



· 中国灵长类研究与保护丛书 ·

黑叶猴的行为生态 与保护生物学

*Behavioral Ecology and Conservation
of the François' Langur*

黄乘明 周岐海 李友邦 著
HUANG Chengming ZHOU Qihai LI Youbang

上海科学技术出版社

国家科学技术学术著作出版基金资助出版

黑叶猴的行为生态 与保护生物学

Behavioral Ecology and Conservation
of the François' Langur

黄乘明 周岐海 李友邦 著

HUANG Chengming ZHOU Qihai LI Youbang

上海科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

黑叶猴的行为生态与保护生物学 / 黄乘明, 周岐海, 李友邦著. —上海: 上海科学技术出版社, 2018.6

(中国灵长类研究与保护丛书)

ISBN 978-7-5478-3902-7

I. ①黑… II. ①黄… ②周… ③李… III. ①叶猴属—行为生态学②叶猴属—保护生物学 IV. ①Q959.848

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2018)第 008346 号

黑叶猴的行为生态与保护生物学

黄乘明 周岐海 李友邦 著

上海世纪出版(集团)有限公司 出版、发行
上海科学技术出版社

(上海钦州南路 71 号 邮政编码 200235 www.sstp.cn)

印刷

开本 787×1092 1/16 印张 11.5 插页 8

字数 240 千字

2018 年 6 月第 1 版 2018 年 6 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-5478-3902-7/Q·57

定价: 98.00 元

本书如有缺页、错装或坏损等严重质量问题, 请向工厂联系调换

内 容 提 要

本书是国际上首部系统介绍黑叶猴 (*Trachypithecus francoisi*) 生物学、行为生态与保护进展的专著。书中分别阐述如下与黑叶猴相关的内容: 分类、分布和系统进化; 野外研究方法; 食性、觅食生物学、家域与栖息地利用方式, 以及栖息地破碎化对黑叶猴食性、觅食与栖息地利用的影响; 野外活动节律、活动时间分配及影响因素; 饲养条件下的社群行为和繁殖行为。此外, 书中还探讨了黑叶猴的生存状态、致危因素、人工种群分布和保护措施。本书适合从事动物学及行为学研究、灵长类保护、林业资源管理、保护区规划的专业人员和相关专业师生, 以及动物爱好者、关注环境与自然资源的人士阅读。

我国幅员辽阔,生物多样性极为丰富。在世界上 400 多种现生的非人灵长类中,我国拥有 27 种,在亚洲仅次于东南亚热带地区的印度尼西亚,位居亚洲第二位。

全球非人灵长类主要分布在赤道以南的非洲大陆、南美洲和东南亚地区。我国地处东南亚分布区的北缘,因此我国的非人灵长类除适应能力很强的猕猴属的种类有大范围的分布(最北分布到河南)之外,绝大多数种类分布在南方,其中云南是我国非人灵长类种类最多的省份,紧随其后的是广西和西藏。

我国的非人灵长类还有不少特有种。比如,在猴科中,仰鼻猴属(金丝猴属)全球共 5 种,我国就有 4 种,其中 3 种(川金丝猴、滇金丝猴和黔金丝猴)是我国的特有种;乌叶猴属的白头叶猴、猕猴属的台湾猕猴和藏酋猴为我国特有。同时,长臂猿科的海南长臂猿也为我国特有,并因该种数量特别稀少,已被列入全世界最珍贵的 25 种优先保护的灵长类动物清单。这种特有性反映了动物的进化历史,也反映了我国地理位置与环境的重要性。

非人灵长类与人类有千丝万缕的联系,是动物界中最重要的类群之一,也是最热门的研究对象之一。通过对非人灵长类的研究,可以深入了解人类的自然属性和进化规律,了解人类行为的起源和生物学意义,以及了解人类的生理特征、结构变化等。总之,研究非人灵长类有助于人类了解自身。

在我国,非人灵长类的研究也得到足够的重视,吸引了一大批优秀的动物学家全身心地投入。在中国动物学会兽类学分会的范围内,灵长类专家组是最活跃的专家组,不仅每年都召开学术年会,交流研究成果,还与保护区工作人员结合起来。研究者和保护管理者欢聚一堂,研究成果直接转化为保护管理的措施。在国际灵长类学会的指导下,中国灵长类学会于 2014 年成立,而我国也成为国际灵长类学会下属少数有能力独立成立分会的国家,反映了中国灵长类学者的研究、组织、交流等方面得到国际同行的充分认可。《黑叶猴的行为生态与保护生物学》作为“中国灵长类研究与保护丛书”的第一部出版,我非常高兴,并乐意作序。

