

## 春秋两季鄱阳湖浮游动物的编目、数量分布与变动\*

王金秋<sup>1</sup> 吴建平<sup>2</sup> 於燕斌<sup>1</sup> 王天宇<sup>1</sup> 成 功<sup>1</sup>

(1: 复旦大学生命科学学院, 遗传学研究所, 遗传学国家重点实验室, 上海 200433;

2: 华东师范大学资源与环境学院地理系, 上海 200062)

**提 要** 分析鉴定了 1999 年春、秋两季, 在鄱阳湖区 8 个断面 24 个采样站采得的水样. 共观察到各类浮游动物共 150 种. 其中轮虫动物物种最为丰富, 为 96 种, 占总种数的 64.0%, 且单位体积的数量亦呈明显优势, 说明轮虫动物是该湖区浮游动物的优势类群; 其次为原生动物. 24 个采样站中, 原生动物、轮虫动物、枝角类、桡足类这四类浮游动物个体数量分布的差异极大, 其中第 10、12、13 和 23 号站中的个体数量较高, 超过 100 ind/L. 最大数量出现在 13 号站, 个体数量高达 1101.60 ind/L. 鄱阳湖浮游动物的数量有明显的季节变动, 尤属轮虫的变动最大. 本次调查中轮虫和枝角类的数量春季大于秋季, 而原生动物和桡足类则秋季大于春季.

**关键词** 鄱阳湖 浮游动物 编目 分布 季节变动

**分类号** P343.3 Q179.1

鄱阳湖位于长江中游之南, 江西省北部, 地理坐标  $E115^{\circ} 49' -116^{\circ} 46'$ ,  $N28^{\circ} 11' -29^{\circ} 51'$ , 及赣江、抚河、信河、饶河、修水五大河流组成鄱阳湖水系, 它以一口通长江, 是一个过水性吞吐型湖泊. 鄱阳湖流域面积为  $162 \times 10^2 \text{ km}^2$ , 占长江流域面积的 9%. 鄱阳湖似葫芦形平面, 东(南)部宽阔, 较浅, 为主湖; 西(北)部狭窄, 较深, 为入江水道区. 全湖最大长度 173 km, 最宽处 70 km, 平均宽度 16.9 km, 入江水道最窄处的屏峰卡口仅约 3 km. 湖口历年最高水位 21.69 m, 湖体面积为  $3210 \text{ km}^2$ , 湖体容积  $252 \times 10^9 \text{ m}^3$ ; 最低水位 5.90 m, 平均水位为 10.20 m, 相应湖体面积仅约  $146 \text{ km}^2$ , 相差 22 倍, 湖体容积仅  $4.5 \times 10^9 \text{ m}^3$ , 相差 56 倍. 湖盆自东向西, 由南向北倾斜, 湖底平坦, 平均水深 8.4 m.

鄱阳湖是中国最大的淡水湖泊, 鄱阳湖区是长江中下游的五大平原之一.

历史上, 对鄱阳湖浮游动物有过较系统的记载<sup>[1,2]</sup>, 但接续的研究一直比较缺乏. 近十年来, 仅见谢钦铭等对上个世纪 80 年代末采集的原生动物、轮虫、桡足类等样品所做的生态分析研究结果的报道<sup>[3-5]</sup>. 随着社会经济的发展, 人们对环境的影响加剧, 导致自然生态系统发生了巨大的变化, 物种的组成、群落的结构都可能随之发生改变, 鄱阳湖水域也不例外, 所以, 调查研究该湖水生生物, 特别是对小型浮游生物的生物学和生态学, 对评价该水域的资源状况和环境变迁, 都具有重要意义.

\* 国家自然科学基金重大项目(38393360)资助项目.

