



# 军事地形学 与定向越野

(第二版)

胡允达 金明野 主编



WUHAN UNIVERSITY PRESS

武汉大学出版社

---

# 军事地形学 与定向越野

(第二版)

---

胡允达 金明野 主编



WUHAN UNIVERSITY PRESS

武汉大学出版社

## 图书在版编目(CIP)数据

军事地形学与定向越野/胡允达,金明野主编. —2版. —武汉:武汉大学出版社,2015. 1

ISBN 978-7-307-14908-3

I. 军… II. ①胡… ②金… III. ①军事地形学—高等学校—教材  
②定向运动—越野项目—高等学校—教材 IV. ①E991 ②G826

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 275301 号

责任编辑:黄汉平 责任校对:汪欣怡 版式设计:马 佳

---

出版发行:武汉大学出版社 (430072 武昌 珞珈山)

(电子邮件:cbs22@whu.edu.cn 网址:www.wdp.whu.edu.cn)

印刷:湖北金海印务有限公司

开本:787×1092 1/16 印张:11 字数:262千字 插页:1

版次:2011年8月第1版 2015年1月第2版

2015年1月第2版第1次印刷

ISBN 978-7-307-14908-3 定价:30.00元

---

版权所有,不得翻印;凡购买我社的图书,如有质量问题,请与当地图书销售部门联系调换。

## 再版前言

军事地形学，是从军事需要出发，研究如何识别和利用地形的一门学科，其核心内容是研究在军事上如何识别和利用地形，是现代军人必须掌握的重要内容，也是国家教育部、总参谋部、总政治部关于《高等学校学生军事训练教学大纲》规定的大学生军事理论课必修内容之一。

定向越野运动是一项新型的带有军事色彩的体育运动。它是以识图用图基本知识和良好的身体素质为基础，智力与体力相结合，借助地图、指北针等工具，在各种地形上进行的一项综合性体育运动。它具有体育锻炼、休闲郊游、智力较量等多项功能，是一项不分性别、年龄均可参与的体育运动。

定向越野运动在国外是一项十分普及和深受欢迎的运动，特别是欧洲各国开展得十分普遍。我国定向越野运动还处于初级阶段，该运动项目目前已受到人们的普遍欢迎，全国每年举行多种级别、多种类型的定向运动比赛。

武汉大学定向越野运动起步较晚，目前由军事教研室开设的“军事地形学与定向越野”选修课十分受欢迎，学生选课十分踊跃。武汉大学定向越野运动队已组建，将参加全国各级别各类型的比赛。我们设想，下一步，将在全校教职工中逐步开展此项运动。

此书为武汉大学人文社会科学研究项目《军事地形学与定向运动研究》的成果，同时作为武汉大学“军事地形学与定向越野”通识选修课教材用书，也可作为定向越野运动爱好者的参考书籍。本书由胡允达、金明野主编，帅永成、金妍、冯智、肖诗浩、黄诗雅、莫海峰、王玲参与了编写。

应读者的要求，本书在第二版中，增加了野外生存一章，对野外生存活动相关内容和方法进行了简单的介绍，供户外活动爱好者参考。

在编写过程中，难免有不当之处，欢迎大家批评指正。

本教材编写过程中参考了部分作者的书籍，在此一并致谢！

# 目 录

## 上篇 军事地形学

第一章 地形对军队行动的影响	3
第一节 地形的概述	3
一、什么是地形	3
二、地形的分类	3
三、研究地形的内容及方法	3
第二节 不同地形的特点及其对军队行动的影响	4
一、平原地形对作战行动的影响	4
二、山地地形对作战行动的影响	5
三、丘陵地地形对作战行动的影响	6
四、居民地地形对作战行动的影响	7
第二章 地形图基本常识	8
第一节 地图投影	8
一、地球的形状及地球点位的确定	8
二、地球上的有关名称	8
三、高斯投影原理	9
第二节 地形图分幅与编号	11
第三节 方位、方位角与偏角	15
一、方位角	15
二、方位角的换算	17
第四节 坐标	18
一、坐标的构成	19
二、坐标的量读	20
第五节 地图比例尺	23
一、比例尺的概念	23
二、比例尺的大小和用途	24
三、比例尺的表示形式	25
四、图上距离的量算	25

