

目 录

前言

概述.....	1
分类地位.....	1
种类与分布.....	1
蜜蜂生物学.....	9
蜜蜂总科的生活方式.....	9
蜜蜂传粉及其经济价值.....	9
云南几种野生蜜蜂的生物学及其经济价值.....	10
蜜蜂成虫的外部形态特征.....	13
头部.....	13
胸部.....	14
腹部.....	16
雌雄性区别.....	17
蜜蜂总科分类检索表.....	18
科检索表.....	18
属检索表.....	19
分舌蜂科COLLETIDAE.....	25
叶舌蜂属 <i>Hylaeus</i> Fabricius.....	25
1. 缘叶舌蜂 <i>Hylaeus perforata</i> Smith.....	25
2. 黄叶舌蜂 <i>Hylaeus floralis</i> Smith.....	25
地蜂科ANDRENIDAE.....	26
地蜂属 <i>Andrena</i> Fabricius.....	26
3. 红腰地蜂 <i>Andrena communis</i> Smith.....	26
隧蜂科HALICTIDAE.....	27
淡脉隧蜂属 <i>Lasioglossum</i> Curtis.....	27
4. 领淡脉隧蜂 <i>Lasioglossum ducalis</i> Bingham.....	27
5. 闪翅淡脉隧蜂 <i>Lasioglossum lucidiusculus</i> Vachal.....	27
6. 尖肩淡脉隧蜂 <i>Lasioglossum subopacus</i> Smith.....	27
隧蜂属 <i>Halictus</i> Latreille.....	28
7. 绿光隧蜂 <i>Halictus grandiceps</i> Cameron.....	28
拟隧蜂属 <i>Halictoides</i> Nylander.....	28
8. 中华拟隧蜂 <i>Halictoides sinensis</i> Wu.....	28
9. 唇拟隧蜂 <i>Halictoides clypeatus</i> Wu.....	29
10. 宽颚拟隧蜂 <i>Halictoides megamandibularis</i> Wu.....	29

红腹蜂属 <i>Sphecodes</i> Latreille.....	31
11. 淡翅红腹蜂 <i>Sphecodes grahami</i> Cockerell.....	31
彩带蜂属 <i>Nomia</i> Latreille	31
12. 三角胫彩带蜂 <i>Nomia trigonotarsis</i> Wu et He.....	31
13. 埃彩带蜂 <i>Nomia ellioti</i> Smith.....	32
14. 齿彩带蜂 <i>Nomia punctulata</i> Westwood.....	33
15. 云南彩带蜂 <i>Nomia yunnanensis</i> Wu.....	33
16. 达戈彩带蜂 <i>Nomia takoensis</i> Strand.....	34
17. 克彩带蜂 <i>Nomia krombeini</i> Hirashima	35
18. 虹彩带蜂 <i>Nomia iridescens</i> Smith.....	35
19. 贝彩带蜂 <i>Nomia bakeri</i> Friese.....	35
20. 丽彩带蜂 <i>Nomia formosa</i> Smith.....	36
21. 红唇彩带蜂 <i>Nomia rufoclypeata</i> Wu.....	36
22. 蓝彩带蜂 <i>Nomia chalybeata</i> Smith.....	37
23. 黄绿彩带蜂 <i>Nomia strigata</i> Fabricius.....	37
24. 黄胸彩带蜂 <i>Nomia thoracica</i> Smith.....	38
25. 斑翅彩带蜂 <i>Nomia terminata</i> Smith.....	38
26. 褐足彩带蜂 <i>Nomia fuscipennis</i> Smith.....	39
棒腹蜂属 <i>Rhopalomesissa</i> Alfken.....	39
27. 云南棒腹蜂 <i>Rhopalomesissa yunnanensis</i> Wu et He.....	39
28. 黑棒腹蜂 <i>Rhopalomesissa nigra</i> Wu.....	40
29. 光尾棒腹蜂 <i>Rhopalomesissa levicauda</i> Cockerell.....	40
30. 海南棒腹蜂 <i>Rhopalomesissa hainanensis</i> Wu.....	40
31. 安棒腹蜂 <i>Rhopalomesissa yasumatsui</i> Hirashima.....	41
32. 长棒腹蜂 <i>Rhopalomesissa elongata</i> Friese.....	41
33. 稻棒腹蜂 <i>Rhopalomesissa esakii</i> Hirashima.....	42
34. 黑胫棒腹蜂 <i>Rhopalomesissa mediorufa</i> Cockerell.....	42
35. 鳞棒腹蜂 <i>Rhopalomesissa burmica</i> Cockerell.....	43
准蜂科 MELITTIDAE.....	44
宽痣蜂属 <i>Macropis</i> Panzer.....	44
36. 斑宽痣蜂 <i>Macropis hedini</i> Alfken.....	44
37. 无斑宽痣蜂 <i>Macropis immaculata</i> Wu.....	45
38. 峨嵋宽痣蜂 <i>Macropis omeiensis</i> Wu.....	45
切叶蜂科 MEGACHILIDAE.....	46
刺胫蜂属 <i>Lithurgus</i> Latreille.....	46
39. 黑刺胫蜂 <i>Lithurgus atratus</i> Smith.....	46
切叶蜂属 <i>Megachile</i> Latreille.....	46
40. 双色切叶蜂 <i>Megachile bicolor</i> Fabricius.....	46
41. 窄颊切叶蜂 <i>Megachile relata</i> Smith.....	47
42. 绒切叶蜂 <i>Megachile velutina</i> Smith.....	47
43. 中切叶蜂 <i>Megachile dimidiata</i> Smith.....	48
44. 黄刷切叶蜂 <i>Megachile igniscopata</i> Cockerell.....	48

