

# 黑长臂猿 (*Hylobates concolor*) 鸣叫行为研究

蒋学龙 王应祥

(中国科学院昆明动物研究所, 昆明 650223)

## 摘 要

本文基于对云南黑长臂猿多年的野外研究, 报道其鸣叫行为的一些特性。黑长臂猿通常在上午鸣叫, 且大多数发生在9:30分以前, 鸣叫的起始时间具季节性变化, 有两个较为集中的时间, 一个在7:30分左右, 另一个在8:30分左右, 然而起始时间并不与日出时间一致。黑长臂猿平均每两天鸣叫一次, 日鸣叫发生频次在50%左右, 鸣叫的发生也随着季节而变化。鸣叫的持续时间无群体的差异, 一次鸣叫的平均时间在12分钟左右(除了GG群), 但群体在不同季节鸣叫时间长短不一。本文的研究结果同时还表明一个群体的鸣叫并未引起邻近其它群体的鸣叫。

**关键词** 黑长臂猿, 鸣叫, 行为, 生态

长臂猿 (*Hylobates*) 是典型的树栖和具领域性的小型猿类, 营家族式群体生活, 分布于东南亚和中国云南及海南, 除了黑长臂猿 (*Hylobates concolor*) 外 (Haimoff *et al.*, 1986; 蒋学龙等, 1994), 其它种类均被认为是生活在一夫一妻的群体中, 群体通过鸣叫及与邻近群体或入侵者之间的冲突来维持其配偶制和领域 (Tenaza, 1975; Marshall & Marshall, 1976; Gittins, 1980; Mitani, 1987, 1988)。长臂猿的一个最显著的行为即是鸣叫, 其功能被认为有: 领域的防御与展示、配偶的吸引、食物的保护、群体的形成与维持、群体的定位等 (Carpenter, 1940; Chivers, 1974; Ellefson, 1974; Tenaza, 1975, 1976; Marshall & Marshall, 1976; Whitten, 1980; Brockelman, *et al.*, 1974; Goussard, 1984; Mitani, 1987, 1988; Cowlishaw, 1992; Sheeran, 1993)。黑长臂猿分布于中国云南的中部、南部和西部及海南, 越南北部和老挝东北部, 直到本世纪80年代黑长臂猿的一些行为、生态等方面的研究工作才真正开始, 作为一夫一妻制长臂猿的例外, 黑长臂猿被认为是一夫多妻 (Haimoff *et al.*, 1986, 1987) 或一夫一妻和一夫多妻并存 (蒋学龙等, 1994), 尽管仍有一些学者认为是一夫一妻 (蓝道英, 1989; Sheeran, 1993)。自从Carpenter (1940) 对长臂猿的生态进行了开创性的研究以来, 有关其它长臂猿鸣叫的研究已做了大量工作, 然而关于野外黑长臂猿鸣叫研究却很少, 仅Lan (1993) 和Sheeran (1993) 有些报道, 本文即基于多年来在野外的研究工作, 报道云南黑长臂猿的鸣叫行为。

## 1 材料和方法

在1990—1995年野外调查研究期间,对云南黑长臂猿的鸣叫进行了监测和记录,研究地点主要在景东无量山和新平哀牢山,同时对其它一些地区(如:沧源南滚河、永德大雪山)也作了短期的调查。在这些地区,黑长臂猿有3个亚种分布(*H. c. concolor*, *H. c. jingdongensis*, *H. c. furvogaster*) (马世来等, 1986), 栖息于海拔2100—2650米的湿性常绿阔叶林中。栖息地每年有旱、雨季之分,年降雨量在1200毫米左右,气温最低可降到零下3至4。

