

山西、河北、宁夏新双星藻科藻类(I)

凌元洁

郑英敏

(山西大学生物学系) (青海省生物研究所)

NEW ZYGNEMATACEAE FROM SHANXI, HEBEI AND NINGXIA PROVINCES (I)

Ling Yuanjie

and

Zheng Yingmin

(Department of Biology, Shanxi University)

(Institute of Biology, Qinghai Province)

从1964年开始,我们对山西、河北、内蒙古及宁夏等地区的双星藻科植物进行调查研究,积累了一些资料,经整理其中有14个新种和3个新变种,分隶于双星藻属、拟双星藻属、转板藻属和水绵属。本文即报道这些种类。

全部新种和新变种的模式标本,均保存于中国科学院水生生物研究所藻类标本室。

1. 宁夏双星藻(新种)(图版 I: 1)

Zygnema ningxiaense Ling et Zheng, sp. nov.

Cellulis vegetativis 20—25 μ latis, 30—175 μ longis; conjugatione scalari; zygosporis in tubo conjugationis, compressis, aspectu faciei globosis vel subglobosis, aspectu marginali oblongis, 30—45 μ latis, 25—30 μ crassis; membrana quadruplici: episporio hyalino, initio tenui, deinde plerumque plus minusve gelatinoso et usque ad 10 μ crasso; mesosporio exteriori tenui, laevi, maturitate caeruleo; mesosporio interiori crasso, laevi, lamelloso, margine lateralimediano sulco et binis costis circumdato, itaque similiter tricostato, maturitate atro-caeruleo.

Hab. in puteo juxta Yinchuan Shi in Ningxia Huizu Zizhiqu.

Typus NS-14:1.

营养细胞宽20—25微米,长30—175微米;梯形接合;接合孢子位于接合管中,平扁,正面观为球形或近球形,侧面观为长圆形,宽30—45微米,厚25—30微米;孢壁4层:外孢壁最初较薄,随后即逐渐胶化,厚度可达10微米;外中孢壁薄,平滑,成熟后蓝色;内中孢壁厚,平滑,分层,围绕边缘四周中央具明显的孢缝,并在其两侧各具1条肋线,因而似具有3条肋纹;成熟后黑蓝色。

标本采集地 宁夏回族自治区银川市,水坑(1965, 8, 27)。

模式标本 NS-14:1。

* 在工作中蒙饶钦止教授热心指导,图版系中国科学院水生生物研究所朱家明同志协助复墨,于此一并致谢。
本刊编辑部收到稿件日期:1978年10月5日。

此种与撒哈拉双星藻 (*Z. saharae* Gauthier-Lièvre) 颇近似。但后者较此种为小, 外孢壁不胶化, 中孢壁不分为内外两层。

2. 方孢拟双星藻宁夏变种 (新变种) (图版 I: 2—3)

Zygnemopsis quadrata Jao var. *ningxiaensis* Ling et Zheng, var. nov.

Var. *zygosporis* aspectu faciei plerumque globosis vel subglobosis, interdum quadrangulari-globosis, cellulis vegetativis 15—18 μ latis, 30—160 μ longis; zygosporis 40—50 μ latis, 45—55 μ longis, 38—40 μ crassis.

Hab. in fossa prope Yinchuan Shi in Ningxia Huizu Zizhiqu.

Typus NS-18:1.

营养细胞宽 15—18 微米, 长 30—160 微米; 色素体 2, 星形; 梯形接合; 孢子囊弯曲; 接合孢子位于阔大的接合管中, 并扩展到配子囊内, 略平扁, 正面观为球形或近球形, 有时呈四角状球形, 侧面观为广椭圆形, 在中央部分具成脊状的孢缝; 宽 40—50 微米, 长 45—55 微米, 厚 38—40 微米; 孢壁 3 层: 外孢壁薄有时部分与中孢壁分离, 中孢壁厚, 具圆孔纹, 孔径 2—5 微米, 孔间距 1—2 微米, 成熟后黄褐色。

标本采集地 宁夏回族自治区银川市, 水沟 (1965, 8, 27)。

模式标本 NS-18:1。

此种的接合孢子自正面观多呈球形或近球形, 仅有时略呈近四角状球形, 同时, 外孢壁仅有时部分与中孢壁分离, 这是与此种的模式种主要不同之处。

3. 网孢拟双星藻 (新种) (图版 I: 6)

Zygnemopsis dictyospora Ling et Zheng, sp. nov.

