

2024 级计算机科学与技术专业本科培养方案

一、专业介绍

计算机科学具有极广阔的发展前景，伴随着计算机技术的突飞猛进，计算机人才缺口将会进一步凸显，短缺现象将会越来越严重。借助我院雄厚的教学科研力量，我们将围绕“全方位科研训练”“全阶段实践能力培养”“全程化导师引领”，打造“三全”培养模式，实施学科高精尖人才的培养方案。培养具备高水平、高素养、高视野的优秀本科生。学生可以选择创新科学家、卓越软硬件系统工程师和杰出IT产业领军人才等三种培养模式，并在生物信息学、人工智能、计算机体系结构、机器人、数字人文、网络与安全、算法与理论、集成电路设计等八项计算机应用领域自主选择专精方向。我们鼓励学生毕业后进入全球一流高校深造，以成为计算机领域未来的优秀学者为目标。与此同时，我们也鼓励学生毕业后进入工业界，以成为计算机工程领域未来的佼佼者。

二、培养目标

面向计算机科学与技术专业的国际前沿和发展趋势，旨在为我国培养顶尖计算机科学家、卓越软硬件系统工程师和创业人才并设置不同的培养模式。通过加强学生在不同专业领域的知识深度和广度，培养学生具备全球化视野、创新精神以及独立思考能力，能够在计算机及相关领域知行合一并终身学习。

本专业学生应：

- 1.具备全面的计算机和理工类数理体系知识；
- 2.具备计算机专业所需的数学、自然科学和工程基础专业知识，以及扎实的计算机科学与技术专业基础知识；
- 3.掌握科学研究的基本方法，能够综合运用上述知识，通过自主分析，解决计算机相关领域的复杂工程问题；
- 4.能够主动了解计算机学科最前沿技术动态，探究和实践最先进的技术、工具和实践方法；

5.具备良好的语言能力，能熟练运用外语进行口头交流和学术写作，具有较强的跨文化交流能力及国际视野；

6.具有一定的组织管理能力及团队合作能力，能在多学科背景下的团队中承担个人、团队成员及负责人的角色；

7.具有社会责任感及良好的人文素养，恪守工程伦理道德。

三、学制、学位与学分要求

1.学制：4 年

2.授予学位：工学学士

3.最低学分要求：159 学分，并通过毕业论文答辩。课程结构要求如下：

表1 计算机科学与技术专业课程结构

课程类别		课程模块	最低学分要求	占总学分百分比
通识课	必修 (78 学分)	科学基础	34	49.1%
		大学英语	6	
		思想政治品德	20	
		军事体育	8	
		艺术与创作	3	
		综合素质	7	
	选修 (10 学分)	历史哲学	10	6.3%
		文学艺术		
		社会科学		
		多元文化		
		科学鉴赏		
		工程与实践		
专业课	必修 (53 学分)	专业基础课	17	33.3%
		专业核心课	24	
		专业实践课	12	
	选修 (18 学分)	专业选修课	18	11.3%
合计			159	100%

四、毕业要求

1.需满足专业课程（含专业基础课 17 学分，专业核心课 24 学分，专业选修课 18 分，实践课程 12 学分）71 学分。

2.在专业选修课内,为保证学生扎实掌握计算机任一应用领域(如人工智能、机器人等)的专业知识,学生需完成八个应用领域之一的四门课程(12学分),同时完成感兴趣的两门专业选修课以拓展知识面。专业选修课要求不低于18个学分(六门课程)。

3.设置多轨培养模式,学生应选择合适的轨道(创新科学家、卓越软硬件系统工程师或杰出IT产业领军人才)。根据所选轨道的不同,通识选修课、实践课程、毕业设计和竞赛等要求有所差异。

4.总学分不低于159分,并通过毕业论文答辩,达到学位要求者授予工学学士学位。

5.工程知识:能够将数学、自然科学、工程基础和专业知 识用于解决计算机领域的复杂工 程问题。

6.问题分析:能够应用数学、自然科学和计算机工程科学的基本原理,识别、表达、并通 过文献研究分析复杂计算机工程问题,以获得有效结论。

7.设计 / 开发解决方案:能够设计针对复杂计算机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。

8.研究:能够基于科学原理并采用科学方法对复杂计算机工程问题进行研究,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。

