

浙江农林大学科技简报

(2022 年 6 月)

浙江农林大学科技处编

2022 年 6 月 13 日

目 录

科技成果.....	1
科技团队.....	11
科技交流.....	33
媒体关注.....	45

浙江省花卉新品种选育协作组多项成果入选 2022 年浙江省
林业主导品种和主推技术

近日，浙江省林业技术推广总站下发《关于推介发布 2022 年林业主导品种、主推技术（机械）的通知》（浙林技推〔2022〕9 号），正式发布了 2022 年林业主导品种、主推技术（机械）。全省共遴选推介发布林业主导品种 68 个、主推技术 80 项、主推机械 25 种。由我校园林学院牵头的浙江省花卉新品种协作组选育的 12 个优良品种和研发的 6 项关键技术成果入选。这些品种和技术的入选必将积极推动我省花卉产业的转型升级和高质量发展，为提升人们生活品质、改善人居环境和建设浙江大花园做出重要贡献。

具体入选的主导品种和主推技术见下表。

表 1 浙江省花卉新品种选育协作组入选的林业主导品种

树种	良种	良种编号
梅花	红颜朱砂	浙 R-SV-PM-010-2019
	丽颜朱砂	浙 S-SV-PM-009-2020
	素雅绿萼	浙 S-SV-PM-010-2020
紫薇	白雪	浙 S-SV-LI-017-2020
	幻粉	浙 S-SV-LI-018-2020

树种	良种	良种编号
紫薇	沁紫	浙 S-SV-LI-019-2020
	胭脂红	浙 S-SV-LI-020-2020
钟花樱	红粉	浙 S-ETS-CC-013-2021
高山杜鹃	诺娃	浙 S-ETS-RL-014-2021
紫珠	金叶	浙 R-SV-CB-004-2021
石蒜	国庆红	浙 S-SV-LR-015-2021
	梦幻少女	浙 S-SV-LR-016-2021

表 2 浙江省花卉新品种选育协作组入选的林业主推技术

技术名称	主持人
盆栽蜡梅技术	赵宏波
盆栽梅花技术	
百合等切花新品种选育与产业化关键技术示范应用	郭方其
金花茶种质资源高效培育及利用技术	李辛雷
耐湿热露地花卉资源搜集选育和产业化关键技术	钱仁卷
桂花种质创新与产业化应用	胡绍庆





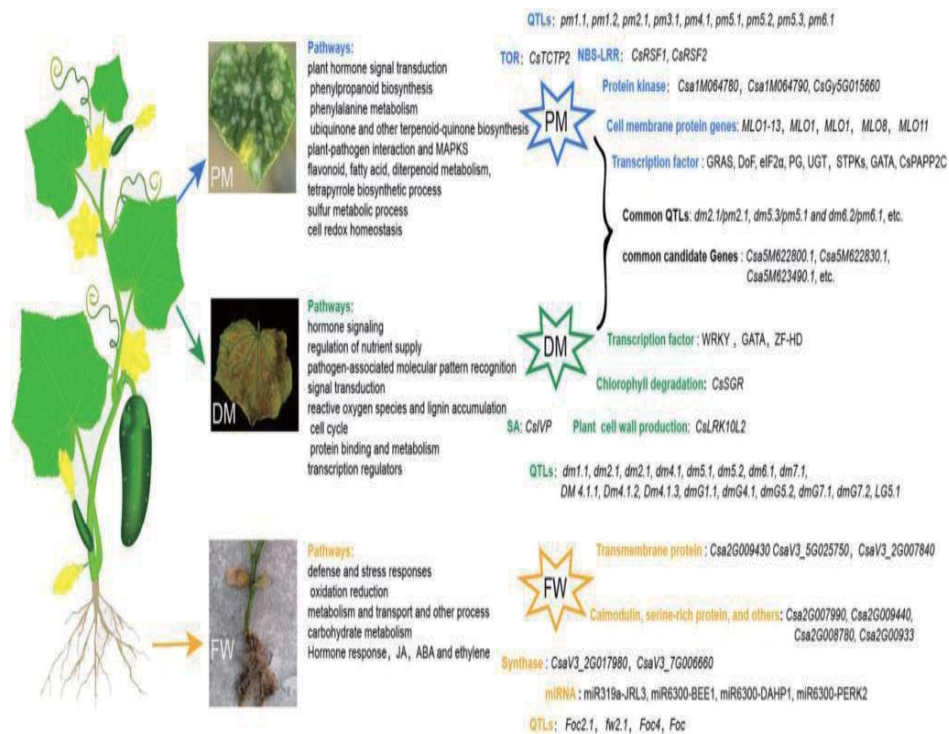
部分主导品种照片

浙江省花卉新品种选育协作组由我校园林学院牵头，由浙江大学、宁波大学、浙江省农业科学院、中国林业科学研究院亚热带林业研究所、浙江省林业科学院、杭州植物园等 10 家高校、科研院所和杭州市园林绿化股份有限公司、浙江森城种业有限公司、滕头园林苗木有限公司、浙江东方梅园有限公司等 11 家行业龙头企业以及基层推广单位组成，汇聚了全省 184 名科研骨干。协作组在省科技厅的领导下，在省林业局、省农业厅等行业部门的指导下，以我省主栽和传统名花、重要园林树种、新优家庭园艺植物等为主要对象，按照“整合、共享、协作、创新”的原则，开展联合攻关。

（园林学院 申亚梅）

园艺学院本科生发表高水平研究论文

近日，园艺科学学院园艺专业大二本科生何雨瑾以第一作者在 *Frontiers in plant science* 发表 SCI 论文 1 篇，题为《Research advances in genetic mechanisms of major cucumber diseases resistances》（二区，IF: 5.753）。



黄瓜(*Cucumis sativus* L.)是世界重要的经济蔬菜作物之一，易感染各种常见病原体，包括白粉病(PM)，霜霉病(DM)和枯萎病(FM)。在黄瓜育种过程中，鉴定抗病和相关分子标记通常是优先考虑的问题。黄瓜白粉病(PM)，霜霉病(DM)和枯萎病(FM)是造成我国黄瓜严重减产的三大病害，过去的几十年对这些疾病的遗传抗性已经得到了广泛的研究。然而，黄瓜抗病的分子机制仍然不清楚。本文综述了近年来针对黄瓜三大病害在遗传学、分子生物学等方面的研究进展及利用分子标记技术、基因

遗传定位和组学测序技术的相关研究成果，此外，综述了黄瓜抗病候选基因，如 PM、DM 和 FM 抗性基因。这些研究有助于揭示黄瓜抗病分子机制，为黄瓜抗病育种提供参考。

我校科普教育基地被认定为浙江省科普教育基地

近日，浙江省科学技术协会、中共浙江省委宣传部、浙江省教育厅、浙江省科技厅联合下发《关于认定第八批浙江省科普教育基地的通知》，我校农学院牵头申报的“浙江农林大学科普教育基地”被认定为浙江省科普教育基地。



序号	基地名单
10	浙江农林大学科普教育基地 杭州市临安区武肃街666号

浙江农林大学科普教育基地以浙江省农产品品质改良技术研究重点实验室、浙江农林大学薯类作物研究所、浙江农林大学生物种业研究中心等研究机构和平台为载体，以学校植物园、昆虫博物馆等为科普场所，主要面向中小學生开展农业科普教育、展示农耕文明、传播现代农业科学知识，着力激发广大青少年探索科学兴趣，培养青少年投身现代农业的远大志向。

近年来，学校为深入推进《全民科学素质行动规划纲要（2021-2035年）》实施，开展了系列农业科普教育活动。先后打造了农业文化节、师生丰收节、薯类科技文化节、昆虫文化节等品牌，以农业文化、作物生长、种子科学、农产品安全、趣味昆虫等为专题定期赴临安区青山湖育才小学、农林大学附属小学等中小学开展“虫彩缤纷”、农业教育等科普活动，集中展现现代农业科技风采。

下一步，科普教育基地将进一步完善科普基础条件，加大科普信息化力度，探索科普宣传的新思路、新方法、新手段，并面向公众开放，积极开展科普活动，充分发挥科普教育基地在普及科学知识、倡导科学方法、传播科学思想、弘扬科学精神方面的作用，为浙江省科普事业发展做出更大的贡献。

（农学院）

国家重点实验室王懿祥教授课题组在 SBB 发表有关重度森林采伐增加土壤 N₂O 排放的研究论文

近日，国家重点实验室森林碳汇研究团队（王懿祥教授课题组）以“Intensive forest harvest increases N₂O emission from soil: A meta-analysis”为题，在国际权威学术期刊《Soil Biology and Biochemistry》（中科院 1 区 TOP，IF=7.609）在线发表研究论文，用 Meta 分析方法，系统研究了森林采伐这一重要森林经营措施对土壤 N₂O 通量的影响，得出了重度采伐导致土壤 N₂O 排放增加的科学结论。



全球森林覆盖率约 1/3，其年均土壤 N₂O 排放量占全球总量的 15 - 55%。采伐是森林管理的重要方式，然而，采伐对森林土壤 N₂O 排放的影响尚未得到系统研究，不利于人们在全球尺度上对森林采伐如何影响 N₂O 通量的深入理解。那么，森林采伐是如何影响土壤 N₂O 通量和与之相关的土壤因子呢？

为此，课题组硕士研究生张慧及合作者收集了 1980-2020 年的 29 项研究的 64 对数据进行了全球尺度的整合分析(图 1)。

研究发现，总体上，采伐对土壤 N₂O 排放有促进作用（图 2）。与轻、中度采伐相比，重度采伐显著增加了土壤 N₂O 通量（图 3），与土壤温度的升高、NO₃⁻-N 浓度的增加以及 pH 的降低有关；重度采伐对土壤 N₂O 通量的影响至少有 6 年（图 3）。

