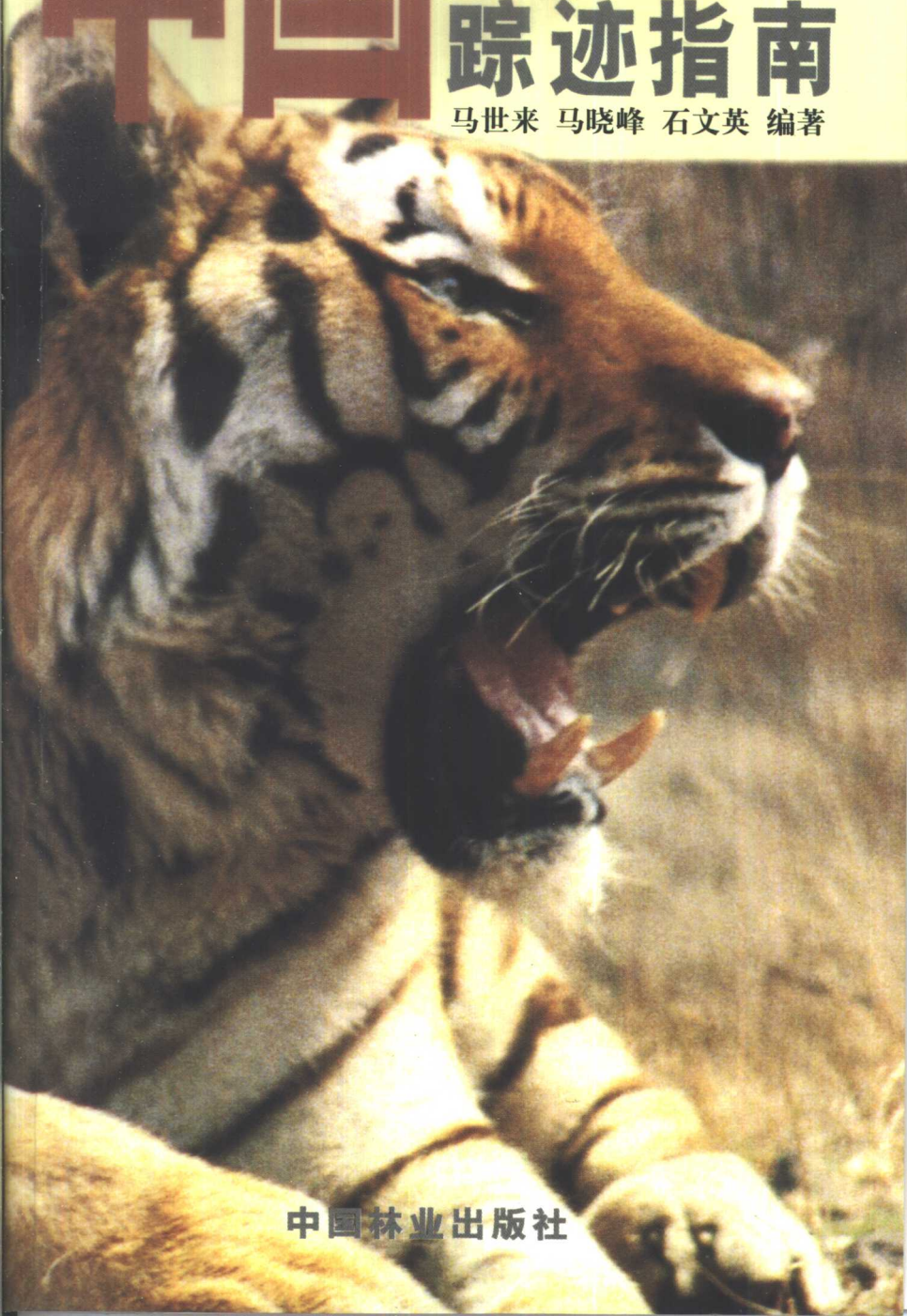


中国

兽类 **CHINA** MAMMAL TRACKING 踪迹指南

马世来 马晓峰 石文英 编著



中国林业出版社

中国科学院昆明动物研究所

中国兽类踪迹指南

马世来 马晓峰 石文英 编著



中国林业出版社

Kunming Institute of Zoology, CAS

A GUIDE TO MAMMAL TRACKING IN CHINA

By

Ma Shilai, Ma Xiaofeng, Shi Wenying

CHINA FORESTRY PUBLISHING HOUSE



图书在版编目(CIP)数据

中国兽类踪迹指南 / 马世来, 马晓峰, 石文英编著. -- 北京:
中国林业出版社, 2001.4

ISBN 7-5038-2763-7

I. 中... II. 1. 马... 2. 马... III. 野兽—活动范围—研究
—中国 IV. Q958.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2001)第 12078 号

