

# 滇东南地区蚂蚁物种分布格局研究

杨林<sup>1</sup>, 诸慧琴<sup>1,2</sup>, 徐正会<sup>1\*</sup>, 张新民<sup>1</sup>, 周雪英<sup>1</sup>, 许国莲<sup>1</sup>, 刘霞<sup>1</sup>

(1. 西南林业大学生物多样性保护学院, 云南省森林灾害预警与控制重点实验室, 云南 昆明 650224;  
2. 云南林业职业技术学院, 云南 昆明 650224)

**摘要:**【目的】研究滇东南地区蚂蚁物种的栖息生境、垂直分布、觅食场所和筑巢场所等分布格局和规律, 为该区域生物多样性编目和保护提供科学依据。【方法】采用样地调查法对滇东南地区蚂蚁物种分布格局进行调查, 运用收获频数法进行数据统计, 并用 SPSS 26 软件作海拔与蚂蚁物种丰富度间的 Pearson 相关性分析。【结果】在滇东南地区 5 个垂直带共发现蚂蚁 9 亚科 64 属 197 种。大多数蚂蚁可在多类植被中栖息, 舒尔盘腹蚁 (*Aphaenogaster schurri*)、喜毛蚁 (*Lasius himalayanus*) 等少数蚂蚁只在单类植被中栖息。在 13 类栖息生境中, 处于中低海拔的季风常绿阔叶林蚂蚁物种最丰富 (87 种), 处于高海拔的高山栎林物种数最少 (8 种)。多数蚂蚁物种生态适应幅度狭窄, 垂直分布高差小于 500 m; 爪哇扁头猛蚁 (*Ectomomyrmex javana*)、黄足尼兰蚁 (*Nylanderia flavipes*) 等少数蚂蚁生态适应幅度宽阔, 垂直分布高差大于 2 000 m。大多数蚂蚁的觅食和筑巢场所不尽相同, 大阪举腹蚁 (*Crematogaster osakensis*)、掘穴蚁 (*Formica cunicularia*)、黑腹臭蚁 (*Dolichoderus taprobanae*) 等少数物种选择在多个场所中觅食和筑巢, 其中选择在地表、土壤内觅食和筑巢的物种最丰富。相关分析显示, 海拔与蚂蚁物种丰富度呈极显著负相关 ( $P < 0.01$ )。【结论】滇东南地区蚂蚁资源较丰富, 物种分布格局主要与海拔、植被类型和蚂蚁的适应能力有关。中低海拔区域气候湿热, 植被类型丰富, 具有充足的食物资源和筑巢场所, 物种较丰富; 高海拔区域气候寒冷, 植被单一, 蚂蚁栖息生境较差, 物种稀少。蚂蚁的功能特征决定了它的生存能力, 大多数物种对环境的选择较为严苛, 不同物种分布格局差异明显。

**关键词:** 蚁科物种; 垂直分布; 栖息生境; 觅食场所; 筑巢场所

中图分类号: S718.7

文献标志码: A

开放科学(资源服务)标识码(OSID):

文章编号: 1000-2006(2024)05-0204-07



## Distribution patterns of ant species in southeastern Yunnan Province

YANG Lin<sup>1</sup>, ZHU Huiqin<sup>1,2</sup>, XU Zhenghui<sup>1\*</sup>, ZHANG Xinmin<sup>1</sup>,  
ZHOU Xueying<sup>1</sup>, XU Guolian<sup>1</sup>, LIU Xia<sup>1</sup>

(1. Key Laboratory of Forest Disaster Warning and Control in Yunnan Province, College of Biodiversity Conservation, Southwest Forestry University, Kunming 650224, China; 2. Yunnan Forestry Technological College, Kunming 650224, China)

**Abstract:** 【Objective】The study aimed to investigate the patterns and laws of ant species distribution, including the habitat, vertical distribution, foraging patterns and nesting sites in southeastern Yunnan Province, provide a scientific basis for biodiversity cataloging and protection in this area. 【Method】The distribution patterns of ant species in southeastern Yunnan Province were investigated using the plot-sampling method, and the data were counted using the harvesting frequency method. The Pearson correlation between the altitude and species richness of the ants was analyzed using the SPSS 26 software. 【Result】A total of 197 species of ants, belonging to 64 genera and nine subfamilies under the Formicidae family, were recorded from five vertical zones in southeastern Yunnan Province. The majority of ant species inhabited different vegetation zones; however, a few ants, including *Aphaenogaster schurri* and *Lasius himalayanus*, inhabited only a single vegetation type. Of the 13 habitats, the ants (87 species) were most abundant in the middle-and low-altitude monsoon evergreen broadleaf forest, and least abundant (eight species) in the high-altitude *Quercus semicarpifolia* forest. The majority of ant species had a narrow ecological adaptation range, and the height

收稿日期 Received: 2022-11-28

修回日期 Accepted: 2023-03-15

基金项目: 国家自然科学基金项目 (31750002, 31860615, 32060122, 31860166)。

第一作者: 杨林 (1710949417@qq.com)。\* 通信作者: 徐正会 (xuzhenghui1962@163.com), 教授。

引文格式: 杨林, 诸慧琴, 徐正会, 等. 滇东南地区蚂蚁物种分布格局研究[J]. 南京林业大学学报(自然科学版), 2024, 48(5): 204-210. YANG L, ZHU H Q, XU Z H, et al. Distribution patterns of ant species in southeastern Yunnan Province[J]. Journal of Nanjing Forestry University (Natural Sciences Edition), 2024, 48(5): 204-210. DOI: 10.12302/j.issn.1000-2006.202211035.

difference in vertical distribution was less than 500 m. A few species of ants, including *Ectomomyrmex javana*, *Nylanderia flavipes*, and others exhibited a wide ecological adaptation range, and the height difference in vertical distribution was greater than 2 000 m. There were differences in the foraging zones and nesting sites of the majority of ant species. A few species, including *Crematogaster osakensis*, *Formica cunicularia* and *Dolichoderus taprobanae*, foraged and nested in multiple sites, and the species that foraged on the ground and nested in the soil were the most abundant. Correlation analysis revealed that the altitude and species richness were significantly negatively correlated at 0.01 level of significance. 【Conclusion】There are abundant resource for ant populations in southeastern Yunnan Province, and the distribution patterns of ant species in the region are primarily related to the altitude, types of vegetation, and adaptability. The species richness was found to be high in the middle-and low-altitude areas, which have a hot and humid climate, rich vegetation types, and sufficient food resources and nesting sites; however, the ants in the high-altitude areas inhabited fewer habitats and their species richness was low due to the cold climate and single type of vegetation. The study revealed that the functional characteristics of the ants determine their viability. The majority of ant species exhibited a strict environmental selection, and there were obvious differences in the distribution patterns of different species.

**Keywords:** Formicidae species; vertical distribution; habitat; foraging place; nesting site

蚂蚁隶属昆虫纲 (Insecta) 膜翅目 (Hymenoptera) 蚁科 (Formicidae), 是种类和数量最多的社会性昆虫<sup>[1]</sup>, 不仅具有传播植物花粉和种子、防治其他有害昆虫的作用<sup>[2]</sup>, 还是生境多样性研究中使用最广泛的指示物种<sup>[3-4]</sup>。由于蚂蚁迁徙能力较弱, 易受到自然地理屏障阻隔, 因此研究蚂蚁分布格局能很好反映蚂蚁的分布规律和区系特点<sup>[5]</sup>。云南具有独特的气候类型和地理环境, 在滇西北、滇东北、滇东南和滇西南等地区进行蚂蚁物种多样性研究的相关报道<sup>[6-11]</sup>均表明云南具有丰富的蚂蚁资源。郭宁妍等<sup>[12]</sup>研究发现滇西南地区季风常绿阔叶林中蚂蚁种类最丰富, 多数蚂蚁选择在地表觅食和在土壤中筑巢。笔者在云南文山州具有典型的喀斯特地貌和面积天然常绿阔

叶林的滇东南地区, 研究蚂蚁物种的栖息生境、垂直分布、觅食场所和筑巢场所等分布格局和规律, 为该地区生物多样性编目和保护提供科学依据。

## 1 材料与方法

### 1.1 样地设置和调查方法

在滇东南地区海拔 85~2 275 m 范围内, 设置了师宗、师宗—丘北、广南—富宁、西畴—麻栗坡、马关—河口 5 个垂直带(表 1)。师宗垂直带(海拔 1 010~2 249 m)的植被类型有松杉 (*Pinus* spp.-*Cunninghamia* spp.) 混交林、楝树 (*Melia* spp.) 林、针阔混交林、滇青冈 (*Cyclobalanopsis glaucides*) 林和湿性常绿阔叶林; 师宗—丘北垂直带(海拔 1 020~

表 1 滇东南地区蚂蚁群落调查样地概况

Table 1 Sample plot situation for ant community investigation in southeastern Yunnan Province

垂直带 vertical zones	样地地点 sample sites	北纬 northern latitude (N)	东经 eastern longitude (E)	海拔/m altitude	植被类型 vegetation types	乔木 郁闭度 canopy density	盖度/% coverage			地被物 厚度/cm litter thickness
							灌木 shrub	草本 herb	地被物 litter	
师宗垂直带 Shizong vertical zone	师宗县菌子山	24°63'64.61"	104°15'34.54"	2 249	湿性常绿阔叶林	0.7	5	15	80	1~3
	师宗县尼卡村	24°82'80.82"	103°90'46.83"	2 027	滇青冈林	0.8	30	50	95	2~4
	师宗县曲租村	24°81'73.91"	104°02'23.44"	1 763	针阔混交林	0.5	50	40	100	3~4
	师宗县箐口村	24°60'02.66"	104°27'36.64"	1 524	杉木林	0.4	5	70	100	3~4
	师宗县凤凰谷	24°62'90.46"	104°25'32.10"	1 250	楝树林	0.4	10	85	90	1~3
师宗—丘北垂直带 Shizong-Qiubei vertical zone	师宗县五龙村	24°61'57.92"	104°27'37.57"	1 010	松杉混交林	0.5	20	20	100	2~3
	丘北县舍得村	24°23'23.41"	103°86'86.10"	2 275	高山栎林	0.3	15	30	80	1~2
	丘北县普克村	24°22'44.28"	103°94'82.13"	2 088	滇青冈林	0.4	30	30	95	3~4
	丘北县三家寨	24°32'72.11"	103°98'35.96"	1 750	云南松林	0.1	60	95	95	2~3
	师宗县雨厦村	24°38'30.21"	104°26'63.10"	1 490	松杉混交林	0.4	30	30	100	3~4
	师宗县科白村	24°43'40.65"	104°28'95.33"	1 260	云南松林	0.4	30	30	95	2~3
	师宗县鲁古村	24°46'94.14"	104°27'64.29"	1 020	云南松林	0.2	30	40	100	3~4

表1(续)