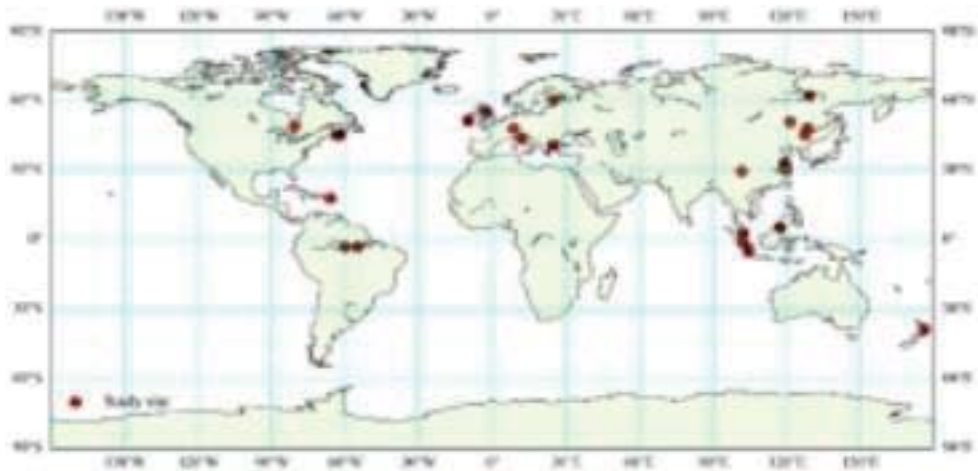


图 1 森林采伐对土壤 N₂O 通量影响的研究位置分布

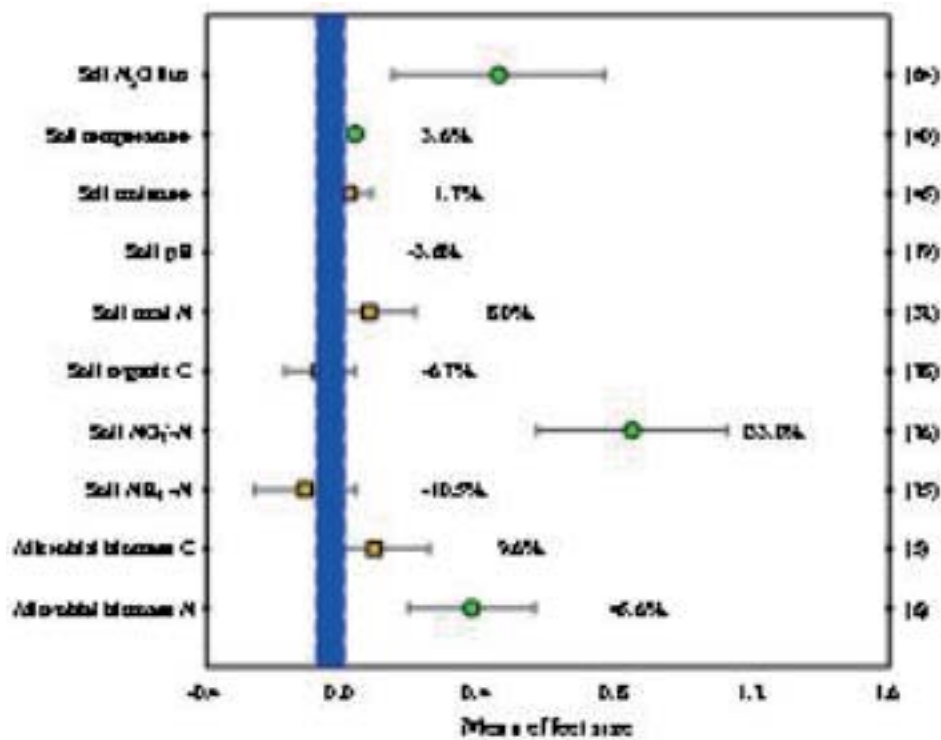


图 2 森林采伐对土壤 N₂O 通量及其相关过程的土壤因子影响的平均效应值

误差线为标准偏差；误差线右侧数字表示采伐对土壤因子的影响（相对百分比）；括号中的数字为每个分组的样本量；绿色圆圈、黄色正方形和红色三角形分别表示森林采伐对土壤 N₂O 和土壤因子有增加、不显著和减少影响

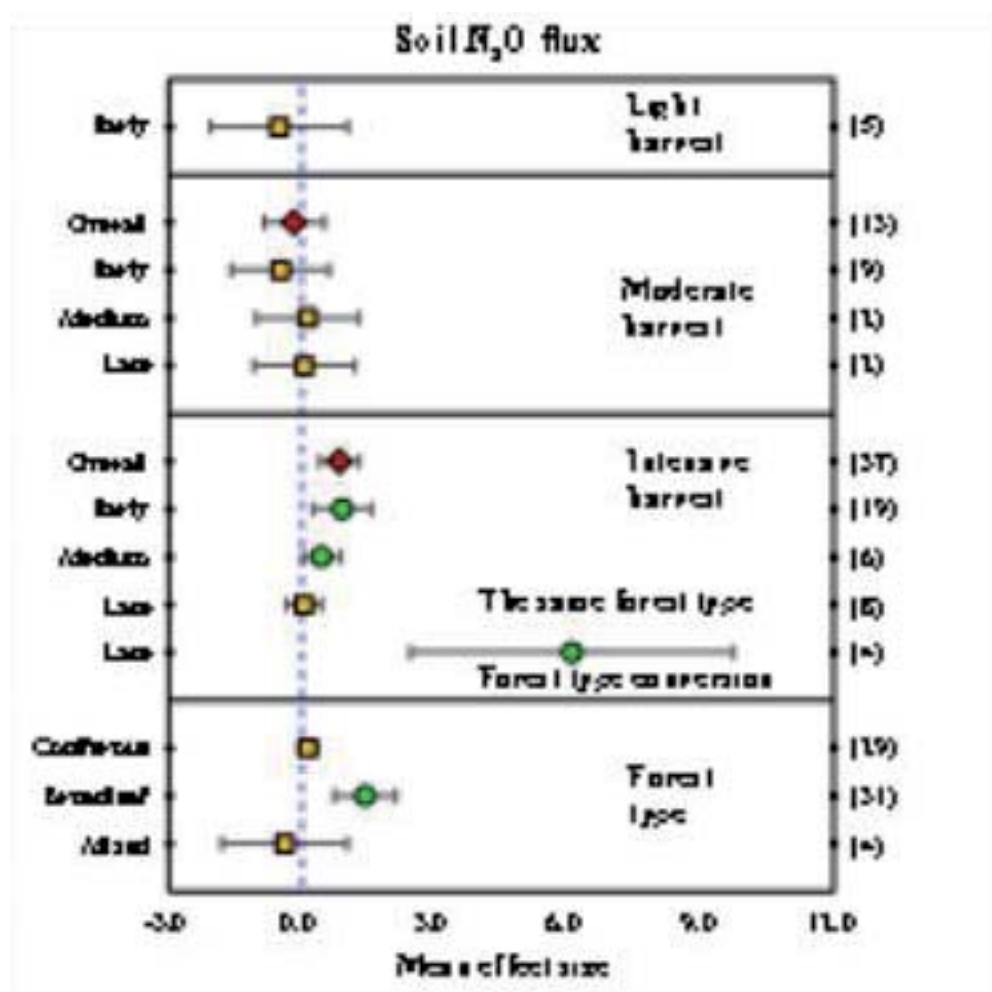


图 3 森林采伐对土壤 N₂O 通量在恢复早期（≤3 年）、中期（4-6 年）和后期（>6 年）影响的平均效应值

误差线为标准偏差；括号中的数字为每个分组的样本量；绿色圆圈和黄色正方形分别表示森林采伐对土壤 N₂O 通量有增加和非显著影响，红色菱形表示森林采伐对 N₂O 通量的总体影响

在采伐后期（恢复期> 6 年），土壤 N₂O 排放取决于现有森林类型（图 3）。同时，研究发现，对不同的森林类型而言，采伐显著增加了阔叶林土壤的 N₂O 通量，但对针叶林和针阔混交林没有显著影响（图 3）。

国家重点实验室为第一单位和通信作者单位，团队硕士研究生张慧为第一作者、王懿祥教授为通讯作者。本研究得到了国家自然科学基金项目（31770681）的资助。

论文链接：<https://doi.org/10.1016/j.soilbio.2022.108712>

（国家重点实验室）

森林碳汇研究团队研究生初步探明中国竹林碳通量对气候变化的时空响应

近日，国家重点实验室森林碳汇研究团队PI、国家林草局“竹林碳汇智能监测和智慧管理”科技创新团队负责人杜华强教授为通讯作者，研究生康方芳为第一作者撰写的“Spatiotemporal Evolution of the Carbon Fluxes from Bamboo Forests and their Response to Climate Change Based on a BEPS Model in China”在国际TOP期刊《Remote Sensing》（IF=4.848）上发表，本研究得到了国家自然科学基金等项目资助。

竹林是我国亚热带地区重要且特殊的森林资源，由于其分布范围广、生长速度快、固碳能力强等特点，在调节全球碳平衡等方面发挥着重要的作用。本研究以中国竹林为研究对象，以中国竹林遥感分布信息、竹林LAI同化数据产品和土壤、气象等数据等驱动BEPS模型，模拟2001-2018年近20年中国竹林GPP和NPP，并分析了GPP、NPP时空演变格局及其对气候因子的响应。

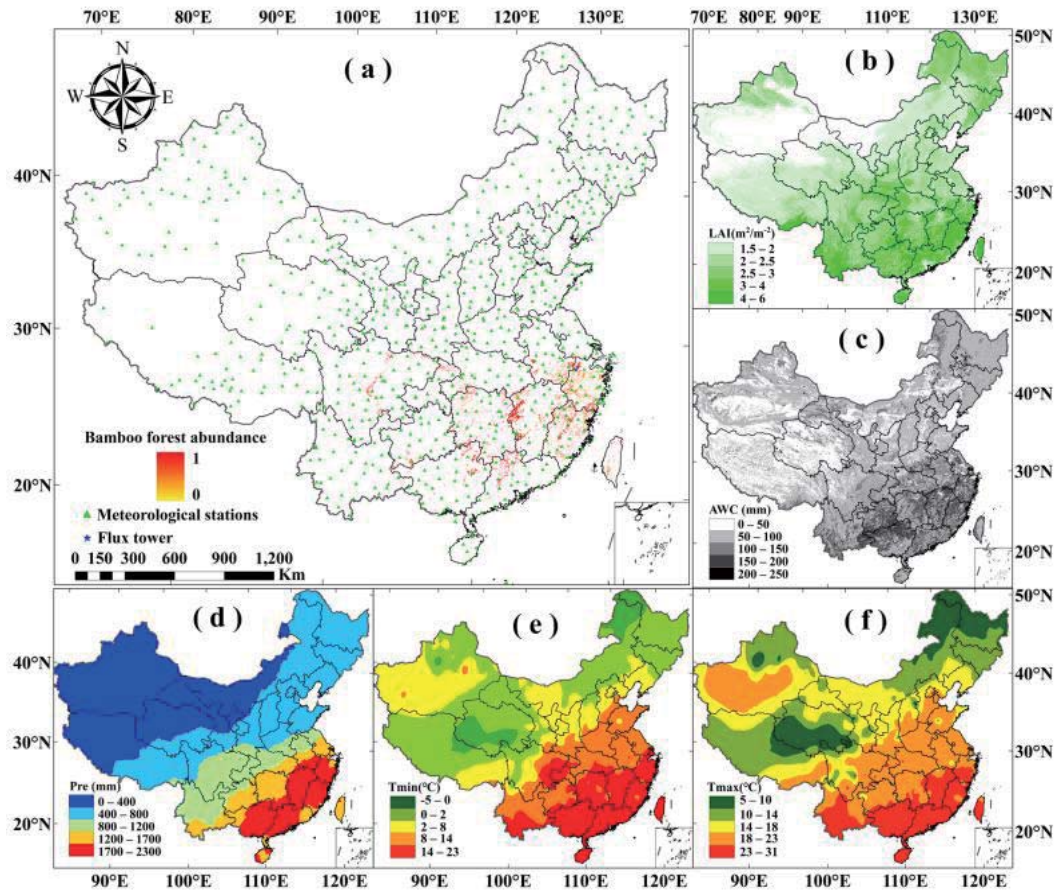


Figure 1. Study area and spatial distribution of data: (a) distribution of bamboo forests and meteorological stations, (b) leaf area index (LAI), (c) available soil water-holding capacity (AWC), (d) precipitation (Pre), (e) minimum temperature (T_{min}), and (f) maximum temperature (T_{max}).

碳通量时空演变研究表明，在月尺度上，中国竹林GPP、NPP呈单峰型季节变化特征；在年尺度上，GPP、NPP总体呈增加趋势，增长率分别为 $5.20g\ C\ m^{-2}yr^{-1}$ 、 $3.88g\ C\ m^{-2}yr^{-1}$ 。在空间分布上，GPP、NPP具有较强的空间异质性，总体上呈现南多北少、东多西少的空间分布特征，GPP、NPP高值分布较为集中，主要分布在浙江、福建、江西等竹林丰度较高的地区。变化趋势结果表明，中国竹林碳通量呈增加趋势($slope>0$)的空间分布范围大于呈减少趋势($slope<0$)的空间分布范围，说明近20年中国竹林的生产力在逐步提高。

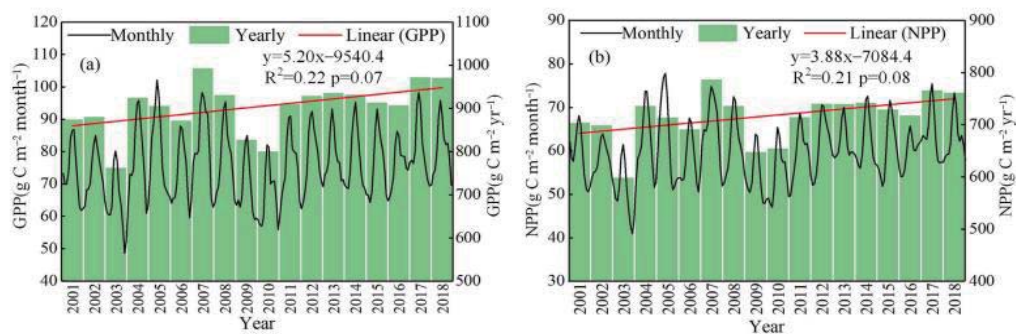


Figure 5. Monthly and annual variation trends of bamboo forests' (a) GPP and (b) NPP in China from 2001 to 2018.

