

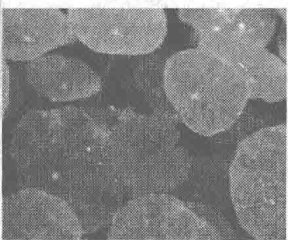
科学奥秘 趣味探索

植物的命运

严加丰◎编著



全国百佳图书出版单位
时代出版传媒股份有限公司
黄山书社



科学奥秘 趣味探索

植物的命运

严加丰◎编著



中国百佳图书出版单位

时代出版传媒股份有限公司

时代出版传媒股份有限公司

图书在版编目(CIP)数据

植物的命运 / 严加丰编著. —合肥: 黄山书社, 2010. 3

(科学奥秘趣味探索)

ISBN 978 - 7 - 5461 - 1046 - 2

I. ①植… II. ①严… III. ①植物 - 青少年读物 IV. ①Q94 - 49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 039360 号

版 权 声 明

- 本书的著作权归本社所有, 图文未经同意不得转载。
 - 本书中参考使用的部分文字及图片, 由于权源不详, 无法与原著权人一一取得联系, 未能及时支付稿酬, 在此表示由衷的感谢和深深的歉意。请著作权人见到此声明后尽快与本社取得联系并领取报酬。
- 联系电话: 010 - 5949 3289

植物的命运

编 著: 严加丰

出 版 人: 左克诚

选题策划: 张向奎

责任编辑: 张向奎 徐敏峰

责任印制: 李 磊

装帧设计: 揽胜视觉

出版发行: 时代出版传媒股份有限公司 (<http://www.press-mart.com>)

黄山书社 (<http://www.hsbook.cn/index.asp>)

(合肥市翡翠路 1118 号出版传媒广场 7 层 邮编: 230071)

经 销: 新华书店

营销部电话: 0551 - 3533762

印 制: 北京海石通印刷有限公司

开本: 700 * 1000 1/16

印张: 11.5

字数: 180 千

版次: 2010 年 7 月第 1 版 2011 年 5 月第 2 次印刷

书号: ISBN 978 - 7 - 5461 - 1046 - 2

定价: 23.00 元

版权所有 侵权必究

(本版图书凡印刷、装订错误可及时向承印厂调换)

前 言

在当今这个知识爆炸的年代，要求每个人都要不厌其烦地获取新的知识来充实自己。作为祖国栋梁的青少年不应该局限于书本，应在广阔的知识天地里遨游，海量吸收书本以外的知识，以便将来更好地适应社会。为此，我们为广大青少年编写了这套《科学奥秘趣味探索》系列丛书。

《科学奥秘趣味探索》系列包括《动物的进化》、《植物的命运》、《人类的发展》、《科技的世界》与《神奇的太空》共五本。大千世界，万紫千红，使人目不暇接。在这日新月异、飞速发展的年代，青少年朋友每天都有新发现，每天都接受新的知识，产生新的幻想，认识新的人，接触新的事物，遇到新的矛盾。我们根据青少年所见、所闻、所想，以及切身感受的感官世界，将这套科普知识丛书分成这五部分。本系列丛书全面系统地阐述了青少年应了解和掌握的各种科学知识，与其他同类书相比，这套丛书具有以下特点：

1. 先进性。本系列丛书与时俱进，紧密结合青少年的实际，集最新知识、最新科技、最新发现于一体，阐释了青少年所遇到的各类科学难题，突出了“新”字。可以说，本系列丛书，既有基础性科学知识之奠基，亦有前瞻性科学知识之升华。

2. 系统性。本系列丛书从动植物、人类、科技与太空五个层面系统描述了青少年应掌握的基础科学知识。每个分册均依照历史先后顺序进行由远及近的描述，且分类明确、浅显易懂、层次清晰。另外，我们在编这套丛书时，配备了大量的图片，使广大青少年朋友在收获科学知识的同时，又欣赏了有趣的动植物及太空世界。