第三章 地形图的识别 .....	29
第一节 地物符号 .....	29
一、符号的图形特点及分类 .....	29
二、符号的有关规定 .....	32
三、识别与记忆符号的一般规律 .....	36
四、识别与使用地物符号应注意的问题 .....	39
第二节 地貌判读 .....	39
一、等高线表示地貌 .....	40
二、地貌识别 .....	43
三、高程与高差的判定 .....	48
四、地面起伏与坡度的判定 .....	50
五、地貌判定应注意的问题 .....	51
第四章 地形图的使用 .....	54
第一节 方位判定 .....	54
一、利用指北针判定 .....	54
二、利用北极星判定 .....	55
三、利用太阳和时表判定 .....	56
四、利用地物特征判定 .....	56
第二节 标定地图 .....	57
一、概略标定 .....	58
二、用指北针标定 .....	58
三、利用直长地物标定 .....	59
四、依明显地形点标定 .....	59
五、依北极星标定 .....	59
第三节 确定站立点 .....	60
一、目估法(判定法) .....	60
二、后方交会法 .....	60
三、截线法 .....	61
四、磁方位角交会法 .....	62
五、极距法 .....	62
六、定直线法 .....	63
七、注意事项 .....	64
第四节 现地对照地形 .....	64
一、对照地形的顺序 .....	64
二、现地对照的方法 .....	64
三、平原、山地、丘陵对照的要领 .....	65
四、现地对照应注意的问题 .....	65

五、确定目标点 .....	66
第五节 利用地图行进 .....	69
一、行进前的准备 .....	69
二、徒步沿道路行进 .....	70
三、越野行进 .....	70
四、夜间行进 .....	70
第五章 野外生存 .....	73
第一节 野外生存的准备 .....	73
一、野外生存活动的策划 .....	73
二、野外生存活动装备 .....	74
三、野外生存活动的训练 .....	76
第二节 野外活动技能 .....	77
一、食物的获取 .....	77
二、寻找水源 .....	78
第三节 野外运动中常见问题的处置 .....	79
一、在水系区域注意事项 .....	79
二、常见意外受伤的处置 .....	80
三、对雷电的防护 .....	80
四、与动物遭遇处置方法 .....	80
五、防野生昆虫叮咬 .....	82
第四节 户外运动常用急救方法 .....	83
一、止血 .....	83
二、包扎 .....	84
三、骨折固定 .....	84
四、搬运伤员的方法 .....	85
五、心肺复苏的方法 .....	85
附：图例 .....	87

## 下篇 定向运动

第六章 定向越野运动概述及意义 .....	97
第一节 定向越野运动概述 .....	97
一、什么是定向运动 .....	97
二、什么是定向越野运动 .....	97
三、定向越野运动的分类 .....	97
四、定向运动的历史 .....	97
五、定向运动重大国际赛事 .....	98
六、中国的定向运动 .....	98
第二节 定向越野运动意义 .....	98

