

# 计算机科学与技术专业 2018 级本科培养方案

## 一、专业代码及名称

专业代码：080901

专业名称：计算机科学与技术

## 二、专业培养目标

适应信息时代快速蓬勃发展需要，德、智、体等全面发展，掌握数学与自然科学基础知识，以及计算机、网络与信息系统相关的基本理论、基本方法和基本技能，具备较强的专业素养和应用能力，获得作为信息领域内技术人员必须的基本工程训练，具备抽象思维、逻辑思维和系统观，具有自主学习意识、创新精神和国际视野的优秀专门人才和创新人才。

毕业五年后，期望毕业生成长为科研、管理或工程岗位的骨干，并达到：

- (1) 具备合格的计算机技术及相关应用领域工程技术人员的素质和能力；
- (2) 能够独立从事计算机技术及相关应用领域的系统设计、应用开发和项目管理工作；
- (3) 能够在一个计算机软硬件系统设计与开发团队中担任领导者或重要角色；
- (4) 能够持续更新专业知识，不断提高专业能力，紧跟信息技术领域发展；
- (5) 有良好的修养与道德水准，有意愿并有能力服务社会。

## 三、毕业要求

1. 能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决计算机及信息技术领域内复杂工程问题；
2. 能够运用数学、自然科学、工程科学和计算机科学的基本原理与技术，识别、表达、并通过文献研究分析计算机及信息技术领域内复杂工程与应用问题，以获得有效结论；
3. 在计算机及信息技术领域内能够设计针对复杂工程与应用问题的解决方案，设计满足特定需求的软硬件系统、单元模块、流程或架构，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；
4. 能够基于科学原理并采用科学方法对计算机及信息技术领域内复杂工程与应用问题进行研究，包括设计软硬件实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论；
5. 能够针对计算机与信息技术领域内复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性；
6. 能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价计算机与信息技术领域内的专业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；
7. 能够理解和评价针对计算机与信息技术领域内复杂工程问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响；
8. 具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任；
9. 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；
10. 能够就计算机与信息技术领域内的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，能够在跨文化背景下进行沟通和交流；

