



廣州軟件學院
GUANGZHOU UNIVERSITY OF SOFTWARE

明德日新
知行合一



计算机科学与技术专业 人才培养方案

(2025年版)



计算机科学与技术专业 人才培养方案

(适用专业层次: 普通本科)

本专业人才培养方案由计算机科学与技术专业建设指导委员会讨论制订, 由学校学术委员会论证并批准执行。

专业建设指导委员会:

徐进 (华南理工大学未来技术学院教授) 董伟锋 (广州海颐软件有限公司副总经理) 高慧娴 (广州市钰盛信息科技有限公司项目经理) 杨志华 李雪梅 蔡木生 贺桂娇

执笔人: 贺桂娇

审核人: 张晓龙

计算机科学与技术专业 人才培养方案制订指导思想

(2025 版)

为深入贯彻落实新时代全国高等学校本科教育工作会议精神, 坚守为党育人初心、为国育才使命, 坚持立德树人根本任务, 根据《教育部关于加快建设高水平本科教育全面提高人才培养能力的意见》, 对照《普通高等学校本科专业类教学质量国家标准》(以下简称“国标”)要求, 对接地方经济社会发展需要, 优化专业课程体系, 提高应用型人才培养质量。

结合学校实际, 在 2024 年版人才培养方案的基础上进行修订完善:

(一) 严格对照国标修订人才培养方案。落实国标中关于培养目标、培养规格、课程体系等各项要求, 切实保证人才培养质量;

(二) 为切实提升学生的工程应用能力与社会服务能力, 优化调整 Web 应用系统开发与智能计算系统开发两大模块的限选课程体系。课程设置分别聚焦两大模块的核心能力培养, 精准支撑对应领域的行业应用能力落地。

(三) 建立专业实践能力培养体系, 强化学生实践能力。从专业的主要应用能力分层次、分模块, 按照认知、体验、专业应用、综合和创新依次实施;

(四) 主动聚焦以人工智能为核心的新一代信息技术驱动产业变革的机遇与挑战, 充分调研人工智能对本专业的冲击和渗透, 根据“人工智能+专业”交叉发展的实际需要, 开设工智能系列选修课程。

计算机科学与技术专业人才培养方案

(专业代码: 080901)

一、专业定位

面向经济建设和社会发展的信息化、智能化需求,培养具备计算思维、计算机系统设计及实现能力,能从事计算机应用系统设计、开发、测试及运维工作的高素质应用型本科人才。

二、培养目标

本专业培养德智体美劳全面发展,具有良好道德修养与法治观念,具备社会责任感和环境意识,掌握数学与自然科学基础知识及计算机科学与技术学科的基本理论、知识、技能与方法,具有计算思维、计算机系统设计及实现能力及较强工程实践能力,熟练运用主流软件开发技术,能从事计算机应用系统设计、开发、测试与运维工作的高素质工程技术人才。

毕业五年左右可达到以下 5 个目标:

目标 1: 拥护中国共产党的领导,具有社会主义核心价值观,具备良好的人文修养和审美能力,体格健康,具有正确的劳动观和较强的劳动能力;

目标 2: 综合运用专业必备的数学和自然科学知识、计算机科学与技术专业技能,能够设计、开发复杂计算机应用系统;

目标 3: 具有较强的创新意识、工程实践能力和一定的科学研究能力,能在工程实践中融入创新理念并落地实施。

目标 4: 具有团队协作精神与基础组织管理能力,能高效参与跨领域协作,与同行、客户及社会公众进行有效沟通。

目标 5: 具有自主学习能力与终身学习意识,主动跟踪计算机领域前沿发展,能够适应技术、经济与社会的持续变革。

三、培养规格

(一) 学制

学制 4 年,修业年限为 3 到 8 年。

(二) 修读学分要求

166 学分

(三) 授予学位

工学学士学位。

(四) 毕业要求

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,能将各类知识用于解决计算机领域复杂工程问题。

指标点 1.1: 掌握数学与自然科学的基本概念、基本理论和基本技能,培养逻辑思维和逻辑推理能力。

指标点 1.2: 具备扎实的计算机工程基础知识,了解通过计算机解决复杂工程问题的基本方法及复杂系统开发的工程化基本要求。

指标点 1.3: 系统地掌握计算机基础理论及专业知识,包括计算机硬件、软件及系统等方面内容,具备理解计算机复杂工程问题的能力,能够运用所学知识进行计算机问题求解。

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领域复杂工程问题,以获得有效结论。

指标点 2.1: 能够针对系统或者过程进行抽象分析与识别,选择或建立模型抽象表达,并进行推理、求解和验证。

指标点 2.2: 能够根据给出的实际工程案例发现问题、提出问题及分析问题。

指标点 2.3: 能够针对计算机领域复杂工程对系统的要求进行需求分析与描述。

指标点 2.4: 能够针对具体的计算机领域复杂工程的多种可选方案,进一步根据约束条件进行分析评价,通过文献研究等方法给出具体指标和有效结论。

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。

指标点 3.1: 掌握工程设计和产品开发全周期、全流程的基本设计、开发方法和技术,考虑影响设计目标和技术方案的各种因素。

指标点 3.2: 能够合理地组织数据、有效地存储和处理数据,正确地进行算法设计、分析和评价。

指标点 3.3: 能够设计、开发满足特定需求和约束条件的软件系统、模块或流程,并能够进行优化。

指标点 3.4: 在设计中能够考虑安全、健康、法律、文化及环境等制约因素,具有追求创新的态度和意识。

4.研究: 能够基于科学原理并采用科学方法对计算机领域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。

