

最美的科普

少年版



当当网五星童书

[德]乌纳·雅各布/著  
顾白/译

# 花的时钟



江苏凤凰少年儿童出版社







## 目 录



- 花是特殊形态的生物····· 4  
植物和动物的相同与不同
- 春天的生长与开花····· 6  
从冬眠中苏醒的郁金香球茎  
花如何知道四季
- 花是仓库与客房····· 8  
花的构造和功能  
颜色、香气和给客人的暗号
- 会飞的花粉搬运工····· 10  
蜜蜂帮花授粉，拿到丰富的报酬回家
- 随风的旅程····· 11  
借风传播花粉的不起眼的花
- 互相帮助····· 12  
花和昆虫的友谊和共生关系
- 给客人的花蜜····· 14  
昆虫如何接触花蜜  
聪明的访客和懒惰的小偷
- 草地鼠尾草的奥妙····· 16  
唇瓣和小榔头  
如何防止自体授粉
- 拘禁和欺骗····· 17  
斑叶海芋的臭味  
客人变成俘虏
- 无声的防卫····· 18  
植物如何抵抗贪吃的动物  
为什么植物的生存受到人类的威胁
- 花的时钟····· 20  
花何时开放闭合，为什么植物只在特定的时间招待客人
- 花的房子····· 22  
花是昆虫的藏身之处，也是蜘蛛捕食之处
- 花的故事····· 23  
一些花的故乡，花的名字和有用的拉丁文
- 夏季草地的秩序····· 25  
小雏菊和花的家族  
如何分类花朵和制作植物标本
- 虞美人娃娃和花朵贴画····· 26  
野花和保护植物  
用花做的娃娃
- 花的魅力····· 28  
园艺蝴蝶花和它野生的祖先
- 秋天：凋谢与枯萎····· 31  
花和访客生命的结束，风和动物散播成熟的种子
- 冬天的花趣····· 32  
干花与夏季的芬芳  
室内开花植物





本书版权属北斗耕林文化传媒（北京）有限公司所有，江苏凤凰少年儿童出版社出版发行。  
未经耕林许可，禁止任何媒体、网站、个人转载、摘编、镜像或利用其他方式使用本书内容。

**Title of the original edition:**

**Author: Una Jacobs**

**Title: Die Blumen-Uhr. Mit Blüten und ihren Gärten durch das Jahr**

**Copyright © Verlag Heinrich Ellermann GmbH, Hamburg**

Chinese language edition arranged through HERCULES Business & Culture GmbH, Germany

合同登记号 图字：10-2011-121号

### 图书在版编目（CIP）数据

花的时钟 / (德) 雅各布著；顾白译。—南京：  
江苏凤凰少年儿童出版社，2011.4  
(最美的科普·少年版)  
ISBN 978-7-5346-5552-4

I. ①花… II. ①雅… ②顾… III. ①花卉—少年读物 IV. ①S68-49

中国版本图书馆CIP数据核字（2011）第031095号

### 书 名 最美的科普·少年版——花的时钟

总策划 敖 德

责任编辑 刘宗源 张 亮 张婷芳

特约编辑 森 林 王 芳

美术编辑 赵 喆 李 璐

出版发行 凤凰出版传媒股份有限公司

江苏凤凰少年儿童出版社

地 址 南京市湖南路1号A楼 邮编：210009

经 销 凤凰出版传媒股份有限公司

印 刷 北京盛通印刷股份有限公司

开 本 787毫米×1092毫米 1/12

印 张 3

版 次 2014年11月第2版 2015年6月第4次印刷

书 号 ISBN 978-7-5346-5552-4

定 价 16.50元


（如有印装质量问题，请与承印厂联系调换）

最美的科普·少年版

# 花的时钟

[德] 乌纳·雅各布/著 顾白/译



 江苏凤凰少年儿童出版社



## 花是特殊形态的生物

地球上的花数不胜数。你在图中看到的是一株蒲公英作为花的代表。但旁边那些动物又是什么意思呢？这张图是想告诉你，蒲公英像野兔或蝴蝶一样，也是有生命的。它和其他的植物，还有动物和人类，都属于生物。它们都需要进食、生长和繁殖，而且也终有一天会死去。

