

浙江仙居括苍山省级自然保护区天蛾科昆虫资源调查

陈春棠¹, 吴忠东¹, 洪祖兵¹, 邵呈龙¹, 翁钱塘²

(1. 浙江省仙居县自然资源和规划局, 浙江 仙居 317300; 2. 仙居国家公园管理委员会, 浙江 仙居 317300)

摘要: 于2014–2019年每年的4–10月、2020年4–8月, 对浙江仙居括苍山省级自然保护区的天蛾科 Sphingidae 昆虫进行了调查, 共采集标本128号, 经鉴定分别隶属于3亚科、20属、32种(含亚种)。依据我国动物地理区系, 浙江仙居括苍山省级自然保护区的天蛾科昆虫与华中区、华南区、西南区、青藏区、华北区共有种较多, 属于东洋界华中区。

关键词: 天蛾科; 区系; 括苍山省级自然保护区

中图分类号: S433.4 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-3776(2021)01-0074-08

Investigation on Sphingidae Resources in Xianju Kuocang Mountain Provincial Nature Reserve of Zhejiang

CHEN Chun-tang¹, WU Zhong-dong¹, HONG Zu-bing¹, SHAO Cheng-long¹, WENG Qian-tang²

(1. Xianju Natural Resources and Planning Bureau of Zhejiang, Xianju 317300, China; 2. Xianju National Park Administration of Zhejiang, Xianju 317300, China)

Abstract: From April to October of 2014 to 2019 and from April to August of 2020, investigations were made on Sphingidae in Xianju Kuocang Mountain Provincial Nature Reserve of Zhejiang province by trapping. The result demonstrated that 128 specimens were collected and identified, belonging to 32 species and subspecies of 3 subfamilies and 20 genera. According to fauna of China, there were a lot of common species of Sphingid in Central China, South China, southwest China, Qinghai-Tibet and North China, belonging to the Oriental central China.

Key words: Sphingidae; fauna; Kuocang Mountain Provincial Nature Reserve

2014–2019年每年4–10月和2020年4–8月, 我们对浙江仙居括苍山省级自然保护区(以下简称: 括苍山自然保护区)的鳞翅目 Lepidoptera 昆虫进行了调查, 共采集到的蝶、蛾种类达1100多种, 其中, 天蛾科 Sphingidae 昆虫经鉴定, 分别隶属于3亚科20属32种(含亚种), 现予以报道。

1 研究区概况

研究区设在括苍山自然保护区, 位于浙江省东南部括苍山脉中段北麓, 地理坐标为120°29′12″~120°37′23″E, 28°31′59″~28°35′48″N, 主要保护低海拔沟谷常绿阔叶林和珍稀野生动植物, 海拔在260.0~1213.7 m, 总面积为2701 hm²; 属亚热带季风气候区, 年均气温为16.4℃, 极端最高气温为39.3℃, 极端最低气温为-7.0℃, 年均降水量为1616.7 mm, 年均相对湿度为82%; 保存有较完好的常绿阔叶林、针阔混交林、针叶林、山地矮林等森林植被, 森林覆盖率为95%^[1]。天蛾科昆虫网捕和灯诱采集点位于括苍山自然保护区俞坑护林点, 海拔为395.0 m, 森林植被类型为常绿阔叶林。

收稿日期: 2020-10-08; 修回日期: 2020-12-08

基金项目: 仙居县科技项目(2014B14); 括苍山自然保护区鳞翅目昆虫多样性研究

作者简介: 陈春棠, 工程师, 学士, 从事森林培育及生物多样性保护研究; E-mail: zjxjct@163.com。

2 研究方法

2014–2019 年每年 4–10 月和 2020 年 4–8 月, 通过网捕、灯诱的方式采集标本。灯诱采用 2 m×2 m 遮阳棚 1 个, 四周围孔径 1~3 mm 的无结网, 网棚内挂 1~2 盏 20 W 黑光灯, 灯诱时间从当晚 19:00 到次日 4:00。将灯诱到的天蛾用昆虫针穿刺捕捉, 用胸腔注射 75%酒精的方法杀死天蛾, 标本随采随制, 整翅、干燥后加标签编号归类保存。依据相关资料进行种类鉴定, 对未能鉴定的种类, 请昆虫分类专家帮助鉴定。

3 结果与分析

3.1 括苍山自然保护区天蛾科昆虫调查结果

括苍山自然保护区天蛾科昆虫名录及区系分布见表 1。由调查结果表明, 括苍山自然保护区的天蛾科共有 32 种(含亚种), 隶属 3 亚科 20 属。

表 1 浙江仙居括苍山省级自然保护区天蛾科昆虫名录及区系分布
Table 1 Species and fauna of Sphingidae in Xianju Kuocang Mountain Provincial Nature Reserve of Zhejiang

