

高原生物学集刊

ACTA BIOLOGICA PLATEAU SINICA

第1集 No. 1

中国科学院西北高原生物研究所编辑

1982



科学出版社

高原生物学集刊

第一集

ACTA BIOLOGICA PLATEAU SINICA

No. 1

中国科学院西北高原生物研究所 编辑

*

科学出版社出版

北京朝内大街137号

中国科学院印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

*

1982年5月第一版 开本：787×1092 1/16

1982年5月第一次印刷 印张：47 插页：2

印数：0001—2,500 字数：403,000

统一书号：13031·1991

本社书号：2709·13—6

定价：2.80元

科技新书目：31-42

高原生物学集刊 第1集

(1982年)

目 录

- 发刊词.....夏武平 (1)
- 青海、甘肃、宁夏地区的双星藻科植物.....郑英敏 (3)
- 虎耳草属具芽亚组 (*Saxifraga* L. Subsect. *Gemmiparae* Engl. et Irmisch.) 的分
布及其进化与青藏高原隆起的关系.....潘锦堂 (27)
- 中国龙胆科新植物、新组合和新异名.....何廷农 (37)
- 垂头菊属的分类研究.....刘尚武 (49)
- 青海湖裸鲤寄生粘孢子虫的研究.....刘立庆、王宝铎、杨 涛 (61)
- 中国蝗总科 (Acridocidea) 分类系统的研究.....印象初 (69)
- 青海省的摇蚊科幼虫.....叶沧江、王基琳 (101)
- 宁夏六盘山地区的鸟类及其区系特征的探讨.....李德浩 (111)
- 西藏墨脱地区的鸟类区系.....王祖祥 (123)
- 长江发源地区鸟、兽考察报告.....蔡桂全 (135)
- 青藏高原蒿草 (*Kobresia*) 草甸的基本特征和主要类型.....周兴民 (151)
- 青海门源地区天然草场和人工草地的光能利用率及其提高的途径.....
.....张树源、马章英 (163)
- 可鲁克湖底栖动物群落结构及其渔业利用.....王基琳、叶沧江、陈 媛 (169)
- 捕捞对青海湖裸鲤种群结构的影响.....赵利华 (177)
- 根田鼠生长和发育的研究.....梁杰荣、曾绍祥、王祖望、韩永才 (195)
- 从青藏大、小麦属植物叶片上刺毛的变化和断穗轴的机制试论它们的演化及
其亲缘关系.....王为义 (209)
- 苦豆子的蛋白质含量和成分研究.....陶诗清、吴先琪、钟明明 (221)
- 陇蜀杜鹃二新亚种及其化学成分.....王生新、伊甫申、纪兰菊 (227)
- 青海五种杜鹃挥发油的性质及含量变化规律.....王生新 (233)
- 高原鼠兔血红蛋白多态型的空间分布.....周虞灿、景增春 (239)
- 柴达木盆地高产春小麦的矿质营养及其与产量关系的研究.....鲍新奎、左克成 (247)
- 抱茎獐牙菜吡啶成分分离与鉴定.....丁经业、樊淑芬、胡伯林、孙洪发 (267)

Acta Biologica plateau Sinica No. 1

(1982)

CONTENTS

FOREWORD	Xia Wuping (1)
Studies on the zygaenataceae flora of Qinghai, Gansu and Ningxia.....	
.....	Zheng Yingmin (3)
Distribution and evolution of <i>Saxifraga</i> L. subsect. <i>Gemmiparae</i> Engl. et Irmsch. and their relationship with the upheaval of Qinghai-Xizang Plateau	
.....	Pan Jintang (27)
Species, combinations et synonyma nova Gentianaceae Sinicarum	
.....	Ho Tingnong (37)
A taxonomic study on the genus <i>cremanthodium</i> benth	Liu Shangwu (49)
Studies on Myxosporidia from <i>Gymnocypris przewalskii przewalskii</i> (Kessler) in Qinghai-Lake.....	LIU Liqing WANG Baodu Yang Tao (61)
On the taxonomic system of acridoidea from China	Yin Xiangchu (69)
Studies on chironomidae larvae of Qinghai Province	
.....	YE Cangjing Wang Jilin (101)
Birds of Liupan Mountain Region and an approach to its avifaunal characteristics	
.....	Li Dehao (111)
Avifauna of Medog Region, Xizang	Wang Zuxiang (123)
Notes on birds and mammals in the region of sources of the Yangtze River	
.....	Cai Guiquan (135)
Basic characteristics and principal types of <i>Kobresia</i> meadows on the Qinghai-xizang Plateau	
.....	Zhou Xingmin (151)
The utilization rate of solar energy and the ways to its enhancement of natural ran- geland and artificial grassland in Menyuan area of Qinghai	
.....	Zhang Shuyung Mu Zhangying (163)
Studies on community structures of zoobenthos in Koluke Lake and its fishery utilization	Wang Jilin Ye Cangjiang Chen Yuan (169)
Effect of fishing on the population structure of naked carps (<i>Gymnocypris prewa- lskii przewalskii</i> (Kessler)) in the Qinghai Lake.....	Zhao Lihua (177)
Studies on growth and development in the root vole (<i>Microtus oeconomus</i>).....	
.....	Liang Jierong Zeng Jinxiang Wang Zuwang Han Yongcai (195)
On the evolutionary trends in genera <i>Hordeum</i> and <i>Triticum</i> on the Qing-Zang Plateau from the variation of prickly hairs on the leaf blades and the mecha- nism of broken rachis	
.....	Wang Weiyi (209)
The content and components of protein from <i>Sophora alopecuroides</i> L.	
.....	Tao Shiqing Wu Xianqi Zhong Mingming (221)
Two new subspecies of <i>Rhododendron przewalskii</i> and their chemical components	
.....	Wang Shengxin Yi Fushen Ji Lanju (227)
The physico-chemical properties, and content variation of the essential oils in five	

