

中国隐脉叶蝉亚科昆虫的区系结构分析*

The Faunal Structure of Nirvaninae Insects in China

李子忠 戴仁怀
Li Zizhong Dai Renhuai

(贵州大学昆虫研究所 贵阳 550025)
(Institute of Entomology, Guizhou University, Guiyang, 550025)

摘要 根据中国现有隐脉叶蝉亚科昆虫分类研究文献,对中国隐脉叶蝉亚科昆虫的区系结构特征进行分析。得出 81 种中国隐脉叶蝉在世界动物地理区中,东洋界 63 种,比重达 77.78%;古北界 6 种,比重仅为 7.41%;东洋界、古北界共有种为 11 种,比重达 13.58%;东洋界、古北界和新北界共有种为 1 种,比重为 1.23%。在中国动物地理区中,华中区 44 种,比重达 54.32%;华南区 6 种,比重为 7.41%;西南区 8 种,比重为 9.88%;华中区、华南区和西南区共有种为 2 种,比重为 2.49%;华中、华南、西南和华北区共有种为 2 种,比重达 2.49%。

关键词 中国隐脉叶蝉亚科昆虫 地理分布 区系结构

中国法分类号 Q969.362.8

Abstract According to the published papers about Nirvanine insects in China, their faunal structure has been analysed. The result indicates that, 81 species of Nirvaninae from China shows four distribution patterns in Zoogeographical region of the world: 63 species (77.78%) are the Oriental; 6 species (7.41%) are the Palaearctic; 11 species (13.58%) are both the Oriental and Palaearctic; 1 species (1.23%) is the Oriental, Palaearctic and Nearctic. In the Zoogeographical region of China, 44 species (54.32%) are the Central region; 6 species (7.41%) are the South; 8 species (9.88%) are the Southwest; 2 species (2.47%) are the Centre, South and Southwest; 2 species (2.47%) are the Centre, South, Southwest and North.

Key words Chinese Nirvaninae insects, geographical distribution, faunal structure

隐脉叶蝉亚科 (Nirvaninae), 隶于同翅目 (Homoptera), 叶蝉科 (Cicadellidae)。它是叶蝉科中种类较少的类群,据世界隐脉叶蝉科名录^[1]统计,1955 年底,全世界仅 21 属 67 种;截止 1997 年底已增至 45 属 182 种^[2]。隐脉叶蝉亚科广泛分布于世界各动物地理界(区)。最早记述中国隐脉叶蝉种类的是 Melichar 于 1902 年记述中国四川 2 新种^[3],当时归在

2003-03-06 收稿,2003-04-18 修回。

* 国家自然科学基金资助项目(项目编号 39460015)。

Tettigonia 属内, Matsumura 于 1912 年将其归在新建的 *Oniella* 属内^[4]。中国学者研究较早的是葛钟麟^[5] (1966), 他在《中国经济昆虫志并同翅目: 叶蝉科》(第十册) 中, 记述我国隐脉叶蝉 4 属 6 种。继后有黄坤炜^[6] (1989)、张雅林^[7] (1990)、蒋中柱^[8] (1991)、李子忠与汪廉敏^[9] (1991)、蔡平^[10] (1992)、陈祥盛^[11] (1997) 等相继发表中国台湾和大陆隐脉叶蝉亚科昆虫的一些新属新种和中国新记录属种。有关隐脉叶蝉亚科昆虫地理区系研究, 仅见李子忠与陈祥盛^[2] (1999) 作过浅析。为此, 本文对中国隐脉叶蝉亚科昆虫的地理分布、区系结构进行分析, 为进一步研究昆虫地理学时提供参考。

1 中国隐脉叶蝉亚科昆虫种类及地理分布

中国隐脉叶蝉亚科昆虫计 15 个属 81 种, 其地理分布见表 1。从表 1 可知, 中国隐脉叶蝉的 15 个属中有 6 个属的模式种产在中国, 占现有属的 40%; 81 个种中, 有 75 个种是根据中国产模式标本建立, 占中国隐脉叶蝉种数的 92.59%。可见中国隐脉叶蝉分类研究较深, 特有种丰富。

