

计算机科学与技术专业本科人才培养方案

一、系科专业介绍

计算机科学具有极广阔的发展前景，也是人才严重短缺的专业之一。伴随着计算机技术的突飞猛进及企业的现代化，计算机人才的短缺现象将会越来越严重。由于计算机技术的高新、密集和渗透，以及与其他学科的交叉、技术创新、市场的激烈竞争，决定了当前和今后一段时期内，迫切需要高层次、复合型、创新性、高素质的应用型人才。

二、专业培养目标

本专业培养具有坚实的计算机科学与技术理论知识，初步掌握前沿的计算机系统的设计原理，拥有相应的研发能力，同时具备英语和计算机应用能力，可从事计算机科学与技术及相关交叉学科领域研发的高素质科技人才。学生毕业后能在该领域内从事计算机系统与应用的设计、研发等方面工作，也适宜继续攻读计算机相关研究生学位，可在科研部门、教育单位、企业、事业、技术和行政管理、服务行业部门从事计算机教学、科学研究和应用的高级专门技术人才。

三、学制、授予学位及毕业学分要求

- 1、学制：四年。按照学分制管理机制，实行弹性学习年限。
- 2、学位：对完成并符合本科培养方案主修要求的学生，授予工学学士学位。
- 3、学分要求：本科专业毕业最低学分要求为 133.5 学分(不含英语)。

四、主干学科

门类：工学

学科：计算机科学与技术

主干学科：计算机科学与技术

五、专业主要(干)课程

数据结构与算法分析、数字逻辑、概率论与数理统计、离散数学、计算机组成原理、算法设计与分析、数据库原理、嵌入式系统与微机原理、人工智能、计算机网络、面向对象分析与设计、操作系统、软件工程等系列课程

六、主要实践性教学环节

见表 3

七、课程结构及最低学分要求分布：

通修通识课必修 52.5 学分（不含英语）

通修通识课选修 10 学分

专业基础课 21 学分

专业核心课 21 学分

专业选修课 16 学分

实践课程（包括计算机科学创新实验、工业实习和毕业论文/设计）13 学分

毕业最低学分要求共 133.5 学分。

注：实践课程仅包括计算机科学创新实验、工业实习和毕业论文/设计，不包括与理论课配套的实验课程。

八、通识必修课分级教学修读要求

课程编号	课程名称	学分
MA101B	高等数学 A(上)	4
MA102B	高等数学 A(下)	4
MA103A	线性代数 I-A	4
PHY103B	大学物理 B(上)	4
PHY105B	大学物理 B(下)	4
CH101B	化学原理 B	3
BIO102B	普通生物学 B	3
CS102A	计算机程序设计基础 A	3
PHY104	基础物理实验	1.5

九、专业先修课程（进入专业前应修读完成课程）的要求

课程编号	课程名称	备注
CS102A	计算机程序设计基础 A	
CS203	数据结构与算法分析	
CS207	数字逻辑	
MA212	概率论与数理统计	
CS201	离散数学	
CS202	计算机组成原理	
CS208	算法设计与分析	
CS307	数据库原理	

十、教学安排一览表

表 1 专业必修课（基础课与专业核心课）教学安排一览表

计算机科学与技术专业

课程类别	课程编号	课程名称 (中英文)	学分	其中实验 学分	周学时	开课学期	建议修 课学期	授课 语言	先修课程	开课院系
	CS203	数据结构与算法分析 Data Structures and Algorithm Analysis	3	1	4	秋	2 / 秋	B	计算机程序设计基础 A	CS
	CS207	数字逻辑* Digital Logic	3	1	4	秋	2 / 秋	E	NA	CS
	MA212	概率论与数理统计 Probability and Statistics	3		3	秋	2 / 秋	B	数学分析 II 或高等数学 (下) A	MA
	CS201	离散数学 Discrete Mathematics	3		3	春	2 / 春	B	高等数学 (下) A 且线性 代数 I	CS
	CS202	计算机组成原理 Computer Organization Principle	3	1	4	春	2 / 春	B	数字逻辑	CS
	CS208	算法设计与分析 Algorithm Design and Analysis	3	1	4	春	2 / 春	B	计算机程序设计基础 A、 数据结构与算法分析	CS
	CS307	数据库原理 Database Principle	3	1	4	春	2 / 春	E	NA	CS
	合 计		21	5	26					

