

计算机科学与技术专业人才培养方案

一、培养目标

本专业旨在培养德、智、体全面发展，掌握与信息技术相关的人文和数学知识，并具有创造性地将这些知识应用于信息系统构建和应用的潜力；掌握计算机学科的基本理论及技术原理，熟悉计算机软、硬件系统的应用知识及 IT 行业规范与标准；有良好的团队协作和沟通交流能力，能适应不同机构对信息技术的需求变化；具有一定的国际视野，能跟踪技术进步和发展；能够在科研、技术、教育、金融、证券、贸易、物流等行业从事技术研发、维护、营销、行政管理等岗位工作的高素质应用型 IT 专业人才。

二、基本业务规格

1. 具有良好社会道德和职业道德，了解行业相关的法律、法规；
2. 掌握信息技术领域内的基本理论及技术原理，具有综合应用知识、从事研究和开发计算机应用系统的基本能力；
3. 能跟踪信息技术的发展动态，适应不同用户的需求，具有独立分析问题、解决问题、自我开拓并获取新知识的能力；
4. 具有较熟练的英语听、说、读、写、译能力，达到 CET-4 水平，具备获取本专业中英文文献和参考资料的能力；
5. 具有较好的文字与语言表达能力，具有交流与团队协作能力。

三、基准学制 四年

四、授予学位 工学学士

五、主干学科 计算机科学与技术

六、核心课程

数字媒体基础、计算机导论、程序设计基础、面向对象程序设计、工程数学、离散数学、电子技术基础、计算机网络、计算机组成与结构、数据结构与算法、数据库技术、操作系统。

七、课程设置及学分要求

本专业毕业最低学分为 160 学分。基础课程 59 学分,其中公共必修课程 49 学分,公共选修课程 10 学分;核心课程 39 学分;模块课程 52 学分,其中专业模块课程 26 学分,跨专业选修模块课程 26 学分;素质拓展课程 10 学分。

计算机科学与技术专业教学安排表

课程类别	课程代码	课程名称	学分构成			周学时构成		学期	备注		
			总学分	理论	实践	理论	实践				
基础课程	1J10615	思想道德修养与法律基础 Ideological and Moral Cultivation and Law Foundation	2	2		2		1	必修 49 学分		
	1J10805	中国近现代史纲要 Outline of Modern Chinese History	1	1		1		2			
	1J10935	马克思主义基本原理概论 Overview of Basic Principles of Marxism	2	2		2		3			
	1J10965	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Mao Zedong Thoughts and Chinese Characteristic Socialism System	4	4		4		4			
	1J10061	大学英语 1 College English 1	3	3		4		1			
	1J10074	大学英语 2 College English 2	4	4		5		1			
	1J10081	大学英语 3 College English 3	3	3		4		2			
	1J10097	大学英语 4 College English 4	4	4		5		2			
	1J11215	大学生心理健康教育 Psychological Health Education	1	1		1		1			
	1J10887	体育与健康 1 Physical Training and Health1	1.5		1.5		2, 2	1-2			
	1J10897	体育与健康 2 Physical Training and Health2	1.5		1.5		2, 2	3-4			
	1J10905	体育与健康 3 Physical Training and Health3	0.5		0.5		1	5			
	1J10915	体育与健康 4 Physical Training andHealth4	0.5		0.5		1	6			
	1J10131	高等数学 A (上) Advanced Mathematics A 1	3	3		3		1			
	1J10141	高等数学 A (下) Advanced Mathematics A 2	3	3		3		2			
	1J10645	大学物理 B College Physics B	4	2.5	1.5	2.5	1.5	1 实验 2 理论			
	1H13795	数字媒体技术基础 Introduction to Digital Media Technology	3		3		3	1			
	1H10305	计算机导论 Introduction to Computer	2	2		2		1			
	1H11137	程序设计基础 1 Programming Foundation 1	2	1	1	1	1	1			
	1H11145	程序设计基础 2 Programming Foundation 2	4	2	2	2	2	2			
			公共选修课程(建议本专业学生修读人文社会科学类课程不少于 1 门, 财务类课程不少于 1 门, 法律类课程不少于 1 门, 心理健康教育相关课程必修 1 学分。)	10	10					2-6	选修 10 学分
			合 计	59	47.5	11.5	41.5	17.5			

