

海南长臂猿的家族群相遇行为观察

周江^{1,2}, 陈辈乐³, 魏辅文^{2,*}

(1. 贵州师范大学 地理与生物科学学院, 贵州 贵阳 550001; 2. 中国科学院动物研究所, 北京 100080;
3. 香港嘉道理农场暨植物园公司, 香港 新界 大埔路)

摘要: 海南长臂猿(*Nomascus hainanus*)是野外研究最少的长臂猿种类之一。在过去的十多年中, 只了解其种群数量、种群结构、栖息地和有关于其食物种类的极少量信息。对于世界上最濒危的灵长类之一的海南长臂猿, 在长达4年的野外研究中, 主要采用扫描取样法和焦点动物取样法观察到了4次海南长臂猿的合群现象, 并发现了现存的两群海南长臂猿之间的合群行为不同于其他长臂猿, 如白掌长臂猿(*Hylobates lar*)的合群行为。在海南长臂猿的合群行为中, 只观察到了雌雄性成年个体和雄性亚成体以及青年雄性个体之间的鸣叫和追逐行为, 而没有发现像白掌长臂猿样的两群体成员间的玩耍和理毛行为, 更没有偷情行为和白掌长臂猿那样致命的激烈打斗行为的存在, 即只存在着鸣叫行为和竞争性行为。两群体的雌性成年母猿根本就不参与到追逐行为中, 它们只是在相距合群行为发生地点20—30 m处休息和观望。同时, 海南长臂猿相遇的持续时间也不像其他种类的长臂猿那样长, 只有24—51 min。另外, 也没有发生打斗行为。对于海南长臂猿雌雄性成年个体在群体相遇时的行为, 我们认为是它们对其领域的保护, 而未成年个体则是通过参与这种追逐方式学习如何保护自己今后的领域。

关键词: 海南长臂猿; 合群行为; 领域

中图分类号: Q959.848 文献标识码: A 文章编号: 0254-5853-(2008)06-0667-07

Responses to Inter-group Encounters of the Hainan Gibbon *Nomascus hainanus*

ZHOU Jiang^{1,2}, CHAN Bosco Pui Lok³, WEI Fu-wen^{2,*}

(1. School of Geographic and Biological Science, Guizhou Normal University, Guiyang Guizhou 550001, China;
2. Institute of Zoology, the Chinese Academy of Sciences, Beijing 100080, China;
3. Kadoorie Farm & Botanic Garden, China, Hong Kong SAR, China)

Abstract: The Hainan gibbon (*Nomascus hainanus*) is one of the most endangered primates and the least studied gibbon species in the fieldwork. In the past decades only a little information was known about its population size, population structure, habitat and food kinds. Through four years field work, we observed their inter-group encounters for four times. We found that their encounter behaviors were much different from other gibbon species. Only vocal and chasing behavior happened between the adult females, male sub-adults and male juveniles of the Hainan gibbon encounters. The time of inter-group encounters was much shorter than other gibbon species, just 24-51 minutes. Not like the *Hylobates lar* encounters, no fighting was observed among the Hainan gibbon encounters; there was also no such behaviors as playing and grooming, even the extra-group-copulations. The adult females of two groups didn't take part in the chasing and they only rested and watched 20-30m away. We speculated that the behavior of the adult females may be interpreted as protecting their territory and by the way of chasing the sub-adults can learn how to protect their territory in the future.

Key words: *Nomascus hainanus*; Intergroups encounters; Territory

长臂猿为小型的树栖猿类。其社会结构通常为
一夫一妻制: 一个成年雄性和一个成年雌性及其后

代组成的核心家庭群, 具有极其严格的领域性、排
他性交配行为, 通过鸣叫加强夫妻对之间的关系

收稿日期: 2008-06-23; 接受日期: 2008-10-24

基金项目: 国家自然科学基金基础青年基金资助项目(30125006)

*通讯作者 (Corresponding author), E-mail: weifw@ioz.ac.cn

(Sommer & Reichard, 2000)。海南长臂猿属灵长目长臂猿科黑长臂猿属,目前仅分布在海南省霸王岭自然保护区内,被 IUCN 列为全球最濒危的 25 种灵长类之一,目前数量不足 20 只,处于灭绝的边缘。对于长臂猿,野外研究得最少的就是其社会行为方面(Brockelman, 1984; Bartlett, 2003)。但也有一些研究者认为,长臂猿家族群相遇时具有发生罕见的激烈打斗行为的潜在性(Carpenter, 1940; Ellefson, 1968, 1974; Gittins, 1980; Leighton, 1987)。同时,Ellefson (1974)和 Leighton (1987)认为长臂猿的社会行为仅仅局限于每一个家族群的成员之间。Palombit (1993)报道了他在研究白掌长臂猿时发现的两群体相遇时,两群中的成年雄性个体发生激烈地打斗行为,其中一只雄性个体受伤直到死亡期间的种种行为。

