

# 2016 版计算机科学与技术专业培养方案

## 一、培养目标

本专业培养德才兼备，具有扎实的计算机科学与技术专业基础理论和专业技能，具有计算思维、算法设计与分析、程序设计与实现、系统开发与应用能力，具有知识自我更新、团队协作能力，具有解决计算机领域复杂系统问题和交叉领域工程问题的能力，适应国家和地方经济社会发展需要的高素质应用型人才。学生毕业后可在科研机构、高等院校、企业事业单位从事计算机科学与技术学科领域的研究、教学、开发与维护、管理工作；也可继续攻读计算机科学与技术以及相关学科的研究生学位。

具体如下：

目标 1：具有良好的道德品质、人文素养和社会责任感。

目标 2：具有自主学习和终生学习的意识和能力，运用现代化教育手段学习新技术、新知识，具有不断学习和适应计算机技术快速发展的能力。

目标 3：具有良好的口头语言和文字表达能力、人际交流能力和协同工作能力，能够胜任专业工作并在项目团队中作为成员或骨干发挥有效作用。

目标 4：具有扎实的计算机科学与技术专业基础理论和专业技能。

目标 5：具有计算思维、算法设计与分析、程序设计与实现、系统开发与应用能力，能够在相应条件约束下分析和解决计算机领域复杂系统问题和交叉领域工程问题。

## 二、毕业要求

根据计算机科学与技术专业特点及本专业的发展定位，基于本专业的培养目标，学生毕业应达到以下 12 条基本要求：

1 工程知识：具备较扎实的数学、自然科学知识，系统掌握计算机领域的工程基础和专业知识，能够将相关知识用于解决计算机领域复杂工程问题。

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，进行抽象分析与识别、建模表达，并通过文献研究分析计算机领域复杂工程问题，以获得有效结论。

3 设计/开发解决方案：能够针对计算机领域复杂工程问题设计解决方案，设计满足特定需求的软硬件系统、模块或算法流程，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：能够基于计算机领域科学原理并采用科学方法对复杂的计算机软硬件及系统工程问题进行研究，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：能够针对计算机领域复杂的工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、软硬件及系统资源、现代工程研发工具和检索工具，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 工程与社会：能够基于计算机工程领域相关的背景知识进行合理分析，评价计算机专业工程实践和复杂工程问题的解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的社会责任。

7 环境和可持续发展：能够理解和评价计算机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。

8 职业规范：具有良好的人文社会科学素养、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：理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，熟悉计算机工程项目管理的基本方法和技术，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，有不断学习和适应计算机技术快速发展的能力。

### 三、学制及学位授予类型

**学制：**四年

**学位授予类型：**工学学士（Bachelor of Engineering）

### 四、学分学时结构

板块	类别		学时数	学分数	小计	
					学分数	比例（%）
理论教学	必修	公共课程	960	60	113	66.7
		专业课程	904	53		

板块	选修	公共课程(校本通识课)	144	8	18	10.6
		专业课程	160	10		
实践教学 板块	必修	公共课程	336+3 周	10.5	32	18.9
		专业实验	224	7		
		实习实践	48+16 周	11.5		
		创新实践	96	3		
	选修	专业实验	216	6.5	6.5	3.8
合 计			3088+19 周	169.5	169.5	100

