

DOI: 10.3724/SP.J.1035.2010.00739

武汉东湖水网区底栖动物群落特征及其水质的生物学评价

王琴^{1,2} 王海军¹ 崔永德¹

(1. 中国科学院水生生物研究所, 武汉 430072; 2. 中国科学院研究生院, 北京 100049)

摘要: 2008年4-9月间三次对武汉东湖水网区15个水体的底栖动物进行调查, 共采集到大型底栖动物50种, 隶属于16科41属, 其中严东湖底栖动物种数最多, 有28种; 北湖、青潭湖和杨春湖仅2—3种, 其他水体介于以上两者之间。定量分析表明, 在超富营养及富营养湖泊中, 优势类群均为寡毛类和水生昆虫摇蚊科种类, 只是所占比例有所差异; 中营养湖泊严东湖, 密度上水生昆虫占优势, 为总量的59.1%, 生物量上软体动物占优势, 为总量的96.4%; 青山港中, 密度上寡毛类占优势, 为总量的63.6%, 生物量上软体动物占绝对优势, 为总量的99.1%。采用Shannon-Weaver多样性指数(H')、Goodnight-Whitley指数(GI)及Biotic Index生物指数(BI)对东湖水网区水体及武汉周边的南北咀、肖四海的水质进行评价, 结果显示 BI 的评价结果与湖泊现实情况基本相符, 推荐Biotic Index生物指数作为东湖水网区底栖动物生物评价的指标。

关键词: 大型底栖动物; 群落特征; 生物评价; 东湖水网区

中图分类号: Q145 文献标识码: A 文章编号: 1000-3207(2010)04-0739-08

自20世纪60年代起, 武汉东湖经历了江湖阻隔(60年代初)、草鱼开荒(70年代初)、蓝藻水华暴发(70年代中期至80年代中期)及非蓝藻水华期(80年代后期至今), 生态系统逐渐退化。与60年代相比, 东湖水生植物种类下降了67%, 目前水生植被覆盖率仅为0.7%^[1], 底栖动物种类下降了49.6%^[2], 鱼类物种数量下降了43%^[3]。另外, 随着城市化进程的加快, 水污染问题日益突出, 据2002年统计, 东湖监测断面水质超类标准, 部分湖区呈现类, 甚至劣类水质状况, 水质恶化对东湖地区经济社会发展所造成的不良影响已日益明显。

自2008年起实施的大东湖生态水网工程的目的就是改善大东湖区域的生态环境, 提升城市形象, 加快城市良性发展。大东湖生态水网构建工程是以东湖为中心, 依托东湖、沙湖和北湖水系, 将东湖、沙湖、杨春湖、严西湖、严东湖、北湖六个主要湖泊以及青潭湖、竹子湖、水果湖等湖泊与长江连通, 形成江、湖、港、渠为主要组成部分的庞大水网生

态修复工程。从最终的实现目标来看, 大东湖水网构建工程属于生态工程, 故其实施效果需要通过监测水网生态系统的整体健康状况来评价。目前常用的理化监测方法主要反映非生物环境的瞬时状况, 但无法反映生态系统长期的、综合的健康水平。生物监测方法可以比较全面反映水生态系统的化学、物理、水文和生物完整性, 并且更为直观、更能为大众所理解。

大型底栖动物是水生态系统中一个重要的生态类群, 在淡水湖泊中大型底栖动物的优势类群主要包括水栖寡毛类、软体动物和水生昆虫等。由于底栖动物寿命较长, 迁移能力有限, 对环境变化反应敏感, 当水体受到污染时, 底栖动物群落结构及多样性将会发生明显改变, 因此, 其种类和群落特征作为环境评价指标在内陆水域的水质监测中得到广泛应用^[4, 5]。本研究于2008年对武汉东湖水网区15个湖区的底栖动物进行了全面调查, 在分析群落特征的基础上, 用Shannon-

