

铃腹胡蜂属 3 个中国新纪录种记述^{*}

黄 潘, 陈 斌, 李廷景

(重庆师范大学 昆虫与分子生物学研究所 媒介昆虫重庆市重点实验室, 重庆 401331)

摘要:【目的】补充铃腹胡蜂属(*Ropalidia*)中国种类及分布情况。【方法】运用传统形态分类鉴定法, 查阅相关文献, 在显微镜下进行标本鉴定。【结果】鉴定出中国铃腹胡蜂属 3 个新纪录种, 分别为: 毛织铃腹胡蜂(*Ropalidia aristocratica* (de Saussure, 1853))、大铃腹胡蜂(*Ropalidia magnanima magnanima* van der Vecht, 1941)和刻点铃腹胡蜂(*Ropalidia sculpturata* Gusenleitner, 2001), 并对 3 个新纪录种作了详细描述, 提供了整体图及局部特征图, 更新了它们的地理分布。【结论】研究结果为完善中国铃腹胡蜂属系统分类和更好的利用该属资源提供一定的帮助。

关键词:铃腹胡蜂属; 马蜂亚科; 胡蜂科; 膜翅目; 新纪录; 中国

中图分类号:Q969.554.4

文献标志码:A

文章编号:1672-6693(2018)02-0034-04

铃腹胡蜂属(*Ropalidia*)创建于 1831 年, Bradley^[1]将该属归为铃腹胡蜂亚科(Ropalidiinae), Richards^[2]将该属归为马蜂亚科(Polistinae)铃腹胡蜂族(Ropalidiini), 中国学者李铁生^[3-4]则将该属记述为铃腹胡蜂科(Ropalidiidae), 直到 Carpenter^[5]通过形态特征对胡蜂科(Ropalidiidae)分类系统进行探讨, 将铃腹胡蜂属归为马蜂亚科铃腹胡蜂族, 并沿用至今。目前, 全世界已报道铃腹胡蜂属 180 余种; 该属主要分布于非洲区、澳洲区、古北区及东洋区, 尤其以热带和亚热带地区分布最为丰富, 是马蜂亚科第三大属^[6-8]。

中国铃腹胡蜂属的分类研究始于 20 世纪 30 年代, Liu^[9]记述了铃腹胡蜂属 3 个种, 李铁生^[3-4]记述了该属 10 个种, 在之后 30 年间, 没有学者对中国的铃腹胡蜂属进行系统性的分类研究, 直到谭江丽^[8]对中国铃腹胡蜂属进行了较完整的系统性分类研究, 并记述了中国铃腹胡蜂属 22 种。

基于现有研究, 本研究通过比较铃腹胡蜂属所有中国已知种类, 确定并报道 3 个中国新纪录种, 分别是毛织铃腹胡蜂(*Ropalidia aristocratica* (de Saussure, 1853))、大铃腹胡蜂(*Ropalidia magnanima magnanima* van der Vecht, 1941)和刻点铃腹胡蜂(*Ropalidia sculpturata* Gusenleitner, 2001)。由于上述 3 个新纪录种的已有文献记载中缺乏相关特征图, 故本研究还提供了详细描述及主要鉴别特征图。本研究为促进和完善中国铃腹胡蜂属乃至胡蜂科的分类研究提供了重要理论依据。

1 材料与方法

检测标本保存在重庆师范大学昆虫与分子生物学研究所、云南农业大学昆虫标本馆及广西师范大学昆虫标本馆。标本的观察、鉴定及描述在体视显微镜(Olympus SZ61)下进行; 所有照片用安装数码相机的体视显微镜(LY-WN-YH)和安装莱卡应用程序 2.1.0 版软件的电脑拍摄完成。描述中使用的比值在相同放大倍数下测量; 体长: 头顶最前端至腹部第 II 节端部的距离; 唇基长: 唇基基部到端部的距离; 唇基宽: 唇基两外侧缘之间的距离。术语主要遵循文献[8, 10]。

2 新纪录种描述

2.1 毛织铃腹胡蜂

拉丁学名: *Icaria aristocratica* de Saussure, 1853: 37^[11]; Smith, 1857: 97^[12]; 1871: 378^[13]; Dalla Torre,