指标点 4.1: 能够基于科学原理, 通过文献研究或相关算法, 调研和分析复杂工程问题的解决方案。

指标点 4.2: 能够根据对象特征, 选择研究路线, 设计实验方案。

指标点 4.3: 能够根据实验方案构建实验系统, 能够开展实验, 并采集实验数据。

指标点 4.4: 能够对实验结果进行分析和解释, 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工程问题, 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, 包括对计算机领域复杂工程问题的预测与模拟, 并能够理解其局限性。

指标点 5.1: 能够通过图书馆、互联网及其他资源或信息检索工具, 进行资料查询、文献检索, 掌握运用现代信息技术和工具获取相关信息的基本方法, 了解计算机专业重要资料与信息的来源及其获取方法。

指标点 5.2: 能够在计算机领域复杂工程问题的预测、建模、模拟或解决过程中, 选择与使用恰当的技术、软硬件及系统资源、现代工程工具, 提高解决复杂工程问题的能力和效率。

指标点 5.3: 能够分析所使用的技术、资源和工具的优势和不足, 理解其局限性。

6.工程与社会: 能够基于工程相关背景知识进行合理分析, 评价专业工程实践和计算机领域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, 树立和践行社会主义核心价值观, 并理解应承担的责任。

指标点 6.1: 掌握基本的社会、身体和心理健康、安全、法律等方面知识和技能, 了解计算机领域活动与之相关性。

指标点 6.2: 能分析和评价计算机工程实践对社会、健康、安全、法律、文化的影响, 以及这些制约因素对项目的影响, 并理解应承担的责任, 树立和践行社会主义核心价值观。

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。

指标点 7.1: 具有环境与可持续发展的基本知识及意识, 了解信息化产业相关方针政策及个人责任。

指标点 7.2: 能够理解计算机工程实践对环境与可持续发展的影响, 运用技术手段降低负面影响, 对解决方案进行相关分析评价。

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。

指标点 8.1: 掌握宽广的人文社会科学知识, 具有良好素养, 理解计算机领域相关职业道德与社会责任。

指标点 8.2: 在计算机领域工程实践中, 自觉遵守职业道德和规范, 履行对公众安全、健康及环境保护的社会责任。

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。

指标点 9.1: 正确认识自我与团队的关系, 理解团队各角色的作用, 具备团队意识和独立工作能力。

指标点 9.2: 具备多学科背景知识, 能与团队成员有效沟通协作, 协调组织团队开展工作, 发挥协作效能。

10.沟通: 能够就计算机领域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。

指标点 10.1: 具有良好的英语听、说、读、写能力, 能通过口头、文稿、图表等方式准确表达观点, 回应质疑并有效沟通。

指标点 10.2: 了解计算机领域国际发展趋势与技术热点, 具备一定的跨文化沟通意识与能力, 能在跨文化背景下交流专业问题。

11.项目管理: 理解并掌握工程管理原理与经济决策方法, 能在多学科环境中应用。

指标点 11.1: 掌握工程项目管理与经济决策方法, 了解计算机工程项目全生命周期各过程的管理技术。

指标点 11.2: 能在多学科环境下, 将工程管理与经济决策方法运用到解决方案设计开发中, 具备初步项目管理能力。

12.终身学习: 具有自主学习和终身学习意识, 有不断学习和适应发展的能力。

指标点 12.1: 认识到自主学习和终身学习的必要性, 了解拓展知识和能力的途径, 具备自主学习的基本能力。

指标点 12.2: 跟踪计算机领域前沿发展趋势与技术热点, 能够采用合适方法学习消化新知识, 适应技术与社会发展需求。

四、专业主干学科

计算机科学与技术

五、专业核心课程

C 语言程序设计 I/II、数字电子技术、计算机组成原理、计算机通信与网络、操作系统、Java 程序设计基础、数据库系统原理、数据结构与算法、Java Web 应用开发框架、软件工程、Python 程序设计、机器学习、自然语言处理等。

六、课程体系与学分结构

课程类别	总学分	理论学时	实践学时	比例
公共必修课	47	692	346	32.4%
专业必修课	70	954	306	39.4%
专业限选课	13	99	153	7.9%
通识限选课	3	56	0	1.8%
任选课	21	189	189	11.8%
毕业实习	4	0	72	2.3%
毕业设计(论文)	8	0	144	4.5%
总计	166	1990	1210	100%

说明:

(1) 公共必修课包含思政、英语、体育、劳动和创新创业等类课程。

(2) 专业必修课包含数学和自然科学类、专业基础和专业类课程。

(3) 专业限选课“Web 应用系统开发”和“智能计算系统开发”能力模块，各能力模块核心课程为:

Web 应用系统开发	智能计算系统开发
Web 前端开发技术 (CW2015)	机器学习 (CC3007)
Web 应用开发技术 (SW2010)	自然语言处理 (CW3022)
Java Web 应用开发框架 (CW3012)	计算机视觉 (CW3023)
Web 应用项目实训 (CW3104)	智能应用系统设计 (CW3024)
移动应用开发 (CC3004)	智能应用系统项目实训 (CW3105)

(4) 通识限选课包含艺术类课程 (2 学分)、马克思主义中国化与青年学生使命担当 (1 学分)。

(5) 任选课包含素质和能力拓展类课程。

(6) 专业课课程体系围绕培养学生计算思维与程序设计能力、计算机系统设计实现能力、工程项目沟通、协作与团队管理能力三个模块开设若干门课程。

计算思维与程序设计能力	计算机系统设计实现能力	工程项目沟通、协作与团队管理能力
C 语言程序设计 I	数字电子技术	软件工程
C 语言程序设计 II	计算机组成原理	Web 应用项目实训
Java 程序设计基础	计算机通信与网络	智能应用系统项目实训
Python 程序设计	操作系统	计算机科学与技术毕业实习

