

军队院校军事共同课程通用系列教材

军事地形学

张文诗 主编



解放军出版社

军队院校军事共同课程通用系列教材

军事地形学

张文诗 主 编

解放军出版社

京新登字 117 号

书 名：军事地形学

编著者：张文诗 主编

出版者：解放军出版社

(北京地安门西大街 40 号/邮政编码 100035)

印刷者：电子工程学院印刷厂

发行者：解放军出版社发行部

开 本：850×1168 1/32

印 张：8.25

字 数：210 千

版 次：2004 年 6 月第 2 版

印 次：2004 年 6 月（合肥）第 1 次印刷

统一书号：55065·645

定价：20.00 元

《军队院校军事共同课程通用系列教材》

编辑委员会

主 任 唐万年

副主任 (按姓氏笔画排列)

车先明	王跃华	白海冰	刘光生
刘志勤	向德全	张训才	张梅山
李体林	李绍义	陈 军	陈亦望
苏晓冰	杨文彬	赵先柱	徐黎平
徐 勇	秦兰悦	郭立峰	

委 员 (按姓氏笔画排列)

王少文	王志农	王亮军	邓祖平
宁永玉	刘东海	孙 鹏	孙绪业
张 伟	张 强	张力波	李 明
李建华	汪新林	苏怀东	陈玉强
周志斌	柏林元	赵 荣	赵平长
袁化伦	唐 超	郭和生	黄玉宝
曹永林	楼天龙	腾立新	

总 主 编 张爱华

副总主编 林建棣 林家水

《军事地形学》编写委员会

主 任 王小同

副主任 周文学 史有余

主 编 张文诗

副主编 王 飞 吴官祥

编 写 (按姓氏笔画排列)

王 飞 王建武 田明国 甘盛俊

张文诗 张克勇 宋英进 吴官祥

李学山 赵 鹏

校 对 王 飞 张文诗 吴官祥

审 定 张爱华 庄久昌

袁良斌 林建棣

通 知

《中国人民解放军院校军事共同课程通用系列教材》，是我部组织专家教授研究编写的与《中国人民解放军院校军事共同课程教学基本要求》相配套的教材，是院校组织实施军事共同课程教学的基本依据。使用中如发现问题，由教务部门汇总报我部，以便再版时修改完善。

总参谋部军训和兵种部

2004年6月

前 言

为贯彻实施新修订颁发的《军队院校军事共同课程教学基本要求》，总参军训部组织有关专家编写了与之配套的军事共同课程通用系列教材，供全军各级各类院校及培训机构使用。

《军事地形学》的编写，以应对世界新军事变革和中国特色的新军事变革为牵引，以军事斗争准备为基点，以总参新修订颁发的《军队院校军事共同课程教学基本要求》为基本依据，以适应培养高素质新型军事人才的军事素质需要为根本目的，吸收了近些年军队院校军事地形学课程教学改革的成功经验，参考许多专著、教材和新发表的成果资料，突出了军事地形学课程的科学性和实用性。本书的编写，注重现代联合作战的需要，对教材的体系结构和内容，较之1998年出版的《军事地形学》，做了一定的变动和创新，力求反映军事地形学课程教学训练的规范性与可操作性，力求使新编教材的时代性与实用性能有机的统一。

本教材的主编单位为信息工程大学测绘学院。编写过程中，经过提纲讨论、分章撰写、主编统稿几个阶段。为确保教材质量，本教材成稿后，组织专门的教材编辑委员会进行了全面深入的审定，并在较大范围内征求了意见，进行了多次的认真修改。

本教材在使用一段时间后，还将进行修订和完善。希望各院校在使用过程中，积极提出宝贵意见，以便再版时修订。

《军队院校军事共同课程通用系列教材》编委会

2004年6月

目 录

绪论	1
一、军事地形学及其研究内容	1
二、军事地形学的形成与发展	1
三、军事地形学与相关学科的关系	2
四、军事地形学的研究对象、任务和内容	3
五、军事地形学与专业技术保障的关系	4
第一章 地形对作战行动影响	5
第一节 地形的分类	5
一、按地形要素叠加原理分类	5
二、按通行程度和对观察射击的影响分类	5
第二节 地形的作战性能	7
一、地形基本作战性能	8
二、地形战术性能	8
三、地形战役性能	8
四、地形战略性能	8
第三节 地形对作战行动的影响	9
一、山地地形	9
二、丘陵地形	10
三、平原地形	11
四、特殊地形	12
第二章 地形图基本知识	17
第一节 地图概述	17
一、地图的概念	17