45. 灰花切叶蜂 <i>Megachile griseopicta</i> Radoszkovsky	49
46. 艳切叶蜂 <i>Megachile bellula</i> Bingham	49
47. 达戈切叶蜂 <i>Megachile takoensis</i> Cockerell	49
48. 柔毛切叶蜂 <i>Megachile lanata</i> Fabricius	50
49. 锈切叶蜂 <i>Megachile ferruginae</i> Bingham	50
50. 唇脊切叶蜂 <i>Megachile mystacea</i> Bingham	51
51. 细切叶蜂 <i>Megachile spissula</i> Cockerell	51
52. 小突切叶蜂 <i>Megachile disjuncta</i> Fabricius	52
53. 拟小突切叶蜂 <i>Megachile disjunctiformis</i> Cockerell	52
54. 平唇切叶蜂 <i>Megachile conjunctiformis</i> Yasumatsu	52
55. 粗切叶蜂 <i>Megachile sculpturalis</i> Smith	53
56. 丘切叶蜂 <i>Megachile monticola</i> Smith	53
57. 条切叶蜂 <i>Megachile faceta</i> Bingham	54
壁蜂属 <i>Osmia</i> Panzer	54
58. 叉壁蜂 <i>Osmia pedicornis</i> Cockerell	54
孔蜂属 <i>Heriades</i> Spinola	55
59. 小孔蜂 <i>Heriades parvula</i> Cockerell	55
60. 黑孔蜂 <i>Heriades sauteri</i> Cockerell	55
裂爪蜂属 <i>Chelostoma</i> Latreille	56
61. 褐盾裂爪蜂 <i>Chelostoma aureocincta</i> Bingham	56
尖腹蜂属 <i>Coelioxys</i> Latreille	56
62. 铲尾尖腹蜂 <i>Coelioxys aurolimbata</i> Foerster	56
63. 厚腹尖腹蜂 <i>Coelioxys crassiventris</i> Friese	57
64. 短腹尖腹蜂 <i>Coelioxys breviventrif</i> Friese	57
65. 黄带尖腹蜂 <i>Coelioxys rufescens</i> Lepeletier	58
66. 长板尖腹蜂 <i>Coelioxys fenestrata</i> Smith	58
赤腹蜂属 <i>Parevaspis</i> Ritsema	58
67. 众赤腹蜂 <i>Parevaspis polynesia</i> Vachal	58
68. 腹赤腹蜂 <i>Parevaspis abdominalis</i> Smith	59
69. 斯赤腹蜂 <i>Parevaspis strandi</i> Meyer	59
70. 基赤腹蜂 <i>Parevaspis basalis</i> Ritsema	60
准黄斑蜂属 <i>Paraanthidium</i> Friese	60
71. 莫准黄斑蜂 <i>Paraanthidium muiri</i> Movromoustakis	60
72. 宽足准黄斑蜂 <i>Paraanthidium latipes</i> Bingham	61
73. 脊准黄斑蜂 <i>Paraanthidium carinatum</i> Wu	61
74. 云南准黄斑蜂 <i>Paraanthidium yunnanensis</i> Wu	62
75. 凹准黄斑蜂 <i>Paraanthidium concavum</i> Wu	63
76. 波准黄斑蜂 <i>Paraanthidium popovii</i> Wu	63
77. 长须准黄斑蜂 <i>Paraanthidium longicorne</i> Friese	64
盾黄斑蜂属 <i>Pachyanthidium</i> Friese	64
78. 盾黄斑蜂 <i>Pachyanthidium lachrymosum</i> Smith	64
双黄斑蜂属 <i>Dianthidium</i> Cockerell	65

79. 中国双黄斑蜂 <i>Dianthidium chinensis</i> Wu	65
黄斑蜂属 <i>Anthidium</i> Fabricius	66
80. 克黄斑蜂 <i>Anthidium kryzhanovskii</i> Wu	66
81. 七黄斑蜂 <i>Anthidium septemspinosum</i> Lepeletier	66
条蜂科 ANTHOPHORIDAE	67
条蜂属 <i>Anthophora</i> Latreille	67
82. 狐条蜂 <i>Anthophora vulpina</i> Panzer	67
83. 芒康条蜂 <i>Anthophora mangkamensis</i> Wu	68
84. 毛跗黑条蜂 <i>Anthophora acervorum villosula</i> Smith	68
无垫蜂属 <i>Amegilla</i> Friese	69
85. 鞋斑无垫蜂 <i>Amegilla calceifera</i> Cockerell	69
86. 甜无垫蜂 <i>Amegilla dulcifera</i> Cockerell	69
87. 梳无垫蜂 <i>Amegilla comberi</i> Cockerell	70
88. 灰背无垫蜂 <i>Amegilla walkeri</i> Cockerell	70
89. 黑跗无垫蜂 <i>Amegilla nigratarsis</i> Cockerell	70
90. 白头无垫蜂 <i>Amegilla whiteheadi</i> Cockerell	71
91. 杂无垫蜂 <i>Amegilla confusa</i> Smith	71
92. 绿条无垫蜂 <i>Amegilla zonata</i> Linnaeus	72
93. 灰胸无垫蜂 <i>Amegilla fimbriata</i> Smith	72
94. 褐胸无垫蜂 <i>Amegilla mesopyrrha</i> Cockerell	73
95. 黄黑无垫蜂 <i>Amegilla leptocoma</i> Lieftinck	73
96. 熊无垫蜂 <i>Amegilla bombiomorpha</i> Wu	74
97. 云南无垫蜂 <i>Amegilla yunnanensis</i> Wu	74
98. 喜马拉雅无垫蜂 <i>Amegilla himalayaensis</i> Radozkovsky	75
回条蜂属 <i>Habropoda</i> Smith	75
99. 花回条蜂 <i>Habropoda mimetica</i> Cockerell	75
100. 云南回条蜂 <i>Habropoda yunnanensis</i> Wu	76
101. 黄斑回条蜂 <i>Habropoda radoszkowskii</i> Bingham	76
102. 中华回条蜂 <i>Habropoda sinensis</i> Alfken	77
103. 腹毛刷回条蜂 <i>Habropoda ventiscopula</i> Wu	77
长足条蜂属 <i>Elaphropoda</i> Lieftinck	77
104. 粗腿长足条蜂 <i>Elaphropoda percarinata</i> Cockerell	77
105. 云南长足条蜂 <i>Elaphropoda yunnanensis</i> Wu et He	78
矮面蜂属 <i>Clisodon</i> Patton	79
106. 叉矮面蜂高加索亚种 <i>Clisodon furcatus caucasicus</i> Friese	79
泽条蜂属 <i>Heliophila</i> Klug	80
107. 宽跗泽条蜂 <i>Heliophila latitarsalis</i> Wu	80
四条蜂属 <i>Tetralonia</i> Spinola	81
108. 中国四条蜂 <i>Tetralonia chinensis</i> Smith	81
木蜂属 <i>Xylocopa</i> Latreille	81
种检索表♀、♂	81
109. 长木蜂 <i>Xylocopa attenuata</i> Perkins	85

