

# 控制科学与工程一级学科硕士学位授权点 建设年度报告（2021 年）

## 一、学位授权点基本情况

### （一）本学位点主要研究方向

本学位点共分五个专业方向招生和培养学术型研究生。具体情况如下：

#### 1. 先进控制理论与方法

本方向针对复杂控制系统存在时滞、不确定、混沌和非线性等难以解决的基本理论问题，研究时滞系统、网络系统和非线性系统的鲁棒控制新理论和新方法、伺服系统高精度控制和扰动抑制方法、非线性复杂过程和欠驱动机械系统的分析与控制设计。主要研究领域包括：时滞系统鲁棒控制、网络控制、电力系统分散控制、伺服系统高精度控制、欠驱动机械系统控制、复杂非线性系统分析与控制。

#### 2. 模式识别与智能系统

本方向以信息处理与模式识别的理论技术为核心，以数学方法与计算机为主要工具，研究对各种媒体信息进行处理、分类和理解的方法，并在此基础上构造具有某些智能特性的系统。主要研究领域包括：智能图像处理、语音信号处理、机器视觉与智能机器人、群体机器人、智能控制理论与方法、人工智能理论与方法、智能优化算法等领域的理论方法与应用。

#### 3. 现代检测技术与智能装置

本方向以检测信息获取、转换、处理、识别的原理方法及应用技术为核心，研究将神经网络、遗传算法、小波分析等先进算法应用到各种物理量检测中的先进检测理论与方法，研究网络化、智能化、分布式的现代监测系统及其关键技术，建立精确检测模型，研发满足实

际工程应用的测控新产品。主要研究领域包括:智能检测与传感系统、软测量技术与智能化装置、现代测控技术及仪器仪表等。

#### 4. 复杂系统分析与优化

本方向以智能科学与系统工程理论为核心,结合控制论、自动化技术、计算机工程及交叉学科优势,研究解决工程中的复杂系统建模、分析、控制与优化问题,构建实现复杂系统智能性、自主性、协同性与可靠性的关键技术。主要研究领域包括:智能电网、智能交通系统、智慧物流系统、群机器人系统、工业互联网与信息物理系统、智能制造优化调度、复杂优化问题的智能计算理论方法等。

#### 5. 电力电子与电力传动控制技术

本方向以现代电力电子技术与先进控制理论为核心,借助数学分析方法和计算机仿真软件等工具,研究各类电力电子变流装置、电气传动系统、新能源发电系统等领域的新型控制方法及稳定性分析理论。主要研究领域包括:DC/DC开关电源控制技术、PWM整流器控制技术、电气传动控制技术、光伏并网逆变器控制技术、风力发电机组控制技术、电力电子变流器群控技术及其稳定性分析方法等。

#### (二) 本学位点的师资队伍情况

本学位点现有教师55人,其中教授17人、副教授15人、研究员1人、高级工程师1人、讲师21人;各学科方向的导师具体人数为:先进控制理论与方法方向11人、模式识别与智能系统方向12人、现代检测技术与智能装置方向10人、复杂系统分析与优化方向10人、电力电子与电力传动控制技术12人。

#### (三) 本学位点的培养条件

1. 本学位点的培养经费充足。2021年,本学位点学科建设经费和导师队伍的科研合同经费723万,到账经费近372万元。

2. 本学位点基地、平台充足。本学位点拥有海洋矿产资源探采装备与安全技术国家地方联合工程实验室、深海深地资源探采装备与技术、

矿山安全预警技术与装备湖南省工程实验室、湖南省工矿车辆电传动工程技术中心、先进控制理论与新能源控制技术湖南省研究生创新培养基地等5个科研教学平台，实验用房1800余平方米，仪器设备总值1200余万元。本学位点依托国家地方联合工程实验室、教育部工程研究中心等科研平台，拥有模拟全海深（120MPa）高压实验装置、深海装备高速数据通信与控制系统、海上风力发电实验平台、大型履带车辆振动测试平台等先进的科学研究仪器设备。

