

西南大學

# 科技簡報

[2019] 第 2 期 (总第 51 期)

西南大学科技处

2019 年 6 月

## 本期要目

### 【科技成果】

李念兵教授和罗红群教授课题组在二维材料领域再获重要进展

王翊教授课题组发布多物种直系同源基因比较和注释的在线工具

### 【科技要闻】

教育部科技司雷朝滋司长来校考察并作专题讲座

学校召开纳米医学测量学国家级培育基地授牌仪式

第三届中国青年汞论坛在学校顺利举办

### 【科技动态】

学校召开智能传动和控制技术国家地方联合工程实验室第一届技术委员会会议

西南山地生态循环农业国家级培育基地授牌仪式暨第一届学术委员会会议顺利举行



# 科技成果

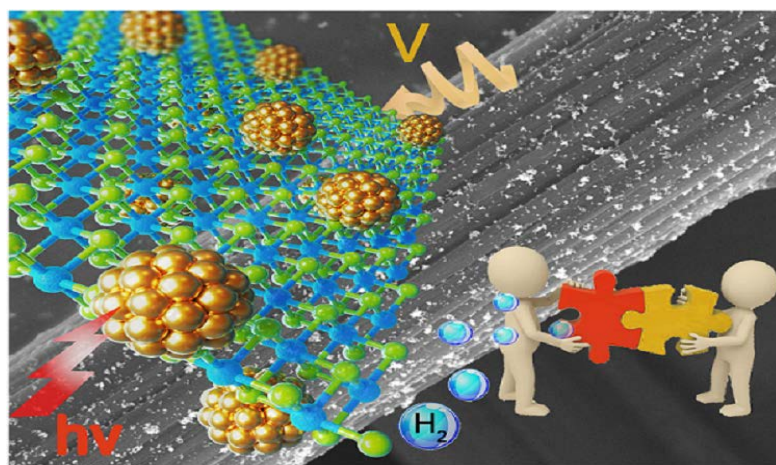
## 李念兵教授和罗红群教授课题组 在二维材料领域再获重要进展

近日，学校化学化工学院李念兵教授和罗红群教授课题组在《Nano Energy》(影响因子 13.12)上发表论文，题为《Principle of proximity: plasmonic hot electrons motivate donator-adjacent semiconductor defects with enhanced electrocatalytic hydrogen evolution》(遵守就近原则：等离子热电子增强相邻半导体缺陷的电催化析氢活性研究)。该论文被该期刊副主编邀请为该期封面。李念兵教授指导的 2016 级博士研究生李帮林为该论文的第一作者，学校为该成果的第一完成单位，李念兵教授和罗红群教授为共同通讯作者。

二硫化钼半导体凭借缺陷的优异催化活性，对开展析氢反应制备清洁氢能表现出良好的促进作用。近年来基于二硫化钼纳米结构的电析氢催化已成为世界前沿性研究热点。但由于材料效率较低和稳定性较差等因素，二硫化钼催化剂的实际应用受到了限制。

该论文通过理论计算和实验结果，详细报道了金纳米等离子体在

超小二硫化钼纳米片载体上的自发生长过程。通过调节反应进程可控制材料的生长，从而得到多种形貌可调控的金/二硫化钼异质结复合物。基于该合成方法，该文探究了等离子体激发热电子对二硫化钼缺陷催化活性增强作用的影响，证实了热电子对活性位点催化促进效应具有距离依赖相关性。当作为热电子给体的等离子金纳米靠近二硫化钼缺陷时，光辐射对电催化效率具有最高的增强作用。此外，该论文还指出，二硫化钼纳米片平面修饰的金纳米能够为电化学过程提供导电电子传输通道，保证等离子增强电催化作用的稳定性。该论文作为二维材料领域的重要研究成果，为接下来在异质结器件和等离子协同电催化方面研究提供了实验支持和理论基础。

