

湖北双星藻科植物的若干新种

刘莲

(华中师范学院生物学系, 武汉)

SOME NEW SPECIES OF ZYGNEMATACEAE OF HUBEI

Liu Lian

(Department of Biology Huazhong Teachers' College, Wuhan)

提要

本文报道了在湖北地区采集、发现的双星藻科植物的 18 个新种、3 个渐变种。

我们因参加《中国孢子植物志》的编写工作, 1965 年至 1976 年在湖北省南部, 东南部、北部及西北部等地区从事双星藻科植物标本的采集, 先后有七人参加过野外工作, 到过十四个县和两个市, 共采标本 2512 号, 保留液浸标本 800 瓶, 蜡叶标本 720 份, 制成玻片标本约 1,000 张。迄 1977 年 8 月底止, 已鉴定出 5 属 80 种(包括变种、变型), 发现其中有新种 18 个, 新变种 3 个。现报告于此。标本鉴定工作是在中国科学院水生生物研究所饶钦止教授指导下进行的。对饶钦止教授的热情指导谨表衷心感谢。对水生生物研究所在多方面的支持和帮助, 也致以谢意。还要感谢为我们插图复墨的邬华根同志。

模式标本每种两份, 分存于水生生物研究所藻类植物标本室和华中师范学院生物学系藻类植物标本室。

本文中的伪美丽水绵 (*Spirogyra pseudovenusta* Liu et Wei, sp. nov.) 是作者和水生生物研究所魏印心同志在湖北和福建分别发现的, 其余均系作者发现的。

1. 华丽双星藻(新种) *Zygnema elegans*, sp. nov.

(图 1)

Cellulis vegetativis 24—27 μ latis, 26—127 μ longis; conjugatione scalaris; zygosporis in tubo conjugationis sitis, globosis, diametro 42—47 μ , interdum subglobosis, diametro 38—46 \times 42—55 μ ; mesosporio duplice: exteriore tenuiore, dense scrobiculato, scrobiculis magnis sed vadoso, 8—12 μ diametro, intervallis circiter 2 μ , interiore crasso, lamelloso et minute reticulato, maturitate atro-fuscescente.

Hab. in stagno prope Yangxin Xian.

Typus TC388.

营养细胞宽 24—27 微米, 长 26—127 微米; 梯形接合; 接合孢子位于接合管中, 球形, 直径 42—47 微米, 有时为近球形, 直径 38—46 \times 42—55 微米; 中孢壁 2 层: 外层薄, 具密生大形而浅的圆孔纹, 孔径 8—12 微米, 相距约 2 微米, 内层厚, 分层, 表面具细网纹, 成熟后深褐色。

此种与大西洋双星藻 (*Z. atlanticum* Gauthier-Lievre) 近似, 但后者的接合孢子位于配子囊中, 球形略扁, 中孢壁 1 层, 深蓝色, 具大形不规则的圆孔纹, 孔径 6—11 微米, 相距 3—5 微米。

产地 阳新县西北郊藕塘。1975 年 1 月 28 日采。

模式标本 TC388。

2. 奇怪双星藻(新种) *Zygnema magicum*, sp. nov.

(图 2, 3)

Cellulis vegetativis 26—28 μ latis, 40—60 μ longis; conjugatione scalaris; zygosporis in cellula feminea uno latera (in quo conjugatio sequitur) inflata inclusis, depresso-globosis, 34—42 μ diametro, 32—34 μ crasis; mesosporio dense scrobiculato, scrobiculis magnis, 4.5—5.5 μ diametro, intervallis 1—2 μ , sulco conspicuo, maturitate fuscenscente.

Hab. in puto ripae prope Yingshan Xian.

Typus CL75.

营养细胞宽 26—28 微米, 长 40—60 微米; 梯形接合; 接合孢子位于雌配子囊中; 雌配子囊向内侧膨大; 接合孢子扁球形, 直径 34—42 微米, 厚 32—34 微米; 中孢壁具密生的大形圆孔纹, 孔径 4.5—5.5 微米, 相距 1—2 微米, 孢缝明显, 成熟后黄褐色。

此种与萌芽双星藻 (*Z. germanicum* Czurda) 相近似, 但有下列 3 点与后者不同: (1) 雌配子囊仅向内侧膨大而非向两侧膨大, 更非向两侧膨大; (2) 中孢壁上的圆孔纹密而大; (3) 接合孢子的直径和厚度均较小。

产地 应山县广水镇东河桥下河床沙坑。1976 年 11 月 12 日采。

模式标本 CL75。

3. 平滑拟双星藻(新种) *Zygnemopsis glabrata*, sp. nov.