垂直带 vertical zones	样地地点 sample sites	北纬 northern latitude (N)	东经 eastern longitude (E)	海拔/m altitude	植被类型 vegetation types	乔木 郁闭度 canopy density	盖度/% coverage			地被物 厚度/cm litter thickness
							灌木 shrub	草本 herb	地被物 litter	
广南—富宁垂直带 Guangnan-Funing vertical zone	广南县珠街村	23°72'14.71"	104°90'48.09"	1 775	云南松林	0.2	50	60	100	4~5
	广南县梭角村	23°64'13.11"	105°14'56.89"	1 500	云南松林	0.4	50	55	95	2~3
	广南县龙毛村	23°64'61.93"	105°17'61.10"	1 350	栓皮栎林	0.3	30	40	85	3~4
	富宁县清华洞	23°37'47.24"	105°34'97.39"	1 000	松杉混交林	0.3	10	80	100	2~4
	富宁县孟村	23°69'51.09"	105°86'71.41"	750	针阔混交林	0.5	15	30	95	2~3
	富宁县那莫村	23°92'04.33"	106°07'60.08"	505	季风常绿阔叶林	0.4	30	20	90	2~3
西畴—麻栗坡垂 直带 Xichou-Malipo vertical zone	西畴县小桥沟村	23°21'45.25"	104°40'79.60"	1 585	季风常绿阔叶林	0.5	20	70	100	5~6
	西畴县脚魁村	23°34'47.21"	104°47'62.89"	1 480	滇青冈林	0.5	15	10	50	2~4
	西畴县石鹅村	23°17'42.83"	104°42'80.02"	1 275	季风常绿阔叶林	0.3	30	85	95	2~4
	麻栗坡县冲头村	23°06'06.44"	105°43'44.50"	1 050	针阔混交林	0.3	30	60	95	3~4
	麻栗坡县新城村	23°01'28.70"	104°46'45.32"	790	季雨林	0.5	20	40	90	2~3
	麻栗坡县铜塔村	22°94'78.14"	104°80'65.29"	550	季雨林	0.5	10	20	70	1~2
马关—河口垂直带 Maguan-Hekou vertical zone	麻栗坡县天保村	22°98'16.81"	104°77'79.49"	200	季雨林	0.7	10	20	95	3~4
	马关县香厂	23°03'12.14"	104°06'82.80"	1 750	针阔混交林	0.4	40	5	100	3~4
	马关县中寨村	23°12'18.51"	104°16'95.89"	1 490	季风常绿阔叶林	0.4	30	40	100	3~4
	马关县上新窑村	23°01'06.84"	104°21'77.19"	1 270	季风常绿阔叶林	0.3	40	60	95	3~4
	河口县桥头村	22°87'14.20"	104°12'38.71"	1 000	季雨林	0.5	20	30	95	3~4
	河口县老豆田村	22°63'09.10"	104°02'94.42"	730	季雨林	0.2	40	60	95	2~3
河口县大南溪村	22°72'45.74"	103°94'09.40"	460	沟谷雨林	0.4	20	10	95	4~5	
	河口县花鱼洞村	22°62'22.50"	103°95'09.62"	180	沟谷雨林	0.4	30	10	85	4~5
	河口县河口村	22°53'53.01"	103°95'30.89"	85	橡胶林	0.7	0	10	40	1~2

2 275 m)的植被类型有云南松(*Pinus yunnanensis*)林、松杉混交林、滇青冈林和高山栎(*Quercus apuifolioides*)林;广南—富宁垂直带(海拔280~1 775 m)的植被类型有季雨林、季风常绿阔叶林、针阔混交林、松杉混交林、栓皮栎(*Quercus variabilis*)林和云南松林;西畴—麻栗坡垂直带(海拔200~1 585 m)的植被类型有季雨林、针阔混交林、季风常绿阔叶林和滇青冈林;马关—河口垂直带(海拔85~1 750 m)的植被类型有橡胶(*Hevea brasiliensis*)林、沟谷雨林、季雨林、季风常绿阔叶林和针阔混交林。在每个垂直带内海拔每上升250 m,选取1块50 m×50 m植被典型的样地,采用样地调查法<sup>[2, 13]</sup>对样地内蚂蚁分布格局进行调查;并采用搜索调查法<sup>[14]</sup>在植物上、地表、朽木内、石块下等场所内调查蚂蚁的觅食和筑巢场所,发现蚁巢时采集≤30头标本,其余放生。共选取了34块样地,受地形和植被条件限制,选定样地时海拔会有一些偏差,通常控制在±50 m范围内。

## 1.2 标本鉴定

将样地内采集到的蚂蚁标本带回实验室,进行

清洗、归类、编号,然后将其分别制作成三角纸干制标本和浸渍标本。采用形态分类方法,依据Bolton<sup>[15]</sup>分类系统和《西双版纳自然保护区蚁科昆虫生物多样性研究》《中国蚂蚁》等<sup>[2, 16]</sup>蚁科昆虫分类资料对干制标本逐一鉴定,最后由西南林业大学徐正会教授进行复查审定。

## 1.3 数据分析

运用采获频数法分析蚂蚁物种的栖息生境、垂直分布、觅食和筑巢场所<sup>[17]</sup>,揭示其分布格局。生态适应幅度依据物种的垂直分布高差(AD)划分:[0, 500) m时为狭窄;[500, 1 000) m时为较窄;[1 000, 1 500) m时为中等;[1 500, 2 000) m时为较宽;≥2 000 m时为宽阔。用SPSS 26.0作海拔与蚂蚁物种丰富度间的Pearson相关性分析,用R 4.2.2作相关关系图。

## 2 结果与分析

经鉴定,滇东南地区采集的蚂蚁标本隶属于9亚科64属197种,具体及栖息生境见附表1。其中,切叶蚁亚科(Myrmicinae)18属68种,猛蚁亚科

(Ponerinae) 17 属 41 种, 蚁亚科 (Formicinae) 14 属 55 种, 臭蚁亚科 (Dolichoderinae) 7 属 15 种, 行军蚁亚科 (Dorylinae) 2 属 5 种, 刺猛蚁亚科 (Ectatomminae) 2 属 2 种, 卷尾猛蚁亚科 (Proceratiinae) 2 属 2 种, 伪切叶蚁亚科 (Pseudomyrmecinae) 1 属 7 种, 钝猛蚁亚科 (Amblyoponinae) 1 属 2 种。

2.1 栖息生境

在 13 类栖息生境中, 蚂蚁物种丰富度由高到低为: 季风常绿阔叶林 (87 种) > 季雨林 (82 种) >

云南松林 (68 种) > 沟谷雨林 (61 种) > 针阔混交林 (57 种) > 松杉混交林 (48 种) > 滇青冈林 (46 种) > 栓皮栎林 (24 种) > 橡胶林 (22 种) > 楝树林 (19 种) = 杉木林 (19 种) > 湿性常绿阔叶林 (9 种) > 高山栎林 (8 种); 海拔范围越大, 同类生境出现概率越大, 生境中蚂蚁物种数量也越多, 但平均物种数量却相对较少, 如季雨林、云南松林等; 而出现频次较少的生境, 平均物种数量相对较多, 如沟谷雨林、栓皮栎林和橡胶林等 (表 2)。

表 2 滇东南地区各类生境蚂蚁物种分布情况

Table 2 Distribution of ant species in various habitats in southeastern Yunnan Province

生境类型 habitat types	海拔/m altitude	物种数 species number	样地数 sample number	样地面积/ hm <sup>2</sup> sample area	平均物种数/ (种·hm <sup>-2</sup> ) average species numbers
沟谷雨林 valley rainforest	180~460	61	2	0.50	122.0
栓皮栎林 <i>Quercus variabilis</i> forest	1 350	24	1	0.25	96.0
橡胶林 <i>Hevea brasiliensis</i> forest	85	22	1	0.25	88.0
杉木林 <i>Cunninghamia lanceolata</i> forest	1 524	19	1	0.25	76.0
楝树林 <i>Melia</i> spp. forest	1 250	19	1	0.25	76.0
季风常绿阔叶林 monsoon evergreen broadleaf forest	505~1 585	87	5	1.25	69.6
松杉混交林 <i>Pinus</i> spp.- <i>Cunninghamia</i> spp. mixed forest	1 010~1 490	48	3	0.75	64.0
滇青冈林 <i>Cyclobalanopsis glaucoides</i> forest	1 480~2 088	46	3	0.75	61.3
针阔混交林 conifer-broadleaf mixed forest	750~1 763	57	4	1.00	57.0
季雨林 monsoon forest	200~1 000	82	6	1.50	54.7
云南松林 <i>Pinus yunnanensis</i> forest	1 020~1 775	68	5	1.25	54.4
湿性常绿阔叶林 moist evergreen broadleaf forest	2 249	9	1	0.25	36.0
高山栎林 <i>Quercus apuifolioides</i> forest	2 275	8	1	0.25	32.0

在 197 种中, 爪哇扁头猛蚁 (*Ectomomyrmex javana*) 和黄足短猛蚁 (*Brachyponera luteipes*) 分布在 10 类生境中; 黄足尼兰蚁 (*Nylanderia flavipes*)、立毛举腹蚁 (*Crematogaster ferrarii*) 和埃氏拟毛蚁 (*Pseudolasius emeryi*) 分布在 9 类生境中; 宽结大头蚁 (*Pheidole nodus*) 和飘细长蚁 (*Tetraoponera allaborans*) 分布在 8 类生境中; 白足狡臭蚁 (*Technomyrmex albipes*)、贝卡盘腹蚁 (*Aphaenogaster beccarii*)、长角狡臭蚁 (*Technomyrmex antennis*) 等 8 种分布在 7 类生境中; 刻点姬猛蚁 (*Hypoconera punctatissima*)、克氏铺道蚁 (*Tetramorium kraepelini*)、缅甸尼兰蚁 (*Nylanderia birmana*) 等 10 种分布在 6 类生境中; 膨胀大头蚁 (*Pheidole tumida*)、山大齿猛蚁 (*Odontomachus monticola*)、上海大头蚁 (*Pheidole zoceana*) 等 13 种分布在 5 类生境中; 大阪举腹蚁 (*Crematogaster osakensis*)、斜纹大头蚁 (*Pheidole*

*plagiaria*)、布尼兰蚁 (*Nylanderia bourbonica*) 等 21 种分布在 4 类生境中; 光颚铺道蚁 (*Tetramorium insolens*)、邻重头蚁 (*Carebara affinis*)、塞奇大头蚁 (*Pheidole sagei*) 等 21 种分布在 3 类生境中; 丽塔红蚁 (*Myrmica ritae*)、多色毛蚁 (*Lasius coloratus*)、黄毛蚁 (*Lasius flavus*) 等 42 种分布在 2 类栖息生境中; 二色狡臭蚁 (*Technomyrmex bicolor*)、长角立毛蚁 (*Paratrechina longicornis*)、火神心结蚁 (*Cardiocondyla kagutsuchi*) 等 75 种只分布在 1 类生境中 (附表 1)。

