

2022 计算机科学与技术（信息处理）

本科专业培养方案



人工智能学院

2022 年 6 月

计算机科学与技术（信息处理）专业培养方案

一、培养目标

本专业立足轻工、面向社会，培养学科基础扎实，专业知识深厚，身心健康，具有社会责任感、创新精神和实践能力，德、智、体、美、劳全面发展的社会主义事业合格建设者和可靠接班人。培养具有人文和工程素养，具备计算机软件设计开发的基础理论与专业技术知识、工程实践能力、创新意识及团队精神，具有一定的组织管理能力、适应变化能力、职业道德和社会责任感，能在计算机科学与技术领域，特别是计算机及相关技术行业从事计算机软件设计、开发与应用，对日软件外包，以及到企事业单位从事计算机技术相关的应用管理等方面工作的高素质国际化应用型人才。本专业学生毕业后，经过 5 年左右的工作实践，预期能够达到：

目标 1：拥护中国共产党的领导，热爱祖国，积极投身社会主义建设事业，自觉践行社会主义核心价值观。能够在社会中表现出良好的人文科学素养，具有良好的职业修养、工程职业道德、团队合作和沟通交流能力，较强的社会责任感，熟悉相关的法律法规和行业规范，有意愿并有能力服务社会。

目标 2：具有数学与自然科学、计算思维、程序与算法设计、计算机网络、数据库、计算机软件系统等多学科知识，适应计算机应用需求的变化。

目标 3：具有较为丰富的工程经验和项目管理能力，具有计算机应用系统的分析、设计、实现、集成和运维能力。

目标 4：能在计算机相关领域承担软件设计开发、信息系统集成、技术服务和管理、对日软件外包等工作，成为所在单位相关领域的专业技术骨干或管理骨干。

目标 5：具有较广阔的国际视野和终身学习能力，能通过自主学习掌握计算机领域主流技术和方法，不断提高专业能力和工程创新能力。

二、毕业能力要求

依据中国工程教育专业认证的标准和要求，结合本专业特点，毕业要求包括以下 12 项：

1. 工程知识：理解与掌握数学等自然科学的基础知识，能够将数学、自然科学、工程基础、计算机学科基础和专业基础知识，用于解决计算机科学与技术及相关领域的复杂工程问题。

2. 问题分析：能够应用数学、自然科学和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。

3. 设计/开发解决方案：能够综合运用理论和技术手段，设计针对计算机复杂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。具有基本

的程序设计和算法分析能力，能够根据需求对复杂工程问题进行分解和细化，具有软件系统的设计、实现和集成能力，体现创新意识。

4. 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对复杂工程问题进行研究，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。能够基于计算机学科相关原理和方法，选择研究路线，设计可行的实验方案，得到合理有效的结论。

5. 使用现代工具：能够针对计算机复杂工程问题，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，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。能够选择与使用计算机工程领域的现代工具，对计算机复杂工程问题进行分析、计算与设计。

6. 工程与社会：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。

7. 环境和可持续发展：能够正确理解和评价针对计算机及相关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，并能够将环境、社会可持续发展的要求体现于解决方案。

8. 职业规范：具有较好人文社会科学素养、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。具有家国情怀，具有推动国家信息产业发展和社会进步的责任感。

9. 个人和团队：个人身心健康全面发展，具有团队精神和集体荣誉感，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。

10. 沟通：能够就计算机及相关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，熟练掌握一门外语，理解不同文化之间的差异，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

11. 项目管理：理解并掌握计算机工程管理原理与经济决策方法，并能够在多学科环境中开展计算机工程项目管理活动。

12. 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，主动适应个人和职业发展的需要，通过自主学习掌握计算机科学与技术及相关领域主流技术和方法，有不断学习和适应发展的能力。

三、毕业要求对培养目标的支撑

为保证本专业学生满足知识、能力和素质的达成，本专业设置了完善的课程体系，其中包括理论教学、实验实践教学、课程设计、实习教学、毕业设计/论文、学科竞赛、创新创业训练项目等教学环节。本专业毕业要求对培养目标的支撑关系见表。

