

上海师范大学全日制学术硕士研究生培养方案

(学科门类 : 工学 一级学科代码 : 0812 一级学科名称 : 计算机科学与技术(可授工学、理学学位))

(二级学科代码 : 二级学科名称 :)

参考文献

- 李晶皎等译.模式识别(第四版).电子工业出版社,2010.
- 林福宗.多媒体技术基础(第3版).清华大学出版社,2010.
- 阮秋绮.数字图象处理学.北京:电子工业出版社,2001.
- 胡广书.数字信号处理——理念、算法与实现.北京:清华大学出版社,2003.
- 屈婉玲,耿素云,张立昂.离散数学.北京:高等教育出版社,2008.
- Abraham Silberschatz Henry F.Korth S.Sudarshan著,杨冬青 李红燕 唐世渭译.数据库系统概念(第6版).北京:机械工业出版社,2012.
- 周鹏译.嵌入式Linux基础教程(第2版).北京,人民邮电出版社,2012.
- Matthew MacDonald .ASP.NET 4高级程序设计(第4版).人民邮电出版社,2011.
- 李正军.计算机控制系统[M].机械工业出版社,2009.
- James Kurose, Keith Ross.Computer Networking: A Top-Down Approach (6th Edition) Pearson; 6th edition (March 5, 2012)
- William Stallings. Wireless Communications and Networks.清华大学出版社,2003.
- Schwartz, M., Broadband Integrated Networks, Prentice Hall, 1996.

课程设置与学分

(一) 必修课程 (不少于23学分)

1.学位公共课 (不少于5学分)

中国特色社会主义理论与实践研究Theory and Practice of Socialism with Chinese Characteristics (2学分)

自然辩证法概论Dialectics of Nature (1学分)

综合外语A Comprehensive English A (2学分)

2.学位基础课 (不少于9学分)

高等工程数学 Advanced Engineering Mathematics (3学分)

计算机系统结构 Computer Architecture (3学分)

计算机网络与通讯 Computer Network & Communication (3学分)

数据库技术 Database Technology (3学分)

3.学位专业课 (不少于9学分)

离散数学与算法Discrete mathematics & Algorithm (3学分)

高级软件工程 Advanced Software Engineering (3学分)

多媒体技术 Multi-Medium Technology (3学分)

计算机控制系统 Computer Control System (3学分)

数字图像处理Digital Image Processing (3学分)

数字信号处理Digital Signal Processing (3学分)

(二) 选修课程 (不少于4学分)

1. 公共选修课

英语口语 Spoken English (2学分)

计算机应用 Computer Application (2学分)

2. 专业选修课 (不少于4学分)

专业外语Professional Foreign Language (限选, 2学分)

信息安全Information Security (2学分)

软件可靠性与安全性 Reliability and Safety of Computer (2学分)

模式识别 Pattern Recognition (2学分)

面向对象的程序设计 Object-Oriented Programming (2学分)

网络建模分析与仿真 Modelling and Analysing on Computer Network and Simulation (2学分)

嵌入式系统 Embedded systems (2学分)

Web高级开发与应用技术Web advanced technology development and application (2学分)

云计算与大数据 Cloud computing and big data (2学分)

无线网络 Wireless Network (2学分)

Tensorflow 机器学习实践Machine Learning Practices by Tensorflow (2学分)

计算机辅助设计 Computer aided design (2学分)

(三) 补修课程

以同等学力考入的硕士研究生，需补修3门本科课程，不计学分。

跨专业的硕士研究生根据专业需要可适当补修本学科的本科生课程（补修课程由导师确定，不计学分）。

培养方式与考核方式

(一) 培养方式

1. 学位基础课和学位专业课以教师讲授为主，少数内容可以在教师指导下由学生轮流报告。专业选修课采用教师讲授与学生报告相结合的方法，以学生报告为主，逐步减少教师的讲授内容。

2. 从二年级开始，根据各研究方向，学生在导师指导下查阅和报告有关文献，开展专题讨论，在此基础上形成毕业论文题目，并围绕该题目进行研究，最后完成毕业论文，进一步提高学生科研能力和创新意识。

