

# 前 言

缨鳃虫目 Sabellida 隶于环节动物门 Annelida 多毛纲 Polychaeta, 是以鳃冠(触手冠、放射丝冠)为呼吸和滤食器官的海洋管栖动物, 是最具多样性的多毛动物之一。

缨鳃虫科 Sabellidae 的物种, 具非钙质的栖管, 常栖于海洋软底质沉积物中。因触手冠(鳃冠)的美丽形态, 中译名为羽掸蠕虫(feather-duster worms)、孔雀蠕虫(peacock worms)和羽毛蠕虫(plume worms)。

龙介虫科 Serpulidae 的多数物种, 亦因触手冠形态而得名扇蠕虫(fan worms)。多栖于硬底质上或造礁石珊瑚中, 栖管钙质又名钙质管蠕虫(calcareous tube worms)。其中, 具靓丽鳃冠的旋鳃虫 *Spirobranchus*, 是著称的圣诞树蠕虫(Christmas tree worms), 且常被误认为珊瑚。

帚毛虫科 Sabellariidae 的物种, 壳口具刚毛。见于海洋的多种生境, 且多为硬底质并建管而居, 是珊瑚礁中的重要成员。有的帚毛虫, 常用沙或粗的颗粒建造密集的栖管而与众不同, 故名蜂窝蠕虫(honeycomb worms)或沙堡蠕虫(sandcastle worms)。

欧文虫科 Oweniidae 为多毛纲动物中一个小而特殊的类群, 个体发育过程中经帽状幼虫(mitralia larva), 酷似西式僧帽, 是幼虫知名度远大于成体并以姓氏命名的多毛动物的科。

缨鳃虫类与人类的经济生活密切相关。因其钙质或沙质虫管的大量固着, 常致海洋航船、石油设施、航标、浮标等失速或失效; 使养殖的海藻失去食用价值; 或使吊养的贝类因饵料或固着场所被侵占, 大量死亡而减产。

因缨鳃虫科 Sabellidae 和龙介虫科 Serpulidae 有长期而费解的分类学历史纪录, 有众多的性状要界定, 还有幼体性状的混淆, 更要在显微镜或解剖镜下观察绘图, 加以研究力量和经费支持的力度, 我国多毛动物物种多样性的研究尚有不少空白。

本卷记缨鳃虫科 Sabellidae 2 亚科 20 属 64 种(含新记录 46 种), 龙介虫科 Serpulidae 3 亚科 23 属 98 种(含新记录 6 种), 帚毛虫科 Sabellariidae 2 亚科 5 属 13 种(含新记录 6 种), 欧文虫科 Oweniidae 2 属 4 种(含新记录 3 种)。总计 4 科 6 亚科 50 属 179 种(含 1 新种、新记录 61 种), 图 239 幅。

在编写过程中, 得到中国科学院海洋研究所标本馆、中国科学院中国动物志编辑委员会、中国科学院南海海洋研究所、国家海洋局第三海洋研究所等单位和朋友们的关心和支持, 在此我们向他们深表谢意。

本书所用之标本, 主要是中国科学院海洋研究所标本馆历年的珍藏。文中的插图,

除仿自署名者的外，皆由我们依我国的标本绘制并复墨。

限于我们的能力和条件，书中的不足和失误之处，恳请读者批评指正。

孙瑞平（中国科学院海洋研究所）

杨德渐（中国海洋大学）

2014年9月10日于青岛

# 目 录

## 前言

总论	1
一、分类概述	2
(一) 纓鳃虫科 Sabellidae	6
(二) 龙介虫科 Serpulidae	7
(三) 帚毛虫科 Sabellariidae	9
(四) 欧文虫科 Oweniidae	10
二、外部形态	11
(一) 纓鳃虫科 Sabellidae	11
(二) 龙介虫科 Serpulidae	17
(三) 帚毛虫科 Sabellariidae	31
(四) 欧文虫科 Oweniidae	35
(五) 西伯加虫科 Sibogniidae	37
三、结构和生理	37
(一) 体壁 (body wall)	37
(二) 体腔 (coelom)	39
(三) 消化系统 (digestive system)	39
(四) 循环系统 (circulatory system) 或血管系统 (bloodvascular system)	41
(五) 呼吸器管 (respiratory organ)	43
(六) 排泄系统 (excretory system)	43
(七) 神经系统 (nervous system) 和感觉器官 (sense organ)	44
(八) 生殖系统 (reproductive system)	45
(九) 生殖和发育 (reproduction and development)	45
四、经济意义	48
各论	51
纓鳃虫目 Sabellida Dales, 1962	51
一、纓鳃虫科 Sabellidae Latreille, 1825	52
(一) 豆纓虫亚科 Fabriciinae Rioja, 1923	53
1. 豆纓虫属 <i>Fabricia</i> Blainville, 1828	54

(1) 豆纓虫 <i>Fabricia</i> cf. <i>capensis</i> (Monro, 1937)·····	54
(二) 纓鳃虫亚科 Sabellinae Latreille, 1825·····	56
2. 鳍纓虫属 <i>Branchiomma</i> Kölliker, 1858·····	57
(2) 斑鳍纓虫 <i>Branchiomma cingulatum</i> (Grube, 1870)·····	58
(3) 叶鳍纓虫 <i>Branchiomma</i> cf. <i>natalensis</i> (Kingerg, 1867)·····	62
(4) 黑斑鳍纓虫 <i>Branchiomma nigromaculatum</i> (Baird, 1865)·····	63
(5) 珠鳍纓虫 <i>Branchiomma pererai</i> de Silva, 1965·····	65
(6) 海绵鳍纓虫 <i>Branchiomma spongiarius</i> Knight-Jones, 1994·····	67
3. 管纓虫属 <i>Chone</i> Kröyer, 1856·····	68
(7) 白环管纓虫 <i>Chone albocincta</i> Banse, 1972·····	70
(8) 橘红管纓虫 <i>Chone aurantiaca</i> (Johnson, 1901)·····	72
(9) 无尾管纓虫 <i>Chone ecaudata</i> (Moore, 1923)·····	73
(10) 细弱管纓虫 <i>Chone gracilis</i> Moore, 1906·····	75
(11) 管纓虫 <i>Chone infundibuliformis</i> Kröyer, 1856·····	76
(12) 大管纓虫 <i>Chone magna</i> (Moore, 1923)·····	78
(13) 缘膜管纓虫 <i>Chone veleronis</i> Banse, 1972·····	79
4. 从纓虫属 <i>Desdomona</i> Banse, 1957·····	80
(14) 从纓虫 <i>Desdomona</i> cf. <i>ornata</i> Banse, 1957·····	81
5. 真管纓虫属 <i>Euchone</i> Malmgren, 1866·····	84
(15) 华美真管纓虫 <i>Euchone elegans</i> Verrill, 1873·····	84
(16) 四节真管纓虫 <i>Euchone quadrisegmenta</i> Zhao et Westheide, 1993·····	86
6. 真旋虫属 <i>Eudistylia</i> Bush, 1905·····	87
(17) 凯氏真旋虫 <i>Eudistylia catharinae</i> Banse, 1979·····	88
(18) 真旋虫 <i>Eudistylia vancouveri</i> (Kinberg, 1867)·····	90
7. 丝纓虫属 <i>Hypsicomus</i> Grube, 1870·····	92
(19) 卡氏丝纓虫 <i>Hypsicomus capensis</i> Day, 1961·····	93
(20) 高丝纓虫 <i>Hypsicomus phaeotaenia</i> (Schmarda, 1861)·····	94
(21) 丝纓虫 <i>Hypsicomus stichophthalmos</i> (Grube, 1863)·····	96
8. 茉莉纓虫属 <i>Jasmineira</i> Langerhans, 1880·····	97
(22) 尾茉莉纓虫 <i>Jasmineira caudata</i> Langerhans, 1880·····	98
(23) 华美茉莉纓虫 <i>Jasmineira elegans</i> Saint-Joseph, 1894·····	99
9. 石纓虫属 <i>Laonome</i> Malmgren, 1866·····	101
(24) 白带石纓虫 <i>Laonome albicingillum</i> Hsieh, 1995·····	102
(25) 印度石纓虫 <i>Laonome indica</i> Southern, 1921·····	104

