

华南农业大学

专业学位研究生培养方案

类别/领域名称： 新一代电子信息技术（含量子技术）

类别/领域代码： 085401

牵头学院： 电子工程学院（人工智能学院）

分委会主席： 李震（签名）

相关学院：

学科带头人： 吕石磊（签名）

执笔人： 高鹏（签名）

审稿人： 孙道宗（签名）

校稿人： 李震（签名）

定稿日期： 2025年3月29日

华南农业大学研究生院制

第一章 学科专业简介及其学位基本要求

第一部分 专业学位类别/领域概况和主要研究方向

一、专业学位类别/领域概况

电子信息专业学位类别下设的新一代信息技术（含量子技术等）领域（085401）深度融合于物联网、三网融合、高性能集成电路、人工智能与云计算等多重技术维度，是我国当前战略性新兴产业体系的关键构成，其产业集群涵盖了计算机制造、通信设备制造、雷达及配套设备制造、智能消费设备制造、电子器件制造、电子元件及电子专用材料制造等国民经济行业的诸多领域，为我国电子信息产业的持续发展和全球竞争力提供了强大的保障。

在未来的科研进程中，“新一代信息技术（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的发展将进一步提高生产效率，并推动相关学科的跨越式、变革式发展。

二、主要研究方向

新一代信息技术（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，主要核心技术包括信息论、信号处理、嵌入式系统、深度学习、图像处理与识别、计算机测控技术等，研究方向包括智能农机装备、嵌入式测控技术、模式识别与机器视觉等领域。

第二部分 硕士学位基本要求

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关系。

二、获本专业学位类别硕士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。

1.基础知识

掌握坚实的基础知识，包括高等代数、矩阵理论、随机过程、排队论、计算方法、数学物理方程、优化方法等数学知识。具备科学研究方法与论文写作基本知识；还掌握习近平新时代中国特色社会主义思想、工程伦理、自然辩证法、信息检索、知识产权、管理与法律法规等人文社科知识；掌握一门外国语。

2.专业知识

系统掌握电子信息某专业领域或技术方向的专业基础知识和专业知识。电子信息硕士专业学位获得者的专业基础知识和专业知识包括：微电子、物理电子与光电子、微波光子、半导体材料与器件、新型信息器件、微纳机电器件与控制系统、电路与系统、集成电路、电磁场与波、通信理论与系统、信号与信息处理、目标探测与成像、图像视频处理、无线电导航与定位、空间与海洋环境传输理论与技术、计算机体系结构、计算机软件、计算机网络、计算机应用、信息安全理论与技术、云计算与大数据、虚拟现实、教育信息技术、控制理论与应用、检测技术、导航与制导、智能控制、系统工程、生物信息、机器人、人工智能基础、智能感知与模式识别、自然语言处理、知识表示与处理、机器学习、智能系统与

应用、无人系统技术、光信息获取、显示与处理、光传输与交换、光量子信息技术、太赫兹技术、红外与激光技术、微纳光子学等。随着电子信息技术与其他新兴技术和领域的深度交叉融合，还会有更多专业基础和专业知识。

三、获本专业学位类别硕士应接受的实践训练

专业实践是熟悉本行业工作流程和职业技术规范，获得实践经验、提高实践能力的重要环节。

专业实践形式可多样化，可采用集中实践和分段实践相结合的方式。具有2年及以上企业工作经历的全日制工程类硕士专业学位研究生可以申请免修专业实践，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半年。实践环节可以专业实践类课程实验、企业实践、课题研究或案例研究等形式开展，实践内容可根据不同的实践形式由学校导师或学校与企业导师协商决定。实践过程中应定期对学生实践效果进行指导、评价和监督。实践总结报告要有一定的深度、独到的见解。实践成果应直接服务于实践单位的工程规划、工程设计、技术研究、产品开发、技术改造和生产组织与管理。非全日制专业学位研究生的专业实践可结合自身工作岗位任务开展。

四、获本专业学位类别硕士应具备的基本能力

1.获取知识能力

能够追踪最新技术发展趋势，理解、分析、综合国内外相关自然科学、工程技术、人文社会科学的信息与知识的能力。能够通过阅读、检索、学术交流、现场调研等途径获取所需的知识，了解电子信息某一领域的动态和热点，具备自主学习和终身学习的能力。

