

Colourful Plant Kingdom

多彩的植物世界

中国科学院昆明植物研究所

管开云 施宗明 主编



中国林业出版社

多彩的植物世界

Colourful Plant Kingdom

中国科学院昆明植物研究所 管开云 施宗明 主编



中国林业出版社

中国林业出版社·环境景观与园林园艺图书出版中心

责任编辑 何增明 李惟

图书在版编目(CIP)数据

多彩的植物世界 / 管开云、施宗明主编. —北京: 中国林业出版社, 2007. 1

ISBN 978-7-5038-4679-3

I. 多... II. ①管...②施... III. 植物—普及读物

IV. Q94-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 154628 号

出 版 中国林业出版社

E-mail cfphz@public.bta.net.cn 电话: 66184477

社 址 北京市西城区德内大街刘海胡同 7 号 邮编: 100009

发 行 新华书店北京发行所

印 刷 深圳中华商务安全印务股份有限公司

制 版 北京美光制版有限公司

开 本 148mm × 210mm

版 次 2007 年 1 月第 1 版

印 次 2007 年 1 月第 1 次

字 数 156 千字

印 数 5000 册

定 价 25.00 元



梅里雪山与冷杉林：香格里拉一座极为美丽的“神山”，其主峰卡瓦格博峰海拔6740米，是云南第一高峰。山巅终年积雪，银光四射，凡到过德钦的人，无不为了雪山的壮丽景色所倾倒。雪山下是成片的冷杉云杉高山针叶林，林下有万紫千红、一望无际的各色杜鹃花。



高山草甸：滇西北的高山草甸是一个五彩缤纷的神奇世界，一个充满诗情画意的“世外桃园”。每逢夏秋之交，各种美丽的鲜花撒满了整个高山草甸，五光十色，因而也被称为“五色草甸”。它是香格里拉一道靓丽的风景线。



常绿阔叶林：常绿阔叶林泛指壳斗科、山茶科、樟科、木兰科、金缕梅科等植物为主形成的常绿阔叶森林植被类型。常绿阔叶林是云南亚热带地区最为常见的植被类型之一，遍布全省各地，尤以滇中高原山地和南部山原地区最为集中。



热带雨林：热带雨林是一类层次多、植物种类甚为丰富的植被类型，是一个生物资源大宝库。雨林中千姿百态的植物分布在不同的空间，既充满了竞争又和谐有序。板根、老茎生花、绞杀现象、空中花园常成为热带雨林内的主要景观。



资助出版 云南省科学技术厅

顾 问 吴征镒 贺善安
主 编 管开云 施宗明
编 委 (按姓氏笔划排列)

绘 图 杨建昆 曾孝濂
摄 影 (按供图数量排列)

王世琼 王立松
孙先凤 孙 航
施宗明 管开云

施宗明 王立松
武素功 张启泰
孙 航 孙卫邦
冯宝钧 尹 擎
杨 倩 杨祝良
黎兴江 臧 穆
匡 健 李海燕
符崇勇 彭隆金
王 华 王红兵
刘 颖 刘国强
李 恒 李映龙
吴诚仁 范牟天
罗 勇 茅永宽
黄仕训 黄光明

王仲朗
陆树刚
臧 穆
王东焱

贺善安
管开云
吕元林
尹林克
许再富
于富祥
周浙昆
谢立山
王慷林
刘沿江
李将福
陈宗莲
唐锡阳
廖国忠

匡 健
周浙昆
黎兴江
段 勇

杨增宏
马炜梁
朱宝坤
冯志舟
许又凯
刘怡涛
费 勇
潘伯荣
庄 平
刘培贵
李景秀
陈顺方
唐惠荣

孙卫邦
武素功

陈群杰

成 晓
孙先凤
王世琼
朱成兰
鲁元学
朱 洲
龚 洵
蒋高成
朱政德
向定乾
李跃明
杨志杰
奚志农

序 一

在植物、动物和微生物（广义）三位同源而一体的生态系统中，植物占据着第一生产者的地位。植物与人类生态环境、植物与人类的生存的关系十分密切。保护植物就是保护人类自己。而植物的世界是极富多样、美丽而多彩的。在提高全民族科学素质的宣传教育活动中，《多彩的植物世界》向我们提供了一份不可多得的好教材。

作者在昆明植物园植物科普馆展览的基础上，辛勤搜集整理，并扩充了许多鲜为人知的资料和照片，使其系统而科学地展示植物的起源与进化，植物在自然生态系统中的地位和作用，以及植物与人类食、衣、住、行、用、药的关系，乃至植物和动物多样性、民族多样性关系的特点。从中不难得到关心植物，爱护植物，保护植物和发展植物的重要启迪。作者用以图取胜、图文并茂的形式，把多彩的植物世界变成给人以绚丽斑斓的直观图景，并赋予丰富的人文情愫，使之生动而有趣，足见作者的匠心独运。

