

学位授权点建设年度报告

学位授予单位

名称: 天津科技大学

代码: 10057



授权学科
(类别)

名称: 仪器科学与技术

代码: 0804

授权级别

博士

硕士

2022年3月28日

编写说明

一、本报告是学位授权点对年度自我建设情况进行的全面总结。

二、封面中单位代码按照《高等学校和科研机构学位与研究生管理信息标准》（国务院学位委员会办公室编，2004年3月北京大学出版社出版）中教育部《高等学校代码》（包括高等学校与科研机构）填写；学术学位授权点的学科名称及代码按照国务院学位委员会和教育部2011年印发、2018年修订的《学位授予和人才培养学科目录》填写，只有二级学科学位授权点的，授权学科名称及代码按照国务院学位委员会和原国家教育委员会1997年颁布的《授予博士、硕士学位和培养研究生的学科、专业目录》填写；专业学位授权点的类别名称及代码按照国务院学位委员会、教育部2011年印发的《专业学位授予和人才培养目录》填写；同时获得博士、硕士学位授权的学科，授权级别选“博士”。

三、本报告采取写实性描述，能用数据定量描述的，不得定性描述。定量数据除总量外，尽可能用师均、生均或比例描述。报告中所描述的内容和数据应确属本学位点，必须真实、准确，有据可查。

四、本报告的各项内容须是本年度学位点情况，一般按自然年统计编写。

五、本报告所涉及的师资内容应区分目前人事关系隶属本单位的专职人员和兼职导师（同一人员原则上不得在不同学术学位点或不同专业学位点重复统计或填写）。

六、本报告中所涉及的成果（论文、专著、专利、科研奖励、教学成果奖励等）应是署名本单位，且同一人员的同一成果不得在不同学术学位点或不同专业学位点重复统计或填写。引进人员在调入本学位点之前署名其他单位所获得的成果不填写、不统计。

七、涉及国家机密的内容一律按国家有关保密规定进行脱密处理后编写。

八、本报告文字使用四号宋体，字数不超过8000字，纸张限用A4。

一、学位授权点的基本情况

1.学位授权点基本情况

天津科技大学仪器科学与技术学位授权点于2005年成立，于2011年获批一级学科硕士点和天津市重点学科。本校该学科下设置两个目录内二级学科：“测试计量技术及仪器”、“精密仪器及机械”和一个目录外二级学科“光电技术与系统”。学位授权点现有教师58人，其中省部级人才称号10余人次，博士生导师3人，硕士生导师26人，33人具有高级职称，12人拥有海外留学经历。

本学位授权点拥有“天津市智能制造装备信息化技术工程研究中心”、“先进结构完整性国际联合研究中心”等多个省部级科研平台，与英国伦敦大学学院、英国曼彻斯特大学、加拿大麦克马斯特大学、英国布鲁内尔大学等多所海外知名大学建立了长期合作关系；近年来与国家农业信息化工程技术研究中心、东方地球物理公司大港物探处仪器设备服务中心等国内研究机构及企业共建16个研究生联合培养及实践基地。

2021年本学位点教师共签订横向项目到校经费765.9万元；获批国家自然科学基金面上项目和青年项目各1项，天津市优秀科技特派员项目1项；荣获天津市科技进步二等奖1项；发表中科院分区一区、二区收录的SCI论文数20余篇，其中2篇为SCI检索刊物影响力前1%高水平论文；获批发明专利2项，申请发明专利20余项，出版学术著作3部。

本学位授权点研究生获批天津市研究生科研创新项目2项，在本领域国内外重要赛事并获得较好的名次奖项，如2021年第七届中国国际“互联网+”大学生创新创业大赛国家银奖；第十二届“挑战杯”中国大学生创业计划竞赛国家级铜奖、天津市金奖等。本学位授权点

研究生实现100%高质量就业，就业方向主要为升学读博、机关事业单位研究人员及高新科技企业研发工程师，获招聘单位的广泛好评。

2.培养研究生的目标定位

本校学位授权点以国家和社会需求为导向，培养能适应经济发展与建设需要，德、智、体、美全面发展，熟悉掌握仪器科学与技术相关理论和技术，掌握坚实的理论基础和系统的专门知识，了解本学科最新研究成果，具备进行科学研究和开发能力，能胜任高等院校、科研院所、企业单位的教学、科研开发和技术管理工作的高层次科技人才。以培养理论扎实并具有一定工程经验的高水平人才为目标，推动相关领域学术发展和工程进步。

