

# 计算机科学与技术专业培养方案（2019 版）

## 专业介绍

西安交大计算机科学与技术专业是中国首批建立的 8 个计算机专业之一，专业地位与综合实力处于全国前列，在国际上也享有一定声誉。经过 60 多年的发展，形成以“计算机系统结构”、“计算机软件”和“计算机应用”等三个二级学科为主的研究方向，入选了教育部高等学校特色专业和陕西普通高等学校名牌专业，在历次学科评估中居于全国前列，最近的第四次学科评估获 A-。多年来本学科建立了以首届国家级教学名师冯博琴教授、陕西省教学名师郑庆华教授、桂小林教授和顾刚教授为代表的优秀的教师队伍，累计获得了 12 个国家级教学成果奖、4 门国家级精品课程、4 门国家级精品资源共享课、3 门国家精品在线开放课程、2 本国家级优秀教材和 14 本国家级规划教材、2 个国家级教学团队和 1 个国家级实验教学示范中心，2018 年获国家级教学成果一等奖一项，二等奖两项，教学获奖数量和级别国内领先。本学科在 e-learning、高性能计算、物联网、分布式系统和计算机网络方面所具有的强大科研实力也为本专业学生提供各种进行科学研究、技术创新和工程应用的实践机会。

遵循西安交大“起点高、基础厚、要求严、重实践”的办学传统，本专业在长期的办学过程中逐渐形成了“重视数学和专业基础，突出知识更新和学科交叉，强化编程、算法和系统实践能力、产学研协同联动”的培养特色，坚持遵循工程教育先进理念，面向社会经济发展和企业对工程科技人才的新需求，积极探索和推进以新工科为代表的本科教育改革；积极参与国际工程专业认证，建立并完善“以学生为中心，以成果为导向，持续改进”的人才培养体系与模式；将理论教学与实践教学紧密结合，强化编程、算法和计算机系统综合实践能力的培养。着力培养学生的工程设计能力和创新实践能力，注重提升其人文素质、国际视野和领导能力，毕业生以有较强的社会责任感、扎实的数理和专业基础、适应面广、研发能力强等优点深受用人单位欢迎。

## 一、培养目标

本专业旨在培养掌握扎实的基础理论和计算机科学与技术专业知识，具有健全人格、人文情怀、社会责任感、国际视野以及领军素养的优秀人才。毕业生具备在计算机相关领域的系统思维与研发能力，可从事计算机科学与技术专业相关的科学研究、技术创新、工程应用以及组织管理等工作，在行业中起到骨干和引领作用。

学生毕业 5 年后：

1. 能综合考虑技术、经济、法律、环境、伦理等因素，对计算机领域相关的复杂工程问题，进行识别、表达和分析，研究制定合理的解决方案，并能应用各种现代工具和管理技术，完成项目的实施；

2. 富有高度社会责任感和高尚的职业道德规范，具备团队组织管理能力和领导力；
3. 具备国际视野，能与国内外同行、客户进行有效沟通和交流；
4. 具有自主学习和终身学习意识，能够紧跟全球计算机技术发展趋势，不断地将最新的知识和技术应用到复杂工程问题的解决之中。

## 二、毕业要求

通过全面扎实的计算机科学基础知识等基础理论和技术的学习，以及软硬件系统开发、工程技术实践和科学研究等多方面的综合训练，本专业毕业生应具备以下几方面的知识、能力与技能：

**A 工程知识：**系统掌握数学、自然科学、工程基础和计算机科学与技术领域的专业知识，能够综合应用上述知识解决计算机领域的复杂工程问题。

A1 能够运用基本理论和方法对计算机领域中的复杂工程问题进行原理或过程描述；

A2 能够综合运用所学知识针对计算机系统建立恰当的理论模型并求解；

A3 能够将工程基础和专业应用于计算机系统设计，并能对设计结果进行有效验证和改进。

**B 问题分析：**能够对计算机领域的复杂工程问题进行识别和表达，并能通过文献资料对上述复杂工程问题加以分析研究，形成有效结论。

B1 能应用基本科学理论和工程知识对计算机领域的复杂工程问题进行识别、提炼和用正确方法描述，分析其中的关键环节和影响因素；

B2 针对复杂工程问题中的关键环节和影响因素，能够通过文献查阅，分析这些因素及环节对复杂问题的影响机制或规律；

B3 能运用基础理论和工程知识，提出相应的解决方案并加以论证和评价。

**C 设计/开发解决方案：**能够在综合考虑工程及法律、文化、环境等社会制约因素的前提下，针对计算机领域的复杂工程问题，设计/开发相应的能够体现创新意识的解决方案。

C1 能够针对特定需求进行工程技术问题的提炼和描述，确定相应的工程设计目标与任务，并通过类比、改进或创新等方式提出候选和最终解决方案，对方案进行分析、论证；

C2 能够在安全、环境、法律等现实约束条件下，通过技术经济分析对设计方案的可行性进行研究；

C3 能够根据解决方案进行技术参数的设计计算与优化，完成组件设计、单元产品设计及系统总体设计或开发。并能够用软硬件结合和虚实结合等形式，呈现方案设计/开发的结果。