作为一个植物学研究的“古稀”学者，我愿向大家，特别是爱好植物的青少年朋友们推荐这本《多彩的植物世界》。这是值得一读的好书。

中国科学院昆明植物研究所 名誉所长
中国科学院 资深院士

吴征镒
2006.4

序 二

这本植物学科普方面的佳作是一本新型的以植物园科学为基础的读物。它选取的材料比较广泛、系统，资料新颖，科学性强；学科的意义和前沿性明显，是一本优秀的普及性读物。它深入浅出，可读性好，趣味性强，图文并茂，通俗易懂。在我国新一轮植物园建设的高潮中，这本书的出版必将对植物园的科普教育事业起示范和带头作用。

作者管开云、施宗明等是在云南植物王国里从事植物园事业达数十年之久，并且在植物园的科研、科普和管理等方面均作出重要贡献的高级科研人员。

我们相信这本书一定会在促进人与自然和谐共存中发挥重要的启蒙作用。

国际植物园协会主席
南京中山植物园名誉主任
博士生导师

贺善安
2006.4



目录

一、植物的起源与进化

最早的植物	1
植物的登陆及陆生植物的发展	2
种子及种子植物的出现	3
花的出现和被子植物的起源	4

二、植物的家谱

藻类植物	6
菌类	8
地衣	12
苔藓植物	14
蕨类植物	16
种子植物	18
1. 植物的命脉—根	20
2. 养料运输器官—茎	21
3. 营养加工厂—叶	22
4. 成热的标志—花	24
5. 植物的奉献—果实	28
6. 植物的新生命—种子	30
7. 植物的繁殖	31

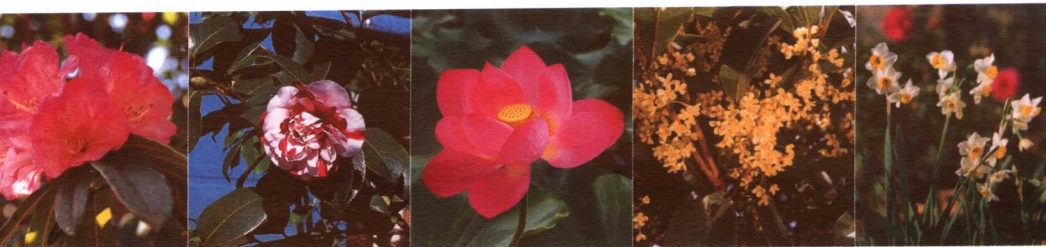
三、植物与环境

生态系统	34
------------	----

1. 森林生态系统	34
2. 灌丛	36
3. 草原生态系统	36
4. 荒漠和冻原生态系统	37
附: 北极冻原植物	38
5. 沼泽生态系统	40
植被在地球上的分布规律	41
1. 水平分布	41
2. 垂直分布	41
植物种类在地球上的分布	43
特殊生境中的植物	44
1. 绚丽多彩的高山植物	44
2. 酷旱环境的荒漠植物	45
3. 淹不死的水生植物	46
4. 争夺空间的附生植物	46
5. 没有“骨头”的攀援植物	47
6. “好逸恶劳”的寄生植物	47
7. 适应本领独特的盐生植物	48
附: 四海为家的竹类植物	48

四、植物与人类生活

植物与饮食	50
植物与服饰	55



目录

植物与住宅	58
植物与出行	60
植物与用具	62
树叶信和木刻信	64
植物与药品	65
植物与欣赏	69
植物与宗教	72
毒品植物	74

五、丰富多彩的植物世界

珍稀植物	75
著名植物	80
奇异植物	84
世界之最	88
中国十大传统名花	92
云南八大名花	96
1. 云南山茶	96
2. 杜鹃花	98
3. 木兰花	99
4. 报春花	100
5. 龙胆花	101
6. 兰花	102
7. 百合花	103
8. 绿绒蒿	104

六、生物多样性

什么是生物多样性	105
生物多样性包含些什么内容	105
1. 遗传多样性	105
2. 物种多样性	106
3. 生态系统多样性	108
生物多样性的研究和保护有什么意义	109
生物多样性的研究和保护涉及哪些内容	109
怎样保护生物多样性	110
植物迁地保护的主要园地——植物园	111
爱护我们的家园	117

