



自然保护区系列教学丛书

野外工具的使用与安全知识

YEWAI GONGJU DE SHIYONG YU ANQUAN ZHISHI

荀怀厚 刘英杰 编著



云南林业职业技术学院
云南省野生动植物保护管理办公室 编
中荷合作云南省森林保护与社区发展项目

云南民族出版社

野外工具的使用与安全知识

荀怀厚 刘英杰 编著

云南民族出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

野外工具的使用与安全知识 / 荀怀厚, 刘英杰编著.
—昆明: 云南民族出版社, 2007. 8

(自然保护区系列教学丛书)

ISBN 978-7-5367-3901-7

I. 野… II. ①荀…②刘… III. 野外生存 IV. G895

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 140565 号

责任编辑	郑卫东
装帧设计	岳 南
出版发行	云南民族出版社 (昆明市环城西路 170 号云南民族大厦 5 楼 邮编: 650032) ynbook@vip.163.com www.ynbook.com
印 制	云南民族印刷厂
开 本	787 mm × 1092 mm 1/16
总 印 张	83
总 字 数	1500 千
版 次	2007 年 9 月第 1 版
印 次	2007 年 9 月第 1 次
印 数	0001~2000
定 价	400.00 (全 16 册)
书 号	ISBN 978-7-5367-3901-7/S·114

《自然保护区系列教学丛书》编审委员会成员

主 任：郭辉军

副 主 任：司志超 周 远 马洪军 Bram Busstra

委 员：齐义俐 钟明川 子世泽 林向群 张 群

主持单位

云南林业职业技术学院

云南省野生动植物保护管理办公室

项目资助方：

中荷合作云南省森林保护与社区发展项目





野外工具的使用与安全知识



编写说明

中国是世界上生物多样性最为丰富的国家之一，辽阔宽广的陆地和海域，复杂多样的自然条件以及古老奇特的地质、地貌，繁育着极其丰富的植物、动物和微生物及其生态系统。中国拥有高等植物30 000余种，脊椎动物6 347种，均居世界前列。不仅如此，中国物种的特有类型繁多，其中高等植物有17 300多个特有种，脊椎动物有667个特有种。此外，还具有陆地生态系统599类。中国是世界8个作物起源中心之一，在漫长的农牧业发展过程中，培育和驯化了大量经济性状优良的作物、果树、家禽、家畜物种和数以万计的品种。因此，中国的生物多样性在世界生物多样性中占有重要地位，保护好中国的生物多样性不仅对中国社会经济持续发展，对子孙后代具有重要意义，而且对全球的环境保护和促进人类社会进步也会产生深远的影响。

云南省又是中国生物多样性最丰富的省份之一，其地处祖国西南边陲，位于东经97°39′~106°12′和北纬21°09′~29°15′之间，总面积 39.4×10^4 平方公里；全省地势从总体上来说西北高，东南低，高度从海拔6740米下降到海拔76.4米，拥有寒带、温带、亚热带、热带等多种气候类型，使云南拥有从热带到寒带的不同生态系统类型，适合于不同生境中生存的生物种类，具有多种多样的遗传变异；同时云南省拥有26个民族，各民族有自己独特的森林利用方式，长期积累了云南特有的森林文化多样性。但中国整个的生物多样性经受了自然变化和人为的破坏，面临着严峻的威胁，生境破坏、外来入侵物种等成为生物多样性丧失的最主要的因素。物种的灭绝、遗传多样性的丧失，生态系统的退化和瓦解，都直接、间接威胁到人类生存和可持续发展的基础，因此保护生物多样性已成为全世界维持经济和可持续发展十分紧迫的任务。