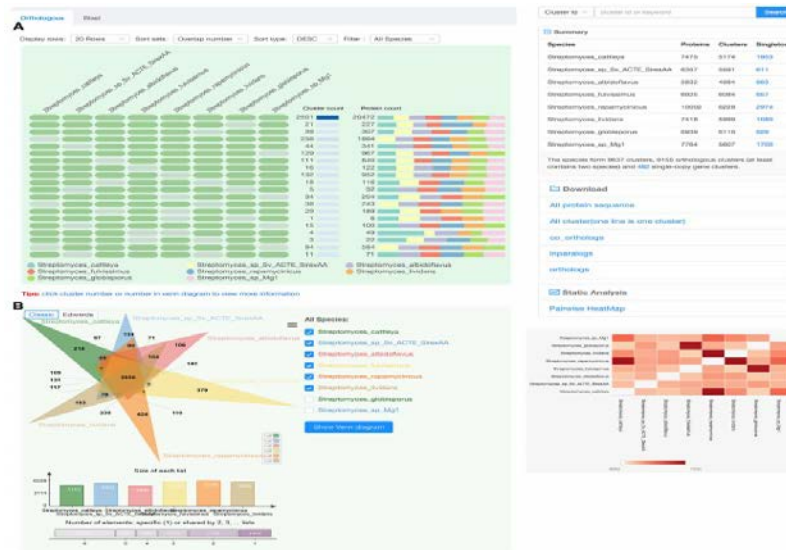


该研究为课题组与重庆大学雷惊雷教授、李凌杰教授合作完成，获得了国家自然科学基金(No. 21675131)、重庆市自然科学基金(No. CSTC-2015jcyjB50001)、重庆市研究生科技创新基金(No. CYB17060)等项目的资助。

# 王翊教授课题组发布多物种直系同源基因比较和注释的在线工具

5月4日，学校生物学研究中心王翊教授课题组在生物领域国际顶级期刊《Nucleic Acids Research》（《核酸研究》，IF: 11.561）在线发表了题为“OrthoVenn2: a web server for whole-genome comparison and annotation of orthologous clusters across multiple species”（OrthoVenn2: 一个用于多物种全基因组直系同源基因簇比较和注释的在线工具）的原创性研究论文，发布了用于比较和分析全基因组直系同源基因簇并生成可视化结果的在线工具。

同源基因可分为两大类：直系同源基因和旁系同源基因。直系同源基因起源于共同的祖先，如果物种间的直系同源基因显示高度的序列相似性，则它们可能具有相似的生物学功能。另一方面，在进化分歧较大的物种间的直系同源基因可能发挥不同的功能。近年来，鉴定直系同源基因并确定它们之间的相似程度是比较基因组学中理解基因和基因组进化的重要内容。目前已经开发了两种用于鉴定直系同源基因的基本方法。第一种是基于树的，如 PhyloTreePruner 和 TreeFam 等工具。第二种是基于图形的，如 PanOCT, OrthoFinder, OrthoMCL, OrthoDB, OMA 和 Roary 等工具。基于树和基于图的算法在许多方面都不同，并且每个算法都有其自身的优势。然而这些工具基本基于 Linux 系统，对其他操作系统用户不友好，缺乏可视化功能，对结果展示不够清晰明了。



在论文发表之前，王翊教授已发布在线工具 OrthoVenn，四年内引用接近 200，该工具受到超过 60 多个国家和地区的研究者们使用。此次针对更广泛的比较基因组学研究人员的需求，王翊课题组将 OrthoVenn 全面升级为 OrthoVenn2。课题组从 Ensembl 数据库下载了多物种的蛋白质序列并整合到 OrthoVenn2 中。OrthoVenn2 使用 OrthoMCL 提供的启发式最佳匹配方法来识别基于保守的直系同源基因，允许用户对多达十二种不同物种进行快速全基因组比较并注释直系同源基因簇，这些物种包括植物，脊椎动物，细菌，真菌，原生生物和后生动物。用户还能提交自己的蛋白质序列给 OrthoVenn2，在短时间内就能得到全面的同源基因比较和注释的可视化结果。OrthoVenn2 采用 HTML5 和 JavaScript 全面提升了分析结果的可视化程度，使用维恩图和聚类表来显示多个物种的直系同源聚类分布。同时还提供功能注释，多序列比对，蛋白质互作网络，基序分析和系统发育树等结果展示。OrthoVenn2 还基于 Docker 开发了本地版本，方便用户下载使用，本地版对不同操作系统用户提供了友好且丰富的可

