



四川輕化工大學

SICHUAN UNIVERSITY OF SCIENCE & ENGINEERING

# 硕士学位授权点建设年度报告

一级学科（类别）名称: 控制科学与工程

一级学科（类别）代码: 0811

学位点负责人: 熊兴中

所属学院: 自动化与信息工程学院

所属学院负责人: 熊兴中

2021 年 8 月

## 填表说明

1. 本报告中涉及的人员均指人事关系隶属本单位的在编人员以及与本单位签署全职工作合同的专任教师（含外籍教师），兼职人员不计在内；涉及的成果（论文、专著、专利、教材、科研奖项、教学成果等）均指署名第一单位获得的成果。
2. 本报告中，涉及状态信息的数据（学位授权点概况、师资队伍情况），统计时间点为 2020 年 12 月 31 日；其他涉及过程信息的数据（科学研究、人才培养、服务贡献相关数据），统计时间段为 2020 年 1 月 1 日至 2020 年 12 月 31 日。
3. 科研经费应是本学位点实际获得并计入本单位财务账目的经费。
4. 本表不得填写任何涉密内容，涉密信息须按国家和军队保密规定进行脱密处理。

# 一、学位授权点概况

## 1.1 学位授权点二级学科（领域）基本情况

二级学科（领域）代码	二级学科（领域）名称	主要研究领域、特色与优势（200字以内）
081101	控制理论与控制工程	<p>主要研究领域: ①非线性复杂系统理论及应用研究; ②多智能体的协调控制及系统优化; ③机器人与智能制造; ④计算机控制与系统集成技术。主要优势及特色: 不确定非线性系统模糊神经自适应控制、混沌系统自适应控制、非线性系统的控制及优化方法等。</p>
081102	检测技术与自动化装置	<p>主要研究领域: ①新型过程自动化仪表; ②传感器信息融合理论及应用; ③动态系统故障诊断技术; ④核辐射环境监测与评估决策; ⑤建筑与桥梁状态检测与评估。</p> <p>主要优势及特色: 结合四川省白酒支柱产业, 开展智能酿酒装备、发酵微生物传感器的开发研究等, 开展核辐射环境监测技术及装置的研究开发等。</p>
081104	模式识别与智能系统	<p>主要研究领域: ①图像处理与模式识别; ②人工智能与专家系统; ③智能信号与信息处理; ④机器视觉与智能系统。</p> <p>主要优势及特色: 结合四川省白酒支柱产业转型升级, 开展智能酿造、白酒指纹图谱等方面的研究; 结合智能制造, 开展机床刀具的图像检测、高精密机床热变形智能补偿等研究。</p>
081105	导航、制导与控制	<p>主要研究领域: ①无人系统导航与定位; ②飞行器控制与仿真; ③多源信息融合技术; ④环境感知与目标探测。</p> <p>主要优势及特色: 研究各类运动载体的实时位置、方向、轨迹、姿态的检测、控制及其仿真, 培养从事各类运载系统重要核心技术的科学的研究及实用技术开发的高级专门人才。</p>
0811Z1	电力系统与智能控制	<p>主要研究领域: ①机器视觉与电网状态监测; ②大数据与电力系统运行和控制; ③智能配电系统及效能监控系统。</p> <p>主要优势及特色: 结合四川省智能电网建设, 开展基于机器视觉的输电线路远程监测、无人值守巡线机器人、智能继电保护系统等方面的研究, 将人工智能技术、机器人技术、机器视觉与模式识别技术、大数据和智能控制技术等应用在电力领域中。</p>

### 1.2 本学位点相关重点学科情况

级别	名称	批准部门	批准时间
省级	模式识别与智能系统	四川省教育厅	2003

### 1.3 与本学位点相关的教学科研支撑平台

平台类别	平台名称	批准部门	批准时间
国家工程技术研究中心	国家级过程控制工程实践教育中心	教育部	2012
四川省重点实验室	酿酒生物技术及应用四川省重点实验室	四川省科学技术厅	2005
四川省重点实验室	人工智能四川省重点实验室	四川省科学技术厅	2009
四川省院士（专家）工作站	四川理工学院院士（专家）工作站	中共四川省委组织部等	2014
四川省高校重点实验室	企业信息化与物联网测控技术 四川省高等学校重点实验	四川省教育厅	2012
四川省工程实验室	四川省大数据可视分析技术工程实验室	四川省发展改革委员会	2020

