



鼎湖山之窗

中华人民共和国科学技术部
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
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 26 卷 1-2 期

2023 年 6 月 30 日

本期目录

§ 研究进展.....	3
发现长期氮添加不会提高南亚热带森林中植物的磷需求.....	3
发现自 2000 年以来全球城市树木的降温效率显著增加.....	4
野生二倍体草莓系统发育和杂交渐渗研究取得进展.....	5
揭示核心长蒴苣苔亚族异源多倍体起源及快速分化.....	6
利用生态基因组学方法预测森林树种应对气候变化的响应.....	7
森林土壤水分运移响应机制研究进展.....	8
发现氮添加对生物固氮的负效应随土壤有机碳的增加而减弱.....	9
汉克苣苔属系统发育、杂交与多倍化历史研究进展.....	10
桫欏科植物隐存种多样性及分化历史研究新进展.....	11
发现长期磷添加没有影响南亚热带人工林土壤酸性.....	12
利用微波和光学遥感估算中国森林碳储量时空变化格局.....	13
鼎湖山站开放平台研究成果-全球土壤碳循环研究进展.....	14
§ 合作交流.....	15
张涛副院长一行调研鼎湖山站和鼎湖山自然保护区.....	15
鼎湖山站碳通量研究成果入选 ChinaFlux 十大科学进展.....	16
鼎湖山站氮沉降成果入选 2021 年度氮循环研究领域十大科学进展.....	17
鼎湖山站完成塔群及关键带建设选址，南岭成“一站多点”新研究重点.....	17
华南农业大学师生走进鼎湖山开展自然教育活动.....	20

鼎湖山站季风林集水区完成重建验收与仪器安装上线	20
鼎湖山站氮沉降试验研究 20 周年学术研讨会顺利举行	21
莫江明主持的国家基金重点项目顺利完成结题验收	23
鼎湖山站受中央广播电视总台欧拉中心邀请拍摄《自然守护人》纪录片	23
鼎湖山站积极引进人才，保持队伍年轻化	24
2023 年春季鼎湖山站毕业生	27
§ 研究站简讯	2 8
§ 保护区管理	3 2
鼎湖山保护区首次发现厚嘴绿鸠和楔尾绿鸠刷新广东省鸟类新纪录	32
鼎湖山保护区自然教育课程被评为“广东省优秀自然教育课程”	33
鼎湖山保护区自然教育课程入选中国野生植物保护协会自然教育经典案例	34
鼎湖山保护区荣获首届广东省环境基地建设优秀案例和优秀组织单位	34
鼎湖山保护区应邀参加《广东省生态环境教育条例》立法调研会	35
鼎湖山保护区参加“中国生物圈保护区网络第 23 届大会”	36
《环境》杂志发表赞美鼎湖山诗组	37
省关注森林活动组委会到鼎湖山开展“关注森林·共建绿美广东”调研活动	38
鼎湖山保护区出版首本自然教育书籍	39
鼎湖山保护区参加首届广东省环境教育基地建设研讨会	40
鼎湖山保护区开展中国科学院第十九届公众科学日系列活动	40
广东省人大常委会主任黄楚平调研鼎湖山保护区	42
鼎湖山保护区受邀参加广东省六五环境日主题宣传活动并授牌	43
鼎湖山保护区召开 2023 年第二次志愿者大会暨志愿者表彰和迎新会	44
§ 保护区简讯	4 5

§ 研究进展

发现长期氮添加不会提高南亚热带森林中植物的磷需求

大气氮沉降对全球陆地生态系统的生物地球化学循环产生了重大影响，很可能加剧富氮少磷的南亚热带森林土壤养分失衡。鼎湖山站博士生**余光灿**依托鼎湖山长期氮添加试验平台，通过分析植物叶片的养分浓度、根际土和矿质土磷组分及其它理化性质的变化，评估了氮添加对南亚热森林主要物种磷需求和土壤磷供应的影响。研究发现氮沉降不会加剧南亚热森林磷限制，不同氮添加速率均没有显著改变 4 类生长型植物叶片的氮、磷浓度以及氮磷比。3 个氮添加处理也没有减少根际土总磷和有效磷的含量。这可能是因为该森林植物适应富氮的土壤后，没有因氮添加而增加植物从土壤中吸收氮，植物为了保持体内稳定的化学计量比，因此也不需要吸收更多的磷。此外，不同氮添加速率通过改变根际土微生物的群落结构改变土壤磷的转化：低氮添加速率土壤微生物通过促进对难分解有机物的利用而增加了磷的来源；高氮添加速率土壤微生物经过选择压力后，土壤中保留下来的微生物既能够耐受不利环境，又能保持高效地对磷的利用。该研究以“Eighteen-year nitrogen addition does not increase plant phosphorus demand in a nitrogen-saturated tropical forest”为题发表于 *Journal of Ecology*。**余光灿**为第一作者，**闫俊华**和**郑棉海**为共同通讯作者。该研究得到国家杰出青年科学基金、国家自然科学基金、ESC 青年精英赞助计划等资助。论文链接：<http://doi.org/10.1111/1365-2745.14118>。

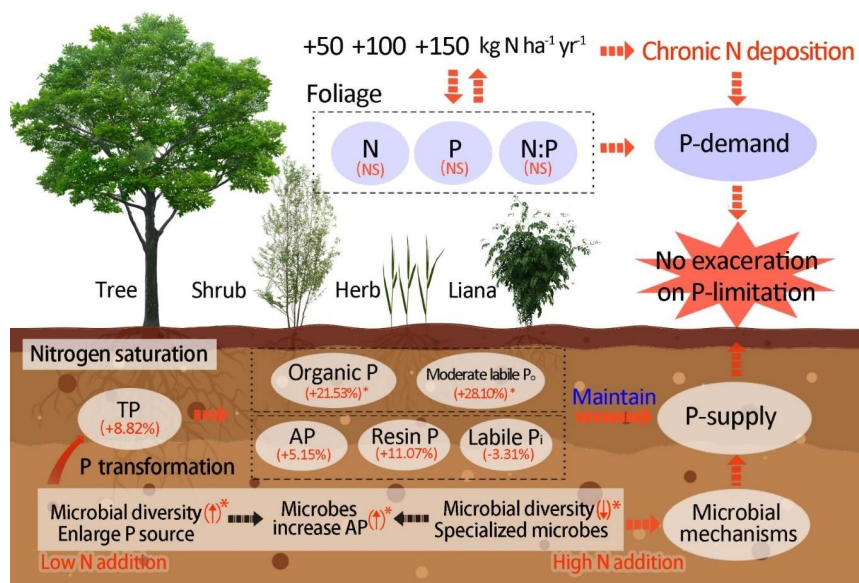


图 1 长期氮添加对 4 类生长型植物磷需求和根际土壤磷组分的影响示意图

发现自 2000 年以来全球城市树木的降温效率显著增加

树木的降温效应，一方面体现在树木的覆盖度，另一方面则体现在树木的降温效率。然而，目前有关城市树木降温效应的研究大多缺乏对降温效率时域特征的观测和考虑。鼎湖山站新引进人才**武东海**等利用 Landsat 卫星反演的城市树木覆盖度和地表温度数据在全球 806 个大城市中对比了 10% 树木覆盖度、25 °C 气温条件下的树木降温效率。较高的降温效率出现在近北美西海岸、北美东北部、中西欧和日本地区。较低的降温效率出现在中美洲、地中海沿岸、中国北方以及南半球地区。机器学习模型结果显示，降温效率的全球异质性主要受到 LAI 等植被生理特性、城市反照率等人为管理相关变量以及 VPD、短波辐射等气象要素的驱动。自 2000 年以来，全球超过 90% 的城市表现出树木降温效率的上升趋势。模型模拟结果表明降温效率上升的部分原因是近年来 LAI 的普遍增加以及部分地区短波辐射的增强，此外城市相对湿度下降导致 VPD 的增加以及城市反照率的下降也会贡献降温效率的上升。该研究结果首次从时空两个维度给出了城市树木降温效率的全球格局，有助于城市管理者更好地理解树木降温效率的驱动机制及其与全球变化、人类活动之间的关系，并为城市现有绿地的管理和未来植树造林、绿地建设规划等提供了新的认识。该研究以“Satellite-based evidence highlights a considerable increase of urban tree cooling benefits from 2000 to 2015”为题发表于 *Global Change Biology*。**武东海**为共同通讯作者之一。论文链接：<https://doi.org/10.1111/gcb.16667>。

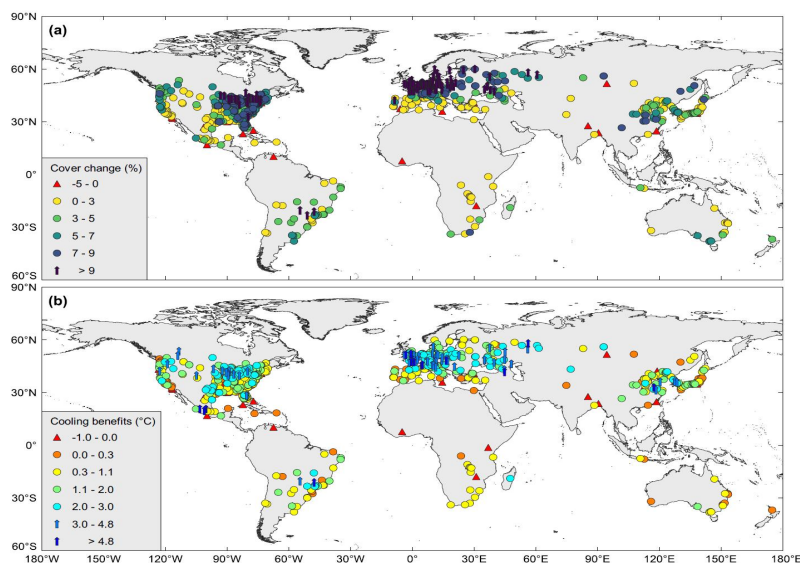


图 2 2000-2015 年期间全球城市树木覆盖度的变化及其带来的城市地表温度下降

野生二倍体草莓系统发育和杂交渐渗研究取得进展

杂交与渐渗对物种形成与适应性进化有重要影响，遗传重组是产生变异的重要驱动力。然而，重组率变异如何影响系统发育关系和杂交渐渗尚不清楚。野生二倍体草莓是重要的作物野生近缘种，中国是其多样性分布中心与起源中心之一，蕴藏丰富的遗传变异。

鼎湖山站康明团队利用全基因组重测序数据重建了 10 个野生二倍体草莓（占有野生二倍体草莓的 83%）的系统发育关系，探讨了重组率变化对系统发育关系和基因组渐渗的影响，发现低重组率的基因组区域具有更低的杂交渐渗与不完全谱系分选，以及更一致的系统发育信号，可以反映更真实的系统发育关系。野生二倍体草莓存在复杂且广泛的杂交渐渗，物种间平均渐渗率约占整个基因组的 4%。渐渗更倾向于保留在高重组、低基因密度的基因组区域。祖先态模拟揭示了自交不亲和性状丢失后而重新获得。同时发现自交不亲和性状的重新获得可能与受到正选择的控制花粉识别的 *SLF* 基因的历史渐渗有关（图 3）。该研究为野生二倍体草莓的进化历史和杂交渐渗的基因组特征提供了新视角，为杂交渐渗在植物交配系统转变中的作用提供了新证据。研究以“Recombination Variation Shapes Phylogeny and Introgression in Wild Diploid Strawberries”为题发表于 *Molecular Biology and Evolution*。冯超为论文共同第一作者，康明为通讯作者。该研究得到了国家自然科学基金、中国科学院青促会项目等项目的资助。论文链接：<https://doi.org/10.1093/molbev/msad049>。

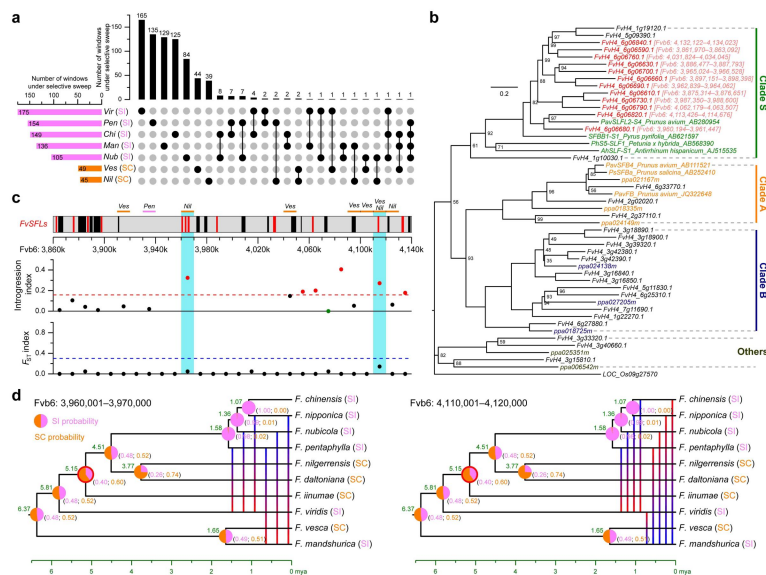


图 3 控制花粉识别的 *SLF* 基因可能影响了野生二倍体草莓交配系统的转变

揭示核心长蒴苣苔亚族异源多倍体起源及快速分化

理论上异源多倍体可能具有更高的进化潜力,但以往的研究很少区分不同多倍体形式对物种形成的影响,尤其是异源多倍体是否可以促进物种分化还缺乏证据支持。苦苣苔科 (*Gesneriaceae*) 是研究物种快速分化机制的理想类群。基于已知的细胞学数据,可以推测苦苣苔科可能经历复杂的基因组进化历史,其染色体数目变异从 $2n=8$ 至 $2n=144$ 。但目前,对苦苣苔科基因组复制的进化历史研究仍十分缺乏。

