

西藏蜜蜂总科区系研究

吴燕如

(中国科学院动物研究所系统进化动物学重点实验室, 北京 100080)

青藏高原地势高亢, 平均海拔在 4,000 m 以上。故其气候和自然条件复杂多变, 故动植物种类及其区系成分复杂。本文根据多年来采自西藏的蜜蜂总科 7 科、29 属、180 种为基础, 分析该地区区系成分并探讨古北、东洋界在喜马拉雅山的分界线。

区系成分 (表 1)

表 1 西藏蜜蜂总科区系成分比例

古北界		东洋界		特有种*		广布种	
种数	%	种数	%	种数	%	种数	%
77	42.72	44	24.44	52	28.88	7	3.88

* 特有种指仅分布于该采集地区的种类, 最近发表的新种中绝大部分暂列为特有种。

本地区蜜蜂总科区系以古北界成分最高 (42.72%) 特有种比例次之 (28.88%), 东洋界成分居第三 (24.44%)。但由于西藏地形为东南低、西北高, 而且东南部受印度洋季风影响, 气候温暖潮湿, 生长着热带雨林及亚热带常绿阔叶林, 向西则逐渐由草甸—草原—荒漠所代替。因此, 不同自然条件下蜜蜂区系组成也随之有显著差异, 而且古北、东洋两界在喜马拉雅山脉的划分也存在差异。以下分别就藏东横断山三江流域、藏东南、喜马拉雅山中段南坡、喜马拉雅山中段北坡及雅鲁藏布江流域之间地带、藏西及藏北的区系成分作一初步分析 (表 2)。

1. 藏东横断山三江流域, 以古北界成分为主, 所占比例为 60—80.8% (八宿的 9 个特有种均属古北种), 特有种次之, 兼有少数东洋界种类。此地区与东部横断山地区区系关系密切, 是横断山地区与西藏高原区系交流必经之道。本地区有 64 种蜜蜂, 与横断山区共有种为 43 种, 与西藏共有种为 24 种, 说明此地区与横断山区的关系较与西藏高原的关系更密切。

2. 藏东南喜马拉雅山东段, 以东洋界成分为主, 所占比例为 55.5—87%, 这里分布着典型的东洋区种类 (图 1), 如 *Xylocopa perforator*, *Xylocopa acutipennis*, *Xylocopa auripennis*, *Pithitis unimaculata*, *Bombus grahami*, *B. eximius*, *B. festivus* 等, 尚有古北种及特有种的分布, 但它们大多分布在 2,750m 或 3,000m 以上。如分布在察隅的 *Andrena pseudocineraria* (3,400—4,200m); 分布在墨脱的 *Bombus peralpinus* (4,300m)、*B. rufofsciatus* (3,450—4,650m), 分布在波密的 *Anthophora vulpina waltoni* (2,750m), *Clisodon furcatus caucasicus* (2,750m), *Hoplitis tibetensis* (3,000—3,050m); 分布在米林

的 *Melitta pseudotibetensis* (3,000m), 而在察隅、墨脱及波密均有分布的 *Bombus xizangensis* 的分布高度分别为 3,400-4,200m、3,450-4,650m 及 3,800m., 因此, 东洋区与古北区分界划在 2,300-2,800m 为宜。

