

计算机科学与技术专业人才培养方案（2024）

专业代码：080901

专业类：工学类

授予学位：工学学士

一、专业培养目标

本专业面向国家信息产业发展和广东经济建设需求，结合学校海洋特色，培养德智体美劳全面协调发展，能够在企事业单位和相关行业从事复杂计算机应用系统的设计、开发和维护等工作的高级应用型专门人才，以适应国家、广东与阳江经济建设需要，适应现代产业和社会发展需要。毕业生通过5年左右的锻炼，可成为所从事工作岗位的技术骨干或项目主管，达到以下目标：

1. 能够在社会中表现出良好的人文素养、科学素质、职业道德和社会责任感，践行社会主义核心价值观。
2. 能够通过终身学习不断更新计算机领域复杂工程问题求解所必备的理论知识和专业技能。
3. 能够运用专业知识和技术解决复杂计算机应用系统设计、开发、维护和项目管理中的关键问题。
4. 富有创新意识、沟通表达能力、团队合作精神等促进职业持续发展的潜能及素质。

二、毕业要求

本专业学生经过四年的系统学习，在毕业时应达成以下毕业要求：

1. 能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决计算机领域复杂工程问题。
 - 1.1 能够恰当地将数学、自然科学、计算机工程基础和专业知的基本概念、理论和方法用于工程问题的表述。
 - 1.2 能针对一个计算机系统或过程建立合适的数学模型，并对模型进行求解。
 - 1.3 能够运用数学、自然科学、计算机工程基础和专业知及数学模型方法推演、分析计算机领域工程问题。
 - 1.4 能够运用数学、自然科学、计算机工程基础和专业知及数学模型方法对计算机领域复杂工程问题的解决方案进行比较、综合。
2. 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，对计算机领域的复杂工程问题进行识别、表达，并通过文献研究加以分析，以获得有效结论。
 - 2.1 针对特定的计算机领域复杂工程问题，能够运用相关科学原理识别其关键环节、步骤、参数以及约束条件。
 - 2.2 能够基于相关科学原理，针对计算机领域复杂工程问题选择合适的方法建立数学模型，并能够验证其正确性和有效性。
 - 2.3 能够运用所学知识，借助文献研究，对计算机领域复杂工程问题进行分析。
 - 2.4 针对特定的计算机领域复杂工程问题，能够借助文献研究寻求一种或多种可替代的解决方案，得到有效结论。
3. 能够设计针对计算机领域复杂工程问题的解决方案，设计及实现满足特定需求的计算机应用系统或模块，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、文化以及环节等因素。
 - 3.1 能够对特定需求进行详尽分析，基于工程规范正确设计及实现相应的计算机应用系统或模块。

3.2 掌握计算机领域工程设计的概念、原则和方法，能够设计针对计算机领域复杂工程问题的解决方案，并对其评价。

3.3 能够在工程项目设计和开发过程中综合考虑经济、社会、法律、安全、健康、文化、环境等因素。

3.4 能够综合利用专业领域的新知识和新技术，在工程项目设计开发过程中具有创新意识。

4. 能够基于计算机科学原理和方法对计算机领域的复杂工程问题进行研究，包括研究路线和方法、实验设计和调试、数据分析与解释，并通过信息综合得到合理有效的结论。

4.1 能够基于计算机科学原理，通过文献研究或相关方法，对计算机领域复杂工程问题的解决方案进行调研和分析。

4.2 能够根据计算机应用系统的软件设计、硬件设计等复杂工程问题的特征，选择合适的研究路线和方法，设计合理的实验方案。

4.3 能够根据实验方案构建实验系统或测试平台并实施，科学地采集、整理实验数据。

4.4 能够对实验结果进行合理分析和解释，并通过关联相关问题、信息综合得到合理有效的结论。

5. 能够针对计算机领域的工程问题，开发、选择与使用恰当的平台、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。