2.2 垂直分布

在滇东南地区海拔 85~2 275 m 范围内采集到的 197 种中, 爪哇扁头猛蚁、黄足尼兰蚁、立毛举腹蚁、黄足短猛蚁和宽结大头蚁垂直分布海拔高差 ≥ 2 000 m, 生态适应幅度表现为宽阔, 其中爪哇扁头猛蚁和黄足尼兰蚁垂直分布海拔高差最大 (2 095 m); 刻点姬猛蚁、克氏铺道蚁、膨胀大头蚁等

13种垂直分布海拔高差[1 500,2 000)m,生态适应幅度表现为较宽,其中刻点姬猛蚁垂直分布海拔高差最大(1 995 m);平和弓背蚁(*Camponotus mitis*)、罗思尼刺结蚁(*Lepisiota rothneyi*)、黑头酸臭蚁(*Tapinoma melanocephalum*)等41种垂直分布海拔高差在[1 000,1 500)m生态适应幅度表现为中等,其中平和弓背蚁垂直分布海拔高差最大(1 490 m);黄毛蚁(*Lasius flavus*)、黑腹臭蚁(*Dolichoderus taprobanae*)、多毛真猛蚁(*Euponera pilosior*)等37种垂直分布海拔高差在[500,1 000)m生态适应幅度表现为较窄,其中黄毛蚁垂直分布海拔高差最大(999 m);尖尾蚁待种1(*Acropyga* sp.1)、舒尔盘腹蚁(*Aphaenogaster schurri*)、喜马拉雅毛蚁(*Lasius himalayanus*)等101种垂直分布海拔高差在[0,500)m生态适应幅度表现为狭窄,其中尖尾蚁待种1和舒尔盘腹蚁垂直分布海拔高差最大(480 m),丝光蚁(*Formica fusca*)、阿诗玛无刺蚁(*Kartidris ashima*)、条纹双脊蚁(*Myrmecina striata*)等61种只在1个海拔高度上分布,尼兰蚁待种2(*Nylanderia* sp.2)和狭唇细长蚁(*Tetraponera attenuata*)分布海拔最低(85 m)(附表1, nldxb.njfu.edu.cn,下同)。

### 2.3 觅食场所

在6类觅食场所中,物种数量由多到少依次为:地表(154种)>土壤内(112种)>植物上(63种)>石下(12种)>朽木内(5种)>花内(2种)。在已知觅食场所的191种中,大阪举腹蚁、掘穴蚁(*Formica cunicularia*)、黑腹臭蚁等7种在4类场所中觅食;邻臭蚁(*Dolichoderus affinis*)、白足狡臭蚁、贝卡盘腹蚁等30种在3类场所中觅食;阿禄斜结蚁(*Plagirolepis alluaudi*)、埃氏扁胸蚁(*Vollenhovia emeryi*)、安宁弓背蚁(*Camponotus anningensis*)等76种在2类场所中觅食;阿玛多刺蚁(*Polyrhachis armata*)、阿诗玛无刺蚁(*Kartidris ashima*)、埃克斯姬猛蚁(*Hypoponera excoecata*)等78种只在1类场所中觅食(附表1, nldxb.njfu.edu.cn,下同)。

### 2.4 筑巢场所

在6类筑巢场所中,物种数量由多到少依次为:土壤巢(73种)>地表巢(27种)>石下巢(21种)>朽木内巢(7种)>植物上巢(3种)>树洞内巢(1种)。在已知筑巢场所的88种中,宽结大头蚁、尼特纳大头蚁(*Pheidole nietneri*)和平和弓背蚁在4类场所中筑巢;埃氏拟毛蚁、白足狡臭蚁、黄足短猛蚁等8种在3类场所中筑巢;掘穴蚁、拟毛蚁待种1(*Pseudolasius* sp.1)、前结蚁待种1(*Prenolepis* sp.1)等19种在2类场所中筑巢;大阪

举腹蚁、罗思尼举腹蚁(*Crematogaster rothneyi*)、邻臭蚁等58种只在1类场所中筑巢(附表2, nldxb.njfu.edu.cn)。

### 2.5 相关性分析

经Pearson相关性分析得知,海拔与物种丰富度的相关系数为-0.562,在0.01的水平上表现为负相关(极显著),即随着海拔升高,蚂蚁物种丰富度逐渐减小(图1)。

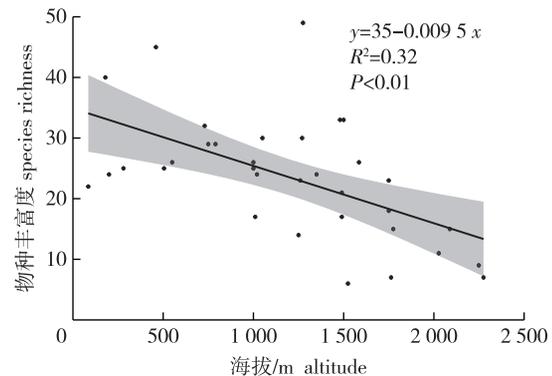


图1 滇东南地区海拔与蚂蚁物种丰富度的相关关系  
Fig. 1 Correlation between altitude and ant species richness in southeastern Yunnan Province

## 3 讨论

本研究在滇东南地区采集到蚂蚁9亚科64属197种,物种丰富度与诸慧琴等<sup>[9]</sup>报道的滇东南地区蚂蚁物种多样性相近(7亚科57属202种),显著高于滇西北地区(4亚科24属73种)<sup>[6]</sup>,高于滇东北地区(6亚科41属120种)<sup>[7]</sup>,却低于滇西南地区(10亚科74属220种)<sup>[11]</sup>。从滇西北到滇东南,因逐渐远离青藏高原东南边缘,海拔逐渐下降,气温逐渐上升,降雨逐渐增多,植被类型增加,因此物种丰富度逐渐升高。滇西南地区蚂蚁物种丰富度高于滇东南地区,是因为滇西南地区夏季受到印度洋暖湿气流的影响,同时北部有横断山系、无量山和哀牢山的环绕,高海拔山脉阻挡了北方的冷空气南下,不易降温,气候湿热,雨水充沛,低海拔区域具有一定范围的热带植被,环境优越,因此蚂蚁物种丰富度较高;而滇东南地区因北部乌蒙山脉海拔较低,容易受到北方冷空气的侵袭并降温形成寒冷天气,同时滇东南地区具有典型的喀斯特地貌,地表渗水性强,保水性较差,植被丰富度相对较低,耐旱性植被较多,栖息生境和食物资源相对减少,蚂蚁物种丰富度相对减少。

从滇东南地区已知的13类栖息生境来看,沟谷雨林分布于海拔900m以下的谷底,植物种类最

丰富,气候湿热,食物资源丰富,是蚂蚁最理想的栖息场所<sup>[18-19]</sup>。但物种丰富度却低于季风常绿阔叶林和季雨林,因为在滇东南地区5个垂直带34块样地中,季风常绿阔叶林和季雨林垂直分布范围更广,在垂直带出现的频率更高,能为蚂蚁提供更多的栖息生境和食物资源。位于高海拔区域的湿性常绿阔叶林和高山栎林物种较少,其中高山栎林最少(8种),主要原因是气温制约了蚂蚁的分布<sup>[20]</sup>。

从垂直分布来看,不同地区生态适应幅度最大的物种并不相同<sup>[17]</sup>,主要与蚂蚁的适应能力、气温和植被类型有关。在滇东南地区采集的197种蚂蚁中,爪哇扁头猛蚁和黄足尼兰蚁垂直分布范围最宽,可在海拔180~2 275 m范围内活动,海拔高差达到2 095 m;而在滇西南地区,爪哇扁头猛蚁和黄足尼兰蚁的垂直分布高差分别为1 500和1 750 m,这是因为滇东南地区海拔高差(2 190 m)大于滇西南地区(1 740 m)。在我国西北地区,随着纬度升高,相同海拔下气温较低,植被类型较为单一,适合蚂蚁生存的条件减少。垂直分布范围较宽的蚂蚁物种为生存能力较强的光亮黑蚁(*Formica candida*)、红林蚁(*Formica clara*)和草地铺道蚁(*Tetramorium caespitum*)等,它们可在海拔3 000 m以上的草丛和灌丛中生存,垂直分布高差大于2 000 m<sup>[19, 21]</sup>。

在滇东南地区,气温较高,植物种类丰富,地被物盖度大,能为蚂蚁提供充裕的食物资源;而在严寒的青藏高原地区,有些蚂蚁如草地铺道蚁、光亮黑蚁和西藏红蚁(*Myrmica tibetana*)会选择在石块下觅食和筑巢<sup>[19]</sup>,主要是为了储存食物及维持巢内温度。在滇东南地区已知觅食和筑巢场所的蚂蚁中,大阪举腹蚁等少数蚂蚁可在3类以上场所中觅食,多数蚂蚁仅在1~2类场所觅食;宽结大头蚁等少数蚂蚁可在3类场所中筑巢,多数蚂蚁仅在1~2类场所中筑巢。可见该地区大多数蚂蚁对生境的选择较为严苛,这主要与蚂蚁的功能特征有关<sup>[22]</sup>。例如举腹蚁属(*Crematogaster*)头部较宽的物种在灌木盖度较小和朽木较多的生境中常见,而复眼靠背且身体指数较大的蚂蚁喜欢生活在开阔的生境中。

总体来看,滇东南地区蚂蚁资源较丰富,蚂蚁物种分布格局主要与蚂蚁的适应能力、气候和植被类型有关。大多数物种对环境的选择较为严苛,不同物种分布格局差异明显,研究结果对该区生物多样性保护具有重要参考价值。

