

doi:10.16779/j.cnki.1003-5508.2016.05.013

## 基于 PAE 编码的岷山藏酋猴 (*Macaca thibetana*) 行为谱

肖俊<sup>1,2</sup>, 郑维超<sup>3</sup>, 金贵祥<sup>4</sup>, 黎大勇<sup>2\*</sup>

(1. 西华师范大学 环境科学与工程学院, 四川 南充 637009;

2. 西华师范大学生命科学学院, 四川 南充 637009;

3. 唐家河国家级自然保护区管理处, 四川 青川 628109;

4. 白河自然保护区管理处, 四川 九寨沟 623400)

**摘要:**2015年3月至11月,在位于岷山山系的唐家河国家级自然保护区毛香坝区域,以“姿势—动作—环境”(Posture-act-environment, PAE)为轴心,以行为生态功能为依据的PEA编码系统,对藏酋猴的行为进行分类和系统编码构建PEA行为谱。分辨并记录了藏酋猴的15种姿势,91种动作以及116种行为,描绘了各种行为的相对发生频次与成年雄性、成年雌性、未成年个体、婴幼儿猴等不同性别/年龄的关系。

**关键词:**藏酋猴;行为谱;PAE编码系统;唐家河国家级自然保护区

中图分类号:S951 文献标识码:A 文章编号:1003-5508(2016)05-0055-06

## Ethogram of *Macaca thibetana* in Minshan Mountains on the Basis of PAE Coding System

XIAO Jun<sup>1,2</sup> ZHENG Wei-chao<sup>3</sup> JIN Gui-xiang<sup>4</sup> LI Da-yong<sup>2\*</sup>

(1. College of Environmental Science and Engineering, West China Normal University,

Nanchong 637009, Sichuan; 2. College of Life Sciences, West China Normal University,

Nanchong 637009, Sichuan; 3. Tangjiahe National Nature Reserve, Qingchuan 628109, Sichuan, China;

4. Baihe Nature Reserve, Jiuzhaigou 623400, Sichuan)

**Abstract:** From September to November in 2015, the behavioral data of *Macaca thibetana* were collected and then coded by use of the “posture-act-environment” (PAE) coding system which concerns the posture, acts, environment, and ecological function of behaviors in the Maoxiangba region of Tangjiahe National Nature Reserve. In total, 15 postures, 91 acts and 116 behaviors of *M. thibetana* were recorded and identified, and the relative frequency of each behavior in relation to gender and age was described.

**Key words:** *Macaca thibetana*, Ethogram, PAE coding system, Tangjiahe National Nature Reserve

动物的行为是适应周围环境的一种策略,动物独特的生存环境就会形成该物种所特有的典型行为,而这些行为主要由于其固定的动作模式所表现(Dawkins, 1987; 李勇等, 2013)。依据对动物行为的

辨识与分类而编制的行为目录称为行为谱(Ethogram)或社会行为节目(Social repertoire)(蒋志刚, 2004)。行为谱的编制是深入开展动物行为生态学研究的基础(李勇等, 2013)。

收稿日期:2016-07-21

基金项目:四川省科技厅青年基金项目(No. 2015JQ0024)

作者简介:肖俊(1988-),男,硕士研究生,主要从事动物行为生态学研究。

通讯简介:黎大勇(1979-),男,博士,教授,主要从事灵长类动物行为生态学和保护生物学研究。E-mail: lidy@cwnu.edu.cn

致谢:感谢唐家河国家级自然保护区管理处工作人员对本研究的大力支持!

藏酋猴 (*Macaca thibetana*), 属灵长目 (Primate), 猴科 (Cercopithecidae), 猕猴属 (*Macaca*), 又称青猴、四川短尾猴, 为国家Ⅱ级保护野生动物, 是我国特有的灵长类动物。主要分布于四川、甘肃、湖南、安徽、陕西、贵州、云南东北部、福建、浙江、广西和广东东北部等地 (蒋学龙等, 1996)。目前, 关于藏酋猴行为生态学的研究主要集中在以下区域: 四川峨眉山、安徽黄山、陕西米仓山 (Zhao and Deng, 1988; Xia et al., 2012; 赵海涛等, 2014)。当前对分布于四川岷山的藏酋猴行为生态学系统研究很少, 该地区藏酋猴的行为谱尚不明确, 为了补充这方面的基础资料, 我们于2015年3月至2015年11月在四川唐家河国家级自然保护区毛香坝区域对藏酋猴开展野外跟踪观察, 选用“姿势—动作—环境” (Posture-act-environment, PAE) 为轴心 (蒋志刚, 2000, 2004), 对藏酋猴的行为谱进行了初步研究, 为深入开展藏酋猴行为生态学研究奠定基础。

