

滇金丝猴数量分布变迁、家域、食性研究 进展及保护现状

Overview on Populations and Distribution, Home Range, Diet and Conservation Status of Yunnan Snub-nosed Monkeys (*Rhinopithecus bieti*)

任宝平^① 黎大勇^② 刘志瑾^① 李明^{①*}

① 动物生态与保护生物学重点实验室, 中国科学院动物研究所 北京 100101; ② 西南野生动植物资源保护教育部重点实验室及
珍稀动植物研究所, 西华师范大学 南充 637009

滇金丝猴 (*Rhinopithecus bieti*) 是我国特有珍稀灵长类动物, 曾在获取标本后长时间内没有在野生环境中见到, 一度被怀疑已自然灭绝。20 世纪 70 年代初, 在国内科学家不懈努力下再次发现其野生种群: 19 群, 约 2 000 只个体 (Long et al. 1994)。1983 年首个滇金丝猴自然保护区——白马雪山自然保护区的建立标志着该物种被纳入国家野生动物保护圈。随着周边各地经济发展, 滇金丝猴的生境遭到大肆侵占和破坏。在 20 世纪 90 年代中叶达到极限, 生境严重破碎化, 滇金丝猴种群间几乎完全隔离 (Xiao et al. 2003)。重新发现后的 30 余年中, 滇金丝猴仍分布于滇西北和藏东南, 金沙江和澜沧江之间一个狭长窄小的地域 (白寿昌等 1988), 最南端是龙马山, 最北端到小昌都, 面积不到 20 000 km² (Long et al. 1994)。其适宜生境面积约 7 000 km², 随着高山牧场的不断开拓, 滇金丝猴的适宜生境自 1958 年到 1997 年时已降到 4 169 km², 破碎后的斑块平均面积也由原来的 15.6 km² 降到 4.5 km² (Xiao et al. 2003)。呈现经济越发达、森林破坏越严重的趋势, 1997 年只发现了 11 群滇金丝猴 (Xiao et al. 2003)。2008 ~ 2010 年, 我们对整个滇金丝猴分布区重新进行了数量调查, 共确认 15 个猴群、数量约 2 500 只。2014 年的数据显示猴群数量增加到 16 群, 但个体数量 (2 500 只) 并未增加。新出现的猴群在云南维西塔城辖区的牙隆箐, 与格花箐猴群相邻, 并常有群间交流和家域重叠现象 (黎大勇等, 未发表数据), 因而两个猴群常被误认为是一个猴群 (Long et al. 1994, Xiao et al. 2003, Grueter et al. 2008)。值得一提的是, 云南丽江老君山地区原有 3 群滇金丝猴, 到 2003 年时仅剩 2 群, 即金丝厂群 180 只 (Ren et al. 2008) 和 99 龙潭群 (12 只)。2010 年这个小群仅剩 7 只。2009 年云南省在此地设立了老君山滇金丝猴自然保护区。

2008 年 5 月, 经过多方协作, 云南白马雪山国家级自然保护区在维西县塔城镇辖区, 对响古箐超大滇金丝猴群 (480 只) 进行人工干预性分群 (Ren et al. 2011)。将这个大群体分为 360 只和 120 只的两个群, 并完成了 360 只大群的迁移。这次人工干预性分群, 把这个大猴群对响古箐生境的利用压力降低到了正常水平 (即每 30 km² 生

基金项目 国家自然科学基金项目 (No. 31370410);

* 通讯作者, E-mail: lim@ioz.ac.cn;

第一作者介绍 任宝平, 男, 博士; 研究方向: 动物生态与保护生物学; E-mail: renbp@ioz.ac.cn。

收稿日期: 2016-01-03, 修回日期: 2016-01-12 DOI: 10.13859/j.cjz.201601017

境中种群数量不超过 200 只)。随后对迁移大群家域扩展的跟踪研究发现, 这个群体一年中占领了 48 km² 的地盘, 较该猴群为 480 个个体时的最大家域(响古箐)面积(33.78 km²)增加近 42.1% (Li et al. 2010b)。该研究结果证实, 原大群的确已超过了响古箐生境的容纳量, 这是生境破碎化后带来的一个直接后果。人工干预分群虽成功解决了此问题, 但整个过程支出的人力和财力代价也很大。