#### 参考文献(reference):

- [1] HÖLLDOBLER B, WILSON E O. The ants [M]. Cambridge, Mass: Belknap Press of Harvard University Press, 1990.
- [2] 徐正会. 西双版纳自然保护区蚁科昆虫生物多样性研究 [M]. 昆明: 云南科技出版社, 2002. XU Z H. A study on the biodiversity of Formicidae ants of Xishuangbanna Nature Reserve [M]. Kunming: Yunnan Science and Technology Press, 2002.
- [3] HOFFMANN B D. Using ants for rangeland monitoring: global patterns in the responses of ant communities to grazing [J]. Ecol Indic, 2010, 10(2): 105-111. DOI: 10.1016/j.ecolind.2009.04.016.
- [4] 李巧, 卢志兴, 张威, 等. 金沙江干热河谷人工林地表的蚂蚁群落 [J]. 林业科学, 2015, 51(8): 134-142. LI Q, LU Z X, ZHANG W, et al. Communities of ground-dwelling ants in different plantation forests in arid-hot valleys of Jinsha River, Yunnan Province, China [J]. Sci Silvae Sin, 2015, 51(8): 134-142. DOI: 10.11707/j.1001-7488.20150818.
- [5] 长有德, 贺达汉. 中国西北地区蚂蚁区系特征 [J]. 动物学报, 2002, 48(3): 322-332. CHANG Y D, HE D H. Ant fauna in the northwestern regions of China [J]. Acta Zool Sin, 2002, 48(3): 322-332. DOI: 10.3969/j.issn.1674-5507.2002.03.005.
- [6] 郭萧, 徐正会, 杨俊伍, 等. 滇西北云岭东坡蚂蚁物种多样性研究 [J]. 林业科学研究, 2007, 20(5): 660-667. GUO X, XU Z H, YANG J W, et al. Ant species diversity on east slope of Yunling Mountain in northwestern Yunnan [J]. For Res, 2007, 20(5): 660-667. DOI: 10.3321/j.issn:1001-1498.2007.05.012.
- [7] 黄钊, 徐正会, 刘霞, 等. 滇东北地区的蚂蚁物种多样性 [J]. 生态学杂志, 2019, 38(12): 3697-3705. HUANG Z, XU Z H, LIU X, et al. Ant species diversity in northeastern Yunnan [J]. Chin J Ecol, 2019, 38(12): 3697-3705. DOI: 10.13292/j.1000-4890.201912.027.
- [8] 诸慧琴, 徐正会, 和玉成, 等. 滇东南地区蚂蚁群落结构研究 [J]. 湖北农业科学, 2020, 59(5): 113-120. ZHU H Q, XU Z H, HE Y C, et al. Ant community composition of southeastern Yunnan [J]. Hubei Agric Sci, 2020, 59(5): 113-120. DOI: 10.14088/j.cnki.issn0439-8114.2020.05.023.
- [9] 诸慧琴, 徐正会, 张新民, 等. 滇东南地区的蚂蚁物种多样性 [J]. 环境昆虫学报, 2019, 41(3): 533-544. ZHU H Q, XU Z H, ZHANG X M, et al. Ant species diversity of southeastern Yunnan [J]. J Environ Entomol, 2019, 41(3): 533-544. DOI: 10.3969/j.issn.1674-0858.2019.03.13.
- [10] 郭宁妍, 钱显含, 徐正会, 等. 滇西南地区蚂蚁物种多样性研究 [J]. 西南农业学报, 2021, 34(8): 1728-1739. GUO N Y, QIAN Y H, XU Z H, et al. Study on ant species diversity in southwest Yunnan Province [J]. Southwest China J Agric Sci, 2021, 34(8): 1728-1739. DOI: 10.16213/j.cnki.scjas.2021.8.022.
- [11] 郭宁妍, 房华, 徐正会, 等. 滇西南地区蚁科昆虫区系分析 [J]. 云南农业大学学报(自然科学), 2022, 37(5): 729-742. GUO N Y, FANG H, XU Z H, et al. Analysis on the fauna of Formicidae insects from southwestern Yunnan [J]. J Yunnan Agric Univ (Nat Sci), 2022, 37(5): 729-742.
- [12] 郭宁妍, 钱显含, 徐正会, 等. 滇西南地区蚂蚁物种分布格局研究 [J]. 云南农业大学学报(自然科学), 2022, 37(1): 10-23.

- GUO N Y, QIAN Y H, XU Z H, et al. Distribution patterns of ant species in southwestern Yunnan[J]. *J Yunnan Agric Univ (Nat Sci)*, 2022, 37(1): 10–23. DOI: 10.16213/j.cnki.scjas.2021.8.022.
- [13] 莫福燕, 徐正会, 宋扬, 等. 喜马拉雅山亚东段蚂蚁群落研究[J]. *南京林业大学学报(自然科学版)*, 2015, 39(3): 85–90. MO F Y, XU Z H, SONG Y, et al. Ant communities in Yadong section of Mt. Himalaya[J]. *J Nanjing For Univ (Nat Sci Ed)*, 2015, 39(3): 85–90. DOI: 10.3969/j.issn.1000-2006.2015.03.016.
- [14] 徐正会, 褚姣娇, 张成林, 等. 藏东南工布自然保护区的蚂蚁种类及分布格局[J]. *四川动物*, 2011, 30(1): 118–123. XU Z H, CHU J J, ZHANG C L, et al. Ant species and distribution pattern in Gongbo Nature Reserve in southeastern Tibet[J]. *Sichuan J Zool*, 2011, 30(1): 118–123. DOI: 10.3969/j.issn.1000-7083.2011.01.031.
- [15] BOLTON B. An online catalog of the ants of the World [DB/OL]. [2022-12-17]. <http://www.antcat.org/>.
- [16] 吴坚, 王常禄. 中国蚂蚁[M]. 北京: 中国林业出版社, 1995. WU J, WANG C L. The ants of China[M]. Beijing: China Forestry Publishing House, 1995.
- [17] 罗成龙, 徐正会, 熊忠平, 等. 四川王朗自然保护区及邻近地区蚂蚁物种的分布格局[J]. *浙江农林大学学报*, 2019, 36(4): 638–645. LUO C L, XU Z H, XIONG Z P, et al. Distribution patterns of ant species from Wanglang Nature Reserve and adjacent areas of Sichuan Province[J]. *J Zhejiang A & F Univ*, 2019, 36(4): 638–645. DOI: 10.11833/j.issn.2095-0756.2019.04.002.
- [18] 徐正会, 曾光, 柳太勇, 等. 西双版纳地区不同植被亚型蚁科昆虫群落研究[J]. *动物学研究*, 1999, 20(2): 118–125. XU Z H, ZENG G, LIU T Y, et al. A study on communities of Formicidae ants in different subtypes of vegetation in Xishuangbanna District of China[J]. *Zool Res*, 1999, 20(2): 118–125. DOI: 10.3321/j.issn.0254-5853.1999.02.007.
- [19] 陈超, 熊忠平, 徐正会, 等. 青藏高原东北坡蚂蚁物种的分布格局[J]. *林业科学研究*, 2022, 35(3): 131–140. CHEN C, XIONG Z P, XU Z H, et al. Distribution pattern of ant species on the northeast slope of Qinghai-Tibet Plateau[J]. *For Res*, 2022, 35(3): 131–140. DOI: 10.13275/j.cnki.lykxyj.2022.03.015.
- [20] 沈梦伟, 陈圣宾, 毕孟杰, 等. 中国蚂蚁丰富度地理分布格局及其与环境因子的关系[J]. *生态学报*, 2016, 36(23): 7732–7739. SHEN M W, CHEN S B, BI M J, et al. Relationships between geographic patterns of ant species richness and environmental factors in China[J]. *Acta Ecol Sin*, 2016, 36(23): 7732–7739. DOI: 10.5846/stxb201510312201.
- [21] 翟奖, 李彪, 徐正会, 等. 新疆天山东部与邻近地区蚂蚁种类及其分布规律[J]. *森林与环境学报*, 2021, 41(4): 431–438. ZHAI J, LI B, XU Z H, et al. Ant species and distribution pattern in eastern Tianshan Mountain and adjacent area of Xinjiang[J]. *J For Environ*, 2021, 41(4): 431–438. DOI: 10.13324/j.cnki.jfcf.2021.04.014.
- [22] 陈又清. 蚂蚁群落与栖境关系研究进展及新趋势[J]. *环境昆虫学报*, 2017, 39(4): 735–740. CHEN Y Q. The progress of study on the relationship between ant community and habitat and a new trend[J]. *J Environ Entomol*, 2017, 39(4): 735–740. DOI: 10.3969/j.issn.1674-0858.2017.04.1.

(责任编辑 王国栋)

附表 1 滇东南地区蚂蚁物种的栖息生境和垂直分布  
Supplemental Table 1 Habitat and vertical distribution of ant species in southeastern Yunnan Province

物种名称 species name	各类生境采收频次 collecting frequency in various habitats													栖息 生境数 HA	海拔/m altitude	海拔 高差 AD/m	生态 适应 幅度 ER
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M				
爪哇扁头猛蚁 <i>Ectomyrmex javana</i>	1	10	1	9	2	7	1	-	-	3	2	-	1	10	2 275~180	2 095	V
黄足尼兰蚁 <i>Nylanderia flavipes</i>	25	10	15	1	-	1	5	9	-	-	-	1	4	9	2 275~180	2 095	V
立毛举腹蚁 <i>Crematogaster ferrarii</i>	17	14	6	3	8	6	4	-	-	5	-	1	-	9	2 249~180	2 069	V
黄足短猛蚁 <i>Brachyponera luteipes</i>	10	9	9	10	4	24	3	-	1	1	1	-	-	10	2 088~85	2 003	V
宽结大头蚁 <i>Pheidole nodus</i>	11	14	5	2	2	7	7	-	9	-	-	-	-	8	2 088~85	2 003	V
刻点姬猛蚁 <i>Hypoponera punctatissima</i>	1	1	1	-	-	-	-	2	-	-	2	-	1	6	2 275~280	1 995	IV
克氏铺道蚁 <i>Tetramorium kraepelini</i>	1	-	1	1	-	-	1	-	-	2	2	-	-	6	2 027~180	1 847	IV
膨胀大头蚁 <i>Pheidole tumida</i>	-	1	4	1	-	1	-	-	2	-	-	-	-	5	1 775~85	1 690	IV
白足狡臭蚁 <i>Technomyrmex albipes</i>	13	35	-	6	4	2	5	-	4	-	-	-	-	7	1 750~85	1 665	IV
埃氏拟毛蚁 <i>Pseudolasius emeryi</i>	26	25	19	7	17	11	1	6	1	-	-	-	-	9	1 750~85	1 665	IV
贝卡盘腹蚁 <i>Aphaenogaster beccarii</i>	6	14	2	12	12	4	1	-	-	-	-	-	-	7	1 775~180	1 595	IV
大阪举腹蚁 <i>Crematogaster osakensis</i>	3	4	2	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	4	1 775~200	1 575	IV
长角狡臭蚁 <i>Technomyrmex antennus</i>	5	7	-	1	21	13	-	1	-	-	1	-	-	7	1 750~180	1 570	IV
山大齿猛蚁 <i>Odontomachus monticola</i>	4	1	4	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	5	1 763~200	1 563	IV
二色狡臭蚁 <i>Technomyrmex bicolor</i>	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1 750~200	1 550	IV
缅甸尼兰蚁 <i>Nylanderia birmana</i>	8	1	5	-	1	-	4	-	-	6	-	-	-	6	2 027~505	1 522	IV
平截姬猛蚁 <i>Hypoponera truncate</i>	2	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	2	1 585~85	1 500	IV
上海大头蚁 <i>Pheidole zoceana</i>	7	1	-	5	-	3	-	-	1	-	-	-	-	5	1 585~85	1 500	IV
平和弓背蚁 <i>Camponotus mitis</i>	-	3	3	1	4	2	-	-	-	-	-	-	-	5	1 775~280	1 490	III
黑头酸臭蚁 <i>Tapinoma melanocephalum</i>	6	1	9	1	1	2	-	-	-	-	-	-	-	6	1 750~280	1 470	III
罗思尼刺结蚁 <i>Lepisiota rothneyi</i>	8	1	31	-	1	-	4	2	-	-	2	-	-	7	1 750~280	1 470	III
那氏前结蚁 <i>Prenolepis naoröji</i>	2	-	-	1	-	3	1	-	-	1	-	-	-	5	1 585~180	1 405	III
光颚铺道蚁 <i>Tetramorium insolens</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	3	1 585~180	1 405	III
皮氏大头蚁 <i>Pheidole pيلي</i>	2	2	2	2	-	1	-	-	-	2	-	-	-	6	1 585~180	1 405	III
日本姬猛蚁 <i>Hypoponera nippona</i>	-	2	-	1	3	2	-	1	1	-	1	-	-	7	1 490~85	1 405	III
邻重头蚁 <i>Carebara affinis</i>	-	2	-	-	-	-	3	-	1	-	-	-	-	3	1 480~85	1 395	III
斜纹大头蚁 <i>Pheidole plagiaria</i>	4	-	-	1	-	-	2	-	2	-	-	-	-	4	1 480~85	1 395	III
拟毛蚁待定种 1 <i>Pseudolasius sp.1</i>	11	1	9	-	19	5	-	4	-	-	-	-	-	6	1 585~200	1 385	III
长角立毛蚁 <i>Paratrechina longicornis</i>	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1 585~200	1 385	III
布尼兰蚁 <i>Nylanderia bourbonica</i>	1	-	1	1	-	-	3	-	-	-	-	-	-	4	1 500~180	1 320	III
环纹大齿猛蚁 <i>Odontomachus circulus</i>	1	2	1	5	1	-	-	-	-	-	-	-	-	5	1 500~180	1 320	III
塞奇大头蚁 <i>Pheidole sagei</i>	-	-	3	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	3	1 500~180	1 320	III
尖毛拟立毛蚁 <i>Parapatrechina aseta</i>	-	-	24	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	3	1 775~460	1 315	III
邵氏姬猛蚁 <i>Hypoponera sauteri</i>	4	5	-	2	3	1	-	2	-	-	2	-	-	7	1 490~180	1 310	III
黑褐举腹蚁 <i>Crematogaster rogenhoferi</i>	1	-	7	-	-	8	12	1	-	-	-	-	-	5	1 480~180	1 300	III
江西尖尾蚁 <i>Acropyga jiangxiensis</i>	-	8	1	-	-	-	-	11	-	-	11	-	-	4	1 500~200	1 300	III
罗伯特大头蚁 <i>Peropyga roberti</i>	6	1	3	2	4	1	1	-	-	-	-	-	-	7	1 480~180	1 300	III
火神心结蚁 <i>Cardiocondyla kagutsuchi</i>	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1 750~460	1 290	III
飘细长蚁 <i>Tetraponera allaborans</i>	5	5	1	1	1	3	1	2	-	-	-	-	-	8	1 750~460	1 290	III
邵氏拟立毛蚁 <i>Parapatrechina sauteri</i>	8	-	22	-	1	4	-	7	-	-	-	-	-	5	1 775~505	1 270	III

