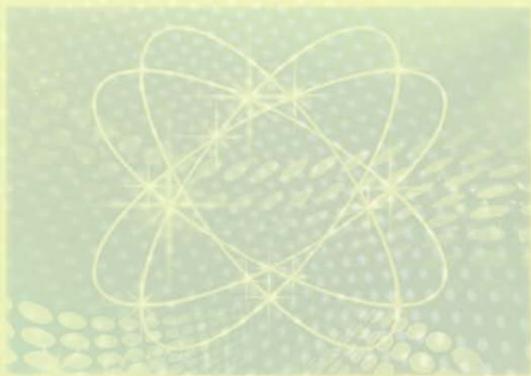


课外生物 植物世界



目 录

植物向着太阳·····	(2)
地心引力和植物生长·····	(4)
叶绿素和光合作用·····	(5)
植物是“绿色工厂”·····	(6)
花为什么有多种颜色·····	(9)
珍稀的“活化石”植物·····	(11)
橄榄的传说·····	(13)
植物欣赏音乐·····	(16)
会“走”的植物·····	(18)
会“跳舞”的植物·····	(19)
食虫植物·····	(20)
致幻植物·····	(22)
罗汉果·····	(24)
青竹开的“玩笑”·····	(25)
奇花谱·····	(26)
花之最·····	(28)
珍奇蔬菜·····	(29)
蘑菇趣谈·····	(30)
西瓜拾趣·····	(31)
叶子的美学·····	(32)
神奇的仙人掌·····	(34)

君子之兰	(36)
“保佑胜利”的洋葱	(38)
桉树送水记	(39)
盐碱地里的骄子	(42)
“胎生”的红树	(44)
水晶宫中的绿色居民	(47)
坐落在银杏树根上的村庄	(49)
草木和蚂蚁互依互助	(51)
混凝土的发明	(52)
地下宝藏的指示者	(53)
离开土壤种庄稼	(55)
移花接木的魔术	(58)
植物为师	(60)
植物治病	(63)
森林浴好处多	(65)
有趣的植物名称	(66)
趣话西红柿	(68)
“孟宗哭竹”的竹	(70)
从虎门毁烟说起	(72)
能够产糖的树——糖槭树	(74)
不畏严寒的早春植物	(75)
芳草香花辨	(77)
寄生的菟丝子	(79)
绿叶之谜	(80)
傲霜凌雪的山茶花	(82)
含羞草“害羞”的奥秘	(84)

小麦的起源	(86)
天高气爽话落叶	(87)
霜叶红于二月花	(89)
马铃薯趣闻	(91)
东北第一“好汉”——红松	(93)
植物也能“流血”	(94)
奇特的岳桦林	(96)
无籽西瓜的秘密	(98)
海岸卫士——红树林	(99)
植物中的“变色龙”	(101)
铁树开花	(103)
奇异的食虫植物	(104)
向日葵向阳的奥秘	(107)
高山上红色的雪	(108)
大漠英雄树	(110)
说话灵芝草	(112)
谷雨三朝看牡丹	(114)
健康的大敌:烟草	(115)
漫谈杏的作用	(117)
一树独先天下春	(118)
貌不惊人的报春使者	(120)
几个世纪的梦想——黑色郁金香	(121)
植物会打化学战	(123)
闭花受精的奥秘	(125)
有吃人的植物吗	(127)
王妃的神秘饮料	(129)

世界上最大的花——大王花·····	(131)
独木也成林·····	(133)
水葫芦终于笑了·····	(134)
植物的特异功能——预报·····	(136)
拿榛子当房子·····	(138)
不知春的树·····	(139)
中国鸽子树——珙桐·····	(141)
古植物与超绿色革命·····	(143)
植物抵御严寒的奥秘·····	(145)
植物的“五官”·····	(147)
“哑地层”中的藻类化石·····	(149)
勇敢的“刘寄奴”·····	(151)



