

学位授权点建设年度报告

学位授予单位

名称: 北京化工大学

代码: 10010



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 (一/二级)

2022 年 04 月 10 日

目 录

一、学位授权点基本情况	1
1、目标与标准	1
1.1 培养目标	1
1.2 学位标准	2
2、基本条件	2
2.1 培养方向	2
2.2 师资队伍	3
2.3 科学研究	7
2.4 教学科研支撑	8
2.5 奖助体系	9
3、人才培养	10
3.1 招生选拔	10
3.2 思政教育	11
3.3 课程教学	12
3.4 导师指导	12
3.5 学术训练	13
3.6 学术交流	13
3.7 论文质量	13
3.8 质量保证	14
3.9 学风建设	15
3.10 管理服务	15
3.11 就业发展	15
4、服务贡献	18
4.1 科技进步	18
4.2 经济发展	20

4.3 文化建设	22
二、学位授权点改革情况	23
1、创新人才培养	24
2、高素质教师队伍建设	25
3、教学科研	25
4、国际交流合作	27
5、质量管理	27
三、教育质量评估与分析	27
1、自我评估工作开展情况	28
2、学位点整改同行专家预评估建议	28
2.1 目前存在的主要问题	28
2.2 同行专家评议建议	29
2.3 完成自我评估	29
四、持续改进计划	29
1、强化师资建设，提高师资队伍素质	30
2、加大学科投入，提升学科综合实力	31
3、完善教育体制，创建多元培养机制	31

一、学位授权点基本情况

1、目标与标准

北京化工大学“控制科学与工程”一级学科起源于 1958 年建校初期的“化工自动化及仪表”专业。1981 年本学科“控制理论与控制工程”二级学科被列为国务院学位委员会公布的首批硕士学位授权点，2000 年获批博士学位授权点，2002 年获批北京市重点学科。2005 年本学科获批一级学科硕士学位授权点，2007 年设立博士后流动站，2011 年获批一级学科博士学位授权点。2011 年本学科自主设置了“计算机技术与智能系统”二级学科；2020 年自主设置了“人工智能”二级学科。目前为北京化工大学“双一流”重点建设学科之一，已成为教学、科研与研究生培养的重要基地。

本学科已形成从本科、硕士、博士到博士后的完善的人才培养体系。“自动化”和“测控技术与仪器”为本一级学科对应本科专业。“自动化”现为北京市和国家级特色专业，2019 年获首批国家一流专业建设点。“测控技术与仪器”为校级特色专业，2020 年获批国家一流专业建设点。

本学科研究生按一级学科招生和培养。招生人数情况如下：博士生约 20~22 名/年，学术型硕士生约 65~67 名/年，专业型硕士生约 55~59 名/年。本科“自动化”专业招生约 180 名/年，“测控技术与仪器”专业招生约 60 名/年。

1.1 培养目标

培养目标：坚持德、智、体、美、劳全面发展方针。政治上坚持党的基本路线，具有良好的科研道德和敬业精神。学术上掌握坚实宽广的基础理论和系统深入的专门知识，具有独立从事科研工作的能力、勇于创新的科学精神，并在科学研究或专门技术上做出创新性成果。

1.2 学位标准

学位标准：修满规定学分，成绩合格；完成学科综合考试、开题报告、项目建议书、学术活动、实践、预答辩等必要环节；通过博士学位论文答辩，并经院、校两级学位评定委员会审查合格者；可授予博士学位。具体要求可按照《北京化工大学博士学位授予工作实施细则》中的相关规定和程序执行。

2、基本条件

2.1 培养方向

(1) 控制理论与控制工程：结合自动控制理论、通讯技术和信息科学等学科的最新研究成果与实际工程应用需求，研究工业过程的参数优化、先进控制和智能控制等理论及其应用；从理论分析和现场实践两个维度实现复杂化工过程的控制和操作优化。针对实际系统的非线性、不确定、强耦合等构建智能协同学习控制；针对实际系统的强关联、非高斯等构建随机分布补偿控制；针对现场实际情况构建集中式内模 PID 参数整定方案，确保化工过程生产经济效益的再提升。

(2) 系统工程：利用系统工程的理论与方法，探讨复杂化工过程设计、操作与监控的系统化策略，从过程开发、操作与安全三个层面解决复杂化工过程设计与操作的问题。基于过程强化理念追求高度耦合设计和强化控制系统的综合，实现系统稳态和动态性能的大幅提升；基于过程操作特征提出分布式监测、故障诊断和预测控制新策略，实现过程系统性能的有效提升，节能降耗安全效果显著。

(3) 检测技术与自动化装置：研究复杂对象智能检测及测控装置，针对宏观的复杂多模态工业过程，开展多尺度、多参数智能检测理论的研究，实现多模态间歇过程的模态划分、关键生物参量智能检测；解决化学参量的在线高精度软测量；实现多尺度目标区域特征深度学习，实现复杂环境下被测目标的智能检测。

(4) **模式识别与智能系统**：研究工业大数据知识自动化理论，多源异构大数据融合、知识表示、数据挖掘与推理的基础理论和工程应用方法，构建面向工业服务的大数据智能决策与管控一体化系统。

(5) **计算机技术与智能系统**：研究计算机学科前沿技术，开展基于搜索的软件工程、智能生物信息挖掘、数字孪生、计算机视觉与可视媒体计算、知识图谱构建与演化的基础理论、系统研发与应用研究，重点面向绿色化工、智慧医疗、智慧城市等领域的实际应用。

(6) **人工智能**：围绕智能感知与机器人开展研究，探索人工智能前沿。研究复杂场景的机器视觉与多模态智能感知理论，建立精确感知环境的多模态多任务学习算法模型。构建适用于化工场景的智能无人系统，以移动机器人形态实现危化品运输智能驾驶、化工厂区智能巡检、生化环境智能侦察等。

2.2 师资队伍

专任教师队伍 60 人（见表 1），均毕业于国内、外知名大学。其中，20 人具有正高级职称，占 33.3%；15 人具有博士研究生指导资格，占 25%；56 人具有博士研究生学历，占 93.3%；24 人具有一年以上海外留学或工作经历，占 40%；36 人为 45 岁以下年轻教师，占 60%。

表 1：专任教师职称年龄等分布

专业技术 职务	合 计	26-35 岁及 以下	36-45 岁	46-59 岁	60 岁以 上	博士学位 人数	博导人 数	海外经历 人数
正高级	20	1	6	11	2	20	15	15
副高级	27	6	12	9	0	26	0	6
中级	13	6	5	2	0	10	0	3
总计	60	13	23	22	2	56	15	24

