

# 计算机科学与技术学科（学术型硕士）

学科代码：0812

## 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，涉及数学、物理、通信、电子等学科的基础知识，围绕计算机系统的设计与制造，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。

我校计算机科学与技术专业前身创建于 1958 年，是国内最早设立计算机专业的学校之一。本学科于 1981 年开始招收硕士生，现覆盖一个博士后流动站，三个二级学科博士点，2012 年进入 ESI 全球学科排名前 1%。形成了由教育部长江学者奖励计划特聘教授、国家“新世纪百千万人才工程”人选、国家基金委优秀青年基金获得者、新世纪优秀人才等组成的高水平教学与研究团队。建设有 3 个省部级重点实验室，2 个省级实验教学示范中心，5 个研究所。先后承担并完成了国家自然科学基金重大项目、科技部重大专项项目、“973”项目、“863”项目、国防科技预研等重大课题。先后获得国家科技进步奖，国家技术发明奖等重要奖项。形成了无线网络及移动计算安全，软件理论与关键技术，高性能可信计算，计算机外部设备，智能信息处理和计算生物信息学等研究方向。毕业生分布在政府、国内外知名高校、科研院所和知名企业等。

## 二、培养目标

培养适应国家建设需要的，具有较强解决实际问题能力的德、智、体全面发展的高层次专门人才。具体要求如下：

1、培养热爱祖国，遵纪守法，崇尚科学，恪守学术道德，具有科学严谨和求真务实的学习态度和工作作风。

2、掌握本学科坚实的基础理论、系统的专业知识和实践操作技能；具有较强解决实际问题的能力，具有独立从事科学研究工或者独立承担专门技术工作的能力。

3、掌握一门外国语，能够熟练阅读本专业的外文资料，具备专业写作能力和学术交流能力。

4、身心健康，具有承担本学科各项专业工作的良好体魄和素养。

### 三、培养方向

本学科包含计算机系统结构、计算机应用技术、计算机软件与理论三个二级学科（专业）。主要培养方向如下：

1、计算机网络与信息安全：研究各类计算机网络系统的设计与实现，保障网络环境下的信息系统安全。培养学生掌握各类网络的体系结构，交换和路由技术，信道编码技术，计算机网络和无线移动网络信息的安全传输技术，计算机网络管理、优化、访问控制和信任管理技术，以及计算机网络平台上计算技术等。

2、计算机输入输出技术与系统：研究计算机系统的输入输出控制技术，输入输出设备的设计与实现，和人机交互技术。培养学生掌握各类计算机输入输出设备的原理与技术，嵌入式系统技术，计算机视觉技术等。

3、智能信息处理：研究构造智能机器的技术与方法，使计算机具有自动知识获取、知识推理和应用知识的能力。培养学生掌握人工智能技术，模式识别技术，机器学习方法，计算智能方法，以及数据与知识工程技术等。

4、计算生物信息学：利用应用数学、信息学、统计学和计算机科学的方法对生物信息进行储存、检索和分析。培养学生掌握生物数据的建模方法，数据挖掘与机器学习方法，生物网络数据分析技术，生物序列数据分析技术，以及生物网络数据分析与可视化技术。

5、图像处理与理解：研究各种类型图像的处理、分析与理解技术。培养学生掌握图像处理技术（如图像编码技术、图像增强技术、图像恢复技术等），图像分析技术（如图像分割技术、目标表达技术、目标特性分析技术等），图像理解技术（如景物重建、场景解释、目标识别等）。

6、可信软件理论与技术：研究软件在实现既定目标的过程中，行为及结果的正确性、可靠性、安全性、时效性、完整性、可用性、可预测性、生存性和可控性的理论与技术。培养学生掌握程序验证技术，软件测试理论与方法，基于 SOA 和 MDA 的软件开发方法，P2P 和 Web 服务的构造、发现、聚合，仿真，测试和验证技术，以及 SOC 嵌入式系统技术。

7、可计算性理论与技术：研究计算的一般性质的数学理论，通过建立计算的数学模型精确区分哪些是可计算的，哪些是不可计算的。培养学生掌握可计算性

理论，形式语言与自动机理论、计算复杂性理论，以及算法设计与分析技术。

#### 四、培养方式

采用全日制培养方式。实行以科研为主导的导师或导师组负责制。采用“课程学习+学位论文”两阶段培养过程。导师或导师组负责研究生培养计划制定、学位论文选题、中期、论文撰写和学位申请等方面的指导工作。导师或导师组全面负责研究生的培养质量。

