

中小学科技知识文库

绿色奏鸣曲

奇妙的植物世界

陈晓松

赵鹏

编著

海南出版社

中小学科技知识文库

绿色奏鸣曲

——奇妙的植物世界

陈晓松 编著
赵 鹏

海南出版社

1993·海口

琼新登字 03 号

责任编辑：刘文武

封面设计：郑在勇

中小学科技知识文库

绿色奏鸣曲

——奇妙的植物世界

陈晓松 赵 鹏

海南出版社出版

(海口市滨海大道花园新村 20 号)

国家教委图书馆工作委员会装备用书

河北大厂印刷厂印刷

*

787×1092 6.25 印张 125 千字

1993 年 12 月第 1 版 1993 年 12 月第 1 次印刷

印数：0001—10000

ISBN 7—80590—793—5/G · 438

定价 4.15 元

前 言

自然界是一个神秘而迷人的世界，自然界中形形色色的植物更是组成了一个迷人的王国。我们要走进这个王国里去，了解它，认识它。观察它的奇异形态，认识它的内部结构，熟悉它的每个成员，把握它的生活习性，掌握它的生命规律，关心它的繁衍过程，这就是本书的内容。

植物是人类最密切的朋友，我们不能离开它而生活；植物是人类最宝贵的绿色财富，它提供人类衣、食、住、行。所以，我们要持之以恒地认知它、开发它、保护它。这是本书写作的目的。

由于作者才疏学浅，加上时间紧迫，资料有限，书中缺点错误，在所难免。诚恳希望读者批评、指正。

付梓之际，感谢所有对写作此书提供帮助的同仁们；所引用的参考文献，在此不能一一列出，对其作者，在此一并表示衷心的感谢！

编著者

目 录

仪态万千的植物	(1)
游动的“绿虫”——衣藻	(1)
小心“地雷”——马勃菌	(2)
草原上“跳舞的仙女”——蘑菇	(3)
大自然的拓荒者——地衣	(4)
蕨中之王——树蕨	(5)
公孙树——银杏	(6)
寿命最长的叶子——百岁兰	(8)
千姿百态的仙人掌	(9)
奇异的水塔	(12)
独木也成林	(13)
奇异的花朵	(14)
雪山上的“仙女”——雪莲	(17)

奇妙的微观结构	(19)
植物的一生	(19)
植物的“皮肤”——皮系统	(21)
植物的“骨架”和“血管”——维管 系统	(23)
植物的“肌肉”——基本系统	(26)

繁盛的家族	(27)
“巨人”和“侏儒”	(27)
不是鸟巢的“鸟巢蕨”	(32)
水中植物之王——王莲	(32)
最大的花朵——大花草	(34)
绿色的绞索	(35)
九死也能还魂	(37)
最长的植物——白藤	(38)
花序之王——巨掌棕榈	(39)
产“大米”的树——西谷椰子树	(41)
能产“石油”的植物——香胶树	(42)
最大的果实和最小的种子	(43)

最香与最臭的植物	(44)
最甜与最苦的植物	(45)
寿命最长和最短的植物	(46)
见血封喉——箭毒木	(48)
同胞弟兄相异——八角和莽草	(49)
致命的毒草	(50)
吃人树——奠柏	(52)
毒品之王——罂粟	(53)
胎生植物——红树	(54)
远古的遗迹——活化石植物	(55)
铁树也能开花	(57)
世界五大庭园树种	(58)

识别植物的一把钥匙	(61)
植物的分类单位和命名	(61)
鉴别植物的钥匙——植物分类检索表 ...	
.....	(63)
怎样鉴别植物到科	(65)
分清裸子和被子植物	(65)
双子叶单子叶要分明	(66)
科的特征辑要	(67)

毛茛木兰草本之源	(67)
蔷薇科花样多	(67)
角果荚果两个科	(68)
中草药宝库——伞形科	(69)
柑果——芸香科	(69)
爬山涉水的蓼科	(70)
不畏艰苦的藜科	(70)
唇形科里故事多	(71)
用途多样的茄科	(72)
不能直立的旋花科	(73)
瓜类之家——葫芦科	(73)
最大的科——菊科	(74)
第二大科——兰科	(76)
粮食的仓库——禾本科	(77)
名花良药百合科	(78)

千奇百怪的植物行为	(79)
食虫植物	(79)
瓶子草	(80)
猪笼草	(81)
捕蝇草	(83)
逆境中的勇士——植物的抗逆性	(86)
水中的精灵——植物的抗涝性	(87)