出版: 中国林业出版社 (100009 北京西城区刘海胡同 7 号)

E-mail: cfphz@public.bta.net.cn 电话: 66184477

发行: 新华书店北京发行所

印刷: 深圳美光彩色印刷股份有限公司

版次: 2001 年 5 月第 1 版

印次: 2001 年 5 月第 1 次

开本: 128mm × 213mm

印张: 9 字数: 200 千字

印数: 1~3000 册 定价: 88.00 元

著 者 分 工

马世来：主编全书，承担所有文字部分的编写、组织并参加踪迹样本的考察采收和提供少量足印、足掌及形体照片等。

马晓峰：参加踪迹样本的考察采收和绝大部分足印、足掌、粪便、形体照片的拍摄、相关足印的线条图描绘。

石文英：负责基础综述、追踪技巧的相关简图仿绘、食虫类与灵长类物种的足样图和几个种的生态图绘制。

摄 影 者

马晓峰 马世来 王应祥 白寿昌 艾怀森
朱建国 刘务林 张词祖 赵其昆 顾长明
韩联宪 蓝道英

责 任 编 辑

李 惟 何增明

致 谢

ACKNOWLEDGEMENTS

本书的工作，是美国麦克阿瑟基金会 (MacArthur Foundation, USA) 对中国科学院昆明动物研究所资助的项目“中国西南生物多样性保护教育”中的一部分。项目主持人、中国科学院昆明动物研究所保护生物学中心主任、现任所长季维智先生 (研究员) 始终给予了充分的重视。除得到“WCS”雇员 Richard B. Harris 博士与 William V. Bleisch 博士、中国林业出版社和本所动物标本陈列馆等有关部门的鼎力支持外，还有云南省林业厅野生动植物保护办公室，昆明野生动物收容拯救中心，云南德宏、西双版纳、思茅、红河、文山等地 (州)、县、乡政府与林业局和自然保护机构，昆明动物园，芒市民族文化宫 (动物园)，瑞丽野生动物收容站，昆明海关瑞丽分关，龙陵西山公园 (动物园)，耿马东甘公园 (动物园)，景洪孔雀湖公园，思茅梅子湖公园 (动物园)，云南灵长类实验中心保山白庙养殖场和保山太保山公园 (动物园) 等部门，中国科学院西双版纳热带植物园及各地友好人士的通力协助。另有中国科学院昆明动物研究所的赵其昆、白寿昌、蓝道英、王应祥、朱建国先生分别提供了藏猕猴、灰叶猴、黑长臂猿、斑林狸、霜背大鼯鼠的形体和亚洲象粪便照，西南林学院的韩联宪先生提供了帚尾豪猪形体照，以及高黎贡山自然保护区保山管理处的艾怀森同志献出了羚牛指名亚种粪便及足印照。其他图片提供者还有张词祖、顾长明、刘务林。此外，本保护中心的何远辉、任国鹏、耿树生、霍晟等同志也给予了热情帮助。我们在此一并致以最诚挚的感谢！

作者

2001 年 1 月 30 日

前 言

FOREWORD

生物多样性 (Biodiversity) 考察与保护已成为当今世界生物学 (Biology) 研究的热点之一, 而生物多样性在世界 168 个国家和地区中并非均匀分布。有关资料表明, 中国属世界 12 个高度多样性 (Megadiversity) 国家之列, 越来越受到国际相关组织和专家、学者的关注。兽类即哺乳类 (mammals) 动物, 是生物多样性组成的重要成分。据近年来的研究统计, 中国拥有的现生哺乳类种数约占世界 4 629 种 (Wilson 1993) 的 12.8% (马世来 1998), 但受威胁程度相比较而日趋加剧。因此, 增强公众的自然保护意识已为当务之急, 而珍稀濒危物种的识别与监测问题则是有效保护的急中之急。