### 五、毕业要求实现矩阵

毕业要求	指标点	支撑课程及支撑强度
1 工程知识：具备较扎实的数学、自然科学知识，系统掌握计算机领域的工程基础和专业知识，能够将相关知识用于解决计算机领域复杂工程问题	1.1 掌握数学、物理学的基本原理和基础知识，培养用于解决复杂计算机工程问题的逻辑思维能力和逻辑推理能力。	高等数学 H 大学物理 H 线性代数 H 概率论与数理统计 H
	1.2 掌握能够用于解决复杂计算机工程问题的计算机硬件基础知识和基本原理。	电路 M 电子技术基础 M 数字逻辑设计 H 计算机组成原理 H 计算机导论 H
	1.3 系统地掌握计算机科学与技术领域的软件基础知识，具备理解计算机复杂工程问题的能力。	高级语言程序设计 H 面向对象程序设计 H 数据结构与算法 H 操作系统 H 计算机导论 M
	1.4 能够应用专业知识解决复杂计算机工程中的软硬件系统分析、设计、实现、管理和维护问题。	软件工程 H 计算机网络 H 数据库系统 H
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，	2.1 能够应用数学、自然科学的基本原理，分析和识别复杂的计算机领域工程问题，选择或建立一种模型抽象表达，并进行推理、求解和验证。	大学物理 H 高等数学 H 线性代数 H 概率论与数理统计 H

进行抽象分析与识别、建模表达,并通过文献研究分析计算机领域复杂工程问题,以获得有效结论。		离散数学 H
	2.2 能够应用计算机科学与技术的基本原理识别和判断计算机领域软件类复杂工程问题的关键环节和核心技术及其可行性。	数据库系统 H 操作系统 H 数据结构与算法 H
	2.3 能够应用计算机科学与技术的基本原理识别和判断计算机领域硬件类复杂工程问题的关键环节和核心技术。	电路 M 电子技术基础 M 计算机组成原理 H 数字逻辑设计 H 计算机网络 H
	2.4 能够理解和应用计算机科学及专门应用领域的相关技术文献,并通过文献研究分析计算机领域复杂工程问题,以获得有效结论。	软件工程 H 系统类选修 H 面向对象程序设计综合课程设计 H
3 设计/开发解决方案:能够设计针对计算机领域复杂工程问题的解决方案,设计满足特定需求的软硬件系统、模块或算法流程,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。	3.1 理解计算机硬件系统从数字逻辑、计算机组成到计算机系统结构的基本理论与设计方法。	计算机组成原理 H 数字逻辑设计 H 计算机体系结构 H
	3.2 能够合理地组织数据、有效地存储和处理数据,正确地算法设计及进行算法分析和评价。	数据结构与算法 H 数据库系统 H
	3.3 在掌握基本的算法和硬件架构基础上,理解软硬件资源的管理以及建立在此基础上的各类系统的概念、原理及其应用。	操作系统 H 系统类选修 H 软件工程综合课程设计 H
	3.4 在充分理解计算机软硬件及系统的基础上,能够设计针对计算机领域复杂工程问题的解决方案,设计或开发满足特定需求和约束条件的软硬件系统、模块或算法流程,并能够进行模块和系统级优化。	高级语言程序设计 H 面向对象程序设计 H 软件开发类选修 H
	3.5 在设计/开发解决方案过程中,具有追求创新的态度和意识,考虑计算机复杂工程问题相关的社会、健康、安全、	思想道德修养与法律基础 M 离散数学 H 网络类选修 M

	法律、文化及环境因素。	毕业论文（设计）H
4 研究：能够基于计算机领域科学原理并采用科学方法对复杂的计算机软硬件及系统工程问题进行研究，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。	4.1 结合社会需求针对学院学科特色，在掌握基本的算法和硬件架构基础上，对软硬件及系统工程问题展开研究学习。	数据结构与算法 H 网络类选修 H 系统类选修 H
	4.2 针对设计或开发的解决方案，能够基于计算机领域科学原理对其进行分析，并能够通过理论证明、实验仿真或者系统实现等多种科学方法说明其有效性、合理性，通过信息综合得到合理的结论。	离散数学 H 计算机网络 H 计算机组成原理 H 软件开发类选修 H
	4.3 在掌握基本的算法和硬件架构基础上，能够理解和应用计算机科学及专门应用领域的技术文献，分析和分解复杂计算机工程问题，进一步根据约束条件进行分析评价，给出具体指标和有效结论。	人工智能类选修 H 计算机体系结构 H 计算机网络综合课程设计 H
5 使用现代工具：能够针对计算机领域复杂的工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、软硬件及系统资源、现代工程研发工具和检索工具，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。	5.1 掌握计算机系统相关开发环境、资源和软硬件开发工具，并通过持续学习，了解计算机行业的最新开发平台及其优缺点。	软件开发类选修 H 面向对象程序设计综合课程设计 H 系统类选修 H
	5.2 针对计算机系统复杂工程问题，选择与使用恰当的技术、资源和工具，对其进行预测、模拟与仿真，并能分析和理解其适应性。	软件工程综合课程设计 H 计算机网络综合课程设计 H 人工智能类选修 H
6 工程与社会：能够基于计算机工程领域相关的背景知识进行合	6.1 能够基于计算机科学技术的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规，并结合专门应用领域知识，评价计算机工程实践和复杂问题解决方案对	思想道德修养与法律基础 M 计算机导论 H 软件工程综合课程设计 H

