

硕士学位授权点建设年度报告

(2022年度)

授予单位 (公章)	名称: 湖北汽车工业学院
	代码: 10525

授权学科 (类别)	名称: 控制科学与工程
	代码: 0811

2023年2月

目 录

一、学位基本情况	1
(一) 学位点简介	1
(二) 培养目标	1
(三) 培养方向	2
(四) 学位授予	2
二、学科建设情况	3
(一) 学科支撑	3
(二) 导师队伍	3
(三) 科学研究	3
三、人才培养	4
(一) 课程建设	4
(二) 导师培训	6
(三) 奖助情况	6
四、社会服务	6
(一) 科技进步	6
(二) 成果转化	6
五、学位点工作改进	7
(一) 存在的问题	7
(二) 建设计划	7

一、学位基本情况

（一）学位点简介

控制科学与工程学科始建于 1972 年，是“湖北省汽车产业优势特色学科群”的主干学科。1998 年和 2003 年“控制理论与控制工程”学科分别获批湖北省重点学科；2012 年“控制科学与工程”学科获批“十二五”湖北省重点（培育）学科；2016 年获批控制工程专业型硕士学位授权点。2020 年获批控制科学与工程学术型硕士学位授权点。

本学科方向稳定且特色突出、学科平台完备、师资结构合理、科研实力雄厚。拥有国家级制造装备数字化分中心、国家级汽车产业实验实训教学示范中心、湖北省汽车智能网联与电子控制工程技术研究中心、湖北省汽车电子与信息控制虚拟仿真实验教学中心、汽车信息控制与网络技术研究所、汽车智能制造研究所等教学科研平台，拥有教授、副教授、博士等专任教师 30 余人。本学位点设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三个二级学科。

本学位点秉承“工程教育回归工程”理念，致力于培养契合汽车产业升级与区域经济社会发展需求的高层次科研人才。为此，我们持续完善研究生培养的全链条质量保障：一方面，通过系统修订培养方案、明确目标与标准、强化方案论证，筑牢科学化、规范化的培养根基；另一方面，坚持立德树人，深化“三全育人”改革，将思政教育有机融入培养全过程，从而夯实拔尖创新人才的思想政治与综合素养保障。

（二）培养目标

- 1.拥护党的基本路线和方针政策，热爱祖国，遵纪守法，具有良好的职业道德和敬业精神，具有科学严谨和求真务实的学习态度和工作作风；
- 2.掌握扎实的控制、建模、检测、系统集成等方面的专业知识，具备控制工程相关学科坚实的基础理论；
- 3.具备综合运用所学专业知识解决实际工程技术难题、协同技术攻关、技术管理的能力，具有从事科学研究或独立担负专门技术工作的能力，能从事汽车制造智能控制与系统集成、机电系统状态监测与故障诊断、能量转换与电机控制及机器人智能感知与自主决策等研究方向的科研技术类工作；
- 4.具备自主研学能力，掌握文献检索与分析方法；掌握三种及以上工程应用必备的

开发工具软件；熟练掌握一门外国语。

（三）培养方向

本学位点围绕汽车制造智能控制与系统集成、机电系统状态监测与故障诊断、汽车新能源能量转换与电机控制、机器人智能感知与自主决策四个培养方向。

1.汽车制造智能控制与系统集成。以汽车关键零部件智能制造装备及系统为对象，重点围绕自适应加工控制、协同加工与智能调度、过程监测与质量控制、能耗建模与能效优化。研究工业人工智能、数字孪生、智能控制等先进控制理论、方法、技术与系统集成应用，以提高汽车制造的效率、质量和可持续性。

2.机电系统状态监测与故障诊断。以机电系统为对象，重点围绕系统预测性维护，研究基于多传感器信息融合和边缘计算的状态监测，基于物联网的远程信息传输，以及以此为基础的人工神经网络、专家系统综合故障诊断，实现机电系统的安全、健康和稳定运行。