哺乳类起源于爬行动物 (reptiles), 因胎生、恒温、神经系统和脑发达、哺乳育幼而得名。它们的体貌千姿百态, 个体大小悬殊, 体表被真毛, 口具异型齿, 生活空间广阔, 运动机能发达。不仅是动物界演化最为成功的高级分支, 而且辐射适应能力最强, 成为动物世界昌盛强壮的主将。野生哺乳类又是现生陆栖躲避性动物 (elusive animals) 中最多、最重要的类群。“四足行走”是它们的独特运动形式, 其行走步态和足印外貌往往具有种间或类群差异; 多样、异形的粪便类型及其不同的排放方式则表现出不同物种固有的生物学特性。这些就是本书关注和讨论的焦点。

通常, 当专业考察者或游客在一天的野外旅途中可见到多种多样的鸟类 (birds) 等动物 (只要留意的话), 但却很难直接观看到自然活动的兽类动物。这是因为绝大多数陆栖野生兽类总是设法回避人类而主营夜间活动, 所留下的只是它们无法带走的足印、足迹链、粪便或某些相关的其它活动踪迹。因此, 旅游者、考察者或确认者只好停顿于存在的兽类足印、粪便及其相关的踪迹是否是重要的物种鉴别凭证。即在未见动物体时需要通过其踪



前言

迹 (tracking) 来加以判别确认, 可往往难度较大。尽管国外在 50 年代就有较好的工作, 但很少涉及中国的兽种; 国内以往则缺乏兽类踪迹知识的专门书籍和适用的参考资料。尽管在某些志书中为数不多地提到野生兽类动物踪迹, 可主要是从其行为活动习性来加以表述, 一般都未涉及物种鉴别问题。

就多数人来说, 他们在野外研究最多、困难最大的必定是所发现兽类足印或相关踪迹的物种所属或类群辨认。在此种状况下, 无论是博物学家、兽类分类学家, 还是物种保护监测和从事野外兽类观察研究的有关科技工作者都期待能对所发现的兽类踪迹及其内涵有较好的译释。但欲真正弄懂兽类足印、粪便和它们的相关踪迹内涵 (内情、真相) 势必要进行基本知识的学习、追踪技能的训练和野外实践; 另一方面是当前开展的自然保护监测工作急需有关兽类踪迹的野外指南。

为了满足国内外相关人员, 特别是自然保护区管护及教学的迫切需求, 中国科学院昆明动物研究所保护生物学中心在美国麦克阿瑟基金会 (MacArthur Foundation, USA) 的资助下, 自 1996 年起开始采收兽类踪迹样本和精心编写这本“指南”——中国第一部以论述野生兽类踪迹为主的专业性和科普性融合著作。它是在文字执笔者马世来 (研究员) 20 余年来兽类分类学研究知识与野外考察结果积累和具有 10 余年丰富经验的专业摄影师马晓峰 (助理实验师) 的踪迹和形体照片资料收集, 以及有 20 余年实践的专职绘图员石文英 (高级实验师) 于室内绘图基础上, 参考国内外有关著书如盛和林等编撰的《哺乳动物学概论》(1986) 和《中国野生哺乳动物》(1999), James C. Halfpenny 与 Elizabeth A. Biesiot (1986) 所著的《A Field Guide to Mammal Tracking in North America》和 Olaus J. Murie (1954) 的《(Peterson Field Guides Series, 9)——A Field Guide to Animal Tracks》(后由 Margaret E. Murie 于 1974 年修定第二版, 并于 1982 年再次补充重印) 等完成的。