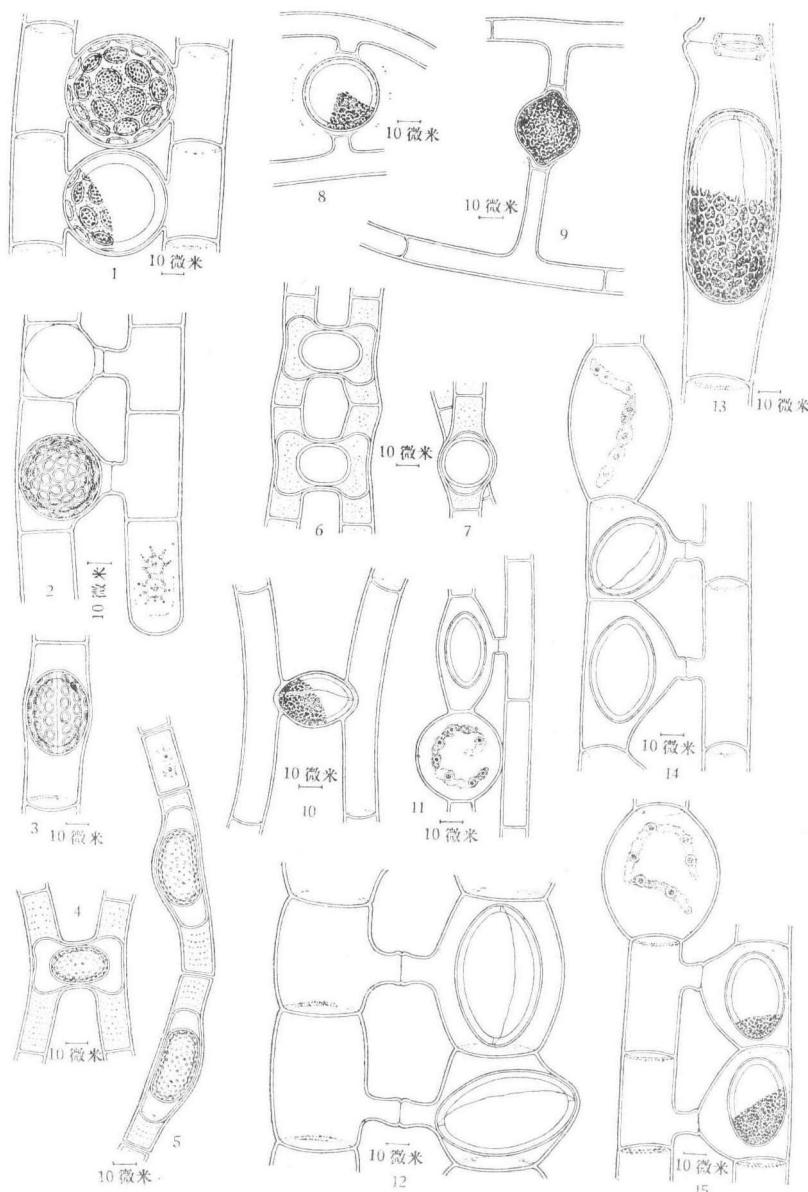
(图 6,7)

Cellulis vegetativis 13—16 μ latis, 17—30 μ longis; conjugatione scalaris; gametangiis pluis minusve geniculatis; zygosporis in tubo conjugationis, saepe in gametangia extensis, aspectu face quadrangularibus et plerumque in cornibus anterioribus posterioribusque cornulis quattuor, 26—36 μ latis, 38—50 μ longis, aspectu laterali oblongis vel interdum ovalis, 23—28 μ latis, 26—34 μ longis; episporio a mesosporis valde disjuncto, inter illa materia flavescenti impletato; mesosporio glabrato, maturitate flavescente.

Hab. in stagno ad Wuhan Shi.

Typus WH688.

营养细胞宽 13—16 微米, 长 17—30 微米; 色素体 2 个, 星芒状; 梯形接合; 配子囊多少有些膝曲; 接合孢子位于宽大的接合管中, 并伸入配子囊中, 正面观四边形, 从前后角隅处通常形成 4 个角状突起, 成熟后角圆形, 边缘凹入, 宽 26—36 微米, 长 38—50 微米, 侧面观长圆形至近椭圆形, 有时为卵形, 宽 23—28 微米, 长 26—34 微米; 外孢壁平滑, 无色, 远离中孢壁; 外孢壁与中孢壁之间充满黄色物质; 中孢壁平滑, 成熟后黄色。

图1 华丽双星藻 (*Zygnema elegans*)图2, 3 奇怪双星藻 (*Zygnema magicum*)图4, 5 近方孢拟双星藻 (*Zygnemopsis subquadrata*)图6, 7 平滑拟双星藻 (*Zygnemopsis glabrata*)图8, 9 扁孢转板藻 (*Mougeotia compressa*)图10 近美小转板藻 (*Mougeotia subpulchella*)图11 泡状水绵小形变种 (*Spirogyra bullata* var. *minor*)图12 扩大水绵 (*Spirogyra ampliata*)图13 重网水绵 (*Spirogyra bireticulata*)图14 内凸水绵异形变种 (*Spirogyra gibberosa* var. *dissimilis*)图15 拱形水绵 (*Spirogyra arcuata*)

产地 武汉市武狮路显像管厂门前藕塘。1976年5月19日采。

模式标本 WH688。

4. 近方孢拟双星藻(新种) *Zygnemopsis subquadrata*, sp. nov.

(图 4, 5)

Cellulis vegetativis 13—15 μ latis, 26—64 μ longis, chromatophoris 2, stellatis; generatio praecipue aplanosporis vel interdum zygosporis ortis; aplanosporis ellipsoideis, utrinque asymmetricis, apice obtusis vel truncatis, 17—23 μ latis, 25—55 μ longis, parte mesosporio forma ac episporio; zygosporis in tubo conjugationis, semper in gametangia extensis; aspectu facie quadrangularibus, angule rotundatis, marginibus plus minusve retusis, 26—36 μ latis, 38—46 μ longis, in partie mesosporio ellipsoideis, apicibus rotundatis; mesosporio aplanosporae et zygosporae semper a episporio valde disjuncto (inter illa materia luteola implcta), scrobiculato, scrobiculis circiter 2 μ , maturitate flavescente.

Hab. in stagno juxta lacum artificialis ad Wuchang Xian.

Typus TF527.