黑叶猴属于猴科乌叶猴属,仅分布在越南北部和中国南方,其中大部分种群分布在中国的广西、贵州和重庆。它们一方面有着叶猴类共同的特点:体形纤细,四肢修长,有一条起平衡作用的长尾;善攀爬;集群生活,每个家庭由一只成年雄猴、多只成年雌猴和多只未成年幼猴组成;新生幼猴与成体的毛色差别极大。另一方面,由于长期适应特殊的石山环境,黑叶猴也具有与其他叶猴不同的特点,如白天在石山树丛中活动,晚上在绝壁上的石洞过夜;攀爬能力更强,能在悬崖峭壁上攀爬自如。

本书作者长期从事黑叶猴的研究,组成一支优秀的团队。他们的研究得到5项国家自然科学基金和多项政府部门的资助,在国内外权威的专业学术杂志发表了几十篇高水平的研究论文,成果丰硕。本书还是国际上首部有关黑叶猴研究的专著,它的出版有重要的学术价值。



马建章

中国工程院院士、东北林业大学教授

2017年8月

前 言

黑叶猴(*Trachypithecus francoisi* Pousargues, 1898),又名乌猿、黑猴,属灵长目旧大陆猴类的猴科疣猴亚科乌叶猴属,是少数仅分布于喀斯特石山环境的灵长类动物之一。黑叶猴在全球范围内仅分布于中国西南部的广西、贵州和重庆,以及越南北部范围很小的喀斯特石山地区,是分布纬度最高的叶猴类。

黑叶猴主要栖息在江河两岸和低山沟谷地带的热带雨林、季雨林和南亚热带季风性常绿阔叶林,主要采食叶片、果实、花、种子、叶柄和茎,夜宿悬崖峭壁上的石洞或平台。然而,由于森林砍伐和农耕地开垦,黑叶猴的栖息地急剧减少和破碎化,分布范围不断缩小,再加上非法捕杀,它们的种群数量急剧减少。目前,全球黑叶猴种群数量约1 600~1 900只,分散在40多个孤立的石山环境中。其中,已知的最大种群位于贵州麻阳河国家级自然保护区,但仅存500多只;最小的种群仅有1~2个猴群。黑叶猴已被国际自然保护联盟(IUCN)评定为濒危(EN),也是我国的一级重点保护野生动物。

有关黑叶猴的生物学信息,先前国内外只有零星报道。我们的团队对黑叶猴的系统研究始于1999年的国家自然科学基金项目“黑叶猴觅食生物学和栖息地选择”(基金号39960015),此后陆续得到国家自然科学基金项目“喀斯特栖息地破碎化对黑叶猴行为和生态学的影响”(基金号30560023)、“广西白头叶猴与黑叶猴生态位需求的比较研究”(基金号31460568)、“黑叶猴不同地理种群的觅食对策比较——生境差异与行为适应”(基金号31360093)、“灵长类不同运动型形态结构及对环境适应机制”(基金号31372145)的资助,研究内容涉及黑叶猴的种群数量和分布、食性、营养、日活动时间分配、家域、栖息地选择和利用,以及应对栖息地破碎化的行为适应策略。除此之外,我们的研究工作还获得广西自然科学基金项目“生境破碎化条件下黑叶猴的行为适应性研究”(2014GXNSFAA118068)、国家林业局“叶猴的保护与监测”项目、珍稀濒危动植物生态与环境保护教育部重点实验室、广西珍稀濒危动物生态重点实验等项目和机构的资助。

本书系统展示了我们团队对黑叶猴的研究成果,并参考了少量国内外

其他研究者发表的资料,是黑叶猴研究 20 年来最全面的概括和总结。它从黑叶猴的形态特征和系统进化、栖息地状况、行为生态学以及保护生物学等角度详细描述,共分 7 章。本书第 1 章由黄乘明撰写,第 2 章和第 7 章由李友邦撰写,第 3 至 6 章由周岐海撰写。