鼎湖山站**康明**团队利用转录组数据重建了苦苣苔科 137 个物种的系统发育关系,结果发现存在大量的叶绿体-核基因系统发育冲突和基因树-物种树冲突,不完全谱系分选和杂交是造成系统发育冲突的主要原因。结合全基因组和转录组数据,并利用综合的分析方法,揭示核心长蒴苣苔亚族经历了一次特有的全基因组复制事件,并进一步证实该基因组复制事件是异源多倍化的结果,这一结果表明核心长蒴苣苔亚族是异源多倍体起源。结合分化时间及物种形成速率分析,发现核心长蒴苣苔亚族在经历异源多倍化事件后其物种分化速率增加,说明异源多倍化可能促进了该类群的快速物种分化(图 4)。该研究以“Phylogenomic Analyses Reveal an Allopolyploid Origin of Core Didymocarpaceae (*Gesneriaceae*) Followed by Rapid Radiation”为题发表于 *Systematic Biology*。**杨丽华**为论文第一作者,**康明**为通讯作者。该研究得到中国科学院战略性先导科技专项、国家自然科学基金等支持。论文链接: <https://doi.org/10.1093/sysbio/syad029>。

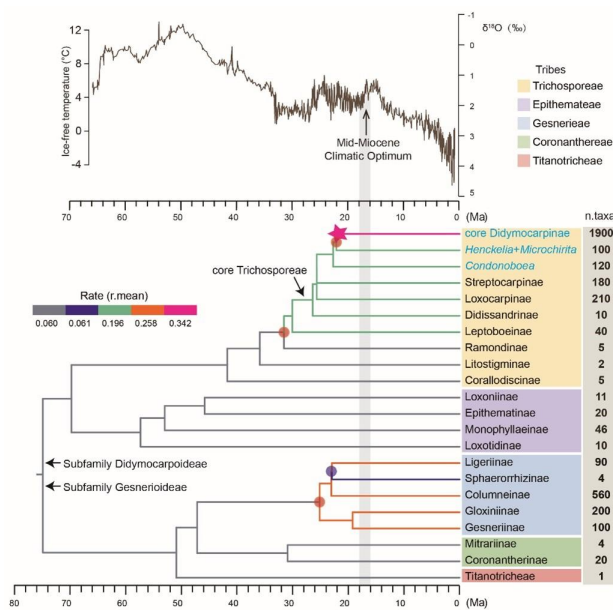


图 4 异源多倍化促进了核心长蒴苣苔亚族物种快速分化

利用生态基因组学方法预测森林树种应对气候变化的响应

森林树种在维护生态系统稳定、提升生态系统服务功能方面扮演着重要的角色。但对于世代时间长、遗传背景复杂的森林树种而言，通过同质园、交互移植等传统实验方法来探究物种对气候变化的响应十分困难。鼎湖山站王宝生团队以我国广泛分布的壳斗科栎属物种麻栎 (*Quercus acutissima*) 为研究对象，通过遗传-生态因子建模方法探究了该物种在未来气候条件下的适应能力，证实了群体历史和连锁选择作用共同塑造了异质性的基因组景观，阐明多基因选择是麻栎物种适应性进化的重要机制，量化了麻栎群体为了应对气候变化理论上所需的遗传偏移。该研究发现边缘群体面临着更高的局部灭绝风险，并且在未来环境中可能无法通过迁移的方式找到新的栖息地，我国北方地区未来的气候条件很难适合麻栎生存。该研究揭示了复杂进化过程塑造异质性的基因组景观变异的机制，并在基因组水平上提供了麻栎对未来环境适应潜力的视图，为遗传多样性保护和森林资源管理提供了理论依据。该研究以“Genomic vulnerability to climate change in *Quercus acutissima*, a dominant tree species in East Asian deciduous forests”为题发表于 *Molecular ecology*，袁帅为第一作者，王宝生为通讯作者。该研究得到国家自然科学基金、广东省杰出青年基金和广州市科技项目的资助。论文链接：<https://doi.org/10.1111/mec.16843>。

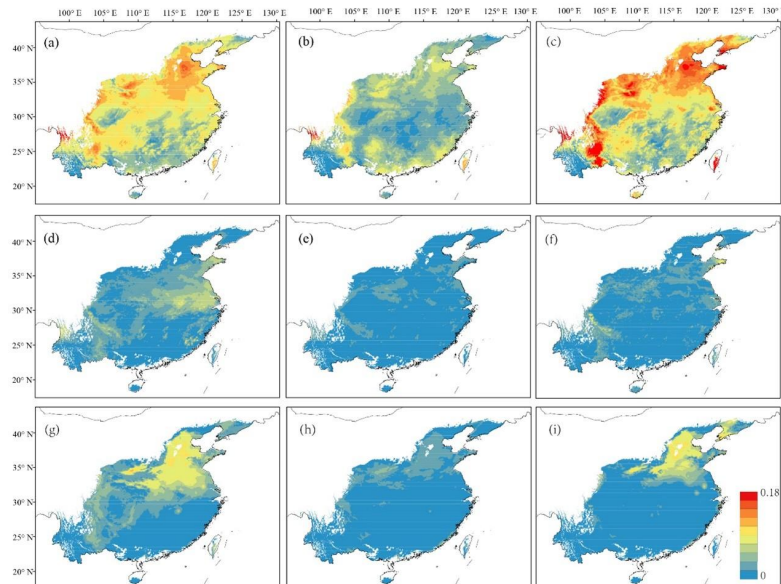


图 5 GDM 模型模拟的麻栎的局部遗传偏移 (a, b, c)，正向遗传偏移 (d, e, f)和反向遗传偏移 (g, h, i)的分布

森林土壤水分运移响应机制研究进展

土壤水分运移行为通常有两种表现形式，即优先流和基质流。水分运移的活跃程度会直接影响溶质迁移、地下水交换及植物水分获取等过程。通过对鼎湖山站森林演替序列上的三种不同林型内土壤水分运移格局及驱动机制的研究，结果表明尽管季风林和混交林两个林型内的土壤连通性以及水分入渗能力均优于马尾松林，但是土壤水分运移格局和优先流程度并未呈现相同的变化趋势，主要的原因可归于复杂的土壤孔隙分布。土壤中的大孔隙是优先流的通道，植物根系、裂缝、石砾、洞穴等因素都是形成大孔隙的条件，它们的分布格局影响水分流动路径以及优先流程度。从染色剖面来看，在三个林型的 9 个采样点中，土壤中的石砾、根系、裂缝等分布不均匀，这些对水分运移路径产生深刻影响（图 6）。本研究为开展森林水土资源管理提供了水文前情认知。该研究以“Changes in soil infiltration and water flow paths: Insights from subtropical forest succession sequence”为题发表于 *Catena*。张婉君为第一作者，刘菊秀为通讯作者。该研究得到广东省重点研发计划、国家自然科学基金和中国博士后科学基金的资助，论文链接：<https://doi.org/10.1016/j.catena.2022.106748>。

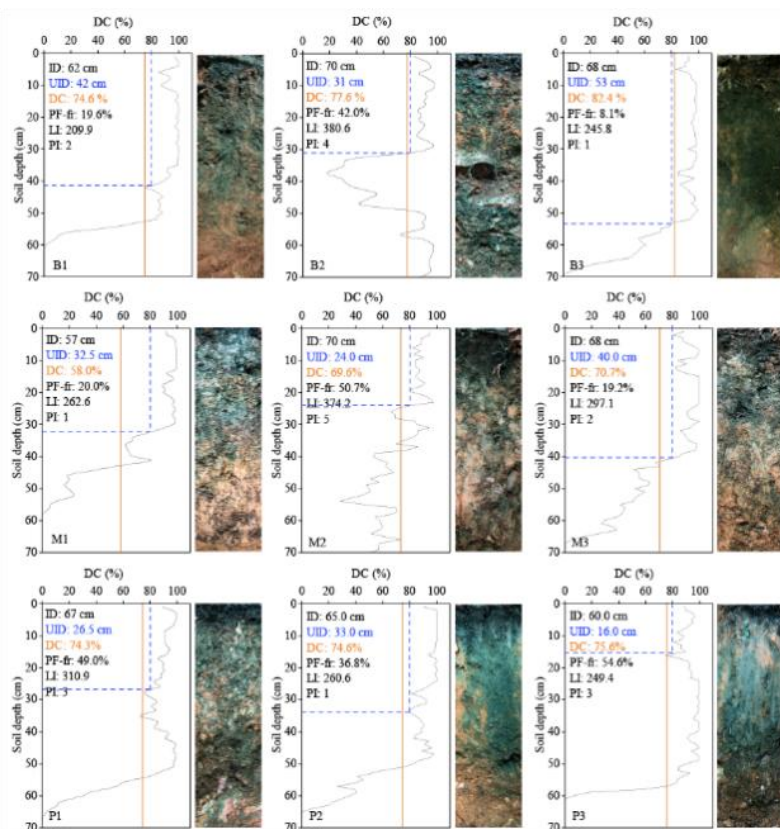


图 6 三个林型 9 个采样点的土壤水分流动路径分布

发现氮添加对生物固氮的负效应随土壤有机碳的增加而减弱

传统观点认为“氮富集抑制生物固氮”，然而自然界中仍存在与此相悖的现象，即有很多富氮的生态系统高效固持外源氮。鼎湖山站**郑棉海**团队从生物固氮“耗能”的角度出发，探索碳与生物固氮的关系。基于陆地生态系统 672 项相关研究进行整合分析，发现虽然氮添加抑制陆地生物固氮速率，但该抑制效应随着土壤有机碳的增加而减弱。在中、高碳土壤中，氮添加处理对多种固氮策略（自生、共生固氮等）的负作用弱于在低碳土壤中的负作用。氮添加对固氮微生物丰度和多样性的负效应也随土壤有机碳浓度的增加而减弱。导致上述现象的可能原因是高浓度有机碳潜在提供更多“碳能”驱动生物固氮，以及固氮微生物需要维持自身碳氮化学计量比平衡。本研究从能量角度揭示了有机碳与生物固氮的关系，有助于理解氮富集生态系统固持外源氮的“悖论”现象，暗示了未来陆地生物固氮的模拟和预测需要考虑有机碳的作用。**郑棉海**为论文第一和通讯作者，**莫江明**为共同通讯作者。该研究以“Negative responses of terrestrial nitrogen fixation to nitrogen addition weaken across increased soil organic carbon levels”为题发表于 *Science of the Total Environment*，该研究得到国家自然科学基金和中国科学院青促会会员项目等资助。论文链接：<https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2023.162965>。

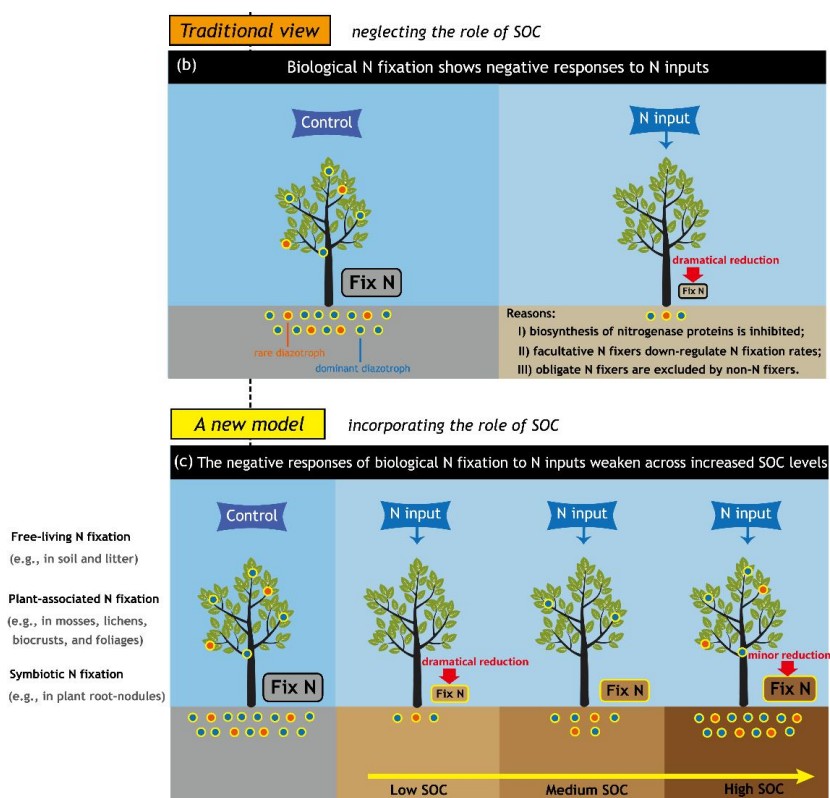


图 7 碳与生物固氮的关系

汉克苣苔属系统发育、杂交与多倍化历史研究进展

自然杂交在植物中广泛存在，杂交通常伴随着异源多倍化事件。杂交和多倍化都可对植物的适应性进化及物种形成产生重要影响。汉克苣苔属 (*Henckelia*) 染色体数目变异十分复杂，复杂的染色体数目变异预示汉克苣苔属内可能经历了复杂的杂交和多倍化历史。但目前尚未有相关研究对该类群开展系统发育及进化历史研究。

鼎湖山站康明团队利用全基因组浅层测序和细胞学数据对分布在中国的 26 个汉克苣苔属物种及 1 个斯里兰卡的物种开展了系统发育及杂交历史研究。结果发现基于绿叶体基因组和 1968 个单拷贝核基因都可以获得高支持率的系统发育树 (图 8a)；基于叶绿体基因组获得的系统发育关系与基于核基因获得的物种树间存在严重冲突，且不同核基因树之间也存在大量的冲突；揭示不完全谱系分选及杂交都为产生上述系统发育冲突的重要原因，尤其是系统发育网络分析显示杂交在属内广泛存在 (图 8b)；汉克苣苔属内发生过多次独立的多倍化事件，且这些多倍化事件都发生在杂交事件之后，预示着这些多倍体物种可能都为异源多倍体。本研究首次重建了中国汉克苣苔属物种的系统发育框架，揭示了该类群进化历史中存在广泛的杂交和多倍化事件，也证实了长圆叶汉克苣苔 (*H. oblongifolia*) 不是汉克苣苔属成员。该研究以“Phylogenomics reveals widespread hybridization and polyploidization in *Henckelia* (Gesneriaceae)” 为题发表于 *Annals of Botany*。杨丽华为第一作者，康明为通讯作者。该研究得到国家自然科学基金、中国科学院战略生物资源计划项目和华南植物园青年人才专项支持。论文链接：<https://doi.org/10.1093/aob/mcad047>。

