

# 浙江工业大学信息工程学院

## 081000 信息与通信工程

### 学术学位硕士研究生培养方案

#### 一、学科简介

本学科于 1998 年获通信与信息系统二级学科硕士学位授予权，2003 年获信号与信息处理二级学科硕士学位授予权，2006 年获信息与通信工程一级学科硕士学位授予权。目前，本学科是浙江工业大学“省重点高校建设计划”重点建设学科，拥有浙江省通信网应用技术研究重点实验室、浙江省现代通信与网络系统重点科技创新团队、浙江省电工电子实验教学示范中心和浙江省嵌入式系统实验教学示范中心 4 个省级教学科研平台，拥有信号与系统国家级双语教学示范课程、教育部-英特尔精品课程、省级双语教学示范课程和浙江省精品课程等多门优秀课程。

本学科共有硕士生导师 35 人，其中教授 6 名，副教授 20 名。近几年来，本学科承担包括国家自然科学基金优秀青年基金项目、国家重点研发计划课题、国家自然科学基金面上项目、国防科技项目、浙江省重点研发计划、浙江省自然科学基金及企业合同项目等共计 100 余项，部分研究成果达到国际先进水平，多项科研成果在产业化中获得应用和推广。在通信网络和信号处理领域的国内外重要学术期刊和学术会议上发表学术论文 200 余篇（其中 TOP 期刊论文 30 余篇，ESI 高被引论文 10 余篇），授权发明专利 100 余项，获得省部级科技进步奖一等奖 1 项、二等奖 4 项、三等奖 1 项。

本学科在智能通信与网络、智能信息处理和光信息网络方向上有一系列产学研成果。其中异构网络实时多媒体信息融合传输技术研发成果被广泛应用于公安、交通、电力、银行、农业等视频传输应用领域，新增直接经济效益近 7 亿元。基于人工智能结合大数据信息分析的智能医疗信息化平台、医疗辅助诊断系统以及呼吸机智能中央监护系统被应用于包括浙江大学附属邵逸夫医院、附属第二医院等三甲医院在内的 400 多家医院。具有实时诊断和风险监测功能的消化内镜辅助系统自 2018 年开始在浙江省内的应用例数达 500 多例。基于光学与软硬件信息系统以及智能算法交叉融合的智能医疗设备物联网软件系统，以及以此为基础的图像数据处理大数据平台和眼底图像人工智能分析模型，自 2019 年逐步在县乡级医院试用并产生千万经济效益。

#### 二、培养目标

培养学生有理想、有担当、有国际视野、勇于挑战，掌握信息和通信工程领域宽广的基本理论和系统的专业知识，深入了解国内外信息与通信工程领域以及电子科学与技术相关领域的新技术、发展动向和国际学术研究前沿，了解电子信息产业链，具备开展具有较高学术意义或实用价值的科研工作，并有一定的创新能力和成果。能较熟练掌握一门外国语，具有较强的写作能力和进行国际交流的能力。具有从事本专业科学研究、技术研发和管理的能力。

#### 三、培养方向

本学位点主要培养方向为：智能通信与网络、智能信息处理和光信息网络。

智能通信与网络：主要研究无线宽带多媒体通信、处理、计算与存储一体化技术，移动通信和网络技术，空天地一体化信息网络，在下一代移动通信、空间通信等方面的研究工作在国内外都具有一定知名度，获得省部级科学技术奖一等奖 1 项，二等奖 3 项、三等奖 1 项。

智能信息处理：主要研究信号处理基础理论及其在生物医学图像及疾病影像诊断等领域的基础理论与应用。面向肺癌、乳腺癌早期诊断的医学影像智能化分析属于国内领先，获得多项省重点研发计划项目支持，获得省部级科学技术奖二等奖 1 项。

光信息网络：主要研究机器学习等智能算法技术与传统光传感和通信系统结合实现智能化的光传感通信网络，实现智能光传感器系统，为物联网、“互联网+”、智慧医疗等智慧型城市服务提供技术支持，在光纤传感技术方面的研究属于国内领先。

## 四、培养方式

1、研究生的培养实行导师负责制，采用导师个别或导师组集体培养的方式。提倡建立研究生导师组，旨在使研究生处于良好的学术集体中，博采众长，并有利于培养研究生良好的协作精神。