9.使用现代工具:能够针对复杂计算机工程问题,开发、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,包括对复杂计算机工程问题的预测与模拟,并能够理解其局限性。

10.工程与社会:能够基于工程相关背景知识进行合理分析,评价计算机领域的专业工程实 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。

11.环境和可持续发展:能够理解和评价针对复杂计算机工程问题的专业工程实践对环境、 社会可持续发展的影响。

12.职业规范:具有人文社会科学素养、社会责任感,能够在计算机工程实践中理解并遵守 工程职业道德和规范,履行责任。

13.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。

14.沟通：能够就复杂计算机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 258 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。

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

16.终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。

五、专业类及专业代码

专业类：计算机类（0809）；专业代码：080901。

六、专业主干课程

离散数学 I、离散数学 II、Java 程序设计、数据结构与算法分析、计算机组成原理、数字逻辑、嵌入式系统与微机原理、数据库系统、操作系统、计算机网络、软件工程、机器人导论、生物信息学等系列课程。

七、主要实践性教学环节

除实践课程外，Java 程序设计、数据结构与算法分析、计算机组成原理、数字逻辑、嵌入式系统与微机原理、操作系统、数据库系统、计算机网络、软件工程、机器人导论等系列课程均包括实践性教学环节。

八、通识课程

通识课程的培养目标是提高学生思想政治素质、职业道德水平和科学文化素养，引导学生树立正确的世界观、人生观和价值观，并为专业课程的学习和专业技能的培养打下坚实基础，为宽口径的职业发展和终身学习提供支撑。

1.通识必修课程（78 学分）

通识必修课程包括科学基础课程、大学英语课程、思想政治品德课程、军事体育课程、艺术与创作、综合素质课程六大模块。本专业修读学分要求：78 学分。

表2 通识必修课程教学安排

课程模块	序号	课程名称	学分	其中实验/ 实践学分	学时	修读学期	最低学 分要求
科学基础	1	高等数学 I	4	-	64	1 秋	34
	2	高等数学 II-A	4	-	64	1 春	
	3	线性代数	3	-	48	1 春	
	4	概率论与数理统计	3	-	48	2 秋	
	5	大学物理 I	3	-	48	1 秋	
	6	大学物理实验 I	1	1	32	1 秋	
	7	大学物理II	3	-	48	1 春	
	8	大学物理实验II	1	1	32	1 春	
	9	生命科学导论 I	3	1	48	1 秋	
	10	生命科学导论II	3	1	48	1 春	
	11	计算机科学导论	3	1	48	1 秋	
	12	人工智能导论	3	1	48	1 春	
课程模块	序号	课程名称	学分	其中实验/ 实践学分	学时	修读学期	最低学 分要求
大学英语	1	大学英语 I	2	-	32	1 秋（B 班）	6
	2	大学英语II	2	-	32	1 秋（A 班） 1 春（B 班）	
	3	英语听说进阶	1	-	16	1 春（A 班） 2 秋（B 班）	
	4	科技英语写作	1	-	16	1 春（A 班） 2 秋（B 班）	
	5	大学英语拓展/ 英语演讲和辩论	2	-	32	2 秋（A 班）	
课程模块	序号	课程名称	学分	其中实验/ 实践学分	学时	修读学期	最低学 分要求
思想政治品德	1	思想道德与法治	3	-	48	1 秋	20
	2	国家安全教育	1	-	16	1 秋	
	3	中国近现代史纲要	3	-	48	1 春	
	4	改革开放史	1	-	32	1 春	
	5	毛泽东思想和中国特色 社会主义理论体系 概论	3	-	48	2 秋	
	6	习近平新时代中国特色 社会主义思想概论	3	-	48	2 春	

