



鼎湖山之窗

中国科学院

鼎湖山森林生态系统定位站
鼎湖山国家级自然保护区
华南植物园鼎湖山树木园

第 18 卷 3-4 期

2015 年 12 月 30 日

本期目录

§ 研究进展.....	2
全球变化背景下南亚热带森林群落动态变化研究取得重要进展	2
气温上升对土壤团聚体微生物群落功能影响研究取得进展	2
鼎湖山蕨类植物的叶片功能性状研究取得进展	3
温带森林凋落物输入改变对土壤磷循环的影响研究进展	4
林冠模拟氮沉降研究进展	5
青藏高原亚高寒草甸群落演替机制取得进展	6
木兰科植物的进化生理生态学方面取得新进展	6
森林演替过程中的植物功能性状适应研究取得进展	7
§ 科研动态和学术交流.....	8
周国逸在巴黎气候大会的碳专项边会上做报告	8
周国逸等参加第四届森林与水国际会议	9
唐旭利等参加第八届国际菌根会议	9
鲁显楷参加第 100 届美国生态学会年会并作报告	9
中国科学院暑期科学营-鼎湖山生态科学体验活动取得圆满成功	10
周国逸等参加第十四届中国生态学会	10
叶清等参加森林联盟之植物功能属性与生态系统过程关系国际研讨会	11
闫俊华等参加第二届国际森林土壤学会	11
周国逸在南昌工程学院作大会特邀报告	11
中国生态网络 (CERN) “十二五” 鼎湖山站建设项目通过验收	12
为生物多样性保护国际培训班人员上课	12
鼎湖山站协办 2015 年广东省生态学会年会暨学术会议	13
植物水分生理生态研究组简介	14
“林冠模拟氮沉降和降雨” (CAN-WE) 野外控制实验平台介绍	15
§ 研究站简讯.....	16
2015 年鼎湖山站主要成果	19
2015 年项目情况	22
§ 保护区管理.....	24
佛山科学技术学院大学生实践教育基地在鼎湖山挂牌	24
记华植风采夏令营第三期和两期“快乐假期 拥抱森林”科普夏令营	24
鼎湖山保护区的教学实习热闹非凡	25
《人与生物圈》编辑部专家组来鼎湖山保护区调研考察	25
园领导先后到鼎湖山保护区调研	26
§ 保护区简讯.....	26

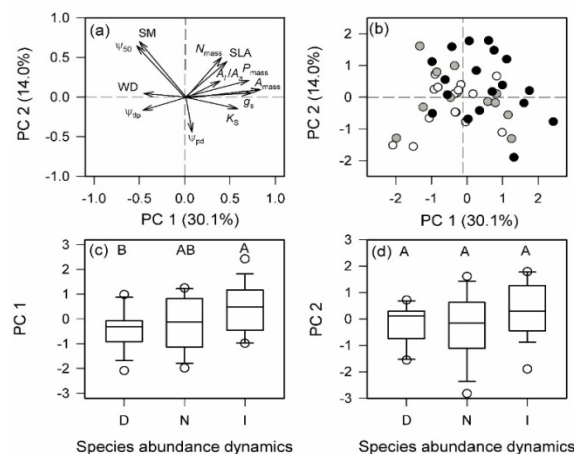
§ 研究进展

全球变化背景下南亚热带森林群落动态变化研究取得重要进展

全球气候变化显著影响了森林群落的结构和组成,然而,导致群落结构变化的植物生理生态学机制却不甚清楚。因此,预测未来气候变化背景下森林植物群落结构的动态变化是一个具有挑战性的课题。植物的功能性状(functional traits)表征植物对环境因子的适应策略,从功能性状角度来探讨植物对全球气候变化的响应,可以更深入地了解影响物种丰富度变化的驱动因子,从而更准确地预测未来全球变化下森林群落组成的变化趋势及机理。

自1978年以来,南亚热带季风常绿阔叶林群落结构发生了显著的变化,趋于“小个体”林木增加,“大个体”减少(Zhou GY et al., 2013)。基于此,李荣华博士等在叶清研究员的指导下,与鼎湖山站合作,选择季风常绿阔叶林的48个优势种(占样地个体总数的92%),测定了一系列表征植物资源获取策略(光合速率、水分传导率、叶片氮磷含量等)和抗旱性(枝条抗空穴化能力、枝条安全系数、膨压丧失点等)的功能性状,结合鼎湖山站32年(1978–2010)来八次群落调查记录的物种个体数、植物胸径以及环境因子变化等数据,发现植物快速生长以及抗旱策略相关的功能性状与其丰富度(abundance)的变化显著相关,从机理上进一步解释了南亚热带季风常绿阔叶林植物群落结构的变化表现为对区域气候变化(温度升高、森林土壤变干等)的一种适应。

研究得到中科院外专局创新团队国际合作伙伴计划和国家基金等项目资助,相关成果在线发表在生态学国际权威杂志 *Ecology Letters* 上(IF=10.689), <http://onlinelibrary.wiley.com/Doi/10.1111/ele.12497/abstract>.

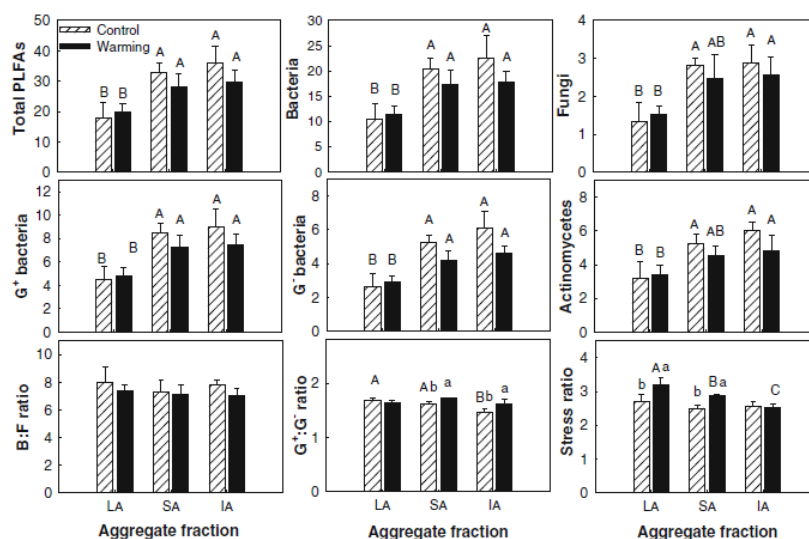


左图: 48 个物种 12 个功能性状的主成分分析结果。(a) 12 个性状在前两个主轴的得分分布图; (b) 48 个物种在前两个主轴的得分分布图; (c) 和 (d) 物种多度减少、增加和不变的物种在前两个主轴上得分的单因素方差分析结果。

气温上升对土壤团聚体微生物群落功能影响研究取得进展

气候变暖改变土壤 C 循环的过程,并影响大气 CO₂ 的浓度,而土壤微生物是陆地生态系统 C 循环的主要驱动者。目前,大量的土壤增温对土壤微生物量、群落组成以及功能影响的研究结果尚存在较大争议。这其中一个重要原因可能是忽略了土壤不同团聚体中微生物具有不同的温度敏感性这一因素。

基于此，方熊博士在周国逸研究员和刘菊秀研究员的指导下，在鼎湖山站自然增温平台，开展了增温对针阔叶混交林土壤不同团聚体的微生物量、群落组成及酶活性影响的研究。结果发现：土壤增温对不同团聚体的微生物总量没有显著影响，但显著改变了大团聚体（250–2000 μm ）的微生物群落组成。同时，土壤增温显著增加了土壤三个粒径团聚体的多酚氧化酶和过氧化物酶活性。研究已发表在土壤学主流期刊《Biology and Fertility of Soils》(IF=3.398), <http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs00374-015-1081-5>.

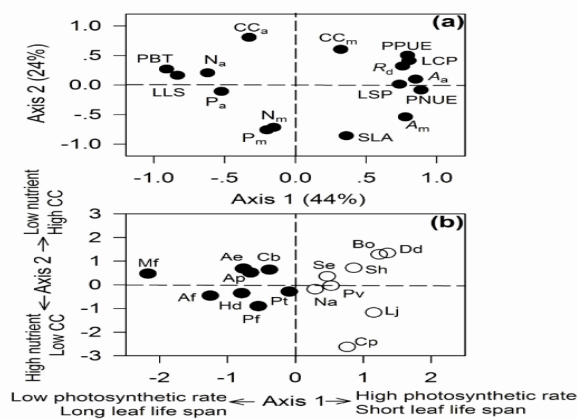


土壤增温对针阔叶混交林不同粒径团聚体微生物量的影响

鼎湖山蕨类植物的叶片功能性状研究取得进展

鼎湖山亚热带常绿阔叶林蕨类植物非常丰富，它们在生态系统的碳和养分循环、生境小气候的维持和物种更新等方面都扮演着重要角色。森林片段化程度加剧使得不同蕨类分布生境差异化的现象更为明显。例如，黑桫欏、金毛狗、沙皮蕨等只分布在成熟林林下；而海金沙、芒萁、乌毛蕨等蕨类植物则在受干扰的阳生生境大量扩散。

朱师丹和博士生李荣华选择了生长在鼎湖山次生林和成熟林林下的典型的地生蕨类各8种，从叶片成本-收益性状角度分析它们的环境适应性。结果表明：（1）两种生境下的蕨类植物在叶片的比叶面积、元素含量、热值和构建成本等性状指标上没有显著差异；（2）次生林蕨类植物光合速率和养分利用效率要显著地高于成熟林蕨类植物；（3）次生林蕨类植物叶片寿命和偿还时间更短。该研究结果解释了为什么一些采取快速偿还策略的蕨类植物（如芒萁）能够在阳生生境中快速占据灌草层。研究得到国家基金资助，论文已在线发表在Annals of Botany (IF=3.654) 上。 <http://aob.oxfordjournals.org/cgi/content/abstract/mcv179?ijkey=YvhUDw1L4ZKzVAa&keytype=ref>.