收稿日期 Received:2022-11-28

修回日期 Accepted:2023-03-15

基金项目:国家自然科学基金项目(31750002,31860615,32060122,31860166)。

第一作者:杨林(1710949417@qq.com)。\*通信作者:徐正会(xuzhenghui1962@163.com),教授。

引文格式:杨林,褚慧琴,徐正会,等.滇东南地区蚂蚁物种分布格局研究[J].南京林业大学学报(自然科学版),2024,48(5):204-210.YANG L, ZHU H Q, XU Z H, et al. Distribution patterns of ant species in southeastern Yunnan Province[J]. Journal of Nanjing Forestry University (Natural Sciences Edition), 2024, 48(5): 204-210. DOI:10.12302/j.issn.1000-2006.202211035.

附表1(续)

物种名称 species name	各类生境采收频次 collecting frequency in various habitats													栖息 生境数 HA	海拔/m altitude	海拔 高差 AD/m	生态 适应 幅度 ER
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M				
刻点棱胸蚁 <i>Pristomyrmex punctatus</i>	4	6	-	5	2	-	-	1	11	-	1	-	-	7	1 350~85	1 265	III
尼特纳大头蚁 <i>Pheidole nietneri</i>	-	-	-	-	4	1	5	-	-	-	-	4	11	5	2 275~1 010	1 265	III
台湾双脊蚁 <i>Myrmecina taiwana</i>	5	2	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	3	2 027~790	1 237	III
举腹蚁待定种1 <i>Crematogaster</i> sp.1	1	3	-	-	1	-	3	-	-	-	-	-	-	4	1 480~280	1 200	III
长足捷蚁 <i>Anoplolepis gracilipes</i>	2	2	-	2	-	-	-	-	3	-	-	-	-	4	1 270~85	1 185	III
中华细颚猛蚁 <i>Leptogenys chinensis</i>	1	-	-	-	6	-	-	-	1	-	-	-	-	3	1 270~85	1 185	III
拉帕铺道蚁 <i>Tetramorium laparum</i>	-	-	1	-	-	-	-	-	2	1	-	-	-	3	1 250~85	1 165	III
双色雕猛蚁 <i>Stictoponera bicolor</i>	1	3	5	9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	1 275~180	1 095	III
横纹齿猛蚁 <i>Odontoponera transversa</i>	-	18	-	13	3	2	-	-	-	-	-	-	-	4	1 270~180	1 090	III
罗思尼举腹蚁 <i>Crematogaster rothneyi</i>	7	5	-	1	5	-	-	-	-	-	-	-	-	4	1 270~180	1 090	III
西氏拟毛蚁 <i>Pseudolasius silvestrii</i>	3	7	-	8	-	1	-	-	-	-	-	-	-	4	1 275~180	1 090	III
拟毛蚁待定种2 <i>Pseudolasius</i> sp.2	-	8	-	8	-	-	-	-	-	11	-	-	-	3	1 250~180	1 070	III
毛发蚁待定种1 <i>Trichomyrmex</i> sp.1	-	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1 775~730	1 045	III
阿禄斜结蚁 <i>Plagiolepis alluaudi</i>	-	1	3	1	-	-	3	-	-	-	-	-	-	4	1 500~460	1 040	III
东方小家蚁 <i>Monomorium orientale</i>	1	6	2	3	-	-	-	1	-	-	1	-	-	6	1 500~460	1 040	III
安宁弓背蚁 <i>Camponotus anningensis</i>	1	-	2	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	4	1 490~460	1 030	III
伊大头蚁 <i>Pheidole yeensis</i>	5	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	3	1 480~460	1 020	III
丽塔红蚁 <i>Myrmica ritae</i>	-	-	-	-	-	1	2	-	-	-	-	-	-	2	2 027~1010	1 017	III
多色毛蚁 <i>Lasius coloratus</i>	3	-	2	-	-	-	6	-	-	-	-	1	1	5	2 275~1270	1 005	III
黄毛蚁 <i>Lasius flavus</i>	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-	1	-	2	2249~1250	999	II
多毛真猛蚁 <i>Euponera pilosior</i>	5	1	7	-	10	4	-	-	-	-	-	-	-	5	1 500~505	995	II
宽结摇蚁 <i>Erromyrmex latinodis</i>	4	10	1	-	4	6	-	-	-	-	-	-	-	5	1 500~505	995	II
黑腹臭蚁 <i>Dolichoderus taprobanae</i>	11	10	5	-	9	6	-	-	-	1	-	-	-	6	1 275~280	995	II
伊劳多刺蚁 <i>Polyrhachis illaudata</i>	1	-	3	-	-	-	7	-	-	-	-	-	-	3	1 500~505	995	II
比罗举腹蚁 <i>Crematogaster biroi</i>	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1 270~280	990	II
罗氏铺道蚁 <i>Tetramorium wroughtonii</i>	4	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	3	1 750~790	960	II
楔结铺道蚁 <i>Tetramorium cuneinode</i>	-	1	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1 750~790	960	II
弯刺角腹蚁 <i>Recurvidris recurvispinosa</i>	3	1	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	1 500~550	950	II
平额大头蚁 <i>Pheidole planifrons</i>	-	-	-	-	1	1	-	-	3	-	-	-	-	3	1 010~85	925	II
孟子细颚猛蚁 <i>Leptogenys mengzii</i>	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1 050~200	850	II
邻臭蚁 <i>Dolichoderus affinis</i>	-	6	-	2	-	3	-	-	-	-	-	-	-	3	1 000~180	820	II
来氏平头蚁 <i>Colobopsis Leonardi</i>	1	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1 275~460	815	II
维氏大头蚁 <i>Pheidole vietii</i>	12	9	4	3	-	1	-	-	-	6	-	-	-	6	1 275~460	815	II
粒沟纹蚁 <i>Cataulacus granulatus</i>	4	2	-	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	4	1 000~200	800	II
邵氏扁头猛蚁 <i>Ectomyrmex sauteri</i>	1	-	1	-	-	-	2	-	-	1	-	-	-	4	2 027~1 250	777	II
雕刻盘腹蚁 <i>Aphaenogaster exasperate</i>	1	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1 775~1 020	755	II
费氏盘腹蚁 <i>Aphaenogaster feae</i>	-	2	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1 500~750	750	II
盖氏大头蚁 <i>Pheidole gatesi</i>	1	-	9	-	3	4	-	2	-	-	2	-	-	6	1 750~1 000	750	II
开普刺结蚁 <i>Lepisiota capensis</i>	1	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1 750~1 020	730	II
切胸蚁待定种4 <i>Temnothorax</i> sp.4	-	-	2	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1 750~1 050	700	II
细纹毛发蚁 <i>Trichomyrmex destructor</i>	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1 490~790	700	II
掘穴蚁 <i>Formica cunicularia</i>	26	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	3	2 275~1 585	690	II
拟弓多刺蚁 <i>Polyrhachis paracamponota</i>	-	-	1	-	-	2	1	1	-	-	-	-	-	4	1 350~790	690	II
细长蚁待定种1 <i>Tetraponera</i> sp.1	-	-	-	-	2	-	-	-	1	-	-	-	-	2	750~85	665	II
列氏扁头猛蚁 <i>Ectomyrmex leeuwenhoekii</i>	-	4	-	2	1	-	-	-	2	-	-	-	-	4	750~85	665	II
温雅盘腹蚁 <i>Aphaenogaster lepida</i>	-	-	1	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-	2	2 088~1 480	608	II
东洋毛蚁 <i>Lasius nipponensis</i>	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-	1	2 088~1 490	598	II

附表 1(续)