数据结构与算法 Web 程序设计基础 Web 前端开发技术 移动应用开发 机器学习 自然语言处理 计算机视觉 智能应用系统设计 软件测试基础 程序设计实践	数据库系统原理 Java Web 应用开发框架 Web 应用开发技术 机器学习 自然语言处理 计算机视觉 智能应用系统设计 软件测试基础 程序设计实践	计算机科学与技术专业毕业设计
--	---	----------------

七、课程设置与学分 (学时) 分配

(一) 必修课

表 7-1-1 公共必修课

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实践学时	各学期周学时								考核			
						一	二	三	四	五	六	七	八	考试	考查		
GE1107	军事教育 Military Education	2	148	36	112	2											√
GE1102	大学体育 I College PE I	1	18	2	16	1											√
GE1109	体能训练 I Physical Training I	0.5	18	0	18	0.5											√
GE1041	中国近现代史纲要 Conspectus of Chinese Modern History	3	54	48	6	3											√
GE1042	形势与政策 I Situation and Policy I	0.25	8	8	0	0.25											√
GE1052	大学英语 I (综合基础)	4	72	72	0	4											√

GE2021	大学物理II College Physics II	2	36	36	0			2													√	
GE1032	离散数学 Discrete Mathematics	4	72	72	0			4														√
SS1005	数据结构与算法 Data Structure and Algorithm	4	72	54	18			4														√
GE1008	线性代数 Linear Algebra	4	72	72	0			4														√
GE2038	概率论与数理统计 Probability Theory and Mathematical Statistics	4	72	72	0			4														√
SS3004	软件工程 Software Engineering	4	72	54	18			4														√
SS3002	操作系统 Operating System	4	72	54	18			4														√
CC3010	计算机通信与网络 Computer Communication and Network	3	54	36	18			3														√
CW3007	软件测试基础 Fundamentals of Software Test	3	54	27	27			3														√
CW4104	计算机科学与技术 毕业实习 Computer Science and Technology Graduation Practice	4	72	0	72																4	√
CW4106	计算机科学与技术 专业毕业设计 Computer Science	8	144	0	144																8	√

	and Technology Graduation Project																					
小计		82	1476	954	522	12	15	17	12	11	3	4	8									

(二) 限选课

表 7-2-1 通识限选课 (选择 3 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实践学时	各学期周学时								考核								
						一	二	三	四	五	六	七	八	考试	考查							
GE1058	马克思主义中国化时代化进程与青年学生使命担当 The Process and Times of Sinicization of Marxism and the Mission of Young Students	1	20	20	0		1															√
GE0040	流行音乐鉴赏 Popular Music Appreciation	2	36	36	0																	√
GE0009	音乐欣赏 Music Appreciation	2	36	36	0																	√
TT0071	敦煌文化艺术 Dunhuang culture and art	2	36	36	0																	√
GE00174	影视音乐赏析 Film and Television Music Appreciation	2	36	36	0																	√
DD0047	动画电影美学 Aesthetics of animated movies	2	36	36	0																	√
小计		3	56	56	0		1															

表 7-2-2 专业限选课 (模块 1/Web 应用系统开发) (13 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实践学时	各学期周学时								考核								
						一	二	三	四	五	六	七	八	考试	考查							
CW2015	Web 前端开发技术	3	54	18	36				3													√

培养计算机系统设计与实现能力	专业应用层	(2) 文件操作 (3) 综合性实践			II (CC1005)			
		(1) 常用的算法实现 (2) 程序编写技巧	1	实验	程序设计实践 (CW1102)	二	专业实验室	
		(1) 类的定义 (2) 类的封装、继承与多态 (3) 集合数据类型特性与运算	2	实验	Java 程序设计基础 (C02002)	三	专业实验室	
		(1) Python 语言的基本语法 (2) Python 面向对象编程 (3) 程序设计方法论 (4) 第三方库使用 (5) Python GUI	1.5	实验	Python 程序设计 (CW2006)	三	专业实验室	
		(1) 常见数据结构的存储结构实现 (2) 常见数据结构的操作运算实现 (3) 算法的分析与实现	1	实验	数据结构与算法 (SS1005)	四	专业实验室	
	认知层	(1) CSS 样式美化与布局 (2) JavaScript 交互功能实现 (3) Web 小型项目开发	1	实验	Web 程序设计基础 (SS1035)	一	专业实验室	
		体验层	(1) Node.js 环境安装与配置 (2) Node.js 服务技术 (3) Vue.js 服务技术 (4) HTTP 工作原理 (5) 页面路由	2	实验	Web 前端开发技术 (CW2015)	四	专业实验室
			(1) Web 开发环境配置 (2) JSP 语法知识 (3) Servlet 编程 (4) JDBC 数据库方法技术 (5) 软件设计模式 (6) MyBatis 数据持久层	1	实验	Web 应用开发技术 (SW2010)	四	专业实验室