3. 准确性。我们编写这套丛书时，查阅了大量科普方面的书籍，原则上不

收录未获得验证或没有足够证据证实的科学知识。在我们查阅大量书籍的同时，出版社的相关同志本着认真负责的态度，对本套丛书有疑问的部分一一进行了查阅与校订，大大提高了这套丛书的准确性。

4. 实用性。本书从实际出发，结合青少年所学到的科学知识，对青少年在科学知识上的不系统、不全面、有疑点等烦恼给予了很多相关指导，内容丰富，实用性很强。

近些年来，国内科普读物可谓是铺天盖地，其中不乏精品。我们在编写这套丛书时，尽量突出其特色，将图书做好做精。《动物的进化》按照历史进程、依据进化论原理深入浅出地描述动物如何一步步走来；《植物的命运》将各类奇特植物分以类别，选择有特色的植物进行描述；《人类的发展》对人类器官奥秘、人类的特异功能奥秘以及人类的文明、征战奥秘进行解密；《科技的世界》选择了对人类有重大影响的发明发现、科学技术的革新进行了阶段性阐述；《神奇的太空》则对宇宙谜团进行了解释，描述了银河系、太阳以及星座和天体构成等。

我们编写这套书的宗旨并不是要求青少年读懂每一句话、每一个字，更不是要求青少年在阅读这套丛书时能“记住”多少知识。书中有很多问题不存在唯一正确的答案。重要的是，青少年在阅读这套丛书时，能以轻松的心态获取新知，激发出探索奥秘的激情与兴趣，逐步培养自己探索外部世界的能力。

由于作者水平有限，加之时间仓促等诸多因素，书中疏漏与不足在所难免，恳请广大读者批评指正。

编 者

2010 年 11 月

目 录

第一章 植物生活的奥秘	(1)
◇ 植物的呼吸	(2)
◇ 植物体内的生物钟	(3)
◇ 奇妙的植物激素	(4)
◇ 植物的“特异感觉”	(5)
◇ 植物的“喜怒哀乐”	(6)
◇ 植物的“自卫”本领	(8)
◇ 没有硝烟的生死大战	(10)
◇ 植物“选择”自己的“媒人”	(12)
◇ 年轮里的科学	(13)
◇ 植物欣赏音乐	(15)
◇ 植物“腰身”粗细的秘密	(17)
◇ 植物的“嘴巴”	(19)
◇ 秋风扫落叶的秘密	(21)
◇ 种子的寿命	(23)
◇ 种子的传播	(25)
◇ 千差万别的根	(27)
◇ 繁忙的茎	(29)
◇ 绿叶的奥秘	(31)
◇ 叶子的美学	(33)
◇ 万紫千红的花	(35)
◇ 千变万化的果实	(37)

第二章 有趣的树木 (39)

- ◇ 能产“大米”的树 (40)
- ◇ “大胖子”猴面包树 (41)
- ◇ 能去污的“洗衣树” (43)
- ◇ 能分泌“奶汁”的树 (44)
- ◇ 神秘的铜钱树 (46)
- ◇ “长翅膀”的怪异树 (46)
- ◇ 见证爱情的“夫妻树” (47)
- ◇ 非同寻常的“光棍树” (48)
- ◇ 神奇的金鸡纳树 (49)
- ◇ 治疗烧伤的“皮肤树” (50)
- ◇ 国内最大的“绞杀树” (51)
- ◇ 奇树逸闻 (52)

第三章 具有特殊功效的树 (57)

- ◇ 盐碱地里的骄子 (58)
- ◇ 奇特的“调味树” (61)
- ◇ 能产糖的“糖树” (63)
- ◇ “阿司匹林树” (65)
- ◇ 会流“眼泪”的树 (66)
- ◇ “流血”的树 (67)
- ◇ “吃醋”的榕树 (69)
- ◇ 胎生的红树 (70)
- ◇ “中国鸽子树” (72)
- ◇ 百米桉树送水记 (74)
- ◇ 奇特的果树 (76)

第四章 植物的特殊贡献 (79)

- ◇ 能消除噪音的植物 (80)

