浙江农林大学·科技简报

（2021 年 10 月）

浙江农林大学科技处编　　2021 年 10 月 26 日

目　录

科技成果……1
团队平台……17
科技管理……25
学术交流……33
媒体关注……36

科技成果

生物质功能材料研究团队指导本科生发表高水平研究论文

近日，化学与材料工程学院应用化学专业 17 级本科生吕柏文，在郭建忠教授领衔的生物质功能材料研究团队的指导下，以第一作者在国际著名期刊《危险材料期刊》（Journal of Hazardous Materials），IF= 10.588，中科院一区（TOP 期刊）上发表题为《一步水热炭化竹粉、丙烯酸和过硫酸铵制备羧酸根丰富水热炭高效吸附亚甲基蓝》（Efficient adsorption of methylene blue on carboxylate-rich hydrochar prepared by one-step hydrothermal carbonization of bamboo and acrylic acid with ammonium persulphate）的学术研究论文。

浙江省竹资源丰富，每年存在大量的竹材加工剩余物未能得到充分利用，合理的利用农林废弃物是实现碳达峰和碳中和目标的有效途径之一。论文以竹材加工剩余物、丙烯酸和过硫酸铵为原料，联合水热炭化技术和自由基聚合反应，一步法制备得到具有丰富羧酸根的水热竹炭吸附材料。虽然制备的水热竹炭比表面积较小（5.03 $m^2 \cdot g^{-1}$），但由于含有丰富的羧酸根，对亚甲基蓝展现超高吸附能力(717.07mg · g−1)，实验表明静电作用是其主要吸附机理。此项研究为制备高效廉价生物质炭吸附材料提供了新的思路。

据悉，这是该团队今年指导的第四篇以本科生第一作者发表在中科院一区的论文。论文链接：https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0304389421017064?via%3Dihub

（化学与材料工程学院 李兵）

国家重点实验室竹子研究团队在 Food Chemistry 发表雷竹笋研究论文

近日，国际知名学术期刊 Food Chemistry（IF=7.514）在线发表了国家重点实验室竹子研究团队题为“Integrative transcriptomic and metabolomic data provide insightsinto gene networks associated with lignification in postharvest Lei bamboo shoots under low temperature”的研究论文。该研究提出低温可能通过直接抑制，或通过诱导茉莉酸合成来间接抑制木质素合成基因表达，进而降低采后雷竹笋木质化来延缓其衰老。

Contents lists available at ScienceDirect

Food Chemistry

journal homepage: www.elsevier.com/locate/foodchem

Integrative transcriptomic and metabolomic data provide insights into gene networks associated with lignification in postharvest Lei bamboo shoots under low temperature

Dan Hou [a,1], Haiwen Lu [a,1], Zhongyu Zhao [a], Jialong Pei [a], Huqing Yang [a], Aimin Wu [b,c], Xuejun Yu [a,*], Xinchun Lin [a,*]

[a] State Key Laboratory of Subtropical Silviculture, Zhejiang A & F University, Lin'an, Hangzhou 311300, China
[b] State Key Laboratory for Conservation and Utilization of Subtropical Agro-bioresources, South China Agricultural University, Guangzhou 510642, China
[c] Guangdong Key Laboratory for Innovative Development and Utilization of Forest Plant Germplasm, College of Forestry and Landscape Architecture, South China Agricultural University, Guangzhou 510642, China

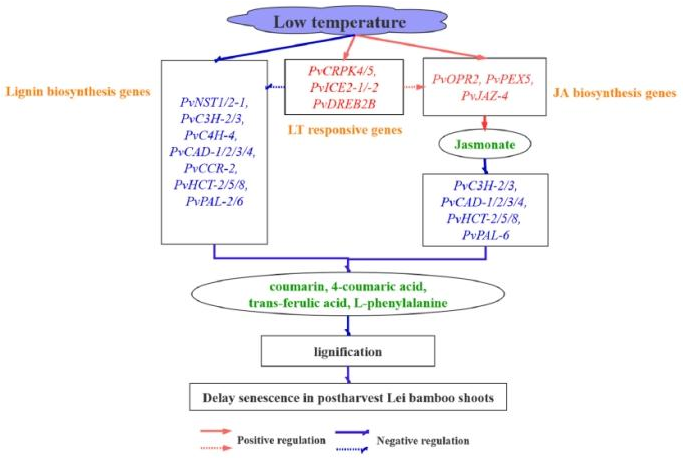


Fig. 6. A hypothetical molecular model of LT-mediated lignification in postharvest Lei bamboo shoots. Genes in blue font were down-regulated and genes in red font were up-regulated by low temperatures. (For interpretation of the references to color in this figure legend, the reader is referred to the web version of this article.)

竹笋是我国传统的山珍之一，是一种天然绿色食品。竹笋采收期短，采后易消耗大量水分和营养而快速老化，在一般条件下难以贮藏。尽管国内外在研究竹笋采后生理、储藏保鲜技术等取得了一定成果，但竹笋采后分子调控机理研究仍不深入。低温是延缓竹笋保鲜时间的主要手段，揭示低温调控采后竹笋木质化机理，对于研究竹笋采后机制、发展竹笋采后冷链运输等极其重要，是竹笋贮藏保鲜研究的重点。

该研究发现，与常温贮藏相比，低温可显著抑制采后竹笋中 PAL、POD 酶活性，降低失水率和总木质素含量，从而将竹笋保鲜时间延长至少 20 天。通过转录组-代谢组联合分析表明，低温下竹笋木质素前体物质、茉莉酸含量呈上升趋势，并在后期显著富集，说明低温可诱导茉莉酸积累、抑制木质素合成。对低温响应、茉莉酸合成和木质素合成通路关键基因进行筛选，并通过共表达分析发现，低温信号可能通过“低温-木质化”和“低温-茉莉酸-木质化”两种通路共同抑制采后竹笋中木质素合成，延缓其保鲜时间。上述结果为揭示采后竹笋木质化调控分

子通路研究提供了一定依据。

该研究由国家重点实验室竹子研究团队完成，国家重点实验室为第一单位和通讯作者单位，侯丹博士和硕士研究生鲁海雯为共同第一作者，林新春教授和余学军教授为共同通讯作者，华南农业大学吴蔼民教授、浙江农林大学农学院杨虎清教授参与了此项工作。该研究得到了浙江省科技厅、浙江省与中国林业科学院重点合作、国家重点实验室自主研究课题等项目资助。

全文链接：https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0308814621018288?dgcid=author

（国家重点实验室）

国家重点实验室森林生态研究团队发表高水平论文

近日，Global Change Biology（IF=10.863）在线刊发国家重点实验室森林生态研究团队题为“Differential effects of altered precipitation regimes on soil carbon cycles in aridvs. humid terrestrial ecosystems”的研究论文。该文阐述了陆地生态系统中干旱区和湿润区土壤碳循环过程（碳输入、库和输出）对降水变化（降水增加或减少）的差异化响应行为。

Wiley Online Library | Zhejiang Agr & For University

Global Change Biology

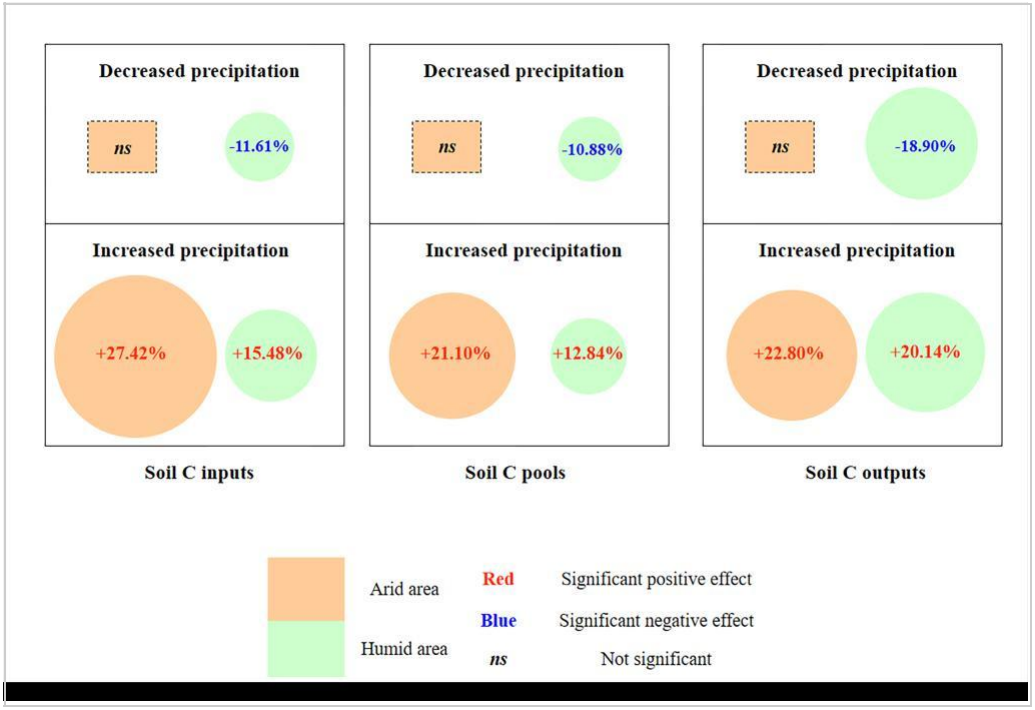
PRIMARY RESEARCH ARTICLES | Full Access

Differential effects of altered precipitation regimes on soil carbon cycles in arid *vs.* humid terrestrial ecosystems