## 二、学位授权点师资队伍情况

本学位点专任教师 60 人，其中正高级职称 17 人、副高级职称 25 人；45 岁以下教师占比 58.3%；具有博士学位教师 41 人，占比 68.3%。各学科方向均由 1 名带头人和 4 名学术骨干组成。

## 三、学位授权点科学研究情况

### 3.1 本学位点科学研究所情况

新增科研项目 37 项，其中纵向项目 17 项；完成科研经费 1500 余万元，其中纵向项目经费 519 万元；发表学术论文 39 篇，其中 SCI 检索 11 篇；形成知识产权 21 项，其中已授权发明专利 7 项、实现成果转化 2 项；出版专著 2 部；获国家级协会、省级科技进步奖 2 项；获批校级教学成果奖 1 项。

### 3.2 教学科研支撑情况

#### （1）教学科研基础条件

拥有近 4150 万元总值的仪器设备和 3000 余平米的实验室总面积，包括研究生专用工作室、实验室、会议室、储存室。本年度学位点投资购置仪器设备费 400 余万元。

#### （2）教学/科研平台

目前拥有国家级、省部级等多级别的工程研究中心、专家工作站、实验室等各类教学和科研平台共 6 个，其中国家级 1 个、省部级 5 个，覆盖过程控制、人工智能、电子信息、集成感知、智能酿造、大数据、物联网、无损检测等本学科的基础技术领域和前沿发展方向。

## 四、学位授权点人才培养情况

### 4.1 本学位点研究生招生与授予学位情况

本学位点严格遵照招生流程和相关规定，认真执行招生工作，严肃履行招生义务。在全国硕士研究生统一招生考试成绩基础上，本学位点从外语、专业知识技能、综合能力、思想面貌等多个方面对考生进行了面试和笔试相结合的复试考评。参与考评的考官来自于本学科的优秀导师和科研骨干，其对考生的综合素养与能力水平有敏锐的洞察能力，复试内容以展示考生的综合能力和知识强项为导向，以宁缺毋滥为原则，力求筛选出最优生源质量。经考评，本年度共录取学术型研究生 16 人，其中录取本校考生 10 人、占比 62.5%，录取外校毕业生 6 人、占比 37.5%；相较上年（2019 年录取 13 人，其中本校 12 人、外校 1 人）本校生占比下降约 30%，外校生占比增长约 29%。相比过去几年的招生结果，本学位点在坚持吸纳本校优秀考生的同时，已基本形成招揽外校优质考生的局面。

### 4.2 本学位点思政教育情况

践行“厚德达理、励志勤工”的校训，坚持“研学结合、产教融合、特色发展”的发展战略，传承“胸怀天下之家国情怀、舍我其谁之使命担当、自强不息之开拓奋进”的“652”精神，落实“立德树人”根本任务，加强顶层设计，以思政教育体系与专业教育体系深度融合为抓手，加强和创新思政教育方式与方法。已通过公共学位课方式，开设有《中国特色社会主义理论与实践研究》、《自然辩证法概论》、《马克思主义与社会科学方法论》等思想政治理论课，全面筑牢对研究生意识形态、思想政治理论的教育和管控。完善思政教育内容，强化思政理论课的核心地位，挖掘课程体系德育元素，实现立体育人格局。完善了现有课程教学大纲，在教学目标中增加“课程思政”目标，根据“课程思政”目标设计相应教学环节，在教学团队、课程内容、教学组织、教学方法、实践教学等环节将“课程思政”元素融入到学生的学习任务中，体现在学习评价方案中，进而形成一体化反映课程教学大纲、课程教学方法等思政内容的教案和教学文档。

