

# 清华大学材料学院 简报

2019 年第 1 期（总第 21 期）

材料学院办公室

2019 年 5 月 31 日

---

## 本期摘要

- ※ 材料学院、环境学院合作在原子级分散金属催化剂合成方法方面取得新进展
- ※ 材料学院刘锴课题组在 MoS<sub>2</sub> 网络状褶皱动态传播研究方面取得新进展
- ※ 材料学院黄正宏课题组在柔性电极材料方面取得新进展材料学院
- ※ 材料学院教师赴潞河中学开展科普讲座
- ※ 西安交通大学材料学院师生来我院开展调研交流活动
- ※ 材料学院第四届师生茶话会顺利举行
- ※ 材料学院师生参加 2019 年清华-东工大先进材料研讨会
- ※ 清华大学第六届“尼康新卓杯”金相实验技能大赛举行
- ※ 材料学院组织师生集中观看十三届全国人大二次会议开幕式直播
- ※ 材料学院召开党支部书记抓党建述职评议会
- ※ 材 8 党支部举办北京中轴线历史实景体验活动
- ※ 材料学院研究生党团班共建动员会暨「学风大讨论」讨论会顺利召开
- ※ 浙江大学材料学院师生赴清华大学材料学院开展关于学生党建和思政工作的调研交流活动
- ※ 材料学院召开新任教职工党支部委员培训交流座谈会
- ※ 陈旭老师观摩清华首批党建标兵党支部材 7 党支部组织生活
- ※ 以史为鉴鸣警钟，反腐倡廉筑党性——记材料学院金材党支部“明镜昭廉”明代反贪尚廉历史文化园参观学习活动的调研交流活动
- ※ 材料学院许庆彦团队研究成果获北京市科学技术奖一等奖
- ※ “因为有你 材会晶彩”——清华大学材料学院召开 108 周年校庆校友座谈会

## 【科研动态】

### 材料学院、环境学院合作在原子级分散金属催化剂合成方法方面取得新进展

2019年2月6日，清华大学材料学院伍晖课题组联合北航物理系刘利民课题组、清华大学环境学院张潇源课题组和安徽大学葛炳辉课题组在《自然·通讯》(Nature Communications)上在线发表了题为《零下六十摄氏度液相合成高性能原子级分散金属钴催化剂》(-60 °C solution synthesis of atomically dispersed cobalt electrocatalyst with superior performance)的研究论文。该论文创造性地将溶液合成的温度降低至零下六十摄氏度，解决了溶液合成过程中的原子快速团聚、形核和生长的关键问题，获得了具有高活性、高稳定性和高器件功率输出的原子级分散金属钴基的氧还原电催化剂，为大规模溶液合成原子级分散金属催化剂提供了崭新的研究思路。

单原子催化剂或原子级分散金属催化剂的有效合成及应用，是近年来催化和材料研究领域非常重要的研究方向。由于活性组分的高度分散、金属利用效率的大幅度提升以及活性中心与相邻配位原子相互作用，单原子催化剂或原子级分散金属催化剂在诸如CO氧化反应、有机加氢反应和氧还原反应等过程中表现出优异的活性、稳定性和选择性。为了实现溶液合成策略中金属原子形核过程的动力学和热力学调控，研究团队利用低温溶液环境中显著提高合成产物的形核势垒，降低产物形核动力学速率，提出了一种基础且通用的低温溶液合成稳定的原子级分散金属催化剂的策略(图1)。低温溶液合成并经高温活化稳定的原子级分散金属钴基催化剂与传统团簇/纳米颗粒催化剂和商业Pt/C相比，在中性(0.05 M PBS 磷酸缓冲液)和碱性(0.1 M KOH)的电解液环境中，都表现出显著提高的氧还原催化活性和稳定性。进一步在微生物燃料电池器件应用中，也表现出了远超前期文献报道的功率密度( $2550 \pm 60 \text{ mW m}^{-2}$ )和长达820小时的稳定运行，能够同时实现污水处理与高性能产电。该低温溶液合成不仅提出了一种在湿化学合成反应过程中抑制产物形核生长的通用方法，更为进一步理解溶液反应的形核热力学和动力学、并利用传统溶液化学方法制备高性能催化材料提供了新的可行性。

材料学院伍晖课题组长期从事高性能低维纳米材料的宏量制备及其应用研究。环境学院张潇源课题组长期从事污水处理及其能源化与资源化研究。伍晖副教授、北航物理系刘利民教授、清华大学环境学院张潇源副教授和安徽大学物质科学与信息技术研究院葛炳辉教授为该论文共同通讯作者，清华大学材料学院博士后黄凯博士、北京计算中心张乐博士和清华大学环境学院

