

浙江理工大学 2023 级计算机科学与技术专业 (留学生) (全英文授课班) 培养方案

一、专业名称：计算机科学与技术

专业代码：080901

二、培养目标

本专业以“智能计算”、“互联网+驱动”为特色，围绕先进软件架构、工程方法和算法模型，培养了解当代中国经济、政治、文化和社会发展，具有国际视野、系统思维、创新思维的复合型工程技术人才。在工业信息化、电子商务、网络及其它领域从事计算机系统和应用软件、基础软件的规划、设计、开发、管理和研究等工作。

本专业毕业生在毕业五年内应达到以下目标：

目标 1-人文素养：

履行工程技术人员应尽的社会义务及责任，主动提高并展示自身社会服务职责、社会公德、人文科学素养，贯彻和执行工程实际中的工程职业道德以及行业相关法律、环境、安全与可持续发展等要素。

目标 2-工程方案：

具备建立在用数学与自然科学知识之上的专业问题建模能力，针对本专业及多学科交叉的复杂工程问题，创造性、系统地开发有效且可以持续使用的解决方案，体现法律、伦理、社会、文化、环境和经济等方面宽广的系统视角，能够领导并完成整个设计周期任务，满足用户的需求。

目标 3-工程能力：

领导或以骨干身份加入本领域研发、服务和管理等工作团队，具有宽广的国际视野，充分理解多元文化背景，能独立提出专业的技术见解，能够在多学科团队和跨文化环境下工作。

目标 4-职业发展：

能应对科技发展挑战，坚持终身学习，主动拓展自己的新知识和新能力，追求新职业机会。能够在不同的岗位上做出贡献，在专业发展或领导能力上表现出担当和进步。

三、培养规格及毕业要求

本专业毕业要求如下：

毕业要求	评价（观测）指标点
1 工程知识： 能够将数学、自然科学、计算机工程基础和专业知知识用于解决计算机复杂工程问题。	1.1 能够将数学、自然科学、工程基础和专业知知识用于计算机复杂工程问题的适当表述；
	1.2 能针对计算机工程问题的处理过程进行抽象，建立合适的数学模型并求解；
	1.3 能够将工程基础知识、专业知知识和数学模型用于推演工程问题，并分析其中的影响因素；
	1.4 能够将工程基础知识、专业知知识和数学模型用于计算机复杂工程问题的方案比较和综合。
2 问题分析： 能够应用数学、自然科学和计算机科学的基本	2.1 能识别计算机复杂工程问题，并能通过调研，明确表达计算机复杂工程问题的需求和关键过程；

