，它不但成为敌方布雷的一个理想地点，而且在一个特别容易受到攻击的地点上，任何一艘舰船沉没都可能封锁海峡，使登陆的船只不能通行。更为紧要的是，预定作战的那一天，海水的第一次涨潮高锋将出现在早晨 6 时 59 分，下午的高潮则在晚上 7 时 19 分出现，也就是说在日出半小时、高潮之后两小时内，多数担任进攻的舰艇将在仁川泥岸的浅水地域中搁浅而成为岸上炮兵攻击的死目标。而且，两栖部队要在早晨大约只有 2 小时的时间内有效压制仁川港月尾岛的火力，而此段时间内朝鲜方面的增援部队可能集结并增援仁川港，登陆部队是难以打败仁川守军去进攻汉城的。

麦克阿瑟有他自己的一套思维方式。他认为，海军方面提出仁川登陆不利的地形和潮汐条件都是实在和中肯的。如果从群山登陆（元山已排除在选地点）充其量不过是一场侧翼运动，达不到实效，还不如直接派部队到沃克防区（釜山）去防守或正面推进，这肯定是一场代价高昂的血战，顶多使朝鲜人民军后退而已。但如果仁川登陆成功并占领了汉城，就可切断朝鲜人民军的后方补给线并封锁整个半岛南部。因为朝鲜人民军的几条主要的军需补给线都是从北方向汉城汇聚，再从汉城伸展到前线几个战区。而且

他们的运输线已拉得很长，夺取汉城就可以使之往返补给系统完全瘫痪。这也会使正在与沃克军团对峙的朝鲜人民军的战斗力瘫痪。这一点抓住了整个战场的关键，一步棋走对，全局就活了。远在北京的毛泽东仔细观察、分析朝鲜战场图，也认定美军会在仁川登陆，并通过周恩来向朝鲜方面通报了自己的想法与建议。可惜朝鲜人民军重视不够，美军登陆进攻的前几天他们才在仁川港加修一些防御工事。9月12日拂晓，麦克阿瑟指挥留驻日本的美军第七师和海军陆战队第一师实施了仁川登陆战，在没有遇到强烈抵抗的情况下登陆成功，并出其不意地迅速攻占了汉城。结果朝鲜人民军因后方补给线被切断，受到南北夹击节节败退，形势一落千丈，不可收拾。麦克阿瑟一直打到平壤，直逼鸭绿江边，威胁我国的安全。这样一来，中国人民志愿军被迫渡过鸭绿江，支援朝鲜人民的反侵略战争。

八、英阿马岛之战

1982年4月2日至6月14日历时72天的马岛之战以英军取胜而暂告一段落。英国投入了海军力量的1/2，包括仅有的两艘航空母舰，先进的“设菲尔德”号驱逐舰和核潜艇，并征用了商船35艘，租用了油轮21艘，总排水量达67万吨；“鹞式”等作战飞机140架，总兵力27000人，组成了一支庞大的特混舰队，赴远离英国13000公里的海区作战。阿根廷也出动了仅有的几架“超军旗”战斗机携带着“飞鱼式”导弹参战。双方展开了一场海陆空全方位的立体作战。战争中反映的许多问题，引起了世界的高度关注。尤其是英阿双方都充分选择对己有利、对敌不利的地形、水文、气象条件，在不同的时间和地点，制定不同的作战方式、路线，给世人留下了许多思考。

马尔维纳斯群岛（又称福克兰群岛）位于南纬 $52^{\circ}15'$ ~ 53°

00′、西经 57°40′~60°00′ 之间，距阿根廷本土 510 公里，距英国 13000 公里。在岛屿的周围，还有距马岛 716 海里的南乔治亚岛和距马岛与南极大陆均为 2000 公里的南桑威奇群岛。马岛的西南方向为麦哲伦海峡和德雷克海峡。星罗棋布的岛屿形成一道守护南大西洋和南美大陆的天然屏障，扼守大西洋通往南太平洋的海上要道，又是通往南极大陆的大门和前进基地，战略位置极为重要。如图 7—8 所示。近几年又探测到马岛附近海域蕴藏有丰富的水下和地下资源。英国和阿根廷对马岛主权的争夺持续了 150 多年。1982 年 3 月 28 日阿根廷出兵占领了马岛。