2016 级博士研究生徐婷为共同第一作者。该研究得到了国家自然科学基金、国家重点研发计划和国家博士后基金的经费支持。

论文链接：<https://www.nature.com/articles/s41467-019-08484-8>

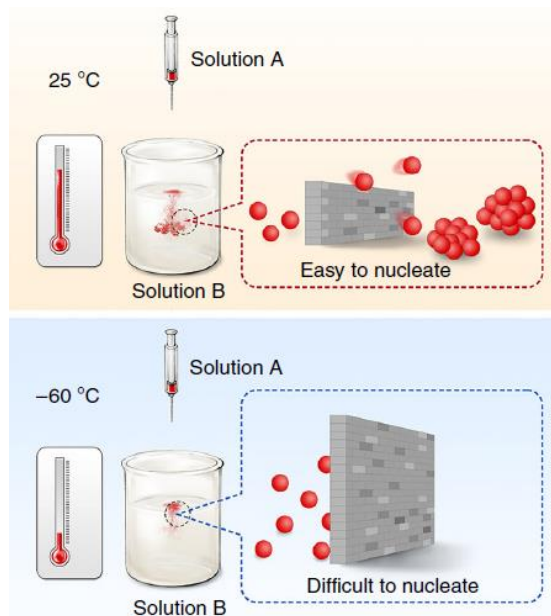


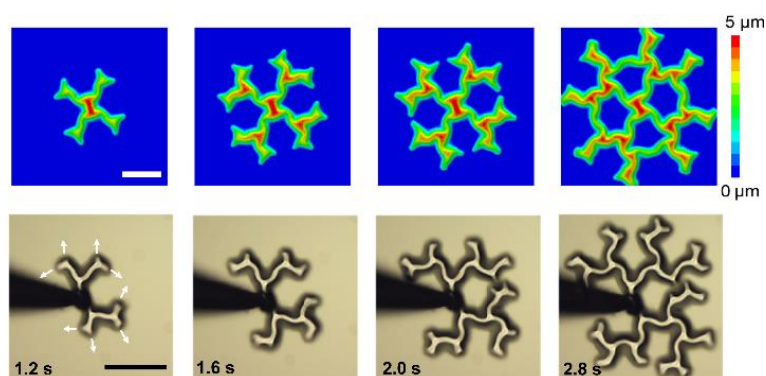
图 1 零下六十摄氏度和室温溶液合成中形核调控的对比示意图

### 材料学院刘锴课题组在 $\text{MoS}_2$ 网络状褶皱动态传播研究方面取得新进展

2019 年 2 月，我院刘锴课题组在美国化学学会《ACS Nano》期刊上在线发表了题为《应变  $\text{MoS}_2$  薄膜中网络状褶皱的动态自组装过程观察》（Watching Dynamic Self-Assembly of Web Buckles in Strained  $\text{MoS}_2$  Thin Films）的研究论文。该研究通过微米尺度的探针触发  $\text{MoS}_2$  薄膜形成褶皱，结合原位观察和有限元模拟来研究和理解网络状褶皱的动态传播过程及其影响因素。

薄膜体系经常会自发形成褶皱并与基底分离，从而产生新的构效关系，引起了基础科学和应用科学工作者的广泛关注。特别是硬基底上的薄膜褶皱现象，已在过去数十年间被深入研究。由于在原位实验观察和动力学模拟时存在诸多技术困难，现有研究主要集中在各种褶皱的静态和终态的形貌，而各种褶皱尤其是复杂网络状褶皱的动态传播的研究一直是巨大的挑战。特别是近年来，二维材料由于表面无悬挂键且与基底之间以范德瓦尔斯作用为主，界面作用力较小，导致结构易于褶皱并随之引起性能的变化，因而二维材料的褶皱研究逐渐成为当今研究的热点。

针对二维材料褶皱研究中的原位观察和动力学分析中的难题，刘锴研究团队与航空航天学院李晓雁副教授、西安交通大学理学院张磊教授团队紧密合作，采用聚合物辅助沉积方法制备出厚度可调的  $\text{MoS}_2$  薄膜，并利用光学显微镜原位观察平整薄膜在微米尺度探针触发下网络状褶皱的动态形成与传播过程。实验发现，该种褶皱并非直线形式蔓延而是以蜿蜒的方式传播，且其传播方向是各向同性的。在起始阶段，褶皱沿着若干个电话线方向传播，每个褶皱前端在传播一段特征距离后，会在节点处分叉成两个褶皱前端，且与之前的报道不同，分叉后的节点并没有立即钉扎而是随着前端的移动继续移动一小段距离。部分褶皱前端会继续沿着不同的方向传播，而另外一部分会在靠近邻近的褶皱时停止，从而形成网络状结构。褶皱会快速传播至整个视野，乃至整个样品表面。进一步的有限元模拟研究通过再现褶皱形成与传播的动态过程，定量地研究了褶皱图案、褶皱三维结构与薄膜厚度的相关性，且模拟结果与实验结果表现出高度的一致性。最后文章在系统报道  $\text{MoS}_2$  褶皱动态传播过程的基础上，探讨了褶皱状的  $\text{MoS}_2$  薄膜在漫反射涂层、微流通道及析氢催化电极等方面的应用，为开发基于褶皱工程的半导体器件提供了参考。