Bin Wang, Yali Chen, Yan Li, Hui Zhang, Kai Yue, Xingchang Wang, Yuandan Ma, Jian Chen, Meng Sun, Zhuo Chen, Qiqian Wu

First published: 03 September 2021 | https://doi.org/10.1111/gcb.15875

全球变化生态学领域顶级期刊 Global Change Biology 在全球气候变化的情景下，干旱区和湿润区降水格局都发生了相应改变，进而对两区域碳循环过程产生差异化的影响。该研究整合分析了（Meta analysis）214 篇文章中的 845 项研究数据，量化了土壤外源碳输入、土壤中不同形态碳含量和土壤-大气碳通量对降水增加或减少的响应，最后比较了干旱区和湿润区之间相应响应行为的差异。



结果表明：（1）降水物理形态（降水与降雪）对土壤碳循环的影响无显著差异；（2）降水增加对整个土壤碳循环过程产生了显著正效应，干旱区尤甚；而降水减少则对土壤碳循环施加了显著负效应，湿润区更显著；（3）在全球尺度上，土壤碳循环对降水变化的响应因区域而异：干旱区对降水增加更敏感，而湿润区则对降水减少更敏感。

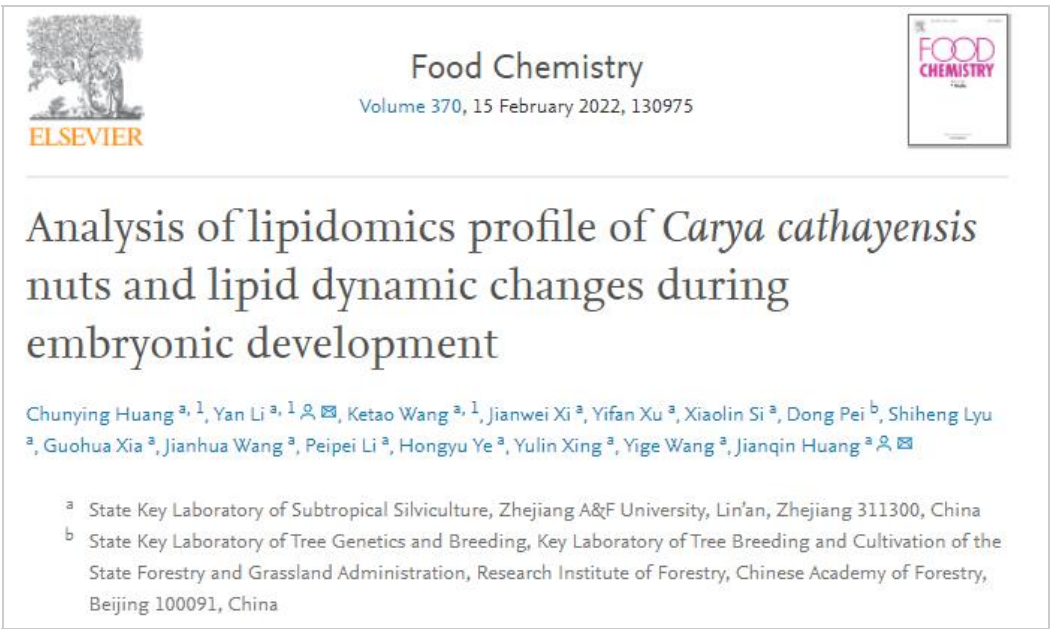
该研究由国家重点实验室森林生态研究团队完成，国家重点实验室为第一单位和通讯作者单位。博士研究生王彬和硕士研究生陈雅利为共同第一作者、青年教师武启骞博士为通讯作者，福建师范大学岳楷教授、东北林业大学王兴昌副教授参与了此项工作。该研究得到了国家自然科学基金、中国博士后科学基金、东北林业大学森林生态系统可持续经营教育部重点实验室开放基金、国家重点实验室自主研究课题等项目资助。该文也是李彦教授团队近年来关注干旱区和湿润区生态过程差异性的第二篇研究论文。

原文链接：https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/gcb.15875

（国家重点实验室）

国家重点实验室干果研究团队在 Food Chemistry 发表山核桃研究论文

近日，国家重点实验室干果研究团队（黄坚钦教授课题组）在国际知名学术期刊 Food Chemistry（IF=7.514）发表了题为“Analysis of lipidomics profile ofCarya cathayensisnuts and lipid dynamic changes during embryonic development”的研究论文。该研究首次解析了山核桃胚发育过程中油脂及脂质组分的动态变化，系统阐述了脂质类别和脂质分子数目，深入研究了脂肪酸组成，为山核桃健康功能因子的挖掘提供理论依据。


ELSEVIER

Food Chemistry

Volume 370, 15 February 2022, 130975

Analysis of lipidomics profile of *Carya cathayensis* nuts and lipid dynamic changes during embryonic development

Chunying Huang [a, 1], Yan Li [a, 1], Ketao Wang [a, 1], Jianwei Xi [a], Yifan Xu [a], Xiaolin Si [a], Dong Pei [b], Shiheng Lyu [a], Guohua Xia [a], Jianhua Wang [a], Peipei Li [a], Hongyu Ye [a], Yulin Xing [a], Yige Wang [a], Jianqin Huang [a]

[a] State Key Laboratory of Subtropical Silviculture, Zhejiang A&F University, Lin'an, Zhejiang 311300, China

[b] State Key Laboratory of Tree Genetics and Breeding, Key Laboratory of Tree Breeding and Cultivation of the State Forestry and Grassland Administration, Research Institute of Forestry, Chinese Academy of Forestry, Beijing 100091, China

山核桃（Carya cathayensisSarg.），胡桃科山核桃属植物，是我国亚热带山地重要特色干果和木本油料，主要分布在浙皖交界的天目山区。坚果可食用，富含不饱和脂肪酸、褪黑素、必需氨基酸、B 族维生素和抗氧化多酚等健康因子，其提取物具有健脑、抗肿瘤、抗动脉粥样硬化、疏通血管、降低人体血

液中的胆固醇含量等功效，具有较高的营养和经济价值。

成熟山核桃胚含油率为 69.8%~74.01%，是木本油料中最高的一种，其中不饱和脂肪酸含量为 88.38%~95.78%。而山核桃胚的脂质成分和变化规律迄今未知。基于此，该研究以油脂合成的五个关键时期（油脂积累初期 S1、油脂积累增速启动期 S2、油脂积累快速增长期 S3、油脂积累平缓期 S4、油脂积累平衡期 S5）的山核桃胚为试材，采用超高效液相色谱串联 Q Exactive 高分辨质谱仪进行代谢物的分离和检测，应用非靶向脂质组学方法，对山核桃胚发育过程中脂质的动态变化过程进行了全面的表征。

该研究共鉴定出 544 种脂质分子,分为 5 大类别 30 个亚类，主要有甘油磷脂类（Glycerophospholipids）（S5 时期含量占 38.66%）、甘油酯类（Glycerolipids）（S5 期占 59.94%）、鞘脂类（Sphingolipids）（S5 期占 1.26%）、糖脂类（Saccharolipids）（S5 期占 0.14%）及脂肪酰类（Fatty Acyls）（S5 期占 0.9‰）。亚类中，以三酰甘油（Triacylglycerol, TG）、二酰甘油（Diacylglycerol, DG）、磷脂酰乙醇胺（Phosphatidylethanolamine, PE）（脑磷脂）、磷脂酰胆碱（Phosphatidylcholine, PC）（卵磷脂）相对含量较高，磷脂酸（Phosphatidic acid, PA）、磷脂酰肌醇（phosphatidylinositol, PI）、磷脂酰丝氨酸（phosphatidylserine, PS）的分子数目也相当丰富。TG、DG、PE 和 PC 脂质分子在 sn-1 和 sn-2 位置的脂肪酸类型主要由饱和脂肪酸和不

饱和脂肪酸组成，DG 在甘油酯和甘油磷脂的积累中起着核心作用。这些研究成果将加深我们对山核桃胚脂质分子的认识，为今后阐明脂质营养提供新的视角，为山核桃保健品的开发和健康功能因子的挖掘提供理论依据。