3.主要培养方向简介

以轻工与仪器科学结合为特色，突显结构安全监测技术等领域的优势，并结合智能化、微型化、集成化和系统工程化的学科发展趋势，本学位授权点设立了3个研究生教学与研究方向。

(1)结构安全检测技术：基于现代无损检测技术检测舰船、飞机和油气管道等复杂大型结构体的健康状况，保证大型结构体的安全运行。

(2)智慧信息化技术与工程：基于声发射、虚拟仪器等技术，研究植物病害检测及防治，构建智能信息处理平台。

(3)智能测量与控制技术：基于工业机器人，以机器视觉、信息处理为支撑，解决工件加工测量要求。

4.培养特色

学科特色：本学科已经逐步形成“轻工+仪器”的特色方向，紧跟轻工行业发展动向，将轻工特色深度融入到教学及科研中。同时注重与企业交流与合作，近五年承担企业科研项目150余项，派驻10余

名天津市科技特派员到企业解决实际技术难题，通过贴近实践和社会需求的综合性训练进一步提高了研究生的社会服务能力和科研创新能力，为企业培养技术急需人才。

5.学位授予基本标准制订与执行情况

在规定学习年限内完成硕士研究生培养方案要求的所有培养环节后，可以提出硕士学位论文答辩申请，通过论文答辩，并符合本学科的学位授予标准者，授予硕士学位。

5.1硕士研究生学业及学术水平标准为：

- (1)掌握本学科坚实的基础理论和系统的专门知识；
- (2)具备从事科学研究工作或独立担负专门业务工作的能力。

5.2考试课程和考核标准为：

- (1)掌握马克思主义的基本理论；
- (2)掌握3~4门专业学位课坚实的基础理论和系统专业知识；
- (3)要求熟练阅读本专业的一门外文资料，并具有一般听、说和写作能力；

- (4)按本学科培养计划完成学习内容。

5.3学位论文标准及其评阅执行标准

本学科硕士学位论文应表明作者对所研究的课题有新的见解，并反映作者在本学科上掌握坚实的基础理论和系统的专门知识。论文字数至少3万字。学位论文的撰写应符合《天津科技大学研究生学位论文撰写规范》。

5.4学位论文评阅执行标准

学科硕士学位申请者经资格审查合格后，由2~3名与论文研究课题相关的硕士研究生指导教师，或具有副教授及以上或相当职称的，且符合学科培养单位要求的专家评阅。采取随机抽取方式选定，进

行匿名评阅，当评阅人一致认为论文水平已达至硕士学位论文要求，方可组织论文答辩。

5.5 学位论文答辩执行标准

答辩委员会由5人组成，由相关学科的硕士研究生指导教师，或者具有副教授及以上或相当职称的专家担任。委员会来自外单位专家不得少于1人，硕士研究生指导教师人数不得少于3人，申请人导师不能以答辩委员会的身份参加论文答辩会。答辩委员会主席应由教授或相当职称的专家担任。论文答辩委员会设秘书1人，答辩秘书应由具有中级及以上职称或博士学位的我校教师担任，负责组织论文答辩工作。

6. 师资队伍

本授权点现有教师58人，其中教授9人，副教授24人，硕士生导师26人。师资队伍中，博士学位有32人，硕士学位有26人，12人拥有海外留学经历。年龄分布26至35岁12人，36至45岁25人，46至59岁21人。入选天津市海外高层次人才1人、天津市特聘讲座教授1人、天津市中青年科技创新领军人才1人、天津市特聘教授青年学者1人、海河学者特聘教授1人、天津市高校“学科领军人才”3人、天津市高校“中青年骨干创新人才”4人。

7. 科研项目及成果

2021年本学位授权点获批国家自然科学基金面上项目和青年项目各1项，天津市优秀科技特派员项目1项；荣获天津市科技进步二等奖1项；发表中科院分区一区、二区收录的SCI论文数10余篇，其中2篇为SCI检索刊物影响力前1%高水平论文；授权发明专利2项，申请发明专利20余项。学位授权点教师共出版科研专著3本，签订横向项目到校经费765.9万元。

