

浮游藻类三个常见属（颤藻属、 直链硅藻属和针杆藻属）学名变更的解释*

陈宇炜¹ 李朋富² Martin DOKULIL³

(1: 中国科学院南京地理与湖泊研究所, 南京 210008;

2: 南京大学生命科学院生物科学与技术学系, 南京 210093;

3: Institute for Limnology, Austrian Academy of Sciences, A-5310 Mondsee, Austria)

提 要 根据近年来国外文献所涉及的藻类分类学研究进展, 着重解释了蓝藻门的颤藻属和硅藻门的直链硅藻属和针杆藻属的一些浮游种类的学名变更情况, 同时介绍了国际上最新的蓝藻门颤藻目和硅藻门的分类概况. 根据 Anagnostidis 和 Komárek 的分类, 原颤藻属的大部分浮游种类进入了新属[浮游蓝丝藻属] (Planktothrix), 其他种类则分别属于[湖生蓝丝藻属] (Limnothrix)、胶鞘藻属 (Phormidium) 和现在的颤藻属 (Oscillatoria) 等多个颤藻目的类别. 根据 Krammer 和 Lange-Bertalot 的分类, 原直链硅藻属的浮游种类进入了新属[浮生直链藻属] (Aulacoseira), 另外的种类归属于 Orthoseira、Ellerbeckia 和现在的直链硅藻属 (Melosira) 等硅藻类别中; 原针杆藻属的浮游种类并入脆杆藻属 (Fragilaria), 其他种类进入菱形藻属 (Nitzschia)、双尖菱板藻属 (Hantzschia) 和现在的针杆藻属 (Synedra) 中.

关键词 浮游藻类 颤藻属 直链硅藻属 针杆藻属 学名变更

分类号 Q949.22

世界上各种水体（无论海洋，河流或湖泊）的生态学研究都强调浮游生物种类的时空变化。因此，种类的鉴定成为研究的最基础部分，尤其是其中优势种类的鉴定有时起着关键的作用。世界上许多湖泊的浮游生物研究都基于其种类的生物量时空变化和优势种群演替，例如，Gaedke 研究德国 Constance 湖中浮游藻类优势种类变化与富营养化的关系^[1]。

作者在近几年研究工作中查阅了国内外有关湖泊生态学的文献资料，注意到国际专业杂志中的一些常见种类学名（拉丁名）的变更。例如，Berger 研究以一种颤藻占优势的荷兰湖泊时用的是老的学名 *Oscillatoria agardhii*^[2]，而 Rojo 和 Cobelas 研究的西班牙湖泊中的同一种藻类已经用了新学名 *Planktothrix agardhii*^[3]；Gomez 等人有关西班牙水库中颗粒直链硅藻的生态学研究时用了 *Aulacoseira granulata* 这个新学名（原学名 *Melosira granulata*）^[4]。国内常用的浮游生物研究的工具书由于出版时间早于新学名的广泛使用期，

* 中国科学院知识创新项目 (KZCX2-403)，国家自然科学基金 (30200037) 和“973”项目 (2002CB412305) 联合资助。
2002-08-20 收稿，2002-11-20 收修改稿。陈宇炜，男，1969 年生，副研究员。

最近也没见到修订版本, 所以尚未提到新学名. 例如胡鸿均等的《中国淡水藻类》^[5]及章宗涉和黄祥飞的《淡水浮游生物研究方法》^[6]. 国内有关专业杂志上至今尚无相应的文章解释新旧学名的变更原因. 例如, 董俊德等研究颤藻的除污作用时, 提到的两栖颤藻 *Oscillatoria amphibia*^[7], 其学名应为 *Phormidium amphibia*^[8]. 尽管在较短时间内, 新旧学名还不会引起混淆, 但随着时间的推移和国内外科技交流的增加, 肯定会有因学名不同而导致的误解.

本文收集了国际专业杂志上出现的有关湖泊浮游藻类的三个常见属(颤藻属、直链硅藻属和针杆藻属)的分类和生态学研究资料, 将其中拉丁学名变更的情况做了相应的对照解释. 借此, 希望为国内藻类分类学学名修订提供参考资料, 并提醒国内藻类学和湖泊生态学科工作者在查阅国际专业文献时避免混淆.

参照国内常用的研究浮游生物的工具书^[5, 6], 将其中有关颤藻属(*Oscillatoria*)、直链硅藻属(*Melosira*)和针杆藻属(*Synedra*)的一些常见种类的学名和国际最新的相关分类学工具书和文献^[8, 9]中的新学名进行对照, 介绍新旧学名的变更情况. 本文所涉及的新种类尚无法全部给予相应的中文命名, 有些种类的中文名称只是“建议名”(用方括号和楷体字), 有待专业人士按照中文学名命名规则修正. 有关种类的分类特征描述详见文献^[5, 6, 8, 9].

