

浙江省 主要常见

淡水浮游动物

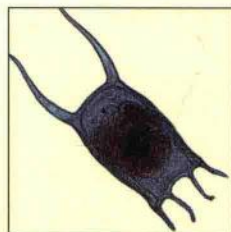
图
集

(饮用水水源)

ZHEJIANGSHENG

ZHUYAO CHANGJIAN DANSHUI FUYOU DONGWU
TUJI (YINYONGSHUI SHUIYUAN)

《浙江省主要常见淡水浮游动物图集（饮用水水源）》编委会 编



中国环境出版社

浙江省主要常见淡水浮游动物图集

（饮用水水源）

《浙江省主要常见淡水浮游动物图集（饮用水水源）》编委会 编

中国环境出版社·北京

图书在版编目 (CIP) 数据

浙江省主要常见淡水浮游动物图集: 饮用水水源/
《浙江省主要常见淡水浮游动物图集: 饮用水水源》编
委会编. —北京: 中国环境出版社, 2013.8

ISBN 978-7-5111-1385-6

I. ①浙… II. ①浙… III. ①淡水生物—浮游动物—
浙江省—图集②饮用水—水资源—资源保护—研究—浙江
省 IV. ①Q958.885.1-64②TV213.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 054952 号

出版人 王新程
责任编辑 刘焱 李恩军
责任校对 唐丽虹
封面设计 宋 瑞

出版发行 中国环境出版社
(100062 北京市东城区广渠门内大街 16 号)
网 址: <http://www.cesp.com.cn>
电子邮箱: bjgl@cesp.com.cn
联系电话: 010-67112765 (编辑管理部)
发行热线: 010-67125803, 010-67113405 (传真)

印 刷 北京中科印刷有限公司
经 销 各地新华书店
版 次 2013 年 8 月第 1 版
印 次 2013 年 8 月第 1 次印刷
开 本 787×1092 1/16
印 张 5.5 插页 47
字 数 110 千字
定 价 86.00 元

【版权所有。未经许可请勿翻印、转载, 侵权必究】

如有缺页、破损、倒装等印装质量问题, 请寄回本社更换

《浙江省主要常见淡水浮游动物图集（饮用水水源）》

编委会

主 编：邵卫伟

副 主 编：于海燕 徐杭英 晁爱敏

编 委：魏 铮 俞 建 周胜利 马 勇 胡尊英
 韩明春 张自力 顾 卿 洪正昉 应洪仓
 鞠伟伟 金 鑫 楼振纲 周怀忠 项成龙
 陈 芳 向贤芬 李共国

顾 问：章宗涉

序

浮游动物是水生态系统食物链及生物生产过程的一个重要环节，也是较为敏感的环境指示生物。研究水体中浮游动物群落特别是一些指示性种群的组成结构、数量动态、季节变化等，是评估水生态系统健康程度的重要指标。

浙江是我国东南沿海的一颗璀璨明珠，青山碧水交相辉映，天然湖泊星罗棋布，河湖相连，水网密布，是典型的江南水乡。水资源是最为宝贵的自然资源，关乎到地区的发展乃至人类的生存。饮用水水源地的监测是保护水资源的一项首要的基础性工作，其重要意义不言而喻。

近年来，浙江省环境监测中心的技术人员脚踏实地开展了全省主要饮用水水源地的生物监测工作，从水生生物群落的角度评价了水质状况。他们在实际工作中，注重已有成果的凝练和提升。在两年多的时间里，他们拍摄了浮游动物显微图片近万张，并精心挑选了其中的多幅彩色图片汇集成图集，这是一项非常有意义的工作。图集中还附有各个地区水源地的浮游动物常见种类和不同营养类型水体中的常见种类表，此外，每种浮游动物都附有生境的描述，内容非常丰富。特别是这些彩色显微照片，使得工作人员在进行种类鉴定和分析时有了更直观和更真实的参考图像。

浙江省环境监测中心的团队朝气蓬勃，治学态度严谨，工作效率很高。很欣喜地看到这本图集的出版。目前国内有关浮游动物的参考书籍非常有限，本书是我国第一部地方的饮用水水源地浮游动物彩色图集，实用性很强，相信它不仅会成为浙江省，也会成为全国环境生物监测和其他有关教学研究单位的重要参考资料。