专业 核 心 课	CS301	嵌入式系统与微机原理 Embedded System and Microcomputer Principle	3	1	4	秋	3 / 秋	B	数字逻辑	CS
	CS303	人工智能 Artificial Intelligence	3	1	4	秋	3 / 秋	B	计算机程序设计基础 A、 数据结构与算法分析、概 率论与数理统计	CS
	CS305	计算机网络 Computer Networks	3	1	4	秋	3 / 秋	B	计算机程序设计基础 A	CS
	CS309	面向对象分析与设计 Object-oriented Analysis and Design	3	1	4	秋	3 / 秋	B	计算机程序设计基础 A、 数据结构与算法分析	CS
	CS302	计算机操作系统 Operating Systems	3	1	4	春	3 / 春	B	计算机程序设计基础 A、 数据结构与算法分析	CS
	CS304	软件工程 Software Engineering	3	1	4	春	3 / 春	B	面向对象分析与设计	CS
	CS317	计算机科学与技术前沿讲座I Frontier Seminars in Computer Science and Technology I	1		1	秋	3 / 秋	B	NA	CS
	CS318	计算机科学与技术前沿讲座II Frontier Seminars in Computer Science and Technology II	1		1	春	3 / 春	B	NA	CS
	CS415	计算机科学与技术前沿讲座III Frontier Seminars in Computer Science and Technology III	1		1	秋	4 / 秋	B	NA	CS
合 计			21	6	27					

CS319	计算机科学创新实验 I** Advanced Computer Science Experiment I	1	1						
CS322	计算机科学创新实验 II Advanced Computer Science Experiment II	1	1						
CS417	计算机科学创新实验 III Advanced Computer Science Experiment III	1	1						
CS470	工业实习*** Industrial Practice	2	2						暑假
CS490	毕业论文（设计） Undergraduate Thesis/Projects	8	8	16					
总 计		55	24	69					

*注：数字逻辑不能认定电子系的数字电路；

**注：学生进入大三开始修读计算机科学创新实验，必须修读 3 个学分；

***注：学生进入大三可开始去企业进行计算机及相关方向的工业实习，集中大三暑期。

表 2 专业选修课教学安排一览表

计算机科学与技术专业

课程编号	课程名称 (中英文)	学分	其中实验 学分	周学时	开课 学期	建议修 课学期	授课 语言	先修课程	开课院系
CS101A	计算机导论 A Introduction to Computer A	2		2	秋	1/ 秋	E	NA	CS
CS209A	计算机系统设计及应用 A Computer System Design and Application A	3	1	4	春	1/ 春	B	计算机程序设计基础 A	CS
EE205	信号和系统 Signals and Systems	3	1	4	秋	2/ 秋	B	NA	EE
CS205	C/C++程序设计 C/C++ Programming Design	3	1	4	秋/ 春	2/ 秋	E	NA	CS
CS204	数字媒体与创意编程 Digital Media and Creative Programming	3	1	4	春	2/ 春	B	计算机程序设计基础 A	CS
MA206	数学建模 Mathematical Modeling	3		3	春	2/ 春	B	常微分方程 A 或者常微分 B	MA
MA309	时间序列分析 Time Series Analysis	3		3	秋	3/ 秋	C	概率论与数理统计或数理统计	MA
MA333	大数据导论 Introduction to Big Data Science	3		3	秋	3/ 秋	B	NA	MA
MA305	数值分析 Numerical Analysis	3		3	秋	3/ 秋	B	数学分析 III 或数学分析精讲	MA

EE313	无线通信 Wireless Communications	3	1	4	秋	3 / 秋	B	通信原理	EE
EE323	数字信号处理 Digital Signal Processing	3	1	4	秋	3 / 秋	E	信号和系统	EE
EE326	数字图像处理 Digital Image Processing	3	1	4	春	3 / 春	E	信号和系统	EE
EE332	数字系统设计 Digital System Design	3	1	4	春	3 / 春	E	数字电路	EE
CS306	数据挖掘 Data Mining	3	1	4	春	3 / 春	B	数据结构与算法分析	CS
CS308	计算机视觉 Computer Vision	3	1	4	春	3 / 春	B	线性代数 I	CS
CS312	计算机图形学 Computer Graphics	3	1	4	春	3 / 春	B	计算机程序设计基础 A、 数据结构与算法分析	CS
CS314	物联网技术 Internet of Things	3	1	4	春	3 / 春	B	面向对象分析与设计、 计算机网络	CS
CS316	并行与云计算 Parallel and Cloud Computing	3	1	4	春	3 / 春	B	NA	CS
EE411	信息论与编码 Information theory and coding	2		2	秋	4 / 秋	B	概率论与数理统计	EE
CS401	智能机器人 Intelligent Robots	3	1	4	秋	4 / 秋	B	计算机程序设计基础 A、数据结构与算法分析、概率 论与数理统计	CS
CS403	密码学与网络安全 Cryptography and Network Security	2		2	秋	4 / 秋	B	离散数学，概率论与数理统计，数据结构与算法设计	CS

CS405	机器学习 Machine Learning	3	1	4	秋	4/ 秋	B	概率论与数理统计、 线性代数 I	CS
CS407	高级计算机网络与大数据 Advanced Computer Networks and Big Data	3	1	4	秋	4/ 秋	B	计算机网络	CS
CS419	高级算法 Advanced Algorithms	3	1	4	秋	4/ 秋	E	NA	CS
CS421	高级人工智能 Advanced Artificial Intelligence	3	1	4	秋	4/ 秋	B	人工智能	CS
CS402	计算机科学与技术 前沿讲座 IV Frontier Seminars in Computer Science and Technology IV	1		1	春	4/ 春	B	NA	CS
合计		73	18	91					

