

福建淡水枝角类及其区系*

许友勤 陈寅山 尤玉博

(福建师范大学生物工程学院 福州 350007)

摘要 本文记录了福建淡水枝角类 7 科 25 属 71 种,其中 25 种为福建新纪录。文章分析了福建淡水枝角类的区系特点,并与邻近地区进行了比较。

关键词 淡水枝角类 区系 地理分布 福建

1962 年尤玉博曾对福建省的淡水枝角类做过初步调查^[1],记述了 5 科 16 属 22 种。1993 年尤玉博、许友勤又报道了闽西梅花山国家森林公园保护区的枝角类 6 科 16 属 36 种^[2]。近年来,我们对全省各地的不同水体进行了采样分析,获得大量的浮游生物水样,初步鉴定出枝角类 71 种,隶属于 7 科 25 属,其中有 1 科,25 种为福建新纪录。现将其地理分布及区系特点分述如下:

1 种类名录及地理分布

(见表 1)

2 区系特点

2.1 区系成分 福建地处我国的东南沿海,纵跨北纬 23°33′~28°19′,南北纬度相差 4°46′,位于亚热带。福建省背山面海,雨量充沛,丘陵山地占总面积的 85% 左右。这里地形复杂,气候多样,闽南地区贴近广东,终年不见霜雪,热带气息颇浓,闽北地区的冬季则几乎连年结冰降霜,甚至积雪盈尺,一派北国景象。沿海与内陆,盆谷与山地之间的气候差异亦相当明显。这里江河纵横,溪流错落,中小型水库、鱼塘以

及各类水体遍布全省各地。温湿多变的环境因素为各种类型的枝角的栖息繁衍提供了多样的自然条件。

按照地理分布特点,枝角类可以分为广温性世界种,暖水性种和冷水性种三类,广温种通常分布在世界各地;暖水种主要分布于热带,亚热带地区,部分种类可向北进入温带和寒带地区;冷水种则主要分布于北极区与北温带,部分种类也能向南扩布至亚热带,热带地区。在已鉴定的 71 种枝角类中,广温性种类,如长肢秀体溞、蚤状溞等有 36 种,占总种类数的 50.70%;暖水性种类,如壳纹船卵溞,锯唇盘肠溞等有 23 种,占 32.39%;冷水性种类,如晶莹仙达溞,粉红粗毛溞等有 9 种,占 12.68%;我国特有种类有 3 种,即华南尖额溞,奇异尖额溞和短角粗毛溞,占 4.23%。

由此可知,福建淡水枝角类中广温性世界种占绝对优势,其次是暖水性种,冷水性种也占有一定比例。我们注意到,暖水种中,除去那些

* 福建省科技基金资助课题(水体污染对浮游动物的影响)中的分课题;

第一作者介绍:许友勤,男,43 岁,实验师;