2013年5月28日于上海

前 言

浮游动物是浮游生物的一部分，悬浮在水体中，是水生生态系统结构的重要组成部分。淡水浮游动物主要包括原生动物、轮虫、枝角类、桡足类四大类，它们多数个体小，对环境变化敏感。水污染的生态效应归根到底为生物效应，通过水体中浮游动物的种类、密度、生物量以及种群特征变化，可以从生物学角度判断水体环境质量，浮游动物已成为评价河流、湖泊水质状况的重要指标。

近年来，浙江省环境监测中心开展了饮用水水源地生物监测工作，掌握了浮游动物群落结构及变化特征，为饮用水水源地环境管理提供了科学依据。2010年以来，浙江省环境监测中心组织相关技术人员开展了全省常见淡水浮游动物图集的编制工作，对2007年以来的全省主要饮用水水源地的浮游动物样品进行了鉴定，拍摄显微图片近万张，完成了图像处理及《浙江省主要常见淡水浮游动物图集（饮用水水源）》的编制。图集中涵盖了浙江省常见淡水浮游动物的形态特征、生活习性、浮游动物图片等内容，共收录原生动物、轮虫、枝角类、桡足类共13目29科53属116种。

本图集是近年来浙江省主要饮用水水源地浮游动物监测成果的凝练，为后续开展浮游动物监测与评价工作积累了宝贵的资料，同时也为各级环境监测站开展浮游动物监测工作提供了参考。由于我国淡水浮游动物参考文献和资料相对较为欠缺和陈旧，实拍彩色显微图片更不多见，给图集的编制带来了很大困难。本图集所阐述的内容难免有遗漏之虞，诚望广大读者提出宝贵意见，便于对图集作进一步的修改和补充。

图集编制过程中，非常荣幸得到了中国科学院水生生物研究所冯伟松研究员、向贤芬老师和浙江万里学院李共国教授的悉心指导，他们在样品鉴定过程中给予了很多帮助。各市区环境监测（中心）站在浮游动物样品采集中也给予了大力支持，在此深表感谢。

《浙江省主要常见淡水浮游动物图集（饮用水水源）》编委会

2013年5月

目 录

第一部分 概 述

一、浙江省主要饮用水水源地浮游动物监测概况	3
二、浙江省主要饮用水水源地常见浮游动物统计表	4
三、选择淡水浮游动物指示种的资料	11

第二部分 浮游动物特征描述

原生动物 (Protozoa)	15
根足纲 (Rhizopodea)	15
表壳目 (Arcellinida)	15
表壳科 (Arcellidae)	15
表壳虫属 (<i>Arcella</i>)	15
葫芦虫属 (<i>Cucurbitella</i>)	16
砂壳科 (Diffugiidae)	16
砂壳虫属 (<i>Diffugia</i>)	16
纤毛纲 (Ciliata)	17
膜口目 (Hymenostomatida)	17
草履科 (Parameciidae)	17
草履虫属 (<i>Paramecium</i>)	17
缘毛目 (Peritrichida)	18
钟形科 (Vorticellidae)	18
独缩虫属 (<i>Carchesium</i>)	18
钟虫属 (<i>Vorticella</i>)	18
累枝科 (Epistylidae)	18
累枝虫属 (<i>Epistylis</i>)	18
异毛目 (Heterotrichida)	19
喇叭科 (Stentoridae)	19
喇叭虫属 (<i>Stentor</i>)	19
下毛目 (Hypotrichida)	19
尖毛科 (Oxytrichidae)	19
棘尾虫属 (<i>Stylonychia</i>)	19

砂纤目 (Tintinnida)	20
铃壳纤毛虫科 (Codonellidae)	20
拟铃壳虫属 (<i>Tintinnopsis</i>)	20
筒壳虫科 (Tintinnidiidae)	21
薄铃虫属 (<i>Leprotintinnus</i>)	21
轮虫类 (Rotifera)	22
双巢目 (Digononta)	22
旋轮科 (Philodinidae)	22
轮虫属 (<i>Rotaria</i>)	22
单巢目 (Monogononta)	23
臂尾轮科 (Brachionidae)	23
鞍甲轮属 (<i>Lepadella</i>)	23
鬼轮属 (<i>Trichotria</i>)	24
臂尾轮属 (<i>Brachionus</i>)	25
平甲轮属 (<i>Platyias</i>)	29
龟纹轮属 (<i>Anuraeopsis</i>)	30
龟甲轮属 (<i>Keratella</i>)	30
腔轮科 (Lecanidae)	32
腔轮属 (<i>Lecane</i>)	32
晶囊轮科 (Asplanchnidae)	35
晶囊轮属 (<i>Asplanchna</i>)	35
椎轮科 (Notommatidae)	35
巨头轮属 (<i>Cephalodella</i>)	35
鼠轮科 (Trichocercidae)	36
异尾轮属 (<i>Trichocerca</i>)	36
疣毛轮科 (Synchaetidae)	38
多肢轮属 (<i>Polyarthra</i>)	38
疣毛轮属 (<i>Synchaeta</i>)	39
皱甲轮属 (<i>Ploesoma</i>)	41
镜轮科 (Testudinellidae)	42
巨腕轮属 (<i>Pedalia</i>)	42
三肢轮属 (<i>Filinia</i>)	43
四肢轮属 (<i>Tetramastix</i>)	45
聚花轮科 (Conochilidae)	46
聚花轮属 (<i>Conochilus</i>)	46
拟聚花轮属 (<i>Conochiloides</i>)	46
枝角类 (Cladocera)	48
单足目 (Haplópoda)	48
薄皮溞科 (Leptodoridae)	48

