

# 计算机科学系

## 计算机科学与技术专业本科人才培养方案

### (2018 级)

#### 一、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和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、授予学位及毕业学分要求

- 1、学制：4 年。按照学分制管理机制，实行弹性学习年限，但不得低于 3 年或超过 6 年。
- 2、学位：对完成并符合本科培养方案学位要求的学生，授予工学学士学位。
- 3、最低学分要求 本科专业毕业最低学分要求为 136 学分（不含英语课学分，细分要求见第七部分）。

#### 四、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、计算机操作系统、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

通识必修课 55 学分（不含英语课学分）

通识选修课 10 学分（人文类课程最低修读 4 学分，社科类课程最低修读 4 学分，艺术类课程最低修读 2 学分）

专业基础课 21 学分

专业核心课 27 学分

专业选修课 13 学分

实践课程 10 学分（包括工业实习和毕业论文/设计）

最低毕业学分要求共 136 学分（不含英语课学分）

## 八、理工通识必修课教学修读要求

通识必修课：理工基础类教学安排一览表

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	先 修 课 程	开 课 院 系
MA101B	高等数学 A(上) Calculus I A	4		4	春秋	1/秋	无	数学
MA102B	高等数学 A(下) Calculus II A	4		4	春秋	1/春	高等数学 (上) A	
MA103A	线性代数 I-A Linear Algebra I-A	4		4	春秋	1/秋	无	数学
PHY103B	大学物理 (上) B General Physics B (I)	4		4	春秋	1/秋	无	物理
PHY105B	大学物理(下) B General Physics B (II)	4		4	春秋	1/春	大学物理 (上) B	
CH101B	化学原理 B General Chemistry B	3		3	春秋	1/春秋	无	化学
CS102A	计算机程序设计基础 A Introduction to Computer Programming A	3	1	4	春秋	1/春秋	无	计算机
BIO102B	生命科学概论 Introduction to Life Science	3		3	春秋	1/春秋	无	生物
PHY104B	基础物理实验 Experiments of Fundamental Physics	2	2	4	春秋	1/ 春秋	无	物理
总计		31	3	34				

## 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
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、专业课程教学安排一览表

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
专业 基础 课	CS203	数据结构与算法分析 Data Structures and Algorithm Analysis	3	1	4	秋	2 / 秋	中英文	计算机程序设计基础 A	计算机
	CS207	数字逻辑 Digital Logic	3	1	4	秋	2 / 秋	英文	无	计算机
	MA212	概率论与数理统计 Probability and Statistics	3		3	秋	2 / 秋	中英文	数学分析 II 或高等数学 (下) A	数学
	CS201	离散数学 Discrete Mathematics	3		3	春	2 / 春	中英文	高等数学 (下) A 且线性 代数 I-A	计算机
	CS202	计算机组成原理 Computer Organization Principle	3	1	4	春	2 / 春	中英文	数字逻辑	计算机
	CS208	算法设计与分析 Algorithm Design and Analysis	3	1	4	春	2 / 春	中英文	计算机程序设计基础 A、 数据结构与算法分析	计算机
	CS307	数据库原理 Database Principle	3	1	4	春	2 / 春	中英文	无	计算机
	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	中英文	数字逻辑	计算机
	CS303	人工智能 Artificial Intelligence	3	1	4	秋	3 / 秋	中英文	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	计算机
	CS305	计算机网络 Computer Networks	3	1	4	秋	3 / 秋	中英文	计算机程序设计基础 A	计算机
	CS309	面向对象分析与设计 Object-oriented Analysis and Design	3	1	4	秋	3 / 秋	中英文	计算机程序设计基础 A、 数据结构与算法分析	计算机
	CS321	创新实践 I Group Projects I	2	2	4	秋	3 / 秋	中英文	无	计算机
	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	中英文	无	计算机
	CS302	计算机操作系统 Operating Systems	3	1	4	春	3 / 春	中英文	计算机程序设计基础 A、 数据结构与算法分析	计算机
	CS304	软件工程 Software Engineering	3	1	4	春	3 / 春	中英文	面向对象分析与设计	计算机
	CS326	创新实践 II Group Projects II	2	2	4	春	3 / 春	中英文	无	计算机
	CS318	计算机科学与技术前沿 讲座 II Frontier Seminars in Computer Science and	1		1	春	3 / 春	中英文	无	计算机

