



# 2024版计算机科学与技术 技术专业培养方案



# 2024版计算机科学与技术专业培养方案

## (2024级)

### 一、专业培养目标

培养德智体美劳全面发展，具有高尚的职业道德和社会责任感，基础理论扎实，能系统地应用包括计算机硬件、软件、应用及人工智能的基本理论、基本知识和基本技能与方法，工程实践能力强，分析和解决问题能力强，知识面宽广的工程型专业技术人才，具备良好的团队沟通能力和一定的领导才能，具有终身学习意识和创新意识，具备国际化视野，能够解决IT领域实际复杂工程问题。毕业的学生半数以上继续升学深造，就业的学生可在科研机构、高等院校、政府机关、企事业单位等从事计算机及相关领域的工程研究、技术开发、运行维护、项目管理以及信息服务等工作。

经过五年左右的工作实践，本专业培养的学生应满足合格的计算机系统工程师的基本要求，能独立承担复杂工程项目任务，成为项目团队的核心成员或团队负责人。培养目标可以具体归纳为以下几条：

- (1) 适应国家现代化与信息化建设需要，具有高尚的职业道德和社会责任感；
- (2) 具有扎实的数理基础，良好的科学素养与系统的专业知识，精通岗位业务，能够成为相应岗位合格的工程师；
- (3) 工程实践能力强，分析和解决问题能力强，能够在计算机相关领域的复杂工程项目中独立承担任务；
- (4) 具备良好的团队合作精神和组织、沟通能力，能够成为项目团队的核心成员或团队负责人；
- (5) 能从法律、伦理、社会、环境、安全、经济等多学科角度理解计算机领域工程项目，有项目管理能力；
- (6) 具有终身学习意识，能够通过多种学习渠道增加知识和提升能力；
- (7) 具有创新意识、国际视野和跨文化的交流、竞争与合作能力。

### 二、毕业要求

根据计算机科学与技术专业特点及发展定位，基于本专业的培养目标，制定的毕业要求共有如下11条。对于每一项毕业要求，进行指标点的分解，得到36个指标点：

#### 1. 工程知识

能够将数学、自然科学、工程基础、信息科学基础和计算机专业知识用于解决复杂计算机工程

问题。

指标点1.1能系统理解数学、自然科学、工程科学理论基础并用于计算机专业领域复杂工程问题的表述；

指标点1.2具有计算机专业领域需要的数据分析能力，能针对具体的对象建立数学模型并利用计算机求解；

指标点1.3能够将相关工程专业知识和数学分析方法用于推演、分析计算机专业复杂工程问题；

指标点1.4能够利用系统思维的能力，将工程知识用于计算机专业复杂工程问题解决方案的比较与综合，并体现计算机专业领域先进的技术。

## 2. 问题分析

能够应用数学、自然科学、工程和计算机科学的基本原理，识别、表达并通过文献研究分析复杂计算机工程问题，综合考虑可持续发展的要求，以获得有效结论。

指标点2.1能运用相关科学原理，识别和判断复杂计算机工程问题的关键环节；

指标点2.2能基于相关科学原理和数学模型方法正确表达复杂计算机工程问题；

指标点2.3能认识到解决复杂计算机工程问题有多种方案可选择，会通过文献研究寻求可替代的解决方案；

指标点2.4能运用基本原理，借助文献研究，并从可持续发展的角度分析复杂计算机工程活动过程的影响因素，获得有效结论。

## 3. 设计/开发解决方案

能够设计针对复杂计算机工程问题设计和开发解决方案，设计满足特定需求的计算机系统或模块，并能够在设计环节中体现创新意识，并从健康、安全与环境、全生命周期成本与净零碳要求、法律与伦理、社会与文化等角度考虑可行性。

指标点3.1掌握计算机工程设计和产品开发全周期、全流程的设计/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；