## 1 研究地点和研究方法

### 1.1 研究地点

研究地点位于四川唐家河国家级自然保护区 (104°36′ ~ 104°52′ E, 32°30′ ~ 32°41′ N), 地处龙门山西北侧摩天岭南麓, 北邻甘肃白水江国家级自然保护区, 西南与平武县毗连, 东南与青川县相接, 总面积 400 km<sup>2</sup>。境内最高海拔 3 864 m, 最低海拔约 1 100 m, 相对高差达 2 764 m。保护区内包括高低等植物 267 科 969 属 2 422 种, 为野生动物提供了良好的生存环境 (胡锦涛, 2005)。根据研究地气候和植物物候特点, 将研究地四季划分为: 3 月 ~ 5 月为春季, 6 月 ~ 8 月为夏季, 9 月 ~ 11 月为秋季, 12 月 ~ 2 月为冬季 (郑维超等, 2012)。

### 1.2 研究对象及方法

研究对象由 50 只 ~ 60 只藏酋猴组成, 且常年活动在保护区内的毛香坝区域 (32°35′ N, 104°46′ E) (黎大勇, 2015)。采用随机取样法和焦点动物取样法, 跟踪观察并记录藏酋猴的行为发生过程、内容、结果 (Altman, 1974; 田军东等, 2011)。根据李进华 (1999) 对藏酋猴外貌特征的描述, 我们对目标猴群进行了年龄/性别组划分, 本文将个体分为 4 个年龄/性别组:

婴幼儿: 出生至 1 周岁之前, 毛色为浅棕色, 6 月龄前基本上由母亲携带, 6 月龄后常在母亲附近活动可自由采食亦可吸食母乳。

少年组: 体毛棕色或淡褐色, 比成年雄猴、雌猴淡, 且四肢为棕色, 能独立觅食和活动, 多与年龄接近的一起玩耍, 形成伙伴群。

青年组: 体毛黄棕色, 雄猴 4 ~ 7 周岁, 雌猴 3 ~ 5 周岁, 雄性比同龄雌性的身体大, 通常以呈臀, 理毛等主动、积极接近成年雄性。

成年组: 雌性 ≥ 5 周岁, 雄性 ≥ 7 周岁, 体毛褐色, 雌性面部呈红色, 外阴部呈粉红为主。雄性身体强健, 面部有略微的黄棕色。

### 1.3 行为谱及编码方法

建立藏酋猴行为谱的方法包括: 1) 观察、记录藏酋猴的全部行为; 2) 对行为进行准确定义; 3) 分析行为在各个年龄/性别组之间发生的频率、行为与环境的关系。

参照田军东等 (2011) 对猕猴 (*Macaca mulatta*) 行为的编码方法、李勇等 (2013) 对滇金丝猴 (*Rhinopithecus bieti*) 行为的编码方法、以及崔多英等 (2014) 对黔金丝猴 (*R. brelichi*) 行为的编码方法, 我们对藏酋猴行为进行规范和系统编码。

## 2 研究结果

### 2.1 藏酋猴的姿势编码

通过分辨、观察和记录, 收集到岷山藏酋猴 15 种姿势: 站、立、坐、趴、躺、蜷缩、悬挂、走、跑、跳、爬跨、攀爬、抱、携挂、哺 (表 1)。运动姿势为走、跑、跳、爬跨、攀爬; 抱、携挂、哺是成年雌猴对婴幼儿猴的照料姿势。

表 1 岷山藏酋猴的姿势编码

Tab. 1 Posture codes for *Macaca thibetana* in the Minshan Mountains

姿势	编码
站	1
立	2
坐	3
趴	4
躺	5
蜷缩	6
悬挂	7
走	8
跑	9
跳	10
爬跨	11
攀爬	12
抱	13
携挂	14
哺	15

## 2.2 藏酋猴的动作及编码

研究期间,对藏酋猴依次从头部、嘴部、眼鼻部、面部、四肢,分辨并记录到 91 种动作,且对其进行了编码(表 2)。结果显示,藏酋猴四肢动作最多,共计 54 种,面部动作最少为两种。

