

自然科学与 博物馆研究

(第六卷)

NATURAL SCIENCES AND MUSEUMS

Vol. 6

■ 主编 周光召
■ 副主编 贾跃明 孟庆金 朱进



北京科学技术出版社

自然科学与 博物馆研究

(第六卷)

NATURAL SCIENCES AND MUSEUMS

Vol. 6

■ 主编 周光召

■ 副主编 贾跃明 孟庆金 朱 进

 北京科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

自然科学与博物馆研究(第六卷)/周光召主编. —北京:
北京科学技术出版社, 2011. 8

ISBN 978-7-5304-5330-8

I. ①自… II. ①周… III. ①自然科学-文集②自然
历史博物馆-文集 IV. ①N53②N28

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 155556 号

自然科学与博物馆研究(第六卷)

主 编:周光召

责任编辑:李 菲

责任印制:张 良

封面设计:樊润琴

出 版 人:张敬德

出版发行:北京科学技术出版社

社 址:北京西直门南大街 16 号

邮政编码:100035

电话传真:0086-10-66161951(总编室)

0086-10-66113227(发行部)

0086-10-66161952(发行部传真)

电子信箱:bjkjpress@163.com

网 址:www.bkjpress.com

经 销:新华书店

印 刷:廊坊市海涛印刷有限公司

开 本:889mm × 1194mm 1/16

字 数:230 千

印 张:8.375

版 次:2011 年 8 月第 1 版

印 次:2011 年 8 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-5304-5330-8/N · 157

定 价: 28.00 元



京科版图书, 版权所有, 侵权必究。

京科版图书, 印装差错, 负责退换。

自然科学与
博物馆研究

周光召

二〇〇五年五月

《自然科学与博物馆研究》编辑委员会

主 编 周光召

副 主 编 贾跃明 孟庆金 朱 进

常务编委 曹希平 陈运发 董玉琴 景海荣 康熙民 欧阳辉
吴正方 续 颜 杨景成 张林源

编 委 陈 卫 陈冬妮 程荣欣 邓李才 冯向阳 傅立国 高 星
韩光宗 郝淑莲 何 平 黄志涛 雷富民 李湘涛 刘 武
卢立伍 吕林素 裴娣娜 齐 锐 乔格侠 邱仓虎 饶成刚
申元村 沈佐锐 孙 忻 陶景梅 王瑞丹 王绍芳 王天雷
王玉民 王志学 吴鹏程 肖 军 严洪明 杨良锋 杨志良
应俊生 张 雁 张春光 张恩红 张金国 张晓强 钟震宇
周忠和

(以上排名均以姓氏的汉语拼音为序)

编 辑 部

主 任 冯广平

副 主 任 苗雨雁

责任编辑 张 雁

主办单位 北京天文馆 北京自然博物馆 中国地质博物馆

协办单位 北京麋鹿生态实验中心 重庆自然博物馆 广西自然博物馆
吉林大学地质博物馆 东北师范大学自然博物馆暨吉林省自然博物馆
天津自然博物馆 浙江自然博物馆

Editorial Committee of *Natural Sciences and Museums*

Editor in Chief:

Zhou Guangzhao

Deputy Editor in Chief:

Jia Yueming Meng Qingjin Zhu Jin

Standing Members of Editorial Committee:

Chen Wei	Chen Dongni	Cheng Rongxin	Deng Licai	Feng Xiangyang
Fu Liguo	Gao Xing	Han Guangzong	Hao Shulian	He Ping
Huang Zhitao	Lei Fumin	Li Xiangtao	Liu Wu	Lu Liwu
Lü Linsu	Pei Dina	Qi Rui	Qiao Gexia	Qiu Canghu
Rao Chenggang	Shen Yuancun	Shen Zuorui	Sun Xin	Tao Jingmei
Wang Ruidan	Wang Shaofang	Wang Tianlei	Wang Yumin	Wang Zhixue
Wu Pengcheng	Xiao Jun	Yan Hongming	Yang Liangfeng	Yang Zhiliang
Ying Junsheng	Zhang Yan	Zhang Chunguang	Zhang Enhong	Zhang Jinguo
Zhang Xiaoqiang	Zhong Zhenyu	Zhou Zhonghe		