### 4.3 本学位点课程教学情况

(1) 强化学科前沿与社会需求的深度融合。根据学科发展方向、发展定位及社会需求，结合人工智能、5G、大数据和工业物联网等新兴技术，适时调整研究生培养方案、更新教学内容，使人才培养紧跟时代需求。

(2) 鼓励教学方法与教学内容的相互促进。鼓励教师根据教学内容创新教学方法，在创新方法中探究教学内容的更新和完善，不断深化教学改革认识，优化课程体系，提高研究生课程的教学水平和质量。比如《人工智能导论》课程，结合线上线下教学模式，引入远程虚拟仿真教学，实现理论与实践相统一。

(3) 统筹优质课程与优秀案例的交互优化。建设了研究生优质课程《人工智能导论》、《最优状态估计与系统辨识》、《矩阵理论Ⅱ》、《最优控制理论》，建设了研究生课程案例库《数字图像处理》、《高级计算机网络》等。

(4) 树立深度督导理念，为教学远期目标服务。教学督导组站在教师长远发展和学生全程学习的高度，从教学方法、教学组织、学科关联、知识体系、能力训练、思维形成的角度，对发现的问题积极归因、深度探析、寻找对策。紧跟教学管理机制、教师精神风貌、课堂教学设计、学位论文过程等具体观测点，由点及面，深入到教育教学全过程、全景式的审视和检阅。

#### 4.4 本学位点导师指导情况

##### (1) 导师选聘

根据学校颁布的《硕士研究生指导教师遴选聘任管理办法》的规定，重点从具有高级职称和博士学历学位的教职工中选拔研究生导师。所选拔对象都具备协助指导硕士生或从事研究生课程教学的经历，有较为丰富的科研工作经验，研究方向稳定、特色明显，且与本学位点的招生方向一致，师德师风评价良好。申请硕士生导师的资格严格遵循以上文件内容执行，以保证申请者在品德素养、学识水平、教育能力、专业方向等多方面都充分符合本学位点对硕士生导师的要求。

##### (2) 导师培训

已被聘任为本学位点硕士生导师的人员，每学期会被不定期召集进行校内培训。培训内容包括师德师风教育、硕士生培养方案学习、课程教学经验交流、研究生培养案例宣讲、学科发展探讨等。同时，积极开展校外培训，鼓励导师参加专业技能培训会、国内外学术交流会，安排导师赴其它高校调研和学习研究生培养的优秀成果和先进方法，指派教授和骨干导师对年轻导师进行一对一指导。本年度组织导师校内培训4次、送培导师赴校外单位进修8人次、导师参与国内外学术交流会20人次。

##### (3) 导师考核

导师考核遵照学院制定的《研究生指导教师考核评价工作实施办法》进行。建立有完善的导师考评制度，以年度为单位开展有导师自评、单位评价、学生评价、督导专家抽查的导师考核评价机制。对导师的师德表现、业务水平、科研支撑条件、教育指导工作开展情况、研究生学位论文质量和毕业就业状况等进行全面考核评价。实行培养质量

与导师津贴挂钩，充分体现优质优酬。本年度考评导师 41 人、考评覆盖率和通过率均为 100%、评定为优秀 1 人。

#### 4.5 本学位点学术训练（实践教学）情况

学校制定的《四川轻化工大学硕士学位授予工作细则》文件和本学位点培养方案对学位论文开题、中期检查、学位论文撰写和送审、答辩各环节做了明确规定，从制度上确保研究生的学术交流训练过程得到保障并在培养过程中得到严格落实。学院内部每学期举办 2~3 次研究生学术研讨会，各年级研究生相互交流，相互启发提高。2020 年来，研究生参与工程类科研项目 37 项，立项校内研究生创新基金 14 项，授权专利 7 项，发表论文 39 篇。本年度完成研究生学术交流活动超 10 项，立项研究生创新基金 8 项，研究生参与校级以上科研项目比例达到 100%。设立的研究生创新基金项目每年申报一次，通过答辩评审立项，每个项目资助额度 3000~6000 元不等，重点培养研究生科研能力。