◇ 能预报天气的植物	(81)
◇ 能驱赶老鼠的植物	(82)
◇ 收敛止血的还魂草	(83)
◇ 能辨别方向的指南草	(84)
◇ 能提供照明的灯草	(85)
◇ 能接续断骨的接骨草	(86)
◇ 神奇的“南美人参”	(87)
◇ 能减肥的瘦身草	(88)
◇ 帮助睡眠的催眠花	(88)
◇ 离不开火的植物	(89)
◇ 神通广大的水葫芦	(92)
◇ 可以载人的王莲叶	(94)
◇ 墨西哥国花仙人掌	(95)
◇ 珍贵的人参	(97)
◇ 生长迅速的巨型魔芋	(100)
◇ 维C之首番茄	(101)
◇ 被称作“碘的仓库”的海带	(102)

第五章 奇特的花草

(104)

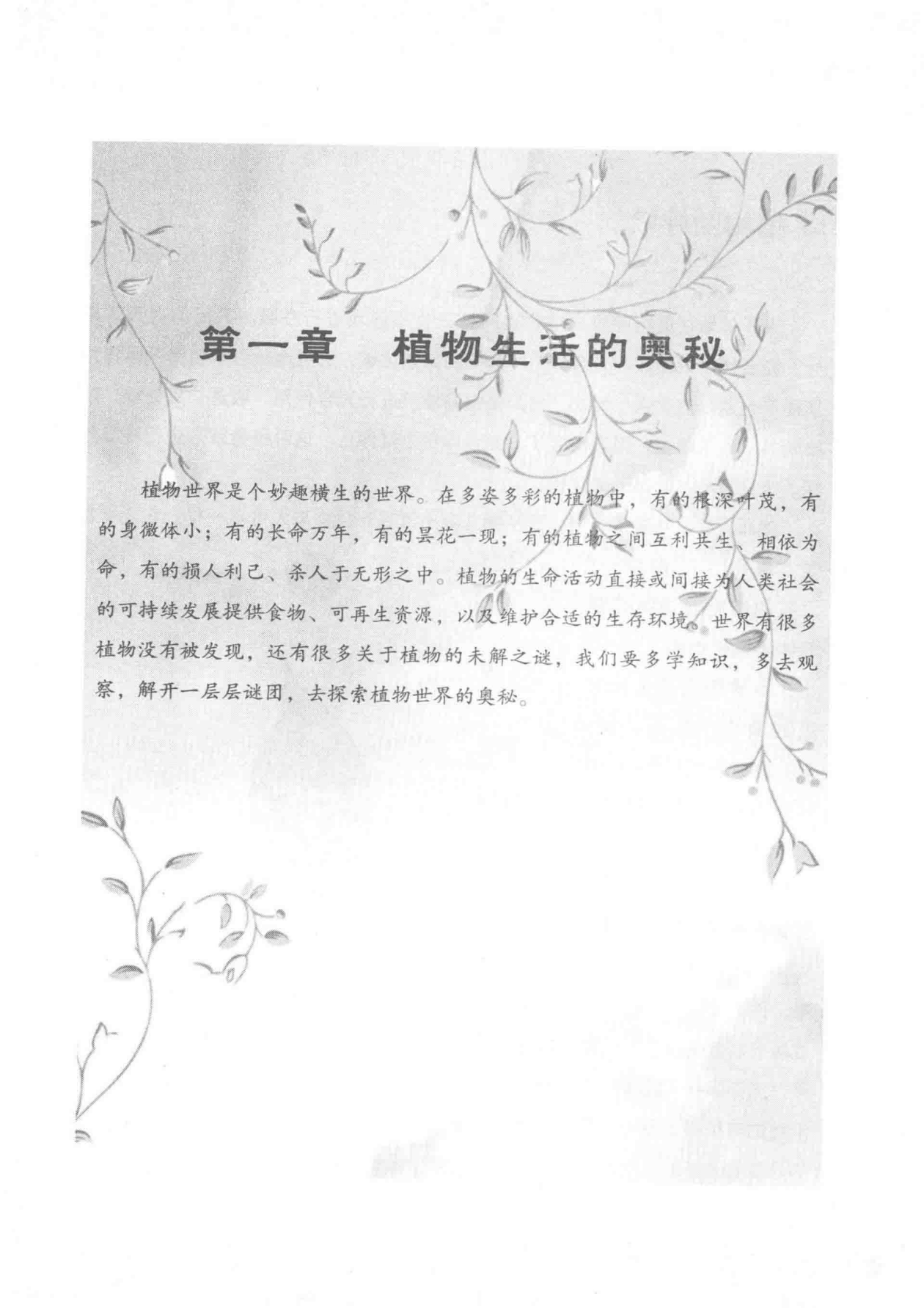
◇ 山茶花的传说	(105)
◇ 茉莉花的传说	(107)
◇ 石榴花的传说	(109)
◇ 芍药的传说	(111)
◇ 桂花的传说	(113)
◇ 昙花的传说	(115)
◇ 冰山奇花	(119)
◇ 植物界的“大熊猫”	(120)
◇ 奇臭无比的霸王花	(121)
◇ 奇妙的捕蝇草	(123)

