

青少年看世界·探秘系列

植物的 奥秘

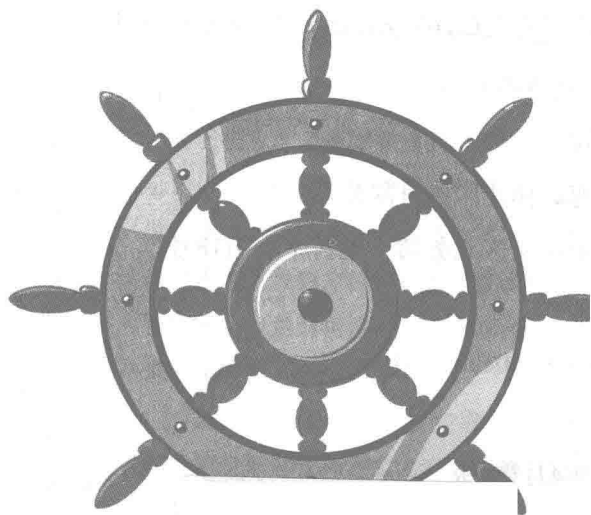
主 编◎马云飞

湖北科学技术出版社

青少年看世界·探秘系列

植物的奥秘

主 编◎马云飞



湖北科学技术出版社



图书在版编目(CIP)数据

植物的奥秘/马云飞主编. —武汉: 湖北科学技术出版社, 2013.4

(青少年看世界·探秘系列)

ISBN 978-7-5352-4981-4

I. ①植… II. ①马… III. ①植物—青年读物②植物—少年读物

IV. ①Q94-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2012)第063513号

责任编辑: 林 潇

封面设计:  源城

出版发行: 湖北科学技术出版社

地 址: 武汉市雄楚大街268号出版文化城B座13~14层

电 话: 027-87679468

邮 编: 430070

印 刷: 北京海德伟业印务有限公司

地 址: 北京市顺义区北务镇于地村幸福街18号

邮 编: 101399

开 本: 690mm × 960mm 1/16

印 张: 12

版 次: 2013年4月第1版

印 次: 2014年7月第2次印刷

定 价: 29.80元

本书如有印装质量问题可找承印厂更换。

前言

青少年看世界·探秘系列

——给孩子一个充满智慧的世界

“广阔苍茫的山川大地，浩瀚壮阔的幽深海洋，茫茫无际的宇宙星空，这些蕴藏了多少神奇与奥秘？”当孩子用憧憬的目光期望得到你的回答时，大人似乎无法将答案告诉他们。《青少年看世界·探秘系列》丛书以最全面的知识、最准确的解读，让孩子得到心目中最想要的答案，并将孩子引领进一个神奇瑰丽的科学世界中；也让孩子在阅读中慢慢了解科学的魅力，爱上科学的神奇。

在人类历经的数千年里，不论是神奇的生命、诡秘的自然，还是浩瀚的科学海洋，它们都以一种神奇的方式为我们呈现了一幅美丽的画卷。随着时间的推移和社会的进步，昨天的种种疑问已被今日先进的科学技术解读。而新的神秘和未知事物又层出不穷，它们静静地守候着那些将要到来的探索者。或许我们对某些未来还一无所知，但是请相信如今的孩子，他们将会在不远的将来为我们一一解答。

当你打开《青少年看世界·探秘系列》丛书时，你会感觉到这套科普图书真正满足了你“读图时代”、“知识时代”的需求。该书以青少年阅读兴趣为出发点，丰富的图片与知识的巧妙融合，以图文并茂的形式展现在读者面前，方便了青少年的阅读和理解。知识的融会贯通方便了孩子们全方位地摄取信息，从远古到现

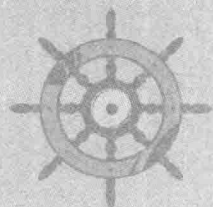
前
言



代、从人类的起源到发展、从历史的进步到生动的自然世界，都会让孩子们领略科学世界的神奇。在注重内容的前提下，我们也详细地描绘了各个知识点，让孩子能够充分地了解科普知识，我们坚信，《青少年看世界·探秘系列》丛书必将是一套家长首选、孩子喜爱的科普丛书。

