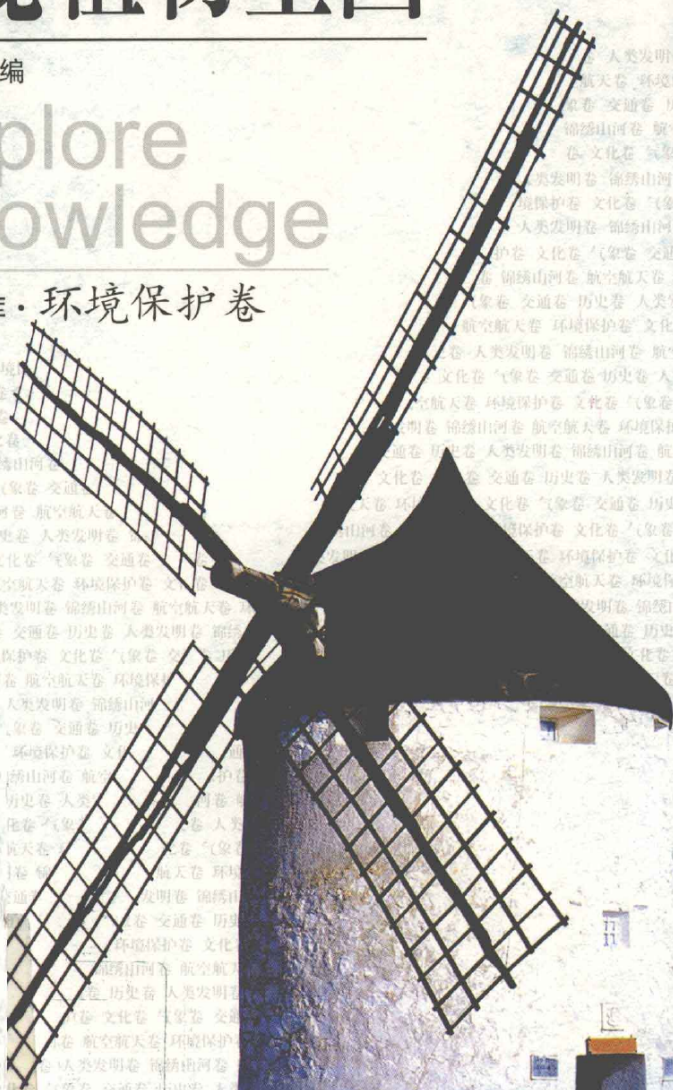


探秘植物王国

留明 / 编

Explore Knowledge

探索文库·环境保护卷

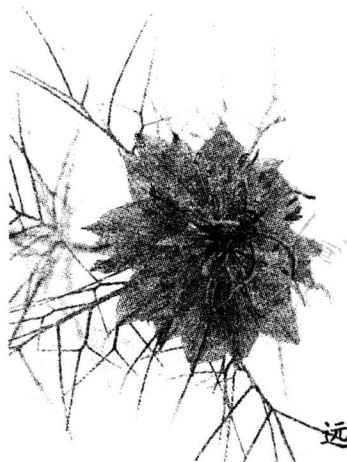


远方出版社

探索文库·环境保护卷

探秘植物王国

留明/编



远方出版社

责任编辑:王顺义

封面设计:心 儿

探索文库·环境保护卷 探秘植物王国

编 著 者	留 明
出 版	远方出版社
社 址	呼和浩特市乌兰察布东路 666 号
邮 编	010010
发 行	新华书店
印 刷	北京旭升印刷装订厂
版 次	2004 年 9 月第 1 版
印 次	2004 年 9 月第 1 次印刷
开 本	787×1092 1/32
字 数	3900 千
印 数	3000
标准书号	ISBN 7-80595-955-2/G·325
总 定 价	968.00 元(全套共 100 册)

远方版图书,版权所有,侵权必究。

远方版图书,印装错误请与印刷厂退换。

前 言

20 世纪人类社会历史上的任何时代的发展都是无与伦比的。但是,人类教育的面貌和图景却至今尚未发生根本性的变革。正如联合国教科文组织亚太地区“教育革新为发展服务国际会议”的总结报告中所指出的:“课堂教学模式和学校的功能却依然故我。如果我们深入观察医生、工程师、建筑师的工作,可以发现其工作方式有了根本性的变化,而学校课堂仍更多地维持着本世纪初的框架。”