1 结果和讨论

经典的生物分类法都是建立在生物体的形态特征差异上. 对于浮游藻类来说, 由于光学显微镜的广泛应用, 十九世纪以来, 大量的种类鉴定是根据光学显微镜所能观察到的藻体形态差异而进行分类的. 随着研究手段的发展, 特别是二十世纪中后期的电子显微镜应用和室内藻种培养法等生理学和化学方法的引入, 许多种类新的异同点被发现, 由此形成了新类别的命名和旧类别的调整等学名变更^[8, 9].

1.1 蓝藻门颤藻属的拉丁学名变更

原来的颤藻属(*Oscillatoria*)是蓝藻(俗称 Blue-green algae 或 Cyanobacteria)中的一个类别, 在分类学中属于蓝藻门(Cyanophyta)的颤藻目(*Oscillatoriales*)颤藻科(*Oscillatoriaceae*)^[5, 6]. 根据 Anagnostidis 和 Komárek 的分类^[8], 现在的颤藻目(*Oscillatoriales*)包括 6 个科 43 个属(表 1).

现在的颤藻属(*Oscillatoria*)保留了原颤藻属大约 20 种, 例如常见的巨颤藻(*Oscillatoria princeps*)仍是本属的典型种类(Typical species). 原颤藻属的浮游种类(Planktonic species)大部分进入了新属[浮游蓝丝藻属](*Planktothrix*), 例如常见的阿氏颤藻的拉丁学名从 *Oscillatoria agardhii* 改成了 *Planktothrix agardhii*. 另有 4 种浮游种类组成另一新属[湖生蓝丝藻属](*Limnothrix*). 而另外约 70 种归并到胶鞘藻属(*Phormidium*)中, 例如两栖颤藻的拉丁学名从 *Oscillatoria amphibia* 改成了 *Phormidium amphibia*. 另有约 10 种分别划入其他类别中. 表 2 列举了部分原颤藻属种类的拉丁学名更改情况.

[浮游蓝丝藻属]有假空泡(gas vesicles 或 aerotopes), 现在的颤藻属种类基本没有假空泡. 图 1 介绍了一些[浮游蓝丝藻属]的种类.

1.2 硅藻门直链硅藻属和针杆藻属的拉丁学名变更

原来的直链硅藻属(*Melosira*)是硅藻(俗称 Diatoms)中的一个类别, 在分类学中属于硅藻门(Bacillariophyta)的中心目(Centrales)圆筛藻科(*Coscinodiscaceae*)^[6, 7]. 原来的针杆藻属(*Synedra*)也是硅藻中的一个类别, 在分类学中属于硅藻门的羽纹目(Pennales)脆杆藻科(*Fragilariaceae*)^[5, 6]. Krammer 和 Lange-Bertalot^[9]在 1991 年将淡水中的硅藻分为中心目(Centrales)和羽纹目(Pennales)两大类. 表 3 说明了淡水硅藻现代分类的概况.

表 1 最新颤藻目分类简表^[8]

- Tab.1 Simplified classification system of Oscillatoriales (after Anagnostidis & Komárek^[8])
- Family: 1. Borziaceae (无中文学名)
- Typical genus: *Borzia* Cohn ex Gom.1892 (无中文学名)
2. Pseudanabaenaceae [伪项圈藻科]
- Subfamily: A. Pseudanabaenoideae [伪项圈藻亚科]
- Typical genus: *Pseudanabaena* Lauterb.1915 [伪项圈藻属]
- B. Limnotrichoideae [湖生蓝丝藻亚科]
- Typical genus: *Limnothrix* Meffert 1988 [湖生蓝丝藻属]
- C. Leptolyngbyoideae [瘦鞘丝藻亚科]
- Typical genus: *Leptolyngbya* Anagn.et Kom.1987 [瘦鞘丝藻属]
3. Schizotrichaceae 须裂藻科
- Only genus: *Schizothrix* Kütz.ex Gom.1892 须裂藻属
4. Phormidiaceae 胶鞘藻科
- Subfamily: A. Phormidioideae 胶鞘藻亚科
- Typical genus: *Phormidium* Kütz.ex Gom.1892 胶鞘藻属
- New genus: *Planktothrix* genus nova [浮游蓝丝藻属]
- B. Microcoleoideae 微鞘藻亚科
- Typical genus: *Microcoleus* Desm.ex Gom.1892 微鞘藻属
- C. Spirulinoideae 螺旋藻亚科
- Typical genus: *Spirulina* Turp.ex Gom.1892 螺旋藻属
5. Oscillatoriaceae 颤藻科
- Subfamily: A. Hormosilloideae (无中文学名)
- Typical genus: *Hormosilla* genus nova (无中文学名)
- B. Starrioideae (无中文学名)
- Typical genus: *Starria* Lang 1977 (无中文学名)
- C. Oscillatorioideae 颤藻亚科
- Typical genus: *Oscillatoria* Vauch.ex Gom.1892 颤藻属
- D. Plectonematoideae 织线藻亚科
- Typical genus: *Plectonema* Thur.ex Gom.1892 织线藻属
6. Homeotrichaceae (无中文学名)
- Subfamily: A. Ammatoideoideae (无中文学名)
- Typical genus: *Ammatoidea* W.et G.S.West 1897 (无中文学名)
- B. Homeotrichoideae (无中文学名)
- Typical genus: *Heteroleibleinia* (Geitl.) Hoffm.1985 (无中文学名)

