

海南有片热带云雾林

海南岛的热带云雾林，主要分为热带山地常绿林和热带山顶矮林两大类，主要分布在霸王岭、尖峰岭、黎母山、五指山、吊罗山和鹦哥岭等林区海拔1200米以上的山顶或山脊，分布环境平均气温在19摄氏度左右、日平均空气相对湿度能达到88%以上、云雾出现频率高、风力强劲，土壤含水量常处于饱和状态。

文/海南日报记者周晓梦

热带云雾林：世界上“研究最少的森林”

沿着不规则的路，龙文兴老师和他的学生们最近又遁入海南霸王岭林区中。

光线变暗，清凉滋润的气息伴着脚步往前移，树叶“沙沙”响。

往上走，发现眼前的高榕有一米多高的板状根，像火箭发射底座一样牢牢地扎入土壤中；蕨类一改常见娇小形象，一丛从硕大粗犷的叶片向四周开散……以这些大型雨林植物为参考系，会不禁让人产生错觉，仿佛误入巨人国，人都缩小了。

这里也像一块巨大的海绵，一旦下雨，就能吸收大部分雨量，雨林会经泥土过滤成为地下水，再慢慢被释放到溪流中，使溪流潺潺不断，令万物生生不息。这是充满生命力的地方，也是秘密最多的地方。

再往上走，视线跳过扇子一样的蒲葵叶的遮挡，落在扶手借力的树干枝桠上，清冽的空气很有耐心地慢慢唤醒每一根神经。走到山的最高处，雨林就会悄悄地换上另一副“模样”。

“在海南山区海拔1200米以上的地方，往往分布着热带云雾林生态系统。”龙文兴说，一年中的大部分时间，源自海洋的湿气使云雾林持续性云雾缭绕，降雨频繁，空气湿度极大，平均气温在19摄氏度左右。对于热带而言，这个温度非常凉爽。

长在山顶的树，自然有着与众不同的地方。

“云雾林包括热带山地常绿林和热带山顶矮林，它们比一般雨林所在海拔更高，也更茂密葱郁。”龙文兴介绍道，因为受到风力大、气温偏低、空气湿度较大、土壤等因素影响，云雾林的森林群落高度、外貌、生物多样性和群落结构外貌等与低海拔热带森林都有着明显的区别。

发现这样的区别，要爬到有云雾林生长的高度，贴近云雾，一一观察草木植物的清晰轮廓：低海拔雨林里“巨人国”比例的植物不见了踪影，取而

代之的，是碎叶蒲桃、毛棉杜鹃等外形更为“纤细”的乔木，树木明显变矮，植株密度增大，树干也多弯曲。

雨林的语言，就隐藏在这些与众不同中，等待破译。“相对于较低海拔的热带林，物种共存机制等方面的研究，在高海拔的热带云雾林群落中还几乎没有开展。”龙文兴说。

在全球气候变化背景下，

物种的丰富程度不仅要划横轴测量，还要拉出一根纵轴，从上到下数数看存在多少物种。

云雾林物种多样性丰富，特有植物种类繁多。“同样的一公顷面积，低地雨林林地大约有四五千棵树，云雾林林地里的数量能达到一万棵。”龙文兴举了一个例子，他曾在霸王岭的热带山地常绿林和热带山顶矮林分别设置

少的光照。

“热带云雾林中的物种共存，实际上受竞争作用、促进作用及环境筛选影响，比如说群落内高度大的植物有利于光照竞争作用。”龙文兴说，揭示热带云雾林植物对环境的适应规律、物种多样性维持机制，有利于对高海拔热带林植物多样性的保护和森林管理。

一般来说，成功的物种生

一无二。

“热带云雾林生态系统还能涵养水源，增加水源的供应，这对维持一个地区生态水文功能具有非常重要的意义。”龙文兴说，人们对云雾林生态功能和价值认识还不充分。

持续性的云雾弥漫，让林子里的空气几乎可以挤出水来。在5月—10月雨季的时候，热带云雾林的日平均空气



海南热带云雾林丰富的附生植物。

热带云雾林被认为是对气候变化敏感的典型生态系统，来自剑桥大学和联合国环境规划署—世界生物保护监测中心(UNEP-WCMC)的专家马克·奥德里奇等人曾指出，云雾林也是世界上受威胁最严重而研究最少的森林。(引自《海南岛霸王岭热带云雾林雨季的环境特征》)

地球上物种多样性最大的一个层次

云深深，雾蒙蒙。行走在雨林中，一不留神一只脚就能踩到高矮胖瘦好几种植物。

通常，我们会用土地面积来丈量生物多样性，而在热带雨林这样的立体生态系统里，

4.5公顷的样方，两种森林类型共调查到190个物种，分属于59科109属。(引自《海南岛霸王岭热带山地常绿林和热带山顶矮林群落特征》)

单从颜色来看，热带雨林就具有层次繁多的绿色——从树冠到树根，从攀援植物到附生植物，各种植物的叶子都在想方设法地截获光照，层层分布的植物构成了庞大的垂直结构。在云雾林中，一棵树身上可以附生好几种植物类群：苔藓、蕨类、兰科植物，有的附生植物茎短叶细，有的团簇簇就像菠萝顶上的叶片。

一束束光径，穿过缭绕四周的薄雾，突破上层叶片的拦截，抵达林间地带。骨牌蕨撑着叶子，尽可能拾掇起那点稀

存繁衍，是因为它们能更好地获得、利用资源。云雾林中有着相对稳定的气候、水、土壤等非生物环境，要解释这些林子里的物种多样性，龙文兴指出的物种间相互作用就是重要的考虑维度。

有时候，这种相互作用是一种“生存竞赛”。就像《爱丽丝梦游仙境》中，红色皇后对爱丽丝说的一句话：“喏，看吧，你得拼尽全力地奔跑，才能留在原地。”与动物一样，植物会进化出各种神奇的本领，用来交流、躲避天敌、争夺光照和养分，它们适应环境对抗捕食者，并努力繁衍后代。

喏，看吧！云雾林中每一种植物的存在并非理所当然，正因如此，每一种绿色才会独

相对湿度能达到88%以上，饱和的空气形成水滴或水平降水，一方面为森林动植物特别是附生的苔藓、地衣、蕨类和兰科植物提供充足的养分和水分，另一方面为低海拔森林提供充足的水源，也促进海边和高山地森林生态系统水分和养分的循环。(引自《海南岛霸王岭热带云雾林雨季的环境特征》)

联合国环境规划署—世界生物保护监测中心(UNEP-WCMC)的专家菲利普·巴布等人在研究时曾指出，云雾林拥有丰富多样的植物群落，包括地方特有物种和濒危物种，而这一般需要经过特殊的群落集合发展过程才能形成。

下转B05版▶