



中国 春蜓分类

THE GOMPHID
DRAGONFLIES
OF CHINA

(蜻蜓目：春蜓科)

Odonata: Gomphidae

赵修复 著

福建科学技术出版社

福建农学院生物防治研究所研究报告 专著第1号

中国春蜓分类

(蜻蜓目：春蜓科)

赵修复 著

(福建农学院生物防治研究所)

福建科学技术出版社

1990年·福州

内 容 简 介

春蜓科隶属于蜻蜓目差翅亚目。本书分总论和各论两大部分。总论分4章,论述中国春蜓科分类研究简史、形态特征、中国春蜓地理分布和中国春蜓科分类系统。形态特征一章,除列举重要分类特征外,还选择双峰弯尾春蜓作外部形态详细研究,使本科分类建立在坚实的形态学基础上。各论分4章,记述本科的4个亚科、33属、145种,内含在本书中发表的2新属、11新种和新亚种。春蜓亚科含17属、93种和亚种;钩尾春蜓亚科含12属、41种;哈春蜓亚科仅含1属,分2亚属,计有5种;林春蜓亚科含3属、6种和亚种。科下有成虫及稚虫分亚科检索表。亚科下有成虫分属检索表。春蜓亚科和林春蜓亚科有稚虫分属检索表。每个属都列举重要属征,包含稚虫特征。属下附种检索表。全书附有形态特征插图1452图。

本书是本科蜻蜓调查研究在现阶段的系统总结,可为生物学、生态学、昆虫学的研究、教学和农林生产部门提供基本资料。

中国春蜓分类

赵修复 编著

*

福建科学技术出版社出版

(福州得贵巷27号)

福建省新华书店发行

福建新华印刷厂印刷

开本787×1092毫米 1/16 31.25印张 4插图 778千字

1990年12月第1版

1990年12月第1次印刷

印数: 1—1 500

ISBN 7—5335—0371—6/Q·3

定价: 19.65元

前言

本书分总论和各论两大部分，每部分各分4章。总论的4章是中国春蜓科分类简史、形态特征、地理分布和中国春蜓科分类系统。各论的4章按4个亚科论述。全书记载我国春蜓145种和亚种，内含2新属和11新种，分隶4个亚科33个属和2亚属。书中附有1442特征图。书末附有春蜓采集饲养方法、参考文献、中名索引和拉丁名索引、英文摘要等。

本书是在著者1953—1955年5篇连载论文的基础上修订和扩充而成的。这5篇论文题目叫做《中国棍腹蜻蜓分类的研究（蜻蜓目：棍腹蜻蜓科），I—V》，记载我国春蜓101种和亚种，分隶于3亚科，26属。文中把前人的上春蜓亚科 *Epigomphinae* 合并于春蜓亚科 *Gomphinae* 中，把前人沿用已久的4亚科分类系统改变为3亚科分类系统。现在已经过了30多年，我国春蜓种类有许多增加，春蜓科分类系统也有许多变更，因此对我国春蜓科分类进行修订，很有必要。

1984年，著者从沿用已久的广义的春蜓亚科 *Gomphinae* 中分出若干属，建立钩尾春蜓新亚科 *Onychogomphinae* subfam. nov.。当时没有考虑分布在南、北美洲的类春蜓亚科 *Gomphoidinae*，因为这个亚科所包含的属在我国没有发现。

最近几年，国外对于春蜓科的系统分类研究甚为活跃。有的科学家把本科分为更多的亚科和很多族（例如Carle, 1986, 下详）。我国春蜓种类虽然甚为丰富，但就全世界范围来说，我国春蜓区系只是其中的一个部分。因此，从实用的观点出发，本书不准备对我国春蜓分类系统作过份的细分。

著者以前把 *Gomphidae* 译作棍腹蜻蜓科，因为希腊文 *Gomphos* 为棍棒之意，又因棍腹二字与 *Gomphus* 读音很接近。本科蜻蜓的英文名称叫做 *Club-tailed dragonflies*，也是棍腹之意。但是，棍腹蜻蜓这个名称未被广泛接受使用。1956年中国科学院领导下的“昆虫名称审查小组”在《昆虫目科名称》一书中将 *Gomphidae* 定为箭蜓科。在全国有较大影响的肖采瑜等（1959）译的《昆虫的分类》书中也作箭蜓科。箭蜓这个名称在国内广为使用。嗣后著者也采用这个名称。但著者对“箭”字并不满意，因为在这个科中只有大团扇 *Sinictinogomphus clavatus* (Fabricius) 和小团扇 *Ictinogomphus rapax* (Rambur) 二种，它们的腹部第9节背板侧缘甚为扩大，腹部末端倒有点像箭头的样子。*Stylurus* 属雄性腹部7—9节也有一点扩大。除此之外，绝大多数的种类都没有“箭”的样子。近来见到台湾昆虫学家把本科译作“春蜓科”，著者觉得这个名称很好，因为本科有很多种类在早春出现。因此著者在1985的一文中，正式提出今后改用春蜓科这个名称。至于种级的中文命名，在国内有两个系统，一个是著者的命名系统，另一个是Lieftinck *et al* (1984) 对于台湾蜻蜓的命名系统。著者于1983年发表我国春蜓地理分布一文中，对每一个种都拟一个中名，一般种名含5个字，其中插入属的中名，便于看出该种隶属的分类位置。这个命名系统仍为本书所采用，有个别种的中名作了更改。Lieftinck等的种名一般只有4个字，中间没有插入属的中名，这样的名称虽较简练，但整个科所有的种类都叫做“春蜓”，看不出分类位置。这是这个命名系统的美中不足，因此本书不拟采用。

大量的分类学工作仍然是以形态特征为依据。因此，昆虫分类工作者应当对形态学知识

具有坚实的基础。在著者开始从事我国春蜓科分类之前,曾就一个种的春蜓作过详细的外部形态研究。这种春蜓叫做双峰弯尾春蜓 *Melligomphus ardens* (Needham), 以前作 *Onychogomphus ardens* (Needham), 现改今名, 下详。研究的结果曾在美国杂志上发表(Chao, 1953), 现在把它译成中文, 合并在本书中, 使形态学部分与分类学部分联成一个整体, 便于参考。