专任教师队伍以中、青年骨干教师为主。学历职称、年龄结构合理，包

括国家特聘专家、国家优秀青年科学基金获得者、教育部新世纪优秀人才、北京市科技新星、北京市教学名师等高层次人才。专任教师年龄及学缘分布如图 1、2 所示。

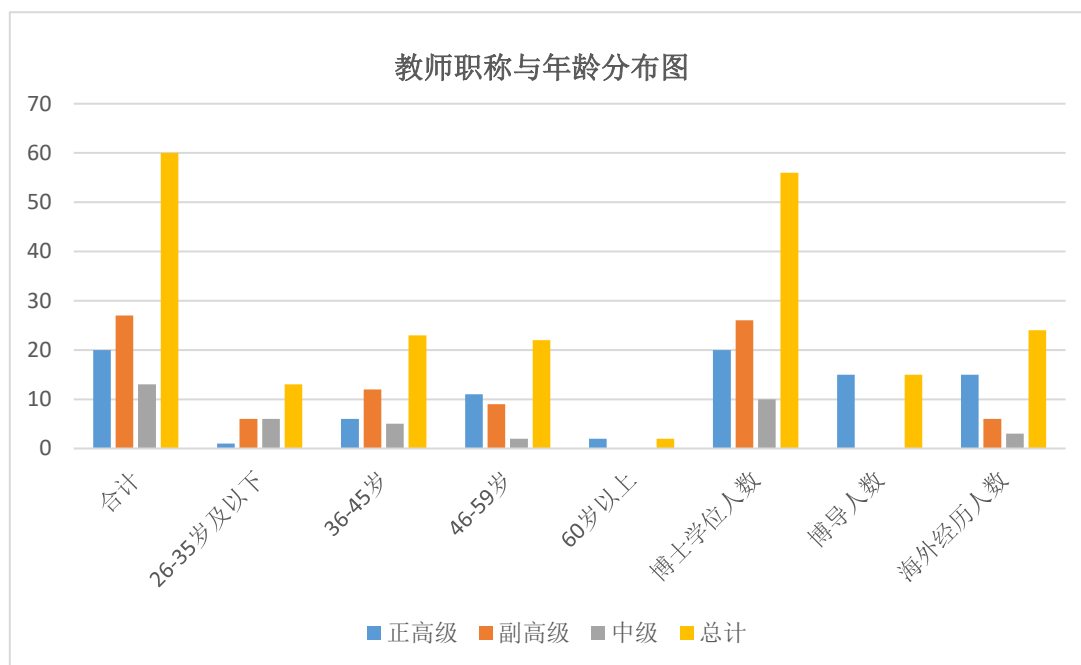


图 1：专任教师职称与年龄分布

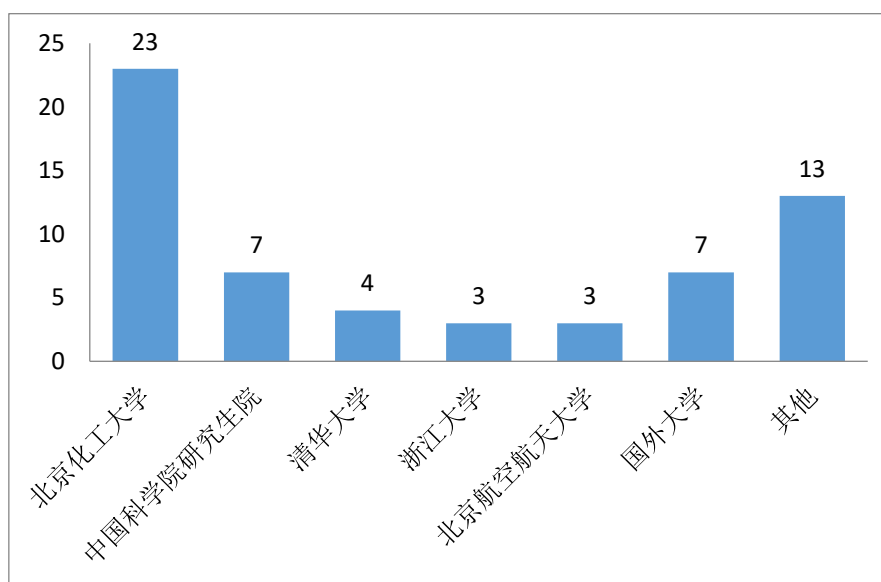


图 2：专任教师学缘结构

本学科还拥有国内外极具影响力的兼职教师队伍。包括：校内共享院士高金吉；双聘院士孙优贤；兼职院士张钟华。名誉教授：美国工程院院士 B.

Ogunnaike; 加拿大工程院院士西安大略大学姜晶。兼职教授：美国国家发明家科学院院士秦泗钊；国家特聘专家、香港科技大学高福荣；国家特聘专家、中国科学院韩可都；中石化工程建设公司副总经济师顾祥柏；国际核能院院士、中国科协原副主席张勤等；客座教授：加拿大工程院院士、阿尔伯塔大学黄彪；欧洲科学院院士、英国布鲁内尔大学王子栋；英国皇家工程院院士、英国伦敦大学戴建生；早稻田大学系统研究院院长平泽宏太郎；奈良先端科学技术大学院大学西谷紘一；威斯康辛大学张军；教育部长江学者特聘教授关新平等。

学术带头人简介：

(1) **王友清教授**，男，博导，信息科学与技术学院院长。先后于山东大学和清华大学获得学士和博士学位。发表了 110 余篇 SCI 论文，其中 ESI 高被引论文 14 篇，被 SCI 他引两千多次。主持过 20 余项国家级科研项目，获国家自然科学基金优秀青年基金、山东省自然科学基金杰出青年基金、霍英东青年教师基金、教育部新世纪优秀人才计划等。首位获得《Journal of Process Control》最佳论文奖和 ADCHEM 青年作者奖两个奖项的中国大陆学者。获教育部自然科学奖二等奖、北京市自然科学奖二等奖、山东省自然科学奖二等奖、中国自动化学会自然科学奖二等奖、霍英东青年教师奖等。在多个国际重要学术组织兼职，担任 9 个国际期刊的编委或客座编委，3 个 IFAC 技术委员会的委员，还先后担任十多个学术会议的程序委员会主席、邀请组主席、出版副主席、分会主席等。

(2) **朱群雄教授**，男，博导，中国自动化学会会士，北京市教学名师、北京市优秀教学团队负责人。智能过程系统工程教育部工程研究中心主任、北化高科食品安全大数据研究院院长、计算机应用研究所所长、北京市科协常委、北京自动化学会理事长、中国自动化学会常务理事等职。主要从事计算智能与工业应用、过程建模与系统优化、故障诊断与报警管理、虚拟现实与数字孪生等方向的研究。主持国家自然科学基金重点、面上、国际合作项

目和 863 子项目、教育部重点项目及中石化、中石油等企业重点项目 40 余项，发表学术论文 350 余篇。曾获省部级科技进步一等奖 2 项、二等奖 1 项；首批入选教育部高等学校骨干教师资助计划和北京市高等学校优秀青年骨干教师，获北京市教育教学成果一等奖 1 项、二等奖 2 项，中国自动化学会高等教育教学成果一等奖 1 项；享受国务院颁发的政府特殊津贴。

(3) **靳其兵教授**，男，博导，北京化工大学自动化研究所所长，中国石油和化工自动化应用协会常务理事。曾先后入选北京市科技新星计划、教育部新世纪优秀人才计划。致力于多变量内模等先进控制、智能仪器、企业信息化、能源优化等方向的理论研究及工业应用，以第一作者发表学术论文 200 多篇。主持开发的炼化领域的全流程自动控制系统已经在中石化、中石油、中化集团、中海油的几十家企业应用了 300 多套生产装置。排名第一获得省部级科技进步一等奖 3 项、三等奖 2 项。

(4) **曹政才教授**，男，博导，北京化工大学科学技术发展研究院副院长，首都科技领军人才。主要研究领域为共融机器人理论与技术、机器学习与人工智能等。担任《控制工程》编委、“共融机器人基础理论与关键技术研究”重大研究计划秘书组成员、智能优化专业委员会、智能自动化专业委员会、智能机器人专业委员会、中国宇航学会机器人专业委员会、计算机辅助设计与图形学专业委员会、离散系统仿真专业委员会等多个学术委员会委员。主持国家自然科学基金重大研究计划项目、国家重点研发计划课题项目等重大重点项目。近五年在 IEEE T-NNLS、IEEE T-CYB、IEEE T-II、IEEE T-CC、IEEE T-ITS、IEEE CIM、IEEE T-ASE、Neurocomputing 等顶级国际期刊及高水平国际会议发表学术论文 60 余篇，申请国家发明专利 27 项（授权 14 项），授权软件著作权 13 项。

(5) **邱宪波教授**，男，博导，北京化工大学微流控芯片生物医学工程研究中心主任，中国仪器仪表学会微纳器件与系统技术分会理事。曾任职美国宾夕法尼亚大学博士后/研究助理。主要从事：智能医学检测与创新仪器、

微流控芯片与生化传感、光机电系统与 POCT 检测装置、生物医学信息处理与人工智能建模的基础及应用研究。在国际著名出版公司参与出版英文专著两章。在 Sensors and Actuators B: Chemical、Lab on a Chip、Trends in Analytical Chemistry、Analyst 等国内外知名期刊及会议发表论文 80 余篇（SCI/EI 近 70 篇），总引用 2000 余次。担任 Nature Biomedical Engineering 等期刊审稿人。申请或授权发明专利 60 项（国际专利 2 项，美国专利 6 项，韩国专利 2 项，印度专利 1 项，非洲专利 1 项）。作为技术负责人或核心人员，先后成功研发了 96 孔荧光定量实时 PCR 仪、便携式血糖仪、便携式心脏起搏器无线程控仪、免疫荧光检测仪、免疫胶体金检测仪等，多项研究成果实现了产业化应用。

2.3 科学研究

依托承担的国家科技支撑计划、国家重点研发计划、国家自然科学基金、北京市自然科学基金项目以及中石油、中石化等大型国有企业项目，深入开展基础研究和应用基础研究。2020-2021 年横、纵向科研项目总项目数量 256 项，合同金额：6137 万元，到款 2796.64 万元，年均科研经费约 1400 万元。其中纵向科研项目到款 1307.97 万元，纵向科研项目经费占比如图 3 所示。

