
电子图书
信息技术的结晶
人类文明的载体
网络的基本资源

学生趣味百科博览

植物王国

趣话种子

种子的大家庭可谓种类繁多，约有 20 万种。它们都是种子植物的小宝宝，而种子植物约占世界植物的 2／3 还要多。

种子中的大王应属复椰子了，这种形似椰子的种子可比椰子大得多，而且中央有道沟，像是把两个椰子重合为一起，所以叫它为复椰子。那还是 1000 多年前，在印度洋的马尔代夫岛上，岛民们在沙滩上看见了这种大个果子。

他们不知这是否是椰子，人们劈开它，吃果肉、喝汁液，发现和椰子差不多，给它取名为“宝贝”。1000 年后才明白这是复椰子，是远涉重洋从塞舌尔海岛漂来。复椰子重约 20 公斤，里面的种子则有 15 公斤之多。真是大个头了，于是许多国家的植物博物馆里都把它用作标本。

下面说说最小的种子。我们常说“丢了西瓜拣了芝麻”！芝麻的种子要 25 万粒才有 1 公斤重，看来芝麻种子是够小的了。烟草的种子要 700 万粒才达到 1 公斤重，即 7000 粒才重 1 克，然而这还不是最小的种子，真正的小种子是斑叶兰的种子，200 万粒才重 1 克，轻得如同灰尘。

种子的颜色也包含了世上所有的颜色，而其中约有一半是黑色和棕色。豆科中的红豆，是带有光泽的深红色，它也叫相思豆。它寄托了远隔千山万水的恋人们的相思之情，并流传了许多数不尽的动人故事。

种子有圆有扁，有的长方形，有的竟是三角形或多角形。大多数的种子是比较光滑的，但也有的表面凹凸不平，还有的长着绒毛和“翅膀”，像个小昆虫。谁敢轻视这些小小的种子呢，有时只需一粒，它居然能发育成直入云霄的参天巨树呢。

种子有的寿命特长，有的萌发迅速，几乎是落地生根。在我国辽东半岛挖出的古莲子已有 1000 多岁，剥去坚如磐石的种皮，古莲子居然又能生根、发芽甚至开花。1967 年，加拿大人在北美育肯河中心地区的旅鼠洞中，发现了 20 多粒北极羽扁豆的种子，这些种子深埋在冻土层里。经碳十四同位素测定，它们的寿命至少有 1 万年。在播种试验时，其中有 6 粒种子发芽，并长成了植株。长寿的种子之所以长寿是因为它们有一层坚硬的外壳，如果长时间无水无气它们在里面也安然无恙，而萌芽迅速的种子有时只需点水就能在几小时内探出头，可以说是抓住任何机会的生长能手。也是，沙漠中的水奇缺，能够迅速地萌芽生长，才是生存的要旨啊。

种子的传播

一般说来，植物种子的传播要靠风、水流和动物。不过也有自立更生者，热带植物木犀草成熟时，果实自动裂开，种子被弹射出去，可达 14 米。凤仙花也有这种本领，把种子弹向四面八方。最绝的当属欧洲南部的喷瓜，当种子成熟时，外面的组织变成液体，产生很大的压力，轻轻一碰，汁液便携着种子喷发而出，射程可达 6 米远。还有一些种子能随水漂流，远涉重洋。不过，对于种子传播起最大作用的，还应该首推人类。

美洲的车前草可不是天然就有的，当初哥伦布发现新大陆，白人定居下来，而车前草细小的种子也随着白人的脚印进入美洲大陆，而蓬勃生长起来。

二战时，德军入侵苏联，一种叫蒿叶状豚草的植物种子，也随着德军的装甲装备的“闪电行动”，迅速在东欧平原上生根发芽，甚至危害了庄稼和牧草的生长。

人类还有意识地传播种子，把新的作物移植到远方。玉米原产于美洲，欧洲人看到这种奇特的作物，品尝到美味的玉米食品，就把它们带回欧洲，进而传遍了世界。

就这样，越来越多的作物种子传播到了世界各地。美洲的玉米、马铃薯、蕃茄、可可、烟草、花生、辣椒……中国的稻、麦、谷、高粱、桃、杏、李、梨、柿、山楂、荔枝、茶树现在都成了世界共有的作物，成为人类共有的财富。

种子剖开头盖骨

人的头盖骨结合得非常致密，非常坚固。

生理学家和解剖学者，为了深入研究头盖骨的结构特征，曾经用尽了各种方法要把它完整地分开，但都没有成功。

后来有个人，受了被压在石块下面小草的启发解决了这个难题。

石块下面的小草，为了要生长，它不管上面的石头有多么重，也不管石块与石块的中间怎么窄，总要曲曲折折地、顽强不屈地挺出地面来。它的根往土里钻，它的芽向地面透，这是种不可抗拒的力。至于树种的力就更大了，它能把阻止它生长的石头掀翻！一颗种子可能发出来的“力”，简直超越一切。

植物种子的力量既然这么大，可不可以用它来剖开头盖骨呢？他认为这是可能的，于是他就把一些植物的种子放在头盖骨里，配合了适当的温度和湿度，使种子发芽。发芽后的种子，就产生了足够的力量，它竟然钻到头盖骨几乎密不可分的缝隙里，使劲地往出钻，往出长。这样，一切机械力量所不能按照骨骼自然结合分开的事情，种子办到了。它不仅把人的头盖骨分开了，而且剖得条分缕析，脉络清楚，从而解决了人们研究头盖骨的一个难题。