当前，保护生物多样性最有效的途径是就地保护，即在生物多样性最丰

富的地方建立保护区。云南省截至 2006 年底已建立 196 个自然保护区，这些保护区的建立对云南省生物多样性的保护起到了巨大的作用。但由于云南省自然保护区目前的管理水平较落后，使生物多样性保护任务仍十分艰巨，尤其是保护区缺乏专业人才的问题比较突出，而且现有的工作人员的学历、工作能力和管理水平与工作要求和岗位能力要求也有较大差距。因此为保护区输送专业人才和提高现有工作人员的业务水平迫在眉睫。

中荷两国政府合作的“云南省森林保护与社区发展项目”(FCCDP)是云南林业部门实施的最大外援项目，旨在保护云南省特别是保山及怒江、思茅和德宏的热带、亚热带森林和生物多样性资源。在项目一期(1998 年 6 月~2004 年 6 月)和巩固期(2004 年 6 月~2007 年 6 月)实施中，为提高保护区工作人员的工作能力先后开展了 30 多期短期专业培训，在总结培训经验的基础上，有针对性地开发了一套提高保护区工作人员专业知识的培训教材。在项目即将结束之前，云南林业职业技术学院在云南省野生动植物管理办公室和荷兰王国政府的支持下把 FCCD 项目的成果与本院开设的自然保护区建设与管理专业需要相结合，经过研讨、培训试验编写了“自然保护区教学系列丛书”。

本套丛书本着科学性、严肃性、实用性、实效性和可操作性的原则，力求突出自然保护区建设管理中的主要核心能力，符合云南省自然保护区实际，选择了目前保护区最急需解决的知识编写。在编写方法上注重图文并茂、简单明了、易学易懂和案例说明。

本套丛书可供各类保护区自我培训使用，也可作为大专院校、成人学校的相关专业教材，还可供保护区工作人员自学使用。

由于编者水平有限，时间仓促，书中错误及遗漏在所难免，欢迎读者批评指正。

编委会

2007 年 6 月 30 日

目 录

第一篇 野外工具的使用

1 地形图的识别与应用	(3)
1.1 地图和地形图	(3)
1.2 地形图图式	(3)
1.3 地貌在地形图上的表示方法	(8)
1.4 地形图的阅读	(12)
1.5 地形图的野外应用	(21)
1.6 地形图的室内应用	(24)
2 野外常用调查工具的认识与应用	(34)
2.1 地质罗盘	(34)
2.2 森林罗盘仪	(35)
2.3 海拔表	(37)
2.4 计步器	(38)
2.5 望远镜	(38)
2.6 照相机	(41)
2.7 数码摄像机	(44)
3 全球定位系统 (GPS) 的应用	(50)
3.1 全球定位系统 (GPS) 介绍	(50)
3.2 GARMIN eTrex 系列“小博士”中文手持定位导航仪的应用	(55)

第二篇 野外工作安全知识

1 野外工作准备	(73)
1.1 心理准备	(73)
1.2 知识准备	(73)
1.3 物资准备	(73)
2 野外工作的基本要求	(75)
2.1 在野外遵循有益环保的原则	(75)

2.2	野外天气预测	(75)
2.3	绳子打节技巧	(76)
3	行进安全	(79)
3.1	野外行走注意事项	(79)
3.2	复杂地形行走	(79)
3.3	迷路的预防和定向方法	(80)
3.4	野外标记	(83)
3.5	野外如何避免雷击、落石等	(84)
4	野外露营常识	(86)
4.1	野外露营地点的选择	(86)
4.2	野外临时庇身所	(86)
4.3	野外帐篷的搭建	(88)
4.4	野外睡袋使用	(88)
4.5	野外探洞注意事项	(89)
5	野外生活常识	(90)
5.1	采捕食物及其有无毒性鉴别	(90)
5.2	寻找水源与取火的方法	(96)
5.3	野外防寒	(100)
6	紧急情况的应对	(101)
6.1	遇危险动物的应急方法	(101)
6.2	有毒昆虫和动物叮咬防治	(101)
6.3	野外疾病应急技术	(103)
6.4	自救、求救与救援	(108)
7	案 例	(113)
	案例1: 不要招惹野兽	(113)
	案例2: 掌握生存本领	(113)
	案例3: 切勿疏忽大意	(114)
	参考文献及图片来源	(115)