气候对竹林碳通量时空动态演变影响研究表明，在年尺度上，通过计算竹林GPP、NPP与气象因子（最高温、最低温、降水量）的偏相关系数发现，整体上，竹林GPP、NPP与降水量呈正相关，而与最高温、最低温均呈负相关，即高温或低温在一定程度上抑制了竹林碳通量的增加，而适宜的降水量促进竹林碳通量的增加。在月尺度上，温度和降水与竹林GPP、NPP呈显著相关关系，相关系数均达0.56以上。

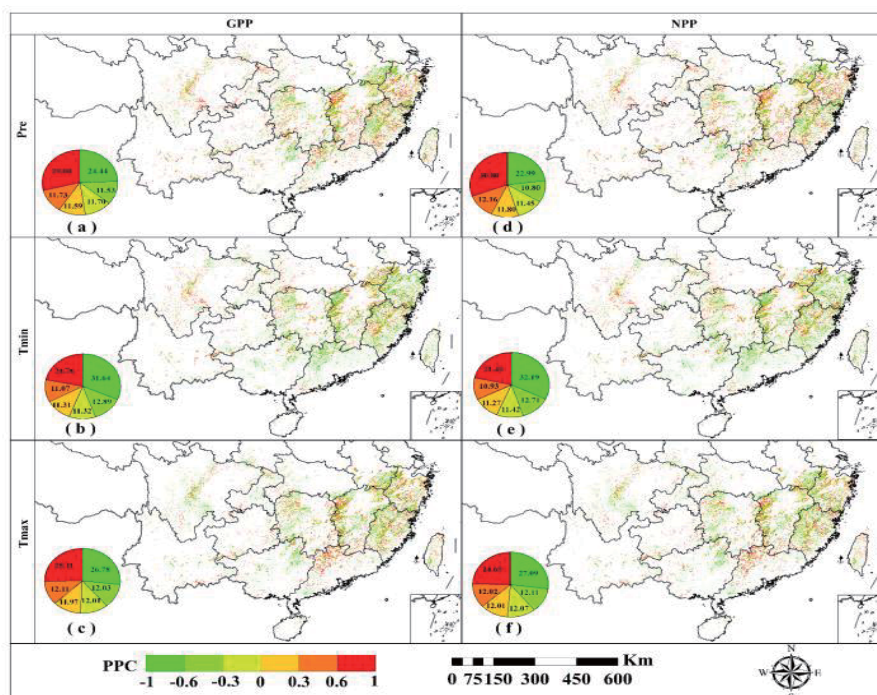


Figure 9. Spatial distribution of partial correlation coefficient (PPC) values of GPP with (a) precipitation (Pre), (b) minimum temperature (T_{min}), and (c) maximum temperature (T_{max}); NPP with (d) precipitation (Pre), (e) minimum temperature (T_{min}), and (f) maximum temperature (T_{max}) of bamboo forests in China from 2001 to 2018.

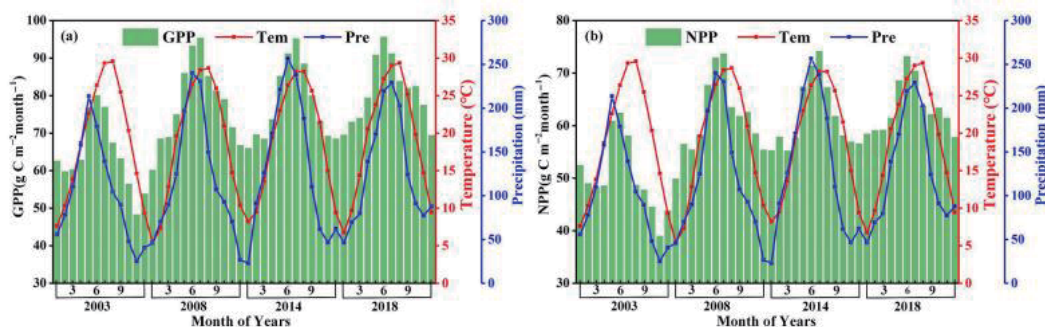


Figure 10. Variation trends of bamboo forests' (a) GPP and (b) NPP with temperature and precipitation on a monthly scale.

全文链接：<https://doi.org/10.3390/rs14020366>

(国家重点实验室)

园林学院花卉遗传育种团队主持编写的 3 项浙江省地方标准 正式颁布实施

近日，在浙江省花卉新品种选育重大科技专项的支持下，由我校园林学院赵宏波教授领衔的花卉遗传育种团队主持编写的 3 项浙江省地方标准《盆栽桂花生产技术规程》（DB33/T 2456—2022）、《盆栽蜡梅生产技术规程》（DB33/T 2457—2022）和《盆栽梅花生产技术规程》（DB33/T 2460—2022）正式颁布实施。

桂花、蜡梅和梅花为我国传统名花，具有悠久的栽培、应用、欣赏的历史与深厚的文化内涵和精神意义。目前我省关于三种花卉盆栽生产流程和质量把控均没有统一的标准，进而导致出现三种花卉盆栽生产效率不高、产品质量参差不齐、产品

销售不畅、经济效益相对较低等问题。因此，三项标准的颁布实施，将极大地促进三种木本花卉的盆花生产，全面提升产品质量，增加经济效益，有利于推进生产良种化、技术规范化的产品标准化，同时还将促进三种传统名花走进千家万户，助力浙江大花园建设和人们生活品质提升。

(园林学院)

浙江省地方标准颁布实施

近日，在浙江省地方标准制修订项目、农业部公益性行业科研专项、国家重点研发项目、浙江省重点研发项目和浙江省农业农村厅、浙江省市场监督管理局的支持下，农学院种子科学与技术团队赵光武教授主持，联合浙江省种子管理总站、浙江省农业科学院、中国农业大学、湖州师范学院等单位编写的浙江省地方标准《水稻种子活力测定方法》(DB33/T2

ICS 65.020
CCS B 04

DB33

浙 江 省 地 方 标 准

DB 33/T 2462—2022

水稻种子活力测定方法
Methods for seed vigor testing of rice (*Oryza sativa* L.)

2022 - 03 - 22 发布

2022 - 04 - 22 实施

浙江省市场监督管理局 发 布

462-2022)正式颁布实施。

种子活力是种子质量重要指标，它直接影响作物的田间出苗表现，关系到农业生产是否丰收。针对水稻生产过程中因不了解种子活力状况而导致的种子质量纠纷频发等问题，以及现行种子质量标准中无活力要求等现状，制订水稻种子活力测定标准显得尤为重要而迫切。

水稻作为重要的粮食作物，目前国家尚无水稻种子活力测定的行业标准。本标准提出了六种快速评估水稻种子活力的方法，能准确反映种子质量的优劣、节省人力和时间成本，对提高种子企业经济效益、保障粮食安全生产、推动我省种业高质量发展具有重大意义。

(现代农学院)

食健学院灵芝三叶青团队深入大山田头开展科技服务工作

五一劳动节前后，正是林下灵芝菌木排场覆土和三叶青种苗培育与种植的关键时间节点，浙江农林大学中药与健康研究所所长吴学谦教授携团队教师许海顺、徐娟与项目组成员先后到丽水和庆元开展灵芝、三叶青种植技术服务，助力山区林下经济发展和共同富裕。

吴学谦、许海顺、徐娟一行先到了丽水灵芝、三叶青龙头

企业五养堂药业，指导五养堂技术人员开展省药监局试点项目“中药材与中药饮片一体质量控制及趁鲜加工”试验方案制定及庆元新厂



房灵芝提取、孢子粉破壁生产线设备选型与布局设计。吴学谦在五养堂生产总监陈敏（我校中药学专业 2007 届毕业生）等的陪同下，风雨兼程前往庆元县食用菌种业有限公司，就近期连续阴雨天出现的灵芝培养袋杂菌污染问题进行了原因分析和对策措施指导。

吴学谦教授作为省科技特派员派驻遂昌县石练镇，2020 年 3 月遂昌县人民政府与吴学谦签约引进“抗病毒中药三叶青粉直接口服饮片生产线建设及文旅康养”重大项目，将成果落户石练健康产业园实现产业化，在遂昌县金竹镇指导青苗、森林王等数家专业合作社建立了 3200 多亩林下三叶青生态种植基地，使“遂昌三叶青”成功获得了国家地理标志保护证书，遂昌成为了新“浙八味”中药品种三叶青栽培规模最大的主产地。

（食健学院）

森林生态学研究团队在 New Phytologist 发表气孔导度调控方向研究论文

近日，国家重点实验室森林生态学团队（李彦教授团队）以长文形式在 New Phytologist (IF = 10.151) 发表题为“Stomatal opening ratio mediates trait coordinating network adaptation to environmental gradients”的研究论文。该研究系统阐述了树木末端器官（枝条和叶片）功能性状（光合、气孔解剖、气孔功能、叶经济谱和水分相关性状）沿降水梯度带区域分异规律，以及由功能性状相互作用构成的协作网络沿降水梯度带的变异规律，结果发现气孔打开比例（*gratio*）介导了性状网络对环境梯度的适应性（类似于相互关联的性状选举出一个中心性状——气孔打开比例——居中调控整个网络响应环境变化）。



性状协作网络是由相互关联的功能性状构建而成，能够反映基于性状的适应策略。然而，对协作网络跨空间尺度的变化特征，以及哪些驱动因素和机制调节了这种变化仍然不清楚。本研究以广布种——西伯利亚榆树 (*Ulmus pumila*) 为研究对象，

沿中国东南湿润区（潮湿森林）到西北干旱区（干旱荒漠）设置 3800 公里的研究样带（该样带垂直于降水梯度；Fig. 1A），通过将光合、气孔解剖、气孔功能、叶经济谱和水分相关性状整合为一个协作网络（Fig. 1B），填补了上述研究空白。

ig. 1Geographic distribution of the sampling sites of *Ulmus*
pumilaalong the precipitation gradient in China (A) and the scheme
for coordination of leaf photosynthetic, gas exchange, stomatal and
water relations traits (B).

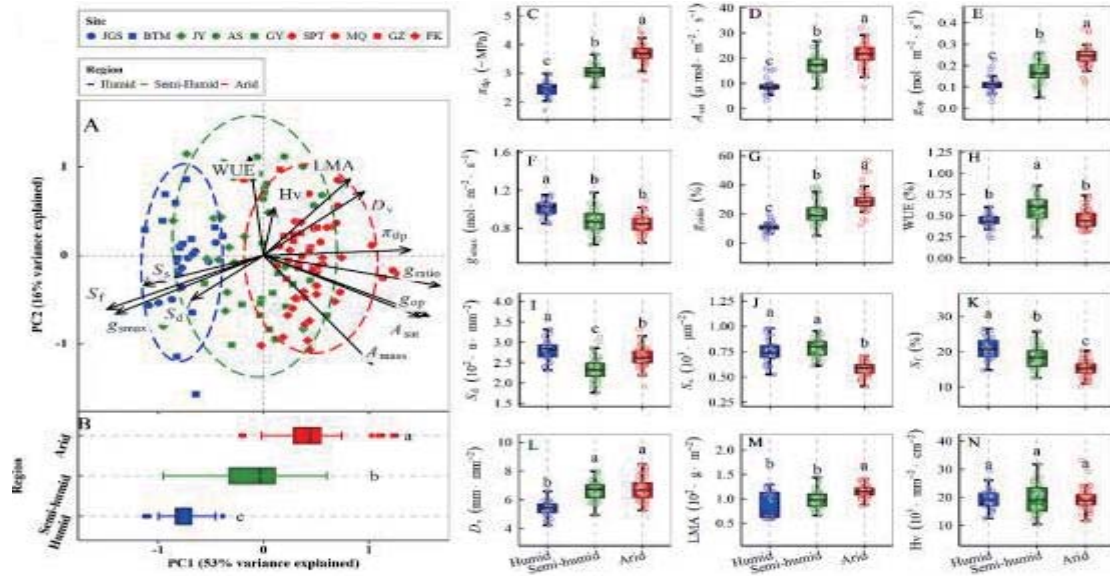


Fig. 2 Climatic regional differentiation of the studied traits in *Ulmus pumila* along the transect (except for TMS site).