准确的形态特征图比文字描述更能说明问题。本书很多图是根据模式标本绘制的。除少数注明采用前人的图外, 绝大多数未注明出处的图是著者先前发表过或尚未发表的原图。少数国外种图是供国内种与之比较作参考。所有原图都是借助光学仪器绘制的, 尽量做到准确可靠。形态特征是根据目镜九宫格玻片或描绘器(Camera lucida)绘制的。翅脉图是用照相放大机绘制, 或直接用复印机印制。

早在1935—1939年在大学念书的时候, 著者得到启蒙老师胡经甫教授鼓励, 开始喜欢昆虫分类学的研究, 接受他赠送的一本尼登的《中国蜻蜓手册》(J. G. Needham, 1930, A Manual of the Dragonflies of China), 作为学习蜻蜓分类的主要参考文献。在抗日战争期间, 著者于1939—1941年在山东济南采集的蜻蜓标本全部蒙受损失。由1942—1945年, 著者来到当时迁至福建闽北邵武县的前协和大学任教, 蒙生物系主任郑作新教授的鼓励与支持, 由大竹岚农民傅重先同志收购大量蜻蜓标本。这些标本主要采自著名的采集胜地现今武夷山自然保护区大竹岚、挂墩及其附近, 成为本研究的主要根据。当时在邵武供职的马骏超先生也提供很多标本。有些标本是马先生助手林珪瑞先生采集的, 有些是著者自己在邵武县城附近采集的。自1942年开始, 著者得到当时在印度尼西亚爪哇的蜻蜓分类专家 Dr. M. A. Lieftinck 的鼓励和支持, 收到他赠送的许多蜻蜓文献, 并得到他对我国春蜓分类许多技术性问题的指导, 使著者能够开始将积累了7年的标本作初步整理, 并写成了初稿。

1948年著者由福州回泉州岳家过年, 对于积累了7年的蜻蜓标本十分珍惜, 随身携带。那一年的春节过后, 著者随岳父前培元中学校长许锡安先生于2月28日由泉州去厦门, 在安海搭上“中兴”号轮船。该船驶至半海, 突然倾覆, 死亡众多。所幸著者的标本是装在一个纸箱里。这只纸箱本来是装饼干用的, 经石腊处理过, 箱外包着一块油布。因此这一只纸箱可以在水面漂浮, 还可以使著者有所依托。后来当著者获救之后, 打开纸箱一看, 海水透进箱里不多, 标本和文稿基本上保持完好无损。那时候《厦门日报》登载了《许锡安岳婿庆生还》的消息。这一箱标本还被用来作为日后写博士论文的材料, 实在是一桩值得庆幸和纪念的事。

由1948至1951年, 著者在美国麻萨诸塞州立大学(University of Massachusetts)留学期间, 在导师Dr. J. F. Hanson指导下, 完成双峰环尾春蜓 *Onychogomphus ardens* Needham 外部形态研究的硕士论文和中国春蜓科分类研究的博士论文。在这期间, 著者得到著名大蚊(Tipulidae)分类专家 Charles P. Alexander 和他的夫人各方面的鼓励和照顾, 并且由 Dr. Alexander 极其渊博的昆虫分类学知识中得到教益。当时还得到许多蜻蜓分类学家和博物馆专家的帮助和支持, 其中包含英国的 Col. F. C. Fraser、美国康奈尔大学的 Dr. James G. Needham、美国费城自然科学研究院的 Dr. P. P. Calvert、纽约美国自然历史博物馆的 Mrs. A. B. Klots、哈佛大学的 Dr. J. Bequaert、美国国立自然历史博物馆的 Dr. A. B. Gurney、佛罗里达大学的 Dr. M. J. Westfall, Jr.、缅因州的 Dr. William Procter、台湾省的陈锦文先生等; 协助采集标本的有傅重先、唐瑞干和翁水灿等同志。著者对于上列各人, 在此致以衷心的感谢! 上列的许多人现在已经去世, 著者在此表示悼念!

1951年回国后, 著者将原来用英文写的中国春蜓科分类研究博士论文译成中文, 于1953

—1955年，分成5篇连续发表完毕。译文对原来的英文稿只作少许更改和补充。研究用的新种模式标本送藏中国科学院动物研究所。嗣后著者转入姬蜂总科分类和害虫生物防治的研究，对蜻蜓分类暂行停顿。

特别值得一提的是，著者于1961年暑假，用两个月的时间，为中国科学院动物研究所鉴定一批采自云南的蜻蜓标本，其中有一些采自四川及我国西南其他地方的标本。在这一批标本中，著者见到许多珍贵的春蜓标本。当时因为时间短促，未作详细鉴定，经同意把一批春蜓标本借回福建研究。不幸在十年动乱期间，这一批珍贵标本被倒掉了，使国家遭到无法补偿的损失。每思及此，无限痛心！但由此可以看出，我国西南及其他许多省份，都蕴藏着十分丰富的春蜓种类，等待我们去调查研究。

自从1979年福建省成立武夷山自然保护区以后，福建省科委组织和领导广大科学家进行武夷山自然保护区综合科学考察，在保护区的中心地点三港建立科学工作站，为科学工作者提供食宿和交通的方便，著者又有机会来到著名的大竹岚和挂墩一带采集昆虫标本，对于春蜓研究的兴趣不减当年。国内许多昆虫分类同道知道著者恢复研究中国蜻蜓时，或则提供标本，或则提供工作上的便利，著者深为感激！特别要提到的有北京农业大学杨集昆教授和李法圣同志，陕西西北农业大学周尧教授，广州中山大学生物系华立中同志，中国科学院动物研究所隋敬之先生，上海昆虫研究所刘祖尧同志，浙江博物馆周文豹同志，河南省科学院王治国同志，山西大学生物系朱慧倩同志等。著者在此致以衷心的感谢。著者征求得刘祖尧、王治国和周文豹等同志的同意，把他们的新种在本书中联名发表，丰富本书内容。他们的友谊和支持，著者在此特别致以谢意。

著者在福建省采集昆虫标本，列入武夷山自然保护区综合科学考察计划的一部分，得到福建省科委的资助；编写《中国春蜓志》，得到中国动物志编写委员会的资助；出版本书还得到福建省科委资助；工作上得到福建农学院各级领导的支持；生物防治研究所的许建飞、黄居昌、赵景璋以及许多研究生协助采集标本；赵景璋协助复制文献和用复印机绘制翅图及拍摄标本照片；省科委在武夷山自然保护区建立的科学工作站的邹明权同志也协助采集标本；福建科技出版社为出版这本书给以大力支持；著者在此一并致以谢意。