编者

前
言



目录

青少年看世界·探秘系列

第一章

植物在地球上的分布

植物的带状分布	001
植物的结构	009
植物的生活	041
世界植物之最	054
植物也会欣赏音乐	069
植物“探秘”	071
植物的抽水机	073
植物的温度和“吐水”现象	075
植物的生存防御战	077
植物的数学奇趣	078
植物的睡眠	081
植物分身术	083
植物间的亲善和斗争	085
植物界的“寄生虫”	087
植物界的最大家族	089
植物名称趣谈	090
植物的药用价值	091
食虫植物	093
致幻植物	096



旱生植物	099
神奇的新植物	100
不结种子的植物	105
不怕盐的植物	106
高山植物	109
奇树种种	110

第二章

花物语

花之最	124
花卉的相克与相生	125
黑色花卉为何稀少	126
花香袭人须防中毒	127
花与虫的微妙关系	128
花香治病	130



会发“光”的雏菊	131
冰山奇花——雪莲	132
会预报天气的花	133
会变色的花	134
比头发丝细1000倍的纳米 花朵	135
奇花异草能示地下矿藏	135
世界各国国花	138
世界五大花园城市	141
神奇花谱	142

● 第三章

草的趣谈

爬山虎为什么被称为垂直 绿化的生力军	144
会害羞的草	145
除不尽的杂草	146
奇草锦集	149



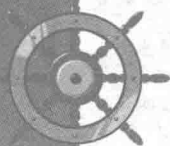
● 第四章

植物趣闻

神奇的仙人掌	152
百米桉树送水记	155
“胎生”的红树	157
草木和蚂蚁互依互助	160
离开土壤种庄稼	161
森林浴好处多	163
“荒漠卫士”——白刺	165
“流血”的树	166
胭脂树	167
“怕痒树”——紫薇	168
不畏火燒的“英雄树”	169
树木中的老寿星	171
体积最大的树	172
世界最毒的树	173
树干最美的树	173
树木的生长极限	175
我国各地的“树王”	176
形态奇特的光棍树	177
印度的“自杀树”	179
夫妻树	180
感觉最灵敏的植物	180
根的神功	181
家中易放的观叶植物	183

第一章

植物在地球上的分布

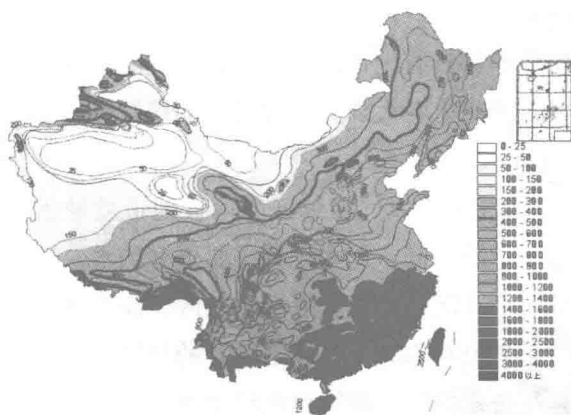


植物的带状分布

从赤道到两极

我们都知道，地球按照纬度的不同，划分为“五带”，即热带、南北温带、南北寒带。如果再细分，还可以分为赤道带、热带、亚热带、暖温带、中温带、寒温带、亚寒带和寒带等。这些地带的划分，主要依据是太阳的热量在地球上的分布状况。这些不同的地带大致呈横向分布，顺着纬线方向延伸着。从赤道向两极，一个地带转换成另一个地带，是顺着经线方向交替排列。这种分布状况称为“地带性分布”，或“纬度地带性分布”。因此，在分布问题上，人们把纬度称为地带性因

