

华南农业大学 新一代电子信息技术
(含量子技术) 硕士 (085401)
专业学位研究生培养方案

牵头学院： 电子工程学院（人工智能学院）

分委会主席： 兰玉彬

相关学院：

学科带头人： 李 震

执 笔 人： 孙道宗

审 稿 人： 吕石磊

校 稿 人： 李 震

评 议 专 家：

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

“新一代电子信息技术（含量子技术）”将聚焦在下一代通信网络、物联网、三网融合、新型平板显示、高性能集成电路和高端软件等范畴。物联网、三网融合等都并非单一产业，而是包含多个产业及核心技术在内的产业集群，这意味着其中某项核心技术一旦取得突破，都将牵一发而动全身。物联网的产业链条涉及的行业包括传感器、芯片业、设备制造业及软件应用等；而物联网带来的全球第三次信息化浪潮，将拉动集成电路市场需求的增长，也将推动芯片与传感器、芯片与系统的融合，带动全产业链的发展。

在未来的科研进程中，“新一代电子信息技术（含量子技术）”将向着更便捷、更高效、更智能、人机交互更友好的方向发展。电子信息技术对各领域的渗透将加速相关行业的智能化进程，新计算原理、新型元器件和芯片的发展将大大提高系统的效能；以智能化、集成化、自动化为标志的新一代电子信息技术技术的发展将进一步提高生产效率。新一代电子信息技术在 21 世纪必将取得更大的进步，为开拓人类的认知空间提供更强大的手段与条件，并推动科学技术和经济发展的跨越式、变革式发展。

二、学科专业方向

新一代电子信息技术（含量子技术）硕士学位点（085401）结合我校电子信息工程本科专业特色，将培养具有扎实的电子信息技术和丰富的农业工程实践经验的复合型高级人才，能够面向粤港澳大湾区的相关产业提供更多新工科与新农科交叉的融合型技术人才，研究方向包括嵌入式系统、集成电路设计、智能信息处理、机器视觉、深度学习、边缘计算、智能农机装备等。

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

遵纪守法，具有科学严谨和求真务实的学习态度和工作作风，诚实守信，恪守学术道德规范，尊重他人的知识产权，杜绝抄袭与剽窃、伪造与篡改等学术不端行为。

掌握新一代电子信息领域的基础理论、先进技术方法和现代技术手段，了解本领域的技术现状和发展趋势；能够描述工程实际问题，建立适当的数学模型，具有较强的解决本领域实际问题的能力；具有团队合作能力，能够胜任本领域高层次工程技术和工程管理工作，具备良好的创新创业能力。

具有高度的社会责任感、强烈的事业心和科学精神，掌握科学的思想和方法，坚持实事求是、严谨勤奋、勇于创新，能够正确对待成功与失败，遵守职业道德和工程伦理。具有良好的身心素质和环境适应能力，富有合作精神，既能正确处理国家、单位、个人三者之间的关系，也能正确处理人与人、人与社会及人与自然的的关系。

二、获本专业学位应掌握的基本知识

基本知识包括基础知识和专业知识，涵盖本领域任职资格涉及的主要知识点。

1. 基础知识：包括可选的高等数学、矩阵理论、图论、图像处理方法、应用泛函分析、数值分析、优化理论与方法等数学知识，中国特色社会主义理论与实践研究、自然辩证法、信息检索、知识产权、外语、管理与法律规范等人文社科知识。

2. 专业知识：结合硕士生的工程研究与实践方向及本领域的任职资格要求，本领域专业硕士生可选的专业知识包括高等数学、复变函数、线性代数、电路、模拟电子技术、数字电子技术、嵌入式系统、机器学习、深度学习、图像处理、机器视觉、大数据的相关知识以及集成电路设计、计算机网络、信息检索、信号分析与处理等。

三、获本专业学位应接受的实践训练

通过实践环节应达到基本熟悉本行业工作流程和相关职业及技术规范，培养实践研究和技术创新能力。实践形式可多样化，实践环节包括课程实验、企业实践、课题研究等形式，实践内容可根据不同的实践形式由校内导师或校内及企业导师决定，所完成的实践类学分应占总学分的 20%左右，实践结束时所撰写的总结报告要有一定的深度和创新性，实践成果直接服务于实践单位的技术开发、技术改造和高效生产。

