

西南大學

科技簡報

[2019] 第 1 期 (总第 50 期)

西南大学科技处

2019 年 3 月

本期要目

【科技成果】

袁道先院士团队揭示重庆地区水质演化机理

魏晔教授荣获 2019 年度 Thieme 化学期刊奖

李加纳教授携“黄大年式教师团队”在油菜基因组领域再获重要进展

夏庆友教授团队在功能蚕丝生物材料遗传改良研究领域取得重要进展

【科技要闻】

校科协获重庆市科协年度工作考核特等奖

学校组织召开重庆市青少年创新人才培养雏鹰计划第八期对接会

【科技动态】

市科技局局长许洪斌一行来校调研交流

学校召开 2019 年度科技管理工作会



科技成果

袁道先院士团队 揭示重庆地区水质演化机理

12月29日，地理科学学院袁道先院士团队骨干杨平恒副教授在国际知名学术期刊《Science of The Total Environment》(TOP 期刊)上在线发表了题为 Coupled hydrogeochemical evaluation of a vulnerable karst aquifer impacted by septic effluent in a protected natural area (多种水文地质方法评估一处保护区内化粪池影响下的喀斯特含水层脆弱性研究)，从多角度揭示了旅游活动影响下的脆弱喀斯特地下水水质演化机理，并提出了科学保护措施。

杨平恒科研小组基于近5年在野外的系统观测，利用地下水示踪技术、地球化学和稳定同位素方法，发现节假日期间旅游活动排放的污废水虽经过化粪池的降解处理，但还是有部分污水渗漏进入喀斯特含水层，对地下水水质存在较为强烈的影响。杨平恒科研小组利用将荧光物质作为地下水示踪剂，查清了研究区地下水的来龙去脉，认为地下存在一条主管道和一条支管道，且示踪剂回收率在70%以上，说明地下水系统具有高度的天然固有脆弱性。通过对水质参数的高分辨

率连续观测，发现喀斯特泉水水质的恶化与旅游活动有着很好的对应性。该小组进而利用硝酸盐中的氮 15 和氧 18 同位素技术，揭示了泉水中硝酸盐的来源，发现尽管泉水中的硝酸盐浓度在国家规定的水质标准内，但已受到旅游活动的影响，定量计算出了泉水中硝酸盐不同来源的贡献比例。论文认为“边远山区泉水是洁净和可以饮用”的这一普遍观念未必正确。在此基础上，论文提出了地下水系统的保护措施，认为需要强化生态旅游理念，需要对研究区地下水系统开展脆弱性评价，绘制出脆弱性评价等级分区图。

此外，杨平恒科研小组今年下半年在水质演化方面取得了一系列的成果，在 *Applied Geochemistry*、*Hydrogeology Journal* 等二区期刊上发表了多篇论文，揭示了长江重庆段、嘉陵江北碛段的水质演化机理，以及利用氢氧同位素技术揭示了旅游活动对地下水水质的影响。这些成果都在中央高校基本科研业务费专项资助下完成的。

自 2001 年，袁道先院士团队在重庆地区先后建立了 8 个喀斯特地下水生态系统观测站，不断完善喀斯特动力系统理论，为地方经济建设和社会发展提供了科学支撑和技术服务。

魏晔教授荣获 2019 年度 Thieme 化学期刊奖

近日，西南大学化学化工学院魏晔教授获得 Thieme 出版集团 2019 年度的 Thieme 化学期刊奖(Thieme Chemistry Journals Award)。作为全球著名的出版社，Thieme 集团发行多个国际性有机化学主流期刊。