本书对包括灵长类在内的野生动物的生物学、生态学和行为学研究,以及生物多样性保护与自然资源管理都具有参考意义。然而,本书的数据统计中,由于尊重他人已发表的原始数据,以及四舍五入的原因,合计可能会出现略大于 100% 的现象,在此予以说明。

我们的研究工作得到了广西弄岗国家级自然保护区、广西崇左白头叶猴国家级自然保护区、贵州麻阳河国家级自然保护区、广西南宁动物园等单位的领导和职工的大力支持。广西植物研究所的苏宗明研究员、刘演研究员和广西师范大学的薛跃规教授、唐绍清教授、谢强副教授在植物调查和鉴定方面提供了无私的帮助。野生动植物保护国际(FFI)和广西生物多样性研究和保护协会提供了《广西黑叶猴保护行动计划(2015—2020)》等资料。许多野生动物摄影师提供了与黑叶猴相关的照片,在此表示感谢,并在照片中署上了他们的名字;未署名的照片均为黄乘明拍摄或提供。

本书的出版获得了国家科学技术学术著作出版基金资助。上海科学技术出版社唐继荣编辑不遗余力地推动本书的出版,并提出了很多中肯的修改意见,在此一并感谢。

特别感谢中国工程院院士马建章先生为本书作序。

黄乘明 周岐海 李友邦

2017 年 8 月

序
前言

第 1 章 黑叶猴的形态、分布、种群现状与保护 1

1.1 分类与形态 2

1.1.1 分类 2

1.1.2 外形 4

1.2 分布与栖息地 6

1.2.1 分布 6

1.2.2 栖息地 6

1.3 起源与进化 9

1.3.1 叶猴的起源与进化 9

1.3.2 黑叶猴、白头叶猴和金头叶猴的起源与进化 11

1.4 种群现状 11

1.4.1 历史记载 11

1.4.2 种群数量 12

1.5 保护状况与管理 13

1.5.1 保护区管理 14

1.5.2 保护区的宣传教育 14

1.6 野外放归 15

1.6.1 野外放归的基础 15

1.6.2 放归项目的启动 16

1.6.3 放归的理论探讨 16

1.7 研究和保护的未來 17

1.7.1 黑叶猴的研究方向 17

1.7.2 黑叶猴的保护策略 18

1.8 人猴关系 19

第 2 章 黑叶猴的研究方法 21

2.1 野外研究地点概况 21

2.2 栖息地植被调查方法 22

2.2.1 峡谷植被调查 22

2.2.2 峰丛谷地植被调查 22

2.2.3 峰丛洼地植被调查 23

2.3 食性及营养成分分析 24

2.3.1 食性的观察 24

2.3.2 食物样品的采集与处理 24

2.3.3 营养成分的研究方法 25

2.4 行为生态学研究方法 25

2.4.1	野外活动时间分配研究方法	25
2.4.2	笼养黑叶猴育幼行为研究方法	26
2.4.3	笼养黑叶猴社会行为研究方法	27
2.5	栖息地选择的研究方法	31
第 3 章	黑叶猴的食性和采食生物学	33
3.1	食性	33
3.1.1	灵长类的食性	33
3.1.2	黑叶猴采食的部位	33
3.1.3	黑叶猴的食谱	34
3.2	食物的季节性变化	34
3.2.1	灵长类食物的季节性变化	34
3.2.2	黑叶猴食物的季节性变化	35
3.3	黑叶猴的食物选择	47
3.3.1	果实营养的影响	48
3.3.2	种子营养的影响	49
3.3.3	树叶营养的影响	50
3.3.4	食物中水分的影响	53
3.3.5	食物可获得性的影响	56
3.4	矿物质摄取与食虫行为	59
3.4.1	矿物质摄取	59
3.4.2	食虫行为	59
3.5	栖息地破碎化对黑叶猴食性的影响	60
第 4 章	黑叶猴的活动节律和活动时间分配	63
4.1	日活动节律	63
4.1.1	灵长类日活动节律	63
4.1.2	黑叶猴日活动节律	65
4.1.3	日活动节律的季节性变化	67
4.2	日活动时间分配与季节性变化	68
4.2.1	灵长类日活动时间分配	68
4.2.2	黑叶猴日活动时间分配	69
4.2.3	日活动时间分配的季节性变化	72
4.3	日活动时间分配的年龄差异	73
4.3.1	灵长类日活动时间分配与年龄的关系	73
4.3.2	黑叶猴日活动时间分配与年龄的关系	74
4.4	栖息地破碎化对黑叶猴日活动时间分配的影响	74
4.4.1	栖息地破碎化对广西黑叶猴日活动时间分配的影响	74
4.4.2	栖息地破碎化对贵州黑叶猴日活动时间分配的影响	76
第 5 章	黑叶猴的家域与漫游行为	78
5.1	灵长类的家域与漫游行为	78
5.1.1	家域与漫游行为	78

