

★★★
青少年
趣味自然
丛书
★★★

寻踪探秘，以独特的视角
展现隐秘奇特、多姿多彩的植物王国。

寻踪： 植物的私密生活

XUNZONG
ZHIWU DE SIMI SHENG

武庆新◎编著

本书用饶有趣味的笔触，捕捉生机勃勃、丰富多彩的植物世界，让生命的每个惊奇在我们眼前绽放，让植物的每个私密在我们心中展现。

北京工业大学出版社

寻踪： 植物的私密生活

武庆新◎编著



北京工业大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

寻踪：植物的私密生活 / 武庆新编著. —北京：北京工业大学出版社，2013.11

(青少年趣味自然丛书)

ISBN 978-7-5639-3680-9

I. ①寻… II. ①武… III. ①科学知识—青年读物
②科学知识—少年读物 IV. ①Z228.2②Q94-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 233521 号

寻踪：植物的私密生活

编 著：武庆新

责任编辑：王 喆

封面设计：冀之扬设计

出版发行：北京工业大学出版社

(北京市朝阳区平乐园 100 号 100124)

010-67391722 (传真) bgdcbs@sina.com

出 版 人：郝 勇

经销单位：全国各地新华书店

承印单位：九洲财鑫印刷有限公司

开 本：787 mm × 1092 mm 1/16

印 张：14.5

字 数：273 千字

版 次：2013 年 11 月第 1 版

印 次：2013 年 11 月第 1 次印刷

标准书号：ISBN 978-7-5639-3680-9

定 价：25.00 元

版权所有 翻印必究

(如发现印装质量问题，请寄本社发行部调换 010-67391106)

前言

QIAN YAN

古人云：“天地有大美而不言，四时有明法而不议，万物有成理而不说。”因此，美存在于“天地”——大自然之中，为“天地”所具有。人要了解美，寻求美，就要到“天地”之中去观察，去探寻。其中，植物的隐秘玄奥就是大自然馈赠给我们最好的礼物。

可能会有人产生这样的疑问，植物有什么秘密可言呢？事实上，看似默默不语的植物也有着不为人知神秘莫测的一面，只不过不仔细观察就很难发现罢了。正如世界上最权威的植物学家戴维·阿滕伯勒在书中说的那样，有时，它们会“看”、会“计算”、会“捕猎”，并能够像动物一样有“感觉”。虽然植物在我们的生活中司空见惯，但是我们对植物的生活却知之甚少，对植物的私密生活更是一无所知。

本书就是立足绚烂多彩的植物世界，以植物生活的秘密作为着眼点，为青少年打开植物世界的一扇窗，让他们走进植物世界，真正地了解植物、认识植物，解读植物的生活，对植物有一个科学正确的认识，以开阔视野、增长知识。

本书多姿多彩，内容广泛，妙趣横生，图文并茂，能够激发孩子无穷的想象和探索的兴趣。同时，本书深入浅出，通俗易懂，不仅是开启知识之门的钥匙，而且是孩子们借以了解大自然的一扇窗口。

现在，就让我们打开本书，在妙趣横生的阅读中一起寻踪植物世界的奥妙，体验植物世界的私密生活吧！

目 录

MU LU

第一章 睁大眼睛，玩味植物生活

植物竟然也会“出汗”	003
谁在操纵植物的生长方向	005
“语言”不是人类的专利	008
音乐是植物生长的“营养素”	011
植物也会“发烧”	014
植物奇妙的呼吸作用	016
根系对植物的作用	018
水分在植物体内的运输	021
植物中的绞杀与入侵现象	023
神秘莫测的植物寿命	026
植物也是有感觉的	028
植物体中跳动着的“脉搏”	030
植物也有一定的记忆能力	032
植物也是智慧生物	034
啃噬石头的植物	036

植物也有“血型”	038
自卫能力也是植物的一项生存技能	041
植物也懂得精打细算	044

第二章 追踪私密，嗅一缕奇异的芬芳

五颜六色的花的海洋	049
花粉传奇的一生	051
令人陶醉的花香奥秘	053
花的寿命到底有多长	055
不能自食其力的“寄生虫”植物	057
恶劣环境中的“硬汉”——仙人掌	059
能够“预报”天气的花	061
容易“害羞”的含羞草	064
一种会“跳舞”的草	066
能够测试气温的“气温草”	069
喜欢爬杆的牵牛花	071
蒲公英为什么会有飞絮	074
冰清玉洁的水仙花	076
冰山神物——雪莲花	078
神秘的药草——芦荟	081
不老的百岁兰	084
神奇的复苏植物——卷柏	086
不可不防的萱草	088
能驱赶蚊虫的艾草	090
清香浮动的薰衣草	092