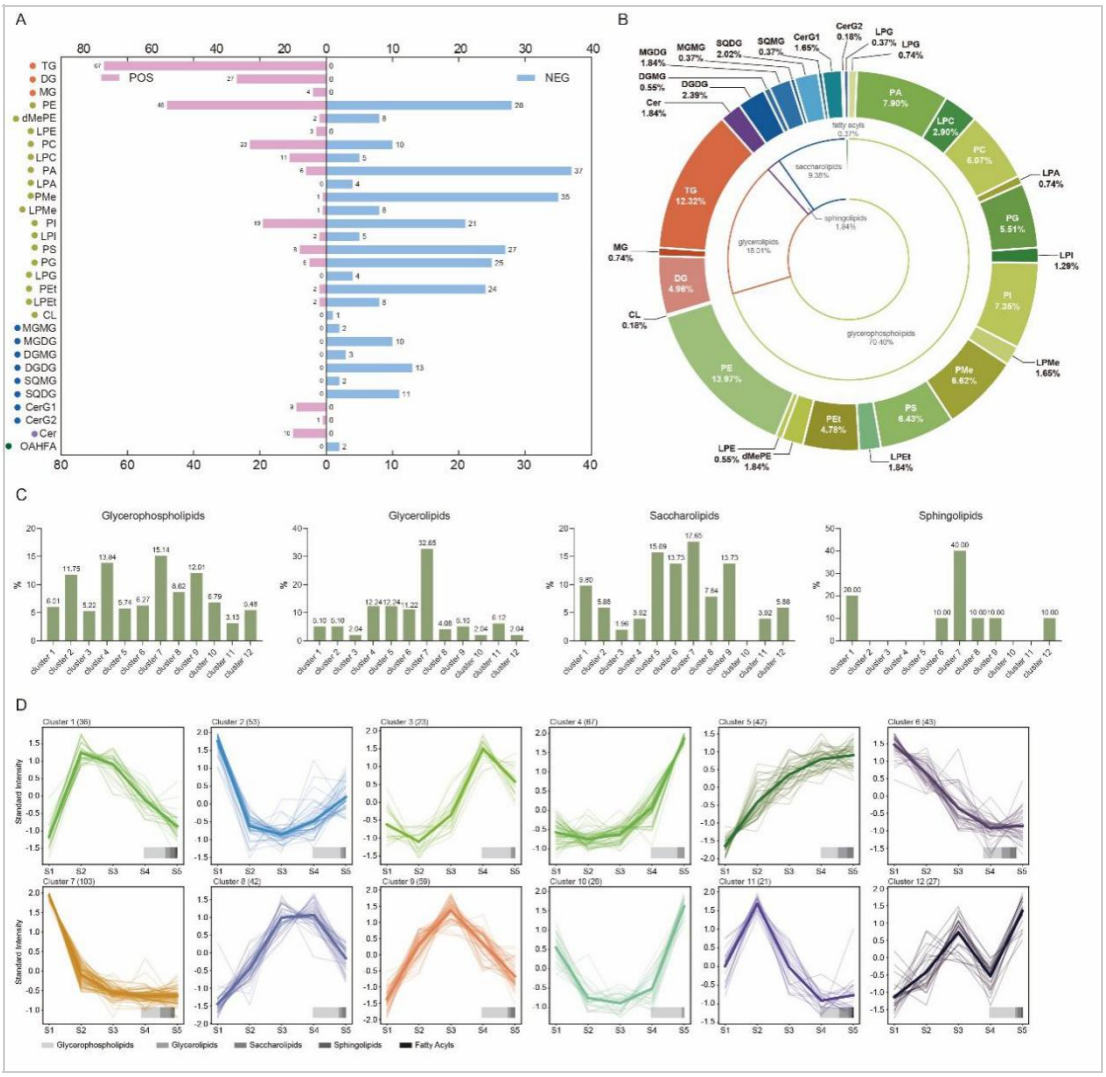


Figure 1. Identified lipid sub-classes in hickory embryo and changing trends of the lipid molecules.

该研究由国家重点实验室干果研究团队完成，国家重点实验室为第一单位和通讯作者单位，博士研究生黄春颖、青年教师李岩、王克涛为共同第一作者，青年教师李岩和黄坚钦为共

同通讯作者。该研究得到了国家重点研发专项、省科技厅重点研究专项、国家重点实验室自主研究课题等项目资助。

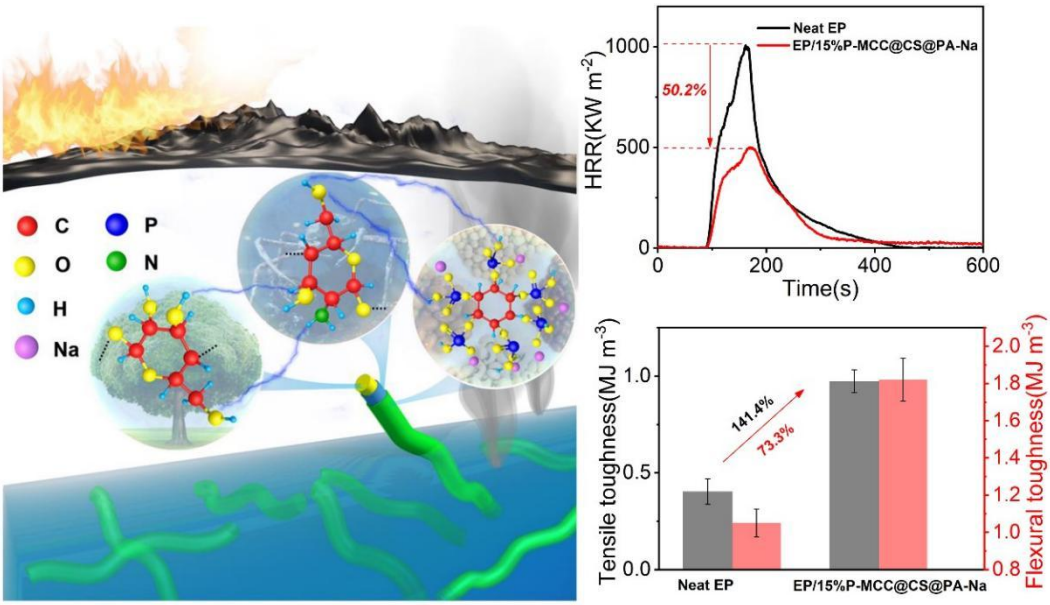
全文链接：https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0308814621019816?dgcid=coauthor

（国家重点实验室）

化材学院傅深渊教授领衔团队在国际学术期刊发表多篇高水平研究论文

日前，化材学院林业工程学科傅深渊教授带领胶黏剂与复合材料课题师生团队，攻坚克难，在国际知名学术期刊连续发表多篇高影响因子学术论文，研究成果基于绿色环保理念解决了材料行业的关键难题，受到业界广泛关注。

“A Fully Biobased Surface-Functionalized Microcrystalline Cellulose via Green Self-Assembly toward Fire-Retardant, Strong and Tough Epoxy Biocomposites”于2021年9月16日发表在化学领域期刊《ACS Sustainable Chemistry & Engineering》（IF=8.198）上，第一作者为本校博士研究生楼高波，指导老师为浙江农林大学傅深渊教授、戴进峰博士和南昆士兰大学宋平安教授。

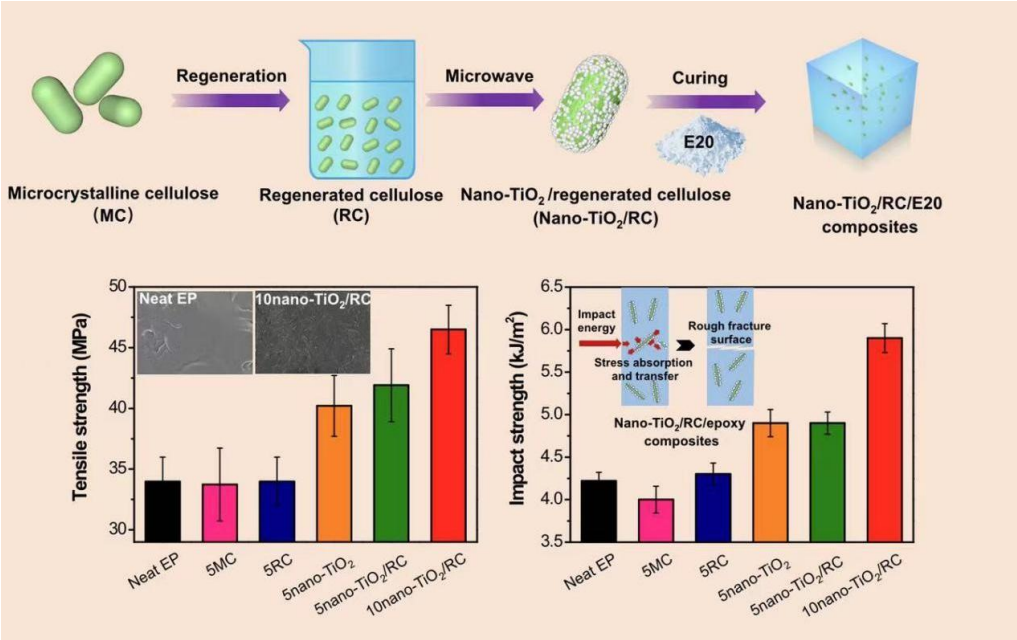


该研究以天然纤维素为原料，引入磷酸基团，壳聚糖以及植酸钠，通过磷酸化和层层自组装，合成一种“芯鞘”结构的全生物基阻燃剂。在环氧树脂中可显著提高阻燃性能，15wt%添加量时，环氧树脂的热释放速率峰值(pHRR)，总热释放(THR)，烟释放速率峰值(pSPR)以及总烟释放(TSP)分别下降了 50.2%，25.7%，38.5%和 38.6%；极限氧指数从 20.4%提升至 26.2%。此外，该纤维素基阻燃基与环氧树脂具有良好的相容，在同样的添加量下，其拉伸强度，弯曲强度和冲击强度分别提高了 30.7%，34.2%和 40.3%。该项研究工作为多功能生物基阻燃剂的绿色制备提供了一种创新思路。

“A nano-TiO2/regenerated cellulose biohybrid enables simultaneously improved strength and toughness of solid epoxy resins”于 2021 年 5 月 29 日发表于复合材料领域国际期刊《Composites Science and Technology》（IF=8.525）上。第一作者