专业应用层	框架					
	1. 结构化分析和设计方法 2. 面向对象分析和设计方法 3. UML 建模 4. 系统编码规范与重构	1	实验	软件工程 (SS3004)	五	专业实验室
	(1) Linux 系统基本操作 (2) 进程管理与控制 (3) 进程调度 (4) 存储器管理 (5) 输入输出系统 (6) 文件管理	1	实验	操作系统 (SS3002)	五	专业实验室
	(1) 指令系统与程序设计 (2) 微程序控制器设计	1	实验	计算机组成原理 (SU3002)	二	计算机组成原理实验室
	(1) 事务与并发控制 (2) 存储过程与触发器开发 (3) 数据库备份恢复与性能优化	1	实验	数据库系统原理 (SP2006)	三	专业实验室
	(1) Spring 技术 (2) Spring MVC 技术 (3) Spring Boot 技术 (4) 数据连接池技术	2	实验	JavaWeb 应用开发框架 (CW3012)	五	专业实验室
	(1) 自然语言处理概述和数据预处理 (2) 文本分类和情感分析 (3) 文本生成和机器翻译 (4) 问答系统和对话模型 (5) 综合案例	1.5	实验	自然语言处理 (CW3022)	五	专业实验室
	(1) 基础 UI 开发 (2) 数据交互与存储 (3) 功能模块开发 (3) 跨平台开发体验	1.5	实验	移动应用开发 (CC3004)	五	专业实验室
	(1) 图像数据预处理基础 (2) 图像特征提取与分类—色彩空间、滤波器、边缘检测、特征描述子 (3) 图像特征提取与分类—分类器、降维算法、CNN	1	实验	计算机视觉 (CW3023)	五	专业实验室

综合与创新层		(4) 图像目标检测						
		(1)智能数据计算的常用算法 (2)智能数据计算模型设计 (3)智能数据计算应用系统设计 (4) 文档撰写	2	实验	智能应用系统设计 (CW3024)	六	专业实验室	
			(1) 系统需求分析 (2) 系统设计 (3) 系统编码与实现 (4) 系统测试	1	实验	Web 应用项目实训 (CW3104)	六	专业实验室
			(1) 智能应用系统开发技术 (2) 智能应用系统建模方法 (3)智能应用系统的评价方法	2	实验	智能应用系统项目实训 (CW3105)	六	专业实验室
			(1)软件开发流程及工作内容 (2) 软件开发技术 (3) 行业领域知识	4	实习	计算机科学与技术毕业实习 (CW4104)	七	广州亚信技术有限公司、广州海颐软件有限公司、校外企业
			(1) 应用领域行业知识 (2)软件开发生命周期及进度安排 (3)参考文献查阅及分析 (4) 软件开发技术 (5) 文档撰写	8	实训	计算机科学与技术专业毕业设计 (CW4106)	八	广州亚信技术有限公司、广州海颐软件有限公司、校外企业
	培养工程项目沟通、协作	认知层	(1) 软件项目管理 (2) 软件团队协作开发	1	实验	软件工程 (SS3004)	五	专业实验室
		专业应用	(1)软件项目管理工具的使用 (2)软件版本控制工具的使用 (3) 软件质量控制方法 (4) 文档撰写及协作	1	实训	Web 应用项目实训 (CW3104)	六	专业实验室

作与团队管理能力	层	(1)软件项目管理工具的使用 (2) 软件版本控制工具的使用 (3) 软件质量控制方法 (4) 文档撰写及协作	0.5	实训	智能应用项目实训 (CW3105)	六	专业实验室
	综合与创新层	(1) 实习工作培训 (2)项目团队管理办法及相关工具的使用	4	实习	计算机科学与技术毕业实习 (CW4104)	八	广州亚信技术有限公司、广州海颐软件有限公司、校外企业
		(1) 毕业设计工作任务 (2)毕业设计工作流程及进度安排 (3) 需求分析 (4)毕业设计过程管理及质量控制	8	实训	计算机科学与技术毕业设计 (CW4106)	八	广州亚信技术有限公司、广州海颐软件有限公司、校外企业

(三) 设计性、综合性和创新性专业实验 (实训) 安排

专业能力	综合性/设计性实验 (实训) 名称	学时	对应课程名称 (课程代码)
培养计算思维与程序设计能力	数字益智应用软件	5	C 语言程序设计 I (CC1004)
	歌曲信息管理系统	6	C 语言程序设计 II (CC1005)
	网上购物系统数据库设计	4	数据库系统原理 (SP2006)
	存储器与微程序控制器实验	4	计算机组成原理 (SU3002)
	基于 Java 技术的应用软件系统	6	Java 程序设计基础 (CO2002)
	基于 python 技术的应用软件系统	6	python 程序设计 (CW2006)
	插入排序与选择排序	4	数据结构与算法 (SS1005)
培养计算机系统设计与实现能力	企业网站的设计与实现	6	Web 程序设计基础 (SS1035)
	小型图书管理系统	6	Web 应用开发技术 (SW2010)

	进程通信的设计	4	操作系统 (SS3002)
	通用 APP 的设计与实现	6	移动应用开发 (CC3004)
	网上蛋糕商城购物系统测试	6	软件测试基础 (CW3007)
	企业 Web 系统设计与实现	6	Java Web 应用开发框架 (CW3012)
培养工程项 目团队沟通、 协作以及管 理能力	小型电商系统的设计与实现	6	软件工程 (SS3004)
	通用业务系统的设计与实现	36	Web 应用项目实训 (CW3104)
	企业智能信息系统设计	36	智能应用项目实训 (CW3105)
	计算机相关的信息系统	144	计算机科学与技术毕业设计 (CW4106)