第六章 瓜果蔬菜拾奇 (124)

- ◇ 世界上最大的水果 (125)
- ◇ 蔬菜也成艺术 (126)
- ◇ 南瓜节 (128)
- ◇ 甘蔗节 (131)
- ◇ 葡萄节 (133)
- ◇ 柠檬节 (135)
- ◇ 神奇的蔬菜 (136)
- ◇ 西瓜拾趣 (137)
- ◇ 水晶宫中的绿色居民 (139)

第七章 植物趣闻 (141)

- ◇ 奇妙植物 (142)
- ◇ 植物为师 (150)
- ◇ 奇妙的蕨类植物 (152)
- ◇ 它们改变了世界 (154)
- ◇ 植物类的寄生虫 (158)
- ◇ 荒漠的卫士 (159)
- ◇ 地震的监测器 (160)
- ◇ 会发热的植物 (162)
- ◇ 致幻植物 (164)
- ◇ 植物的睡眠 (168)
- ◇ 花与昆虫的微妙关系 (171)
- ◇ 有趣的“植物武器” (173)
- ◇ 善于“武装”的植物 (174)
- ◇ 植物杀手薇甘菊 (175)



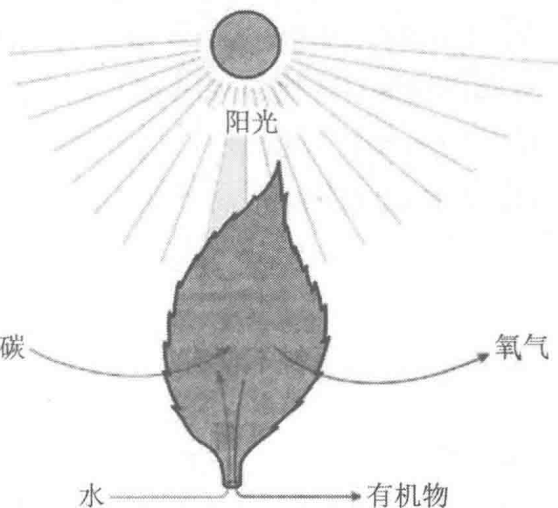
第一章 植物生活的奥秘

植物世界是个妙趣横生的世界。在多姿多彩的植物中，有的根深叶茂，有的身微体小；有的长命万年，有的昙花一现；有的植物之间互利共生、相依为命，有的损人利己、杀人于无形之中。植物的生命活动直接或间接为人类社会的可持续发展提供食物、可再生资源，以及维护合适的生存环境。世界有很多植物没有被发现，还有很多关于植物的未解之谜，我们要多学知识，多去观察，解开一层层谜团，去探索植物世界的奥秘。

◆ 植物的呼吸

人不停地在进行呼吸，植物也同样日夜不停地进行呼吸。只因为白天有阳光，光合作用很强烈，光合作用所需要的二氧化碳，远远地超过了植物呼吸作用所能产生的二氧化碳。因此，白天植物好像只进行光合作用，吸进二氧化碳，吐出氧气。到了晚上，阳光没有了，光合作用也就停止，这时植物就只进行呼吸作用，吸进氧气，吐出二氧化碳。