素。我们可以这样概括：地球上热量带的分布状况是地带性分布，影响热量分布的主要因素是纬度。除此以外的分布状况，我们统称之为非地带



中国的降水量分布图



热带雨林

性分布。例如，我国的降水量东南部多，越向西北降水越少。从东南向西北可以按干湿情况划分几个地带，即湿润地区、半湿润地区、半干旱地区和干旱地区。我国东南沿海皆属湿润地区，新疆则处于干旱地区。这种分布状况就不是地带性的，而是非地带性分布。造成这种分布状况的原因，很明显不是由于纬度，而是由于降水情况。距海远近是造成这种分布的主要因素。由于气温、气压、风向、降水等天气现象是相互影响的，地球上气温、降水的分布都具有地带性的特点，而气温与降水更直接影响植物的生长，因此，地球上各大陆大部分地区的植被分布就是地带性的了。

植物的生长需要一定的热量，所以气温过低的两极地带就缺乏植被。对于水分的要求，树木与草类不同，树木比草需要更多的水，所以在一定的温度条件下，森林生长在湿润或比较湿润的地区，而在比较干旱的地区，树木不易生长，植被以草原为主，非常干旱的地区则只有荒漠植被。大陆植被的类型是复杂多样的，我们只能粗略地选择几种主要



类型来讲。

热带雨林主要集中分布在南、北纬 10° 之间的亚马孙河流域、刚果河流域和东南亚地区，它是分布在热带高温潮湿气候区的常绿森林，树种繁多。乔木高达30米以上，有的甚至可达40~60米，主干挺直，通常可分出3层结构。热带雨林的植物量占全球陆地总植物量的40%。它的盛衰直接影响着全球环境，保护热带雨林已成为当前世界关注的紧迫问题之一。

热带季雨林分布在热带雨林外围，主要分布在东南亚和印度半岛等地区。它形成于干湿季节交替的热带气候条件下，又称季风林或热带季节林。和热带雨林相比，结构较简单，乔木只分上下两层。由于气候的影响，热带季雨林可分为两大类型：落叶季雨林和半常绿季雨林。落叶季雨林分布在年降水量500~1500毫米，且有较长干季的地区，大多数树种在干季落叶。半常绿季雨林分布在年降水量1500~2500毫米，水热结合良好的地区，在短暂的干季，高大的乔木可出现几天到几周的无叶期。热带季雨林与热带雨林之间难能划分出明确的界线，呈逐渐过渡的形势。

亚热带常绿阔叶林主要分布在东亚，即亚热带季风气候区，这里夏季炎热而潮湿，年平均气温 $15\sim 21^{\circ}\text{C}$ ，年降水量1000~2000毫

落叶松——落叶松耐寒、喜光、耐干旱瘠薄的浅根性树种，喜冷凉的气候，对土壤的适应性较强，有一定的耐水湿能力，但其生长速度与土壤的水肥条件关系密切，在土壤水分不足或土壤水分过多、通气不良的立地条件下，落叶松生长不好，甚至死亡，过酸过碱的土壤均不适于生长。





亚热带阔叶林

米。终年常绿，树冠浑圆。亚热带常绿阔叶林植物资源非常丰富，有许多珍贵林木、速生林木和经济林木。常绿阔叶林保存面积不大，在我国，从秦岭山地到云贵高原和西藏南部山地都有广泛分布，在开发利用的同时，已加强培育和保护。

夏绿阔叶林又称温性落叶阔叶林，主要分布在西欧、中欧、东亚、北美东部等地。这里夏季炎热多雨，冬季寒冷，年降水量在500~1200毫米。林木冬季落叶。亚洲的夏绿阔叶林主要分布在我国华北、东北南部的暖温带地区，以及朝鲜和日本的北部，由于人类经济活动，已经没有原始森林了。