原理, 识别、表达并通过调研和文献研究分析计算机复杂工程问题, 以获得有效的结论。	2.2 能够通过文献分析, 找到计算机复杂工程问题的多种解决方案及改进方法, 并能正确描述所用解决方案;
	2.3 能够运用数学、自然科学及计算机科学基本原理, 分析影响计算机复杂系统的主要因素, 论证解决方案的合理性并获得有效结论。
3 设计/开发解决方案: 能够综合考虑经济、社会、健康、安全、法律、文化及环境因素, 针对具体的计算机复杂工程问题, 设计有效的解决方案, 并通过计算机软硬件方法实现, 在此过程中体现创新意识。	3.1 掌握计算机系统及软件产品全周期开发流程、基本设计/开发方法和技术, 了解影响设计目标和技术方案的各种因素;
	3.2 考虑经济、社会、健康、安全、法律、文化及环境等现实约束条件, 论证设计方案的可行性和创新性;
	3.3 能够根据设计方案, 充分考虑性价比, 遵循软件工程规范, 实现满足要求的计算机系统;
	3.4 采用软硬件协同思想, 整合、改进和完善系统实现, 能够用图纸文档和实物等形式, 呈现设计成果。
4 研究: 能够应用计算机科学基本原理, 通过实验设计、建模仿真、数据分析与解释、模型验证与改进等对计算机复杂工程问题进行研究并得到合理有效的结论。	4.1 能够针对计算机科学相关的关键算法、模块进行研究和实验验证;
	4.2 能基于科学原理并采用科学方法, 针对计算机复杂系统的整体实现, 制定实验方案, 搭建实验系统, 进行实验;
	4.3 能够分析和解释实验数据, 并通过信息综合得到合理有效的结论。
5 使用现代工具: 能够选择与使用适合的现代计算机技术资源和设计工具, 对计算机复杂工程问题进行预测和模拟, 并理解所用工具和技术资源的局限性。	5.1 能够使用软硬件仿真工具对计算机相关理论进行验证, 对系统设计方案进行模拟和分析, 并理解其局限性;
	5.2 能够使用集成开发工具、开源及第三方资源进行计算机系统的开发、调试和测试, 并理解其局限性;
	5.3 能够使用现代软件工程工具, 对软件项目的实施过程进行管理, 并理解其局限性。
6 工程与社会: 能够基于工程相关背景知识进行合理分析, 评价专业工程实践和计算机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 熟悉与计算机相关的技术标准、知识产权、信息安全规范、产业政策和法律法规, 并理解应承担的责任;
	6.2 能够分析评价计算机专业的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, 以及这些制约因素对项目的影响, 并理解应承担的责任。
7 环境与可持续发展: 能够理解和评价针对计算机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 理解环境保护和社会可持续发展的内涵和意义, 及其与计算机工程实践的相互影响。
	7.2 能针对实际项目, 评价并合理判断计算机工程实践可能对人类和环境造成损害的隐患。
8 职业规范: 具有人文社会科学	8.1 了解中国国情, 具有一定的人文素养, 具有社会进步的责任

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行业规范，履行社会责任。	感；
	8.2 理解诚信公正的工程职业道德和规范，并能在计算机工程实践中自觉遵守；
	8.3 理解计算机工程师对公众的安全、健康和福祉，以及环境保护的社会责任，能够在计算机工程实践中自觉遵守并履行相应的责任。
9 个人与团队： 在解决计算机工程领域的复杂工程问题时，能够在多学科组成的团队中承担个体、团队成员或负责人的角色。	9.1 能够与其它学科成员合作开展工作，能胜任个体和团队成员的角色并承担相应的责任；
	9.2 能够作为团队负责人管理团队，协调和组织团队成员开展工作。
10 沟通： 能够就计算机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 能够就复杂工程问题进行有效的书面和口头表述，并能与他人进行有效沟通，包括撰写报告和设计文档、陈述发言、清晰表达或回应指令；
	10.2 具备英语的听、说、读、写能力，对全球化与多元文化有了了解，能够在跨文化背景下，就计算机专业问题，进行基本的沟通和交流。
11 项目管理： 理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并在多学科环境中应用。	11.1 理解并掌握工程管理的基本原则和方法，在个人或多学科团队项目中有效实施。
	11.2 运用成本效益评估方法，进行工程方案的成本效益分析。
12 终身学习： 具有自主学习能力，了解在计算机领域及未来职业发展过程中终身学习的重要性，具有基于职业发展需求不断学习和发展的能力。	12.1 能够认识不断探索和学习必要性，具有自主学习和终身学习的意识，掌握自主学习的方法，了解拓展知识的能力和途径；
	12.2 能够针对个人职业发展的需求，关注计算机领域的前沿和趋势，自主学习新技术，适应时代发展和环境变化。

能够顺利使用相应外语完成本学科、专业的学习和研究任务，并具备使用相应外语从事本专业相关工作的能力；毕业时中文能力应当至少达到《国际汉语能力标准》四级水平。

四、主干学科

计算机科学与技术，软件工程

五、核心课程

C 程序设计*、离散数学*、数据结构与算法*、面向对象程序设计*、计算机组成原理*、操作系统*、计算机网络*、软件工程*、数据库原理及应用*。

六、学习年限：3-6 年

最低毕业学分：138

授予学位：工学学士

七、培养方案学分分配

类别	必修	实践必修	选修	实践选修	合计
通识教育	34	3	18		55
专业基础教育	40	7	10		57
专业教育	1	15	6	4	26
合计	75	25	34	4	138