为本校博士研究生杨佳瑶，指导老师为浙江农林大学傅深渊教授、刘晓欢博士和南昆士兰大学宋平安教授。

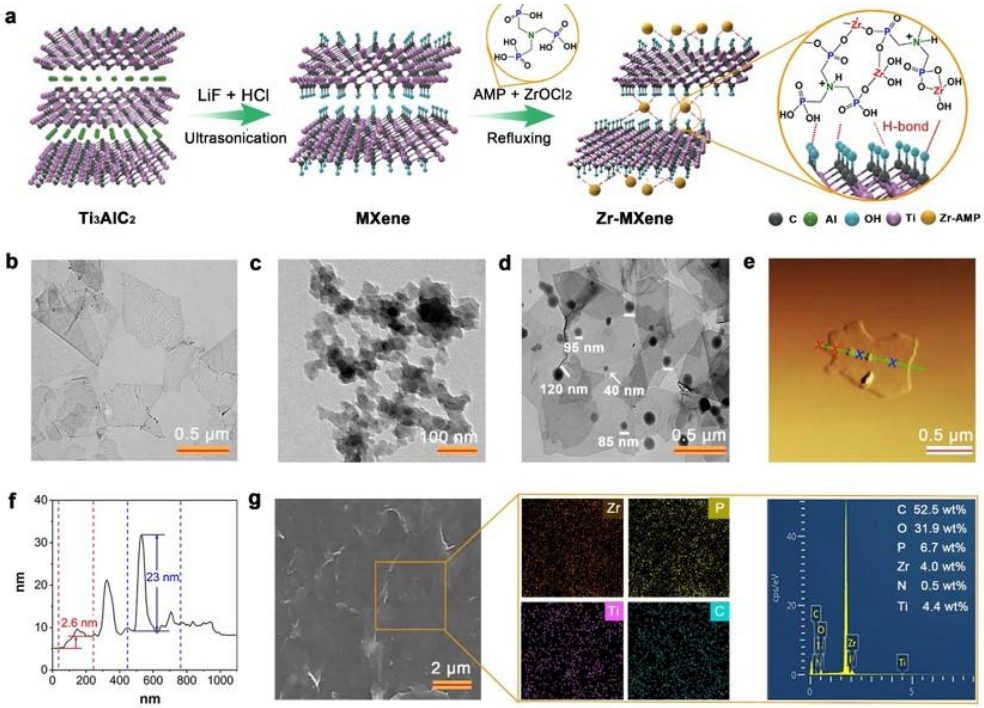
该研究为充分改善固态环氧树脂的强度与韧性，采用微波法



在再生纤维素的表面原位生长出球形纳米二氧化钛，制备出纳米二氧化钛杂化粒子/再生纤维素复合增强相。发挥纤维素高强、高模量以及刚性纳米二氧化钛粒子的增韧效应，与固态环氧树脂基体的相容性。研究结果表明，固态环氧树脂中添加 10 phr 这种杂化粒子/纤维素增强相，拉伸强度和断裂韧性与纯固体环氧树脂体系相比，分别提高了 38%和 40%。此外，还发现了固态环氧树脂热稳定性，其耐热指数最高可达 186.3℃。该研究通过绿色、经济、便捷的方法制备的多功能二元纳米增强材料，对提高固态环氧树脂的综合性能具有显著效果。

论文链接：https://doi.org/10.1016/j.compscitech.2021.108884 “Functionalizing MXene towards highly stretchable, ultratou

gh, fatigue-and fire-resistant polymer nanocomposites”于 2021 年 5 月 11 日发表于工程技术领域国际期刊《Chemical Engineering Journal》（IF=13.273）上，第一作者为本校博士后刘磊，论文指导老师为浙江农林大学傅深渊教授和南昆士兰大学宋平安教授。



该研究通过原位法制备一种新型功能化 MXene 纳米二维材料，将纳米 Zr-AMP 负载其表面，制得具有阻燃性能的杂化物 Zr-MXene。通过溶剂法和熔融共混法将 Zr-MXene 均匀分散于热塑性聚氨酯 TPU 基体中。研究结果表明，与 TPU 纯样相比，添加 1 wt% Zr-MXene 的 TPU/1Zr-MXene，其延展性提高了 33%，韧性提高了 88%，达到了 TPU 迄今为止的最高延展性和韧性。同时，拉伸强度和抗疲劳性能也有一定的提高。这种同时提高强度、延展性和韧性的材料远优于从前，因为 MXene 纳米片层

良好的界面和 H-键相互作用和机械增强。此外，对 TPU 的热释放和烟释放显著降低，是由于 MXene 的阻隔效应与 Zr-AMP 的催化碳化和稀释效应协同作用的结果。本工作中的阻燃设计表明 Zr-MXene 改性的 TPU 纳米复合材料具有良好的拉伸性能、韧性、抗疲劳和阻燃性能，有望在交通运输、电气和织物等领域得到广泛应用。

论文链接：https://doi.org/10.1016/j.cej.2021.130338

此外，在固态环氧树脂复合材料领域，该团队在国际期刊上已连续发表了多篇应用研究论文成果，填补了国内研究空缺，为高性能环保新材料应用开发奠定了基础。

（化学与材料工程学院 傅深渊）

学校多项成果获梁希林业科学技术奖

9 月 27 日，中国林学会公布了第十二届梁希林业科学技术奖获奖名单，我校 13 项成果获奖，其中主持获奖数量位居全国第三。

获奖成果中，由我校主持完成的“长三角主要绿化树种释放 VOCs 与吸附 PM 功能评价及应用”“竹林碳汇遥感监测关键技术及应用”“浙江典型脆弱人工林生态修复技术与应用”“集约经营竹林土壤提质增汇关键技术研究与应用”“园林植

物 BVOCs 有益功效筛查及景观康养模式构建与示范”“乡村绿道资源要素协同规划模式及推广应用”等 6 项成果获科技进步二等奖，“木质纤维素气化裂解反应器及其定向气化制合成气技术应用”获科技进步三等奖。学校参与完成的 6 项成果获科技进步二等奖 4 项，三等奖 2 项。

梁希林业科学技术奖是我国林业行业最高水平的科技奖项。我校多项成果获梁希林业科学技术奖，为“十四五”林业科研工作开好局、起好步奠定了良好基础。下一步，学校将加强联合科研组织模式创新，鼓励团队学科交叉融合，以大平台、大项目、大成果为牵引，围绕学校“十四五”重大科研指标精准发力，统筹推进。

据悉，本届梁希奖共评出获奖项目 138 项，其中自然科学奖 13 项，技术发明奖 5 项，科技进步奖 120 项。

（科技处）

生物质功能材料研究团队指导本科生在国际知名期刊发表高水平论文

近日，我校化学与材料工程学院应用化学专业 17 级本科生李思源，在生物质功能材料研究团队的指导下，以第一作者在国际著名期刊《生物资源技术》（Bioresource Technology），I

F=9.642，中科院一区（TOP 期刊）上发表题为《以竹粉和氯化铵为原料制备氮掺杂水热炭提高其对铬(VI)离子除去能力》（Enhanced removal of Cr(VI) by nitrogen-doped hydrochar prepared from bamboo and ammonium chloride）的研究论文。

论文以竹材加工剩余物和氯化铵为原料，在水热炭化条件下制备氮掺杂水热竹炭吸附材料。氯化铵在水热炭化条件下分解的氨水充当廉价的氮源，增加水热炭的含氮官能团；分解的盐酸充当催化剂，提高水热炭的炭化程度和增大水热炭的比表面积。用此方法制备的水热炭即含有丰富的含氮官能团，又具有较大的比表面积，两者皆利于水热炭处理废水中铬(VI)离子能力。因此，该研究为制备高效廉价氮掺杂水热炭吸附材料提供了一种新的合成方法。

据悉，这是该团队今年指导的第六篇以本科生第一作者发表的科研论文，其中中科院一区期刊论文 5 篇。

论文链接：https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0960852421013705

（化学与材料工程学院 李兵）

团队平台

绿色农药 2011 协同创新中心建设工程主体结构顺利结顶

8 月 5 日，伴随着最后一方混凝土的浇筑到位，总建筑面积 3000 平方米的绿色农药 2011 协同创新中心建设工程主体结构顺利结顶。

副校长胡祖吉，基建处、林生院相关负责人，绿色农药2011协同创新中心教师代表共同前往绿色农药2011协同创新中心建设工程工地进行现场指导。

在施工现场，胡祖吉代表学校向施工单位、监理单位等表示感谢。他指出，主体结构结顶是绿色农药协同创新中心建设工程建设的重要节点，标志着工程项目建设已经取得了阶段性进展。他希望在下一步施工建设中，施工方严格按照合同科学施工，克服高温天气的不利因素，在确保各项安全措施到位的基础上抢抓工期；监理单位要进一步严格质量把控，确保工程品质；学校项目管理人员，要统筹协调，加强现场管理，加快推进下一阶段工作，确保高标准、高质量按时完成工程建设，让相关学科的教授、科研人员能早日搬进绿色农药协同创新中心开展科学研究。

胡祖吉还检查了国家重点实验室室外景观建设工程以及东湖食堂、A 区、B8 学生宿舍改造等项目，并现场进行指导。

（基建处 张韵）

奋进新时代，做科研路上追梦人

近日，国家自然科学基金委员会公布了2021年度国家自然科学基金项目评审结果，林生院宋新章教授获批国家杰出青年科学基金项目，这是我校首次取得这一突出成就。为充分发挥榜样的力量，做好“传帮带”，提升我院青年教师的科研创新能力和水平，助力青年教师快速成长，8月26日下午，林生院举办国家杰青宋新章教授科研工作经验交流座谈会。学院党委书记郑炳松、学院相关负责人、人事处相关负责人出席会议，学院近3年新进青年教师参加会议。

宋新章教授以“做一个追梦人”为题，结合14年来的科研工作经历，分享学术研究经验，交流高水平论文撰写、国家级项目申报经验。他勉励青年教师要有目标、有志向，并向着目标不断奋斗。他表示，青年教师要根据自己的特长制定目标，

