

中国叶蝉分类研究

(同翅目：叶蝉科)

张雅林 著



天则出版社

中国昆虫学进展丛书: I

中国叶蝉分类研究

(同翅目: 叶蝉科)

张雅林 博士

(西北农业大学昆虫研究所)

天则出版社

1990

**A TAXONOMIC STUDY OF CHINESE
CICADELLIDAE (HOMOPTERA)**

Zhang Yalin

(Institute of Entomology, Northwestern
Agricultural University, Yangling, Shaanxi, China)

**Tianze Eldonejo
Yangling, Shaanxi, China**

1990

内 容 简 介

本书记述我国叶蝉 94 属 220 种，隶属于 13 亚科，其中包括 3 新属 33 新种，6 中国新记录属及 23 中国新记录种，订正了消室叶蝉属 (*Chudania* Distant) 及其它一些错误鉴定，核订新异名一个。书中介绍了叶蝉分类概况、分类特征及术语，讨论了叶蝉的分类地位、系统发育和经济意义；在分类部分对有关问题作了讨论和说明，制订了一些检索表，报道了各亚科、属、种的分布和寄主，几乎每种都附有特征图，大多数属有一代表种的整体图。

本书可供昆虫学研究工作者和植物保护工作者用于鉴定叶蝉种类，也宜作为昆虫学教学参考书。

Q
969.36
1214

中国叶蝉分类研究

张雅林 著

天则出版社出版

宝鸡日报社印刷厂印刷

陕西省新华书店发行

1990 年 3 月第 1 版 开本: 787×1092 1/16

1990 年 3 月第 1 次印刷 印张: 14.25

印数: 1500 册 字数: 305000

ISBN 7-80559-015-X/Q·13

定价: 平装 15.00 元, 精装 18.00 元

序 言

同翅目昆虫都是植食性昆虫，叶蝉是同翅目中最大的一个类群，其中有许多种类是农林业的重要害虫，给生产造成很大损失，加之很多叶蝉是植物病毒病传播的介体，其危害日益受到人们重视。近几十年来，世界叶蝉分类研究发展很快，不仅广泛应用雄性外生殖器特征进行分类，而且将三大分类学派的理论和方法广泛应用于叶蝉分类，使叶蝉分类研究更为准确、深入。我国地大物博，昆虫资源十分丰富，叶蝉种类估计有数千种，但目前仅知不到 1000 种，研究任务十分艰巨。

作者从 1982 年起从事叶蝉分类研究，在硕士论文和博士论文的基础上进一步补充完成本书。为了增强其实用性，增补了大量插图，其中有些已知种的图仿自不同作者原图，已在文中一一注明，未注明者均为作者原图。作者虽尽了最大努力，但由于能力所限，条件不足，遗误之处在所难免，恳望广大读者批评指正。

作者的研究工作一直是在周尧教授的指导下进行的，没有他的悉心指教和辛勤培育以及他的大量文献资料的积累，便不会有作者的成长和本书的出版，为表达对业师的敬意，谨以此书奉献给周尧教授以纪念其执教 50 周年。作者特别感谢路进生、袁锋、赵修复、杨集昆、葛钟麟、郑哲民、李子忠等诸位先生的热情指导和鼓励，以及借、赠标本、资料，审阅本文。湖南省林科所童新旺同志惠赠标本，英国大英博物馆 Knight, Webb 先生、上海昆虫研究所杨平澜、尹文英、罗志义先生惠借标本；广东省昆虫研究所平正明、柯铭辉、兰为民同志、深圳市动植物检疫所吴际云同志、湖南省林科所李中定、何良成、许永根同志、海南岛热带作物研究院张钧、黄建森、刘道银同志、轻工业部崖县甘蔗良种育种场麦永仕、庞俊同志、万宁县兴隆热带作物试验站陈平、黎德清同志，乐东县尖峰岭热带林业研究所陈自清、顾茂彬同志、坝王岭林管局肖金胜同志等亲自陪同采集，提供诸多便利；Heller 先生(西德斯图加特)提供了 *Chudania* 属有关种类的重要资料，使作者对该属的订正研究得以顺利完成；Knight, Webb, Ghauri, Le Quesne(英国), Young, Deitz, Oman, Nielson, Freytag, Blocker(美国), Dworakowska(波兰), Hamilton(加拿大), Ascher(西德), Quartau(葡萄牙), Evans, Moulds(澳大利亚), Boulard(法国), Dlabola(捷克斯洛伐克), Sohi(印度), Janzon, Ossiannilsson(瑞典)等专家惠赠资料；徐秋园、王素梅同志帮助绘图，沈林、彩万志同志帮助誉写文稿并承担了本书的编辑校对任务，杨宗武同志帮助联系印刷；在此一并表示衷心感谢。