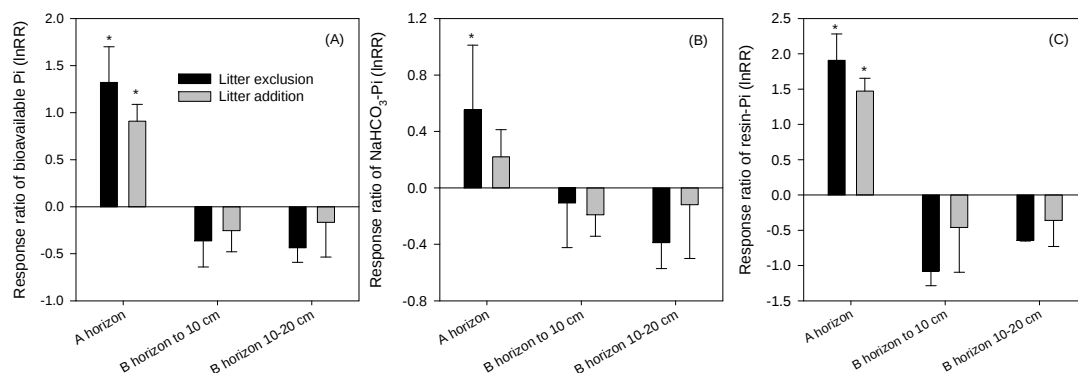
左图：次生林蕨类（空心圆）和成熟林蕨类（实心圆）具有不同的叶片成本-收益策略

温带森林凋落物输入改变对土壤磷循环的影响研究进展

凋落物输入的变化对土壤磷（P）循环具有重要的影响，这方面的研究主要集中在热带与亚热带地区，而在温带地区森林则不见报道。越来越多的证据表明，温带地区森林生态系统也表现出P限制的问题。因此，了解温带森林生态系统凋落物输入改变对土壤P循环的影响有助于我们更好地预测未来温带森林对环境变化的响应规律。

黄文娟博士基于德国东南部的温带森林，利用长达 14 年的凋落物人工控制实验，通过去除凋落物和双倍添加凋落物，研究土壤 P 有效性的变化。结果表明：移除凋落物处理对土壤 P 有效性的影响因不同的土层而异，即在下层土壤（Bw 层），移除凋落物导致土壤 P 有效性降低；相反，在上层土壤（A 层），移除凋落物增加了土壤 P 有效性，这可能与该层细根生物量的增加以及微生物生物量和生物活性增大有关。另一方面，加倍凋落物输入量仅提高了上层土壤 P 有效性，这与该层土壤微生物生物活性增大进而增加土壤 P 的矿化有关。本结果表明在未来环境变化的背景下，温带地区森林生态系统地上部分凋落物输入的变化将通过改变土壤微生物生物量和生物活性进而影响土壤 P 的有效性，而细根对土壤 P 有效性的影响可能大于凋落物输入改变对其的影响。

该研究得到国家基金资助。结果发表在 Soil Biology & Biochemistry (IF=3.932) 上。 <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0038071715000231>.

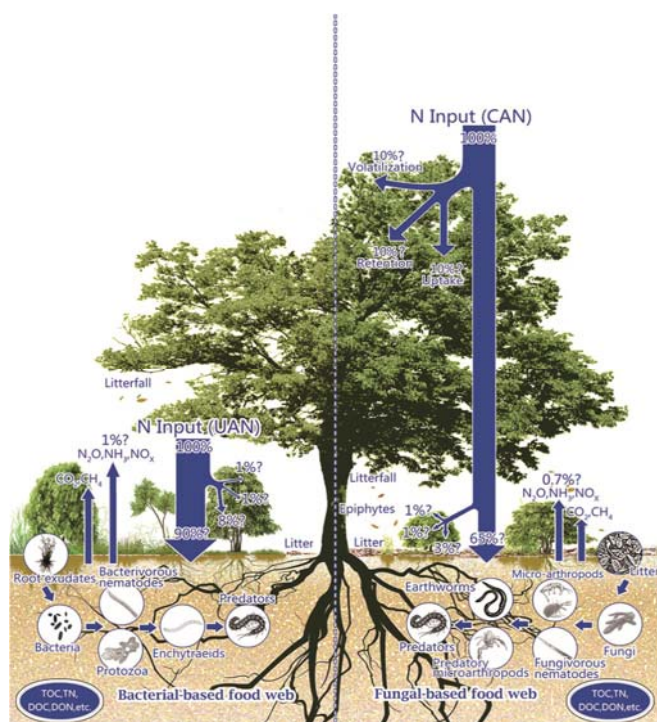


凋落物输入改变对土壤磷有效性的影响

林冠模拟氮沉降研究进展

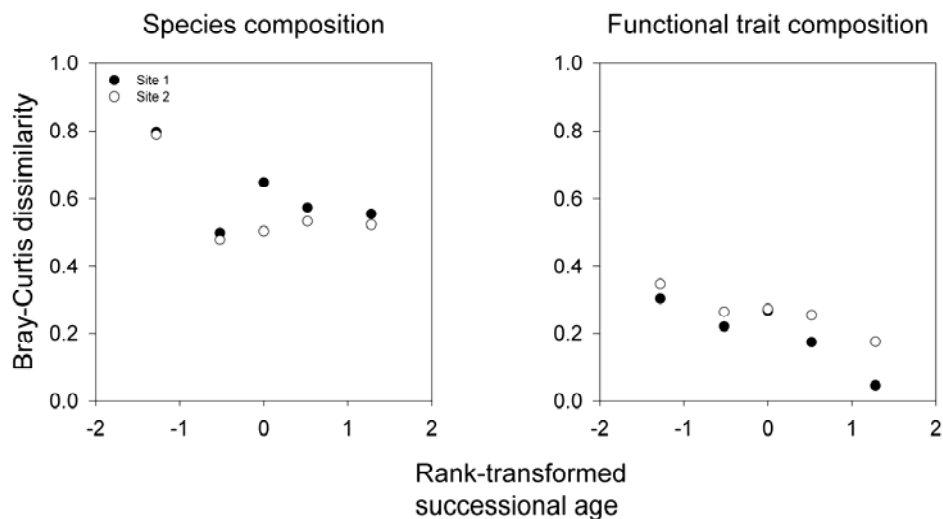
日益增加的大气氮沉降对森林生态系统结构和功能带来严重的影响。但以往的研究普遍采用林下喷 N 的方法模拟大气氮沉降，可能忽略了氮沉降对森林冠层重要生态生理过程的影响，因此林下模拟氮沉降的方法可能高估了大气氮沉降对森林灌层及土壤碳固持的影响程度，而低估了对林冠的影响程度。

我园在气候过渡带鸡公山保护区建成了林冠模拟氮沉降实验平台，张炜博士等首次尝试从森林冠层喷施N来模拟大气氮沉降，以期采用一种更接近自然状况下大气N沉降的模拟方法，研究森林生态系统在未来N沉降日益增加背景下碳吸存能力如何改变？我们给出了以下假设：1) 林下模拟氮沉降可能高估了对土壤和灌层重要生态过程的影响；2) 低剂量N输入，有利于冠层植物的生长，增加凋落物，增强碳固持能力，促进食腐食物网；3) 高剂量N输入，可能减少森林冠层植物的生长，抑制凋落物量，减少系统的碳吸存能力，抑制细菌食物网 (Fig. 2)。同时报道了平台早期实验结果：林冠模拟N沉降改变了冠层植物叶片的N含量；林下模拟N沉降显著增加了土壤 N_2O 排放量；土壤呼吸通量对林冠和林下模拟N沉降不同方式没有表现出不同的响应，可能与模拟实验开始时间较短有关，研究已发表在*Scientific Reports* (Top10, IF₂₀₁₄=5.578)上。



青藏高原亚高寒草甸群落演替机制取得进展

评价随机过程和确定性过程(生境过滤和种间相互作用)对群落演替的相对重要性,长期以来是群落生态学的挑战之一。基于目前许多研究只从物种或功能性状角度来探究群落演替机制而忽视随机过程和确定性过程在物种和功能性状水平具有不同的表现形式,张辉博士综合利用基于物种组成的研究方法和基于功能性状的研究方法,评价随机过程(扩散限制)和确定性过程(生境过滤和种间相互作用)对于亚高寒草甸演替机制的相对重要性。发现扩散限制主导了演替过程中物种组成的变化,而确定性过程主导了演替过程中功能性状的变化。这一结果不仅清楚地揭示了随机和确定性过程对于亚高寒草甸群落演替过程的相对重要性,同时也完善了当前的群落演替理论。结果发表在 *Ecography* (IF₂₀₁₅=4.774)。
<http://onlinelibrary.wiley.com/Doi/10.1111/ecog.01123/abstract>.



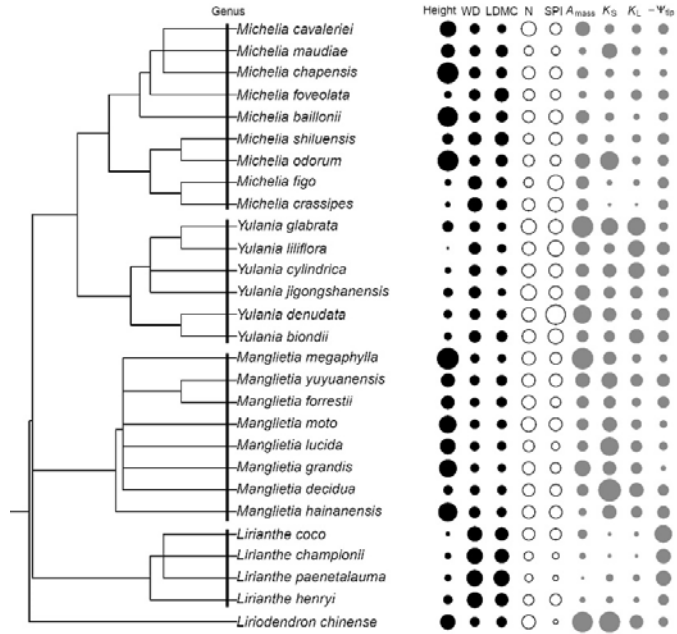
物种组成和功能性状组成在演替过程的变化趋势

木兰科植物的进化生理生态学方面取得新进展

木兰科作为被子植物中较原始的类群,吸引了大量生物地理、系统发育、物种保育方面的研究。其中木兰科不同属在地理上明显的温带-热带分布格局显示了其历史上的趋异进化,但相应物种的生理生态特征如何适应,它们在进化上是否保守,又是否存在性状间的协同进化并不清楚。

刘慧助研、博士生许秋园等在叶清研究员的指导下,测定了木兰科四大属 27 种植物的光合、水分等 20 个生理生态特征,并构建其系统发育树,以探讨这些特征的系统发育信号和协同进化关系。结果表明,水力特征和营养利用相关的性状具有明显的系统发育保守性,其中几个关键性状的协同进化关系得到证实。生理生态方面,发现长喙木兰属 (*Liriodendron*) 在三个以热带为中心的属中具有最低的光合-水分利用能力和最高的抗旱性,而以温带为中心的玉兰属 (*Yulania*) 具有较高水力导度和光合速率的同时牺牲了抗旱性。本研究阐明了木兰科不同属植物适应不同分布区的光合-水分调节机制,证明了植物生理生态特征的系统发