(26) 石纓虫 <i>Laonome kroyer</i> Malmgren, 1865	106
(27) 塘沽石纓虫, 新种 <i>Laonome tangguensis</i> Sun et Yang, sp. nov.	107
(28) 三角石纓虫 <i>Laonome triangularis</i> Hutchings et Murray, 1984	109
(29) 三齿石纓虫 <i>Laonome tridentate</i> Moore et Bush, 1904	110
10. 麦纓虫属 <i>Megalomma</i> Johansson, 1927	111
(30) 双眼麦纓虫 <i>Megalomma bioculatum</i> (Ehlers, 1887)	112
(31) 异眼麦纓虫 <i>Megalomma heterops</i> Perkins, 1984	115
(32) 麦纓虫 <i>Megalomma vesiculosum</i> (Montagu, 1815)	116
11. 胶管虫属 <i>Myxicola</i> Koch, 1847	118
(33) 胶管虫 <i>Myxicola infundibulum</i> (Renier, 1804)	119
12. 针纓虫属 <i>Notaulax</i> Tauber, 1879	120
(34) 裸针纓虫 <i>Notaulax nudicollis</i> (Krøyer, 1856)	121
13. 欧纓虫属 <i>Oriopsis</i> Caullery et Mesnil, 1896	123
(35) 埃氏欧纓虫 <i>Oriopsis</i> cf. <i>ehlersi</i> Day, 1961	123
14. 拟纓鳃虫属 <i>Parasabella</i> Bush, 1905	125
(36) 短胸拟纓鳃虫 <i>Parasabella brevithoracicus</i> (Pillai, 1961)	126
(37) 拟纓鳃虫 <i>Parasabella krusenstermi</i> (Kinberg, 1867)	129
(38) 白亮拟纓鳃虫 <i>Parasabella leucaspis</i> (Kinberg, 1867)	130
(39) 中拟纓鳃虫 <i>Parasabella medius</i> Bush, 1905	132
(40) 小眼拟纓鳃虫 <i>Parasabella microphthalmus</i> (Verrill, 1873)	133
(41) 苍白拟纓鳃虫 <i>Parasabella pallidus</i> (Moore, 1923)	135
15. 珀氏纓虫属 <i>Perkinsiana</i> Knight-Jones, 1983	136
(42) 锡兰珀氏纓虫 <i>Perkinsiana ceylonica</i> (Augener, 1926)	137
(43) 舌领珀氏纓虫 <i>Perkinsiana</i> cf. <i>linguicollaris</i> (Day, 1961)	139
(44) 珀氏纓虫 <i>Perkinsiana rubra</i> (Langerhans, 1880)	140
(45) 社会珀氏纓虫 <i>Perkinsiana socialis</i> (Langerhans, 1884)	142
16. 刺纓虫属 <i>Potamilla</i> Malmgren, 1866	143
(46) 尖刺纓虫 <i>Potamilla acuminata</i> Moore et Bush, 1904	144
(47) 结节刺纓虫 <i>Potamilla torelli</i> Malmgren, 1866	147
17. 伪鳍纓虫属 <i>Pseudobranchiomma</i> Jones, 1962	148
(48) 埃氏伪鳍纓虫 <i>Pseudobranchiomma emersoni</i> Jones, 1962	149
(49) 小伪鳍纓虫 <i>Pseudobranchiomma</i> cf. <i>minima</i> Nogueira et Knight-Jones, 2002	151
(50) 斑点伪鳍纓虫 <i>Pseudobranchiomma punctata</i> (Treadwell, 1906)	152
(51) 锯鳃伪鳍纓虫 <i>Pseudobranchiomma serratibranchis</i> (Grube, 1878)	154

(52) 泽光伪鳃纓虫 <i>Pseudobranchiomma zebuensis</i> (McIntosh, 1885)·····	155
18. 伪刺纓虫属 <i>Pseudopotamilla</i> Bush, 1905 ·····	157
(53) 埃氏伪刺纓虫, 新组合 <i>Pseudopotamilla ehlersi</i> (Gravier, 1906), comb. nov. ·····	158
(54) 巨伪刺纓虫 <i>Pseudopotamilla myriops</i> (Marenzeller, 1884)·····	161
(55) 欧伪刺纓虫 <i>Pseudopotamilla ocellata</i> Moore, 1905·····	162
(56) 伪刺纓虫 <i>Pseudopotamilla reniformis</i> (Müller, 1771) ·····	164
(57) 社会伪刺纓虫 <i>Pseudopotamilla socialis</i> Hartman, 1944 ·····	166
19. 纓鳃虫属 <i>Sabella</i> Linnaeus, 1767 ·····	167
(58) 厚角纓鳃虫 <i>Sabella crassicornis</i> Sars, 1850 ·····	168
(59) 褐色纓鳃虫 <i>Sabella fusca</i> Grube, 1870 ·····	171
(60) 纓鳃虫 <i>Sabella penicillus</i> Linnaeus, 1767·····	172
20. 光纓虫属 <i>Sabellastarte</i> Savigny, 1818 ·····	174
(61) 澳洲光纓虫 <i>Sabellastarte australiensis</i> (Haswell, 1884) ·····	175
(62) 日本光纓虫 <i>Sabellastarte japonica</i> (Marenzeller, 1885)·····	176
(63) 胸斑光纓虫 <i>Sabellastarte pectoralis</i> (Quatrefages, 1866)·····	178
(64) 粗壮光纓虫 <i>Sabellastarte spectabilis</i> (Grube, 1878) ·····	179
二、龙介虫科 Serpulidae Rafinesque, 1815 ·····	181
(三) 丝管虫亚科 Filograninae Rioja, 1923·····	182
21. 球盖虫属 <i>Apomatus</i> Philippi, 1844 ·····	183
(65) 震摇球盖虫 <i>Apomatus enosimae</i> Marenzeller, 1884 ·····	184
22. 原管虫属 <i>Protula</i> Risso, 1826 ·····	186
(66) 旋鳃原管虫 <i>Protula bispiralis</i> (Savigny, 1822) ·····	187
(67) 管原管虫 <i>Protula tubularia</i> (Montagu, 1803) ·····	188
23. 线管虫属 <i>Salmacina</i> Claparède, 1870 ·····	189
(68) 双齿线管虫 <i>Salmacina amphidentata</i> Jones, 1962 ·····	190
(69) 迪氏线管虫 <i>Salmacina dyster</i> (Huxley, 1855)·····	191
(四) 龙介虫亚科 Serpulinae MacLeay, 1840 ·····	193
24. 柄盖虫属 <i>Crucigera</i> Benedict, 1887·····	194
(70) 三指柄盖虫 <i>Crucigera tricornis</i> (Gravier, 1906)·····	194
25. 角管虫属 <i>Ditrupa</i> Berkeley, 1835·····	196
(71) 细长角管虫 <i>Ditrupa gracillima</i> Grube, 1878·····	197
26. 根管虫属 <i>Ficopomatus</i> Southern, 1921 ·····	199
(72) 宋卡湖根管虫 <i>Ficopomatus talehsapensis</i> Pillai, 2008 ·····	200
27. 盘管虫属 <i>Hydroides</i> Gunnerus, 1768 ·····	203

(73) 白色盘管虫 <i>Hydroides albiceps</i> (Grube, 1870) .....	206
(74) 班达盘管虫 <i>Hydroides</i> cf. <i>bandaensis</i> Zibrowius, 1972 .....	208
(75) 基刺盘管虫 <i>Hydroides basispinosus</i> Straughan, 1967 .....	209
(76) 中刺盘管虫 <i>Hydroides centropinus</i> Wu et Chen, 1981 .....	211
(77) 针盘管虫 <i>Hydroides dianthus</i> (Verrill, 1873) .....	212
(78) 双钩盘管虫 <i>Hydroides diramphus</i> Mörch, 1863 .....	214
(79) 华美盘管虫 <i>Hydroides elegans</i> (Haswell, 1883) .....	216
(80) 高盘管虫 <i>Hydroides exaltatus</i> (Marenzeller, 1884) .....	220
(81) 内刺盘管虫 <i>Hydroides ezoensis</i> Okuda, 1934 .....	221
(82) 褐棘盘管虫 <i>Hydroides fuscus</i> Imajima, 1976 .....	224
(83) 小刺盘管虫 <i>Hydroides fusicola</i> Mörch, 1863 .....	226
(84) 格氏盘管虫 <i>Hydroides</i> cf. <i>grubei</i> Pillai, 1965 .....	228
(85) 黄海盘管虫 <i>Hydroides huanghaiensis</i> Sun et Yang, 2000 .....	229
(86) 细爪盘管虫 <i>Hydroides inornatus</i> Pillai, 1960 .....	231
(87) 长刺盘管虫 <i>Hydroides longispinosus</i> Imajima, 1976 .....	233
(88) 长柄盘管虫 <i>Hydroides longistylaris</i> Chen et Wu, 1980 .....	234
(89) 踝刺盘管虫 <i>Hydroides malleolaspinus</i> Straughan, 1967 .....	236
(90) 突出盘管虫 <i>Hydroides minax</i> (Grube, 1878) .....	237
(91) 多刺盘管虫 <i>Hydroides multispinosus</i> Marenzeller, 1884 .....	240
(92) 南海盘管虫 <i>Hydroides nanhaiensis</i> Wu et Chen, 1981 .....	241
(93) 棒棘盘管虫 <i>Hydroides</i> cf. <i>novaepommeraniae</i> Augener, 1925 .....	243
(94) 壳盖盘管虫 <i>Hydroides operculatus</i> (Treadwell, 1929) .....	244
(95) 原盘管虫 <i>Hydroides priscus</i> Pillai, 1971 .....	245
(96) 三角盘管虫 <i>Hydroides</i> cf. <i>rectus</i> Straughan, 1967 .....	247
(97) 菱瓣盘管虫 <i>Hydroides rhombobulus</i> Chen et Wu, 1980 .....	249
(98) 尖冠盘管虫 <i>Hydroides sanctaerucis</i> Krøyer, 1863 .....	252
(99) 中华盘管虫 <i>Hydroides sinensis</i> Zibrowius, 1972 .....	253
(100) 无殖盘管虫 <i>Hydroides tambalagamensis</i> Pillai, 1961 .....	255
(101) 三瓣盘管虫 <i>Hydroides trilobulus</i> Chen et Wu, 1978 .....	256
(102) 管壳盘管虫 <i>Hydroides tuberculatus</i> Imajima, 1976 .....	257
(103) 具钩盘管虫 <i>Hydroides</i> cf. <i>uncinatus</i> (Philippi, 1844) .....	259
(104) 西沙盘管虫 <i>Hydroides xishaensis</i> Chen et Wu, 1978 .....	260
(105) <i>Hydroides</i> sp. 1 .....	262
(106) <i>Hydroides</i> sp. 2 .....	263