表2 西藏蜜蜂总科区系组成

Table 2

地区	海拔(m)	种数		古北种		东洋种		特有种		广布种		总计
		种数	%	种数	%	种数	%	种数	%			
横断山三江流域	察雅(3200-3600)	17	61.2	3	10.7	6	21.4	2	7.7		28	
	芒康(3250-3500)	18	72.0	2	8.0	1	4.0	4	16.0		25	
	江达(3400)	13	61.8	2	9.5	6	28.5	0			21	
	类乌齐(3750)	10	66.6	1	6.6	4	26.6	0			15	
	贡觉(3500)	6	60.0	2	20.0	2	20.0	0			10	
	八宿(3800-4850)	3	23.9	0		9	69.2	1	7.6		13	
	昌都(3900)	17	80.8	2	9.5	2	9.5	0			21	
喜马拉雅山东段	察隅(1900-3400-4200)	0		9	75.0	3	25.0	0			12	
	墨脱(600-3400)	2	6.5	27	87.0	1	3.2	1	3.2		31	
	波密(2300-3000)	4	22.2	14	77.8	0		1	5.5		18	
	林芝(2950-3070)	1	16.6	4	66.7	1	16.6	0			6	
	米林(3000-4000)	1	11.1	5	55.5	3	33.3	1	11.1		9	
喜马拉雅山中段	亚东(2800-3000-4500)	5	41.6	3	25.0	4	33.3	0			12	
	樟木(1680-3400)	0		5	83.0	1	16.6	0			6	
	吉隆(2800-3300-3950)	7	35.0	5	25.0	8	40.0	0			20	
	帕里(4250)	5	83.3	0		1	16.6	0			6	
	聂拉木(3300-5020)	11	68.7	2	12.5	3	18.7	0			16	
雅鲁藏布江流域	当雄(4200-4310)	8	80.0	0		2	20.0	0			10	
	康马(4470)	5	100.0	0		0		0			5	
	江孜(4500-4600)	4	100.0	0		0		0			4	
	日喀则(3800)	9	75.0	0		3	25.0	0			12	
	拉孜(3900-3920)	4	66.6	0		2	33.3	0			6	
	萨迦(4200-4250)	5	100.0	0		0		0			5	
	昂仁(4500)	4	80.0	0		1	20.0	0			5	
	定日绒布寺(4850-4630)	2	75.0	0		1	25.0	0			3	
仲巴(4500)	8	88.8	0		1	11.1	0			9		
藏西	普兰(3700-5400)	10	83.4	0		2	16.6	0			12	
	扎达(2000-4350)	12	60.0	0		8	40.0	0			20	
	噶尔索买(4350)	3	100.0	0		0		0			3	
	日土(3500-5400)	8	73.8	0		3	27.2	0			11	

3. 喜马拉雅山中段南坡樟木 (1,680-3,400m) 的东洋界成分高达 83%; 从表中看出, 亚东、吉隆、聂拉木三个地方古北种及特有种占比例较大, 其原因一是大多数种类来自海拔 3,000-3,300m 以上地点, 另一是特有种中的不少种类应归属于东洋界成分, 例如来自亚东 (2,800m) 的 *Bombus stenothorax*, *Megachile xizangensis*, *Andrena submediocallens*, 分布在吉隆的 *Habropoda xizangensis* (2,350m), 因此, 如果将特有种属于东洋界成分的种类与原有东洋界种类相加, 则东洋界成分将提高一些。本地区古北种占有相当比重, 如典型的 *Megachile rupshuensis*, *Anthophora plagiata*, *Anthophora vulpina waltoni*, *Melitta*

