

## 数据科学与大数据技术专业人才培养方案

### 一、专业基本信息

专业代码：080910T

专业名称：数据科学与大数据技术

修业年限：基本学制4年，修业年限4-6年

授予学位：工学学士

### 二、培养目标

本专业面向大数据及人工智能相关领域，培养德、智、体、美、劳全面发展，具有良好的政治素质、道德修养、团队意识和协作能力，掌握扎实的数据科学基础理论和专业知识，具备数据科学思维能力、大数据应用研究与开发能力，具备复杂工程问题的研究分析能力和工程实践能力、自我学习能力，在大数据系统的研发、部署与应用等相关领域具有就业竞争力、国际视野、创业精神的高素质工程技术人才。具体达到如下目标：

目标1：具有良好的人文社会科学素养、职业道德、心理素质和社会责任感，了解计算机科学与技术、数据科学与大数据相关领域的法律法规、技术标准、工程管理、经济决策等知识。

目标2：具有运用数学、自然科学、工程基础及数据科学与大数据技术专业理论知识解决复杂工程问题的能力。

目标3：具有大数据的采集、存储、处理、建模分析与应用等技术，具备大数据应用项目的设计和开发能力，以及利用统计建模、机器学习和数据挖掘的基本理论、方法对大数据进行深度分析和产品化开发的能力。

目标4：具有创新意识、协作精神和国际视野，能够在团队中展现合作精神、独立思考与自我管理能力和跨文化环境下的交流、竞争与合作的初步能力。

目标5：能够通过继续教育或其它终身学习渠道更新知识，实现能力和技术水平的提升，具有不断学习以适应现代社会发展和行业竞争的能力。

### 三、基本学分学时

总学分为182，其中，理论教学学分100，实践教学学分82。

总学时为2856，其中，理论教学学时1702，实践教学学时1154。

### 四、毕业要求

本专业基于“学生中心、产出导向和持续改进”的理念，根据《工程教育认证标准》通用标准和计算机类专业补充标准、《普通高等学校本科专业类教学质量国家标准》中“计算机类教学质量国家标准”，聚焦学生的“知识、能力、素质”，培养面向数据科学与大数据产业发展，针对数据科学与大数据及相关领域的应用系统规划、分析、设计、开发、部署及运维等岗位的高素质工程技术人才。为此，学生在毕业时应达到以下要求：

1.工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识，用于解决数据预处理、清洗、挖掘、可视

化等过程中面临的复杂工程问题。

2. 问题分析：能够应用数学、自然科学、计算机科学和工程科学的基本原理，在大数据系统及应用的构思与设计阶段，通过文献研究、数学建模、工程经验提炼等方法，识别、表达、分析复杂大数据工程问题及其解决方法，以获得有效的结论。

3. 设计/开发解决方案：能够设计针对大数据领域复杂工程问题的解决方案，以及满足特定需求的软硬件系统、模块或算法流程，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。

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。

5. 使用现代工具：能够针对大数据相关复杂工程问题，选择和使用恰当的现代工程工具，进行信息表达、建模、设计、模拟、验证，并能够在实践中了解这些工具使用的局限性。

6. 工程与社会：能够基于大数据和人文社会科学等领域的相关背景知识，解释专业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，进行解决方案的合理分析，理解工程师应承担的责任与义务，并协助专业团队开展相关评价。

7. 环境与可持续发展：具有环境保护和可持续发展意识，能够理解和评价针对大数据复杂工程问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

8. 职业规范：坚持社会主义核心价值观，具有坚定的政治立场，热爱祖国，具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在大数据相关工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

9. 个人和团队：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，发挥相应的作用，开展有效的工作。

10. 沟通：能够就复杂工程问题与业界同行及公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告、陈述发言、清晰表达等，能够在跨文化背景下进行沟通和交流，具备一定的国际视野。

11. 项目管理：能够在大数据应用模型的构思-设计-实施-运行等过程的工程实践中，理解与掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境下应用。

12. 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，具有在科学研究与技术应用过程中不断学习和适应发展的能力。

毕业要求对培养目标支撑的矩阵

毕业要求	培养目标				
	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
1. 工程知识		✓	✓		✓
2. 问题分析		✓	✓	✓	
3. 设计/开发解决方案		✓	✓	✓	

毕业要求对培养目标支撑的矩阵

毕业要求	培养目标				
	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
4. 研究		✓	✓		✓
5. 使用现代工具		✓	✓		✓
6. 工程与社会	✓		✓		✓
7. 环境与可持续发展	✓		✓		✓
8. 职业规范	✓		✓	✓	
9. 个人和团队	✓		✓	✓	
10. 沟通	✓		✓	✓	
11. 项目管理	✓		✓	✓	
12. 终身学习	✓		✓		✓

