

附件 2 计算机科学与技术专业培养方案

计算机科学与技术专业培养方案（2018 版）

Computer Science and Technology

（门类：工学；二级类：计算机类；专业代码：080901）

一、专业培养目标

面向新一代信息技术等战略性新兴产业和区域经济发展需求，按照学校“厚基础、精专业、重实践、强创新、高素质”应用创新型人才培养定位，本专业培养具备良好文化修养、道德品质和法制观念，具有团队合作与沟通能力、创新意识和终身学习能力，系统掌握计算机科学与技术理论、知识和技能，适宜到信息技术行业从业，在企事业单位进行计算机相关领域的科学研究和计算机应用系统开发等工作的工程技术人才。

本专业期待毕业生在 5 年左右达到以下能力目标：

PO1. 能够胜任信息技术领域的计算机应用技术、软件开发、数据分析与处理等工作，在工作中能综合考虑社会、法律、环境等多种非技术因素；

PO2. 具有科学的思维方法和创新意识，在计算机技术与应用方面具备科研和开发能力，能够解决计算机相关领域复杂工程问题中的关键技术问题；

PO3. 具备自主学习能力、终身学习能力和国际视野，关注信息技术领域前沿发展现状和趋势，能够学习和运用计算机学科的新知识、新技术、新工具，不断提高分析和解决问题的能力；

PO4. 具备在团队中分工协作、交流沟通的能力，能够在多学科背景下的团队中发挥特定作用并承担一定的组织管理工作；

PO5. 在计算机工程实践或技术开发中理解并遵守职业道德和规范，具有服务社会的意愿与责任感。

二、毕业要求

本专业学生在毕业时应达到的毕业要求及对认证标准的覆盖情况如下：

GR1. 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决计算机技术与应用领域的复杂工程问题。

GR2. 问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，运用计算思维方法识别、表达、并通过文献研究分析计算机技术与应用领域的复杂工程问题，以获得有效结论。

GR3. 设计/开发解决方案：能够综合运用理论和技术手段，针对计算机技术与应用领域的复杂工程问题，设计并实现满足特定需求的计算机系统或模块，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

GR4. 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对计算机技术与应用领域复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。

GR5. 使用现代工具：能够针对计算机技术与应用领域复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、软件开发环境与工具、主流信息技术工具，包括对计算机应用领域复杂工程问题的预测与模拟，能够理解不同开发技术与工具的应用场合及其局限性。

GR6. 工程与社会：能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价计算机技术与应用工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

GR7. 环境和可持续发展：关注计算机技术与应用领域相关的方针、政策和法律、法规，能够理解和评价计算机技术与应用领域工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

GR8. 职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在计算机技术与应用的工程实践中理解并遵守职业道德和规范，履行责任。

GR9. 个人和团队：具有良好的团队合作与沟通能力，能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

GR10. 沟通：能够就计算机技术与应用领域复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。并具备一定的国际视野，具备基本的英语交流水平，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

GR11. 项目管理：具有一定的项目管理实践经验，理解并掌握计算机技术与应用的工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

GR12. 终身学习：能够了解计算机行业发展动态、学习计算机科学与技术的新发展，具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。

三、主干学科

计算机科学与技术

四、专业核心课程

程序设计基础、离散数学、数据结构、计算机组成原理、计算机网络、操作系统、算法设计与分析、数据库系统、电路与电子技术、数字逻辑、编译原理、软件工程概论、人工智能。

五、主要实践性教学环节

各类实验实习：物理实验(B)、程序设计基础实验、数据结构实验、计算机组成原理实验、计算机网络实验、操作系统实验、算法设计与分析实验、数据库系统实验、数字逻辑实验、电路与电子技术实验、嵌入式系统原理与应用实验、Linux 应用开发、编译原理实验、软件工程实践、Java 程序设计实验、数据库应用实验、WEB 应用开发实验、微机原理与接口技术实验、计算机图形学实验、创新创业能力提高实习、软件开发生产实习、并行程序设计实践、大数据综合实践、仿真软件与应用实践、毕业实习；

设计：毕业设计；

工程训练：程序设计综合实践、创新创业实践。

六、学制

修业年限：四年。

七、授予学位

工学学士。

八、毕业最低学分要求

毕业所必须达到的总学分为 165 学分。

九、培养方案的构成及时、学分配

表1 人才培养方案学分构成表

课程类别	课程类型	学分数	学时数（或周数）	占总学分比例
通识教育课	通识必修课	49	938 学时	29.70%
	通识选修课	12	192 学时	7.27%
专业核心课	专业基础课程	20	360 学时	12.12%
	专业课	18	318 学时	10.91%
专业拓展课	-	16	288 学时	9.70%
课程合计		115	2096 学时	69.7%
实践环节	独立设课实验	18	392 学时	9.70%
	非独立课内实验	0	0 学时	0.00%
	实习、课程设计等	18	288 学时+6 周	12.12%
	毕业设计（论文）	14	14 周	8.48%
实践环节合计		50	680 学时+20 周	30.30%
创新创业教育	创新创业课程	2	含在通识选修课内	1.21%
	创新创业实践	2	含在实践环节内	1.21%
创新创业教育合计		4		2.42%
理论课程中的选修课学分比例		24.35%		

