

2021 级计算机科学与技术主修培养方案

国标专业代码：080901

学科门类代码：08

学科门类名称：工学

一、专业简介

计算机科学与技术专业成立于1984年，由清华大学援建，其发展历经三个阶段：1）建立阶段（1984-1989），专业成立初期，骨干老师均来自于清华大学，办学理念、培养方案、课程设置、教学方法等，都移植自清华大学。2）平稳适应阶段（1990-2008），为了适应计算机的普及应用和深圳市IT行业发展，本专业的培养目标由原来的研究型人才培养调整为理论知识和工程技能相结合的复合型人才培养。2002年，本专业被评为广东省名牌专业。3）高速发展阶段（2009-现在），为了赶上深圳市科技创新的迅猛发展步伐，本专业大量引进高水平教学科研人才，包括中科院院士、国家级教学名师和教育部教指委委员等。2010年，本专业成为国家级特色专业建设点，2012年被广东省教育厅评选为广东省优势重点学科，2017年被评为广东省攀峰重点学科，2018年首次通过工程教育专业认证。

本专业依托大数据系统计算技术国家工程实验室、计算机实验教学中心（国家级示范中心）和网络工程虚拟仿真实验教学中心（国家级虚拟仿真实验教学中心）等3个国家级平台，以及广东省普及型高性能计算机重点实验室等9个省部级平台，注重理论与实践结合，着重培养学生解决问题的综合能力。本专业现有各类实验、实践教学场地近3000平方米，包含16个实验室，拥有设备3500台（套），设备总值近1亿元。

本专业积极拓展与国内外知名公司和大学合作，先后与IBM、Microsoft、德州仪器、腾讯、华为等著名IT企业建立紧密的人才培养和项目合作关系，并建立6个校企联合实验室、26个校企联合实习基地、9个校企联合创新俱乐部。与英国诺丁汉大学、美国宾汉姆顿大学等十多所中外高校开展学术交流及合作办学。

本专业人才培养成果突出，获得国家、省级奖项200多项。学生就业面宽，平均工资居全国前列。腾讯公司创始人马化腾、CEO张志东等都是本专业毕业生的杰出代表。

二、授予学位

工学

三、标准修业年限

4

四、培养目标

本专业以粤港澳大湾区的经济发展和信息化需求为导向，培养德、智、体、美、劳全面发展，能够综合应用数学、自然科学、计算机科学与技术专业知识，能够对计算机复杂工程问题进行建模、设计、分析和实现，能从事计算机系统设计、开发和应用等工作的工程技术人才，具备良好的人文素养、职业道德和团队合作精神，具有终身学习和自我提高能力、适应社会发展、推动行业发展的具有创新创业意识的企事业单位骨干。

五、毕业要求

毕业要求1 工程知识：掌握数学、自然科学、计算机工程相关的基础知识和专业知识，能够将上述知识用于解决计算机及应用领域内的复杂工程问题。

毕业要求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系统、软硬件设计开发等复杂计算机工程问题，以获得有效结论。

毕业要求3 设计/开发解决方案：能够设计针对计算机系统、软硬件设计开发等相关复杂问题的解决方案，设计满足特定需求的计算机算法、模块、开发流程和软硬件系统，并能够在设计环节中体现创新意识，综合考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

毕业要求4 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对计算机及应用领域复杂工程问题进行研究，包括前期论证、实验设计与实现、数据分析与解释，并通过信息综合得到合理有效的结论。

毕业要求5 使用现代工具：针对复杂计算机工程问题中的软硬件设计与开发、系统分析设计，能够选择、使用、开发恰当的软硬件开发环境与工具、信息检索与分析工具，完成对计算机及应用领域问题的预测与模拟仿真，并能够理解其局限性。

毕业要求6 工程与社会：在计算机软硬件开发、系统设计等计算机工程实践过程中，能够基于计算机工程相关背景知识对开发或实践过程进行合理分析，评价解决计算机复杂工程问题的方案对法律、安全、健康、伦理和文化等影响，并理解应承担的责任。