Cellulis vegetativis 15—17 μ latis, 44—85 μ longis, chromatophoris 2, stellatis; conjugatione scalaris; cellulis fructiferis plus minusve geniculatis; zygosporis in tubo conjugationis, plerumque in gametangia extentis; zygosporis leviter compressis, aspectu faciei globosis, aspectu marginali lati-oblongis, 43—46 μ latis, 36—40 μ crassis; membrana triplici: mesosporio minute reticulato, margine laterali-mediano sulco circumdato, maturitate fusciscenti.

Hab. in fossa prope Yinchuan Shi in Ningxia Huizu Zizhiqu.

Typus NS-26:1.

营养细胞宽 15—17 微米, 长 44—85 微米; 色素体 2, 星形; 梯形接合; 孢子囊弯曲; 接合孢子位于阔大的接合管中, 并扩展到配子囊内, 略平扁, 正面观为圆形, 侧面观为广长圆形; 宽 43—46 微米, 厚 36—40 微米; 中孢壁具微细网纹, 在侧缘中央有明显的孢缝, 成熟后黄褐色。

标本采集地 宁夏回族自治区银川市, 水沟 (1965, 8, 28)。

模式标本 NS-26:1。

此种与方孢拟双星藻 (*Z. quadrata* Jao) 及本文中报道的方孢拟双星藻宁夏变种都近似。但在中孢壁的花纹上与后二者显然不同。

4. 广西转板藻小型变种 (新变种) (图版 I: 9, 10)

Mougeotia kwangsiensis Jao var. *minor* Ling et Zheng, var. nov.

Var. omnibus partibus forma typica minor; cellulis vegetativis 7—12 μ latis, 30—130 μ longis; zygosporis 23—26 μ crassis 25—33 μ longis.

Hab. in vado ad ripam prope Niangzi Guan in Shanxi Sheng.

Typus SAS-63187:1.

营养细胞宽 7—12 微米,长 30—130 微米;蛋白核 4—8 个排列为—列;接合孢子囊弯曲,与 4 个细胞相接;接合孢子扁球形,直径 25—33 微米,厚 23—26 微米,孢壁 3 层:外孢壁厚,可达 5 微米,无色,略分层;中孢壁亦厚,平滑,成熟后黄色。

标本采集地 山西省娘子关,河滩积水 (1965, 5, 16)。

模式标本 SAS-63187:1。

此变种与此种的模式种不同之处为其细胞及接合孢子均较小,在中孢壁上没有发现具有皱纹的。

5. 宁夏转板藻 (新种) (图版 I:4, 5)

Mougeotia ningxiaensis Ling et Zheng, sp. nov.

Cellulis vegetativis 18—22 μ latis, 60—175 μ longis; pyrenoideis 4—6, monostichis; conjugatione scalari; zygosporis in tubo conjugationis et in gametangia extensis, compressis, aspectu faciei cylindrico-oblongis, utrinque plus minusve retusis, 30—35 μ latis, 50—55 μ longis, 22—25 μ crassis; aplanosporis subellipsoideis vel subobovoideis, 20—26 μ latis, 54—55 μ longis; membrana zygosporae et aplanosporae triplici: mesosporio minute reticulato, maturitate flavescenti.

Hab. in fossa juxta Yinchuan Shi in Ningxia Huizu Zizhiqu.

Typus NS-21:1.

营养细胞宽 18—22 微米,长 60—175 微米;蛋白核 4—6 个排列成—列;以接合孢子及静孢子生殖;梯形接合,接合孢子柱状长圆形,中央略凹,平扁,位于广阔的接合管中,并扩展到配子囊内,宽 30—35 微米,长 50—55 微米,厚 22—25 微米;静孢子近长椭圆形或近长卵形,宽 20—26 微米,长 54—55 微米;孢壁 3 层:中孢壁具细网纹,成熟后黄色。

标本采集地 宁夏回族自治区银川市,水沟 (1965, 8, 27)。

模式标本 NS-21:1。

此种与球果转板藻 (*M. sphaerocarpa* Wolle) 近似。在接合孢子或静孢子形成时余下多量的原生质残留在配子囊中并包被在孢子的外面形成“角状”突起。但此种的接合孢子,在形态上和中孢壁的构造上(具细网纹)与球果转板藻有明显的差异。

此种也与孟加拉转板藻 (*M. bangalorensis* Iyengar) 类似,但后者的孢壁是平滑的。

6. 银川转板藻 (新种) (图版 I:7, 8)

Mougeotia yinchuanensis Ling et Zheng, sp. nov.