参考文献	118
------------	-----



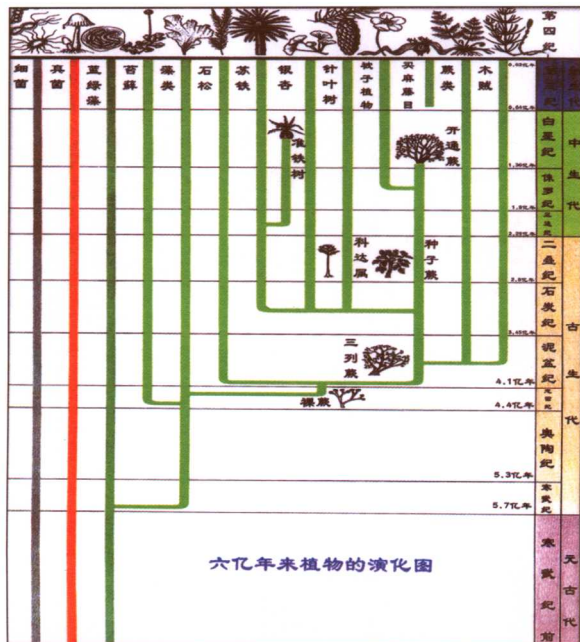
1

植物的起源与进化

The Evolutionary Origins of Plants

最早的植物

我们生活的地球已有约46亿年的历史。地球上最早的绿色植物是什么呢？地质学家说，是蓝藻。据测定，蓝藻在地球上已经生存了约34亿年。当今地球上百花盛开、万木葱茏、一片生机盎然的景象，都是由低等的藻类经过几亿、几十亿年的进化发展来的。



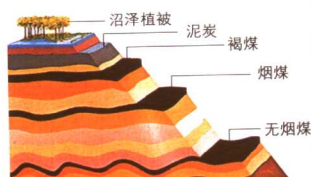
六亿年植物的演化图

植物的登陆及陆生植物的发展

植物出现以后,有相当长一段时间是生活在海洋或是其它水体环境中,植物光合作用产生的氧气在大气层中逐步形成了一个臭氧层。在4亿年前,大气中的氧气比例达到了2%,过滤了相当的紫外线,为生物的登陆提供了条件。

在志留纪的晚期(大约4亿多年前),地球上出现了最早的陆生植物——裸蕨。这类植物被公认为最早的陆生植物。

白垩纪英国森林沼泽复原图



煤的形成

煤的形成

死亡的植物不断积累,又被掩埋而没有腐烂,不断加厚的沉积物使压力增大,使植物体被挤压,其中的水分和气体被排除,而形成了煤。新生代形成的褐煤(第三纪,大约6500万年至250万年),煤中还含有43%的水分,而中生代(2.03亿万年至6500万年)形成的生煤仅含3%的水分,而古生代石炭纪(大约3亿年)形成的无烟煤几乎不含水分。

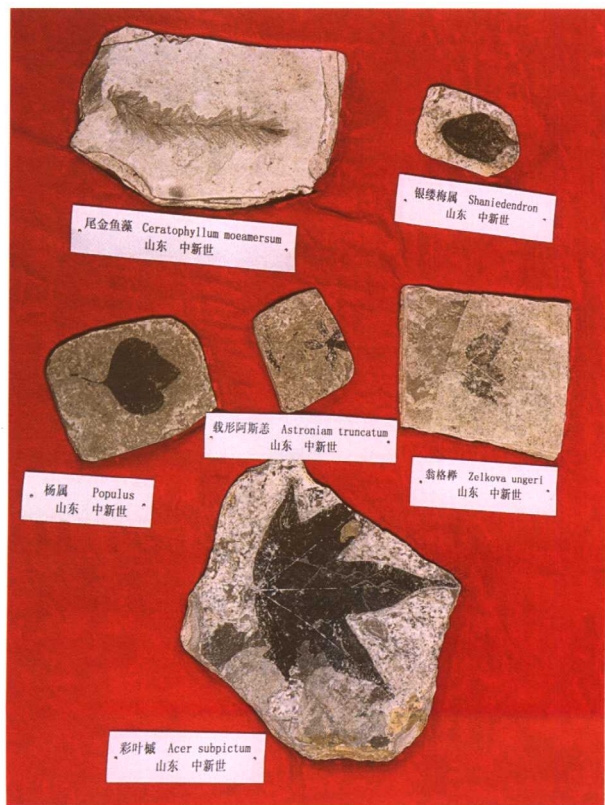


种子及种子植物的出现

蕨类植物靠孢子传播。种子的出现是植物演化和发展上的里程碑。种子使植物的传播和萌发更为有利，扩展了植物的分布区。最早的种子发现于美国宾夕法尼亚州泥盆纪晚期（3.5亿年前）的地层。科学家把这种属于种子蕨的种子叫做“阿诺德古籽”。

种子蕨给我们留下很多的后裔，现存的植物中，与种子蕨最接近的是苏铁。成功繁衍至今的种子植物是我们今天所看到的苏铁、银杏和松柏类等。由于这类植物的种子没有被果实包被，种子是裸露的，因而被称为裸子植物。