表 2 部分原颤藻属种类的拉丁学名变更^[8]Tab.2 Name modification of former *Oscillatoria* species (after Anagnostidis & Komárek^[8])

新学名	原学名
1. <i>Planktothrix</i> [浮游蓝丝藻属]	1. <i>Oscillatoria</i> 颤藻属
<i>Planktothrix agardhii</i> (Gom.) comb.n.	<i>Oscillatoria agardhii</i> Gom. 1892
<i>P. arnoldii</i> (Kisel.) comb.n.	<i>O. arnoldii</i> Kisel. 1927
<i>P. clathrata</i> (Skuja) comb.n.	<i>O. mougeotii</i> var. <i>clathrata</i> Skuja 1956
<i>P. geitleri</i> (Kisel.) comb.n.	<i>O. geitleri</i> Kisel. 1927
<i>P. mougeotii</i> (Bory ex Gom.) comb.n.	<i>O. mougeotii</i> Bory ex Gom. 1892
<i>P. planctonica</i> (Elenk.) comb.n.	<i>O. ornata</i> f. <i>planctonica</i> Elenk. 1949
<i>P. perornata</i> (Skuja) comb.n.	<i>O. perornata</i> Skuja 1949
<i>P. prolifica</i> (Gom.) comb.n.	<i>O. prolifica</i> Gom. 1892
<i>P. raciborskii</i> (Wolosz.) comb.n.	<i>O. raciborskii</i> Wolosz. 1912
<i>P. rubescens</i> (DC. ex Gom.) comb.n.	<i>O. rubescens</i> DC. ex Gom. 1892
<i>P. suspensa</i> (Pringsh.) comb.n.	<i>O. agardhii</i> var. <i>suspensa</i> Pringsh. 1965
<i>P. zahidii</i> (Faridi & Khalil) comb.n.	<i>O. zahidii</i> Faridi & Khalil 1974
2. <i>Limnothrix</i> [湖生蓝丝藻属]	
<i>Limnothrix amphigranulata</i> (Van Goor) Meffert	<i>Oscillatoria amphigranulata</i> Van Goor 1918
<i>L. planctonica</i> (Wolosz.) Meffert 1988	<i>O. planctonica</i> Wolosz. 1985
<i>L. redekei</i> (Van Goor) Meffert 1988	<i>O. redekei</i> Van Goor 1918
<i>L. rosea</i> (Uterm.) Meffert 1988	<i>O. rosea</i> Uterm. 1925; <i>O. utermoehliana</i>
3. <i>Phormidium</i> 胶鞘藻属	
<i>Phormidium amphibia</i> (Ag. ex Gom.) comb.n.	<i>Oscillatoria amphibia</i> Ag. ex Gom. 1892
<i>P. carotinosum</i> (Geitl.) comb.n.	<i>O. carotinsa</i> Geitl. 1956
<i>P. claricentrosom</i> (Gardn.) comb.n.	<i>O. claricentrosa</i> Gardn. 1927
<i>P. splendidum</i> (Grev. ex Gom.) comb.n.	<i>O. splendida</i> Grev. ex Gom. 1892
<i>P. acutum</i> (Brühl et Bisw.) comb.n.	<i>O. acuta</i> (false "acula") Brühl et Bisw. 1923
<i>P. amoenum</i> Kütz 1843	<i>O. amoena</i> Gom. 1892
<i>P. chalybeum</i> (Mert. ex Gom.) comb.n.	<i>O. chalybea</i> Mert. ex Gom. 1892
<i>P. formosum</i> (Bory ex Gom.) comb.n.	<i>O. formosa</i> Bory ex Gom. 1892
<i>P. gebhardtianum</i> (Claus) comb.n.	<i>O. gebhardtiana</i> Claus 1962
<i>P. nigrum</i> (Vauch. ex Gom.) comb.n.	<i>O. nigra</i> Vauch. ex Gom. 1892
<i>P. paucigranatum</i> (Brühl et Bisw.) comb.n.	<i>O. paucigranata</i> Brühl et Bisw. 1922
<i>P. schultzei</i> (Lemm.) comb.n.	<i>O. schultzei</i> Lemm. 1905
<i>P. tenue</i> (Ag. ex Gom.) comb.n.	<i>O. tenuis</i> Ag. ex Gom. 1892
<i>P. tortuosum</i> (Gardn.) comb.n.	<i>O. tortuosa</i> Gardn. 1927
<i>P. violaceum</i> (Wallr. ex Gom.) comb.n.	<i>O. violacea</i> Wallr. ex Gom. 1892
<i>P. willei</i> (Gardn.) comb.n.	<i>O. willei</i> Gardn. 1927
4. <i>Komvophoron</i> (无中文学名)	
<i>Komvophoron jovis</i> (Copel.) comb.n.	<i>Oscillatoria jovis</i> Copel. 1936
<i>K. constrictum</i> (Szafer) comb.n.	<i>O. constricta</i> Szafer 1911
5. <i>Leptolyngbya</i> [瘦鞘丝藻属]	
<i>Leptolyngbya blennophila</i> nomen novum	<i>Oscillatoria gloiophila</i> Grunow in Rabenh. 1865