然而，植物从哪儿吸气，又从哪儿吐出气呢？植物与人可不一样，它全身都是“鼻孔”，它的每一个活着的细胞都进行呼吸：气体通过植物体上的一些小孔与薄膜而进进出出，吸进氧气，吐出二氧化碳。植物的呼吸作用，要消耗身体里的一些有机物。但是要知道，它消耗有机物不是没有意义的。植物的呼吸作用消耗有机



物，实际上就是用吸进去的氧气使有机物分解，有机物分解以后，把能量释放出来，作为其吸收、生长等生理活动不可缺少的动力。当然也有一部分能量，转变成热以后散失掉了。植物这种呼吸作用叫做“光呼吸”，和光合作用有密切的关系，光呼吸要消耗掉光合作用所产生的一部分有机物。有些植物的光呼吸较强，消耗的有机物就多些；有些植物的光呼吸较弱，消耗的有机物就少些，这与作物的产量有直接的关系，所以人们对植物光呼吸生理功能的研究相当重视。

◇ 植物体内的生物钟

我们知道，日历和钟表能准确地计算时间的流逝，那么生物体里是否也存在着一种类似钟表的时钟呢？200 多年前，就有人用实验来寻求这个问题的答案，他把叶片白天张开、晚间闭合的豌豆，放在与外界隔绝的黑洞里，结果看到叶片依然按节律白天张开而晚上闭合。

这有趣的实验令人信服地说明：生物体内确实有一种能感知外界环境的周期性变化，并且调节其生理活动的“时钟”，这种时钟人们把它叫做“生物钟”。那么生物钟是否也能像钟表一样可以对时、拨动和调整呢？科学家用实验做出了肯定的回答。他们颠倒了白天张开、晚上闭合的三叶草的光照规律，就是白天把它放在人造夜晚中，夜晚把它放在光照下。经过多次的摆布后，叶片的张合就和自然昼夜颠倒了，这说明生物钟的指针已经被拨动。但是，当把它再放在自然昼夜中的时候，原来的节律又很快地恢复，钟又调正校对过来了。

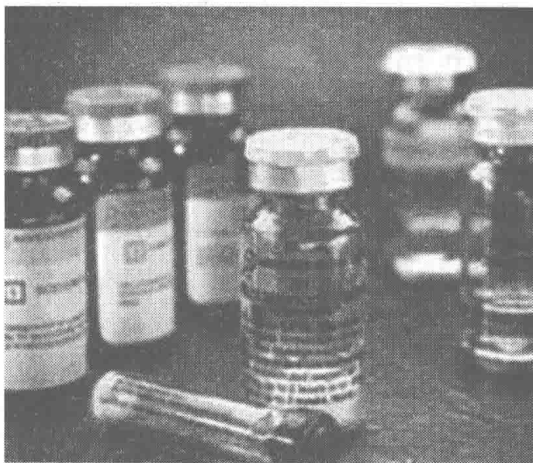
不同的生物有不同的生物钟，植物体内的光敏素就是控制植物昼夜节律或者开花时间的生物钟。生物钟的机制远比当代最精巧的钟表复杂，其中的奥秘到现在还没有完全被揭开。有关生物钟的研究，对工业、农业和医疗甚至国防，都有重大的实际意义。例如，植物在一天中吸收不同的无机离子的时间各不相同，如果掌握了这个“进食时间表”，就可以用最少的肥料达到最好的增产效果；心脏病人对洋地黄的敏感性在凌晨 4 点钟的时候大于平时的 40 倍，如果清楚地了解这一点，对掌握用药时间大有益处；癌细胞的分裂有其分裂周期，如果对它分裂的规律了如指掌，那么对癌细胞的恶性生长就制之有术了。