科名	属名	种名	古北界				东洋界		
			东北区	华北区	蒙新区	青藏区	西南区	华中区	华南区
目天蛾亚科 Smerinthinae	构月天蛾属 <i>Parum</i>	构月天蛾 <i>P. colligata</i>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	六点天蛾属 <i>Marumba</i>	楸六点天蛾原名亚种 <i>M. dyras dyras</i>	✓			✓	✓	✓	✓
		红六点天蛾南方亚种 <i>M. gaschkewitschii complacens</i>		✓		✓		✓	✓
		枇杷六点天蛾原名亚种 <i>M. spectabilis spectabilis</i>					✓	✓	✓
		栗六点天蛾原名亚种 <i>M. sperchius sperchius</i>	✓	✓	✓		✓	✓	✓
		盾天蛾原名亚种 <i>Ph. dissimilis dissimilis</i>	✓		✓	✓	✓	✓	✓
	枫天蛾属 <i>Cypoides</i>	枫天蛾 <i>C. chinensis</i>		✓				✓	✓
	豆天蛾属 <i>Clanis</i>	豆天蛾青岛亚种 <i>C. bilineata tsingtauica</i>	✓	✓				✓	
		灰斑豆天蛾南方亚种 <i>C. undulosa gigantea</i>				✓	✓	✓	✓
	星天蛾属 <i>Dolbina</i>	大星天蛾 <i>D. inexacta</i>		✓		✓	✓	✓	✓
	鹰翅天蛾属 <i>Ambulyx</i>	华南鹰翅天蛾 <i>A. kuangtungensis</i>		✓	✓	✓	✓	✓	✓
		栎鹰翅天蛾 <i>A. liturata</i>				✓	✓	✓	✓
		鹰翅天蛾 <i>A. ochracea</i>		✓		✓	✓	✓	✓
		黄山鹰翅天蛾 <i>A. sericeipennis</i>		✓		✓	✓	✓	✓
		拓比鹰翅天蛾 <i>A. tobii</i>		✓		✓	✓	✓	✓
	芒果天蛾属 <i>Amplptyerus</i>	芒果天蛾 <i>A. panopus</i>					✓	✓	✓
天蛾亚科 Sphinginae	大背天蛾属 <i>Notonagemia</i>	大背天蛾原名亚种 <i>N. analis analis</i>				✓	✓	✓	✓
	白薯天蛾属 <i>Agrius</i>	白薯天蛾 <i>A. convolvuli</i>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
长喙天蛾亚科 Macroglossinae	面形天蛾属 <i>Acherontia</i>	鬼脸天蛾 <i>A. lachesis</i>	✓	✓		✓	✓	✓	✓
	斑色天蛾属 <i>Hayesiana</i>	银斑天蛾 <i>H. triopus</i>					✓	✓	✓
	葡萄天蛾属 <i>Ampelophaga</i>	葡萄天蛾原名亚种 <i>A. rubiginosa rubiginosa</i>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
		灰天蛾 <i>A. harterti</i>					✓	✓	✓
	<i>Acosmerycoides</i>								
	缺角天蛾属	缺角天蛾 <i>A. castanea</i>		✓		✓	✓	✓	✓
	<i>Acosmeryx</i>	葡萄缺角天蛾 <i>A. naga metanaga</i>	✓	✓		✓	✓	✓	✓
	赭色天蛾属 <i>Dahira</i>	暗斜带天蛾 <i>D. rubiginosa</i>					✓	✓	✓
	长喙天蛾属 <i>Macroglossum</i>	青背长喙天蛾 <i>M. bombylans</i>		✓		✓	✓	✓	✓
		佛瑞兹长喙天蛾 <i>M. fritzei</i>						✓	✓
		黑长喙天蛾 <i>M. pyrrhosticta</i>		✓		✓	✓	✓	✓
	斜纹天蛾属 <i>Theretra</i>	西藏斜纹天蛾 <i>T. tibetiana</i>				✓	✓	✓	✓
	背线天蛾属 <i>Cechetra</i>	条背天蛾 <i>C. lineosa</i>		✓		✓	✓	✓	✓
		平背天蛾 <i>C. minor</i>		✓		✓	✓	✓	✓
	白肩天蛾属 <i>Rhagastis</i>	白肩天蛾 <i>Rh. mongoliana</i>	✓	✓		✓		✓	✓
总计	20	32	10	19	6	23	26	32	31