pseudotibetensis, *Bombus miniatocaudatus* 等。

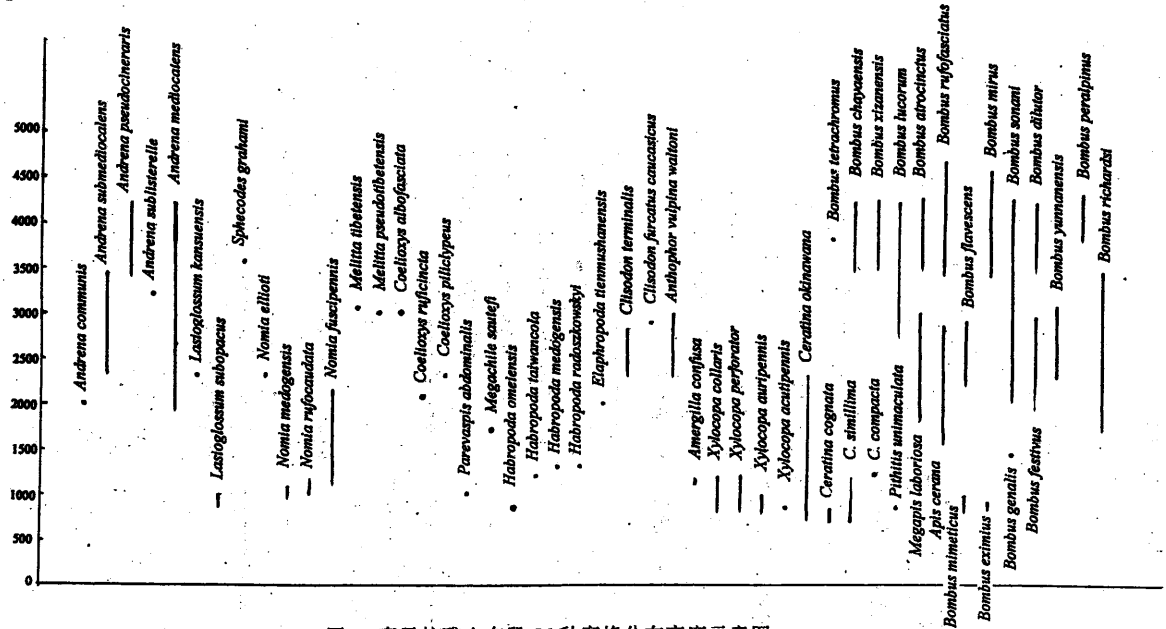


图1 喜马拉雅山东段 56 种蜜蜂分布高度示意图

4. 喜马拉雅山中段北坡及雅鲁藏布江流域之间的高山高原地区, 以古北界成分为主, 所占比例为 66.6—100%。本地区典型的古北种如: *Anthophora plagiata*, *A. orophila*, *A. acervorum villosula*, *A. vulpina waltoni*, 尚有一些中亚种类, 如 *Megachile habropodoides*, *M. rupshuensis*, *Anthidium philorum* 等, 特有种占一定比例, 如 *Melitta tibetensis*, *Halictoides longicornis*, *Anthomegilla tibetensis*, *Clisodon sinensis*, *Bombus xionglaris*, *B. tenellus tibetensis*, 无东洋区系成分。

5. 藏西古北界成分占 60—100%, 兼有不少特有种。古北种中中亚成分占相当大比例, 如 *Hoplitis priceps*, *Megachile ladacensis*, *M. rupshuensis*, *Xylocopa valga*, *Bombus ladakhensis*, *B. difficillimus* 等。特有种如 *Anthidium zadaensis*, *Anthomegilla sinensis*, *Anthophora obtusispina*, *bombus heicens*, *B. huangcens*, *B. duanjiaoris*。

6. 藏北羌塘高原环境严酷, 仅有 10 种古北种蜜蜂的记录。

此外, 从种数分布看, 自藏东南向西北呈递减趋势, 据统计, 藏东南及藏南分布有 175 种, 藏东 64 种, 藏西 33 种; 喜马拉雅山中段北坡及雅鲁藏布江流域之间共 66 种, 而藏北仅有 10 种。

总之, 西藏东南部以东洋界成分为主; 藏南喜马拉雅山南坡有不少东洋界种类, 但 3,000m 以上则为古北种及特有种; 其他地区均以古北界成分为主。

古北界及东洋界在喜马拉雅山的分界

西藏高原昆虫区系复杂, 过去不同作者根据不同类群的研究, 对东洋和古北界在西藏地区的划界不尽一致 (黄复生, 1981; 王书永, 1990; 章士美, 1991 等)。因该地区地势高亢, 故海拔高度与两界划分密切相关。喜马拉雅山横贯西藏南部, 自然成为划分两界的重