图 7—8 为什么英军称阿森岛为“不沉的航母”？

此时 马岛进入深秋 天气寒冷潮湿 云低雾多 风大浪急。

到了 6 月 月平均气温在 -1 左右，盛行西风的瞬间速度达 30 米/秒 巨浪可高达 15 米。再加上马岛人烟稀少，地形崎岖，多沼泽，交通不便，给登陆战和反登陆战都带来诸多不便。

英国为了确保远洋航行和作战的顺利进行，对气象保障高度重视。英舰队编有气象保障分队，旗舰上配备了卫星云图接收设备、气象雷达和各种气象情报资料收集及传递的现代化气象装备。在各气象分队都设有海洋气象专家和军官，并有专门负责保障各型飞机作战的气象人员。气象保障部门每天要向军事指挥官和部

队提供近 20 项气象、水文参数的预报和实况,主要有风、云、能见度、重要天气、大气折射率、降水、飞机结冰、凝结尾迹高度、高空风、空中能见度、地面及海水表层温度、海况、海冰和涌浪等,以便选择有利时机作战。

不仅如此,在运用侦察卫星和飞机侦察的同时,英军还派出多批侦察人员以空降的方式,潜入马岛,进行实地侦察,掌握岛上地形、军力配置情况。4月22日晚,14名英国陆战队“特别舟艇小队”的突击队员,乘一架经过伪装的 C-130 运输机,从阿森岛出发,经过 25 小时的颠簸飞行,在南乔治亚岛以北海面伞降。突击队员头戴潜水镜,身着潜水服,着水后进入已等候多时的一艘英核动力潜艇。潜艇载着他们在大小冰山之间穿行,在距南岛首府特维肯港约 5 公里处,离开潜艇上岸,守岛阿军哪里察觉得到。他们昼伏夜出,把侦察到的阿军阵地、兵力和地形交通情况及时高速发报。4月28日,英军以同样的方式派出“特别舟艇小队”和“特别空勤小组”数百人,以空降方式进入马岛侦察。舰队根据已知的地形、气象、水文情况,制订和修改了登陆计划。

4月28日,英特混舰队进入马岛海域展开。根据气象部门提供的预报及空降侦察人员的报告,英军选择了 5 月 19 日开始对马岛发起登陆作战。是日气象条件复杂,利于隐蔽攻击企图。马岛海域受风暴影响,海面低云密布,大雨如注,波涛汹涌,能见度很差。英军悄悄进入马岛东北 200 海里处集结待命,阿军却一直未发觉。20 日凌晨,马岛地区乌云消散,风力减小,能见度转好,英军登陆突击队在舰炮和飞机火力的支援下,进行多点多批次的水面登陆和空中伞降,迅速占领了滩头阵地,为大部队的登陆作战创造了条件。经过山林、沼泽地的分割围歼,于 6 月 14 日全占马岛,共毙伤俘获阿根廷守岛部队 15000 余人。英军

还乘势占领了南大西洋另外 3 个有争议的群岛。

英军选择 4~6 月实施马岛登陆战，怕的是冬季暴风雪天气的来临，再拖下去又怕马岛阿军的防御工事得到进一步加强。而英军在短时间内能迅速集结远航 13000 公里，组织这么一场大的战争，很大程度上是得益于阿森松岛这个中途站解决了后勤补给的困难。阿森松岛距英国 5120 公里，距马岛约 5600 公里，是英国的海、空军基地，设施完备。在马岛战争爆发前，英国空军就预先把大量的军队、物资和技术器材运抵阿森松岛，在战争最激烈的阶段，阿森松岛上的魏德威克机场每昼夜保障接受和发送 400 多架次飞机、15 架“胜利者”号空中加油机，为担任轰炸马岛的“火神”轰炸机在空中加油 600 多架次，“大力神”运输机从该岛出动 600 多架次，为特混舰队运送了 5000 名军人和 7000 多吨军用物资，从而保障了战争的后勤供应，为战争的取胜起到了关键作用，难怪英军称其为无与伦比的一艘“战舰”。