那么，花又如何能够尽量长时间地生存下来，并且每年重新开花结子的呢？在这本书中，你将了解它们为此做出了多么充分的准备。它们采取的是和动物非常相似的方法。比如郁金香等花有着肥大的球根或块茎，为坏年景做了储备，这很像是仓鼠<sup>②</sup>把谷物贮存在它的地下小屋里；玫瑰和蓟用尖锐的刺来保护自己，在这一点上，它们和刺猬<sup>③</sup>一样成功。

当然，植物并不能像猫头鹰<sup>④</sup>那样精确地感受周围的环境。但是它们仍然知道太阳的位置，知道现在是一天中的什么时刻。它们虽然不会像一只懒猫<sup>③</sup>那样睡觉，但也有自己休息的时间。

如果一只小莺鸟<sup>④</sup>吃饱了肚子，它必须把难以消化的东西排泄出来；而植物将废弃物储存在叶子里，到了秋天，叶子带着这些废物和其他毒素一起脱落。

蒲公英一生都稳稳扎根在同一个地方。它的叶子<sup>⑩</sup>能够转向太阳，花朵<sup>⑪</sup>能够开了又合，花粉和种子<sup>⑫</sup>能够经历长长的旅程被传播，但它自己却不像动物那样可以自由





活动。它需要昆虫<sup>⑨</sup>这样的动物朋友从一朵花飞到另一朵花，帮助它们传播花粉，形成种子。

种子是植物的后代。蒲公英的绒球里有着成熟的种子，它们是“蒲公英娃娃”。只要有充足的养料供应，每颗种子都会长成一株健壮的植物，就像小燕子<sup>⑤</sup>在妈妈筑的巢里一样。植物有一个最大的特点：和所有其他生物不同，它们只需要光线、空气和泥土中的水分做食物。它们用这些原料在叶片中为自己和其他生物制造营养。图中有一只野兔<sup>⑦</sup>在吃蒲公英的叶子。植物在各处都为饥饿的动物和我们人类准备了食物，它们是地球上一切生命存在的基础。

顺便说一句，蒲公英从来不用为洗澡操心。如果说一只小老鼠<sup>①</sup>要花费许多时间来清洁它的皮毛，但雨水却会简简单单地冲掉蒲公英叶子上的灰尘。这不是非常实用的吗？

## 春天的生长与开花

花的一年开始了。户外仍然寒冷而荒芜，不过像是为了证明大自然的生命活动在冬天也未曾停止，圣诞玫瑰<sup>②</sup>已经开花。它们白色或粉红色的花朵总是开放在严寒的季节。

白雪还没有消融的时候，第一朵雪花莲<sup>①</sup>常常就已露头。当番红花<sup>④</sup>开放的时候，春天就真正到来了。

有时候黄番红花的花朵被破坏得满地都是，这一恶行来自一只雄乌鸫(dōng)<sup>③</sup>。黄色会使这种鸟非常愤怒，因为它是雄乌鸫嘴部的颜色，乌鸫以为这些花是自己的情敌。在这个筑巢的季节里，它无法忍受其他同类停留在自己的领地上。出于本能，它会与一切黄色的东西战斗，甚至对

这些黄色的春之使者也不例外！

郁金香<sup>①</sup>和许多春花一样，从留存在泥土深处的球茎里抽出它的花朵。在上一个秋天，它不仅贮存了许多养分，还形成了未来的叶片和花。它们紧紧挤在一起，被严严实实地包裹着，等待着寒冬过去，春天到来。

现在，太阳每天照射的时间越来越长，热量甚至渗透到深深的地下。如同黑暗里有闹钟响起，在10℃左右的气温和足够的湿度下，郁金香苏醒过来，开始抽出它们小小的叶片。肥大的球茎所供应的食物，就好像起床后的早餐一样。





雪花莲和番红花只需要很少的暖意就能够苏醒，这就像睡觉很警觉，只需一声闹铃就能被唤醒一样。所以在一年中很早的时节，它们就开花了。

随着气温的升高，好像闹钟的铃声越来越响亮，越来越多的花朵被催醒，生长着，开放了。终于，郁金香吐出叶芽，阳光照耀着花园和公园里的风信子<sup>⑦</sup>、水仙花<sup>⑧</sup>、白水仙<sup>⑥</sup>和报春花<sup>⑤</sup>。

风雨和天气的冷暖都在告诉花什么时候可以开始生长。我们都知道，天气是变化无常的，但花并不让自己一年一度的程序被完全打乱，所以它们还使用另外一个更可靠的钟表：白昼时间的变化。冬天过后，如果白昼变得更长、更