110. 竹木蜂 <i>Xylocopa nasalis</i> Westwood	86
111. 金翅木蜂 <i>Xylocopa auripennis</i> Lepeletier	86
112. 夜木蜂 <i>Xylocopa tranquabarica</i> Fabricius	86
113. 栉木蜂 <i>Xylocopa fenestrata</i> Fabricius	87
114. 领木蜂 <i>Xylocopa collaris</i> Lepeletier	87
115. 菲绒木蜂 <i>Xylocopa friesiana</i> Maa	87
116. 蓝胸木蜂 <i>Xylocopa caerulea</i> Fabricius	88
117. 小蓝木蜂 <i>Xylocopa tumida</i> Friese	88
118. 灰胸木蜂 <i>Xylocopa phalothorax</i> Lepeletier	88
119. 黄胸木蜂 <i>Xylocopa appendiculata</i> Smith	89
120. 中华木蜂 <i>Xylocopa sinensis</i> Smtih	89
121. 黄黑木蜂 <i>Xylocopa flavo-nigrescens</i> Smith	90
122. 杂木蜂 <i>Xylocopa confusa</i> Perkins	90
123. 穿孔木蜂 <i>Xylocopa perforator</i> Smith	91
124. 扁柄木蜂 <i>Xylocopa latipes</i> Drury	91
125. 圆柄木蜂 <i>Xylocopa tenuiscapa</i> Westwood	91
126. 大木蜂 <i>Xylocopa magnifica</i> Cockerell	92
127. 云南木蜂 <i>Xylocopa yunnanensis</i> Wu	92
128. 尖足木蜂 <i>Xylocopa acutipennis</i> Smith	92
芦蜂属 <i>Ceratina</i> Latreille	93
129. 滑面芦蜂 <i>Ceratina laeviuscula</i> Wu	93
130. 刻面芦蜂 <i>Ceratina denticulata</i> Wu	93
131. 波芦蜂 <i>Ceratina popovii</i> Wu	94
132. 花芦蜂 <i>Ceratina simillima</i> Smith	94
133. 南方芦蜂 <i>Ceratina cognata</i> Smith	95
134. 莫芦蜂 <i>Ceratina morawitzi</i> Sickmann	95
135. 紫芦蜂 <i>Ceratina compacta</i> Smith	96
136. 齿胫芦蜂 <i>Ceratina dentipes</i> Friese	96
137. 冲绳芦蜂 <i>Ceratina okinawana</i> Matsumura et Uchida	97
138. 中国芦蜂 <i>Ceratina chinensis</i> Wu	97
139. 黄芦蜂 <i>Ceratina flavipes</i> Smith	98
140. 拟黄芦蜂 <i>Ceratina hieroglyphica</i> Smith	98
蓝芦蜂属 <i>Pithitis</i> Klug	99
141. 绿芦蜂 <i>Pithitis smaragdula</i> Fabricius	99
142. 蓝芦蜂 <i>Pithitis unimaculata</i> Smith	99
小芦蜂属 <i>Allodape</i> Lepeletier	99
143. 微小芦蜂 <i>Allodape cupulifera</i> Vachal	99
144. 缘小芦蜂 <i>Allodape marginata</i> Smith	100
盾斑蜂属 <i>Crocisa</i> Jurine	100
145. 枝盾斑蜂 <i>Crocisa ramosa</i> Lepeletier	100
146. 凹盾斑蜂 <i>Crocisa emarginata</i> Lepeletier	101
蜜蜂科 APIDAE	102

蜜蜂属 <i>Apis</i> Linnaeus.....	102
147. 中华蜜蜂 <i>Apis cerana</i> Fabricius.....	102
148. 意大利蜂 <i>Apis mellifera</i> L.....	102
排蜂属 <i>Megapis</i> Ashmead.....	102
149. 喜马排蜂 <i>Megapis laboriosa</i> Smith.....	102
150. 排蜂 <i>Megapis dorsata</i> Fabricius.....	102
小蜜蜂属 <i>Micrapis</i> Ashmead.....	103
151. 黑小蜜蜂 <i>Micrapis andreniformis</i> Smith.....	103
152. 小蜜蜂 <i>Micrapis florea</i> Fabricius.....	104
无刺蜂属 <i>Trigona</i> Jurine.....	104
153. 虹无刺蜂 <i>Trigona iridipennis</i> Smith.....	104
154. 光足无刺蜂 <i>Trigona laeviceps</i> Smith.....	105
155. 暗翅无刺蜂 <i>Trigona vidua</i> Lepeletier.....	105
156. 黄纹无刺蜂 <i>Trigona ventralis</i> Smith.....	105
157. 黑胸无刺蜂 <i>Trigona pagdeni</i> Schwarz.....	106
158. 蜜色无刺蜂 <i>Trigona lutea</i> Bingham.....	106
熊蜂属 <i>Bombus</i> Latreille.....	106
种检索表 ♀ ♀.....	106
159. 短头熊蜂 <i>Bombus breviceps</i> (Smith).....	108
160. 中华熊蜂 <i>Bombus channicus</i> Gribodo.....	109
161. 齐熊蜂 <i>Bombus dentatus concinnus</i> Frison.....	110
162. 邻熊蜂 <i>Bombus dentatus vicinus</i> Tkalcu.....	110
163. 颊熊蜂 <i>Bombus genalis</i> Friese.....	110
164. 灰熊蜂 <i>Bombus grahami</i> Frison.....	111
165. 高值熊蜂 <i>Bombus pretiosus</i> Bischoff.....	111
166. 察雅丽熊蜂 <i>Bombus chayaensis</i> Wang.....	112
167. 高山熊蜂 <i>Bombus montivolans</i> Richards.....	112
168. 半短头熊蜂 <i>Bombus smeibreviceps</i> Tkalcu.....	113
169. 红光熊蜂 <i>Bombus ingnitus</i> Smith.....	113
170. 明亮熊蜂 <i>Bombus lucorum</i> Linne.....	114
171. 凸污熊蜂 <i>Bombus convexus</i> Wang.....	114
172. 桔背熊蜂 <i>Bombus atrocinctus</i> Smith.....	115
173. 白背熊蜂 <i>Bombus festivus</i> Smith.....	116
174. 护巢熊蜂 <i>Bombus hypnorum</i> Linne.....	116
175. 小雅熊蜂 <i>Bombus lepidus</i> Skorikov.....	116
176. 奇异熊蜂 <i>Bombus mirus</i> Tkalcu.....	117
177. 鸣熊蜂 <i>Bombus sonani</i> Frison.....	117
178. 滇熊蜂 <i>Bombus yunnanicola</i> Bischoff.....	118
179. 瑞熊蜂 <i>Bombus richardsi</i> (Reing).....	118
180. 萃熊蜂 <i>Bombus eximius</i> Smith.....	119
181. 击熊蜂 <i>Bombus impetuosus</i> Smith.....	120
182. 宁波熊蜂 <i>Bombus ningpoensis</i> Friese.....	120

