

计算机科学与技术专业“2+X”教学培养方案

一、培养目标及培养要求：

本专业培养学生德、智、体、美全面发展，具有良好的政治素质与道德修养，能够从事计算机科学、技术和应用各领域的有关教学、科研、开发和应用的“复合型”人材。

要求学生掌握必要的数学、物理基础知识；具有扎实的计算机软、硬件基本理论、基本知识和基本实验技能，并在计算机软件与理论、计算机系统结构、计算机应用技术等分支学科有较为深入的专门知识和专门技能；熟练掌握一门外国语；具有较强的分析问题、解决问题和独立工作能力、以及适应社会需求的能力；具有扎实的基础知识、知识面广、实践能力强、有创新能力、有良好的心理素质、坚实的业务素质、自学更新知识的能力和自身发展的潜力。

二、学位及学分要求：

本专业学生毕业时须满足通识教育课程（含通识教育核心课程和专项教育课程）40学分、专业培养课程75学分（含毕业论文6学分）和多元发展路径课程的修读要求，总学分不低于150学分（含实践学分不低于38学分），达到学位要求者授予理学学士学位。选择不同学业路径将获得不同标注的学士学位证书。

三、课程设置：

（一）通识教育课程（40学分）

1. 通识教育核心课程

要求修读24学分（其中思想政治理论课模块修读14学分，七大模块修读8学分。七大模块8学分中每模块最多选读2学分，同时回避第五模块“科学探索与技术创新”，即修读第五模块将不计入七大模块8个学分中）。

2. 专项教育课程

要求修读16学分，课程设置详见专项教育课程和计算机科学与技术专业修读建议。

（二）专业培养课程（75学分）

1. 大类基础课程

要求修读技术科学类基础课程31学分，课程设置详见大类基础课程和本专业修读建议。

2. 专业核心教育课程

要求修读44学分，课程设置如下：

课程名称	课程代码	学分	周学时	含实践学分	开课学期	应修学分	备注
面向对象程序设计	COMP130135	2	2	1	2	2	
集合与图论	COMP130149	3	3+1		3	3	
数据结构	COMP130004	4	3+2	1.6	3	4	
代数结构与数理逻辑	COMP130005	3	3+1		4	3	
计算机系统基础（上）	COMP130143	3	3+2	1.2	3	3	
计算机系统基础（下）	COMP130144	4	3+2	1.6	4	4	
概率论与数理统计	COMP130006	4	4+1		5	4	
算法设计与分析	COMP130011	3	3+1		6	3	
数字逻辑与部件设计	COMP130002	3	3	1.2	3	3	
计算机网络	COMP130136	3	3+2	1.2	5	3	
软件工程	COMP130015	3	3		6	3	
计算理论基础	COMP130023	3	3		4	3	
毕业论文	COMP130020	6		6	8	6	

（三）多元发展路径课程

多元发展包括专业进阶（含荣誉项目）、跨学科发展（含辅修学士学位项目）和创新创业等不同路径，要求在院系专业导师指导下选择1条发展路径，按路径要求修读课程。

1. 专业进阶路径

修满35学分。要求在完成本专业进阶模块课程中修读至少30学分（其中专业进阶I和专业进阶II分别修读15学分），其余不足学分可在全校所有本科生课程中任意选修。完成专业进阶路径修读要求的学生，可以向计算机学院申请推免直研资格，毕业时获得计算机科学与技术专业毕业证书及学士学位证书。

专业进阶模块课程设置如下：
(1) 专业进阶模块I (15学分)

课程名称	课程代码	学分	周学时	含实践 学分	开课 学期	备注
数据库引论	COMP130010	3	3+2	1.2	4	
操作系统	COMP130110	3	3+2	1.2	5	
编译	COMP130014	3	3+2	1.2	6	
计算机体系结构	COMP130012	3	3		6	
人工智能 A	COMP130031	3	3		春秋	

(2) 专业进阶模块II (15学分)