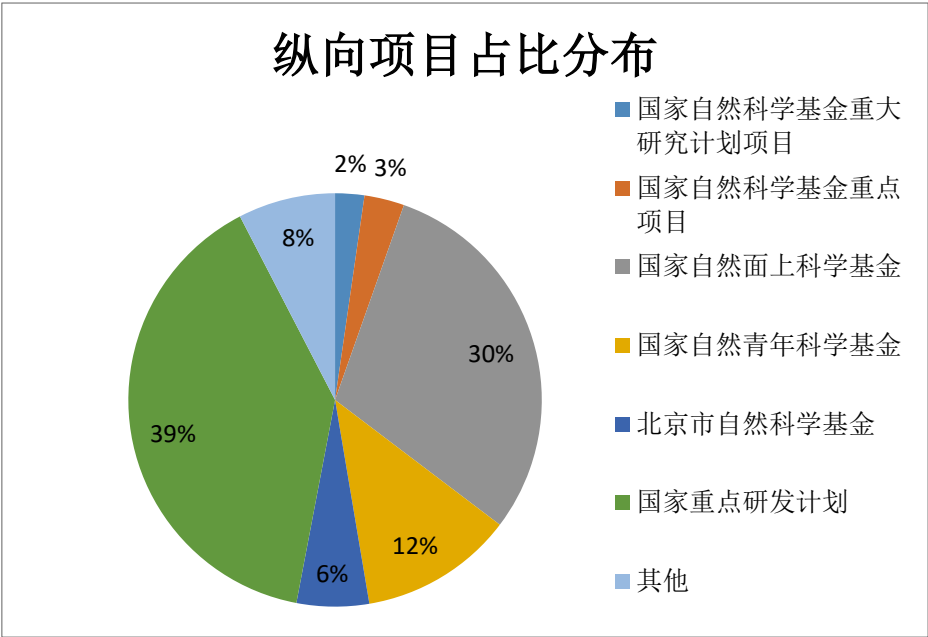


图 3：纵向科研项目经费占比

2020-2021 年度共计发表论文 907 篇，其中普通 SCI 论文 285 篇，SCI TOP 论文 123 篇（2020 年 56 篇，2021 年 67 篇；年均增长率为 17.9%）；EI 论文 308 篇，参加国内外会议论文 270 篇，核心期刊论文 89 篇；SCI 顶级期刊论文数量上升明显。各类论文占比如图 4 所示。

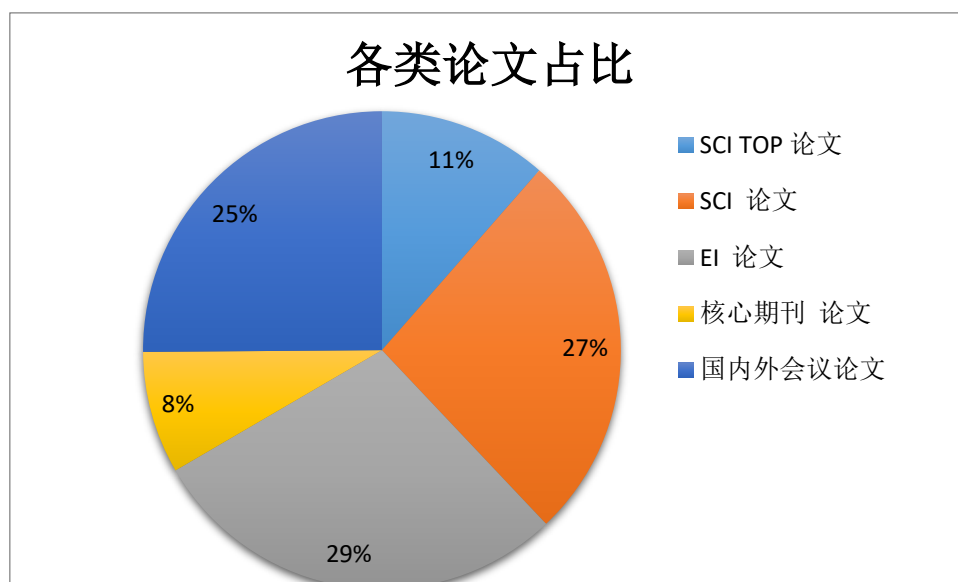


图 4：各类论文占比分析

2020-2021 年度授权发明专利 97 项，授权实用新型 8 项（其中 2021 年发明专利 48 项，实用新型 4 项），已转化或应用专利 6 项，取得了巨大的经济效益。出版教材 4 本。科研成果获得省部级科技成果奖等各类奖项共计 10 项，其中二等奖 3 项、其他奖项 7 项。

2.4 教学科研支撑

（1）教学平台：配备完善的实验教学中心，独立拥有三个国家工程实践教育中心，建设有北京市实验教学示范中心和两个院级教学实验中心，独立建设三个校内科研基地，与学校教务处合作共同建设全生命周期校内工程实训基地，与中国航空综合技术研究院联合建立了“专业研究生联合培养基地”，与北京万集科技有限公司联合建立了“本科、研究生联合培养基地”。

（2）科研基地：拥有智能过程系统工程教育部工程研究中心等两个省部级研究机构；与其他学院共建两个省部级研究机构；还具有三个校级科研

机构。此外还与贵州省联合建立大数据科学研究院、与深圳爱克发公司联合建立工程研究中心，与方阵科技联合成立管道泄漏检测与管道运行安全预警研究中心，与和利时共建工业软件联合研发中心，与北京煜邦电力技术股份有限公司建立了人工智能联合研发中心。

(3) 图书资源与信息环境：学校图书馆收藏计算机、控制、信息及相关书籍 26000 余种，电子图书馆提供丰富的资源库，包含绝大部分工程、电子、计算机类出版集团的出版物和文献检索数据库。

2.5 奖助体系

拥有完善的研究生“奖、贷、助、补”奖助体系，主要分为国家、社会和学校三个层面。

(1) 全面实施研究生国家助学金制度：覆盖纳入招生计划内的具有中国国籍的所有全日制研究生，其中博士生、硕士生资助标准分别为 15000、6000 元/生/年。

(2) 面向所有博士、硕士的学业奖学金：博士 12000 元/年，硕士分为三档：12000 元/生/年、5000 元/生/年、3000 元/生/年。

(3) 面向个人的奖学金：包括研究生国家奖学金、博士研究生校长奖学金、研究生学业奖学金、研究生社会资助奖学金。其中博士生校长奖学金每年奖励名额不多于 10 名，标准为 5 万元/生，2014 年度首次开评。2020 年，本学科有 4 名博士生获得参选资格。2021 年本学科有 2 个博士参加校级评选其中 1 名获得。社会资助奖学金主要由企业、社会团体提供，包括化学工业出版社奖学金、灵悦科技奖学金、聂歆专项奖学金、和利时奖学金、通达奖学金、万集科技奖学金等。

(4) 助研岗位津贴：研究生三助（助教、助研和助管）岗位津贴力度大，覆盖面广。博士研究生以助教岗位为主，硕士研究生以助管岗位为主。

近 2 年本学科硕、博研究生奖学金和助学金覆盖比见表 2。

表 2：研究生奖助体系情况汇总表

序号	奖、助、贷名称	资助水平	资助对象	覆盖比率
1	硕士研究生国家奖学金	11~12 人/年，2 万元/人	在校全日制研究生	17.20%
2	博士研究生国家奖学金	1 人/年，3 万元/人	在校全日制研究生	5.00%
3	研究生学业奖学金	博士：1.2 万元/生/年	在校全日制研究生	100%
		硕士分三档：12000 元/生/年、5000 元/生/年、3000 元/生/年	在校全日制研究生	100%
4	研究生学费奖学金	9000 元/人/年	2013 级在校全日制	36.67%
			自筹经费研究生	
5	研究生社会资助奖学金	2000~10000 元/人/年	在校全日制研究生	8.89%
6	研究生国家助学金	500 元/人/月	在校全日制研究生	100%
7	研究生三助岗位津贴	150-500 元/人/月	全日制研究生	25.56%

3、人才培养

3.1 招生选拔

本学科博士点招生方式分为四种：公开招考、硕博连读、本科直攻博和申请考核制。本学科博士点生源主要来自国内博士研究生公开招生考试和硕博连读。近 2 年，控制科学与工程一级学科招收博士、硕士研究生与学位授权情况见表 3。