令人惊异的根长

植物的根担负着向茎叶输送吸收来水分及无机盐等的任务，对植物的生长起着举足轻重的作用。俗话说：“树有多高，根有多长。”这句话对不对呢？其实，不露声色的地下根，它的长度往往是地上茎干高度的 5—15 倍。像小麦、稻、谷等作物个子不高，可根却能伸入地下 1 米多呢。沙漠中的苜蓿，为了得到一点水，拼命地向地下“扎根”，居然也到了 12 米长。若要问根的长度之冠，则非南非奥里斯达德附近一株无花果莫属了，据测算，它的根深可达到 120 米，足有 40 层楼高了。

根深是为了更广泛地吸收水分和无机盐，而根之所以能吸收水及无机盐，是凭借了根尖上无数的细小根毛。纤细的根毛吸收了极其微小的水分子和无机盐离子，然后输送到极其需要它们的植物茎叶上。如果没有根毛，再长的根也只是个摆设。数目众多的根毛使根的表面积大大增加，以便于更广泛地吸收各种养分。仅一株小麦的大小根毛就达 7 万条，长度有 500—20000 米；而西伯利亚的黑麦根毛有 150 亿条，根系与土壤接触的总面积就有 400

平方米，足让人大吃一惊了。

小瘤子有大用

如果你从田里拔出一颗大豆秧，就能看到根上长着许多圆形的小瘤子，蚕豆、豌豆和花生等豆类植物的根上也都长有这样的小瘤子。如用手挤破小瘤子，就会流出一种紫红色的液体。这些小瘤子就叫根瘤，里面有无数的根瘤细菌。根瘤细菌有一种特殊的本领，能把空气中的氮气抓住，供给豆类植物制造养料；豆类植物用一部分养料和水分养活着根瘤菌。它们就这样相互依靠地生活着，彼此间都可以得到一定的好处。

美丽多姿的叶儿

千姿百态的植物给人类许多美好感受，而植物枝条上的片片柔绿或是浓翠或是嫣红的叶儿，也给人们带来了美的享受。

首先来说一说叶子的形状：松针尖利细长，像是万根绿叶簇于枝条；枫叶五角分明像天上星星聚于树端；圆圆的落叶像一只只硕大的玉盘；田旋花叶似十八般兵器中的长戟；剑麻叶像一把把脱鞘而出的利剑；芭蕉叶像片片巨形青瓦，迎着雨声“噼叭”作响；灯心草叶像是一把缝鞋底用的锥子；银杏叶像是一把驱除炎热的折扇；甘薯叶像颗颗跳动的心；柳叶莫不是姑娘笑眼之上的一道弯弯黛眉；鹅掌楸叶子是古时私塾先生披的长大褂；管状的葱叶似古代美人的纤巧手指；藜树叶像是村妇织布用的长梭；智利森林里生长着一种大根乃拉草。它的一张叶片，能把三个并排骑马的人连人带马都遮盖住。像这样大的叶子，有两片就可以盖一个五六人住的临时帐篷……叶子的形态说也说不完，而每片叶儿都勾起人无边的遐想。

叶子生长的位置也非常有特色：有的是单片生长于茎上，有的则是成双结对，有的数片有规律地交错生长，有的紧贴在地面上。叶子相互错开的角度非常准确，有 120°、137°、138°、144°、180°，从上往下看，可以看到片片叶子互相镶嵌又丝毫没有遮盖，叶子之所以如此巧妙地安排，一方面可使植物受力均衡，再者则是为了最大限度地感受阳光雨露，由此看来叶子还是有对称之美。

夏天绿叶焕发出勃勃生机，秋天则是黄叶扑簌另是一种美，叶的世界真是美丽得很。

构造巧妙的叶子

世界上的植物成千上万，也就有了各种形状的植物叶。而这些形状不一的植物叶子也就有了许多奇妙之处。

先说说思茅草，它的叶缘上有许多锋利细齿，这是为了自卫用的，经受过它的“自卫抵抗”而被划伤了手的鲁班，就因此受到启发而造出了世界上的第一把锯子。

生长在海边的椰树有十分宽大的叶子，为何在强大的风雨之中却安然无恙呢？原来它的叶子表面有一道道凸起或凹下的波纹。正是这些波纹使叶子能够承受较大的压力。这就好像是一张平纸不能承受住什么，但是把它折成

需要全本请访问 www.ertongbook.com

折扇状，就能承受重物的压力。根据这种原理，1965 年，在法国所建的隧道入口处首次建起了一个类似的保护棚顶，大大提高了棚顶的承受力。

车前草十分常见，谁知在它的叶子中也存在着令人吃惊的秘密：它的叶子按螺旋状排列，而两片叶子的夹角竟都是 137°30′。结果使所有的叶子都能照射到阳光。于是人们受启发而建造了螺旋形的楼层，使得阳光能照进每一个房间。

玉米叶呈圆筒状，这也有什么意义吗？原来，它使叶子更牢固，而不易被破坏。人们仿造它建造起跨海峡或大河的桥梁，桥中央成筒状，竟坚实牢固得很。

由此可见，植物的叶子构造是十分巧妙的，这其中的意义也深远得多。

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着这个答案，他们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晚上闭合。这有趣的实验，使人信服地说明：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象钟表一样可以对时，拨动和调整呢？科学家用实验做出肯定的回答。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，当再把它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，但是其中的奥秘到现在还没有完全揭开。对生物钟的研究，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，这对掌握用药时间，大有益处；癌细胞的分裂有其细胞周期，如果对它分裂的规律了如指掌，那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。