指标点3.2能够针对特定需求，完成计算机软硬件部件或模块的需求分析和设计；

指标点3.3能够进行计算机软硬件系统分析与设计，在设计中体现创新意识；

指标点3.4在计算机软硬件系统设计中能够考虑公共健康与安全、节能减排与环境保护、法律与伦理，以及社会与文化等制约因素。

## 4. 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。

指标点4.1能够基于科学原理，通过文献研究或相关方法，调研和分析复杂计算机工程问题的解决方案；

指标点4.2能够根据对象特征，选择研究路线，设计实验方案；

指标点4.3能够根据实验方案构建实验系统，安全地开展实验，正确地采集实验数据；

指标点4.4能对实验结果进行分析和解释，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、现代工程工具和硬件开发工具，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。

指标点5.1了解计算机专业常用的现代仪器、信息技术工具、计算机工程工具和模拟软件的使用原理和方法，并理解其局限性；

指标点5.2能够选择与使用恰当的仪器、信息资源、计算机工程工具和专业模拟软件，对复杂计算机工程问题进行分析、计算与设计；

指标点5.3能够针对具体的复杂计算机工程问题对象，通过组合、选配、改进、二次开发等方式创造性地使用现代工具进行模拟和预测，满足特定需求，并能够分析其局限性。

## 6. 工程与可持续发展

在解决复杂计算机工程问题时，能够基于工程相关背景知识，分析和评价计算机专业工程实践对健康、安全、环境、法律以及经济和社会可持续发展的影响，并理解应承担的责任。

指标点6.1了解计算机专业相关领域的技术标准体系、知识产权、产业政策、环境保护政策和法律法规，理解不同社会文化对计算机工程活动的影响；

指标点6.2能分析和评价计算机专业工程实践对健康、安全、环境、法律以及经济和社会可持续发展的影响，并理解应承担的责任。

指标点6.3能站在环境保护和可持续发展的角度思考计算机专业工程实践的可持续性，评价产品周期中可能对人类和环境造成的损害和隐患。

## 7. 工程伦理和职业规范

有工程报国、为民造福的意识，具有人文社会科学素养和社会责任感，能够理解和践行工程伦理，在计算机工程实践中遵守工程职业道德、规范和相关法律，履行责任。

指标点7.1有正确价值观，理解个人与社会的关系，了解中国国情，有工程报国、工程为民的意识；

指标点7.2恪守工程伦理、理解并遵守计算机工程职业道德、规范和相关法律，并能在计算机工程实践中自觉应用和遵守；

指标点7.3在计算机工程实践中，能自觉履行计算机工程师对公众的安全、健康和福祉的社会责任，理解包容性、多元化的社会需求。

## 8. 个人与团队

能够在多样化、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。

指标点8.1能够在多样化、多学科的团队中与其他团队成员进行有效地、包容性地沟通与合作；

指标点8.2能够在团队中独立承担任务，合作开展工作，完成计算机工程实践任务；

指标点8.3能够组织、协调和指挥团队开展工作。

## 9. 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，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令；能够在跨文化背景下进行沟通和交流，理解、尊重语言和文化差异。

指标点9.1能就计算机专业问题，以口头、文稿、图表等方式，准确表达自己的观点，回应质疑，理解和尊重与业界同行和社会公众交流的语言和文化的差异性。

指标点9.2了解计算机专业领域的国际发展趋势、研究热点，理解和尊重世界不同文化的差异性和多样性；

指标点9.3具备基本的英语交流和书面表达能力，能就计算机专业问题，在跨文化背景下进行基本沟通和交流。

### 10. 项目管理

理解并掌握与计算机工程项目相关的管理原理与经济决策方法，并能够在多学科环境中应用。

指标点10.1掌握计算机工程项目中涉及的管理与经济决策方法；

指标点10.2了解计算机工程及产品全周期、全流程的成本构成，理解其中涉及的工程管理与经济决策问题；

指标点10.3能在多学科环境下(包括模拟环境)，在设计开发复杂计算机工程问题解决方案的过程中，运用工程管理与经济决策方法。

### 11. 终身学习

能够了解计算机行业发展动态、学习计算机理论与技术的新发展，具有自主学习、终身学习和批判性思维的意识 and 能力，能够理解广泛的计算机技术变革对工程和社会的影响，适应新计算机技术变革。