毕业要求7 环境和可持续发展：能够理解和评价针对计算机及应用领域复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

毕业要求8 职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在计算机软硬件开发、系统设计等计算机工程实践过程中理解并遵守行业职业道德和规范，履行责任。

毕业要求9 个人和团队：能够适应多学科背景下的团队合作方式，并具备在团队中胜任需求分析、软硬件设计开发、系统测试、数据分析等多种角色工作的能力。

毕业要求10 沟通：能够就计算机及应用领域复杂工程问题与业界同行以及社会公众进行有效沟通，包括撰写需求报告、设计文档、总结报告等，具备陈述发言、清晰表达或回应指令的能力。并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行交流。

毕业要求11 项目管理：理解并掌握计算机工程项目的成本、进度、范围、质量、风险等管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

毕业要求12 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，能够阅读理解、对比分析和综述计算机专业文献，能够发现解决计算机及应用领域复杂工程问题中存在的问题，并具有不断学习新知识和适应计算机技术快速发展的能力。

六、核心课程

程序设计基础、数字电路、离散数学、数据结构、算法设计与分析、计算机系统(1)、计算机系统(2)、计算机系统(3)、计算机网络、操作系统、数据库系统、计算机图形学等。

本专业按研究领域和方向，划分3个方向课模块，分别为软件开发、多媒体技术、嵌入式系统，每个方向课模块设置3门方向限选课程，如下表所示。

方向课模块选修课
软件开发Java 程序设计
基于Web 的编程
编译原理
多媒体技术多媒体系统导论
计算机图形学
计算机游戏开发
嵌入式系统嵌入式系统设计与实现
微处理器与机器人
无线传感器网络

七、特色课程

课程类别课程名称备注
上级示范课程计算机导论国家级一流本科课程
多媒体技术及应用国家级一流本科课程
计算机网络省级一流本科课程

八、专业教育课程设置（见附表）

九、毕业学分要求

课程类别	最低学分要求	比例	课程子类别	最低学分要求	备注
通识模块	35	22.7%	基本通识课（必修）	29	

	35	22.7%	扩展通识选修课	6	扩展通识课：包括公共选修课及非本专业开设的专业课程，涵盖人文艺术、社会科学、自然科学、生命科学、创新创业和中华文化等领域。学生须自主选修不少于6学分的拓展通识课，其中至少选修1学分的心理健康系列课程。
专业模块	100	64.9%	大类平台课	34	
			专业核心课	33.5	
			专业选修课	32.5	本专业设置软件开发、多媒体技术、嵌入式系统三个方向课模块，每个方向课模块包含三门选修课。其中，软件开发方向包括Java 程序设计、基于Web 的编程、编译原理，多媒体技术方向包括多媒体系统导论、计算机图形学、计算机游戏开发，嵌入式系统方向包括嵌入式系统设计与实现、微处理器与机器人、无线传感器网络。
实践模块	16	10.4%	实践类课程	16	
创新创业模块	3	1.9%	创新创业（必修）	2	
			创新创业（选修）	1	
总学分要求				154	

备注：

专业负责人（签名）：

学院负责人（签名）：

2021级计算机科学与技术主修培养方案本科教学课程设置一览表（一）

基本通识课（必修）

专业代码：

序号	课程总号	课程名称	开课单位简写	学分	理论周学时-实践周学时	总学时	总学时分配					开课学期		建议修读学期	学分类别	备注
							课堂讲授学时	课内实践环节				秋季开课	春季开课			
								课程设计	实验	实训	其他					
1	1300860012	计算机导论 An Introduction to Computers	计软	3	2-2	72	36	0	36	0	0			1	理科学分	
2	5001990002	思想道德与法治 Cultivating of thoughts and morals and basic laws	马克思学院	2.5	2-0	45	0	0	0	0	0			1	文科学分	
3	5100030001	军事理论 Military Theories	武装部、学生部	2	2-0	28	28	0	0	0	0			1	无	
4	5201030001	大学英语（1）（实验班） College English (1) (Experimental Class)	大学英语教学部	4	4-0	72	72	0	0	0	0			1	无	
5	5300040001	体育课（1） PE	体育部	0.5	2-0	36	36	0	0	0	0			1	无	
6	5001990005	中国近现代史纲要 China's modern and contemporary history	马克思学院	2.5	2-0	45	36	0	0	0	0			2	文科学分	
7	5201890018	学术英语写作基础 Fundamentals of Academic Writing	大学英语教学部	2	2-0	36	0	0	0	0	0			2	文科学分	
8	5300050001	体育课（2） PE(2)	体育部	0.5	2-0	36	36	0	0	0	0			2	无	
9	1500430001	专业英语 Professional English	计软	2	2-0	36	36	0	0	0	0			3	理科学分	

