

## 学位授权点建设年度报告

|        |          |
|--------|----------|
| 学位授予单位 | 名称：南开大学  |
|        | 代码：10055 |

|              |            |
|--------------|------------|
| 授权学科<br>(类别) | 名称：材料科学与工程 |
|              | 代码：0805    |

|      |  |
|------|--|
| 授权级别 | <input checked="" type="checkbox"/> 博士 |
|      | <input type="checkbox"/> 硕士            |

2020 年 12 月 12 日

## 一、总体概况

南开大学材料学科肇始于上世纪五十年代，经过数十年积累和发展，于1999年设立材料化学专业并开始招收本科生，2000年、2003年分别取得材料物理与化学专业硕士和博士学位授权点，2009年设立博士后流动站，2011年正式获批材料科学与工程一级学科博士授权点，至此逐步建立起完善的材料学科体系。本学位点下设材料物理与化学、材料学两个专业。“材料科学与工程”学科于2017年入选首批国家“世界一流学科”建设名单。本学位点围绕立德树人根本任务，着力构建具有南开特色的“五育融合”人才培养体系；面向世界科技前沿、经济主战场、国家重大需求和人民生命健康，布局前沿新材料研究，突破重点领域短板材料方面的难题，发展以新材料为核心的协同系统创新能力；对标世界一流材料学科，学习借鉴先进的材料学科发展模式，稳步向世界一流迈进。

科研实力和国际影响力不断提升：共获批82项纵向项目，其中涵盖国家自然科学基金重点项目1项、杰出青年项目1项、国际合作与交流项目1项、重大研究计划培育项目1项、以及天津市杰青项目2项等；在军民融合类项目领域取得突破性进展，新获批3个项目，获批经费达1770万元。签订横向项目10项，实现成果转化1项，新获得授权专利16项。发表高水平学术论文50余篇，材料学科ESI进入全球前1%，位列全球第87位，篇均被引次数（30.71）始终稳定处在全国高校前3名。持续深化与国内外本领域著名期刊的合作，2020年推出《Small》专刊，进一步扩大本学科的国际影响力，出版英文专著《Hybrid Organic-Inorganic Perovskites》1部。卜显和、周震、高学平教授入选“2019年中国高被引学者”榜单，黄毅和周震教授入选科睿唯安(Clarivate Analytics) 2020年全球“高被引科学家”名单。李兰冬研究员团队参与的“固体催化剂结构缺陷调控方法和机理研究”项目荣获2019年度国家自然科学基金二等奖。

本学位点持续贯彻落实习近平总书记关于做好新时代人才工作的重要思想，充分认识到“教育、科技、人才”的基础性、战略性支撑作用，高度重视人才工作。依托外部引进和自主培养，本学位点已培育国家杰青1人、教育部CJ特聘教授1人、国家长期千人计划1人、国家“四青”人才6人、天津市杰出人才1人、天津市杰青2人、天津市青年科技优秀人才4人、天津市中青年科技领军人才2人、天津市131一层次人选1人、南开“百青”10人。截至2020年底，本学位点共有专任教师49人，其中含正高职称22人、副高职称10人，中级职称9人、人才特区特聘研究员7人，特聘副研究员1人，专业技术人员11人。其中，博士生导师20人（另兼职博导2人），硕士生指导教师25人。本学位点所有指导教师的学历均为博士研究生毕业，并取得博士学位。

本学位点在“材料物理与化学”、“材料学”两个专业招收硕士研究生和博士研究生，硕士研究生招生选拔分为推荐免试和全国研究生入学考试两类，博士研究生招生选拔分为申请考核制和硕博连读两类。2020年共招收材料科学与工程专业博士研究生38人，硕士研究生47人，毕业并授予博士学位的博士研究生有21人，毕业并授予硕士学位的硕士研究生有20人（包含2名印度留学生）。截至2020年12月，博士研究生在读127人，硕士研究生在读117人。本年度获校级/省部级优秀硕博学位论文3人，获批天津市研究生科研创新项目2项，获批南开大学研究生“课程思政”示范课程2项。制作招生宣传片，投放抖音、腾讯视频等新媒体平台；克服疫情影响，举办优秀大学生夏令营，着力提高生源质量，本学位点2020年招收博士研究生中985高校占比57.9%，一流大学占比60.5%。