视化结果，且没有物种数量限制，方便用户布置到任意服务器上，对直系同源基因的研究具有重要意义。



# 科技要闻

## 教育部科技司雷朝滋司长来校考察 并作专题讲座

4月25日，教育部科技司司长雷朝滋受邀来校考察调研，并在今年第二次党委理论学习中心组（扩大）学习会上，作了题为《科技创新与“双一流”建设》的报告。此次中心组（扩大）会由学校党委书记李旭锋主持，全体校领导，党委委员、纪委委员，各二级单位党政主要负责人，相关科研机构负责人参加会议。



雷朝滋司长从科技创新与“双一流”建设的关系切入，详细阐述了“一流学科建设遴选标准”“世界一流大学”“一流人才”的内涵，围绕科技创新在“双一流”建设中的特殊重要地位，雷司长指出高水平科技创新是一流大学的显著特征，是一流学科的重要支撑，也是一流人才培养的根本保障。雷司长从科技创新的新任务、新机遇、新需求、新起点等四个方面，着重阐述了新时代高校科技工作的新使命特征，同时点击了当前存在主要问题，对未来工作指明了清晰的发展方向。

针对近期高校科技工作主要思路，雷司长强调了抓好“珠峰计划”和“五五计划”两个计划和“军民融合”“人工智能”“乡村振兴”三个行动落实的重要性，要求新时代高校科技工作要从“三纵一横一面”等五个方面来着力创新能力和体系建设，使高校成为具有国际“领跑者”地位的创新中心和人才摇篮，成为我国在相关基础前沿领域最具代表性的学术高峰，实现前瞻性基础研究、引领性原创成果的重大突破。

李旭锋书记在总结发言中表达了对雷司长的由衷感谢，认为雷司长理论基础与思想高度兼备的主题报告，既对我们如何认识和处理一流人才培养、一流学科建设和一流大学建设三者之间的关系提供了宝贵意见，也为学校新时代科学研究工作的新使命、新定位指明了正确方向。





当日，雷朝滋司长、教育部科技司基础处邹晖处长在党委书记李旭锋的陪同下，考察调研了家蚕基因组生物学国家重点实验室。实验室主任代方银介绍了实验室建设和蚕桑学科发展情况。实验室副主任何宁佳、崔红娟、程道军分别就桑树功能基因、昆虫干细胞与细胞生物学和家蚕功能基因等方向汇报了研究进展。雷司长结合新时代对国家重点实验室的新要求，对实验室的建设、改革和发展提出了中肯的建议和意见。希望学校高度重视国家重点实验室的建设工作，充分发挥国家平台作用，为创新型国家建设作出应有的贡献。

# 学校召开纳米医学测量学国家级 培育基地授牌仪式

2019年4月26日，西南大学纳米医学测量学国家级培育基地（以下简称“培育基地”）授牌仪式暨发光与实时分析化学教育部重点实验室（以下简称“实验室”）学术委员会第三次会议在东方红会议厅召开。南京大学陈洪渊院士，中国科学院生态环境研究中心江桂斌院士，中国科学院长春应用化学研究所汪尔康院士、杨秀荣院士、董绍俊院士，中国科学院大连化学物理研究所张玉奎院士等16名实验室学术委员会委员参加了会议。