课程类别	课程代码	课程名称	学分构成			周学时构成		学期	备注
			总学分	理论	实践	理论	实践		
核心课程	1H10500	面向对象程序设计 Object-oriented Program Design	6	2	4	2	4	3	必修 39 学分
	1G11625	工程数学 Engineering Mathematics	4	4		4		3	
	1G11503	电子技术基础 Introduction to Electronic Technology	4	2	2	2	2	3	
	1H10378	计算机网络 Principle of Computer Network	4	2	2	2	2	3	
	1H13505	单片机与接口技术 Single-chip Microcomputer and Interface Technology	4	2	2	2	2	4	
	1H10617	数据结构与算法 Data Structure and Algorithm	6	2	4	2	4	4	
	1H12447	数据库技术 Database Technology	4	2	2	2	2	4	
	1H10496	离散数学 Discrete Mathematics	3	2	1	2	1	4	
	1H10177	操作系统 Operating System	4	2	2	2	2	5	
		合 计	39	20	19	20	19		
模块课程	1H14200	网络工程技术 Network Engineering Technology	8		8		8	6	网络工程与安全模块限修20学分
	1G13995	网络编程技术 Technology of Network Programming	4		4		4	6	
	1G12689	网络安全技术 Technology of Network Security	6		6		6	6	
	1G13645	网络应用综合实训 Comprehensive Training of Network Application	2		2		2周	6	
	1G13905	Web 前端开发技术 Technology of Web Based on Front-end	6		6		6	6	Web 应用开发模块限修20学分
	1G13915	Web 服务端开发技术 Technology of Web Based on Server	6		6		6	6	
	1G13925	Web 高级开发 Technology of Advanced Web	6		6		6	6	
	1G13935	Web 应用综合实训 Integrated Training of Web Application	2		2		2周	6	
	1G12338	手机应用程序设计 Mobile Application Design	6		6		6	6	移动互联软件开发模块限修20学分
	1G12629	移动 Web 应用软件技术 Mobile Web Application Software Technology	6		6		6	6	
	1G12639	手机短距离通信技术 Mobile Phone Short Distance Communication Technology	6		6		6	6	
	1G13620	移动互联网应用综合设计 Intergrated Design of Mobile	2		2		2周	6	

课程类别	课程代码	课程名称	学分构成			周学时构成		学期	备注
			总学分	理论	实践	理论	实践		
模块课程	1G13875	软件代码开发技术 Software Code Development Technology	6		6		6	软件开发模块限修20学分	
	1G13885	软件体系结构设计 Software Architecture Design	6		6		6		
	1H14429	软件测试技术 Technology of Software Testing	6		6		6		
	1G13895	软件开发综合实训 Integrated Training of Software Development	2		2		2周		6
	1G14005	图形渲染 Graphics Rendering	6		6		6	图形图像开发模块限修20学分	
	1G14015	图像特征提取 Image Characteristics Extraction;	6		6		6		6
	1G14025	图像识别与理解 Image Recognition and Understanding	6		6		6		6
	1G14035	图形图像应用综合实训 Integrated Training of Graphic and Image Application	2		2		2周		6
	1J10749	数学研修 Math Study and Training	5	5		5		6	考研模块限修20学分
	1G13715	英语研修 English for Entrance Examination of Graduate Student	5	5		5		6	
	1G13725	专业课程研修(一) Professional Course Study and Research (I)	5	5		5		6	
	1G13735	专业课程研修(二) Professional Course Study and Research (2)	5	5		5		6	
	1G14045	网络工程与安全基础 Network Engineering and Security Fundamentals	6		6			5	选修6学分
	1G13965	Web应用开发基础 Web Application Foundation	6		6			5	
	1G13975	移动互联网软件开发技术基础 Mobile Development Foundation	6		6			5	
	1G13955	软件开发技术基础 Software Development Foundation	6		6			5	
	1G14055	图形图像开发技术基础 Graphic and Image Foundation	6		6			5	
	1D12403	工程训练 Project Training	1		1		1周	3	
	1H10313	计算机工艺实习 Computer Technology Training	1		1		1周	3	
	1H12475	程序设计综合训练 Integrated Practice of Program Design	2		2		2周	4	