11. 理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用；

12. 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。

#### 四、主干学科

计算机科学与技术

#### 五、专业核心课程

计算机导论、高级语言程序设计、离散数学、数据结构、算法设计与分析、数字逻辑、计算机组成原理、操作系统、数据库原理、计算机网络原理、软件工程、汇编语言程序设计等。

#### 六、学制与授予学位

学制：四年，学生修业年限三至六年

授予学位：工学学士学位

#### 七、毕业合格标准及学位要求

##### 1. 毕业学分要求

最低总学分：181 学分

必修课学分：88 学分

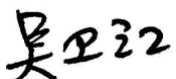
选修课最低学分：44 学分

单独设置的实践教学环节学分：49 学分

##### 2. 获得学士学位要求

满足学校规定的其它学位授予条件。

专业负责人：  2018 年 8 月 27 日

分管院长：  2018 年 8 月 27 日

分管校长：  2018 年 9 月 4 日

### 专业知识能力达成表

知识能力体系		实现方式（课程名称）
知识	1.人文社会科学知识	1.思想道德修养与法律基础；2.中国近现代史纲要；3.毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论；4.马克思主义基本原理概论；5.项目管理与技术经济；6.形势与政策教育；7.人文科学和社会科学类通识选修课
	2.自然科学知识	1.高等数学；2.线性代数；3.概率论与数理统计；4.大学物理；5.大学物理实验；6.最优化方法；7.数学建模；8.石油科学概论
	3.计算机工程基础知识	1.电路与电子技术基础；2.数字逻辑；3.计算机导论；4.高级语言程序设计(I、II)；5.软件工程；6.项目管理与技术经济
	4.专业知识	<b>计算机科学：</b> 1.离散数学；2.数据结构；3.算法设计与分析；4.编译原理 <b>计算机系统：</b> 1.汇编语言程序设计；2.计算机组成原理；3.操作系统；4.数据库原理；5.计算机网络原理；6.计算机接口技术；7.计算机系统结构；8.嵌入式系统 <b>计算机应用技术：</b> 1.数值分析；2.人工智能导论；3.机器学习；4.单片机原理及应用；5.计算机图形学；6.多媒体技术；7.并行程序设计；8.信息安全 <b>软件与信息系统开发：</b> 1.动态网页设计与网站建设；2.Java 语言程序设计；3.NET 程序设计；4.Android 移动终端开发；5.软件体系结构；6.软件测试
能力	1.知识获取能力	1.计算机导论；2.研讨式课程（新生研讨课、高年级研讨课、设研讨课的课程）
	2.知识应用能力	1.高级语言课程设计；2.数据结构课程设计；3.数字逻辑实验；4.汇编语言课程设计；5.数据库课程设计；6.操作系统课程设计；7.计算机组成原理课程设计；8.软件工程课程设计；9.计算机网络实习；10.专业实习；11.硬件综合实践；12.软件综合实践；13.毕业设计
	3.实践能力	1.计算机软硬件认识和使用；2.数字逻辑实验；3.数据库课程设计；4.操作系统课程设计；5.计算机组成原理课程设计；6.软件工程课程设计；7.计算机网络实习；8.专业实习；9.本科生创新实践活动；10.毕业设计
	4.创新能力	1.大学生科技创新行动计划；2.大学生学科竞赛；3.大学生课外科技活动；4.创新创业类课程；5.硬件综合实践；6.软件综合实践；7.毕业设计
	5.交流合作能力	1.课堂研讨活动；2.大学生科技创新行动计划；3.课外科技活动；4.社团活动；5.志愿者活动
	6.组织协调能力	1.专业实习；2.硬件综合实践；3.软件综合实践；4.科研课题活动；5.大学生课外科技活动；6.志愿者活动；7.社团活动
	7.国际视野	1.大学英语；2.英语课程；3.国外专家讲座；4.海外交流学习活动；5.国际交流活动或竞赛类活动

计算机科学与技术专业 2018 级本科培养方案课程安排表

课程类别	课程性质	课程代码	课程名称	学分	学时	学时分配			课外上机	开课学期	学分要求
						课内	上机	实验			
通识教育课	通识必修	100616M016	高等数学 A ( I )	6	96	96				一	46
		100844M001	思想道德修养与法律基础	2	32	32				一	
		100844M002	中国近现代史纲要	2	32	32				一	
		101099M001	大学体育(I)(必修项目)	1	32	32				一	
		100616M017	高等数学 A ( II )	6	96	96				二	
		100627M011	大学物理 C ( I )	3	48	48				二	
		100844M013	马克思主义基本原理概论	2	32	32				二	
		101099M002	大学体育(II)(必修项目)	1	32	32				二	
		100616M003	线性代数	3	48	48				三	
		100627M012	大学物理 C ( II )	3	48	48				三	
		100627M016	大学物理实验 B ( I )	2	32			32		三	
		100844M008	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 ( I )	2	32	32				三	
		101099M003	大学体育(III) (必修项目)	1	32	32				三	
		100616M004	概率论与数理统计	3.5	56	56				四	
		100627M017	大学物理实验 B ( II )	1.5	24			24		四	
		100844M005	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 ( II )	2	32	32				四	
		101099M004	大学体育(IV) (必修项目)	1	32	32				四	
		100203G005	石油科学概论	1						五	
		100723T018	项目管理与技术经济	3	48	48				七	
		100925M018	高级学术英语 I	4	64	64				一	
100925M019	基础学术英语 I	4	64	64				一			
100925M020	通用大学英语 I	4	64	64				一			
通识选修	哲学思维与文化遗产									2	
	文艺创作与审美体验										
	社会素养与创新能力 (创新创业课必修 2 学分)									4	
	工程素养与计算思维 (选修环境类课程不少于 2 学分)									4	
	国际语言与文化 (其中学术英语类选修 4 学分)									6	
	身心健康与发展									1	