二、地形图的分类和用途	17
第二节 地图投影	19
一、地球的形状、大小及地面点位的确定	19
二、地图投影的概念与分类	22
三、地形图投影	22
第三节 地图比例尺	24
第四节 地形图符号	26
一、地物符号	27
二、地形图注记	30
第五节 地形图符号的识别	31
一、地物符号的识别	31
二、地貌的表示与识别	33
三、地貌的判读	40
第六节 地图坐标网及其应用	42
一、地理坐标网及其应用	42
二、平面直角坐标网及其应用	45
第七节 地形图的分幅与编号	48
一、地形图分幅与编号的方法	48
二、分幅与编号的应用	51
第八节 方位角、编角及其量算	52
一、方位角及其种类	53
二、偏角	54
三、方位角的量测	54
第三章 地形图使用	57
第一节 现地判定方位	57
一、利用指北针判定方位	57
二、利用天体判定方位	60
三、利用自然特征判定方位	63
第二节 现地标定地图	64

一、概略标定	64
二、利用指北针标定	64
三、依已知线段标定	66
第三节 现地对照地形	67
一、现地对照地形的要求与基本过程	67
二、不同地形上的现地对照	69
三、现地对照中应注意的问题	70
第四节 现地判定点位与方位介绍	71
一、判定站立点在图上的位置	72
二、判定目标点在图上的位置	79
三、判定图上点位的实地位置	82
四、现地方位介绍	83
第五节 按地图行进	84
一、行进前的准备	84
二、不同行进方式的行进要领	87
三、特殊条件下的行进	93
第六节 利用地形图研究地形	96
一、研究地形的根据、范围和步骤	97
二、研究地形的内容	99
第四章 卫星导航定位	102
第一节 全球定位系统(GPS)	102
一、GPS 组成及作用	102
二、卫星定位原理	103
第二节 GPS 接收机的使用方法	105
一、首次开机的使用方法	105
二、接续使用定位方法	106
三、GPS 的应用	106
第三节 双星定位导航系统	107
一、双星定位导航原理	107

二、双星定用户接收机使用方法	108
第五章 遥感图像	114
第一节 遥感的基本知识	114
一、遥感的概念与种类	114
二、电磁波谱及地物的波谱特性	115
三、大气窗口	118
四、遥感图像的种类	120
五、遥感图像的特点	121
第二节 航空像片判读基础	127
一、航空像片的种类与摄影方式	127
二、像片观察	128
三、像片比例尺及其确定	129
四、像片判读的基本依据	130
第三节 航空像片判读与应用	135
一、地形判读	135
二、现地使用像片	141
第六章 数字地图	146
第一节 概述	146
一、数字地图与电子地图的概念	146
二、数字地图与电子地图的种类	147
三、数字地图与电子地图的应用	149
第二节 数字地图基本知识	150
一、数字地图的数据种类	151
二、地图数据的表示	153
三、地图数据结构	155
四、地图数据文件的构成	159
五、数字地图的数学基础	161
第三节 电子地图制作简介	162
一、数据采集	162

二、数据处理	162
三、符号化处理	163
四、立体地貌处理	165
第七章 海图	169
第一节 海洋与海洋潮汐	169
一、海洋	169
二、海洋潮汐	169
第二节 海图知识	173
一、海图种类与用途	173
二、海图投影	174
三、海图比例尺	177
四、海图的分幅、编号与图名	177
五、海图的内容与表示	179
第三节 海图的一般使用	181
一、量取点的地理坐标和确定点位	181
二、量算距离	181
第八章 航空图	183
第一节 航空图知识	183
一、航空图的种类与用途	183
二、普通航空图的投影	184
三、普通航空图的分幅与编号	186
四、航空图的内容与表示	187
第二节 航空图的一般使用	190
一、量取点的地理坐标	190
二、确定目标在图上的位置	191
第九章 军事标图	192
第一节 军队标号	192
一、军队标号的定义	192
二、队标的构成与特征	193