著者加入国际蜻蜓学会 *Societas Internationalis Odonatologica* 为会员，得到该学会主编的《蜻蜓学报》*Odonatologica* 整套杂志，并从与国外蜻蜓研究工作者通讯和交换著作单行本中，得到许多甚有价值的参考文献，特别要提到的有荷兰的 Dr. M. A. Lieftinck 和 Dr. B. Kiauta，日本的 Dr. S. Asahina，美国的 Dr. M. J. Westfall, Jr. 等，提供文献和许多其他方面的帮助。1987年12月著者访问美国佛罗里达大学 University of Florida 的国际蜻蜓研究所 International Odonata Research Institute 时，得到 Dr. M. J. Westfall, Jr. 的热情接待，给予使用标本和查阅文献的方便，还得到 Dr. S. W. Dunkle 赠送国外春蜓标本。著者一并致以谢意！

最后，我诚心感谢我的妻子原福建农学院图书馆副馆长许纯懿的同情鼓励和帮助。她除了对本书做过许多具体工作以外，在我最困难的时候给以精神上的鼓励和支持。可惜她未能看到本书出版，著者深深怀念！

赵修复

1989.2.

目 录

总 论

第一章 中国春蜓科分类研究简史.....	(1)
第二章 形态特征.....	(6)
第三章 中国春蜓地理分布.....	(49)
第四章 中国春蜓科分类系统.....	(69)

各 论

第五章 春蜓亚科 GOMPHINAE.....	(75)
-------------------------	--------

属检索表

(一) 亚春蜓属 <i>Asiagomphus</i> Asahina.....	(83)
--	--------

种检索表

1. 长角亚春蜓 <i>A. cuneatus</i> (Needham).....	(86)
2. 海南亚春蜓 <i>A. hainanensis</i> (Chao).....	(87)
3. 西南亚春蜓 <i>A. hesperius</i> (Chao).....	(93)
4. 墨脱亚春蜓 <i>A. motuoensis</i> Liu*et Chao, sp. nov.....	(94)
5. 安定亚春蜓 <i>A. pacatus</i> (Chao).....	(94)
6. 和平亚春蜓 <i>A. pacificus</i> (Chao).....	(97)
7. 三角亚春蜓 <i>A. perlaetus</i> (Chao).....	(98)
8. 凹缘亚春蜓 <i>A. septimus</i> (Needham).....	(101)
9. 卧佛春蜓 <i>A. somnolens</i> (Needham).....	(106)
(二) 扩腹春蜓属 <i>Stylurus</i> Needham.....	(107)

种检索表

1. 长节扩腹春蜓 <i>S. amicus</i> (Needham).....	(111)
2. 黑面扩腹春蜓 <i>S. clathratus</i> (Needham)	(116)
3. 恩迪扩腹春蜓 <i>S. endicotti</i> (Needham).....	(120)
4. 竖角扩腹春蜓 <i>S. erectocornis</i> Liu*et Chao, sp. nov.....	(121)
5. 黄角扩腹春蜓 <i>S. flavicornis</i> (Needham).....	(122)
6. 黄足扩腹春蜓 <i>S. flavipes</i> (Charpentier).....	(125)
7. 愉快扩腹春蜓 <i>S. gaudens</i> (Chao).....	(127)
8. 双斑扩腹春蜓 <i>S. gideon</i> (Needham).....	(129)
9. 克雷扩腹春蜓 <i>S. kreyenbergi</i> (Ris).....	(131)
10. 南宁扩腹春蜓 <i>S. nanningensis</i> Liu.....	(133)

* 刘祖尧Liu Zuyao (上海昆虫研究所)。

11. 高尚扩腹春蜓 <i>S. nobilis</i> Liu et Chao, sp. nov.	(136)
12. 奇特扩腹春蜓 <i>S. occultus</i> (Selys)	(137)
13. 文雅扩腹春蜓 <i>S. placidus</i> Liu et Chao, sp. nov.	(139)
14. 深山扩腹春蜓 <i>S. takashii</i> (Asahina)	(140)
(三) 长腹春蜓属 <i>Gastrogomphus</i> Needham	(141)
1. 长腹春蜓 <i>G. abdominalis</i> (McLachlan)	(142)
(四) 邵春蜓属 <i>Shaogomphus</i> Chao	(144)

种检索表

1. 黎氏邵春蜓 <i>Sh. lieftincki</i> Chao	(145)
2. 寒冷邵春蜓 <i>Sh. postocularis epophthalmus</i> (Selys)	(147)
3. 施氏邵春蜓 <i>Sh. schmidtii</i> (Asahina)	(148)
(五) 猛春蜓属 <i>Labrogomphus</i> Needham	(150)
1. 凶猛春蜓 <i>L. torvus</i> Needham	(151)
(六) 大春蜓属 <i>Macrogomphus</i> Selys	(155)

种检索表

1. 桂林大春蜓 <i>M. guilinensis</i> Chao	(156)
2. 粗壮大春蜓 <i>M. robustus</i> Selys	(157)
(七) 缅春蜓属 <i>Burmagomphus</i> Williamson	(158)

种检索表

1. 林间缅春蜓 <i>B. arboreus</i> Lieftinck	(161)
2. 双纹缅春蜓 <i>B. arvalis</i> (Needham)	(162)
3. 领纹缅春蜓 <i>B. collaris</i> (Needham)	(163)
4. 云南缅春蜓 <i>B. corniger</i> (Morton)	(164)
5. 欢乐缅春蜓 <i>B. gratiosus</i> Chao	(165)
6. 溪居缅春蜓 <i>B. intinctus</i> (Needham)	(166)
7. 索氏缅春蜓 <i>B. sowerbyi</i> (Needham)	(169)
8. 联纹缅春蜓 <i>B. vermicularis</i> (Martin)	(173)
(八) 曦春蜓属 <i>Heliogomphus</i> Laidlaw	(176)

种检索表

1. 扭尾曦春蜓 <i>H. retroflexus</i> (Ris)	(177)
2. 独角曦春蜓 <i>H. scorpio</i> (Ris)	(181)
(九) 异春蜓属 <i>Anisogomphus</i> Selys	(185)

