蜜蜂



会变身的昆虫

撰文 · 供图　杨红珍

神话故事里面“真假美猴王”的故事，相信中国人无人不知，六耳猕猴变身为孙悟空，简直到了真假难分的程度，就连观音菩萨也分不清谁是谁。而在昆虫世界里，也有这样一些昆虫，它们会模仿其他一些生物的长相，但模仿的目的却和六耳猕猴不同，六耳猕猴是为了取

代孙悟空，而昆虫是为了在被模拟生物的庇护下，能够更好地生存。

食蚜蝇变身蜜蜂、胡蜂、熊蜂

蜜蜂、胡蜂和熊蜂都是攻击力极强的社会性昆虫，而且它们具有杀伤力很强的蜂毒，就藏在腹部末端的蛰针中。黄黑相间的条纹具有强烈的示警作用，告诉天敌我不是好惹的，天敌看见它们也还真不敢招惹。这是昆虫跟大自然长期斗争的结果，起初天敌也许并不知道这些蜂类有毒，但等它们被蛰了之后慢慢长了记性，又把这种痛苦与那些黄黑相间的条纹关联了起来，所以等以后遇到这种黄黑条纹的昆虫，



长得像蜜蜂的食蚜蝇

上：熊蜂　下：长得像熊蜂的食蚜蝇



它们就不敢再招惹了，以至于慢慢将记忆一代又一代地传递下去，即使没被蜂类蛰过的天敌也不敢捕食它们了。

双翅目的食蚜蝇，尾部没有带毒的蛰针，但是为了生存，它们慢慢变身为这些蜂类，不但具有黄黑相间的条纹，飞起来同样伴着嗡嗡的声音，真的达到了以假乱真的目的。遇到敌害的时候也会将腹部抬起，模拟蜂类的刺蛰动作。

有些食蚜蝇长得像蜜蜂，有些食蚜蝇长得像胡蜂，还有一些食蚜蝇身体毛茸茸的，长得很像熊蜂，但仔细观察，食蚜蝇跟这些蜂类区别还是挺大的。蜂类的触角较长，呈胳膊肘状，而食蚜蝇的触角很短，呈芒状；蜂类有两对翅，而食蚜蝇只有一对前翅，且后翅像苍蝇、蚊子一样退