沙漠中的勇士——植物的抗旱性	(89)
冰山上的骄子——植物的抗寒性	(92)
“烈火中永生”——植物的抗热性	(94)
盐碱地的拓荒者——植物的抗盐性	(96)
“为什么不让我们好好地活着?”	(100)
漫谈植物的抗病性与抗虫性	(102)
植物的向性运动	(104)
依恋母亲——向地性	(104)
渴望光明——植物的向光性	(106)
卷须同植物的向触性	(108)
植物的感性运动	(109)
活泼好动的植物	(112)
象甲虫一样翻身的植物	(113)
翩翩起舞的草——舞草	(114)
植物的游动、滑动和爬行	(116)
活泼可爱的跳豆	(116)
音乐爱好者	(117)
植物演奏家	(118)
怕痒树	(118)

为了子孙后代——植物的繁衍	(120)
自然界的宠儿——花	(120)
花的起源	(121)
花开季节	(123)

奇花异葩	(131)
大自然给人类的厚礼	
——果实和种子	(138)
双子叶与单子叶	(139)
奇异的果实世界	(140)
种子家族	(150)
神秘旅行	(152)
植物繁衍的秘密	(157)
形式多样的有性生殖	(157)
植物的无性繁殖	(168)
植物的驯服	(176)
历史回顾	(176)
农业的诞生	(176)
从利用到改造	(178)
栽培植物队伍的壮大	(180)
植物的长途旅行	(182)
画地为牢	(184)
未来植物发展趋向	(186)
怎样寻找优秀的作物	(186)
植物遗传资源——未来植物生产的关键	
.....	(187)

仪态万千的植物

游动的“绿虫”——衣藻

大千世界里，各种各样的生物形态各异、千姿百态。很早以前，科学家们就根据生物是否能运动将它们区分为两大类：植物和动物。把能运动的生物统称为动物，把固定在一处生长，不能四处觅食的称为植物。可就是在植物界，也有一些能够运动并在生活过程中能自己制造养料的植物，其中的代表之一就是被人们称为“游动的绿虫”的衣藻。

衣藻是一种绿藻，生活在含有机质的淡水沟和池塘中。早春和晚秋时，如果我们看到池塘的水变成了绿色，水中便有可能生长着衣藻。

为什么把衣藻叫做“游动的绿虫”呢？这是与它的体态和生理特点有联系的。衣藻的体型常常为卵形或球形，外表很平滑；身体前端的中央有一个乳头一样的突起，象一个小小的头颅；头的下方内侧还长有一个长圆形的红色的象眼睛一样的

东西，是衣藻的感光器官；在头的下方伸出两根长长的鞭毛，这两根鞭毛非常重要，就是它们能够使衣藻在水中游动。

衣藻依靠鞭毛在水中能够运动，但科学家们依然把它划分到植物中去，这是因为在它的构造中还有以下的结构：它的身体为单个细胞，在细胞里有一个大的叶绿体。这个叶绿体常常呈厚底杯状，叶绿体能够进行光合作用，合成自身生长发育所需要的营养。由叶绿体合成的养料是淀粉，这些淀粉常围绕叶绿体中的蛋白核分布。

由于衣藻的形态特殊，具有两根鞭毛能够游动，具有感光器官以及细胞里含有叶绿体可以进行光合作用，所以人们称它为植物界中“游动的绿虫”。

其实，能够在水中游动的植物还有很多种，如外表看只有一根鞭毛的裸藻；具有两根不等长鞭毛进行群体生活的黄群藻等。身体长有鞭毛的植物，是它们长期生活于水中而对水环境的一种适应。

小心“地雷”——马勃菌

在我国的热带及温带地区，以及南美洲热带密林中，生长着一种名叫马勃的大型真菌。它的形状呈圆球形，幼嫩时肉白色，可食。成熟时外观呈棕灰色，里面充满了大量黑色的孢子。当人们行走时不小心踩到了它，顿时便会烟雾四起，黑粉弥漫，犹如爆炸了地雷。黑色的烟雾呛眼呛鼻，泪涕不由自主便会流出来，据说，在南美洲，当地的印第安人在反抗敌人的斗争中，经常利用这种天然的“地雷”当作催泪武器打击敌人。

