



应急救援 与野外生存

主编 宋耀君 陈 千

YU YEWAI SHENGCU

YINGJI JIUYUAN



第二军医大学出版社
Second Military Medical University Press

R459.7
201119

康威(110)目次和索引

应急救援与野外生存

主 编：宋耀君 陈 千

副主编：吴耀民 徐 昌

编 者(按姓氏笔画排列)：

马玉琴 马宏赞 邓月仙 刘文宝

江 雷 许硕贵 吴耀民 宋耀君

陈 千 秦 超 秦海宏 徐 昌

彭海文 蒋兴波 景凡伟

秘 书：黎爱军



第二军医大学出版社

Second Military Medical University Press

图书在版编目(CIP)数据

应急救援与野外生存/宋耀君,陈千主编. —上海:
第二军医大学出版社, 2011. 3

ISBN 978-7-5481-0196-3

I. ①应… II. ①宋… ②陈… III. ①急救-基
本知识 IV. ①R459.7 ②G895

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 027083 号

出 版 人 陆小新

责任编辑 李睿旻

应急救援与野外生存

主 编 宋耀君 陈 千

第二军医大学出版社出版发行

上海市翔殷路 800 号 邮政编码: 200433

发行科电话/传真: 021-65493093

<http://www.smmup.cn>

全国各地新华书店经销

江苏省句容市排印厂印刷

开本: 850×1168 1/32 印张: 4 字数: 110 千字

2011 年 3 月第 1 版 2011 年 3 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-5481-0196-3/R·998

定价: 36.00 元

前 言

近年来,我国自然灾害、事故灾难等突发事件频发,造成了重大人员伤亡和财产损失,严峻的现实考验了政府部门的应急救援能力。回顾四川汶川地震、青海玉树地震等历次重大灾难现场救援,医疗卫生应急队伍总在第一时间深入灾区最前线开展救援,为最大限度减少人员伤亡做出了重要贡献。因此,加强医疗卫生救援队员野外自我生存能力、提高医疗卫生应急队伍灾害救援能力是关系人民群众生命安危、财产安全的大事;加快完善突发事件医疗卫生应急救援体系、加强医疗卫生人员应急救援培训力度、提高医疗卫生部门应对公共危机的能力已是形势所迫,大势所趋。

上海市卫生局应急管理办公室结合历次医疗救援工作经验及实际需求,委托第二军医大学卫勤系组织、邀请众多专家与学者精心编撰了这本《应急救援与野外生存》,旨在探索野外医疗卫生救援模式,规范开展野外梯度救援培训,提高救援队员应变能力、野外生存能力和团队协作意识,打造“招之即来,来之即战,战之即胜”的医疗卫生应急队伍。

《应急救援与野外生存》一书共分8章,涵盖基本的地图识别与使用、应急饮用水卫生、现场急救技能和常见创伤救治技术等方面,内容全面翔实,结构科学合理,具有较强的理论价值和应用价值,为灾难现场医疗卫生救援、自救互救及野外生存提供了有用参考。

本书在编写过程中得到了第二军医大学卫勤教研室等相关领导和专家的指导与支持,在此向他们表示衷心的感谢。

编 者

2010年12月

目 录

第一章 地图的识别与使用	1
第一节 地图识别的基本内容	1
第二节 地图的使用	8
第二章 野外宿营	17
第三章 应急饮用水卫生	26
第一节 应急饮用水基本卫生要求	26
第二节 应急饮用水水源选择与防护	27
第三节 应急饮用水水质判断与处理	29
第四章 野外常见伤病的防治	40
第一节 气候环境所致伤病的防治	40
第二节 野外常见生物损伤的防治	45
第三节 与个人卫生、行为相关疾病的防治	55
第五章 伤情评估和伤病员分类	59
第一节 伤情评估方法	59
第二节 现场大批量伤病员分类	61
第六章 灾害医学救援的分级救治	65
第一节 概述	65
第二节 灾害救援分级救治体系	65
第三节 伤病员分级救治	69
第四节 灾害现场伤员救治	73
第五节 伤病员后送	79
第六节 医疗后送文书	81

第七章 现场急救技术	83
第一节 现场通气术	83
第二节 出血与止血	87
第三节 包扎	94
第四节 骨折的临时固定	100
第五节 搬运	103
第八章 常见创伤救治技术	108
第一节 一般创伤	108
第二节 火器伤	110
第三节 挤压伤与挤压伤综合征	117