## 二、2021年度建设取得的成绩

### （一）制度建设完善和执行情况

为适应研究生教育的内在发展规律要求，以“强化基础理论、突出实践于创新、提高综合素质”为目标，学院制定并逐步完善各项规章制度，促进研究生培养质量提升。

1. 根据《湖南科技大学硕导考核任职基本条件》制定了2021年度学术型硕导和专业型硕导招生资格实施细则，完善学院研究生招生指标分配制度。

2. 修订了《信息与电气工程学院硕士研究生奖助学金评定办法》。为进一步激发研究生学术创新和实践创新能力，规范研究生奖助学金管理制度，贯彻“以德为先、重基础、突出创新”的原则，通过广泛征求全院研究生的意见，经学院奖助学金评定委员会审议，对学院硕士研究生奖助学金评定办法进行了修订和完善，进一步规范评分细则和评选程序。

3. 完善了《研究生会主席团、部长例会及各部门例会制度》和《研究生工作室管理制度》等研究生日常管理制度方案。

### （二）思想政治教育

在研究生管理工作中高度重视学生的思政教育，不断强化“德育为先”的教育理念，切实提高我院研究生思想素质水平和综合素质。一方面，实施思政领航工程。结合学科特点推进课程思政改革，引导专业课与思政教育同向同行，提高研究生的党性修养和家国情怀。研究生辅导员积

极组织党的活动和政治学习，落实立德树人根本任务，推进“三全育人”，增强研究生社会责任感。另一方面，规范研究生学术道德行为。为进一步加强研究生的学术道德规范，杜绝弄虚作假的学术现象，弘扬求真务实的校风和学风，在2021年度秋季开学初，由学院分管研究生工作的副院长组织全体研究生学习《湖南科技大学学术道德建设管理办法》，规范研究生在科学研究和学术活动（例如论文作者署名、文献引用、科学实验、论文投稿及学位论文评阅送审等）中的学术道德。

### （三）课程教学

立足研究生教育教学特点，以“质量和创新”为核心，结合学院师资和科研优势，继续加强课程体系的整体优化和课程教学的质量监控，促进研究生培养质量的提高。

**1. 加大研究生课程建设力度，深化研究生课程教学改革。**以培养目标为依据，构建主动服务社会需求的研究生课程体系。2021年度获批湖南省研究生高水平教材建设项目1项、湖南省学位与研究生教育改革研究项目1项，不断深入案例教学、研讨式教学和双语教学等教学方式的改革。鼓励教师将科研成果转化为教学资源，关注前沿研究引领，强化“学科前沿讲座”。通过持续开展研究生教育“教学礼拜”系列主题活动，不断改进优化研究生课程教学，健全教学督导、研究生测评和教师自评三位一体的研究生课程教学评价监督机制。

**2. 严格导师年度招生资格条件，强化研究生培养质量监控。**学院学位评定分委员会根据学院实际情况制定导师年度招生资格细则，严格导师招生资格条件，确保科研经费充足、研究生培养质量高的导师优先招收硕士研究生。加强对研究生培养环节全过程的监控，严格把关学位论文质量。学院制订了培养环节管理办法，对学位论文开题、中期考核、中期检查、预答辩和学术活动考评采取评分制进行等级量化考核，严格执行学位论文双盲评审制度，2021年度获评校优秀学位论文占学年毕业生学位论文总数的10%，毕业生学位论文抽查合格率100%、1篇获评

湖南省优秀硕士学位论文、2篇获评湖南科技大学优秀硕士学位论文。

**3. 加强研究生创新能力培养，积极推进研究生教育国际合作。**学院每年组织研究生参加“互联网+”创新创业大赛、数学建模竞赛、电子设计竞赛、机器人创新设计大赛、人工智能创新设计大赛等学科竞赛活动，提高学生创新思维和工程实践能力，2021年获得省级奖项共16项。其中，“景微杯”湖南省高校第三届研究生电子设计竞赛省级三等奖4项；“兆易创新杯”第十六届中国研究生电子设计竞赛技术赛华中赛区奖项6项（一等奖3项、二等奖3项）；“兆易创新杯”第十六届中国研究生电子设计竞赛商业策划赛华中赛区奖项2项（省级二等奖1项，省级三等奖1项）；“百度飞桨杯”第二届湖南省研究生人工智能创新大赛获奖省级奖励2项（省级二等奖2项）；湖南省首届研究生能源装备创新设计大赛省级奖励2项（省级二等奖1项，省级三等奖1项）。

