

钱塘江流域的淡水贝类

黄惟灏^① 李章来^① 刘月英^② 张文珍^② 王耀先^②

(^①浙江省淡水水产研究所 湖州 313001; ^②中国科学院动物研究所 北京 100080)

摘要: 报告了对钱塘江流域进行淡水贝类调查的结果。标本经鉴定计有 67 种,隶属于腹足纲有 9 科 18 属 42 种,瓣鳃纲有 4 科 11 属 25 种,内有 29 种属浙江省新记录。分析了该流域淡水贝类与栖息环境的关系及该流域的常见种和偶见种,并探讨了该流域淡水贝类的分布区别。

关键词: 淡水贝类;分布;钱塘江流域

中图分类号: Q958 **文献标识码:** A **文章编号:** 0250-3263(2003)04-50-07

Freshwater Mollusks of the Qiantang River System

HUANG Wei-Hao^① LI Zhang-Lai^① LIU Yue-Ying^② ZHANG Wen-Zhen^② WANG Yao-Xian^②

(^① Zhejiang Institute of Freshwater Fisheries, Huzhou 313001;

^② Institute of Zoology, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100080, China)

Abstract: This paper reports the results of an investigation on the mollusks in Qiantang River system. Specimen identification indicated that 67 species were existed, including 42 species belonging to 18 genera in 9 Gastropod families and 25 species belonging to 11 genera in 4 families of the Lamellibranchia. Among which 29 species were first recorded in Zhejiang Province. The relationship of freshwater mollusks with their environment, common species and occasional species in this river system were analyzed and the division of mollusk distribution in the investigated waters was also discussed.

Key words: Freshwater mollusks; Distribution; Qiantang River system

钱塘江是浙江省的第一大江。有关该江全流域的淡水贝类资源迄今未见报道。作者经过多次调查,获得了一些数据,以期为钱塘江流域淡水贝类资源的开发利用提供依据,为淡水贝类的生态学研究积累资料。

