

计算机科学与技术学术学位硕士研究生培养方案

(代码: 0812 授 工学硕士 学位)

一、学科简介

计算机科学与技术是 20 世纪 40 年代创建并迅速发展的科学技术领域, 主要围绕计算机的设计与制造, 以及信息获取、表示、存储、处理、传输和运用等领域方向, 开展理论、原理、方法、技术、系统和应用等方面的研究。几十年来, 计算机科学与技术发展迅速, 组成计算机及其他计算设备的器件从电子管发展成超大规模集成电路, 系统结构从单一处理装置发展成多处理机系统、并行分布式系统及网络系统, 编程语言从机器语言发展成高级语言, 软件生产方式从手工技艺型程序设计发展到工程化的软件生产, 系统接口从低速单一功能发展到多样化的人机接口, 人工智能从简单符号推理、专家系统发展到机器学习和深度学习, 计算机应用从单纯处理数据发展到处理事务、多模态信息和知识, 从科学计算拓展到现代科学技术各个领域、现代社会各个行业和现代生活各个方面, 理论研究也从对单纯的计算模型的研究深入并拓展到对计算机系统理论、软件理论、计算复杂性理论、网络理论、人工智能理论和计算机应用技术中相关理论的研究。

二、培养目标

1、拥护中国共产党领导, 热爱祖国, 遵纪守法, 品行端正, 善于与他人团结合作, 具有良好的科研和学术道德。

2、具备坚实的计算机科学与技术的基础理论和系统的专门知识, 了解学科的发展现状、趋势及研究前沿, 较熟练地掌握一门外国语, 能熟练地查阅本专业的外文资料和用外文撰写研究论文。

3、具有较好的创新意识和综合性的学术修养、严谨求实的科学态度和作风, 能够综合运用计算机科学与技术学科的方法、技术与工具从事该领域的基础研究、应用基础研究、应用研究、关键技术创新及系统的设计、开发与管理工作, 具有从事本学科和相关学科领域的科学研究或独立担负专门技术工作的能力。

三、研究方向

1. 理论计算机科学

理论计算机科学主要研究计算方法与计算装置的基础理论, 目标是理解计算的本质, 并据此设计高效计算方法。理论计算机科学的理论基础主要涉及数学领域中的数理逻辑、离散与组合数学、线性代数, 以及计算机科学领域中的计算理论、算法设计分析、形式化方法等。

2. 计算机系统结构

计算机系统结构主要研究计算机系统设计和实现技术以及计算机系统量化分析方法。计算机系统结构的理论基础主要涉及计算机科学理论和数学(概率论、排队论、统计学的理论和方法)等。

3. 计算机软件

计算机软件一般分为系统软件和应用软件。计算机软件主要研究软件架构、模型、实现和运行机制以及软件设计、分析、验证、测试、维护、演化和更新等理论、方法和技术。计算机软件的理论基础主要涉及逻辑学、形式语义等计算机科学基础理论。

4. 计算机网络与安全

计算机网络与安全主要研究各类计算机网络系统的设计原理、实现技术和安全保障方法，以实现正常的资源共享，满足应用对网络性能、可靠性和安全性的要求。计算机网络与安全的理论基础主要涉及理论计算机科学、信息论、密码学等学科基础理论，以及图论、概率论、排队论等求解问题的数学理论方法论基础主要是计算机工程、通信工程、系统工程等。

5. 人工智能

人工智能主要研究基于计算机软硬件来实现学习、推理、规划等智能能力的理论、方法、技术和系统，目标是构建出能呈现某种或某些智能行为的机器，能完成没有智能难以执行的任务。人工智能的理论基础主要涉及计算机科学和数学/统计学理论与方法，部分研究或可受到认知科学等领域的观察和结论的启发。

6. 计算机应用技术

计算机应用技术主要研究将计算机科学、系统、软件、网络等应用于现代科学技术各个领域、现代社会各个行业和现代生活各个方面时所涉及的基本原理、一般方法、关键技术及支撑系统和平台，实现计算机在各行业和各领域的应用，促进学科交叉。计算机应用技术的理论基础主要涉及计算理论、信息论和数学/统计学等，软件工程与智能信息处理理论也有重要的支撑作用。