随着科学的发展，对生物钟的研究必将在人类生活中产生深远的影响。

◇ 奇妙的植物激素

动物的体内有多种激素，对调节动物的生长发育有着十分重要的作用，那么植物体内有没有激素呢？回答是肯定的。

天然的植物激素并不多，据统计，700 万株玉米幼苗所分泌的植物激素也只有针尖那么大。但就是这极微小的激素，对植物的生长起着不可估量的作用。屋里的花草，会自动转向有光的地方，向日葵紧紧跟随着太阳，这些都是生长激素的作用。树的树冠，上尖下粗，这也是生长素的作用。顶端芽的生长素能抑制侧枝的生长，越靠下，顶端芽的抑制作用则越小，所以树冠就成了上小下大。知道了这一点，农民把棉株的尖端剪掉，侧枝增多，就有可能收获更多的棉花；绿化篱的顶芽被剪掉，于是它不再长高，侧向发展，变得很厚，绿化效果就更好了。生长素还能促进果实的生长。人们把没有授粉的苹果、桃、西瓜等注入生长素，就可以吃上无籽的果实了。大量的水果如果被装在一个容器里，就很容易变熟，甚至变坏，这是一种叫乙烯的植物激素在“作怪”，一个成熟果实常常会促使整袋整箱水果变熟。如果你无意中买来生水果，也不必着急，放入一个熟果实，几天后就全熟了。还有一种激素叫脱落酸，它能促进植物的衰老。在冬天里，脱落酸使植物叶子落光，进入休眠状态，看来，脱落酸也有一定的积极作用。植物的激素，对植物的生长可是不容忽视啊。



◇ 植物的“特异感觉”

随着科技的进步，越来越多的发现证明植物是一种极其复杂的“活机体”。它们也可能得“感冒”、“消化不良”、“皮肤病”、“传染病”甚至“癌症”。植物还具有模仿能力。为了在传粉期间吸引昆虫前来传粉，有的植物会散发出一种尸臭味，诱使苍蝇、甲虫等前来产卵，借机传粉，可在平时，植物则根本没有这种气味。植物的模仿也证明了植物存在“嗅觉”，植物具有感觉。尽管工作原理不同，但是植物的感觉还是敏锐的，有的植物为了避免长时间光照造成的伤害，能使自己“休克”，或者疲倦地睡着了。

同动物一样，植物也是自然发展的产物，尽管存在的形式不同，它们毕竟来



自同一祖先——活细胞，因此植物具有疼痛感。当折断植物的枝、叶时，测定的电位差出现电压跃变，就好像受难哑巴的哀哭，如果这时用镇静剂处理伤口，植物居然神奇地安静下来。植物运动也千姿百态，像合欢树叶的开

合、含羞草叶的闭合，还有会跳舞的“舞草”，都给人美妙的感觉。另外，几乎所有的植物都可对磁场的微妙变化做出反应，有一种植物的叶子可指向四个标准方向。同是生物，我们没有什么理由去虐待美好的植物啊！

◆ 植物的“喜怒哀乐”

科学家们经过研究发现，植物有类似“喜、怒、哀、乐”的现象。

“喜”——美国有两名大学生，给生长在两间屋里的西葫芦旁各摆了一台录音机，分别给他们播放激烈的摇滚乐和优雅的古曲音乐。八个星期后，“听”古典音乐的西葫芦的藤蔓朝着录音机方向爬去，其中一株甚至把枝条缠绕在录音机上；而“听”摇滚乐的西葫芦的藤蔓却背向录音机的方向爬去，似乎在竭力躲避嘈杂的声音。你可以通过这个实验明显看出，植物对轻柔的古典音乐有良好的反应。

“怒”——美国测谎器专家巴克斯特进行了一次有趣的实验：他先将两棵植物并排放放在同一间屋内，然后找来六名戴着面罩，服装一样的人，他让其中一人当着一棵植物的面将另一棵植物毁坏。由于“罪犯”被面罩遮挡，



所以，无论其他人还是巴克斯特本人，都无法分清谁是“罪犯”。然后，这六人在那株幸存的植物跟前——走过。当真正的“罪犯”走到跟前时，这棵植物通过连接在它上面的仪器，在记录纸上留下了极为强烈的信号指示，似乎在高喊“他就是凶手！”可以说植物的这种反应，与人类的愤怒有些类似吧。