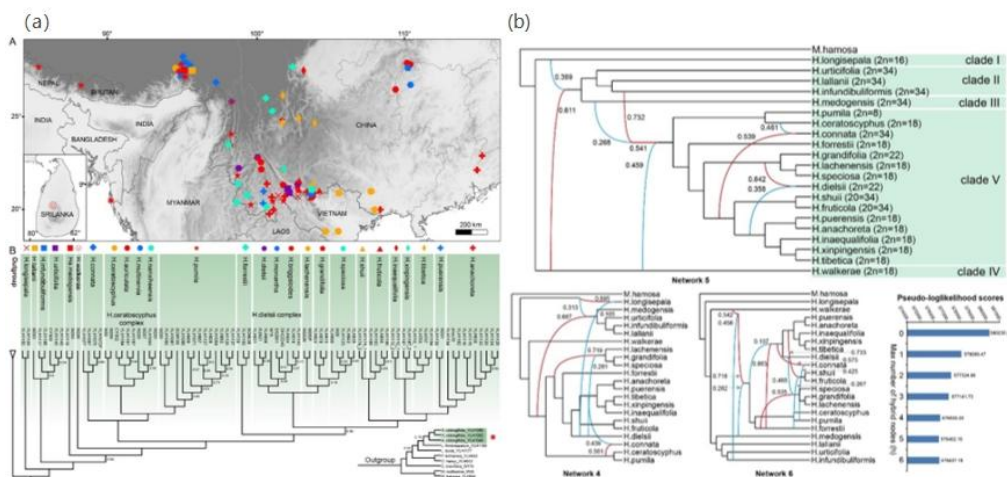


图 8 汉克苣苔属系统发育关系及存在广泛的杂交事件

桫欏科植物隐存种多样性及分化历史研究新进展

桫欏科 (*Cyatheaceae*) 植物是我国重点保护具有树状主干的蕨类植物, 桫欏科的物种多样性极其丰富, 不少近缘种的形态学性状十分相似, 目前很难通过表型差异及少数的分子标记对近缘种进行物种界定。

鼎湖山站康明团队在大规模野外调查和样品采样的基础上, 采用简化基因组测序技术 (RAD-seq), 联合系统发育基因组学及群体遗传学方法, 系统地研究了中国和越南目前所知的全部 16 个桫欏科物种的系统发育关系及分化历史。系统发育重建及物种界定分析结果均支持该类群现有物种的谱系单一性, 同时发现黑桫欏属 (*Gymnosphaera*) 内 3 个长期使用的物种概念, 即黑桫欏 (*G. podophylla*)、平鳞黑桫欏 (*G. henryi*) 和粗齿黑桫欏 (*G. denticulata*), 均存在隐存物种多样性。基因流检测发现, 黑桫欏属及木桫欏属 (*Alsophila*) 植物在属间及属内均存在频繁的基因流现象, 说明自然杂交在桫欏科植物的进化过程中扮演了重要的角色。该研究结果对桫欏科植物的就地和迁地保护具有指导意义。该研究以“Genome-wide data reveal cryptic diversity and hybridization in a group of tree ferns”为题发表于 *Molecular Phylogenetics and Evolution*。易慧琴为第一作者, 康明为通讯作者。本研究得到国家自然科学基金、中国科学院战略性先导科技专项 (B 类) 及广东省重点研发计划项目资助。论文链接: <https://doi.org/10.1016/j.ympev.2023.107801>。

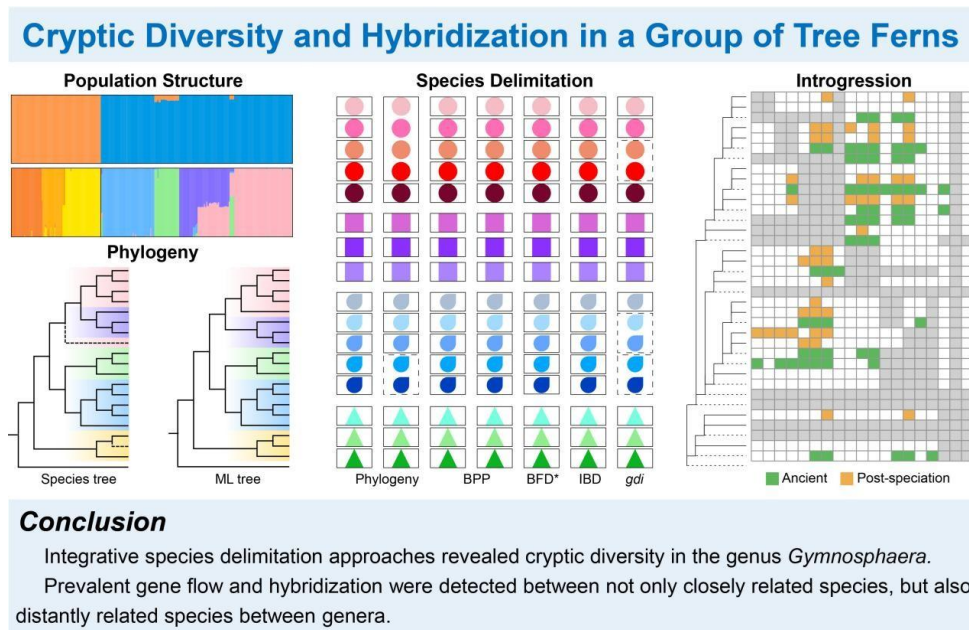


图 9 树蕨隐存种多样性及广泛的自然杂交

发现长期磷添加没有影响南亚热带人工林土壤酸性

早期有研究认为,长期氮沉降影响热带森林土壤磷有效性并可能进一步加剧土壤酸化。然而,磷添加对土壤酸性的正效应的研究仅集中在热带自然林,且多是基于短期的研究,长期磷输入对热带人工林的土壤酸性是否也会有类似效应还缺乏实验证据。

鼎湖山站**郑棉海**团队以2010年在广东鹤山森林生态系统国家野外科学观测研究站建立的人工林——大叶相思林和尾叶桉林氮磷添加样地为研究平台,通过7年的研究发现虽然所研究的人工林土壤呈强酸性,但长期磷添加对这两种人工林的土壤酸性并没有起到缓解作用,土壤pH和盐基离子等含量均未出现显著变化,细根的生长也没有受到显著影响。进一步研究发现,7年的磷添加并没有影响植物对有毒元素的吸收,植物凋落物的产量和土壤微生物的生物量及群落组成也没有发生显著变化,但土壤的有效磷和总磷、植物枝条和根系的磷的含量均显著上升。上述结果表明长期磷添加没有通过直接和间接的途径来改变热带人工林的土壤酸性,原因可能是输入的磷元素被土壤和植物富集,研究结果有助于完善磷元素与热带人工林土壤酸化关系的认识。该研究以“Seven years phosphorus addition has no effect on soil acidity in two tropical plantations”为题发表于*Forest Ecology and Management*,**黄娟**为第一作者,**郑棉海**和**莫江明**为通讯作者,论文链接:<https://doi.org/10.1016/j.foreco.2023.120822>。

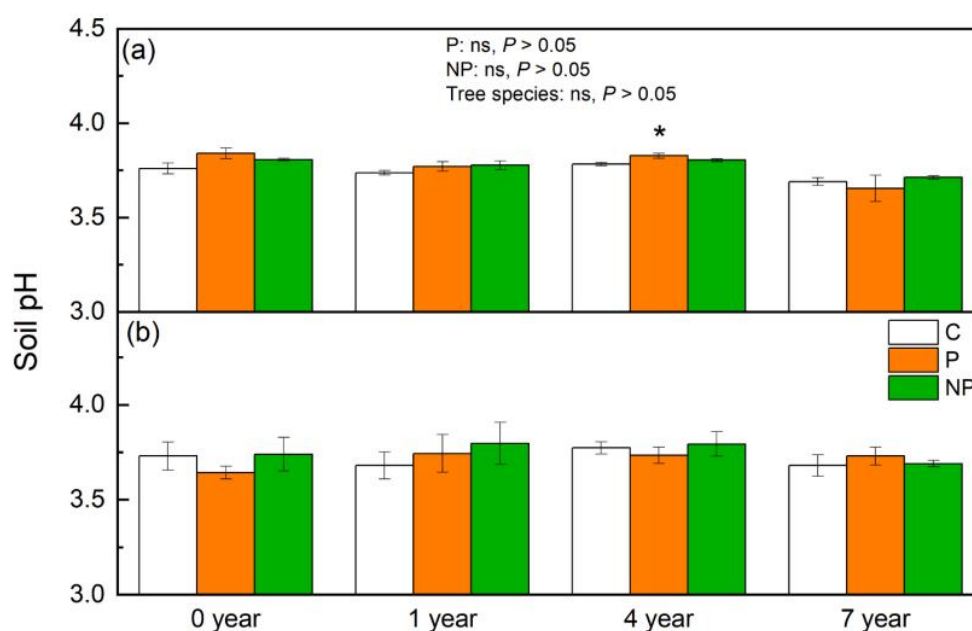


图 10 磷和氮磷添加对大叶相思林 (a)和尾叶桉林(b)表层土壤 pH 的影响

利用微波和光学遥感估算中国森林碳储量时空变化格局

在全球变化背景下，陆地生态系统尤其是森林的固碳能力将继续发挥重要作用。为了满足我国森林碳汇的科学管理和应对我国“双碳目标”的科学评估，急需摸清我国森林碳储量空间分布和变化规律。

鼎湖山站**闫俊华**等基于自主研发的低频被动微波植被光学厚度（L-VOD）年际产品，评估了不同光学植被指数产品和微波植被光学厚度产品在中国区域对森林地上碳储量的监测能力，证明了微波植被光学厚度产品在大尺度范围对地上碳储量监测的优势。协同使用光学植被指数和微波植被光学厚度产品以及随机森林模型对我国森林地上碳储量年际变化进行预测，估算了2013–2019年期间我国森林地上碳储量动态变化。研究表明，2013–2019年期间我国地上森林植被碳汇为 $0.17 \text{ Pg C yr}^{-1}$ ，其中56%来源于南方地区（图11），南方森林植被地上部分碳汇主要来自贵州、四川和湖南等省份。该研究面向我国“双碳”国家战略需求，发展了融合光学植被指数和微波植被光学厚度的森林碳储量遥感监测技术，实现了我国地上森林碳储量的年际动态监测。该研究以“Estimating Aboveground Carbon Dynamic of China Using Optical and Microwave Remote-Sensing Datasets from 2013 to 2019”为题发表于 *Journal of Remote Sensing*。**常中兵**为第一作者，**闫俊华**为共同通讯作者之一。该研究得到国家杰出青年基金项目、中国科学院战略性先导科技专项等项目的资助。论文链接：<https://doi.org/10.34133/remotesensing.00055>。

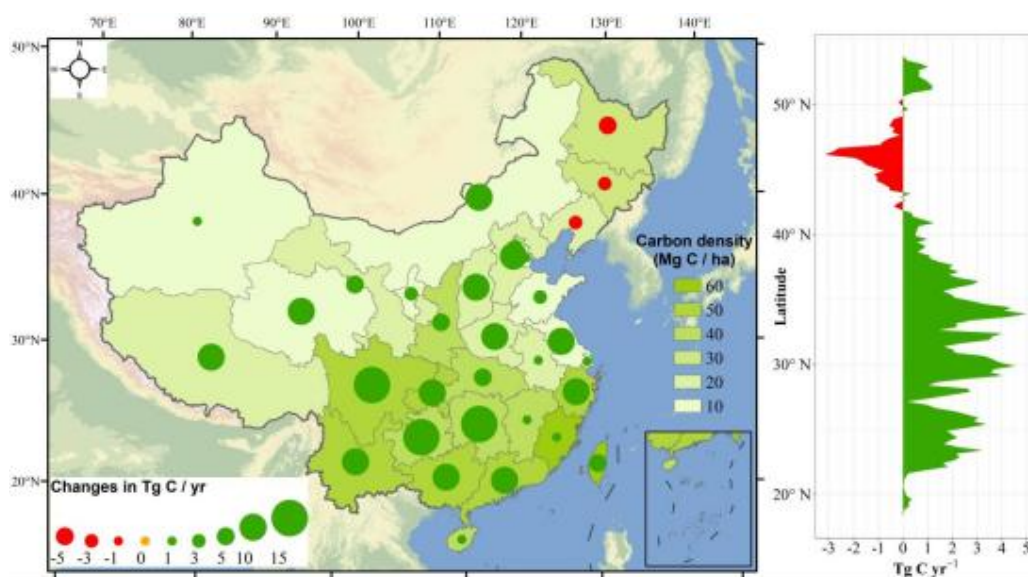


图 11 2013–2019 年全国森林碳储量净变化空间格局

鼎湖山站开放平台研究成果-全球土壤碳循环研究进展

厘清不同土壤有机碳 (SOC) 库分解动力学的全球模式及其主控因素, 对气候变化背景下陆-气碳通量的准确估算至关重要。地球系统模式 (Earth System Model) 作为分析全球碳储量与通量的重要手段, 普遍采用全球一致的 SOC 库潜在分解速率 (k_{ref}), 虽然 k_{ref} 会进一步在时间上随环境因子变化而变化, 但仍忽略了 k_{ref} 本身可能存在空间异质性, 这将导致全球尺度上的模拟与预测可能存在较大偏差。