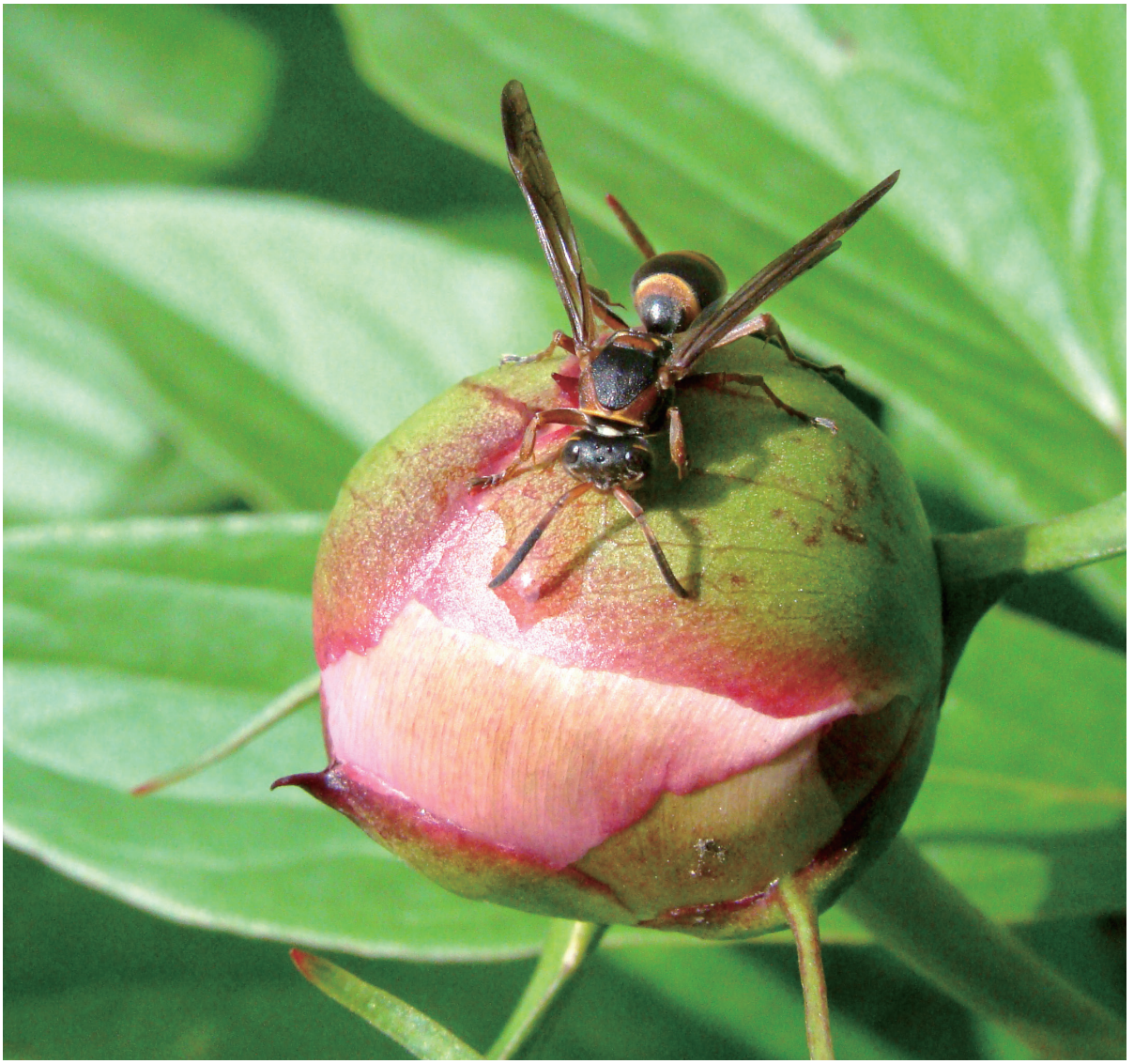


化成了一对小棒槌形的结构，叫作平衡棒。蜜蜂和熊蜂的后足粗大，被称为携粉足，有的后足甚至还沾有花粉团，而食蚜蝇的后足细长，和其他足没什么大的不同。即使这样，它们还是把天敌给唬住了，竟然敢大摇大摆地在花间飞来飞去。

胡蜂虽然没有像蜜蜂、熊蜂那样的携粉足，但是胡蜂更加凶猛，毒性更大，甚至能够伤到人和其他大型动物，所以模仿胡蜂的安全性更高。除了食蚜蝇之外，还有很多昆虫模仿胡蜂的样子，比如蜂天牛。虽然天牛类属于鞘翅目昆虫，前翅硬化成壳状，但是它愣是长成了胡蜂的样子，不但有黑黄相间的条纹，硬壳状的前翅也很像胡蜂的膜质翅。