该“指南”是目前我国最系统的关于野生兽类踪迹 (signs) 追踪 (tracking) 的研究探索。全书涉及面广, 科学性强, 内容丰



富,层次较深。因而它不是单一地为了鉴定物种踪迹,而是以使用者期待弄懂野生兽类动物的活动情况和踪迹所记录兽种的行为方式及相关细节为目标。即本书将告诉读者在哪里寻找兽类踪迹,怎样识别兽类的足印 (tracks), 如何阐明其踪迹所记录的相关细节 (clues), 通过什么途径和方法去辨认兽类动物所留下的足迹链(trails), 帮助读者学会认识追踪和提高在译释兽类所留足印及其包含信息的技巧〔综述部分的基础图解主仿 J.Halfpenny 等 (1986) 的绘制〕。掌握这些基础、相关原理和技巧不仅可使读者对兽类踪迹作出较准确的科学表述,而且能使读者较快成为真正的追踪者 (tracker), 最终达到对其物种或类群所属的确认,至少能解决常见种类或科级 (Family) 和目级 (Order) 类群的踪迹鉴定。同时可使读者一发现其踪迹就能进入神秘生活活动的野生兽类世界。该书既有理论和应用指导意义,也有助于提高读者对兽类踪迹的判断和鉴别能力,因而是兽类学家 (Mammalogist)、自然保护区工作者和众多野生动物爱好者难得的工具书。编著者确信,该“指南”必将在中国兽类物种多样性调查、保护生物学研究、自然保护区评估与保护监测等领域中发挥出重要作用。

然而,由于编著者水平有限,以及本工作尚属初次尝试,且内容多样而时间较短,故书中的错漏与不足之处实属难免,敬请读者见谅并提出宝贵意见。

马世来

2000年4月于昆明

目 录

CONTENTS

致谢(ACKNOWLEDGEMENTS)

前言(FOREWORD)

综 述

足腿结构与踪迹测量基础 (STRUCTURE OF FOOT AND LEG & TRACKING MEASUREMENTS)	3
足腿结构 (Structure of the Foot and Leg)	3
兽足类型 (patterns of the foot)	3
行走模式 (types of walking)	4
足垫分类 (arrangement of foot pads)	5
爪蹄成分 (parts of the claw and hoof)	6
踪迹测量 (Tracking Measurements)	7
基本术语 (basic terms)	7
测量方法 (measure)	8
速记足印式 (shorthand of track formula)	11
前后足印 (front and hind tracks)	12
步态与足印类型 (gaits and track patterns)	13
步态类型的解释 (interpreting gait patterns)	21
追踪技巧 (THE TRACKING TECHNIQUES)	23
搜寻图象 (Search Image)	23
积极核实 (Positive Verification)	24
设备与保藏足印 (Equipment and Preserving Tracks)	24
踪迹采收 (collect tracks)	24
必备器具 (essential utensils)	26
野外笔记 (Field Notes)	27
场地背景 (Stage Setting)	30
平均标准 (Averaging)	31
相对大小 (Relative Size)	31
爪印 (Claws)	32



目录

性别鉴定 (Identification of Sexes)	33
足印年龄 (Judging the Age of Tracks)	34
跟随足链 (Following a Trail)	35
智力排除 (Mental Elimination).....	36
其它踪迹 (Other Mammal Sign)	37
粪学知识 (THE SCATOLOGICAL LEARNING)	43
粪学定义 (Definition of Scatology)	43
兽粪概述 (An Outline on the Feces of Mammals).....	44
粪粒大小 (size of scat).....	44
粪学方法 (scatological methods).....	46
防病方法 (Precautions)	50
兽粪特征 (Characteristics of Mammal Scat).....	50
粪便类型 (types)	50
粪便结构 (texture)	51
粪便形状 (shape)	51
大小与量 (size and quantity)	52
粪便色彩 (color)	52
内含材料 (contents).....	53
粪便气味 (odor).....	53
粪便位置 (position).....	53
常发生地 (habitat)	54
粪便比较 (feces comparisons).....	55
足印译释 (THE READING TRACKS).....	61
印式归类 (Classify of the Track Formula)	61
目级印式 (the track formula of the Order).....	61
科级印式 (the track formula of the Family)	62
类群概述 (An Outline in Group)	62
鼯鼠科 (Soricidae) 动物的脚印	62
灵长目 (Primates) 动物的脚印.....	63
犬科 (Canidae) 动物的脚印.....	63
熊科 (Ursidae) 动物的脚印.....	63
鼬科 (Mustelidae)和灵猫科 (Viverridae) 动物的脚印.....	67
猫科 (Felidae) 动物的脚印.....	68
偶蹄目 (Artiodactyla) 动物的脚印.....	70
啮齿目 (Rodentia) 动物的脚印.....	71