#### 五、各教学环节周数分配

专业培养方案的教学进程按四学年安排，共计157周。具体分配如下：军事理论与技能训练（含军事训练、理论课）3周；理论教学98周；专业实践14周；考试8周；毕业实习10周；毕业设计（论文）16周；机动8周。

各教学环节周数分配表

学年、学期	第一学年		第二学年		第三学年		第四学年		合计
	第一学期	第二学期	第三学期	第四学期	第五学期	第六学期	第七学期	第八学期	
军事理论与技能训练	3								3
课堂教学	14	16	16	16	16	14	6		98
专业实践（含创新创业实践）		2	2	2	2	4	2		14
毕业实习							10		10
毕业设计（论文）								16	16
机动	2		2		2		2		8
考试	1	1	1	1	1	1	1	1	8
社会实践		✓		✓		✓			暑假进行
合计（周）	39		40		40		38		157

六、课程体系结构

课程类别		性质	最低毕业要求			
			学分	比例	学时	比例
通识教育课程	公共通识必修课程	必修	27	14.84%	464	16.24%
	人文社会科学类课程	必修/选修	29	15.93%	608	21.29%
数学与自然科学类课程		必修	27	15%	436	15.27%
工程基础类课程		必修	5	2.75%	84	2.94%
专业基础类课程		必修	11	5.98%	176	6.16%
专业类课程	专业核心课程	必修	32	17.39%	512	17.93%
	专业拓展课程	选修	10	5.43%	160	5.6%
工程实践和毕业设计（论文）		必修	37	20.32%	416	14.57%
创新创业实践		选修	4	2.2%		
合计			182	100%	2856	100%

2.主要核心课程:

数据结构与算法、Java程序设计、Python程序设计、Linux系统应用、操作系统、Hadoop大数据技术、spark大数据技术、数据采集与预处理、数据可视化技术。

七、实验实践学分学时统计表

实践教学环节	学分	比例	学时	比例
非独立课内实验	39	47.56%	692	60.00%
独立设课试验	14	17.07%	240	20.80%
课程综合实训	8	9.76%	128	11.09%
工程综合实训	6	7.32%	96	8.32%
创新创业实践	4	4.88%		
生产实践	6	7.32%		
毕业设计（论文）	5	6.10%		
合计	82		1154	

八、各学期周学时分配一览表

学 期		1	2	3	4	5	6	7	8	
课 程 类 别	通识教育课程	9	11	7	11	4				
	数学与自然科学类课程	6	12.5	6.5	3					
	工程基础类课程	6								
	专业基础类课程	8		4						
	专业类课程	专业核心课程		5	7	8	8	4.5		
		专业拓展课程					2	4.5	10	
	工程实践和毕业设计（论文）					4	4	4.5		
	创新创业实践									
总周学时		29	28.5	24.5	26	18	13.5	10		

九、课程与毕业要求对应关系矩阵

课程名称		毕业要求												
		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	
通 识 教 育 课 程	中国近现代史纲要						H	M	L	L				
	思想道德修养与法律基础						M	L	H	L				
	马克思主义基本原理概论						H	M	L	L				
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论						H	M	L	L				
	形势与政策						H	M	L	L				
	大学英语						L				H		M	
	大学体育						H		M	L				
	演讲与口才									M	H	L		
	写作			M			L				H			
	大学生心理健康教育						H		M	L				
	安全教育						H	M	L					
	社会实践						H	M	L					
	劳动体验与锻炼						H	M	L					
	军事理论与技能训练								H	M	L			
	通识选修课程						H	M						L
	高等数学A2	H	M		L									
	离散数学	H	M		L									

课程名称		毕业要求												
		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	
		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 和团 队	沟 通	项 目 管 理	终 身 学 习	
数学与 自然科 学类课程	线性代数	H	M		L									
	概率论与数理统计	H	M		L									
	大学物理（一）	H	M		L									
	大学物理（二）B	H	M		L									
	大学物理实验（一）	H	M		L									
	大学物理实验（二）	H	M		L									
工程基 础类课程	C语言程序设计	H	M	L										
专业基 础类课程	导论		H				M	L						
	Python程序设计		H	M		L								
	数字逻辑	H	M		L									
专业类课程	专业核 心课程	数据结构与算法		H	M	L								
		计算机组成原理		H	M	L								
		Java程序设计			H	M	L							
		数据库基础与应用		H	M	L								
		计算机网络		H	M	L								
		数据采集与预处理		L	H		M							
		操作系统		H	M	L								
		数据可视化技术			H	M	L							
	专业拓 展课程	专业英语						H				M		L
		云计算虚拟化技术			H	M	L							
		JSP程序设计			H	M	L							
		JavaEE软件开发技术			H	M	L							
		云计算部署与实施			H	M	L							
		数据挖掘技术与应用			H	M	L							
		noSQL原理与应用			H	M	L							
云应用系统开发			H	M	L									
	软件工程		H	M	L									
	C语言程序设计综合课程设计		H	M	L									
	数据结构与算法综合课程设计		H	M	L									
	Java程序设计综合课程设计		H	M	L									