理分析，评价计算机专业工程实践和复杂工程问题的解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的社会责任。	社会、健康、安全、法律以及文化的影响。	
	6.2 具有在计算机工程实践中选择和运用恰当的解决方案，以对社会、健康、安全、法律以及文化产生积极影响的能力，以及这些制约因素对项目的影响，分析并认同计算机工程实践和复杂工程问题解决过程中所产生的相关责任。	系统类选修 H 大学生职业规划与创新创业就业指导 M 安全教育 M 毕业论文（设计）H
7 环境和可持续发展：能够理解和评价针对计算机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。	7.1 具备环境保护基本知识，能够理解和评价针对计算机复杂工程问题的工程实践对环境的影响。	人工智能类选修 H 网络类选修 H 形势与政策 M
	7.2 了解社会发展形势，能够理解和评价针对计算机复杂工程问题的工程实践对社会可持续发展的影响。	中国近现代史纲要 H 思想道德修养与法律基础 H 校本通识课 M 毕业论文（设计）H
8 职业规范：具有良好的人文社会科学素养、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。	8.1 具有健康的体魄、良好的人文社会科学素养、具有较高的思想、文化、社会、道德素养。	大学体育 M 军事训练 M 中国近现代史纲要 M 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 M
	8.2 具备科学的世界观、人生观、价值观和强烈的社会责任感，能够认识计算机科学技术发展可能带来的社会问题，并加以判断和自我约束。	马克思主义基本原理 M 思想道德修养与法律基础 H 大学生职业规划与创新创业就业指导 H
	8.3 了解计算机行业主要法律法规、遵守职业行为准则，并在法律和制度框架下开展工作，在工程实践中自觉履行责任，遵守工程职业道德。	形势与政策 M 软件工程 H 毕业论文（设计）H
9 个人和团队：能够在多学科背景下的团队中承	9.1 能够正确认识自我、理解个人素养的重要性，并具有团队意识；能理解团队中每个角色的含义以及角色在团队	大学体育 M 军事理论 M 大学生职业规划与创新创业就业

担个体、团队成员以及负责人的角色。	中的作用。	指导 H
	9.2 能够在多学科背景下的团队中与团队成员沟通，具有团队合作和协作能力，能够在团队中做好自己所承担的个体、团队成员以及负责人等各种角色。	面向对象程序设计综合课程设计 H 计算机网络综合课程设计 H 毕业论文（设计）H
10 沟通：能够就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。	10.1 具有良好的英语听说读写能力，能够阅读本专业的外文资料，针对计算机专业领域具有一定的国际视野和跨文化交流、竞争与合作能力。	大学英语 H 计算机导论 H 校本通识课 M
	10.2 对计算机领域及其行业的国际发展趋势有初步了解，了解计算机专业相关的技术热点，并能够发表看法。	新生研讨课 H 人工智能类选修 H 计算机体系结构 H
	10.3 具有独立撰写计算机工程实施过程所需的专业报告和设计文稿的能力，能够就专业问题，以口头、文稿、图表等方式，准确表达自己的观点，能够通过各种形式清晰表达和回应指令。	软件工程综合课程设计 H 计算机网络综合课程设计 H 毕业论文（设计）H
11 项目管理：理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，熟悉计算机工程项目管理的基本方法和技术，并能在多学科环境中应用。	11.1 具备基本的计算机工程项目管理学知识，能够建立和使用合适的管理和质量保证体系，在多学科环境中组织并管理计算机工程实践的计划和预算、合理调配资源，提升项目组的工作质量和效率。	软件工程 H 新生研讨课 H 软件工程综合课程设计 H
	11.2 能够在多学科环境下，在工程设计、开发解决方案设计的过程中，正确运用工程管理原理和经济决策方法，分析判断其综合效益，对工程项目评估并提出改建意见和建议。	形势与政策 M 概率论与数理统计 H 面向对象程序设计综合课程设计 H
12 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，认识到自主和终身学习的必要性，并具	12.1 具有自主学习和终生学习的意识，认识到自主和终身学习的必要性，并具	大学英语 M 校本通识课 M