$\text{MoS}_2$  褶皱动态传播过程的原位观察（下）和有限元模拟结果（上）

清华大学材料学院为该论文第一完成单位。该论文第一作者为清华材料学院访问学生、西安交通大学理学院博士研究生任红涛，清华大学航空航天学院博士生熊紫辛和清华大学材料学院博士生王恩泽；通讯作者为刘锴副教授、李晓雁副教授以及张磊教授。其他重要合作者包括清华大学物理系范守善院士、柳鹏副研究员以及美国加州伯克利大学吴军桥教授。该工作得到了科技部重点研发计划、基金委基础科学中心项目和面上项目以及霍英东教育基金等科研项目的支持。

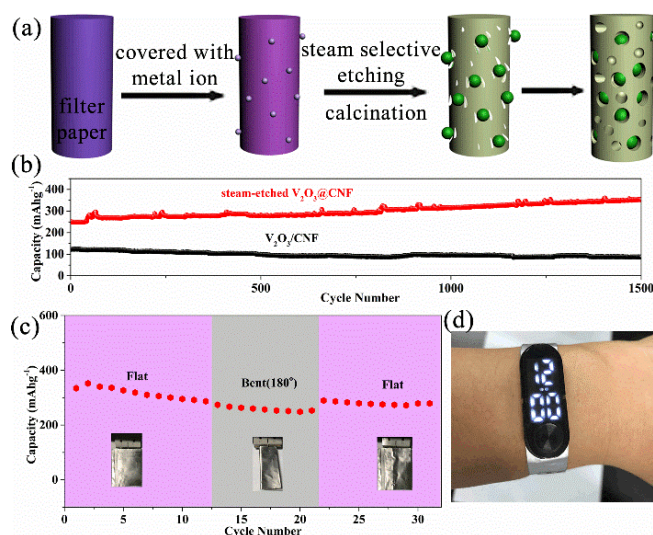
文章链接：<https://pubs.acs.org.ccindex.cn/doi/full/10.1021/acsnano.8b08411>



## 材料学院黄正宏课题组在柔性电极材料方面取得新进展

2019年5月, 我院黄正宏课题组在美国化学学会《ACS Nano》期刊上在线发表了题为《水蒸气选择性刻蚀:一种有效提高碳纸电极柔性和抑制体积膨胀的策略》(Steam Selective Etching: A Strategy to Effectively Enhance the Flexibility and Suppress the Volume Change of Carbonized Paper-Supported Electrodes)的研究论文。该论文提出了一种水蒸气选择性刻蚀的方法, 获得了具有良好柔性和长循环稳定性的锂离子电极材料, 为提高电极材料的柔性以及抑制充放电过程中体积膨胀提供了新的思路。

柔性锂离子电池需要在弯曲, 折叠或压缩的状态下工作, 并且在上述条件下具备足够高的容量和长的循环稳定性, 有望在未来便携式、可穿戴电子设备上得到广泛应用。纸、碳布、棉布和一些纺织品等因具有良好的柔性而被直接用作构建柔性电极的基体, 但其本身较差的储锂能力, 降低了整个电极的比容量/能量密度, 被视为“死质量/体积”。对于纸基材料, 通过高温炭化将其转化为质量轻、高储锂活性的导电碳纤维, 可以消除这部分“死质量/体积”, 但炭化后的基体脆性很大, 失去柔性。另外这些电极材料负载高容量活性物质(如金属氧化物  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ,  $\text{MoO}_2$ ,  $\text{SnO}_2$  and  $\text{V}_2\text{O}_3$  等) 会面临嵌锂/脱锂过程中体积变化大而引起循环稳定性差的问题。



碳纸电极材料合成示意图、电池性能及制成表链的全电池点亮 LED 手表图片

针对碳纸电极的脆性大以及循环稳定性差的问题, 本研究提出了水蒸气选择性刻蚀的策略, 成功解决了这些问题。炭化过程中水蒸气会选择性刻蚀掉与氧化物相邻的碳原子, 使氧化物镶嵌到纤维里边, 形成莲蓬状结构, 有

效抑制氧化物的体积膨胀，提高电极的循环稳定性。另外，水蒸气刻蚀引入的孔隙及时释放了弯曲产生的机械应力，从而增强炭化纸电极的柔性。组装成的柔性全电池表现出了优异的性能和可弯曲性，显示出在可穿戴设备中应用的潜力。

论文第一作者为材料学院 2015 级博士生张文杰，导师为翁宇庆院士和黄正宏研究员（通讯作者）。该研究工作得到了国家自然科学基金的支持。

论文链接：<https://pubs.acs.org.ccindex.cn/doi/10.1021/acsnano.9b01173>

## 【学院动态】

### 材料学院教师赴潞河中学开展科普讲座

2019 年 3 月 27 日，材料学院副院长沈洋教授应通州区潞河中学首届“学生发展规划”高峰论坛之邀，前往潞河中学为高一年级学生开展了题为“材料，人类文明的基石”的科普讲座。材料学院党委学生工作组组长吕瑞涛老师、材 7 党支部书记郭蔚嘉辅导员参与了活动。

在讲座中，沈洋教授借助航空发动机涡轮叶片、隐身超材料、生物再生材料等三个具体的例子，深入浅出地为中学生们解读了材料学科的概念及重要地位，激发了学生对科学研究的兴趣和热情。沈洋教授还简要介绍了清华大学的歷史及育人理念，并且分享了自身求学和工作的经历和感悟，号召同学们勤奋学习、甘于奉献、报效祖国。