**D 研究：**能够在文献分析基础上，运用科学方法对计算机系统开发和运行管理过程中的复杂工程问题进行研究，包括设计试验、分析和解释数据，并能综合应用不同研究手段得到合理有效的结论。

**D1** 能够通过文献分析掌握复杂工程问题的现状及发展趋势，制定研究方案、拟定研究技术路线；

**D2** 能够对复杂工程问题中所涉及到的自然（物理、化学）现象、计算特性以及系统性能进行理论分析或实验测试、验证；

**D3** 能够针对复杂工程问题设计整体实验方案、搭建实验系统，进行实验研究；

**D4** 能够正确采集、整理、分析实验数据，对实验结果进行对比、分析，给出有效结论。

**E 使用现代工具：**能够针对计算机工程问题，选择、应用及开发恰当的技术、资源与工具，并能在理解其局限性的基础上，将现代工程工具及信息技术工具应用于计算机系统设计开发及运行的全过程。

**E1** 能够根据现代工程技术发展的需求及趋势，了解和掌握计算机系统设计 and 开发所需的工具及方法，并理解各自的局限性；

**E2** 能够在计算机系统设计开发的过程中，利用现代信息技术及工具，获取或开发所需设计资源，并能选用恰当的设计/分析方法及软件工具，建立产品对象的模拟及预测模型，进行设计方案的验证与评价；

**E3** 能够采用现代测试技术及工具，对计算机系统进行性能测试与评价，获得有效的工程结论。

**F 工程与社会：**能够理解工程与社会的相互作用关系，以及计算机科学与技术专业科技工作者所应承担的社会责任，能将相关知识合理应用于计算机系统设计开发及运行的全过程。

**F1** 理解工程与人类社会健康、安全、环境、法律及文化的相互影响关系，树立全面客观的工程社会意识观；

**F2** 能够针对计算机系统设计开发及运行对社会健康、安全、环境等的影响及可能产生的法律问题、文化意义等，做出合理评估。

**G 环境和可持续发展：**能够理解和评价针对复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响，并能将大工程观及可持续性发展的理念贯穿于计算机系统的工程实践中。

**H 职业规范：**具有较强的人文社会科学素养，富有社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范。

**H1** 具有基本的人文社会科学素养和社会责任感、使命感，并能将其贯穿于计算机科学与技术专业的学习和实践过程之中；

**H2** 了解计算机科学与技术行业规范和职业道德，能够在行业规范指导下从事计算机系统设计、制造及开发。

**I 个人与团队：**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，具备引领型人才素养。

**I1** 具有团队合作意识，能够在专业领域独立承担团队分配的开发任务；

**I2** 能够合理进行复杂工程问题的任务分解和计划实施，具备团队组织管理能力；能够相对独立地提出复杂工程问题的解决方案，并对团队项目实施的目标方向和进度计划等具有一定的把控能力。

**J 沟通：**能够与计算机科学与技术专业领域的同行及社会公众进行交流，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。

**J1** 能够熟练掌握工程语言并能对工程问题进行准确的书面及口头描述；

**J2** 能够利用工程文档、设计报告、软件、模型等载体，或通过讲座、报告等形式，面向国内外同行及社会公众，交流技术或工程问题；

**J3** 能够理解跨文化背景下的工程问题，包含文化习惯、工程标准及语言等，并进行沟通和交流。

**K 项目管理：**理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在计算机系统开发所涉及的多学科环境中应用上述知识。

**K1** 能进行工程经济核算和决策，具备工程经济管理的基本知识和应用能力；

**K2** 能够在具有多学科环境属性的复杂计算机系统开发中开展工程进度管理、经济管理、任务管理等。

**L 自主学习：**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科学与技术及相关领域技术和观念发展、变化的能力。

**L1** 能够关注并实时把握行业发展动态，具有自主更新知识和技术的能力；

**L2** 能够不断地将最新知识应用于复杂工程问题的解决过程。

### 三、主干学科与相关学科

主干学科：计算机科学与技术

相关学科：控制科学与工程、信息与通信工程、微电子科学与技术

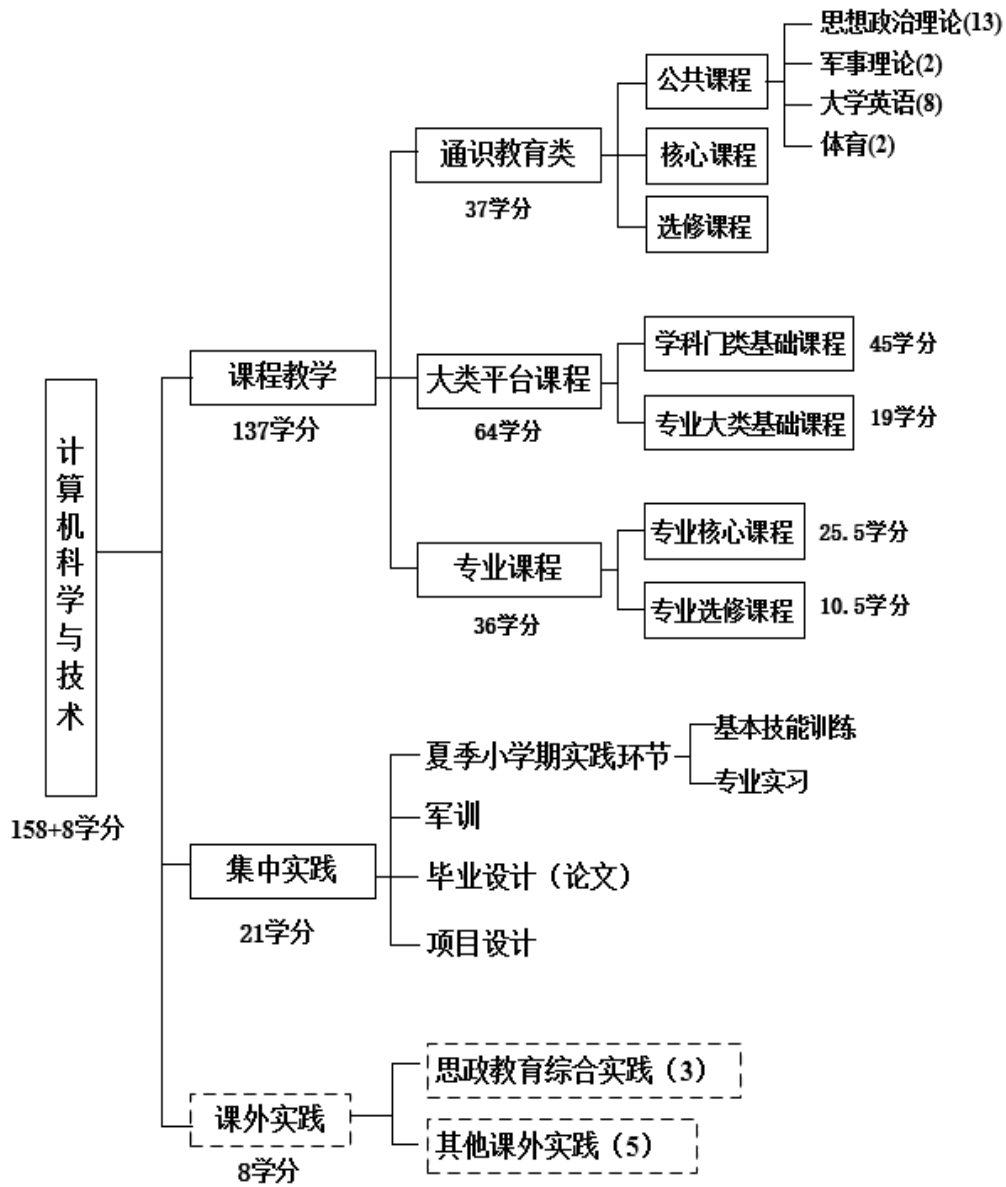
### 四、学制、学位授予与毕业条件

学制：4 年

授予学位：工学学士学位

**毕业条件：**完成专业培养方案规定的 158 学分及课外实践 8 学分，军事训练考核合格，满足西安交通大学外语水平及体育毕业要求，通过《国家学生体质健康标准》测试，准予毕业，可获得毕业证书；符合《西安交通大学本科生学籍管理与学位授予规定》的，可授予学位并颁发学位证书。

## 五、课程体系与设置



## 1.通识教育课程 37+3 学分

### (1) 思想政治教育课 14+2 学分 (含思政教育综合实践 2 学分)

MLMD100114	思想道德修养与法律基础	3 学分