注：开课院系为 EE、MA、ME 的课程信息已开课院系的培养方案为准。

表 3 实践性教学环节安排表

计算机科学与技术专业

课程编号	课程名称 (中英文)	学分	其中实验学分	周学时	开课学期	建议修课学期	授课语言	先修课程	开课院系
CS209A	计算机系统设计与应用 A Computer System Design and Application A	3	1	4	春	1/ 春	B	计算机程序设计基础 A	CS
EE205	信号和系统 Signals and Systems	3	1	4	秋	2/ 秋	B	NA	EE
CS205	C/C++程序设计 C/C++ Programming Design	3	1	4	秋/ 春	2/ 秋	E	NA	CS
CS203	数据结构与算法分析 Data Structures and Algorithm Analysis	3	1	4	秋	2/ 秋	B	计算机程序设计基础 A	CS
CS207	数字逻辑 Digital Logic	3	1	4	秋	2/ 秋	E	NA	CS
CS202	计算机组成原理 Computer Organization Principle	3	1	4	春	2/ 春	B	数字逻辑	CS
CS307	数据库原理 Database Principle	3	1	4	春	2/ 春	E	NA	CS
CS204	数字媒体与创意编程 Digital Media and Creative Programming	3	1	4	春	2/ 春	B	计算机程序设计基础 A	CS
CS208	算法设计与分析 Algorithm Design and Analysis	3	1	4	春	2/ 春	B	计算机程序设计基础 A、 数据结构与算法分析	CS

EE313	无线通信 Wireless Communications	3	1	4	秋	3 / 秋	B	通信原理	EE
EE323	数字信号处理 Digital Signal Processing	3	1	4	秋	3 / 秋	E	信号和系统	EE
CS301	嵌入式系统与微机原理 Embedded System and Microcomputer Principle	3	1	4	秋	3 / 秋	B	数字逻辑	CS
CS303	人工智能 Artificial Intelligence	3	1	4	秋	3 / 秋	B	计算机程序设计基础 A、 数据结构与算法分析、概率论与数理 统计	CS
CS305	计算机网络 Computer Networks	3	1	4	秋	3 / 秋	B	计算机程序设计基础 A	CS
CS309	面向对象分析与设计 Object-oriented Analysis and Design	3	1	4	秋	3 / 秋	B	计算机程序设计基础 A、数据结构与 算法分析	CS
CS302	操作系统 Operating Systems	3	1	4	春	3 / 春	B	计算机程序设计基础 A、数据结构与 算法分析	CS
CS304	软件工程 Software Engineering	3	1	4	春	3 / 春	B	面向对象分析与设计	CS
CS306	数据挖掘 Data Mining	3	1	4	春	3 / 春	B	数据结构与算法分析	CS
CS308	计算机视觉 Computer Vision	3	1	4	春	3 / 春	B	线性代数 I-A	CS
CS312	计算机图形学 Computer Graphics	3	1	4	春	3 / 春	E	计算机程序设计基础 A、 数据结构与算法分析	
CS314	物联网技术 Internet of Things	3	1	3	春	3 / 春	B	面向对象分析与设计、 计算机网络	CS

CS316	并行与云计算 Parallel and Cloud Computing	3	1	4	春	3/ 春	B	NA	CS
EE326	数字图像处理 Digital Image Processing	3	1	4	春	3/ 春	E	信号和系统	EE
EE332	数字系统设计 Digital System Design	3	1	4	春	3/ 春	E	数字电路	EE
CS401	智能机器人 Intelligent Robots	3	1	4	秋	4/ 秋	B	计算机程序设计基础 A、数据结构与 算法分析、概率论与数理统计	CS
CS405	机器学习 Machine Learning	3	1	4	秋	4/ 秋	B	概率论与数理统计、 线性代数 I-A	CS
CS407	高级计算机网络与大数据 Advanced Computer Networks and Big Data	3	1	4	秋	4/ 秋	B	计算机网络	CS
CS419	高级算法 Advanced Algorithms	3	1	4	秋	4/ 秋	E	NA	CS
CS421	高级人工智能 Advanced Artificial Intelligence	3	1	4	秋	4/ 秋	B	人工智能	CS
CS319	计算机科学创新实验 I Advanced Computer Science Experiment I	1	1						
CS322	计算机科学创新实验 II Advanced Computer Science Experiment II	1	1						
CS417	计算机科学创新实验 III Advanced Computer Science Experiment III	1	1						
CS470	工业实习 Industrial Practice	2	2						

CS490	毕业论文（设计） Thesis(Graduation project)	8	8	16					
合 计		100	42	132					

表 4 学时、学分汇总表

计算机科学与技术专业

	总学时	总学分	最低学分要求
通识必修课程			52.5(不含英语)
通识选修课程			10
专业基础课	416	21	21
专业核心课	432	21	21
专业选修课	1456	73	16
毕业论文/设计、计算机科学创新实验、 工业实习	约 380	13	13
合计	2684	128	133.5