

蚌埠工商学院

2024 级数据科学与大数据技术专业普 通本科培养方案

专业代码：080910T

学科门类：工学

专业门类：计算机类

授予学位：工学学士

标准学制：四年

所属学院：计算机与数据工程学院

方案制订人：吴礼斌 赵韩杰

方案审核人：夏日

一、培养目标

本专业以立德树人为根本，面向安徽“十大”新兴产业之“新一代信息技术”产业与区域经济社会发展需求一线，采用“产教融合、校企合作、协同育人”的人才培养模式，培养具备人文素养、工程知识和实践能力，系统掌握数学、计算机与统计学基础知识以及数据科学与大数据技术的基础理论、技术与专业技能，熟练掌握大数据采集、存储、处理与分析、预测和应用开发技术，具有良好的沟通交流能力和团队合作精神，具有职业道德、创新精神、国际视野和财经特色的数据科学与大数据技术高级应用型专门人才。

学生毕业后可在政府机构、金融保险、工商物流管理、互联网、人工智能等企事业单位从事数据科学及大数据应用系统研发、数据分析、大数据软件产品运维等工作，也可进入国内外高等院校、科研院所继续深造。

学生毕业经过 5 年左右的工程实践，应达成如下目标：

1.政治信念坚定，人文素养优良。掌握马克思主义基本理论和方法，领会习近平新时代中国特色社会主义思想。爱国进取，遵守法律法规，具有良好的社会责任感、职业道德及人文素养。

2.理论实践融合，创新思维提升。具有扎实的数学与自然科学基础知识，掌握数据科学、计算机科学和大数据技术。能综合运用数据科学、经济学、管理学等知识，对经济发展中的实际问题以“大数据思维”进行分析和研究，提出可行解决方案。

3.专业技能丰富，工程实践出众。具有应用计算机科学、大数据理论与应用的知识、技能和方法，分析、解决地方新旧动能转换中与大数据领域相关复杂工程问题的能力。能从事大数据领域的系统设计、产品开发、技术应用、现场管理

等工作。可以完全胜任新一代信息技术相关产业中与大数据系统的研究、开发、部署和应用等相关领域工作。具有丰富的工程经验和项目管理能力。

4.沟通交流出色，团队合作卓越。能够清晰、准确地传达信息，理解他人的观点和需求，以及建立和维护良好的人际关系。能够在不同职能团队中作为核心成员或者领导者，表现出良好的组织能力、决策能力与沟通协调能力。

5.国际视野开阔，终身学习养成。具备开阔的国际视野，能持续调研和跟踪全球信息技术相关行业与技术发展前沿。具有自主学习和终身学习的意识和能力，能适应科学技术进步和社会经济发展需求的变化。具备能够通过自主学习不断丰富自身能力、保持职业竞争力。

二、毕业要求

本专业毕业生应达到如下要求：

1. 工程知识：能够将数理知识、工程基础和数据科学与大数据技术专业知用于解决大数据技术领域的复杂工程问题。

1.1 能将数学、自然科学、数据科学领域背景知识、计算机工程知识和专业知识的基本理论和方法运用到大数据应用领域复杂工程问题的描述中；

1.2 具有大数据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；

1.3 能够将数据科学与大数据工程相关知识和数学模型分析方法用于问题推演、分析大数据领域内的专业工程问题；

1.4 能够利用系统思维的能力，将工程知识用于大数据专业工程问题解决方案的比较与综合，并体现大数据专业领域先进的技术。

2. 问题分析能力：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数字科学领域复杂工程问题，以获得有效结论。

2.1 能够应用数学、自然科学原理，识别和判断复杂的大数据工程问题关键环节；

2.2 能够基于数据科学与大数据技术的基本原理、数学模型、自然科学方法正确表达复杂工程问题；

2.3 通过大数据工程实践，能认识到解决问题有多种方案可选择，并通过文献研究寻求可替代的解决方案；

2.4 能够运用基本原理，借助文献研究，并从可持续发展的角度分析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：能够针对大数据复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的软件系统，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。

3.1 掌握大数据应用系统设计和产品开发全周期、全流程的基本设计/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 能够针对特定的大数据功能需求，完成单元（模块）的设计；

3.3 能够针对大数据领域的复杂问题设计解决方案，掌握处理大数据可视化的方法，并能够在处理数据环节中体现创新意识；

3.4 在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. 调查研究：能开展初步的数据采集与预处理工作，能编程、建立数据模型。