中央教育科学研究所阎立钦教授认为:“创新教育是以培养人的创新精神和创新能力为基本价值取向的教育。其核心是在认真做好‘普九’工作的基础上,在全国实施素质教育的过程中,为了迎接知识经济时代的挑战,着重研究和解决基础教育如何培养中小学生的创新意识、创新精神和创新能力的问题。”

在本世纪,我国教育工作者高高扬起创新的旗

帜,既是迎接知识经济挑战、增强综合国力的需要,也是我国教育一百年来自身发燕尾服的需要,更是弘扬人的本质力量的需要。

接受教育是以知识为中心的教育。“知识就是力量”是接受教育的名言,也是接受教育价值观的集中体现。长期以来,科学技术发展的相对缓慢,学校教育内容的相对稳定,为以知识为中心“接受教育”的存在提供了社会基础。

在编书的过程中,得到了一些专家和学者的大力支持和帮助,在此向他们的表示衷心的感谢。我们热切希望广大读者提出宝贵意见。

——编者



→ 目

→ 录



探
秘
植
物
王
国

千奇百怪的植物	(1)
寄生植物	(1)
水中居民	(3)
旱生植物	(5)
食虫植物	(7)
绞杀植物	(9)
没有叶子的树	(11)
离不开火的植物	(13)
为繁殖而发热的植物	(15)
还魂草	(17)
会跳舞的草	(18)
会害羞的草	(19)
认识植物现象	(21)
葵花向阳	(21)
植物也要睡眠	(23)



万年青保持绿色的奥秘	(24)
秋冬枯叶落满地	(26)
路灯旁的树木落叶晚	(27)
连理枝的形成	(28)
植物的“朋友”和“敌人”	(29)
甘蔗老头甜	(30)
无花果并非不开花	(31)
花生在地里才能结果	(32)
荷花出污泥而不染	(33)
树木过冬	(34)
大树下面好乘凉	(36)
红颜色的嫩芽新叶	(37)
空心老树不会死	(38)
圆圆的树干	(39)
植物的变性现象	(40)
植物的全息现象	(42)
王莲叶子可以载人	(44)
雨后春笋长得快	(45)
竹子不会越长越粗	(46)
植物的向地性	(47)
对人类的贡献	(50)
植物消减噪音	(50)
植物预报天气	(51)
“植物猫”驱赶老鼠	(53)



超级水果猕猴桃	(54)
热带果王	(55)
结在树干上的菠萝蜜	(56)
人 参	(57)
中国的植物肉牛	(60)
猴面包树	(61)
能产“大米”的树	(63)
能出“乳汁”的树	(64)
能产糖的树	(65)
会长棉花的树	(66)
“摇钱树”	(67)
水 椰	(68)
番 茄	(69)
古老的银杏	(70)
银 杉	(72)
水 杉	(74)
何首乌能治人的须发早白	(75)
胡萝卜的药用价值	(77)
马铃薯	(78)
胡 椒	(79)
常吃大蒜有好处	(80)
海带被称作“碘的仓库”	(82)
甜叶菊	(83)
甘草用途广	(84)
珙 桐	(85)





金花茶 (86)

植物与生态 (87)

从绿色植物说起 (87)

沙漠也是一种生态平衡 (91)

仙人掌的刺 (95)

植物的“绞杀”行为 (97)

水葫芦制造麻烦 (99)





千奇百怪的植物

寄生植物



探 秘 植 物 王 国

不含叶绿素或只含很少、不能自制养分的植物,约占世界上全部植物种的十分之一。这类植物当中,一类是腐生植物,主要为细菌和真菌。它们以死亡的或正在分解的生物或在附近生长植物的死亡部分做为养分来源。水晶兰就是很少几种开花的腐生植物之一。透明的水晶兰繁茂地生长在被分解的树叶上,真菌包围着它的根,并以消化森林中的枯枝落叶得来的养分供应它。与这些腐生者相反的是许多寄生植物,它们只以活的有机体为食,从绿色的植物取得其所需的全部或大部分养分和水分。而使寄主植物逐渐枯竭死亡。它们是致命的依赖者,植物界的寄生虫。