物种名称 species name	各类生境采集频次 collecting frequency in various habitats													栖息 生境数 HA	海拔/m altitude	海拔 高差 AD/m	生态 适应 幅度 ER
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M				
基氏细颚猛蚁 <i>Leptogenys kitteli</i>	-	6	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1 050~460	590	II
尼兰蚁待定种 1 <i>Nylanderia</i> sp.1	2	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	2	1 585~1 000	585	II
短刺棱胸蚁 <i>Pristomyrmex brevispinosus</i>	-	2	-	3	2	-	-	-	-	-	-	-	-	3	750~180	570	II
费氏中盲猛蚁 <i>Centromyrmex feae</i>	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	750~180	570	II
聚纹双刺猛蚁 <i>Diacamma rugosum</i>	2	5	-	5	1	-	-	-	-	-	-	-	-	4	750~180	570	II
切胸蚁待定种 5 <i>Temnothorax</i> sp.5	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	2 027~1 490	537	II
哈氏多刺蚁 <i>Polyrhachis halidayi</i>	-	-	2	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	2	1 500~1 000	500	II
吉氏酸臭蚁 <i>Tapinoma geei</i>	4	-	3	-	-	-	-	4	-	-	4	-	-	4	1 775~1 275	500	II
切胸蚁待定种 2 <i>Temnothorax</i> sp.2	-	-	2	-	-	1	-	4	-	-	4	-	-	4	1 500~1 000	500	II
尖尾蚁待定种 1 <i>Acropyga</i> sp.1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1 750~1 270	480	I
舒尔盘腹蚁 <i>Aphaenogaster schurri</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1 750~1 270	480	I
喜毛蚁 <i>Lasius himalayanus</i>	-	-	5	-	-	-	5	-	-	-	-	5	-	3	2 249~1 775	474	I
安南扁头猛蚁 <i>Ectomyrmex annamita</i>	-	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	2	550~85	465	I
熊猫雕猛蚁 <i>Stictoponera panda</i>	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	2	2 027~1 585	442	I
猛蚁待定种 1 <i>Ponera</i> sp.1	-	-	2	-	-	1	-	1	-	-	1	-	-	4	1 750~1 350	400	I
日本铺道蚁 <i>Tetramorium nipponense</i>	-	-	-	-	-	-	2	1	-	-	1	-	-	3	1 750~1 350	400	I
毛钳弓背蚁 <i>Camponotus lasiselene</i>	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	790~460	330	I
卡泼林大头蚁 <i>Pheidole capellini</i>	-	-	-	-	5	3	-	-	-	-	-	-	-	2	1 050~730	320	I
前结蚁待定种 1 <i>Prenolepis</i> sp.1	1	-	1	-	-	-	-	-	-	1	1	3	-	5	1 585~1 270	315	I
埃氏扁胸蚁 <i>Vollenhovia emeryi</i>	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1 585~1 275	310	I
姬猛蚁待定种 1 <i>Hypoponera</i> sp.1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1 585~1 275	310	I
切胸蚁待定种 1 <i>Temnothorax</i> sp.1	2	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	2	1 585~1 275	310	I
双疣臭蚁 <i>Dolichoderus thoracicus</i>	-	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	505~200	305	I
迟钝匿猛蚁 <i>Buniapone amblyops</i>	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1 020~730	290	I
猎镰猛蚁 <i>Harpegnathos venator</i>	-	1	-	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	3	750~460	290	I
粗纹重头蚁 <i>Carebara trechideros</i>	2	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	2	790~505	285	I
澳门举腹蚁 <i>Crematogaster macaoensis</i>	-	6	-	9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	460~180	280	I
法老小家蚁 <i>Monomorium pharaonic</i>	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	460~180	280	I
弓背蚁待定种 1 <i>Camponotus</i> sp.1	1	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	460~180	280	I
光亮细颚猛蚁 <i>Leptogenys lucidula</i>	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	460~180	280	I
尼科巴弓背蚁 <i>Camponotus nicobarensis</i>	-	7	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	550~280	270	I
伊东弓背蚁 <i>Camponotus itoi</i>	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	2	1 000~730	270	I
直背重头蚁 <i>Carebara rectidorsa</i>	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	1 750~1 480	270	I
疏毛无刺蚁 <i>Kartidris sparsipila</i>	2	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1 750~1 490	260	I
弓背蚁待定种 2 <i>Camponotus</i> sp.2	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1 275~1 020	255	I
无毛凹臭蚁 <i>Ochetellus glaber</i>	4	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1 275~1 020	255	I
槽结粗角蚁 <i>Cerapachys sulcinodis</i>	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1 490~1 260	230	I
结多刺蚁 <i>Polyrhachis rastellata</i>	2	-	1	-	-	-	1	2	-	-	-	-	-	4	1 500~1 275	225	I
玛氏红蚁 <i>Myrmica margaritae</i>	-	-	-	-	-	-	13	-	-	-	-	2	-	2	2 249~2 027	222	I
格拉夫钩猛蚁 <i>Anochetus graeffei</i>	-	1	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	3	280~85	195	I
猛蚁待定种 2 <i>Ponera</i> sp.2	1	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1 775~1 585	190	I
泰氏尼兰蚁 <i>Nylanderia taylora</i>	-	-	-	1	-	-	-	-	5	-	-	-	-	2	180~85	95	I
片马猛蚁 <i>Ponera pianmana</i>	2	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1 585~1 500	85	I
无缘细长蚁 <i>Tetraponera amargina</i>	2	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-	3	1 350~1 275	75	I
菲普逊多刺蚁 <i>Polyrhachis phipsoni</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	505~460	45	I
亮褐举腹蚁 <i>Crematogaster contenta</i>	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	550~505	45	I

附表1(续)

物种名称 species name	各类生境采收频次 collecting frequency in various habitats													栖息 生境数 HA	海拔/m altitude	海拔 高差 AD/m	生态 适应 幅度 ER
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M				
东方行军蚁 <i>Dorylus orientalis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	-	-	2	1 524~1 490	34	I
哈尼小眼猛蚁 <i>Myopias hania</i>	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	750~730	20	I
卡氏迷猛蚁 <i>Mystrium camillae</i>	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	2	730~750	20	I
坝湾猛蚁 <i>Ponera bawana</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	2 275	0	I
丝光蚁 <i>Formica fusca</i>	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	2	2 249	0	I
阿诗玛无刺蚁 <i>Kartidris ashima</i>	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1 763	0	I
扁平虹臭蚁 <i>Iridomrmex anceps</i>	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1 750	0	I
二齿猛蚁 <i>Ponera diodonta</i>	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1 750	0	I
毛蚁待定种1 <i>Lasius sp.1</i>	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1 750	0	I
条纹双脊蚁 <i>Myrmecina striata</i>	-	-	1	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	2	1 750	0	I
沟近粗角蚁 <i>Parasyscia fossulata</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1 585	0	I
盘腹蚁待定种1 <i>Aphaenogaster sp.1</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1 585	0	I
双齿唇拟毛蚁 <i>Pseudolasius bidenticypeus</i>	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1 585	0	I
扁胸蚁待定种1 <i>Vollenhovia sp.1</i>	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1 500	0	I
英格来铺道蚁 <i>Tetramorium inglebyi</i>	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1 500	0	I
埃克斯姬猛蚁 <i>Hypoconera excoecata</i>	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1 490	0	I
高结重头蚁 <i>Carebara altinodus</i>	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	1 480	0	I
光亮举腹蚁 <i>Crematogaster politula</i>	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	1 480	0	I
褐红点眼猛蚁 <i>Stigmatomma rubiginoum</i>	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	1 480	0	I
红头弓背蚁 <i>Camponotus singularis</i>	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	1	1 480	0	I
金毛弓背蚁 <i>Camponotus tonkinus</i>	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	1 350	0	I
栗褐平头蚁 <i>Colobopsis badia</i>	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	1 350	0	I
日本弓背蚁 <i>Camponotus japonicus</i>	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	1 350	0	I
前结蚁待定种2 <i>Prenolepis sp.2</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1 275	0	I
切胸蚁待定种10 <i>Temnothorax sp.10</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1 275	0	I
双齿多刺蚁 <i>Polyrhachis dives</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1 275	0	I
细长蚁待定种2 <i>Tetraponera sp.2</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1 275	0	I
长柄小盲猛蚁 <i>Probolomyrmex longiscapus</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1 275	0	I
争吵大齿猛蚁 <i>Odontomachus rixosus</i>	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1 260	0	I
江华弓背蚁 <i>Camponotus jianghuaensis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	1 250	0	I
龙林猛蚁 <i>Ponera longlina</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	1 250	0	I
细颚猛蚁待定种1 <i>Leptogenys sp.1</i>	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1 050	0	I
里氏钩猛蚁 <i>Anochetus risii</i>	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1 020	0	I
罗氏时臭蚁 <i>Chronoxenus wroughtonii</i>	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1 020	0	I
重头蚁待定种1 <i>Carebara sp.1</i>	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1 020	0	I
罗氏心结蚁 <i>Cardiocondyla wroughtonii</i>	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	1 010	0	I
小眼钩猛蚁 <i>Anochetus subcoecus</i>	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	1	1 010	0	I
鞍背臭蚁 <i>Dolichoderus sagmanotus</i>	-	-	-	-	-	11	-	-	-	-	-	-	-	1	1 000	0	I
粗角蚁待定种1 <i>Cerapachys sp.1</i>	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	1	1 000	0	I
拟黑中猛蚁 <i>Mesoponera melanaria</i>	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	1	1 000	0	I
盘腹蚁待定种2 <i>Aphaenogaster sp.2</i>	-	-	-	-	-	1	-	2	-	-	-	-	-	1	1 000	0	I
巴卡猛蚁 <i>Ponera baka</i>	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	790	0	I
狡臭蚁待定种1 <i>Technomyrmex sp.1</i>	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	790	0	I
中华光臭蚁 <i>Liometopum sinense</i>	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	750	0	I
阿玛多刺蚁 <i>Polyrhachis armata</i>	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	730	0	I
滇盘猛蚁 <i>Discothyrea diana</i>	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	730	0	I

附表 1(续)

物种名称 species name	各类生境采集频次 collecting frequency in various habitats													栖息 生境数 HA	海拔/m altitude	海拔 高差 AD/m	生态 适应 幅度 ER
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M				
九节影粗角蚁 <i>Syscia typhla</i>	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	730	0	I
粒纹大齿猛蚁 <i>Odontomachus granatus</i>	-	1	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2	730	0	I
缅甸细颚猛蚁 <i>Leptogenys birmana</i>	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	730	0	I
直唇隐猛蚁 <i>Cryptopone recticlypea</i>	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	730	0	I
印度酸臭蚁 <i>Tapinoma indicum</i>	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	550	0	I
夫氏双凸蚁 <i>Dilobocondyla fouqueti</i>	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	505	0	I
巴瑞弓背蚁 <i>Camponotus parius</i>	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	460	0	I
宾氏细长蚁 <i>Tetraponera binghami</i>	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	460	0	I
叉唇细长蚁 <i>Tetraponera furcate</i>	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	460	0	I
光胫多刺蚁 <i>Polyrhachis tibialis</i>	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	460	0	I
邻居多刺蚁 <i>Polyrhachis proxima</i>	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	460	0	I
心结蚁待定种 1 <i>Cardiocondyla</i> sp.1	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	460	0	I
红足拟新猛蚁 <i>Pseudoneoponera rufipes</i>	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	280	0	I
双脊铺道蚁 <i>Tetramorium bicarinatum</i>	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	200	0	I
巴卡多刺蚁 <i>Polyrhachis bakana</i>	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	180	0	I
黄猄蚁 <i>Oecophylla smaragdina</i>	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	180	0	I
尼兰蚁待定种 2 <i>Nylanderia</i> sp.2	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	85	0	I
狭唇细长蚁 <i>Tetraponera attenuate</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	85	0	I
各生境采集物种数 species number	87	82	68	61	57	48	46	24	22	19	19	9	8				