2003-01-02 收稿; 2003-08-05 收修稿. 王金秋, 女, 1962 年生, 博士, 副教授, Email: jqwang@fufan.edu.cn

## 1 研究方法

### 1.1 采样站的设置

于 1999 年春秋两季（6 月和 9 月）调查期间，在全湖区共设定了 24 个采样点，这些采样点的设定主要是在能代表全湖区的水文、地理和生态等特点的 8 个断面上（图 1）。采样点的设定和采样重访，是应用 GPS（全球卫星定位系统）的精确计算和定位来确定和实现的。

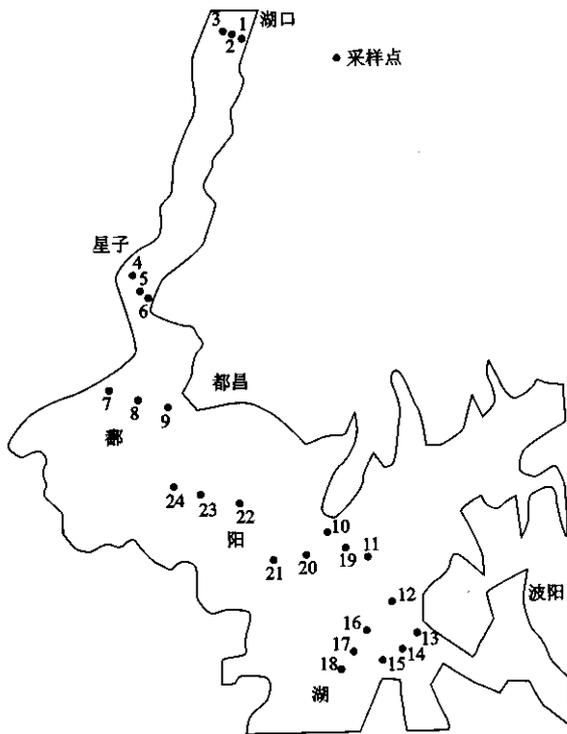


图 1 鄱阳湖浮游动物采样站

Fig.1 Sampling station of zooplankton in Poyang Lake

的。

### 1.2 样本的采集与处理

1.2.1 定性样本 定性样本用 25 号浮游生物网按常规方法采取。所采样品分别用鲁哥氏液和 5% 的福尔马林液固定，带回实验室镜检分类。

1.2.2 定量分析 每采样站根据水深分别采集表层（距水面 0.5m）、底层（距底 0.5m）和表、底间均匀分成的上、中、下层共 5 层水样 10L，混合后用 25 号浮游生物网过滤、收集至样品瓶中，沉淀 24h 以上，浓缩后作为定量样品 1；每个采样站分别采集表、底 2 层或上、中、下 3 层，共 1L 水样，加固定液后，沉淀 24h 以上，浓缩至一定的体积作为定性样品 2。将 1、2 样品结合，进行定量分析。

样品 2 是用于在样品 1 中被滤掉的微型浮游动物（如原生动物、轮虫等）的分析样本，操作遵循的原则是，在样品 1 中未见或少见的物种，则通过样品 2 进行定量分析。同时，样品 2 也作为定性分析样品。

### 1.3 数量统计和生物量计算

取浓缩样品 1mL，在显微镜下计数，并换算成单位体积中的个体数量。按体积法<sup>[6]</sup>，浮游动物比重以 1 计算，换算出个体的重量，并计算出单位水体的生物量。

## 2 结果

### 2.1 整个湖区四类浮游动物种类组成

对整个湖区内 24 个采样站中采得的浮游动物进行种类鉴定，分类依据见文献[6-12]，

鉴定结果, 即各类群编目见表 1. 春秋两季共检出四大类群点小型浮游生物 150 种.

2.1.1 原生动物 春秋两季共检出原生动物 24 种, 占 16.0%. 其中优势种为砂壳虫属的种类.

2.1.2 轮虫动物 与原生动物相比, 轮虫的种类较丰富, 在四类浮游动物中种类最为丰富, 占总种数的 64.0%, 在 24 个样站中, 春秋两季共检查 32 属, 96 种.

2.1.3 枝角类 枝角类的种类相对较少, 是本次调查中种类最为贫乏的类群, 共检出 14 种, 分别隶属 10 个属, 仅占总种数的 9.3%.

2.1.4 桡足类 相对轮虫和原生动物, 桡足类种类较匮乏, 与枝角类相仿, 在所采样品中, 共检出 16 种, 占总种数的 10.7%.