收稿日期:1997-08-25,修回日期:1997-12-15

表 1 福建淡水枝角类名录及其地理分布

序号	种类	福建省**				邻近地区		
		闽西	闽东		闽北	闽南	华南地区	长江流域
			宁德地区	福州地区				
	薄皮溇科 Leptodoridae							
1	透明薄皮溇* <i>Leptodora kindti</i>		✓				✓	
	仙达溇科 Sidaidae							
2	晶莹仙达溇 <i>Sida cristallina</i>		✓	✓	✓	✓	✓	
3	短尾秀体溇 <i>Diaphanosoma brachyurum</i>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
4	长肢秀体溇 <i>D. Leuchtenbergianum</i>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
5	多刺秀体溇 <i>D. sarsi</i>		✓	✓	✓	✓	✓	
6	镰角秀体溇 <i>D. excisum</i>		✓	✓	✓	✓	✓	
7	大洋州壳腺溇* <i>Latonopsis australis</i>		✓	✓	✓	✓	✓	
	溇科 Daphnidae							
8	蚤状溇 <i>Daphnia pulex</i>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
9	隆线溇* <i>D. carinata</i>		✓	✓	✓	✓	✓	
10	长刺溇 <i>D. longispina</i>		✓	✓	✓	✓	✓	
11	僧帽溇* <i>D. cucullata</i>		✓	✓	✓	✓	✓	
12	平突船卵溇 <i>Scapholeberis mucronata</i>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
13	壳纹船卵溇 <i>S. kingi</i>		✓	✓	✓	✓	✓	
14	老年低额溇 <i>Simocephalus vetulus</i>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
15	拟老年低额溇 <i>S. vetuloides</i>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
16	锯顶低额溇 <i>S. serrulatus</i>		✓	✓	✓	✓	✓	
17	方形网纹溇 <i>Ceriodaphnia quadrangula</i>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
18	棘爪网纹溇* <i>C. reticulata</i>		✓	✓	✓	✓	✓	
19	宽尾网纹溇* <i>C. laicaudata</i>		✓	✓	✓	✓	✓	
20	角突网纹溇* <i>C. cornuta</i>		✓	✓	✓	✓	✓	
21	棘体网纹溇*(近似种) <i>C. setosa</i>		✓	✓	✓	✓	✓	
	裸腹溇科 Moinidae							
22	微型裸腹溇 <i>Moina micrura</i>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
23	多刺裸腹溇 <i>M. macrocopa</i>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
24	发头裸腹溇 <i>M. irrasa brehm</i>		✓	✓	✓	✓	✓	
25	短型裸腹溇* <i>M. brachiata</i>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	象鼻溇科 Bosminidae							
26	长额象鼻溇 <i>Bosmina longirostris</i>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
27	脆弱象鼻溇* <i>B. fatalis burckhardt</i>		✓	✓	✓	✓	✓	
28	筒弧象鼻溇 <i>B. coregoni</i>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
29	颈沟基合溇 <i>Bosminopsis deitersi</i>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	粗毛溇科 Macrothricidae							
30	底栖泥溇* <i>Ilyorhynchus sordidus</i>		✓	✓	✓	✓	✓	
31	活泼泥溇 <i>I. agilis</i>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
32	寡刺泥溇 <i>I. spinifer</i>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
33	粉红粗毛溇 <i>Macrothrix rosea</i>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
34	短角粗毛溇* <i>M. brevicornis</i>		✓	✓	✓	✓	✓	
35	刷角粗毛溇* <i>M. hirsuticornis</i>		✓	✓	✓	✓	✓	
36	宽角粗毛溇 <i>M. laticornis</i>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
37	三刺粗毛溇* <i>M. triserialis</i>		✓	✓	✓	✓	✓	
38	多刺粗毛溇* <i>M. spinosa</i>		✓	✓	✓	✓	✓	
39	一种粗毛溇*(待定) <i>Macrothrix</i> sp.		✓	✓	✓	✓	✓	
	盘肠溇科 Chydoridae							
40	直额弯属溇 <i>Camplocercus rectirostris</i>		✓	✓	✓	✓	✓	
41	宽扁高壳溇 <i>Kurzia latissima</i>		✓	✓	✓	✓	✓	

续表 1

序号	种类	福建省**				邻近地区		
		闽西	闽东		闽北	闽南	华南地区	长江流动
			宁德地区	福州地区				
42	无刺大尾蚤 <i>Leydigia acanthocercoides</i>		✓	✓	✓	✓	✓	✓
43	中型尖额蚤 <i>Alona intermedia</i>		✓	✓	✓	✓	✓	✓
44	隅齿尖额蚤* <i>A. karua</i>			✓		✓	✓	✓
45	方形尖额蚤 <i>A. quadrangularis</i>	✓		✓		✓	✓	✓
46	近亲尖额蚤 <i>A. affinis</i>	✓		✓		✓	✓	✓
47	华南尖额蚤 <i>A. milleri</i>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
48	奇异尖额蚤* <i>A. eximia</i>			✓		✓	✓	✓
49	点滴尖额蚤 <i>A. guttata</i>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
50	矩形尖额蚤 <i>A. rectangula</i>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
51	美丽尖额蚤 <i>A. pulchella</i>			✓		✓	✓	✓
52	瘤突尖额蚤*(近似种) <i>A. verrucosa</i>			✓		✓	✓	✓
53	肋形尖额蚤 <i>A. costata</i>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
54	一种尖额蚤*(待定) <i>Alona</i> sp.			✓				
55	吻状异尖额蚤* <i>Disparalona rostrata</i>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
56	瘦尾细额蚤 <i>Oxyurella tenuicaudis</i>	✓		✓	✓	✓	✓	✓
57	环纹细额蚤* <i>O. singalensis</i>	✓		✓	✓	✓	✓	✓
58	异形单眼蚤 <i>Monosplius dispar</i>	✓		✓	✓	✓	✓	✓
59	镰角锐额蚤 <i>Alonella excisa</i>	✓		✓		✓	✓	✓
60	棘突靴尾蚤 <i>Dunhevedia crassa</i>		✓	✓		✓	✓	✓
61	钩足平直蚤 <i>Pleuroxus hamulatus</i>			✓		✓	✓	✓
62	短腹平直蚤 <i>P. aduncus</i>	✓		✓		✓	✓	✓
63	三角平直蚤 <i>P. trigonellus</i>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
64	光滑平直蚤 <i>P. laevis</i>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
65	棘齿平直蚤 <i>P. denticulatus</i>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
66	圆形盘肠蚤 <i>Chydorus sphaericus</i>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
67	卵形盘肠蚤* <i>C. ovalis</i>			✓		✓	✓	✓
68	锯唇盘肠蚤* <i>C. barroisi</i>		✓	✓		✓	✓	✓
69	驼背盘肠蚤 <i>C. gibbus</i>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
70	大腹盘肠蚤 <i>C. ventricosus</i>	✓		✓		✓	✓	✓
71	球形伪盘肠蚤* <i>Pseudochydorus globosus</i>			✓		✓	✓	✓