表 2 岷山藏酋猴的动作及编码

Tab. 2 Act codes for *Macaca thibetana* in Minshan Mountains

动作	编码	动作	编码
头部		挠	44
摆头	1	掀	45
前倾	2	扒	46
左转	3	拉	47
右转	4	捋	48
抬头	5	揪	49
低头	6	捏	50
回头	7	推	51
摇头	8	摇	52
嘴部		搓	53
咬	9	抱	54
嚼	10	四肢站立	55
吐	11	三肢站立	56
舔	12	后肢站立	57
张嘴	13	前迈	58
露齿	14	后退	59
吞咽	15	侧迈步	60
缩唇	16	跑	61
伸舌	17	跳	62
碟牙	18	前肢击地	63
咂嘴	19	单前肢弯曲	64
呵欠	20	前肢弯曲	65
喷嚏	21	单前肢伸直	66
嚎叫	22	前肢伸直	67
吼叫	23	单后肢弯曲	68
闭嘴	24	后肢弯曲	69
吮吸	25	单后肢伸直	70
鸣	26	后肢伸直	71
眼鼻部		腰荐腹部	72
闭眼	27	抖	73
眨眼	28	平腰	74
瞪眼	29	伸腰	75
注视	30	弯腰	76
呼气	31	塌腰	77
吸气	32	左转身	78
嗅	33	右转身	79
触	34	翘尾	80
眺望	35	抬尾	81
面部		排粪	82
鬼脸	36	排尿	83
舒张轻松	37	爬跨	84
四肢		勃起	85
按	38	插入	86
握	39	抽动	87
揽	40	射精	88
扶	41	退下	89
抓	42	拍	90
理毛	43	攀爬	91

## 2.3 藏酋猴行为发生的环境及编码

研究期间,分辨并记录到发生行为的环境 20

种,其中包括 11 种生物环境和 9 种非生物环境(表 3)。

表 3 环境编码

Tab. 3 Environment codes

环境	生物环境	非生物环境	编码
乔木	V		1
灌木	V		2
草丛	V		3
石头		V	4
雪地		V	5
水源		V	6
山脊		V	7
山坡		V	8
山谷		V	9
阴坡		V	10
阳坡		V	11
半阳坡		V	12
雄性	V		13
雌性	V		14
婴幼儿	V		15
少年猴	V		16
亚成年猴	V		17
母子群	V		18
混合群	V		19
单独个体	V		20

## 2.4 藏酋猴的 PAE 行为谱

研究期间记录到藏酋猴 116 种行为,按照行为的生态功能,划分为摄食、排遗、调温、配对、交配、育幼、高序、威胁、攻击、屈服、友谊、亲密、通讯、休息、运动和其他等共 16 类行为(表 4)。摄食、排遗和调温属于生存行为,配对、交配和育幼属于繁殖行为,高序、威胁、攻击、屈服、友谊、亲密通讯属于社会行为,休息、运动视为个体行为。各种行为定义如下:

