

3

蜜 蜂

——一个成功的范例

虽然种类相对较少，但是蜜蜂对生境有着巨大的影响。



3.1 令人难以置信的是，显花植物的多样性与为它们授粉的蜜蜂的稀少种类形成鲜明的对比。

蜜蜂的物种多样性是非常小的。蜜蜂属已知的种只有九个，对蜜蜂来说不是准确的记录，它们和熊蜂属一起归入蜜蜂科 (Apidae) 中。有八种蜜蜂生活在亚洲而只有一种西方蜜蜂 (*Apis mellifera*) 生活在欧洲和非洲，它们形成了能互相杂交的许多种族。由于人类的活动，西方蜜蜂已经遍布世界各地。

只有一种蜜蜂同时生活在两大洲也许会使你认为蜜蜂是一种失败和不重要的种族。然而，因为蜜蜂有极其微小的物种多样性就把蜜蜂认为是不重要的边缘种族也许是错误的。想想与之相似的种类稀少的种群对地球面貌的改变，比如说人类，就不会否认蜜蜂的重要性了。蜜蜂为植物授粉，在植物界扮演的支配者的角色，这与人类在地球上扮演的角色非常相似。

从破坏到温和的授粉

显花植物在地球上出现了1.3亿年之久。风是最初的授粉者，这样，植物的交配效率非常低，而且需要大量的花粉。风媒传粉是漫无目的

的，多数情况下都不能成功。在无风区域，这种授粉方式根本没有任何作用。

随着花粉营养价值的发现，一些昆虫开始取食花粉，虽然它们只是简单的吞食，顺便携带了一些花粉，但已经是一个重大的进步 (图 3.2)。通过这些昆虫的采食，足够多的花粉被传输到临近植物花的雌蕊。这种花朵之间优雅的传送方式至今仍由吉丁甲 (一种甲虫，又称玫瑰金龟子) 来完成。

从植物的角度看，在可靠地传输花粉的同时又不损坏花朵将更为理想。经过漫长的协同进化，显花植物在蜜蜂中找到了合作伙伴，它们之间建立了一种理想的合作关系。

1793年，Christian Conrad Sprengel 在一本书中第一次描述了蜜蜂和花朵之间的合作关系。他把这本书命名为《花的构造和授精本性的揭秘》(*Das entdeckte Geheimnis der Natur im Bau und in der Befruchtung der Blumen*)。直到现在，我们仍惊叹于他的洞察力，但他的努力在当时获得的回报却很少。专业人士完全忽略了他的观点，实际上是攻击他

的观点，因为他对纯洁花朵性行为“不庄重”的解释。受到 Sprengel 著作的启发，1860 年查尔斯·达尔文 (Charles Darwin) 亲自用开花植物做了试验：他把花用网罩住使昆虫不能对其授粉，当看到经过这样处理的花朵不能结果后，他得出了这个显而易见的结论。

显花植物形成的授粉系统导致了它们对昆虫的依赖，就像在市场一样，花朵们也要争取它们的“顾客”。

植物为到访者提供数量和质量不同的花蜜，花粉的含量也因花而异，甚至花蜜的温度都有可能是植

物提高质量的一个很重要的指标。至少，熊蜂（图 3.3）就喜欢温度高的花蜜，在获得以碳水化合物形式存在的化学能的同时，也可以获得直接的物理热量。如果让蜜蜂在温度不同的花蜜之间选择，它们的表现也许不会和熊蜂有太大差异，也更喜欢提供温暖花蜜的花朵。

在花朵市场上，许多卖主的叫卖关注在蜜蜂的视觉和嗅觉上。随着供蜜蜂同时采集的竞争者数量的增多，对蜜蜂使出某些具有特殊吸引力的招数就显得愈发重要。蜜蜂的区分能力强弱和范围大小决定了这



3.2 今天，吉丁甲被称为花朵骑士，因为昆虫最初与植物形成的关系是：它们吞吃了花朵。吉丁甲的头盾形成一个铲子，在它们把花朵切下之前用以尽可能多的收集花粉。

种特殊吸引力的大小，第四章我们会对这些细节进行详细地描述。

随着授粉的有害昆虫的明显减少，植物们重新配置了胚细胞的外表，在胚细胞的外表轴向配置了花的某些部分，用来保护胚细胞及内部成分不被风、雨以及只把花粉当作食物的害虫损坏。这样，花朵将采取与众不同的视觉和嗅觉方法来招徕顾客。

在世界的大部分地区，蜜蜂是显花植物最重要的授粉者。但是，绝不是只有蜜蜂才能扮演这种角色，苍蝇、蝴蝶、甲虫以及其他与蜜蜂有关的膜翅类昆虫（如独居蜂、黄蜂、熊蜂），甚至蚂蚁都能为植物授粉。没有多少花只依靠一种昆虫来授粉，虽然蜜蜂的授粉效率是最高的。全世界80%的显花植物靠昆虫授粉，而其中85%靠蜜蜂授粉，90%的果树靠蜜蜂授粉，共有约170,000种显花植物靠蜜蜂授粉。如果没有蜜蜂的传粉，约有40,000种植物会繁育困难、濒临灭绝。全世

界的花仅靠九种蜜蜂来授粉，而在欧洲和非洲的大多数显花植物，只有一种蜜蜂授粉。这个在授粉者与

顾客间数据上的极端不平衡是显而易见的，这也说明了蜜蜂在这些地区取得了多么大的成功，它们的竞争者并没有多少生存空间。

这就是动物界的全球化和垄断吧。

事实上蜜蜂种群可以为它们的竞争者好好地

上一课，那就是勤奋。一个蜂群每天可以访问数百万朵花。由于蜜蜂把新发现的花区互相通告，所以可以实现快速的访问，几乎每朵花都能访问到。蜜蜂也是利用各种花型的好手，这样，所有类型的花都有相同的访问机会。

对花的全面访问，能快速招募到相当数量的采集队伍，单个蜜蜂和蜂群都具有极强的适应性，以应对田野里花朵情况的改变，这些都使蜜蜂成为花的理想搭档。花竭尽全力使它们能成为蜜蜂感兴趣的对象。



3.3 熊蜂正在休集成花朵的花蜜的热像相机照片。相对于温暖的花蜜，熊蜂更喜欢花朵，蜜蜂可能也是如此。