Reichard & Sommer (1997)通过对在泰国 Khao Yai 生活的白掌长臂猿的两个家族群相遇的研究认为,长臂猿的家族群中成年雌性个体所起的作用是对食物资源的保护,而成年雄性个体所起的作用则是对配偶的保护;同时他们还报道了白掌长臂猿家族群相遇时,并不总是发生驱逐或追逐行为,而是可以在一起进行采食、休息、并能够互相玩耍、理毛等,并且玩耍行为不仅仅可以发生在两群中的青年个体,还存在着雄性个体和相邻群体中未成年个体的亲密接触。同时,他们还认为正是由于已经性成熟的亚成体可以帮助家族群中的成年雄性抵御竞争性的群体相遇,因此,这些亚成体可以留在出生群中更长的时间。Bartlett (2003)同样是通过在泰国 Khao Yai 生活的白掌长臂猿的观察,支持 Reichard & Sommer (1997)的研究结果,另外他还根据在 Khao Yai 生活的白掌长臂猿家族群的历史资料的研究,发现存在这种友好行为的家族群中的雄性成年个体间都有亲缘关系,因此他认为应该对灵长类领域性的自然进化历史予以重新评估。Reichard (1995)和 Palombit (1994b)还在研究白掌长臂猿和合趾猿(*Syndactylus syndactylus*)这两个种的过程中,发现了雄性成年个体的偷情行为。在 Jiang et al (1994)对于分布在中国云南无量山小坝河西部的黑冠长臂猿景东亚种(*Nomascus concolor jingdongensis*)的研究中直接观察到了 37 次长臂猿,其中有两次为两群相遇的情况,同样没有发现有任何冲突和驱逐行为。但是 Fan et al (2006)却又报道了云南无量山大寨子的 *Nomascus concolor*

jingdongensis 的一只流浪的雌性亚成体被一群中的两只成年雌性个体驱赶出该群的领域的行为,但是该家族群中的成年雄性却没有直接驱赶这只流浪的雌性亚成体。然而对于海南长臂猿,这一在野外研究得很少并且最为濒危的长臂猿种类(Geissmann & Chan, 2004; Chan et al, 2005)来说,研究它们的合群现象中所存在的社会行为无疑有着极为重要的意义,因为现存于霸王岭的 15 只长臂猿是在 1984 年两群 9 只的基础上发展起来的(Song et al, 1999)。在这里我们将从 2002 年 8 月至今对于现存的海南长臂猿两个家族群相遇的野外观察结果作一报道。