MLMD100214	中国近现代史纲要	2 学分
MLMD103014	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4 学分
MLMD191914	马克思主义基本原理概论	3 学分
MLMD192014	形势与政策	2 学分
	*思政教育综合实践	2 学分

修读说明：思政教育综合实践 2 学分在课外 8 学分中实施。

### (2) 军事理论 2 学分

MILI100554	国防教育	2 学分
------------	------	------

### (3) 大学英语 8 学分

入学英语分级为第一层次及第二层次的学生，需在综合英语、拓展英语及专项英语课程中修满 8 学分；英语分级为第三层次的学生需在拓展英语及专项英语课程中修满 8 学分，英语强化实践为必修环节，不设学分，大一夏季小学期开设。

设西安交通大学英语水平考试，必修，不设学分，关于免修，英语水平考试免考等详细规定详见《西安交通大学外语课程管理办法》。

### (4) 体育 2 学分

PHED109050	体育-1	0.5 学分
PHED109150	体育-2	0.5 学分
PHED109250	体育-3	0.5 学分
PHED109350	体育-4	0.5 学分

### (5) 通识教育课 12 学分

基础通识类选修课任选 6 学分；基础通识类核心课限选 6 学分，其中必选“表达与交流”，共计 12 学分。

CORE100105	表达与交流	3 学分
------------	-------	------

## 2.大类平台课程

### (1) 数学和基础科学课 40+5 学分

MATH294107	高等数学 I-1	6.5 学分
MATH294307	高等数学 I-2	6.5 学分
MATH294207	线性代数与解析几何	4 学分
COMP250105	离散数学 A	4 学分
PHYS281709	大学物理 I-1	5 学分
PHYS281509	大学物理 II-1	4 学分

} 二选一

PHYS281409	大学物理 I-2	} 二选一	5 学分
PHYS281609	大学物理 II-2		4 学分
PHYS281809	大学物理实验 I-1		1 学分
PHYS281909	大学物理实验 I-2		1 学分
BIOL200913	生命科学基础 I	} 二选一	3 学分
CHEM249809	大学化学		3 学分
CHEM249909	大学化学实验		1 学分
MATH342407	概率统计与随机过程		4 学分
COMP250805	大学计算机 III		2 学分
COMP300205	程序设计基础		3 学分
MATH201407	数学建模 II	} 二选一	2 学分
COMP550105	优化方法基础		2 学分

修读说明：大学化学和大学化学实验须同时修读。

### (2) 专业大类基础课 19 学分

ELEC321104	电路	4.5 学分
MACH390901	工程制图	2 学分
COMP400505	数据结构与算法 I	3.5 学分
EELC321804	模拟电子技术	4 学分
EELC400105	数字逻辑电路 I	3.5 学分
EELC323004	电子技术实验-1	0.5 学分
EELC300505	电子技术实验-2	0.5 学分
INFT533005	工程与社会	0.5 学分

修读说明：必修，共 19 学分

## 3. 专业课程

### (1) 专业核心课 25.5 学分

COMP450105	计算机组成	4 学分
COMP000105	计算机科学技术导论	1 学分
COMP450205	操作系统原理 I	3 学分
COMP450305	形式语言与编译	3.5 学分
COMP450505	计算机网络原理	3 学分
COMP462105	数据库系统	2.5 学分
COMP462205	算法分析与设计	2.5 学分
COMP460405	数据结构与程序设计专题实验	1 学分
COMP450905	计算机组成与结构专题实验	1 学分
COMP451005	操作系统设计专题实验	1 学分

COMP451105	编译器设计专题实验	1 学分
COMP460605	计算机网络专题实验	1 学分
COMP460705	计算机系统综合设计实验	1 学分

修读说明：全部必修，共 25.5 学分。前 7 门为专业课程，后 6 门为专题实验课程。

**(2) 专业选修课，选修 10.5 学分**

计算机软件与理论模块：

COMP561705	软件工程	2 学分
COMP550305	面向对象程序设计	2.5 学分
COMP553405	软件形式化方法	2 学分
COMP561005	信息系统设计专题实验	1 学分
COMP550905	Linux 系统与开源软件	2 学分
COMP550405	数理逻辑	2 学分
COMP562005	并行优化及程序设计	2 学分
COMP561805	JAVA 语言程序设计	2 学分
COMP551805	计算机图形学	2.5 学分
COMP550605	组合数学	2 学分

