

## 计算机科学与技术专业本科人才培养方案

### 一、培养目标及要求

#### (一) 培养目标:

本专业培养适应社会与经济发展需要,具有道德文化素养和社会责任感,掌握自然科学基础知识,系统地掌握计算机科学理论、计算机软硬件系统及应用知识,基本具备本领域分析解决问题的能力,具备良好的学习能力、实践能力、专业能力和创新意识,并具备良好外语运用能力的计算机专业高级专门人才。

#### (二) 培养要求:

业务培养要求:本专业学生主要学习计算机科学与技术方面的基本理论和基本知识,接受从事研究与应用计算机的基本训练;掌握科学思维方法和科学研究方法;具备求实创新意识和严谨的科学素养;具有一定的工程意识和效益意识。

本专业毕业生应获得以下几方面知识和能力:

1、工具性知识:掌握一门外语,能阅读本专业外文资料,具有一定的国际视野和跨文化环境下的交流与合作能力;掌握文献检索、资料查询及运用现代信息技术获取相关信息的基本方法,具备科技论文写作基本能力;

2、人文社会科学知识:文学、哲学、政治学、社会学、法学、心理学、思想道德、职业道德、艺术等。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。

3、自然科学知识和专业知识:数学、物理学、电工电子学、离散数学、程序设计、算法与复杂性、计算机组织与体系结构、操作系统、网络及其计算、人机交互、图形学与可视化计算、智能系统、信息系统、软件工程和数值计算科学等。

4、获取知识的能力:养成良好的学习习惯,对终身学习有正确认识,具有不断学习和适应发展的能力,信息获取和表达能力。

5、应用知识能力:系统级的认知能力和理论与实践能力,掌握自底向上和自顶向下的问题分析方法,既能把握系统各层次的细节,又能认识系统总体;能够针对工程问题,设计满足用户需求的软硬件系统,并能够在设计环节中体现创新意识,考虑社会、法律、文化以及环境等因素。

6、创新能力:创造性思维能力、创新实验能力、科技开发能力、科学研究能力以及对新知识、新技术的敏锐性。

7、在工程实践中,理解并掌握工程管理原理与经济决策方法,能够就工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流,具有一定的组织管理能力,以及良好的团队协作精神。

#### (三) 毕业要求

本专业毕业生应获得下列知识和能力:

1.工程知识:具有从事工程工作所需的自然科学与工程技术的基础知识,掌握扎实的计算机科学与技术专业知识。(能力1)

2.问题分析:具有综合运用数学、自然科学和工程科学的基本原理,发现、分析和解决问题的能力。具备收集、分析、判断、选择国内外相关技术信息的能力;具有整合资源,分析需求、细化任务,提出解决方案的能力;主导实施解决

方案，完成工程任务，制定评估解决方案的标准并参与相关评价；提出改善工程产品、系统、服务效能的方案。（能力 2）

3.设计/开发解决方案：掌握计算机科学与技术专业基本技能。掌握基本实验方法与技能；系统分析与设计的能力；实施解决方案、完成工程任务的能力；能够完成归纳、整理、分析实验结果，撰写报告和参与交流的能力。（能力 3）

4.研究：在工程实践中具有批判性思考和创造性工作的能力。掌握在复杂系统中发现并筛选出不确定性因素的分析方法；主动汲取从结果反馈的信息，进而改进未来的设计方案；创造性地发现、评估和选择完成工程任务所需的方法和技术，确定解决方案；较强的创新意识和进行产品开发和设计、技术改造与创新的初步能力。（能力 4）

5.使用现代工具：针对计算机技术领域的工程问题，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。（能力 5）

6.工程与社会：熟悉计算机技术行业适用的主要安全和标准知识；遵守职业行为准则，并在法律和制度的框架下工作；具有良好的质量、安全、服务意识；评价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。（能力 6）