表2 各学期必修教学环节额定学分配表

学期类别	1-1	1-2	2-1	2-2	2-3	3-1	3-2	3-3	4-1	4-2	学分合计
通识必修课	15.5	15.5	7.5	10.5							49
专业核心课	3	5	8	6		11	5				38
实践环节	1	4	5	5	2	4	9	2	2	16	50
必修学分合计	19.5	24.5	20.5	21.5	2	15	14	2	2	16	137

十、课程与毕业要求对应关系矩阵：

表3 设置的所有课程与毕业要求的对应关系

课程名称	要求1	要求2	要求3	要求4	要求5	要求6	要求7	要求8	要求9	要求10	要求11	要求12
马克思主义基本原理概论		M				M	M					L
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论		M				M	M					L

中国近现代史纲要						H	M					L
思想道德修养与法律基础						H	H	H		L		M
形势与政策			M				M				M	H
体育与健康								H	H	M		L
大学英语（A）									M	H		H
高等数学（A）	H	H	M	H								L
线性代数	H	H	M	H								
概率论与数理统计	H	H	M	H								
大学物理（B）	H	H		M		L	L					
计算机科学与技术专业导论	L				H	H		M	L			M
程序设计基础	L		H		H					L		M
离散数学	H	H		H								
数据结构(A)	H	H	H	H					M	M		L
计算机组成原理	H	H	H		M						L	
计算机网络	H	H			H			L	M	M		L
操作系统	H	H		M	H	M						L
算法设计与分析	H	H	H	H					M	M		L
数据库系统	H	H			H					M		L
电路与电子技术	H	H	H		L							
数字逻辑	H	H	H		H	L			M	M		
编译原理	H	H			H	M			M	M		L
软件工程概论	H	H	H		M	H		L	M	M	H	L
人工智能	M	M	H	L	M							L
智能科学技术导论	L				H	M				L		L
机器学习概论	M	M	L	M	H					L		L
最优化理论与算法	M	H	M	M								L
模式识别	M	L										
统计学习基础	M	M		L								
云计算概论	M	M	L	M	M							L
数据挖掘	M	M	H	M	M	H						L
大数据分析	M	M	H	M	M	H				L		L
计算机图形学	M	H		H	M			L	M	H		L
Java 程序设计	M	M	H		L	H			M	M		
数据库应用软件	M		M		L	M			M			
移动应用开发	M		H			H			M	M		L
微机原理与接口技术		H	H		M							
入学教育、军训								H	H	M		M
公益劳动						L	M					L
创新创业实践						L		L	M	H	L	M
物理实验（B）		H	H	M	L				M			

程序设计基础实验			H		M				M	M	L	
数据结构实验		H	M		M					L	M	
微机原理与接口技术实验		M	M									
计算机组成原理实验		M	M		M					L	L	
计算机网络实验		M			M					L	L	
操作系统实验		M			M					L	L	
算法设计与分析实验		H	H		M					L	L	
数据库系统实验		M			M					L	L	
数字逻辑实验		M			M					L	L	
电路与电子技术实验		M			M					L	L	
嵌入式系统原理与应用实验		M			M					L	L	
Linux应用开发	M		H		L							
编译原理实验		M			M					L	L	
软件工程实践		H	H		H		M	H	H	H	H	
Java程序设计实验		M			M					L		
程序设计综合实践			H		H			M	M	H		
数据库应用实验		M			M					L	L	
Web 应用开发实践		M			M	M			L	L	L	
计算机图形学实验		M			M					L	L	
创新创业能力提高实习				M			H					H
软件开发生产实习			H		H		L	H	M	L		
并行程序设计实践		M			M					L	L	
大数据综合实践		M	M		M	L		L	M	M	L	
仿真软件与应用实践		M	L		M					L	L	
毕业实习				M		H		H		H	H	
毕业设计		H	H	M		M	H	H		M	H	

