# 中国淡水与土壤有壳肉足虫最新分类名录及其区系分析

杨 军[1] 冯伟松 缪 炜
(中国科学院水生生物研究所; 东湖湖泊生态系统实验站, 武汉 430072)
(1 中国科学院研究生部)

摘要: 在回顾中国淡水与土壤有壳肉足虫研究历史的基础上, 根据最新分类系统修订了已报道淡水与土壤有壳肉足虫的分类, 共计 3 纲 3 目 20 科 38 属 244 种(包括 52 亚种)。其中淡水种类 37 属 233 种及亚种, 土壤种类 18 属 64 种及亚种, 淡水与土壤共有 17 属 53 种及亚种。首次对中国淡水有壳肉足虫进行区系分析, 用 Jaccard 共同系数分析西藏、贵州梵净山、湖南索溪峪、湖北东湖、江苏南京等 5 个地区的淡水有壳肉足虫区系相似性, 区系相似性系数在 0—0.25 或 0.25—0.5 范围内, 表明各地区间的区系为极不相似或中等不相似。采用模糊等价矩阵聚类法分析 5 个地区间的区系远近关系, 结果表明其他 4 个地区与西藏的相似程度和地区间距离呈反比: 西藏—贵州梵净山(0.358) > 西藏—湖南索溪峪(0.324) > 西藏—湖北东湖(0.228) > 西藏—江苏南京(0.094)。

关键词: 根足虫; 有壳肉足虫; 中国; 名录; 区系相似性
中图分类号: Q959 文献标识码: A 文章编号: 1000-3207(2004)04-0426-08

有壳肉足虫(Testacea)是一类具有叶状足、丝状足或网状足的, 胞质外被一个具有 1 到多个开口外壳的变形虫[1]。它被划分在叶足纲(Lobosea)、丝足纲(Filosea)和粒网纲(Granuloreticulosea)三纲中, 属原生动物亚界(Protozoa), 肉鞭门(Sarcomastigophora), 肉足亚门(Sarcodina), 根足总纲(Rhizopoda)[2—4]。有壳肉足虫广泛分布于淡水、土壤和海洋乃至极端环境如极地等, 在陆地和水生生态系统的能量流动和物质循环中具有重要作用[5]; 对于真核生物起源与演化的研究、生态系统与物种多样性的研究、水环境污染的生物监测与治理等方面有重要意义[2]; 具有坚硬外壳的种类可以形成完整的壳化石, 已被应用于古生物学与地质学的研究[6]。

世界上对淡水和土壤有壳肉足虫的研究可以追溯到 1815 年和 1838 年[4], Foissner 指出已报道并认为鉴定无误的有壳肉足虫淡水种类为 1200 种、土壤种类为 310 种[7]。中国对淡水和土壤有壳肉足虫的工作分别始于 1925 年和 1983 年[8—9]。近 80 年来, 学者们在有壳肉足虫的分类与区系方面作了一些工作, 积累了一定的资料, 已报道淡水种类 233 种和土壤种类 64 种[8—31]。但尚分散在不同期刊杂志及专著上, 所采用的分类系统也不同, 显得较零乱, 缺乏系统整理和研究。有壳肉足虫是复杂的多起源类群, 随着认识的深入其分类系统也不断进行调整[4]。因此, 根据最新原生动物分类系统, 对国内已发现的有壳肉足虫进行全面系统地分类整理尤为必要。我国生态环境多样性丰富, 有壳肉足虫的种类也十分丰富, 开展有壳肉足虫的区系研究对于分析其地理分布及其与环境间的相互关系等问题具有重要意义。但是, 国内淡水有壳肉足虫的区系比较研究尚未报道。为此, 本文对西藏、贵州梵净山、湖南索溪峪、湖北东湖、江苏南京等 5 个地区的淡水有壳肉足虫进行区系相似性分析。

## 1 中国有壳肉足虫分类简史

1925 年王家楫发表我国淡水原生动物的第一篇论文, 描述了南京地区的原生动物 152 种, 其中包括有壳肉足虫 9 属 19 种[8], 占原生动物种类总数的 12.5%。早期, 还有戴立生对北京地区、王家楫和倪达书对南京地区淡水有壳肉足虫的报道[10—11]。国外学者 Hoogenraad 和 Groot 曾从我国云南搜集去的

收稿日期: 2002-12-03; 修订日期: 2004-03-20
基金项目: 中国科学院知识创新工程项目(KSCX2-2-06); 国家自然科学基金(39730070, 30270185); 中国科学院东湖湖泊生态系统实验站开放研究基金(200202)资助
作者简介: 杨 军(1978—), 男, 河北平山人; 硕士; 主要从事原生动物分类学与生态学研究

干苔藓上, 描述过有壳肉足虫 17 种[12]。

沈韫芬等 1962—1963 年对武汉东湖原生动物进行调查, 鉴定 113 种, 其中有壳肉足虫 3 属 10 种及亚种, 占总数的 8.8%[13]。沈韫芬等 1963—1964 年对武汉东湖周丛原生动物进行调查, 鉴定 175 种, 其中有壳肉足虫 5 属 21 种及亚种, 占总数的 12%[14]。1966 年, 王家楫等对珠穆朗玛峰地区进行了 4 个月的考察, 鉴定 204 种原生动物, 其中有壳肉足虫 18 属 67 种及亚种, 占总数的 32.8%[12]。

1976 年出版了有关中国原生动物第一本专著——《废水生物处理微型动物图志》, 其中记述了 145 种原生动物, 包括有壳肉足虫 5 属 11 种[15]。另外, 中国科学院水生所组织了几次大规模的野外考察, 尤其是 20 世纪 70 年代青藏高原综合科学考察队在西藏及周边地区广泛采集生物标本, 鉴定出 458 种原生动物, 其中有壳肉足虫 30 属 147 种及亚种, 占总数的 32.1%[16—18]。1983—1984 年, 沈韫芬等对索溪峪的原生动物进行了区系调查, 鉴定原生动物 171 种, 其中有壳肉足虫 22 属 62 种及亚种, 占总数的 36.3%[19,20]。1988—1990 年, 西南武陵山地区水系(沅江、乌江、清江、澧江和梵净山水系)的生物资源考察中鉴定原生动物 608 种, 其中有壳肉足虫 27 属 155 种及亚种, 占总数的 25.5%[21,22]。1990 年出版的《微型生物监测新技术》中描述了 22 属 44 种有壳肉足虫[1]。国内崔振东首先发表含土壤有壳肉足虫的文章, 报道 8 属 20 种[9], 沈韫芬等作了深入的研究[23—27]。1993—1996 年, 宁应之等对我国 6 个典型地带的土壤原生动物进行了研究, 报道了 290 种, 其中有壳肉足虫 18 属 50 种, 占总数的 17.2%[26—27]。近年来徐润林、王士正和宋碧玉等人对有壳肉足虫也有零星报道[28—31]。

