

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

名称: 控制科学与工程

(类别)

代码: 0811

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、学位授权点基本情况

1.1 学位授权点基本情况

我校1998年获批准本学科下“检测技术与自动化装置”硕士学位授权点；2006年获批准“控制理论与控制工程”硕士学位授权点；2011年获批准“控制科学与工程”一级学科硕士学位授权点。经过多年努力建设，本硕士学位授权点紧紧围绕我校“轻工”特色，立足新时代控制学科优秀人才培养目标，全面开展了创新型人才培养教育教学改革与探索，并取得了丰硕的建设成果。目前，本授权点拥有控制理论与控制工程、检测技术与自动化装置、模式识别与智能系统、电气传动控制技术、信息处理与物联网技术五个二级学科硕士学位授予点。

1.2 培养研究生的目标定位

本学位授权点培养以控制论、信息论等为指导的，在相关领域内利用先进控制技术和方法，对生产过程和控制系统进行研究、设计和开发的高级专业科技人才，并在未来3-5年内，发展成为能独立担负科学研究、专业技术工作的骨干人才。

1.3 主要培养方向简介

(1) 复杂系统建模、分析、控制与应用：

重点培养在离散事件系统、混沌系统、信息物理系统及惯性系统等复杂系统中，以先进智能控制理论和方法为技术手段，解决研究领域中的理论及应用等问题的高层次创新型人才。

(2) 轻化工过程参数智能检测与控制：

重点培养以轻化工过程为典型研究对象，运用先进无损检测技术、网络控制技术及智能控制技术等，解决研究对象中各种参数检测与智能控制问题的创新型复合型人才。

(3) 模式识别与机器人工程：

围绕“助老、助残”服务机器人，开展智能机器人跟踪与自主导航、智能轮椅开发及测试、智能型助老助残专用装备等理论与应用研究，重点培养具有解决上述研究问题的坚实理论与实践能力的复合型人才。

(4) 新能源发电及控制技术：

围绕智能电网技术，以风力发电系统能量转换并网技术、光伏发电技术、风光互补发电技术及微电网研究等为研究内容，重点培养在新能源领域未来发展中将发挥骨干技术力量的综合型人才。

1.4 培养特色

发挥教育教学优势，突出培养人才服务地方经济建设优势

发挥工程实践优势，突出理论研究与工程实践并举特色

发挥轻工基础雄厚的优势，突出为轻工行业服务特色

1.5 学位授予基本标准制订与执行情况

1.5.1 德育及学术水平考核标准

为了贯彻执行《中华人民共和国学位条例》、《中华人民共和国学位条例暂行实施办法》，结合本校发展定位与特色，制定了“控制科学与工程”学位授予质量标准，并制定了《天津科技大学电子信息与自动化学院研究生学位论文盲审（非校盲审）办法（试行）》，严格执行校研究生院关于论文查重的相关规定；制定了《天津科技大学电子信息与自动化学院认定与处理学术不端行为办法（试行）》，并不定期根据实际招生及培养情况予以修订。简述如下：

每年定期进行德育考核，凡考核合格并具有一定学术水平者，完成所有培养环节后，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。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。

1.5.2 考试课程和考核标准

本授权点设立不同的课程模块，必修课程如下表所示。

课程性质	课程代码	课程	考核标准	
公共学位课	S12A101	英语-1	按照各课程大纲要求，考核合格者获得学分。考核的形式多样化，在融入思政元素的前提下，侧重教学的过程化考核。	
	S12A102	英语-2		
公共选修课	S00D004	科研伦理与学术规范		
	S00D005	英文科技论文写作与学术报告		
必修环节	S00C001	学术报告		
	S00C002	教学与工程实践		
基础理论课	S11A005	数值分析		
	S11A006	矩阵论		
专业学位课	S02B016	嵌入式系统		学生根据课题研究需要，在导师指导下从该模块中四选三门课。按照各课程大纲要求，考核合格者获得学分。考核的形式多样化，在融入思政元素的前提下，侧重教学的过程化考核。
	S02B017	线性系统理论		
	S02B019	模式识别		
	S02B024	检测技术与信息处理		

除上述必修课程以外，还设立选修课程模块，其中公共学位课和公共选修课，主要是思政类课程和通识性课程，学生可以进行5选1和13选1，在充足的课源保障下，增加了学生选课的自由度，扩大了学生的知识面。同时，还提供了12门专业选修课，学生可以任选6门课程进行理论学习和专业技能训练。同样，在不同课程的大纲要求下，考核合格者获得相应学分。

