

# 猕猴活体形态指标相关性分析

职丽娟 (新乡学院, 河南新乡 453002)

**摘要** 对63例成年太行山猕猴的21项活体测量指标进行了相关性分析。结果表明:头高除了与体重、肩宽、尾长、手长、大腿长、头长的相关程度较小外,与大部分变量间的相关性都达显著或极显著。

**关键词** 猕猴;活体形态;比较;相关分析;太行山

中图分类号 S718.6 文献标识码 A 文章编号 0517-6611(2008)12-04958-01

## Correlative Coefficient and its Significant Test of the Living Body Morphologic Index of *Macaca mulatta* in Taihang Mountain

ZH I-li-juan (Xinxiang College, Xinxiang, Henan 453002)

**Abstract** The correlative analysis of the 21 living measurement indexes of the adult *Macaca mulatta* in Taihang Mountain was made in this research. The results showed that there was low correlation between head height and body weight, shoulder breadth, tail length, hand length, thigh length and head length, respectively and there was significant or highly significant relationship between head height and most of the others.

**Key words** *Macaca mulatta*; Living body; Comparison relationship; Taihang mountain

太行山猕猴(*Macaca mulatta*)是目前我国乃至世界上野生猕猴自然地理分布最北的种群,主要分布在河南西北部太行山南坡及中条山南段,位于E 112°2' ~ 112°52', N 34°56' ~ 35°16',是我国黄河以北地区分布最集中、数量最多、面积最大的猕猴自然分布区<sup>[1]</sup>,具有重要的地理位置和研究价值。有关太行山猕猴的种下分布尚有异议<sup>[2]</sup>,目前对其少数颅骨变的量<sup>[3]</sup>、颅骨的非测量性状<sup>[4]</sup>以及下颌骨变量<sup>[5]</sup>已有研究。笔者对成年太行山猕猴活体形态变量进行了较系统的测量及其相关性分析,为进一步研究太行山猕猴的分类地位提供资料。

表1 太行山猕猴形态变量的平均数、标准差

Table 1 The average and standard deviation of the variables of *Macaca mulatta* in Taihang Mountains

变量 Variable	雌性Female		雄性Male	
	X	SD	X	SD
年龄 a	5.58	3.41	3.78	2.73
体重 g	4715.75	1851.40	4391.30	2505.30
全长 mm	671.88	105.29	637.39	128.57
座高 mm	446.18	70.87	422.04	80.31
胸围 mm	332.00	62.41	314.78	64.64
胸深 mm	103.25	25.99	96.30	26.10
胸宽 mm	78.72	14.38	78.39	14.30
肩宽 mm	117.03	19.71	112.48	27.85
上臂长 mm	136.05	24.32	125.00	28.96
下臂长 mm	135.48	22.82	122.70	25.60
尾长 mm	143.25	20.43	143.26	26.82
前肢长 mm	358.00	56.53	336.17	68.19
手长 mm	99.20	13.57	95.13	15.66
足长 mm	142.82	18.95	138.00	20.41
大腿长 mm	199.00	37.93	190.43	41.28
小腿长 mm	152.50	24.78	141.87	30.25
后肢长 mm	343.83	61.02	321.30	67.61
头长 mm	83.88	8.43	83.83	7.96
头围 mm	281.13	27.82	277.78	32.12
头高 mm	67.58	5.54	65.52	5.37
头宽 mm	70.08	5.50	70.48	6.47

注:雌性猕猴40只,雄性猕猴23只。

## 1 材料与方法

1.1 材料 来自太行山区河南省西北部的济源和卫辉境内

(E 112°2' ~ 112°52', N 34°56' ~ 35°16') 共63(23雄40雌)只猕猴标本,现存于河南师范大学生命科学学院生物多样性保护研究室。

1.2 方法 依据吴汝康等定点方法(用国产游标卡尺,精度为0.02 mm)和体重计对21个变量进行测量,分别计算出雌雄各变量的平均值、标准差,各变量间相关系数,对各变量间相关系数采用最短距离法进行聚类分析。

## 2 结果与分析

2.1 成年太行山猕猴活体变量的测量 由表1可知,因雌性猕猴的平均年龄比雄性大,较为成年,所以雌性的大多数变量都比雄性的平均值高,但尾长和头宽两个变量却比雄性的平均值低。

2.2 成年太行山猕猴活体形态变量间相关性分析 通过对太行山猕猴活体形态变量间相关矩阵及相关系数(*r*)检验,结果表明,成年太行山猕猴活体形态变量间相关性程度具有一定差异,全部变量间呈正相关,且多数达到相关或极相关,少数变量如头高与其他变量间有部分弱相关。对相关系数(*r*)采用系统聚类中最近距离法进行聚类(图1),