最后作者还要特别感谢张岳校长等校、系领导的支持和关怀，由于有学校的经费支持，天则出版社给予出版的优惠和便利，本书才能与大家见面。

作 者

1989 年 9 月

目 次

一. 前言 Introduction	1
二. 材料和方法 Materials and Methods	2
三. 分类地位 Taxonomic Status of Leafhoppers	2
四. 系统发育 Phylogeny	3
五. 分类概况 Taxonomic Resume	6
六. 经济意义 Economic Importance	10
七. 分类特征 Taxonomic Characters and Terminology	12
图注 Illustration	19
八. 分类 Taxonomy of Cicadellidae	20
亚科检索表 Key to Subfamilies of Cicadellidae	20
(一). 大叶蝉亚科 Cicadellinae	21
属检索表 Key to Genera of Cicadellinae	21
1. 凹大叶蝉属 <i>Bothrogonia</i> China	22
2. 叶蝉属 <i>Cicadella</i> Latreille	24
3. 帕叶蝉属 <i>Paratkina</i> Young	25
4. 突缘叶蝉属 <i>Gunungidia</i> Young	26
5. 腔大叶蝉属 <i>Anatkina</i> Young	26
6. 安氏大叶蝉属 <i>Atkinsoniella</i> Distant	29
7. 短腔叶蝉属 <i>Kolla</i> Distant	32
8. 可大叶蝉属 <i>Cofana</i> Melichar	35
9. 巴大叶蝉属 <i>Bharagonalia</i> Young	36
10. 平大叶蝉属 <i>Anagonalia</i> Young	37
11. 洋大叶蝉属 <i>Seasogonia</i> Young	38
12. 窗翅叶蝉属 <i>Mileewa</i> Distant	38
(二). 杆叶蝉亚科 Hylicinae	39
属检索表 Key to Genera of Hylicinae	39
13. 片胫叶蝉属 <i>Balala</i> Distant	39
14. 桨头叶蝉属 <i>Nacolus</i> Jacobi	40
(三). 扁叶蝉亚科 Gyponinae	40
15. 乌叶蝉属 <i>Penthimia</i> Germar	41
(四). 耳叶蝉亚科 Ledrinae	41
属检索表 Key to Genera of Ledrinae	42
16. 角胸叶蝉属 <i>Tituria</i> Stal	42
17. 片头叶蝉属 <i>Petalocephala</i> Stal	43
18. 耳叶蝉属 <i>Ledra</i> Fabricius	44

19. 瘤翅叶蝉属 <i>Funkikonina</i> Kato	45
20. 扁头叶蝉属 <i>Petalocephaloides</i> Kato	45
21. 肖耳叶蝉属 <i>Ledropsis</i> White	45
22. 点翅叶蝉属 <i>Confucius</i> Distant	46
(五). 横脊叶蝉亚科 <i>Evacanthinae</i>	47
属检索表 Key to Genera of <i>Evacanthinae</i>	47
23. 横脊叶蝉属 <i>Evacanthus</i> Le Peletier & Serville	47
24. 大贯叶蝉属 <i>Onukia</i> Matsumura	48
(六). 隐脉叶蝉亚科 <i>Nirvaninae</i>	50
25. 小板叶蝉属 <i>Oniella</i> Matsumura	50
26. 隐脉叶蝉属 <i>Nirvana</i> Kirkaldy	51
27. 拟隐脉叶蝉属 <i>Pseudonirvana</i> Baker	51
28. 消室叶蝉属 <i>Chudania</i> Distant	55
(七). 脊冠叶蝉亚科 <i>Aphrodinae</i>	69
29. 脊冠叶蝉属 <i>Aphrodes</i> Curtis	69
(八). 铲头叶蝉亚科 <i>Hecalinae</i>	71
30. 铲头叶蝉属 <i>Hecalus</i> Stal	71
31. 扁铲头叶蝉属 <i>Glossocratus</i> Fieber	75
(九). 殃叶蝉亚科 <i>Euscelinae</i>	76
32. 肖顶带叶蝉属 <i>Athysanopsis</i> Matsumura	76
33. 冠线叶蝉属 <i>Exitianus</i> Ball	76
34. 斑线叶蝉属 <i>Lampridius</i> Distant	78
35. 黑尾叶蝉属 <i>Nephotettix</i> Matsumura	79
36. 木叶蝉属 <i>Phlogotettix</i> Ribaut	81
37. 角顶叶蝉属 <i>Deltocephalus</i> Burmeister	82
38. 伊叶蝉属 <i>Inemadara</i> Ishihara	82
39. 纹叶蝉属 <i>Recilia</i> Edwards	83
40. 锥头叶蝉属 <i>Japananus</i> Ball	84
41. 凹叶蝉属 <i>Platyretus</i> Melichar	85
42. 沙叶蝉属 <i>Psammotettix</i> Haupt	86
43. 利叶蝉属 <i>Usuiironus</i> Ishihara	86
44. 刻纹叶蝉属 <i>Goniagnathus</i> Fieber	87
45. 冠带叶蝉属 <i>Paramesodes</i> Ishihara	87
46. 菱纹叶蝉属 <i>Hishimonus</i> Ishihara	88
47. 普叶蝉属 <i>Platymetopius</i> Burmeister	89
48. 带叶蝉属 <i>Scaphoideus</i> Uhler	89
49. 角冠叶蝉属 <i>Viridomarus</i> Distant	91
(十). 离脉叶蝉亚科 <i>Coelidiinae</i>	92
属检索表 Key to Genera of <i>Coelidiinae</i>	92