上：长得像胡蜂的食蚜蝇　下：胡蜂





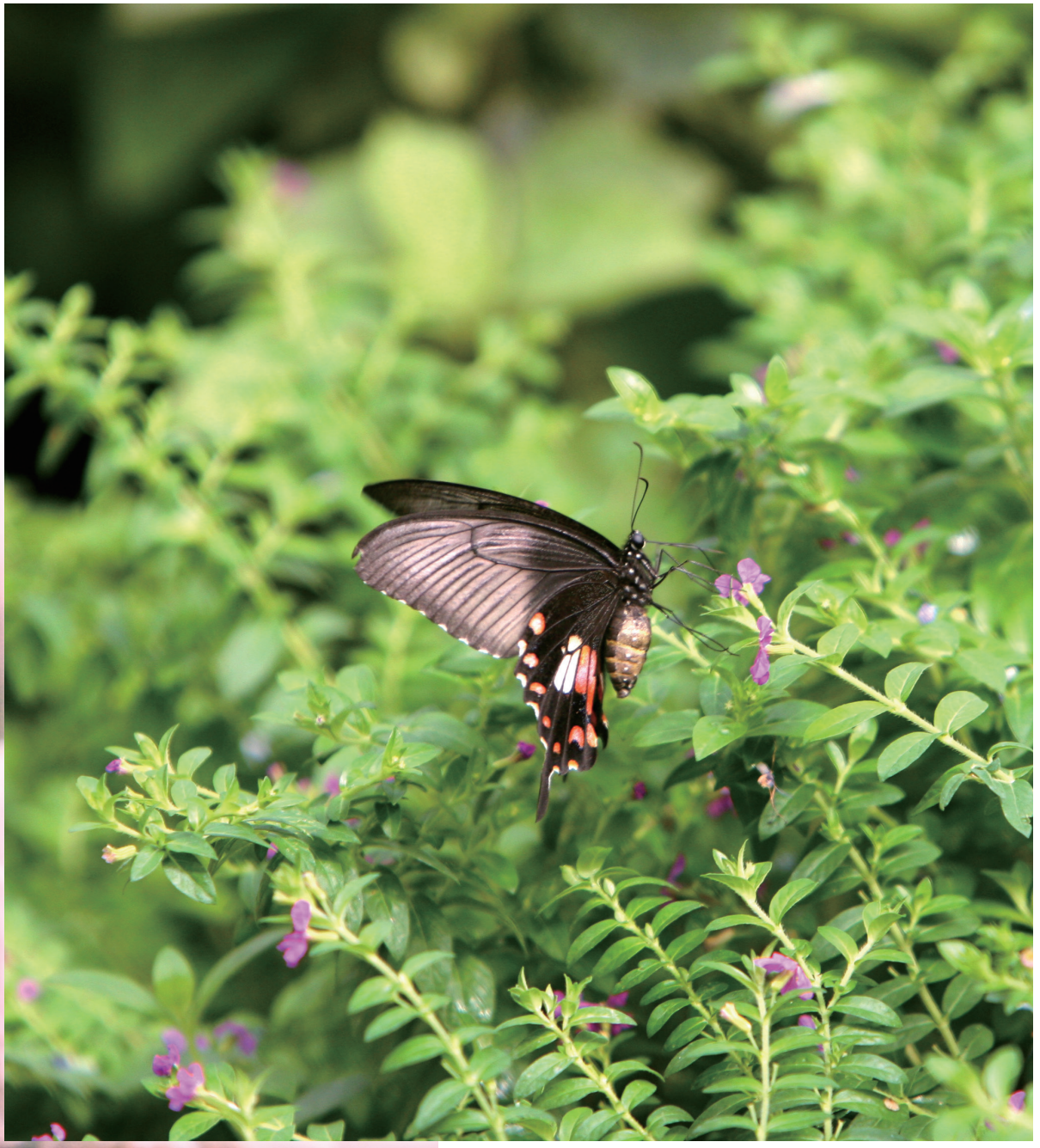
玉带凤蝶雌蝶变身红珠凤蝶

玉带凤蝶属于雌雄异型蝴蝶，雄蝶翅面黑色，前翅外缘和后翅中部有一列白斑，等前后翅展开时就形成了一条纵贯整个翅身的玉带，玉带凤蝶以此得名。玉带凤蝶雌蝶还具有多型现象，即雌蝶拥有几种不同的形态，有“拟雄型”“红珠型”“南亚联珠型”“宝珠型”等形态。“拟雄型”雌蝶外形与雄蝶非常相似，这也是人们把玉带凤蝶当作梁祝蝶的原因，因为祝英台曾经女扮男装。“红珠型”和“南亚联珠型”雌蝶则高度模仿了有毒的红珠凤蝶和南亚连珠凤蝶的形态，完美地变身为这两种蝴蝶。以“红珠型”玉带凤蝶为例，雌蝶与红珠凤蝶的形态几乎一模一样，双翅的斑纹也与红珠凤蝶完全相同，在自然界很难将这两种蝴蝶分清，唯一不同的是两种蝴蝶的体色，玉带凤蝶的头、胸、腹部全都呈黑色，而红珠凤蝶从头部到腹部都有红色斑纹和短毛。红珠凤蝶的美是一种婀娜飘逸的美，身体和翅面鲜艳的红色在我们人类看来是一种大气红火的美，尤其在扇动翅膀的时候，更是美不胜收，而在天敌看来，却是一种“此虫有毒、不可食、食之会造成严重不良后果”的警戒色。确实，红珠凤蝶是有毒的，因为它的幼虫取食的是含有毒素的马兜铃属植物的叶片，幼虫在吃叶片的时候毒素也随之进入幼虫