三、队号的构成与特征	193
四、军队标号的组合规律	195
第二节 军队标号的使用规定	196
一、标号的颜色规定	196
二、标号的方向规定	197
三、队标大小及定位规定	198
四、队标线条的虚实规定	198
五、队号注记规定	200
第三节 常见军事情况的标绘要领	203
一、指挥机构的标绘	203
二、兵力部署的标绘	204
三、工程、障碍的标绘	206
四、火器、车辆的标绘	209
五、作战区域的标绘	212
六、作战行动的标绘	214
第四节 标图实施	219
一、常用手工标图工具及队标基本图形的绘画	219
二、依图标图	221
三、依文字材料标图	223
第五节 计算机辅助标图	224
一、军队标号的数字化与编程	224
二、军队标号库及其管理系统	226
三、计算机辅助标图实施	227

绪 论

一、军事地形学及其研究内容

地形是地貌和地物的总称。地貌是指地表物质的起伏形态和性质(亦称地貌与土质);地物是指地面上位置面定的物体。地形是战场的自然结构,它影响作战全过程,是构成作战活动的基本要素。地形制约着兵种的投入、装备的使用并影响作战方式与作战规模。任何作战计划都是依据敌情、我情与地形制定的。凡是正确的作战计划,一定是巧取地利、因地用兵,借地利促进敌对双方战斗力消长转换的实施方案。作战的成败,在一定程度上取决于利用地形的正确与否。

军事地形学,是从军事需要出发,研究识别和利用地形的一门应用学科。其主要任务是研究地形,揭示地形对作战行动的制约与影响规律,阐述地形分析的理论、方法和手段,为作战行动与实际地形的紧密结合提供依据。

军事地形学的研究内容,主要由地形资料的识别(含基本使用)和地形分析两部分构成。前者包括地形图、海图、航空图、电子地图和航空像片的识别,以及沙盘堆制、调制略图;后者包括地形诸要素和各类地形对作战行动的影响,以及攻防作战的地形分析。

二、军事地形学的形成与发展

军事地形学是战争的产物,源于作战对地形的利用,并随战争的发展而发展。

冷兵器时代的作战方式,决定了地形对作战的制约表现在运动与展开两方面。而研究和运用这些制约规律的典籍,多见于兵书战策。公元前6世纪,中国著名军事学家孙武所著《孙子兵法》中的“九地篇”、“行军篇”与“地形篇”为其代表,并为后世作战中利用地形奠定了理论基础,已可见军事地形学的端倪。

随着科学技术的发展,战争进入热兵器时代,战场上涌现大量火炮、坦克、飞机等现代化武器,参战兵种增多,战场范围大,地形对作战行动的影响不仅表现在机动、观察、射击、隐蔽、工程构筑等基本战斗动作和武器装备运用方面;还包含地形对战术运用的影响。军事测绘技术的发展,又为地形资料的获取、表示,提供了新的方法和手段,并使地图更加科学化、规范化,使利用地图研究地形成为可能,遂使军事地形学发展成为一门独立的学科,并相继有许多专著和军队统一编写的《军事地形学》、《军事地形分析》等问世。

核、化武器和高技术兵器的出现,使战争进入“信息时代”。战争可以在短时间内以连续的作战行动直接达成战役或战略目的。地形对作战的制约因素增多,地形分析的范围和深度更加扩大和深化,地形研究由战术范畴扩展到战役层次。军事地形学已成为部队、院校军事训练的一门必修课目,并与其它军事训练和专业训练有着紧密联系。军事地形学的基本内容和研究地形的方法,已成为指挥员和参谋人员运筹帷幄、因地用兵必须具备的知识和技能。

三、军事地形学与相关学科的关系

军事地形学同其它学科一样,不是孤立地发展起来的,它在其自身发展过程中,需要吸收、运用其它学科的知识和成果,它与战役学、战术学、军队指挥学、军事测绘学、军事地理学等学科有着密切的关联。

地形对战役、战术行动的影响,是军事地形学研究内容的出发点与归宿。军事地形学研究地形、评价地形的结论,为战役、战术行动正确利用地形提供理论依据;而战役学、战术学的发展,又指导、推动着军事地形学的深入研究和发 展。两者相互依赖,相互促进。军事地形学的主要内容,是军队指挥活动中必须掌握的知识和技能。军队指挥的发展和需要,是推动军事地形学研究内容充实与提高的动力。从这个意义上说,军事地形学服务并隶属于军