营养细胞宽 13—15 微米, 长 26—64 微米; 色素体 2 个, 星芒状; 生殖以静孢子为主, 也由梯形接合以产生接合孢子; 静孢子椭圆形, 两侧不对称, 两端钝圆形至截形, 宽 17—23 微米, 长 25—55 微米; 中孢壁部分与外孢壁同形; 接合孢子位于接合管中, 并伸入孢子囊中, 正面观四角形, 角钝圆, 四边或多或少凹入, 宽 26—36 微米, 长 38—46 微米; 中孢壁部分椭圆形, 两端圆形; 静孢子与接合孢子的中孢壁均与外孢壁分离, 充满淡黄色物质, 具圆孔纹, 孔的直径约 2 微米, 成熟后深黄色。

此种与方孢拟双星藻 (*Zy. quadrata* Jao) 相近似, 但是以静孢子生殖为主, 接合孢子的形态也不同。

产地 武昌县纸坊镇三潭印月水库边, 三角形荒水塘。1974年9月27日采。

模式标本 TF527。

5. 扁孢转板藻(新种) *Mougeotia compressa*, sp. nov.

(图 8, 9)

Cellulis vegetativis 12—14 μ latis, 81—210 μ longis; pyrenoideis 4—12, monostichis; conjugatione scalaris; tubo conjugationis interdum elongatis, longitudine usque ad 30 μ ; zygosporis compress globosis, aspectu facie globosis, aspectu laterali ellipsoideis, 32—38 μ diametro, 30—34 μ crassis, mesosporio minute reticulato, maturitate flavescente; membrana zygosporangii zygospora maturata gelatinosa, crassitudine usque ad 4—5 μ .

Hab. in palude prope Xianning Xian.

Typus PC208.

营养细胞宽 12—14 微米, 长 81—210 微米; 色素体具 4—12 个蛋白核, 排列成行; 梯形接合; 接合管有时延长达 30 微米; 接合孢子扁球形, 正面观球形, 侧面观椭圆形, 直径 32—38 微米, 厚 30—34 微米; 中孢壁具细网纹, 成熟后黄色; 接合孢子囊壁在接合孢子成

熟后,胶化为厚的果胶层,厚度约4—5微米。

此种在营养细胞和接合孢子的体积上与卵形转板藻 [*M. ovalis* (Hassall) Nordstedt]相近似。但是它的接合孢子为球形略扁,中孢壁黄色具网纹而非扁长圆形,中孢壁褐色具圆孔纹。此外,还具有较长的接合管和接合孢子囊壁在成熟后胶化。

产地: 咸宁县温泉镇沼泽荒地。1974年5月30日采。

模式标本 PC208。

6. 近美小转板藻(新种) *Mougeotia subpulchella*, sp. nov.

(图 10)

Cellulis vegetativis 16—23 μ latis, 85—170 μ longis; pyrenoideis 4—6, monostichis; conjugatione scalaris; zygosporis ellipsoideis, in tubo conjugationis transversaliter sitis, 24—30 μ latis, 30—43 μ longis; mesosporio reticulato, sulco distincto, maturitate fuscescente.

Hab. in agris innudatis prope Yangxin Xian.

Typus TC369.

营养细胞宽16—23微米,长85—170微米;色素体具4—6个蛋白核,排列成行;梯形接合;接合孢子位于接合管中,椭圆形,长轴与接合管平行,宽24—30微米,长30—34微米;中孢壁具网纹,孢缝明显,成熟后黄褐色。

此种与美小转板藻 (*M. pulchella* Wittrock) 近似,但其营养细胞较狭,接合孢子椭圆形,中孢壁具网纹而非穿孔纹。

产地: 阳新县八一大桥外公路下水田。1975年1月27日采。

模式标本 TC369。

7. 扩大水绵(新种) *Spirogyra ampliata*, sp. nov.

(图 12)

Cellulis vegetativis 34—40 μ latis, 51—93 μ longis, disseminatis planis; chromatophoris singulis, anfractibus 2—3; generationibus zygosporis, interdum aplanosporis aut parthenosporis artis conjugatione scalaris; tubo conjugationis ex utrinque cellula mascula et feminea emissis; cellulis fructiferis saepe valdissime abbreviatis et zygospora inflatis, raro cylindricis; cellulis sterilibus frequenter inflatis; zygosporis ellipsoideis, 36—43 μ latis, 64—82 μ longis; mesosporio laevi, sulco distincto, maturitate flavescenti; aplanosporis parthenospoisque globosis, diametro 38—40 μ .

Hab. in fossis agrestis juxta luco ad Wuhan Shi.

Typus WH108.

营养细胞宽34—40微米,长51—93微米,横壁平直;色素体1条,旋转2—3周;以接合孢子,有时以静孢子或单性孢子生殖;梯形接合;接合管由雌雄配子囊共同形成;配子囊绝大多数强烈地变短,并向两侧显著地膨大,有时膨大,极少呈柱状;不育细胞也多膨大;接合孢子椭圆形,宽36—43微米,长64—82微米;中孢壁平滑,孢缝明显,成熟后黄色;静孢子和单性孢子球形,直径38—40微米。

此种与异形水绵 [*S. varians* (Hassall) Kützing] 近似,但是在此种未发现侧面接合;

雌雄配子囊绝大多数均强烈地变短并膨大，而后者则常只向内侧膨大，罕向两侧膨大；接合孢子经常为椭圆形，静孢子及单性孢子为球形，而后的接合孢子和静孢子是多形的——多数为椭圆形，有些为长圆形，极少为球形。

产地：武汉市沙湖西南菜园水沟。1966年3月6日采。

模式标本 WH108。

8. 拱形水绵(新种) *Spirogyra arcuata*, sp. nov.

(图 15)

Cellulis vegetativis 24—26 μ latis, 55—64 μ longis, dissepimentis planis; chromatophoris singulis, anfractibus 2—3; conjugatione scalaris; tubo conjugationis omnino ex cellula mascula emissu; cellulis fructiferis valde inflatis praesertim tubos versus, usque ad 45 μ latis, cellulis sterilibus plerumque tumidis, latitudine usque ad 56 μ ; zygosporis ellipsoideis, 24—27 μ latis, 39—43 μ longis; mesosporio minutissimo reticulata, maturitate flavescenti.