收稿日期: 2009-04-20; 修订日期: 2010-01-26

基金项目: 世界自然基金会项目(CN087901-2.3.02.03)资助

作者简介: 王琴(1983—), 女, 汉族, 江苏扬州人; 硕士研究生; 主要研究方向为底栖动物生态学。E-mail: wangqinsea@163.com

通讯作者: 崔永德, E-mail: ydcui@ihb.ac.cn

Weaver 多样性指数、Goodnight-Whitley 生物指数和 Biotic Index 生物指数对东湖水网区各水体进行生物学评价, 寻找最适合东湖水网区生物监测的指标, 用来监测、评价和反映东湖水网区的水体状况。

1 材料与方法

1.1 标本采集与处理

于 2008 年 4 月、6 月、9 月对东湖水网区 15 个湖区进行了底栖动物调查, 样点设置(图 1)。同时选取武汉周边湖泊南北咀和肖四海作为参照湖泊。底栖动物用 1/16 m² 的彼得生采泥器采集, 泥样经 24 目/cm 的铜筛筛洗后, 置于白色解剖盘中捡动物标本, 并用 10% 的福尔马林固定, 然后进行种类鉴定、计数。湿重的测定方法是: 先用滤纸吸干水分, 然后在电子天平上称量(其中软体动物为带壳湿重)。水深用测深锤测量, 透明度用萨氏盘测量, pH 用雷磁 PHS-2F 数字 pH 计测量, 电导率用 DDS-307B 数字电导率仪测量, 总氮的测定方法是碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法(GB 11894-89), 总磷的测定方法是钼酸铵紫外分光光度法(GB

11893-89), 浮游植物叶绿素 *a* 含量的测定方法是丙酮萃取分光光度法(GB 10783-89)^[6]。

1.2 水质的生物学评价

根据东湖水网区各水体大型底栖动物的特点及其取样数据, 选择以下生物指数进行水质评价。

Shannon-Weaver 多样性指数(H): $H = -\sum[(n_i/N) \times \log_2(n_i/N)]$, 其中, H 为多样性指数, n_i 为第 i 种的密度(ind/m²), N 为总密度(ind/m²); H 的评价标准为: $H = 0-1$ 为重污染、 $H = 1-2$ 为中度污染、 $H = 2-3$ 为轻污染、 $H > 3$ 为清洁水^[10]。

Goodnight-Whitley 生物指数(GI): $GI = (\text{颤蚓类个体数}/\text{底栖动物个数总数}) \times 100\%$; 评价标准为: $GI > 80\%$ 为水体严重污染水体、 $GI = 60\%-80\%$ 为中污染水体、 $GI < 60\%$ 为轻污染水体^[7]。

Biotic Index 生物指数(BI): $BI = \sum t_i (n_i/N)$ 其中: n_i 为第 i 种的个体数, N 为样本总个体数, t_i 为第 i 种的耐污值^[7-12]; 评价标准为: $BI < 5.5$ 最清洁、 $5.5-6.6$ 清洁、 $6.61-7.7$ 轻污染、 $7.71-8.8$ 中污染、 > 8.8 重污染^[11]。