马岛之战时，苏联的间谍卫星资料被秘密地送到了阿根廷，包括英军舰队的位罝、进程等。阿根廷空军利用阴雨、能见度差、海面波浪翻滚的特殊天气，“超军旗”战机超低空贴近海面飞行，发射“飞鱼式”导弹，击沉了英国的“设菲尔德”号、“考文垂”号驱逐舰及“大西洋运送者”号大型运输船等。英军胆破心惊，甚至对自己的防空导弹、雷达系统产生了怀疑。战争中，美国和法国都“出卖”了阿根廷：美国把卫星观测的马岛地面资料告诉了英国，而法国总统密特朗则把“飞鱼式”导弹的自导雷达频带的绝密情报主动送给英国。

九、波黑战争

巴尔干半岛是块山川秀丽、气候宜人的旅游、避暑胜地。但由于它位于欧、亚、非三大洲的交界处，历来都是兵家必争之地。

历史上这里曾先后发生过四次战争。第一次世界大战就是以这里为圆心向外漫延的，因此人们称之为欧洲的“火药桶”。从古希腊开始，先后在这块土地上为王的国家与王朝有：罗马帝国、拜占庭帝国、奥斯曼帝国、奥匈帝国、希特勒德国和法西斯意大利。每一个统治者都在这片黑土地上埋下了民族之间互相仇恨的种子，一旦气候适宜，这些种子就会发芽、开花、结果。

比如，波黑共和国由波斯尼亚和黑塞哥维那两部分组成。形成于公元 7 世纪的波斯尼亚，历史上曾经被克罗地亚和塞尔维亚统治，1463 年被土耳其占领。1482 年土耳其实行强制民族同化，许多克罗地亚人、塞尔维亚人和黑山人被迫改信伊斯兰教，成了穆斯林信徒。1908 年波黑的统治者又变成了气势汹汹的奥匈帝国。二次大战中波黑被德国和意大利法西斯占领。希特勒扶植克罗地亚为傀儡政权，把波黑划归克罗地亚版图，并仿效惨无人道的种族灭绝政策，对塞尔维亚人、犹太人和革命者进行大屠杀，有 70 多万塞尔维亚人惨遭杀害，其中大多数人是死于种族间的仇杀。1945 年反法西斯战争胜利后，成立了南斯拉夫共和国。铁托总统虽然是克罗地亚人，但坚决反对种族对立，为了化解各民族间的矛盾，把南斯拉夫分成了塞尔维亚、黑山、马其顿、斯洛文尼亚、克罗地亚、波斯尼亚、黑塞哥维那几个享有同等权力、分别由不同民族为主的共和国。这期间各民族间广泛交往、杂居、通婚，出现了难得的民族融合和民族自然同化的喜人景象。但同时各共和国的自治权力太大，各自有地方武装，它们日益强大后就逐步想与联邦政府分庭抗礼。1980 年铁托将军谢世后，南斯拉夫各共和国就加快了分裂的步伐。