(107) <i>Hydroides</i> sp. 3	264
28. 锥柱虫属 <i>Metavermilia</i> Bush, 1905	266
(108) 珠形锥柱虫 <i>Metavermilia</i> cf. <i>acanthophora</i> (Augermer, 1914)	267
(109) 平盖锥柱虫 <i>Metavermilia</i> cf. <i>annobonensis</i> Zibrowius, 1971	269
(110) 锥柱虫 <i>Metavermilia multicristata</i> (Philippi, 1844)	270
(111) 南沙锥柱虫 <i>Metavermilia nanshansis</i> Sun, 1998	272
29. 顶盖虫属 <i>Pomatostegus</i> Schmarda, 1861	273
(112) 塔形顶盖虫 <i>Pomatostegus stellatus</i> (Abildgaard, 1789)	274
30. 伪柱盖虫属 <i>Pseudovermilia</i> Buch, 1907	276
(113) 贝翼伪柱盖虫 <i>Pseudovermilia</i> cf. <i>conchata</i> ten Hove, 1975	277
(114) 伪柱盖虫 <i>Pseudovermilia occidentalis</i> (McIntosh, 1885)	279
(115) 太平洋伪柱盖虫 <i>Pseudovermilia pacifica</i> Imajima, 1978	281
(116) 西沙伪柱盖虫 <i>Pseudovermilia xishaensis</i> Sun et Yang, 2001	282
31. 半柱盖虫属 <i>Semivermilia</i> ten Hove, 1975	283
(117) 叠盘半柱盖虫 <i>Semivermilia pomatostegoides</i> (Zibrowius, 1969)	284
(118) 内田半柱盖虫 <i>Semivermilia</i> cf. <i>uchidai</i> Imajima et ten Hove, 1986	286
32. 龙介虫属 <i>Serpula</i> Linnaeus, 1758	287
(119) 多缘齿龙介虫 <i>Serpula</i> cf. <i>granulosa</i> Marenzeller, 1885	289
(120) 哈氏龙介虫 <i>Serpula</i> cf. <i>hartmanae</i> Reish, 1968	290
(121) 长管龙介虫 <i>Serpula longituba</i> (Imajima, 1979)	292
(122) 南海龙介虫 <i>Serpula nanhainensis</i> (Sun et Yang, 2001)	294
(123) 中华龙介虫 <i>Serpula sinica</i> Wu et Chen, 1981	295
(124) 四脊管龙介虫 <i>Serpula tetratropia</i> Imajima et ten Hove, 1984	297
(125) 花冠龙介虫 <i>Serpula</i> cf. <i>vasifera</i> Haswell, 1884	298
(126) 龙介虫 <i>Serpula vermicularis</i> Linnaeus, 1767	300
(127) 沃氏龙介虫 <i>Serpula watsoni</i> Willey, 1905	301
33. 旋鳃虫属 <i>Spirobranchus</i> de Blainville, 1818	303
(128) 尖锥旋鳃虫 <i>Spirobranchus acuiconus</i> (Pillai, 1960)	305
(129) 阿旋鳃虫 <i>Spirobranchus arabicus</i> Monro, 1937	307
(130) 鹿角旋鳃虫 <i>Spirobranchus corniculatus</i> (Grube, 1862)	308
(131) 波纹旋鳃虫 <i>Spirobranchus corrugatus</i> Straughan, 1967	309
(132) 装饰旋鳃虫 <i>Spirobranchus decoratus</i> Imajima, 1982	310
(133) 加氏旋鳃虫 <i>Spirobranchus gardineri</i> Pixell, 1913	312
(134) 大旋鳃虫 <i>Spirobranchus giganteus</i> (Pallas, 1776)	313



(135) 克氏旋鳃虫 <i>Spirobranchus kraussii</i> (Baird, 1865) .....	316
(136) 盘盖旋鳃虫 <i>Spirobranchus laticapus</i> (Marenzeller, 1884) .....	318
(137) 马旋鳃虫 <i>Spirobranchus maldivensis</i> Pixell, 1913 .....	319
(138) 默氏旋鳃虫 <i>Spirobranchus murrayi</i> Pillai, 2009 .....	321
(139) 多白旋鳃虫 <i>Spirobranchus polycerus</i> (Schmarda, 1861) .....	322
(140) 多孔旋鳃虫 <i>Spirobranchus</i> cf. <i>polytremus</i> (Philippi, 1844) .....	325
(141) 伪多孔旋鳃虫 <i>Spirobranchus pseudopolytremus</i> Pillai, 2009 .....	329
(142) 心旋鳃虫 <i>Spirobranchus semperi</i> Mörch, 1861 .....	330
(143) 中华旋鳃虫 <i>Spirobranchus sinensis</i> Wu et Chen, 1981 .....	331
(144) 四脊旋鳃虫 <i>Spirobranchus tetracerus</i> (Schmarda, 1861) .....	333
(145) 新西兰旋鳃虫 <i>Spirobranchus zelandicus</i> Pillai, 2009 .....	335
34. 柱盖虫属 <i>Vermiliopsis</i> Saint-Joseph, 1894 .....	336
(146) 腺柱盖虫 <i>Vermiliopsis glandigerus</i> (Gravier, 1908) .....	337
(147) 漏斗柱盖虫 <i>Vermiliopsis infundibulum</i> (Linnaeus, 1788) .....	339
(148) 尖锥柱盖虫 <i>Vermiliopsis pygidialis</i> (Willey, 1905) .....	341
(五) 螺旋虫亚科 Spirorbinae Chamberlin, 1919 .....	343
35. 右环旋虫属 <i>Circeis</i> Saint-Joseph, 1894 .....	344
(149) 纹章右环旋虫 <i>Circeis armoricana</i> Saint-Joseph, 1894 .....	345
(150) 右环旋虫 <i>Circeis spirillum</i> (Linnaeus, 1758) .....	347
36. 右旋虫属 <i>Dexiospira</i> Caullery et Mesnil, 1897 .....	348
(151) 高脊右旋虫 <i>Dexiospira steueri</i> (Sterzinger, 1909) .....	349
37. 左真旋虫属 <i>Eulaeospira</i> Pillai, 1970 .....	350
(152) 左真旋虫 <i>Eulaeospira orientalis</i> (Pillai, 1960) .....	351
38. 右神旋虫属 <i>Janua</i> Saint-Joseph, 1894 .....	352
(153) 右神旋虫 <i>Janua</i> cf. <i>pagenstecheri</i> (Quatrefages, 1865) .....	352
39. 新右旋虫属 <i>Neodexiospira</i> Pillai, 1970 .....	354
(154) 泡状新右旋虫 <i>Neodexiospira alveolata</i> (Zachs, 1933) .....	355
(155) 锡兰新右旋虫 <i>Neodexiospira</i> cf. <i>ceylonicus</i> (Pillai, 1960) .....	356
(156) 有孔新右旋虫 <i>Neodexiospira foraminosus</i> (Bush, 1905) .....	357
(157) 薄片新右旋虫 <i>Neodexiospira lamellosa</i> (Lamarck, 1918) .....	360
(158) 伪褶新右旋虫 <i>Neodexiospira pseudocorrugata</i> (Bush, 1904) .....	361
40. 左帽旋虫属 <i>Pileolaria</i> Claparède, 1868 .....	363
(159) 左帽旋虫 <i>Pileolaria militaris</i> Claparède, 1870 .....	363
41. 左单旋虫属 <i>Simplaria</i> Knight-Jones, 1984 .....	365

