



鼎湖山之窗

中华人民共和国科学技术部
中华人民共和国生态环境部
中国科学院

广东鼎湖山森林生态系统国家野外科学观测研究站
广东鼎湖山国家生态质量综合监测站
鼎湖山森林生态系统定位研究站
鼎湖山国家级自然保护区
华南植物园鼎湖山树木园

第 29 卷 1-2 期

2026 年 06 月 30 日

本期目录

§ 研究进展	3
揭示热带森林生物量碳周转格局及驱动机制	3
解读中国森林精细尺度多样性格局与过程	4
城市化背景下土壤微生物功能与进化灵活性的权衡策略	5
发现热带原始林植物上调根系分泌物适应长期高氮沉降	6
土壤 pH 调控全球矿物结合态有机碳的稳定性	8
发现长期氮磷添加重塑了亚热带人工林树种的元素分配及其网络关系	9
揭示阐明亚热带常见造林树种养分获取策略的协同-权衡机制	11
系统阐述森林氮素生物地球化学循环前沿进展	12
群体历史与自然选择塑造了两种栎属濒危物种不同的基因组变异模式	13
揭示稀土矿区河流氮汇功能削弱机制	15
§ 合作交流	17
江西省科技基础与平台中心一行调研鼎湖山站	17
走进我国首个国家级自然保护区，解锁生物多样性保护的“中国样本”!	17
积极参加第十一届青年地学论坛并组织大会主题报告	19
组织全球变化生态学团队赴南岭开展“天-空-塔-地-井”综合监测平台考察与发展研讨会	21
鼎湖山站积极引进人才，保持队伍年轻化	23
2026 年春季鼎湖山站博士后和研究生培养情况	25
§ 研究站简讯	27

§ 保护区管理	31
广东省委常委、宣传部长胡劲军调研鼎湖山	31
鼎湖山保护区会同星湖风景名胜区赴京对接生态盛会筹备工作	33
肇庆市政府严宏宇副市长到华南植物园交流工作	33
鼎湖山保护区荣获中国生态学会 2025 年度生态科普优秀单位	34
国家林草局西北调查规划院一行赴鼎湖山调研考察	36
鼎湖山成功阻止一起集团性违规穿越	37
鼎湖山保护区首次拍摄到“神秘生物”——白尾双足蜥	38
鼎湖山保护区首次发现兰科神秘的“幽灵兰花”	39
鼎湖山保护区首次发现台湾钝头蛇和福建掌突蟾	40
广东鼎湖山发现球马陆科新物种	41
鼎湖山保护区首次发现全唇孟兰	43
鼎湖山保护区亮相全国动物声学科学与应用大会	45
§ 保护区简讯	45

§ 研究进展

揭示热带森林生物量碳周转格局及驱动机制

热带森林储存了全球超过 60% 的植被生物量，是维持全球碳循环和气候稳定的关键生态系统。当前关于生物量碳周转时间的研究多集中于站点尺度，但由于生态系统具有高度复杂性和空间异质性，有限的站点观测难以全面揭示其空间分布格局及驱动机制。受限于观测数据，热带森林生物量碳周转的空间格局及其环境驱动过程仍缺乏系统认识。

本研究聚焦亚马逊热带雨林，融合卫星遥感与森林样地观测数据，提出了基于遥感的树木死亡尺度扩展方法，揭示了亚马逊森林树木死亡格局。在此基础上，基于非平衡态碳循环理论框架，生成了生物量碳周转时间空间分布图。研究进一步结合可解释机器学习模型，系统评估了环境因子对生物量碳周转时间的影响。研究发现，亚马逊森林生物量碳周转时间存在显著的空间异质性，且其对环境因子的响应具有明显的非线性特征。值得注意的是，研究揭示了对流风暴（常伴随短时强降水和强风等剧烈天气过程）是调控亚马逊森林生物量碳周转时间的重要气候因子，其相对重要性超过了干旱胁迫指标。研究进一步预测，到本世纪末，在低排放情景下，亚马逊森林生物量碳周转时间将平均缩短约 3%；在高排放情景下，平均缩短幅度可达约 15%（图 1）。这表明，随着未来大气干旱加剧和对流风暴活动加强，亚马逊森林中碳在植被系统中的滞留时间将进一步缩短，从而削弱其长期碳储存能力。

当前关于热带森林碳汇的研究，往往集中于植被生长和生产力等相关过程，而对树木死亡及碳周转过程的关注相对不足。本研究表明，对流风暴和干旱胁迫通过影响生物量碳周转过程，深刻塑造了亚马逊森林当前及未来的碳循环格局。这些发现不仅加深了对热带森林碳汇稳定性形成机制的认识，也为改进地球系统模型中生物量碳周转过程的参数化方案提供了重要科学依据。

相关成果以 “Increasing atmospheric dryness and storms accelerates biomass turnover in Amazonian forests” 为题，发表在 *Nature Climate Change*。论文第一作者为鼎湖山站**武东海**研究员，通讯作者为**武东海**研究员和康奈尔大学徐湘涛副教授，合作者包括周泳诗博士、冯艳蕾博士、Evan M. Gora 研究员、Marcos Longo 研究员、Robinson I. Negrón-Juárez 研究员、Sassan S. Saatchi 研究员、刘艳兰副

教授、马奕欣博士、Douglas C. Morton 研究员、Nate G. McDowell 研究员和骆亦其教授。论文链接：<https://doi.org/10.1038/s41558-026-02639-4>

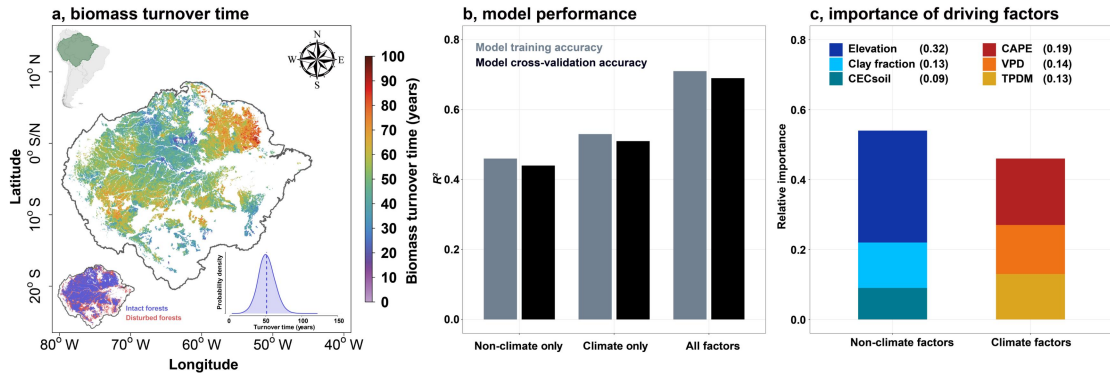


图 1 亚马逊森林生物量碳周转时间的空间格局及其环境驱动因子

解读中国森林精细尺度多样性格局与过程

鼎湖山站武东海研究员受邀在 *Nature Ecology & Evolution* 杂志撰文，对其团队最新发表的研究成果进行系统解读，阐释中国森林精细尺度树种丰富度与结构多样性的空间格局、驱动机制及未来潜力，并展望相关领域的前沿研究方向。相关成果以“Fine-grained mapping of forest diversity in China”为题，发表在 *Nature Ecology & Evolution* 2026 年第 1 期（论文链接：<https://doi.org/10.1038/s41559-025-02925-y>）。

为应对日益严峻的气候变化和人类活动对森林多样性保护造成的压力，中国作为主席国制定了《昆明-蒙特利尔全球生物多样性框架》。在此背景下，从多维度视角系统评估森林的多样性格局、驱动机制及其未来潜力，对于支撑国家生物多样性保护战略意义重大。过去 20 年来，国内关于森林多样性空间格局的研究主要聚焦于粗尺度（通常覆盖数十万公顷以上面积）的伽马多样性，侧重刻画区域层面的物种总量。这类研究在识别宏观空间格局和划定保护优先区方面发挥了重要作用，但难以揭示森林群落内部物种经历相互作用之后的自然共存状态及其结构异质性，从而限制了对关键生态过程的深入认识。相比之下，基于细尺度（通常覆盖数百平方米样方）的研究能够更直接反映群落内部的结构异质性，可为精准制定森林多样性保护、生态恢复与可持续经营措施提供更具针对性的科学依据。

研究基于全国近 3400 个自然林样方数据，从更贴近生态过程的细尺度出发，同时量化评估了森林树种丰富度与结构多样性，并首次构建了中国自然林精细尺度多样性空间分布图。研究结果显示，两类多样性在空间格局及其主导驱动机制上存在显著差异：树种丰富度主要受降水季节性控制，其次为地形异质性和气候稳定性；而结构多样性则主要由林龄所决定，降水季节性和年降水量发挥次要调节作用。基于机器学习模型的情景预测结果表明，在未来气候变化背景下，我国自然林的树种丰富度和结构多样性分别具有约 36% 和 27% 的提升潜力，表明中国森林在未来仍具备较大的多样性恢复与提升空间。

由于多样性格局具有明显的尺度依赖性，且物种丰富度随面积呈非线性增加，跨尺度外推仍然面临较大挑战。目前，无人机遥感为破解这一难题提供了新的途径，其能够突破传统地面调查受限于单一尺度的局限，实现连续空间尺度上的高效数据获取，并对几十至上百平方公里范围进行高精度监测。此外，无人机遥感突破了传统卫星遥感空间分辨率受限的瓶颈，其厘米级高分辨率光学成像与激光雷达扫描技术在刻画树种丰富度和结构多样性方面展现出巨大潜力。然而，要实现森林多样性的真正跨尺度制图，仍需解决若干关键技术难题。面向未来，应大力发展基于人工智能与无人机遥感的森林多样性精细制图技术，推动“AI for Ecology”在森林生物多样性保护与精细化管理决策中的应用。

城市化背景下土壤微生物功能与进化灵活性的权衡策略

城市公园是城市生态系统的重要组成部分，并为土壤微生物提供了独特的生境。然而，在快速城市化背景下，微生物群落的功能多样性和进化潜力是否发生改变，仍缺乏系统认识。

研究系统比较了珠三角多个城市公园与天然森林土壤微生物的差异，揭示出城市化正在深刻重塑土壤微生物的组成、功能及其进化轨迹。研究发现，城市公园微生物多样性和与碳、氮、磷、硫循环相关的功能潜力显著增强。然而，功能增强并不意味着进化潜力同步提升。基因组分析揭示出明显的“功能—进化权衡”：城市公园微生物虽然表现出更强的养分循环能力和更高的功能基因丰度，但其基因组规模相对较小，遗传趋同增强，显示出在人为环境压力下形成的收缩型进化路径。相反，天然森林微生物通常具有更大的基因组和更强的纯化选择信号，反

映出在资源异质且长期稳定的自然环境中形成的深层遗传积累和代谢多样性。这种进化储备有助于其在环境波动中保持更高的适应能力和生态韧性（图2）。

总体而言，城市化推动土壤微生物群落向“快速周转繁衍而舍弃部分进化潜力”的方向转变。城市公园在短期内可能提升养分循环等生态服务能力，但其长期适应能力和抗扰动潜力值得关注。研究强调，在城市绿地规划中，应在提升功能表现的同时，关注微生物多样性与进化潜力的保护，以支撑城市生态系统的长期可持续发展。

相关研究成果以“*The Trade-off between Microbial Functionality and Evolutionary Flexibility under Urbanization*”为题，发表在 *Nature Cities* 杂志上。鼎湖山站周曙仡副研究员和博士生雷朝唐为论文共同第一作者，周曙仡副研究员与刘菊秀研究员为本文通讯作者。研究得到国家自然科学基金、国家自然科学基金-广东联合基金项目及广东省科技计划支持。论文链接：<https://www.nature.com/articles/s44284-026-00412-4>

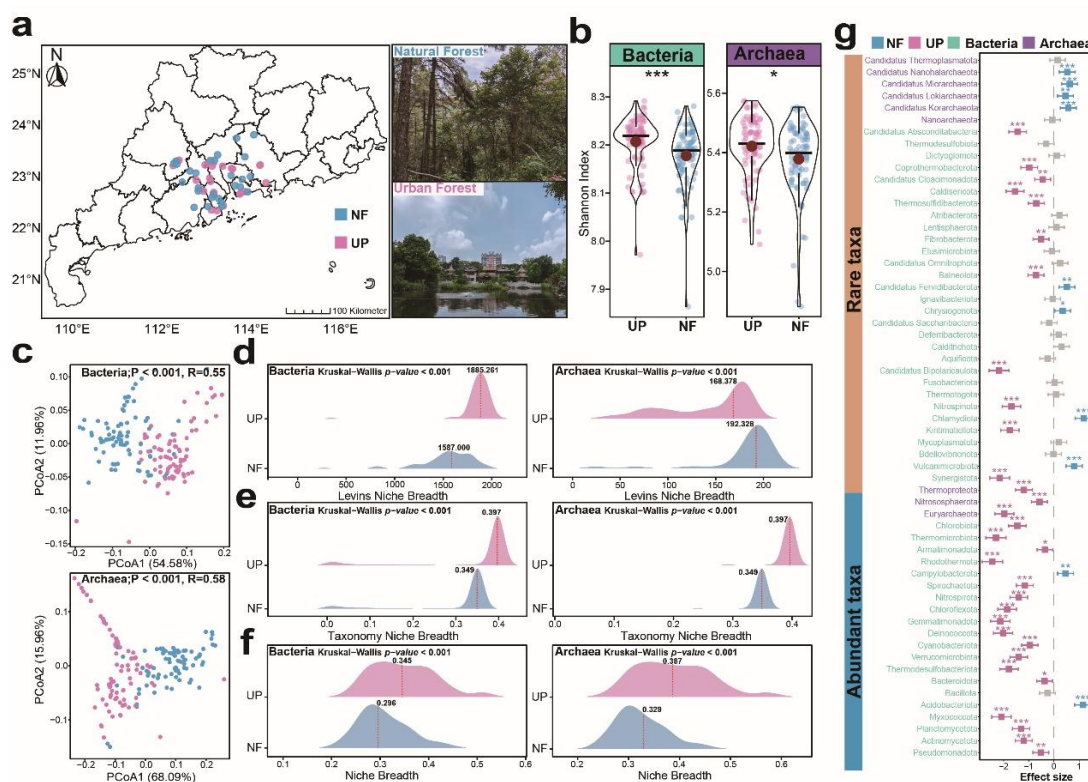


图2 森林与城市公园微生物组

发现热带原始林植物上调根系分泌物适应长期高氮沉降

近半个世纪多以来，全球氮沉降持续加剧扰乱了生态系统的氮磷平衡，尤其是在有效磷相对匮乏的热带亚热带地区。基于温带氮限制生态系统的大量经验研究，形成了经典认知：施氮会缓解植物对氮的竞争，从而减少光合产物向地下的分配，尤其降低根系分泌物的释放。然而，这一范式能否直接套用于“富氮”但磷匮乏的热带亚热带森林，长期缺乏实验证据，这成为预测高氮沉降背景下森林碳-磷反馈与生态系统稳定性的关键认知瓶颈。

