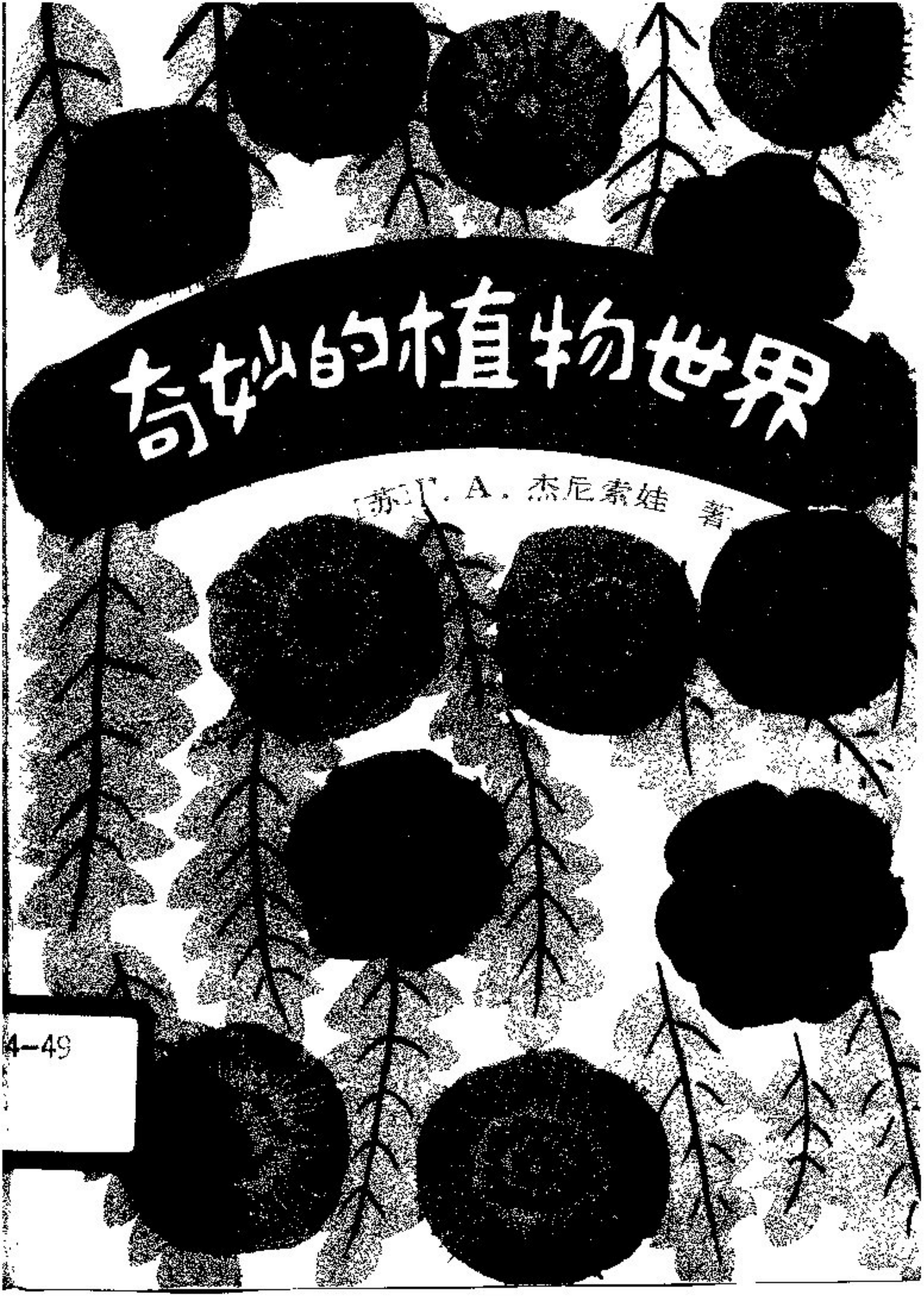


4-49

China 需要全本请访问 www.ertongbook.com

• 著者：Г. А. 杰尼索娃
• 译者：李承祐　王建勋
• 责任编辑：陈之定
• 封面设计：张玉梅
• 版式设计：黄　星
• 出版：教育科学出版社(北京北太平庄、北环中路 46 号)
• 发行：新华书店北京发行所
• 印刷：中国科学院印刷厂印装