沈洋老师做科普讲座

潞河中学首届“学生发展规划”高峰论坛于3月25日开始举办,为期一周,邀请了来自各行各业的14名杰出代表进行讲授,旨在帮助学生了解社会、认识职业。自2018年材料学院材7党支部与潞河中学党总支开展共建以来,材料学院与潞河中学举行了多方面的交流活动,取得了良好的效果。

### 西安交通大学材料学院师生来我院开展调研交流活动

2019年5月14日上午,西安交通大学材料学院党委书记潘希德老师等一行4人来到我院,就党团建设、人才培养和学生工作等方面进行调研交流活动。我院党委副书记张弛、学生组长吕瑞涛、研工组长宋成以及部分本科生辅导员、德育助理、学生组织负责人参与了座谈。



座谈会现场

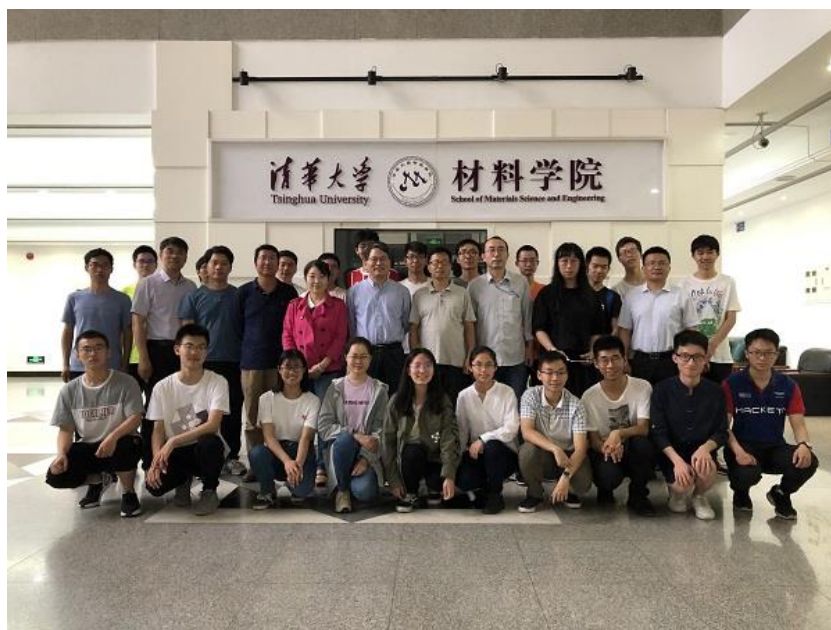
在座谈中,吕瑞涛老师介绍了清华大学材料学院学生工作的组织结构与特色,潘希德老师介绍了西安交通大学材料学院概况以及在学院和学生管理过程中遇到的实际问题和挑战。在随后的讨论中,与会人员就大类招生与“书院制”背景下的本科生培养、学生工作骨干的培育与选拔、学生党建活动的组织和学院日常管理等议题深入交换了意见。座谈气氛热烈、交流深入,与会双方都具有很大的收获。

近年来,我院与浙江大学材料学院、天津大学材料学院等兄弟院系就学生工作、学院管理等议题进行了密切的互访,在交流中相互借鉴思路、学习经验,收获了良好的效果。



## 材料学院第四届师生茶话会顺利举行

2019年5月18日下午，由材料学院学生会生活权益部主办的材料学院第四届师生茶话会，在逸夫技科楼A205教室如期举行。到会的材料学院院系领导和来自本科年级的十余位学生代表，就同学们反映的系馆B区电梯维修更新、开通部分同学学生卡的系馆门禁权限的提案，以及增设系馆自助打印机、开设系馆自习室等建议认真沟通交流、互诉想法，在问题现状、解决方案上达成共识，推进了师生共建和谐材院的进程。



与会师生合影留念

## 【学术活动】

### 材料学院师生参加2019年清华-东工大先进材料研讨会

2019年3月28日-30日，清华大学材料学院8名老师和8名学生在院长林元华教授以及党委书记杨志刚教授的带领下前往日本京都，参加了由东京工业大学举办的2019年清华-东工大先进材料研讨会。该研讨会属于清华-东工大双学位项目协议的重要环节，每年举办一次，至今已举办11届。3月29日，研讨会正式开幕，东京大学Yoshio Nakamura教授和材料学院院长林元



华教授致开幕词。会议期间，两校教授就各自研究方向作口头报告，并进行了热烈的讨论；两校学生就各自研究方向进行了海报展示，并与参观的老师同学进行交流和讨论。之后，由投票选出了“最佳海报展示奖”，其中材料学院博士生冯今和潘春娇获奖。会议期间，东工大还组织组织两校师生一起参观了 HORIBA 工场。会议过程中，学生们开阔了国际视野，对材料科学的研究前沿有了更加全面深刻的认识与理解，同时锻炼了沟通交流技能。研讨会的成功举办促进了两校在材料研究领域的交流，进一步加深了两校间的联系与友谊。