四、培养方式

研究生培养采取导师负责，结合导师指导团队的培养方式。导师负责指导研究生制定个人培养计划、撰写开题报告和学位论文、开展学术（科学）研究、组织学术交流、并召集指导团队对研究生进行指导。导师团队按照学院规定集中于某个研究方向，在研究生招生、指导、培养上进行团队合作，形成研究合力。

五、学制及学习年限

全日制攻读硕士学位研究生，学制3年，学习年限一般为2~3年；非全日制攻读硕士学位研究生，学制3年，学习年限一般为3~4年。硕士学习年限最长不超过5年（含休学）。

六、课程体系及学分要求

计算机科学与技术专业学术硕士研究生学分要求及学分分配表

总学分	≥30学分	
修课学分	≥23学分	公共必修课≥6学分 学科通识课及学科基础课≥9学分 公共选修课≥2学分 专业选修课≥6学分
研究环节	7学分	开题报告1学分 学术交流1学分 中期考核1学分 学位论文4学分
具体课程设置见附表		

七、研究环节

1.开题报告：以书面及答辩形式就论文开题作报告，记1学分。研究生开题报告的要求参见《武汉科技大学研究生学位论文开题报告管理办法》。

2.学术交流：“学术交流”为全日制硕士研究生的必修环节，满足下列(1)(2)条件或(1)(3)条件，记1学分，成绩按通过/不通过登记。

- (1)硕士研究生依托发表的学术论文在学院做学术报告1场。
- (2)硕士研究生参加B1类及以上学科竞赛获得省级及以上奖励1项。
- (3)硕士研究生必须参加10次以上学术活动。

其中，每次参加学术活动应有书面记录，做学术报告应有书面材料，并交导师签字认可。在申请学位前，经导师签字的书面记录交学院备案，并记相应学分。

3.中期考核：开题后半年内，由导师所在科研团队共同组织检查毕业论文的研究进度，以及完成细节，记1学分，成绩按通过/不通过登记。

注：论文开题报告、论文答辩各环节之间应有充分的实际工作时间。硕士研究生提交开题报告与论文答辩的时间间隔不得少于9个月。

八、学位论文

研究生完成所有培养环节，学位论文的相关要求参照《武汉科技大学博士、硕士研究生申请学位取得学术成果的规定》、《武汉科技大学博士、硕士学位授予工作细则》及《武汉科技大学研究生学位论文检测规定（试行）》等文件执行。

计算机科学与技术（0812）硕士研究生课程计划表

类别	课程性质	课程编号	课程名称	英文课程名称	学时	学分	开课学期	开课学院	备注
学位课	公共必修课	24SA51001	新时代中国特色社会主义思想理论与实践	Theory and Practice of Socialism with Chinese Characteristics in the New Era	32	2	1	马克思主义学院	必修
		15SA51002	自然辩证法概论	Dialectics of Nature	16	1	2	马克思主义学院	
		19SA14001	硕士生英语	English for Master Degree Candidate	48	3	1	外国语学院	
	学科通识课	15SA07001	随机过程	Stochastic Process	32	2	2	理学院	选1门
		15SA07003	矩阵分析	Matrix Analysis	32	2	1	理学院	
		21SC13101	机器学习★	Machine Learning	32	2	1	计算机学院	必修
	学科基础课	15ZY13112	软件体系结构	Software Architecture	32	2	2	计算机学院	非中荷合作选3门；中荷合作可不选
		21SD13101	数据科学与工程★	Data Science and Engineering	32	2	2	计算机学院	
		21SD13102	高级分布式系统★	Advanced Distributed Systems	32	2	1	计算机学院	
		21SD13103	网络与信息安全★	Network and Information Security	32	2	2	计算机学院	
		21SD13104	计算机程序理论与模型★	Computer Program Theory and Model	32	2	1	计算机学院	
		21SD13105	软件安全	Software Security	32	2	2	计算机学院	
		21SD13106	软件需求工程	Software Requirements Engineering	32	2	1	计算机学院	
		20SD13102	知识表示与推理★	Knowledge Representation and Reasoning	32	2	1	计算机学院	中荷合作必选；
20SD13103	人工智能高级编程技术★	Advanced Programming in Artificial Intelligence	32	2	2	计算机学院			