3.汽车新能源能量转换与电机控制。以新能源汽车电能变换与电力传动为对象，重点围绕电机与电力电子系统领域的技术发展和重大需求，研究先进电力电子变流技术与应用、高效高功率密度电机驱动系统、大功率电力电子变换器的电磁抑制等关键技术和理论，提升新能源汽车电能变换效率和传动系统功率密度。

4.机器人智能感知与自主决策。以智能机器人为研究对象，聚焦"人-机-环境"协同交互的智能感知与自主决策问题，研究机器人运动控制、环境状态识别、任务规划等多源信息的感知、融合与决策理论及关键技术，提升机器人环境适应性与任务执行效能。

（四）学位授予

研究生基本学制为三年。学位申请者须在规定年限内，完成培养方案所要求的课程学习与学分，成绩合格，并顺利完成论文开题、中期考核及学位论文撰写等全部培养环节。同时，应满足《湖北汽车工业学院硕士研究生申请学位取得学术成果的规定》中有关学术成果的要求。

在满足上述条件的基础上，研究生可提出学位申请。学位论文通过答辩后，经学校学位评定委员会审议，认为其符合《中华人民共和国学位法》及《湖北汽车工业学院硕士学位授予工作细则》规定的硕士学位授予标准者，授予硕士学位。

二、学科建设情况

（一）学科支撑

学校为本学位点提供了坚实的资源保障：在文献资源方面，拥有馆藏纸质图书逾百万册、电子图书 500 万余册、电子期刊 10 万余种，并独家配备了 SAE 等汽车工程专业数据库。在校企合作方面，与 Freescale、AVL-List、西门子等国际知名企共建了 7 个联合实验室及工程软件应用中心。在硬件与空间方面，汽车数字应用中心配备高性能计算机 180 台，全面运行 CATIA、ANSYS、AVL Cruise 等主流工程软件；仪器设备总价超 4095 万元，实验室面积达 6262.4 平方米，并辅以健全的共享机制与完善的安全管理制度，为研究生科研创造了优越条件。

依托国家级“制造装备数字化国家工程研究中心—汽车制造自动化分中心”和湖北省“汽车动力传动与电子控制重点实验室”等 14 个科研平台，形成了涵盖系统控制、智能感知与执行、信息融合与决策等方向的科研体系。学校同时建有“东风 HUAT 智能汽车（教育部）”等 2 个国家级现代产业学院、1 个汽车产业实验教学（国家级）示范中心、4 个国家级工程实践教育平台和 12 个省级企业研究生工作站，为研究生开展控制算法设计、系统集成、智能控制及应用研究提供了丰富的工程实践与科研条件支撑。

（二）导师队伍

本学位点已形成一支结构合理、素质优良的导师队伍，现有研究生导师 30 人。队伍以高级职称教师为主体，其中正高级 10 人、副高级 9 人，中级 11 人；拥有博士学位者 18 人，硕士学位者 11 人，整体学历层次突出。19 名“双师双能型”教师在教学、科研与工程实践指导中发挥关键作用，有效支撑研究生复合型能力的培养。年龄结构呈梯次分布：35 岁以下 11 人，36-45 岁 13 人，46 岁以上 6 人，团队兼具创新活力与丰富经验，为学术传承与可持续发展提供了有力保障。

（三）科学研究

本学位点着力推进科研工作，以科研促进学科发展。2022 年，学位点新增科研经费共计 2206.86 万元，其中纵向到校经费 366.05 万元，横向到校经费 1840.81 万元。专任教师出版专著 1 部，发表代表性学术论文 48 篇，多篇以第一（或通讯）作者身份见于

