

电子信息（计算机技术）专业学位硕士研究生培养方案

计算机科学与技术学院

一、专业简介、办学指导思想及（或）基本思路

本专业紧随时代脉搏，围绕国家战略和学校特色开展建设，目前聚焦机器学习、计算机视觉、计算机系统、智能教育四大方向。力争建成在若干方向上国内一流、具有一定国际影响力、服务国家重大战略需求的计算机专业高端人才培养基地和科技创新前沿阵地，形成特色鲜明的计算机专业。

研究方向瞄准学科国际前沿并结合国家发展重大需求，主要研究方向和领域包含机器学习与数据挖掘、模式识别与图像处理、智能教育、智慧城市、智能医疗、科技金融等，形成了多学科交叉与融合的特色。

为适应我国社会、经济和科学技术发展对高等工程应用型人才培养的需求，本专业注重强化学生的专业基础知识、系统性问题求解能力以及设计和研发教育、城市、医疗、金融等行业应用系统的能力；强调创新实践能力与学生个性化实际应用能力的培养；培养具有计算机算法分析与设计能力、能够分析与解决复杂工程的高等工程应用型人才。

二、培养目标

专业学位研究生教育旨在落实立德树人根本任务，培养德智体美劳全面发展的高层次应用型专门人才。具体要求如下：

- (1) 坚持四项基本原则；爱国守法，品行端正，学风严谨，身心健康；中国籍研究生还应掌握马克思列宁主义、毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观、习近平新时代中国特色社会主义思想基本理论，具有家国情怀和社会使命；
- (2) 掌握计算机科学与工程领域坚实的基础理论和宽广的专业知识，掌握解决工程问题的先进技术方法和现代技术手段，熟悉相关工程领域的发展趋势与前沿；
- (3) 较为熟练掌握一门外国语，有一定的国际视野；
- (4) 具有较强的系统开发和计算机应用能力，具备独立承担工程技术和工程管理工作的能力。

三、培养模式方式

本专业学位研究生培养模式，是以高层次应用型人才培养体系，发展以职业需求为导向、以实践能力培养为重点、以产学研用结合为途径的研究生培养模式。采用以工程能力培养为导向的导师组指导方式，旨在加强对专业学位研究生培养全过程中，理论联系实际、工程实践融合的能力指导。学生就读期间应深度参与导师组承担的工程类、实践类的科研项目、技术开发项目、工程服务项目等，系统地接受工程伦理、研发项目管理、技术转化等方面的培训，通过制定和实践复杂工程问题解决方案，培育学生的综合实践能力。应用实践领域聚焦智能教育、智慧城市、智能医疗、科技金融等交叉方向。

基本学习年限为 3 年，最长学习年限为 5 年，原则上不受理学生提前毕业申请。

研究生不能在基本学习年限内毕业的，应提前 3 个月办理延期手续。研究生到达最长学习年限不能毕业的，应以结业或肄业等形式终止学籍，特殊情况按国家、上海市等相关规定办理。具体要求参见《华东师范大学研究生学籍管理规定》第八章。

四、领域（方向、项目）

硕士专业学位研究生为电子信息专业，专业领域为计算机技术。学院培养方向如下：

- (1) 人工智能
- (2) 机器学习
- (3) 图形图像
- (4) 虚拟现实
- (5) 知识图谱

- (6) 自然语言处理
- (7) 计算机网络
- (8) 高性能计算机系统

五、培养环节与学分要求

研究生在进入答辩资格审核环节前至少应修满 32 学分,其中公共课 7 学分,学位基础课 5 学分,专业必修课 6 学分,专业选修课 6 学分,专业实践 8 学分。

(一) 学术道德与规范教育

学术规范是研究生在开展研究工作时必须遵守的基本规则。专业学位研究生须参加新生学术规范讲座、以及学习工程伦理课程,考试通过方可进行论文开题。引导研究生遵守学术规范、坚守学术道德、维护学术尊严,摒弃学术不端,努力成为优良学术道德的维护者和良好学术规范的践行者。

(二) 课程

1. 明确课程设置及各课程类别学分

本专业学位如涉及港澳台、国际学生的,其公共课单列一段,请参见《硕士专业学位培养工作规定》。

本专业核心课程包括数学和计算机基础课程。其中,数学基础课程包括高级工程数学和具体数学,教授计算机专业所需要具备的数学思维;计算机基础课程算法构造方法重点培养算法设计能力。本专业所设特色课程包括人工智能相关课程和应用实践课程。人工智能相关课程有:计算机视觉、模式识别与机器学习、自然语言处理与应用、深度自然语言处理前沿等,介绍人工智能相关领域基础理论知识和研究前沿。应用实践课程有: AIoT 系统设计、科技金融、智能教育、图像工程,应用实践课程锻炼工程实际应用问题分析能力。

