

浙江工业大学

（专业学位硕士）研究生培养方案

一级学科名称： 电子信息（计算机技术方向）

一级学科代码： 0854

二级学科名称：

二级学科代码：

归属学院： 计算机科学与技术学院、软件学院

学位点负责人： 王万良

浙江工业大学研究生院制

一、学科简介

浙江工业大学于 1986 年成立计算机工程系，是全省高校最早成立计算机专业的学校之一。2001 年获计算机应用技术硕士学位点，2003 年获计算机软件与理论硕士学位点和计算机技术工程领域硕士学位点，2006 年获计算机科学与技术一级学科硕士学位点，2018 年获得计算机科学与技术一级学科博士学位点，2019 年获计算机科学与技术一级学科博士后科研流动站。本学科的计算机软件与理论二级学科自 2003 年以来一直是浙江省重点学科。2016 年，本学科入选浙江省一流学科建设计划（A 类）和浙江省重点高校重点建设学科。

学科主要研究方向包括：

1. 计算机视觉与图像处理
2. 计算机网络与信息安全
3. 计算机软件与理论
4. 计算机智能系统
5. 大数据与服务计算
6. 智能感知与系统

学院现有教职工 180 余人，教授 30 人，副教授 71 人，博士生导师 30 人，硕士生导师 115 人，其中有中科院院士（共享）、国家教学名师、国务院政府特殊津贴专家。一批教师入选国家万人计划科技创新领军人才、国家万人计划教学名师、科技部中青年科技创新领军人才、教育部新世纪优秀人才支持计划、浙江省教学名师、浙江省“151 人才”、浙江省高校中青年学科带头人等高层次人才计划。主要学术骨干都有国外留学或访问研究的经历；承担了国家自然科学基金重点项目、国家科技支撑计划、国家 973 计划、国家 863 计划等各类项目 200 多项，获得了国家教学成果二等奖、浙江省自然科学一等奖、浙江省科技进步一等奖等 20 多项重要成果，在包括 IEEE Transactions 等国际顶级和权威期刊在内的国内外重要学术期刊和学术会议上发表论文 500 余篇。

本学科现有专任教师 60 人，教授 19 人，研究员 1 人，副教授 22 人，博士生导师 17 人，硕士生导师 49 人，具有本学科博士学位比例为 65%，连续一年以上境外学习、教学、科研经历的比例为 50%。师资队伍中有中国科学院共享院士、国家万人计划、享受国务院政府特殊津贴专家，以及科技部创新人才推进计划中青年科技创新领军人才、教育部优秀人才支持计划、浙江省教学名师、运河学者等，入选浙江省“151 人才工程”、浙江省高校中青年学科带头人等高层次人才。近五年来，主持国家支撑计划、国家 863、国家自然科学基金重点项目、国家自然科学基金面上与青年基金等国家级项目 62 项和教育部博士点基金、浙江省重

大科技专项、浙江省自然科学基金重点及人才项目等省部级项目 67 项。在 IEEE Transactions 等 TOP 期刊在内的国内外重要学术期刊和会议上发表了 456 篇论文，获省部级一等奖 2 项、省部级科技奖二等奖 3 项；校企合作培养人才及专业认证成果突出，获国家级教学成果奖二等奖 2 项，浙江省教学成果奖一等奖 3 项；“十一五”普通高等教育本科国家级规划教材 1 部，“十二五”普通高等教育本科国家级规划教材 2 部，国家级精品资源课及国家级精品课程 1 门，省部级精品课程 1 门。

本学科依托教育部“智能感知与系统教育部工程研究中心”、浙江省“可视媒体智能处理技术研究”重点实验室、浙江省软件产业科技创新服务平台、浙江省网络空间安全创新研究中心、浙江省嵌入式系统教学示范中心等科研平台，对接第一支柱产业——信息技术产业为首要任务，支撑“互联网+”与七大产业联动以及产业智慧化需求，不仅在基础理论和应用技术方面取得国际认可的突破性成果，而且具有解决区域经济社会发展重大问题的能力。本学科与清华大学、浙江大学、北京航空航天大学、中国科学院软件研究所、中国科学院遥感研究所、英国拉夫堡大学、阿里巴巴、中电海康、腾讯、恒生电子、浙大网新、浙江中控集团、美国虹软、信雅达等单位在科研和联合培养研究生方面开展合作，支持研究生开展科技创新、创业就业、留学交流等活动。本学科研究生可以通过国家高水平大学培养计划赴国外进行联合培养，也可以赴与本学科建立合作研究关系的国内外高校进行合作培养。