温暖，这意味着一点：春天已来到门前。而夏季结束时，白天又变得凉爽和短暂，这就告诉它们：秋天来了。

植物对这些细小而无声的变化有着精确的感觉。每一种植物都知道何时应该苏醒，何时应该生长，何时应该开花，种子何时应该成熟，以及它们自己何时应该凋零，回到大地的怀抱中休息。这样，植物就很好地区分了一年的时光，它们知道在哪个季节做什么事是最容易成功的。

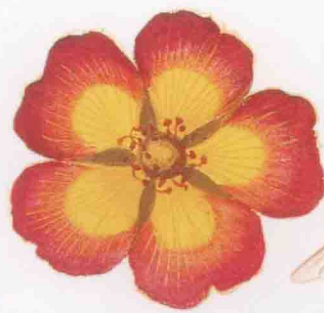
我们现在就观察一下开花植物——也可以把它们简称为花——的事情。无论花开在阳台上、花园里还是草地中都没有关系。因为大自然的法则在各地都是相同的。



人类看到的花



蔓生的委陵菜



蜜蜂看到的花



## 花是仓库与客房

第一眼看到花的时候，我们总是先注意它那优美的花朵。它们有的明亮而多彩，有的泛着天鹅绒那样的深色光泽，有的是香的，有的是臭的，有的仰脸朝着天空，有的弯腰垂向大地，有的钟形花朵上带着有趣的尖角，有的花如百合，是一个深深的酒杯形，有的长着奇怪的面孔，比如蝴蝶花。

花朵之间的差别如此之大，但它们却是按照同样的图纸所打造。为了更好地理解花朵各部位的功能，你可以把一朵花想象成竖立在山头上的一座城堡。

它的外墙是绿色的萼片。花瓣构成了第二道环形的围墙，有时它还像房屋的拱顶那样保护着花朵的内部。雌蕊像一座坚固的小塔，突起在正中间，它的顶端是带有褶皱的柱头，而柱头下面就是珍贵的储藏室——子房。胚珠安稳地待在子房里，准备发育成种子。这对于植物来说有着最为重要的意义：确保繁殖，因为每颗种子都会长成一株新的植物。花朵会保护种子避开一切有害的影响，特别是阴雨或寒冷的天气。

花朵对于来访的客人却是永远打开的。对我们来说，那些蜜蜂、土蜂、蝴蝶还有其他昆虫简直是一个多彩的小社会。在热带地区，鸟儿和蝙蝠也加入它们的队伍中。花朵像是一面面颜色鲜艳的小旗，客人从很远的地方就能看见

它们。花朵深处通常藏着甜蜜的液滴，它们就是花蜜。饥饿的客人只需要追随那浓烈的香气，就能迅速地找到它们。最长的雄蕊总是挡在它们采蜜的必经之路上，客人撞上面，于是花粉就从花粉囊上一次又一次地洒落下来。