7.环境和可持续发展：具备较强的适应能力，能够自信、灵活地处理新的和不断变化的人际环境和工作环境；能够在不同文化、不同区域背景下适应地工作；能够理解和评价工程实践对环境、社会可持续发展的影响。（能力 7）

8.职业规范：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。（能力 8）

9.个人和团队：较强的协调、管理、竞争与合作的能力，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。（能力 9）

10.沟通：沟通、交流与文字表达能力，能够使用技术语言，在跨文化环境下进行沟通与表达；至少能熟练掌握一门外语；能够进行工程文件的编篆；具有一定的人际交往能力，有一定的团队合作意识。（能力 10）

11.项目管理：理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，具有在团队中的领导能力；协调组织任务、人力和资源，提升项目组工作质量；具备应对危机与

突发事件的能力。(能力 11)

12.终身学习：具备终生学习的意识与能力。能够根据社会急需和学科前沿，不断保持和增强其职业能力，制定并实施继续职业发展计划；具有终身学习的能力和追求卓越的执着态度。(能力 12)

## 二、学分要求及分配

计算机科学与技术专业人才培养方案修读学分分布表

课程类别	总学分	学分类别分配			备注
		讲授	实验	实训	
公共必修课程	41	39	1	1	
综合素质教育选修课程	16				
学科基础课程	24	20	4		
专业核心(必修)课程	39	31	8		
专业选修课程	21	31	23		
综合实践	12			12	
小计	153	121	36	13	

毕业总学分：153 分；副修：35 分；双学位：60 分。

## 三、学制与学位：

学制四年；按计划要求完成学业者授予工学学士学位。

## 四、专业基本信息：

(一) 主干学科：计算机科学与技术

(二) 专业代码：080901

(三) 专业定位：应用型

(四) 专业主干课程：主干课程包括：计算机程序设计，线性代数，高等数学(1)(2)，大学物理，数字电路与逻辑设计，数据结构，离散数学，计算机组成原理，计算机图形学，计算机网络，数据库技术，操作系统，编译技术，算法设计与分析，软件工程。

(五) 专业“阅读计划”书目：

序号	书名	作者, 译者	出版社	出版年份
1	计算机科学概论	[美] J. Glenn Brookshear 著; 刘艺等 译	人民邮电出版社	2011
2	图灵的秘密: 他的生平、思想及论文解读	[美] Charles Petzold 著; 杨卫东, 朱皓等 译	人民邮电出版社	2012
3	奇思妙想: 15 位计算机天才及其重大发现	[美] 萨拉 (Dennis E. Shasha), [美] 拉瑟 (Cathy A. Lazere) 著; 向怡宁 译	人民邮电出版社	2012
4	数学史	[美] 卡尔·B.博耶著; 秦传安 译	中央编译出版社	2012
5	编程珠玑	[美] 乔恩·本特利 (Jon Bentley) 著, 黄倩, 钱丽艳 译	人民邮电出版社	2015
6	信息简史	[美] 詹姆斯·格雷克 著; 高博 译	人民邮电出版社	2013
7	具体数学: 计算机科学基础	[美] 葛立恒, 高德纳, 帕塔许尼克 著; 张明尧, 张凡 译	人民邮电出版社	2013

8	图像处理、分析与机器视觉	[美] 桑卡 著；艾海舟 译	清华大学出版社	2011
9	硅谷百年史 伟大的科技创新与创业历程 1900-2013	[美] 阿伦·拉奥，皮埃罗·斯加鲁菲 著；闫景立，侯爱华 译	人民邮电出版社	2014
10	大数据时代	[英] 维克托·迈尔-舍恩伯格，[英] 肯尼思·库克耶 著；盛杨燕，周涛 译	浙江人民出版社	2013
11	研究是一门艺术	(美) 布斯 等著，陈美霞 等译	新华出版社	2009

### 五、主要实践环节：

(一) **主要实践性教学环节：**包括课程实验、课程设计、专业课程设计、工程训练、创新实验、毕业实习、毕业设计等。除课程实验课以外，其它的实践性教学环节按课群组分类指导教学，以保证实践性教学环节的连续性。