4.1 能综合运用数学和统计学理论与方法，结合计算机编程技术和现有软件平台，实现对海量数据（尤其是非结构化数据）的统计分析，并根据分析结果提供决策支持；

4.2 掌握高维数据分析, Hadoop 技术等现代数据科学方法和技术，能完成金融大数据 分析、商务数据挖掘等更复杂的数据分析工作；能应用现代的信息检索技术，了解本专业的前沿技术和行业的发展动态，开展初步的科学研究工作；

4.3 能够根据大数据系统设计方案构建仿真实验系统，安全地开展实验，正确地采集实验数据。

5. 使用现代工具：能够针对复杂工程问题，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。

5.1 了解大数据常用的处理软件和方法，熟练运用主流大数据平台，并理解其局限性；

5.2 能够合理选择技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，将其运用于系统分析、设计、开发及测试过程中；

5.3 能够针对具体的工程问题对象，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. 工程与社会：能够基于大数据相关背景知识进行合理分析，评价数据科学实践和大数据问题解决方案对社会、健康、安全、法律及文化的影响，并理解应承担的责任。

6.1 了解大数据相关领域的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规，

理解不同社会文化对工程活动的影响；

6.2 能分析和评价大数据对社会、健康、安全、法律、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. 环境和可持续发展：能够理解和评价针对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 知晓和理解环境保护和可持续发展的理念和内涵；

7.2 能够站在环境保护和可持续发展的角度思考专业工程实践的可持续性，评价产品周期中可能对社会和环境造成的损害和隐患。

8. 职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在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 有正确的世界观、人生观、价值观及个人在历史、社会及自然环境中的地位与关系，了解中国国情；

8.2 恪守工程伦理、理解并遵守工程职业道德和规范，尊重相关国家和国际通行的法律法规；

8.3 在工程实践中，能自觉履行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；

8.4 保持健康的体魄、良好的心理素质与和谐的人际关系。

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。

9.1 能够在多学科、多元化、多形式（面对面、远程互动）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；

9.2 能够在团队中独立承担任务，合作开展工作，完成工程实践任务；

9.3 能够组织、协调和指挥团队开展工作。

10. 沟通能力：能够就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 能就专业问题，以口头、文稿、图表等方式，准确表达自己的观点，回应质疑，理解并包容与业界同行和社会公众交流的差异性；

10.2 了解大数据领域的国际发展趋势、研究热点，理解和尊重世界不同语言、文化的差异性和多元化；

10.3 具备跨文化交流的语言和书面表达能力，能就专业问题，在跨文化背

景下进行基本沟通和交流。

11. **项目管理**：理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

11.1 掌握工程项目中涉及的管理与经济决策方法，了解工程及产品全周期、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；

11.2 能在多学科环境下（包括模拟环境），在设计开发解决方案的过程中，运用工程管理与经济决策方法。

12. **终身学习**：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。

12.1 能在社会发展的大背景下，认识到自主和终身学习的必要性，掌握正确的学习方法；

12.2 具有自主学习的能力，包括对技术问题的理解能力、归纳总结的能力、提出问题的能力，批判性思维和创造性能力；

12.3 能接受和应对新技术、新事物和新问题带来的挑战。

表 1 毕业要求对培养目标的支撑矩阵

毕业要求	培养目标 1: 政治信念坚定，职业 素养优良	培养目标 2: 理论实践融合，创新 思维提升	培养目标 3: 专业技能丰富，工程实践 出众	培养目标 4: 沟通交流出色，团队合 作卓越	培养目标 5: 国际视野开阔，终身 学习养成
工程知识		√	√		
问题分析能力		√	√		
设计/开发解决方案			√	√	√
调查研究		√	√		√
使用现代工具		√	√		
工程与社会	√		√		
环境和可持续发展	√	√			
职业规范	√			√	
个人和团队				√	
沟通能力				√	√
项目管理			√	√	
终身学习		√			√

注：根据毕业要求，在所支撑的培养目标下方“√”。

表 2 毕业要求与课程任务矩阵

课程名称	毕业要求											
	工程知识	问题分析能力	设计开发解决方案	调查研究	使用现代工具	工程与社会	环境和可持续发展	职业规范	个人和团队	沟通能力	项目管理	终身学习
思想道德与法治						H	L	H				
中国近现代史纲要							H	L				
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论							H	H				
习近平新时代中国特色社会主义思想概论							H	H				