(160) 左单旋虫 <i>Simplaria pseudomilitaris</i> (Thiriot-Quievreux, 1965) .....	365
42. 螺旋虫属 <i>Spirorbis</i> Daudin, 1800 .....	367
(161) 乳突螺旋虫 <i>Spirorbis</i> cf. <i>papillatus</i> Pixell, 1913 .....	367
43. 瓦氏左旋虫属 <i>Vinearia</i> Knight-Jones, 1984 .....	368
(162) 瓦氏左旋虫 <i>Vinearia koehleri</i> (Caullery et Mesnil, 1897) .....	369
三、帚毛虫科 Sabellariidae Johnston, 1865 .....	370
(六) 似帚毛虫亚科 Lygdaminae Kirtley, 1994 .....	372
44. 似帚毛虫属 <i>Lygdamis</i> Kinberg, 1867 .....	372
(163) 锥毛似帚毛虫 <i>Lygdamis giardi</i> (McIntosh, 1885) .....	373
(164) 似帚毛虫 <i>Lygdamis indicus</i> Kinberg, 1867 .....	378
(165) 岛居似帚毛虫 <i>Lygdamis nesioties</i> (Chamberlin, 1919) .....	380
(166) 罗氏似帚毛虫 <i>Lygdamis</i> cf. <i>robinsi</i> Jeldes et Lefevre, 1959 .....	382
(167) 沃氏似帚毛虫 <i>Lygdamis</i> cf. <i>wirtzi</i> Nishi et Jorge, 1999 .....	384
45. 特帚毛虫属 <i>Tetereus</i> Caullery, 1913 .....	385
(168) 舌片特帚毛虫 <i>Tetereus porrectus</i> (Ehlers, 1908) .....	386
(七) 帚毛虫亚科 Sabellariinae Kirtley, 1994 .....	388
46. 羽帚毛虫属 <i>Idanthysus</i> Kinberg, 1867 .....	388
(169) 弯尖羽帚毛虫 <i>Idanthysus pennatus</i> (Peters, 1854) .....	389
47. 新帚毛虫属 <i>Neosabellaria</i> Kirtley, 1994 .....	392
(170) 新帚毛虫 <i>Neosabellaria cementarium</i> (Moore, 1906) .....	393
48. 帚毛虫属 <i>Sabellaria</i> Lamarck, 1812 .....	394
(171) 棘刺帚毛虫 <i>Sabellaria alcocki</i> Gravier, 1906 .....	395
(172) 贝氏帚毛虫 <i>Sabellaria</i> cf. <i>bella</i> Grube, 1870 .....	397
(173) 佛州帚毛虫 <i>Sabellaria floridensis</i> Hartman, 1944 .....	399
(174) 石川帚毛虫 <i>Sabellaria ishikawai</i> Okuda, 1938 .....	400
(175) 匙稔帚毛虫 <i>Sabellaria</i> cf. <i>nanella</i> Chamberlin, 1919 .....	405
四、欧文虫科 Oweniidae Rioja, 1917 .....	406
49. 加欧文虫属 <i>Galathowenia</i> Kirkegaard, 1959 .....	407
(176) 威氏加欧文虫 <i>Galathowenia wilsoni</i> Blake, 1984 .....	408
50. 欧文虫属 <i>Owenia</i> delle Chiaje, 1841 .....	409
(177) 具领欧文虫 <i>Owenia collarris</i> Hartman, 1955 .....	410
(178) 欧文虫 <i>Owenia fusiformis</i> delle Chiaje, 1841 .....	411
(179) 光州欧文虫 <i>Owenia gomsoni</i> Koh et Baud, 2001 .....	414
参考文献 .....	416

---

英文摘要 .....	443
中名索引 .....	462
学名索引 .....	467
《中国动物志》已出版书目 .....	478
图版	



# 总论

纓鳃虫目 Sabellida 隶于环节动物门 Annelida 多毛纲 Polychaeta, 是以鳃冠 (触手冠、放射丝冠) 为呼吸和滤食器官的海洋管栖动物, 是最具多样性的多毛动物之一 (图 1)。

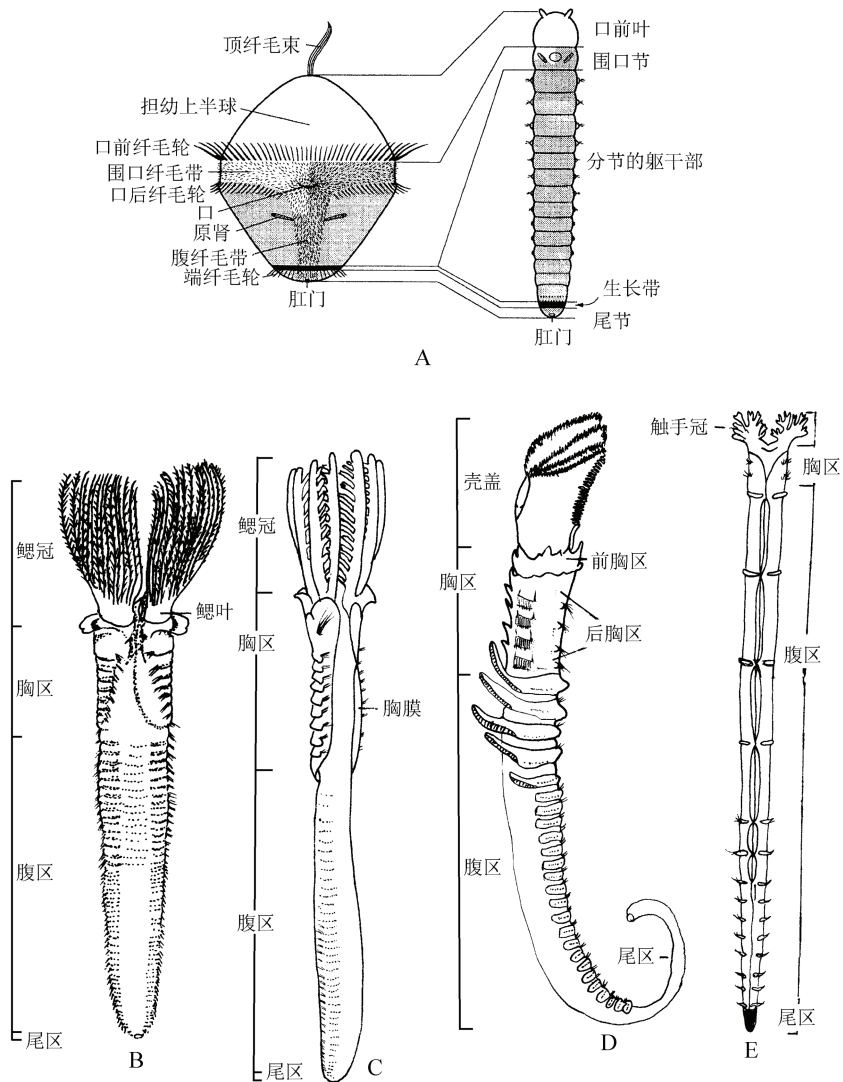


图 1 多毛动物幼虫和成虫的体区及纓鳃虫目各科的形态 (A 仿 Nielsen, 2005)

A. 幼虫和成虫的体区; B. 纓鳃虫; C. 龙介虫; D. 帚毛虫; E. 欧文虫

纓鳃虫科 Sabellidae 的物种常栖于海洋软底质沉积物中,而龙介虫科 Serpulidae 的物种则多栖于海洋硬底质上或造礁石珊瑚中且具管状的钙质壳管。

帚毛虫科 Sabellariidae 和欧文虫科 Oweniidae,虽隶于纓鳃虫目 Sabellida,但学者对其分类地位多有争议。

## 一、分类概述

多毛动物分类学在林奈系统 (Linnaean system) 的 250 余年传承有序,同样历经经典、形态、形态一支序及形态一分子一支序的分类过程。

依多毛动物的生活习性,曾把多毛纲分为 2 个亚纲:游走亚纲 Errantia 和定居亚纲 Sedentaria (Audouin *et* Milne-Eldwards, 1833; Hatschek, 1893; Benham, 1894; Fauvel, 1923)。游走亚纲 Errantia 自由生活,常具大颚,多为食肉者;而定居亚纲 Sedentaria 多为穴居建管的滤食者。