马勃属于真菌，与银耳、木耳、蘑菇、猴头等是同一个大家

庭的成员。马勃常生活于林间草地或沃土上。在生活的土壤里有象绳索一样的菌索，它是吸收、贮藏养料的部分。地表面的球形“地雷”其实是它的果实，植物学上叫担子果。担子果的外面有一层包被，包被内生有无数个球形的孢子，当担子果成熟时，孢子变成褐色到黑色，包被易破，所以当人们踩到它时，黑色的孢子四散，就象地雷爆炸一样了。

马勃的担子果可以长得很大。南美洲密林中的马勃直径可达 20 厘米，重达 5 公斤，象一个大南瓜，但这还不是最大的。据记载，1877 年在美国纽约州发现的一个大马勃，直径 1.63 米，厚 30 厘米，大小跟桌面相仿；1971 年，英国发现的一个大马勃直径达 1.53 米，但厚度却超过前者。这两个大马勃，也许是世界上最大的了。

马勃幼时可以食用，成熟时孢子可以用作止血药，也可以用于治疗咳嗽、咽炎、扁桃腺炎、鼻出血等。从中提取的马勃素还具有抗癌作用。

草原上“跳舞的仙女”——蘑菇

春天来了，万物复苏，草木葱茏，人们游春踏青来到树林里、草地上，便可以采到许多鲜嫩的蘑菇。在辽阔的大草原上，白色的蘑菇更是可爱：她们常常排列成圆环生长在翠绿的草地上，在蓝天白云的辉映下，就象一群跳舞的仙女。

蘑菇为什么会成圈地生长呢？我们知道，蘑菇也是一类大型真菌，属于担子菌纲伞菌目。担子果呈伞形，常由三部分组成，即菌盖、菌柄和菌环，许多蘑菇的担子果呈现各种各样的颜色。在蘑菇生长处的土壤里，生活着许多很细的菌丝，菌丝

吸收养分，并在土壤表面纽结形成担子果。开始时，菌丝从某处开始生长，并不断地向四周辐射，在条件适宜时形成担子果，于是担子果分布呈小的圆环状，担子果散发的孢子在适宜的条件下萌发新菌丝，它们和土壤中原有的菌丝一起不断地向周围延伸，蘑菇圈逐年扩大，于是便有了“跳舞仙女”的景象了。

草原上“跳舞的仙女”煞是美丽，很多鲜嫩的蘑菇还是桌上的佳肴。但我们在野外采集食用时一定要注意区分哪些是毒蘑菇，哪些是可以食用的蘑菇，千万不要因一时的粗心大意，造成终生的遗憾。

大自然的拓荒者——地衣

乘火车出兰州西行，不多久茫茫戈壁便呈现在眼前，在这荒凉寂寞的戈壁上，是否没有任何生命存在呢？细心的探险者很快就会发现，在岩石表面弥布着各种形状的彩色斑块，这就是植物的另一大类群——地衣。

地衣既不是藻类，也不是菌类，而是由藻类和菌类植物形成的一种共生复合体。虽然地衣由藻类和地衣共同组成，但并不单独表现某一种植物的特性，而是在形态、结构和生理等方面表现自己的独特性。从外形上区分，可以把地衣分成三类：壳状，叶状和枝状。壳状的地衣色彩多样，紧密地附着在岩石、树干等表面上，下面有菌丝与岩石，树干表面紧紧联接不易剥离；叶状地衣样子象叶片一样，四周常常发生花瓣状裂片，在它的腹部还生出一些假根或脐，附着在生活基质的表面，比壳状地衣容易剥离；枝状地衣直立在地上生长或者发生很复杂

的分枝悬挂在森林中的树枝上,热带森林中的松萝就是一种枝状地衣。

愈是在荒凉的地方愈是能看到地衣的身影,在戈壁滩、北极以及高山荒原带,甚至可以发现面积达数十里至数百里的地衣群落。研究发现,生活于岩石、峭壁上的地衣,下面的菌丝能分泌地衣酸,这种有机酸能腐蚀岩石,能使岩石表面慢慢开裂,最后使岩石破碎,在自然界其他因素的综合作用下,使岩石变为土壤,为后来的高等植物的分布创造了条件。所以,人们称为地衣是大自然的拓荒者,是植物的先锋。

地衣除了以上的作用外,还是很重要的化工原料,可以从地衣中提取染料、杀菌剂;也可以作驯鹿的饲料以及人的饮料。另外,许多种地衣对 SO_2 反应敏感,可以用来作为大气污染的监测指示植物。但地衣也有它危害的一面,如森林中云杉、冷杉上常挂满松萝,对其正常生长影响很大,严重时可导致它们死亡。