1 方法

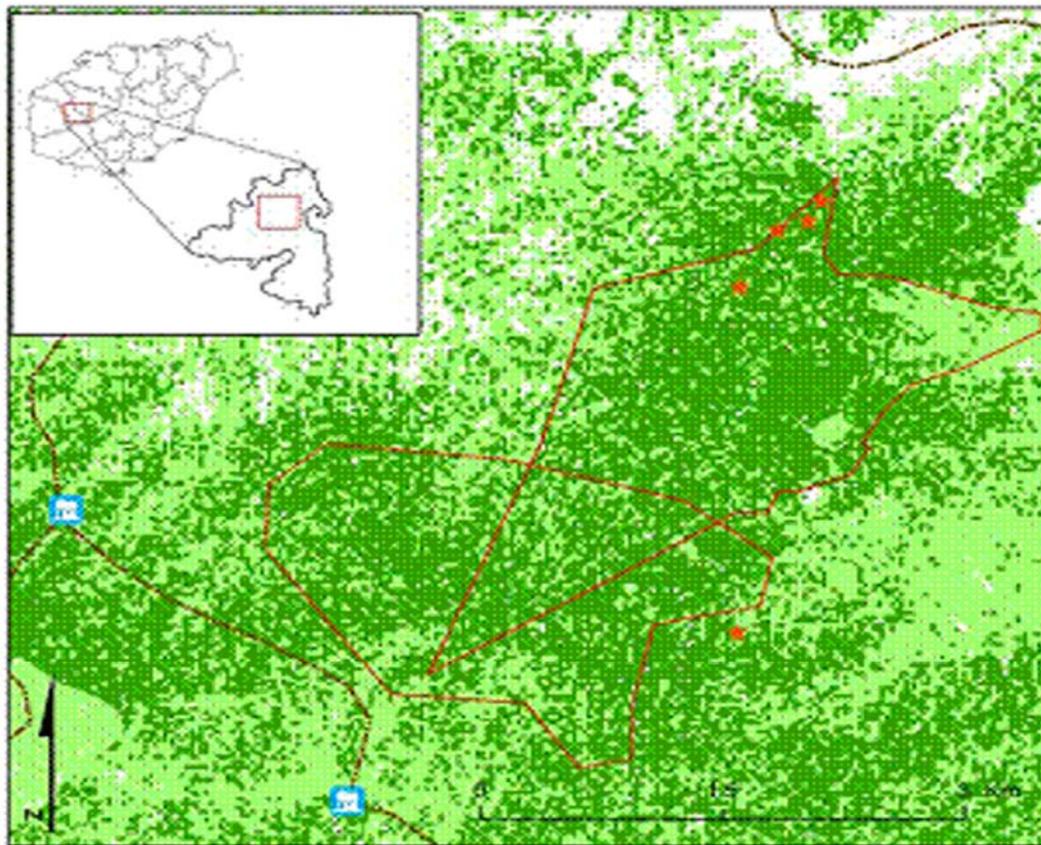
我们于 2002 年 9 月开始直到 2006 年 9 月连续 4 年对分布在海南岛的中西部的霸王岭国家级自然保护区(19°02'—19°08'N, 109°02'—109°13'E)的海南长臂猿进行了野外观察研究。该保护区的总面积为 299.98 km²,海拔高度分布为 590—1560 m,该保护区核心区内覆盖的有沟谷季雨林、山地季雨林、山地常绿阔叶林和山顶矮林。我们选择了两个监测点来跟踪观察长臂猿(十字路监测点和葵叶岗监测点),这两个监测点都位于霸王岭国家级自然保护区的核心区内。同时还有另一种灵长类海南猕猴(*Macaca mulatta hainanus*)分布。

由于霸王岭现存的海南长臂猿只有 15 只,分为 A 群(7 只)、B 群(5 只)和 3 只独猿。A 群由 1 只成年雄性、2 只成年雌性、1 只雄性亚成体、1 只青年雄性个体和 2 只婴猿组成;B 群由 1 只成年雄性、2 只成年雌性、1 只青年雄性个体和 1 只婴猿组成(表 1)。并且,这两群长臂猿的领域有重叠(图 1)。我们花了 3 个月的时间来熟悉长臂猿,一旦熟悉之后,我们便尽可能地长时间跟踪长臂猿,直到跟踪丢失为止,总共见到长臂猿 220 天,累计观察时间为 680 h。我们分成两个观察小组每天跟踪观察这两群海南长臂猿,每天在日出之前赶到监听点,然后判断海南长臂猿的鸣叫方位,一旦听到鸣叫,便赶往海南长臂猿的鸣叫地点,使用 Olympus 10×42 的双筒望远镜来观察其行为。采用扫描采样法和焦点动物采样法进行观察,所收集的数据包括:鸣叫地点、鸣叫后猿群的移动方向、家族群的个体数、每个个体的体型大小及毛发颜色等。

表 1 2002—2007年海南长臂猿两个家族群组成
Tab. 1 Composition of two gibbon groups during 2002—2007

年 Year	A 群 Group A	B 群 Group B
2002	1 成年雄性, 2 成年雌性, 1 个青年个体*, 1 个婴猿 1 Adult male, 2 Adult females, 1 Adolescent*, 1 Infant	1 成年雄性, 2 成年雌性, 1 个青年个体, 1 个婴猿 1 Adult male, 2 Adult females, 1 Adolescent, 1 Infant
2003	1 成年雄性, 2 成年雌性, 1 个青年个体*, 1 个婴猿 1 Adult male, 2 Adult females, 1 Adolescent*, 1 Infant	1 成年雄性, 2 成年雌性, 1 个青年个体, 2 个婴猿 1 Adult male, 2 Adult females, 1 Adolescent, 2 Infants
2004	1 成年雄性, 2 成年雌性, 1 个青年个体*, 2 个婴猿 1 Adult male, 2 Adult females, 1 Adolescent*, 2 Infants	1 成年雄性, 2 成年雌性, 1 个青年个体, 2 个婴猿 1 Adult male, 2 Adult females, 1 Adolescent, 2 Infants
2005	1 成年雄性, 2 成年雌性, 1 个青年个体, 1 个婴猿 1 Adult male, 2 Adult females, 1 Adolescent, 1 Infant	1 成年雄性, 2 成年雌性, 1 个亚成体, 1 个青年个体, 1 个婴猿 1 Adult male, 2 Adult females, 1 Subadult, 1 Adolescent, 1 Infant
2006	1 成年雄性, 2 成年雌性, 1 个青年个体, 1 个婴猿 1 Adult male, 2 Adult females, 1 Adolescent, 1 Infant	1 成年雄性, 2 成年雌性, 1 个亚成体, 1 个青年个体, 1 个婴猿 1 Adult male, 2 Adult females, 1 Subadults, 1 Adolescent, 1 Infant
2007	1 成年雄性, 2 成年雌性, 1 个亚成体, 1 个青年个体, 1 个婴猿 1 Adult male, 2 Adult females, 1 Subadult, 1 Adolescent, 1 Infant.	1 成年雄性, 2 成年雌性, 2 个亚成体, 2 个青年个体, 2 个婴猿 1 Adult male, 2 Adult females, 2 Subadults, 2 Adolescents, 2 Infants.