武汉大学水资源与水电工程科学国家重点实验室、水利水电学院水碳循环与碳中和研究所王纲胜教授团队以 SOC 分解常用一阶动力学模型为切入点, 基于已发表的关于 SOC 分解培养实验和一阶动力学模型有关数据, 构建了包含 11 个地形、植被、土壤、气候因子和 SOC 分解动力学参数的全球数据集, 然后利用机器学习方法建立了 SOC 分解动力学参数与潜在因子之间的量化模型, 识别了影响不同 SOC 库分解动力学的关键因素及其调控机制。结果显示, 土壤质地对快速 SOC 库潜在分解速率 ($M3-k1_{ref}$) 影响最为显著, 而土壤 pH 值是调节稳定 SOC 库 ($M3-k3_{ref}$) 潜在分解速率的最关键因子。最后, 该团队基于最优模型和各土壤-气候因子的全球尺度数据集, 预测了 SOC 分解动力学参数的全球分布, 并提供了 1km 分辨率的预测结果及其不确定性的数据集 (图 12)。该研究揭示了对 pH 值更为敏感的细菌分解者对稳定 SOC 库潜在分解速率的影响可能比此前认为的更大, 所产生的全球数据集可以直接应用于地球系统模式的 SOC 分解过程参数化, 对全球尺度碳循环模拟和预测具有重要的参考和指导意义。

上述成果以 “Global patterns and edaphic-climatic controls of soil carbon decomposition kinetics predicted from incubation experiments” 为题发表于 *Nature Communications*。王纲胜为通讯作者, 他是鼎湖山站—武汉大学水安全研究院 “粤港澳大湾区生态屏障保护” 联合研究中心的负责人之一。本研究除了获得国家海外高层次青年人才项目资助外, 也是王纲胜申报的中国科学院退化生态系统植被恢复与管理重点实验室 2022 年度开放课题 “鼎湖山森林生态系统碳氮水循环耦合模型构建” 资助的第一篇论文, 后续将利用鼎湖山站的数据调试流域尺度的微生物-碳氮水循环耦合模型, 开展进一步的深度合作。论文链接: <https://doi.org/10.1038/s41467-023-37900-3>。

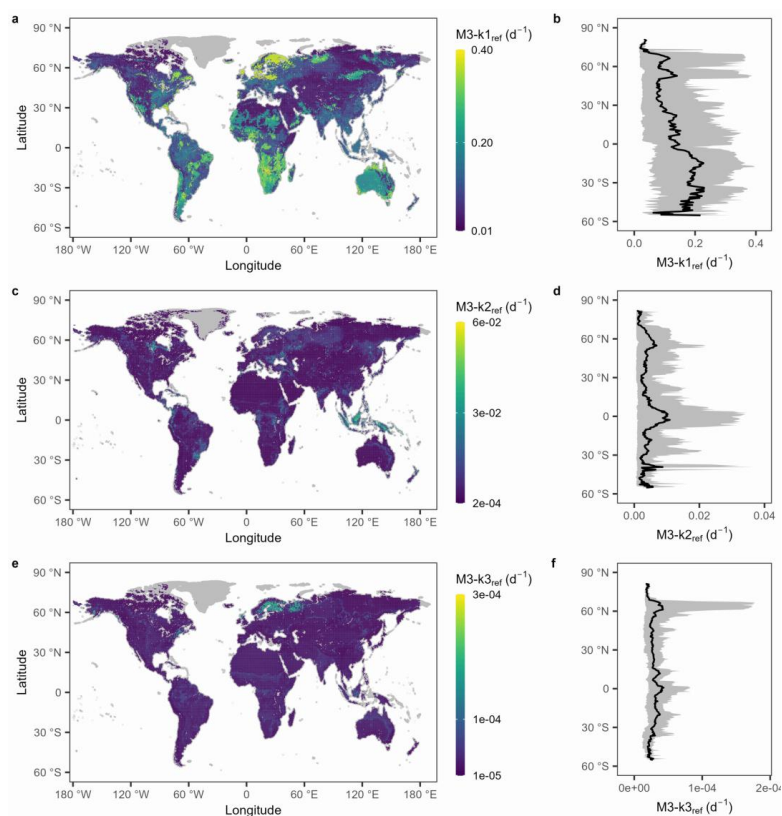


图 12 潜在分解速率的全球分布与纬度变化格局 (b、d、f 中阴影表示 90%置信区间)

§ 合作交流

张涛副院长一行调研鼎湖山站和鼎湖山自然保护区

2023 年 5 月 23 日，中国科学院副院长张涛、科技促进发展局副局长许航、科技促进发展局生物技术处副处长杨明、科创办副主任周俊旭等一行领导在广州分院和我园领导陪同下调研了鼎湖山站和保护区。

张涛副院长一行先后考察了鼎湖山站的实验样地、实验室、客座公寓、成果展览室以及保护区自然教育中心展览室，听取刘菊秀站长汇报相关监测任务、平台建设及科研成果等进展。近三年（2020-2022），鼎湖山站承担项目合同经费超过 1.5 亿元，其中大于 1000 万元项目 5 项，人才项目 8 项；发表论文 258 篇，其中在 *Nature Geoscience*、*PNAS*、*Nature Communications*、*GCB*、*Ecology Letters*、*New Phytologist* 等刊物上以第一或通讯作者发表 IF>10 以上的 36 篇；在低质低效林改造方面取得了很好示范作用，正服务于广东绿美建设。鼎湖山站率先研发的“鼎湖山野外台站综合运营管理系统”也引起了领导们的高度关注。张涛副院长等对我站及保护区的工作进展及取得的成果予以高度肯定，并鼓励全体人员再接再厉，聚焦国家战略需求，持之以恒，力争出更多成果、培养更多人才。



图 13 张涛副院长调研和参观图

鼎湖山站碳通量研究成果入选 ChinaFlux 十大科学进展

2023 年 2 月 15-17 日，在北京召开的中国通量网 2022 年学术年会暨二十周年战略发展研讨会上公布了“ChinaFlux 十大科学进展”，鼎湖山站碳通量研究成果“我国南亚热带森林生态系统二氧化碳交换能力研究”成功入选并位居榜首！

南亚热带森林生态系统碳汇功能显著，对实现“碳达峰”和“碳中和”（双碳）、以及应对气候变化具有重要作用。鼎湖山站从 2002 年 10 月开始，持续 20 多年来以南亚热带典型生态系统为研究对象，利用涡度相关技术开展了森林生态系统二氧化碳交换能力研究，基于长期大气和林冠界面二氧化碳交换量的长期监测和生物量调查，科学定量南亚热带森林生态系统的碳汇功能，揭示了森林生态系统碳汇调控机制及其对环境变化的响应。之前该成果部分获得了《广州日报》（2022 年 12 月 1 日）报道，成果为“双碳”计划实施提供了科学数据，有着重要的政治、经济、生态意义。



图 14 李跃林上台接受颁奖及 ChinaFlux 十大科学进展荣誉证书

鼎湖山站氮沉降成果入选 2021 年度氮循环研究领域十大科学进展

2023 年 4 月 1 日，2021 年度氮循环十大科学进展于第四届氮素生物地球化学循环学术论坛开幕式发布。鼎湖山站氮素生物地球化学创新研究团队的研究成果“氮沉降促进热带森林捕获大气碳”成功入选。

基于鼎湖山站的长期定位研究，鲁显楷和莫江明等首次提供了过量氮沉降促进热带“富氮”森林土壤有机碳积累的直接证据，提出了氮驱动的土壤碳吸存假说。该成果可为全球变化下中国森林生态系统碳汇潜力评估与碳中和目标实现提供重要的决策基础。此次学术论坛线上、线下同步进行，总参会人数约 15000 人次。鼎湖山站鲁显楷、郑棉海和禰映雪参加了会议，在学术论坛上，鲁显楷做了“南亚热带森林氮素生物地球化学循环”的报告，展示了长期氮沉降如何驱动南亚热带森林氮素循环的最新进展。

2021 年度氮循环十大科学进展评选活动是首次开展，入选内容反映了氮循环领域前沿发展动态，在引领技术创新，鼓励氮循环领域跨学科研究，营造社会创新氛围，提高公众环保意识方面起到了积极的作用，影响深远，意义重大。



图 15 鲁显楷上台接受颁奖及氮循环十大科学进展荣誉证书

鼎湖山站完成塔群及关键带建设选址，南岭成“一站多点”新研究重点

鼎湖山站于 2022 年底开始进行国家发改委“十四五”科教基础设施建设项目—“碳汇监测技术与国产装备研发能力提升”（以下简称项目）的子项目“华

南森林碳汇监测子平台”（简称塔群建设）的建设任务，执行时间至 2025 年。2023 年初又获批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（简称关键带建设），任务时间至 2024 年。

为落实塔群建设地点，探讨塔群建设与关键带建设整合研究的可行性，2023 年 3 月 9 日，我站在华南植物园举办了“华南森林碳汇监测子平台”通量塔建设选址及现场指导研讨会，项目首席科学家于贵瑞院士和项目部分骨干成员及项目主管部门分管野外台站的领导，以及子平台依托单位主管领导和科技外事处等职能部门负责人参加了研讨会。于贵瑞院士首先作了题为“中国全域生态碳汇管理及科技问题”的“陈焕镛讲座”报告，报告内容与项目密切相关。随后进行通量塔群建设选址研讨会。塔群建设负责人刘菊秀汇报了塔群建设选址的前期调研情况，与会专家和领导展开了热烈研讨，并商讨了赴南岭现场选址考查方案。于院士等专家和领导对塔群建设的前期工作给予了充分肯定，为接下来专家组赴南岭现场选点奠定了良好的基础。



图 16 “塔群建设”建设选址及现场指导研讨会合影

3 月 10-11 日，于贵瑞院士带队前往南岭国家级自然保护区考察，受到了当地政府和有关单位（韶关市委市政府、韶关市林业局、乳源县林业局、乳阳林场、广东南岭国家级自然保护区管理局、广东省天井山林场）的高度重视与热情接待。韶关市委书记陈少荣、副市长蒋红林与考察组进行了亲切交谈，于贵瑞院士介绍了本项目的重要性以及对当地科技、生态发展的促进作用。

经过两天的现场考察，考察组确定天井山林场元洞坳为 135 米通量塔和关键带建设地点，以此创建一个空天地一体化的大科学监测设施，打破界面限制、结

合区域特色，系统地研究南亚热带森林生态系统服务与人类福祉的关系及其对全球变化的响应。全面阐明该地区森林生态屏障服务功能可持续性的维持机制，为“粤港澳大湾区建设”和“双碳”目标实现提供有力支持。这两个标志性设施的建设将为南岭生态屏障带研究提供更坚实的基础设施，进一步推进鼎湖山站“一站多点”的科研布局。



图 17 于贵瑞院士等专家和领导天井山林场元洞坳选址（左）及考察南岭地貌（右）



图 18 项目专家组等与天井山林场领导及相关技术人员合影

“塔群建设”和“关键带建设”两个项目短期内相继开展，任务繁重、时间紧迫、建设地点多样。鼎湖山站全体人员全力以赴，自 2022 年项目申报开始，便组织包括博士后、博士生等在内的人员召开了多次研讨会，大家分工合作、密切配合，顺利拿到了项目。今年，鼎湖山站加快了塔群建设项目可行性报告、实施方案的撰写和修改，完成了塔群在韶关南岭、肇庆鼎湖山、江门鹤山、广州华南植物园小青山 4 个建设地点的相关手续办理，并完成了关键带建设改变地点后的建设方案及内容的调整。

为科学规范管理、推进项目建设，两个项目将建立工作简报制度，每季度向项目组、上级领导部门、华南植物园科技外事处、财务资产处、生态及环境科学研究中心、南岭研究院等汇报相应工作进展，确保项目正常开展，顺利完成施工建设。鼎湖山站的这一系列举措表明，站将致力于亚热带森林碳汇功能、地球关

键带等方面的研究，推动鼎湖山站“一站多点”研究工作的开展和深入，促进重大成果的产出。



图 19 2022 年 8 月 17 日至 2023 年 3 月 4 日鼎湖山站人员 4 次前期选址调查

华南农业大学师生走进鼎湖山开展自然教育活动

2023 年 4 月 8 日，在鼎湖山站李健陵博士带领下，华南农业大学农学院张桂权教授和王少奎教授等师生 40 余人，走进鼎湖山保护区和鼎湖山站开展自然教育活动，更好更深入地学习生态文明思想，充分认识新时代“绿美广东”的行动路线和理解“人与自然和谐共生”理念。

夏汉平和鼎湖山站工作人员热情接待了大家，为华农师生介绍了鼎湖山的建设历史、生态地位、重点保护对象、台站科研成果等基本情况。随后师生们实地参观了鼎湖山大样地和部分野外控制实验平台，充分领略到鼎湖山“湖光山色层峦叠嶂，参天林苍莽”的自然风光，对鼎湖山优美的生态环境、丰富的生物资源、良好的试验条件表达了一致好评。本次活动不仅丰富了学生们对鼎湖山自然生态系统的认识，还进一步帮助学生树立“绿水青山就是金山银山”的意识。



图 20 参观鼎湖山保护区展览室（左）及鼎湖山保护区大门合影（右）

鼎湖山站季风林集水区完成重建验收与仪器安装上线

2023 年 4 月 10 日，由我园财务资产处组织施工、监理和建设单位代表，完成了对鼎湖山阔叶林集水区测流堰及观测房改造重建工程和鼎湖山望鹤亭通量

塔、东沟集水区等观测点避雷设施维修的验收工作，正式恢复日常监测，刘世忠、孟泽代表鼎湖山站参加了验收工作。4月11日完成集水区新购置浮子水位计的安装，并直接接入了台站的数据管理系统，实现径流数据的实时观测实时入库，提高了监测的时效性、简易性，减少了之前所需要的大量人工操作过程。4月12日，保护区管理大队协助完成对威胁集水区观测设施安全的4棵枯立树木的清除工作，确保了集水区仪器设施的安全。



