

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 (类别)	名称：材料科学与工程
	代码：0805

授权级别	☒ 博士
	☐ 硕士

2023 年 12 月 12 日

一、总体概况

南开大学材料科学与工程博士一级学位点于 2011 年 3 月获批，学位点下设材料物理与化学、材料学两个专业。本学位点持续强化专业建设，构建完善具有南开特色的“五育融合”人才培养体系，“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。2021 年，再次入选新一轮“双一流”建设名单。材料学科的发展对我国科技创新人才的培养和地方经济的发展发挥着不可替代的引领和支撑作用。经过不断的完善与发展，本学位点在 2022 年度取得了一系列优异成绩。

专业建设取得重要进展，“材料化学”专业获评国家级一流专业建设点，获批材料与化工专业博士学位授权点。课程建设扎实推进，教学水平持续提高，《催化材料》入选校级“课程思政”优秀典型，陈铁红获校级教学名师；陈铁红/王丹红在第三届全国高校教师教学创新大赛南开大学校赛中斩获佳绩。科研实力和国际影响力不断提升：发表学术论文 310 余篇，其中材料学科一类高质量论文 44 篇。ESI 排名稳步上升，最新数据显示南开材料学科位列全球第 76 位（0.63‰），篇均引用 36.53，全国高校第 6。卜显和院士、高学平、袁忠勇、黄毅、李兰冬等教授入选“2022 年中国高被引学者”榜单，卜显和院士入选科睿唯安 (Clarivate Analytics) 2022 年全球“高被引科学家”名单。获批包括科技部重点研发计划课题、JKW 1*3 重点项目等在内的科研项目 47 项，批准经费 3587 万元。签订横向项目 16 项，合同

总经费 1118 万元。申请发明专利 14 项；新获授权专利 37 项。成立智能传感交叉科学中心，提升对战略新材料产业的支撑能力，在仿生传感材料设计、智能器件构筑等研究方向已取得一定成果，多项技术成功实现转化。

本学位点以“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，2022 年共招收材料科学与工程专业博士研究生 39 人，硕士研究生 43 人，博士研究生毕业授予博士学位 38 人，硕士研究生毕业授予硕士学位 22 人(包含 2 名印度留学生)，截至 2022 年 12 月，博士研究生在读 120 人，硕士研究生在读 112 人。针对推荐免试的招生选拔方式，每年举办优秀大学生夏令营和 9 月校内预推免活动，以促进国内高校优秀大学生的互动与交流，培养学生从事材料科学研究的兴趣，帮助其深入了解南开材料学科；针对全国研究生入学考试的招生选拔方式，制定了硕士研究生复试办法，严格遵循“三随机”原则，面试官随机分配，考生随机分配，面试顺序随机分配；针对申请考核制和硕博连读的博士招生选拔方式，每年开展 2 次，充分将选拔学生的权力交给由导师组成的专家审核团队，学院和学校做好监督管理工作。所有考试都符合《南开大学研究生招生简章》和材料科学与工程专业研究生培养规定的相关要求。选拔过程公平、公正、公开，所有信息均及时地发布在学院和学校的官方网站上面，确保每一位学子享有平等的机会接受更好的教育。

本学位点就业工作稳步开展，建立学院领导小组，形成服务保障体系，通过召开就业启动会、就业经验分享交流会、开展求职培训指导、拓展全国就业资源、打通各行就业渠道、以及重点帮困一对一等方式，多措并举做好本学位点高质量就业工作，2022年就业率为94.51%，位居全校第七。

截至2022年底，本学位点共有专任教师61人，其中含正高职称25人、副高职称13人，人才特区特聘研究员12人，特聘副研究员3人，专业技术人员12人。其中，博士生导师30人（含兼职博导3人），职称均为正高级（教授、研究员或特聘研究员）。硕士生指导教师53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。

二、研究生党建与思想政治教育工作

认真学习贯彻落实党的二十大精神，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入贯彻习近平总书记视察南开大学重要讲话和重要回信勉励指示精神，对标对表中央巡视整改要求，紧扣“党建+专业+思政”育人方针，以促进研究生的全面发展为根本目标，坚持立德树人根本任务，扎实开展大学生思想政治教育，不断提高学生思想水平、政治觉悟、道德品质、文化素养，力争培育更多“公能”兼备的、符合“双一流”人才培养要求的合格南开人。

