

# 计算机科学与技术专业培养方案及教学计划

## 一、培养目标

本专业培养德、智、体等方面全面发展，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、基本知识、基本技能和基本方法，具有较强的专业能力、良好的综合素质、团队协作能力、可持续的发展能力和一定的国际视野，能胜任计算机科学研究、计算机系统设计、开发与应用等工作的复合型高级专门人才。具体而言，本专业学生培养工作所应达到的目标（毕业后5年左右预期）包括：（1）具备人文社会科学素养、社会责任感和工程职业道德，了解与计算机科学与技术专业相关的职业和行业的信息化需求；（2）具有运用数学、自然科学以及经济、管理知识解决工程问题的能力，精通计算机软、硬件及系统的研究、设计、开发及综合应用，成为项目开发核心骨干；（3）具有创新能力，能够在综合考虑经济、环境、法律等因素的情况下进行计算机系统的设计与开发；（4）具有口头和书面表达能力，具备一定的组织能力，并在团队中发挥作用；（5）具有运用现代信息技术获取相关信息的能力并具有终生学习的能力，能进行跨文化的交流与合作。

## 二、毕业要求

本专业主要学习计算机软、硬件的基础理论、计算机工程技术及综合应用方法，对毕业生提出以下12项毕业要求：

1、工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识用于解决计算机相关的复杂工程问题。

2、问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析计算机相关的复杂工程问题，以获得有效结论。

3、设计/开发解决方案：能够设计针对计算机相关的复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的系统、单元（部件）或工艺流程，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、研究：能够基于科学原理并采用科学方法对计算机相关的复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。

5、使用现代工具：能够针对计算机相关的复杂工程问题，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、工程和社会：能够基于计算机相关的工程相关背景知识进行合理分析，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。

7、环境和可持续发展：能够理解和评价针对计算机相关复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

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。

9、个人和团队：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、沟通：能够就计算机相关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、项目管理：理解并掌握计算机相关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、终身学习：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。

### 三、核心课程

(一) 学位课程：计算机组成原理与结构、数据结构与算法、操作系统

(二) 主要课程：离散数学、概率统计、数字电路、计算机组成原理与结构、数据结构与算法、汇编语言与接口技术、操作系统、计算机网络、数据库原理与应用、嵌入式系统、面向对象程序设计、软件技术与工程方向系列课程、网络技术与工程方向系列课程、大数据与移动应用方向系列课程等。

### 四、学制与毕业要求

(一) 学制：四年

(二) 毕业最低学分：毕业最低学分 164 学分，其中必修 143 学分、选修 21 学分（含创新创业 4 学分）。

### 五、授予学位及要求

符合《宁波大学普通全日制本科生学士学位授予工作细则》，授予工学学士学位。

### 六、各类课程设置及学分分配要求

(一) 各类课程结构的设置说明

课程设置采用“平台+模块”的结构体系。

本专业课程包括以下几大类：

1. 通识课程平台：44 学分；
2. 学科大类课程平台：32 学分；
3. 专业教育平台：75 学分；
4. 专业方向模块：7 学分；
5. 任意选修：2 学分；
6. 第二课堂（创新创业训练项目）：4 学分。

说明：方向模块课程的学分可以顶替专业任意选修课程。

(二) 学分分配汇总表

课程分类	必修学分	必修百分比	选修学分	选修百分比	合计学分	学分百分比
通识课程平台	34	20.73	10	6.1	44	26.83
学科大类课程平台	27	16.46	5	3.05	32	19.51
专业教育平台	75	45.73	0	0	75	45.73
专业任意选修课	0	0	2	1.22	2	1.22
创新创业训练计划	0	0	4	2.44	4	2.44
15 网络技术与工程方向	7	4.27	0	0	7	4.27
15 软件技术与工程方向	7	4.27	0	0	7	4.27
15 大数据与移动应用方向	7	4.27	0	0	7	4.27
公共任意选修	0	0	0	0	0	0
小计	143	87.2	21	12.8	164	100

### 七、课程设置表

计划类型:通识课程平台 教学计划号:00T1401 教学计划名称:2014 版通识选修核心课程 应修学分:4 必修学分:0.0 选修学分:4.0 计划课程学分:77

计划类型:通识课程平台 教学计划号:00T1402 教学计划名称:2014 版通识选修课程 应修学分:6 必修学分:0.0 选修学分:6.0 计划课程学分:685

