

◀上接 C02 版

# 小昆虫 大世界

现在的蝇类乍看上去并没有两对翅,但其实它们的前翅演化成了平衡棒,而后翅则保留,履行飞行功能。平衡棒和后翅相互配合的结构,赋予了蝇类强大的飞行能力,人类社会还通过仿生借鉴和应用了这一结构,改进飞行器的飞行功能。

说到飞行能力,在《昆虫总动员2》中总能力挽狂澜的大瓢虫,同样掌握着高超的飞行技巧。在闯荡途中,它不仅可以匀速扇翅低空“巡航”,还可以高速震动翅膀产生小型空气漩涡使自己处于悬飞状态,甚至遇到危险时还会加速“挂挡”拖着同伴逃离现场,可以说是飞行技能满分。

昆虫王国里从不缺乏卓越的“飞行家”,蜻蜓是其中之一。这一属于昆虫纲蜻蜓目的昆虫,一般生长于川溪河流、湖沼湿地等环境中。

对海南而言,蜻蜓目昆虫是丰富自然遗产的重要部分,它们是主要的昆虫捕食者,对调节其所处生态系统中水生和陆生昆虫的数量起着重要作用。

《蜻螳之地——海南蜻螳图鉴》中介绍,在蜻螳分类里,大体上分为束翅亚目和差翅亚目,还有一类间翅亚目,是古老的子遗物种,近缘种和分布地区都有限。

根据记录,海南的蜻螳和豆娘超过160种,其中共有白田裂唇螳、五指山副春螳、露兜叶山螳、海南棘尾螳、丽拟丝螳等22个蜻螳目特有种。图鉴介绍,一些海南特有和特别的种类,例如丽拟丝螳和白尾野螳,在岛上较为常见并且广泛分布。

蜻螳的生命周期,与其他昆虫并无多大区别,都相对较短。

“昆虫一个世代的繁殖过程,一般要经历卵→幼虫→蛹→成虫四个阶段,这属于完全变态;其余有些昆虫不经历‘蛹’阶段,这则属于不完全变态。”阎伟介绍,昆虫的生命周期都比较短,多为几个月到一年左右的时间,目前已知寿命最长的昆虫是原生于北美洲的十七年蝉,相对于其他昆虫,它有着漫长的生命周期。

## 昆虫的“独门绝技”

根据资料记录,海南森林昆虫25目334科5842种,另有蛛形纲3目20科341种,总计28目354科6183种。但这只是有关森林昆虫的统计,记者在采访中了解到,由于缺乏全面的调查和统计,目前对海南昆虫全部种类情况仍不清楚。

“海南昆虫种类丰富度不低,一般而言,低纬度、低海拔地区的昆虫种类丰富度,要高于高纬度、高海拔地区。”阎伟分析说,这与地区的气候条件、食源条件有关。

昆虫对合适的环境条件嗅觉灵敏,一处“风水宝地”常同时被多种昆虫相中。例如,在海南,一棵椰子树上分布的昆虫不下50种,树根分布有二疣犀甲,树干有红棕象甲,新叶上则分布椰心叶甲,老叶上是椰子织蛾,以及还有粉虱、蚧壳虫、蜂等等,这些昆虫在同棵椰子树上各自“分据一隅”,互不干扰。

“虽然是在同一棵树上,但它们有不同的生态位,形成相对和谐的状态。”阎伟介绍说,昆虫与植物或昆虫与昆虫之间,分别存在互利共生、偏利共生、危害三种关系。

此外,在人与昆虫的关系中,昆虫常会被区分为益虫、害虫和中性虫,从利用昆虫方面还可划分为农业昆虫、药用昆虫、食用昆虫、工业昆虫和文化昆虫等等,但这只是从人类视角进行划分的,昆虫在生态系统中并不区分益害,因为在生物链和生态环境中,昆虫扮演着为植物授粉、动物尸体分解、土壤处理等多样“角色”。

在生态链上的角色定位,让不少昆虫练就了“独门功夫”,诸如蜻螳有高超的飞行技能、毛毛虫有毒刺“辣手”、蜜蜂有蜇人倒针、蚂蚁有团结协作的“队友”、甲虫有使不尽力气的大力士……这些“绝技”,无一不是它们“居家旅行”的必备技能。

像蝇类和蜻螳类等昆虫,拥有着重要视觉器官——复眼,它们眼睛又大又鼓,复眼由多个小眼重叠组成,视力极好,可以不转头就能完成上下前后察看动作,极限扩大视野。

同样喜欢上做文章的,还有菜青虫和“网红”夹竹桃天蛾幼虫等,它们都长有酷似眼睛的斑点,即为拟眼斑,其主要是用于装装样子,吓唬食虫鸟类。

另外一些昆虫,则擅于在自身“外在”上下功夫。枯叶蝶、竹节虫是该行列的杰出代表。

枯叶蝶形如一片叶子,可以让自己巧妙地“隐身”于自然环境中,难以分辨;而竹节虫骨骼清奇的姿态,则和树枝无二异,轻易达到伪装遁形的效果。像这类昆虫的拟态智慧,为人类军事科学带来了启发。

假如觉得这些技能不够“惊艳”,那可以了解一下屎壳郎的故事——这黑乎乎的虫子可是昆虫中的“天文学家”。一直以来,屎壳郎在倒推粪球的情况下如何走对回家路线的疑问,让不少人感到困惑,后经过昆虫学家和天文学家等跨学科研究人员的合作研究发现,屎壳郎之所以倒着行走还能走对路,是因为它们能够结合星象特征,从而判断方向,来辨认自己前进的方向。

“人们从昆虫世界中能学习到很多智慧,了解它们,或者就可以找到一条打开自己不同视野的道路。”近几年,阎伟受邀在海口、文昌等市县为部分中小学校学生做昆虫知识科普授课,这是他最大的感受和收获之一。

瓢虫。  
周反美 摄

毛毛虫属于昆虫纲鳞翅目昆虫的幼虫。鳞翅目成虫为蝶类或蛾类。  
高高 摄



◀泥蜂。  
海南日报记者 苏晓杰 摄

## 数读昆虫

昆虫种类

已发现的昆虫有  
**100万**种左右  
占整个动物种类的  
**60%以上**



海南森林昆虫  
25目334科5842种  
蛛形纲  
3目20科341种

总计

**28目**  
**354科**  
**6183种**

但由于缺乏全面的调查和统计,目前对海南昆虫全部种类情况仍不清楚

## 昆虫小知识

### 昆虫出现时间

4亿年前

原始昆虫出现

3.5亿年前的石炭纪

有翅昆虫已形成

0.7-2.25亿年前

中生代的白垩纪

昆虫进化的成熟期,大量形成昆虫纲的现存科,进入属、种的分化

### 昆虫的主要形态特点

- 头部(感觉和取食中心)
- 胸部(运动中心)
- 腹部(生理和生殖中心)三个体段

### 昆虫成虫的主要形态特点

- 1对触角
- 2对翅
- 3对足

### 昆虫一个世代的繁殖过程

卵 ▶ 幼虫 ▶ 蛹 ▶ 成虫 四个阶段

### 从人们利用方面,昆虫可划分为

- 农业昆虫
- 药用昆虫
- 食用昆虫
- 工业昆虫
- 文化昆虫