参会人员合影留念

## 【教学】

### 清华大学第六届“尼康新卓杯”金相实验技能大赛举行

2019年5月18至19日，清华大学第六届“尼康新卓杯”金相实验技能大赛暨“第八届全国大学生金相技能大赛选拔赛”于先进材料国家级实验教学示范中心举行。

来自材料学院、机械工程学院等共8个院系的120名本科生参加。经过两天的预赛和决赛，最终评选1名特等奖（材料学院材61班杨晓雨）、2名

一等奖（材料学院材 72 班邵志敏、陈浩）、3 名二等奖（材料学院材 61 班张尧、材 71 班徐棕棋、材 83 班肖瑶）及 10 名三等奖。

材料学院党委副书记王秀梅、业务办主任黄正宏教授等出席了闭幕式及颁奖典礼。他们高度肯定了赛事组织工作，并鼓励同学们要注重实验技能的锻炼，提高对实践能力的重视。

本届金相大赛由先进材料国家级实验教学示范中心主办，材料学院学生科协承办。



选手在观察金相组织

## 【党建】

### 材料学院组织师生集中观看十三届全国人大二次会议开幕式直播

2019 年 3 月 5 日上午，第十三届全国人民代表大会第二次会议在人民大会堂开幕。材料学院组织党员师生和积极分子 30 余人，在技科楼材料学院党员之家共集中观看了开幕式现场直播。学院其他师生也在不同场合观看或关注了本次开幕式。

开幕式的内容引起了学院师生广泛热议，大家一致认为 2019 年是一个重要的年份，将有诸多重大的历史节点和事件发生，既是契机也是挑战。尤其

是听到国家将会继续提升科技支撑能力，加大基础研究和应用基础研究支持力度等具体举措，科研一线的教师们深受鼓舞，纷纷表示一定积极主动投身科研和人才培养工作，为祖国培养更多优秀人才，为世界一流大学和一流学科建设添砖加瓦。

### 材料学院召开党支部书记抓党建述职评议会

2019年3月22日下午，材料学院组织开展党支部书记述职评议工作，学院党委委员、全体教职工、本科生、研究生党支部书记、学生组及研工组组长、党建助理、党建辅导员等40余人参加了会议。会议由学院党委副书记张弛主持。

会上，张弛副书记首先通报了会议准备情况，对本次现场述职评议的程序、方法和要求进行了说明。学院党委书记杨志刚对述职评议工作提出以下要求，他指出开展述职评议考核的主要目的是以评促建，通过述职评议，一方面，对过去一年的工作进行全面总结，另一个方面，在总结的过程中，深入查找工作中的不足和薄弱环节，对问题产生的根源进行剖析，并明确下一步的努力方向和工作重点，制定切实可行的整改措施，促进各党支部进一步做好党建工作；另外，在今后的工作中，各支部要大力提高学风建设方面的工作，各党支部书记以本次述职评议为契机，时刻不忘初心、时刻牢记肩负的使命和责任，积极发挥模范带头作用。

各党支部书记依次进行述职，分别围绕党支部组织建设、履行职责、思想政治学习、党员教育管理监督等情况做汇报，剖析了党支部工作中存在的薄弱环节，查摆问题，明确了下一步努力方向，提出了解决问题的具体措施。最后与会人员结合现场述职和平时掌握的情况对各党支部书记抓党建工作进行了测评。

### 材8党支部举办北京中轴线历史实景体验活动

2019年3月24日，材8党支部举办了“北平日记”北京中轴线历史实景体验活动，共有40名同学参与其中，一起行走与探索北京中轴线，回顾中国近代革命历史。

本次活动以1911年-1949年北京历史为背景，以北京中轴线为路线基础，通过历史考证、剧本创作与技术手段，创新性地添加了交互体验与戏剧场景，为参与者在原址地点“沉浸式”还原历史事件，让他们面对国家之难、民族之

难，重新思考个人命运与选择。



辅导员介绍活动背景和体验方法

同学们分成 8 个小组，在小程序 AI 的指引下从前门出发，分别探索了不同的故事线和行走路线，途经东交民巷/西交民巷、午门、中山公园、景山、北大红楼、玉河等，一路收集故事片段和解谜信息，最终汇合在鼓楼广场，共同揭开故事最终的结局。

他们在故事与行走中讨论历史与革命、自由与幸福、时代与个人等话题，五四运动、新文化运动、三一八惨案、北平沦陷等事件，也都以交互体验的方式在原址实景还原出来。

本次活动将理想信念教育、历史学习和团队感情建设三位一体结合起来，创新性地以剧情化和交互体验的方式带领大家学习与思考，这不仅是一次近代历史的学习实践，也是一次“不忘初心、牢记使命”的思想洗礼。该活动受到了清华大学本科生创新型党支部建设专项基金的支持。

### 材料学院研究生党团班共建动员会暨「学风大讨论」讨论会顺利召开

2019 年 4 月 4 日中午，材料学院召开了班级骨干交流研讨会暨「学风大讨论」活动，校党委学生部副部长冉锐老师、学院党委副书记王秀梅老师、学院研工组组长宋成老师、校研团委副书记徐高峰、各党支部书记、各团支部书记、各班班长参加了此次活动。



