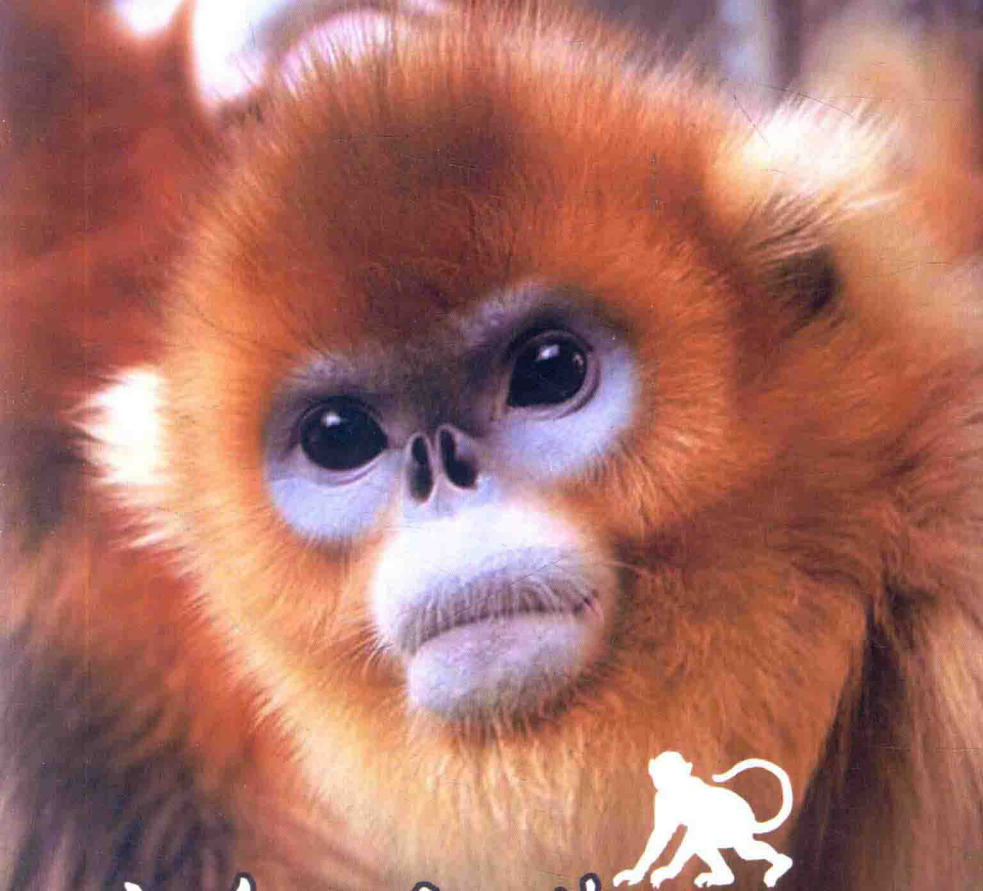




川金丝猴

GOLDEN MONKEY
HUSBANDRY
GUIDELINE

饲养管理指南

中国动物园协会 组编
湖北省金丝猴保护研究中心
刘学锋 主编

 中国农业出版社

川金丝猴饲养管理指南

中国动物园协会 组编
湖北省金丝猴保护研究中心

刘学锋 主编



中国农业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

川金丝猴饲养管理指南/刘学锋主编;中国动物园协会,湖北省金丝猴保护研究中心组编. —北京:中国农业出版社, 2016. 12

ISBN 978 - 7 - 109 - 22588 - 6

I. ①川… II. ①刘… ②中… ③湖… III. ①金丝猴—饲养管理—指南 IV. ①Q959.848 - 62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2017)第 004789 号

中国农业出版社出版

(北京市朝阳区麦子店街 18 号楼)

(邮政编码 100125)

责任编辑 王森鹤 邱利伟

中国农业出版社印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行

2016 年 12 月第 1 版 2016 年 12 月北京第 1 次印刷

开本: 880mm×1230mm 1/32 印张: 6.125

字数: 160 千字

定价: 26.00 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

科技部“十二五”科技支撑计划课题(2013BAD03B01 和 2013BAD03B02)资助

主编:

