

# 数据科学与大数据技术专业人才培养方案（2021级）

## 一、培养目标

本专业培养坚持中国特色社会主义道路，拥护中国共产党领导，适应我国社会主义现代化建设特别是长三角经济带信息化发展需求、德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人，具有计算机科学与技术、数据科学与大数据技术和软件开发专业知识和基本技能的高级工程技术人才。

本专业学生毕业5左右达到如下预期目标：

目标1：具有爱国情怀、良好的个人素质、人文素养、职业道德、专业素养和社会责任感，自觉践行社会主义核心价值观。

目标2：具有良好的科学和专业素养，能够胜任大数据分析、处理、服务、开发和利用，以及大数据系统集成与管理维护等方面工作，亦可从事大数据理论研究、咨询、教育培训等工作。

目标3：能跟踪学习数据科学领域的新技术，具备适应科学技术、数据智能与大数据技术行业 and 经济社会的新发展需求等方面的能力；具有国际视野，把握时代特征与社会需求；具有较强的终身学习和可持续发展能力，

目标4：具有良好的团队合作、沟通交流和项目管理能力，能够作为团队成员或领导团队完成项目的实施，具备创新精神。

目标5：能够使用信息获取与处理相关的现代工具，工作中进行决策与评估时能够综合考虑社会、法律、环境、行业应用背景等多种非技术因素。

## 二、毕业要求

1. 工程知识。掌握从事本专业工作所需的数学和其他相关的自然科学、知识，工程基础和专业知识，并能够运用这些知识解决大数据应用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大数据应用领域复杂工程问题，以获得有效结论。

3. 设计/开发解决方案。能够针对大数据应用复杂工程问题设计满足特定需求的软（硬）件系统、模块或实施流程，并能够在设计环节中考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素和体现创新意识。

4. 研究。能够基于数据科学和计算机学科相关科学原理和方法对大数据应用领域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。能够对大数据应用领域复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、软硬件及系统资源、现代工程工具和信息技术工具，进行模拟与预测，并能够理解其局限性。

6. 工程与社会。能够基于工程相关背景知识合理分析和评价大数据应用领域复杂问题的工程实践和解决方案对社会、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。能够理解和评价针对大数据应用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。

8. 职业规范。具有人文社会科学素养、道德修养和社会责任感，在大数据应用领域的工程实践中理解并遵守职业道德和规范，履行责任，能够理解和践行社会主义核心价值观。

9. 个人和团队。具有一定的组织管理能力、独立工作和团队合作能力，能够在多学科背景下适应和承担团队中的各种角色。

10. 沟通。能够就大数据应用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，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

11. 项目管理。理解并掌握大数据应用领域工程项目管理原理、常用工具和经济决策方法，并能在多学科环境中合理应用。

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。

### **三、主干学科**

计算机科学与技术、软件工程

### **四、学制和修业年限**

学制为4年，最长修业年限为8年。

### **五、学分与学位**

在修业年限内，学生修满本专业人才培养方案规定的170学分（其中通识教

育课程平台40学分、综合素质培养课程平台13学分、学科基础课程平台62.5学分、专业教育课程平台54.5学分)方可申请毕业。符合学位授予要求者,经申请可授予工学学士学位。

## 六、专业核心课程

概率论与数理统计、程序设计基础、数据结构、操作系统、计算机系统基础、数据库原理及应用、数据采集与清洗、数据分析与实践、数据可视化、大数据开发技术、实时数据处理技术、计算智能、软件工程

