

# 海南简单生殖器类蜘蛛

Haplogynae Spiders from Hainan,  
China



佟艳丰 / 编著

 科学出版社

海南简单生殖器类蜘蛛  
**Haplogynae Spiders from Hainan,  
China**

佟艳丰 编著

国家自然科学基金资助项目 (31071886, 31172121)  
辽宁省高等学校优秀人才支持计划 (LJQ2012094)

科学出版社

北京

## 内 容 简 介

简单生殖器类蜘蛛是蜘蛛目中的较小类群。这类蜘蛛通常个体较小(体长多为 1.00~2.00 mm),主要生活在石块下、落叶中或洞穴内,一些种类甚至栖息在森林冠层中,一般不易引起人们的注意。本书共记载分布于我国海南省的简单生殖器类蜘蛛 8 科 29 属 75 种。内容包括总论和各论两部分。总论中扼要综述了简单生殖器类蜘蛛的研究简史、形态特征等。各论中包括对科、属和种的形态特征、地理分布等较详细的记述,以及各科的分属检索表。全书共有照片、特征图等 97 幅,书末附有中名和学名索引。

本书可供从事动物学教学、科研、农林植保工作的人员及蛛形学爱好者参考。

### 图书在版编目(CIP)数据

海南简单生殖器类蜘蛛 / 佟艳丰编著. —北京: 科学出版社, 2013.3

ISBN 978-7-03-037005-1

I. ①海… II. ①佟… III. ①蜘蛛目-研究-海南省 IV. ①Q959.226

中国版本图书馆CIP数据核字 (2013) 第 045372 号

责任编辑: 张会格 / 责任校对: 何艳萍

责任印制: 钱玉芬 / 封面设计: 耕者设计工作室

科学出版社出版

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码: 100717

<http://www.sciencep.com>

中国科学院印刷厂印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

\*

2013 年 3 月第 一 版 开本: 787×1092 1/16

2013 年 3 月第一次印刷 印张: 10 3/4 插页: 8

字数: 215 000

定价: 98.00 元

(如有印装质量问题, 我社负责调换)

## 前 言

简单生殖器类蜘蛛是蜘蛛目中的较小类群。这类蜘蛛通常个体较小（体长多为1.00~2.00 mm），生活环境隐蔽。近年来的研究发现，简单生殖器类蜘蛛在森林冠层、灌丛、落叶层乃至洞穴中均有广泛的分布。栖息在落叶层的种类，多采用陷阱法或筛网法采得；分布在森林冠层的种类，多通过冠层喷雾法获得。实际上，如果采集方法不当，这类蜘蛛很容易被忽略。许多学者的研究表明，目前简单生殖器类蜘蛛的物种多样性被严重低估。

笔者从2004年开始从事简单生殖器类蜘蛛的分类研究工作，尤其对海南省的简单生殖器类蜘蛛做了较多工作。本书的出版，也是对过去几年工作的总结和回顾。在本书的编写过程中，参考了近几年国内学者的研究成果，并得到了许多同行的热情帮助，四川大学林玉成副教授及中国科学院动物研究所高彩霞女士热心地提供了部分种类的原图，使本书的内容更加完善。在书稿整理过程中，得到赵丽、刘悦等研究生的许多帮助，在此一并表示感谢。笔者还想借此机会，对多年来支持和帮助我的导师，中国科学院动物研究所李枢强研究员致以真诚的谢意。

本书中的遗漏和不足之处，欢迎读者批评和指正。

佟艳丰

2012年10月于辽宁沈阳

# 目 录

## 前言

第一部分 总论	1
一、引言	1
二、研究历史	2
三、形态特征	3
(一) 头胸部	4
(二) 腹部	7
(三) 外生殖器	7
1. 触肢器	7
2. 生殖区	11
四、分布特点	12
1. 物种多样性丰富	12
2. 特有种比例极高	13
3. 类型多样	14
五、材料与方法	15
(一) 观察标本	15
(二) 物种鉴定、描述与绘图	16
第二部分 各论	17
一、管网蛛科 Filistatidae Ausserer, 1867	17
1. 三栉毛蛛属 <i>Tricalamus</i> Wang, 1987	17
(1) 江西三栉毛蛛 <i>Tricalamus jiangxiensis</i> Li, 1994	17
二、花洞蛛科 Ochyroceratidae Fage, 1912	18
2. 曲胫蛛属 <i>Flexicrurum</i> Tong & Li, 2007	18
(2) 曲足曲胫蛛 <i>Flexicrurum flexicrurum</i> Tong & Li, 2007	19
(3) 长刺曲胫蛛 <i>Flexicrurum longispina</i> Tong & Li, 2007	19
(4) 小曲胫蛛 <i>Flexicrurum minutum</i> Tong & Li, 2007	20
3. 埃特蛛属 <i>Ouette</i> Saaristo, 1998	21
(5) 环埃特蛛 <i>Ouette gyrus</i> Tong & Li, 2007	21
4. 角洞蛛属 <i>Speocera</i> Berland, 1914	22
(6) 芒果角洞蛛 <i>Speocera asymmetrica</i> Tong & Li, 2007	22
(7) 双角角洞蛛 <i>Speocera bicornea</i> Tong & Li, 2007	23
(8) 八齿角洞蛛 <i>Speocera octodentis</i> Tong & Li, 2007	24
(9) 宋氏角洞蛛 <i>Speocera songae</i> Tong & Li, 2007	24