红珠凤蝶

玉带凤蝶





体内，并在体内不断积存，以至于当幼虫经过蛹期再羽化为成虫的时候，这种毒素因成功地转入成虫体内而仍然存在，鸟儿等天敌吃了这种美丽的蝴蝶以后会很痛苦、会呕吐，甚至死亡，久而久之，它们对于这种形态的蝴蝶就会敬而远之。而玉带凤蝶成虫是没有毒性的，为了能够更好地活下去，它们便模拟红珠凤蝶，让鸟儿误认为自己是那个不好惹的红珠凤蝶，从而逃过天敌的捕杀。

上：凤蛾　下：麝凤蝶



凤蛾变身麝凤蝶

麝凤蝶是一类非常美丽的蝴蝶，它们的体型较大，体躯和翅面主要为黑色，翅上分布有红色和白色的斑纹，后翅还有一对漂亮的尾突。麝凤蝶的这种美对天敌来说是一种严重的警告色。的确，麝凤蝶是有毒的蝴蝶，其幼虫喜食有毒的马兜铃科植物的叶片，并经过不断地积累和传递，一直到成蝶体内还有毒性。

在我们普通人的认知里，蝴蝶是美的象征，而蛾类的颜色却是灰暗的，不仅没有美丽的花纹，而且个体很小，并不招人喜欢。所谓“扑棱蛾子”并不是个中性词，而是稍微带着一点点贬义。其实，有不少蛾子还是很大很漂亮的，但这类蛾子往往会被人当成蝴蝶，凤蛾就是一个明显的例子。凤蛾是鳞翅目凤蛾科的蛾类，