育保守性和木兰科内趋异进化的几个类群存在着紧密联系。结果在线发表在 Scientific Reports (IF=5.578). <http://www.nature.com/articles/srep12246>

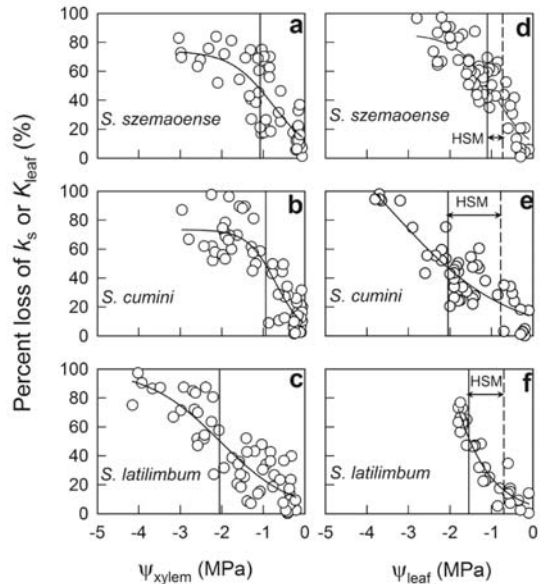


木兰科四大属 27 种的系统进化树及其对应的生理生态性状

森林演替过程中的植物功能性状适应研究取得进展

随着森林群落演替的进行，植物的功能性状-环境因子之间呈现出具有一定的变化关系。助理研究员朱师丹测定了分布在热带森林不同演替阶段的3种蒲桃属植物（思茅蒲桃、乌墨、阔叶蒲桃）的水力结构、光合能力、叶片形态、耐旱性等一系列生理生态指标，结果发现：（1）随着演替的进行，植物的光合能力和水分传导速率逐渐下降；（2）与植物水分运输和光合能力相关的枝叶解剖特征也表现出明显的变化规律；（3）但是演替与植物的耐旱性指标不相关。研究表明植物的水分-光合性状在热带森林的次生演替过程中起到关键作用。论文已发表在植物学SCI期刊Functional Plant Biology (IF=3.145) 上。该研究得到国家基金资助。

<http://dx.Doi.org/10.1071/FP14201>.



分布在演替早、中、晚期蒲桃属植物 (*Syzygium szemaoense*, *S. cumini*, *S. latilimbum*) 的脆弱性曲线。它们在干季的水分安全范围 (HSM) 为正值，并未遭受严重的干旱胁迫

§ 科研动态和学术交流

周国逸在巴黎气候大会的碳专项边会上做报告

12月6-12日，由中国科学院大气物理研究所研究员、中科院院士吕达仁带领的战略性先导科技专项“应对气候变化碳收支认证及相关问题”（简称“碳专项”）代表团抵达巴黎，在巴黎气候大会上铺设了为期一周的科学展位，从能源利用碳排放、生态系统固碳现状与潜力、气候变化归因等方面向世界展示碳专项取得的研究成果。

巴黎当地时间2015年12月10日晚6—8点，以“追踪碳足迹—中国科学家在行动”为主题的中科院碳专项边会在巴黎气候大会中国角举行。虽然这是中国角在巴黎气候大会的最后一场边会，再加上又是在夜间举行，但仍然吸引了众多中外学者、媒体和学生参加。

国家发展和改革委员会国家气候战略中心主任李俊峰在边会开幕致辞中，高度认可碳专项在提供方法论、校验数据等方面的工作。碳专项首席科学家吕达仁院士从目标、进展及未来研究方向介绍了碳专项的总体情况。碳专项的全称是中国科学院战略性先导科技专项“应对气候变化的碳收支认证及相关问题”，于2011年启动，投资约8亿元人民币，集结了2000多名中科院、其他部委研究所和国内高校的专家、学者参与研究，旨在为国家应对气候变化提供基础数据、科学知识和技术支撑。

周国逸研究员向大会展示了中国陆地生态系统碳汇的现状，专家们通过实施全国陆地碳汇现状和潜力的定量评估发现，我国现有和将执行的增汇措施已经并将继续发挥重要的固碳作用。

报告结束后，代表团成员接受了中外媒体和采访和提问。

边会的成功举办，为碳专项在气候大会上的亮相画上完美句号。专项首席吕达仁院士在边会结束时表示，碳专项成员还将继续在碳监测卫星研发与运用、气候模拟和预测、绿色政策和可持续发展等方面做出更大的实质性努力。



周国逸等参加第四届森林与水国际会议

7月5-11日，周国逸研究员等6人，参加了在加拿大哥伦比亚大学奥肯那根校区举行的“第四届国际森林水文会议”。本次会议代表来自美国、加拿大、澳大利亚、法国、日本、中国等国家和地区的200多人参加。

鼎湖山站周国逸站长应大会邀请，做了题为“Global pattern for the effect of climate and land cover on water yield”的大会主题报告，介绍了生态系统生态学课题组近期在森林水文学方面的重要研究进展——“气候与土地覆盖对产水量作用的全球模式”，产生了较大的反响。与会期间，多名国内外著名学者与周国逸研究员展开了深入的探讨。在后续的主体报告中，多位外国专家在各自的报告中多次提及和引用周国逸的研究结果，认为这是森林水文学界一个崭新的发现，是应该值得继续深入研究的一个课题。李跃林副研究员、陈修治博士在分别在分会场作了专题发言。



此次会议，通过大会报告、分会场报告及墙报很好的展示了鼎湖山站在森林水文学方面的研究进展，扩大了鼎湖山站的国际影响力。

唐旭利等参加第八届国际菌根会议

8月1-8日，刘菊秀研究员，唐旭利副研究员和张静博士三人，参加了在美国亚利桑那大学举办的“第八届国际菌根学大会”。会议由New phytologist、Office of science、Botany、Springer等杂志、出版社和机构资助，主题为：Mycorrhizal Integration Across Continents & Scales。

会议有来自德国，英国，澳大利亚，日本、中国等50余个国家和地区的500多位代表参会。6日和7日下午，唐旭利副研究员和张静博士分别制作了展示墙报，与参会学者展开了激烈的讨论并得到了同行的好评。

此次会议对掌握菌根真菌研究的新进展，菌根研究的新技术和新思路，了解菌根真菌在碳氮磷循环当中的作用具有指导意义，为将来在生态系统角度研究菌根拓宽了视野。

其中博士生张静（导师：周国逸、唐旭利）为2015年中国科学院大学资助博士生出国参加国际会议的第一批入选人员。

鲁显楷参加第100届美国生态学会年会并作报告

8月9-14日，第100届美国生态学会年会（100th ESA Annual Meeting）在美国巴尔的摩（Baltimore）召开。会议的主题是“生态科学前沿”（Ecological

Science at the Frontier), 大会回顾了过去 100 年来生态领域的研究历史, 同时积极展望了下个世纪的研究趋势与方向。来自全球各地的上万名科学家、决策者和学生们汇集在一起。本次会议涵盖了生态学研究领域的各个方面, 其中全球变化生态学作为本次会议的重点内容受到了前所未有的关注。

鲁显楷博士受邀参加该会议, 并在热带氮循环专题做分会报告, 很好地展示了中国科学家在该学科领域的最新研究进展, 受到了国际同行的关注和肯定。

中国科学院暑期科学营-鼎湖山生态科学体验活动取得圆满成功

8 月 29-30 日, 在鼎湖山站顺利举行了中国科学院暑期科学营-鼎湖山生态科学体验活动。有涵盖了大学、高中、初中、小学的近 50 位学生和家長参加。他们来自广州的执信中学、六中、天荣中学、二中、天河中学、华师附中、南沙外语学校、华南农业大学、长湴小学、前进路小学等 10 所学校, 还有 2 位是在加拿大 2 所中学留学的学生。

本次暑期科学营活动内容丰富多彩, 有大型科研仪器设备的参观和操作演示, 样品采集和处理过程, 了解野外众多科研实验设施的建设目的和意义等等。晚上还安排了多个科普讲座, 包括任海主任做科研的方法、合格科学家的基本素质, 李跃林博士的鼎湖山站研究总体介绍及范宗骥博士的野外观鸟等, 图文并茂的展示和风趣的解说, 让学生及家長全方位了解开展科学研究的全过程的同时, 提高了学生们对科研的兴趣。

在中科院科普项目及鼎湖山站的资助下, 张倩媚、李跃林负责本次活动的组织、策划。站全体人员在园领导、公共实验室、保护区人员等的全力支持与配合下, 克服了鼎湖山全区停电一天、雷雨天气等不良因素, 本次活动仍然顺利进行, 并取得了圆满成功。



周国逸等参加第十四届中国生态学大会

9 月 23-25 日, 我站周国逸研究员等一行 7 人, 参加了在成都举办的第十四届生态学大会。此次会议由中国生态学学会主办, 中国科学院成都生物研究所承办, 大会主题为“创新生态科学, 建设美丽中国”。来自全国各大科研院所、高校等 1200 多名科研人员参加。

周国逸研究员做了题为“森林发生和演替过程中生态系统水碳循环关键科学问题”的大会特邀报告, 系统介绍了近年来鼎湖山站在森林生态系统水碳耦合方面的最新研究成果。黄文娟副研、陈修治助研以及研究生李义勇、吴建平、熊鑫、许悦等也参加了会议, 并积极参与了相关报告主题的提问和探讨。

叶清等参加森林联盟之植物功能属性与生态系统过程关系国际研讨会

10月17日，叶清研究员应邀参加了在中国科学院地理科学与资源研究所召开的“森林联盟之植物功能属性与生态系统过程关系国际研讨会”。本次会议由中国森林生态系统观测研究野外站联盟、国家生态系统观测研究网络、中国生态系统研究网络等单位主办，同时作为中国生态大讲堂讲座，聚集了国内外相关领域同行与研究生共110多人，其中外宾7人。会议的主题包括植株功能属性的变化维度、植物不同器官之间功能属性的关联、以及植物功能属性与生态系统过程的关系。叶清做了题为“Linking plant functional traits to compositional shifts in subtropical forests”的报告，介绍了他带领的研究组近年来在植物功能性状与亚热带森林群落演替及结构变化相关领域的研究进展，获得了广泛关注和好评。助研朱师丹、刘慧、张辉，博士生李荣华等也参加了会议。



