

上海自然博物馆 北京青年报

海南热带雨林国家公园是我国保存最完好、分布最集中、连片面积最大的热带雨林，是中国热带雨林的典型代表，也是一片处处都在上演生存攻防战的战场。植物与动物之间、动物与动物之间，甚至是植物之间，斗智斗勇、互相厮杀，这种生存竞赛无处不在。今天的《新知》，我们就来了解一下热带雨林中的“生死战”。

绞杀 植物间的残酷斗争

绞杀现象是植物竞争的极致——竞争阳光、养分和空间。桑科榕属的植物就是“绞杀界”鼎鼎有名的杀手。

榕树绞杀的故事往往开始于一只吃下了榕果的鸟儿。它的粪便随机地落在了一棵大树上——粪便中藏着未被消化的种子。其中恰巧有一颗幸运的种子，在高处发芽并扎根。

最初阶段，幼苗与攀附的大树之间没有直接的营养联系，这是一种典型的附生关系。随着时间推移，幼苗向下生长出不定根，最终到达地面，开始从泥土中吸收养分，逐渐发展成“抱紧”大树的藤本植物。

最后，不定根相互交织，在攀附的大树外部形成一张由根系编织而成的网状结构，犹如“天罗地网”，正式实施对大树的绞杀。因为大树的生存空间被逐渐压缩，通常数年之后，大树便会枯死，其“残躯”也成为榕树的重要养分来源。

在海南热带雨林国家公园的五指山昌化江之源栈道上，有一棵被黄葛榕绞杀的母生树。尽管母生树被黄葛榕困扰多年，由于木质异常坚硬，依然顽强地存活，甚至还萌发出新的枝条，实现了在绝境中的新生，但大自然的残酷一面在于：母生树终究无法摆脱这场无声的厮杀。

暗杀 虫生真菌的致命一击

在雨林中，虫生真菌“杀虫不见血”的名场面同样令人震撼。这是一类能够寄生在昆虫、蜘蛛等节肢动物的体内，控制它们的行为，最终致其死亡的真菌。

在五指山昌化江之源栈道上，科研人员拍摄到一只被真菌寄生的斑络新妇（名称待确认）。受真菌的控制，它的生命最终定格在了溪流旁的树枝上。真菌在斑络新妇体表和体内的大量繁殖，耗光了它的生命。斑络新妇死后，寄生真菌得以在这个开阔的环境中向外散播出更多的孢子，寻找新的寄主。这样的生态现象展现了真菌在这场生存游戏中的“暗杀”手段。

爱杀 小叶甲与海芋相爱相杀

在海南热带雨林国家公园，科研人员会被巨大的海芋叶片上密布的圆孔所震惊，是谁用打孔机打出来的痕迹？其实这是锚阿波萤叶甲的杰作。为了避免被天敌啃食，海芋整株都含有毒素。锚阿波萤叶甲自有它的破解之法，它用身体当圆规，在海芋叶片上“划”出一个圆形“结界”，从而阻断了毒素的传输。