由图 1 可看出国内对淡水与土壤有壳肉足虫报道种类逐步增多, 尤其是近 20 多年来报道的新种和新记录种分别为 23 和 121 种及亚种, 较以前总和还多。这表明我国对淡水与土壤有壳肉足虫的分类研究呈现出逐步深入的趋势。

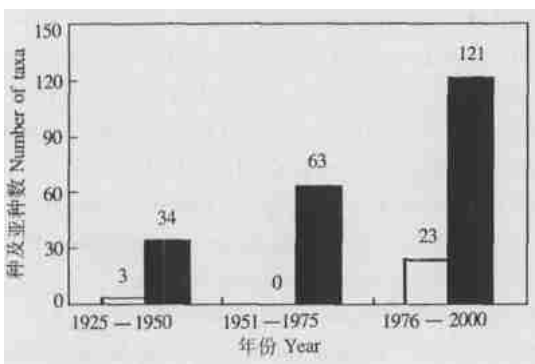


图 1　中国报道的淡水与土壤有壳肉足虫种数

Fig. 1　The species number of freshwater and soil Testacea reported in China

□: 新种 New species　■: 新纪录 New records

## 2　淡水与土壤有壳肉足虫最新分类名录

国内作者发表有壳肉足虫种类时所采用的分类系统不同, 与国际 Meistrfeld 分类系统有较多差别, 需要对其分类进行修订。本文分类系统结合 Bovee 分类系统基础上, 参照国际最新 Meistrfeld 分类系统[3—4], 作了适当调整。例如, 根据壳颈的不同将旋扁壳虫属 *Lesquereusia* 从砂壳科 Difflugiidae 中分出, 并提升为旋扁壳科 Lesquereusiidae; 根据细胞核的形态和数目将单核表壳虫 *Arcella atava* 从表壳虫属 *Arcella* 中分出, 调整为反表壳虫属 *Antarcella*。

中国淡水与土壤有壳肉足虫最新分类名录中共计有壳肉足虫 38 属 244 种及亚种。其中淡水种类 37 属 233 种及亚种, 土壤种类 18 属 64 种及亚种, 淡水与土壤共有种类 17 属 52 种及亚种。名录中在每一种名后对其作了标注: 淡水种(F)、土壤种(S)。对我国已报道有壳肉足虫的分类名录修订如下:

肉足亚门 Subphylum SARCODINA Schmarda, 1871

根足总纲 Superclass RHIZOPODA von Siebold, 1845

叶足纲 Class LOBOSEA Carpenter, 1861

表壳目 Order ARCELLINDA Kent, 1880

表壳科 Family Arcellidae Ehrenberg, 1843

反表壳虫属 Genus *Antarcella* Deflandre, 1953

单核反表壳虫 *A. atava* (Collin) Deflandre, 1953(F)

表壳虫属 Genus *Arcella* Ehrenberg, 1832

砂表壳虫 *A. arenaria* Greef, 1866(F)

水藓砂表壳虫 *A. arenaria sphagnicola* Deflandre, 1928(F)

拟碗巧装表壳虫 *A. artocrea pseudocatinus* Deflandre 1928(F)

碗表壳虫 *A. catinus* Penard. 1890(F)

圆锥表壳虫 *A. conica*(Playfair) Deflandre, 1926(F)

齿表壳虫 *A. dentata* Ehrenberg, 1838(F)

盘状表壳虫 *A. discoides* Ehrenberg, 1871(F, S)

碗形盘状表壳虫 *A. discoides scutelliformis* Playfair, 1918(F)

弯凸表壳虫 *A. gibbosa* Penard. 1890(F)

冠状弯凸表壳虫 *A. gibbosa mitriformis* Deflandre, 1928(F, S)

半圆表壳虫 *A. hemisphaerica* Perty, 1852(F)

平压半圆表壳虫 *A. hemisphaerica depressa* Playfair, 1918(F)

隆起半圆表壳虫 *A. hemisphaerica gibba* Deflandre, 1928(F)

波纹半圆表壳虫 *A. hemisphaerica undulata* Deflandre, 1928(F)

侏罗纪表壳虫 *A. jurasica* Oliver, 1945(S)

大口表壳虫 *A. megastoma* Penard, 1913(F)

法冠表壳虫 *A. mitrata* Leidy, 1879(F)

拟侏罗纪表壳虫 *A. pseudjurasica* Decloitre, 1976(S)

多孔表壳虫 *A. polypora* Penard, 1890(F)