它们不但又大又漂亮，而且高度模仿了麝凤蝶的模样，达到了以假乱真的程度。也许这就是它们的生存之道吧。





袖蝶之间的集体模仿

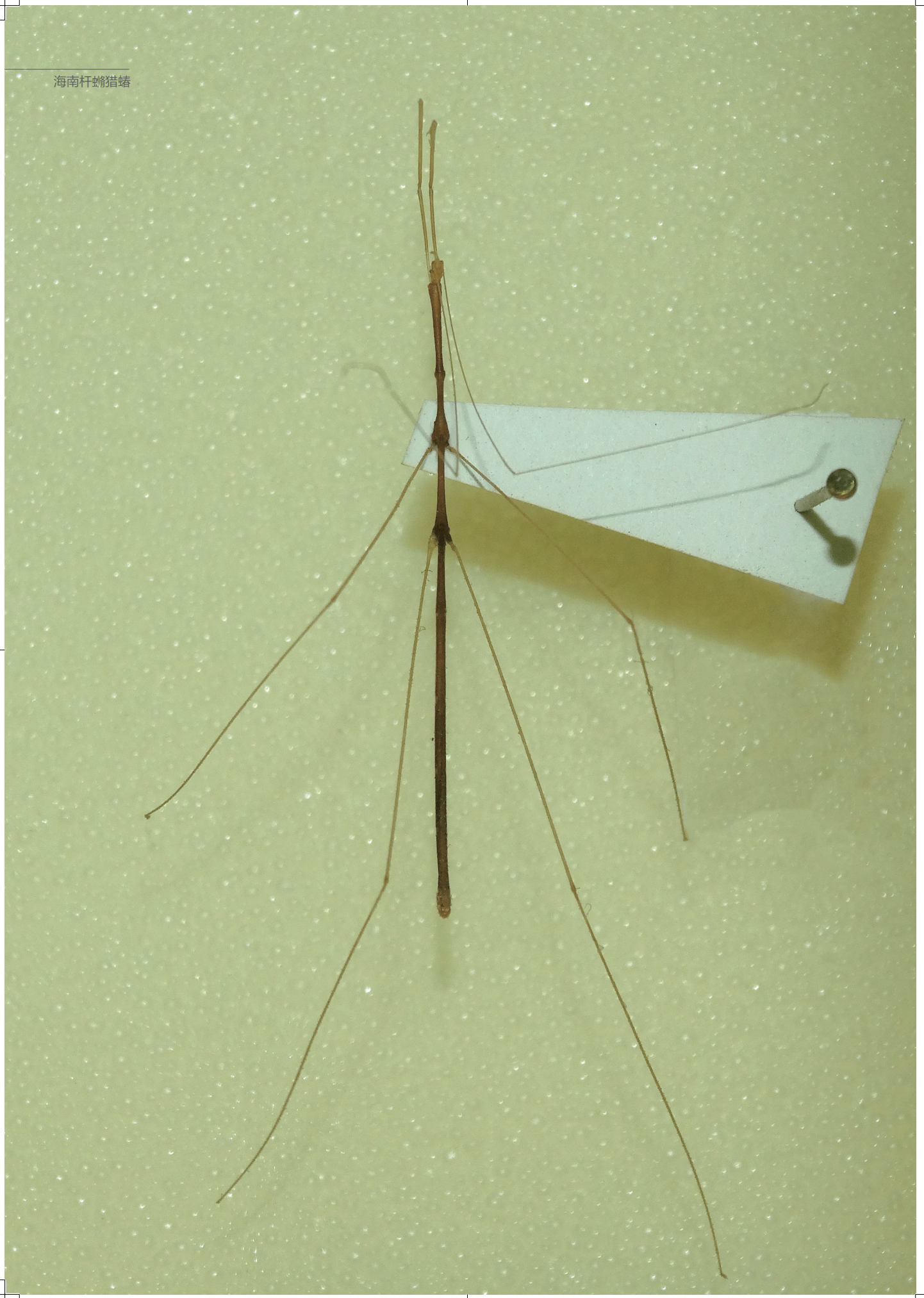
袖蝶是鳞翅目袖蝶科的成员，腹部细长，触角也较长，但更具特色的是袖蝶狭长的前翅，长度是宽度的两倍，所以又称长翅蝶。因为袖蝶的体内含有毒素，所以袖蝶还有一个名字——毒蝶。袖蝶的翅色基本上为黑色、红、黄、白色相间，反差鲜明。在昆虫界，体内的毒性往往与强烈的色彩对比相辅相成，有毒的昆虫一般都具有鲜明的色彩，用色彩提醒天敌招惹我对你没什么好处，这为其他无毒昆虫提供了拟态的机会。而科学家发现，并没有其他昆虫来模拟袖蝶的形态，而是不同种类的袖蝶之间在互相模拟，翅形、翅色都朝着越来越像的方向发展，这给科学家的分类工作造成了很大的困难。袖蝶的这种趋同发展并不是为了为难科学家，而是为了提高生存的概率。它们是为了频繁地向捕食者强调，长成这个样子的蝴蝶都是有毒的。不仅如此，很多时候它们还会大量地聚集在开阔的地方，就算是夜晚，它们也会聚集在一起休息，通过数量向捕食者强调它们的毒性。毕竟，单个蝴蝶的影响力还是有限的。





袖蝶之间的相互模仿
1　珠努袖蝶
2　橙红佳袖蝶
3　点袖蝶
4　珠努袖蝶
5　珠丽亚袖蝶

海南杆蝽猎蝽



海南杆蝽猎蝽变身竹节虫

我们都知道，猎蝽是一类非常凶猛的捕食性昆虫，刺吸式口器非常锋利，它们的长相也各具凶猛的特色，但有一种猎蝽却偏偏长成了竹节虫的模样，细长的身体，细长的足，为了更像竹节虫，甚至连双翅都退化了。它，就是海南杆蝽（xiū）猎蝽。科学家分析，可能这种昆虫变身是为了减少被猎物发现的机会，以便捕食更多的猎物，它们只要静静地待在原地“守株待兔”就好，不用费劲地跑来跑去寻找猎物。