种检索表

1. 安氏异春蜓 <i>A. anderi</i> Lieftinck	(186)
2. 双条异春蜓黄脸亚种 <i>A. bivittatus flavifacies</i> (Klots)	(188)
3. 福氏异春蜓 <i>A. forresti</i> (Morton)	(190)
4. 国姓异春蜓 <i>A. koxingai</i> Chao	(191)
5. 马奇异春蜓 <i>A. maacki</i> (Selys)	(194)
6. 五指异春蜓 <i>A. wuzhishanus</i> Chao	(197)
7. 异春蜓 (未定种) <i>A. sp.</i>	(198)

(十) 长足春蜓属 <i>Merogomphus</i> Martin	(200)
-------------------------------------	-------

种检索表

1. 马丁长足春蜓 <i>M. martini</i> (Fraser)	(201)
2. 帕维长足春蜓 <i>M. paviei</i> Martin	(202)
3. 小长足春蜓 <i>M. torpens</i> Needham	(206)
4. 江浙长足春蜓 <i>M. vandykei</i> Needham	(207)

(十一) 闽春蜓属 <i>Fukienogomphus</i> Chao	(210)
--------------------------------------	-------

种检索表

1. 深山闽春蜓 <i>F. prometheus</i> (Lieftinck)	(212)
2. 显著闽春蜓 <i>F. promineus</i> Chao	(214)

(十二) 棘尾春蜓属 <i>Trigomphus</i> Bartenef	(216)
---------------------------------------	-------

种检索表

1. 野居棘尾春蜓 <i>T. agricola</i> (Ris)	(219)
2. 黄唇棘尾春蜓 <i>T. beatus</i> Chao	(221)
3. 亲棘尾春蜓 <i>T. carus</i> Chao	(225)
4. 吉林棘尾春蜓 <i>T. citimus</i> (Needham)	(225)
5. 净棘尾春蜓 <i>T. lautus</i> (Needham)	(228)
6. 黑足棘尾春蜓 <i>T. nigripes</i> (Selys)	(229)
7. 斜纹棘尾春蜓 <i>T. succumbens</i> (Needham)	(229)
8. 斯氏棘尾春蜓 <i>T. sven-hedini</i> Sjoestedt	(230)

(十三) 华春蜓属 <i>Sinogomphus</i> May	(232)
----------------------------------	-------

种检索表

1. 朝比奈华春蜓 <i>S. asahinai</i> Chao	(235)
2. 台湾华春蜓 <i>S. formosanus</i> Asahina	(237)
3. 细尾华春蜓 <i>S. leptocercus</i> Chao	(240)
4. 三尖华春蜓 <i>S. orestes</i> (Lieftinck)	(241)
5. 黄侧华春蜓 <i>S. peleus</i> (Lieftinck)	(242)
6. 无裂华春蜓 <i>S. pylades</i> (Lieftinck)	(243)
7. 长角华春蜓 <i>S. scissus</i> (McLachlan)	(246)
8. 修氏华春蜓 <i>S. suenisoni</i> (Lieftinck)	(248)
9. 双纹华春蜓 <i>S. telamon</i> (Lieftinck)	(250)

(十四) 尖尾春蜓属 <i>Stylogomphus</i> Fraser	(253)
---------------------------------------	-------

种检索表

1. 张氏尖尾春蜓 <i>S. changi</i> Asahina	(255)
2. 纯蓝尖尾春蜓 <i>S. chunliuae</i> Chao	(257)
3. 肖小尖尾春蜓 <i>S. lutantus</i> Chao	(259)
4. 台湾尖尾春蜓 <i>S. shirozui</i> Asahina	(260)
5. 小尖尾春蜓 <i>S. tantulus</i> Chao	(264)

(十五) 戴春蜓属 <i>Davidius</i> Selys	(267)
---------------------------------	-------

种检索表

1. 双角戴春蜓 <i>D. bicornutus</i> Selys.....	(269)
2. 赵氏戴春蜓 <i>D. chaoi</i> Cao et Zheng.....	(270)
3. 戴氏戴春蜓指名亚种 <i>D. davidi davidi</i> Selys.....	(272)
4. 戴氏戴春蜓 陕西亚种 <i>D. davidi shaanxiensis</i> Zhu, Yan et Li.....	(273)
5. 弗鲁戴春蜓 幼小亚种 <i>D. fruhstorferi junior</i> (Navas).....	(274)
6. 弗鲁戴春蜓 贵州亚种 <i>D. fruhstorferi guizhouensis</i> Chao et Liu, subsp. nov.....	(278)
7. 新月戴春蜓 <i>D. lunatus</i> Bartenef.....	(278)
8. 镰刀戴春蜓 <i>D. trox</i> Needham.....	(280)
9. 元坝戴春蜓 <i>D. yuanbaensis</i> Zhu, Yan et Li.....	(282)
10. 扎洛戴春蜓细纹亚种 <i>D. zalloreensis delineatus</i> Fraser.....	(283)
(十六) 纤春蜓属 <i>Leptogomphus</i> Selys.....	(284)

种检索表

1. 欢庆纤春蜓 <i>L. celebratus</i> Chao.....	(288)
2. 歧角纤春蜓 <i>L. divaricatus</i> Chao.....	(290)
3. 优美纤春蜓指名亚种 <i>L. elegans elegans</i> Lieftinck.....	(291)
4. 优美纤春蜓香港亚种 <i>L. elegans hongkongensis</i> Asahina.....	(293)
5. 居间纤春蜓 <i>L. intermedius</i> Chao.....	(293)
6. 圆腔纤春蜓 <i>L. perforatus</i> Ris.....	(295)
7. 苏氏纤春蜓指名亚种 <i>L. sauteri sauteri</i> Ris.....	(297)
8. 苏氏纤春蜓台湾亚种 <i>L. sauteri formosanus</i> Matsumura.....	(299)

(十七) 曙春蜓属 <i>Eogomphus</i> Needham.....	(302)
---	-------

1. 忽视曙春蜓 <i>E. neglectus</i> (Needham).....	(303)
---	-------

第六章 钩尾春蜓亚科 ONYCHOGOMPHINAE.....	(305)
---------------------------------	-------

属检索表

(一) 奈春蜓属 <i>Nychogomphus</i> Carle.....	(311)
---	-------

种检索表

1. 基齿奈春蜓 <i>N. duaricus</i> (Fraser).....	(311)
2. 黄尾奈春蜓 <i>N. flavicaudus</i> (Chao).....	(313)
3. 双条奈春蜓 <i>N. striatus</i> (Fraser), comb. nov.....	(314)
(二) 副春蜓属 <i>Paragomphus</i> Cowley.....	(314)

