

信息与通信工程（一级学科）专业学术型硕士研究生培养方案

1. 所属学院：计算机与信息学院 学科、专业代码：0810 获得授权时间：2006

2. 学科、专业简介

信息与通信工程是研究信息的获取、存储、传输、表现及其相互关系的科学，同时也是研究、设计、开发信息与通信设备及系统的应用科学。信息与通信工程一级学科下设通信与信息系统（081001）和信号与信息处理（081002）2个二级学科。通信与信息系统主要研究信息理论、通信理论、传输理论与技术、现代交换理论与技术、通信系统、信息系统、通信网理论与技术、多媒体通信理论与技术等；信号与信息处理主要研究信号的表示、变换、分析和合成方法，编解码理论和技术，图像处理与计算机视觉、语音处理、计算机听觉、数字媒体信息处理、多维数字信号处理、检测与估值、导航定位、遥感与遥测、雷达与声呐等。

本学科自1983年开始招收和培养研究生（信号、电路与系统专业），1986年获信号与信息处理硕士学位授予权，2003年获信号与信息处理博士学位授予权，2006年获信息与通信工程一级学科硕士学位授予权，2010年获信息与通信工程一级学科博士学位授予权。信号与信息处理学科2001年被评为安徽省重点学科。本学科在数字图像分析与处理、多媒体信息传输与处理、智能信息处理、DSP技术及应用、无线通信与网络通信、信号检测与处理等领域具有特色。

3. 培养目标

信息与通信工程专业培养的硕士研究生应遵纪守法，品行端正，具有开拓进取、严谨求实的科研作风。掌握本门学科坚实的基础理论、系统的专业知识和技能。具有从事本学科研究工作、教学工作和独立担负专门技术工作的能力，在所从事的研究方向的范围内了解本学科的科学技术发展现状和趋势。能运用一门外国语，熟练地阅读专业文献资料和撰写论文摘要。具备独立从事科学研究和担负专门技术工作的能力，具有强烈的事业心和创新意识，能够从事通信、信息与电子系统的基本理论与技术的研究、开发和教学工作。

4. 主要研究方向

- (1) 图像与多媒体信息处理
- (2) 智能信息处理
- (3) DSP技术及嵌入式系统
- (4) 无线通信与网络通信
- (5) 信号检测与处理

5. 学制及学分

硕士研究生学制2.5年；最长不超过4年，课程规定总学分为28-32学分，学位课程学分为12-15学分（学位课程合格成绩为75分，非学位课程合格成绩为60分）。

6. 课程地图

根据专业培养目标，本学科培养方案给出知识、能力、素质三个方面的培养要求如下：

● 专业素质要求：

要求1：崇尚求实的科学精神，恪守学术道德规范，坚持学术诚信要求；尊重他人的知

识产权，遵循学术署名原则，杜绝学术不端行为；具有良好的职业道德和敬业精神，具有科学严谨和求真务实的学习态度和工作作风，具有合作精神。

● 专业知识要求：

要求 2：在信息论、电路与系统、信号与系统、信号处理、通信原理、电磁场与电磁波、信号检测与估计、控制与优化理论、通信网理论等学科具有系统的专门知识和坚实的理论基础。

要求 3：了解和掌握信息与通信工程学科国内外发展现状和发展趋势。

要求 4：至少掌握一门外国语，能较为熟练地阅读本专业的外文资料，具有一定的写作能力和进行国际学术交流的能力。

要求 5：至少掌握一种计算机程序语言及编程方法，能够熟练运用计算机操作系统和文献检索工具浏览与查询技术文献和资料。

要求 6：掌握自然辩证法等社会科学人文知识，培养人文精神和哲学思维习惯。

● 能力要求(详见：第 14 条 能力要求)：

要求 7：获取知识的能力。

要求 8：科学研究和实践能力。

要求 9：学术交流与合作能力。

所设置课程和培养环节与上述培养要求之间形成的支撑关系(课程地图)如下表 1 所示。

表 1 信息与通信工程专业学术型硕士研究生培养方案的课程地图

课程名称	培养要求								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
自然辩证法概论	√					√			
马克思主义与社会科学方法论	√					√			
中国特色社会主义理论与实践研究	√					√			
英语				√			√		
矩阵理论							√		
数值分析							√		
数理统计							√		
随机过程							√		
最优化方法							√		
变分法与泛函分析							√		
现代数字信号处理 I		√							
数字图像分析与处理		√							
信息论与编码		√							
现代通信理论		√							
智能信息处理		√							
英语口语				√					√
论文写作				√					√
公共实验								√	
无线通信前沿技术			√						
信息处理前沿技术			√						