Editorial Office of *Natural Sciences and Museums*

Director: Feng Guangping

Vice-director: Miao Yuyan

Responsible Editor: Zhang Yan

Sponsored by Beijing Planetarium

Beijing Museum of Natural History

The Geological Museum of China

Co-organized by Beijing Milu Research Center

Chongqing Museum of Natural History

Natural History Museum of Guangxi Zhuang Autonomous Region

Jilin University Museum of Geology

Northeast Normal University Natural Museum and Jilin Provincial Natural Museum

Tianjin Museum of Natural History

Zhejiang Museum of Natural History

封面说明(殷学波 图/文)

天女花(*Magnolia sieboldii*)

又名天女木兰,零散分布于中国广西及吉林的一些山区,朝鲜、日本亦有,为分布最北的木兰科植物,是辽宁省省花和本溪市市花。天然天女花的幼苗更新不良,只能依靠根茎萌生能力延续物种。根茎萌生能力也可能是其躲过第四纪冰川劫难的原因之一。天女花花美而香,喜欢湿润的气候,平原地区也能栽培。

目 录

动物学

重庆缙云山国家级自然保护区半翅目昆虫多样性初步研究

..... 李树恒 谢嗣光 邓先宝 肖 鸥(1)

植物学

四川雄龙西湿地自然保护区植物区系及植物资源 陈 锋 张 虹 邓洪平(9)

重庆阴沉木资源状况及保护开发策略探讨 张 锋 王春山(19)

古生物学

热河生物群泥蜂科化石一新种(膜翅目,泥蜂科)

..... 程晓冬 李晓丹 沈才智 张凤娇 王 丹(25)

古人类学

中国全新世人群下颌骨与几组国外标本测量性状的比较 李海军(31)

天文学

北京古观象台仪象探源 肖 军(39)

时差的计算与分析 李 鉴(47)

博物馆学

重庆自然博物馆溯源与早期发展

——中国西部科学院博物馆和中国西部博物馆概况 侯 江 欧阳辉(61)

数字球幕影院的发展历程与未来展望 张学奎(71)

浅谈博物馆文化产品的开发 严洪明 李怡红(77)

自然类博物馆展陈创作刍议 赵盛彪(85)

对自然类博物馆拓展低碳生活教育的探讨 吴晓明(93)

IPv4 向 IPv6 过渡时期的北京天文馆网络建设 陈 昌 景海荣(99)

天文科普展品的发展趋势浅析 杨 斌(105)

初论博物馆建筑主题空间的营造 夏鹏飞(111)

有关球幕剧场 LED 特效照明系统建设的探讨 卢 瑜(117)

重庆缙云山国家级自然保护区半翅目 昆虫多样性初步研究

李树恒¹ 谢嗣光² 邓先宝³ 肖 鸥²

1 重庆自然博物馆,重庆北碚 400700,中国

2 西南大学生命科学学院,重庆北碚 400715,中国

3 重庆缙云山国家级自然保护区管理局,重庆北碚 400702,中国

摘 要 2008年3~11月,作者在缙云山自然保护区的白云寺、运河、杉木园、大屋基、虎头村和关口等地对半翅目昆虫进行了调查,捕获半翅目昆虫396只,结合文献,共计60种,分别隶属于14科52属。大屋基的半翅目昆虫物种、个体数量和物种多样性指数最高,关口的均匀度指数最高。6个地点的半翅目昆虫群落相似性系数在0.1000~0.3750。这些结果说明缙云山自然保护区的半翅目昆虫多样性与生境有密切关系。

关键词 半翅目;多样性;缙云山自然保护区

A Preliminary Study on the Diversity of Hemiptera Insect in Jinyun Mountain Natural Reserve of Chongqing