50. 片叶蝉属 <i>Thagria</i> Melichar	92
51. 单突叶蝉属 <i>Lodiana</i> Nielson	99
52. 丽叶蝉属 <i>Calodia</i> Nielson	107
53. 无突叶蝉属 <i>Taharana</i> Nielson	109
(十一). 叶蝉亚科 Jassinae	115
54. 增脉叶蝉属 <i>Kutara</i> Distant	115
55. 胫槽叶蝉属 <i>Drabescus</i> Stal	116
56. 脊翅叶蝉属 <i>Parabolopona</i> Matsumura	116
57. 叉茎叶蝉属 <i>Dryadomorpha</i> Kirkaldy	117
(十二). 片角叶蝉亚科 Idiocerinae	118
58. 片角叶蝉属 <i>Idiocerus</i> Lewis	118
59. 扁喙叶蝉属 <i>Idioscopus</i> Baker	119
(十三). 小叶蝉亚科 Typhlocybinae	121
族检索表 Key to Tribes of Typhlocybinae	122
眼小叶蝉族 Alebrini	123
60. 眼小叶蝉属 <i>Alebra</i> Fieber	123
61. 沙小叶蝉属 <i>Shaddai</i> Distant	123
叉脉叶蝉族 Dikraneurini	124
62. 莫氏小叶蝉属 <i>Motschulskyia</i> Kirkaldy	124
63. 乌小叶蝉属 <i>Uzeldikra</i> Dworakowska	126
64. 叉尾叶蝉属 <i>Javadikra</i> Dworakowska	126
绿小叶蝉族 Empoascini	127
65. 光小叶蝉属 <i>Apheliona</i> Kirkaldy	127
66. 尖小叶蝉属 <i>Acia</i> McAtee	128
67. 奥小叶蝉属 <i>Omiya</i> Dworakowska	130
68. 芒果叶蝉属 <i>Amrasca</i> Ghauri	131
69. 长柄叶蝉属 <i>Alebroides</i> Matsumura	132
斑叶蝉族 Erythroneurini	139
70. 顶斑叶蝉属 <i>Empoascanara</i> Distant	139
71. 白小叶蝉属 <i>Elbelus</i> Mahmood	140
72. 白翅叶蝉属 <i>Thaia</i> Ghauri	141
73. 菱脊叶蝉属 <i>Parathaia</i> Kuoh	141
74. 丽小叶蝉属 <i>Zyginoides</i> Matsumura	142
75. 斑翅叶蝉属 <i>Tautoneura</i> Anufriev	143
小叶蝉族 Typhlocybini	144
属检索表 Key to Genera of Typhlocybini	144
76. 辜小叶蝉属 <i>Aguriahana</i> Distant	144
77. 雅小叶蝉属 <i>Eurhadina</i> Haupt	147
78. 蒿小叶蝉属 <i>Eupteryx</i> Curtis	150

79. 蕃氏小叶蝉属 <i>Farynala</i> Dworakowska	152
80. 齿板叶蝉属 <i>Opamata</i> Dworakowska	153
81. 蟠小叶蝉属 <i>Paracyba</i> Vilbaste	154
82. 带小叶蝉属 <i>Agnesiella</i> Dworakowska	155
83. 蜿小叶蝉属 <i>Warodia</i> Dworakowska	156
84. 小叶蝉属 <i>Typhlocyba</i> Germar	156
塔叶蝉族 <i>Zyginellini</i>	159
属检索表 Key to Genera of <i>Zyginellini</i>	159
85. 零叶蝉属 <i>Limassolla</i> Dlabola	160
86. 塔叶蝉属 <i>Zyginella</i> Low	170
87. 德小叶蝉属 <i>Dworakowskaia</i> Chou et Zhang	173
88. 拟塔叶蝉属 <i>Parazyginella</i> Chou et Zhang	174
89. 周小叶蝉属 <i>Choulima</i> Zhang	176
90. 圆顶叶蝉属 <i>Rotundata</i> Zhang	177
91. 阔胸叶蝉属 <i>Ledeira</i> Dworakowska	178
92. 平缘叶蝉属 <i>Parallelus</i> 新属	179
93. 葛小叶蝉属 <i>Kuohzygia</i> 新属	181
94. 杨小叶蝉属 <i>Yangisunda</i> 新属	182
参考文献 Literature Cited	185
中名索引 Index to Chinese Names	193
拉丁名索引 Index to Scientific Names	197
英文摘要 English Summary	202

一、前 言

同翅目昆虫都是植食性昆虫，叶蝉是同翅目中最大的一个类群，其中有许多种类是农林生产上的重要害虫，给农林生产造成很大损失。叶蝉在经济上的重要性并不次于蚜虫，其危害近些年来日益受到人们的重视。

