

西南大学

博士研究生培养方案

一级学科名称	农业工程
二级学科专业名称	农业机械化工程
二级学科专业代码	082801

西南大学研究生院制表

填表日期： 2020年5月20日

一、学科简介

农业机械化工程学科综合应用机械、信息、生物、自动化等科学技术，具有应用领域独特和学科交叉的特点。西南大学农业机械化工程学科是重庆市重点学科，1958 年建立，历史积淀深厚。该学科立足西南，区域特色鲜明。主要围绕现代农业装备及智能化研究、农产品加工技术及装备研究、农业信息感知与应用和农业装备先进制造技术进行研究。

1. 现代农业装备及智能化研究

主要研究丘陵山区农业机械化生产系统中新技术、新工艺、新设施、新装备以及机械化农业生产的科学组织与管理、农业机械化发展战略及规划。注重农机农艺融合以及农业技术和工程技术的集成创新，将农业装备与机械电子技术、智能控制技术相结合，推动智能化、能耗低、适应性和可靠性较强的轻便型农机装备的研发，促进农业生产和农机工业优质、高效、低碳和可持续发展。

2. 农产品加工技术及装备研究

(1) 特色农产品品质无损检测与自动化分级技术研究：利用高光谱成像分析技术、机器视觉技术、光电检测技术、嵌入式控制技术等，开展花椒、柑橘、中草药等西南地区特色农产品的检测与自动化分级研究；(2) 农产品干燥技术与装备研究：针对西南地区花椒、中草药等特色农产品加工装备技术落后，加工周期长，加工制品质量低等问题，开展农产品干燥加工工艺、加工过程控制技术和加工装备研究。

3. 农业信息感知与应用

基于区域农业环境特点，利用物联网等相关技术，以丘陵山区水稻、马铃薯、涪陵青菜头等大田作物，柑橘、花椒等特色林果为对象，研究田间图像信息监测、植物生命体特征感知、作物生长环境测量等多态信息快速获取方式；确定作物所需要的适宜环境，组建作物生长发育模型，建立病虫草害监测与防控、作物生长及健康状况评估、生长环境监测、产量预测等农业专家系统。立足区域畜牧业发展的总体趋势与规划，分析热环境、空气质量和光照对猪、鸡等畜禽健康的影响，研究以生理、行为、声音和个体自动化实时监测为途径的畜禽健康状态智能辨识技术；研究养殖场内外环境调控技术，建立完善养殖环境智能信息管理系统。

4. 农业装备先进制造技术

面向农业装备的整机和零部件制造，通过集成人工智能、大数据、物联网、信息通信等先进技术，对产品从设计、制造、装配、使用、维护、回收等全生命周期环节实现数字化、智能化、互联化地管控；搭建将基于物联网技术的离散制造车间大数据平台，对设备

状态、能源消耗、生产质量、物料消耗等信息进行实时采集和分析；研究基于数据驱动的制造工艺过程智能优化控制技术，开发智能制造生产线、装配线和检测线，提升制造车间智能化水平。

二、适用范围

一级或二级学科	研究方向
农业机械化工程	现代农业装备及智能化研究
	农产品加工技术及装备研究
	农业信息感知与应用
	农业装备先进制造技术

三、培养目标

1. 具有正确的世界观、人生观和价值观；热爱祖国，品德良好。
2. 掌握本学科坚实宽广的基础理论和系统深入的专门知识；掌握本学科相关知识产权、研究伦理等方面的知识；掌握一门外国语，能够熟练地阅读本专业的外文资料，具有较好的写作和听说能力。
3. 在本门学科上具备知识获取、学术鉴别、科学研究、学术创新、国际学术交流、教学等学术能力，能独立从事学术研究或教学工作。
4. 具备适应未来职业发展的综合能力，主要包括开展跨学科研究的能力、团队意识、合作能力和组织管理能力等。

四、学习年限

实行弹性学制，全日制博士研究生基本学制为4年，学习年限为4-6年。

五、培养方式

博士研究生培养实行导师负责制。鼓励实行导师领导下的指导小组负责制，指导研究生培养的全过程，鼓励跨学科培养。导师（导师小组）不仅负责制订研究生培养计划，指导科学研究、专业实践和学位论文等工作，而且对研究生的思想品德、学术道德有引导、示范和监督的责任。