（一）凸显思想引领，扎实开展党建工作。“常态化”思想建设方面，认真组织完成了年度党员发展计划，扎实开

展学院党校培训工作，党团支部开展专题学习近 20 场。多支部组织开展党的二十大精神学习分享会，热议习近平总书记在中国人民大学考察时的重要讲话。教工实验平台党支部和硕士生催化所党支部举办“踔厉奋发迎盛会，实验育人强担当”主题党日活动，立足学科特点，展开师生座谈，开展红色创新性实验活动，创新了课程思政的方法和内容，强化了师生践行“南开发展共同体”的担当意识，该活动获 2022 年南开大学创最佳党日活动二等奖。

（二）强化团建实效，筑牢青年思想根基。积极理论学习会、主题团日、团课、社会实践等多种形式活动。持续深化群团改革，引导学生组织回归本色、健康发展，不断提高团的影响力与凝聚力，扩大团的工作的及时性与有效性。建立健全青年大学习反馈及考核机制，推动青年大学习工作不断落实落细，提升青年学生理论水平和理论修养。

（三）以“党建+学科+思政”品牌项目为引领，扎实推进党团班一体化。硕士研究生班团建制根据学院党支部划分标准，重新划分为硕士催化班、硕士能材班、硕士光电磁和碳纳米班级，由三个方向硕士党支部直接对接联系。不断完善研究生党支部、团支部、班级三位一体协同工作机制，引导和鼓励党支部、团支部、班委会三者之间建立起整体性协同互动机制。

（四）为迎接党的二十大胜利召开，切实做好青年党员的教育引领工作，组织开展 20 项“培根铸魂育新材，青春献礼二十大”迎庆党的二十大系列活动。秉承“党建+专业+

特色”的理念，以一流党建创一流平台，以一流团队建一流成果，以一流人才做一流建设，力求通过特色鲜明、形式多样的文化活动进一步加强党员党性教育，提高党员的党性修养，强化政治活动仪式感，以实际行动迎接党的二十大胜利召开。

（五）以“师生四同”育人模式为载体，全面推进“三全育人”工作。同学强基础，助力党性修养与专业能力全面提升。坚持党团班一体化原则，广泛开展师生共学，师生以“三会一课”等形式广泛开展教师支部与学生支部的共建共学理论学习活动，强化理论基础、夯实使命担当。同研促一流，助力科研素养与科研能力全面提升。为提升一流学科影响力，连续4年举办科技文化节，在院内营造健康向上、立志争先的科技文化氛围；开展“导师有约——研究生师生交流下午茶”活动4场，邀请在相关领域有经验、有心得的导师与研究生进行交流分享，聚焦研究生成长成才的发展需求与学习科研中的共性问题，引领同学们深入了解学科前沿，解决现阶段的困惑与问题。同讲助反思，助力理论水平与实践能力全面加强。以赛促学，举办研究生科研报国演讲比赛，组建研究生“科研报国宣讲团”，在宣讲活动中融合思想政治教育，突出“科研报国”宣讲团红色育人功能，进一步提升大学生的使命感、责任感。同行强感悟，助力家国情怀与大公精神全面养成。邀请专业教师、党团干部参与到寒暑期“师生四同”社会实践中。2022年暑期以“喜迎二十大、永远跟党走、奋进新征程”为主题，通过赓续百年党史初心血

脉、聚焦国家重大战略需求、着眼决胜脱贫攻坚成效三条主线派驻实践队，前往祖国多地开展实践调研活动。

（六）精准施策科学防控，做好研究生安全稳定工作。为落实学校疫情防控工作要求，维护师生生命健康安全，共克时艰，在防控保障、信息摸排、流调统计、日常监测等方面迅速行动，助力疫情防控工作有序高效开展。全面摸清底数，助推精准防控，逐级逐层全面摸排，在疫情出现的第一刻，通过网格化、地毯式摸排，清晰掌握在校师生、离津师生相关情况，形成人员信息完整台账，精准做好疫情防控，切实巩固疫情防控成果。笃行服务之举，关切师生需求，在津南校区划定为防范区后，为滞留津南学生提供生活必需品，针对留校学生积极开展心理疏导工作，组建了院领导班子、辅导员、学生助理的三级心理援助团队，助力封校期间师生心理健康，调控不良情绪。密织宣传网络，唱响材料声音，坚持以师生为宣传重点，发布多篇疫情主题宣传倡议，通过安全小贴士、核酸检测注意事项、党团学生组织能量聚集等方面广泛普及科学防护知识。

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，着力打造一支政治素质过硬、业务能力精湛、育人水平高超的高素质教师队伍。一是加强政治理论学习，通过全院教师大会、“三会一课”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。二是开展好师德师风教育，学习弘扬先进事迹，加强师德失范案例警示教育，全覆盖开展《新时代高校教师职业行为十项准则》宣传教育。三是做好师德考核工作，在教职工招聘、评奖评优、项目申报、职称评定等采取师德师风“一票否决”制。卜显和院士荣获全国五一劳动奖章，罗锋教授获第九届“侨界贡献奖”二等奖。