1991 年，在苏共总书记戈尔巴乔夫所谓的“新思维”理论影响下，东欧各国和苏联各共和国在西方国家的支持下，也急欲

独立。1991年6月25日，位于南斯拉夫西北部的斯洛文尼亚和克罗地亚两个共和国同时宣布独立。6月27日，南人民军2000人，在110辆坦克的伴随下，奉命去接管斯洛文尼亚境内的过境通道和海关，遭到斯洛文尼亚地方武装的激烈抵抗。这次流血冲突再一次点燃了巴尔干这只危险的“火药桶”。7月3日，一支由150多辆坦克和装甲车组成的机械化部队，从贝尔格莱德向克罗地亚首都萨格勒布方向疾进，又挑起了克罗地亚的武装反抗。7月7日，克罗地亚的警察部队对境内的塞尔维亚人大开杀戒，南人民军在关键时候又“多管闲事”去制止克族人的追杀行为，克塞两国的正面冲突再次爆发。1991年12月21日，波黑共和国内反对该共和国独立的塞尔维亚人宣布该共和国易名为塞尔维亚共和国。其活动从著名的萨拉热窝向周边漫延，这一下又把前南地区的冲突中心转移到了波黑境内。因为波黑的地理位置夹在克罗地亚和塞尔维亚共和国之间，领土形状像一把尖刀直插克罗地亚共和国的心脏。而且波黑共和国民族构成最为复杂，其中44%是穆斯林，31%是塞尔维亚人，17%是克罗地亚人，但塞尔维亚人实际上控制着60%以上的土地，一场更为复杂的冲突又发生了。在波黑内战的第一枪打响后的两个月中，克罗地亚人和穆斯林人在各自的目的下结成了反对塞尔维亚人的盟友关系，然而好景不长，无法殊途同归又分道扬镳，反而成了仇敌。

战争开始后，国际上为解决南斯拉夫问题多次商讨，其中有著名的“万斯—欧文”和平方案。这个方案把波黑划分为10个省，其中塞族拥有3个省，占总面积的34%；穆斯林拥有3个省，占总面积的27%；克族人拥有2个省，占总面积的15%；第10个省由穆克两族共管，首都萨拉热窝市为非军事化的开放区。尽管这个方案很快被克罗地亚和穆斯林议会批准，但由于显



图 7 9 为什么说波黑境内的民族冲突可能是持久的？

然对塞族人不公平而遭到塞族人的反对。西方国家于是强烈谴责和恫吓塞尔维亚，以出兵干涉、设立“禁飞区”和空袭相威胁，对塞尔维亚人施加了不公正的巨大压力。然而，塞尔维亚人自古就是反抗暴力、善打仗的民族，再加上传统盟友俄罗斯的支持，西方强国又继续寻找新途径去调解各派矛盾。

实际上，西方国家在促成南斯拉夫分裂与战乱中扮演了重要角色。20多年来，他们一直为分裂活动出谋划策，提供支援。比如，斯洛文尼亚国防部长亚奈兹扬沙曾因向德国提供军事机密而被捕，克罗地亚新闻部长布兰科·萨拉伊曾受过美国情报部门的训练。1990年11月，一个美国军事代表团访问了萨格勒布，搭桥使克罗地亚与以色列情报机构取得了“联系”，并答应提供10万人的武器装备。1991年3月6日，克罗地亚内务部长博利瓦茨在一次会议上就说：“德国情报局帮助我们推翻了共产党政权。”即使是战争爆发后，西方国家通过设立“禁飞区”来免除克穆两族被空中袭击的危险，并暗中纵容伊斯兰国家要求联合国解除对波黑穆斯林的武器禁运。对于克、穆两族对塞族人的进攻与追杀，西方国家装做不清楚；而塞族人一有动静，就立刻遭到威胁性的警告。在这种双重标准下，波黑战火何时能熄灭，恐怕是个问号。西方国家过去根据所谓“民族自决原则”承认南斯拉夫的“裂变”及各共和国的独立，却未曾想到战争并没有按他们预设的进程如期发展。另外，在西方国家内部，美国、法国、德国、英国等因各自利益不同，对同样一件战事也都有各自不同的看法和说法，这就更加大了解决问题的难度。

十、海湾“沙漠风暴”

1990年8月2日，伊拉克突袭科威特一举成功。次日，萨达姆宣布科威特为伊拉克的一个省，引起全世界尤其

是西方国家的震惊。海湾地区一向是世界热点，二战以来战火不断。从 1948 年第一次阿以战争起，先后又经历了 1956 年英、法、以色列对埃及的战争，1967 年的“六·五”战争，1973 年的“十月战争”，1982 年爆发、刚刚结束的两伊战争及无数次的小规模战争与冲突，是名副其实的“火药桶”。因为海湾地区是世界“油库”，它的石油占世界石油储量的 70%、产量的 40%、出口量的 80%。它提供了西欧、美国、日本等国所进口石油的 70%，是世界上大部分国家尤其是西方发达国家经济的命脉。海湾国家沙特阿拉伯、科威特、伊拉克、阿联酋、伊朗的石油生产和出口量均居世界前列。如果伊拉克占领了科威特，就势大国强，直接威胁沙特阿拉伯、伊朗，海湾的局势就可能掌握在萨达姆手中。有人说：“谁控制了海湾的石油，谁就控制了世界经济的命脉，谁就能够称雄全球。”萨达姆是反美强硬派，而海湾石油是美国“人质”。山姆大叔愤怒了，因为其霸权受到了威胁。