三、卵形蛛科 <i>Oonopidae</i> Simon, 1890	25
5. 加马蛛属 <i>Gamasomorpha</i> Karsch, 1881	26
(10) 安徽加马蛛 <i>Gamasomorpha anhuiensis</i> Song & Xu, 1984	26
(11) 长毛加马蛛 <i>Gamasomorpha comosa</i> Tong & Li, 2009	26
(12) 条纹加马蛛 <i>Gamasomorpha virgulata</i> Tong & Li, 2009	27
6. 弱斑蛛属 <i>Ischnothyreus</i> Simon, 1893	28
(13) 耳形弱斑蛛 <i>Ischnothyreus auritus</i> Tong & Li, 2012	28
(14) 钟形弱斑蛛 <i>Ischnothyreus campanaceus</i> Tong & Li, 2008	29
(15) 镰形弱斑蛛 <i>Ischnothyreus falcatus</i> Tong & Li, 2008	30
(16) 韩氏弱斑蛛 <i>Ischnothyreus hanae</i> Tong & Li, 2008	31
(17) 纳氏弱斑蛛 <i>Ischnothyreus narutomii</i> (Nakatsudi, 1942)	32
(18) 具盾弱斑蛛 <i>Ischnothyreus peltifer</i> (Simon, 1891)	32
(19) 千龙弱斑蛛 <i>Ischnothyreus qianlongae</i> Tong & Li, 2008	33
(20) 刺弱斑蛛 <i>Ischnothyreus spineus</i> Tong & Li, 2012	33
(21) 徐氏弱斑蛛 <i>Ischnothyreus xui</i> Tong & Li, 2012	34
(22) 媛烨弱斑蛛 <i>Ischnothyreus yuanyeeae</i> Tong & Li, 2012	35
7. 卵形蛛属 <i>Oonopinus</i> Simon, 1893	36
(23) 角卵形蛛 <i>Oonopinus corneus</i> Tong & Li, 2008	36
8. 巨膝蛛属 <i>Opopaea</i> Simon, 1891	36
(24) 角巨膝蛛 <i>Opopaea cornuta</i> Yin & Wang, 1984	37
(25) 吊罗山巨膝蛛 <i>Opopaea diaoluoshan</i> Tong & Li, 2010	38
(26) 叉板巨膝蛛 <i>Opopaea furcula</i> Tong & Li, 2010	39
(27) 瘤巨膝蛛 <i>Opopaea gibbifera</i> Tong & Li, 2008	41
(28) 三亚巨膝蛛 <i>Opopaea sanya</i> Tong & Li, 2010	42
(29) 索氏巨膝蛛 <i>Opopaea sauteri</i> Brignoli, 1974	42
(30) 透刺巨膝蛛 <i>Opopaea vitrispina</i> Tong & Li, 2010	44
9. 奥蛛属 <i>Orchestina</i> Simon, 1882	45
(31) 金色奥蛛 <i>Orchestina aureola</i> Tong & Li, 2011	45
(32) 棒形奥蛛 <i>Orchestina clavulata</i> Tong & Li, 2011	47
(33) 截形奥蛛 <i>Orchestina truncatula</i> Tong & Li, 2011	48
(34) 管状奥蛛 <i>Orchestina tubulata</i> Tong & Li, 2011	49
(35) 鹦哥嘴奥蛛 <i>Orchestina yinggezui</i> Tong & Li, 2011	49
(36) 郑氏奥蛛 <i>Orchestina zhengi</i> Tong & Li, 2011	50
10. 希塔蛛属 <i>Xestaspis</i> Simon, 1884	51
(37) 兜甲希塔蛛 <i>Xestaspis loricata</i> (L. Koch, 1873)	51
(38) 喙状希塔蛛 <i>Xestaspis rostrata</i> Tong & Li, 2009	52
四、幽灵蛛科 <i>Pholcidae</i> C. L. Koch, 1850	53
11. 巨幽蛛属 <i>Artema</i> Walckenaer, 1837	54

(39) 亚特巨幽蛛 <i>Artema atlanta</i> Walckenaer, 1837	55
12. 贝尔蛛属 <i>Belisana</i> Thorell, 1898	55
(40) 翅形贝尔蛛 <i>Belisana aliformis</i> Tong & Li, 2008	55
(41) 霸王贝尔蛛 <i>Belisana bawangensis</i> Zhang & Peng, 2011	56
(42) 缺失贝尔蛛 <i>Belisana desciscens</i> Tong & Li, 2009	56
(43) 吊罗贝尔蛛 <i>Belisana diaoluensis</i> Zhang & Peng, 2011	57
(44) 俄贤贝尔蛛 <i>Belisana exian</i> Tong & Li, 2009	57
(45) 虎伯贝尔蛛 <i>Belisana huberi</i> Tong & Li, 2008	58
(46) 具膜贝尔蛛 <i>Belisana lamellaris</i> Tong & Li, 2008	58
(47) 长突贝尔蛛 <i>Belisana longinqua</i> Zhang & Peng, 2011	59
(48) 毛感贝尔蛛 <i>Belisana maogan</i> Tong & Li, 2009	59
(49) 雅龙贝尔蛛 <i>Belisana yalong</i> Tong & Li, 2009	60
13. 壶腹蛛属 <i>Crossopriza</i> Simon, 1893	61
(50) 里昂壶腹蛛 <i>Crossopriza lyoni</i> (Blackwall, 1867)	61
14. 全小蛛属 <i>Holocneminus</i> Berland, 1942	61
(51) 皇帝全小蛛 <i>Holocneminus huangdi</i> Tong & Li, 2009	61
15. 呵叻蛛属 <i>Khorata</i> Huber, 2005	62
(52) 吊罗山呵叻蛛 <i>Khorata diaoluoshanensis</i> Tong & Li, 2008	62
16. 小幽灵蛛属 <i>Micropholcus</i> Deeleman-Reinhold & Prinsen, 1987	63
(53) 佛若小幽灵蛛 <i>Micropholcus fauroti</i> (Simon, 1887)	63
17. 莫蒂蛛属 <i>Modisimus</i> Simon, 1893	64
(54) 角突莫蒂蛛 <i>Modisimus culicinus</i> (Simon, 1893)	64
18. 幽灵蛛属 <i>Pholcus</i> Walckenaer, 1805	65
(55) 长刺幽灵蛛 <i>Pholcus acerosus</i> Peng & Zhang, 2011	65
(56) 长幽灵蛛 <i>Pholcus elongatus</i> (Yin & Wang, 1981)	65
(57) 奇异幽灵蛛 <i>Pholcus exceptus</i> Tong & Li, 2009	66
(58) 顾氏幽灵蛛 <i>Pholcus gui</i> Zhu & Song, 1999	66
(59) 柄眼幽灵蛛 <i>Pholcus podophthalmus</i> Simon, 1893	67
19. 环蛛属 <i>Physocyclus</i> Simon, 1893	67
(60) 球形环蛛 <i>Physocyclus globosus</i> (Taczanowski, 1874)	67
20. 拟幽灵蛛属 <i>Smeringopus</i> Simon, 1890	68
(61) 苍白拟幽灵蛛 <i>Smeringopus pallidus</i> (Blackwall, 1858)	68
五、花皮蛛科 Scytodidae Blackwall, 1864	68
21. 代提蛛属 <i>Dictis</i> L. Koch, 1872	68
(62) 条纹代提蛛 <i>Dictis striatipes</i> L. Koch, 1872	69
22. 花皮蛛属 <i>Scytodes</i> Latreille, 1804	69
(63) 褐花皮蛛 <i>Scytodes fusca</i> Walckenaer, 1837	69
六、类石蛛科 Segestriidae Simon, 1893	69