课程名称		毕业要求											
		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
		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 和团 队	沟 通	项 目 管 理	终 身 学 习
工程实 践和毕 业设计 论文)	Linux系统应用		H	M	L								
	Python程序设计综合课程设计		H	M	L								
	海量数据预处理综合实训		M	H		L						M	
	大数据行业项目部署实战		M	H		L						M	
	Hadoop大数据技术			H	M	L							
	Spark大数据技术			H	M	L							
	海量数据可视化分析综合实训		M	H		L						M	
	大数据开发综合实训		M	H	L							M	
	毕业实习	M	H	H	H	M	M	L	L	M	H	M	L
	毕业设计（论文）	M	H	H	H	M	M	L	L	M	H	M	L
创新创 业实践	学科竞赛与创新创业训练	M	H	H	M	L	L	M	L	L	M	M	M

注：H表示强支撑，M表示中度支撑，L表示弱支撑

十、课程设置及教学进度表

课程类别	课程代码	课程中文名称	课程英文名称	学分	课程性质	考核方式	总学时	学时分配		执行学期	开课单位
								理论	实践实验		
通识教育课程	02111027	中国近现代史纲要	Outline of Modern Chinese History	3	必修	考试	48	32	16	1	马院
	02111017	思想道德与法治	Moral Cultivation and Fundamentals of Laws	3	必修	考试	48	32	16	2	马院
	02111016	马克思主义基本原理概论	An Introduction to the Basic Principles of Marxism	3	必修	考试	48	32	16	3	马院
	02111018	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 Theory of Building Socialism with Chinese Characteristic	5	必修	考试	80	64	16	4	马院
	02111002	形势与政策(一)	Situation and Policy I	0.4	必修	考查	8	8		1	马院
	02111003	形势与政策(二)	Situation and Policy II	0.4	必修	考查	8	8		2	马院
	02111004	形势与政策(三)	Situation and Policy III	0.4	必修	考查	8	8		3	马院
	02111005	形势与政策(四)	Situation and Policy IV	0.4	必修	考查	8	8		4	马院
	02111006	形势与政策(五)	Situation and Policy V	0.4	必修	考查	8	8		5	马院
	18111001	大学英语(一)	College English I	3	必修	考试	56	56		1	大外部
	18111002	大学英语(二)	College English II	4	必修	考试	72	72		2	大外部
	18111003	大学英语(三)	College English III	2	必修	考试	36	36		3	大外部
	18111004	大学英语(四)	College English IV	2	必修	考试	36	36		4	大外部
	12111001	大学体育(一)	Physical Education I	1	必修	考查	28	4	24	1	体育学院
	12111002	大学体育(二)	Physical Education II	1	必修	考查	32	4	28	2	体育学院
	12111003	大学体育(三)	Physical Education III	1	必修	考查	32	4	28	3	体育学院
	12111004	大学体育(四)	Physical Education IV	1	必修	考查	32	4	28	4	体育学院
	04111037	演讲与口才	Speech and Eloquence	2	必修	考查	32	16	16	4	文学院
	01111021	写作	Writing	2	必修	考查	32	32		5	文学院
	04111019	大学生心理健康教育	Mental Health Education of College Students	2	必修	考查	32	16	16	2	教科院
00114022	社会实践	Social Practice	1	必修	考查				7	团委、各学院	
00114003	安全教育	Safety Education	1	必修	考查	16	8	8	8	安管处、各学院	