建立以研究生导师为主，由3-5名本专业或相关学科专业的副高以上职称的专家组成的博士研究生指导小组，负责博士研究生培养过程的所有环节。

博士研究生应以科学研究为主，导师和导师组可采取灵活多样、行之有效的培养方法，着重培养博士生的严谨科学作风、探索精神、独立从事科学研究工作的能力和创新能力。

六、必修环节

(一) 课程学习

类型	课程编号	课程名称 (含中英文)	开课学期	学时	学分	考核方式	备注
必修课	公共课	0111000001001	第一外国语	1	72	2	考试
		0111000002002	马克思主义与当代(含马克思恩格斯列宁经典著作选读)	1	54	3	考试
	学科核心课	0111082800001	中外主文献研读(含研究生学术道德与论文写作)	1	36	2	考查
		0111082800002	农业工程学科进展	1	36	2	考查
	专业课	0111082800003	农业机械化工程专题	1	36	2	考查
选修课		0111082800010	非线性分析	1	36	2	考查
		0111082800011	智能控制与智能系统	1	36	2	考查
		0111082800012	农业物联网技术与应用	1	36	2	考查
		0111082800013	现代干燥技术研究进展	1	18	1	考查
		0111082800014	农畜产品无损检测技术	1	36	2	考查
		0111082800015	智能制造研究进展	1	18	1	考查
		0111082800016	精细农业技术专题	1	18	1	考查
跨学科或同等学力考生补修课程		0110082800001	数值分析	1	36	备注：不计学分。“跨学科”指按照跨一级学科认定（与机、电、控制等相关学科除外）。	
		0110082800002	高等农业机械学	1	36		
		0110082800003	现代工程测试技术	2	36		
应修学分要求	应修最低学分： <u>13</u> 学分（学生可根据研究方向选修 1-2 门选修课） 其中必修课程最低学分： <u>13</u> 学分（含学术活动 2 学分）						
备注	1. “跨学科”指按照跨一级学科认定，如有特殊情况，在备注中予以说明。 2. 课程免修按学校相关规定执行。 3. 全校各培养单位开设的所有研究生课程均可作为选修课。						

(二) 学术活动 (2 学分)

1. 学术活动基本内容

学术活动主要围绕现代农业装备及智能化研究、农产品加工技术及装备研究、农业信息感知与应用和农业装备先进制造技术等方面进行开展。

2. 学术活动基本形式

主要包括出国访问研究、参加国际或国内的学术会议或前沿讲座、国内外专家学术报告、博士生学术研讨、博士生论文进展工作报告等。

3. 次数、考核方式及基本要求：

(1) 在学习期间累计至少参加 15 次学术报告

(2) 在学习期间至少在学院范围及以上的公开场合做学术报告累计不低于 3 次，其中在农业工程等国家一级学会主办的学术年会或相关的国际学术会议做学术报告不低于 1 次。

(三) 实践训练

根据研究生的研究方向和学位论文等需求，安排研究生进行相关专业的教学实践训练以及实验技能训练、科学研究及创新能力培养，由导师或导师组组织实施，并负责考核。

(四) 学位论文

1. 开题条件

原则上，在开展学位论文研究工作之前，博士研究生须通过学科综合考试。

2. 选题要求

学位论文的选题内容应体现本学科国际发展前沿和国家农业生产的技术发展要求和需要，解决关键技术问题，要求具有前瞻性、创新性和应用价值。

在确定学位论文研究题目并在投入研究工作之前，应组织专家对开题报告进行论证。在投入研究工作之后结合具体情况和问题，允许调整和改变研究内容，但必须新的选题之后留有足够的时间进行研究工作。

3. 开展形式要求

学位论文是研究生培养的重要环节，是培养研究生从事科研工作能力的主要途径。研究生应在导师指导下独立完成学位论文。学位论文应能充分反映研究生已全面达到培养目标所规定的各项要求。综述性论文不得作为学位论文。

4.工作量要求

论文研究思路清晰，方法正确，内容具体，数据真实可靠。对所研究课题有新见解，对本学科发展或经济建设、社会进步有现实意义；必须是一篇完整的学术论文；在导师指导下由博士研究生独立完成；从开题到答辩，博士学位论文研究不少于2年。论文字数一般不低于5万字。

