

计算机科学与技术专业
本科人才培养方案

计算机科学与技术专业本科人才培养方案

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、数据科学、计算机系统与器件、机器人、数字人文等五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：161 学分，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	必修 (76 学分)	科学基础	34	47.2%
		大学英语	6	
		思想政治品德	19	
		军事体育	8	
		写作与交流	1	
		综合素质	8	
	选修 (10 学分)	历史哲学		6.2%

		文学艺术	10	
		社会科学		
		多元文化		
		科学鉴赏		
		电工电子技术实训		
专业	必修 (57 学分)	专业基础课	17	35.4%
		专业核心课	28	
		实践课程（包括毕业设 计、工业实习等）	12	
	选修 (18 学分)	专业选修课	18	11.2%
合计			161	100%

四、毕业要求

1. 需满足通识教育课程（含通识必修课和通识选修课）86 学分。
2. 需满足专业课程（含专业基础课 17 学分，专业核心课 28 学分，专业选修课 18 分，实践课程 12 学分）75 学分。
3. 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（如数据科学、机器人等）的专业知识，学生需完成五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）。具体应用领域模块课程详见表 6。
4. 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。具体发展模式对应的要求详情见表 7。

5. 总学分不低于 161 分，达到学位要求者授予工学学士学位。

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-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、编译原理、计算机网络、软件工程、机器人导论、信息安全导论等系列课程。

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。详见表 5。

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。

深圳理工大学通识课程包括通识必修及通识选修课程，由基础教学部及各学院共同承担教学任务。

1. 通识必修课程（76 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、写作与交流课程、综合素质课程六大模块。本专业修读学分要求：76 学分。

表 2 通识必修课程

序号	课程模块	课程名称	学分	其中 实验学 分	学时	学时/周	总学分 要求
1	科学基础	高等数学 I	4	-	64	4	≥34 学分
2		高等数学 II	4	-	64	4	
3		线性代数	3	-	48	3	
4		概率论与数理统计	3	-	48	3	
5		大学物理 I	3	-	48	3	
6		大学物理实验 I	1	1	32	2	
7		大学物理 II	3	-	48	3	
8		大学物理实验 II	1	1	32	2	
9		生命科学导论 I	3	1	48	3	
10		生命科学导论 II	3	1	48	3	
11		计算机科学导论	3	1	48	3	
12		人工智能导论	3	1	48	3	
13		大学化学	3	-	48	3	
14		大学化学实验	1	1	32	2	
序号	课程模块	课程名称	学分	其中 实践学 分	学时	学时/周	总学分 要求
1	大学英语	大学英语 I	2	-	32	2	6 学分
2		大学英语 II	2	-	32	2	
3		英语听说进阶	1	-	16	1	
4		科技英语写作	1	-	16	1	

5		大学英语扩展	2	-	32	2	
序号	课程模块	课程名称	学分	其中 实践学 分	学时	学时/周	总学分 要求
1	思想政治	思想道德与法治	3	-	48	3	19 学分
2		中国近现代史纲要	3	-	48	3	
3		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3	-	48	3	
4		习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	-	48	3	
5		马克思主义基本原理	3	-	48	3	
6		思想政治理论课实践	2	2	32	2	
7		形势与政策	1	-	48	0.5	
8		改革开放史	1	-	32	2	
序号	课程模块	课程名称	学分	其中 实践学 分	学时	学时/周	总学分 要求
1	军事体育	军事理论	2	-	36	-	8 学分
2		军事技能	2	2	112 (2周)	-	
3		体育 I	1	-	32	2	
4		体育 II	1	-	32	2	
5		体育 III	1	-	32	2	
6		体育 IV	1	-	32	2	
7		体育 V	-	-	32	2	
8		体育 VI	-	-	32	2	
9		体育 VII (任选)	-	-	32	2	
10		体育 VIII (任选)	-	-	32	2	

序号	课程模块	课程名称	学分	其中 实践学 分	学时	学时/周	总学分 要求
1	写作与交流 (二选一)	科技写作与交流	1	-	16	1	1 学分
2		商务写作与交流	1	-	16	1	
序号	课程模块	课程名称	学分	其中 实践学 分	学时	学时/周	总学分 要求
1	综合素质	大学生心理健康教育	2	-	32	2	8 学分
2		社会实践	0.5	0.5	32	16	
3		大学生职业发展与就业指导	3	3	48	3	
4		双创实践(科研/工程/产业三选一)	2	2	32	2	
5		劳动教育	0.5	0.5	32	16	

注:

- (1) “写作与交流”模块中，学生需在“科技写作与交流”、“商务写作与交流”中选择其中一门修读。
- (2) 本专业学生对“科学基础”模块课程最低修读学分为 34 学分，《大学化学》《大学化学实验》不做修读要求，学生可根据需要选择是否修读这两门课程。
- (3) 大学英语课程修读学分要求：6 学分。根据高考英语成绩进行 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，可免修《大学英语 I》课程，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、电工电子技术实训课程。具体课程列表详见《深圳理工大学本科通识教育课程方案》。