QIMIAO DE ZHIWU SHIJIE
奇妙的植物世界

开本：787 毫米×1092 毫米 1/32 开　印张：4.75　字数：106,700
1988 年 9 月第 1 版　　1988 年 9 月第 1 次印刷
印数：00,001—5,000 册
ISBN 7-5041-0087-0/G·080

定价：1.70 元

China

序　言

朋友们！

请你们读一读这本篇幅不长的小书吧。你们每个人或许都能从这里面找到某些感兴趣的东西。在这本书里，我试图把一些生活中最普通的植物介绍出来。这些植物，我们常常从它们身边走过而不屑一顾，而它们却是十分有趣，甚至是很奇妙的。

对于生活中与我们作伴的植物，像给我们遮荫的参天大树，能采集果实的葳蕤（wēirui 枝叶繁茂）灌木，我们在上从容漫步的蒙茸绿草等等，我们都知之甚少。我希望你们读完这本书以后，在户外散步或是去景色宜人的山川旅游的时候，能够对你们所熟悉的树木花草多多留神观察一下，对于你所看到的种种现象探索一下它们的本质。这样，你就能够对大自然体察入微，对于和你朝夕相处的一切生物的老大哥——植物就能够有所熟悉。

在这样一本篇幅有限的小册子里，要把植物的全部生活情况统统加以阐述自然是办不到的事。大自然总好象是有意使人莫测高深，把大大小小的秘密紧紧地包藏起来，而大自然又是如此的广阔无垠和门类浩瀚，要把它彻底弄个一清二楚那简直不可能。它千秋万代为人们提供着日新月异的令人惊诧不置的新鲜事物，它始终是一切新发现的源泉。

China

你们当中，大多数人大约不会选定植物学作为自己的专业。然而，不论你们今后从事什么样的工作，都应该无例外地热爱大自然，并且以主人翁的态度来爱护它。

——本书编著者 Г. А. 杰

尼索娃为本书写的致读者的话——

China

中译本序言

Г. А. 杰尼索娃的《奇妙的植物世界》最近由李承祐、王建勋两位同志译成中文了。我看到了他们的译本，很兴奋，感到这的确是一本好书。

首先，从这本书中，我们不难看出，作者具有渊博的植物学方面的学识。在书中她谈到了形形色色的花草树木，从欧、亚、非到美、澳，从寒带到热带，从千年的大树到数月荣枯的细草，都一一出现在作者笔下，叙述严谨，恪守科普作品的科学性、知识性，绝无哗众取宠的野狐禅。其间还涉及各种飞禽、走兽、昆虫，甚至细菌。对各种植物、动物的生态都刻画入微，足以增长小读者们的自然知识。

植物是地球上的一个大族，它们与各种动物，包括人类在内，息息相关。植物学是生物学大的分支之一，所以世界各国都把它和动物学、生理卫生并列为中学基础课。我国在十年动乱之际，植物学等都被从中学的课程表上砍掉，“四人帮”被粉碎后，才得到恢复。青少年们热爱大自然，也渴望具备有关大自然的种种知识，包括植物学方面的，这本书在这方面是能够满足小读者们可贵的求知欲的。

这本书的另一个优点是，文字通俗，深入浅出，把生物的进化过程、物竞天择的景况，以及自然界的生态平衡等等生物学知识，通过对各种植物、动物等的生动描述，介绍给读者。全

China需要全本请访问 www.ertongbook.com

书象讲故事一样，语言不仅浅近，而且优美流畅，趣味性和艺术性都很浓厚，令人读来爱不释手。

李、王两位的译文忠实于原文，同时，力避使中国读者感到不大习惯的外国式语句，从而能够把原作者优美的笔调传达给我国的读者。可以看出，为了使这本苏联中学生的课外读物也为我国的小读者所爱读，两位同志是下了功夫的。作为中学生的读物，文字规范纯正，有益于小读者语文水平的提高。

另外，译者还对书中个别难字和专门名词，作了注解；方便小读者，也是值得称赞的作法。

这本书在苏联一版再版，说明它很受苏联小朋友的喜爱。有理由相信，它的中译本也一定会受到我国小读者的欢迎。

于同棠

1986 年 7 月 30 日

目　　录

(iii)	序言
(v)	中译本序言
(1)	花的香味和颜色
(9)	新生命的开始
(24)	新生命的迁徙
(39)	植物和蚂蚁
(48)	植物界的寄生者
(64)	植物界的凶徒
(74)	绿色的勇士
(83)	耐火植物
(93)	五彩缤纷的雪
(99)	太阳石的诞生
(109)	绿色的勘探者
(117)	植物能“听到”声音吗?
(124)	植物世界的左和右
(131)	弱者的力量
(140)	译者后记