10	5002050001	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（1） Summary of Mao Zedong's thoughts and the Theoretical System of Chinese Characteristic Socialism (1)	马克思学院	2.5	2-1	45	36	0	0	0	0			3	文科学分	
11	5300060001	体育课（3） PE(3)	体育部	0.5	2-0	36	36	0	0	0	0			3	无	
12	5001990003	形势与政策 Current affairs and policies	马克思学院	1.5	1-0	27	0	0	0	0	0			4	文科学分	
13	5002030001	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（2） Summary of Mao Zedong's thoughts and the Theoretical System of Chinese Characteristic Socialism (2)	马克思学院	2.5	2-1	45	36	0	0	0	0			4	文科学分	
14	5300070001	体育课（4） PE(4)	体育部	0.5	2-0	36	36	0	0	0	0			4	无	
15	5001990007	马克思主义基本原理 The Basic Theory of Marxism	马克思学院	2.5	2-0	45	36	0	0	0	0			6	文科学分	
合计				29	/	640	460	0	36	0	0	/	/	/	/	/

备注：

2021级计算机科学与技术主修培养方案本科教学课程设置一览表（二）

扩展通识选修课

专业代码：

序号	课程总号	课程名称	开课单位简写	学分	理论周学时-实践周学时	总学时	总学时分配				开课学期		建议修读学期	学分类别	备注	
							课堂讲授学时	课内实践环节				秋季开课				春季开课
								课程设计	实验	实训	其他					
1																
合计				0	/	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	

扩展通识课：包括公共选修课及非本专业开设的专业课程，涵盖人文艺术、社会科学、自然科学、生命科学、创新创业和中华文化等领域。学生须自主选修不少于6学分的拓展通识课，其中至少选修1学分的心理健康系列课程。

2021级计算机科学与技术主修培养方案本科教学课程设置一览表（三）

大类平台课

专业代码：

序号	课程总号	课程名称	开课单位简写	学分	理论周学时-实践周学时	总学时	总学时分配				开课学期		建议修读学期	学分类别	备注	
							课堂讲授学时	课内实践环节			秋季开课	春季开课				
								课程设计	实验	实训						其他
1	1501990023	计算机类专业导论 Major Introduction to Computers	计软	1	1-0	18	18	0	0	0	0			1	理科学分	
2	1503150002	程序设计基础 Fundamentals of Programming	计软	4	4-2	108	72	0	36	0	0			1	理科学分	
3	1900600001	高等数学A（1） Calculus A(1)	数学	5	5-1	96	96	0	0	0	0			1	理科学分	
4	1902210003	线性代数 Linear Algebra	数学	3	3-0	54	54	0	0	0	0			1	理科学分	
5	1500220004	面向对象程序设计 Object-Oriented Programming	计软	4	3-4	126	54	0	72	0	0			2	理科学分	
6	1502740001	计算机系统（1） Computer Systems (1)	计软	3.5	3-1	72	54	0	18	0	0			2	理科学分	
7	1503790001	数字电路 Digital Circuit	计软	3.5	3-1	72	54	0	18	0	0			2	理科学分	
8	1800300001	大学物理A（1） College Physics A(1)	物理与光电工程学院	4	4-0	72	72	0	0	0	0			2	理科学分	
9	1800440001	大学物理实验（1） College Physics Experiments (1)	物理与光电工程学院	1	0-2	36	0	0	36	0	0			2	理科学分	
10	1900640001	高等数学A（2） Calculus A(2)	数学	5	5-1	108	108	0	0	0	0			2	理科学分	
合计				34	/	762	582	0	180	0	0	/	/	/	/	/

