

天津大学纳米中心 2022 级研究生招生夏令营活动通知

重要提示：天津大学将对参与夏令营正式营员提前面试选拔，欢迎有意报考我校 2022 级研究生的同学积极申请。

我校举办 2022 级研究生招生夏令营活动，旨在为一批热爱科研、基础扎实、素质全面、德才兼备的应届本科毕业生继续深造和发展搭建平台、创造机遇。活动举办期间，将全面介绍院系和学科发展近况，邀请相关领域专家学者开设专题讲座、学术论坛、设计创作；同时，还有导师见面会、优秀学长交流会等活动。参与合格营员将有机会被我校提前面试录取为 2022 级研究生。

天津大学纳米中心拟分别于 2021 年 7 月 8 日与 14 日举办 2022 级研究生招生夏令营活动，旨在为一批热爱科研、基础扎实、素质全面、德才兼备的应届本科毕业生继续深造和发展搭建平台、创造机遇。活动举办期间，将全面介绍纳米中心和学科发展近况，邀请专家学者开设专题讲座、学术论坛、设计创作；同时，还有导师见面会、优秀学长交流会、直播答疑等活动。招生专业背景包括不限于测控技术与仪器、光电信息科学与工程、物理学、化学、材料学、电子科学与技术及相关专业。热忱欢迎各位考生报名。参与合格营员将有机会被我校提前面试录取为 2022 级研究生。

天津大学简介

天津大学（Tianjin University），简称“天大”，坐落于天津市，其前身为北洋大学，始建于 1895 年 10 月 2 日，是中国第一所现代大学。1951 年，北洋大学与河北工学院合并定名为“天津大学”。是享誉海内外的综合性高水平研究型大学。

天津大学是 1959 年中共中央首批确定的 16 所全国重点大学，由教育部直属，中央直管副部级建制，是教育部、天津市、国家海洋局共建高校，是国家“世界一流大学建设高校 A 类”、国家首批“211 工程”和“985 工程”重点建设高校，中国工程院和教育部 10 所工程教育改革试点高校之一，首批学位授权自主审核单位，入选国家“2011 计划”、“111 计划”、“卓越工程师教育培养计划”、国家大学生创新性实验计划、国家建设高水平大学公派研究生项目、新工科研究与实践项目、首批高等学校科技成果转化和技术转移基地、国家大学生文化素质教育基地、全国首批深化创新创业教育改革示范高校、中国政府奖学金来华留学生接收院校，“建筑老八校”之一，卓越大学联盟、新工

科教育国际联盟、中欧工程教育平台、中俄工科大学联盟、中国与中欧国家科技创新大学联盟创始成员。

天津纳米颗粒与纳米系统国际研究中心中心简介

天津大学天津纳米颗粒与纳米系统国际研究中心（简称“纳米中心”），是2016年3月由天津大学第46届常委会批准建设的直属科研单位。2018年7月22日开始正式全面运行。作为一个新型国际化的研究机构，纳米中心得到了天津大学各级领导同事的关怀和支持。中心先后获批国家自然科学基金面上项目、国家自然科学基金青年项目、天津市自然科学基金重点项目、天津市自然科学基金青年项目、中国博士后科学基金（包含我校2017年唯一一等博士后科学基金）以及中美国际合作基金等多项项目支持。2019年，纳米中心与明石创新产业技术研究院联合共建“天津大学·明石致远石墨烯（纳米）材料联合实验室”，获得明石创新技术集团的多项项目支持。同年，与北京七一八友晟电子有限公司建立联合实验室并获得稳定企业研究经费资助。此外，获得诸如2018科技、韩国Park集团、天美日立高科、泰斯肯中国、苏大维格、卓立汉光、牛津纳米科学等多家企业针对中心学生持续的奖学金资助。