课程类别	课程代码	课程中文名称	课程英文名称	学分	课程性质	考核方式	总学时	学时分配		执行学期	开课单位	
								理论	实践实验			
数学与自然科学类课程	00114023	劳动体验与锻炼	Labor Experience and Exercise	1	必修	考查	32	8	24	8	学生处、各学院	
	00121206	军事理论	Military Theory	2	必修	考查	36	36			武装部	
	00114035	军事技能	Military Skills	4	必修	考查	112		112	1	武装部	
		小计		44			880	532	348			
	24122119	技术创新方法	Technological Innovation Method	2	选修	考查	32	32		5	机器人学院	
	1-6学期从中华文化与历史传承类、自然科学与科技类、社会热点与世界视野类、自我认知与人生发展类、文学修养与艺术鉴赏类和创新创业类通识课程模块中选修12学分。必须从中华文化与历史传承类课程中选修2学分“党史”课程，在创新创业类课程中选修2学分《大学生职业生涯规划》及2学分《技术创新方法》，在文学修养与艺术素养类课程中须选修不低于2学分课程。											
		小计		12			192	192				
	06111071	高等数学A2(一)	Advanced mathematics A2 I	5	必修	考试	84	84		1	数统学院	
	06111072	高等数学A2(二)	Advanced mathematics A2 II	4	必修	考试	64	64		2	数统学院	
	10112005	离散数学	Discrete Mathematics	3	必修	考试	48	48		2	大数据学院	
06111007	线性代数	Linear Algebra	3	必修	考试	48	48		3	数统学院		
06111044	概率论与数理统计	Probability Theory and Mathematical Statistics	3	必修	考试	48	48		4	数统学院		
07111024	大学物理(一)	College Physics I	4	必修	考试	64	64		2	电子信息学院		
07111411	大学物理实验(一)	College Physics Experiment I	1.5	必修	考试	24		24	2	电子信息学院		
07111026	大学物理(二)B	College Physics (II) B	2	必修	考试	32	32		3	电子信息学院		
07111412	大学物理实验(二)	College Physics Experiment II	1.5	必修	考试	24		24	3	电子信息学院		
	小计		27			436	388	48				
10112101	C语言程序设计	C programming	5	必修	考试	84	56	28	1	大数据学院		
	小计		5			84	56	28				
10112162	计算机导论	Introduction of Computer	3.5	必修	考查	56	28	28	1	大数据学院		
10114045	数字逻辑	Digital Logic	3.5	必修	考查	56	42	14	1	大数据学院		
10112161	Python程序设计	Python Programming	4	必修	考试	64	32	32	3	大数据学院		
	小计		11			176	102	74				
10112010	数据结构与算法	Data Structures and Algorithms	5	必修	考试	80	48	32	2	大数据学院		

课程类别	课程代码	课程中文名称	课程英文名称	学分	课程性质	考核方式	总学时	学时分配		执行学期	开课单位	
								理论	实践实验			
专业核心课程	10112120	计算机组成原理	Principles of Computer Organization	4	必修	考试	64	56	8	3	大数据学院	
	10112104	数据库基础与应用	Database foundation and application	3	必修	考试	48	32	16	3	大数据学院	
	10112112	Java程序设计	Java Programming	4	必修	考试	64	32	32	4	大数据学院	
	10112008	计算机网络	Computer Networks	4	必修	考试	64	48	16	4	大数据学院	
	10112164	数据采集与预处理	Data Acquisition and Pretreatment	4	必修	考试	64	32	32	5	大数据学院	
	10112014	操作系统	Operation System	4	必修	考试	64	56	8	5	大数据学院	
	10112163	数据可视化技术	Data Visualization Technology	4	必修	考查	64	32	32	6	大数据学院	
	小计				32			512	336	176		
	专业拓展课程	10122053	专业英语	Computer English	2	选修	考查	32	32		5	大数据学院
		10112154	云计算虚拟化技术	Virtualization Technology of Cloud computing	4	选修	考查	64	32	32	5	大数据学院
		10112106	JSP程序设计	JSP programming	3	选修	考查	48		48	5	大数据学院
		10112159	JavaEE 软件开发技术	JavaEE Software Development Technology	3	选修	考查	48		48	6	大数据学院
		10112115	云计算部署与实施	Business Intelligence Methods and Applications	4	选修	考查	64	32	32	6	大数据学院
10122084		数据挖掘技术与应用	Data Mining Technology and Applications	4	选修	考查	64	32	32	6	大数据学院	
10112165		noSQL原理与应用	Principle and Application of Distributed Database	4	必修	考试	64	32	32	7	大数据学院	
10114072		云应用系统开发	Development of Cloud Application System	3	选修	考查	48		48	7	大数据学院	
10122086		信息管理基础	Information Management Foundation	2	选修	考查	32	32		7	大数据学院	
10112020		软件工程	Software Engineering	3	选修	考查	48	32	16	7	大数据学院	
说明：专业拓展课必选10学分及以上。												
小计				10			160	96	64			
专业拓展课程	10114016	C语言程序设计综合课程设计	Integrated curriculum design of C programming	1	必修	考查	16*		16	2	大数据学院	
	10114017	数据结构与算法综合课程设计	integrated curriculum design of Data structure and algorithm	1	必修	考查	16*		16	2	大数据学院	
	10114073	Python程序设计综合课程设计	Integrated Curriculum Design of Python Programming	2	必修	考查	32*		32	3	大数据学院	