表 3：研究生招生情况统计表（2020-2021 年）

学生类别	年份	报名人数	实际录取人数	录报比（实际录取人数/报名人数）	硕博连读/直博或推免生录取人数
博士研究生	2020 年	36	19	52.78%	9
	2021 年	34	22	64.71%	9
博士留学生	2020 年	2	2	100.00%	
	2021 年	0	0	0.00%	
学术学位 硕士研究生	2020 年	84	67	79.76%	16
	2021 年	92	67	72.83%	24

硕士留学生	2020 年	0	0	0.00%	
	2021 年	0	0	0.00%	
国家留学基金委公 派联合培养博士生	2020 年	1	1	100.00%	
	2021 年	5	5	100.00%	

3.2 思政教育

本学科坚持以学生为中心，坚持遵循研究生教育和理工教育规律，不断推进课程内容与思想政治教育有机结合，将思政课程内容贯穿在整个课程教学的始终。

课程思政内容引入“控制科学与工程”领域相关的爱国、敬业学者先进事迹，激发学生的爱国热情和敬业精神。坚持课程思政与思政课程同向同行；以“党组织引领，党员教师带头，全体教师参与”的方式，开展课程思政案例设计活动；广大教师相互学习观摩、评选优秀案例，并制作《控制科学与工程课程思政案例集》。通过学生喜闻乐见的方式，润物细无声地落实思政教育与专业课程的有机融合，课程思政教育量、质均显著提升。

2021 年获批北京市高校研究生教育课程思政示范课程、教学名师和团队，如表 4 所示。2021 年获批校级研究生思政教改项目 2 项（重点项目 1 项，普通项目 1 项），如表 5 所示。2021 年启动研究生课程思政案例建设课程，申报获批 5 项，如表 6 所示。

表 4：2021 年北京市研究生课程思政示范课程、教学名师和团队

序号	课程名称	课程/团队负责人	一级学科/专业类代码
1	机器人控制技术	曹政才	控制科学与工程/0811

表 5：2021 年获批研究生思政教改项目

序号	项目名称	负责人	备注
1	新时代工科研究生创新能力培养视阈下的美育体系研究	汪雪琴	重点项目
2	基于新时代研究生网络话语体系的思政新媒体平台建设研究	李国正	普通项目

表 6：2021 年获批研究生课程思政案例建设课程

序号	任课教师	课程名称
1	李大字	模式识别理论及应用
2	徐圆	安全系统工程
3	韩永明	人工智能原理
4	项德良	多源信息融合
5	邢晓星	微机电芯片与系统

3.3 课程教学

本学科博士研究生开设核心专业课程 4 门：先进控制理论与技术、智能系统与智能控制、仿真技术、泛函分析；硕士研究生开设专业学位课程 17 门、专业非学位课程 29 门。课程教学内容涉及“控制科学与工程”、“信息与通信工程”、“计算机科学与技术”等多个一级学科。为更好地促进国际化人才培养，本学科近 5 年来聘请多名海外知名学者承担课程教学，近 2 年 7 月小学期网上开设短期国际化课程共计 7 门（其中 2021 年 6 门）。本学科教学工作成果显著，2021-2022 年共承担国家级一流课程 1 门，北京市优质课程 1 门，校级研究生思政教改项目 2 项。

3.4 导师指导

本学科研究生指导教师指导博士、硕士研究生有详细、明确的制度要求，详见《北京化工大学研究生指导教师职责》。主要包括：对研究生进行学术道德和学术研究规范教育；导师与研究生共同商定培养计划；把握研究领域前沿，做好研究生选题，开题工作；严格检查培养过程的开题、中期、预答辩等各环节执行情况；加强对研究生独立从事科研工作等方面能力的培养。

2020-2021 年期间本学科共新增博导 3 人，硕士生导师 8 人。在保证导师队伍选聘工作的同时，努力做好在职指导教师的培养工作，有计划地派出、推荐和鼓励教师前往国内外、校内外学习进修，提升学历；受疫情影响，2 年共派出 1 人出国进修。

3.5 学术训练

本学科博士、硕士研究生均采用导师制培养方式，注重学生的学术训练。通过：学科综合考试环节、撰写项目建议书、完成一定量的实践工作、参与本科课堂教学、辅导、指导实验、生产实习、指导本科毕业设计（论文）等，加强对学生的学术训练。

3.6 学术交流

本学科培养规定：博士生（硕士生）在学习期间要参加至少 8（6）次校内外学术活动，其中一次必须为国际会议。积极鼓励导师使用项目经费资助学生参加国内外学术会议。近 2 年学校及研究生导师资助博/硕士研究生参加国际学术交流达 70 余次/年。同时营造浓郁的学术交流氛围，定期聘请世界各地以及国内大学与科研机构的著名学者来校进行学术交流（近 2 年主要是线上学术交流）。近 2 年本学科承办、协办了多次国内外学术大会，举办国际学术交流报告百余次，学生参与积极、反响热烈。

3.7 论文质量

本学科严把论文质量关，采取指导教师审核、随机抽查盲评、全员论文查重、校外专家评阅、集中答辩等各种举措。对于抽查评审不合格的论文，或建议暂缓授予学位者，允许在规定的学习年限内修改论文。如果该生学习年限已满，不能参加下一次的学位申请。

本学科学位论文整体质量较好。其中，博士学位论文教育部盲审结果优秀率、答辩委员会及学院学位评定委员会评审优秀率达到了参加答辩人数的 60%以上。受学校优秀论文比例要求的严格限制，即“优秀博士论文数量原则上不超过该学科可申请人数（当年答辩论文数）的 10%，优秀硕士论文数量原则上不超过当年答辩论文数的 5%”，2020-2021 年度校级博士优秀论文 2 篇，校级硕士优秀论文 8 篇。

本学科博士、硕士研究生有严格的分流淘汰机制。在课程考核、论文开

题、中期检查、学位论文撰写、查重、盲审、毕业答辩等各个环节均有明确规定。其目的在于杜绝学术不端行为，切实提升研究生培养质量。近 2 年毕业的研究生中，因查重、盲审等多种原因延期授予学位或分流淘汰等数据见表 7 和表 8。

表 7：博士研究生毕业答辩情况统计表

年份	参加答辩人数	查重未通过人数	盲审未通过人数	答辩委员会给出的优秀人数	按学校要求比例优秀人数	未取得学位人数
2020	21	0	0	16	1	0
2021	15	1	1	9	1	0

表 8：学士学位硕士研究生毕业答辩情况统计表

年份	参加答辩人数	查重未通过人数	盲审抽查人数	盲审未通过人数	答辩优秀人数	二次答辩人数	延期答辩人数	未取得学位人数
2020	58	1	0	0	5	0	0	0
2021	72	2	13	1	3	7	1	0

注：2020 年受疫情影响，硕士研究生未安排盲审抽查。

3.8 质量保证

学校分别制定了《北京化工大学研究生指导教师职责》、《北京化工大学博士、硕士学位授予工作实施细则》和《学位论文学术不端行为检测系统》规定。学院学位委员会根据《北京化工大学研究生指导教师资格审查及处理办法》进行规范。学院及系部按照学校总体要求分级制定了研究生培养质量保证实施细则，加强对学生学术道德教育，严明学术纪律。在研究生一入学就进行研究生科学道德和学术规范讲座教育，要求学生严格遵守《北京化工大学研究生学术规范实施细则》，并发放《研究生科学道德和学术规范》教育手册。质量保证贯穿整个研究生学术生涯：从研究生入学教育、课程学习与考试、开题、中期、小论文发表、到学位论文撰写及答辩，严格执行对论文的抽查、盲审、查重制度；学校研究生盲审比例不低于 10%，学院盲审比

例不低于 20%；盲审不通过不准答辩；对于抽查评审不合格的论文，或建议暂缓授予学位者，或修改后参加二次评审。同时加强导师负责制，严格学术道德，维护科学诚信；坚决杜绝侵占、抄袭、剽窃他人学术成果，杜绝篡改、伪造研究数据等违反学术道德规范的不端行为。对于违反学术道德规范者，一经查实，视情节轻重予以从严处理。

3.9 学风建设

本学科学位点高度重视研究生学风建设。针对每一级研究生，在其入学一周内进行研究生科学道德和学术规范讲座教育，并发放《研究生科学道德和学术规范》教育手册。加强对学生的学术道德培养，严明学术纪律，坚决杜绝学术不端行为，提高研究生培养质量。目前本学位点尚无学术不端行为。在课程学习上严把关、高要求：硕士研究生学位课 GPA 要求达到 2.5 以上才允许参加答辩，每门学位课成绩优秀人数比例要求不超过全班的 20%。