5.1 理解计算机专业常见的软硬件平台、开发测试工具、配置管理工具的原理和使用方法及其局限性。

5.2 能够选择与使用恰当的技术、工具、资源，进行计算机应用系统的可行性研究、需求分析、概要设计和详细设计。

5.3 能够针对具体需求在集成开发环境下完成复杂程序设计，包括对运行结果的预测与模拟，并能够分析其局限性。

6. 能够基于计算机工程相关背景知识进行合理分析，评价计算机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。

6.1 了解计算机专业领域相关的技术标准、知识产权、产业政策和法律法规。

6.2 能够基于计算机工程相关背景知识，分析和评价专业工程实践和复杂工程问题的解决方案可能产生的社会、健康、安全、法律以及文化问题，并理解应承担的责任。

7. 能够理解和评价针对计算机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。

7.1 了解环境保护和可持续发展的理念，并理解其内涵。

7.2 能够站在环境保护和可持续发展的角度思考计算机专业工程实践的可持续性，评价产品周期中可能对人类和环境造成的损害和隐患。

8. 具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在计算机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 具有一定的人文社会科学素养，树立社会主义核心价值观，理解个人与社会的关系，了解中国国情。

8.2 理解计算机领域相关的职业道德和规范，并在工程实践中能自觉遵守，履行相应的社会责任。

9. 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。

9.1 能够正确认识自我，具有多学科背景下的团队意识。

9.2 能够在多学科背景团队中明确个人的角色，主动与团队其他成员合作，且能承担相应的职责。

10. 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。

10.1 能够依据计算机工程实践的需要，通过撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令等方式，与业界同行及社会公众进行有效的沟通和交流。

10.2 对计算机专业领域国内外发展趋势、技术热点有一定了解，并能发表看法。

10.3 具有良好的英语阅读能力，初步听、说、写能力，针对计算机专业领域有一定的跨文化沟通和交流能力。

11. 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，并能在多学科环境中应用。

11.1 理解工程管理与经济决策的原理，掌握计算机工程项目全过程的管理与经济决策方法。

11.2 能够在多学科环境下，在设计开发过程中，正确运用工程管理与经济决策方法。

12. 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。

12.1 理解为适应计算机技术快速发展而不断学习的必要性，具有自主学习和终身学习的意识。

12.2 能够针对行业、个人和职业发展需求，采用合适的方法，学习并消化、掌握计算机相关领域的新理念、新技术、新知识。

三、毕业要求对培养目标的支撑关系

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
毕业要求 1	√	√		
毕业要求 2		√		
毕业要求 3	√		√	
毕业要求 4		√	√	
毕业要求 5			√	
毕业要求 6	√		√	
毕业要求 7	√		√	
毕业要求 8	√			
毕业要求 9				√
毕业要求 10				√
毕业要求 11			√	√
毕业要求 12		√		√

四、主干学科与专业核心课程

主干学科：计算机科学与技术。

专业核心课程：离散数学、面向对象程序设计（JAVA）、计算机组成与结构、数据结构、操作系统、数据库原理及应用、计算机网络、软件工程等。

五、主要实践性教学环节

面向对象程序设计课程设计（1周）、数据结构课程设计（1周）、计算机组成与结构课程实习（1周）、数据库原理及应用课程设计（1周）、操作系统课程设计（1周）、汇编语言与接口技术课程实习（1周）、硬件综合实践（2周）、软件综合实践（2周）、海洋信息处理综合实践（2周）、企业项目实践（4

周)、毕业设计(14周)。

六、主要专业实验

程序设计基础(C)实验、面向对象程序设计(JAVA)实验、计算机组成与结构实验、数据结构实验、操作系统实验、数据库原理及应用实验、汇编语言与接口技术实验、算法设计与分析实验、计算机网络实验、软件工程实验、编译原理实验、大数据处理技术实验、嵌入式系统实验、数字图像处理实验、人工智能基础实验等。