在 Uschakov (1955) 的专著中,把 8 目 38 科多毛动物,隶于游走亚纲 Errantia 和定居亚纲 Sedentaria。随后,有 Dales (1962) 14 目 51 科、Clark (1969) 12 目 67 科、Fauchald (1977b) 17 目 81 科、Pettibone (1982) 24 目 80 科等的分类方案。

在纓鳃虫目 Sabellida 中, Fauchald (1977b) 和 Pettibone (1982) 主张包括前肛虫科 Caobangiidae、毛鳃虫科 Sabelongidae、纓鳃虫科 Sabellidae、龙介虫科 Serpulidae 和螺旋虫科 Spirobidae; 而 Fitzhugh (1989a) 认为,只含纓鳃虫科 Sabellidae、帚毛虫科 Sabellariidae 和龙介虫科 Serpulidae。

1997 年, Fauchald 和 Rouse 在全面研究多毛动物各科形态学的基础上,用支序(分支)分类学的理论和方法,把多毛纲 Polychaeta 分为触角虫亚纲 Palpata 和头结虫亚纲 Scolecida,从而推动了多毛动物的形态一支序分类。触角虫亚纲 Palpata 头部具附肢或具滤食结构,其下的沟触角虫总目 Canalipalpata 具纵行纤毛沟的触角或具头部附肢、具不同形态的体节、疣足无足刺和复型刚毛、咽通常不外翻、无颚齿、口前叶和围口节部分愈合、穴居或管栖,下含纓鳃虫目 Sabellida、海稚虫目 Spionida、蛰龙介目 Terebellida 三个进化支。Rouse 和 Fauchald (1997) 把欧文虫科 Oweniidae 和西伯加虫科 Siboglinidae (须腕动物门 Pogonophora) 补入纓鳃虫目 Sabellida。

Fauchald 和 Rouse (1997) 的分类系统, Rouse 和 Pleijel (2001) 的专著, Schulze (2003)、Bartolomaeus 等 (2005) 等的论文,包括 Vestimentifera (Siboglinidae) (图 2 B) 在内,都是 Read 和 Fauchald 从 2007-2012 年来,不断修订的《世界多毛纲数据库 (World Polychaeta Database)》的分类依据。

Bartolomaeus 等 (2005) 以 9 个形状组合,阐述了 Fauchald 和 Rouse (1997) 的观点,其支序图 (图 2 A) 的程序为: 1. 具疣足,项器具窝或沟,混合肾管; 2. 疣足肢相似,肛须 2 或多对; 3. 具触角,围口节止于唇; 4. 触角具沟; 5. 口前叶具触角、触手,背腹须须状,肛须 1 对,多数体节具肾管或体腔管; 6. 围口节触须成对,具前后肾管,项器为后突起物; 7. 第 1 体节无刚毛和附肢,咽膜状; 8. 第 1 体节具背鳃和口触手,肠卷曲; 9. 口前叶和围口节部分融合,围口节与唇无界线。

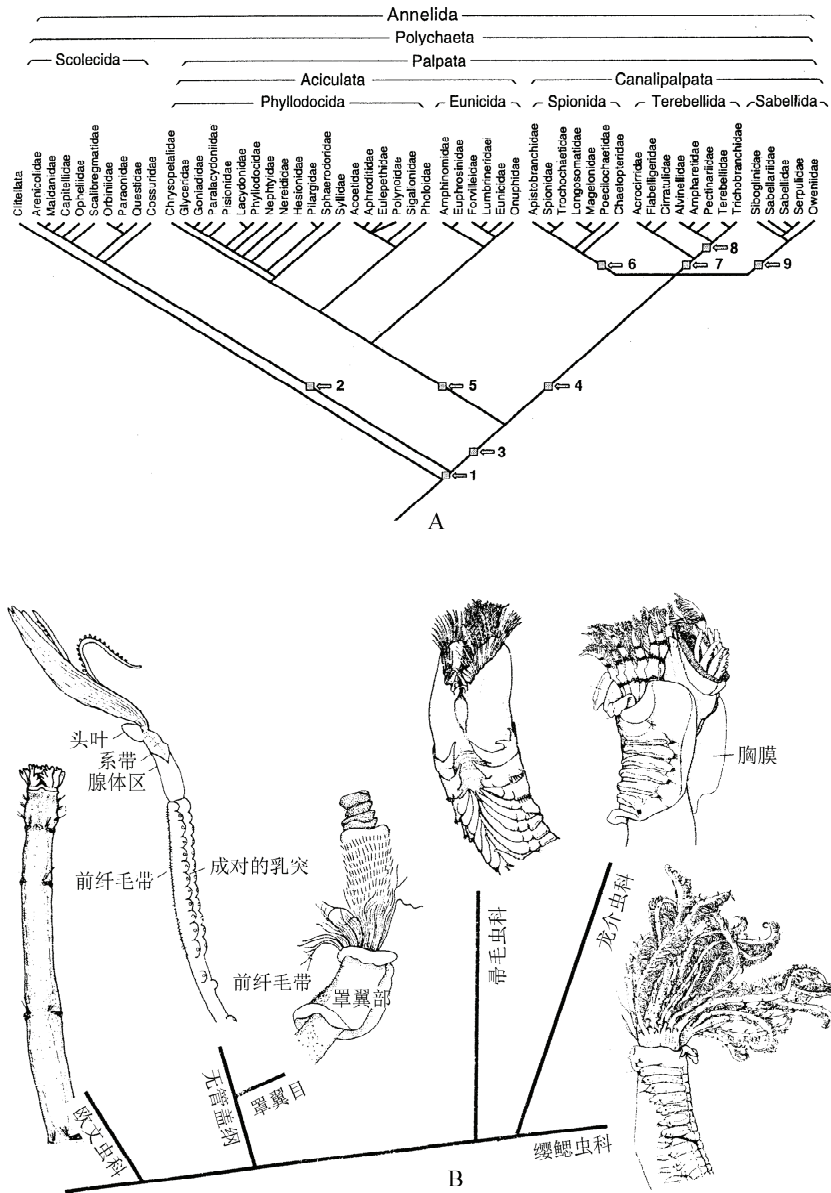


图2 依形态-支序分类示多毛动物 (A) 及其缨鳃虫目 (B) 的系统发育 (A 仿 Bartolomeaus *et al.*, 2005; B 仿 Schulze, 2003 从 Beesley *et al.*)

值得关注的是，带毛虫科 Sabellariidae 和欧文虫科 Oweniidae 与其他科的幼虫在形态上的差异 (图3)。

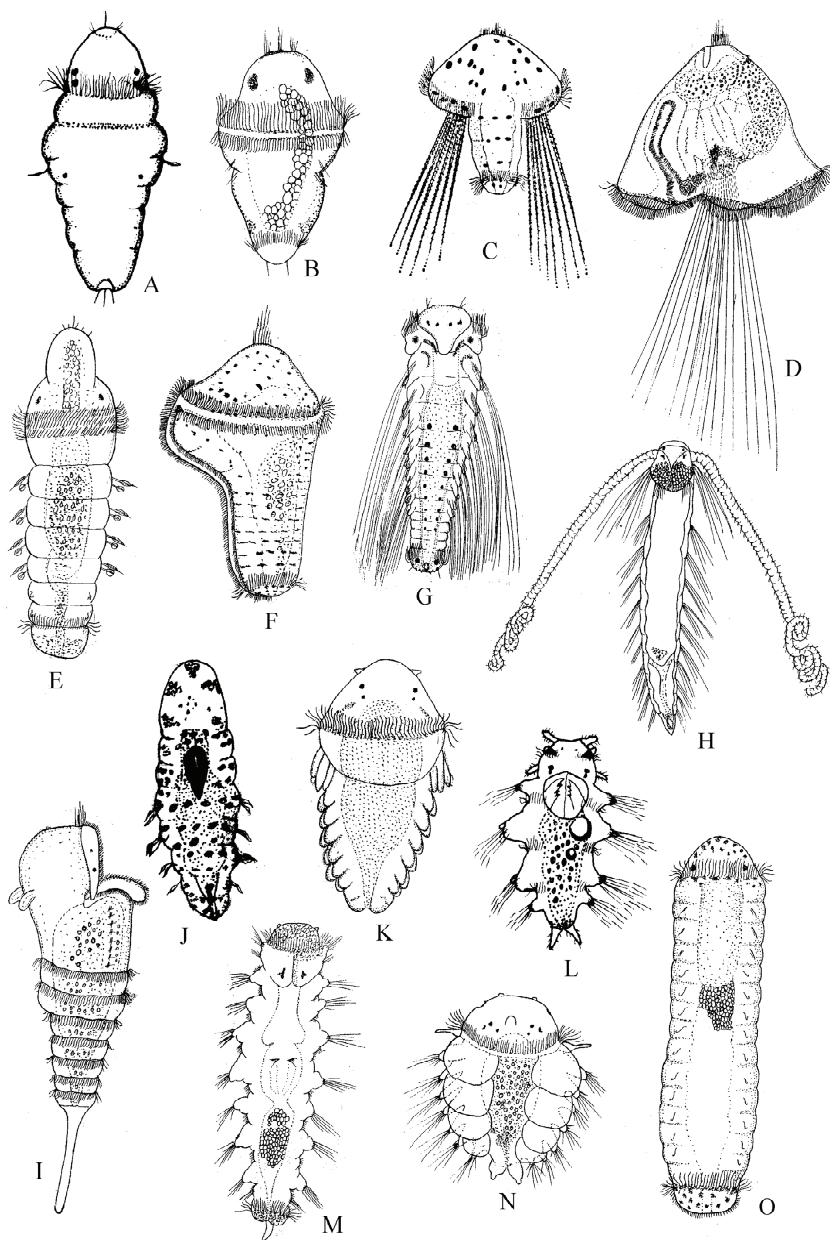


图3 多毛动物部分科的幼虫 (A-J 仿 Rouse and Pleijel, 2001)