3.10 管理服务

本学科点具有一套完整、严格、可执行的管理规章制度共计 18 份，涉及指导教师、学生管理、招生、过程培养、预答辩与答辩、学位授予、学术规范、课程学习、培养方案等各个方面。建设有内容全面、导览便捷的研究生院网站、研究生管理系统。研究生过程培养全部实现电子化办公，充分满足管理层、导师层、学生层的相关需求，方便管理和存档。此外，还有健全的研究生人事档案和学位档案管理制度，由校档案科归档管理。本学科在研究生学习满意度调查显示：博士生和硕士生总体满意度均为 100%。

3.11 就业发展

本学科毕业生工作立足于专业发展的大环境。高度重视研究生就业工作，通过研究生工作部与教学部门紧密配合，多方动员社会力量，广泛联系用人单位，充分利用现代化手段，为毕业生就业创造条件，帮助学生就业。

近 2 年（2020-2021 年）本学科硕士、博士研究生毕业总人数 166 人，其中未就业人数为 4 人，就业率 97.59%。近 2 年硕、博士研究生毕业情况统计如表 9 所示；毕业去向的前 5 位单位情况如表 10 所示；硕、博士研究生工作地域分布如图 5 图 6 所示；毕业生签约单位类型分布如图 7 所示。

表 9：近 2 年研究生毕业情况统计

就业类型	硕士人数	硕士比例	博士人数	博士比例
毕业生总数	130	100%	36	100%
签就业协议、劳动合同	115	88.46%	32	88.89%
国内升学	10	7.69%	0	0%
国（境）外升学	0	0%	0	0%
自主创业	0	0%	0	0%
其他形式就业（含博士后）	1	0.77%	4	11.11%
未就业	4	3.08%	0	0%

表 10：近 2 年毕业去向前五位情况统计

类型	就业单位/就读院校名称 1	就业单位/就读院校名称 2	就业单位/就读院校名称 3	就业单位/就读院校名称 4	就业单位/就读院校名称 5
就业	京东方科技集团股份有限公司	北方华创科技股份有限公司	中国银行股份有限公司	中国船舶工业系统工程研究院	中国计量科学研究院
升学（国内）	北京理工大学	北京化工大学	北京大学	清华大学	中国科学院大学
升学（国/境外）	无	无	无	无	无

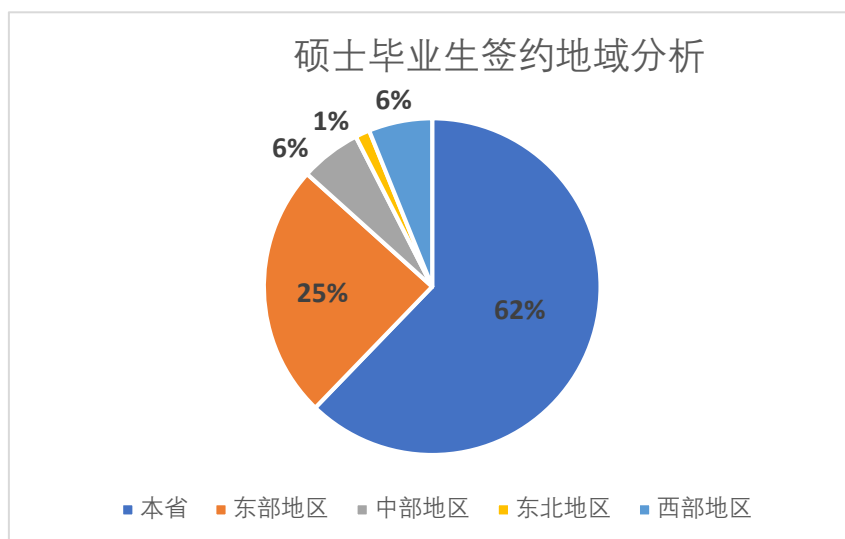


图 5：近 2 年硕士研究生工作地域分布图

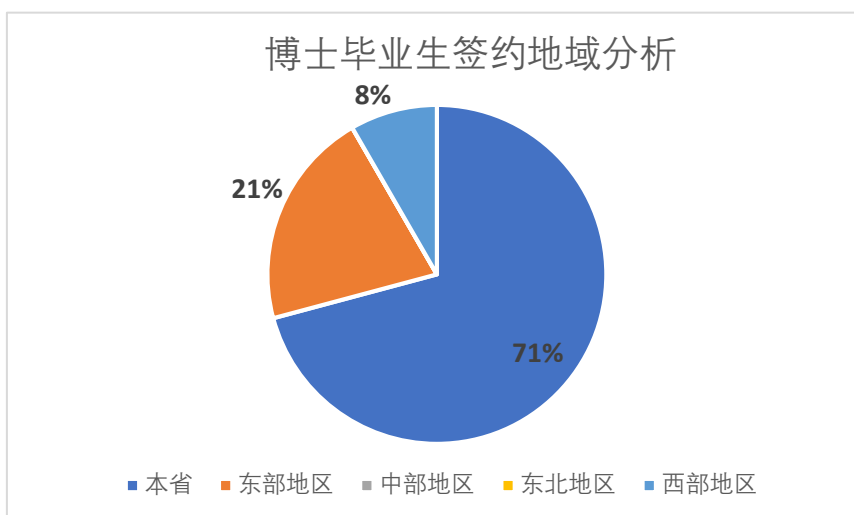


图 6：近 2 年博士研究生工作地域分布图

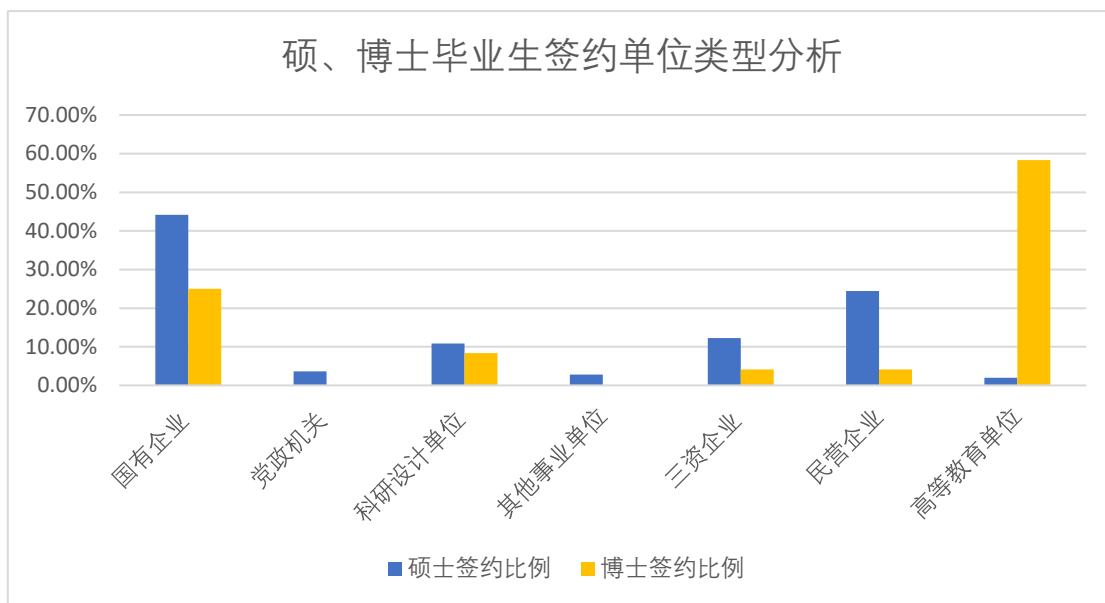


图 7：近 2 年硕、博士研究生工作单位类型分布图

4、服务贡献

4.1 科技进步

近年来，本学科坚持科学发展观，实施科教兴国战略，大力提倡求真务实，鼓励教师自主创新，构建严谨自律的治学态度和学术精神，加强学术规范教育，培养严谨的学术作风。同时加强对各级科研项目的监管力度，增加对科研团队的建设和支持。相关举措激发了教师教书育人、科学研究的活力；科技成果逐年上升，学术水平不断提高。

面对世界科技难题，在基础研究、技术创新和工程应用等方面取得了卓越成果，具备了承担和完成国家重大任务、实施科技成果转化、解决国家重大工程项目的能力，已成为带有交叉特色的集科学研究、技术攻关、工程应用和人才培养为一体的研究创新集体，形成了化工系统过程先进控制、智能过程安全及系统工程、复杂对象智能检测及测控装置等技术优势，取得了一批创新性成果。