	课程名称	课程代码	学分	周学时	含实践 学分	开课 学期	备注
A 组课	信息安全原理	COMP130021	3	3		春秋	
	程序设计语言原理	COMP130022	2	2		春秋	
	计算理论进阶	COMP130181	3	3		春秋	
	面向对象技术	COMP130024	2	2		春秋	
	软件体系结构	COMP130025	2	2		春秋	
	数据库设计实践	COMP130027	2	2	1	春秋	
	分布式系统	COMP130123	3	3		春秋	
	数学建模	COMP130075	2	2		春秋	
	机器学习	COMP130172	3	3	2	春秋	
	数据挖掘技术	COMP130148	3	3		春秋	
	领域数据学	COMP130180	3	3		春秋	
	软件化工程开发	COMP130112	2	1+2	2	春秋	
B 组课	数字信号处理	COMP130139	3	3		春秋	
	信息论基础	COMP130029	2	2		春秋	
	模式识别	COMP130030	3	3		春秋	
	数字图像处理	COMP130032	3	3		春秋	
	自然语言处理	COMP130141	2	2	1	春秋	
	计算机视觉	COMP130124	3	3	2	春秋	
	机器人学导论	COMP130062	3	3		春秋	
	计算机图形学 A	COMP130018	3	3		春秋	
	计算机可视化	COMP130174	2	2		春秋	
	计算机可视化-进阶实践	COMP130175	1	2	1	春秋	
	机器学习	COMP130172	3	3		春秋	
C 组课	编程方法与技术	COMP130176	3	3	2	春秋	
	互联网体系结构	COMP130177	3	3		春秋	
	移动互联网	COMP130140	3	3		春秋	
	互联网：协议与应用	COMP130178	2	2		春秋	
	物联网与边缘计算	COMP130179	3	3	2	春秋	
	机器学习	COMP130172	3	3	2	春秋	
	信息系统安全	COMP130166	3	3		春秋	
	并发理论	COMP130146	3	3		春秋	
	分布式系统	COMP130123	3	3		春秋	
	网络存储导论	COMP130105	2	2+1	0.5	春秋	

	课程名称	课程代码	学分	周学时	含实践 学分	开课 学期	备注
D 组课	计算复杂性与密码学	COMP130145	3	3		春秋	
	数字图像处理	COMP130032	3	3		春秋	
	模式识别与机器学习	COMP130137	3	3		春秋	
	计算机视觉	COMP130124	3	3	2	春秋	
	移动互联网	COMP130140	3	3		春秋	
	系统安全技术	COMP130147	3	3		春秋	
	人机交互	COMP130138	2	2	1	春秋	
	并发理论	COMP130146	2	2		春秋	
	智能信息处理的统计方法	COMP130142	3	3		春秋	
	大数据分析技术	COMP130125	2	2		春秋	
	分布式系统	COMP130123	3	3		春秋	
	算法竞赛导论	COMP130150	3	3		春秋	
	算法竞赛进阶	COMP130151	4	4		春秋	

2. 荣誉项目路径

荣誉项目课程设置和修读要求请见计算机科学技术学院本科“荣誉项目”实施方案（网址：<http://www.jwc.fudan.edu.cn/bkryxm/list.htm>）

3. 跨学科发展路径

修满35学分。要求修读2个非本专业独立开设的学程，学分不足部分可在全校所有本科生课程中任意选修。完成跨学科发展路径的学生，毕业时将获得计算机科学与技术（跨学科）毕业证书及学士学位证书，但不能向计算机院系申请推免直研资格，计算机院系也不为其提供专业排名。

学程课程详见教务处学程项目网页（网址：<http://www.jwc.fudan.edu.cn/cxcm/list.htm>）。完成学程修读要求的学生可获得相应的学程证书。

4. 辅修学士学位路径

要求至少修读1个本专业进阶模块（I或II）和1个外院系开设的辅修学士学位项目。

辅修学士学位项目课程设置详见教务处辅修学士学位项目网页（网址：<http://www.jwc.fudan.edu.cn/bkdezywxw/list.htm>）。完成辅修学士学位项目修读要求，且达到学校毕业和学位授予要求的学生可获得相应的辅修学士学位证书。完成辅修学士学位路径的学生，毕业时将获得计算机科学与技术（跨学科）毕业证书、学士学位证书及辅修学士学位证书，但不能向计算机院系申请推免直研资格，计算机院系也不为其提供专业排名。

5. 创新创业路径

修满35学分。要求修读1个非本专业独立开设的学程和1个创新创业学院开设的创新创业学程，学分不足部分可在全校所有本科生课程中任意选修。完成创新创业路径的学生，毕业时将获得计算机科学与技术毕业证书及学士学位证书，但不能向计算机院系申请推免直研资格，计算机院系也不为其提供专业排名。创新创业学程课程详见教务处学程项目网页（网址：<http://www.jwc.fudan.edu.cn/cxcm/list.htm>）。

6. 其他

（1）第5学期结束，学生需确定选课路径，毕业时将按照所选择的路径对应的修读要求进行严格审核，不满足路径对应的修读要求将审核不通过。

（2）选择多元发展课程模块和学程时，专业进阶课程模块和辅修学士学位项目可以冲抵学程，专业培养和多元发展路径共享的课程只计算一次学分。

（3）完成1个本专业进阶模块（至少15学分）和1个非本专业独立开设的学程的学生，仍被视作选择跨学科发展路径，毕业时将获得计算机科学与技术毕业证书及学士学位证书，但不能向计算机院系申请推免直研资格，计算机院系也不为其提供专业排名。