Cellulis vegetativis 16—20 μ latis, 60—150 μ longis; pyrenoideis 4—6, monostichis; conjugatione scalari; zygosporis in tubo conjugationis et plerumque in gametangia extensis; subdepresso-globosis, 30—40 μ latis, 28—30 μ crassis; membrana triplici: mesosporio minute reticulato, maturitate flavescenti.

Hab. in fossa prope Yinchuan Shi in Ningxia Huizu Zizhiqu.

Typus NS-26:1.

营养细胞宽 16—20 微米,长 60—150 微米;蛋白核 4—6 个,排列成一列;梯形接合;接合孢子位于接合管中,并扩伸到配子囊内,近扁球形,直径 30—40 微米,厚 28—30 微米;孢壁 3 层:中孢壁具细网纹,成熟后黄色。

标本采集地 宁夏回族自治区银川市,水沟(1965, 8, 27)。

模式标本 NS-26:1。

在接合孢子的一般形态上,此种与祝鲁转板藻 (*M. drouetii* Transeau) 极相似,但后者中孢壁是平滑的。

7. 北方水绵 (新种) (图版 II:4)

Spirogyra borealis Zheng et Ling, sp. nov.

Cellulis vegetativis 30—34 μ latis, 70—148 μ longis, dissepimentis planis; chromatophoris singulis, anfractibus 0.5—5; conjugatione scalaris; tubo conjugationis ex utraque cellula mascula et feminea emisso, cellulis fructiferis cylindricis vel zygospora paululum inflatis; zygosporis ellipsoideis, 30—36 μ latis, 50—60 μ longis; membrana quadruplici: mesosporio exteriore tenui et rugoso; mesosporio interiore crasso, minute reticulato, maturitate fusciscenti.

Hab. in vado ad ripam prope Niangzi Guan in Shanxi Sheng.

Typus SAS-63246:a.

营养细胞宽 30—34 微米,长 70—148 微米,横壁平直;色素体单一,呈 0.5—5 个螺旋;梯形接合;接合管由雌雄两配子囊的突起所构成;接合孢子囊柱状或被接合孢子略胀大;接合孢子椭圆形,宽 30—36 微米,长 50—60 微米;孢壁 4 层:外中孢壁薄,具皱纹,内中孢壁厚,具细网纹,成熟后黄褐色。

标本采集地 山西省娘子关,河滩边水坑内(1965, 8, 25)。

模式标本 SAS-63246:a。

此种在各细胞的体积、色素体的特征、以及接合孢子的形态上均与拉即水绵 (*S. lagreheimii* Witttr.) 近似。但后者的中孢壁不是 2 层,而且具微细点纹而不是网纹。

8. 外凸水绵中型变种 (新变种) (图版 II:1)

Spirogyra borgeana Trans. var. *intermedia* Zheng et Ling, var. nov.

Differt a typo cellulis vegetativis 35—40 μ latis, 85—175 (—220) μ longis; cellulis sterilis interdum tumidis ad 57—77 μ latis; zygosporis 38—44 μ latis, 45—77 μ longis.

Hab. in puteo prope Niangzi Guan in Shanxi Sheng.

Typus SAS-63277: b.