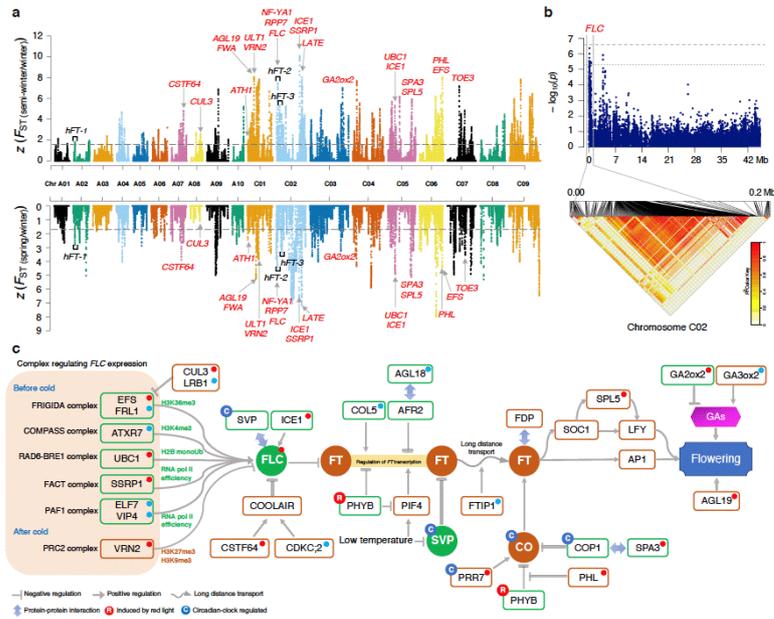
该奖项设立于 1999 年，授予在化学合成、催化及有机化学相关领域取得出色成果并具有突出发展潜力的青年学者，Synthesis、Synlett 和 Synfacts 期刊的编委在全球范围进行独立评选。今年，经过慕尼黑大学 Paul Knochel 教授、马克斯-普朗克研究所 Benjamin List 教授、苏黎世联邦理工学院 Erick M. Carreira 教授、马克斯-普朗克研究所 Benjamin List 教授、伯克利加州大学的 K. Peter C. Vollhardt 教授等国际著名化学家组成的编委团队评选后，全球范围内约有 90 人获此殊荣。

魏晔教授主要从事过渡金属精准催化的有机合成方法学研究及

在功能分子核心骨架构筑中的应用。已在 Chem. Rev.、J. Am. Chem. Soc.、Angew. Chem. Int. Ed.、ACS Catalysis、Org. Lett.、Chem. Commun. 等国际著名期刊发表 SCI 论文 18 篇，其中影响因子大于 50 的 1 篇，大于 10 的 6 篇，3 篇论文入选 ESI 高被引论文，多篇论文受到 Angew. Chem. Int. Ed.、《有机化学》、Synfacts 等期刊的重点评论。入选重庆市高等学校青年骨干教师、主持国家自然科学基金面上和青年、重庆市基础与前沿项目、结构化学国家重点实验室基金等多个项目。

李加纳教授携“黄大年式教师团队” 在油菜基因组领域再获重要进展

3 月 11 日，西南大学农学与生物科技学院李加纳教授带领“黄大年教师团队”与中国农科院蔬菜研究所王晓武团队及美国佐治亚大学 Andrew Paterson 教授团队合作，以第一完成单位在《Nature Communications》（影响因子：12.35）上发表题为《Whole-genome resequencing reveals Brassica napus origin and genetic loci involved in its improvement》的研究论文。农学与生物科技学院、农业科学研究院及南方山地作物逆境生物学国家级培育基地青年教师卢坤研究员、魏丽娟副教授为共同第一作者，李加纳教授为共同通讯作者。



甘蓝型油菜是由白菜和甘蓝通过种间杂交后染色体自然加倍而成的异源四倍体。由于白菜和甘蓝均有多个亚种，且甘蓝型油菜野生种群尚无报道，导致甘蓝型油菜的起源和进化历史研究进展缓慢。李加纳教授团队利用 588 份世界各地代表性材料进行了基因组重测序，结合王晓武团队 318 份白菜和甘蓝重测序数据，开展了油菜群体基因组研究。综合系统发育、PCA、LD、结构分析和地理演化分析结果，揭示了甘蓝型油菜 A 亚基因组可能起源于白菜亚种欧洲芜菁的祖先，C 亚基因组可能来源于 4 种现代甘蓝未分化前的祖先。地理演化分析发现两个祖先种在近 1000 年内有大量基因渗入到油菜；并证实了其形成初期为油用冬油菜。选择信号分析揭示了防御相关基因和开花基因的亚基因组非平衡选择对油菜形成后的初期环境适应及种植范围扩展具有重要意义。结合 GWAS、LD、转录组和选择信号分析还鉴定了与油菜品质改良、产量提升和生态型改良相关的多个重要分子标记和功能基因，对油菜开展全基因组选择育种和基因工程改良具有重要意义。