表 1 鄱阳湖浮游动物的编目

Tab.1 Specific list of the zooplankton from Poyang Lake

|                     |   |   |
|---------------------|---|---|
| I 原生动物<br>Protozoan | 1. 普通表壳虫 <i>Arcella</i> sp.             | 13. 刺胞虫 <i>Acanthocystis</i> sp.            |
|                     | 2. 冠砂壳虫 <i>Diffugia corona</i>          | 14. 漫游虫 <i>Lionotus</i> sp.                 |
|                     | 3. 瓶砂壳虫 <i>D. urceolata</i>             | 15. 弹跳虫 <i>Halteria</i> sp. <sup>[14]</sup> |
|                     | 4. 片口砂壳虫 <i>D. l obostoma</i>           | 16. 急游虫 <i>Strombidium</i> sp.              |
|                     | 5. <i>D.biwae</i> <sup>[13]</sup>       | 17. 筒壳虫 <i>Tintinnidium entzii</i>          |
|                     | 6. <i>D. sp</i>                         | 18. 王氏似铃壳虫 <i>Tintinnopsis wangi</i>        |
|                     | 7. 葫芦虫 <i>Cucurbitalla</i> sp.          | 19. 锥形似铃壳虫 <i>T. conicus</i>                |
|                     | 8. 斜口三足虫 <i>Trinema enchelys</i>        | 20. <i>T. cratarata</i> <sup>[15]</sup>     |
|                     | 9. 结节鳞壳虫 <i>Euglypha acanthophora</i>   | 21. <i>T. sp.</i>                           |
|                     | 10. 辐射异胞虫 <i>Heterophrys radiata</i>    | 22. 钟虫 <i>Vorticella</i> sp.                |
|                     | 11. <i>H.sp.</i>                        | 23. 袋形虫 <i>Bursaria</i> sp. <sup>[16]</sup> |
|                     | 12. 刺日虫 <i>Raphidiophrys</i> sp.        | 24. 尖尾虫 <i>Oxytricha</i> sp.                |
| II 轮虫类<br>Rotifera  | 1. 前突猪吻轮虫 <i>Dicranophorus pronacis</i> | 49. 壮疆前翼轮虫 <i>P. reinhardti</i>             |
|                     | 2. 钩状狭甲轮虫 <i>Colurella uncinata</i>     | 50. 小巨头轮虫 <i>Cephalodella exigna</i>        |
|                     | 3. 三翼鞍甲轮虫 <i>Lepadella triptera</i>     | 51. 小型腹尾轮虫 <i>G. minor</i>                  |
|                     | 4. 盘状鞍甲轮虫 <i>L. patella</i>             | 52. 柱足腹尾轮虫 <i>G. stylifer</i>               |
|                     | 5. 尖尾鞍甲轮虫 <i>L. acuminata</i>           | 53. 卵形无柄轮虫 <i>Ascomorpha ovalis</i>         |
|                     | 6. 台怀鬼轮虫 <i>Trichotria pocillum</i>     | 54. 舞跃无柄轮虫 <i>A. saltans</i>                |
|                     | 7. 截头鬼轮虫 <i>T. truncata</i>             | 55. 没尾无柄轮虫 <i>A. ecaudis</i>                |
|                     | 8. 剪形臂尾轮虫 <i>Brachionus forficula</i>   | 56. 特异异尾轮虫 <i>Trichocerca insignis</i>      |
|                     | 9. 矩形臂尾轮虫 <i>B. leydigi</i>             | 57. 刺盖异尾轮虫 <i>T. capucina</i>               |
|                     | 10. 蒲达臂尾轮虫 <i>B. budapestiensis</i>     | 58. 细异尾轮虫 <i>T. gracilis</i>                |
|                     | 11. 萼花臂尾轮虫 <i>B. calyciflorus</i>       | 59. 圆筒异尾轮虫 <i>T. cylindrical</i>            |
|                     | 12. 壶状臂尾轮虫 <i>B. urceus</i>             | 60. 等刺异尾轮虫 <i>T. similes</i>                |
|                     | 13. 角突臂尾轮虫 <i>B. angularis</i>          | 61. 长刺异尾轮虫 <i>T. longisrta</i>              |
|                     | 14. 尾突臂尾轮虫 <i>B. caudatus</i>           | 62. 鼠异尾轮虫 <i>T. rattus</i>                  |
|                     | 15. 方形臂尾轮虫 <i>B. quadridentatus</i>     | 63. 冠氏异尾轮虫 <i>T.lophoessa</i>               |
|                     | 16. 镰形臂尾轮虫 <i>B. falcatus</i>           | 64. 纵长异尾轮虫 <i>T. elongata</i>               |
|                     | 17. 双叉异棘臂尾轮虫 <i>B. donneribifurcus</i>  | 65. 暗小异尾轮虫 <i>T. pisolla</i>                |
|                     | 18. 裂足臂尾轮虫 <i>B. diversicornis</i>      | 66. 罗氏异尾轮虫 <i>T. rousselleti</i>            |