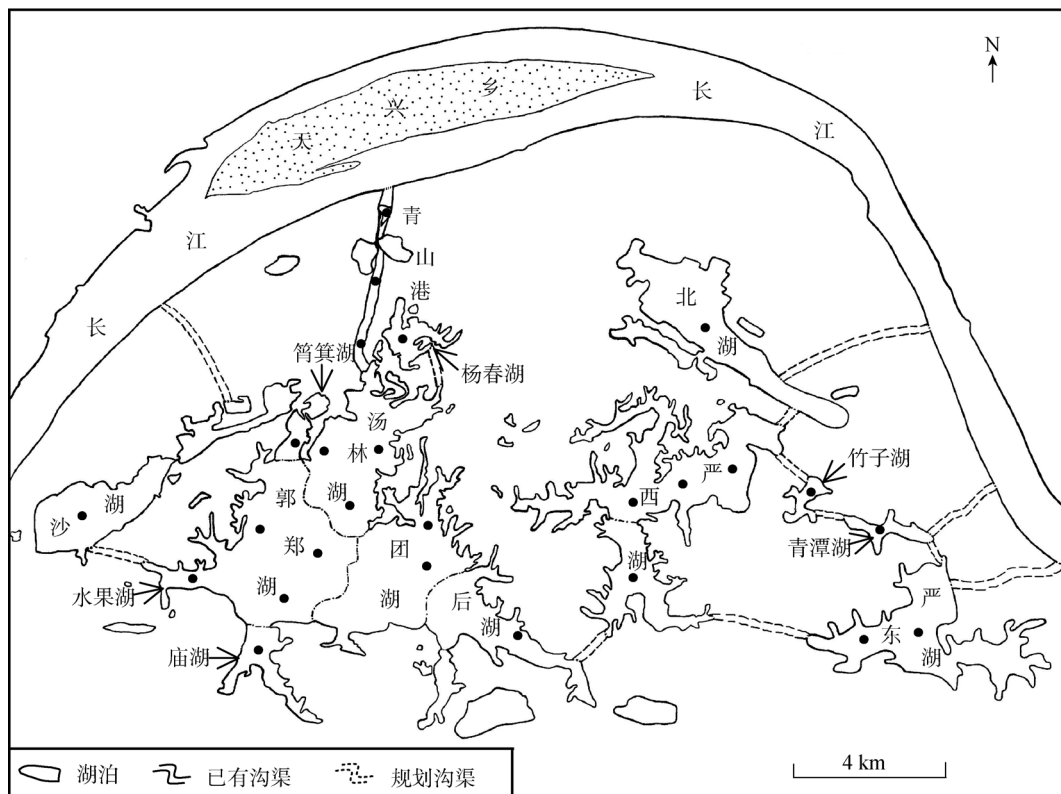


图 1 东湖水网采样点分布图

Fig. 1 Sampling stations in Lake Donghu District

2 结果与讨论

2.1 理化环境状况

东湖各湖区水体理化参数(表 1), 15 个湖区中严东湖的总磷和叶绿素 *a* 最低, 按 OECD 1982 年标准^[13], 庙湖、沙湖、北湖及竹子湖可划分为超富营养型, 严东湖可划分为中营养型, 其余 10 个湖区属于富营养型。

2.2 底栖动物现状

种类组成和分布 表 2 给出了东湖水网各水体底栖动物的种类名录, 计 50 种, 隶属于 16 科 41 属, 其中水栖寡毛类 2 科 8 属 12 种, 软体动物 7 科 10 属 12 种, 水生昆虫 5 科 20 属 23 种, 其他动物 3 科 3 属。在湖泊中, 严东湖底栖动物种数最多, 有 28 种, 其中水生昆虫占 53.6%, 北湖、青潭湖和杨春湖仅 2—3 种; 沟渠青山港有 21 种, 软体动物种类比较丰富, 占 33%。

密度和生物量 东湖水网中三个超富营养湖泊底栖动物的平均密度、生物量分别为 3673 ind/m²、

14.2 g/m², 优势类群寡毛类和水生昆虫在密度上分别占 79.0%和 20.9%, 在生物量上分别占 51.4%和 48.6%; 富营养湖泊底栖动物的平均密度、生物量分别为 396 ind/m²、1.8 g/m², 优势类群寡毛类和水生昆虫, 在密度上分别占 19.7%和 78.3%, 在生物量上分别占 38.9%和 44.4%; 中营养湖泊底栖动物平均密度、生物量分别为 325 ind/m²、19.3 g/m², 密度上水生昆虫占优势, 为总量的 59.1%; 生物量上软体动物占优势, 为总量的 96.4%; 沟渠青山港底栖动物平均密度、生物量分别为 546 ind/m²、363.4 g/m², 密度上寡毛类占优势, 为总量的 63.6%, 生物量上软体动物占优势, 为总量的 99.1%, 这与青山港保持一定的流水性有关(表 3)。

东湖水网各水体底栖动物优势种的现存量及所占比例(表 4), 湖泊与沟渠中寡毛类和水生昆虫的优势种基本相同, 而软体动物的优势种不同, 在青山港出现了大量的铜锈环棱螺、少量的背角无齿蚌和圆顶珠蚌, 而湖泊中软体动物零星出现, 未形成优势。

表 1 东湖水网各湖区环境参数(均值±标准误)
Tab. 1 Environmental parameters (mean±SE) of Lake Donghu District