5.1.2	家域与夜宿地和水源	79
5.1.3	家域与其他生态因素	79
5.2	家域的面积	80
5.2.1	灵长类家域面积	80
5.2.2	黑叶猴家域面积及其与食性的关系	80
5.2.3	影响家域大小的其他因素	83
5.3	黑叶猴家域的利用	84
5.3.1	漫游与家域的关系	84
5.3.2	家域的利用方式	85
5.3.3	家域与觅食	87
5.3.4	家域的重叠性	88
5.4	黑叶猴日漫游行为	89
5.4.1	日漫游距离	89
5.4.2	生态因素对日漫游行为的影响	89
第 6 章	黑叶猴对栖息地的选择	93
6.1	栖息地的选择和利用	93
6.1.1	栖息地的意义	93
6.1.2	山体部位的选择和利用	94
6.2	林层的选择和利用	100
6.3	夜宿地的选择和利用	102
6.3.1	灵长类对夜宿地的选择和利用	102
6.3.2	黑叶猴夜宿地数量	103
6.3.3	黑叶猴夜宿地特征	105
6.3.4	夜宿地在家域中的分布	106
6.3.5	黑叶猴入宿行为	107
6.3.6	影响夜宿地选择的因素	107
第 7 章	黑叶猴的人工种群与笼养行为	112
7.1	黑叶猴人工种群	112
7.1.1	养殖历史	112
7.1.2	人工种群分布	112
7.2	笼养黑叶猴的繁殖行为	115
7.2.1	繁殖生理周期	115
7.2.2	交配的行为模式	115
7.2.3	雌-雄交配的选择	116
7.2.4	白天的交配时间分配	117
7.2.5	繁殖的月份变化	117
7.2.6	繁殖的季节性	118
7.2.7	生殖间隔	119
7.2.8	哺乳期母幼关系	119
7.2.9	阿姨行为	123
7.2.10	雄猴与幼猴关系	127

目 录

7.3 笼养黑叶猴的社会行为	128
7.3.1 攻击行为与屈服行为	128
7.3.2 友好行为	131
7.3.3 和解行为	134
参考文献	135
非人灵长类学名索引	157
非人灵长类(不含黑叶猴)中文名索引	159
附录 I 中国黑叶猴不同地理种群采食植物的种类和部位	161
附录 II 部分叶猴的食物组成、家域面积和日漫游距离	169
彩色图版	

第 1 章 黑叶猴的形态、分布、种群现状与保护

根据灵长类最新的分类学研究,全世界非人灵长类(non-human primate)共有 16 科 77 属 479 种,涉及 681 个分类单元(种和亚种)。其中,亚洲有 5 科 15 属 119 种,涉及 182 个分类单元,而包含越南、老挝、柬埔寨和中国在内的范围有 3 科 9 属共 41 种(Mittermeier *et al.*, 2013;Roos *et al.*, 2011,2013;蒋志刚等,2015;Fan *et al.*, 2017)。在亚洲,印度尼西亚是非人灵长类最多的国家,拥有 58~59 个分类单元;中国的非人灵长类有 27 种,位居第二(表 1.1)。

表 1.1 亚洲国家的非人灵长类多样性

国 家	分类单元数 (种和亚种)	备 注
印度尼西亚	58~59	
中国	27	懒猴 2 种,猕猴 8 种,叶猴 7 种,金丝猴 4 种,长臂猿 6 种(蒋志刚等,2015;Fan <i>et al.</i> , 2017)
越南	26	懒猴 3 种,猕猴 5 种,叶猴 8 种,金丝猴 1 种,白臀叶猴 3 种,长臂猿 6 种
马来西亚	24~25	
印度	22~23	
老挝	20~22	
缅甸、泰国	18	
柬埔寨	13	
孟加拉国、文莱	9~10	
不丹	5~7	
尼泊尔、斯里兰卡	4	
菲律宾、新加坡	3	
巴基斯坦	2	
阿富汗	1~2	
日本、沙特阿拉伯、也门	1	

