

学位授权点建设年度报告

(2021 年)

 高校 (公章)	名称: 天津理工大学
	代码: 10060
学位 授权点	名称: 材料科学与工程
	代码: 0805

2022 年 3 月 17 日

一、总体概况

天津理工大学“材料科学与工程”学科的创建者是我国发光材料领域奠基人徐叙瑢院士，自 1987 年来为历届天津市重点学科，现为天津市一流建设学科和天津市顶尖学科建设培育单位，拥有“材料科学与工程”一级学科博士点和一级学科博士后科研流动站。学科建有省部共建教育部重点实验室、教育部工程研究中心、天津市重点实验室（2 个）、天津市工程技术中心等科研平台，以及国家级实验教学示范中心、天津市研究生教育校外创新实践基地等一批国家及省部级教学平台，拥有总值超过 2 亿元的尖端仪器设备。

本学位点高度重视人才的培养和引进，形成了以“百千万人才工程”国家级人选、国家杰青、国家优青、青年长江、国家青千、科技部中青年科技创新领军人才、英国皇家化学会会士等为领军（骨干）人才的高水平研究队伍，建有 3 支天津市科技创新团队和 2 支天津市优秀教学团队。近十几年来，学科成员累计承担国家基金委重大、重点、国家重点研发计划、国防科技创新特区项目等各类项目 500 多项，在 *Adv. Mater.*、*Angew. Chem. Int. Ed.*、*Adv. Funct. Mater.*、*Nature. Commun.*、*Nano Lett.*、*Nano Energy* 等顶级学术期刊上发表论文 20 余篇，出版学术专著 10 部，获天津市自然科学一等奖 2 项、科技进步一等奖 2 项、其它省部级科技奖励 20 多项，取得了丰硕的科技成果。本学位点从 2014 年开始招收培养博士生，截止 2021 年 6 月，已完成八届博士研究生的招生，共招收博士生 130 人，已毕业博士 60。2021 年研究生硕士招生总数为 216 人，授予学位 113 人。

此外，本学位点具有多年联合培养博士 4 研究生的经历，自 1988 起先后有 11 名教授被中科院和其他高校聘为兼职博导，并先后与中国科学院长春光学精密机械与物理研究所、南开大学、天津大学、哈尔滨工业大学等单位联合招生并全程培养了 32 名博士生。这些联合培养的博士中，有 5 人在欧美国家任大学教授或副教授、4 人获国家杰出青年基金、1 人任国家重点实验室主任，博士培养质量得到了社会认可，这为本学科独立开展博士研究生教育积累了宝贵经验。

二、研究生党建与思想政治教育工作

按照新时代党的建设总要求，本学位点深入学习贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想，坚持以党的政治建设为统领，全面提高党的建设科学化水平。在教学科研管理等重大事项中，坚持正确的政治方向，努力使全体师生增强“四个意识”、坚定“四个自信”、做到“两个维护”。创新性地开展“党建育人工程”，教工党支部将育人工作列为党支部工作的重要内容，形成“为培养社会主义建设者和接班人”承担使命责任的共识。教工党员围绕中心工作承诺践诺，对学生从入学到毕业各个阶段的学风建设、专业教育、入党申请人培养等工作开展。2021 年 4 月，《天津日报》《今晚报》及天津电视台对材料科学与工程学院党委用党建理念打造特色育人模式的情况进行了专题报道。

以教育部“三全育人”综合改革试点院系项目为依托，构建特色育人体系，全面实施“435”育人计划：“4”个队伍（党建育人工程、专兼职学工队伍、学生自我教育、社会育人资源）、“3”个阶段（新

生适应性教育、中期学业能力培养、毕业年级社会责任及适应教育)、

“5”个重点(课程育人、科研育人、实践育人、文化育人、组织育人),将“三全育人”理念内化到教育教学和人才培养的各方面。以教育部首批全国党建工作标杆院系项目为抓手,创“三联系、三协同”育人机制。在党委领导下,学科建立了“党委委员联系课题组、支部书记联系学生党员、教师党员联系学生入党积极分子”三联系和“思政与科研创新协同、教工与学生党支部协同、校内校外协同”三协同育人机制,创建党建育人特色品牌。把研究生校外创新实践基地与党建共建协同育人实践基地有机结合,探索了“双融入式”校企协同育人新模式,共建立了实践育人基地5个,获批“天津市实践育人示范基地”等平台,为校企协同育人提供了可借鉴模式。构建“导师+”育人工程,包括“导师+党建”、“导师+思政”、“导师+科研育人”等,将思想引领、理想信念、家国情怀等方面的教育通过导师责任落实到研究生培养全过程,充分发挥导师在各领域、各环节、各层面协同育人作用。创建“老马”辅导员工作室,打造专业化思政队伍。以全国教育系统先进工作者、天津市“三八”红旗手马红健同志为带头人,打造了具有鲜明理工特色的“老马”辅导员工作室,制定思政工作规范、实施辅导员队伍培训、创新思政工作方法,全力打造专业化思政队伍。建立“课间三分钟”育人平台,创建课程思政新模式创新“疫情防控”情况下的课程思政形式,专业教师和思政队伍共同制作27期“课间三分钟”系列视频作品,将爱国主义、防疫与专业、四史教育等制作成小视频,通过线上线下方式将课程与思政教育