* This adolescent migrated at April 2005.



图例

- ★ 独猿 Solo gibbon
- 公路 Road
- 🏠 城镇 Township
- 非成熟林 Secondary forest
- 🔴 长臂猿家域 Homorange of gibbon
- 成熟林 Primary forest

图 1 海南长臂猿的两个家族群的家域分布
Fig. 1 The home range of two Hainan gibbon groups

2 结果

在整个野外观察期间,我们分别于2002年12月19日、2005年7月22日、2006年7月25日和2006年8月12日观察到4次海南长臂猿的相遇行为,并将所观察到的海南长臂猿的相遇行为划分为两种,即鸣叫性相遇(vocal encounters)和竞争性相遇(agonistic encounters)(表2)。

2.1 鸣叫性相遇

我们第一次观察到海南长臂猿的合群现象是在2002年的12月19日11:56—12:30,当A群和B

群相遇,两群之间的距离为50—60m左右,此时B群的成年雄性个体先发出类似于晨鸣的那种叫声,接着就是两只成年雌性个体的合唱;随后就是A群的成年雄性个体的鸣叫,然后又是A群的两只成年雌性个体的合唱。令人感兴趣的是,这两群长臂猿并没有再互相靠近,而是边鸣叫边各自向自己的领域内撤退,但在各自退回自己的领域过程中,都没有停止鸣叫的行为,A群鸣叫声共持续了32min,B群的鸣叫声持续了24min。

表2 海南长臂猿两个家族群相遇时的反应行为描述
Tab. 2 Responses of inter-group encounters of two Hainan gibbon groups

Group	Date	Interaction	Duration
A and B	12/19/2002	鸣叫性相遇:成年雄性鸣叫,成年雌性参与合唱 Vocal encounters, Adult males sing and adult females duet	34'
A and B	7/22/2005	竞争性相遇:成年雄性鸣叫,成年雌性参与合唱 Agonistic encounters, Adult males sing and adult females duet. 成年雄性追逐行为:未成年个体有玩耍性追逐行为 Adult males chase and immatures play chase	22'
A and B	7/25/2006	竞争性相遇:成年雄性发出“hu-hu”的叫声,并同时有追逐行为,未成年个体有玩耍性追逐行为 Agonistic encounters, Adult males call like “Hu-Hu”, adult males chase and immatures play chase	24'
A and B	8/12/2006	竞争性相遇:成年雄性发出“hu-hu”的叫声,并同时有追逐行为,未成年个体有玩耍性追逐行为 Agonistic encounters, Adult males call like “Hu-Hu”, adult males chase and immatures play chase	51'

2.2 竞争性相遇

我们共计观察到3次竞争性相遇行为,分别是在2005年的7月22日、2006年的7月25日和2006年的8月12日。

2005年7月22日9:18—9:40我们发现两群长臂猿合群,但与鸣叫性相遇不同的是,这一次的海南长臂猿并没有发出类似于鸣叫性相遇行为的那么长时间的鸣叫声。我们于9:18看见A群中的一只亚成体和一只青年个体和B群中的青年个体在二棵大树中间追逐,两群中的成年雄性个体同时也在相互追逐,但是A群中的成年雌猿却各自抱着自己的小猿在距追逐地点25m远的一棵大树上休息,B群中的两只成年雌性也同时在相距追逐地点15—20m远的一棵大树上休息。9:24三只未成年的海南长臂猿之间的追逐停止了,两群的成年雌性各自开始向自己的领域移动,三只未成年个体也各自随着本群的雌猿移动。两群中的成年雄性之间的追逐则一直持续到9:31,然后这两只成年雄性停