指标点11.1能在社会发展的大背景下，认识到理解和适应新计算机技术变革、批判思维的能力、自主和终身学习的必要性。；

指标点11.2具有自主学习与批判思维的能力，包括对计算机新技术变革等问题的理解与适应能力、归纳总结的能力、提出问题的能力；

## 三、毕业要求与能力实现矩阵

表1 计算机科学与技术专业毕业要求与能力实现矩阵

课程名称	毕业要求										
	1.工程知识	2.问题分析	3.设计/开发解决方案	4.研究	5.使用现代工具	6.工程与可持续发展	7.工程伦理和职业规范	8.团队与个人	9.沟通	10.项目管理	11.终身学习
基础英语/核心英语/学术论文阅读与写作									√		
工科数学分析(上、下)	√	√									
军事理论/军事训练							√	√			√
线性代数B	√	√									
概率论与数理统计	√	√									
人工智能与计算科学A						√					√
C语言程序设计			√		√						
大学物理A(I、II)	√	√									

续表

课程名称	毕业要求										
	1.工程知识	2.问题分析	3.设计/开发解决方案	4.研究	5.使用现代工具	6.工程与可持续发展	7.工程伦理和职业规范	8.团队与个人	9.沟通	10.项目管理	11.终身学习
物理实验B (I、II)				√							
思想道德与法制			√			√	√				
中国近代史纲要							√				
知识产权法基础			√			√	√				
毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论							√				
马克思主义基本原理							√				
习近平新时代中国特色社会主义思想概论							√				
体育 (I-IV)							√				√
离散数学	√	√									
数字逻辑	√		√		√						
电路分析基础D/实验C	√	√		√	√						
数据结构	√		√					√			
计算理论与算法分析设计	√	√	√								
面向对象技术与方法		√	√		√				√		
数值分析	√				√						
数据库原理与设计		√		√	√						
计算机系统导论	√	√	√					√	√	√	
汇编语言与接口技术		√	√	√							
操作系统		√	√			√					
软件工程基础		√	√		√					√	
编译原理与设计	√	√	√		√						
计算机组成与体系结构	√	√	√								
计算机网络			√		√	√			√		√
卓越工程综合训练			√	√	√	√	√	√			√
社会实践						√	√	√			
程序设计方法与实践			√	√	√	√	√	√		√	
计算机软件与大数据开发实训			√	√	√	√	√	√		√	
计算机系统设计综合实践			√	√		√		√		√	
德育答辩							√		√		
形势与政策			√			√			√		√
大学生心理素质发展									√		
工程制图C					√			√			
国家安全概论						√					
毕业设计 (论文)		√	√	√					√		√

注：非全员选修的专业教育选修课程不参与毕业要求达成情况评价。

## 四、毕业合格标准与学分分布

表2 计算机科学与技术专业准入课程

课程名称	学分	建议修读学期	说明
工科数学分析I、II	6+6	1, 2	可用数学分析I、II替代
基础英语/核心英语/学术论文阅读与写作	4	1, 2, 6	根据入学测试三选一
线性代数B	3	1	可用高等代数替代
概率论与数理统计	3	3	
大学物理A I、II	4+4	2, 3	
大学物理实验I、II	1+1	2, 3	
人工智能与计算科学A	2	1	
C语言程序设计	3	2	
工程制图C	2	1	
电路分析基础	4	2	
知识产权法基础	1	1	