species of <i>Rhododendron</i> plants in Qinghai Province <i>Wang Shengxin</i> (233)
Spatial dynamics on hemoglobin polymorphism of <i>Ochotona curzonicae</i> <i>Zhou Yucan Jing Zengchun</i> (239)
On mineral nutrition and its relationship to the production of high-yielding spring wheat in Qaidam Basin <i>Bao Xinkui Zuo Kecheng</i> (247)
Isolation and Identification of the Xanthone Constituents from <i>Swertia Franchetiana</i> H. Smith <i>Ding Jinye Fan Shufen Hu Beiling and Sun Hongfa</i> (267)

发 刊 词

我国高原面积广大,形式多样。有寒冷的内蒙高原,干旱的黄土高原,暖湿的云贵高原,这些高原各具特色,而最高、最大的世界屋脊——青藏高原,则更为许多地学和生物学工作者所注目。

青藏高原山川纵横,景观复杂,气候多变,因而形成多种多样的动、植物区系和不同类型的生态系统。为更加深入地了解高原生物和生态环境的多样性,需要进行大量的考察和观测工作。同时为了解动、植物对高原的适应,则需进行形态学、遗传学、生理学和生物化学等大量的科学试验以探讨其机理。例如对高原的强辐射,植物既能避免其伤害又能用以增强其光合作用;又如缺氧,动物则具有特殊的有效吸收利用氧气的功能,研究发现其规律绝非易事。

高原上动物、植物、微生物及土壤等资源是丰富的,如何合理开发利用,必须研究好上述生物学问题,才能有巩固的基础。如冬小麦的最高产量记录在西藏,春小麦的最高产量记录在青海,高产的原因要进行很多工作才能阐明。另外高原动植物常有特殊的药用价值,也需要发掘和利用。

高原生态系统从总体上来说是非常脆弱的,水土流失、风蚀、盐渍,沙漠化极易发生,生物群落结构较简单,很易遭到破坏。如草场退化,则引起虫鼠害发生,而虫鼠害则又引起草场的进一步退化,在这种条件下,畜牧业如何合理经营也需要以生物学为基础。因此,只要我们掌握了自然规律,在总的不利条件下还可以寻找有利因素,在大的脆弱的生态系统中,也可以建立新的稳定的生态平衡,这些在农、林、牧、渔上目前都有典型事例。问题在于如何更自觉地、更主动地发挥各种条件下的生物优势。

我所1962年成立迄今已将近20个年头,在方向上虽然受了十年内乱的影响,但我们始终以青藏高原为主要工作对象,研究高原上的生物学问题,既包括考察,也包括高原适应机理的探讨。目的是为了开发利用高原的生物资源,为农林牧医提供基础的科学资料。20年来,我们作了一些工作,也有一些科研成果出版,然而一直缺乏高原生物研究的专刊,现在我们创办了《高原生物学集刊》,这对高原生物学工作者来说是件可喜的事情,我们一定努力把它办好。通过此刊来促进高原生物学的发展。

本刊目前虽以报道我所的工作为主,但不限于我所的工作。同时稿件也不限于青藏高原,只要是谈高原生物学问题的论著,不论是理论上的或生产实践上的,均表欢迎。

夏武平 1981年6月

青海、甘肃、宁夏地区的双星藻科植物*

郑英敏

(中国科学院西北高原生物研究所)

双星藻科植物在我国各地分布极广,种类亦多,以往已发表过不少文章,但报道西北地区种类的却很少。

记载我国双星藻科植物的文章有李良庆(1932、1933、1934、1935、1936、1937、1939),饶钦止(1935、1936、1939、1940、1941、1947、1948),王志稼(1933、1934、1936),Skuja(1937),黎尚豪(1944)等藻类学家的报道。解放以后,近30年来,我国研究此科藻类的人员逐渐增多,在全国范围内做了不少工作;这期间,发表的种类(包括变种和变型计有134种,其中,有新种113、新变种17、新变型4)。分别隶属于7属。

属于青海、甘肃、宁夏三省区的种类,仅有饶钦止于1947年报道过产于甘肃的种类,有:单一水绵(*Spirogyra singularis*),异形水绵(*Spirogyra varians*)宽松水绵易变变种(*Spirogyra laxa var. variabilis*)以及*Zygnema* spp. 和 *Mougeotia* spp.;周广泰1963年在西宁地区的藻类调查摘要中,曾记载有双星藻属(*Zygnema*)、转板藻属(*Mougeotia*)和水绵属(*Spirogyra*);凌元浩、郑英敏1979年在山西、河北、宁夏新双星藻科藻类的报道中,记载了宁夏双星藻(*Zygnema ningxiaense*),方孢拟双星藻宁夏变种(*Zygnemopsis quadrata* Jao var. *ningxiaensis*),网孢拟双星藻(*Zyg. dictyospora*)宁夏转板藻(*Mougeotia ningxiaensis*),银川转板藻(*M. yinchuanensis*),近略大水绵(*Spirogyra submajuscula*)。