课程类别	课程性质	课程代码	课程名称	学分	学时	学时分配			课外上机	开课学期	学分要求	
						课内	上机	实验				
专业核心课(必修)	专业基础课	100514C050	高级语言程序设计(Ⅰ)	4	64	44	20			一	16	
		100514T014	离散数学(Ⅰ)	3	48	48				二		
		100514C054	离散数学(Ⅱ)	2	32	24	8			三		
		100514C062	数据结构	4	64	56	8			三		
		100514T018	数字逻辑	3	48	48				四		
	专业主干课	100514T004	算法设计与分析	2	32	32				四	19	
		100514C055	数据库原理	3	48	40	8			四		
		100514T021	汇编语言程序设计	2	32	32				四		
		100514T006	计算机组成原理	3	48	48				五		
		100514C075	操作系统	3	48	40	8			五		
		100514C063	计算机网络原理	4	64	52	12			六		
	专业选修课	专业公共选修	100514T017	计算机导论	2	32	32					15 (计算机导论课必选)
			100514C056	高级语言程序设计(Ⅱ)	3	48	32	16			二	
100514E011			电路与电子技术基础	3	48	42		6		三		
100514L002			动态网页设计与网站建设	3	48		48			三		
100514C021			Java 语言程序设计	3	48	32	16			四		
100514E009			计算机接口技术	3	48	28		20		五		
100514T003			人工智能导论	2	32	32				六		
100514C076			机器学习(英文)	2	32	24	8			六		
计算机科学方向		100514C060	编译原理	3	48	40	8			五	12	
		100515C002	数值分析	3	48	32	16			五		
		100514E012	单片机原理及应用	2	32	20		12		六		
		100514C079	数据科学	2	32	24	8			七		
		100514C022	计算机图形学	3	48	38	10			七		
		100514C059	并行程序设计	2	32	22	10			七		
软件工程方向		100514T002	计算机系统结构	3	48	48				七	12	
	100514C027	.NET 程序设计	3	48	32	16			五			
	100514C053	Android 移动终端开发	2	32	16	16			五			
	100514C028	嵌入式系统	2	32	16	16			六			
	100514C082	软件体系结构	3	48	24	24			六			
	100514C024	信息安全	2	32	24	8			七			
100514C035	多媒体技术	3	48	32	16		16	七				

课程类别	课程性质	课程代码	课程名称	学分	学时	学时分配			课外上机	开课学期	学分要求	
						课内	上机	实验				
		100514C039	软件测试	2	32	20	12			七		
实践教学环节(必修)	公共实践	100844X001	思想道德修养课社会实践	1	16	16				一	4	
		100844X016	中国近现代史纲要社会实践	1	16	16				一		
		100844X002	马克思主义理论课社会实践	1	16	16				二		
		100844X017	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论社会实践	1	16	16				三		
	专业实践	100514P023	计算机软硬件认识和使用	2	2周	32					一	38
		100514P016	高级语言课程设计	2	2周	32					一短	
		100514P015	数据结构课程设计	2	2周						三	
		100514L003	数字逻辑实验	1	16	16					四	
		100514P024	汇编语言课程设计	1	1周	16					四	
		100514P025	数据库课程设计	2	2周	32					二短	
		100514P017	计算机组成原理课程设计	2	2周	32					五	
		100514P028	操作系统课程设计	2	32		32				五	
		100514P010	计算机网络实习	2	2周				20		六	
		100514P018	软件工程课程设计	1	1周	16					六	
		100514P019	专业实习	3	3周						三短	
		100514P020	硬件综合实践	2	2周	32					七	
		100514P021	软件综合实践	2	2周	32					八	
		100514P007	毕业设计	14	14周						八	
		第二课堂	必修	101500X001	入学教育与安全教育	1	1周					
101300X002	大学生就业指导(职业生涯规划部分)			0.5	12	12				一		
101200X001	军事训练(I)			2	2周					一		
100844X015	形势与政策教育(I)			0.5	8	8				一		
101200X002	军事训练(II)			0.5						二		
100844X018	形势与政策教育(II)			0.5	8	8				二		
101300X003	就业指导			0.5	12	12				六		
101200X003	军事训练(III)			0.5						七		
100844X019	形势与政策教育(III)			1	48	48				分散进行		
101200X006	创新创业实践			2						分散进行		
101200X007	素质拓展			1						分散进行		

注：1. 通识选修的工程素养与计算思维课程中，选修环境类课程不少于 2 学分，另外建议选修数学类课程。

2. 本专业分计算机科学和软件工程两个方向，学生可任选其一进行修读，两个方向也可以互选部分课程，但至少需完成一个方向的学分要求。

3. 创新创业实践学分最高不超过 6 学分，溢出学分在毕业资格审查时可以用来替代本

专业的专业选修学分。

4. 通识必修中的英语课程，通识选修中学术英语类、国际语言与文化类课程选课办法按学生手册中《中国石油大学（北京）大学英语课程教学管理办法》执行。