八、专业特色

本专业以先进软件架构、工程方法和算法模型的能力养成为主体，以“应对变化、塑造未来”为理念，强化学科交叉的培养体系，采取以下培养措施：

1. 教学过程分专业基础阶段和专业阶段。按照学分制的要求，在完成规定的必修课程之外，学生拥有选修课程及选择毕业环节的自主权，且毕业设计题目均为来自企业背景的复杂工程问题或者科研创新项目研究。

2. 围绕关键基础软件、工业软件、行业应用软件、新兴平台软件对人才的特色化需求，加强先进软件架构、工程方法和算法模型教育，提高学生软件全生命周期全过程质量管理意识，提升融合性、体系化创新能力。

3. 依托国家纺织装备虚拟仿真实验教学中心、教育部现代纺织装备技术工程研究中心、智能纺织装备技术浙江省工程实验室、浙江省 2011 高端装备设计制造协同创新中心等，实施学生全员导师制培养，体现智能软件、互联网、大数据等最新技术。

浙江理工大学本科人才培养方案 2023 年版★

	毕业要求	工程知识				问题分析			设计/开发解决方案				研究			使用现代工具			工程与社会		环境与可持续发展		职业规范			个人与团队		沟通		项目管理		终身学习	
		1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	8.3	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1	11.2	12.1	12.2
必修	业基础	课程名																															
		计*																															
		数字电子技术课程设计*																															
		数据结构与算法课程设计*																															
		计算机组成原理课程设计*																															
		操作系统课程设计*																															
		计算机网络课程设计*																															
专业课	认识实习																																
	智能软件综合研究实训*																																
	毕业设计分析与综合实践*																																
	毕业设计(论文)*																																

浙江理工大学 2023 级计算机科学与技术(留学生)(全英文授课)

专业教学计划表

课程类别	课程性质	方向、模块、组名		课程号	课程名称	建议学年学期	学分	总学时	分项学时			考试形式	考试方式	
									讲课	实验	实践			
通识课	必修课	三选一		26717	基础汉语 1(A)	一 1	5.0	80	80			集中	笔试	
				26718	基础汉语 1(B)	一 1	5.0	80	80			集中	笔试	
				26719	基础汉语 1(C)	一 1	5.0	80	80			集中	笔试	
				26720	基础汉语 2(A)	一 2	4.0	64	64			集中	笔试	
				26721	基础汉语 2(B)	一 2	4.0	64	64			集中	笔试	
				26722	基础汉语 2(C)	一 2	4.0	64	64			集中	笔试	
		“基础汉语 1(A)(26717)”、“基础汉语 1(B)(26718)”、“基础汉语 1(C)(26719)”3 门中选择 1 门修读; “基础汉语 2(A)(26720)”、“基础汉语 2(B)(26721)”、“基础汉语 2(C)(26722)”3 门中选择 1 门修读。												
		其他		63913	高等数学 B1*	一 1	5.0	80	80			集中	笔试	
				63914	高等数学 B2*	一 2	4.0	64	64			集中	笔试	
				63919	线性代数 A*	二 1	3.0	48	48			集中	笔试	
				63915	概率论及数理统计 A*	二 2	3.0	48	48			集中	笔试	
				69901	普通物理*	二 1	4.0	64	64			集中	笔试	
				62950	信息技术基础*	一 1	1.0	16	16			集中	笔试	
	73901			中国概况*	一 1	4.0	64	64						
	90004	来华留学生始业教育	一 1	1.0	16	16								
	实践必修			69905	普通物理实验*	二 1	1.0	32		32				
				90005	来华留学生社会实践	二 2	2.0	40			40			
选修课	文史哲法类	推荐课程	25533	科技汉语阅读	一 2	2.0	32	32						
			73904	英语*	一 2	4.0	64	64						
			73905	英语阅读与写作*	二 1	4.0	64	64						
要求修读通识选修课 18 学分, 其中至少修读 2 学分文史哲法类课程, 4 学分体育与健康类课程, 其他学分学生可选择任意类通识选修课修读。														
专业	必修			60903	电子信息类学科导论*	一 2	1.0	16	16					