5.学术规范要求

博士学位论文应遵守《中华人民共和国国家标准学位论文编写规则》，并符合如下要求：

1) 所有研究和分析须采用标准或规定的分析方法，并注明出处；新方法须详细描述操作程序，所用化学药品须标明试剂纯度级别，所用仪器须标明厂家、品牌和生产地；

2) 所用分析数据须保留到分析方法或仪器检测限的最小有效位数，分析结果表示为平均值正负标准差；

3) 应采用相关统计软件进行方差分析或显著性检验，所有结论须有统计显著性结果支撑；文中的计算式须用公式编辑器编排，并有顺序号；

4) 涉及研究区域、采样或试验布点空间分布的内容，需满足相关研究领域的要求；

5) 除了农业工程学科惯用缩略语外，文中缩略语须在第一次出现时注明全称；全文缩略语用单独列表形式排出。

6) 博士学位论文应有专门章节对研究结果进行综合分析和讨论，应避免对研究结果的简单罗列。应对研究结果进行交叉和互为印证的讨论，并进行适当的提炼，说明研究结果的科学意义或发现，探讨进一步研究的问题导向或信息，供后人参考。

7) 在博士学位论文工作中，由其他人完成的工作必须明确说明，并且在论文最后给予致谢。

8) 文字差错率不超过万分之一。

6.写作格式要求

按照《西南大学博士研究生、硕士研究生学位论文撰写及打印要求》执行。

七、质量控制环节与要求

(一) 培养计划制定

培养计划由学生和导师、导师组共同制定，并由导师或导师组进行审核，应于入学1

个月内完成。

(二) 课程考核

课程考核的方式可以是口试、笔试或课程论文等形式，由任课教师负责。博士生公共课采用考试方式；博士生专业核心课程成绩及格线为 75 分，其他课程及格线为 60 分。各课程的考核方式须在教学大纲中予以明确并严格执行。

(三) 学术活动考核

在学术活动结束后三个工作日之内通过研究生管理信息系统提交报告，导师或导师组据实考核。

(四) 实践训练考核

实践活动结束后一周之内通过研究生管理信息系统提交活动报告或总结，由导师或导师组据实考核。

(五) 学科综合考试

1. 时间节点与考核主体：基本学习年限为 4 年的博士生，在开题之前，进行学科综合考试。

2. 组织形式：由考试委员会主持。每一博士生的综合考试设一考试委员会，由本学科和相关学科的五名以上教授、副教授（或相当职称的专家）组成。考试委员会主席由教授（或相当职称的专家）担任。导师可以参加考试委员会，但不能担任主席。考试委员会报学院学术委员会负责人审核同意，并经研究生院批准后，方可进行考试。考试委员会聘一名讲师以上职称的人员作学科综合考试的记录。详细记录材料经学院学术委员会负责人审阅后由教学秘书存入博士生个人学籍档案袋中。

3. 内容：考查博士生的学科基础理论、专业知识、科研实践能力等内容。如其是否掌握本学科专业领域深厚、宽广的基础理论和专门知识，相关研究方向学术前沿的动向，以及必要的相关学科知识，同时考察该生是否具有分析问题、解决问题的能力。其范围除本方案规定学习的课程，还包括导师指定学习的其他有关文献。

4. 标准：按照考生对考试内容涉及领域知识的掌握程度、分析和解决问题的能力给出评语，并按合格、不合格两级评定成绩。考试成绩达到合格者，可进入（或继续）博士学位论文工作；成绩不合格者，视其情况，或按硕士生培养，或予以退学。逾期未参加学科综合考试者，按不合格处理。

5. 形式：口试或口试与笔试相结合。考试之前，导师向考试委员会报告博士生的专业、研究方向及培养计划所规定的学习和科学研究任务。考试委员会根据专业培养目标及博士生个人培养计划的要求，确定考试范围，拟定考试题目。

(六) 学位论文

1. 学位论文开题

(1) 时间：第二学年或距离学位论文答辩不低于两年

(2) 内容与要求

开题报告应说明所选课题的国内外研究现状、拟解决或研究的主要问题、拟采用的主要理论和方法、资料情况、技术手段或实验条件、工作进度、预期成果等，供专家组和导师评议审核。