本文的数据主要来自全年进行鸣叫监测的GS群,位于无量山孟令上场河,群体由1对成年个体及3只后代组成。1995年1—12月,在每月中旬前后对该群进行不少于10天的连续监测,每天从黎明时起到11:30分止。其它资料是来自前几年研究较多栖息于无量山小坝河的GA群及与之相毗邻的GC群和栖息于哀牢山香蕈蓬河的GG群(详见蒋学龙等, 1994)。所有这些群体分别在能被听得到的地方监测着,在监测期间记录监测群体每天鸣叫发生与否、起始时间、持续时间和结束时间,将所得数据根据不同群体、季节和时间分别进行处理,并利用统计学原理对这些数据进行显著性分析。

## 2 结果与讨论

对于栖息于浓密森林中适于树栖和摆荡性生活的长臂猿来说,鸣叫在长臂猿进行个体和群体间交流时起着很重要的作用(Goussard, 1984)。不同于其它长臂猿雄性和/或者雌性进行独自鸣叫(Carpenter 1940; Chivers, 1974; Tenaza 1976; Whitten 1982; Brockelman 1974 *et al*; Gittins 1984; Kappeler 1984),黑长臂猿的鸣叫通常为雌雄两性的二重唱,已配对的成年个体从未听到独自鸣叫。据Hamoff等(1984)和Raemaekers等(1985),长臂猿一次鸣叫被定义为1个体或群体鸣叫间断不超过10分钟的一段时间内所进行的鸣叫。黑长臂猿一般一天鸣叫一次,有时两次,在鸣叫过程中主要由雄性唱主角,雌性配合并不时发出大声激动鸣叫,在激动鸣叫的高峰时刻,雌雄两性在树冠中激烈地跳跃、摆荡。作为变化最小且最易鉴别的长臂猿叫声——激动鸣叫,在所有长臂猿中均由雌性发出。黑长臂猿激动鸣叫一般每隔近2分钟重复一次,群体间无显著性差异( $t_{GA-GG} = 1.794$ ,  $t_{GA-GC} = 1.291$ ,  $t_{GG-GC} = 0.677$ ,  $P > 0.05$ ), GA群平均2.0分钟有一次激动鸣叫(范围0.75—4.15,  $SD = 0.71$ ,  $n = 64$ ), GC群平均1.84分钟(范围1.0—3.2,  $SD = 0.65$ ,  $n = 22$ ), GG群平均1.79分钟(范围0.48—4.43,  $SD = 0.74$ ,  $n = 108$ )。因此在每次鸣叫过程中激动鸣叫的次数必与鸣叫时间的长短有关,GA群每次鸣叫时间较短(见下文),平均有5.4次激动鸣叫(范围2—9,  $SD = 1.8$ ,  $n = 55$ ),而GG群每次鸣叫平均有9.1次激动鸣叫(范围5—16,  $SD = 2.6$ ,  $n = 16$ ),两群间存在着显著的差异( $t = 6.287$ ,  $P < 0.001$ )。

黑长臂猿生活于亚高山常绿阔叶林中,冬季气温低,1992年1月在营地(海拔2230米)即记录到最低温-4,其生活环境常为霜覆,在某些年甚至还会有大雪,气候条件与其它长臂猿的大不相同,然而黑长臂猿仍可在这些恶劣气候条件下鸣叫。1991.11—1992.1在无量山小坝河调查期间,有19天黎明时(6:45)气温在2以下,但GA群的鸣叫并未受到影响,相反在19天中有14天发生了鸣叫,可见气温不会影响黑长臂猿鸣叫的发生。