叶蝉是小型昆虫，体长一般在 3—15 毫米之间。叶蝉一生经过卵、若虫、成虫三个虫期，一年可发生一至多代，多者可达十几代，行两性生殖，多以卵或成虫越冬，但在合适的气候条件下可以继续发育，而无真正的休眠期。叶蝉后足胫节发达，善于跳跃，活动性很强，但有些叶蝉后足胫节扁平或短小，失去跳跃能力，有些种类则由于前翅或后翅退化而不能飞翔。叶蝉一般生活在植株上，多在叶部取食，也有一些种类生活于地面或植物根部。有些叶蝉有寄主转移现象，不同世代生活于不同的植物上。许多叶蝉有趋光习性。

叶蝉种类多，数量大，在我国各地均有发生，外出采集，几乎每网都能采到叶蝉，几乎每种农作物上都有叶蝉发生为害。叶蝉食性较广，有的叶蝉可以加害数十种乃至上百种植物，多数叶蝉加害草本植物，少数危害木本植物。有些叶蝉还能传播植物病毒病，给植物造成更严重的危害。如大青叶蝉、华凹大叶蝉、稻叶蝉、二条黑尾叶蝉、电光叶蝉、条沙叶蝉、棉叶蝉、稻白翅叶蝉等，都是重要的农林业害虫。

在我国，从事叶蝉分类工作的人较少，许多工作尚待开展，许多地区还是空白，即使在已经开展了一些研究的地区，采集和研究工作也很不充分，我国的叶蝉种类还很不清楚，实际拥有的种类超出目前已知种类的数倍。尤其是系统分类工作开展较晚，这种状况远远不能满足广大植保工作者解决生产问题的需要。从我国目前叶蝉分类工作的现状来看，不同地区叶蝉种类数目的差异，虽在一定程度上反映了该地区的叶蝉区系，但更反映了该地区叶蝉分类工作深入的程度。近年来各地大力开展农林害虫普查工作，对种类鉴定的要求十分迫切，但由于资料缺乏和这一领域分类工作者的不足，误鉴的种类很多，从而大大降低了这一工作的成效。有些从事叶蝉防治及其他非分类研究的同志不能正确鉴定种类，使其研究成果的价值大为降低，也不利于学术交流和其他人参考引用，并影响了我国专业杂志的声誉。在我们高等学校使用的教材和较高级的出版物中，也有欠妥之处，时常出现异名和错误，另外，最新研究成果也不能及时反映其中，不利于提高我国植保工作者的素质。

随着科学的发展，技术的进步，新的分类特征的采用，以前的文献资料已嫌不足，依据早期的资料作出的鉴定往往有些已经跟不上当前分类水平，甚至发生错误。生产中更有许多问题需要分类工作者去解决。为了搞清我国的叶蝉种类，提高叶蝉分类工作水平，满足科研与生产的需要，便于国际交流，叶蝉分类工作有必要进一步深入。

本书共记述叶蝉 13 个亚科 94 属 220 种，其中包括 3 新属、33 新种，6 中国新记录属及 23 中国新记录种；订正了消室叶蝉属 (*Chudania* Distant) 及其它一些错误的鉴定；核订新异名一个。

二、材料和方法

(一) 研究材料:

本研究所用标本为成虫态, 采自全国各地。标本除部分副模分藏于北京农业大学植物保护系昆虫标本室外, 均保存在西北农业大学昆虫博物馆。

(二) 研究方法:

标本整理和研究材料的准备基本遵循 Oman (1949) 所介绍的方法, 但标本不在酒精中保存而只采用干燥保存的方法。

外生殖器构造的准备: 按 Oman (1949) 和 Young (1977) 介绍的方法取下整个腹部或腹部末端几节, 浸入 5–10% KOH 溶液中浸泡 2–4 天或煮沸 1 分钟左右 (视标本骨化程度而定), 从 KOH 溶液中取出后, 用水冲洗, 然后用吸水纸将水吸去, 再置入单凹玻片上预先滴上的甘油中, 即可用双筒解剖镜进行观察。

三、分类地位

一般认为同翅目 (Homoptera) 由 3 个亚目组成, 即头喙亚目 (Auchenorrhyncha)、胸喙亚目 (Stenorrhyncha) 和鞘喙亚目 (Coleorrhyncha)。Hamilton (1981) 认为鞘喙亚目与半翅目 (Hemiptera) 的亲缘关系更近, 并将同翅目分为蝉亚目 (Cicadomorpha)、蚜亚目 (Aphidomorpha) 和蜡蝉亚目 (Fulgomorpha) 3 个亚目。周尧 (1963) 将同翅目分为 5 个亚目: 蝉亚目、蚜亚目、木虱亚目 (Psyllomorpha)、粉虱亚目 (Aleyrodomorpha) 和蚧亚目 (Coccoomorpha)。在上述几个系统中, 头喙亚目和蝉亚目所包含的类群基本相同, 只是 Hamilton (1981) 将蜡蝉总科 (Fulgoroidea) 提出作为蜡蝉亚目。

Evans (1946) 把头喙亚目进一步细分为蜡蝉部 (Fulgomorpha)、蝉部 (Cicadomorpha) 和叶蝉部 (Jassidomorpha), 再分为若干个总科, 而大多数学者则是直接把头喙亚目分为若干总科。一般认为, 头喙亚目包括 5 个总科: 蜡蝉总科、蝉总科 (Cicadoidea)、沫蝉总科 (Cercopoidea)、叶蝉总科 (Cicadelloidea = Jassoidea) 和角蝉总科 (Membracoidea)。