本学位点就业工作稳步推进，建立并完善了本学位点就业工作领导小组，构建了服务保障体系并开展了一系列活动，深入落实高校毕业生就业工作“一把手”工程。通过召开就业启动会、举办就业经验分享交流会、组建就业创业育人队伍、持续开展求职培训指导、拓展全国就业

资源、开展就业心理帮扶咨询以及线上线下协同推送就业信息等多种方式，多措并举推动本学位点高质量就业工作。2020年本学位点就业率为96%，位居全校第七。

## 二、研究生党建与思想政治教育工作

本学位点认真学习贯彻党的十九大和历次全会精神，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，以建设世界一流学科为主要目标，紧扣“党建+专业+思政”育人方针，坚持立德树人根本任务，扎实开展学生思想政治教育，不断提升学生思想水平、道德品质以及文化素养，力争培养更多“德智体美劳”全面发展的合格南开人。

**（一）强化政治引领，扎实开展党建工作。**持续加强学生思想教育，认真组织完成年度党员发展计划，扎实开展本学位点党校培训工作，党团支部开展专题学习活动20余场。组织开展习近平新时代中国特色社会主义思想和党的十九届五中全会精神学习分享会，通过扎实的学习研讨、形式多样的活动奋力谱写“六个新篇章”。三个学生党支部共同开展的“扶贫明志鉴初心，青春力量展宏图”主题党日活动获天津市教育系统优秀活动、南开大学“创最佳党日”活动一等奖。

**（二）增强团建实效，筑牢青年思想根基。**坚持“党建带团建，团建促党建”的基本方针，以“强三性去四化”的原则持续深化群团改革。团校和团干校采用理论课程与实践课程相结合的模式，围绕新时代青年担当、“四史”教育及爱国主义教育等主要 content 开展理论学习、主题团日、团课、社会实践等多种活动。建立健全青年大学习反馈及考核机制，加强理工科学生的理论素养，切实推动习近平新时代中国特色社会主义思想在学生中实现入脑入心。

**（三）以“党建+学科+思政”品牌项目为引领，把握时代脉搏，加强关键节点教育。**以南开大学建校101周年、抗日战争胜利75周年、中国人民志愿军抗美援朝出国作战70周年等重要时间节点为切入点，把思想政治教育贯穿各项工作和活动，通过党课、团课和讲座等教育形式，让

思政教育更加“可感”、“可行”，让爱国主义精神在青年学生中牢牢扎根。

**（四）立足学科、公能兼济，全面推进“三全育人”工作。**塑造创新理念，强化创新创业指导。组织开展双创推行会、第四届材料学科学学生创新论坛、竞赛经验分享会等活动，积极鼓励学生参与科技创新创业竞赛，2支队伍分别荣获第三届中国大学生动力电池创新竞赛银奖和铜奖、1支队伍荣获第二届南开大学“校长杯”创新创业大赛二等奖。学位点还涌现出一批优秀学生代表，其中2019级博士生吕宪伟同学尤为突出，他荣获了南开大学研究生十杰、宝钢优秀学生特等奖学金、南开大学年度人物等多项荣誉。

**（五）全力做好新冠肺炎疫情防控工作，切实增强青年思想自信。**积极贯彻学校党委的各项要求和学校疫情防控工作安排，强化思想引领、科学带领和组织统领，依托各类团学组织，充分发挥基层团组织的战斗堡垒作用，引导广大团员青年积极响应党和国家的号召，严防严控，投身新冠疫情防控工作之中。本学位点有多名同学第一时间到疫情防控的一线开展志愿服务工作，并主动参加青春战“疫”公益家教志愿服务，关爱一线抗疫工作人员子女。充分利用新冠疫情防控工作中“人民至上”这一生动教材，因势利导地加强“四史”教育和形势政策教育，开展了“众志成城，齐心抗疫”短视频拍摄活动、“讲战疫故事，担抗疫使命”活动和“疫情当前，你我同在”线上征集活动等系列活动，组织动员本学位点青年学子勇挑时代重担，积极投身疫情防控工作，讲好战疫故事，弘扬战疫精神。