从正式挂牌到现在，纳米中心已经成长为一个功能完善、设备齐全的国际化学术研究中心。目前中心共有40余名博士及硕士研究生，在站博士后3名，皆入选“博士后国际交流计划引进项目”，每人获得40万元为期两年的国家博士后研究资助。在为学校储备优秀师资、节约人力资源成本投入的同时，也为学校博士后改革提供了重要的经验。此外，纳米中心刚刚引进了一位美籍教授全职加入。中心的科研工作也在全面有序地展开。目前已发表学术论文50余篇（统计截止2020年），包括SCI文章41篇（二区及以上刊物26篇），其中Phys. Rev. Lett. 3篇，Nat. Nanotech. 1篇，Nano Lett. 2篇，Nat. Comm. 1篇。

實事求是

天津大學（原北洋大學）校訓

公元一九八三年 茅以昇書



目标与使命

打造石墨烯电子学与团簇物理学领域世界一流的国际化研究平台，为祖国培养锐意进取敢为人先、具有科研创新精神的研究型人才，瞄准世界科学前沿，服务国家重大技术需求，力争取得世界一流的研究成果。

研究方向简介

外延石墨烯电子学：从 SiC 单晶到电子学器件——外延石墨烯器件的制备与研究

外延石墨烯是一种超高纯石墨烯，它是在感应加热炉中将碳化硅单晶加热到高温后在碳化硅表面生长形成的。外延石墨烯纳米电子学可充分利用电子的波动性，因此极有可能成为未来量子计算硬件制造所需的理想材料。同时，外延石墨烯电子学器件还具有远低于传统硅电子学器件的功耗，及显著提高的运行速度。其最为工业界瞩目的一大特点是外延石墨烯纳米电子学器件可在传统器件工艺基础上稍加改进即直接投入生产，无需再额外开发全新的制备工艺。因此，外延石墨烯纳米电子学器件具有极大的实用价值和推广潜力。目前，纳米中心已实现了从碳化硅晶柱到 300 微米晶片的切割、磨抛、氢刻蚀等工艺流程，并进行了外延石墨烯电子学器件的制备与表征。

团簇物理学：完全自主研发大型谱仪装置的搭建

团簇是几个或几十个原子组成的微观聚集体，其尺寸一般小于 5 纳米。纳米中心基于自由团簇的研究工作是以探索其独特的电学、磁学、催化等方面的性质为出发点，并以相关研究成果服务于先进的电子设备及新型催化水解器件的研发为最终目的而展开的。



为了深入系统地研究自由团簇的电子结构、高激发态寿命及其内壳层的电子结构，我们自主设计并建造了三套自由团簇研究系统和一套支撑团簇研究并与二维材料相结合的 EPI 系统。值得骄傲的是，以

上四套研究系统全部由中心自主研发设计、在国内完成生产加工并完全由中心师生安装及调试运行。其中，基于小型静电离子储存环用于高分辨全谱测量的光电子能谱仪系统的设计构想是由中心执行主任马雷教授于 2015 年 9 月首次提出的。该系统的建成标志着世界上第一台用于自由团簇全谱光电子能谱测量的储存环系统的诞生。同时，该系统是我国第一台拥有完全自主知识产权的储存环系统，其工艺水平和分辨率将赶超欧洲的同类大型设备，填补国家在该领域完全自主研发和建造大型仪器的空白。

基于微纳加工技术制备的柔性电子器件开发研究

柔性电子器件以其独特的柔性和延展性，并兼具电学的功能性，在生物医学工程，新能源，环境，信息，国防等领域具有广泛的应用前景。基于此，本中心利用微纳加工技术，制备一维纳米银线，二维石墨烯纳米片等金属高分子功能化复合材料，应用于柔性电子器件和能源存储器件以及气体传感器中。本方向已成为交叉学科中的研究热点和重点内容。目前该方向已经合作的横向课题经费数百万元。

实验平台

纳米中心克勤克俭，分秒必争，在经费预算与计划时间内圆满地完成了建设目标。秉承打造最先进现代实验室的建设理念，纳米中心以功能为导向，集功能设计与实用美观于一体。合理的资金使用、科学的方案设计让纳米中心的科研与工作环境在较低的运行成本下达到了国际标准。纳米中心在建设过程中注重节能环保，采用高端防尘涂料、防静电地板、LED 照明与双层防火玻璃来实现安全节能。