注: A. 季风常绿阔叶林 monsoon evergreen broadleaf forest; B. 季雨林 monsoon forest; C. 云南松林 *Pinus yunnanensis* forest; D. 沟谷雨林 valley rainforest; E. 针阔混交林 conifer-broadleaf mixed forest; F. 松杉混交林 *Pinus* spp.-*Cunninghamia* mixed forest; G. 滇青冈林 *Cyclobalanopsis glaucooides* forest; H. 栓皮栎林 *Quercus variabilis* forest; I. 橡胶林 *Hevea brasiliensis* forest; J. 楝树林 *Melia azedarach* forest; K. 杉木林 *Cunninghamia lanceolata* forest; L. 湿性常绿阔叶林 moist evergreen broadleaf forest; M. 高山栎林 *Quercus semicarpifolia* forest。HA. 栖息生境数 habitat number; AD. 海拔高差 altitude difference; ER. 生态适应幅度 ecological adaptation range; V. 宽阔 wide; IV. 较宽 relatively wide; III. 中等 medium; II. 较窄 relatively narrow; I. 狭窄 narrow。“-”. 经调查未发现蚂蚁, 但不代表不存在蚂蚁 no ant observed, but not indicates no ant exist。

附表2 滇东南地区蚂蚁物种的觅食和筑巢场所数量

Supplemental Table 2 Foraging places and nesting sites of ant species in southeastern Yunnan Province

物种名称 species name	各类觅食场所采集频数 collecting frequency in various foraging places						觅食场所 合计 foraging place numbers	各筑巢场所采集频数 collecting frequency in various nesting sites						筑巢场所 合计 nesting site numbers
	a	b	c	d	e	f		g	h	i	j	k	l	
埃氏拟毛蚁 <i>P. emeryi</i>	33	57	1	1	-	-	4	36	1	1	-	-	-	3
大阪举腹蚁 <i>C. osakensis</i>	7	9	1	-	-	1	4	14	-	-	-	-	-	1
黑腹臭蚁 <i>D. taprobanae</i>	15	6	21	-	1	-	4	-	-	-	-	-	-	-
掘穴蚁 <i>F. cunicularia</i>	16	4	3	-	-	1	4	1	1	-	-	-	-	2
罗思尼举腹蚁 <i>C. rothneyi</i>	5	1	4	1	-	-	4	5	-	-	-	-	-	1
拟毛蚁待定种 1 <i>P. sp.1</i>	23	8	6	1	-	-	4	9	1	-	-	-	-	2
前结蚁待定种 1 <i>P. sp.1</i>	2	1	1	1	-	-	4	1	-	2	-	-	-	2
澳门举腹蚁 <i>C. macaoensis</i>	9	2	4	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-
白足狡臭蚁 <i>T. albipes</i>	36	9	18	-	-	-	3	1	5	-	1	-	-	3
贝卡盘腹蚁 <i>A. beccarii</i>	23	16	1	-	-	-	3	11	-	-	-	-	-	1
雕刻盘腹蚁 <i>A. exasperate</i>	2	1	1	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-
东洋毛蚁 <i>L. nipponensis</i>	9	1	1	-	-	-	3	-	-	-	-	-	1	1
多色毛蚁 <i>L. coloratus</i>	13	4	-	3	-	-	3	1	-	2	-	-	-	2
盖氏大头蚁 <i>P. gatesi</i>	16	19	2	-	-	-	3	6	-	-	-	-	-	1
光颚铺道蚁 <i>T. insolens</i>	2	2	1	-	-	-	3	1	-	-	-	-	-	1
黑褐举腹蚁 <i>C. rogenhoferi</i>	17	4	17	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-
横纹齿猛蚁 <i>O. transversa</i>	23	10	2	-	-	-	3	1	-	-	-	-	-	1
黄足短猛蚁 <i>B. luteipes</i>	40	18	3	-	-	-	3	15	1	-	1	-	-	3
黄足尼兰蚁 <i>N. flavipes</i>	30	27	-	1	-	-	3	20	2	1	-	-	-	3
聚纹双刺猛蚁 <i>D. rugosum</i>	9	3	-	-	1	-	3	-	-	-	-	-	-	-
刻点棱胸蚁 <i>P. punctatus</i>	21	4	2	-	-	-	3	1	1	-	-	-	-	2
宽结大头蚁 <i>P. nodus</i>	28	11	2	-	-	-	3	6	1	5	4	-	-	4
宽结摇蚁 <i>E. latinodis</i>	11	6	-	1	-	-	3	3	4	-	-	-	-	2
立毛举腹蚁 <i>C. ferrarii</i>	30	5	22	-	-	-	3	1	-	1	1	-	-	3
粒沟纹蚁 <i>C. granulatus</i>	2	-	7	-	1	-	3	-	-	-	-	-	-	-
邻臭蚁 <i>D. affinis</i>	4	1	3	-	-	-	3	-	-	3	-	-	-	1
罗思尼刺结蚁 <i>L. rothneyi</i>	34	19	4	-	-	-	3	8	-	-	-	-	-	1
玛氏红蚁 <i>M. margaritae</i>	8	1	-	2	-	-	3	2	-	1	-	-	-	2
那氏前结蚁 <i>P. naoroji</i>	3	2	3	-	-	-	3	-	-	1	-	-	-	1
飘细长蚁 <i>T. allaborans</i>	8	1	11	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-
邵氏拟立毛蚁 <i>P. sauteri</i>	5	24	1	-	-	-	3	21	1	-	-	-	-	2
泰氏尼兰蚁 <i>N. taylori</i>	5	1	1	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-
喜马毛蚁 <i>L. himalayanus</i>	2	4	1	-	-	-	3	2	-	1	1	-	-	3
细长蚁待定种 1 <i>T. sp.1</i>	1	-	1	-	1	-	3	-	-	-	-	-	-	-
长角狡臭蚁 <i>T. antennus</i>	23	17	1	-	-	-	3	3	2	-	-	-	-	2
长足捷蚁 <i>A. gracilipes</i>	5	-	3	1	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-
爪哇扁头猛蚁 <i>E. javana</i>	22	10	-	2	-	-	3	2	-	-	-	-	-	1
阿禄斜结蚁 <i>P. alluaudi</i>	3	3	-	-	-	-	2	-	-	2	-	-	-	1
埃氏扁胸蚁 <i>V. emeryi</i>	2	1	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-
安宁弓背蚁 <i>C. anningensis</i>	4	-	4	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-
巴瑞弓背蚁 <i>C. parius</i>	2	-	1	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-
宾氏细长蚁 <i>T. binghami</i>	1	-	1	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-
布尼兰蚁 <i>N. bourbonica</i>	5	1	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-

附表 2(续)

物种名称 species name	各类觅食场所采集频数 collecting frequency in various foraging places						觅食场所 合计 foraging place numbers	各筑巢场所采集频数 collecting frequency in various nesting sites						筑巢场所 合计 nesting site numbers
	a	b	c	d	e	f		g	h	i	j	k	l	
槽结粗角蚁 <i>C. sulcinodis</i>	1	1	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-
粗角蚁待定种 1 <i>C. sp.1</i>	1	2	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-
粗纹重头蚁 <i>C. trechideros</i>	6	1	-	-	-	-	2	2	-	-	-	-	-	1
东方行军蚁 <i>D. orientalis</i>	1	1	-	-	-	-	2	1	-	-	-	-	-	1
多毛真猛蚁 <i>E. pilosior</i>	1	17	-	-	-	-	2	8	-	-	-	-	-	1
费氏中盲猛蚁 <i>C. feae</i>	1	2	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-
光亮细颚猛蚁 <i>L. lucidula</i>	1	1	-	-	-	-	2	1	-	-	-	-	-	1
哈氏多刺蚁 <i>P. halidayi</i>	1	1	-	-	-	-	2	1	-	-	-	-	-	1
黑头酸臭蚁 <i>T. melanocephalum</i>	16	-	4	-	-	-	2	2	1	-	-	-	-	2
红头弓背蚁 <i>C. singularis</i>	1	1	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-
环纹大齿猛蚁 <i>O. circulus</i>	5	3	-	-	-	-	2	-	1	-	-	-	-	1
黄猄蚁 <i>O. smaragdina</i>	1	-	2	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-
黄毛蚁 <i>L. flavus</i>	1	2	-	-	-	-	2	1	-	1	-	-	-	2
基氏细颚猛蚁 <i>L. kitteli</i>	10	4	-	-	-	-	2	-	1	-	-	-	-	1
吉氏酸臭蚁 <i>T. geei</i>	5	6	-	-	-	-	2	2	-	-	-	-	-	1
尖毛拟立毛蚁 <i>P. aseta</i>	5	19	-	-	-	-	2	16	2	-	-	-	-	2
尖尾蚁待定种 1 <i>A. sp.1</i>	1	2	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-
江华弓背蚁 <i>C. jianghuaensis</i>	1	-	1	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-
江西尖尾蚁 <i>A. jiangxiensis</i>	3	6	-	-	-	-	2	8	5	-	-	-	-	2
结多刺蚁 <i>P. rastellata</i>	5	1	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-
举腹蚁待定种 1 <i>C. sp.1</i>	3	-	1	-	-	-	2	2	-	-	-	-	-	1
卡泼林大头蚁 <i>P. capellini</i>	5	3	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-
开普刺结蚁 <i>L. capensis</i>	4	-	1	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-
克氏铺道蚁 <i>T. kraepelini</i>	4	-	1	-	-	-	2	4	-	-	-	-	-	1
刻点姬猛蚁 <i>H. punctatissima</i>	1	3	-	-	-	-	2	3	-	-	-	-	-	1
拉帕铺道蚁 <i>T. laparum</i>	2	1	-	-	-	-	2	1	-	-	-	-	-	1
来氏平头蚁 <i>C. Leonardi</i>	1	-	1	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-
列氏扁头猛蚁 <i>E. leeuwenhoekii</i>	3	3	-	-	-	-	2	3	-	-	-	-	-	1
邻重头蚁 <i>C. affinis</i>	4	2	-	-	-	-	2	1	1	-	-	-	-	2
罗伯特大头蚁 <i>P. roberti</i>	15	4	-	-	-	-	2	-	-	4	-	-	-	1
罗氏铺道蚁 <i>T. wroughtonii</i>	5	1	-	-	-	-	2	1	1	-	-	-	-	2
毛发蚁待定种 1 <i>T. sp.1</i>	1	3	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-
孟子细颚猛蚁 <i>L. mengzii</i>	2	1	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-
缅甸尼兰蚁 <i>N. birmana</i>	17	5	-	-	-	-	2	6	2	1	-	-	-	3
尼科巴弓背蚁 <i>C. nicobarensis</i>	4	-	3	-	-	-	2	-	-	-	-	1	-	1
尼兰蚁待定种 1 <i>N. sp.1</i>	3	-	1	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-
尼特纳大头蚁 <i>P. nietneri</i>	4	6	-	-	-	-	2	5	2	4	-	1	-	4
拟弓多刺蚁 <i>P. paracamponota</i>	4	-	1	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-
拟黑中猛蚁 <i>M. melanaria</i>	3	2	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-
拟毛蚁待定种 2 <i>P. sp.2</i>	2	9	-	-	-	-	2	17	1	-	-	-	-	2
膨胀大头蚁 <i>P. tumida</i>	5	2	-	-	-	-	2	1	-	-	-	-	-	1
皮氏大头蚁 <i>P. pieli</i>	2	3	-	-	-	-	2	5	-	-	-	-	-	1
片马猛蚁 <i>P. pianmana</i>	2	2	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-
平额大头蚁 <i>P. planifrons</i>	4	1	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-
平和弓背蚁 <i>C. mitis</i>	4	8	-	-	-	-	2	1	1	6	6	-	-	4
平截姬猛蚁 <i>H. truncate</i>	2	2	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-