计划类型:通识课程平台 教学计划号:00T15GC 教学计划名称:2015 版通识公共课程必修(工程技术类、机械国贸班) 应修学分:34 必修学分:34.0 选修学分:0.0 计划课程学分:37

类别	课程名称	学分/学位	学时分配	修读	修读说明
----	------	-------	------	----	------

课号					课堂 教学	自主 学习	实验	上机	实习	实训	学期	
004C03A	必修	军事理论 Military theory	1		17	0	0	0	0	0	1.1	
004C04A	必修	军事技能训练 Military Training	1		0	0	0	0	0	17	1.1	
020L13B	必修	思想道德修养与法律基础 Cultivation of Morals and Basic Law	3		51						1.2	
020L14F	必修	毛泽东思想和中特理论概论 An Introduction of Maoism and The Theory of Socialism with Chinese Characteristics	4		68						2.1	
020L15A	必修	中国近现代史纲要 Outline of Chinese Modern History	2		34						1.1	
020L16A	必修	马克思主义基本原理 Basic Theory of Marxism	3		51						2.2	
020L17A	必修	形势与政策 Situation and Policies	2								3.2	
020L18A	必修	思政理论课实践教学二 Ideological and Political Theory Teaching2	1.5		0	0	0	0	34	0	2.3	
030J01A	必修	大学生心理健康教育 College students' psychological health education	2		34	0	0	0	0	0	1.1	
040TT1A	必修	大学体育（一） College PE（1）	1		34	0	0	0	0	0	1.1	
040TT2A	必修	大学体育（二） College PE（2）	1		34	0	0	0	0	0	1.2	
040TT3A	必修	大学体育（三） College PE（3）	1		34	0	0	0	0	0	2.1	
040TT4A	必修	大学体育（四） College PE（4）	1		34	0	0	0	0	0	2.2	
060Y04D	必修	大学英语四 College English IV	2		17	0	0	0	0	34	1.1	
060Y07C	必修	大学英语口语四 Communicative College English IV	1		0	0	0	0	0	34	1.1	
060Y30A	必修	大学英语五 College English V	2		17	0	0	0	0	34	1.2	
060Y31A	必修	大学英语口语五 College Spoken English V	1		0	0	0	0	0	34	1.2	
060Y32A	必修	大学英语六 College English V I	2		17	0	0	0	0	34	2.1	
071E01A	必修	思政理论课实践教学一 Ideological and Political Theory Teaching1	0.5		8.5	0	0	0	0	0	2.1	
100J01F	必修	计算机应用基础(工程技术类) Fundamentals of Computer Application (Engineering)	2		17	0	0	34	0	0	1.1	
060Y03B	选修	大学英语三 College English III	2		17	0	0	0	0	34	1.1	
060Y06C	选修	大学英语口语三 Communicative College English III	1		0	0	0	0	0	34	1.1	

计划类型:学科大类课程平台      教学计划号:00D15G1      教学计划名称:2015 版工  
程技术大类学科课程平台（必修）      应修学分:27      必修学分:27.0      选修学分:0.0  
计划课程学分:27

类别	课程名称	学分	学位	学时分配	修读	修读说明
----	------	----	----	------	----	------

课号					课堂 教学	自主 学习	实验	上机	实习	实训	学期	
080J29A	必修	大学物理 A2 University Physics A2	4		68						1.2	
080J30E	必修	大学物理 B1 University Physics B1	2		34						1.1	
080J40E	必修	大学物理实验 B Physics Experiments B	1.5				51				1.2	
081L01A	必修	高等数学 A1 Advanced Mathematics A1	6		102	0	0	0	0	0	1.1	
081L02A	必修	高等数学 A2 Advanced Mathematics A2	4		68	0	0	0	0	0	1.2	
081L12H	必修	线性代数 B Linear Algebra B	2		34	0	0	0	0	0	1.2	
091A30A	必修	工程图学基础 Engineering Graphics Fundamentals	2		34						1.2	
100J04C	必修	高级语言程序设计 C(工程技术类) Programming in C	3		34			34			1.2	
261X11A	必修	大学化学 General Chemistry	2.5		34		17				1.1	

计划类型:学科大类课程平台 教学计划号:00D15G2 教学计划名称:2015 版电  
子信息类学科课程平台 (选修) 应修学分:4 必修学分:0.0 选修学分:4.0  
计划课程学分:4