不同学者对叶蝉总科中包含的类群意见分歧较大。Evans (1964、1966) 除将杆蝉科 (Hylcidae)、宽头叶蝉科 (Eurymelidae) 和叶蝉科 (Jassidae = Cicadellidae) 归入叶蝉总科外, 还包括角蝉类 4 个科 (Membracidae、Aethalionidae、Nicomiidae、Biturritidae)。周尧 (1963) 认为叶蝉总科由叶蝉科、杆蝉科 (Ahenobarbidae = Hylcidae)、耳蝉科 (Ledridae) 和犁胸蝉科 (Aethalionidae) 组成。Metcalf (1962~1968) 则将 Evans 系统中的角蝉类从叶蝉总科中提出作为角蝉总科, 仅保留了杆蝉科、宽头叶蝉科, 并把叶蝉科内所有的亚科都提升为科, 由所有这些科组成叶蝉总科。

作者认为, Metcalf (1962–1968) 将叶蝉科的亚科均提升为科没有必要, 虽然阶元名称变了, 但各阶元之间的关系依然未变, 其实质是相同的。Young (1968) 评论说, 把亚科提升到科的水平在同翅目头喙亚目中不能保持一个好的景象, 在蜡蝉总科中, 大多数科

间断的大小和划分叶蝉所谓的科的间断大小不同，他认为，最终把某些亚科提升到科的地位是合乎需要的，但目前还没有必要。叶蝉科的主要特征是：头部颊宽大；单眼两枚，少数种类没有单眼；触角刚毛状；前翅革质；后足胫节有棱脊，棱脊上生有 4 列刺状毛。后足胫节刺毛列是叶蝉最显著的鉴别特征。叶蝉科有些类群与科内其它类群差异较大，如耳蝉属 (*Ledra*) 前胸背板上有耳状突出物或纵脊，后足胫节扁平叶状，角胸叶蝉属 (*Tituria*) 前胸背板向两侧扩展呈耳状，而桨头叶蝉属 (*Nacolus*)、片胫叶蝉属 (*Balala*) 前翅质地及脉序明显偏离叶蝉前翅的基本类型，爪片末端横截而不呈尖角，体及翅面被有刚毛和鳞片。因此，像耳蝉亚科 (*Ledrinae*) 和杆蝉亚科 (*Hylicinae*) 这样的亚科提升到科级地位也许是合适的，而不能把每个亚科都提升到科级地位。在叶蝉科，大多数亚科十分相似，没有达到科级间断，没有一目了然的特征，如果都提升为科，只会给叶蝉分类工作造成更大的困难。叶蝉外部形态变化很大，如果忽视其主要方面的相似性，而将这些形态差异夸大作为科级间断，只会使科间界限更为模糊，导致更多的错误。

总之，对叶蝉的高级类群分类系统专家们意见分歧较大，这主要是由于叶蝉种类很多，形态变化非常大，涉及到的文献资料过多，研究材料又分散在世界各地，很难从事全面系统的研究。一般说来，目前已倾向于将角蝉类从叶蝉总科中移出作为独立的总科，而叶蝉总科只包含叶蝉科一科，宽头叶蝉科、杆蝉科、耳蝉科均作为叶蝉科的亚科。即：

同翅目 Homoptera

头喙亚目 Auchenorrhyncha

叶蝉总科 Cicadelloidea

叶蝉科 Cicadellidae

叶蝉科中有些亚科如杆蝉亚科、耳蝉亚科等以后有可能被提升到科级地位。

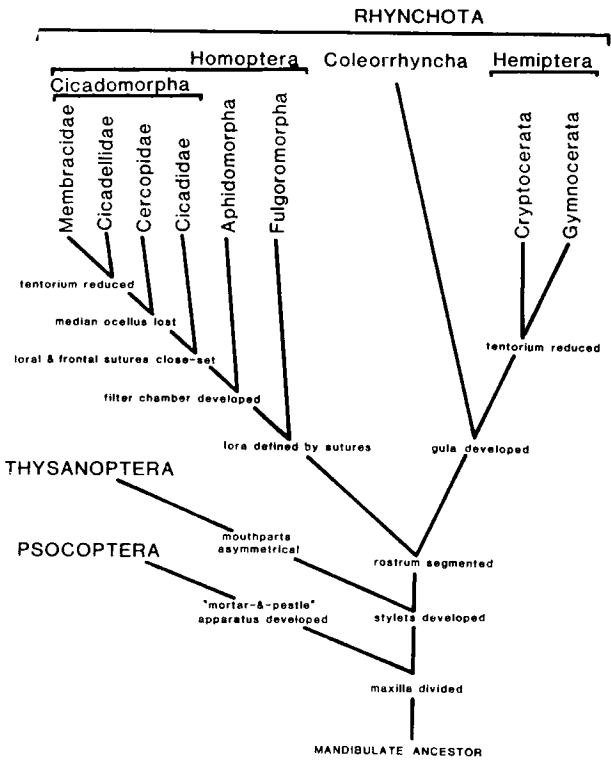
四、系统发育

Evans (1963) 推测，最早的同翅目很可能具网状翅脉，根据发现于二叠纪的同翅目化石，他认为原同翅类 (Protohomoptera) 脉序由下述脉纹组成：Sc (清楚或与前缘合并)； R_{1a} 、 R_{1b} 、 R_s ； M_1 、 M_2 、 M_3 、 M_4 ； Cu_{1a} 、 Cu_{1b} 、 Cu_2 ；1A、2A；由此类型可以衍生出几乎所有其它同翅目脉序类型。他还假定原同翅类具有 3 个跗分节。提出把同翅目 9 个可以区分的类群都认作总科：

