

钱周兴 主编

浙江 农田 贝类

ZHEJIANG NONGTIAN BEILEI



杭州出版社

HANGZHOU PUBLISHING HOUSE

浙江自然博物馆研究专著
浙江省自然科学基金项目资助

浙江农田贝类

钱周兴 主编

杭州出版社

图书在版编目(CIP)数据

浙江农田贝类 / 钱周兴主编. —杭州:杭州出版社,
2008. 11

ISBN 978-7-80758-102-4

I. 浙… II. 钱… III. 农田—贝类—浙江省 IV.
Q959.215

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 099676 号

浙江农田贝类

钱周兴 主编

-
- | | |
|------|--|
| 责任编辑 | 钱登科 |
| 封面设计 | 陈肖来 |
| 出版发行 | 杭州出版社(地址:杭州市曙光路 133 号
邮编:310007 电话:0571-87997719) |
| 排 版 | 浙江大学出版社电脑排版中心 |
| 印 刷 | 杭州浙大同力教育彩印有限公司 |
| 经 销 | 新华书店 |
| 开 本 | 880×1230 1/32 |
| 字 数 | 320 千 |
| 印 张 | 14 |
| 版 次 | 2008 年 11 月第 1 版 2008 年 11 月第 1 次印刷 |
| 书 号 | ISBN 978-7-80758-102-4 |
| 定 价 | 58.00 元 |
-

版权所有 侵权必究 印装差错 负责调换

本书编委会

主	编	钱周兴		
副	主	编	陈德牛	李怡红
编	委	(以姓氏笔画为序)		
		李怡红	严洪明	陈水华
		陈德牛	周卫川	康熙民
		钱周兴	郭云海	

前 言

海洋贝类已得到民众的普遍关注和鉴赏,但以肺呼吸、生活在陆地上的陆生贝类往往为人们所忽视,现已知35000余种陆生贝类,分属大约85个科。除世界干燥的地方及近南北极区域未发现陆生贝类外,其他地方均可见到它们的踪迹。

自亚里士多德时代和古罗马时代开始,陆生软体动物就已成为人们注意的焦点,它们可作为食物,但亦是重要的农业害虫,人类和家畜寄生虫的宿主。在考古研究中,陆生软体动物为人们研究进化和地理历史提供了佐证和线索。同时,陆生贝类也为贝壳收藏者所青睐和重视。

本书的目的之一,是通过对自然界如此奇异的陆生贝类多样性的描述,唤起人们的好奇心,激励人们从受污染损害和毁灭的栖息地去拯救和保护即将消失的陆生贝类。事实上,迄今许多还未曾予以描述的种类可能正在逐渐走向灭绝。有益和有害往往是双刃剑的两面,如何认识和鉴别陆生贝类,如何辩证地对待它们是我们的重要任务之一。

浙江省位于我国太湖之南,东海之滨,以丘陵和山地为主,丘陵和山地约占其总面积的70%,其余为平原和盆

地,地势东北低,西南高。全省地处亚热带中部,气候属亚热带湿润季风性气候,温暖湿润,四季分明,年平均气温为 $16^{\circ}\text{C}\sim 19^{\circ}\text{C}$,降雨量丰沛,自然植被生长旺盛,很适宜陆生贝类的生长和繁殖,因此浙江省陆生贝类不仅种类繁多,数量也很丰富。

陆生贝类中绝大多数种类与人类关系极为密切,一般对人类都有害。它们啃食植物,危害各种农作物、林木、花卉,有些种类在浙东地区已成为一种间歇性的农业害虫,严重危害棉苗、豌豆、蚕豆、苜蓿等作物,亦危害桑苗、柑橘等;有些种类是侵袭人类、家畜、家禽、野生禽兽和鱼类的寄生虫(如双腔科吸虫、线虫、绦虫等)的中间宿主。不过它们也有对人类有益的一面,如贝类的肉体 and 贝壳可供食用、药用,或作为家畜、家禽的蛋白质饲料,以及鱼、虾、蟹等的饵料。特别是近年来,由于海洋污染日益严重,加之乱捕滥捞,鱼、虾、蟹等水产品资源大大减少,作为蛋白质饲料的鱼粉供不应求,在动物性蛋白质饲料严重短缺的情况下,对陆生贝类的利用日趋受重视,许多地方纷纷建立人工养殖场,饲养蜗牛。另外,可从陆生贝类的消化腺中提取蜗牛酶,用于细胞学、遗传学的研究;从其蛋白腺体中提取血凝素,用于血液学研究;有些陆生贝类的黏液还可作为污水处理和净化水质的动物性净化剂;还有一些陆生贝类,如褐云玛瑙螺,对于放射性元素尤其是镭,有很强的富集力,可作为环境检测的指示性生物;有些陆生贝类贝壳色彩艳丽,外形美观,亦可供人们玩赏或作为工艺品。