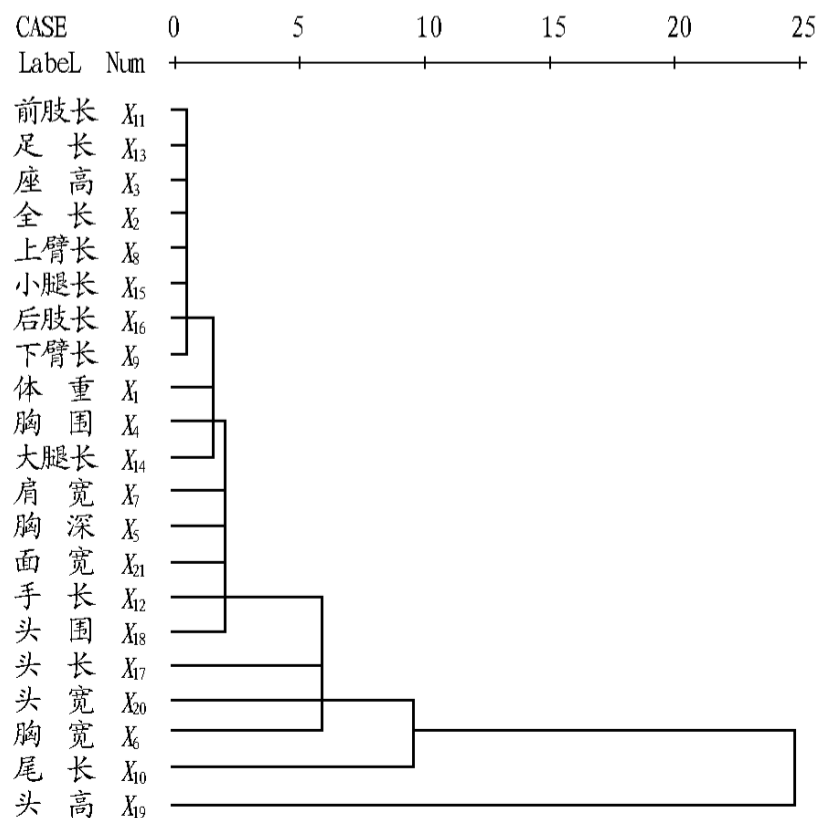


图1 相关系数聚类分析

Fig.1 Results of cluster on the correlation coefficient

(下转第4972页)

作者简介 职丽娟(1979-),女,河南获嘉人,助教,从事解剖生理学研究。

收稿日期 2008-02-26

表2 不同时期施不同肥料对结缕草地上部绿枯比和草坪颜色的影响

Table 2 Effect on green to withered ratio and turf color after fertilizing different compounds of nitrogen, phosphorus and potassium at different time

项目 Item	施肥/测试时间 Fertilization/ measured time	CK	N	P	K	NP	NK	PK	NPK	平均 Mean
地上部绿枯比	09-16/11-23	0.94	0.94	0.94	0.95	0.93	0.93	0.86	0.89	0.92
Green litter ratio of above ground portion	10-11/12-14	0.70	1.05	0.72	0.85	1.02	0.96	0.82	0.99	0.89
	10-26/12-28	0.88	0.79	0.70	0.74	0.83	0.82	0.76	0.79	0.79
色泽 RGB(G) 值	09-16/11-23	168	218	214	198	214	230	187	212	205
	10-11/12-14	145	229	203	218	237	211	220	235	212
	10-26/12-28	128	146	165	181	187	181	179	170	167

### 3 讨论

该试验结果表明:草层高度、绿叶数、活茎枝数、绿叶生物量、地上枯叶生物量均能反映出不同肥料配比对沟叶结缕草绿期的延长效果。草坪草地上部绿枯比可直观反映草坪的生长状况,是考测不同施肥水平下草坪绿期延长的最佳指标。数码成像技术也可应用于草坪绿期延长的评价中,但手工分析方法,需对照片逐一进行分析,要花费大量的时间,需对分析过程加以改进。

施N肥可增加草坪分蘖,施P肥可促进草坪根系生长,施K肥可增强草坪抗性。与不施任何肥料配比组合的小区相比,单独施N、P、K以及不同N、P、K进行配比施肥可延长沟叶结缕草草坪绿期,由此可证明肥料是解决沟叶结缕草草坪冬枯的必要条件。施肥配比以同时施入N、P、K为最优,就施肥时间而言,应安排在10月上旬;9月中旬,天气仍很炎热,适合草坪生长,施肥后生长更加旺盛,草坪娇嫩,相比之下,储藏的碳水化合物较少,草坪的抗寒能力下降;10月下旬,温度已成为制约草坪草生长的因素,草坪已进入休眠期,施肥后的肥效不佳。