课号	类别	课程名称	学分	学位	学时分配					修读 学期	修读说明	
					课堂 教学	自主 学习	实验	上机	实习			实训
101G01I	选修	电路原理 (上) Principles of Electrical Circuits (1)	2		25	0	17	0	0	0	1.2	电子信息类专业 引导性课程
107J01H	选修	面向对象程序设计 Object-oriented Programming	2		17	0	0	34	0	0	1.2	电子信息类专业 引导性课程

计划类型:学科大类课程平台 教学计划号:00L15DZ 教学计划名称:2015 版电  
子信息类专业导论 应修学分:1 必修学分:0.0 选修学分:1.0 计划课程学  
分:2.5

课号	类别	课程名称	学分	学位	学时分配					修读 学期	修读说明	
					课堂 教学	自主 学习	实验	上机	实习			实训
101DDLA	选修	电子信息科学与技术专业导论 Introduction to Electronic Information Science & Technology	0.5		9	0	0	0	0	0	1.1	电子信息类 学生修读
101FDLA	选修	光电信息科学与工程专业导论 Introduction to Opoelectronics Information Science and Engin	0.5		9	0	0	0	0	0	1.1	电子信息类 学生修读
101JDLA	选修	计算机科学与技术专业导论 Introduction to Computer Science and Technology programme	0.5		9	0	0	0	0	0	1.1	电子信息类 学生修读
101WDLA	选修	物联网工程专业导论 Introduction to Internet of Things Engineering programme	0.5		9	0	0	0	0	0	1.1	电子信息类 学生修读
101ZDLA	选修	电气工程与自动化专业导论 Introduction of Specialty in Electrical Engineering and Auto	0.5		9	0	0	0	0	0	1.1	电子信息类 学生修读

计划类型:专业教育平台 教学计划号:10J154J 教学计划名称:15 计算机专业教  
育平台 应修学分:75 必修学分:75.0 选修学分:0.0 计划课程学分:75

课号	类别	课程名称	学分	学位	学时分配					修读学期	修读说明	
					课堂教学	自主学习	实验	上机	实习			实训
101G09I	必修	计算机网络 Computer Networks	3		34	0	34	0	0	0	2.2	
101G50A	必修	职业技能与素养 Vocational Skills and Quality	0.5		0	0	0	0	17	0	4.1	
102J01A	必修	离散数学 Discrete Mathematics	4		68						2.1	
102J02E	必修	计算机组成原理与结构 Computer Organization and Architecture	4	√	59.5		17				2.2	
102J02S	必修	计算机组成与结构课程设计 Course Design of Computer Organization and Archite	1		0	0	0	0	34	0	3.1	
102J03G	必修	汇编语言与接口技术 Assembly Language and Interface Technique	4		51		34				3.1	
102J04G	必修	编译原理 Principles of Compilers	3		42	0	0	17	0	0	3.2	
102J05C	必修	操作系统 Operation Systems	4	√	51			34			3.1	
102J07A	必修	数据结构与算法 Data Structures and Algorithms	3.5	√	59.5						2.2	
102J07W	必修	数据结构与算法实验 Experiments of Data Structures and Algorithms	1					34			2.2	
102X11D	必修	模拟电路 Analog Circuit	2.5		34	0	17	0	0	0	2.2	
102X18D	必修	数字电路 Digital Circuit	4		59	0	17	0	0	0	2.1	
103G05F	必修	网络集成实践 Network Integration Practice	1		0	0	0	0	34	0	3.2	
103J01F	必修	数据库原理与应用 Principles of Database Systems	2.5		34	0	0	17	0	0	3.1	
103J02C	必修	软件工程 Software Engineering	2.5		42	0	0	0	0	0	3.1	
103J04D	必修	软件设计实践（1） Software Design Practice	1		0	0	0	0	34	0	3.1	
103J04E	必修	软件设计实践（2） Software Design Practice (2)	1		0	0	0	0	34	0	3.2	
103J48B	必修	嵌入式系统 Embedded System	3.5		42	0	34	0	0	0	3.2	
103J67A	必修	计算机学科前沿 Advanced Disciplines Lectures	1		17	0	0	0	0	0	4.1	
103J68A	必修	概率统计 Probability Statistics	3		51	0	0	0	0	0	2.1	
103J69A	必修	计算机伦理学 Computer Ethics	1		17	0	0	0	0	0	3.2	
107J03E	必修	Java 程序设计 Programming in Java	3		34	0	0	34	0	0	2.1	
107J29D	必修	算法设计与分析 Analysis and Design of Algorithms	2		17	0	0	34	0	0	3.2	
107T06A	必修	IT 项目管理 IT Project Management	2		34	0	0	0	0	0	3.2	
108G07A	必修	毕业实习 Degree Practice	3		0	0	0	0	0	102	4.1	
109G07B	必修	毕业设计(论文) Degree Project	14		0	0	0	0	20	0	4.2	

