

华南农业大学 电子信息 硕士 控制工程 领域
(085406) 专业学位研究生培养方案

牵头学院： 工程学院

分委会主席： 李君

相关学院： 无

学科带头人： 张铁民

执笔人： 胡仁俊

审稿人： 张铁民

校稿人： 方玮

评议专家： 刘富春 王立军 陈军

华南农业大学研究生院制

2022年6月

第一章 学位授予基本要求

第一部分 学科概况和主要学科专业方向

一、学科概况

控制工程是应用控制理论及技术实现现代工业、农业、国防以及其他社会经济等领域日益增长的自动化需求的工程领域。该领域是以控制论、信息论、系统论为基础，以工程应用为主要目标的工程领域，其应用已遍及工业、农业、交通、环境、医学、经济、金融和社会各个领域，与机械工程、计算机技术、仪器仪表工程、电气工程、电子与通信工程等领域密切相关。

近年来，随着科学技术特别是信息科学技术的快速发展，控制系统的规模越来越大，控制系统的结构越来越复杂，使得传统控制方法越来越难以获得理想的控制效果。另一方面，计算机软硬件性能的不提高以及计算机网络和大数据技术的快速发展，给控制工程领域提供了新的解决方案和发展机遇，促使控制工程领域向大数据、智能化方向不断发展。

二、学科专业方向

本领域的主要方向包括面向农业领域的模式识别与智能系统、检测技术与自动装置、系统工程和导航、制导与控制。

1. 模式识别与智能系统方向研究领域主要包括面向农业生产过程中的信号处理与分析、模式识别、图像处理与计算机视觉、农业智能机器人和智能信息处理等。

2. 检测技术与自动装置方向是研究动植物和生物环境信息提取、转化、传递和处理的一门学科，研究领域包括新的检测理论和方法、新型传感器、自动检测系统等。

3. 系统工程方向是以系统科学、控制科学、信息科学和应用数学为理论基础，以计算机技术为基本工具，研究解决农业生产系统的分析、设计和管理问题。

4. 导航、制导与控制方向主要研究农业航空、无人农场、无人牧场及水产养殖中各类运动物体的位置、方向、轨迹以及姿态的检测与控制技术。

第二部分 硕士学位授予标准

一、获本专业学位应具备的基本素质

1. 掌握新时代中国特色社会主义思想；拥护中国共产党的领导，热爱祖国，热爱三农，具有服务国家和人民的高度社会责任感，科学严谨和求真务实的学习态度及工作作风，积极为我国农业自动化、信息化、智能化和乡村振兴国家战略服务。

2. 严格遵守国家法律法规，保护知识产权，尊重他人劳动成果与技术权益；恪守学术研究和学术活动的基本规范，认真执行学术期刊引文规范，杜绝弄虚作假、抄袭剽窃现象。

二、获本专业学位应具掌握的基本知识

1. 基本知识

应熟悉中国特色社会主义理论与自然辩证法；应系统地掌握高等数学、工程数学，能够应用数学语言描述具体的工程问题并建立理论模型；掌握一门外语，能够熟练地阅读控制工程领域的科技文献及相关资料。

2. 专业知识

围绕具体研究方向和研究内容，掌握该方向坚实的基础理论和深入的专业知识，如现代控制理论、图像处理、模式识别和智能控制技术等。

3. 工具性知识

应掌握控制工程领域的基础理论、先进技术方法和现代技术手段，能够解决本领域的工程问题，具备在控制工程领域的某个方向独立从事工程设计与运行、分析与集成、研究与开发、管理与决策等能力，能够胜任实际控制系统、设备或装置的分析计算、开发设计和使用维护等工作。