^{*} 收稿日期: 2016-05-22 修回日期: 2017-10-25 网络出版时间: 2018-03-23 15:54

资助项目: 国家自然科学基金(No.31372247; No.31000976; No.31372265); 重庆市自然科学基金(No.cstc2013jcyjA80015); 重庆师范大学青年拔尖人才项目(No.14CSDG07); “两江学者”计划专项经费

第一作者简介: 黄潘, 女, 研究方向为动物学, E-mail: deng112234@163.com; 通信作者: 李廷景, 教授, E-mail: ltj1979@hotmail.com

网络出版地址: <http://kns.cnki.net/kcms/detail/50.1165.N.20180323.1553.012.html>

1894: 117^[14]; Bingham, 1897: 387, 391^[15]; Dalla Torre, 1904: 73^[16]。 *Ropalidia aristocratica*: Dover, 1929: 47^[17]。 *Ropalidia aristocratic aristocratica*: van der Vecht, 1962: 44^[10]; Richards, 1978: 55, 58^[18]; Das and Gupta, 1984 (1983): 426^[19]; 1989: 113, 149^[5]。

主要特征: 1) 雌性: 体长约 7.5 mm, 全身布金色短毛(封二彩图 1a)。体黑色, 黄色部位为(封二彩图 1a-f): 整个触角腹面、上颚内缘、唇基端部“V”形、复眼内缘基部、前胸背板前缘、翅基片内侧、后胸背板、腹部第 I-II 节端缘以及前、中、后足基节腹面外侧小圆斑; 前胸背板锈红色伴有少许黑斑; 腹部第 I 节、第 II 节背板基部锈红色(封二彩图 1f); 前翅翅痣橙黄色, 缘室近端部 2/3 为黑棕色(封二彩图 1g)。头部: 唇基疏生浅刻点, 刻点间距大于刻点直径; 额区、头顶、颊区密生刻点。触角第 III 节稍长于第 IV-V 节之和; 唇基宽大于长, 长宽比约为 0.74(封二彩图 1b); 侧面观, 颊区两侧较窄, 中间最宽的部位较复眼宽(封二彩图 1h)。胸部: 前胸背板领片完整, 从侧面观它的基部明显弯曲(封二彩图 1h); 前胸背板、中胸背板、中胸侧板密生刻点, 刻点大小与头部相当; 小盾片及后胸背板端部光滑, 后胸背板其余部位疏生浅刻点; 后胸背板侧面观稍凸起、无中沟; 并胸腹节具 1 纵向浅中沟, 两侧凸起略呈梨形并具浅横褶(封二彩图 1d); 前翅近端部具 3 个亚缘室, 第 2 亚缘室基部角度稍小于 90°(封二彩图 1g)。腹部: 腹柄极短, 第 I 节背板正面观和侧面观均膨胀变宽(封二彩图 1a, f); 第 II 节背板与腹板结合处不明显(封二彩图 1f)。腹部第 II 节背板密生刻点, 腹板疏生浅刻点, 刻点间距大于刻点直径(封二彩图 1a, i)。

2) 雄性: 未知。

标本记录: 1 ♀, 云南省德宏州盈江县凯邦亚湖, 2005. VIII. 15, 李晓莉采; 1 ♀, 云南景洪勐腊勐伴镇勐哈村, 2015. VII. 30, 毕星程, 周文凯采。

分布: 中国(云南); 泰国; 马来群岛; 苏门答腊。

注: 种本名学名 *aristocratica* 意指该种全身被毛, 中文名据学名新拟定。

讨论: 该种与 Vecht 的描述基本一致, 但据 Vecht 的描述, 即使在同一巢穴中, 个体间腹部第 I 节也会有颜色差异^[12]。雄性标本尚未发现。

2.2 大铃腹胡蜂指名亚种

拉丁学名: *Icaria guttatipennis*: Bingham, 1897: 386, 387^[15]。 *Ropalidia guttatipennis*: Dover, 1929: 46^[17]。 *Ropalidia magnanima magnanima* van der Vecht, 1941: 109, 125^[20]; van der Vecht, 1962: 9^[10]; Richards, 1978: 58^[18]; Das and Gupta, 1984: 419^[19]; Das and Gupta, 1989: 110, 116, 161^[5]。

