

# 自动化学院 2024 年硕士研究生招生专业目录

## 一、自动化学院学科基本情况

自动化学院现有控制科学与工程一级学科工学硕士学位授权点、电子信息类控制工程和人工智能专业领域专业硕士学位点。

学科紧密结合国家、国防和北京市科技发展规划与实际需求，在高动态导航与控制、复合敏感与安全智能监测、模型驱动和数据驱动融合智能控制、服务机器人领域形成了鲜明特色，多项研究成果水平进入国际先进行列，研究成果获得广泛应用，累计经济效益 30 亿元以上。

学科队伍汇聚了 IEEE Fellow 3 人（兼）、国家级百千万人才工程入选者 1 人、全国优秀教师、教育部教指委委员、北京学者、中国电子学会会士、北京市教学名师、北京市科技新星等高层次人才，其中博士生导师 19 人（校外兼职 10 人）；硕士生导师 72 人（校外兼职 10 人）。拥有北京市战略科技人才团队、北京市课程思政教学团队等高水平学科团队。

拥有现代测控技术教育部重点实验室、高动态导航技术北京市重点实验室、中关村开放实验室、北京市示范性创新工作室，电子信息与控制国家级实验教学示范中心等省部级学科和科研教学平台。

近年来承担包括国家自然科学基金重点、国家重点研发计划课题、北京市自然科学基金、北京市科技计划、国防专项与装备研制等科研项目 200 余项。近三年年均到校科研经费超 2500 万元。获国家发明专利 85 项，出版专著、教材 10 部，发表论文 600 余篇，其中 SCI、EI 检索 200 余篇。

获国家技术发明二等奖 2 项，国家科学技术进步二等奖 1 项，国防技术发明一等奖 1 项、国防科技进步一等奖 1 项、二等奖 1 项，北京市科学技术二等奖 3 项、三等奖 1 项，中国专利优秀奖 1 项，吴文俊奖 4 项。国家教育教学成果二等奖 1 项、北京市教育教学成果一等奖 1 项、二等奖 2 项。

## 二、一级学科专业及下设方向简介

### 一级学科专业：控制科学与工程

本学科参加北京高校高精尖学科建设，特色在于“感·知·融·控”，重点研究各类不确定对象的多元融合感知、认知和信息融合、自主决策与控制。

本学科培养具有正确的政治方向、良好的道德品质、严谨的科学态度、较强的创新能力、过硬的实践能力和宽广的国际化视野的高层次应用型专门人才。毕业后可在高等院校、科研院所和公司企业中继续深造或从事与控制科学与工程学科相关的教学、科研、工程技术管理等工作。近年来研究生就业率为 100%，约 15% 的研究生继续攻读博士

学位。并与美国密苏里大学、澳大利亚詹姆斯库克大学共同培养研究生。

本学科下设四个学科方向：

### **01 导航、制导与控制**

本学科方向重点开展高动态载体的角运动、线运动、高动态导航算法与架构研究，研究特色在于高过载惯性器件、开源导航系统和 IP 核、自主导航与定位的理论、技术与工程应用，相关研究成果达到国际先进水平。

培养德、智、体全面发展，掌握坚实的学科基础理论和系统的专门知识，熟悉国内外导航、制导与控制领域的先进理论和技术前沿，具有从事水陆空域中运动体位置、方向、轨迹、姿态信息获取及控制的科学研究或独立担负有关专门技术工作能力的创新型高水平人才。

**研究领域：**高动态惯性器件、自主导航与定位和捷联制导。主要研究高动态盲环境智能导航、卫星导航、视觉导航、地磁导航和智慧组合导航与跟踪技术。优势在于抗高过载惯性器件、多模探测组件、自主定位定向、飞行器自主导航与控制、盲环境弹性自适应融合导航。