Li Shuheng¹ Xie Siguang² Den Xianbao³ Xiao Ou²

1 Chongqing Museum of Natural History, Chongqing 400700, China

2 School of Life Science, Southwest University, Chongqing 400715, China

3 Management Bureau of Jinyun Mountain Natural National Reserve, Chongqing 400702, China

Abstract The Hemiptera insects of Jinyun Mountain Natural Reserve of Chongqing were investigated from March to November in 2008. Six areas were selected as Baiyansi, Yunhe, Shanmuyuan, Dawuji, Hutoucun and Guankou. A total of 396 specimens of Hemiptera insect were collected, adding records of literature, and there were 60 species belonging to 14 families and 52 genera. Dawuji has the highest species number, individual number and Diversity index (H'), Guankou had the highest evenness index (J). The similarity co-efficient of 6 areas between 0.1000 and 0.3750. All the results show that habitat has close relationships with the number of Hemiptera insects.

Key words hemiptera insects; species diversity; Jinyun Mountain Natural Reserve of Chongqing

第一作者简介 李树恒,男,1949年生,大学,研究馆员。从事昆虫分类和生态学研究。

收稿日期:2011年1月10日,改回日期:2011年3月5日。

重庆市缙云山自然保护区于1979年建立,2001年建成国家级自然保护区。缙云山自然保护区动植物资源丰富,中外学者均曾到此考察和采集标本,但在有关缙云山昆虫的研究报道中涉及半翅目昆虫区系和物种多样性等方面研究尚未见专门报道。为了更好地保护物种多样性,为保护区的保护管理提供科学依据,作者于2008年3~11月在缙云山自然保护区动物本底调查期间对昆虫资源进行了调查,获得部分半翅目昆虫标本,对其多样性进行了初步研究。现将结果报道如下。

1 自然概况

重庆市缙云山国家级自然保护区位于重庆市北碚区、沙坪坝区和璧山县境内,地理位置为东经 $106^{\circ}17'43'' \sim 106^{\circ}24'50''$,北纬 $29^{\circ}41'08'' \sim 29^{\circ}52'03''$,总面积 70km^2 ,海拔 $180.0 \sim 951.5\text{m}$ 。该区属于典型的中亚热带温暖湿润的生物气候,四季分明,热量充足,雨水充沛;年均气温为 13.6°C ,7月平均气温 28.7°C ,1月平均气温 7°C ,无霜期年均 334d ;年均降雨量 1611.8mm ,相对湿度为 87% 。缙云山自然保护区是国家级亚热带森林自然景观保护区,自然环境复杂,植被繁茂,植物种类十分丰富(包括亚种、变种、变型),达249科966属1915种植物(熊济华,2005;刘玉芳,王维,许文蔚等,2006)。缙云山保护区主要植被为常绿阔叶林、暖性针叶林、竹林、常绿阔叶灌丛等。缙云山森林覆盖率高已达 96.6% ,丰富的植物资源孕育出丰富的动物资源,为生物多样性发展创造了良好的环境。

2 研究方法

2.1 调查方法

根据缙云山保护区的植被、海拔、地形等特点,在白云寺、运河、杉木园、大屋基、虎头村和关口等地,白天沿途用网捕,夜晚灯光诱捕,采集的标本在室内进行整理、分类鉴定和数量统计分析。6个调查地点概况详见表1。种类鉴定主要根据章士美、萧采瑜等所著半翅目专著(中国科学院中国动物志编辑委员会主编,章士美编辑,1985;中国科学院中国动物志编辑委员会主编,章士美编辑,1995;萧采瑜,1977;萧采瑜,任树芝,郑乐怡,等,1981;Connell TH,1978)。

表1 缙云山6个调查地点概况

Table 1 The general of investigated sites in the six areas of Jinyun Mountain

采集地 Collection site	海拔(m) Altitude	植被类型 Vegetation types
白云寺	610	常绿阔叶林—竹林—农田
运河	220	马尾松林—灌丛—农田
杉木园	820	常绿阔叶林—马尾松林—竹林
大屋基	640	常绿阔叶林—马尾松林—竹林—农田
虎头村	510	马尾松林—灌丛—农田
关口	430	马尾松林—竹林—灌丛—农田