2.工程实践能力

能够综合运用所学的知识和相关规范，在电子信息某一领域或技术方向承担工程规划、工程设计、工程实施、工程研究、工程开发、工程管理等专门技术与管理工作，具有良好的职业素养和创新精神。能够在解决工程实际问题时，善于运用创造性思维、系统性思维，勇于开展创新试验、创新开发和创新研究。

3.组织协调能力

具有国际视野和良好的组织、协调、联络、技术洽谈和跨文化交流能力；能够在团队合作中发挥积极作用，并能高效地组织工程项目实施和科技项目开发，解决项目实施或研发过程中所遇到的问题。

五、学位论文基本要求

1.选题要求

选题直接来源于生产实际或具有明确的工程背景，应具有一定的理论深度和先进性，拟解决的问题要有一定的技术难度和工作量，其研究成果要有实际应用价值和较好的推广价值，主题要鲜明具体，避免大而泛。选题范围可以涵盖但不限于：一个较为完整的工程技术项目或工程管理项目的设计或研究专题；技术攻关、技术改造、技术推广与应用；新工艺、新材料、新产品、新设备的研制与开发；国外先进技术项目的引进、消化、吸收、应用或再创新；一个较为完整的工程技术项目的规划或研究；工程设计与实施；实验方法研究和实验开发；技术标准制定或其他。

2.形式及内容要求

形式可为专题研究类论文、调研报告、案例分析报告、产品设计（作品创作）报告或方案设计报告等。专题研究类论文应运用本专业领域专业知识、理论和方法对研究专题进行系统科学分析、提出假设并开展实验或仿真研究，建立解决方案；调研报告应运用本专业领域专业知识、理论和方法，对所调研问题进行系统科学分析，采取规范的方法和程序，收集、整理、分析数据并呈现调查结果，通过科学研究，得出调研结论，并结合结论提出解决问题的对策或建议等；案例分析报告应对案例的全貌信息进行系统搜集、整理、处理并结构化客观展现，体现可读性，且运用本专业领域专业知识、理论和方法对信息资料进行系统分析并提出对策建议；产品设计（作品创作）报告应运用本专业领域专门知识、理论和方法对产品（作品）的构思设计、研发或创作过程、成果展示与验证等进行分析 and 阐述，应反映产品（作品）的构思、设计（创作）、校核计算和验证等的全过程；方案设计报告应对工程设计方案、工程技术方案、项目论证方案、技术研发流程方案、工艺方案等的设计背景、理论与方法依据、设计过程逻辑性、合理性及成果价值等内容进行的分析、阐述和论证。

五种形式的学位论文基本要求及评价指标详见《工程类硕士专业学位基本要求》。

3.规范要求

学位论文或报告撰写应符合科技论文或相应报告的写作规范，要求概念清晰，逻辑严谨，结构合理，层次分明，条理清楚，表述流畅，图表规范，数据可靠，文献引用规范。工作量饱满，应在导师组指导下独立完成；若涉及团队工作，应注明属于团队成果，并明确个人独立完成的内容。

4.水平要求

学位论文工作应有一定的技术深度，相关成果具有一定的先进性和实用性。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。正文部分应综合应用本专业领域基础理论、科学方法、专业知识和技术手段对所解决的技术或工程实际问题进行分析、研究和论证等，并能在某些方面提出独立见解。鼓励取得高质量学术论文、发明专利以及国家、地方、行业或企业标准等具有一定创新性的成果，对本专业领域知识和技术的发展做出一定贡献。