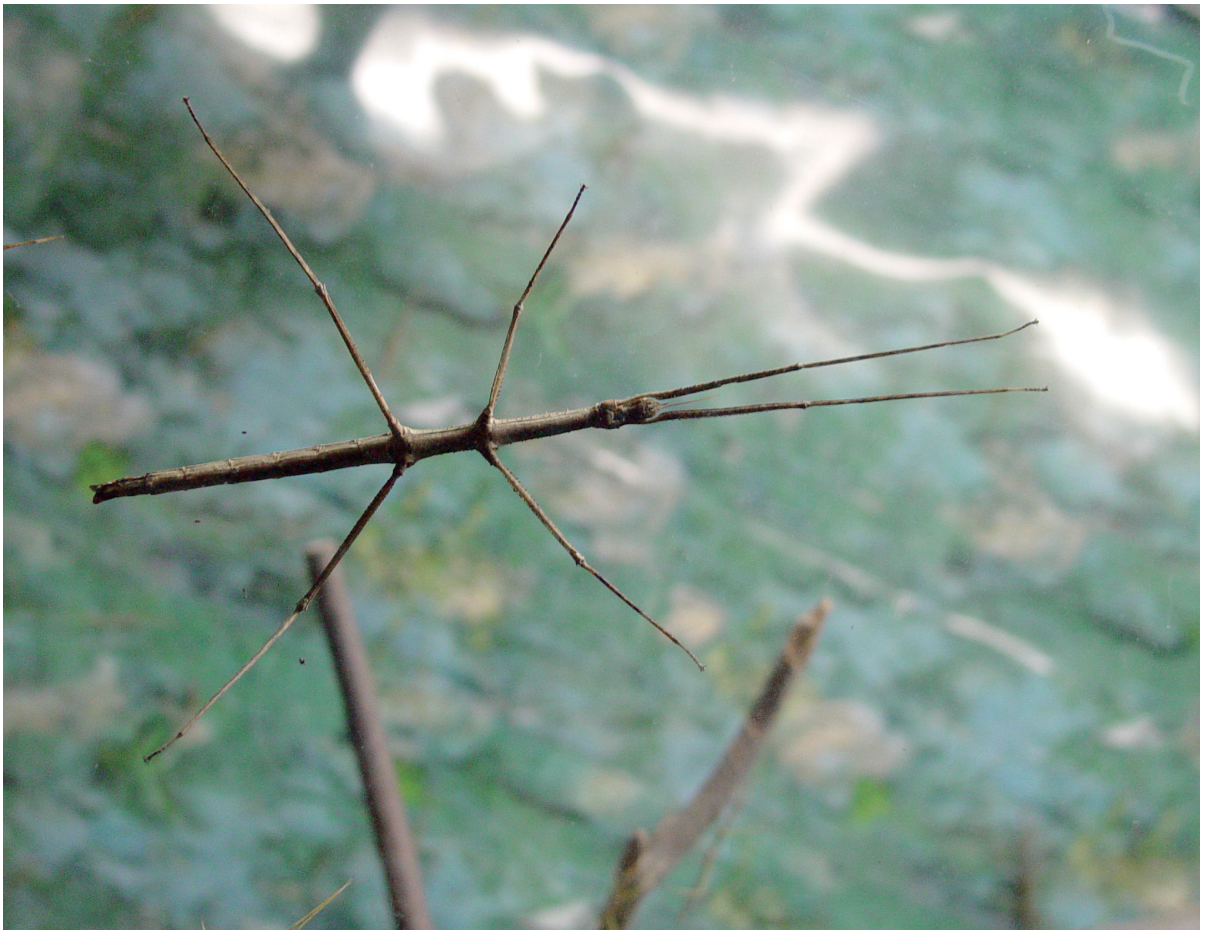
拟蚁现象

蚂蚁具有严密的社会组织，不但数量众多，而且攻击力极强，属于不好惹且危险的昆虫，红火蚁甚至被列为全球 100 种具危险性的生物之一。因此，蚂蚁成了很多昆虫和其他小动物争相模拟的对象。这种其他动物在形态和行为等方面高度模拟蚂蚁的现象称为拟蚁现象。据不完全统计，拟蚁者共有 54 科 200 多属 2000 多种，这些小动物变身为蚂蚁，就可以有效地保护自己，从而能在自然界争得一席之地。

当然，在自然界中还有很多昆虫变身的例子，比如蝎蛉模仿蝎子，乌桕大蚕蛾的前翅顶端很像蛇头，无毒的虎斑蝶长得跟有毒的黑脉金斑蝶没什么区别，等等。小小的昆虫之所以能够在地球上生活四亿年之久，并且繁荣至今，不禁让人惊叹大自然的鬼斧神工，而会变身这种技能也为它们的生活增添了浓墨重彩的一笔。

作者简介
杨红珍，北京自然博物馆研究馆员，主要从事与昆虫学相关的科研和科普工作。

（责编　桑新华）



竹节虫