8.教学科研支撑情况

本学位授权点拥有“天津市智能制造装备信息化技术工程研究中心”、“先进结构完整性国际联合研究中心”等省部级科研平台，与英国伦敦大学学院、英国曼彻斯特大学、加拿大麦克马斯特大学、英国布鲁内尔大学等多所海外知名大学建立了长期合作关系；近年来与英国先进结构完整性国际联合研究中心、国家农业信息化工程技术研究中心等国内外研究机构及企业共建16个研究生联合培养及实践基地。近2年承担企业科研项目63项，派驻多名天津市科技特派员到企业解决实际技术难题，并进一步通过联系项目实践与研究生教学，力求为企业培养技术急需人才，支撑教学科研。

9.奖助体系建设

根据天津科技大学优秀奖学金评选精神，结合我院具体情况，制定了详细的评选细则，确定了评选原则，明确了评选范围、公开阐明评选条件以及无奖学金评定资格的认定方法。本学位授权点的研究生奖学金包括研究生优秀奖学金和研究生学业奖学金。

(1)研究生优秀奖学金

根据我校研究生优秀奖学金评选工作安排，评选每学年研究生“学习优秀奖学金”，制定了《电子信息与自动化学院硕士研究生奖学金评定试行细则》。

(2)研究生学业奖学金

学院对研究生学业奖学金《实施细则》和《评审标准》的实施进行了意见反馈，对涉及评审标准部分的“报考志愿扩展调剂生问题”、“初复试权重调整问题”、“各级竞赛分值计算问题”制定了本学院的评审标准来进行调整和细化，制定了《天津科技大学电子信息与自动化学院研究生学业奖学金评审内容和标准》。

除上述学校设定奖学金以外，还有国家和来自校友设立的奖学金。

表 1 国家和校友奖学金情况

奖助学金名称	奖励/资助金额	受奖/受助人數
研究生国家奖学金	硕士 2 万元/年	根据教委通知确定
天津市王克昌奖学金	特等奖 0.2 万元/年 单项奖 0.1 万元/年	根据教委通知确定
安软奖学金 (校友企业赞助)	一等奖 1 万元/年 二等奖 0.6 万元/年 三等奖 0.2 万元/年	二等奖 1 人

二、学位授权点研究生教育改革

1. 研究生招生选拔

结合现阶段和中长期发展规划，并通过研究生院院务会、研究生教育指导委员会的讨论和论证，最终形成了本硕士点研究生招生选拔制度和质控体系。核心内容包括：

加强组织领导，完善集体决策机制。学院研究生招生工作领导小组集体研究、科学确定考核方案和录取办法，包括初试、复试环节的权重比例和具体要求等，提前在本单位网站向社会公布并严格规范执行。

制定符合学科特点的优质生源评价标准和选拔办法。结合培养目标和要求，细化优质生源的评价标准和选拔办法，择优录取符合科学研究和高层次人才培养的优秀学生。

2. 思想政治教育

抓紧党建，强化思想引领。创新研究生党支部建立模式，开展依托科研项目建立支部试点，探索在实验室、课题组等建立研究生

基层党组织。结合“两学一做”学习教育，严格落实“三会一课”制度，定期开展政治学习、理论研讨、知识竞赛、调研考察等专题活动。

抓实德育，促进德才兼备。积极推动研究生思政课“课堂教学—社会实践—网上学习”三位一体的立体教学改革，提高马克思主义理论教学实效性。注重实践育人，开展研究生思想政治教育研究课题立项研究，并用优秀成果指导推动思政工作。

3.课程教学改革

研究生课程体系建设是研究生培养的基础性工作，是不断优化研究生知识结构，提高研究生培养质量的重要环节。针对研究生课程存在一些问题，如课程设置不合理、前沿性不足等，开展了研究生课程体系的清理和优化工作：开设高水平的专题讲座课程和适应当代经济、社会、科技、教育发展需要的新课程。公共课中突出交叉学科课程，改革了课程编码方法，初步建立了科学合理的研究生课程体系。