（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			
学制与 最长学习年限	学制：全日制硕士生 3 年，非全日制硕士生 3 年					
	最长学习年限：全日制硕士生 5 年，非全日制硕士生 5 年					
学分要求	总学分：≥ 35 学分					
	课程学分：≥ 26 学分					
	培养环节：9 学分，其中专业实践 6 学分，其他 3 学分					
一、培养目标						
<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</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	硕士	备注
学位课—公共必修课 (硕士生 6 学分)	19021000000004	新时代中国特色社会主义思想理论与实践	2.0	秋	必修	
	19021000000002	马克思主义与社会科学方法论	1.0	春	必修	二选一，任选一学期
	19021000000003	自然辩证法概论	1.0	春	必修	
	15021000000001	硕士生英语	3.0	春/秋	必修	任选一学期
学位课—专业必修课 (硕士生 7 学分)	13031085200001	工程伦理	2.0	秋	必修	工程类专硕必修
	36031085401002	科学思维方法	2.0	秋	必修	
	36031085401003	论文写作基础	2.0	秋	必修	
	36031085401001	试验数据统计与分析	1.0	秋	必修	

	36031085401004	新一代电子信息技术 学科进展	1.0	秋	必修	
非学位课 (硕士生≥ 13学分)	13021085500001	高等工程数学	3.0	秋	选修	
	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	
	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	实践教学课程
	36032085400001	嵌入式系统	2.0	秋	选修	
	36032085401005	农业机器人原理与应 用	1.0	秋	选修	理论课
	36032085410001	人工智能与生物特征 识别技术	2.0	秋	选修	理论课
	36032085401006	深度学习与目标检测 技术	1.0	秋	选修	理论课
	36032085401007	嵌入式技术实践	1.0	春	选修	实践教学课程/ 实践案例教学
36032085410015	人工智能与大数据	2.0	春	选修	理论课	

- 注：**1.以上仅列出了本学科开出的选修课，研究生可在导师指导下选修其他学科开设的课程和研究生院提供的在线选修课；
2. 研究生院提供的在线选修课：每个研究生最多可选1门，多选不认定学分（若研究生院提供的在线课程为学位课，则不算多选）。
- 3.以同等学力或跨一级学科录取的博士（硕士）研究生，建议补修该专业硕士（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。
- 4.研究生在校期间获得数字技术工程师（大数据）资格证书，可认定2个非学位课学分。

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	第三学期	-	
3.中期考核	第四学期	第四学期	-	
4.专业实践	第五学期结束前	第五学期结束前	6	

5.组会	第五学期结束前	第五学期结束前	1	
6.学术交流	第五学期结束前	第五学期结束前	1	
7.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	

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，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，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，按程序作肄业或退学处理。

(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。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单位实验室、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他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) 组会

正常学制内，研究生每月至少参加一次组会(最后一学期不要求)，并按时在系统提交相关信息。

(五) 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。

(六) 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与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。

(七) 预答辩

原则上需在论文送审前组织预答辩，并由导师视预答辩结果决定是否安排送审。预答辩参与人员包括申请学位研究生本人及其导师、指导小组成员、其他导师及研究生，程序与正式答辩相似，包括研究生报告论文内容和回答评委提问等环节：首先是研究生报告论文的主要内容，通常包括研究背景、研究方法、研究结果和结论等；其次是研究生回答评委提出涉及论文的理论基础、研究方法、数据分析等方面的问题。

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，研究生本人以华南农业大学为第一署名单位取得的本学科领域科研成果须至少满足以下条件之一：

1. 发表（含录用）符合华南农业大学学术论文评价方案中 B 类及以上要求的学术论文 1 篇，要求研究生本人为第一作者且第一导师为论文作者之一，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。
2. 发表（含录用）符合华南农业大学学术论文评价方案中 C 类及以上要求的学术论文 1 篇，要求研究生本人为第一作者且第一导师为论文作者之一，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；同时，申请并公开发明专利 1 项，要求第一导师为第一发明人、研究生本人在学生发明人名单排名第一且在发明人名单排名前六。
3. 授权国家发明专利 1 项，要求第一导师为第一发明人、研究生本人在学生发明人名单排名第一且在发明人名单排名前六。
4. 获得与本学科领域相关的 C 类及以上科技奖励（国家级排名前 8，省市级排名前 5，其他排名前 2），或者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）。
5. 获得本学科领域主要竞赛的国家级二等奖及以上或者省部级一等奖的团队人员。

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《华南农业大学学生竞赛奖励办法》(华南农办(2022)38 号，若有最新发文以最新发文为准)学科竞赛名录为准。

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。