学分设置方面，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，夯实学科基础的前提下，精准化培养研究生实践能力和创新精神。课程学习方面，以课堂讲授为主，提倡研讨式教学。鼓励学生自学，使用讨论班（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做讲座，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，开拓研究生的视野，培养其对科学研究和实验的兴趣和能力。

学生培养方面，出台“魅力材料”研究生教育教学改革项目管理办法，设10万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。每年出台招生管理办法，落实教育部和学校要求，公开、公正、透明，建院以来连续8年招生工作零投诉，并荣获南开大学首批招生工作优秀单位。

出台研究生名额分配管理办法，通过师生双向选择，保障导师和学生的权益。出台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一级博士学位点的培养目标，提高培养质量。实行六级联动责任制，对教学活动全程进行督导，严格落实党政领导班子听课制度，稳步提升研究生培养质量。

导师管理方面，严格按照《南开大学博士生指导教师选聘办法》和《南开大学硕士生指导教师选聘办法》，突出研究生教育的专业特色，有利于开展研究生培养工作，有利于提高研究生培养质量。每年4月-6月开展导师聘任工作，通过校内导师推荐、学位分委会审议的方式，进行指导教师资格认定。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。2022年聘任博士生指导教师10人（含兼职博导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，制定本院研究生奖学金、推免生奖学金、助学金评选细则，征得学院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。最后将学院细则上报学校党委学工部备案，作为学位授权点开展奖助学金评定工作的依据。

经过资格审核，获得2022年公能奖学金一等二等三等的博士生有109人，累计发放公能奖学金金额1307000元；硕士生获得2022年公能奖学金一等二等三等有77人，累计发放公能奖学金金额766000元；总计发放公能奖学金

2778000 元整。获得 2022 年度推免生奖学金直博生和硕士生共有 34 人，累计发放推免生奖学金 190000 元。每位博士生每月享受国家助学金 2500 元，每位硕士生每月享受国家助学金 600 元，用于支持和鼓励学生完成学业，不让一个学生因家庭经济困难而放弃求学深造机会。2022 年累计资助学生 239 人，累计金额 304.32 万元。学院通过完善的资助育人体系，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 2022 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；实行六级联动责任制，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，《材料结构分析》、《材料学院安全必修课》成功立项南开大学研究生“课程思政”示范课程建设项目；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，2022 年资助项目 15 项（重点项目 8 项，一般项目 7 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）；举办第四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。顺利完成“材料科学与工程”一级学位授权点中期检查，并顺利获批材料工程专业博士学位授权点。在学位点建设初期，学院

多方调研兄弟高校专业博士培养方案及毕业（学位授予）标准，测算培养成本并确定学费标准，积极推进专博培养体系建设。

依托无机固体材料与能源化学引智基地和南开-剑桥工作站，邀请国内外领域内专家开展线上学术讲座，学生听取报告 617 人/次；举办 2022 南开-剑桥先进材料学术研讨会，进一步促成南开-剑桥联合研究院建成落地；申报港澳台地区重点交流项目 1 项，促进我校“双一流”建设；推动全职引进外籍教授 Carsten Detlev Holger R.SCHWANDT；参加国家公派联合培养 1 人（赴瑞士保罗谢尔研究所）。

学院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，本学位点已培育中国科学院院士 1 人、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 12 人、天津市杰出人才 1 人、天津市杰青 3 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 4 人、天津市 131 一层次人选 2 人、南开“百青” 14 人。

加强基础研究，推动专业领域学科发展。卜显和院士参与编纂《中国学科发展战略-配位化学》一书，对我国配位化学学科研究的发展情况做了系统、具体的叙述与总结，展现了我国在配位化学领域研究所取得的成绩，同时指出学科发展存在的问题和面临的挑战，并提出了建议、对策，为我国在该领域的原始创新研究提供指导与参考。孙忠明教授参编

多部英文专著，系统阐述 Zintl 阴离子的合成新方法及成键特性，分析固态 Zintl 相和溶液中团簇的构筑关系、键合和物性，为 Zintl 化学在基础研究领域的发展提供理论支撑。徐加良教授在“低维材料与新型柔性神经形态电子器件设计、制备与性能调控研究”方面的科研成果获 2022 年天津市自然科学一等奖。