8 月 7 日，美国鼓动联合国宣布对伊拉克实施经济制裁，使伊拉克的经济元气大伤。但伊拉克尚未妥协。11 月 29 日，联合国通过了向伊拉克动武的决心，以美国为首的多国部队开始从地中海的马耳他岛、印度洋的迪戈加西亚岛、日本横须贺海军基地向海湾地区进发。一时间沙特阿拉伯、阿联酋、土耳其境内驻满了美国部队。多国部队的舰艇在波斯湾、地中海、红海海面上巡游，几十年未打仗的“独立”号及“中途岛”号航空母舰、密苏里战列舰也来了；各种战机在海湾上空盘旋，雷达在不断扫描，导弹发射架竖起，战争的恐怖气氛笼罩着海湾上空。

对于何时发动对伊拉克的空袭和地面进攻，以美军为首的多国部队是充分考虑了海湾地区一系列的自然地理、人文地理因素才作出决定的。多国部队参谋总部有 60 多位地理、气象、宗教

专家，经过反复研究，权衡利弊，选定在 1991 年 1 月 17 日为发动空袭日期，2 月 14 日发动对伊拉克的地面攻势。因为每年的 3 月 17 日，是伊斯兰教民们斋日开始的时候，如果在斋月采取军事行动，则会被穆斯林认为是对安拉的亵渎，必然会引起整个穆斯林世界的极大愤慨，从而使局势变得更加复杂。美国要想赢得这场战争，势必要付出更高的代价。因此，美军将开战定在 1 月份，想尽早赶在斋月之前结束这场战争。而且，科威特和伊拉克南部一带每年春季都有一段时期处在沙漠风暴的袭击之中，这种恶劣的天气不但会使远道而来、不服水土的多国部队战斗力下降，而且对空中飞行和导弹的发射也不利。美军气象水文人员预测海湾的无月之夜是：1 月 12 日至 20 日，2 月 10 日至 18 日，3 月 11 日至 19 日；海湾涨大潮的时间是：1 月 3 日至 7 日和 17 日至 23 日，2 月 1 日至 6 日和 16 日至 21 日；3 月 2 日至 7 日和 17 日至 22 日。如果把它们结合在一起考虑，1 月 17 日正是“无月之夜”和“涨潮之夜”，这样才有利于舰艇靠近伊拉克水面而少触雷，有利于舰载轰炸机的隐蔽与攻击。美国早在 1945 年二次大战结束后就在阿联酋进行过地理环境勘测和沙漠战争准备，可谓“养兵千日，用兵一时”。

美军深知炎热的沙漠环境对武器装备及部队战斗力的影响。他们一方面随着战争的进程建立了众多的给水站，把过去为越南战争设计的防雨防湿军服改成通气性较好的棉织军服，“防雨漏水”皮鞋已改成了“防汗防沙”的皮鞋，防毒装备原来是对付处于寒冷地带的苏联的，现在又改为炎热条件下适用的防毒面具。另一方面他们对飞机上的热管雷达系统、坦克上的光学瞄准系统和一些电子系统进行了特殊的改进处理，以适应炎热、干旱、多风沙的沙漠环境。但是，即使如此，美军武器的射击准确率仍在

下降，零配件消耗量增加了一倍，装甲车辆陷入沙漠的现象经常发生；高温缺水、多风沙的环境使不少士兵染上了热带传染病。尽管美军经常派出训练有素的士兵跋涉在沙丘之中进行实地测量、测绘地图，但公路稀少的沙漠仍然给后勤保障带来许多困难，后勤供给车辆很难跟上沙漠中作战的高速坦克，艾姆布拉斯坦克经常因高温耗油过多而停在作战途中等待输油。