四、获本专业学位应具备的基本能力

1. 获取知识能力

能够从各类文献、网络等渠道得到的信息中分析、理解、提炼新一代电子信息技术领域所需知识的能力，了解本领域的热点和动态，具备自主学习和终身学习的能力。

2. 应用知识能力

能够运用新一代电子信息技术领域的理论、方法和技术，对问题进行抽象、建模、设计深度神经网络模型，具有系统设计、实现、测试和维护能力，规范化文档编制能力等。

3. 工程实践能力

能够解决计算机领域工程项目的规划、研究、设计与开发、组织与实施等实际问题，提出解决工程项目中关键技术问题的方法，并具有优化全局系统的能力。

4. 组织协调能力

具有良好的协调、联络、技术洽谈和国际交流能力；能够在团队和多学科融合的集体中发挥积极作用；能够高效地组织与领导实施科技项目开发，清楚地理解工程项目中存在的问题，并能以全局的观点，提出协调意见，解决工程项目实施过程中所遇到的各种问题。

五、学位论文基本要求

1. 选题要求

选题应直接来源于应用课题、工程实际或具有明确的工程背景，其研究成果要有实际或潜在的应用价值。同时，选题要有一定的技术难度和工作量，要具有一定的理论深度。主要可从以下几个方面选取：

- (1) 新一代电子信息技术攻关、改造、技术推广与应用研究。
- (2) 新系统、新设计、新产品、新方法、新技术的研发。
- (3) 嵌入式系统的基础应用性研究和预研专题。
- (4) 智慧农业和智能农机装备专题。
- (5) 集成电路设计与开发专题。
- (6) 其他相关课题。

2. 形式及其内容要求

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开发类论文，如产品研发、工程设计等。

产品研发：是指来源于新一代电子信息技术领域生产实际的新产品研发、关键部件研发，以及对国内外先进产品的引进消化再研发，包括各种软、硬件产品的研发。论文内容包括绪论、材料与方法、基础理论、试验数据与分析、总结和展望等部分。

工程设计：是指综合运用新一代电子信息技术理论、科学方法、专业知识与技术手段、技术经济、人文和环保知识，对具有较高技术含量的工程项目、大型装备及其工艺等问题从事的设计。设计方案科学合理、数据准确，符合国家、行业标准和规范，同时符合技术经济、环保和法律要求。论文内容包括绪论、设计报告、总结及必要的附件；可以是工程图纸、工程技术方案、工艺方案等，可以用文字、图纸、表格、模型等表述。

应用研究：是指直接来源于新一代电子信息技术实际问题或具有明确的电子信息技术应用背景，综合运用基础理论与专业知识、科学方法和技术手段开展的应用性研究。论文内容包括绪论、研究与分析、方法设计、应用和检验及总结等部分。

3. 规范要求

学位论文应条理清楚，用词准确，表述规范。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、致谢、攻读硕士学位期间的成果和必要的附录等。

4. 水平要求

(1) 学位论文工作有一定的技术深度和创新性，论文成果具有一定的先进性和实用性。

(2) 学位论文工作应在导师指导下独立完成，论文工作量饱满。

(3) 学位论文中的文献综述应对选题所涉及的工程技术问题或研究课题的国内外状况有清晰的描述与分析。

(4) 学位论文的正文应综合应用基础理论、科学方法、专业知识和技术手段对所解决的科研问题或工程实际问题进行分析研究，并能在某些方面提出独立见解。

(5) 学位论文撰写要求概念清晰，逻辑严谨，结构合理，层次分明，文字通畅，图表清晰，概念清楚，数据可靠，计算正确，格式规范，引用他人文章应明确标注。

(科研成果要求，见第二章 培养方案第五点“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	新一代信息技术 (含量子技术)	领域代码	085401
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：≥34 学分		
	课程学分：≥24 学分		
	培养环节：10 学分，其中专业实践 8 学分，其他 2 学分		
一、培养目标			
1. 掌握新一代信息技术（含量子技术）领域相关的基础理论和专业知识，掌握一门外语，能够熟练进行专业阅读与学术写作。			
2. 具备严谨的科研态度与作风,具备良好的应用知识能力和工程实践能力，能够高效地组织与领导实施科技项目开发，解决项目实施过程中遇到的问题。			
3. 面向国民经济信息化建设和发展的需要，培养适应电子信息产业发展			