2.2 数据分析方法

2.2.1 各个区系种数的百分数

$$\text{百分数} = (A_i/S)100\% \quad (1)$$

式中 A_i 为划为 i 界的物种数; S 为调查到的总物种数。

2.2.2 物种多样性指数(H')

根据 Shannon-Wiener 物种多样性指数:

$$H' = - \sum_{i=1}^s P_i \ln P_i \quad (2)$$

式中 H' 为物种多样性指数; S 是个总的物种数; P_i 为第 i 物种个体数与所有物种个体总数的比值 (阳含熙, 卢泽愚, 1982)。

2.2.3 均匀度指数(J)

根据 Pielou 均匀度公式:

$$J = H'/\ln S \quad (3)$$

式中 S 为物种数目。

2.2.4 相似性系数

采用 Jaccard 的相似性系数公式:

$$I = D/(B + C - D) \quad (4)$$

式中 B 、 C 分别为两种生境中的物种数, D 为两种生境中共有的物种数。根据 Jaccard 的相似性系数原理, 当 I 为 0.00 ~ 0.25 时, 为极不相似; I 为 0.25 ~ 0.50 时, 为中等不相似; I 为 0.50 ~ 0.75 时, 为中等强度相似; I 为 0.75 ~ 1.00 时, 为极为相似 (马克平, 1994)。

3 结果与分析

3.1 缙云山自然保护区半翅目昆虫物种与数量组成

在 2008 年 3 ~ 11 月, 对缙云山自然保护区的白云寺、运河、杉木园、大屋基、虎头村和关口等地进行了调查, 共采集到半翅目昆虫 396 只, 经鉴定有 53 种, 加上文献记载而本次调查未采集到的 7 种, 共计 60 种, 分别隶属于 14 科 52 属 (杨星科, 1997)。缙云山自然保护区半翅目昆虫种类与数量组成见表 2。

从科级水平的物种组成和捕获量上看, 蝽科种类最多, 20 属 22 种, 占总属数的 38.46%, 占总种数的 36.67%; 其数量也最多, 采集到 205 只, 占全部捕获量的 51.77%。缘蝽科次之, 9 属 12 种, 占总属数的 17.31%, 占总种数的 20.00%; 捕获到 53 只, 占全部捕获量的 13.38%。长椿科、蛄蝽科和土蝽科最少, 各仅 1 属 1 种, 分别占总属数的 1.92%, 占总种数的 1.67%; 长椿科为文献记载种类; 蛄蝽科捕获到 10 只, 占全部捕获量的 2.52%; 土蝽科捕获到 3 只, 占全部捕获量的 0.76%。在 6 个采集地点都采集到的半翅目昆虫只有稻绿蝽 (*Nezara viridula*)、突背斑红蝽 (*Physopelta gutta*) 等 2 种, 共采集到 64 只, 占全部捕获量的 16.16%, 为优势种。

从缙云山自然保护区 6 个采集地点的物种组成和网捕量上看, 大屋基种数和网捕量最多, 捕获半翅目昆虫 8 科 23 属 23 种, 占总种数的 38.33%; 个体数 110 只, 占全部捕获量的 27.78%。其

次是杉木园,采集到 7 科 19 属 20 种,占总种数的 33.33%;个体数 98 只,占全部捕获量的 24.24%。;关口最少,4 科 6 属 6 种,占总种数的 10.00%;个体数 29 只,占全部捕获量的 7.32%。

表 2 缙云山自然保护区半翅目昆虫种类和数量

Table 2 The species and number of the Hemiptera insect in Jinyun Mountain Natural Reserve