课程类别	课程代码	课程中文名称	课程英文名称	学分	课程性质	考核方式	总学时	学时分配		执行学期	开课单位		
								理论	实践实验				
工程实践和毕业设计(论文)	10114065	Java程序设计综合课程设计	Integrated Curriculum Design of Java Programming	2	必修	考查	32*		32	4	大数据学院		
	10112105	Linux系统应用	Linux System Application	4	必修	考查	64		64	4	大数据学院		
	10114083	海量数据预处理综合实训	Massive data preprocessing Practice	2	必修	考查	32*		32	5	大数据学院		
	10114084	Hadoop大数据技术	Big Data Technology for Hadoop	4	必修	考查	64		64	5	大数据学院		
	10114085	大数据行业项目部署综合实训	Projects Deploy of Big Data	2	必修	考查	32*		32	6	大数据学院		
	10114088	Spark大数据技术	Spark Bigdata Technology	4	必修	考查	64		64	6	大数据学院		
	10114086	大数据开发综合实训	Comprehensive training of Big Data Development	2	必修	考查	32*		32	6	大数据学院		
	10114087	海量数据挖掘分析与可视化综合实训	Visual Analytics Practice of Massive data	2	必修	考查	32*		32	7	大数据学院		
	10114002	毕业实习	Graduation Practice	6	必修	考查	10周		10周	7	大数据学院		
	10114015	毕业设计(论文)	Graduation Design (Dissertation)	5	必修	考查	16周		16周	8	大数据学院		
	小计				37			416+	26周	416+	26周		
	创新创业实践	00114019	学科竞赛与创新创业训练	Innovation and Entrepreneurship Practice	4	选修	考查	1-8学期进行,学分根据学校相关规定和大数据学院创新创业教育学分认定细则认定。					大数据学院
		小计				4							
	毕业要求最低学分				182			2856+	1702	1154+	26周		

注：工程实践和毕业设计(论文)板块的“总学时”栏目中加了“\*”的课程为专业课程实训周。

## 十一、其他说明

### 1. 推荐职业技能证书

推荐证书：大数据开发工程师证书、大数据分析师证书、数据可视化工程师证书、软件工程师证书、网络工程师证书、云计算工程师证书等，知名IT企业的职业资格认证证书（如华为、阿里、微软、思科、IBM、CLOUDERA、REDHAT、ORACLE、SYBASE等）。

### 2. 毕业实习主要内容及要求

遵照并严格执行学校《工程类专业毕业实习管理办法》《实践教育基地建设与管理办法》等制度文件，确保教育实习质量满足人才培养目标要求。实行学校集中统一组织和个人分散相结合的毕业实习方式。毕业实习安排在第7学期，时间为10周。以职业岗位实际需求为导向，加强基地建设、强化过程管理、创新开展方式，确保实习实训顺利进行。深化校地、校校协同育人，建立校外实践教育基地30余个，实行“双导师”制指导学生实习，满足学生毕业实习实训需要。遵照并严格执行学校《毕业实习管理办法》，严格规范实习环节。毕业实习严把“基地选择关”“中期检查关”“成绩评定关”，运用实习管理服务系统，规范过程监控，实行“顶岗实习（实训）”。让学生进一步将学科理论与工程实践结合起来，在毕业实习中提高专业素质和能力。院上成立实习领导小组，落实实习基地和实习经费，认真做好实习前的各种准备，包括实习计划、实习小组的划分，以及对大学生实习过程的监控和实习的评价机制。实习过程中，院实习领导小组巡回检查，确保实习工作顺利进行。实习结束后学生完成实习报告，认真总结经验，指导教师按规定予以评分，并记入平时成绩。成绩分优秀、良好、中等、及格、不及格五等。

### 3. 毕业设计（论文）环节规范及质量标准

遵照并严格执行学校《毕业设计（论文）环节规范及质量标准》，确保毕业设计（论文）质量满足人才培养目标要求。严把“选题关”。论文选题坚持正确的政治方向，体现专业特点，并能对专业知识进行深化、拓展和运用；体现工程教育专业认证的培养目标，使学生得到综合训练；体现对专业的基础理论、基本知识和基本技能的掌握与运用；突出问题意识，鼓励对理论和实践的热点难点问题进行研究；选题具体、适中，难度和分量适当。严守“内容关”。坚持理论联系实际，具有一定的创新性；观点正确，资料翔实，论据充分，结构合理，层次清晰，行文流畅；引文、注释、参考文献和附录等符合学术规范；严禁学术不端行为。严明“指导关”。实行“学校导师+企业导师”的双导师制，要求指导教师具有较强的责任心和丰富的指导经验，在专业领域内有较深厚的学术积累。加强指导过程监控，以确保指导质量。严格“过程关”。加强毕业设计（论文）写作各环节的监督和管理。规范开题、中期检查、查重、答辩等环节管理。对毕业设计（论文）文本实行“指导教师—教学院（部）—学校”三级查重与专项检查，确保毕业设计（论文）质量。毕业论文（设计）安排在第8学期，时间为16周。成绩分优秀、良好、中等、及格和不及格。