助研/项目实践	√								
现代数字信号处理 II		√							
计算机网络理论与通信技术		√							
DSP 系统结构		√							
嵌入式系统		√							
FPGA 及其应用		√							
语音信号处理		√							
模式识别		√							
图像理解		√							
多源信息融合		√							
多媒体信息技术		√							
雷达与天线		√							
遥感信息处理		√							
数字逻辑电路▲		√							
通信电子线路▲		√							
电磁场与电磁波▲		√							
文献综述和开题报告			√					√	
学术交流	√								√
工作技术实践	√								√

7. 课程关系图

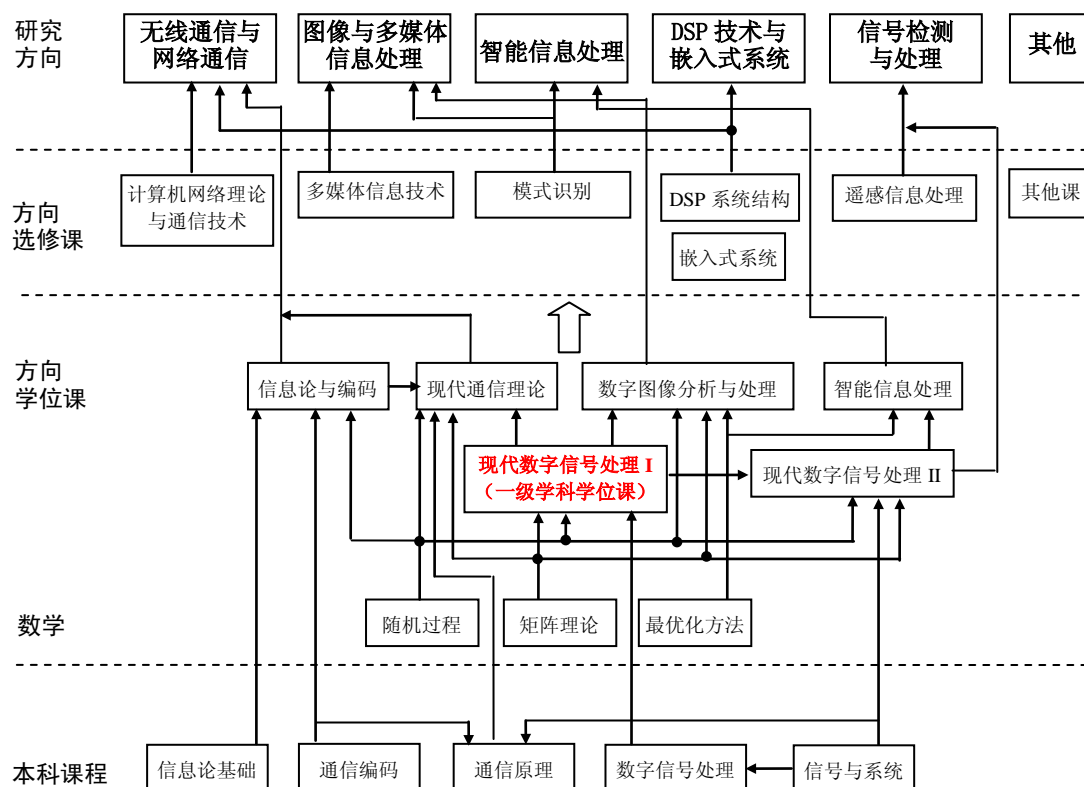


图 1 信息与通信工程专业学术型硕士研究生培养方案的课程关系图

8. 实践能力标准

要求 1: 掌握 MATLAB 语言及在信息与通信工程领域的应用 (如: 信号处理工具箱、图像处理工具箱、通信系统工具箱、人工神经网络工具箱等)。

要求 2: 掌握一门计算机编程语言 (如: C/C++、Java、Python 等)。

要求 3: 按照课题需要, 掌握一门硬件研发技术 (如: MCU、ARM、DSP、FPGA)