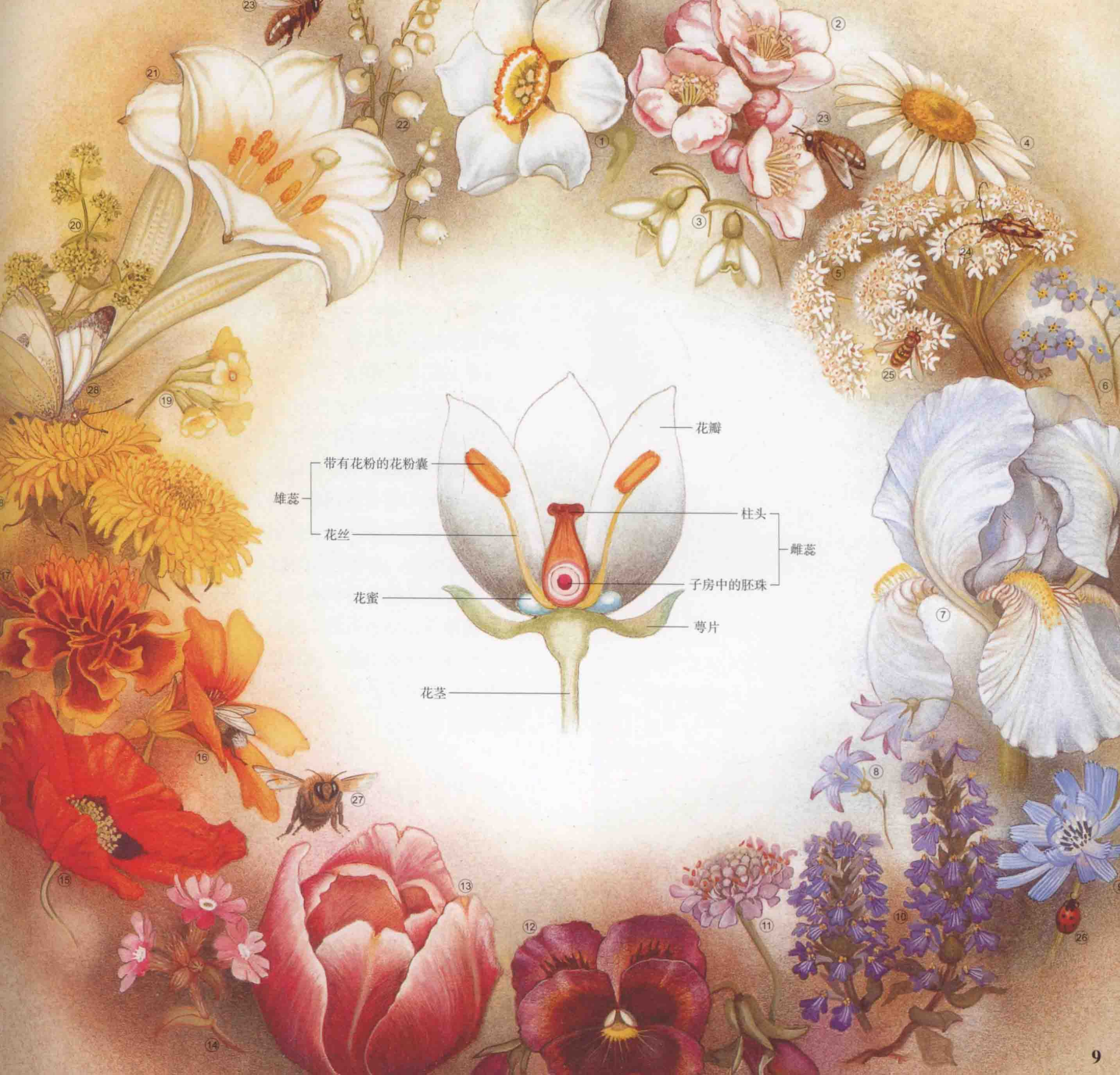
没有哪个客人会错过入口，花朵总是用显眼的特征来标记它。即使是小小的勿忘我也会在大门处做上类似黄色圆圈的记号。人类却很难在委陵菜或其他花上发现这些记号。这种记号就好像用密码写的一样，只有蜜蜂的眼睛才能读出它。

你会为花朵这两个奇迹般的功能感到惊异：它既要保护胚珠，又要为招引昆虫而开放。但为什么它要这样急切地引诱它们呢？

- ① 白水仙
- ② 苹果花
- ③ 雪花莲
- ④ 牛眼菊
- ⑤ 熊蒜
- ⑥ 勿忘我
- ⑦ 泽芳
- ⑧ 桔梗
- ⑨ 菊苣
- ⑩ 匍筋骨草

- ⑪ 山萝卜
- ⑫ 园艺蝴蝶花
- ⑬ 郁金香
- ⑭ 红色剪秋罗
- ⑮ 虞美人
- ⑯ 早金莲
- ⑰ 木槿
- ⑱ 蒲公英
- ⑲ 莲香报春花

- ⑳ 斗蓬草
- ㉑ 百合
- ㉒ 铃兰
- ㉓ 蜜蜂
- ㉔ 花天牛
- ㉕ 食蚜虻(méng)
- ㉖ 瓢虫
- ㉗ 黄蜂
- ㉘ 白粉蝶





蒲公英有黏性的花粉（放大图）

## 会飞的花粉搬运工

苹果树<sup>①</sup>边和草地上到处都是嗡嗡的声音，那是蜜蜂在不知疲倦地来来往往。一只蜜蜂笔直地钻进野芥菜<sup>②</sup>的花心，以便够到里边的蜜。有黏性的花粉沾在了它毛茸茸的身体上。现在，它向另一朵花飞去了，于是花粉就挂在了那朵花的柱头上。就这样，站在原地不动的花朵请会飞的搬运工帮忙，把花粉带到了另一朵花。在花的生命中，这是一件大事，我们把它叫做授粉。