神秘的百草之王——人参	094
能吃昆虫的植物	097
世界上最大的花——大王花	100
懂得睡眠的植物	102
植物的“矿产向导”功能	103
神奇的冬虫夏草	107

第三章 揭开面纱，解读植物的性格

奇妙的树木年轮	113
树叶也是“变色龙”	115
体型硕大的猴面包树	117
独树一帜的松树	119
印第安人的神药——金鸡纳树	122
只羨鸳鸯不羨仙的相思树	124
具有“活化石”之称的银杏树	126
植物界的珍宝——水杉	128
奇趣的木棉树	130
著名的红叶树种	132
具有“植物寿星”之称的龙血树	134
具有“植物之巅”之称的北美红杉	136
神秘莫测的发光树	138
独木也成林的榕树	141
身有剧毒的箭毒木	143
会流血的植物	145
高大威武的杏仁桉树	147

能除去污秽的洗衣树	149
刀枪难侵的铁桦树和铁刀木	151
专供蚂蚁居住的蚁栖树	153
轻如鸿毛的轻木	155
性情怪异的檀香树	157
铁树开花真的要等千年吗	159
竹子其实也开花	161
与海结缘的椰子树	164
优良的绿化树种——香樟树	166
会散发“臭味”的臭椿树	168
光秃秃的光棍树	170

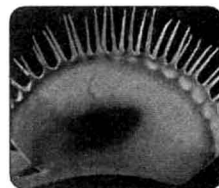
第四章 开启生活，近距离地感受奥妙

果实每年结的数目有差距吗	175
无籽果实是怎么回事	177
香蕉成长的奥秘	179
无花果真的没有花吗	181
莫名其妙的化瓜现象	183
善变的黄瓜	186
具有“第二面包”之称的土豆	187
具有“土人参”之称的萝卜	189
一茬又一茬的韭菜	191
长有长长“胡子”的玉米	193
被层层“外衣”包裹的洋葱	195
大蒜隐藏的秘密	197

辣椒隐藏的奥妙	199
神奇的菜中之果番茄	201
长满孔洞的莲藕	203
桃子的防护衣	205
果实熟了会自己掉下来吗	207
蔬菜之王——芦笋	208
再生能力极强的空心菜	210
苦瓜为什么会苦呢	212
具有“神仙果”之称的罗汉果	214
甘蔗不能两头甜的原因	216
带着毛毛刺的栗子	218

第一章

睜大眼睛，玩味植物生活



植物竟然也会“出汗”

植物界的成员千奇百怪，形形色色，一起组成了一道道亮丽的风景。同时，作为生物界的这个大家庭中的重要组成，植物还有着各种各样的不为人知的私密和奥妙，有时候这些私密和奥妙远远超乎我们的想象，听起来甚至还会让我们大吃一惊。其中，最令人意想不到的就是，植物竟然也会“出汗”。

听到这样的话，你一定会觉得非常奇怪，这是真的吗？这怎么可能呢？静静伫立的植物怎么可能会“出汗”呢？这简直是太匪夷所思了。但是，事实确实如此，植物真的会“出汗”！

在夏日的早晨，如果你仔细观察的话，你就会发现在许多植物的叶子上有一滴滴的“汗珠”，在旭日的照耀下闪着光，亮晶晶的，犹如光芒四射的珍珠一般。许多人一定会说，这不是露水吗？我们怎能大自然的露水当成植物的“汗水”呢？当然，露水确实是有的，但是植物的“汗水”也是的确存在的。我们不能否认这一点。