课程类别	课程代码	课程名称	学分构成			周学时构成		学期	备注
			总学分	理论	实践	理论	实践		
模块课程	1G13985	专业课程设计 Professional Course Design	2		2		2周	5	
	1H14559	企业项目实践 Enterprise Project Practice	10		10		18周	7	
	1D10071	毕业设计 Graduation Design	10		10		16周	8	
	合 计		52		52		22+42周		
素质拓展课程	1J10827	形势与政策 Current Situation and Policy	2	2		共 14次讲座		1-6	必修 7 学分
	1J10205	国防教育 National Defense Education	1		1		1周	1	
	1J10975	职业发展与规划 Career Development and Planning	1	1			1周	2	
	1J10985	职业素养提升与就业指导 Professional Quality Development and Employment Guidance	1	1		平时		3-7	
	1G13305	开放创新实践 Open Innovation Practice	2		2	平时		4-7	
	1J10851	专业素质拓展 Professional Quality Development	3		3				选修 3 学分
	合 计		10	4	6	1周	1周		
总 计			160	71.5	88.5	76.5+ 1周	65.5+ 43周		

说明： 1.每学分对应 16 学时。2.《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论》课程增加每周 2 课时的实践教学环节，《思想道德修养与法律基础》、《中国近现代史纲要》、《马克思主义基本原理概论》课程增加每周 1 课时的实践教学环节。3.《开放创新实践》课程是认定类课程，要求学生在大学四年中至少参加一次教师科研项目或者参加各类学科竞赛项目或者参加各类学生创新创业实践项目，认定以项目验收文件或获奖证书或学院文件为准。

计算机科学与技术专业核心课程简介

1H10500 面向对象程序设计 学分：6.0

预修课程： 程序设计基础

内容简介： Java 是新一代纯面向对象网络编程语言，在 Internet 上有着重要而广泛的应用。本课程属于计算机科学与技术专业的核心基础课，课程将从面向对象的基本概念入手，基于案例和实验，系统地学习面向对象编程结构及编程方法，主要内容包括：类的结构、面向对象程序设计基本原则、Java API 中常用类、Java 事件处理、图形处理、Java 网络编程等内容。

推荐教材：《Java 面向对象程序设计》(第3版)，杨晓燕主编，人民邮电出版社，2015年

《Java 面向对象程序设计实验教程》(第3版)，杨晓燕主编，人民邮电出版社，2015年

1G11625 工程数学 学分：4.0

预修课程： 高等数学

内容简介：本课程是工科学生必修的一门重要基础课，课程主要内容包括行列式、矩阵、线性方程组、向量组的线性相关性、方阵的特征值与特征向量、、随机事件及其概率、随机变量及其分布、随机变量的数字特征、数理统计的基础知识、参数估计、假设检验等方面的基本概念、基本理论和基本运算能力。通过本课程的教学，逐步培养学生的抽象思维能力、数学建模与实践能力，不断提高学生的综合素质以及运用所学知识解决实际问题的能力。