图 21 季风林集水区重建后验收（左）和东沟集水区避雷设施验收（右）

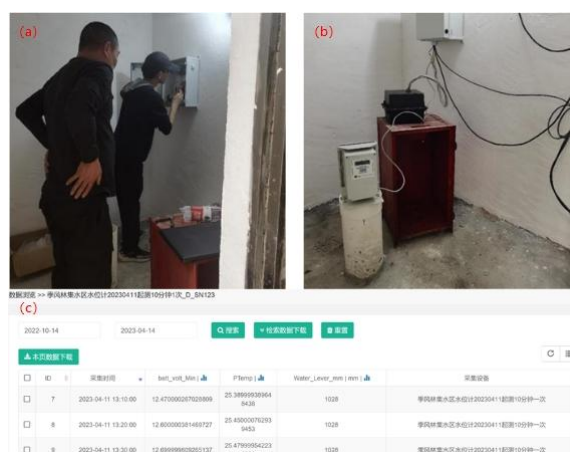


图 22 安装浮子水位计（a）、调试网络（b）和水位计数据接入台站管理系统（c）

鼎湖山站氮沉降试验研究 20 周年学术研讨会顺利举行

2023 年 5 月 2-3 日，鼎湖山氮沉降试验研究 20 周年学术研讨会在广东肇庆鼎湖山国家级自然保护区举行。来自中国科学院华南植物园等 8 家科研院校的 48 位专家学者、博士后和研究生参会。开幕式由氮素生物地球化学创新人才团队负责人鲁显楷主持，华南植物园副主任闫俊华、鼎湖山保护区管理局夏汉平、氮沉降试验研究发起人莫江明分别致辞，祝贺学术论坛召开。

本次研讨会以大会报告和自由讨论的形式开展，大会报告分为主题报告和青年人才专场两部分。中国科学院沈阳应用生态研究所方运霆研究员、中国科学院亚热带农业生态研究所李德军研究员、华南植物园鲁显楷研究员、中国林业科学

研究院森林生态环境与自然保护研究所王晖研究员、天津大学地球系统科学学院刘学炎教授、中山大学陈浩副教授、华南植物园**郑棉海**副研究员等分别做了主题报告。青年人才专场以博士后和研究生为主。会议期间青年学者踊跃发言，热烈交流，学术氛围浓厚。会议还就“鼎湖山长期氮沉降试验研究如何可持续发展”、“全球变化下如何推动氮素生物地球化学学科发展”进行了热烈讨论，在森林生态系统氮循环理论、方法、技术和管理等原始创新上提出了一系列建议。会议还回顾总结了依托该样地 20 年来**莫江明**团队取得的科研成果和人才情况，认为未来要进一步加强团队和平台建设。研究和评估在氮沉降全球化背景下，中国热带亚热带森林生态系统碳汇潜力及其稳定性，从而服务于国家碳中和战略以及绿美广东建设。

鼎湖山长期氮沉降试验研究样地建立于 2002 年，是国内最早开展森林生态系统对大气氮沉降增加响应研究的野外原位控制试验样地。自该试验研究样地建立以来，团队成员在国内外著名学术刊物发表论文 240 余篇，培养研究生 30 多名，其中有 15 名从事科研技术岗（包括 5 位正高、7 位副高和 3 位中级职称）、2 位国家优青、2 位中国科学院引才计划入选者、1 位成为中国科学院所级领导。**莫江明**获国家基金重点和面上等多个项目资助，获中国科学院优秀导师奖、中国科学院大学“领雁银奖-振翅奖”、朱李月华优秀教师奖、广州教育基地优秀研究生导师等称号，2020-2022 年连续三年入选中国生态学科高被引学者。团队培养的研究生中，2 位获中国科学院优秀博士学位论文，2 位获中国科学院院长奖、4 位优秀毕业生、5 位获国家奖学金、13 人获留学基金委资助。团队成员**鲁显楷**和**郑棉海**已成为研究团队负责人，其中**鲁显楷**于 2019 年成立氮素生物地球化学研究人才创新团队，现为华南植物园生态中心副主任，获得国家优秀青年基金、中国科学院青年创新促进会优秀会员、多次获 CERN 十佳青年优秀论文奖，入选“广东特支计划”百千万工程青年拔尖人才。**郑棉海**于 2022 年成为生态系统管理研究组负责人，获评中国科学院百篇优秀博士学位论文，入选中国生态学会首届青年人才托举工程、中国科学院青促会会员和中国博士后创新人才支持计划。研究团队在氮素生物地球化学循环领域取得了丰硕的成果，相关成果分别发表在 *Nature Geoscience*、*PNAS*、*Global Change Biology*、*Environmental Science & Technology*、*Ecology Letters*、*Ecology* 等国际著名刊物上。此次研讨会适逢样地建

立 20 周年之际召开，目的是为加强国内氮沉降相关领域研究学者之间的交流和探讨，并及时跟踪国际研究前沿。



图 23 氮沉降试验研究 20 周年学术研讨会合影

莫江明主持的国家基金重点项目顺利完成结题验收

2023 年 5 月 26 日，鼎湖山站莫江明主持的国家基金重点项目“中国南亚热带森林生态系统中氮沉降的去向、储存及其机制”（项目号：41731176）在基金委组织的现场答辩和专家评审后顺利通过结题验收。

该项目执行以来，共发表论文 31 篇（第一标注 10 篇，第二标注 19 篇，第三标注 2 篇），包括 *Nature Geoscience*、*PNAS*、*Ecology Letters*、*Global Change Biology*、*Ecology* 等国际知名刊物论文；影响因子大于 10 共有 10 篇，Top10% 论文共 12 篇。通过项目执行，培养研究生 14 名（博士生 8 名，硕士生 6 名），博士后 3 名，获中国科学院优秀博士学位论文 1 人，中国科学院院长奖 2 人，研究生国家奖学金 2 人。成员获得国家优秀青年基金 1 项、入选中国科学院青年创新促进会 and 优秀会员，中国生态学会首届青年人才托举工程和中国博士后创新人才支持计划等荣誉和资助等。期间，项目组成员晋升研究员 1 名，副研究员 3 名。主持人莫江明获中国科学院优秀导师奖等称号，2020-2022 年连续入选中国生态学高被引学者。在国际合作与交流方面，团队成员赴国际高水平大学学习交流共 6 人次，合作发表论文 7 篇。国际著名环境科学家 Peter Vitousek 院士、Pamela Matson 院士、张福锁院士受邀到所在单位和野外样地进行学术交流和指导，推动了项目开展与合作研究。

鼎湖山站受中央广播电视总台欧拉中心邀请拍摄《自然守护人》纪录片

2023 年 5 月 16 日，中央广播电视总台欧洲拉美地区语言节目中心（简称欧

拉中心)邀请鼎湖山站参与拍摄的《自然守护人》纪录片在欧拉中心所属各外语平台首播,中文版也将陆续播出。这是全站人员积极响应,全力配合取得的成效。

该节目是欧拉中心为更好对外阐释中国生态文明建设成果,策划推出的《自然守护人》(Wildlife Rangers)多语种融媒体项目。节目通过镜头带领观众走进国家公园等自然生态保护地,体验自然守护人的工作和生活,以真实记录客观展现中国在野生动植物保护方面的发展状况和工作成效,探讨生态保护这一具有全球普遍意义的话题,争取更多的欧洲地区受众特别是青年一代对中国的了解和理解。该纪录片有多语种版在中心所属 14 种外语大小屏及新媒体矩阵播出,在欧洲和拉美地区合作主流媒体落地播出;同步在央视频、央视新闻客户端等平台推出中文版;同步在 CGTN 大小屏推出英文版。

本片以鼎湖山站所在的中国首个国家级自然保护区为基地,由**刘菊秀**站长带领 2 位学生走遍保护区各个监测、实验的重要节点,讲解途中的所见所闻,如各种珍稀濒危物种的保护、红外相机对野生动物的监测,以及鼎湖山站人员在水分、土壤、气象、生物监测、调查、采样、高空仪器维护、夜晚进行实验的各种工作场景,以及指导他们学习操作。还通过单独采访交流等方式,讲述了年轻人进入科学研究的方法、注意事项、取得的成果和生态保护成效等,以及与国外学生的交流互动、科普宣传等中国生态学者的风采。希望通过本片的播出,能让世界更直观了解中国科技工作者在生态保护方面所做的长期努力和取得的成效,让社会大众了解生态保护的重要意义。

由华南植物园公众号发布的《自然守护人》链接为: <https://mp.weixin.qq.com/s/ec0MniMEp4HsFMbgZwn3Pg>。



图 24 鼎湖山气象场拍摄(左)和采访刘菊秀站长(右)

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,工作任务加重,人员年龄偏大,急需补充新生力量。

我站人员出现了较大变动：2023年4月引进人才**武东海**（个人简介：<https://peopleucas.edu.cn/~donghaiwu>），成立全球变化与陆地碳循环研究组。5月生态系统生态学研究组招收**列志旻**、**徐文芳**为陈焕镛副研究员，环境变化与地下生态过程研究组**姚贤宇**为助理研究员一级岗。鼎湖山站**张德强**于4月退休，5-12月继续返聘。去年9月招聘的鼎湖山站综合管理岗**陈越豪**于3月底自动离职，重新招聘博士后**俞梦笑**于6月上岗。另我站长期招聘博士后（<http://dhf.cern.ac.cn/content?id=50466>），以及驻站监测岗项目聘用人员（<http://dhf.cern.ac.cn/content?id=49515>），欢迎推荐。

下面是他们的个人简介：

武东海：主要从事全球变化生态学方面的研究工作，利用站点观测、多源遥感和模型模拟等手段，在全球、区域和站点等多个尺度，系统研究了陆地生态系统碳循环过程中生态系统碳周转的时空格局及其驱动机制。2019年6月在北京大学城市与环境学院获博士学位；随后在康奈尔大学生态与进化生物学系开展博士后研究工作；目前共发表SCI文章36篇，其中第一作者和通讯作者SCI论文10篇，包括*Science Bulletin*、*Global Change Biology*（4篇）、*Ecology Letters*等期刊。截止到2023年6月，根据Web of Science核心数据库的统计，SCI文章总引2126次；H指数20；第一作者单篇最高引用500次（Wu et al., 2015），入选ESI前1%高被引论文，并入选2019年*Global Change Biology*杂志年度被引用最高的25篇文章之一。“全球变化与陆地碳循环研究组”将以深入探究陆地生态系统的碳循环过程、准确量化陆地生态系统的碳汇功能为主要研究目标，落脚点是为国家和地区的“双碳”战略目标提供重要的方法支撑和数据支持。目前在进行科研人员和博士后招聘（<http://dhf.cern.ac.cn/content?id=50419>），欢迎推荐。

列志旻：博士与博士后均在华南植物园完成，主要从事生态系统生态学和全球变化生态学研究，重点关注长期增温对森林生态系统氮和磷转化的生物化学调控机制以及其对土壤有机碳的影响。主要发现增温可通过激活多种植物磷获取策略以维持亚热带磷匮乏生态系统中植物加速生长的磷需求，同时增温使得氮循环更加封闭，氮和磷循环解耦合，影响森林碳汇功能。截至目前共发表学术论文43篇，近五年以第一作者发表SCI论文7篇（其中2篇*Global Change Biology*），中文9篇；主持国家自然科学基金青年基金、中国科学院特别研究助理人才项目、

中国博士后面上和特别资助项目，累计主持项目经费 130 万余元；曾获博士和硕士国家奖学金等多项奖励。

徐文芳：主要从事气候变化与陆地生态系统碳-水循环方面研究工作。2014 年 6 月在北京师范大学获理学硕士学位；2018 年 6 月在中国科学院西北生态环境资源研究院获理学博士学位；2018 年 9 月至 2020 年 3 月在法国气候与环境科学实验室(LSCE)Philippe Ciais 课题组开展博士后研究工作；2020 年 5 月至 2023 年 4 月在中山大学大气科学学院任特聘研究员。研究内容集中于：1) 大气水分胁迫的变化及其对不同树种死亡率的影响过程；2) 极端气候事件、植被生长和碳汇动态；3) 数据-模型比较(野外和室内实验、Meta 分析、EC-LUE 模型模拟、CMIP6 数据评估等)。主持 1 项国家自然科学基金青年基金，1 项高校青年教师培育项目，参与多项国家基金委项目。目前发表 SCI 文章 20 余篇，其中第一作者和通讯作者 SCI 文章 8 篇，包括 *Global Change Biology*、*Global Biogeochemical Cycles*、*Geoderma*、*Soil Biology and Biochemistry*、*Journal of Climate* 等国际主流期刊。

姚贤宇：主要从事森林生态与森林培育研究，围绕固氮树种改造如何影响桉树人工林对桉树生长，以及土壤-植物互作对氮磷营养循环的影响和驱动机制研究，从微生物和蛋白组学方面揭示了桉树—固氮树种混交体系中氮素转移机制；通过对固氮树种—桉树混交体系磷转化过程研究揭示固氮树种在磷适应低磷土壤环境中获取磷养分的主要途径。基于上述研究结果，进一步深入研究利用固氮植物改造桉树人工林土壤有机碳含量变化特性及其微生物和矿物质保护机制差异，探讨固氮树种改造处理土壤中有机碳的固持过程和驱动机制，揭示固氮树种如何维持森林生态系统碳氮磷平衡。目前已发表论文 12 篇，包括 *New Phytologist*、*Forest Ecology and Management*、*Forest Ecosystems* 等，其中第一作者 SCI 论文 6 篇，合作 SCI 论文 6 篇，主持项目 3 项，参与项目 5 项。

俞梦笑：主要从事森林生态系统土壤有机碳固存及其机制的相关研究，围绕全球变化背景下陆地生态系统固碳过程及其响应机理研究，提出南亚热带森林演替后期土壤物理化学保护作用是森林土壤有机碳累积的重要机制，而这一物理化学保护机制在对亚热带区域的森林研究中也得到证实。利用鼎湖山酸沉降和氮沉降长期控制实验平台，发现南亚热带土壤酸化的背景下，森林中土壤有机质可以有

效缓冲土壤酸化。土壤在酸沉降背景下会通过活化用于吸附溶解有机碳的金属离子来增加土壤有机碳的累积,提出酸化的南亚热带森林土壤有机碳的累积通过直接吸附植物碳源而非微生物碳源的新途径。目前已发表论文 22 篇,其中第一作者 SCI 论文 3 篇,合作 SCI 论文 14 篇,中文核心 5 篇,主持和参与项目 10 余项。本人的硕士、博士及博士后工作均在鼎湖山站完成,熟悉站上工作,应聘鼎湖山站综合管理岗,希望能更好地成为支撑鼎湖山站走向辉煌的一片绿叶。