止追逐并分别在两棵大树上休息,直到9:40,这两只雄猿分头追上离开的两个家族群的其他成员,合群结束。

2006年7月25日12:00—12:24我们第二次观察到两群海南长臂猿的竞争性相遇行为。这一次引起我们注意的是B群的成年雄性个体所发出的“Hu-Hu”的叫声,而不同于往常的晨鸣叫声和鸣叫性相遇时的鸣叫声,这一次两群中的成年雌性的表现同上一次一样,依然是各自坐在离追逐地点20m左右的地方休息,但是值得注意的是,两群中的两只已经1岁半的小猿也都各自停留在其母亲身边不远的树枝上,没有参与到成年雄性和未成年个体之间的追逐。并且追逐的对象也是两群中的成年雄性之间,未成年个体之间,而没有发生在成年雌性和未成年个体之间。未成年个体之间的追逐行为从12:00至12:10持续了10min,然后各自分别向两群母猿所休息的地方攀援而去,12:16两群的母猿和未成年个体分别向各自的领域内移动。而两成年雄性之间的追逐则从12:00至12:20持续了20min,

接下来又各自在树上休息到12:24,又分别去追赶各自的家族群。

2006年8月12日7:16—8:07我们又一次观察到了两群海南长臂猿的竞争性相遇行为,由于我们在早晨6:26听见B群的鸣叫,并于6:30分就观察到该群长臂猿,并且一直跟踪这一群,由于我们将这一群中的两只母猿定为焦点动物,所以我们观察的焦点就是这两只母猿以及其中2号所生的小猿,在7:16,我们突然听见在距这两只母猿35—40m远的地方传来了雄性个体“Hu-Hu”的叫声,于是我们用望远镜观察发现两群长臂猿又发生了合群行为,这次两群的母猿和小猿的表现同前两次一样,都没有参加到追逐行为中,其中B群的两只母猿只是分别坐在两棵大树上休息和采食海南杨桐(*Adinandra hainanense*),一直到7:55,B群这两只母猿和小猿开始向自己的领域核心区移动,而A群的两只母猿和小猿则是在8:00开始向自己的领域内移动。两群中的未成年个体之间则从7:17开始一直追逐到7:50,B群的青年个体先返回到本群的两只母猿身边,A群的3只未成年个体在7:54返回到自己家族群的母猿身边休息。两群中的成年雄性个体则是从7:17一直追逐到8:03才停止,然后休息了4min,于8:07各自返回去追寻各自的家族群。我们在观察中发现,即使两群中的母猿不等合群行为结束就先行离开,但也不会离开合群发生地点很远,不超过150m,而且行动的速度极为缓慢。也就是说,它们总是会等自己的雄性配偶返回并找到它们。

3 讨论

3.1 海南黑冠长臂猿家族群相遇是一种社会性行为

原来认为长臂猿的社会性行为仅仅局限于长臂猿家庭群的内部成员之间(Ellefson, 1974; Leighton, 1987),并认为这种群体间社会性行为的缺陷是长臂猿群体规模的一种副产品(Leighton, 1987)。但是也有很多学者发现在两群长臂猿相遇时可能具有发生激烈打斗的潜在性(Carpenter, 1940; Chivers, 1977; Ellefson, 1968, 1974; Gittins, 1980; Leighton, 1987)。最近对于白掌长臂猿(*Hylobates lar*)和合趾猿(*Syndactylus syndactylus*)的研究发现,长臂猿群体间的相遇并不总是发生鸣叫、追逐和打斗行为,而有亲密性相遇(affiliative

encounters)的现象存在,同时还有偷情行为的发生(Bartlett, 2003; Reichard & Sommer, 1997; Reichard, 1995; Palombit, 1994b)。有一些学者认为长臂猿的家庭群并不是核心家庭(Palombit, 1994a; Brockelman et al, 1998; Sommer & Reichard, 2000; Bartlett, 2003),并通过对白掌长臂猿(Reichard, 1995)和合趾猿(Palombit, 1994b)偷情行为的研究,进一步认为长臂猿的家庭群结构并非核心家庭。同时,还有人认为在长臂猿群体间发生亲密性相遇与长臂猿家族群中达到性成熟个体的较短的扩散距离有关(Brockelman et al, 1998; Bartlett, 2003)。通过这些发现,认为长臂猿的群体之间并不是封闭的社会系统,即长臂猿的家庭群之间并不是社会隔绝性的(Brockelman, 1984; Richard & Sommer, 1997; Bartlett, 2003)。