十一、指导性教学计划进程安排

(一) 通识教育课进程表

课程类别	课程类型	课程代码	课程名称	学分	学时					开课学期	考核方式	开课单位编号
					总学时	授课	实验	上机	实践			
通识教育课	必修	1711000303	马克思主义基本原理 Fundamentals of Marxism	3	54	54				2-1	考试	my
		1711000206	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Mao Zedong Thought and Introduction to the theoretical system of socialism with Chinese characteristics	6	108	108				2-2	考试	my
		1711000102	中国近现代史纲要 Compendium of Chinese Neoteric & Modern History	2	36	36				1-2	考试	my
		1711000403	思想道德修养与法律基础 Ideology & Ethics and Fundamentals of Law	3	54	54				1-1	考试	my

	1711000601 1711000701 1711000901 1711001001	形势与政策 Situation and Policy	2	32	32				1-1; 1-2; 2-1; 2-2	考查	my
	1811000701 1811000801 1811000901 1811001001	体育与健康 Physical Education and Health	4	144	144				1-1; 1-2; 2-1; 2-2	考试	ty
	1511003804 1511003904	大学英语(A) College English (A)	8	128	128				1-1; 1-2	考试	wy
	0711000105 0711000205	高等数学(A) Advanced Mathematics (A)	10	176	176				1-1; 1-2	考试	sx
	0711000602	线性代数 Linear Algebra	2	44	44				1-1	考试	sx
	0711001003	概率论与数理统计 Probability and Statistics	3	54	54				2-2	考试	sx
	1011000303 1011000403	大学物理(B) College Physics(B)	6	108	108				1-2; 2-1	考试	dw
		必修课合计	49	938	938						
	通识选修课		12	按学科门类设置科学发现与技术革新（含理学、工学）、文化传承与艺术鉴赏（含文学、艺术学）、经济管理与法治教育（含经济学、管理学、法学）、创新创业等系列课程模块，要求学生毕业前选修总学分不少于12学分，其中，创新创业与成长基础模块要求至少选修2学分，在授予学位门类对应模块之外要求每个模块至少选修2学分。							

(二) 专业核心课进程表

课程类别	课程类型	课程代码	课程名称	学分	学时					开课学期	考核方式	开课单位编号	
					总学时	授课	实验	上机	实践				
专业核心课	专业基础课	0621008203	程序设计基础	5	90	90				1-1; 1-2	考试	js	
		0621008302	Foundation of Programming										
		0621002103	离散数学	3	54	54				1-2	考试	js	
		0621000103	数据结构(A)	3	54	54				2-1	考试	js	
		0621001703	计算机组成原理	3	54	54				2-2	考试	js	
		0621001503	计算机网络	3	54	54				3-1	考试	js	
		0621006203	操作系统	3	54	54				3-1	考试	js	
		合计	20	360	360								
	专业核心课	专业核心课	0621004003	算法设计与分析	3	48	48				2-2	考试	js
			0621003403	数据库系统	3	54	54				3-1	考试	js
			0621008503	电路与电子技术	3	54	54				2-1	考试	js
			0621003602	数字逻辑	2	36	36				2-1	考试	js
			0621000203	编译原理	3	54	54				3-2	考试	js
			0621008902	软件工程概论	2	36	36				3-2	考试	js
			0621005802	人工智能	2	36	36				3-1	考试	js
				合计	18	318	318						
	专业核心课合计				38	678	678						

(三) 专业拓展课进程表

课程类别	课程类型	课程代码	课程名称	学分	学时					开课学期	考核方式	开课单位编号
					总学时	授课	实验	上机	实践			
专业拓展课	智能科学技术(模块)	0622019002	智能科学技术导论 Introduction to Intelligent Science and Technology	2	36	36				3-2	考查	js
		622002502	机器学习概论 Introduction to Machine Learning	2	36	36				3-2	考查	js
		0622019102	最优化理论与算法 Theories and Algorithms of Optimization	2	36	36				4-1	考查	js
		0622014102	模式识别 Pattern Recognition	2	36	36				4-1	考查	js
	大数据分析与处理(模块)	0622016202	统计学习基础 Elements of Statistical Learning	2	36	36				3-2	考查	js
		0622018902	云计算概论 Introduction to Cloud Computing	2	36	36				3-2	考查	js
		0622015802	数据挖掘 Data Mining	2	36	24	12			4-1	考查	js
		0622012903	大数据分析 Big Data Analysis	2	36	36				4-1	考查	js
	计算机应用技术(模块)	0622002702	计算机图形学 Computer Graphics	2	36	36				3-2	考查	js
		0622011802	Java 程序设计 Java Programming	2	36	36				2-2	考查	js
		0622019202	数据库应用软件 Database Application	2	36	18	18			3-2	考查	js
		0622018702	移动应用开发 Mobile Application Programming	2	36	12	24			3-1	考查	js
	限选课程	0611001101	计算机科学与技术专业导论 Introduction to Computer Science and Technology	1	18	18				1-1	考查	js
		0622019903	微机原理与接口技术 Microcomputer Principle & Interface Technology	3	54	54				3-2	考查	js
	专业任选课程	0622013703	计算机系统结构 Advanced Computer Architecture	3	54	54				3-1	考查	js
		0622008402	形式语言与自动机 Formal language and Automata	2	36	36				3-1	考查	js
		0622006202	数字图像处理 Digital Image Processing	2	36	24	12			4-1	考查	js
		0722016502	数值分析 Numerical Analysis	2	36	36				4-1	考查	js
		0622005502	数据库设计 Database Design	2	36	12	24			3-2	考查	js
		0622012202	UML 建模 UML Modeling	2	36	36				3-2	考查	js
		0622014302	嵌入式操作系统 Embedded Operating System	2	36	24	12			3-1	考查	js
		0622014603	嵌入式系统原理与应用 Principles and Application of Embedded System	3	54	54				3-1	考查	js
		0622012303	Web 应用开发 Web Application Programming	3	54	36	18			3-1	考查	js
0622000102		.net 程序设计 .net Programming	2	36	24	12			3-2	考查	js	
0622012002		Python 程序设计 Python Programming	2	36	18	18			3-2	考查	js	
专业拓展课合计				53	954	804	150					