种类名称 Species	调查地点 Survey site						合计 Total	来源 Source	
	白云寺	运河	杉木园	大屋基	虎头村	关口	数量 %	采集	文献
半翅目 Hemiptera									
荔枝科 Tessaratomidae									
硕蝽 <i>Eurostus validus</i> (Dallas)	1						1(0.25)	√	
玛蝽 <i>Mattiphus splendidus</i> (Distant)	1			3			4(1.01)	√	
兜蝽科 Dinidoridae									
大皱蝽 <i>Cyclopelta obscura</i> (Lepeletier et Serville)			3				3(0.76)	√	
小皱蝽 <i>Cyclopelta parva</i> (Distant)		2		7			9(2.27)	√	
细角瓜椿 <i>Megymenum gracilicorne</i> (Dallas)									+
蝽科 Pentatomidae									
二斑历蝽 <i>Cantheconidea binotata</i> (Distant)			1	5			6(1.52)		+
叉头麦蝽 <i>Aelia bifida</i> Hsiao et (Cheng)	8						8(2.02)	√	
华麦蝽 <i>Aelia fiberi</i> (Scott)				3			3(0.76)	√	
宽缘伊蝽 <i>Aenaria pinchii</i> (Yang)			5				5(1.26)	√	
薄蝽 <i>Brachymna tenuis</i> (Stal)	3		3				6(1.52)	√	
辉蝽 <i>Carbula obtusangula</i> (Reuter)				3			3(0.76)	√	
绿岱蝽 <i>Dalpada smargdina</i> (Walker)			9				9(2.27)	√	
麻皮蝽 <i>Erthesina fullo</i> (Thunberg)	8			7			15(3.79)	√	
稻绿蝽 <i>Nezara viridula</i> (Linnaeus)	6	5	4	9	3	5	32(8.08)	√	
脊腹真蝽 <i>Pentatoma carinata</i> Yang					5		5(1.26)	√	
珠蝽 <i>Rubiconia intermedia</i> (Wolff)	2						2(0.51)	√	
二星蝽 <i>Eysacoris guttiger</i> (Thunberg)			3	9			12(3.03)	√	
茶翅蝽 <i>Halyomorpha halys</i> (Stal)		5		4	6		15(3.79)	√	+
卵圆蝽 <i>Hippotiscus dorsalis</i> (Stal)									+
突蝽 <i>Udonga spinidens</i> Distant	5						5(1.26)	√	
稻黑蝽 <i>Scotinophara lurida</i> (Bumeister)		4		5		5	14(3.53)	√	
稻褐蝽 <i>Niphe elongate</i> (Dallas)	12		14	8		6	40(10.10)	√	
厚蝽 <i>Exithemusn assamensis</i> Distan	3			3			6(1.52)	√	
宽胫格蝽 <i>Cappaea tibialis</i> Hsiao et (Cheng)			2				2(0.51)	√	
紫滇蝽 <i>Tachengia yunnana</i> Hsiao et (Cheng)			8				8(2.02)	√	