4.导师岗位管理与导师指导

根据《教育部国家发展改革委财政部关于加快新时代研究生教育发展的意见》（教研[2020]9号）、《教育部关于加强博士生导师岗位管理的若干意见》（教研[2020]11号）、《国务院学位委员会教育部关于进一步严格规范学位与研究生教育管理的若干意见》（学位[2020]9号）、《天津科技大学关于研究生指导教师岗位选聘的意见》等文件要求，加强高水平学术型硕士生导师队伍建设，实现研究生导师岗位与招生资格定期审核与动态调整，提高研究生的培养质量，制定了《天津科技大学电子信息与自动化学院学术型硕士研究生指导教师岗位选聘的实施细则》和《电子信息与自动化学院硕士研究生招生资格管理办法》。

按照校研究生院部署有序推进学院研究生导师培训与研讨。为适应新形势下研究生教育的发展，组织研究生导师进行科学道德和学术规范教育、研究生实验室安全教育；完成新遴选研究生导师培训，组织导师们对研究生培养教学模式创新、课程体系建设等教育教学工作进行探究交流。将研究生导师培训作为学院加强研究生导师队伍建设、提高研究生培养质量的重要举措。

教学督导经常深入到年轻教师教授班级听课，每学期至少听课4次，及时记录听课中发现的问题，课后与授课老师进行深入细致的沟通和交流，帮助指导年轻老师找到更好的授课方式与方法，不断提高教学水平。

三、学位授权点研究生教育质量保障

1.学位授权点论文规范与质量分析

为规范学位论文撰写，提高研究生学位论文质量，参考GB/T7713—1987《科学技术报告、学位论文和学术论文的编写格式》和GB/T7714—2005《文后参考文献著录规则》，并结合实际，严格按照《天津科技大学研究生学位论文撰写规范（理工类）》规范学位论文的撰写。

在论文质量方面，通过规范论文的选题、格式、研究方法与分析来确保质量。论文的选题范围符合专业训练要求，具有一定的科学性、创新性和应用价值。在研究方法与分析方面，论文研究多是运用文献研究法和实验法，学生具备多途径收集文献的能力及科学合理的运用各种研究方法的能力，基本上能做到结合本课题相关专业理论、基础理论对所研究的问题与材料进行论述与分析，并经过一定的抽象概括形成自己的观点、结论。

2.质量监控与保证制度与执行

在遵循教育教学管理规律的基础上，根据学院的有关规章制度、各主要教学环节的质量标准和专项评估方案，对硕士点研究生培养质量进行系统、有效地监督检查，保证良好的培养效果；收集教师、学生、毕业生及用人单位的信息并进行整理、分析并将有关内容反馈给研究生院，为其改进工作提供指导性意见。

3.研究生教育管理服务与满意度等情况

针对研究生研究方向多，课程差异大的特点，根据教委相关文件精神，积极探索研究生课程与教学体系进行改革，通过优化研究生课程设置、调整结构，进一步完善研究生课程与教学体系。完成其他管理工作包括研究生指导教师工作量定额的检查、核实、结算工作，完成了2021年研究生各项评优评先、奖学金等的成绩审核工作。

组织研究生对课程教学、科研训练、管理与服务等方面进行了评价，参与率在99%以上。在课程教学环节，研究生对课程体系合理性、课程内容前沿性、课程教学对自身作用的评价等方面满意度较高。对科研训练对于提升自身学习能力和学术素养的作用评价较高。在管理与服务方面，研究生对学生管理、“三助”岗位、学术交流、奖学金、就业指导与服务、宿舍和食堂等各方面的普遍比较满意。

四、学位授权点服务贡献

1.新能源发电技术服务于大兴国际机场长线输油管道安防反恐战略

天津科技大学围绕新能源发电技术开展了一系列研究，近几年来，在天津市科技计划等专项计划支持下，获多项专利并发表6篇论文。就大兴机场输油管路系统的反恐安防建设问题与天津美通科技发展有限公司、天津和谐云泽成套电气设备有限公司合作并展开深

入研究，提出风光互补发电技术与长线输油管路系统的反恐安防相结合的供电安防策略，开发出输油管路智能监控安防系统。以风力发电和太阳能发电相结合提供电力，避免发电间歇性，实现持续发电、节约建设投入、无枯竭危险、安全可靠、无噪声、无污染排放外且不受地域的限制等突出优点。

