

清华大学材料学院 简报

2022 年第 2 期（总第 33 期）

材料学院办公室

2022 年 5 月 31 日

本期摘要

- ◇ 材料学院李正操团队与精仪系孙洪波团队合作发文阐释光诱导胶体材料组装研究进展
- ◇ 清华王秀梅团队与浙大医附院团队通过水凝胶递送抑制骨关节衰老 miRNA 促进软骨再生
- ◇ 材料学院姚可夫课题组发现高熵可诱导金属玻璃发生玻璃-玻璃转变
- ◇ 材料学院王琛、李正操团队和物理系熊启华团队阐释层状半导体芯片的横向结电子器件应用
- ◇ 材料学院党委理论中心组开展全面从严治党专题学习研讨
- ◇ 材料学院党委召开教职工党支部工作例会
- ◇ 党委研工部调研材料学院研究生工作
- ◇ 材料学院召开教师会议开展全面从严治党集中教育
- ◇ 材料学院党委理论学习中心组开展集中学习研讨
- ◇ 材料学院研究生“同筑冰雪梦，一起向未来——冬奥进支部”系列活动圆满结束
- ◇ 材料学院顺利开展消防安全演习
- ◇ 清华大学第三届虚拟仿真创意设计大赛成功举办
- ◇ 金相试样“云中”磨的快乐课堂

【校庆专题】

- ◇ 国之锐器——“材”随“芯”动，材料学院新材料创新与发展校友论坛成功举办
- ◇ 清华大学材料学院举行校友捐赠仪式
- ◇ 清华校友总会材料学院分会召开第三届理事会第三次会议
- ◇ 清华大学(材料学院)-奥精医疗科技股份有限公司再生医学材料联合研究中心揭牌启动
- ◇ 材料学院举办优秀教师荣誉退休仪式

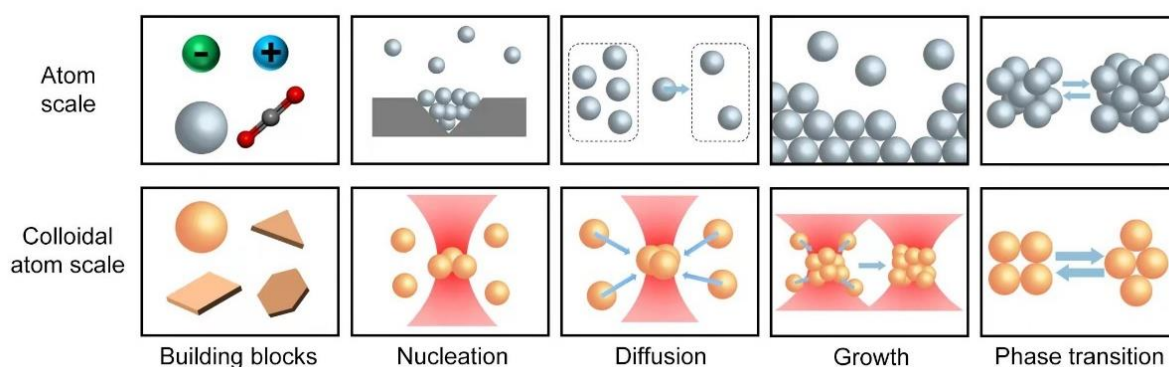
【战役专题】

- ◇ 材料学院召开院党委扩大会议传达部署学校疫情防控工作精神
- ◇ “我为群众办实事”——材料学院成立“科研互助共同体”
- ◇ “我为群众办实事”——材料学院开展融合式实验室安全监管
- ◇ 材料学院联合航院在逸夫技术科学楼举行疫情防控应急封控演练
- ◇ 守护 | 学成欲启航，战疫待相聚——材料学院毕业研究生集体开展核酸检测志愿服务

材料学院李正操团队与精仪系孙洪波团队合作发文

阐释光诱导胶体材料组装研究进展

2022年4月，材料学院李正操教授课题组和精仪系孙洪波教授、林琳涵副教授课题组在系统总结目前的光诱导组装工作的基础上，从晶体学的独特角度，将胶体物质的光学组装过程类比为原子的形核、结晶、和生长的过程，串联介绍了光在不同阶段的作用，探讨了光在胶体材料的成核、扩散、键合、生长等过程中的作用机制和技术发展现状，梳理了光诱导光力、热泳、流场所产生的形核、富集等效应对胶体组装过程的影响规律。



原子组装与胶体组装的对比

光能够通过光力形成势阱或通过产生气泡提供异质形核界面的方式促进胶体粒子的定点形核。在生长过程中，光能够通过诱发热泳或者引发对流的方式，增强胶体溶液中的传质过程，以加速胶体物质的生长。光能够引发包括光结合力、耗尽力在内的多种胶体粒子间作用力，其中最强的范德华力能够在粒子间产生超过 10nN 的作用力，这种光致粒子间作用力能够实现可重构或永久的胶体物质。

光诱导组装体系结合了胶体颗粒自身性质与组装产生的集体行为，扩展了胶体材料的性质，在很多领域有着广泛的应用。文章综述了目前光致组装体系在催化、微机械与手性光学器件，以及生物领域的应用。文章也分析了目前光致组装体系存在的一些问题，指出光诱导胶体组装技术的未来发展将依赖于对光学组装过程中光物质相互作用的更好理解，以便更好地控制胶体物质的几何形状，得到更精确的设计和更加复杂的应用。

本工作围绕光诱导组装技术与展望，以“光诱导胶体物质的组装”(Light-Directed Assembly of Colloidal Matter)为题3月23日在线发表在国际材料领域著名学术期刊《先进功能材料》(Advanced Functional Materials)上。材料学院李正操教授课题组主要致力于材料辐照效应、载能束—材料相互作用、核能材料与系统安全的研究。精仪系孙洪波教授、林琳涵副教授课题组主要致力于超快激光超精密制造、激光微操纵与超精密光学表征技术的研究。材料学院2019级博士生陈学广为论文第一作者，通讯作者为林琳涵副教授、李正操教授和孙洪波教授。相关研究工作得到了国家自然科学基金和国家重点研发计划的支持。

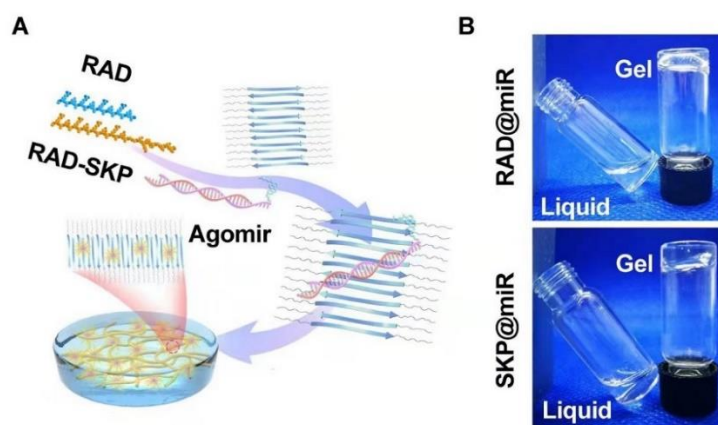
论文链接：

<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/adfm.202104649>

清华大学材料学院王秀梅团队联合浙大医学院团队通过水凝胶递送

抑制骨关节衰老 miRNA 促进软骨再生

2022年4月，清华大学材料学院王秀梅团队和浙江大学医学院附属邵逸夫医院方向前团队提出了通过抑制骨关节衰老促进软骨再生治疗 OA 的新策略，通过生物材料构建抑制衰老的再生微环境来使因 OA 受损的软骨恢复活力。首次发现并验证了 OA 软骨衰老相关的 miRNA (miR-29b-5p)，并通过原位注射具有干细胞归巢活性的自组装多肽纳米纤维水凝胶缓释递送 miR-29b-5p，同时募集内源性滑膜间充质干细胞 (SMSCs)。持续的 miR-29b-5p 递送和干细胞的募集以及随后分化成软骨细胞实现了成功的软骨修复和软骨细胞再生。该研究表明基于 miRNA 的治疗方式替代传统手术治疗 OA 具有巨大潜力。