	Technology II									
CS413	创新实践 III Group Projects III	2	2	4	秋	4 / 秋	中英文	无	计算机	
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	中英文	无	计算机	
<b>合计</b>		<b>27</b>	<b>12</b>	<b>39</b>						
CS470	工业实习* Industrial Practice	2	2							
CS490	毕业论文 (设计) Undergraduate Thesis/Projects	8	8	16						
<b>总 计</b>		<b>58</b>	<b>27</b>	<b>81</b>						
*注：学生进入大三可开始去企业进行计算机及相关方向的企业实习，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	英文	无	计算机
CS209A	计算机系统设计及应用 A Computer System Design and Application A	3	1	4	春	1 / 春	英文	计算机程序设计基础 A 或计算机程序设计基础 B	计算机
EE205	信号和系统 Signals and Systems	3	1	4	秋	2 / 秋	中英文	无	电子
CS205	C/C++程序设计 C/C++ Programming Design	3	1	4	秋/春	2 / 秋	英文	无	计算机
MA309	时间序列分析 Time Series Analysis	3		3	秋	3 / 秋	中英文	概率论与数理统计或者数理统计	数学
MA305	数值分析 Numerical Analysis	3		3	秋	3 / 秋	中文	数学分析 III 或数学分析精讲	数学
EE323	数字信号处理 Digital Signal Processing	3	1	4	秋	3 / 秋	英文	信号和系统	电子
MA333	大数据导论 Introduction to Big Data Science	3		3	秋	3 / 秋	中英文	概率论与数理统计或者数理统计	数学
EE326	数字图像处理 Digital Image Processing	3	1	4	春	3 / 春	英文	信号和系统	电子
CS306	数据挖掘 Data Mining	3	1	4	春	3 / 春	中英文	数据结构与算法分析	计算机
CS308	计算机视觉 Computer Vision	3	1	4	春	3 / 春	中英文	线性代数 I-A	计算机
CS312	计算机图形学 Computer Graphics	3	1	4	春	3 / 春	英文	计算机程序设计基础 A、数据结构与算法分析	计算机
CS314	物联网技术 Internet of Things	3	1	4	春	3 / 春	中英文	面向对象分析与设计、计算机网络	计算机
CS316	并行与云计算 Parallel and Cloud Computing	3	1	4	春	3 / 春	英文	无	计算机
CS401	智能机器人 Intelligent Robots	3	1	4	春	3 / 春	中英文	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	计算机
EE411	信息论与编码 Information theory and coding	2		2	秋	4 / 秋	中英文	概率论与数理统计	电子
CS403	密码学与网络安全 Cryptography and Network Security	2		2	秋	4 / 秋	中英文	离散数学, 概率论与数理统计, 数据结构与算法设计	计算机
CS405	机器学习 Machine Learning	3	1	4	秋	4 / 秋	中英文	概率论与数理统计、线性代数 I-A	计算机
CS407	高级计算机网络与大数据 Advanced Computer Networks and Big Data	3	1	4	秋	4 / 秋	英文	计算机网络	计算机
CS409	软件测试 Software Testing	3	1	4	秋	4 / 秋	英文	软件工程	计算机
CS419	高级算法 Advanced Algorithms	3	1	4	秋	4 / 秋	英文	算法设计与分析	计算机
CS421	高级人工智能 Advanced Artificial	3	1	4	秋	4 / 秋	中英文	人工智能	计算机

	Intelligence								
CS406	高级优化算法 Advanced Optimization Algorithms	3	1	4	春	4 / 春	英文	高级算法	计算机
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	中英文	无	计算机
<b>合计</b>		<b>67</b>	<b>17</b>	<b>84</b>					
<p>以上课程每生至少选修 13 学分。 注：开课院系为电子、数学的课程信息已开课院系的培养方案为准。</p>									