闫俊华等参加第二届国际森林土壤学会

10月25-27日，鼎湖山站闫俊华研究员，唐旭利副研究员等带领学生一行9人，参加了在中国福州举办的国际森林土壤学会。会议由福建师范大学主办，国际土壤学会、国际森林研究组织等机构资助，会议主题为：全球变化背景下森林生产力和水资源保护和土壤过程的联系（Linking soil processes to forest productivity and water protection under global change）。

此次会议参会人员共有近300人，其中外籍40余人。主要邀请的大会报告人员包括美国科学院院士，FEMS主编等国际知名科学家。在本次会议中，唐旭利副研究员、方熊博士、张静博士分别做了专题报告，引起了强烈的反响，Biogeosciences主编Jürgen Kessebmeier教授（德国马普学会）高度赞赏我们的实验设计和研究成果，当即决定会后前往鼎湖山站参观考察。本站博士生余梦笑、江军，硕士生刘双娥、张慧玲、邵宜晶参加了此次会议。

周国逸在南昌工程学院作大会特邀报告

10月31日，应南昌工程学院的邀请，周国逸研究员做客该校鄱湖学术讲坛。

报告会由樊后保副校长主持，该校瑶湖学者魏晓华教授、“水土保持与荒漠化防治”重点学科和水利与生态工程学院相关老师及学生 40 余人参加了学术报告会。

周国逸作了题为《中国森林碳储量》的精彩报告。介绍了中国森林碳储量的动态和空间分布规律，分析了中国森林对于应对全球气候变化的贡献。随后，与会专家听取汇报后，充分肯定该校生态学科所取得的成绩，并就如何提升学科建设水平提出了宝贵意见，对学科成员申请的国家基金项目一一进行了点评。

11 月 1 日，周国逸随专家组考察了鄱阳湖，并与鄱阳湖管理局骨干成员一起针对鄱阳湖水利枢纽工程等问题进行了热烈的讨论，达成了未来进一步交流和合作的意向。



中国生态网络（CERN）“十二五”鼎湖山站建设项目通过验收

11 月 7-9 日，CERN “十二五”基础设施建设任务项目验收会议在鼎湖山保护区会议室召开。专家分别于 7-8 日到达鼎湖山站。本次验收会由中国科学院 CERN 办公室主任杨萍主持，验收专家有来自中国科学院大学的副校长王艳芬教授、西北农林科技大学水土保持研究所的刘国彬所长，上海植物生理研究所李来庚教授。参会人员还有华南植物园财资处范林先处长、鼎湖山保护区管理局局长黄忠良、鼎湖山站主要职工等。

验收专家组现场检查了建设项目后，由张德强副站长详细介绍了鼎湖山基础设施建设任务总报告，并进行了答疑，周国逸站长也做了详细补充。专家们对我们珠三角地区能用这么低的价钱完成 1000 多平方米的专家公寓的建设表示高度赞赏。其后基于本项目的开展对我站能力建设水平的提升进行了广泛的探讨，专家和领导们在肯定了我站这些年所取得的各项成绩的同时，也对我站的科研和管理工作提出了更高更广的要求，希望我们能建设成为在南亚热带地区乃至全国具引领作用的优秀野外站，百尺竿头更上一层楼。会后专家们还参观了部分野外实验设施。

为生物多样性保护国际培训班人员上课

11 月 9-24 日，我园举办了第四届三届生物多样性保护国际培训班，学员来自秘鲁、哥伦比亚、厄瓜多尔、玻利维亚、越南、马来西亚、印度尼西亚、泰国、

斯里兰卡等 9 个国家的 20 名教授和年轻科研人员。培训班由中科院国际合作局主办，华南植物园承办。

参观鼎湖山是每届培训班学员必修的一节课，11 月 12 日，学员们兴致勃勃地来到了鼎湖山，首先唐旭利博士代表我站做了《Long-term Ecological Research in Subtropical Forests》的报告，介绍了我站的长期生态研究工作，丰硕的成果和详细的介绍引起了大家极高的兴致。保护区黄忠良局长也为他们图文并茂地展示了鼎湖山保护区的历史背景、动植物多样性、管理机构和工作业绩等。随后参观了鼎湖山站的野外样地，学员们对鼎湖山站完善的实验设施给予了高度的评价，并对如何开展合作研究进行了探讨。



鼎湖山站协办 2015 年广东省生态学会年会暨学术会议

12 月 12-13 日，广东省生态学会年会暨“保护生态环境，促进可持续发展”学术会议在肇庆市召开。年会由广东省生态学会主办，广东省生态学会青年工作委员会承办，中国科学院华南植物园、鼎湖山森林生态系统定位研究站等多家单位协办。来自中国科学院华南植物园、中山大学、华南理工大学、华南农业大学、暨南大学、广州大学、华南师范大学、中科院南海海洋研究所、广东省林业科学院、中国林科院热林所、广东省生态环境与土壤研究所、广东省农科院等 20 多家高校、科研院所约 150 位专家、研究生参加了会议。

会议期间，与会的生态学者们共同探讨了“生态文明建设”背景下，广东省环境保护和经济可持续发展遇到的问题和难点，指出为解决我国南亚热带的环境问题，我省生态学者需要特别注意的重要研究方向。我站有 5 位研究人员提交了大会报告和专题报告，详细汇报了鼎湖山站的最新研究进展与重要研究成果，均受到了与会者的高度评价和积极响应。会后，全部代表前往鼎湖山参观考察。



植物水分生理生态研究组简介

2015 年起，我园植物水分生理生态研究组（PI：叶清研究员）正式作为鼎湖山站的一个组成部分，与原有的生态系统生态学研究组（PI：周国逸研究员）、生态系统管理基础创新研究组（PI：莫江明研究员）一起，共同为鼎湖山站的科研发展而努力，形成一支拥有 15 位研究人员的科研生力军。

叶清研究员是我园 2010 年百人计划引进人才，2006 年在德国拜罗伊特大学植物生态系获博士学位，06-08 年在美国哈佛大学进化与生物学系做博士后，08-10 年在比利时鲁汶大学生物学院担任欧盟项目科学家，现任生态及环境科学研究中心主任，他主要从事全球变化背景下森林植物的响应与适应，以及基于植物重要功能性状探讨森林群落演替及其构建机制等方面的研究。该组另有助研究员朱师丹、刘慧、张辉等三位博士。

植物水分关系在植物的生长、发育、分布和进化以及植物对全球变化的响应和适应等方面起重要作用。植物水分生理生态研究组结合生理生态学、进化生态学、群落生态学以及细胞分子生物学的方法和手段，系统研究南亚热带不同演替/恢复阶段森林植物水分关系及其对全球变化的响应与适应。主要方向包括：

- （1）植物水力性状与植物水分关系对环境变化的响应与适应；
- （2）全球变化下植物重要功能性状与森林群落维持机制；
- （3）细胞膜水通道蛋白调控植物水分关系的分子机理。

通过整合分子、细胞、组织和器官、植物个体、种群、群落等不同层次水平的研究结果，阐明全球变化对植物水分关系的影响，以及植物水分关系在物种分布和群落演替中的作用及其调控机理，为退化生态系统植被恢复和重建提供科学依据。



“林冠模拟氮沉降和降雨”（CAN-WE）野外控制实验平台介绍

依托于中国科学院华南植物园在广东英德石门台/河南信阳鸡公山国家级自然保护区建成的“林冠模拟氮沉降”的野外控制实验样地（CAN），通过林冠和林下模拟施氮等实验处理，阐明大气氮沉降增加对森林生态系统结构和功能的影响。拟使用的“林冠模拟氮沉降”野外控制实验平台（CAN）已于 2012 年 12 月建成，经全面调试后于 2013 年 4 月开始全部的实验处理，处理时间集中在每年的 4-10 月份。

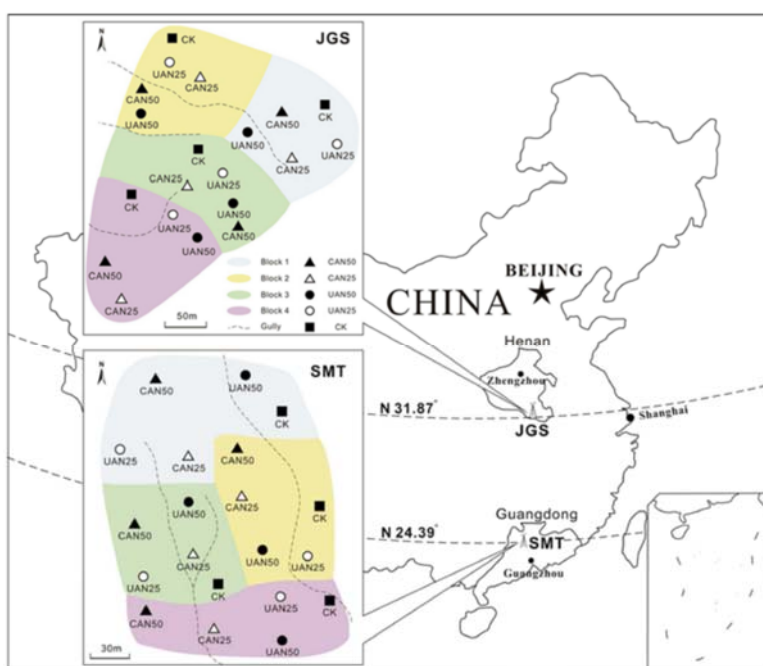
该实验平台是目前世界上第一个尝试从自然森林冠层喷施氮素和水的设施。比较以往采用“林下喷施”的方法，克服了森林生态系统以往加氮和加水控制实验忽略森林林冠的吸附、吸收等过程的缺陷，从而更为真实地模拟氮沉降和降雨格局的改变过程，是全球变化研究领域方法学上的创新和重要突破。

“林冠模拟氮沉降和降雨”野外控制实验平台（CAN-WE）采用完全随机区组设计，样地设置综合考虑了植被、坡向和坡度等因素，包含 4 个区组（4 个 Block，代表 4 个重复），每个区组随机设置 7 个样方，对应 7 种不同处理（石门台共设置 5 个处理）。其中，林冠施氮（CN 25、CN 50）、林冠增雨（CW）和林冠施氮+增雨（CNW）处理样方为半径 17 m 的圆形；对照（CK）和林下施氮（UN 25、UN 50）样方为边长 30 m 的正方形。每个样方的总面积约为 900 平方米；每个样方被平均划分为 4 个小样方（Subplot），并分别编号为 I、II、III、IV，其中 IV 号 Subplot 用于生物多样性研究，不放置其它用途的实验仪器，并避免采集其中的植物与土壤样品。为防止处理间的干扰，各样方之间留有 20-30 m 的缓冲带，中间加装深度为 1 m 的 PVC 隔离板。样方中分别安置了凋落物收集网、树干径流和穿透雨收集装置、树干液流监测装置、土壤温、湿度监测装置（感应探针）等。于 2012 年 8 月份对样方中植被进行了调查并挂牌标记，同时对样方中不同茎级的乔木安装了树木生长环，用于监测植物生长。每个区组中安置了 1 套小型气象站（在样方间的缓冲带上），样地外 200 m 处安装了 1 套高精度标准气象站，用于记录林内和林外的气象数据。