国内外对危害农业、园艺的陆生贝类的防治虽历来比

较重视,也有专门的研究机构进行探索和研究,但迄今尚未找到可靠的方法。多年来,我国有许多相关部门和研究单位从事防治危害农作物陆生贝类的研究,并取得一定成效,如已发明了一种新型诱杀剂,对杀灭陆生贝类效果非常好。

浙江省陆生贝类资源十分丰富,如何在现有基础上进一步查清其资源,保护和利用有益的种类,并对其进行人工驯化和繁殖,对有害的种类进行有效的防治,如何更好地开发和利用陆生贝类资源,实现可持续发展,这些都将是面临的课题。本书记述了浙江已报道的 111 种陆生贝类,对其形态、生态、栖息环境、分布和经济意义分别进行了阐述,以供参考。

笔者虽依据多年来采集的标本和积累的资料进行编写,但书中不足之处仍在所难免,有待今后补正,并诚恳欢迎读者不吝指正。

笔 者

2008 年 5 月

目 录

一、浙江农田贝类的系统研究	1
(一) 浙江农田贝类的分类地位及历史沿革	1
(二) 材料来源及研究方法	2
(三) 标本的采集和保存方法	5
二、形态特征比较研究概述	9
(一) 贝壳	9
(二) 颞片和齿舌	13
(三) 生殖系统	15
三、生物学特征	20
(一) 生活习性	20
(二) 繁殖习性	22
(三) 栖息环境及对环境的适应	25
(四) 天敌	30
四、地理分布	32
(一) 浙江农田贝类科属和亚属的分布及其特点	32
(二) 浙江农田贝类种和亚种的地理分布	42

(三) 浙江农田贝类种的分布及其特点	42
(四) 浙江农田贝类种的分区与分布型	61
五、经济意义	87
(一) 有益方面	87
(二) 有害方面	97
六、浙江农田贝类系统分类	101
软体动物门 Mollusca	101
腹足纲 Gastropoda	101
前鳃亚纲 Prosobranchia (或扭神亚纲 Streptoneura)	101
原始腹足目 Archaeogastropoda (即二心目 Diotocardia)	101
I. 近水螺科 Hydrocenidae	102
1. 土鸥螺属 <i>Georissa</i> W. Blanford, 1864	102
(1) 杭州土鸥螺 <i>Georissa hangzhounensis</i> Qian and Chen, 2007	103
(2) 厄氏土鸥螺 <i>Georissa heudei</i> Pilsbry and Hirase, 1908	105
中腹足目 Mesogastropoda	107
II. 环口螺科 Cyclophoridae	108
2. 环口螺属 Genus <i>Cyclophorus</i> Montfort, 1810	110
(3) 褐带环口螺 <i>Cyclophorus martensians</i> Moellendorff, 1874	110
3. 旋口螺属 Genus <i>Spirostoma</i> Heude, 1885	112
(4) 赖氏旋口螺 <i>Spirostoma larcheti</i> (Schmacker & Boettger,	

1894)	113
4. 褶口螺属 Genus <i>Ptychopoma</i> Moellendorff, 1885	
.....	114
(5) 圆形褶口螺 <i>Ptychopoma cycloteum</i> (Gredler, 1885)	
.....	115
(6) 双叶褶口螺 <i>Ptychopoma bifrons</i> (Heude, 1882)	
.....	117
(7) 中国褶口螺 <i>Ptychopoma chinensis</i> Moellendorff, 1874	
.....	119
5. 倍唇螺属 <i>Diplommatina</i> Benson, 1849	121
(8) 小柱倍唇螺 <i>Diplommatina paxillus paxillus</i> (Gredler, 1881)	122
(9) 尖细小柱倍唇螺 <i>Diplommatina paxillus mucronata</i> (Schmacker & Boettger, 1890)	124
(10) 杭州倍唇螺 <i>Diplommatina hangchowensis</i> Pilsbry and Hirase, 1908	125
(11) 混乱倍唇螺 <i>Diplommatina confusa</i> Heude, 1882	
.....	127
6. 兔唇螺属 <i>Lagochilus</i> W. Blanford 1864	128
(12) 六线兔唇螺 <i>Lagochilus sexfilaris</i> Heude, 1882	
.....	129
7. 圆口螺属 <i>Cyclotus</i> Swainson, 1840	130
(13) 弗氏圆口螺 <i>Cyclotus fortunei</i> (Pfeiffer, 1852) ...	131
8. 扁脊螺属 <i>Platyrhaphé</i> Moellendorff, 1890	133
(14) 刺扁脊螺 <i>Platyrhaphé fodiens</i> (Heude, 1882) ...	134
(15) 湖南扁脊螺 <i>Platyrhaphé hunana</i> (Gredler, 1881)	
.....	135