为了破解这一瓶颈，依托鼎湖山站 2002 年在建立的长期氮添加控制实验平台（4 个梯度：0, 50, 100 和 150 kg N ha⁻¹ year⁻¹），系统探究热带森林植物如何通过调节根系分泌物及其介导的土壤磷动态来适应长期高氮沉降。研究发现，面对长期氮沉降引发的土壤有效氮磷失衡，热带森林植物并未“吝啬”其碳资源，反而进化出了一种积极的适应机制：一是通过提高根系分泌物碳输入速率，激发微生物磷酸酶活性，加速有机磷矿化；二是增强有机酸释放，促进矿物结合态磷的溶解。其中，有机酸途径起主导作用，其驱动的磷释放约为磷酸酶途径的 2 倍。这些结果表明，持续高氮沉降下，热带森林植物可通过“支付”更多的光合碳产物，换取维持生长所必需的磷，建立起了“根系分泌物-土壤磷活化”的正反馈循环（图 3）。

该研究首次证实热带植物能通过上调根系分泌物释放来适应长期高氮沉降，修正了“氮沉降导致地下碳分配减少”的传统观点。这一发现不仅解释了热带“富氮”森林如何维持高生产力与稳定性，还表明生态系统在面对长期环境压力时可能拥有更复杂的主动适应策略，这对预测未来气候变化背景下热带森林碳汇功能的演变至关重要。

相关研究成果以“Enhanced Root Exudation as an Adaptation Mechanism to Facilitate Phosphorus Mobilization in a Primary Tropical Forest Under Chronic Nitrogen Deposition”为题，发表在 *Global Change Biology*。鼎湖山站朱晓敏副研究员为论文的第一作者，鲁显楷研究员为论文通讯作者。鼎湖山站莫江明研究员、陈伟彬、毛庆功副研究员，西北工业大学张子良教授等参与了此项研究。该研究获广东省科技计划项目和国家自然科学基金面上项目等资助。论文链接：<http://dx.doi.org/10.1111/gcb.70912>

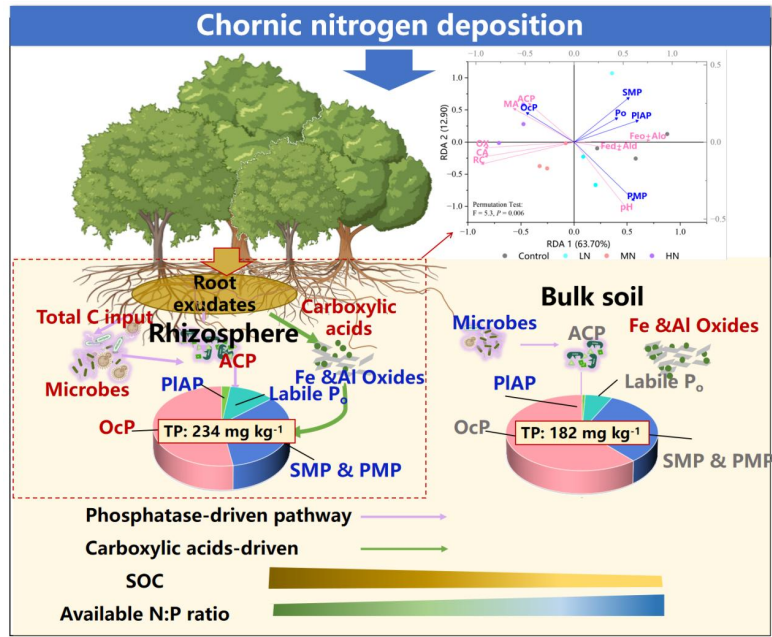


图 3 长期氮添加促进热带森林根系分泌物及根际磷循环的理论框架

土壤 pH 调控全球矿物结合态有机碳的稳定性

土壤有机碳是陆地生态系统最大的活跃碳库，其中矿物结合态有机碳（MAOC）通常占总土壤有机碳（SOC）的一半以上，是维持土壤碳长期稳定保存的核心组分。然而，在大空间尺度上，土壤 pH 是否会系统性改变 SOC 向 MAOC 转化的主导路径，以及其如何与气候、质地和碳输入共同作用，此前仍缺乏清晰证据。

本研究聚焦全球尺度土壤 pH 对稳定态土壤有机碳形成的调控机制。整合了中国大陆尺度野外调查与全球文献数据，共汇总了 1300 个独立观测、497 个站点的数据，覆盖不同气候带、植被类型、土壤质地和 pH 梯度。研究发现，MAOC 平均约占 SOC 的 68%，但其占比随 pH 呈现非线性单峰变化：强酸性土壤中较低，弱酸性区间最高，中性到碱性土壤居中。酸性土壤中 SOC 稳定化效率更受局部矿物和环境条件影响。铁铝氧化物是 MAOC 形成的重要驱动因子，但其作用具有显著的 pH 依赖性。在酸性土壤（ $\text{pH} \leq 6.5$ ）中，铁铝氧化物是 MAOC 的首要控制因子，可解释超过 45% 的变异；而在中性到碱性土壤（ $\text{pH} > 6.5$ ）中，铁铝氧化物的重要性下降，黏粒含量和年均温成为主导调控因子。此外，碳输入增加并不一定提高 MAOC 比例——净初级生产力主要增加颗粒态有机碳，反而相对稀释了 MAOC 在 SOC 中的占比。这些结果表明，土壤 pH 驱动了 MAOC

形成路径的根本性转换：酸性土壤依赖铁铝氧化物通过内层络合、共沉淀吸附有机质形成化学稳定复合体，而中碱性土壤则转向以黏粒吸附和团聚体包裹为核心的物理保护机制（图 4）。

本研究系统揭示了 pH 依赖的 MAOC 形成途径，挑战了以粘粒为核心的土壤有机碳稳定模型的普适性。研究强调，当前碳循环模型应在酸性土壤中纳入铁铝氧化物变量，按 pH 梯度分区参数化以提升模拟精度。这些发现为改进地球系统模型中的土壤碳过程提供了关键科学框架，也为不同 pH 条件下土壤固碳的精准管理提供了理论支撑。相关成果以“*Soil pH Modulates the Global Stabilized Soil Organic Carbon*”为题，发表在 *Global Change Biology*。论文第一作者为中国科学院地理科学与资源研究所博士后廖翠娟，鼎湖山站俞梦笑高级工程师和中国科学院地理科学与资源研究所黄元元研究员为共同通讯。论文链接：<https://doi.org/10.1111/gcb.70850>

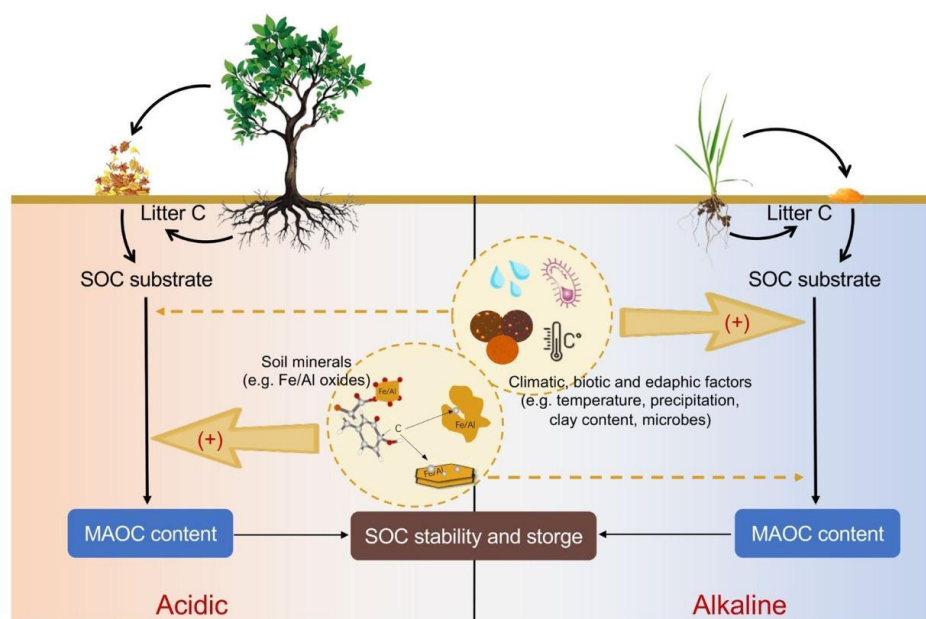


图 4 土壤有机碳稳定的 pH 依赖途径概念图

发现长期氮磷添加重塑了亚热带人工林树种的元素分配及其网络关系

氮沉降会改变生态系统元素循环，主要是加剧磷限制并引发多种养分元素失衡。虽然施加磷可提升磷有效性，缓解由氮沉降带来的负面效应，但热带树木在器官水平的元素分配及其相互关系如何响应氮磷添加，仍不明确。

鼎湖山站研究团队基于鹤山长期氮磷添加实验平台，选取我国南方两种典型

人工林树种——尾叶桉和大叶相思为研究对象，探讨长达十年的氮磷添加（+N，+P，+NP）对其器官水平元素浓度及其网络关系的影响。结果表明，长期+N下，两种树种均能维持大量元素（K，Na，Ca和Mg）在器官水平的浓度稳定，但微量元素在尾叶桉的根（Al和Fe）和大叶相思的叶片（Fe）中发生显著变化。长期+N和+NP下，两种树种器官水平的P和Na均升高，但K浓度降低，尤其以叶片中的变化最为明显。而且，长期氮磷添加改变了元素间的网络关系：长期+N增强了两种树种中S与其他元素的相互关系；长期+P使大叶相思中P与其他元素解耦；长期+NP则使得尾叶桉中P与其他元素解耦，同时减少两种树种中多种元素之间的网络关联（图5）。这些元素相关性的转变预示着可能对生态系统结构与功能产生深远影响。

研究结果揭示了热带树木通过动态调节器官水平的元素分配、重构元素间相互关系，以响应氮磷添加引发的环境变化，为理解全球变化背景下热带森林的养分循环与生态系统稳定性提供了重要见解。相关成果以“Decadal N and P addition reshapes multi-element allocation patterns and network interaction in subtropical plantation trees”为题发表于 *Tree Physiology*。鼎湖山站黄娟副研究员为论文第一作者兼通讯作者，研究得到了国家自然科学基金等项目资助。论文链接：<https://doi.org/10.1093/treephys/tpaf162>

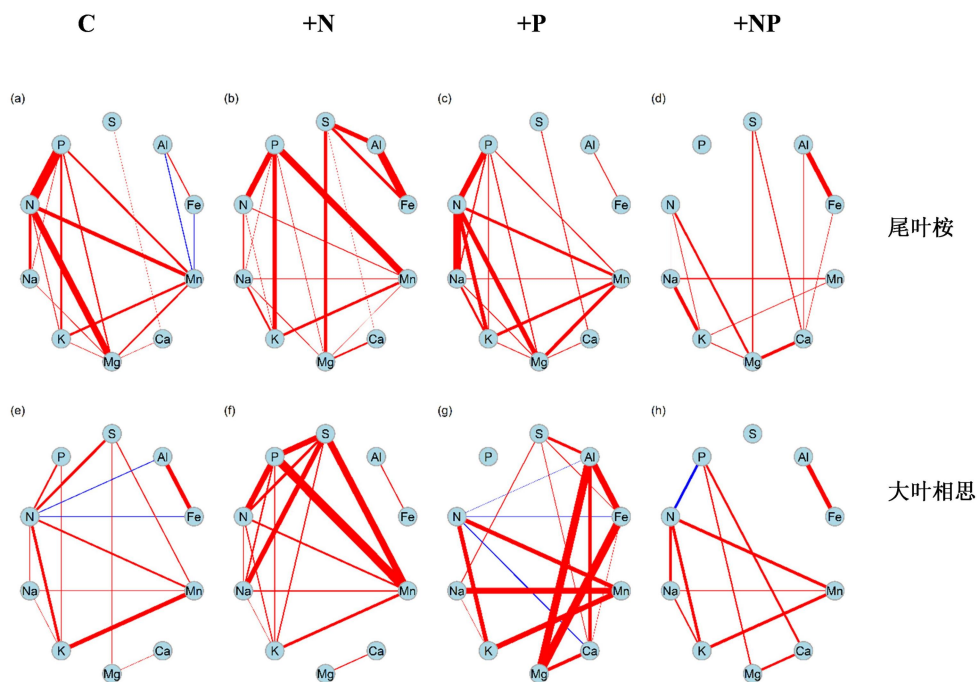


图5 尾叶桉和大叶相思中元素之间的网络关系

揭示阐明亚热带常见造林树种养分获取策略的协同-权衡机制

亚热带人工林建设中，氮肥施用普遍，但不同造林树种对氮添加的响应差异显著，其根系形态、根际微生物群落与羧酸盐分泌等养分获取策略的协同-权衡机制尚不明确，制约了树种特异性养分管理策略的制定及人工林碳汇功能的提升。