刘学锋(北京动物园 圈养野生动物技术北京市重点实验室)

副主编:

陶玉静(北京大兴野生动物园)

张于光(中国林业科学研究院森林生态环境与保护研究所)

杨敬元(湖北省金丝猴保护研究中心)

科学顾问:

张金国(北京动物园)

李迪强(中国林业科学研究院森林生态环境与保护研究所)

编委(以拼音为序):

白亚丽	毕延台	陈 武	崔多英	杜 洋	韩晶晶
桓宗锦	贾 婷	江 志	金晓军	刘 佳	刘金鹏
刘均达	刘连贵	刘学森	楼 毅	卢 岩	卢雁平
邱军华	王大兴	王 伟	夏茂华	谢 钟	谢春雨
熊 莉	胥 哲	由玉岩	姚 辉	余辉亮	于泽英
原 蕾	袁耀华	张成林	赵 波	赵素芬	郑常明
朱迎娣	周 娜	周军英			

摄影:

叶明霞 郝京民 王泽重

免责声明

版权（2016 版）由中国动物园协会（CAZG）所有，CAZG 保留所有权利。未经 CAZG 事先书面许可，本出版物的任何部分不得以书面印刷、计算机可读或其他形式复制。CAZG 的会员，可以复制该指南，为其所用。

该饲养指南中所包含的信息已得到众多专家的认可。CAZG 和物种种群管理委员会的金丝猴物种保护一级管理项目努力使指南中提供的数据表达完整、准确。但是，CAZG 不能保证所有的信息都准确、足够、完整。CAZG 声明，对所有可能存在的错误或遗漏免责，不承担任何偶然的、间接的，或其他损害（无论是因为疏忽或其他原因），包括损害赔偿，或由于使用本出版物所产生，或与之有关的利益损失。

如未经正确分析，饲养指南中提供的技术信息可能会被误读或误解，CAZG 强烈建议，关于数据分析和解释的所有事项，请使用者向编委咨询。

序

由中国动物园协会组织编写的《川金丝猴饲养管理指南》即将付梓出版，这是我国动物园行业在迁地保护工作方面取得的又一重要成果。

目前动物园已成为濒危物种保护事业中不可或缺的一部分，是我国野生动物迁地保护的主要场所。但由于各动物园的环境、气候、地理位置等多方面的差异，造成野生动物迁地保护水平参差不齐，差异很大，很难遵循统一的标准。

尤其是我国特有的濒危灵长类动物——川金丝猴，迁地种群主要集中在动物园行业内。迁地保护水平的差异严重影响了圈养种群的可持续发展。在科技部科技支撑计划的资助下，中国动物园协会组织开展了对该物种的饲养和医疗管理的研究工作，总结了圈养方面的经验和教训，编写了《川金丝猴饲养管理指南》一书。该书作为中国动物园协会标准化体系的一部分，内容翔实专业，指导性强，为川金丝猴保持迁地种群的自我维持和可持续发展提供了坚实的理论基础。该书涵盖繁育、营养、丰容、训练、环境、医疗等诸多方面，对川金丝猴的饲养极具参考价值。同时，该书还简要介绍了川金丝猴的生物学特性、野外保护状况和科研进展情况，可以为该物种圈养管理与研究提供一些帮助。

作为全部由动物园工作一线研究人员完成的饲养指南，本书的出版对动物园的科研工作者也是一个鼓励，证明基层科研人员在艰苦努力后也可以创造重要成果。同时本书的出版也说明了动物园行业这些年来在圈养野生动物饲养繁育水平方面的

进步，证明了动物园在野生动物保护事业中具有越来越重要的作用。

相信《川金丝猴饲养管理指南》一书的出版，将推动川金丝猴的迁地保护工作的发展。同时，为我国濒危野生动物迁地保护工作的规范化、科学化奠定一定的基础，对我国野生动物保护事业将起到积极的推动作用。