第一篇 野外工具的使用

荀怀厚 编著

2.2 防止大气污染	(75)
2.3 防止噪声污染	(76)
3 劳动安全	(79)
3.1 防止物体打击事故	(79)
3.2 防止高处坠落	(80)
3.3 防止触电和雷击	(80)
4 消防安全	(83)
5 防止机械伤害	(84)

用 的 具 工 作 理 第 一 章

1 常用工具	(85)
2 特殊工具	(86)
3 工具的使用	(87)
4 工具的安全	(88)

著 者 顧 利 霞

常用工具的使用与安全知识

5 工具的选择	(89)
6 工具的使用	(90)
7 工具的安全	(91)

8 工具的使用	(92)
9 工具的安全	(93)
10 工具的使用	(94)
11 工具的安全	(95)

12 工具的使用	(96)
13 工具的安全	(97)
14 工具的使用	(98)
15 工具的安全	(99)

16 工具的使用	(100)
17 工具的安全	(101)
18 工具的使用	(102)
19 工具的安全	(103)

20 工具的使用	(104)
21 工具的安全	(105)

1 地形图的识别与应用

1.1 地图和地形图

1.1.1 地图

人类的生产活动和社会经济活动，主要是在地球表面上进行的。为了生产和科学研究及各种社会活动的需要，人们希望具体了解自身活动范围内的各种地理信息空间分布状况。地图就是将地球表面的自然现象和社会经济现象，经缩小概括并以符号形式表现在平面上的图形。这一定义说明了地图的三个基本特征。首先，地图所表现的对象是地面，即地球表面。成图的方法是将地面的各种现象按一定的比例尺缩小绘制成，并按需要有所取舍。其表现形式则是以线画符号的方式绘制在平面材料上。

凡符合这三个基本特点的图统称地图，包括一般的地形图和林业工作中常用的森林调查基本图、林相图、森林分布图和造林调查的现状图、规划设计图等各类林业专题图，以及其他行业的各种地图。

1.1.2 地形图

地面上固定存在的物体称为地物，包括地面上有明显轮廓的、自然形成的物体，或人工建造的建筑物、构筑物。如：房屋、街区、道路、河流、电力线等。地面的高低起伏称为地貌，如：常见的山头、山脊、山谷、鞍部等。既表示地物的平面位置，又反映地面高低起伏的图，称为地形图。地形图是林业工作实践中应用最广的图，也是我们主要的学习对象。将地物、地貌按照不同的比例倍数缩小测绘，成为不同比例尺的地形图。当前林业工作中应用最广的是1:2.5万、1:5万地形图。图1-1、图1-2分别为比例尺1:2.5万的教学用地形图“长安集”缩印图及其局部图形。

1.2 地形图图式

为了给各部门测绘识别地形图提供统一的标准，由国家测绘管理部门制定出在地形图上表示地物和地貌的符号和方法，称为地形图图式，也叫做图例。

1.2.1 地形图图式分类

由于不同比例尺的地形图，表现地面状况的详细程度不一样。地形图图式按比例尺分为几类，一种是1:500、1:1000、1:2000图式；一种是1:5000、1:10000图式；另一种是1:2.5万、1:5万、1:10万图式；再有是1:20万、1:50万图式；还有1:100万图式。使用时要根据所用图形的比例尺，对照相应的图式识图。地形图图式又按制订的年份分为不同的版本，国家一般约间隔十年修订一个版本。目前所用的地形图在图形右侧印制有主要的图例，在图形下方的出版注记中则注明所依据的图式版本，阅图时要注意识别。图1-3是根据总参测绘局1971年版1:2.5万、1:5万地形图图式中摘录的一部