续表 1

|  |   |
|--|---|
| 19. 四角平甲轮虫 <i>Platyas quadricornis</i>                         | 67. 田奈异尾轮虫 <i>T. Dixon-nuttalli</i>         |
| 20. 十指平甲轮虫 <i>P. militaris</i>                                 | 68. 韦氏异尾轮虫 <i>T. weberi</i>                 |
| 21. 板胸细脊轮虫 <i>Lophcharis oxysternon</i>                        | 69. 沟痕异尾轮虫 <i>T. sulcata</i>                |
| 22. 腹棘管轮虫 <i>Mytiline ventralis</i>                            | 70. 广布多枝轮虫 <i>Polyarthra vulgaris</i>       |
| 23. 双刺三角棘管轮虫 <i>M. trigona</i> var. <i>bispinosa</i> var. nov. | 71. 针簇多枝轮虫 <i>P. trigla</i>                 |
| 24. 三翼须足轮虫 <i>Euchlanis triquetra</i>                          | 72. 长肢多枝轮虫 <i>P. dolichoptera</i>           |
| 25. 大肚须足轮虫 <i>E. dilatata</i>                                  | 73. 小多枝轮虫 <i>P. minor</i>                   |
| 26. 竖琴须足轮虫 <i>E. lyra</i>                                      | 74. 长圆疣毛轮虫 <i>Syncheata oblonga</i>         |
| 27. 小须足轮虫 <i>E. parva</i>                                      | 75. 郝氏皱甲轮虫 <i>Ploesoma hudsoni</i>          |
| 28. 裂痕龟纹轮虫 <i>Anuraeopsis fissa</i>                            | 76. 晶体皱甲轮虫 <i>P. lenticulare</i>            |
| 29. 螺形龟甲轮虫 <i>Keratella cochlearis</i>                         | 77. 截头皱甲轮虫 <i>P. truncatum</i>              |
| 30. 矩形龟甲轮虫 <i>K. quzdrata</i>                                  | 78. 裾切镜轮虫 <i>Testudinella emarginula</i>    |
| 31. 曲腿龟甲轮虫 <i>K. cochlearis</i>                                | 79. 微凸镜轮虫 <i>T. mucronata</i>               |
| 32. 尖削叶轮虫 <i>Notholca acuminata</i>                            | 80. 沟痕泡轮虫 <i>Pompholyx sulcata</i>          |
| 33. 唇形叶轮虫 <i>N. labis</i>                                      | 81. 扁平泡轮虫 <i>P. complanta</i>               |
| 34. 突纹腔轮虫 <i>Lecane hornemanni</i>                             | 82. 猥形刺泡轮虫 <i>P. trilobata</i>              |
| 35. 月形腔轮虫 <i>L. luna</i>                                       | 83. 锐角泡轮虫 <i>P. acutangula</i>              |
| 36. 凹顶腔轮虫 <i>L. papuana</i>                                    | 84. 奇异六腕轮虫 <i>Hexarthra mira</i>            |
| 37. 真胫腔轮虫 <i>L. eutarsa</i>                                    | 85. 环顶六肢轮虫 <i>H. fennica</i>                |
| 38. 矛趾腔轮虫 <i>L. hastata</i>                                    | 86. 顶生三肢轮虫 <i>Filinia terminalis</i>        |
| 39. 瘤甲腔轮虫 <i>L. nodosa</i>                                     | 87. 迈氏三肢轮虫 <i>F. passa</i>                  |
| 40. 无甲腔轮虫 <i>L. inermis</i>                                    | 88. 长三肢轮虫 <i>F. longiseta</i>               |
| 41. 四齿单趾轮虫 <i>Monostyla quadridentata</i>                      | 89. 臂三肢轮虫 <i>F. brachiata</i>               |
| 42. 尖角单趾轮虫 <i>M. hamata</i>                                    | 90. 至点球轮虫 <i>Trochosphaera solstitialis</i> |
| 43. 囊形单趾轮虫 <i>M. bulla</i>                                     | 91. 半园巨冠轮虫 <i>Sinantherina semibullata</i>  |
| 44. 前节晶囊轮虫 <i>Asplanchna priodonta</i>                         | 92. 群栖巨冠轮虫 <i>S. socialis</i>               |
| 45. 盖氏晶囊轮虫 <i>A. girodi</i>                                    | 93. 簇团胶轮虫 <i>Laciniaria flosculosa</i>      |
| 46. 卜氏晶囊轮虫 <i>A. brightwelli</i>                               | 94. 团状聚花轮虫 <i>Comochilus hippocrepis</i>    |
| 47. 多突囊足轮虫 <i>Asplanchnopus multiceps</i>                      | 95. 独角聚花轮虫 <i>C. unicornis</i>              |
| 48. 蚤上前翼轮虫 <i>Proales daphnicola</i>                           | 96. 义角聚花轮虫 <i>C. dossiarium</i>             |
| III 枝角类<br>Cladocera   | 1. 透明薄皮蚤 <i>Leptodora kindti</i>            |
|  | 2. 晶莹仙达蚤 <i>Sida crystallina</i>            |
|  | 3. 短尾秀体蚤 <i>Diaphanosoma</i>                |
|  | 4. 多刺秀体蚤 <i>D. sarsi</i>                    |
|  | 5. 棘爪低额蚤 <i>Simocephalus vetuloides</i>     |
|  | 6. 角突网纹蚤 <i>Ceriodaphni cornuta</i>         |
|  | 8. 模糊裸腹蚤 <i>M. dubia</i>                    |
|  | 9. 长额象鼻蚤 <i>Boimina longirostris</i>        |
|  | 10. 筒弧象鼻蚤 <i>B. coregoni</i>                |
|  | 11. 脆弱象鼻蚤 <i>B. fatalis</i>                 |
|  | 12. 颈沟基合蚤 <i>Bosminopsis deitersi</i>       |
|  | 13. 卵形盘肠蚤 <i>Chydorus ovalis</i>            |