在没有新的毒素传输过来的前提下，它所取食部分的毒素不足以毒死它。即使偶尔中毒，它也只是短暂昏迷，很快就能恢复，继续“划”出新的“结界”。

在这场较量中，海芋看似输得“千疮百孔”，实际上，那些圆孔不足以杀死它们，反而有助于热带雨林猛烈的风雨穿透叶片，从而减少巨叶折断的风险。

热带雨林生死战

揭秘生物之间斗智斗勇的攻防对决



植物绞杀现场



“谍中谍” 雨林植物的情报系统

植物之间也有情报系统。生态学家苏珊娜·西玛德发现，森林中的树木通过地下的菌根网络进行交流，她形象地称其为“树维网”。

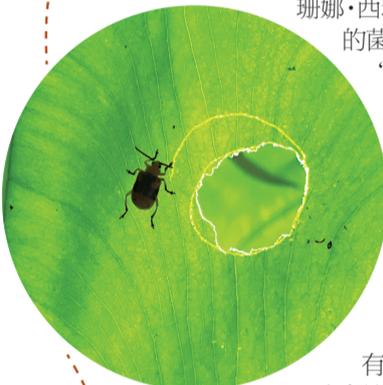
通过这个网络，信息和资源可以在不同物种的植物之间流动。树木间的交流内容非常丰富，比如相互告知环境变化、发出危险警报、害虫预警，甚至发布“寻树启事”（寻找亲属）和“闲置交易”（转移剩余养分）等等。而那些千年古木拥有最多的连接点，是整个森林的中心枢纽，它们还帮助年轻的植物扎根并茁壮成长。

在海南热带雨林国家公园的吊罗山山地雨林生态栈道上，有一棵长了1500多年的吊罗神树，它可能就是当地山地雨林的“中心枢纽”之一！

在热带雨林，善于飞翔的动物更容易获得食物，因为它们可以到达食物丰富的林冠区。有些动物虽然不能真正地飞翔，但它们可以利用展开的翼膜来滑翔，比如飞蜥和鼯鼠。

斑飞蜥便是其中的代表。它们身体两侧有发达的翼膜，翼膜由肋骨支撑。在需要时，它们会从树干高处纵身一跃，展开身体两侧的翼膜滑翔而下。这种快速移动的方式帮助它们高效地在浓密的热带雨林中穿梭，躲避天敌或追捕猎物。

热带雨林的每一寸土地都蕴含着生物们的生存智慧与斗争故事。从植物的绞杀，到真菌的寄生，再到动物们的飞行与伪装，这片雨林不只是生物的栖息地，更是一片充满了攻防战的竞技场。在这里，每一个生命都在努力争取生存的权利，而我们则在这场“生物万象”的生存游戏中，感受到了自然的残酷与美丽。



锚阿波萤叶甲与海芋



吊罗神树(上海自然博物馆/图)



海南壁虎

链接

蚂蚁也能 为同伴“做手术”

用手术来救命并不是人类的专利。一个国际研究团队日前在美国《当代生物学》杂志上报告说，他们发现佛罗里达弓背蚁会诊断负伤同伴的腿伤，并根据伤情选择不同的治疗方法，以提高其生存率。

日本冲绳科学技术大学院大学日前发布新闻公报说，该校研究人员和德国维尔茨堡大学等机构同行分析了佛罗里达弓背蚁股骨受伤和胫骨受伤两种情况下，同伴为其“诊疗”的差异。结果发现，如果是股骨受伤，同伴会用口器将伤口清洗干净后再将整条腿咬断，而如果受伤的是胫骨，同伴则只用口器清洁伤口。

数据显示，股骨受伤被截肢的蚂蚁生存率达90%至95%，胫骨受伤仅被进行伤口清洁的蚂蚁生存率能达到75%。与此相对照，如果不处理股骨和胫骨的伤，则生存率分别只有不到40%和15%。

研究人员推测蚂蚁选择何种疗法与受伤部位的感染风险相关。他们利用微型CT成像技术对蚂蚁腿部结构进行研究，并分析这一关联性。

研究人员发现，蚂蚁股骨大部分由肌肉组织构成，如果股骨受伤，肌肉受损，血液循环能力下降；而胫骨几乎没有肌肉组织，受伤后病原体可能更快侵入体内。观测发现，蚂蚁给同伴截肢至少要花40分钟。研究人员因此推断，在胫骨受伤后，蚂蚁因不能迅速帮同伴截肢以防止病原体扩散，所以通过清洗胫骨伤口以降低发生致命感染的几率。

公报说，蚂蚁能诊断伤口，根据伤口感染情况进行针对性治疗，这简直能媲美人类的医疗技术。研究人员表示，尚不清楚蚂蚁为何能进行如此精密的治疗。

(新华社)