首先，由清华大学校研团委副书记徐高峰为活动进行了开场致辞。徐高峰介绍了校研团委开展的学术学风建设及主题教育等活动，同时也肯定了材料学院研究生团组织在主题教育、社会实践、就业引导、志愿服务等方面开展的工作，并希望材料学院在“我和我的祖国”及“学风建设”两个主题上有所创新和突破。



徐高峰开场致辞

党团班共建交流会议由宋成老师主持。宋成老师向同学们强调了开展「党团班共建」活动的背景和意义。他鼓励材料学院研究生工作组、研团、研会及各个班级开展多种形式的共建活动，增加活动的丰富性，加大活动的深度和广度，全方位提高材料学院的集体凝聚力。

之后，材料学院研团总支书记胡磊向各位党支书、团支书及各班班长介绍了学院研团已经开展的项目及活动，鼓励党团班积极参与，围绕学术养成、志愿服务、社会实践、理论宣讲、集体建设等方面进行党团班共建活动。学院研团分析了近几年学院毕业生的就业去向，计划通过进一步调研，为同学们提供更多、更有针对性的实践活动。

随后，各班级骨干人员就实践形式及活动开展、党团班共建、就业创业信息交流等问题分享了经验。材博 172 党支书万坦同学提出党团班可以安排一些京内或是周边的实践和走访活动，同时应当适当增加团支部的存在感。材硕 18 班长陈璐同学建议学院研团研会可以作为联系高低年级之间的桥梁，邀请优秀的高年级学长学姐与低年级班级进行交流，分享科研、实践以及就业等方面的经验。

材料学院研会学术部的刘胜生介绍了学院的学术软环境建设，主要包括学术交流平台的构建、学术讲座资讯的发布以及学术交流培训的举办等内容，同时也给出了学术学风系列活动的建议。

为了加深与会同学的思想认识,研团研会安排了一场基于清华研读间「挑战 | 你能在学术圈待几年」推送的关于学术规范的一战到底的小游戏,让大家在答题的过程中认识到了我们需要时刻紧绷学术规范这根弦,不可轻视。

王秀梅老师在总结发言中指出学术的严肃性是科研工作者的立足之本,一直以来,从学校层面到学院层面在学术规范和学风建设方面已经做了大量的工作和尝试,其重要性不言而喻。清华无小事,一举一动都会受到全社会的关注,是全国高校建设的风向标。学习学术规范的必要性,这不仅关系到学校学风建设也与个人的未来发展密切相关。学术不规范的门槛很低,但是却是绝对不可以跨越的红线。她建议各支部召开学风大讨论活动之前,要提前进行调研,确定讨论话题,加强同学们对学术规范的认识,让学风大讨论活动落到实处。

本次党团班骨干交流研讨会活动暨「学风大讨论」活动取得了圆满成功。本次活动,让师生对「学术学风」建设更加重视,继续稳步扎实推进「学风大讨论」各项活动的开展,同时也要及时总结各党、团支部以及各班级的先进做法,提炼切实有效的讨论内容,为材料学院学风建设打下了良好的基础。

### 浙江大学材料学院师生赴清华大学材料学院开展关于学生党建和思政工作的调研交流活动

2019年4月12日上午,浙江大学材料学院党委副书记张士良老师一行7人来我院调研学生党建和思想政治工作。清华大学材料学院杨志刚书记、党委副书记王秀梅老师和部分师生代表与浙大材料学院师生开展了相关交流活动。双方就学生党建和思想政治工作、加强团学骨干培养的政策和举措、提升基层党支部组织能力建设等问题进行了深入的交流,同时也广泛探讨了基层班团建设和社会实践工作开展的经验。

清华大学材料学院冉锐老师首先介绍了材料学院学生党建和思政工作的开展现状以及学生工作的开展情况。随后,清华材料学院团委书记郎嘉良、研总支书记胡磊分别介绍了清华材料学院本科生、研究生党建和思政工作以及团委工作。材料学院党建辅导员姚英杰对学院基层党支部建设工作进行了分享。

随后,浙江大学材料学院团委书记朱杭老师介绍了浙大材料学院团委工作的概况,分享了浙大材料学院在开展学生党建和思政工作的经验。活动最后,双方师生针对基层班级党建工作、辅导员队伍建设、学生工作开展等相关话题进行了热烈的交流。双方从研讨活动中,学习彼此的工作经验,取长

补短，为日后工作的开展带来了新的思路。



参加活动的师生合影

### 材料学院召开新任教职工党支部委员培训交流座谈会

2019年5月16日上午，材料学院在逸夫技科楼A205报告厅召开新任教职工党支部委员培训交流座谈会，学院党委副书记张弛主持会议。

座谈会上，每一位支委就参加学校前期的学习培训及个人工作感受、面临的问题等进行了交流，长期从事党务工作的到会委员针对党支部和党员管理、如何高质量开展组织生活及创新活动形式等做了分享和深入探讨。