研究以马尾松（*Pinus massoniana*）、木荷（*Schima superba*）和海南红豆（*Ormosia pinnata*）三种亚热带常见造林树种为对象，开展了为期2年的氮添加盆栽控制实验，系统探究氮肥施用下根系形态、根际微生物、酶活性及羧酸盐分泌的响应及其与氮磷吸收的关系。结果表明，氮添加显著促进了马尾松和木荷的地上、地下生物量积累及氮磷吸收，但对海南红豆无显著影响。冗余分析进一步揭示，马尾松的氮磷吸收与根际羧酸盐分泌量正相关（羧酸盐介导的“挖掘”策略）；木荷与微生物生物量正相关（微生物介导的“协作”策略）；海南红豆则主要依赖豆科共生固氮，与根际功能性状的关联较弱（图6）。

该研究揭示了三种树种在氮添加条件下截然不同的根际养分获取策略，表明人工林树种可通过功能互补（如羧酸盐分泌树种活化磷素、固氮树种供给氮素、菌根树种拓展吸收范围）缓解单一养分限制。这一发现扩展了根系空间经济型谱理论，将根系形态、微生物协作与根系分泌物纳入多维框架，深化了对植物养分获取种间分化机制的认知，为亚热带人工林树种配置优化与养分管理提供了科学依据。相关成果以“Species specific nutrient acquisition strategies in subtropical afforestation tree species under nitrogen fertilization”为题发表于 *Plant and Soil*。鼎湖山站2025级博士生邱思慧为第一作者，闫俊华研究员与江军副研究员为共同通讯作者，澳大利亚CSIRO王应平研究员参与研究。该研究获国家自然科学基金重点项目、广东省基础与应用基础研究基金面上项目及广州市科技计划项目支持。论文链接：<https://doi.org/10.1007/s11104-026-08498-4>

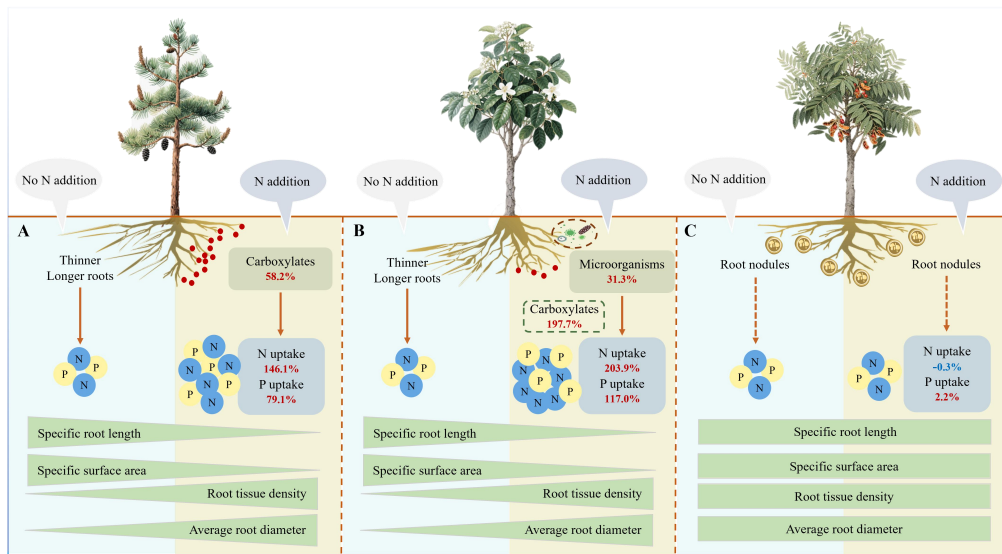


图 6 马尾松、木荷、海南红豆根际养分获取策略概念图

系统阐述森林氮素生物地球化学循环前沿进展

氮是生命体必需的营养元素，也是制约生态系统生产力的关键限制因子，深刻影响着生态系统的结构与功能。工业化革命以来，尤其是过去五十年间，日益增加的人为源氮沉降显著改变了陆地氮循环，并引发一系列的级联效应，如土壤酸化、养分失衡、碳固存能力改变以及生物多样性衰退等。虽然以往的综述探讨了氮沉降影响的特定方面，但尚缺乏将全球氮沉降格局演变与森林氮素生物地球化学循环进行多尺度、多过程系统性的整合。

该文综述了氮沉降全球化下森林氮素生物地球化学循环的研究进展，涵盖了大气氮沉降的时空特征、森林氮库与氮状态的变化，以及关键氮循环过程，包括生物固氮、矿化、硝化、同化及其损失途径等。文章梳理了氮循环研究的历史演进脉络，明确了自 19 世纪 60 年代以来的三个不同阶段：阶段 I（18-19 世纪），基础发现；阶段 II（20 世纪），机制研究，提出“氮饱和”“氮级联效应”等概念；阶段 III（21 世纪），聚焦多元素耦合、全球变化整合、可持续发展等。此外，本文探讨了驱动氮循环的核心机制，包括微生物转化过程及植物 - 土壤互作关系，并重点介绍了森林氮循环的关键理论进展。文章强调未来需加强多因子、多尺度、多学科交叉研究，以及关注氮沉降下降背景下的生态系统恢复机制。通

过融合格局、过程与机制三个维度，本综述不仅深化了对人为氮富集下生态系统响应的理解，也为应对全球变化提供了理论支撑。

相关成果以“Nitrogen biogeochemical cycling in forest ecosystems with the globalization of nitrogen deposition”为题发表于 Nitrogen Cycling。鲁显楷研究员、朱晓敏副研及陈伟彬副研为共同第一作者，鲁显楷研究员为通讯作者。论文链接：<https://www.maxapress.com/article/doi/10.48130/nc-0026-0002>

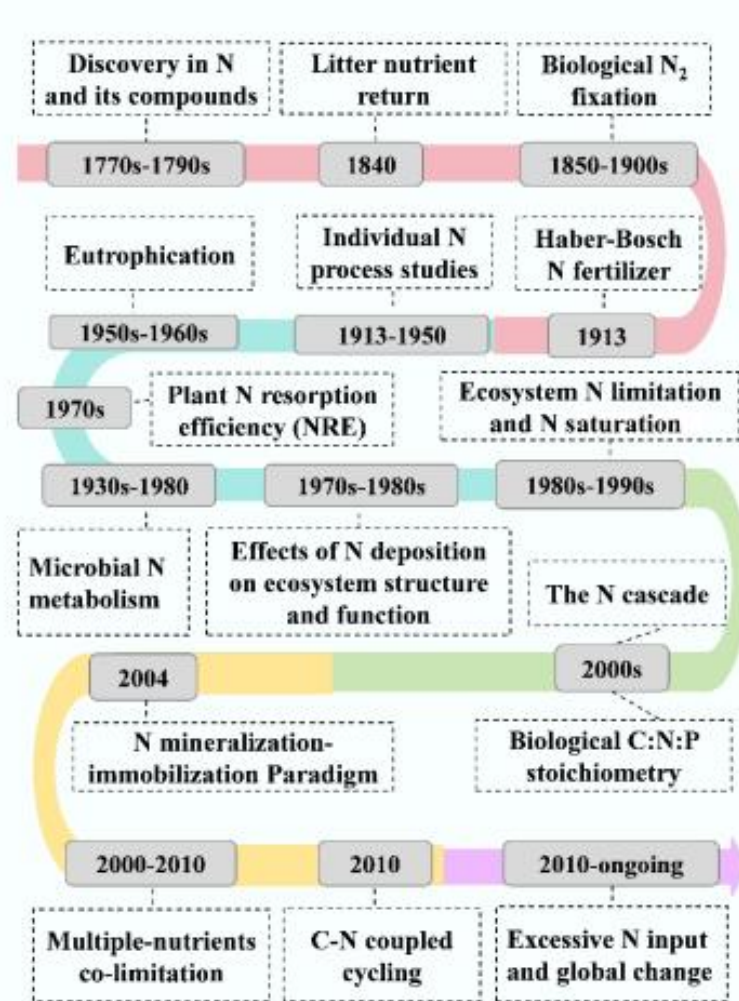


图 7 氮素生物地球化学循环研究的历史视角

群体历史与自然选择塑造了两种栎属濒危物种不同的基因组变异模式

栎属（橡树）是壳斗科的关键类群，也是北半球温带和亚热带森林生态系统的优势组分，多数物种具有广泛地理分布、频繁种间杂交和丰富遗传变异。然而，约 31%的栎属物种被 IUCN 列为濒危或极危，且群体遗传学研究存在显著区域偏

差——主要集中于北美和欧洲温带物种，而拥有最多受威胁橡树的东亚和东南亚地区研究极为有限。遗传多样性评估揭示了濒危栎属物种间的矛盾模式：部分物种因种群下降和地理隔离而多样性显著降低，另一些却在相似的种群限制下维持了较高遗传多样性。这一反差格局的内在机制至今未被阐明，制约了对受威胁栎属演化韧性来源的深入理解。

研究团队针对两种极危岛屿橡树——坝王栎 (*Quercus bawanglingensis*) 和万山栎 (*Quercus pseudosetulosa*) 开展了保护基因组学研究。该研究组装了高质量的染色体基因组，并揭示了自然选择与种群历史如何塑造它们截然不同的基因组架构。这两种橡树目前都各仅存一个孤立种群，且成年个体稀少：坝王栎仅分布于海南岛俄贤岭的喀斯特地貌中，而万山栎仅存于大万山岛的高风化红壤中。尽管现状相似，两者的基因组多样性却大相径庭：坝王栎成功维持了与非濒危物种相当的高水平遗传多样性，主要得益于海南岛提供了更广阔的历史生存空间，且其经历严重种群瓶颈的时间较晚，长寿和异交特性也有效缓冲了近期多样性的流失；万山栎自中新世中期以来经历了漫长的种群衰退，加之岛屿面积小带来的长期隔离，导致其遗传多样性显著降低，且近期发生了强烈的近交事件。研究发现了一个反直觉的现象：万山栎的遗传负荷并没有显著增加，在加性模型下甚至比坝王栎还要低（图 8）。其背后的演化机制在于高效的“近交-纯合-清除”过程，高近交率使得隐性有害突变迅速暴露为纯合子状态，随后在强烈的纯化选择作用下被高效清除。面对岛屿独特的微生境，两者还演化出不同的生存适应策略。该研究为理解小种群演化动态和制定更有效的保护策略提供了重要科学依据。

研究成果以 *Demographic history and natural selection regimes shape divergent genomic architectures in two endangered island oaks* 为题发表于 *The Plant Journal*。鼎湖山站罗文姬博士为第一作者，王宝生研究员为通讯作者。华南植物园涂铁要研究员和马来西亚诺丁汉大学的 Alison Kim Shan Wee 教授参与了该项工作。该研究获广东省重点领域研发计划、国家自然科学基金和广东省自然资源事务（生态林业建设）专项资金资助。论文链接：<https://doi.org/10.1111/tpj.70953>

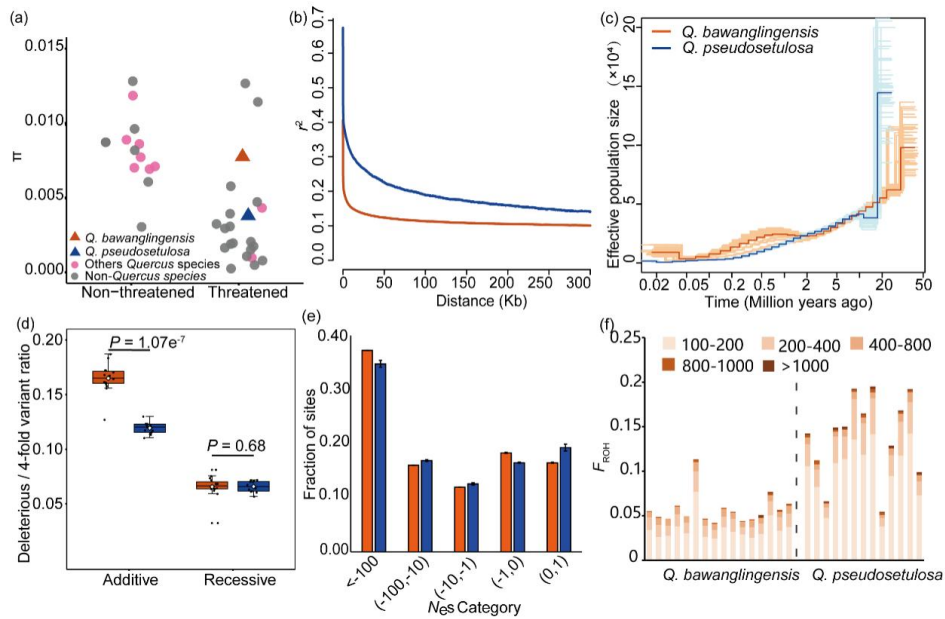


图 8 坝王栎和万山栎的遗传与种群参数

揭示稀土矿区河流氮汇功能削弱机制

活性氮富集是淡水生态系统面临的重要环境压力，可导致水体富营养化和河流水质退化。河流可通过氮汇功能在活性氮进入下游水体前将其永久去除，从而缓解氮污染在流域水系中的传递。前期研究中，研究团队发现，在高氮负荷城市河流中，硝化、反硝化和藻类同化过程相互耦合，可在一定程度上维持或提升河流自身氮汇功能，削减硝酸盐污染，但同时也增加了温室气体 N_2O 释放。