#### （四）师资队伍建设

本学位点坚持以师德建设为重心，立足于优化队伍的学缘结构和职称结构，实行引进与培养相结合，全面促进本学科师资队伍建设和再上新台阶。

**1. 强化师德师风建设。**定期举行党政联席会议、“三会一课”、教学研讨会、全体教职工大会，开展系统化、常态化的政治与业务学习，提升师德素养。把师德师风考核结果纳入年度综合考核、教师评奖评优、职务晋升、职称评审、岗位聘用、工资晋级、申报人才计划、申报科研项目的评审指标，把师德师风作为评价教师素质第一标准，严格实行师德师风考核“一票否决制”。

**2. 加强导师业务能力的提升和培养。**为了强化研究生导师责任担当，全面落实立德树人职责，湖南省每年组织骨干研究生高级研讨班，学院每年选派研究生导师参加。为了加强研究生教育工作的规范管理，明确硕士研究生培养目标和要求，交流研究生培养经验，保证硕士研究生培养质量，2021年11月学院组织了硕士研究生导师培训专题会议。针

对研究生常见心理问题及导师如何关注研究生心理状况、导师如何在高层次人才培养中发挥引领作用、以及研究生教育管理系统操作等进行了指导培训，并组织学习了研究生教育相关文件和精神。通过培训全面提高研究生导师对新形势下研究生培养政策的掌握水平，交流探讨研究生创新能力培养先进理念和做法，增强研究生导师立德树人责任感与使命感，切实提高我院研究生培养质量。

**3. 加强学科带头人和优秀人才的引进与培育。**2021年度学院聘请湖南省芙蓉学者特聘教授1人，11位老师入选湖南科技大学“高层次人才”，其中陈超洋教授为领军人才、周少武教授等3人为学术带头人、青年教师陈祖国等7人为奋进学者，遴选推荐潘昌忠为省普通高校青年骨干教师培养对象。培养1人获批湖南省杰出青年基金人才项目，培养推荐2人晋升教授，均获校、省评审通过。陈超洋教授荣获中国“产学研合作创新奖”。以学科带头人和高层次人才为核心，形成控制理论与方法、模式识别与智能系统、现代检测技术与智能装置、复杂系统分析与优化、电力电子与电力传动控制技术五个特色鲜明的学科团队。

#### （五）培养条件建设

**1. 强化管理，创新机制。**通过建立健全规章制度，落实导师责任制，充分发挥研究生导师教书育人功能，经过多年建设学院获批湖南省研究生导师创新团队1个，湖南省优秀硕士论文3篇；继续完善研究生培养机制改革，建立科学合理的高效运行机制，充分调动导师、研究生的科研能动性，近年来学生在各类研究生学科竞赛获奖人次和获奖等级逐渐上升，发表高水平论文的人次也逐年上升。

**2. 改善条件，营造氛围。**合理地利用现有资源，改善导师、研究生的工作条件，加强研究生实验平台建设，学院分两次装修整改了研究生创新工作室，购置了相关科研设备，研究生的科研条件得到了极大的改善；继续加强学术氛围和科研氛围的营造，2021年度学院主办全国智能优化与调度学术会议、中国人工智能学会智能空天系统专业委员会

（SIAS）会议等高端学术会议，汇聚了大批优秀学者到我校讲学。研究生参与其中，拓展了学术视野，学术氛围也更加浓厚。

**3. 融合产学研，推进培养基地建设。**2021年度学院先后与中国电子信息产业集团、航天重型工程装备集团、湖南恩智测控股份有限公司、国家电网湖南公司、湖南省电力科学研究院等多家企业达成合作协议，建设研究生产学研培养基地，进一步促进研究生培养质量的提升。

#### （六）科学研究与社会服务工作

本学位点2021年度新增科技部重点研发计划国际合作项目1项，国家自然科学基金3项（面上1项、青年2项），省自然科学基金3项（面上），湖南省重点研发项目1项、湖南省杰青1项、省教育厅重点项目2项，省教育厅优青项目4项，省教育厅一般项目2项，企业合作开发项目2项。知识产权转让2项，合同经费723万，到账经费近372万元；授权发明专利17项（公开2项），授权实用新型专利20项，软件著作权46项；在国内外期刊和会议上发表学术论文79篇，其中顶级期刊7篇、权威期刊10篇、重要25篇、核心3篇、国际会议论文12篇、国内会议论文3篇；组织高水平学术报告12场，学院教师参加各类学术会议50余人次；承办了CAAI智能空天系统专业委员会第三届委员会换届暨学术交流大会，参会人数将近150人；协办了2021年第四届智能优化与调度学术会议以及第四届信息工程与信息科学国际学术会议。