圆滑表壳虫 *A. rotundata* Playfair, 1918(F)
非游圆滑表壳虫 *A. rotundata aplanata* Deflandre, 1928(F)
普通表壳虫 *A. vulgaris* Ehrenberg, 1832(F, S)
拱状普通表壳虫 *A. vulgaris penardi* Deflandre, 1928(F)
波纹普通表壳虫 *A. vulgaris undulata* Deflandre, 1928(F)
厢壳虫属 Genus *Pyxidicula* Ehrenberg, 1838
舟形厢壳虫 *P. cymbalum* Penard, 1902(F)
盖厢壳虫 *P. operculata* (Agardh) Ehrenberg, 1838(F)
螺足科 Family Cochliopodiidae de Saedeleer, 1874
螺足虫属 Genus *Cochliopodium* Hertwig *et* Lesser, 1874
透明螺足虫 *C. bilimbosum* (Auerbach) Leidy, 1879(F)
长刺螺足虫 *C. lonispinnum* West, 1901(F)
小螺足虫 *C. minutum* Wast, 1901(F)
苔藓螺足虫 *C. muscorum* Wang, 1977(F)
微衣壳科 Family Microchlamyiidae Ogden, 1985
微衣壳虫属 Genus *Microchlamys* Cockerell, 1911
盘状微衣壳虫 *M. patella* (Claparede *et* Lachmann, 1858)(F)
砂壳科 Family Difflugiidae Wallich, 1864
领壳虫属 Genus *Collaripyxida* Zivkovic, 1975
洞庭领壳虫 *C. dongtingesis* Balik *et* Song, 2000(F)
葫芦虫属 Genus *Cucurbitella* Penard, 1902
杂葫芦虫 *C. mespiliformis* Penard, 1902(F)
砂壳虫属 Genus *Difflugia* Leclerc, 1815
尖顶砂壳虫 *D. acuminata* Ehrenberg, 1838(F)
拱砂壳虫 *D. amphora* Leidy, 1867(F)
褐砂壳虫 *D. avellana* Penard, 1885(F, S)
小澳砂壳虫 *D. australis minor* Gauthier-Lievre *et* Thomas, 1958(F)
硅片砂壳虫 *D. bacillariarum* Pety, 1849(F)
硅壳砂壳虫 *D. bacillifera* Penard, 1890(F)
双叉砂壳虫 *D. bidens* Penard, 1902(F)
波密颈砂壳虫 *D. capreolata bomiensis* Wang, 1977(F)
康卡砂壳虫 *D. concava* Wang *et* Nie, 1933(F)
角砂壳虫 *D. coniculata* Gauthier-Lievre *et* Thomas, 1958(F)
扁孔砂壳虫 *D. constricta* (Ehrenberg) Leidy, 1879(F, S)
冠砂壳虫 *D. corona* Wallich, 1864(F)
烦恼砂壳虫 *D. difficilis* Thomas, 1954(F)
无棘烦恼砂壳虫 *D. difficilis ecornis* Chardez, 1956(F)
怡砂壳虫 *D. delicatula* Gauthier-Lievre *et* Thomas, 1958(F)
巧砂壳虫 *D. elegans* Penard, 1890(F)
短颈砂壳虫 *D exiguacollum* Hu *et* Shen, 1997(F)
暖昧砂壳虫 *D. fallax* Penard, 1890(F, S)
橡子砂壳虫 *D. glans* Penard, 1902(F)
球形砂壳虫 *D. globulosa* Dujardin, 1837(F, S)
叉口砂壳虫 *D. gramen* Penard, 1902(F, S)
静水砂壳虫 *D. hydrostatica* Penard, 1902(F)
砾静水砂壳虫 *D. hydrostatica lithophila* Penard, 1902(F)
卡巴砂壳虫 *D. kabylica* Gauthier-Lievre *et* Thomas, 1958(F)
矛状砂壳虫 *D. lanceolata* Penard, 1890(F)
壶砂壳虫 *D. lebes* Penard, 1893(F)
球状壶砂壳虫 *D. lebes sphaerica* Gauthier-Lievre *et* Thomas, 1958(F)
近柱砂壳虫 *D. lemani* Blanc, 1892(F)
湖沼砂壳虫 *D. limnetica* Levander, 1900(F)
长圆利氏砂壳虫 *D. lismorensis elongata* Gauthier-Lievre, 1958(F)
喜石砂壳虫 *D. lithophila* Penard, 1902(F)
片口砂壳虫 *D. lobostoma* Leidy, 1879(F, S)
长砂壳虫 *D. longum* Chardez, 1987(F)
明亮砂壳虫 *D. lucida* Penard 1890(F, S)
乳头砂壳虫 *D. mammillaris* Penard 1893(F)
小砂壳虫 *D. minuta* Rampi, 1950(F)
长圆砂壳虫 *D. oblonga* Ehrenberg, 1838(F, S)
尖顶长圆砂壳虫 *D. oblonga acuminata* Ehrenberg, 1838(F)
微颈长圆砂壳虫 *D. oblonga brevicolla* Cash, 1909(F)
棒形长圆砂壳虫 *D. oblonga claviformis* Penard, 1899(F)
弯角长圆砂壳虫 *D. oblonga curvicaulis* Penard, 1899(F)
筒状长圆砂壳虫 *D. oblonga cylindrus* Thomas, 1953(F)
长圆砂壳虫 *D. oblonga oblonga* Ehrenberg, 1838(F, S)
小长圆长圆砂壳虫 *D. oblonga parva* Thomas, 1954(F)
卵形砂壳虫 *D. ovata* Wang *et* Nie, 1933(F)
裴氏砂壳虫 *D. penardi* Hopkinson, 1909(F)
鳐颌砂壳虫 *D. pristis* Penard, 1902(F)
蚤砂壳虫 *D. pulex* Penard, 1902(F)
梨形砂壳虫 *D. pyriformis* Ehrenberg, 1838(F)
红质砂壳虫 *D. rubescens* Penard, 1902(F)
砂瑞砂壳虫 *D. sarissa* Tai, 1931(F)
刀形砂壳虫 *D. scaplellum* Penard, 1899(F)
小口刀形砂壳虫 *D. scaplellum microstoma* Hu *et* Shen, 1997(F)
刻刀砂壳虫 *D. smilion* Thomas, 1953(F)
结节砂壳虫 *D. tuberculata* (Wallich, 1864)(F)
瘤棘砂壳虫 *D. tuberspinifera* Hu *et* Shen, 1997(F)
瓶砂壳虫 *D. urceolata* Carter, 1864(F)
察隅瓶砂壳虫 *D. urceolata chayüensis* Wang, 1977(F)
变异砂壳虫 *D. varians* Penard, 1902(F)
粘砂壳虫 *D. viscidula* Penard, 1902(F)
咽壳虫属 Genus *Pontigulasia* Rhumbler, 1895
双隆咽壳虫 *P. bigibbosa* Penard, 1902(F)
压扁咽壳虫 *P. compressa* (Carter) Cash, 1908(F)
切割咽壳虫 *P. incisa* Rhumbler, 1896(F, S)
奇观咽壳虫 *P. spectabilis* Penard, 1902(F)
匣壳科 Family Centropyxidae Jung, 1942
匣壳虫属 Genus *Centropyxis* Stein, 1857
针棘匣壳虫 *C. aculeata* (Ehrenberg) Stein 1859(F, S)
针棘匣壳虫 *C. aculeata aculeata* (Ehrenberg) Stein, 1857(F)
无刺针棘匣壳虫 *C. aculeata ecornis* (Ehrenberg) Leidy 1879(F)
大针棘匣壳虫 *C. aculeata grandis* Deflandre, 1929(F)
长圆针棘匣壳虫 *C. aculeata oblonga* Deflandre, 1929(F)
小长圆针棘匣壳虫 *C. aculeata oblonga* f. *minor* Kuffrath, 1929(F)
旋匣壳虫 *C. aerophila* Deflandre, 1929(F, S)
旋匣壳虫 *C. aerophila aerophila* Deflandre, 1929(F, S)
球形旋匣壳虫 *C. aerophila globulosa* Bonnet *et* Thomas, 1955(F)
拟三角旋匣壳虫 *C. aerophila paratriangularis* Shen, 1981(F)
水藓旋匣壳虫 *C. aerophila sphagnicola* Deflandre, 1929(F)
水生旋匣壳虫 *C. aerophila sylvatica* Deflandre, 1929(F)
网匣壳虫 *C. cassis* (Wallich, 1864)(F, S)
扁平网匣壳虫 *C. cossis compressa* Shen, 1981(F)