	7	走在前列的广东实践	1	1	16	2 春	
	8	马克思主义基本原理	3	-	48	3 秋	
	9	思想政治理论课实践	1	1	16	1 秋-2 秋	
	10	形势与政策	1	-	48	1 秋-3 春	
课程模块	序号	课程名称	学分	其中实验/ 实践学分	学时	修读学期	最低学 分要求
军事体育	1	军事理论	2	-	36	1 秋	8
	2	军事技能	2	2	112 (2 周)	1 秋	
	3	体育 I	1	1	32	1 秋	
	4	体育 II	1	1	32	1 春	
	5	体育 III	1	1	32	2 秋	
	6	体育 IV	1	1	32	2 春	
	7	体育 V	1	1	32	3 秋	
	8	体育 VI	1	1	32	3 春	
	9	体育 VII	1	1	32	4 秋	
课程模块	序号	课程名称	学分	其中实验/ 实践学分	学时	修读学期	最低学 分要求
艺术与创作	1	创意写作	1	-	16	2 秋	3
	2	公共艺术	2	-	32	2 春	
课程模块	序号	课程名称	学分	其中实验/ 实践学分	学时	修读学期	最低学 分要求
综合素质	1	大学生心理健康教育	2	-	32	1 秋	7
	2	社会实践	1	1	32	1 春	
	3	劳动教育	1	1	32	2 秋	
	4	双创实践（计算机科学与技术）	2	2	64	2 春	
	5	大学生职业发展与就业指导	1	1	38	3 秋	
合计							78

注：大学英语课程修读学分要求：6 学分。2024 级根据高考成绩进行 A、B 班分级教学：

【A 班】凡高考英语考试成绩达到 130 分（含）以上者，从大一秋季学期开始学习《大学英语 II》（2 学分），大一春季学期学习《英语听说进阶》（1 学分）和《科技英语写作》（1 学分）。大二秋季学期学习《大学英语拓展》课程（2 学分）。《大学英语拓展》课程由一系列针对英语高阶学习者的课程模块构成，如雅思（IELTS）、托福（TOEFL）、国际会议宣讲、英语演讲与辩论等。学生可根据个人兴趣和需求，在开课序列中选择两个模块（每个模块 1 学分）。修读学分要求：6 学分。

【B 班】凡高考英语考试成绩在 130 分以下者，大一秋季学期学习《大学英语 I》（2 学分），大一春季学期学习《大学英语 II》（2 学分），大二秋季学期学习《英语听说进阶》（1 学分）和《科技英语写作》（1 学分）。修读学分要求：6 学分。

2.通识选修课程（10 学分）

通识选修课程包括历史哲学课程、文学艺术课程、社会科学课程、多元文化课程、科学鉴赏课程、工程与实践课程。具体课程列表详见《深圳理工大学本科通识教育课程方案》。

九、专业课程

表3 专业必修课教学安排

课程类别	序号	课程名称	学分	其中实验/ 实践学分	学时	修读学期	先修课程
专业 基础课	1	离散数学	3	-	48	2 秋	-
	2	离散数学II	2	-	32	2 春	离散数学 I
	3	Java 程序设计	4	1	64	2 秋	计算机科学导论
	4	数据结构与算法 分析	4	1	64	2 春	计算机科学导论
	5	计算机组成原理	4	1	64	2 春	数字逻辑
	小计		17	3	272	-	-
课程类别	序号	课程名称	学分	其中实验/ 实践学分	学时	修读学期	先修课程
专业 核心课	1	数字逻辑	3	1	48	2 秋	-
	2	嵌入式系统与微 机原理	3	1	48	3 秋	计算机科学导论
	3	操作系统	4	1	64	3 秋	-
	4	数据库系统	3	1	48	3 秋	计算机科学导论
	5	生物信息学	2	-	32	3 秋	人工智能导论
	6	计算机网络	3	1	48	3 春	计算机科学导论 数据结构与算法分析
	7	软件工程	3	1	48	3 春	计算机科学导论 数据库系统
	8	机器人导论	3	1	48	4 秋	数据结构与算法分析
	小计		24	7	384	-	-
课程类别	序号	课程名称	学分	其中实验/ 实践学分	学时	修读学期	先修课程
专业 实践课	1	工业或科研实习 (2 选 1)	2	2	64	3 夏	-
	2	毕业设计	8	8	256	2 秋-4 春	
	3	计算机前沿与科 研实践	2	2	64	2 春-4 秋	