植

物

世

界



植物向着太阳

100多年前，著名的英国生物学家达尔文发现了一桩奇怪的事儿：稻子、麦子的幼苗受到阳光照射后，会向阳光的方向弯曲。但是，如果把这幼苗的顶端切去，或者用东西遮住的话，那么，幼苗就不再向太阳公公“鞠躬”啦！

为什么会这样呢？达尔文提出了这样的假设：在幼苗的尖端含有某种物质，在光的作用下，这种物质跑到幼苗的下部，引起单方向的生长与弯曲。

如果你打破砂锅问到底：这“某种物质”是什么呢？连达尔文自己也没法回答。但是，达尔文的发现与假设，引起了各国科学家的重视，不少人开始着手研究，想把这“某种物质”揪出来！

这个谜，在1933年终于被揭开了：化学家们从幼苗的尖端，“揪”出来好几种物质。这些物质，对植物的生长具有刺激作用，能够叫细胞伸长或缩短，使幼苗“弯腰”——朝太阳一面的细胞缩短，背太阳一面的细胞伸长。这些奇妙的物质，被称为“植物生长素”。

向日葵由于在它花盘下面的茎部含有这种植物生长素，所以能向着太阳转。种作物的人，哪个不想作物快点长大呢！寓言“揠苗助长”里的那个急性人，甚至急得天天到田里把庄稼往上拔一点点。人们这么想：既然这奇妙的植物生

长素能刺激庄稼的成长，那么，能不能叫它为农业服务，出点力气呢？

然而，大自然实在太吝惜了，植物中所含的天然植物生长素实在少得可怜：在 700 万棵玉米幼苗顶端，总共只含有千分之一克的植物生长素！

由于不能完全靠大自然的恩赐，于是人们开始试着自己来制造植物生长素，把各种各样的化学药品，都撒到田里去。人们发现有许多东西，虽然不是植物生长素，却也能对作物的生长起到刺激作用哩。这种人造的，与植物生长素一样对植物生长具有刺激作用的东西，被称为“植物生长刺激剂”。

人类战胜了大自然，人们找到了植物生长素的“代用品”了。最近二、三十年来，人们找到了上百种植物生长刺激剂，其中大部分是一些复杂的有机化合物，如“二四滴”（二、四——二氯苯氧乙酸）、赤霉素等等。另外，像抗生素、微量元素、维生素、高锰酸钾、硼酸、碳酸氢钠、溴化钾等，对植物的生长也有刺激作用，同样被当作是植物生长刺激剂。

植物生长刺激剂是农业技术上的一项新成就。它简直是神通广大、妙用无穷，可以帮助人们干各种各样的事儿：刺激作物快点成长，早点开花，早点成熟，消灭杂草，防止成熟的果实脱落，防止种子发芽……等等。现在，植物生长刺激剂，已经成了支援农业的一支生力军。