China

花的香味和颜色

你从花旁走过吗？
弯下你的身子，
看看这奇迹吧。
这，是你已往在任何地方也不能见到的，
这，是天地间任何人也无法创造的，
……
从一般无二的黝黑的泥土里生长出来，
她，忽而是殷红的，忽而是天蓝的，
忽而是淡紫的，忽而是金灿灿的！

——B. 索洛乌辛

满目青葱的大草原上，斑烂绚丽的花朵是那样非比寻常地诱人。在万里无云的炎热的夏日，芳草如茵，衬托着鲜亮的点点娇花，构成一幅使你惊异的美妙画图，她是那样令人感到似曾相识，又那样令人爱恋难舍。洁白如雪、匀称端正的法兰西菊，倩装素裹、略显腼腆的淡紫色风铃草，耀眼火红的石竹花……

遍地姹紫嫣红，色彩是如此多般多样，到处争奇斗妍，花

China

样是那么巧夺天工。大自然给人类安排了多么动人的美景啊！

且慢，这一切是专为人类安排的吗？我的朋友，这可是一个要细加思量的问题哩！

在地球上，人类还是新来乍到的客人呢。当我们沉默寡欢的祖先栖息洞穴，还不懂得去欣赏大自然无穷美景的时候，在广阔的大草原上，欢舞的蜂蝶，早已尽情地吸吮着甘芳的花蜜，忙碌地采集花粉了。从前，是几百万年前了，大多数植物只有姿色平庸的小花，它们的花粉只能靠风传播。可是，随着时间的推移，植物和昆虫彼此鱼水相帮，都长了才干。花朵变得越来越艳丽，越来越硕大，越来越芬芳。蜜蜂、丸花蜂和蝴蝶也学会了在某一种植物上采集自己的食物，一连若干天在上面大吃大喝，不遑他顾，从这一朵花飞到另一朵，把花粉着意地传播。花朵绰约艳丽的身影和芳醇幽雅的气韵，对于专诚来访的乘风驭气的贵客来说，无异是“自我介绍的招牌”：“喂，我就是他！我就是你要找的那个！”昆虫看得见的那一部分花瓣总是比背着虫儿的一面更为浓妆艳抹。拿毛茛(gèn)花来说，她的花瓣是朝里的一面外露，这一面就是娇嫩夺目的明黄色；而乌头的花瓣是外面显露，所以她的外面就总是比里面紫得更加楚楚动人。

在所有的昆虫里，蜜蜂最善于辨别花瓣的不同颜色。他尤其善于看黄色、蓝色和紫罗兰色的花朵。红色虽然是最鲜明耀眼的颜色，而无论是蜜蜂，还是丸花蜂，对它却似乎都是视而不见。可是每当春季来临，当高加索山麓和中亚草原，密密层层铺满了罂粟和郁金香的鲜红花毯的时候，蜜蜂却又总是准确无误地出现在那里。这又是什么缘故呢？原来，太阳在把可见的各色光线照射到地球上的同时，还把人眼看不见的

紫外线也投向地球。紫外线照在鬃菜和郁金香的花朵上，给她们增添了一层特殊的色彩，这种色彩只有昆虫能看见，我们是看不见的。在蜜蜂眼里鬃菜花的大红色大约就成了鲜明的紫罗兰色了吧。

而朱红色的石竹花呢，她得不到紫外线的额外装点，蜜蜂几乎看不见她。她是靠蝴蝶来传播花粉的。蝴蝶从很远的地方就能看见红色，而且极其善于辨认各种红的色调。

热带地区，红颜色的花特别多。在热带，你到处都能看到，茂密的浓绿色热带森林中，一派橘红色花朵在树上怒放，宛如炽烈的火舌一般。而且花朵都很大，大到小鸟可以为她传播花粉，这些小鸟喜欢以花蜜为食，他们很熟悉红的颜色。

学者们断定，紫外线把许多种植物的花朵装点得分外好看，昆虫们看到的花朵比我们所看到的要格外色彩缤纷，绚丽多姿。有些花在紫外线照射下呈美丽的纤细纹理，有些花则有着紫外线的斑点或条纹。

