

西南大學

科技簡報

[2020] 第 4 期 (总第 57 期)

西南大学科技处

2020 年 12 月

本期要目

【科技成果】

徐茂文教授团队在 Nature Communications 发表最新研究成果

郭其祥教授课题组在 Nature Communications 发表最新研究成果

【科技要闻】

生命科学学院举行 2021 年国家自然科学基金项目申报动员大会

科技部国际合作司调研学校“一带一路”科技合作重点工作开展情况

国家柑桔工程技术研究中心技术委员会 2020 年工作会议顺利召开

学校多项科技成果亮相高校科技成果江西对接会

【科技动态】

学校召开 2021 年国家自然科学基金项目申报动员会

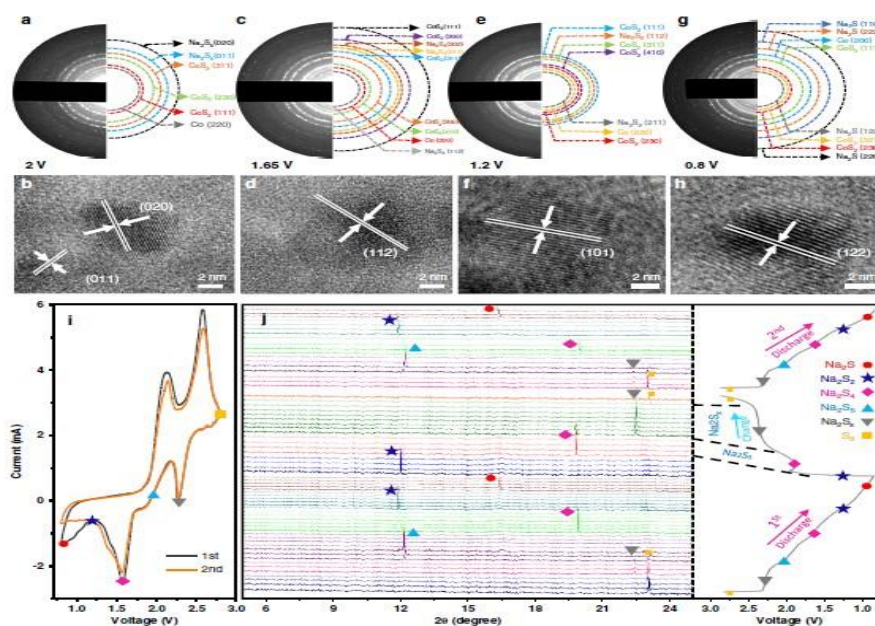
学校新获批 4 项国家自科基金区域创新发展联合基金重点支持项目



科技成果

徐茂文教授团队在 Nature Communications 发表最新研究成果

10月16日，国际知名期刊《Nature Communications》在线发表了我校材料与能源学院徐茂文教授团队的最新研究成果“Metal chalcogenide hollow polar bipyramid prisms as efficient sulfur hosts for Na-S batteries”。该成果的第一完成单位为西南大学，我校博士后 Muhammad Kashif Aslam 为该论文的第一作者，徐茂文教授为最后通讯作者。



钠硫电池正极硫载体材料在电池中往往发挥出关键作用，基于此，徐茂文教授团队成功合成出能够捕获可溶性多硫化物，同时加速电化学反应的空心双锥棱柱硫载体材料。该载体材料具有独特的结构，其表面的分级结构和内部充足的空间一方面能够容纳硫反应过程中生成的中间产物，另一方面同时缓解了钠离子嵌入/脱出带来的体积膨胀。此外，该研究为进一步认识钠硫电池充/放电过程中的可逆反应机理提供了一种系统的方法。原位/非原位实验结果揭示了钠硫电池的放电反应机理，证实了该载体材料（BPCS）利用其催化特性加速了电化学反应，使短链多硫化物直接转换为长链多硫化物，减少了生成 Na_2S_5 的中间反应过程，从而表现出优异的电化学性能。