七、学制

基本学制4年。实行弹性修业年限,学习期限3-8年。

八、毕业及授予学士学位学分要求

总学分:170。

按规定修读完培养方案各模块课程,并获得相应学分。其中,思想政治理论课、通识教育必修课、专业基础课和专业必修(限选)课需按专业的指定要求修读。达到学士学位要求的全学程平均学分绩点2.0及以上。

九、课程结构比例表

表（一）

体系	模块		学分数	学分比（%）	学时数	实验实践学时 /占总学时比
理论教学 (含实验)	思想政治理论课	必修	16	9.4	288	40
	通识教育课	必修	23.5	13.8	490	136
		任选	10	5.9	160	/
	专业基础课	必修	33	19.41	528	16
	专业课	必修	29	17.06	464	0
		限选	15	8.8	240	0
		专业任选	4	2.4	80	/
小计			130.5	76.77	2250	192
实践教学	通识实践与创新训练	必修	7	4.11	352	352
	教学实验与实训	必修	10	5.9	272	272
		限选	3.5	2.06	112	112
	课程与专业实习	必修	12	7.05	240	240
	毕业实习与论文（设计）	必修	7	4.11	280	280
	小计			39.5	23.23	1256
合计			170	100	3506	1448/41.3%

表（二）

课程类别	占总学分比例的标准	学分		占总学分比例		
		必修	选修	必修	选修	比例小计
数学与自然科学类	≥15%	26	0	15.29%	0%	15.29%
工程基础类	≥30%	11	0	6.47%	0%	6.47%
专业基础类		17.5	0	10.29%	0%	10.29%
专业类		13.5	12.5	7.94%	7.35%	15.29%
工程实践与毕业设计（论文）	≥20%（其中，毕业设计（论文）≥8%，或不少于14周）	40（其中，毕业设计（论文）7学分,14周）	0	23.53%（其中，毕业设计（论文）4.12%,14周）	0%	23.53%
人文社会科学类	≥15%	39.5	10	23.24%	5.88%	29.12%
小计	/	147.5	22.5	86.76%	13.24%	/
合计	/	170		100%		

十、课程设置和安排：

(一) 计算机科学与技术专业思想政治理论课程设置

课程模块	课程编号	课程名称	学分	学时	讲授	实验/专题辅导	开设学期/周学时	考核方式	备注
思想政治理论课 16 学分 288 学时	43111404	思想道德与法治 Morality and Rule of Law	2.5	40	32	8	2/4	考试	
	43111403	中国近现代史纲要 Outline of Modern and Contemporary History of China	2.5	40	32	8	1/2	考试	
	43111401	马克思主义基本原理 Fundamental Principles of Marxism	2.5	40	40		4/4	考试	
	43111402	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Mao Zedong Thought and Theoretical System of Chinese Characteristic Socialism	2.5	40	32	8	3/4	考试	
	43111405	形势与政策教育 Current Situation and Policy	2	64	56	8学时自主学习	1-8/2	考查	
	43111408	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	48	40	8	4/4	考试	
	43111407	改革开放史 History of Reform and Opening-up	1	16	16		2/2	考试	
	小计			16	288	248	40		