(2) 气孔密度和气孔大小在半干旱/半湿润区达到生理阈值 (Figs 2I, J and 3B, C), 意味着气孔密度和气孔大小的调控不足以应对环境胁迫的持续增加。

(3) 网络分析进一步揭示了克服这些阈值的机制, 即气孔打开比例在不同的空间尺度上均是网络中心性最高的性状 (Fig. 4), 从而介导了协作网络沿环境梯度的适应性变化。介导作用具体表现为: 在湿润地区, 叶片虽然发育了最大解剖学导度 (g_{\max}), 但为病原体防御需要, 其打开比例 (g_{ratio}) 是最低的; 在半湿润/半干旱区, 气孔的打开比例保持在最佳位置 ($g_{\text{ratio}} \approx 20\%$, 保卫细胞在这一位置其运动最佳, 打开和关闭动作最迅速, 因而可以迅速调节二氧化碳进入和水分丧失), 从而获得了最高的水分利用效率; 在干旱区, 因为叶片冷却和气体交换的需要, 叶片拥有最低的 g_{\max} , 但最大的 g_{ratio} (这一

发现也解释了干旱区物种的机会主义行为：即干旱区植物利用湿润周期，使其光合作用远大于湿润区物种的现象）。

本研究的结果实际上暗含一个重要的推论：气孔的运动控制和气孔模式发育是独立且相反的；与气孔运动控制有关的性状在平衡气体交换、叶片冷却、栓塞抗性和病原体防御（气孔的四大功能）起着基础作用。

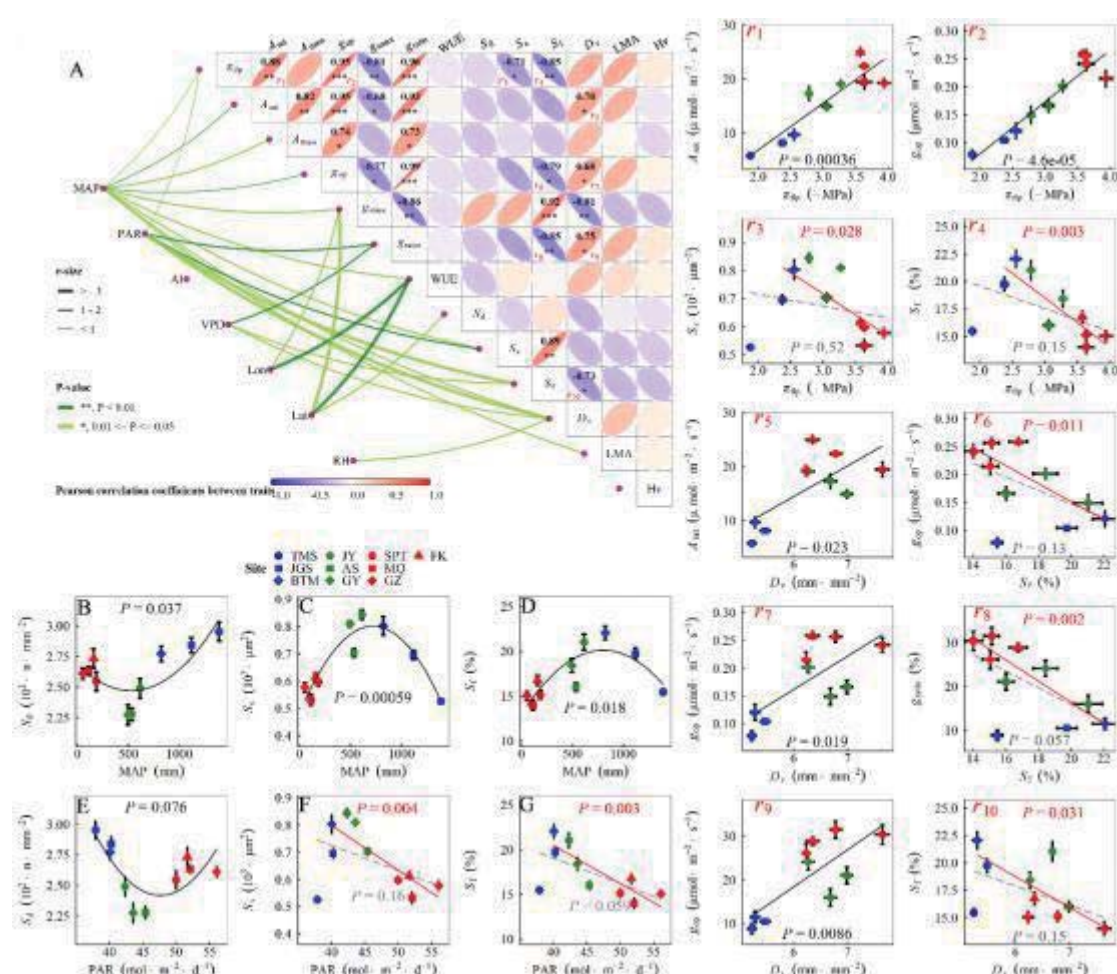


Fig. 3 Environmental drivers of trait variance of *Ulmus pumila* along the transect (except for TMS site).

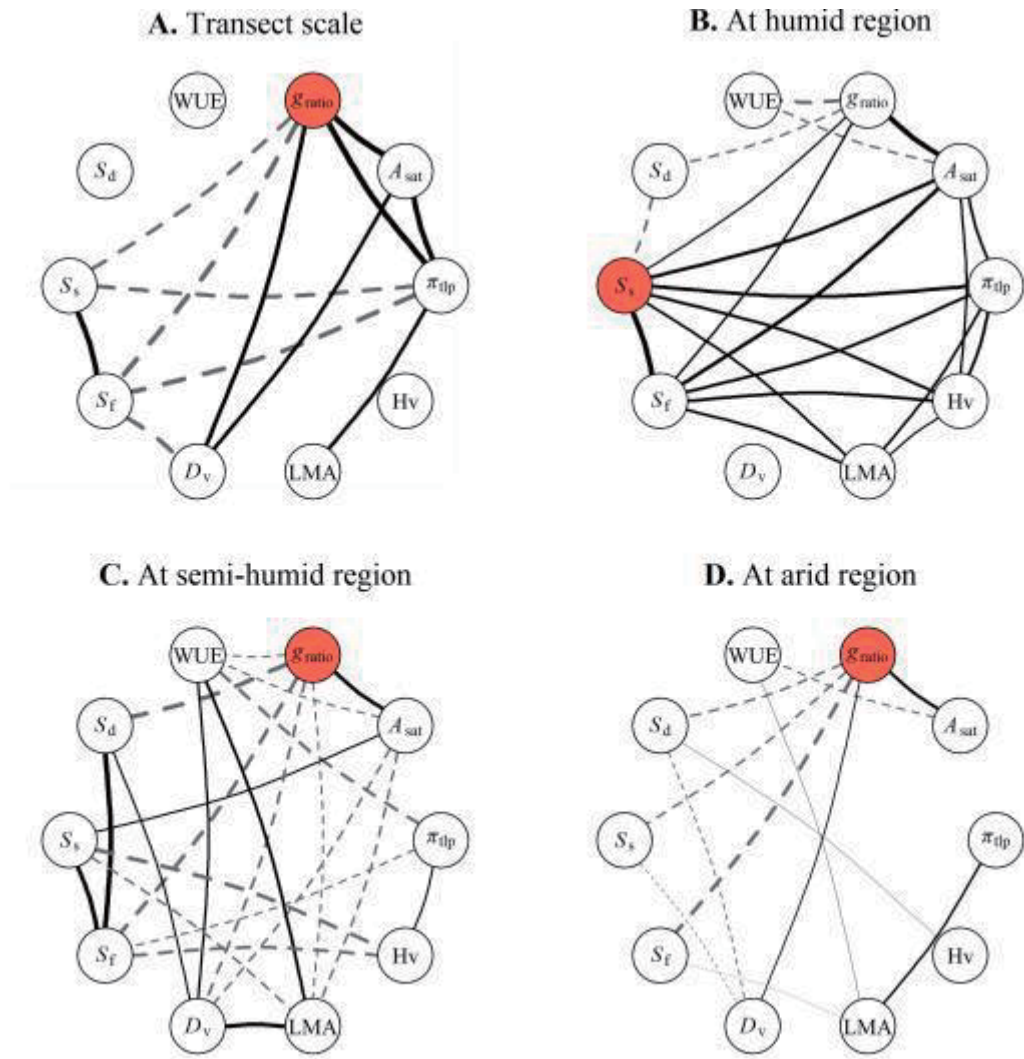


Fig. 4 Trait correlation networks of *Ulmus pumila* at the transect scale ($n = 9$ sites except for TMS site) (A) and for each climatic region separately (B-D).

该研究由森林生态学研究团队完成，国家重点实验室为唯一单位和通讯作者单位，谢江波副教授为第一作者，李彦教授为通讯作者。该研究得到了国家自然科学基金重点项目、面上项目和青年项目资助。

本研究同时强调了植物性状之间的补偿作用。例如，当气

孔密度和气孔大小在半干旱/半湿润去达到生理阈值后，需要其他的相关性状做出改变来弥补气孔密度和大小调控的不足。这是继课题组首次提出并量化植物性状补偿作用以来（The compensation effect between safety and efficiency in xylem and role in photosynthesis of gymnosperms. *Physiologia Plantarum*, 174(1), e13617. Available from: <https://doi.org/10.1111/ppl.13617>; IF = 4.5），在该领域取得的又一研究进展。相关研究工作仍在持续开展中。

Received: 8 June 2021 | Accepted: 18 December 2021
DOI: 10.1111/ppl.13617

ECOPHYSIOLOGY, STRESS AND ADAPTATION



The compensation effect between safety and efficiency in xylem and role in photosynthesis of gymnosperms

Zhongyuan Wang^{1,2} | Xiaoran Ding^{1,2} | Yan Li^{1,2,3} | Jiangbo Xie^{1,2}

原文链接 1: <https://nph.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/nph.18189>

原文链接 2: The compensation effect between safety and efficiency in xylem and role in photosynthesis of gymnosperms - Wang - 2022 - *Physiologia Plantarum* - Wiley Online Library