青海、甘肃、宁夏位于我国西北,约处东经89°—107°,北纬32°—39°之间。较高地区海拔达4870米;较低地区海拔则在800米左右。因而气候上各地颇有较大的差异;但多属于大陆性气候,青海地区尤其明显。一般情况是空气干旱、气温较低,在西北部比较寒冷。

作者从1973年开始,在青海、甘肃、宁夏的一些地区,在不同季节分别对在各水体的双星藻科植物进行采集。所采得的标本多系分布在黄河水系以及湟水、大通河各分支流域内的一些湖泊、小溪、沟渠、池塘、沼泽等处(表1及采集地分布图)。

经研究结果共获得双星藻科植物44种、1变型,分别隶属于4个属。其中有11个新种和新变型,已在《海洋与湖沼》上发表,本文不详细叙述。6种为我国新记录、其它为青海、甘肃、宁夏的新记录。本项工作在青海共发现30种、隶属于3个属(*Zygnema*, *Mougeotia*, *Spirogyra*),除7个新种外,其中有4种为我国新记录,19种为本省新记录。在

* 本文承蒙中国科学院水生生物研究所饶钦止教授热忱指导并审阅文稿,图版系本所王颖同志帮助复墨,特此致谢。

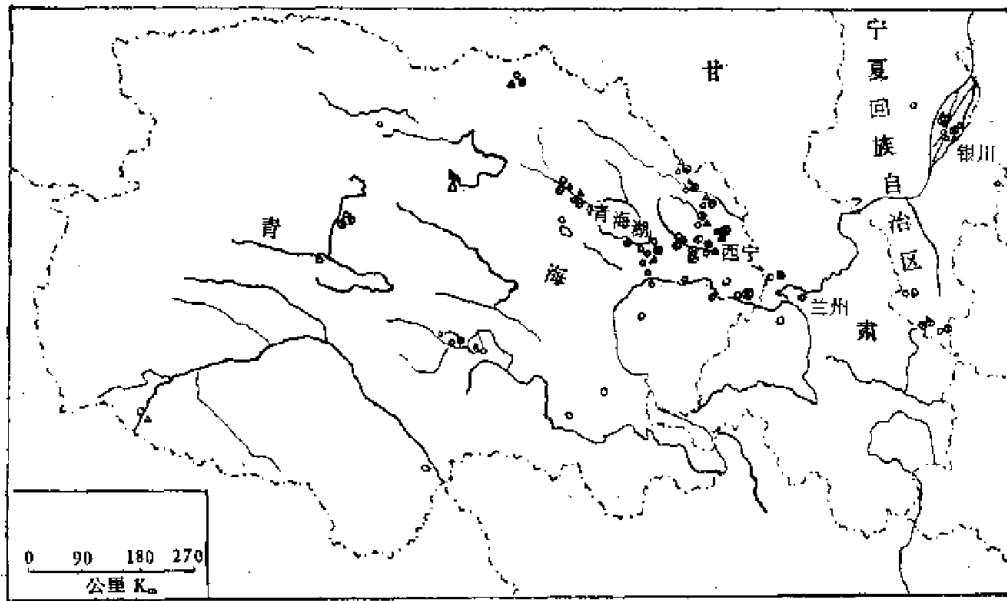


图1 双星藻科各属采集地分布图

Fig. 1 Collecting localities and distribution of various genera of the Zygnemataceae.

○—*Spirogyra* △—*Mougeotia* ⊗—*Zygnema* ●—*Zygnemopsis*

甘肃调查时,发现有的采集点因受环境污染,生物分布受到影响,因此只发现有水绵属4种,异形水绵(*Spirogyra varians*)于1947年已发现,其余为本省新记录。宁夏回族自治区有18种,隶属于3个属。内有4种为新种,2种为我国新记录,12种为本区新记录。现将该三省区已记录的种、变种全部统计在内,共有50个种、变种(包括47种、2变种、1变型),分别隶属于4属。填补了我国双星藻科藻类的地理分布。本文研究所得的种类,多属北温带植物,但也有些是高寒地区特有的种类,如纵沟水绵(*Spirogyra fassula*),西宁双星藻(*Zygnema xiningensis*),河滨双星藻(*Zygnema littorale*),青海双星藻(*Zygnema qinghaiensis*),阔网转板藻(*Zygnema latireticulata*),青海转板藻(*Mougeotia qinghaiensis*)和近灰黄转板藻(*Mougeotia subrava*)。

由于采集地区还不够广泛、采得的标本还不够多,本文所记载的种类仍不能全面反映出这三省区的全貌,如能进一步进行调查采集和研究,结果当远较本文记述的丰富。

此次所引证的标本除模式标本保存于中国科学院水生生物研究所及西北高原生物研究所各1份外,其余均保存于中国科学院西北高原生物研究所

一、双星藻科 (*Zygnemataceae*)

(一) 双星藻属 (*Zygnema*) Agardh 1824

本属植物在本地区采得的种类共有8种。

种 检 索 表

1. 接合孢子位于接合管内 7.
1. 接合孢子位于雌配子囊内 2.