(二) 考核方式

1. 课程考核

课程考核可分为考试和考查两种方式。考试成绩按百分制或五级分制记分，分为优（90~100分）、良（80~89分）、中（70~79分）、及格（60~69分）、不及格（59分以下）；考查成绩按合格和不合格两类记分。

2. 中期考核

课程学习阶段完成以后，学术型硕士研究生必须在第五学期结束前完成中期考核，其办法参照“研究生中期考核规定”。中期考核合格者方可继续攻读学位。

学术型硕士研究生发表学术论文的要求是：鼓励学术型硕士研究生在学期间发表高质量的学术论文，学校参照教师学术成果奖励办法给予奖励。学术型硕士研究生发表学术论文是否与学位授予挂钩，学校不作统一规定。各学院和学位点根据自身学科发展要求，可对学术型硕士研究生提出获得学位必须发表学术论文的要求，并报研究生院备案，严格遵照执行。

培养目标与要求

(一) 努力学习马列主义、毛泽东思想和邓小平理论，坚持党的基本路线，热爱祖国，遵纪守法，品德良好，学风严谨，具有较强的事业心和献身精神，积极为社会主义现代化建设服务。

(二) 掌握坚实宽广的理论基础和系统深入的专门知识，具有独立从事科学研究工作的能力和社会管理方面的适应性，在科学和管理上能做出创造性的研究成果。

(三) 积极参加体育锻炼，身体健康。

(四) 硕士应达到的要求：①掌握本学科的基础理论和相关学科的基础知识，有较强的自学能力、独立解决问题的能力，及时跟踪学科发展动态。②具有项目组织综合能力和团队合作精神，具有一定的公关能力及和谐的人际关系。③具有强烈的责任心和敬业精神。④广泛获取各类相关知识，对科技发展具有敏感性。⑤有扎实的英语基础知识，能流利阅读专业文献，有较好的听说写译综合技能。

(五) 本方案培养计算机领域的各类开发、研究、应用人才。毕业生适应的工作有：高等院校计算机科学与技术教师和研究人员；中小型控制系统的设计实施；复杂、大型控制系统的应用，企业级MIS/ERP建设；基于Internet/Intranet的多媒体应用程序开发；数字通讯领域各类应用；国内外大中型企业IT部门工作人员；部分学生毕业后去国内外高校攻读博士学位。

学位论文

（一）论文选题

研究生在撰写论文之前，必须经过认真的调查研究，阅读大量的文献资料，了解本人主攻方向的国内外研究现状，在此基础上酝酿学位论文选题。在导师指导下确定选题，写出开题报告，并经教研室有关专家论证。开题报告需包含：论题；论文的基本构思或大纲；论题的学术意义和现实意义；已阅读过的和准备阅读的资料；疑点和难点等。论文的选题和内容应具有一定理论价值和应用价值，有一定的创意和前沿性。论文开题报告要求在第三学期末，最迟于第四学期结束前完成。

（二）论文撰写

研究生根据选题撰写学位论文。研究生在导师指导下独立完成学位论文工作。撰写学位论文必须遵守学术道德规范；严禁抄袭他人研究成果、严禁伪造实验数据或让别人代写论文。学位论文写作必须严格按照《上海师范大学研究生学位论文写作规范》要求（见《上海师范大学研究生手册》）。

（三）论文送审与答辩

论文送审，硕士学位论文至少校外各1位具有副教授及以上职称专家评阅；如果参加盲检，论文还需各聘请1名校内与校外专家评阅；否则，只需请1名校内专家评阅（由学位点安排）。第六学期中期（3月中旬-4月初）经导师同意由研究生登陆指定网站查看自己是否参加盲审。

盲审结束后无异议则进入答辩阶段（每年的5月下旬进行）。

答辩委员会原则上由3或5名与选题有关的教授（或研究员）、副教授（或副研究员）组成。答辩委员会推举一名答辩主席，答辩人的导师和副导师不能担任答辩主席。答辩后由答辩委员会无记名投票表决，答辩主席在答辩决议书上签字。

（四）学位授予

论文在获三分之二（或以上）答辩委员通过后，答辩委员会可建议授予答辩人所申请的学位。

学习年限

学制3年，学习年限最长不超过5年。

研究方向

1、计算机应用技术主要研究方向有计算机网络与通信、数字图像处理与模式识别、网络计算与移动计算等。主要导师有李鲁群、黄继风、马燕、张波、洪璇、陈海光、杨新凯、徐晓钟、王笑梅、刘建华等教授和副教授。每年招生导师和研究方向，详见招生简章。