1.5.3 学位论文标准及其评阅执行标准

要求硕士学位论文均应表明作者对所研究的课题的新见解，能够反映在本学科上掌握坚实的基础理论和专业知识。论文字数不少于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》。

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。本授权点的全部学位论文100%采用匿名评阅，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。

学位论文评阅主要围绕（1）论文选题是否属于学科发展前沿，是否具有较高的理论意义、实用价值或社会效益；（2）文献综述是否全面阐述学术前沿动态；（3）论文是否有严密的理论分析、高水平的实验，有创造性见解；（4）论文写作是否条理清晰，层次分明，文笔流畅；（5）是否符合科技写作规范这五方面进行评阅。

1.5.4 学位论文答辩执行标准

当审核及评阅合格后，组织答辩委员会，经学院学位评定委员会主席批准，报校学位评定委员会办公室备案。按照答辩委员会要求，在指定时间与地点进行答辩。

具体执行标准：答辩委员会至少由5人组成，答辩委员由本学科硕士生导师，或者具有副教授及以上或相当职称的专家担任。外单位委员不少于1人，硕士生导师人数不得少于3人，申请人导师不能以答辩委员参加论文答辩会。答辩委员会主席应由教授或相当职称的专家担任。答辩委员会设秘书1人，由具有中级及以上职称或博士学位的本校教师担任。

1.6 师资队伍

本授权点现有教师 41 人，其中教授 9 人，副教授 16 人，硕士生导师 24 人。师资队伍中，博士学位有 19 人，硕士学位有 21 人。占比分别是 46.34%、51.22%。26 至 35 岁 4 人，36 至 45 岁 19 人，46 至 59 岁 18 人。入选天津市高校“学科领军人才培养计划”1 人、天津市高校“学科青年后备人才培养计划”2 人、天津市“131”创新型人才

第三层次人选 2 人。

1.7 科研项目及成果

执行国家自然科学基金面上项目1项、青年项目3项，获批优秀科技特派员项目1项，签订横向项目合同30余项，经费600余万元，成果转化和咨询服务到校经费为20万，SCI论文近10篇，申请发明专利40余项，获批授权发明专利5项。

1.8 教学科研支撑

(1) 天津市智能制造装备信息化技术工程研究中心依托天津科技大学电子信息与自动化学院，开展技术研发与集成、智能化装备开发、生产性试验和示范工程研究以及建立起具有动态感知、实时分析、自主决策和精准执行功能的智能工厂，实现从产品设计过程到生产过程及企业管理服务等全流程的智能化和信息化，为推动本授权点的人才培养发挥重要作用。

(2) 高层建筑安装服务机器人虚拟仿真实验平台，通过合理设计虚拟仿真实验内容，开发和建设一系列可靠、安全、传统实验不易实现、有利于学生设计、综合和创新能力培养的虚拟仿真实验项目，构建了以师生互动、学生为中心、自主学习为基础的新型实践教学模式。在开发、测试和运行工程中，研究生发挥了重要作用，得到了锻炼和综合能力的提高。

(3) 电工电子实验教学中心由电工电路技术、电子设计仿真、电子技术综合、PCB 制板和表面贴装工艺等实验室组成。具备完整的实验教学体系、软硬件实验教学条件、高水平的实验教学队伍、科学的管理体制和运行机制，为本授权点的人才培养提供了基础实验平台，夯实了研究生在电工电子方面的实践能力。

(4) 物理实验教学中心对学生科技创新能力的培养，提供了实践条件和研究条件，成为培养研究生的实验技能和创新能力的、为学生

和教师科研和社会服务的综合性、开放性的物理实验教学基地。

1.9 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

2020 年制定了《电子信息与自动化学院硕士研究生奖学金评定试行细则》，评选范围为我校 2018-2020 级研究生（当年全日制二、三年级在校硕士研究生），包括返回公费生（含 2+3 辅导员、国防生）。

(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，更行了《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》。

(3) 各种奖学金奖励额度如下：

奖助学金名称	奖励/资助金额	受奖/受助人数量
硕士新生奖学金	一等奖 8000 元/年	18 人
	二等奖 4000 元/年	
	三等奖 2000 元/年	
硕士学业奖学金	一等奖 12000 元/年	46 人
	二等奖 6000 元/年	
	三等奖 2000 元/年	
硕士助学金	6000 元/年	53 人
优秀奖学金	荣誉称号	5 人