主要特征: 1) 雌性: 体长约 14.4 mm, 全身布银色短毛(封二彩图 2a)。头部除复眼、触角第 1 节和唇基中部圆斑外、前胸背板、中胸、小盾片锈红色, 以下部位为黑色: 触角第 I 节(封二彩图 2b)、唇基中部圆斑、后胸、并胸腹节以及腹部第 I-II 节除端缘外; 以下部位为黄色或黄白色(封二彩图 2a, c-d): 上颚基部内缘、唇基端缘“V”形、腹部第 I-II 节端缘, 前、中和后足跗节第 I-II 或 I-III 节; 前翅翅痣橙黄色, 缘室近端部 2/3 为黑棕色(封二彩图 2e)。头部: 唇基密生刻点, 刻点间距小于刻点直径; 额区、头顶密生粗糙网状刻点, 颊区疏生浅刻点。触角第 III 节长于第 IV+V 节之和, 唇基宽大于长, 长宽比约为 0.70(封二彩图 2c); 侧面观, 颊区较复眼宽(封二彩图 2f)。胸部: 胸部密生刻点, 刻点大小与头部相当。前胸背板领片完整; 小盾片明显凸起且基部具盾中沟, 从侧面观后胸背板端部较平, 其余部位凸起; 并胸腹节基部两侧各具 1 纵向凸起, 且基部中沟缺失并密生刻点, 侧面具明显横褶(封二彩图 2g); 前翅近端部具 3 个亚缘室, 第 2 亚缘室基部角度稍小于 90°(封二彩图 2e)。腹部: 腹部密生刻点且刻点大小稍大于头部(除腹柄外)。腹部第 I 节背板突然急剧膨胀变宽, 至端部稍变窄(封二彩图 2d); 第 II 节背板与腹板结合处不明显(封二彩图 2d)。

2) 雄性: 体长约 14.8 mm, 体色较雌性浅(封二彩图 2h)。背侧面观, 触角从第 IV-XIII 节逐渐具明显凸起, 第 XIII 节呈指勾状(封二彩图 2i), 第 I-III 节背面黑棕色, 第 I 节腹面黄白色, 其余部分呈锈红色(封二彩图 2i-j); 唇基中部无黑斑, 触角突上方具小黑斑(封二彩图 2k), 其余特征同雌性。

标本记录: 3 ♀♀, 云南景洪勐腊勐伴镇勐伴村, 2015. VII. 30, 黄潘等采; 1 ♀, 云南景洪勐海长田坝, 2011. VII. 26, 周鑫采; 1 ♂, 云南西双版纳热带植物所花卉园, 2004. X. 1, 马丽采。

分布: 中国(云南); 印度; 缅甸; 越南; 马来半岛。

注: 种本名学名 *magnanima* 意指该种体型较大, 中文名据学名新拟定。

讨论: 该种与 Nguyen^[6]和 Kojima^[7]的描述基本一致。

2.3 刻点铃腹胡蜂

拉丁学名:*Ropalidia sculpturata* Gusenleitner, 2001: 655^[21]。

主要特征:1) 雌性:体长约 10.2 mm,体锈红色、黑色相间(封三彩图 3a)。触角锈红色,唇基端部具黑色小圆斑,以下部位为黄色(封三彩图 3b-c):上颚内缘、唇基端部“V”形、复眼内缘基部、前胸背板领片,及前、中和后足背面棕色伴有黑斑,且光滑无刻点并具金色短毛(封三彩图 3d);前翅翅痣棕色,缘室为浅褐色(封三彩图 3e)。头部:唇基疏生刻点,刻点间距大于刻点直径;额区、头顶密生粗糙网状刻点,颊区密生刻点,刻点大小与唇基相当。触角第Ⅲ节长度明显长于第Ⅳ+Ⅴ节之和,唇基宽大于长,长宽比约为 0.65(封三彩图 3b);侧面观,颊区较复眼窄(封三彩图 3c)。胸部:胸部密生刻点,刻点大小与头部相当。前胸背板领片完整,基部略微弯曲(封三彩图 3c);后胸背板端部光滑、无中沟;并胸腹节具 1 纵向中沟且密生粗糙网状刻点(封三彩图 3f)。前翅近端部具 3 个亚缘室,第 2 亚缘室基部角度小于 90°(封三彩图 3e)。腹部:腹部第Ⅰ-Ⅱ节背板密生刻点,刻点大小与头部相当;第Ⅱ节腹板疏生刻点,刻点间距大于刻点直径。第Ⅰ节腹板具横褶,第Ⅱ节腹板与背板未结合在一起,第Ⅱ节腹板端部的薄片略宽于背板的薄片(封三彩图 3g-h)。