183. 拟短头熊蜂 <i>Bombus quasibreviceps</i> Tkalčů.....	121
184. 云南熊蜂 <i>Bombus yunnanensis</i> Bischoff.....	121
185. 黑足熊蜂 <i>Bombus atripes</i> Smith.....	122
主要参考文献	123
学名索引	124
图版说明.....	130
图版	

概 述

分 类 地 位

蜜蜂总科 (Apoidea) 隶属于膜翅目 (Hymenoptera), 细腰亚目 Clistogastra, 针尾部 (Aculeata)。蜜蜂总科共分 9 科 (Michener, 1965)。我国蜜蜂种类分属于 7 科, 即分舌蜂科 (Colletidae), 地蜂科 (Andrenidae), 隧蜂科 (Halictidae), 准蜂科 (Melittidae), 切叶蜂科 (Megachilidae), 条蜂科 (Anthophoridae) 及蜜蜂科 (Apidae)。

种 类 与 分 布

蜜蜂总科的种类极其繁多。据 Friese (1922) 估计全世界土栖种类约 2 万种, 其中已记载种类约 12000 种。我国已陆续报导的种类约 400 余种, 但此数字远不能包括我国应有的种类。

蜜蜂总科以热带及亚热带种类较丰富, 向北逐渐减少。由于蜜蜂取食植物花蜜及花粉, 因此其分布除受温度及湿度影响外, 最主要的是受蜜源植物分布的影响。

云南蜜蜂种类繁多, 区系组成复杂。在几年调查的基础上, 就本志所包括的种类及其分布作一概括分析。

就科及亚科而论, 云南境内各科及亚科里种类、数量的分布很不一致。条蜂科、蜜蜂科、切叶蜂科、隧蜂科的数量及种类居多; 而分舌蜂科及地蜂科数量及种类均较少; 准蜂科仅有宽痣蜂属在本省内采到, 其它属均未见。就属而论, 彩带蜂属 (*Nomia*)、棒腹蜂属 (*Rhopalomelissa*)、切叶蜂属 (*Megachile*)、无垫蜂属 (*Amegilla*)、木蜂属 (*Xylocopa*)、芦蜂属 (*Ceratina*)、蜜蜂属 (*Apis*) 及无刺蜂属 (*Trigona*) 种类及数量较多。以木蜂属为例试以亚属来分析本省境内的区系分布, 如绒木蜂亚属 (*Bombioxylocopa*)、尖足木蜂亚属 (*Hoploxylocopa*)、蓝木蜂亚属 (*Cyaneoderes*)、夜木蜂亚属 (*Nyctomelitta*)、宽足木蜂亚属 (*Platynopoda*)、栉木蜂亚属 (*Ctenoxylocopa*) 等的种类均为东洋区区系成分的代表性亚属, 而双月木蜂亚属 (*Biluna*)、毛带木蜂亚属 (*Zonohirsuta*) 则为亚热带的代表性亚属; 木蜂亚属 (*Xylocopa*)、异木蜂亚属 (*Alloxylocopa*) 为广布的亚属。自木蜂各亚属及其种类分布看, 北回归线以南以东洋区亚属的种类为主, 如西双版纳木蜂达 16 种, 而木蜂属分布较集中的地区为玉溪—临沧—德宏以南的热带地区。

从种类的分布情况看 (表 1), 滇南 (红河、文山、思茅、西双版纳) 种类最多, 达 146 种; 滇东 (昆明、东川、玉溪、曲靖、昭通) 56 种; 滇西南 (临沧、保山、德宏) 38 种; 滇

西北(大理、丽江、迪庆、怒江、楚雄) 46种。西双版纳的种类居各地、州之首, 为113种。

就区系分布分析, 滇东高原古北区的广布种及亚热带种类为主, 兼有热带种类; 滇南及滇西南均以东洋区系成分为主, 兼杂有少量的古北区广布种; 滇西北横断山区古北区及东洋区种类相互渗透, 间有中国—喜马拉雅区系成分及地方性特有种类。