(四) 专业实践教学实施要求

专业主要实践教学环节包括：课内实验（含专业必修课实验和专业限选课实验）、实践课程、实习和毕业设计，其中专业限选课为二个模块选一个。

课内实验		实践课程	实习和毕业设计
专业必修课实验	专业限选课实验		
C 语言程序设计 I 实验 数字电子技术实验 Web 程序设计基础实验 C 语言程序设计 II 实验 电子技术基础实验 计算机组成原理实验 程序设计实践实验 数据库系统原理实验 Java 程序设计基础实验 Python 程序设计实验 数据结构与算法实验 软件工程实验 操作系统实验 计算机通信与网络实验 软件测试基础实验	模块一： Web 前端开发技术实验 Web 应用开发技术实验 移动应用开发实验 Java Web 应用开发实验 模块二： 机器学习实验 计算机视觉实验 自然语言处理实验 智能应用系统设计实验	程序设计实践 Web 应用项目实训 智能应用系统项目实训	计算机科学与技术认知实习 计算机科学与技术专业实习 计算机科学与技术毕业实习 计算机科学与技术毕业设计

1. 课内实验

本专业核心专业课程均采用“理论教学 + 实验教学”深度融合模式，按课程性质划分理论学时与实验学时，通过验证性、综合性、设计性三类实验，帮助学生巩固理论知识，强化编程实现、复杂问题解决方案设计等实践能力。

开设实验的核心课程包括：C 语言程序设计 I/II、数字电子技术、Web 程序设计基础、Java 程序设计基础、Python 程序设计、数据结构与算法、数据库系统原理、计算机组成原理、操作系统、计算机通信与网络、软件工程、Web 前端开发技术、Web 应用开发技术、自然语言处理、计算机视觉等。实验内容覆盖核心知识点验证（如运算器工作原理、数据库增删改查）、综合技能应用（如基于 Java 的应用软件系统开发、小型图书管理系统设计）、创新方案设计（如数字益智应用软件、网上购物系统数据库设计）等。

课内实验由授课教师全程指导，实时检查实验进度与结果，学生需在实验完成后提交规范的实验报告。成绩评定采用“过程表现 + 实验报告 + 结果准确性”综合评分机制，实验成绩计入课程平时成绩，作为课程总成绩的重要组成部分。

2. 实践课程

开设程序设计实践、Web 应用项目实训、智能应用系统项目实训等专项实践课程，以企业真实项目为原型，聚焦培养学生在实际场景中的系统开发、团队协作与问题解决能力。

程序设计实践：聚焦 C 语言的综合应用，通过完成结构化程序设计综合性任务，提升代码编写规范性与工程化思维，由授课教师根据程序功能完整性、代码质量、调试能力等评分。

Web 应用项目实训：要求学生以团队协作方式，完成包含用户权限验证、业务逻辑实现、数据交互等功能的 Web 系统设计与开发（如小型电商系统），提交设计文档、源码及系统演示视频，由校内教师与企业工程师联合评分，重点考核系统功能、架构设计、团队协作及答辩表现。

智能应用系统项目实训：围绕机器学习、计算机视觉等技术，完成智能信息系统开发（如文本分类系统、图像识别应用），学生需提交技术方案、源码、测试报告，评分维度包括技术选型合理性、模型效果、文档规范性及创新点。

3. 实习

包括认识实习、专业实习与毕业实习，形成“认知 - 应用 - 实战”的梯度化实习体系。

认识实习：通过企业参观、行业讲座等形式，帮助学生建立对计算机领域产业应用的初步认知，考核方式由授课教师根据学生实习报告、出勤情况综合确定。

专业实习：结合课程学习进度，安排学生参与阶段性项目实践（如软件模块开发、数据处理任务），深化专业知识应用能力，考核重点为任务完成质量与实践日志记录。

毕业实习：为必修实践环节，安排在第 7 学期，为期 4 周，学生进入广州亚信技术有限公司、广州海颐软件有限公司等合作企业，参与计算机应用系统设计、开发、测试或运维等实际岗位工作。实习期间需完成岗位任务，记录实习日志，实习结束后提交实习总结报告。成绩由企业指导教师（考核工作表现）与校内指导教师（考核报告质量）联合评定，合格者方可获得相应学

分。

4. 毕业设计（论文）

作为专业综合实践核心环节，旨在培养学生的工程实践能力、研究能力与学术写作能力，要求学生结合计算机领域实际问题，独立完成研究或开发项目。

主要内容包括：文献调研与需求分析、技术路线设计、系统开发 / 算法实现、测试验证及毕业论文撰写。选题需聚焦 Web 应用开发、智能计算系统、数据分析等专业方向（如“基于 Spring Boot 的校园二手交易平台设计”“基于机器学习的文本情感分析系统开发”），需完成选题论证、开题报告、中期检查、系统答辩与论文答辩等全流程环节。

实施过程中，学校建立“校内导师+企业导师”双指导机制，确保项目可行性与工程实用性。成绩评定采用“过程考核 + 成果考核”相结合的方式，综合考量选题合理性、技术实现难度、论文质量、系统功能完整性及答辩表现，最终成绩合格者方可毕业。

九、创新创业教育

（一）创新创业教育目标

本专业创新创业教育以“技术赋能创新、实践驱动创业”为核心，紧扣计算机科学与技术（含 Web 应用开发、智能计算系统等方向）产业发展需求，通过“技术研发→方案设计→产品落地→市场验证”的全流程实践，培养学生既具备“将技术创意转化为实用产品”的工程能力，又拥有商业策划、团队协作等综合素养，最终成为“精技术、善创新、懂市场”的复合型人才。