每个圆形样方中心建一座 35 m 高的三角形铁塔，用于支撑变频调速恒压喷灌设备自林冠喷洒处理溶液（N 溶液或水），其中 1 座铁塔用于喷淋的压力调试（同时用于林冠施氮的对照样方）。铁塔高出林冠约 5-8 m，塔顶安装一套摇臂喷头（喷洒半径统一设置为 17 米），有供水管道与样地外的蓄水池连接，利用变频调速恒压喷灌设备提供的压力，驱动摇臂喷头 360° 旋转，以保证喷洒的均匀性、精确性和可达性。塔基处供水管道安装有水量计，可精准控制每次处理的水量。铁塔底部支管上安装有泄压阀，可排空管道以防冬季冻裂。每座铁塔距地面 18-20 m 处安装一个工作平台，可用于进行冠层参数监测实验和植物样品采集等。

这两个实验平台由张炜、朱师丹等负责管理与维护，欢迎有兴趣的科研人员到平台开展相关研究工作。

样地位置以及各个区组/处理空间分布图



处理水平： 1) 林冠施氮 $25 \text{ kg N ha}^{-1}\text{yr}^{-1}$; 2) 林冠施氮 $50 \text{ kg N ha}^{-1}\text{yr}^{-1}$; 3) 林下施 N $25 \text{ kg N ha}^{-1}\text{yr}^{-1}$; 4) 林下施 N $50 \text{ kg N ha}^{-1}\text{yr}^{-1}$; 5) 林冠增雨+30%(4-10 月份降雨量的 30%,; 6) 林冠施 N + 增雨 (林冠施 N $50 \text{ kg N ha}^{-1}\text{yr}^{-1}$ 以及增加当地 4-10 月份降雨量的 30%,; 7) 对照 (CK, 每次处理喷洒 40 L 水)。

§ 研究站简讯

- 7 月 3 日, 根据中国科学院大学国际合作处“关于公布 2015 年度博士研究生国际合作培养计划第一批录取名单的通知”, 我站毛庆功 (导师: 莫江明研究员) 赴丹麦留学 6 个月。
- 7-8 月, 广州大学自然地理专业 2 位硕士生到我站实验室进行为期 6 周的土壤有机碳实验。他们均是以鼎湖山站为研究基地进行硕士论文的。2 位环境工程专业的大三学生, 到莫江明组实验室进行了为期 6 周的土壤养分实验。
- 7 月 20-21 日, 周国逸、刘菊秀赴上海应用技术学院参加 2015 年上海“生态修复工程理论与实践”研究生暑期学校, 为 80 名研究生作报告。周国逸做“森林发生与演替过程中生态系统水碳循环关键问题”, 刘菊秀做“酸化土壤修复技术研究”报告。
- 8 月 2-6 日, 中国生态系统研究网络第 22 次工作会议在拉萨召开, 我站周国逸、张德强、闫俊华、张倩媚、鲁显楷等 5 人参加会议, 鲁显楷以 2014 年发表在 GCB 的论文《Nitrogen deposition contributes to soil acidification in tropical ecosystems》, 荣获 CERN 2014 年十篇青年优秀论文奖, 这是他第二次获此殊荣。
- 8 月 29-9 月 1 日, 我园广东省应用植物学重点实验室 2015 年年会暨第一次学术委员会在鼎湖山召开, 周国逸作为学术委员会成员参加了会议。
- 8 月 31-9 月 2 日, 李跃林、刘世忠赴成都参加“国家科技基础性工作专项——我国主要灌丛植物群落调查”的项目启动会。
- 9 月 6 日, 我园进行了 2014 年野外观测网络亚热带森林观测平台 (二期)

仪器修购专项的技术验收会议，平台包括了 CERN 鼎湖山站和鹤山站的 13 个包共 23 套仪器，我站工程师褚国伟向验收小组的专家们报告了各仪器的调研、招标、到货、安装、调试和运行的全部情况，解答了专家们提出的问题和提出的意见。最后，森林每木调查、土壤样品采集器、可调转速重型切割仪三个包因仪器生锈及全自动化学分析仪缺更换型号说明暂未通过外，其他 9 个包仪器技术验收合格。

9 月，周国逸作为专家代表团，参加了湖北、四川的拟晋升国家级自然保护区的实地考察及评估工作。

9 月 9 日，我园 2015 年研究生新生、新职工前往鼎湖山进行入园教育的必要环节，由鼎湖山站刘世忠介绍了定位站情况，保护区欧阳学军等介绍保护区情况，并参观了展览室、实验室、部分样地、实验设施等。

9 月 11-13 日，张倩媚协助广州市第六中学在鼎湖山站举行科技教育研讨会，有来自六中的科教骨干、主管以及部分科普专家 20 多人参加。张倩媚参会并带领他们参观了保护区展览室、站 OTC 实验地等。

9 月 17 日，张倩媚参加 2014 年度台站运行服务绩效考核评估会议。

10 月 9 日，2015 年我园研究生会换届选举圆满结束，叶清研究员的硕士生华雷担任学生会副主席。

10 月 9-11 日，张倩媚参加“生态网络云平台—台站信息系统暨 CERN 五年综合评估数据汇交”培训班，回园后进行台站网络的全面更新和整改，新网站已在试运行中，欢迎大家访问：<http://dhf.cern.ac.cn/>。14-15 号，又与站长周国逸一起，参加了国家生态系统观测研究网络平台运行服务评估会议，进行了 2014 年度台站运行服务的总结和专题服务执行情况汇报，获得高分。

10 月 17 日，我站吴建平博士生作为广州分院代表团田径运动员，参加了在北京国家奥林匹克运动中心体育场举行的中国科学院第六届暨京区第十四届职工运动会。

10 月 18-19 日，周国逸参加由中国林业科学研究院热带林业研究所主办的在广州举行的国际会议《INTERNATIONAL WORKSHOP ON EFFECTS OF FOREST CARBON MITIGATION ON SOIL AND WATER》，作特邀报告：Carbon Pools of China's Terrestrial Natural Ecosystem-Spatial Distributions and Mechanism.

10 月 23 日，我站全站人员召开临时站务会议，进行五年生物土壤监测大调查的安排以及学生开题、中期的日程安排等。10 月 26 日，我站又召集 3 个研究组及站职工 16 人召开站务会议，主要内容是安排明年的 CERN5 年综合评估和正在进行的基地站申报等事情。

10 月 28 日，我园召开全园党员大会，进行园第七届党委、纪委换届选举。我站周国逸当选党委委员、闫俊华当选纪委委员。

10 月 28-11 月 8 日，我站全体人员和学生到站上进行每五年一次的生物调查和每十年一次的土壤调查。完成了季风林、3 个混交林、松林、山地林长期观测试验地的乔木每木调查和灌木草本调查，并同时进行了各样地的土壤剖面调查工作。采集不同层次土壤样品 120 多份。

10 月 30 日，陈修治申报的“星载微波遥感和经典水文模型支持下广东省气象干旱监测、信息共享及预警平台研究”项目，经过网评和答辩，以高分入选 2016 年广州市“珠江科技新星”人才专项计划，获得 30 万元资助。

11 月，我园公示了 2015 年专业技术岗位答辩与评审结果，我站以下人员分

别晋升了相应的岗位：研究员三级岗：叶清；陈焕镛研究员岗：李跃林；副研究员一级岗：鲁显楷；高级工程师一级岗：张倩媚；副研究员三级岗：张炜；陈焕镛副研究员岗：陈修治；助理研究员一级岗：刘慧、张辉。

- ✚ 11月6日前，张倩媚上传我站2011-12年的行政、实物资源表到信息汇交系统。
- ✚ 11月7日，广东省委常委、广州市委书记任学锋会见出席广州“生态绿色发展圆桌会”的8位重要嘉宾，我站周国逸研究员是其中之一。本次会议是学习贯彻党的十八届五中全会精神，落实绿色发展要求的具体举措。各位专家发挥站位高、视野广的优势，着眼国家发展战略，借鉴世界绿色发展先进城市经验，积极为美丽广州建设出谋划策。
- ✚ 11月24-26日，我站分别进行了生态系统生态学、生态系统管理基础创新、植物水分生理生态三个研究组18个研究生的开题报告与中期考核。11月26日，李荣华博士进行了学位论文答辩并顺利获得学位。
- ✚ 12月2日，由我园和广州能源研究所青年创新促进会小组共同发起的“生态—资源—环境”青年学术沙龙在我园举办。我站唐旭利、鲁显楷作为青促会成员参加了会议和研讨。
- ✚ 12月8日，张德强、张倩媚协助科研处填报科发局、科技部开展的科研基地调查表。
- ✚ 12月11日，张倩媚协助我园教育处李炯填报2015年科教结合协同育人各项目开展情况登记表，提供31条信息。
- ✚ 12月14日，周国逸受邀前往海南大学，给生态学、林学、植物保护学专业的40多名一年级研究生作“森林发生与演替过程中水、碳循环的关键科学问题”的讲座。本次讲座同时是教育部首批研究生课程建设试点课程《生态学研究前沿与进展》的授课内容之一。
- ✚ 12月9-13日，刘世忠和褚国伟带领9名研究生，到鼎湖山不同海拔的3个OTC试验地进行了野外调查，项目包括生物量调查、整株收割、叶面积测定、导水率测定等，并采集土壤和植物样品600多份。
- ✚ 12月10-18日，朱师丹带领该组8名学生，到站上进行三个演替阶段林型的群落调查，每个林型选择3个1000平方米的样方，每个样方之间间隔50米。
- ✚ 12月，我站与今年7月毕业分配到华南农业大学林学与风景园林学院的刘效东博士签订了两年的科研项目合作协议书，主要针对我站已建多年的森林小集水区水文监测平台的持续运行及其仪器维护与数据收集整理工作。前期，刘效东博士详细调研了平台所需更新的仪器设备，并由刘世忠、褚国伟等协助进行了样地的修缮、仪器的购买等工作。以期通过这种方式解决我站人力不足的情况，有利于台站监测数据的持续稳定增长与质量把控，同时这也是扶持青年后备人才的一项新举措。
- ✚ 陈修治、张辉顺利通过我园2015年新进科技岗人员考核。
- ✚ 刘菊秀研究员通过我园博导遴选，目前我站已有6位博导。
- ✚ 鼎湖山站专家公寓建设工程获园30万元匹配经费的支持。
- ✚ 10月-2016年1月，保护生态学研究组的全体师生，在鼎湖山保护区进行南亚热带常绿阔叶林20公顷样地第二次复查。
- ✚ 7月-2016年6月，黄娟获国家留学基金委的国家公派高级研究学者及访问学者项目资助，赴美国德州农工大学 Texas A&M University 留学1年。
- ✚ 2015年，我站博士毕业2名，硕士毕业4名。另有依托台站开展研究的博士