然而，作为另一类重要的人类活动扰动，稀土矿业开采往往伴随铵盐浸矿残留、稀土元素迁移、酸化和沉积物扰动等多重环境效应。与高氮负荷城市河流不同，稀土矿区流域往往同时受到高氮排水输入与稀土元素富集的双重影响，形成稀土元素富集型高氮矿山排水（REE-rich, high-nitrogen mining drainage, REEs-HNMD）复合胁迫，从而可能重塑河流氮循环过程。在 REEs-HNMD 影响下，河流系统能否继续维持氮汇功能，并缓解稀土开采带来的氮污染风险，仍缺乏明确认识。

针对这一问题，研究团队以典型离子吸附型稀土矿区河流为研究对象，聚焦沉积物反硝化和厌氧氨氧化这两种主要氮汇途径，综合运用 ^{15}N 同位素标记、硝酸盐氮氧同位素、微生物群落、反硝化功能基因和结构方程模型等方法，系统评估了 REEs-HNMD 对河流沉积物氮汇功能的影响。研究发现，反硝化是稀土矿

区河流沉积物中主要的永久性氮去除途径，而厌氧氨氧化贡献较小。反硝化并未随氮负荷升高而持续增强，而是对 REEs-HNMD 表现出明显非线性响应：中等污染条件下，较高氮底物供应在一定程度上促进反硝化；高污染条件下，稀土元素富集、高氮输入和沉积物扰动等复合胁迫则显著抑制反硝化过程，导致河流氮去除能力下降。功能基因、微生物群落和硝酸盐氮氧同位素证据进一步表明，REEs-HNMD 主要通过影响沉积物微生物反硝化功能，削弱流域尺度上的反硝化作用，进而降低河流对氮污染的自然缓冲能力（图 9）。

研究揭示了稀土矿区河流氮循环对复合污染胁迫的非线性响应机制，表明稀土矿区高氮排水不仅是氮污染输入源，还通过抑制沉积物微生物氮去除过程，使河流由“氮污染缓冲带”转变为“氮污染传输通道”。这一认识拓展了矿区流域氮循环过程研究，也提示稀土矿区水环境治理不能仅关注水体氮浓度削减，还应重视河流沉积物氮汇功能的保护与恢复。

相关研究成果以“REEs-HNMD weakens riverine N-sink function through suppressed sediment denitrification in a rare-earth mining watershed”为题发表在 *Journal of Hazardous Materials* 上。鼎湖山站禰映雪副研究员为论文第一作者，鲁显楷研究员参与指导了研究工作。研究得到国家自然科学基金和国家重点研发计划等项目的支持。论文链接：<https://doi.org/10.1016/j.jhazmat.2026.142223>

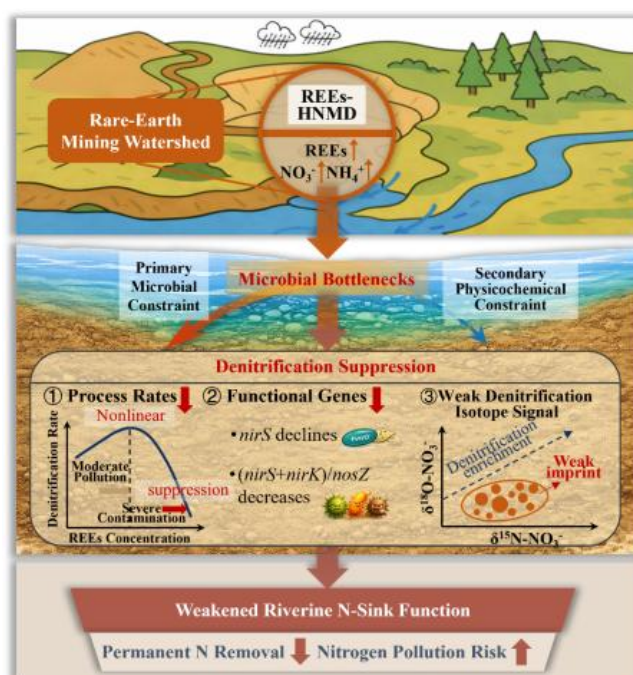


图 9 REEs-HNMD 影响河流氮汇功能的概念图

§ 合作交流

江西省科技基础与平台中心一行调研鼎湖山站

2026年3月23日下午，在广东省科技基础条件平台中心的推荐下，江西省科技基础条件平台中心一行来访鼎湖山站，就国家生态科学数据中心广东分中心建设情况开展专题调研。鼎湖山站热情接待了调研组，双方围绕科学数据中心建设进行了深入交流。

调研组由江西省科技基础条件平台中心副主任吴志平等一行6人组成。鼎湖山站刘菊秀研究员、褚国伟高级工程师和俞梦笑高级工程师参加了座谈交流。调研期间，吴志平副主任首先介绍了此次调研的背景和目的，随后鼎湖山站俞梦笑向调研组详细介绍了国家生态科学数据中心广东分中心的建设背景、目标定位以及当前平台的建设情况。双方围绕科学数据中心的政策制度、组织管理模式、运行机制、保障激励措施以及服务效能与产业融合等方面进行了深入探讨，并就科技资源共享服务平台的建设思路、运行管理等内容交换了意见。此次调研活动充分发挥鼎湖山站在科学数据中心建设方面的示范作用，进一步增进了两地科技基础条件平台之间的相互了解。也为进一步加强交流合作、共同推动科技资源共享服务平台建设奠定了良好基础。



图 10 研讨会议现场

走进我国首个国家级自然保护区，解锁生物多样性保护的“中国样本”！

由中央广播电视总台、自然资源部、国家林业和草原局联合摄制的两集系列片《鼎湖山》，于3月26日起在央视综合频道（CCTV-1）18:20档《自然中国》栏目播出，央视频全网首播。鼎湖山站（褚国伟和俞梦笑）和鼎湖山保护区人员

（范宗骥和何锦燕）参与视频的拍摄工作，讲述鼎湖山生物多样性保护的故事。以下是央视一套的推文的部分内容：

为探索鼎湖山的生命奥秘，节目组跟随科考队深入秘境，以两集深度纪实，串联起鼎湖山自然保护区的生态全貌，带领观众一同走近“北回归沙漠带上的绿色明珠”（图 10）。

《植物生灵》直指森林的起点——种子。科考队化身“种子猎人”，在遮天蔽日的古老森林中穿行，解码这片南亚热带常绿阔叶林完整的演替类型与森林结构。作为华南地区生物多样性极其富集的地区之一，鼎湖山拥有野生高等植物 1900 余种，约占广东省植物总数的四分之一。这里既有可随风“飞翔”的黄杞种子，亦有以“滑动授粉”智慧闻名的黄花大苞姜；既有穿越两亿年时光的植物“活化石”桫欏，也藏匿着国家重点保护植物红豆属悄然北移的气候密码。这片原始密林深处，究竟还蕴藏着多少生命的传奇与自然的启示？科考队将所有的探寻与发现，凝结成一条全新的青少年研学路线。从一粒种子的旅程开始，让“小小科学家”亲手触摸生态奥秘，将鼎湖山森林秘境的魅力，转化为传承给下一代的宝贵科学火种。

《物种新生》将探寻视角从林冠转向土壤深处，这里有一个由亿万土壤动物统治的“地下王国”。土壤分解枯枝落叶，搬运能量，是支撑整个地表森林繁盛的基石。林冠层光合作用产生的能量，又通过根系与凋落物反馈至此，形成一套精密、循环不息的“森林能量泵”。这看似寂静的土壤，构成了生命演化最鲜活的现场。鼎湖山是新物种发现的热点地区，至今已有 363 种新物种（含亚种和变种）在这里被发现，平均每平方公里发现新物种达 31.4 种，是北回归线上当之无愧的生命摇篮。当人类世界沉睡，鼎湖山的“夜班”模式开启。在红外相机与微观镜头的捕捉下，一个截然不同、活力迸发的世界豁然展开，夜行性动物纷纷登场，上演着觅食、求偶与生存的精彩戏码。在此次探索过程中，一种全新的多足动物被镜头记录——科学家在鼎湖山采集到的奇马陆雄性样本，在实验室经分类学家严格鉴定，被确认为一个全新的物种！这不仅为“新物种摇篮”鼎湖山再添一抹瑰丽的色彩，也再次印证了这片森林的生物多样性潜力依旧深不可测。

节目通过沉浸式拍摄、微距镜头、数据可视化等方式，让自然科学变得生动可感。观众能够看到，在鼎湖山，不仅有科学发现的震撼，也有自然之美的感动。

无论是红豆属北移的气候暗示，还是森林碳汇的持续功能，或是新物种发现的惊喜，都传递着同一个信息：在长久的悉心守护下，这片生态宝库持续焕发生机。并将继续向人们馈赠科学的答案，讲述生命的故事。



图 11 纪录片封面

在纪录片播出的同时，还同时在央视一套、央视新闻等官方平台同步撰写多个与鼎湖山生物多样性保护及成效的相关推文，包括“超 400 年的森林土壤还在努力存碳”“广东鼎湖山疑似发现马陆新物种”“土壤的土腥味从何而来”“土壤之下解锁自然生机”“3 毫米的距离传粉却要花费 16.5 小时”等，获得公众的广泛关注，相关话题两度冲上微博热搜榜。

积极参加第十一届青年地学论坛并组织大会主题报告

2026 年 4 月 11 日至 13 日，第十一届青年地学论坛在广州举行。本届论坛由青年地学论坛理事会主办，中国科学院华南植物园、中国科学院广州地球化学研究所和中山大学联合承办，吸引了来自全国高校和科研院所的 6800 余名代表参会。鼎湖山站**闫俊华**研究员、**鲁显楷**研究员、**武东海**研究员、**郑棉海**研究员、**徐文芳**副研究员、**周曙仡**副研究员、**朱晓敏**副研究员等参加了论坛。

闫俊华研究员代表承办单位致欢迎辞，勉励青年科研人员面向国家科技发展

需求，加强学术交流与协同创新。**鲁显楷**研究员主持闭幕式。**闫俊华**研究员作题为“地球科学研究手段：野外台站发展的思考”的闭幕式主旨报告，围绕野外台站建设、联网综合观测、开放合作和青年人才培养等内容进行交流，提出应进一步发挥野外台站长期观测优势，服务国家和区域重大需求，提升台站科技支撑能力与学术影响力。

在本届地学论坛上，**鲁显楷**研究员作为大会执行主席牵头组织了“生物地球化学循环”主题，下设 14 个专题，涵盖了全球变化下碳、氮、磷等关键元素生物地球化学循环，以及地上地下生态学过程、同位素示踪、生态系统临界负荷等热点问题。**武东海**研究员、**徐文芳**副研究员与中山大学张海成副教授共同组织了“陆地生态系统碳循环监测与模拟”专题，邀请来自香港大学、华东师范大学、北京师范大学、中国科学院沈阳应用生态研究所等单位的 11 位青年学者作专题报告，围绕碳汇动态监测、碳循环模拟、遥感集成和人工智能应用等研究进展展开交流。**徐文芳**副研究员与中国科学院地理科学与资源研究所伏正研究员、清华大学要伊桐助理教授共同召集“极端气候与陆地生态系统”专题，邀请来自清华大学、北京大学、复旦大学、北京师范大学等单位的 13 位青年学者围绕极端气候演变、生态影响和未来风险预测等议题作专题报告。**朱晓敏**副研究员牵头组织了“地下生态学过程”专题。会议期间，**武东海**研究员、**周曙屹**副研究员和**朱晓敏**副研究员分别作题为“热带树木死亡格局及碳周转驱动机制”“森林演替梯度中微生物碳固定下降的多尺度证据”“长期氮添加下森林根际碳-氮-磷耦合机制”的专题报告。周泳诗博士做“台风扰动下植被结构与功能响应和恢复过程与机制”专题报告，并获优秀学生报告奖。会议期间还开展了中国科学院华南植物园主办期刊 *Biological Diversity* 的宣传推介。

此次论坛充分体现了鼎湖山站科研人员在大型学术会议组织、前沿专题策划和青年学术交流中的积极作用，展示了鼎湖山站依托长期连续观测平台开展全球变化生态学研究的学术积累。鼎湖山站将继续发挥国家野外科学观测研究站的平台优势，加强长期观测、联网研究、数据共享和人才培养，为我国生态环境保护、全球变化研究和生态文明建设提供更加有力的科技支撑。



图 12 青年地学论坛开幕式与闭幕式现场

组织全球变化生态学团队赴南岭开展“天-空-塔-地-井”综合监测平台考察与发展研讨会

2026年6月2日至4日，中国科学院华南植物园全球变化生态学团队一行14人赴广东省韶关市天井山林场，围绕“天-空-塔-地-井”综合监测平台建设与应用开展野外考察，并与广东省天井山林场及广东南岭国家级自然保护区相关人员就国家植物园与国家公园协同发展、科研平台共建共享、生态监测数据应用及未来合作方向进行了深入交流。