表 1 中国隐脉叶蝉亚科昆虫地理分布

属和种	世界动物地理区						中国动物地理区							
	古北界	东洋界	非洲界	澳洲界	新北界	新热带界	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	
1. 隐脉叶蝉属 (<i>Nirvana</i>)														
(1) 宽带隐脉叶蝉 (<i>N. suturalis</i>)	✓	✓							✓	✓	✓	✓		
(2) 基斑隐脉叶蝉* (<i>N. basimaculata</i>)	✓	✓							✓		✓			
(3) 淡色隐脉叶蝉 (<i>N. placida</i>)	✓	✓					✓			✓	✓	✓		
2. 拟隐脉叶蝉属 (<i>Sophonia</i>)														
(4) 褐缘拟隐脉叶蝉* (<i>S. fuscomarginata</i>)		✓										✓		
(5) 白色拟隐脉叶蝉* (<i>S. albuma</i>)		✓										✓		
(6) 桫欏拟隐脉叶蝉* (<i>S. cyatheana</i>)	✓	✓					✓			✓	✓	✓		
(7) 蔷薇拟隐脉叶蝉* (<i>S. rosea</i>)	✓	✓					✓				✓			
(8) 红色拟隐脉叶蝉* (<i>S. rufa</i>)		✓									✓			
(9) 单线拟隐脉叶蝉* (<i>S. unilineata</i>)	✓	✓					✓				✓			
(10) 叉线拟隐脉叶蝉* (<i>S. furcilinea</i>)		✓									✓	✓		
(11) 纯色拟隐脉叶蝉* (<i>S. unicolor</i>)		✓												✓
(12) 黑面拟隐脉叶蝉* (<i>S. nigrifrons</i>)	✓								✓					
(13) 黑线拟隐脉叶蝉* (<i>S. nigri-lineata</i>)		✓										✓		
(14) 剑突拟隐脉叶蝉* (<i>S. spatulata</i>)		✓										✓		
(15) 肛突拟隐脉叶蝉* (<i>S. anushamata</i>)		✓										✓		
(16) 弧纹拟隐脉叶蝉* (<i>S. arcuata</i>)		✓										✓		
(17) 庐山拟隐脉叶蝉* (<i>S. lushana</i>)		✓										✓		
(18) 红纹拟隐脉叶蝉* (<i>S. erythrolinea</i>)		✓								✓				
(19) 东方拟隐脉叶蝉 (<i>S. orientalis</i>)	✓	✓			✓							✓	✓	
(20) 双线拟隐脉叶蝉* (<i>S. bilineara</i>)		✓												✓
(21) 张氏拟隐脉叶蝉* (<i>S. zhangi</i>)		✓												✓
(22) 双枝拟隐脉叶蝉* (<i>S. biramosa</i>)		✓										✓		
(23) 横带拟隐脉叶蝉* (<i>S. transvittata</i>)		✓								✓				
(24) 云南拟隐脉叶蝉* (<i>S. yunnanensis</i>)		✓								✓				

续表 1

属和种	世界动物地理区						中国动物地理区							
	古北界	东洋界	非洲界	澳洲界	新北界	新热带界	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	
(25)白翅拟隐脉叶蝉* (<i>S. albula</i>)	✓						✓							
(26)黑缘拟隐脉叶蝉* (<i>S. nigrimarginata</i>)	✓						✓							
(27)斜纹拟隐脉叶蝉* (<i>S. abliquizonata</i>)		✓									✓			
(28)细线拟隐脉叶蝉* (<i>S. lineata</i>)		✓										✓		
(29)枝突拟隐脉叶蝉* (<i>S. branchuma</i>)		✓								✓				
(30)凹斑拟隐脉叶蝉* (<i>S. concava</i>)		✓												✓
3. 内突叶蝉属 [△] (<i>Extensus</i>)														
(31)中线内突叶蝉* (<i>E. centrilineus</i>)		✓											✓	
(32)细线内突叶蝉* (<i>E. collectivus</i>)		✓											✓	
(33)宽带内突叶蝉* (<i>E. latus</i>)		✓											✓	
(34)红带内突叶蝉* (<i>E. ruficinctus</i>)		✓											✓	
4. 叉突叶蝉属 [△] (<i>Aequoreus</i>)														
(35)黄氏叉突叶蝉* (<i>A. huangi</i>)		✓											✓	
(36)褐带叉突叶蝉* (<i>A. difasciatus</i>)		✓											✓	
5. 隆额叶蝉属 [△] (<i>Convexfronta</i>)														
(37)郭氏隆额叶蝉* (<i>C. guoi</i>)		✓											✓	
6. 平额叶蝉属 [△] (<i>Flatfronta</i>)														
(38)叉突平额叶蝉* (<i>F. pronga</i>)		✓											✓	
7. 凹片叶蝉属 [△] (<i>Concaveplana</i>)														
(39)端刺凹片叶蝉* (<i>C. spinata</i>)		✓											✓	
(40)红线凹片叶蝉* (<i>C. rufolineata</i>)	✓	✓					✓						✓	
(41)三带凹片叶蝉* (<i>C. trifasciata</i>)		✓											✓	
(42)叉茎凹片叶蝉* (<i>C. furcata</i>)		✓											✓	
(43)腹突凹片叶蝉* (<i>C. ventriprocessa</i>)		✓											✓	
(44)茂兰凹片叶蝉* (<i>C. maolana</i>)		✓											✓	
(45)钩茎凹片叶蝉* (<i>C. hamulosa</i>)		✓											✓	
8. 扁头叶蝉属 (<i>Ophiuchus</i>)														
(46)双带扁头叶蝉* (<i>O. bizonatus</i>)		✓											✓	
9. 小板叶蝉属 (<i>Oniella</i>)														
(47)中带小板叶蝉* (<i>O. centriganga</i>)		✓											✓	
(48)横带小板叶蝉 (<i>O. fasciata</i>)	✓	✓					✓						✓	
(49)白头小板叶蝉* (<i>O. honesta</i>)	✓	✓					✓	✓			✓		✓	
(50)三带小板叶蝉* (<i>O. trifasciatata</i>)		✓									✓		✓	
(51)端黑小板叶蝉* (<i>O. excelsa</i>)	✓	✓					✓	✓			✓		✓	
(52)黄缘小板叶蝉* (<i>O. flavomarginata</i>)	✓						✓						✓	
(53)黑背小板叶蝉* (<i>O. ngronotum</i>)		✓											✓	
10. 短冠叶蝉属 (<i>Kana</i>)														
(54)横带短冠叶蝉* (<i>K. lanyuensis</i>)		✓											✓	
11. 消室叶蝉属 (<i>Chudania</i>)														
(55)中华消室叶蝉* (<i>Ch. sinica</i>)		✓										✓	✓	✓
(56)昆明消室叶蝉* (<i>Ch. kummingana</i>)		✓										✓		
(57)三叉消室叶蝉* (<i>Ch. trifurcata</i>)		✓										✓		
(58)云南消室叶蝉* (<i>Ch. yunnanana</i>)		✓										✓		