分种记述

食虫目 (INSECTIVORA)	76
猬科 (Erinaceidae)	76
毛猬 (<i>Hylomys suillus</i>)	76
中国鼯猬 (<i>Hylomys sinensis</i>)	77
普通刺猬 (<i>Erinaceus europaeus</i>)	78
鼯科 (Taipidae)	80
长吻鼯 (<i>Uropsilus andersoni</i>)	80
鼯鼠科 (Soricidae)	82
大臭鼯 (<i>Suncus murinus</i>)	82
蹼足鼯 (<i>Nectogale elegans</i>)	84
喜马拉雅水鼯 (<i>Chimarrogale himalayica</i>)	86
亚洲短尾鼯鼠 (<i>Blarinella quadratauda</i>)	87
攀鼯目 (SCANDENTIOS)	88
树鼯科 (Tupaiaidae)	88
中缅树鼯 (<i>Tupaia belangeri</i>)	88
灵长目 (PRIMATES)	90
懒猴科 (Lorisidae)	90
大懒猴 (<i>Nycticebus coucang</i>)	90
中懒猴 (<i>Nycticebus intermedius</i>)	92
小懒猴 (<i>Nycticebus pygmaeus</i>)	94
猴科 (Cercopithecidae)	96
猕猴 (<i>Macaca mulatta</i>)	96
熊猴 (<i>Macaca assamensis</i>)	98
豚尾猴 (<i>Macaca nemestrina</i>)	100
短尾猴 (<i>Macaca arctoides</i>)	102
藏猕猴 (<i>Macaca thibetana</i>)	104
云南仰鼻猴 (<i>Rhinopithecus bieti</i>)	106
四川仰鼻猴 (<i>Rhinopithecus rexellanae</i>)	108
黑叶猴 (<i>Trachypithecus francoisi</i>)	110
菲氏叶猴 (<i>Trachypithecus phayrei</i>)	112
戴帽叶猴 (<i>Trachypithecus pileatus</i>)	114
长臂猿科 (Hylobatidae)	116
黑长臂猿 (<i>Hylobates concolor</i>)	116



目录

白颊长臂猴 (<i>Hylobates leucogenys</i>)	118
白眉长臂猿 (<i>Hylobates hoolock</i>)	120
鳞甲目 (PHOLIDOTA)	122
鳞鲤科 (Manidae)	122
中国穿山甲 (<i>Manis pentadactyla</i>)	122
食肉目 (CARNIVORA)	124
犬科 (Canidae)	124
狼 (<i>Canis lupus</i>)	124
犬 (<i>Canis familiaris</i>)	126
赤狐 (<i>Vulpes vulpes</i>)	128
豺 (<i>Cuon alpinus</i>)	130
熊科 (Ursidae)	132
黑熊 (<i>Ursus thibetanus</i>)	132
棕熊 (<i>Ursus arctos</i>)	134
马熊 (<i>Ursus pruinosis</i>)	136
马来熊 (<i>Helarctos malayanus</i>)	138
大熊猫科 (Ailuropodidae)	140
大熊猫 (<i>Ailuropoda melanoleuca</i>)	140
小熊猫科 (Ailuridae)	142
小熊猫 (<i>Ailurus fulgens</i>)	142
鼬科 (Mustelidae)	144
青鼬 (<i>Martes flavigula</i>)	144
黄腹鼬 (<i>Mustela kathiah</i>)	146
鼬獾 (<i>Melogale moschata</i>)	148
猪獾 (<i>Arctonyx collaris</i>)	150
水獭 (<i>Lutra lutra</i>)	152
小爪水獭 (<i>Amblonyx cinereus</i>)	154
灵猫科 (Viverridae)	156
大斑灵猫 (<i>Viverra megaspila</i>)	156
花面狸 (<i>Paguma larvata</i>)	158
斑林狸 (<i>Prionodon pardicolor</i>)	160
椰子狸 (<i>Paradoxurus hermaphroditus</i>)	162
熊狸 (<i>Arctictis binturong</i>)	164
獾科 (Herpestidae)	166
食蟹獾 (<i>Herpestes urva</i>)	166
猫科 (Felidae)	168