植物的细胞王国

细胞在英文中是 CELL，是小房间的意思，为什么称之为小房间呢？这要追溯到 3 个世纪以前，当时一个叫罗伯特·虎克的英国人透过自制的显微镜观察软木的切片，在薄薄的木片上，虎克发现许多像蜂巢一样的孔洞，孔洞壁很薄，就如同蜂巢中的腊膜，虎克把这些小孔称作 CELL，这也是当今细胞的由来。不过虎克当初看到的是已经死亡变干燥的细胞。后来人们越来越多地对细胞进行观察、研究，发现了复杂的细胞王国里的许多有趣现象。

首先说一说细胞的个子，细胞的大小可不一样，有的细胞直径在 20—50 微米之间，几十个细胞才不过 1 毫米长。可有的细胞则是巨人，沙瓤西瓜和西红柿的果肉细胞直径可达 1 毫米，这中间差别真是悬殊得很。

还有的细胞是典型的瘦高个儿，棉花纤维的细胞长达 60—70 毫米，苎麻的细胞长度可达 620 毫米。有的植物被折断后可流出乳白色的乳汁，而那条流淌乳汁的乳汁管，就是一个有无数细胞核的大个细胞。

细胞的形状也千奇百怪，有扁平状、柱状、小方块、蚕豆形、长筒状的，不同形状的细胞功能也不同。

细胞的构造虽大同，也有小异。细胞最基本的是细胞壁、细胞质、细胞核。最外层即是细胞壁，它是细胞的框架，如果在细胞壁的纤维素中添加不同的物质，细胞就会具有不同奇妙的特性。加入木质素的木质化细胞，使茎变得坚实，这就是草、木不同之处；表皮细胞能减少水分蒸发，是增加了角质素；小麦、稻谷、玉米茎叶含有一定量的硅质，所以也就变得坚利起来，能划伤人的皮肤。这还仅是细胞壁的一小部分；那么整个细胞世界该是多么奇妙而充满乐趣啊。

奇妙的植物激素

动物的体内有多种激素，调节着动物的生长发育，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，也只有针尖大的地方。但是就是这极微小的激素，对植物的生长有着不可估量的作用。

屋子里的花草，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，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，于是它就不再长高，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”，常常一个成熟果实会促使整袋整箱的水果变熟。如果无意中买来生水果，也不必着急，放入其中一个熟果实，几天后不就全熟了吗？

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，也有一定的积极作用呢。

植物的激素，可是不容忽视啊。

植物的“特异感觉”

随着科技的进步，似乎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，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，能自动“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，如果用镇静剂处理伤口，植物居然神奇地安静下来。

植物的运动也千姿百态，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。

另外几乎所有植物都可对磁场微妙变化作出反应，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。

植物欣赏音乐

这是一株蕃茄，在它的枝干上还悬着个耳塞机，靠近它可以听到里面正传出悠扬动听的音乐。奇迹出现了，这株蕃茄长得又高又壮，结得果实也又多又大，最大的一个竟有 2 公斤，原来著茄也喜欢听音乐呢。

那么，它倒底喜欢听哪种音乐呢？人们继续做实验，有的播放摇摆乐曲，有的播放轻音乐，结果发现，听了舒缓、轻松音乐的蕃茄更为茁壮，而听了喧闹杂乱无章音乐的蕃茄则生长缓慢，甚至死去。原来蕃茄也有对音乐的喜好和选择。

不仅是蕃茄，几乎所有的植物都能听懂音乐，而且在轻松的曲调中茁壮成长。

甜菜、萝卜等植物都是“音乐谜”。有的国家用“听”音乐的方法培育出 2.5 公斤重的萝卜，小伞那样大的磨菇，27 公斤重的卷心菜。有位园艺家栽培一棵红蕃茄，让它每天“欣赏”3 小时音乐，结果它很快长到 2 公斤！

植物听音乐的原理是什么呢？原来那些舒缓动听的音乐声波的规则振动，使得植物体内的细胞分子也随之共振，加快了植物的新陈代谢，而生长加速起来。

如果能在农田里播放轻音乐，就可以促进植物的成长而获得大丰收，这似乎不是遥远的事情了。

植物的苦辣酸甜

甜甜的蜜桔、酸酸的葡萄、苦苦的黄连、辣辣的尖椒，我们之所以能感受到这么多的味道，一方面是由于我们舌面上有味蕾感受器，另一个原因是由于植物本身就有酸甜苦辣的独特味道。为什么像蔬菜、水果能有各自的味道呢？这是它们本身所含的化学物质的作用。

首先说说酸，就说能酸倒牙的酸葡萄吧，它含有一种叫酒石酸的物质，还有酸苹果所含的是苹果酸，酸桔中所含的是柠檬酸等等，与之相对应的人的酸觉味蕾是分布于舌前面两侧，所以那酸溜溜的感觉总是从舌边上发出

来。

有甜味的植物是因为体内含有糖分。比如葡萄糖、麦芽糖、果糖、丰乳糖、鼠李糖和蔗糖等，这里边甜味最大的则非果糖莫属，而且果糖更利于被人体消化吸收，其次是蔗糖，难怪以蔗糖为主的甘蔗、甜菜吃起来甜得要命，感受甜味的甜觉味蕾分布在人的舌尖上，如果想知道某种水果甜不甜，用舌尖舔舐就清楚了。

许多苦涩的植物是因为它们含有生物碱的缘故，像以苦闻名的黄连，它就含有很多的黄连碱，黄瓜、苦瓜是它们含有酸糖体的缘故；而苦觉味蕾多分布于人的舌根处，当吃过苦的食物后，那苦涩滋味就在人的喉咙里经久不散了。