植物化石标本



化石是保存在地层里的古代生物遗体或它们活动的遗迹。化石是研究生物起源与进化的重要凭证。这是6千万年前水杉叶片的痕迹化石





中生代景观图

花的出现以及被子植物的起源

被子植物和苔藓植物、蕨类植物和裸子植物最大的区别是被子植物有花，又称有花植物。花的出现使一直裸露的胚珠有一个包被，种子都被果实包被着，不裸露出来，因而称之为被子植物。被子植物是今天植物界最成功的类群，占据了几乎地球的每个角落。

被子植物在什么时候、什么地点出现？它的祖先又是谁？这是两个被科学家们问了一百多年的问题。被子植物起源于裸子植物是一种普遍的说法。

根据化石记录，科学家们普遍认为，被子植物起源的时间是白垩纪早期或侏罗纪晚期。

当时虽然松柏类和蕨类植物仍然存在，但是被子植物（有花植物）已经成为森林中的优势种群。花的出现使得森林更加绚丽多彩，而此时哺乳类动物已经取代恐龙成为动物界的优势类群。

古新世（约0.5亿年）植被景观复原图





2

植物的家谱

Classification of Plants

世界上的植物种类形形色色，复杂多样，要认识它们，就必须对它们进行分类。科学家们根据植物有机体构造的完善程度，把植物分成低等植物和高等植物两大类。

低等植物的植物体是单细胞或多细胞的叶状体，有的分枝，有的不分枝。它们没有根、茎、叶的分化，一般生活在水里。根据它们的营养方式，可以分为藻类、菌类和地衣（菌藻共生体）。它们只能用分裂和孢子来传宗接代。

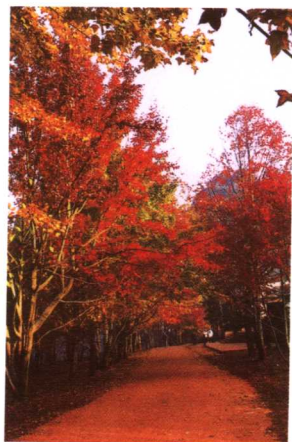
高等植物大多有根、茎、叶的营养器官和复杂的生殖器官。它们主要生长在陆地上。根据其营养器官的分化程度和生殖器官的不同，高等植物可分为苔藓植物、蕨类植物和种子植物。它们的受精卵形成胚或能开花结果，用种子来繁殖。

传统的植物分类方法把植物分为15门。低等植物12门：蓝藻门、红藻门、绿藻门、裸藻门、甲藻门、金藻门、褐藻门、轮藻门、真菌门、细菌门、粘菌门、地衣门。高等植物3门：苔藓植物门、蕨类植物门和种子植物门。

藻类植物、菌类植物、地衣植物、苔藓植物和蕨类植物的孢子比较显著，离体后能发育，所以这几类植物又常被统称为孢子植物。



著名的云南山茶花 (*Camellia reticulata*) 系山茶科山茶属常绿小乔木 (图为昆明植物园茶花园)



彩叶植物枫香 (*Liquidambar formosana*) 系金缕梅科枫香属落叶乔木 (图为昆明植物园枫香大道)

种子植物又可分为裸子植物和被子植物两大类。一种植物名称的确定，要有专业技术人员采集和制作的植物标本为依据，经专家分类鉴定，写出它的拉丁学名（国际上统一使用的科学名称），才能提供使用和交流。种是生物分类的基本单位。

苹果的家谱：

- 门**——种子植物门
- 亚门**——被子植物亚门
- 纲**——双子叶植物纲
- 目**——蔷薇目
- 科**——蔷薇科
- 属**——苹果属
- 种**——苹果



地木耳 (*Nostoc commune*): 分布于滇中地区的一种蓝藻。雨季中从林下空地上长出。藻体作鲜食凉菜，味同木耳而更滑嫩。



植物标本（蕨类植物）



植物标本（种子植物）

藻类植物

藻类植物是一群起源最为古老的植物，也是一群最原始的植物之一。它们的生殖器官多数是单细胞，有性生殖的合子不形成胚而直接萌发成新的植物体。藻类植物一般都具有进行光合作用的叶绿素，能利用光能把无机物合成为有机物供自身需要，是能独立生活的一类低等自养植物。

藻类植物在形态上的差别很大，小的只有几微米，需在显微镜下才能见到；形体较大的肉眼可见，最大的体长可达100米以上。藻类植物是地球上较早的居住者，在自然界中分布广泛。它们多数生长在水中（淡水或海水）；在潮湿的岩石、墙壁和树干上及土壤表面都有藻类的分布（生活在水中的藻类，有的浮游于水中，有的固着于水中岩石上或附着于其它植物体上）。藻类植物对环境的适应能力很强，在零下几十摄氏度的南北极或