本学科的老师积极响应国家号召，与中国兵器工业集团下属企业江南机器集团、江麓机电集团等相关单位、中船重工集团、首钢长治钢铁有限公司、国网陕西电科院、中车株机所、中车风电事业部、金风科技、哈电风能等国内众多企事业单位进行校企合作，从实际生产生活中发现问题，解决问题，推动技术落地，服务国家和社会的经济建设。2021年度刘朝华老师的专利《一种基于深度生成对抗网络的风电传动系统故障诊断方法》、《一种基于深度联合适配网络的风电机组轴承故障诊断方法》和卢明老师的专利《一种基于r-k算法的浮选泡沫运动特征提取》实

现了成果转化。同时，刘朝华等5位老师获批7项校企合作项目，经费共计158.85万元。

### （七）招生与培养

本年度本学位点共招收硕士研究生19人，顺利完成招生计划。人才培养取得良好成效，本年度新增研究生省级科研创新项目4项；研究生发表/录用学术论文28篇（其中SCI论文9篇，EI收录11篇，CSCD期刊5篇，一般核心期刊1篇，其他期刊2篇）；获批知识产权32项，其中发明专利6项，实用新型1项，软件著作权25项。本年度我院承办了湖南科技大学第十七届研究生“唯实·创新”学术论坛“电子信息与先进控制技术”分论坛，本学位点获得优秀论文一等奖8篇，二等奖7篇，三等奖8篇。陆洋、王维、李瑞奇获评研究生国家奖学金，陆洋被评为湖南省优秀毕业生，王维被评为湘潭市优秀毕业生，张侣被评为湘潭市创新创业优秀毕业研究生。

### （八）论文质量

本年度14名研究生顺利通过论文答辩，其中2人获评校级优秀学位论文。限额遴选推荐17级毕业生谢东恒同学参评省优秀学位论文，获省学位办评审通过。

## 三、学位授权点建设存在的问题

一是在人才培养方面，课程教学改革与质量督导有待进一步推进，研究生培养质量有待持续提升。

二是在师资队伍建设方面，高层次人才引进和青年导师的培育还有待继续加强。

三是在培养基地建设方面，进行批量联合培养的机制以及科研团队与企业、基地长期深度合作有待加强。

四是在国际学术交流与合作方面，人才培养的国际化有待进一步加强，研究生出国交流及与国外高校联合培养方面刚起步，还有待加强。

#### 四、下一年度建设计划

**1. 加大培养条件建设，提升科研整体实力。**继续以学位点导师队伍建设为重点，瞄准学科国际学术前沿，不断巩固现有的优势，继续加大研究生培养条件建设力度，不断提高科研水平，持续提升学科整体实力，培养和引进本学科领军人才，争取获批新的省级重点实验室、力争取得国家级重点项目和国家级科研奖励的突破。

**2. 加强校企合作，推进培养基地建设。**继续支持鼓励更多年轻博士骨干教师参与企业博士行，到企业作企业访问学者，扶持并建立长期的研究生联合培养基地，支持企业导师参与研究生产学研联合培养，逐步建立有效的企业导师参与教学和联合培养机制。

**3. 加强质量监控，吸引优质生源。**继续加强学位论文质量监控，保持每年本学科省优学位论文；用高质量的毕业生提高我院控制科学与工程学科在行业的影响力，吸引更多优质生源；充分发挥导师和校友的作用，吸引优秀学生报考。

**4. 加强青年导师培养，推进导师团队建设。**以老带新，加强对青年导师的培养；以项目带团队，推进研究生导师团队建设。着力引进、选拔培养一批具有较大发展潜力的青年骨干人才，充实硕士生导师团队，并做好研究生教育导师培训工作。营造良好环境，确保人才引得进、留得住、用得好，做好人才服务工作，为学科和学位授权点的发展提供有力的保障。