#### 4.6 本学位点学术交流情况

积极开展学术交流，邀请中科院院士包为民、教育部长江学者特聘教授何正友等专家、教授举办面向研究生的专题学术讲座近 10 次。组织由导师和研究生组成的学术交流团队赴安徽合肥协办“2020 年全国人工智能及机器人关键技术大会”，以报告形式向全国人工智能及机器人领域的专家学者交流了研究生的科研工作成果。稳步推进研究生在国际学术会议中的参与程度，研究生共发表国际学术会议论文 15 篇。

为持续加强研究生的学术交流、扩展其科研视野、展示其团队最新研究成果、营造良好的学术氛围，联合人工智能四川省重点实验室和自动化与信息工程学院及人工智能学院共同创办“智信论坛（IIF）”。论坛秉承“智能融合、信息互通”的宗旨，针对人工智能基础理论、大数据、云计算、深度学习、机器人等相关技术，定期举行学术报告和技术交流，深入探讨人工智能科技发展前沿以及应用前景。论坛于今年 9 月开始，数名优秀研究生导师在论坛开展了共计 10 次学术讲座，详细分享了各自团队在科研工作中的进展和经验，计算机、数学、机械等学科的导师及其研究生也积极参与，在研究生科研团队的交流中凝聚出了浓厚的学术氛围，取得良好效果。

#### 4.7 本学位点论文质量情况

本学位点的研究生论文质量监管主要依据学校制定的《四川轻化工大学硕士学位授予工作细则（修订）》和《四川轻化工大学研究生学位论文学术不端行为检测及处理暂行办法》执行。

##### （1）论文抽检

在本学位点组织校内专家组成论文督导组对已评定完成的学位论文进行一次抽检。督导组严格按照论文评阅规则和流程对论文执行评审，就存在问题的论文按照学校的有

关规定对相应导师和学生要求限时整改和处理。其后，联合校外同行专家对论文进行二次抽检，不能通过抽检的论文在得到学校学位评定委员会确认后，将对相应人员进行处理和问责。本年度完成论文抽检 1 次，抽检论文 12 本，合格率 100%。

#### （2）论文评审

本学位点的研究生学位论文首先经历导师自评自审，按照导师负责制的要求，由导师对论文提出整改意见并指导整改。其次，在学院组织学位论文初审，检测论文中的学术不端行为，再由本学位点的教授委员会及骨干导师组成评审组，按专业方向对论文进行集中评审并对存在问题的论文提出整改意见。论文整改后进行复审，每本论文通过复审后送 3 位校外同行和领域专家进行盲审。盲审合格后，本学位点的教授委员会对论文进行终审。不能完全通过以上程序的论文被评定为不合格质量论文。本年度评审学位论文 12 本，参与评审专家 36 人次，组织校内各级论文评审会 3 次。

#### （3）论文质量分析

本年度本学位点有学位论文 12 本，优等级论文 1 本、占 8.33%，良等级论文 8 本、占 66.67%，中等级论文 3 本、占 25%，无不及格论文。

#### （4）论文规范和评阅规则

学位论文要求严格符合本学位授权点制定的论文规范，该规范对论文的格式、逻辑、层次、数据表达等都进行了统一要求。论文评阅重点从学术价值、创新性、先进性、实用性、研究成果、科研技能、科研工作量等多个方面进行考评。本年度评阅学位论文 12 本，评阅通过率 100%，评定为优秀论文 1 本。

### 4.8 本学位点质量保证情况

#### （1）制度建设

本学位授权点制定了近 20 个研究生培养管理制度，严格按照培养方案和学校有关制度执行。针对学位论文，从开题、中期答辩等过程监控入手，确保论文质量，并组织专家对论文进行了抽查和审查，管理规范得力。