此外，根据学校助学奖励办法，研究生助学金资助比例为 100% 全覆盖，资助金额为 10000 元/人，并设立研究生学生奖学金，学院

成立了研究生奖学金评定小组，每年对研究生的国家奖学金和学业奖学金评选细则进行修订和完善，评选结果进行公示，力求达到公平、公正、公开。

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。

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	2 人
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	一等奖 3 人 二等奖 5 人 三等奖 20 人

二、学位授权点研究生教育改革

2.1 研究生招生选拔

根据近年研究生招生经验，结合现阶段和中长期发展规划，形成了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，充分发挥“复试专家组”和“学院招生工作领导小组”的集体决策评价机制。

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，坚持能力、素质与知识考核并重，着力加强对专业素养、学业水平、科研能力、创新潜质和综合素质的综合评价和全面考查。

完善相关规定和流程。基于往年招生经验，完善初试-复试/调剂等环节的质量把控，尤其在复试环节，综合专业测试、专家面试和导师组多方面评价结果，选拔出基础扎实、具有培养潜力的优秀生源。

2021年，完成学校研究生招生指标，新增全日制学硕8人，其中推免1人，普通招考7人。

2.2 思想政治教育改革举措及成效

抓紧党建，强化思想引领。将研究生基层党组织建设纳入学校党建规划，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，加强研究生基层党组织制度化规范化建设。

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。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。

抓强队伍，落实教育责任。研究制定研究生导师承担研究生育人首要责任考核实施办法，把立德树人、师风师德、育人工作作为导师遴选和考核的重要标准，充分发挥研究生导师在育人工作中的首要责任人作用。

抓好文化，营造向上氛围。聚焦校园学术文化建设，打造研究生学术讲坛，注重发挥校园文化环境的育人作用，营造格调高雅、富有美感、充满朝气的校园环境，以美感人、以景育人。

2.3 课程教学与教材建设成果

2.3.1 加强课程体系清理与优化，夯实教学基础

通过对研究生教学环节的调查和研究生顾问组专家的调研，出现课程设置不合理，内容陈旧，前沿性不足等问题，结合人才培养的实际，开展了研究生课程体系的清理和优化工作。研究生课程体系体现更具前沿性、综合性、交叉性、实用性及规范性，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。

2.3.2 推进教材建设，丰富教学内容

教材建设是夯实研究生教育基础、提高研究生培养质量的又一项基础性工作。继续推广应用本学位授权点近两年出版教材和科技著作八部，其中《漫画机器学习入门》作为中国信息通信科普教育精品教材被广泛采纳。

2.4 导师岗位管理与导师指导

组织研究生导师进行科学道德、学术规范教育及研究生实验室安全教育，完成新遴选研究生导师培训，做好研究生招生、培养、学位授予等管理工作规范教育，组织导师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。

2.5 科教融合与产教融合

研究生创新实践基地建设成果丰硕。与优秀校友成立了“安软科技智能边缘计算实验室”，与英国国家完整性研究中心和多所国内外大学共同成立了“滨海国际先进结构完整性研究中心”，与中国人民解放军军事科学院、曙光集团签署建立联合培养基地，与海油（天津）管道工程技术有限公司成立了海底管道联合开放实验室，与中国航天 8357 研究所、苏州国芯科技有限公司共建“智能微系统及芯片技术联合实验室”等，并已经形成了稳定的、长期的、良好的合作伙伴关系，培养了大批高质量的硕士研究生。

2.6 学术交流，就业发展

2.6.1 学术交流情况

因疫情原因，采用线上及线下等混合形式，邀请了国内外知名专家围绕学科前言、先进技术及应用、学术素养培养等进行学术报告，同时参与的国际和国内学术交流 50 余人次。

2.6.2 就业发展

本授权点就业情况，20%左右的毕业生选择国内外知名高校读博深造；80%左右的毕业生选择就业，就业去向包括教育、软件研发、电力等企事业单位，其中部分毕业生积极投身于西部地区（如新疆乌鲁木齐市等地）从事各项基层工作，以自身专业所长发挥自己在校所学，为祖国科、教、文、卫等行业的发展贡献出自己的力量。

