

西南大學

科技簡報

[2018] 第 4 期 (总第 49 期)

西南大学科技处

2018 年 12 月

本期要目

【科技成果】

韩天成教授在国际顶级学术期刊发表新型热超构材料研究成果

廖志华教授团队在托品烷类生物碱生物合成研究上取得新突破

崔红娟教授研究团队在肿瘤生物学领域取得一系列重要进展

李翀教授课题组在药物靶向递送领域取得重要进展

【科技要闻】

学校获批水文、水资源调查评价乙级资质和水资源论证乙级资质

学校 3 位专家入选 2017 年度科技部创新人才推进计划

【科技动态】

学校专题动员部署 2019 年国家自然科学基金项目申报工作

学校组织收看 2018 年全国科学道德和学风建设宣讲教育报告会



科技成果

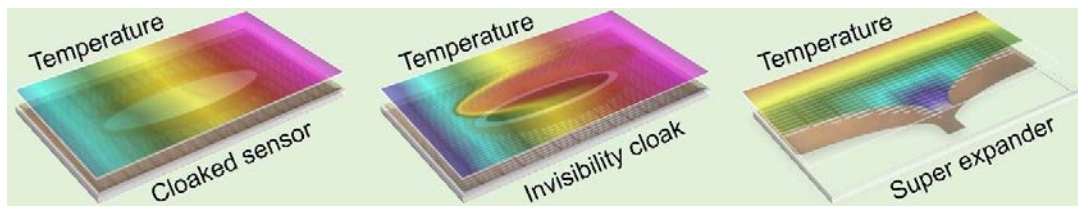
韩天成教授在国际顶级学术期刊发表 新型热超构材料研究成果

近日，我校物理科学与技术学院青年教师韩天成博士在新型热超构材料的研究中取得重要进展，相关研究成果以“Full-parameter Omnidirectional Thermal Meta-devices of Anisotropic Geometry”为题在国际著名期刊《先进材料》(Advanced Materials) 上在线发表。该期刊是国际材料领域的顶级学术期刊，最新影响因子为 21.95。我校为论文成果的第一完成单位，韩天成老师为第一作者兼共同通讯作者，另一通讯作者为新加坡国立大学的 Cheng-Wei Qiu 教授。

超构材料 (Metamaterial) 是利用人工微结构等效出自然界材料所不具备的物理参数，从而呈现出自然材料所难以实现的超常物理性质。热超构材料是超构材料的一个重要分支，能够实现超常的热能控制，在军事（隐身、伪装）、能源（热能回收）、热能管理等领域都有重要的应用前景。传统的基于坐标变换理论设计的热超构材料，大多是针对具有高度对称性的各向同性几何结构，而且对应的材料参数也较为复杂（非均匀的、各向异性的、甚至存在奇点），导致实验实现

困难，工程应用不便。

韩天成老师的研究针对具有各向异性几何结构的热超构材料，提出了一种新的理论设计方法并构建了实验方案。设计并实验验证了三种功能器件：隐形传感器(Cloaked sensor)、隐形斗篷(Invisibility cloak)、超级扩展器(Super expander)。基于该方法设计的功能器件，具有材料参数简单和结构简单的双重优势，无需做任何参数近似即可实验实现，并且对任意方向传导过来的热流都具有良好的性能表现，显示出了全参数(Full-parameter)和全向性(Omnidirectionality)双重优点。



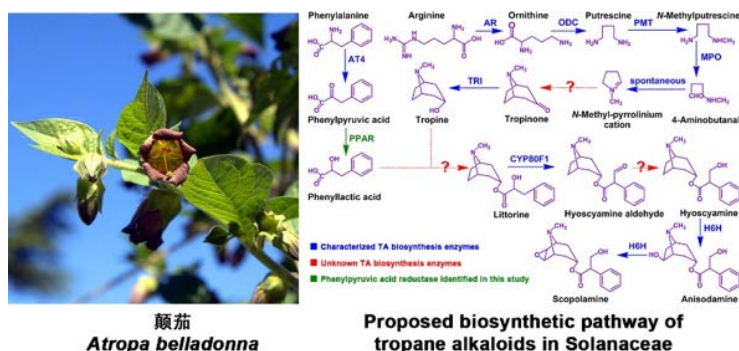
韩天成老师作为物理科学与技术学院青年教师，兢兢业业投身教学，并长期从事新型超构材料及功能器件研究，致力于探索先进的设计方法以推动其实验研究。这是韩天成老师以第一作者在《Physical Review Letters》(《物理评论快报》)(IF: 8.839)、《Advanced Materials》(《先进材料》)(IF: 21.95)、《Energy & Environmental Science》(《能源与环境科学》)(IF: 30.067)等国际著名学术期刊上发表论文后，再次在国际著名学术期刊上发表研究成果。该研究得到了国家自然科学基金及中央高校基本科研业务费优青培育项目等资金支持。