本专业设置软件开发、多媒体技术、嵌入式系统三个方向课模块，每个方向课模块包含三门选修课。其中，软
备注：件开发方向包括Java程序设计、基于Web的编程、编译原理，多媒体技术方向包括多媒体系统导论、计算机图
形学、计算机游戏开发，嵌入式系统方向包括嵌入式系统设计与实现、微处理器与机器人、无线传感器网络。

2021级计算机科学与技术主修培养方案本科教学课程设置一览表（四）

专业核心课

专业代码：

序号	课程总号	课程名称	开课单位简写	学分	理论周学时-实践周学时	总学时	总学时分配				开课学期		建议修读学期	学分类别	备注	
							课堂讲授学时	课内实践环节			秋季开课	春季开课				
								课程设计	实验	实训						其他
1	1500210001	离散数学 Discrete Mathematics	计软	4	4-0	72	72	0	0	0	0			3	理科学分	
2	1502750002	数据结构 Data Structures	计软	4	3-4	126	54	0	72	0	0			3	理科学分	
3	1800320001	大学物理A（2） College Physics A(2)	物理与光电工程学院	4	4-0	72	72	0	0	0	0			3	理科学分	
4	1800450001	大学物理实验（2） College Physics Experiment (2)	物理与光电工程学院	1	0-2	36	0	0	36	0	0			3	理科学分	
5	1900410001	概率论与数理统计 Probability Theory and Mathematical Statistics	数学	3	3-0	54	54	0	0	0	0			3	理科学分	
6	1500620002	计算机网络 Computer Network	计软	3	2-2	72	36	0	36	0	0			4	理科学分	
7	1500770003	算法设计与分析 Design and Analysis of Algorithms	计软	3	2-2	72	36	0	36	0	0			4	理科学分	
8	1502760001	计算机系统（2） Computer Systems (2)	计软	3.5	3-1	72	54	0	18	0	0			4	理科学分	
9	1504550001	计算机伦理 Computer Ethics	计软	2	2-0	36	36	0	0	0	0			4	理科学分	
10	1501990015	计算机系统（3） Computer Systems (3)	计软	3	2-2	72	36	0	36	0	0			5	理科学分	

11	1500110002	操作系统 Operating Systems	计软	3	2-2	72	36	0	36	0	0			6	理 科 学 分	
合计				33.5	/	756	486	0	270	0	0	/	/	/	/	/

备注：

2021级计算机科学与技术主修培养方案本科教学课程设置一览表（五）

专业选修课

专业代码：

序号	课程总号	课程名称	开课单位简写	学分	理论周学时-实践周学时	总学时	总学时分配				开课学期		建议修读学期	学分类别	备注	
							课堂讲授学时	课内实践环节			秋季开课	春季开课				
								课程设计	实验	实训						其他
1	1502850001	互联网编程 Internet Programming	计软	3	2-2	72	36	0	36	0	0			4	理科学分	
2	1500030004	Java 程序设计 Java Programming	计软	3	2-2	72	36	0	36	0	0			5	理科学分	软件开发方向限选课
3	1500370003	数据库系统 Database Systems	计软	3	2-2	72	36	0	36	0	0			5	理科学分	限选课
4	1500610003	计算机图形学 Computer Graphics	计软	3	2-2	72	36	0	36	0	0			5	理科学分	限选课/多媒体技术方向限选课
5	1500720002	软件工程 Software Engineering	计软	3	2-2	72	36	0	36	0	0			5	理科学分	
6	1501990014	大数据泛构 Big data genhierarchy	计软	2	2-0	36	36	0	0	0	0			5	理科学分	
7	1502800001	自动机与形式语言 Automata Theory and Formal Language	计软	2	2-0	36	36	0	0	0	0			5	理科学分	
8	1502880001	基于Web的编程 Web-based Programming	计软	3	2-2	72	36	0	36	0	0			5	理科学分	软件开发方向限选课
9	1502890001	微处理器与机器人 Microcontrollers and Robotics	计软	2.5	2-1	54	36	0	18	0	0			5	理科学分	嵌入式系统方向限选课
10	1502900001	无线传感器网络 Wireless Sensor Network	计软	3.5	3-1	72	54	0	18	0	0			5	理科学分	嵌入式系统方向限选课
11	1502910001	计算机安全导论	计软	2.5	2-1	54	36	0	18	0	0			5	理科学分	