毕业要求对培养目标的支撑表

	培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3	培养目标 4	培养目标 5
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

计算机科学与技术

五、标准学制与学位

1. 标准学制：四年制本科，实行弹性学习年限
2. 授予学位：工学学士学位

六、毕业学分要求与学位授予条件

1. 毕业最低学分要求：215学分

课程体系结构与各类课程毕业学分要求：

课程类别			学分	占总学 分比例	学时	实践教学		
						学分	占总学 分比	学时
通识教育课程	必修		100.5	46.74%	1696+2W	6	2.79%	104+2W
	选修		1	0.47%	16			
学科基础课程	必修		20	9.30%	344	3	1.40%	74
	选修		3	1.40%	48	0.5	0.23%	8
专业教育课程	必修		26	12.09%	416	20	9.30%	324
	选修		20.5	9.53%	336	10.5	4.88%	168
个性 培养 及创 新拓 展课 程	新工科技创新 拓展	选修	4	1.86%	64			
	新文科技创新 拓展	选修						
	德育培养与 劳动训练	选修						
	创新创业与 职业发展	选修						
	审美体验与 艺术鉴赏	选修	1	0.47%	16			
集中实践教学环节			必修	39	18.14%	39W	39	18.14%
			选修	0	0%	0		
合计			215		2936+41W	79	36.74%	678+41W

2. 学位授予条件：取得本专业毕业证书、满足《天津科技大学学位授予工作实施细则》中相应规定者，授予学士学位。

七、核心课程

离散数学、计算机组成原理、数据结构、操作系统、数据库原理、C 语言程序设计、Java 语言程序设计、HTML·CSS 实践、JavaScript·HTML5 实践、PHP 实践、软件工程与 UML 实践、信息系统开发与实践、网络数据库等。

八、主要程与毕业要求关系矩阵

序号	课程名称	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	思想道德与法治						●	●	●				
2	中国近现代史纲要						●		●				
3	马克思主义基本原理						●	●	●				
4	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论							●	●				
5	习近平新时代中国特色社会主义思想概论						●	●	●				
6	中共党史						●	●	●				
7	形势与政策						●	●					
8	思想政治理论课综合实践								●	●			
9	日语类										●		
10	军事理论									●			
11	军事技能训练								●	●			
12	体育（1、2、3、4）									●			
13	计算机思维与智能科学导论						●						●
14	大学语文										●		
15	心理健康教育									●			●
16	职业素养提升与就业指导								●				●
17	创业培养与就业指导								●				●
18	就业指导实践								●				●
19	劳动教育								●	●			
20	高等数学 A（1、2）	●	●										
21	线性代数 A	●	●										
22	概率与统计 B	●	●										
23	新生研讨课								●	●	●		●
24	习近平总书记关于科技创新的重要论述						●	●	●				

序号	课程名称	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
25	C 语言程序设计	●	●			●							
26	C 语言程序设计实验		●			●							
27	计算机组成原理	●		●	●	●							
28	离散数学	●	●		●								
29	数据结构		●	●		●							
30	数据结构实验		●	●		●							
31	数据库原理 A	●	●	●									
32	操作系统 A	●		●	●	●							
33	JAVA 语言程序设计	●		●	●	●							
34	HTML · CSS 实践		●	●		●							
35	JavaScript · HTML5 实践			●	●							●	
36	PHP 实践	●		●	●							●	
37	软件工程与 UML 实践			●		●					●	●	●
38	信息系统开发与实践			●	●	●					●	●	
39	网络数据库	●			●					●	●		
40	C 语言课程设计		●	●						●			
41	数据结构课程设计		●	●	●								
42	数据库应用课程设计	●		●			●				●		
43	操作系统课程设计			●	●	●				●			
44	Java 程序开发课程设计				●	●						●	
45	信息系统开发课程设计			●		●	●	●				●	
46	毕业实习					●			●		●	●	●
47	毕业设计(论文)及答辩		●	●		●					●	●	●