硕士研究生陈磊为共同第一作者。该工作得到了国家自然科学基金委和重庆市科技创新领军人才支持计划项目的资金支持。

廖志华教授团队在托品烷类生物碱生物合成研究上取得新突破

近日，学校生命科学学院廖志华教授研究团队在托品烷类生物碱生物合成研究上取得最新突破，其研究成果于12月4日在《Organic Letters》(有机化学通讯)在线发表。

廖志华教授团队采用多学科研究手段，从茄科药用植物颠茄 *Atropa belladonna* 中分离鉴定了苯丙酮酸还原酶基因 AbPPAR，该基因在须根的中柱鞘和内皮层特异表达，其蛋白质能够高效催化苯丙酮酸还原为苯乳酸，在转基因发根中抑制该基因表达，导致苯乳酸和 TAs 生物合成极大幅度降低，相关结果证实了 AbPPAR 参与 TAs 生物合成。AbPPAR 的发现及功能解析进一步完善了 TAs 生物合成途径，为采用合成生物学技术生产 TAs 提供了重要的必需基因。该研究得到国家自然科学基金资助，相关研究论文“A Phenylpyruvic Acid Reductase Is Required for Biosynthesis of Tropane Alkaloids”（苯丙酮酸还原酶参与托品烷类生物碱生物合成）发表在国际著名期刊《Organic Letters》，植物学博士生邱飞为该论文的第一作者，廖志华教授为通讯作者。



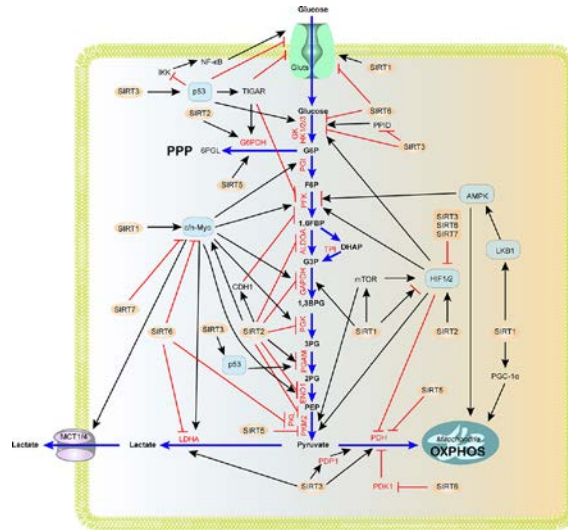
廖志华教授团队长期从事植物天然产物合成生物学和代谢调控研究及产业化。近年来在《Molecular Plant》《Journal of Experimental Botany》《Phytochemistry》等著名刊物以通讯作者发表了十余篇研究论文；获得授权专利 10 份；东莨菪碱的相关技术和产品已由西南大学作为技术入股与成都新尚创业投资有限责任公司签订了合作开发协议。

崔红娟教授研究团队 在肿瘤生物学领域取得一系列重要进展

近期，学校家蚕基因组生物学国家重点实验室干细胞生物学及蚕桑医学转化研究团队在崔红娟教授的带领下，在肿瘤生物学研究等方面取得了一系列最新研究进展。

细胞代谢异常是肿瘤最重要的特征之一，团队最新两项关于表观遗传调控肿瘤细胞代谢的成果均发表在肿瘤生物学领域顶级期刊《Seminars in Cancer Biology》。其中一篇题为“Sirtuins 家族在肿瘤进展中调节细胞代谢的作用”（祝顺琴博士及董振博士为并列第一作者），深入阐释了去乙酰化转移酶家族 III 的 Sirtuins 成员在肿瘤细胞代谢，包括糖代谢、脂类代谢及氨基酸代谢中的作用及其调控机制。另一篇题为“胶质母细胞瘤代谢的表观遗传学调控”（董振博士为第一作者），系统阐述了表观遗传调控包括 DNA 甲基化、组蛋白的甲基化和乙酰化以及非编码 RNA 等对胶质母细胞瘤细胞代谢的