- 2. 中孢壁平滑..... 3.
- 2. 中孢壁具花纹..... 6.
- 3. 孢壁 3 层..... 4.
- 3. 孢壁 4 层..... 1. 宁夏双星藻 (*Z. ningxiaensis*)
- 4. 营养细胞宽小于 20 微米..... 2. 蓝孢双星藻 (*Z. cyanosporum*)
- 4. 营养细胞宽大于 20 微米..... 5.
- 5. 接合管由雄配子囊形成..... 3. 青海双星藻 (*Z. qinghaiensis*)
- 5. 接合管由雌配子囊形成..... 4. 蓝绿双星藻 (*Z. cyaneum*)
- 6. 中孢壁具圆孔纹、蓝色..... 5. 克伦地亚双星藻 (*Z. carinthiacum*)
- 6. 中孢壁具细网纹、黄褐色..... 6. 河滨双星藻 (*Z. littorale*)
- 7. 接合孢子长圆形、有时有单性孢子、球形、孢壁 3 层..... 7. 脊孢双星藻 (*Z. porratum*)
- 7. 接合孢子扁球形、正面观圆形、侧面观长圆形、孢壁 4 层..... 8. 西宁双星藻 (*Z. xiningensis*)

1. 宁夏双星藻

Zygnema ningxiaensis Ling et Zheng. Ocean. Limn. Sinica, **10** (3): 285—296. t. 1. f. 1, 1979.

产于宁夏银川市水坑。1965 年 8 月 27 日。NS 14:1。

2. 蓝孢双星藻(图版 1:6)

Zygnema cyanosporum Cleve. Nova. Acta. Reg. Soc. Sci. Upsali. **6**: 28, t. 8, f. 6—8, 1868; Transeau, Zygn. 27. 1951.

营养细胞宽 18—19 微米,长 37—80 微米;梯形接合;接合管由雌雄配子囊形成,接合孢子位于雌配子囊内,近圆形,宽 30—35 微米,长 36—37 微米,侧面观扁圆,宽 24—28 微米,长 35—40 微米,两端钝圆;孢壁 3 层,中孢壁平滑,厚 3.5—4.5 微米、分层,成熟后蓝绿色(个别为黄色)。

产于青海省青海湖边小湖内。1979 年 7 月 27 日。CH 73085。

分布于格陵兰;瑞典;芬兰;印度;南非(阿扎尼亚);美国。我国系新记录。

青海发现的此种,仅营养细胞略较小,接合孢子略较大。

3. 青海双星藻

Zygnema qinghaiensis Zheng. 《海洋与湖沼论文集》, 211—219, 1981。

产于青海省青海湖边小水坑中。1966 年 8 月 10 日。CH 73505_a。

4. 蓝绿双星藻(图版 1:4)

Zygnema cyaneum Czurda. Zygn. Pascher. Süsw. Fl. Mittl-eur. **9**: 127. f. 132. 1932; Transeau, Zygn. 38, t. 6, f. 9—10, 1951.

营养细胞宽 27—34 微米,长 38(—44)—68(—82)微米;梯形接合;接合孢子位于一侧的配子囊内,呈囊柱状,长圆形,有时为近长圆形;宽 30—42 微米,长 42—55(—67)微米;孢壁 3 层;中孢壁平滑,厚、有孢缝,成熟后深蓝色。

产于青海省青海湖边小湖附近的水体内。1966 年 8 月 10 日。CH 73501、CH 73506。

分布于捷克斯洛伐克(模式产地);亚洲;曾在印度报道过。我国系新记录。

所采到的这种营养细胞及接合孢子的体积,均较其模式种略大。

5. 克伦地亚双星藻(图版 1:1)

Zygnema carinthiacum Beck. Archiv. Protist. 66: 1. 1929; Jao, Sinensia, 6 (5): 569, t. 1, f. 11, 12. 1935; Transeau, Zygn. 39, t. 6, f. 16. 1951.

营养细胞宽 26—30 微米,长 26—65 微米;梯形接合;接合管由雄配子囊形成,接合孢子囊被接合孢子向接合管侧稍胀大,接合孢子位于配子囊内、球形、近球形或近长圆形,宽 28(—32)—42 微米,长 36—51(—55)微米,孢壁 3 层:中孢壁略厚,具圆孔纹,孔径 4—5 微米,孔距 2—2.5 微米,成熟后蓝绿色。

产于青海省西宁市人民公园积水坑中。1974 年 9 月 25 日。CH 76348。

分布于我国湖北武昌,四川重庆、巴县。

亦分布于奥地利;美国及阿尔及利亚。为青海省新记录。

本地区所采到的种与此种的模式种相似,而前者的中孢壁没有分层现象。

6. 河滨双星藻

Zygnema littorale Zheng. 《海洋与湖沼论文集》, 211—219, 1981。

产于青海省青海湖和伊尔多玛河边。1966 年 9 月 14 日。CH 74509。

7. 脊孢双星藻(图版 1:7—9)

Zygnema poreatum Jao et Hu. Ocean. Limn. Sinica. 9 (2): 196, t. 1, f. 10—11, 1978.