9. 杯口螺属 <i>Cyathopoma</i> W. & H. Blanford, 1861	137
(16)小杯口螺 <i>Cyathopoma micronicum</i> Yen, 1948	138
(17)平圆杯口螺 <i>Cyathopoma planorboides</i> Yen, 1948	139
10. 双边凹螺属 <i>Chamalyscaeus</i> Kobelt & Moellendorff, 1897	141
(18)拉氏双边凹螺 <i>Chamalyscaeus rathouisianus</i> (Heude, 1882)	142
(19)中华双边凹螺 <i>Chamalyscaeus sinensis</i> (Heude, 1882)	143
11. 拟古螺属 <i>Pseudopalaina</i> Moellendorff, 1898	145
(20)段氏拟古螺 <i>Pseudopalaina dautzenbergiana</i> Yen, 1948	145
肺螺亚纲 Pulmonata	147
基眼目 Basommatophora	147
Ⅲ. 耳螺科 Ellobiidae	147
12. 果瓣螺属 Genus <i>Carychium</i> Muller, 1774	148
(21)天目山果瓣螺 <i>Carychium tianmushanense</i> Chen, 1992	148
柄眼目 Stylommatophora	149
Ⅳ. 琥珀螺科 Succineidae	150
13. 琥珀螺属 <i>Succinea</i> Draparnaud, 1801	151
(22)赤琥珀螺 <i>Succinea erythrophana</i> Ancey, 1883	151
(23)芦苇琥珀螺 <i>Succinea arundinetorum</i> (Heude, 1882)	153
V. 榭果螺科 Cochlicopidae	155

14. 榭果螺属 Genus <i>Cochlicopa</i> Risso, 1826	155
(24)滑榭果螺 <i>Cochlicopa lubrica</i> Muller, 1774	156
VI. 瓦娄蜗牛科 Valloniidae	157
15. 瓦娄蜗牛属 Genus <i>Vallonia</i> Risso, 1826	158
(25)脆瓦娄蜗牛 <i>Vallonia tenera</i> (Reinhardt, 1877) ...	159
(26)细肋瓦娄蜗牛 <i>Vallonia pulchellula</i> Heude, 1882	161
VII. 艾纳螺科 Enidae	163
16. 奇异螺属 Genus <i>Mirus</i> Albers, 1850	164
(27)康氏奇异螺 <i>Mirus cantori</i> (Philippi, 1844)	164
(28)小奇异螺 <i>Mirus minutus</i> (Heude, 1882)	167
17. 杂斑螺属 Genus <i>Subzebrinus</i> Westerlund, 1887 ...	168
(29)冬栖杂斑螺 <i>Subzebrinus hyemalis</i> (Heude, 1882)	169
(30)紫红杂斑螺 <i>Subzebrinus fuchsianus</i> (Heude, 1882)	170
VIII. 虹蛹螺科 Pupillidae	172
18. 砂螺属 <i>Gastrocopta</i> Wollaston, 1878	173
(31)多齿砂螺 <i>Gastrocopta armigerella</i> (Reinhardt, 1877)	173
19. 喇叭螺属 Genus <i>Boysidia</i> Ancey, 1881	176
(32)杭州喇叭螺 <i>Boysidia hangchowensis</i> (Pilsbry et Hirase, 1908)	176
(33)湖南喇叭螺 <i>Boysidia hunana</i> (Gredler, 1881)	178
贝喇叭螺亚属 Subgenus <i>Boysidia</i> (<i>Bensonella</i>) ...	180
(34)皱褶贝喇叭螺 <i>Boysidia</i> (<i>Bensonella</i>) <i>plicidens</i> (Ben- son, 1849)	180