		20SD13104	语义技术与知识图谱★	Semantic Technology and Knowledge Graph	32	2	1	计算机学院	非中荷合作可不选	
		20BS13001	科学道德与学术论文写作	Scientific Ethics and Academic Journal Writing	6	0	1	计算机学院	必修	
选修课	公共选修课	15SX14009	英语学术论文写作	English Academic Writing	32	2	2	外国语学院	≥2学分	
		15SX14011	中西文化对比	Comparison of Chinese and Western Cultures	32	2	2	外国语学院		
		15SX14013	英语六级技巧	Skills of CET 6	32	2	2	外国语学院		
		15SX07014	数学建模	Mathematical Modeling	16	1	2	理学院		
		15SX00016	人文修养类课程	Humanistic Training Course	16	1	2	法学与经济学院		
		15SX00018	文献检索	Information Retrieval	16	1	2	图书馆		
		17SX14019	第二外国语(德语上)	Second Foreign Language(GermanI)	32	2	1	外国语学院		
		17SX14020	第二外国语(德语下)	Second Foreign Language(GermanII)	32	2	2	外国语学院		
		17SX00021	就业创业实务及案例分析	Employment and Entrepreneurship: Practice and Case Analysis	16	1	2	党委研工部		
		18SX00001	心理健康教育	Mental Health Education	16	1	2	党委研工部		
	21SX15001	体育	Physical Education	16	1	2	体育学院			
			20SY13101	进化计算与多目标优化	Evolutionary Computation and Multiobjective Optimization	32	2	1	计算机学院	非中荷合
			15SY13106	图像处理与机器视觉	Image Processing and Machine Vision	32	2	1	计算机学院	
			15SY13108	高级计算机系统结构★	Advanced Computer System Architecture	32	2	1	计算机学院	
			15SY13110	机器人理论与技术	Robotics Theory and Technology	32	2	2	计算机学院	
		15SY13111	高级计算机网络	Advanced Computer Network	32	2	2	计算机学院		

专业选修课	21SY13101	软件系统与工程★	Software System and Engineering	32	2	1	计算机学院	作至少选3门; 中荷合作至少选2门
	21SY13102	高级算法设计与分析★	Advanced Algorithm Design and Analysis	32	2	1	计算机学院	
	21SY13103	学科前沿与实践★	Disciplinary Frontiers and Practice	32	2	2	计算机学院	
	21SY13104	软件分析与测试	Software Analysis and Testing	32	2	2	计算机学院	
	21SY13105	软件工程管理	Software Engineering Management	32	2	2	计算机学院	
	21SY13106	软件工程理论基础	Theoretical Foundation of Software Engineering	32	2	2	计算机学院	
	21SY13107	基础软件与开源系统	Basic Software and Open Source System	32	2	2	计算机学院	
	21SY13108	大规模领域软件	Large-scale Domain Software	32	2	2	计算机学院	
	21SY13109	软件开发方法学	Software Development Methodology	32	2	2	计算机学院	
	22SY13101	群体智能博弈与优化	Game and Optimization of Crowd Intelligence	32	2	2	计算机学院	
	22SY13102	医学影像智能处理技术	Intelligent processing technology of medical images	32	2	1	计算机学院	
	22SY13103	嵌入式系统理论与技术	Embedded System Theory and Technology	32	2	1	计算机学院	
	20SY13102	医学人工智能及其知识处理技术★	Artificial Intelligence and Knowledge Processing in Medical Domain	32	2	2	计算机学院	中荷合作必选; 非中荷合作可不选
研究环节	15SYJ1301	开题报告	Research Proposal		1		计算机学院	必修
	15SYJ1302	学术交流	Academic Communication		1		计算机学院	
	15SYJ1303	中期考核	Mid-term Evaluation		1		计算机学院	
	15SYJ1304	学位论文	Dissertation		4		计算机学院	