Hab. in vado ripae prope Tongcheng Xian.

Typus TC309.

营养细胞宽24—26微米，长55—64微米，横壁平直；色素体1条，旋转2—3周；梯形接合；接合管仅由雄配子囊形成；接合孢子囊向内侧强烈膨大，宽达45微米；不育细胞常膨大，宽达56微米；接合孢子椭圆形，宽24—27微米，长39—43微米；中孢壁具极细网纹，成熟后黄色。

此种与孔纹水绵(*S. punctata* Cleve)及类链接水绵(*S. sirogonioides* Hughes)近似，但是接合孢子较二者都小；只发现梯形接合，未发现侧面接合。孔纹水绵的配子囊单个或成对地被长形不育细胞所隔开，而此种非是。类链接水绵的接合管成熟时变宽，此种亦非是。中孢壁在孔纹水绵为粗穿孔纹，在链接水绵为圆孔纹，而在此种为极细网纹。

产地：通城县革新桥下河床小水坑。1974年12月26日采。

模式标本 TC309。

9. 重网水绵(新种) *Spirogyra bireticulata*, sp. nov.

(图 13)

Cellulis vegetativis 32—34 μ latis, 170—200 μ longis, dissepimentis replicatis; chromatophoris singulis, anfractibus 3—?; conjugatione laterali; cellulis fructiferis zygospora paululum inflatis; zygosporis oblongis vel cylindrico-oblongis, 42—46 μ latis, 72—106 μ longis; membrana quadruplici: mesosporio exteriore tenuiore et late reticulato; mesosporio interiore crasso, minute reticulato, sulco distincto, maturitate fuscescenti.

Hab. in stagno juxta Xianning Xian.

Typus PC344.

营养细胞宽32—34微米，长170—200微米，横壁折叠；色素体1条，旋转3—?周；侧面接合；接合孢子囊略膨大；接合孢子长圆形至柱状长圆形，宽42—46微米，长72—106微米；孢壁4层：外中孢壁较薄，具大形网纹，内中孢壁厚，具细网纹，孢缝明显，成熟后黄褐色。

此种与网纹水绵 (*S. reticulata* Nordstedt) 很近似, 但其外中孢壁具有大形网纹。

产地: 咸宁县咸宁高中附近藕塘。1976年1月11日采。

模式标本 PC344。

10. 泡状水绵小形变种(新变种) *Spirogyra bullata* Jao var. *minor*, var. nov.

(图 11)

Cellulis vegetativis 11—13 μ latis, 55—80 μ longis; cellulis fructiferis inflatis (praesertim in conjugatio sequiter), latitudine usque ad 26 μ ; zygosporis 17—21 μ latis, 34—38 μ longis; ceterum ut in forma speciei typica.

Hab. in vado juxta stagno ad Wuhan Shi.

Typus WH267.

营养细胞宽 11—13 微米, 长 55—80 微米, 横壁平直; 色素体 1 条, 旋转 1—2 周; 梯形接合; 接合管由雌雄配子囊共同形成; 接合孢子囊膨大, 在内侧较为显著, 宽度可达 26 微米; 不育细胞泡状膨大, 直径达 38—51 微米; 接合孢子椭圆形, 宽 17—21 微米, 长 34—38 微米; 中孢壁平滑, 成熟后黄色。

此变种与其模式种相异之处为: (1)营养细胞和接合孢子的宽度均较小, (2)接合孢子囊显著地膨大。在细胞的形态、体积上, 此变种与开孔水绵 (*S. porangabae* Transeau), 也颇近似, 但其中孢壁平滑而不具穿孔纹。

产地: 武汉市卓刀泉南坡下塘边小水坑。1973年9月25日采。

模式标本 WH267。

11. 双形水绵(新种) *Spirogyra dimorpha*, sp. nov.

(图 16, 17)

Cellulis vegetativis 46—50 μ latis, 50—90 μ longis, dissepimentis planis; chromatophoris (2—)3—4(—5), anfractibus 0.5—1; conjugatione scalaris; tubo conjugationis ex utroque cellula mascula et feminea emissis; gametangiis cylindricis vel a zygospora leviter inflatis; zygosporis semper dimorphis, aliquibus aspectu faciei globosis aspectu laterali late ellipsoideis, diametro 46—70 μ , crassitudine 38—42 μ , ceterum aspectu faciei oblongis, aspectu laterali ellipsoideis, 47—51 μ latis, 63—85 μ longis, 38—46 μ crassis; mesosporio laevi, sulco distincto, maturitate flavescente.

Hab. in fossis agrestis ad Wuhan Shi.

Typus WH736.

营养细胞宽 46—50 微米, 长 50—90 微米, 横壁平直; 色素体(2—)3—4(—5)条, 旋转 0.5—1 周; 梯形接合; 接合管由雌雄配子囊共同形成; 接合孢子囊柱状或略膨大; 接合孢子经常有两种形态: 有些正面观为球形, 侧面观为广椭圆形, 直径 46—70 微米, 厚 38—42 微米; 其他的正面观为长圆形, 侧面观为椭圆形, 宽 47—51 微米, 长 63—85 微米, 厚 38—46 微米; 中孢壁平滑, 孢缝明显, 成熟后黄色。

此种与二形水绵 (*S. biformis* Jao) 近似, 但其孢子侧扁。

产地: 武汉市圆宝山西菜园水沟。1976年8月30日采。

模式标本 WH736。

12. 内凸水绵异形变种(新变种) *Spirogyra gibberosa* Jao var. *dissimilis*, var. nov.
(图 14)

Cellulis vegetativis 20—24 μ latis, 43—120 μ longis; tubo conjugationis plerumque ex utroque cellula mascula et feminea emisso; cellulis sterilibus saepe evidenter inflatis usque ad 50 μ latis; cellulis fructiferis non disjungentibus; zygosporis 25—32 μ latis, 43—55 μ longis; ceterum ut in forma speciei typica.