美军深知穆斯林并不喜欢山姆大叔，为避免部队触犯穆斯林习俗，缓解穆斯林的反美情绪，所有官兵启程去沙特前都发给有关沙特法律和穆斯林宗教习俗的小册子，人手一册，并颁布了 11 条驻沙特美军的行为准则，如要求军人不准饮酒，不准吃猪肉食品，女军人不准穿裙子或单独外出等。这对自由惯了的美国兵来说可就惨了，难免影响其情绪和战斗力。

萨达姆却善于充分利用宗教和民族矛盾，为其对美军作战服务。因为伊拉克和海湾地区的阿拉伯人是同一民族，同信仰伊斯兰教，尽管伊拉克吞并科威特是违反国际法的，但穆斯林看到自己的“兄弟”被美国佬打得太惨时，又产生了不该有的同情心。萨达姆利用宗教信仰和当代伊斯兰复兴运动的强劲势头，利用伊斯兰教徒对宗教圣地的崇拜，把这场战争宣传成穆斯林与西方宗教徒之间的“圣战”，并指责美军在沙特的驻扎是对圣地麦加的亵渎。伊拉克把美军描绘成惨无人道的异教徒，以激起全世界穆斯林的愤怒情绪，赢得他们对自己的同情与支持。萨达姆在极力安抚境内的少数民族库尔德人的同时，多次发射“飞毛腿”导弹袭击以色列，目的是想将以色列卷入战争，从而诱发再一次的阿以冲突，使穆斯林的视线转向犹太人，使战争朝着有利于伊拉克的方向发展。美国人又何尝不想利用宗教矛盾来搞垮伊拉克？美国一方面极力安抚以色列，要求以色列对伊拉克的“飞毛腿”导

弹不要回击；另一方面又将伊拉克北部的库尔德人和南部的什叶派穆斯林所控的范围划为“禁飞区”，防止伊拉克的空袭，在伊拉克国内树立两个反对派。巴格达附近的宗教名城卡尔巴拉是什叶派圣地，美军明知该城有伊拉克导弹基地，却自始至终未向那里打过一枪一炮，更不敢去轰炸。

如图 7—10 所示，“沙漠风暴”行动分三个阶段进行。第一阶段的主要任务是摧毁伊拉克的“进攻性军事能力”，以确保制空权。首先打击的是萨达姆的指挥中心和控制中心、伊拉克的炼油厂、通讯联络中心、导弹基地和雷达阵地、军用机场以及伊拉克在科威特的军事设施。1月17日，驻扎在沙特、土耳其、巴林等空军基地的 F—117 隐型轰炸机，巡航在波斯湾和红海的美军航母、战列舰发射的“战斧式”巡航导弹分别从南面、东面、西北面飞向伊拉克境内，如万箭齐发。多国部队的首次轰炸几乎没有遇到什么抵抗，就达到了预期目的。第二阶段是战术轰炸，目的是切断伊拉克的铁路、公路，破坏燃料补给设施和储备设施及攻击其他后方支援设施，以杀伤有生力量为主。美国的 F—15 战斗机、B—52 轰炸机更是一展所长，进行“地毯式”轰炸。第三阶段是地面扫荡战，以美国地面部队为主的多国部队力争在一个月内把伊拉克军队赶出科威特。2月26日，部署在科沙边界的美国海军陆战队第一师、第二师突破伊军雷场，在“密苏里”号战列舰的重磅炮火支援下向伊军阵地发起进攻。与此同时，美军第 101 空降师、第 82 空降师的数百架直升机从沙特境内的 13 个不同的地点同时起飞，越过沙伊边境，直扑幼发拉底河和底格里斯河河谷，进而切断在科威特境内的伊军后方补给线和撤退路线。而美、法、英各国的装甲部队分别从东、中、西三条路线同时突破伊军防线。他们特制的装甲车能迅速扫清雷场，高速挺进