膜翅蟪总科 Peloridoidea	[鞘喙亚目 (Coleorrhyncha)]
蚜总科 Aphidoidea	[胸喙亚目 (Stenorrhyncha)]
粉虱总科 Aleuroidea	
木虱总科 Psylloidea	
蚧总科 Coccoidea	
蜡蝉总科 Fulgoroidea	[头喙亚目 (Auchenorrhyncha)]
蝉总科 Cicadoidea	
沫蝉总科 Cercopoidea	
叶蝉总科 Cicadelloidea	

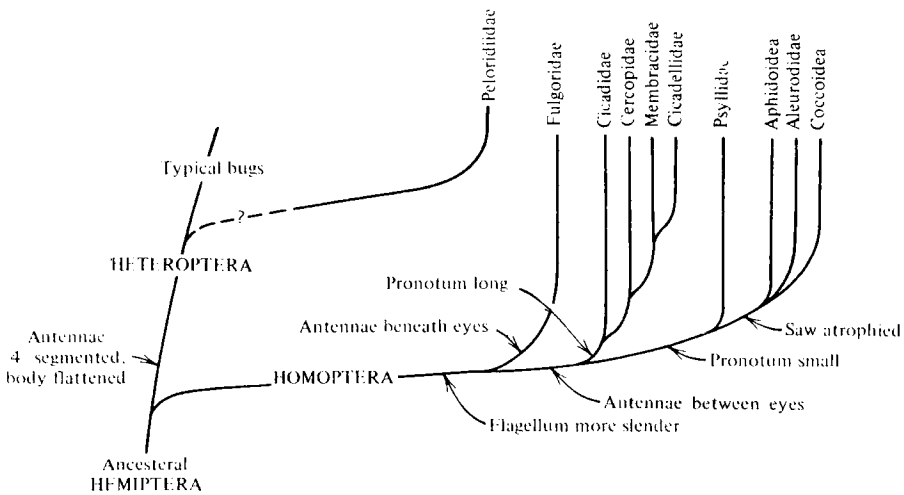
叶蝉总科包括角蝉类，由 7 个科组成。Evans 认为，角蝉类不值得从叶蝉总科中分出，因为角蝉和叶蝉在幕骨、头、胸部形状、前翅脉序类型、前跗节构造等方面有很多相似性。他把叶蝉总科在结构和生物学方面形形色色的多样性解释为叶蝉总科是多系的，但更有可能是叶蝉总科中包括大量的已在不同的进化水平上变得稳定了的类型。他指出，在二叠纪、三叠纪和侏罗纪早期，这一期间沫蝉总科和蝉总科发生分化形成许多形形色色的类群，这两个总科的类群到白垩纪已达到一个比较稳定的程度，这在后来被保持下来，而在二、三叠纪期间，叶蝉总科是不活跃的，在未到侏罗纪时，它们得到了一个进化动力，导致了形形色色的现生科和族的激增，现在叶蝉的头部正处于不同的形态发育程度，沫蝉总科是一个比较稳定的类群，早在第三纪之前就已取得了进化平衡，而叶蝉总科则远未稳定。

Hamilton (1981) 分析了有代表性的有喙类（包括同翅目和半翅目）的骨化构造，并与啮目和缨翅目的相应构造作了比较，在追溯这些构造的同源时考虑了关于胚胎学和肌肉系统的现有资料，认为由具颚祖先经过啮目和缨翅目过渡阶段，衍生出了有喙类的头部；在有喙类内两个系统发育世系是明显的，一个是半翅目和鞘喙类，另一个是同翅目，鞘喙亚目与半翅目的亲缘关系比与同翅目更近（以前的学者把鞘喙类作为同翅目的一个亚目），显角亚目和隐角亚目是半翅目的自然类群，蝉亚目、蚜亚目、蜡蝉亚目是同翅目的自然类群；在蝉亚目呈现了从蝉科经过沫蝉科和叶蝉科到角蝉科的一个清楚的系统发育进展系列。他提出的有喙类进化系统如下：