种检索表

1. 贺副春蜓 <i>P. hoffmanni</i> (Needham).....	(315)
2. 豹纹副春蜓 <i>P. pardalinus</i> Needham.....	(316)
3. 五指山副春蜓 <i>P. wuzhishanensis</i> Liu.....	(318)
(三) 日春蜓属 <i>Nihonogomphus</i> Oguma.....	(320)

种检索表

1. 贝氏日春蜓 <i>N. bequaerti</i> Chao.....	(322)
2. 短翅日春蜓 <i>N. brevipennis</i> (Needham).....	(324)

3. 刀日春蜓 <i>N. cultratus</i> Chao et Wang*, sp. nov.	(326)
4. 浅黄日春蜓 <i>N. gilvus</i> Chao	(328)
5. 黎氏日春蜓 <i>N. lieftincki</i> Chao	(329)
6. 黄侧日春蜓 <i>N. luteolatus</i> Chao et Liu	(332)
7. 臼齿日春蜓 <i>N. ruptus</i> (Selys)	(334)
8. 长钩日春蜓 <i>N. semanticus</i> Chao	(334)
9. 邵武日春蜓 <i>N. shaowuensis</i> Chao	(337)
10. 相似日春蜓 <i>N. simillimus</i> Chao	(338)
11. 汤氏日春蜓 <i>N. thomassoni</i> (Kirby)	(339)
12. 浙江日春蜓 <i>N. zhejiangensis</i> Chao et Zhou**, sp. nov.	(340)
(四) 东方春蜓属 <i>Orientogomphus</i> Chao	(342)
1. 具突东方春蜓 <i>O. armatus</i> Chao et Xu	(342)
(五) 安春蜓属 <i>Amphigomphus</i> Chao	(345)
1. 汉森安春蜓 <i>A. hansonii</i> Chao	(346)
(六) 硕春蜓属 <i>Megalogomphus</i> Campion	(348)
1. 萨默硕春蜓 <i>M. sommeri</i> (Selys)	(349)
(七) 环尾春蜓属 <i>Lamelligomphus</i> Fraser	(349)

种检索表

1. 驼峰环尾春蜓 <i>L. camelus</i> (Martin)	(353)
2. 周氏环尾春蜓 <i>L. choui</i> Chao et Liu	(354)
3. 台湾环尾春蜓 <i>L. formosanus</i> (Matsumura)	(356)
4. 海南环尾春蜓 <i>L. hainanensis</i> Chao	(360)
5. 墨脱环尾春蜓 <i>L. motuoensis</i> (Chao)	(361)
6. 环纹环尾春蜓 <i>L. ringens</i> (Needham)	(363)
7. 脊纹环尾春蜓 <i>L. trinus</i> (Navas)	(367)
8. 双髻环尾春蜓 <i>L. tutulus</i> Liu et Chao, sp. nov.	(368)
9. 环尾春蜓稚虫 <i>Lamelligomphus</i> spp.	(369)
(八) 弯尾春蜓属 <i>Melligomphus</i> Chao, gen. nov.	(370)

种检索表

1. 双峰弯尾春蜓 <i>M. ardens</i> (Needham)	(370)
2. 瀑布弯尾春蜓 <i>M. cataractus</i> Chao et Liu, sp. nov.	(374)
3. 罗城弯尾春蜓 <i>M. dolus</i> (Needham)	(376)
4. 无峰弯尾春蜓 <i>M. ludens</i> (Needham)	(377)
(九) 内春蜓属 <i>Nepogomphus</i> Fraser	(378)

种检索表

1. 优雅内春蜓 <i>N. modestus</i> (Selys)	(379)
2. 沃尔内春蜓 <i>N. walli</i> (Fraser)	(381)
(十) 蛇纹春蜓属 <i>Ophiogomphus</i> Selys	(382)

* 王治国 Wang Zhiguo (河南省科学院)。

** 周文豹 Zhou Wenbao (浙江博物馆)。

亚属及种检索表

1. 暗色蛇纹春蜓 *O. (s. str.) obscurus* Bartenef(384)
 2. 棘角蛇纹春蜓 *O. (s. str.) spinicornis* Selys.....(384)
 3. 中华长钩春蜓 *O. (Ophionurus) sinicus* (Chao), comb. nov.(390)
 - (十一) 显春蜓属 *Phaenandrogomphus* Lieftinck.....(392)
 1. 金黄显春蜓 *Ph. aureus* (Laidlaw).....(392)
 2. 丁格显春蜓 *Ph. dingavani* (Fraser), comb. nov.(393)
 - (十二) 刀春蜓属 *Scalmogomphus* Chao, gen. nov.(393)
 1. 镰状刀春蜓 *S. falcatus* Chao, sp. nov.(394)
- 第七章 哈春蜓亚科 HAGENIINAE.....(396)

属及亚属检索表

- (一) 施春蜓属 *Siebolduis* Selys.....(398)
 1. 折尾施春蜓 *S. (P.) deflexus* (Chao).....(399)
 2. 艾氏施春蜓 *S. (s. str.) albardae* Selys.....(403)
 3. 亚力施春蜓 *S. (s. str.) alexanderi* Chao.....(404)
 4. 马氏施春蜓 *S. (s. str.) maai* Chao, sp. nov.(405)
 5. 环纹施春蜓 *S. (subgen.?) herculeus* Needham.....(407)
 6. 施春蜓稚虫 (种名不详) *S. sp.*(408)
- 第八章 林春蜓亚科 LINDENIINAE.....(410)

属检索表

- (一) 叶春蜓属 *Ictinogomphus* Cowley.....(410)
1. 小团扇春蜓 *I. rapax* (Rambur).....(411)
- (二) 新叶春蜓属 *Sinictinogomphus* Fraser.....(415)
1. 大团扇春蜓 *S. clavatus* (Fabricius)(416)
- (三) 小叶春蜓属 *Gomphidia* Selys.....(420)