蕨中之王——树蕨

大约在距今 4 亿年的志留纪或泥盆纪早期,地球上开始出现裸蕨类,这是地球上第一批登陆的植物。从石炭纪到二叠纪,是蕨类植物的鼎盛时期。石炭纪时期,气候温暖湿润,体型巨大的乔木状蕨类植物如鳞木、芦木、封印木等遍布各地,形成茫茫森林,但到了二叠纪晚期和三叠纪,由于地球上出现了明显的气候带,许多地区变得不适于大型蕨类的生长,绝大多数蕨类相继死亡。随着裸子植物和被子植物的逐渐演替,小型真蕨类也由繁盛走向衰落,到了现在,形成了被子植物一统

天下的格局。现在，我们如果想看到 30 米以上高大的蕨类植物，只有到化石里寻找了。

那么现在地球上有没有活着的高大蕨类呢？人们在南太平洋诺福克岛上的热带雨林中发现了高达 20~25 米的蕨类植物，这就是树蕨。在我国云南、福建、广东、广西、四川、台湾等省也有树蕨的分布。云南西双版纳的勐养自然保护区中有成片的树蕨林。但这里的树蕨没有诺福克岛上长的高大，只有 10 米左右。茎干单一不分枝，棕褐色，上面密布规则的六角形斑纹，这是它的叶子脱落后留下的痕迹。坚实的树干呈纤维质。叶子生长在茎干的顶端，叶片长达 1—3 米，三回羽状分裂。在叶子的背面排布着许许多多的黄色斑点，斑点中是树蕨用来繁衍后代的孢子。每棵树蕨能产生数十亿个孢子，孢子随风飘扬，落在适宜的环境中再萌发长成小的树蕨。

树蕨在其生活的环境里貌不出众，但确实是当地的老住户。与周围的乔木相比，也许它显得很矮小，但在现存的蕨类植物王国里，它确是蕨类植物中的巨人，蕨中之王了。

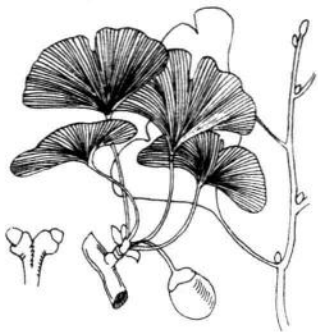
公孙树——银杏

人们常用“松柏长青”来比喻永垂不朽，以松傲然于雪中比喻人的坚强和高洁。松、柏都是属于裸子植物，它们都是人们非常熟悉的种类。还有一种裸子植物，素有“活化石”之美称，这就是长寿之树——公孙树，正式的名字叫银杏。

银杏为落叶乔木，树干直，分枝有两种类型：长枝和短枝！6 子的形状非常奇特，呈扇形，还有一个长长的叶柄。春夏季节，满树翠叶随风摇动，犹如千万把小扇子；到了晚秋，叶子变

成金黄色，很是美丽。所以，银杏树是北京、上海等大、中城市很受欢迎的庭院树。北大未名湖畔栽植了许多株银杏树，金秋季节，银杏树叶的金黄与枫树的绯红交相辉映，湖光树影，把整个未名湖区装点得如诗如画。

银杏树雌雄异株。雌株上可以结种子，种子秋天成熟，成熟时呈橙黄色，外面有一层白粉，很象杏的果实。种子的构造也象杏，但它的外层肉质的部分是外种皮，具有臭味；中间一层很坚硬，骨质，白色，此为中种皮。人们采摘下的银杏种子常常洗剥去外面肉质具臭味的外种



皮，露出白色的中种皮，人们又把它称做白果。最内方还有一层象纸一样薄的棕红色的内种皮，种皮包着的是胚和胚乳。这些都与杏有本质的区别。

银杏是我国的特产树种，繁盛于中生代的侏罗纪，当时分布几乎遍布全球。由于第四纪冰川的侵入，欧洲、北美洲的银杏全部灭绝，现在仅在我国和日本有一种存活，所以称为“活化石”。

银杏树龄长，“公公种树，孙子收实”，所以又名公孙树。我国古代寺庙里，也多栽有银杏树。山东莒县定林寺内有一株银杏树，高 24.7 米，最大周长近 16 米。据树下石碑记载，此树系春秋鲁国时栽种，推算下来，树龄在 2500 年以上。四川灌县青城山的天师洞庙宇内，有一株大银杏树，据说为东汉时栽植，