### 4. 工程认知见习主要内容及要求

遵照并严格执行学校《工程认知见习实施方案》，确保工程认知见习质量支持人才培养目标。通过专业见习，学生了解行业发展趋势、了解并遵守行业企业职业道德规范，体会职业认同感，增进对所专业的理解，提升学习专业兴趣，为后续的学习及职业规划提供良好的帮助。工程认知见习内容包括了解行业发展趋势、了解专业主要技术、主流设备、职业道德规范等。加强分组、指导、见习过程、见习总结和评价过程监控。工程认知见习实行校内见习和校外见习相结合的见习方式，安排在相关课内以及其他课余时间。

### 5. 社会实践、劳动体验及创新创业教育主要内容及要求

开展创新创业、文化艺术、社会实践、劳动体验与锻炼等丰富多彩的社会实践活动。按照“目标精准化、工作系统化、实施项目化”原则，结合专业特点，将学生科技创新活动作为第二课堂重要内容，系统打造学科竞赛体系，以“二十大赛事”为重点训练项目，为学生提供国家级、市级、校级、院级“菜单式”的赛事活动体系。打造程序设计竞赛、项目研发竞赛、创新创业大赛三个教学团学一体化团队，教师人人当导师，学生个个进团队。以学生科研项目立项和学科竞赛等方式，积极引导开展科学研究和学科竞赛，提升科研能力和创新应用能力。“班导师+项目导师+企业职业导师”三导师全过程引航，形成了点面结合、纵横交织的培训体系，支持和指导学生参加创新创业大赛，全面提升学生创新创业能力。开展“三下乡”活动，支持和组织学生参加暑期带薪实习。遵照并严格执行学校《规范学生社团管理》文件，健全制度、加强指导，鼓励支持学生参加学术理论、科技竞赛、志愿公益、文化艺术、体育锻炼、社会实践、创新创业等社团活动。《社会实践》在第7学期的暑假，学生参加“三下乡”社会实践。《劳动体验与锻炼》在第8学期。

### 6. 课程考核说明

加强考核管理，推动评价改革。强化校、院两级考核管理。遵照并严格执行学校《课程考核工作规范》《考试安全保密工作实施细则》《试卷管理规范》《学生考试违规处理办法》等文件，确立校、院两级考核管理机制，全过程规范命题、制卷、考核、阅卷、归档等，严肃处理学生考试违纪和作弊行为，形成严格规范的考试文化。其中，通识教育必修课、学科基础课、专业基础课和部分专业核心课等课程由学校组织考核，其他课程考核由各教学院（部）组织实施。推进“三转”评价方式改革。遵照并严格执行学校《课程学习评价方式改革实施方案》，推动考核评价实现“三转”，以评价改革促进应用型人才培养。评价重心由知识考核向能力考核转变。成绩评定由终结性评价向形成性评价转变。增加平时评价项目，进行多种形式综合考评，突出课程考核全面性。评价方式由单一化向多元化转变。由单一的闭（开）卷考试拓展为网络考试、技能测试、作品设计+现场答辩、案例设计、课程论文等多种考核评价方式。

### 7. 学分计算办法

#### (1) 学分确定标准

一般每16学时计1学分（体育课一般每32学时计1学分），实践教育模块课程一般每周计1学分。

#### (2) 创新创业教育学分认定办法

序号	项目	考核内容及标准		学分值	备注
01	数学建模竞赛、计算机设计大赛、软件设计大赛、大学生“挑战杯”大赛及教务处和学院认定的竞赛	国家级奖	一等奖	4	以获奖证书为准
			二等奖	3	
			三等奖	2	
		省部级奖	一等奖	2.5	
			二等奖	2	
			三等奖	1.5	
	国家级项目	结题	5		