在自然属性中,现代人类属于灵长目人科人属人种,而在人属中还有很多化石人种,如爪哇人、毛里塔尼亚人、海德堡人、尼安德特人、克罗马农人、北京猿人、元谋人和距今只有 5 万~3 万年的柳江人。伴随着地球环境的变化和物种的进化与消失,他们可能是因为不能适应变化的环境或其他因素而从地球上消失,成了伴随现代人种进化至今的过客。

科学家采用“非人灵长类”这一称呼专指人类以外的所有其他灵长类。非人灵长类是与人类亲缘关系最近的动物类群,尤其一些猿猴与人类共享的基因高达 98%,因此人们又称它们为“人类近亲”、“人类血缘”、“手足同胞”等,以表达非人灵长类与人类之间的亲密关系。研究非人灵长类的行为、生态和起源、进化不仅丰富了非人灵长类研究的知识库,更重要的是帮助我们了解人类起源和进化的历程,以及人类社会形成的基础,并有助于回答人类从哪里来、有哪些伙伴、经历什么样的发展历史等科学问题。为了表述的简便,除非特殊情形,本书后面的章节中一般用“灵长类”来替代“非人灵长类”。

1.1 分类与形态

1.1.1 分类

灵长目 (PRIMATES) 分为 16 个科,其中猴科 (Cercopithecidae) 下的疣猴亚科 (Colobinae) 的动物大多数分布在亚洲,少数在非洲。疣猴亚科包括疣猴族和叶猴族,其中疣猴族有黑白疣猴属 (*Colobus*)、红疣猴属 (*Piliocolobus*) 和橄榄疣猴属 (*Procolobus*) 三个属,都

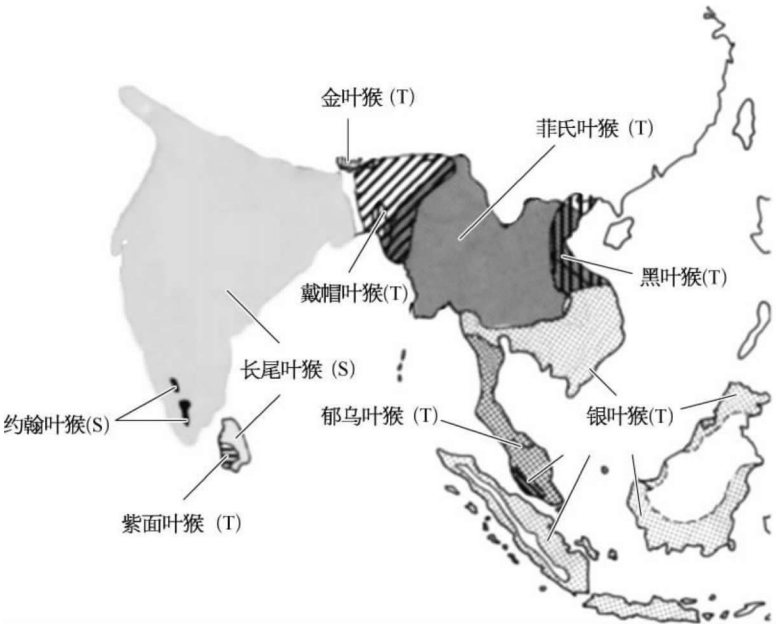


图 1.1 长尾叶猴属和乌叶猴属部分种类在东南亚地区的分布(引自 Grove, 2001, 有修改)

S, 长尾叶猴属 (*Semnopithecus*); T, 乌叶猴属 (*Trachypithecus*)。约翰叶猴 (*Semnopithecus johnii*) 原来称印度乌叶猴, 现已归到长尾叶猴属下。

分布在非洲;叶猴族有叶猴属(*Presbytis*)7种、白臀叶猴属(*Pygathrix*)3种、仰鼻猴属(即金丝猴属, *Rhinopithecus*)5种、长尾叶猴属(*Semnopithecus*)8种、豚尾叶猴属(*Simias*)1种、长鼻猴属(*Nasalis*)1种和乌叶猴属(*Trachypithecus*)20种,共7属45种,都分布在亚洲,特别是东南亚地区(图1.1)。