推荐教材：《工程数学线性代数》(第六版)，同济大学数学系编，高等教育出版社，2014年

《概率论与数理统计》(第四版)，盛骤、谢式千等编，高等教育出版社，2015年

1G11503 电子技术基础 学分：4.0

预修课程： 大学物理

内容简介：本课程是计算机科学与技术专业的一门基础课程。要求学生掌握电子技术的基本知识、理论及计算方法。主要内容包括：半导体器件基础、基本放大电路、集成运算放大电路、反馈电路；数制与码制、逻辑代数、组合电路的分析与设计、时序电路的分析与设计等知识。使学生具有分析、设计电路的能力，为后续课程的学习打好基础。

推荐教材：《电子技术》(第二版)，李中发主编，中国水利水电出版社，2014年

《电子技术基础》，霍亮生主编，清华大学出版社，2013年

1H10378 **计算机网络** **学分：4.0**

预修课程： 计算机导论、程序设计基础

内容简介： 本课程为计算机科学与技术专业的基础课程。课程围绕 OSI 七层体系结构，以 TCP/IP 为中心，讲授计算机网络的各层功能，包括计算机网络的组成、体系结构及协议、局域网标准及主流局域网技术、广域网、网络互连技术、网络应用等。培养学生初步具备局域网组网及网络应用能力。

推荐教材：《计算机网络（第六版）》，谢希仁，电子工业出版社 2013

1H13505 **单片机与接口技术** **学分：4.0**

预修课程： 电子技术基础、程序设计基础

内容简介： 本课程是计算机科学与技术专业的专业课程。要求学生掌握单片机系统开发的基本原理、方法及相关技能。主要内容包括：单片机操作环境、单片机硬件系统、单片机并行 I/O 端口、显示和键盘接口技术、定时与中断系统、串行通信技术、A/D 与 D/A 转换接口以及单片机应用系统设计等知识。培养和提高学生的综合技术应用能力和实践能力。

推荐教材：《新概念 51 单片机 C 语言教程——入门、提高、开发、拓展》（第二版），郭天祥主编，电子工业出版社，2009 年

《单片机原理及应用-基于 Proteus 和 Keil C》（第 3 版），林立 张俊亮编著，电子工业出版社，2014 年

1H10617 **数据结构与算法** **学分：6.0**

预修课程： 程序设计基础

内容简介： 数据结构与算法系统地介绍应用计算机求解问题中的典型数据对象的结构特性等，通过本课程的学习，使学生能够学会分析计算机加工的数据对象的特性，以便选择合理的数据结构和存贮方式，设计出适应的算法。课程内容包括：线性结构、树型结构、图型结构、查找与排序；存储方式以及相应存储方式对数据操作的算法等。

推荐教材：《数据结构与算法》，汪沁，奚李峰主编，清华大学出版社，2012 年

1H12447 **数据库技术** **学分：4.0**

预修课程： 程序设计基础、离散数学、数据结构与算法

内容简介： 本课程是计算机科学与技术专业的一门重要专业课，数据库技术是现代软件技术的重要支撑，是诸多研究方向如分布数据库、并行数据库管理信息系统、决策支

持系统等的基础、也是支持人工智能、CAD、办公自动化软件，计算机辅助软件工程等的有力工具。本课程的主要目的是：向学生系统地介绍数据库系统的基本要领基本原理、DBMS 基本体系结构和基本实现技术、数据库应用设计以及主流数据库系统实例，使学生掌握数据库基本理论及应用设计，了解典型数据库系统的体系结构，培养学生使用、评价和为实际环境选择数据库系统、构建软件平台和进行应用开发的能力。

推荐教材：《数据库原理及应用》，杨爱民、张文祥主编著，中国铁道出版社，2012 年
《数据库技术实践教程》，杨爱民、李兆祥，浙江大学出版社，2012 年

1H10496 离散数学 学分：3.0

预修课程：计算机导论、高等数学

内容简介：离散数学是研究离散量的结构及其相互关系的数学学科。本课程的主要内容包括数理逻辑、集合论、图论等方面的基础知识。通过本课程的学习，不但可以掌握处理离散结构的描述工具和方法，为后续课程的学习创造条件，而且可以提高抽象思维和严格的逻辑推理能力，为将来参与创新性的研究和开发工作打下坚实的基础。