Hab. in palude juxta lacum artificialis ad Wuchang Xian.

Typus TF638.

营养细胞宽 20—24 微米、长 43—120 微米, 横壁平直; 色素体 1 条, 旋转 2—4 周; 梯形接合; 接合管多由雌雄配子囊共同形成, 有时仅由雄配子囊形成; 接合孢子囊向内侧强烈地膨大; 不育细胞有时膨大达 50 微米; 接合孢子椭圆形, 宽 25—32 微米, 长 43—55 微米; 中孢壁平滑, 成熟后黄色。

此变种与其模式种不同之处有三: (1)接合管多数由雌雄配子囊共同形成; (2)不育细胞常显著膨大; (3)接合孢子囊在接合孢子成熟后, 不互相分离。

产地: 武昌县纸坊镇三潭印月水库边荒草地。1976年1月1日采。

模式标本 TF638。

13. 长圆水绵(新种) *Spirogyra oblonga*, sp. nov.
(图 19)

Cellulis vegetativis 110—123 μ latis, 140—425 μ longis, dissepimentis planis; chromatophoris 6—7, anfractibus 0.5—1.5(—?); conjugatione scalari; tubo conjugationis ex utrinque cellula mascula et feminea emisso; cellulis fructiferis cylindricis; zygosporis oblongis, interdum subglobosis vel late ellipsoideis sed apice obtusis, 94—119 μ latis, 135—157(—170) μ longis; mesosporio dupliciti: exteriore tenui et plus minusve rugoso; interiore crasso et minute sed profunde reticulato, maturitate flavescente.

Hab. in fossa ad Wuhan Shi.

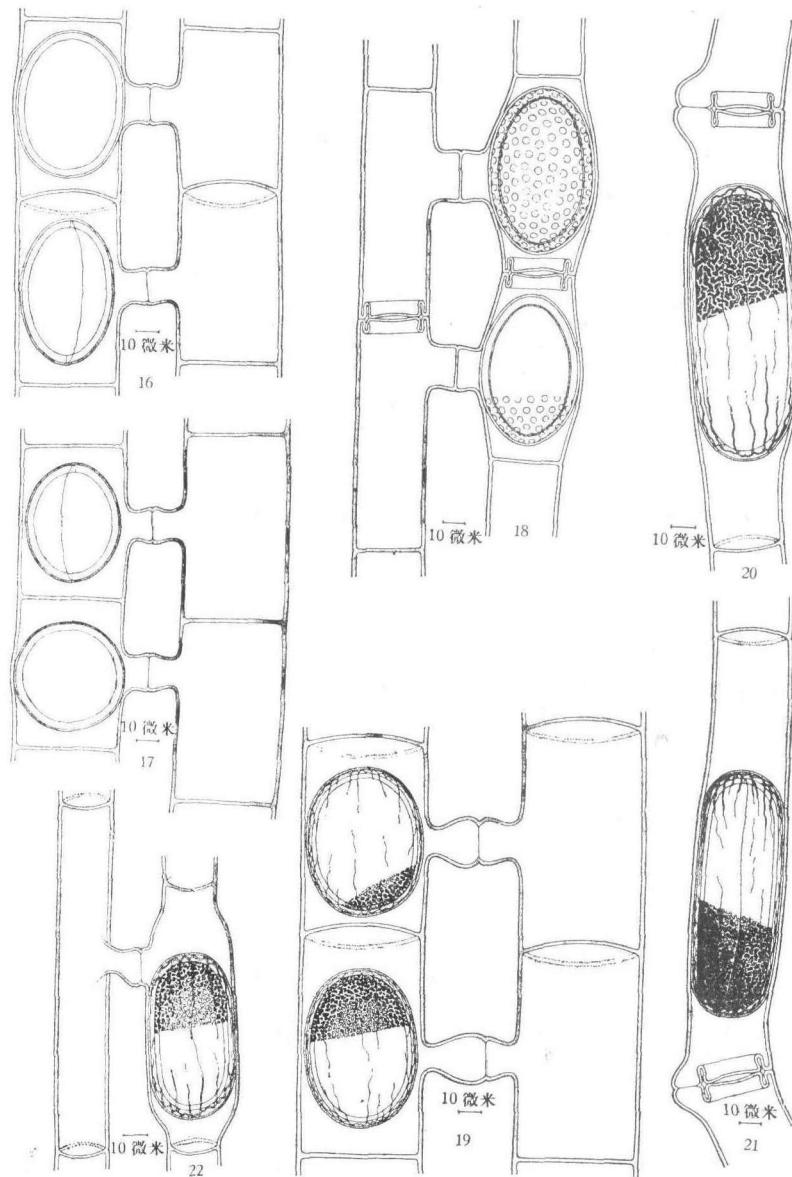
Typus WH311.