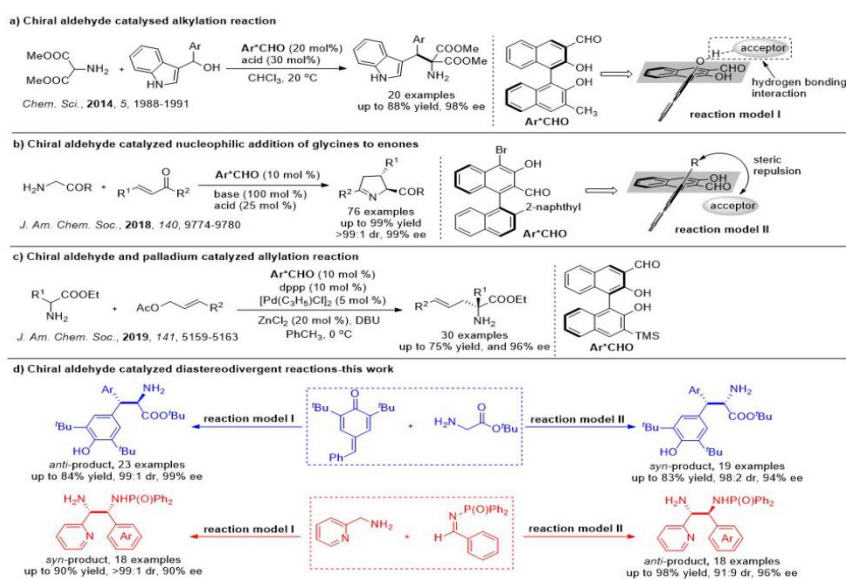
此外，DFT 计算支持了多硫化物吸附机制，即表面和化学成分相互交织的金属硫化物、硒化物和碲化物对多硫化物的吸附优于碳宿主。本研究表明，具有独特结构的极性催化硫载体可以催化多硫化物转化反应，同时通过化学吸附抑制穿梭效应，表现出优异的电化学性能。最后，本研究主要从钴基催化硫载体出发，经实验探索和计算分析得出结论，该研究方法可推广应用于其他过渡金属二卤化合物体系。

该研究工作得到国家自然科学基金面上项目和中央高校基本业务费团队项目资助，理论计算部分主要由美国德克萨斯大学的 Graeme Henkelman 教授课题组合作完成。

郭其祥教授课题组在 Nature Communications 发表最新研究成果

10月23日, 学术期刊 *Nature Communications* 在线发表了我校化学化工学院郭其祥教授课题组的最新研究成果“Diastereodivergent chiral aldehyde catalysis for asymmetric 1,6-conjugated addition and Mannich reactions”。西南大学为第一完成单位, 我校青年教师文巍为第一/通讯作者, 郭其祥教授为最后通讯作者。

基于亚胺活化机制的手性醛催化是郭其祥课题组原创的不对称催化概念和策略。自2014年以来, 他们先后实现了手性醛催化氨基丙二酸酯与3-吡啶甲基醇的不对称烷基化反应(图1, a)、甘氨酸酯与 α, β -不饱和酮的不对称加成/环化反应(图1, b)以及手性醛与金属钯联合催化氨基酸酯的不对称 α -烯丙基化反应(图1, c)。



本研究中，郭其祥教授团队使用他们独创的两类手性醛催化剂，利用其催化位点分布不同的特点，通过调控氢键作用、位阻效应、p-p 以及 C-H-p 效应实现了氨基酸酯与对亚甲基苯醌的 1,6-共轭加成和氮杂芳基甲胺与醛亚胺的 Mannich 反应的发散式非对映选择性转化（图 1, d）。合作者陆军军医大学的欧阳勤教授通过密度泛函理论 (DFT) 计算明确了反应中实现立体选择性控制的关键因素。该工作是首次关于手性醛催化的发散式非对映选择性合成的报道，是首例手性醛催化芳基取代的氨甲基化合物的不对称 α -官能化反应的报道。

该工作得到了国家自然科学基金委 (NSFC 22071199, 21472150), 重庆市科技局 (cstccx1jrc201701, cstc2018jcyjAX0548) 和中央高校基本科研业务费 (XDJK2019AA003) 的资助。



科技要闻

生命科学学院举行 2021 年国家自然科学基金项目申报动员大会

为切实落实学校关于国家自然科学基金项目申报的相关工作要求，提高学院项目申报数量和质量，11月6日上午9:00在生命科学学院二楼多功能厅召开“2021年国家自然科学基金项目申报动员会”。西南大学生命科学学院党委书记蒋寒、院长罗克明、副院长廖志华和全体具有申请资格的教师出席会议，动员会邀请学校科技处副处长李雪梅、中国农业科学院生物技术研究所林敏研究员（国家杰出科学基金获得者）作相关报告和辅导。动员会由廖志华副院长主持。

首先，廖志华副院长就此次国家自然科学基金申报工作的重要性和安排做了介绍，对《生命科学学院国家自然科学基金及国家级重大科技项目培育办法（试行）》进行了解读。罗克明院长对学院近几年国家自然科学基金申报情况进行了梳理，指出了存在的一些问题，并做了动员发言。李雪梅副处长就学校“十三·五”自然基金概况，2020年生命科学学院申请与获准情况，存在的问题与原因剖析以及2021

年基金项目申请工作安排做了发言。

随后林敏研究员就农业前沿生物技术全球发展动态、技术发展趋势、国家发展战略和基金申报体会等多方面开展报告，特别是从申请项目如何选题、如何确定科学属性、如何凝练科学问题、以及如何书写项目申报书等方面，通过详细的方法讲解和具体的成功及失败案例，为大家梳理了项目申报的步骤和思路。报告结束后，生命科学学院教师们就基金申请的科学属性问题、人员组成安排、申请书撰写技巧等方面与林敏老师进行了充分的交流，学院参会教师们受益匪浅。