用更多的奋斗来实现目标；要做一个有心人，把外界一切信息与自己的目标联系起来；要厚积薄发，以勤奋应对越来越激烈的竞争。宋新章教授强调了国家自然科学基金在追梦过程中的重要性，针对基金撰写和“如何构思大论文”等问题与老师们进行了解读和交流，最后鼓励大家要“敢于做梦、善于追梦”。

学院领导班子成员对宋新章教授获得国家杰青表示祝贺，指出青年教师是学院的希望和未来，宋新章教授的分享将“做梦”、“追梦”“做有心人”“努力勤奋”的理念和精神传达给青年教师，对大家今后在分析研判形势、明晰研究方向和重点等方面有很大帮助，希望广大青年教师树立远大理想、提升科研抱负水平和研究能力，不断取得新成绩。

与会人员还在团队建设、聚焦研究等方面进行了研讨。

（林生院）

江南大学党委副书记、纪委书记刘淼一行访问国家重点实验室

9 月 12 日，江南大学党委副书记、纪委书记刘淼，杭州师范大学生命与环境学院陈涛教授等一行到学校国家重点实验室考察调研，林生院院长李彦、国家重点实验室相关负责人陪同调研。

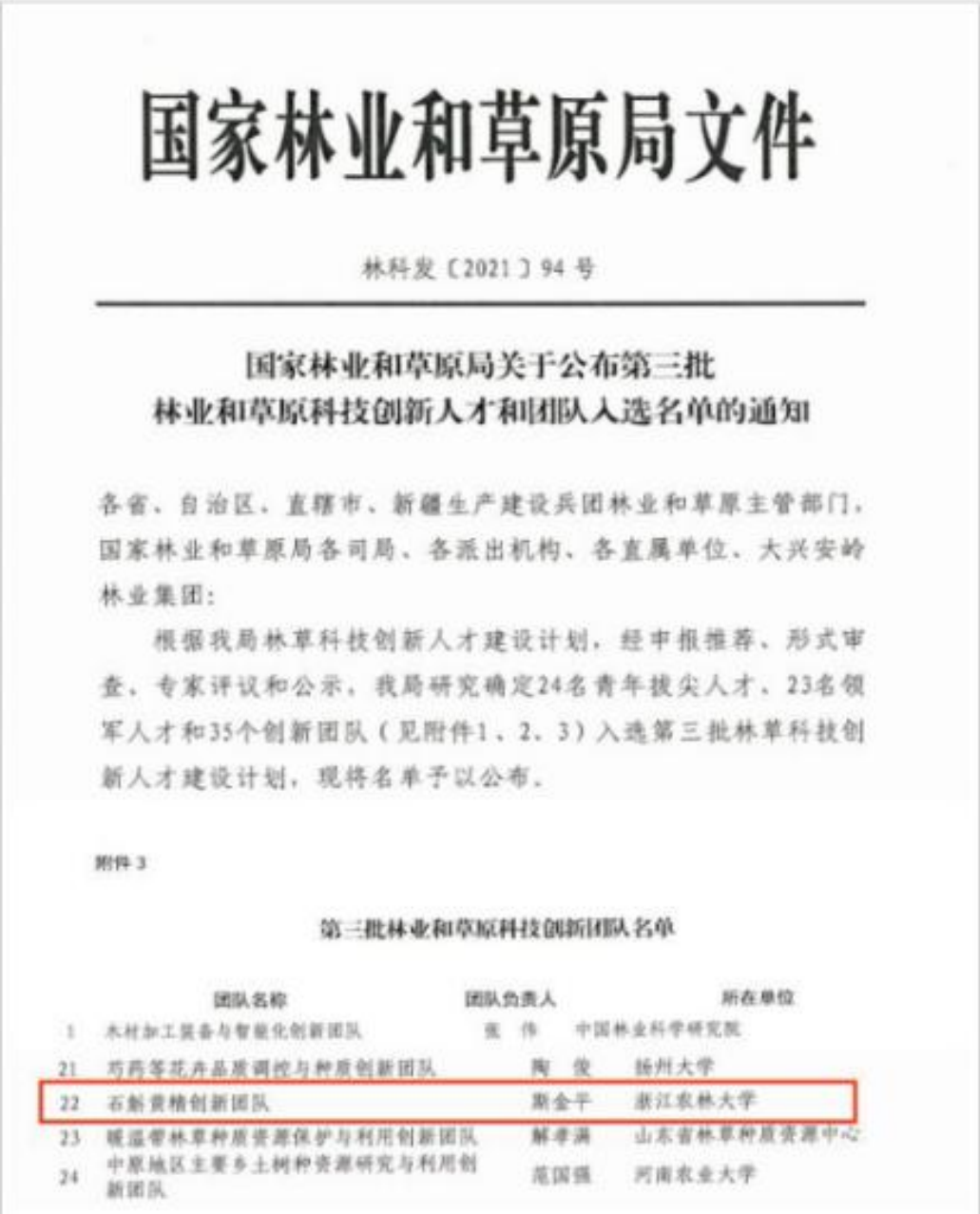
在智能实验楼，国家重点实验室相关负责人介绍了实验室的发展历程和研究特色，以及在亚热带森林种质创新与繁育方面的研究进展、技术推广应用和服务国家乡村振兴等情况。

刘淼对实验室的建设成效和在研究特色给予充分肯定，对森林食品开发等方面提出了建议，并希望两校在学科建设、科研管理、国际合作等方面加强合作，在服务国家乡村振兴中发挥更大作用。

（国家重点实验室）

石斛黄精创新团队入选第三批林业和草原科技创新团队

10 月 8 日，国家林业和草原局公布第三批林业和草原科技创新人才和团队入选名单，食品与健康学院斯金平教授领衔的石斛黄精创新团队入选林业和草原科技创新团队。



国家林业和草原局文件

林科发〔2021〕94 号

国家林业和草原局关于公布第三批
林业和草原科技创新人才和团队入选名单的通知

各省、自治区、直辖市、新疆生产建设兵团林业和草原主管部门，国家林业和草原局各司局、各派出机构、各直属单位、大兴安岭林业集团：

根据我局林草科技创新人才建设计划，经申报推荐、形式审查、专家评议和公示，我局研究确定24名青年拔尖人才、23名领军人才和35个创新团队（见附件1、2、3）入选第三批林草科技创新人才建设计划，现将名单予以公布。

附件 3

第三批林业和草原科技创新团队名单

	团队名称	团队负责人	所在单位
1	木材加工装备与智能化创新团队	张 伟	中国林业科学研究院
21	芍药等花卉品质调控与种质创新团队	陶 俊	扬州大学
22	石斛黄精创新团队	斯金平	浙江农林大学
23	暖温带林草种质资源保护与利用创新团队	解孝满	山东省林草种质资源中心
24	中原地区主要乡土树种资源研究与利用创新团队	范国强	河南农业大学

二十年来，斯金平教授领衔的石斛黄精创新团队坚持针对铁皮石斛、黄精等产业“卡脖子”问题，解决了种植栽培、加工推广等关键科学和技术瓶颈，形成了系列原创性成果：使濒危药用植物铁皮石斛成为百亿大宗药材，让“仙草”成为老百姓的“脱贫草”；推广黄精栽培及深加工，让药材变杂粮，老百姓吃的更健康，开辟了山区致富新路径。斯金平教授先后荣获全国生态建设突出贡献先进个人，相关成果获浙江省科学技术进步一等奖 1 项，梁希林业科学技术奖一等奖 1 项，入选科技部 20 个科技扶贫重点案例并受国家有关领导的接见。

据介绍，国家林业和草原局林业和草原科技创新人才和团队建设，旨在适应新形势对林草科技人才工作的要求，充分发挥高层次创新人才在林草科技创新发展中的引领和示范作用，为推进林业和草原高质量发展强化人才支撑。第三批林业和草原科技创新人才和团队，包括 24 名青年拔尖人才、23 名领军人才和 35 个创新团队。

（食品与健康学院）

我校获批国家自然科学基金62项 杰出青年基金项目取得新突破

近日，国家自然科学基金委员会公布了2021年度国家自然科学基金项目评审结果。我校共有62项课题喜获立项资助，资助直接经费总计2867万元，立项数首次突破60项大关。与2020年集中接收期相比，获资助项目数增加了6项，增长率10.7%，资助经费增加545万元，增长率23.5%。立项数列省属高校第7位，资助经费列省属高校第5位。

今年，我校首次获批国家杰出青年科学基金项目，标志着我校在人才培养、科学研究等方面取得了新突破；立项面上项目占比大幅提升，表明学校在基础科学研究方面后劲十足。目前，部分项目如海外优青项目等仍处于评审阶段，结果暂未公布。

2021年度我校获立项资助的62项课题中，包括国家杰出青年科学基金1项，面上项目30项，青年科学基金31项；项目分布在5个科学部，其中，生命科学部53项、地球科学部6项、数理科学部1项、工程与材料科学部1项、医学科学部1项。按学院分布来看，现代农学院9项，林业与生物技术学院19项，环境与资源学院9项，化学与材料工程学院6项，风景园林与建筑学院1项，经济管理学院1项，动物科技学院（动物医学

院）5 项，光机电工程学院 1 项，食品与健康学院 2 项，园艺学院 7 项，暨阳学院 2 项。

近年来，学校高度重视国家自然科学基金申报工作，专门举行国家自然科学基金项目申报动员暨培训大会，校领导作国家自然科学基金申报动员；学校不断加大宣传力度，积极营造教师申报国家自然科学基金的学术氛围；科技处牵头组织各个学院开展基金申报辅导，邀请相关专家对我校申报国家自然科学基金工作进行把脉问诊，对申报人进行面对面、一对一的文本辅导，提高申报文本质量，为获批立项打下了坚实基础。