4. 实验知识

围绕研究方向和研究内容，深入掌握实验系统设计方法、实验技能和数据分析的基本理论和方法，能完成与研究方向相关的实验。

三、获本学科硕士学位应具备的基本学术能力

1. 获取知识能力

(1) 在课程学习的基础上，通过阅读学术专著和学术论文、参加学术交流会、调研等多种形式和渠道，培养主动获取研究所需知识的自学能力、掌握正确研究方法的能力；

(2) 深入掌握控制工程的理论、方法、技术和专业知识，熟悉本专业的最新发展状况和趋势；

(3) 能够从工程实践、学术论文、研究报告、实验探索中挖掘和发现本领域的相关问题和研究课题。

2. 设计与分析能力

(1) 熟悉本研究方向的基本研究方法，了解本研究方向的国内外最新发展动态；熟悉控制工程领域技术和标准，相关行业的政策、法律和法规；

(2) 具有应用科学理论及方法、获得科学实验数据和进行合理分析的能力，对控制系统、设备或装置进行创新设计能力；

(3) 具有对本研究方向重要问题的评判能力，能够对已有研究成果进行价值判断。

3. 实践能力

(1) 能够灵活运用所学理论，开展专门技术工作的研发；

(2) 能够将所学的专业知识运用到实践中去，学以致用，提出并设计新的控制方案和工艺；

(3) 能够自行设计并搭建实验装置；

(4) 具有与他人良好合作、开展工程实践的能力。

4. 学习交流能力

(1) 学习期间应积极参加学术论坛、学术报告会、学术专题讲座等学术活动；

(2) 能撰写并发表科研论文；

(3) 能够准确表达自己学术观点和研究结果。

5. 其他能力

具有一定的规划、组织、协调等能力；具有良好的社会适应能力。

四、获本专业学位应接受的实践训练

专业实践是工程类硕士专业学位研究生获得实践经验,提高实践能力的重要环节。控制工程领域专业学位研究生实行双导师负责制,由校内、校外导师联合指导。校内导师由我校具有研究生指导经历、实践经验丰富的教师担任。校外导师由来自相关单位生产实践部门中具备业务水平高、责任心强的专业技术人员担任,由我校按程序办理聘任手续。研究生实践训练不少于6个月。

五、学位论文基本要求

1. 选题要求

全日制专业学位研究生学位论文(或设计)工作是全日制工程硕士研究生培养过程中必不可少的一环。论文选题应来源于工程实际或者具有明确的工程应用背景,要求研究生独立完成一个完整的并具有一定深度的应用研究、工程规划、工程设计、技术开发、产品研发、项目管理等课题。通过学位论文工作的全过程,可使工程硕士研究生得到全面基础训练,巩固和深化所学理论知识,拓宽知识面,培养独立运用所学基础理论与专业知识解决工程实际问题的能力,以利于他们为国家和所在企业的发展做出贡献。

2. 学位论文形式及其内容要求

学位论文形式可以多样化,既可以是研究类学位论文,如应用研究论文,也可以是设计类和产品研发类论文,如产品研发、工程规划、工程设计等,还可以是控制工程领域内的软科学论文,如调查研究报告、工程/项目管理论文等。

3. 论文规范性要求

学位论文一般由以下几个部分组成:封面、独创性声明、学位论文版权使用授权书、摘要(中、外文)、关键词、论文目录、正文、参考文献、发表文章和申请专利目录、致谢和必要的附录等。学位论文要求文字简明,图标规范,条理清晰,分析严谨,理论推导正确,实验数据真实有效。

4. 论文质量要求

学位论文必须在导师或导师指导小组的指导下由硕士生本人独立完成。论文要有一定的工作量,在论文题目确定后,用于论文准备和写作的时间一般不少于

一年。论文要求理论正确、思路清晰、文献详实，对所研究专业和方向的最新成果有所了解，对所研究的课题有新的见解，并在该研究方向上有一定的创新研究成果。学位论文应具有一定的系统性与完整性，应能体现研究与撰写者应用所学科学理论、方法和技术手段解决工程技术或工程管理实际问题的能力。

5. 科研成果要求

科研成果要求，见培养方案第四点“研究生科研成果要求”

第二章 培养方案

专业学位类别	电子信息	类别代码	0854		
领域名称	控制工程	领域代码	085406		
学制	全日制：学制 3 年，最长学习年限：5 年				
	非全日制：学制 3 年，最长学习年限：5 年				
学分	总学分：≥32 学分				
	课程学分：≥24 学分				
	培养环节：8 学分				
一、培养目标					
<p>培养的硕士生应热爱祖国，遵纪守法，具有服务国家和人民的高度社会责任感、良好的职业道德和创业精神、科学严谨和求真务实的学习态度和工作作风，身心健康，能够在农业机械化、农业电气化和智慧农业等领域从事自动控制技术研究及应用、控制系统开发与设计、高新技术研究开发、工程设计、系统运行和管理等方面的工作。</p>					
二、课程设置					
课程类别	课程编号	课程中文名称	学分	开课学期	备注
公共必修课 (8 学分)	19021000000004	新时代中国特色社会主义思想理论与实践	2	秋	必修
	19021000000002	马克思主义与社会科学方法论	1	春	必修
	19021000000003	自然辩证法概论	1	春	必修
	15021000000001	硕士生英语	3	春/秋	必修
	13031085200001	工程伦理	2	秋	必修
专业必修课 (7 学分)	13021082800001	工程数学与应用	3	秋	必修
	13012082800005	现代控制理论	2	春	必修
	13022082800001	智能控制技术	2	春	必修
	13012082800009	机器视觉与图像分析	2	春	必修
选修课	13032095136002	智慧农业	1	春	选修
1.仅列出了本					