表 3 淡水硅藻(硅藻门:硅藻纲)现代分类概况(根据 Krammer 和 Lange-Bertalot^[9])Tab.3 Simplified classification system of Bacillariophyta(after Krammer & Lange-Bertalot^[9])

Order 1: Centrales 中心目

Suborder 1: Coscinodiscineae 圆筛藻亚目

Family: 1. Thalassiosiraceae [中心藻科]

Five genera: Aulacoseira Thwaites [浮生直链藻属]; Cyclotella Kützing 小环藻属

Skeletonema Greville [骨节藻属]; Stephanodiscus Ehrenberg 冠盘藻属

Thalassiosira Cleve (无中文学名)

2. Melosiraceae 直链硅藻科 Typical genus: Melosira Agardh nom.cons. 直链硅藻属

3. Coscinodiscaceae 圆筛藻科 Typical genus: Coscinodiscus Ehrenberg 圆筛藻属

4. Hemidiscaceae (无中文学名) Typical genus: Actinocyclus Ehrenberg (无中文学名)

Suborder 2: Rhizoleniineae 根管藻亚目

Family: 1. Rhizoleniaceae 根管藻科 Typical genus: Rhizolenia Brightwell 根管藻属

2. Biddulphiaceae 盒形藻科

Four genera: Acanthoceros Honigmann (无中文学名); Attheya West 四棘藻属

Biddulphia Gray 盒形藻属; Terpsinoe Ehrenberg (无中文学名)

3. Chaetoceraeae (无中文学名) Typical genus: Chaetoceros Ehrenberg (无中文学名)

Order 2: Pennales 羽纹目

Suborder 1: Araphidineae 无壳缝亚目

Family: Fragilariaceae 脆杆藻科

Some genera: Asterionella Hassall 星杆藻属; Diatoma Bory 等片藻属;

Fragilaria Lyngbye 脆杆藻属; Meridion Agardh 扇形藻属; Synedra Ehrenberg 针杆藻

属

Suborder 2: Raphidineae 短壳缝亚目

Family: 1. Eunotiaceae 短壳缝藻科

Some genera: Actinella Lewis (无中文学名); Eunotia Ehrenberg 短壳缝藻属

2. Achnanthaceae 曲壳藻科

Two genera: Achnanthes Bory 曲壳藻属; Cocconeis Ehrenberg 卵形硅藻属

3. Naviculaceae 舟形藻科

Some genera: Cymbella Agardh 桥弯藻属; Gomphonema Ehrenberg 异极藻属;