准入标准：  
1.符合专业确认、转专业相关规定；2.完成准入课程或达到考核标准；3.部分课程可以用其他课程代替。

表3 计算机科学与技术专业毕业准出课程

课程名称	学分	建议修读学期	说明
离散数学	4	3	专业基础课
数据结构	3.5	3	专业基础课
数字逻辑	2.5	4	专业基础课
面向对象技术与方法	2.5	4	专业基础课
数据库原理与设计	3	4	专业基础课
计算机系统导论	4	5	专业核心课
操作系统	3	5	专业核心课
汇编语言与接口技术	3	5	专业核心课
计算机网络	3	6	专业核心课
计算机组成与体系结构	3	6	专业核心课
软件工程基础	2.5	6	专业核心课
编译原理与设计	3	6	专业核心课
卓越工程综合训练	2	7	专业核心课
程序设计方法与实践	3	3 实践周	专业基础课
计算机软件与大数据开发实训	3	5 实践周	专业基础课
计算机系统设计综合实践	3	7 实践周	专业核心课
毕业设计（论文）	8	8	
专业选修	14	3, 4, 5, 6, 7, 8	一般专业课，其中数值分析和计算理论与算法分析设计为限定选修课程

续表

课程名称	学分	建议修读学期	说明
毕业准出标准： 1. 总学分不低于150学分，其中，通修课程69学分，专业课程81学分。 2. 学分构成与要求 至少修满教学计划的150学分方能毕业。毕业准出课程，包括专业基础课、核心课、专业课81学分，其中，必修课程67学分，选修课14学分；理论课44.25学分，实验、实践类课程36.75学分；实践类包括：程序设计方法与实践3学分（3周），计算机软件与大数据开发实训3学分（3周），计算机系统设计综合实践3学分（3周），卓越工程综合训练2学分，毕业设计（论文）8学分。 3. 课程设置符合工程教育专业认证标准，如表4。 4. 完成毕业准出课程，可以申请工学学士学位。在本校攻读硕、博士学位的学生，专业选修课程可选修“高水平学术型”模块的硕士研究生课程。			

表4 计算机科学与技术专业课程分类学分及分配比例

序号	专业认证标准课程类别	标准要求	学分		占总学分比例 (%)			
			必修	选修	必修	选修	小计	
1	数学与自然科学类	≥15%	26	0.0	17.4	0.0	17.4	
2	工程及专业相关（不含实验课及课内实验）	≥30%	工程基础	12	0.0	8	0.0	32.8
			专业基础	12	0.0	8	0.0	
			专业课	16.5	8.75	11	5.8	
			小计	40.5	8.75	27	5.8	
3	工程实践、实验与毕业设计（论文）	≥25%	33.5	5.25	23.7	2.3	25.8	
4	人文社会科学类通识教育	≥15%	28	8	18.7	5.3	24	
小计			128	22	85.4	14.6	100.0	
总计			150		100		100	