(二) **主要专业实验：**计算机程序设计实验，数字电路与逻辑设计实验，数据结构实验，计算机组成原理实验，计算机图形学实验，计算机网络实验，数据库技术实验，操作系统实验，编译技术实验，软件工程实习。

### 六、课程设置及学时、学分分配表

#### (一) 通识教育课程 57 学分

#### 1. 公共必修课程 41 学分

课程名称	开课学期	总学分	总学时	学分类型分配			学时类型分配			周学时	副修课程	双学位课程	备注
				讲授	实验	实训	讲授	实验	实训				
计算机程序设计	1	3	54	3			54			3	√	√	信息学院开出
计算机程序设计实验	1	1	27	0	1			27		1.5	√	√	
思想道德修养与法律基础	1	3	54	3			54			3			
体育(1)	1	1	36	1			36			2			
形势与政策(1)	1	0.5	18	0.5			18			1			
英语读写(1)	1	1	36	1			36			2			
英语听说(1)	1	1	36	1			36			2			
大学生心理健康教育	1	1	18	1			18			1			
军事理论	1	1	36	1			36			2			
军事技能训练	1	1	0	0		1	0			0			2周
体育(2)	2	1	36	1			36			2			
形式与政策(2)	2	0.5	18	0.5			18			1			
英语读写(2)	2	1	36	1			36			2			
英语听说(2)	2	1	36	1			36			2			
马克思主义基本原理概论	2	3	54	3			54			3			
大学国文	3	2	36	2			36			2			
中国近代史纲要	3	2	36	2			36			2			
毛泽东思想和中国特色社会	3	3	54	3			54			3			

主义理论体系概论（上）													
体育（3）	3	1	36	1			36			2			
形式与政策（3）	3	0.5	18	0.5			18			1			
英语读写（3）	3	1	36	1			36			2			
英语听说（3）	3	1	36	1			36			2			
毛泽东思想和中国特色社会 主义理论体系概论（下）	4	3	54	3			54			3			
体育(4)	4	1	36	1			36			2			
形势与政策(4)	4	0.5	18	0.5			18			1			
英语读写(4)	4	1	36	1			36			2			
英语听说(4)	4	1	36	1			36			2			
通用学术英语（1）	5	2	36	2			36			2			
专业英语	6	2	36	2			36			2			信息学 院开出
小计		41	999	39	1	1	972	27		59			

备注：5-6 学期的通用学术英语可用职场英语类和跨文化交际英语课程替代。

## 2.综合素质教育选修课 16 学分

课程名称	开课学期	总 学 分	总 学 时	学分类型分配			周学 时	备注
				讲 授	实 验	实 训		
人文科学类课程	2-8	2-6						
社会科学类课程	2-8	2-6						
自然科学类课程	2-8	2-6						
体育艺术与技术技能类课程	2-8	2-6						

## （二）学科基础课程 24 学分

课程名称	开 课 学 期	总 学 分	总 学 时	学分类型分配			学时类型分配			周学 时	副 修 课 程	双 学 位 课 程	备注
				讲 授	实 验	实 训	讲 授	实 验	实 训				
信息科学与技术导论	1	1	18	1			18			1		√	院级课
线性代数	1	3	63	2	1		36	27		3.5		√	院级课
高等数学(1)	1	4	72	4			72			4			院级课
高等数学(2)	2	4	72	4			72			4			院级课
大学物理	2	3	54	3			54			3		√	院级课
电子与电路基础	2	3	54	3			54			3			院级课
电子与电路基础实验	2	1	27		1		0	27		1.5			院级课
数字电路与逻辑设计	3	3	54	3			54			3	√	√	院级课
数字电路与逻辑设计 实验	3	1	27		1			27		1.5	√	√	院级课
数学建模与实验	4	1	27		1			27		1.5			院级课
小计		24	468	20	4		360	108					