- A-D 纓鳃虫目 Sabellida: A. 纓鳃虫科 Sabellidae, B. 龙介虫科 Serpulidae, C. 帚毛虫科 Sabellariidae, D. 欧文虫科 Oweniidae;
- E-F 蛭龙介目 Terebellida: E. 蛭龙介科 Terebellidae, F. 笔帽虫科 Pectinariidae;
- G-I 海稚虫目 Spionida: G. 海稚虫科 Spionidae, H. 长手沙蚕科 Magelonidae, I. 鳞虫科 Chaetopteridae;
- J 矾沙蚕目 Eunicida: J. 索沙蚕科 Lumbrineridae;
- K-N 叶须虫目 Phyllodocida: K. 叶须虫科 Phyllodocidae, L. 沙蚕科 Nerididae, M. 齿吻沙蚕科 Nephtyidae, N. 多鳞虫科 Polynoidae;
- O 头结虫目 Scolecida: O. 小头虫科 Capitellidae



由于分子生物学技术的发展，除用分子数据来解决多环节—多毛类系统发育的尝试外 (McHugh, 1997, 2000, 2005; Rousset *et al.*, 2006; Kupriyanova *et Rouse*, 2008 等)，近年，形态—分子相结合的方法，展现了更具进化内涵的系统发育而备受关注。

如 Zrzavý 等 (2009) 依 93 个形态性状和 6 个基因序列，用 Bayesian 和最大简约法，对环节动物的系统发育进行数据的组合分析 (图 4 A)，以及 Capa、Hutchings 和 Peart 等 (2012) 用形态和 DNA 序列数据构建帚毛虫科 Sabellariidae 及其相关科的系统发育 (图 4 B)。

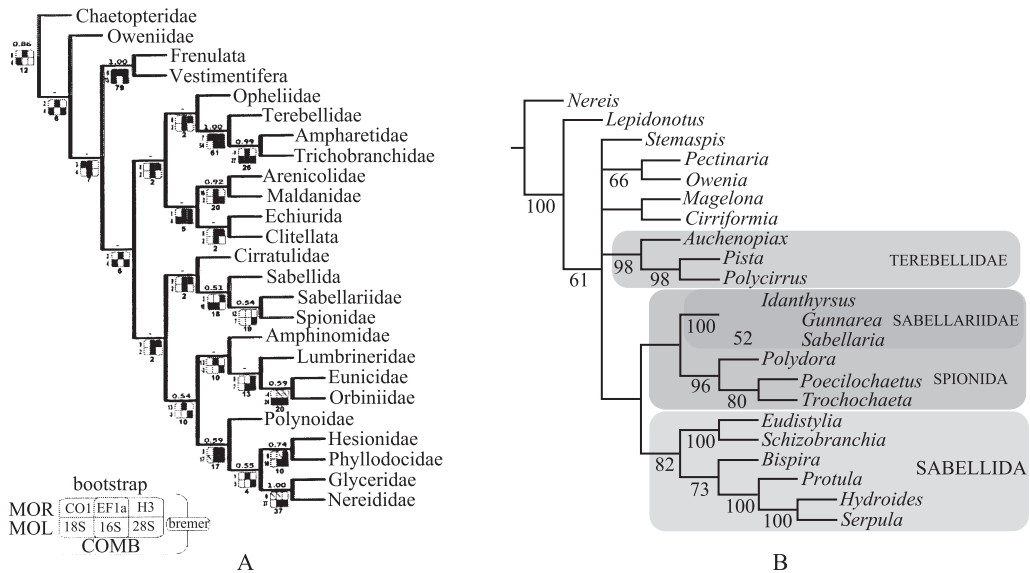


图 4 依形态—分子数据示多毛动物 (A) 及帚毛虫等科 (B) 的系统发育 (A 仿 Zrzavý *et al.*, 2009; B 仿 Capa, Hutchings and Peart, 2012)

从系统发育树中可见 (图 4): 欧文虫科 Oweniidae 远离缨鳃虫目 Sabellida, 帚毛虫科 Sabellariidae 和海稚虫科 Spionidae 是单系 (源)。帚毛虫科 Sabellariidae 应从缨鳃虫目 Sabellida 中剥离。

多毛动物以具刚毛而得名。刚毛的形态、结构和功能，是多毛动物赖以鉴定、分类和研究系统发育的重要性状。刚毛名的英文拼写，在第 1 届国际多毛动物会议确定摒弃 saeta (saetae) 而使用 chaeta (chaetae)。Merz 和 Woodin (2005) 把多毛动物的刚毛分为毛状刚毛 (capillary chaetae)、钩状刚毛 (hooked chaetae) 和具关节的复型刚毛 (jointed or compound chaetae) 3 类。毛状刚毛简单无关节，渐细而长具尖端的刚毛。钩状刚毛为末端具明显弯钩的刚毛，有简单“镰状”的，有几个或很多齿的，有很短或长短不一的柄，还有具伪关节的。

在缨鳃虫目 Sabellida, 分类的重要鉴证之一是齿片 (uncini)。齿片为多齿的钩状刚毛，皆为简单型而其弯钩端外伸于体外。短柄者的柄或被韧带取代，长柄者的柄则深埋于体内。在胸区见于疣足腹叶，在腹区见于疣足背叶，或单个或成束 (簇) 或排成排。以其钩钩住虫管的管壁、沙砾或被栖居者，起着锚 (定) 的作用。头朝上生活的管栖多

毛动物, 钩状齿片的钩, 用以阻止虫体被水流冲出或被敌害等外力拽出管外。

当前, 分子生物研究, 特别是储存着大量遗传信息的 DNA 和 RNA 序列数据, 日益为系统发育的研究者所关注, 但也因研究方法和所选序列的不同, 常有不同的结果。在未见理想的多毛纲目的检索表时, 下面的检索表, 只是为便于检索习见的大型多毛类而编制。

### 多毛纲目的检索表

1. 吻富肌肉轴状; 或具触角、头部附肢 (触角虫亚纲 Palpata) ..... 2  
吻囊状或无吻; 无触角、头部附肢 (头结虫亚纲 Scolecida) ..... 头结虫目 **Scolecida**\*
2. 疣足内具足刺 (足刺虫总目 Aciculata) ..... 3  
疣足内不具足刺 (沟触角虫总目 Canalipalpata) ..... 6
3. 终生浮游 ..... 叶须虫目 **Phyllodocida** (浮游类群)  
非终生浮游 ..... 4
4. 疣足背须叶片状或鳞片状且覆于体背部 ..... 叶须虫目 **Phyllodocida** (底栖类群)  
疣足背须状且不覆于体背部 ..... 5
5. 吻具 0-4 个侧位的大颚, 无背腹位的颚齿 ..... 沙蚕目 **Nereidida**\*\*  
吻具背腹位的颚齿 ..... 矾沙蚕目 **Eunicida**\*\*\*
6. 口前叶和围口节部分愈合 ..... 缨鳃虫目 **Sabellida**  
口前叶和围口节不愈合 ..... 7
7. 躯干部不分为胸区和腹区 ..... 海稚虫目 **Spionida**  
躯干部可分为胸区和腹区 ..... 蛭龙介目 **Terebellida**

注: \* 头结虫目 *Scolecida* 曾译名为囊吻目;

\*\* 沙蚕目 *Nereidida* 可归为叶须虫目 *Phyllodocida* (广义);