乌叶猴属是叶猴族中分布范围最广、数量最多的一个属,它的一部分种类生活在东南亚地区,包括中国南方少数几个边境省份、印度东北部、泰国、印度尼西亚(加里曼丹岛、爪哇岛和巴厘岛);另一部分种类生活在印度南部和斯里兰卡。根据形态、结构、生态、遗传和起源特征,乌叶猴属又划分为4个组,分别是戴帽叶猴组、郁乌叶猴组、银叶猴组、黑叶猴组,其中黑叶猴组有7种(表1.2)(Mittermeier *et al.*, 2013;Roos *et al.*, 2013)。

表 1.2 乌叶猴属(*Trachypithecus*)的分组*

种组名	种 名
戴帽叶猴组(<i>T. pileatus</i> group)	戴帽叶猴(<i>T. pileatus</i>) 金叶猴(<i>T. geei</i>) 肖氏戴帽叶猴(<i>T. shortridgei</i>)
郁乌叶猴组 (暗色叶猴组, <i>T. obscurus</i> group)	郁乌叶猴(暗色叶猴, <i>T. obscurus</i>) 巴氏银叶猴(<i>T. barbei</i>) 印支灰叶猴(<i>T. crepusculus</i>) 菲氏叶猴(<i>T. phayrei</i>)
银叶猴组(<i>T. cristatus</i> group)	银叶猴(<i>T. cristatus</i>) 东爪哇叶猴(<i>T. auratus</i>) 印支银叶猴(<i>T. germaini</i>) 安氏银叶猴(<i>T. margarita</i>) 西爪哇叶猴(<i>T. mauritius</i>) 西马来西亚银叶猴(<i>T. selangorensis</i>)
黑叶猴组(<i>T. francoisi</i> group)	黑叶猴(<i>T. francoisi</i>) 印支黑叶猴(<i>T. ebenus</i>) 德氏叶猴(<i>T. delacouri</i>) 越南乌叶猴(<i>T. hatinhensis</i>) 老挝乌叶猴(<i>T. laotum</i>) 白头叶猴(<i>T. leucocephalus</i>) 金头叶猴(卡巴叶猴, <i>T. poliocephalus</i>)

* 数据来源: Roos *et al.*, 2013; Mittermeier *et al.*, 2013。

黑叶猴组是一组濒危或极度濒危的灵长类,它们全部分布在喀斯特石山地区,故又被称为石山叶猴(Nadler & Long, 2000)。根据分布的纬度,黑叶猴组又分为北部族(包含黑叶猴、白头叶猴和金头叶猴)、中部族(只有德氏叶猴)和南部族(包括越南乌叶猴、老挝乌叶猴和印支黑叶猴)。石山叶猴共同具有以下几个特点:① 形态方面,身体大多为黑色,仅头部、肩部和尾部有不同程度的白色或金黄色;幼体与成体的毛色差异很大,其中幼体毛色金黄色或淡黄色,随年龄增长逐步转变成成年毛色;② 生态习性方面,善于攀

爬悬崖峭壁,夜间可利用峭壁上的石洞或平台过夜;③ 分布和数量方面,除黑叶猴以外,其余 6 种石山叶猴的分布范围都很狭窄、种群数量低,这与它们生活的石山环境和物种形成机制有密切的关系(Stevens *et al.*, 2008; Nadler & Brockman, 2014)。

中国的叶猴类包括乌叶猴属的黑叶猴、白头叶猴、戴帽叶猴、菲氏叶猴、肖氏戴帽叶猴、印支灰叶猴,以及长尾叶猴属的长尾叶猴(*Semnopithecus entellus*),共 7 种。也有学者把仰鼻猴属的 4 种金丝猴也划分到叶猴中,如果成立,那么中国叶猴类则是 11 个种。

乌叶猴属的祖先分布于以东南亚为核心的地区,随后向北扩散。黑叶猴组的祖先扩散能力最强,从越南的北部一直北上并进入中国的广西、贵州,最终抵达重庆,而扩散过程中滞留下来的部分种群,逐步进化出新的物种,形成了南部族、中部族和北部族的分布格局。其中,黑叶猴一直北上,最终扩散到了重庆的金佛山一带,成为黑叶猴组中分布最北、范围最大、数量最多的种类。