2023 年春季鼎湖山站毕业生

2023 年春季鼎湖山站共有 2 名博士后出站,7 名博士生、8 名硕士生毕业。

序号	姓名	类别	题目	导师
1	毛鹏	博士后	基于土壤重金属钝化和养分调控技术协同降低水稻镉食用风险的研究	莫江明,王法明
2	周曙屹聃	博士后	增温下森林土壤-植物系统微生物群落组成与功能响应	刘占锋,刘菊秀
3	Mwangi Brian Njoroge	博士	Efficacy of conservation and sustainability efforts in natural forest reserves under the threat of climate change: A comparison between China and Kenya	李跃林
4	曹楠楠	博士	南亚热带 5 种主要树种生理性状的热适应性研究	闫俊华
5	陈静文	博士	环境变化背景下南亚热带森林土壤有机碳和矿物质元素的交互作用	邓琦
6	李安迪	博士	模拟氮沉降下南亚热带森林菌根真菌及其与根际土壤碳氮的联系	莫江明,郑棉海
7	李慧	博士	长期氮磷添加对热带森林土壤碳库和微生物残体碳的影响	莫江明,郑棉海
8	许萍萍	博士	桉树人工林改造对土壤有机碳的影响及调控因素研究-以广东省东江林场为例	王应平
9	余光灿	博士	长期氮、酸添加对常绿阔叶林磷动态的影响及调控机制	王应平
10	刘岳	硕士	不同造林方式下人工林生态系统多功能性评价	刘菊秀
11	彭程	硕士	林冠与林下模拟氮沉降对土壤有效磷的影响	张炜,王泊理
12	苏炜*	硕士	氨水交互作用对华南地区常见树种叶片功能性状及磷组分的影响	刘菊秀,陈平
13	夏诗婷	硕士	氮添加对中国南方常见造林树种幼苗根际养分获取策略的影响	闫俊华

14	邢硕	硕士	南亚热带马占相思与桉树混交对土壤磷转化的影响及机制	邓琦
15	杨萌萌	硕士	不同恢复方式下南亚热带马尾松林火烧迹地火后土壤理化性质和微生物群落特征	李跃林, 刘世忠
16	张艺谕	硕士	近 70 年我国主要流域径流趋势检测与归因	王应平
17	杨诗敏**	硕士	复水对 4 种华南乡土植物旱后生长和生理恢复的影响	郭春华, 曾凤, 刘菊秀

*仲恺农业工程学院、中国科学院华南植物园联合培养, **仲恺农业工程学院, 由刘菊秀指导在我站工作。

§ 研究站简讯

1. 2023 年 1 月 21 日, 鼎湖山站参与国家生态科学数据中心研制的《生态系统长期观测数据产品分类分级》和《生态系统长期观测数据产品规范》2 项团体标准由中国信息协会正式发布, 其中鼎湖山站地下水位数据产品是唯一的数据产品示范案例。

2. 2023 年 2 月 21 日, 我园公布 2022 年度职工考核结果, 我站**郑棉海、唐旭利、张德强**考核优秀。

3. 2023 年 2 月 28 日, 完成 CERN 台站总结上交。

4. 2023 年 3 月 11-12 日, 主管国家野外台站的科技部基础司科研基地处李哲处长、科技部基础条件平台中心王祎处长以及中国科学院前沿科学与教育局柳晓军副局长、蒋文奇业务主管一行到鼎湖山开展调研, **张德强**和**刘世忠**陪同调研。他们分别参观了站部和园区, 观看了鼎湖山综合管理系统演示, 参观了站展览室、大气本底站, 苗圃地增温实验平台、阔叶林模拟氮沉降实验平台等。

5. 2023 年 3 月 20 日, **张德强**和**李跃林**赴北京参加重点研发项目“生态系统大数据智能管理与挖掘关键技术及应用”的台站应用示范工作交流会。我站在数据信息化建设、数据产品开发、数据共享等方面工作受到表扬。

6. 2023 年 3 月 20-22 日, **褚国伟、张德强**和**李跃林**赴栾城站考察取经, 学习关键带建设具体实施过程及经验。

7. 2023 年 3 月 23-24 日, **刘菊秀**赴湛江参加广东省野外科学观测研究站建设专题会暨粤西热带海洋生态学环境野外科学观测研究站揭牌仪式。

8. 2023年3月24日，鼎湖山站收到《中国生态系统定位观测与研究数据集-广东鼎湖山站（1998-2018）》书稿，及时在各类渠道发布信息，欢迎科研人员领取书本或电子版，更好发挥数据共享成效。

9. 2023年3月31日，完成并发送塔群建设与关键带建设第一期工作简报。

10. 2023年4月1-3日，作为鼎湖山站学术委员会成员，中国科学院半导体所党委书记、原主管野外台站的科发局副局长冯仁国研究员，应邀前来本站指导工作，**张德强**和**刘世忠**陪同调研。冯仁国书记先后参观了鼎湖山站的基础设施——专家公寓的建设运行情况，台站综合管理系统、站成果展览室、大气本底监测系统、季风林集水区等监测研究设施，提出了一些合理化的意见和建议，并对鼎湖山站目前承担的塔群建设、关键带建设等重点基础设施项目的建设和运行管理等方面提出了很多建设性的意见和建议。

11. 2023年4月6-7日，**张德强**、**张倩媚**和**刘世忠**参加了由广东省科技基础条件平台中心组织的广东省科学数据中心建设座谈及培训会议，**张德强**代表**刘菊秀**站长汇报了由鼎湖山站负责的国家生态科学数据中心广东分中心的建设运行情况。

12. 2023年4月13日，**张倩媚**完成国家生态科学数据中心的野外站综合管理信息系统部署应用情况调研。

13. 2023年4月14日，**刘菊秀**和**张德强**赴海口参加海南省科学技术厅主办的华南区域国家野外科学观测研究站工作推进交流会，**刘菊秀**作了鼎湖山站简介及建站经验思考交流报告。

14. 2023年4月17日，**张德强**和**张倩媚**参加鼎湖山站承担的国家重点研发项目子课题“森林生态系统数据综合管理系统研发与应用”线上会议。

15. 2023年4月18日，**刘菊秀**应邀前往广东生态环境与土壤研究所广东梅州水土流失机理与防控系统野外科学观测研究站进行合作交流，并做“广东低效人工林提质增效研究”的报告。

16. 2023年4月19日，**褚国伟**接待南岭保护区一行12人到鼎湖山站参观考察，更深刻理解了本站到南岭建设通量塔和关键带的重要性，为促进日后双方深度合作打下坚实基础。

17. 2023年4月22-23日，我站人员到鼎湖山召开鼎湖山站务扩大会议，首先强调了安全问题，介绍了台站近期工作重点，重点回顾了原副站长**张德强**在园工作40年，在站工作34年的点点滴滴，为鼎湖山站从薄弱走向辉煌做出了应有的贡献。因所承担的重点研发项目课题未结题，以及站务工作的需要，**张德强**将继续返聘，为其退而不休的精神点赞。

18. 2023年4月24日，**刘菊秀**、**张德强**和**李跃林**赴北京参加中国科学院野外站信息化工作研讨会，**张德强**作“鼎湖山站信息化建设与进展”的报告。25日上午参加了国家重点研发项目进展研讨会。

19. 2023年4月25-28日，**张德强**、**张倩媚**和**李跃林**赴青岛参加第八届中国科学数据大会，**张德强**在“科学数据驱动科研新范式”的“生态系统观测研究与大数据”专题做报告“鼎湖山站生态监测信息化建设进展与设想”。鼎湖山站作为新成立的国家生态科学数据中心在粤分中心，参加了“省市区域科学数据开放共享的实践”专题，全面了解科学数据政策与基础设施等内容。

20. 2023年5月5日，**鲁显楷**、**郑棉海**、**武东海**赴武汉参加第八届青年地学论坛，分别作特邀报告“高氮沉降背景下南亚热带森林¹⁵N同位素示踪及其淋失动态研究”和大会报告“长期氮沉降对南亚热带森林土壤碳排放的影响及其机理”及“探索由点到面升尺度区域树木死亡时空格局的新方法”。

21. 2023年5月8日，**褚国伟**接待广东省国土资源测绘院朱紫阳等4位专家到我站学习建站经验。

22. 2023年5月6-9日，2022全国系统与进化植物学研讨会暨第十五届青年学术研讨会在广州成功举办，870余位代表参加了本次学术盛典。**闫俊华**作为广东省植物学会理事长致辞。**康明**为本次会议学术委员会成员，**王宝生**、**周标峰**、**易慧琴**等参加了会议并分别做大会报告“壳斗科植物的物种形成与适应性进化”、分会报告“基于重测序数据揭示壳斗科植物系统发育关系与进化历史”和“报春苣苔属交配系统转变的基因组效应”。

23. 2023年5月19日，鼎湖山站召开站务会议，站内人员对站近期工作重点和存在问题等进行了梳理，找出问题并商讨解决方案，促进各项工作稳步开展。站务会议后，还梳理和讨论了鼎湖山站承担的“塔群建设”和“关键带建设”两

个平台项目建设中存在的问题以及相应的解决方案，明确两个平台项目建设后续分工和任务安排。

24. 2023年6月1日，鼎湖山站申请了微信公众号“鼎湖山之窗”，利用鼎湖山之窗的品牌效应，继续对站工作进行及时、深入的报道，欢迎大家关注。

二维码：



25. 2023年6月6日，张倩媚、褚国伟、俞梦笑等参加“中国科学院科学数据中心平台的功能和服务”培训，建立了鼎湖山站空间，可帮助科研团队有效地存储、管理、发布共享科学数据。

26. 2023年6月8日，广东省珠海生态环境监测站赵新锋副站长、张泽彬主任、宋亚衡、陈婵娟等一行5人到鼎湖山站交流台站建设和管理经验，褚国伟、禩映雪参与交流研讨。双方就珠海生态环境监测站拟新建的海岛生态站通量塔规模、配套仪器进行研讨，计划参照鼎湖山站承担的“塔群建设”的通量塔建设内容进行，并商量双方进行合作监测的可行性。

27. 2023年6月9日，生态环境部科技与财务局投资与技术指导处处长陈胜、珠江流域南海海域生态环境监督管理局执法应急处二级调研员蔡锦兴、华南环境科学研究所科技管理处副处长胡国成等一行9人到鼎湖山，就粤港澳大湾区生物多样性保护科技需求及投融资机制调研交流。刘菊秀介绍了鼎湖山站具体情况，褚国伟等陪同考察了鼎湖山野外观测样地。

28. 2023年6月15-16日，刘菊秀、刘世忠作为韶关市林业质量精准提升行动的技术负责人和专家组成员，应韶关市政府邀请参加了韶关市林业产业高质量发展招商大会。

29. 2023年6月16-17日, **张倩媚**赴中山大学珠海分校参加广东省野外科学观测研究站联盟理事会成立暨第一次理事会, 联盟成员包含在广东的11个国家站和21个省野外站, **刘菊秀**被聘为联盟第一届副理事长。

30. 2023年6月17日, **武东海**赴成都参加第六届全国定量遥感学术论坛, 在“陆地碳循环遥感”分论坛作“跨尺度研究陆地生态系统碳周转的时空格局及其驱动因子”报告。

31. 2023年6月24-29日, **李跃林**赴肯尼亚参加第三届非洲气候、生态与生计大会暨联合国环境署国际生态系统管理伙伴计划十周年纪念活动。作大会报告“Efficacy of Conservation and Sustainability Efforts In Natural Forest Reserves Under The Threat of Climate Change: A Comparison Between China And Kenya”。随后进行5天他所承担的国际合作项目的野外调查采样工作。

32. 2023年6月26日, 本站博士毕业生 **MWANGI BRIANN JOROGE** (导师**李跃林**) 获中国科学院大学2023年优秀国际毕业生。

33. 2023年6月30日, 完成并发送塔群建设与关键带建设第一期工作简报。

34. 2023年6月30日, 完成国家野外科学观测研究站2022年度工作总结编写工作, 并完成系统在线提交。

§ 保护区管理

鼎湖山保护区首次发现厚嘴绿鸠和楔尾绿鸠刷新广东省鸟类新纪录

鼎湖山保护区在开展日常鸟类监测过程中, 发现了厚嘴绿鸠 (*Treron curvirostris*) 和楔尾绿鸠 (*T. sphenurus*)。经查阅文献, 确认厚嘴绿鸠和楔尾绿鸠是鼎湖山鸟类新纪录, 也是广东省鸟类新纪录, 两者均属国家二级重点保护野生动物。厚嘴绿鸠和楔尾绿鸠均为鸟纲鸽形目鸠鸽科绿鸠属的鸟类。2022年12月9日, 一只厚嘴绿鸠雌性个体被拍摄到, 楔尾绿鸠雄性个体于次日被记录, 发现时正与厚嘴绿鸠雌性个体在一起活动觅食。相关成果于2023年6月6日发表在《陆地生态系统与保护学报》, **范宗骥**为论文第一作者, 保护区志愿者**梁晓慧**和**练育芳**最早在鼎湖山拍摄到这两种鸟类新纪录, 并给保护区提供精美照片。论文链接: <http://www.ldstxybhxb.com/cn/article/doi/10.12356/j.2096-8884.2023-0002>。



图 25 雌性厚嘴绿鸠（左）、雄性楔尾绿鸠（右上）、雄性楔尾绿鸠和雌性厚嘴绿鸠（右下）

鼎湖山保护区自然教育课程被评为“广东省优秀自然教育课程”

为贯彻落实《广东省林业局关于推进自然教育规范发展的指导意见》，进一步加强自然教育人才队伍建设及课程开发创新，提升省级自然教育基地品质，广东省林业局于 2022 年下半年开展了广东省自然教育之星、优秀自然教育课程评选工作。鼎湖山保护区创作的《大自然的拓荒者-苔藓植物》被评为 2022 年广东省优秀自然教育课程，成为全省 10 门优秀课程之一。