马克思主义基本原理							H	H				L
形势与政策						H	L					
大学体育								L	M			
国家安全								H	L			
军事理论								H	L			
课程名称	工程知识	问题分析能力	设计开发解决方案	调查研究	使用现代工具	工程与社会	环境和可持续发展	职业规范	个人和团队	沟通能力	项目管理	终身学习
军事技能									L			
劳动教育			L			L		M	L	M		
大学生心理健康与安全教育			L			L		H	L	L		
大学生职业生涯规划			L			L		H				H
大学美育						L		H	L			
就业指导			H			L		H	H	H		
大学英语精读 1					M					H		M
听说训练 1					M							
大学英语精读 2					M					H		M
听说训练 2					M					M		M
大学英语精读 3					M					H		M
听说训练 3					M					M		M
大学英语精读 4					M					H		M
听说训练 4					M					M		M
计算机应用基础	H	H			H					L		
创业学原理			M			L			M	H	H	L
通识选修 1					L			L		M		
通识选修 2					L			L		M		
通识选修 3					L			L		M		
通识选修 4					L			L		M		
数据科学与大数据技术导论	H	M	M	M		H						
高等数学（1）	H	H										
C 语言程序设计	H	H			M							
高等数学（2）	H	H										
线性代数	H	H										
Python 编程基础与应用	H	H	H		H							
Linux 操作系统	H		H		M							
大学物理	M	M										
大学物理实验	M	M										
数据结构	H	H										
离散数学	H	H										
数学建模方法	H	H	M		H							
算法设计	H	H										
计算机网络技术	M	M	L									
操作系统	H	H	H									
操作系统实验	H	H	H									
概率论与数理统计	H	H		L	L							M
大数据采集与预处理技术	H	H	H		H							
大数据处理技术基础与应用	H	H	H		H							
应用多元统计分析		H	H	H	H							
应用多元统计分析实验		H	H	H	H							
微观经济学	H	H				M	L					
管理学	H	H				H		M	H	H	H	L
Java 程序设计	H		H		L						M	
数据库原理	H	H	M		L		M					M

分布式数据库基础与应用		H	H	M	H						M	
课程名称	工程知识	问题分析能力	设计开发解决方案	调查研究	使用现代工具	工程与社会	环境和可持续发展	职业规范	个人和团队	沟通能力	项目管理	终身学习
市场调查统计分析		H	H	H	M					M		M
统计学	L	H			M		M			H		M
宏观经济学	L	M		H	M	L	L				L	
大数据分析数据挖掘		H	H		H			M				
计算机组成原理	L	H	L			M						M
电商大数据开发实训	H	H	H		L			M		H		M
金融大数据综合实训	H		H	H		M		M	L		M	
政务经济数据分析综合实训	H		H	H			M	M	L			M
Web 程序设计	H				H							M
Linux 应用与开发	M				H	M		M			M	M
开发工具	M			M							H	
生成式人工智能	H		H	L			M		M			
面向对象的程序设计		H	H		H		M					
深度学习		M	L	H	H			M				M
自然语言处理		H	M	H			M				M	
大数据编程		M			H						M	
软件工程	H		H		L		M				M	
计算机图形学	M				L	M				M		
机器学习	M		M		L				M			M
数据可视化	M		M		L	M	M					
计算机安全技术	M		M		L	M	M	H			M	
云计算概论	M					H						M
大型数据库设计与管理	M	M	M		L	H	M				M	
大数据分析综合实训	H	H	H		M						M	
专业实践	H	H	H	H	H				H			
准职业人导向训练								H	H	H	H	H
职业能力训练		H						H	H	H	H	H
求职能力提升								H	H	H	H	H
网络爬虫原理与实战		H		H	H					M		
毕业实习	H	H	H	M	H	M		H	H	H	M	
毕业论文（设计）	H	H	H	H	M	M	M	M	H	M	M	M

注：以关联度标识，课程与某个毕业要求的关联度，根据该课程对应毕业要求的支撑强度来定性估计，

H:表示关联度高；M:表示关联度中；L:表示关联度低。

三、学制

本专业基本学制为4学年，可实行3-6年弹性学制。申报获批创新创业休学、应征参加中国人民解放军（含中国人民武装警察部队）的学生，最长修业年限为8年。

四、毕业与学位授予

学生修满培养方案规定的学分，且修满应用素质学分及第二课堂学时，经考核成绩全部合格，由学校颁发本科毕业证书。符合学士学位授予办法规定的，授

予工学学士学位。

五、专业课程结构与学分要求

课程类型		学分	备注
通识教育课程	必修	46	
	选修	4	
	合计	50	
学科专业基础课程	合计	47	
专业核心课程	专业必修课	39	
	专业选修课	16	
	合计	55	
综合实践课程	合计	18	
总计		170	