紧密结合，收到了很好的育人效果。打造“材聚天理、料写春秋”学科特色基因文化，铸牢意识形态阵地学科研究生创办了“材聚天理”青年发展论坛，吸引了包括清华、北大、山大、天大等 20 多所高校研究生参加学术交流，逐渐形成品牌；以学科功能晶体团队不畏艰难取得的国际领先水平“中国牌”晶体的生动事例，引导学生树立家国情怀，立志攻克“卡脖子材料”难关；打造“材聚天理”特色微信公众号，着力“材聚天理”，筑梦“料写春秋”，塑造了学科特色基因文化。

本学位点按照“四有”好老师的要求，秉承“为党育人，为国育才”的理念，多渠道、多层次开展内容丰富、形式多样的师德教育和职业素养培训，使良好的师德规范转化为广大教师的思想自觉和行动自觉。战“疫”期间，学院党委统一思想、凝聚力量，第一时间确立师生党员责任区，组建党员突击队，保质保量完成在线教学、科研实验、思政教育等各项工作任务。3 名教师党员报名天津市新型冠状病毒实验检测志愿者，关键时刻挺身而出、勇于担当。党员教授鲁统部荣获全国五一劳动奖章、“天津市优秀共产党员”、“天津市劳动模范”称号。马红健同志获“全国教育系统先进工作者”荣誉称号。张志明同志被评为天津市教育系统优秀共产党员。

三、研究生培养相关制度及执行情况

本学位点坚持以优良党风带教风端学风，坚持师德至上，强化师德师风建设，夯实教书育人实效，建好师德师风机制，师德师风成效显著。实施“崇德力行”师德师风提升工程，组织教师通过专题学习、

集中研讨、座谈交流、观摩实践等方式，全覆盖全方位开展教育活动；全体教师围绕中心工作承诺践诺，创新课程思政方式，全程参与对学生的思想引领、学业帮扶，科技创新指导；严格执行师德师风相关规定，建立教师用语正负面清单，对导师的选拔、考核实行师德师风“一票否决”制度；聘请教学名师、教学基本功竞赛获奖者进行经验分享，开展新老教师结对工程，举办青年教师学术沙龙，形成传帮带机制；通过挖掘身边先进典型，评选师德先进个人，推送典型事迹，教育引导广大师生见贤思齐，争当榜样。

本学位点按所属部门，在材料科学与工程学院、新能源与绿色低碳技术研究院、功能晶体研究院分别配备研究生工作主管院长和专职研究生秘书、研究生辅导员，从事研究生学习、生活和评奖等日常教育管理工作，及时了解并掌握每位研究生的学习、生活和科研实践情况；制定了《研究生学籍管理规定》、《学业奖学金评定办法》等系列规章制度保障研究生的各项基本权益，并规范申请奖学金、助学金和助学贷款的程序，为学生的生活和学术活动提供保障；加强研究生自治制度，实行柔性的导师资助制度，明确师生的责任、权利和义务；设立研究生申诉机制，研究生可以监督学校的各项制度和管理人员行为；经调查反馈，在校研究生对本学位点的教育与管理质量较为满意。

本学位点以研究生全面发展为中心，强化基础，融合前沿，科学构建课程体系；注重创新创业类和交叉学科类课程建设，聚焦“工理结合”复合人才培养；强化学术规范、科研道德、知识产权等课程建设，开设《学术道德规范讲座》、《工程伦理》、《专利与知识产权》