分地物、地貌符号。

1.2.2 地物符号的分类

地形图上表示地物的符号，通常可以按照地物的性质及测绘的比例关系两种方法进行分类。

1.2.2.1 按地物性质分类

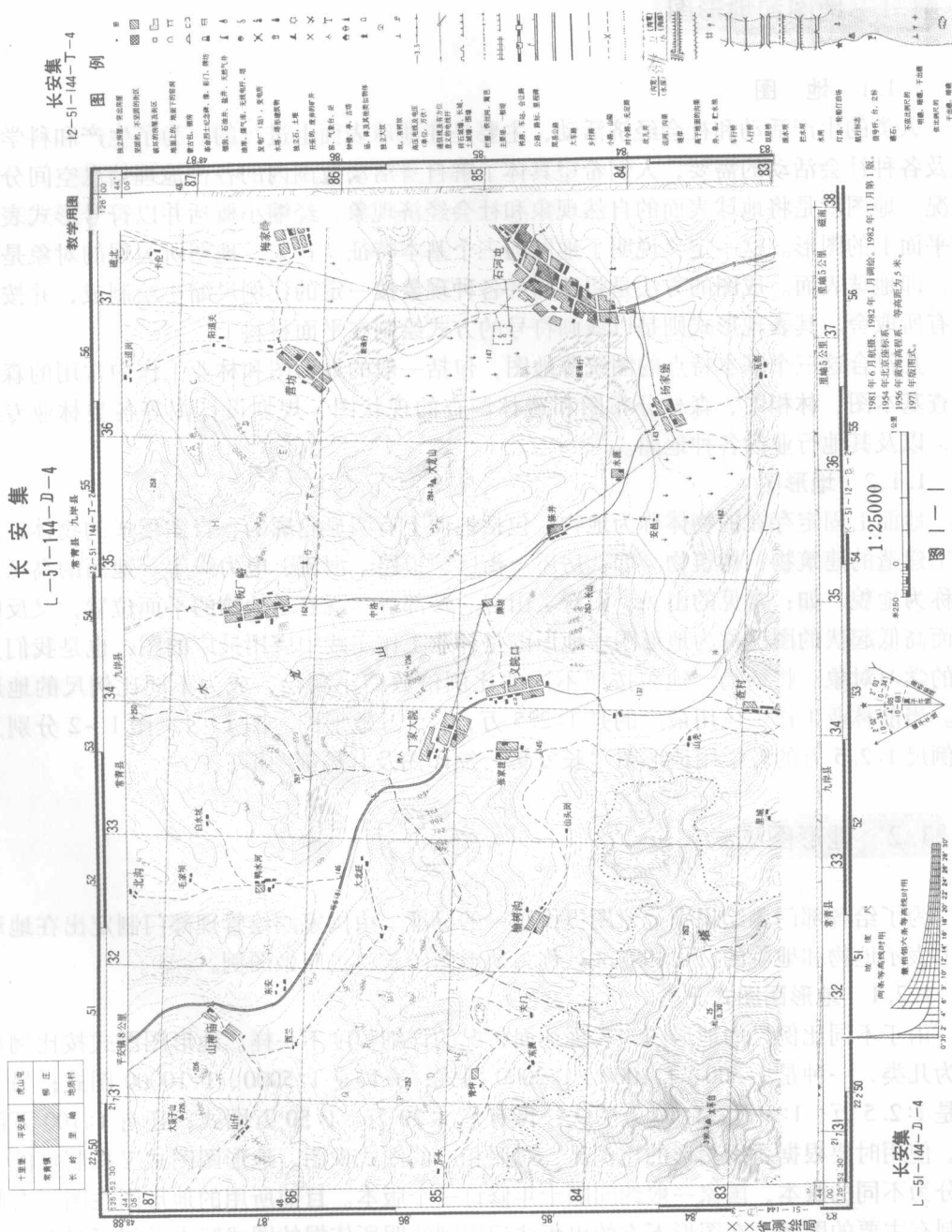


图 1-1

图 例

独立房屋，突出房屋		小路，山隘	
坚固的，不坚固的街区		时令路，无定路	
破坏的房屋及街区		坎儿井	
地面上的，地面下的窑洞		运河、沟渠	
蒙古包，棚房		堤岸	
革命烈士纪念碑、像，彩门、牌坊		高于地面的沟渠	
烟囱，石油井、盐井、天然气井		井，泉，贮水池	
油库、煤气库，无线电杆、塔		车行桥	
发电厂（站），变电所		人行桥	
水塔，塔形建筑物		双层桥	
独立石，土堆		滚水坝	
开采的，废弃的矿井		拦水坝	
窑，气象台、站		水闸	
钟楼，亭，古塔		灯塔，轮船停泊场	
庙，碑及其他类似物体		航行标志	
独立大坟		信号杆、台、立标	
坟，有树坟		礁石：	
高压电线及电压 (单位：千伏)		不依比例尺的	
通信线及有方位 意义的电线杆		明礁，暗礁，干出礁	
砖石城墙、长城、 土城墙、围墙		依比例尺的	
栏栅、铁丝网、篱笆		干出礁，暗礁	
主要堤，一般堤		码头	
铁路，车站，会让路		防波堤	
公路，路标，里程碑		干沟	
简易公路		土坑，山洞，石灰岩溶斗	
大车路		孤峰，峰丛	
乡村路		小面积树林，疏林	
		突出树	
		独立树丛	

图 1-3 地形图图式

在国家测绘总局 1974 年版地形图图式中,按目录将地物符号分为十类,即:①测量控制点,如:三角点、水准点、图根点等。②居民地,如:独立房屋、街区、村镇等。③独立地物,如:碑、牌坊、庙宇、宝塔、水塔、烟囱、油库等。④管线及垣栅,如:通信线、电力线、管道、围墙等。