寒温带针叶林又称北方针叶林或泰加林。分布在亚欧大陆和北美洲的北部，在中、低纬度的高山地区也有分布。由耐寒的针叶乔木组成。这里夏季温湿，冬季严寒而漫长，年降水量300~600毫米。针叶林常由单一树种构成，树干直立。云杉和冷杉属耐阴树种，林内较阴暗，被称为“阴暗针叶林”。松树和落叶松为喜阳树种，林内较明亮，称为“明亮针叶林”。亚欧大陆北部寒温带针叶林面积非常广阔，自斯堪的纳维亚半岛经芬兰、俄罗斯、我国黑龙江北部到堪察加半岛。欧洲及西伯利亚地区以常绿针叶林为主，亚欧大陆东部则以兴安落叶松占多数。北美洲的寒温带针叶林主要分布在阿拉斯加和拉布拉多半岛的大部分，以及这两个半岛之间的广大地区。西部地区，特别是沿太平洋沿岸，针

叶林种属丰富，与欧洲北部相似，有松、云杉、落叶松等；东部地区与东亚相似，落叶松广泛分布。

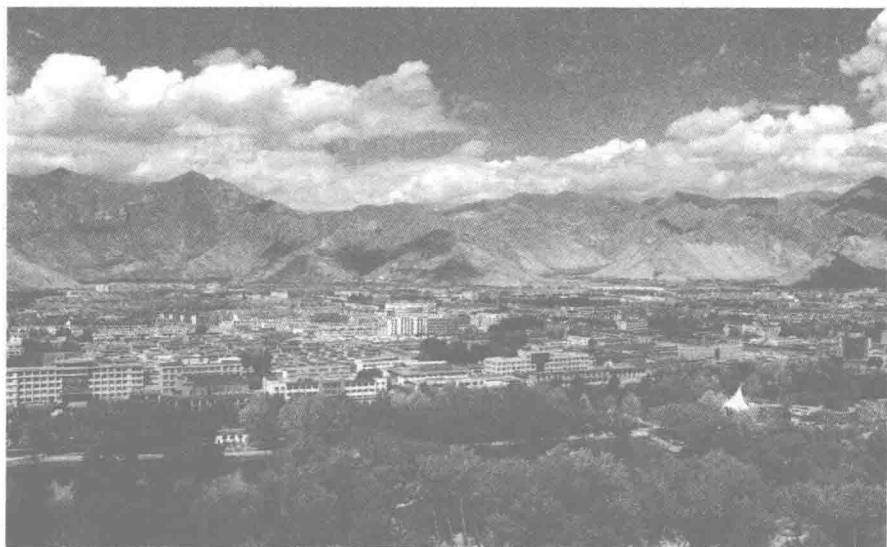
从山麓到山顶

如果有人问：“在盛夏，中国哪个省区最凉爽？”而你回答：“黑龙江省纬度最高，是中国夏季最凉爽的省。”那就错了，西藏才是中国夏季最凉快的地方。西藏的绝大部分地区7月平均气温在 16°C 以下，其中很多地区在 8°C 以下，比黑龙江省的7月平均气温低得多。西藏的纬度相当于亚热带，那么，为什么一个亚热带地区夏季竟如此凉爽呢？原来，西藏夏日低温的原因，不是由于纬度低，而是由于它的地势高——号称“世界屋脊”的，平均海拔高度在4500米以上。

地球上的气温是随纬度而变化的，纬度愈高，气温愈低。同时，大气的温度还随地势的高度而变化，地势愈高，气温愈低。科学研究证明：海拔高度每上升180米，气温下降约 1°C 。

地带性规律说明，纬度的高低对植被分布的影响很明显。地带性

西藏风光





青藏高原

规律是植被分布的基本规律，而非地带性因素如海洋湿气流强弱对气候的影响则可以使植被形成森林、草原、荒漠的区别。地势高低也是影响植被分布的非地带性因素，那么地势高低怎样影响植被的分布呢？让我们先看看下面的例子：