基于水凝胶的 miR-29b-5p 递送系统 SKP@miR 的构建 (A) RAD 和 RAD-SKP 多肽自组装形成纳米纤维水凝胶，agomir-29b-5p 分布在水凝胶内部 (B) 通过调节 pH 值至中性形成稳定的水凝胶

OA 的典型特征是软骨进行性丧失和润滑滑液减少，OA 发展过程中软骨细胞衰老会导致软骨分解。研究团队首次证明了 miR-29b-5p 在 OA 软骨中显著下调，其上调通过易位酶 1 (TET1) 抑制基质金属蛋白酶和衰老相关基因(P16INK4a/P21)的表达，有效缓解 OA 关节软骨的现状，延缓衰老进程，防止 OA 的快速进展。随后，团队开发了基于干细胞归巢水凝胶的 miRNA 递送系统 SKP@miR。一方面，miR-29b-5p 的持续递送能够抑制软骨细胞衰老，改善 OA 关节中软骨基质合成和分解之间的不平衡，从而抑制 OA 对软骨基质的持续性破坏；另一方面，SKP@miR 招募 SMSCs，并诱导其向软骨细胞分化，给受损基质补充健康软骨细胞，以修复缺陷并形成新的软骨，且无需使用外源性干细胞。研究表明，SKP@miR 能够抑制 OA 大鼠关节软骨细胞的衰老和软骨基质的分解，促进软骨基质的合成，改善关节磨损，最终使受损关节恢复到与正常关节相似的状态。总的来说，此研究利用可注射水凝胶递送 miRNA 通过抗衰老治疗 OA 的策略效果显著，在临床应用中更方便实用，这对于开发针对 OA 的疾病修饰疗法具有重要意义。

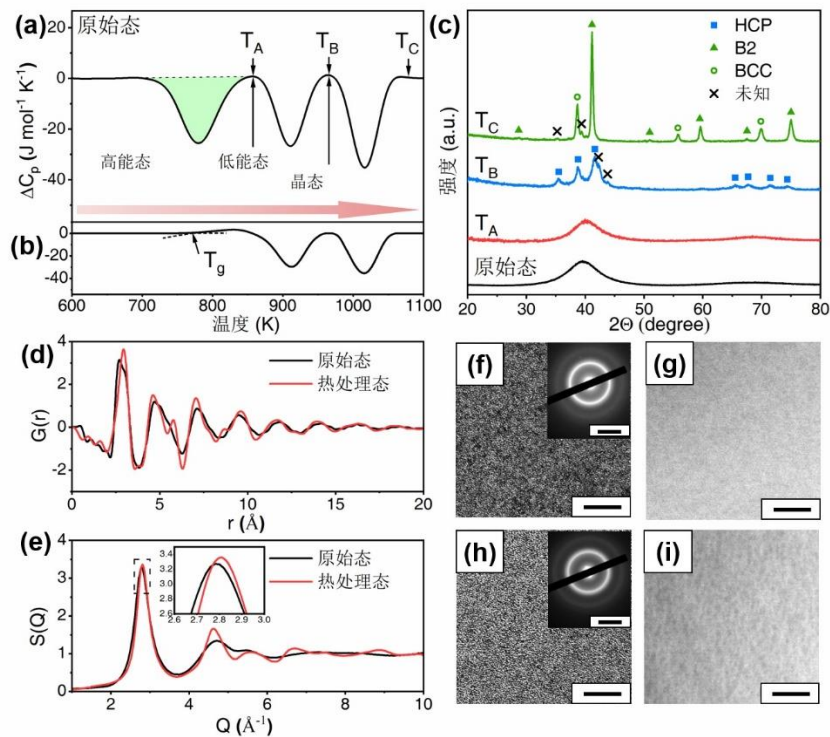
上述研究工作以“基于干细胞归巢水凝胶的 miR-29b-5p 递送通过抑制衰老促进软骨再生”(Stem cell-homing hydrogel-based miR-29b-5p delivery promotes cartilage regeneration by suppressing senescence in an osteoarthritis rat model) 为题，于 4 月 1 日在线发表在国际著名学术期刊《科学-进展》(Science Advances) 上。清华大学材料学院-浙江大学医学院附属邵逸夫医院联合培养博士生诸进晋、清华大学材料学院 2017 级博士生杨淑慧为本论文共同第一作者，材料学院王秀梅研究员、浙江大学医学院附属邵逸夫医院方向前主任医师为共同通讯作者。合作者包括美国莱斯大学 Antonios G. Mikos 院士和浙江大学医学院附属邵逸夫医院范顺武主任、沈舒滢研究员等。本研究得到了十三五国家重点研发计划、国家自然科学基金等项目支持。

论文链接：

<https://www.science.org/doi/10.1126/sciadv.abk0011>

材料学院姚可夫课题组发现高熵可诱导金属玻璃发生玻璃-玻璃转变

2022年4月，清华大学非晶研究团队在金属玻璃-玻璃转变研究中取得了突破性进展，发现在NbNiZrTiCo高熵非晶合金（或称高熵金属玻璃）中在常规升温条件下存在清晰的玻璃-玻璃转变，并且伴随着类似于晶化转变的显著的热量释放（图1a），而转变前后均具有典型的非晶态结构。为了深入理解这种异常的玻璃-玻璃转变行为并揭示其背后机理，清华大学邵洋副研究员、陈娜副研究员、姚可夫教授与北京高压科学研究中心的曾桥石研究员和香港城市大学的刘锦川院士等开展了系统的合作研究，采用同步辐射（图1d,e）、透射电子显微镜（图1f,g,h,i）和三维原子探针等分析了玻璃-玻璃转变前后的结构/性能变化，进一步证实了该金属玻璃在转变前后均为玻璃态结构，但发生玻璃-玻璃转变后，原子堆垛排列的短程/中程序结构发生显著变化，证实该金属玻璃从一种高能态玻璃转变为一种具有超常热稳定性的低能态玻璃。伴随结构上的显著变化，该超稳定金属玻璃材料的硬度和杨氏模量也分别提升近40%和10%，这为解决非晶合金领域长期存在的关键科学问题即如何构建金属玻璃结构与性能关系并对金属玻璃结构/性能进行有效调控提供了新的方法。研究团队还发现高熵效应是诱导该金属玻璃中出现玻璃-玻璃转变的重要影响因素，提出了研制具有这种玻璃-玻璃转变的高熵非晶合金的成分设计思路和经验准则。并基于这一思路，在新设计的两个高熵非晶合金中发现了类似的玻璃-玻璃转变现象，证实了该经验准则的普适性。研究结果为进一步研究玻璃-玻璃转变和揭示玻璃态本质提供了理论依据和材料基础，为解决世纪难题“玻璃态本质”带来新的机遇。