六、课程设置与学分学时分布

(一) 通识教育课程

课程号	课程名称	学分	总学时	总学时分配			开课学期	课程性质	考核方式
				理论	实验	实践			
P01001	思想道德与法治	3	54	45	0	9	1	必修	考试
S01001	大学体育(1)	1	36	36	0	0	1	必修	考试
X01005	国家安全	2	36	36	0	0	1	必修	考查
X01006	军事理论	2	36	36	0	0	1	必修	考查
X01007	军事技能	2	3W	36	0	0	1	必修	考查
X01003	大学生心理健康与安全教育	2	36	36	0	0	1	必修	考查
X01008	大学美育	2	36	36	0	0	1	必修	考查
H01001	大学英语精读 1	1	36	36	0		1	必修	考试
H01001S	听说训练 1	1	36	0	0	36	1	必修	考试
P01002	中国近现代史纲要	3	54	45	0	9	2	必修	考试
S01002	大学体育(2)	1	36	36	0	0	2	必修	考试
H01002	大学英语精读 2	1	36	36	0		2	必修	考试
H01002S	听说训练 2	1	36	0	0	36	2	必修	考试
M00004	创业学原理	2	36	36	0	0	2	必修	考查
P01003	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3	54	45	0	9	3	必修	考试
P01004	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	54	45	0	9	3	必修	考试
S01003	大学体育(3)	1	36	36	0	0	3	必修	考试

X01002	大学生职业生涯规划	0.5	18	18	0	0	3	必修	考查
H01003	大学英语精读 3	1	36	36	0		3	必修	考试
H01003S	听说训练 3	1	36	0	0	36	3	必修	考试
P01005	马克思主义基本原理	3	54	45	0	9	4	必修	考试
S01004	大学体育 (4)	1	36	36	0	0	4	必修	考试
课程号	课程名称	学分	总学时	总学时分配			开课学期	课程性质	考核方式
				理论	实验	实践			
H01004	大学英语精读 4	1	36	36	0		4	必修	考试
H01004S	听说训练 4	1	36	0	0	36	4	必修	考试
C01001S	计算机应用基础	2	54	18	36	0	1	必修	考试
X01001	就业指导	0.5	18	18	0	0	6	必修	考查
PO1007	形势与政策	2	64	64	0	0	1-8	必修	考查
X01004	劳动教育	2	36	18	0	18	2-6	必修	考查
通识选修 1	四史教育	1	18	18	0	0	1-8	选修	考查
通识选修 2	行业前沿	1	18	18	0	0	1-8	选修	考查
通识选修 3	创新创业	1	18	18	0	0	1-8	选修	考查
通识选修 4	文化素养	1	18	18	0	0	1-8	选修	考查
合计		50	1144	901	36	207			

(二) 学科专业基础课程

序号	课程号	课程名称	学分	总学时	总学时分配			开课学期	课程性质	考核方式	备注
					理论	实验	实践				
1	C02005	高等数学 (1)	4	90	90			1	必修	考试	
2	C01005S	C 语言	4	72	36	36		1	必修	考试	
3	C02031	数据科学与大数据技术导论	1	18	18			1	必修	考查	企业
4	C02006	高等数学 (2)	4	90	90			2	必修	考试	
5	C02003-3	线性代数	3	72	72			2	必修	考试	
6	C01020	大学物理	3	54	54			2	必修	考试	
7	C01020S	大学物理实验	1	18		18		2	必修	考查	
8	C02032	Python 编程基础与应用	4	72	54	18		2	必修	考试	企业
9	C01010S	Linux 操作系统	2	36		36		2	必修	考查	
10	C02004-3	概率论与数理统计	3	72	72			3	必修	考试	
11	C02008	离散数学	3	54	54			3	必修	考试	

12	C01006S	数据结构	4	72	54	18		3	必修	考试	
13	C01007S	算法设计	3	54	36	18		4	必修	考试	
14	C01018S	计算机网络技术	4	72	54	18		4	必修	考试	
15	C01014	操作系统	3	54	54			5	必修	考试	
16	C01014S	操作系统实验	1	18		18		5	必修	考查	
合计			47	918	738	180					