2、在研究生的培养过程中，注重思想政治工作，注意培养研究生刻苦钻研的学风、实事求是的科学态度、求索创新的钻研精神、诚实严谨的工作作风和团结协作的合作精神。

3、在研究生的培养过程中，注重能力的培养，注意培养研究生发现问题和解决问题的能力，提高研究生的创新能力。

4、研究生的课程教学应贯彻教学相长和因材施教的原则，可采用讲授、自学、课堂讨论、专题报告、写读书笔记等多种方式进行。提倡讲授与课堂讨论相结合为主的教学方式。教学中既要重视发挥教师的指导作用，又要充分发挥研究生的主观能动性；既要使研究生掌握基础理论和专门知识，又要使他们掌握科学研究的基本方法和技能。课程教学应注重实效，严格考核。

5、注重研究生培养的目标管理，严格管理和加强检查各个教学环节，包括：课程教学、开题报告、学术活动、培养计划的制订和执行、中期考核、预盲审、学位论文评阅、答辩等，确保研究生培养质量。

6、硕士研究生的培养实行导师负责制。根据培养工作需要，可以成立以导师为首的导师组或指定专人协助导师指导。在需要和可能条件下，可与国内外同行高水平专家或条件好的科研单位进行联合培养。导师负责硕士研究生学习全过程的指导和把关，对硕士研究生的质量全面负责。

## 五、基本学制与修业年限

全日制硕士研究生基本学制为 3 年，最长不超过 5 年，最短不少于 2.5 年。

当研究生完成全部学业，论文工作优秀的，可以要求提前毕业，或因故延长学习年限时，须由研究生本人提出申请，导师签署具体意见，学院主管领导审核，报研究生院批准后方可执行。

## 六、按学科方向设置的课程模块如下：

智能通信与网络
---------

课程性质	课程编号	课程名称	总学时	学分	开课学期	备注
专业学位课	Y203006	信息论与编码	48	3	1	
	Y203033	随机过程与排队论（双语）	48	3	2	
	Y203025	矩阵理论（双语）	48	3	1	
	Y203026	最优化方法与应用	48	3	1	
专业选修课	Y203060	数字通信与网络	32	2	3	
	Y203049	移动通信原理及系统	32	2	1	
	Y203012	高性能通信网络（双语）	32	2	2	
	Y203005	软件无线电	32	2	3	
	Y203015	移动互联网技术	32	2	4	
	Y203013	图论与网络	32	2	3	
	Y203041	视音频多媒体技术	32	2	3	

智能信息处理						
课程性质	课程编号	课程名称	总学时	学分	开课学期	备注
专业学位课	Y203001	现代信号处理(双语)	48	3	1	
	Y203033	随机过程与排队论（双语）	48	3	2	
	Y203025	矩阵理论（双语）	48	3	1	
	Y203026	最优化方法与应用	48	3	1	
专业选修课	Y203002	数据科学	32	2	4	
	Y203016	数字图像处理	32	2	1	
	Y203017	云计算技术与应用	32	2	4	
	Y203043	信号完整性分析	32	2	4	
	Y203024	数据采集与处理技术	32	2	3	
	Y203035	生物医学信号处理与人工智能	32	2	3	

	Y203008	机器学习（双语）	32	2	3	
	Y203031	深度学习	32	2	4	

光信息网络						
课程性质	课程编号	课程名称	总学时	学分	开课学期	备注
专业学位课	Y203001	现代信号处理(双语)	48	3	1	
	Y203033	随机过程与排队论（双语）	48	3	2	
	Y203025	矩阵理论（双语）	48	3	1	
	Y203026	最优化方法与应用	48	3	1	
专业选修课	Y203021	信号检测与估计	32	2	4	
	Y203022	光信息科学基础	32	2	4	
	Y203037	非线性光纤光学及应用（双语）	32	2	1	
	Y203058	光子器件与光通信系统	32	2	2	
	Y203010	无线通信电路设计	32	2	2	
	Y203018	现代通信半导体器件	32	2	3	
	Y203023	傅里叶光学与光信息处理（双语）	32	2	4	
	Y203029	传感器技术	32	2	3	