2) 雄性:未知。

标本记录:1 ♀,广西龙胜花坪,2003.Ⅲ.30,贺应科采。

分布:中国(广西);印度。

注:种本名学名 *sculpturata* 意指该种并胸腹节刻点密集,中文名据学名新拟定。

讨论:该种与 Gusenleitner^[16]的描述大体一致,但并没有 Gusenleitner 所描述的腹部第Ⅰ、Ⅱ节端部具黄色斑纹这一特征。这个种与 *R. birmanica* 很相似,二者区别除腹部颜色特征外,*R. birmanica* 的腹部第Ⅱ节腹板端部薄片约等宽于背板的薄片,而 *R. sculpturata* 腹部第Ⅱ节腹板端部薄片略宽于背板的薄片。

致谢:云南农业大学的李强教授和广西师范大学的周善义教授为本研究提供了他们所收集的昆虫标本,在此表示诚挚感谢。

参考文献:

- [1] BRADLEY J C. The taxonomy of the masarid wasps, including a monograph on the North American species[J]. Cell Growth & Differentiation the Molecular Biology Journal of the American Association for Cancer Research, 1922, 5(9): 957-966.
- [2] RICHARDS O W. A revisional study of the Masarid wasps (Hymenoptera, Vespoidea) [M]. London: British Museum, 1962.
- [3] 李铁生. 中国农区胡蜂[M]. 北京: 农业出版社, 1982: 98-103.
- LEE T S. Hornets from agricultural regions of China[M]. Beijing: China Agriculture Press, 1982: 98-103.
- [4] 李铁生. 中国经济昆虫志, 第 30 册. 膜翅目: 胡蜂总科[M]. 北京: 科学出版社, 1985: 54-58.
- LEE T S. Economic insect Fauna of China, Fasc. 30. Hymenoptera: Vespoidea[M]. Beijing: Science Press, 1985: 54-58.
- [5] DAS B P, GUPTA V K. The social wasps of India and the adjacent countries[J]. Oriental Insects Monograph, 1989, 23(1): 389.
- [6] NGUYEN L T P, KOJIMA J I, SAITO F, et al. Vespidae (Hymenoptera) of Vietnam 3: synoptic key to Vietnamese species of the polistine genus *Ropalidia*, with notes on taxonomy and distribution[J]. Entomological Science, 2006, 9(1): 93-107.
- [7] KOJIMA J I, LAMBERT K, NGUYEN L T P, et al. Taxonomic notes on the paper wasps of the genus *Ropalidia* in the Indian subcontinent (Hymenoptera: Vespidae) [J]. Entomological Science, 2007, 10(4): 373-393.
- [8] TAN J L, VAN A K, CHEN X X. Pictorial key to species of the genus *Ropalidia* Guérin-Méneville, 1831 (Hymenoptera, Vespidae) from China, with description of one new species[J]. Zookeys, 2014(391): 1-35.
- [9] LIU C L. A bibliographic and synonymic catalogue of the Vespidae of China, with a cross-referring index for the genera and species[J]. Peking Natural History Bulletin, 1936/1937, 2(3): 205-232.
- [10] VAN D V J. The Indo-Australian species of the genus *Ropalidia* (= *Icaria*) (Hymenoptera: Vespidae) (Second Part)[J]. Zoologische Verhandlungen, 1962, 57(4): 1-72.
- [11] SAUSSURE H. Études sur la famille des Vespides, vol. 2. monographie des Guêpes sociales, ou de la tribu de Vespisens[M]. Paris: Masson, 1853.
- [12] SMITH F. Catalogue of Hymenopterous insects in the collection of the British museum. Part 5. Vespidae[J]. London: Taylor & Francis, 1857: 1-147.
- [13] SMITH F. A catalogue of the aculeate Hymenoptera and