二、培养目标

本工程类硕士专业学位点主要培养掌握计算机技术基础理论、方法和手段，具有良好职业素养，能用英语熟练阅读本专业期刊，能够解决计算机技术领域工程实际问题，能够胜任本领域高层次工程技术和工程管理工作中的应用型、复合型高层次人才。

三、生源

计算机类、电子信息类、自动化类、电气类、机械类、仪器类、数学类、物理学类、电子商务类、统计学类、物流管理与工程类、管理科学与工程类等相关专业的本科生。

四、学制与培养方式

本工程类硕士专业学位研究生基本学制为3年，在校修业年限为2~5 年，其中课程学习1年，论文工作不少于1年。特别优秀的研究生提前完成培养计划并符合提前毕业条件经审批同意，可提前毕业并获得学位。

研究生因特殊原因未能在基本学制年限内完成学习、研究任务或论文答辩的，可由本人提前三个月提出申请，指导教师签署意见，经学院同意并报研究生院审核，可延长学习年限。

本工程类硕士专业学位研究生可采用全日制或非全日制两种学习方式，采用课程学习、专业实践和学位论文相结合的培养方式。课程学习须按照个人培养计划执行，其中公共课程、专业基础课程和选修课程主要在培养单位集中学习，校企联合课程、案例课程以及职业素养课程可在培养单位或企业开展。专业实践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工程类硕士专业学位研究生专业实践时间应不少于6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1年。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。

实行导师组负责制，实践过程、项目研究、课程与论文等多个环节的指导工作采用校内导师与行业专家联合指导的方式展开，加强对工程类硕士专业学位研究生工程能力的培养。

研究生入学后一个月内，在导师的指导下根据所在专业（领域）的培养方案，结合本人的具体情况制订出个人培养计划，经专业（领域）负责人审定后实施。

五、课程设置与学分要求

采取课程学习、专业实践和学位论文相结合的培养方式，实行学分制。

研究生课程由学位课（含公共学位课和专业学位课）、非学位课和必修环节三部分组成。研究生修读上述三部分的总学分不少于 33 学分。硕士专业学位研究生，课程总学分不少于 26 学分，学位课不少于 18 学分，非学位课不少于 8 学分，必修环节计 7 学分。同等学历者要求增加 4~6 个学分。必修环节需要进行考核，必修环节考核不合格者应重新安排，再次不合格者，按必修课不合格处理，不能授予学位。

(0854) 电子信息—计算机技术方向学位课程设置表

类别		课程代码	课程名称	总学时	学分	开课学期			考核方式	备注考试
						一	二	三		
学位课	公共课	228501	中国特色社会主义理论与实践研究	36	2	2			考试	必修8学分
		228502	自然辩证法概论	18	1	1			考试	
		213502	应用英语	64	4	4			考试	
		213506	应用英语免修	64	4	4			考试	
		212569	工程伦理	16	1	1			考试	
	专业基础课	212579	现代网络技术及应用(双语)	48	3	3			考试	修10学分
		212506	人工智能及其应用	48	3	3			考试	
		212501	分布式数据库原理(双语)	48	3		3		考试	
		212586	科技论文写作(双语)	16	1		1		考查	
非学位课	专业选修课	212525	嵌入式系统	32	2		2		考查	非学位课总学分≥8
		212508	软件工程技术与应用案例(非全日制必修)	48	3		3		考试	
		212519	高级计算机图形学	32	2	2			考查	
		212537	网络空间安全(非全日制必修)	32	2		2		考查	
		212521	高级数字图像处理技术	32	2		2		考查	
		212538	虚拟现实与人机交互	32	2		2		考查	
		212572	数据仓库与数据挖掘理论与应用(非全日制必修)	32	2	2			考查	
		212535	物联网技术及其应用案例	32	2		2		考查	
		212516	Principles and Design of Wireless Sensor Network(全英文)	32	2		2		考查	
		212536	现代计算机控制理论及应用	32	2	2			考查	
		212520	高级计算机系统结构	32	2		2		考查	
		212522	计算机视觉(双语)	32	2	2			考查	
		212533	无线网络技术(双语)	32	2		2		考查	
		212515	Pattern Recognition(全英文)	32	2	2			考查	
		212514	Machine Learning(全英文)	16	1	1			考查	
		212524	普适计算	32	2		2		考查	
		212539	智慧交通系统	32	2		2		考查	
		212574	软件形式化方法	32	2		2		考查	
		212517	大数据与云计算	32	2		2		考查	
		212573	优化算法与实现	32	2		2		考查	
		212580	大数据的可视分析技术	32	2		2		考查	
	公	212570	信息检索	16	1	1			考试	