毕业 5 名，硕士毕业 2 名。目前站在读博士 16 名，硕士 18 名。

 **重要通知：**台站需要每月填报、统计详细的服务信息，外单位到站工作的一般都到保护区登记，但我们自己单位的数量反而无法统计。现请所有到站进行采样、调查等工作的职工和学生，或在站上住宿的，都到公寓管理员小蔡那填表，详细记录实验地点、采集样品数、调查的数据量，分析或观测仪器的使用时间等等。谢谢大家的支持与配合！以便我们更好地为大家服务。

2015 年鼎湖山站主要成果

2015 年我站共发表论文 60 篇（含接收 1 篇），其中 SCI 论文 36 篇，总因子 98.274（含接收 1 篇），CSCD 13 篇，会议论文 10 多篇。主持和参与申请发明专利 5 项，授权发明专利 2 项（其中 1 项是日本专利）。参与项目获成果 1 项。站外人员发表与鼎湖相关论文 10 篇，其中 SCI 6 篇。我站 SCI 论文目录如下（黑体字为站人员）：

1. **Zhou Guoyi**, Xiaohua Wei*, **Xiuzhi Chen***, Ping Zhou, **Xiaodong Liu**, Yin Xiao, Ge Sun, David F.Scott, Shuyidan Zhou, Liusheng Han, Yongxian Su. Global pattern for the effect of climate and land cover on water yield. *Nature Communications*. 2015, Doi: 10.1038/ncomms6918. SCI, 11. 47.
2. **Ronghua Li**, **Shidan Zhu**, Han Y. H. Chen, Robert John, **Guoyi Zhou**, **Deqiang Zhang**, **Qianmei Zhang**, **Qing Ye***. Are functional traits a good predictor of global change impacts on tree species abundance dynamics in a subtropical forest? *Ecology Letters*. 2015, 18:1181-1189. SCI, 10. 689.
3. Yunting Fang, Keisuke Koba, Akiko Makabe, Chieko Takahashi, Weixing Zhu, Takahiro Hayashi, Azusa. Hokari, Rieko Urakawa, Edith Bai, Benjamin Z. Houlton, Dan Xi, Shasha Zhang, Kayo Matsushita, Ying Tu, Dongwei Liu, **Feifei Zhu**, Zhenyu Wang, **Guoyi Zhou**, Dexiang Chen, Tomoko Makita, Hiroto Toda, Xueyan Liu, Quansheng Chen, **Deqiang Zhang**, Yide Li, Muneoki Yoh. Microbial denitrification dominates nitrate losses from forest ecosystems. *Pnas*. 2015, 112(5):1470-1474. SCI, 9. 674.
4. **Qian Zhenjiang**, **Song Juanjuan**, Chaumont Francois, **Ye Qing**. Differential responses of plasma membrane aquaporins in mediating water transport of cucumber seedlings under osmotic and salt stresses. *Plant, Cell and Environment*. 2015, 38(3):461-473. SCI, 6. 96.
5. **Junhua Yan**, **Kun Li**, Xingju Peng, Zhongliang Huang, **Shizhong Liu**, **Qianmei Zhang**. The mechanism for exclusion of *Pinus massoniana* during the succession in subtropical forest ecosystems: light competition or stoichiometric homeostasis?. *Scientific Reports*. 2015, Doi:10.1038/srep10994. SCI, 5. 578.
6. **Feifei Zhu**, **Xiankai Lu**, **Lei Liu**, **Jiangming Mo**. Phosphate addition enhanced soil inorganic nutrients to a large extent in three lowland tropical forests. *Scientific Reports*. 2015, 5:Doi:10.1038/srep07923. SCI, 5. 578
7. **Wei Zhang***, Weijun Shen*, **Shidan Zhu**, Shiqiang Wan, Yiqi Luo, **Junhua Yan**, Keya Wang, Lei Liu, Huitang Dai, Peixue Li, Keyuan Dai, Weixin Zhang, Zhanfeng Liu, Faming Wang, Yuanwen Kuang, Zhian Li, Yongbiao Lin, Xingquan Rao, Jiong Li, Bi Zou, Xian Cai, **Jiangming Mo**, Ping Zhao, **Qing Ye**, Jianguo Huang, Shenglei Fu. CAN Canopy Addition of Nitrogen Better Illustrate the Effect of Atmospheric Nitrogen Deposition on Forest Ecosystem? . *Scientific reports*. 2015, 5:Doi:10.1038/srep11245. SCI, 5. 578.

8. **Liu Lei**, Gundersen Per, **Zhang Wei**, **Zhang Tao**, **Chen Hao**, **Mo Jiangming***. Effects of nitrogen and phosphorus additions on soil microbial biomass and community structure in two reforested tropical forests. *Scientific reports*. 2015, 5:Doi:10.1038/srep14378. SCI, 5. 578.
9. **Huang Juan***, **Zhang Wei**, **Mo Jiangming**, Wang Shizhong, **Liu Juxiu**, **Chen Hao**. Urbanization in China drives soil acidification of *Pinus massoniana* forests. *Scientific Reports*. 2015, 5:Doi:10.1038/srep13512. SCI, 5. 578.
10. **Juxiu Liu**, **Xiong Fang**, Qi Deng, Tianfeng Han, **Wenjuan Huang**, **Yiyong Li**. CO₂ enrichment and N addition increase nutrient loss from decomposing leaf litter in subtropical model forest ecosystems. *Scientific Reports*. 2015, 5:Doi:10.1038/srep07952. SCI, 5. 578.
11. **Liu Hui**, **Xu Qiuyuan**, **He Pengcheng**, Santiago Louis S., Yang Keming, **Ye Qing***. Strong phylogenetic signals and phylogenetic niche conservatism in ecophysiological traits across divergent lineages of Magnoliaceae. *Scientific Reports*. 2015, 5:Doi:10.1038/srep12246. SCI, 5. 578.
12. **Hui Liu**, Colin P. Osborne. Water relations traits of C4 grasses depend on phylogenetic lineage, photosynthetic pathway, and habitat water availability. *Journal of Experimental Botany*. 2015, 66(3):761–773. SCI, 5. 53.
13. **Lu Xiankai**, **Mao Qinggong**, **Mo Jiangming**, Gilliam Frank, **Zhou Guoyi**, Luo Yiqi, **Zhang Wei**, **Huang Juan**. Divergent responses of soil buffering capacity to long-term N deposition in three typical tropical forests with different land-use history. *Environmental Science & Technology*. 2015, 49(7):4072–4080. SCI, 5. 330.
14. Yao Chen, Emma J. Sayer, Zhian Li, Qifeng Mo, Yingwen Li, Yongzhen Ding, Jun Wang, **Xiankai Lu**, Jianwu Tang, Faming Wang*. Nutrient limitation of woody debris decomposition in a tropical forest: contrasting effects of N and P addition. *Functional Ecology*. 2015, Doi: 10.1111/1365-2435.12471. SCI, 4. 828
15. **Hui Zhang**, Wei Qi, Robert John, Wenbin Wang, Feifan Song, Shurong Zhou. Using functional trait diversity to evaluate the contribution of multiple ecological processes to community assembly during succession. *Ecography*. 2015, 39:1176–1186. SCI, 4. 774
16. **Jianping Wu**, Guohua Liang, Dafeng Hui, Qi Deng, **Xin Xiong**, Qingyan Qiu, **Juxiu Liu**, **Guowei Chu**, **Guoyi Zhou**, **Deqiang Zhang***. Prolonged acid rain facilitates soil organic carbon accumulation in a mature forest in Southern China. *Science of the Total Environment*. 2015, 544:94–102. SCI, 4. 099.
17. **Jing Zhang**, **Xuli Tang**, Xinhua He, **Juxiu Liu**. Glomalin-related soil protein responses to elevated CO₂ and nitrogen addition in a subtropical forest: Potential consequences for soil carbon accumulation. *Soil Biology & Biochemistry*. 2015, 83:142–149. SCI, 3. 932.
18. **Wenjuan Huang**, Marie Spohn*. Effects of long-term litter manipulation on soil carbon, nitrogen, and phosphorus in a temperate deciduous forest. *Soil Biology & Biochemistry*. 2015, 83:12–18. SCI, 3. 932.
19. **Yan Junhua***, **Li Kun**, **Wang Wantong**, **Zhang Deqiang**, **Zhou Guoyi**. Changes in dissolved organic carbon and total dissolved nitrogen fluxes across subtropical forest ecosystems at different successional stages. *Water Resources Research*. 2015, 51(5):3681–3694. SCI, 3. 549.
20. XianJin Zhu, GuiRui Yu, ZhongMin Hu, QiuFeng Wang, HongLin He, **JunHua Yan**, HuiMin Wang, JunHui Zhang. Spatiotemporal variations of T/ET (the ratio of transpiration to evapotranspiration) in three forests of Eastern China. *Ecological Indicators*. 2015, 52:411–421. SCI, 3. 444.