九、教学进程表（见附件）

十、主要课程拓扑图（见附件）

院长：张贵坤 教学副院长：陈如瑞 专业负责人：梁倩

计算机科学与技术(信息处理)专业 教学进程表

课程类别	课程性质	课程代码	课程中文名称	课程英文名称	课程属性	学分	总学时数	学时分配				线上学时	课外学时	开课学期	开课单位
								讲课	实验	上机	实践				
通识教育课程	思政类	K160401125	思想道德与法治	Ideology and Morality and Rule of Law	必修	2.5	40	40						2	16
		K160200225	中国近现代史纲要	Outline of Modern Chinese History	必修	2.5	40	40						1	16
		K160300125	马克思主义基本原理	Basic principles of Marxism	必修	2.5	40	40						3	16
		K160100225	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	An introduction to Mao Zedong thought and the theoretical system of socialism with Chinese characteristics	必修	2.5	40	40						4	16
		K160500230	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	Introduction to Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era	必修	3.0	48	40			8			4	16
		K160201120	中共党史	History of the Communist Party of China	必修	2.0	32	32						1	16
		K240200120	形势与政策	Situation and Policies	必修	2.0	32	16			16		32	1-8	16
		S160100520	思想政治理论课综合实践	Integrated practice of ideological and political theory course	必修	2.0	32	8			24			4	16
		小计					19.0	304	256			48			
	英语类	K120202520	大学英语-1	College English I	选修	2.0	32	32						1	12
		K120202620	大学英语-2	College English II	选修	2.0	32	32						2	12
	日语类	K120520140	日语精读-1	Intensive Japanese Reading I	必修	4.0	64	64						1	12
		K120520260	日语精读-2	Intensive Japanese Reading II	必修	6.0	96	96						2	12
		K120520360	日语精读-3	Intensive Japanese Reading III	必修	6.0	96	96						3	12
		K120520460	日语精读-4	Intensive Japanese Reading IV	必修	6.0	96	96						4	12
	日语类（合作办学）	K120520535	日语口语与听力-1	Oral Japanese and Listening I	必修	3.5	56	56						1	10
		K120520645	日语口语与听力-2	Oral Japanese and Listening II	必修	4.5	72	72						2	10
		K120520745	日语口语与听力-3	Oral Japanese and Listening III	必修	4.5	72	72						3	10
		K120520845	日语口语与听力-4	Oral Japanese and Listening IV	必修	4.5	72	72						4	10
		K120520945	日语测试训练-1	Japanese Test Training I	必修	4.5	72	72						5	10
		K120521045	日语测试训练-2	Japanese Test Training II	必修	4.5	72	72						6	10
	小计					48	768	768							
	数学与自然科学类	K110100145	高等数学A-1	Advanced Mathematics A I	必修	4.5	72	72						1	11
		K110100455	高等数学A-2	Advanced Mathematics A II	必修	5.5	88	88						2	11
		K110600130	线性代数A	Linear Algebra A	必修	3.0	48	48						2	11
		K110600425	概率与统计B	Probability & Statistics B	必修	2.5	40	40						3	11
		小计					15.5	248	248						
	计算机类	K100101220	计算思维与智能科学导论	Introduction to Computational Thinking and Intelligence Science	必修	2.0	32	20		12				1	10
		小计					2.0	32	20		12				
	计算机类课程修读说明：大学计算机类课程实施分级教学，学生根据计算机分级考试成绩按照“1级起点”和“2级起点”修读相关课程，详见《天津科技大学计算机类课程分级教学实施方案》，要求修满2学分														
	军体类	K240100320	军事理论	Military Theory	必修	2.0	32	16			16			1	24
		S240100320	军事技能训练	Military Skills Training	必修	2.0	2w				2w			1	24
		K130100010	体育-1	Physical Education I	必修	1.0	36	28			8			1	13
		K130200010	体育-2	Physical Education II	必修	1.0	36	28			8			2	13
		K130300010	体育-3	Physical Education III	必修	1.0	36	28			8			3	13
		K130400010	体育-4	Physical Education IV	必修	1.0	36	28			8			4	13
		小计					8.0	176+2W	128			48+2W			
	人文素养类	K090700120	大学语文	College Chinese	必修	2.0	32	32						3	09
		K240300220	心理健康教育	Mental Health Education	必修	2.0	32	16			16			1	24
		K240400110	职业素养提升与就业指导	Professional quality improvement and Business Foundation	必修	1.0	16	16						4	24
		K240400210	创业培养与就业指导	Entrepreneurship training andBusiness Foundation	必修	1.0	16	16						6	24
		S101100110	就业指导实践	Business Foundation practice	必修	1.0	40				40			1-7	10
		S101100210	劳动教育	Labour Education	必修	1.0	32	2			30			1-7	10
		小计					8.0	168	82			86			
	必修合计					100.5	1696+2W								