下面说一说令人满头冒汗的辣。植物的辣味，原因复杂。辣椒的辣是因其含有辣椒素；烟草的辣，是因其含有烟碱；生萝卜的辣，是其中含有一种芥子油；生姜的辣是姜辣素作用的结果；而大蒜是一种有特殊气味的大蒜辣素。对辣的感觉是各味蕾共同作用的结果，所以吃辣的食物就能满口生辣。

植物的酸甜苦辣，真的让人的舌头回味无穷。

在险恶的环境中顽强生长

海拔四五千米的高山和地球南、北极，这里气候寒冷，冰天雪地，但在一片白色世界里，却不乏植物的绿色身影。

这些植物有一个特点，就是身材矮小，甚至一些垫状植物像垫子一样伏于地上，它们的茎极短，密生着许多分枝，这些分枝和上面的叶子紧贴地面，就凭这副惊人的模样，它们与狂风进行了一次次成功的较量。虽然茎短，但它们的根却很深，一方面固定了自己，一方面最大限度地吸收养料。

在南、北极，地衣像给荒原披上一层薄毯，甚至还有一些开花植物，如极地罂粟、虎耳草、早熟禾等。植物的抗寒能力竟这么强！

还有一些植物，却能在“烈火中永生”。我国海南有一种海松，特别耐高温、不怕火烧。这是因为它有独特的散热能力，木质又十分坚硬，人们取海松木做成烟斗，长年烟熏火燎也不能伤它一毫。还有常春藤和迷迭香这类植物遇火不燃，顶多只是表面发焦，能阻止火灾蔓延。

落叶松有一层很厚但几乎不含树脂的树皮，大火很难将其烧透，就算被烧伤，树干还会分泌树胶，盖好“伤口”，防止细菌侵入。因此，一场大火后常常是落叶松的天下了。

植物中的一些种类，真可谓不畏严寒，不惧烈火的勇士了。

沙漠里的“绿色勇士”

一望无际的广阔沙漠，令人望而生畏。的确，干旱似乎带走了一切生机，但是有些植物，却凭借自己独特的生存本领，在荒漠里顽强生存，给沙漠带来了点点绿色。

有一些植物是充分利用每一滴难得的水，迅速地生根发芽。在撒哈拉大沙漠中，有一种叫齿子草的植物，只要地面稍稍湿润，它就能快速地生根发芽，直至开花结果，虽然只有一个月的生命，毕竟完成了自己的使命，并且一代代地繁殖下去。梭梭树的种子只能活几个小时，但是滴水浇灌，只要两

需要全本请访问 www.ertongbook.com

三个钟头就能生根发芽了。

还有一些沙漠植物是凭借庞大的根系，象非洲沙漠有一种只有一人高的灌木，可是它的根却深入地下 15 米之多，广泛地吸收深层的地下水分。

更有一些植物是以“ 貌 ”取胜，它们的茎干矮小又墩实，里面积蓄了不少水，仙人掌的叶子退化为刺，木麻黄的叶子象鳞片般细小，更有趣的光棍树，小小的叶子长出后很快就脱落了，就这样它们把蒸腾减小到最小限度，在沙漠里顽强生长，成为黄色沙漠的“ 绿色勇士 ”。

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，怎么能进行自卫呢？可是，科学家们却发现了一些耐人寻味的现象。

1981 年美国东北部 1000 万亩橡树受到午毒蛾的大肆“ 掠夺 ”，叶子被咬食一空，可是奇怪的是，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，而作为极难防治的午毒蛾又是如何消失的呢？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，而这种鞣酸物质如被午毒蛾咬食之后，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，束手无策之时，他们惊喜地发现许多野兔生病、拉肚而大量死亡，这又是怎么一回事呢？科学家们经过研究发现：森林中曾被野兔咬得不成样子的草木，在长出的新芽、叶中竟不约而同产生了一种化学物质——萜烯，使野兔在咬食之后生病、死亡，数量急剧减少，从而保护了森林，这是不是也在证明植物的“ 自卫 ”能力呢？

英国植物学家对白桦树进行观察，竟发现，白桦树在被害虫咬吃后，树叶中的酚含量会大增，而昆虫是不爱吃这种含酚大而营养低的叶子的，不仅白桦树如此，枫树、柳树也有如此本领。不过在害虫离去之后，树叶中的酚含量又会减少而恢复至原来的水平，这是否又证明了植物的“ 自卫 ”能力？

美国科学家还发现，柳树、槭树在受到害虫的危害后，还能产生一种挥发性物质，“ 通报敌情 ”，使其他树木也产生抵抗物质。植物的自卫还有“ 绝招 ”，那就是产生类似激素物质，使害虫在吞吃后能丧失繁殖能力。

由以上可看出，植物似乎确有一种“ 自卫 ”能力，看来人类的确要保护植物，没准哪一天惹怒了它们也要遭受报复的。

善于“ 武装 ”的植物

形形色色的植物，裹一身绿装，挂丰硕的果实，时时刻刻吸引了大批动物前来“ 观光 ”“ 品尝 ”。似乎植物就要束手待毙了，慢着，植物也有自己坚实的“ 武装 ”，跟你拼个鱼死网破，请看：