推荐教材：《离散数学及算法》（第2版），曹晓东，史哲文编著，机械工业出版社，2013 年

1H10177 操作系统 学分：4.0

预修课程：数据结构与算法、计算机组成与结构

内容简介：本课程是软件工程专业的核心专业基础课程。课程讲述计算机操作系统的基本概念和基本原理，结合 Linux 和 Windows，分析操作系统的构成、工作原理和设计方法。通过学习，学生应掌握操作系统的基本概念和基本原理，了解现代操作系统的实现技术，熟悉操作系统的结构、安装管理和使用，具有使用、分析和设计操作系统的基本能力。

推荐教材：《操作系统实用教程》（第3版），任爱华、王雷、罗晓峰、阮利编著，清华大学出版社，2010 年

《操作系统实用教程(第3版)实验教程》，任爱华、罗晓峰等编，清华大学出版社，2009 年

计算机科学与技术专业模块介绍

网络工程与安全模块: 本模块课程旨在培养具备扎实的网络知识和技能,具有良好的语言表达、沟通能力、工作责任心和团队意识的优秀网络工程和安全人才;具备企业级网络的规划设计、架构组建、配置管理和安全防范能力;熟悉企业级网络管理中常见问题,具备解决“互联网+”发展下各行各业主要网络工程和安全问题的能力。

课程结合目前网络工程与安全人才的需求,学习计算机主流技术和网络工程与安全技术,主干课程包括计算机网络、网络工程技术、网络编程技术、网络安全技术、网络应用综合实训等,及时获取网络行业需求信息,积极开展校企合作,进行工程实践,深入对接多家企业,使学生可以集中、系统地获取积累网络行业实际工作经验,培养出符合 IT 岗位入职技术要求的人才。

本模块对应的技术岗位有:能够从事网络设备维护、网络系统架构、网络产品营销、网络安全策划、网络安全维护等技术工作,适合在在各行各业的信息中心、网络中心以及政府、金融等部门,从事互联网营销、网络管理员、网络工程师、综合布线工程师、运维工程师、信息安全架构师、信息安全工程师等工作。

Web 应用开发模块: Web 应用开发包括基于 PC 和基于移动的互联网开发技术。Web 开发技术中的客户端开发和服务器端开发是互联网产业发展的热点技术和紧缺岗位,具有广阔的市场支持和非常好的发展前景。“Web 应用开发”方向根据应用系统的技术构成,模块方向课程包括:《Web 前端开发技术》、《Web 服务端开发技术》、《Web 高级开发》及综合实训。对应的技术岗位有 HTML5 开发、JavaScript 开发、Web 前端设计、Java 服务器端开发、PHP 开发及.NET 开发等岗位。

互联网应用系统开发主要包括 Web 前端开发技术和后端服务器应用开发技术。Java 是排名第一的最受欢迎的编程语言,JavaScript 是排名第二的编程语言。Web 前端技术如今已成为当前的热门技术,其中 jQuery 是 JavaScript 的一个轻量级脚本库,它的核心理念是“Write less, do more”(事半功倍)。通过 jQuery 的动态网页设计技术,实现同样功能时需要编写的代码更少。热点 Web 前端技术包括 CSS3、HTML5 以及针对触屏智能手机与平板电脑的 Web 开发框架 jQuery Mobile。HTML5、CSS3、jQuery 被称为 Web 应用的三驾马车。

据 CSDN 中国软件开发者权威调查,在互联网、电子商务、金融等行业软件开发中,互联网后端服务器端开发占比重较大,比例分别占到 46.4%、40.3% 和 33.7%。互联网后端服务器技术以主流 JavaEE 组件、SSH 等轻量级框架及 PHP 和.NET 技术为主。