23. 坦蛛属 <i>Ariadna</i> Audouin, 1826	70
(64) 岛坦蛛 <i>Ariadna insulicola</i> Yaginuma, 1967	70
七、泰莱蛛科 <i>Telemidae</i> Fage, 1913	70
24. 泰莱蛛属 <i>Telema</i> Simon, 1882	71
(65) 美丽泰莱蛛 <i>Telema bella</i> Tong & Li, 2008	71
(66) 短鬃泰莱蛛 <i>Telema breviseta</i> Tong & Li, 2008	72
(67) 邓氏泰莱蛛 <i>Telema dengi</i> Tong & Li, 2008	73
(68) 刺泰莱蛛 <i>Telema spina</i> Tong & Li, 2008	73
八、四盾蛛科 <i>Tetrablemmidae</i> O. P.-Cambridge, 1873	74
25. 阿巴蛛属 <i>Ablemma</i> Roewer, 1963	75
(69) 突出阿巴蛛 <i>Ablemma prominens</i> Tong & Li, 2008	75
26. 博格蛛属 <i>Brignoliella</i> Shear, 1978	76
(70) 靴形博格蛛 <i>Brignoliella caligiformis</i> Tong & Li, 2008	76
(71) 毛感博格蛛 <i>Brignoliella maoganensis</i> Tong & Li, 2008	77
27. 莱氏蛛属 <i>Lehtinenia</i> Tong & Li, 2008	78
(72) 弓形莱氏蛛 <i>Lehtinenia arcus</i> Lin & Li, 2010	78
(73) 双角莱氏蛛 <i>Lehtinenia bicornis</i> Tong & Li, 2008	79
28. 赛尔蛛属 <i>Shearella</i> Lehtinen, 1981	80
(74) 三亚赛尔蛛 <i>Shearella sanya</i> Lin & Li, 2010	80
29. 四盾蛛属 <i>Tetrablemma</i> O. P.-Cambridge, 1873	81
(75) 短齿四盾蛛 <i>Tetrablemma brevidens</i> Tong & Li, 2008	81
参考文献	83
中名索引	92
学名索引	94
图版	



# 第一部分 总 论

## 一、引 言

蜘蛛隶属于节肢动物门 Arthropoda 蛛形纲 Arachnida 蜘蛛目 Araneae, 起源于古生代 (Paleozoic) 泥盆纪 (Devonian) 早期, 是现在陆地上多样性最丰富的捕食者类群之一。通过几亿年的演化, 蜘蛛占据了广阔的生态空间, 在土壤、落叶层、灌丛、洞穴、沙漠乃至水域等均有分布, 在落叶层中尤其丰富; 近年来, 发现蜘蛛还是森林冠层无脊椎群落的重要组成部分。目前全球已记录蜘蛛 110 科 3859 属 42 751 种 (Platnick, 2012), 我国已报道 67 科 674 属 3714 种 (Li and Wang, 2011)。

简单生殖器类 Haplogynae 隶属于蜘蛛目 Araneae, 其分类地位见图 1。同其姐妹群复杂生殖器类 Entelegynae 相比, 简单生殖器类蜘蛛最显著的特点是雄性触肢的盾片与亚盾片完全愈合, 生殖球暴露, 而雌性无骨化的外雌器, 生殖系统无受精管结构。目前, 全世界共记录简单生殖器类蜘蛛 17 科 345 属 4054 种, 中国现已报道 11 科 48 属 286 种 (表 1)。

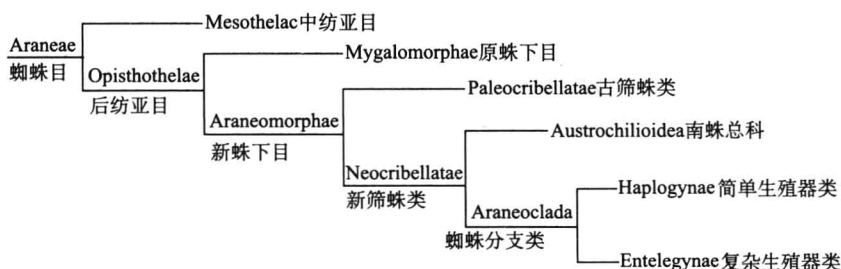


图 1 简单生殖器类蜘蛛在蜘蛛目中的分类地位 (Coddington, 2005)

表 1 世界及中国简单生殖器类蜘蛛各科的属、种数

序号	科名	世界属、种数	中国属、种数
1	Caponiidae 开普蛛科	15 属 84 种	—
2	Diguetidae 迪格蛛科	2 属 15 种	—
3	Drymusidae 丛蛛科	1 属 15 种	—
4	Dysderidae 石蛛科	24 属 524 种	1 属 1 种
5	Filistatidae 管网蛛科	17 属 113 种	4 属 19 种
6	Leptonetidae 弱蛛科	22 属 261 种	2 属 20 种
7	Ochyroceratidae 花洞蛛科	14 属 161 种	3 属 8 种
8	Oonopidae 卵形蛛科	88 属 857 种	10 属 48 种
9	Orsolobidae 激蛛科	28 属 181 种	—
10	Periegopidae	1 属 2 种	—
11	Pholcidae 幽灵蛛科	84 属 1138 种	12 属 126 种
12	Plectreuridae 距蛛科	2 属 31 种	—
13	Scytodidae 花皮蛛科	5 属 228 种	3 属 12 种

续表

序号	科名	世界属、种数	中国属、种数
14	Segestriidae 类石蛛科	3 属 118 种	2 属 6 种
15	Sicariidae 刺客蛛科	2 属 124 种	1 属 3 种
16	Telemidae 泰莱蛛科	7 属 60 种	2 属 32 种
17	Tetrablemmidae 四盾蛛科	30 属 142 种	8 属 11 种
	总计	345 属 4054 种	48 属 286 种