“哀”——巴克斯特还做了另外一个实验。他把测谎器的电极接在一棵龙血树的一片叶子上，将另外一片叶子浸入一杯烫咖啡中，仪器记录反应不强烈。接

植物的命运



着，他决定用火烧这片叶子。他刚一点燃火苗，记录纸上立刻出现强烈的信号反应，似乎在哭诉：“请你放过这片叶子吧，它已经被烫得很难受了，你怎么忍心再烧它呢？”前苏联一些生物学家也做过类似的实验：把植物的根部放入热水后，仪器里立即传出植物绝望的“呼叫声”。

“乐”——日本一些生物学家用仪器与植物“通话”获得成功，当他们向植物“倾诉”“爱慕”之情时，植物会通过仪器发出节奏明快、调子

和谐的信号，像唱歌一样动听。印度有一个生物学家，让人在花园里每天对凤仙花弹奏 25 分钟优美的“拉加”乐曲，连续 15 周不间断。他发现“听”过乐曲的凤仙花的叶子平均比一般花的叶子多长了 70%，花的平均高度也增长了 20%。

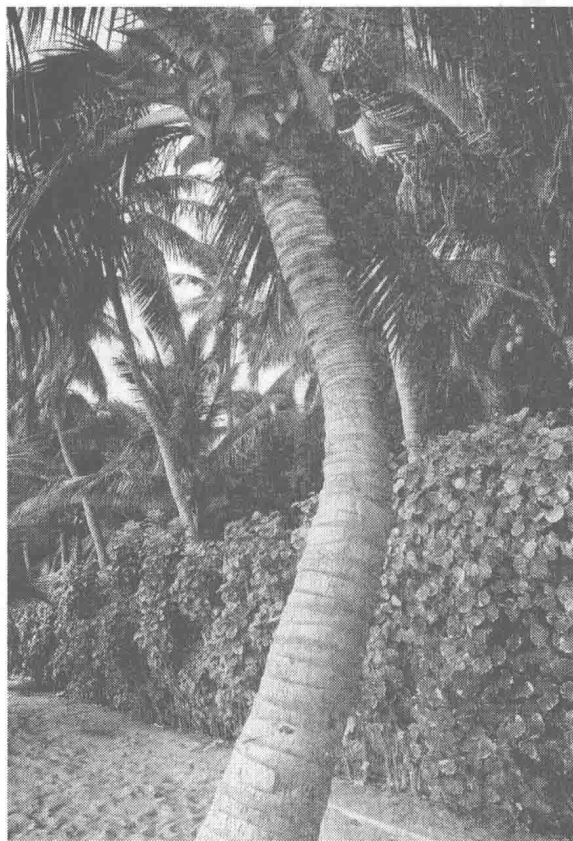
现代科学技术的发展，不断给人们提出一些新的课题，比如上面讲到有关植物的类似“感情”的现象应当如何来解释呢？按我们已有的知识仅仅能将这类现象归结于植物的应激性，但要说明各种现象的机理，恐怕还需要后人不断地探索。



◆ 植物的“自卫”本领

植物没有神经系统，也没有意识，如果受到其他外来物的侵扰，怎么进行“自卫”呢？科学家们发现了一些耐人寻味的现象。

1981年美国东北部的1000万亩橡树受到午毒蛾的大肆“掠夺”，叶子被咬食一空。奇怪的是，第二年，橡树又恢复了勃勃生机，长满了浓密的叶子，而午毒蛾也不见了踪影。



森林科学家十分惊奇：没有对橡树施用灭虫剂和采取任何补救措施，作为极难防治的午毒蛾是如何消失的呢？科学家们采摘了橡树叶进行化学分析发现：叶中的鞣酸成分已明显增多，而这种鞣酸物质被午毒蛾咬食之后，能与其体内的蛋白质相结合，使得害虫很难进行消化，于是午毒蛾变得行动迟缓，渐渐死去或被鸟类啄吃。

这个事件说明橡树看来也有“自卫”能力。

在美国的阿拉斯加原始森林中，野兔曾泛滥成灾，它们过多地食用植物根系，啃吃草木，大

大破坏了森林植被。正当人们费尽心思而效果甚微，感到束手无策之时，他们