要地带。

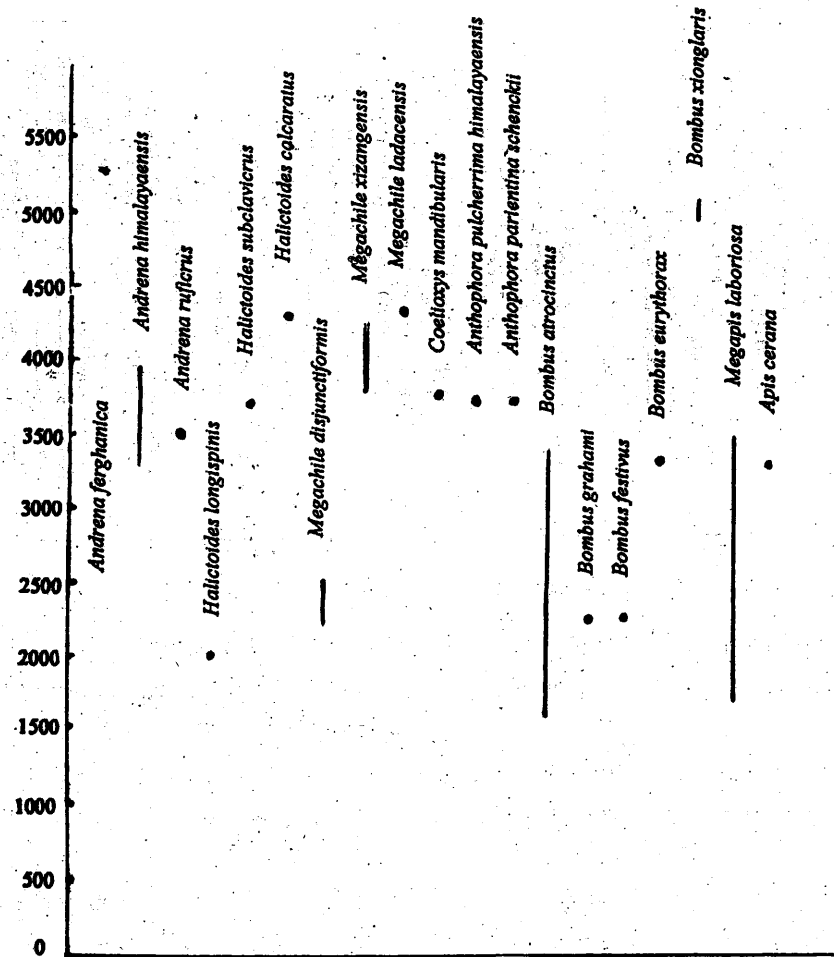


图2 喜马拉雅山中段19种蜜蜂分布高度示意图

蜜蜂类在此地区最低分布高度为 600m (*Nomia fuscipennis*, 墨脱), 最高为 5,630m (*Bombus tangusticus*, 绒布) 及 5500m (*Anthophora pseudorophila*, 西绒布)。据统计, 近 2/3 的种类分布下限在 3,000m 以上, 约 1/3 的种类分布在 3,000m 以下, 而 2/3 的种类在 2,000—4,000m 之间分布。

根据喜马拉雅山东段分布的 56 种分布高度分析 (图 1), 其中 38 种东洋界种类均分布在 2,300m 以下, 11 种古北界种类分布在 2,750m 以上, 但尚有 3 个古北种 (*Clisodon terminalis*, *Anthophora vulpina waltoni*, *Lasioglossum kansuensis*) 分布下限在 2,300m 处, 而且东洋界区系的一些种类 (*Bombus atrocinctus*, *b. rufofasciatus*) 下限分布为 3,400m, 而另一些种类 (*Bombus flavescens*, *B. mirus*, *B. sonani*, *B. yunnanensis*, *B. richardsi* 等) 的分布上限达 3,000m 或更高。故此段东洋与古北界的分界, 应划在 2,300—2,800m, 最高达 3,000m。