通识选修课程最低修读学分要求：10 学分。每个学生在校学习期间，要在历史哲学课程、文学艺术课程、社会科学课程、多元文化课程、科学鉴赏课程、电工电子工艺实训课程这六类课程中通过学习和考核，取得 10 学分方可毕业。实际提供选修课程以学期公布的为准。建议合理分配修读时间，每学期修读 1 门课程。

九、专业课程

表 3 专业必修课教学安排

课程类别	课程名称	学分	其中实验学分	学时	开课学期	先修课程
专业基础课	离散数学 I	3	-	48	2 秋	-
	离散数学 II	2	-	32	2 春	离散数学 I
	Java 程序设计	4	1	64	2 秋	-
	数据结构与算法分析	4	1	64	2 春	Java 程序设计
	计算机组成原理	4	1	64	2 春	Java 程序设计、数字逻辑
	合计	17	3	272	-	-
专业核心课	数字逻辑	3	1	48	2 秋	-
	嵌入式系统与微机原理	4	1	64	3 秋	Java 程序设计、数字逻辑
	操作系统	4	1	64	3 秋	Java 程序设计、数据结构与算法分析
	数据库系统	3	1	48	3 秋	Java 程序设计、数据结构与算法分析
	编译原理	3	-	48	3 春	Java 程序设计、数据结构与算法分

						析、离散数学 I-II
	计算机网络	3	1	48	3 春	Java 程序设计、计算机科学导论、数据结构与算法分析
	软件工程	3	1	48	3 春	Java 程序设计、数据结构与算法分析、数据库系统
	机器人导论	3	1	48	4 秋	嵌入式系统与微机原理、数据结构与算法分析
	信息安全导论	2	-	32	4 秋	Java 程序设计、数据结构与算法分析、计算机网络
	合计	28	7	448	-	-
实践课程	工业或科研实习 (二选一)	2	2	64	3 夏	-
	毕业设计	8	8	256	4 春	-
	计算机前沿与研发 实践	2	2	64	3-4 学年 (每学期 0.5)	-
	合计	12	12	384	-	-

表 4 专业选修课教学安排

课程名称	学分	学时	开课学期	先修课程
机器学习	3	48	3、4 秋	数据结构与算法分析
自然语言处理	3	48	3、4 秋	人工智能导论、Java 程序设计
计算机视觉	3	48	3、4 秋	线性代数、Java 程序设计、数据结构与算法分析
生物信息学	3	48	3、4 秋	数据结构与算法分析
计算理论	3	48	3、4 秋	数据结构与算法分析
分布式与并行计算	3	48	3、4 秋	数据结构与算法分析

微电子与电路基础	3	48	3 秋	数字逻辑
高级程序设计语言	3	48	3、4 秋	Java 程序设计
人机交互技术	3	48	3、4 春	嵌入式系统与微机原理、 数据结构与算法分析
计算机图形学	3	48	3、4 春	线性代数、Java 程序设 计、数据结构与算法分析
数据挖掘	3	48	3、4 春	数据结构与算法分析、数 据库系统
计算机游戏开发	3	48	3、4 春	Java 程序设计、数据结构 与算法分析
生物统计学	3	48	3、4 春	生物信息学
现代控制理论	3	48	3、4 春	微电子与电路 基础
机器人运动学	3	48	4 春	机器人导论
集成电路设计	3	48	3、4 春	微电子与电路基础
移动应用开发	3	48	3、4 春	Java 程序设计, 数据库 系统
计算机网络安全	3	48	4 秋	信息安全导论
信息检索与利用	1	16	3、4 春	数据库系统
应修	18	288	-	-

表 5 实践性教学环节安排

课程名称	实验学分	学时	修课学期	先修课程
Java 程序设计(实验)	1	16	2 秋	-
数据结构与算法分析(实验)	1	16	2 春	Java 程序设计
数字逻辑(实验)	1	16	2 秋	-
计算机组成原理(实验)	1	16	2 春	Java 程序设计、数字逻辑
嵌入式系统与微机原理(实验)	1	16	3 秋	Java 程序设计、数字逻辑
计算机网络(实验)	1	16	3 春	Java 程序设计、计算机科学导论、数据结构与算法分析
操作系统(实验)	1	16	3 秋	Java 程序设计、数据结构与算法分析
软件工程(实验)	1	16	3 春	Java 程序设计、数据结构与算法分析、数据库系统
数据库系统(实验)	1	16	3 秋	Java 程序设计、数据结构与算法分析
机器人导论(实验)	1	16	4 秋	离散数学 I-II、数据结构与算法分析
工业或科研实习 (二选一)	2	64	3 夏	-
毕业设计	8	256	4 春	-
计算机前沿与科研实践	2	64	3-4 学年	-
合计	22	544	-	-

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	生物信息学	生物统计学	机器学习	数据挖掘
数据科学	机器学习	数据挖掘	计算机视觉	自然语言处理
机器人	人机交互技术	微电子与电路基础	现代控制理论	机器人运动学
计算机系统与器件	计算理论	分布式与并行计算	微电子与电路基础	集成电路设计
数字人文	人机交互技术	计算机图形学	计算机游戏开发	移动应用开发