简单生殖器类蜘蛛的多数种类个体较小（体长多为 1.00~2.00 mm），而且许多种类生活环境极为隐蔽，或在石块下、落叶中，或在洞穴内，一些种类甚至栖息在森林冠层中，较难被人发现，极难被采集到。因此，简单生殖器类蜘蛛的分类研究长期以来进展缓慢。Saaristo (2001)、Saaristo 和 Van Harten (2002, 2006)、Huber (1997, 1998, 2000, 2001, 2003, 2005, 2011)、Huber 和 González (2001) 分别基于卵形蛛科 Oonopidae 及幽灵蛛科 Pholcidae 的研究，得出了相似的结论，即“已经描述的种类，可能只占实际种类的一小部分”。这种情况在我国尤其明显。一些科级分类单元，甚至直到最近才被发现，如 Tong 和 Li (2007, 2008) 报道的中国新记录科花洞蛛科 Ochyroceratidae 及四盾蛛科 Tetrablemmidae。显然，要想弄清我国简单生殖器类蜘蛛的物种多样性，还任重而道远。

海南省位于我国最南端，由众多岛屿组成，其中海南岛面积最大，是我国仅次于台湾岛的第二大岛。海南岛地处北纬 18°10'~20°10'，东经 108°37'~111°03'，总面积约 3.4 万 km<sup>2</sup>。全岛地处热带，在世界动物地理区划中，分属东洋界华南区。海南岛为中间高、四周低的穹窿构造地貌。全岛遍布热带植物，覆盖着茂密的热带森林，是热带雨林、热带季雨林的原生地。气候方面，海南岛属于热带岛屿季风性气候，年平均气温为 22~26℃，大部分地区降雨充沛，全岛年平均降雨量在 1600 mm 以上。独特的地理位置和优越的气候条件，孕育了海南岛极其丰富的蜘蛛多样性。据统计，海南的蜘蛛种类已达 42 科 233 属 611 种（韩广欣，2011）。简单生殖器类蜘蛛以其独特生活方式和广阔的空间分布格局，成为海南蜘蛛区系的重要组成部分。

## 二、研究历史

由于特殊的地理位置和丰富的生物资源，海南岛充满着浓厚的神秘色彩，引起了广大生物学家的兴趣。

早期在对海南的地区性区系普查中，也包括过对海南蜘蛛的区系报道。比如，蒋有绪等 (1991) 在《中国海南岛尖峰岭热带林生态系统》中记载了蜘蛛目 8 科 22 属 34 种；陈佩珍等 (1995) 在尖峰岭采集到蜘蛛标本 2000 头，经与宋大祥、朱明生合作，在《海南岛尖峰岭地区生物物种名录》中记录蜘蛛目 14 科 78 属 162 种，其中包括 14 新种，35 个国内新记录种。宋大祥等 (2002) 在《海南森林昆虫》中记载蜘蛛目 13 科 88 属 196 种，包括 2 个中国新记录种和 2 个海南新记录种。

对海南蜘蛛的记述还出现在一些全国性的蜘蛛专著中（表 2）。此外，许多蛛形学者也在研究性论文中，对海南的蜘蛛进行过报道。如陈军和宋大祥 (1999)、陈军等 (Chen

*et al.*, 2001)、何森和胡金林 (2000)、宋大祥 (1994a)、宋大祥和柴建原 (1991)、张超等 (2006)、张俊霞和李代芹 (Zhang and Li, 2005)、张俊霞等 (Zhang *et al.*, 2005)、朱明生等 (Zhu *et al.*, 2004), 在此不一一介绍。

表 2 全国性蜘蛛专著出版情况一览表

序号	作者	出版时间	著作
1	胡金林	1984	中国农林蜘蛛
2	宋大祥	1987	中国农区蜘蛛
3	赵敬钊	1993	中国棉田蜘蛛
4	彭贤锦、谢莉萍、肖小芹	1993	中国跳蛛 (蛛形纲 蜘蛛目)
5	宋大祥、朱明生	1997	中国动物志无脊椎动物第八卷 蛛形纲 蜘蛛目 蟹蛛科 逍遥蛛科
6	尹长民等	1997	中国动物志无脊椎动物第十卷 蛛形纲 蜘蛛目 园蛛科
7	朱明生	1998	中国动物志无脊椎动物第十三卷 蛛形纲 蜘蛛目 球蛛科
8	宋大祥、朱明生、陈军	1999	<i>The Spiders of China</i>
9	朱明生、宋大祥、张俊霞	2003	中国动物志无脊椎动物第三十五卷 蛛形纲 蜘蛛目 肖蛸科
10	宋大祥、朱明生、张锋	2004	中国动物志无脊椎动物第三十九卷 蛛形纲 蜘蛛目 平腹蛛科

然而, 海南的简单生殖器类蜘蛛的分类研究, 长期以来几乎处于空白状态。宋大祥等 (2002) 在《海南森林昆虫》中记载海南分布的蜘蛛共 13 科 88 属 196 种, 其中简单生殖器类蜘蛛仅 1 种, 即卵形蛛科的角巨膝蛛 *Opopaea cornuta* Yin & Wang, 1984。

2005 年以来, 中国科学院动物研究所李枢强研究员陆续组织了多次对海南的蜘蛛资源调查; 尤其是 2005 年, 由笔者带队对海南进行了首次洞穴蜘蛛考察, 获得了大量蜘蛛标本。对标本的鉴定结果表明, 海南的简单生殖器类蜘蛛物种多样性是十分惊人的, 有 2 个中国新记录科, 2 个新属, 超过 50 个新种被陆续发现 (Tong and Li, 2007~2012)。与此同时, 随着国家科技部“海南岛及西沙群岛生物资源考察”(课题编号: 2006FY110500-3) 项目的开展, 国内一些主要的蛛形学研究机构, 如河北大学、湖北大学等均开始了在海南的蜘蛛资源考察。近几年来, 国内涌现出一系列有关海南蜘蛛区系的研究成果 (Fu *et al.*, 2010; Gao and Li, 2010; Guo *et al.*, 2011; Han *et al.*, 2010a, 2010b; Han and Zhu, 2010; Lin and Li, 2009, 2010; Liu and Li, 2009, 2010; Peng and Zhang, 2011; Quan and Liu, 2012; Tang and Li, 2010; Zhang and Peng, 2011; Zhang and Zhang, 2011, 2012a, 2012b; Zhang *et al.*, 2011a, 2011b)。目前, 海南的简单生殖器类蜘蛛, 已记录 8 科 29 属 75 种, 在我国简单生殖器类蜘蛛的研究中, 占据极其重要的位置。