1 调查内容和方法

1.1 时间和项目 1981~1985年进行了定性和定量采样。同时测定了被调查样点水的温度、透明度、水深和底质。并对定量采集断面的水生维管束植物进行了定量测定。

1.2 地区和断面 调查了流域内的开化、常山、江山、遂昌、衢州、龙游、金华、兰溪、缙云、永

康、东阳、义乌、建德、桐庐、临安、诸暨、浦江、杭州、萧山、余杭、海盐和平湖共 22 个县市,172 个地区(包括断面)详见表 1。

1.3 调查方法 参照全国渔业资源调查和渔业区划淡水专业组于 1980 年编制的《内陆水域渔业自然资源调查试行规范》及参考文献[1]进行。

第一作者介绍 黄惟灏,男,58岁,高级工程师;研究方向:淡水贝类和淡水养殖。

收稿日期:2003-04-20

表 1 钱塘江流域淡水贝类采集地区与水体分布

县市名	序号	采集地区	采集水体	县市名	序号	采集地区	采集水体
开化	1	徐塘乡	马金溪	衢州	110	航埠乡	溪流、池塘、沟渠
常山	2	湖东乡	常山港	衢州	111	鱼种场	溪流、池塘
衢州	3	航埠乡	常山港	龙游	112	龙游镇	溪流、池塘、沟渠
龙游	4	龙游镇	衢江	金华	113	市郊	池塘、沟渠
兰溪	5	官塘岗乡	兰江	金华	114	罗店乡	池塘、沟渠
	6	许家湾断面	兰江	金华	115	双龙洞	溪流
	7	横山插断面	兰江	兰溪	116	官塘岗乡	池塘、沟渠
	8	横山插下断面	兰江	兰溪	117	瑞溪乡	不详
	9	南门头断面	兰江	兰溪	118	香溪乡	不详
	10	铁路桥下断面	兰江	兰溪	119	县城关	不详
	11	黄盆滩断面	兰江	缙云	120	新建镇	南溪、沟渠
	12~16	女埠至下埠头共 5 个断面	兰江	永康	121	清溪乡、田野水库、二利水库	溪流、池塘、沟渠
	17	许村断面	兰江	永康	122	石柱乡	溪流、池塘、沟渠、不详
	18	三河断面	兰江	永康	123	县鱼种场	溪流、池塘、沟渠
	兰建	19~27	小坑至兰江口共 9 个断面	兰江	东阳	124	县城关镇、黄龙头水库
28		梅城	兰江	东阳	125	湖溪乡	南江、溪流、池塘、沟渠
建德	29~36	下塘至冷水共 8 个断面	七里泑	东阳	126	吴宁镇	东阳江、溪流、池塘、沟渠
	37~40	长坑至大坝共 4 个断面	七里泑	义乌	127	佛堂镇	金华江、溪流、池塘、沟渠
桐庐	41	刘家滩断面	富春江	义乌	128	稠城镇	东阳江、池塘、沟渠
	42~50	清渚江至窄溪共 9 个断面	富春江	建德	129	白沙镇	新安江、溪流
富阳	51~70	密溪洑至树溪通共 20 个断面	富春江		130	梅城镇	溪流
	71~79	石门至闸口共 9 个断面	之江		131	朱家埠断面	新安江
杭萧	80~85	南星桥至七堡共 6 个断面	钱塘江		132	沧滩断面	新安江
	86	徐塘乡	溪流、池塘、沟渠		133	白沙大桥上断面	新安江
开化	87	华埠镇	龙山港、沟渠		134	白沙大桥下断面	新安江
	88	县城关	不详		135	山河断面	新安江
常山	89	湖东乡	溪流、池塘、沟渠		136	洋溪断面	新安江
	90	县城关	池塘、沟渠		137	青龙头断面	新安江
江山	91	县鱼种场	池塘、沟渠		138	下涯断面	新安江
	92	长台乡	长台溪、沟渠		139	西岩断面	新安江
	93	县城关	江山港、池塘		140	黄晓断面	新安江
	94	尖楼岭断面	乌溪江水库		141	马目断面	新安江
	95	堪会岭脚断面	乌溪江水库	142	上施家断面	新安江	
	96	铜榭断面	乌溪江水库	143	老鹰岩断面	新安江	
	97	周公口下断面	乌溪江水库	144	十里埠断面	新安江	
	98	黄沙圩断面	乌溪江水库	145	千鹤断面	新安江	
	99	周公口上断面	乌溪江水库	146	五马洲断面	新安江	
	100	大坑口断面	乌溪江水库	147	县城关	溪流	
遂昌	101	上龙潭断面	乌溪江水库	148	昌化乡	昌化溪	
	102	湖山断面	乌溪江水库	149	龙岗乡	昌化溪	
	103	隔溪断面	乌溪江水库	150	岛石乡	昌化溪	
	104	龙鼻头断面	乌溪江水库	151	颊口乡	天目溪	
	105	岗头岭断面	乌溪江水库	152	于潜乡	天目溪	
衢州	106	大坝断面	乌溪江水库	153	横路乡	天目溪、池塘	
	107	柳家断面	乌溪江水库	154	凌口乡	天目溪	
	108	翁源断面	乌溪江水库	155	太阳乡	天目溪	
衢州	109	洋溪断面	乌溪江水库	156	西天目乡	天目溪	
				157	县城关	浦阳江	

续表 1

县市名	序号	采集地区	采集水体	县市名	序号	采集地区	采集水体
浦江	158	大溪乡	浦阳江	余杭	166	下沙垦区渔场堤防所断面	河道
杭州	159	植物园	池塘		167	堤防所下断面	河道
萧山	160	农垦一场断面	河道	海盐	168	县渔种场	河道
	161	国营渔场断面	河道		169	澉浦乡	池塘
	162	河庄渔场断面	河道		170	海塘乡管理处断面	河道
	163	瓜沥渔场断面	河道	平湖	171	前塘乡糖厂断面	河道
	164	益农精养渔场断面	河道		172	前塘乡 2 号桥断面	河道
165	宁围渔场断面	河道					