昆虫们爱吃的甘美花蜜是深藏在花心里的，可是，昆虫会很快地找到它，因为几乎所有的花上都有些标志，作为指引通往花蜜所在地的路标。你去看一看琉璃草吧。在她的蓝色花冠中心有一圈明黄色的圆环。蜜蜂就直接奔向这个黄色的环。麦仙翁和玫瑰色的石竹花花冠中间有鲜亮的斑点。而亚麻和锦葵通向花心蜜腺的道路则是由一束纤细鲜明的条纹来指引的。花蕊的颜色常常不同于花瓣的颜色，而且色彩鲜明。昆虫的本能告诉它，必须进入到花蕊里面去找蜜腺。你仔细地观察一下马铃薯花吧。她的样式十分精致，色调的组成十分美丽，在紫色的星形花瓣上，突出了波浪状圆锥形黄色花蕊。牡丹和野蔷薇，睡莲和白头翁，以及其他许多种植物，明

China

艳的花瓣环簇着同样明艳的丛聚的花蕊，牡丹和野蔷薇花瓣的玫瑰红色是蜜蜂看不清的。可是，鲜明夺目的黄色花蕊却是他们从很远的地方就能看见的，于是就把他们吸引过来。

某些翠雀属植物花的结构很有趣。这些娇嫩的草本植物有着奇特的紫色花朵，它们的花蜜保存在花心深处的小袋子里，这个小袋子我们称之为“花距”，只有丸花蜂的喙能够伸到花距里去。花朵中央由一些纤毛装饰和覆盖着，造成一种假象，好像在花上已经停歇着一只丸花蜂。这一部分也有人称之为“赝蜂”。真丸花蜂看到这只赝蜂，便也径直向花心挺进，翠雀属植物就是这样来传播花粉的。有一种兰花，它带毛边的花朵也很像昆虫。

另外有些花，一共只有五个左右花瓣，却有着不同的颜色。三色堇是三种颜色。这是菜园子里的杂草，可是她的花冠有多么奇妙啊！她上面的两片花瓣是天鹅绒般的深紫色，旁边两瓣是天蓝色，下面一瓣是白色。花瓣中央是黄色的圆环，黄环的中心则是钮扣形橘黄色花蕊。谁能看不见娇小玲珑的三色堇呢！箭箐(音‘瓜’,guā,箭尾)豌豆以及和她同类的许多植物，花冠都是五瓣，都打扮得色彩错落，而又形态各异。

细小的花朵常常聚集成一定形状的花序——或圆锥状花序，或总状花序，或伞状花序，或篮状花序。回想一下法兰西菊吧。它是由许多小花朵组成的篮状花序，很像一朵白瓣黄蕊的大花。

蜜蜂能够根据某些花的颜色判断花蜜的多少。有些植物花的颜色随成长过程而改变。例如，肺草花含苞欲放的时候，是鲜艳的玫瑰红色；待到花蜜充足准备传粉时就变为淡紫色。行将凋谢的空花开始变成天蓝，随即便几乎变成白色。当肺

China需要全本请访问 www.ertongbook.com

草花是玫瑰红或天蓝色的时候，蜜蜂是不去光顾的，因为到那里，它们无事可做，它们总是信心十足地飞向淡紫色花朵，从来也不会发生失误。

自然界各种物体的颜色，在某种程度上决定于光照。例如，在阴影里的白雪略显浅蓝色。昆虫善于识别各种光照条件下任何颜色的花朵，无论是昏暗朦胧的拂晓，还是阳光灿烂的正午，或是红日沉西的黄昏，那时，一抹斜晖把碧草渲染上一层橙红颜色。

暮色降临大地，蜜蜂和丸花蜂结束了一天的工作，各自踏上归途。从掩蔽处飞出来的昆虫在黑暗里是能看见东西的。夜间的植物闭合着的花瓣朝他们开放，散发出强烈的甘美芬芳的气息。芳香的蝇子草雪白的花冠沐浴着月色，容光焕发，丰姿动人。娇嫩的二叶长距兰在林边散发着阵阵香气。馥郁的金银花纷繁闪烁，尤如落地的群星。蝴蝶和其他夜间活动的有翅类昆虫在金银花丛里一直劳作到次日清晨，采集着甜美的花蜜，把花粉从一朵花上传播到另一朵上去。在茫茫黑夜里，吸引小虫们到花上去的不仅仅是白色花冠，而且还有浓郁的香气。夜间的植物香气特别浓烈，在黑暗中发出芳香的信号："我在这里……我在这里……我在这里……"