（森林生态学团队）

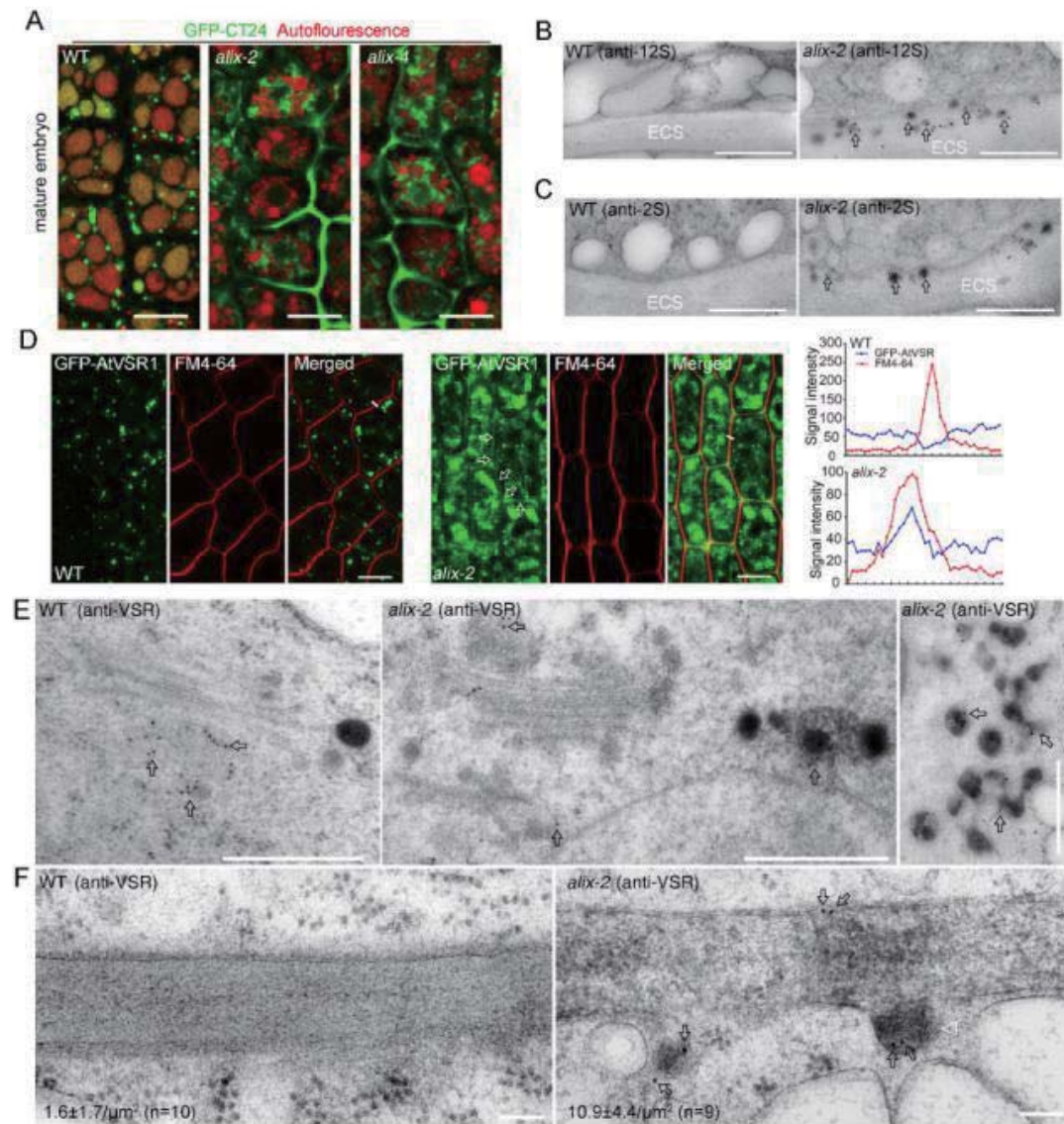
国家重点实验室沈锦波教授团队在国际顶级期刊《PNAS》 发表学术论文

5月9日,国家重点实验室沈锦波教授课题组在国际顶级学术期刊《美国国家科学院院刊》(PNAS)在线发表了题为“Plant ESCRT Protein ALIX Coordinates with Retromer Complex in Regulating Receptor Mediated Sorting of Soluble Vacuolar Proteins”(植物ESCRT复合体组分蛋白ALIX与逆转运复合体协同作用调控可溶性蛋白分选)的研究论文,这也是我校以第一单位在PNAS发表的首篇研究论文。该研究揭示了ALIX蛋白与逆转运复合体相互协作,调控种子蛋白存储的分子机制,为培育高质量、高品质的农林作物种子提供理论依据。



习近平总书记在海南考察时指出,中国人的饭碗要牢牢端在自己手中,就必须把种子牢牢攥在自己手里。种子不仅是植物遗传繁殖器官,也是营养物质的存储场所,更是粮食的重要来源之一。因此,在研究增强植物抗逆性、提高作物产量的同时,探索改善种子品质,对保收丰产、提高人民生活水平具有重要的科学意义和实际生产意义。在种子成熟过程中,贮藏蛋白及相关物质高效积累到种子中是决定种子质量的关键。但是,

种子细胞内的贮藏蛋白运输，像人类社会的“物流系统”一样错综复杂，其具体的分子机制一直是一个谜团。



图：ALIX 突变导致种子贮藏蛋白被分泌到细胞外，突变体中液泡分选受体 VSR 异常聚集，且错误锚定于质膜，失去功能。

沈锦波教授课题组发现 ALIX 基因缺失导致种子黄化，且种子没有活性。研究团队利用多种国际前沿的显微镜技术，对黄化的种子观察后发现，大量贮藏蛋白被错误的分泌到细胞间隙，没有正确的贮藏。结合生化与分子生物学实验，研究团队

进一步研究证实，ALIX 基因功能缺失，引起逆转运复合体不正常运转，最终导致液泡分选受体无法行使功能。由此，该研究指出 ALIX 蛋白与逆转运复合体协同合作，调控贮藏蛋白被精确分选到种子进行存储，从而决定种子质量。

浙江农林大学省部共建亚热带森林培育国家重点实验室为该论文第一单位和通讯作者单位，沈锦波教授为该论文通讯作者，博士后胡帅为该论文第一作者，硕士生吴凡，博士生朱冬梅为共同作者。香港中文大学、华南师范大学、西班牙国家研究委员会、日本京都大学、日本甲南大学等高校和研究机构的专家教授均对本研究做出贡献。此研究获国家自然科学基金、浙江省杰青项目等多项基金资助。

《PNAS》自 1914 年创刊，提供具有高水平的前沿研究报告、学术评论、学科回顾及前瞻、学术论文，是被引用次数最多的国际顶级综合学科期刊之一。

沈锦波教授于 2013 香港中文大学生物系获得博士学位，2018 年入选浙江省海外高层次人才，进入我校从事科学研究。近年来，沈锦波教授主要综合细胞生物学、分子生物学、遗传学、蛋白质组学等技术方法，在模式植物、农林作物中重点研究植物囊泡运输过程在植物生长发育、逆境响应中的调控作用机理研究。相关研究成果在《PNAS》《Nature Communications》《Molecular Plant》《Plant Cell》《Trends in Plant Science》等国际高水平学术期刊发表。

全文链接:<https://doi.org/10.1073/pnas.2200492119>

(科技处、国家重点实验室)

森林碳汇研究团队初步探明浙江省森林生态系统碳汇潜力

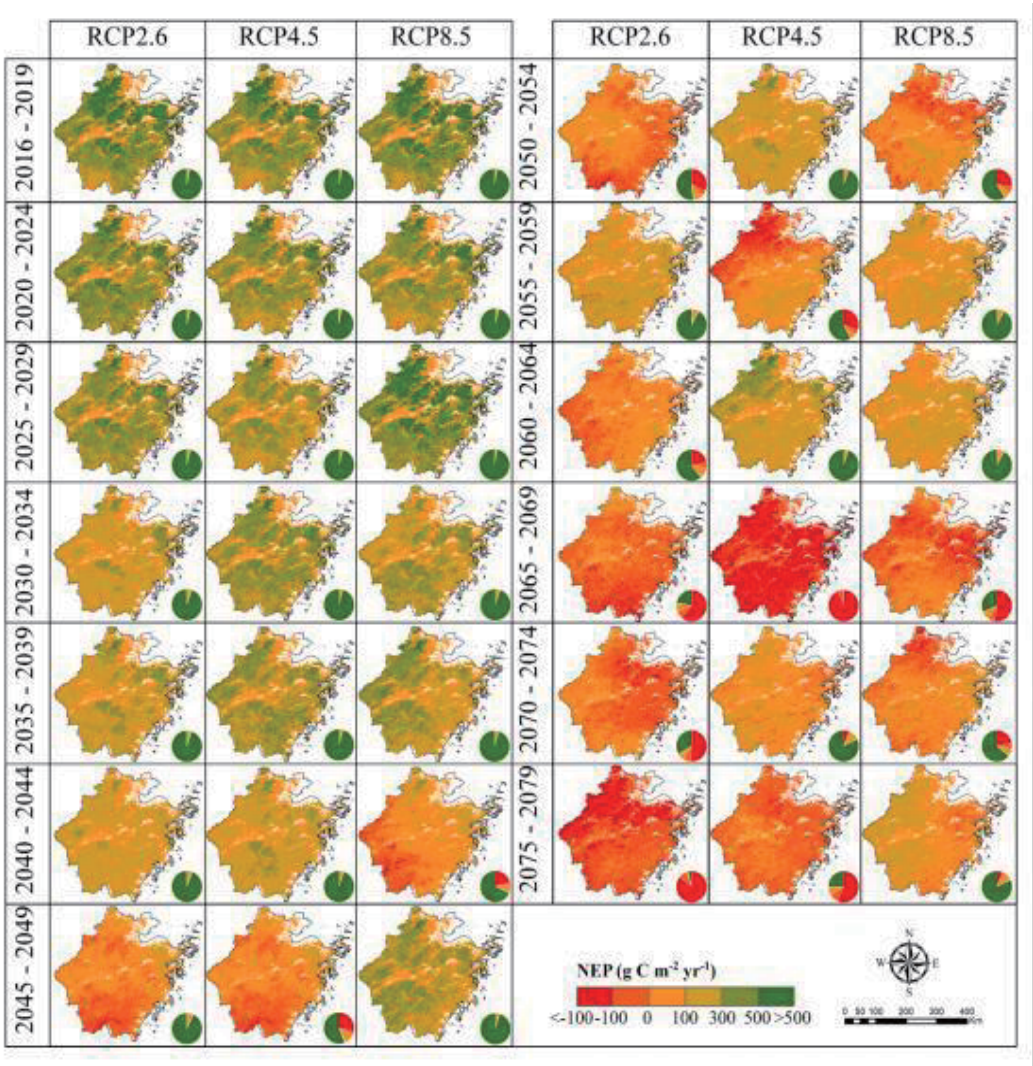
近日,国家重点实验室森林碳汇研究团队、全国林业碳汇教师团队毛方杰副教授为第一作者、杜华强教授为通讯作者撰写的“Simulated net ecosystem productivity of subtropical forests and its response to climate change in Zhejiang Province, China”论文发表在国际 TOP 期刊《Science of The Total Environment》(IF=7.963)上,研究得到了国家自然科学基金等项目资助。



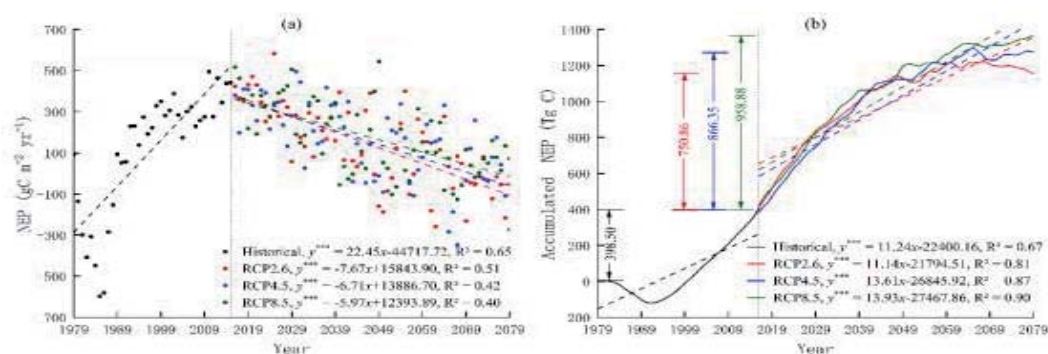
东亚季风区亚热带森林生态系统净生产力总量每年约为 7.2 亿吨碳, 占全球 NEP 的 8% 左右, 挑战了过去普遍认定欧美温带森林是主要碳汇功能区的传统认识。我国南方亚热带常绿阔叶林和针阔混交林经营区森林植被碳储量总量为 25.27 亿吨, 占我国森林总碳储量的 30% 左右, 在服务国家“双碳”战略中具有重要的作用。然而, 亚热带森林生态系统碳汇时空演格局、