11		Introduction to Computer Security		2.5	2 - 1	54	36	0	18	0	0				理科学	
12	1500100002	编译原理 Principle of Compiler	计软	3	2 - 2	72	36	0	36	0	0			6	理科学分	软件开发方向限选课
13	1500500002	并行计算 Parellel Computing	计软	3.5	3 - 1	72	54	0	18	0	0			6	理科学分	
14	1500760001	数字图像处理 Digital Image Processing	计软	2.5	2 - 1	54	36	0	18	0	0			6	理科学分	
15	1501990012	数据库内核原理与实现 Database System Implementation	计软	2.5	2 - 1	54	36	0	18	0	0			6	理科学分	
16	1501990013	数据挖掘 Data Ming	计软	3	2 - 2	72	36	0	36	0	0			6	理科学分	
17	1501990018	机器学习 Machine Learning	计软	2.5	2 - 1	54	36	0	18	0	0			6	理科学分	
18	1502860001	多媒体系统导论 Introduction to Multimedia Systems	计软	3	2 - 2	72	36	0	36	0	0			6	理科学分	多媒体技术方向限选课
19	1502920001	嵌入式系统设计与实现 Design and Implementation of Embedded Systems	计软	2.5	2 - 1	54	36	0	18	0	0			6	理科学分	嵌入式系统方向限选课
20	1502940001	信息检索 Information Retrieval	计软	2.5	2 - 1	54	36	0	18	0	0			6	理科学分	
21	1502960001	计算机游戏开发 Computer Game Development	计软	2.5	2 - 1	54	36	0	18	0	0			6	理科学分	多媒体技术方向限选课
22	1502970001	面向对象高级编程专题 Advanced Topics in Object Oriented Programming	计软	3	2 - 2	72	36	0	36	0	0			6	理科学分	
23	1502980001	可视化信息处理导论 Introduction to Visual Information Processing	计软	2.5	2 - 1	54	36	0	18	0	0			6	理科学分	
24	1503020001	系统编程	计软	3	2 - 2	72	36	0	36	0	0			6	理科学	

24		Systems Programming		3	2 - 2	72	36	0	36	0	0				理科	
25	1503060002	编程语言 Programming Languages	计软	2.5	2 - 1	54	36	0	18	0	0			6	理科学分	
26	1503280001	网络安全 Network Security	计软	2.5	2 - 1	54	36	0	18	0	0			6	理科学分	
27	1504650001	计算机视觉 Computer Vision	计软	2.5	2 - 1	54	36	0	18	0	0			6	理科学分	
28	1503290001	智能识别系统设计 Development of Intelligent Recognition System	计软	2	0 - 4	72	0	0	72	0	0			7	理科学分	
29	1501990025	智能物联网 Artificial intelligence of things (AIoT)	计软	2.5	2 - 1	54	0	0	0	0	0				理科学分	
30	1504660001	自然语言处理 Natural Language Processing	计软	2.5	2 - 1	54	36	0	18	0	0				理科学分	
合计				81	/	1836	1044	0	738	0	0	/	/	/	/	/

备注：

2021级计算机科学与技术主修培养方案本科教学课程设置一览表（六）

实践类课程

专业代码：

序号	课程总号	课程名称	开课单位简写	学分	理论周学时-实践周学时	总学时	总学时分配				开课学期		建议修读学期	学分类别	备注	
							课堂讲授学时	课内实践环节				秋季开课				春季开课
								课程设计	实验	实训	其他					
1	0000050001	毕业论文（设计） Graduation Thesis (Design)		10	0-10	180		0	0	180	0			7,8		
2	1504420001	专业实习 Internship	计软	2	0-2	36		0	0	0	0				无	
3	5601000005	军事技能 Military Skills	武装部、学生部	2	0-4	72	0	0	0	0	0				无	
4	8001710003	思政与社会实践 Ideological and Political Education and Social Practice	教务部	2	0-2	36	0	0	0	0	0				无	
合计				16	/	324	0	0	0	180	0	/	/	/	/	/