1. 未写出的断面名称, 详见参考文献[1,3]; 2. “兰建”指该江段为兰溪与建德的界河, “杭萧”指杭州与萧山的界河; 3. 序号 1~85 为主流, 86 号起为支流及附属水体

2 结果与分析

2.1 地理和水文特征

钱塘江发源于安徽省休宁县的青芝隶尖。流经开化、常山、衢州、龙游、兰溪、建德、桐庐、富阳、萧山、杭州、余杭和海宁 12 个县(市), 全长 524 km, 流域面积 48 887 km², 整个水系呈树枝状。该流域地处副热带季风气候区, 年降水量在 1 600 ml 左右, 主要集中在梅雨季节。年平均水温在 17~20℃, 水系含沙量在 0.1~0.4 kg/m³, 水质较好, 矿化度低, 一般在 25~140 mg/L 之间, 潮汐可上溯到富春江水库大坝^[2]。

兰溪以上是上游, 为山溪性河流, 河床比降大, 水浅流急, 多浅滩深潭, 底质以卵石为主, 部分江段为沙质。中游是富春江水库, 水面开阔

而平静, 表层水流缓慢, 水草丰富, 以苦草为主。库区内兰江段三河以上砾石和粗沙为主, 尚有泥沙; 三河以下泥沙为主, 其次为粗沙。七里泷江段以泥沙为主, 其次为粗沙。富春江水库大坝以下至河口是下游, 为低丘平原型河川。闻家堰以上为宽谷地带, 河床堆积显著, 闻家堰以下河面宽广, 水流蜿蜒曲折, 受潮汐影响较大。下游江段底质以粗沙为主, 其次为泥沙及淤泥。

透明度兰江段为 124 cm, 七里泷江段为 145 cm, 下游江段在 20~50 cm 之间^[1-3]。

2.2 种类组成

标本经鉴定共有 67 种, 其中腹足类 9 科 18 属 42 种, 瓣鳃类 4 科 11 属 25 种, 内有 29 种为浙江省的新记录^[4-7], 尚有未定种没有列出(表 2)。

表 2 钱塘江流域淡水贝类的名录与分布

种名	采集地(序号)	频率 (%)	水体					底质					频率 (%)		
			江河	溪流	水库	水田	沟渠	池塘	沼泽	淤泥	泥沙	粘土		粗沙	砾石
中国圆田螺 <i>Cipangopaludina chinensis</i>	86, 88, 90, 92, 112, 113, 122~124, 126, 128	6			1		5		25	5	1				33
长螺旋圆田螺 <i>C. longispra</i>	113	0.6					1		13			①		/	
方形环棱螺 <i>Bellamyia quadrata</i>	12~18, 20~26, 29, 30, 32, 35~38, 43, 119, 122, 126, 127, 140, 143, 144, 146, 147	17	43	1			2		38	2	31	8	4	1	83
梨形环棱螺 <i>B. purificata</i>	6~14, 16~40, 43~45, 48, 117, 118, 126, 129, 131, 133~135, 137~149, 152, 153, 157, 165, 168	37	155	2	4		1	1	62	10	114	1	23	15	83