⑤境界,如:国界、县界、林场界等。⑥道路,如:铁路、公路、大车路、乡村路、小路等。⑦水系,如:河流、湖泊、水库、沟渠等。⑧地貌及土质,如:等高线、高程点、陡崖、梯田坎、冲沟等。⑨植被,如:树林、经济林、耕地等。⑩注记,指图上用作说明的文字、数字。

1.2.2.2 按图式符号与实地地物的比例关系分类

分为依比例符号、非比例符号、半比例符号。

(1) 依比例符号

对于实地尺寸较大,按比例尺缩小绘制到地形图上有一定图面尺寸的地物,要求按照比例尺缩小绘制。用以表示这类地物的图式符号,称为依比例符号,如:街区、水库、森林等(见图 1-4)。测绘时须测绘地物轮廓线上的点位,连绘出地物轮廓线,并按图式规定的形式绘制表示。阅读时认为实地地物的尺寸大小与图上符号的尺寸是合乎测图比例尺的比例倍数关系的。

编号	符号名称	1:5千	1:1万	1:2.5万 1:10万
7	街区			
8	村镇			
9	独立房屋 注2	1. 不依比例尺的 		
115	河流、湖泊、池塘	1. 水涯线 2. 不固定水涯线 		

图 1-4 依比例符号

编号	符号名称	1:5千	1:1万	1:2.5万 1:10万
67	独立坟			
68	旧碉堡			
69	塔			
70	水塔			
71	烟囱			
72	亭			
73	城楼、钟楼、古关塞			
74	石油井、盐井、天然气井			
75	矿井			
76	窑	1. 不依比例尺的 2. 依比例尺的 		

图 1-5 非比例符号

(2) 非比例符号

对于实际尺寸很小,位置又很重要的地物,如:独立屋、牌坊、水塔、烟囱等。不能照地物尺寸按比例尺缩小绘制。测绘时测定地物的中心点,绘制的符号形式和尺寸都按图式的统一规定表示,这类符号称为非比例符号。阅读时不认为实地地物的尺寸大小与图上所绘符号的尺寸成比例(图 1-5)。