续表 1

属和种	世界动物地理区						中国动物地理区					
	古北界	东洋界	非洲界	澳洲界	新北界	新热带界	古北界			东洋界		
							东北区	华北区	蒙新区	青藏区	西南区	华中区
(59)叉突消室叶蝉* (<i>Ch. axona</i>)		✓									✓	✓
(60)赫氏消室叶蝉* (<i>Ch. hellerina</i>)		✓								✓	✓	✓
(61)峨眉消室叶蝉* (<i>Ch. emeiana</i>)		✓									✓	
(62)武当消室叶蝉* (<i>Ch. wudangana</i>)		✓									✓	
(63)印度消室叶蝉 (<i>Ch. delecta</i>)		✓									✓	
(64)西藏消室叶蝉* (<i>Ch. tibeta</i>)	✓								✓			
(65)甘肃消室叶蝉* (<i>Ch. ganana</i>)	✓						✓					
(66)贵州消室叶蝉* (<i>Ch. guizhouana</i>)		✓									✓	
(67)丽江消室叶蝉* (<i>Ch. lijiangensis</i>)		✓								✓		
12. 额垠叶蝉属 (<i>Mukaria</i>)												
(68)白斑额垠叶蝉* (<i>M. albinotata</i>)		✓									✓	
(69)黄片额垠叶蝉* (<i>M. flavida</i>)		✓								✓	✓	
(70)黑额垠叶蝉* (<i>M. nigra</i>)		✓									✓	
(71)斑翅额垠叶蝉* (<i>M. maculata</i>)	✓	✓									✓	✓
(72)竹额垠叶蝉* (<i>M. bambusana</i>)		✓									✓	
(73)白足额垠叶蝉* (<i>M. pallipes</i>)		✓									✓	
13. 痕叶蝉属 (<i>Mohunia</i>)												
(74)红带痕叶蝉 (<i>M. modesta</i>)		✓									✓	
(75)塔纹痕叶蝉* (<i>M. pyramida</i>)		✓									✓	
(76)双带痕叶蝉* (<i>M. bifasciana</i>)		✓									✓	
(77)端斑痕叶蝉* (<i>M. notata</i>)		✓									✓	
14. 头叶蝉属 [△] (<i>Stenometa pius</i>)												
(78)红带头叶蝉 (<i>S. midanaoensis</i>)		✓									✓	
(79)台湾头叶蝉* (<i>S. formosanus</i>)		✓									✓	
15. 薄扁叶蝉属 (<i>Stenotortor</i>)												
(80)红纹薄扁叶蝉 (<i>S. midanaoensis</i>)		✓									✓	
(81)白色薄扁叶蝉* (<i>S. albuna</i>)		✓									✓	