驱动因子及碳汇潜力仍不十分清楚，需要进一步开展相关研究。

浙江是我国亚热带森林重要区域，据 2020 年浙江省森林资源与生态状况年度监测报告显示，全省森林植被碳储量达 2.9 亿吨左右，碳储量巨大。因此，本文以浙江省亚热带森林为对象，综合“通量观测-卫星遥感-模型模拟”等技术手段，融合 1979-2015 年观测气象数据和 2016-2079 年 IPCC-CMIP5 三种典型浓度路径情景(RCP2.6、RCP4.5、RCP8.5)气象数据，模拟并分析了百年尺度(1979-2079)浙江省森林生态系统碳循环时空动态格局、气候驱动及碳汇潜力。



研究表明, 从 1979 年到 2015 年, 浙江省森林生态系统 NEP(Net Ecosystem Productivity, 净生态系统生产力)总体呈上升趋势, 年均增加量 $9.66 \text{ g C m}^{-2}\text{yr}^{-1}$, 累积 NEP 为 365 Tg C ; 而 2016 年到 2079 年, NEP 虽总体呈下降趋势, 但仍大于历史 NEP, 同时累积 NEP 持续增加, 至 2079 年, RCP2.6、RCP4.5 和 RCP8.5 等三种不同情景下累积 NEP 分别为 750 Tg C 、 866 Tg C 和 958 Tg C 。因此, 到 2079 年, 三种气候情景累积 NEP 最大可达 958 Tg C , 是 2015 年之前累积 NEP 的 2.6 倍, 说明浙江省森林生态系统碳汇潜力巨大。



不同龄级森林 NEP 与气象因子的偏相关分析表明, 温度是影响幼龄林固碳能力的关键气候因素, 而降水是影响中龄林和成熟林的关键气候因素。因此, 合理的森林经营如采伐更新、林龄结构调整及水肥调控等, 对森林生长和生态系统固碳潜力提升有积极作用。当然, 森林生态系统碳汇时空演变及潜力还受土地利用覆盖变化、森林火灾、病虫害与极端气候等多因素影响, 所示研究结果还存在一定程度的不确定性。

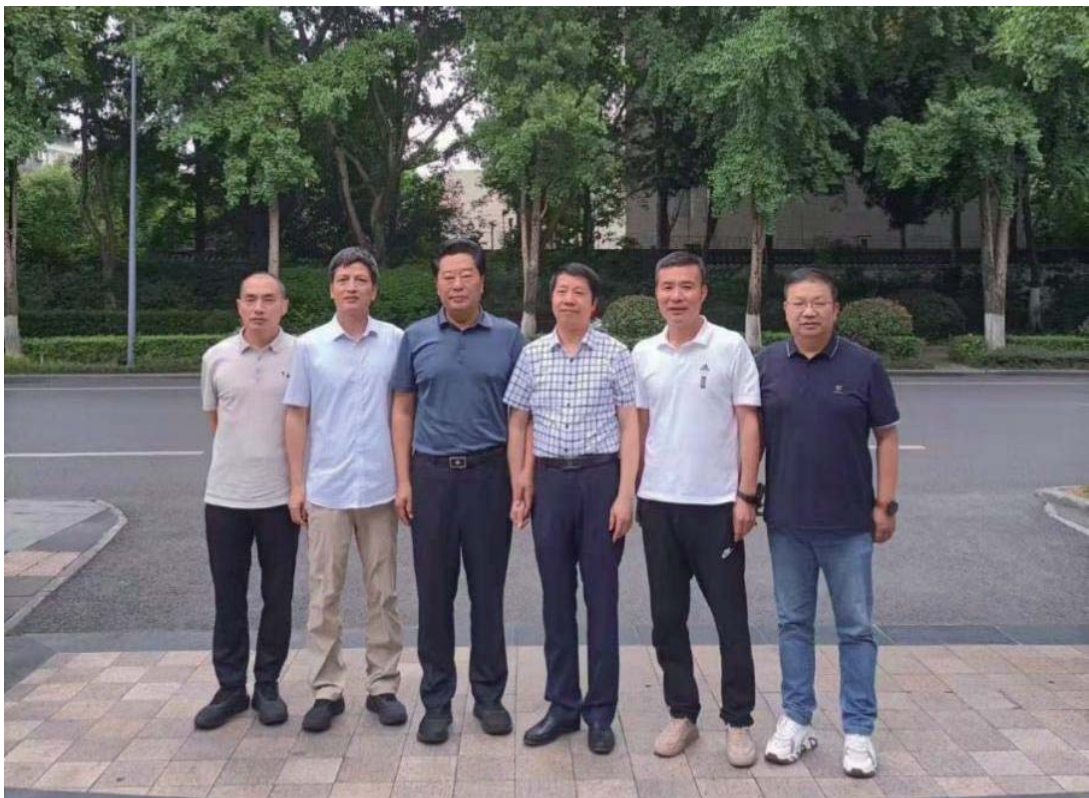
全文链接: <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2022.155993>

(国家重点实验室)

国家重点实验室竹子团队服务成都竹文旅产业

6月8日，亚热带森林培育国家重点实验室竹子团队一行在方伟教授带领下，赴成都、崇州开展竹文旅服务，以党建为引领，助力崇州竹产业发展。

四川省党建工作领导小组副组长刘中伯接见了团队一行。他肯定了竹子团队对四川省竹产业发展的贡献，特别是他在任宜宾市委书记期间，竹子团队为宜宾市竹子一二三产融合开展全方位服务并作出巨大贡献。他希望竹子团队为成都竹文旅产业发展锦上添花。



在崇州，团队重点考察了道明竹艺村、竹艺公园，并对竹景观打造、特色竹文化呈现、竹文旅促进乡村振兴等提出了建议。在与崇州市以及相关部门、乡镇的领导、企业家代表进行座谈

时，方伟教授建议，在崇州开展五个一竹产业发展工程，并开展五方面的创新。即：一个竹文化生态公园、一个竹文旅基地、一条最美竹林风景线、一个竹种质基因库、一个竹原纤维生产基地；开展竹子经营理念创新、竹文化传播创新、竹文旅产业创新、竹子生物技术产品创新、竹子种质创新，打造全国竹产业促进乡村振兴示范基地。

桂仁意教授建议，依托当地良好的竹工艺产业基础，通过自动化生产工艺创新，打造竹工艺品工业化生产基地。浙江农林大学博士生校外导师、浙江竹境文化旅游发展股份有限公司董事长蔡卫建议，通过优惠政策与人才引进，发展竹工艺与文旅产业总部经济。

团队与崇州市有关方面达成了竹文旅合作框架协议，将持续为崇州竹文旅产业开展服务。



6月9日，四川省林业和草原局李天满局长会见了团队成员

一行。方伟介绍了团队近年来在四川的服务情况，并对四川省竹产业发展与成渝竹产业协同创新中心建设提出了建议。李天满对团队服务四川省竹产业表示衷心感谢，特别是宜宾市近4年来竹产业快速发展，产值增加了3倍多，方伟带领的团队为此做出了巨大贡献。

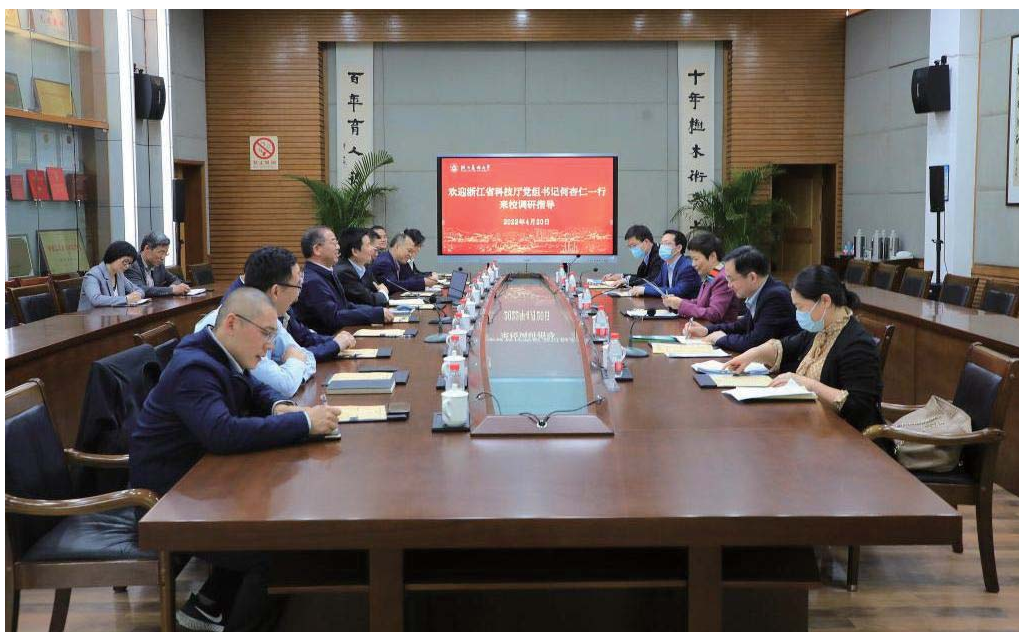
针对方伟教授的建议，李天满表示，将通过环境保护和产业发展“两翼”并举、改革和创新“双轮”驱动，落实相关建议，并尽快推进渝竹产业协同创新中心建设等具体工作。

团队成员还赴成都浣花溪公园、卧龙公园、望江公园等进行考察，并向成都公园城市管理相关部门提出了加强公园竹文化、竹科普建设的建议。

(国家重点实验室竹子团队 桂仁意)

省科技厅党组书记何杏仁一行来我校调研指导

4月20日，省科技厅党组书记何杏仁一行来我校调研指导。校党委书记沈满洪、校长沈希、国家重点实验室主任周国模陪同调研。



何杏仁对我校近年来的科研工作取得的新发展给予充分肯定，对学校在浙江省科技创新发展、科技特派员工作等方面所做出的贡献表示感谢。她指出，浙江农林大学是浙江高等教育发展进程中最具典型示范的一所学校，从刚开始的举步维艰到现在的发展壮大，成为省重点建设高校，拥有国家重点实验室、国家工程技术研究中心、国家地方联合工程实验室等多个国家级、省部级创新平台，是浙江省“最漂亮”的一所高校。



她希望学校要提高站位、明确目标、系统谋划学校下一步的科技创新发展。一是要抢抓国家重点实验室优化重组的机遇，加大人才引进力度，注重学科交叉融合，“多出成果，出大成果”；二是要聚焦浙江省经济社会发展的需要，发挥学校的创新活力和潜能，为省农业科技创新高地建设赋能；三是要基于学科优势和项目优势，凝炼特色研究方向，“放大、做精、做出品牌”；四是要重视科技成果转化，加大与企业的合作交流，以市场需求为导向推动科技工作和成果转化。