原始态 (a) 和 TA 退火后 (b) 的 NbNiZrTiCo 高熵非晶合金的比热 (ΔC_p) 随温度变化, (a) 中绿色部分为玻璃-玻璃转变放热量; X 射线衍射 (c), 同步 X 射线衍射 (d)、(e), 高分辨透射电子显微像和选区电子衍射 (f)、(h): 退火前后)、和高角环形暗场像分析 (g)、(i): 退火前后)

2022年4月21日，上述研究工作以“高熵诱导的金属玻璃中的玻璃-玻璃转变” (High-entropy induced a glass-to-glass transition in a metallic glass) 为题，发表在《自然 通讯》 (*Nature Communications*) 上。清华大学材料学院 2016 级博士生梁亨伟、北京高压科学研究中心 2017 级博士生张鑫、江苏科技大学丁红瑜博士 (姚可夫课题组已毕业博士生) 为论文共同第一作者，清华大学材料学院邵洋副研究员、北京高压科学研究中心曾桥石研究员，清华大学材料学院陈娜副研究员和姚可夫教授为论文共同通讯作者。参加该研

究工作的作者还包括香港城市大学刘锦川院士、栾军华博士和余晴博士，香港理工大学焦增宝博士，北京高压科学研究中心张飞博士，北京大学已毕业硕士邵春霖，清华大学材料学院 2018 级硕士杨宜洁、2020 级博士生卜亨通、2019 级博士生王冉宾、2014 级博士生谷佳伦。该研究得到了国家自然科学基金面上项目、优秀青年科学基金项目、江苏省青年基金和国家重点研发计划项目的支持。

论文链接：

<https://doi.org/10.1038/s41467-022-29789-1>

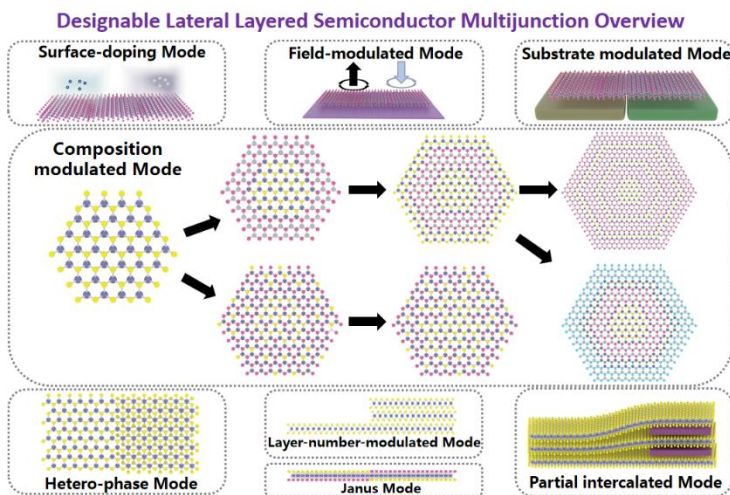
材料学院王琛、李正操团队和物理系熊启华团队阐释

层状半导体芯片新材料的横向结电子器件应用

先进芯片是当前信息社会和人工智能时代的最底层科技基石，掌握新一代芯片的材料、工艺、器件、设计、制造是相当长时间内科技战略创新的主战场之一。由于经典的几何微缩的摩尔定律在 2003 年 90nm 节点，和等效的摩尔定律在 2020 年 7nm 节点都相继失效，硅基晶体管的微缩速度大大降低，主要原因是晶体管在多个几何维度进入了亚 10nm 尺度，传统半导体材料的量子效应开始显现，继续微缩遇到了很大的材料、工艺、器件结构、制造良率和成本的挑战。因此，在后摩尔时代，如何通过基础研究，尤其是芯片新材料和新型器件的创新推动下一代高性能芯片的发展是当前最有挑战性的研究方向之一。

以过渡金属二硫属化合物为代表的层状半导体材料是被认为是最有潜力的芯片新材料之一，由多种层状半导体材料组成的横向结，例如同质结、异质结、混合多级结与超晶格结等，具有多种可调谐的电学与光学特性，为下一代高性能电子器件发展提供了全新的研究自由度，也为开发基于新原理与结构的并超越传统半导体材料的新一代芯片提供了全新的研究方略。

2022 年 4 月，结合团队在该领域的多项研究成果，材料学院王琛助理教授、李正操教授和物理系熊启华教授等系统提出横向层状半导体结的总体研究框架，并在此基础上梳理了近年来横向结的精细可控合成、电子结构调制与光学性能调控、新结构高性能逻辑器件与光电器件的原型器件和应用，并对困扰业界多年的横向结器件独特性能优势、最优横向结器件的结宽标准等争论焦点给与系统梳理，并为未来此类芯片新材料横向结的发展给出了系统分析和前景展望。



横向层状半导体结的总体研究框架

本工作围绕横向层状半导体结的可控合成、多维度性能调控与高性能器件制备，以“基于层状半导体横向结的新型电子器件应用 (Lateral layered semiconductor multijunction for novel electronic devices)”为题，

于2022年4月28日在线发表在国际材料领域高影响力期刊《皇家化学会评论》(Chemical Society Reviews)上。

材料学院2021级博士研究生张思勉和邓晓楠为论文共同第一作者，材料学院王琛助理教授、李正操教授和物理系熊启华教授为本文的共同通讯作者，材料学院吕瑞涛副教授、刘锴副教授也对本工作给予了大力支持，相关研究工作得到了国家重点研发计划、国家自然科学基金和清华-佛山创新专项基金的支持。

材料学院王琛助理教授课题组致力从芯片新材料与后摩尔集成芯片两个端口，多维度开展新型半导体材料、芯片互联材料、下一代半导体工艺、新原理高性能器件、多源异质集成微系统和新一代芯片的系统性基础研究和融合性应用研究。材料学院李正操教授课题组长期致力于材料设计与辐照效应、核能材料与系统安全等的研究。物理系熊启华教授课题组长期致力于凝聚态光谱学、超快光谱学、微腔增强光-物质相互作用、光子学和光电子学器件的研究。

论文链接：

<https://doi.org/10.1039/D1CS01092A>

材料学院党委理论中心组开展全面从严治党专题学习研讨

2022年4月11日下午，材料学院党委理论中心组开展全面从严治党专题学习研讨。院长林元华、院党委副书记张弛作重点交流发言，院党委书记杨志刚主持会议。



林元华总结了学院近年来从严治党工作和开展针对性警示教育的成效，强调要进一步深化巡视整改，党员干部改变作风、强化责任担当，营造学院良好文化氛围，以全面从严治党引领保障学院各项业务高质量发展。张弛带领大家学习习近平总书记在中国共产党第十九届中央纪律检查委员会第六次全体会议上发表的重要讲话精神。

会上，针对身边案例就师德师风和学术学风开展警示教育，对科研项目、经费管理、心理健康等进行风险研判。强调针对问题多发领域，关注重点人群，多渠道开展警示教育。

在3月28日学院党委会上，杨志刚通报了学校全面从严治党工作会议精神，部署学院全面从严治党工作安排。强调学院党委要切实担负起全面从严治党主体责任，增强自我革命的勇气，加强宣传教育，营造严的氛围，扎实推进全面从严治党。

材料学院党委召开教职工党支部工作例会

2022年4月18日，材料学院党委召开教职工党支部工作例会。学院党委书记杨志刚、副书记张弛、教职工党支部书记及宣传委员、党办工作人员参加会议。会议由张弛主持。

张弛部署了教职工党支部全面从严治党集中教育月的工作安排。总结了党支部工作评议过程中发现的支部工作存在的问题，强调以评促建，充分发挥党建的引领作用，巩固党史学习教育成果，积极推进教职工理论学习全覆盖，筑牢意识形态防线，积极开展导学思政，助推党建工作与教学科研业务深度融合，促进学院各项工作提升。