大型网匣壳虫 *C. cassis grandis* Wang, 1977(F)
刺网匣壳虫 *C. cassis spinifera* Playfair, 1918(F)
扁形匣壳虫 *C. compressa* Oye, 1948 (F)
压缩匣壳虫 *C. constricta* (Ehrenberg, 1838) (F, S)
圆口心形匣壳虫 *C. cordiformis cydostoma* Hu *et* Shen, 1997 (F)
盘状匣壳虫 *C. discoides* (Penard, 1890) (F)
无棘匣壳虫 *C. ecornis* (Ehrenberg, 1838) (F, S)
圆口无棘匣壳虫 *C. ecornis leidyi* Thomas, 1957(F, S)
具针无棘匣壳虫 *C. ecornis spinifera* Thomas(F)
长匣壳虫 *C. elongata* Penard, 1890(S)
加斯帕匣壳虫 *C. gasparella* Charedez *et* Beyens, 1988(F)
凸背匣壳虫 *C. gibba* Deflandre, 1929(F)
无刺凸背匣壳虫 *C. gibba inermis* Bartoš, 1940(F)
嗜盐匣壳虫 *C. halophila* Bonnet, 1959(F, S)
半圆匣壳虫 *C. hemisphaerica* (Barnard, 1875) (F, S)
粗匣壳虫 *C. hirsuta* Deflandre, 1928(F)
敏捷匣壳虫 *C. laevigata* Penard, 1890(F, S)
袋匣壳虫 *C. marsupiformis* Deflandre, 1929(F)
小匣壳虫 *C. minuta* Deflandre, 1929(F)
圆匣壳虫 *C. orbicularis* Deflandre, 1928 (F, S)
卵形匣壳虫 *C. ovuliformis* Bonnet, 1959(F)
缝口匣壳虫 *C. plagiostoma* Bonnet *et* Thomas, 1955(F)
片口匣壳虫 *C. platystoma* Penard, 1902(F, S)
盔饰片口匣壳虫 *C. platystoma armata* Deflandre, 1929(F)
拟梯形匣壳虫 *C. pseudotrapezium* Hu *et* Shen, 1997(F)
刺匣壳虫 *C. spinosa* Cash, 1909(F)
三角匣壳虫 *C. triangularis* Shen, 1981(F, S)
盾形匣壳虫 *C. umbonatum* Hu *et* Shen, 1997(F)
三角嘴科 Family Trigonopyxidae Loeblich *et* Tappan, 1964
圆壳虫属 Genus *Cyclopyxis* Deflandre, 1929
多疑圆壳虫 *C. ambigua* Bonnet *et* Thomas, 1960(F)
表壳圆壳虫 *C. arcelloides* (Penard) Bonnet, 1953(F, S)
馍状圆壳虫 *C. deflandrei* Oye, 1956(F, S)
宽口圆壳虫 *C. eurostoma* Deflandre, 1929(F, S)
六边圆壳虫 *C. hexagoniata* Shen *et* Gong, 1989(F)
圆口小口圆壳虫 *C. kahli cyclostoma* Bonnet *et* Thomas, 1960(F, S)
扁平圆壳虫 *C. plana compressa* Hu *et* Shen, 1997(F)
地壳虫属 Genus *Geopyxella* Bonnet *et* Thomas, 1955
森林地壳虫 *G. sylvicola* Bonnet *et* Thomas, 1955(S)
三角嘴虫属 Genus *Trigonopyxis* Penard, 1912
小匣三角嘴虫 *T. arcula* (Leidy, 1879) (F, S)
小口三角嘴虫 *T. microstoma* Hoogenraad, 1948(F)
缝口虫科 Family Plagiopyxidae Bonnet *et* Thomas, 1960
泡壳虫属 Genus *Bullinularia* Penard, 1907
反唇泡壳虫 *B. indica* Penard, 1907(F)
小泡壳虫 *B. minor* (Penard) Hoogenraad *et* De Groot, 1948(F)
霍筒虫属 Genus *Hoogenraadia* Gauthier-Lievre *et* Thomas, 1958
隐口霍筒虫 *H. cryptostoma* Thomas, 1958(F)
缝口虫属 Genus *Plagiopyxis* Penard, 1910
妙缝口虫 *P. callida* Penard, 1910(F, S)
斜缝口虫 *P. declivis* Bonnet *et* Thomas, 1955(S)
唇缝口虫 *P. labiata* Bonnet *et* Thomas, 1960(S)
小缝口虫 *P. minuta* Bonnet, 1959(F, S)
裴氏缝口虫 *P. penardi* Thomas, 1958(F)
卵形缝口虫 *P. ovata* Hu *et* Shen, 1997(F)
旋扁壳科 Family Lesquereusiidae Jung, 1942
旋扁壳虫属 Genus *Lesquereusia* Schlumberger, 1845
褶口旋扁壳虫 *L. epitomium* Penard, 1893(F)
适当旋扁壳虫 *L. modesta* Rhumbler, 1895(F)
螺形旋扁壳虫 *L. spiralis* (Ehrenberg, 1840) (F)
方壳虫属 Genus *Quadruldella* Cockerell, 1909
球形方壳虫 *Q. globulosa* (Penard, 1897) (F)
变则方壳虫 *Q. irregularis* (Archer, 1877) (F)
窄颈方壳虫 *Q. stenocolla* Shen *et* Gong, 1989(F)
对称方壳虫 *Q. symmetrica* (Wallich, 1863) (F, S)
茄壳科 Family Hyalospheniidae Schultze, 1877
茄壳虫属 Genus *Hyalosphenia* Stein, 1857
楔形茄壳虫 *H. cuneata* Stein, 1857(F)
巧茄壳虫 *H. elegans* Leidy, 1879(F)
小茄壳虫 *H. minuta* Cash, 1891(F)
显赫茄壳虫 *H. nobilis* Cash, 1909(F)
亚黄茄壳虫 *H. subflava* Cash, 1909(F)
截口科 Family Heleoperidae Jung, 1942
截口虫属 Genus *Heleopera* Leidy, 1879
大附石截口虫 *H. petricola major* Cash, 1909(F)
色截口虫 *H. picta* Leidy, 1879(F)
玫瑰截口虫 *H. rosea* Penard, 1890(F)
收音截口虫 *H. sylvatica* Penard, 1890(F, S)
梨壳科 Family Nebelidae Taranek, 1882
梨壳虫属 Genus *Nebela* Leidy, 1874
胡梨壳虫 *N. barbata* Leidy, 1876(F)
波希梨壳虫 *N. bohemica* Taraek, 1882(F)
突胸梨壳虫 *N. carinatella* Beyens *et* Chardez, 1982(F)
尾梨壳虫 *N. caudata* Leidy, 1876(F)
颈梨壳虫 *N. collaris* Leidy, 1879(F, S)
齿口梨壳虫 *N. dentistoma* Penard, 1890(F, S)
瓶形梨壳虫 *N. lageniformis* Penard, 1902(F)
军梨壳虫 *N. militaris* Penard, 1890(F)
侧缘梨壳虫 *N. penardiana* Deflandre, 1936(F)
扭梨壳虫 *N. retorta* Leidy, 1879(F)
柔弱梨壳虫 *N. tenella* Penard, 1893(F)
染色梨壳虫 *N. tincta* Leidy, 1879(F, S)
管状梨壳虫 *N. tubulata* Brown, 1911(S)
号筒梨壳虫 *N. tubulosa* Penard, 1890(F, S)
花瓶梨壳虫 *N. vas* Jung, 1937(S)
透明梨壳虫 *N. vitraea* Penard, 1899(F, S)
法帽科 Family Phryganellidae Jung, 1942
法帽虫属 Genus *Phryganella* Penard, 1902
顶足法帽虫 *P. acropodia* (Hertwig *et* Lesser, 1874) (S)
半球法帽虫 *P. hemisphaerica* Penard, 1902(F, S)
巢居法帽虫 *P. nidulus* Penard, 1902(F)
奇异法帽虫 *P. paradoxa* Penard, 1902(F)
隐砂壳科 Family Cryptodifflugiidae Jung, 1942
颈孔虫属 Genus *Wailesella* Deflandre, 1928