IX. 烟管螺科 Clausiliidae	182
20. 管螺属 Genus <i>Phaedusa</i> H. & A. Adams, 1855	
.....	184
(35) 三门管螺 <i>Phaedusa sanmenensis</i> Luo, Chen et Zhang, 1998	184
21. 拟管螺属 Genus <i>Hemiphaedusa</i> Boettger, 1877 ...	186
(36) 厄氏拟管螺 <i>Hemiphaedusa heudeana</i> (Moellendorff, 1882)	188
(37) 斯氏拟管螺 <i>Hemiphaedusa cecillei</i> (Philippi, 1847)	190
(38) 弗氏拟管螺 <i>Hemiphaedusa fortunei</i> (Pfeiffer, 1852)	192
(39) 麦氏拟管螺 <i>Hemiphaedusa moellendorffiana moellendorffiana</i> (Heude, 1882)	195
(40) 雨拟管螺 <i>Hemiphaedusa pluviatilis</i> (Benson, 1842)	197
(41) 无齿拟管螺 <i>Hemiphaedusa moellendorffiana edentula</i> (Schmacker & Boettger, 1894)	199
(42) 福氏拟管螺 <i>Hemiphaedusa frankei</i> (Boettger & Schmacker, 1894)	201
22. 真管螺属 Genus <i>Euphaedusa</i> Boettger, 1877	203
(43) 庞氏真管螺 <i>Euphaedusa ponsonbyi</i> (Boettger, 1883)	205
(44) 迷路真管螺 <i>Euphaedusa labyrinthoides</i> (Sykes, 1898)	207
(45) 缙云真管螺 <i>Euphaedusa jinyungensis</i> Chen et Zhang, 1999	209

(46) 尖真管螺 <i>Euphaedusa aculus aculus</i> (Benson, 1842)	210
(47) 海岛尖真管螺 <i>Euphaedusa aculus insularis</i> (Heude, 1882)	213
(48) 细长真管螺 <i>Euphaedusa tau</i> (Boettger, 1877)	215
(49) 怪异真管螺 <i>Euphaedusa cetivora</i> (Heude, 1882)	218
(50) 平纹真管螺 <i>Euphaedusa planostriata</i> (Heude, 1882)	220
23. 丽管螺属 Genus <i>Formosana</i> Boettger, 1877	222
(51) 梯氏丽管螺 <i>Formosana timalthea</i> (Sykes, 1898)	223
X. 钻头螺科 Subulinidae	225
24. 钻螺属 Genus <i>Opeas</i> Albers, 1850	226
(52) 似线钻螺 <i>Opeas filare</i> (Heude, 1882)	227
(53) 细钻螺 <i>Opeas gracile</i> (Hutton, 1834)	228
(54) 条纹钻螺 <i>Opeas striatissium</i> (Gredler, 1882)	230
(55) 厄氏钻螺 <i>Opeas heudei</i> Pilsbry, 1906	232
(56) 膨胀钻螺 <i>Opeas turgidulum</i> (Heude, 1882)	233
(57) 细纹钻螺 <i>Opeas gracilior</i> (Gredler, 1890)	235
25. 卷轴螺属 Genus <i>Tortaxis</i> Pilsbry, 1906	236
(58) 竖卷轴螺 <i>Tortaxis erectus</i> (Benson, 1842)	237
XI. 内齿螺科 Endodontidae	239
26. 斑点螺属 <i>Punctum</i> Morse, 1864	239
(59) 洞开斑点螺 <i>Punctum orphana</i> Heude, 1882	240
XII. 瞳孔蜗牛科 Coriliidae	241
27. 圈螺属 Genus <i>Plectopylis</i> Benson, 1860	242

(60)角皮圈螺 <i>Plectopylis cutisculpta</i> Moellendorff, 1885	243
(61)死圈螺 <i>Plectopylis emoriens</i> (Gredler, 1881)	245
(62)褶圈螺 <i>Plectopylis diptychia</i> (Moellendorff, 1885)	246
XIII. 拟阿勇蛞蝓科 Ariophantidae	248
28. 恰里螺属 Genus <i>Kalieila</i> Blanford, 1863	250
(63)穴恰里螺 <i>Kalieila spelaea</i> (Heude, 1882)	251
(64)佛尔恰里螺 <i>Kalieila franciscana</i> (Gredler, 1881)	253
(65)最低恰里螺 <i>Kalieila imbellis</i> (Heude, 1882)	254
(66)扁恰里螺 <i>Kalieila depressa</i> Moellendorff, 1883	256
(67)真恰里螺 <i>Kalieila euconus</i> Moellendorff, 1899	258
(68)楔恰里螺 <i>Kalieila cuneus</i> (Heude, 1885)	259
(69)浙江恰里螺 <i>Kalieila chekiangensis</i> Yen, 1948	261
(70)色金恰里螺 <i>Kalieila seckingeriana</i> (Heude, 1882)	262
29. 巨楯蛞蝓属 Genus <i>Macrochlamys</i> Benson, 1832	264
(71)扁平巨楯蛞蝓 <i>Macrochlamys planula</i> (Heude, 1882)	265
(72)小圆巨楯蛞蝓 <i>Macrochlamys microgyra</i> (Heude, 1882)	267
(73)猛巨楯蛞蝓 <i>Macrochlomys rejecta</i> (Pfeiffer, 1859)	268
30. 小囊螺属 Genus <i>Microcystis</i> Beck, 1837	270