与会人员就传承材料学院党建优良传统、夯实党建基础进行了交流。支书王秀梅介绍了支部开展特色活动、增强组织凝聚力等方面的经验。新任支书汪长安、支委范雯等总结了参加校党委组织部举办的新任教职工党支部委员学习班的收获，以及支部工作在加强思想引领、创新组织生活形式等方面的体会。

党委研工部调研材料学院研究生工作

2022年4月21日上午，校党委组织部副部长、职业发展中心主任张超带领研工部一行7人赴材料学院调研座谈。材料学院党委副书记王秀梅、研工组长王炜鹏、学生组长马静等学生工作系统师生参加座谈。



王秀梅简要介绍了材料学院学生工作总体情况。随后研工组副组长刘思捷从红色党建、心理健康、就业工作等多个方面汇报了材料学院研究生工作已取得的成绩、重要举措和存在的问题。

与会的校党委研工部思政办教师廉威，学生骨干龙腾、杨广进等人分别就如何做好导学工作，加强研究生心理引导，开展有深度、广度的专业实践，班团活动中结合体育、美育等做好五育并举等方面进行深入交流。

张超老师对材料学院学生工作已取得的成效表示肯定，就实习实践与专业的深度融合及如何发挥其助推就业引导的重要作用等问题提出建议。张超表示，学院要围绕本、硕、博人才培养目标有针对性地开展就业引导，不断完善学院高质量人才培养体系，并希望未来学院能够进一步加强对就业困难群体的关心关爱，一人一策帮助学生就业。

最后，王秀梅老师代表材料学院对学校党委研工部给予的工作肯定、指导和建设性意见表示衷心感谢。材料学院学生就业工作近年来在学校方向引领和学院关心关爱下取得了较大进步。2021年研究生就业率达到100%，并且就业行业分布更合理，与材料专业的契合度越来越高，努力践行材料学院为新材料、先进制造等国家关键领域和重大战略需求培养“顶天立地”材料科技人才的人才培养目标。新时代新形势下，学院希望和学校一道，克服困难，以就业工作改革为契机做好学生全过程高质量培养。

材料学院召开教师会议开展全面从严治党集中教育

2022年4月21日下午，材料学院召开教师会议，开展全面从严治党集中教育。会议邀请校纪委办公室副主任、监察室副主任张圆圆作专题报告。学院领导班子成员、教师及职工代表近80人参加会议。

张圆圆作题为“扬正气、守底线、共建风清气正清华园”报告。报告回顾了习近平总书记考察清华大学时的重要讲话精神。重点从三个维度解读了十九届中央纪委六次全会精神，阐明了全面从严治党和自我革命的关系。深入分析了高校全面从严治党形势，特别指出风险易发的重点领域，结合高校系统典型案例开展警示教育。张圆圆进一步强调，学院党委要充分履行全面从严治党主体责任，更加重视师德师风和廉洁领域风险防控，党员干部要严格自律，履职尽责，营造风清气正校园政治生态。

会上，对材料学院2021年度先进工作者进行了表彰，授予鲍善永等25名同志“先进工作者”荣誉称号。院党委副书记、工会主席张弛向先进工作者颁发了荣誉证书。

院长林元华强调，全院师生要坚守纪律底线，不断强化规矩意识，弘扬良好教风学风。院党委书记杨志刚表示，希望大家以案为鉴，引以为戒，主动防范和规避各类风险。2022年再接再厉，确保校园安全稳定，推动学院各项事业稳健发展，以优异的成绩迎接党的二十大胜利召开。

材料学院党委理论学习中心组开展集中学习研讨

2022年5月30日下午，材料学院党委理论学习中心组在线开展集中学习研讨，深入学习习近平总书记考察中国人民大学时的重要讲话精神和在庆祝中国共青团成立100周年大会上的重要讲话精神，并进一步部署疫情防控工作。院党委书记杨志刚主持会议。

院党委副书记王秀梅结合为先书院的成立和学生工作深入交流了学习体会。她谈到，清华承担着“为党育人、为国育才”的重要使命，“要扎根中国大地办大学”，为党和国家培养具有原始创新能力的科技人才。为先书院的成立正契合了国家对工科创新领军人才的迫切需求。总书记在中国共青团成立100周年大会上的重要讲话精神为学生工作，特别是如何做好学生思政工作指明方向。院党委委员、学生工作组组长马静汇报了学习心得，她谈到，“为谁培养人、培养什么人、怎样培养人”始终是教育的根本问题，思想政治教育是一项系统工程，贯穿于学校教育和社会教育的各个环节。作为教师，要不断提高自身的职业道德修养，“做学生为学、为事、为人的示范”。院党委委员、研究生工作组组长王炜鹏以“强化思想引领坚持为党育人，深化专业特色努力为国育才”为题发言，介绍了对学院研究生思想引领与专业培养工作的深入思考，并指出今后工作的努力方向。与会党委委员就学习内容展开热烈讨论。

会议进一步部署物质科学实验中心开放运行、实验室安全、教学科研、学生思想动态和身心健康、离退休教师帮扶和疫苗接种等学院疫情防控工作。

材料学院研究生“同筑冰雪梦，一起向未来——冬奥进支部”系列活动圆满结束

从2021年10月到2022年4月，随着北京2022年冬奥会和冬残奥会的顺利举办，材料学院“同筑冰雪梦，一起向未来——冬奥进支部”系列活动也圆满落下帷幕。本次“冬奥进支部”系列活动共举办十余场次，活动下沉基层支部，覆盖全院近80%的研究生支部，通过走进开闭幕式场馆开展志愿服务、体验冰雪运动、举办冬奥主题文体活动、开展冬奥主题宣讲等活动形式，带领材料学院研究生深入体验并学习北京冬奥会精神。

为响应习总书记“三亿人上冰雪”的号召，推广冰雪运动，让更多同学参与到冰雪运动中，在北京冬奥会举办之前，材硕21和材博211支部体验冰壶运动，为北京冬奥会呐喊助威；材博181和182支部组织同学前往万科石京龙滑雪场，将理论学习与滑雪实践体验相结合，激发同学们对滑雪运动产生兴趣，很好的实现了冰雪运动进校园的目的。



材研 21 和材博 211 支部组织举办冰壶体验活动

材料学院研究生支部参与到冬奥主题校园长跑、“燃动冰雪，情系冬奥”冬奥冰雪文化体验营、“冰动体会”学生社团体育嘉年华、研究生体育俱乐部嘉年华等丰富多彩的冬奥主题活动活动，以丰富的互动、趣味的活动激发同学们的冬季运动热情，以实际行动助力北京冬奥会；材料学院研团总支牵头开展冬奥知识竞赛活动，以赛促学，引领青年团员关注冬奥、了解冬奥，让奥林匹克点亮青年梦想，让冬季运动融入校园。

为了更好地理解冬奥精神，深入学习冬奥理念，材料学院研究生支部邀请清华大学博士生讲师团同学深入各基层支部，以支部为单位组织开展了系列以东奥为主题的学习活动；同时邀请冬奥志愿者在所在支部开展志愿经历分享，讲述冬奥期间的志愿者见闻以及鸟巢新一代肩负的责任与感悟。