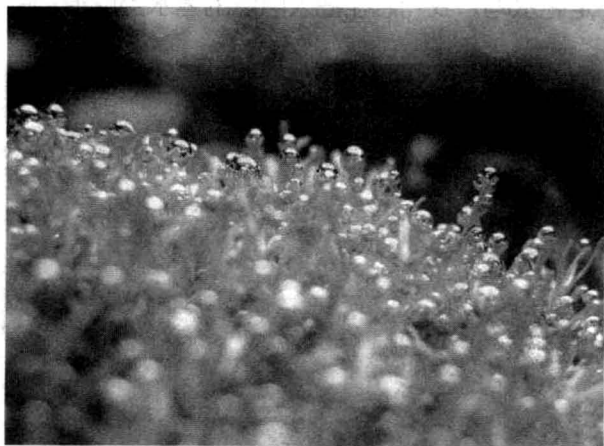
另外，如果你养花的话，你一定会产生这样的疑问。你虽然定时



给花浇水，但是这些水到底去到哪里了呢？难道会莫名其妙地消失不见了吗？当然不会。其实，你给花浇的水去了三个地方。一部分水分被植物的根吸收了，因为植物的根具有很强的吸收能力，当我们把水浇到土壤中后，根就会将土壤中的水分吸收掉，然后沿着植物的茎往上传，一点点地输送给植物的叶茎、叶脉，供它们的枝叶“茁壮成长”；一部分水分被根吸收之后保存在了植物的体内，作为植物体的储备，但这只是其中的一小部分；另一部分水分则是从植物的花和叶子上的气孔中蒸发出来，回到空气中去，这部分水分也就成为我们所说的植物的“汗水”。就这样，植物的“汗水”就被植物给“吐”了出来。

原来，白天植物在阳光下进行光合作用，叶面上的气孔张开着，在进行气体交换的同时，也要不断地蒸发出水分。到了晚上，气孔就关闭了，可植物的根仍在吸水。这样，植物体内的水分就会过剩。可是，这并不会对植物体造成伤害，因为过剩的水会从一些衰老的、失去关闭功能的气孔中冒出来。

另外，在植物叶片的尖端或边缘处有一种叫作水孔的小孔。水孔与植物体内运输水分和有机盐的导管相连，植物体内的水分会通过水孔不断地排出体外。平时，当气温较高、气候较干燥的时候，植物从水孔排出的水分很快便蒸发消失了，所以人们看不到积聚在叶子上的水珠。然而，一旦气温很高而空气湿度又很大的时候，高温就会使根的吸收作用变得十分旺盛，而湿度大



的空气又抑制了水分从气孔中的蒸发。这样，水分吸收得多而出来得少，植物体内的水分就会过多，于是水分就会直接从水孔中流出来，我们能够很明显地看见植物的“汗水”。在植物生理学上，这种现象被称为“吐水”。

除此之外，植物还有一种排水腺，这种排水腺也是排放植物体内多余水分的重要渠道。

植物的“汗水”一般在夏天的夜晚流出，有时在空气潮湿、没有阳光的白天也会“出汗”。化验一下成分你就会知道，植物的“汗水”里含有少量的无机盐和其他物质，它与露水是有区别的。

植物的吐水量因品种不同而有差异。据观测，芋头的一片幼叶在适合的条件下一夜可排出 150 滴左右的水，一片老叶更能排出 190 滴左右的水，水稻、小麦等的吐水量也较大。

如果说植物的“发烧”是病理现象的话，那植物“出汗”就是一种正常的生理现象，是为了保持植物体内的水分平衡，保证植物能够正常地生长。

其实，果蔬在储藏过程中也会出现“出汗”的现象。那是由于果蔬在塑料薄膜密闭冷藏的过程中，由于温度的波动，导致果蔬将内部水分排出引起薄膜内侧出现水珠。果蔬的这种“出汗”现象是不利于果蔬储藏的，因为果蔬“出汗”的同时还会排出二氧化碳，二者相遇会产生弱酸，这种弱酸粘在薄膜内壁上还很容易接触到果蔬的表皮，从而破坏果蔬的质量和口感。

可见，植物真的是会“出汗”的。知道了植物“出汗”的秘密，我们在日常生活中就能够更好地利用植物的这一私密来养护植物和保存植物。

谁在操纵植物的生长方向

植物在我们的生活中司空见惯，各种各样形形色色的植物与我们的生活紧密相关，它们随处可见，以至于我们绝大多数人没有对身边的植物产生半点的疑问。但是如果你静下心来，你有没有想过植物的根系为什么向下生长，植

物的茎干向上生长呢？一粒小小的植物种子从萌芽开始，它就知道根部应该往地下生长，而茎干则伸向天空。难道说，植物对自己的生长方向有选择性、自主性吗？到底是谁在操控着植物的生长方向呢？

其实，植物的生长方向是一个非常简单的问题，可是植物为什么会选择这样的生长方向？又是谁在操纵植物的生长方向？要想弄清楚这些问题，就比较复杂了。

向日葵是人人都熟悉的植物。清晨，当太阳从东方升起时，它会自然而然地迎向东升的旭日；当日落西山时，它又转向西方，仿佛在欢送着太阳离去。这种围绕着太阳的生长习性到底是为什么呢？