计算机科学与技术专业“2+X”修读建议

分类		应修学分	课程 / 模块名称	学分	周学时	修读要求	课程代码	周学时学期安排								备注	
								一	二	三	四	五	六	七	八		
通识教育	通识核心	24	马克思主义基本原理概论	3	3	必修	PTSS110067				3						
			毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	5	3+2	必修	PTSS110072/ PTSS110073			5							
			思想道德修养与法律基础	2	2	必修	PTSS110053	2									
			中国近现代史纲要	2	2	必修	PTSS110008		2								
			形势与政策	2	2	必修	见思想政治理论课模块课程列表	0.5	0.5	0.5	0.5	①	①	①	①		
			思想政治理论课模块 B 组课程	2	2	选修			2								
			1 文史经典与文化遗产模块课程	2~3	2~3	必选 8 学分 (每模块≤1 门)	见核心课程七大模块课程列表										
			2 哲学智慧与批判性思维模块课程	2~3	2~3												
			3 文明对话与世界视野模块课程	2~3	2~3												
			4 社会研究与当代中国模块课程	2~3	2~3			2	2	2	2						
			5 科学探索与技术创新模块课程	2	2												
			6 生态环境与生命关怀模块课程	2	2												
			7 艺术创作与审美体验模块课程	2	2												
	专项教育	16	复旦大学英语水平测试①	2	/	必考	/										
			综合英语课程	0~2	8	必选 8 学分	见大学英语课程列表	2	2	2	2						
			通用学术英语课程	4~6													
			专用学术英语课程	2~4													
			英语文化类课程														
			体育课程	4	8	必选	见体育课程列表	2	2	2	2						
			军事理论	1	2	必修	见军事理论										
			创新创业课程	1~2	1~2	必选	见专项教育课程创新创业部分			1~2							
专业培养	大类基础	31	数学分析 BI	5	5+1	必修	MATH120016	5+1									
			数学分析 BII	5	5+1	必修	MATH120017		5+1								
			大学物理 B（上）	4	4+1	必修	PHYS120013	4+1									
			大学物理 B（下）	4	4+1	必修	PHYS120014		4+1								
			基础物理实验	2	3	必修	PHYS120015		3								
			程序设计	4	3+2	必修	COMP120006	3+2									
			线性代数	3	4	必修	COMP120004	4									
			电子系统导论	3	3	必修	INF0120011		3								

分类	应修学分	课程 / 模块名称	学分	周学时	修读要求	课程代码	周学时学期安排								备注
							一	二	三	四	五	六	七	八	
专业核心	44	面向对象程序设计	2	2	必修	COMP130135		2							
		集合与图论	3	3+1	必修	COMP130149			3+1						
		数据结构	4	3+2	必修	COMP130004			3+2						
		数字逻辑与部件设计	3	3+2	必修	COMP130002			3						
		代数结构与数理逻辑	3	3+1	必修	COMP130005				3+1					
		计算机系统基础（上）	3	3+2	必修	COMP130143			3+2						
		计算机系统基础（下）	4	3+2	必修	COMP130144				3+2					
		计算理论基础	3	3	必修	COMP130023				3					
		概论论与数理统计	4	4+1	必修	COMP130006					4+1				
		算法设计与分析	3	3+1	必修	COMP130011						3+1			
		计算机网络	3	3+2	必修	COMP130136					3+2				
		软件工程	3	3	必修	COMP130015						3			
		毕业论文	6	/	必修	COMP130020								①	
多元发展②	专业进阶路径	专业进阶课程 I	15	15	必修	见计算机科学与技术专业培养方案						15			
		专业进阶课程 II	15	15	必修							15			
		任意选修课程	5	5	选修							5			
	跨学科发展路径	学程 I	15~20		必选 2 个非本专业独立开设的学程	见教务处学程项目网页						15~20			
		学程 II	15~20										15~20		
		任意选修课程	0~5									0~5			
	辅修学士学位项目	专业进阶课程	15		必选	见计算机科学与技术专业培养方案						15			
		非本专业辅修学士学位课程	40		必选	见教务处辅修学士学位项目网页						40			
	创新创业路径	学程	15~20		必选	见教务处学程项目网页						15~20			
		创新创业学程	15~20		必选								15~20		
		任意选修课程	0~5		选修							0~5			

注：

- ① 据院系通知安排
- ② 任选一种多元发展路径
- ③ 应修学分：辅修学士学位路径170学分，其他发展路径150学分
- ④ 每学期选修学分不得超过32学分