会议期间，**刘菊秀**研究员首先介绍了此次考察与研讨的背景和目的。随后，广东省天井山林场彭华贵场长系统介绍了天井山林场的发展历程、资源本底、生态保护功能以及林场在服务地方生态建设和绿色发展中的重要作用。他表示，天井山林场将继续立足生态保护主责主业，积极推动科研监测平台建设与成果转化，为区域生态保护、科学研究和地方发展提供支撑。在与南岭国家级自然保护区龚粤宁局长沟通交流过程中，龚局长明确表示，保护区将全力支持研究团队开展南岭塔群、水文站相关设施建设。同时表明，辖区内其余现有观测塔资源，团队可按需统筹、充分利用，保护区将全程做好配合保障。此外，保护区将积极联动、协同推进区域碳汇功能监测、水源涵养功能评估相关研究工作，为项目落地实施、数据观测与成果研究提供全方位支撑，为构建和完善南岭国家公园科研监测体系持续助力。

会议期间，**褚国伟**高级工程师介绍了“天-空-塔-地-井”综合监测体系的建设情况，重点围绕华南森林碳汇监测子平台、南岭地球关键带综合观测平台建设以及相关监测设施情况进行了详细说明。该综合监测体系集成遥感观测、通量塔监测、地面样地调查和地下关键带观测等多种技术手段，可为森林碳汇、水分循环、生态系统过程及全球变化响应研究提供重要平台支撑。此次考察重点围绕国家植物园与国家公园在生态保护、科学研究、监测平台建设和资源共享等方面的合作潜力进行了深入交流。与会人员一致认为，应充分发挥各自在科研力量、平台条件、区域生态资源和长期监测基础等方面的优势，进一步加强沟通协作，推动科研工作与生态保护实践深度融合，促进科学研究更好服务地方生态建设和国家战略需求。

研讨结束后，团队实地考察了在南岭天井山范围内已部署的监测设施，包括地球关键带综合观测井、三维土壤水系统、测流堰、叶竹山通量塔等，详细了解了平台建设进展、仪器设备配置、数据采集与运行维护情况。与会人员围绕监测数据获取、平台开放共享、长期观测研究设计以及未来科研项目布局等内容进行了现场讨论。刘菊秀研究员在总结中表示，南岭地区具有良好的生态资源基础和综合监测平台条件，希望团队成员充分利用现有平台设施，围绕森林碳汇、水分循环、生物多样性保护、生态系统稳定性及全球变化响应等方向开展研究规划和项目设计，推动监测平台从“建起来”向“用起来、用得好、出成果”转变。

此次研讨与考察进一步增进了全球变化生态学团队对南岭生态系统监测平台了解,为后续与广东省天井山林场和广东南岭国家级自然保护区在科研平台建设、长期生态监测、数据共享、项目合作和成果转化等方面开展深入合作奠定了良好基础。



图 13 考察人员野外合影

鼎湖山站积极引进人才，保持队伍年轻化

随着我站近年蓬勃发展，目前正在建的两大基础设施平台，分别是十四五科教基础设施建设：碳汇监测技术与国产装备研发能力提升项目的子项目——“华南森林碳汇子平台”和中国科学院野外站重点科技基础设施建设项目：南亚热带森林关键带综合观测研究平台；两大基础设施平台的建设使得团队工作任务大大加重，且当前人员年龄偏大，急需补充新生力量。我站近期主要人员变动情况：2026年4月植物进化与保护团队招收华南植物园出站博士后**梁艺焯**为助研一级岗；为保障两大基础设施平台的高标准建设与可持续运行，招收明尼苏达大学出站博士后**肖可为**为工程师一级岗；鼎湖山站张倩媚于2025年8月退休，2026年4月招收华南植物园出站博士后**李旭**为工程师一级岗。下面是3位新进人员的个人介绍：

梁艺焯个人简介：博士与博士后均在华南植物园完成，主要从事植物进化基因组学研究，重点关注壳斗科栎属物种的基因组变异模式与适应性进化机制，通

过整合群体遗传学、泛基因组学及转录组学等多维组学方法，系统揭示自然选择、基因流等进化力量在种群—物种—基因组多尺度上的作用机制。主要发现基于全基因组水平解析了栎属物种间分化和种内变异的遗传基础，阐明了基因流与自然选择协同驱动表型变异的分子机制，并揭示了关键功能基因在环境梯度下的表达可塑性及其对物种边界维持的贡献，为理解非模式木本植物的微进化过程提供了新范式。截至目前共发表 SCI 论文 12 篇，近五年以第一作者在 *Molecular Biology and Evolution* (IF_{5年}=11.9)、*New Phytologist* (IF_{5年}=10.3)、*Genome Biology and Evolution* 等国际权威期刊上发表论文 3 篇；主持国家自然科学基金青年项目、广东省面上项目和博士后面项目各 1 项；曾获中国科学院院长优秀奖、中国科学院大学优秀毕业生、博士研究生国家奖学金和中国科学院华南植物园丰华奖学金等多项荣誉。。

肖可个人简介：博士毕业于明尼苏达大学土壤、水和气候系，主要从事生态系统碳水通量观测和陆气相互作用研究。研究生与博士后阶段，围绕全球变化背景对美国中西部地区农田、湖泊与泥炭地等生态系统的蒸散发、二氧化碳及甲烷排放开展了多项研究，主要研究成果包括：通过多年涡度相关观测以及数值模拟，揭示了气候变化会导致温带湖泊无冰期延长，从而增加湖水蒸发，该结果被联合国政府间气候变化专门委员会第六次评估报告（IPCC AR6）引用；基于大气边界层理论和同位素分馏理论，耦合大气水文过程，构建了水汽同位素的稳态边界层两层模型，为区域水循环机理研究提供新视角与新工具；通过多高塔联合观测与大气反演模型，提高浓度足迹的空间约束，从而显著降低区域甲烷排放溯源的误差。目前在国际主流刊物参与发表 SCI 论文 9 篇，其中以第一作者发表 SCI 一区论文 2 篇。

李旭个人简介：主要从事森林生态系统碳汇功能与养分循环机制研究，围绕不同林龄人工林演替及林分改造对生态系统碳氮磷循环的影响及驱动机制，揭示了红锥与杉木人工林碳储量随林龄增加而碳固存速率降低的规律，明确了中龄林固碳潜力及土壤碳库的主导地位。利用南亚热带不同林龄红锥人工林序列，发现林龄增加加剧了植物氮缺乏但缓解了相对磷限制，提出在 10-15 年林龄阶段施用氮肥以维持生产力的管理建议。基于上述研究，进一步探讨了根际与非根际土壤有机碳来源随林龄的变化模式，揭示了根际效应通过调控微生物和植物特性对土

壤有机碳累积的关键作用。目前已发表论文 21 篇，包括 *Nature Cities*、*Global Change Biology*、*Biological Diversity* 等，其中第 1 作者 SCI 论文 6 篇，合作 SCI 论文 15 篇。

2026 年春季鼎湖山站博士后和研究生培养情况

2026 年 1-6 月，鼎湖山站进行了二十多场博士后开题、出站；研究生开题、中期考核与毕业答辩报告，共有 6 名博士后出站，4 名博士生毕业，16 名硕士生毕业（表 1）。其中，博士后李洁完成在美国俄克拉荷马大学为期一年的博士后访问于 6 月底返回；博士生吴国朋完成在苏黎世大学 Michael W.I. Schmidt 教授团队进行为期一年的访问于 5 月份返回。

表 1 2026 年春季鼎湖山站博后和研究生培养情况

姓名	培养层次	类别	论文题目	导师
Rana MD Sohel	博士后	出站	Long-term simulated acid deposition alters soil phosphorus availability in subtropical forests through organo-mineral occlusion and microbial compensation: a 15-year study across three forest types	李跃林
李洁	博士后	出站	黄河流域生态系统碳水耦合过程及其对土地利用变化的响应研究	闫俊华
赵凯芬	博士后	出站	模拟增温背景下干旱胁迫对亚热带森林植物生长、营养储存和防御的影响	刘菊秀、徐文芳
罗文姬	博士后	出站	岛屿石灰岩濒危栎属物种基因组多样性与适应性进化研究	王宝生
李旭	博士后	出站	城市化背景下土壤微生物功能性与进化灵活性的权衡	闫俊华
苑俊风	博士后	出站	长期增温对亚热带主要树种叶片萜烯挥发性有机气体排放的影响	刘菊秀
杨萌萌	博士	毕业	野火后不同恢复措施对森林土壤碳动态的影响及机制	李跃林
魏文涛	博士	毕业	中国热带亚热带常绿阔叶林土壤有机碳组分分布格局及其影响机制	鲁显楷
朱显亮	博士	毕业	喀斯特濒危树种香木莲的保护基因组学研究	康明
史习佐	博士	毕业	石山苜苔属的系统发育基因组学及其进化历史研究	康明
范蓉思媛	硕士	毕业	亚热带酸化森林根际生态过程对土壤有机碳固持的调控机制	闫俊华
邓云轩	硕士	毕业	台风干扰下森林树木受损的驱动因子与抗风机制研究	刘菊秀
王蓝青	硕士	毕业	火后不同恢复模式下亚热带森林土壤多功能性评估	李跃林、李浩
Iheme	硕士	毕业	Timescale-dependent hydrological responses	李跃林

Okechukwu Uzoma			and drought thresholds in a southern subtropical mixed forest under climate change	
Emily Achieng	硕士	毕业	Biodiversity-carbon-climate relationships of understory shrubs in an old-growth southern subtropical monsoon forest: a case study based on long-term monitoring data	李跃林
孙芳芳	硕士	毕业	两种菊科植物对镉的富集转运、生理响应及污染修复研究	高磊
李冰	硕士	毕业	南亚热带苗木混种对根际土壤微生物群落及关键胞外酶活性的影响	邓琦
谢智	硕士	毕业	直瓣苣苔复合群的物种形成研究及遗传多样性评价	孔航辉
田雨洋	硕士	毕业	基于无人机遥感的多冠层形态树种识别及其花叶物候特征研究	武东海
邱娜	硕士	毕业	长期氮沉降对华南地区典型人工林树种水分利用的影响及机制	黄娟
周芷叶	硕士	毕业	二氧化氮富集下广州市 8 种常见绿化植物叶片功能性状的响应及抗性评价	郑棉海
庞朝龙	硕士	毕业	中国南方常绿阔叶林土壤有效磷空间分布格局及其影响因素	鲁显楷
马云瀚	硕士	毕业	氮沉降下不同性质碳源输入对南亚热带森林土壤激发与续埋效应的影响	鲁显楷
乔靓婧	硕士	毕业	栲树群体的分化历史与适应性进化机制研究	王宝生
黎嘉欣	硕士	毕业	孑遗植物银钟花群体基因组学研究	康明
郭雪扬	硕士	毕业	化橘红香豆素异戊烯基转移酶基因 CgCPTs 挖掘及功能解析	康明、周俊
赵凯芬	博士后	中期	增温背景下干旱对亚热带森林优势种生理的影响	刘菊秀
张帆	博士	中期	两种木兰科濒危植物遗传多样性和迁地保护成效评价	王静
谢智	硕士	中期	直瓣苣苔复合群的物种形成研究及遗传多样性评价	孔航辉
Iheme Okechukwu Uzoma	硕士	中期	Time-Scale Dependent Hydrological Responses and Drought Thresholds in a Subtropical Mixed Forest Under Climate Change	李跃林
Emily Achieng Oluoch	硕士	中期	Understory shrub biodiversity - carbon-climate relationships: a long-term case study from an old-growth subtropical monsoon forest, Dinghushan	李跃林
梁建	博士	开题	不同油茶复合模式土壤多功能性的微生物驱动机制	李跃林
李志鹏	博士	开题	沙质海岸木麻黄根系浅层化的驱动机制及资源获取策略响应	唐旭利
邱思慧	博士	开题	模拟酸沉降下丛枝菌根与外生菌根树种的磷获取策略与碳权衡机制	闫俊华
Vincent Ochieng Suba	博士	开题	Linking Forest Structure and Functional Traits to Tree Water Use Dynamics in a Tropical African Forest	李跃林
Ayesha	博士	开题	Spatiotemporal Dynamics of Vegetation	李跃林

Akter			Productivity and Ecosystem Water-Use Efficiency in a Tropical Forest-Urban Mosaic: A Long-Term Time-Series Analysis of Kakamega County, Kenya	
Bassey Ekpoanwan Alfred	硕士	开题	Soil nutrient stiochiometry-health relationship across forest successional stages under different moisture regimes	李跃林
欧阳坤玥	硕士	开题	国家重点保护野生植物基因组数据库构建与应用	冯超
刘嘉怡	硕士	开题	桫欏科树蕨甲基化变异及适应性	王静

§ 研究站简讯

1. 2026年1月2-4日，**武东海**赴深圳参加“首届环境地球科学青年学者会议”。

2. 2026年1月8日，**武东海**（A类）和**周曙仡**（B类）入选华南植物园2026年度青年人才培养专项项目。

3. 2026年1月19-21日，**闫俊华**承担的国家重点研发项目（淡水优化与促进）组织并完成课题考核指标评审会暨课题绩效评价会，为5月份的项目验收做准备。该项目共5个课题，其中有3个课题分别由本站的**刘菊秀**、**唐旭利**和**张炜**承担。