地心引力和植物生长

牛顿看见苹果落到地上，产生了疑问：苹果为什么不往天上去呢？经过研究后发现，原来是因为地心引力，所以苹果只能往下掉。

地心既然有引力。植物为什么还会向上生长呢？看来，植物的生长是不受地心引力的影响吧？

实际上恰恰相反。植物是严格的按照地心引力的方向来生长的。植物的根永远向下生长，植物的枝叶则悄悄背着地向上生长。

你如果不信，请把一粒蚕豆，放在潮湿的地方，不久它便发芽。先长出来的是根，后长出来的是茎。

随便你把蚕豆怎样摆，正放、平放或倒放，根总是向着地下长，茎总是朝上长。假使你把发了芽的蚕豆平放在潮湿的空气中，只要过几个小时，它的根就向下弯曲，而茎向上弯曲。

这说明植物的生长，是受到了地心引力的极大影响。根向下生长的习性，称为向地性；茎向上生长的习性，称为负向地性或背地性。

要是没有地心引力，植物将会怎样生长呢？这倒是一个非常有趣的问题。

在十九世纪初，有位科学家为了研究这个问题，想出了一个巧妙的试验：他把各种植物的种苗放在一个磨粉车的轮

上，这个轮子围绕着水平轴转动，这样便产生了离心力。这种离心力恰巧把地心引力抵消了。于是植物便按离心力的方向水平生长，根向外长，茎向里长，而不再是向上下生长了。

既然肯定植物的生长要地心引力的影响，那么，根为什么向地生长，而茎反而背地生长呢？许多科学家又纷纷研究起这个问题来。

答案终于找到了。原来植物体内会产生一种生长素，而根与茎对这种生长素的反应是不同的。生长素能加速茎细胞的生长，却也能抑制根细胞的生长。当植物横放时，生长素都流到了植物的下面，这时，茎就因为下面生长快，上面生长慢，而向上弯曲生长；相反的，根由下面生长慢，上面生长快，而向下弯曲生长。

就这样，植物的根始终向下生长，而茎始终向上生长。

植物的这种习性，对植物本身是有利的。因为根只有向下生长，才能深入土壤，吸收养分和水分；茎只有向上生长，才能接受日光，进行光合作用。否则，这株植物，就不能生存而要被自然所淘汰了。

因此，自然界保存了植物的这种习性。

叶绿素和光合作用

植物的绿叶，被人们称为“绿色的工厂”。谁都知道，植物要制造有机物质，必须进行光合作用，当然也一定要有有

叶绿素的存在。

有些植物，例如稻子、红苋菜、秋海棠的叶子，常常是红色或者紫红色的。这些叶子虽然是红色的，但是叶子里也有叶绿素。至于这些叶子所以成红色，主要是含有红色的色青素的缘故，它们含的色青素很多，颜色很浓，把绿色盖住了。

要证明这件事儿，并不困难。你只要把红叶子放在热水里煮一下，就真相大白了。花青素是很容易溶于水的。而叶绿素是不溶于水的。在热水里，花青素溶解了，叶绿素仍留在叶子中，煮过后的叶子由红变绿了，这就证明了红叶子上确有叶绿素存在。

另外，许多生长在海底的植物，像海带、紫菜，也常常是红色或者是褐色的。其实，它们同样含有叶绿素，只不过绿色被另一种色素——褐色素遮住罢了。

至于，有些植物的叶子，像枫树、槭树的叶子，本来是绿色的，到了秋天就变为红色了，这是因为叶绿素被破坏，而花青素（它是红色的）显示出来的缘故。

植物是“绿色工厂”

在17世纪，有个生物学家，叫做梵·海尔蒙特，他曾做过这样的试验：他在一个桶里插了根柳条。事先，海尔蒙特曾分别秤好了桶的重量、柳条的重量与土壤的干重。很快的，柳条种下去以后，生根发芽，长大成树。在栽培的过程

中，海尔蒙特除了经常浇些水以外，什么肥料都不施。经过5年以后，他得到了惊人的结果，柳树的重量比原先增加了30倍，而土壤的全部损失还不到100克。

柳树里所增加的东西，是从哪儿来的呢？海尔蒙特的试验，给当时的人们带来了一个巨大的疑问。

有人这样解释：这些增加的物质是自来水分。

但是，这种看法很快的在事实面前站不住脚，因为化学分析的结果表明——占柳树干一半重的是碳元素。而水呢？它的分子是由一个氧原子与两个氢原子组成了，根本不含碳。柳树从哪儿摄取这么多碳呢？水里没有碳，土壤里也很少有碳，只有周围的空气，含有一些碳的化合物——二氧化碳。

于是，有人猜想柳树是从二氧化碳中取得碳元素的。他们试着做这样的试验：把柳树种在除去二氧化碳的温室里。很快的，柳树停止了生长。但是，只要通通风，让普通的空气进入温室，柳树又恢复了正常的生长。

事情终于水落石出了。原来柳树是从空气中吸收了二氧化碳作“原料”，来建造自己的身体。

不光是柳树如此，一切绿色植物都是如此。

二氧化碳是看不见、摸不着的气体，怎么会变成柳树那青青的叶子、白白的木头呢？

这是在柳树里，经过一番“加工”才成的，这“加工厂”，设在柳树的绿叶上，人们称它为“绿色工厂”。在太阳的照射下，绿叶上那奇妙的叶绿素，能够吸收空气中的二氧化碳，使它同水分化合，制成各种各样的有机物，如葡萄糖、淀粉等。而这些有机物，正是构成叶子、木头的“砖