* 模式标本产地在中国, Δ 模式种产地在中国。

2 中国隐脉叶蝉亚科昆虫在世界动物地理区中的归属及所占比重

从表 2 可知, 中国隐脉叶蝉亚科昆虫在世界动物地理区中归为 4 个分布型。其中东洋界种类最多, 比重最大, 有 63 种, 比重达 77.78%; 古北界有 6 种, 比重为 7.41%; 东洋界和古北界共有种 11, 比重为 13.58%; 东洋界、古北界和新北界共有种仅 1 个种, 比重为 1.23%。

3 中国隐脉叶蝉亚科昆虫在中国动物地理区中的归属及所占比重

从表 3 可知, 中国隐脉叶蝉亚科昆虫在中国动物地理区中, 计归为 13 个分

表 2 中国隐脉叶蝉亚科昆虫在世界动物地理区中的归属及所占比重

序号	区系型	种数 (种)	比重 (%)
1	东洋界	63	77.78
2	古北界	6	7.41
3	东洋界—古北界	11	13.58
4	东洋界—古北界—新北界	1	1.23
共计		81	100

布型。其中华中区、西南区和华南区种类最多，比重最大，分别为44种、8种和6种，比重为54.32%、9.88%和7.41%；其次华北区4种，比重为4.94%；华中区-华南区共有种为4个种，比重为4.94%；华中区-华北区共有种为4个种，比重为4.94%；华中区-华南区-西南区和华中区-华南区-西南区-华北区共有种各为2个种，比重均为2.47%；华中区、华北区、西南区和蒙新区共有种为2个种，比重为2.47%。

表3 中国隐脉叶蝉亚科昆虫在中国动物地理区中的归属及所占比重

序号	区系型	种数(种)	比重(%)
1	华中区	44	54.32
2	华南区	6	7.41
3	华北区	4	4.94
4	西南区	8	9.88
5	青藏区	2	2.47
6	华中区-华南区	4	4.94
7	华中区-华北区	4	4.94
8	华中区-青藏区	1	1.23
9	华中区-西南区	1	1.23
10	华中区-华南区-西南区	2	2.47
11	华中区-华南区-西南区-华北区	2	2.47
12	华中区-华南区-西南区-青藏区	1	1.23
13	华中区-华北区-西南区-蒙新区	2	2.47

4 结束语

综上所述，可以大致看出中国隐脉叶蝉亚科昆虫在世界和中国动物地理区中的归属及所占比重，也可看出每个种各自占有的空间地位，可供进一步研究昆虫地理学时提供参考。同时还可看出，现有中国隐脉叶蝉绝大多数种类是根据中国产模式标本建立并发表，特有种类丰富。

致谢

本文研究过程中得到台湾同行提供文献和标本，台中自然科学博物馆还提供赴台合作野外采集的条件，使得本项研究更趋完善，谨此深表感谢。

参考文献

- 1 Metcalf Z P. General catalogus of Homoptera fasc. Pt 7 Nirvanidae, 1963, 35.
- 2 李子忠, 陈祥盛. 中国隐脉叶蝉. 贵阳: 贵州科技出版社, 1999. 149.
- 3 Melichar L. Homopteren aus west-China, Persien und dem Sud-ussuri-Gebiete. Ann Mus Zool St Pbg, 1902, 7: 118~146.
- 4 Matsumura S. Die Cicandinen Japans. Ann Zool Japan, 1912, 8(1): 27~51.
- 5 葛钟麟. 中国经济昆虫志. 同翅目. 叶蝉科. (第10册). 北京: 科学出版社, 1966. 218.
- 6 Huang K W. Nirvanini of Taiwan (Homoptera; Cicadelloidea; Nirvanidae). Bull Soc Entomol, 1989, 21: 61~76.
- 7 张雅林. 中国叶蝉分类研究(同翅目: 叶蝉科). 北京: 天则出版社, 1990. 218.
- 8 Chang C C. A new species of Aequoreus from Taiwan (Homoptera; Cicadellidae; Nirvaninae). J Taiwan Mus, 1991, 44(1): 79~81.
- 9 李子忠, 汪廉敏. 贵州农林昆虫志. 卷4(同翅目: 叶蝉科). 贵阳: 贵州科技出版社, 1991. 304.
- 10 蔡平, 何俊华. 同翅目: 叶蝉总科: 叶蝉科. 见: 黄复生主编. 海南森林昆虫. 北京: 科学出版社, 2002. 151~157.
- 11 陈祥盛, 李子忠. 隐脉叶蝉亚科一新属一新种(同翅目: 叶蝉科). 昆虫分类学报, 1997, 19(3): 169~172.

(责任编辑: 邓大玉 曾蔚茹)