1.1.2 外形

成年黑叶猴一般除两颊各有一条从嘴至耳基,并绕耳后缘一圈的白色毛发外,其余通体为黑色*,又因其属于叶猴类,故名黑叶猴(彩图 1—彩图 3)。成年黑叶猴头顶有一撮竖直立起的黑色冠毛,被称为发冠(彩图 1)。

黑叶猴雌雄两性外形差异不大,最大的区别在会阴部至腹股沟的内侧一块略呈三角形的区域:呈花白色斑的个体为雌性(彩图 4),呈黑色并有粉红色的阴茎突起则为雄性(彩图 5)。因此,有时简单地把黑叶猴雌性个体称为白斑个体,把雄性个体称为黑斑个体。因为这个部位很难观察到,所以外形上区别黑叶猴的雌雄较为困难。至于为什么雌性个体长的是白斑,雄性个体长的是黑斑,目前推测为白斑是一种性吸引——雌性个体在

全身绝大部分是黑色的毛发中,会阴部有一块白色斑块在视觉上更为显著,更能吸引雄性个体。

新生的黑叶猴幼体为金黄色(偶尔也有橙黄色或棕红色),一般随着年龄的长大才慢慢褪变成灰白色;至 1 岁左右,出现黑色毛发(彩图 7);2 岁左右时,全身毛发与成年无异。但是,也有少数黑叶猴幼体的毛色在半岁以前就已变成黑色(图 1.2)。同时,幼猴的发冠很小,类似人类头顶的旋,只有一点点突起;随着年龄的



图 1.2 毛发在半岁前就变为黑色的黑叶猴幼体

* 2017 年 12 月 2 日,在广西恩城国家级自然保护区发现一只全白的黑叶猴个体(彩图 6)。

增大,发冠越来越显著。新生幼猴还有一个特点,就是面部呈浅粉红色(彩图 7);也是随着年龄的增加,脸部的颜色逐渐变成黑色。

黑叶猴在叶猴类中属中小型种类,成年个体体重平均约 5.95 kg(表 1.3)(潘汝亮等, 1989)。它们身体修长(彩图 3),成年个体体长(坐高)平均为 53.6 cm,尾长平均 86.9 cm,尾长平均超过体长 63.3%;前肢平均长为 43.4 cm,后肢平均长为 52.3 cm,后肢比前肢平均长 20.7%。

表 1.3 黑叶猴身体测量(潘汝亮等,1989)

身体指标	平均数	标准差	变异系数
体重(g)	5 950	65.27	11.0
体长(mm)	536.43	14.35	2.71
尾长(mm)	869.38	61.55	7.1
躯干长(mm)	416.25	23.53	5.65
胸围(mm)	368.75	27.6	7.48
胸宽(mm)	87.56	6.43	7.34
胸深(mm)	108.03	13.79	12.26
肩宽(mm)	124.0	15.2	12.26
臀部宽(mm)	112.8	6.89	6.1
后肢长(mm)	523.0	35.69	6.84
大腿长(mm)	192.38	6.94	3.49
小腿长(mm)	198.75	6.94	3.49
足长(mm)	153.25	13.54	8.83
前肢长(mm)	433.5	19.84	4.58
上臂长(mm)	156.62	8.33	5.32
前臂长(mm)	159.63	23.59	14.78
手长(mm)	112.57	10.67	9.48
头长(mm)	80.95	3.75	4.63
头宽(mm)	71.75	3.92	5.46
头高(mm)	79.42	2.54	3.19
总面高(mm)	56.64	3.22	5.69
面宽(mm)	67.04	3.09	4.61
头围(mm)	260.8	9.71	3.72

与蜘蛛猴、食蟹猴(*Macaca fascicularis*)、长鼻猴(*Nasalis larvatus*)、长臂猿、大猩猩(*Gorilla gorilla*)和黑猩猩(*Pan troglodytes*)的肢体相比,黑叶猴的上肢相对长度与食蟹猴相差不大,但小于其他种类(潘汝亮等,1989)。根据 Fleagle(1999)的观点,在系统进化上,灵长类跳跃活动的减少会伴随着后肢长度的缩短,而摆荡活动的增加则会在进化上伴随着上肢的延长。相对较长的后肢表明黑叶猴很不习惯摆荡活动,而适应一定的树