纳米中心具有开放式实验室、功能完备的公共学习区及便捷的公共休息区，为科研人员提供了非常舒适的工作环境。纳米中心科研



楼与天津大学青年湖的美景交相辉映。开放式环境符合纳米中心鼓励团队协作的设计理念。优良的工作环境、合作共赢的科研氛围让纳米中心的师生们能够始终以饱满的热情投身于激动人心的科学事业中。

国际论坛

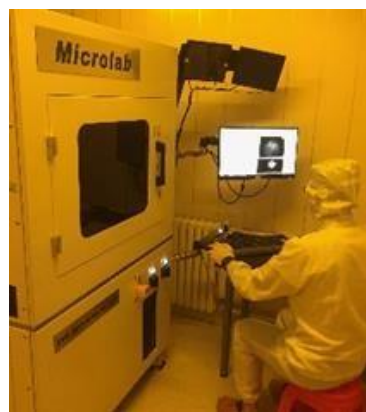
2018年7月,天津大学纳米中心作为主办方举办了第一届天津国际外延石墨烯论坛。论坛以外延石墨烯为主题,邀请了来自中国、美国、德国、法国等多个国家和地区的知名学者参会,共同探讨了外延石墨烯相关的前沿物理问题及纳米技术的发展方向。2019



年8月,由韩国 Park Instruments 赞助的京津冀纳米科技青年科学家论坛也将在天津大学纳米中心隆重举办。天津大学纳米中心始终以发展的眼光,合作共赢的态度走在世界科技发展的最前沿。

交流合作

纳米中心是一个主张共享与开放的研究机构。中心大型仪器的设计与建造全部由师生亲自动手完成。与此同时,中心积极推进与国内厂商的技术共享,为其提供全面的技术支持与产品性能提升的详细方案。目前已与多家厂商合作设计并改进了多台大型设备及组件。中心与厂商在合作过程中实现了互利共赢,不仅显著提升了多种产品性能,而且促使中心的学生得到了丰富的实践机会。

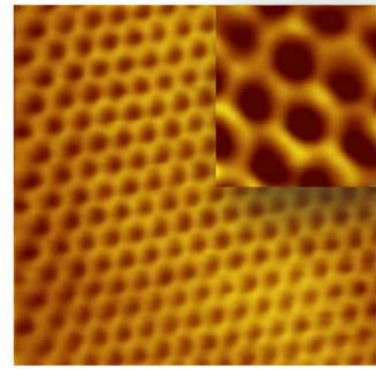


自创建以来,中心与精仪、机械、材料、化工、环境、理学院等学院在科研方面已开展了诸多合作。中心独有的技术工艺、齐全表征设备为校内外科研同行提供了丰富便捷的公共测试服务,实现了设备仪器与技术工艺的全面共享。

最新成果

纳米中心基于外延石墨烯研发的高性能气体传感器已成功申请

了技术专利,航空工业部门已将此项技术应用用于气体警报传感器的设计与制作并计划正式投产。该技术首次发现了超过 20 微米的量子相干长度,为未来基于量子相干效应的电子学器件开发与设计打下了坚实的物理基础。同时,中心对该类材料的输运测量中发现了马拉约纳费米子存在的确凿证据,该结果是 2010 年以来石墨烯研究领域的重要突破。目前,中心正在积极试验利用该特殊石墨烯进行电子学器件加工工艺的探索。初步研究结果表明,成功制备该石墨烯非常有望实现人们翘首以盼的量子学器件加工工艺的探索。初步研究结果表明,成功制备该石墨烯极有望实现人们翘首以盼的量子相干器件的研发。



一、申请基本资格条件

(1) 来自教育部公布的一流大学建设高校、研究生院高校、一流学科建设高校或具有推荐免试攻读研究生资格院校的 **2022 届应届本科毕业生**。

(2) 学习成绩优秀，一流大学建设高校和研究生院高校学生学习成绩排名须在班级或专业前 30%；一流学科建设高校或所在专业为国家重点学科院校的学生学习成绩排名在班级或专业前 10%；或有突出成果、论文或特殊专业特长者；或在全国重大竞赛中获奖者；或具备推荐免试攻读研究生资格者优先。