	小计	12	12	384	-	
	合计	53	22	1040	-	

表4 专业选修课教学安排

序号	课程名称	学分	学时	开课学期	先修课程
1	数字图像处理 (生物医学工程专业开设)	3	48	2 秋	高等数学 I、II-B、线性代数、计算机科学导论
2	循证卫生决策科学	2	32	2 春	生物统计学或概率论与数理统计
3	脑机接口与生物传感 (神经科学专业开设)	2.5	40	3 秋	生命科学导论
4	电路、信号与系统 (集成电路设计与集成系统专业开设)	4	64	3 秋	-
5	医学图像处理与分析 (生物医学工程专业开设)	3	48	3 春	数字图像处理
6	人工智能伦理	2	32	3 春	人工智能导论
7	模拟电子技术 (集成电路设计与集成系统专业开设)	3	48	3 春	-
8	计算机体系结构 (集成电路设计与集成系统专业开设)	4	64	3 秋/3 春	计算机组成原理
9	机器学习	3	48	3 秋/4 秋	人工智能导论
10	自然语言处理与大模型	3	48	3 秋/4 秋	人工智能导论
11	计算机视觉	3	48	3 秋/4 秋	线性代数、人工智能导论
12	计算理论 (本硕合开)	3	48	3 秋/4 秋	数据结构与算法分析
13	分布式与并行计算	3	48	3 秋/4 秋	计算机科学导论
14	CMOS 数字集成电路 (含 CMOS 数字集成电路课程设计) (集成电路设计与集成系统专业开设)	4	64	3 秋/4 秋	-
15	集成电路制造技术 (集成电路设计与集成系统专业开设)	4	64	3 秋/4 秋	-
16	最优化算法	3	48	3 春/4 春	数据结构与算法分析

	(本硕合开)				
17	低空智能感知与群体智能	3	48	3 春/4 春	计算机视觉
18	人机交互与虚拟现实	3	48	3 春/4 春	-
19	计算机图形学	3	48	3 春/4 春	线性代数、计算机科学导论、数据结构与算法分析
20	大数据挖掘	3	48	3 春/4 春	-
21	计算机游戏开发	3	48	3 春/4 春	计算机科学导论
22	生物统计学	3	48	3 春/4 春	概率论与数理统计
23	现代控制工程	3	48	3 春/4 春	数字逻辑、计算机组成原理、模拟电子技术
24	集成电路设计	3	48	3 春/4 春	微电子与电路基础
25	鸿蒙 HarmonyOS 应用开发	3	48	3 春/4 春	-
26	半导体物理与器件 (集成电路设计与集成系统专业开设)	3	48	3 春/4 春	-
27	集成电路 EDA 技术与应用 (集成电路设计与集成系统专业开设)	3	48	3 春/4 春	CMOS 数字集成电路
28	算力芯片与系统(含算力芯片与系统课程设计) (集成电路设计与集成系统专业开设)	4	64	3 春/4 春	CMOS 数字集成电路
29	信息安全导论	2	32	4 秋	计算机网络
30	计算机网络安全	3	48	4 秋	计算机网络
31	人工智能智算中心网络	3	48	4 秋	计算机网络
32	人工智能与合成生物学 (合成生物学专业开设)	2	32	4 秋	计算机科学导论、人工智能导论
33	高级人工智能 (本硕合开)	3	48	4 秋	人工智能导论
34	具身智能	3	48	4 春	机器人导论
最低学分要求		18			