4. 2026年1月22日，博士生**雷朝唐**入选2025年中国科协青年科技人才培养工程博士生专项计划。

5. 2026年1月23-24日，**俞梦笑**赴珠海参加广东科学数据联盟组织的2026年度工作会议暨科学数据创新应用研讨会。

6. 2026年1月28日，鼎湖山站完成研究生和项目聘用人员的2025年度考核会议，并对优秀人员给予一定奖励。

7. 2026年2月2日，在华南植物园2025年度职工考核中，**刘菊秀**、**周曙仡**、**高磊**、**杨丽华**、**俞梦笑**考核优秀。

8. 2026年2月2-10日，**孔航辉**赴新加坡开展调研工作，系统查阅了新加坡植物园标本馆收藏的猪笼草类群标本，拍摄标本照片500余张。同时，对新加坡Bukit Timah Nature Reserve、Central Catchment Nature Reserve、Holland Plain 和 Kent Ridge 等地区开展了野外调查并采集实验样品，为后续开展相关研究提供了重要的材料基础。

9. 2026年2月6日，组织并完成广东野外站生态数据汇交及展示系统研发项目阶段验收会议，该项目主要是针对鼎湖山站综合管理系统进行升级优化以及国家生态科学数据中心广东分中心平台的研发。鼎湖山站**刘菊秀、褚国伟、李跃林和俞梦笑**参加验收会。

10. 2026年3月4日，博士后**梁艺焯**入选2025年度中国科学院公派留学计划—青年促进会和特别研究助理专项，将赴瑞典开展为期6个月的访学交流。

11. 2026年3月5日，在华南植物园2025年度保密工作考核中，**张炜**获评保密工作先进个人。

12. 2026年3月11日，广东工业大学赵志伟院长团队一行2人来访，就陆地与海岛生态系统的研究工作开展情况及未来工作计划进行研讨，鼎湖山站**闫俊华、张炜、俞梦笑**参与研讨。

13. 2026年3月16日，**褚国伟、刘世忠、俞梦笑**参加中国科学院科技条件管理系统野外台站模块用户线上培训会议（线上）。

14. 2026年3月17日，**刘世忠**应肇庆市高要区林业局邀请，赴高要区南岸镇和莲塘镇考察和指导幼林生长及抚育情况，以及保障性苗圃的生产储备情况。

15. 2026年3月31日，鼎湖山站全体人员共同完成中国科学院野外科学观测研究站2025年度工作报告的编制和提交工作。

16. 2026年4月1日和6月4日，海军后勤部沈彤主任和郭华雨高级工程师两次来访，考察野外台站长期监测在科学研究与生产生活中的作用，并就陆地台站观测经验如何在海岛更好落地进行了研讨。鼎湖山站**闫俊华、刘菊秀、唐旭利、张炜、俞梦笑、江军**参与交流。

17. 2026年4月10日，**褚国伟**和**肖可**赴北京参加“十四五”科教基础设施“碳汇监测技术与国产装备研发能力提升项目”建设启动暨工作研讨会。会议确定了建设进度时间表，计划于2027年6-9月完成华南子平台135米高塔建安工程验收，2028年12月完成项目总验收。

18. 2026年4月14日，**刘世忠**应肇庆市高要区林业局邀请，赴高要区大湾镇考察和指导新造林备耕及幼林抚育情况。

19. 2026年4月16日，**刘菊秀**受邀在暨南大学做“南亚热带森林生态系统对增温的响应与适应”的学术报告。

20. 2026年4月17-19日,周曙屹聃、雷朝唐赴甘肃兰州参加中国微生物学会第十四届地质微生物学学术研讨会,周曙屹聃做“气候变暖下森林微生物组演化机制”的大会报告。

21. 2026年4月17-20日,博士后张广创和博士生武昱鑫赴珠海参加第三届水文过程变化与调控论坛,张广创做“典型旱区流域水碳过程及碳迁移模拟研究”的大会报告。

22. 2026年4月17-20日,列志旸赴湖南长沙参加《应用生态学报》《生态学杂志》《Ecological Processes》编委会会议暨第三届青年生态学研讨会。

23. 2026年4月26日,李跃林和肖可赴北京参加中国通量观测研究联盟2026年度学术年会。

24. 2026年5月8日,褚国伟赴北京参加塔群建设观测塔结构与观测设备配置论证会,会议对塔体的平台高度及相关工艺和配套设施的布设方案进行逐塔讨论。

25. 2026年5月8-10日,俞梦笑赴福建厦门参加第九届岛礁岩土工程学术研讨会,并受邀做“热带珊瑚岛植物生存策略”的报告。

26. 2026年5月9日,2025-2026学年中国科学院各类奖学金候选人名单公布,其中鼎湖山站博士生庞朝龙获中国科学院院长奖和普邦园林三等奖学金;硕士生孟楚舒获地奥二等奖和普邦园林三等奖学金。

27. 2026年5月9日,2025-2026学年中国科学院大学“优秀学生”候选人名单公布,其中鼎湖山站博士生朱显亮获评“三好学生标兵”;博士生魏作影、吴国朋、雷朝唐、许美晨、孙彰镁、毛思谏、郭汝凤、王静姝、史习佐、朱显亮、林琼琼和硕士生王蓝青、邱思慧、谢智、孟楚舒、周芷叶、黎永慧、李冰、朱润铖获评“三好学生”;硕士生谢智获评“优秀毕业生”。

28. 2026年5月9日,中国科学院华南植物园第十二届学术委员会名单公布,闫俊华为主任,武东海为委员之一。

29. 2026年5月12日,褚国伟和肖可参加塔群建设讨论会(线上),会议对施工图设计合同条款、配套设施分包流程等进行了说明,并根据5月8日项目论证会会议纪要对施工图设计优化修改进行讨论。

30. 2026年5月14-17日,褚国伟和肖可赴江西吉安参加中国生态大讲堂2026年高级研讨班,学习温室气体高精度监测技术进展及最新应用案例和成果,并现场调研学习千烟洲站碳通量观测塔和相关样地的建设、运维经验。褚国伟受邀做“鼎湖山站碳水通量观测:现状、经验与挑战”的报告。

31. 2026年5月19-20日,刘世忠、褚国伟以及园财务资产处、监理单位、施工单位等相关人员,前往韶关天井山林场的关键带观测井(第二口竖井)施工现场进行了施工检查,并召开了工程例会,针对当前雨季地下水位高、降水难度大施工成本增高等问题进行了分析讨论,会议再次强调要确保安全施工,加快施工进度,要求施工单位及时完善施工资料。目前观测井已经完成16米,预计7月中旬成井。

32. 2026年5月20-25日,刘菊秀等人出访英国推进与邱园以及RHS等具体合作计划,对邱园温室、园区园林园艺、标本馆、兰圃等进行了认真调研。随后,应邀与英国皇家园艺学会园林园艺部主任Tim Upson等进行交流,建立了华南植物园-英国皇家园艺学会交流渠道。

33. 2026年5月21-23日,武东海、林方美、欧阳熙煌、周泳诗、张磊、田雨洋参加在广东深圳举办的2026第十届世界无人机大会。

34. 2026年5月27-28日,闫俊华承担的国家重点研发计划项目(淡水优化与促进)绩效考核会在北京召开,顺利通过项目验收。

35. 2026年5月29-30日,孟泽、刘世忠、李旭等9个人前往韶关天井山林场的元洞关键带综合试验区域,完成了树干流和穿透雨等监测设施的安装调试工作,开始相关项目的监测。

36. 2026年6月1-6日,刘世忠和李旭参加了由CERN生物分中心在湖北省兴山县神农架站举办的“第十一期植被调查和生态系统生物监测技术培训班暨2026年CERN生物监测技术培训”,本次培训目的为促进植被调查与生态系统生物监测的规范化实施,提升监测数据的质量与共享性,推动AI赋能等新技术在生物监测中的应用,加强野外台站技术骨干的数据挖掘与仪器运维能力,推进自动化组网观测新设备的应用,培养高水平生物监测技术人才。刘世忠还参加了“生物监测技术能手评选”并获得第二名。

37. 2026年6月1日,鼎湖山站高磊、列志旻、李跃林、张炜、武东海、

郑棉海、俞梦笑、唐旭利、鲁显楷、孔航辉、冯超；研究生邓暮娟、刘佩伶、闫鑫宇、孙彰镁在 2025 年度民主评议中被评为“优秀等次”党员。

38. 2026 年 6 月 8 日，鼎湖山站团队组织召开内部会议，会议重点就本站在重大项目谋划、大科学设施的建设与验收、台站未来发展方向、人员的规划与安排、野外实验平台的利用等方面进行了部署与安排。

39. 2026 年 6 月 12-14 日，闫俊华受邀参加在贵州贵阳举办的第三届生态环境前沿学术研讨会，并做“热带珊瑚岛生态水文过程”的大会报告。

40. 2026 年 6 月 16 日，郑棉海被聘为广东省应用植物学重点实验室副主任。

41. 2026 年 6 月 16 日，刘菊秀、褚国伟、肖可参加塔群建设组织管理讨论会（线上），会议跟进建安工程进展，初步确定塔体、配套设施和观测设备招标采购负责人，要求严格遵循招标采购流程程序，形成规范文本文件，并定期召开工程进度沟通会。

42. 2026 年 6 月 24 日，俞梦笑应邀做客肇庆电台《929 热点对话》“科技之声·鼎湖山 70 周年”特别专栏第二期《科技引领·全球贡献——鼎湖山的“中国样本”与世界回响》的直播间，讲述鼎湖山从“中国第一个自然保护区”到“世界样本”的科研坚守与生态保护之路，展现中国智慧如何赢得世界认可。

43. 2026 年 6 月 26 日，刘世忠应邀赴广东工业大学环境科学与工程学院，指导环境科学专业 2 个班 40 多位本科生的植物学野外实习，主要是常见植物的辨识。

44. 2026 年 6 月 29 日，鼎湖山站全体人员共同完成国家野外科学观测研究站 2025 年度报告填报工作。

45. 华南生态环境论坛由鼎湖山站武东海研究员等发起，从 2023 年 8 月 15 日至今已举办 60 场，论坛主要面向国内外优秀的青年科学家开展，力求紧抓科学前沿，努力打造一个开放包容且百家争鸣式的学术交流平台。其中 2026 年 1-6 月共举办 7 期，鼎湖山站参与主持第 55 期。

§ 保护区管理

广东省委常委、宣传部长胡劲军调研鼎湖山

2026 年 1 月 19 日，广东省委常委、宣传部部长胡劲军在肇庆市委书记、市

人大常委会主任张爱军等的陪同下到鼎湖山保护区调研。受华南植物园党委书记、主任**闫俊华**，副主任杨子银的委托，鼎湖山保护区管理局局长**王克亚**、办公室主任**欧洁贞**等热情接待调研组一行。

调研组首先参观鼎湖山保护区主题展厅。在展厅内，胡劲军常委认真听取了关于鼎湖山保护区生态保护、科研监测、科普教育以及文化传承等方面的工作汇报，不时驻足观看展板上的珍贵图片和详细数据，对保护区在生物多样性保护、生态环境改善等方面取得的成效给予了充分肯定。当了解到鼎湖山保护区的建立作为 1956 年的大事件收录于《中华人民共和国大事记（1949 年 10 月—2019 年 9 月）》和《中国共产党一百年大事记（1921 年 7 月—2021 年 6 月）》时，胡劲军常委指出，鼎湖山保护区不仅是一处自然瑰宝，更是记录国家发展历程、见证生态文明建设成就的重要载体，其历史价值与现实意义并重，值得深入挖掘与广泛宣传。

随后，调研组还深入保护区腹地，实地考察了森林生态系统、野生动物栖息地保护情况。当得知第二十七届中国生物圈保护区网络成员大会暨鼎湖山国家级自然保护区成立 70 周年纪念会议今年将在鼎湖山召开时，胡劲军常委要求肇庆市委、市政府要全力以赴支持办好此次会议，并提出做好宣传推介，配合中央广播电视总台《国家记忆》的专题拍摄，宣传好鼎湖山生态故事。

在实地考察过程中，胡常委强调，鼎湖山作为国家级自然保护区，对于维护区域生态平衡、推动生态文明建设意义重大，要持续加大保护力度，不断提升科研水平，为生物多样性保护贡献更多力量。



图 14 参观科普展览室

鼎湖山保护区会同星湖风景名胜区赴京对接生态盛会筹备工作

2026年1月22日，鼎湖山保护区管理局会同肇庆星湖管理局组成联合工作组，专程赴中国科学院中国人与生物圈国家委员会秘书处，就第二十七届中国生物圈保护区网络成员大会暨鼎湖山国家级自然保护区成立70周年纪念会议的筹备工作进行深入对接，并获得上级层面权威指导与明确支持。

此次会议选址鼎湖山，是对其作为中国第一个自然保护区70年来卓越保护成就与标杆地位的充分肯定，亦是华南国家植物园、肇庆市深入践行生态文明思想、展现高水平保护推动高质量发展成果的重要契机。对接会上，鼎湖山保护区管理局局长**王克亚**、星湖管理局局长**胡文龙**等向国家委员会秘书处详细汇报了前期筹备进展，双方围绕会议核心事项进行了务实高效的磋商。