创新创业教育目标聚焦四大核心：

技术创新思维：培养学生突破传统技术框架，在软件开发、智能应用等领域探索新颖解决方案的能力，激发技术创业热情；

跨域协作与项目管理：通过团队项目与竞赛，提升跨学科沟通、资源分配、风险管控等能力，适配多元化工作场景；

市场洞察与商业策划：增强对计算机领域市场需求的敏感度，掌握市场调研、商业计划书撰写、产品商业化落地的基本方法；

社会责任感与可持续发展：引导学生关注技术应用的社会价值，在创新实践中兼顾法律合规、环境影响，践行可持续发展理念。

主要通过组织学生参加全国大学生计算机设计大赛、“互联网 +”创新创业大赛、智能应用开发竞赛、大学生创新创业训练计划项目等形式，实现人才培养目标。

（二）创新创业教育实施安排

针对创新创业教育的各类组织形式（包括创新创业相关必修课程、设计性创新性实践、第二课堂专业竞赛、大学生创新创业项目等），分别明确其教学目标、主要内容与实施要求如下：

（1）创新创业相关必修课程

1. 教学目标

使学生系统掌握创新创业基本理论与实践流程，建立“技术 + 商业”的双维思维，夯实创新创业基础知识与技能。

2. 主要内容

涵盖创新思维训练、商业模式设计、初创企业管理、技术成果转化等核心模块。例如“创业基础”课程讲解创业机会识别与评估、商业模型搭建、初创团队管理等内容；结合计算机专业特色，融入软件知识产权保护、技术创业合规性等专题。

3. 实施要求

采用“案例分析 + 小组研讨 + 实操演练”模式，选取计算机领域成功创业案例（如 Web 应用、智能硬件等）进行深度剖析；鼓励学生结合专业方向分享创新构想，通过课堂模拟商业路演、创业计划撰写等实操环节，强化知识应用能力，营造互动式学习氛围。

（2）设计性创新性实践

1. 教学目标

将计算机专业技术（如 Web 开发、机器学习、系统设计等）与创新需求结合，培养学生从问题提出到产品原型落地的闭环实践能力，强化创新精神与动手能力。

2. 主要内容

依托课程体系中的设计性实验与实训项目，开展创新性实践。例如智能应用系统项目实训中，设计基于机器学习的文本分析工具、计算机视觉应用原型；Web 应用项目实训中，开发具有创新功能的校园服务平台、垂直领域电商系统；融合多技术栈实现跨平台应用创新，完成需求分析、方案设计、开发测试、原型验证全流程。

3. 实施要求

依托专业实验室、校企合作实训平台，提供充足的软硬件资源与技术支持；采用“双导师制”，校内教师负责技术指导，企业导师提供行业需求与商业化建议；确保每个学生都能参与核心创新环节，获得个性化指导与反馈。

（3）第二课堂专业竞赛

1. 教学目标

以竞赛实战为载体，提升学生技术创新的实用性与市场竞争力，强化团队协作、快速问题解决及商业路演能力，拓宽行业视野。

2. 主要内容

组织学生参与多层次、多领域专业竞赛。技术类竞赛聚焦计算机核心技能，如全国大学生计算机设计大赛（软件应用开发方向）、智能算法竞赛，提升编程、系统设计与优化能力；创新创业类竞赛侧重商业转化，如“互联网 +”创新创业大赛、青年创客大赛，完成商业计划书撰写、产品原型展示与路演答辩；社会价值类竞赛聚焦技术赋能社会，如公益科技产品设计大赛，针对社会痛点设计计算机应用解决方案。

3. 实施要求

赛前组建专项指导团队，开展技术攻关、商业策划、路演技巧等专题培训；学校与合作企业提供技术支持、数据资源及场地保障；建立竞赛激励机制，对获奖团队给予表彰、学分奖励及项目孵化对接；赛后组织成果复盘，总结经验并应用于后续实践。

(4) 大学生创新创业项目

1. 教学目标

支持学生将创意转化为实质性项目，完成从技术研发到商业验证的全流程实践，培养项目管理、风险评估、成果转化等综合能力，强化知识产权保护与行业合规意识。

2. 主要内容

项目周期覆盖“选题调研→研发迭代→商业验证→成果转化”四个阶段。选题阶段聚焦计算机领域实际需求，开展行业痛点分析与技术可行性论证；研发阶段进行软件系统开发、智能模型训练、产品原型设计与优化；商业验证阶段开展用户测试、市场调研、成本效益分析；成果转化阶段推进软件著作权申报、学术论文发表、商业合作对接或创业孵化。

3. 实施要求

项目周期设定为 1-2 年，分阶段提交进展报告、技术文档与商业分析报告；学校创业孵化基地提供办公场地、技术资源、法律咨询及投融资对接服务；以“产品原型 + 技术文档 + 商业策划报告 + 知识产权成果”为核心验收指标；鼓励项目团队参与各类创新创业大赛，推动成果落地转化，形成“项目 - 竞赛 - 孵化”的良性循环。

十、其他说明

本方案于 2025 年 4 月制（修）订并由学校学术委员会审定，自 2025 级开始执行。

附录：

(一) 毕业要求对培养目标的支撑（矩阵图）

培养目标 毕业要求	培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3	培养目标 4	培养目标 5
毕业要求 1	H	H	M		M
毕业要求 2		H	H	M	
毕业要求 3		H	H	M	
毕业要求 4		M	H	H	
毕业要求 5		M	M	H	H
毕业要求 6	H			H	M
毕业要求 7	H	M	M		
毕业要求 8	H				
毕业要求 9				H	M
毕业要求 10				H	H
毕业要求 11				H	M
毕业要求 12			M	M	H