薄皮蚤属 (<i>Leptodora</i>)	48
栉足目 (Ctenopoda)	49
仙达蚤科 (Sididae)	49
秀体蚤属 (<i>Diaphanosoma</i>)	49
异足目 (Anomopoda)	50
蚤科 (Daphniidae)	50
蚤属 (<i>Daphnia</i>)	50
低额蚤属 (<i>Simocephalus</i>)	53
网纹蚤属 (<i>Ceriodaphnia</i>)	53
船卵蚤属 (<i>Scapholeberis</i>)	54
裸腹蚤科 (Moinidae)	55
裸腹蚤属 (<i>Moina</i>)	55
象鼻蚤科 (Bosminidae)	56
象鼻蚤属 (<i>Bosmina</i>)	56
基合蚤属 (<i>Bosminopsis</i>)	58
粗毛蚤科 (Macrothricidae)	58
泥蚤属 (<i>Ilyocryptus</i>)	58
盘肠蚤科 (Chydoridae)	59
大尾蚤属 (<i>Leydigia</i>)	59
尖额蚤属 (<i>Alona</i>)	59
异尖额蚤属 (<i>Disparalona</i>)	60
平直蚤属 (<i>Pleuroxus</i>)	61
盘肠蚤属 (<i>Chydorus</i>)	62
桡足类 (Copepoda)	63
哲水蚤目 (Calanoida)	63
胸刺水蚤科 (Centropagidae)	63
华哲水蚤属 (<i>Sinocalanus</i>)	63
伪镖水蚤科 (Pseudodiaptomidae)	64
许水蚤属 (<i>Schmackeria</i>)	64
镖水蚤科 (Diaptomidae)	65
荡镖水蚤属 (<i>Neurodiaptomus</i>)	65
新镖水蚤属 (<i>Neodiaptomus</i>)	66
剑水蚤目 (Cyclopoida)	66
剑水蚤科 (Cyclopidae)	66
真剑水蚤属 (<i>Eucyclops</i>)	66
剑水蚤属 (<i>Cyclops</i>)	67
中剑水蚤属 (<i>Mesocyclops</i>)	68
温剑水蚤属 (<i>Thermocyclops</i>)	68



第一部分
概 述

一、浙江省主要饮用水水源地浮游动物监测概况

饮用水水源地的水质状况直接关系到饮用水的安全，其生态效应归根到底为生物效应。在水生生态系统食物链中，处于初级消费者地位的浮游动物，它们多数个体小，对环境变化敏感，水环境的变化直接影响其群落结构和功能。通过水体中浮游动物的种类、密度、生物量以及种群特征变化，可以从生物学角度判断水体环境质量，浮游动物已成为评价河流、湖泊水质状况的重要指标。

为掌握饮用水水源地的浮游动物群落变化状况，浙江省环境监测中心自 2007 年以来开展了主要饮用水水源地的生物监测工作。监测频次由一年一次逐步增加至一年四次。通过开展全省主要饮用水水源地浮游动物监测，初步掌握了浮游动物群落结构及变化特征，为饮用水水源地环境管理及水体健康状况评价提供了科学依据。

在近年的饮用水水源地浮游动物监测工作中，共鉴定出浮游动物 4 类 13 目 29 科 53 属 116 种。其中原生动物类 6 目 9 科 11 属 27 种，轮虫类 2 目 9 科 19 属 47 种，枝角类 3 目 7 科 15 属 27 种，桡足类 2 目 4 科 8 属 15 种。