要求 4: 掌握课题研究需要的软硬件研发平台和工具。

9. 实践教学地图

所设置培养环节与上述实践能力要求之间的支撑关系 (实践教学地图) 如下表 2 所示:

表 2 信息与通信工程专业学术型硕士研究生培养方案的实践教学地图

课程名称	实践能力要求			
	1	2	3	4
现代数字信号处理 I	√	√		
现代数字信号处理 II	√	√		
DSP 系统结构		√		
嵌入式系统		√		
FPGA 及其应用		√		
公共实验		√		
助研/项目实践	√	√	√	√

10. 课程设置方案: 具体见课程设置一览表。

11. 必修环节

(1) 文献阅读

硕士研究生在学期间应结合学位论文任务, 收集和阅读课题研究方向相关的国内外文献, 了解、学习本研究方向的发展现状和前沿理论和技术, 并在此基础上撰写不少于 8000 字的文献综述报告。

(2) 开题报告

开题报告以文献综述报告为基础, 主要介绍课题研究的来源、目的、意义及该课题在国内外的概况、课题研究的主要内容及拟解决的问题和预期效果等内容, 并在一定范围内答辩。普通硕士研究生应于第三学期完成开题报告。

(3) 学术交流

硕士研究生在校期间应参加不少于 8 次学术活动, 其中本人进行正规性的学术报告不少于 1 次。每次学术活动要有 500 字左右的总结报告。

(4) 工作技术实践

工作技术实践内容主要是导师分配的助研工作 (共计 4 个学分, 合计工作时间不低于 128 小时); 也可以是本科生的课程教学、辅导、试验、实习的指导, 课程设计、毕业设计或毕业论文的辅导, 或者是厂矿企业、科研部门、工程单位的生产、科研技术或管理工作 (助教或助管工作设为 1 个学分的必修环节, 助教所助课程学时 (或累计) 不少于 48 学时, 助管工作量当量等同于助教工作量要求)。

12. 学位论文

硕士研究生用于科学研究和学位论文撰写的时间不得少于 1 年。达到培养方案和授予学

位的要求，完成硕士学位论文者可申请学位论文答辩。有关学位论文答辩按照我校相关管理办法和要求执行。论文选题、规范性和论文质量的要求如下：

(1) 论文选题

论文选题在导师的指导下，结合硕士生的优势及志趣，经广泛调研后在信息与通信工程学科范围内确定。选题应能反映信息与通信工程学科发展的新动向，具有一定的理论及应用意义，以保证论文工作的先进性、创新性、可实施性。

(2) 规范性要求

学位论文是科学研究工作的总结与升华，是数学分析对物理概念的设释过程，是用实验数据及实际应用对理论的佐证过程，应是硕士生导师的指导下完成的研究成果。

学位论文应符合科学论文的体例和语言特点，学术观点必须明确，且逻辑严谨、文字通畅、图表清晰、概念清楚、数据可靠、计算正确、层次分明、标注规范，一般由以下几个部分组成：封面、独创性声明、学位论文授权使用授权书、摘要(中、外文)、关键词、论文目录、正文(包括综述、理论研究、实验与计算、结果与分析等)、参考文献、发表文章目录、致谢和必要的附录等。

(3) 质量要求

学位论文选题有明确的研究背景，论文工作有一定的技术难度或理论深度，论文成果具有一定的先进性和实用性；学位论文工作应在导师指导下独立完成，论文工作量饱满；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或有所创新；硕士学位论文写作要求概念清晰，结构合理，层次分明，文理通顺，格式规范。

此外，本学科的硕士生必须通过科研和技术开发活动，对相对独立完成的课题或取得的阶段性成果进行总结，鼓励发表一定数量和质量的学术论文、申请发明专利等具有一定创新性的成果。

13. 论文发表

执行学校《合肥工业大学学术型研究生授予硕士学位工作办法》及有关学位论文的规定。

14. 能力要求

(1) 获取知识的能力

应具有从书籍、媒体、期刊、报告、网络、科学实验等一切可能的途径快速获取符合自己需求的知识的能力。

(2) 科学研究能力

能够对已有研究成果等进行正确而客观的判断和分析；能够客观地分析现有成果的正确性、可靠性、合理性和先进性；能够客观而正确地对本学科领域的科研文献等材料进行筛选、鉴别和评价。