队指挥,是军队指挥学的一个分支。

军事地形学在解决自身的技术问题时,需要吸收、利用军事测绘学的技术手段和技术成果。军事测绘技术手段和技术成果的发展是军事地形学研究建立在精确、可靠的科学基础之上的保证;而军事地形学的发展,又对军事测绘技术手段和技术成果的改进提出新的要求,从而促进军事测绘学的发展;军事地形学的研究内容,又将随着军事测绘技术新成果的产生而不断丰富。从这一点上说,军事地形学是对军事测绘技术成果在作战中的推广与应用。

军事地理学,是研究军事与地理关系的一门学科。主要探索地理环境对军事行动与国防建设的影响和军事上运用地理条件的规律,为制定军事战略、研究武装力量建设、准备和实施作战行动等提供科学依据。军事地形学,则主要研究地形对作战行动的影响,旨在具体作战背景下,解决当前组织实施战役或战斗中,对地形的具体利用与改造,以及确定趋利避害的行动。两者在研究范围、对象和目的方面,军事地理学具有全局意义,侧重于战略范畴,并吸取军事地形学的研究成果和手段。军事地形学则在军事地理学的总体框架中,实施局部研究,侧重于战役、战术范畴,并为军事地理的研究提供地形分析资料。它们各自按照自身的规律不断发展与完善。

四、军事地形学的研究对象、任务和内容

军事地形学以各类地形及其军事价值为研究对象,其任务是揭示地形对作战行动的制约、影响规律,探求研究地形的理论、方法和手段。以现时的军事作战理论、武器装备系统的战术技术性能及各技术保障的特点为理论指导和条件,以达到能动地为战争服务的目的。

军事地形学的内容十分丰富。概括地说,它主要包括三大内容,即:地形资料的识别与使用、地形研究和参谋业务技术。如图一所示。

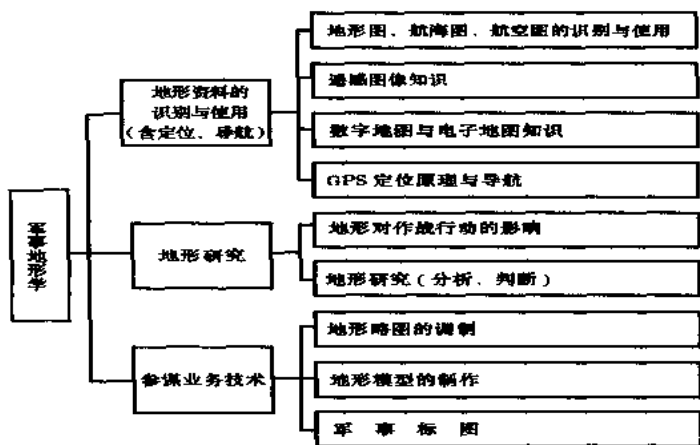
由于本书使用对象的特点,地形略图调制、地形模型制作在本

书中将不涉及。

五、军事地形学与专业技术保障的关系

军事地形学是军人素质养成的重要方面。军人素质包括政治素质和军事素质。由于军队专业技术院校的特点,军事素质的养成除了日常的军事教育以外,军事共同课程教学起着十分重要的作用。军事地形学作为军事共同课之一,在培养军人认识战场地形对作战行动的影响以及在作战保障中如何利用地利、避其所害方面有着重要的意义。同时,军事地形学又为专业技术院校的学员提供了认识地形的一般方法。

地形是敌我双方作战的共同基础,地形研究、分析是作战决策重要的地形情报来源,是军兵种合成、协同作战的共同基础,所以作为技术保障,只有充分认识并利用地形之利、避其所害,才能保证合成作战和协同作战的胜利。所以,军事地形学与各专业技术保障有着密切的关系。例如,野战医院的选址、坦克修理、通信台(站)、雷达天线位置的选择,急造军路的选线,舟桥位置的选择,防化学兵的关注目标及分队位置的配置等等,都与地形有着密切的关系。



图一 军事地形学的内容