#### （2）过程管理

为注重保持过程监控，学校出台了《四川轻化工大学研究生教学督导管理办法》、《四川轻化工大学硕士研究生专业实践基地建设与管理办法》等系列管理办法对每一个教学环节进行具体的规定和考核，保障了研究生的培养质量。为重点抓好学位论文的过程管理，硕士学位论文在研究生提交后，需经“学位论文学术不端行为检测系统”检测，只有检测通过的论文才能送审；论文评审全部采用外审、三位评委盲审方式；评审专家中如有两位及以上专家认为论文未达到硕士学位水平且不同意答辩时，不予组织答辩，半年后重新送审论文；答辩委员会均由答辩论文研究方向相关领域的专家组成，主席由其

他高校教授担任；论文答辩过程公开、严密、有序；答辩具体环节科学、规范。

### (3) 学位标准

根据《四川轻化工大学硕士学位授予工作细则》，制定了《四川轻化工大学控制科学与工程学术型硕士学位标准》，按本学位点的培养定位、培养目标和培养方案的要求，修满规定学分，通过论文答辩者，准予毕业，颁发毕业证书；符合学位授予条件的，由学生申请，经教授委员会审核通过，报学校学位评定委员会讨论通过后可授予工学硕士学位，颁发学位证书。

### (4) 分流淘汰

对没有按期完成学习和研究任务的同学，采用延期毕业、退学等方式，保证了培养质量和培养标准。本年度无被分流淘汰学生。

## 4.9 本学位点学风建设情况

结合国内外发生的学术道德失范行为，本学位点会每年不定期开展针对本学位点研究生及导师的学术道德及学术规范教育，以实事求是的态度对待科研工作和学术行为。其中，每年9月研究生新生入学初始，就开展新生入学教育主题班会，把学术道德及学术规范问题作为主要会议内容向新生强调；每年6月毕业研究生离校前期开展文明离校主题班会，要求研究生即使离开学校也要遵守科学道德规范。近年来，本学科研究生和导师没有发生及发现有违背科学道德和学术规范的行为，学风良好，并从制度和行动上确保了学风建设工作的落实。

## 4.10 本学位点奖助体系情况

建立了具有激励机制的学业奖学金制度。以科研项目和创新创业项目形式开展评优评奖工作，对研究生进行学业和生活奖助，引导和激励了研究生更加关注科研工作和科研活动。本年度研究生取得相关立项8项，每项资助金额在2000元至3000元之间。(2)设立了专项奖学金，作为学业奖学金的有益补充。借助学校学生奖助政策和校外企业资助，设立奖优和助困奖学金，进一步加大了奖励优秀研究生和资助贫困研究生的力度。完成10名贫困生建档工作，评出新生入学奖8人，国家奖学金2人，学业奖学金11人。扩大了奖助覆盖面，不仅全面牵引研究生荣誉追求感，还充分帮扶贫困研究生。本年度各类研究生奖学金覆盖率达到53.84%。充分对在思想品质、学业成果、知识能力等方面具有突出表现的研究生进行了100%奖励，同时也对贫困研究生进行了100%资助。

## 4.11 本学位点管理服务情况

本学位点的管理受学校研究生一级管理体系引导和监管。控制科学与工程学科硕士学位点一级管理体系由学校学位评定委员会、分管校长、研究生处、校研究生培养工作委员会共同组成。其对本学位点研究生的管理进行任务部署、过程监督、结果考评，同

时还为管理的实施制度规章制度和行为规范。研究生培养、研究生管理、学位管理、招生工作等均有相关的制度，严格按照培养方案和学校有关制度执行。在校研究生对在校期间的学习、导师指导、学习环境和氛围、实验条件、科研训练和教师授课等方面满意度较高。

#### 4.12 本学位点毕业生就业发展情况

本学位点积极响应国家政策号召，鼓励学生弘扬、传承和升华我校“勤奋求实、艰苦奋斗、无私奉献”的黄岭精神和“西迁”精神，积极引导毕业生在西部地区、艰苦地区和基层就业。本学科研究生毕业后多数同学留在西部地区参与国家“西部大开发”建设。本年度，毕业生共 12 人全部就业，其中机关事业单位 5 人，其他企业单位 7 人，在本省就业的占 41.7%，其它西部地区的占 25%，中部地区的占 8.3%，东部地区的占 25%。大多数都在基层就业，从事学科相关的工程设计、产品开发、学术研究等工作。多家用人单位共同反映本学科培养的研究生思想端正、工作态度积极、基础知识扎实、创新能力强。