会议第一阶段由副校长王进军教授主持。校长张卫国教授致欢迎词，对各位与会院士、专家的到来表示热烈欢迎，向长期关心和支持我校建设发展的各位院士、专家表示衷心的感谢！同时介绍了学校“双一流”建设情况和打造国家级培育基地的背景，希望实验室和基地以本次会议为契机，认真听取各位院士、专家的意见和建议，凝练研究特色，强化顶层设计，优化运行管理机制，拓展学术视野，理清工作

思路，走内涵式发展道路。随后，张卫国校长代表学校与“培育基地”主任黄承志教授签订建设任务协议书，并给培育基地授牌。张卫国校长和王进军副校长一起给培育基地学术委员会委员颁发聘书。



会议第二阶段由学术委员会主任江桂斌院士主持，实验室主任黄承志教授首先从实验室基本情况、科研项目和经费、取得的成果、队伍建设与人才培养、国内外学术交流五个方面汇报了实验室 2018 年工作进展和 2019 年工作计划，随后实验室青年教师代表向云教授、卓颖教授、宋杨教授、宋尔群教授进行了研究工作汇报。会议第三阶段由杨秀荣院士主持，经过讨论，学术委员会对实验室的发展提出了建设性的建议：希望国家级培育基地建设对教育部重点实验室的未来发展起到重大支撑，在学校对实验室大力的支持下，进一步加强高水平成果的产出和人才的培养与引进；围绕“发光”与“实时”凝练关键科学问题和梳理成果，强调对国家需求和地方发展做出的贡献，做出特色；进一步加强国际交流和合作。

## 第三届中国青年汞论坛在学校顺利举办

2019年5月9-10日，由西南大学资源环境学院、西南大学汞生物地球化学研究组主办的第三届青年汞论坛顺利举办。西南大学资源环境学院院长石孝均教授、汞生物地球化学研究团队负责人王定勇教授出席并致词。本论坛吸引到清华大学、南京大学、南开大学、天津大学，中国科学院生态环境研究中心、地球化学研究所、青藏高原研究所、寒区旱区环境与工程研究所等近20个单位的青年学者及学院师生共100余人参加，其中包括2位“青年千人计划”人才、5位“国家优秀青年科学基金项目”人才和2位国际期刊副主编。

本论坛由专题学术报告、BULLETIN OF ENVIRONMENTAL CONTAMINATION AND TOXICOLOGY (BECT) 汞专刊总结报告与自由讨论三个部分构成。与会青年学者们围绕汞稳定同位素技术在地球科学与环境科学中的应用、青藏高原汞生物地球化学循环、大气汞排放与人体健康、汞减排的政策调控、植物与汞在分子生物学的相互作用机理等主题进行了详尽的成果汇报及学术交流。

本次论坛展现了中国汞研究领域青年学者诸多高水平研究成果在国际上显著的影响力，促进了各大科研机构青年学者在汞生物地球化学循环研究的交流合作，特别是加强了学校汞研究领域青年人员与各大高校及科研机构的互动协作，以期未来产出更多的优秀合作研究成果，为学校的“双一流”建设贡献力量。