的高层次应用型、复合型的电子信息领域人才，能够胜任本专业或相关专业的研发、科研、教学、工程技术与管理等工作。

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	2.0	秋		
	19021000000002	马克思主义与社会科学方法论	1.0	春	二选一	
	19021000000003	自然辩证法概论	1.0	春		
	15021000000001	硕士生英语	3.0	春/秋	只需修一学期	
	13031085200001	工程伦理	2.0	秋	工程类专硕必修	
专业必修课 (5_学分)	36031085401001	试验数据统计与分析	1.0	秋	必修	
	36031085401002	科学思维方法	2.0	秋	必修	
	36031085401003	论文写作基础	2.0	秋	必修	
选修课 (≥11_学分)	13021082800001	工程数学	2.0	春	选修	1. 仅列出了本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”课程作为学位课以外，研究生原则上可根据情况在其他在线
	36032085401001	集成电路基础	2.0	春	选修	
	36032085401002	智能优化算法	2.0	春	选修	
	36022070100003	现代测控技术及应用	2.0	春	选修	
	36032085401003	高光谱图像技术	2.0	春	选修	
	36032085410006	智能机器人系统	2.0	春	选修	
	36032085410007	边缘人工智能	2.0	春	选修	
	36032085401004	智能系统设计	2.0	春	选修	

						课程中选修 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。
--	--	--	--	--	--	---------------------------------------

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	非全日制		
1.制定培养计划	入学 2 周内		-	
2.开题报告	第三学期（3 年制）/ 第二学期（2 年制）	第三学期	-	
3.中期考核	第四学期（3 年制）/ 第三学期（2 年制）	第四学期	-	
4.专业实践	第五学期结束前（3 年制）/ 第三学期结束前（2 年制）	第五学期结束前	8	
5.学术交流	第五学期结束前	第五学期结束前	1	
6.撰写文献综述或专题报告	第二学期结束前	第二学期结束前	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。是否需要补修，可由导师和学院决定。			

四、培养环节具体标准及考核要求

（一）开题报告

3 年制研究生在第三学期结束前完成开题，2 年制研究生在第二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

3 年制研究生在第四学期结束前完成考核，2 年制研究生在第三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

建立稳定的专业学位研究生培养实践基地，围绕本领域学位授予要求制定实践训练大纲，组织开展实践教学工作。具有 2 年及以上企业工作经历的工程类硕士专业学位研究生专业实践时间应不少于 1 个月，不

具有 2 年企业工作经历的工程类硕士专业学位研究生专业实践时间应不少于 3 个月（原则上专业实践 1 个月对应 4 学分）。非全日制工程类硕士专业学位研究生专业实践可结合自身工作岗位任务开展。

专业实践环节原则上应在学校或本学院、学科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 2 学分；
4. 研究生承担实验实践教学 4 学时，计 1 分，此项最多可计 2 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 2 学分，此项最多可计 4 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

研究生在学期间应至少参加 2 次学术活动，参加的每次学术活动要有 500 字左右的总结报告，注明参加学术活动的时间、地点、报告人、学术报告题目，简述内容并阐明自己对相关问题的学术观点或看法。

（五）撰写文献综述或专题报告

研究生应在第 2 学期第 15 周前完成文献综述。文献综述应结合课题研究方向和具体的研究领域进行，至少阅读 20 篇（英文文献不少于 10 篇）在研究领域内以行业技术发展及工程应用为主要内容的国内外文献，了解、学习本领域的新技术、新方法和应用进展，并在此基础上撰写 3000 字以上的文献综述，反映本研究课题相关的国内外研究进展，包括研究现状、水平、发展趋势和有待进一步研究的问题。

五、科研成果要求

在学院学位评定分委员会讨论建议授予学位前，满足以下科研成果要求：

论文成果要求研究生本人为第一作者，或者导师（第一导师或第二导师）为第一作者、研究生本人为第二作者；第一署名单位为华南农业大学。具体要求为完成以下条件之一：

1. 发表（含录用）本学科学术论文 1 篇，要求符合华南农业大学学术论文评价方案 B 类及以上学术论文的条件；
2. 授权国家发明专利 1 项，或公开发明专利 2 项；
3. 作为主要参与者获得 C 类及以上本学科相关的科技奖励（国家级排名前 5，省市级排名前 3），或科技成果登记的主要完成人（列入成果登记证书的完成人名单）；
4. 参加 1 项 B 类以上学科竞赛获一等奖（排名前 2），或参加 1 项 A 类以上学科竞赛获二等奖及以

上（排名前2）。

注：科技奖励等级认定参考最新版的华南农业大学学术业绩评价体系，学科竞赛等级认定参考全国高校竞赛评估和管理体系以及华南农业大学竞赛认定标准，若有冲突，以华南农业大学竞赛评估和认定标准为准）。

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。