**鸣叫的起始时间** 长臂猿倾向于在每天的特定时间内鸣叫, 黑长臂猿亦如此, 几乎所有鸣叫都发生在上午 (12:00 以前), 并且大多数 (89% 的 GS 群鸣叫和 93% 的 GA 群鸣叫) 发生在 9:30 以前。即使是这样, 在进行全年监测的 GS 群鸣叫的起始在年周期中还表现出两个相对较为集中的时间, 第一时段在 7:15—7:30, 有 25.3% 的鸣叫发生在在这段时间, 第二时段在 8:15—8:45, 在此期间有 33.3% 的鸣叫发生 (图 1), 而与这两时段相对应的季节分别处在 7—10 月和 11—6 月, 由此可以看出, 如果考虑到日出时间, 基于在具有全年资料的 GS 群中, 鸣叫发生的迟早与日出并不相关, 因日出在 6 月份前后较早, 但鸣叫较早的鸣叫是在 7—10 月之间。研究较多但无全年资料的 GA 群也有类似的情形, 其第一时段在 7:00—7:45, 有 34.9% 的鸣叫发生, 主要发生在 3—5 月和 10—11 月, 第二时段在 8:00—8:30, 有 33.7% 的鸣叫发生 (图 2), 主要发生在 12—1 月 (GA 群无 2、6、7、8 月的资料), 而 9 月份 GA 群的鸣叫起始时间不集中, 从 7:00—9:45 均有发生。

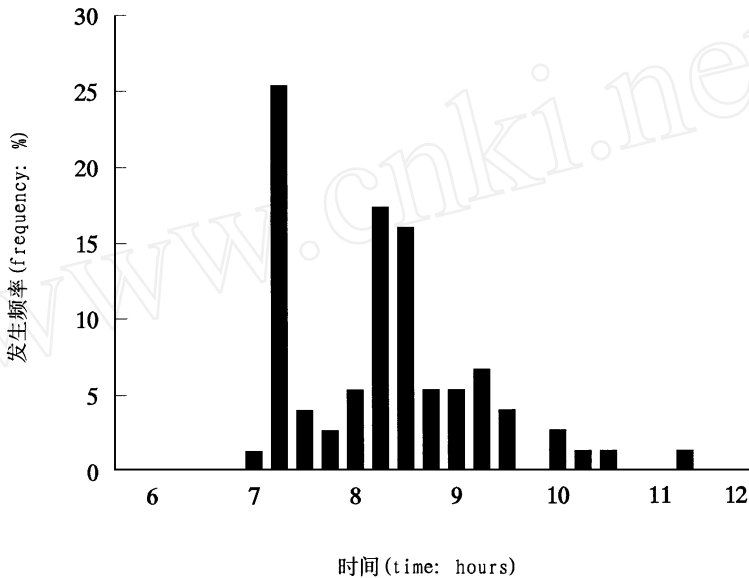


图 1 GS 群鸣叫起始时间分布

Distribution of duet start of Group S

这一结果与前人的研究不一致, Chivers (1974) 指出长臂猿一天的开始与每天黎明时间相关, 并且 Gittins (1984) 认为长臂猿鸣叫的起始时间也与黎明时间呈显著正相关。但我们研究结果却表明黑长臂猿鸣叫的起始时间并不与黎明时间完全相关, 鸣叫时间较早的却是在秋季 (或是雨季), 尽管最迟的鸣叫发生在 12 月和 1 月份。这一现象可能与黑长臂猿保护领域内食物免受其它群体取食有关。黑长臂猿在云南栖息于亚热带海拔 2 000 米以上高山地区, 栖息地气候具明显的季节性变化, 因此必须忍受冬天寒冷的气候和更为缺乏的食物供应, 而其它种类长臂猿栖息于热带低海拔地区, 常年都有较为均衡和丰富的食物供应。因此为适应这些较差的生活环境, 黑长臂猿在进化中食性变得更为复杂, 食物多样, 并随着季节而变化。在初春, 其食物包括果实 (21%)、花 (7%)、叶芽和嫩尖 (61%) 及树叶 (11%) (Lan, 1993), 而其它种类长臂猿 (除了合趾猿) 的食物大半为果实 (Kappeler, 1984;