湖区 Lakes	水深 Z (m)	透明度 Z _{SD} (cm)	pH	电导率 Cond (μS/cm)	总氮 TN (mg/L)	总磷 TP (mg/L)	叶绿素 <i>a</i> Chl <i>a</i> (μg/L)
郭郑湖 Lake Guozhenghu	3.7±0.2	60±3	9.1±0.1	411±6	0.225±0.039	0.133±0.048	25.70±5.17
汤林湖 Lake Tanglinhu	3.1±0.1	60±3	9.0±0.1	404±5	0.229±0.052	0.140±0.068	11.80±3.10
水果湖 Lake Shuiguohu	2.5±1.0	55±1	8.7±0.3	393±25	0.693±0.055	0.188±0.091	21.14±2.52
团湖 Lake Tuanhu	3.6±0.1	87±7	8.9±0.1	374±14	0.211±0.078	0.049±0.015	9.91±4.71
后湖 Lake Houhu	3.6±0.1	75±6	8.8±0.1	368±13	0.382±0.154	0.086±0.032	18.91±6.10
庙湖 Lake Miaohu	3.3±0.3	55±8	8.9±0.5	461±35	1.121±0.483	0.395±0.168	78.25±34.10
严东湖 Lake Yandonghu	1.6±0.1	162±9	8.6±0.3	410±66	0.246±0.145	0.017±0.001	3.18±1.510
严西湖 Lake Yanxihu	3.1±0.1	55±4	8.4±0.2	406±5	0.108±0.016	0.055±0.038	21.30±5.20
筲箕湖 Lake Shaoqihu	3.5	69.3	8.7	429	0.273	0.072	8.99
北湖 Lake Beihu	2	61	8.8	539	0.536	0.074	32.89
竹子湖*Lake Zhuzihu	—	—	7.7	524	3.318	0.142	59.69
青潭湖 Lake Qingtanhu	1.4	65	8.5	401	0.203	0.036	17.56
杨春湖 Lake Yangchunhu	0.8	50	8.3	494	0.086	0.050	13.96
沙湖 Lake Shahu	0.5	33	8	559	1.465	0.311	6.06
青山港 Qingshangang	2.0±0.3	60±4	8.1±0.1	453±13	0.626±0.233	0.098±0.025	11.18±5.69

注: *竹子湖以种植莲藕为主, 水深和透明度无法测量, 底栖动物为定性采集

Z. 水深; Z_{SD}. 透明度; Cond. 电导率; TN. 总氮; TP. 总磷; Chl *a*. 叶绿素 *a* 含量

Note: The water depth and Secchi depth can not be measured due to the widely cultivated lotus roots in Lake Zhuzihu, macrozoobenthos were collected qualitatively; Z. water depth; Z_{SD}. Secchi depth; Cond. conductivity; TN. total nitrogen; TP. total phosphorus; Chl *a*. chlorophyll *a*

表 3 东湖水网各水体底栖动物密度和生物量
Tab. 3 Density (D, ind/m²) and biomass (B, g/m²) of macrozoobenthos in Lake Donghu District

水体 Waters bodies	寡毛类 Oligochaetes		软体动物 Molluscs		昆虫 Insects		其他 Others		总计 Total	
	D	B	D	B	D	B	D	B	D	B
	超富营养 Hypertrophic									
水果湖 Lake Shuiguohu	968	2.2	0	0	968	2.9	8	0.002	1944	5.1
庙湖 Lake Miaohu	3936	12.2	0	0	1216	17.4	0	0	5152	29.6
沙湖 Lake Shahu	3806	7.4	0	0	117	0.3	0	0	3923	7.7
平均 Mean	2903	7.3	0	0	767	6.9	3	0	3673	14.2
富营养 Eutrophic										
郭郑湖 Lake Guozhenghu	208	1.1	0	0	178	0.6	0	0	386	1.7
汤林湖 Lake Tanglinhu	92	1.2	2	0.03	296	0.6	4	0.01	394	1.8
团湖 Lake Tuanhu	32	1.2	0	0	336	1.4	8	0.03	376	2.6
后湖 Lake Houhu	59	0.4	0	0	312	1.0	0	0	371	1.4
严西湖 Lake Yanxihu	198	0.6	0	0	937	2.8	7	0.04	1142	3.4
筲箕湖 Lake Shaoqihu	32	0.4	0	0	112	0.4	0	0	144	0.8
北湖 Lake Beihu	48	1.1	0	0	8	0.1	0	0	56	1.2
青潭湖 Lake Qingtanhu	32	0.01	32	0.3	576	0.3	0	0	640	0.6
杨春湖 Lake Yangchunhu	0	0	16	2.1	32	0.1	0	0	48	2.2
平均 Mean	78	0.7	6	0.3	310	0.8	2	0.01	396	1.8
中营养 Mesotrophic										
严东湖 Lake Yandonghu	77	0.3	51	18.6	192	0.2	5	0.2	325	19.3
沟渠 Channel										
青山港 Qingshangang	381	1.7	59	212.2	99	0.8	11	0.01	550	214.7