计算机系统结构模块：

COMP551105	计算机体系结构	2 学分
COMP551005	汇编语言	2.5 学分
COMP562105	计算机接口技术	2.5 学分
COMP552905	电子系统设计专题实验-1	0.5 学分
COMP553005	电子系统设计专题实验-2	0.5 学分
COMP551305	高性能计算导论	2 学分
COMP562405	嵌入式系统	2.5 学分

大数据与人工智能模块：

COMP551605	人工智能	2.5 学分
COMP562505	自然语言处理（英）	2 学分
COMP460905	认知计算与机器学习	2 学分
COMP562305	数字图像处理与压缩编码技术	2 学分
COMP561905	计算机动画和科学可视化	2 学分
COMP562205	计算机视觉与模式识别	2.5 学分
COMP561105	大数据分析系统	2 学分
COMP551705	数据仓库与数据挖掘	2 学分

计算机网络模块：

COMP462405	网络与信息安全	2 学分
COMP550705	软件定义网络	2 学分



COMP552505	无线网络技术	2 学分
COMP560405	物联网应用概论	2 学分
COMP552805	移动计算与服务	2 学分
跨方向选修课程:		
INFT534505	数字信号处理	2.5 学分
AUTO546705	自动控制原理 II	3 学分
INFT400605	通信原理 II	3 学分
EELC521305	大规模集成电路设计基础	3 学分
INFT534405	信号与系统 IV	2.5 学分

修读说明：共需要至少选修 10.5 学分。建议学生根据兴趣选择某一个模块的课程修读。

#### 4. 集中实践，共 21 学分

EPRA300252	电工实习 I	1 学分
MIL1100654	军训	2 学分
PRAC400105	专业实习 I	1 学分
PRAC400205	专业实习 II	3 学分
MPRA200452	金工实习 I	2 学分
MCRA200152	测控实习	1 学分
ITDE400105	项目设计	1 学分
GRDE900100	毕业设计（论文）	10 学分

实践环节包括：

**(1) 基本技能训练：**本专业基本技能训练包括金工实习、测控实习和电工实习。其中，金工实习安排在 2-2 学期，电工实习安排在 2-2 学期，测控实习安排在 2-3 学期，均由工程坊负责考核。

**(2) 专业实习：**专业实习主要包括专业实习 I 和专业实习 II。其中，专业实习 I 指认知实习，安排在 2-3 学期，主要内容是去企业听企业技术人员做讲座，同时参观了解行业内的企业；专业实习 II 指生产实习，安排在 3-3 学期，要求学生根据实习大纲，到企业进行专业实习，了解与本专业有关企业的生产实际情况，从事与企业生产内容相关的实习工作。结束后提交实习日记、企业的实习鉴定报告及实习总结报告，由指导教师进行统一组织考核。为鼓励学生赴国外进行进修交流和去知名 IT 企业实习，本专业学生在小学期赴国外进行学术交流的或者去知名 IT 企业实习的，经学院审批同意后，可抵认知实习或生产实习。

**(3) 毕业设计：**毕业设计安排在 4-2 学期，包括选定毕业设计题目、确定任务书，与指导教师共同协商确定论文写作大纲。论文工作一般在六月上旬完成，六月中旬前参加由学部、学院组织的论文答辩。

**(4) 其他实践环节：**项目设计实践课程安排在 4-1 学期进行，包括选定项目设计题目，与指导教师共同协商确定项目设计内容。鼓励项目设计与毕业设计打通进行，鼓励学生通过参加“大学生创新训练项目”完成项目设计。项目设计成绩需要提交项目设计报告，参加学院组织的答辩。

## 5. 课外实践 8 学分

学生处统一提出课外 8 学分要求以及实施办法。

## 6. 课程要求

(1) 本专业学生每学期修读课程原则上不超过 25 学分；前一学期学分绩高于 85 的学生可适当超出 2 学分。

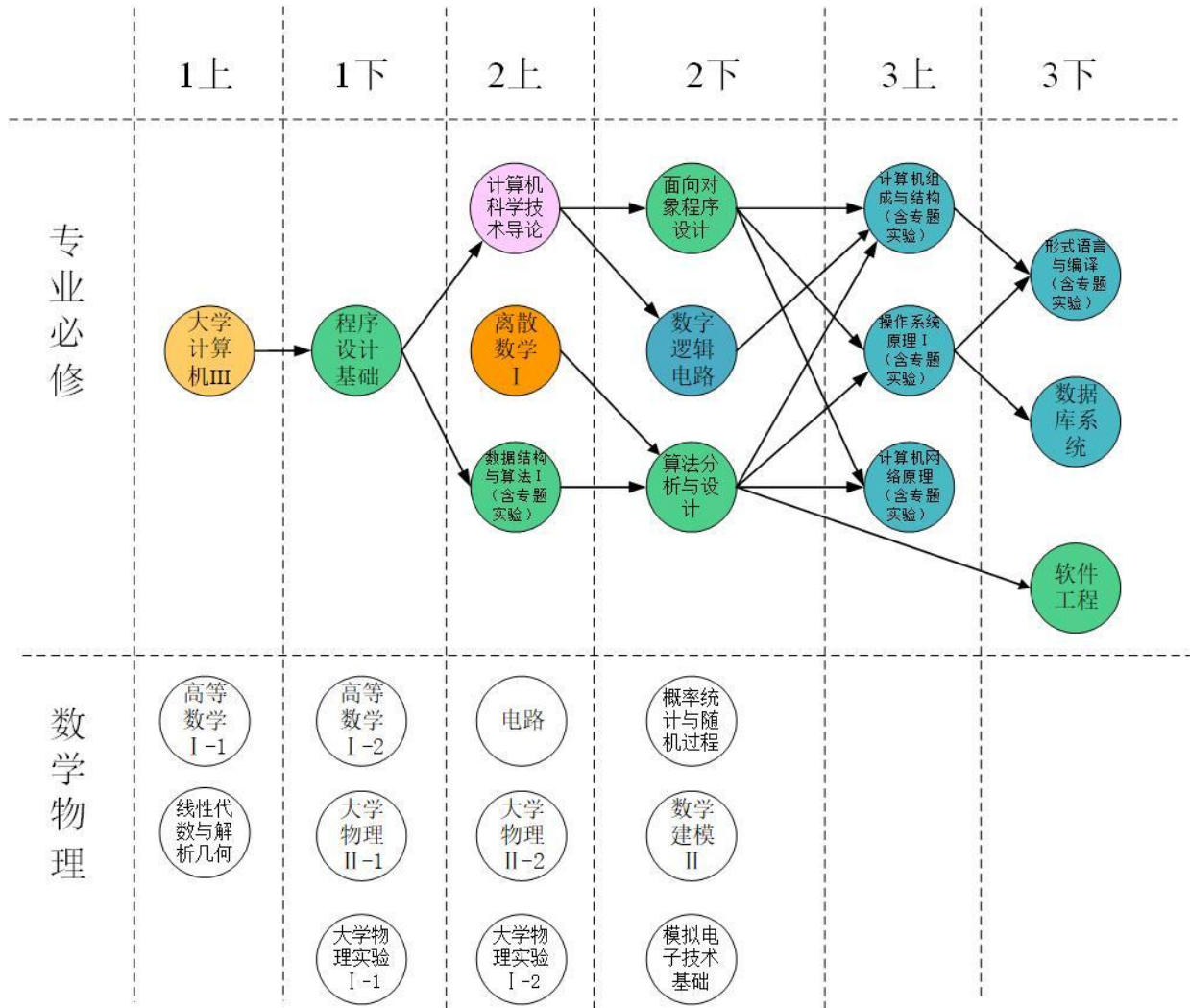
(2) 专业实践课总学时 1368，等效学分 42.8，学分占比 25%，其中课内实验学时 120，独立设课实验学时 1248。