* 指福建省新纪录种

** 闽西:指龙岩地区和三明市的大部辖区. 闽东:指宁德地区和福州地区(包括周围八县)

闽北:指南平地区和三明市的北部辖区. 闽南:指莆田、泉州、厦门、漳州等地区

以华南地区一直分布到东北地区的种类,如微型裸腹蚤,角突网纹蚤等外,一些典型的嗜暖性种类,如镰角秀体蚤,多刺粗毛蚤,大腹盘肠蚤等,过去只在华南等热带区看到,我们在福州以南的地区也能采到。在冷水种中,晶莹仙达蚤和驼背盘肠蚤等,可以从东北地区一直分布到华南热带区。透明薄皮蚤及僧帽蚤在福建闽东地区的古田溪水库的发现,非常值得重视。这两种蚤均系典型的嗜寒性北方种,只分布于北极和北温区,在我国自东北向南分布,通常不超过长江流域。以往认为北纬 30°是透明薄皮蚤的分布南限^[3],后来在云南高原也采到该种。

鉴于云南大理位在北纬 25°43',堵南山等认为,该种的分布南限值值得重新考虑^[4,5]。福建古田溪水库位于北纬 26°41',海拔高度 382m,远低于云贵高原,但该处年平均气温为 18.5℃,与长江流域相近,透明薄皮蚤和僧帽蚤自每年的 5 月至 11 月均可在库中采获。因此,作者赞成堵南山等的意见,将透明薄皮蚤的分布南界定在 20℃年等温线,即相当于北纬 24~25°范围。