计算机科学与技术（信息处理）专业 教学进程表

课程类别	课程性质	课程代码	课程中文名称	课程英文名称	课程属性	学分	总学时数	学时分配				线上学时	课外学时	开课学期	开课单位
								讲课	实验	上机	实践				
通识教育课程	新生研讨类	Y101100110	计算机前沿技术初探	Preliminary Exploration of Computer Frontier Technology	选修	1.0	16	16						1	10
		Y101100210	计算机与网络导论	Introduction to Computers and Networks	选修	1.0	16	16						1	10
		Y101100310	漫谈人工智能	Talking about Artificial Intelligence	选修	1.0	16	16						1	10
		Y101100410	大学生学习规划	Leaning Planning in University	选修	1.0	16	16						1	10
		最低应修学分					1.0	16							
	合计					101.5	1712+2w								
学科基础课	专业基础类	K101100510	习近平总书记关于科技创新的重要论述	General Secretary Xi Jinping important exposition on scientific and technological innovation	必修	1.0	16	16						5	10
		K100500520	C语言程序设计	C Programming	必修	2.0	32	32						2	10
		S100500610	C语言程序设计实验	C Programming Experiments	必修	1.0	32		32					2	10
		K100300540	离散数学	Discreate Mathetics	必修	4.0	64	64						3	10
		K100601040	计算机组成原理	Principle of Computer Organization	必修	4.0	64	54	10					4	10
		K100800835	数据结构	Data Structures	必修	3.5	56	56						4	10
		S100800905	数据结构实验	Data Structures Experiments	必修	0.5	16		16					4	10
		K100300640	数据库原理A	Database Principle A	必修	4.0	64	48	16					4	10
	小计					20.0	344	270	74						
	学科基础选修课	K100111020	人工智能导论	Introduction to Artificial Intelligence	选修	2.0	32	24	8					3	10
		K100805230	计算机网络B	Computer Networking B	选修	3.0	48	40	8					5	10
		K100501030	算法分析与设计	Algorithms Analysis and Design	选修	3.0	48	38	10					5	10
	最低应修学分					3.0	48								
	合计					23.0	392								
	专业教育课程	专业核心（必修）课程	K100304540	操作系统A	Operating System A	必修	4.0	64	48	16					5
K100301040			Java语言程序设计	Java Programming	必修	4.0	64	44	20					5	10
专业核心（必修）课程（合作办学）		J101100130	HTML·CSS实践	Web Page Design in HTML and CSS	必修	3.0	48			48				3	10
		J101100230	JavaScript·HTML5实践	JavaScript and HTML5 Programming	必修	3.0	48			48				4	10
		J101100330	PHP实践	PHP Programming	必修	3.0	48			48				5	10
		J101100430	软件工程与UML实践	Software engineering and UML	必修	3.0	48			48				5	10
		J101100530	信息系统开发与实践	Development and Practice of Management Information System	必修	3.0	48			48				6	10
		J101100630	网络数据库	Web Database	必修	3.0	48			48				7	10
		小计					26	416	92	36	288				
专业选修课程		K100910130	数字媒体作品制作	Making of Digital Media Works	选修	3.0	48	24	24					6	10
		K100304920	高级数据库应用	Advanced Database Applications	选修	2.0	32	32						6	10
		S100304905	高级数据库应用实验	Experiment of Advanced Database Applications	选修	0.5	16		16					6	10
		K100302220	移动应用开发技术	Mobile Application Development Technology	选修	2.0	32	32						6	10
		S100302305	移动应用开发技术实验	Experiment of Mobile Application Development Technology	选修	0.5	16		16					6	10
		最低应修学分					2.5	48							
专业选修课程（合作办学）		J101100730	Office信息处理	Office Information Processing	选修	3.0	48	24		24				2	10
		J101100830	算法分析基础	Algorithm Basics	选修	3.0	48	24		24				3	10
		J101100930	多媒体处理	Multimedia Tool	选修	3.0	48	24		24				4	10
		J101101030	数据库设计	Database Design	选修	3.0	48	24		24				5	10
		J101101130	.NET平台与程序设计	.NET Platform and Programming	选修	3.0	48	24		24				6	10
		J101101230	软件测试	Software Testing	选修	3.0	48	24		24				6	10
		J101101330	JavaEE软件开发	JavaEE Application Development	选修	3.0	48	24		24				7	10
		J101101430	企业系统（ERP）	Enterprise Systems（ERP）	选修	3.0	48	24		24				7	10
		J101101530	数据挖掘	Data Mining	选修	3.0	48	24		24				7	10
最低应修学分					18.0	288									
合计					46.5	752									