滇东高原以亚热带广布种为主, 如 *Xylocopa attenuata*, *Xylocopa appendiculata*, *Megachile faceta*, *Megachile conjunctiformis*, *Megachile sculpturalis*, *Megachile monticola*, *Osmia pedicornis*, *Anthidium septemspinosum*, *Amegilla calceifera*, *Amegilla zonata*, *Amegilla leptocoma*, *Amegilla confusa* 而 *Bombus lucorum*, *Bombus ignitus*, *Bombus hypnorum* 为广布种, 兼有热带种类如 *Xylocopa sinensis*, *Megapis dorsata*, *Bombus eximius*, 还有分布于喜马拉雅的种类如 *Megapis laboriosa*, *Bombus richardsi*。

滇南以热带区系成分为主, 如典型的热带属 *Trigona*; 典型的分布于东南亚的热带区系成分 *Micrapis florea*, *Micrapis andreniformis*, *Megapis dorsata*, *Xylocopa tranquabarrica*, *Xylocopa acutipennis*, *Xylocopa caerulea*, *Xylocopa magnifica*, *Xylocopa latipes*, *Xylocopa tenuiscapa*, *Pithitis smaragdula*, *Pithitis unimaculata*, *Megachile mystacea*, *Megachile velutina*, *Amegilla himalayaensis*, *Amegilla fimbriata*, *Pachyanthidium lachrymosum*, *Paraanthidium latipes*, *Rhopalomeissa hainanensis*, *Rhopalomelissa burmica* 及 *Nomia* 属的一些种类; 另外, 还有广布的亚热带种, 如 *Xylocopa appendiculata*, *Xylocopa attenuata*, *Amegilla calceifera*, *Amegilla zonata* 等分布于此区。

滇西南以亚热带及热带区系成分为主, 例如临沧及沧源分布有热带的属 *Trigona*, 德宏分布有典型的热带种类, 如 *Micrapis florea*, *Megapis dorsata*, *Xylocopa latipes*, *Pithitis smaragdula*, *Pithitis unimaculata*, *Bombus eximius*, *Chelostoma aureocincta*, *Megachile mystacea*, *Megachile velutina*, *Paraanthidium longicorne*; 亚热带广布种如 *Xylocopa nasalis*, *Amegilla leptocoma* 等, 兼有中国—喜马拉雅区系成分, 最典型的是 *Megapis laboriosa* 分布于此区并且分布延伸至西双版纳的勐混及勐宋, 此外分布于西藏及锡金等的 *Bombus richardsi* 也分布于此区。

滇西北横断山区地形复杂, 海拔平均在3000米以上, 蜜蜂种类繁多, 有亚热带的广布种, 如 *Xylocopa nasalis*, *Megachile bicolor*, *Osmia pedicornis*, *Amegilla confusa*; 又有热带种类 *Micrapis florea*, *Megachile velutina*, *Megachile lanata*, *Xylocopa sinensis*; 还有中国—喜马拉雅的种类, 如 *Megapis laboriosa* 广泛分布于此区的高山地区。此外, 本区尚有分布于青藏高原及高山的特有种, 如 *Halictoides clypeatus*, *Halictoides sinensis*, *Halictoides megamandibularis* 及 *Cliodon furcatus caucasicus* 等。

从以上四个区的区系成分分析, 可基本概括为: 云南境内北回归线 (23.5°N) 以南为典型的东洋区热带地区成分, 北回归线以北大部分地区则为古北及东洋区系成分交混地带, 愈向北古北区区系成分愈增多; 西北部横断山区尚兼有喜马拉雅区系成分, 而且特有的地方性种类较多。

表 1

蜜蜂（蜜蜂总科）190种及亚种在云南各地区的分布

种 类	昆明	东川	玉溪	曲靖	昭通	红河	文山	思茅	西双版纳	楚雄	大理	丽江	迪庆	怒江	临沧	保山	德宏
Colletidae																	
<i>Hylaeus perforata</i> Smith	+					+		+									
<i>Hylaeus floralis</i> Smith						+			+								
Andrenidae																	
<i>Andrena communis</i> Smith						+											
Halictidae																	
<i>Lasioglossum ducalis</i> Bingham																+	
<i>Lasioglossum lucidiusculus</i> Vachal																+	
<i>Lasioglossum subopacus</i> Smith									+	+							
<i>Halictus grandiceps</i> Cameron										+							
<i>Halictoides clypeatus</i> Wu													+				
<i>Halictoides sinensis</i> Wu													+				
<i>Halictoides megamandibularis</i> Wu													+				
<i>Sphecodes grahami</i> Cockerell												+					
<i>Nomia trigonotarsis</i> Wu et He												+					
<i>Nomia krombeini</i> Hirashima									+	+							
<i>Nomia takoensis</i> Strand							+			+							
<i>Nomia formosa</i> Smith										+							
<i>Nomia bakeri</i> Friese										+						+	
<i>Nomia terminata</i> Smith										+							
<i>Nomia fuscipennis</i> Smith										+							
<i>Nomia ellioti</i> Smith						+		+	+							+	
<i>Nomia punctulata</i> Westwood							+	+	+			+				+	
<i>Nomia strigata</i> Fabricius							+	+	+							+	+
<i>Nomia iridescent</i> Smith							+		+								
<i>Nomia chalybeata</i> Smith								+	+								
<i>Nomia thoracica</i> Smith						+		+	+								
<i>Nomia thoracica excellens</i> Cockerell						+		+	+								
<i>Nomia rufoclypeata</i> Wu									+								
<i>Nomia yunnanensis</i> Wu								+	+								+
<i>Rhopalomelissa yunnanensis</i> Wu et He	+											+					
<i>Rhopalomelissa levicauda</i> Cockerell						+		+									
<i>Rhopalomelissa nigra</i> Wu						+		+									+
<i>Rhopalomelissa mediorufa</i> Cockerell			+					+									+

