

0811 控制科学与工程学科专业简介

一、概况

本学科秉持学校“校市相融、校企合作”的办学特色，立足服务地方区域经济发展需求，在开展相关控制研究基础上，重点开展控制理论和关键控制技术的应用研究，使本学科成为国内具有一定特色和影响、整体达到国内先进水平、部分研究方向达到或接近国内领先水平的广西特色优势重点学科，获得博士授权点，并能培养出高质量的、高层次控制类应用型技术人才。

本学科为我校博士授权点建设支撑学科，其中“控制理论与控制工程”二级学科为广西重点学科，并获广西优势特色重点学科建设项目。学科将广西经济发展中信息化改造和提升传统产业的技术需求相结合，在智能控制算法和智能检测技术及其应用、机器视觉系统及图像处理技术、自动化装置的设计研发和技术改造等方面开展工作，取得较好成果，对地方经济建设的发展起到了积极的智力作用，并形成了一定的特色和优势。目前，本学科形成如下 4 个稳定的学科方向。

（一）在控制理论与控制工程：承担智能控制算法及应用、新能源汽车控制技术，机器人控制等研究领域项目 20 余项（国家基金 5 项）。在新型智能控制理论及技术应用于多缸电液系统、无人机飞控系统、汽车主动底盘系统、多智能体编队、机械臂容错，以及新能源汽车 DC-DC 变换器与电机驱动系统控制等方面，均开展了较深入的研究工作，取得较好成果。

（二）在检测技术与自动化装置：承担项目 30 余项，主要研究领域为智能检测技术、企业自动化装置及信息化。长期开展广西及柳州机电、汽车、轨道交通等行业自动化生产装备和测控装置的研发工作，如对轨道机车轮毂润滑监控系统等进行研制，对拖拉机便携式检测设备、无人机桥梁病害智能检测系统等进行研发，均取得较好成果，获广西科学技术奖三等奖 1 项，中国铁路南宁局集团公司科技进步二等奖 2 项。

（三）系统工程：系统地建立随机分布参数系统的迭代学习控制理论框架，为某些具有随机分布特点的工业过程或系统提供有效的学习控制策略；对工程中的马尔可夫过程建模，探索决策过程中的控制方法；对复杂网络进行动力学建模与分析，研究复杂网络传播源定位的理论方法；时滞系统分析与控制，智慧医疗信息系统设计与开发。承担国家自然科学基金项目 6 项，获得广西科技进步三等奖 2 项，发表了一系列高水平的论文。

（四）模式识别与智能系统：主要包括机器视觉系统，图像处理技术，圆形目标检测技术研究领域。在工业视频监控、农业机器人、人类运动、车载视频等视觉系统所涉及的轮廓检测、模式识别，图像盲去模糊、分形小波自适应图像去噪，去马赛克的鲁棒自适应稀疏表示方法，利用复杂函数型数据和高维数据构建回归模型并应用于相关系统预测，复杂场景圆形目标检测方法等方面均开展了较深入研究。承担国家自然科学基金项目 5 项，发表多篇高水平论文。





二、培养目标

本学科培养德智体美劳全面发展、具有坚实的控制理论基础和系统的控制科学与工程领域的专业知识与技能、具备独立科学研究能力、创新能力和较强的工程应用能力、品学兼优的高层次专业人才，体现“注重理论与应用、兼顾能力和发展”的特点。要求毕业生具有：

（一）坚持四项基本原则，热爱祖国，遵纪守法，品行端正，作风正派，具有开拓进取的精神，积极为社会主义现代化建设服务；具有实事求是、严谨务实、团结协作的科学作风。

（二）具备较宽的知识面和较强的工作适应能力，掌握坚实的基础理论、系统的专业知识和科学研究方法，具备独立从事控制科学研究或控制工程技术开发及应用能力，具有良好的综合素质，能够在教学、科研、产品研发和管理等部门工作。掌握一门外国语，应能运用该门外国语熟练地阅读本学科文献资料，并能使用该门外国语准确地书面表达研究论文的内容。

（三）身体健康，并具有良好的心理素质。

（四）具有崇尚劳动、尊重劳动的优良品质和必要的劳动技能。

三、研究方向

- (一) 控制理论与控制工程
- (二) 检测技术与自动化装置
- (三) 系统工程
- (四) 模式识别与智能系统

四、培养方式

- (一) 硕士研究生的培养实行导师负责制。
- (二) 采用与企业合作、科教协同、产学研结合培养创新人才模式；充分发挥导师组指导和团队培养的优势，培养硕士研究生独立分析问题和解决问题的能力；注重培养硕士研究生的创新意识和创新能力。
- (三) 硕士研究生课程教学采用讲授、讨论、专题报告和实验等多种形式，提倡研究性教学方式，重视培养研究生发现问题和提出问题的能力。
- (四) 通过开展文化、学术、体育和社会公益活动等，增进研究生身心健康，提高人文素质，增强社会责任感。

五、课程设置

课程分为学位课、非学位课和补修课三类。公共学位课 3 门，6 学分；基础学位课 3 门，6 学分；专业学位课 2 门，4 学分；非学位课不少于 8 学分；补修课不计学分。

课程设置表

类别		课程编号	课程名称	学时	学分
学位课	公共课	009A001	新时代中国特色社会主义思想理论与实践研究	36	2
		010A001	英语	48	3
		000A001	学术道德与科技论文写作	16	1
	基础课	002B001	矩阵理论	32	2
		002B002	随机过程	32	2
		002B003	线性系统理论	32	2
	专业课	002C001	最优控制	32	2
		002C002	智能控制理论及应用	32	2
		002C003	系统辨识与自适应控制	32	2
		002C004	现代信号处理	32	2
		002C005	现代检测与过程控制技术	32	2
		002C006	系统工程导论	32	2
	非学位课	002D001	DSP 原理及应用	32	2
		002D002	数字图像处理	32	2
		002D003	电子系统制作	32	2
		002D004	离散控制系统	32	2
		002D005	学科前沿专题	32	2
		002D006	非线性系统理论	32	2
		002D007	仪表智能化技术	32	2
		002D008	流程工业综合自动化系统	16	1
		002D009	复杂系统建模与仿真	32	2
		002D010	模式识别	32	2
		002D011	图论及其应用	32	2
		002D012	机器人控制技术	32	2
		002D013	汽车电子与车载网络	32	2
		002D014	现代电源控制技术	32	2
		002D015	嵌入式系统及应用	32	2
		002D016	Ansys 软件仿真	16	1
		002D017	学习控制	32	2
		002D018	视觉神经信息学	32	2
		002D019	创新创业基础	16	1
		006D002	自然辩证法概论	18	1
		000E001	研究生人文素质理论	16	1