- Ichneumonidae of India and the Eastern Archipelago[J]. Journal of the Proceedings of the Linnean Society, Zoology 1871, 11: 302-425.
- [14] DALLA TORRE K W. Vespidae (Diploptera)[J]. Leipzig: Catalogus Hymenopterorum, 1984, 9: 1-81.
- [15] BINGHAM C T. The Fauna of British India including Ceylon and Burma, Hymenoptera, 1. Wasps and Bees[M]. London: Taylor & Francis, 1897.
- [16] DALLA TORRE K W. Vespidae[J]. Genera Insectum 1904, 19: 1-108.
- [17] DOVER C. Wasps and bees in the Raffles Museum, Singapore[J]. Bulletin of the Raffles Museum, 1929, 2: 43-73.
- [18] RICHARDS O W. The Australian social wasps (Hymenoptera: Vespidae) [J]. Australian Journal of Zoology, 1978, 26(3): 1-132.
- [19] DAS B P, GUPTA V K. A catalogue of the families Stenogastridae and Vespidae from the Indian subregion (Hymenoptera: Vespidae)[J]. Oriental Insects, 1984, 17(1): 395-464.
- [20] VAN D V J. The Indo-Australian species of the genus *Ropalidia* (= *Icaria*) (Hymenoptera: Vespidae) (First Part)[J]. Treubia Buitenzorg, 1941, 18: 103-190.
- [21] GUSENLEITNER J. Beitrag zur Kenntnis von Faltenwespen der orientalischen region (Hymenoptera, Vespidae, Eumenidae) [J]. Linzser Biologische Beitrage, 2001, 33: 655-662.

Animal Sciences

Three Newly Recorded Species of *Ropalidia* from China

HUANG Pan, CHEN Bin, LI Tingjing

(Chongqing Key Laboratory of Vector Insects, Institute of Entomology and Molecular Biology,
Chongqing Normal University, Chongqing 401331, China)

Abstract: [Purposes] To update the taxonomy of the genus *Ropalidia* from China. [Methods] These specimens of the family Vespidae were identified by the traditional morphological classification method using microscope in reference of related literature and specimens. [Findings] Three species, namely *Ropalidia aristocratica* (de Saussure, 1853), *Ropalidia magnanima magnanima* van der Vecht, 1941 and *Ropalidia sculpturata* Gusenleitner, 2001, are newly recorded for China. These species are described and illustrated, and their distributions are updated in the present paper. [Conclusions] This work contributes to the further taxonomical review of the genus *Ropalidia* and better utilization of these insects.

Keywords: *Ropalidia*; Polistinae; Vespidae; Hymenoptera; new record; China

(责任编辑 方 兴)



图1 毛织铃腹胡蜂

Fig. 1 *Ropalidia aristocratica* (de Saussure, 1853)



图2 大铃腹胡蜂亚种

Fig. 2 *Ropalidia magnanima magnanima* van der Vecht, 1941

(接正文36页)