营养细胞宽 35—40 微米,长 85—175 (—220) 微米,横壁平直;色素体单一,呈 1—5 个螺旋;梯形接合;接合管由雌雄两配子囊的突起所构成;接合孢子囊向外侧膨大;不育细胞有时中部膨大,宽 57—77 微米;接合孢子椭圆形或近球形,宽 38—44 微米,长 45—77 微米;孢壁平滑,成熟后黄褐色。

标本采集地 山西省娘子关, 积水处 (1965, 9, 23)。

模式标本 SAS-63277:b。

在此属中, 接合孢子囊只向外侧凸出的种类是很少的。此种各种细胞的体积界于外凸水绵 (*S. borgeana* Trans.) 和嗜钙水绵 (*S. calcarea* Trans.) 之间, 但与外凸水绵更为近似。

9. 裂壁水绵 (新种) (图版 II:3)

Spirogyra dialyderma Ling et Zheng, sp. nov.

Cellulis vegetativis 28—35 μ latis, 50—100 μ longis, dissepimentis planis; chromatophoris 2—3, rarissime 1, anfractibus 1—4; conjugatione scalari; tubo conjugationis ex utraque cellula mascula et feminea emissio; cellulis fructiferis zygospora inflatis, usque ad 55 μ latis; zygosporis ellipsoideis, 45—55 μ latis, 55—65 (—85) μ longis; membrana triplici: episporio tenui et hyalino, a mesosporio valde disjuncto, crassitudine spatii ad 12 μ , inter se materia flavescens et plus minusve distincte lamellosa impleta; mesosporio crasso, conspicue lamellosa, sulco distincto, maturitate fusciscenti.

Hab. in flumine Xin He in Qinshui Xian in Shanxi Sheng.

Typus SAS(ES)-25.

营养细胞宽 28—35 微米, 长 50—100 微米, 横壁平直; 色素体 2—3, 极罕为单一, 呈 1—4 个螺旋; 梯形接合; 接合管由雌雄两配子囊构成; 接合孢子囊被接合孢子所胀大, 直径可达 55 微米; 接合孢子椭圆形, 宽 45—55 微米, 长 55—65 (—85) 微米; 孢壁 3 层: 外孢壁薄, 无色, 与中孢壁分离, 间隙宽度可达 12 微米, 充满略微分层的淡黄色物质; 中孢壁厚, 明显分层, 表面平滑, 具明显的孢缝, 成熟后黄褐色。

标本采集地 山西省沁水县, 杏河边 (1965, 6, 6)。

模式标本 SAS(ES)-25。

外孢壁与中孢壁的两端或周围之间, 具有明显空隙的, 见于假颗粒水绵空带变型 (*S. pseudogranulata* Ley f. *evacuata* Chu et Chu) 及西藏水绵 (*S. tibetensis* Jao), 但它们的细胞横壁为折叠型; 亦见于奥汉水绵 (*S. oudhensis* Randhawa) 但它的中孢壁具花纹。

10. 极美水绵 (新种) (图版 III:3)

Spirogyra elegantissima Ling et Zheng, sp. nov.

Cellulis vegetativis 40—45 μ latis, 45—100 μ longis, dissepimentis planis; chromatophoris 3, anfractibus 1.5—2.5; conjugatione scalari; tubo conjugationis ex utraque cellula mascula et feminea emissio; cellulis sterilibus saepe valde bullatis, latitudine usque ad 90 μ ; cellulis fructiferis abbreviatis et inflatis, latitudine usque ad 78 μ ; gametangiis femineis plerumque zygospora maturata inter se disjunctentibus; zygosporis brevellipsoideis, apice rotundatis, 50—60 μ latis, 65—90 μ longis; membrana quadruplici: episporio exteriori hyalino et tenui; episporio interiori hyalino, plus minusve distincte lamellosa, crassitudine usque ad 2—5 μ ; mesosporio irregulariter reticulato, maturitate fusciscenti.

Hab. in flumine Mian He ad Jingxing Xian in Hebei Sheng.

Typus HOP-42:1.