（一）计算机网络与通信

计算机网络与通信方向主要培养学生的计算机网络理论与应用专业技能，具体有：①计算机网络理论。网络分析、建模、网络协议性能评估方法，其相关理论基础知识为离散随机过程、排队论（Queueing theory）、网络演算(Network Calculus)、网络流量特征分析性（Traffic Characteristic）、呼叫控制（Call Admission Control）、路由（Traffic Routing）、网络连接管理（Network Connection Management）、网络拥塞控制（Congestion Control）、端到端网络流控制（End to end Flow Control）、网络安全（Network Security）等；网络仿真与协议测试，其相关工具为Omnet++、NS3、Opnet、Cisco Packet Tracer等。②计算机网络应用。网络工程，网络设计、分析方法；有线、无线网络的技术管理以及相关网络管理系统的开发方法；有线无线网络工程设计、网络工程师、网络管理员；网络应用开发人员，服务器端软件构架师、移动智能终端开发工程师；网络应用测试人员；网络安全分析人员，能熟练识别网络出现异常行为、评估网络的安全。

（二）数字图像处理与模式识别

数字图像处理与模式识别方向主要培养学生对于二维及三维图像等多种信息的处理、识别能力，具体有：①数字图像处理理论。要求掌握数字图像输入、处理、输出等基本方法，其相关理论基础知识为图像增强、图像复原、图像分割、图像压缩、图像小波变换、图像识别、目标测量以及分类和估计等，其相关工具为Matlab、C++、Java、OpenCV等。②模式识别理论。要求掌握统计模式识别和结构模式识别的基本方法，其相关理论基础知识为几何分类法、概率分类法、聚类分析、模糊模式识别、结构模式识别、逻辑推演法、神经网络法等，其相关工具为Matlab、C++、Java、OpenCV等。

（三）网络计算与移动计算

网络计算与移动计算方向主要培养学生的计算机网络计算与应用，基于网络的计算；如：网络计算、云计算、普适计算、网络应用系统开发技术；具体有：①物联网技术；RFID、ZigBee、WiFi、Bluetooth与Internet集成技术；熟练掌握物联网相关协议，能分析设计基于RFID物联网应用系统。②云计算与大数据分析。掌握云计算技术构架，熟练掌握Hadoop、Mapreduce等软件开发，熟练数据挖掘相关算法。③

基于网络的机器学习与实践，主要介绍基于Tensorflow和Tensorflow Lite机器学习实践。

2、计算机系统结构主要研究方向有机电一体化及控制系统、嵌入式系统等。主要导师有潘建国、李儒琼、李光布、张玉萍、林菁、李一染、李美子等教授和副教授。每年招生导师和研究方向，详见招生简章。

(一) 机电一体化及控制系统

研究内容：(1) 检测与控制软件的研发；(2) 仿真测试平台的开发；系统仿真的基本概念与原理；(3) 建模的基本方法；连续系统模型的离散化处理方法；(4) 高阶模型及非线性模型的处理方法；连续系统仿真的基本原理与基本方法。

(二) 嵌入式系统

主要研究嵌入式系统架构、设计、软硬件实现等方面的内容。培养面向嵌入式应用领域的高水平、多层次、复合型、工程技术人才和管理人才。主要研究内容：(1) 嵌入式系统建模与仿真；(2) 嵌入式系统与物联网技术；(3) 嵌入式系统与移动计算技术；(4) FPGA、Linux、Android等系统设计。

3、计算机软件与理论主要研究方向有软件工程、科学计算与人工智能、信息系统与数据库等。主要导师有马燕、高建华、李鲁群、张波、徐晓钟、吴海涛、陈海光、王笑梅、陈军华、陆黎明，林晓等教授和副教授。每年招生导师和研究方向，详见招生简章。

(一) 软件工程

本方向主要研究适合软件开发的软件工程方法、过程和工具环境，对有效提高软件内在质量，加速开发周期，降低测试成本等具有重要的理论意义和较高的实践价值。本方向目前已形成以下特色研究领域：