三、学位授权点研究生教育质量保障

3.1 学位授权点论文规范与质量分析

为了规范学位论文撰写，提高研究生学位论文质量，参考GB/T 7713—1987《科学技术报告、学位论文和学术论文的编写格式》和GB/T 7714—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。论文的选题范围绝大多数论文选题符合专业训练要求，具有一定的科学性和创新性，具有一定实际的理论和应用价值。学生能够掌握论文的撰写规则，规范论文格式。

经过学生撰写、导师指导、课题组审核、专家评阅等多个环节，学位论文的质量逐步提高，在教育部及天津市教委的抽查中，合格率达100%。

3.2 学风建设

采取专题教育等形式，对学生进行思想政治教育，引导学生树立正确的世界观、人生观和价值观，开展了树牢“四个意识”，坚定“四个自信”，践行“两个维护”主题党团活动。

学院对研究室进行统一分配，改善了研究生学习环境，建立了研究室的管理制度，营造了研究、探索和学习的浓郁氛围。

积极响应学校关于参加“挑战杯”、“互联网+”大赛的通知和相关要求，荣获国家级获奖项目2项，省级获奖项目5项，两次获得优秀组织单位，同时也大大提升了学术科研能力。

3.3 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，建立了一整套科学有效的、能够自我约束的研究生培养质量监控体系。收集教师、学生、毕业生及用人单位的信息并进行整理、分析、反馈给学科负责人，为其做出正确决策提供了可靠依据。

3.4 研究生教育管理服务与满意度

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（课程夯实知识基础、增加学习兴趣、提高创新能力、提升实践能力方面）等方面满意度较高。在科研训练环节，研究生对科研项目的学术含量、科研补贴的满意度较低。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、宿舍和食堂等各方面均满意。

四、学位授权点服务贡献

本学科依托轻工优势，面对天津滨海新区成为国家重点支持新区和京津冀协同发展的机遇，积极推进社会服务平台建设，深化产学研合作，联合社会各界建立了开放性、多渠道、多层次的服务机制，解决企业发展中技术难题，在服务地方经济建设上做出巨大贡献。

本学科充分发挥了高校人才智库功能，先后有多名青年骨干教师作为科技特派员，深入企业，为企业提供技术咨询、技术开发等服务等；同时与深圳市安软科技有限公司、军事科学院卫勤保障技术研究

所、天津市恒福科技发展有限公司、天津中科虹星科技有限公司、天津信蚁科技有限公司等企业建立长期产学研战略合作协议，促进我校与企业资源的共享，加强技术合作和学术交流，做到优势互补，共同发展，共同服务地方经济建设。

本学科积极推进科学普及，除了指导研究生撰写多部与机器人和智能控制相关的专著和科学普及读本，如《Arduino轻松入门》、《机器人制作轻松入门》等，研究生团队开展各种科普活动，定期到中小学宣传科学知识并开展科学实验，通过网络和短视频等各种新媒体进行科普宣传，与众多读者和很多机器人培训中心建立了长期的联系与合作关系，全国多所大中小学校作为实验教学和机器人进课堂的教材，受到社会广泛关注。

为社会尤其为滨海新区培养了高层次人才，促进了滨海新区的地方经济建设。同时，也培养了数名研究生继续攻读国内外博士学位。

五、学位授权点改进措施

(1) 加强学科建设，在突出本学科特色的同时，深化协作、增强合力，谋求交叉融合、形成新的亮点。

(2) 进一步凝练研究方向，突出优势学科及优势方向，根据自身情况适当调整研究方向的设置。

(3) 加强师资队伍建设。有重点突出、均衡发展的教师队伍建设规划，加大招收和引进青年教师的力度和数量；积极引进高水平的教师。

(4) 完善培养过程管理机制，进一步改进与完善研究生培养过程管理控制，将创新能力及解决实际问题的能力作为学生培养教育及学生评价奖励的第一要求。

(5) 加强研究生国际化培养。不断拓宽学生国际交流渠道，争取建立多种机制，提高学生接受国际化教育比例及程度。

(6) 建立健全行业需求及毕业生质量追踪大数据整合分析体系，针对研究生职业发展的不同方向及不同阶段的特点与问题，完善研究生培养质量反馈指导体系，强化导向性研究生培养模式。

(7) 继续推动课程思政改革，将思想政治工作与科学研究工作深度融合，挖掘典型案例，突出学科特色，提高研究生“四个自信”。