	共 选 修 课	214602	知识产权	16	1	1			考试	
		209568	实用数值计算方法	48	3	3			考试	
		209569	数理方程 I	32	3				考试	
		209570	数理方程 II	32	2				考试	
		213407	日语	48	2				考查	
		213408	法语	48	2				考查	
		213410	德语	48	2				考查	
		213409	俄语	48	2				考查	
		204689	管理学原理	32	2		2		考查	
		210510	中国传统文化评析	16	1				考查	
必修环节		212544	专业实践（工作 2 年以下往届及应届本科）	一年	6			6	考查	必修 7 学分，学院和导师安排
			专业实践（工作 2 年及以上往届本科）	半年						
		212543	开题报告	1 次	0.5			0.5	考查	
		212545	学术报告	参加 3 次 主讲 1 次	0.5			0.5	考查	

(0854) Course Summary for Computer Science & Technology

Graduates

Type		Code	Names of Courses	Class Hours	Credits	Semester		
						1nd	2nd	3rd
Master's Degree Course	Common Course	228501	Theory and Practice for Socialism with Chinese Characteristics	36	2	2		
		228502	Introduction to Nature Natural Dialectics	18	1	1		
		213502	Applied English	64	4	4		
		213506	Applied English exemption	64	4	4		
		212569	Engineering Ethics	16	1	1		
	Specialized Course	212510	Technology and Applications of Modern Network	48	3	3		
		212506	Artificial Intelligence with Applications	48	3	3		
		212501	Principles of Distributed Database Systems	48	3		3	
		212586	Scientific Paper Writings	16	1		1	
Course	Elective Course Common Elective	212525	Embedded System	32	2		2	
		212508	Application and Technology of Software Engineering	32	2		3	

		212519	Advanced Computer Graphics	32	2	2		
		212537	Cyber Science and Engineering	32	2		2	
		212521	Advanced Digital Image Processing Technology	32	2		2	
		212538	Virtual reality technology and Human-Computer Interaction	32	2		2	
		212572	Data Warehouse and Data Mining	32	2	2		
		212535	Technology and Application Cases of Internet of Things	32	2		2	
		212516	Principles and Design of Wireless Sensor Network	32	2		2	
		212536	Principles and Applications of Advanced Computer Control	32	2	2		
		212520	Advanced Computer Architecture	32	2		2	
		212522	Computer Vision	32	2	2		
		212533	Wireless Network Technology	32	2		2	
		212515	Pattern Recognition	32	2	2		
		212514	Machine Learning	16	1	1		
		212524	Ubiquitous Computing	32	2		2	
		212539	Intelligent Transportation System	32	2		2	
		212574	Software Formal methods	32	2		2	
		212517	Big data and cloud computing	32	2		2	
		212573	Optimization Algorithm and Implementation	32	2		2	
		212580	Big Data Visual Analysis	32	2		2	
	Common Elective Course	212570	Information Retrieval	16	1	1		
		214602	Intellectual Property Law	16	1	1		
		209568	Applied Numerical Method	48	3	3		
		209569	Equation of Mathematical Physics I	32	3			
		209570	Equation of Mathematical Physics II	32	2			
		213407	Japanese for Graduate Students	48	2			
		213408	French for Graduate Students	48	2			
		213410	German for Graduate Students	48	2			
		213409	Russian for Graduate Students	48	2			
		204689	Principle of Management	32	2		2	
		210510	The History of Chinese Ci-poerty	16	1			
Required Procedure	212544	Engineering practice (previous undergraduate » 2 years)	One year	6				6
		Engineering Practice (previous undergraduate<2 years & forthcoming undergraduate)	Half a year					
	212543	Preliminary Report	1	0.5				0.5
	212545	Academic Conferences	3	0.5				0.5

六、实践环节

专业实践要求学生直接参与软件工程项目实践，完成必要的技术方案设计、

软件开发和项目管理等工作，并在所取得的工程实践成果基础上完成学位论文的撰写。

在学期间，全日制专业学位研究生具有 2 年及以上企业工作经历的专业实践时间不少于 6 个月，不具有 2 年企业工作经历的专业实践时间不少于 1 年。专业实践可采用集中实践与分段实践相结合、校内实践和现场实践相结合、专业实践与论文工作相结合等形式。研究生不参加专业实践或参加专业实践考核未通过，不能获得相应学分，不得申请毕业和学位论文答辩。