研究获得国家自然科学基金、国家重点研发计划、国家重点基础研究发展计划(973 项目)、高等学校学科创新引智计划(111 项目)和重庆市自然科学基金等项目的资助。

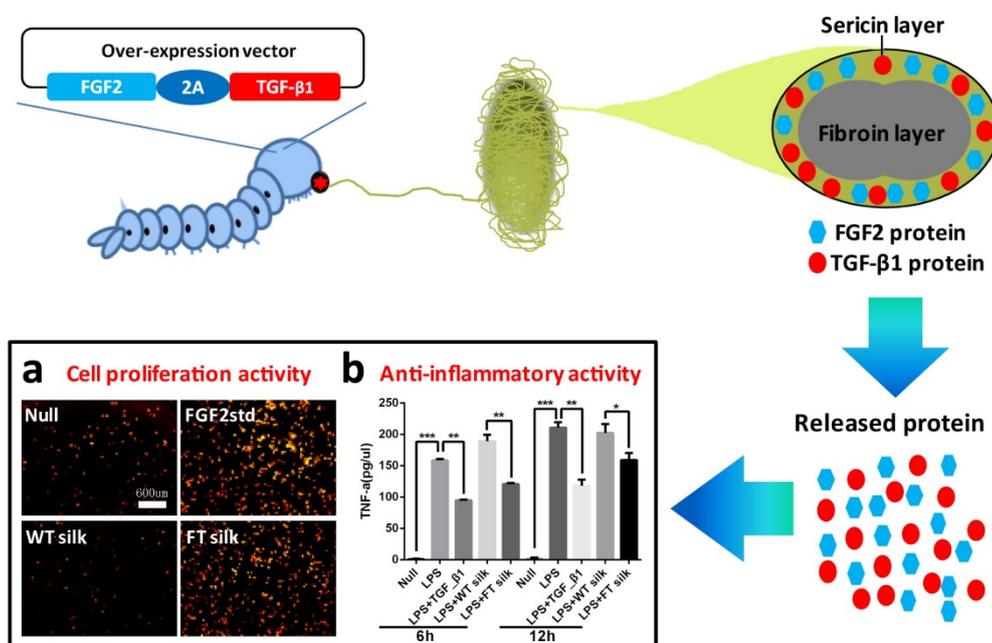
近 5 年,李加纳教授带领“黄大年教师团队”在油菜基因组研究领域取得了一系列重要成果,团队教师主持国家重点研发计划项目 1 项,国家自然科学基金重点项目 2 项,国家自然科学基金面上项目 16 项,获国家科技进步二等奖 1 项,在国际重要学术期刊上发表多篇论文,包括 1 篇 *Nucleic Acids Research* (影响因子 11.56), 1 篇 *Molecular Plant* (影响因子 9.33), 2 篇 *Plant Biotechnology Journal* (影响因子 6.31)和 2 篇 *Journal of Experimental Botany* (影响因子 5.35)等。

夏庆友教授团队在功能蚕丝生物材料 遗传改良研究领域取得重要进展

蚕丝是一种性能优异的蛋白纤维,被广泛应用于纺织服装领域。作为一种天然的高分子蛋白,蚕丝蛋白在材料学领域也有广泛的应用前景。12 月 24 日,生物材料领域顶级杂志 *Acta Biomaterialia* 在线发表学校前沿交叉学科研究院生物医学研究中心、重庆市蚕丝纤维新材料工程技术中心研发人员题为“Genetically engineered bi-

functional silk material with improved cell proliferation and anti-inflammatory activity for medical application” (遗传改良具有促细胞增殖与抗炎双功能的新型蚕丝材料)的研究论文。

