

# 计算机类大类招生培养方案

计算机类注重学科交叉能力的培养，聘请不同学科的高水平教师担任课程教授，以拓宽学生学科知识视野、增强其学科交叉能力；注重通识与专业并重的综合素质培养，进一步完善培养方案，加强英语类、数学类、计算机类、创新创业类和人文素质类等通识基础教育的同时，强化专业知识传授；注重学生的个性化发展需求，通过名师导学、专家讲座等形式加强学生对学科专业的了解，提升学生选择专业的科学性和针对性；注重学生创新能力的培养，通过实施导师制、个性化等举措，实现创新人才的培养。

## 一、培养目标

培养具有深厚的理论基础、宽广的专业知识、高远的国际视野、丰富的人文情怀，追求科学梦想、献身科学事业、立志报效国家，富有创新创业潜力、德智体美全面发展、引领未来计算机与软件行业发展的精英人才。

## 二、培养理念

结合计算机类本身特征，建立“三融合”的培养理念：基础理论与应用实践相融合、本科教育与硕、博培养相融合、学术研究与本科教学相融合。

## 三、培养核心原则

计算机专业具有高应用，多综合，重实践，常更新的特点，这就要求学生具有积极主动的学习习惯和勇于探索的学习氛围。结合学校特色和学院特征，制定培养核心原则如下：

### 1. 坚持计算机大类招生的原则

低年级不分专业，优先基础课程、学科大类平台课，避免学生盲目选择专业方向，从源头保证学生的学习兴趣。

### 2. 坚持服务需求的原则

动手能力是计算机专业学生的生存基础，坚持面向应用、以综合素质能力培养为主的服务需求的原则对学生就业、考研等发展具有重要意义。

### 3. 坚持系统性的培养原则

人才培养模式是一个比较复杂的概念，其内涵和外延较宽泛，而且不同的研究者和实践者可能有不同的认识，所以，在人才培养中应坚持系统性原则，对大学生的知识、技术、素质培养等作系统安排，以避免引起歧义和被简单化处理。

## 四、培养方案平衡问题

在计算机人才培养方案中，存在相互制约的因素，处理好相互之间的平衡关系对人才培养具有重要意义。主要包括：

1. 专业能力与综合素质的平衡
2. 理论基础与实践应用的平衡
3. 大类基础与专业方向的平衡

## 五、培养要求（标准）

本专业学生主要学习计算机方面的基本理论、基础知识，接受从事计算机研究与应用的创新训练，具有研究和开发计算机应用系统的基本能力。

依据中国工程教育专业认证协会《工程教育认证标准》，毕业生应具备素养、知识和能力等方面的要求：

**要求 1. 工程知识：**能够将数学、自然科学、工程基础和计算机专业知识用于解决计算机及其相关领域的复杂工程问题。

**要求 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及其相关领域的复杂工程问题，以获得有效结论。

**要求 3. 设计/开发解决方案：**能够设计针对计算机及其相关领域复杂工程问题的解决方案，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、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

**要求 4. 研究：**能够基于科学原理并采用科学方法对计算机及其相关领域的复杂工程问题进行研究，包括搜集与整理资料、系统设计、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。

**要求 5. 使用现代工具：**能够针对计算机及其相关领域的复杂工程问题，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，包括预测与模拟，并能够理解其局限性。

**要求 6. 工程与社会：**能够基于计算机及其相关领域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。

**要求 7. 环境和可持续发展：**能够理解和评价针对计算机及其相关领域复杂工程问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

**要求 8. 职业规范：**具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在计算机及其相关领域的工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

**要求 9. 个人和团队：**能够在多学科背景下的计算机专业团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

**要求 10. 沟通：**能够就计算机及其相关领域的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。

**要求 11. 项目管理：**理解并掌握计算机及其相关领域的工程管理原理与经济决策方

法，并能在多学科环境中应用。

要求 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。

## 六、核心课程

英语视听说、英语读写、高等数学、线性代数、概率统计、大学物理、大学物理实验、程序设计基础、面向对象程序设计、离散数学、数据结构、电子技术基础、计算机组成原理、数据库系统、计算机网络、操作系统、编译原理。

## 七、培养方式

计算机类标准学制四年，修业年限三至六年，采用“两段式”的培养模式，修满规定的 180 学分，准予毕业，并获得所选专业毕业证书。

前三个学期集中进行英语应用、数理基础、计算机编程、学科基础、创新创业等课程的强化学习，同时在本阶段为学生集中安排名师导学、学科前沿讲座以及文化素质讲座，夯实学生的学科专业基础，让学生了解各专业及其前沿进展，提升和充实其人文素质情怀与精神道德情操。第四个学期开始在专业导师指导下确定专业方向，制订个性化专业课程学习计划，开展个性化学习，同时进入导师课题组，开始科研基础训练。重点学习计算机软件学科的基础性课程、专业主干课程、专业方向课程及其与相关学科交叉课程。