Gyrosigma Hassall 布纹藻属; Navicula Bory 舟形藻属

Pinnularia Ehrenberg 羽纹藻属

4. Epithemiaceae 窗纹藻科

Two genera: Epithemia Brébisson 窗纹藻属; Rhopalodia O.Müller 弯楔藻属

5. Bacillariaceae [硅藻科]

Some genera: Bacillaria Gmelin [硅藻属]; Hantzschia Grunow 双尖菱板藻属

Nitzschia Hassall 菱形藻属

6. Surirellaceae 双菱藻科

Some genera: Cymatopleura W. Smith 波缘藻属; Surirella Turpin 双菱藻属

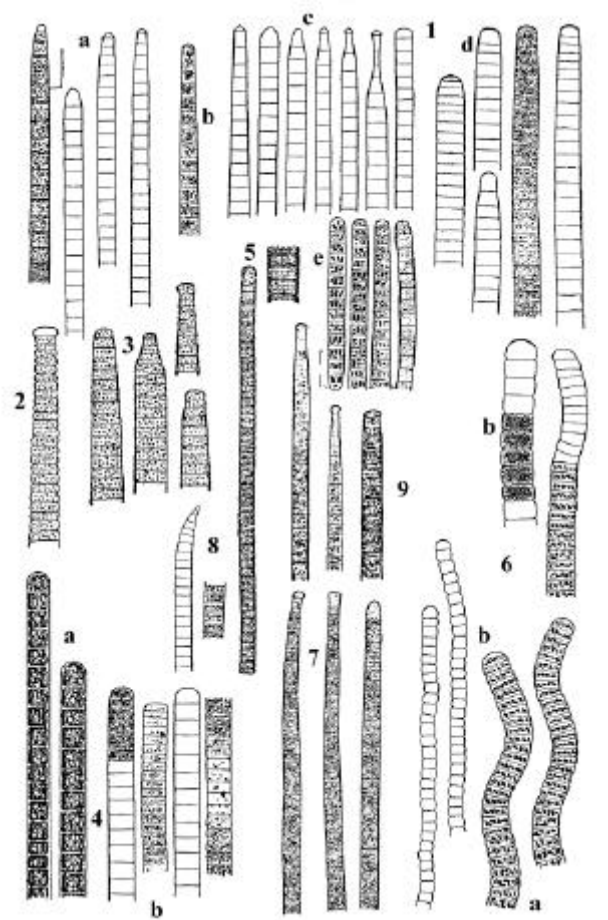


图 1 [浮游蓝丝藻属]的部分种类 (根据 Anagnostidis 和 Komárek^[81])

Fig. 1 Some *Planktothrix* species (after Anagnostidis & Komárek, 1988^[81])

1(a-e). *Planktothrix agardhii*; 2. *P. arnoldii*; 3. *P. geitleri*; 4. *P. mougeotii*; 5. *P. clathrata*;
6. *P. planctonica*; 7 (a, b). *P. prolifica*; 8. *P. raciborskii*; 9. *P. rubescens*

原直链硅藻属的浮游种类归入一个新属[浮生直链藻属] (*Aulacoseira*), 在分类学中属于中心目, 圆筛藻亚目 (*Coscinodiscineae*), [中心藻科] (*Thalassiosiraceae*). 而直链硅藻属 (*Melosira*) 仍存在, 所包含的主要是底栖种类和化石种类. 另外几个原直链硅藻属的种类则并入 *Orthoseira* (无中文属名) 和 *Ellerbeckia* (无中文属名) 两个属中. 表 4 列举了部分原直链硅藻属种类的拉丁学名变更情况.

比较现在的直链硅藻属 (*Melosira*) 和[浮生直链藻属] (*Aulacoseira*), 尽管这两个属都是链状多细胞结构, 但如果垂直观察管状细胞内部, *Aulacoseira* 属中的种类在细胞连接处有一个明显的硅质圆环, *Melosira* 属则没有. 而如果电子显微镜中区分, *Melosira* 属中种类细胞之间的连接物一般为粘液状物质, 而 *Aulacoseira* 属中的种类细胞之间一般都有齿状交合连接 (图 2).

原针杆藻属中的浮游种类并入脆杆藻属 (*Fragilaria*), 在分类学中属于羽纹目的无壳缝亚目 (*Araphidineae*) 脆杆藻科. 另有十多种并入了菱形藻属 (*Nitzschia*) 和双尖菱板

藻属 (Hantzschia) 中. 现在的针杆藻属 (Synedra) 保留了几种原有的种类, 例如 *Synedra gailionii*. 表 5 列举了部分原针杆藻属种类的拉丁学名变更情况.

在电镜下观察, 现在的针杆藻属 (Synedra) 和脆杆藻属 (Fragilaria) 的种类没有实质性的结构差异, 因此分属只能依据生态学上的形态差异: *Synedra* 属全是单细胞结构, 从来不能连接成多细胞群体; 而 *Fragilaria* 属的种类通常可以横向连接成多细胞群体.

表 4 原硅藻门直链硅藻属的部分种类学名变更 (根据 Krammer 和 Lange-Bertalot^[9])

Table 4 Name modification of some former *Melosira* species (after Krammer & Lange-Bertalot^[9])

表 4 原硅藻门直链硅藻属的部分种类学名变更 (根据 Krammer 和 Lange-Bertalot^[9])

Table 4 Name modification of some former *Melosira* species (after Krammer & Lange-Bertalot^[9])