南美洲秘鲁南部山区生长一种形似棕榈的树，在它宽大的叶面上布有尖硬的刺，当飞鸟前来“ 侵犯 ”，意欲啄食大叶子时，树的武装发挥效力了，

密布的尖刺使鸟儿轻者受伤，重者死亡。当地人把这树称为捕鸟树，因为他们常常可在树下捡到自投罗网的飞鸟，而吃上鲜美的鸟肉，岂不美哉？

我国南方有种树，别称“鹊不踏”，它的树干、枝条乃至叶柄都布满皮刺，鸟兽都退之三舍。而一种叫“鸟不宿”的树，则是每片叶上都长有三四个硬刺，同样使鸟儿不敢停留。

非洲生有一种马尔台尼草，它的果实两端像羊角一样尖锐地伸出来，且长有硬刺，人们给它起了个令人恐怖的名字“恶魔角”。它就像其名字一样可怕，成熟后的“恶魔角”掉在草的附近，如果鹿儿前来吃草，往往会不慎踏上“恶魔角”，痛不欲生。

欧洲阿尔卑斯山脚下的落叶松幼苗如果被动物啃食，便会很快生长出一丛尖刺，一直到幼苗长到动物吃不着的高度，才生出普通的枝条，就这样落叶松“武装”保卫了自己。

仙人掌也是凭着一身尖刺保卫了自己。要不，沙漠里的动物早把它富含水分的茎吃光了。

还有一些植物更为“阴险”，它们没长尖刺，靠着可怕的毒素武装了自己，这类的植物可真不少，像蓖麻有蜇人毒人的刺毛。巴豆的毒素可使吃下它的人腹泻、呕吐，甚至休克、死亡。桃、苦杏、枇杷和银杏的种子含毒，夹竹桃的叶子有毒，皂荚的果实有毒。

植物正是靠着自己的“武装”保卫了自己绿色的生命，看来，柔弱的植物也不可轻易欺侮啊。

没有硝烟的生死大战

植物界姹紫嫣红，似乎总是那么和平，宁静。其实，在它们内部，也有着激烈的生死大战。

有人种植了铃兰和丁香，不久花儿盛开了，可是很快地发现，丁香早早地夭折枯萎了，而铃兰依旧美丽芬芳。他又在铃兰旁放置了一盆水仙花，可是没过几天铃兰和水仙也都萎缩，慢慢地死去了。

难道它们中有着深仇大恨不成？其实，这就是植物之间的竞争。

在农田里，如果高大的玉米和高粱遇上又矮又丑的苦苣菜，也只有甘拜下风，因为苦苣菜根部分泌物能抑制它们的生长，弄不好还会被慢慢毒死。小小的芥菜也能把高大的蓖麻打的狼狈不堪，不过如果遇上卷心菜，双方的日子就都不好过了。芹菜是个挑剔的家伙，跟菜豆、甘蓝它都不愿打交道。蕃茄、黄瓜、南瓜、茴香这类蔬菜，则是马铃薯的大敌，而豌豆、冬油菜和莴苣则不愿与洋葱、韭菜为伍，否则它们互相排挤，谁也过不好。

在果园里，同样进行着不见“硝烟”，但是激烈异常的生死大战。杨树能控制葡萄的生长；而榆树更为“狠毒”，能杀死自己周围几米内的所有葡萄；甘蓝和胡萝卜也是葡萄的天敌；苹果树和胡桃树也是誓不两立的仇人，胡桃叶的分泌物随雨水进入土壤，让苹果根吸收到，就会使苹果生长缓慢。

森林里也进行着明争暗斗，接骨木是林中一“霸”，能排挤松树和白叶钻天杨，扩大地盘。高大的栎树是个“小心眼儿”，和比自己矮的榆树不仅说不上话，还赌气地背过身，其实也难怪，和榆树在一起，栎树就会发育不良了。

植物界的这种争斗，其实也不过是为了争夺水分、养料、空间和阳光，

在竞争中，植物纷纷巧妙地利用了化学物质。为了生存，植物界的斗争也是很“残忍”的，可人类效仿植物研制化学武器，又是为了什么？是否违背了植物的初衷呢？

看似平静的植物界，真的不平静！

草木有情

美国的测谎专家克里夫·巴克斯特一时心血来潮，竟无意中发现了一个举世震惊的秘密：草木居然也有自己的喜怒哀乐。

当时巴克斯特无意中把测谎器的电极连在了龙舌兰的叶子上，当给龙舌兰浇水时，他惊奇地发现，电流计图纸上出现了一堆倾斜向下的锯齿形的图形。这是植物表示出来的喜悦吗？

巴克斯特决定再做几下试验，通常如果让电流计指针剧烈移动，是要伤害做实验的人的身体，用这种方法试验草木会有什么效果呢？巴克斯特在脑中设想了一下烧掉龙舌兰的叶子，就在这一瞬间，图纸上突然有一道上扬的线？可巴克斯特没有动啊，难道龙舌兰知道他的想法？当巴克斯特取回火柴准备烧叶子时，图纸上又出现了一次上升，于是他放弃了烧叶子，这时图纸上的线下降了。后来，巴克斯特假装烧叶子，这一次龙舌兰似乎知道这是个玩笑，图纸上也没有什么反应。巴克斯特为自己无意中的发现而惊奇不已，后来他继续对 25 种植物做实验，都有类似的反应，这一切给科学界带来轰动效应。

植物似乎还能记忆，巴克斯特做了一个实验，让六人中的一人去毁掉两株植物中的一株，然后把测谎器连上活着的那株植物，当“凶手”走过时，电流计拼命波动起来。

巴克斯特还发现：植物和培养者之间可建立特殊的感情和共鸣。有一次他上街时，随时记下自己的走、跑甚至和人吵架的时间，回去后发现培育的三株植物都产生了与之相对应的微妙反应。