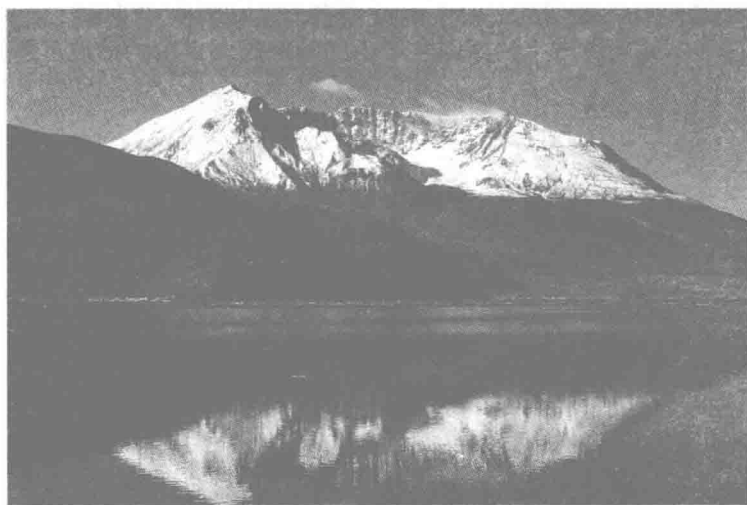
乞力马扎罗山是非洲第一高峰，海拔高度约5963米。山上植被繁茂，远看一片浓绿，但如果仔细观察就会发现，山上的植被实际是呈带状分布的。我们截取它的一面山坡，就会发现从山麓到山顶的植被分布情况是有明显变化的。而这种变化与植被的地带性分布大致相似。但二者也有区别：首先，植被的地带性分布是水平方向的变化，高山植被的变化是垂直方向的变化，所以我们将高山植被分布的这个特点称为“植被的垂直分布”。其次，植被随纬度的变化是缓慢的，从热带雨林到冰原，要经过数千千米，而植被的垂直变化却很快，从热带雨林到积雪冰川只经过从山麓到山顶的数千米距离。最后，二者在具体植被类型的变化上并不完全相似。我们把山地植被分布的这种情况称为“垂直带谱”，它的最下层称为“基带”。

不同地区的高山，它们的带谱很可能不同，有的复杂，有的简单。同一座山南坡与北坡的垂直带谱常常很不相同。在北半球，山南坡称为阳坡，北坡称为阴坡；南半球的情况正好相反。基带是垂直带谱的



起始带，基带的植被类型就是这座山所在地的植被类型，例如乞力马扎罗山位于赤道附近，山下的植被当然是热带雨林了。从基带向山上走，植被随气温下降而发生变化，从亚热带森林一直到海拔5200米以上的积雪冰川等，形成6个层次。我国安徽省的黄山，它的地理位置在亚热带，基带就是亚热带常绿阔叶林，它的垂直带谱中就没有热带雨林。长白山位于我国东北吉林省，垂直带谱的基带是温带落叶阔叶林，在长白山的垂直带谱中当然不会出现热带与亚热带植被。高山植被的垂直带谱是在基带基础上发展的，而基带的植被类型是与山体所在地的典型植被相一致的。

再让我们看看天山的植被分布。天山位于我国新疆中部，它是东西走向的山脉，北面是准噶尔盆地，地势较低；南面是塔里木盆地，地势较高。新疆的气候是温带大陆性气候，干旱少雨，荒漠就分布在天山脚下。看看天山植被分布，天山的北坡和南坡植被情况便可一目了然。因为南北两坡山麓的海拔高度不同，从南坡（阳坡）看天山比较低，而从北坡（阴坡）看天山比较高。两坡植被的垂直带谱大致相似，都包括荒漠—蒿类荒漠—山地草原—针叶林—高山草甸—积雪冰川。山下是荒漠，山上出现草地，草地之上出现森林。这种带谱是地带性分布规律



天山风景



天山风景

所没有的，这说明山地的气温随地势升高而下降，山到一定高度，空气中的水汽就会凝结，形成降水，以致荒漠消失，代之以草原和森林。森林以上空气中水汽已少，降水也就少了，于是形成高山草甸。