此套系统在反恐、森林防火、国网架线防护、边防警戒、交通监控、发电站周边安防等市场具有广阔前景，能更好服务于经济社会发展。已获天津市科技进步二等奖。

2.面向公共建筑内的智能无线节电控制管理系统服务于国家节能减排政策

天津科技大学联合天津优特科技有限公司联合研发的智能无线节电控制管理系统可以为各类公共建筑提供智能无线节电技术。研究成果可以促进社会的可持续发展，同时保证能源被有效利用而非轻易浪费，保证资源与能源最大限度的使用，服务国家节能减排政策。

智能无线节电控制管理系统已广泛的应用到我国各类公共建筑内，显著提高了天津优特科技有限公司的科技水平，公司累计营业收入8884.65万元，新增利润3484.98万元，新增税收522.74万元，为企业创造了显著的经济效益，助推天津优特科技有限公司成长为建筑节能行业极具竞争力的高新技术企业。此外，该系统在河北大学、西安工业大学以及大同大学等单位应用，节电效率：20-30%，采用本系统一年可以通过节约的费用收回投资。该案例获得相关发明专利1项，实用新型专利10余项，成果达到国际先进水平，已获天津市科技进步三等奖。

3.高分辨率凝视型（鱼眼）全景摄像系统

由天津科技大学仪器科学与技术学科自主研发，该系统拥有的超广角能够在—幅图像中显示出全景范围内的景物，可广泛应用于安防监控、行车记录、全景泊车、视频会议等领域中。目前，该系统已广泛应用于高性能车载全景摄像系统，该系统在合适的角度下可获取车身前后左右四路鱼眼摄像头摄取的视频信。该系统为车载安全产品提供了高性价比的行车、泊车解决方案，有效减少了事故的发生。

在非成像光学方面，研发了高性能便携式微型投影机，实现了微型投影机的小体积，高性能，并大幅降低了产品成本、简化了制造工艺的复杂度。目前，该微型投影机已广泛应用于民用和军工的各个领域：包括将微型投影机嵌入手机、笔记本电脑等移动设备，实现移动投影的功能；还包括将便携多媒体技术应用于部队排级以下作战计划的布置等。

五、学位授权点改进措施

1.学位授权点存在问题

学位授权点建设始终将“立德树人”作为一切工作的出发点和落脚点，统筹加强思政育人，把“三全育人”工作贯通授权点体系建设。在教学质量全面提升的过程中，尚存的问题有：

(1)学位授权点人才培养目标规划与实践需要进一步优化与加强。围绕京津冀协同发展需求的科研技术人才培养目标需要进一步优化，仪器学科混合型高层次人才培养支持计划有待丰富，“校企合作、联合培养”的优质办学资源有待深入挖掘；

(2)学位授权点基础研究水平与成果质量有待提高。具有国际学术影响力、对行业进步起支撑和引领作用的基础研究及重大成果仍然偏少，解决重大前沿科学问题的创新能力需要进一步提升；

(3)高层次人才引进难度较大。随着高校间越来越激烈的人才竞争，学位授权点高水平导师团队建设受到阻碍。

2.下一步思路举措

学位授权点深入贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想，落实习近平总书记系列重要讲话和全国教育大会精神，着力打造以水平和贡献为取向的仪器学科学位授权点。在人才培养、科学研究与创新、队伍建设、社会服务、国际合作交流等方面呈现出有序推进、蓬勃向上的基础上，下一步思路举措包括：

(1)加强学位授权点学科布局与建设，以一流学科建设为目标，提高学科教学与科研质量；

(2)构建研究生创新能力培养体系，培养拔尖急缺人才。推进以社会需求和学术贡献为导向的学科专业及研究方向动态调整机制，拓展优质办学资源，实施“校企实践导师能力提升计划”与“对口合作高校副导师能力提升计划”，联合培养应用型专业技术人才。

(3)面向基础科学研究，建设高水平科研团队和科技基地。力争在“大团队、大项目、大平台、大成果”上取得重要突破；同时，改进和创新人才评价、聘用方式，完善高水平优秀人才的资源配置保障机制，构建具有特色学科竞争力的引才育才机制。