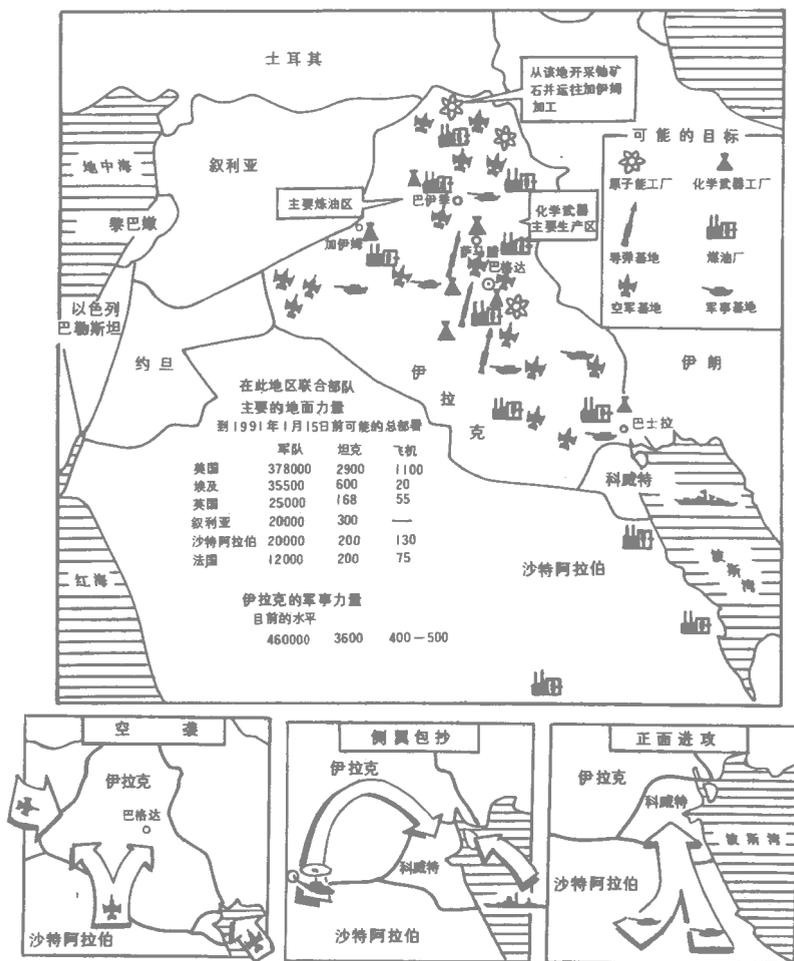


图 7—10 美军陆上进攻时，侧翼包抄能达到什么效果？

的坦克部队得到空军的火力支援，使伊拉克的坦克装甲师未能作

多少反抗就被围歼。地面战中，美军在沙科边境制造正面进攻的态势，而主力部队美第 18 军和第 7 军却从伊军防守薄弱的西部侧翼沙伊边境突破，使伊军猝不及防，达到了声东击西的效果。2 月 27 日，美第 18 军和第 7 军联手横扫科威特全境，一举解放了科威特。

从兵力和装备来看，伊拉克是无力与多国部队抗衡的。海湾多国部队总兵力 69 万，其中美国 45 万；坦克 6000 多辆，装甲车 5600 多辆，战机 3200 多架，其中 F-117 隐形轰炸机 56 架；战舰 250 多艘，其中航母 9 艘；还拥有先进的“战斧式”巡航导弹、“爱国者”防空导弹和“斯拉姆”空地导弹。而伊拉克总兵力 125 万，坦克 5600 辆，装甲车 6000 辆，火炮 5500 门，作战飞机 740 架，各型战舰 60 余艘；“飞毛腿”导弹 800 余枚。一马平川的沙漠为美军的空袭和装甲部队行进提供了极便利的条件，伊拉克被打得无还手之力，急忙呼吁国际社会制止美国的“侵略”。2 月 28 日，美国见好就收，宣布多国部队对伊拉克暂时停火。后期尽管美国向巴格达发射了几十枚“战斧式”巡航导弹，但没有引起更大的战争。1994 年，美国派遣航空母舰、战机和 5.4 万名士兵进驻海湾，其真正的目的正好达到。