营养细胞宽 19—24 微米,长 22—82 微米,梯形接合;接合孢子位于接合管内,长轴与接合管平行;长圆形,宽 32—40 微米,长 33—50 微米;有时有单性孢子球形,直径 25—27 微米,孢壁 3 层:中孢壁厚 3—5 微米,具圆孔纹,孔径 2—3(—4)微米,孔距 2—3 微米,成熟后暗蓝色。

产于青海省海北沼泽内。1974 年 8 月 18 日。CH 73031a、CH 73032a、CH 73033a。

分布于我国湖北武汉牛巢湖(模式产地),为青海省新记录。

此种与其模式种不同之处仅接合孢子未见突出呈脊状孢缝。

8. 西宁双星藻

Zygnema xiningensis Zheng. 《海洋与湖沼论文集》, 211—219, 1981。

产于青海省门源农场前积水坑内。1974 年 6 月 17 日。HN 73020。

(二) 拟双星藻属 (*Zygnemopsis* (Skuja) Transeau 1934)

本属植物在本地区采到的种类共 4 种。

种 检 索 表

1. 梯形接合生殖2.
1. 梯形接合及静孢生殖或仅静孢生殖3.
 2. 接合孢子正面观球形、亚球形有时呈四角状球形,侧面观椭圆形
 -1. 方孢拟双星藻宁夏变种 (*Zyg. quadrata* Jao var. *ningxiaensis*)
 2. 接合孢子正面观圆形,侧面观广长圆形2. 网孢拟双星藻 (*Zyg. dictyospora*)
 3. 孢壁 3 层,中孢壁厚,具网纹3. 银川拟双星藻 (*Zyg. yingchuanensis*)
 3. 孢壁 4 层,内中孢壁厚,具网纹,孢子四周的网纹大、呈放射状排列,中心的较小,不规则排列4. 宁夏拟双星藻 (*Zyg. ningxiaensis*)

1. 方孢拟双星藻宁夏变种

Zygnemopsis quadrata Jao var. *ningxiaensis* Ling et Zheng. *Ocean. Limn. Sinica*, 10 (3): 286. t. 1, f. 1—2, 1979.

产于宁夏银川市水沟。1965年8月27日。NS 18:1。

2. 网孢拟双星藻

Zygnemopsis dictyospora Ling et Zheng. *Ocean. Limn. Sinica*. 10 (3): 286. t. 1, f. 6, 1979.

产于宁夏银川市水沟。1965年8月28日。NS 26:1。

3. 银川拟双星藻

Zygnemopsis yingchuanensis Zheng. 《海洋与湖沼论文集》, 211—219, 1981。

产于宁夏银川市水坑。1974年9月2日。NH 74033a。

4. 宁夏拟双星藻

Zygnemopsis ningxiaensis Zheng. 《海洋与湖沼论文集》, 211—219, 1981。

产于宁夏银川市水沟。1974年9月14日。NH 74023。

(三) 转板藻属 (*Mougeotia* Agardh 1824)

本属植物在本地区采得的种类共 8 种。

种 检 索 表

- 1. 接合孢子与二个细胞相接2.
- 1. 接合孢子与四个细胞相接1. 青海转板藻 (*M. qinghaiensis*)
 - 2. 孢壁平滑3.
 - 2. 孢壁具花纹5.
 - 3. 接合孢子(或静孢子)球形4.
 - 3. 接合孢子卵圆形、近长圆形2. 梯接转板藻 (*M. scalaris*)
 - 4. 配子囊弯曲,中孢壁不厚3. 反曲转板藻 (*M. recurve*)
 - 4. 静孢子囊及配子囊均膝状弯曲,中孢壁厚 5 微米4. 近灰黄转板藻 (*M. subrosa*)
 - 5. 中孢壁具网纹6.
 - 5. 中孢壁具圆孔纹5. 平滑转板藻 (*M. laevis*)
 - 6. 中孢壁具多角形的大形网纹6. 阔网转板藻 (*M. latireliculata*)
 - 6. 中孢壁具细网纹7.
 - 7. 接合孢子近扁球形7. 银川转板藻 (*M. yingchuanensis*)
 - 7. 接合孢子柱状长圆形8. 宁夏转板藻 (*M. ningxiaensis*)

1. 青海转板藻

Mougeotia qinghaiensis Zheng. 《海洋与湖沼论文集》, 211—219, 1981。

产于青海省海西州 19 道班水坑。1974年7月24日。CH 73048。

2. 梯接转板藻(图版 1:5)

Mougeotia scalaris Hassall. *Ann. Mag. Nat. Hist.* 10: 45, 1842; Transeau, *Zygn.* 93. t. 14, f. 7—8, 1951.

营养细胞宽 22—24 微米,长 60—197 (—263) 微米;淀粉核 2—8 个排列成一行,配

子囊直或稍弯;梯形接合;接合孢子位于接合管内,卵圆形、近长圆形,宽(25—)27—33微米,长33—44微米;孢壁3层,平滑,中孢壁具孢缝,成熟后黄色。

产于青海省海北水坑内。1974年8月18日。CH73031。

分布于我国江苏南京、湖北武昌、广东大屿岛、四川重庆、邻水;欧洲;日本;印度;新苏格兰;美国;加拿大。为青海省新记录。

此种营养细胞及接合孢子均较模式种窄些。

3. 反曲转板藻(图版1:10—11)

Mougeotia recurve (Hass) De Toni. Syll. Alg. 1: 714. 1889; Transeau. Zygn. 91, t. 13, f. 13. 1951.