(3) 专业开设的全英文课程清单

COMP562505    Natural Language Processing

2 学分

## 7. 专业课程先修关系图



附件 1：计算机科学与技术专业课程设置详表

附件 2：计算机科学与技术专业指导性教学计划

附件 3：计算机科学与技术专业必修课与毕业要求的关联矩阵

附件 1:

计算机科学与技术专业课程设置详表

课程类型	课程编码	中文课程名称	英文课程名称	学 分	总 学 时	课内 授课	课内 实验	课内 机时	课外 实践	必修 /选修	开课学期	开课单位	授课语言 (汉语/英语/双语/其他)	
公共课程	MLMD100114	思想政治理论	思想道德修养与法律基础	Moral and Legal Education	3	48	48	0	0	必修 13 学分	1-1, 2-1, 3-1, 4-1	马克思主义学院	汉语	
	MLMD100214		中国近现代史纲要	Outline of Modern Chinese History	2	32	32	0	0		0	1-2, 2-2, 3-2,	马克思主义学院	汉语
	MLMD103014		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	An Introduction to Mao Zedong Thought and the Theoretical System of Socialism with Chinese characteristics	4	64	64	0	0		0	1-1, 2-1, 3-1, 4-1	马克思主义学院	汉语
	MLMD191914		马克思主义基本原理概论	Basic Principles of Marxism	3	48	48	0	0		0	1-2, 2-2, 3-2	马克思主义学院	汉语
	MLMD191014		形势与政策	Situation and Policy	2	32	32	0	0		0	1-1 至 4-1	马克思主义学院	汉语
	MILH100554		国防	国防教育	National Defense Education	2	32	32	0		0	0	必修 2 学分	1-1, 1-2
	PHED109050	体育-1		Sports-1	0.5	32	32	0	0	0	必修 2 学分	1-1, 2-1	体育部	汉语
	PHED109150	体育-2		Sports-2	0.5	32	32	0	0	0		1-2, 2-2	体育部	汉语
	PHED109250	体育-3		Sports-3	0.5	32	32	0	0	0		1-1, 2-1	体育部	汉语
	PHED109350	体育-4		Sports-4	0.5	32	32	0	0	0		1-2, 2-2	体育部	汉语
	大学英语	综合英语类			必修 2 学分						1-1	外国语学院	汉语	
		拓展英语类			必修 2 学分						1-2	外国语学院	汉语	
		专项英语类			必修 4 学分						2-1, 2-2, 3-1, 3-2	外国语学院	汉语	
	基础通识类课程				基础通识类选修课任选 6 学分, 基础通识类核心课限选 6 学分, 其中必选表达与交流 3 学分, 共计 12 学分 大学英语课程必修 8 学分									

课程类型	课程编码	中文课程名称	英文课程名称	学分	总学时	课内授课	课内实验	课内机时	课外实践	必修/选修	开课学期	开课单位	授课语言 (汉语/英语/双语/其他)
通识教育类小计				必修 25 学分, 选修 12 学分, 共计 37 学分									
数学和基础科学类课程	MATH294107	高等数学 I-1	Advanced mathematics I-1	6.5	110	98	0	12	0	必修 40 学分, 选修 5 学分, 其中大学物理 I 和大学物理 II 二选一	1-1	数学学院	汉语
	MATH294307	高等数学 I-2	Advanced mathematics I-2	6.5	110	98	0	12	0		1-2	数学学院	汉语
	MATH294207	线性代数与解析几何	Linear Algebra and Geometry	4	64	64	0	0	0		1-1	数学学院	汉语
	COMP250105	离散数学 A	Discrete Mathematical Structures	4	64	64	0	0	0		2-1	计算机学院	汉语
	PHYS281509	大学物理 II-1	University Physics II-1	4	64	64	0	0	0		1-2	理学院	汉语
	PHYS281709	大学物理 I-1	University Physics I-1	5	80	80	0	0	0		1-2	理学院	汉语
	PHYS281409	大学物理 I-2	University Physics I-2	5	80	80	0	0	0		2-1	理学院	汉语
	PHYS281609	大学物理 II-2	University Physics II-2	4	64	64	0	0	0		2-1	理学院	汉语
	PHYS281809	大学物理实验 I-1	University physics experiments I-1	1	32	0	32	0	0		1-2	理学院	汉语
	PHYS281909	大学物理实验 I-2	University physics experiments I-2	1	32	0	32	0	0		2-1	理学院	汉语
	CHEM249809	大学化学	University Chemistry	3	48	48	0	0	0		1-2	理学院	汉语
	CHEM249909	大学化学实验	University Chemistry Experiment	1	32	0	32	0	0		1-2	理学院	汉语
	BIOL200913	生命科学基础 I	Foundation of life science I	3	56	48	8	0	0		1-2	生命学院	汉语
	MATH342407	概率统计与随机过程	Probability Theory and Stochastic Process	4	64	64	0	0	0		2-2	数学学院	汉语
	COMP250805	大学计算机 III	University Computer III	2	24	24	0	16	0		1-1	计算机学院	汉语
COMP300205	程序设计基础 (共建)	Programming Fundamentals	3	40	40	0	16	0	1-2	计算机学院	汉语		