一、定向越野运动的群众性 .....	98
二、定向越野运动的趣味性 .....	98
三、定向越野运动的竞争性 .....	99
四、定向越野运动具有一定的军事意义 .....	99
<b>第七章 定向越野运动基本知识</b> .....	<b>100</b>
<b>第一节 定向运动的特性</b> .....	<b>100</b>
一、定向运动的技能要求 .....	100
二、定向运动的体能要求 .....	100
三、定向运动的智能要求 .....	100
<b>第二节 定向运动器材、设备</b> .....	<b>100</b>
一、定向运动地图 .....	101
二、定向指北针 .....	104
三、检查点标志 .....	105
四、点签 .....	106
五、检查卡片 .....	107
六、符号化检查点说明表 .....	108
七、其他器材和设备 .....	115
<b>第八章 定向越野运动的技能</b> .....	<b>116</b>
<b>第一节 定向越野运动的技术</b> .....	<b>116</b>
一、野外辨别方向 .....	116
二、熟练使用越野图和指北针 .....	116
三、越野跑的技术 .....	117
<b>第二节 定向越野的技能</b> .....	<b>121</b>
一、出发点动作 .....	121
二、运动中的动作 .....	121
三、检查点上的动作 .....	125
四、终点的动作 .....	127
<b>第九章 定向越野训练</b> .....	<b>128</b>
<b>第一节 定向运动教练员的训练</b> .....	<b>128</b>
一、教练员应具备的素质 .....	128
二、训练计划的制订 .....	128
<b>第二节 定向运动运动员的训练</b> .....	<b>129</b>
一、运动员应具备的素质 .....	129
二、运动员体能训练 .....	129
三、运动员定向技能训练 .....	130



四、心理素质训练·····	132
<b>第十章 定向越野比赛场地及路线设计规则</b> ·····	133
第一节 比赛场地的选择和设置·····	133
一、比赛场地的选择·····	133
二、比赛场地的设置·····	134
第二节 比赛场地的路线设计·····	136
一、比赛场地的路线设计·····	136
二、接力比赛的路线设计·····	139
三、设计路线应注意的几个问题·····	141
<b>第十一章 定向越野赛事组织</b> ·····	143
第一节 定向比赛的筹备·····	143
第二节 定向比赛前的准备·····	143
第三节 定向比赛中的组织·····	144
第四节 定向比赛后的工作·····	147
一、赛后的具体工作·····	147
二、犯规与处罚·····	147
三、特殊情况的处置办法——仲裁方法参考·····	148
<b>第十二章 定向越野竞赛规则</b> ·····	150
第一节 总 则·····	150
一、竞赛项目·····	150
二、竞赛分组·····	150
三、竞赛的参加者·····	151
四、竞赛组织委员会·····	151
第二节 技术规则·····	152
一、竞赛区域·····	152
二、竞赛用图·····	152
三、竞赛路线的设计·····	153
四、竞赛距离与爬高量·····	153
五、竞赛路线在地图上的表示·····	154
六、检查点说明·····	154
七、检查点标志·····	154
八、检查卡片·····	155
九、出发顺序的编排·····	155
十、出发·····	155
十一、终点计时及名次排列·····	156
十二、接力赛·····	156

第三节 裁判方法	157
一、裁判委员会	157
二、裁判机构及人数	157
三、总裁判	157
四、起点裁判组	157
五、检查点裁判组	157
六、终点裁判组	158
七、犯规与处罚	158
八、裁判工作用品	159
九、竞赛总结报告	159
附：教学/考试参考图	161
参考文献	165

## 上篇 军事地形学

---

军事地形学是从军事需要出发、研究如何识别和利用地形的一门学科。主要内容有：地形对军队行动的影响；识别与使用地图；参谋业务等。

人类活动一般都在地球表面进行，地球表面的千姿百态就是地形。对人类而言，地形，是人类一切实践活动的基础，是军队组织指挥军队作战、训练的主要依据。我国古代军事家孙武在《孙子·地形篇》中指出：“天地形者，兵之助也”、“知彼知己，胜乃不殆，知天知地，胜乃不穷。”在中国抗日战争、解放战争年代，毛泽东同志多次指出地形对战争的重要性，指出一切作战行动都必须研究和利用地形。在现代信息化条件下的高技术战争，地形对军队作战行动的影响不仅没有降低，而且更加深刻广泛。只要未来战争还在地面进行，地形就是人们不能忽视的重要因素。



# 第一章 地形对军队行动的影响

## 第一节 地形的概述

### 一、什么是地形

地形是地球表面高低起伏的形态和各类物体的总和，地球表面高低起伏的形态称为地貌，如山地、丘陵、平原等。地物是地球表面上人工或自然的固定性物体，如居民地、道路、江河、森林、建筑物等。地形是地貌和地物的总称。