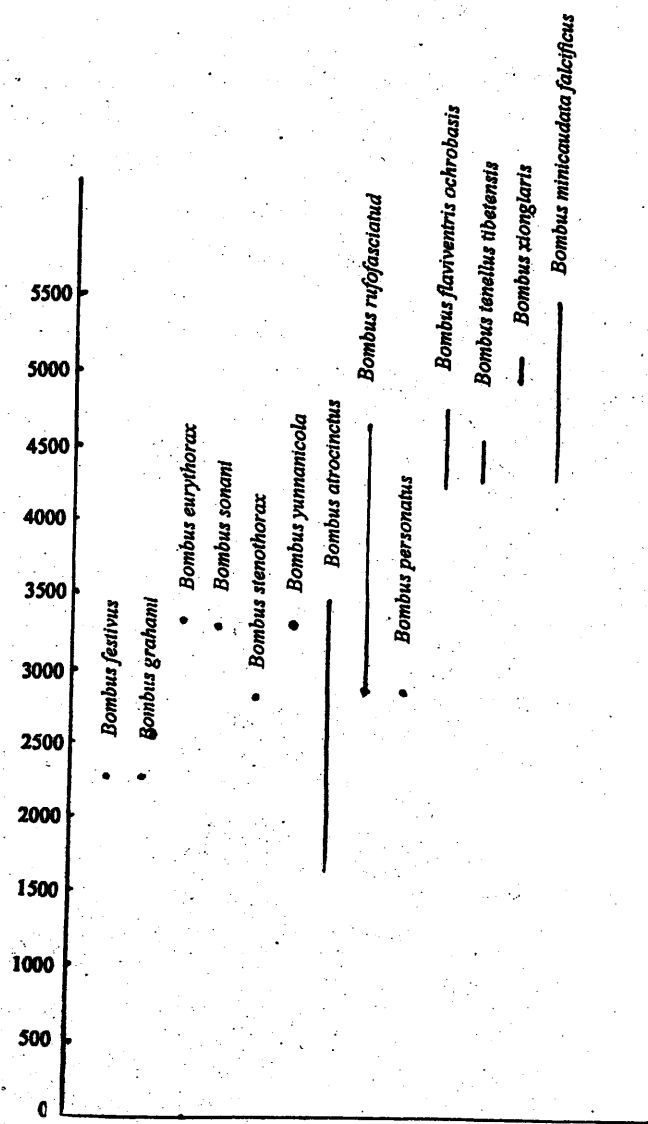


图3 喜马拉雅山中段南坡13种熊蜂分布高度示意图

以喜马拉雅山中段南坡的樟木 (1,680-2,400m) - 甲曲 (4,300m) - 聂雄拉 (4,900m) 垂直剖面的19种蜜蜂为例 (图2), 分布在3,500m以下的种类以东洋界成分为主: 如 *Apis cerana*, *Megapis laboriosa*, *Bombus grahami*, *b. festivus*, *B. atrocinctus*, *Megachile disjunctiformis* 及一些特有种: *Hilictoides longispinis*, *Megachile xizangensis*, *Bombus eurythorax*. 3,500m以上为典型的古北种, 如 *Halictoides calcaratus*, *H. subclavicus*, *Megachile ladacensis*, *M. habropodoides*, *Bombus xionglaris* 等, 因此中段南坡以3,000-3,500m之间为东洋与古北界的过渡带, 东洋种最高分布不超过3,500m. 以喜马拉雅山中段南坡的13种熊蜂 (图3) 为例, 起点分布3,300m以下的均为东洋界成分 (个

别种分布上限较高, 如 *Bombus rufofasciatus*), 3,500m 以上均为古北种。故喜马拉雅山中段两界分界是 3,000–3,500m。

值得提出的是东洋界的 *Megapis laborioss* 的分布, 在喜马拉雅山东段 (墨脱、察隅) 的分布高度是 800–3,000m; 在喜马拉雅山中段 (聂拉木) 分布在 1,700–3,450m; 其分布上限恰与常绿阔叶林的分布上限吻合, 恰好说明两界的分界上限东段在 3,000m, 中段在 3,500m。

参考文献

- 吴燕如 1982 蜜蜂总科“西藏昆虫” 2: 379–426
 吴燕如 1987 蜜蜂总科“西藏农业病虫害及杂草” 2: 237–239
 王淑芳 1982 蜜蜂科—熊蜂属“西藏昆虫” 2: 427–447
 王书永 1990 横断山区昆虫区系初探 昆虫学报 33(1): 94–101
 黄复生 1981 “西藏昆虫” 1: 1–34
 章士美 1991 “西藏农业病虫害及杂草” 1: 1–27

STUDY ON THE FAUNA OF APOIDEA IN XIZANG, CHINA

Wu Yan—ru

(Laboratory of Systematic and Evolutionary Zoology, Institute of Zoology, Academia Sinica, Beijing 100080)

According to the taxonomic identification, up to the present, the fauna of Apoidea comprises 7 families, 29 genera and 180 species. The ratio of faunistic components is as follows:

Faunistic component	spp.	%
Palaearctic	77	42.72
Oriental	44	24.44
Endemic	52	28.88
Wide distributed	7	3.88

The Palaearctic element occupied the 1st place, endemic—2nd. But the different natural condition of the plateau exert strong influence on the distribution of bees, so different area has its own characteristic, such as oriental is the main faunistic element in southeastern part of Xizang; south slope of Mts. Himalaya at the south part of Xizang has a lot of oriental species, but above 3,000m the palaearctic and endemic species are the main elements. The other areas of Xizang are occupied by palaearctic component.

The boundary line of Oriental and Palaearctic Regions in Xizang delimited at 2,300–2,800m above sea level at eastern sector of Mts. Himalaya and 3,000–3,500m at the middle sector of Mts. Himalaya.