等课程；与美国中密歇根大学 Fahlman 教授联合编著了双语教学的《固体材料化学数字课程》研究生教材；建立了国家级-市级-校级一流精品课程建设体系，获批天津市工程专业学位优秀课程 1 门，持续推进高水平课程建设。课程教学方式改革：聘请了美欧 4 名国际知名教授讲授了 4 门研究生课程，引进了国外先进的教学理念和教学模式；建立了以导师为主导、学生为主体、基于探索和研究的教学模式，引导学生体验学习过程的价值，使学生不仅会学习、会创新，也会做事、会做人，促进学生全面发展。创新校企协同育人：以合作平台和产业转化项目为依托，组建校企联合导师队伍，共同制定培养方案，将研究生创新、创业能力培养贯穿于科研成果产业化全过程，使其更加契合社会对实践能力和创新能力的需求。国际联合培养双博士学位：依托学科的高等学校学科创新引智基地和教育部国际合作实验室，与比利时蒙斯大学联合探索“3+2”可授双方博士学位新模式，实行博士课程学分和学位论文互认，通过双方学位论文答辩后，可授双方博士学位。分别与国际上多个知名大学联合实施了“3+2”和“4+2”研究生互换和学分互认项目，有效提升了国际合作教育的层次和水平。健全教学质量督导和保障体系：制定了课程质量标准，明确课程性质、目标、内容、考核要求；构建了“评价-反馈-改进”的“闭环”机制。建立了领导听课、同行评议、学生定期反馈、教学督导，以及用人单位、毕业生、麦克斯数据跟踪等评价机制，形成了持续改进的“闭环”机制；建立了多元化考核办法。采取开卷和闭卷、口试和笔试、科研和实践等多种方式对学习过程和效果综合评价；对前沿性课

程通过课程论文考评，对应用性课程则以课程设计进行考核。通过考核方式多样化，激发学生内在学习动力，提升学生综合素质。

四、研究生教育改革情况

本学位点坚持面向国家和天津市重大战略需求和具有重要产业化背景的新材料研究领域，聚焦前沿技术和颠覆性技术创新，以高质量的基础研究和可转化应用成果为导向，切实提高学院科研水平，将学院建设成为有特色、高水平的科学研究中心、人才培养中心、成果转化辐射中心。功能晶体研究方向，围绕晶体材料及其应用这条主线，探索出 1-2 个具有自主知识产权的“中国牌”晶体，发展成为具有中国特色、在国际上具有重要影响力和竞争力的特色品牌。新能源材料与器件方向，主要围绕产能和储能等应用基础科学问题，围绕新型清洁可再生能源生产、二氧化碳循环与资源化利用等开展亟需的新能源催化与储存材料及自主关键核心技术的研发取得突破。

本学位点本着“有项目、有经费、有水平、有师德”四有标准，根据导师项目情况、科研水平和学生培养质量，制定了《天津理工大学材料科学与工程学院关于研究生导师岗位职责的规定》。定期组织专家对博士生导师进行评审，综合评议其科研、教学及研究生培养成果。在科研方面严格要求的同时，注重学生的思想教育，构建“导师+”育人工程，包括“导师+党建”、“导师+思政”、“导师+科研育人”等，将思想引领、理想信念、家国情怀等方面的教育通过导师责任落实到研究生培养全过程，充分发挥导师在各领域、各环节、各层面协同育人作用。要求导师自觉加强个人修养，以高尚的人格魅力和

道德情操教育引导，将理想信念、爱国主义等教育贯穿于培养全过程。

本学位点培养坚持党的基本路线，具有良好的学术道德和敬业精神，掌握材料科学与工程领域的理论基础知识、先进材料制备工艺、装备、测试评价技术，了解国际学术研究前沿与发展方向，能够运用计算机与现代信息工具以及科学的先进研究方法开展材料的成分和结构、制备和加工、器件与系统的组成与服役性能之间的内在联系及基本规律的研究，具有良好的科学文化素养和独立从事创造性科学研究及实际工作能力，具有运用英语进行文献阅读、写作和国际学术交流的能力，独立从事科学研究、技术开发项目的能力，能够在材料科学与工程领域做出创造性成果的高级专门人才。

本学位点坚持立德树人根本任务，深入推进科教结合协同育人。改革研究生培养模式和培养机制，开展研究生教学课程的更新和修订，重视与国家和地方经济建设发展需求密切相关的应用型人才培养。通过校际交流、导师互聘、智力引进等方式和途径，开辟与国内外高等学校、科研院所合作培养研究生的渠道，建立开放的研究生培养体系。加强研究生创新能力培养校外基地建设。在与天津力神电池股份有限公司等共同建立的天津市高校研究生教育校外创新实践基地的基础上，积极拓展与其他企事业单位的（如中环半导体、中环新光科技等）联合建立“产学研”为一体的研究生培养基地，千方百计吸引与补充企业的专家成为兼职导师，探索研究生创新实践能力培养新模式。

本学科积极拓建育人平台，加强线上线下、课内课外、校内校外育人阵地融合，优化三全育人工作体系。充分发挥第一课堂主渠道作用，积极开展课程思政探索。打造第二课堂，全体教师承担学生学风建设、专业教育、课程指导、考风考纪、学术风气等方面教育工作，构建“五育”并举育人体系。组织开展“教风学风建设大讨论”、“我为教风学风献言献策”、“爱国力行、学以报国”系列活动，使教师认识到“为谁教、教什么、怎么教”，学生明确“为谁学、学什么、怎么学”，着力营造清朗学风。