在面向石化企业安全工程技术创新与应用、保障化工企业安全运行中发挥重要作用。特别是在中石化两百多套炼油化工生产装置优化，以及大型

炼油装置降耗的成功应用，取得了显著的经济和社会效益。

在能源互联网动态电能的计量测试及复杂对象智能检测方向实施了成果转化。在国际上率先建立了伪随机动态测试信号电动态误差测试系统，突破了伪随机动态测试信号电能量值溯源的理论瓶颈，其成果达到目前国际上最高水平，作为主编单位主持制定了电能表动态误差测试及应用的 3 项行业标准，成果已在十多家国有企业中得到了广泛应用，取得了可喜的经济效益。

在提升优势学科新增长点，瞄准世界科技前沿方面，已形成国内外具有鲜明特色的“医工”结合研究方向，并开展了产学研一体化研究合作。在微流控芯片、生物医学精准检测方面取得了突破性进展，解决了多种疾病（包括新冠病毒 SARS-CoV-2）的快速检测，该成果可服务于医疗行业发展，填补了国内空白，处于国际领先水平。

开发的化工过程的半实物仿真教学平台构建了复杂的工业训练环境，为自动化等领域的工程人才培养开创了一种全新的教学实践模式，并在发起和组织的“西门子杯”中国智能制造挑战赛中进行实践，支撑经费有限的高校开展工程教学，提供免费线下教师培训、免费线上学生课堂等公益服务。

部分教师在国内自动化等相关领域学术组织担任重要职务，担任 IEEE Transactions on Neural Networks and Learning Systems、IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems 等国际期刊的编委，在国内外有重要的学术影响。

举办国内外重要学术会议（6 场）、国际学术高端论坛（3 场）等学术交流，引领学术发展，服务于国民经济。北京自动化学会秘书处挂靠于本学科所在学院。其中，2021 京津冀地区自动化与人工智能青年菁英论坛，由中国自动化学会、北京自动化学会、天津市自动化学会、河北省自动化学会共同主办，北京市科协支持，北京化工大学、智能过程系统工程教育部工程研究中心承办；我校承办的 2020 智能控制与自动化高峰论坛，参会人数达到

线上 75 万余人次，线下 200 余人次；2020 年举办的泛在电力物联网信息技术高端论坛，邀请到学术界和工业界多名国家特聘专家；2020 年举办的生物传感与微流控等领域的国际国内会议引起了国际学术界的广泛关注和取得了良好反响。

4.2 经济发展

学科实力显著提升，多项重要成果给企业带来了显著的社会与经济效益。

在国内外炼油化工领域首次提出“一键操作”、“黑屏操作”、“大班制”的理念和操作方法，使得炼油化工装置自控率达到或接近 100%，可以在全自动、没有操作工干预的情况下长时间自动运行，在国内外炼油化工优化领域处于领先地位。获得授权发明专利 10 余项，成果在燕山石化、惠州炼化、扬子石化、广州石化、齐鲁石化等多家大型炼化企业应用，目前该项成果的累计应用已经覆盖了国内约 50%以上的炼化生产装置，创造数十亿的经济效益。

在能源互联网动态电能的计量测试及复杂对象智能检测方向实施了成果转化，获得授权专利 15 项（发明专利 9 项），制定了电机工程学会团体标准“T/CESS 0113-2019 静止式电能表动态误差测试方法”、国家电网公司企业标准“Q/GDW -2019 静止式电能表动态误差测试方法”、中国仪器仪表行业协会团体标准“T/CIMA 0020-2019 交流电能表动态性能检验装置”共三项。目前本项目研究的关键技术与设备，已在国网冀北电力有限公司、国网黑龙江省电力有限公司、南方电网广东电力科学研究院、南方电网云南电力科学研究院、烟台东方威思顿电气有限公司、威胜集团有限公司、北京博纳电气股份有限公司、深圳市科陆电子科技股份有限公司、华立科技股份有限公司、安徽南瑞中天电力电子有限公司、浙江正泰仪器仪表有限公司、长沙天恒测控技术有限公司等相关单位得到了实际应用与成效认可，共新增销售总额 8140 万元，新增利润 2654 万元，共降低成本支出 2340 万元。本项

目成果显著的推动了电能计量仪器仪表产业的技术迭代与进步，对保证清洁能源发电、电能替代国家战略实施过程中，电能交易的公平公正具有重要意义。成果已在十多家国有企业中得到了应用，取得了可喜的经济效益。

围绕微流控芯片与生物医学诊断仪器，持续与分子疫苗学和分子诊断学国家重点实验室（厦门大学）、国家传染病诊断试剂与疫苗工程技术研究中心（厦门大学）、北京万泰生物药业股份有限公司（国内 IVD 上市龙头企业）等开展带有交叉学科色彩的产学研一体化研究合作，尤其是针对现场快速（Point-of-Care Testing, POCT）检测，研制了新型的医疗诊断仪器及微流控芯片系统，该类检测装备操作简单、灵敏度高、检测时间短、检测效率高、成本低、环境适应性强，既适合大中小型医院，也适合各类诊所等基层医疗单位。

对流 PCR 扩增检测仪及毛细管微流控芯片（达到国际领先水平，填补国内空白），检测时间（ ≤ 30 分钟）显著低于传统 PCR 检测方法（1-2 小时），成本低（8 孔 PCR 仪成本 1/3 以下），能够实现包括新冠病毒（SARS-CoV-2）、甲型流感病毒（H1N1）、手足口病毒（EV71）等多种疾病的高灵敏度检测，创造性的解决了对流 PCR 核酸扩增反应的稳定性、重复性、灵敏度等关键技术问题，核心技术联合申请了 2 项国际发明专利，近 10 项中国发明专利，到 2020 年底，美国发明专利及多项中国发明专利已经获得授权；2019 年，实现规模化量产，通过农业部非洲猪瘟检测技术性能评测，大规模应用于非洲猪瘟检测防控中，截止 2020 年 3 月，已经实现了 2000 万直接与间接销售收入，当前，正在进行医疗器械注册报批，借助其成本低，检测时间短的优势，预计将来能够进一步提升新冠病毒（SARS-CoV-2）核酸快速检测水平。

优生优育多指标联合检测微流控芯片及装置（填补国内空白），能够同时实现优生优育 5 项指标标志物的快速定量检测，核心技术联合申请了多项发明专利，该多指标联合检测微流控系统能够通过一份血样，在微流控芯

片上，同时检测 5 项优生优育指标，对于提升全民优生优育检测水平具有重要意义，目前，芯片研发已经基本完成，下一步将启动医疗器械注册报批。

手持式 HIV 尿液检测装置（填补国内空白），能够与 HIV 尿液检测纸条（传感器）相互配合，在 10-15 分钟内，完成基于尿液样本的 HIV 快速筛查与检测。该手持式检测装置体积小巧、操作简单、成本低廉（数百元），基于一步检测法，针对尿液样本，实现了便捷的无创检测，极大简化了现有的 HIV 检测过程，适合基层医疗机构、社区、群体乃至个人使用，对于提升我国艾滋病检测防控水平具有重要意义。目前，该检测装置已经完成研发，下一步将启动医疗器械注册报批。

水质多参数检测技术的发明专利“两电极 Clark 型微量溶解氧传感器极化参数的优化方法”已经在军工项目中进行了专利许可。水质多参数离线检测和在线检测技术为我国海军综合补给船，综合救援船，和平方洲号医疗船，##电子船，大型登陆舰，两栖登陆舰等提供了技术支持。随着我国周边海事任务的增多，海军潜艇舰队发展的日益壮大，活动的范围不断扩大，对保障救援船的功能需求也更加多样化，根据核潜艇综合救援船的使命任务要求：当核潜艇海上发生反应堆失水或者一回路冷却剂受污染等事故、二回路造水系统停运、受损或者二回路凝给水的水质超标时，需要救援船提供符合要求的软水（低氧、高纯去离子水），确保在特定工况下对目标船艇完成软水保障任务，以扩大目标船的作战半径及延长在海域执行任务的时间。形成本研究领域在海军舰船水质检测领域的特色。