营养细胞宽14(—16)—18微米,长52—159微米,蛋白核2—5个排列成一行;梯形接合;配子囊弯曲;接合孢子位于接合管中并伸入到配子囊内,呈球形,有时为近球形,直径24—32微米;孢壁3层,中孢壁平滑,成熟黄褐色。

产于青海省门源农场前积水坑中。1974年6月17日。CH73019。

分布于我国北京市、四川重庆;加拿大;英国;德意志民主共和国;德意志联邦共和国;澳大利亚;美国南部;印度北部。为青海省新记录。

4. 近灰黄转板藻

Mougeotia subraua Zheng. 《海洋与湖沼论文集》, 211—219, 1981。

产于青海省海西水坑中。1974年7月15日。CH73046。

5. 平滑转板藻(图版5:2)

Mougeotia laevis (Kutzing) Archer. Quart. Jour. Micr. Soc. 8: 272, t. 8, f. 1—3, 1867; Transeau. Zygn. 98, t. XV, f. 17. 1951.

营养细胞宽21—27微米,长77—187微米;蛋白核2—7个排列成一行;梯形接合;接合孢子位于接合管内,呈卵圆或椭圆形,其长轴与配子囊垂直,宽27—33微米,长33—46(—60)微米;孢壁3层;中孢壁具圆孔纹,孔径2—4微米,孔距1—2微米,成熟后黄色。

产于青海省海北水坑。1974年8月18日。CH73033。

分布于英国;法国;波兰;南斯拉夫;非洲北部;中国系新记录。

6. 网网转板藻

Mougeotia latireliculata Zheng. 《海洋与湖沼论文集》, 211—219, 1981。

产于青海省门源农场附近水坑。1975年5月22日。CH73045。

7. 银川转板藻

Mougeotia yinchuanensis Ling et Zheng. Ocean. Limn. Sinica. 10 (3): 287—288. t. 1, f. 7—8. 1979.

产于宁夏银川市水沟。1965年8月27日。NS26:1。

8. 宁夏转板藻(图版1:2—3)

Mougeotia ningxiaensis Ling et Zheng. Ocean. Limn. Sinica. 10 (3): 287. 1979.

营养细胞宽18—22微米,长(121—)137—247微米;蛋白核2—6个排列成一行;以接合孢子及静孢生殖;梯形接合,接合孢子扁球形,正面观圆形,直径38—(44—)49微米,侧面观长圆形,长38—49微米,厚32—37微米;接合孢子形成后余下大量的原生质残留在配子囊中并被接合孢子形成膜“角状”突起;孢壁3层,中孢壁具细网纹,成熟后黄色。

产于青海省青海湖附近伊尔多玛河内。1966年9月14日。CH73509。宁夏银川市东门外水稻田。1974年9月2日。NH73034、NH73035。为青海省新记录。分布于我国宁夏。

(四) 水绵属 (*Spirogyra* Link 1820)

本属植物在本地区采得的种类共30种。

种 检 索 表

1. 细胞横壁平直。.....2.
1. 细胞横壁褶皱。.....24.
2. 色素体1条.....3.
2. 色素体多于1条.....17.
3. 接合管由2个配子囊形成.....4.
3. 接合管仅由1个雄配子囊形成.....16.
4. 中孢壁平滑.....5.
4. 中孢壁不平滑、具花纹.....1. 袍胞水绵 (*S. papulata*)
 5. 营养细胞宽小于26微米.....6.
 5. 营养细胞宽大于26微米.....7.
 6. 营养细胞宽18—26微米.....2. 普通水绵 (*S. communis*)
 6. 营养细胞宽22—25微米.....3. 细小水绵 (*S. parvula*)
 7. 接合孢子宽不超过35微米.....8.
 7. 接合孢子宽35微米以上.....10.
 8. 雌配子囊柱状或膨大.....9.
 8. 雌配子囊筒状稍膨大.....4. 菊尔水绵 (*S. juergensii*)
 9. 静孢子椭圆形,宽26—33微米.....5. 奇异水绵 (*S. mirabilis*)
 9. 接合孢子椭圆形或卵形,宽30—35微米.....6. 大孢水绵 (*S. macrospora*)
 10. 雌配子囊显著变短,侧面接合生殖.....7. 短缩水绵 (*S. abbreviata*)
 10. 雌配子囊不变短,梯形接合(稀侧面接合生殖).....11.
 11. 不育细胞膨大,直径达60微米.....8. 链形水绵 (*S. catenaeformis*)
 11. 不育细胞不膨大.....12.
 12. 接合孢子长卵形.....9. 长形水绵 (*S. longata*)
 12. 接合孢子椭圆形.....13.
 13. 雌配子囊不膨大.....10. 单一水绵 (*S. singularis*)
 13. 雌配子囊膨大.....14.
 14. 雌配子囊在外侧膨大.....15.
 14. 雌配子囊在接合管侧膨大.....11. 异形水绵 (*S. varians*)
 15. 营养细胞宽42—46微米.....12. 嗜钙水绵 (*S. calcarea*)
 15. 营养细胞宽30—38微米.....13. 外凸水绵 (*S. borgeana*)
 16. 营养细胞宽19—22微米,中孢壁平滑.....
 -14. 陈氏水绵 (*S. chenii*)
 16. 营养细胞宽33—35微米,中孢壁具细网纹.....
 -15. 武汉水绵大形变型 (*S. wuhanensis* f. *major*)