续表

种类名称 Species	调查地点 Survey site						合计 Total	来源 Source	
	白云寺	运河	杉木园	大屋基	虎头村	关口	数量 %	采集	文献
绿滇蝽 <i>Tachengia viridula</i> Hsiao et (Cheng)				5			5(1.26)	✓	
蓝蝽 <i>Zicrona caerulea</i> (Linnaeus)	4						4(1.01)	✓	
缘椿科 Coreidae									
月肩奇缘椿 <i>Derepteryx lunata</i> (Distant)									+
小棒缘椿 <i>Clavigralla horrens</i> Dohrn		2					2(0.51)	✓	
平肩棘缘椿 <i>Cletus tenuis</i> Kiritshenko				3			3(0.76)	✓	
稻棘缘椿 <i>Cletus puntiger</i> (Dallas)			2			3	5(1.26)	✓	
波原缘椿 <i>Coreus potanini</i> Jakovlev				5			5(1.26)	✓	
黑竹缘椿 <i>Notobitus meleagris</i> (Fabricius)	2						2(0.50)	✓	
狭竹缘椿 <i>Notobitus elongates</i> (Hsiao)			4	7			11(2.77)	✓	
山竹缘椿 <i>Notobitus montanus</i> (Hsiao)	4		3				7(1.77)	✓	
小点同缘椿 <i>Homoeocerus marginellus</i> (Herrich-Schaffer)		2		3			5(1.26)	✓	
暗黑缘椿 <i>Hygia</i> (<i>H.</i>) <i>opaca</i> (Uhler)			5				5(1.26)	✓	
长角岗缘椿 <i>Connocerus longicornis</i> (Hsiao)				3			3(0.76)	✓	
翩翅缘椿 <i>Notopteryx soror</i> (Hsiao)	3						3(0.76)	✓	
黄边迷缘椿 <i>Myrmus lateralis</i> (Hsiao)	2						2(0.51)	✓	
珠缘椿科 Alydidae									
点蜂缘椿 <i>Riptortus pedestris</i> (Fabricius)			6				6(1.52)	✓	
异稻缘椿 <i>Leptocorisa varicornis</i> (Fabricius)		3		4			7(1.77)	✓	
姬缘椿科 Rhopalidae									
粟缘椿 <i>Liorhyssus hyalinus</i> (Fabricius)				2			2(0.51)	✓	
黑角伊缘椿 <i>Rhopalus nigricornis</i> (Hsiao)			6				6(1.52)	✓	
长椿科 Lygaeidae									
毛胸直腮长椿 <i>Pamerana scotti</i> (Distant)									+
猎椿科 Reduviidae									
红缘猛猎椿 <i>Sphedanolestes gularis</i> Hsiao									+
日月盗猎椿 <i>Pirates arcuatus</i> (Stal)			3				3(0.76)	✓	
黑光猎椿 <i>Ectrychotes andreae</i> (Thunberg)		2			6		8(2.02)	✓	
黑艾猎椿 <i>Ectomocoris atrox</i> (Stal)	4	1					5(1.26)	✓	
素猎椿 <i>Epidaus famulus</i> (Stal)		0		3			3(0.76)	✓	
六刺素猎椿 <i>Epidaus sexspinus</i> (Hsiao)			5				5(1.26)	✓	

续表

种类名称 Species	调查地点 Survey site						合计 Total	来源 Source	
	白云寺	运河	杉木园	大屋基	虎头村	关口	数量 %	采集	文献
盲椿科 Miridae									
黑褐箬盲椿 <i>Elthemidea picea</i> (Zheng)									+
红椿科 Pyrrhocoridae									
突背斑红椿 <i>Physopelta gutta</i> (Burmeister)	6	2	10	6	2	6	32(8.08)	✓	
小斑红椿 <i>Physopelta cincticollis</i> (Stal)	5						10(2.52)	✓	
负子椿科 Belostomatidae									
负子椿 <i>Sphaerodema rustica</i> (Fadricius)		6				3	9(2.27)	✓	
大田鳖 <i>Kirkaldyia deyrollei</i> (Vuillefroy)		5					5(1.26)	✓	
龟椿科 Plataspididae									
筛豆龟椿 <i>Megacopta cribraria</i> (Fabricius)							4	4(1.01)	✓
显著圆龟椿 <i>Coptosoma noyabilis</i> (Montandon)						3	3(0.76)	✓	
尾椿科 Gerridae									
水龟 <i>Aquarium paludum</i> Fabricius		6	2			2	10(2.52)	✓	
土椿科 Cydnidae									
云南地土椿 <i>Geotomus yunnanus</i> (Hsiao)						3	3(0.76)	✓	
合计	79	45	98	110	35	29	396(100.00)		

注(Notes): ✓ +

3.2 多样性和均匀度分析

缙云山自然保护区各地点半翅目昆虫物种、多样性指数(H')和均匀度指数(J)计算结果见表3。从6个调查地的半翅目昆虫物种、个体数量和物种多样性指数(H')的大小顺序是:大屋基 > 杉木园 > 白云寺 > 运河 > 虎头村 > 关口。物种均匀度指数(J)的大小顺序是:关口 > 大屋基 > 虎头村 > 运河 > 杉木园 > 白云寺。在6个调查地点中,大屋基的物种多、个体数量大,多样性指数(H')最高。关口的均匀度指数(J)最高。