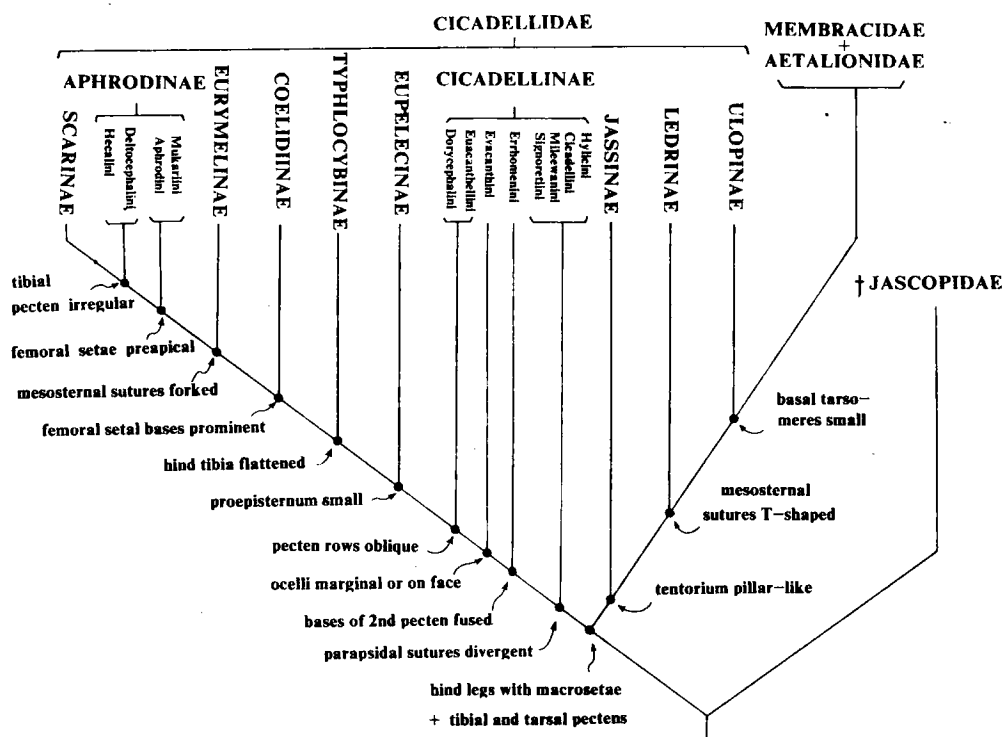
(引自 Hamilton 1981 图 33)

Ross. H. H. 等(1982) 的观点与 Hamilton (1981) 的观点基本相同，也将鞘喙类 (Peloriidiidae) 归入半翅目 (Heteroptera)，把同翅目分为三个比较明显的世系，蜡蝉较早分出独成一支，第二支分开次序依次为蝉科、沫蝉科、角蝉科和叶蝉科，第三支为胸喙类，仅第二支和第三支顺序及第二支中角蝉和叶蝉的衍化顺序不同于 Hamilton 的观点。Ross 等提出的系统如下：



(引自 Ross.H.H.等 1982 图 8-50)

Hamilton (1983)对叶蝉的分类、形态和系统发育等作了详细研究，认为在叶蝉科两个主要的世系是明显的，并认为叶蝉科是角蝉科和犁头蝉科的祖先，叶蝉和角蝉及犁头蝉科同属角蝉总科 (Membracoidea)，未为叶蝉科找到证据证明它是独立于角蝉科和犁头蝉科的一个世系，在典型的叶蝉和角蝉之间的过渡类型暗示着角蝉和犁头蝉科是叶蝉的高度衍化的类型。犁头蝉科和角蝉科是从叶蝉科一个较早的世系衍化出来的，其次与叶蝉科关系最密切的是沫蝉科和蝉科，这两个科是独立于角蝉总科的世系。Hamilton 提出的角蝉总科系统发育如下图所示。



(引自 Hamilton 1983 图 18)

五、分类概况

叶蝉为数众多，而且形形色色，形态差异很大。长期以来，叶蝉分类学家提出了若干不同的分类系统，目前仍未取得一致意见，还没有一个界限清楚并为大家广泛接受的分类系统，现有的检索表难以应用，使得未知叶蝉标本的鉴定变得极为困难。

早期的分类只着重几个特征，主要是单眼的位置，一般将叶蝉分为 4 个亚科。在早期提出的分类系统中比较著名的如 Baker (1923) 和 Haupt (1929) 等所提出的系统。Medler (1942) 根据对明尼苏达州 (Minnesota) 叶蝉的研究，编制了包括 15 个亚科的分类检索表。从世界范围的观点对叶蝉分类全面系统的研究贡献当推 Evans (1946a, 1946b, 1947a) 的分成三部分的系列著作，在第一部分(1946a) 讨论了叶蝉总科的外部形态和系统地位，将头喙亚目分为 3 个部：蜡蝉部、蝉部和叶蝉部，叶蝉部由沫蝉总科和叶蝉总科组成，后者包括 5 个科：角蝉科、犁头蝉科、杆蝉科、宽头叶蝉科和叶蝉科；在第二部分(1946b) 分别论述了犁头蝉科、杆蝉科和宽头叶蝉科的分类；在第三部分(1947a)，概括和描述叶蝉科中的高级类群，将叶蝉科分为 2 部分，提出了一个 17 亚科 33 族的分类系统，并编制