研究人员利用家蚕丝腺多基因生物反应器系统成功将人碱性成纤维细胞生长因子和人转移细胞生长因子两种重组蛋白同时表达至蚕丝纤维中，建立获得可以稳定遗传的新型蚕丝家蚕素材品系，以实现双生长因子新型蚕丝的高效低成本生产。随后，研究人员系统性证实了双生长因子新型蚕丝具有缓释、促进细胞增殖、促进胶原蛋白合成以及消炎等多重功效，未来有望开发成复合功能蚕丝生物材料，对拓展蚕丝在组织工程和再生医学领域中的应用具有重要促进作用。王元成博士、王峰副教授为论文并列第一作者，夏庆友教授为论文通讯作者。



据悉，团队另一项关于功能性丝蛋白水凝胶生物材料开发的研究论文“Fabrication of the FGF1-functionalized sericin

hydrogels with cell proliferation activity for biomedical application using genetically engineered Bombyx mori (B. mori) silk”（利用 FGF1 基因工程蚕丝制备具有细胞增殖活性的丝胶蛋白医用水凝胶）也于 2018 年 8 月在 Acta Biomaterialia 杂志上发表，该研究系统阐释了 FGF1 功能化丝胶水凝胶作为新型生物材料在组织和医学工程领域中的应用潜力，为外源蛋白功能化蚕丝基生物材料遗传改良与设计提供了新的策略。



科技要闻

校科协获重庆市科协年度工作考核特等奖

近日，重庆市科学技术协会正式公示了 2018 年度科协工作考核结果，根据公示评审结果显示，我校科协被评为特等奖。

其中，挂靠我校的重庆地理学会被评为一等奖，重庆市园艺学会、重庆市柑桔学会、重庆动物学会、重庆市植物保护学会、重庆数学学会、重庆市细胞生物学会被评为二等奖。

在 2018 年度工作中，我校科协在校领导及各部门的大力支持下，深入学习贯彻党的十九大精神和习近平新时代中国特色社会主义思想，紧紧围绕“做好服务工作、强化政治引领”工作要求，努力完成建设“科技工作者之家”的工作目标，在弘扬科学精神、促进学术交流、开展科学普及、协调学会建设、端正学术之风、培养优秀人才等方面，取得了显著成效，为科协改革发展取得新进展新成效作出了贡献。

学校组织召开重庆市青少年创新人才培养 雏鹰计划第八期对接会

2019年1月6日上午，我校组织召开重庆市青少年创新人才培养雏鹰计划第八期对接会。重庆市青少年创新学院办公室杨颖主任、学校科技处段书凯副处长、41名雏鹰计划指导教师，以及来自重庆市南开中学、西南大学附属中学、重庆八中、清华中学、朝阳中学、松树桥中学和渝北中学的学校领导、教师和学生代表160余人参会。会议由段书凯副处长主持。



我校“雏鹰计划”工作自2011年开展以来取得了丰富的成绩。目前已完成6期培养，已结题项目98个，培养学员373名。18年10月，我校第八期“雏鹰计划”的申报数达到51项，其中41个课题与中学实现对接，内容涉及文、理、工、信息等相关学科领域。将有127名高中学员进入我校29个省部级平台，在各学科领域的科研骨干教师的指导下开展雏鹰计划专题课题研究。

对接会上，老师与同学们进行了多方面的交流发言。西南大学附属中学黄仕友副校长向学员们提出了四点建议：更好认识创新人才的责任担当；认识优势，挖掘创新潜能；注重创新的方法和要素；坚持学习。创新学院杨颖主任谈到“雏鹰计划”意义在于培养高中学生的创新思维、创新意识和创新能力，旨在创新后备人才的发掘和早期培养。王世元指导教师与大家分享了培养经验，建议老师们因材施教，发掘学生潜能，培养学员们的团队协作能力；同时希望学员通过项目学会坚持。学生代表重庆市第八中学黄康平同学以及西南大学附属中学谢宇桢同学都表达了对这次活动的期待以及自己对创新的一些感悟，并表示在接下来的学习中，将认真按照高校导师的要求完成此次项目。最后，段书凯副处长总结发言，强调了此次活动的意义以及创新的重要性，对高校指导老师提出了三点要求：一是让学员真正进入实验室；二是为学生提供必要的仪器耗材，教会他们怎么使用仪器，怎么做实验；三是安排研究生多与学员交流沟通。