附表2(续)

物种名称 species name	各类觅食场所采集频数 collecting frequency in various foraging places						觅食场所 合计 foraging place numbers	各筑巢场所采集频数 collecting frequency in various nesting sites						筑巢场所 合计 nesting site numbers
	a	b	c	d	e	f		g	h	i	j	k	l	
切胸蚁待定种 10 <i>T. sp.10</i>	3	-	1	-	-	-	2	1	-	-	-	-	-	1
切胸蚁待定种 2 <i>T. sp.2</i>	6	-	-	1	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-
切胸蚁待定种 5 <i>T. sp.5</i>	2	-	2	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-
日本姬猛蚁 <i>H. nippona</i>	6	7	-	-	-	-	2	2	-	-	-	-	-	1
塞奇大头蚁 <i>P. sagei</i>	2	1	-	-	-	-	2	2	-	-	-	-	-	1
山大齿猛蚁 <i>O. monticola</i>	3	5	-	-	-	-	2	4	-	1	-	-	-	2
上海大头蚁 <i>P. zoceana</i>	12	1	-	-	-	-	2	4	-	-	-	-	-	1
邵氏扁头猛蚁 <i>E. sauteri</i>	3	4	-	-	-	-	2	-	-	-	-	1	-	1
邵氏姬猛蚁 <i>H. sauteri</i>	13	4	-	-	-	-	2	2	-	-	-	-	-	1
双色雕猛蚁 <i>S. bicolor</i>	9	6	-	-	-	-	2	5	-	-	-	-	-	1
双疣臭蚁 <i>D. thoracicus</i>	0	1	1	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-
台湾双脊蚁 <i>M. taiwana</i>	4	3	-	-	-	-	2	1	-	-	-	-	-	1
弯刺角腹蚁 <i>R. recurispinosa</i>	5	1	-	-	-	-	2	1	-	-	-	-	-	1
维氏大头蚁 <i>P. vieti</i>	6	13	-	-	-	-	2	8	1	-	-	-	-	2
无毛凹臭蚁 <i>O. glaber</i>	2	1	-	-	-	-	2	-	1	-	-	-	-	1
无缘细长蚁 <i>T. amargina</i>	2	-	1	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-
西氏拟毛蚁 <i>P. silvestrii</i>	2	1	-	-	-	-	2	14	3	1	-	-	-	3
细颚猛蚁待定种 1 <i>L. sp.1</i>	2	1	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-
楔结铺道蚁 <i>T. cuneinode</i>	-	1	1	-	-	-	2	2	-	-	-	-	-	1
斜纹大头蚁 <i>P. plagiaria</i>	7	3	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-
伊大头蚁 <i>P. yeensis</i>	5	2	-	-	-	-	2	2	-	-	-	-	-	1
伊东弓背蚁 <i>C. itoi</i>	1	-	1	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-
伊劳多刺蚁 <i>P. illaudata</i>	8	2	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-
长角立毛蚁 <i>P. longicornis</i>	3	-	1	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-
阿玛多刺蚁 <i>P. armata</i>	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
阿诗玛无刺蚁 <i>K. ashima</i>	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
埃克斯姬猛蚁 <i>H. excoecata</i>	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
安南扁头猛蚁 <i>E. annamita</i>	2	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
鞍背臭蚁 <i>D. sagmanotus</i>	-	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
巴卡多刺蚁 <i>P. bakana</i>	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
巴卡猛蚁 <i>P. baka</i>	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
坝湾猛蚁 <i>P. bawana</i>	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
比罗举腹蚁 <i>C. biroii</i>	-	1	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	1
扁平虹臭蚁 <i>I. anceps</i>	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
扁胸蚁待定种 1 <i>V. sp.1</i>	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
叉唇细长蚁 <i>T. furcate</i>	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
迟钝匿猛蚁 <i>B. amblyops</i>	-	2	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
滇盘猛蚁 <i>D. diana</i>	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
东方小家蚁 <i>M. orientale</i>	8	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
短刺棱胸蚁 <i>P. brevispinosus</i>	4	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	1
二齿猛蚁 <i>P. diodonta</i>	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
二色狡臭蚁 <i>T. bicolor</i>	3	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
法老小家蚁 <i>M. pharaonic</i>	8	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	1
菲普逊多刺蚁 <i>P. phipsoni</i>	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
费氏盘腹蚁 <i>A. feae</i>	3	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	1
夫氏双凸蚁 <i>D. fouqueti</i>	-	-	2	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-

附表 2(续)

物种名称 species name	各类觅食场所采集频数 collecting frequency in various foraging places						觅食场所 合计 foraging place numbers	各筑巢场所采集频数 collecting frequency in various nesting sites						筑巢场所 合计 nesting site numbers
	a	b	c	d	e	f		g	h	i	j	k	l	
高结重头蚁 <i>C. altinodus</i>	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
格拉夫钩猛蚁 <i>A. graeffei</i>	3	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
弓背蚁待定种 1 <i>C. sp.1</i>	-	-	2	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
弓背蚁待定种 2 <i>C. sp.2</i>	-	-	2	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
光胫多刺蚁 <i>P. tibialis</i>	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
光亮举腹蚁 <i>C. politula</i>	2	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
哈尼小眼猛蚁 <i>M. hania</i>	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
褐红点眼猛蚁 <i>S. rubiginoum</i>	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
红足拟新猛蚁 <i>P. rufipes</i>	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
火神心结蚁 <i>C. kagutsuchi</i>	3	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
姬猛蚁待定种 1 <i>H. sp.1</i>	-	2	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
狡鼻蚁待定种 1 <i>T. sp.1</i>	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
金毛弓背蚁 <i>C. tonkinus</i>	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
九节影粗角蚁 <i>S. typhla</i>	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
卡氏迷猛蚁 <i>M. camillae</i>	-	2	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
里氏钩猛蚁 <i>A. Forel</i>	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
丽塔红蚁 <i>M. ritae</i>	-	1	-	-	-	-	1	-	1	1	-	-	-	2
栗褐平头蚁 <i>C. badia</i>	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
粒纹大齿猛蚁 <i>O. granatus</i>	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
亮褐举腹蚁 <i>C. contemta</i>	-	-	2	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
猎镰猛蚁 <i>H. venator</i>	4	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	1
邻居多刺蚁 <i>P. proxima</i>	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
龙林猛蚁 <i>P. longlina</i>	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
罗氏心结蚁 <i>C. wroughtonii</i>	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
毛钳弓背蚁 <i>C. lasiselene</i>	-	-	2	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
猛蚁待定种 1 <i>P. sp.1</i>	-	5	-	-	-	-	1	2	-	-	-	-	-	1
猛蚁待定种 2 <i>P. sp.2</i>	-	4	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	1
缅甸细颚猛蚁 <i>L. birmana</i>	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
尼兰蚁待定种 2 <i>N. sp.2</i>	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
盘腹蚁待定种 1 <i>A. sp.1</i>	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
盘腹蚁待定种 2 <i>A. sp.2</i>	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
前结蚁待定种 2 <i>P. sp.2</i>	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
切胸蚁待定种 1 <i>T. sp.1</i>	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
切胸蚁待定种 4 <i>T. sp.4</i>	-	-	3	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
日本弓背蚁 <i>C. japonicus</i>	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
舒尔盘腹蚁 <i>A. schurri</i>	5	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
疏毛无刺蚁 <i>K. sparsipila</i>	2	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
双齿唇拟毛蚁 <i>P. bidenticypeus</i>	-	2	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
双齿多刺蚁 <i>P. dives</i>	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
双脊铺道蚁 <i>T. bicarinatum</i>	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
丝光蚁 <i>F. fusca</i>	1	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	1
条纹双脊蚁 <i>M. striata</i>	-	1	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	1
温雅盘腹蚁 <i>A. lepida</i>	4	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-	-	1
细纹毛发蚁 <i>T. destructor</i>	-	2	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
细长蚁待定种 2 <i>T. sp.2</i>	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-

附表2(续)

物种名称 species name	各类觅食场所采集频数 collecting frequency in various foraging places						觅食场所 合计 foraging place numbers	各筑巢场所采集频数 collecting frequency in various nesting sites						筑巢场所 合计 nesting site numbers
	a	b	c	d	e	f		g	h	i	j	k	l	
狭唇细长蚁 <i>T. attenuate</i>	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
小眼钩猛蚁 <i>A. subcoecus</i>	-	2	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
心结蚁待定种 1 <i>C. sp.1</i>	3	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
熊猫雕猛蚁 <i>S. panda</i>	2	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
印度酸臭蚁 <i>T. indicum</i>	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-
英格来铺道蚁 <i>T.inglebyi</i>	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
长柄小盲猛蚁 <i>P. longiscapus</i>	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
争吵大齿猛蚁 <i>O. rixosus</i>	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
直背重头蚁 <i>C. rectidorsa</i>	-	3	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	1
直唇隐猛蚁 <i>C. recticlypea</i>	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
中华细颚猛蚁 <i>L. chinensis</i>	2	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
沟近粗角蚁 <i>P. fossulata</i>	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	1
罗氏时臭蚁 <i>C. wroughtonii</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1
毛蚁待定种 1 <i>L. sp.1</i>	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1
日本铺道蚁 <i>T. nipponense</i>	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	1
中华光臭蚁 <i>L. sinense</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1
重头蚁待定种 1 <i>C. sp.1</i>	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1
各类场所物种数 species number	154	112	63	12	5	2		73	27	21	7	3	1	

注:a.地表 on ground;b.土壤内 in soil;c.植物上 on plant;d.石块下 under stone;e.朽木内 in decay wood;f.花内 inside flower;g.土壤巢 nest in soil;h.地表巢 nest on ground;i.石下巢 nest under stone;j.朽木内巢 nest in decay wood;k.植物上巢 nest on plant;l.树洞内巢 nest in tree hole。  
“-”未发现蚂蚁,不代表不存在蚂蚁 no ant observed, but not indicates no ant exist。