由于现存霸王岭的海南长臂猿是在1984年2群9只的基础上发展起来的(Song et al, 1999),并且到现在还是两群共15只,并且它们的新生猿的历史记录也不是十分清楚,我们只掌握了从1982—1988年两群的出生记录(Liu et al, 1989)和1996年至2007年B群的出生记录,另外根据霸王岭国家级自然保护区的历史资料,A群个体数最多的时候为9只(Chen, personal communication),而B群个体数最多的时候于1999—2000年有7只(Zhang, personal communication),并且这两群的长臂猿都发生过分群现象,1996—1997年时,A群分成两群,一群为4只,一群为5只;而在2000年时,就有3只离开了B群,但令人困惑的是在2003年的彻底调查中,我们只发现了2群和2只独猿的存在,总共才13只(Zhou et al, 2005)。在2004年和2005年我们又观察到了B群和A群又各自出生了一只小猿,因此,霸王岭现存的海南长臂猿种群数量为17—20只(表1)。

由于长臂猿的领域面积有64%的重叠,因此长臂猿的家族群中侵略性的相遇机会就比较多(Reichard & Sommer, 1997)。在我们的研究中发现现存的两群海南长臂猿的家域面积超乎想象的大,A群的家域面积有978 hm²,而B群的有438 hm²(本研究, this study; 图1),并不像其他种类长臂猿的平均家域面积只有34 hm²(Leighton, 1986)。因此,这两群的相遇机会就要比白掌长臂猿和爪哇长臂猿(siamang)少得多。另外,由于它们的晨鸣习性,一旦这两群如果在相邻比较近的区

域内活动,那么可以借助晨鸣,使得两群可以互相避让开对方(Raemaekers,1985)。因此,在我们的野外观察中才发现了4次海南长臂猿的相遇现象,而不像Bartlett(2003)对白掌长臂猿的研究,在109天的跟踪观察中,发现了90次合群现象。

3.2 海南黑冠长臂猿两家族群相遇时的表现

我们在观察中发现,在两群海南长臂猿相遇时,两群中的成年雄性总是互相追逐,同时其中的未成年个体(immatues)也是在互相追逐。但它们的追逐对象总是固定的,绝没有发生成年雄性去追逐未成年个体的行为,或者是未成年个体去追逐成年雄性个体的行为。并没有出现类似于白掌长臂猿那样发生在成年雄性个体之间剧烈的撕咬行为(Ellefson, 1968; Berkson et al, 1971; Brockelman et al, 1974; Palombit, 1993);也没有出现像白掌长臂猿那样的不同年龄和性别个体之间的亲密性行为(Reichard & Sommer, 1997; Bartlett, 2003)。根据Bartlett(2003)的分析,他认为白掌长臂猿之所以会出现这样的亲密性行为,是因为这些长臂猿群体中的雄性成年个体之间有亲缘关系,因为它们可能在一起生活过或长或短的一段时间,使得它们彼此间已经认识,从而就不会有竞争行为(agonistic behaviour)的产生。根据霸王岭海南长臂猿的历史记录,我们知道A、B群很早就存在于此,因此两群的雄性个体之间很可能没有什么亲缘关系。虽然,保护区的工作人员记录到两次分群的历史数据,其中2000年从B群分出来的3只体色都是黑色的。但是在我们长达4年的野外工作中,一直都没有发现有新的群体存在的证据。因此,在海南长臂猿的合群现象中我们没有观察到家族群之间有affiliative行为。同时,我们也没有观察到海南长臂猿合群时的中性相遇(Neutral encounters)现象,根据Jiang et al(1994)对于分布在中国云南无量山小坝河的西部黑冠长臂猿景东亚种(*Nomascus concolor jingdongensis*)的研究描述,他们所观察到的那2次相遇,很可能就是Neutral encounters,但是Fan et al(2006)在无量山大寨子的西部黑冠长臂猿景东亚种(*Nomascus concolor jingdongensis*)的研究中发现一群中的两只成年雌性联合起来将一只进入它们领域的流浪雌性个体驱赶出自己的领域,而雄性个体却没有这种行为。这很可能是这个种的两个成年雌性个体对于自己的交配权利的保护行为。