①软件测试技术。主要研究回归测试中路径覆盖生成方法、基于Web日志的测试集生成方法设计与研究、基于状态转换图、有限状态机理论及对象动态测试模型研究类测试技术。②软件可靠性工程。在对软件容错技术、软件可靠性计算等研究基础上，建立软件可信性综合等级分类和等级评估方法，实现对软件质量的定量度量。③软件估算及度量。基于UML模型，建立软件规模估算、开发进度度量及设计质量度量模型，可有效地进行可信软件的研发和软件可信性的定量分析及评估。④软件过程改进模型及方法。以我国中小型软件企业为应用目标，以CMM及CMMI为标准，研究低成本、可操作性强的软件过程改进模型及方法。

(二) 科学计算与人工智能

本学科方向重点研究现代图像处理的理论、技术和方法，融合图像编码、模式识别、生物信息等领域的研究手段，并将其应用于各种信息的智能处理，这对于国家图像信息产业的发展乃至整个社会经济建设、发展都具有极为重要的意义。研究内容包括：①信号处理与图像重构。研究新的滤波方法从而快速、高精度地自动测定间断点，消除Gibbs现象，获得正确重构图像。②二维及三维人脸识别系统中关键技术的研制。研究对光照、姿势、表情等外界环境变化具有稳定性的二维和三维人脸识别算法。③基于分形编码的图像检索与识别算法的研制。研究利用分形编码方法对图像进行检索与识别的算法。④隐形信息的检测和提取技术。研究内容包括数字水印的提取、多媒体信息的信息隐藏及保密技术等。⑤超声医学图像的处理与分析。研究内容包括医学图像处理与分析、图像三维重建与可视化研究及基于医学图像的智能系统研究和色彩管理等。

(三) 信息系统与数据库

主要研究内容：数据挖掘技术、数据库建模技术、数据智能处理技术、数据库中间件技术及数据库系统开发。

课程设置与考试要求

课程类别	课程编号	课程名称	学分	学时	学期	授课方式	选课类型	考核方式	分组情况
A学位公共课	X000024	中国特色社会主义理论与实践研究	2	32	1	中文面授	必修课	考试	
	X000027	自然辩证法概论A	1	16	1	中文面授	必修课	考试	
B学位基础课	X000013	学术规范与论文指导	2	32	1	中文面授	必修课	考试	
	Y121007	高等工程数学	3	64	2	中文面授	必修课	考试	
	Y121014	计算机网络与通讯	3	64	1	中文面授	必修课	考试	第1组，至少选3门至少选9学分
	Y121015	计算机系统结构	3	64	1	中文面授	必修课	考试	
	Y121025	数据库技术	3	64	2	中文面授	必修课	考试	

C学位专业课	Y121004	多媒体技术	3	48	1	中文面授	必修课	考试	第3组, 至少选3门至少选9学分
	Y121008	高级软件工程	3	48	2	中文面授	必修课	考试	
	Y121012	计算机控制系统	3	48	1	中文面授	必修课	考试	
	Y121017	离散数学与算法	3	48	2	中文面授	必修课	考试	
	Y121028	数字图像处理	3	48	2	中文面授	必修课	考试	
	Y121029	数字信号处理	3	48	1	中文面授	必修课	考试	
D限定选修课	X000026	专业外语	2	32	1	中文面授	必修课	考试	
E任意选修课	Y121002	Tensorflow 机器学习实践	2	48	2	中文面授	选修课	考查	第2组, 至少选1门至少选2学分
	Y121003	Web高级开发与应用技术	2	48	2	中文面授	选修课	考查	
	Y121011	计算机辅助设计	2	48	2	中文面授	选修课	考查	
	Y121018	面向对象程序设计	2	48	1	中文面授	选修课	考查	
	Y121020	模式识别	2	48	2	中文面授	选修课	考查	
	Y121021	嵌入式系统	2	48	1	中文面授	选修课	考查	
	Y121023	软件可靠性与安全性	2	48	2	中文面授	选修课	考查	
	Y121032	网络性能分析与仿真	2	48	2	中文面授	选修课	考查	
	Y121035	无线网络	2	48	2	中文面授	选修课	考查	
	Y121041	信息安全	2	48	2	中文面授	选修课	考查	
Y121044	云计算与大数据	2	48	1	中文面授	选修课	考查		