### 学分要求:

硕士生课程由学位课、选修课和必修环节三部分组成，实行学分制。硕士研究生应修满总学分不少于 28 学分，其中课程学分不少于 24 学分(学位课不少于 12 学分)，必修环节为 4 学分。应至少修一门双语课程。根据专业培养要求和研究生本人情况，在导师指导下进行选学，鼓励研究生适当选修跨学科跨专业的课程，并要求研究生至少选修一门跨一级学科的公共选修课程。凡跨学科或同等学力研究生，应在导师指导下补修本学科相关核心课程至少 1 门(成绩录入个人成绩单，但不计入毕业总学分)。

## 1. 学位课 $\geq 12$ 学分

- 1 必修课《新时代中国特色社会主义理论与实践研究》（第一学期，2 学分），《自然辩证法概论》（第一学期，1 学分），《研究生英语》（第一学期，2 学分），要求硕士生能熟练地阅读本学科的外文资料，并具有一定的听说和写译能力。
- 1 专业基础或专业课： $\geq 7$  学分；应覆盖本学科范围内若干研究方向的基础理论、专业知识和基本技能，要注重综合性、前沿性和交叉性。

## 2. 选修课（非学位课和学位课总学分之和 $\geq 24$ 学分）

- 1 公共选修课：选修一门。
- 1 专业选修课：包括各研究方向的选修课程。

## 3. 必修环节，4 学分，所有硕士生必须完成。

- 1 学术规范教育：学术规范、学术道德和学术诚信教育，学习《高等学校科学技术学术规范指南》，在入学后第一学期完成学术规范测试，1 学分。
- 1 实践活动：以教学实践为主，也可有计划、有目的地选择创新实践、社会实践活动，1 学分。
- 1 学术交流活动：定期参加课题组的学术讨论会、参与国际学术交流，1 学分。
- 1 开题报告：对学位论文选题背景、研究内容、可行性及创新性等分析评述，以学术报告会形式公开进行，0.5 学分。
- 1 中期考核：中期考核是学院对研究生课程学习和前半段培养实践的一次综合性考核，0.5 学分。

## 七、学位论文与过程管理

### 1、个人培养计划制定

研究生入学前，在导师的指导下根据本学科培养方案和研究生本人的具体情况确定研究方向与制订个人培养计划，经学位点负责人审定后实施。

### 2、开题报告

研究生论文选题应对国民经济建设、社会发展或在学术领域有一定的实践意义和理论意义。硕士研究生应在导师指导下，通过阅读文献资料、调查研究进行选题，指出需要解决的问题和方法，在第三学期完成开题答辩，并上交开题报告。开题报告应就选

题的科学根据、国内外发展动态、研究内容、预期目标、研究方案等做出科学论证。研究生在学位论文开题前须修完个人培养计划中的全部课程。第一次开题报告未通过的，可在3个月后重新进行开题报告会。仍未通过的，应根据学校相关规定予以分流。

### 3、中期考核

研究生在第四学期完成中期考核。中期考核是学院对研究生在开题之后的学习和工作情况进行一次回顾和分析，由学位点或研究所教师组成考核小组对研究生进行考核，并提交中期考核表。第一次中期考核不通过者必须在下一年度重新参加考核，重新考核仍不合格的研究生，应根据学校相关规定予以分流。

### 4、预盲审

为了提升学位论文的质量，实施预盲审制度，促进毕业生严肃对待毕业的各个环节，全面树立严把研究生学位论文质量观的理念。优化预盲审实施过程，在研究生第五学期的最后一个月完成预盲审，预盲审通过后学位论文才能送审。

### 5、学位论文撰写

在第五学期末或第六学期初写出论文初稿，在第六学期初完成论文正稿。学位论文必须在导师的指导下由研究生本人独立完成。论文中的科学论点要求概念清楚、论据充分；对所选用的研究方法要有科学根据，理论推导正确，计算结果无误，实验数据真实可靠，分析严谨；对结论应作理论上的阐述，引用他人的材料要引证原著。论文应有创新性成果。论文要求词句精练通顺、条理分明、逻辑性强、文字图表清晰整齐。凡需保密的论文应注明密级，符合学位论文的书写格式要求，字数不得少于3万字。学位论文格式要求参见《浙江工业大学信息工程学院研究生学位论文参考模板》。