**（六）深化宣传工作阵地建设，激发原创活力，以内容创新增强影响力、引导力。**本学位点在不断探索群团组织改革的基础上，加强新媒体运营中心的建设，统筹规划宣传阵地建设、队伍建设，完善宣传队伍的培养、锻炼体系，以内容创新增强团的吸引力、影响力、引导力。以“材料志”微信平台为载体紧跟时事热点，打造一系列精品栏目，其内

容涵盖党建活动、团学风采、学术科研、运动竞赛、对外交流、学生投稿等多个板块，覆盖面广、影响力大、传播力强，力求通过形式多样、内涵丰富的宣传推送提升微信平台活跃度，增强网络思政育人实效。

**（七）丰富团校和团干校课程，打造过硬学生骨干队伍。**本年度采用理论课程与实践课程相结合的模式，以习近平总书记系列重要讲话精神为核心开设红色教育主题团课，以读原著、学原文、悟原理为主线打造精品理论学习活动，邀请校内专业老师、周恩来精神讲演团、博士生讲师团、郭永怀事迹宣讲团等，围绕新时代青年担当、“四史”教育及爱国主义教育等主要内容进行讲授。设置了素质培养和志愿服务等其他课程，为全面提升本学位点青年团员的理论素养和综合素质和学生骨干的培养奠定基础。

### 三、研究生培养相关制度及执行情况

材料科学与工程博士一级学位授权点将师德师风建设作为师资队伍建设的第一要务，以打造高水平教师队伍为目标，持续推进“四有”好教师建设工作。一是加强政治理论学习，通过全院教师大会、支部扩大会议、主题党日等方式，持续用习近平新时代中国特色社会主义思想武装头脑、指导实践、推动工作。二是分层分类开展好师德师风教育，通过选树榜样组织学习并弘扬先进事迹，同时加强师德失范案例的警示教育，全覆盖开展《新时代高校教师职业行为十项准则》的宣传教育工作。三是常态化推进师德考核工作，在教职工招聘、评奖评优、职称评定等工作环节中，严格执行师德师风“一票否决”制。

学分设置方面，本学位点严格按照教育部和学校的要求，以培养复合型拔尖创新人才为目标，设立专业基础模块和综合素养模块。在夯实学科基础的前提下，精准化培养研究生的实践能力和创新精神。在课程学习方面，以课堂讲授为主，提倡研讨式教学模式。鼓励学生自学，并采用讨论班（Seminar）、文献阅读和读书报告等教学方式，特别注重培养研究生的自学能力、独立分析问题和解决问题的能力。采取理论学

习和科学研究相结合，讲授与讨论相结合，导师指导与集体培养相结合的方法。邀请校内外材料科学与工程领域的专家举办讲座，介绍相关领域的前沿知识和最新研究动态，并将其纳入硕博一年级研究生的必修课程，以开拓研究生的视野，培养他们对科学研究和实验的兴趣和能力。

学生培养方面，实施“魅力材料”研究生教育教学改革计划，设立10万元专项资金支持教学改革，着力推进学科学位点建设。出台《材料学院研究生课程管理办法》，严格课程管理，提高教学质量。严格落实党政领导班子和专家听课制度，对教学活动全过程进行督导，稳步提升研究生培养质量。修订本学位点硕博研究生毕业发表科研成果的补充规定，进一步明确材料科学与工程博士学位点的培养目标，切实做到为党育人、为国育才，面向国家发展战略着力培养理工融合型拔尖创新人才。在招生方面，根据教育部和学校的最新政策，修订并出台本学位点的招生管理办法，严格贯彻落实教育部和学校的相关要求，确保整个招生过程公平、公正、公开。自建院以来，已连续5年实现招生工作零失误、零投诉。出台研究生名额分配管理办法，通过师生双向选择机制，充分保障导师和学生的权益。