表 4 东湖水网底栖动物优势种密度、生物量及其百分比*
Tab. 4 Density (D, ind/m²), biomass (B, g/m²) and percentage (%) of predominant species of macrozoobenthos in Lake Donghu District

种类 Taxa	湖泊 Lakes				沟渠 Channel			
	D	%	B	%	D	%	B	%
霍甫水丝蚓 <i>L. hoffmeisteri</i>	366	40.4	0.7	13.7	333	60.7	0.2	0.1
苏氏尾鳃蚓 <i>B. sowerbyi</i>	27	2.9	0.7	12.9	40	7.3	1.5	0.7
铜锈环棱螺 <i>B. aeruginosa</i>	1	0.1	1.4	26.6	43	7.8	72.9	34.0
背角无齿蚌 <i>A. woodiana woodiana</i>	0	0	0	0	3	0.5	81.9	38.1
圆顶珠蚌 <i>U. douglasiae</i>	0	0	0	0	3	0.5	51.5	24.0
羽摇蚊 <i>C. plumosus</i>	68	7.6	0.5	9.0	45	8.3	0.2	0.1
长足摇蚊 <i>Tanytus</i> sp.	242	26.7	0.7	14.0	3	0.5	0.003	0.0
合计 Total	704	77.7	4	76.2	470	85.6	208.2	97.0

注：*优势种以相对密度和相对生物量 5%为标准

Note: The predominant species were determined by 5% of relative abundance

2.3 水质的生物学评价

按照各湖泊透明度水深之比、营养盐和叶绿素 *a* 含量、水草生物量、底栖动物种类数等条件把研究湖泊及参照湖泊分为三个类群。第一类，包括严东湖、南北咀和肖四海，同时也是本研究的参照湖泊，其污染相对较小，透明度水深之比均接近于 1，营养盐和叶绿素 *a* 含量较低。这类湖泊水生植物丰

富，其中严东湖和南北咀以菹草为主，苦草和狐尾藻的生物量也较高，肖四海以菱角为主，底栖动物种类均较多，严东湖达 28 种，南北咀和肖四海分别是 25 种和 23 种；第二类，包括水果湖、庙湖和沙湖，其污染相对严重，水质发黑、发臭，透明度水深之比均较低，均无沉水植物，底栖动物种数均较少(少于 10 种)，营养盐和叶绿素 *a* 含量较高；第三类，包括郭

表 5 东湖水网各湖区及参照湖泊水质生物学评价结果
Tab. 5 Bioassessment of water quality in Lake Donghu District and reference lakes

湖 泊 Lakes	Shannon-Weaver		Goodnight-Whitley		Biotic Index	
	<i>H</i>	评价结果	<i>GI</i>	评价结果	<i>BI</i>	评价结果
郭郑湖 Lake Guozhenghu	1.1	中污染	53.9	轻污染	8.65	中污染
汤林湖 Lake Tanglinhu	1.7	中污染	23.4	轻污染	7.71	中污染
水果湖 Lake Shuiguohu	1.1	中污染	49.8	轻污染	8.85	重污染
团湖 Lake Tuanhu	1.5	中污染	8.5	轻污染	8.01	中污染
后湖 Lake Houhu	1.8	中污染	15.8	轻污染	8.33	中污染
庙湖 Lake Miaohu	1.3	中污染	76.4	中污染	9.20	重污染
严西湖 Lake Yanxihu	1.4	中污染	17.3	轻污染	8.37	中污染
筲箕湖 Lake Shaoqihu	2.4	轻污染	22.2	轻污染	8.23	中污染
北湖 Lake Beihu	1.1	中污染	85.7	重污染	8.17	中污染
青潭湖 Lake Qingtanhu	0.6	重污染	5.0	轻污染	8.78	中污染
杨春湖 Lake Yangchunhu	0.9	重污染	—	—	7.27	轻污染
沙湖 Lake Shahu	1.3	中污染	97.0	重污染	9.29	重污染
青山港 Qingshangang	1.9	中污染	69.4	中污染	7.45	中污染
*严东湖 Lake Yandonghu	2.8	轻污染	23.8	轻污染	6.60	清洁
*南北咀 Lake Nanbeizui	1.7	中污染	13.0	轻污染	6.20	清洁
*肖四海 Lake Xiaosihai	1.6	中污染	28.0	轻污染	7.66	轻污染