种 类	昆明	东川	玉溪	曲靖	昭通	红河	文山	思茅	西双版纳	楚雄	大理	丽江	迪庆	怒江	临沧	保山	德宏
<i>Rhopalomelissa burmica</i> Cockerell						+			+								
<i>Rhopalomelissa elongata</i> Friese									+								
<i>Rhopalomelissa hainanensis</i> Wu						+	+		+								
<i>Rhopalomelissa yasumatsui</i> Hirashima									+								
<i>Rhopalomelissa esakii</i> Hirashima									+							+	
Melittidae																	
<i>Macropis hedini</i> Alfken	+																
<i>Macropis immaculata</i> Wu																	
<i>Macropis omeiensis</i> Wu									+								
Megachilidae																	
<i>Lithurgus atratus</i> Smith									+								
<i>Megachile mystacea</i> Bingham	+								+								
<i>Megachile faceta</i> Bingham	+		+		+				+								
<i>Megachile faceta rufojugata</i> Cockerell									+					+			+
<i>Megachile ferruginae</i> Bingham									+								
<i>Megachile lanata</i> Fabricius						+			+				+				
<i>Megachile bicolor</i> Fabricius									+				+				
<i>Megachile relata</i> Smith						+	+		+								
<i>Megachile igniscopata</i> Cockerell				+			+						+	+			
<i>Megachile takoensis</i> Cockerell		+					+										
<i>Megachile griseopicta</i> Radoszkovsky						+											
<i>Megachile velutina</i> Smith						+		+	+		+		+			+	
<i>Megachile bellula</i> Bingham		+				+	+										
<i>Megachile monticola</i> Smith	+	+				+			+							+	+
<i>Megachile sculpturalis</i> Smith		+				+											
<i>Megachile conjunctiformis</i> Yasumatsu			+		+	+			+								
<i>Megachile disjunctiformis</i> Cockerell									+								
<i>Megachile disjuncta</i> Fabricius			+			+											
<i>Megachile spissula</i> Cockerell								+	+								
<i>Megachile dimidiata</i> Smith									+								
<i>Osmia pedicornis</i> Cockerell	+																
<i>Heriades sauteri</i> Cockerell						+		+	+				+				
<i>Heriades parvula</i> Cockerell						+		+	+								
<i>Chelostoma aureocincta</i> Bingham									+	+						+	

种 类	昆明	东川	玉溪	曲靖	昭通	红河	文山	思茅	西双版纳	楚雄	大理	丽江	迪庆	怒江	临沧	保山	德宏
<i>Coelioxys aurolimbata</i> Foerster							+										
<i>Coelioxys crassiventris</i> Friese								+									
<i>Coelioxys rufescens</i> Lepeletier	+		+				+	+		+							
<i>Coelioxys fenestrata</i> Smith									+							+	
<i>Coelioxys breviventris</i> Friese									+								
<i>Parevaspis polynesia</i> Vachal						+		+	+					+			
<i>Parevaspis abdominalis</i> Smith	+								+	+						+	
<i>Parevaspis strandi</i> Meyer						+		+								+	
<i>Parevaspis basalis</i> Ritsema						+		+									
<i>Parevaspis basalis chinensis</i> Cockerell						+		+									
<i>Paraanthidium yunnanensis</i> Wu									+								
<i>Paraanthidium concavum</i> Wu										+							
<i>Paraanthidium muiri</i> Movromoustakis										+							
<i>Paraanthidium popovii</i> Wu										+							
<i>Paraanthidium carinatum</i> Wu								+	+								
<i>Paraanthidium latipes</i> Bingham										+							
<i>Paraanthidium longicorne</i> Friese										+							+
<i>Pachyanthidium lachrymosum</i> Smith										+							
<i>Dianthidium chinensis</i> Wu										+							
<i>Anthidium septemspinosum</i> Lepeletier	+																
<i>Anthidium kryzhanovskii</i> Wu	+								+	+							
Anthophoridae																	
<i>Anthophora acervorum villosula</i> Smith																	
<i>Anthophora vulpina</i> Panzer	+					+											
<i>Anthophora vulpina waltoni</i> Cockerell	+					+											
<i>Anthophora mangkamensis</i> Wu	+												+				
<i>Amegilla walkeri</i> Cockerell										+							+
<i>Amegilla nigratarsis</i> Cockerell				+		+	+	+	+						+		+
<i>Amegilla whitheadi</i> Cockerell										+							+
<i>Amegilla dulcifera</i> Cockerell							+	+	+								
<i>Amegilla zonata</i> L.				+				+	+								
<i>Amegilla calceifera</i> Cockerell	+						+		+	+							
<i>Amegilla comberi</i> Cockerell										+							
<i>Amegilla himalayaensis</i> Radozkovsky										+							

种 类	昆明	东川	玉溪	曲靖	昭通	红河	文山	思茅	西双版纳	楚雄	大理	丽江	迪庆	怒江	临沧	保山	德宏
<i>Amegilla leptocoma</i> Lieftinck	+				+						+					+	
<i>Amegilla mesopyrrha</i> Cockerell								+	+								
<i>Amegilla yunnanensis</i> Wu									+								
<i>Amegilla confusa</i> Smith	+									+		+	+				
<i>Amegilla bombiomorpha</i> Wu	+																
<i>Amegilla fimbriata</i> Smith									+								
<i>Habropoda mimetica</i> Cockerell								+	+								
<i>Habropoda yunnanensis</i> Wu									+								
<i>Habropoda radoszkowskii</i> Bingham	+																
<i>Habropoda sinensis</i> Alfken							+										
<i>Habropoda ventiscopula</i> Wu													+				
<i>Elaphropoda yunnanensis</i> Wu et He	+											+	+				
<i>Elaphropoda percarinata</i> Cockerell									+								
<i>Clisodon furcatus caucasicus</i> Friese												+	+				
<i>Heliophila latitarsis</i> Wu												+					
<i>Tetralonia chinensis</i> Smith												+					
<i>Xylocopa (Platynopoda) yunnanensis</i> Wu				+				+	+								
<i>Xylocopa (Platynopoda) magnifica</i> Cockerell									+								
<i>Xylocopa (Platynopoda) latipes</i> Drury			+												+		
<i>Xylocopa (Platynopoda) tenuiscapa</i> Westwood			+		+		+	+									
<i>Xylocopa (Platynopoda) perforator</i> Smith																	+
<i>Xylocopa (Ctoenxylocopa) fenestrata</i> Fabricius		+	+		+						+						
<i>Xylocopa (Nyctomelitta) tranquabarica</i> Fabricius									+								+
<i>Xylocopa (Hoploxylocopa) acutipennis</i> Smith									+								
<i>Xylocopa (Cyaneoderes) caerulea</i> Fabricius							+	+	+								
<i>Xylocopa (Cyaneoderes) tumida</i> Friese									+								
<i>Xylocopa (Biluna) attenuata</i> Perkins				+	+				+								
<i>Xylocopa (Biluna) nasalis</i> Westwood									+				+				+
<i>Xylocopa (Biluna) auriipennis</i> Lepeletier					+	+	+	+	+								
<i>Xylocopa (Zonohirsuta) collaris</i> Lepeletier									+								
<i>Xylocopa (Koptortosoma) confusa</i> Perkins									+								
<i>Xylocopa (Koptortosoma) flavo-nigrescens</i> Smith			+														
<i>Xylocopa (Alloxylocopa) phalothorax</i> Lepeletier									+								
<i>Xylocopa (Alloxylocopa) appendiculata</i> Smith					+				+								