中国工程院院士



前 言

金发、长尾，蓝面、仰鼻，活泼好动的川金丝猴深受游客的喜爱，已经成为动物园里不可替代的明星物种。

川金丝猴是我国特有的濒危物种，自 1956 年北京动物园首次饲养展出至今整整一甲子。在这 60 年里，北京、上海、兰州等地的动物园和研究院校投入大量的精力对其野外种群状况及栖息地环境等进行细致的调查研究，指导圈养种群的饲养繁育。目前动物园及保护区内共饲养川金丝猴 427 只，形成能够自我维持的圈养种群，同时也积累了许多川金丝猴迁地保护饲养的成功经验。

为了让全国川金丝猴饲养单位了解这些经验，让科研人员掌握成熟的圈养技术，推动科技成果转化，在科技部“十二五”科技支撑计划的资金支持下，中国动物园协会参照美国、欧洲等水族馆协会的国际通行惯例，将川金丝猴作为中国物种保护一级管理项目（CCP，组长刘学锋，北京动物园，E-mail: lxf9722@163.com），组织撰写了《川金丝猴饲养管理指南》（以下简称《指南》）一书。《指南》作为中国动物园协会标准化体系的一部分，全面、系统、客观地阐述了川金丝猴的种群现状、饲养繁育、饲料营养和环境配置等内容，对川金丝猴的疾病发生规律及防控措施进行了总结，同时涵盖了生物学特性和野外保护等基本信息，对生产实践极具指导意义。《指南》由五章组成，第一章是川金丝猴生物学特性与野外保护，第二章是

川金丝猴饲养和繁殖管理，第三章是川金丝猴医疗管理，第四章是川金丝猴保护教育，第五章是川金丝猴相关科学研究进展。本书将就地保护与研究的最新成果引入迁地保护，为提高圈养技术提供科学依据，同时圈养技术（如疾病防控）也能给就地保护提供有效的技术支持。因此《指南》不仅适用于圈养单位的科研及饲养人员，而且对保护区的工作人员具有借鉴意义。

在此对参与《指南》写作、出版的所有人员表示衷心的感谢！同时对中国动物园协会、湖北省金丝猴保护研究中心的大力支持一并感谢！在此特别感谢张金国研究员，他对本书的结构框架、内容格式、文字语法等提出许多建设性的意见和建议，并协助联系出版社，在此，对张金国研究员的努力付出表示由衷的感谢！

感谢以下单位的大力支持（以拼音为序）：北京动物园圈养野生动物技术北京市重点实验室、北京大兴野生动物园、成都动物园、大连森林动物园、广州动物园、哈尔滨动物园、杭州动物园、湖北省金丝猴保护研究中心、上海动物园、上海野生动物园、南京红山森林动物园、中国动物园协会、中国林业科学研究院森林生态环境与保护研究所。

《指南》汇集了全国多家动物园科研人员的智慧，总结实际饲养、医疗工作中的经验。因多人参与编写，在语言表达方式上力求统一。虽然经过多次修改，但限于编者水平，《指南》中的不妥和错误之处，敬请读者指正。

刘学锋

2016年12月

目 录

序

前言

第一章 川金丝猴生物学特性与野外保护	1
第一节 川金丝猴分类学	1
第二节 川金丝猴形态学	3
第三节 川金丝猴生理学	7
第四节 川金丝猴行为学	8
第五节 川金丝猴繁殖学	15
第六节 川金丝猴营养学	24
第七节 川金丝猴野外种群与保护现状	31
第二章 川金丝猴饲养和繁殖管理	34
第一节 川金丝猴人工圈养历史	34
第二节 川金丝猴圈养种群管理及现状	40
第三节 川金丝猴笼舍设施与丰容训练	54
第四节 川金丝猴日粮与饲喂	61
第五节 川金丝猴圈养繁殖和遗传管理	66
第六节 川金丝猴人工育幼	72
第七节 川金丝猴标识、保定与运输	81
第三章 川金丝猴医疗管理	87
第一节 圈养川金丝猴疾病发生规律分析	87
第二节 川金丝猴疾病诊治与护理	89