营养细胞宽 110—123 微米, 长 140—425 微米, 横壁平直; 色素体 6—7 条, 旋转 0.5—1.5(—?) 周; 梯形接合; 接合管由雌雄配子囊共同形成; 接合孢子囊柱状; 接合孢子长圆形, 有时为近球形至两端钝圆的广椭圆形, 宽 94—119 微米, 长 135—157(—170) 微米; 中孢壁两层: 外中孢壁薄, 具皱纹, 内中孢壁厚, 具细而深的网纹, 成熟后黄色。

此种与哥西水绵 (*S. ghosei* Singh) 有近似之处, 与后者的主要区别是后者的各种细胞均较小, 中孢壁为 1 层。

产地: 武汉市马房山标本厂西水沟。1974年2月27日采。

模式标本 WH311。

图 16, 17 双形水绵 (*Spirogyra dimorpha*)图 18 伪美丽水绵 (*Spirogyra pseudovenusta*)图 19 长圆水绵 (*Spirogyra oblonga*)图 20, 21 网纹水绵柱孢变种 (*Spirogyra reticulata* var. *cylindrospora*)图 22 华丽水绵 (*Spirogyra superba*)

14. 伪丰富水绵(新种) *Spirogyra pseudoplena*, sp. nov.
(图 23)

Cellulis vegetativis 40—44 μ latis, 60—190 μ longis. dissepimentis planis, chromatophoris 2—3, anfractibus 0.5—1.5; conjugatione scalari; tubo conjugationis ex utroque cellula mascula et feminea emisso; cellulis fructiferis cylindricis vel interdum zygospora paululum inflatis; zygo-

sporis cylindrico-oblongis, 38—45(—50) μ latis, (68—)80—156 μ longis; mesosporio laevi, maturitate flavescenti.

Hab. in agris innudatis juxta Puqi Xian.

Typus PC53.

营养细胞宽 40—44 微米, 长 60—190 微米, 横壁平直; 色素体 2—3 条, 旋转 0.5—1.5 周; 梯形接合; 接合管由雌雄配子囊共同形成; 接合孢子囊柱状, 有时略膨大; 接合孢子柱状长圆形, 宽 38—45(—50) 微米, 长 (68—)80—156 微米; 中孢壁平滑, 成熟后黄色。

此种近似于丰富水绵 [*S. plena* (W. West et G. S. West) Czurda], 但其接合孢子为柱状长圆形, 长度较大, 与后者的接合孢子为椭圆形或广椭圆形很不相同。

产地: 蒲圻县官塘驿随阳公社早稻田。1973 年 10 月 16 日采。

模式标本 PC53。

15. 伪美丽水绵(新种) *Spirogyra pseudovenusta*, sp. nov.

(图 18)

Cellulis vegetativis 26—33 μ latis, 170—250 μ longis disseminatis replicatis; chromatophoris singulis, anfractibus 3—5; conjugatione scalari; tubo conjugationis ex utroque cellula mascula et feminea emissio; cellulis fructiferis zygospora inflatis zygosporis ellipsoideis, vel raro cylindrico-ellipsoideis, 38—48 μ latis, 42—70(—85) μ longis; membrana quadruplici: episporio exteriore tenuiore et laevi, episporio interiore crasso (ad 5 μ), hylino et scrobiculato, scrobiculis circa 4 μ diametro, intervallis circa 2 μ ; mesosporio laevi, maturitate flavescenti.

Hab. in stagno ad Wuhan Shi.

Typus WH197. **Paratypus** FK75-7

营养细胞宽 26—33 微米, 长 170—250 微米, 横壁折叠; 色素体 1 条, 旋转 3—5 周; 梯形接合; 接合管由雌雄配子囊共同形成; 接合孢子囊膨大; 接合孢子椭圆形, 罕为柱状椭圆形, 宽 38—48 微米, 长 42—70(—85) 微米; 孢壁 4 层: 外孢壁较薄, 平滑, 内外孢壁厚(厚度达 5 微米), 无色透明, 具圆孔纹, 孔径约 4 微米, 相距约 2 微米; 中孢壁平滑, 成熟后黄色。

此种与美丽水绵 (*S. venusta* Jao) 近似, 但其接合孢子为椭圆形, 罕为柱状椭圆形, 远较后一种为大。此种也与克里弗水绵 (*S. cleveana* Transeau) 近似, 但其接合孢子为椭圆形而非柱状长圆形。

产地: 武汉市华中师范学院生物园内水泥池。1966 年 4 月 5 日采。

模式标本 WH197。**副模式标本** FK75-7, 1975 年 1 月 8 日采于福建长汀县山垄田。

16. 网纹水绵柱孢变种(新变种) *Spirogyra reticulata* Nordstedt var.

cylindrospora, var. nov.

(图 20, 21)

Cellulis vegetativis 32—35 μ latis, 106—319 μ longis; chromatophoris 2—3; conjugatione

lateralis; cellulis fructiferis zygospora leviter vel non inflatis, zygosporis plerumque cylindrico-oblongis vel interdum oblongis, (35—)38—55(—60) μ latis, 73—146(—154) μ longis; ceterum ut in forma speciei typica.

Hab. in stagno juxta Echeng Xian.

Typus WH154.

营养细胞宽 32—35 微米, 长 106—319 微米, 横壁折叠; 色素体 2—3 条, 旋转 2—3 周; 侧面接合; 接合孢子囊略膨大或不膨大; 接合孢子多为柱状长圆形, 有时为长圆形, 宽 (35—)38—55(—60) 微米, 长 73—146 (—154) 微米; 中孢壁两层: 外层薄, 具皱纹, 内层厚, 具网纹, 成熟后黄色; 厚壁孢子长柱状, 花纹与接合孢子的同。

此变种与其模式种不同之处为仅有侧面接合, 接合孢子囊仅略微膨大或不膨大, 接合孢子常较狭长, 呈柱状长圆形。

此变种在一般形态、接合方式和细胞体积上颇与颗粒水绵 (*S. granulata* Jao) 相象, 主要的不同为其内中孢壁具网纹。

它与四页水绵 (*S. tetrapla* Transeau) 也相近似, 但是此变种的色素体为 2—3 条, 而后者为 1 条或 2 条; 仅有侧面接合而后者则为梯形接合; 接合孢子囊仅略膨大或不膨大, 而后者则为膨大; 接合孢子为柱状长圆形, 有时为长圆形, 而后者则为椭圆形。

产地: 鄂城县葛店镇东, 村边小池塘。1966 年 3 月 28 日采。

模式标本 WH154。

17. 孝感水绵(新种) *Spirogyra xiaoganensis*, sp. nov.