此外,一些我国的特有种及稀见种,如短角粗毛蚤,棘体网纹蚤等也在福建采到。当然,这些种类只在福州以南的个别地区采到,数量亦不多(见图 1)。

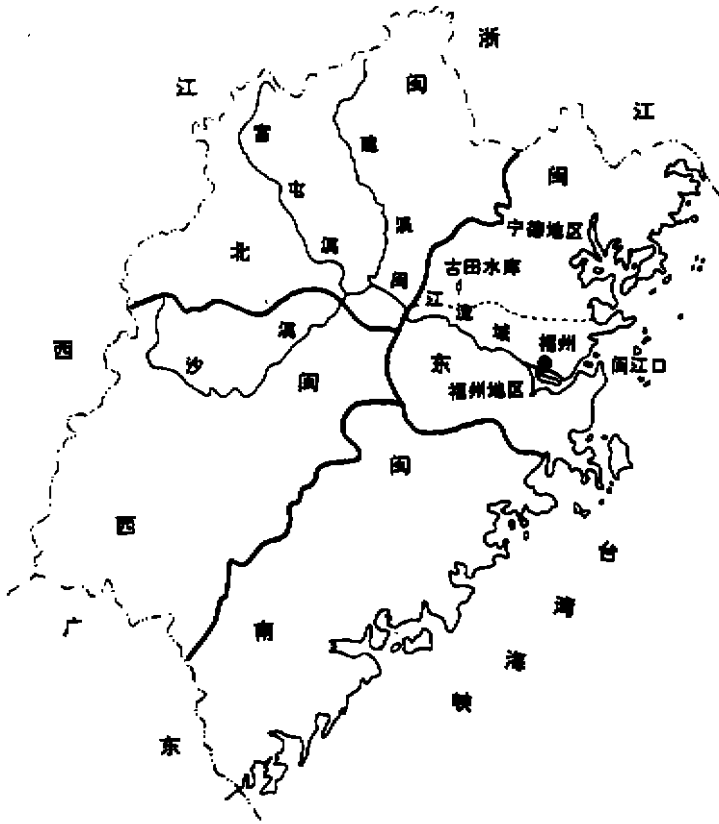


图1 福建省简图

2.2 区系比较 堵南山等根据我国淡水枝角类的分布及气候特征,将我国东部地区划分为华南,长江流域,华北及东北四区^[3,4],华南属热带,长江流域属亚热带,华北和东北属温带。比较福建及其邻近地区枝角类区系成分时,我们看到,福建淡水枝角类已知的总种数少于长江流域,与华南地区相近。区系中广温性世界种所占的比例数量低;暖水性南方种所占的比例低于华南地区而高于长江流域;冷水性北方种所占的比例高于华南地区而低于长江流域;特有种所占的比例低于华南地区,也低于长江流域。(见表2)

就地理位置和气候条件而言,福建的南部与广东相邻,具备热带性质,其余地区均属亚热带区。福建淡水枝角类分布上的特点是:嗜暖性南方种,特别是一些典型的暖水种,多集中在福州以南的区域;嗜寒性北方种,尤其是一些典型的冷水种,主要出现在福州以北的地区。这

表2 福建与邻近地区淡水枝角类的区系成分比较

区域	世界种 (比例)	北方种 (比例)	南方种 (比例)	特有种 (比例)	总种 类数
长江流域	46 (51.11%)	16 (17.78%)	24 (26.67%)	4 (4.44%)	90
福建省	36 (50.70%)	9 (12.68%)	23 (32.39%)	3 (4.23%)	71
华南地区	37 (51.39%)	6 (8.33%)	24 (33.33%)	5 (6.95%)	72

种情况可以清楚地从表1中看出。我们认为,福州以南,即相当于闽江流域以南的枝角类的区系成分,接近于热带,可划归华南区,福州以北,即相当于闽江流域以北的区系成分则类似于亚热带,可划归长江流域。

3 结论

- 3.1 本文共记录福建淡水枝角类7种 25 属 71 种,其中 25 种为本省新纪录。
- 3.2 福建淡水枝角类中世界种占50.70%,南方种占 32.39%,北方种占 12.68%,特有种占

4.23%。区系中不仅有典型的嗜寒性北方种,如透明薄皮溞等,而且有典型的嗜暖性南方种,如镰角秀体溞等。这表明,福建淡水枝角类的区系特点介于华南地区与长江流域之间,明显地具有热带—亚热带过渡区的性质。闽江流域以北的枝角类的区系成分类似于长江流域,闽江流域以南的枝角类的区系成分则与华南地区相似,其分界线大约在北纬 26° 左右。

3.3 透明薄皮溞和僧帽溞在福建的发现,表明这两个典型的嗜寒性北方种已超过长江流域,进入我国的东南沿海省区。作者赞成堵南山等的意见,把 20°C 年等温线,即相当于北纬 $24^{\circ}\sim 25^{\circ}$ 作为透明薄皮溞的分布南界。

参 考 文 献

- 1 尤玉博. 福建淡水枝角类的初步调查. 福建师范学院学报, 1962, (4): 111~128.
- 2 尤玉博, 许友勤. 梅花山自然保护区原生动物, 轮虫与枝角类. 武夷科学, 1993, 10: 6~21.
- 3 沈嘉瑞, 叶希珠, 戴爱云. 中国动物图谱——甲壳动物. 第一册. 北京: 科学出版社, 1961. 12~44.
- 4 堵南山, 赖伟. 中国淡水枝角类的地理分布. 动物学报, 1963, 15(3): 403~416.
- 5 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. 1~273.
- 6 堵南山. 甲壳动物学 上册. 北京: 科学出版社, 1987. 113~136.
- 7 赵昭炳, 陈佳源. 福建省地理. 福州: 福建人民出版社, 1993. 1~296.
- 8 Idris B. A. G. Freshwater zooplankton of malaysia. Penerbit Universiti Pertanian Malaysia. 1983. 47~51.