(三) 专业核心课程

1. 专业必修课

序号	课程代码	课程名称	学分	学时	学时分配			开课学期	课程性质	考核方式	备注
					理论	实验	实践				
1	E00002-2	微观经济学	2	36	36			3	必修	考试	
2	C01009S	Java 程序设计	3	54	36	18		3	必修	考查	
3	C02033	大数据采集与预处理技术	2	36	18	18		3	必修	考试	企业
4	C03001	统计学	3	54	54			4	必修	考试	
5	E00003-2	宏观经济学	2	36	36			4	必修	考试	
6	C01015	计算机组成原理	4	72	54	18		4	必修	考试	
7	C01012S	数据库原理	4	72	54	18		5	必修	考试	
8	M00001-2	管理学	2	36	36			5	必修	考查	
9	C02050-3	机器学习	3	54	36	18		5	必修	考试	企业
10	C02013	大数据处理技术基础与应用	4	72	36	24	12	4	必修	考试	企业
11	C02018S	电商大数据开发实训	2	36		36		6	必修	考查	企业
12	C03008	应用多元统计分析	2	36	36			6	必修	考试	
13	C03008S	应用多元统计分析实验	1	18		18		6	必修	考查	
14	C02016	大数据分析 with 数据挖掘	3	54	36	12	6	6	必修	考查	企业
15	C02015	分布式数据库基础与应用	2	36	18	12	6	6	必修	考查	企业
合计			39	702	486	192	24				

2. 专业选修课

二选一	课程代码	课程名称	学分	学时	学时分配			开课学期	课程性质	考核方式	备注
					理论	实验	实践				
D1	C02007	数学建模方法	2	36	30		6	4	选修	考查	

	C03011	市场调查统计分析	2	36	36			4	选修	考查	
D2	C02020S	金融大数据综合实训	2	36		36		7	选修	考查	企业
	C02021S	政务经济数据分析综合实训	2	36		36		7	选修	考查	企业
D3	C01022S	Web 程序设计	2	36	18	18		5	选修	考查	
	C01024S	开发工具	2	36	18	18		5	选修	考查	
D4	C02034	生成式人工智能	2	36	18	18		6	选修	考查	企业
	C02035	面向对象的程序设计	2	36	18	18		6	选修	考查	企业
D5	C02036	深度学习	2	36	18	18		6	选修	考查	企业
	C02025	Linux 应用与开发	2	36	18	18		6	选修	考查	企业
D6	C01016S-2	软件工程	2	36	18	18		6	选修	考查	
	C01028S	计算机图形学	2	36	18	18		6	选修	考查	
D7	C02037	自然语言处理	2	36	18	18		5	选修	考查	企业
	C02038	大数据编程	2	36	18	18		5	选修	考查	企业
D8	C01031S	大型数据库设计与管理	2	36	18	18		6	选修	考查	
	C01029S	云计算概论	2	36	18	18		6	选修	考查	
D9	C01023S	数据可视化	2	36	18	18		7	选修	考查	
	C01027S	计算机安全技术	2	36	18	18		7	选修	考查	
合计			36	648	318	324	6				
专业选修课 16 学分以上（包含 16 学分）。											

（四）综合实践课程

课程号	课程名称	学分	总学时	开课学期	课程性质	考核方式	备注
C02027S	大数据分析综合实训	2	36	7	必修	考查	
C02028	企业瑞翼工坊	2	36	1-6	必修	考查	企业
C02022	准职业人导向训练	1	18	2（10-18周）	必修	考查	企业
C02023	职业能力训练	1	18	3（1-9周）	必修	考查	企业
C02014S	网络爬虫原理与实战	1	18	3（10-18周）	必修	考查	企业
C02024	求职能力提升	1	18	5（10-18周）	必修	考查	企业
C02029	毕业实习	4	8周	7-8	必修	考查	按照《蚌埠工商学院毕业实习管理办法》规定执行

C02030	毕业论文（设计）	6		7-8	必修	考查	按照《蚌埠工商学院本科毕业论文（设计）管理办法》规定执行。
合计		18	144				

七、应用素质拓展

本专业要求学生毕业时，应修满应用素质学分 8 学分，具体获取应用素质学分的方式和程序按照《蚌埠工商学院学生应用素质学分实施办法》执行。