序号	项目	考核内容及标准		学分值	备注	
02	科研课题、创新实验、创新创业训练项目	省部级项目	结题	3	以项目通过结题验收的证书获奖证书为准，项目成员减半计算	
		校级项目	结题	2		
		课题立项校级1学分、市级2学分，国家级3学分		1—3		
03	发表论文、作品	学术论文	SCI、SSCI、EI或ISTP收录	3	第1—4作者等差递减0.5	
			中文核心期刊	2	第1—3作者等差递减0.5	
			一般公开出版物	1	第1—2作者等差递减0.5	
		文学、艺术作品	公开发行的报刊杂志	0.5	可累计但不超过2学分	
			新闻报道作品每篇500字以上	国家级	0.5	可累计但不超过2学分。由学院认定
				省（市）级	0.3	
校级	0.2					
04	社会实践	社会实践活动先进个人、先进集体	国家级	2	以荣誉证书为准。先进集体每人学分折半	
			省级	1		
			校级	0.5		
05	等级考试	英语4、6级考试，软件水平考试	通过大学英语六级考试	2	以证书或成绩单为准	
			通过大学英语四级考试	1		
			通过计算机软件水平高级考试	3		
			通过计算机软件水平中级考试	2		
			通过计算机软件水平初级考试	1		
06	职业技能考试	国家职业资格技能鉴定考试	高级	3	以职业资格证为准	
			中级	2		
			初级	1		
07	教学与团学工作一体化团队	参加团队活动	参加数学建模竞赛指导团队、信息技术应用水平竞赛指导团队、大学数学竞赛指导团、软件设计大赛团队、科技创新创业项目团队、考研指导团队培训与竞赛活动考核合格	1—2	参加一个团队1学分，总计不超过2学分。由学院组织考核	
08	社团活动	参加专业社团活动	参加计算机爱好者协会活动考核合格	1	由学院组织考核	
09	学术讲座	参加专业学术活动	参加学术讲座并撰写心得体会考核合格（每次0.5学分）	0.5—1	总计不超过1学分。由学院组织考核	
10	读书活动	阅读专业书籍	认真阅读计算机专业著作、有完整的读书笔记或者完成习题的作业本	1	由学院组织考核	
11	文娱活动	文娱表演	参加校、院及重大型文娱活动筹划及表演（每次0.5学分，成绩突出者1学分）	0.5—1	总计不超过1学分。由学院组织考核	
12	体育活动	体育训练和比赛	参加校、院级大型体育活动组织及比赛活动（每次0.5学分，成绩突出者1学分）	0.5—1	总计不超过1学分。由学院组织考核	

## 附件1:

## 毕业要求各维度下的指标点分解

毕业要求	指标点
1. 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识，用于解决数据预处理、清洗、挖掘、可视化等过程中面临的复杂工程问题。	1.1 学生应能够应用数学、统计学、概率论等基础知识解决工程问题，并具有一定的现代科学与技术方法论意识。
	1.2 学生应掌握大数据基础知识，并将这些专业工程知识和原理系统地运用到实际的数据预处理、清洗、挖掘、可视化全过程中，并具备应用新的大数据处理框架的能力。
	1.3 学生应具有较好的并行计算思维能力，同时能准确表达设计思维，能够应用计算机科学和大数据技术相关的基础知识和基本方法，解决大数据分析、大数据系统与应用中的复杂工程问题。
2. 问题分析：能够应用数学、自然科学、计算机科学和工程科学的基本原理，在大数据系统及应用的构思与设计阶段，通过文献研究、数学建模、工程经验提炼等方法，识别、表达、分析复杂大数据工程问题及其解决方法，以获得有效结论。	2.1 通过应用数学、自然科学、数据科学等的基本理论和方法，分析与识别相关实际工程应用问题的复杂性，通过文献研究、工程推理、数学建模、工程经验提炼等方法，把握总体目标，分清问题主次，制定解决方案的思路与方法。
	2.2 通过应用工程推理的原理和方法，假设和简化复杂的大数据应用模型，选择并应用概念性和定性模型，并应用实验验证等方法，识别和判断大数据应用模型问题的关键环节和参数。
	2.3 能够应用经典大数据算法模型，综合考量各边界条件和预期指标，在讨论决策分析和合理性评判的基础上，分析和判断解决问题的可行性与合理性。
3. 设计/开发解决方案：能够设计针对大数据领域复杂工程问题的解决方案，以及满足特定需求的软硬件系统、模块或算法流程，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。	3.1 掌握大数据应用工程问题的基本设计原理与方法，在社会、健康、安全、法律、文化以及环境等现实约束条件下，针对复杂工程问题设计合理的解决方案。
	3.2 能够从设计方法学上理解和掌握大数据复杂工程问题的解决，并在解决过程中体现一定的创新思维能力。
	3.3 了解大数据相关领域的前沿知识和发展趋势，掌握基本创新方法，在解决复杂工程问题中具有创新意识，同时考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。
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。	4.1 能够综合应用数学、计算机科学等科学原理，针对大数据相关复杂工程问题，设计合适的研究方案，并建立合适的数学模型，确定模型参数。
	4.2 能够针对大数据工程问题，分析现有工具、技术、方法的优缺点，提出解决复杂工程问题的可行方案。
	4.3 能够针对提出的解决方案，利用大数据科学原理对其进行分析解释，具备设计实验、分析与解释数据，并综合信息得到有效结论的能力。
5. 使用现代工具：能够针对大数据相关复杂工程问题，选择和使用恰当的现代工程工具，进行信息表达、建模、设计、模拟、验证，并能够在实践中了解这些工具使用的局限性。	5.1 掌握数据科学与大数据技术专业最新技术资料获取方法，能够利用中英文图书、文献数据库、开放网站等途径查询和检索与本专业相关的资料。
	5.2 掌握大数据系统设计、仿真、开发、测试、管理等平台和工具，并掌握这些平台和工具的运行环境，能够对大数据复杂工程问题进行分析、建模与仿真模拟。
	5.3 能够灵活的选择大数据科学技术方法、环境与工具，针对不同的复杂工程问题提出相应的解决方案，进行分析比较、预测和模拟，并能够理解与表述问题解决方案的局限性。
6. 工程与社会：能够基于大数据和人文社会科学等领域的相关背景知识，解释专业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，进行解决方案的合理分析，理解工程师应承担的责任与义务，并协助专业团队开展相关评价。	6.1 在实习、社会实践等学习中，熟悉大数据领域相关的技术标准、知识、产权、产业政策和法律法规，了解大数据系统应用的质量评价体系。
	6.2 能识别、量化和分析大数据新系统、新平台、新技术的开发和应用对社会、健康、安全、法律以及文化的潜在影响，能够体现应尽的义务和责任，并协助专业团队开展相关评价。