图 15 会议现场

肇庆市政府严宏宇副市长到华南植物园交流工作

2026年1月，肇庆市人民政府副市长**严宏宇**，在肇庆星湖风景名胜区管理局局长**胡文龙**等人员陪同下，到华南植物园拜访及工作交流。华南植物园党委书记、主任**闫俊华**与来访人员进行座谈，鼎湖山保护区管理局局长**王克亚**、办公室主任**欧洁贞**等参加交流活动。座谈会上，严宏宇副市长首先表达了来访的目标和方向。他指出，肇庆市一直高度重视生态环境保护与建设，华南植物园在植物保护、科研创新以及科普教育等方面成果斐然，此次前来是希望加强双方在共建的基础上，继续深化生态保护、科研合作以及旅游开发等多领域的交流与合作，共同探索绿色发展新路径，实现互利共赢。

闫俊华书记对严宏宇副市长一行的到来表示热烈欢迎，并详细介绍了华南植物园的发展历程、科研方向以及取得的阶段性成果。他指出华南植物园作为我国重要的植物科研基地，一直致力于植物资源的保护、研究和利用，在多个领域取得了显著成绩。双方有着良好的合作基础，此次交流将进一步推动双方在生态保护、科研创新等方面的合作向更深层次发展。华南植物园愿意与肇庆市携手共进，充分发挥各自优势，共同为生态环境保护和绿色发展贡献力量。双方还就具体合作项目进行了深入探讨，气氛热烈融洽。

交流活动结束后，严宏宇副市长一行还参观了华南植物园的部分科研设施和植物展览区，对华南植物园在生态发展与保护、引种保育、科学研究、开发利用、科普旅游等方面所取得的成果给予了高度评价。



图 16 座谈会现场

鼎湖山保护区荣获中国生态学会 2025 年度生态科普优秀单位

中国生态学会公布 2025 年度生态科普教育基地评审结果，鼎湖山国家级自然保护区凭借全年扎实、多元、创新的科普工作，获评科普工作优秀单位，成为全国生态科普领域的标杆示范。

作为中国第一个自然保护区和第一批世界生物圈保护区，鼎湖山保护区始终把生态科普与自然教育摆在重要位置。此次获评中国生态学会年度科普优秀单位，是对鼎湖山保护区长期深耕生态科普的充分肯定。鼎湖山保护区将以此为契机，持续擦亮“北回归沙漠带上绿色明珠”科普名片，不断丰富科普内容、创新传播形式，为提升全民生态素养、推动生态文明建设贡献优质的科普力量。

鼎湖山保护区首次发现细鳞拟树蜥

2024年3月，鼎湖山保护区科研监测团队在开展野生动物常规监测时，于保护区核心区邂逅了两只正在打斗的蜥蜴。经广东省科学院动物研究所标本馆专家鉴定，确认为细鳞拟树蜥 *Pseudocalotes microlepis*。此次发现，刷新了鼎湖山保护区爬行类物种分布新纪录。

细鳞拟树蜥（曾用名：细鳞树蜥）隶属于爬行纲有鳞目鬣蜥科拟树蜥属，英文名为 *Burmese False Bloodsucker*，是一种日行性中小型蜥蜴。该物种识别特征显著：头体长约7cm，尾长约为头体长的2倍；吻部尖长，眼周布有黑褐色辐射纹，眼下方至口角处延伸1条黑褐色细纹；喉囊形态明显，雌雄个体喉囊色彩差异突出，雄性为黄色与红褐色相间、雌性则是浅蓝色与淡藕荷色搭配；颈鬣发育较发达、背鬣相对不发达；背脊带有棱纹，背部底色多为浅褐色、灰褐色或深褐色，且散布不规则黑褐色斑点，腹部颜色较淡；其体色具有随环境影响而变化的拟态能力。

细鳞拟树蜥为肉食性动物，主要以蟋蟀、草蚶、甲虫等昆虫为食，爱舐食叶子上的水点补充水分，其栖息环境多为常绿阔叶林或针阔叶混交林的山间草坡及灌丛或乱石间，国内主要分布于广东、广西、海南、云南、贵州等地，国外见于缅甸、越南。保护等级方面，细鳞拟树蜥已被列入《有重要生态、科学、社会价值的陆生野生动物名录》（2023），在《中国生物多样性红色名录——脊椎动物卷》中被评为无危（LC）等级。



图 17 细鳞拟树蜥（范宗骥 摄）

国家林草局西北调查规划院一行赴鼎湖山调研考察

2026年4月1日，国家林业和草原局西北调查规划院副院长徐干君带队，总工办主任陈志林，自然保护地处（国家公园处）副处长刘楠、胡绪垚一行，在广东省林业局自然保护地管理处处长王新、肇庆市自然保护区管理办公室主任肖志东、肇庆市鼎湖资源分局邓罗兵副局长的陪同下，赴鼎湖山保护区开展自然保护地整合优化工作实地调研，鼎湖山保护区管理局局长王克亚及相关科室负责人热情接待并全程参与本次考察交流活动。

此次调研旨在深入推进广东省自然保护地整合优化及后续落地工作。考察组围绕自然保护地建设管理、生态保护与发展融合等核心议题，采取“座谈交流+实地调研”方式，对鼎湖山保护区进行深入考察。调研伊始，调研组在保护区会议室召开座谈会。会上，保护区管理局办公室主任**欧洁贞**、管护科科长**欧阳学军**详细介绍了保护区建设历程、生态保护成效、科研监测成果、自然保护地整合优化工作进展，以及当前在经费保障、生态旅游平衡发展等方面面临的问题。

座谈期间，双方围绕广东自然保护地整合优化方案推进、鼎湖山保护区面积优化调整、国家级自然保护区与风景名胜区管理协调、生态补偿机制建立、科研监测能力提升等关键议题展开深入交流。调研组对鼎湖山保护区作为我国重要自然保护地，在长期生态保护、持续科研监测及卓越学术贡献方面取得的成效给予高度肯定，并针对保护区当前面临的管理难题与发展瓶颈提出了专业指导意见和解决思路。省林业局相关负责人强调，鼎湖山自然保护地建设要坚守生态保护底线，依法依规推进整合优化，统筹处理好保护与发展、科研与利用的关系，推动自然保护地高质量发展。

座谈结束后，调研组实地走访鼎湖山保护区自然教育中心，详细了解动植物标本陈列、科研成果展示、生态科普教育开展等情况，深入了解保护区以自然教育为抓手推动公众生态保护意识提升的实践路径，对中心在生态科普传播、科研成果转化方面的成效表示肯定。随后，调研组走进鼎湖山自然教育体验径，沉浸式考察保护区的生物多样性资源、生态景观保护现状及自然教育体验径规划建设情况，近距离感受鼎湖山在生态保护与自然教育融合发展方面的实践成果，并就体验径的游客生态管控、游览体验优化、文化遗产保护等方面提出针对性建议。

鼎湖山保护区集生态保护、科研监测、自然教育、社区合作及国际交流等多重功能一体，其整合优化工作是广东省自然保护地体系建设的重要组成部分。此次国家林草局西北调查规划院专家团队的实地调研，为整合优化提供了顶层设计思路和实操指导，也为后续落地搭建了交流平台。下一步，鼎湖山保护区将以此调研为契机，吸收专家建议，紧抓政策机遇，坚持生态优先，科学推进边界调整、面积优化、权属确权，完善经费和执法配套，深化与科研机构、林业部门合作，提升监测能力，守护生态资源，助力广东体系建设，实现生态保护、科研创新与社会发展共赢。



图 18 双方座谈现场

鼎湖山成功阻止一起集团性违规穿越

2026年4月1日，鼎湖山保护区依托完善的联防联控机制，成功阻止一起近40人的集团性违规穿越核心区行动。整个处置过程反应迅速、部署严密、分工明确，充分体现了保护区与属地部门高效协同的应急能力。

工作人员耐心讲解自然保护区法律法规，阐明核心区禁入规定及生态破坏、人身安全风险。驴友认识到错误，主动放弃登山，在工作人员指引下安全原路返回。公安部门同步介入，对参与者进行教育，对活动组织者黎某某予以口头严重警告。次日，保护区与桂城森林防火检查站复盘事件，进一步固化“基层报告—应急联动—保护区出击—公安执法”的多方联动机制。

此次事件实现了“早发现、早报告、早处置”，有力守护了鼎湖山核心区生态安全。下一步，保护区将持续强化清明节及“五·一”节前后巡查值守，完善

与周边村镇、应急部门的联动机制，坚决遏制非法进入核心区行为，筑牢鼎湖山生态安全屏障。

鼎湖山保护区首次拍摄到“神秘生物”——白尾双足蜥

鼎湖山保护区科研监测团队联合志愿者，在保护区及其周边开展陆生脊椎动物固定样线调查时，志愿者率先发现并拍摄到白尾双足蜥 *Dibamus bourreti* 活体影像，这是鼎湖山首次记录到该物种，为鼎湖山的爬行类再添新成员。

白尾双足蜥是爬行纲有鳞目双足蜥科双足蜥属动物，外形极具辨识度：体形似蚯蚓和盲蛇，成体体长约 12 至 18 厘米，躯体纤细圆润，四肢高度退化，仅雄性留存一对短小瓣状后肢，雌性完全无四肢；躯体覆盖光滑的覆瓦状圆鳞，体色以浅褐、紫褐或暗灰色为主，头部短小，眼睛退化并隐匿于鳞片之下，尾部末端纯白色是其最醒目的识别特征。

该物种堪称山林里的“神秘隐士”，常年栖息于林下土壤缝隙、腐殖层或石块下方，营地下穴居生活，昼伏夜出、极少暴露在地面，野外观测概率极低，是我国南方爬行动物中观测难度最高、野外记录最稀少的类群之一，相关野外实证资料十分稀缺，其完整生活史、繁殖行为、种群规模等基础信息至今仍十分匮乏，是我国南方亚热带山林中最具神秘色彩的珍稀爬行动物之一。目前，白尾双足蜥已被列入《有重要生态、科学、社会价值的陆生野生动物名录》，在《中国生物多样性红色名录——脊椎动物卷（2020）》中被评为易危（VU）等级，具有较高的保护与研究价值。

此次白尾双足蜥的观测记录，不仅填补了该物种在鼎湖山的分布空白，也为研究其栖息习性、种群扩散提供了珍贵素材。今后，鼎湖山保护区将持续开展野生动物常态化固定监测样线的调查研究，为进一步摸清不同类群野生动物的群落特征、区域分布与生存现状而不懈努力。



图 19 白尾双足蜥（方锐坚 摄）

鼎湖山保护区首次发现兰科神秘的“幽灵兰花”

鼎湖山保护区科研监测团队在开展鸟类鸣声监测过程中，首次发现并拍摄到一群通体白色、晶莹剔透的兰科“神秘植物”。经查阅《中国植物志》《广东植物志》《广东重点保护野生植物》等资料，确认该物种为虎舌兰 *Epipogium roseum*，是鼎湖山保护区兰科植物的新成员。

虎舌兰，隶属单子叶植物纲天门冬目兰科虎舌兰属植物。株高 15-45 厘米；地上茎直立，白色、肉质，无绿叶，具 4-8 枚白色膜质鞘；地下块茎近椭圆形。总状花序，顶生，具 6-16 朵白花，不完全张开，呈下垂状；萼片线状披针形或宽披针形；花瓣与萼片相似，略短而宽于萼片；唇瓣凹陷、不分裂，卵状椭圆形，略长于萼片；距圆筒状，长 3-4.5 毫米，短于唇瓣。蒴果，宽椭圆形。花果期 4 月至 6 月。虎舌兰主要生长在林下或沟谷等阴暗、湿润、腐殖质厚的隐蔽处。其分布较广，国内见于广东、广西、台湾、海南、湖南、云南等省区；国外见于亚洲的老挝、印度、马来西亚、尼泊尔、菲律宾、斯里兰卡、越南等地，以及非洲和大洋洲的热带地区。

虎舌兰因其花瓣形似张开的虎舌而得名。该植物有着晶莹剔透的外表，其露出地表和开花的时间极为短暂，通常仅持续两周植株便凋谢，一年中绝大部分时间隐秘于地底之下，在野外极难被发现和监测，因此虎舌兰又被称为“幽灵兰花”“地下隐士”。虎舌兰为腐生植物，植株本身没有叶绿素，无法进行光合作用制造有机物，而是与特定的真菌共生，从腐烂的有机质中获取养分，这种独特的生存策略使其对生境要求极为苛刻，常被作为生态系统健康、完整的指示物种，长期以来备受学界关注。

根据文献资料显示，虎舌兰在广东仅分布于粤北的乳源、始兴和英德，野外极为罕见且种群数量稀少。此次虎舌兰在鼎湖山的观测记录，不仅刷新了其在广东的分布纪录，也为研究该物种的扩散机制、栖息生境以及全球气候变化对珍稀腐生兰分布的影响等，提供了非常宝贵的新线索。



图 20 虎舌兰花的特写（范宗骥 摄）

鼎湖山保护区首次发现台湾钝头蛇和福建掌突蟾

鼎湖山国家级自然保护区科研监测团队联合温州大学科研团队，在保护区核心区域开展两爬类专项调查时，记录到钝头蛇科和角蟾科物种。经温州大学科研团队运用分子技术鉴定，确认此次记录的物种为台湾钝头蛇 *Pareas formosensis* 和福建掌突蟾 *Leptobrachella liui*，两者均为鼎湖山保护区野生动物分布新纪录，为保护区两爬类家族再添新成员。

台湾钝头蛇隶属于钝头蛇科钝头蛇属，是国家“三有”保护动物，在《中国生物多样性红色名录》中被列为无危（LC）等级。该物种为中小型无毒蛇类，头部吻端钝而圆、眼大，头顶有标志性“W”形斑纹，体背以褐色为主且布有多个不规则黑色横斑，腹面黄白色并分布黑点斑；国内分布于浙江、台湾、江西、福建、广东、广西、香港等地，多栖息于低海拔山区森林、灌丛和湿润农田中，为夜行性树栖蛇类，主要以蜗牛等软体动物为食，繁殖方式为卵生。