续表 1

|                    |  |  |
|--------------------|--|--|
| IV 桡足类<br>Copepoda | 7. 微型裸腹溞 <i>Moina micrura</i>              | 14. 圆形盘肠溞 <i>C. sphaericus</i>                         |
|                    | 1. 汤匙华哲水蚤 <i>Sinocalanus dorrii</i>        | 9. 闻名大剑水蚤 <i>Macrocyclus distinctus</i>                |
|                    | 2. 球状许水蚤 <i>Schmackerta forbesi</i>        | 10. 绿色近剑水蚤 <i>Tropocyclops prasinus prasinus</i>       |
|                    | 3. 锥肢蒙镖水蚤 <i>Mongolodiptomus birulai</i>   | 11. 短刺近剑水蚤 <i>Tropocyclops brevispinus</i>             |
|                    | 4. 西南荡镖水蚤 <i>Neurodiptomus mariadvigae</i> | 12. 胸饰外剑水蚤 <i>Ectocyclops phaleratus</i>               |
|                    | 5. 文雅杂镖水蚤 <i>Mixodiptomus incrasatus</i>   | 13. 矮小刺剑水蚤 <i>Neurodiptomus mariadvigae pusillus</i>   |
|                    | 6. 右突新镖水蚤 <i>Neodiptomus schmackeri</i>    | 14. 草绿刺剑水蚤 <i>Acanthocyclops (Megacyclops) viridis</i> |
|                    | 7. 中华原镖水蚤 <i>Eodiptomus sinensis</i>       | 15. 广布中剑水蚤 <i>Mesocyclops leuckarti</i>                |
|                    | 8. 棕色大剑水蚤 <i>Macrocyclus fuscus</i>        | 16. 蒙古温剑水蚤 <i>Thermocyclops mongolicus</i>             |