头”。

植物吸收二氧化碳的“胃口”大得惊人：植物叶子形成一克葡萄糖，需要消费 2500 升空气中所含的二氧化碳，而形成 1 千克的葡萄糖，那植物就必须吸收 250 万升空气中所含的二氧化碳！

这样看来，二氧化碳对于植物来说，该是多么重要啊！在茂密的森林里或者丛生的花草间，二氧化碳成了各种植物你争我夺的宝贝。

平常，大气中所含的二氧化碳浓度只有万分之三。人呼吸时，要吐出二氧化碳，木头燃烧，也会产生二氧化碳，然而，在土壤里还有一支制造二氧化碳的大军哩！这就是那些肉眼看不见的小家伙——微生物。由于微生物呼吸的结果，每一昼夜在每公顷土地上有 25—2500 千克的二氧化碳放出来。

尽管如此，作物还常常感到空气中的二氧化碳不够它“吃”。为了提高作物的收获量，在农业上，利用人工制造大量的二氧化碳，进行二氧化碳施肥，可以收到显著的效果。

另外，最近人们还发现：不光是作物的叶子会吸收二氧化碳，连根部也会吸收。因此，人们不光是想办法给叶子供应足够的二氧化碳，而且经常翻松土壤，加强土中空气流通，并用人工培养土壤中有益的微生物，千方百计地给根部运送二氧化碳。这样，二氧化碳从叶、根两路齐头并进，浩浩荡荡地开向“绿色工厂”，作物在制造食物时再也不愁没有原料了。

花为什么有多种颜色

唐诗说：“春城无处不飞花。”每当春回大地，黄色的迎春花、浅红色的樱花、粉红色的桃花、紫红色的紫荆……就纷纷绽放。

花儿为什么这样多彩？如果你观察一下，可以发现：大多数花儿的颜色，是在红、紫、蓝之间变化着。另外，也有一些是在黄、橙之间变化着。

花色能够在红、紫、蓝之间变化，是因为花朵里藏着一条“变色龙”——花青素。花青素是一种有机色素，它极易变色，只要温度、酸度稍有变化，立即换上了“新装”。

你一定认得牵牛花吧！它那喇叭般的花朵，很引人注目。喇叭花的颜色挺多，有红的，有蓝的，也有紫的。其实，这全是花青素在“变戏法”：如果你把一朵红色的牵牛花摘下来，泡在肥皂水里，这红花顿时变成了蓝花。然而，这“戏法”不能重新变回去，只要你把蓝花倒到稀盐酸的溶液里，又变成红花啦！

原来，这是因为溶液的酸碱度变了，引起花青素的变色：肥皂是碱性的东西，花青素在碱性中呈蓝色，而稀盐酸是酸性的东西，花青素在酸性中呈红色。

在植物体内，有酸性的东西，也有碱性的东西。不仅不同植物体内的酸碱度不一样，即使在同一植物体内，酸碱也时刻在变化。这样，花青素就时常在人们面前“耍把戏”，

造成“万紫千红”的色彩。

另外，也许你还看到过，花朵的颜色在早上与中午是不一样的，到了中午，颜色往往变浅。其实，那也是花青素的事儿，它能随着温度的不同而变色。

花青素能够溶解于水。因此，如果你摘些花瓣，捣碎了用水一煮，就不难从花朵里把花青素“揪”出来，得到红色或者蓝色的溶液。而花朵却变成灰白，因为它一旦失去了花青素，犹如演员卸了妆似的，再也不会时而是“红脸关公”，时而是“白脸刘备”，时则又是“黑脸张飞”了。