导师管理方面，严格按照《南开大学博士生导师选聘办法》和《南开大学硕士生指导教师选聘办法》开展导师聘任相关工作。通过校内导师推荐、学位分委会审议的方式，对指导教师进行资格认定。同时，定期开展新聘指导教师线下岗前培训、线上常态化培训和专业化特色培训。2020年，共聘任博士生导师31人（含首聘博导3人，双聘博导2人，兼职博导2人）。

奖助学金评审方面，严格按照学校有关通知和学校评选细则，制定本学位点的研究生奖学金、推免生奖学金、助学金评选细则，征得奖学金评定委员会同意后，在院内公示三个工作日，征集广大师生的意见与建议，并报学院党委会讨论通过。最后将该细则上报学校党委学工部备案，作为本学位授权点开展奖助学金评定工作的依据。

经过资格审核与评审，获得2020年度国家奖学金的博士生有3人，累计发放国家奖学金金额90000元；硕士生有2人，累计发放国家奖学金金额40000元。获得2020年度“南开十杰”奖学金的博士生有1人，累计发放奖学金金额50000元。获得2020年度专项奖学金的博士生有7人，累计发放专项奖学金金额21000元；硕士生有12人，累计发放专项奖学金金额36000元。获得2020年度周恩来奖学金提名奖的有1人，累计发放奖学金金额10000元。获得2020年公能奖学金的硕博研究生有229人，总计发放公能奖学金金额2273100元整。获得2020年度推免生奖学金直博生和硕士生共有4人，累计发放推免生奖学金30000元。每位博士生每月享有国家助学金2500元，每位硕士生每月享有国家助学金600元，这些助学金旨在支持和鼓励学生完成学业，确保没有一个学生因家庭经济困难而被迫放弃求学深造的机会。2020年累计资助学生131人，累计金额达264.04万元。通过构建完善的资助育人体系，本学位点致力于培养学生养成潜心科研、吃苦耐劳的精神品质，鼓励学生勇攀学术高峰，为中国式现代化贡献南开智慧。

#### 四、研究生教育改革情况

本学位点在2020年度积极贯彻落实教育部“停课不停学”的方针政策，克服疫情影响，创新授课形式，顺利完成每学期初的线上教学任务；强化研究生课程管理，出台《材料科学与工程学院研究生课程管理办法》，实行校级督导、教学指导委员会、院级督导、专业负责人、教学团队负责人、任课教师六级联动责任制，对教学活动全程进行督导，稳步提升研究生培养质量；深化教学改革，设立魅力材料博士研究生科研创新计划，并培育市级科创项目，2020年资助项目17项（重点项目5项，一般项目12项），资助金额10万元。天津市科创项目立项3项（博士1项，硕士2项）。举办第二届材料学科学生创新论坛，促进学科交叉融合；定期举办研究生学术周末和导师下午茶等活动，拓宽研究生学术视野，激发研究生学术灵感，提高人才培养质量。

多措并举加强宣传，吸纳优秀生源。制作招生宣传片，投放抖音、腾讯视频等新媒体平台；克服疫情影响，举办全国优秀大学生夏令营和校内预推免面试，招生效果显著，推免名额全部招满。秉承“产、学、研”一体化的发展理念，持续推动产学研合作育人。前往南开大学-沧州渤海新区绿色化工研究院开展学术交流与座谈，成功举办了以“新材料助力绿色制造”为主题的产学研对接活动，助力人才培养。