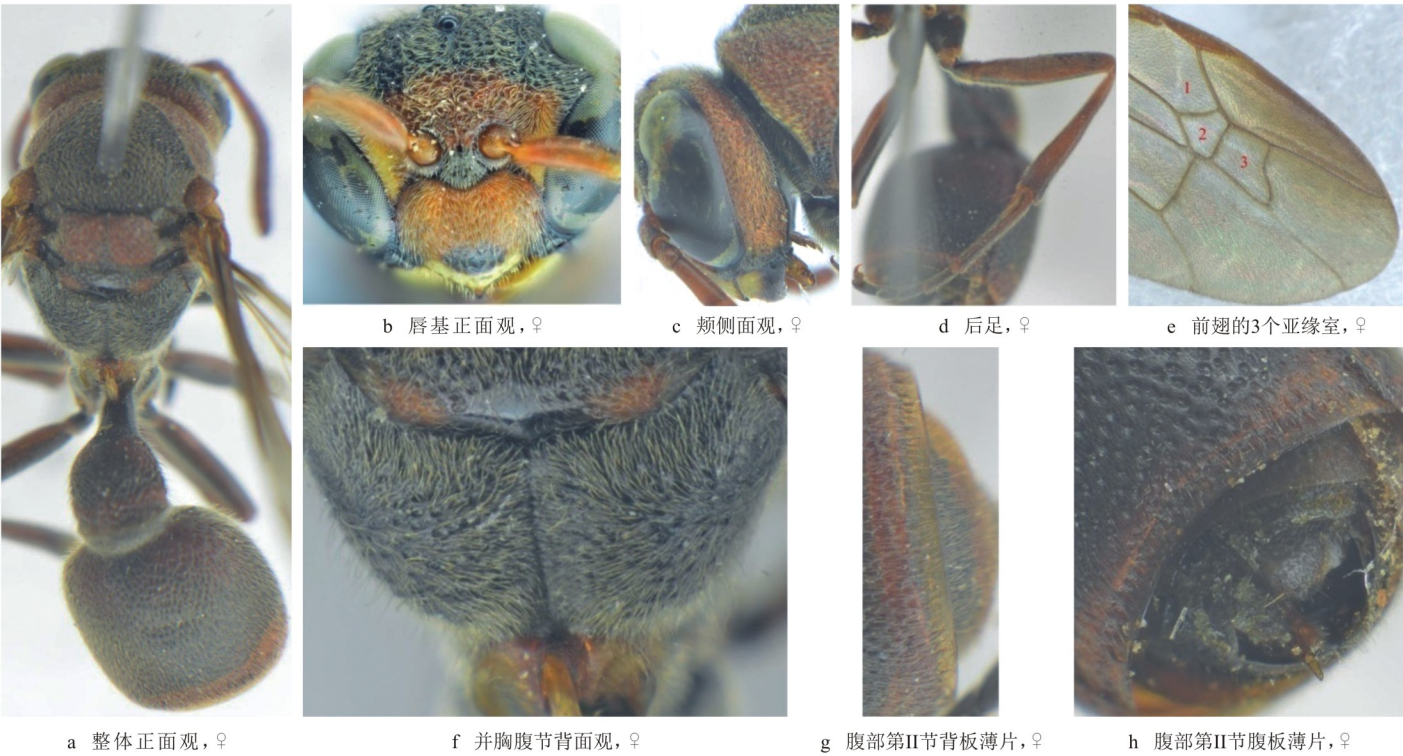


图3 刻点铃腹胡蜂

Fig. 3 *Ropalidia sculpturata* Gusenleitner, 2001

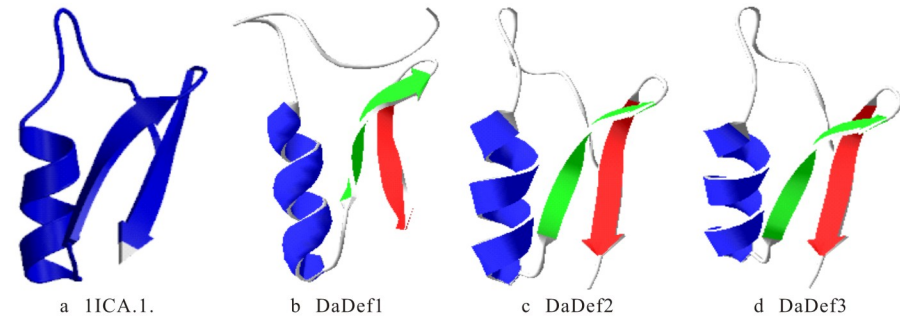
(接正文41页)