* 浙江省内陆水域渔业资源调查队: 钱塘江渔业资源调查报告, 1985。

续表 2

种名	采集地(序号)	频 率 (%)	水体							频 率 (%)	底质					频 率 (%)
			江	河	溪 流	水 库	水 田	沟 渠	池 塘		沼 泽	淤 泥	泥 沙	粘 土	粗 沙	
铜锈环棱螺 <i>B. aeruginosa</i>	154	0.6							1	13	1					17
竖环棱螺 <i>B. lapillorum</i>	23, 119, 125, 127	2	2						2	25	2	1		1		50
硬环棱螺 <i>B. lapidea</i> *	2, 19, 28, 121, 128, 135, 145, 152	5	7			1		1		38	1	3		3	2	67
双旋环棱螺 <i>B. dispiralis</i> *	1, 2, 10, 16, 18, 20, 28, 29, 32, 35, 40, 86, 87, 89, 91, 92, 110, 113, 114, 117, 121, 122, 124, 127, 128, 138, 142, 146, 160, 168	17	16	2	3	1		1	8	75	7	11		6	6	67
角形环棱螺 <i>B. angularis</i> *	24, 26, 29, 30, 38, 91, 113, 118, 119, 122, 123, 127, 142, 148	8	8		2		1		3	2	2	6		2	2	67
河涓公螺 <i>Mrkongia rivularia</i> *	2, 91, 113, 122, 127	3	3		1			1		38	1				3	33
长河螺 <i>Rimularia elongata</i> *	4, 16, 17, 21 ~ 24, 26, 28 ~ 30, 34 ~ 40, 43	11	36							13		31		4		33
赤豆螺 <i>Bithynia fuchsiana</i>	18, 20, 23, 24, 28 ~ 31, 33, 38, 40, 86, 121, 126, 144 ~ 147	10	17					1	4	38	7	13		2		50
橐豆螺 <i>B. misella</i> *	86, 126, 128, 168	2		1	1			2	2	50	5				1	33
大沼螺 <i>Parafossarulus eximius</i>	4, 14, 16, 17, 19, 21 ~ 26, 28 ~ 40, 43, 112, 116, 119, 122, 124, 126 ~ 128, 144 ~ 147, 168	22	65	1	2				5	50	6	56		5	4	67
纹沼螺 <i>P. striatulus</i>	2, 3, 22, 23, 28 ~ 31, 33, 36, 38, 44, 46, 86, 89, 90, 92, 110 ~ 113, 116, 121 ~ 123, 125 ~ 128, 140, 142, 145, 146, 157, 165, 168	21	25	2	4			7	18	63	23	23		3	6	67
长角涵螺 <i>Alocinma logicornis</i>	7, 17, 18, 21, 23 ~ 25, 27 ~ 40, 86, 112, 113, 116, 119, 121, 123, 126, 133, 135, 140 ~ 146, 157, 160, 168	24	72	2				1	7	50	9	63		8	2	67
董拟沼螺 <i>Assiminea violacea</i>	168	0.6						②		13	1					17
绯拟沼螺 <i>A. latericea</i>	168	0.6						②		13		1				17
紧缢小田螺 <i>Paludinella stricta</i> *	113, 147	1	1		1					25				1	1	33
光滑狭口螺 <i>Stenithyra glabra</i>	14, 26, 30, 31, 37, 38, 40, 90, 93, 113, 168, 170	7	7	2	1				2	50	3	6		1	2	67
方格短沟蜷 <i>Semisulcospira cancellata</i>	2, 4, 7 ~ 12, 14, 16 ~ 19, 21 ~ 34, 36 ~ 40, 43 ~ 48, 51, 54, 111, 128, 135, 141 ~ 146, 153, 168	30	128	1	1				1	50	5	94		15	16	67
太平短沟蜷 <i>S. pacificans</i> *	1, 2, 4, 6, 11, 91, 115, 148, 149, 151, 152, 154 ~ 157	9	6		9					25	1				13	33
多棱短沟蜷 <i>S. jacquetiana</i> *	1	0.6			1					13				1		17