廖志华副院长总结讲话，指出我们在确保申报数量的同时，更加注重申报质量。学院将在基金申报书修改、评审等方面给予大力支持，力争 2021 年国家自然科学基金申报取得好成绩。

科技部国际合作司调研我校“一带一路” 科技合作重点工作开展情况

11 月 24 日上午，科技部国际合作司一级巡视员阮湘平、亚非处处长肖蔚在重庆市科技局副局长陈军、科技合作处处长周艳、科技合作处副处长陆源陪同下调研了我校中哈、中埃马铃薯联合实验室，与学校党委书记李旭锋进行了亲切会谈，并在行署楼第五会议室召开了“一带一路”科技合作重点工作座谈会，农学与生物科技学院、科学技术处、国际合作与交流处、政策研究室等主要负责人参加座谈，座

谈会由副校长崔延强主持。



在座谈会上，副校长崔延强首先对科技部国际合作司和重庆市科技局领导莅临我校调研国际科技合作工作表示感谢，并向与会领导介绍了学校的基本情况。接着，科学技术处、国际合作与交流处先后就学校国际科技合作情况、国际合作交流情况尤其是与“一带一路”沿线国家合作的情况作了汇报。

随后，农学与生物科技学院院长吕典秋教授就中哈、中埃马铃薯联合实验室的建设情况作了汇报，重点阐释了国别选择、合作机制、合作内容、已经取得的成果以及未来发展的规划，特别强调了实验室的建设符合国家“四个面向”的要求，同时也符合成渝双城经济圈建设需要，更是体现学校科学研究水平扩大学术研究影响力的重要指标。

重庆市科技局副局长陈军在听取了报告之后对学校的国际科技合作工作给予了充分肯定，同时向与会领导介绍了重庆市近三年来在科技创新和国际科技合作领域开展的工作，并强调未来要进一步落实习总书记提出的“在更高水平上开展国际合作”，从跟跑到引领，在一带一路框架下更有作为更加突出重庆优势。

科技部国际合作司一级巡视员阮湘平在听取了学校和重庆市科技局的相关汇报介绍之后，对重庆市尤其是西南大学在“一带一路”科技合作领域开展的工作表示赞赏，特别是学校根据自身特色和外方需求打造出的合作双方均由“高校+企业”组成的“‘2+2’国际合作新模式”值得进一步推广；同时介绍了科技部在“一带一路”科技行动计划中具体的四大领域包括人文交流、技术转移、共建联合实验室和园区合作，鼓励学校依托成渝双城经济圈和西部（重庆）科学城在国际科技合作方面更有作为，根据实际需要实现“高质量”的合作。

最后副校长崔延强表示学校未来将更加积极有为，充分发挥多学科综合性的科研优势，把与“一带一路”沿线国家人文领域的合作拓宽到科技领域，朝着高水平综合性大学稳步迈进！

国家柑桔工程技术研究中心技术委员会 2020 年工作会议顺利召开

近日，国家柑桔工程技术研究中心（以下简称“中心”）第二届技术委员会第一次工作会议在重庆北碚召开，中国农业科学院副院长吴孔明院士、贵州大学校长宋宝安院士、国家农业信息化工程技术研究中心主任赵春江院士等 13 位委员出席会议。



会议第一阶段由学校副校长王进军主持，校长张卫国致辞，并宣读《西南大学关于同意国家柑桔工程技术研究中心成立第二届技术委员会和领导班子换届方案的批复》，同时为中心第二届技术委员会委员颁发聘书。

第二阶段由技术委员会主任吴孔明院士主持，中心主任周常勇研究员从中心运行概况、方向进展、开发服务、能力建设、队伍建设以

及未来的发展规划进行汇报。标准化栽培及植物保护两个工程方向专家向委员会作“十三五”典型案例汇报。

技术委员会审议《中心“十三五”工作报告暨“十四五”发展规划纲要》，充分肯定了中心“十三五”的工作成效，并从研究方向凝练和有机衔接、重大成果培育、人才队伍建设、考核评价机制建设四个方面对“十四五”发展规划的总体要求提出建设性意见和建议。与会委员一致同意通过《中心“十三五”工作报告暨“十四五”发展规划纲要》。