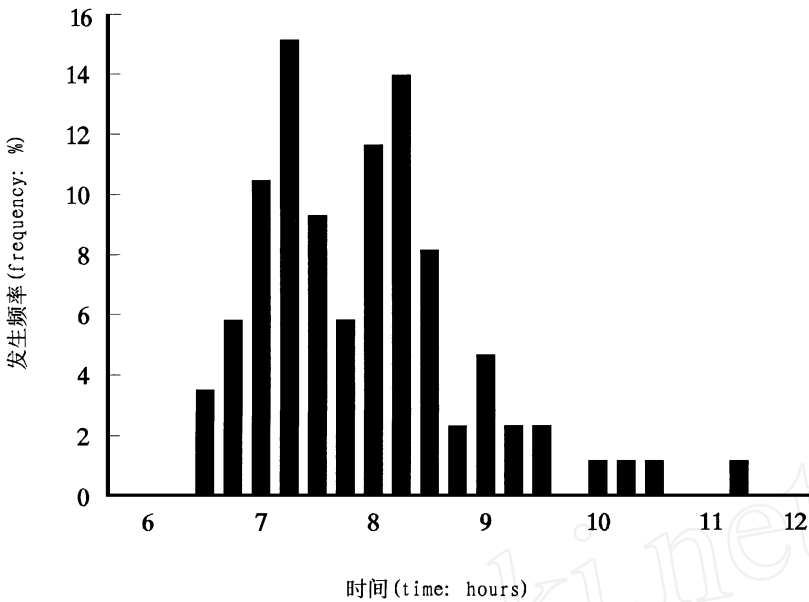


图2 GA 群鸣叫起始时间分布

Distribution of duet start of Group A

Srikosamatara, 1984; Chivers, 1984), 可见叶芽、嫩尖和叶构成了黑长臂猿的主要食物。尽管果实不是黑长臂猿的主要食物, 但由于其生境气候因素的影响, 果实成熟具有季节性, 即秋季有大量果实, 因此在这一季节果实在黑长臂猿的食谱中会占相对较大份额 (虽然目前尚未有这一方面资料报道), 由于果实在领域中的分布不是均匀的而是呈块状分布, 是值得保护的食物资源, 秋季较早进行鸣叫可能即为黑长臂猿食物保护功能的一种反应。

**鸣叫发生的频次** 类似于其它一些种类长臂猿, 黑长臂猿也不是每天都进行鸣叫, 一般是每两天发生一次。GS 群日鸣叫发生频次平均为47.5%, GA 群平均为54.3%, 但鸣叫的发生具季节性的变化, 在4、5月份, GS 和GA 群鸣叫的发生分别达到最低点 (10%—30% 和17%—38%), 特别是GS 群在5月份仅在10天的监测期间最后一天发生鸣叫。而GS 群鸣叫频次最高的发生在11月达60%, GA 群发生在9和11月, 达79%—80%, 在其它月份, 鸣叫发生的频次也有波动 (表1、表2)。

尽管黑长臂猿平均两天鸣叫一次, 但不同群体鸣叫发生与否却与前一天是否发生鸣叫有关, 日鸣叫发生频次表明GS 群在每隔1天的日子里鸣叫发生的频次较高, 占鸣叫发生天数的45.3% (表1); 相反GA 群在连续的日子里鸣叫发生的频次较高, 占鸣叫发生天数的65.9% (表2)。但总的来说, 黑长臂猿在3天之内一般要鸣叫一次, 亦即在3天内GS 群有96%、GA 群有89.8%的可能性发生一次鸣叫。因此, 在利用叫声进行长臂猿群体数量调查时, 这一事实应考虑到。

表1 GS 群日鸣叫发生频次

The daily duet-occurrence of GS group

	每隔 n 天发生的鸣叫										鸣叫天数 Singing days	监测天数 Monitoring days	频 次 Frequency
	Duets occurred every n days												
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9			
1月 Jan	2	1	2								5	10	0.50
2月 Feb		3	2								5	12	0.42
3月 Mar	2	2	1	1							6	13	0.46
4月 Apr			3								3	10	0.30
5月 May										1	1	10	0.10
6月 June	4	4	3								11	21	0.52
7月 July	3	7	1								11	20	0.55
8月 Aug	3	5	2								10	19	0.53
9月 Sep	1	2	2								5	11	0.45
10月 Oct	1	5									6	11	0.54
11月 Nov	2	4									6	10	0.60
12月 Dec	4	1		1							6	11	0.54
共计 Total	22	34	16	2						1	75	158	0.47