续表 2

种名	采集地(序号)	水体							底质				频率 (%)		
		频率 (%)	江河	溪流	水库	水田	沟渠	池塘	沼泽	频率 (%)	淤泥	泥沙		粘土	粗沙
多瘤短沟蜷 <i>S. peregrinorum</i> *	1~4	2	3	1					38				3	17	
格氏短沟蜷 <i>S. gredleri</i> *	2~4, 90	2	3	1					25				4	17	
方逸短沟蜷 <i>S. libertina</i>	1, 10, 93, 129, 130, 155, 156	4	2	6					25	1		1	5	1	67
长口短沟蜷 <i>S. dolichostoma</i>	148, 149, 154~156	3	5						13				5	17	
瘤拟黑螺 <i>Melanoides tuberculata</i>	11, 88	1	1						13				1	17	
中国耳螺 <i>Ellobium chinensis</i>	169	0.6						1	13	1				17	
耳萝卜螺 <i>Radix auricularia</i>	87, 129, 134, 165	2	2	1			1		38	1	3			33	
椭圆萝卜螺 <i>R. swinhoei</i>	24, 28, 86, 87, 89, 90, 92, 110, 112~114, 116, 122, 125~127, 129, 131, 135, 140, 142, 145, 147, 152, 158~160, 165, 168	17	17	3	7		9	13	50	19	13	7	9	1	83
折迭萝卜螺 <i>R. plicatula</i> *	139	0.6	1						13	1				17	
尖萝卜螺 <i>R. acuminata</i> *	93, 127, 128, 139~141, 147, 165, 168	5	3	2	1		1	2	63	4	2	1	1	1	83
卵萝卜螺 <i>R. ovata</i> *	133	0.6	1						13			1		17	
狹萝卜螺 <i>R. lagotis</i> *	155	0.6		1					13				1	17	
小土蜗 <i>Galba perversa</i>	86, 92, 112, 114, 116, 121, 129, 143, 170	5	2	1	1		7	1	63	5	3	3	1	67	
白旋螺 <i>Cyraulius albus</i>	126, 128, 129, 141, 165	3	3	1			1	1	50	2	3	1		5	
扁旋螺 <i>G. compressus</i>	152, 154, 155, 158, 160	3	1	2			2		38	1	1		3	50	
凸旋螺 <i>G. convexiusculus</i>	87, 102, 111, 112, 121, 126, 129, 143	5	2		1	4	4		50	6	3	2		50	
剑状矛蚌 <i>Lanceolaria gladiola</i>	12, 16, 17, 25, 27, 32, 128, 135, 157	5	9						13	1	3	2	1	67	
短褶矛蚌 <i>L. grayana</i>	16, 18, 22, 28, 118	3	4						13	3				17	
背瘤丽蚌 <i>Lamprotula leaii</i> *	12, 16, 18, 21, 27, 39, 128	4	9						13	5		1	1	50	
椭圆丽蚌 <i>L. gottschei</i> *	157	0.6	1						13	1				17	
多肋丽蚌 <i>Lamprotula paschalis</i> *	28	0.6	1						13			①		/	
多瘤丽蚌 <i>L. polysticta</i>	28	0.6	1						13			①		/	
天津丽蚌 <i>L. tientsinensis</i>	28	0.6	1						13			①		/	
环带丽蚌 <i>L. zonata</i> *	28	0.6	1						13			①		/	