种 类	昆明	东川	玉溪	曲靖	昭通	红河	文山	思茅	西双版纳	楚雄	大理	丽江	迪庆	怒江	临沧	保山	德宏
<i>Xylocopa (Alloxylocopa) appendiculata circumvolans</i> Smith					+				+								
<i>Xylocopa (Alloxylocopa) sinensis</i> Smith	+					+	+						+				
<i>Xylocopa (Bombioxylocopa) friesiana</i> Maa									+								
<i>Ceratina laeviuscula</i> Wu				+	+					+						+	+
<i>Ceratina denticulata</i> Wu					+				+								
<i>Ceratina popovii</i> Wu	+		+					+	+	+							+
<i>Ceratina simillima</i> Smith					+				+	+	+				+		+
<i>Ceratina morawitzi</i> Sickmann	+								+	+	+					+	+
<i>Ceratina compacta</i> Smith									+								
<i>Ceratina cognata</i> Smith					+			+									+
<i>Ceratina flavipes</i> Smith					+			+	+	+	+						
<i>Cerctina okinawana</i> Matsumura et Uchida									+	+	+						
<i>Ceratina hieroglyphica</i> Smith					+			+	+	+							
<i>Ceratina dentipes</i> Friese					+			+	+	+							
<i>Ceratina chinensis</i> Wu										+	+						
<i>Pithitis unimaculata</i> Smith						+	+	+	+						+	+	+
<i>Pithitis smaragula</i> Fabricius								+	+								+
<i>Crocisa ramosa</i> Lepeletier									+								
<i>Crocisa emarginata</i> Lepeletier					+	+											+
<i>Allodape cupulifera</i> Vachal									+								
<i>Allodape marginata</i> Smith	+								+	+	+						
Apidae																	
<i>Apis cerana</i> Fabricius																	
<i>Apis mellifera</i> L.																	
<i>Megapis dorsata</i> Fabricius																	
<i>Megapis laboriosa</i> Smith					+				+	+	+			+	+	+	
<i>Micrapis andreniformis</i> Smith									+						+		
<i>Micrapis florea</i> Fabricius						+	+	+	+	+	+			+	+	+	+
<i>Trigona pagdeni</i> Schwarz									+								
<i>Trigona ventralis</i> Smith									+						+		
<i>Trigona vidua</i> Lepeletier									+	+							
<i>Trigona iridipennis</i> Smith									+								
<i>Trigona laeviceps</i> Smith									+								
<i>Trigona lutea</i> Bingham																	

种 类	昆明	东川	玉溪	曲靖	昭通	红河	文山	思茅	西双版纳	楚雄	大理	丽江	迪庆	怒江	临沧	保山	德宏
<i>Bombus breviceps</i> (Smith)						+	+										
<i>Bombus channicus</i> Gribodo					+	+			+								
<i>Bombus dentatus concinnus</i> Frison	+																
<i>Bombus genalis</i> Friese															+		
<i>Bombus pretiosus</i> Bischoff	+					+					+	+					+
<i>Bombus grahami</i> Frison											+						
<i>Bombus dentatus vicinus</i> Tkalcu									+								
<i>Bombus chayaensis</i> Wang					+								+				
<i>Bombus montivolans</i> Richards								+								+	
<i>Bombus smeibreviceps</i> Tkalcu						+											
<i>Bombus ignitus</i> Smith					+												
<i>Bombus lucorum</i> L.					+												
<i>Bombus convexus</i> Wang													+				
<i>Bombus atrocinctus</i> Smith								+			+		+				
<i>Bombus festivces</i> Smith													+				
<i>Bombus hypnorum</i> L.					+												
<i>Bombus lepidus</i> Skorikov		+															
<i>Bombus mirus</i> Tkalcu												+					
<i>Bombus sonani</i> Frison											+				+		
<i>Bombus yunnanicola</i> Bischoff		+															
<i>Bombus richardsi</i> (Reing)	+			+													+
<i>Bombus eximius</i> Smith	+			+				+						+	+	+	
<i>Bombus quasibreviceps</i> Tkalcu						+											
<i>Bombus impetuosus</i> Smith						+			+								
<i>Bombus atripes</i> Smith					+												
<i>Bombus yunnanensis</i> Bischoff																	+
<i>Bombus ningpoensis</i> Friese					+			+									

蜜蜂生物学

蜜蜂总科的生活方式

蜜蜂总科的生活方式及筑巢本能在昆虫纲中是较进化的类群。

蜜蜂总科的生活方式可分为三类：

(1) 社会性：有劳动分工的个体（雌性、雄性及工蜂）生活于同一巢中，它们在形态、生理和职能上有分工。雌性个体大，卵巢发育好，专司产卵，无采粉器官；雄性复眼大，专司交配，交配后不久即死亡；工蜂（职蜂）个体较小，为卵巢发育不良的雌蜂，专营筑巢、饲育幼虫、清洁巢室、调节巢温、守卫蜂箱及采集花蜜及花粉等。工蜂所担任的工作是依其生理状况而定的。此类最典型的是蜜蜂属 *Apis*，还有无刺蜂属 *Trigona* 及熊蜂属 *Bombus* 等。各属在劳动分工、群体大小及巢的结构上均不同。