**学科平台：**现代测控技术教育部重点实验室、高动态导航技术北京市重点实验室。

**师资队伍：**博士生导师 5 人；硕士生导师 15 人。其中教授 9 名，副教授 9 名；全部具有博士学位。拥有北京学者 1 人，全国优秀教师 1 人，全国惯性技术计量技术委员会副主任、北京市优秀共产党员 1 人，北京市先进工作者 1 人，北京市教学名师 1 人，北京市科技新星 2 人，北京市青年托举人才 2 人，北京市师德先锋 1 人。

**科学研究：**近 5 年承担国家重点研发计划、国家和北京市自然科学基金、核高基课题、北京市科技计划、国防专项与装备研制、北京市教委提升计划等各类科研项目 70 余项，研究成果参加了纪念抗日战争胜利 70 周年阅兵、国庆 70 周年阅兵。出版专著 3 部，授权国家发明专利 28 项，发表论文 120 余篇，SCI/EI 检索 30 余篇。成果获国家技术发明奖二等奖、国防技术发明奖一等奖、国防科技进步一等奖和二等奖、中国专利优秀奖、北京市科学技术奖、吴文俊人工智能科学技术进步奖等各级科技奖励 10 项。

### **02 检测技术与自动化装置**

本学科方向是北京市重点建设学科，研究特色在于微弱信号检测、隐蔽信道检测与利用、复杂工况智能检测与控制等的理论、关键技术与工程应用，研究成果处于国内领先水平。

培养研究生成为全面发展的创新型高素质人才，具有坚实宽广的基础理论和系统深入的专门知识，学习国内外本领域的先进理论和技术前沿，具有独立从事科学研究或具备承担工程实践的能力。

**研究领域：**新型传感器、智能检测、多传感器信息融合、数字化测试与智能仪表及可靠性、便携生化传感、视觉识别算法、机器人触觉等。主要研究微弱信号敏感器件、复杂工况智能检测与控制、自动调零膜电位倾角传感器、智能分子传感机制中信号获取

和信号放大策略。优势在于新型复合敏感器件、倾角传感器系统模型及自动调零理论、空间载荷微挠性扰动精确测量与控制、智能分子的设计和传感性能提升等。

**学科平台：**现代测控技术教育部重点实验室、传感器北京市重点实验室、网络数据安全检测联合实验室、惯性与声学传感技术北京市工程研究中心、新型传感器北京市概念验证平台。

**师资队伍：**博士生导师 6 人，硕士生导师 12 人，其中教授 8 人，副教授 9 人，全部具有博士学位。有中国电子学会会士 1 人、国家级百千万人才工程入选者 1 人、海聚人才（青年类）1 人、中国电子学会传感与微系统技术分会副主任委员兼秘书长 1 人。

**科学研究：**近五年来共承担包括国家重大科技专项子专题、国家自然科学基金重点项目和面上项目、北京市自然科学基金、军事预研重点项目及型号配套任务、民用航天预研等研究项目 60 余项。获国家发明专利 10 余项，发表论文 180 余篇，SCI/EI 检索 60 余篇，出版专著 3 部、教材 5 部。研究成果参加纪念抗日战争胜利 70 周年阅兵，并获国家教育教学成果二等奖、北京市教育教学成果一等奖、二等奖、省部级科学技术二等奖等各级科技奖励 5 项。

### 03 控制理论与控制工程

本学科方向是在先进控制、人工智能、计算机技术、数学、统计学等学科基础上发展起来的综合学科方向。主要研究融合模型驱动和数据驱动的智能控制理论、随机云/网络控制理论，及其在动态系统建模、状态估计、控制与故障诊断中的应用。培养研究生在控制理论与控制工程的先进理论和技术前沿，成为创新型人才，具有独立从事科学研究或工程实践的能力。