3.3 相似性系数分析

缙云山自然保护区6个调查地点之间的半翅目昆虫相似性系数计算结果见表4。从表4中可以得出,运河与虎头村之间的半翅目昆虫相似性系数最高,为0.3750;运河与杉木园之间的蝶类相似性系数最低,为0.1000。各地点之间的半翅目昆虫相似性系数在0.1000~0.3750,根据Jaccard的相似性系数原理,当 I 为0.00~0.25时,为极不相似; I 为0.25~0.50时,为中等不相似。由此可见,除运河与虎头村之间的半翅目昆虫相似性系数为中等不相似外,其余为极不相似。6个调查地点之间的半翅目昆虫相似性差异十分明显。其原因可能区间环境降低了各个调查地点的相似性。

表3 缙云山自然保护区6个调查地半翅目昆虫的多样性及均匀度
Table 3 The diversity and evenness of the Hemiptera insect in the six areas of Jinyun Mountain Natural Reserve

采集地 Collection site	科数 Family number	属数 Genera number	物种数 Species number	个体数量 Individual number	多样性指数(H') Diversity index	均匀度指数(J) Evenness index
白云寺	6	16	18	79	2.7066	0.9364
运河	7	12	13	45	2.4419	0.9520
杉木园	7	19	20	98	2.8118	0.9386
大屋基	8	23	23	110	3.0445	0.9710
虎头村	6	8	9	35	2.1196	0.9647
关口	4	6	6	29	1.7661	0.9857

表4 缙云山自然保护区6个调查地点间半翅目昆虫的相似性系数
Table 4 The similarity coefficient of the Hemiptera insect in the six areas of Jinyun Mountain Natural Reserve

	运河	杉木园	大屋基	虎头村	关口
运河	0.1071	0.1515	0.1714	0.1250	0.1429
杉木园		0.1000	0.2414	0.3750	0.1875
大屋基			0.1622	0.1154	0.1818
虎头村				0.1034	0.1154
关口					0.1538

4 讨论

从2008年3~11月的调查得知,缙云山自然保护区半翅目昆虫有60种,隶属于14科52属。蝽科种类和个体数量最多。从属种数量上看为单种属多,即有45属在整个调查地区均各仅有1种半翅目昆虫分布,占整个调查地区半翅目昆虫总属数的86.54%,表现出该地区半翅目昆虫种类虽然相对较少,但是在属级上相对丰富,反映了半翅目昆虫分布的地区复杂性和多样性,说明其区系在结构上比较复杂。此次调查仅仅是一次初步调查,随着调查的深入会有新的种类被发现。

从保护区6个调查地点看,半翅目昆虫个体数、物种数、多样性指数大屋基最高,杉木园次之,关口最低。物种均匀度指数(J)关口最高,运河次之,白云寺最低。这表明由于大屋基的生境优越,植被为常绿阔叶林、马尾松林、竹林和农田等,人类活动较少,所以该地半翅目昆虫种类丰富。说明该生境类型结构较为稳定。白云寺半翅目昆虫个体数、物种数虽然比较高,但物种均匀度指数(J)很低;虎头村和关口生境以农田、马尾松林、灌丛为主,人类活动相对频繁,种类和个体数量贫乏。这说明人类活动的过度干扰已经影响到了半翅目昆虫的多样性。保护区6个调查地点的半翅目昆虫相似性系数,除运河与虎头村之间的相似性系数为0.3750,处于中等不相似水平,其余

处于极不相似水平。导致半翅目昆虫群落之间相似性系数较低的现象,其原因可能与区间环境有关,即区间小环境的差异在同一保护区内的昆虫种类区系及多样性发挥重要作用。

昆虫多样性与其周围生境多样性和生态系统的健康程度密切相关。缙云山自然保护区是国家级亚热带森林自然景观保护区,开发旅游比较早,有人类活动,对昆虫多样性有一定影响。从保护区6个调查地点所得数据分析看,白云寺、虎头村和关口存在不同程度的人为干扰现象。因此,建议保护区加强管理,在开发当地旅游业的同时,保护好亚热带常绿阔叶林,尽量减少和控制人类活动对以森林为主体的生态系统的干扰和破坏,加强保护区生物多样性的保护,根据Connell等提出的中度干扰假说(*intermediate disturbance hypothesis*),即中等程度的干扰频率能维持较高的物种多样性这个假说,进行适度地开发和干扰,增加植被和生境类型的多样化和异质性,提高保护区半翅目昆虫群落的多样性。