计算机科学与技术（信息处理）专业 教学进程表

课程类别	课程性质	课程代码	课程中文名称	课程英文名称	课程属性	学分	总学时数	学时分配				线上学时	课外学时	开课学期	开课单位	
								讲课	实验	上机	实践					
集中实践教学环节	专业课程设计	S100501120	C语言课程设计	Curriculum Design of C Programming	必修	2.0	2w				2w			3	10	
		S100505020	数据结构课程设计	Curriculum Design of Data Structure	必修	2.0	2w				2w			4	10	
		S100320120	数据库应用课程设计	Curriculum Design of Database Application	必修	2.0	2w				2w			5	10	
		S100303120	操作系统课程设计	Curriculum Design of Operating System	必修	2.0	2w				2w			6	10	
		S100321020	Java程序开发课程设计	Curriculum Design of Java program development	必修	2.0	2w				2w			6	10	
		S100320320	信息系统开发课程设计	Curriculum Design of information system development	必修	2.0	2w				2w			7	10	
	集中实习实践	S101108115	毕业实习	Graduation Practice	必修	3.0	3w				3w			7-8	10	
		S101108165	毕业设计（论文）	Graduation Design (Thesis)	必修	24.0	24w				24w			7-8	10	
	合计						39.0	39w								
个性培养及创新拓展课程	新工科创新拓展				选修	8.0	128									
					选修											
	新文科创新拓展				选修											
					选修											
	德育培养与劳动训练		国家安全教育	National Security Education	必选											
					选修											
	创新创业与职业发展				选修											
					选修											
	审美体验与艺术鉴赏	要求修满2学分														
		小计				选修	2.0	32								
	要求至少修读10学分						10.0	160								
	个性化课程修读说明：1. 根据《天津科技大学创新创业学分认定办法》的规定，可通过参加创新创业训练项目、学科竞赛获奖等认定创新创业与发展类学分；2. 新工科/新文科类学分，学生可根据培养类型和个人兴趣，从本专业的专业领域选修课中修读或从跨学科跨专业类课程中修读或修读某微专业模块课程；3. 国家安全教育要求修满1学分。															
总计						215	2936+41w									

计算机科学与技术(信息处理)(中外合作办学)专业主要课程拓扑图