何杏仁表示，省科技厅将继续支持学校的科技创新工作，助推学校在服务地方经济建设中作出更大的贡献。

沈满洪对省科技厅为全省营造科技创新的浓厚氛围和良好环境，以及一直以来对浙江农林大学科研工作的鼓励与支持表示感谢，对何杏仁书记一行到学校全面指导科研工作表示欢迎。

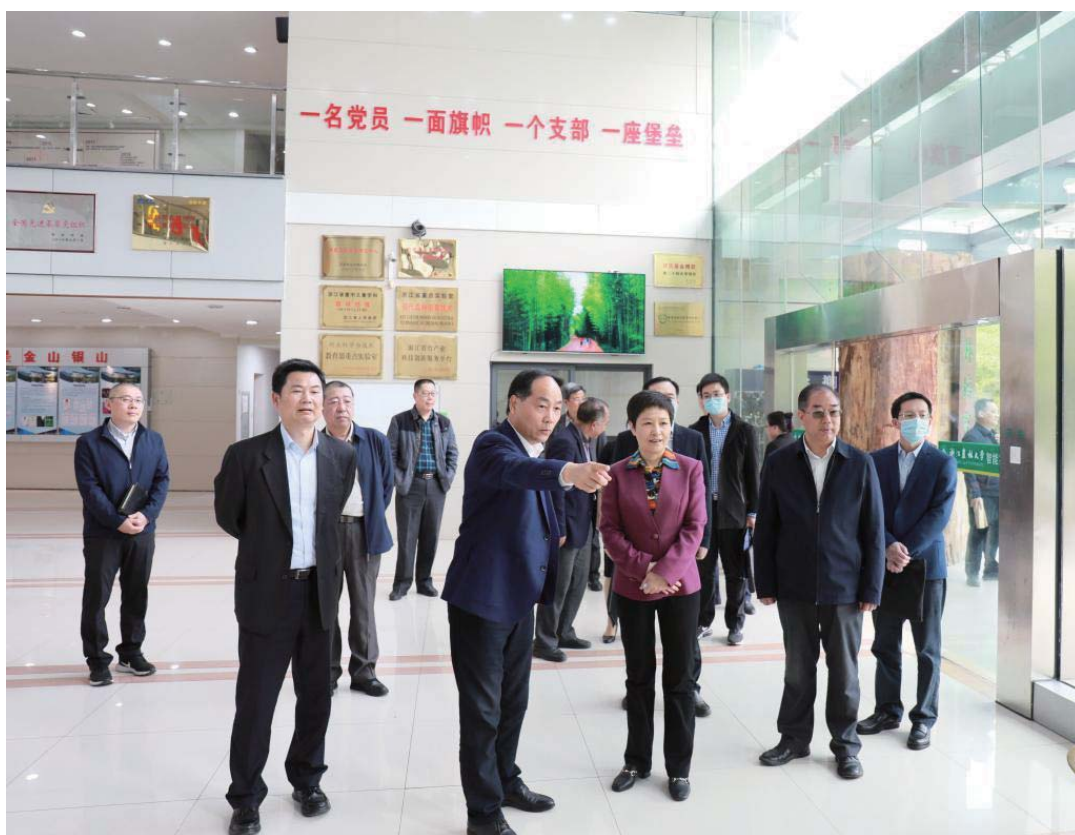


沈满洪指出，为更好地服务乡村振兴战略和共同富裕战略，学校进行了院系调整和学科专业布局，全面打造区域特色鲜明的高水平生态性研究型大学，彰显农林类高校特色。学校目前正处于“双一流”建设的关键时期，按照省委省政府的指示和要求，举全校之力将林学建设成为国家一流学科，要充分发挥国家重点实验室的科研平台作用，将国家重点实验建设作为学校工作的重中之重。沈满洪表示，学校将继续坚持“四个面向”，不断提升科技创新能力，深入开展有组织、有特色的科学研究，精心打造一支高水平的科技人才队伍，争取短期内推出一批有实际意义的科研成果，力争做到抢抓机遇，全力以赴，不负省委省政府和社会各界的期待。

沈希详细介绍了学校的基本情况、发展历程和科研现状，以及近年来学校在科技创新、国家重点实验室建设方面取得的积极成效。他指出，学校将紧密对接《浙江省科技创新发展“十四五”规划》重点任务，以国家重点实验室为核心平台，聚焦浙江特色农业新品种选育等领域开展科技攻关，着力突破一批农林业重大关键技术，促进农林技术集约化、农林生产机械化、农林经营信息化，引领“高产、优质、生态、安全”农业科技发展方向，为浙江建设农业农村重要窗口和共同富裕示范区作出积极贡献。同时，希望科技厅一如既往地支持我校发展，为学校的发展提出宝贵的意见和建议。



座谈会前，何杏仁一行还先后参观了我校乡村振兴纪实馆、国家重点实验室等。





校办、研工部、人事处、科技处、林生院、国家重点实验室等相关单位负责人参加座谈。

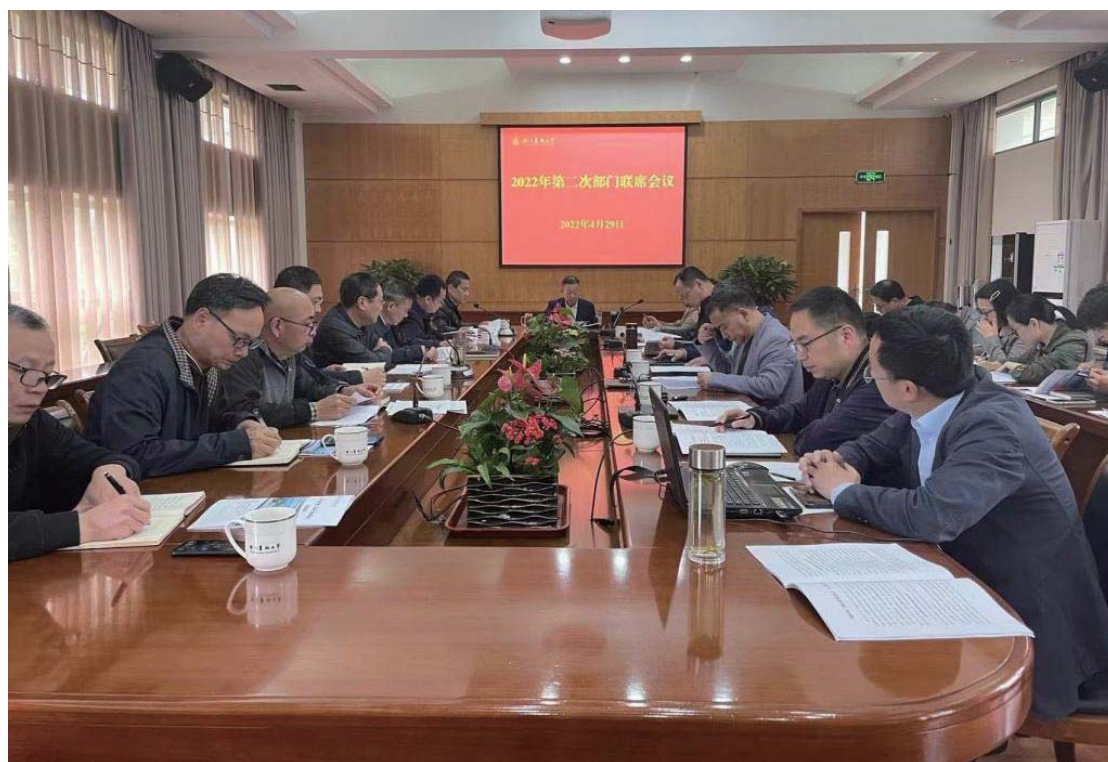
（新闻中心 尧甜 郝璞玉 陈灵江）

部门联席会议召开

4月29日，副校长吴家胜主持召开分管部门2022年第二次联席会议，梳理工作进展，对标对表加速推进年度重点工作。

吴家胜听取了各单位近期的工作进展汇报，认为在过去的

一段时间，大家聚力聚焦年初重点工作，克服疫情的不利影响因素，育新机开新局，积极推进各项工作，取得良好的工作成效。



吴家胜结合学校新一轮岗位聘任与人事制度改革，对推进下阶段的重点工作提出了三点要求，一是要彰显特色抓落实，聚焦“打造品牌”强推进，通过着力转向研究型管理，着力培养辨识度意识，着力营造创新性文化，着力创造标志性成果打造出卓具成效的“农林”特色品牌。二是要深化改革抓落实，聚焦“提升效能”强推进，通过目标体系引领，工作体系推动，政策体系保障，考核体系督促来进一步深化改革，提升效能。三是要稳守底线抓落实，聚焦“消除隐患”强推进，通过持之以恒消除“疫情防控”“实验安全”“廉洁自律”三大隐患护航工作行稳致远。

科技处、设备处、国际处（港澳台办）、合作处、经管学院、国教学院（孔子学院）、继教学院、采购中心、资产公司等单位负责人参加会议。

（科技处 章晓燕）

杭州市农业农村局一行来校调研交流

5月12日，杭州市农业农村局（杭州市乡村振兴局）胡杰华巡视员一行来校调研杭州市农业农村发展工作，科技处、文科处、省乡村振兴研究院等部门负责人参加座谈交流。



胡杰华指出，根据省委的战略部署，到2025年，浙江要率先构建农业科技创新，基本建成农业科技创新强省。浙江农林

大学作为唯一省属农林类高校，有着独特的学科优势与人才资源，希望双方立足优势，创新机制，继续深化合作，合力为创建部省共建乡村振兴示范省和高质量发展建设共同富裕示范区积累经验、提供示范。

柳丹对胡杰华一行的到来表示欢迎，介绍了学校概况和在农业人才培养、科技创新方面的情况，表示学校会充分发挥人才科技优势，以“全校服务全域”乡村全面振兴行动为纽带，交流共进，联合推进全省生命健康高地与农业科创高地建设，为杭州市乃至浙江省农业农村高质量发展提供更强科技支撑。

与会人员围绕农业科研成果应用及标准体系研究、农业科技载体建设、农业国际合作等工作展开交流。

会后，杭州市农业农村局一行实地考察了校乡村振兴馆。

（科技处章晓燕）

学校联合举办国际竹子研讨会

5月17日-19日，我校与世界竹子组织（WBO）、加拿大不列颠哥伦比亚大学（UBC）共同举办的“工程竹材在可持续建筑中的应用”国际竹子研讨会在线上召开。会议由我校中加竹子研究院、加拿大不列颠哥伦比亚大学林学院承办，我校“111”引智基地、浙江省“亚热带林木细胞壁研究”国际合作基地等协办。

世界竹子组织总干事 Susanne Lucas 致开幕辞。她介绍了世

界竹产业的发展现状和工程竹材在北美洲可持续建筑中应用的情况。她希望，以此次国际学术研讨会为契机，进一步加强竹材研究方面的国际学术交流，助力两所大学在竹子研究特别是工程竹材在可持续建筑中应用的科学研究工作。

会议分工程竹产品的应用、科学研究、竹林碳汇和循环经济三个主题，围绕全球工程竹材在可持续建筑中的应用研究的最近进展，进行了三天的研讨。来自中国、美国、英国、加拿大、印度、澳大利亚等 10 多个国家的一批知名专家学者作了精彩报告。与会学者进行了深入交流和讨论。

我校国家重点实验室周国模教授团队，在竹林碳汇和循环经济分会场上以“竹产品的碳储存和碳足迹”为题，报告交流了项目组在竹产品碳足迹方面的最新研究成果。

会议旨在充分交流和分享近年来全球竹子研究机构在工程竹材可持续建筑中的应用和竹产品碳汇和碳足迹研究方面的最新成果和进展，推动工程竹材在发达国家和发展中国家可持续建筑中的应用和市场推广，促进我校和 UBC 等机构在竹材应用、竹材碳足迹和绿色循环经济发展中的研究，提升我校与 UBC 共建的中加竹子研究院在国际竹产业界的话语权和影响力。

此次会议经过一年多的精心筹备，吸引了来自全球 84 个国家的 820 位与竹产业相关的学者和专家注册参会。因受疫情的影响，会议采取线上形式召开，世界竹子组织、国际竹藤组织、美国竹子学会、英国剑桥大学、加拿大不列颠哥伦比亚大学、荷兰代尔夫特理工大学、美国匹兹堡大学、德国 Karlsruhe 技术大学、瑞士 ETH-Zurich 研究所、浙江农林大学、南京林业大学、

国际竹藤中心、印度竹子研究所等国内外著名竹子研究机构的专家、学者参加。

（国家重点实验室 曾为）

学校召开竹产业与竹子研究院建设推进会

6月7日，校长沈希主持召开了竹产业与浙江农林大学竹子研究院建设推进会，研究部署学校竹产业科技支撑和竹子研究院建设工作。副校长沈月琴、吴家胜出席会议。



沈希指出，竹产业横跨一二三产，是极具活力和潜力的绿色富民产业。在有效发挥竹子研究优势基础上，学校要进一步提升竹产业科技创新支撑能力、推进竹子研究院建设。

沈希强调，一是要凝聚智慧，持续加强科技引领、示范带动作用，共谋竹产业发展；二是要改革创新，持续提升竹产业科

技支撑能力，积极回应政府、社会的“呼声”；三是要坚定信念，主动担起竹产业振兴使命，使用非凡举措全力推进绿色振兴赶超发展。四是要同心协力，将竹子研究院建设成为全国乃至世界的一流学术高地；五是要开拓进取，探索出新型研究院自我良性发展的内生驱动机制和制度保障体系，打造农林特色的竹文化品牌与高科技内涵，引领中国乃至世界竹产业发展。