承担自然科学基金项目数量和质量，是高校基础研究能力的重要体现，也充分反映出高校的创新活力和可持续发展能力，对于进一步提升高校科研水平、优化学科生态、推动“双一流”建设等方面都具有十分重要的作用。

(科技处）

学校召开部门联席会议

9 月 17 日，副校长吴家胜主持召开 2021 年第三次部门联席会议，听取各单位近期工作汇报，部署下阶段重点工作。

吴家胜听取了各单位对于前期工作开展及后续工作推进的情况汇报，他认为“十四五”开局良好、起步有力，取得了良好的工作成效，希望各单位各司其职、一鼓作气、再接再厉，扎实推进常态化疫情防控下的各项工作，确保完成 2021 年的工

作任务。他指出，各单位要知势谋局，以登高望远的眼界谋划发展；要视势谋局，以脚踏实地的勤勉落实任务；要持之以恒，以永远在路上的决心推动作风建设。

科技处、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、资产经营公司等单位相关负责人参加会议。

（国际处 卢晶）

学校举行国家自然科学基金申报动员暨培训大会

9月18日，学校举行2022年度国家自然科学基金申报动员暨培训大会。校长沈希出席大会并作动员讲话，副校长吴家胜主持大会。

沈希对学校2021年度国家自然科学基金再创佳绩予以高度肯定。他指出，基金的数量与质量是衡量高校科学研究水平的

关键指标之一，是充分反映高校创新活力和可持续发展能力的重要标志，对于进一步提升学校科研水平、优化学科布局、做强人才队伍、推动一流学科建设等具有十分重要的作用。他希望每一位教师尤其是青年教师都能把基金作为自己凝练学术方向、开展学术研究、提升学术自信的重要基石，能在充分研读基金指南的基础上，结合国家战略需求和自身基础，选准科学问题属性，有的放矢的撰写基金文本。

沈希强调，国家基金申报与管理工作，是一项系统性的常态化工作，需要学校、学院、学科齐抓共管、创新机制、强化服务、协同推进，共同营造良好的科研学术氛围与环境，要探索建立基金组织管理常态化、长效化机制。学校相关职能部门要出台相应政策措施，加大基金激励作用，充分调动广大教师申报基金的积极性。学院是组织基金申报的主体，要制定翔实有效的工作方案，把基金申报和学科建设、专业建设、师资队伍建设结合起来，进一步扩大申报规模、提高申报质量，通过基金重点、重大项目上的持续突破，进一步提升学校科学研究水平和内涵发展水平。

吴家胜就做好学校2022年度国家基金申报工作进行了部署。他要求广大教师认识到位，充分认识到国家基金项目对于学校发展的极端重要性、对于教师自身成长的极端重要性，潜心研究、精益求精，积极投身于基金申报工作；各学院组织到位，制定好新一轮申报工作的时间表和路线图，责任到人、任务到人，把基金申报工作做实做细；科技处要服务到位，做到广泛动员、分类指导、精准服务，挖掘申报潜力，整合优势资源，进一步提升基金申报的协同作战能力，推动基金项目取得更好成绩，

科技处负责人总结了2021年度学校国家基金管理工作，并就进一步做好2022年度基金申报工作作了具体安排。

大会邀请了浙江大学国家杰出青年科学基金获得者周艳虹教授作专题辅导报告。

本次申报动员大会拉开了我校2022年度国家自然科学基金

申报序幕。各学院主管科研副院长、科研秘书、2022 年度拟申报国家基金教师及新进人员等参加大会。

（科技处 新闻中心）

学校召开科研工作例会

10 月 14 日，副校长吴家胜主持召开科研工作例会，推动落实年度科研任务，加速助力“十四五”开局起步。

吴家胜指出，全体科研工作者上半年始终保持高昂斗志，齐心协力抓好科研各项工作，部分年度指标任务提前完成，国家杰青取得取破，工作成绩值得肯定。吴家胜表示，面对国家科技体制改革、同类高校同质化竞争等挑战，学校科研管理人员必须要敢于担当，以高度的使命感、责任感和紧迫感，以坚定的信念全面推进“十四五”科研工作。

针对下阶段重点工作，吴家胜要求，一是要顺应科研发展趋势，以超前思维谋划未来发展。通过全局谋划学校“十四五”科研发展思路，认真落实科研规划中关键环节，逐年分解推进科研规划重点指标等方式谋划布局重点工作。二是要把握科研

发展规律，以组织化促科研能力提升。通过加强认识，聚合资源，优化环境形成科研组织创新优势。与会人员要认真落实廉政建设职责，严格执行廉洁自律制度规定，树立忠诚、干净、担当干部形象。

会上，科技处负责人汇报了学校上半年科技工作进展情况，对标年度任务进行工作部署；各学院负责人重点围绕如何完成“十四五”重大科研指标任务展开交流。

农学院、林生院等 11 个学院分管科研工作负责人、科研秘书及科技处全体成员参加会议。

（科技处 章晓燕）

周国模教授团队接受央视采访 科普竹林碳汇知识

10 月 11 日，中央电视台科教频道在黄金时间播出《中国在行动》节目。浙江省特级专家、我校省部共建亚热带森林培育国家重点实验室主任、国家林草局竹林碳汇工程技术研究中心主任周国模教授和低碳发展研究所所长施拥军教授接受采访，在节目中科普竹林碳汇在人类应对气候变化过程中的重要作用，引起公众广泛关注。

连日来，联合国《生物多样性公约》第十五次缔约方大会在我国召开，为进一步提升全社会对生物多样性保护的认知，中央广播电视总台社教节目中心制作了大型生态保护特别节目《中国在行动》，展现我国生态文明建设、生物多样性保护和应对气候变化成就，展示我国积极参与全球生物多样性、应对

全球气候变化等环境治理的鲜明立场和坚定决心，彰显中国作为负责任大国的良好形象。8 月 31 日至 9 月 3 日，基于我校在竹林碳汇领域的开创性贡献及国内外影响，周国模教授和施拥军教授受到中央电视台邀请，于 2021 年到央视演播厅参与大型生态保护特别节目《中国在行动》录制。

在节目中，周国模和施拥军两位教授与主持人和来自人民日报、光明日报、学习强国平台等主流媒体的记者代表，就竹林应对气候变化问题进行了深入地访谈和交流。两位教授携带最具科技含量的浙江农林大学竹制录取通知书入场，为大家讲述了团队为什么要选择竹子作为研究对象，竹子优良的固碳特征和强大的固碳功能，竹林碳汇的测算方法与增汇技术，竹林碳汇科技产业的国内外推广情况、竹林碳汇科普创作与社会普及等知识和事例，为观众呈现了竹子这种神奇的植物在固碳减排和应对气候变化中所发挥的巨大作用，以及我们中国在助力非洲国家提高竹林应对气候变化能力所做出的努力贡献。借助节目平台，充分展示了我校在竹子资源培育、竹林碳汇开发、竹子加工利用、竹子生态文明等竹子全产业链上的科技成就和

团队优势。

据悉，周国模教授领衔的林业碳汇团队，经过近20年的努力，在竹林碳汇科技创新、竹林碳汇社会服务、竹林碳汇国际推广、竹林碳汇科普创作等方面取得了突出成果。其中《竹林生态系统碳汇监测与增汇减排关键技术及应用》项目获得2017年国家科学技术进步二等奖，开发集成的《竹林增汇减排综合经营技术》，被国家发改委列入全国重点推广低碳技术，创作出版了《竹林碳觅》系列科普读物，《我是吸碳王》获得2020年梁希科普奖一等奖。2012年以来，多次深入非洲、东南亚等竹子分布区进行竹林碳汇技术培训与推广，为一带一路沿线国家提高林业应对气候变化能力贡献浙农林大的智慧与力量。

（新闻中心）

媒体关注

新华社：浙江农林大学专家科技赋“碳”农产品，引导公众助力碳中和

近日，杭州市临安区太湖源镇雷笋种植大户林汉良培育出的“天目水果笋”，有了一张新的身份证：碳标签。碳标签上的信息显示：每公斤“天目水果笋”可固碳 45.53 克，这也证明植种“天目水果笋”就是为碳中和做贡献。

林汉良培育出的“天目水果笋”,甘甜爽脆、可去壳生吃，不光口感上佳，还是“固碳高手”。根据浙江农林大学提供的技术测定，“天目水果笋”碳排放值为-45.53g/kg，按目前产量推算，每亩“天目水果笋”每年可固碳 237.97kg，是众多农产品中固碳效益较高的农产品。目前太湖源镇共种有“天目水果笋”3000 亩，每年可吸收二氧化碳 713.91 吨。因此，被授予碳标签。

那么，什么是碳标签？浙江农林大学的省部共建亚热带森林培育国家重点实验室主任、全国著名碳汇研究专家周国模教授介绍说，所谓碳标签(Carbon Labelling)是为了推广低碳技术，减少温室气体排放，把商品在生产经营过程中所排放的温室气体排放量在产品标签上用量化的指数标示出来，以标签的形式告知消费者产品的碳信息。换句话说，就是利用在商品上加注碳足迹标签的方式，引导消费者选择更低碳的商品，大家一起

为减少温室气体排放尽一己之力。

据了解，“天目水果笋”碳标签，是迄今为止我国首张农产品领域的碳标签，这也是国内首个“全国碳汇林业试验区”——杭州临安区践行低碳生产生活的新探索。与碳标签对应的还有一份结合数字公证技术生成数字化证书——“绿碳数字化证书”。该证书由浙江农林大学提供技术支持、临安公证处进行公证，不仅记录了产品是否为低碳产品，而且消费者可以通过扫码的方式查看相关信息，对“天目水果笋”的低碳环保经营实施全程溯源，进行碳足迹分析评估。该证书在区块链上存证，只要扫一扫“绿碳数字化证书”，就可以清楚的了解每一颗“天目水果笋”的固碳信息。