第一章 地图的识别与使用

地图是人类在社会实践中创造的、认识地面的工具,又是人类认识地球表面的结果。地图被喻为“行进的眼睛和向导”。在完成医疗应急救援任务中,面对野外陌生环境,应学会使用地图、判别方向,才能及时顺利地到达指定地区开展救援。

第一节 地图识别的基本内容

一般地图内容分为图内地形要素和图外整饰两大部分。图内地形要素又分数学要素和自然地理要素。数学要素主要是指地幅面积、坐标系统、比例尺、方位角等,自然地理要素包括居民地、道路、水系、植被、地貌以及各类管线和境界等,可以统分为地物和地貌两大类。图外整饰是指地图出版单位、出版年份、比例尺、图例以及资料说明等。

地图的印刷一般使用 4 种颜色,利用不同颜色的表示可以辨别地物和地貌。

一、图内地形要素

(一) 地图上常用的数学要素

1. 地图比例尺 地形图是按照一定的比例关系缩绘而成的。地图比例尺即图上距离长短与相应实地水平距离之比。只有通过地图比例尺的学习,才能在脑海里建立起图与地之间的缩绘概念,可从已知图上某线段长求出相应实地的水平距离,或从已知某两点的实地水平距离来确定其在图上的长度。

(1) 比例尺的特性: 判定比例尺是大还是小,通常按比值大小来

衡量。比值的大小依比例尺分母来确定。当一个比例式分子恒为 1 时,分母小则比值大,比例尺就大;分母大则比值小,比例尺就小。

比例尺的大小,决定地形图上显示出地物、地貌的详略程度、精度高低、地幅大小。当图幅面积一定时:地图比例尺越大,误差越小,图上量测精度越高;反之,比例尺越小,精度越低。

(2) 比例尺表示形式:分为文字比例尺、数字比例尺、直线比例尺。

(3) 比例尺的应用:

1) 用直尺量读:从图上用直尺量取所求两点间的长度(cm),然后乘以该图的比例尺分母,即得相应实地水平距离。

2) 依直线比例尺量读:用两脚规(或纸条、草棍等)在图上量取两点间的长度,然后保持张度不变,到直线比例尺上比量(图 1-1)。

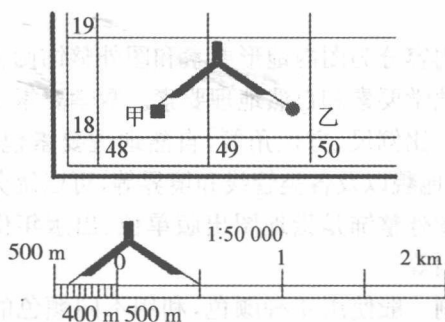


图 1-1 比例尺的量读

3) 用里程表量读:适用于弯曲道路。

2. 坐标系 坐标是指确定平面上或空间中某点位置的有次序的一组数值。因为地球很大,坐标的起算点、计算的方法和表达形式就必须有一系列的规定,这些规定就是坐标系。

确定地面某点位置的经、纬度数值,称为该点的地理坐标。

确定平面上某点位置的长度值,称为该点的平面直角坐标。

(1) 地理坐标:地球表面上任意一点都有一条经线和一条纬线通过,因此,用一组经、纬度数值就可指示任意一点的位置,即地

理坐标。其构成和起算世界统一,各国通用。

(2) 地理坐标网在地形图上的表示:每幅图东西内图廓线为经线,南北内图廓线为纬线,图廓四角注有经纬度数值,外图廓间绘有经纬度的分度带,每个分划表示 $1'$ 。将对应的分度线连起来,即可构成地理坐标网。地理坐标值是角度值,用度、分、秒表示。

(3) 平面直角坐标及坐标网的表示: $1:2.5$ 万~ $1:50$ 万地形图采用高斯投影。经差 6° 为一个投影带,全球共分 60 个带,每带中央经线和赤道被投影成互相垂直的直线,构成平面直角坐标轴,这就为建立平面直角坐标系创造了有利条件。

为了便于从每幅地形图上量测任意点的坐标和计算面积,采用以整公里数为单位,按相等的距离作平行于纵、横坐标轴的若干直线,这就构成了平面直角坐标网,也称方里网(图 1-2)。