研究开发的微量溶解氧检测系统，微量氯离子检测系统，通过产学研合作，并成功由北京华科仪科技股份有限公司实施，HK-258 溶氧仪在全国电力行业占有率达到 65%。

4.3 文化建设

本学科的发展不仅为社会经济做出了极大贡献，更为文化的发展奠定了坚实的基础。在推动文化事业和文化产业发展中发挥了重要作用；为推动

文化事业和文化产业发展提供了强大动。在文化传播手段（采用电子技术、网络技术，多媒体技术）提高了公共文化产品和服务的数字化和网络化；在文化宣传方式上通过采用数字化、信息化、网络化带来了信息宣传的多样性。如：学校科技周科技作品的展示，呈现给全校师生多视觉的数字化展示，以及本学科研制的化工行业微型智能工厂提供给化工行业的教育培训（如图 8 所示）；该微型智能工厂不仅提供了专业人员的技术培训，还促进了传统文化产业改造提升，推进了现代文化产业体系建设，推动文化创新，促进文化产业成为国民经济支柱性产业。

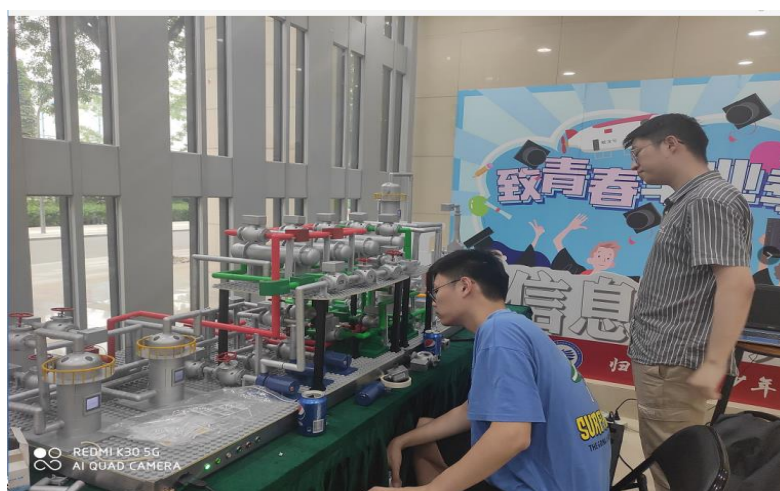


图 8：微型智能工厂

二、学位授权点改革情况

根据教育部印发的《学位授权点合格评估办法》通知，本学科积极落实教育部对学位授权审核提出的新要求，并深入贯彻落实学位授权审核改革制度。本学位点人才培养，师资队伍，教学科研，传承创新优秀文化，国际合作交流等方面全面推进改革创新。

本学科坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面落实国务院教育改革的要求。以守正创新、引领未来为理念，持续深化学科的综合改革，找出影响学科发展的瓶颈问题和深层次矛盾，积极完善具有学科特色的、世界一流大学发展路径和模式。

1、创新人才培养

本学科坚持把立德树人的成效作为检验工作的根本标准，把人才培养体系改革作为学科改革中的重中之重。坚持“素质为先导、理论为基础、实践为根本”的人才全面发展培养理念，围绕立德树人的根本任务，面向国家需求，培养具有国际视野、理论基础扎实、创新实践能力突出的复合型人才。大力改革和重构专业教育模式，建立“核心课+选修课+跨学科学习、研究性学习、实践训练，撰写项目计划书”等多样化和开放探索的专业教育体系。大力推进思政课教学改革，将马克思主义思想政治理论课纳入研究生通识教育体系；推动习近平新时代中国特色社会主义思想进教材、进课堂、进头脑，培育和践行社会主义核心价值观。重新梳理凝练博士研究生和硕士研究生核心课程，设立国际化课程，增进与国内国外高校学科之间的交流合作，举办各种学术讲座，使研究生教育与国际接轨。

坚持“立德树人，提高质量”这一根本任务，始终把提高研究生尤其是博士生的质量作为核心工作来抓。推进博士生资助体系改革，引导资源合理流动，实现了人才培养、教学管理和科学研究的协同发展；进一步落实和强化研究生导师立德树人职责，修订《研究生指导教师管理办法》。建立以研究生教育教学工作量和教学质量的院系考核机制，激发院系人才培养的内在动力。完善导师聘任和评价体系，建立和完善教师教学发展中心，利用现代信息技术，加强课程建设，开展混合式教学模式。设立各种奖学金制度，鼓励学生的创新发展。加强实践教育体系建设，鼓励学生关注社会、奉献社会；建立和健全学生守则、学籍管理、学风建设、学生权益和诚信体系等各项制度规定；将大学精神和价值导向、社会主义核心价值观融入到学生管理的各项制度和规定中，使学生的各项管理规定不仅是处罚人的制度，而且是教育和培育人的制度。

2、高素质教师队伍建设

深入贯彻落实全国教育大会精神，全面落实国务院教育改革的要求，实现高等教育内涵式发展，建设政治素质过硬、业务能力精湛、育人水平高超的高素质教师队伍是本学科发展的首要任务，本学科从培养社会主义建设接班人的高度，不断深化人事制度综合改革，努力建设一支高素质的教师队伍。

本学科教师队伍建设始终把师德师风作为教师评价的第一标准。把师德教育作为评价优秀教学科研团队、骨干教师、学科带头人、学科领军人物的重要指标。近年来，学校先后发布了《北京化工大学教师行为规范》《北京化工大学师德教育实施办法》《北京化工大学师德考核实施办法》《北京化工大学师德“一票否决”实施细则（试行）》等一系列教学管理文件，确立了教师应该遵守的基本行为规范，不断优化完善教师在引进和晋升中的思想政治和师德师风评估要求，在教师录用、职务（职称）评审、岗位聘用、绩效考核、评优奖励工作中，对候选人师德师风情况进行全面核查，实行师德一票否决，对拟引进和拟晋升教师的思想政治和师德师风进行审议评估，起到良好把关作用。

在人才引进方面，着重选拔具有出色的学术经历能引领学术方向的领军人才和能开拓独立的学科发展方向、具有较好发展潜力的优秀青年人才。近年来本学科引进了大量的 B 类和 C 类人才，学科教师队伍以中、青年骨干教师为主，学历职称、年龄结构合理，包括联合国科学院院士、俄罗斯自然科学院外籍院士、国家特聘专家、国家自然科学基金优秀青年基金获得者、教育部新世纪优秀人才、北京市科技新星、北京市教学名师等高层次人才。

3、教学科研

本学科始终坚持教授承担本科生课程和研究生课程。同时，鼓励教师参与思政课教学，思政课案例建设。为此调整教师年终绩效评价方案，将教学

与人才培养提升为 40%，科研与管理合占 30%。探索建立以人才培养为基础的绩效考核制度，充分调动教师的积极性，引导教师将最好的资源和最主要的精力投入到人才培养工作中。

围绕学科特色和主流学科的特色方向，统筹推进师资队伍水平提升，培育促进重大成果产生的土壤。本学科紧盯世界科技最前沿，突出本学科特色，优化学科布局，加强学科交叉融合，营造良好、宽松、稳定的基础学科发展氛围，加强思想理论、前沿科学和未来技术的创新。促进应用研究、技术创新和科技成果转移转化，深化产教融合，科研组织和科研机制改革创新。通过智库建设服务国家和北京市的发展。近年来科研成果辈出，多项科研成果获得省部级自然科学奖、科学进步奖、技术发明奖。学科面向国际科技前沿和国家重大战略需求，积极承担国家科技计划任务。

本学科具有鲜明的学科方向与优势特色，具有 60 多年化工自动化的行业积淀。面向学科前沿与国家重大需求，在传统特色的基础上逐步与新兴科学交叉，形成了国内具有鲜明特色的学科研究发展方向：工业智能与系统优化，过程控制与安全工程，先进控制及其应用，复杂过程智能检测，生物医学精准检测，机器视觉与机器人。

学科优势特色为：（1）流程工业综合自动化：依托化工行业背景和学科交叉与协同创新优势，形成了先进过程控制、智能过程系统工程、复杂过程智能检测等三大特色科研方向。在基础研究、技术创新和工程应用等方面取得了显著成果：在先进控制、化工过程安全和智能优化等方面的研究处于国际先进行列，在中石化等大型企业的生产中实现成果的应用和转化，产生重大的经济和社会效益，为流程工业节能减排降耗、安全优化生产做出了重要贡献。（2）生物医学精准检测：形成了国内外先进的生命医学诊断方向，围绕微流控芯片与生物医学诊断仪器，开展带有“医工”结合的交叉学科产学研一体化研究，尤其是针对现场快速病毒检测，研制的检测仪及微流控芯片达到国际先进水平，填补国内空白，为生物医学服务行业做出重要贡献。