福建掌突蟾隶属于角蟾科掌突蟾属，同样为国家“三有”保护动物，《中国生物多样性红色名录》评估为无危（LC）等级。该物种体型小巧，体长约 3-4 厘米，体背浅棕褐色杂有深色斑纹，发达的掌突是其典型识别特征；常栖息于山

间溪流边的泥缝、石隙、树皮等处，对水源洁净度要求极高，繁殖季夜间会在溪边隐秘位置发出尖亮的鸣叫。

这两种两爬类新纪录的发现，不仅填补了台湾钝头蛇、福建掌突蟾在鼎湖山保护区的分布空白，也为区域两爬类物种区系研究、生境适应性分析等提供了珍贵的一手数据和关键线索。这也再次印证鼎湖山保护区优越的生态环境为两栖爬行动物提供了稳定且理想的栖息繁衍条件。



图 21 福建掌突蟾（左）和台湾钝头蛇（右）（钟俊杰 摄）

广东鼎湖山发现球马陆科新物种

2026年5月20日，在鼎湖山国家级自然保护区开展生物多样性调查监测时，首次发现并拍摄到球马陆目 Glomerida 球马陆科 Glomeridae 物种，经形态比对、遗传距离分析、系统发育验证，确认该物种为彩球马陆属 *Rhopalomeris* 新物种，即以模式产地“鼎湖山”命名的鼎湖山彩球马陆（*Rhopalomeris dinghushan*）。

球马陆 Pill millipedes 隶属于倍足纲 Diplopoda 球马陆目，是一类具有重要生态和分类学意义的土壤无脊椎动物。作为森林生态系统中关键的碎食性动物，球马陆在养分循环和土壤形成过程中发挥着不可替代的作用。由于其扩散能力较弱，球马陆高度依赖森林和林地生境，是评估栖息地完整性和环境变化的重要指示生物。从分类系统来看，球马陆目目前仅包含三个科：球马陆科、原球马陆科 Protoglomeridae 和小球马陆科 Glomeridellidae。其中，球马陆科是种类最多的类群。在全球范围内，球马陆目主要分布于全北区，而本次发现的彩球马陆属则是东洋区的特有属，此前已知 14 个物种分布于中南半岛，北起越南北部、南至马来半岛、西达缅甸。

中国关于球马陆目的研究长期滞后。截至目前仅记录了 39 个物种，分属于球马陆科的木球马陆属 *Hyleoglomeris* 37 种、莫球马陆属 *Mauriesia* 1 种和小球马陆科的东京马陆属 *Tonkinomeris* 1 种。2025 年 9 月 14 日（周日），鼎湖山保护区高级工程师范宗骥带领科研监测团队在保护区核心区域开展野生动物调查监测时，于凌晨寅时在海拔 708 米的山地常绿阔叶林林下层落叶中，发现并拍摄到一种体色鲜艳、呈黑褐色并带有黄褐色大理石状斑纹的马陆。该物种体型较大（体长 15.0–21.0 毫米），具有独特的形态特征：胸盾具约 12 条浅表横条纹，雄性第 4–16 对步足基节各具一三角形端侧突，生殖肢合基节中舌叶明显低于外侧角。

研究团队采用整合分类学方法，结合传统形态学鉴定与线粒体 COI 基因条形码分析，确认该标本代表一个科学上尚未描述的球马陆科新物种。论文系统描述了新种的形态特征、雄性生殖结构，并基于 COI 序列构建了系统发育树，揭示了其在属内的系统位置。

相关成果以 “The pill millipede genus *Rhopalomeris* Verhoeff, 1906 new to the fauna of China, with an integrative description of a new species from Guangdong Province (Diplopoda, Glomerida, Glomeridae)” 为题，发表在 *ZooKeys*，该论文共同第一作者为鼎湖山保护区范宗骥和华南农业大学研究生黄恒杰，通讯作者为华南农业大学副教授刘卫欣。本研究得到广东省林业局中央林业草原生态保护恢复资金项目资助。研究过程中得到了越南科学技术院生物研究所、俄罗斯科学院生态与进化问题研究所等单位专家和鼎湖山国家级自然保护区管理局工作人员、志愿者的大力支持。论文链接：<https://doi.org/10.3897/zookeys.1280.190182>



图 22 鼎湖山彩球马陆（范宗骥 摄）

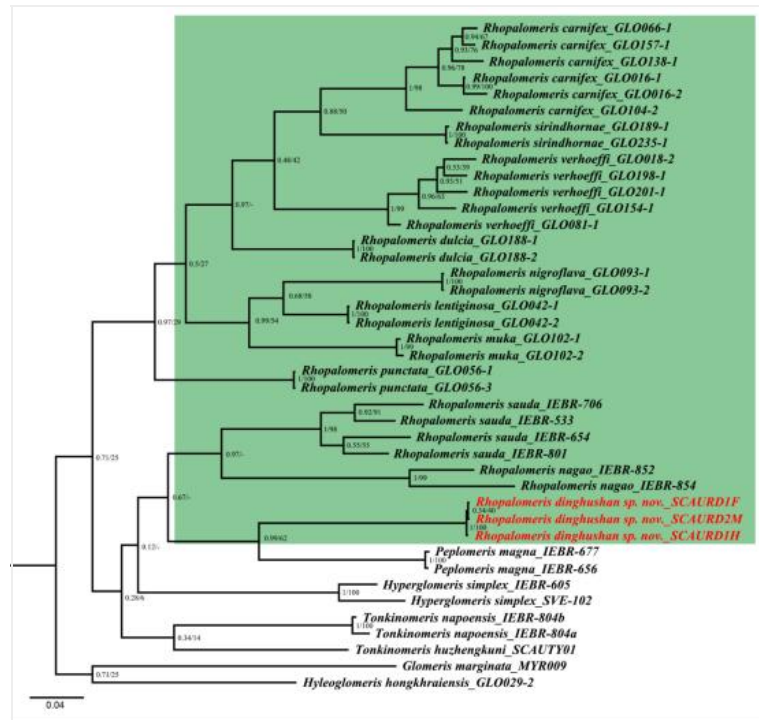


图 23 球马陆系统发育树（刘卫欣 供图）

鼎湖山保护区首次发现全唇孟兰

近日，鼎湖山保护区科研监测团队在开展蝶类多样性调查监测时，在常绿阔叶林下偶遇了一丛形态独特的腐生兰花，经华南植物园植物分类专家鉴定，确认该物种为全唇孟兰 *Lecanorchis nigricans*。这是鼎湖山保护区首次记录到该物种，补充了广东省野生兰科植物分布信息。

全唇孟兰，隶属兰科孟兰属。株高 25-40 厘米，茎直立、黑褐色，常分枝，没有绿叶，鞘数枚、褐色；总状花序顶生，花数朵、淡紫色，萼片长 1-1.6 厘米；唇瓣形态独特，为狭倒披针形、不与蕊柱合生、顶端不分裂（不分叉），这也是它名字“全唇”的由来；蕊柱细长、白色；蒴果直立，圆筒形。花果期主要在夏秋季。

全唇孟兰为典型的多年生完全真菌异养型兰科植物，主要生于林下阴暗、湿润、腐殖质丰富的隐蔽处。根据文献资料显示，全唇孟兰的分布较广，国内见于福建、台湾、海南、江西、云南、广东、湖南等省区，国外见于东南亚至日本；被《中国生物多样性红色名录—高等植物卷（2020）》评定为近危（NT）等级，

野外种群数量极为稀少。目前全球孟兰属植物有 24 种，我国有 14 种，分布于南部各省区；广东有 2 种，其中全唇孟兰在广东主要见于广州、河源、惠州等地。

此次全唇孟兰在鼎湖山的观测记录，是继今年 4 月发现虎舌兰以来再次观测到腐生兰科植物，为研究物种扩散、菌根共生机制以及南亚热带植物区系等提供了珍贵实证。由于该类植物高度依赖林下腐殖质和与特定真菌共生获取养分，对生长环境要求极为苛刻，全唇孟兰与虎舌兰的出现，可以直接证明鼎湖山森林生态系统的结构完整、林下微生境稳定、土壤菌群发育良好，有助于维持森林生态系统的稳定和生物多样性，是生态环境质量好的标志性信号。经观察，鼎湖山全唇孟兰的个体花序有花 10 至 20 余朵，较资料记载的 5-8 朵更多，可能是与鼎湖山良好的生境有关。

鼎湖山保护区作为中国第一个自然保护区，即将迎来 70 岁生日。70 年来，鼎湖山的新物种、新纪录种不断涌现。鼎湖山作为粤港澳大湾区重要生态屏障，在城市近郊很好保存了能承载近危特有腐生兰等的原始森林，凸显其作为区域生态缓冲带和生物多样性庇护所的核心功能，也证明其在城市化背景下不可替代的生态保护价值。下一步，鼎湖山保护区将深入开展包括全唇孟兰、虎舌兰在内的兰科植物长期动态监测，同时联合华南植物园相关研究团队进行有关腐生兰的生境适配、菌根共生、人工保育等研究，完善区域野生兰科植物种质资源数据库，持续强化极小种群野生植物就地保护，全力守护鼎湖山这颗“北回归沙漠带上的绿色明珠”。



图 24 全唇孟兰（范宗骥 摄）

鼎湖山保护区亮相全国动物声学科学与应用大会

2026年4月17日至19日，第四届全国动物声学科学与应用大会暨第六届野生动物监测与保护学术研讨会在云南昆明成功举办。本次大会以“生物声学助力野生动物保护”为核心主题，汇聚国内外近200位高校、科研院所、自然保护区与行业机构代表，共话动物声学前沿进展与生态保护实践。鼎湖山保护区管理局范宗骥、张泽坤受邀参会，保护区提交的墙报成果成功入选本次大会精选论文汇编，以扎实科研监测能力亮相全国动物声学学术舞台，展现自然保护区科研监测与保护的“鼎湖山实践”。

鼎湖山保护区通过本次参会，进一步对接全国前沿技术与学术资源，拓宽了生物声学在保护区监测、珍稀物种保护、动物行为学、生态健康评估中的应用思路，为提升精细化、智能化管护水平注入新动能。未来，鼎湖山保护区将继续以



科技为抓手、

以学术为支撑，深化生物声学、智慧监测等技术应用，持续夯实科研监测基础，为我国生物多样性保护与生态文明建设贡献更多鼎湖山力量。

图 25 荣誉证书

§ 保护区简讯

1. 2026年上半年，鼎湖山保护区科研考察共72批次，242人；参观鼎湖山自然教育中心共1204人；前来保护区开展野外教学实习的共4批次，266人。

2. 2026年1月23日，鼎湖山国家级自然保护区党支部组织全体党员干部，通过视频连线方式，全程参加在市图书馆举行的肇庆市直机关大讲堂（第一讲）学习。

3. 2026年2月1日，“2026年世界湿地日暨星湖观鸟季”启动仪式在星湖国家湿地公园隆重举行。本次活动以“我和丹顶鹤有个约会”为主题，鼎湖山国家级自然保护区管理局应邀参与，办公室主任**欧洁贞**出席启动仪式。

4. 2026年3月12日，鼎湖山国家级自然保护区管理局党总支下属在职党支部、退休党支部与广东省林业科学院西江所党支部，在肇庆市高要区省林科院西江所基地联合开展“党建引领聚合力，携手共植人才林”共建活动，以“座谈凝共识—植绿践初心—考察促提升”的形式，推动生态文明建设与林业人才队伍建设深度融合，为绿美广东添新颜。

5. 2026年3月22日，全国政协副主席王光谦率视察团一行25人，围绕“建设美丽中国先行区 打造绿色发展高地”主题，赴鼎湖山国家级自然保护区调研，广东省政协及肇庆市相关领导陪同视察。

6. 2026年3月25日，第十三届全国政协副主席兼秘书长、国务院港澳事务办公室主任夏宝龙带领中央港澳办调研组一行约30人赴鼎湖山国家级自然保护区，围绕“支持港澳主动对接国家‘十五五’规划，深度参与粤港澳大湾区建设，更好融入和服务国家发展大局”开展专题调研。

7. 2026年3月30日，鼎湖山保护区党支部召开2025年度组织生活会暨民主评议党员会议。

8. 2026年5月27日，浙江省丽水市政协副主席丁岳清率考察组一行，赴鼎湖山国家级自然保护区开展专题调研，重点调研保护区在生态保护与生物多样性方面的成效。肇庆市政协相关负责同志及鼎湖山保护区管理局有关人员陪同考察。

9. 2026年6月24日，“绿洲七秩 万物荣生”——鼎湖山国家级自然保护区建立70周年生态成果展在肇庆市博物馆正式启幕，展览持续至7月20日，面向市民免费开放。

10. 2026年6月30日，第二十七届中国生物圈保护区网络成员大会暨鼎湖山国家级自然保护区建立70周年大会在广东肇庆举办。其中**黄忠良**、**范宗骥**、**欧洁贞**获鼎湖山世界生物圈保护区优秀管理奖，**罗浩本**获中国生物圈保护区网络2026年度“绿色卫士奖”，**戴玉映**获得中国生物圈保护区网络第三期青年人才计划支持，**张泽坤**入选中国生物圈保护区网络青年创新小组第三批观察员。

编辑：俞梦笑 陈智方

校审：刘菊秀 王克亚