身学习的意识，有不断学习和适应计算机技术快速发展的能力。	有独立、自主学习的能力。	大学生职业规划与创新创业就业指导 H
	12.2 能够主动听取各类讲座，学习并适应新的热点或者运用现代化教育手段学习新技术、新知识，具有不断学习和适应计算机技术快速发展的能力。	新生研讨课 H 软件开发类选修 H 网络类选修 H

其中，H 表示强支撑，M 表示中支撑，L 表示弱支撑。

## 六、理论教学计划

课程类别	课程名称	学分数	学时数	学期	教学周数	学时分配				考核形式			备注
						讲授	实验	实践	习题	考查	开卷	闭卷	
公共课程	思想道德修养与法律基础	3	48	1	16	32		16			√		
	中国近现代史纲要	2	32	2	13	26		6			√		
	毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论	6	96	5	15	60		36			√		
	马克思主义基本原理	3	48	6	15	45		3			√		
	军事理论	2	32	1	16	32					√		
	大学英语 1	4	64	1	16	48		16				√	
	大学英语 2	4	64	2	16	48		16				√	
	大学英语 3	4	64	3	16	48		16				√	
	大学英语 4	4	64	4	16	48		16				√	
	高等数学 A1	8	128	1	16	96			32			√	
	高等数学 A2	6	96	2	16	80			16			√	
	线性代数	3	48	3	16	40			8			√	
	概率论与数理统计	3	48	3	16	40			8			√	
	大学物理 B1	4	64	2	16	64						√	
	大学物理 B2	4	64	3	16	64						√	
选修	校本通识课	须修够 8 学分（不可由双学位学分替代）。包括文史哲经典与文化遗产、社会发展与现代性认识、科技进步与科学认识、艺术创作与审美体验等 4 个模块，由教务处统一组织。											
以上要求必修 60 学分，选修 8 学分，共计 68 学分。													
专业	必修	新生研讨课	1	16	1	8	16				√		
		高级语言程序设计	4	64	1	16	64					√	H