褐色颈孔虫 *W. eboracensis*(Wailes)Deflandre, 1928(F, S)
丝足纲 Class FILOSEA Leidy, 1879
网足目 Order GROMIIDA Claparede & Lachmann, 1859
足衣虫科 Family Chlamydophryidae de Saedeleer, 1934
足衣虫属 Genus *Chlamydophrys* Cienkowsky, 1876
压扁足衣虫 *C. compressa* Hu *et* Shen, 1997(F)
瓶壳虫属 Genus *Lecythium* Hertwig *et* Lesser, 1874
透明瓶壳虫 *L. hyalinum*(Ehrenberg)Hertwig *et* Lesser, 1874(F)
拟砂壳科 Family Pseudodifflugiidae de Saedeleer, 1934
明壳虫属 Genus *Pamphagus* Bailey, 1853
颗粒明壳虫 *P. granulatus* Schulze, 1875(F)
多变明壳虫 *P. mutabilis* Bailey, 1853(F)
斜嘴虫属 Genus *Plagiophrys* (Claparéde *et* Lachmann) Penard, 1902
多点斜嘴虫 *P. parvipunctata* Penard, 1902(F)
状斜嘴虫 *P. sautiformis*(Hertwig *et* Lesser, 1874)(F)
拟砂壳虫属 Genus *Pseudodifflugia* Schlumberger, 1845
束拟砂壳 *P. fascicularis* Penard, 1902(S)
美拟砂壳虫 *P. gracilis* Schlumberger, 1845(F)
鳞壳科 Family Euglyphidae Wallich, 1864
鳞盖虫属 Genus *Assulina* Leidy, 1872
苔藓鳞盖虫 *A. muscorum* Greef, 1888(F, S)
半空鳞盖虫 *A. seminulum* (Ehrenberg, 1848)(F, S)
鳞壳虫属 Genus *Euglypha* Dujardin, 1841
有棘鳞壳虫 *E. acanthophora* (Ehrenberg) Perty, 1849(F)
短刺有棘鳞壳虫 *E. acanthophora brevispina* Penard, 1902(F)
蜂巢鳞壳虫 *E. alveolata* Dujardin, 1841(F)
纤毛鳞壳虫 *E. ciliata* Leidy, 1878(F)
压扁鳞壳虫 *E. compressa* Carter, 1869(F)
冠突鳞壳虫 *E. cristata* Leidy, 1874(F)
齿状鳞壳虫 *E. denticulata* Brown, 1912(F)
丝状鳞壳虫 *E. filifera* Penard, 1890(F)
矛状鳞壳虫 *E. laevis*(Ehrenberg)Perty, 1852(F, S)
长圆鳞壳虫 *E. rotunda* Wailes, 1912(F, S)
硅针鳞壳虫 *E. strigosa*(Ehrenberg)Leidy, 1878(F, S)
结节鳞壳虫 *E. tuberculata* Dujardin, 1841(F, S)
楔颈虫属 Genus *Sphenoderia* Schlumberger, 1845
齿楔颈虫 *S. dentata* (Moniez)Penard, 1890(F)
裂唇楔颈虫 *S. fissirostris* Penard, 1890(F)
小扁楔颈虫 *S. lenta* Schlumberger, 1845(F)
陷口楔颈虫 *S. macrolepis* Leidy, 1879(F)
颈鳞壳虫属 Genus *Trachelueglypha* Deflandre, 1928
卵形无领颈鳞壳虫 *T. acolla ovata* Shen *et* Gong, 1989(F)
卵圆无领颈鳞壳虫 *T. acolla oviforma* Delhez, 1969(F)
齿颈鳞壳虫 *T. dentata* (Vedjowsky) Deflandre, 1928(F)
三足虫科 Family Trinematidae Hoogeraad & De Groot, 1940
蛹壳虫属 Genus *Corythion* Taranek, 1881
暧昧蛹壳虫 *C. dubium Taránek*, 1881(F, S)
优美蛹壳虫 *C. pulchellum* Penard, 1890(F, S)
三足虫属 Genus *Trinema* Dujardin, 1841
平直三足虫 *T. complanatum* Penard, 1890(F)
斜口三足虫 *T. enchelys* (Ehrenberg) Leidy, 1878(F, S)
扁斜口三足虫 *T. enchelys compressa* Hu *et* Shen, 1997(F)
光滑三足虫 *T. laevis* Decloitre, 1965(F)
线条三足虫 *T. lineare* Penard, 1890(F, S)
肥胖线条三足虫 *T. lineare inflata* Shen *et* Gong, 1989(F)
卵圆三足虫 *T. ovata* Shen *et* Gong, 1989(F)
佩氏三足虫 *T. penardi* Thomas *et* Chardez, 1958(S)
疣状三足虫 *T. verrucosum* Francé, 1914(F)
曲颈虫科 Family Cyphoderiidae de Saedeleer, 1934
弯颈虫属 Genus Campascus Leidy, 1879
角弯颈虫 C. *cornutus* Leidy, 1879(F)
小弯颈虫 C. *minutus* Penard, 1899(F)
曲颈虫属 Genus *Cyphoderia* Schlumberger, 1845
坛状曲颈虫 *C. ampulla* (Ehrenberg, 1840)(F, S)
透明坛状曲颈虫 *C. ampulla vitraea* Wailes *et* Penard, 1911(F)
花冠曲颈虫 *C. coronetum* Ogden, 1980(F)
平截曲颈虫 *C. truncata* Schulze, 1875(F)
粒网纲 Class GRANULORETICULOSEA De Saedeleer, 1934
单室目 Order MONOTHALAMIDAE Haeckel, 1862
双穴科 Family Amphitremidae Poche, 1913
双孔虫属 Genus *Diplophrys* Barker, 1867
簇双孔虫 *D. archer* Barker, 1868(F)
薄壳科 Family Lieberkuehnidae De Saedeleer, 1934
薄壳虫属 Genus *Lieberkühnia* Claparéde *et* Lachmann, 1859
柔薄壳虫 *L. wagneri* Claparéde *et* Lachmann, 1859(F)