## 五、学制与授予学位

计算机科学与技术专业学制4年，毕业要求最少修读150学分，完成培养方案规定的内容，达到毕业合格标准并符合《学位条例》规定的毕业生，授予工学学士学位。

## 六、辅修专业设置及要求

无。

## 七、附表

附件1：指导性学习计划进程表

附件2：专业选修课设置一览表

## 八、其他说明

留学生不作为工程教育认证对象。



指导性学习计划进程表

学年	学期	课程类别	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	讲授	实验	备注
一	秋季	通修课程	必修	100980003	军事理论 Military Theory	2	36	36	0	
				100980004	军事技能 Military Training	2	112	0	112	★
				100270014	形势与政策 Policy and Political Situation	0.25	8	8	0	
				100930006	大学生心理素质发展 Psychology Education	1	32	32	0	
				100740001	国家安全概论 Introduction to National Security	1	16	16	0	[1]可用《安全概论》替代 [2]课程根据情况分第一、第二学期开设
				100270024	思想道德与法治 Morals, Ethics and Law	3	48	48	0	
				100070024	人工智能与计算机科学A Artificial Intelligent and Computer Science A	2	32	20	12	■●◆
				100245207	基础英语 Fundamental English	4	64	48	16	[3]根据入学分级决定三选一：基础/核心/学术论文阅读与写作
				100172103	工科数学分析 I Mathematical Analysis For Engineers ( I )	6	96	96	0	
				100172002	线性代数B Linear Algebra B	3	48	48		
				100230057	知识产权法基础 Law of intellectual Property Rights	1	16	16		
				100031150	工程制图C Engineering Drawing C	2	32	32		
					选修					
			必修课12门27.25学分；可选修课0门0学分，建议选修0学分							
一	春季	通修课程	必修	100270015	形势与政策 Policy and Political Situation	0.25	8	8	0	
				100270030	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	3	48	48	0	
				100270013	中国近现代史纲要 Modern Chinese History	3	48	48	0	
				100245208	核心英语 Core English	4	64	48	16	[4]根据入学分级决定三选一：基础/核心/学术论文阅读与写作
				100172203	工科数学分析 II Mathematical Analysis For Engineers ( II )	6	96	96	0	
				100180111	大学物理A I Physics A ( I )	4	64	64	0	
				100180060	大学物理实验 I Physics Lab ( I )	1	32	4	28	
				选修						

续表

学年	学期	课程类别	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	讲授	实验	备注
一	春季	专业课程	必修	100070006	C语言程序设计 C Programming Language	3	48	32	16	◆
				100051240	电路分析基础 Fundamentals of Electric Circuits	4	64	48	16	
			选修							
		必修课9门28.25学分；选修课0门0学分，建议选修0学分								
二	夏季	专业课程		100076110	程序设计方法与实践 Methodology and Practice of Programming	3	96	16	80	◆▼★
	秋季	通修课程	必修	100270016	形势与政策 Policy and Political Situation	0.25	8	8	0	
				100270025	马克思主义基本原理 Basic Theory of Marxism	3	48	48	0	
				100172003	概率论与数理统计 Probability and Statistics	3	48	48		
				100180121	大学物理A II Physics A ( II )	4		64	10	
				100180061	大学物理实验 II Physics Lab ( II )	1	32	4	28	
		选修								
		必修	100081042	离散数学 Discrete Mathematics	4	64	56	8	◆◆◆	
			100071004	数据结构 Data Structures	4	56	36	20	◆◆	
	选修							[5]选修要求见专业选修课一览表、专业选修达到14学分		
	必修课8门22.25学分；选修课2门4学分，建议选修4学分									
	春季	通修课程	必修	100270017	形势与政策 Policy and Political Situation	0.25	8	8	0	
100270022				毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 General Introduction to Mao Zedong Thought and Socialist Theory with Chinese Characteristics	3	48	48	0		
选修										
专业课程		必修	100076201	数字逻辑 Digital Logic	2.5	40	24	16	◆◆	
			100072107	面向对象技术与方法 Object-Oriented Programming	2.5	40	24	16	◆◆	
			100072103	数据库原理与设计 Database Principles and Design	3	48	32	16	◆◆	
		选修						[6]选修要求见专业选修课一览表、专业选修达到14学分		
必修课5门11.25学分；选修课9门18学分，建议选修4学分										
三	夏季	通修课程	必修	100270005	社会实践 Social Practice	2	32	3	29	★