注: *为参照湖泊

Note: reference lakes

郑湖、汤林湖、团湖、后湖、严西湖、筲箕湖、青潭湖、北湖、杨春湖和青山港, 其水质情况介于前两类湖泊之间。采用 Shannon-Weaver 多样性指数 (*H*)、Goodnight-Whitley 指数 (*GI*) 及 Biotic Index 生物指数 (*BI*) 对上述 16 个湖泊的水质进行生物学评价结果(表 5)。其中 Shannon-Weaver 指数的评价结果显示, 水果湖、北湖和沙湖都属中营养型, 与现实情况相差太大, Goodnight-Whitley 指数的评价结果只有严东湖、南北咀、沙湖符合, 故不宜作为最优的评价指标, 而用 Biotic Index 指数的评价结果与现实情况基本相符, 因此推荐 Biotic Index 生物指数 (*BI*) 作为东湖水网区底栖动物生物评价的指标。

致谢:

感谢导师王洪铸研究员对文章的修改, 感谢赵伟华、何雪宝、舒凤月、袁刚、张晓可等在采样过程中提供帮助, 感谢沈亚强、王勇提供水化数据。

参考文献:

- [1] Wu Z B, Chen D Q, Qiu D R, *et al.* Investigation of the distribution of the aquatic vegetation in lake Donghu, Wuhan [J]. *Chongqing Environmental Science*, 2003, **25**(8): 54—58 [吴振斌, 陈德强, 邱东茹, 等. 武汉东湖水生植被现状调查及群落演替分析. 重庆环境科学, 2003, **25**(8): 54—58]
- [2] Gong Z J, Xie P, Tang H J, *et al.* The influence of eutrophication upon community structure and biodiversity of macrozoobenthos [J]. *Acta Hydrobiologica Sinica*, 2001, **25**(3): 210—216 [龚志军, 谢平, 唐汇娟, 等. 水体富营养化对大型底栖动物群落结构及多样性的影响. 水生生物学报, 2001, **25**(3): 210—216]
- [3] Huang G T, Xie P. Changes in the structure of fish community with the analysis on the possible reasons in lake Donghu, Wuhan [J]. *Acta Hydrobiologica Sinica*, 1996, **20**(Suppl.): 38—46 [黄根田, 谢平. 武汉东湖鱼类群落结构的变化及其原因的分析. 水生生物学报, 1996, **20**(增): 38—46]
- [4] Liu J K. Advanced hydrobiology [M]. Beijing: Science Press. 1999, 241—259 [刘健康. 高级水生生物学. 北京: 科学出版社. 1999, 241—259]
- [5] Wang B X, Yang L F. Bioassessment of Qinhuai River using a river biological index [J]. *Acta Ecologica Sinica*, 2003, **23**(10): 2082—2091 [王备新, 杨莲芳. 用河流生物指数评价秦淮河上游水质的研究. 生态学报, 2003, **23**(10): 2082—2091]
- [6] Huang X F. Survey, observation and analysis of lake ecology [M]. Beijing: Standards Press of China. 1999 [黄祥飞. 湖泊生态调查观测与分析. 北京: 中国标准出版社. 1999]
- [7] Liu C M, Feng Z J. Assessment of water quality in the Jing-Hang Canal of Xuzhou by the community biodiversity and BPI of zoobenthos [J]. *Henan Science*, 2008, **26**(9): 1062—1065 [刘缠民, 冯照军. 京杭大运河徐州段水质底