## 3 淡水有壳肉足虫区系相似性分析

长期以来认为大多数单细胞的原生动物是广泛分布的, 不存在明显的地理差异[32]。但是, 宁应之等分析了 9 个地区的土壤原生动物区系相似性, 结果各地带间的土壤原生动物区系为极不相似或中等不相似, 说明大多数土壤原生动物的种类分布受地理地带和小生境的影响[26]。有关中国淡水有壳肉足虫的区系分析未见报道。本文选择西藏、贵州梵净山、湖南索溪峪、湖北东湖、江苏南京等 5 个调查较充分的地区进行区系相似性分析, 5 个地区的调查情况见表 1。

对 5 个地区的淡水有壳肉足虫进行区系相似性分析, 结果见表 2。区系相似性用区系相似性系数表示, 相似性系数依据 Jaccard 共同系数公式 J= c/(a+ b- c) 来计算(a 为 A 地全部种类数; b 为 B 地全部种类数; c 为 A, B 两地共同种类数)。根据该公式, J 值在 0—0.25 范围内为极不相似, 0.25—0.50 范围内为中等不相似, 0.50—0.75 范围内为中等相似, 0.75—1.0 范围内为极为相似。从表 2 可以看出 5 个地区间种的区系相似性系数大小顺序为: 西藏—贵州梵净山(0.358) > 贵州梵净山—湖南索溪峪(0.324) > 西藏—湖南索溪峪(0.282) > 贵州梵净山—湖北东湖(0.228) > 湖南索溪峪—湖北东湖(0.194) > 西藏—湖北东湖(0.140) > 湖北东湖—江

苏南京(0.094) > 湖南索溪峪—江苏南京(0.091) > 西藏—江苏南京(0.090) > 贵州梵净山—江苏南京(0.081)。总之, 5个地区间的淡水有壳肉足虫区系相似性系数在0—0.25或0.25—0.5范围内, 这表明各地区间的淡水有壳肉足虫区系为极不相似或中等不相似, 随着地区的不同, 淡水有壳肉足虫区系组成存在很大差别。进而说明某些淡水有壳肉足虫的种类并不是广泛分布的, 不会存在于所有地区。

表 **1**　五个地区淡水有壳肉足虫调查情况

Tab. 1　Survey of freshwater Testacea in five areas

| 地　区<br>Area | 时　间<br>Period | 原生动物<br>Protozoa | 有壳肉足虫<br>Testacea | 有壳肉足虫<br>所占比率<br>Percentage | 来　源<br>Source |
|---|---|---|---|---|---|
| 西藏 | 1966, 1973—1975年 | 458 | 147 | 32.1% | 王家辑, 沈韫芬, 龚循矩[16—18] |
| 贵州梵净山 | 1988年 | 140 | 73 | 52.1% | 沈韫芬, 顾曼如, 龚循矩, 等[21] |
| 湖南索溪峪 | 1983—1984年 | 171 | 62 | 36.3% | 沈韫芬, 龚循矩[19] |
| 湖北东湖 | 1962—1964年 | 266 | 24 | 9.0% | 沈韫芬, 顾曼如[13—14] |
| 江苏南京 | 1925年 | — | 34 | — | 王家辑, 倪达书[8,11] |

表 **2**　五个地区间淡水有壳肉足虫区系相似性系数

Tab. 2　Faumal similarity index of freshwater Testacea between five areas

| 地　区<br>Area | 西藏<br>Xizang | 贵州梵净山<br>Fanjingshan, Guizhou | 湖南索溪峪<br>Suoxiyu, Hunan | 湖北东湖<br>Lake Donghu, Hubei | 江苏南京<br>Nanjing, Jiansu |
|---|---|---|---|---|---|
| 西藏 | — | 0.358 | 0.282 | 0.140 | 0.090 |
| 贵州梵净山 | | — | 0.324 | 0.228 | 0.081 |
| 湖南索溪峪 | | | — | 0.194 | 0.091 |
| 湖北东湖 | | | | — | 0.094 |
| 江苏南京 | | | | | — |

根据表2所得的区系相似性系数, 可建立一个具有自反性、对称性、传递性的模糊矩阵。经过连续2次自乘可得到模糊等价矩阵, 因而可采用模糊等价矩阵聚类法对5个地区间的有壳肉足虫区系进行聚类分析, 结果如图2所示。

由图2可见, 西藏首先与贵州梵净山聚合在一起, 它们再与湖南索溪峪聚合在一起, 然后三者再与湖北东湖汇成一支, 最后5个地区共同聚在一起。其他4个地区与西藏区系相似程度关系为: 西藏—贵州梵净山(0.358) > 西藏—湖南索溪峪(0.324) > 西藏—湖北东湖(0.228) > 西藏—江苏南京(0.094)。显然, 相似性数值($S_{ij}$)与其他4个地区与西藏的实地距离呈反比关系, 即距离西藏愈近相似性越大, 距离西藏愈远相似性越小。进而, 表明5个地区淡水有壳肉足虫区系存在地理分布格局, 与单细胞原生动物不存在明显的地理差异的观点恰恰相反。要解释这一现象, 仅从气候方面考虑显得较困难。因为西藏气候复杂多样, 具有西北严寒、东南温暖湿润的特点, 而江苏南京、湖北东湖、湖南索溪峪、贵州梵净山都属于亚热带季风气候。结合地形因素, 西藏地区(采样点海拔830—5050m)与贵州梵净山(采样点海拔370—2400m)分别属于青藏高原和云贵高原, 同处于高原地区, 具有相近似的地理环境。贵州梵净山与湖南索溪峪(采样点海拔300—1200m)同属于连接洞庭湖盆地和贵州高原的武陵山地区, 分别属武陵山脉西南段的乌江和沅江