(二) 计算机科学与技术专业通识教育课程设置

课程模块	课程编号	课程名称	学分	学时	讲授	实验/专题辅导	开设学期/周学时	考核方式	备注
通识教育课	43111501	军事理论 Military Theory	2	36	28	8	2/2	考查	
	43711505	大学生国家安全教育 Undergraduate National Security Education	1	16	6	10	1/2	考试	
	43711501	青年学生健康教育 The Health Education of the Youth Students	0.5	8	8		1/2	考查	
	43711502	大学生心理健康教育 College Students' Mental Health Education	2	32	16	4+12	1,2/2	考查	学生自主学习 12 学时
	43711503	大学生职业发展与就业指导 Career Development and Employment Guidance for College Students	1	16	16		2,7/2	考查	
	43711504	创新创业教育 Innovation and Entrepreneurship Education	2	32	32		3,6/2	考查	
	43311500	体育 Physical Education	4	144	112	32	1-7/2	考查	体能测试 24, 学生自主学习 8
	43211501	大学英语读写 (I,II,III) College English Reading & Writing	8.5	136	136	0	1-4/4	考试	
	43211502	大学英语听说 (I,II,III) College English Listening & Speaking	2.5	70	0	70	1-4/2	考试	
	43211503	大学日语读写 (I,II,III) College Japanese Reading & Writing	8.5	136	136	0	1-4/4	考试	高考非英语语种学生选读, 分别替换《大学英语读写》《大学英语听说》。
	43211504	大学日语听说 (I,II,III) College Japanese Listening & Speaking	2.5	70	0	70	1-4/2	考试	
小计			23.5	490	354	136			
选修	模块		学分	学期		备注			
10 学分	人文艺术类、大数据及信息技术类、外语拓展类、科研与创新教育类、科技文明与海洋科学类、农业发展与生态文明类、道德法律与经济管理类		10	2-7		原则上, 艺术类课程最低 2 学分; 外语拓展类最低 1.5 学分; 科研与创新教育类至少选修 1 门课程并获得学分。各模块课程由学生自主选修。			
160 学时	小计		10	160 学时					
合计			33.5	650 学时					

(三) 计算机科学与技术专业专业基础课程设置

课程模块	课程编号	课程名称	学分	学时	讲授	实验	开设学期/周学时	考核方式	备注
专业基础课 33 学分 528 学时	43410301	高等数学I Higher Mathematics	9.5	152	72+80		1/6,2/4	考试	数学类
	43410310	线性代数 Linear Algebra	2	32	32		1/4	考试	
	43410306	概率论与数理统计 Probability Theory and Mathematical Statistics	3.5	56	56		3/4	考试	
	43410308	复变函数与积分变换 Complex Variable Function and Integral Transformation	2.0	32	32		4/4	考查	
	43510303	大学物理 III College Physics III	3.5	56	56		2/4	考试	物理类
	40110304	工程管理 Engineering Management	1.5	24	24		7/2	考查	管理学类
	40110301	计算机科学与技术专业导论 Introduction to Computer Science and Technology	1.5	24	24		1/2	考试	学科基础课
	40110308	程序设计基础 (C) Programming Basis	3	48	48		1/4	考试	
	38110317	电路与模拟电子技术 Circuit and Analog Electronic Technology	3	48	48		2/4	考试	
	40110309	数字电子技术基础 Fundamentals of Digital Electronic Technology	3.5	56	40	16	3/4	考试	
小 计			33	528	512	16			

(四) 计算机科学与技术专业课程设置

课程模块	课程编号	课程名称	学分	学时	讲授	实验	开设学期 /周学时	考核 方式	备注
专业 课 48 学分 784 学时	必修	40111601	离散数学 Discrete Mathematics	3.5	56	56		2/4	考试
		40111602	面向对象程序设计 (JAVA) Object-Oriented Programming	2.5	40	40		2/4	考试
		40111603	数据结构 Data Structure	3	48	48		3/4	考试
		40111604	计算机组成原理 Principles of Computer Composition	3	48	48		4/4	考试
		40111605	数据库原理及应用 Database Principle and Application	2.5	40	40		3/4	考试
		40111606	操作系统 Operating Systems	2.5	40	40		5/4	考试
		40111607	汇编语言与接口技术 Assembly Language and Computer Interface Technology	4	64	64		4/6	考试
		40111608	编译原理 Compiler Principle	3	48	48		5/4	考试
		40111609	软件工程 Software Engineering	2.5	40	40		5/4	考试
		40111610	计算机网络 Computer Network	2.5	40	40		6/4	考试
	小计			29	464	464			
	限选	40121601	算法设计与分析 Algorithm Design and Analysis	2.5	40	40		4/4	考试
		40121602	计算机科学与技术专业英语 English for Computer Science and Technology	1.5	24	24		5/4	考试
		40121603	大数据处理技术 Big Data Processing Technology	2	32	32		5/4	考试
		40121604	海洋信息技术 Marine Information Technology	1.5	24	24		6/4	考试
		40121605	人工智能基础 Artificial Intelligence Foundation	2	32	32		4/4	考试
		40121606	嵌入式系统 Embedded System	2	32	32		6/4	考试
40121607		数字图像处理 Digital Image Processing	2	32	32		6/4	考试	