Applied Intelligence、Applied Soft Computing、Renewable Energy 及《计算机工程》等国内外知名期刊。梅建伟教授作为检测技术与自动化装置方向的学科带头人，所承担的省军民融合项目《车载复合电源关键技术及应用》，当年立项并获拨科研经费 321 万元。此外，学术骨干吴文欢教授主持一项省自然科学基金项目《面向交通场景理解的立体语义深度感知方法研究》，方凯教授承担一项省重点研发计划项目《新能源汽车多合一动力总成压铸件关键技术研究》。

三、人才培养

（一）课程建设

表 1 本学位点培养方案的课程大纲

序号	课程名称	课程类型	学分	课程简介
1	系统辨识与模式识别	必修课	2.5	本课程系统介绍系统辨识和模式识别的基本理论与方法，包括线性与非线性系统建模、参数估计、最小二乘法、递推算法、特征提取、分类器设计及模式识别应用。通过理论讲授与实验分析，培养学生对动态系统建模和数据驱动分析能力，提升工程实践和智能控制设计能力。
2	现代控制工程	必修课	2.5	本课程涵盖现代控制理论与方法，包括状态空间模型、可控性与可观性、最优控制、鲁棒控制、观测器设计及系统性能分析。通过理论结合实际案例，使学生掌握复杂系统的建模、分析与控制设计方法，强化工程控制系统综合设计能力。
3	电子设计自动化	必修课	2.5	本课程介绍电子设计自动化(EDA)工具和方法，内容包括数字和模拟电路设计、硬件描述语言(HDL)、电路仿真与验证、布局布线优化及设计流程管理。通过实践训练，提升学生电子系统设计效率及工程实现能力。
4	现代数字信号处理	必修课	2.5	本课程讲授数字信号处理基础理论与应用，包括信号采样与重建、离散傅里叶变换、快速傅里叶变换、滤波器设计、信号分析及应用案例。课程注重理论与工程实践结合，培养学生数字信号分析和处理能力。
5	传感检测及信息融合	必修课	2.5	本课程系统介绍传感器原理、测量技术及多源信息融合方法，包括传感器分类、信号采集、数据处理、传感器网络及信息融合算法。通过案例分析与实验，使学生掌握多传感器信息获取与智能处理技术。
6	汽车电子控	必修课	2.5	本课程讲授汽车电子控制系统的基本原理及应用，包括发动机控制、车身电子、底盘控制、智能驾驶辅助

	制原理及应用			系统及车联网技术。课程结合实际工程案例，培养学 生汽车电子系统分析、设计与调试能力。
7	高级计算机 网络	必修课	2.5	本课程深入讲解计算机网络体系结构与协议，包括 TCP/IP 协议、网络互连、路由与交换、网络安全、分 布式计算及网络优化方法。通过实验与案例分析，培 养学生设计和管理复杂网络系统的能力。
8	高级数字图 像处理技术	必修课	2.5	本课程介绍数字图像处理的高级方法与应用，包括图 像增强、复原、变换域处理、特征提取、目标识别及 机器视觉应用。通过理论讲解和实验训练，提升学生 在图像分析与智能视觉系统中的工程应用能力。
9	分布式数据 库原理	必修课	2.5	本课程讲授分布式数据库体系结构、数据分片、复制、 事务管理、并发控制及查询优化。通过理论结合实践 训练，使学生掌握大规模数据管理、系统设计及性能 优化的能力。
10	机器视觉原 理与应用	选修课	2	本课程系统讲解机器视觉基础与应用，包括图像采集、 图像处理、特征提取、目标检测、三维重建及工业应 用案例。通过实践训练，培养学生机器视觉系统设计 与工程实现能力。
11	电机驱动与 控制技术	选修课	2	本课程介绍电机驱动原理与控制技术，包括直流电机、 交流异步电机、永磁同步电机的驱动方法、控制策略 及应用。通过实验与案例分析，提升学生电机控制设 计与调试能力。
12	高级嵌入式 系统与应用	选修课	2	本课程讲授嵌入式系统设计方法与应用，包括嵌入式 硬件架构、实时操作系统、外设接口、系统调试及智 能控制应用。通过实践项目训练，培养学生嵌入式系 统开发能力。
13	现代电力电 子技术	选修课	2	本课程系统讲解现代电力电子技术基础及应用，包括 功率半导体器件、DC-DC/DC-AC 转换器、电力电子调 制与控制、逆变器及应用案例。课程注重理论与实践 结合，提高学生电力电子系统分析和设计能力。
14	人工智能与 机器学习	选修课	2	本课程介绍人工智能与机器学习基础理论与方法，包 括监督学习、无监督学习、深度学习、强化学习及应 用实践。通过案例和实验，使学生掌握数据驱动的智 能算法设计与应用能力。
15	大数据与云 计算	选修课	2	本课程讲授大数据处理和云计算技术，包括分布式存 储、数据挖掘、MapReduce、Hadoop、Spark 及云服务 架构。通过理论与实践结合，培养学生大规模数据管 理与分析能力。
16	智慧交通系 统	选修课	2	本课程系统介绍智慧交通系统的理论与应用，包括交 通流建模、交通感知与监控、智能信号控制、车联网 技术及交通优化管理。通过案例分析与仿真实验，提 升学生智慧交通系统设计与应用能力。