(图 24)

Cellulis vegetativis 44—47 μ latis, 127—148 μ longis, dissepsimentis planis; chromatophoris 4, anfractibus 1—2(—?); conjugatione scalari; tubo conjugationis ex utroque cellula mascula et feminea emisso; cellulis fructiferis cylindricis; zygosporis cylindrico-oblongis vel interdum cylindrico-subellipsoideis, 38—42 μ latis, 72—85 μ longis, membrana triplici: episporio crasso et lamelloso, crassitudine usque ad 4 μ , mesosporio crasso, reticulato, maturitate fuscescente.

Hab. in vado juxta fossa prope Xiaogan Xian.

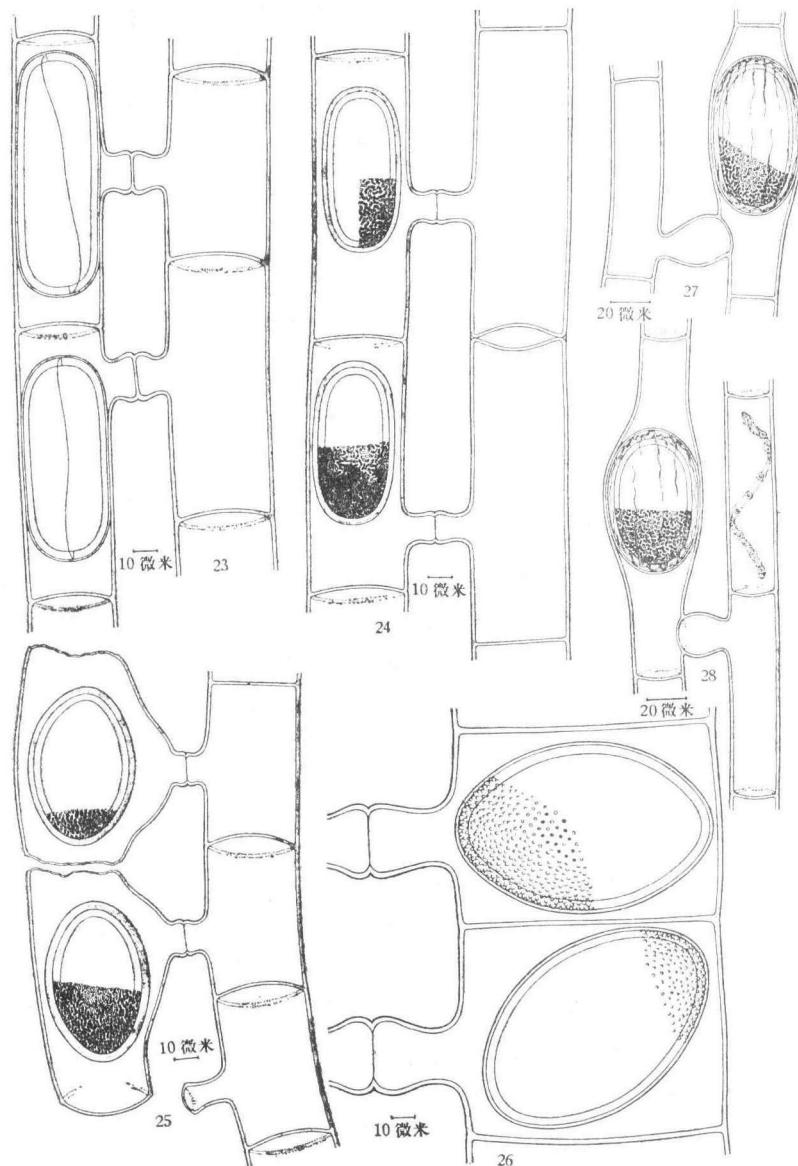
Typus CL42.

营养细胞宽 44—47 微米, 长 127—148 微米, 横壁平直; 色素体 4 条, 旋转 1—2(—?) 周; 梯形接合; 接合管由雌雄配子囊共同形成; 接合孢子囊柱状; 接合孢子柱状长圆形, 有时为柱状近椭圆形, 宽 38—42 微米, 长 72—85 微米; 孢壁 3 层: 外孢壁厚达 4 微米, 分层, 中孢壁厚, 具网纹, 成熟后褐色。

此种与近网纹水绵 (*S. subreticulata* Fritsch) 近似, 与后者的主要区别是后者的外中孢壁具网纹, 内中孢壁平滑, 外孢壁不厚。

产地: 孝感县卧龙公社水渠边牛蹄坑。1976 年 11 月 11 日采。

模式标本 CL42。

图 23 伪丰富水绵 (*Spirogyra pseudoplana*)图 24 孝感水绵 (*Spirogyra xiaoganensis*)图 25 华美水绵 (*Spirogyra speciosa*)图 26 近疣纹水绵 (*Spirogyra subverruculosa*)图 27, 28 武昌水绵 (*Spirogyra wuchangensis*)

18. 华美水绵(新种) *Spirogyra speciosa*, sp. nov.
(图 25)

Cellulis vegetativis 42—46 μ latis, 170—210 μ longis, dissepimentis planis; chromatophoris 3, anfractibus 2—3; conjugatione scalari; tubo conjugationis ex utroque cellula mascula et feminea emisso; cellulis fructiferis ad tubo conjugationis versus inflatis, saepe zygospora maturita inter-

se disjungentibus; zygosporis ellipsoideis, 47—51 μ latis, 72—77 μ longis; episporio crasso et plus minusve distincte lamellosa, crassitudine usque ad 4 μ ; mesosporio crasso, dense reticulato, reticulatis angustis, maturitate fuscescente.