**摄食行为:**指采食植物(包括植物的根、茎、叶、花、果实等)、昆虫等以及饮水、摄取矿物质、幼体吮乳等行为。

**排遗行为:**指动物在食物消化后排出食物残渣、尿液及应对紧急情况所发生排粪、排尿等行为。

**调温行为:**指藏酋猴为保持机体恒温对外界环境温度所做出的适应性行为,包括树枝坐息、地上趴息、石上躺息等。

**配对行为:**指成年藏酋猴在交配过程中所发生的一系列维持性伙伴关系的行为。

**交配行为:**指藏酋猴为了繁殖而在成体之间发生的如爬跨、交配、射精等行为。

**育幼行为:**指成年雌性个体在其幼体未能独立生活时所表现出来的哺育行为。

**高序行为:**指藏酋猴地位高的个体向低位低的个体之间所表现出来的行为,或者是其他外来雄性的挑衅所表现出来的行为。

威胁行为:指藏酋猴个体之间发生冲突时所表现出来的行为,如瞪眼、对瞪、露齿等。

攻击行为:指藏酋猴成年个体或青年个体之间发生冲突所表现出来的竞争行为。

屈服行为:指藏酋猴个体在受到威胁或被打败后表现出一系列的行为,如:回避、逃走等。

友谊行为:指藏酋猴个体间在一起表现出来亲昵友好的行为。

亲密行为:指藏酋猴个体间所表现出一系列和

睦及亲和等行为,如拥抱。

通讯行为:指群内个体间传递信息的行为。

休息行为:指藏酋猴在环境中保持一定的姿势,身体在一段时间内处于不发生改变的行为,呈现机体放松状态。

运动行为:指藏酋猴通过四肢达到身体移动的行为,如奔跑、行走等。

其他行为:指藏酋猴个体发生的一些频次较低的行为。

表 4 藏酋猴的行为谱和 PEA 编码  
Tab. 4 Ethogram and PEA coding system for the behavior of *Macaca thibetana*

行为	婴幼儿	少年猴	青年猴	成年猴	季节	序号	PEA 编码		
							姿势	动作	环境
1 摄食行为									
觅食	+	+	+++	+++	Y	1	1,2,3,7,8	2,5,6	1,2,3,4,6,8,9
乞食	++	+			Y	2	3	2,5,13	14,15,16,19,20
夺食			+	++	Y	3	1,3,8,9	42,47	1,2,3,13,17
立式采食		+	+	+	Y	4	2	9,10,12,13,15,39,42,46,47,48,57	1,2,3,4
坐式采食	+++	+++	+++	+++	Y	5	3	9,10,12,13,15,39,42,46,47,48,49,50	1,2,3,4,5,6
站式采食		+	+	++	Y	6	1	9,10,12,13,15,38,41,42,46,47,50,56,57	1,2,3,4,5,6
趴式采食	+	+	+	++	Y	7	4	9,10,12,13,15,42,45,49	1,3,4
悬挂采食	+	+	++		Y	8	7	9,10,12,13,15,42,48,49	1,2
行式采食	+	++	++	+++	Y	9	8	9,10,12,13,15,39,42,46,49	2,3,4,5
食树叶	+	++	+++	+++	Sp,S,A	10	1,2,3,4,7	9,10,12,13,15,42,48,49,56,57	1,2
食种子	+	++	+++	+++	S,A,W	11	1,2,3,4,7	9,10,12,13,15,42,48,49,56,57	1,2,3
食草	+	+	+	++	Sp,S,A	12	1,3	9,10,49,50	1,2,3,4
食芽			+	+	Sp,W	13	1,2,3,4,7	9,10,12,13,15,42,47,49,55,56,57	1,2
食花			+	+	Sp,W	14	1,2,3,4,7	9,10,12,13,15,42,47,49,55,56,57	1,2,3
吮乳	+++				Sp,S,A	15	3,4,7	12,15,24,25	14,19,20
咀嚼	+	++	++	+++	Y	16	1,3,4,5,6,8	10,55,56,57	1,2,3,4,5
饮水	+	+	++	++	Y	17	1,4	2,6,15	6
2 排泄行为									
站式排粪			+	+	Y	18	1	82	1,3,4,5,6
行式排粪	+	+	+	++	Y	19	8	82	3,4,5,6,9,10,12
坐式排粪	++	+++	+++	+++	Y	20	3	82	1,2,3,4,5,6
应急排粪				+	Y	21	1,3,6,8,9	82	13,15,18
坐式排尿	+	++	++	+++	Y	22	3	83	1,2,4,6,10
站式排尿	+	+	+	+	Y	23	1	83	1,2,3,4,6
应急排尿	+	+	++	+++	Y	24	3,6,8	83	13,15,19
3 调温行为									
树枝静息	+	+	++	+++	Y	25	1,3,4,5,6	27,28,30	1,2
树桩静息	+	+	+	++	S	27	1,3,4,5	27,28,30	1,4,5,6,
石上静息	+	++	++	+++	S,W	28	1,3,4,5,6	27,28,30	4
地面静息		++	++	+++	S,W	29	3,4,5	27,28,30	4,5
聚坐	+	++	++	+++	Y	30	1,2,3,4,5,6	27,28,30	13,14,15,16,17,18,19,20
4 配对行为									
配对理毛			+	++	Sp,A,W	31	1,2,3,4,5	43	20
跟随			+	+++	Sp,A,W	32	8,9	58,61,62	13,14
挨坐			+	+++	Sp,A,W	33	3	43,54	13,14,20
嗅阴			+	+++	Sp,A,W	34	1,2,3,8	33	13,14,20
邀配				+++	Sp,A,W	35	1,8	80	13,14,20
5 交配行为									
爬跨		+	+++	+	Y	36	11	84,85	20
交配			+	+++	Y	37	11	85,86,87,88,89	20
交配鸣叫			+	++	Sp,A,W	38	11	7,23	20
自慰				+	Sp,A,W	39	1,3	39,48	13
溢精				++	Sp,A,W	40	3	12,15	13
6 育幼行为									
检查				++	Sp,S	41	1,3,	30	14
哺乳				+++	Y	42	1,3,5,8,13,15	40	14
吮吸	+++				Y	43	3,4,7	25	15
拒哺				+	Sp	44	1,3,5,12	38,51	14
携挂		+	+++		Y	45	1,8,9,10	40,42	13,14