植物怎么会像人一样思考、分析呢？这其中有什么原理呢？还众说纷纭，但有一点似乎可以确定，那就是植物也有感觉。既然这样，我们又有什么理由摧毁绿色生命呢？

有趣的授粉过程

1963 年 5 月，在我国小兴安岭五营林区下了一场罕见的“黄雨”。漫天都是金黄色的“细雨”，使整个大地都成了黄色。

1976 年 3 月，福建厦门也下了一场“黄雨”。

其实，这些黄色粉末是红松和马尾松的花粉。

玉米和小麦地里有时也会黄雾弥漫，仔细观察一下，就会发现它们的花丝上有很多黄色花药，把花丝都坠弯了。一阵风吹来，花药中的花粉随风起舞。

杂草荨麻也有自己的“绝招”，每天清晨，荨麻的雄蕊都要向空中“鸣炮”，而炮弹则是花药，花药中的花粉就在互相撞击的花药中破壳而出，随风飘扬，整个草地竟真如战场一般，硝烟弥漫。

这些植物为何要制造一场场花粉“雾”、“雨”呢？这是为了自己传粉

的需要。这些花一般“貌不惊人”，又不香味扑鼻，也就吸引不了昆虫来帮忙授粉了，于是，它们就求助于风“媒人”，借助风力把花粉吹到雌蕊之上完成传粉的任务。有的植物会用模拟和欺骗的战术引诱昆虫来为自己传粉。有一种热带兰花，外形长得很像雌性的野蜜蜂，它能散发出一种酷似母蜂气味的特殊的芳香，来引诱雄蜂，雄蜂一旦款款飞来，花粉便会粘住它的头部。

原来，“植物母亲”像人类一样，为了未来的小生命，想方设法使自己受孕，有些妙法简直令动物也望尘莫及。

花色知多少

世界上有成千上万种的花。有的花鲜红似火，有的花洁白如雪，有的蓝像大海，有的绿若翡翠……真是五颜六色、娇艳万分。

三醉木芙蓉能日变三色，早上呈白色，中午开成浅红色，到傍晚则如晚霞成了深红色了，像一位佳人饮了酒，脸色就渐渐由白变红，由浅变深了。怪不得人们给它个三醉的名字。弄色木芙蓉更有变色的绝招，第 1 天它是白色，第 2 天成了浅红，第 3 天则变成浅黄，第 4 天又成了深红，到花落之时已换了一身紫衣了。

那么，花的颜色真是无法计数了吗？其实要归纳起来，花色只有白、黄、红、蓝、紫、绿、茶、橙、黑 9 种，只是深浅不同罢了。花色的种类由多到少也是按这个顺序排列的。这是因为昆虫喜欢白、黄、红这 3 种颜色，使这样的花朵被更多地授粉而变得越来越多了。常言“物以稀为贵”，所以极少见的绿菊花、绿月季也就成了花中的上品了。

“阴阳人”植物

在美国缅因州和佛罗里达州的森林里，生长着一种叫做印度天南星的有趣植物，它四季常绿，在长达 15—20 年的生长期中，总是不断地改变着自己的性别：从雌性变为雄性，又从雄性变为雌性。

大多数植物都是雌雄同株的，在一株植物体上既有雌花又有雄花，或者一朵花中同时有雌性和雄性器官。而印度天南星却与众不同，它不断改变性别，当变成雄性时，它的花只有奶油色的花药，产生花粉；当变成雌性时，它的花只有绿色的子房，子房上长有白色的柱头。

早在 20 世纪 20 年代，植物学家就发现了印度天南星的这种性变现象。可是长期以来，人们猜不透其中的奥妙。最近，美国一些植物学家研究发现，中等大小的印度天南星通常只有一片叶子，开雄花。大一点的有两片叶子，开雌花。而在更小的时候，它没有花，是中性的，以后既能转变为雄性，也能转变成雌性。经过进一步的观察，他们又发现，当印度天南星长得肥大时，常变成雌性；当植物体长的得瘦小时，又变成雄性。因此，他们认为：印度天南星的性变生理是植物“节省”能量。

原来，植物像动物一样，雌性植物产生后代所需要的能量远比雄性植物产生精子所需要的能量要多。印度天南星的种子比较大，消耗的能量比一般植物更多。如果年年结果，能量和营养都会入不抵出，结果会使植物越来越瘦小，甚至因营养不良而死去。所以，只有长得壮实肥大的植物才变成雌性，开花结果。结果后，植物瘦弱了，就转变为雄性，这样可以大大节省能量和

营养。经过一年“休养”，待它们恢复了气力，积蓄了一定的能量和营养后，再变成雌性，开花结果。

有趣的是，这种植物不光依靠性变来繁殖后代，还利用性变来应付不良环境。植物学家发现，当动物吃掉印度天南星的叶子，或大树长期遮挡住它们的光线时，印度天南星也会变成雄性。直到这种不良环境消失后，它们才变成雌性，繁殖后代。

寄生虫式的生活方式

是否热带雨林中生命的进程就顺顺当当了呢？也不尽然。在这里尖锐的斗争是争夺阳光。为了争夺阳光，树干可以长到 60 米以上，以自己的广大“华盖”接受日照并摧残着脚下的竞争对手。

凤梨属植物另有妙招，它把自己坚韧的根缠在大树的枝杈上，用杯状的叶子储存着雨水，日子过得很悠哉。至于一些寄生植物，如槲寄生属，干脆直接从宿主身上吸取生存所需的一切，再靠鸟类把它们的浆果带到别的树上来扩展家族势力。这种寄生虫式的生活方式自然为植物界所不齿，但又有谁能说这不是一种生存之道呢？