**研究领域：**陆空天运动体控制、多智能体协同、精密运动控制、动态供应链控制、指挥控制系统等。

**学科平台：**现代测控技术教育部重点实验室、高动态导航技术北京市重点实验室、北京信息科技大学智能控制研究所。

**师资队伍：**博士生导师 2 人，硕士生导师 16 人，其中教授 10 人，副教授 7 人。拥有教育部教指委委员 1 人、北京市教学名师 1 人、海聚人才 1 人、北京市三八红旗奖章、北京市师德先锋 1 人、北京市青年拔尖人才 3 人。

**科学研究：**近五年承担了国家重点研发计划课题、国家和北京市自然科学基金、北京市科技计划、北京市科技能力提升计划以及学校与企业委托课题等科研项目 40 余项。出版专著 2 部、教材 2 部，授权国家发明专利 20 项，发表论文 100 余篇，SCI/EI 检索 30 余篇。成果获国家技术发明奖二等奖、国防技术发明奖一等奖、中国专利优秀奖、北京市科学技术奖、吴文俊人工智能科学技术进步奖等各级科技奖励 8 项。

### 04 模式识别与智能系统

本学科方向以大数据、网络空间信息处理与模式识别的理论技术为核心，探索对各种异质信息进行处理、分类、理解，进而构造具有智能特性的系统。特色在于智能网络

攻防技术、智慧网络数据监测、高精度目标检测以及基于深度学习的高准确率目标识别，研究成果处于国内先进水平。

培养研究生学习国内外模式识别与智能系统的先进理论和技术前沿，成为创新型人才，具有独立从事科学研究或具备承担工程实践的能力。

**研究领域：**网络数据安全监测、网络空间智能攻防、智能控制与智能系统、信号处理与计算机视觉等。主要研究大数据分析、数据安全、机器人运动规划与控制、基于激光雷达和视觉的目标检测识别与跟踪、机器人定位与地图创建和深度学习。优势在于大数据获取与分析、数据安全监测、信息抽取与数据挖掘、机器学习与自动问答、非结构化信息处理与知识管理。

**学科平台：**网络数据安全智慧监测平台、网络空间靶场、多种行走机器人和轮式机器人实验平台、信号采集与处理实验系统、基于 GPU 并行加速的深度学习计算平台和多种相关的仿真软件。

**师资队伍：**博士生导师 6 人，硕士生导师 10 人，其中教授 9 人，副教授 7 人，全部具有博士学位。拥有北京市教学名师 1 人。

**科学研究：**模式识别与智能系统研究方向是国家“网络空间安全”“智能制造 2025”、“人工智能 2.0”和北京市“加快科技创新构建高精尖经济结构”指导意见重点支持的研究方向。近五年承担国家重点研发计划课题、国家自然科学基金、企业委托等研究项目 20 余项，发表论文 130 余篇，SCI/EI 检索 40 余篇。在基于人工智能的网络攻防、网络空间数据安全检测、家庭服务机器人研究方面取得了系列的研究成果，以关键技术形成特色产品，在政府和企事业单位中得到了广泛推广，取得了较好的社会和经济效益。

### 三、专业学位类别或领域下设方向简介

#### **专业学位类别：电子信息**

本专业学位硕士研究生以控制科学、电子技术、智能检测、对象认知、计算机技术和网络技术较宽广领域的工程技术基础和应用技术为重点，着重于自动控制和信息获取处理与应用，以智能检测、优化控制、智能无人装备的自主决策与控制为研究目标，加强系统分析、系统设计、系统运行、科技开发和集成及相关工作的知识和工程实践能力培养。

本专业学位培养具有正确的政治方向、良好的道德品质、严谨的科学态度、较强的创新能力、过硬的实践能力和宽广的国际化视野的高层次应用型专门人才。毕业后可在高等院校、科研院所和公司企业中继续深造或从事与控制科学与工程学科相关的教学、科研、工程技术管理等工作。近年来研究生就业率为 100%，7%的研究生继续攻读博士学位。并与美国密苏里大学、澳大利亚詹姆斯库克大学共同培养研究生。