## 八、毕业学分及比例要求

表 1-2 网络工程专业毕业学分及比例要求

课程类别	课程性质	学分	占总学分比例 (%)
通识教育课程 (75 学分)	必修	69	38.4
	选修	6	3.3
学科基础课程 (29 学分)	必修	29	16.1
	选修	0	0
专业主干课程 (18 学分)	必修	18	10
	选修	0	0
专业方向课程 (21 学分)	必修	0	0
	选修	21	11.7
集中实践课程 (37 学分)	必修	37	20.5
	选修	0	0
合计		180	100

## 九、课程体系及教学安排

### (一) 通识教育课程（75 学分，其中必修 69 学分，选修 6 学分）

通识教育课程由思政类、军体类、英语类、数学类、物理类、计算机类、创新创业类和人文素质类课程构成。

#### 1. 思政类（11 学分）

课程性质	课程名称	学分	学时	其中			学期	开课单位
				实验	上机	课外		
必修	形势与政策	2	32				各	马院
必修	思想道德修养与法律基础	2	32				四	马院
必修	中国近现代史纲要	2	32				五	马院
必修	马克思主义基本原理	2	32				五	马院
必修	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3	48				六	马院

#### 2. 军体类（5 学分）

课程性质	课程名称	学分	学时	其中			学期	开课单位
				实验	上机	课外		
必修	军事理论	1	36				一	人武部
必修	体育（1）	1	30				一	体育部
必修	体育（2）	1	32				二	体育部
必修	体育（3）	1	32				三	体育部
必修	体育（4）	1	32				四	体育部

#### 3. 英语类（12 学分）

课程性质	课程名称	学分	学时	其中			学期	开课单位
				实验	上机	课外		
必修	基础英语（1）	3	48				一	文学院
必修	基础英语（2）	3	48				二	文学院
必修	学术英语听说	3	48				三	文学院
必修	学术英语读写	3	48				四	文学院

#### 4. 数学类（21 学分）

课程性质	课程名称	学分	学时	其中			学期	开课单位
				实验	上机	课外		
必修	高等数学（1）	6	96				一	数统院
必修	高等数学（2）	6	96				二	数统院
必修	线性代数	3	48				一	数统院

必修	概率统计	3	48				二	数统院
必修	离散数学	3	48				二	计软院

### 5. 物理类（10 学分）

课程性质	课程名称	学分	学时	其中			学期	开课单位
				实验	上机	课外		
必修	大学物理（1）	4	64				二	物电院
必修	大学物理（2）	4	64				三	物电院
必修	大学物理实验（1）	1	30	30			一	物电院
必修	大学物理实验（2）	1	30	30			二	物电院

### 6. 计算机类（6 学分）

课程性质	课程名称	学分	学时	其中			学期	开课单位
				实验	上机	课外		
必修	程序设计基础	5	80		32		一	计软院
必修	计算机导论	1	16		4		一	计软院

注：标记▲课程为核心课程

### 7. 创新创业类（3 学分）

课程性质	课程名称	学分	学时	其中			学期	开课单位
				实验	上机	课外		
必修	职业生涯规划	0.5	16			8	一	学工处
必修	专业导论 I	0.5	8				一	计软院
必修	学科前沿讲座	0.5	8				三	计软院
必修	就业指导	0.5	16			8	六	学工处
必修	创新创业基础	1	32			16	三	经管院

### 8. 人文素质类（7 学分，其中必修 1 学分，选修 6 学分）

课程性质	课程名称	学分	学时	其中			学期	开课单位
				实验	上机	课外		
选修	人文社科类	2	32					通修课
选修	公共艺术类	2	32					通修课
选修	大学语文	2	32				一	文学院
必修	心理健康教育	1	16				二	学工处

### （二）学科基础课程（29 学分，其中必修 29 学分，选修 0 学分）

课程性质	课程名称	学分	学时	其中			学期	开课单位
				实验	上机	课外		

必修	面向对象程序设计	4	64		16		二	计软院
必修	数据结构	4	64		16		三	计软院
必修	电子技术基础	5	80	16			三	计软院
必修	数据库系统	4	64		16		四	计软院
必修	计算机网络	4	64	16			三	计软院
必修	计算机组成原理	4	64	16			三	计软院
必修	操作系统	4	64		16		三	计软院

### (三) 专业主干课程

#### 2. 网络工程 (18 学分, 其中必修 18 学分, 选修 0 学分)

课程性质	课程名称	学分	学时	其中			学期	开课单位
				实验	上机	课外		
必修	TCP/IP 协议	3	48		12		五	计软院
必修	信号与系统	3	48		12		五	计软院
必修	通信原理	4	64		16		四	计软院
必修	网络工程与系统集成	2	32		8		四	计软院
必修	软件工程	3	48		16		六	计软院
必修	JAVA 服务器端编程	3	48		16		五	计软院