(3) 英语水平良好，达到英语六级水平（成绩 ≥ 425 分）或四级成绩优秀（成绩 ≥ 550 分）。

(4) 对从事学科学术研究有浓厚兴趣，具有一定创新力和潜能。

(5) 入营考生所学专业所类属的学科在最新一轮全国高校学科评估结果中列 **B-档**及以上。

二、申请办法

1. 招收专业包括但不限于测控技术与仪器、光电信息科学与工程、物理学、化学、材料学、电子科学与技术及相关专业领域。

专业代码	专业名称	研究方向代码	研究方向名称
070205	凝聚态物理	00	不区分研究方向
070300	化学	00	不区分研究方向
080300	光学工程	01	光电子技术方向
080400	仪器科学与技术	00	不区分研究方向
080501	材料物理与化学	00	不区分研究方向

2. 申报途径：考生访问天津大学研究生招生信息网—服务系统—2022 级暑期夏令营 (<http://202.113.8.92/gstms/examineeIndex.action>) 填报申请。

3. 申请时间 6 月 15 日-7 月 5 日，天津大学研究生招生办公室以移动端新媒体为介质搭建网上宣传平台（网址：

<http://advisory.360eol.com/Public/activity/tianjinh5/index.html?from=groupmessage&isappinstalled=0>

三、资格审查

申请者须提交如下材料（通过报名系统提交电子版照片）：

- 1.证明学习成绩及排名的成绩单或证明件；
- 2.相关证明材料（英语四、六级成绩单；学生证；各类奖励材料）。

天津大学纳米中心以教育背景、学业水平、科研能力、综合素质为主要评价依据，由学科专家对申请者进行资格评审。

四、入营时间、人数

参加夏令营的同学须上传申请材料（见第三条款要求）、身份证、学生证按时报到，具体日程见入营通知。

纳米中心的开营时间分别为 2021 年 7 月 8 日与 14 日，招生计划不多于 20 人。（若招收本校学生，比例应控制在总数的 30% 以内）

五、活动内容

- ①学术交流、专家讲座；
- ②优秀校友读研感悟分享、联谊座谈；
- ③直播答疑，知识问答环节，有机会获得纳米中心特制纪念院衫一件。

对营员进行适当形式的考核（依照我校接收推免基本工作流程），通过推免系统对合格营员颁发复试合格单。

六、组织实施

网络远程，使用腾讯会议软件。

七、招生优惠政策

天津大学将根据申请材料、面试综合考核情况及入营期间表现，提供相应的研究生招生优惠政策。

享受研究生招生优惠政策名单将于2022年8月中下旬在天津大学研招办网站(<http://yzb.tju.edu.cn>)上予以公示。

天津大学2022级研究生招生夏令营的招生优惠政策分设A、B两档标准：

(1) A 档

A+档 合格营员取得《复试成绩合格单》，如获得所在学校的研究生推荐免试资格，并按学校规定时间内通过教育部“全国推荐优秀应届本科毕业生免试攻读研究生信息公开暨管理服务系统”（网址：<http://yz.chsi.com.cn/tm>），完成所有规定流程后，可直接拟录取；

A-档 合格营员如获得所在学校的研究生推荐免试资格，并选报天津大学，同等条件下优先录取。

如未获得所在学校的研究生推荐免试资格，但报考我校2022级硕士研究生的合格营员，可享受B档优惠政策。

(2) B 档

B档 合格营员报考我校2022级硕士学位研究生，考试成绩达到我校的相应学科门类复试基本分数线（即学校线，含总分、单科分数）后，可直接参加复试，不受学院分数线限制，表现优异者可优先拟录取。

此外，我校录取的学术型推荐免试硕士研究生，可直接录取为直接攻读博士学位研究生（直博生），或在学期间表现优秀者，可申请硕博连读。

八、其它注意事项

1. 受疫情影响，请考生安心备考，切勿擅自来校。
2. 咨询方式：邮箱：lei.ma@tju.edu.cn，lidong007@tju.edu.cn，QQ: 1207994373。