滇金丝猴对于家域具有高度的保守性, 即如果未受到强烈的干扰或破坏, 尽管该群体会一直在一个比较固定范围内活动 (Long et al. 1994), 但是, 当其活动的家域受到人类活动的频繁干扰时, 它们会放弃原有家域, 转移到新的区域。如对响古箐猴群 10 年连续的活动范围监测, 发现猴群因为人类活动频繁而放弃了原来的主要活动区而转入到与之相邻的海拔更高的区域。这个转移过程始于 2000 年, 到 2004 年才完成。之后该猴群再没有去过 1999 年之前曾活动的区域, 新家域的面积基本上与原有的家域相近 (< 20 km², Li et al. 2010b)。

自 20 世纪 90 年代中叶开始, 对滇金丝猴的行为生态学的研究进入了一个相对繁盛时期, 到 2010 年达到一个高潮, 一年中发表的相关学术论文就达到了 20 余篇。在 90 年代中叶以前, 受技术手段和研究方法的限制, 对于滇金丝猴家域的研究和估算结果存在很大差异, 变动幅度非常大 (1.33 ~ 113 km², 白寿昌等 1988)。在所有自然猴群被相对准确定位的大前提下 (Long et al. 1994), 采用长期持续跟踪和方格法, 人们首次准确估算了个体数量为 175 只的一个滇金丝猴群体的家域大小为 25 km² (Kirkpatrick et al. 1996)。随后采用自动脱落无线电定位项圈和 GPS 定位等技术, 对该物种不同种群家域的测算显示, 滇金丝猴正常群体 (50 ~ 200 只) 的家域大小在 30 km² 左右 (20 ~ 35 km², Grueter et al. 2008, Ren et al. 2009, Li et al. 2010a); 超过 400 只乃至 500 只的超大猴群, 其 10 年内活动范围达到 43 km² (Grueter et al. 2008)。此后, 我们近 10 年的研究发现, 这个超大群体是由两个完全独立的猴群因家域交叠而导致的错误估计, 即把两群当成一个群体处理了 (黎大勇等, 未发表数据)。这样一来, 400 只的群其实是两个各约 200 只的群体, 一个群体需要约 30 km² 的活动范围。即便包括了活动范围重叠部分, 两个群的整个活动范围也没有超过 60 km²。这个结果提示, 30 km² 可作为一个衡量滇金丝猴家域大小的标准参考值, 用来粗略评估该地区的猴群承载力。

野生动物一出生就身处于充满危险和困难的环境中 (Mitani et al. 2012), 存活首先要面对的就是获得足够的食物。我国科学家自重新发现野生滇金丝猴后就没有停止对其食性的研究, 发现该物种采食种类较多 (白寿昌等 1988, Kirkpatrick 1996, 赵卫东等 2009)。但 Kirkpatrick (1996) 首次通过系统研究证实了滇金丝猴主要食物为地衣类 (*Bryoria* spp.)。滇金丝猴分布区域植被类型单一, 植物多样性低是造成其这种食性的主要原因。在该物种分布区东缘的金丝厂猴群, 所处地区竹子 (*Fargesia* spp.) 丰富, 金丝猴的主要食物则变成了竹叶, 竹叶几乎一年四季被采食 (Yang et al. 2001), 竹笋萌发时则喜食竹笋。由此可见, 在食物种类极大丰富时, 滇金丝猴会采食更多种类来满足其能量和营养需求 (赵卫东等 2009)。

滇金丝猴的社群复杂, 是一种重层社会 (Grueter et al. 2004)。一般是由多个一雄多雌的家庭单元 (one-male units) 和一个离散性的全雄群 (all-male unit) 组成。一些关系较亲密的家庭单元会经常在一起移动, 加上几只游弋在其周边的单身雄性可看成是这个社群的第二个层次, 再往上会出现亚群体 (Ren et al. 2012a)。当一个群体中的个体数量将近 200 只时, 就会出现亚群体和亚群体的分离-聚合行为, 这种现象可以视为滇金丝猴自然群体达到分群独立临界点的标志。低于 100 只的群体很少出现分离-聚合行为 (Ren et al. 2012a)。

目前对滇金丝猴的研究已开始侧重其社会行为和社会组成 (Ren et al. 2012b, Li et al. 2013b)。复杂的社会结构, 必然需要复杂的大脑来应对其中的各种关系及变化。目前研究上遇到的最大困难是群猴本身组成个体的变动