张弛带领大家学习了“中国共产党支部工作条例”、“党支部工作条例出台背景及意义”、“关于习近平总书记在高校思政教育工作的重要讲话精神”的相关内容。并强调各支部要牢牢把握工作方向，不虚化、不弱化地开展基层党建工作，要充分发挥各基层党支部战斗堡垒作用。不断吸收新生力量加入支委，不仅要传承清华大学优良的党建文化传统，还要从思想到行动上重视抓基层工作的重要性，要把加强思想政治教育与“国家安全人民防线建设工作”有机结合起来。

会上，党办老师针对清华党员管理系统和北京市党建工作平台使用以及日常的工作给予重点提示，强调各支部要积极联系邀请党委委员参与支部组织生活，务必重视党支部积极分子的培养，注意联系群众的方式方法，有效进行教职工党员发展工作。

学院教职工党支部书记、新任支部委员等13人参会。

## 陈旭老师观摩清华首批党建标兵党支部材7党支部组织生活

2019年5月16日下午，材料学院材7党支部开展了以“坚定信念，勇于作为——学习习近平总书记在纪念五四运动100周年大会上的重要讲话精神”为主题的组织生活，校党委书记陈旭老师、学生部部长白本锋老师、材料学院院长林元华老师、材料学院党委书记杨志刚老师等嘉宾出席观摩了此次活动。清华首批本科生党建标兵党支部支书到场观摩。



参加活动人员合影

材7党支部书记郭蔚嘉首先和同学们一起重温了五四运动的历史，深入学习了习总书记的讲话精神。习总书记指出，爱国主义是五四精神的核心。一代代杰出中国青年秉承爱国主义精神，不断为五四精神融入新的内涵。新时代的青年们应响应总书记号召，树立远大理想、勇于砥砺奋斗，努力成为推动中国社会发展的中坚力量。

随后，支部同学们纷纷分享了历史上和身边的优秀青年的励志故事。材7党支部党员、材料学院团委书记郎嘉良同学和土木工程系硕士生白浩浩同学分别结合自身创业和支教经历分享了自己成长过程中的体会与思考。在自由讨论阶段，同学们针对“佛系青年”、“低欲望社会”等现象积极发言、各抒己见，一致同意青年党员应当勇担时代责任，坚定信念、勇于作为，为满足人民的美好生活需要而努力奋斗。

最后，陈旭老师充分肯定本次组织生活内容丰富、贴合实际，鼓励支部同学在一点一滴的努力中成就理想信念，并且勉励大家积极承担学生党员的责任，依托党建标兵党支部创建工作作为全校党支部当好标杆、做好示范。



本次组织生活结束后，陈旭老师还与本科生党建标兵党支部支书们开展了集中交流讨论。

材料学院材7党支部2018年10月入选清华大学首批党建标兵党支部创建支部。自入选以来，材7支部扎实开展了积极分子培养、党员发展、理论学习等党建工作，取得了良好的建设效果。

### 以史为鉴鸣警钟，反腐倡廉筑党性——记材料学院金材党支部“明镜昭廉”明代反贪尚廉历史文化园参观学习活动的

2019年5月22日上午，金材支部（10名党员）联合无机2支部（10名党员）、机关支部（2名党员）合计22人，赴明十三陵昭陵集体参观“明镜昭廉”明代反贪尚廉历史文化园。

本次参观学习活动的为金材支部申报的“以史为鉴鸣警钟，反腐倡廉筑党性——明朝那些事儿”特色活动有机组成内容。在历朝历代中，明朝惩治贪官污吏的立法和惩贪实践具有典型性和代表性，该活动拟通过参观学习、分组研讨、交流报告等形式，达到以史为鉴，警钟长鸣的目的，获得了清华大学2019年基层党支部特色活动项目支持。



参加活动人员合影留念

在此之前，金材支部以5-6人组成学习小组，利用业余时间，已经分别对明代初期（洪武-宣德，1368-1434年）和中期（正统-隆庆，1435-1572年）的反腐制度和实施效果进行调研，在党员活动中以口头报告形式汇报学习

成果，带领支部党员展开学习和讨论，分析明朝在惩治贪污腐败过程中的特点及其给当代中国的反腐倡廉工作带来的借鉴意义和历史反思，从而增强正党风，反腐败，倡清廉的自觉性、主动性和责任感。

在当日的参观活动中，通过观看雕塑、壁画、实物模型以及电子科技等方式，认真聆听讲解员生动翔实的讲解，参与活动的党员们学习了明代反贪、惩贪、治贪的思想、实践和经验教训，感受古代清官公正廉洁，深入认识吏治腐败对一个国家的重大危害，深刻理解中国传统廉政文化中“清慎勤、廉生威、公生明”的内涵。

## 【荣誉和获奖】

### 材料学院许庆彦团队研究成果获北京市科学技术奖一等奖

2019年3月1日上午，北京市委、市政府召开北京市科学技术奖励大会，大会表彰了为首都经济社会发展做出突出贡献的科技创新成果和科技工作者。在本次科技奖励中，清华大学材料学院许庆彦研究员带领团队研究完成的《航空发动机高温合金叶片定向凝固多尺度建模与仿真技术及工程应用》项目荣获北京市科学技术奖一等奖。