近 50 年来，美军一直想进驻沙特和科威特，但苦于没有找到机会。海湾战争期间，沙特允许 50 多万名多国部队以该国为基地，战后，顺理成章地应该允许部分美军进驻（5000 人）。美国人趁机进驻科威特和沙特，夙愿得偿。沙特每天产油 800 万桶，国土面积占阿拉伯半岛的 80%，其地下储油量估计有 2600 亿桶，占全球总需求的 1/4；科威特位于海湾聚油盆地构造的盆底，储油量仅次于沙特，美国消耗的进口石油主要来自这两个国家。无论从经济上还是从地缘政治上（防止俄罗斯介入中东事

务)，驻兵对美国都是重要的。美国派兵驻守在海外的“油库”，何乐而不为呢。追溯到 20 世纪 40 年代，美国就对海湾地区进行过军事地理研究；海湾战争以前对海湾地区的地形地貌、气候、水文、土壤、植被、地质等自然地理因素及民族、宗教和文化等人文地理因素进行分析，搜集编写各种军事地理资料。美军还选择在亚利桑纳州的沙漠地带进行模拟实战训练。美国先后发射了测地卫星、定位卫星和若干摄影侦察卫星，对战区地理环境和重要目标进行监视和侦察，拍摄了大量影像照片。美国国防测绘局生产了约 1.2 万张新式或修订过的海湾地区图，复印了约 1.16 亿张地图和成千上万的影像地图，并利用已存档的原始材料绘制出立体数字化地形图和地形匹配图。战时美国又派出专门测绘部队，现地勘探，校正差异，以减少沙漠地形变化快的误差影响。海湾战争期间，美国绘出的立体数字化地图和地形匹配图为各种激光精确制导炸弹命中目标奠定了基础。由此可见，高科技发达的战场，地理环境对战略战术的影响仍极为广泛和深刻！

主要参考文献

1. 林仁华. 国防地理. 广西科学技术出版社, 1997.
2. 林仁华. 军事工程. 广西科学技术出版社, 1997.
3. 于守诚. 现代兵法(1~4卷). 大连出版社, 1995.
4. 宋时轮. 中国大百科全书(军事1~2卷). 中国大百科全书出版社, 1989.
5. 施有祥. 世界海军知识. 世界知识出版社, 1995.
6. 傅光明等. 士兵手册湖南人民出版社, 1989.
7. 石耀焜. 高等学校军训教程. 中南工业大学出版社, 1991.
8. 王东平等. 大学国防教育教材. 武汉工业大学出版社, 1990.
9. 杜长光. 高等学校军事教程. 上海人民出版社, 1991.
10. 奥沙利文(美)等. 战争地理学. 荣旻译. 解放军出版社, 1988.
11. 理查兹·弗莱德曼(美)等. 高技术战争. 张力译. 兵器工业出版社, 1991.
12. 赵智海. 古代谋略大全·孙子兵法. 百花文艺出版社, 1995.
13. 胡阿祥. 兵家必争之地. 河海大学出版社, 1996.
14. 张耕等. 军事基地大观. 浙江少儿出版社, 1993.
15. 谢钢. 影响历史的十大军事名著. 解放军出版社, 1996.
16. 刘先中等. 九十年代和第三次世界大战. 北京理工大学出版社, 1994.

17. 于浩等. 中国人民解放军. 当代中国出版社, 1994.
18. 向旭. 中国人民解放军军官手册. 陆军分册. 青岛出版社, 1991.
19. 辛明. 中国人民解放军军官手册. 空军分册. 青岛出版社, 1991.
20. 朱意达. 中国人民解放军军官手册. 海军分册. 青岛出版社, 1991.
21. 王振西. 世界军事 1992 年年鉴. 解放军出版社, 1995.
22. 阎金堂. 中国十元帅. 四川人民出版社, 1995.
23. 叶雨蒙. 出兵朝鲜. 北京文艺出版社, 1990.