

智能系统与应用专业（微专业）招生简章

一、专业介绍

智能系统与应用微专业聚焦智能系统与“AI+自动化”领域，依托跨学科课程体系与项目式实践教学，致力于培养具备技术融合能力、工程实践素养与产业创新思维的复合型人才。该微专业面向国家战略需求，着眼于自动化产业的智能化转型，培养能够解决复杂工程问题的创新型工程师。学生将系统掌握自动控制理论、机器学习算法等核心知识，具备从问题识别到方案落地的全流程工程设计能力，能够围绕真实产业痛点提出并实施高水平的智能化解决方案。

二、招生名额

60 人（多于 15 人开班）

三、招收条件

1. 主修专业学习成绩优良，已修课程总绩点不得低于 3.0；
2. 在修读前完成以下先修课程，并通过相应考试：微积分、概率论与数理统计、大学物理、C 语言程序设计、电路；
3. 没有选修其他微专业。

四、培养方案

智能系统与应用 “微专业” 培养方案

一、学制及总学分要求

1. 学制：1-2 年
2. 总学分要求：12.5 学分

二、授予证书

北京交通大学微专业证书

三、微专业简介

智能系统与应用微专业聚焦智能系统与应用领域，旨在通过跨学科课程与实践项目，培养具有技术融合、工程实践与行业创新能力的复合型人才，

服务于国家战略需求。

四、培养目标

培养能够适应自动化产业智能化升级、解决复杂工程问题的创新型人才，掌握自动控制理论、机器学习算法等核心知识，具备全流程工程项目设计能力，能够针对产业痛点提出并实施“AI+自动化”工程级解决方案。

五、先修要求

微积分，概率论与数理统计，大学物理，C 语言程序设计，电路

六、课程设置及教学进程计划

表 课程设置及教学进程计划

课程模块	课 程 名 称	课程号	课程性质 (必/ 选)	记分方式 (百分制/ 五级制)	学分 要求	总学 时	理论 学时	实践 学时	开课 学期
核心课程	机器学习	M318006B	必	百分制	3	48	36	12	1
核心课程	自动控制原理 I	M318017B	必	百分制	3.5	56	48	8	1
核心课程	机器人技术与应用	M318003B	必	百分制	3	48	40	8	4
核心课程	数据挖掘与分析	C218001B	必	百分制	2	32	26	6	2
实践课程	智能系统与应用专业综合实验	P418002B	必	百分制	1	32	0	32	3

附：课程简介

1. 机器学习

本课程的主要任务是通过课堂教学、实验教学等环节培养学生的创新意识与能力和人工智能工程科学知识的应用能力，浅入深引导学生逐步掌握人工智能应用到自己学科领域的方法，培养学生的探索和创新精神，提高学生的动手和解决问题的能力，助力学生对本专业复杂工程问题进行性格数据分析和数据预测等，支撑毕业要求中的相应指标点。

本课程主要内容包括：模型评估与选择、线性模型、决策树、神经网络、支持向量机、贝叶斯分类器和聚类等。

2. 自动控制原理 I

本课程的目标是，掌握控制系统分析与设计需要的数学基础；掌握控制系统分析与设计的基本原理，并进行控制系统的性能分析和校正设计；通过

实践性教学环节和研究型学习环节，掌握课程常用的计算机软硬件技术，能够理解实际控制系统组成及软硬件选择的局限性。本课程的主要任务是通过课堂教学、实验、专题研讨等环节培养学生自动控制理论知识的应用能力和创新意识，使学生理解自动控制理论的基本概念和基本原理，掌握自动控制的基本理论及其分析和设计方法。

具体内容包括：控制系统的一般概念，控制系统的数学模型，时域分析法，根轨迹法，频率法，控制系统的校正，采样系统分析，实验，专题研究。

3. 机器人技术与应用

本课程旨在培养学生掌握机器人技术的基本理论、知识和应用技能。该课程涵盖了从机器人设计、驱动控制到系统分析的多方面内容，重点发展学生的系统工程知识应用能力和创新意识。课程的主要内容包括：机器人技术概述，机器人运动学，机器人的机械设计原理，三维建模软件的使用，机器人的运动控制，常用电机原理及驱动器，传感器技术和机器视觉。课程通过结合理论讲授和实际操作，强化学生的实践能力和团队协作精神，使学生能系统地解决复杂的工程问题，同时提高对工程伦理和社会责任的认识。

4. 数据挖掘与分析

本课程是智能系统与应用专业本科生的信息能力必修课程。课程的任务是综合机器学习、统计理论和人工智能，讲授数据挖掘与分析的基础理论和常用方法。通过本课程的学习，学生应掌握数据处理与挖掘的基本概念和方法，以实现数据挖掘、分析、决策的基本目标，包括掌握典型数据挖掘和分析方法，并能利用现代软件和工具分析和处理数据。课程注重培养学生对实际工程中的数据进行抽象建模、挖掘处理和分析决策的能力。

课程内容包括：数据预处理与可视化；数据统计、关联、回归等挖掘方法；数据分类、预测、聚类等分析方法；数据软件工具的应用与案例实践。

5. 传感器与检测技术

本课程主要任务是培养学生多种传感器工作原理、结构、测量电路及其应用，掌握检测技术的基础知识，学习检测技术及传感测量电路，培养学生传感器原理分析、选型、标定与校准、检测信号调理及传感器综合应用能力。通过本课程的学习，学生可以掌握各种传感器的工作原理，了解传感器的发展趋势，为技术开发、科学研究和学术深造奠定基础。

课程内容包括：传感器基本特性及设计原理；检测技术基础知识，传感器电路；多种传感器包括电阻式、电感式和电容式、热电偶、压电和霍尔、流量、超声波和红外、光电、化学等传感器；传感器综合应用设计。

6. 智能系统与应用专业综合实验

本课程着重培养学生对双轮自平衡车、四轮激光雷达车等典型自动控制系统进行分析、设计、功能实现、评估、改进等方面的实践动手能力。通过本课程学习和实验，使学生加深对智能系统与应用领域复杂工程系统基本组成、基本原理、分析方法和功能实现的深入理解，锻炼学生面向复杂工程系统功能开发和综合调试的实践技能，培养学生知行合一的科学工作作风。

具体内容包括：自平衡车控制综合实验，四轮激光雷达车控制综合实验。

五、下学期开设课程

课 程 名 称	课程编号	课程性质	学分 要求	总学时	理论 学时	实践 学时
机器学习	M318006B	必修	3	48	36	6
自动控制原理 I	M318017B	必修	3.5	56	48	8

六、联系方式

自动化与智能学院教学科

地点：九教南 111

联系人：陈老师

电话：010-51683452