第三节	川金丝猴病料的采集与保存	92
第四节	川金丝猴常见疾病的诊治案例	95
第四章	川金丝猴保护教育	125
第一节	川金丝猴保护教育信息在动物园中的应用	125
第二节	游客可参与的川金丝猴保护教育活动	129
第五章	川金丝猴相关科学研究进展	131
第一节	川金丝猴的进化关系和遗传多样性	131
第二节	神农架川金丝猴人工补食种群的遗传结构	133
第三节	川金丝猴的种群空间结构、扩散和 社会行为研究	135
第四节	川金丝猴的栖息地质量评价和保护研究	138
附录		141
附录 1	川金丝猴日常操作规程	141
附录 2	川金丝猴人工育幼实例	144
附录 3	川金丝猴个体标识记录	150
附录 4	丰容目录	151
附录 5	圈养条件下川金丝猴对食用植物的喜食性	153
附录 6	参考精料配方及日粮	156
附录 7	川金丝猴血液指标参考值	160
附录 8	氯胺酮结合异氟烷对川金丝猴进行麻醉的实例	163
附录 9	圈养川金丝猴常见行为分类及其定义	167
附录 10	尸体剖检的操作规范	171
参考文献		179

第一章

川金丝猴生物学特性与野外保护

第一节 川金丝猴分类学

金丝猴隶属灵长目 (Primates) 猴科 (Cercopithecidae) 疣猴亚科 (Colobinae) 仰鼻猴属 (*Rhinopithecus*)。金丝猴隶属于猴科的观点, 始于 Milne-Edwards (1870), 而后得到了 Allen (1938)、寿振黄等 (1962)、Nowak et al. (1983) 等诸多学者的认同。但在金丝猴的分类归属问题上, 众多学者意见不一。Elliot (1913) 将亚洲分布的仰鼻猴属 (*Rhinopithecus*)、叶猴属 (*Presbytis*)、白臂叶猴属 (*Pygathrix*) 和长鼻猴属 (*Nasalis*) 以及非洲分布的疣猴属 (*Colobidae*) 等的无颊囊、面颊短、囊状胃、以叶为主食等共同特征归属于疣猴亚科 (*Colobidae*); Nowak et al. (1983)、叶智彰等 (1987) 和彭燕章 (1994) 将无上述特征的非洲 3 个属, 即长尾猴属 (*Cercopithecus*)、白眉猴属 (*Cercocebus*) 和狒狒属 (*Popio*) 以及广布的猕猴属 (*Macaca*) 等归并到猴科 (Cercopithecidae), 并列于猴超科 (Cercopithecidae) 之中 (铁军, 2013)。但是, 目前许多学者更倾向于将上述疣猴科和猴科分别作为亚科, 并共同列于猴科 (王应祥, 2003)。

对于金丝猴属阶的分类地位, 不同学者有不同的见解。1870 年, 法国动物学家 Milne-Edwards 根据 David 采自中国四川的金丝猴标本 (现收藏于巴黎自然历史博物馆) 首次将其命名为 *Semnopithecus roxellana*, 并放入猴科叶猴属。1872 年, Milne-Edwards 废弃了 *Semnopithecus* 属名, 另立一仰鼻猴 (金丝猴) 新属 *Rhi-*

nopithecus, 并将种名改为 *roxellanae* (Napier, 1985)。1897 年, Milne-Edwards 根据在中国云南采集到的金丝猴标本描述定名为滇金丝猴 (*Rhinopithecus bietis*); 1903 年, Thomas 根据采自中国贵州梵净山的标本定名为黔金丝猴 (*Rhinopithecus brelichi*); 1912 年, Dollman 将采自越南的标本定名为越南金丝猴 (*Rhinopithecus avunculus*) (Allen, 1938; Groves, 1971)。2010 年, Thomas 将采自缅甸的金丝猴标本命名为缅甸金丝猴 (*Rhinopithecus Strykeri*), 也称怒江金丝猴。