课程类型	课程编码	中文课程名称	英文课程名称	学分	总学时	课内授课	课内实验	课内机时	课外实践	必修/选修	开课学期	开课单位	授课语言 (汉语/英语/双语/其他)
	MATH201407	数学建模 II	Mathematical Modeling	2	40	24	0	16	0		2-2	数学学院	汉语
	COMP550105	优化方法基础	Fundamental of optimization	2	32	32	0	0	0		2-2	计算机学院	汉语
数学和基础科学类课程小计				必修 40 学分, 选修 5 学分, 共计 45 学分									
专业大类基础课程	ELEC321104	电路	Circuits	4.5	80	64	12	4	0	必修 19 学分	2-1	电气学院	汉语
	MACH390901	工程制图	Engineering Drawing III	2	32	32	0	0	0		1-2	机械学院	汉语
	COMP400505	数据结构与算法 I	Data Structure and Algorithms I	3.5	56	56	0	0	0		2-1	计算机学院	汉语
	EELC321804	模拟电子技术	Analog electronics	4	64	64	0	0	24		2-2	电气学院	汉语
	EELC400105	数字逻辑电路	Digital Logic Circuit	3.5	56	56	0	0	0		2-2	计算机学院	汉语
	INFT533005	工程与社会	Engineering and Society	0.5	8	8	0	0	0		4-1	信通学院	汉语
	EELC323004	电子技术实验-1	Electronics Experiment 1	0.5	16	0	16	0	0		2-2	电气学院	汉语
	EELC300505	电子技术实验-2	Electronic Technology Experiment 2	0.5	16	0	16	0	0		2-2	计算机学院	汉语
专业大类基础课程小计				必修 19 学分, 共计 19 学分									
专业核心课程	COMP450105	计算机组成 (共建)	Computer Organization	4	64	64	0	0	0	必修 25.5 学分	3-1	计算机学院	汉语
	COMP000105	计算机科学技术导论	Introduction of Computer Science and Technology	1	16	16	0	0	0		2-1	计算机学院	汉语
	COMP450205	操作系统原理 I (共建)	The Principle of Operating System	3	48	48	0	0	0		3-1	计算机学院	双语
	COMP450305	形式语言与编译 (共建)	Formal Language and Compiler	3.5	56	56	0	0	0		3-2	计算机学院	汉语
	COMP450505	计算机网络原理	Principles of Computer Networks	3	48	48	0	0	0		3-1	计算机学院	汉语
	COMP462105	数据库系统 (共建)	Database System	2.5	48	40	0	8	0		3-2	计算机学院	汉语

课程类型	课程编码	中文课程名称	英文课程名称	学分	总学时	课内授课	课内实验	课内机时	课外实践	必修/选修	开课学期	开课单位	授课语言 (汉语/英语/双语/其他)
	COMP462205	算法分析与设计 (共建)	The Analysis and Design of Algorithms	2.5	48	32	0	16	0		2-2	计算机学院	汉语
	COMP460405	数据结构与程序设计专题实验	Data Structure and Programming Experiment	1.5	48	0	0	48	0		2-1	计算机学院	汉语
	COMP450905	计算机组成与结构专题实验	Computer Organization and Architecture Laboratory	1.5	48	0	0	48	0		3-1	计算机学院	汉语
	COMP451005	操作系统设计专题实验 (共建)	The special topic experiment of Operating System	1.5	48	0	0	48	0		3-1	计算机学院	汉语
	COMP451105	编译器设计专题实验	Lab Course of Compiler Design	1.5	48	0	0	48	0		3-2	计算机学院	汉语
	COMP460605	计算机网络专题实验	Special Experiments on Computer Networks	1.5	48	0	0	48	0		3-2	计算机学院	汉语
	COMP460705	计算机系统综合设计实验	Computer Systems Design Experiments	1.5	48	0	0	48	0		4-1	计算机学院	汉语
专业核心课程小计				必修 25.5 学分, 共计 25.5 学分									
专业选修课程		软件工程	Software Engineering	2	32	32	0	0	0	选修 10.5 学分	3-2	计算机学院	双语
	COMP550305	面向对象程序设计	Object-oriented Programing	2.5	48	32	0	16	0		2-2	计算机学院	汉语
	COMP553405	软件形式化方法	Formal Methods in Software Development	2	40	32	0	8	0		3-2	计算机学院	汉语
	COMP561005	信息系统设计专题实验	The Special Topic Experiment of Information System Design	1	32	0	32	0	0		3-2	计算机学院	汉语
	COMP550405	数理逻辑	Mathematical Logic	2	32	32	0	0	0		2-2	计算机学院	汉语
	COMP562005	并行优化及程序设计	Parallel Programming and Optimization	2	40	32	0	8	0		3-2	计算机学院	汉语