五、教育质量评估与分析

本学位点招生选拔严格遵守公平公正、择优录取原则，根据《天津理工大学攻读全日制博士学位研究生招生工作的规定》（等文件选拔人才。本学科课程设置和教学大纲的编写基于“材料科学与工程”学科特点及特色研究方向，具有基础性与前沿性结合，科学性与合理性并重的特点。主讲教师由具有较高学术造诣和突出科研成果的学术带头人和科研骨干担任，并不定期邀请国内外知名院校的教授学者授课。通过讲授、讨论、文献阅读和读书报告等模式加强博士生自主学习、独立分析问题和解决问题的能力。本学科博士研究生的学术训练包括基本知识体系构建、文献调研与科研动态追踪，科研实验、学术交流、数据分析、科研论文撰写发表、科研项目立项以及与相近领域的合作等多个方面，并将学术交流作为研究生培养过程中的重要环节，鼓励和支持博士生开展学术交流。为保证学位论文的质量，建立了严格的学位论文选题与开题、中期检查、预答辩、评审、答辩等机

制，学校和学院制定了相关学位授予规定。对于不具备培养潜力的博士研究生可进行分流淘汰。在第四学期结束前举行博士生中期考核，中期考核不合格者，按照《天津理工大学研究生学籍管理规定》的相关规定予以退学。

本年度在市级学位论文抽检中查出 1 名学生论文出现了问题，究其原因在指导培养存在疏忽，学院在今后的工作中加加强导师队伍建设，积极落实导师责任制要求，严把论文质量关。

六、改进措施

本学位点与相关行业骨干企业应建立了一定的长期稳定合作关系，建立了研究生合作培养基地，但尚无国家级科研平台，在承担国家或省部级重大、重点工程类科技项目或重大横向委托课题方面有待突破，在重大技术攻关能力和工程技术研究能力建设、科研成果转化方面还有待提高，同时在研究生培养质量把关方面还有待改完善。

本学位点将继续坚定以习近平总书记新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻落实党的十九大精神和全国研究生教育工作会议精神，继续深化新时期研究生教育改革创新，坚持育人为本、需求导向，坚持创新引领、改革驱动，全面实施研究生教育综合改革，提升研究生教育服务、引领和支撑经济社会发展和科技创新的能力。针对问题，本学位点提出如下改进建议和思路举措。

1、强化课程教学及培养过程的质量监督管理，深化研究生教育教学改革，提升人才培养质量。学院将进一步强化研究生培养过程精细化管理与质量监督。成立学院研究生教学督导组对研究生课程教学

质量进行诊断式评估。通过规划引导、资源配置和质量监管等手段，持续不断加强课程建设、教学改革和课程教学管理。

2、健全学术不端惩戒机制，完善学位论文质量监控，把好“出口关”，守住研究生教育质量生命线。学院将进一步健全导师、学院质量保证体系，健全学位论文质量监控组织体系与机制建设，形成学位论文开题和中期考核的前期监控，学位论文相似性检测、预答辩和论文评审的中期监控，以及答辩后校内外抽查评估的后期监控三级质量监控体系。

3、完善学术学位研究生科教融合培养模式，加强学术学位研究生知识创新能力培养，培养高层次拔尖创新人才。鼓励研究生导师带领研究生，面向世界科技前沿、面向经济主战场、面向国家重大需求开展学术研究和科技创新，瞄准学科前沿，开拓创新，产出创新研究成果。通过试行导师组、导师团队指导方式，加强与高水平的科研机构、校际、校企联合培养博士研究生，创新博士生联合培养模式。依托产教融合企业，大力开展研究生联合培养基地建设，引导和鼓励行业、企业全方位参与人才培养。持续推进依托与行业产业共建研究生培养基地建设的机制，探索实施“专业学位+能力拓展”育人模式，使专业学位研究生在获得学历学位的同时，取得相关行业产业从业资质或实践经验，提升职业胜任能力。

4、深化研究生分类评价机制改革，完善研究生教育多元育人评价体系。以破“五唯”为导向，学校将全面深化完善学术学位与专业学位研究生教育多元育人评价体系，聚焦人才培养成效、科研创新质

量、社会服务贡献等核心要素，健全分类多维的育人评价体系，从人才培养目标、课程设置、学位授予标准、学位论文、研究生激励机制、学位点质量评估等方面，构建多元化评价指标体系，进一步深化推动专业学位与学术学位研究生教育分类评价体系。