平面坐标值是长度值,用 X、Y 来表示,单位为 km、m。

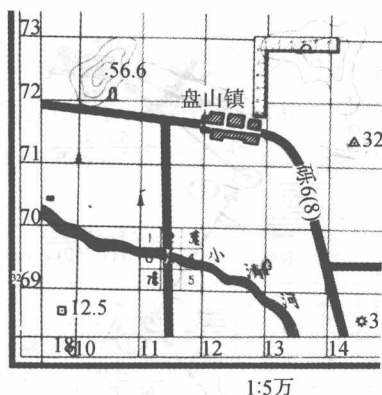


图 1-2 方里网示意

3. 方位角 在日常生活中,我们通常是用东、南、西、北或前、后、左、右来指示方向和目标的。但在沙漠、草原、森林、不良气候(雾、夜)情况下,要能迅速、准确地找到目标并保持准确的行进方向还需要方位角,用角度来指示方向。

(1) 定义:从某点的指北方向线起,依顺时针方向到目标方向

线之间的水平夹角,称该点的方位角,用密位或度表示。

(2) 种类: 根据用图的需要,在地形图上定向,采用了 3 种不同的指北方向线,即真子午线(真北)、磁子午线(磁北)、坐标纵线(坐标纵线北)。因此,从某点到某一目标,就有 3 种不同的方位角,即真方位角、磁方位角和坐标方位角(图 1-3、1-4)。

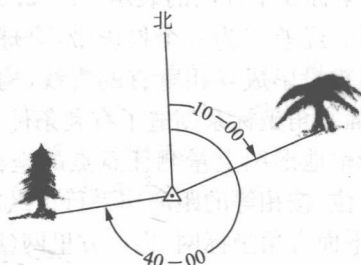


图 1-3 方位角

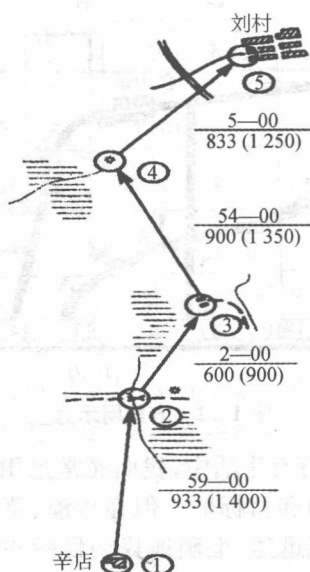


图 1-4 按方位角行进线路

(二) 地图上地物和地貌的表示

1. 地物 地面上的地物,在地图上是用统一的符号结合注记表示的,喻为地图的语言。地物是构成地形的重要内容之一,其符号在地图上占有很大比例。地图的最大特点之一,就是将地形信息形象化、图形化,供用图者通过特定的图形符号来获取地形信息。因此,只有全面、正确地识别它,才能为准确判断地形、使用地图奠定基础。

(1) 地物符号的特点:

1) 正形符号: 符号的图形与物体垂直投影在地面上的轮廓相似。主要表示占地面积较大的地物,如居民地、河流、湖泊、植被等。

2) 侧形符号: 符号的图形与地物的侧面形状相近。主要表示占地面积较小,而高大突出的地物,如突出树、烟囱、水塔等。

3) 象征符号: 符号的图形能反映物体性质或含义,有会形、会意的特点。主要表示独立、性质特殊的地物,如变电所、矿井、气象站等。

(2) 地物符号的定位: 为确保在图上精确量取点位坐标、方位,图式对放大表示的不依比例尺符号和半依比例尺符号的定位做了明确规定,即以符号的某一点或线表示实地地物的中心位置(图 1-5)。

定位点	符号举例		
图形中有一点的,在该点上	三角点 	亭子 	窖 
几何图形,在图形中心	油库 	水车,风车 	发电厂 
底部宽大的,在底部中点	水塔 	古塔 	纪念碑 
底部为直角的,在直角顶点	路标 	突出阔叶树 	突出针叶树 
组合图形,在主体中心	石油井  油	泉 	小面积树林 
其他图形,在图形中心	桥 	矿井 	水闸 

图 1-5 不依比例尺符号的定位点

(3) 地物符号的注记：地物符号，只表示物体的形状、位置、大小和种类，但不能表示其质量、数量和名称。因此，还需要用文字和数字予以标注，作为符号的补充和说明。

名称注记：居民地、山和山脉、水系。说明注记：说明地物性质和特征，采掘场、矿井、管道、建筑物性质、公路路面质量等。数字注记：分单数式、分数式。单数：高度、深度、流速、里程、月份、比高等；分数：分子为长度、宽度、高度；分母为深度、粗度、载重量。