(74)微小囊螺 <i>Microcystis minensis</i> Moellendorff, 1885	270
(75)徐家汇小囊螺 <i>Microcystis zikaveiensis</i> (Heude, 1882)	272
31. 真卷螺属 <i>Euplecta</i> Semper, 1870	273
(76)杜拉真卷螺 <i>Euplecta rathouisiana</i> (Heude, 1882)	274
32. 西塔螺属 <i>Sitalina</i> Thiele, 1931	276
(77)塔形西塔螺 <i>Sitalina turrita</i> Moellendorff, 1883	276
33. 旋端螺属 <i>Helicarion</i> Ferussac, 1821	277
(78)中华旋端螺 <i>Helicarion sinense</i> Heude, 1882	278
XIV. 坚齿螺科 Camaenidae(=Pleurodontidae)	279
34. 小丽螺属 Genus <i>Ganesella</i> Blanford, 1863	281
(79)短须小丽螺 <i>Ganesella brevibaribis</i> (Pfeiffer, 1859)	282
(80)日本小丽螺 <i>Ganesella japonica</i> (Pfeiffer, 1858)	284
35. 裂口螺属 <i>Traumatophora</i> Ancey, 1887	286
(81)三褶裂口螺 <i>Traumatophora triscalpta triscalpta</i> (Martens, 1875)	287
36. 盖螺属 Genus <i>Stegodera</i> Martens, 1876	289
(82)狭缘盖螺 <i>Stegodera angusticollis</i> (Martens, 1875)	289
37. 坚齿螺属 Genus <i>Camaena</i> Albers, 1850	291
(83)丰闭坚齿螺 <i>Camaena hemiclista</i> (Schmacker & Boettger, 1894)	292
38. 毛蜗牛属 Genus <i>Trichochloritis</i> Pilsbry, 1891	294

- (84) 绿毛蜗牛 *Trichochloritis franciscanorum* (Gredler, 1887) 294
- XV. 巴蜗牛科 *Bradybaenidae* (= *Fruticicolidae* = *Eulotidae*) 296
39. 大脐蜗牛属 *Aegista* Albers, 1850 298
- (85) 中国大脐蜗牛 *Aegista chinensis* (Philippi, 1845) 298
- (86) 蠕虫大脐蜗牛 *Aegista vermes* (Reeve, 1852) 300
40. 巴蜗牛属 *Bradybaena* Beck, 1837 302
- 巴蜗牛亚属 (*Bradybaena*) Beck, 1837 303
- (87) 同型巴蜗牛 *Bradybaena* (*Bradybaena*) *similaris similis* (Ferussac, 1821) 304
- (88) 平浆巴蜗牛 *Bradybaena* (*Bradybaena*) *uncopila* (Heude, 1882) 309
- (89) 弗氏巴蜗牛 *Bradybaena* (*Bradybaena*) *fortunei* (Pfeiffer, 1850) 311
- (90) 光滑巴蜗牛 *Bradybaena* (*Bradybaena*) *laeva* (Pilsbry and Hirase, 1908) 314
- 尖巴蜗牛亚属 (*Acusta*) Martens, 1860 315
- (91) 灰尖巴蜗牛 *Bradybaena* (*Acusta*) *ravida ravida* (Benson, 1842) 316
41. 华蜗牛属 *Cathaica* Moellendorff, 1884 320
- 华蜗牛亚属 *Cathaica* (*Cathaica*) Moellendorff, 1884 321
- (92) 条华蜗牛 *Cathaica* (*Cathaica*) *fasciola fasciola* (Draparnaud, 1801) 321
42. 真厚螺属 *Euhadra* Pilsbry, 1890 324