### 三、形态特征

蜘蛛身体分头胸部 (cephalothorax) 与腹部 (abdomen) 两部分, 其间以腹柄 (pedicel) 相连, 腹部不分节。下面主要以卵形蛛科 Oonopidae、花洞蛛科 Ochyroceratidae、幽灵蛛科 Pholcidae、泰莱蛛科 Telemidae 及四盾蛛科 Tetrablemmidae 为例, 介绍简单生殖器类蜘蛛的基本形态特征。

### (一) 头胸部 (cephalothorax)

外骨骼角质化、坚硬，背面称背甲(carapace)，腹面称胸甲或胸板 (sternum)。附肢 6 对，着生于背甲与胸甲之间的膜质侧板上。第 1、2 对为头部附肢，分别称为螯肢(chelicera)和触肢 (palp)；第 3~6 对为胸部附肢，称为步足。

背甲 (图 2) 通常呈长卵形，幽灵蛛科背甲长与宽几乎相等，略呈圆形。头部与胸部以颈沟(cervical groove)相间，颈沟前方为头区 (cephalic region)，后方为胸区 (thoracic

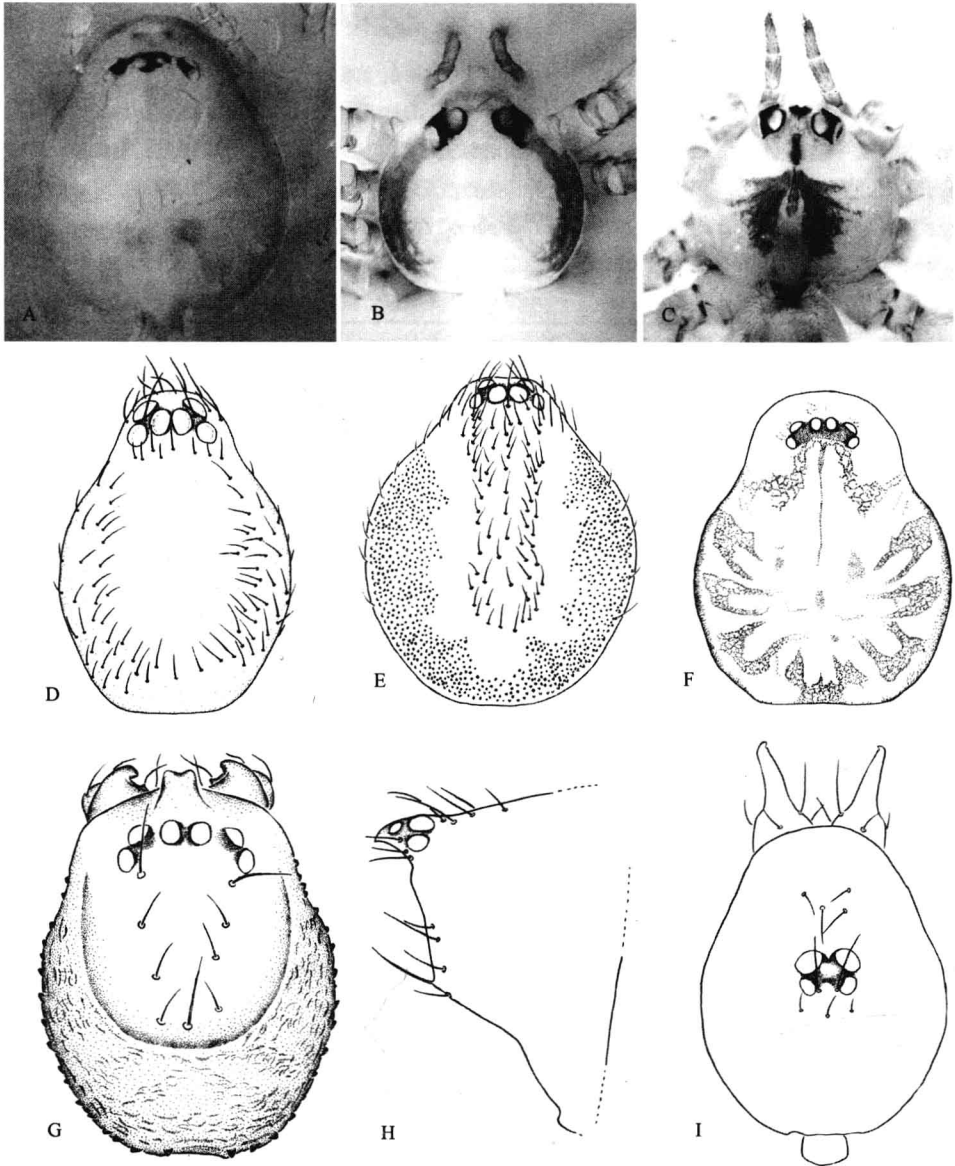


图 2 简单生殖器类蜘蛛的背甲及眼

A. 泰莱蛛科 Telemidae; B, C. 幽灵蛛科 Pholcidae; D, E. 卵形蛛科 Oonopidae; F. 花洞蛛科 Ochyroceratidae; G-I. 四盾蛛科 Tetrablemmidae

region)。头区着生有眼及口器；胸区常有纵向或横向的短沟，或有圆形的小凹陷，称中窝(median furrow)。花洞蛛科、幽灵蛛科及卵形蛛科奥蛛属 *Orchestina* 的背甲常具斑纹，为种的鉴别特征之一。四盾蛛科及卵形蛛科背甲常具细微的修饰，如小刻点、细条纹、网格状或是光滑等，可作为鉴定属、种的依据。

胸甲由胚胎时期头胸部各节的腹板愈合而成。多为心形，被细毛。胸甲前缘与下唇相连，两侧及后缘与步足相嵌合。在卵形蛛科一些种类中，胸甲常具3对辐射沟(radial furrow)，从基节间向中部延伸(图3A)；加马蛛属 *Gamasomorpha* 的种类，雄性胸甲前缘呈狭槽状，在休息时用于搁置触肢(图17C、F)。四盾蛛科胸甲常呈网格状或具明显的凹点(图3B)。