川金丝猴



滇金丝猴



黔金丝猴

20 世纪, 研究者们对于仰鼻猴属类群究竟是两属、一属或者是一个亚属的分类存在争议, 但是绝大多数的国内学者认为仰鼻猴属类群是一个独立的属, 并且中国的三类仰鼻猴都具有独立的种的地位 (彭章燕等, 1985; 叶智彰等, 1987; 王文等, 1995; 全国强和谢家骅, 2002)。

在种的分类单元上, 仅有川金丝猴因分布广泛而可能存在亚种分化。夏武平等 (1995) 和王应祥 (2003) 对四川、甘肃、陕西、湖北等地川金丝猴, 依据被毛颜色和头骨形态特征方面的差异, 提出将川金丝猴划分为 3 个亚种和 1 个居群, 分别为: ①川西亚种 (*R. r. roxellana*), 分布于四川西部和甘肃南部; ②秦岭亚种 (*R. r. qinlingensis*), 分布于陕西南部 (秦岭地区); ③湖北亚种 (*R. r. hubeienensis*), 分布于湖北神农架和重庆东部等地; ④凉山居

群 (*R. roxellana*), 分布于四川西南部。

关于川金丝猴的种名, 1872 年定名人在修订种名时没有给出名称变动的原因, 此后的研究文献中, 不同作者对川金丝猴学名的使用均不一致。Napier 等学者根据动物命名的优先法认为 1870 年的种名 (即 *roxellanae*) 应继续有效 (Napier, 1985), 这一提法已经逐渐得到大多数学者的赞同, 因此, 金丝猴的学名应为 *Rhinopithecus roxellanae*。

第二节 川金丝猴形态学

川金丝猴是疣猴亚科中最重要的动物之一, 体重可达 20 kg, 有明显的性二型性。成年雄性体重 14.9 kg (8.5~19.0 kg), 头体长 59.6 cm (49.0~77.0 cm), 尾长 63.8 cm (41.0~77.5 cm), 后足长 21.1 cm (19.0~22.8 cm), 耳长 3.9 cm (3.1~4.9 cm) (表 1-1)。成年雌性体型较雄



性小, 体重 8.4 kg (7.4~9.5 kg), 头体长 53.8 cm (48.3~57.0 cm), 尾长 51.7 cm (48.2~56.0 cm), 后足长 18.2 cm (17.1~20.2 cm), 耳长 3.1 cm (2.5~3.7 cm) (表 1-1)。初生婴猴体重 0.664 kg (梁冰, 1995; 全国强和谢家骅, 2002)。

表 1-1 成年川金丝猴外形量度/cm

标本号	性别	产地	体重/kg	头体长	尾长	后足长	耳长
SXIZ00057	雄性	陕西周至	8.5	49.0	41.0		4.0
SXIZ00054	雄性	陕西周至	16.2	63.0	77.5		4.9
SXIZ00068	雄性	陕西周至	12.0	63.5	64.0		4.5
BJZ	雄性			54.5	58.5	20.3	3.1

(续)

标本号	性别	产地	体重/kg	头体长	尾长	后足长	耳长
BJZ	雄性			59.7	60.7	21.5	
BJZ	雄性		17.5 (约)	77.0	74.0	21.5	3.5
BJZ	雄性			55.9	57.1	21.3	3.8
BJZ	雄性			59.6	62.1	21.2	3.8
BJZ	雄性			55.9	67.7	22.8	3.8
ELLIOT	雄性			57.0	70.0	19.0	
L	雄性		16.6	64.0	76.0		
L	雄性		19.0	56.0	66.0		
雄性平均			14.9	59.6	63.8	21.1	3.9
SXIZ00052	雌性	陕西宁陕	8.3	48.3	51.3	20.2	3.7
BJZ	雌性			53.3	48.4	17.7	3.0
BJZ	雌性		8.5 (约)	53.3	48.2	17.7	2.5
BJZ	雌性			55.9	54.5	17.1	3.1
L	雌性		9.5	57.0	56.0		
L	雌性		7.4	55.0	52.0		
雌性平均			8.4	53.8	51.7	18.2	3.1

(全国强等, 2002)