属检索表

1. 联纹小叶春蜓 *G. confluens* Selys.....(421)
2. 克氏小叶春蜓 *G. kelloggi* Needham.....(424)
3. 并纹小叶春蜓指名亚种 *G. kruegeri kruegeri* Martin(424)
4. 并纹小叶春蜓福建亚种 *G. kruegeri fukienensis* Chao.....(425)
5. 小叶春蜓一种稚虫 *G. sp.*, Needham(428)

附录

- (一) 春蜓标本采集、饲养与保藏.....(429)
- (二) 参考文献.....(432)
- (三) 英文摘要.....(447)
- (四) 拉丁名索引.....(479)
- (五) 汉名索引.....(484)

总 论

第一章 中国春蜓科分类研究简史

Needham (1930) 在他所著的《中国蜻蜓手册》(A Manual of the Dragonflies of China) 一书中, 记载我国春蜓50种, 分隶于12个属, 其中有25个新种。另外有一种不产于我国, 应该删除。此后 Needham 续出二文, 对《中国蜻蜓手册》作增删或修改。第一续篇(1931) 增加5个新种, 第二续篇(1932) 补述以前 Morton (1928) 所记载的我国春蜓2种而为其《中国蜻蜓手册》所未录入者。1931年 Needham 发表一文, 内含一新属 *Labrogomphus* 及2个新种 *L. torvus* 和 *Gomphus hoffmanni*。至此, Needham 共记述我国春蜓58种, 但是还有2种隶于 *Heliogomphus* 者为其所忽略。

1931年, Schmidt 首次描述中国春蜓 3 个已知种的相对性别, 即 *Gomphus cuneatus* (♂), *G. kreyenbergi* (♀) 及 *G. campestris* (♀)。

1932年, Navas 增加9个已知种的分布记录, 并描述1个新种, 即 *Anisogomphus, pieli* (♂)。次年他又增加4个已知种的分布记录。他的著作极为粗糙, 将在下面指出。

1933年 Sjoestedt 描述2个新种, 即 *Gomphus sven-hedini* 和 *G. hummeli*, 是由 Sven-hedin 率领的中瑞探险队深入我国西北采集的。

1935年, 奥村 (Okumura) 在他的日本昆虫目录第8卷中列举台湾春蜓7种。这 7 种在 Needham 的《中国蜻蜓手册》中均有记述。

1935年, May 描述1个新属新种, 即 *Sinogomphus nigrofasciatus*, 标本采自四川省。1939年 Liefstinck 发表一文, 认为 *Sinogomphus* 是 *Gomphus* 的异名。他在文中描述6个新种, 其中5种都是 *nigrofasciatus* 的近缘种。他认为这6种在 *Gomphus* 中可自成一群。著者在1954的文中认为成立 *Sinogomphus* 属是正确的和必要的, 所以把它恢复起来, 并重新对它给了定义。

1936年, Navas 描述2个新种, 即 *Gomphus trinus* 和 *G. junior*, 另外还首次记载 2 个已知种的相对性别, 即 *G. septimus* (♀) 和 *Anisogomphus pieli* (♀)。前已指出, Navas 的文章是很不严肃的, 许多所谓新种是在鉴定错了属的情况下作出的, 所谓已知种也不乏张冠李戴。Asahina (1972) 在第二届国际蜻蜓学会学术讨论会上宣读的《亚洲蜻蜓的研究》一文中称: “最好把 Navas 的著作忘记掉, 略而不计。”考虑到发表了的文章已成为既成事实, 著者 (1955, p. 96; 1962) 对他的错误作了一些更正。

1941年, Needham 发表一文, 称 Observations on Chinese gomphine dragonflies, 刊登于北京博物学杂志 (*Bull. Peking Nat. Hist. Soc.*)。后来又有一篇内容几乎完全相同的文章, 在美国哈佛大学的杂志上发表。可能 Needham 早把该文寄交北京博物学杂志, 但因日寇侵华, 他以为此文不能在中国刊出, 随又寄给哈佛大学杂志发表。在此文中, Needham 提出许多新属名, 并有2个新种, 即 *Gomphurus gideon* 及 *Davidius serenus*。此外, 他还把中国春蜓按翅脉特征归为若干类。但是他的分类系统仍以翅脉特征为

主, 依然陈旧, 所提的新名称反而增加分类上许多麻烦。

1942年, 中条道夫 (Chujo) 发表一篇海南岛蜻蜓名录, 内有春蜓6种。这个名录是把前人发表过的记录加以编排, 没有增加新材料。同年 Needham 发表采自海南岛的1个新种, 即 *Paragomphus pardalinus*, (♂), 另外有3个已知种是海南岛的新记录。著者于1950年看到他研究过的标本, 发现其中有2种是未被描述过的新种, 被误订为 *Onychogomphus* (*Lamelligomphus*) *micans* 及 *Gomphus personatus*。这2新种后来由著者命名为 *Onychogomphus hainanensis* Chao, 1954 和 *Gomphus hainanensis* Chao, 1954 予以发表。

1942年, Fraser 认为 *Onychogomphus ardens* Needham 是 *O. camelus* Martin 的异名, 并将 *Onychogomphus* 属中若干种移置于 *Lamelligomphus* 属中。现今 *Onychogomphus* 属分类有许多变更, 著者将在钩尾春蜓亚科 *Onychogomphinae* 中详加讨论。

1942年, 朝比奈 (Asahina) 记录我国东北春蜓数种, 即: *Onychogomphus ruptus* Selys, *Gomphus epophthalmus* Selys, *G. nigripes* Selys 及 *G. flavipes* Charpentier 等, 为著者 (1953—1955) 文中所遗漏。该作者称 *G. nigripes* 的异名有 *G. succumbens* Needham 及 *G. citimus* Needham。著者 (1954) 在整理 *Trigomphus* 的文中根据合胸色彩和雄性后钩片的不同, 认为 *citimus* 和 *succumbens* 是两个独立的种。

1947年, Klots 描述一新种, 即 *Anisogomphus flavifacies*, 记载 *Onychogomphus ringens* 的相对性别(♀), 认为 *O. ridens* 是 *O. ringens* 的异名及 *Gomphus edax* Needham 是 *G. scissus* McLachlan 的异名。此外她还增加若干已知种的分布记录。著者现在认为 *A. flavifacies* 是 *A. bivittatus* (Selys) 的一个亚种。

1947年, 著者发表 *Gomphus intinctus* 雌性及稚虫的记载。

1948年, Lieftinck 增加2个新种, 即 *Leptogomphus elegans* 和 *Anisogomphus and-eri*。

1949年, Asahina 记载 *Ophiogomphus obscurus* 发现于东北。

1951年, Asahina 发表台湾的1个新种, 即 *Sinogomphus formosanus*。这一种为著者后来 (1954) 整理 *Sinogomphus* 属时所遗漏。

综上所述, 我国春蜓到此为止已知约80种。还应指出 Morton (1928) 曾对云南的2种详加描述, 但因系雌性标本, 未能鉴定到种, 只给属名, 未给种名。这两种他鉴定为 *Heterogomphus* sp. (应是 *Megalogomphus* sp.) 及 *Lamelligomphus* sp.