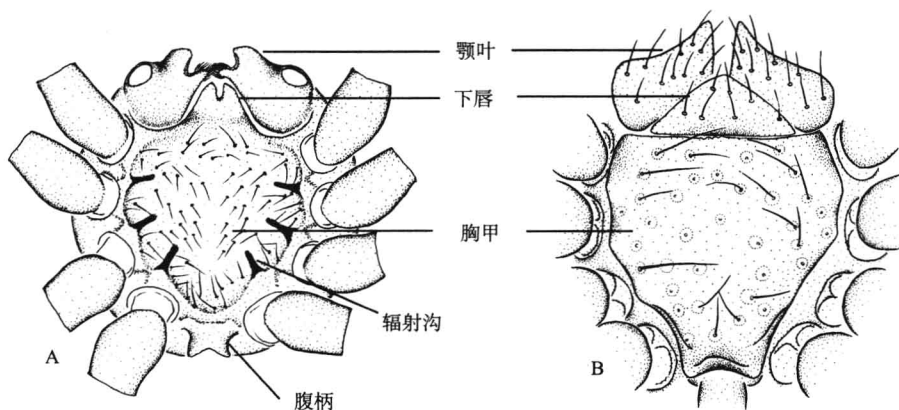


图3 简单生殖器类蜘蛛的胸甲

A. 卵形蛛科(三窝蛛属) Oonopidae (*Trilacuna*); B. 四盾蛛科(博格蛛属) Tetrablemmidae (*Brignoliella*)

眼位于头区。泰莱蛛科常为6眼或无眼，为6眼，则分成3个，两两一簇(图2A)。幽灵蛛科常为6眼或8眼，前中眼(AME)最小或无，另外6眼分成两簇，每簇3个(图2B、C)；一些种类，眼区位于隆起的眼丘上。在花洞蛛科，眼数目也为6个，但后中眼(PME)前移，与前侧眼(ALE)成一直列，而后侧眼(PLE)位于后方两侧(图2F)。卵形蛛科常为6眼，集合成一簇(图2D、E)。四盾蛛科眼数目从0变化到6，若为6眼，则常分成两两一簇(图2G)，或是集合成一组(图2H)；若为4眼，常是聚在一起(图2I)。额(clypeus)为前眼列至背甲前缘之间的部分，四盾蛛科一些种类额区具角状隆起(图2G)。

口位于头胸部前端正中，两触肢基部之间。口器由螯肢、触肢基节的颚叶、上唇(包括上咽舌)及下唇等部分组成。螯肢(图4)由螯基(paturon)和螯牙(fang)组成。螯牙细长而弯曲，腹面具细齿，背面近端部有一毒腺的开孔。螯基内缘有牙沟，沟的两岸具齿，故称齿堤。位于前侧的称前堤齿(promarginal tooth)，位于后侧的称后堤齿(retromarginal tooth)。齿堤齿的数目在不同种类变化较大，常作为分类特征。泰莱蛛科泰莱蛛属 *Telema* 在前、后齿堤均具齿(图4A)。花洞蛛科角洞蛛属 *Speocera* 在前齿堤有7个左右的发达的齿(图4B)。卵形蛛科螯牙基部常具修饰，一些种类螯肢表面具长刺

(图 20H, 图 49C) 或镰状突起 (图 4C)。幽灵蛛科的螯肢两性异形明显, 雄蛛螯肢常具明显的角状突起 (图 4D、E)。四盾蛛科的许多种类雄性螯肢也具角状隆起 (图 4F)。通常在卵形蛛科中, 颚叶和下唇的形状变化较大, 常作为定属的依据。

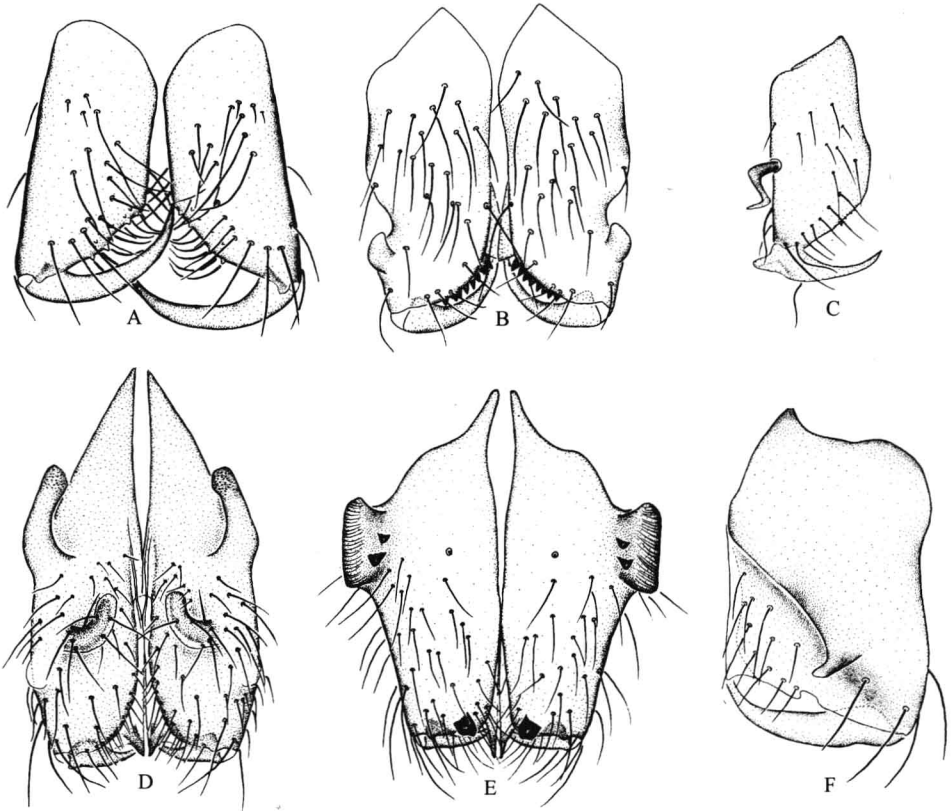


图 4 简单生殖器类蜘蛛的螯肢

A. 泰莱蛛科 *Telemidae*; B. 花洞蛛科 (角洞蛛属) *Ochyroceratidae* (*Speocera*); C. 卵形蛛科 (弱斑蛛属) *Oonopidae* (*Ischnothyreus*); D、E. 幽灵蛛科 (呵叻蛛属、全小蛛属) *Pholcidae* (*Khorata*、*Holocnemus*); F. 四盾蛛科 (博格蛛属) *Tetrablemmidae* (*Brignoliella*)

触肢由 6 节组成, 即基节 (coxa)、转节 (trochanter)、腿节 (femur)、膝节 (patella)、胫节 (tibia) 和跗节 (tarsus)。基节向内扩展形成颚叶 (endite), 片状, 端部较宽、具毛丛 (scopula)。成熟雄蛛触肢的跗节特化成具有交媾功能的触肢器 (palpal organ), 其结构具有种的特异性, 是现代分类学的主要形态依据。

