

科学家首次证实蜻蜓也有嗅觉

文章来源：中国科学报 段融

发布时间：2014-03-25

【字号： 小 中 大 】



科学家曾经认为长叶异痣螳（*Ischnura elegans*）不具备嗅觉，现在在其触须内发现了有助于追踪猎物的嗅球。图片来源：Manuela Reborá

本报讯 蜻蜓是一种令人吃惊不已的动物。它们有六条腿，但其中的大多数不能行走。蜻蜓的眼睛由3万个微小的接受器组成，能察觉紫外线。尽管它们缺乏具备正常嗅觉所需的脑结构，但一项新研究发现，蜻蜓可能利用气味捕食。

人类鼻子里有很多嗅觉感受器，每一个嗅觉感受器能精准地辨别某个特殊的气味分子。当某种气味飘荡至人类鼻子里，这些嗅觉感受器会将神经信号传送至被称为嗅小球的感觉中转站。科学家一直认为，大多数陆地哺乳动物和昆虫都具备的嗅小球是辨别气味的唯一器官。因为蜻蜓和其“近亲”豆娘都不具备嗅小球或其他更高级的嗅觉中心，大多数科学家认为这类昆虫根本无法分辨气味。

意大利佩鲁贾大学无脊椎动物生物学家Manuela Reborá却持不同的观点。在电子显微镜的帮助下，她的团队对蜻蜓和豆娘的触须做了更细致地观察。他们发现了类似嗅觉感受器的微小球状物。这些感受器就相当于昆虫的鼻子，里面有很多嗅觉神经元。当Reborá将感受器暴露在某种气味下时，它们会发出神经脉冲，这更印证了Reborá的观点——豆娘和蜻蜓能感知气味。

感受器要想作为真正的嗅觉器官，可不仅仅只能是对气味作出反应这么简单——感受器发出的信号必须影响蜻蜓和豆娘的行为。为此研究人员开展了一个风洞实验：果蝇（蜻蜓最爱的“美食”）被隐藏在一个棉布制成的屏风后，果蝇的气味可以通过屏风飘散。豆娘向果蝇所在的屏风一侧移动，这首次证明了感受器发出的信号会影响蜻蜓和豆娘的行为，该团队将这一发现发表在《昆虫生理学》杂志3月刊上。

该研究引发了一场争论——真正的嗅觉器官到底长啥样。未参与该研究的美国图森市亚利桑那大学神经科学家Nicholas Strausfeld说：“如果一个生物体没有嗅小球，也没有更高级的嗅觉处理能力，那么它辨别气味时会受到很大限制。”

未参与该研究的俄亥俄州克里夫兰市凯斯西储大学生物学家Joshua Martin说：“该研究为我们了解嗅觉结构的组织方式打开了新视角。”