## 2.2 各采样站四类浮游动物的数量水平分布

统计结果显示, 24 个采样站中, 这四类浮游动物数量分布的差异极大 (见表 2)。

2.2.1 四大类群总量的水平分布 24 个采样站中, 四类浮游生物总量最高的样站为 10、12、13 和 23 号, 个体数超过 100 ind/L, 最大数量出现在 13 号样站, 个体数达 1101.60 ind/L。春秋两季略有区别。

2.2.2 各类群数量的分布 四类浮游动物中, 原生动物数量最大的是 10 号样站, 其值为 46.00 ind/L, 其次为 13 和 19 号样站; 轮虫动物数量最大的为 13 号样站, 其值可达 908.65 ind/L, 其次为 12 和 10 号样站, 数量分别为 296.25 ind/L 和 177.65 ind/L; 枝角类数量最大和较大的前三个样站与轮虫相同, 只是数量值相差较大, 最高数量的 13 号样站仅为 154.70 ind/L; 桡足类数量较大的前两个样站与轮虫和枝角类相同, 只是各样站中的数量分布差别较小, 排在前三位分别为: 13 号 34.85 ind/L、10 号 27.55 ind/L 和 24 号 24.70 ind/L。

原生动物整体的数量均较小, 其中有 10 个样点的定量分析中未被检出; 轮虫动物在各个样站中的分布差异极大, 最大数量和最小数量相差 1135.81 倍, 其中数量最少和较少的样站有 05、02 和 03 号; 桡足类在各样站中的数量分布较均匀, 差别较小, 最大数量仅是最小数量的 19.36 倍; 枝角类除 21 号样站未检出外, 其余各站中的数量分布相差亦较大, 最大数量和最小数量相差 162.84 倍, 远远低于轮虫之差距, 却又远高于桡足类。

## 2.3 春秋两季的数量波动

从表 2 中可见, 各样站中四类浮游动物总量的平均值春季为 99.71 ind/L, 是秋季 47.27 ind/L 的 2.11 倍; 各类群春、秋两季数量平均值的差异亦较大。原生动物和桡足类秋季高于春季, 数量分别相差 8.09 和 1.41 倍; 轮虫动物和枝角类则春季高于秋季, 分别相差 4.25 和 5.84 倍。轮虫动物和枝角类春季各样站中的数量波动极大, 秋季则波动较小。桡足类春、