寄生植物家族中,有许多是恶性杂草。“破门而入”的菟丝子就是其中最典型的代表之一。它专门喜欢寄生在荨麻、大豆、棉花一类的农作物上。春天,菟丝子种子萌发钻出地面,形成一棵像“小白蛇”的幼苗。一旦碰上荨麻等寄主的茎后,马上将寄主紧紧缠住,然后顺着寄主茎干向上



爬,并从茎中长出一个个小吸盘,伸入到寄主茎内,吮吸里面的养分。这样,它就和寄主长到一块了。不久,其根退化消失,叶子则退化成一些半透明的小鳞片,而主茎却生长迅速,一个劲儿地抽生出许多“小白蛇”似的新茎,密密缠住寄主。寄主渐渐凋萎夭折,成为菟丝子的牺牲品。而菟丝子却长出一串串花蕾,陆续开放出粉红色的小花,结出大量种子,撒落在地下。一株菟丝子,可以结出3万颗种子!好惊人的繁殖能力!翌年春天,它又会繁殖出新一代,继续作恶,危害其他植物。我国南方有一种分布广、危害严重的藤本寄生杂草叫无根藤,和菟丝子“长相”相似,常寄生在乔木、灌木及草本植物上。



在我国内蒙的乌兰布通沙漠、宁夏的腾格里沙漠和新疆的准噶尔沙漠等地,生长着两种著名的药用植物——肉苁蓉和锁阳。这是两种寄生在宿主植物根上的植物。

肉苁蓉是多年生肉质草本植物,其寄主很多,有梭梭、红沙、盐爪爪和怪柳等,尤其喜欢寄生在梭梭这种耐旱木本植物的根上。肉苁蓉真怪,一生中有三到五年是埋在沙土里生长的。出上后生长仅一个月左右的时间。它的茎黄色,高80~150厘米,肉质肥厚且不分枝,叶子则退化成肉质小鳞片,无柄,密集螺旋排列在茎上。5月间从茎顶端抽出穗状花序。肉苁蓉露出地面的部分,几乎都由花序组成。开花结果后,结出大量细小的种子。种子随着风沙一起飞扬,一旦深入土层与寄主根接触,便得到寄主根分泌物的刺激,加上适合的温度,就开始萌发,开始新一轮的寄生生活。



锁阳也是多年生草本植物。它全身无叶绿素，茎肥大肉质，呈黑紫色圆柱状，基部较粗，埋于沙中。叶退化成鳞片状，散生在花茎上。茎顶是一个圆棒状的穗状花序。开花结果期很短，而种子发育又需要大量养分和水分，粗壮多汁的肉质茎恰好担任了这个“角色”。果实球形，每株锁阳能结出二、三万个果实，可以说是“儿孙满堂”了。锁阳果实微小，但寿命却很长。把它放在室内保存12年后，仍有寄生的本领。原来，它的果皮非常结实，对严酷环境有惊人的适应能力。塔里木盆地的砾石戈壁，阳光强烈，白天地表温度高达70℃以上，锁阳和肉苁蓉的种子仍可在那里顽强生长、繁殖。锁阳喜欢寄生在固沙植物白刺的根上，也寄生在优若黎、盐爪爪和河冬青等植物的根上。

肉苁蓉是我国沙漠地区特有的名贵药材，也是传统的药用植物，早在《本草纲目》一书中就被列为滋补药草，具有养筋补肾之功效。锁阳也可全草入药，可补肾壮阳、润肠通便，还因其含淀粉可食用充饥，制糕点等。



水中居民

植物界的水中居民是人们熟知的水生植物。在江河、湖泊里，水生植物是十分丰富的。有出污泥而不染的荷花，爽甜脆嫩的荸荠，别具风味的茭白、慈姑，水乡名产的菱、莼菜、芡实，廉价饲料水葫芦、水花生，禽畜饲料浮萍，还有水下栖生的眼子菜、金鱼藻、狐尾藻、苦草等等。这些植物生



活在过量的水环境中,与陆地环境迥然不同。水环境具流动性,温度变化平缓,光照强度弱,氧含量少。水生植物是怎样适应于水环境的呢?