表2 GA 群日鸣叫发生频次

The daily duet-occurrence of GA group

	每隔 n 天发生的鸣叫										鸣叫天数 Singing days	监测天数 Monitoring days	频 次 Frequency
	Duets occurred every n days												
	0	1	2	3	4	5	6	7	8				
1月 Jan	9	2	2	1	1						15	27	0.56
3月 Mar	2		1								3	5	0.60
4月 Apr	7	1			1		1		1		11	29	0.38
5月 May	1	1									2	12	0.17
9月 Sep	6	2									8	10	0.80
10月 Oct	15	1	1	1		1					19	31	0.61
11月 Nov	11	4									15	19	0.79
12月 Dec	7	5	1	1	1						15	29	0.52
共计 Total	58	16	5	3	3	1	1		1		88	162	0.54

黑长臂猿的食物在春天主要以叶芽、嫩尖和叶为食, 而缺乏果实这一营养丰富的食物, 叶芽、嫩尖和叶是营养价值较低的食物且在其领域中广泛而均衡分布, 鸣叫是一种能量消耗性行为, 通过鸣叫保护此类广泛分布食物——鸣叫的功能之一——则是一种能量的浪费, 因此黑长臂猿为摄入足够的能量将花费更多的时间来觅食和进食, 本能地减少其鸣叫的动机而降低鸣叫发生的频次, GS 群和 GA 群在4、5月份鸣叫频次较低即可能与黑长臂猿能量

保存有关。

**鸣叫持续时间** 结果表明正常群体间鸣叫持续时间无显著性差异 ( $t_{GS-GA} = 0.845$ ,  $t_{GA-GC} = 0.610$ ,  $P > 0.10$ ), 一次鸣叫平均在12分钟左右, GS 群11.7分钟 (范围2.0—35.0分,  $SD = 5.35$ ,  $n = 78$ ), GA 群12.3分钟 (范围2.8—22.0分,  $SD = 3.92$ ,  $n = 97$ ), GC 群11.8分钟 (范围7.0—18.0分,  $SD = 2.49$ ,  $n = 26$ ), 除此之外的所有其它群12.1分钟 (范围3.0—26.0分,  $SD = 4.26$ ,  $n = 72$ ) (表3)。结果还表明鸣叫时间长短无 Sheeran (1993) 提出的季节性 (旱、雨季) 差异 (如: GS 群  $t = 1.141$ ,  $P > 0.10$ ), 但月变化却较为明显, GS 群在 2、8、11和12月的鸣叫明显长于其它月份 (图3), GA 群在1和9月的鸣叫明显长于其它月份。一个例外是 GG 群, 该群受到严重破坏仅由一成年雌性和一亚成年雄性组成, 其鸣叫时间平均为18.8分钟 (范围10.5—25.0分,  $SD = 3.90$ ,  $n = 16$ ), 与 GS、GA 和 GC 群有显著性差异 ( $t_{GG-GS} = 4.96$ ,  $t_{GG-GA} = 6.075$ ,  $P < 0.001$ )。

表3 黑长臂猿鸣叫持续时间 (分钟)

The duration of black-crested gibbons singing

	最短 Minimum	最长 Maximum	平均 mean	S.D.	N
GS 群 Group S	2.0	35.0	11.4	5.23	82
GA 群 Group A	2.8	22.0	12.3	4.04	100
GC 群 Group C	7.0	18.0	11.9	2.59	25
GG 群 Group G	10.5	25.0	19.6	4.18	16
其它群 All other Group *	3.0	26.0	12.1	4.26	72