\*\*\* 仙虫科 *Amphinomidae* 可由矾沙蚕目 *Eunicida* 中独立为仙虫目 *Amphinomida*

### (一) 缨鳃虫科 Sabellidae

缨鳃虫科 *Sabellidae* 的物种, 统称缨鳃虫或缨鳃虫类 (*sabellids*) (图 1 B)。中译名为羽掸蠕虫 (*feather-duster worms*)、孔雀蠕虫 (*peacock worms*) 或羽毛蠕虫 (*plume worms*) 等, 因具多彩多姿的鳃冠, 又具沙质或胶质而非钙质的栖管, 是在多毛动物的鉴定中最为繁琐者。

个体最小的缨鳃虫成体, 是具 11 个体节的似豆缨虫 *Fabriciola minuta*, 仅 0.85mm 长 (Rouse, 1996)。最大的可能是缨鳃虫 *Sabella spallanzanii*, 有 45cm 长, 具数以百计的体节 (Giangrande *et al.*, 2000)。

Fauvel (1953)、Uschakov (1955)、Day (1967)、Banse (1972, 1979)、Hartman (1969)、Knight-Jones (1983) 和 Perkins (1984) 等, 对缨鳃虫科 *Sabellidae* 的分类研究, 均有很大的贡献。

在 Knight-Jones 和 Perkins (1998) 的评论中, 称缨鳃虫 *Sabella penicillus* 是最早被

正式描述的多毛动物之一。缨鳃虫科 Sabellidae 是在 1825 年, 由 Latreille 建立。有过把缨鳃虫科 Sabellidae 和龙介虫科 Serpulidae 置于 Seupulacea (Grube, 1850)、Sabelliformia (Benham, 1896) 或 Serpulimorpha (Uschakov, 1955) 的归类方案。

Rioja (1923) 依刚毛的特征, 首次把缨鳃虫科 Sabellidae 分为 3 个亚科: 胶管虫亚科 Myxicolinae、豆缨虫亚科 Fabriciinae 和缨鳃虫亚科 Sabellinae。

Fitzhugh (1989a) 的研究认为, 缨鳃虫科 Sabellidae 中只有豆缨虫亚科 Fabriciinae 和缨鳃虫亚科 Sabellinae 是有共同裔征的单系群; 把管缨虫属 *Chone*, 拟缨鳃虫属 *Parasabella*, 真管缨虫属 *Euchone*, 茉莉缨虫属 *Jasmineia*, 副豆缨鳃虫属 *Fabrisabella* 和胶管虫亚科 Myxicolinae 的胶管虫属 *Myxicola* 订正到鳃丝具骨轴细胞的缨鳃虫亚科 Sabellinae 中, 计 250 个种; 豆缨虫亚科 Fabriciinae 被认为有大量的共近裔者, 超过 70 种 (Fitzhugh, 1999)。

学者对双鳃虫属 *Amphicorina* (Giangrande *et al.*, 1999) 和蛰缨虫属 *Terebrasabella* (Fitzhugh *et Rouse*, 1999), 缨鳃虫属 *Sabella* 和双旋虫属 *Bispira* (Knight-Jones *et Perkins*, 1998) 及豆缨虫亚科 Fabriciinae (Fitzhugh, 1989a, 1998, 1999) 等均有所评论。

缨鳃虫科 Sabellidae 也是种数最多的淡水多毛动物, 如前肛虫属 *Caobangia*、单缨虫属 *Monroika* 和松缨虫属 *Manayunkia* 等 (Jones, 1974; Fitzhugh, 1989a, 1991a; Rouse *et Fitzhugh*, 1994)。

白垩纪的化石名称 *Spirographites*, 也归于缨鳃虫科 Sabellidae (Howell, 1962)。

## (二) 龙介虫科 Serpulidae

龙介虫科 Serpulidae 的物种, 统称为龙介虫或龙介虫类 (serpullids) (图 1 C)。中译名为钙管蠕虫 (calcareous tube worms)、扇蠕虫 (fan worms) 等。具靓丽鳃冠的旋鳃虫 *Spirobranchus*, 被称为圣诞树蠕虫 (Christmas tree worms)。

龙介虫大多习见于浅海或潮间带水域, 常与硬底质的礁石发生联系, 罕见于软底质, 是底栖多毛动物中具钙质虫管的一个大的类群。

在潮间带, 岩石和码头等构建物上, 龙介虫可形成大的集群。有的也可个个地固着于甲壳动物的甲壳、软体动物之贝壳、海鞘的被囊、海藻叶片或海中漂浮物上, 是与人类经济活动密切相关的污损生物之重要成员。

在深海底 (Zibrowius, 1977), 在 2600m 的热液口 (hydrothermal vents), 均采到过龙介虫的标本 (ten Hove *et Zibrowius*, 1986)。

海介虫 *Marifugia cavatica* 是龙介虫科 Serpulidae 的纯淡水种, 见于欧洲中部的洞穴里 (Absolon *et Hrabe*, 1930; Matjasis *et Sket*, 1996)。含有几个种的根管虫属 *Ficopomatus* 则见于全球半咸水水域 (ten Hove *et Weerdenburg*, 1978; Glasby *et Timm*, 2008)。

龙介虫分类学, 最早可追溯到 Linnaeus (1758) 的《自然系统》(第 10 版) *Systema Naturae* (10th ed.), 把 *Serpula* 的种 (含几个软体动物) 隶于蠕虫纲 Vermes, 有壳目 Testacea。

在多毛动物文献里,对龙介虫科 *Serpulidae* 最早创建者的记述不尽相同。Fauchald (1977b)、Fauchald 和 Rouse (1977) 记为 Johnston (1865), Uchida (1978) 记为 Savigny (1818), Rouse 和 Pleijel (2001) 记为 Latreille (1825), 而 Bastida-Zavala 和 ten Hove (2002)、Bastida-Zavala (2008)、ten Hove 和 Kupriyanova (2009) 等则记为 Rafinesque (1815)。

Chamberlin (1919) 依虫体不对称和壳管的螺旋,在龙介虫科 *Serpulidae* 中建立了螺旋虫亚科 *Spirorbinae*; Rioja (1923) 依壳盖的缺如,建立丝管虫亚科 *Filograninae*; Pillai (1960) 依栖于咸淡水水域和领刚毛具齿者,建立根管虫亚科 *Ficopomatinae*; 再后,Uchida (1978) 建立了 11 个亚科和更多新属。但其分类方案均受到 ten Hove (1984) 的批评。

Pillai (1970) 曾把螺旋虫亚科 *Spirorbinae* 提升为螺旋虫科 *Spirorbidae*, 但许多学者认为螺旋虫科 *Spirordidae* 与龙介虫科 *Serpulidae* 的关系远比根管虫亚科 *Ficopomatinae* 更为密切 (ten Hove, 1984; Fitzhugh, 1989a; Smith, 1991; Rouse *et* Fitzhugh, 1994), 故建立螺旋虫科 *Spirordidae* 是不恰当的。

目前,系统发育的分析也确认,原螺旋虫科 *Spirorbidae* 应作为龙介虫科 *Serpulidae* 的一个亚科 (Kupriyanova, 2003; Kupriyanova *et al.*, 2006; Lehrke *et al.*, 2007; Kupriyanova *et* Rouse, 2008)。虽然,ten Hove (1984) 曾注意到丝管虫亚科 *Filograninae* 的并系群 (paraphyletic) 并为 Kupriyanova (2003) 所支持,但新近用 18S rDNA (Lehrke *et al.*, 2007) 和分子与形态学数据的组合分析 (Kupriyanova *et al.*, 2006), 暗示传统上的龙介虫亚科 *Serpulinae* 和根管虫亚科 *Ficopomatinae* 并非单系的 (monophyletic)。

ten Hove 和 Kupriyanova (2009) 认为,全面分析龙介虫科 *Serpulidae* 的主要障碍,仍是其分类学水平的低级状态,即龙介虫的分类很混乱,而且龙介虫的属都有长期和费解的分类学历史纪录。

对龙介虫的鉴定,传统上仍是根据性状的组合,如壳盖和壳盖柄、领和胸膜的发育程度、领刚毛和虫管的结构、刚毛和齿片的结构。龙介虫的属曾有依唯一的性状或唯一的组合 (甚至缺少性状) 记述的。虽然只有少数性状用于龙介虫的分类,然而这些性状的可变性仍有许多未知之处。

对龙介虫的分类评论不多,继最早修订 (Mörch, 1863) 后的是 Saint-Joseph (1894)、Bush (1905) 和 Pixell (1912, 1913)。Chamberlin (1919)、Southward (1963) 虽给出了龙介虫属的检索表,但均未评述龙介虫科。Fauvel (1953)、Uschakov (1955)、Day (1967) 和 Hartman (1969) 等,在其多毛动物专著中,也只是对龙介虫科做过描写和检索。