鼎湖山保护区在苔藓植物及阴生植物资源方面具有得天独厚的优势。保护区内分布着苔藓植物 47 科 91 属 187 种，约占鼎湖山植物资源种类总数的 8.33%。作为地球上最早从水生环境登上陆地的植物，苔藓植物形态多样，物种数量丰富，是生物多样性重要的组成部分，在生态系统中发挥着关键的作用，被生态学家誉为大自然的“拓荒者”。基于苔藓植物的生态功能及自然特性，鼎湖山保护区根据二年级小朋友的受众特性，设计独具特色的苔藓植物课程，已开展十余期，受众上千人。



图 26 “大自然的拓荒者-苔藓植物”课程活动照片



图 27 荣誉证书

鼎湖山保护区自然教育课程入选中国野生植物保护协会自然教育经典案例

2022年6月份开始,中国野生植物保护协会在其微信公众号平台分12期推出全国生态教育基地推送的优秀课程,目的在于展示自然教育经典案例,传播绿色人文信仰,提升公民对自然生态的认知,激发社会公众的环境热情,以推进建立尊重自然、和谐共生的美好愿景。鼎湖山保护区设计的《认识大自然的拓荒者—苔藓植物》和《鼎湖山防火林带上的守护者—荷木》两门自然教育课程案例均入选中国野生植物保护协会自然教育经典案例。



图 28 获奖证书

鼎湖山保护区荣获首届广东省环境基地建设优秀案例和优秀组织单位

为深入贯彻习近平生态文明思想,促进环境教育理论探索交流,推动广东省环境教育基地现代化建设,广东省环境保护宣传教育中心于2022年开展了首届广东省环境教育基地建设论文和教案征集活动。鼎湖山保护区编写的《认识大自然的拓荒者-苔藓植物》课程获优秀教案,鼎湖山保护区被评为优秀组织单位。

鼎湖山保护区作为最早成立的广东省环境教育基地之一,紧密围绕生物多样

性、自然保护和科学研究成果等方面，以自然资源科普化和科研科普化的方式，设计多节具有属地性、针对性和凸显鼎湖山特色的环境教育课程，受到同行机构的一致好评，为环境教育课程设计贡献本土参考案例。2022 年荣获首批“广东省级环境教育基地示范单位”。



图 29 获奖文件

鼎湖山保护区应邀参加《广东省生态环境教育条例》立法调研会

2023 年 2 月 2-3 日，由广东省生态环境厅组织举办的《广东省生态环境教育条例》立法调研会在鼎湖山保护区召开。出席会议的有广东省人大环境资源委、省司法厅、省生态环境厅、省环境保护宣教中心、省环境教育促进会的领导与代表，肇庆市、云浮市、阳江市、清远市、茂名市等相关地级市生态环境局的负责人，以及来自部分教育部门与环保企业等机构的代表 20 余人。夏汉平和彭丽芳应邀参会。广东省生态环境厅二级巡视员、宣教科技处处长许金洲主持会议。

会上，广东省环境教育促进会会长杨中艺教授就《广东省生态环境教育条例》（送审稿）的制定背景、起草过程和主要内容作了说明与解读，与会代表针对条例内容与落地实施的可行性等方面，提出了诸多建议和意见。夏汉平代表鼎湖山保护区在会上作了发言，他首先对会议安排在鼎湖山召开表示热烈欢迎，对省生态环境厅一直以来对鼎湖山保护区环境教育工作的高度关心和大力支持表示衷心感谢，并表示将再接再厉，进一步做好鼎湖山保护区的环境教育工作，力争在全省发挥示范引领作用。还就条例的立法目的与条款内容等提出了 23 条意见建议，得到与会代表的广泛认可。随后，会议对代表们提出的意见建议进行了认真讨论并对条例作了精心修改与完善。

2 月 3 日，会议部分代表在夏汉平和彭丽芳的陪同下参观了鼎湖山自然教育中心，对保护区的建设历史、保护对象、生物多样性以及环境教育工作等进行了

深入了解，对保护区的环境教育工作给予了高度肯定。本次会议与参观交流进一步加强了鼎湖山保护区与广东省生态环境厅和肇庆市生态环境局的联系与沟通。



图 30 会议现场



图 31 参观鼎湖山自然教育中心

鼎湖山保护区参加“中国生物圈保护区网络第 23 届大会”

2023 年 2 月 14-16 日，由中国人与生物圈国家委员会、江苏省林业局、盐城市人民政府主办，江苏盐城国家级珍禽自然保护区管理处承办的中国生物圈保护区网络（CBRN）第 23 届大会暨 UNESCO 人与生物圈计划发布 50 周年纪念大会在江苏省盐城市举办。本届大会以“推进高质量绿色发展 实现人与自然和谐共生”为主题，深入探讨中国生物圈保护区的相关工作，为生态文明建设献计献策。来自国家相关部委、中国生物圈保护区网络成员、科研院所等近 200 名嘉宾和代表出席会议，**范宗骥、欧阳学军、彭丽芳和戴玉映**参会。

中国科学院副院长、中国人与生物圈国家委员会主席张亚平院士，联合国教科文组织驻华代表夏泽瀚教授，盐城市人民政府市长周斌，江苏省林业局副局长王学东，中国联合国教科文组织全国委员会副秘书长崔莹，生态环境部自然生态保护司一级巡视员柏成寿，农业农村部渔业渔政管理局二级巡视员栗倩云和国家林草局自然保护地管理司二级巡视员李焰等出席开幕式并致辞。中国人与生物圈

国家委员会专家咨询委员会主席许智宏院士出席开幕式。

在大会主旨报告和案例分享环节，与会嘉宾围绕会议主题深入交流探讨并就相关课题作报告交流，相关成员单位代表围绕生态产品价值、科研监测与保护管理、社区发展、志愿者等方面进行交流分享。**彭丽芳**作了题为《鼎湖山国家级自然保护区志愿者工作汇报》的案例分享，介绍了鼎湖山保护区自然教育和志愿者招募、管理及如何充分发挥志愿者在保护区保护管理工作中的作用等。

大会结束后，鼎湖山保护区参会代表还与盐城珍禽保护区管理处开展座谈，主要就保护区智慧化管理系统建设、保护与管理、科研监测及社区发展等内容进行了深入交流。通过交流促进了对彼此的了解，尤其在保护区建设发展方面彼此提供了很多宝贵的经验。



图 32 大会现场（左）和彭丽芳作报告（右）



图 33 大会合影

《环境》杂志发表赞美鼎湖山诗组

潺潺溪流水，鸟语花幽香。在春回大地之际，由广东省环境保护宣传教育中心主编的《环境》杂志在 2023 年第 1 期刊登《大美鼎湖山诗组-庆祝鼎湖山国家级自然保护区建立 66 周年》。诗组由 10 首诗词组成，是**夏汉平**在工作之余，以鼎湖山的自然环境和历史文脉为灵感创作而成。每首诗词或大气磅礴、或灵动细腻，生动描写了鼎湖山秀丽的自然风光与深厚的人文历史，表达了作者对保护区

的赤诚热爱和拳拳守护之心。



图 34 大美鼎湖山诗组-庆祝鼎湖山国家级自然保护区建立 66 周年

省关注森林活动组委会到鼎湖山开展“关注森林·共建绿美广东”调研活动

2023 年 3 月 8 日下午，由广东省关注森林活动组织委员会主任、省政协原副主席薛晓峰等一行 30 余人组成的调研组，在肇庆市政协主席黄忠幸、肇庆市副市长刘泾波等陪同下，来到鼎湖山保护区，围绕森林保护与培育、自然教育、生态文明建设等内容开展“关注森林·共建绿美广东”调研活动。

调研组首先参观了鼎湖山自然教育中心，夏汉平向调研组介绍了保护区的基本情况、野生动植物保护、森林植被群落现状以及自然教育等内容。调研组指出，鼎湖山是新中国成立后的第一个自然保护区，在保护南亚热带地带性森林植被类型及其野生生物物种方面做出了重要贡献；鼎湖山是物种基因库，在保护生物多样性方面责任重大，对国家的生态文明建设意义非凡，在建设“绿美广东”的过程中具有重要的作用，鼎湖山一定要贯彻落实好党的二十大精神，坚定不移用习近平生态文明思想指导保护区的工作。鼎湖山保护区管理局认真听取了调研组的指导意见，表示将着手落实相关工作，争取在“绿美广东”建设中贡献新的力量。



图 35 参观鼎湖山自然教育中心（左）及实地考察（右）

参观结束后，调研组一行实地考察了季风常绿阔叶林等森林植被的现状，了

解鼎湖山科研监测现状、生物多样性保护及其生态情况。调研组充分肯定了保护区的工作，并对考察内容提出了建设性的指导意见。保护区优美的环境、良好的生态和丰富的物种种群获得了调研组的一致好评。

鼎湖山保护区出版首本自然教育书籍

鼎湖山保护区首本自然教育书籍《鼎湖山探究式自然教育课程（初级版）》正式出版，据悉，这也是全国国家级自然保护区首套自然教育系列丛书的第一本。

植物有什么样的智慧？

自然会说谎吗？

叶子都长得一样吗？

石头会待在原地吗？

种子能走多远？

我们如何守护自然？

.....

走进鼎湖山，除了欣赏秀美风光和人文古迹，你是否期待更多新发现？

为了进一步发挥鼎湖山保护区的科普宣教功能和作为自然教育平台的优势，经过多年的探索与实践，鼎湖山保护区逐渐形成了一套聚焦鼎湖山特色、对标中小学课标的探究式自然教育课程。课程主创人员**彭丽芳**及其团队对课程进行了系统整理并编撰出版。本书包括悦读森林、趣探自然和守护家园 3 个单元共 9 节课程，适用于 6 年级以上学生，可带孩子一起探索北回归沙漠带上的绿色明珠，帮助孩子建立起与大自然的深度联结，并使之成为小小科学家，也可为教师和家长提供具体的自然教育思路和实际课例。



图 36 鼎湖山探究式自然教育课程（初级版）

鼎湖山保护区参加首届广东省环境教育基地建设研讨会

2023年3月30-31日，在广东省环境教育基地工作开展25周年之际，由省生态环境厅指导、省环境保护宣传教育中心主办的首届广东省环境教育基地建设研讨会在广州举行。来自国家、省、市生态环境相关部门负责同志、省级环境教育基地代表、环境教育专家学者应邀参会，**彭丽芳**参加了会议。

会议由省环保宣教中心主任黄金平主持，会上发布了由生态环境部环境与经济政策研究中心、广东省环境保护宣传教育中心、广东工业大学环境生态工程研究院三家单位联合编制的广东首部环境教育基地发展“绿皮书”——《广东省环境教育基地建设发展报告》。报告汇总了自1998年起，截至2022年底，广东省环境教育基地发展的各项数据，为环境教育基地现代化建设和高质量发展，提供指导意见和参考数据。研讨会还邀请各地专家和基地代表，为大家分享环境教育基地在建设过程中的探索实践案例。

彭丽芳受邀作为生态保护类型基地召集人，收集各个基地结合实际工作，就如何推进我省环境教育基地现代化建设和高质量发展发表建议和意见，并在研讨会上作基地代表发言，为省环保宣教中心建设环境教育基地过程中提供参考案例。

会议公布了优秀征文和优秀教案作品的评审结果，鼎湖山保护区**彭丽芳**的论文《以如何让植物披上“金装”为例——谈鼎湖山自然保护区自然教育工作》和两节课程《认识大自然的拓荒者——苔藓植物》、《森林超级碳储量和个人碳足迹》分别入选优秀征文和优秀教案作品。



图 37 彭丽芳现场汇报

鼎湖山保护区开展中国科学院第十九届公众科学日系列活动

2023年5月13日迎来中国科学院第十九届公众科学日。作为唯一一个隶属于中国科学院的自然保护区，鼎湖山保护区积极响应号召，以“遇见科学，预见

未来”为主题，设计了鼎湖山保护区生物多样性讲座、参观自然教育中心、展示科普展板和知识问答等一系列科普活动，吸引了 35 对亲子家庭共 70 余人的积极参与，受到了参与者们的一致好评。

活动首先从**何锦燕**的“鼎湖山生物多样性”讲座开始，她详细介绍了鼎湖山保护区作为“北回归沙漠带上的绿色明珠”这一特殊的地理位置、建立的历史、保护的主要对象、价值意义以及与鼎湖山息息相关的科学历史故事，同时以故事会的形式活灵活现地展示了保护区内充满智慧的植物及动物之间的“恩怨情仇”。在讲座问答环节，家长和孩子们利用讲座的所学与老师积极互动。接着，**戴玉映**带领参与者们走进鼎湖山自然教育中心，了解保护区的发展历史、生态资源、生态保护措施和科学研究成果等。利用沙盘模型让大家“窥见”鼎湖山保护区的全貌，还特别介绍了鼎湖山保护区历年来的重大事件、历史年鉴、重点珍稀保护动物标本以及以自然保护区为研究地点的科研成果，参与者尤其对打破经典传粉机制的黄花大苞姜产生了浓厚兴趣。随后，**张泽坤**通过科普展板详细介绍了鼎湖山保护区的奇趣动植物、鼎湖山森林碳汇及昆虫之眼等内容，尤其是对乖巧可爱的鸟类、形态各异的蛇类、色彩缤纷的兰花、种类多样的昆虫及“现代蕨类之王—桫欏”的展板讲解让大家情不自禁地感叹大自然的神奇。此外，在两位志愿者的帮助下，参与者借助显微镜和望远镜走进苔藓及其他植物的微观世界，探寻鼎湖山间的林间飞羽。小朋友们意兴盎然，有位小朋友甚至发现了红耳鹎的鸟巢，引得了大家的惊喜与观察。

“我是小小科学家”答题环节将整个活动推向了高潮，三位老师分别负责鼎湖山植物、动物及综合人文知识三个板块的有奖知识竞答，小朋友们争先恐后、你争我抢地积极参与进来，灵活运用活动中所学习的知识来闯关竞答，以兑换鼎湖山特色的文创产品。孩子们在畅游知识海洋的同时，也收获了阵阵欢声笑语