3.2 括苍山自然保护区天蛾科昆虫的物种组成

括苍山自然保护区天蛾科昆虫的物种组成见表 1。

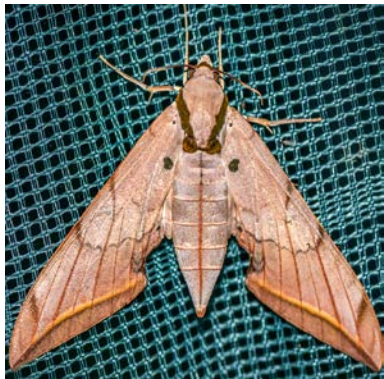
由表 1 表明，括苍山自然保护区的天蛾科昆虫种类中，以目天蛾亚科的种类最多，有 8 属 16 种，占总种数的 50.0%，其中鹰翅天蛾属有 5 种（见图 1 至图 5），占总种数的 15.6%，六点天蛾属有 4 种（见图 6 至图 9），占总种数的 12.5%；其次为长喙天蛾亚科，有 9 属 13 种，占总种数的 40.6%，其中 4 种（见图 10 至图 13）为括苍山常见的访花传粉昆虫；天蛾亚科种类较少，有 3 属 3 种（见图 14 至图 16），占总种数的 9.4%。



左：标本图；右：生态图。♀，采集日期：2015-05-21，括苍山俞坑，陈春棠灯诱。

图 1 华南鹰翅天蛾

Figure 1 *A. kuangtungensis*



生态图，♀，拍摄日期：2015-08-18，括苍山俞坑，陈春棠灯诱。

图 2 栎鹰翅天蛾

Figure 2 *A. liturata*



左：标本图；右：生态图。♀，采集日期：2015-04-23，括苍山俞坑，陈春棠灯诱。

图 3 鹰翅天蛾

Figure 3 *A. ochracea*



左：标本图；右：生态图。♂，采集日期：2015-05-20，括苍山俞坑，陈春棠灯诱。

图 4 黄山鹰翅天蛾

Figure 4 *A. sericeipennis*



左: 标本图; 右: 生态图。♂, 采集日期: 2015-08-19, 括苍山俞坑, 陈春棠灯诱。
图 5 拓比鹰翅天蛾

Figure 5 *A. tobii*



左: 标本图; 右: 生态图。♂, 采集日期: 2015-07-17, 括苍山俞坑, 陈春棠灯诱。
图 6 椴六点天蛾原名亚种

Figure 6 *M. dyras dyras*



左: 标本图; 右: 生态图。♂, 采集日期: 2015-08-05, 括苍山俞坑, 陈春棠灯诱。
图 7 红六点天蛾南方亚种

Figure 7 *M. gaschkewitschii complacens*



左：标本图；右：生态图。♂，采集日期：2020-05-16，括苍山俞坑，陈春棠灯诱。

图 8 枇杷六点天蛾原名亚种

Figure 8 *M. spectabilis spectabilis*



左：标本图；右：生态图。♂，采集日期：2015-05-21，括苍山俞坑，陈春棠灯诱。

图 9 栗六点天蛾原名亚种

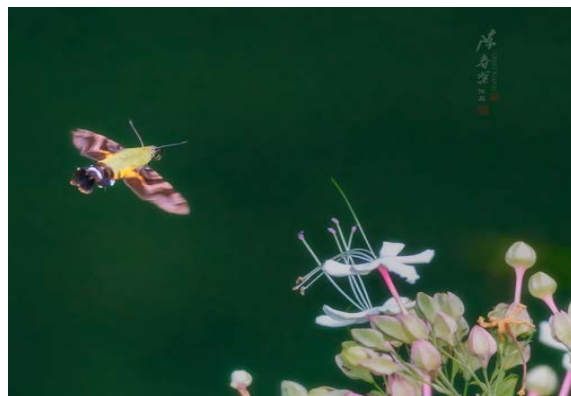
Figure 9 *M. sperchius sperchius*



左：标本图；右：生态图。♀，采集日期：2016-08-05，括苍山俞坑，陈春棠网捕。

图 10 银斑天蛾

Figure 10 *H. triopus*



左, 拍摄日期: 2015-08-18; 右, 拍摄日期: 2020-08-14。括苍山俞坑, 陈春棠摄。

图 11 青背长喙天蛾

Figure 11 *M. bombylans*



左: 标本图; 右: 生态图。♀, 采集日期: 2015-08-18, 括苍山俞坑, 陈春棠网捕。

图 12 黑长喙天蛾

Figure 12 *M. pyrrhosticta*



左: 标本图; 右: 生态图。♂, 采集日期: 2016-08-05, 括苍山俞坑, 陈春棠网捕。

图 13 条背天蛾

Figure 13 *C. lineosa*



左：标本图；右：生态图。♀，采集日期：2016-05-18，括苍山俞坑，陈春棠灯诱。

图 14 大背天蛾原名亚种

Figure 14 *N. analis analis*



左：标本图；右：生态图。♂，采集日期：2015-09-17，括苍山俞坑，陈春棠灯诱。

图 15 白薯天蛾