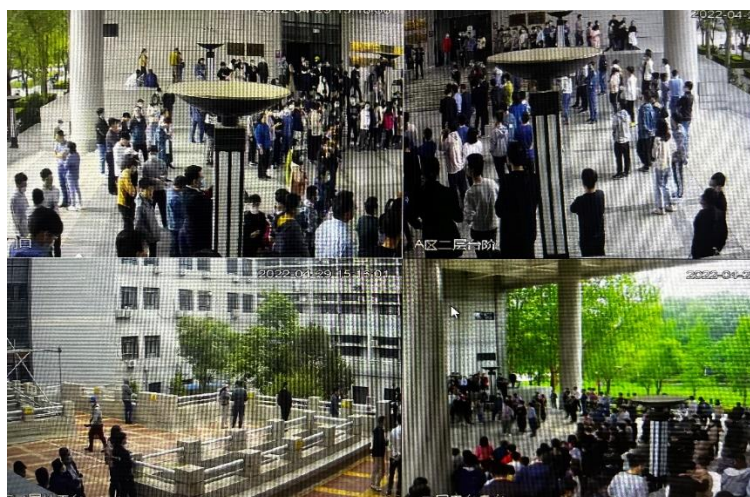
材料学院研究生支部通过系列“冬奥进支部”活动，结合冰雪运动体验、冬奥知识竞答、主题宣讲及志愿者分享等多元形式，引领研究生同学在实践中感悟冬奥精神，牢记习近平总书记的殷切嘱托，践行习近平总书记寄语冬奥健儿的回信精神，将个人梦融入冰雪梦，为祖国的未来奉献自己的一份力量。

材料学院顺利开展消防安全演习

五一假期前的4月29日下午，为贯彻落实学校安全稳定工作会议和全校消防安全工作会议的精神及要求、提高全体师生的防火意识及面临突发火情的逃生及自救技能，在学校保卫处的支持下，材料学院联合航院及物业公司在逸夫楼开展了消防疏散演习。逸夫楼内近400名师生参加了本次演习，学校实验室处的郭婷老师也全程观摩了本次演习。

当烟雾触发烟感时，逸夫楼中控室迅速响应，相关人员在给校保卫部汇报“火情”的同时立即启动了大楼应急疏散预案，在消防广播的督促提醒下，楼内师生通过楼梯迅速从楼内就近的紧急出口快速撤离到安全地带。通过物业工作人员的讲解，大家增强了对不同种类灭火器性能的了解，同时还现场体验了由保卫处提供的模拟灭火及“火场”逃生等体验环节。最后，材料学院和航院负责安全工作的老师对本次演习做了点评并对假期安全提出了具体要求。

通过本次丰富而生动的消防疏散演习活动，楼内师生巩固了灭火器及沙包等消防器材的使用方法，提升了逃生的基本技能，强化了应对突发火情的能力，大大增强了消防安全防范意识。



清华大学第三届虚拟仿真创意设计大赛成功举办

2022年5月21日，清华大学第三届虚拟仿真创意设计大赛圆满闭幕。本次大赛由清华大学材料学院、材料科学与工程国家级虚拟仿真实验教学中心主办，材料学院学生科协和北京赋智工创科技有限公司协办。大赛旨在增强同学们对虚拟仿真技术的兴趣，提高融合创新能力，为不同专业背景的同学提供创新设计的平台。材料学院在2020年创办了清华大学首届虚拟仿真创意设计大赛，并在去年成功举办了第二届大赛。受近期疫情影响，本次大赛决赛环节和闭幕式首次采用线上形式开展。



本次大赛于2022年2月启动，共吸引了来自清华大学材料学院、机械工程系、电机系、建筑学院、未央书院等院系参赛，此外很多兄弟院校的同学们也组队参加了本次大赛，包括中国科学技术大学、中国科学院大学、北京航空航天大学、天津大学、上海航天技术研究院、中国民用航空飞行学院、燕山大学、郑州大学、东北石油大学、陕西理工大学、华侨大学、南京工业大学、合肥工业大学、太原理工大学、云南农业大学等共计28所高校59支队伍参赛。

在参赛过程中，组委会为参赛选手提供了免费训练营，包含多场技术培训，为参赛队伍提供与虚拟仿真领域专家、虚拟仿真公司工程师以及参赛选手之间相互交流和学习的机会。之后选手们通过团队合作、自主设计，将自己的学科知识和虚拟仿真技术充分结合，开发出虚拟仿真创意设计项目，经过不断优化得到最终作品。

决赛邀请了来自不同院系及企业界的专家作为评委，他们对参赛作品进行了细致评审。一些构思设计巧妙、完成度高的作品，获得了评委们的高度肯定。经过激烈角逐，参赛作品《基于BTO@PVDF的柔性

《复合压电材料仿真实验教学软件》和《以深隧工程的简化模型探究其应用背景》获得一等奖；《碳纤维复合材料热压罐工艺的有限元仿真分析》、《基于水下无线充电的对接系统》等作品获得二等奖；《多孔结构仿真设计》、《质子交换膜燃料电池（PEMFC）阴极窄流场的设计和仿真分析》等作品获得三等奖；《麦弗逊悬架下控制臂轻量化设计》等作品获得优秀奖。

清华大学实验室管理处副处长江永亨、材料学院院长林元华、集成电路学院党委书记蔡坚、材料学院副院长李正操、材料科学与工程教学实验室主任吕瑞涛等老师以及赞助商代表、企业嘉宾和相关师生出席了大赛闭幕式。

金相试样“云中”磨的快乐课堂

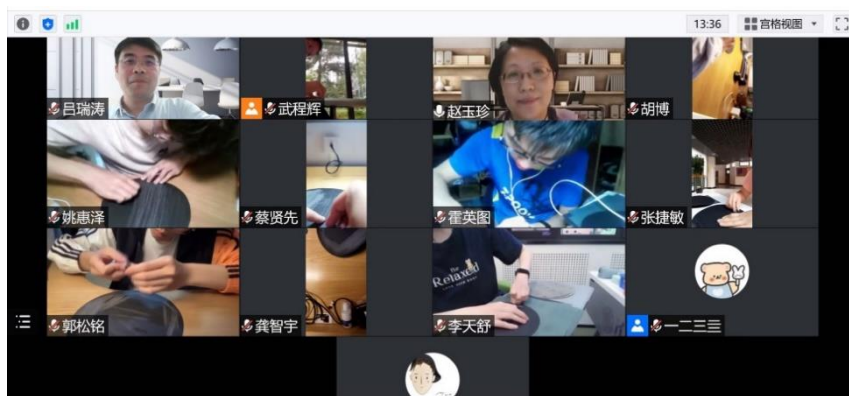
立夏，五一假期还未结束，北京疫情防控处于关键阶段。为保障师生生命健康和校园安全，学校研究决定，校外居住的教职工可采取远程、居家等灵活办公方式，实验教学可通过线上（虚拟仿真、远程操控）和线下（助教现场支持、教师远程指导）等多种方式开展。材料学院实验教学中心坚持以学生为中心，结合学科专业特点，积极创新教学方式，根据疫情实际情况采取多种方式保障了实验课程平稳有序推进。

材料学院为未央书院本科生定制的探索式学习课程《国器材料探微》在任课教师的统筹安排下充分发挥了探索式学习特色，采取多种措施努力达成教学目标。“国器材料探微”（后8周）课程刚刚开课两周，就面临着疫情考验：因课程设计中较多的实践动手环节，师生分居各处的现状给教学团队带来巨大的挑战。5月8日，任课教师吕瑞涛和赵玉珍在学校和学院支持下，会同助教（骆雨阳、郑元昊）群策群力，充分发掘专业及课程特点，制定了5套预案来应对疫情不确定性对教学带来的影响。课程团队结合前期探索内容及进度，拟定后续教学设计，对课程环节设置的可行性进行了充分研判和测试，让同学们体验了一次别开生面的“云上”磨金相试样之旅。