能够在现有研究成果的基础上，进一步展开相关研究；具备提出问题、分析问题和解决问题的能力，掌握科学研究的一般方法。

能够合理地利用研究资源，较为合理地分配研究时间、研究工作和研究资源；能够理论联系实际，解决某一领域的实际问题：如无线通信、移动通信、卫星通信、量子通信、无线电导航、雷达、微波、数字图像与视频处理、语音处理、网络交换、信息与通信安全、海洋环境传播等。

(3) 实践能力

具有创造性的思维习惯，勇于开展创新性的试验、开发和研究；能够综合运用所学的知识，解决本学科相关领域的科学或工程实际问题；具有良好的协调、联络及合作能力，具有良好的团队协作精神，能够解决科技学术研究或技术开发过程中的问题。

(4) 学术交流能力

在科学研究和承担技术工作中，能够通俗、正确地描述自己所研究的问题、研究方法、研究进展和研究结果；积极听取学科前沿讲座，并主动思考；积极参加信息与通信工程学科的全国或国际学术会议，能够应用一种外语进行一般的学术表达和学术交流。

(5) 其他能力

严谨求实的科学态度；高雅朴实的举止及健康的体魄；清晰的法制观念；良好的社交能力和自我保护能力。积极参加公益活动，加强思想品德修养，成为一个德、智、体、美的综合发展的、自立自强、诚实守信的科技人才。

15. 其他说明

同等学历及跨专业录取的研究生必须补修本专业本科段的二门以上主干课程，不计学分。本科数学专业的研究生若修过数学方面的学位课，可在选修课中另选两门替换。

信息与通信工程专业学术型硕士研究生课程设置一览表

类别	课程名称	学时	学分	考察学期		考核性质		备注	
				一	二	考试	考查		
学位课	公共学位课程	自然辩证法概论	18	1	√		√	选修一门	
		马克思主义与社会科学方法论	18	1	√		√		
		中国特色社会主义理论与实践研究	36	2		√	√	必修课程	
		英语（一、二）	90	3	√	√	√		
		矩阵理论	40	2.5	√		√	可多选，作为选课选修不少于2学分。	
		数值分析	32	2	√		√		
		数理统计	32	2	√		√		
		随机过程	32	2		√	√		
		最优化方法	32	2		√	√		
	变分法与泛函分析	48	3		√	√			
	专业学位课程	现代数字信号处理 I（必选）	32	2	√		√	至少从后4门课程中再选1门作为学位课。	
		数字图像分析与处理	32	2	√		√		
		信息论与编码	32	2	√		√		
		现代通信理论	32	2		√	√		
		智能信息处理	32	2		√	√		
非学位课	公共课程	英语口语	30	1	√		√	必修课程（至少修1门专题课程）	
		论文写作	16	1		√	√		
		公共实验	16	1		√	√		
	专业课程	无线通信前沿技术	16	1		√	√	必修课程（至少修1门专题课程）	
		信息处理前沿技术	16	1		√	√		
	专业选修课程	现代数字信号处理 II	32	2	√		√	选修学分应满足规定最低总分要求	
		计算机网络理论与通信技术	32	2	√		√		
		DSP 系统结构	32	2	√		√		
		嵌入式系统	32	2	√		√		
		FPGA 及其应用	32	2	√		√		
		语音信号处理	32	2		√	√		
		模式识别	32	2		√	√		
		图象理解	32	2		√	√		
		多源信息融合	32	2		√	√		
		多媒体信息技术	32	2		√	√		
		雷达与天线	32	2		√	√		
		遥感信息处理	32	2		√	√		
		数字逻辑电路▲					√		跨专业学生补修的本科课程
		通信电子线路▲					√		
电磁场与电磁波▲					√				
必修环节	助研/项目实践	(200)	4	√	√		√	不计入规定学分。（开题报告可在第三学期完成）	
	文献综述和开题报告		1				√		
	学术交流		1	√	√		√		
	工作技术实践		1	√	√		√		