营养细胞宽 40—45 微米,长 45—100 微米,横壁平直;色素体 3,呈 1.5—2.5 个螺旋;梯形接合,接合管由雌雄两配子囊的突起所构成;不育细胞常膨大成泡状,其最大直径达 90 微米;接合孢子囊膨大,最大直径达 78 微米,当接合孢子成熟时通常互相分离;接合孢子短椭圆形,两端钝圆,宽 50—60 微米,长 65—90 微米;孢壁分 4 层:外孢壁 2 层,无色,外层薄,内层厚达 2—5 微米,分层;中孢壁具不规则的网纹,成熟后黄褐色。

标本采集地 河北省井陘县,绵河边(1965, 9, 22)。

模式标本 HOP-42:1。

此种与美纹水绵 (*S. pulchrifigurata* Jao) 及布朗水绵 (*S. brunnea* Czurda) 相近似;但此种的外孢壁为 2 层。又此种也与缅宁水绵 (*S. mienningsensis* Li) 相近似,但后者的中孢壁具颗粒以至瘤状突起。

11. 复壁水绵 (新种) (图版 II:5, 6)

***Spirogyra multitrata* Zheng et Ling, sp. nov.**

Cellulis vegetativis 35—40 μ latis, 58—120 μ longis, dissepimentis planis; chromatophoris 2, anfractibus 1—3; conjugationes scalari; tubo conjugationis ex utraque cellula mascula et feminea emisso; cellulis fructiferis zygospora inflatis, ad 55—71 μ latis; zygosporis ellipsoideis, 43—59 μ latis, 60—91 μ longis; membrana quinquiplici: episporio exteriori tenui et hyalino; episporio interiori ad 3 μ crasso, plus minusve distincte lamellosa; mesosporio exteriori tenui et rugoso, maturitate flavescenti; mesosporio interiori crasso et crasse reticulato, maturitate castaneo.

Hab. in puteo prope Niangzi Guan in Shanxi Sheng.

Typus SAS-63267: b.

营养细胞宽 35—40 微米,长 58—120 微米,横壁平直;色素体 2,呈 1—3 个螺旋;梯形接合;接合管由雌雄两配子囊的突起所构成;接合孢子囊膨大,宽 55—71 微米;接合孢子椭圆形,宽 43—59 微米,长 60—91 微米;孢壁 5 层:外外孢壁薄,无色;内外孢壁较厚,达 3 微米,无色,略微分层;外中孢壁薄,成熟后黄色,并具不规则皱纹,内中孢壁厚具粗网纹,成熟后栗褐色。

标本采集地 山西省娘子关,积水处(1965, 9, 23)。

模式标本 SAS-63267: b.

在一般特征上,此种与栗色水绵 (*S. castanacea* Couch) 近似,但后者的色素体在每个细胞中为 2—3 条,外孢壁及中孢壁均为一层。

12. 阔网水绵 (新种) (图版 I:11—12)

***Spirogyra latireticula* Zheng et Ling, sp. nov.**

Cellulis vegetativis 140—159 μ latis, (82—)100—215 μ longis, dissepimentis planis; chromatophoris 6—10, anfractibus plerumque 0.5; conjugatione scalari; tubo conjugationis ex utraque cellula mascula et feminea emisso, cellulis fructiferis cylindricis, cellulis fructiferis semper brevioribus quam cellulis vegetativis; zygosporis depresso-glo-

bosis, diametro (97—)110—148 μ , 75—99(—110) μ crassis; membrana quadruplici: mesosporio exteriori irregulariter rugoso, sublamelloso, flavescenti, mesosporio interiore crasso, lamelloso, irregulariter et late reticulato, maturitate fusciscenti.

Hab. in puteo prope Taigu Xian in Shanxi Sheng.

Typus SAS-63146:a.

营养细胞宽 140—159 微米, 长 (82—) 100—215 微米, 横壁平直; 色素体 6—10, 多呈 0.5 个螺旋; 梯形接合; 接合管由雌雄两配子囊的突起所构成; 配子囊经常较营养细胞为短; 接合孢子扁球形, 直径 (97—) 110—148 微米, 厚 75—99 (—110) 微米; 孢壁 4 层: 外中孢壁较内中孢壁为薄, 略分层, 具皱纹, 深黄色; 内中孢壁厚, 分层, 具不规则的大形网纹, 自侧面观, 有明瞭孢缝, 成熟后黄褐色。

标本采集地 山西省太谷县, 水坑内 (1965, 5, 10)。

模式标本 SAS-63146:a。

此种与极粗水绵 (*S. maxima* (Hass.) Wittr.) 及双凸水绵 (*S. lenticularis* Trans.) 均有近似之处, 但后二者的中孢壁均为一层。

13. 奇异水绵 (新种) (图版 III: 6, 7)

Spirogyra mirifica Zheng et Ling, sp. nov.