### 二、地形的分类

地形是地球表面不同的地貌和地物错综结合而形成。在实践中人们根据对利用地形要求的不同，采取不同的分类方法。在通常情况下，人们根据地貌总的自然起伏的形态，将地形分为山地地形、丘陵地地形和平原地形三大类，从地形对军事行动的影响角度，将地形分为山林地地形、石灰岩地形、水网稻田地地形、黄土地形、沙漠戈壁地形、城市居民地地形、海岸岛屿地形、草原地形、沼泽地形等。在军事上，我国的地形分为十四类。

### 三、研究地形的内容及方法

不同的地形及其不同的地形要素，对作战行动的影响是不同的。地形制约和影响特性，称为地形的作战特性。军事地形学研究的对象就是地形的作战特性。

由于地形不同的作战特性，不同的地形对军队不同的行动均产生不同的影响，特别是在信息化高技术条件下，作战样式、方法、手段都发生了深刻的变化，因而研究地形的方法手段也相应发生了变化。就目前而言，研究地形的内容和方法主要有以下几个方面。

研究的主要内容包括：

- (1) 地形对机动条件的影响；
- (2) 地形对观察、射击条件的影响；
- (3) 地形对阵地编成和火器配置条件的影响；
- (4) 地形对工程构筑和隐蔽伪装条件的影响；
- (5) 地形对通讯联络的影响；
- (6) 地形对防护条件的影响；
- (7) 地形对军兵种协同的影响；
- (8) 地形对部队生存的影响；
- (9) 地形对组织指挥的影响。

研究的主要方法有：

- (1) 现地勘探和现地侦察研究地形；
- (2) 利用地形图、专题地图研究地形；
- (3) 利用航空像片研究地形；
- (4) 利用沙盘研究地形；
- (5) 利用电视显示系统研究地形；
- (6) 利用计算机研究地形。

此外还可以通过情报以及兵要地志等来研究地形。利用地形图是研究地形的基本方法。在研究地形的诸方法上，各有其特点。对某一地域进行地形研究，只要条件允许一般采用多种方法相结合。

## 第二节 不同地形的特点及其对军队行动的影响

军队的活动，都是在一定的地形条件下进行的，都要受到地形条件的影响和制约。战争史证明，无论进攻或防御，在其他条件都具备的情况下，善于利用地形者的，可以减少损失，取得战斗的胜利；否则，会给战斗增加困难，甚至遭受挫折或失败。所以，古今中外的军事家，无不重视分析研究地形对军队战斗行动的影响，趋利避害，使自己立足于不败之地。

### 一、平原地形对作战行动的影响

所谓平原地形，即以平坦广阔的地貌要素为主导要素形成的地形（图 1-1）。一般指海拔在 200 米以下，高差在 50 米以下，坡度平缓、起伏很小的以平坦广阔的地貌为主的地形。其地形要素的特点是：河渠较密，水源丰富，水利设施较完善；居民地密集，经济发达；道路成网，交通便利，农田耕地成片，森林覆盖较少，但经济作物发达。考虑到地理环境，我国可进一步分为南方平原地形和北方平原地形。