花的气味不仅在夜里，就是白天也吸引着昆虫们。花的色彩能让昆虫远远即可看到。虫儿飞近的时候，凭着触须捕捉到自己熟悉的香味，准确地俯冲到花上，径直钻入花心吸吮花蜜。它们凭经验早就知道蜜腺的香味总是比花的其余部分更浓。有些植物的花外部完全不像内部那样散发香气。如果你闻一闻水仙花，你就会嗅到一种沁人心脾的芳香。蜜蜂凭借触须可以清楚地辨别蜜腺周围花蕊的香气，它是与花瓣气味迥然不同的。

China

一般说来，人的鼻子要比蜜蜂、蝴蝶的触须迟钝得多。你能觉察到同一株植物晴天和阴天气味完全不同，早晨和白天又截然相异吗？

而昆虫可是最善于"读"气味这部书哩。蜜蜂、丸花蜂和蝴蝶正是凭着气味调整飞行方向并且落到那些花蜜为它们所需的花上去。

越是不漂亮的，而又需昆虫为它传播花粉的花，它的气味就越浓烈，大家都熟悉椴树花香甜如蜜的气息和木犀草的酸涩气味，而它们的花朵都十分细小，不为人们注意。南瓜有硕大的明黄色花冠，龙胆有漏斗状的蓝色花冠，它们的身影很远就能看到，因此就无需什么香味，而是散发着青草和泥土气息了。

是什么更能吸引昆虫到花上来呢？是色彩还是气味？经过实验，学者们确认，还是气味比色彩更重要，昆虫更多地是凭借气味找到自己需要的植物。事实表明，蜜蜂只能识别六种不同色调，而可以辨别多种多样的气味。当侦察蜂把它取得的某种花的香味样品带回蜂巢后，所有的工蜂就都记住这种香味，飞离蜂巢，去寻找侦察员所指点的植物。养蜂人正是根据蜜蜂的这种特性，在需要的时候来训练蜜蜂的。经过训练的蜜蜂丝毫不逊于经过训练的狗，能够圆满完成驯蜂人的各种指令。

做这样的驯蜂实验可决不是为了开心解闷儿。例如，蜜蜂不愿意飞到你们所熟悉的三叶草红色花朵上去。三叶草的花蜜深深地隐藏在花心深处，蜜蜂要采它的蜜就很费劲。如果有容易采蜜的植物，他又何必到三叶草那里去找麻烦呢？三叶草是靠丸花蜂传播花粉的，丸花蜂的喙比蜜蜂长一些。然而丸花蜂并不多。在一个短短开花季节里，要为所有的三叶

草传播花粉，丸花蜂是忙不过来的。因此，到秋天三叶草结籽很少，来年春季的草原上，三叶草的幼苗就非常稀疏。然而三叶草含有大量营养物质，草料里三叶草越多，牲畜就越爱吃。这就是说，应该让蜜蜂去给三叶草传播花粉。怎么办呢？事情很好办。把三叶草的花浸泡在浓稠的糖浆里若干天，当糖浆有了三叶草花香的时候，早晨把这种糖浆送到蜂巢里去喂蜜蜂。这时，蜜蜂就长时间只在三叶草花之间盘桓、工作，而对容易采蜜的其他植物反倒看也不看一眼了。目前很多集体农庄和国营农庄都在使用这种办法。

为了证实蜜蜂是如何辨别颜色，哪种颜色更讨它们的喜欢，学者们多次作过下述一个简单的实验：在蜂巢前的小草地上放几张小凳子，每张凳子面上铺一张有颜色的纸，上面再压上玻璃板。一个凳子是黄纸，一张凳子是蓝纸，第三张凳子是红纸，第四张是绿纸。在一张凳子上，假设说在蓝凳子上放一个无色透明的小玻璃碟子，里面放糖浆，在另一张凳子上放一小碟水。小凳子不时挪动位置。在几次失误之后，蜜蜂发现甜美的糖浆是在蓝凳子上，以后就不论蓝凳子放在什么地方，小蜜蜂总是直奔过去。有趣的是，并不是所有蜜蜂都具备同样的能力。有些不可救药的小懒鬼却很长时间记不住这“可口的”颜色呢。

相反，也有些机灵鬼儿，只要一次就能记住在什么颜色的凳子上有美餐，准确无误地找到那里去。当同时试验蜜蜂对颜色和气味的识别能力的时候，有一小部分蜜蜂不同于大多数蜜蜂，记忆颜色要比记忆气味快一些。