Cellulis vegetativis 25—33 μ latis, 60—240 μ longis, dissepimentis replicatis; chromatophoris singulis, anfractibus 2.5—7; conjugatione scalari; tubo conjugationis ex utraque cellula mascula et feminea emissio; cellulis sterilis interdum medio valde inflatis, latitudine usque ad 75 μ ; cellulis fructiferis medio inflatis, 40—55 μ latis, zygosporis ellipsoideis, 30—40 μ latis, (38—) 60—65 μ longis; membrana quadruplici: episporio hyalino et tenui; mesosporio exteriori tenui, rugoso, et maturitate flavescenti; mesosporio interiore crasso, late et irregulariter reticulato, sulco distincto, maturitate fusciscenti.

Hab. in stagno ad Niangzi Guan in Shanxi Sheng.

Typus SAS-63223:1.

营养细胞宽 25—33 微米, 长 60—240 微米, 横壁环状折叠; 色素体单一, 呈 2.5—7 个螺旋; 梯形接合; 接合管由雌雄两配子囊的突起所构成; 不育细胞有时中部强烈膨大, 其最大直径可达 75 微米; 接合孢子囊亦中部膨大, 直径可达 40—55 微米; 接合孢子椭圆形, 宽 30—40 微米, 长 (38—) 60—65 微米; 孢壁 4 层: 外孢壁薄, 无色; 外中孢壁薄, 具稀疏的纵皱纹, 成熟后黄色; 内中孢壁厚, 具不规则的大形网纹, 具明显的孢缝, 成熟后黄褐色。

标本采集地 山西省娘子关, 水池 (1965, 6, 24)。

模式标本 SAS-63223:1。

在接合孢子的形态构造上此种与浙江水绵 (*S. chekiangensis* Jao) 近似, 但后者营养细胞的横壁是平直的, 不育细胞不膨大, 接合孢子囊虽膨大, 但不是中部膨大。

此种与兰伯水绵 (*S. lambertiana* Trans.) 也近似。但后者的接合孢子囊膨大为纺锤形而不是中部膨大, 接合孢子的长度也远较前者为大 (长 72—90 微米)。

在一般形态上,此种与霍恩水绵 (*S. hochnei* Borge) 也近似。但后者的中孢壁为一层,具点纹而不为网纹。

14. 山西水绵 (新种) (图版 II:2)

Spirogyra shanxiensis Zheng et Ling, sp. nov.

Cellulis vegetativis 26—30(—32) μ latis, 64—110 μ longis, dissepimentis planis; chromatophoris singulis, anfractibus 0.5—3.5, conjugatione scalari; tubo conjugationis plerumque omnino vel interdum fere omnino ex cellula mascula emissio; cellulis sterilis interdum inflatis, latitudine usque ad 50—65 μ ; cellulis fructiferis ad tubos conjugationis versus exstatis, 41—48 μ latis; zygosporis ellipsoideis, apice acuminatis, 28—34 μ latis, 33—62 μ longis, membrana laevi, sulco distincto, maturitate fusciscenti.

Hab. in agris innudates prope Qingxu Xian in Shanxi Sheng.

Typus SAS-62619.

营养细胞宽 26—30(—32)微米,长 64—110 微米,横壁平直;色素体单一,呈 0.5—3.5 个螺旋;梯形接合;接合管常完全由或有时主要由雄配子囊的突起所构成;不育细胞有时膨大,宽 50—65 微米;接合孢子囊向接合管一侧膨大,宽 41—48 微米;接合孢子椭圆形,两端略尖,宽 28—34 微米,长 33—62 微米;孢子壁平滑,具孢缝,成熟后黄褐色。

标本采集地 山西省清徐县,稻田中 (1964, 10, 22)。

模式标本 SAS-62619。

在形态上此种与内凸水绵 (*S. gibberosa* Jao) 近似。但此种的各种细胞均显著地较大。

15. 近平滑水绵 (新种) (图版 II: 7)

Spirogyra subglabra Zheng et Ling, sp. nov.