(≥9 学分)	13022080200014	高等线性代数与工程应用	2	秋	选修	学科拟开出的选修课,在导师指导下可在全校范围选修; 2.研究生教育管理系统中的网络在线课程(慕课)纳入选修课范围,除了“科研伦理与学术规范”课程以外,研究生原则上可根据情况选修1门,经考核合格可认定该课程学分,多选的在线课程不认定学分。
	13022080200006	最优化方法	2	秋	选修	
	13022080200012	农业机器人	2	春	选修	
	13031085227001	试验设计与数据分析	2	秋	选修	
	13031085234002	车辆自动导航技术	2	春	选修	
	13031095136002	农业信息技术	2	秋	选修	
	13012082800002	精准农业技术与装备	2	春	选修	
	36022070100001	数学物理方程	2	春	选修	
	16022082800004	MATLAB 数值计算与非线性系统分析	2	春	选修	
	14021081200001	算法设计与分析	3	秋	选修	
	13012082800007	精准农业航空技术与应用(全英)	1	春	选修	
	13032085227001	智能农业装备技术	1	春	选修	
	14032085236002	建模与仿真	2	秋	选修	
	13022080200010	虚拟现实与虚拟产品设计	2	春	选修	
	36022070100003	现代测控技术及应用	2	秋	选修	
	13022080200005	有限元与 ANSYS	1	秋	选修	
35021081700001	现代仪器分析方法与原理	3	秋	选修		

三、培养环节及时间安排

培养环节	时间安排	学分	备注
	全日制		
1.制定培养计划	入学 2 周内	-	
2.开题报告	第三学期	-	
3.中期考核	第四学期	-	
4.专业实践	第五学期结束	6	
5.学术交流	第五学期结束	1	

6.撰写文献综述或专题报告	第五学期结束	1	
7.同等学力或跨学科考生补修本学科主干课程	以同等学力或跨一级学科录取的研究生，至少应补修该专业本科阶段主干课程2门。经导师和学院同意可申请免修。		

四、培养环节具体标准及考核要求

(一) 开题报告

研究生在第三学期结束前完成开题，具体要求参照学校相关文件。开题报告通过后，研究生无法按原开题方案继续进行论文研究的，必须重新开题。开题报告不通过的，3个月后方可重新申请开题。连续3次开题未通过者，取消学籍，终止培养。

(二) 中期考核

在第四学期结束前完成考核，具体要求参照学校相关文件。考核不通过者，3个月后方可申请重新考核；第2次考核仍未通过的，按程序做肄业或退学处理。

(三) 专业实践

专业实践环节原则上应在学校或本学院、学科的联合培养研究生基地完成，由学院会同导师统一组织和选派研究生进入实践基地，结合学位论文工作开展专业实践。此外，专业学位研究生可在导师的安排下采取以下几种方式灵活进行：

1. 校内导师或校外专业实践指导教师结合自身所承担的科研课题尤其是应用型课题，安排研究生在校内外可开展实践训练的企事业实验室、农事训练场所进行科研或工程项目、技术岗位、管理岗位、案例模拟训练以及其它形式的专业实践训练；

2. 研究生结合本人的就业去向，经导师同意，自行联系实践单位开展实践；

3. 研究生参加校、院组织的“三下乡”活动3天，计0.5分，此项最多可计1学分；

4. 研究生承担实验实践教学4学时，计0.5分，此项最多可计1学分；

5. 参加中国研究生创新实践系列大赛及其他与本专业相关的学科竞赛、创新创业活动并获奖1次，计0.5分，此项最多可计1学分。

专业实践的内容可根据不同的实践形式由校内导师和校外合作单位协商决定，但原则上必须从事本行业领域相关的技术研究、推广应用工作，以及在实践单位所从事的职业体验活动及职业素养提升等内容。

专业实践训练结束后，研究生向学院提交专业实践训练考核表，并以集中答辩方式进行汇报。

(四) 学术交流

1. 在校内、校外公开场合做学术报告（不含本课题组内部）至少1次；

2. 参加国内外会议或学校组织的学术讲座，听取学术报告至少6次；

3. 参加seminar研讨会（本课题组内部）至少6次；

4. 上述活动登记表经导师审核签字后，交学院备案。获1学分。

(五) 撰写文献综述或专题报告

在答辩前应广泛阅读研究文献，至少撰写与毕业论文相关的读书报告1篇或文献综述1篇。

五、科研成果要求

在学院学位分委员会讨论建议授予学位前，满足以下科研成果要求之一：

1. 以研究生本人为第一作者，或第一/第二导师为第一作者、研究生本人为第二作者，华南农业大学为第一署名单位，在华南农业大学学术论文评价方案C类及以上期刊上公开发表与学位论文相关的论文1篇（含录用）；

2. 以研究生本人为第一发明人，或第一/第二导师为第一发明人、研究生本人为第二发明人，华南农业大学为第一署名单位，公开发明专利1件；

3. 以研究生本人为第一作者，或第一/第二导师为第一作者、研究生本人为第二作者，华南农业大学

为第一署名单位，完成 1 份以上的工程设计、产品及设备研发、技术（工艺）研发、规划设计等应用设计类报告，或者调研报告、解决方案、实务案例等工程实践类报告，报告应具有较好的应用价值和社会价值（在技术上有发明或创新、或在经济上产生显著效益、或具有广泛的社会影响力、或在政策建言上被政府部门采纳等）。

六、毕业与学位授予

在学校规定学习年限内，完成培养方案规定的内容，达到学校毕业要求，并通过毕业（学位）论文答辩，准予毕业。符合学位授予条件的，经学校学位评定委员会审议通过后，授予学位。最终答辩未通过者作结业处理；未达到课程学分及培养环节要求的作肄业处理。