### 6、论文评阅、答辩

研究生在完成了预盲审，通过了学位论文评审后，才能申请学位论文答辩。答辩要求参见《浙江工业大学关于硕士、博士研究生学位论文评阅及答辩工作的规定》。

## 八、质量保证体系

通过开题报告、中期考核和预盲审等培养环节进行过程管理和质量管控。具体规定详见《信息工程学院关于加强研究生学位论文过程管理的实施细则》等文件。

通过校外专家的学位论文评阅、严格的论文评阅意见处理办法及优秀学位论文的评选，提升学位论文质量。具体规定详见《浙江工业大学研究生学位论文评阅及答辩工作规定》、《信息工程学院关于研究生学位论文评阅及答辩工作的补充规定》、《浙江工业大学关于印发优秀博士、硕士学位论文评选办法（修订）的通知》、《信息工程学院研究生申请学位学术成果要求》等文件。

类别学分及门数要求

课程类别	最低学分	最高学分	最低门数	最多门数
学位课	5			
学位课	7			
选修课	1			
选修课	6			
环节	4			

学位课程设置

课程类别	课程编号	课程中文名称	总学时	学分	开课学期	考核方式	课程或多选组是否必选	备注	多选组
学位课	Y217001	汉语综合	64	4	第一学期	考试	选修	国际学生必修, 可申请免修	最少 2 门 最低 7 分 学生必修
学位课	Y217002	中国概况	48	3	第一学期	考试	选修	国际学生必修	最少 2 门 最低 7 分 学生必修
	Y213001	研究生英语	32	2	第二学期	考试		国内学生必修, 可申请免修	最少 3 门 最低 5 分 学生必修
	Y228002	新时代中国特色社会主义思想理论与实践	36	2	第二学期	考试		国内学生及哲学、政治学专业国际学生必修	
	Y228003	自然辩证法概论	18	1	第二学期	考试		国内学生及哲学、政治学专业国际学生必修	
学位课	Y203001	现代信号处理(双语)	48	3	第一学期	考试	必修		最少 2 门 最低 6 分
	Y203006	信息论与编码	48	3	第一学期	考试			
	Y203025	矩阵理论 (双语)	48	3	第一学期	考试			

	Y203026	最优化方法与应用	48	3	第一学期	考试			
	Y203033	随机过程与排队论 (双语)	48	3	第一学期	考试			
	Y203051	论文写作指导及学术前沿	16	1	第二学期	考试		必修	
选修课	Y203010	无线通信电路设计	32	2	第一学期	考查	选修		最少1门 最低2分 息网络方
	Y203037	非线性光纤光学及应用 (双语)	32	2	第一学期	考查			
	Y203058	光子器件与光通信系统	32	2	第一学期	考查			
	Y203018	现代通信半导体器件	32	2	第二学期	考查			
	Y203021	信号检测与估计	32	2	第二学期	考查			
	Y203022	光信息科学基础	32	2	第二学期	考查			
	Y203023	傅里叶光学与光信息处理 (双语)	32	2	第二学期	考查			
	Y203029	传感器技术	32	2	第二学期	考查			
	Y203012	高性能通信网络 (双语)	32	2	第一学期	考查			最少1门 最低2分 通信与网 向
	Y203049	移动通信原理及系统	32	2	第一学期	考查			
	Y203013	图论与网络	32	2	第二学期	考查			
	Y203015	移动互联网技术	32	2	第二学期	考查			
	Y203041	视音频多媒体技术	32	2	第二学期	考查			
	Y203060	数字通信与网络	32	2	第二学期	考查			
	Y203005	软件无线电	32	2	-	考查		暂不开课	
	Y203016	数字图像处理	32	2	第一学期	考查			最少1门 最低2分 信息处理
	Y203002	数据科学	32	2	第二学期	考查			
	Y203008	机器学习 (双语)	48	3	第二学期	考试			
	Y203024	数据采集与处理技术	32	2	第二学期	考查			
	Y203031	深度学习	32	2	第二学期	考查			
	Y203035	生物医学信号处理与人工智能	32	2	第二学期	考查			
	Y203017	云计算技术与应用	32	2	-	考查		暂不开课	
	Y203043	信号完整性分析	32	2	-	考查		暂不开课	