课程类别	课程名称	学分数	学时数	学期	教学周数	学时分配				考核形式			备注
						讲授	实验	实践	习题	考查	开卷	闭卷	
课程	计算机导论	2	32	1	8	32						√	H
	电路	3	48	2	12	48						√	H
	电子技术基础	3	48	2	12	48						√	H
	面向对象程序设计	4	64	2	16	64						√	H
	数字逻辑设计	4	64	3	16	64						√	H
	离散数学	6	96	3	15	88			8			√	H
	数据结构与算法	5	80	4	16	72			8			√	H
	计算机组成原理	4	64	4	16	64						√	H
	操作系统	3.5	64	5	16	48	16					√	H
	数据库系统	3.5	64	5	12	48	16					√	H
	软件工程	3	48	6	12	48						√	H
	计算机网络	4	72	6	14	56	16					√	H
	计算机体系结构	3	48	6	12	48						√	H
软件开发类选修	Java 语言程序设计	3	48	3	12	48						√	
	汇编语言程序设计	3.5	64	4	12	48	16					√	
	软件项目管理	2	32	5	12	32				√			
	.NET 程序设计	3.5	64	6	15	48	16				√		
	统一建模语言	1	16	7	4	16					√		
	算法设计与分析	3	48	7	12	48					√		
	多媒体技术	3	48	8	12	48						√	
网络类选修	密码学技术	3	48	4	12	48				√			
	物联网工程	3	48	6	12	48				√			
	网络工程	1.5	24	6	12	24				√			
	无线网络	1.5	24	6	12	24				√			
	网络安全与管理	2.5	48	7	8	32	16				√		
系统类选修	编译原理	3.5	64	5	12	48	16					√	
	单片机原理	2	32	5	8	32				√			
	微机接口	3.5	64	5	12	48	16					√	
	网络操作系统	1.5	24	6	12	24					√		
	ORACLE 数据库管理	2.5	48	6	8	32	16					√	
人工智	数值分析	3.5	64	5	12	48	16					√	
	学术讲座	1	16	6	8	16				√			
	中文信息处理技术	2.5	48	6	12	32	16				√		

课程类别	课程名称	学分数	学时数	学期	教学周数	学时分配				考核形式			备注
						讲授	实验	实践	习题	考查	开卷	闭卷	
能类选修	人工智能	3	48	6	12	48				√			
	数字图像处理	3	48	6	12	48				√			
	数据挖掘	3	48	6	12	48					√		
	计算机图形学	3	48	7	12	48					√		
以上要求必修 53 学分，选修 10 学分，共计 63 学分。													

## 七、实践教学计划

课程类别	课程（项目）名称	学分数	总学时	教学周数	学期	考核方式	备注
公共课程	入学教育	1		1	1	考查	
	军事训练			2	1	考查	学分与军事理论合并计算
	安全教育	2	32			考查	每个长学期 4 学时
	形势与政策	2	128			考查	每个长学期 16 学时
	体育 1	1	32	16	1	考查	
	体育 2	1	32	16	2	考查	
	体育 3	1	32	16	3	考查	
	体育 4	1	32	16	4	考查	
	大学物理 B 实验	1.5	48	32	2 3	理论+操作	
以上要求必修 10.5 学分，共计 10.5 学分。							
专业实验	《计算机导论》实验	1	32	8	1	实验报告	
	《高级语言程序设计》实验	1	32	8	1	实验报告	
	《面向对象程序设计》实验	1	32	8	2	实验报告	
	《面向对象程序设计》课程设计	1	32	8	2	设计报告	
	《电子技术基础》实验	0.5	16	10	3	设计报告	

课程类别	课程（项目）名称	学分数	总学时	教学周数	学期	考核方式	备注	
	《数字逻辑设计》实验	0.5	16	10	3	设计报告		
	《计算机组成原理》实验	1	32	8	4	实验报告		
	《数据结构与算法》实验	1	32	8	4	实验报告		
	选修	《Java 语言程序设计》实验	0.5	24	6	3	设计报告	
		《单片机原理》实验	0.5	16	4	5	设计报告	
		《网络操作系统》实验	1	32	8	6	实验报告	
		《网络工程》实验	1	32	8	6	实验报告	
		《无线网络》实验	1	32	8	6	实验报告	
		《计算机网络》综合课程设计	1.5	48	4	6	设计报告	
		《统一建模语言》实验	1	32	8	7	实验报告	
以上要求必修 7 学分，选修 6.5 学分，共计 13.5 学分。								
实习实践	必修	《软件工程》综合设计	1.5	48	6	6	设计报告	
		毕业论文（设计）	10		10	8	论文（设计）与答辩	
以上要求必修 11.5 学分，共计 11.5 学分。								
创新实践	必修	大学生职业规划与创新创业就业指导	3	96		1—8	考试	每学期 12 学时
	选修	学科竞赛	4				获奖证书	
		科研训练	4				论文或结题报告	
		大学生创新创业训练	4				论文或结题报告	
		技能培训	2				技能证书	
以上要求必修 3 学分，共计 3 学分。								