七、学位论文工作

1. 开题报告

研究生的学位论文应该强调应用性，选题应来源于工程实际或者具有明确的工程应用背景，要体现专业学位研究生综合运用科学理论、方法和技术解决实际问题的能力。

研究生应系统地查阅国内外有关文献，了解国内外科技动态，并对收集的资料作出分析和评述，指出需要解决的问题和方法，在导师指导下提出论文工作计划，并撰写开题报告。

开题报告需要经过论证小组评议并获得通过，其中论证小组由至少 3 位熟悉研究生选题内容的教师或校外专家组成。论证小组就研究内容、意义、技术路线、研究方案、特色或创新点、可行性等方面给出评估意见。

论文开题工作在第三学期内完成，学位论文研究工作一般应与专业实践相结合，时间不少于 1 年。

2. 中期考核

中期考核是对研究生在学习中期进行德、智、体全面考核，其中业务方面的考核是依据研究生个人培养计划的课程学习情况，通过开题报告、思想品德等方面进行考核。

中期考核合格者方可进入硕士学位论文阶段。中期考核不合格者，按学籍管理规定终止其攻读硕士学位资格。中期考核在第三学期内完成，考核的主要内容包括：研究生个人总结、课程学习完成情况审核、导师评价等。

3. 学术成果

具体参见学校、学院研究生毕业的相关文件规定。

4. 学位论文

学位论文须在导师指导下，由研究生本人独立完成，具备相应的技术要求和较充足的工作量，体现作者综合运用科学理论、方法和技术手段解决工程技术问题的能力，具有先进性、实用性，取得了较好的成效。

学位论文由校内具有工程实践经验的导师与工矿企业或工程部门经单位推荐的业务水平高、责任心强的具有高级技术职称的人员联合指导，来自企业的导师由学校按程序办理聘任手续。学位论文要求能综合运用基础理论、科学方法、专业知识和技术手段对工程实际问题进行分析研究，并能在某方面提出独立见解；论文写作要求概念清晰、结构合理、层次分明、文理通顺，版式规范。凡需保密的论文应注明密级。

论文可采用产品研发、工程规划、工程设计、应用研究、工程/项目管理、调研报告等多种形式之一，内容应涉及计算机相关领域。基本要求如下：

A. 产品研发类

选题来源于实际的新产品或关键部件研发（包括各种软件及硬件产品研发），或对国内外先进产品引进消化吸收再研发。所研发的产品符合行业规范要求，满足相应的生产工艺和质量标准，具有新颖性和先进性，有一定的实用价值。

B. 工程设计类

指综合运用工程理论、科学方法、专业知识与技术手段、技术经济、人文和环保等领域知识，对具有较高技术含量的工程项目、大型设备、装备及其工艺等问题从事的设计。选题来源于实际需要，可以是一个完整的工程设计项目或者一个大型设计项目中的子项目，也可以是设备、工艺及其流程的设计或关键问题的改进设计。应以解决生产或工程实际问题为重点，设计方案正确，布局及设计结构合理，数据准确，设计符合行业标准，技术文档齐全，设计结果

投入了实施或通过了相关业务部门的评估。

C. 应用研究类

选题来源于工程实际问题或具有明确的工程应用背景，综合运用基础理论与专业知识、科学方法和技术手段的应用性研究。要求综合应用基础理论与专业知识，分析过程正确，技术方法科学，实验结果可信，论文成果具有先进性和实用性。

D. 工程/项目管理类

项目管理是指一次性大型复杂任务的管理，所研究的问题可以涉及某个具体项目的生命周期的各个阶段或项目管理的各个方面，也可以是企业项目化管理、项目组合管理或多项目管理问题。工程管理是指以自然科学和工程技术为基础的工程任务，所研究的问题可以涉及职能管理和技术管理等问题。选题来源于实际需求，是行业或企业发展中需要解决的本领域工程与项目管理问题，具有一定的社会、经济价值和工程应用前景。

E. 调研报告类

指对行业或企业发展过程中所遇到的急需解决的重要的工程和技术领域问题进行调研，通过调研发现本质，找出规律，给出结论，并提出建议或解决问题的方案。选题来源于实际需求，具有一定的社会、经济价值和应用前景。

5. 论文评阅与答辩

必须完成本领域培养方案中所规定的全部培养环节，成绩合格，其学位论文水平已达到本规定的要求，方可申请学位论文答辩。

论文评阅与答辩参见学校、学院关于硕士学位论文评阅及答辩工作的相关规定。

论文评阅须有 2 位本领域或相关领域的专家评阅。答辩委员会须有 3-5 位本领域或相关领域的专家组成。学位论文评阅和答辩应有相关的企业专家参加。

6. 学位授予

学位授予参见学校、学院关于硕士学位授予的相关规定。