

2024年9月9日 星期一 责编 叶红 版式 吕燕 校对 张任姣

蜜蜂作为自然界中重要的花粉传播者，在自然生态系统和农作物的植物授粉中发挥着基础性作用。

除了采集花粉中通过授粉帮助植物完成繁殖过程，蜜蜂还被称为“环境哨兵”，它对周围环境极为敏感，非常适合充当环境质量监测员的角色。关于蜜蜂的“秘密”你知道多少呢？



2021年4月10日，唐山市海港经济开发区湖林新河生态公园，蜜蜂在花间徘徊。
新华社发

蜜蜂蜇人，竟然是自杀式攻击？

神奇的蜜蜂

1

蜜蜂蜇了人之后难逃一死

一直以来，蜜蜂的毒针都是让人“闻风丧胆”的存在。但是你知道吗？蜜蜂蜇了人之后，自己也会死去。这是为什么呢？

蜜蜂的毒针是一种非常精妙的武器，它可以有效地保护蜂群免受外敌的侵扰，但是也有一个致命的弱点——它不能从人类或其他哺乳动物的皮肤上拔出来。

蜜蜂的毒针位于腹部，由一根背刺针和两根腹刺针组成。背刺针是用来穿透目标的，而腹刺针则是用来注入毒液的。腹刺针的尖端有几个呈锯齿状的倒钩，当蜜蜂的毒针刺入人的皮肤时，倒钩就会牢牢地钩住人的肌肉，很难拔出来。

毒针还连接着蜜蜂的内脏，当蜜蜂蜇了人试图从人类或者其他哺乳动物的皮肤上飞走时，却无法带走毒针。如果强行拔掉毒针、用力飞走，就会将自己的一部分内脏带出来，因此，蜜蜂自然会死亡。

不过蜜蜂攻击其他的昆虫却不一定死，因为大多数昆虫的体表都是一层薄薄的硬壳，蜜蜂可以从硬质的破口中拔出毒针，从而免于一死。

蜜蜂毒针不仅可以造成物理上的伤害，还可以释放一种含有多种生物活性物质的毒液。这些物质包括组胺、磷酸酶、肽类、神经毒素等，它们可以引起目标的疼痛、红肿、发炎、过敏等反应。这些反应可以让目标感到恐惧和厌恶，从而迫使它们离开蜂群所在的地方。

蜜蜂的毒针位于腹部，由一根背刺针和两根腹刺针组成。背刺针用来穿透目标，腹刺针则是用来注入毒液的



蜜蜂依靠胸部振动发出嗡嗡声。即便不飞行，但胸部肌肉仍然快速收缩，从而产生“嗡嗡”声

蜜蜂的复眼除了让它能看到紫外线，还能感知光的偏振，可以借用偏振光来导航

制图 王思祺

2

蜜蜂不飞也能发出「嗡嗡」声

假如你有幸近距离看过蜜蜂采蜜，你就会发现它们停留在花朵上时，翅膀并没有振动，但这时的它们也会发出嗡嗡声。如果这不是蜜蜂翅膀震动的声音，它们是用什么地方发出嗡嗡声的呢？

其实，这是蜜蜂依靠胸部的机械振动引起周围空气分子的振动，从而产生高频声波，也就是嗡嗡声。最早发现蜜蜂依靠胸部振动发出嗡嗡声的人是雷金纳德·j·p·菲利普斯。他在1950年代进行了详细研究，发现在蜜蜂飞行时，位于胸部的间接飞行肌肉，通过快速收缩和放松，使胸部壳体振动，从而驱动翅膀运动。

即便不飞行，比如说在授粉和防御中，蜜蜂的翅膀保持静止，甚至没有展开的状态，但胸部肌肉仍然快速收缩，仍然能产生“嗡嗡”声。

2024年5月20日，山东潍坊青州市云门山森林公园，一只蜜蜂在采蜜。

图据视觉中国

你知道为啥蜜蜂会在采蜜的时候振动胸部吗？其实，蜜蜂和很多植物之间都有互利关系，你帮我授粉，我给你花蜜——“嗡嗡”声则是蜜蜂授粉的“小诀窍”。类似番茄、茄子和蓝莓，这些植物花药的开口非常小，只有在受到强烈振动时，花粉才能从花药中被释放出来。蜜蜂通过胸部的快速振动来实现这一点。这种高频振动使花粉从花药孔中喷射出来，附着在蜜蜂的身体上。

收集了花粉，还得释放出来才算完成授粉，“嗡嗡”声又帮了大忙。蜜蜂从一朵花飞到另一朵花时，它会抓住花药，利用胸部肌肉产生的高频振动授粉。

3

蜜蜂眼里的世界长啥样？

蜜蜂眼中的世界和我们看到的世界，并不是一个模样。

在它眼里，鲜亮的花朵会在稍暗的叶子背景中显得更加突出，而且它的眼睛还能看到从花朵反射出来的紫外线，这能让它们更快更准确地找到花蜜。蜜蜂的眼睛为什么这么厉害呢？这要归功于它们的复眼结构。

蜜蜂的颜色识别系统虽然复杂，但只有3种颜色接收器——紫外线、蓝色和绿色；而人类的是蓝色、绿色和红色。除了能看到紫外线，蜜蜂还能感知光的偏振。蜜蜂可以借用偏振光来导航，即使是在不能直接看到阳光的阴天也依然适用。

此外，人类通常只能看到他们面前的事物，而蜜蜂几乎能够看到周围一圈的画面。它们的眼睛配备了超过300度的视野，从而使蜜蜂能够观察周围超过3/4的事物。

尽管对我们来说，蜂眼中的世界与我们眼中的并不相同，但是对于其他一些昆虫和鸟类来说，却没什么大不了的，因为它们有四五个甚至多达6个彩色光接收器。正是因为有了这些接收器，它们能看见的颜色是人类从未见过的，也是无法想象的。对它们来说，人类眼中的三色世界太单调了。

华西都市报-封面新闻记者 苟春综合科学时报、新华网、澎湃新闻、中国科学院物理所微信公众号、《科学大众》杂志