课程类型	课程编码	中文课程名称	英文课程名称	学分	总学时	课内授课	课内实验	课内机时	课外实践	必修/选修	开课学期	开课单位	授课语言 (汉语/英语/双语/其他)
	COMP561805	JAVA 语言程序设计	Java Programming	2	40	24	0	16	0		2-2	计算机学院	汉语
	COMP551805	计算机图形学	Computer Graphics	2.5	44	40	0	4	0		3-1	计算机学院	汉语
	COMP550605	组合数学	Combinatorial Mathematics	2	32	32	0	0	0		2-2	计算机学院	汉语
	COMP551105	计算机体系结构	Computer Architecture	2	32	32	0	0	0		3-2	计算机学院	汉语
	COMP551005	汇编语言	Assembly Language	2.5	48	32	0	16	0		2-2	计算机学院	汉语
	COMP562105	计算机接口技术	Computer Interface Technology	2.5	48	40	0	8	0		4-1	计算机学院	汉语
	COMP552905 COMP553005	电子系统设计专题实验 1、2	Subject Experiment on Electronic System Design1、2	1	32	0	32	0	0		3-1, 3-2	计算机学院	汉语
	COMP551305	高性能计算导论	High Performance Computing	2	32	32	0	0	0		4-1	计算机学院	汉语
	COMP562405	嵌入式系统	Embedded System Design	2.5	48	40	8	0	0		3-2	计算机学院	汉语
	COMP551605	人工智能	Artificial Intelligence	2.5	44	40	0	4	0		3-1	计算机学院	汉语
	COMP562505	自然语言处理(英)	Natural Language Processing	2	32	32	0	0	0		3-2	计算机学院	英语
	COMP460905	认知计算与机器学习	Cognitive Computing and machine learning	2	32	32	0	0	0		4-1	计算机学院	汉语
	COMP562305	数字图像处理与压缩编码技术	The fundamentals of Digital Image Processing and Encoding	2	40	32	8	0	0		4-1	计算机学院	汉语
	COMP561905	计算机动画和科学可视化	Computer Animation and Visualization	2	40	32	0	8	0		4-1	计算机学院	汉语
	COMP562205	计算机视觉与模式识别	Computer Vision and Pattern Recognition	2.5	48	40	8	0	0		3-2	计算机学院	汉语



课程类型	课程编码	中文课程名称	英文课程名称	学分	总学时	课内授课	课内实验	课内机时	课外实践	必修/选修	开课学期	开课单位	授课语言 (汉语/英语/双语/其他)
	COMP561105	大数据分析系统	Big Data Analysis System	2	40	24	0	16	0		4-1	计算机学院	汉语
	COMP551705	数据仓库与数据挖掘	Data Warehouse and Data Mining	2	32	32	0	0	0			计算机学院	汉语
	COMP462405	网络与信息安全	Network and Information Security	2	40	32	8	0	0		4-1	计算机学院	汉语
	COMP550705	软件定义网络	Software Defined Networking	2	40	24	0	16	0		3-2	计算机学院	汉语
	COMP552505	无线网络技术	Wireless Network Technology	2	32	32	0	0	0		4-1	计算机学院	汉语
	COMP560405	物联网应用概论	Internet of Things Application Technology	2	32	32	0	0	0		4-1	计算机学院	汉语
	COMP552805	移动计算与服务	Mobile Computing and Services	2	32	32	0	0	6		4-1	计算机学院	汉语
	INFT534505	数字信号处理	Digital Signal Processing	2.5	40	40	0	0	0		3-2	信通学院	汉语
	AUTO546705	自动控制原理 II	Principles of Automatic Control II	3	48	48	0	0	0		3-2	自动化学院	汉语
	INFT400605	通信原理 II	Principles of Communications II	3	48	48	0	0	0		3-2	信通学院	汉语
	EELC521305	大规模集成电路设计基础	Design of VLSI circuits	3	48	48	0	0	0		3-2	微电子学院	汉语
INFT534405	信号与系统 IV	Signals and Systems IV	2.5	40	40	0	0	0	3-1	信通学院	汉语		
专业选修课程小计				选修 10.5 学分, 共计 10.5 学分									
集中实践	MIL1100654	军训	Military Skill Training	2	32	32	0	0	0	必修 21 学分	1-1	军事教研室	汉语
	EPRA300252	电工实习 I	Electrician Practice	1	32	0	32	0	0		2-2	工程坊	汉语
	PRAC400105	专业实习 I	Specialized practice I	1	40	0	40	0	0		2-3	计算机学院	汉语
	PRAC400205	专业实习 II	Specialized practice II	3	120	0	120	0	0		3-3	计算机	汉语

课程类型	课程编码	中文课程名称	英文课程名称	学分	总学时	课内授课	课内实验	课内机时	课外实践	必修/选修	开课学期	开课单位	授课语言 (汉语/英语/双语/其他)
												学院	
	MPRA200452	金工实习 I	Metalworking Practice	2	64	0	64	0	0		2-2	工程坊	汉语
	MCRA200152	测控实习	Measurement and Control Practice	1	32	0	32	0	0		2-3	工程坊	汉语
	ITDE400105	项目设计	The Design and Application	1	32	0	0	32	0		4-1	计算机学院	汉语
	GRDE900100	毕业设计(论文)	Graduation Project (Thesis)	10	640	0	640	0	0		4-2	计算机学院	汉语
集中实践小计				必修 21 学分, 共计 21 学分									
总计				158 学分 (必修 130.5 学分, 选修 27.5 学分)									

附件 2:

### 计算机科学与技术专业指导性教学计划

第一学期: 1-1			第二学期:1-2			小学期(1): 1-3		
课程编码	课程名称	学分	课程编码	课程名称	学分	课程编码	课程名称	学分
PHED109050	体育-1	0.5	PHED109150	体育-2	0.5			
MATH294107	高等数学I-1	6.5	MATH294307	高等数学I-2	6.5			
MATH294207	线性代数与解析几何	4	PHYS281709 PHYS281509	大学物理I-1 大学物理II-1	5 4			
MLMD100114	思想道德修养与法律基础	3	PHYS281809	大学物理实验I-1	1			
MILI100654	军训	2	MLMD100214 MLMD100414	中国近现代史纲要	2			
MILI100554	国防教育	2	COMP300205	程序设计基础	3			
COMP250805	大学计算机 III	2	MACH390901	工程制图	2			
			以下课程修读 3 学分					
			CHEM249809	大学化学	3			
			CHEM249909	大学化学实验	1			
			BIOL200913	生命科学基础 I	3			
合计	必修 20 学分		合计	必修 19 学分, 选修 3-4 学分		合计	必修学分	
* 本学期在综合英语课程中选修 2 学分 * 本学期总学分 22 学分			* 本学期在拓展英语课程中选修 2 学分 * 本学期学生在大学物理课程中限选1门, 必修4学分 * 本学期在大学化学和生命科学基础I中二选一, 选择大学化学必须同时选大学化学实验 * 本学期总学分24-25学分			* 英语、编程强化、数学建模等暑期课程、系列讲座及学术报告		
第三学期: 2-1			第四学期:2-2			小学期(2): 2-3		