计划类型:专业方向模块 教学计划号:10J154A 教学计划名称:15 软件技术与工程方向 应修  
 学分:7 必修学分:7.0 选修学分:0.0 计划课程学分:7

课号	类别	课程名称	学分	学位	学时分配					修读学期	修读说明	
					课堂教学	自主学习	实验	上机	实习			实训
103J51B	必修	软件测试 Software Test	3		34	0	0	34	0	0	3.2	
103J60A	必修	软件工程工具与环境 SoftWare Engineering Tools and Environment	2		17			34			3.2	
103J71A	必修	移动应用开发 Mobile Application Development	2		17	0	0	34	0	0	3.1	

计划类型:专业方向模块 教学计划号:10J154B 教学计划名称:15 网络技术与工程方向 应修学分:7 必修学分:7.0 选修学分:0.0 计划课程学分:7

课号	类别	课程名称	学分	学位	学时分配					修读学期	修读说明	
					课堂教学	自主学习	实验	上机	实习			实训
103J34D	必修	网络工程与系统管理 Computer Network Project and System Management	2		17	0	34	0	0	0	3.2	
103M03C	必修	信息安全技术 Information Security Technology	2.5		34	0	17	0	0	0	3.2	
103T26B	必修	无线网络与应用 Wireless Networking and Applications	2.5		34	0	17	0	0	0	3.1	

计划类型:专业方向模块 教学计划号:10J154C 教学计划名称:15 大数据与移动应用方向 应修学分:7 必修学分:7.0 选修学分:0.0 计划课程学分:7

课号	类别	课程名称	学分	学位	学时分配					修读学期	修读说明	
					课堂教学	自主学习	实验	上机	实习			实训
103J71A	必修	移动应用开发 Mobile Application Development	2		17	0	0	34	0	0	3.1	
103J75A	必修	云计算技术 Cloud Computing Technology	2		25	0	17	0	0	0	3.2	
103J77A	必修	大数据处理技术 Big Data Processing Techniques	3		34	0	0	34	0	0	3.2	

计划类型:专业任意选修课 教学计划号:10J154X 教学计划名称:15 计算机专业任意选修课 应修学分:2 必修学分:0.0 选修学分:2.0 计划课程学分:45.5

课号	类别	课程名称	学分	学位	学时分配					修读学期	修读说明	
					课堂教学	自主学习	实验	上机	实习			实训
100T11B	选修	物联网技术概论 Introduction to Internet of Things	2		25	0	17	0	0	0	3.2	
101G08F	选修	数值计算与 MATLAB 语言 Numerical Computations and MATLAB Program	3		34	0	34	0	0	0	4.1	
102G05A	选修	单片机原理及应用 Theory and Applications of Single-chip Microcomput	3		34		34				2.2	
103G02D	选修	数字图像处理 Digital Image Processing and Applications	2.5		34	0	17	0	0	0	3.2	
103J11F	选修	图形学与虚拟现实	2.5		34	0	0	17	0	0	3.2	

课号	类别	课程名称	学分	学位	学时分配					修读学期	修读说明	
					课堂教学	自主学习	实验	上机	实习			实训
		Computer Graphics and Virtual Reality										
103J12B	选修	人机交互技术 Human Computer Interaction	2		34	0	0	0	0	0	2.2	
103J35C	选修	Java 高级应用 Advanced Java Applications	3		34	0	0	34	0	0	3.1	
103J46A	选修	数据挖掘导论 Introduction to Data Mining	2		34	0	0	0	0	0	3.2	
103J70A	选修	Web 前端开发技术 Web Front-end Development Technologies	3		34	0	0	34	0	0	2.2	
103J72A	选修	.NET 应用开发 .NET Application Development	3		34	0	0	34	0	0	3.2	
103J73A	选修	SOA 与服务计算 SOA & Service Computing	3		34	0	0	34	0	0	3.2	
103J78A	选修	视觉大数据的分析与理解 Analysis and Understanding of Video Data	2		34	0	0	0	0	0	3.2	
103M05C	选修	数字语音处理 Digital Speech Processing	2		25	0	17	0	0	0	3.2	
107J04E	选修	多媒体技术 Multimedia Technology	2		25	0	0	17	0	0	2.1	
107J34C	选修	游戏设计实践 Computer Game Design and Practice	2.5		34	0	0	17	0	0	3.2	
107J49B	选修	程序竞赛经典解析 Classical Analysis for Programming Contest	2		17	0	0	34	0	0	2.2	
107J49C	选修	计算机常用算法应用解析 Analysis of Algorithm Application	2		17	0	0	34	0	0	2.1	
107J60B	选修	三维游戏制作 3D-Game Development	2		17	0	0	34	0	0	2.1	
107J63A	选修	嵌入式应用与实践 Application Practice of Embedded Systems	2		17	0	34	0	0	0	4.1	