调控作用及其分子机制。



此外，团队近期在胶质母细胞瘤的生物学及其治疗领域取得了可喜进展。硕士研究生何江等发现睾丸特异性基因 OIP5 通过稳定 E2F1 促进脑胶质瘤的增殖和转移，该项成果发表在神经肿瘤学领域顶级期刊《Neuro-Oncology（神经肿瘤学）》。张奎博士等发现天然中草药提取物去甲泽拉木醛通过 miR-30e-5p/MYBL2 调控轴抑制胶质瘤生长；硕士研究生邓庆等发现 PHF19 通过 SIAH1/ β -catenin 调控轴调控胶质母细胞瘤增殖、迁移和化疗敏感性；禰凡博士和黄梦莹博士等发现 MINA53 缺失引起胶质母细胞瘤细胞凋亡、DNA 复制压力，并抑制 DNA 损伤修复。这些研究结果分别连续发表在生物医学顶级期刊《Cell Death & Disease（细胞死亡与疾病）》，加强了对胶质瘤的进一步了解，为胶质瘤的靶向治疗提供了理论依据。

崔红娟教授为上述论文的通讯作者。这些研究得到了国家重点研发计划、国家自然科学基金等项目的资助。

李翀教授课题组 在药物靶向递送领域取得重要进展

近日，学校药学院李翀教授课题组在国际著名刊物《纳米快报》(Nano Letters) 上在线发表了题为“Nanoparticles Targeted against Cryptococcal Pneumonia by Interactions between Chitosan and Its Peptide Ligand”的研究工作论文 (DOI: 10.1021/acs.nanolett.8b02229)。Nano Letters 是美国化学会 (ACS) 旗下顶级学术期刊，近几年 SCI 影响因子均达 12 以上，在纳米科学与化学、生物医药等交叉领域具有权威影响力。

药物靶向递送是药物研究的一个重要领域，旨在提高药物在病灶部位的富集程度并减少其全身性分布，从而有望实现高效低毒的治疗。李翀教授课题组一直围绕多肽介导药物靶向递送开展工作。基于壳聚糖既是部分病原微生物表面重要靶标，同时是能促进口服吸收的功能辅料，该课题组设计了一种可经口服实现靶向抗感染的递送系统：将壳聚糖结合肽作为靶向分子修饰于载体表面，再与壳聚糖孵育后形成“核-壳”型载体，该载体在壳聚糖辅助下能有效通过口服吸收屏障进入血液循环，同时壳聚糖发生脱落，暴露出靶向分子的载体得以在感染部位的有效蓄积。目前，静脉注射是靶向递药的主要实现方式，本研究为经口服这一安全性和顺应性更好方式实现药物靶向递送提供了重要思路。

据悉，这是学校首次以第一作者及通讯作者单位在《纳米快报》

上发表论文。李翀教授为该研究论文通讯作者，学校 2016 级在读博士研究生唐宜轩和硕士研究生吴双等为共同第一作者。药学院廖国建教授为该工作提供了帮助。该研究得到了国家自然科学基金、重庆市科委基础与前沿研究计划重点项目及中央高校基本科研业务费优青培育项目等资金支持。



科技要闻

学校获批水文、水资源调查 评价乙级资质和水资源论证乙级资质

近日，中国水利水电勘测设计协会公布了 2018 年水文、水资源调查评价水平评价结果，学校水文、水资源调查评价资质申请顺利通过。至此，由资源环境学院牵头，学校共获批了水文、水资源调查评价乙级资质和水资源论证乙级资质，为学校服务水利行业、服务地方经济社会发展提供了坚实基础，也标志着学校在水利学科领域的科学研究、社会服务能力进入了国家队行列。

水文、水资源调查评价与水资源论证资质是从事水文调查、水文分析与评价、水质评价、建设项目水资源论证（包括地表水、地下水、农林牧渔、水利水电、水生产和供应、石化化工、建材木材及其它行业）等相关学科科学研究和社会服务能力的体现。近年来，结合资质申请，资源环境学院水文与水资源工程等相关学科在国家最严格水资源管理、长江经济带生态环境保护、三峡库区水资源利用与保护、防洪抗旱、河长制等方面承担了大量的科研和社会服务工作，为国家和重庆市地方经济建设做出了积极贡献。