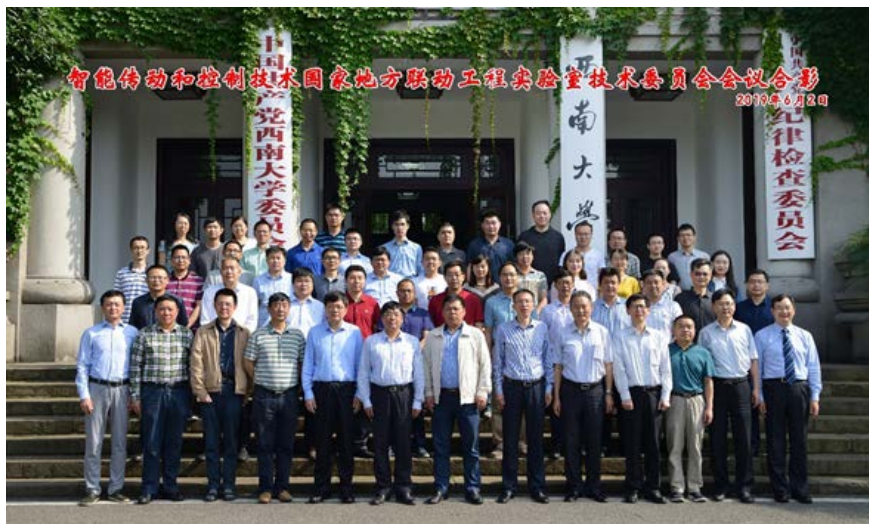




# 科技动态

## 学校召开智能传动和控制技术国家地方联合工程实验室第一届技术委员会会议

6月2日上午,智能传动和控制技术国家地方联合工程实验室(重庆)(以下简称“工程实验室”)第一届技术委员会会议在我校东方红会议厅召开,中国科学院李应红院士、学校校长张卫国、学校党委副书记李华、学校相关职能部门领导及11名技术委员会专家参加了会议。



会议第一阶段由学校党委副书记李华主持。校长张卫国教授致欢迎词,对各位与会院士、专家的到来表示热烈欢迎和衷心的感谢!他提出,学校高度重视工程实验室的建设和发展,今年是实验室的评估

年，希望各位专家根据实验室具体情况提出问题和建议，帮助实验室健康高效地发展。随后，李华副书记宣读了《西南大学关于聘任智能传动和控制技术国家地方联合工程实验室（重庆）第一届技术委员会的通知》（西校〔2019〕261号），张卫国校长为工程实验室第一届技术委员会委员颁发聘书。

会议第二阶段由工程实验室第一届技术委员会主任李应红院士主持。工程实验室代理主任段书凯教授汇报了实验室建设的基本情况和工作成果，各研究方向负责人李传东教授、肖国强教授、薛荣生研究员、叶进教授、徐茂文教授分别进行了工作汇报。技术委员会委员认真听取了相关报告，针对工程实验室目前存在的问题，围绕实验室场地、研究队伍建设、研究方向凝练、产学研合作机制等方面提出了建设性的意见。

# 西南山地生态循环农业国家级培育基地授牌仪式暨第一届学术委员会会议顺利举行

2019年5月30日，西南大学西南山地生态循环农业国家级培育基地授牌仪式（下简称“培育基地”）暨第一届学术委员会会议在资环楼215报告厅举行。张卫国校长，中国农业大学、西南大学张福锁院士，“培育基地”主任陈新平教授，资源环境学院谢德体教授出席会议，王进军副校长主持会议。“培育基地”第一届学术委员会委员，学校人事处、科学技术处、财务处、国有资产管理处、实验室与设备管理处、资源环境学院相关负责人和“培育基地”骨干成员等参加会议。



会议第一阶段由王进军副校长主持。张卫国校长致欢迎词，向各位专家学者的到来表示了热烈欢迎和衷心感谢！同时介绍了学校组建国家级培育基地的历史背景，希望培育基地建设能够对学科发展前沿起引领作用，在国家重大战略中起支撑作用，在解决国家重大战略需求中贡献西大人的智慧。随后，张卫国校长与“培育基地”主任陈新平教授签订建设任务协议书，并给培育基地授牌。

王进军副校长宣读了培育基地学术委员会名单，张卫国校长为学术委员会委员颁发了聘书。陈新平教授随后表态发言，他表示在各方共同努力下，一定能把培育基地打造成为国内一流、独具特色的农业资源环境学科及其交叉学科的知识创新中心、技术创新中心和高层次人才的培养中心。



会议第二阶段由学术委员会主任张福锁院士主持，“培育基地”主任陈新平教授汇报了培育基地建设的基本情况和工作计划，各研究方向负责人李振轮教授、谢德体教授、王永雄教授、王成教授、石孝均研究员进行了研究工作汇报。学术委员会委员认真听取了相关报告，结合目前存在的问题、培育基地的平台建设目标定位、人才培养、团队建设等方面给出了意见建议。