Fauchald (1977b) 汇编过全球多毛动物科属的鉴征,编制了龙介虫科和螺旋虫科的检索表,把 331 种龙介虫 (除螺旋虫科 *Spirorbidae* 外) 隶于 3 个亚科:龙介虫亚科 *Serpulinae* 44 属、丝管虫亚科 *Filograninae* 5 属、根管虫亚科 *Ficopomatinae* 5 属,合计 54 属 (其中 2 个属为单型种,13 属只有 2 个种)。

Uchida (1978) 虽提供了含几个新种的系统评论,但无检索表,在与 Fauchald (1977b) 的 331 种比对时,提到 233 种,区分了 61 属 (26 属具单型种,15 属只有 2 个种)。

最近,龙介虫的分类学有了重大的变化,有些分类阶元是同物异名的,较老的分阶元被修订,记述了新种并增加了 10 个属。

在讨论龙介虫科 *Serpulidae* 的系统发育中,Caullery 和 Mesnil (1897) 依螺旋虫亚

科 Spirorbinae 胸区节数的减少, 认为是龙介虫科 Serpulidae 的衍生类群。相反, Knight-Jones (1981) 则提出纓鳃虫科 Sabellidae 和龙介虫科 Serpulidae 进化自螺旋虫亚科 Spirorbinae 样的祖先, 争议暗示纓鳃虫科 Sabellidae 与龙介虫科 Serpulidae 是并系的 (paraphyletic)。Smith (1991) 不同意 Knight-Jones (1981) 的假设, 认为龙介虫科 Serpulidae 和纓鳃虫科 Sabellidae 是姊妹群。

ten Hove (1984) 认为, 广义的龙介虫科 Serpulidae 是单系的, 并建议把鳃冠的形态作为类群系统发育的基础。

### (三) 帚毛虫科 Sabellariidae

帚毛虫科 Sabellariidae 的物种 (图 1 D), 虽生活于全球海洋的多种生境, 但多在硬底质并建管而居, 是珊瑚礁中的重要成员, 尤喜生活于波浪作用大的环境, 以便从中获得更多的食物和建管的材料, 可很迅速发展构建大的集群, 但也可很快消散。

有的帚毛虫常译名为蜂窝蠕虫 (honeycomb worms), 是因其能用沙或粗的颗粒建造与众不同的密集之钙质栖管而得名, 如喜爱群居的帚毛虫 *Sabellaria* 和篱帚毛虫 *Phragmatopoma* 在潮间带的岩石表面可形成长达数千米、每平方米达 6 万个的礁群, 常危及航行的船只 (Kirtley, 1994), 又名沙堡蠕虫 (sandcastle worms)。但单体的似帚毛虫 *Lygdamis* 的种群密度较低。

多数帚毛虫的体长只有 20-50mm, 约具 100 个体节。活标本有着丰富多彩的颜色, 通常体前背部为黑红色或红褐色, 其余部位为棕褐色, 此外还散发着闪光的彩虹, 鳃也都是鲜红的。

帚毛虫科 Sabellariidae 的名字, 最早由 Johnston 在 1865 年建立。虽用过名称 Hermellidae (Malmgren, 1867), 但后来证实由 *Hermella* 而来的 Hermellidae, 是依 *Sabellaria* 建立的 Sabellariidae 的同物异名。

Kirtley (1994) 系统地研究过自 Linnaeus 以来该科的分类文献和标本, 把 111 个有效物种分隶于 12 个属 (含 4 新属), 建立了具 3 个后胸刚节的帚毛虫亚科 Sabellarinae 和具 4 个后胸节的似帚毛虫亚科 Lygdaminae。

对帚毛虫科 Sabellariidae 的归类, 亦颇多争议。在 18 世纪, 包括 Benham 和 Hatschek 就曾视其为纓鳃虫科 Sabellidae 或龙介虫科 Serpulidae。后来, Dales (1962) 认为更接近于海稚虫 Spionidae, 建议置于海稚虫科中。

再后, Fauchald (1977b) 认为帚毛虫科 Sabellariidae 和笔帽虫科 Pectinariidae 接近, 应同为蛰龙介目 Terebellida 的一个成员。但 Knight-Jones (1981) 因其疣足和刚毛具逆(反)转现象, 仍强调应与纓鳃虫科 Sabellidae 或龙介虫科 Serpulidae 归为一类。

Rouse 和 Fauchald (1997) 也指出: 帚毛虫科 Sabellariidae 是纓鳃虫科 Sabellidae 或龙介虫科 Serpulidae 的姊妹群, 是纓鳃虫目 Sabellida 的一个成员。

综上所述, 和其他类群的关系, 尤其与笔帽虫科 Pectinariidae 在头部结构和在幼虫变态方面, 都有待进一步研究。

Lechapt 和 Kirtley (1996) 记新喀里多尼亚深海的 7 个种, Nishi 和 Kirtley (1999)

报道日本的 3 个新种, Nishi 和 Núñez (1999) 报道东大西洋的 1 新种。最近, Nishi 等 (2004) 又报道日本的 1 新种 *Sabellaria tottoriensis*。

#### (四) 欧文虫科 Oweniidae

欧文虫科 Oweniidae 是多毛动物纲中一个小而特殊的类群 (图 1 E)。具形似西式僧帽的帽状幼虫 (mitralia larva) (图 3 D), 使其幼虫的知名度远大于成体。

delle Chiaje (1841) 最早依欧文虫 *Owenia fusiformis* 建立了欧文虫科 Oweniidae。其后, Grube (1846) 报道了 *Ammochares ottonis*, Malmgren (1867) 为此建立了 Ammocharidae 科。直到 1917 年, Rioja 指出 *Ammochares* 是 *Owenia* 的同物异名后, 才重新使用欧文虫科 Oweniidae 名。

欧文虫科 Oweniidae 曾被置于隐居类 Sedentaria, 且很少与其他多毛动物联合归类。Liwanow 和 Porfirjewa (1967) 指出, 欧文虫科 Oweniidae 和须腕动物门 Pogonophora (西伯加虫科 Siboglinidae) 有密切关系, 这得到 Rouse 和 Fauchald (1997) 的支持。然而, 有些学者则认为欧文虫科 Oweniidae 代表了一个原始的多毛动物类群, 或排除于类群之外 (Minichev *et* Bubko, 1992)。

Meyer 和 Bartolomaeus (1996) 提出, 欧文虫科 Oweniidae 是蛭龙介目 Terebellida 和缨鳃虫目 Sabellida 进化枝的姊妹群。自 Dales (1962) 把欧文虫独立为孤立的类群后, 直到 Rouse 和 Fauchald (1997) 才把其置于缨鳃虫目 Sabellida 里。

Malmgren (1867) 建立多钩文虫属 *Myriochele*, Kirkegaard (1959) 建立加欧文虫属 *Galathowenia*, Hartman (1960) 建立多欧文虫属 *Myriowenia*, Hartman (1967) 建立多球欧文虫属 *Myrioglobula*。加欧文虫属 *Galathowenia* 曾被认为是多钩文虫属 *Myriochele* 的同物异名, 但 Blake (1984) 认为是个可接受的有效属。

Fauchald (1977b) 计欧文虫科 Oweniidae 共 27 种, 现已记 28-37 个或更多的有效的种。含加欧文虫属 *Galathowenia* 5 种 (Blake, 1984, 2000), 多钩文虫属 *Myriochele* 16 种 (Nilson *et* Holthe, 1985; Cantone *et* Di Pietro, 1998), 多球欧文虫属 *Myrioglobula* 2 种 (Imajima *et* Morita, 1987), 多欧文虫属 *Myriowenia* 2 种 (Hartman, 1967), 欧文虫属 *Owenia* 可能有 12 种 (Nilson *et* Holthe, 1985; Blake, 2000) 或只有 2 种 (Dauvin *et* Thiebaut, 1994)。

Dauvin 和 Thiebaut (1994) 曾把欧文虫 *Owenia fusiformis* 视为广布的物种, 见于极地到热带的沙或泥中, 其根据是颌的发育、眼和尾节乳突的有无、管的形成。但 Blake (2000) 把从世界各地搜集到的所谓 *Owenia fusiformis* 的标本进行分析后, 不赞成上述结论, 并指出在加利福尼亚有欧文虫属 *Owenia* 的 2 种, 且均非 *Owenia fusiformis*, 报道了加利福尼亚的 4 个新种。

博氏虫属 *Boguea* 曾被 Hartman (1945) 置于欧文虫科 Oweniidae, 但随后归于竹节虫科 Maldanidae (Wolf, 1983; Nilsen *et* Holthe, 1985)。

在多毛动物系统发育中, 欧文虫科 Oweniidae 是个“多变的”类群, Rouse (1999, 2000) 认为进一步研究是必需的。

目前, 未见该科化石的记录。