航空发动机是飞机的核心，是国之重器。航空发动机体现了国家的工业基础、科技水平和国防实力，被誉为现代制造业的“皇冠”。其热端部件（如涡轮盘和涡轮叶片）的制造技术直接影响和制约了航空发动机的水平。涡轮叶片的工作环境非常恶劣，温度高达1700℃、转速高达13000转/分，对叶片的材料和结构都提出了严格的要求。目前，涡轮叶片采用镍基高温合金制造。为了抵抗高温、高速的恶劣工作条件，其组织已经从等轴晶发展为柱状晶和单晶，叶片结构也原来的实心改变为现在的复杂空心结构（为了进行冷却）。高温合金中通常含有十几种主要元素，而叶片又具有薄壁、空心、三维空间复合弯扭、截面突变等结构特征，最薄的地方不到0.5mm，且液-固转变不可视，导致其制造是难上加难。单晶叶片的制造被工业界称为制造业“皇冠上的明珠”，代表了当今的制造技术最高水平。“中国制造2025”和“两机专项”将发展先进航空发动机作为国家重要战略任务。单晶高温合金涡轮叶片是我国研制先进航空发动机的瓶颈之一，存在一些亟需解决的制造问题，如叶片合格率较低、复杂结构叶片研制困难等。



许庆彦研究员在北京市科学技术奖励大会现场（金海鹏 摄）

许庆彦团队在国内率先开展了航空发动机单晶高温合金涡轮叶片建模与仿真的系统深入研究，研发了具有完全自主知识产权的单晶高温合金定向凝固多尺度模拟软件系统。该获奖项目对单晶高温合金涡轮叶片定向凝固过程开展了宏、微观多尺度耦合建模，既能模拟宏观的温度场、溶质场，以及介观晶粒度，近能模拟枝晶的生长。项目成果已成功应用于涡轮叶片的制造，是国内航空发动机单晶涡轮叶片研制中首次应用的国产软件，填补了国内空白，打破了跨国公司的软件垄断，显著提升了我国单晶涡轮叶片的制备技术水平，为先进航空发动机的研制提供了坚实的技术支撑。

该获奖项目是由清华大学牵头，中国航发北京航空材料研究院和中国航发沈阳黎明航空发动机有限责任公司共同参与完成。材料学院许庆彦研究员为该项目的第一完成人。许庆彦研究团队长期致力于材料加工过程计算机建模与仿真方面的基础研究与工程应用工作，取得了一些重要研究进展。目前项目成果在中国航发北京航空材料研究院、中国航发沈阳黎明航空发动机有限责任公司等单位开展了工程应用，取得了巨大的经济和社会效益。该方面的研究受到国家重大研究计划、各部委及企事业单位等的支持。

## 【校友动态】

### “因为有你 材会晶彩”--清华大学材料学院召开 108 周年校庆校友座谈会

2019 年 4 月 27 日，材料学院 1984 级校友毕业三十周年，1989 级校友入

学三十周年及 1994 级校友毕业二十周年两场座谈会在逸夫技术科学楼会议室举行。近百位校友济济一堂，畅叙往昔师生、同窗情谊。材料学院院长林元华、党委书记杨志刚出席了座谈会并致辞。材料学院李龙土院士、张中太教授、黄勇教授、邓海金教授、潘伟教授、李明教授、唐子龙教授，李正操教授等参加座谈会。会议由学院党委副书记王秀梅主持。

林元华院长首先对广大校友们返校表示热烈欢迎，对校友们长期以来支持学院建设与发展表示衷心的感谢，并围绕学科发展、人才培养、师资队伍建设和等方面介绍了学院近年来的总体发展情况。杨志刚书记随后对材料系成立 31 年的发展历程进行了简单回顾，材料学院（材料系）通过 30 年的发展和积累，目前学科排名进入世界前十。清华校友作为清华“三宝”之一，是学院发展宝贵财富和重要支持，期待学院和校友们的联系更加紧密，共同为推进学院的快速发展做出贡献。

随后，与会的教师和校友们纷纷发表感言。他们从不同角度追忆了曾经的校园生活，也交流了个人的发展现状。同时他们对学院的未来发展充满着期待。



1989 级校友捐赠“材堪大任”石雕



1994 级校友代表捐赠学院建设基金

1989 级校友向学院捐赠了“材堪大任”石雕。1994 级校友们向学院捐赠了 199900 元学院建设基金。

三十年弹指一挥间，昔日懵懂少年已成长为社会各领域的中流砥柱。回忆往昔青葱岁月，无论相隔多远，母校都是学生们远航归来的港湾，欢迎大家常回家看看。



---

报：两办信息组  
送：材料学院院务会成员  
发：材料学院全体教职工

---

编辑：于红云 陈锡花                      审核：材料学院宣传工作小组  
电话：62784560                              邮件：[clx@tsinghua.edu.cn](mailto:clx@tsinghua.edu.cn)  
地点：清华大学材料学院办公室（逸夫技术科学楼 C201 室）

---