注重原始创新，提升基础科学向产业化转化的能力。卜显和院士团队的“金属-有机框架多孔材料的合成放大、成型与应用”项目在南开大学-沧州渤海新区绿色化工研究院孵化，助力京津冀协同发展；罗锋教授团队的“芯片设计和制造”等项目入驻天开高教科创园，与企业开展联合技术开发，为国产化替代和核心技术自主可控提供解决方案。发挥政策解读能力强、专业学术背景深、高校院所联系广的优势，沈铸睿教授参加江苏省科技镇长团，在产业强链补链延链上，发挥智库参谋、科技服务、以才引才的“桥梁纽带”作用。

以“师生四同”育人模式为载体，全面传承创新优秀文化。同学强基础，助力党性修养与专业能力全面提升。坚持党团班一体化原则，广泛开展师生共学，师生以“三会一课”等形式广泛开展教师支部与学生支部的共建共学理论学习活动，强化理论基础、夯实使命担当；立足学生党支部开展“育材计划”，聘请学业朋辈导师与红色育人导师，逐步形成公能朋辈导师、学业导师、辅导员、宿舍导师四级学业帮扶体系，助力学生发展。同研促一流，助力科研素养与科研能力全面提升。为提升一流学科影响力，举办第四届材料学

院科技文化节，在院内营造健康向上、立志争先的科技文化氛围；开展“导师有约——研究生师生交流下午茶”活动 5 场，邀请在相关领域有经验、有心得的导师与研究生进行交流分享，聚焦研究生成长成才的发展需求与学习科研中的共性问题，引领同学们深入了解学科前沿，解决现阶段的困惑与问题。同讲助反思，助力理论水平与实践能力全面加强。以赛促学，学院举办研究生科研报国演讲比赛，组建师生“科研报国宣讲团”，在宣讲活动中融合思想政治教育，突出“科研报国”宣讲团红色育人功能，进一步提升大学生的使命感、责任感。同行强感悟，助力家国情怀与大公精神全面养成。邀请专业教师、党团干部参与到寒暑期“师生四同”社会实践中。以“喜迎二十大、永远跟党走、奋进新征程”为主题，通过赓续百年党史初心血脉、聚焦国家重大战略需求、着眼决胜脱贫攻坚成效三条主线派驻实践队十余支，分别前往革命老区陕西延安、国家制造业基地冰城哈尔滨、国家综合能源基地煤都大同等地开展实践调研活动。

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）人才培养方面

产学研合作育人新模式尚不成熟。当前的学生培养主要仍局限于课堂和校内实验室，尚没有充分利用社会资源，形成完善的产学研合作育人新模式。

（二）科学研究方面

聚焦国家重大需求，实施有组织科研的能力有待加强。在高新技术领域的创新能力有待加强，服务社会的能力有待加强。

（三）国际交流方面

国际化办学的思路与特色尚有不足，外国留学生队伍规模有待进一步提升，优秀外籍师资人数偏少，高水平的国际科研合作与交流平台不足。

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）人才培养方面

未来需进一步优化课程体系，构建理工融合型专业教育质量体系；继续积极拓展社会优质育人资源，加强合作，创新融合，推动育人水平的提升；加强导师队伍建设，强化科研反哺教学，强化产学研协同育人。同时，进一步加强导师队伍建设，加强材料物理和材料工程方向的人才引进力度，补充新鲜血液。

（二）科学研究方面

1、加强重点项目组织和培育。充分发挥高端人才和青年学科带头人引领学科发展的职责和作用，组建高水平科研团队，鼓励牵头承担国家重大项目；结合“一人一策”人才培养体系，加强对新引进人才的培养，提高战略科学家储备；发挥团队带动优势，多方引导，拓宽基金申报类别，提高项目申报率。

2、依托智能传感交叉科学中心，加快材料设计与制备、器件与表征测试和先进加工与集成三大平台的建设，重点关注工程应用开发类人才的引育，在材料工程等弱势专业做好师资储备，打造梯队合理、创新活跃的人才队伍；构建系统成果转化思维，立足市场和产业需求，加强项目投入，推进知识产权高质量创造和高效益运用，促进科研产出。

（三）国际交流方面

依托学科创新引智基地和“南开-剑桥工作站”等平台，持续推进“南开-剑桥新材料国际联合研究中心”等高水平国际合作平台建设。通过与国际一流大学的暑期学校合作，加强学生国际化培养，定期举办双边与多边国际合作论坛，促进学术交流与国际协作，不断提升学科国际影响力和国际化水平。逐年增加留学生比例，尤其是“一带一路”沿线国家的留学生，结合南开文化底蕴，服务国家战略。