(2) 独栖性：雌蜂担负为后代筑巢、采集饲料，雄蜂只营交配，雌雄性在个体形态上只有性别差异。属此类的是绝大多数野生蜜蜂，包括分舌蜂科、地蜂科、隧蜂科、切叶蜂科、条蜂科的各属，但隧蜂属中的一些种类具有较原始的社会性现象，个体间有社会分工，形态大小上稍有区别，也可称为一种过渡类型。

(3) 寄生性：这类蜜蜂雌蜂不具采粉器官，雌蜂不筑巢，而是潜入其它种类（即寄主）的巢内产卵，其幼虫取食寄主为自己幼虫准备的食料。属于此类寄生性蜜蜂的如红腹蜂属 *Sphecodes*，尖腹蜂属 *Coelioxys*，艳斑蜂属 *Nomada* 等。

蜜蜂的筑巢方式很复杂，绝大多数野生种类于土中筑巢，有些在木材、树干或植物茎秆中，还有些利用自然空洞筑巢；而属社会性的蜜蜂种类则以腹板上蜡腺分泌的蜡筑巢。不同种蜂巢的结构很不相同。蜜蜂属的蜂巢为六角形的巢室组成的巢脾，巢脾分为贮蜜、贮粉及育幼（子脾）几部分。于土中筑巢的野生种类，巢的结构一般分为入口、主道及巢室三部分，巢室内贮存花蜜及花粉的混合饲料，卵产于其上。切叶蜂属 *Megachile* 则用上颚切下蔷薇科或豆科植物叶片，将数个叶片卷成筒状置于土洞或木洞或中空的植物茎秆中筑巢。此外，尚有一些类群在蜗牛壳中或在石上筑巢；有的用植物的茸毛或小树枝作巢等。

蜜蜂传粉及其经济价值

蜜蜂均为植物传粉，据美国 Levin (1983) 报导，蜜蜂传粉的经济效益为蜂产品价值的143倍。

蜜蜂的传粉效果取决于各类蜜蜂的形态（口器长度，采粉器官的部位）与植物花器

构造（花管长度、蜜腺部位及花的色、香等）的适应程度，因此不同种类蜜蜂在同一种或不同种植物上的传粉效果不一致。短口器的类群嗜访开放性短花管的花朵，长口器的嗜访立体式的长花管的花朵。因此在研究或评价蜜蜂传粉效果时必须认真研究其传粉行为及其食性范围。

由于人们对蜜蜂的传粉效益日趋重视，很多国家把养蜂传粉列为现代农业增产措施之一，例如美国约有百万群蜜蜂出租，为农作物传粉，其经济效益极其显著，约为蜂产品价值的百余倍。苏联24亿公顷农作物中，向日葵、荞麦、棉花、饲料及牧草、椴树等均需蜜蜂传粉，其增产效果：荞麦35—40%，棉花20—25%，向日葵40—45%，温室蕃茄22—40%，温室黄瓜50%等。选择长吻类蜜蜂为红三叶草传粉可增产40%。

近年来我国养蜂业迅速发展，蜂群数量已近600万群，蜂蜜及王浆产量位于世界前列，一些单位在授粉增产方面也做了不少工作，增产效果是显著的，大豆为11%以上，棉花12%以上，油菜18%以上，牧草30%以上，向日葵34%，荞麦可达50%，苜蓿种子可增产1倍以上。果品增产也很显著，柑桔25—35%，苹果20—47%，梨30—50%，荔枝可高达2倍多，而且果品的质量有明显提高，瓜类增产比果品更明显。

在农作物等产量提高方面野生蜜蜂的作用是不容忽视的。由于一些植物花的特殊构造，故其传粉必须由野生蜜蜂来实现。例如盛产于广东及云南的砂仁，由于花朵大且花管深，约有十余种野生蜜蜂为其传粉，在广东以黄绿彩带蜂为主，在云南则以排蜂、彩带蜂及几种无刺蜂为主；豆蔻花的构造与砂仁相似，其传粉蜂以木蜂为主。油茶为广布于我国南方十四个省的主要油料作物，因其花期晚（10—12月），其传粉蜂中野生蜜蜂占相当大比重，不同地区其优势种也不同，如湖南宜章及永兴等地油茶林中几种地蜂在林地中筑巢繁殖，数量很大，为当地油茶籽增产起了决定作用；在浙江及福建等地，大分舌蜂在油茶传粉中也起了很大作用。豆科牧草中如苜蓿及红三叶草，因其花管较深及构造特殊，故其传粉必须依赖于切叶蜂、熊蜂等长口器的蜂。以上数例说明在发展养蜂业的同时必须重视野生蜜蜂的作用，因地、因植物不同采取不同的野生蜂利用措施，同时要重视野蜂的种类调查，以利应用。

云南几种野生蜜蜂的生物学及其经济价值

1. 排蜂（大蜜蜂、岩蜂）*Megapis dorsata* Fabricius

分布于我国广东海南岛及广西南部，在云南省分布于滇西南、滇东南、滇南部的思茅、西双版纳及西部的金沙江、瑞丽、潞西等地1000—2000米山区。这些地区年平均气温为15—20℃，最热月平均18—28℃，最冷月平均4—15℃的热带及亚热带。

生物学 排蜂属于社会性生活方式，处于野生状态。体型大，飞翔力及采集力较强，对自然环境的适应及抗逆能力亦强；通常在野外常绿阔叶林中，向阳半山坡的树干或树枝杈弯处或背风避雨的岩石洞或陡岩之下的岩壁上筑巢；有时可见一株高大的树上悬挂着数十个庞大巢脾。巢脾暴露，距地面约3—30米以上，巢脾颜色为乳白至黄色，巢脾大，长椭圆形或半圆形单片；一个巢脾约上部1/3为贮蜜部分，下部为繁殖部分；