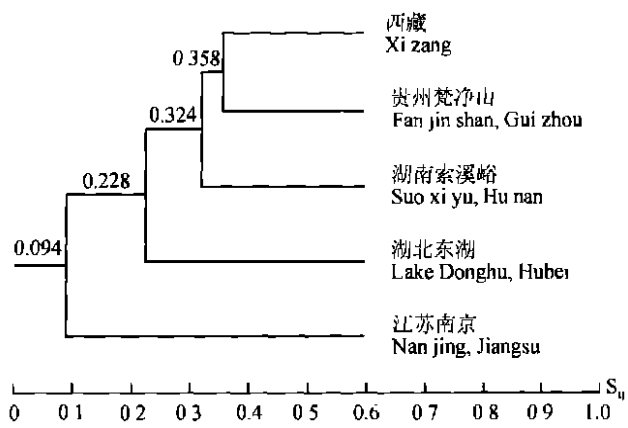


图2　五个地区间淡水有壳肉足虫区系相似性聚类图

Fig. 2　Cluster based on faunal similarity of freshwater Testacea between five areas

水系和武陵山地区东部的澧江水系,故二者间相似性较大。湖北东湖是长江中游的一个中型浅水堰塞湖泊,形成于全新世初期,地势较低,平均海拔约21m。江苏南京地区位于长江下游的宁镇丘陵山区,地势最低,平均海拔约12m。这种气候地形差异主要是由第四纪青藏高原的隆升造成的,推测5个地区间淡水有壳肉足虫区系地理分布格局与青藏高原隆起有关。另外,单细胞动物对环境反应敏感,湖北东湖和江苏南京都处于人口较密集的地区,受人类活动影响,水体富营养化,进而影响淡水有壳肉足虫区系组成。

参考文献:


[1] Shen Y F, Zhang Z S, Gong X J, *et al*. Mondern biomonitoring techniques using freshwater microbiota [M]. Beijing: China Architecture and Building Press, 1990: 381—398[沈韫芬, 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: 381—398]

[2] Shen Y F. *Protozoology* [M]. Beijing: Science Press, 1999: 231—293 [沈韫芬. 原生动物学. 北京: 科学出版社, 1999: 231—293]

[3] Lee J J, Hutner, S H, Bovee E C. *An Illustrated Guide to the Protozoa* [M]. Lawrence, KS, USA: Allen Press, 1985, 158—252

[4] Lee J J, Leedale G F, Bradbury P. The illustrated Guide to the protozoa(2nd Ed) [M]. Lawrence KS USA: Allen Press, 2000: 827—860; 1054—1986

[5] Wanner M A. review on the variability of testate amoebae: methodological approaches, environmental influences and taxonomical implication [J]. *Acts Protozool*., 1999, **38**: 15—29

[6] Charman D J. Biostratigraphic and palaeoenvironmental applications of testate amoebae[J]. *Quaternary Science Riviews*, 2001, **20**: 1753—1764

[7] Foissner W. Soil protozoa: fundamental problems, ecological significance, adaptations in ciliates and testaceans, bioindicators, and guide to the literature[J]. *Progress in Protistology*, 1987, **2**: 70—212

[8] Wang C C. Study of the protozoa of Nanking, Part I[J]. *Contributions from the Biological Laboratory of the Science Society of China*, 1925, **1**(3): 1—60

[9] Cui Z D. A preliminary study on soil protozoas in forest ecosystems on Northern slope of Changbai Mountain[J]. *Research of Forest Ecosystem*, 1983, **3**: 144—153[崔振东. 长白山森林生态系统土壤原生动物初步研究. 森林生态系统研究, 1983, **3**: 144—153]

[10] Tai L S. Notes on freshwater protozoa of Peiping[J]. *Science Reports of the National Tsinghua University. (Peiping Series B)*, 1931, **1**: 1—60

[11] Wang C C, Nie D S. Studies of Sarcodina of Nanking, I[J]. *Contributions from the Biological Laboratory of the Science Society of China*, 1933, **9**(10): 341—387

[12] Wang C C. Protozoa from Qomolangma Feng (Mount Jolmo Langma) Area. The Scientific Reports of the Comprehensive Scientific Expendition of the Qomolangma Feng Area (1966—1968), Biology and Alpine Physiology[M], Beijing: Science Press, 1974, 145—172[王家楫. 珠穆朗玛峰地区科学考察(1966—1968)生物与高山生理——珠穆朗玛峰地区的原生动物. 北京: 科学出版社. 1974, 145—172]

[13] Shen Y F, Gu M R. Ecological studying of the protozoa in Lake Donghu, Wuchang [J]. *Acta Hydrobiologia Sinica*, 1965, **5**(2): 146—181[沈韫芬, 顾曼如. 武昌东湖原生动物生态初步研究. 水生生物学集刊, 1965, **5**(2): 146—181]

[14] Shen Y F. Ecological studies on the periphytic protozoa in Lake Donghu, Wuhan[J]. *Acta Hydrobiologia Sinica*, 1980, **7**(1): 19—40 [沈韫芬. 武汉东湖周丛原生动物生态. 水生生物学集刊, 1980, **7**(1): 19—40]

[15] Wang C C, Shen Y F, Gong X J. Illustrated microzoological fauna in biological wasterwater treatment [M]. Beijing: China Architechture and Building Presss, 1974, 63—70[王家楫, 沈韫芬, 龚循矩. 废水生物处理微型动物图志, 北京: 中国建筑工业出版社. 1974, 63—70]

[16] Wang C C. Protozoa from some districts of Tibetan Plateau[J]. *Acta Zoologica Sinica*, 1977, **23**(2): 131—160[王家楫. 西藏高原部分地区的原生动物. 动物学报, 1977, **23**(2): 131—160]

[17] Shen Y F. Descriptions of new species and two new subspecies of Sarcodina of the Xizang Plateau[J]. *Oceanologia et Limnolgia Sinca*, 1981, **12**(4): 159) 361[沈韫芬. 西藏原生动物肉足虫一新种和两新亚种的描述. 海洋与湖沼, 1981, **12**(4): 159) 361]

[18] Jiang X Z, Shen Y F, Gong X J. Aquatic invertebrates of the tibetan plateau[M]. Beijing: Science Press, 1983: 48) 100[蒋燮治, 沈韫芬, 龚循矩. 西藏水生无脊椎动物, 北京: 科学出版社. 1983, 48) 100]

[19] Li S H1Hydrobiont in Wulingyuan nature preserve area of Human Province. Beijing: Science Press, 1989: 78) 87[黎尚豪. 湖南武陵源自然保护区水生生物. 北京: 科学出版社. 1989, 78) 87]

[20] Gong X J, Shen Y F1The new species of protozoa from the Suoxiyu Nature Preserve Area [C]1Li S H1Hydrobiont in Wulingyuan Nature Preserve Area of Hunan Provincel Beijing: Science Press, 1989: 96) 114[龚循矩, 沈韫芬. 索溪峪原生动物的新种和新记录. 黎尚豪. 湖南武陵源自然保护区水生生物, 北京: 科学出版社. 1989, 96) 114]