新学名	原学名
1. <i>Aulacoseira</i> [浮生直链藻属]	1. <i>Melosira</i> 直链硅藻属
<i>Aulacoseira crenulata</i> (Ehrenberg) Thwaites 1848	<i>Melosira crenulata</i> Kützing 1844;
<i>A. granulata</i> (Ehrenberg) Simonsen 1979	<i>M. granulata</i> (Ehrenberg) Ralfs in Pritchard 1861;
<i>A. granulata</i> var. <i>angustissima</i> (O.Müller) Simonsen 1979	<i>M. granulata</i> var. <i>angustissima</i> O.Müller 1899
<i>A. muzzanensis</i> (Meister) Krammer 1991	<i>M. granulata</i> var. <i>muzzanensis</i> Bethge 1925;
<i>A. ambigua</i> (Grunow) Simonsen 1979	<i>M. crenulata</i> var. <i>ambigua</i> Grunow in Van Heurck
<i>A. alpigena</i> (Grunow) Krammer 1990	<i>M. distans</i> var. <i>helvetica</i> Hustedt 1943 (?);
<i>A. distans</i> (Ehrenberg) Simonsen 1979	<i>M. distans</i> (Ehrenberg) Kützing 1844
<i>A. islandica</i> (O. Müller) Simonsen 1979	<i>M. islandica</i> O. Müller 1906
<i>A. italica</i> (Ehrenberg) Simonsen 1979	<i>M. italica</i> (Ehrenberg) Kützing 1844
<i>A. lacustris</i> (Grunow) Krammer 1990	<i>M. lyrata</i> var. <i>lacustris</i> Grunow in Van Heurck 1882
<i>A. laevissima</i> (Grunow) Krammer 1990	<i>M. distans</i> var. <i>laevissima</i> Grunow in VanHeurck 1882
<i>A. lirata</i> (Ehrenberg) Ross 1986	<i>M. lirata</i> (Ehrenberg) Kützing 1844;
<i>A. perglabra</i> (Oestrup) Haworth 1988	<i>M. distans</i> var. <i>perglabra</i> (Oestrup) Joergensen 1948;
<i>A. pfaffiana</i> (Reinsch) Krammer 1990	<i>M. pfaffiana</i> Reinsch in Rabenhorst 1912;
<i>A. subarctica</i> (O. Müller) Haworth 1988	<i>M. italica</i> subsp. <i>subarctica</i> O. Müller 1906
<i>A. tenuior</i> (Grunow) Krammer 1990	<i>M. lyrata</i> var. <i>lacustris formae tenuiores</i> Grunow in
<i>A. valida</i> (Grunow) Krammer 1990	<i>M. crenulata</i> var. <i>valida</i> Grunow in Van Heurck 1882;
<i>A. tethera</i> Haworth 1988	Haworth 1988 年命名的新种
<i>A. crassipunctata</i> Krammer 1990	Krammer 1990 年命名的新种
2. <i>Orthoseira</i> (无中文学名)	
<i>Orthoseira americana</i> (Kützing) Thwaites 1849	<i>Melosira americana</i> Kützing 1844
<i>O. roeseana</i> (Rabenhorst) O'Meara 1876	<i>M. roeseana</i> Rabenhorst 1852
<i>O. dendroteres</i> (Ehrenberg) Crawford 1988	<i>M. roeseana</i> var. <i>dendroteres</i> Grunow 1882
3. <i>Ellerbeckia</i> (无中文学名)	
<i>Ellerbeckia arenaria</i> (Moore) Crawford 1988	<i>Melosira arenaria</i> Moore Mskr., Ralfs 1843
<i>E. arenaria</i> f. <i>teres</i> (Brun) Crawford 1988	<i>M. teres</i> Brun in A.Schmidt & al. 1892

2 结语

(1)根据 Anagnostidis 和 Komárek^[8]的分类, 原颤藻属 (原属名 *Oscillatoria*) 的大部分浮游种类进入了一个新属[浮游蓝丝藻属] (*Planktothrix*); 有 4 种浮游种类进入了另一个新属[湖生蓝丝藻属] (*Limnothrix*); 约 70 种并入胶鞘藻属 (*Phormidium*) 中; 约 20 种保留在现在的颤藻属 (*Oscillatoria*) 中; 约 10 种分别归入颤藻目的其他类别中.

表 5 原硅藻门针杆藻属的部分种类学名变更 (根据 Krammer 和 Lange-Bertalot^[9])

Tab.4 Name modification of some former *Synedra* species (after Krammer & Lange-Bertalot^[9])