说明：表中“H”表示强支撑、“M”表示一般支撑、“L”表示弱支撑。

(二) 课程体系对毕业要求的支撑（矩阵图）

课程代码	课程名	毕业	毕业	毕业	毕业	毕业	毕业	毕业	毕业	毕业	毕业	毕业	毕业
		要求	要求	要求	要求	要求	要求	要求	要求	要求	要求	要求	要求
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
GE1107	军事教育 Military Education								L	H			
GE1102	大学体育 I College PE I									H			
GE1109	体能训练 I Physical Training I									H			
GE1041	中国近现代史纲要 Conspectus of Chinese Modern History						L			M			
GE1042	形势与政策 I						M	H					

	(Reading & Writing)											
GE0078	创业基础 Entrepreneurship Education					L	L	L	L	L	L	L
GE3001	形势与政策 V Situation and Policy V					M	H					
GE0148	公益劳动 Commonweal Labor Course							L	M			
GE3004	形势与政策 VI Situation and Policy VI					M	H					
GE4003	就业指导 Employment Guidance						L	M		L		M
GE4004	形势与政策 VII Situation and Policy VII					M	H					
GE4005	形势与政策 VIII Situation and Policy VIII					M	H					
GE1058	马克思主义中国化与青 年学生使命担当 The Process of Sinicization of Marxism and the Mission of Young Students					L		H				
CC1004	C 语言程序设计 I C Programming I	H	M									
SS1037	计算机与人工智能导论 Introduction to Computer and Artificial Intelligence	H				M		M	L			
GE1031	高等数学I(理) Higher Mathematics I	H	H									
CO1004	数字电子技术 Digital Eletronics Technology	H	M									

SS1035	Web 程序设计基础 Fundamentals of Web Programming			M		M							L
CC1005	C 语言程序设计 II C Programming II	H	H	M									
CW1005	电子技术基础 Fundamentals of Electronic Technology	H	H	M									
GE1037	高等数学 II(理) Higher Mathematics II	H	H										
SU3002	计算机组成原理 Principles of Computer Composition	H				M							L
GE1044	大学物理I College Physics I		H										
CW1102	程序设计实践 Programming Practice	H	H	H									
SP2006	数据库系统原理 Principle of Database System		H	H									
CO2002	Java 程序设计基础 Fundamentals of Java Programming	H	H	H									
CW2006	Python 程序设计 Python Programming	H	H	H									
GE2021	大学物理II College Physics II		H										
GE1032	离散数学 Discrete Mathematics	H	H										
SS1005	数据结构与算法 Data Structure and Algorithm	H	H										
GE1008	线性代数	H	H										

	Linear Algebra												
GE2038	概率论与数理统计 Probability Theory and Mathematical Statistics	H	H										
SS3004	软件工程 Software Engineering	H	H	H	M	M	M					M	
SS3002	操作系统 Operating System	M		M									
CC3010	计算机通信与网络 Computer Communication and Network	H				H							L
CW3007	软件测试基础 Fundamentals of Software Test	L		L									
CW4014	计算机科学与技术毕业 实习 Computer Science and Technology Graduation Practice		M	H		M	M		M	H	H		M
CW4106	计算机科学与技术专业 毕业设计 Computer Science and Technology Graduation Project	H	H	H	H	H	M				M	M	M

说明：表中“H”表示强支撑、“M”表示一般支撑、“L”表示弱支撑。

（三）专业主干课程简介

C 语言程序设计 I (CC1004)、C 语言程序设计 II (CC1005)：这两门课是计算机科学与技术专业的专业基础课，主要讲授 C 语言的数据类型、运算符、表达式、分支语句、循环语句、数组、指针、函数、结构体、文件等面向过程程序设计的基本概念、基础知识和基本技能。通过本课程的学习使学生能够运用 C 语言进行结构化的程序设计，掌握编程的思路和技巧，能够用 C 语言描述算法及编写小型的应用程序，为专业继续学习奠定良好的基础。

数字电子技术 (CO1004)：本课程是计算机科学与技术专业的专业基础课，主要讲授数字电路逻辑设计的基本知识、基本理论、基本器件和基本方法，详细介绍各种逻辑电路的分析、设计

与实现的全过程。内容包括基本知识、逻辑代数基础、集成逻辑门、组合逻辑电路、集成触发器、时序逻辑电路、可编程逻辑器件和综合应用举例。通过本课程的学习使学生建立扎实的数字电路理论基础，理解和掌握典型数字电路的逻辑功能设计。在理论和实践上为学生的后续发展打下坚实基础。

计算机组成原理 (SU3002)：本课程是专业必修课。课程主要内容包括计算机系统概述、数据的表示与运算、存储系统、指令系统、中央处理器 (CPU) 的功能与组成、总线系统、输入输出 (I/O) 系统等。通过学习，学生可以在熟悉计算机各功能部件的基本组成及工作原理的基础上，掌握计算机的工作过程及各部分之间的联系，理解数据流和控制流在机内的流动机制，从而建立起整机概念，为今后系统设计类课程的学习打下基础。

计算机通信与网络 (CC3010)：本课程是计算机科学与技术专业的专业核心课，主要讲授数据通信和计算机网络知识，内容包括：数据通信系统模型、数据信号的基带传输、频带传输、信道的复用技术、计算机网络基本原理、计算机网络体系结构、以太网及无线局域网技术、TCP/IP 协议以及因特网应用等。通过本课程的学习使学生掌握数据通信的基础知识、计算机网络的基本概念和基本原理，掌握计算机网络设计、开发和应用等必需的基本技能，为后续课程的学习打好基础。