### 五、学位授权点服务贡献情况

#### 5.1 成果转化

完成科技成果转化 4 项，转化经费共计 21.5 万元。相关成果转化主要为专利使用许可形式，覆盖控制工程、检测技术、模式识别、电力系统等多个与本学位点研究特色息息相关的领域。

#### 5.2 服务经济和社会发展

着力推进科技转化，服务经济发展与国防建设。开展技术调研 400 余次，积极针对行业发展关键共性技术开展研发。重点开展了与五粮液集团有限公司、泸州老窖集团有限公司、国网四川省电力公司、解放军装备发展部、新疆库尔勒上库高新产业开发区等省内外企业的科技合作及技术服务，签订战略合作框架协议 40 余个。学校入围首批高校科技成果转化和技术转移基地；另外，2020 年度先国教授牵头和五粮液集团合作，获批四川省产教融合示范项目“中国白酒产业学院”，立项经费 4000 万，该项目建设实现校企合作育人、协同创新、人才共享、资源融通，努力促进中国白酒领域智能化生产的人才培养与培训、产教融合示范等。研制的酿造过程的在线监测技术方法、基于大数据的酒体分析技术、智能酿造装备等成果构建了白酒智能化生产与评价体系，已服务和应用于五粮液、泸州老窖、舍得酒业的白酒生产。开发的智慧化的彩灯系统已服务于自贡彩灯行业，目前已与自贡灯贸集团股份有限公司进行了技术推广应用示范合作尝试，其彩灯硬件回收率提高约 15%，同比节能约 6%，大幅度降低了废弃物造成的环境污染，提高彩灯系统的管理效益及安全预警能力。

## 五、存在的问题

1. 师资队伍结构需优化。
2. 科研质量与转化待提升。
3. 生源质量与外校吸引力不足。

## 六、下一年建设计划

针对问题 1：

### (1) 高层次人才引进与培养、

重点引进控制科学与工程领域的高层次人才，提升学科带头人的学术影响力。加强青年骨干培育，支持 45 岁以下青年教师赴海外高水平大学访学或参与国际联合研究项目，提升国际化视野。

### (2) 团队协同与导师能力提升

组建跨学科导师团队，依托“人工智能四川省重点实验室”“酿酒生物技术重点实验室”等平台，打造“智能控制+白酒酿造”“电力系统+机器视觉”等交叉学科团队，促进学科融合。强化导师培训，增设“校企双导师制”培训模块，邀请企业专家（如五粮液、国网四川技术负责人）参与导师能力培训，提升产学研指导能力。

针对问题 2：

### (1) 提升科研项目质量和数量

组织校内外预评审与专家辅导，重点支持“非线性系统控制”“智能电网大数据”等方向申报国家自然科学基金，目标新增国家级项目 2-3 项。

### (2) 深化产学研合作与成果转化

加强与五粮液集团、国网四川等公司的技术合作，推动专利技术直接对接产业需求。筛选高价值专利（如智能酿酒装备、彩灯智慧系统）进行重点推广，目标年转化经费突破 50 万元。

### (3) 打造区域性技术服务平台

整合“中国白酒产业学院”资源，为川内中小酒企提供智能化改造、酒体大数据分析等技术服务。与自贡彩灯公司合作，面向全国文旅行业推广节能彩灯解决方案。

针对问题 3：

### (1) 优化招生政策与宣传策略

制作学科宣传短视频，通过线上线下等平台展示科研成果（如无人巡线机器人、白酒指纹图谱技术），提升学科知名度。

### (2) 强化联合培养与就业导向

校企联合培养，与五粮液、国网四川等企业合作，研究生第一年在校学习，第二年进入企业研发中心实践，第三年完成企业课题论文，优秀者可优先签约。

### (3) 构建学科-产业联动生态

校友网络反哺生源，邀请优秀校友（如国企技术骨干、创业企业家）回校开展讲座，增强外校考生对学科就业前景的信心。