\* all other groups are those except GS, GA, GC, GG

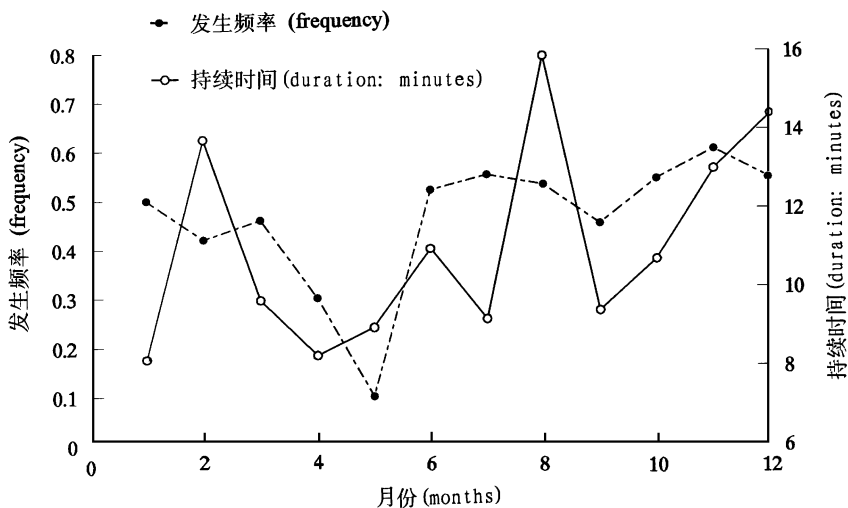


图3 GS 群鸣叫发生频率与持续时间年周期变化

Annual changes of singing occurrence and duration of Group S

鸣叫时间长短在正常群体之间无甚明显差异, 亦无季节性 (旱季和雨季) 之变化, 尽管 GS 群在雨季鸣叫较旱季稍长一些 (雨季 $12.4 \pm 2.5$ 分, 旱季 $11.0 \pm 2.8$ 分), 但差异不明显 ( $t = 1.141, P > 0.10$ ), 事实上, 较长时间的鸣叫却是分散在全年的不同季节和月份, 如: 在8月和11月 (雨季)、12月和2月 (旱季)。GA 群 (Sheeran 的主要研究群体之一) 也有类似的趋势, 但无她所报道的无量山黑长臂猿在雨季鸣叫显著长于旱季, 这种差异可能是由于她缺乏全年的资料, 如果我们缺乏12月和2月的资料, GS 群也会得出同样的结果, 即在雨季鸣叫时间显著长于旱季 ( $9.1 \pm 3.0$ 分) ( $t = 2.081, P < 0.05$ )。由此可以看出进行动物的行为生态研究年周期的资料是何等重要。

长臂猿鸣叫的功能之一是群体或个体相互间的定位 (Ellefson, 1974)。受到严重破坏的群体 (GG 群) 鸣叫显著长于其它正常群体, 即可能与该群为了标明其所在位置和寻找其它家庭成员。GG 群本有6或7只个体 (据当地人), 但由于人为干扰, 森林砍伐甚至捕杀, 在被研究时 (1992年) 只剩下两个个体, 其较长时间的鸣叫可能是作为定位的功能, 以使其它群体或个体知道它们所在位置, 期望得到其家庭成员的回答及发现其家庭成员在什么地方。

**邻近群体间鸣叫的相互影响** 有报道表明一个群体的鸣叫会引起邻近其它群体的鸣叫 (Brockelman *et al*, 1974; Tenaza, 1976; Mitani, 1985; Raemaekers and Raemaekers, 1985; Lan, 1993)。对这一结果本文利用现有资料进行了验证, 我们将相毗邻分布两个群体 (GA 和 GC 群) 的资料进行整理, 即将这两群在同一天的鸣叫都提取出来, 按其鸣叫的起始、持续和结束时间, 鸣叫的先后次序, 是否重叠, 分析群体间鸣叫的相互影响。基于 GA 和 GC 群, 鸣叫的相互关系被分成 GA 领先于 GC、GC 领先于 GA、两群鸣叫时间相互重叠 (大于或小于5分钟) 和不相重叠 (大于或小于10分钟) (表4)。结果表明在两群都发生鸣叫的24天中有20天两群鸣叫不相重叠, 并且其中有14天两群鸣叫互不重叠时间在10分钟以上, 而且这两群的鸣叫多为 GA 群领先于 GC 群 (15/9), 因此本研究的结果并不与其它研究相一致。