选修课	x00001	公共选修课	32	2	第一学期	考查	必修		
环节	Y900003	学术规范教育	16	1	第一学期	考查			
	Y203032	实践活动（学硕）	16	1	第二学期	考查			
	Y203056	学术交流活活动	16	1	第二学期	考查			
	Y203061	开题报告	8	0.5	第三学期	考查			
	Y203057	中期考核	8	0.5	第四学期	考查			
选修课	Y303002	单片机原理	32	2	第一学期	考试	选修		最少 1 门 最低 2 分 级学科研 至少选修
	Y303003	信号与系统 A（双语）	48	3	第一学期	考试			
	Y303006	通信原理 A	64	4	第一学期	考试			
	Y303005	光纤通信原理	48	3	第二学期	考试			

部分(English)

Course Requirements

### Degree Curriculum

Course Category	Course Number	Course Name	Total class hours	Credits	Semester	Assessment method	Whether the course or multi choice group is require	remarks	multi ch group
Public degree courses	Y217001	Comprehensive Chinese	64	4	1	Exam	elective course		
	Y217002	China Panorama	48	3	1	Exam			
	Y213001	Postgraduate English	32	2	2	Exam			
	Y228002	Theory and Practice of Socialism with Chinese Characteristics in the New Era	36	2	2	Exam			
	Y228003	Dialectics Of Nature	18	1	2	Exam			
	Y203001	Modern Signal Processing	48	3	1	Exam	compulsory course		

Professional free courses	Y203006	"Information Theory and Coding"	48	3	1	Exam		
	Y203025	Matrix Theory (bilingual education)	48	3	1	Exam		
	Y203026	Optimization Method and Its Application	48	3	1	Exam		
	Y203033	Stochastic Process & Queue Theory	48	3	1	Exam		
	Y203051	Thesis Writing Guidance and Academic Frontiers	16	1	2	Exam		
Professional elective courses	Y203010	"RF Circuit Design for Wireless Communications"	32	2	1	Test	elective course	
	Y203037	Nonlinear Fiber Optics and Applications	32	2	1	Test		
	Y203058	"Photonic Devices and Optical Communication"	32	2	1	Test		暂不开课
	Y203018	"Semiconductor Devices in Modern Communications"	32	2	2	Test		暂不开课
	Y203021	Signal Detection and Estimation	32	2	2	Test		
	Y203022	Fundamentals of Optical Information Science	32	2	2	Test		
	Y203023	Fourier Optics and Optical Information Processing	32	2	2	Test		
	Y203029	Sensor Technology	32	2	2	Test		
	Y203012	High-Performance Communication Networks	32	2	1	Test		
							Courses) Credits)	

	Y203049	The Principle and System of Mobile Communication	32	2	1	Test		
	Y203013	Graph theory and Network	32	2	2	Test		
	Y203015	Mobile Internet	32	2	2	Test		
	Y203041	Multimedia Processing of Video and Audio	32	2	2	Test		
	Y203060	Digital Communication & Network	32	2	2	Test		
	Y203005	Software Radio	32	2		Test		
	Y203016	Digital Image Processing	32	2	1	Test		
	Y203002	Data Science	32	2	2	Test		
	Y203008	Machine Learning (bilingual education)	48	3	2	Exam		
	Y203024	Data Acquisition and Processing Technology	32	2	2	Test		
	Y203031	Deep Learning	32	2	2	Test		
	Y203035	Biomedical Signal Processing & Artificial Intelligence	32	2	2	Test		
	Y203017	Cloud Computing Technology and Application	32	2		Test		
	Y203043	Signal Integrality Analysis	32	2		Test		
<b>Public elective courses</b>	x00001	公共选修课	32	2	1	Test	compulsory course	
<b>Required courses</b>	Y900003	Academic Standard Education	16	1	1	Test		
	Y203032	Practical Activity	16	1	2	Test		
	Y203056	Academic Exchange Activities	16	1	2	Test		

	Y203061	Preliminary Report	8	0.5	3	Test		
	Y203057	Mid-Term Assessment	8	0.5	4	Test		
Elective Courses	Y303002	Principles of Mono-Chip Computers	32	2	1	Exam	elective course	
	Y303003	Application of Signals and Systems	48	3	1	Exam		
	Y303006	Principles of Communications A	64	4	1	Exam		
	Y303005	Principles of Fiber-Optic Communications	48	3	2	Exam		