17	优化理论与应用	选修课	2	本课程讲授优化理论基础及在工程中的应用，包括线性与非线性优化、约束优化、多目标优化、优化算法及实际问题建模。通过案例和实验训练，培养学生系统分析与优化设计能力。
----	---------	-----	---	--

（二）导师培训

本学位点严格落实《湖北汽车工业学院硕士研究生指导教师管理办法》《湖北汽车工业学院研究生教育高质量发展实施方案》等制度要求，将导师队伍建设作为提升研究生培养质量的重要抓手，持续强化导师培训与能力提升。通过线上+线下相融合的方式系统组织导师培训活动。2022年共举办培训活动10余次，参与人数累计达200余人次，切实提升了导师的指导水平与育人能力。

（三）奖助情况

本学位点建立了健全的研究生培养管理制度和运行机制，形成了完善的奖助体系，涵盖多种类型的资助项目。研究生国家奖学金及校内学业奖学金的评定严格依据学校制定的相关办法执行，确保公平、公正、公开。

四、社会服务

（一）科技进步

本学位授权点致力于将前沿理论成果应用于工程实践，重点突破产业发展中的关键技术瓶颈。通过与企业深度协作，共同开展技术攻关，有效促进了科技成果向现实生产力的转化，不仅助力合作企业实现技术升级，也形成了校企优势互补、协同发展的良好局面，为区域经济高质量发展注入了创新动力。

（二）成果转化

本学位点立足学校工程应用特色与学科优势，聚焦汽车全产业链，系统布局科研方向，着力构建产学研用紧密结合的创新体系。积极推动科研成果在汽车产业领域的落地应用，切实服务湖北地方经济与社会发展。2022年度，通过技术转化、专利授权及决策咨询等形式，实现科研成果转化与咨询服务到校经费共计243.72万元。

五、学位点工作改进

（一）存在的问题

在学科建设与研究生培养工作中，学位点虽取得一定进展，但仍存在以下不足：一是队伍整体规模尚需扩大，以匹配学科快速发展的需求；二是顶尖人才和高水平学科带头人的引进成效有待提升；三是对青年教师的系统性培养与职业发展支持需进一步健全。

（二）建设计划

- 1、积极扩充队伍规模，计划每年引进海内外优秀博士及副高级以上人才 3-5 名，确保师资数量与学科发展需求相匹配。
- 2、坚持引育并举，在精准引进高层次人才的同时实施校内领军人才培育工程，强化资源支持和团队建设，推动领军人才群体持续壮大。
- 3、完善青年教师成长支持体系，设立科研启动基金、落实导师制培养机制、支持访学研修，促进青年教师教学科研能力系统性提升。