水环境里光线微弱,然而水生植物的光合性能并不亚于陆生植物。原来,水生植物的叶片通常薄而柔软,有的叶片细裂如丝呈线状,如金鱼藻;有的呈带状,如芳草。水车前的叶子宽大、薄而透明。叶绿体除了分布在叶肉细胞里,还分布在表皮细胞内,最有趣的是叶绿体能随着原生质的流动而流向迎光面。这使水生植物能更有效地利用水中的微弱光。黑藻和狐尾藻等沉水植物,它们的栅栏组织不发达,通常只有一层细胞,由于深水层光质的变化,体内褐色素增加呈墨绿色,可以增强对水中短波光的吸收。漂浮植物,浮叶的上表面能接受阳光,栅栏组织发育充分,可由5~6层细胞组成。挺水植物的叶肉分化则更接近于陆生植物。

水中氧气缺乏,含氧量不足空气中的 $1/20$,水生植物要寻找和保证空气的供应,因此那些漂浮或挺水植物具有直通大气的通道。如莲藕,空气中的氧从气孔进入叶片,再沿着叶柄那四通八达的通气组织向地下根部扩散,以保证水中各部分器官的正常呼吸和代谢的需要。这种通气系统属于开放型。沉水植物金鱼藻的通气系统则属于封闭型的。其体内既可贮存自身呼吸所释放的二氧化碳,以供光合作用时之需,同时又能将光合作用所释放的氧贮存起来满足呼吸时的需要。

水生植物很容易得到水分,因而其输导组织都表现出





不同程度的退化。特别是木质部更为突出。沉水植物的木质部上留下一个空腔,被韧皮部包围着。浮水植物的维管束也相当退化。

在池塘和湖泊中,常可见到各种浮水植物安静地漂浮于水面。它们借助于增加浮力的结构,使叶片浮于水面接受阳光和空气。如水葫芦,它的叶柄基部中空膨大,变成很大的气囊。菱叶的叶柄基部也有这种大气囊。当菱花凋落的时候,水底下就开始结出沉沉的菱角。这些菱角本来会使全株植物没入水中,可是就在这个时候,叶柄上长出了浮囊,这就使植物摆脱了没顶的危胁,而且,水越深,叶柄上的浮囊也就越大。

千姿百态的水生植物,在长期进化的过程中,形成了许多与水环境相适应的形态结构,从而繁衍不息,在整个植物类群中,占据一定的位置。



旱生植物

水,是植物的生命之源,万物生长靠太阳,雨露滋润植物壮,但自然界的许多植物,却生长在异常干旱的逆境中,它们是如何面对干旱而顽强地生存呢?

一类植物变得特别能吸水贮水,成为多浆液的旱生植物。在长期干旱逆境中生活的结果,它们的根、茎、叶的薄壁组织逐渐转变成了贮水组织,成了它们的内部贮水池。

有一种草花,叫大花马齿苋,俗称“死不了”,与马齿苋





同属一个科。这种植物大量贮藏水分的器官是它那肉质多汁的茎及碧绿圆柱形的肉质叶，无论怎样的酷暑烈日，也休想把花晒干。它在干旱的土壤中顽强地生活着，开出一朵朵红的、黄的、白的各种颜色的花朵，由此获得“死不了”的称谓。

在澳大利亚有旱季的热带地区，常可看到被称为瓶子树的澳洲梧桐，这是一种奇特的树。它那高达数米的树干中部膨大，上、下较细，形似一只巨大的花瓶。原来，瓶子树在雨季时大量吸收水分，把多余的水贮存在膨大的树干中，到了旱季，就用贮存在树干中的水来“解渴”，这真是一种巧妙的抗旱方法。无独有偶，在南美洲有旱季的地区，有一种被称为“纺锤树”的木棉科落叶乔木。它的树干中部也像瓶子一样膨大，也有在雨季时吸水贮于其中，供旱季使用的耐旱本领。