多渠道、多层面、全方位推动创新创业教育，推动“一流”学科建设。本学位点充分发挥线上线下相结合的优势，利用“材料志”微信平台进行动员，鼓励同学们积极参与创新创业实践，以提高创新与实践的能力。先后组织开展第二届“知识千万条、专业第一条”材料学科知识竞赛，7场本学位点“导师有约”师生交流下午茶、双创推行会、第四届材料学科学学生创新论坛、实验室参观活动与竞赛经验分享会等活动，并大力改革“材料志”微信平台中“双创园”板块建设，营造出浓郁的创新创业氛围。2支由硕博学生组成的队伍分别荣获第三届中国大学生动力电池创新竞赛银奖和铜奖、1支队伍荣获第二届南开大学“校长杯”创新创业大赛二等奖，还有多名同学在全国大学生数学建模竞赛、第二十届化学知识与实验技能联合大赛暨第一届京津冀邀请赛、美国大学生数学建模竞赛获得优秀成绩。2019级博士生吕宪伟同学荣获南开大学研究生十杰称号、宝钢优秀学生特等奖学金、南开大学年度人物等多项荣誉。

## 五、教育质量评估与分析

本学科坚持以党建引领一流学科建设，以“四个服务”为导向，以“四个面向”为指引，通过材料学科建设促进南开新工科发展，不断推进落实各项建设任务。学科 ESI 排名逐年上升，基础领域研究取得重大突破。在取得重大进步的同时，我们应清晰地认识到仍有一些不足，主要表现在以下几点：

### （一）师资队伍建设方面

专任教师整体体量偏小，与兄弟院校的材料学科建设情况相比，在

师资数量方面不占优势。此外，高水平领军人才较为短缺，人才梯队的结构仍存在不合理、不完善之处，青年领军人才的培养和引进还需再突破。

## （二）科学研究方面

研究方向布局结构以延续传统方向为主，在新学科领域的创新开拓方面表现不足，标志性成果的产出相对有限，且承担重大科研项目的机会较少。以材料科学为特色的学术平台，在全校乃至全国范围内的统筹协调能力有待加强，同时，以智库建设、挂帅攻关等形式，发挥材料科学的先进性和应用潜力的联动不足。

## （三）人才培养方面

课程设置偏重理论，缺乏实践机会，可能导致毕业生在实际工作中难以迅速适应；缺乏跨学科课程，为适应国际新形势，助力新质生产力的发展，交叉培养的力度还需进一步加大；国际化课程和师资不足，学生国际视野有限。

# 六、改进措施

未来还需进一步加强有组织科研，强化教师队伍建设，强化基础研究前瞻布局，夯实原始创新能力，推动国际交流合作持续走深走实。

## （一）师资队伍建设方面

进一步加大人才引进力度，尤其加大高水平领军人才及人才团队的引进，搭建合理的人才梯队，尽快形成以高端人才为引领、青年人才为支撑、其他专任教师为重要组成部分的人才发展梯队，为材料学科的进一步发展贡献人才力量。

## （二）科学研究方面

1、面向国家重大战略需求和具备显著产业化潜力的新材料研究领域，聚焦前沿技术与颠覆性技术创新，坚持以高质量的基础研究与可转化应用成果开发为指导，规划面向未来的前沿新材料研究方向，助力解决我国发展过程中所面临的重大技术瓶颈问题。加强有组织的科研活

动，实施分类引导策略，拓展项目申报范围，以提升学科整体的学术影响力。

2、对标国际一流材料高校，吸收并学习先进应用推广经验。构建以专利为核心的知识产权体系，与企业合作开发新技术与新产品，致力于解决进口替代和源生产品等关键问题。此外，与企业共建联合实验室，将产业研发活动向校园拓展，实现产业与学术的交叉融合、相互依存，尝试实现从应用基础研究到产品的转化，确保应用成果的高效转化。

### **（三）人才培养方面**

进一步修订培养方案，增加实习实践类课程，加强产学研联合培养的力度，加强校外实践基地共建，培养学生解决实际问题的能力；增设跨学科的交叉课程，鼓励交叉研究；加强国际师资的引育，同时依托111引智基地、南开-剑桥工作站等平台，通过举办国际会议、开展线上/线下课程等形式，进一步开阔学生视野，培养国际化人才。