Cellulis vegetativis 136—170 μ latis, 105—350 μ longis, dissepimentis planis; chromatophoris vulgo 9, rarissime 7—8, anfractibus 0.5—1; conjugatione scalari; tubo conjugationis ex utraque cellula mascula et feminea emissio; cellulis fructiferis abbreviatis; zygosporis depresso-globosis, aspectu laterali oblongis vel cylindrico-oblongis, 105—135 μ latis, 71—90 μ crassis, membrana triplici, laevi, maturitate fusciscenti.

Hab. in puteo prope Yongji Xian in Shanxi Sheng.

Typus SAS-52:1.

营养细胞宽 136—170 微米,长 105—350 微米,横壁平直;色素体常为 9, 极罕为 7—8, 呈 0.5—1 个螺旋;梯形接合;接合管由雌雄两配子囊的突起所构成;形成接合孢子时接合孢子囊变短;接合孢子扁球形,侧面观为长圆形或柱状长椭圆形,宽 105—135 微米,厚 71—90 微米,孢壁 3 层,平滑,成熟后黄褐色。

标本采集地 山西省永济县,水坑内 (1965, 4, 4)。

模式标本 SAS-52:1。

此种与平滑水绵 (*S. glabra* Czurda) 近似。但此种色素体常为 9, 极罕为 7—8, 营养细胞有时较粗,接合孢子则较小。

16. 近略大水绵 (新种) (图版 III:4, 5)

***Spirogyra submajuscula* Ling et Zheng, sp. nov.**

Cellulis vegetativis 60—65 μ latis, 100—225 μ longis, dissepimentis planis; chromatophoris 7—9, anfractibus 0.5—1; cellulis sterilibus nonnunquam lateraliter appendicem rhizoideam cum haptero plus minusve lobato emittentibus; conjugatione scalari; tubo conjugationis ex utraque cellula mascula et feminea emisso; cellulis fructiferis abbreviatis, valde inflatis praesertim lateria exterioria versus, latitudine usque ad 110 μ , zygosporis depresso-globosis, 70—85 μ latis, 54—65 μ crassis; membrana laevi, maturitate fusciscenti.

Hab. in puteo in Alxa Zuoqi in Ningxia Huizu Zizhiqu.

Typus MG-34:1.

营养细胞宽 60—65 微米, 长 100—225 微米, 横壁平直; 色素体 7—9, 呈 0.5—1 个螺旋; 丝体的有些细胞具有假根状的突起; 梯形接合; 接合管由雌雄两配子囊的突起所构成; 接合孢子囊短, 强烈增向外侧膨大, 膨大部分的最大直径可达 110 微米; 接合孢子扁球形, 正面观圆形, 侧面观长圆形, 宽 70—85 微米, 厚 54—65 微米; 孢壁平滑, 成熟后黄褐色。

标本采集地 宁夏回族自治区阿拉善左旗, 巴音浩特镇水坑 (1965, 8, 12) (MG34, MG35, MG38)。

模式标本 MG-34:1。

在细胞的体积上, 此种与略大水绵 (*S. majuscula* Kütz.) 近似。但此种的色素体固定为 7—9 条, 接合孢子囊强烈地向外侧膨大, 接合孢子较大以及在不少的营养细胞上生有假根状的突起。

17. 微水水绵 (新种) (图版 III: 1, 2)***Spirogyra weishuiensis* Ling et Zheng, sp. nov.**

Cellulis vegetativis 40—49 μ latis, 90—210 μ longis, dissepimentis planis; chromatophoris 2—3, anfractibus 1—3; cellulis sterilibus nonnunquam lateraliter appendicem rhizoideam emittentibus; conjugatione scalari vel interdum laterali; tubo conjugationis ex utraque cellula mascula et feminea emisso; cellulis fructiferis paulo inflatis, latitudine ad 60—70 μ zygosporis ellipsoideis, apice plus minusve rotundatis, 45—50 μ latis, 60—85 μ longis; membrana quadruplici: episporio exteriori hyalino et tenui; episporio interiore hyalino, plus minusve distincte lamelloso; crassitudine usque ad 2—3 μ ; mesosporio reticulato, maturitate bruneo.

Hab. in flumine Mian He ad Jingxing Xian in Hebei Sheng.

Typus HOP-41:1.