计划类型:创新创业训练计划      教学计划号:00T073A      教学计划名称:创新创业  
课程      应修学分:4      必修学分:0.0      选修学分:4.0      计划课程学分:2345.5

### 八、集中实践教学环节课程设置一览

课号	课程名称	学分	总学时	修读学期
103J04E	软件设计实践(2)	1	34	3.2
103G05F	网络集成实践	1	34	3.2
071E01A	思政理论课实践教学一	0.5	8.5	2.1
109G07B	毕业设计(论文)	14	20	4.2
103J04D	软件设计实践(1)	1	34	3.1
020L18A	思政理论课实践教学二	1.5	34	2.3
102J02S	计算机组成与结构课程设计	1	34	3.1
108G07A	毕业实习	3	102	4.1
004C04A	军事技能训练	1	17	1.1
合计学分: 24.0				

### 九、辅修课程、辅修专业、双专业、双学位培养计划

#### 辅修课程设置一览

计划号	课号	课程名称	学分	学位	总学时	修读说明
10J15FX1	102J02E	计算机组成原理与结构	4		76.5	
10J15FX1	102J05C	操作系统	4		85	

10J15FX1	102J07A	数据结构与算法	3.5		59.5	
10J15FX1	102J07W	数据结构与算法实验	1		34	
合计学分：12.5(要求学分：12.5)						

### 辅修专业设置一览

计划号	课号	课程名称	学分	学位	总学时	修读说明
10J15FX2	100J04C	高级语言程序设计 C(工程技术类)	3		68	
10J15FX2	102J02E	计算机组成原理与结构	4		76.5	
10J15FX2	102J05C	操作系统	4		85	
10J15FX2	102J07A	数据结构与算法	3.5		59.5	
10J15FX2	102J07W	数据结构与算法实验	1		34	
10J15FX2	107J01H	面向对象程序设计	2		51	
10J15FX2	103J02C	软件工程	2.5		42	
10J15FX2	101G09I	计算机网络	3		68	
合计学分：23.0(要求学分：23.0)						

### 双专业课程设置一览

计划号	课号	课程名称	学分	学位	总学时	修读说明
10J15SZY	100J04C	高级语言程序设计 C(工程技术类)	3		68	
10J15SZY	102J01A	离散数学	4		68	
10J15SZY	102J02E	计算机组成原理与结构	4	√	76.5	
10J15SZY	102J05C	操作系统	4	√	85	
10J15SZY	102J07A	数据结构与算法	3.5	√	59.5	
10J15SZY	102J07W	数据结构与算法实验	1		34	
10J15SZY	108G07A	毕业实习	3		102	
10J15SZY	102X18D	数字电路	4		76	
10J15SZY	103J04E	软件设计实践(2)	1		34	
10J15SZY	103J48B	嵌入式系统	3.5		76	
10J15SZY	107J03E	Java 程序设计	3		68	
10J15SZY	103J04D	软件设计实践(1)	1		34	
10J15SZY	107J01H	面向对象程序设计	2		51	
10J15SZY	103J02C	软件工程	2.5		42	
10J15SZY	101G09I	计算机网络	3		68	
10J15SZY	103J01F	数据库原理与应用	2.5		51	
合计学分：45.0(要求学分：45.0)						

## 十、有关说明

双学位课程设置：双专业课程+毕业设计(论文)。学位课程成绩要求在 75 分以上。十、对于程序设计竞赛集训队课程管理对于集训队的学生而言，其专业课程中数据结构、程序设计等相关课程属于他们平时训练所能涉及的知识，在平时训练中他们会通过大量的练习去巩固这些知识，因而也会占据大量课余时间。对于这类学生(尤其是获得高级别奖项的学生)，可适当放松相关课程的过程管理，允许他们在征得教师同意的前提下，适当缺席课程且不影响平时成绩和实验成绩。