丛林猫 (<i>Felis chaus</i>)	168
豹猫 (<i>Prionailurus bengalensis</i>)	170
金猫 (<i>Catopuma temminckii</i>)	172
猞猁 (<i>Lynx lynx</i>)	174
云猫 (<i>Felis marmorata</i>)	176
云豹 (<i>Neofelis nebulosa</i>)	178
豹 (<i>Panthera pardus</i>)	180
虎 (<i>Panthera tigris</i>)	182
家猫 (<i>Felis catus</i>)	184
长鼻目 (PROBOSCIDEA)	186
象科 (Elephantidae)	186
亚洲象 (<i>Elephas maximus</i>)	186
奇蹄目 (PERISSODACTYLA)	188
马科 (Equidae)	188
蒙古野驴 (<i>Equus hemionus</i>)	188
偶蹄目 (ARTIODACTYLA)	190
猪科 (Suidae)	190
野猪 (<i>Sus scrofa</i>)	190
骆驼科 (Camelidae)	192
双峰驼 (<i>Camelus ferus</i>)	192
麝鹿科 (Tragulidae)	194
小麝鹿 (<i>Tragulus javanicus</i>)	194
麝科 (Moschidae)	196
林麝 (<i>Moschus berezovskii</i>)	196
黑麝 (<i>Moschus fuscus</i>)	198
鹿科 (Muntiacidae)	200
毛冠鹿 (<i>Elaphodus cephalophus</i>)	200
小鹿 (<i>Muntiacus reevesi</i>)	202
赤鹿 (<i>Muntiacus muntjak</i>)	204
黑鹿 (<i>Muntiacus crinifrons</i>)	206
贡山鹿 (<i>Muntiacus gongshanensis</i>)	208
鹿科 (Cervidae)	210
水鹿 (<i>Cervus unicolor</i>)	210
梅花鹿 (<i>Cervus nippon</i>)	212
马鹿 (<i>Cervus elaphus</i>)	214
豚鹿 [<i>Cervus (Axis) porcinus</i>]	216
黇鹿 (<i>Dama dama</i>)	218



目录

牛科 (Bovidae)	220
牦牛 (<i>Bos grunniens</i>)	220
印度野牛 (<i>Bos gaurus</i>)	222
大额头牛 (<i>Bos frontalis</i>)	224
水牛 (<i>Bubalus bubalis</i>)	226
黄牛 (<i>Bos taurus</i>)	228
羚羊 (<i>Budorcas taxicolor</i>)	230
鬣羚 (<i>Naemorhedus sumatraensis</i>)	232
斑羚 (<i>Naemorhedus caudatus</i>)	234
北山羊 (<i>Capra ibex</i>)	236
家山羊 (<i>Capra hircus</i>)	238
岩羊 (<i>Pseudois nayaur</i>)	240
啮齿目 (RODENTIA)	242
松鼠科 (Sciuridae)	242
巨松鼠 (<i>Ratufa bicolor</i>)	242
鼯鼠科 (Petauristidae)	244
红白鼯鼠 (<i>Petaurista alborufus</i>)	244
霜背大鼯鼠 (<i>Petaurista philippensis</i>)	246
竹鼠科 (Rhizomyidae)	248
银星竹鼠 (<i>Rhizomys pruinosus</i>)	248
豪猪科 (Hystricidae)	250
普通豪猪 (<i>Hystrix brachyura</i>)	250
云南豪猪 (<i>Hystrix yunnanensis</i>)	252
帚尾豪猪 (<i>Atherurus macrourus</i>)	254
兔形目 (LAGOMORPHA)	256
兔科 (Leporidae)	256
云南兔 (<i>Lepus comus</i>)	256

附录

中国重点保护野生兽类名录 (List of the Protected Mammals in China)	259
参考文献 (Literature)	263
拉丁名索引 (Index of Latin Names)	265
中文名索引 (Index of Chinese Names)	267
英文名索引 (Index of English Names)	269

综 述

博物学家、兽类分类学家、物种保护监测和从事野外兽类观察研究的有关科技工作者都期待能对所发现的兽类踪迹及其内情加以辨别和有较好的解释,因而兽类踪迹的基础知识是必不可少的。这些基础包括兽类踪迹的形态结构、运动方式和专门术语、追踪技巧、粪学知识、脚印译释等。了解和掌握这些基础不仅可使你对兽类踪迹作出准确无误的科学表述,而且有助于提高你的判断和鉴别能力。