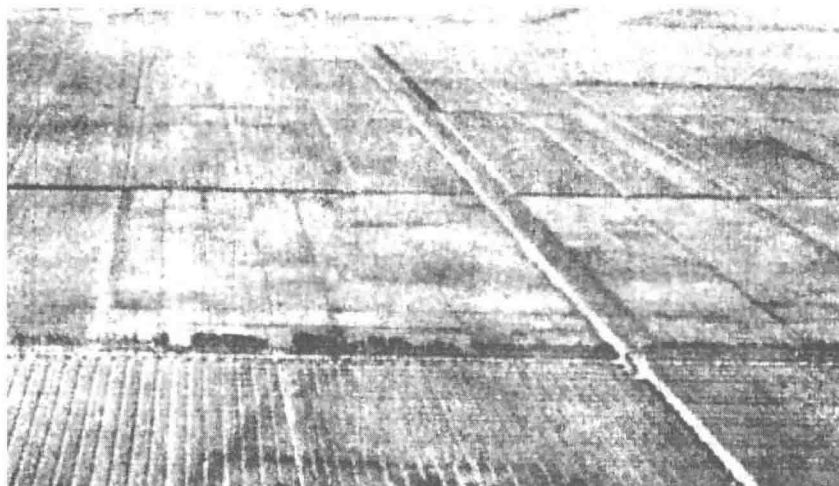


图 1-1 平原

南方平原地形雨量充足，湖泊池塘较多，江河沟渠纵横，以水稻种植为主。这种平原地形称为水网稻田地形。

水网稻田地形虽平坦广阔，但由于河湖港汊横于稻田之间，除主干道连接较大居民地外，次要道路等级较北方低，故严重影响大部队行动，特别是装甲部队的越野机动。守方一旦控制了交通枢纽、机场、港口、桥梁和重要居民地时，便切断了攻方可能的行动路线。故我国南方平原对作战行动的影响，是便于防守而不利于进攻。

北方平原上旱地遍布；居民地比较集中且多形成密集街区；除干线公路外，简易公路以下等级的道路较南方的相对宽且直，许多机耕路除雨季外，一般多可通行汽车，越野机动条件较好；除常年有水的大河以外，一般的河流雨季有水，水渠分布较规则；田间道旁渠畔行树成荫，夏秋季节高秆作物具有一定的隐蔽性。因此，北方平原利于机动，便于装甲部队从行进间发起进攻，交通枢纽、道路交叉口、桥梁和居民地对控制对方的作战行动具有重要意义，往往成为敌对双方争夺的焦点；零散分布的小高地、土堆、土堤具有一定的制高和隐蔽作用；装甲车辆和其他战斗车辆暴露行驶的距离长，有利于反坦克武器及其他武器的瞄准射击，地表土质利于构筑工事，便于改造地形限制对方机动。所以像我国北方平原这样的地形易攻而难守。

## 二、山地地形对作战行动的影响

山地是层峦叠嶂、脉络明显，高差大于 200 米，坡度较大的地表形态（图 1-2）。这种地形上，地表岩层裸露或离地表很浅，起伏连绵，多绝壁悬崖，河谷深切，水流湍急；居民地区沿河谷分布，密集的大居民地稀少，道路网不发达，主要干线公路较平原、丘陵地形上的少且等级低，而且坡度、方向变化大；其植被要素受气候和海拔的共同影响很大，我国山地地形的植被覆盖率极不平衡。当在山地地貌上覆盖有森林时，则形成山林地形。在热带则形成热带山林丛林。



图 1-2 山地

山地障碍作用强，可以阻滞敌人，延缓敌人的进攻速度；利用绝壁陡坡、山隘狭谷据壕坚守；层峦叠嶂、蜿蜒起伏，隐蔽条件好；居高临下，便于观察，山回路转，便于设伏，诱敌深入，围而聚歼；山地脉络相连，周密计划后，可为进、退之据点；能阻止进攻之敌的隐蔽迂回、穿插分割，在山地可以居高扼险，卡口制路，从而对敌实施阻、挡、击、歼，故有利于防御。

山地坡陡谷深，影响部队机动，狭谷关隘，桥梁渡口，瓶颈地带，是攻者必须警惕的陷阱地带；翻山越涧，道路崎岖，不利于机械化部队行动和展开；联络和机动受限，不利于围歼；有的山地，山脉远伸，横阻纵横，有利于迂回；进攻力量难以集中，有利分散徒步，不利于协同作战，因而指挥不便，难以速决，故不利于进攻。