步足 (leg) 共 4 对, 即: 第 I ~ IV 步足。每个步足由 7 节组成, 即: 基节、转节、腿节、膝节、胫节、后跗节 (metatarsus) 和跗节, 跗节末端具爪。步足上常具有毛 (hair)、刺 (spine)、听毛 (trichobothrium)、毛丛 (scopula) 等。幽灵蛛科蜘蛛的步足一般非常长 (第 I 步足可达体长的 2~25 倍)。卵形蛛科的一些种类, 第 I、II 步足具强大的长刺; 在奥蛛属 *Orchestina*, 第 IV 步足腿节极其粗壮。

## (二) 腹部 (abdomen)

简单生殖器类蜘蛛的腹部绝大多数为卵圆形，少数呈圆柱状。幽灵蛛科的种类背面常具斑纹。卵形蛛科的兜甲类 *loricati* 及四盾蛛科等，腹部的背、腹面常包裹着盾板，多呈黄色或红褐色。腹部腹面前端两侧有 1 对书肺 (book lung)，其后有生殖沟 (epigastric furrow)，雌蛛在此沟前方正中具有雌性生殖区 (genital area)，是雌蛛分类的重要形态依据。

卵形蛛科的腹部盾板变化极大，尤其是盾板-腹柄区 (scuto-pedichel region) 的结构，在卵形蛛科的物种鉴定中，起着十分关键的作用 (图 5)。

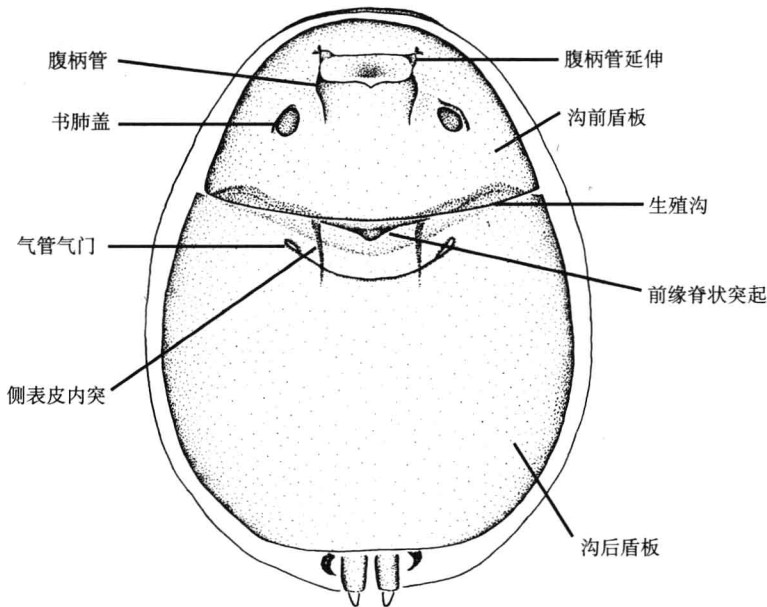


图 5 卵形蛛科 Oonopidae 巨膝蛛属 *Opopaea* 腹部腹面观

腹部末端具 3 对纺器 (spinneret)，即前纺器 (anterior spinneret) 1 对、中纺器 (median spinneret) 1 对和后纺器 (posterior spinneret) 1 对。中纺器较小，隐藏于前、后纺器之间，不易见。纺器的后方有肛突 (anal tubercle)。

## (三) 外生殖器 (genitalia)

外生殖器是蜘蛛生殖系统中除生殖细胞及其导管外的重要组成部分，具有交媾功能。外生殖器结构具有种的特异性，同种蜘蛛雌雄个体的外生殖器具有一种“锁与匙”的关系，即雌性外生殖器与雄性触肢器在结构上有相关性。因此，外生殖器的特征及其细微结构是很重要的分类依据。