课程类别	课程代码	课程名称	学分	开设学期	负责人	说明
公共课 (全日制 7 学分,非 全日制 5 学分)	TYKC0610201 002	中国特色社会主义理论与实践研究(Theory and Practice of Socialism with Chinese Characteristics)	2	第一学年 秋学期		
	TYKC0610201 001	自然辩证法(Dialectics of Nature)	1	第一学年 秋学期		
	TYKC0910201 001	英语(English)	2	第一学年 秋学期		
		通识类课程	2			文科专业选理科类通识课;理科专业选文科类通识课(通识课只有全日制有)
		工程伦理(Engineering Ethics)	1	第一学年 春学期		全国教指委核心课程门数,本专业学位开设情况(如全国 5 门,本专业学位开设 2 门,则填写 1/4, 2/4)
学位基础课		高级工程数学(Advanced Engineering Mathematics)	2	第一学年 秋学期		全国教指委核心课程门数,本专业学位开设

课程类别	课程代码	课程名称	学分	开设学期	负责人	说明
(5 学分)		具体数学(Concrete mathematics)	2	第一学年秋学期		情况（如全国 5 门，本专业学位开设 2 门，则填写 1/4，2/4）
		计算机视觉(Computer Vision)	3	第一学年秋学期		
		专业外语(Professional English)	2	第一学年秋学期		
		AIoT 系统设计(AIoT System Design)	2	第一学年秋学期		
专业必修课 (6 学分)		模式识别与机器学习(Pattern Recognition and Machine Learning)	2	第一学年秋学期		
		高级计算机系统结构(Advanced Computer Architecture)	2	第一学年秋学期		
		自然语言处理与实践(Natural Language Processing and Practice)	2	第一学年秋学期		
		数据管理与智能系统(Data Management and Intelligent System)	2	第一学年秋学期		
		现代计算机网络(Modern Computer Networks)	2	第一学年秋学期		
		多媒体信息检索(Multimedia Information Retrieval)	2	第一学年秋学期		
		智能决策系统（分布式系统）(Intelligent Decision Systems (Distributed Systems))	2	第一学年秋学期		
		Internet 协议原理(Internet Architecture and Protocols)	2	第一学年秋学期		
专业选修课 (6 学分)		嵌入式系统与物联网技术(Embedded Systems and IoT Technologies)	2	第一学年春学期		
		数据可视化技术(Data Visualization Technology)	2	第一学年春学期		
		图像工程(Image Engineering)	2	第一学年春学期		

课程类别	课程代码	课程名称	学分	开设学期	负责人	说明
		高级计算机辅助设计与制造 (Advanced Computer-Aided Design and Manufacturing)	2	第一学年 春学期		
		知识分析及应用实践 (Knowledge Analysis and Application)	2	第一学年 春学期		
		多智能体系统与实践 (Multi-agent Reinforcement Learning)	2	第一学年 春学期		
		算法构造方法 (Algorithm Construction Method)	2	第一学年 春学期		
		智能教育 (Intelligent Education)	2	第一学年 春学期		
		科技金融 (Technology and Finance)	2	第一学年 春学期		
		生物信息学 (Bioinformatics)	2	第一学年 春学期		
		深度自然语言处理前沿 (Frontier of Deep Natural Language Processing)	2	第一学年 春学期		
		计算机图形学的深度学习	2	第一学年 秋学期		
		推荐技术算法与实践 (Recommendation Algorithm and Practice)	2	第一学年 春学期		
专业实践 (8 学分)			8			

(三) 专业实践

1、基本设置及学分

专业实践是工程类硕士专业学位研究生获得实践经验，提高实践能力的重要环节，共 8 学分，计入培养方案总学分。一般在第二学年进行，最晚在论文答辩资格审核前完成。

工程类硕士专业学位研究生应开展专业实践，鼓励工程硕士研究生到企业实习，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应不少于 1 年。

工程硕士研究生应由导师安排（或经导师认可后），到与学生研究方向相关的企业部门中进行专业实践；学生也可参与导师的纵向项目或与企业合作的实际项目。原则上学生应至少参与一个完整项目的研发实践。

2、成果与评价

(1) 成果形式

专业实践结束后，学生须提交一份专业实践报告

（2）成果定义与使用

，实践报告内容可包括实践行业应用相关的综述、实习内容相关的工作报告，应不同于毕业论文。参与导师与企业合作实际项目的学生，鼓励将实践阶段的成果联合申请专利、软件著作权、发表论文。