蜜蜂、丸花蜂和蝴蝶对幽雅的香气是如此敏感而又乐于接受，对臭恶的气味则根本不加理睬。大多数蝇类对于腐烂肉类的恶臭却能引起十分的快感。说真的，在我们的大草原

China

上和森林里，没有气味太难闻的植物。可是你如果嗅一嗅欧芋或是马兜铃的花，就会闻到微微有一种腐肉气味，而人们都很熟悉的山楂树和绣球花散发着咸鲱鱼的盐水气味。

就是这样，幸而大多数植物是靠喜爱鲜艳芳香的花朵的蜜蜂、丸花蜂和蝴蝶来传播花粉的。只是托这些虫儿们的福，我们才享受到芬馥的铃兰，洁白如玉的金合欢，红若丹朱的石竹花。仅仅是为了吸引昆虫，在大地的绿毯上才展现出绚烂多彩的鲜花图案。我们举目四望，大自然色彩纷繁，在园中可以嗅到桂香兰气，原来这些都是为传粉的昆虫"安排"的啊。

自然，昆虫们自己并没意识到，在草原和田野，在林间和园内，他们领有最美丽最芬芳的花儿。而从植物来说呢，它们用花蜜、花粉哺育着恒河沙数的蜜蜂、丸花蜂、蝴蝶和蝇类。

这就是为什么许多植物没有昆虫就不能生存，而昆虫没有植物也活不下去。他们互相依存，一个死了，不可避免地要导致另一个死亡。因此，人类——有思想也有活动能力的生物——必须保护和珍爱花草和昆虫。让我们明智地利用自然，而不要无益地毁坏它吧！

China

新生命的开始

我的大地啊，
她上面的一切我都知之稔熟。
广袤的田畝，还有
漫飘清香的秣刍。
当远离时，
她使我更加珍惜，倍增眷顾；
在她身边时，
她的一切，都如通肺腑。

——A. 希里亚耶夫

植物的生命是从花粉开始的。正是这人眼看不到的细小花粉，落在雌蕊湿润的柱头上，蕴育了植物的生命。湿润的花粉分泌出极纤细的粘液状丝，花粉里含有的全部精华都转移到这根细丝的顶端，然后这根细丝沿着花柱落入子房与胚珠会合。新生命的肇始便安排妥当了。从胚珠里孳生出种子。

乍看起来，一切都是那样的简单。在几乎所有的花里，雌蕊都是被众多的雄蕊包围着，不是一粒花粉，而是数以百计的花粉可以落在她的花柱上！许多植物确实是这样的。然而却远远不是所有植物都如此。只有数得过来的若干种植物能够自花授粉。

China

为了取得硕壮的种子，长出漂亮的生命力强的植物，必须异花授粉。

在亿万年长久历程中，大自然创造出了简易而巧妙之至的方法，使各种花卉交叉错综地传播花粉。一朵花上的雄蕊和雌蕊通常不是同时成熟的。当雌蕊的柱头已经湿润而带有粘液，可以接受花粉的时候，这朵花的花药却依然还是重关紧闭，花粉尚青嫩待熟。而等到花药终于绽开，金黄的花粉喷薄而出的时候，雌蕊的柱头已经干枯。雌蕊从较早开放的花里已经得到了花粉。

只要观察一下任何一种植物，你就会发现，它上面的花并非同时开放，而是逐日此谢彼开，使一批花授粉给另一批花。

为了搜集花粉，昆虫身上生着特殊的绒毛或是刚毛，象用刷子一样灵巧地把花粉扫下。许多昆虫嘴的末端可以把花粉从颗粒状破碎成粉末，然后用他们的唾液调和成糊状，蜜蜂、丸花蜂以及果蝇的幼虫都很喜欢吃这样的花粉糊糊，就连蠊斯的幼虫也十分爱吃这种食物。花朵为了招徕饕餮（tāotiè）无厌的客人，使他们一个个都能吃得尽兴，就生产出许多许多花粉，以便除去招待客人以外，还能保证有盈余，满足自身的需要。

大多数植物的花朵里都有一种甜液，就是花蜜。它是由一种叫作蜜腺的特殊腺体制造出来的。有些植物的蜜腺位于雄蕊的基部，有些则在花柱上或是花瓣上。如果花的蜜腺位置很近，那就是说，常来光顾她的是甲虫或是果蝇，这些昆虫的喙是短粗的。有些植物的蜜腺往往深藏在密闭的袋状或夹袋状的花距里，有时是在其他隐蔽得十分巧妙的地方，不是随便什么昆虫都能找得到的。

China 需要全本请访问 www.ertongbook.com