选修学分要求: 专业拓展课须在毕业前至少选修 16 学分, 其中三个模块中选择一个模块, 计 8 学分; 限选课程 4 学分; 其它模块课和专业任选课程都可任选; 计 4 学分。

(四) 实践环节进程表 (不包含非独立课内实验)

课程代码	课程名称	学分	学时	周数	开课学期	教学形式		开课单位编号
						集中	分散	
2031000100	入学教育、军训 Matriculation Education; Military Training			2	1-1			xs
2031000100	公益劳动 Laboring for Public Benefit							
2031000202	创新创业实践 Innovation and Entrepreneurship Practice	2					分散	qt
1011000901 1011001001	物理实验(B) Physics Experiments	2	32		1-2; 2-1	集中		js
0631000101 0631001401	程序设计基础实验 Experiments of Programming	2	48		1-1; 1-2	集中		js
0631014001	数据结构实验 Experiments of Data Structure	1	24		2-1	集中		js
0631006501	微机原理与接口技术实验 Experiments of Microcomputer Principle and Interface Technology	1	24		2-1	集中		js
0631003001	计算机组成原理实验 Experiments of Principles of Computer Organization	1	24		2-2	集中		js
0631002701	计算机网络实验 Experiments of Computer Network	1	24		3-2	集中		js
0631011601	操作系统实验 Experiments of Operating System	1	24		3-1	集中		js
0631005501	算法设计与分析实验 Experiments of Algorithm Design and Analysis	1	24		2-2	集中		js
0631014101	数据库系统实验 Experiments of Database System	1	24		3-1	集中		js
0631005001	数字逻辑实验 Experiments of Digital Logic	1	24		2-1	集中		js
0631012201	电路与电子技术实验 Experiments of Electrical Circuit and Electronics Technology	1	24		2-1	集中		js
0631013001	嵌入式系统原理与应用实验 Experiments of Principles and Application of Embedded System	1	24		3-2	集中		js
0631010802	Linux应用开发 Programming of Linux Application	2	48		3-2	集中		js
0631011401	编译原理实验 Experiments of Compiler Principles	1	24		3-2	集中		js
0631013402	软件工程实践 Practice of Software Engineering	1	24		3-2	集中		js
0631010601	Java程序设计实验 Experiments of Java Programming	1	24		2-2	集中		js
0631001502	程序设计综合实践 Practice of Programming	2		2	1-2	集中		js
0631004901	数据库应用实验 Experiments of Database Application	1	24		3-2	集中		js
0631011202	Web 应用开发实践 Experiments of Programming of Web Application	2	48		3-1	集中		js
0631002601	计算机图形学实验 Experiments of Computer Graphics	1	24		3-2	集中		js
0631011701	创新创业能力提高实习 Entrepreneurship	1	24		4-1	集中		js
0631004202	软件开发生产实习 Practice of Software Development	2		2	3-3	集中		js
0631011502	并行程序设计实践 Practice of Parallel Programming	2	48		2-3	集中		js
0631012002	大数据综合实践 Practice on Big Data	2	48		4-1	集中		js
0631010902	仿真软件与应用实践 Practice of Simulation Software and Application	2	48		2-2	集中		js

0631011302	毕业实习 Graduation Practice	2		2	4-2		分散	js
0631000714	毕业设计 Graduation Project	14		14	4-2		分散	js
合计		52	704	22				

专业负责人（签字）：

教学院长（签字）：

本科培养方案制定工作领导小组组长（签字）：

2017年07月20日