新学名	原学名
1. <i>Fragilaria</i> 脆杆藻属	1. <i>Synedra</i> 针杆藻属
<i>Fragilaria fasciculata</i> (C.Agardh) Lange-Bertalot 1980	<i>Synedra affinis</i> Kützing 1844;
<i>F. ulna</i> var. <i>acus</i> (Kützing) Lange-Bertalot 1980	<i>S. acus</i> Kützing 1844
<i>F. ulna</i> (Nitzsch) Lange-Bertalot 1980	<i>S. ulna</i> (Nitzsch) Ehrenberg 1832
<i>F. capucina</i> var. <i>amphicephala</i> (Grunow) Lange-Bertalot 1980	<i>S. amphicephala</i> Kützing 1844
<i>F. capucina</i> var. <i>radians</i> (Kützing) Lange-Bertalot 1980	<i>S. radians</i> Kützing 1844
<i>F. capucina</i> var. <i>gracilis</i> (Oestrup) Hustedt 1950	<i>S. familiaris</i> Kützing 1844; <i>S. famelica</i> Kützing 1844
<i>F. capucina</i> var. <i>distans</i> (Grunow) Lange-Bertalot 1980	<i>S. vaucheriae</i> var. <i>distans</i> Grunow in VanHeurck 1881
<i>F. utermoehlii</i> (Hustedt) Lange-Bertalot 1991	<i>S. utermoehlii</i> Hustedt 1932
<i>F. tenera</i> (W.Smith) Lange-Bertalot 1980	<i>S. tenera</i> W. Smith 1856
<i>F. delicatissima</i> (W.Smith) Lange-Bertalot 1980	<i>S. delicatissima</i> W. Smith 1853
<i>F. nanana</i> Lange-Bertalot 1991	<i>S. nana</i> Meister 1912
<i>F. montana</i> (Krasske) Lange-Bertalot 1980	<i>S. montana</i> Krasske ex Hustedt 1932
<i>F. heidenii</i> Oestrup 1910	<i>S. inflata</i> Heiden 1900
<i>F. cyclopum</i> (Brustschy) Lange-Bertalot 1980	<i>S. cyclopum</i> Brustschy 1922
<i>F. pectinalis</i> (O.F.Müller) Lyngbye 1819	<i>S. rumpens</i> var. <i>acuta</i> (Ehrenberg) Rabenhorst 1864
2. <i>Nitzschia</i> 菱形藻属	
<i>Nitzschia fruticosa</i> Hustedt 1957	<i>Synedra actinastroides</i> var. <i>lata</i> sense Schulz 1931
<i>N. sigma</i> (Kützing) W.Smith 1853	<i>S. sigma</i> Kützing 1844
<i>N. sigmoidea</i> (Nitzsch) W.Smith 1853	<i>S. armoricana</i> Kützing 1844
<i>N. umbonata</i> (Ehrenberg) Lange-Bertalot 1978	<i>S. thermalis</i> Kützing 1844;
<i>N. pusilla</i> (Grunow) Lange-Bertalot 1976	<i>S. pusilla</i> Kützing 1844; <i>S. parvula</i> Kützing 1844
<i>N. dissipata</i> (Kützing) Grunow 1862	<i>S. dissipata</i> Kützing 1844
<i>N. palea</i> var. <i>debilis</i> (Kützing) W.Smith 1856	<i>S. debilis</i> Kützing 1844
3. <i>Hantzschia</i> 双尖菱板藻属	
<i>Hantzschia spectabilis</i> (Ehrenberg) Hustedt 1950	<i>Synedra spectabilis</i> Ehrenberg 1843

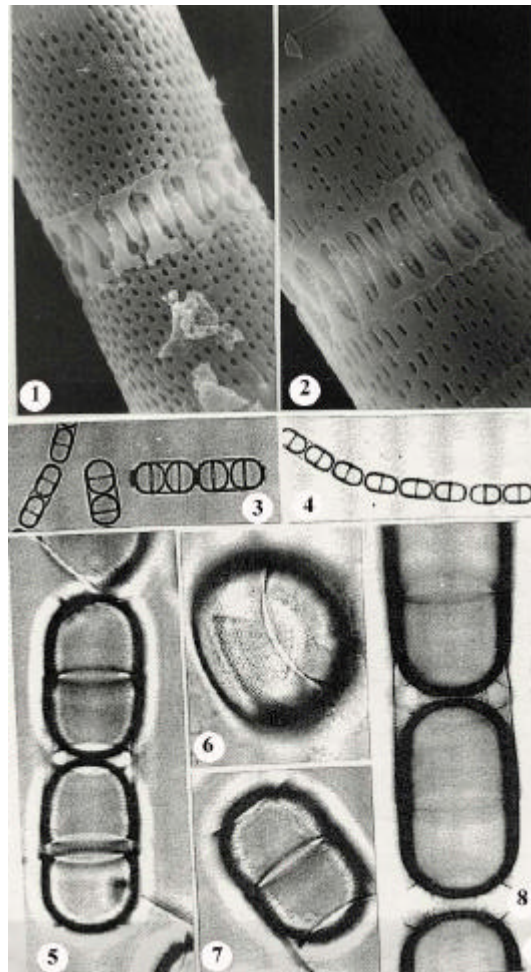


图 2 [浮生直链藻属] 和直

链硅藻属的区分 (根据 Krammer 和 Lange-Bertalot^[9])

1-2 [浮生直链藻属]细胞连接电镜照片 (X3800);

3-8 直链硅藻属细胞连接显微照片 (3-4 X600; 5-8 X1500)

Fig. 2 Main differences between Aulacoseira and Melosira (after Krammer & Lange-Bertalot^[9])

1-2 Electronic microscopy photos of Aulacoseira cell connections (X3800)

3-8 Microscopy photos of Melosira cell connections (3-4 X600; 5-8 X1500).