注：实际提供选修课程以学期公布的为准。

表 5 实践性教学环节安排

课程模块	序号	课程名称	实验/实践 学分	实验/实践 学时	修读学期
军事体育	1	军事技能	2	112 (2周)	1 秋
	2	体育	4	128	每学期
	小计		6	240	-
课程模块	序号	课程名称	实验/实践 学分	实验/实践 学时	修读学期
综合素质	1	社会实践	1	32	1 春
	2	劳动教育	1	32	2 秋
	3	双创实践 (计算机科学与技术)	2	64	2 春
	4	大学生职业发展与就业指导	1	38	3 秋
	小计		5	166	-
课程模块	序号	课程名称	实验/实践 学分	实验/实践 学时	修读学期
思想政治品德	1	走在前列的广东实践	1	16	2 春
	2	思想政治理论课实践	1	16	1 秋-2 秋
	小计		2	32	-
课程模块	序号	课程名称	实验/实践 学分	实验/实践 学时	修读学期
通识必修课 专业基础课 专业核心课	1	大学物理实验 I	1	32	1 秋
	2	大学物理实验 II	1	32	1 春
	3	生命科学导论 I	1	16	1 秋
	4	生命科学导论 II	1	16	1 春
	5	计算机科学导论	1	16	1 秋
	6	人工智能导论	1	16	1 春
	7	Java 程序设计	1	16	2 秋
	8	数据结构与算法分析	1	16	2 春
	9	数字逻辑	1	16	2 秋
	10	计算机组成原理	1	16	2 春
	11	嵌入式系统与微机原理	1	16	3 秋
	12	计算机网络	1	16	3 春
	13	操作系统	1	16	3 秋
	14	软件工程	1	16	3 春
	15	数据库系统	1	16	3 秋
	16	机器人导论	1	16	4 秋
	小计		16	288	-
课程模块	序号	课程名称	实验/实践 学分	实验/实践 学时	修读学期

专业实践课	1	工业或科研实习 (2 选 1)	2	64	3 夏
	2	毕业设计	8	256	2 秋-4 春
	3	计算机前沿与科研实践	2	64	2 春-4 秋
	小计		12	384	-
合计			41	1110	-

表6 应用领域教学安排

应用领域	课程 1	课程 2	课程 3	课程 4
生物信息学	自然语言处理与 大模型	生物统计学	机器学习	大数据挖掘
人工智能	机器学习	大数据挖掘	计算机视觉	自然语言处理与大 模型
机器人	人机交互与虚拟 现实	微电子与电路 基础	现代控制理论	具身智能
数字人文	人机交互与虚拟 现实	计算机图形学	计算机游戏开发	移动应用开发
网络与安全	人工智能智算中 心网络	计算机网络安全	信息安全导论	分布式与并行计算
算法与理论	计算理论	机器学习	深度学习	最优化算法
计算机体系结构	计算机体系结构	电路信号与系 统	算力芯片与系统	分布式与并行计算
集成电路设计	计算机体系结构	CMOS 数字集 成电路	集成电路制造技 术	算力芯片与系统

表7 多轨教学安排

轨道	培养目标	通识必修课	通识选修课	实践环节	学科竞赛
学术轨	顶尖计算机 科学家	双创实践 (科研)	科技史与前沿讲座; 科研伦理与道德	科研院所实习, 提交学术论文	科研类竞赛 提交科研论文
工程轨	卓越软硬件 系统工程师	双创实践 (工程)	项目管理及实践; 工程经济学	企业实习, 提交 工程报告	技能类竞赛 开发软件/硬件 系统

创业轨	杰出 IT 产 业领军人才	双创实践 (产业)	企业管理及创业; 金融与财务	企业/孵化器实 习, 提交工程报 告附创业方案	创业类竞赛 创业计划和路 演
-----	------------------	--------------	-------------------	-------------------------------	----------------------