		40121608	计算机伦理学 Computer Engineering Ethics	1.5	24	24		7/4	考试	
		小计		15	240	240				
专业 任选 (任 意选 修2 门课 程,共 4学 分)		40141601	Python 程序设计 Python Programming	2.0	40	24	16	4/4	考试	网 络 应 用 方 向
		40141602	移动编程 Mobile Programming	2.0	40	24	16	6/4	考试	
		40141603	Web 程序技术 Web Programming Technique	2.0	40	24	16	6/4	考试	
		40141604	云计算与区块链技术 Cloud Computing and Block Chain Technique	2.0	40	24	16	6/4	考试	大 数 据 与 人 工 智 能 方 向
		40141605	数据挖掘 Data Mining	2.0	40	24	16	6/4	考试	
		40141606	机器学习 Machine Learning	2.0	40	24	16	6/4	考试	
		40141607	设计竞赛 Competition Design	2.0	40	24	16	4-7/2	考查	嵌 入 式 方 向
		40141608	嵌入式应用开发 Application Development of Embedded System	2.0	40	24	16	6/4	考试	
		40141609	物联网技术 Technology of Internet of Things	2.0	40	24	16	6/4	考试	
			小计		4	80	48	32		
合计				48	784	752	32			

(五) 计算机科学与技术专业实践教学环节课程设置

课程模块	课程编号	实践环节名称及内容	学分	学时	周数	学期	组织形式	
通识实践 与创新训练 7 学分	j4311701	军事技能 Military Skill	0		2	1	校内外集中进行	
	j4371702	入学教育 Entrance Education	0		1	1	校内集中进行	
	j4011712	劳动教育 Labour Education	0	32		1,3,5,7	校内集中进行	
	j4371703	毕业教育 Graduation Education	0		1	8	校内集中进行	
	j4011740	社会调查与思想政治课社会实践 The Social Investigations and Social Practice of Ideology-Politics Theory Course	2		2	5-6	校内外分散进行	
	j4011741	文体艺术综合素质实践 Practice of Comprehensive Quality of Style and Art	2		4	1-8	校内外分散进行	
	j4011742	专业创新创业综合实践 Comprehensive Practice of Innovation and Entrepreneurship	3		6	1-8	校内外分散进行	
	小计			7	32	16		
教学实验 与实训 13.5 学分	必修	s4351702	大学物理实验II Experiment of College Physics II	1	32		2	校内集中进行
		s4011701	程序设计基础（C）实验 Programming Basis Experiment	1	32		1	校内集中进行
		s3811725	电路与模拟电子技术实验 Circuit and Analog Electronic Technology Experiment	0.5	16		2	校内集中进行
		s4011702	面向对象程序设计（JAVA）实验 Object-Oriented Programming Experiment	0.5	16		2	校内集中进行
		s4011703	数据结构实验 Data Structure Experiment	0.5	16		3	校内集中进行
		s4011705	计算机组成原理实验 Computer Composition Principles Experiment	0.5	16		4	校内集中进行
		s4011706	数据库原理及应用实验 Database Principle and Application Experiment	0.5	16		3	校内集中进行
		s4011707	操作系统实验 Operating Systems Experiment	0.5	16		5	校内集中进行
		s4011708	软件工程实验 Software Engineering Experiment	0.5	16		5	校内集中进行
		s4011709	计算机网络实验 Computer Network Experiment	0.5	16		6	校内集中进行
	限选	s4011710	算法设计与分析实验 Algorithm Design and Analysis Experiment	0.5	16		4	校内集中进行
		s4011711	汇编语言与接口技术实验 Assembly Language and Computer Interface Technology Experiment	0.5	16		4	校内集中进行
		s4011730	编译原理实验 Compiler Principle Experiment	0.5	16		5	校内集中进行