表4 邻近群体鸣叫的相互关系

Duet interaction of neighboring groups GA and GC

重叠 > 5 overlapping > 5	0 < 重叠 < 5 0 < overlapping < 5	0 < 不重叠 < 10 0 < non-overlapping < 10	不重叠 > 10 non-overlapping > 10	总计 total
3	1	6	14	24
GA 领先 GC		GA prior to GC		
1	0	5	9	15
GC 领先 GA		GC prior to GA		
2	1	1	5	9

其它种类长臂猿的鸣叫在群体间有一定的相互影响, 然而本研究结果却揭示黑长臂猿一个群体的鸣叫并不是引起邻近群体鸣叫的原因, 更多的可能是与各群体自身特点有关特别是各群体鸣叫起始时间不同, 尽管我们记录到的 GA 群和 GC 群都发生鸣叫的天数不多, 但结果却表明 GA 群一般是先于 GC 群发生鸣叫, GS 群和 GA 群鸣叫起始时间表明也是 GA 群领先于 GS 群, 而这两群却是分布在不同的地点, 由此初步可以看出 GA 群一般是较

早发生鸣叫, 而 GC 群较晚, GC 群鸣叫的发生并不是由 GA 群引起, 而是与该群体鸣叫起始时间较晚有关。

本研究得到国家自然科学基金资助(基金号39570118)和中华人民共和国濒危动植物进出口办公室课题资助。在工作过程中得到无量山自然保护区管理所的大力支持和帮助, 在此表示感谢。

## 参 考 文 献

- 马世来, 王应祥. 1986. 中国南部长臂猿的分类与分布——附三个新亚种的描述. 动物学研究, 7(4): 393—421.
- 蒋学龙, 马世来, 王应祥等. 1994. 黑长臂猿的配偶制及其与行为、生态和进化的关系. 人类学学报, 13(4): 344—352.
- 蓝道英. 1989. 云南西南地区黑长臂猿群构成、生态和行为的初步研究. 动物学研究, 10(增刊): 119—126.
- Brockelman W Y, Ross B A, Pantuwatana S. 1974. Social interactions of adult gibbons (*Hylobates lar*) in an experimental colony. In: Rumbaugh D M ed Gibbon and Siamang Vol 3 Karger, Basel: 137—156.
- Carpenter C R. 1940. A field study in Siam of the behavior and social relations of the gibbon (*Hylobates lar*). Comp Psycho Monogr, 16: 1—212.
- Chivers D J. 1974. The Siamang in Malaya: A field study of a primate in tropical rain forest. Contrib Primatol Vol 4 Karger, Basel: 1—335.
- Cowlishaw G. 1992. Song function in gibbons. Behavior, 121(1—2): 131—153.
- Ellefson J O. 1974. A natural history of white-handed gibbons in the Malayan Peninsula. In: Rumbaugh D M ed Gibbon and Siamang Vol 3 Karger, Basel: 1—136.
- Gittins S P. 1980. Territorial behavior in the agile gibbon. Int J Primatol, 1: 381—399.
- Gittins S P. 1984. The vocal repertoire and song of the agile gibbon. In: Preuschoft H et al eds The Lesser Apes Edinburgh: Edinburgh University Press, 345—375.
- Gittins S P, Tilson R L. 1984. Notes on the ecology and behavior of the hoolock gibbon. In: Preuschoft H et al eds The Lesser Apes Edinburgh: Edinburgh University Press, 258—266.
- Goustard M. 1984. Patterns and functions of loud calls in the concolor gibbon. In: Preuschoft H et al eds The Lesser Apes Edinburgh: Edinburgh University Press, 404—415.
- Hamoff E H. 1984. Acoustic and organizational features of gibbon song. In: Preuschoft H et al eds The Lesser Apes Edinburgh: Edinburgh University Press, 333—353.
- Hamoff E H, Yang X J, He S J et al. 1986. Census and survey of wild black-crested gibbons (*Hylobates concolor concolor*) in Yunnan Province, People's Republic of China. Folia Primatol, 46: 205—214.
- Kappeler M. 1984. Vocal bouts and territorial maintenance in the moloch gibbon. In: Preuschoft H et al eds The Lesser Apes Edinburgh: Edinburgh University Press, 376—389.
- Lan D Y. 1993. Feeding and vocal behaviors of black gibbons (*Hylobates concolor*) in Yunnan: A preliminary study. Folia Primatol, 60: 94—105.
- Marshall J T, Marshall E R. 1976. Gibbons and their territorial songs. Science, 193: 235—237.
- Mitani J C. 1985. Responses of gibbons (*Hylobates muelleri*) to self, neighbor, and stranger song duets. Int J Primatol, 6(2): 193—200.
- Mitani J C. 1987. Territoriality and monogamy among agile gibbons (*Hylobates agilis*). Behav Ecol Sociobiol, 20: 265—269.
- Mitani J C. 1988. Male gibbon (*Hylobates agilis*) singing behavior: Natural history, song variations and function. Ethology, 79: 177—194.
- Raemaekers J J, Raemaekers P M. 1985. Field playback of loud calls to gibbons (*Hylobates lar*): territorial, sex-specific and species-specific responses. Anim Behav, 33: 481—493.