21. **Wenjuan Huang, Guoyi Zhou, Juxiu Liu*, Deqiang Zhang, Shizhong Liu, Guowei Chu, Xiong Fang.** Mineral Elements of Subtropical Tree Seedlings in Response to Elevated Carbon Dioxide and Nitrogen Addition. *Plos One*. 2015, 10(3):e0120190. Doi:10.1371/journal.pone.0120190. SCI, 3. 234.
22. **Zhu ShiDan, Chen YaJun, Cao KunFang, Ye Qing*.** Interspecific variation in branch and leaf traits among three *Syzygium* tree species from different successional tropical forests. *Functional Plant Biology*. 2015, 42(4):423–432. SCI, 3. 145.
23. **Juan Huang, Wei Zhang, Xiaomin Zhu, Frank S. Gilliam, Hao Chen, Xiankai Lu, Jiangming Mo.** Urbanization in China changes the composition and main sources of wet inorganic nitrogen deposition. *Environmental Science and Pollution Research*. 2015, 22:6526–6534. SCI, 2. 828.
24. Taiping Zhang, Xinyu Huang, Yue Yang, **Yuelin Li, Randy A. Dahlgren.** Spatial and temporal variability in nitrous oxide and methane emissions in urban riparian zones of the Pearl River Delta. *Environ Sci Pollut Res*. 2015, DOI 10.1007/s11356-015-5401-y. SCI, 2. 828.
25. **Xiaodong Liu, Yuelin Li, Xiuzhi Chen, Guoyi Zhou*, Jing Cheng, Deqiang Zhang, Ze Meng, Zhang Qianmei.** Partitioning evapotranspiration in an intact forested watershed in southern China. *Ecohydrology*. 2015, 8:1037–1047. SCI, 2. 426.
26. **Yiyong Li, Juxiu Liu*, Genyun Chen, Guoyi Zhou, Wenjuan Huang, Guangcai Yin, Deqiang Zhang, Yuelin Li.** Water-use efficiency of four native trees under CO₂ enrichment and N addition in subtropical model forest ecosystems. *Journal of Plant Ecology*. 2015, 8(4):411–419. SCI, 2. 284.
27. **Wenjuan Huang, Guoyi Zhou, Xiaofang Deng, Juxiu Liu, Honglang Duan, Deqiang Zhang, Guowei Chu, Shizhong Liu.** Nitrogen and phosphorus productivities of five subtropical tree species in response to elevated CO₂ and N addition. *Eur J Forest Res*. 2015, 134:845–856. SCI, 2. 095.
28. Ren Hai, Liu Hong, Wang Jun, Yuan Lianlian, Cui Xiaodong, **Zhang Qianmei**, Fu Lin, Chen Hongfeng, Zhong Wenchao, Yang Keming, Guo Qinfeng. The use of grafted seedlings increases the success of conservation translocations of *Manglietia longipedunculata* (Magnoliaceae), a Critically Endangered tree. *Oryx*. 2015, Doi:10.1017/S0030605315000423. SCI, 1. 849.
29. **Xiuzhi Chen, Xiaodong Liu, Guoyi Zhou*,** Liusheng Han, Wei Liu, Jishan Liao. 50-year evapotranspiration declining and potential causations in subtropical Guangdong province, southern China. *Catena*. 2015, 128:185–194. SCI, 2. 820.
30. M. Ruidisch, T. T. Nguyen, **Y. L. Li**, R. Geyer, J. Tenhunen. Estimation of annual spatial variations in forest production and crop yields at landscape scale in temperate climate regions. *Ecol Res*. 2015, 30:279 – 292. SCI, 1. 296.
31. Hai Ren, Jun Wang, Hong Liu, Lianlian Yuan, Yi Xu, **Qianmei Zhang**, Hui Yu, Jian Luo. Conservation introduction resulted in similar reproductive success of *Camellia changii* compared with augmentation. *Plant Ecol*. 2015, Doi 10.1007/s11258-015-0515-3. SCI, 0. 691.
32. **Mianhai Zheng, Juan Huang, Hao Chen, Hui Wang, Jiangming Mo.** Responses of soil acid phosphatase and beta-glucosidase to nitrogen and phosphorus addition in two subtropical forests in southern China. *European Journal of Soil Biology*. 2015, 68:77–84. SCI, 0. 687.
33. **Xiong Fang, Liang Zhao, Guoyi Zhou, Wenjuan Huang, Juxiu Liu.** Increased litter input increases litter decomposition and soil respiration but has minor effects on soil organic carbon in subtropical forests. *Plant Soil*. 2015, 392:139–153. SCI, 0. 549.
34. Qingyan Qiu, **Jianping Wu, Guohua Liang, Juxiu Liu, Guowei Chu, Guoyi Zhou, Deqiang Zhang.** Effects of simulated acid rain on soil and soil solution chemistry in a monsoon

evergreen broad-leaved forest in southern China. Environ Monit Assess. 2015, Doi:10.1007/s10661-015-4492-8. SCI, 0.438.

35. Xiaomei Chen, Deqiang Zhang, Guohua Liang, Qingyan Qiu, Juxiu Liu, Guoyi Zhou, Shizhong Liu, Guowei Chu, Junhua Yan*. Effects of precipitation on soil organic carbon fractions in three subtropical forests in southern China. Journal of Plant Ecology. 2015, Doi:10.1093/jpe/rtv027. SCI, 0.353.
36. Guohua Liang, Dafeng Hui, Xiaoying Wu, Jianping Wu, Juxiu Liu, Guoyi Zhou, Deqiang Zhang*. Effects of simulated acid rain on soil respiration and its components in a subtropical mixed conifer and broadleaf forest in southern China. Environmental Science: Processes & Impacts. 2016, Doi:10.1039/C5EM00434A. SCI, 2.171.

2015 年获奖和专利:

1. 任海, 袁莲莲, 张倩媚, 等, 一种利用皱叶狗尾草绿化和净化住宅小区乔木下绿地的方法, 授权日本发明专利: 2014-533761。
2. 任海, 袁莲莲, 张倩媚, 等, 一种提高皱叶狗尾草萌发率和成活率的方法, 授权专利 ZL201310180808.8。
3. 易慧琳, 汪越, 任海, 罗健, 张倩媚, 等, 一种圆籽荷扦插繁殖方法, 专利申请 201510228107.6。
4. 吴向崇, 张倩媚, 等, 一种利用短叶黍进行林下覆绿的方法, 专利申请 201510354634.1。
5. 马国华, 任海, 张倩媚, 等, 一种阳春秋海棠组织培养繁育方法, 专利申请 201510391062.4。
6. 任海, 王俊, 简曙光, 王春南, 张倩媚, 等, 一种促进椰子树和露兜树在非滨海沙地的定居和结果的方法, 专利申请 201510338188.5。
7. 苏泳娴, 陈修治, 等, 一种基于夜间灯光影像的能源碳排放遥感估算方法, 专利申请 2015106047913。
8. 陈修治 (3), 基于地物波谱的地表信息获取方法与应用, 广州市科技进步二等奖。
9. 周国逸分别获得 2015 年度广东省“劳动模范”、“中科院优秀研究生指导老师”等荣誉称号, 以“特聘核心骨干”入选“中科院特聘研究员”计划。
10. 黄文娟博士 (导师: 周国逸) 毕业论文“南亚热带森林生态系统碳循环及其对全球变化的响应”获得 2015 年度“中国科学院优秀博士学位论文”。
11. 生态系统生态学研究组和鼎湖山站在华南植物园 2011-2014 年度进展评估中被评为优秀研究组和优秀支撑系统单元。
12. 博士生朱晓敏 (导师莫江明)、硕士生刘双娥 (导师刘菊秀) 获 2015 年度研究生国家奖学金。

2015 年项目情况

我站 2015 年度结题项目 18 项, 新增 23 项 (合同经费 1200 万元), 在研 14 项 (不含新增, 合同经费 1241 万元), 其中国家基金 18 项, 经费 1476 万元。2015 年实际到位留站经费 783 万元 (另有运行费及其他经费等 100 多万元)。在站开展工作的课题 37 项, 涉及合同经费 4000 多万元, 他们分别在鼎湖山站布置了实验样地或开展各种调查采样等工作。

课题名称	负责人	课题所属项目类型	课题代码	起止时间	合同经费
中国森林生态系统固碳现状、速率、机制和潜力	周国逸	中科院-院战略性先导科技专项	XDA05050208	2011-2015	690
广东省森林固碳现状、速率和潜力研究	张德强	中科院-院战略性先导科技专项	XDA05050205	2011-2015	247
亚热带常绿阔叶林南部区域森林固碳现状、速率和潜力研究	闫俊华	中科院-院战略性先导科技专项	XDA05050205	2011-2015	174

华南灌丛碳汇研究-亚热带片区	李跃林	中科院-院战略性先导科技专项	XDA05050302	2011-2015	120
森林土壤碳截获动力学规律及固碳潜力	闫俊华	科技部-973 计划	2011CB403202	2011-2015	76
专题：氮沉降对南亚热带常绿阔混交林土壤碳截获能力影响	莫江明	科技部-973 计划	2011CB403204	2011-2015	50
不同恢复阶段森林群落冠层水分通量及树种水分特征的适应性研究	李跃林	基金委-面上项目	31170375	2012-2015	53
碳清查森林生态系统体系的构建,	周国逸	中科院-院战略性先导科技专项	XDA05050701-2	2014-2015	100
全球环境变化对地带性常绿阔叶林结构与主要服务功能的影响及机理	周国逸	基金委-重点项目	41430529	2015-2019	330
氮沉降能否增加“富氮”森林生态系统的碳吸存	莫江明	基金委-面上项目	41473112	2015-2019	95
北热带和南亚热带典型森林群落木本植物的水力结构及其对季节性干旱的水力适应	朱师丹	基金委-面上项目	31470468	2015-2018	86
南亚热带森林生态系统氮磷元素的化学计量学特征对气温上升的响应	黄文娟	基金委-青年科学基金	31400382	2015-2018	26
基于植物重要生理性状、环境因子和物种多度的关系探究南亚热带不同演替阶段森林群落的构建机制	张辉	基金委-青年科学基金	31400357	2015-2017	26
自然增温对森林土壤有机碳迁移、排放与流失的影响	惠大丰, 张德强	基金委-海外或港澳青年学者合作研究基金	31428001	2015-2019	20
粤琼片区灌丛植物群落调查	李跃林	科技部-科技基础性工作专项	2015FY1103002-3	2015-2020	60
森林土壤有机碳分解过程形态结构对环境变化响应与适应	张德强	基金委-面上项目	41573077	2016-2019	87.49
氮沉降增加的条件下植物非结构性碳的变化及其对植物源挥发性有机物的排放调控	黄娟	基金委-面上项目	41573073	2016-2019	86.796
不同气候带森林植物水分关系对大气氮沉降的响应及其调控机制	叶清	基金委-面上项目	31570405	2016-2019	81.2
气温上升影响下南亚热带主要森林类型乡土树种生长差异化原因探究	刘菊秀	基金委-面上项目	31570482	2016-2019	75.6
基于精细控制实验和理论模型法分割气候和植被覆盖变化对森林蒸散的贡献	陈修治	基金委-青年科学基金	31500357	2016-2018	24
第 1 课题，植被及其与各个圈层碳循环的相互作用	闫俊华	科技部-973 计划	2013CB956701	2013-2017	452
华南典型林地水化学输出规律及其对降水酸度的响应	闫俊华	基金委-面上项目	31270557	2013-2016	86
氮磷添加对南亚热带森林土壤 CO ₂ 、CH ₄ 和 N ₂ O 通量的影响	莫江明	基金委-面上项目	41273143	2013-2016	80
常绿阔叶林菌根资源及其对土壤碳动态的影响	唐旭利	基金委-面上项目	31270499	2013-2016	74
氮素淋溶的过程机制及其受活性氮的影响	鲁显楷	科技部-973 计划	2014CB954400	2014-2018	100
长期氮沉降影响南亚热带森林生态系统可溶性有机碳流失的过程与机制	鲁显楷	基金委-面上项目	31370498	2014-2017	83
南亚热带主要森林类型磷循环的生物调节机制及其影响因素分析	刘菊秀	基金委-面上项目	31370530	2014-2017	81
林冠模拟氮沉降和降雨对森林土壤 CO ₂ 、CH ₄ 和 N ₂ O 通量的影响	张炜	基金委-面上项目	31370011	2014-2017	81