(2)根据 Krammer 和 Lange-Bertalot^[9]的分类, 原直链硅藻属 (原属名 Melosira) 的浮游种类进入了一个新属[浮生直链藻属] (Aulacoseira); 另外几种则并入 Orthoseira (无中文属名) 和 Ellerbeckia (无中文属名); 现在的直链硅藻属 (Melosira) 保留了部分底栖种类和化石种类. 原针杆藻属 (原属名 Synedra) 中的浮游种类并入脆杆藻属 (Fragilaria); 另有十多种并入了菱形藻属 (Nitzschia) 和双尖菱板藻属 (Hantzschia); 现针杆藻属 (Synedra) 仍保留部分单细胞种类.

致谢 本文所涉及的德语文献和有关学术问题经奥地利科学院湖泊研究所 R.Schmidt 教授, K.Teubner 博士和 R.Kurmayer 博士的解释和帮助, 特此感谢!

参 考 文 献

- 1 Gaedke U. Functional and taxonomical properties of the phytoplankton community of large and deep lake Constance: interannual variability and response to re-oligotrophication (1973-1993). *Arch Hydrobiol Spec Issues Advanc Limnol*, 1998, 53: 119-141
- 2 Berger C. In situ primary production, biomass and light regime in the Wolderwijd, the most stable *Oscillatoria agardhii* lake in The Netherlands. *Hydrobiologia*, 1989, 185: 233-244
- 3 Rojo C, Cobelas MA. Population dynamics of *Limnithrix redekei*, *Oscillatoria lanceaeformis*, *Planktothrix agardhii* and *Pseudanabaena limnetica* (cyanobacteria) in a shallow hypertrophic lake (Spain). *Hydrobiologia*, 1994, 275/276: 165-171
- 4 Gomez N, Riera J L, Sabater S. Ecology and morphological variability of *Aulacoseira granulata* (Bacillariophyceae) in Spanish reservoirs. *Journal of Plankton Research*, 1995, 17(1): 1-16
- 5 胡鸿均, 李尧英, 魏印心等. 中国淡水藻类. 上海: 上海科技出版社, 1980
- 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
- 7 董俊德, 吴伯堂, 黄羽庭. 微藻在污水中的除磷脱氮作用. *热带海洋*, 1999, 1
- 8 Anagnostidis K, Komárek J. Modern approach to the classification system of cyanophytes, 3-Oscillatoriales. *Arch Hydrobio. Suppl* 1988, 80(1-4) (Algological studies 50-53): 327-472
- 9 Krammer K, Lange-Bertalot H. Bacillariophyceae, 3. Teil: Centrales, Fragilariaceae, Eunotiaceae. In: Ettl H, Gerloff J, Heynig H *et al* eds. Süßwasserflora von Mitteleuropa, 2/3. *Gustav Fischer Verlag*. Stuttgart/Jena. 1991: 6-39; 111-148

Clarification for Modifying 3 Common Phytoplankton Genera Names*

CHEN Yuwei¹, LI Pengfu² & Martin DOKULIL³*(1: Nanjing Institute of Geography and Limnology, CAS, Nanjing 210008, P.R.China;**2: Department of Biology and Bio-technology, Nanjing University, Nanjing 210093, P.R.China;**3: Institute for Limnology, Austrian Academy of Sciences, A-5310 Mondsee, Austria.)*

Abstract

Based on the recent international publications, this study explained the modification of taxonomic name in three common phytoplankton genera. The new classification systems of Oscillatoriales and Bacillariophyceae were also introduced. According to the taxonomy of Anagnostidis & Komárek (1988), the former cyanobacteria genus *Oscillatoria* was split up. Most of the planktonic species of this group can now be found in two new genera *Planktothrix* and *Limnithrix*. About 70 other species in this group were shifted into the genus *Phormidium*. According to the taxonomy of Kramme and Lange-Bertalot (1991), all the planktonic species of the former diatom genus *Melosira* formed a new genus *Aulacoseira*. Some other species in this group were moved into the genera *Orthoseira* and *Ellerbeckia*. Most of the planktonic species of the former diatom genus *Synedra* were altered back to the genus *Fragilaria*. Some other species can now be found in the genera *Nitzschia* and *Hantzschia*.