著者在1953至1955年间, 连续发表5篇论文, 题目是《中国棍腹蜻蜓分类的研究》, 对我国春蜓种类, 作系统整理。文中把前人的上春蜓亚科 *Epigomphinae* 合并于春蜓亚科 *Gomphinae*, 提出2个新属和25个新种。全文记载我国春蜓101种。后来知道本文有少数种类遗漏掉, 也有少数种类需作订正。

1955年以后, 日本的朝比奈 (S. Asahina) 发表很多篇有关我国蜻蜓论著, 其中有台湾春蜓4个新种, 按发表年代先后的顺序是: *Stylogomphus shirozui* (1966; ♂, ♀), *Gomphus takashii* (1966, ♀), *Merogomphus chui* (1968, ♂), *Stylogomphus changi* (1968, ♂)。他还描述了3个已知种的雌性, 都是首次记载。它们是: *Anisogomphus koxingai* (1968, ♀), *Stylogomphus changi* (1977, ♀), *Merogomphus chui* (1977, ♀)。他于1965年发表的一文中, 认为台湾的 *Leptogomphus formosanus* 是 *L. sauteri* 的一个亚种。同年他在另一篇文中描述产于香港的 *Leptogomphus* 的一个雄性标本, 认为是

perforatus 的一个亚种,但未正式定名。他在1966年的一篇文章中指出著者于1954年发表的 *Sinogomphus pylades* 新种的雌性标本(产地台湾),应是 *S. formosanus* 之误。此外,他还对我国若干种春蜓的分布地点和分类特征作补充说明。他的著作通常附有精图。

著者于1955年发表《中国棍腹蜻蜓分类的研究》完毕后,把注意力转移到姬蜂总科分类和害虫生物防治上来,对于蜻蜓的研究停顿二十多年。十年动乱期间,一些尚未发表的珍贵标本遭到毁坏,实堪痛心。直到最近几年,著者才又开始采集和整理我国春蜓标本。1983年把修订我国春蜓科列入国家昆虫志编写计划。至1987年止,发表了2个新属,12个新种。2新属是 *Shaogomphus* 和 *Orientogomphus*, 12个新种是 *Anisogomphus wuzhishanus*, *Leptogomphus celebratus*, *L. divaricatus*, *L. intermedius*, *Macrogomphus guilinensis*, *Onychogomphus flavicaudus*, *O. motuoensis*, *Orientogomphus armatus*, *Shaogomphus lieftincki*, *Sinogomphus asahinai*, *S. leptocercus* 和 *Stylogomphus lutantus* 等。其中 *Shaogomphus lieftincki* 是在祝贺 Dr. M. A. Lieftinck 80寿辰之际,用以尊崇他对蜻蜓分类的重大贡献,并且表达他对著者从事蜻蜓研究所给予的帮助和鼓励的敬意;*Sinogomphus asahinai* 是在祝贺 Dr. S. Asahina 70寿辰之际,用以表达著者对他对中国蜻蜓分类所作卓越贡献的敬意。特别值得一提的是著者于1983年发表的中国春蜓地理分布一文,对我国春蜓地理分布的特点作了较为系统的分析;1984年发表的《中国春蜓科重新分类》一文,将原来的春蜓亚科 Gomphinae 分为两个亚科,除对 Gomphinae, s. str. 的范围作了限制外,建立一个新亚科,即钩尾春蜓亚科 Onychogomphinae, subfam, nov., 成为春蜓科分类的一个新进展。

周文豹(1982)首次描述 *Nihonogomphus shaowuensis* Chao 的雄性标本。

隋敬文、孙洪国(1984)写了一本《中国习见蜻蜓》的书,内中记载我国春蜓科2亚科、28属、43种。此书显然是参考著者(1953—1955)旧的分类系统编写的,书中许多图是仿著者(1953—1955)的图,经重绘后,有的已经失真,有的原图不甚准确,有一些种和属需要搬动。这些具体问题将在后面适当的地方加以说明。

刘祖尧(1985)发表了 *Stylurus nanningensis* Liu, sp. nov., 朱慧倩、吴金龙(1985)发表的灵隐狭胸箭蜓 *Merogomphus linyinensis* Chu et Wu, sp. nov.

1984—1986年是春蜓科分类研究甚为活跃的3年,有几篇重要著作对我国春蜓分类很有参考价值。

1984年, Lieftinck, Lien 和 Maa 发表《台湾蜻蜓目录》[Catalogue of Taiwanese Dragonflies (Insecta: Odonata)], 记载台湾春蜓21种,此外, *Anisogomphus* 属有1种,记载自稚虫,成虫不详,故未定名。文中将 *Merogomphus chui* Asahina, 1968 降为 *M. paviei* 的异名。

Davies 和 Tobin (1984, 1985) 发表两本《世界蜻蜓种类名表》(The Dragonflies of the World, a Systematic List of the Extant Species of Odonata), 是现今有关全世界蜻蜓种类最完备的名单。本书(Vol. 2, 1985)在处理春蜓科方面,采用著者(1984)建立的 Onychogomphinae, 及 Carle 和 Cook (1984)提出的八春蜓族 Octogomphini, 取消 Epigomphinae。但该书作者对于新近提出来的 Onychogomphinae 和 Octogomphini 都持保留意见,认为它们还需要经过检验(their popularity has yet to be tested)。