课程模块	课程编号	实践环节名称及内容	学分	学时	周数	学期	组织形式	
	s4011713	大数据处理技术实验 Big Data Processing Technology Experiment	0.5	16		5	校内集中进行	
	s4011714	人工智能基础实验 Artificial Intelligence Foundation Experiment	0.5	16		4	校内集中进行	
	s4011715	嵌入式系统实验 Embedded System Experiment	0.5	16		6	校内集中进行	
	s4011716	数字图像处理实验 Digital Image Processing Experiment	0.5	16		6	校内集中进行	
	必修	j4011717	面向对象程序设计课程设计 Course Practice for Object-Oriented Programming	1		1	2	校内集中进行
		j4011718	数据结构课程设计 Course Project for Data Structure	1		1	3	校内集中进行
		j4011719	数据库原理及应用课程设计 Course Project on Database Principle and Its Application	1		1	3	校内集中进行
		j4011720	操作系统课程设计 Course Project for Operating Systems	1		1	5	校内集中进行
	小计			13.5	304	4		
	课程与专业实习 12 学分	j4011729	计算机组成原理课程实习 Course Practice for Principles of Computer Composition	1		1	4	校内集中进行
j4011722		汇编语言与接口技术课程实习 Course Practice for Assembly Language and Computer Interface Technology	1		1	4	校内集中进行	
j4011723		硬件综合实践 Hardware Comprehensive Excercitation	2		2	5	校内外集中进行	
j4011724		海洋信息处理综合实践 Marine Information Processing Comprehensive Excercitation	2		2	6	校内外集中进行	
j4011725		软件综合实践 Software Comprehensive Excercitation	2		2	7	校内外集中进行	
j4011726		企业项目实践 Enterprise Project Excercitation	4		4	7	校内外集中进行	
小计			12		12			
毕业实习与论文(设计) 7 学分	j4011727	毕业设计 Graduation Project	7		14	8	校内外分散进行	
	小计			7		14		
合计			39.5	336	46			

十一、毕业要求与课程体系关联度矩阵

毕业要求是课程体系构建的依据，课程体系是达成毕业要求的支撑，通过毕业要求的逐级分解，将相关要求落实于每一课程（模块、环节等）。关联度符号：H-高，M-中，L-低。

课程 模块	指标点及 支撑权重 课程名称	1 工程知识				2 问题分析				3 设计/开发解决方案				4 研究				5 使用现代工具			6 工程与社会		7 环境和可持续发展		8 职业规范		9 个人和团队		10 沟通			11 项目管理		12 终身学习		
		1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	10.3	11.1	11.2	12.1	12.2	
		思想 政治 理论 课	思想道德与法治																				0.2													
中国近现代史纲要																									0.2											
马克思主义基本原理																										0.2										
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论																									0.2											
习近平新时代中国特色社会主义思想概论																									0.2											
形势与政策教育																									0.2											
改革开放史																										0.2										
通识 教育 课	军事理论																								0.1											
	大学生国家安全教育																								0.1											
	青年学生健康教育																									0.2										
	大学生心理健康教育																									0.3										
	大学生职业发展与就业指导																				0.2		0.2												0.3	
	创新创业教育												0.3								0.2															
	体育																										0.2									
大学英语（日语）读写（I,II,III）																													0.3							

十二、其他教学安排：

1. 一般每学期共 19 周。
2. 一般每学年寒假 6 周，暑假 8 周（最后一学年不安排暑假）。
3. 社会实践一般安排在假期进行；理工科专业生产实习一般安排在暑假进行。
4. 志愿者服务活动（1 周）安排在第二、三学期，由学生所在学院统筹安排，不占课内学时。
5. 2024 级、2025 级学生参照此方案执行。