一切生存的东西都有自己顽强的生存本领，而在每一种本领中都隐藏着无穷的奥妙。

植物也有左撇子右撇子之分

众所周知，人常有左撇子右撇子之分。统计资料表明，右撇子者比左撇子多 7 倍。

那么，植物是否有左撇子右撇子之分？答曰：有。

植物的叶子、花、果实、茎都可能有左旋或右旋之别——左撇子或右撇子。

锦葵是典型的左撇子占多数的植物。左旋叶子锦葵是右旋叶子锦葵的 4.6 倍。另外，四季豆的左旋叶子比右旋叶子多 2.3 倍，复盆子多 1.7 倍，菩提树多 1.2 倍。

反之，像大麦、小麦之类的植物，都是右撇子居多的植物。大麦的右旋叶子比左旋叶子多 17.5 倍；小麦，则多 1.6 倍。

通常右撇子的人，右手比较发达、有力；而左撇子者，则相反。植物也有类似现象。右旋植物，右旋叶比左旋叶发育得旺盛、丰满；而左撇子植物的左旋叶则较右旋叶发育得更旺盛、丰满。

植物也有血型

植物是不是也有自己的血型？一个日本科学家作了肯定的回答。他研究了 500 多种被子植物和裸子植物的种子和果实，发现其中 60 种有 O 型血型，24 种有 B 型血型，另一些植物有 AB 型血型，但就是没有找到能够断定是 A 型的植物。

后来，人们研究证实，植物体内确实存在一类带糖基的蛋白质或多糖链，或称凝集素。有的植物的糖基恰好同人体内的血型糖基相似。如果以人体抗

血清进行鉴定血型的反应，植物体内的糖基也会跟人体抗血清发生反应，从而显示出植物体糖基有相似于人的血型。比如，辛夷和山茶是 O 型，珊瑚树是 B 型，单叶枫是 AB 型，但是 A 型的植物仍然没有找到。

为了搞清楚血型物质的基本作用，科学家对植物界作了深入研究，得出这样的结论：如果植物糖基合成达到一定的长度，在它的尖端就会形成血型物质，然后，合成就停止了。血型物质的粘性大，似乎还担负着保护植物体的任务。

但是，植物界为什么会存在血型物质？为什么又找不到 A 型的植物？至今还是一个谜。

植物学研究拾零

最早创造植物分类法的科学家是我国明代医学家李时珍，他的巨著《本草纲目》共载药物 1892 种，归纳为 60 类。这种植物分类法比瑞典植物分类学家林奈提出的类似分类法要早 150 年。

最早创立植物双名命名法的科学家是瑞典植物分类学家林奈，距今 200 多年，全世界通用，一般用拉丁文书写，第一个名字为属名，好比我们的姓；第二个名字是种名，好比我们的名一样。

世界最大的植物标本馆是法国巴黎国立自然博物馆，拥有标本 600 万号。

世界上最早的植物标本馆是 1545 年建立于意大利利巴图大学的标本室。

中国植物资源最丰富的省份是位于我国西南部的云南省，素有“ 植物王国 ”和“ 植物宝库 ”之称。全省约有植物 1.5 万种，占全国植物种类的 1／2。世界上发现的野生植物，几乎在云南都可以找到它的踪迹。我国许多的植物研究机构都设在云南省。

植物家园

自然界里的植物争奇斗妍，或是以浓浓的绿意见长，或是以芬芳的花朵见奇，若是把它们移到我们的居室里会是怎样一种情形呢？不妨让我们来设想一个“ 植物家园 ”。

在这个家里，一进门就看到客厅中央是一群斑龟在你拥我挤、闹作一团，仔细一看，原来是一株竹子，它就是原生于美洲的龟背竹，叶子上的裂痕酷似斑龟的背纹，难怪让人看花了眼。

就座以后，身边的茶几上安放着一瓶插花，以蜈蚣草的羽状复叶和满天星的白色小花作底，几枝芳香的月季和火红的玫瑰高高在上，令人耳目一新。

一抬眼，怎么面前的墙上长出几朵白花？原来是高悬起来的吊兰开出了有君子风度的兰花，这种长绿植物垂下长长的、纤细的茎，茎上是簇簇的小叶，一副超然不群的姿态。吊兰下是爬满整墙壁的叶面上镶有不规则斑纹的花叶绿萝，形成了一面生机盎然的“ 绿墙 ”。这种花叶绿萝特别善于“ 游走 ”，只需拉几条细绳就可以让它们一揽天下。如果屋里没有直射进来的阳光，绿萝的叶子是纯绿色的，增添一种使人心静的绿意；“ 如果阳光直射到叶面上，可以看到叶面上一道道细细的黄色斑纹，让人感到心情愉快起来。

到书房去看一看，可以看到书桌上的一只造型古朴的瓷碗里，竟长出小小的荷叶，舒卷自如，还有一朵小小红荷探出头来，真是别致有趣。这种“碗莲”是把莲子埋在碗里河泥中五六厘米深，撒上几粒黄豆，再盖一层沙泥，以雨水浇后放在阳光下，一两个月就可见到小巧的荷叶了。书桌上还有一盆是较常见的文竹，它羽状的柔软叶片如一片绿云，伏案久了看看它不知不觉就把疲倦赶走了。