著者于1985年发表一文,对凶猛春蜓 *Labrogomphus torvus* 雄性成虫作了描述,并确

定它在春蜓亚科中的分类位置。

朝比奈(1985)的文章,是另一篇重要的论著。他建立 *Asiagomphus* 新属,以容纳由广义的 *Gomphus* 中分出来的许多种类,对于传统的 *Gomphus* 的概念作了重要的修订。

Carle (1986) 提出将春蜓科分为4部、3亚科和23族。由于著者对国外的春蜓区系不熟悉,所以本书不拟采用这样复杂的分类,但接受他对 *Onychogomphus* 属及其他属个别问题的处理意见。

从1985年开始,许建飞同志对福建省春蜓作细致的采集与稚虫饲养工作,帮助著者解决了一些在过去是悬而未决的分类问题。特别值得一提的是,1986年对福建省 *Stylurus* 属作系统整理,1987年对前人有较多争论的 *Onychogomphus circularis* 种团的分类问题提出较为合理的分类意见,1988年把著者1954年未能定出种名的 *Stylogomphus* sp. 稚虫和1955年的 *Hagenius* sp. 稚虫都与成虫联系起来,并且确认著者1954报道的 *Microgomphus* sp. 稚虫是误定。这些都与他采集到关键性的成虫和稚虫分不开。

春蜓科稚虫研究的资料,比成虫少得多。

1929年,刘廷蔚(Liu, 1929)发表 *Gomphus somnolens* Needham 的稚虫。这是我国春蜓稚虫最早的记录。

1930年,Needham 在他的《中国蜻蜓手册》书中,描述了5种春蜓的稚虫。它们是: *Gomphus somnolens* Needham, *Gastrogomphus abdominalis* (McLachlan), *Merogomphus vandykei* Needham, *Hagenius* sp. 和 *Ictinus clavatus* Fabricius.

1947年,著者发表(*Gomphus*) *Burmagomphus intinctus* (Needham) 的稚虫。

1953—1955年,著者在《中国棍腹蜻蜓分类的研究》文中记录了18种春蜓稚虫,其中真正由饲养获得成虫的只有6种,它们是: *Gomphus perlaetus* Chao, *Trigomphus agricola* (Ris), *Fukienogomphus prometheus* (Lieftinck), *Davidius fruhstorferi junior* (Navas), *Onychogomphus ardens* Needham 和 *Gomphidia kruegeri fukienensis* Chao. 此外,5种稚虫录自 Needham (1930)的著作。*Burmagomphus intinctus* 录自著者(1947)的报告。*Stylogomphus* sp., *Microgomphus* sp., *Hagenius* sp. 和 *Onychogomphus* 2 spp. 因为没有养得成虫,种名不详。*Fukienogomphus promineus* Chao 和 *Labrogomphus torvus* Needham 的稚虫是与成虫同地采得的,而不是通过饲养与成虫联系起来的,因此这两种稚虫的正确名称只能是“假定”。特别值得一提的是著者在作 *Stylogomphus* sp. 稚虫研究时,曾与美国 *Lanthus* 属两个种的稚虫作比较。这两个种即 *L. parvus* Selys 和 *L. albistylus* (Hagen)。通过比较,发现 *albistylus* 的稚虫与我国 *Stylogomphus* 的稚虫甚为相似,而与 *parvus* 的稚虫显然不同,从而认为前人根据翅脉特征把这两个种都放在 *Lanthus* 属是错误的。所以著者(1954,昆虫学报,4(1):65,图233—235)把 *albistylus* 移到 *Stylogomphus* 里,把 *parvus* (同上,第66页,图236—238)留在 *Lanthus* 里。这样就把 *Stylogomphus* 属的地理分布范围由亚洲东南部扩展到北美洲的东部。这样有趣的地理分布的形式,将在中国春蜓地理分布一章中详加讨论。

1977年,Asahina 报道 *Heliogomphus retroflexus* (Ris) 的稚虫,产于台湾。

1978年,松木和雄(Matsuki)报道台湾春蜓稚虫19种和亚种,分隶于3亚科13属。其中有13种是以前未曾报道过的。它们是: *Gomphus hainanensis*, *G. septimus*, *Sinogomphus formosanus*, *Stylogomphus shirozui*, *S. changi*, *Burmagomphus v. vermicularis*, *Anisogomphus koxingai*, *A. sp.*, *Merogomphus chui*, *Leptogomphus s. sauteri*,

Onychogomphus formosanus 和 *Hagenius deflexus*。该作者首次发现春蜓稚虫的一些有分类价值的形态特征，并加以利用，对以前用过的特征的分类价值加以评价，对春蜓科稚虫分类系统稍加修改。文中对于 *Heliogomphus*、*Microgomphus* 和 *Merogomphus* 的稚虫也还存在一些问题，著者将在有关属中加以讨论。松木氏还称，春蜓稚虫多半生活在溪流里，若是能够准确地鉴定稚虫种类的话，在作溪流污染程度调查时，可把它作为一个生物指标 (Biological Index)。

著者于1984年在《中国春蜓重新分类》一文中，描述了 *Shaogomphus lieftincki* 的稚虫，并指出新建立的钩尾春蜓亚科 *Onychogomphinae* 稚虫的主要特征是翅脉分歧，同时下唇颊前缘具有很多方形的齿。同年著者还发表了 *Burmagomphus sowerbyi* 和 *Nihonogomphus lieftincki* 的稚虫。

前面说过，从1985年开始，许建飞同志对福建省春蜓作细致的采集和稚虫饲养工作，帮助著者对 *Labrogomphus*、*Shaogomphus*、*Stylurus* 和前人有较大争论的 *Onychogomphus circularis* 种团的分类学问题等，作出较为妥善的处理。他1988年的论文，解决3个问题，即：(1)把 *Stylogomphus* sp. (赵修复，1954) 稚虫与 *S. tantalus* 联系起来；(2)把 *Hagenius* sp. 稚虫 (赵修复，1955) 与 *H. deflexus* 联系起来；(3)证明赵修复(1954)报道的 *Microgomphus* sp. 稚虫是 *Heliogomphus retroflexus* (Ris)，*Microgomphus* 在我国尚未发现。

我国春蜓稚虫现在已知的有25属和亚属，尚差8属和亚属未发现。本书在编写稚虫分属检索表时，对国外已发现稚虫但国内尚未发现的属，根据国外稚虫特征，也编入本书稚虫分属检索表中，以资参考。