下设专业领域：控制工程、人工智能

## **01 控制工程**

本专业领域主要为科研院所和企业培养高水平创新型工程技术人才，重在培养学生用现代电子信息技术解决工程实际问题，重在创新思维和独立工作能力的培养，研究生除在学校学习基本理论、进行科学实验，还要在科研院所和企业实习获得一定学分才能进入论文阶段。论文选题来自实际工程应用课题。研究方向紧密结合工程实际需要与本学科的特长，以国家、国防、北京市和行业领域的需求与应用为背景，着重高动态自主导航与控制、多智能体协同、现代测控、智能传感、电气智能控制、机器人智能控制、大数据驱动控制、网络数据安全监测、自然人机交互与人机协同控制等方面研究。本学科领域在车辆、舰船、飞行器、机器人和智能装备的定向、定位及其姿态控制、智能检测、导航、电能变换等领域的关键技术与应用方面具有较强特色。

## **02 人工智能**

本专业领域面向国家新一代人工智能发展战略，通过“人工智能+控制”交叉融合，培养掌握人工智能领域理论与方法，具备设计工程解决方案能力，能够从事相关领域技术开发、应用与管理工作的多层次应用创新型人才。科研方向聚焦于自主智能控制，包括信息智能感知、弹性导航系统、群体智能、高级机器学习、自主协同控制与优化决策等方向。研究生除在学校学习基本理论、进行科学实验，还要在企业实习获得一定学分才能进入论文阶段。

附件:

## 一、一级学科

### (一) 招生专业目录

一级学科专业及代码	学科专业方向	初试考试科目	复试考试科目
控制科学与工程 0811	01 导航、制导与控制	① 101 思想政治理论	电路分析
	02 检测技术与自动化装置	② 201 英语一	
	03 控制理论与控制工程	③ 301 数学一	
	04 模式识别与智能系统	④ 803 自动控制原理	

### (二) 初试自命题科目参考书目

一级学科名称及代码	科目名称	参考书目	编著者姓名	出版社	出版时间 (第 X 版)
控制科学与工程, 0811	自动控制原理	《自动控制原理》	胡寿松	科学出版社	2019 年 (第 7 版)

### (三) 复试考试科目参考书目

一级学科名称及代码	科目名称	参考书目	编著者姓名	出版社	出版时间 (第 X 版)
控制科学与工程, 0811	电路分析	《电路分析》	劳五一、劳佳	清华大学出版社	2017 年 (第 1 版)

## 二、专业学位类别

### (一) 招生专业目录

专业学位类别(领域) 名称及代码	研究方向	初试考试科目	复试科目
控制工程 085406	不设方向	① 101 思想政治理论 ② 204 英语二 ③ 302 数学二 ④ 803 自动控制原理	电路分析

人工智能 085410	01 自主智能控制	① 101 思想政治理论 ② 204 英语二 ③ 302 数学二 ④ 803 自动控制原理	电路与电子技术
----------------	-----------	--	---------

### (二) 初试自命题科目参考书目

专业学位类别(领域) 名称及代码	科目名称	参考书目	编著者姓名	出版社	出版时间 (第 X 版)
控制工程 085406 人工智能 085410	自动控制原理	《自动控制原理》	胡寿松	科学出版社	2019 年 (第 7 版)

### (三) 复试考试科目参考书目

专业学位类别(领域) 名称及代码	科目名称	参考书目	编著者姓名	出版社	出版时间 (第 X 版)
控制工程 085406	电路分析	《电路分析》	劳五一、劳佳	清华大学出版社	2017 年 (第 1 版)
人工智能 085410	电路与电子技术	《模拟和数字电子电路基础》	Anant Agarwal, Jeffrey H. Lang 著, 于歆杰, 朱桂萍, 刘秀成 译	清华大学出版社	2008 年 (第 1 版)

## 三、招生咨询联系方式

招生学科专业(领域)	联系人	联系方式
控制科学与工程	李伟	电话: 010-82427151
		邮箱: zdhxzb@bistu.edu.cn
控制工程	李伟	电话: 010-82427151
		邮箱: zdhxzb@bistu.edu.cn
人工智能	李伟	电话: 010-82427151
		邮箱: zdhxzb@bistu.edu.cn