飞来飞去的蜜蜂并不会不加选择地给不同类的花传粉，而是在某一段时间内，只忠诚于一种花。图中用不同的颜色标出了它们的飞行路线。有人说，蜜蜂是花的忠仆。它保证了野芥菜的花粉不会被带给一朵苹果花，而总是到达同种的花那里。这是非常重要的，只有蜜蜂能做到这一点。

现在让我们来简单地看一下，一只蜜蜂怎样在飞行中把沾在绒毛上的多余的花粉刷下来。它迅速地把花粉塞进花粉篮内，这花粉篮是由它后腿上那圈绒毛组成的。它就带着这沉重的黄色小包裹钻进另一朵含蜜的花朵，或者飞回蜂巢里去。



蜜蜂把花粉塞进后腿外侧的“花粉篮”内带走。



草本植物花朵轻盈光滑的花粉（放大图）

## 随风的旅程

大多数花是靠昆虫来授粉的，也有些花依靠其他的助手，那就是风。这个不停流动的使者并不会进行准确的投递，而是随意将花粉传播到各处。明亮的颜色和甜蜜的香气都不会吸引它，所以靠风来授粉的植物花朵都很小，也没有香气和花蜜。它们只是让风把它们光滑而干燥的花粉带到别处。

草类<sup>③</sup>、荨麻<sup>②</sup>和欧洲榛子<sup>①</sup>的花属于这种类型。欧洲榛子长长的柔荑花序中只有雄蕊，数百万的花粉颗粒等待着离开花朵。在一个空气特别温暖而干燥的春日，它们散开了。一阵像呼吸一样的轻风都会使花朵微微晃动，腾起一片黄色的云雾。欧洲榛子的树丛还没有长出叶子，这样就不会阻挡花粉的旅程。被散播出去的花粉越多，就越能保证总有一些会到达它们的目标：雌蕊的柱头。它们从雄蕊上分离出来，挂在树枝上，像小小的红绒球。黏滑的柱头将飘浮的花粉粘住，就好像蜘蛛网挂住一只苍蝇一样。



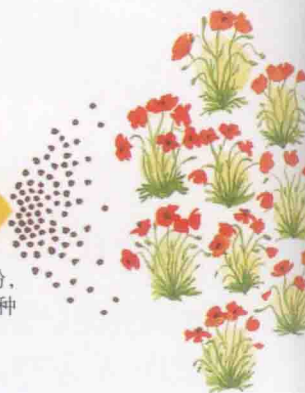




蜜蜂为自己和其他蜜蜂从花朵中采集花蜜和花粉，当做食物。



花朵靠蜜蜂授粉，这样它可以产生种子，保证繁殖。



## 互相帮助

当蜜蜂把一朵虞美人的花粉带到另一朵虞美人的雌蕊上，会发生什么事呢？（如下图）表面上完全看不到任何变化，事情都发生在最珍贵的子房当中。在那里，胚珠被授精，一部分花粉中的精子与胚珠中的卵细胞结合在一起。这样的受精卵发育成一个小小的植物胚胎。母体植物会用一层硬皮来保护它，并供给它充足的营养。

虞美人的子房里有许多胚珠，这样，当它成熟后，就会结出许多种子。夏末，它们从干枯的虞美人花冠中滚落出来。

蜜蜂给花传粉，而花会把花蜜和多余的花粉送给蜜蜂当做食物。蜜蜂回到蜂巢里，吐出蜜囊中的花蜜，把它们交给其他的蜜蜂。这些花蜜被慢慢地酿成蜂蜜，储存在蜂

巢里作为蜜蜂过冬的食粮。

你肯定已经注意到了这一点：花和蜜蜂互相需要。它们就像好朋友一样不可分离，也像好朋友一样互相帮助。在生物学上，人们把这种关系叫做共生。（如上图）

在自然界中，这种合作关系是极其重要的。它保证了大地上的花朵开了又开，种子结了又结。你可以在这里看到早金莲一年中生长的过程。（如右图）

我们人类从这种友谊中不仅得到蜂蜜，还得到苹果、樱桃、覆盆子、草莓、榲桲(wēn pō)和橘子等等水果。这些水果不是别的，正是被一层美味的果肉所包裹的植物的种子。