3.3 海南黑冠长臂猿家族群相遇与白掌长臂猿的

比较

海南长臂猿的合群行为和白掌长臂猿有相似的地方,即就是都有鸣叫行为和竞争性行为的存在,说明在长臂猿的不同家族群中并不缺乏社会行为,但是在不同群体之间相遇时的种种行为却很难加以解释。对于海南长臂猿而言,在2002年时的两群相遇之所以没有发生竞争性行为而只有鸣叫性行为,我们认为当时两个家族群的个体数都是5只,势均力敌,因此双方都很难做出追逐和驱赶对方的举动。从博弈论上说,双方采取这种行为是合理的,因为双方的力量均等。然而到了2005年7月的时候,B群的个体数仍然保持在5只,而A群的个体数却已经达到了7只,并且A群已经越过了两群领域重叠部分,进入到了B群的领域内,因此B群的成年雄性个体为了维护本群的利益,肯定是要做出反应的,即开始追逐和驱赶A群的入侵个体,而此时的A群的成年雄性个体为了扩展其生存空间,也做出回应。同时,我们认为两群中的未成年个体之间的追逐则是一种学习行为,即跟着成年雄性个体学会如何保护自己将来的领地,因为它们之间的追逐对象总是固定的,即发生在未成年个体之间,同时总是提前结束追逐行为,各自返回本群的领域内。对于合群中两群的成年雌性个体的表现,我们则认为她们只是协同雄性个体保护本群的领域,而没有更多地其他的表现,并不像Reichard & Sommer(1997)研究白掌长臂猿时所发现的白掌长臂猿家庭群中成年雌性个体所起的作用是对食物资源的保护,成年雄性个体所起的作用则是对配偶的保护。因为从我们的观察看来,这两群的雌性个体在鸣叫性相遇时,都会合唱,向对方示威,并且在竞争性相遇时,都各自远离追逐地点,并且每一次都先行离开,但是离开的速度缓慢,距离不远,总是会等待自己的配偶返回,因此她们对各自配偶的忠诚度是非常高的。所以,成年雄性海南长臂猿在两群相遇时的行为更多地应该说是在保卫各自的领地或者说是保卫自己在领域上的既得利益。但是为什么两群的成年雄性个体又为什么不会发生Palombit(1993)报道的剧烈的撕咬行为呢?我们认为这是由于两个雄性个体从自身的利益出发,一旦发生撕咬行为,很难判断自己是否胜出,一旦落败的后果则是失去自己在家族群中所得到的所有利益,因此成年雄性个体在竞争性相遇时也只会做出这种虚张声势

的追逐和驱赶行为, 而不会发生剧烈的身体接触行为。

3.4 海南黑冠长臂猿不同性别在家族群相遇时的表现

因此我们认为在海南长臂猿的群体之间相遇时存在着社会性行为, 同时海南长臂猿不同性别个体在合群中的行为表现并不像Reichard & Sommer (1997) 认为的长臂猿的家庭群中成年雌性个体所起的作用是对食物资源的保护, 而成年雄性个体所起的作用则是对配偶的保护; 而像Bramblett (1976) 和Islam & Feeroz (1992) 所描述的那样, 雌性个

参考文献:

- Bartlett TQ. 2003. Intragroup and intergroup social interactions in white-handed gibbons[J]. *International Journal of Primatology*, **24**(2): 239-259.
- Berkson G, Ross BA, Jatinandana S. 1971. The social behavior of gibbons in relation to a conservation program[A]. In: Rosenblum LA. Primate Behavior: Developments in Field and Laboratory Research[M]. New York: Academic, 225-255.
- Bramblett CA. 1976. Patterns of Primate Behavior[M]. Palo Alto, Mayfield Publishing Company.
- Brockelman WY, Ross BA, Pantuwatana S. 1974. Social interactions of adult gibbons (*Hylobates lar*) in an experimental colony[A]. In: Rumbaugh DM. Gibbon and Siamang [M]. Basel: Karger, 137-156.
- Brockelman WY. 1984. Social behaviour of gibbons[A]. In Preuschoft H, Chivers D, Brocklman W, Creel N. *The Lesser Apes*[M]. Edinburgh, Scotland: Edinburgh University Press, 285-290.
- Brockelman WY, Reichard U, Treesucon U, Raemaekers JJ. 1998. Dispersal, pair formation and social structure in gibbons (*Hylobates lar*) [J]. *Behav Ecol Sociobiol*, **42**: 329-339.
- Carpenter CR. 1940. A field study in Siam of the behavior and social relations of the gibbon (*Hylobates lar*) comp [J]. *Psychol. Monogr*, **6**:1-212.
- Chan BPL, Fellowes JR, Geissmann T, Zhang J. 2005. Status Survey and Conservation Action Plan for the Hainan Gibbon-Version I (Last Updated November 2005)[R]. Kadoorie Farm & Botanic Garden Technical Report no.3. KFBG, Hong Kong SAR, iii+33.
- Chivers DJ. 1977. The lesser apes[A]. In: Prince Rainier of Monaco and Bourne, GH. Primate Conservation [M]. New York: Academic Press, 539-598.
- Ellefson JO. 1968. Territorial behavior in the common white-handed gibbon, *Hylobates lar* Linn[A]. In: Jay PC. Primates: Studies in Adaptation and Variability[M]. New York, Holt, Rinehart, and Winston, 180-199.
- Ellefson JO. 1974. A natural history of white-handed gibbons in the Malayan peninsula[A]. In: Rumbaugh DM. Gibbon and Siamang, Vol. 3 [M]. S. Karger, Basel, Switzerland, 1-136.
- Fan PF, Jiang XL, Liu CM, Luo WS. 2006. Polygynous mating system and behavioural reason of black crested gibbon (*Nomascus concolor jingdongensis*) at Dazhaizi, Mt. Wuliang, Yunnan, China[J]. *Zool Res*, **27**(2): 216-220.
- Geissmann T, Chan B. 2004. The Hainan black crested gibbon: Most critically endangered ape[J]. *Folia Primatologica*, **75** (suppl. 1): 116.
- Gittins SP. 1980. Territorial behavior in the agile gibbon[J]. *International Journal of Primatology*, **1**: 381-399.
- Islam MA, Feeroz MM. 1992. Ecology of hoolock gibbon of Bangladesh [J]. *Primates*, **33**(4): 451-464.
- Jiang XL, Ma SL, Wang YX, Sheeran LK, Poirier FE, Wang Q. 1994. Group size and composition of Black crested gibbon (*Hylobates concolor*) [J]. *Zool Res*, **15**(2): 15-22.
- Leighton DR. 1986. Gibbons: Territoriality and Monogamy[A]. Smuts BB, Cheney DL, Seyfarth RM, Wrangham RW, Struhsaker TT. Primate Societies[M]. Chicago: Chicago University Press, 135-145.
- Leighton DR. 1986. Gibbons: Territoriality and monogamy[A]. In: Smuts B, Cheney D, Seyfarth R, Wrangham R, Struhsaker T. Primate Societies[M], Chicago: Chicago University Press, 135-145.
- Liu ZH, Zhang YZ, Jiang HS, Southwick CH. 1989. Population Structure of *Hylobates concolor* in Bawangling Nature Reserve, Hainan, China[J]. *American Journal of Primatology*, **19**: 247-254.
- Palombit RA. 1993. Lethal territorial aggression in a white-handed gibbon[J]. *American Journal of Primatology*, **31**: 311-318.
- Palombit RA. 1994a. Dynamic pair bonds in hylobatids: Implications regarding monogamous social systems[J]. *Behaviour*, **128**(12): 65-101.
- Palombit RA. 1994b. Extra-pair copulations in a monogamous ape[J]. *Anim Behav*, **47**: 721-723.
- Raemaekers JJ, Raemaekers PM. 1985. Field playback of loud calls to gibbons (*Hylobates lar*): Territorial, sex-specific and species-specific responses[J]. *Animal Behaviour*, **33**: 481-493.
- Reichard U. 1995. Extra-pair copulations in a monogamous gibbon (*Hylobates lar*) [J]. *Ethology*, **100**: 99-112.
- Reichard U, Sommer V. 1997. Group encounters in wild gibbons (*Hylobates lar*): Agonism, affiliation, and the concept of infanticide[J]. *Behaviour*, **134**: 1135-1174.
- Sommer V, Reichard U. 2000. Rethinking monogamy: The gibbon case[A]. In Kappeler PM. Primate Males: Causes and Consequences of Variation in Group Composition[M]. UK, Cambridge: Cambridge Univ Press, 159-168.
- Song XJ, Jiang HS, Zhang JF, Chen Q, Wang CH, Lin WF. 1999. Population survey of Hainan black crested gibbon[A]. In China Zoology Society. China Zoological Research in Chain [C]. Beijing: China Forestry Publishing House, 696-700.
- Zhou J, Wei FW, Li M, Zhang JF, Wang DL, Pan RL. 2005. Hainan black-crested gibbon is headed for extinction[J]. *International Journal of Primatology*, **26**(2): 453-465.

体可以参加到示威性的合唱中, 但是没有发现她们支持雄性个体之间的追逐和争斗行为, 雄性成年个体通过自己的鸣叫和追赶行为来保护自己的领域不受侵犯, 而未成年个体则是通过参与这种追逐方式的学习如何保护自己今后的领域。

致谢: 野外工作得到中国科学院动物研究所魏辅文研究员的国家自然科学基金杰出青年基金(30125006)以及香港嘉道理农场暨植物园公司的资助。同时, 还要感谢昆明动物研究所张明霞博士, 霸王岭国家级自然保护区徐应源、徐应东、周照骊、邹正冲以及冯正林先生在野外工作中的大力协助。