(3) 组织方式：

学科负责人组织相关正高级职称专家（博士生导师不低于三分之二）5-7 人组成开题报告评定小组，以公开论证方式，重点对学位论文选题、研究内容和实施方案进行评定。若开题报告未通过，审查小组应指出其问题所在，并与导师协商、要求其在限定时间内重新做开题报告

2. 中期检查

(1) 时间：第 4~6 学期

(2) 组织方式与要求：学科负责人组织相关正高级职称专家（博士生导师不低于三分之二）5~7 人组成考查小组采用集中方式对研究生的综合能力、论文工作进展以及工作态度、精力投入、取得的阶段性成果等进行全方位的考查。每名博士生可以参加 2 次中期检查，但不晚于第 6 学期末。中期检查通过者准予继续进行论文研究工作。（中期检查在开题后至少半年以上进行）

3. 查重

学位论文在评阅送审和答辩前，须通过学术不端行为检测，未通过者，不予送审和答辩。博士学位论文文字重合百分比要求不超过 10%。

4. 学位论文预答辩

博士研究生完成培养方案规定的各项工作，达到所在学科规定的科研成果基本要求，完成学位论文初稿，经指导教师审核同意，在正式答辩 3 个月前向所在培养单位提出学位论文预答辩申请。

学科负责人组织本学科或相关正高级职称专家（博士生导师不低于三分之二）5~7 人

（申请预答辩者指导教师不能作为预答辩委员会成员），组成预答辩委员会。学位论文预答辩由预答辩委员会主席主持，按正式答辩的程序和要求公开举行。每位申请者预答辩时间不少于 60 分钟。

预答辩委员会对博士学位论文进行严格、认真审查，重点检查博士学位论文的创新性、学术水平、理论运用、实验或调查研究的立论依据、数据处理、关键性结论、工作量、研究成果、学术规范等内容，详细指出论文中存在的问题和不足，提出改进意见。最后采取评议方式做出博士学位论文预答辩是否通过的决议，对有争议者采用无记名投票方式做出决议。预答辩决议结果分为通过、修改后通过、不通过三种。

（1）预答辩“通过”者，可在论文修改后申请学位论文答辩。

（2）预答辩“修改后通过”者，须在 3 个月至半年内，根据预答辩专家意见进行认真修改，经导师和预答辩委员会主席审阅同意后，方可申请学位论文答辩。

（3）预答辩“不通过”者，须对学位论文中存在的重大关键性问题进行补充研究、修改完善，经导师审阅同意，于半年后重新申请学位论文预答辩。

5. 盲评

博士研究生学位论文实行 100% “双盲外评”（保密论文除外）。

6. 答辩

达到毕业条件，经导师及所在培养单位同意，博士研究生可申请毕业论文答辩。毕业论文应是一篇系统的、完整的、规范的、有创新性或应用价值的学术论文。

博士学位论文的答辩委员会由同学科领域的教授或研究员 5 人（博士生导师不低于三分之二）以上（单数）组成，其中校外专家 2~3 名。博士学位论文陈述报告时间不少于 30 分钟；博士学位论文答辩时间不少于 40 分钟。

学位论文答辩通过后，博士研究生应根据评审和答辩意见进行论文修改，形成正式学位论文，提交学院、学部学术委员会和校学位评定委员会审议，通过者授予相应学位。

（七）学术成果要求

博士生申请学位授予的学术成果执行《西南大学工程技术学院关于研究生申请毕业和学位学术成果要求的规定》。

八、关于港澳台研究生

来自香港、澳门和台湾的研究生按照本培养方案执行。

九、关于来华留学生

来华留学研究生免除“思想政治理论”和“第一外国语”课程的学习和考核，增设“中国概况”和“汉语”为必修课。若硕士期间已修这两门课程并有合格成绩，博士期间则可免修。其它要求按相应学科专业的全日制研究生培养方案执行。有来华留学生的培养学科需提供对应英文版培养方案。

十、培养方案审核意见

所在培养单位学术分委员会意见：

负责人（签名）：

年 月 日

学部学术委员会意见：

负责人（签名）：

年 月 日

学校审核意见：

负责人（签名）：

年 月 日