了叶蝉科亚科及族的检索表，对当时所知的大约 1000 个属作了详细研究和订正，将这些属分别列在这个系统中。此外，Distant (1908)、Ribaut (1936、1952)、Oman (1949)、Evans (1966)等分别研究了印度、法国、新北区、澳大利亚和新西兰等国家和地区的叶蝉。

Metcalf (1962~1968) 编写了世界叶蝉总科名录，该名录是迄今最完善的一部世界叶蝉名录，为叶蝉分类工作者提供了非常有用的工具，它和 Evans 的分为三部分的系列著作一起，成为当今世界叶蝉分类研究的基础。虽然 Metcalf 将叶蝉科的亚科都提升到科的地位，但其系统和 Evans 的系统基本上是一致的，比较如下（此处将 Metcalf 名录中的科均译为亚科，以保持全文一致）：

	Metcalf (1962-1968)	Evans (1946-1947)
1、大叶蝉亚科	Tettigellidae (= Cicadellinae)	Tettigellinae
2、杆叶蝉亚科	Hylicidae	Hylicidae
3、扁叶蝉亚科	Gyponidae	Gyponini(Jassinae)
4、耳叶蝉亚科	Ledridae	Ledrinae
5、窄颊叶蝉亚科	Ulopidae	Ulopinae
6、横脊叶蝉亚科	Evacanthidae	Evacanthini(Aphro- dinae)
7、隐脉叶蝉亚科	Nirvanidae	Nirvaninae
8、脊冠叶蝉亚科	Aphrodidae	Aphrodinae
9、铲头叶蝉亚科	Hecalidae	Hecalinae
10、殃叶蝉亚科	Euscelidae	Euscelinae
11、离脉叶蝉亚科	Coelidiidae	Coelidiinae Neocoelidiinae Tartessinae
12、宽头叶蝉亚科	Eurymelidae	Eurymelidae
13、广头叶蝉亚科	Macropsidae	Macropsinae
14、圆痕叶蝉亚科	Agalliidae	Agalliinae Austroagalloidinae Melicharellinae
15、叶蝉亚科	Iassidae	Jassinae
16、片角叶蝉亚科	Idioceridae	Idiocerinae
17、小叶蝉亚科	Cicadellidae (= Typhlocybinae)	Typhlocybinae

在近些年，叶蝉分类发展很快，不仅描记了大量新种、新属、新族甚至新亚科，而且已有几个亚科的世界性专著问世，其中比较系统完整的如 Young (1968、1977、1986) 关于大叶蝉亚科的分为三部分的系列著作，Nielson (1975、1977、1979、1982、1983) 关于

离脉叶蝉亚科的分为五部分的系列著作。在这些专著中对原有种类作了补充描述和订正，尤其是补充了现今普遍采用的雄性生殖器特征，新建了许多新族和新属，描述了许多新种，制作了分族、属、种的检索表，并绘制了精美的插图，这些珍贵的资料对进一步研究这些类群提供了莫大的便利，为后人的工作奠定了坚实的基础。

叶蝉科的分类地位、名称、高级类群分类系统等一直是叶蝉分类工作者争论的焦点，尤其是叶蝉高级类群分类系统仍是近半个世纪来研究的重点。Ross (1957) 认为杆蝉科、宽头叶蝉科是叶蝉科中的 2 个亚科。Davis (1976) 选择了同翅目头喙亚目犁头蝉科、宽头叶蝉科和叶蝉科中的 10 个亚科，对其雌性外生殖器特征及后足特征作了研究，对 Evans (1946~1947) 系统提出了修正意见，此二系统对比如下：

Evans 系统	Davis 系统
Jassidae	Cicadellidae
Euscelinae	Euscelinae
Xestocephalini	Xestocephalinae
Melicharellinae	Adelungiinae
	Adelungiini
	Achrini
Agalliinae	Agalliinae
Ulopinae	Ulopinae
Ulopini	Ulopini
Cephalelini	Cephalelini
Megophthalmini	Megophthalminae
Austroagalloidinae	Austroagalloidinae
Eurymelidae	Eurymelinae
Eurymelinae	Eurymelini
Ipoinae	
Pogonoscopinae	Pogonoscopini
Aetalionidae	Aetalionidae
Aetalioninae	Aetalioninae
Darthulinae	Darthulinae

Hamilton (1983) 指出,Evans 所分的族一般为人们所接受,而他划分的亚科则不然,……目前，在缺少对这些分类单元的清楚的归类的情况下，分类学家倾向于把 Evans 的族作为亚科来处理，其结果是承认了令人吃惊的 68 个亚科。Knight 和 Nielson (1986) 指出，自从 Evans (1946a. b, 1947a) 对截止到 1946 年所建立的 19 亚科 36 族（此处将 Evans 文中的杆蝉科和宽头叶蝉科作为亚科包括在叶蝉科中）的回顾以来，这两级分类阶元的数目已逐步上升到目前的 50 亚科 123 族的水平，然而在许多类群没有对其特有特征作清楚明确的陈述，导致了进一步的混淆，这些亚科类群中有许多亚科的地位及合法性是不肯定的。Hamilton (1983) 应用 Hennig (1966) 所创导的分支系统学方法，试图简化繁杂的叶蝉分类