浙江省大部分水源地浮游动物群落结构正常，湖库型水源地以小型浮游甲壳动物为主，河网型水源地以轮虫为主。春、夏季湖库型水源地的浮游动物种类数较河网型水源地多，而密度和生物量又显著低于河网型水源地，显示了湖库型水源地良好的生态环境；秋、冬季湖库型水源地浮游动物密度和生物量则明显高于河网型水源地。从浮游动物多样性指数分级评价结果看，全省大多数饮用水水源地处于中度污染至清洁水平。

浮游动物种类	杭州					湖州			嘉兴			宁波		绍兴	台州	温州		丽水	金华	衢州	义乌	
	赤山埠水厂	西区水厂	南星水厂	祥符桥	浦沿水厂	奉口	城西水厂	城北水厂	南门水厂	石臼漾水厂	南郊水厂	北渡	横山水库	汤浦水库	长潭水库	泽雅水库	赵山渡	玉溪水厂	黄村水库	沙金兰水库	黄坛口水库	八都水库
淡水麻铃虫							+	+								+						
罅形拟铃壳虫					+		+	+	+	+				+				+	+	+	+	+
江苏拟铃壳虫		+	+	+			+	+	+	+												
雷殿拟铃壳虫							+	+	+	+											+	
安徽拟铃壳虫							+	+	+	+					+			+				
王氏拟铃壳虫																						
钵杵拟铃壳虫							+															
长筒拟铃壳虫							+															
中华拟铃壳虫																						
多态喇叭虫																						
罗氏喇叭虫								+		+								+				
贻贝棘尾虫																						
刺胞虫	+																			+		
辐射异胞虫							+	+	+	+												
纤毛虫																		+				
长足轮虫	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+				+							+	
橘色轮虫									+													
盘状鞍甲轮虫										+												+
截头鬼轮虫																						+
方块鬼轮虫								+														+

原生动物

轮虫

所属门类	浮游动物种类 属种	杭州						湖州		嘉兴		宁波		绍兴	台州	温州		丽水		金华	衢州	义乌		
		赤山埠水厂	西区水厂	南星水厂	祥符桥	浦沿水厂	奉口	城西北水厂	城西水厂	南白水厂	石臼漾水厂	南郊水厂	北渡	横山水库	汤浦水库	长潭水库	泽雅水库	赵山渡	玉溪水厂	黄村水库	沙金兰水库	黄坛口水库	八都水库	
	精致腔轮虫								+															
	囊形腔轮虫									+										+				
	添氏腔轮虫								+															
	尖爪腔轮虫										+													
	梨形腔轮虫									+														
	长圆腔轮虫									+					+									
	凹顶腔轮虫									+														
	真腔腔轮虫														+									
	共趾腔轮虫														+									
	晶囊轮虫									+					+						+			+
	卜氏晶囊轮虫																							
	大头巨头轮虫										+													
	等刺异尾轮虫										+										+			+
	细异尾轮虫										+										+			
	纵长异尾轮虫																							
	圆筒异尾轮虫										+										+			+
	刺盖异尾轮虫																				+			
	长刺异尾轮虫																							+
	鼠异尾轮虫																							
	冠饰异尾轮虫																							

浮游动物种类 所属门类	杭州						湖州		嘉兴		宁波		绍兴	台州	温州		丽水		金华	衢州	义乌	
	赤山埠水厂	西区水厂	南星水厂	祥符桥	浦沿水厂	奉口	城西水厂	城北水厂	南门水厂	石臼漾水厂	南郊水厂	北渡	横山水库	汤浦水库	长潭水库	泽雅水库	赵山渡	玉溪水厂	黄村水库	沙金兰水库	黄坛口水库	八都水库
纤巧异尾轮虫	+																					
针簇多肢轮虫	+		+	+		+	+	+	+	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
真翅多肢轮虫																						
梳状疣毛轮虫										+												
尖尾疣毛轮虫							+						+									+
截头皱甲轮虫	+																					+
郝氏皱甲轮虫																						+
臂三肢轮虫							+															
迈氏三肢轮虫		+				+	+	+														+
长三肢轮虫																						
脾状四肢轮虫																						+
独角聚花轮虫							+						+									
叉角拟聚花轮虫							+															
晶莹仙达溇	+																					
透明薄皮溇																						
短尾秀体溇	+	+					+						+									+
长肢秀体溇																						+
大型溇	+																					
鸚鵡溇																						
隆线溇	+																					
蚤状溇	+																					