走上阳台，简直是一座空中花园，白色、蓝色、粉色的牵牛花和红绒状的茑萝花从浓翠的叶间调皮地探出脑袋。一株盆栽葡萄挂上串串玉珠，晶莹剔透，招人喜爱。

如果我们的家都是这般繁花似锦、绿叶如云，该给我们的生活带来多少美好的享受！

植物性食物搭配有讲究

中国人的食谱广泛，是世界有名的美食之国，可是其中有一些却是违背了自然科学的。

茶叶蛋是街头的一种常见的食品，可常吃茶叶蛋对人体健康并不利。因为茶叶中含有生物碱及其他一些酸性物质，它们与鸡蛋中的铁元素一经结合，便成为不宜被人体消化吸收的物质。

小葱拌豆腐，一青二白，是夏天的调食小菜，可是小葱中含有大量酸，豆腐中含有钙，它们会结合而成白色沉淀物——草酸钙，其后果是减弱了人体吸收钙的功能。

土豆烧牛肉，这两种食品所需的胃酸浓度不同，在肠胃里滞留的时间也就长，因而导致人体消化困难，如果贪图味美吃多了，就会令人腹胀难受了。

书与植物

书，记载了人类历史的发展，记录了人们的思想，成为人类精神宝库的忠实的代言人。现在的书多是一页页洁白的纸构成的，可古时的书并不是这个样子。

在我国最早的“书”是人们刻于龟甲上的字构成的书，后来春秋时期，人们发现在木片或竹片上刻字更为容易，于是把许多竹、木片编串起来，称为简、牍，那时看本“书”可真够费劲的，仅重量就有数十斤重。

西汉时，有了棉纤维造的纸，可特别粗糙，再后来蔡伦改进了造纸术，这也是我国四大发明之一，这种纸光滑、轻便，于是大量以纸做的书出现了，后来造纸术推广到世界各国，促进了世界文明的发展。

发展到现在，造纸工艺也先进多了，但也摆脱不了以木材、棉麻、竹子、芦苇、甘蔗渣、稻草和麦秸这些植物作为原料。把这些东西切碎后，送到很高的大锅里蒸煮，与化学药品发生反应之后就形成了纸浆；然后经过过滤、漂白，再把纤维整理柔顺、分权、加入松香、增白剂，送进造纸机；分页后烘干就成为洁净又十分光滑的纸了。看着这一张张洁白的纸，谁又会想到背后那许许多多的植物呢？

在古埃及，人们把当地的纸莎草的茎切成片，粘接成大张后压平，然后把又一张以垂直于纸茎的方向压在上面，就做成草茎纸，人们沾着墨鱼墨斗

里的汁液在上面写字、做画，成为古埃及著名的手工艺品。

南亚印度也用树叶在上面刻字做书，上面记录了佛经、历史事件，还有文学作品，成为一种珍贵的文物。

我国云南傣族则以一种叶贝的叶子做纸写字。

古代的美洲玛雅人发明了用无花果叶造纸，在上面写字著书，后来被西班牙入侵者几乎全部毁灭了，只留下 3 本树皮书，向后人显示了他们的非凡智慧。

植物就是这样，在人类的聪明智慧下变成了各种各样的“ 纸 ”，默默但是极其忠实地为人类做出了巨大的贡献，成为伴随人类文明进步的最好的朋友。

钟馗原是终葵

钟馗是民间传说中的一名打鬼英雄，身材魁梧，着一身破蓝袍，戴一顶旧帽，青面獠牙，手执锥形器具，专门把妖鬼捉来吃掉。明代医药学家李时珍亲自上山采药，走访水乡山寨，博览古代医籍，发现钟馗原是一种中药名。他在《本草纲目》中记道：“ 钟馗，菌名也。《致工记》注云：‘ 终葵、锥名也 ’。菌似锥形，锥似菌形，故得同称。俗画神执一锥击鬼，故亦名钟馗，好事者因作钟馗传，遂成故事，不知其讹矣。 ”可见钟馗是一种叫终葵的锥形菌类，被人们以讹传讹，借以想象，艺术加工，塑造出一个正义、浪漫的神鬼人物。

无土栽培循环耕作

早在 1929 年，美国人用无土栽培法就种出了 1.5 米高的西红柿，一次收获西红柿 14 公斤。一种崭新的栽培方式——无土栽培出现了。

近几年来，日本大力推行水耕栽培蔬菜的方法。水耕法是在玻璃温室或塑料大棚里，设装有培养液的水箱——培养床。培养液上面浮着一块块有孔的塑料板。育苗时，将种子撒在含有营养水的泡沫塑料上。种子萌发后，将种子和泡沫塑料一起拔起，移植到培养床的塑料板的小孔里。水栽蔬菜要不断向培养床中输送氧气和养分。现在水栽蔬菜最多的是鸭儿芹、西红柿、黄瓜、香瓜、大葱、莴苣和小芹等。水栽蔬菜的优点是不需土壤，不用机械和农药，没有任何污染，同时可以循环耕作，一年四季均可生产新鲜蔬菜，无土栽培真该大力推广。

为病树针灸

巴西的一名针灸专家马尔丁斯·莱依代，曾对一些不开花或不结果的树木和一些供人观赏的植物进行针灸治疗。他认为，中国关于阴阳的说法也适用于植物，阴阳的盛衰都会导致植物的病变，果树花木如不开花结果，都是由于它们的功能紊乱所引起。因此他在试验中把针灸的穴位定在树干的分杈处，“ 阴失调 ”的树在分杈处的内角扎进几个钉子；“ 阳失调 ”的树在分杈处的外角扎进几个钉子，结果竟收到疗效。马尔丁斯有一株从巴西东北部地区移来 15 年之久的观赏树，一直不开花，经马尔丁斯的针灸治疗后，当年就

需要全本请访问 www.ertongbook.com