秋两季各样站中的数量分布则较均匀。

表 2 鄱阳湖浮游动物的数量分布

单位: ind./L

Tab.2 Distribution of quantity of the zooplankton in Poyang Lake

| 样站 | 原生动物 |       | 轮虫类    |       | 枝角类    |      | 桡足类   |       | 合计      |        |
|----|------|-------|--------|-------|--------|------|-------|-------|---------|--------|
|    | 春季   | 秋季    | 春季     | 秋季    | 春季     | 秋季   | 春季    | 秋季    | 春季      | 秋季     |
| 1  | 0.85 | 0.00  | 5.95   | 1.10  | 6.80   | 1.10 | 7.65  | 1.10  | 21.25   | 3.30   |
| 2  | 0.00 | 0.00  | 2.25   | 0.90  | 3.00   | 3.60 | 6.75  | 0.90  | 12.00   | 5.40   |
| 3  | 0.00 | 0.65  | 2.25   | 1.30  | 3.00   | 1.95 | 9.00  | 2.60  | 14.25   | 6.50   |
| 4  | 2.10 | 0.00  | 29.40  | 8.40  | 7.35   | 4.20 | 6.30  | 16.80 | 45.15   | 29.40  |
| 5  | 0.00 | 0.55  | 0.80   | 1.65  | 5.60   | 1.65 | 4.00  | 11.55 | 10.40   | 15.40  |
| 6  | 1.00 | 0.60  | 27.00  | 3.00  | 6.00   | 1.20 | 10.00 | 7.80  | 44.00   | 12.60  |
| 7  | 7.35 | 13.50 | 58.80  | 21.00 | 7.35   | 2.25 | 8.40  | 33.77 | 81.90   | 70.52  |
| 8  | 1.70 | 7.00  | 13.60  | 7.70  | 9.35   | 0.00 | 8.50  | 28.70 | 33.15   | 43.40  |
| 9  | 1.70 | 3.85  | 20.40  | 11.55 | 7.65   | 0.55 | 14.45 | 31.35 | 44.20   | 47.30  |
| 10 | 1.90 | 46.00 | 177.65 | 25.00 | 46.55  | 1.00 | 27.55 | 20.00 | 253.65  | 92.00  |
| 11 | 2.55 | 13.65 | 17.00  | 26.00 | 8.50   | 2.60 | 6.80  | 3.25  | 34.85   | 45.50  |
| 12 | 1.25 | 7.35  | 296.25 | 14.70 | 38.75  | 1.05 | 22.50 | 12.60 | 358.75  | 35.70  |
| 13 | 3.40 | 45.00 | 908.65 | 28.00 | 154.70 | 6.00 | 34.85 | 39.00 | 1101.60 | 118.00 |
| 14 | 0.00 | 10.80 | 2.70   | 6.30  | 3.60   | 4.50 | 1.80  | 18.90 | 8.10    | 40.50  |
| 15 | 1.40 | 8.55  | 11.20  | 7.60  | 2.10   | 0.00 | 10.50 | 2.85  | 25.20   | 19.00  |
| 16 | 0.95 |       | 33.25  |       | 4.75   |      | 20.90 |       | 59.85   |        |
| 17 | 0.00 | 9.50  | 8.50   | 42.75 | 1.70   | 0.00 | 17.00 | 8.55  | 27.20   | 60.80  |
| 18 | 3.80 |       | 15.20  |       | 0.95   |      | 3.80  |       | 23.75   |        |
| 19 | 0.00 | 30.00 | 7.20   | 24.00 | 9.60   | 3.00 | 8.80  | 14.25 | 25.60   | 71.25  |
| 20 | 0.00 | 12.60 | 3.80   | 21.00 | 3.80   | 1.05 | 8.55  | 12.60 | 16.15   | 47.25  |
| 21 | 0.00 | 12.75 | 2.70   | 16.50 | 0.00   | 0.75 | 1.80  | 3.00  | 4.50    | 33.00  |
| 22 | 0.00 | 1.50  | 3.45   | 8.25  | 1.15   | 5.25 | 5.75  | 10.50 | 10.35   | 25.50  |
| 23 | 0.00 | 25.20 | 24.30  | 84.6  | 10.80  | 15.6 | 10.80 | 64.2  | 45.90   | 189.6  |
| 24 | 3.80 | 1.80  | 40.85  | 7.80  | 21.85  | 0.00 | 24.70 | 18.60 | 91.20   | 28.20  |
| 平均 | 1.41 | 11.40 | 71.38  | 16.78 | 15.20  | 2.60 | 11.71 | 16.49 | 99.71   | 47.27  |

1) 表中数量单位为 ind/L.

### 3 讨论

#### 3.1 鄱阳湖浮游动物的种类组成特点

与以往研究<sup>[3-5]</sup>相比, 本次调查所检出的浮游动物种类较少, 除考虑到这些动物物种的年度变化外, 可能与采样站的设定有关. 在 1987-1989 年调查的样站主要布设在近岸边的易污染区域和水质的富营养化程度较高的湖叉区域, 这里是浮游生物繁殖、生长的理想区域; 而本次调查样站的布设范围较大, 涉及全湖各个区域, 包括湖口至都昌段流动性较大且营养较贫乏段区域, 以及湖心深水区域 (图 1). 所以, 检出的物种数相对贫乏是正常的.

本次调查中, 轮虫被检出的物种数相当丰富, 超过历史上报道的总数. 其它类群的物种数均较以往报道贫乏.

#### 3.2 鄱阳湖中浮游动物的分布特点

3.2.1 春、秋两季分布和数量的变化 与鄱阳湖的水文特点有关, 即鄱阳湖水位和淹没面

积与流域范围内的降雨量和集水量密切相关。数量总量春季远高于秋季, 是因为雨季后, 鄱阳湖的水被冲淡许多, 大量的生物随着洪水期的泄洪带走的缘故。

在多样站中, 各类群的分布不均衡, 桡足类波动较小, 而枝角类和轮虫动物则波动极大, 这与各类群的个体大小和集群特征有关。轮虫动物相对个体较小, 在适宜的环境中便迅速、大量地繁殖, 所以, 分布特点显示出明显的团块状格局。相对于轮虫动物, 枝角类的集群稍弱。