通过该试验和前人对草坪冬枯现象的研究,笔者认为,亚热带地区出现草坪冬枯现象主要是传统意义上的养护方

(上接第4958页)

$r < 0.10$  时,除头高  $X_{19}$  外,所有变量聚为一类;当  $r < 0.05$  时,变量  $X_{11}$ 、 $X_{13}$ 、 $X_3$ 、 $X_2$ 、 $X_8$ 、 $X_{15}$ 、 $X_{16}$ 、 $X_9$ 、 $X_1$ 、 $X_4$ 、 $X_{14}$ 、 $X_7$ 、 $X_5$ 、 $X_{21}$ 、 $X_{12}$ 、 $X_{18}$  和变量  $X_{17}$ 、 $X_{20}$ 、 $X_6$ 、 $X_{10}$ 、 $X_{19}$  分别聚类;当  $r < 0.25$  时,所有变量完全聚类。

### 3 讨论

(1) 活体变量间的测量值显示:太行山猕猴雄性个体的头骨较雌性大,这与其不同的社会地位和竞争压力相适应。雄性太行山猕猴为了在竞争中取胜,居于较高的社群地位,就需要更为强健的体魄。长期适应在头骨上的表现就是雄性具有更为粗犷的形态结构。

(2) 活体变量间相关性研究表明,各变量之间均呈正相关,无负相关。其相关程度因变量不同而有差异。多数变量之间具有极显著相关,只有头高与其他少数变量间存在不相关。综上所述,活体变量间在生长发育过程中是相互联系、

式造成的,每年10月份后,人们认为已进入冬季,放松了对草坪的护养,加之草坪草“生物钟”的控制,草坪渐渐进入休眠期。为实现草坪的四季常绿,一方面要选用抗寒性较强的品种,另一方面应加强草坪的施肥管理。抗寒性较强的沟叶结缕草冬枯只是一种生理学上的休眠方式,要维护沟叶结缕草的继续生长,并保持诱人的绿色外观,需要在冬前施肥,最好施入复合肥。

### 参考文献

- [1] 徐清,刘茂香,徐昌杰. 草坪草生理生化进展[J]. 中国草地,1998,20(4):5660.
- [2] 王钦. 低温对草坪植物生命过程的影响[J]. 草业科学,1993,10(4):62-65.
- [3] 王代军,温洋. 温度胁迫下几种冷季型草坪草抗性机制的研究[J]. 草业学报,1998,7(1):75-80.
- [4] 魏臻式,范占炼. 不同类型草坪草的抗寒锻炼[J]. 草业科学,1997,14(3):60-65.
- [5] 马宗仁,阳承胜,黄艺欣,等. 深圳地区狗牙根冬枯成因及防除技术[J]. 科技通报,2002,18(6):474-478.
- [6] 张文惠,呼天明. 暖季型草坪草马蹄金冬季枯黄原因及延长绿期的对策[J]. 中国草地,2003,25(1):69-72.
- [7] DOUGLAS E K, RICHARDSON M D. Quantifying turfgrass color using digital image analysis[J]. Golf Science, 2003, 43:943-951.
- [8] DOUGLAS E K, RICHARDSON M D. Batch analysis of digital images to evaluate turfgrass characteristics[J]. Golf Science, 2005, 45:1536-1539.

相互发展、相互影响、相互制约并在多数情况下表现出同长趋势。这些变量所表现出来的特征和变化规律是自身长期适应其生活环境的结果。

### 参考文献

- [1] 宋朝枢,瞿文元. 太行山猕猴自然保护区科学考察集[M]. 北京:中国林业出版社,1996:1-355.
- [2] 蒋学龙,王应祥,马世来. 中国猕猴的分类分布[J]. 动物学研究,1991,12(3):241-247.
- [3] 翟心慧,赵晓进,薛德明,等. 太行山猕猴颅骨非测量性状观察[J]. 上海实验动物科学,1999,19(1):26-28.
- [4] WU R K, WUAND X Z, ZHANG Z B. The Method of measurement on human body[M]. Beijing: Science Press, 1984:25-45, 71-94.
- [5] 赵晓进,张红绪,李卫国,等. 太行山猕猴头骨和某些体征研究初报[J]. 动物学报,1997,43(S):123-125.
- [6] 邵象清. 人体测量手册[M]. 上海:上海辞书出版社,1985:57-95.
- [7] 赵晓进,翟心慧,宛霞,等. 太行山猕猴下颌骨变量相关性研究[J]. 人类学学报,1999,18(1):60-64.
- [8] 赵晓进,翟心慧,张新胜,等. 太行山猕猴颅骨变量的相关性研究[J]. 解剖学杂志,1999,22(2):175-177.