在化学上，常常利用花青素会随酸碱度不同而变色的这一特点，制成许多实验用的纸和指示液，用来测定一些溶液的酸碱性。

花色能够在黄、橙、红之间变化，那是另一个家伙在“耍把戏”——胡萝卜素。胡萝卜素同样是一种有机色素。胡萝卜素在胡萝卜里含得最多，所以人们就把它叫做胡萝卜素。其实，在许许多多花朵里，也都含有胡萝卜素。

胡萝卜素的种类挺多，大约有 60 多种色。像黄叶子、成熟的香蕉里所含的黄色叶黄素，便是胡萝卜素中的一种。关于胡萝卜素的一些变化情况，现在人们还不太清楚。

胡萝卜素是一种“候补维生素”——人们吃进去以后，在肝脏里可以把它变成维生素钾。

珍稀的“活化石”植物

化石是没有生命的，可是，在生物界却存在着活的化石。原来，在地质历史时期，许多动植物类群曾经繁盛一时，后来由于自然环境发生变化，这些类群中的绝大多数种类都灭绝了，成了化石，剩下来的个别种类，只是在局部地域得以保持下来，一直活到今天。

这里说的是活化石植物。在我国，著名的活化石植物有银杏、水杉、银杉、水松、台湾杉、金钱松等。它们都有悠久的历史，是植物界的“明星”，地球上的孑遗植物。

银杏是落叶乔木，高约 40 米，枝开展上升，长枝上另生短枝，短枝上簇生叶子。叶形像扇子，也像鸭掌，顶端中央常二裂。夏天，树冠张开像华盖，翠绿光润；秋天，绿叶变黄，另是一番景色。银杏雌树花落后结成枣子大小的种子，初时青色，熟时变黄，累累满挂。

银杏是古老的较原始的裸子植物。远在 2.7 亿年前石炭纪末期，银杏已开始生发，到侏罗纪时已处于极盛时期，遍布全球。到了白垩纪，地球上的气候发生巨变，适应性更强的被子植物出现，银杏就趋向衰退了。到了第四纪，由于气候巨变，冰川的侵袭，银杏在欧洲、北美洲全部绝了迹，亚洲大陆也濒于绝种。

水杉是杉科乔木，叶形的落叶习性与水松相似，但水松的球果上的果鳞是覆瓦状排列的，而水杉的果鳞是交互对生

的，同柏科植物相似。水杉在白垩纪已经出现在地球上。后来也曾广泛地分布在北半球。到了第四纪，巨大的冰川影响下，它被毁灭了，成为化石植物，终于退出生物界的舞台。这种植物化石在中国东北和库页岛上曾相继被发现，科学家们断言，这种植物已经在地球上绝迹了。

1941年，我国植物学工作者第一次在四川省万县磨刀溪发现了一株奇树，后来又发现了更多的树木。经过研究鉴定，定名为水杉，是“活的化石”。这一发现，成了20世纪植物学上的一项重大事件，轰动了世界。

水杉高30—40米，主干挺拔，侧枝横伸，交替着生于主干，下长上短，层层舒展，宛如尖塔。线形而扁平的叶子，分左右两侧着生在小枝上，叶子随季节而改变颜色，春季嫩绿，夏季黛绿，秋季金黄，冬季转红，然后凋落。水杉是速生的用材树，又是风景林，既耐严寒，又不怕高温，现在，全世界已有50多个国家栽种水杉成功。

水杉被发现以后不久，我国植物学家又发现了另一种珍贵的活化石——银杉，它被誉为“林海里的珍珠”。

1954年，我国植物学工作者在广西龙胜花坪林区，发现一个天然的绿色宝库，采集了特有植物80多种，并发现了一种特有树种，经鉴定它是松科常绿大乔木，是松科植物中的一个新属，是新发现的松杉类植物的特有种，加上它那银白色的树冠，就取名为银杉，用“华夏”作银杉的拉丁属名，用“银色的叶”作为银杉的拉丁种名。

银杉分布在1600—2000米的山顶和悬崖上，适宜在向阳、温暖、多雾的气候和石灰岩结构的山地黄壤上。银杉树干挺直，分枝平展，刚健秀丽，仪态高雅。暗绿色的线形