学校 3 位专家入选 2017 年度科技部创新人才推进计划

近日，科技部公布 2017 年创新人才推进计划入选名单，我校生命科学学院罗克明教授、电子信息工程学院段书凯教授入选“中青年科技创新领军人才”；资源环境陈新平教授领衔的“三峡库区面源污染防治防控创新团队”入选重点领域创新团队。至此我校已有 11 人入选科技部创新人才推进计划，其中中青年科技创新领军人才 9 人，重点领域创新团队 2 个。

据了解，本年度全国共入选中青年科技创新领军人才 323 人、重点领域创新团队 54 个。我校入选人数在全国 219 个单位中并列第 20 位。在重庆市是获得该计划最多的高校。

近年来，学校聚焦国家需求，高度重视人才团队建设，通过条件建设，政策支持，不断加强中青年科技创新人才培育工作，取得明显成绩。



科技动态

学校专题动员部署 2019 年国家自然科学基金项目申报工作

国家自然科学基金项目集中申报工作已经启动，学校为切实做好申报组织工作于 2018 年 12 月 13 日召开了专门的动员大会。副校长王进军，重庆市科技局局长助理、国家自然科学基金委国际合作局亚非处张永涛处长，重庆市科技局科技人才与基础研究处余国胜处长出席动员大会。会议由科学技术处副处长黄斌主持。

王进军副校长在动员讲话中充分肯定了近年来学校基金项目申报中取得的成绩并分析了存在的问题，希望相关单位和老师们要充分认识科学基金项目的重要意义、科学布局持续推动基金项目健康发展、统筹谋划组织实施好 2019 年申报工作，要求全校积极行动起来，乘势而上，砥砺前行，做好 2019 年基金项目申报工作，争取再创佳绩、再上新高。

会上，重庆市科技局局长助理、国家自然科学基金委张永涛处长作了国家自然科学基金政策及基金申报辅导。他从资助体系、申报评审流程、申请书撰写等方面作了全面翔实的讲解。市科技局科技人才与基础研究处余国胜处长对重庆市自然科学基金项目的设置意义、资助体系、绩效考核评价等方面改革政策进行了详细解读，并就科技人才培养计划进行了宣讲。

最后，科学技术处黄承志处长在作申报工作具体安排时强调，老师们要认真领会国家科技改革精神，密切关注国家需求，聚焦科学问题，吸收借鉴专家辅导报告中提供的宝贵经验，加强交流，取长补短，潜心科研，注重坚持，做好 2019 年的国家基金项目申报工作。

学校各相关二级教学科研单位的分管领导、科研秘书和科研人员代表，重庆市第九人民医院科研骨干代表共计 240 人参加会议。

学校组织收看 2018 年 全国科学道德和学风建设宣讲教育报告会

10月15日下午，西南大学科协积极响应号召，在学校田家炳书院八楼涵慧厅，采用网络视频的方式，组织集中收看和各学院（部）分散收看了“2018年全国科学道德学风建设宣讲教育报告会”的网络直播。

我校自然科学各学院（部）书记、分管科研的院长或副院长、校科协及科技处人员、师生代表、市级学会代表及学校科技工作者 200多人参与了此次集中观看，各学院（部）二级单位也认真组织并分散收看了此次宣讲教育报告会的直播。



据悉，本次报告会在人民大会堂举办。今年共邀请了 3 位院士专家作报告，分别是中船重工 719 所名誉所长、中国工程院院士黄旭华，西湖大学校长、中国科学院院士施一公，中国科协党组书记、常务副主席、书记处第一书记，中国科学院院士怀进鹏。



我校组织收看 2018 年全国科学道德和学风建设宣讲教育报告会，旨在学习贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想、党的十九大精神、“科技三会”精神和习近平关于科学道德和学风建设的重要指示精神，进一步推进科学道德和学风建设宣讲教育工作。同时也深入贯彻和落实了此次报告会“以习近平新时代中国特色社会主义思想为引领，大力弘扬新时代中国科学家精神和爱国奋斗精神”的主题。