Figure 15 *A. convolvuli*



左：标本图；右：生态图。♀，采集日期：2015-09-18，括苍山俞坑，陈春棠灯诱。

图 16 鬼脸天蛾

Figure 16 *A. lachesis*

3.3 括苍山自然保护区天蛾科昆虫区系分布

我国动物区系划分属于东洋界和古北界两大区系,根据张荣祖《中国动物地理》,东洋界分西南区、华中区、华南区,古北界分东北区、华北区、蒙新区和青藏区^[2]。在我国动物地理区系上,括苍山自然保护区天蛾科昆虫区系属于东洋界华中区,按照这个区划,将括苍山自然保护区天蛾的区系分布加以归纳,结果如表 1。

由表 1 可知,括苍山自然保护区分布的天蛾与华中区、华南区、西南区、青藏区、华北区共有种较多,其中,华中区为 32 种,占总种数的 100%;华南区为 31 种,占总种数的 96.8%;西南区为 26 种,占总种数的 81.2%;青藏区为 23 种,占总种数的 71.9%;华北区为 19 种,占总种数的 59.4%。而括苍山自然保护区分布的天蛾与东北区、蒙新区共有种较少,分别为 10 种(占总种数的 31.2%)和 6 种(占总种数的 18.7%)。以上分析表明,括苍山自然保护区的天蛾科昆虫在我国地理区系分布上临近东洋界和古北界的东部过渡地带,区系之间没有较大的天然屏障,有利于天蛾类群的迁移渗透。但与蒙新区和东北区不接壤,区系之间地理环境、植被种类差异较大,导致天蛾类群明显不同,仅有少数广布种相同。

4 结论

天蛾与林业关系密切,具有较高的生态和经济价值,了解和熟悉它的物种组成和区系分布,对于该地区的生态环境保护和资源合理利用具有重要意义。本文对括苍山自然保护区的天蛾种类进行了调查,共鉴定了 32 种(含亚种),隶属于 3 亚科 20 属。在我国动物地理区系上,括苍山自然保护区的天蛾科昆虫区系属于东洋界华中区,32 种全部为华中区。随着研究的深入和标本的进一步采集补充,括苍山自然保护区天蛾名录将更趋完善。

致谢:种类鉴定工作得到了国际应用生物科学中心(CAB International) A.R. Pittaway 博士、英国自然历史博物馆生命科学系昆虫部主任 Ian J. Kitching 博士、北京市农林科学院虞国跃研究员、华南农业大学黄思遥先生的帮助和指导,谨表感谢!

参考文献:

- [1] 陈春棠,张汝忠,吴华军,等. 浙江省蛾类分布 5 个新记录种[J]. 浙江林业科技, 2017, 37(6): 93-98.
- [2] 张荣祖. 中国动物地理[M]. 北京: 科学出版社, 2011: 124-179.
- [3] PITTAWAY A R(1997-2011). Sphingidae of the Western Palearctic. <http://tpittaway.tripod.com/sphinx/list.htm>
- [4] 朱弘复, 王林瑶. 中国动物志昆虫纲第十一卷鳞翅目天蛾科[M]. 北京: 科学出版社, 1997: 161-380.
- [5] 朱弘复, 王林瑶. 中国蛾类图鉴 IV[M]. 北京: 科学出版社, 1983: 391-407.
- [6] 金瑶瑶, 陈春棠, 朱凌飞等. 浙江省括苍山自然保护区蛾类多样性研究[J]. 湖北农业科学, 2018(9): 62-66
- [7] 李密, 周红春, 谭济才等. 壶瓶山国家级自然保护区天蛾科昆虫资源[J]. 湖南农业大学学报(自然科学版), 2009, 35(4): 412-414.
- [8] 贾彩娟, 余甜甜. 梧桐山蛾类[M]. 香港: 香港鳞翅目学会有限公司, 2018: 127-143.
- [9] 虞国跃. 北京蛾类图谱[M]. 北京: 科学出版社, 2015: 207-227.
- [10] 方志刚, 吴鸿. 浙江昆虫名录[M]. 北京: 中国林业出版社, 2001: 206-210.
- [11] 文礼章, 沈佐锐. 昆虫学研究方法与技术导论[M]. 北京: 科学出版社, 2010: 10-17.