湖北神农架国家级自然保护区是川金丝猴分布的最东端, 其金丝猴体重与川金丝猴基本相同, 但体长等有一定差异。神农架金丝猴的雄性平均体重 14.17 kg (8.28~19.94 kg), 体长 132.71 cm (118~146 cm), 头围 35.50 cm (28~42 cm), 尾长 68 cm (52~81 cm), 前肢长 39.86 cm (30~56 cm), 后肢长 39.14 cm (28~58 cm) (表 1-2)。雌性体重 9.07 kg (6.86~12.10 kg), 体长 119.08 cm (104~131 cm), 头围 29.54 cm (20~35 cm), 尾长 58.04 cm (51~63 cm), 前肢长 36.33 cm (30~42 cm), 后肢长 35.17 cm (30~42 cm) (表 2-1)。

表 1-2 湖北神农架成年川金丝猴外形量度/cm

标本姓名	性别	体重/kg	体长	头围	尾长	前肢长	后肢长
星星	雄性	19.94	146		81	32	45
强强	雄性	17.46	140	42	79	36	29
长毛	雄性	16.92	130	36	71	34	34
断尾巴	雄性	16.20	128	38	61	50	48
大海	雄性	9.20	118	33	52	41	32
范范	雄性	8.28	124	28	59	30	28
白头	雄性	11.20	143	36	73	56	58
雄性平均		14.17	132.71	35.50	68	39.86	39.14
神女	雌性	6.86	106	31	51	32	37
花花	雌性	8.36	104	34	58	32	35
乔乔	雌性	10.00	111	33	59	30	34
暂无	雌性	7.20	116	34	55	42	38
暂无	雌性	7.10	113	21	52	37	34
暂无	雌性	10.10	123	35	56	35	30
暂无	雌性	8.30	121	20	60	36	33
暂无	雌性	8.30	121	20	60	36	33
俊俊	雌性	12.00	130.5	32	62	33	33
龙龙	雌性	10.50	126.5	29.5	58.5	40	36
糊糊	雌性	11.56	126	35	62	41	37
圆圆	雌性	8.50	131	30	63	42	42
雌性平均		9.07	119.08	29.54	58.04	36.33	35.17

川金丝猴头圆、耳短，面部裸露，颜面皮肤天蓝色，吻部短且膨大而突出，唇厚，黑色。鼻梁微凹，鼻孔上仰，孔上下端略长于左右宽，仅稍突出。鼻端呈瘤状突起。眼眶与吻鼻之间有一橘黄色毛区，延伸到鼻孔的边缘，将眼眶与吻鼻部的皮肤隔离。眼圆而大，双眼皮，有黑色睫毛，瞳孔黑色，角膜乌蓝色，巩膜暗橙色，极少外露。成年雄猴上犬齿发达并外露，在嘴角上有较大的瘤状突起。头顶无尖形毛冠（全国强和谢家骅，2002）。



川金丝猴新生婴猴毛色与成猴毛色完全不同，从幼年到成年毛色越来越深，毛也不断地增厚。成年川金丝猴头部毛色金黄，长约50 mm，毛尖深灰褐或褐色。耳几乎隐于毛丛中，耳缘毛色乳黄。自颈背至臀部浅灰褐色，其中夹有金黄色长毛，成年雄性毛长达400 mm，并从肩延伸到上臂。尾部浅灰色，其中夹有白毛。背部灰褐色延伸到四肢外侧并逐渐变灰。成年雄性毛色最为艳丽，雌性比雄性毛色浅暗，且体背部金黄色毛短而稀疏，多分布在两肩之间；幼体毛色浅黄（全国强和谢家骅，2002）。

初生婴猴全身被毛灰黑，头顶及背部毛色略深，腹部和四肢内侧毛色较浅。但背部、四肢外侧和尾部为灰褐色；手脚皮肤肉红色（梁冰，1995）。人工哺育幼仔自61~150日龄由颈部两侧至全身被毛逐渐变为淡黄色（梁冰，1995）。直到两岁以后，亚成体全身毛色



才变为金黄，鼻孔逐渐向上仰，颜面变为蓝色（胡锦涛等，1980）。婴幼川金丝猴生长发育情况见表1-3。