（1）“云中”磨试样的快乐课堂

在金属材料研究中，动手磨制金相试样是一个非常重要的环节，这是显微组织观察和分析需要掌握的重要技能之一。任课教师根据课程特点设置了磨光工序的操作练习，并提前一周请助教和学生约定时间在宿舍楼区域发放实验耗材。

无论在宿舍、自习教室、休息厅，只要有一张桌子、甚至平整的窗台，都能作为操作台。任课教师在线上课堂一声令下，同学们在自己的摄像头下便开始了“云中”磨试样的大比拼。



任课教师线上远程指导、选课同学在校内自选“操作台”磨制金相试样

（2）校园采风，探索“生活中的组织之美”

组织观察和分析是材料研究的重要一环。组织形貌既反映了材料成分、工艺的变化，又决定了材料的性能。认识和观察分析微观组织是课程的重要内容，生活中的景象也是加强材料微观组织认识的另一课堂。

5月23日-31日，课程团队远程组织了“寻找生活中的组织之美”活动，让同学们通过校园采风寻找和微观组织相似的景象，把抽象的微观世界与直观的现实世界相结合，更好地掌握材料科学相关知识。

疫情对正常的实验教学产生了非常不利的影响，但在学校和学院的支持保障下，通过任课教师的精心策划和用心讲解，助教的鼎力协助和细心答疑，选课同学们的积极配合和认真参与，可以打破时间和空间的限制，高质量地达成学习目标。在接下来的几周内，材料学院实验教学中心将继续严格按照学校疫情防控要求，进一步完善课程方案，综合运行多种教学方法和手段保证学习效果，通过师生的共同努力确保课程顺利结束。

【校庆专题】

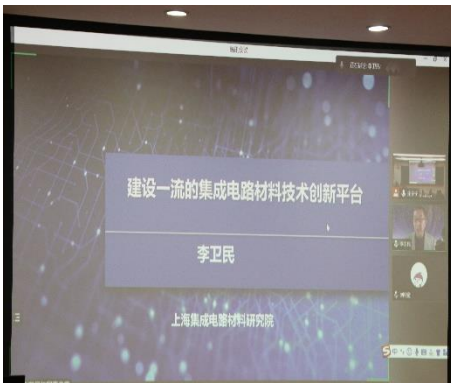
国之锐器——“材”随“芯”动

材料学院新材料创新与发展校友论坛成功举办

2022年4月23日下午，材料学院“国之锐器——“材”随“芯”动”新材料创新与发展校友论坛在逸夫技术科学楼3217举行，并同步在线直播。材料学院1988级校友清华大学集成电路学院党委书记蔡坚，1988级校友奥精医疗科技股份有限公司董事长胡刚，1989级校友中国贸促会建设行业商会执行秘书长欧阳林，1997级校友宁波鲲鹏生物科技有限公司副总经理刘立，2003级校友图灵微生物科技有限公司董事长武玮作为校友代表线下出席论坛。材料学院党委书记杨志刚，院长林元华，副院长李正操、沈洋、朱宏伟、巩前明，副书记王秀梅等学院师生现场参加了本次活动。近千余名材料学院校友在线观看了论坛。论坛由王秀梅主持。

论坛开始，清华大学材料学院院长、清华校友总会材料学院分会会长林元华代表材料学院向校友详细介绍了材料学院近年来发展的总体情况及校友工作进展，以及材料学院未来发展挑战。林元华老师指出，清华大学材料学院发展始终坚持“顶天立地”，既要引领材料学科面向世界科技前沿，做出有国际影响的学术成果，又要面向国家重大需求和国民经济主战场，解决“卡脖子”关键材料的国产化问题。学院衷心感谢校友们一如既往的关心与支持。

本次论坛邀请到了四位杰出校友，聚焦电子材料科技前沿和芯片产业国家重大需求，分享材料科学在芯片产业发展中的重要作用。芝加哥大学普利茨克分子工程学院助理教授王思泓，是清华大学材料系2005级本科，美国佐治亚理工学院材料系博士。2020年上榜《麻省理工技术评论》35名35岁以下“世界杰出青年创新家”。王思泓校友作“基于功能高分子的新一代柔性电子”的报告，结合其研究工作介绍了新一代柔性电子器件的最新国际前沿进展及在生物传感、柔性发光元件、压力传感器等方面的应用。清华大学集成电路学院党委书记、研究员蔡坚，清华大学材料系1988级本科，1993级博士。2002年入职清华大学微电子学研究所，主要从事微电子封装技术与材料的研究。蔡坚校友作“集成电路高密度封装中的互连”的报告，介绍了集成电路封装的概念、特点、意义及产业规模，特别是“引线框架封装”“有机基板封装”“倒装芯片互连”等标志性封装技术。上海集成电路材料研究院首席科学家、研发副总经理李卫民，是清华大学材料系1987级本科，美国犹他大学博士，曾先后就职于美国存储器芯片公司、中芯国际、美国集成电路材料公司等。李卫民校友作“建设一流的集成电路材料技术创新平台”的报告，详细讲解了大硅片热场设计、KrF/ArF高端光刻胶专用树脂等科研成果及系列商业化运营成果，最后对集成电路材料协同创新体系进行了展望，鼓励材料学子在集成电路领域施展作为。至讯创新科技有限公司董事长汤强，是清华大学材料系1991级本科、1996级硕士，斯坦福大学材料与工程专业博士，有超过20年的半导体领域研究和开发经验，拥有90多项相关领域美国专利。汤强校友作“半导体存储器与材料浅谈”的报告，结合实例介绍了半导体存储器对材料的相关要求，从必要性、紧急性、安全性三个方面讲解了发展国产存储器的背景，欢迎材料学子投身中国半导体产业。



校友王思泓、蔡坚、李卫民、汤强作报告

此外，材料学院借校友论坛之机，隆重举行了清华大学（材料学院）-奥精医疗科技股份有限公司再生医学材料联合研究中心揭牌仪式；材料学院校友捐赠仪式；“领材计划”校友导师聘任仪式等活动。

论坛最后，材料学院党委书记杨志刚老师进行总结发言。杨志刚老师表示本次论坛是一场材料知识盛宴和情感盛宴，材料学院老师、同学、校友构成材料共同体。材料学科发展离不开清华各学科的合力，离不开各位校友的支持与奉献，离不开老师同学的艰苦奋斗，大家要牢记“刚毅坚卓”的院训，努力发挥共同体作用，推动清华大学材料学科向世界一流学科前列迈进。最后，杨志刚教授感谢校友参与本次论坛，期待未来大家携手谱写新篇章！

清华大学材料学院举行校友捐赠仪式

“饮水思源，薪火相传”。材料学院的发展离不开材料学子们的大力支持。4月23日下午，清华大学材料学院校友捐赠仪式在逸夫技术科学楼举行。奥精医疗科技股份有限公司董事长胡刚（1988级校友）、黄晚兰女士，1997级校友刘立，1998级校友李亮亮、邵洋；清华大学教育基金会副秘书长赵劲松；材料学院党委书记杨志刚，院长林元华，副院长沈洋、朱宏伟、李正操、巩前明，副书记王秀梅及材料学院师生代表等参加捐赠仪式。仪式由王秀梅主持。