这种现象是荒漠地区

的高山植被中常见到的。但阴坡与阳坡的植被繁茂程度却有很大区别。阴坡植被要比阳坡茂盛，表现在阴坡森林面积远远大于阳坡；林地上下草地面积也是阴坡大于阳坡。而荒漠面积相反，阳坡大于阴坡。这是因为这里热量非常丰富，阴坡的热量也能满足植物生长的需要，而阳坡阳光更强，热量比阴坡更多，水汽在高温条件下不易凝结，所以阴坡降水多于阳坡。这也是高山植被分布的规律之一。

当然在特殊条件下也有例外，例如喜马拉雅山的阳坡植被就远比阴坡繁茂，这个例外现象产生的原因在于山的特殊高大，山的阳坡下是热带季风气候区，高温而多雨；山的阴坡下是“世界屋脊”青藏高原，是寒冷而干旱的高寒气候区。

通过以上几个例子，我们可以概括出以下几点：

(1) 山的高度。山必须有相当的高度，植被才能出现垂直分布现象，如果山体矮小，山上山下的气候区别不大，自然也不可能出现多种植被带。山地植被的垂直带谱最高层不一定都有积雪冰川带，例如我国南方的黄山、北方的大兴安岭，它们各有自己的植被垂直带谱，但它们都没有积雪冰川带，主要原因是这些山都不够高。冰雪带的下限称“雪线”，雪线的高度受山上气候的影响，也受山高的影响。



(2) 山体所在纬度。如果山体位于低纬地区，且降雨较多，山上植被就会呈现复杂的垂直带谱。如果山体位于纬度较高的地方，山下本已寒冷，山上温度更低，植被当然稀少。垂直带谱的基带植被就是山体所在地区的典型植被，表现了在纬度因素影响下形成的地带性分布的特点。

(3) 山的坡向。山的坡向明显地影响植被分布，坡向不同，植被得到的阳光热量也不同：阳坡热量多于阴坡，因而气温高，水蒸气不易凝结，降水少；阴坡处于背光的一面，气温较阳坡低，水蒸气较易凝结，因而水分条件比阳坡优越。因此，同一座山的阴坡和阳坡植被的垂直带谱往往不同，一般来说，阴坡植被比阳坡茂盛。

植物的结构

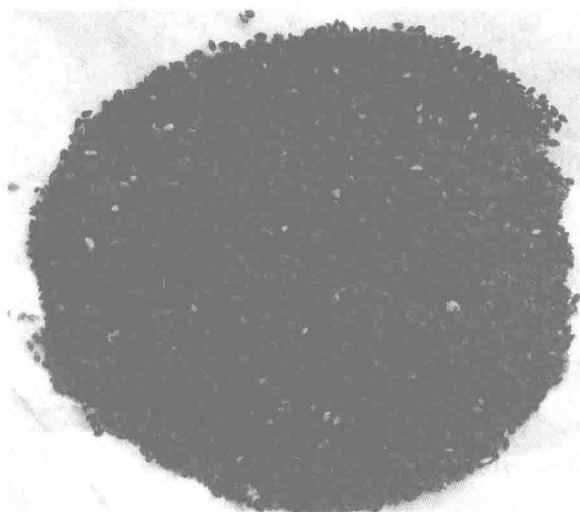
种子的种类

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在一起，所以叫它为复椰子



复椰子



芝麻种子

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，于是劈开它，吃果肉、喝汁液，发现和椰子差不多，便给它取名为“宝贝”。人们1000年后才明白这是复椰子，是远涉重洋从塞

舌尔海岛漂来的。复椰子重约20千克，里面的种子则有15千克之多，真是种子的大个头了，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“丢了西瓜捡了芝麻”，芝麻的种子要25万粒才有1千克重，看来芝麻种子是够小的了。而烟草的种子要700万粒才达到1千克重，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。

种子的颜色也几乎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，并流传了数不尽的动人故事。

种子有圆有扁，也有的是长方形，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。

人造种子

传统的农业技术是用天然种子播种，再获得种子以备来年之用，