续表 2

种名	采集地(序号)	频 率 (%)	水体					频 率 (%)	底质					频 率 (%)	
			江 河	溪 流	水 库	水 沟 田	池 渠 塘		沼 泽	淤 泥	泥 沙	粘 土	粗 沙		岩 砾 石
背角无齿蚌 <i>Anodonta woodiana woodiana</i>	21, 23, 28, 38, 86, 89 ~ 91, 112, 114, 116, 121, 122, 133, 135, 136, 142 ~ 146, 160, 168	13	13	2	1	1	8	75	9	12	2	1	67		
圆背角无齿蚌 <i>A. w. pacifica</i>	21, 86, 89, 90, 114, 118, 157	4	2			4	50	5	1			33			
椭圆背角无齿蚌 <i>A. w. elliptica</i> *	16, 17, 23, 28, 31, 33, 86, 89, 92, 110, 116 ~ 118, 121 ~ 124, 128, 136, 139, 142, 144 ~ 146	14	16	1	1	8	50	7	15	2	1	67			
具角无齿蚌 <i>A. angula</i>	125	0.6	1				13	1							
舟形无齿蚌 <i>A. euscaphys</i> *	110, 114, 116, 121, 126	3		1	1	3	38	3	1		1	50			
蛭形无齿蚌 <i>A. arcaeformis</i>	38, 39, 110, 114, 122, 125, 127, 136, 144, 157	6	6	1	1	1	3	63	5	3	1	67			
黄色蛭形无齿蚌 <i>A. a. flavotincta</i>	12, 31, 89, 114, 118, 125, 126, 145	5	3	1		1	3	50	2	3		2	50		
褶纹冠蚌 <i>Cristaria plicata</i>	110, 128, 145, 160	2	1	1		1	38	1	2			33			
河蚬 <i>Corbicula fluminea</i>	3, 4, 7 ~ 85, 90 ~ 94, 115, 118, 126, 128, 129, 133 ~ 146, 149, 152, 153, 157, 158, 167, 168	65	513	2	5	1	1	2	75	51	250	3	173	45	83
刻纹蚬 <i>C. largillierii</i> *	14 ~ 16, 18, 20, 23, 152	4	16	1				25	1	8	6	2	67		
湖球蚬 <i>Sphaerium lacustre</i> *	127, 129, 146	2	3			1	50	3	1			33			

* 为浙江省新记录;①不知道底质的种类;②为潮间带

2.3 分布现状 在该流域里,淡水贝类的地理分布并不均匀。中游地区的种数分布为最多,占该流域淡水贝类种数的 75%,下游最少为 61%(表 3)。这与中游富春江水库种类繁多(37 种)不无关系^[1]。

表 3 钱塘江流域淡水贝类的地理分布概况

地区	采集地	腹足纲		瓣鳃纲		合计	
		种数	所占比例 (%)	种数	所占比例 (%)	种数	所占比例 (%)
上游	43	33	79	13	52	46	69
中游	58	27	64	23	92	50	75
下游	72	28	67	13	52	41	61

在该流域里,河蚬在 172 个采集地的出现频率为 66%,可以认为是该流域的常见种。此外,圆顶珠蚌和方格短沟蜷的出现频率为

38%,居第二位。铜锈环棱螺等 15 种出现频率在 1% 以下,可以认为是该流域的偶见种(表 2)。

3 地理区划的探讨

本流域的淡水贝类中属于古北界的只有 2 种,占该流域总种数的 3%,属于东洋界的有 24 种,占该流域总种数的 36%,其余为广布种。为此,可把该流域的淡水贝类区系划归为东洋界。

调查成果的概要,作者在 1984 ~ 1989 年编写《浙江动物志软体动物》^[8]时已予以采纳。

致谢 浙江水产学院刘亦秋、黄利明、陈汉春、屠银华、刘艺以及杭州农业高等专科学校姜毅

敏同学,参加了部分工作,特此致谢。

参 考 文 献

- [1] 黄惟灏,李章来. 富春江水库软体动物的定量调查. 见: 贝类学会编,贝类学论文集(第五~六辑). 青岛: 青岛海洋大学出版社,1995.
- [2] 陈桥驿等. 浙江地理简志之三. 杭州: 浙江人民出版社, 1985.
- [3] 黄惟灏,李章来. 钱塘江干流(清渚江至七堡段)软体动物的定量调查. 动物学杂志,2003,38(4):56~61.
- [4] 刘月英,张文珍,王耀先等. 中国经济动物志——淡水软体动物. 北京:科学出版社,1979.
- [5] 张玺,齐钟彦,楼子康等. 中国动物图谱——软体动物. 北京:科学出版社,1964.
- [6] 齐钟彦,马锈同,刘月英等. 中国动物图谱——软体动物(第4册). 北京:科学出版社,1985.
- [7] Heude R P. Conchyliologie Fluviale de la Province de Nanking, 1875~1886.
- [8] 蔡如星,黄惟灏,刘月英等. 浙江动物志(软体动物册). 杭州:浙江科学技术出版社,1991.