毕业要求	指标点
7.环境与可持续发展：具有环境保护和可持续发展意识，能够理解和评价针对大数据复杂工程问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。	7.1了解大数据相关的工程实践活动对生态环境的影响，理解信息污染和计算机污染等相关领域的新概念，并做出正确的评价，能充分考虑工程活动与环境的冲突问题。
	7.2能够理解复杂工程问题的任何工程实践都有可能对环境与可持续发展产生影响，针对具体问题的解决方案能够进行环境与可持续发展影响方面的分析与评价。
8.职业规范：坚持社会主义核心价值观，具有坚定的政治立场，热爱祖国，具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在大数据相关工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。	8.1能够在日常行为和专业工程实践活动中，热爱祖国，坚持社会主义核心价值观，并具有坚定的政治立场。
	8.2理解与当前社会发展状况相关的人文与社会科学基本知识，在实际问题解决方案中体现出健康心理、正确价值观、以及人文社会科学知识与素养。
	8.3能够在大数据相关领域的工程实践中理解并遵守知识产权、信息安全、网络行为规范等方面的职业道德和规范，并能在课程学习、专业实践、企业实习等环节中履行应尽的义务和责任。
9.个人和团队：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，发挥相应的作用，开展有效的工作。	9.1了解大数据工程问题的多学科背景等特点，能主动与团队其他成员合作，理解尊重个人权力与利益的重要性，理解个人、团队、社会的关系，理解个人和团队的利益统一性，以及团队中不同角色及负责人的作用。
	9.2能够针对大数据相关工程实践活动进行合理分工，在整个设计周期中承担个体、团队成员以及负责人的角色。
10.沟通：能够就复杂工程问题与业界同行及公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告、陈述发言、清晰表达等，能够在跨文化背景下进行沟通和交流，具备一定的国际视野。	10.1能够根据不同大数据复杂工程问题的解决方案、过程与结果，与业界同行及社会公众进行交流，通过书面报告、设计文档、编写代码和口头陈述清晰地表达团队或个人观点与设计理念。
	10.2具备良好的外语运用能力，通过阅读国内外技术文献、参加学术讲座等环节，理解不同文化、技术行为之间的差异，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。
11.项目管理：能够在大数据应用模型的构思-设计-实施-运行等过程的工程实践中，理解与掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境下应用。	11.1能够在大数据应用模型的构思-设计-实施-运行等过程的工程实践中，理解与应用工程管理原理与经济决策方法。
	11.2在多学科背景下，将工程项目方案设计中涉及的时间及成本管理、质量及风险管理、人力资源管理等问题进行最优求解。
12.终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，具有在科学研究与技术应用过程中不断学习和适应发展的能力。	12.1能认识不断探索和学习的必要性，注重身心健康，具有自主学习和终身学习的意识。
	12.2能针对个人或职业发展规划，在复杂工程问题的解决方案中体现出一定的自主学习和终身学习的能力，不断适应计算机工程技术和大数据技术的发展和需求。

## 附件2：

## 实践教学周安排

学期	实践类别	实践活动或课程	教学周
1	素质拓展实践	军事理论与技能训练	1-3周
2	课程综合实训	C语言程序设计综合课程设计（1周）	1周
		数据结构与算法综合课程设计（1周）	18周
3	课程综合实训	Python程序设计综合课程设计（2周）	17-18周
4	课程综合实训	Java程序设计综合课程设计（2周）	17-18周
5	工程综合实训	海量数据预处理综合实训(2周)	17-18周
6	工程综合实训	大数据行业项目部署综合实训（2周）	15-16周
		大数据开发综合实训（2周）	17-18周
7	工程综合实训	海量数据挖掘分析与可视化综合实训（2周）	1-2周
	毕业实习	毕业实习	9-18周
8	毕业设计（论文）	毕业设计（论文）	1-16周