## 八、教学进度表

学期	类别	课程（项目）名称	必修/选修	学分数	备注
1	理论教学	思想道德修养与法律基础	必修	3	
		军事理论	必修	2	
		大学英语 1	必修	4	
		体育 1	必修	1	
		高等数学 A1	必修	8	
		计算机导论	必修	2	H
		新生研讨课	必修	1	
		高级语言程序设计	必修	4	H
	实践教学	入学教育	必修	1	
		军事训练	必修		
		《计算机导论》实验	必修	1	
		《高级语言程序设计》实验	必修	1	
以上必修 28 学分。					
2	理论教学	中国近现代史纲要	必修	2	
		大学英语 2	必修	4	
		体育 2	必修	1	
		高等数学 A2	必修	6	
		大学物理 B1	必修	4	
		面向对象程序设计	必修	4	
		电路	必修	3	H
		电子技术基础	必修	3	H
	实践教学	《面向对象程序设计》实验	必修	1	
		《面向对象程序设计》课程设计	必修	1	
以上必修 29 学分。					
3	理论教学	大学英语 3	必修	4	
		体育 3	必修	1	
		线性代数	必修	3	
		概率论与数理统计	必修	3	
		大学物理 B2	必修	4	
		离散数学	必修	6	H
		数字逻辑设计	必修	4	H
		Java 语言程序设计	选修	3	

学期	类别	课程(项目)名称	必修/选修	学分数	备注
	实践教学	大学物理 B 实验	必修	1.5	
		《电子技术基础》实验	必修	0.5	
		《数字逻辑设计》实验	必修	0.5	
		《Java 语言程序设计》实验	选修	0.5	
	以上必修 27.5 学分。				
4	理论教学	大学英语 4	必修	4	
		体育 4	必修	1	
		数据结构与算法	必修	5	H
		计算机组成原理	必修	4	H
		密码学技术	选修	3	
		汇编语言程序设计	选修	3.5	
	实践教学	《计算机组成原理》实验	必修	1	
		《数据结构与算法》实验	必修	1	
以上必修 16 学分。					
5	理论教学	毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论	必修	6	
		操作系统	必修	3.5	H
		数据库系统	必修	3.5	H
		数值分析	选修	3.5	
		微机接口	选修	3.5	
		编译原理	选修	3.5	
		单片机原理	选修	2	
	软件项目管理	选修	2		
	实践教学	《单片机原理》实验	选修	0.5	
以上必修 13 学分。					
6	理论教学	马克思主义基本原理	必修	3	
		软件工程	必修	3	H
		计算机体系结构	必修	3	H
		计算机网络	必修	4	H
		ORACLE 数据库管理	选修	2.5	
		数据挖掘	选修	3	
		人工智能	选修	3	
		网络操作系统	选修	1.5	
		中文信息处理技术	选修	2.5	

学期	类别	课程(项目)名称	必修/选修	学分数	备注
		.NET 程序设计	选修	3.5	
		物联网工程	选修	3	
		网络工程	选修	1.5	
		数字图像处理	选修	3	
		无线网络	选修	1.5	
	实践教学	《计算机网络》综合课程设计	选修	1.5	
		《软件工程》综合设计	必修	1.5	
		学术讲座	选修	1	
		《网络操作系统》实验	选修	1	
		《网络工程》实验	选修	1	
			《无线网络》实验	选修	1
以上必修 14.5 学分。					
7	理论教学	算法设计与分析	选修	3	
		计算机图形学	选修	3	
		统一建模语言	选修	1	
		网络安全与管理	选修	2.5	
	实践教学	《统一建模语言》实验	选修	1	
以上必修 0 学分。					
8	理论教学	多媒体技术	选修	3	
	实践教学	毕业论文(设计)	必修	10	
	以上必修 10 学分。				