科技动态

市科技局局长许洪斌一行来校调研交流

3月5日上午，重庆市科学技术局局长许洪斌、副局长陈军等一行到我校调研科技创新工作，校长张卫国全程陪同调研。先后考察了西南大学（重庆）产业技术研究院、淡水鱼类资源与生殖发育教育部重点实验室、重庆市三峡库区生态环境与生物资源省部共建国家重点实验室培育基地，随后在行署楼三会议室就西南大学科技工作进行专题座谈，共谋构建科技创新体系。

张卫国校长围绕我校学科实力整体提升、人才队伍不断增强、科研水平显著提高、科技成果转化大幅推进四个方面对我校“双一流”建设及科技工作情况做了简要汇报，指出学校下一步工作将以“一流学科”建设为抓手，在推进拔尖创新人才培养、打造世界一流学科、加强人才队伍建设的同时，重点在科研方面对接国家和地方战略，布局学校科技重点发展领域，打造高水平科技创新基地，构建高水平科技创新团队，培育产出高水平科技成果，建立学校科技创新发展体系。同时向市科技局提出在相关方面工作给予学校大力支持的愿望。

座谈中，重庆市科学技术局局长许洪斌充分肯定了我校“双一流”

建设工作，特别指出了学校在基础研究、学科发展、人才培养和校企合作方面的良好发展态势，对产业技术研究院的建设充满信心，同时他还强调学校今后还要继续加强基础和前沿研究，抓住国家科技创新基地优化整合的契机，重点布局科技创新基地的建设和培育，要用前卫的国际化视野、科学的市场化机制、高效的运营团队努力构建环西南大学创新创业生态圈，将西南大学（重庆）产业技术研究院打造成重庆市甚至国内的示范基地，在成果转化方面迈出新步伐，进一步探索人才汇聚和创新制度的路径，为重庆科学城的建设贡献更多的智慧。重庆市科学技术局副局长陈军对我校依托学科优势加强基础研究、环大学创新创业生态圈建设和加强成果转化等提出建议和意见。重庆市科学技术局平台处处长冯光鑫表示将积极支持学校国重培育基地、国家野外观测站和国家级平台建设，并对重庆市科技创新平台及重庆实验室建设等作了说明。

西南大学党委书记李旭锋会见了许洪斌局长一行，北碚区副区长陈德川陪同考察西南大学（重庆）产业技术研究院；重庆市科学技术局创新发展办公室王伟处长、科技平台处冯光鑫处长、科技人才与基础研究处余国胜处长、农村科技处卞雨昕处长，北碚区科技局高黎局长、向醞副局长，学校校长办公室主任葛信勇、科技处处长黄承志等参加了调研活动。

学校召开 2019 年度科技管理工作会

为做好 2019 年度科技工作，结合今年各类科技计划项目集中申报，2 月 27 日，科技处组织召开了 2019 年度科技管理工作会。学校自然科学类各二级教学科研单位分管科研工作的领导、科研秘书、科技处领导及项目主管参会，会议由科技处黄斌副处长主持。

会上，科技处黄承志处长介绍了我校 2018 年科技工作的总体情况与 2019 年科技工作的重点任务，尤其是在加强整体布局提升科研平台建设、推动供给侧改革促进成果产出、强化项目管理体现“放管服”和加强国际化建设提升学校国际影响力等方面做了详细阐述。接下来，科技处段书凯副处长就学校科技平台相关情况尤其是 2019 年平台建设工作作了介绍；黄斌副处长就学校基础前沿研究方面尤其是近期国家与重庆市自然科学基金申请的相关工作作了介绍。

在随后的座谈交流中，与会人员就项目申报、平台建设、科研团队构建、科研成果产出等方面进行了热烈讨论。并围绕如何做好新时期科技管理工作，促进学校科研发展提出了良好的建议与意见。

会上，科技处基金项目办主任谢珍就国家自然科学基金申请书形式审查工作进行了培训，特别就形式审查中的关键节点、容易出错的问题做了详细地说明。从 2019 年开始，基金项目申请书形式审查由各二级教学科研单位为主审查，科技处将全程做好申报过程服务，与学院一道做好项目申报形式审查工作，努力降低初筛率，提升申报质量和水平。