课程编码	课程名称	学分	课程编码	课程名称	学分	课程编码	课程名称	学分
PHED109250	体育-3	0.5	PHED109350	体育-4	0.5	PRAC400105	专业实习 I	1
COMP400505	数据结构与算法 I	3.5	EELC400105	数字逻辑电路	3.5	MCRA200152	测控实习	1
ELEC321104	电路	4.5	EELC300505	电子技术实验-2	0.5			
COMP250105	离散数学 I	4	MATH342407	概率统计与随机过程	4			
PHYS281409	大学物理 I-2	5	EELC321804	模拟电子技术	4			
PHYS281609	大学物理 II-2	4						
PHYS281909	大学物理实验 I-2	1	MPRA200452	金工实习 I	2			
COMP000105	计算机科学技术导论	1	EPRA300252	电工实习 I	1			
COMP460405	数据结构与程序设计专题实验	1	EELC323004	电子技术试验-1	0.5			
			COMP462205	算法分析与设计	2.5			
			合计	必修 18 学分		合计	必修 2 学分	
			以下课程修读 2 学分					
			MATH201407	数学建模 II	2			
			COMP550105	优化方法基础	2			
			可选修课程					
			COMP550305	面向对象程序设计	2.5			
			COMP550405	数理逻辑	2			
			COMP561805	Java 语言程序设计	2			
			COMP550605	组合数学	2			
			COMP551005	汇编语言	2.5			
合计	必修 20.5 学分		合计	必修 18 学分		合计	必修 2 学分	
*本学期从专项英语课程中选修 1-2 学分 *本学期在基础通识类课程中选修 2 学分			*本学期从专项英语课程中选修 1-2 学分 *本学期在基础通识类课程中选修 2 学分 * 本学期总学分 20~24.25 学分			* 本学期总学分 4 学分		

第五学期：3-1			第六学期：3-2			小学期（3）：3-3		
课程编码	课程名称	学分	课程编码	课程名称	学分	课程编码	课程名称	学分
COMP450105	计算机组成与结构	3.5	COMP450305	形式语言与编译	3.5	PRAC400205	专业实习 II	3
COMP450205	操作系统原理 I	3	COMP462105	数据库系统	2.5			
COMP450905	计算机组成与结构专题实验	1	COMP553105	计算机网络专题实验	1			
COMP451005	操作系统设计专题实验	1	COMP451105	编译器设计专题实验	1			
MLMD103014	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4	MLMD100414	马克思主义基本原理	3			
COMP450505	计算机网络原理	3						
合计	必修 15.5 学分		合计	必修 11 学分		合计	必修 3 学分	
可选修课程			可选修课程					
COMP551605	人工智能	2.5	COMP561705	软件工程	2			
COMP551805	计算机图形学	2.5	COMP553405	软件形式化方法	2			
INFT534405	信号与系统 IV	2.5	COMP562005	并行优化及程序设计	2			
COMP552905	电子系统设计专题实验-1	0.5	COMP551105	计算机体系结构	2			
			COMP562405	嵌入式系统	2.5			
			COMP562205	计算机视觉与模式识别	2.5			
			COMP550705	软件定义网络	2			
			INFT534505	数字信号处理	2.5			

			AUTO440905	自动控制原理 II	3			
			INFT400605	通信原理 II	3			
			EELC521305	大规模集成电路设计基础	3			
			COMP562505	自然语言处理 (英)	2			
			COMP553005	电子系统设计专题实验-2	0.5			
合 计	必修 15.5 学分	合 计	必修 11 学分			合 计	必修 3 学分	
*本学期从专项英语课程中选修 1-2 学分 *本学期在基础通识类课程中选修 2 学分 *本学期在专业选修课中选修 0-6 学分 *本学期总学分 15.5-23.5 学分		*本学期从专项英语课程中选修 1-2 学分，至 本学期末大学英语课程选修总学分不少于 8 学分 * 基础通识类核心课程中表达与交流为必选 课 *本学期在专业选修课中选修 0-6 学分 *本学期总学分 11-17 学分			* 本学期总学分 3 学分			

第七学期: 4-1			第八学期: 4-2		
课程编码	课程名称	学分	课程编码	课程名称	学分
MLMD192014	形势与政策	1	GRDE900100	毕业设计(论文)	10
ITDE400105	项目设计	1			
COMP453305	计算机系统综合设计实验	1			
INFT533005	工程与社会	0.5			
可选修课程					
COMP550905	Linux 系统与开源软件	2			
COMP450405	计算机接口技术	2.5			
COMP561105	大数据分析系统	2			
COMP551305	高性能计算导论	2			
COMP551705	数据仓库与数据挖掘	2			
COMP562305	数字图形处理与压缩编码技术	2			
COMP561905	计算机动画和科学可视化	2			
COMP462405	网络与信息安全	2			
COMP552505	无线网络技术	2			
COMP560405	物联网应用概论	2			
COMP552805	移动计算与服务	2			
合计	必修 2.5 学分		合计	必修 10 学分	
*形势与政策在1-7学期进行 * 到本学期末应完成: 基础通识类课程 12 学分, 专业选修课 10.5 学分, 项目设计 1 学分, 专业实习 4 学分			* 本学期总学分 10 学分 * 到本学期末, 总学分不得少于 158+8 学分		