图 38 活动现场及集体合影

广东省人大常委会主任黄楚平调研鼎湖山保护区

2023年5月29日，广东省人大常委会党组书记、主任黄楚平率省人大办公厅、省人大法制委等部门负责同志，就深入开展学习贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想主题教育、认真贯彻落实习近平总书记视察广东重要讲话重要指示精神、推动落实省委关于高质量发展部署要求，开展省森林保护管理条例立法等工作到鼎湖山保护区调研。肇庆市市委书记、市人大常委会主任张爱军、中国科学院华南植物园党委书记、副主任魏平等在鼎湖山迎接并陪同调研。

在考察鼎湖山保护区自然教育中心、保护区部分试验区、缓冲区过程中，魏平向黄楚平一行介绍了鼎湖山保护区的发展历史、生物多样性、科研价值、国内外影响，以及鼎湖山保护区建立67年来在自然保护、科学研究、国际合作、科普教育、促进区域社会经济发展等方面取得的成就、存在的问题。黄楚平对鼎湖山国家级自然保护区在自然保护、科研监测等方面的好经验好做法表示肯定，寄望鼎湖山持续加强科学规划利用，共同守护好“活的自然博物馆”和“物种宝库”。他强调要充分发挥好鼎湖山自然保护的优势，助力绿美广东建设，高水平谋划推进生态文明建设，加强对森林自然保护管理，坚持生态优先，坚持绿色发展。

在陪同黄楚平调研期间，魏平与张爱军还就共建“鼎湖山生态文明示范区”的工作进行了座谈和交流。魏平指出，践行习近平生态文明思想，共同做好鼎湖山保护利用与可持续发展是千秋万代的功业，也是我们应尽的职责。如何将共建“鼎湖山生态文明示范区”工作做好做实做到位，魏平提出如下建议意见：一是要认真按照上级有关文件精神，科学、合理地做好鼎湖山保护区（鼎湖山景区）的优化整合工作，邀请权威专家进行论证并认真做好发展规划；二是在做好鼎湖山发展规划的基础上，形成共识，认真谋划好、保护好、利用好鼎湖山独特的自然资源；三是希望双方利用共建“鼎湖山生态文明示范区”的契机，加强沟通协调，通力合作，达到共赢的目的。张爱军表示，完全同意魏平同志提出的意见建议，在接下来的合作中进一步加强沟通交流，共同推进共建工作落实落地。

省人大常委会秘书长、办公厅主任许红，省人大常委会办公厅、法制委、法工委等部门的负责同志，肇庆市人大常委会党组副书记、副主任刘庆良，以及肇庆市、鼎湖区有关方面的负责同志陪同黄楚平调研。



图 39 黄楚平一行考察鼎湖山自然教育中心（左）与张爱军一行座谈交流（右）

鼎湖山保护区受邀参加广东省六五环境日主题宣传活动并授牌

为深入学习贯彻党的二十大精神和习近平生态文明思想，贯彻落实习近平总书记视察广东重要讲话、重要指示精神，加快打造人与自然和谐共生的绿美广东，6月3日，由广东省生态环境厅、惠州市人民政府、广东省人大环境与资源保护委员会、广东省政协人口资源环境委员会等机构联合主办的主题为“建设人与自然和谐共生的现代化”2023年六五环境日广东省主场活动在惠州市举行。广东省人民政府副省长张少康，省政府副秘书长郑伟仪，省生态环境厅党组书记、厅长徐晓霞，惠州市市长温金荣，省人大环资委副主任黄诚宽，以及相关单位代表等出席活动。

张少康在活动现场发表讲话，徐晓霞和温金荣分别代表省生态环境厅和惠州市人民政府致辞。领导们的讲话与致辞都强调了加强生态文明建设、贯彻新发展理念、推动经济社会高质量发展的要求，表达了进一步做好生态环境保护工作、建设人与自然和谐共生的现代化广东的信心与决心。

活动表彰了一批在全省环保领域取得突出成绩的先进集体和个人以及多个优秀案例，并对2022年命名的广东省环境教育基地和广东省环境教育基地示范单位授牌。夏汉平作为应邀授牌的4位代表之一，代表全省16家首批广东省环境教育基地示范单位，上台接受领导授牌。



图 40 “广东省环境教育基地示范单位”及新命名基地授牌仪式（右四为夏汉平）

鼎湖山保护区召开 2023 年第二次志愿者大会暨志愿者表彰和迎新会

2023 年 6 月 10 日，夏日蝉鸣，风吹叶响。鼎湖山保护区召开 2023 年第二次志愿者大会暨 2022 年度志愿者的总结表彰和 2023 届志愿者的迎新会，共有 35 名志愿者参会。

会议由**彭丽芳**主持，**夏汉平**出席会议并致辞，他对 2023 年新一届志愿者的加入表示热烈欢迎，希望志愿者们珍惜这次机会，奉献能力、爱心和智慧，共同守护我们中国的第一个自然保护区——鼎湖山保护区。随后，**夏汉平**向志愿者们详细介绍了鼎湖山保护区的历史沿革、主保护对象、生物多样性以及保护区的各种特色。他还对往届志愿者的日常工作表示肯定和赞赏，为他们这一年为鼎湖山保护区做出的贡献表示感谢，感谢他们在参与科普活动、科研监测、科普创作以及参加科普讲解大赛和提供高质量影像和照片等方面所做出的贡献。

会议对 2022 年度的“优秀志愿者”和“最美森林记录员”进行了表彰。其中，获“优秀志愿者”称号有（按服务时长评选并排序）：梁晓慧、黄小云、练育芳、杨冬梅、吴俊威、黄艳卿、傅燕、谭永梅、曹秀茹、李汝荣、周小晴、张建、潘美开。获“最美森林记录员”称号有：练育芳和梁晓慧。**夏汉平**和**彭丽芳**为获表彰的志愿者颁奖并合影留念。

表彰活动结束后，新老志愿者们在大会现场进行自我介绍，分享自己的兴趣爱好、特长和分享加入鼎湖山志愿者队伍的原因。志愿者们对保护区管理局提供的交流平台表示感谢，表示成为鼎湖山的志愿者能帮助他们更进一步了解保护区，认识到更多动植物和菌类，学习到更多的自然知识。随后，**彭丽芳**为志愿者们系统介绍了鼎湖山保护区的概况及其生态重要性、多样性，并讲解了保护区管理局志愿者章程（试行）评优办法等管理要求，征求了志愿者对管理要求的建议。希望志愿者能带动更多的人热爱鼎湖山，共同参与到保护鼎湖山的行列中，为自然保护事业贡献力量，也希望每个志愿者都能在志愿者队伍中获得积极的力量。

下午，为了让每一位志愿者更深入地了解彼此和增强团队合作意识。来自珠海的户外拓展教练赵子荣带领志愿者们进行团建活动，通过“桃花朵朵开”游戏、画出心中的“超能小伙伴”和“击鼓飞扬”等活动，让大家互相认识，增进感情，培养默契，还收获了欢乐和喜悦。通过一天的相处与交流，志愿者收获了友谊和知识，增强了参与感和归属感，也更加坚定了做志愿服务的信心与决心，为接下来的新的一年志愿工作注入激情活力。



图 41 颁奖合影（左）及团建活动合影留念（右）

§ 保护区简讯

1. 2023 年上半年，保护区科研考察总人数为 209 人，共 40 批次。参观鼎湖山自然教育中心人数为 1209 人。前来保护区开展野外教学实习的总人数为 335 人，共 11 批次。

2. 2023 年 1 月 16 日，广东省直属机关工委常务副书记姚奕生一行，在中国科学院广州分院分党组书记、院长陈广浩，华南植物园党委书记、副主任魏平的陪同下到鼎湖山保护区开展调研，并慰问一线护林员。

3. 2023 年春节来临之际，鼎湖山树木园党支部组织开展 2023 年春节慰问活动。夏汉平、范宗骥和彭丽芳等先后慰问了退休双职工黄忠良、刘莉夫妇和丘伟宏、丘志阳父子，为他们送上节日祝福和慰问，祝福他们春节快乐、阖家幸福。

4. 2023 年 2 月 26 日，鼎湖山保护区召开 2023 年第一次全体志愿者大会，会议由志愿者服务相关管理问题的探讨和大地自然艺术的培训两个部分组成，共有约 35 人次参会，会议由彭丽芳主持。

5. 2023 年 3 月 9 日，鼎湖山树木园党支部召开了 2022 年度组织生活会与民主评议党员大会。支部全体在职党员和部分退休党员共 12 人参会，夏汉平主持会议，华南植物园党委委员叶清、党委办主任范德权应邀列席并指导会议（视频参会）。

6. 2023 年 3 月 12 日植树节当天，鼎湖山树木园党支部组织党员并联合部分志愿者 10 多人开展“清理残遗垃圾，维护生态平衡”主题党日活动，主要清理鼎湖山上一些工程施工与游客等遗弃的垃圾。

7. 2023 年 3 月 15 日，省生态环境厅环境保护宣传教育中心《环境》杂志组织广东省部分知名生态文化作家一行 20 余人，在省环保宣教中心主任黄金平的带领下，到鼎湖山保护区开展“绿美广东生态行”生态考察与作家采风活动。

夏汉平、彭丽芳等热情接待并全程陪同参观考察。

8. 2023年3月29日，中国林学会自然教育工作调研组一行5人，在学会理事长、原国家林业局局长赵树丛的率领下，在广东省林业局二级巡视员蔡应华等的陪同下来到鼎湖山保护区，围绕保护区的自然教育等内容开展专题调研活动。**夏汉平**和**彭丽芳**热情接待并全程陪同调研。

9. 2023年3月29日，广州国际学校师生共40余人在鼎湖山保护区工作人员的带领下，走进保护区的自然教育探索径开展底栖动物多样性调查活动。

10. 2023年4月4日，**夏汉平**主持召开2023年清明节期间鼎湖山安全防护专题工作会议，鼎湖区应急管理局、市自然资源局鼎湖分局、鼎湖区民政局、鼎湖区坑口街道办事处、鼎湖区桂城街道办事处、鼎湖区凤凰镇政府、市公安局鼎湖分局坑口派出所、市公安局森林分局鼎湖派出所和所有鼎湖山驻山防火成员单位近20人参加会议。

11. 2023年4月8-9日，北京师范大学（珠海校区）地理学部两批师生共80人前来鼎湖山开展植物地理与生态系统教学实习。

12. 2023年4月12日，肇庆市新区中心小学校长刘婉华女士受鼎湖山保护区管理局的邀请，为全体科教科同事解读2022年9月1日正式实施的义务教育课程标准，**彭丽芳**携科室全体同事聆听此次报告解读并做讨论。

13. 2023年4月12日，鼎湖山保护区召开2023年全体职工大会暨员工内部交流培训会议。会议由**夏汉平**主持，除必要值守的人员外，其余职工全部参会。

14. 2023年4月14日，鼎湖山树木园党支部联合肇庆铁塔公司第一、二、三、四党支部，5个支部共30余名党员职工，前往鼎湖山二宝峰及周边的林窗与空白地块植树添绿，用实际行动助力“绿美广东”生态建设。

15. 2023年4月20-24日，由中国科学院华南植物园和国家人与生物圈国家委员会联合主办的2023年植物标本采集与鉴定精品培训班在南岭国家级自然保护区举行。**何锦燕**参加了培训班并顺利结业。

16. 2023年4月25日，德庆县科协冼仲富主席一行9人在鼎湖区科协主席何博文的陪同下，来到鼎湖山保护区进行科普教育工作考察交流，保护区工作人员热情接待并陪同考察。

17. 2023年4月29日-5月3日，五一黄金周期间，来自深圳的亲子家庭共

128 人分 4 批走进鼎湖山保护区参加苔藓和观鸟研学活动。

18. 2023 年 5 月 18 日，鼎湖山树木园党支部与星湖国家湿地公园管理中心党支部联合开展题为“联学共建促提升 青山绿水同发展”的主题党日。夏汉平携支部党员同志和入党申请人共 11 人到星湖湿地公园，星湖湿地公园管理中心主任、党支部书记吴国华等党员职工 10 余人参与活动。

19. 2023 年 5 月 21 日，在国际生物多样性之日来临之际，鼎湖山保护区联合肇庆市生态环境局等单位开展丰富多彩的宣传与实践活动，吸引了 30 对亲子家庭共 70 余人的参与。

20. 2023 年 5 月 26 日，广东龙门南昆山省级自然保护区管理处主任刘顺来率单位员工一行 13 人来访鼎湖山保护区，就自然保护地建设、巡护管理和森林防火等工作开展学习交流活动。

21. 2023 年 6 月 4 日，鼎湖山保护区管理局为公众开展了森林寻宝、自然粘贴画及自然观察笔记等形式和内容丰富多彩的环境教育活动，共吸引了 25 对亲子家庭共 50 余人的热情参与。

22. 2023 年 6 月 5 日，广东乳源大峡谷省级自然保护区管理处副主任许根有一行 8 人来访鼎湖山保护区。

23. 2023 年 6 月 5 日，鼎湖山保护区召开 2023 年第二次员工内部培训会议。本次会议通过线上邀请河北工业大学人文与法律学院副院长马立民教授普及自然保护区条例等法律法规知识，共分授课与答疑两大环节。

24. 2023 年 6 月 13 日，华南植物园在鼎湖山举办年经干部队伍教育培训会暨树木园 2023 年第三次员工内部培训，华南植物园党委书记、副主任魏平到会授课。会议由园人事教育处处长龚晓萍主持。

25. 2023 年 6 月 16 日，浙江天目山国家级自然保护区管理局副处级调研员杨淑贞一行 5 人来访鼎湖山保护区。

26. 2023 年 6 月 19 日，广州市民梅某某携其亲友来给鼎湖山保护区管理局管护大队送来题为“真情救助、大爱无疆”的锦旗，以感谢管护大队的热心帮助和无私救援。

编辑：张倩媚 俞梦笑 陈智方

校审：刘菊秀 夏汉平