#### 五、学制与学分

学制：全日制硕士研究生学制为三年，必要时可申请延长学习年限，最长学习时间不得超过四年（含休学）。全日制硕士研究生一般用一年时间进行课程学习，其余时间用于学位论文工作。硕士生申请提前或延期毕业，需经导师同意，学院主管领导审核，研究生院批准，具体办法参照《西安电子科技大学硕士学位授予工作的实施细则》文件执行。

学分：硕士生课程学习实行学分制。在学期间需修满学分不少于 30 学分。学分课程由学位课、限选课和任选课三部分组成。其中学位课包括公共课、专业基础课及专业课，要求修满 19 学分；限选课包括体育课、人文素质选修课及实验类课程。

#### 六、课程设置

课程类别	课程编号	课程中文名称	学时	学分	考核方式	开课学期	开课单位	备注	
学位课	公共课	G00FL1020	综合英语	64	2	考试	秋季	外国语学院	必修
		G00HA1010	中国特色社会主义理论与实践	32	2	考试	秋季	人文学院	
		G00HA1011	自然辩证法概论	18	1	考试	春季	人文学院	
		G00HA1012	科学道德与学风建设	4	0	考查	秋季	人文学院	
		G00FL1021	专业英语	32	1	考试	全年	外国语学院	至少选一门
		G00FL1022	基础写作	32	1	考查	全年	外国语学院	
		G00FL1023	英语听说	32	1	考试	全年	外国语学院	可选一门
		G00FL1024	跨文化交际	32	1	考查	春季	外国语学院	
		G00FL1025	商务英语	32	1	考查	春季	外国语学院	
		G00FL1026	英美文化	32	1	考查	春季	外国语学院	
		G00FL1027	英美报刊选读	32	1	考查	春季	外国语学院	
		G00FL1028	西方文学名著赏析	32	1	考查	春季	外国语学院	
		G00FL1029	影视鉴赏	32	1	考查	春季	外国语学院	
		G00FL1030	英语演讲与辩论	32	1	考查	春季	外国语学院	

专业基础课	X19CS1006	计算机科学使用的数理逻辑	48	3	考试	秋季	计算机学院	选二门	
	X19CS1007	组合数学	48	3	考试	秋季	计算机学院		
	X19CS1008	数论算法及有限域	48	3	考试	秋季	计算机学院		
	X19CS1009	计算机科学中的信息论基础	48	3	考试	春季	计算机学院		
	X00EE1035	矩阵论	48	3	考试	全年	电子工程学院		
	X00MS1033	随机过程引论	48	3	考试	全年	数学与统计学院		
	X19CS1002	统计检验理论	48	3	考试	秋季	计算机学院		
	X19CS1005	形式语言与自动机	48	3	考试	春季	计算机学院		
	X19CS1010	工程优化方法	48	3	考试	秋季	计算机学院		
	X19CS1111	人工智能	48	3	考试	秋季	计算机学院		选二门
	X19CS1112	模式识别	48	3	考试	春季	计算机学院		
	X19CS1113	计算机图形学	48	3	考试	秋季	计算机学院		
	X19CS1104	计算生物信息学	48	3	考查	秋季	计算机学院		
	X19CS1114	进化算法基础	48	3	考试	秋季	计算机学院		
	X19CS1103	并行与分布式计算	48	3	考试	秋季	计算机学院		
	X19CS1115	数据挖掘原理与应用	48	3	考查	春季	计算机学院		
	X19CS1116	服务计算与大数据	48	3	考试	秋季	计算机学院		
	X19CS1117	网络与系统安全	48	3	考试	秋季	计算机学院		
	X19CS1118	高级计算机系统结构	48	3	考试	秋季	计算机学院		
	X19CS1119	数据与知识工程	48	3	考查	春季	计算机学院		
X19CS1120	算法分析与设计	48	3	考试	春季	计算机学院			
X19CS1004	程序的形式语义与验证	48	3	考试	春季	计算机学院			
限选课	G00HA0040	体育	20	0.5	考试	秋季	人文学院	必修	
	G00HA0041	体育	20	0.5	考试	春季	人文学院		
	G00HA1013	科学精神与人文精神专题	16	1	考查	秋季	人文学院	选一	
	G00HA1014	人文经典选读专题	16	1	考查	春季	人文学院		
	X19CS1900	计算机网络工程与实验	48	3	考查	秋季	计算机学院	选一	
	X19CS1901	网络安全实验	32	2	考查	秋季	计算机学院		
	X19CS1902	数据分析原理与实验	48	3	考查	春季	计算机学院		
	X19CS1903	FPGA 设计实验	32	2	考查	秋季	计算机学院		
	X19CS1904	网络存储技术原理、应用与实验	32	2	考查	秋季	计算机学院		
	X19CS1905	操作系统内核设计实践	32	2	考查	春季	计算机学院		
研究方向任选课	X16EE1010	数字信号处理（二）	48	3	考试	全年	电子工程学院		选6学分
	X19CS1109	图的挖掘技术及应用	32	2	考查	春季	计算机学院		
	X19CS1203	生物信息学算法	32	2	考查	春季	计算机学院		
	X19CS1204	Web 程序设计	32	2	考查	秋季	计算机学院		
	X19CS1205	计算机视觉	32	2	考查	春季	计算机学院		
	X24CS1121	软件体系结构	48	3	考查	春季	计算机学院		
	X19CS1206	图像处理的数学基础	32	2	考试	春季	计算机学院		
	X19CS1100	机器学习	48	3	考试	秋季	计算机学院		
	X19CS1207	量子计算及在图像处理中的应用	32	2	考试	春季	计算机学院		
	X19CS1208	Linux 内核原理与分析	40	2	考查	秋季	计算机学院		