(4) 地物符号的颜色：

黑色：人工地物和部分自然地物，如居民地、道路、独立地物等。

蓝色：与水、冰雪有关的物体，如湖泊、水渠、冰川、雪山。

绿色：与植被有关的物体。

棕色：表示地貌与土质。

(5) 地物符号的方向(图 1-6)：

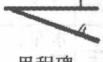
类别	符号和名称
定向符号	三角点  水塔  突出阔叶树 
真向符号	 独立房  窖洞  山洞
变向符号	 里程碑  城门城楼  残丘地

图 1-6 定向、真向和变向符号及表示

2. 地貌 地貌是地球表面高低起伏的自然形态。例如盆地、平原、丘陵、沙漠等风残雨蚀后的痕迹。

我国幅员辽阔，据卫星测定面积为 1 040 万 km^2 ，山地高原约占 59%，盆地约占 19%，平原约占 12%，丘陵约占 10%。地图上

表示地貌的方法,主要选用等高线(图 1-7)表示法。

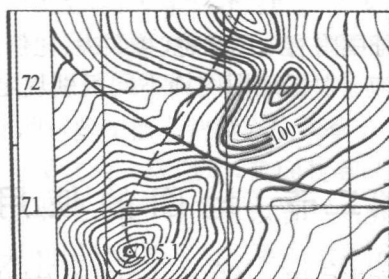


图 1-7 等高线

(1) 等高线表示地貌:

1) 等高线的定义: 地面上高程相等的各点相连而成的闭合曲线。

2) 等高线的种类: 基本等高线称为首曲线, 按规定等高距, 以细实线描绘地貌基本形态; 辅助等高线称为间曲线、助曲线, 按 $1/2$ 和 $1/4$ 等高距, 以虚线描绘弥补地貌碎部; 加粗等高线称为计曲线, 按 5 倍基本等高距, 以粗实线描绘, 便于数计高程。

3) 等高距的规定: 相邻两条等高线间的实地垂直距离(两条等高线的高差)。

等高距的大小决定着地貌显示的详略。就同一座山体来讲, 等高距越小, 等高线越多, 地貌显示就越详细; 等高距越大, 等高线越少, 地貌显示就越简略。若按同一等高距表示地貌, 对高差大、坡度陡的山地, 等高线多而密; 对平坦地区则等高线稀而疏。所以, 等高距的大小是根据地区的地貌特征、地图比例尺和地图的用途等情况来确定的。

(2) 高程起算: 我国统一高程系的建立, 是在 1950—1956 年间, 于青岛验潮站测定黄海水域的平均海水面, 80 年代后又进行了重新测定。地形图上所表示的各点(三角点、水准点、高程点)的高程, 都是从平均海水面起算的。目前全国应用“1985 国家高程基准”。

二、地图图廓整饰

在地图图廓外围附有地图名称、接图表、比例尺、图例等,这些称之为地图的整饰。根据地图图饰不同版别规定,其内容位置表示不固定。

第二节 地图的使用

精通的目的在于应用。地图的使用是在对地图有充分认知的基础上在现地展开的。现地使用地图的主要内容有:

一、现地判定方位

在一个地区使用地图,首先要判定现地方向,方法如下:

(一) 利用指北针判定

指北针(图 1-8)又称指南针、罗盘或罗针,是由我国最早发明的“司南”逐渐改进而成的。由于指北针携带方便、操作简单,判定方向迅速准确,是一种既快又好的判定方法。

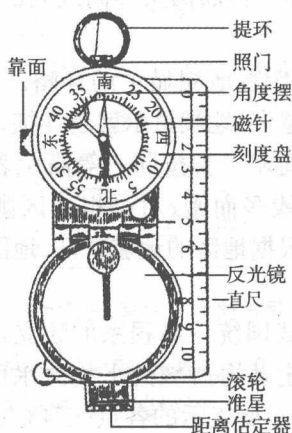


图 1-8 指北针的基本构造

(二) 利用星座判定

为了便于认识星空,将天球划分为许多区域,称为“星座”。每一个星座都由数个恒星组成,它们在天空中都有一定的位置和形状;有的位置长年不变,有的随四季变化出现在不同的方位。所以,人们利用星座的这些特征来判断方位和季节变化。

北极星是正北天空的一颗恒星,夜间找到北极星就算找到了北方。我国位于北半球,终年夜间可以看到北极星。那么怎样找北极星呢?通常是利用与北极星有联系的大熊星座和仙后星座寻找(图 1-9)。