4、国际交流合作

本学科注重国际化高层次人才培养，积极推进博士研究生国内外联合培养；坚持育人为本、质量为先，加强与国际高校和科研机构国际协同创新；鼓励研究生参加国际学术会议；加强国际交流与合作，与国际高水平大学、顶尖科研机构开展实质性学术交流与合作。与一些世界顶尖学术机构开展了卓有成效的国际合作交流。每年邀请近 100 位海外学者来校交流，举办了 150 多场学术讲座，开设了多门国际合作课程及多项合作研究项目。本学科国际学生规模稳步提升，留学生生源结构持续优化，研究生生源质量稳步提高。

5、质量管理

贯彻内涵式发展要求，改变了过去以分配数量指标为主的审核方式，坚持质量为主，突出质量在审核工作的主导作用，按三类授权审核分别制定更加细化、水平要求更高的申请基本条件，充分发挥学科评议组和专业学位教指委在授权审核中的作用，严格按标准和程序实施审核，以高质量的准入把关，确保新增学位授予单位和学位点的质量，避免低水平重复，促进研究生教育整体质量不断提高。

三、教育质量评估与分析

为全面落实学院学位授权点的评估工作，学校成立了学位点自我评估领导小组，参照国务院学位委员会颁布的《学位授权点自我评估指南》和《学位授权点抽评要素》，制订了学校的评估工作方案。学院成立了院级学位授权点自我评估小组，组长由院长担任，经学院学术分委员会、学位评定分委员会和学院党政联席会讨论通过，内容包括自我评估的组织机构、组织形式、评估方式、评估内容、时间安排和工作流程等。

1、自我评估工作开展情况

本学位点在学院学位点评估小组的领导下，采取以一级学科责任教授为第一负责人，系主任配合，组织相关老师开展本学位点自我评估工作。按照教育部《学位授权点合格评估办法》的评估要求，制定本学科一级博士、学术型硕士学位点自我评估实施方案，整理撰写学位点评估材料，具体实施工作如下：

（1）进行一级学科学位点评估动员，组建工作小组，制定本学位授权点建设与质量评估方案，报学校学位点自我评估领导小组审批；

（2）完成本学位授权点试评估；按照国家评估方式提交年度报告、提交学位点状态信息表，提出诊断式建设方案；

（3）依据评估指标和建设目标进行授权点整改与建设，形成本学位授权点自评估报告；

（4）邀请 5 名以上国内外同行专家对本学位点进行预评估，提出诊断式评议意见；

（5）开展学位点建设整改及提升工作；

（6）根据评估过程中发现的问题和不足，结合评估专家评价结果和改进建议，制定本学位授权点改进提升方案，撰写自评估总结报告。

2、学位点整改同行专家预评估建议

对照国务院学位委员会颁布的《学位授权审核申请基本条件》，根据自我评估中发现的问题以及同行专家的评议意见，针对本学位点分析了目前存在的主要问题，征求同行专家评议建议，按照要求对本学位点进行整改。

2.1 目前存在的主要问题

（1）缺少“杰青”、“长江”等高层次人才、高水平学术带头人和学科骨干。尤其是缺少具有核心竞争力的高水平科研团队和学科带头人。

(2) 国家级重点研究项目和重大科研成果不多，缺少省部级一等奖以上的科技奖励。

2.2 同行专家评议建议

(1) 进一步加强学科队伍建设，适度扩大教师队伍规模，加强对高水平人才及青年后备人才的引进，同时加强对现有青年教师的培养和支持力度；加大“杰青”、“长江”等高层次人才和高水平学术带头人的引进与培养；加强教师团队在国内外学术机构与社会机构任职；

(2) 科研成果显示度不足，建议承担更多的国家级重大项目，申请重大仪器专项等；加大科技奖励申请力度，争取获得更多的省部级一等奖以上的科技奖励；

(3) 适度扩大博士生的招生数量，加强国际化人才的培养。如：加强研究生招生工作的宣传，改善硕士、博士研究生生源结构与质量；扩大外国留学生的招生和培养；

(4) 建议增加对博士、硕士研究生后续发展情况进行跟踪，进一步拓宽研究生就业面和提升就业质量；

(5) 建议强化社会服务，进一步与节能减排、北京市大气环境治理等有机结合，提高成果转化率。

2.3 完成自我评估

针对自评评估中发现的问题，根据预评估同行专家评议建议，参照“控制科学与工程”一级学科博士学位授权点申请的基本条件，结合“控制科学与工程”学科发展特点及人才需求，从学科方向、人员规模、人员结构、人才培养等方面，对控制科学与工程一级博士学位授予点进行整改建设。

四、持续改进计划

学位点建设是一项长期而艰巨的任务，根据专家组提出的诊断式建议，

如何提升自身学科的整体建设水平，快速进入本学科领域第一梯队，同时作为本校“绿色化工与先进材料”学科建设中的子学科，如何配合学校“双一流”学科建设，是本次学科提升计划重点考虑的问题。结合“控制科学与工程”学科发展的特点以及人才需求，学位点将重点从强化师资队伍建设、全面提升学科实力、创建多元化人才培养体系三方面出发进行建设。

1、强化师资建设，提高师资队伍素质

(1) 学科队伍建设：加大高层次人才引进力度，通过高层次引进人才、师资博士后、在职教师培养三个层面打造一支具有综合创新能力、专业结构搭配合理、具有良好团队合作精神和公共服务意识的可持续发展的学术骨干队伍。具体措施如下：

- 放宽人才引进标准，大量引进各层次的新教工，利用学校的首聘期考核与末位淘汰等制度，来实现导师队伍的优化与调整。
- 加大高层次人才引进投入，通过提高科研启动经费、破格给予职称等待遇，提高吸引力。
- 建立拔尖创新人才培养机制，注重对现有师资人员培养，提供必要的科研和平台条件，让青年教师快速成长。

(2) 真正落实学科团队建设，在学院、学校范围内，以本学科建设为龙头，以新一代信息技术：工业智能与系统优化、过程控制与安全工程、先进控制及其应用、复杂过程智能检测、生物医学精准检测、机器视觉与机器人为发展方向，跨学院、跨学科构建学术研究团队，进而成为学科建设团队。

(3) 进一步扩大本学科在国际上的影响力，继续深化国际交流合作机制，增加教授、副教授等高层次人才短期出国交流的次数、有计划地逐年加大年青教师出国进修的机会，全面提升教师的国际化视野。

(4) 构建合理的外聘与兼职人员管理机制，充分调动双聘院士、海内外兼职教授等人员的工作积极性，使其在学科建设与提升中作用最大化。

2、加大学科投入，提升学科综合实力

(1) 深化学科内涵、优化学科结构，提升学科多元化、交叉化和前沿化，加速提升学科实力。在保持学科自身优势和特色的基础上，以学科群建设为主线，注重学科交叉融合，统筹本学科平台。

(2) 扩大和提升本学科在国内外的学术影响力，从交流和合作的范围、强度和频率三个视角综合提升自身影响指数，树立科研优势地位，同时吸引更多优质师资和优质生源，以提升学科发展的软实力。

(3) 提升学科实验平台和实验基地的统筹化和科学化水平，以国际学术前沿和国家重大需求为导向，进一步加强一流学科实验平台和实验基地的建设，加快和推动标志性成果的产出规模和产出质量。

3、完善教育体制，创建多元培养机制

(1) 强调创新能力的硕博一体化培养模式，完善学位与研究生培养的教育体系。以基础性研究和工程性研究相结合的培养模式，理顺科研与应用、横向和纵向课题的关系，培养工程研究人才，提高研究生对学科科研工作的贡献率。

(2) 深化一级学科研究生的招生与培养工作，扩大博士研究生的招生规模。目前本学科每年博士生名额 20-22 名，与学科的学术地位完全不匹配，逐年提高博士生招生数量，名额稳定到 40 人/年。考虑现阶段本学科实际情况，硕士研究生作为科研主力军，应制定优惠的招生政策、严格的管理与培养政策，切实提升硕士研究生的整体科研水平。

(3) 大力加强专业建设和课程规划，加快控制科学与工程专业人才培养，加强控制技术领域和化工、材料、石化、冶金、电力、生物、医药等多行业人员的相互交流与融合，重点培养政治坚定、业务和能力突出，并能进行国际交流和参与国际控制领域工作的专业人才。

(4) 探索和改进工程技术人才的培养方法，充分调动各方的积极性，

发挥企业、产业的主体积极性，在工程硕士人才培养上鼓励企业参加，建立必要奖励制度，吸引更多的企业和专家参与控制工程硕士研究生培养工作。