X24CS1122	语义计算	48	3	考试	秋季	计算机学院
X19CS1209	云计算及虚拟化技术	36	2	考试	春季	计算机学院
X19CS1123	虚拟机技术及应用	32	2	考试	秋季	计算机学院
X19CS1210	移动互联网技术	32	2	考试	春季	计算机学院
X19CS1107	模糊系统理论与应用	48	3	考试	春季	计算机学院
X19CS1124	人机交互	36	2	考查	春季	计算机学院
X19CS1202	Petri 网原理与应用	40	2	考查	秋季	计算机学院
X19CS1110	动态系统与混沌导论	48	3	考试	春季	计算机学院
X19CS1129	工业控制与嵌入式系统	48	3	考查	秋季	计算机学院
X19CS1212	VHDL 语言与数字系统 EDA 设计	32	2	考查	春季	计算机学院
X19CS1105	计算智能	48	3	考查	秋季	计算机学院
X19CS1213	网络技术新进展	32	2	考查	秋季	计算机学院
X24CS1132	面向对象技术	48	3	考试	秋季	计算机学院
G00FL1200	日语（二外）	120	2	考试	学年	外国语学院
G00FL1201	俄语（二外）	120	2	考试	学年	外国语学院
G00FL1202	德语（二外）	120	2	考试	学年	外国语学院
G00FL1203	法语（二外）	120	2	考试	学年	外国语学院
G00FL1204	韩语（二外）	120	2	考试	学年	外国语学院
可在全校硕士课程中选修						

## 七、论文工作

学位论文是研究生培养的重要环节，研究生在修完学位课程并完成规定学分后，可以开展学位论文工作。研究生在导师或导师组指导下完成学位论文，导师为第一责任人，对论文质量全程把关。论文工作包括论文选题、开题报告、论文撰写、论文答辩等环节。

（1）论文选题：论文选题应结合导师的科研任务进行，具有理论意义或较高实用价值，鼓励选择直接面向工程或具有探索性的应用课题。论文选题应具备一定的先进性、技术难度和工作量，在导师指导下由硕士生独立完成。

（2）开题报告：论文开题工作是开展学位论文工作的基础，是保证学位论文质量的重要环节。开题报告撰写以文献综述报告为基础，主要介绍课题研究的目的、意义、技术路线、实施方案、计划安排和预期成果。硕士生开题报告应于第三学期末之前完成，并在导师安排的正式会议上就课题的研究范围、意义和价值、拟解决的问题、研究方案和研究进度做出说明，并进行可行性论证，经认可通过后方可进行课题研究。

（3）论文撰写：学位论文内容应包括课题背景、国内外研究动态、设计方案的比较与评估、需要解决的主要问题和途径、本人在课题中所做的工作、理论

分析、分析设计、测试装置和试验手段、试验数据处理、必要的图纸、图表曲线与结论、结果的技术和经济效果分析、所引用的参考文献等。与他人合作或前人基础上继续进行的课题，必须在论文中明确指出本人所做的工作。论文撰写要求按《西安电子科技大学研究生学位论文撰写标准》执行。

(4) 论文答辩：学术学位硕士论文答辩委员会由 3~5 名具有硕士指导资格的教师组成，其中至少有一位论文评阅人。若答辩委员会为 3 人，硕士生本人的导师不能作为答辩委员会委员。通过答辩后，校学位评定委员会根据答辩委员会的意见以及学院学位评定分委会的审核意见，按照有关规定对申请授位研究生作出是否授予学位的决定。

论文工作中学位论文选题、开题、撰写、答辩以及授位标准等具体要求，按照《西安电子科技大学硕士研究生培养工作的规定》和《西安电子科技大学硕士学位授予工作的实施细则》执行。