续表 4

行为	婴幼儿	少年猴	青年猴	成年猴	季节	序号	PEA 编码		
							姿势	动作	环境
7 高序位行为									
抢夺		+	+	+++	Y	46	1,2,3,8,9,10	42,45,62	1,2,3,13
替代				++	Y	47	5,7,8,9	1,55,57	13,14,17,18,19,20
作威				++	Y	48	9,10	22,23,52,61,62	1,2,13
张嘴				++	Y	49	1,2,5,8,9	13,14	13
转嫁攻击				++	Y	50	1,3,8,9	3,4,30,79,80	13,14,20
8 威胁行为									
瞪眼			+	+++	Y	51	1,2,3,4,8,9	1,29,30,59	13,14,16,19,20
对瞪				++	Y	52	1,2,3,4,8,9	1,29,30,59	13,14,16,19,20
击地				++	Y	53	1	1,2,47,6390	13,14,16,19,20
吼叫				++	Y	54	1,2,3,4,8,9,10	23	13
正步走向				++	Y	55	8	2,30,58	13,14,16
9 攻击行为									
驱赶			+	+++	Y	56	1	13,29	19
冲向			+	+++	Y	57	1,9	4,29,61	13
追赶			++	+++	Y	58	9	59,63	13,14,19
冲撞				+++	Y	59	9	61	13
撕咬		++	++	+++	Y	60	1,3,8	9,42,49	13,14,19,20
抓打			+	+++	Y	61	1,3,8,9	9,42,49	13,14,19,20
10 屈服行为									
回避			+++	+++	Y	62	1,3,4,5,8,9	3,4,6,14,24,78,79	13,14,19,20
退却		+++	+++	+++	Y	63	1,8	30,55,59,78,79	13,14,19,20
屈服		+++	+++	+++	Y	64	3,4	37,61,76,81	13,14,16,17,18
逃走		+++	+++	+++	Y	65	8,9	60,61,62,76,81	13,14,16,17,18
11 友谊行为									
对坐		+++	++	++	Y	66	3	6	13,14
靠背	+	+	++	+++	Y	67	3	6	13,14,19,20
轻拍	+++	+++	+	++	Y	68	1,3,5	90	13,14,16,17,18
目光交流	+	+++	++	++	Y	69	1,2,3,4	27,28,29,30	13,14,19,20
玩耍	+++	+++	++	+	Y	70	1,3,4,5,8,9	17,34,37,38,39,42,44,47,51,52	13,14,15,16,17,18,19,20
12 亲密行为									
趋近	+++	+++	+++	++	Y	71	8,9	58,78,79	13,14,18,19,20
跟随	+++	+++	+++	++	Y	72	8,9	61,62,78,79	13,14,18,19,20
挨坐	+	+++	++	+++	Y	73	3	60,78,79	13,14,18,19,20
离开	+++	+++	+++	+++	Y	74	8,9	60,78,79	13,14,18,19,20
抚拍	++				Y	75	1,3,4,7	38,90	13,14,19,20
相互理毛	+	+++	+++	+++	Y	76	1,2,3,4,5	43	13,14,18,19,20
近距	++	+++	+++	+++	Y	77	1,3,4,5,8,9	58,60,78,79	13,14,18,19,20
张嘴				+++	Y	78	3	16,19	13
呈臀		+++	+++	++	Y	79	1	3,4,5,55,80	13,14,15,16,17,18
呈生殖器			+	+	Y	80	1	3,4,5,6,68	13,14,16,17
无性爬跨	+	+++	+++	+	Y	81	1,8	55,80,84,87,89	18,19,20
快理		+	+	++	Y	82	1,2,3,4,5	43	13,14,16,17,18,19,20
拥抱		++	+++	+++	Y	83	2,3	54	13,14,19,20
抱团	+++	+	+++	++	Y	84	2,3	54,57	13,14,19,20
13 通讯行为									
鸣	+++	+++	++	+	Y	85	1,2,3,8,9	26	7,8,9,10,11,12
哭	+++	++	+		Y	86	1,3,6,8,9,10	22	15,18,19,20
吼叫示警		+	+	+++	Y	87	1,2,3,8,9	22,23	13,14,16,19,20
摇树示警		+	++	+++	Y	88	13	52,54	13
注意	+	++	+++	+++	Y	89	1,2,3,8,9	29,30,35	13,14,16,19,20
咂嘴	+	++	++		Y	90	1,3	19	13,18
寻母鸣叫	+++	++			Y	91	1,2,3,8,9	26	15,16
寻仔鸣叫				+++	Y	92	1,3,8,9	26	14
14 休息行为									
站式塌腰休息				+	Y	93	1	55,56	1,2,3,4,5,6
站式展腰休息				+	Y	94	1	74,75	1,2,3,4,5,6
坐式蜷缩休息	+++	+++	+++	+++	Y	95	3	67,69	1,2,3,4,5,6
坐式展肢休息	+	+	+	++	Y	96	3	66,67,70,71	1,2,3,4,5,6
卧式蜷缩休息	++	+	+	+	Y	97	4	64,65,68,69	2,3,4,5,6
卧式展肢休息	++	+	+		Y	98	4	66,67,70,71	1,2,3,4,5,6
躺式展肢休息		+	++	++	Sp,S,A	99	5	66,67,70,71	1,2,3,4,5,6
哈欠	+	+	+	+	Y	100	3,4,5	20	1,2,3,4,5,7,8,9,10,11,12
15 运动行为									
缓步	+++	+++	+++	+++	Y	101	1,2,8	3,4,78,79	2,3,4,5,6
站立行走		++	+	+	Y	102	2,8	57	1,2,3,4,5,6
小跑	++	++	+	+	Y	103	8	61	2,3,4,5,6
奔跑	+	+++	++	+	Y	104	8	61	2,3,4,5,6
前行	+++	+++	+++	+++	Y	105	8,9	58	1,2,3,4,5,6