其实，早在 100 多年以前，英国著名生物学家达尔文就对向日葵围绕太阳转的现象发生了兴趣。他很想知道其中的奥秘，便做了一系列的实验，其中有个实验很简单，但却很能够说明问题。达尔文在房间里培育了花草，当幼苗从盆中破土而出后，都会朝着透光的窗子那边倾斜，很显然，光线与植物的生长方向有关系。达尔文感到很奇怪，植物的向阳生长究竟受什么控制？根据直



觉，达尔文觉得这种奇怪的东西可能在植物顶芽附近。于是，达尔文把幼芽的顶部削去一块，结果情况完全变了，幼苗虽然还朝上长，但再也不会弯向太阳光方向了。这个实验使达尔文相信，在幼苗的顶端肯定有一种神奇的物质在操纵植物的生长方向。很可惜，在当时的研究条件下，还没等达尔文发现这种物质，他就与世长辞了。

但是关于植物生长方向的研究却一直也没有停止，其他科学家仍

在探索其中的奥秘。后来，德国植物学家苏定研究发现，植物幼苗的顶芽决定了其趋光与否。他在1909年完成的一项实验表明：如果把植物的幼芽切去，它就不向光了；如果把顶芽接上，它就又“奔向”阳光了。

直到1926年，人们终于找到了这种神奇的物质。发现者是美国的植物学家温特，他做了一个实验，将植物的胚芽鞘进行了特别处理，从中分离出一种名叫吲哚乙酸的新奇的化合物，取名为植物生长素。生长素最大的作用是指挥生长。实验证明，这种化合物是怕见阳光的。所以，受到阳光照射时，它便躲向了没有阳光的一面，结果促使背光面的组织细胞生长加快，向阳部分则生长缓慢，在重力作用下，植物便伸向了有阳光的一面。总之，植物生长素在植物体中，会根据所处的环境条件不同，如不同的光线、不同的温度、不同的地点等，及时地“发布”命令，决定植物各个器官应该怎样生长，或者生长到什么程度最适宜。

所以温特断言，植物的生长完全是因为生长素在组织内的不对称分布而促成的，生长素浓度高的时候就会促进器官的生长，而浓度低的时候就会抑制器官的生长，植物体内不同位置，生长素浓度不同，从而导致生长方向发生变化。

正当大家都把注意力放在植物生长素身上时，美国俄亥俄州州立大学的植物学家迈克·埃文斯，提出一个崭新的理论。他认为，无机钙对于植物的生长方向，起着举足轻重的作用。因为他在研究中发现，植物在弯曲生长过程中，无论是根冠下侧部位，还是芽的上侧部位，都存在着高含量的无机钙。那么，无机钙又是如何使植物辨别方向的呢？

其实，根的顶部有一顶“帽子”，这顶帽子叫作根冠，在植物的根冠中含有丰富的含淀粉体的细胞，而淀粉体是储存大量无机钙的场所，在重力的作用下，淀粉会把内部的钙送到根冠下侧。这时，如果用特殊的实验手段去阻止钙的移动，植物马上会表现出不正常的生长方式。同样，植物的芽虽然没有冠部，但却含有丰富的淀粉体，淀粉体能将内部的钙送到上侧细胞里。由于细胞的上端和下端之间有不同的电荷，两端电荷的不一致越强，细胞分化的速度就

越快。结果，大量钙原子被淀粉体输送到细胞中，总电荷就很强，足以吸引任何与之相反电荷的钙原子，这些具有不同电荷的钙原子在细胞内移动，引导植物的茎干总是向上生长，根朝下生长。

这样看来，植物的生长确实是有方向性和选择性的。但是具体是什么因素主导的，目前依然是一个谜。

“语言”不是人类的专利

植物没有大脑和神经系统，它们很多时候只是静静地待在原地。但是，植物与植物之间并不是完全孤立的，它们彼此之间也能进行交流，也有明争暗斗。另外，植物不能像我们人类一样举行聚会，或是相约外出看电影，但它们之间同样拥有自己的“社交网络”，同样拥有“语言”的能力。

语言是人与人交际的重要工具和手段，但是，随着人们对植物的深入了



解，有科学家认为，植物之间也是有“语言”的，只不过这种“语言”不是普遍意义上的言语，而是植物之间的某种特定的信息和“声音”。这样说，可能你仍然会感到不可思议。因为，我们总是习惯地认为，植物是“死”的，是非常静默的。可是，事实上，植物也是一个活跃着的生命体，也是时