- Sheeran L. K. 1993. A preliminary study of the behavior and socio-ecology of black gibbons (*Hyllobates concolor*) in Yunnan Province, People's Republic of China. Unpublished Ph.D. dissertation, the Ohio State University.
- Tenaza R. R. 1975. Territory and monogamy among kloss' gibbons (*Hyllobates klossii*) in Siberut Island, Indonesia. *Folia Primatol.* 24: 60—80.
- Tenaza R. R. 1976. Songs, choruses and countersinging of kloss' gibbons (*Hyllobates klossii*) in Siberut Island, Indonesia. *Z Tierpsychol.* 40: 37—52.
- Whitten A. J. 1982. The ecology of singing in kloss gibbons (*Hyllobates klossii*) on Siberut Island, Indonesia. *Int J Primatol.* 3(1): 33—51.

## THE SINGING ECOLOGY AND BEHAVIOR OF BLACK-CRESTED GIBBONS

Jiang Xuelong Wang Yingxiang

(Kunming Institute of Zoology, Chinese Academy of Sciences, Kunming 650223)

### Abstract

This paper reported the singing ecology and behavior of concolor gibbon in Yunnan, P. R. China based on the field studies of a yearly monitored group GS in 1995 and some other groups such as GA, GC and GG monitored and studied from Mar. 1990 to Jan. 1992. Mated gibbons usually sing duets in morning, and most of them occurs before 0930 hr. The start time of duet, however, shows that there are two peaks (around 0730 hr occurred from July to Oct. and 0830 hr from Nov. to June) annually, and also shows no consensus with the dawn time. Generally, concolor gibbons sing once every two days, the average daily singing occurrence of GS is 47.5% and that of GA is 54.3%, and the occurrence changes with seasons, e.g., it drops to 10% in GS in May and rises up to 80% in GA in Sept. The duration shows no significant difference between groups ( $P > 0.10$ ), the median length of duets is about 12 min, but there is a monthly difference in group. An exception is GG, which sings an average of 19.6 min ( $SD = 4.2, n = 16$ ), much longer than all other groups. And this paper does not verify the result that singing of a group would trigger singing of other groups.

**Key words** *Hyllobates concolor*, Singing, Ecology and behavior