17. 中孢壁平滑18.
17. 中孢壁具花纹23.
18. 色素体 2—4 条19.
18. 色素体多于 4 条22.
19. 色素体 2 条16. 二形水绵 (*S. biformis*)
19. 色素体 2 条以上20
20. 接合孢子囊在生殖时短17. 随晦水绵 (*S. neglecta*)
20. 接合孢子囊在生殖时不短 21.
21. 营养细胞宽 81—88 微米18. 光洁水绵 (*S. nitida*)
21. 营养细胞宽 106—118 微米19. 大桶孢水绵 (*S. elliptica*)
22. 色素体 5—6 条20. 大水绵 (*S. majuscula*)
22. 色素体 7—9 条21. 近略大水绵 (*S. submajuscula*)
23. 孢子宽 41—53 微米, 孢壁 4 层22. 史密斯水绵 (*S. smithii*)
23. 孢子宽 32—38 微米, 孢壁 3 层23. 近柱孢水绵 (*S. subcylindrospora*)
24. 梯形接合生殖25.
24. 静孢生殖24. 方形水绵 (*S. quadrata*)
25. 接合管由雌雄两配子囊形成26.
25. 接合管由雄配子囊形成25. 伪斯普里水绵 (*S. pseudospreiana*)
26. 孢壁 4 层26. 微沟水绵 (*S. fassula*)
26. 孢壁 3 层27.
27. 接合孢子宽 33 微米以下28.
27. 接合孢子宽 33 微米以上29.
28. 接合孢子囊膨大直径达 37 微米, 接合孢子椭圆形
..... 27. 膨胀水绵 (*S. inflata*)
28. 接合孢子囊中部略膨大, 接合孢子柱状椭圆形、两端钝圆
.....28. 致密水绵 (*S. arta*)
29. 孢子囊被接合孢子胀大29. 斯普里水绵 (*S. spreiana*)
29. 孢子囊被接合孢子不胀大30. 宽松水绵 (*S. laxa*)

1. 孢孢水绵(图版 3:3)

Spirogyra papulata Jao Sincensia, 6 (5): 598. t. 7, f. 76—78, 1935; Amer. Jour. Bot. 23 (1): 57, f. 22—24, 1936.

营养细胞宽 31—41 微米, 长 33—137 微米; 横壁平直; 色素体 1 条, 呈 1—6 个螺旋; 梯形接合; 接合管由雌雄两配子囊构成; 不育细胞膨大成桶形, 直径约 66 微米; 接合孢子囊仅向接合管侧膨大; 接合孢子椭圆形、卵形、宽 22—44 微米, 长 38—75 (—85) 微米; 孢壁 3 层, 中层具细网纹, 成熟后黄褐色。

产于青海省海北下河滩积水坑中。1974 年 6 月 17 日。CH 73019。青海湖边小水池内。1973 年 7 月 21 日。CH 73551。1975 年 7 月 12 日。CH 73622。青海湖边小湖附近水体内。1966 年 8 月 10 日。CH 73505。宁夏巴彦浩特镇水坑。1965 年 8 月 11 日。NH 21、NH 19。

分布于我国山西、南京、四川。为青海、宁夏新记录。

2. 普通水绵(图版 2:1)

Spirogyra communis (Hassall) Kutzing. Sp. Alg. 439, 1849; Hassall. History of

British Fresh-water Algae. 148, t. 28, f. 5—6. 1844.

营养细胞宽 17—22 微米,长 68—178 (—214)微米;横壁平直;色素体 1 条,呈 0.5—4 4 个螺旋;梯形接合;接合管由雌雄两配子囊构成;不育细胞膨大直径约 50 微米;孢子囊柱状,有时被接合孢子胀大;接合孢子椭圆形或柱状长圆形,宽 (20—)22—27 (—30)微米,长 49—75 微米;孢壁 3 层,平滑,中孢壁成熟黄色。

产于青海省海西莫合水坑内。1974 年 7 月 4 日。CH 73598a。

分布于我国北京市、江苏南京、江西庐山、四川江北;印度;苏格兰;美国。为青海省新记录。

3. 细小水绵(图版3:4—5)

Spirogyra parvula (Transeau) Czurda Sussw.-fl. Mittle.-Eur. 9: 170, f. 174. 1932.

营养细胞宽 22—25 微米,长 55—115 微米;横壁平直;色素体 1 条,呈 0.5—6 个螺旋;侧面接合,有时有梯形接合;接合管由雌雄两配子囊构成,孢子囊膨大直径约 40—50 微米;接合孢子椭圆形,宽 23—33 (—37)微米,长 (32—)47—77 (—88)微米;孢壁 3 层,平滑、中孢壁具孢缝,成熟后黄褐色。

产于青海省青海湖边西小湖沼泽池内。1975 年 7 月 20 日。CH 73585。西宁市胜利公园水沟,1974 年 6 月 24 日。CH 76077,1973 年 7 月 27 日。CH 76032。甘肃省兰州市水坑。1974 年 6 月 1 日。KNS 74406。

分布于我国江苏南京、广西修仁;印度;美国。为青海、甘肃新记录。

4. 菊尔水绵(图版 2:2)

Spirogyra juergensii Kutzing. Phyc. Gen. 222. 1845.