（3）成果考核与评价

专业实践的考核通过与否需由导师与实践单位共同确认。对于专业实践考核不通过的同学，需延长专业实践时间，并进行二次考核。如两次考核不通过，可申请肄业。

（四）学位论文（成果）

1、论文基本要求

论文选题应来源于工程实际或具有明确的工程技术背景，可以是新技术、新工艺、新设备、新材料、新产品的研制与开发。论文的内容可以是工程设计与研究、技术研究或技术改造方案研究、工程软件或应用软件开发、工程管理等。论文应具备一定的技术要求和工作量，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，并有一定的理论基础，具有先进性、实用性。在导师允许的情况下，学生也可结合专业实践内容确定论文题目。

论文工作须在导师指导下独立完成。

2、论坛开题、预审

（1）开题

论文开题一般在第三学期期末前完成，由导师所在科研团队集中组织答辩。答辩须由 3 位及以上老师组成专家组，全票通过才可完成开题工作。

对于第一次开题答辩未通过的同学，在第二学年结束前可再次申请开题答辩。第二次开题答辩为公开答辩，如二次答辩不通过，将对学生进行分流，做肄业处理。

（2）预审（含预答辩）

学院在论文送审前将进行形式审查工作：在研究生申请学位的学期初，首先由导师对论文形式和质量进行把关，获导师同意的学位论文则需通过学院研究生培养协调小组的形式审查。若学院二次形式审查不通过、或盲审学位论文评阅意见存在异议，则对研究生实行延期毕业处理。

（3）正式审查与答辩

研究生毕业初次答辩由科研团队组织安排，具体要求参见《计算机科学与技术学院学位论文环节工作方案》。。对第一次答辩不通过的研究生，第二次及以后的答辩由学院安排专场进行公开答辩。

六、培养环节审核

（一）课程学习

学生最晚在第五学期结束前需完成培养方案要求的课程学分。

（二）专业实践

学生最晚需在第五学期结束前完成专业实践。如两次专业实践考核不通过，将进行分流处理，学生可申请肄业。如不主动申请，将按退学进行处理

（三）学术规范测试

学生需在论文开题前在线完成学术规范测试，如不参加/未通过，将不可进行论文开题。

（四）论文选题与开题

学生需在第三学期结束前完成论文开题，最晚须在第四学期末完成。选题要求请见学位论文模块。对于两次开题不通过的同学，将进行分流处理，学生可申请肄业。如不主动申请，将按退学进行处理

（五）中期审核

3 年制的研究生在三年级的秋季学期中期，由培养单位对其进行中期审核，了解本单位研究生的课程学习、专业实践和论文开题报告完成情况。

（六）论文答辩资格审查

研究生学制内最后一学期初（申请论文答辩前）需进行资格审查。答辩资格审查主要对研究生规定课程学习的完成情况、专业实践及论文开题情况进行复审。

（七）科研实践成果审核

全日制电子信息硕士专业学位研究生需完成科研成果审核。科研实践成果需达到下列要求，其中（1）-（5）项选择一个完成，（6）项所有学生必须完成：

- （1）公开发表（含录用）SCI、SCIE、EI、核心期刊或 CCF 推荐的会议或期刊学术论文 1 篇；
- （2）正式受理的发明专利 1 项；
- （3）正式登记的软件著作权 1 件；
- （4）在省部级及以上双创或学术竞赛中获奖；
- （5）作为重大重点项目（项目经费 500 万以上）组骨干成员从事项目研发工作；
- （6）专业技术报告 1 篇。

注：科研实践成果要求

- （1）所有科研成果，学生须为第一作者、或者导师为第一作者学生为第二作者；第一完成单位、通讯作者第一署名单位必须为华东师范大学；
- （2）每项成果仅可对应一名学生，不可多名学生共用一项成果；
- （3）学生发表的专利或软件著作权，须与专业实践和学位论文内容相关；
- （4）专业技术报告内容可包括行业应用相关的综述、实习内容相关的工作报告，应不同于毕业论文。

（八）学位论文审查与答辩

- （1）学位论文实行全员盲审。
- （2）论文除需经导师写出详细的评阅意见外，还应有 2 位本领域或相近领域的专家评阅。答辩委员会应由 3-5 位与本领域相关的专家组成。
- （3）硕士学位论文评阅与盲审中 5 个分项评价指标任一项或综合得分低于 60 分或评审结论是否异议为“是”，不得进行论文答辩。学生应修改论文，半年之后、两年之内重新进行论文答辩和学位申请流程。

七、学位申请与授予

研究生完成培养方案规定的课程学习、成绩合格，并通过论文答辩，并符合学校学籍管理相关规定的，准予毕业并颁发硕士研究生毕业证书；经各专业学位评定小组审核、校专业学位评定委员会审议通过，并经校学位评定委员会审批，授予电子信息硕士专业学位并颁发电子信息硕士专业学位证书。