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	计算机系统设计及应用 A Computer System Design and Application A	3	1	4	春	1 / 春	英文	计算机程序设计基础 A	计算机
EE205	信号和系统 Signals and Systems	3	1	4	秋	2 / 秋	中英文	无	电子
CS205	C/C++程序设计 C/C++ Programming Design	3	1	4	秋/ 春	2 / 秋	英文	无	计算机
CS203	数据结构与算法分析 Data Structures and Algorithm Analysis	3	1	4	秋	2 / 秋	中英文	计算机程序设计基础 A	计算机
CS207	数字逻辑 Digital Logic	3	1	4	秋	2 / 秋	英文	无	计算机
CS202	计算机组成原理 Computer Organization Principle	3	1	4	春	2 / 春	中英文	数字逻辑	计算机
CS307	数据库原理 Database Principle	3	1	4	春	2 / 春	中英文	无	计算机
CS208	算法设计与分析 Algorithm Design and Analysis	3	1	4	春	2 / 春	中英文	计算机程序设计基础 A、 数据结构与算法分析	计算机
EE323	数字信号处理 Digital Signal Processing	3	1	4	秋	3 / 秋	英文	信号和系统	电子
CS301	嵌入式系统与微机原理 Embedded System and Microcomputer Principle	3	1	4	秋	3 / 秋	中英文	数字逻辑	计算机
CS303	人工智能 Artificial Intelligence	3	1	4	秋	3 / 秋	中英文	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	计算机
CS305	计算机网络 Computer Networks	3	1	4	秋	3 / 秋	中英文	计算机程序设计基础 A	计算机
CS309	面向对象分析与设计 Object-oriented Analysis and Design	3	1	4	秋	3 / 秋	中英文	计算机程序设计基础 A、 数据结构与算法分析	计算机
CS321	创新实践 I Group Projects I	2	2	4	秋	3 / 秋	中英文	无	计算机
CS302	计算机操作系统 Operating Systems	3	1	4	春	3 / 春	中英文	计算机程序设计基础 A、 数据结构与算法分析	计算机
CS304	软件工程 Software Engineering	3	1	4	春	3 / 春	中英文	面向对象分析与设计	计算机
CS326	创新实践 II Group Projects II	2	2	4	春	3 / 春	中英文	无	计算机
CS306	数据挖掘 Data Mining	3	1	4	春	3 / 春	中英文	数据结构与算法分析	计算机
CS308	计算机视觉 Computer Vision	3	1	4	春	3 / 春	中英文	线性代数 I-A	计算机
CS312	计算机图形学 Computer Graphics	3	1	4	春	3 / 春	英文	计算机程序设计基础 A、 数据结构与算法分析	计算机
CS314	物联网技术 Internet of Things	3	1	3	春	3 / 春	中英文	面向对象分析与设计、 计算机网络	计算机
CS316	并行与云计算 Parallel and Cloud Computing	3	1	4	春	3 / 春	英文	无	计算机
CS401	智能机器人	3	1	4	春	3 / 春	中英文	计算机程序设计基础 A、数据	计算机