[21] Song D X1 Invertebrates of Wuling Mountains Area, Southwestern China. Beijing: Science Press, 1997: 1) 39[宋大祥. 西南武陵山地区无脊椎动物, 北京: 科学出版社. 1997, 1) 39]

[22] Song D X. Invertebrates of Wuling mountains area, southwestern China. Science Press, Beijing. 1997: 40) 72[宋大祥. 西南武陵山地区无脊椎动物, 北京: 科学出版社. 1997: 40) 721

[23] Yin W Y. Subtropical soil animals of China [M]1Beijing: Science Press, 1992: 97) 156[沈韫芬, 刘江, 宋碧玉, 等. 原生动物. 尹文英. 中国亚热带土壤动物. 北京: 科学出版社, 1992: 97) 156]

[24] Yin W Y. Pictorical keys to soil animals of China [M]1Beijing: Science Press, 1998: 7) 42, 393) 431[尹文英. 中国土壤动物检索图鉴. 北京: 科学出版社, 1998, 7) 42, 393) 431]

[25] Yin W Y. Soil Animals of China [M]1Beijing: Science Press, 2000, 209) 220[宁应之, 沈韫芬. 土壤原生动物的区系特点. 尹文英. 中国土壤动物. 北京: 科学出版社, 2000, 209) 220]

[26] Ning Y Z, Shen Y F. Soil protozoa in typical zones of China: faunal characteristics and distribution of species [J]1*Acta Zoologica Sinica*, 1998, **44**(1): 5) 10[宁应之, 沈韫芬. 中国典型地带土壤原生动物: 区系特征和物种分布. 动物学报, 1998, **44**(1): 5) 10]

[27] Ning Y Z, Shen Y F. New records of protozoa(Sarcomas tigophora) in China[J]. *Chinese Journal of Zoology*, 1999, **34**(4): 2) 5[宁应之, 沈韫芬. 中国土壤原生动物新记录种))) 肉鞭虫门. 动物学杂

志, 1999, **34**: 2) 5]

[28] Wang S Z, Ma Z X1The Ciliates from industrial wastewater of Xining and three indicative species of Rhizopoda on high mountains and sub2high mountains[J]1 *Journal of Northwest Normal University (Natural Science)*, 1994, **30**(1): 60) 65[王士正, 马正学. 西宁市工业废水纤毛虫类及三种高山、亚高山指示性有壳肉足虫. 西北师范大学学报(自然科学版), 1994, **30**(1): 60) 65]

[29] Song B Y. Ecological studies on the protozoa at the Dongting Lake outlet of the Changjiang River[J]1 *Acta Hydrobiologia Sinica*, 2000, **24**(4): 317) 321[宋碧玉. 长江洞庭湖口原生动物的生态研究. 水生生物学报, 2000, **24**(4): 317) 321]

[30] Balik V, Song B Y. Benthic freshwater testate amoebae assemblages (Protozoa: Rhizopoda) from Lake Dongting, People. s Republic of China, with description of a new species from the Genus *Collaripyxidia* [J]1*Acta Protozool*. 2000, **39**: 149) 456

[31] Xu R L1 Bai Q S1 Freshwater Sarcodina from the water body of rice2fields in Guangdong Province[J]1 *Chinese Journal of Zoology*, 2000, **35**(1): 5) 8[徐润林, 白庆笙. 广东稻田水体中的淡水肉足虫[J]. 动物学杂志, 2000, **35**(1): 5) 8]

[32] Finlay B J1Global dispersal of free2living microbial eukaryote species [J]1 *Science*, 2002**1 296**: 1061) 1063

# A TAXONOMIC CATALOGUE OF FRESHWATER AND SOIL TESTACEA IN CHINA WITH A DISCUSSION OF THEIR FAUNAL SIMILARITY

YANG Jun[1], FENG Wei2Song and Miao Wei

*(Institute of Hydrobiology; Donghu Experimental Station of Lake Ecosystems, The Chinese Academy of Sciences, Wuhan 430072)*

*(1 Graduate School of the Chinese Academy of Sciences)*

**Abstract:** The Testacea or testate amoeba comprises those amoeboid protozoas which are enveloped by a shell, within which the body can be completely withdrawn1 sub Testacea belong to Kingdom Protozoa: Phylum Sarcomastigophora: Subphylum Sarcodina: Superclass Rhizopoda, including part of the Class Lobosea, Class Filosea and Class Granuloreticulosea1Ever since the 1920s, the collecting and studying of Testacea have been carried out in Nanjing, China by Chia Chi Wang1Subsequently, research areas were expanded to Beijing, Hubei, Tibetan Plateau, *et al*1Many papers and monographs were published in which 26 new species and subspecies belonging to 10 genera have been described1However, for many taxa, we knew nothing except the fact of their exis2tence1It demands a great deal of further work in this field1The authors have listed all the species or genera of freshwater and soil Testacea reported in China1Removed some synonyms, 244 taxa were presented1According to the current classification system, there were 244 species and subspecies belonging to 38 genera and 20 families1While 233 species and subspecies belonging to 37 genera were freshwater Testacea, 64 species and subspecies belonging to 18 genera were soil Testacea1This catalogue is the most comprehensive in China, therefore it will help to further advances in the researching of Testacea1Besides, in order to understand the biogeography of these organisms, the faunal similarity of freshwater Testacea in five areas(Xizang; Fanjingshan, Guizhou; Suoxiyu, Hunan; Lake Donghu, Hubei; Nanjing, Jiangsu) were analyzed using Jacard. s coefficent of similarity1The similarity value arranged in order of size between any two areas were 01358 (Xizang2Fanjingshan) > 01324 (Fanjingshan2Suoxiyu) > 01282 (Xizang2Suoxiyu) > 01228 (Fanjingshan2Donghu) > 01194 (Suoxiyu2Donghu) > 01140 (Xizang2Donghu) > 01094 (Donghu2Nanjing) > 01091(Suoxiyu2Nanjing) > 01090 (Xizang2Nanjing) > 01081 (Fanjingshan2Nanjing) 1The results, in the range of 01081 to 01358, suggested significant or medium difference in the faunal similarity between any two areas1Based on Jacard. s coefficent of similarity, a fuzzy matrix cluster analysis was performed. Data from the cluster analysis showed that the sim2ilarity relationships between Xizang and other four areas were Xizang2Fanjingshan (01358) > Xizang2Suoxiyu (01324) > Xizang2Lake Donghu (01228) > Xizang2Nanjing (01094) 1The similarity values showed obviously negative correlation with the field distance1But the topography and climatology need to be considered to reasonably explain the geographical distribution of the freshwater Testacea in five areas1

**Key words:** Rhizopoda; Testacea; China; Catalogue; Faunal similarity