### 1. 触肢器 (palpal organ)

简单生殖器类蜘蛛的触肢的生殖球暴露，结构相对简单，但各科也有较大不同。



泰莱蛛科的触肢最为简单，膝节和胫节均无突起，有些种类在跗舟（cymbium）背面具突起即跗舟突（cymbial apophysis），生殖球简单（图 6A）。

四盾蛛科的触肢较为简单，生殖球常为亚卵形或梨形，插入器常细长，有的具附器（图 6B）。

花洞蛛科的触肢胫节常膨大，生殖球纺锤形，端部具插入器，有的具附器（图 6D）；在曲胫蛛属 *Flexicrurum*，胫节强烈弯曲，生殖球复杂（图 6C）。

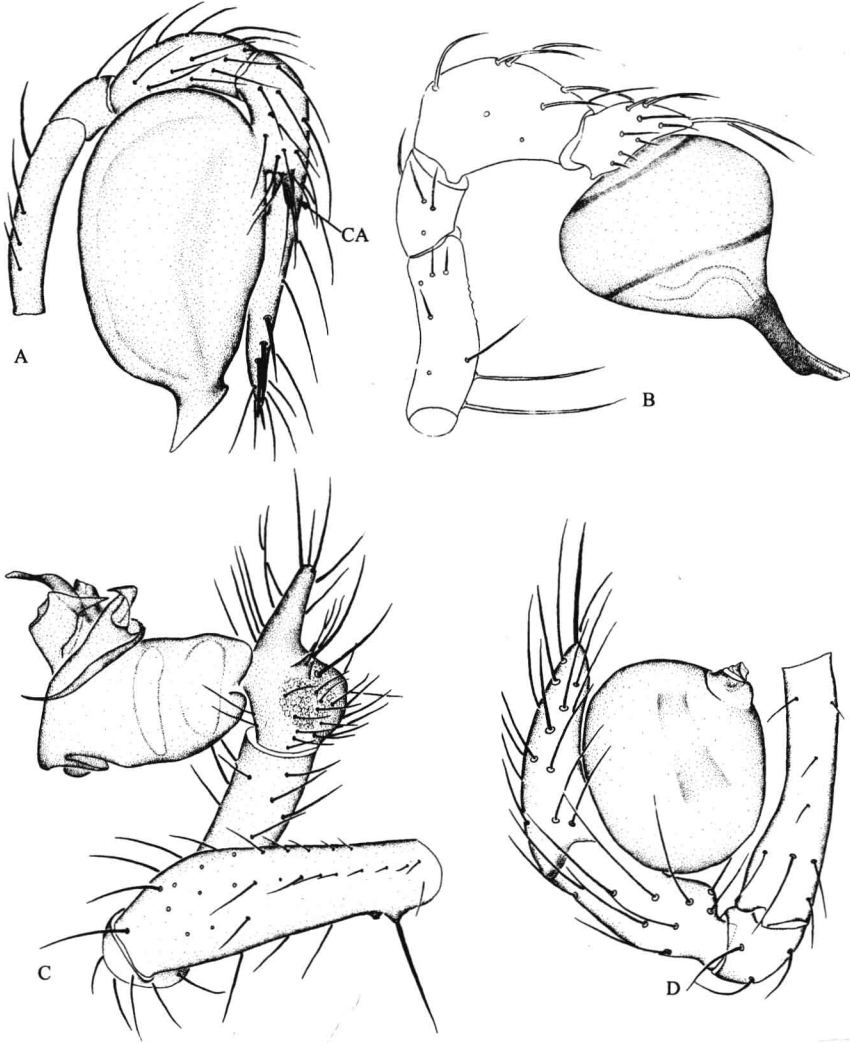


图 6 泰莱蛛科、四盾蛛科及花洞蛛科的雄性触肢

- A. 泰莱蛛科 Telemidae(箭头指示跗舟突);
- B. 四盾蛛科 Tetrablemmidae;
- C. 花洞蛛科(曲胫蛛属)Ochyroceratidae(*Flexicrurum*);
- D. 花洞蛛科(角洞蛛属) Ochyroceratidae (*Speocera*)

卵形蛛科的触肢变化较大，既有极简单的类型，也有极复杂的类型，其变化主要表现在以下几个方面：①生殖球的复杂程度；②跗舟与生殖球的愈合程度；③基节上有无



突起；④整个触肢的骨化程度。例如，巨膝蛛属的跗舟和生殖球完全愈合，膝关节极其膨大，腿节变小，插入到膝关节中部（图 7C）；而加马蛛属、奥蛛属、弱斑蛛属 *Ischnothyreus* 及三窝蛛属 *Trilacuna* 等的跗舟和生殖球之间分界明显；奥蛛属的许多种类，触肢胫节极度膨大（图 7D）；三窝蛛属的生殖球结构极为复杂，一些种类的触肢腿节膨大（图 7E）；弱斑蛛属的触肢骨化极为强烈（图 7A）；加马蛛属的插入器与引导器通常延长，中部弯曲（图 7B）。

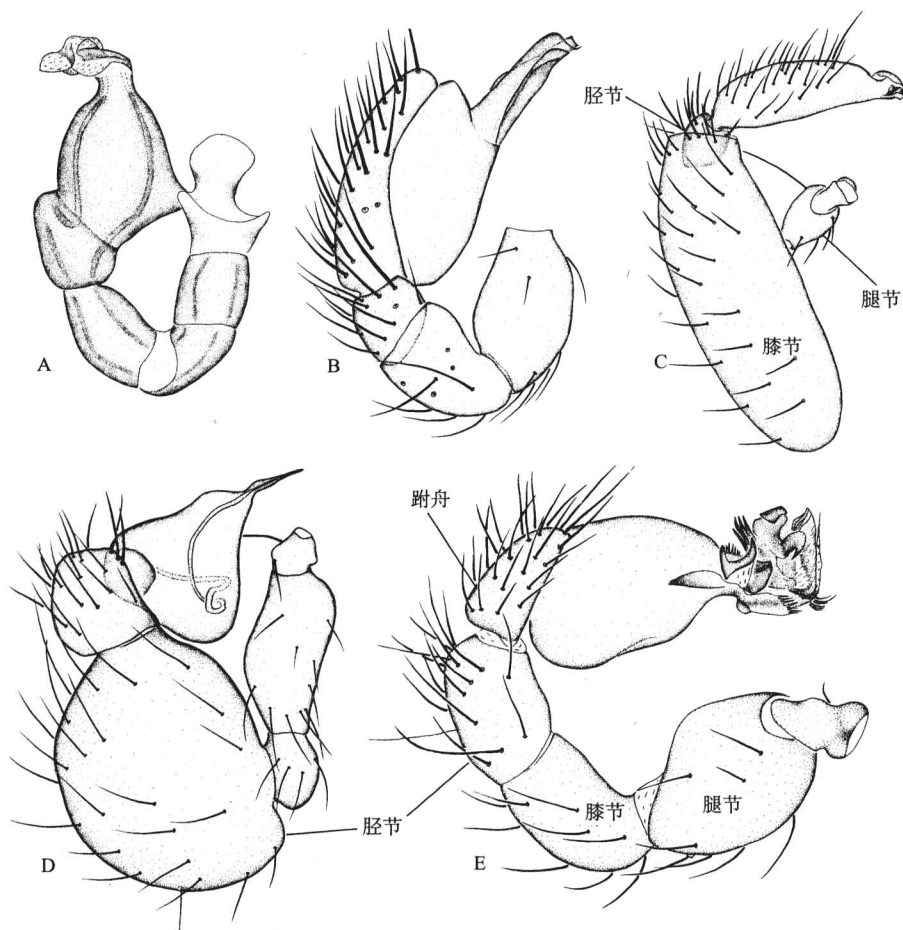


图 7 卵形蛛科的雄性触肢

A. 弱斑蛛属 *Ischnothyreus*; B. 加马蛛属 *Gamasomorpha*; C. 巨膝蛛属 *Opopaea*; D. 奥蛛属 *Orchestina*; E. 三窝蛛属 *Trilacuna*

幽灵蛛科的触肢最为复杂。雄性触肢转节常具较长的腹突，尤其是在幽灵蛛属更为明显；腿节形状多变（从圆柱形到球形），后侧面基部或腹面常具有 1 个或几个突起（图 8D）；膝关节圆柱形，或腹侧退化；胫节多为圆柱形，总是具有 2 根听毛（背面及后侧面）；跗舟常具发达的跗前突（*procurus*），常等长或超过腿节的长度，其端部常很复杂；生殖球常位于跗舟的前侧面。在幽灵蛛属，生殖球常具有钩状突（*uncus*）、插入器（*embolus*）和附器（*appendix*）等几个突起（图 8C）。而在贝尔蛛属，生殖球仅有插入器及通常骨