

海南鹦哥岭
片区，一只红蹼树蛙趴
在树叶上。陈泽锋 摄



跨界交友也深情

文海南日报记者 刘婧姝

大千世界，无奇不有。在自然界中，许多动物和植物存在协同进化关系，它们互相利用、互相帮助，在长期合作中形成了亲密伙伴关系。海南热带雨林中的蝴蝶与花卉、榕小蜂与榕树、胡蜂与土沉香、树蛙与宿主树……这一对对好伙伴总是相伴而生、相互借力，携手面对残酷的生存竞争。

蝴蝶与花 互相成就的恋情

花开似锦，有花的地方就有蝴蝶。人们常把蝴蝶与花的相遇相知看成一场风花雪月，你侬我侬，你中有我，我中有你。

其实，它们的如胶似漆是有原因的。花释放出对蝴蝶有吸引力的气味，以提高传授花粉的效率，而蝴蝶之所以恋花，不仅是因为花香和花色，更因为花为其提供了居所或可口的食物。

张智华是海南热带雨林国家公园管理局霸王岭分局俄贤岭管护站的管理员，经常在雨林中遇见蝴蝶，并观察蝴蝶的生活习性。“花和蝴蝶是天生的搭档。”他介绍，蝴蝶的卵大部分都产在花卉植物上，卵孵化变成毛毛虫，最后长成美丽的蝴蝶。

“蝴蝶幼虫挑寄主，而且口味很专一。”张智华举例说，金裳凤蝶幼虫的寄主多为马兜铃科植物，有些粗心的蝴蝶妈妈会把卵产在错误的地方，要是没有合适的寄主，幼虫可能会饿死。大花马兜铃的花绽放时，会释放出让人难以忍受的恶臭味，但这却是金裳凤蝶的“心头好”。究其原因，这种臭味是大花马兜铃的花朵发出的“招蜂引蝶”信号，就好像花在喊“这里有好吃的，快来！”●这种花雌雄同株，而且雌蕊先于雄蕊成熟，不得不靠蝴蝶等昆虫传粉。

“蝴蝶为它传粉，也以它为寄主。”张智华说，马兜铃花气味难闻却能吸引蝴蝶造访，待花枯萎后，再将已沾满花粉的蝴蝶放出去，蝴蝶进入另一朵花，将花粉蹭到柱头上，就完成了传粉。

从金裳凤蝶的视角看，它们在马兜铃的叶子上产卵，卵孵化成幼虫后，靠吃马兜铃的叶子为生。若没有马兜铃，金裳凤蝶可能会找不到合适的产卵场所，无法完成传宗接代的使命。

花卉植物为蝴蝶提供食物与“产房”，蝴蝶帮助花卉植物传粉。古人常吟咏“蝶恋花”，其实它们之间的关系是双向的，蝶恋花，花也恋蝶。

“除了金裳凤蝶与马兜铃的这种伙伴关系，燕凤蝶与青藤属植物，柑橘凤蝶与柑橘树，苎麻珍蝶与荨麻科植物等都存在类似的关系。”张智华说。

苎麻珍蝶破茧而出。海南日报记者 李天平 摄



住在树洞里的白斑棱皮树蛙。张中扬 摄

自然界中共同生活的生物体互相照顾、互相借力，人们通常把这种关系称为共生关系。在海南热带雨林中，榕树与榕小蜂之间存在典型的共生关系，它们之间的友谊让人羡慕不已。

榕树的果实榕果也被称作“无花果”，它的花为隐头花序，全部被包在果实里，仅有的一条与外界连通的通道被苞片严丝合缝地堵住了。在如此封闭的环境中，怎样完成传粉的任务呢？它的好朋友榕小蜂勇敢地站了出来。

雌性榕小蜂借助榕树的特殊气味找到榕果后，凭借体长只有几毫米的优势，撬开榕果的顶生苞片挤进果实内部。在这一艰难的过程中，它的翅膀经常被挤掉，完成传粉后，便干脆抓紧时间在榕果里繁殖后代。而榕果内部的环境也为榕小蜂繁殖提供了温床，这就是它们之间奇妙的共生关系。

“榕小蜂与榕树的这种共生关系，在热带地区及亚热带地区广泛存在。”海南自然观察达人谷峰介绍，除了榕小蜂与榕树，土沉香与胡蜂，这两种看似完全不搭边的物种之间，也存在互相借力的关系。

胡蜂是肉食性昆虫，有个令人闻之胆寒的俗称——“杀手胡”，而土沉香是“木中钻石”，两者是怎么产生联系的呢？原来成熟的土沉香蒴果，会裂开一条小缝隙，随着裂缝越来越大，像豆荚一样的种子就会落下，仅凭一根丝线悬挂在空中。胡蜂之所以迷恋土沉香，是因为其蒴果内的种子附带的油质体气味与虫子类似，而且味美多汁、营养丰富。于是，胡蜂把这种油质体当成了钟爱的“猎物”，还将其带回蜂巢喂养幼虫，坚硬的种子反而经常在途中被一弃之。这也让胡蜂无意中帮助土沉香散播了种子。



透顶单脉色蟌在叶片上活动。
海南日报记者 李天平 摄

树洞和鸟巢蕨 小动物的『高层住宅』

一场雨过后，热带雨林更显生机勃勃。你听，蛙声嘹亮，可是蛙声从何而来呢？原来，是树蛙躲在树洞里“唱歌”。

长在雨林中的大树，由于闪电、风摇等原因形成树洞，雨后树洞积水生成了一个个小水洼。在人类眼中，这种树洞或许不足为奇，但在蛙类眼中，这却是一处处“高端住宅”。

“快看，它浮出来了。”在海南热带雨林国家公园鹦哥岭片区，一只黑白相间的白斑棱皮树蛙放松了警惕，在树洞边缘溜达。在一旁等候多时的海南大学林学院林业专业研究生张中扬举起相机，开始录像。

“它是我们这期科普视频的男主角。”张中扬在录制海南热带雨林国家公园系列科普视频·动物篇时发现了鹦哥岭片区比较有代表性的动物白斑棱皮树蛙。

他告诉海南日报记者，其实树洞属于比较珍稀的微生境，储水性能比较好，安全性、隐蔽性较高。白斑棱皮树蛙一般一窝只产10个卵左右，在蛙类中算产卵量较少的，加之雨林中树洞并不好找，“住房困难”和“生育困难”同时存在，导致它数量稀少。

“蛙类的繁衍生息比较特别，必须经历在水中用腮呼吸的蝌蚪阶段，雨林中的雨水虽然多，但下完就流走了，树洞提供了一个较为隐蔽、水不容易蒸发掉的环境，这对在雨林中生活的蛙类而言十分珍贵。”张中扬说。

为了解决雨林中树洞难找这一关键性问题，海南热带雨林国家公园管理局的护林员在树蛙经常出没的地方，为它们搭建了“新房”——在地面上挖洞，然后将水盆放在洞中，再覆盖上一些树枝，以吸引白斑棱皮树蛙来此产卵。其实，不仅是白斑棱皮树蛙，其他动物也能在里面繁殖。

在热带雨林中，类似树洞的微生境还有很多，比如长在树上的鸟巢蕨，它的叶子向四周张开，叶片中间形成像篮子一样的空间，有利于收集其他植物的枯枝落叶，这些枯枝落叶慢慢腐烂形成林冠腐殖质，这里成为蜘蛛、蜈蚣、蚂蚁等雨林动物向往的生活“高地”。当然，这些寄居于植物之上的小家伙也并非忘恩负义之徒，它们通过消灭害虫等方式向寄主“报恩”。■