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	科技写作与交流; 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	商务写作与交流; 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	商务写作与交流; 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

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			
课程名称	总学时	周学时	学分	课程名称	总学时	周学时	学分	课程名称	总学时	周学时	学分
军事理论	36	-	2	高等数学 II	64	4	4	社会实践	32	16	0.5
军事技能	112 (2周)	-	2	线性代数	48	3	3				
高等数学 I	64	4	4	大学物理 II	48	3	3				
大学物理 I	48	3	3	大学物理实验 II	32	2	1				
大学物理实验 I	32	2	1	生命科学导论 II	48	3	3				
生命科学导论 I	48	3	3	人工智能导论	48	3	3				
计算机科学导论	48	3	3	大学英语 II (B 班)	32	2	2				
大学英语 I (B 班)	32	2	2	英语听说进阶 (A 班)	16	1	1				
大学英语 II (A 班)	32	2	2	科技英语写作 (A 班)	16	1	1				
思想道德与法治	48	3	3	中国近现代史纲要	48	3	3				
形势与政策	8	0.5	-	形势与政策	8	0.5	-				
体育 I	32	2	1	改革开放史	32	2	1				
大学生心理健康教育	32	2	2	体育 II	32	2	1				
小计: 12 门	424	24.5	26	11 或 12 门	440	27.5	24	1 门	32	16	0.5

第二学年											
秋季学期				春季学期				夏季学期			
课程名称	总学时	周学时	学分	课程名称	总学时	周学时	学分	课程名称	总学时	周学时	学分
概率论与数理统计	48	3	3	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	48	3	3	劳动教育	32	16	0.5
英语听说进阶(B班)	16	1	1	形势与政策	8	0.5	-				
科技英语写作(B班)	16	1	1	体育 IV	32	2	1				
大学英语拓展(A班)	32	2	2	双创实践	32	2	2				
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	48	3	3	通识选修课程	32	2	2				
形势与政策	8	0.5	-	计算机组成原理	64	4	4				
体育 III	32	2	1	数据结构与算法分析	64	4	4				
科技写作与交流/商务写作与交流(二选一)	16	1	1	离散数学 II	32	2	2				
大学生职业发展与就业指导	48	3	3								
通识选修课程	32	2	2								
Java 程序设计	64	4	4								
数字逻辑	48	3	3								
离散数学 I	48	3	3								
小计: 11 或 12 门	424	26.5	25	8 门	312	19.5	18	1 门	32	16	0.5

第三学年											
秋季学期				春季学期				夏季学期			
课程名称	总学时	周学时	学分	课程名称	总学时	周学时	学分	课程名称	总学时	周学时	学分
马克思主义基本原理	48	3	3	思想政治理论课实践	32	2	2	电工电子技术实训课程(选修)	30	30	2
形势与政策	8	0.5	-	形势与政策	8	0.5	1	工业/科研实习	64	16	2
体育 V	32	2	-	体育 VI	32	2	-				
通识选修课程	32	2	2	通识选修课程	32	2	2				
操作系统	64	4	4	汇编原理	48	3	3				
数据库系统	48	3	3	计算机网络	48	3	3				
嵌入式系统与微机原理	64	4	4	软件工程	48	3	3				
计算机前沿与科研实践	16	1	0.5	计算机前沿与科研实践	16	1	0.5				
专业选修课	48	3	3	专业选修课	48	3	3				
小计: 9 门	360	22.5	19.5	9 门	312	19.5	17.5	2 门	94	46	4
第四学年											
秋季学期				春季学期				夏季学期			
课程名称	总学时	周学时	学分	课程名称	总学时	周学时	学分	课程名称	总学时	周学时	学分
体育 VII	32	2	-	体育 VIII	32	2	-				
计算机前沿与科研实践	16	1	0.5	计算机前沿与科研实践	16	1	0.5				
机器人导论	48	3	3	专业选修课	48	3	3				

信息安全导论	32	2	2	毕业设计	-	-	8				
专业选修课	48	3	3								
专业选修课	48	3	3								
专业选修课	48	3	3								
小计：7门	272	17	14.5	4门	96	6	11.5				

十一、计算机科学与技术专业课程地图

计算机科学与技术专业课程地图							
第一学年		第二学年		第三学年		第四学年	
1	2	3	4	5	6	7	8
秋季	春季	秋季	春季	秋季	春季	秋季	春季
高等数学 I	高等数学 II	概率论与数理统计		计算机前沿与科研实践	计算机前沿与科研实践	计算机前沿与科研实践	计算机前沿与科研实践
计算机科学导论	人工智能导论	数字逻辑		嵌入式系统与微机原理		机器人导论	毕业设计
大学物理 I	线性代数	离散数学 I	计算机组成原理	数据库系统	软件工程		专业选修课
大学物理实验 I	大学物理 II	Java 程序设计	数据结构与算法分析	操作系统	计算机网络	信息安全	
生命科学导论 I	大学物理实验 II				编译原理	专业选修课	
	生命科学导论 II		离散数学 II	专业选修课	专业选修课	专业选修课	
						专业选修课	
	通识必修课	专业基础课		专业核心课		专业选修课	实践课程