沈月琴指出，竹产业兼具经济效益、生态效益和文化效益，竹子研究院的成立彰显了学校的使命与担当。她希望相关部门和研究院瞄准发展定位，完善政策体系，加快体制机制创新，逐步建成人才培养、科学研究和社会服务的学术高地。

吴家胜指出，我校在竹产业领域积淀深厚，优势明显，形成了多个标志性成果，做出了重要贡献。他希望竹子研究院要加强与国内外相关科研院所的合作，打造学科交叉、三产融合的研发平台和学术高地，重点解决和突破一二三产业发展中的基础研究难点，多维度解决制约竹产业发展遇到的瓶颈问题。

会上，人事处、科技处负责人分别介绍研究院机构设置与运行机制及前期筹备等情况。竹子研究院负责人汇报研究院阶段性建设情况与下一步的工作打算。与会人员围绕特色竹资源挖掘与精准培育、竹林碳汇与多功能服务协同提升、竹基新材料产品研发等内容展开进行了专题发言与交流。

科技处、人事处、竹子研究院、林生院、环资学院、化材学院、经管学院、文法学院、光机电学院、食健学院主要负责人与相关专业教师代表参加会议。

（科技处）

《中国科学报》：浙江农林大学科技助力梅城古镇水系 综合治理工程

人间最美四月天。眼下，正是浙江省建德市梅城古镇最美的季节：整洁的古镇处处鸟语花香、春意黯然，横贯古镇的玉带河清澈见底，随处可见各种鱼虾在水里肆意游动，为古镇增添了一抹春天的灵动。

建德市梅城古镇地处杭州市西南部，全镇地域面积 154.9 平方公里。梅城古镇已有近 1800 年的历史，城内“两湖一河”的水系格局始于唐代形成于明代，即玉带河连接东、西两大调蓄湖，疏导乌龙山山洪，保障严州府免受洪涝灾害。然而，随着富春江水库蓄水，新安江水位抬升，再加上城镇人口集聚，玉带河逐渐被填埋成为建设用地，流淌千年的玉带河陷入“沉睡”，城镇内部水系水生态系统承受了越来越大的压力……

2018 年 10 月，钱塘江源头区域成为国家第三批山水林田湖草生态保护修复工程试点。2019 年 3 月，建德市以开展钱江源区域山水林田湖草生态修复工程试点为契机，通过推进古城水系贯通、堤防工程建设、河岸带缓冲区生物多样性提升等措施，全面实施梅城古镇水系综合治理工程。

3 年多来，在浙江农林大学等单位的技术支持下，梅城古镇水系综合治理工程对梅城水系进行疏通连接，在旧址上重新打

通古玉带河道，通过工程技术措施连通内外部水系，恢复“两湖一河”的调蓄功能；全面清淤，利用人工湿地和生态浮岛净化水体，打造生态岸线，重构植被群落，提升生态系统稳定性；以玉带河为脉，重新激活古城，再现了古镇的繁华景象。

“项目实施前，梅城古镇面临着水域安全问题。富春江水库的建设使新安江常水位上升，汛期梅城古镇内洪水无法自流排入新安江，需通过东、西湖排涝站排涝，且原有排涝规模无法满足排涝要求，镇区排涝能力不足与古镇保护存在冲突。古镇内玉带河被民居建筑覆盖，东、西二湖水系无法连通，内部河网缺乏联动，水流停滞，生态自净功能受到限制。并且，古镇截污纳管未实施到位，生活污水排放问题依然存在。同时，还存在缺少引配水设施，河岸沿线植物单一，缺乏水湿生植物群落生境结构等，水环境堪忧。”浙江农林大学教师李萍介绍说。

在浙江农林大学等高校的专家们指导下，建德市梅城古镇水系综合治理工程从“水生态环境”“水文化景观”出发，对梅城水系进行科学疏通，恢复古河道，提高河网的调蓄能力，改善水生态，营造岸线景观；通过提升防洪基础设施建设，提高防洪能力，重现严州治水历史，呈现独特的历史人文景观，打造具有文化底蕴及人文关怀的水环境；通过强化生境建设，保护生物多样性，丰富生态文化的内涵，打造了文化氛围浓郁的沿河休闲场所，也优化了群落结构、提高稳定性，促进生态文化日渐繁荣……

截至目前，通过梅城古镇水系综合治理，修复加固了大坝、

堤岸，治理河道长度 3966 米，提升了内河的排涝蓄水功能，增强了洪涝灾害抵御能力；通过疏通水系，恢复了玉带河，连通了东、西两湖，串联了“一湖、两塘、五桥”；引新安江水入城，提升了“两湖一带”常水位，梅城水系的水质也得到了提升，内河调蓄能力得到提升，水质由劣Ⅴ类提升到Ⅲ类，鱼类和虾贝类等水生生物量逐渐增加。城内的生态环境发生大改变，东西两湖全面贯通使千年玉带河得以重见天日，千年古镇的水系肌理得到了完整修复，山水城格局高度融合，玉带河沿岸已经成为居民休闲的公共空间。

“梅城古镇基础设施和生态环境的提升，吸引了越来越多的客流涌入，逐步扩大了古镇的社会影响力，给当地的居民提供了大量的就业机会。同时，丰富的业态植入激发了古镇活力，吸引了一大批年轻人入驻，充分激活了古镇的造血能力，提升生态环境质量，促进旅游经济的发展，达成人与自然和谐共生的状态。据统计，2021 年‘五一’期间，梅城古镇共接待游客近 20 万人次，带动当地旅游消费 3000 余万元，实践了绿水青山就是金山银山。”李萍说。

<https://news.sciencenet.cn/htmlnews/2022/4/476969.shtml>

《中国科学报》：2022.4.10

《浙江日报》：为森林碳汇开发利用 打造浙江样板

为森林碳汇开发利用打造浙江样板

省林业局林业碳汇专家咨询委员会主任 周国模

基于建设共同富裕美好社会山区样板的现实需要以及我省当前碳达峰、碳中和的战略部署，丽水市森林碳汇管理局去年底挂牌成立，成为全国首个森林碳汇管理局，在浙江和全国都有重要意义。

“双碳”已经成为中国经济发展中的一个关键词。但是，无论社会、技术如何发展进步，社会系统不可能有纯粹的零碳排放，只能通过自然生态系统的碳吸收，才能实现严格意义上的零排放。因此，碳达峰碳中和工作需要减排与增汇双轮驱动、并行前行。

丽水市森林碳汇管理局要做的，正是后者。就丽水而言，得天独厚的森林碳汇资源优势是其可以在增汇上做文章的先天优势。近期我省发布的《关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的实施意见》中，明确提出巩固提升林业碳汇、加强对林业碳汇的科技支撑等具体要求，这为我省林业碳汇工作的开展提供了政策性指导。

把沉睡在山林中的碳汇唤醒，不是一件容易的事。目前在森林碳汇项目开发中遇到了“难计量、难交易、难变现”等困境，只有把这些链条都打通，碳汇的经济价值和碳中和作用才能最大程度展现。今后丽水市森林碳汇管理局要做的，就是围绕提升森林生态系统固碳增汇能力、探索林业碳汇补偿和交易机制发力，进而形成增加森林碳汇和实现农民共富的浙江样板。

作为全国第一个森林碳汇管理局，一旦试点探索成功，丽水经验可以推广全省甚至全国，推动全国的森林碳汇资源规模化经济化利用，使森林碳汇带动我国林业绿色健康发展，在推动乡村共同富裕的同时，有效助力全国“双碳”目标的实现。

[http://zjrb.zjol.com.cn/html/2022-04/21/content_3543686.htm?](http://zjrb.zjol.com.cn/html/2022-04/21/content_3543686.htm?div=-1)
div=-1 《浙江日报》：2022.4.21

《中国科学报》：浙农林大科研团队把农林科技 送到大山深处

眼下，正是林下灵芝菌木排场覆土和三叶青种苗培育与种植的关键时间节点。一有空，浙江农林大学中药与健康研究所所长吴学谦就带着项目组成员，前往遂昌、庆元等地开展灵芝、三叶青种植技术服务，助力山区林下经济发展和共同富裕。

在浙江丽水，专家们来到当地龙头企业浙江五养堂药业，现场指导技术人员开展“中药材与中药饮片一体质量控制及趁鲜加工”试验方案制定，指导企业推进新厂房灵芝提取、孢子粉破壁生产线设备选型与布局设计，并就近期连续阴雨天出现的灵芝培养袋杂菌污染问题，进行了原因分析和对策措施指导。

在庆元县安南乡安溪村的旺源恒家庭农场，吴学谦一行指导开展灵芝菌木培养、三叶青种苗繁育和林下灵芝三叶青袋式生态套种新技术。农场主刘东明、吴传玖一见到吴学谦教授一

行前来基地，就急忙提出了一系列生产中遇到的技术难题。“灵芝菌木成熟度怎样才适合排场覆土？”“芝木外层塑料薄膜是全剥掉还是保留好？”“林下灵芝种植管理与大棚种植管理有什么不同？”“林下灵芝废料种植三叶青好不好？”“灵芝与三叶青袋如何在林下套种轮作？”吴学谦一一做答讲解，直到他们搞懂为止。



在遂昌县金竹镇药王谷毛竹林三叶青袋式栽培基地现场，吴学谦团队的技术指导得到了当地百姓的点赞。“吴教授经常来我们这里开展技术指导，五一劳动节假期也放弃休息，来帮我们技术指导，帮我们解决了很多技术上的难题，真的是辛苦啦。”

据介绍，吴学谦于 2017 年作为省科技特派员派驻遂昌县石练镇，并与当地政府签订“抗病毒中药三叶青粉直接口服饮片生产线建设及文旅康养”重大项目，将成果落户石练健康产业园实现产业化。

目前，吴学谦团队已经在遂昌县金竹镇指导青苗、森林王等数家专业合作社建立了 3200 多亩林下三叶青生态种植基地，使“遂昌三叶青”成功获得了国家地理标志保护证书，遂昌成为了新“浙八味”中药品种三叶青栽培规模最大的主产地。

<https://news.sciencenet.cn/htmlnews/2022/5/478619.shtml>

《中国科学报》：2022.5.9

《中国绿色时报》：浙江发布桂花蜡梅梅花生产地方标准

近日，浙江省市场监督管理局批准发布《盆栽桂花生产技术规程》《盆栽蜡梅生产技术规程》《盆栽梅花生产技术规程》3 项省级地方标准。

3 项标准的颁布实施，将有助于促进桂花、蜡梅和梅花等传统名花的生产和发展，有利于推进生产良种化、技术规范化的产品标准化，全面提升产品质量，增加经济效益。此前，在浙江关于 3 种花卉盆栽的生产流程和质量把控均没有统一标准，导致生产效率不高、产品质量参差不齐、产品销售不畅、经济效益相对较低等问题。

近年来，为更好地发挥花卉遗传育种团队的专业优势，浙江农林大学园林学院教授赵宏波及其团队着力开展桂花、梅花、蜡梅等传统名花的资源保育和种质创新研究，收集保存了各类种质资源 1000 多份，在临安、长兴、安吉、临海、开化等地建有各类种质资源库 800 多亩，其中梅花、桂花种质资源库为省

级种质资源库。该系列标准是在浙江省花卉新品种选育重大科技专项支持下，由赵宏波带领花卉遗传育种团队主持编写。

http://www.greentimes.com/greentimepaper/html/2022-05/10/content_3358248.htm 《中国绿色时报》：2022.5.10