- 栖动物多样性及 BPI 评价. 河南科学, 2008, 26(9): 1062—1065]
- [8] Dai Y Z, Tang S Y, Zhang J B. The distribution of zoobenthos species and bio-assessment of water quality in Dongting Lake [J]. *Acta Ecologica Sinica*, 2000, 20(2): 277—282 [戴友芝, 唐受印, 张建波. 洞庭湖底栖动物种类分布及水质生物学评价. 生态学报, 2000, 20(2): 277—282]
- [9] Zhang G G. To evaluate water quality with comprehensive biological index [J]. *The Administration and Technique of Environmental Monitoring*, 2000, 12(5): 27—29 [张光贵. 用综合生物指数法评价水质. 环境监测管理与技术, 2000, 12(5): 27—29]
- [10] Huang Y Y, Teng D X, Zhao Z X. Using the community's characteristics and diversity index of benthic macroinvertebrates to assess pollution of Jiyun River [J]. *Sinozoologia*, 1982, 2: 133—146 [黄玉瑶, 滕德兴, 赵忠宪. 应用大型底栖无脊椎动物群落结构特征及其多样性指数监测蓟运河污染. 动物学集刊, 1982, 2: 133—146]
- [11] Wang B X. Water quality bioassessment using benthic macroinvertebrates [D]. Doctoral dissertation. Nanjing: Nanjing Agriculture University. 2003 [王备新. 大型底栖无脊椎动物水质评价研究. 博士学位论文. 南京: 南京农业大学博士学位论文. 2003]
- [12] Gao S R, et al. Assessment on the pollution and eutrophication of environmental water by hydrobiologica [J]. *Environmental Science and Management*, 2006, 31(6): 174—176 [高世荣, 等. 用水生生物评价环境水体的污染和富营养化. 环境科学与管理, 2006, 31(6): 174—176]
- [13] OECD. Eutrophication of waters [M]. Monitoring, assessment and control. OECD, Paris. 1982

COMMUNITY CHARACTERISTICS OF THE MACROZOOBENTHOS AND BIOASSESSMENT OF WATER QUALITY IN LAKE DONGHU DISTRICT, WUHAN

WANG Qin^{1,2}, WANG Hai-Jun¹ and CUI Yong-De¹

(1. Institute of Hydrobiology, Chinese Academy of Sciences, Wuhan 430072, China;
2. Graduate University of Chinese Academy of Sciences, Beijing 100049, China)

Abstract: Ecological surveys in 15 water bodies of Lake Donghu District were carried out during April to September, 2008. Altogether 50 macrozoobenthos taxa belonging to 16 families and 41 genera were identified from quantitative samples. There were 28 and 21 taxa in Lake Yandonghu and Qingshangang Channel, respectively, while only 2 or 3 taxa in Lake Beihu, Lake Qingtanhu and Lake Yangchunhu. Standing crops of macrozoobenthos were different in the 15 water bodies. In hypertrophic and eutrophic lakes, macrozoobenthos communities were dominated by oligochaetes and aquatic insects, which were in different proportions. In mesotrophic lake, Lake Yandonghu, aquatic insects and molluscs were the most abundance organisms accounting for 59.1% of density and 96.4% of biomass, respectively. In Qingshangang, oligochaetes and molluscs were the most abundance organisms accounting for 63.6% of density and 99.1% of biomass, respectively. Because the water quality of Lake Yandonghu, which has many taxa preferring clear water, was the best in Lake Donghu District and there were many lotic taxa in the channel of Qingshangang due to its freely connection with the Yangtze River. Shannon-Weaver index (*H*), Goodnight-Whitley index (*GI*) and Biotic Index index (*BI*) were applied to evaluate the water quality of 15 water bodies of Lake Donghu District and other two lakes of Liangzi Lakes, Lake Nanbeizui and Lake Xiaosihai. Results indicated that the bioassessment of Biotic Index was consistent with the trophic state of above mentioned lakes. Therefore the Biotic Index can be used as suitable index of bioassessment of the Lake Donghu District.

Key words: Macrozoobenthos; Community characteristics; Bioassessment; Lake Donghu District