营养细胞宽 40—49 微米, 长 90—210 微米, 横壁平直; 色素体 2—3, 呈 1—3 个螺旋; 丝体的有些细胞具有假根状的突起; 梯形接合及侧面接合; 接合管由雌雄两配子囊的突起所构成; 接合孢子囊略膨大, 宽 60—70 微米; 接合孢子椭圆形, 两端钝圆, 宽 45—50 微米, 长 60—85 微米; 孢壁 4 层: 外外孢壁无色, 薄; 内外孢壁无色, 厚约 2—3 微米, 分层; 中孢壁具网纹, 成熟后褐色。

标本采集地 河北省井陘县, 绵河边 (1965, 9, 22)。

模式标本 HOP-41:1。

此种与美纹水绵 (*S. pulchrifigurata* Jao) 近似, 但其外孢壁为 2 层。在接合孢子的特征上, 此种也和前一新种——极美水绵近似, 但它的色素体为 2—3 条, 不育细胞不膨大成泡状, 接合孢子囊仅略微膨大, 并有时为侧面接合。同时在有些丝体上的细胞具有假根状突起。

图 版 说 明

图版 I (图 11 $\times$ 157.5; 其他 $\times$ 315)

- 图 1 宁夏双星藻(新种) *Zygnema ningxiaense* Ling et Zheng, sp. nov.
- 图 2, 3 方孢拟双星藻宁夏变种(新变种) *Zygnemopsis quadrata* Jao var. *ningxiaensis* Ling et Zheng, var. nov.
2. 接合孢子正面观; 3. 接合孢子侧面观。
- 图 4, 5 宁夏转板藻(新种) *Mougeotia ningxiaensis* Ling et Zheng, sp. nov.
4. 接合孢子; 5. 静孢子。
- 图 6 网孢拟双星藻(新种) *Zygnemopsis dictyospora* Ling et Zheng, sp. nov.
- 图 7, 8 银川转板藻(新种) *Mougeotia yinchuanensis* Ling et Zheng, sp. nov.
7. 接合孢子正面观; 8. 接合孢子侧面观。
- 图 9, 10 广西转板藻小型变种(新变种) *Mougeotia kwangsiensis* Jao var. *minor* Ling et Zheng, var. nov.
9. 接合孢子正面观; 10. 接合孢子侧面观。
- 图 11, 12 阔网水绵(新种) *Spirogyra latireticula* Zheng et Ling, sp. nov.
11. 接合孢子正面观; 12. 部分接合孢子的侧面观。

图版 II (图 6 $\times$ 550; 图 7 $\times$ 157.5; 其他 $\times$ 315)

- 图 1 外凸水绵中型变种(新变种) *Spirogyra borgeana* Trans. var. *intermedia* Zheng et Ling, var. nov.
- 图 2 山西水绵(新种) *Spirogyra shanxiensis* Zheng et Ling, sp. nov.
- 图 3 裂壁水绵(新种) *Spirogyra dialyderma* Ling et Zheng, sp. nov.
- 图 4 北方水绵(新种) *Spirogyra borealis* Zheng et Ling, sp. nov.
- 图 5, 6 复壁水绵(新种) *Spirogyra multistrata* Zheng et Ling, sp. nov.
5. 梯形接合及接合孢子; 6. 部分接合孢子示孢子壁及壁上的花纹。
- 图 7 近平滑水绵(新种) *Spirogyra subglabra* Zheng et Ling, sp. nov.

图版 III (图 7 $\times$ 550; 其他 $\times$ 315)

- 图 1, 2 微水水绵(新种) *Spirogyra weishuiensis* Ling et Zheng, sp. nov.
1. 梯形接合及接合孢子; 2. 侧面接合及接合孢子。
- 图 3 极美水绵(新种) *Spirogyra elegantissima* Ling et Zheng, sp. nov.
- 图 4, 5 近略大水绵(新种) *Spirogyra submajuscula* Ling et Zheng, sp. nov.
4. 梯形接合及接合孢子; 5. 具有假根的一个营养细胞。
- 图 6, 7 奇异水绵(新种) *Spirogyra mirifica* Zheng et Ling, sp. nov.
6. 梯形接合及接合孢子; 7. 部分接合孢子示孢子壁上的花纹。