3.2.2 各类群分布较集中的样站为 10、12、13 号, 与该区域的水质环境有关。这几个样站位于杨梅颈——莲湖和莲湖——陈家两个断面上, 水位较低, 水深在 3.0—5.0m 之间; 水质较肥, 水色为墨绿色, 浮游动物的食物浮游植物相当丰富, 保证了浮游动物的快速繁殖及种群的快速增长。

### 参 考 文 献

- 1 《鄱阳湖研究》编委会. 鄱阳湖研究. 上海: 上海科学技术出版社, 1988
- 2 朱海虹, 张本. 鄱阳湖. 合肥: 中国科学技术大学出版社, 1997
- 3 谢钦铭, 李云, 李长春. 鄱阳湖轮虫种类组成与现存量季节变动的初步研究. 江西科学, 1997, 15(4): 235 - 242
- 4 谢钦铭, 李长春. 鄱阳湖桡足类的群落组成与现存量季节变动的初步研究. 江西科学, 1998, 16(3): 180 - 187
- 5 谢钦铭, 李长春, 彭赐莲. 鄱阳湖原生动动物群落生态的初步研究. 江西科学, 2000, 18(1): 40 - 44
- 6 章宗涉, 黄祥飞. 淡水浮游生物研究方法. 北京: 科学出版社, 1991: 362 - 371
- 7 王家楫. 中国淡水轮虫志. 北京: 科学出版社, 1961
- 8 蒋燮治, 堵南山. 中国动物志, 节肢动物门, 甲壳纲, 淡水枝角类. 北京: 科学出版社, 1979
- 9 中国科学院动物研究所甲壳动物研究组. 中国动物志, 甲壳纲, 淡水桡足类. 北京: 科学出版社, 1979
- 10 沈韞芬, 章宗涉, 龚循矩等. 微型生物监测新技术. 北京: 中国建筑工业出版社, 1990
- 11 韩茂盛, 束蕴芳. 中国淡水生物图谱. 北京: 海洋出版社, 1995
- 12 沈韞芬. 原生动动物学. 北京: 科学出版社, 1999
- 13 <http://www.pref.shiga.jp/biwako/plankton/biwatb.htm>
- 14 <http://www.sue.shiga-u.ac.jp/WWW/kosyo/shigapro/plankton/zoo/6.htm>
- 15 [protist.i.hosei.ac.jp/Movies/htmls/Ciliophora/Halteria/](http://protist.i.hosei.ac.jp/Movies/htmls/Ciliophora/Halteria/)
- 16 [www.microscope-microscope.org/.../ciliophora/ciliophora.htm](http://www.microscope-microscope.org/.../ciliophora/ciliophora.htm)

## The Specific List , Quantitative Distribution and Change of Zooplankton in the Season of Spring and Autumn in Poyang Lake

WANG Jinqiu<sup>1</sup>, Wu Jianping<sup>2</sup>, YU Yanbin<sup>1</sup>, WANG Tianyu<sup>1</sup>, & CHENG Gong<sup>1</sup>

(1: School of Life Sciences, Institute of Genetics, State Key Laboratory of Genetics Engineering, Fudan University, Shanghai 200433, P. R. China; 2: School of Resources and Environmental Science, East China Normal University, Shanghai 200062, P. R. China.)

### Abstract

The samples of zooplankton taken from 24 stations of 8 sections in Poyang lake in two seasons, spring and autumn in 1999, were identified. The 150 species of zooplankton was found, the most of which were rotifers. The species number of rotifer was found 96, reached to 64.0% in the total species, which showed that rotifers were preponderant genus. The protozoan took place in the second. The distribution of the quantities of the four genus, Protozoan, rotifer, cladocera and copepoda differed a lot in each stations, those of which No.10, 12, 13 and 23 station were in higher level, more than 100ind/L. The highest level appeared in No.13 station, whose quantities were 1101.60ind/L. The amount of zooplankton changed with seasons apparently, while rotifers fluctuated more. The quantities of rotifer and cladocera were more in spring than in autumn, while protozoan and copepode were just opposite.

**Keywords:** Poyang Lake; zooplankton; species list; distribution; fluctuation