十、计算机科学与技术专业 2024 级本科阶段指导性教学计划

实际教学计划以每学期公布的为准，学生可根据自己的学习进
度和个人情况灵活安排选课学期，在毕业前修满规定的学分即可。

表8 计算机科学与技术专业2024级本科阶段指导性教学计划

第一学年											
秋季学期				春季学期				夏季学期			
序号	课程名称	学分	学时	序号	课程名称	学分	学时	序号	课程名称	学分	学时
1	高等数学I	4	64	1	高等数学 II-A	4	64				
2	大学物理I	3	48	2	线性代数	3	48				
3	大学物理实验I	1	32	3	大学物理II	3	48				
4	生命科学导论 I	3	48	4	大学物理实验II	1	32				
5	计算机科学导论	3	48	5	生命科学导论II	3	48				
6	大学英语 I (B 班)	2	32	6	人工智能导论	3	48				
7	大学英语II (A 班)	2	32	7	大学英语II (B 班)	2	32				
8	思想道德与法治	3	48	8	英语听说进阶 (A 班)	1	16				
9	国家安全教育	1	16	9	科技英语写作 (A 班)	1	16				
10	思想政治理论课实践	0.375	6	10	中国近现代史纲要	3	48				
11	形势与政策	0.17	8	11	改革开放史	1	32				
12	军事理论	2	36	12	思想政治理论课实践	0.375	6				
13	军事技能	2	112	13	形势与政策	0.17	8				
14	体育 I	1	32	14	体育II	1	32				
15	大学生心理健康教育	2	32	15	社会实践	1	32				
小计		27.545	562	小计		25.545	478	小计		-	-
第二学年											
秋季学期				春季学期				夏季学期			
序号	课程名称	学分	学时	序号	课程名称	学分	学时	序号	课程名称	学分	学时

1	概率论与数理统计	3	48	1	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	48				
2	英语听说进阶 (B 班)	1	16	2	走在前列的广东实践	1	16				
3	科技英语写作 (B 班)	1	16	3	形势与政策	0.17	8				
4	大学英语拓展/ 英语演讲和辩论 (A 班)	2	32	4	体育IV	1	32				
5	毛泽东思想和中国 特色社会主义理论 体系概论	3	48	5	公共艺术	2	32				
6	思想政治理论课实 践	0.25	4	6	双创实践 (计算机科学与技 术)	2	64				
7	形势与政策	0.17	8	7	通识选修课程	2	32				
8	体育III	1	32	8	离散数学II	2	32				
9	创意写作	1	16	9	数据结构与算法分析	4	64				
10	劳动教育	1	32	10	计算机组成原理	4	64				
11	通识选修课程	2	32	11	计算机前沿与科研实 践	0.5	16				
12	离散数学	3	48	12	毕业设计	1	32				
13	Java 程序设计	4	64								
14	数字逻辑	3	48								
15	毕业设计	1	32								
小计		24.42	444	小计		22.67	440	小计	-		-

第三学年

秋季学期				春季学期				夏季学期			
序号	课程名称	学分	学时	序号	课程名称	学分	学时	序号	课程名称	学分	学时
1	马克思主义基本原 理	3	48	1	形势与政策	0.17	8	1	工业 或科 研实 习	2	64
2	形势与政策	0.17	8	2	体育 VI	-	32				
3	体育 V	-	32	3	通识选修课程	2	32				
4	大学生职业发展与 就业指导	1	38	4	计算机网络	3	48				
5	通识选修课程	2	32	5	软件工程	3	48				
6	嵌入式系统与微机 原理	3	48	6	计算机前沿与科研实 践	0.5	16				
7	操作系统	4	64	7	毕业设计	1	32				
8	数据库系统	3	48	8	专业选修课	3	48				
9	生物信息学	2	32								
10	计算机前沿与科研 实践	0.5	16								
11	毕业设计	1	32								
12	专业选修课	3	48								

小计		22.67	446		小计		12.67	264		小计	2	64	
第四学年													
秋季学期					春季学期					夏季学期			
序号	课程名称	学分	学时		序号	课程名称	学分	学时		序号	课程名称	学分	学时
1	体育Ⅶ	-	32		1	毕业设计	2	64					
2	通识选修课程	2	32		2	专业选修课	3	48					
3	机器人导论	3	48										
4	计算机前沿与科研实践	0.5	16										
5	毕业设计	2	64										
6	专业选修课	3	48										
7	专业选修课	3	48										
8	专业选修课	3	48										
小计		16.5	336		小计		5	112		小计		-	-

十一、专业课程关联图