增加了个体识别的难度。此外,个体离猴群太远、树木密度高难以看清个体形态特征、猴子好动的特性、人为干扰(放牧、狗、游客等),以及研究人员能力的差别等因素导致很难对这个问题进行长期的观测。尽管国内对其地理分布、群体行为、家域利用、觅食行为、夜宿(Li et al. 2013a, b)等宏观方面的研究已取得长足进展,而且野外跟踪技术也有提升;但要更进一步研究该物种的社会结构及其个体行为和社会行为,难度很大。但是,这个问题是今后研究的大方向和重点。

封面动物 白马雪山国家级自然保护区响古箐猴群亚成年雄性滇金丝猴个体,任宝平 2009 年 5 月 20 日摄于云南省维西县塔城镇响古箐。

致谢 感谢白马雪山国家级自然保护区为本研究提供的条件和大力支持。

参 考 文 献

- Grueter C C, Li D Y, van Schaik C P, et al. 2008. Ranging of *Rhinopithecus bieti* in the Samage Forest, China. I. Characteristics of range use. *International Journal of Primatology*, 29(5): 1121–1145.
- Grueter C C, Zinner D. 2004. Nested societies: convergent adaptations of baboons and snub-nosed monkeys. *Primate Report*, 70(70): 1–98.
- Kirkpatrick R C 1996. Ecology and behavior of the Yunnan snub-nosed langur (*Rhinopithecus bieti*, Colobinae). Ph.D dissertation, Davis: University of California.
- Li D Y, Grueter C C, Ren B P, et al. 2013a. Distribution of sleeping sites of the Yunnan snub-nosed monkey (*Rhinopithecus bieti*) in the Samage Forest, China. *Integrative Zoology*, 8(4): 327–334.
- Li D Y, Ren B P, Grueter C C, et al. 2010a. Nocturnal sleeping habits of the Yunnan snub-nosed monkey in Xiangguqing, China. *American Journal of Primatology*, 72(12): 1092–1099.
- Li D Y, Ren B P, Liu Z J, et al. 2010b. Range expansion as a response to increasing group size in the Yunnan snub-nosed monkey. *Folia Primatologica*, 81(6): 315–329.
- Li T F, Ren B P, Li D Y, et al. 2013b. Mothering Style and Infant Behavioral Development in Yunnan Snub-Nosed Monkeys (*Rhinopithecus bieti*) in China. *International Journal of Primatology*, 34(4): 681–695.
- Long Y C, Kirkpatrick C R, Zhong T, et al. 1994. Report on the distribution, population, and ecology of the Yunnan snub-nosed monkey (*Rhinopithecus bieti*). *Primates*, 35(2): 241–250.
- Mitani J C, Call J, Kappeler P M, et al. 2012. *The Evolution of Primate Societies*. Chicago: The University of Chicago Press.
- Ren B P, Li D Y, Garber P A, et al. 2012a. Fission-fusion behavior in Yunnan snub-nosed monkeys (*Rhinopithecus bieti*) in Yunnan, China. *International Journal of Primatology*, 33(5): 1096–1109.
- Ren B P, Li D Y, Garber P A, et al. 2012b. Evidence of allomaternal nursing across one-male units in the Yunnan snub-nosed monkey (*Rhinopithecus bieti*). *PLoS One*, 7(1): e30041.
- Ren B P, Li D Y, He X M, et al. 2011. Female resistance to invading males increases infanticide in langurs. *PLoS One*, 6(4): e18971.
- Ren B P, Li M, Long Y C, et al. 2008. Measuring daily ranging distances of *Rhinopithecus bieti* via a global positioning system collar at Jinsichang, China. A Methodological consideration. *International Journal of Primatology*, 29(3): 783–794.
- Ren B P, Li M, Long Y C, et al. 2009. Home range and seasonality of Yunnan snub-nosed monkeys. *Integrative Zoology*, 4(2): 162–171.
- Xiao W, Ding W, Cui L W, et al. 2003. Habitat degradation of *Rhinopithecus bieti* in Yunnan, China. *International Journal of Primatology*, 24(2): 389–398.
- Yang S J, Zhao Q K. 2001. Bamboo Leaf-Based Diet of *Rhinopithecus bieti* at Lijiang, China. *Folia Primatologica*, 72(2): 92–95.
- 白寿昌, 邹淑荃, 林苏, 等. 1988. 滇金丝猴 (*Rhinopithecus bieti*) 的数量分布及食性调查. *动物学研究*, 9(增刊): 67–74.
- 赵卫东, 杨佩芳, 沈永生, 等. 2009. 白马雪山自然保护区南部塔城地区滇金丝猴食性及食物资源调查. *动物学研究*, 44(3): 49–56.