(三) 专业课程 60 学分

1. 专业核心 (必修) 课程 39 学分

课程名称	开课学期	总学分	总学时	学分类型分配			学时类型分配			周学时	副修课程	双学位课程	备注
				讲授	实验	实训	讲授	实验	实训				
数据结构	2	3	54	3			54			3	√	√	
数据结构实验	2	1	27		1			27		1.5	√	√	
离散数学	2	4	72	4			72			4		√	
计算机图形学	3	2	36	2			36			2	√	√	
计算机图形学实验	3	1	27		1			27		1.5		√	
算法设计与分析	3	3	54	3			54			3	√	√	
计算机组成原理	4	3	54	3			54			3	√	√	
计算机组成原理实验	4	1	27		1			27		1.5	√	√	
概率论与数理统计	4	3	54	3			54			3		√	
计算机网络	4	2	36	2			36			2	√	√	
计算机网络实验	4	1	27		1			27		1.5	√	√	
数据库技术	5	3	54	3			54			3	√	√	
数据库技术实验	5	1	27		1			27		1.5	√	√	
操作系统	5	3	54	3			54			3	√	√	
操作系统实验	5	1	27		1			27		1.5		√	
编译技术	6	2	36	2			36			2		√	
编译技术实验	6	1	27		1			27		1.5		√	
软件工程	6	3	54	3			54			3	√	√	
软件工程实习	7	1	27		1			27		1.5	√	√	开前十周
小计		39	747	31	8		558	216					

2. 专业选修课程 21 学分

课程名称	开课学期	总学分	总学时	学分类型分配			学时类型分配			周学时	副修课程	双学位课程	备注
				讲授	实验	实训	讲授	实验	实训				
面向对象技术导论	3	2	45	1	1		18	27		2.5			基础课程群
数值计算*	3	1	27		1			27		1.5			
分布式软件开发技术	4	2	45	1	1		18	27		2.5			
汇编语言程序设计	5	3	63	2	1		36	27		3.5			
计算机系统结构	5	3	63	2	1		36	27		3.5			
信息检索	5	1	27		1			27		1.5			
综合数学	7	3	54	3			54			3			

数码摄影	4	1	18	1			18			1			图形图像处理课程群
数字图像处理	5	2	45	1	1		18	27		2.5			
计算机动画技术基础	6	2	45	1	1		18	27		2.5			
数字视频合成技术	6	2	45	1	1		18	27		2.5			
视觉媒体计算	7	2	45	1	1		18	27		2.5			
虚拟现实及应用技术	7	2	45	1	1		18	27		2.5			
计算思维	4	1	18	1			18			1			数据与知识工程课程群
人工智能导论	5	2	45	1	1		18	27		2.5			
软件开发工具及技术	6	2	45	1	1		18	27		2.5			
项目管理*	6	2	36	2			36			2			
数据仓库与数据挖掘	6	2	45	1	1		18	27		2.5			
智能信息处理	7	2	45	1	1		18	27		2.5			
机器学习	7	2	45	1	1		18	27		2.5			高性能计算和移动互联网课程群
网络工程	5	2	45	1	1		18	27		2.5			
信息安全及实践	5	3	63	2	1		36	27		3.5			
系统集成	6	2	45	1	1		18	27		2.5			
移动互联网应用开发技术	6	2	45	1	1		18	27		2.5			
嵌入式系统	6	2	45	1	1		18	27		2.5			
并行计算导论	7	2	45	1	1		18	27		2.5			
网络协议分析与设计	7	2	45	1	1		18	27		2.5			
小计		54	1179	31	23		558	621					

\* 《数值计算》《项目管理》为限制性选修课

### 3.综合实践 12 学分

课程名称	开课学期	总学分	总学时	学分类型分配			学时类型分配			周学时	副修课程	双学位课程	备注
				讲授	实验	实训	讲授	实验	实训				
科研训练	5	2				2							
创新实验	6	2				2							
毕业实习	8	2				2							
毕业设计	8	6				6							
小计		12				12							