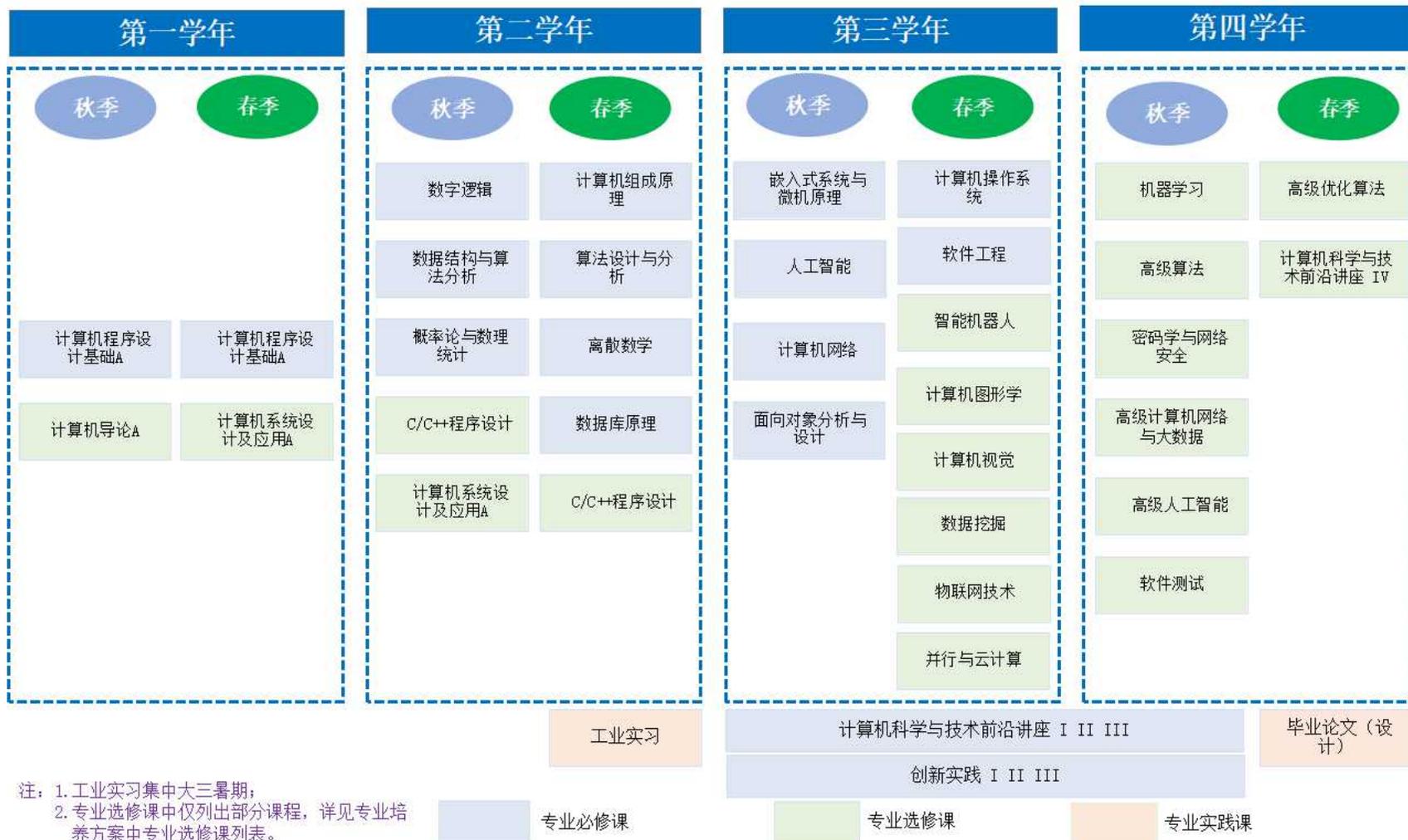
	Intelligent Robots							结构与算法分析、概率论与数理统计	
EE326	数字图像处理 Digital Image Processing	3	1	4	春	3 / 春	英文	信号和系统	电子
CS413	创新实践 III Group Projects III	2	2	4	秋	4 / 秋	中英文	无	计算机
CS405	机器学习 Machine Learning	3	1	4	秋	4 / 秋	中英文	概率论与数理统计、 线性代数 I-A	计算机
CS407	高级计算机网络与大数据 Advanced Computer Networks and Big Data	3	1	4	秋	4 / 秋	英文	计算机网络	计算机
CS409	软件测试 Software Testing	3	1	4	秋	4 / 秋	英文	软件工程	计算机
CS419	高级算法 Advanced Algorithms	3	1	4	秋	4 / 秋	英文	算法设计与分析	计算机
CS421	高级人工智能 Advanced Artificial Intelligence	3	1	4	秋	4 / 秋	中英文	人工智能	计算机
CS406	高级优化算法 Advanced Optimization Algorithms	3	1	4	春	4 / 春	英文	高级算法	计算机
CS470	工业实习 Industrial Practice	2	2						
CS490	毕业论文 (设计) Undergraduate Thesis/Projects	8	8	16					
<b>合计</b>		<b>100</b>	<b>44</b>	<b>140</b>					

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 (不含英语课学分)		55	55
通识选修课程			10
专业基础课	416	21	21
专业核心课	624	27	27
专业选修课	1344	67	13
毕业论文/设计和 工业实习	约 352	10	10
合计 (不含英语课学分)		180	134

# 计算机科学与技术专业课程框架图



注：1. 工业实习集中大三暑期；  
2. 专业选修课中仅列出部分课程，详见专业培养方案中专业选修课列表。