备注：

2021级计算机科学与技术主修培养方案本科教学课程设置一览表（七）

创新创业（必修）

专业代码：

序号	课程总号	课程名称	开课单位简写	学分	理论周学时-实践周学时	总学时	总学时分配					开课学期		建议修读学期	学分类别	备注
							课堂讲授学时	课内实践环节				秋季开课	春季开课			
								课程设计	实验	实训	其他					
1	8001710002	创新领航讲座 Pilot lecture	教务部	1	0 - 1	18	0	0	0	0	0			1,2	无	
2	9901860006	大学生互联网创业 Undergraduate Course for Internet innovation and entrepreneurship	MOOC	1	1 - 0	18	0	0	0	0	0				文科学分	
合计				2	/	36	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/

备注：

2021级计算机科学与技术主修培养方案本科教学课程设置一览表（八）

创新创业（选修）

专业代码：

序号	课程总号	课程名称	开课单位简写	学分	理论周学时-实践周学时	总学时	总学时分配					开课学期		建议修读学期	学分类别	备注
							课堂讲授学时	课内实践环节				秋季开课	春季开课			
								课程设计	实验	实训	其他					
1	2601000001	云计算行业与创新创业对接范式 Cloud computing industry and innovation and entrepreneurship docking paradigm	创业	1	1-0	18	0	0	0	0	0			3	无	
2	2601000003	区块链行业与创新创业对接范式 The docking mode of Blockchain industry and innovation and Entrepreneurship	创业	1	1-0	18	0	0	0	0	0			3	无	
3	8001710005	创新创业自主实践 Self-directed practice of innovation and entrepreneurship	教务部	1	0-2	36	0	0	0	0	0			4	无	
4	2601000002	大数据行业与创新创业对接范式 Big data industry and innovation and entrepreneurship docking paradigm	创业	1	1-0	18	0	0	0	0	0			5	无	
5	2601000004	人工智能行业与创新创业对接范式 The docking paradigm of AI industry and innovation and Entrepreneurship	创业	1	1-0	18	0	0	0	0	0			5	无	
6	8001710004	创新创业短课	教务部	1	1-0	18	0	0	0	0	0				无	

6		The Micro Course of Innovation and Entrepreneurship		1	1-0	18	0	0	0	0	0				无	
合计				6	/	126	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/

备注：

制定培养方案填表说明

1.2017级人才培养方案的专业名称、专业代码、培养目标、培养要求、主干学科、核心知识领域、核心课程、标准修读年限、授予学位等信息请以《普通高等学校本科专业目录和专业介绍》（2012年版）为重要依据，不一定完全一致。

2.毕业学分要求中创新创业实践与学生发展最低要求10学分，若填写大于10学分，则要求学生从该模块的选修课中修读相应的学分方可毕业。

3.课程设置一览表中的课程总号和开课单位简写不用填写，录入系统时自动生成。

4.课程名称的命名规则建议：

- a)中文名称不要超过20个字；
- b)英文名称不要超过15个单词；
- c)若没有中文名称则采用英文名称代替；
- d)中文名称中不要连接英文名称，如：《圣经文学Bible as Literature》不规范；
- e)若课程难度分层次，则采用A、B、C等级，如：高等数学A，高等数学B等；
- f)若同一门课程分阶段完成，则采用（1）、（2）、（3）等，如大学英语（1），大学英语（2）等，不建议使用（上）、（中）、（下）、（一）、（二）、（三），（I），（II），（III）等；
- g)若课程既分层次也分阶段，则先写层次，再写阶段，如高等数学A（1），高等数学A（2），不建议写：高等数学（1）A。