仙人掌一类的肉质植物，不但是贮水的能手，还是节水的模范。如北美沙漠中的一棵高 15~20 米的仙人掌，可蓄水 2 吨以上。这类植物不但贮水多，利用得还特别经济。有人做过这样一个实验：把一个重达 37.5 千克的大仙人球放在房间里不浇水，每过一年，称称它的重量，6 年后，它一共才蒸腾了 11 千克水分，而且水分的蒸腾量一年比一年少。

上述这类多浆液植物多属于仙人掌科、大戟科和景天科，在中、南美洲和南非洲的某些沙漠里分布很广泛，特别是多种多样的仙人掌类，饶有趣味，这类植物由于气孔白天关闭，晚上开放，光合强度非常微弱，所以它们生长也非





常慢。

另外一类旱生植物,不善于贮存水分,因此体内含水量少,显得又干又硬,成为少浆液的旱生植物,这类植物中,有的叶片变得很小甚至全部退化成鳞片状,以减少水分的支出。光合作用则用绿色茎枝来代替。如沙拐枣、梭梭等。少浆液植物还有很多能减少水分消耗的保护性适应,如叶表面角质化、叶面多绒毛、蜡质,气孔下陷并有特殊的保护结构等。夹竹桃就是这样的少浆液旱生植物。有一些旱生禾草的叶子在干旱时能卷成筒状,气孔被卷在里面以降低蒸腾作用。总之,这类植物的叶片具有一道道牢固的防止蒸腾的“工事”,以尽量减少水分的消耗。少浆液植物还有根系非常发达的特点。

能迅速而充分地吸收土壤中的水分。其中有的种类是主根很发达,而且扎得很深,最深可达到40米,有些种类的侧根很发达,分枝多、分布广。

旱生植物不仅以其外部形态特征来适应干旱,更重要的还在于其内在的生理特征。如细胞的固水、保水能力强,渗透压高,因此能从极干的土壤中汲取水分,保证水分供应。当然,旱生植物的耐旱力不是无限的,一旦干旱超过它所能忍受的限度,仍要受害甚至死亡。



食虫植物

食虫植物在自然界中不但有,而且还不少,初步统计约



有 500 多种。食虫植物也具有根、茎、叶和花,与其他植物并没有特别不同的地方。

那么它们又是怎样捕捉和摄食昆虫的呢?奥秘在于“捕虫器”上。“捕虫器”是这种植物的叶的变态,形式多种多样:猪笼草的叶在延长的卷须上部扩大成一瓶状体(捕虫袋),上面还有半开的盖子,在瓶口附近及盖上生有蜜腺,用来引诱昆虫,使它们跌入“陷井”;茅膏菜的捕虫叶则为匙形或球形、表面长有突出的腺毛,腺毛的顶端分泌粘液,当小虫触动叶片上的一些腺毛时,其他腺毛同时卷曲,将捕获物团团围住;生在水中的狸藻,它的“捕虫器”又有特色,在它羽状复叶小裂片的基部生有一个球状的捕虫囊,小囊平时呈半瘪状,它有一个可以开合的口,周围有触毛。当水中小虫碰到这些触毛,小囊就迅速鼓大,小虫随着水流吸进囊内,囊口也立即关闭,挡住小虫的出路;捕蝇草则是依靠将整片叶子合拢起来逮住虫子的。它的叶子以中脉为界,分为左右两半,像贝壳一样可以随意开合。当贪吃的蚂蚁或其他小虫子爬到叶子上面去时,叶子两半会在 20~40 秒钟内迅速闭合,叶缘的刺毛互相交错绞合,把昆虫活活关压在中间……

捕虫器能够捕虫,还有一点是在于它能分泌一种胶性很大的液汁,昆虫一旦碰上,粘在上面再也休想逃脱。科学家们还发现,这种液汁里含有胺类物质,对昆虫有强烈的麻醉力,可以使昆虫昏迷无力而无法挣脱羁绊。昆虫被捉住以后,捕虫器内的腺体还会分泌出消化液,它含有分解蛋白质的蛋白酶,使虫子被消化解体,从而被植物“吃”掉。食