基础课	课		61905	数字电子技术*	二 1	5.0	80	64	16		集中	笔试
			62900	C 程序设计*	一 1	5.0	80	48	32		集中	笔试
			62906	面向对象程序设计 A*	一 2	3.0	48	39	9		集中	笔试
			62911	离散数学 B*	一 2	3.0	48	48			集中	笔试
			62940	数据库原理与应用 A*	二 1	3.0	48	33	15		集中	笔试
			62947	数据结构与算法*	二 1	4.0	64	56	8		集中	笔试
			62921	计算机组成原理*	二 2	4.0	64	56	8		集中	笔试
			62902	编译原理*	二 2	3.0	48	39	9		集中	笔试
			62903	操作系统 A*	三 1	3.0	48	39	9		集中	笔试
			62917	计算机网络*	三 1	3.0	48	39	9		集中	笔试
			62929	软件工程 A*	三 1	3.0	48	39	9		集中	笔试
			实践必修			61981	数字电子技术课程设计*	二 1	1.0	20		
62989	面向对象程序课程设计*	一 2				1.0	20			20		
62696	认识实习	二 1				1.0	20			20		
62982	数据结构与算法课程设计*	二 1				1.0	20			20		
62988	计算机组成原理课程设计*	二 2				1.0	20			20		
62908	操作系统课程设计*	三 1				1.0	20			20		
62937	计算机网络课程设计*	三 1				1.0	20			20		
选修课	非模块课		62999	学科专题讲座*	一 2	1.0	16	16				
			62909	汇编语言 A*	二 2	3.0	48	39	9			
			62919	信息安全基础*	二 2	2.0	32	32				
			62938	软件设计模式*	三 1	2.0	32	24	8			
	模块课	语言类	62923	可视化编程技术 B*	二 2	2.0	32	24	8			
			62987	JAVA 程序设计*	二 2	3.0	48	32	16			
		62980	C#程序设计*	二 2	3.0	48	32	16				
		系统及分析类	62916	算法分析与设计*	二 2	3.0	48	33	15			
要求在列出的专业基础选修课程中最低修读 10 学分。												
专业课	必修课		62930	智能软件综合研究课*	三 1	1.0	16	16				

实践 必修	62936	智能软件综合研究实训*	三 1	3.0	60			60		
	62934	毕业设计分析与综合实 践*	四 1	4.0	160			160		
	62914	毕业设计(论文)*	四 2	8.0	320			320		
选修 课	62941	人机交互技术 A*	三 1	2.0	32	32				
	62939	人工智能*	三 1	2.0	32	32				
	62953	软件测试和质量管 理*	三 2	2.0	32	20	12			
	62932	电子服务信任与信 誉*	三 2	2.0	32	32				
	62912	移动应用开发*	三 2	2.0	32	22	10			
	62933	嵌入式系统原理与 设计*	三 2	2.0	32	20	12			
要求在列出的专业选修课程中最低修读 6 学分。										
实践 选修	62927	移动应用项目实 践*	三 2	2.0	40			40		
	62935	软件测试项目实 践*	三 2	2.0	40			40		
	62928	嵌入式系统项目 实践*	三 2	2.0	40			40		
要求在列出的专业实践选修课程中最低修读 4 学分。										

1、带“*”课程为全英文授课课程。