§ 保护区管理

佛山科学技术学院大学生实践教育基地在鼎湖山挂牌

7月6日，佛山科学技术学院地理学科大学生实践教育基地挂牌仪式在鼎湖山保护区顺利举行。黄忠良局长和该学院环境与土木建筑学院书记黄伟雄教授为基地牌揭幕，共20余人参加了仪式。

鼎湖山成为佛山科学技术学院的野外教学基地已有30多年的历史。本次借力广东省教育厅教改项目，正式签约建立教学实习基地，为双方以后的紧密合作、共同发展提供了保障。



记华植风采夏令营第三期和两期“快乐假期 拥抱森林”科普夏令营

7月15日，42名来自华南农业大学、华南师范大学和山东大学等全国26所高校的大学学生组成的第三期“华植风采夏令营”抵达鼎湖山参观考察，继续深入了解我园的科研基地，提升学生们对从事植物学研究的兴趣，对拓宽我园硕士研究生报考生源起到了积极的推动作用。



8月11日，汕头市聿怀初级中学36名师生带着对生态知识探索的热情，来到鼎湖山，参加了保护区组织策划的以“快乐假期·拥抱森林”为主题的首期暑期夏令营系列科普活动。

该系列活动通过生态学科普讲座、野外生态教育路径考察、生态学野外调查和野外实验的基本技术与方法等，以简单的生态学实验操作，让学生们了解生态学研究的基本过程，激发他们对科学研究的兴趣，并结合实验结果，启发他们探究森林与环境之间关系的奥秘，在体验科学研究乐趣过程中达到增长知识、普及生态环境保护的重要性的理念。

8月23日，鼎湖山再次迎来了华南师范大学附属中学的36名学生和家长第二期暑期夏令营学员。



鼎湖山保护区的教学实习热闹非凡

7-9月，先后有来自广东第二师范学院、华南师范大学、南方医科大学、广东药学院、五邑大学等院校近600余名学生在鼎湖山开展野外教学实习活动。实习的专业包括生物学、生态学、中医药学地理学科和环境工程等。保护区业务科负责学生教学实习的接待和管理，他们与管护科、综合办公室等密切合作，克服种种困难，使暑期教学实习井然有序和安全顺利完成。师生们纷纷给予高度评价并非常满意在鼎湖山的收获。



《人与生物圈》编辑部专家组来鼎湖山保护区调研考察

11月16-19日，《人与生物圈》编辑部专家组一行在陈向军副总编带领下，来到鼎湖山进行调研、考察、交流，为2016年出版“中国自然保护区60年”专辑开展前期策划工作，以及总结鼎湖山保护区的特色成绩，努力形成对外绿色智力输出的国际合作项目。

专家组一行首先与保护区领导班子成员、中层管理干部等召开座谈会。座谈会主要围绕一、中国科学院60年来为中国的自然保护区事业做了哪些原创性、独家性的工作；二、在生态文明建设大旗的背景下，中国科学院在“十三五”期间，如何能进一步发挥“世界生物圈保护区网络”平台和“中国生物圈网络”平台在生态文明建设中的作用，用科学技术推动中国生态保护事业的发展，并促进在全球范围内开展世界生物圈保护区国际合作和绿色援助？三、对中国保护区管理体系有哪些意见和建议等几个方面内容进行探讨。与会人员针对上述几个内容，结合鼎湖山保护区管理工作和历史背景，各抒己见，畅所欲言，对鼎湖山建立以来开展保护、科研、国内外交流合作和管理的经验和教训进行了总结和阐述。

随后两天，专家组深入保护区野外开展实地调研，圆满完成了考察、座谈、讨论等程序。专家组一致认为：鼎湖山生态区位十分重要，能充分利用建设早、基础扎实的优势，要发挥其科研平台的功能和备受国内外关注的特点。



园领导先后到鼎湖山保护区调研

12月10日，华南植物园副主任魏平到鼎湖山保护区开展调研，首先对保护区正在建设的新管护站工地进行视察，并现场做重要指示。

随后与保护区管理局领导班子成员和中层干部召开了调研会，局长黄忠良首先汇报了当前工作进展：保护区总体规划工作的推进、地方政府推行的关于鼎湖山风景名胜区保护问题以及保护区六十周年庆祝等相关事宜，并就难点问题进行了请示；班子成员也分别就相关问题提出了个人的意见和建议。



魏平副主任进行了总结，对鼎湖山当前的工作做出了指示，特别指出，要利用保护区成立六十周年庆典这个平台，立足高远，以中国自然保护区发展、历史与将来为主题，召开相关论坛。管理局领导班子和各部门密切协作，根据近期工作部署，明确工作任务和内容，按时间完成各项工作。

12月12日中午，华南植物园任海主任从百忙中抽身赶临鼎湖山，再次就保护区当前工作和长远发展召开了调研会。

局长黄忠良汇报了当前的主要工作进展以及一些重要工作的请示；副局长王俊浩就建立鼎湖山专业扑火队的重要性和迫切性进行了汇报；各参会成员也就其工作岗位上遇到的问题汇报了具体情况。任主任认真听取了汇报，对鼎湖山保护区目前的人员队伍情况、财政收支情况以及在保护过程中遇到的实际问题等信息情况进行了进一步“摸底”，并建议把所有这些信息情况汇总在图表上展现。

任海主任针对鼎湖山保护区近期的工作，做出了明确指示：1、认真落实好保护区总体规划、十三五规划以及保护区在短期内各方面的工作计划；2、理清保护区存在的问题和发展需求，上升至所的层面正式地举办保护区60周年庆；3、尽快按质按量地完成所有基建工程；4、做好保护区信息系统的构建，与定位站、森林生物多样性监测网络等平台沟通协调配合工作；5、制订出一系列切合保护区实际的管理制度，包括人员考核制度等；6、做好财政的收支平衡。

§ 保护区简讯

- 7月8日，鼎湖山保护区管理局（树木园）在建党94周年之际，组织开展了主题党日活动。活动包括学习“三严三实”专题教育活动的有关精神及工作部署，和参观包公文化园接受反腐倡廉教育。14名党员参加了活动。
- 7月24日，由园组成的基建及安全检查小组来到鼎湖山，对保护区内的基建工程进行安全检查和指导。
- 8月25日，园副主任魏平等到保护区开展安全生产工作检查，召开了座谈会，实地查看了出租物业和家属区，对存在的安全隐患和私接乱拉的现象要求及时整改，认真落实安全责任制。在砚岗头管护站现场，魏平提出工程施工必须按园务会议要求，把好施工安全、质量、经费、廉洁和进度关。
- 9月20-24日，广东省生态公益林补偿信息系统操作技术培训班在广州举行，来自广东省21个地级市的林业主管部门生态公益林管理机构系统操作人员及各县（市、区）林业主管部门生态公益林管理机构主要负责人和系统操作人员260余人参加了培训。培训按粤西粤东两区域分两期进行，局

长助理欧阳学军与信息技术管理员罗浩本参加了第二期培训。

- 10月21日，保护区圆满完成2015年重阳节防火安全工作。
- 10月26-28日，由国家环境保护部南京环境科学研究所主办的2015年自然保护区发展研讨会在大连市举行，环保部生态司领导、自然保护区研究领域专家及各省市环保厅、局和环保系统的自然保护区管理机构参加了此次会议。局长黄忠良研究员作为保护区第一个代表发言，他介绍了鼎湖山保护区在发挥科研平台工作方面采取的措施和取得的成绩，并就如何充分发挥全国自然保护区科研平台作用方面提出了一些建议。
- 11月5日，保护区管理局、鼎湖山森林防火指挥部召开了鼎湖山2015年度冬季森林防火安全工作会议。
- 11月11日，参加在我国园召开的第十届中国科学院“百人学者论坛”学术年会的29名代表，在我国园百人计划学者黄建国的带领下，到鼎湖山参观考察。
- 11月13日，中国科学院大学2015年生命科学与生物技术教育分会交流研讨会48名研讨会成员来到保护区，阳学军博士向来宾详细介绍鼎湖山的科研设施、科研资源和科考成绩等情况。
- 11月21-22日，来自广州的6组家庭来到鼎湖山，开启探索森林“小精灵”神秘之旅。本活动是保护区策划组织的，旨在让孩子们学会爱护自然，保护动物，从而达到环境教育的目的。
- 11月24-25日，重庆缙云山国家级自然保护区调研员邓先保一行4人到保护区进行工作交流。
- 12月3日，山东烟台昆仑山国家级自然保护区管委主任、管理局局长吴有进，副主任（副局长）金鹏飞等一行4人到保护区进行工作交流。
- 12月4日，彭丽芳参加了在广州举行，由广东省环境保护宣传教育中心主办、广州市恭明社会组织发展中心协办的广东省环保社会组织能力建设工作会议-环境议题分析及组织领导力培训，来自中山、湛江、肇庆等环境保护相关单位的代表共56人参加。
- 12月6日，第五届海峡两岸植物科学与农业生物技术研讨会暨2015年广东省植物生理学会年会的250多位代表，在学会理事长蒋跃明研究员（华南植物园副主任）的带领下到鼎湖山考察。
- 12月20日，鼎湖山举办了《鼎湖山国家级自然保护区十年总体规划（2016-2025）》专家评审会。专家组成员包括中国科学院动物研究所研究员蒋志刚、中央民族大学教授薛达元、中山大学教授彭少麟、中国林业科学研究院热带林业科学研究所研究员李意德、广东微生物研究所研究员李泰辉和广东省昆虫研究所研究员邹发生。华南植物园副主任魏平参加了评审会。
- 12月21日，鼎湖山国家级自然保护区成功入选“广东十大最美森林”。
- 截至12月18日，鼎湖山自然保护区2015年全年共接待科普考察人员64批1298人次。接待大学生教学实习1068人次。老鼎生态旅游724批7143人次。自然保护区主题展厅接待游客共102批次，共4080人。