浙江农林大学周国模教授是浙江省特级专家，也是国家林业和草原局应对气候变化专家咨询委员会委员。长期以来，他带领团队致力于林业碳汇研究，提出了竹林碳汇监测计量方法，增汇减排技术，曾长期开展竹材产品碳储量与碳足迹研究，相关技术帮助我国竹产品企业突破国际绿色贸易壁垒，也攻克了竹林碳汇进入碳减排市场的技术瓶颈，解决了竹林“如何固碳”“如何测碳”“如何增碳”“如何售碳”等科学与技术问题，在竹林碳汇研究领域的发文量及影响力排在全球首位，相关成果获国家科学技术进步奖二等奖。

“碳汇看不见、摸不着，相关专业知识又太深奥，而实现碳中和目标则需要政府、企业、公众共同参与，科普就显得特别重要。作为从事碳汇研究的学者，我们更有责任传播碳达峰、碳中和等碳汇方面的知识。”周国模表示，今后将继续通过各

种形式向公众宣传碳汇、碳达峰、碳中和等知识，引导全社会都来关注气候变化，鼓励消费者能积极主动选择更低碳的商品，共同为实现“碳达峰、碳中和”目标贡献智慧和力量。

http://xhpfmapi.zhongguowangshi.com/vh512/share/10165966
新华社：2021.8.17

《农村信息报》：年度碳排放碳汇怎么算？ 浙农林大科研团队在余杭测得“零碳村”

村民们在日常生活中一年会排放多少温室气体？村里的上万亩毛竹林一年能吸收多少二氧化碳？在推进碳达峰、碳中和过程中，普通村民能做些什么？近日，浙江农林大学的专家团队在成功编制全国首创村级碳排放碳汇测算方案的基础上，依托无人机遥感技术等科技手段，通过穿竹林、走乡村，科学计算出杭州市余杭区百丈镇二氧化碳的吸收量与温室气体的排放量。据测算，森林覆盖率达 91.6%的百丈镇半山村堪称“零碳村”。

所谓“零碳村”，就是碳排放与碳汇相等的村子。具体来说，碳排放可以理解为村民在日常生活中向大气排放二氧化碳、甲烷等温室气体；与之相对的碳汇，则是村民通过植树造林、森林管理等措施，从空气中吸收二氧化碳的过程。

自今年年初开始，浙江农林大学的王懿祥研究团队就在半

山村使用无人机低空遥感技术，开展碳汇数据收集，在走村调研中收集碳排放信息。通过近半年的研究，研究团队测算出，半山村的碳汇绝大部分来源于竹林，碳排放主要来源于私家车。这为该村减排指明了方向和路径。

与此同时，该研究团队还得出一个重要结论：2020 年半山村已实现碳中和，还有多余的 400 吨碳汇供其他地方抵消碳排放。

半山村村民何和平说：“以前不知道什么叫低碳，现在基本了解了，以后我会在保护生态环境上做得更好一点，希望我们村能越来越好、越来越美丽！”半山村党总支书记助理曹聪表示，村级碳排放碳汇测算方案的编制和实施对该村非常有意义，无论对农文旅的推介，还是村民生活习惯的引领等，都可以通过“零碳”来走一条不一样的路。

王懿祥表示，当前，全国都在争创“零碳村”“零碳镇”“零碳县”，但创建方案尚没有具体标准，因此，开展村级年度碳排放碳汇测算具有探索意义，半山村的研究经验也具备推广价值。目前，研究团队还在百丈村和溪口村进行相关测算试验，使得测算方案更具备适用性。

http://www.ncxxb.com.cn/html/2021-08/21/content_17794_4919739.htm 《农村信息报》：2021.8.21

《浙江日报》：浙江农林大学团队推出测算方案—— 是否“零碳村”，“尺子”量一量

村民们的生活一年排放多少温室气体？村里的上万亩毛竹林一年能吸收多少二氧化碳？整个村子一年来排出二氧化碳多，还是吸收的二氧化碳多？……近日，浙江农林大学环境与资源学院王懿祥教授团队在编制村级尺度的碳排放碳汇测算方案的基础上，依托无人机遥感技术等高科技手段，通过科学计算得出结论：杭州市余杭区百丈镇半山村已实现“零碳村”目标。

“零碳村”是指在村子的行政区域范围内一年的碳排放小于当年度碳汇量。具体来说，碳排放可以理解为村民工作生活中向大气排放二氧化碳、氧化亚氮、甲烷等温室气体；与之相对的碳汇，则是村内的森林从空气中吸收了多少二氧化碳。

记者在王懿祥教授团队提供的《村级碳汇碳排放清单》中看到，测算方案共有43项指标，其中碳汇数据主要来源于生态环境中各类森林面积、各类草地面积、湿地面积等；温室气体主要来自农业生产工业生产和第三产业等经济产业、建筑单体、基础设施等方面。

半山村地处山区、森林覆盖率达91.6%。王懿祥教授介绍，首先要对这些林地的面积以及森林类型进行区分和测算，分别计算出生长量和碳汇量。这个过程主要借助无人机低空遥感技术，利用无人机采集的数据，通过空三解算、拼接，生成正射影像。通过正射影像，对各类森林面积进行测算，进而使用相关模型计算出碳汇量。根据测算数据，半山村2020年总碳汇量

2889 吨，其中大部分来自竹林，占比约 86%。

为了摸清半山村的碳排放结构，王懿祥教授带着学生在村里走访调查。“要去村民家了解每日垃圾的产量、垃圾处理方式等信息，再结合一些官方数据，我们通过计算得出，半山村碳排放总量 2488.96 吨，其中最大来源是私家车产生的排放。”王懿祥介绍。

http://zjrb.zjol.com.cn/html/2021-09/09/content_3471274.htm?div=-1 《浙江日报》：2021.9.9

《中国环境报》：浙江农林大学团队推出碳汇测算方案 43 项指标测算碳汇量

浙江农林大学环境与资源学院王懿祥教授团队日前在编制村级尺度的碳排放碳汇测算方案的基础上，依托无人机遥感技术等高科技手段，通过科学计算得出结论：杭州市余杭区百丈镇半山村已实现“零碳村”目标。

“零碳村”是指在村级行政区域范围内，年碳排放量小于当年的碳汇量。碳排放可理解为村民工作及生活中排放的二氧化碳、氧化亚氮、甲烷等温室气体；碳汇是村内的森林吸收了多少二氧化碳。

如何测算碳汇量？在王懿祥教授团队提供的《村级碳汇碳排放清单》中，测算方案共有 43 项指标，其中碳汇数据主要来

源于生态环境中各类森林面积、草地面积和湿地面积等；温室气体主要来自农业生产、工业生产和第三产业等经济产业、建筑单体、基础设施等方面。

按照《村级碳汇碳排放清单》，王懿祥教授团队首先对半山村林地的面积及森林类型进行区分和测算，分别计算出生长量和碳汇量。这个过程主要借助无人机低空遥感技术，利用无人机采集的数据，生成正射影像。通过正射影像测算各类森林面积，进而使用相关模型计算出碳汇量。据半山村森林覆盖率 91.6%来测算，半山村 2020 年总碳汇量 2889 吨，其中大部分来自竹林，占比约 86%。

为了摸清半山村的碳排放结构，王懿祥教授团队去村民家中了解每日垃圾产量、垃圾处理方式等信息，再结合官方数据计算得出，半山村碳排放总量 2488.96 吨，其中最大来源是私家车使用产生的碳排放。

http://epaper.cenews.com.cn/html/2021-09/28/content_70182.htm 《中国环境报》：2021.10.12

凤凰网：让“仙草”成为 “脱贫草”浙江农林大学石斛黄精创新团队服务乡村振兴的实践

10 月 8 日，国家林业和草原局公布第三批林业和草原科技创新人才和团队名单，包括 24 名青年拔尖人才、23 名领军人才和 35 个创新团队入选。浙江农林大学斯金平教授领衔的石斛黄

精创新团队成为林业和草原科技创新团队。

图为石斛黄精创新团队负责人斯金平教授等在科研、服务/图片由斯金平教授提供（以下图片均是）

二十年来来，石斛黄精创新团队坚持针对铁皮石斛、黄精等产业“卡脖子”问题，解决了种植栽培、加工推广等关键科学和技术瓶颈，形成了系列原创性成果。相关成果获浙江省科学技术进步一等奖 1 项，梁希林业科学技术奖一等奖 1 项。掌握了先进的技术后，斯金平教授更忙了：带领团队驱车数万公里，前往江西、湖南、贵州、重庆、四川开展黄精、铁皮石斛种植技术培训；深入林区调研林下经济，用科技助力黔东南等地区的百姓脱贫致富；义务培训，为浙江的乐清、永嘉、苍南、莲都、景宁等地的种植户开展讲座近十场……为更好地向农户传授黄精、铁皮石斛种植技术，把黄精、铁皮石斛等人间“仙草”种在绿水青山间，他们以实际行动助力乡村振兴、帮助山区群众过上更幸福的生活努力奔波。