### (四) 专业方向课程 (修满 21 学分)

专业方向课程包括计算机科学与技术、网络工程、软件工程、物联网工程和信息安全五大类, 学生可以根据自己的学习兴趣和职业规划, 在指导教师的指导下, 选择一个或一个以上的专业方向课程进行学习, 实现个性化分类培养。

#### 2. 网络工程

课程性质	课程名称	学分	学时	其中			学期	开课单位
				实验	上机	课外		
选修	网络系统设计与管理	3	48		24		六	计软院
选修	网络编程技术	2	32		8		六	计软院
选修	网络系统安全防护	3	48		16		六	计软院
选修	网络综合布线	2	32		16		七	计软院
选修	安全编程技术	2	32		8		七	计软院
选修	网络安全存储	2	32		8		七	计软院
选修	互联网发展趋势及安全	2	32		8		七	计软院
选修	Java 程序设计	3	48		12		五	计软院

选修	汇编语言程序设计	2	32		8		五	计软院
选修	信息安全概论	3	48		16		五	计软院
选修	网络多媒体技术	2	32		8		六	计软院
选修	微机原理及接口技术	3	48		12		五	计软院
选修	Web 技术与应用	3	48		16		五	计软院
选修	气象信息系统工程	2	32		8		七	计软院
选修	嵌入式系统设计 I	3	48		16		六	计软院
选修	Oracle 数据库系统及应用	2	48		8		六	计软院
选修	专业英语	2	32				六	计软院
选修	气象业务自动化	2	32		8		六	计软院
选修	通信软件设计	2	32		8		七	计软院
选修	Linux 操作系统	2	32		8		七	计软院
选修	云计算与虚拟化技术	2	32		6		七	计软院
选修	气象传感与仪器	2	32		6		七	计软院

注：“网络工程综合实践”课程学分由专业导师指导完成

## （五）集中实践课程

### 1. 通用实践课程（35 学分，其中必修 35 学分，选修 0 学分）

课程性质	课程名称	学分	学时	其中			学期	开课单位
				实验	上机	理论		
必修	军训	1	2W				一	人武部
必修	思想道德修养与法律基础实践	1	1W				四	马院
必修	马克思主义基本原理实践	1	1W				五	马院
必修	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论实践	3	3W				六	马院
必修	暑期社会实践	2	6W				暑期	计软院
必修	创新创业训练	4					各	通过学科竞赛、创新训练项目、发表论文、发明专利、技能证书等方式获得
必修	数据结构课程设计	1	1W				三	计软院
必修	电子技术基础课程设计	1	1W				三	计软院
必修	计算机网络实践	1	1W				五	计软院

必修	面向对象程序设计实训	1	1W				三	计软院
必修	数据库系统课程设计	1	1W				四	计软院
必修	毕业实习	4	4W				八	计软院
必修	毕业论文（设计）	12	12W				八	计软院
必修	程序设计实践	2	2W			8	二	计软院

注：“毕业论文（设计）”课程学分由专业导师指导完成

## 2. 专业实践课程

### (2) 网络工程（2 学分，其中必修 2 学分，选修 0 学分）

课程性质	课程名称	学分	学时	其中			学期	开课单位
				实验	上机	理论		
必修	网络工程综合实践	2	2W			2W	七	计软院

## 十、各学期学分分配

表 2-1 计算机科学与技术专业各学期学分分配（估计）

学期	一	二	三	四	五	六	七	八	总学分
学分									

注：不包含“形势与政策”、“学科前沿讲座”、“人文素质”、“创新创业训练”、“暑期社会实践”等学分

表 2-2 网络工程专业各学期学分分配（估计）

学期	一	二	三	四	五	六	七	八	总学分
学分									

注：不包含“形势与政策”、“学科前沿讲座”、“人文素质”、“创新创业训练”、“暑期社会实践”等学分

表 2-3 软件工程专业各学期学分分配（估计）

学期	一	二	三	四	五	六	七	八	总学分
学分									

注：不包含“形势与政策”、“学科前沿讲座”、“人文素质”、“创新创业训练”、“暑期社会实践”等学分

表 2-4 物联网工程专业各学期学分分配（估计）

学期	一	二	三	四	五	六	七	八	总学分
学分									

注：不包含“形势与政策”、“学科前沿讲座”、“人文素质”、“创新创业训练”、“暑期社会实践”等学分

表 2-5 信息安全专业各学期学分分配（估计）

学期	一	二	三	四	五	六	七	八	总学分
学分	24	30	31	32	23	22	6	12	180

注：不包含“形势与政策”、“学科前沿讲座”、“人文素质”、“创新创业训练”、“暑期社会实践”等学分