营养细胞宽 27—30 微米,长 74—214 微米;横壁平直;色素体 1 条,呈 1.5—7 个螺旋;梯形接合;接合管由雌雄两配子囊构成,孢子囊柱状,有时被接合孢子稍胀大;接合孢子椭圆形,宽 30—35 (—37)微米,长 (40—)60—(90—)110 微米,个别接合孢子宽 26 微米,长 37 微米,孢壁 3 层,平滑、中孢壁成熟后黄色。

产于青海省青石咀电厂小溪边。1973 年 9 月 10 日。CH 73011。

分布于我国北京市,江苏南京、广西修仁、四川重庆、璧山;美国;欧洲;南美和澳大利亚。为青海省新记录。

5. 奇异水绵(图版 2:6)

Spirogyra mirabilis (Hass) Kutzing. Sp. Alg. 438; Transeau, Zygn. 158, t.23, f. 4. 1951.

营养细胞宽 29—31 (—32)微米,长 52—139 (—264)微米;横壁平直;色素体 1 条,呈 1—7 个螺旋;静孢子生殖;孢子囊柱状很少胀大;静孢子椭圆形、宽 26—33 (—36)微米,长 (—37)41—66 (—77)微米;孢壁 3 层,平滑,中孢壁成熟后黄褐色。

产于青海省西宁市人民公园积水坑。1973 年 6 月 20 日。CH 76318。甘肃省兰州市积水坑。1974 年 5 月 7 日。KNS 74415a、KNS 74406。宁夏银川市水沟。NH 74011。

分布于我国北京市,东北;阿富汗;欧洲;西伯利亚;美国。为三省区新记录。

6. 大孢水绵(图版 4:3)

Spirogyra macrospora (Rao) Krieger. in Rabenhorst's Kryp, fl. Deutsch. Schu. 13 (2): 343. f. 371. 1944; Transeau, Zygn. 221, t. 41, f. 18. 1951.

营养细胞宽 22—28 微米,长 55—100 微米,横壁平直;色素体 1 条,呈 1—3 个螺旋;梯形接合及侧面接合;接合管由雌雄两配子囊构成;接合孢子囊膨大,直径 45 微米;接合孢子椭圆形或卵形,宽 30—35 微米,长 50—70 微米;孢子壁平滑,成熟时黄褐色。

产于宁夏阿拉善左旗(现划属内蒙)巴彦浩特镇水坑。1965 年 8 月 16 日 NH 56、NH 28。

分布于德意志民主共和国;德意志联邦共和国;印度。中国系新记录。

7. 短缩水绵

Spirogyra abbreviata Zheng. 《海洋与湖沼论文集》, 211—219, 1981。

产于宁夏泾源县秋千架河岸边的渗水坑内。1976 年 6 月 29 日。NH 74068。

8. 链形水绵(图版 4:5)

Spirogyra catenaeformis (Hass.) Kurzinger. Sp. Alg. 438. 1849.

营养细胞宽 30—35 微米,长 140—170 微米,横壁平滑;色素体 1 条,呈 1—4.5 个螺旋;梯形接合;接合管由雌雄两配子囊构成;不育细胞膨大,最大直径为 60 微米;接合孢子囊膨大,最大直径为 48 微米;接合孢子呈椭圆形,宽 30—45 微米,长 40—65 微米;孢子壁平滑,成熟后黄褐色。

产于宁夏巴彦浩特镇水沟。1965 年 8 月 14 日。NH 53。

分布于我国山东、南京、江西、四川、云南;欧洲;美国;非洲东部及南部;日本;印度。为本区新记录。

9. 长形水绵(图版 6:3)

Spirogyra longata (Vaucher) Kurzinger. Phyc. Gen. 279. 1843; Vaucher. Histoire des Conferves t. 6. 1803. Includes *S. circumscissa* Czurda. 1932 and *S. longata* (Vaucher) Czurda.

营养细胞宽 25—38 微米,长 60—270 微米,横壁平滑;色素体 1 条,呈 3.5—5.5 个螺旋;梯形接合;接合管由雌雄两配子囊的突起所构成,接合孢子囊棒状或被接合孢子略为胀大;接合孢子长卵形,宽 30—40 微米,长 40—75 微米;孢子壁平滑,成熟后黄褐色。

产于宁夏银川市水沟。1965 年 8 月 27 日。NH 19。

分布于我国山西、河南、南京、江西、广西、四川、云南;美国;欧洲;非洲南部及东部;南美及大洋洲。为本区新记录。

10. 单一水绵(图版 2:5)

Spirogyra singularis Nordstedt. Bot. Notiser 1880: 118. 1880; Transeau. Zygn. 151, t. 21, f. 4. 1951.

营养细胞宽 31—33(—40) 微米,长 49—154 微米;横壁平直;色素体 1 条,呈 1—5 个螺旋;梯形接合;接合管由雌雄两配子囊形成,接合孢子囊被接合孢子略胀大;接合孢子椭圆形,宽(29—)37—46 微米,长(30—)52—101 微米;孢壁 3 层,中孢壁平滑,成熟后黄色。

产于青海省门源县马场尕海湖边沼泽内。1974 年 8 月 18 日 CH 73033。西宁市水坑内。1974 年 5 月 25 日 CH 76612。

分布于我国北京市、江苏南京、四川重庆、云南、景洪等地、甘肃。为青海省新记录。

此种接合孢子比模式种宽。