续表 4

行为	婴幼儿	少年猴	青年猴	成年猴	季节	序号	PEA 编码		
							姿势	动作	环境
侧行		+	+	+	Y	106	8,9	3,4,60,78,79	2,3,4,5,6
跳	+++	+++	+++	+++	Y	107	8,9,10	62	1,2,3,4,5,6
三肢行走		+	+		Sp,W	108	8	56	5
上树	+	++	++	++	Y	109	10,12	62,91	1,7,8,9,10,11,12
下地	+	++	++	++	Y	110	10,12	62,91	1,4,7,8,9,10,11,12
16 其他行为									
舔手指		+	++		Y	111	3,4	12,25	18
自我理毛	+	+	++	+++	Y	112	3,4	3,4,6,43,68	13,14,18,19,20
自我清洁		+	++	+++	Y	113	3,4	44,66,70	13,14,17
游泳	+	++	++		Sp,S,A	114	4	65,67,69,71	6
打喷嚏	+	+	+	+++	Y	115	1,3	21	13,14,17,19,20
翘尾	+	+	+	+	Y	116	1,8,9	80	13,14,19,20

备注:1)行为发生频次由低到高:+, ++, +++, ++++;2)行为发生季节:Y 全年,Sp,S,A 和 W 分别代表春季,夏季,秋季,冬季。

### 3 讨论

本研究根据藏酋猴所有行为进行系统的分析归类,构建了藏酋猴的行为谱及 PEA 编码系统。PAE 行为编码分类系统首先应用于哺乳动物有蹄类中偶蹄目的行为谱研究,蒋志刚(2000)分辨并记录了麋鹿的 15 种姿势、91 种动作和 118 种行为,李勇等(2013)分辨并记录了云南滇金丝猴的 14 种姿势、82 种动作和 143 种行为,崔多英等(2014)分辨并记录了梵净山黔金丝猴的 16 种姿势、107 种动作及 163 种行为。上述研究中,分别描述了各物种的行为发生频次与性别、年龄的关系。我们记录藏酋猴的行为与田军东等(2011)记录了太行山猕猴的 14 种姿势、93 种动作、121 种行为有些差异。由于藏酋猴与太行山猕猴有较近的亲缘关系,因此在行为模式上具有很大的相似性,但长时间的地理隔离和栖息地环境的差异,在行为模式上也发生的一些变化,我们在总结藏酋猴行为谱中,有以下 7 项与太行山猕猴有所差异和区别,各项行为特点描述如下:

(1)快理:藏酋猴的社会活动中,在婴幼儿受到惊吓或攻击后,母猴通过快速理毛对其进行安抚。

(2)抱团:藏酋猴生活的海拔地区较低,周围有河流、溪水环绕,抱团规模小,受季节变化和地理位置对抱团的频率和大小有所影响。

(3)抱腰:藏酋猴的行为活动中代表友谊和等级高低,有雌猴抱雄猴,或青年猴抱成年猴。

(4)引诱支持:当群内两个个体发生冲突时,有时另外个体会直接参与并制止事态扩大;群外两个个体发生冲突时,雌猴会支持雄猴对外群个体瞪眼、吼叫,有时雄猴会直接参与(不常见到)。

(5)偷情:在藏酋猴中,多出现在群内和被驱赶出群并加入新群的猴,如在河边石头间,且周围无干扰者,成年雄雌间进行交配行为。

(6)夺食、乞食:由于藏酋猴活动区域,与当地

的车道、山中小道等紧密相连,在节假日期间游客自主喂食,因此其争夺、驱赶和乞食行为在此期间经常发生。

(7)抓尾:由于藏酋猴的尾长 7 cm 左右,抓尾行为很难发生。

本次研究通过比较系统的观察和记录初步建立了藏酋猴的行为谱,依据 PAE 行为编码分类系统对灵长类动物的行为进行系统编码,将有助于在灵长类动物的种内与种间的比较行为生态学研究,为深入开展岷山藏酋猴行为生态学、保护生物学研究奠定了基础。

### 参考文献:

- [1] 崔多英, 牛克锋, Tan Chia Luen, 等. 黔金丝猴的行为谱及 PAE 编码系统[J]. 四川动物, 2014, 33(6): 815~828.
- [2] 胡锦涛. 四川唐家河自然保护区综合科学考察报告[D]. 四川科学出版社, 2005.
- [3] 蒋学龙, 王应祥, 王岐山. 藏酋猴的分类与分布[J]. 动物学研究, 1996, 17(4): 361~369.
- [4] 蒋志刚. 麋鹿行为谱及 PAE 编码系统[J]. 兽类学报, 2000, 20(1): 1~12.
- [5] 蒋志刚. 动物行为原理与物种保护方法[M]. 北京: 科学出版社, 2004.
- [6] 黎大勇. 唐家河国家级自然保护区藏酋猴(*Macaca thibetana*)的境选择[J]. 四川林业科技, 2015, 4: 28~32.
- [7] 李勇, 任宝平, 李艳红, 等. 滇金丝猴的行为谱及 PAE 编码系统[J]. 四川动物, 2013, 32(5): 641~650.
- [8] 李进华. 野生短尾猴的社会[M]. 合肥: 安徽大学出版社, 1999.
- [9] 田军东, 王振龙, 路纪琪, 等. 基于 PAE 编码系统的太行山猕猴行为谱[J]. 兽类学报, 2011, 32(2): 125~140.
- [10] 赵海涛, 王程亮, 王晓卫, 等. 陕西米仓山自然保护区发现藏酋猴分布[J]. 动物学杂志, 2014, 49(6): 793~797.
- [11] 郑维超, 黎大勇, 谌利民, 等. 唐家河国家级自然保护区川金丝猴冬季栖息地选择[J]. 四川动物, 2012, 31(1): 208~211.
- [12] Altmann J. Observational study of behavior: sampling methods[J]. Behaviour, 1974, 49(1): 229~267.
- [13] Xia D P, Li J H, Garber P A, et al. Grooming reciprocity in female Tibetan macaques *Macaca thibetana*[J]. American Journal of Primatology, 2012, 74(6): 569~579.
- [14] Zhao Q K, Deng Z Y. 1988. *Macaca thibetana* at Mt. Emei, China: I. A cross-sectional study of growth and development [J]. American Journal of Primatology, 1988, 16: 251~260.