续表

学年	学期	课程类别	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	讲授	实验	备注	
三	夏季	专业课程	必修	100076111	计算机软件与大数据开发实训 Practice of Computer Software and Big Data Development	3	96	16	80	◆◆▼★ [7]劳动教育主要依托课程	
			通修课程	必修	100270018	形势与政策 Policy and Political Situation	0.25	8	8	0	
	秋季	专业课程	必修		100076205	计算机系统导论 Introduction to Computer System	4	64	40	24	■
					100071007	操作系统 Operating Systems	3	48	32	16	■◆◆
					100076203	汇编语言与接口技术 Assembly Language and Interfacing Technology	3	48	32	16	
			选修								[8]选修要求见专业选修课一览表、专业选修达到14学分
			必修课6门15.25学分；选修课9门18学分，建议选修4学分								
	春季	通修课程	必修		100270019	形势与政策 Policy and Political Situation	0.25	8	8	0	
					100245209	学术论文阅读与写作 Reading and Writing for Academic Papers	4	64	48	16	[9]根据入学分级决定三选一：基础/核心/学术论文阅读与写作
			选修								
		专业课程	必修		100076204	计算机组成与体系结构 Computer Organization and Architecture	3	48	32	16	■◆◆
					100071011	计算机网络 Computer Networks	3	48	32	16	■◆
					100074320	编译原理与设计 Compiler Principles and Design	3	48	32	16	■◆◆
					100081012	软件工程基础 Fundamentals of Software Engineering	2.5	40	32	8	■
			选修								[10]选修要求见专业选修课一览表、专业选修达到14学分
必修课6门15.75学分；选修课11门22学分，建议选修4学分											
四		夏季	专业课程	必修	100076112	计算机系统设计综合实践 Computer Systems Design Practicum	3	96	16	80	●▼★ [11]劳动教育主要依托课程
	通修课程			必修	100270020	形势与政策 Policy and Political Situation	0.25	8	8	0	
	秋季	专业课程	必修	100076108	卓越工程综合训练 Outstanding Engineering Comprehensive Practice	2	64	16	48	▼★	
			选修								

续表

学年	学期	课程类别	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	讲授	实验	备注	
四	秋季	专业课程	选修							[12]选修要求见专业选修课一览表、专业选修达到14学分	
		必修课3门5.25学分；选修课4门8学分，建议选修2学分									
	春季	通修课程	必修	100270021	形势与政策 Policy and Political Situation	0.25	8	8	0		
			选修								
		专业课程	必修	100083017	毕业设计	8	256				
			选修								[13]选修要求见专业选修课一览表、专业选修达到14学分
必修课2门8.25学分；选修课0门0学分，建议选修0学分											
不限定学期 通修课程					体育课	不低于2学分					
					素质教育选修课	不低于8学分，其中公共艺术素质课学分不低于2学分					
					思政限选课	不低于1学分					
					英语课	不低于3学分，理工科专业大类学生根据入学时英语水平测试结果选修《基础英语》（100245207）《核心英语》（100245208）《学术论文阅读与写作》（100245209）					
	专业选修课修满14学分										

■101核心课▲本研贯通课●人工智能融合课◆全英文课▼研究型课★集中实践类课

专业选修课一览表

课程代码	课程名称	学分	总学时	讲授学时	实验	开课学期	选课说明	备注
100086022	数值分析 Numerical Analysis	2	32	20	12	3	限选	
100074801	JAVA语言程序设计 Java Programming Language	2	32	20	12	3	任选	
100076227	计算理论与算法分析设计 Computational Theory and Algorithm Analysis Design	2	32	20	12	4	限选	[1]101核心课
100074701	组合数学 Combinatorics	2	32	20	12	4	任选	
100074702	最优化方法 Optimization Methods	2	32	20	12	4	任选	▲
100074105	Android技术开发基础 Foundation Of Android Program	2	32	20	12	4	任选	
100074407	知识工程 Knowledge Engineering	2	32	20	12	4	任选	
100076211	算法博弈论 Algorithmic Game Theory	2	32	20	12	4	任选	
100074408	网络与通信 Network and Communication	2	32	20	12	4	任选	
100076212	密码学基础 Cryptography	2	32	20	12	4	任选	
100076213	计算机图形学 Computer Graphics	2	32	20	12	4	任选	◆
100074332	人机交互 Human Computer Interaction	2	32	20	12	4	任选	
100074302	机器学习初步 Machine Learning Fundamentals	2	32	20	12	4	任选	▲●◆
100076223	深度学习基础 Deep Learning Fundamentals	2	32	20	12	4	任选	●
100076230	垂类大模型与AI前沿技术 Vertical Large Models & Artificial Intelligence Frontier	2	32	20	12	4	任选	●
100076226	人工智能基础 Introduction of Artificial Intelligence	2	32	20	12	5	任选	◆ [2]101核心课
100074301	自然语言理解初步 Natural Language Processing Conspectus	2	32	20	12	5	任选	●
100074304	计算机新技术专题 Computer Science Frontiers Series	2	32	20	12	5	任选	
100074103	软件测试与质量保证 Software Testing and Quality Assurance	2	32	20	12	5	任选	
100074104	移动互联系统分析与设计 Mobile Web System Analysis and Design	2	32	20	12	5	任选	
100074326	强化学习 Reinforcement Learning	2	32	20	12	5	任选	▲●
100076215	语音识别与合成 Speech Recognition and Synthesis	2	32	20	12	5	任选	
100074322	数字图像处理 Digital Image Processing	2	32	20	12	5	任选	