奥精公司捐赠300万元设立“清华校友——材料学院崔福斋奖助学金”，鼓励材料学子刻苦钻研，勇攀科技高峰。奥精公司董事黄晚兰女士代表崔福斋教授上台为学院捐赠并发表感言，基金会副秘书长赵劲松老师代表学校接受捐赠。



奥精公司捐赠奖助学金

材料系 1997 级 2 班捐赠 10 万元设立材 72 材料学院助学金，用于帮助遇到突发困难的学生。1998 级 2 班捐赠 10 万元注入材料学院发展基金，用于逸夫技科楼硬件改造和建设。材 72 班校友代表刘立、材 82 班校友代表李亮亮和邵洋上台为学院捐赠。党委书记杨志刚代表材料学院接受捐赠。



材料系 1997 级 2 班捐赠助学金



材料系 1998 级 2 班捐赠助学金

清华校友总会材料学院分会召开第三届理事会第三次会议

2022 年 4 月 23 日上午，清华校友总会材料学院分会第三届理事会第三次会议顺利召开。材料学院院长、材料学院分会会长林元华，材料学院党委副书记、材料学院分会秘书长王秀梅及 20 余位校友常务理事通过线下和线上的方式参会，会议由王秀梅主持。



王秀梅首先对出席本次会议的校友们表示欢迎,对材料学院 2021 年校庆以来的主要工作及成果进行了总结,详细介绍了建立地区分会以加强校友联络、首期“领材计划”聘请 10 位校友导师以助力学生培养、专访 11 位校友以树立校友榜样、优化校友资源以对接就业实践、校友企业联合以促进产学研融合等。最后,王秀梅对校友们鼎力支持母校和学院发展的善举致以感谢和敬意,同时对 2022 年校友工作的开展进行展望,并提出本次会议的讨论议题。

在讨论环节,首先提名增补李云忠和胡刚两位理事,经理事会讨论后一致通过。之后,与会人员就地区分会建设、校友基金发展情况及捐赠计划、优化校友导师计划、促进产学研融合及 2023 年校庆活动建议等方面各抒己见,积极建言献策。

林元华在总结发言时指出,材料院长足发展离不开校友们的支持,今后将继续加强地区分会的建设,开展能够增强凝聚力和给予校友归属感的活动,期待更多优秀的、有责任心、有使命感的校友们能够串联起来,相互支持、促进、发展,共同助力 2023 年材料学院建院 35 周年开启新篇!

清华大学(材料学院)-奥精医疗科技股份有限公司

再生医学材料联合研究中心揭牌启动

2022 年 4 月 23 日,清华大学(材料学院)-奥精医疗科技股份有限公司再生医学材料联合研究中心揭牌仪式暨第一次管委会会议在逸夫技术科学楼举行。奥精医疗科技股份有限公司董事长胡刚,董事黄晚兰,副总经理仇志焯、田国峰;清华大学科研院副院长甄树宁;清华大学材料学院党委书记杨志刚,院长林元华,副院长沈洋、朱宏伟、李正操、巩前明;联合研究中心主任王秀梅及材料学院师生代表等参加揭牌仪式。仪式由王秀梅主持。

甄树宁和胡刚分别代表清华大学和奥精医疗科技股份有限公司致辞。林元华和胡刚共同为联合中心揭牌,甄树宁、黄晚兰、仇志焯、沈洋见证了中心揭牌。



再生医学材料联合研究中心本着“友好合作、互惠互利、优势互补、共同发展”的原则,聚焦再生医学材料领域,充分利用清华大学的技术优势和奥精医疗科技股份有限公司的资金优势和产业转化经验,开展紧密合作,将更高效推动生物医用材料领域先进材料、前沿技术、高端产品的研发和转化,更好的为人民生命健康保驾护航。在实现科研成果产品转化的同时,着力打造再生医学材料从实验室到临床的全链条转化的新模式,在实验室与生物再生医疗器械市场之间架设更有效更顺畅的高速铁路。

揭牌仪式之后举行了第一次管委会会议。

材料学院举办优秀教师荣誉退休仪式

2022年4月23日上午,材料学院优秀教师荣誉退休仪式在逸夫楼 A205 隆重举行,学院党政联席会成员、2021-2022 学年度荣休教师、近年来新入职青年教师等 30 余人参加活动。仪式由党委副书记张弛主持。



院长林元华首先代表学院向张文征、章晓中、胡永沂、潘伟四位荣休教师表示崇高敬意,诚挚感谢他们为教育事业及材料学院发展做出的重要贡献,勉励学院青年教师继续传承和发扬老一辈教师严谨治学、潜心育人的精神,践行立德树人根本任务。随后,林元华院长向四位荣休教师颁发荣休纪念牌,青年教师代表向其献上鲜花。

四位荣休教师对学院的精心安排表达了感谢,他们回顾了自己在材料学院的工作历程,对学院不断发展壮大表示由衷的欣喜,并寄语青年教师们要勇担使命、奋力拼搏,推动材料学院更好更快发展。同时也祝愿材料学院能够蒸蒸日上、再创佳绩。

青年教师谷林代表新入职的教师发言,向荣休教师们表达感激和敬意,并表达了青年教师将继承老一辈立德树人、爱岗敬业的优良品格和为党育人、为国育才的信心和决心。

【战疫专题】

材料学院召开院党委扩大会议传达部署学校疫情防控工作精神

2022年5月21日晚,材料学院在线召开院党委扩大会议,传达学校疫情防控工作精神,进一步部署学院疫情防控工作。会议由院党委书记杨志刚主持,班子成员、院党委委员、教职工党支部书记、联席会成员、党办人员等 22 人参会。

杨志刚传达了5月21日下午召开的各单位党委书记会议精神,介绍了当前的疫情防控形势和学校的相关要求,梳理了近期学院落实疫情防控举措的整体情况。并对关心关爱学生、实验室安全、实验资源共享、离退休教职工疫苗接种等工作进行重点部署。他强调,要深刻认识当前疫情防控工作的重要性,院党委切实担负起疫情防控主体责任,各支部充分发挥组织优势,帮助师生解决实际问题,引导党员充分发挥先锋模范作用,积极参与防控服务,鼓励党员带头传递抗疫正能量,坚决同错误言行作斗争。

班子成员结合分管工作介绍了密切关注学生诉求、积极开展教育教学、促进科研有序开展、积极推进离退休防疫、保障安全和物资储备等情况以及进一步的工作重点。副院长巩前明和研究生工作组组长王炜鹏重点介绍了住校以来校内各项工作运行和保障的情况。

院长林元华表示，当前条件下学院各项工作的正常运转离不开师生的共同努力，离不开抗疫一线师生的坚守。两组联动，成立科研互助共同体，学生“我为群众办实事”，解决饮水问题，教师党员纷纷挺身而出，踊跃充当社区志愿者，彰显材料人的品格与担当。学院将始终把师生健康安全放在首位，从严从细落实各项防控措施，筑牢校园防疫屏障。

“我为群众办实事”——材料学院成立“科研互助共同体”

随着疫情防控措施的升级，大部分老师无法进校，如何保障实验室安全与同学们日常科研工作顺利开展成为了清华师生心中共同的亟待解决的问题。为积极配合学校疫情防控工作，守护师生生命安全，更好地保障同学们的科研学习生活，2022年5月18日，材料学院成立“科研互助共同体”，通过共享各实验室的实验耗材和设备信息，帮助同学们平稳度过特殊时期。