移动互联网软件开发模块: 随着移动互联网时代的到来,整个互联网迎来从 PC 端向移动端迁移的不可逆转的历史大趋势,移动互联网市场规模迎来爆发性增长,社会急需大量的移动互联网软件开发人才。本专业模块是为满足日益繁荣的移动互联网应用领域而专门设置的,培养掌握移动互联和软件编程的基本理论和基本技能,具有运用工程化方法和工具完成软件编码和测试操作的能力,具有团队协作能力和一定的技术创新能力,能在移动终端应用开发、移动游戏开发和移动网站建设等领域中从事软件编码、程

序测试操作等一线岗位工作的智能移动开发实用人才。

本专业模块的人才培养方法完全以行业人才能力需求为导向，以企业真实的项目为教学内容，让学生通过完成项目的形式来学习，化教为导、在做中学。在教学组织上，将学生分成项目组，采用企业化的管理方式。模块方向的毕业生连续多年就业率 100%，专业对口率 98%。多名毕业生被阿里巴巴、奇虎 360、腾讯等行业内的知名企业录用。

软件开发模块：本模块以软件企业对高层次、应用型、复合型、国际化的软件开发人才需求为导向，以软件分析、设计、开发、维护、测试等工程研发能力为培养目标，使学生精通 Java 或 .net 编程语言，掌握 J2EE 或 .net 技术体系，并能熟练掌握和使用主流框架开发 N 层企业级项目，使学生具备设计和搭建软件开发项目系统架构（平台、数据库、接口和应用架构）和解决开发中各种系统架构问题的能力。通过本模块的学习，学生能够胜任 Java 软件开发工程师、Java 软件测试工程师或 .NET 软件开发工程师、.NET 软件测试工程师等工作，可就业于电信、金融、保险及大型企业的 IT 部门，从事海量数据及分布式运算的企业级应用软件开发等等。

做中学，学中做，构建合理的“2.5 + 0.5 + 1”人才培养模式。2.5 年时间完成基础理论、专业核心和模块基础课程教育，0.5 年时间在校园实训基地完成项目化的软件开发能力培养，1 年时间在校园外实习基地完成顶岗实习。在模块学习中，先介绍软件开发技术基础知识，以高校教师职称评审系统项目为依托强化 Java 或 .Net 软件开发技能，掌握高并发的分布式框架知识，最后以电子商务平台、图书管理系统等项目开发为主线，强化学生的软件开发能力。主要专业课程有：程序设计基础、面向对象程序设计、离散数学、数据结构与算法、操作系统、数据库技术、计算机网络、软件工程、软件过程与项目管理等。主要方向模块课程有：软件代码开发技术、软件体系结构设计、软件测试技术、软件开发综合实训。顶岗实习期间，承担 Java 软件开发工程师或 .Net 软件开发工程师角色。

图形图像开发模块：本模块以数字媒体处理技术业界的动态需求为导向，按照“加强基础，拓宽专业，突出特色，校企联合”的人才培养机制，培养德、智、体全面发展，牢固掌握计算机应用及图形图像处理的基本技能，工程实践与应用能力强，具有分析问题和解决问题能力、知识自我更新能力和创新思维的高素质图形图像应用型人才。

做中学，学中做，构建基于 CDIO 理念的“2 + 1 + 1”人才培养模式。2 年时间完成基础理论和专业核心教育，1 年时间在校园实训基地完成项目化的图形图像处理技术能力培养，1 年时间在校园外实习基地完成顶岗实习。主要专业课程有：电子技术基础、程序设计基础、计算机组成与结构、面向对象程序设计、离散数学、数据结构与算法、操作系统、数据库技术、计算机网络等。主要方向模块课程有：图形图像开发技术基础、图形渲染，图像特征提取，图像识别与理解和图形图像应用综合实训。顶岗实习期间，完成图形图像研发企业安排的相关项目开发工作。