科技助力，让“仙草”接地气

铁皮石斛自古有“天下第一仙草”美称，位居雪莲、人参、灵芝等九大仙草之首，具有生津养胃、滋阴清热、润肺益肾、明目强腰、醒酒养胃、提高免疫力等功效，铁皮石斛的各种产品一直供不应求。由于铁皮石斛具有较强的综合药用价值，长期以来巨大的市场需求引起采挖过量，而铁皮石斛自身繁殖能力差，再加上生存的自然环境遭受破坏，使得铁皮石斛野生资源逐渐枯竭，现有的纯野生铁皮石斛受国家保护，难以大批量采摘制药，致使铁皮石斛价格一直居高不下，普通百姓难以享受。

从上世纪末开始，浙江农林大学斯金平教授和他所在的团队，开始针对铁皮石斛进行研究攻关，成功解决了铁皮石斛人工繁育、产量提高、成分提升等方面的难题，掌握了人工辅助授粉技术，彻底改变了铁皮石斛自然授粉结实率低的问题，还研发了铁皮石斛 2 年精准采收、树上种植提皮石斛等新技术，创制出一大批高品质新品种：投产后亩产达 300 公斤以上，比常规品种高 30%；2 年生茎中多糖含量达 37.5%以上，比药典标准高 50%；设施栽培能耐-10℃的低温，适合浙江多数地区栽培，有效地解决铁皮石斛种植过程中高产与优质之间的矛盾，为我国石斛产业的发展增添了新的动力。

2006 年，斯金平被确定为省级科技特派员，派驻到丽水市庆元县张村乡。作为研究铁皮石斛的专家，斯金平一到张村乡，就想到用专业技术帮助当地农民。“传统铁皮石斛一般采用大棚种植，对种植技术的要求特别高，而且回报周期长，一般农

民进不了这个产业。”如何让濒危的铁皮石斛回归自然并得到普及，如何将种植技术简单化、平民化，让这株“仙草”变得接地气，普通农民都种得起、养得活，成了他急需解决的事。

经过前期调查与研究，2008 年，斯金平展开了一项前无古人的试验——活树附生种植。他把石斛苗每隔 3-4 厘米 1 丛放在砍下来的树上，再用麻绳缠绕固定，到了冬天，斯金平又在室外零下 7-8 度的野地里放了两颗长着石斛的树干，观察这些石斛是否能熬过凛冽的寒冬，第二年春天，竟然长出了铁皮石斛新条……斯金平攻克了铁皮石斛结实难、发芽难、种植难等繁育与栽培难题，建立了组培快繁体系，实现了铁皮石斛种苗工厂化生产与人工大棚种植。

服务给力 将“仙草”种进百姓家

2010 年 3 月，乐清农民宋仙水慕名而来，并在学校找到了斯金平，请他为乐清的铁皮石斛活树附生出谋划策。面对农民的热情，斯金平迫不及待想要去乐清了解情况，学校也表示全

力支持。第二天，斯金平便和他来到乐清，开始了20亩的活树种植试验。通过水和光的调控，活树附生种植获得成功，成为我国铁皮石斛种植史上一个重大创新。

铁皮石斛在野外种植，抗寒品种是关键。2010年元旦，听说浙西大峡谷有野生铁皮石斛，斯金平按捺不住内心的激动，立马找了向导，带着团队的同事登上了大峡谷最高峰寻找。当拿到这株野生石斛，斯金平如获至宝。他说："铁皮石斛最爱长在艰险的悬崖峭壁上，野生铁皮石斛别提多珍贵了，如果能采到对我们研究一定会有很大的帮助，无论冒多大的风险都要拿到。"

那惊心动魄的场面，斯金平至今难忘。正是依靠悬岩上采来的这株野生石斛，斯金平团队培育出了耐零下14.8度的铁皮石斛新品种。当年一株苗，现在已育出数以亿计的种苗在贵州等省山区推广，让更多贫困农民致富。

通过二十多年的努力，如今，地上的大棚都成了种苗培育室，全国几十万亩铁皮石斛回归自然，原本濒危药用植物铁皮石斛通过人工栽培的方式得以普及，活树上附生石斛、悬岩上附生石斛，真正实现了"一亩山万元钱""山区不砍树也能富"，并形成百亿级的大产业。相关成果先后获得梁希林业科学技术奖一等奖、浙江省科技进步一等奖。

扶贫有力 做脱贫致富领路人

10多年来，斯金平和团队成员的手机365天×24小时开机，随时为农民服务。电话解决不了的，就第一时间派人到现场解决。斯金平说，虽然经常会忙得焦头烂额，但是内心却无比充

实："有一次我在乐清扶贫刚睡下，就听见有人敲门，两个姓蔡的农民让我去他们企业组培室看苗，他们的试管苗出了问题，苗长不了。我们一个环节一个环节排查，一直忙到凌晨 2 点才找到原因……"

据不完全统计，多年来斯金平和他带领的团队每年要接待农民 200 多批次，指导培训人数已经超过 2 万人次。在他们的帮助下，浙江乐清铁皮石斛从当年的 30 亩发展到现在的 1.5 万亩，年产值达 30 亿，他们还为当地农民建立 15 个组培室，种苗从原来一株 1.5 元降到 0.5 元，带动 5 万革命老区农民脱贫致富。

2019 年，贵州成了斯金平教授团队扶贫攻坚的主战场，贵州安龙、锦屏、黎平、丹寨、丛江、黄平、独山、三穗、赤水等石斛主产区 15.95 万亩石斛都留下了他的足迹。截至 7 月底，贵州石斛干花产量 123.55 吨（其中铁皮石斛 10.03 吨、金钗石

斛 113.52 吨），鲜条产量 8097.73 吨（其中铁皮石斛 1002.73 吨、金钗石斛 7095 吨），产值 21.61 亿元。石斛近野生种植面积、铁皮石斛种植面积和金钗石斛种植面积、产量、产值均位居全国第一。

在贵州锦屏县，通过他的培训示范，建立“龙头企业+国有实体公司+合作社+农户”的运营模式，探索出杉木、松木、梨树等贴树近野生种植铁皮石斛模式，建成种植铁皮石斛基地 11 000 多亩。同时发展树下套种中药材、树中养蜂的“林中生态经济”，其中，中药材种植 91000 亩，养殖蜜蜂 7000 箱，2019 年村民通过就近就业增收 1700 余万元，兑现固定分红 514 万元。

在贵州荔波县，斯金平教授团队已在荔波县玉屏街建立铁皮石斛林下栽培示范基地 600 亩，辐射 11000 余亩，覆盖全县 6 个乡镇、15 个村，覆盖村民 1089 户 3628 人。佳荣镇高里村石斛基地，今年上半年已销售铁皮石斛近万斤，贫困户分红 62.5 万元，312 户户均分红 1480 元。

服务再发力 带领脱贫群众奔小康

“2020 年脱贫攻坚任务基本完成，我们要做好脱贫攻坚巩固提升，让脱贫群众奔小康是团队的新目标、新任务。”斯金平说。为了新目标、新任务，斯金平又迷上了另一株“仙草”——黄精的产业扶贫，领衔组建了“黄精产业国家创新联盟”，凝聚行业力量，共创共享，推动黄精产业裂变式发展。

黄精“以其得坤土之精粹”而得名，始载于《神农本草经》，为 2020 年版《中国药典》收载的常用中药材，具有补气养阴、健脾、润肺、益肾等功效，久服轻身、延年、不饥，是传统经

典的食药两用植物。

经过10年的研究，斯金平团队明确了黄精与土豆、地瓜同样的安全，又有增强免疫、延缓衰老、改善记忆力、抗炎等特殊的功效，是服务健康中国的重要食材，具有广阔的市场前景。斯金平教授团队建立了不占良田、不需耕地、不争林地，与林草和谐共生的黄精林下栽培模式，“一亩黄精万斤粮”“一亩山万元钱”，创造性地践行了“藏粮于地、藏粮于技”战略，找到了让山区脱贫群众奔小康的新路径。

2020年疫情期间，斯金平教授团队已经驱车数万公里，浙江、江西、福建、湖南、广西、贵州、云南、重庆、四川、湖北、安徽、江苏12个省30余县开展产业调研与技术报务，全国11个集中连片贫困区中武陵山区、乌蒙山区、滇桂黔石漠化区、滇西边境山区、大别山区、罗霄山区都留下了他的足迹，举办培训班20余期2000余人次，发放《黄精》科普专著1800余册，清明、端午都在扶贫攻坚、奔小康的路上，清明节在武陵山区贵州印江、湖南新化探讨百亿黄精产业发展，端午节在乌蒙山区筠连开展500余人的科技培训……

如今，浙江的淳安、磐安，湖南新安、安化、洪江，重庆秀山、石柱，江西铜鼓，安徽青阳、金寨，云南普洱、曲靖，贵州印江、六盘水……，在斯金平和他的团队指导下，千亿黄精支撑脱贫致富、服务健康中国的新时代正在开启。

二十多年来，浙江农林大学石斛黄精创新团队走遍全国18个省区，在他们的指导下，全国有几十万亩铁皮石斛种在树上，几十万亩黄精种在林下，“一亩山万元钱”，数以万计群众已

经脱贫致富。斯金平先后获得全国生态建设突出贡献先进个人、国家林草局科技服务林改先进个人、浙江省农业科技先进工作者、浙江省优秀科技特派员等荣誉称号。

浙江农林大学石斛黄精创新团队负责人斯金平教授欣慰地说："把'仙草'种在绿水青山间是我们一直以来热爱的事业，未来，我们将持续致力于铁皮石斛、黄精等'仙草'的研究工作，继续为乡村振兴贡献智慧力量！"

https://ishare.ifeng.com/c/s/v002pbyk1-_9IY6W7sS6FOyn5RQiYw650oAmZpQO0eSt3h54__ 凤凰网：2021.10.16