材料学院按需匹配，各课题组联络人统计课题组内需要的实验耗材和实验设备，在“科研互助”平台发布；志愿者整理需求，发布“耗材需求公告榜”和“设备需求公告榜”，有条件实现的课题组通过公告榜应答，成立“科研互助共同体”，实现科研资源共享。

“科研互助共同体”志愿者们面向学院长期招募，截止到5月底，共41人积极承担相应的工作。共分为三个小组，耗材共享小组、仪器共享小组和实验室安全监管小组。

每天下午三点到五点，实验室安全监管小组的老师与学生都要在各个实验室间巡查，走进一个又一个实验室，检查用电安全、高温高压设备运行、安全操作、安全设置状况，排除安全隐患。由于实验室相继出现缺乏耗材等情况，科研互助共同体随之确定针对性解决方案，老师与学生携手，努力为学院实验室做好资源保障工作。随着“耗材需求榜”和“试验设备需求榜”在学院内的推广，耗材共享小组和仪器共享小组沿用了课题组共建联络人的方式，在各实验室间搭建起桥梁，不断整理、跟进各个实验室对耗材与仪器的需求，在课题组间联络、协调耗材与仪器，最大限度地匹配资源，帮助大家平稳度过特殊时期。

“我为群众办实事”——材料学院开展融合式实验室安全监管

为了加强新型冠状病毒疫情防控期间材料学院实验室安全管理工作，保障师生生命安全和身体健康，根据上级部门要求和学校决策部署，材料学院为强化实验室安全责任落实、加强实验室危险源安全管理，材料学院师生线上线下联动，全力保障实验室安全！

一、依托“smartLab 实验室安全在线监测系统”实现实验室安全远程实时监管



smartLab 实验室安全在线监测系统视频监控图

材料学院早在2019年就在实验室处的指导下率先开始了智能型、在线式三级联动安监预警系统的建设，并于2021年开始全面运行。该系统可以实现中控室、学院安全负责人以及具体实验室安全责任人三级联动，一旦有异常状况，除了中控室马上有警报之外，学院和实验室的安全负责人也会第一时间在手机上收到连

发的提示短信，并且可以通过手机 APP，在线视频实时查看实验室现场，及时与中控室或本组人员联系。此次疫情封控期间，导师们通过监控系统，在线查看实验室情况、学生的工作状态，关注实验安全，大大提升特殊时期的实验室安全系数。

二、“科研互助共同体”安全巡查小组线下实验室安全巡查

由院党委统筹，材料学院成立“科研互助共同体”安全巡查小组，负责实验室日常巡查以及定期检查，履行安全工作职责，认真排查实验室安全隐患，切实担负起疫情防控期间实验室安全管理责任。



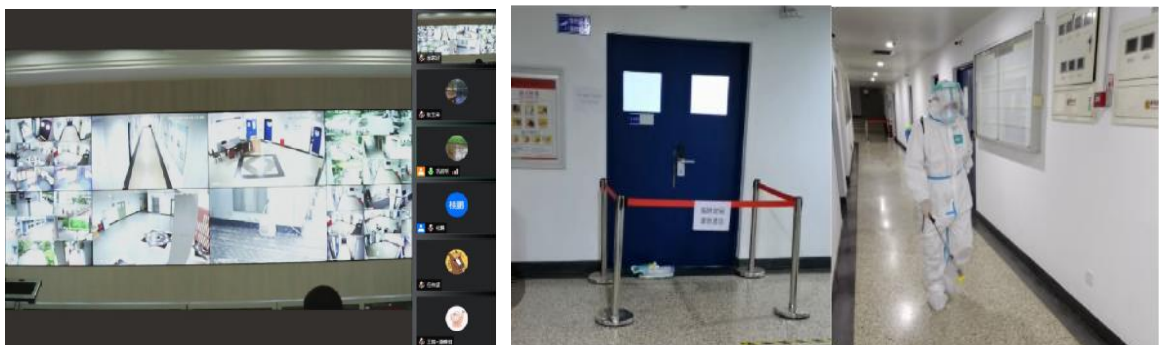
安全巡查小组进行实验室安全巡查

三、号召各实验室定期组织召开线上安全会议

各课题组导师以及实验室负责人应对实验室做好合理规划、有序使用，合理安排实验室人员的数量，避免人员聚集；使用时确保水、电、气、排风等设施无故障、实验设备完好，发现问题及时联系相关部门协调解决；结合实验室特点制定切实可行的疫情防控应急预案。出现异常情况，实验室要能立即启动应急预案，按照疫情防控规定立即处置。严格落实实验室疫情防控措施，夯实实验室安全主体责任。

材料学院联合航院在逸夫技术科学楼举行疫情防控应急封控演练

2022年5月12日下午，材料学院联合航院在逸夫技术科学楼开展疫情防控应急封控演练，材料学院院长林元华主持演练。



本次演练模拟逸夫技术科学楼接到疾控中心电话通知一名学生核酸检测结果异常后立即启动应急封控管理的情景。真实模拟了封闭楼门、隔离、流调、转运、消杀、核酸检测、楼宇网格化管理及各项保障工作等过程。

院党委书记杨志刚强调，疫情防控工作正处于关键阶段，全院师生要时刻绷紧防疫之弦，落实落细各项防疫措施。通过实战演练，发现防疫工作中的不足，完善疫情防控管理体系，进一步提升学院应对突发疫情的全流程处置能力，筑牢校园防疫屏障。

演练前，材料学院制定了逸夫技术科学楼应急处置工作方案，全面做好各项应急准备工作。成立楼宇封闭应急管理组，并依托学院现有工作体系，成立综合协调、学生事务、教职工事务、实验室安全、后勤保障、核酸检测、流调及信息报送7个专项工作组。基于现有安全员体系，建立“双组长-双层长-室长”楼宇管控工作组，实现跨院系、分区域网格化管理。在两个学院的协作组织下，各工作组职责明确、协同作战，应急演练顺利完成，初步达到了应急演练的效果。材料学院近150名居家办公的教职工全程在线观看观摩了演练过程。

守护 | 学成欲启航，战疫待相聚——材料学院毕业研究生

集体开展核酸检测志愿服务

2022年5月，芳菲未尽，草木葳蕤。材料学院2022届毕业研究生即将挥别美丽的清华园，开启人生新的征程。不期而遇的新冠疫情阻隔了校园内外，但却割不断即将毕业的学子们对清华园的眷恋和母校的感恩之情。为了给自己的求学生涯画上圆满的句号，材料学院的毕业研究生们举行了一场特殊的毕业告别礼——相聚校园核酸检测现场，用志愿服务，守护即将告别的校园，期待未来更好的相聚。



校内核酸检测点位志愿者合影（左上：工会俱乐部；右上：祖龙广场；左下：听涛园西侧广场；右下：紫荆篮球半场）

5月26日，材料学院三个毕业班级共计六十余名研究生积极响应学校和院系号召，集体上阵“包干”26日上午校内所有核酸检测点的志愿服务，深度参与到学校疫情防控工作，尽自己绵薄之力，用实际行动助力打赢疫情防控清华保卫战，守护清华园里的可爱师生。

疫情以来，出于防控需要，许多原本期待的相聚不得不转移到云端。学有所成的毕业生们，也即将启航奔赴四海。尽管当前难以相聚，但材料学院毕业研究生们，发扬“刚毅坚卓”的院训精神，同心抗疫。我们相信，抗疫共此时，相聚有来日。

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 张玉朵

审核：材料学院宣传工作小组

电话：62784560

邮件：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）