学校多项科技成果亮相高校科技成果江西 对接会

为深入贯彻创新驱动发展战略，落实教育部推进高校科技成果转移转化，服务地方经济社会的工作部署，2020年12月11-12日，教育部科技发展中心与江西省教育厅联合举办的高校科技成果江西对接会在江西南昌绿地国际博览中心举行。学校科学技术处从成果征集、参展成果筛选、展示材料编辑、布展到参展等流程进行了精心的组织。我校多项科技成果在对接会上进行了展示，包括“躯干大出血伤口止血材料——速凝棉”、“大面积渗血的创面止血材料——亲水性海绵”、“苧麻印染开发技术”、“DL-泛解酸内酯合成工艺”、“保健姜茶配方及生产技术”等等纺织、食品、医药化工相关领域的科技

成果。科学技术处相关管理人员及部分项目团队成员参加了此次对接会，并对参展科技成果做了演示、推介，取得了良好的效果。

在对接会现场，教育部科技发展中心主任罗方述、江西省委、省人大、省政府、省政协等领导都来到我校展台，参观了我校参加对接会的展示成果，对我校的精心组织表示感谢。教育部科技发展中心罗主任对我校参展的科技成果给予了肯定，江西省领导对我校参与展示的成果给予了极大的兴趣和关注。参与此次科技成果对接会，对我校科技成果转化、推广起到了积极的促进作用。



据悉，本届对接会以“创新驱动，科技赋能”为主题，近 30 家“双一流”建设高校、江西省内高校和企业参展，集中展示了近年来各自在科技创新赋能、创新科技发展等方面的成就。



科技动态

学校召开 2021 年国家自然科学基金项目申报动员会

11 月 16 日上午，学校在东方红会议厅召开 2021 年度国家自然科学基金项目申报动员会。学校党委书记李旭锋、副校长崔延强出席会议，全校自然科学类各二级教学科研单位、部分人文社科类二级教学科研单位党政主要负责人和分管科研领导，部分科技创新基地负责人和相关职能部门负责人参加会议。会议由副校长崔延强主持。

首先，科学技术处处长胡昌华总结了“十三五”期间学校国家自然科学基金概况，尤其是 2020 年自科基金申请与获准情况，分析了当前存在的问题及产生的原因，对 2021 年基金申报工作做出了安排。在交流发言阶段，植物保护学院院长刘怀从抓早、抓紧、抓细三个方面分享了学院基金申报组织的工作经验；2020 年优秀青年科学基金项目获得者卓颖教授在分享申报体会时提到学术规划、团队意识、自我定位和积极申报的重要性；前沿交叉学科研究院生物医学研究中心主任夏庆友从评审专家角度就基金项目的重要意义、有效组织、学术严谨性和申报注意环节进行了分享。

最后，李旭锋书记肯定了学校“十三五”期间国家自然科学基金项目申报工作取得的成绩，同时就抓好学校2021年度国家自然科学基金申报，推动学校基础研究发展提出希望和要求。李旭锋书记指出，要重点加强国家基金项目申报的引导与布局，健全完善重点人才和创新团队的培育与建设，积极谋求国际合作研究与交流的发展与突破，希望各二级单位党政领导高度重视、压实责任、积极谋划、加强组织、提升质量，充分调动广大教师申报积极性，进一步加强科研诚信和学风建设。

崔延强副校长希望各单位认真领会李旭锋书记的讲话精神，深入贯彻学校第三次党代会关于“加快建设研究型大学，为跻身特色鲜明的世界一流大学而努力奋斗”的目标要求，狠抓落实，做好2021年国家自然科学基金项目申报组织工作，切实推动学校科技工作发展进步，为建设特色鲜明的世界一流大学做出新的更大贡献。

学校新获批4项国家自然科学基金区域创新发展联合基金重点支持项目

近日，国家自然科学基金委公布了区域创新发展联合基金评审结果，我校生物技术中心肖月华研究员“在棉花纤维中操作类胡萝卜素途径创建新型彩色棉材料及相关机制研究”项目获得新疆联合基金资助，家蚕基因组生物学国家重点实验室童晓玲教授“家蚕优异性状遗

传解析及其调控机理”项目获得广西联合基金资助，人工智能学院段书凯教授“受脑启发可动态重构存算融合类脑计算架构”项目和资源环境学院陈新平教授“三峡库区多尺度多介质污染物与水体环境互馈机制及防控机理研究”项目获得重庆联合基金资助，直接经费共新增 1042 万元。

截止目前，我校 2020 年度国家自然科学基金共获资助 154 项，经费在 200 万元以上的重点项目达到 7 项，我校国家自然科学基金在获批数量、项目质量和立项经费上均实现了新的突破。

区域创新发展联合基金是自然科学基金委与地方政府共同出资设立的，旨在发挥国家自然科学基金的导向作用，吸引和集聚全国的优势科研力量，围绕区域经济社会发展中的重大需求，聚焦其中的关键科学问题开展基础研究，促进跨部门、跨行业、跨区域的协同创新，推动我国区域自主创新能力的提升。联合基金是自然科学基金的重要组成部分，鼓励科研人员结合指南积极申报。