Hab. in vado ripae juxta Yingshan Xian.

Typus CL75.

营养细胞宽 42—46 微米, 长 170—210 微米, 横壁平直; 色素体 3 条, 旋转 2—3 周; 梯形接合; 接合管由雌雄配子囊共同形成; 接合孢子囊常只向内侧膨大, 在接合孢子成熟后分离; 接合孢子椭圆形, 宽 47—51 微米, 长 72—77 微米; 外孢壁厚, 达 4 微米, 略微分层; 中孢壁厚, 具狭长密生网纹, 成熟后黄褐色。

此种与缅宁水绵 (*S. micenningensis* Li) 及山东水绵 (*S. shantungensis* Li) 都相近似, 但此种的雌配子囊主要是向内侧膨大, 外孢壁较厚, 不分为 2 层, 中孢壁 1 层, 具细网纹。

产地: 应山县广水镇东河大桥下河床沙坑。1976 年 11 月 12 日采。

模式标本 CL75。

19. 近疣纹水绵(新种) *Spirogyra subverruculosa*, sp. nov.

(图 26)

Cellulis vegetativis 115—123 μ latis, 85—204 μ longis, dissepimentis planis; chromatophoris 7—14, anfractibus 0.5—?; conjugatione scalaris; tubo conjugationis ex utroque cellula mascula et feminea emisso; gametangiis plerumque valde abbreviatis, cylindricis; zygosporis ellipsoideis, 76—89 μ latis, 119—148 μ longis; mesosporio crasso, verruculoso, maturitate fuscescente.

Hab. in piscina prope Xianning Xian.

Typus PC231.

营养细胞宽 115—123 微米, 长 85—204 微米, 横壁平直; 色素体 7—14 条, 旋转 0.5—? 周; 梯形接合; 接合管由雌雄配子囊共同形成; 接合孢子囊常强烈变短, 柱状; 接合孢子椭圆形, 宽 76—89 微米, 长 119—148 微米; 中孢壁厚, 具瘤, 成熟后褐色。

此种与疣纹水绵 (*S. verruculosa* Jao) 相近似, 但后者色素体 5 条, 接合孢子长椭圆形至柱状长椭圆形, 两端圆形, 长度宽度均较大。在营养细胞的体积和中孢壁的花纹上, 此种与克茹伯水绵 (*S. kruberidii* V. Poljansky) 和近宽水绵 (*S. subcrassa* Woronichin) 也近似, 但后二者在色素体的数目, 接合孢子的形态和体积上均与此种不同。

产地: 咸宁县火车站西, 鱼池边浅水处。1976 年 1 月 11 日采。

模式标本 PC231。

20. 华丽水绵(新种) *Spirogyra superba*, sp. nov.

(图 22)

Cellulis vegetativis 21—26 μ latis, 120—400 μ longis, dissepimentis planis; chromatophoris singulis, anfractibus 3—10; conjugatione scalaris; tubo conjugationis ex utroque cellula mascula et feminea emisso; cellulis fructiferis zygospora cylindrico inflatis; zygosporis oblongis, 38—42 μ

latis, 68—77 μ longis; membrana quadruplici: mesosporio exteriore tenui, flavescenti et irregulariter rugoso, mesosporio interiore crasso, minute reticulato, maturitate flavescenti; mesosporio plerumque a episporio valde disjuncto.

Hab. in stagno juxta luco ad Wuchang Xian.

Typus TF522.

营养细胞宽 21—26 微米, 长 120—400 微米, 横壁平直; 色素体 1 条, 旋转 3—10 周; 梯形接合; 接合管由雌雄配子囊共同形成; 接合孢子囊柱状膨大, 接合孢子长圆形, 宽 38—42 微米, 长 68—77 微米; 孢壁 4 层: 外中孢壁黄色, 薄, 具不规则的皱纹, 内中孢壁黄色, 厚, 具细网纹; 外孢壁和中孢壁之间有较宽的空间。

此种与浙江水绵 (*S. chekiangensis* Jao) 相近似。但是此种的接合孢子囊柱状膨大而非一般的膨大; 接合孢子较小; 内中孢壁黄色具细网纹而非黄褐色具不规则粗网纹。

产地: 武昌县纸坊镇三潭印月水库上方三角形水塘。1974 年 9 月 27 日采。

模式标本 TF522。

21. 武昌水绵(新种) *Spirogyra wuchangensis*, sp. nov.
(图 27, 28)

Cellulis vegetativis 23—25 μ latis, 120—170 μ longis, disseminentis planis; interdum lateraliter appendicem rhizoideam emittebantibus; chromatophoris singulis, anfractibus 3—?; conjugatione scalari; tubo conjugationis omnino ex cellula mascula emissu; cellulis fructiferis a zygosporia inflatis; zygosporis oblongis, 42—47 μ latis, 46—72 μ longis; mesosporio duplaci: exteriore tenui et irregulariter rugoso, interiore crasso et subtiliter reticulato, maturitate flavescenti.

Hab in peteo ad Wuhan Shi.

Typus WH678.

营养细胞宽 23—25 微米, 长 120—170 微米, 横壁平直; 有时具假根; 色素体 1 条, 旋转 3—? 周; 梯形接合; 接合管仅由雄配子囊形成; 接合孢子囊膨大; 接合孢子长圆形, 宽 42—47 微米, 长 46—72 微米; 中孢壁 2 层: 外中孢壁薄, 具不规则皱纹, 内中孢壁厚, 具细网纹, 成熟后黄色。

产地: 武汉市马房山中学东侧水坑。1976 年 5 月 19 日采。

模式标本 WH678。