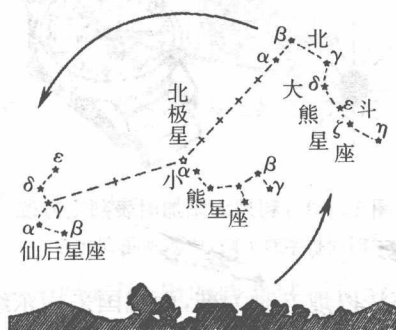


图 1-9 找到北极星的方法

(三) 利用太阳判定

1. 利用太阳出没的位置判定 太阳从东方升起至西方落下,已成为人们习惯的说法。其实,在一年中太阳真正从正东方向升起再从正西方向落下,只有春分(3月21日)和秋分(9月23日)这两天,其他时候都不是很正。大体上说,春、秋天太阳出于东方落于西方;夏天太阳出于东北落于西北;冬天出于东南落于西南。根据太阳出没的方位,就能概略地判定方向。

2. 利用太阳和时表判定 一般说来,在当地时间六时左右太阳在东方,十二时在南方,十八时左右在西方。根据这一规律,便可以利用时表和太阳概略判定方位。判定时,将手表放平,以当地

时时针所指数(每日按 24 小时计算)折半的位置对准太阳,则时表上数字“12”所指的方向就是北方向。

为什么要把时数折半呢?因为地球自转一周是一天,一天是 24 小时。可时表一天要走两圈才是 24 小时,正好时表转的圈数比地球多一倍,所以要折半。具体方法:在时表表盘外时间折半处竖一细棍,对向太阳并使其投影至表盘中心,此时 12 点所指即北方向(图 1-10)。

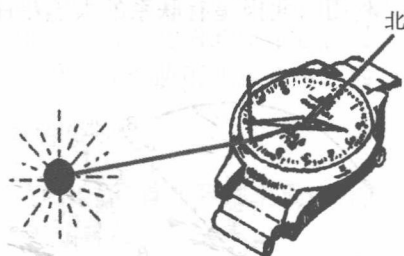


图 1-10 利用太阳加时表判定方位

时间折半对太阳,12 点所指即北方。

但应指出,该法以地方时为准,而我国采用东经 120° 的地方时作为全国的统一标准时,称为北京时。故应按下列公式将标准时化为地方时,即:

$$\text{地方时} = \text{北京时} + (\text{所在地经度} - 120^\circ) / 15^\circ$$

(四) 利用自然特征判定

有些地物、地貌受阳光、气候等自然条件的影响,形成了某种特征。利用这些特征有时也可以概略判定方位。

独立大树,通常是南面向阳的枝叶茂密,树皮光滑;而北面背阳的枝叶稀疏,树皮较粗糙,有时还长着青苔。砍伐后,树桩上的年轮,北面间隔小,南面间隔大(图 1-11)。

突出地面的物体(如土堆、土堤、田埂、独立石与建筑物等),南面干燥,青草茂密,冬季积雪融化较快;北面潮湿,易生青苔,积雪融化较慢。而土坑、沟渠和林中空地等南北方向的上述现象则

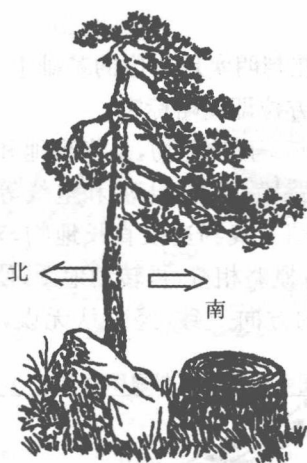


图 1-11 利用自然特征判定方位法

相反。

我国农村的住房和较大庙宇、古塔的正门，一般多数向南开。

我国幅员广大，土地辽阔，各地都有与方位有关的不同特征。如蒙古高原，冬天多刮西北风，山的西北坡积雪较少，东南坡积雪较多；树干多数稍向东南倾斜；蒙古包的门一般朝东南；沙丘、沙垄朝东南方向伸展，西北坡度缓，东南坡度陡。

利用自然特征判定方位时，要注意当地的自然条件和特殊规律，进行综合分析，以免发生误判。

二、地图与现地对照

就是将地图上的地形符号与相应实地地形一一对应起来，以便了解、熟悉周围地形的关系位置，从而保障正确实施行进。

地图与现地对照是在标定地图、判明自己站立点是在图上的位置的基础上进行的。

(一) 标定地图

现地标定地图方位，就是使地图的上北、下南、左西、右东方位