	信号肽	前导肽
Dmdef1	...MKFFVLV...AIAFALLACVAQAQPVSDVDFIPEDHVLVHEDAHQEV	
Dmdef2	...MKFFVLV...AIAFALLACVAQAQPVSDVDFIPEDHVLVHEDAHQEV	
Mddef	MPICKMKYFTVLYMFAFFVAVCYISQSSASAPKE...EANFVHGADALKQL	
DaDef3	...MKFFMAF...AVIFCLAVCFASQSLAFPAEGAEQAQLVDSLEA...V	
Ptdef	...MKFFMV...VVFCLAVCFVSQSLAIPADAANDAHFVDGVQALKEL	
DaDef1	...MKFFVVF...AVAFCLAVCFASQSLASPAE...ESQFVDGLEALKEL	
DaDef2	...MKFFMV...AVIFCLAVCFASQSLALPAEAEQAQLVDSLEALKEL	

	成熟肽
Dmdef1	LQ...HSRQKRATCDLLSKWNWNHTACAGHCIAKGFKGGYCNDAKAVCVCRN
Dmdef2	LQ...HSRQKRATCDLLSKWNWNHTACAGHCIAKGFKGGYCNDAKAVCVCRN
Mddef	PELHGRYKRATCDLLSGTGVGHSACAAHCLLRGNRGGYCNDAKAVCVCRN
DaDef3	PELHGRYKRATCDLLSAFGVNDACAAHCLLRGNRGGYCNDAKAVCVCRN
Ptdef	PELHGRYKRATCDLLSGTGINHSACAAHCLLRGNRGGYCNDAKAVCVCRN
DaDef1	PELHGRYKRATCDLLSGTGINHSACAAHCLLRGNRGGYCNDAKAVCVCRN
DaDef2	PELHGRYKRATCDLLSGKGINHSACAAHCLLRGNRGGYCNDAKAVCVCRN

注: Dmdef1, Dmdef2为黑腹果蝇防御素成熟肽; Mddef为家蝇防御素成熟肽; DaDef1, DaDef2和DaDef3为葱蝇防御素成熟肽; Ptdef为新陆原伏蝇防御素成熟肽。

图2 黑腹果蝇、家蝇、葱蝇和新陆原伏蝇防御素多肽氨基酸序列比对以及二硫键分布
Fig. 2 Multiple amino acid sequences alignment of defensins of *D. melanogaster*, *M. domestica*, *D. antiqua*, and *P. terraenovae* and disulfide bonds distributions



注: IICA. 1.: 新陆原伏蝇防御素A成熟肽; DaDef1, DaDef2和DaDef3: 葱蝇防御素成熟肽。

图3 葱蝇防御素成熟肽的三维结构图模型

Fig. 3 Models of three dimensional structures of mature defensins of *D. antiqua*

(接正文57页)

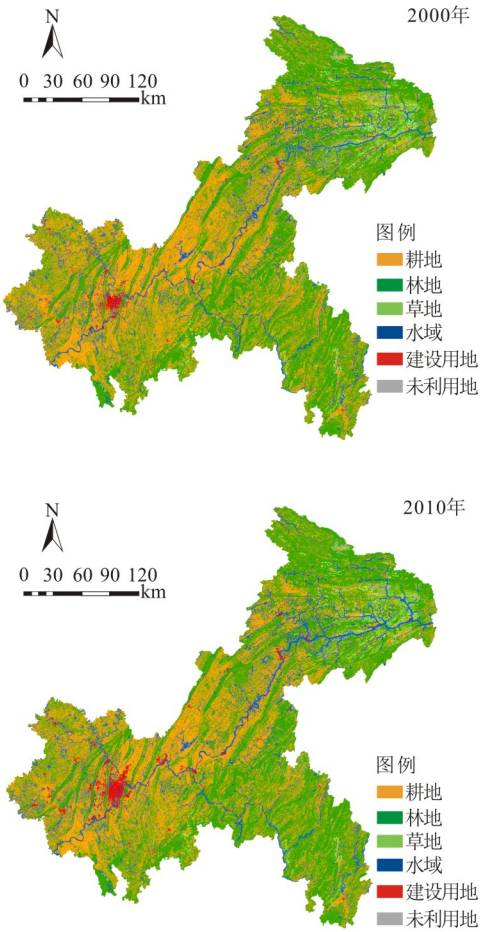


图1 重庆市2000, 2010年土地利用类型图
Fig. 1 The land use map of 2000 and 2010 in Chongqing city