### 三、丘陵地地形对作战行动的影响

丘陵是丘岗起伏，高差小（一般在200米以内）、坡度和缓，没有明显脉络联系的地貌形态（图1-3）。丘陵地地形是以丘陵地貌为主叠加其他各地形要素的地形。

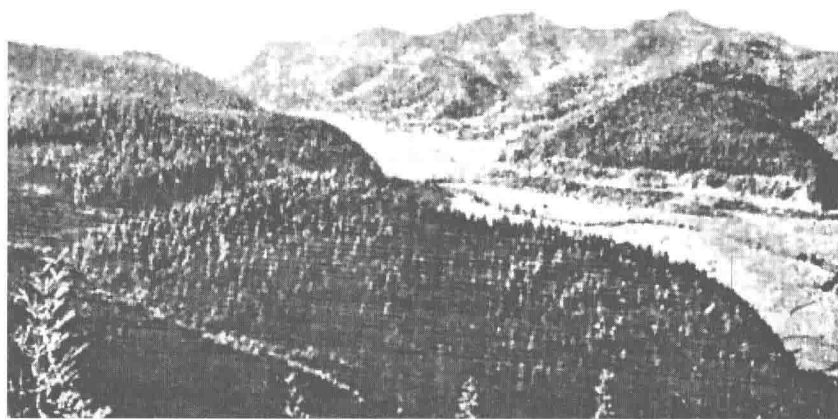


图 1-3 丘陵

丘陵地地形上，高差、坡度较小，丘岗间谷地较宽，故障作用相对减小；居民多靠丘岗坡脚分布，沿道路、河流交叉处的居民地较大且较密集，道路较多且较平直；由于该地形宜农宜林，一般隐蔽作用好，便于伪装；丘岗间无明显脉络联系，观察射击条件较好；水系随地理位置和气候而异，位于我国南方时，河水丰沛，而位于北方时，河水则随季节而变化。

丘陵坡缓谷宽，道路较发达，便于机械化部队作战，障碍作用较山地小，利于穿插、迂回、分割；土层较厚，取材方便，易于筑城，而且具有较好的防御强度；丘岗间观察射击条件好，便于相互支援，阵地的坚韧性强；便于隐蔽和伪装；便于直射火器作超越射击，便于通信联络的指挥。

所以丘陵地形宜于守，也宜于攻，是适合于大兵团作战的地形。



#### 四、居民地地形对作战行动的影响

人类集聚定居的地区叫居民地（图 1-4）。居民地按其性质与人口数量的多少分为城市、集镇、村庄。城市通常是某一地区政治、经济和文化中心，也是当地交通枢纽。人口众多、建筑高大密集而坚固，建筑设施较多，交通方便。集镇相对城市而言，范围较小、人口较少、建筑不如城市高大坚固密集，地下建筑设施较少，交通较城市便利。村庄是较小的居民地，人口不多，房屋矮小，多平房院落。



图 1-4 居民地

居民地形，建筑物密集，易于设置障碍；房屋参差错落，观察受限，不便发挥火力，不便于指挥；城市房屋密集，极易隐蔽；高层现代建筑，结构坚固，有一定的防护能力，但战时房屋易倒塌、起火燃烧；水管、煤气管道容易破裂，引起火患、爆炸和中毒；城市便于组织立体防御，攻防均易形成巷战，战斗进程缓慢，使得进攻者兵力增加等。

以上几类地形对军队行动的影响，为分析其他地形对军队行动的影响奠定了基础。在其他地形进行战斗行动时，只需考虑其他地形不同的因素。比如山林地，只需在分析山地的因素基础上，再考虑森林较多这一因素即可。

地形对军队的行动影响是广泛的。在现代高技术战争条件下，地形对战斗行动的影响仍然十分重要，了解地形对军队行动的影响，趋利避弊，并根据需要能动地改造和创造地形，以便在未来的战争赢得战争的胜利。

#### ☞复习思考题

1. 判断平原、丘陵、山地的标准是什么？
2. 各种地形的特点是什么？
3. 各种地形对军队行动的影响有哪些？