操作系统 (SS3002)：本课程是专业必修课。课程教学内容包括处理机管理、存储器管理、设备管理、文件管理及操作系统的服务与接口。通过本课程的学习，使学生了解操作系统在计算机系统中的地位及作用，以及它与硬件和其他软件之间的关系，理解操作系统的基本概念、基本原理、主要功能，理解操作系统的设计方法，掌握并发程序设计的基本思想，掌握操作系统中资源管理的关键技术、进程管理和调度等控制程序执行的关键技术，并具有解决相关问题的初步能力。进一步熟悉操作系统控制和管理整个计算机系统执行的全过程，具有以操作系统为中心的计算机系统的全局和整体的概念，从而为学生以后的学习和工作打下基础。

Java 程序设计基础 (CO2002)：本课程是计算机科学与技术专业的专业核心课，主要讲授 Java 语言的主要特性及其与 C、C++ 的异同点，Java 程序的基本结构、面向对象程序设计的基本思想和方法，掌握 Java 语言中泛型与集合、文件与输入输出流、JDBC、界面设计、事件处理、多线程和网络编程等知识单元的主要内容并加以应用，具备对中等复杂程度的 C/S 架构程序设计问题进行分析、设计和实现的能力，为后续课程的学习或从事软件开发工作奠定基础。

数据库系统原理 (SP2006)：本课程是专业必修课。主要内容包括数据库的基本概念、体系结构、关系数据库相关理论、关系数据库标准语言 SQL 语句、数据库设计的基本步骤、数据库编程高级应用及数据库安全保护等，并采用某一关系数据库管理系统进行数据库编程开发实践。课程配有丰富的实验案例，可以帮助学生提升动手实践能力。要求学生了解数据库的发展历程和应用领域，掌握关系数据库的基本理论，能进行关系数据库的设计，熟悉数据库的应用开发及高级编程，为后续相关专业课程奠定基础。

数据结构与算法 (SS1005)：本课程是专业必修课。课程的教学内容包括线性表、栈、队列、树、图、查找和排序等。通过本课程的学习，使学生了解基本的数据结构与常用的算法，理解数据在计算机内存中的存储方式以及相应的处理方法，掌握各类数据结构与各类算法的计算机程序实现，能设计合适的数据结构与优化的算法以解决实际问题，为学生后续的专业课程学习或从事

软件开发相关工作打好基础。

Java Web 应用开发框架 (CW3012)：本课程是计算机科学与技术专业的专业核心课，主要讲授 Java Web 应用系统的设计模式、开发技术，内容包括：Spring 业务逻辑框架技术与使用、Spring MVC 前端开发框架技术与使用、Spring Boot 框架技术与应用。通过本课程的学习使让学生掌握 Java Web 项目开发的基本知识和基本技能，能够利用先进的开发框架和 IDE 工具进行 Web 应用系统的设计与开发，为毕业实习和就业打好基础。

软件工程 (SS3004)：本课程是专业必修课。软件工程是软件生产的各个方面的工程学科，是以工程化的原则和方法来解决软件生产的各个方面。本课程的目的是使学生掌握软件工程的基本概念，软件开发过程及过程中使用的各种理论、方法、工具，掌握软件系统建模所需的各种知识，重点掌握结构化及面向对象软件开发理论及方法，学会使用 ROSE 等 CASE 工具。使学生掌握开发高质量软件的方法，以及有效地策划和管理软件开发活动，为今后从事软件开发和应用打下良好的基础。本课程注重培养学生理论应用于实践的能力，为学生参加大型软件开发项目打下坚实的理论基础。本课程主要讲授软件开发所需的综合知识，包括软件工程的基本概念，结构化与面向对象的分析与设计、软件测试、软件项目管理、case 工具使用等。

Python 程序设计(CW2006):本课程是计算机科学与技术专业的专业基础课,主要讲授 Python 语言的基本语法、基础知识和基本应用,通过本课程的学习使学生掌握 Python 语言基础知识和开源工具使用的基本方法,具备基本程序设计、简单数据分析与展示、编写网页爬虫等能力,为后续进一步学习数据分析、数据挖掘、机器学习和计算机视觉等内容打好基础。

机器学习 (CC3007)：本课程是计算机科学与技术专业的专业核心课，主要讲授机器学习的基本理论与基本方法，主要内容包括：机器学习基本概念、基础知识和基本流程，分类算法(包括 KNN、DT、NB、SVM 等)及性能度量，回归算法(包括线性回归、非线性回归等)，聚类算法(包括 Kmeans、DBSCAN 等)，降维算法(包括 PCA、NMF 等)，以及 sklearn 的使用；神经网络(包括感知机和多层感知机、优化算法等)，深度神经网络(包括 CNN、RNN、LSTM 等)，强化学习(包括 TD 学习、Q-Learning 和 Sarsa 等)。通过本课程的学习使学生掌握常见的机器学习算法，包括算法的思想和基本步骤，掌握 tensorflow 的使用，为后续课程的学习奠定良好基础。

自然语言处理 (CW3022)：本课程是计算机科学与技术专业的专业核心课，主要讲授自然语言处理的基本理论、方法与技术。主要内容包括语言学基础理论、语言模型、词法分析、句法分析、语义分析、信息抽取、篇章分析等。通过讲授自然语言处理领域的基础知识、主要方法与典型应用，使学生掌握自然语言处理的基本理论、方法与技术，了解自然语言处理在机器翻译、智能问答、情感分析等方面的应用，为后续课程的学习奠定良好基础。通过完成相关课程设计，使学生能够运用所学知识解析语料，实现简单的文本分类、情感分析等功能，为今后从事自然语言处理相关工作打下坚实基础。