参考文献

- 刘玉芳,王维,许文蔚,等. 缙云山植物多样性概述. 重庆林业科技, 2006, (1): 5~7.
- 马克平. 生物群落多样性的测度方法//钱迎倩, 马克平. 生物多样性研究的原理方法. 北京: 中国科学技术出版社, 1994: 1~237.
- 萧采瑜. 中国螽类昆虫鉴定手册: 第一册-半翅目-异翅亚目. 北京: 科学出版社, 1977.
- 萧采瑜, 任树芝, 郑乐怡, 等. 中国螽类昆虫鉴定手册: 第二册-半翅目-异翅亚目. 北京: 科学出版社, 1981.
- 熊济华. 重庆缙云山植物志. 重庆: 西南师范大学出版社, 2005.
- 阳含熙, 卢泽愚. 植物生态学的数量分类方法. 北京: 科学技术出版社, 1982.
- 杨星科. 长江三峡库区昆虫. 重庆: 重庆出版社, 1997.
- 中国科学院中国动物志编辑委员会主编, 章士美编辑. 中国经济昆虫志: 第三十一册-半翅目-一. 北京: 科学出版社, 1985.
- 中国科学院中国动物志编辑委员会主编, 章士美编辑. 中国经济昆虫志: 第五十册-半翅目-二. 北京: 科学出版社, 1995.
- Connell TH. Diversity in tropical rainforests and corals [J]. Science, 1978, (19): 1302~1310.

四川雄龙西湿地自然保护区 植物区系及植物资源*

陈 锋¹ 张 虹¹ 邓洪平²

1 重庆自然博物馆,重庆 400013,中国

2 西南大学生命科学学院,重庆 400715,中国

摘 要 本文报道了四川雄龙西湿地自然保护区植物区系和植物资源,结果表明:①植物区系成分复杂,类型丰富。有维管植物 112 科 477 属 1545 种;②保护区共有珍稀濒危及重点保护植物 6 种;③保护区种子植物优势科、属明显;④种子植物起源古老;⑤保护区种子植物地理成分比较复杂;⑥保护区种子植物区系在科级水平上兼有热带、温带性质,在属级水平上具有明显温带性质;⑦资源植物共有 1342 种,占总物种数的 86.86%。

关键词 四川; 雄龙西湿地; 自然保护区; 植物区系; 植物资源

Flora and Plant Resources From Xionglongxi Wetland Natural Reserve in Sichuan Province

Chen Feng¹ Zhang Hong¹ Deng Hongping²

1. Chongqing Museum of Natural History, Chongqing 400013, China

2. School of Life Science, Southwest University, Chongqing 400715, China

Abstract Flora and plant resources from Xionglongxi Wetland Natural Reserve have been studied in this paper. The results are as follows: ①The floristic components of this area are complex and the taxa are abundant, including 112 families, 477 genera, and 1545 species of vascular plants; ②There are 6 rare and endangered plant species; ③The dominant families and genera are obvious; ④The origin of the flora is ancient; ⑤The geographical components are complex; ⑥The flora is of tropical and temperate at the level of family, however, it is of temperate at the level of genera; ⑦There are 1342 resource plants, accounting 86.86% of total species in the Natural Reserve.

Key words Sichuan; Xionglongxi Wetland; Natural Reserve; flora; plant resources

第一作者简介 陈锋,男,1982年生,研究生,馆员,从事植物分类及保护生物学研究。

* 四川雄龙西湿地自然保护区本底资源调查项目资助。

收稿日期:2010年12月25日,改回日期:2011年1月24日。