续表

课程代码	课程名称	学分	总学时	讲授学时	实验	开课学期	选课说明	备注
100076225	OceanBase高级数据库技术 OceanBase	2	32	20	12	5	任选	
100081062	大数据处理技术 Big Data Processing Technology	2	32	20	12	5	任选	
100086018	开源软件开发 Open Source Software Development	2	32	20	12	5	任选	
100086027	计算机病毒防治 Preventing and Curing of Computer Viruses	2	32	20	12	5	任选	
100076210	复杂度理论与近似算法 OceanBaseComputational Complexity and Approximate Algorithm	2	32	20	12	6	任选	
100076218	数据科学与算法 Data Science and Algorithms	2	32	20	12	6	任选	◆◆
100074803	Linux系统编程 Linux System Programming	2	32	20	12	6	任选	
100076219	智能计算工程实践 Intelligent Computing Engineering Applications	2	32	8	24	6	任选	●
100074403	网络与信息安全 Network and Information Security	2	32	20	12	6	任选	
100076220	虚拟现实技术 Virtual Reality Technology	2	32	20	12	6	任选	▲●
100074604	计算影像学 Computational Photography	2	32	20	12	6	任选	●
100076221	高性能科学计算 High Performance Scientific Computing	2	32	20	12	6	任选	
100074205	系统能力培养综合实践 Computer System Capacity Training	2	32	20	12	6	任选	[3]创新创业实践 依托课程
100085034	攻防对抗技术 Offensive and Defensive Techniques	2	32	20	12	6	任性	
100085049	大数据可视化与可视分析 Data Visualization and Visual Analytics	2	32	20	12	6	任性	
100076228	图神经网络 (Graph Neural Networks)	2	32	20	12	6	任选	●
100085035	网络安全工程 Network Security Engineering	2	32	20	12	6	任选	▲
100074101	数字图书馆技术 Digital Library	2	32	20	12	7	任选	●
100076224	形式语义学 Formal Semantics	2	32	20	12	7	任选	
100083016	创新创业实践 Practice of Innovation and Entrepreneurship	2	64	0	64	7	任选	
100085046	软件服务新技术专题 New Technology Topic of Software Services	2	32	20	12	7	任选	
100085056	数字媒体新技术专题 New Technology Topic of Digital Media	2	32	20	12	7	任选	▲
100086031	智能媒体技术 Smart Media Technology	2	32	20	12	7	任选	●

续表

课程代码	课程名称	学分	总学时	讲授学时	实验	开课学期	选课说明	备注
100076231	智能软件工程 Intelligent Software Engineering	2	32	20	12	7	任选	▲
700025	网络信息安全与对抗技术（研究生课程） Network and Information Security	2	32	20	12		任选	▲
700043	软件体系结构（研究生课程） Software Architecture	2	32	20	12		任选	▲
700002	语言信息处理（研究生课程） Language Information Processing	3	32	20	12		任选	▲
700011	并行编程原理与实践（研究生课程） Parallel Programming Principle and Practice	2	32	20	12		任选	▲
700005	计算机视觉（研究生课程） Computer Vision	2	32	20	12		任选	▲

■101核心课 ▲本研贯通课 ●人工智能融合课 ◆全英文课 ▼研究型课 ★集中实践类课