## 七、学位课程

程序设计基础、概率论与数理统计、数据结构、操作系统、计算机网络、数据库原理及应用、数据分析与实践、软件工程

## 八、课程设置

### (一) 通识教育课程平台(40学分)

#### 1. 必修课程(34学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时数	学时分配			考试课程	建议修读学期	备注
				讲授	实验	实践			
176031001	形势与政策 Current Situation and Policies	2.0	32	32				1-8	
216031002	思想道德与法制 Cultivation of Ideological Morality and Basis of Law	3.0	48	42		6		1	
216031003	马克思主义基本原理 Elementary Theory of Marxism	3.0	48	42		6		3	
216031004	中国近现代史纲要 Outline of Chinese Contemporary and Modern History	3.0	48	42		6		2	
216031005	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Mao Zedong Thought and Theory of Socialism with Chinese Characteristics	5.0	96	64		32	√	4	
216071001	大学外语(一) College Foreign Languages I	2.0	42	32		10	√	1	
216071002	大学外语(二) College Foreign Languages II	3.0	58	48		10	√	2	

课程代码	课程名称	学分	总学时数	学时分配			考试课程	建议修读学期	备注
				讲授	实验	实践			
216071003	大学外语（三） College Foreign Languages III	2.0	42	32		10	√	3	
216071004	大学外语（四） College Foreign Languages IV	2.0	42	32		10	√	4	
176191005	军事理论 Military Theory	2.0	36	36			√	2	
176191001	体育（一） Physical Education I	1.0	36			36	√	1	
176191002	体育（二） Physical Education II	1.0	36			36	√	2	
176191003	体育（三） Physical Education III	1.0	36			36	√	3	
176191004	体育（四） Physical Education IV	1.0	36			36	√	4	
	小计	31	636	402	0	234	10		
173181001	军事训练 Military Skill Training	2.0	2周			2周		1	
	劳动教育 Labor Education	1.0	32			32		1-7	每学期 ≥4课时
	小计	3.0	3				0		

## 2. 选修课程（6学分）

课程代码	课程名称	学分	总学时数	学时分配			考试课程	建议修读学期	备注
				讲授	实验	实践			
	在每学期公布的通识选修课程中选读。不得选修与本专业学科基础课程和专业课程相同或近似的课程。每位学生至少选修6学分，其中艺术类不少于2学分	6	96					2-8	
	小计	6	96						

## （二）综合素质培养课程平台（13 学分）

### 1. 必修课程（11学分）

课程代码	课程名称	学分	总学时数	学时分配			考试课程	建议修读学期	备注
				讲授	实验	实践			
173091001	大学生心理素质教育 University Students Psychological Quality Education	1.5	32	16		16		1	
173091002	大学生职业发展与创新创业教育(一) College Students' Career Development and Education on Innovation and Entrepreneurship I	1.5	32	16		16		3	
173091003	大学生职业发展与创新创业教育(二) College Students' Career Development and Education on Innovation and Entrepreneurship II	1.0	18	12		6		6	
176031021	廉洁教育概论 Overview of Probity Education	0.5	18	9		9		3	
176131159	专业入门与专业伦理 Introduction to Profession & Ethics	1	16	16				1	
176041201	信息法学概论 Introduction to Information Law	0.5	8	8				5	
175011001	文献信息检索 Document Information	1.0	18	12		6		4	
196301014	工程经济学 Engineering Economics	2	32	32				5	
	小计	9	174	121	0	53	0		
175071004	工程训练A Engineering Training A	2	2周					2周	
	小计	2	2					2	

## 2. 选修课程 (2学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时数	学时分配			考试课程	建议修读学期	备注
				讲授	实验	实践			

课程代码	课程名称	学分	总学时数	学时分配			考试课程	建议修读学期	备注
				讲授	实验	实践			
173021001	大学生创新创业教育实践 Practice for College Students' Innovation and Entrepreneurship Education	2						1-8	课外实施
	小计	2							

### (三) 学科基础课程平台 (62.5 学分)

#### 1. 必修课程 (57.5学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时数	学时分配			考试课程	建议修读学期	备注
				讲授	实验	实践			
176021001	高等数学A (一) Advanced Mathematics A I	6	96	96			√	1	
176021002	高等数学A (二) Advanced Mathematics A II	5	80	80			√	2	
176021126	离散数学 Discrete Mathematics	3	48	48			√	1	
176021017	线性代数A Linear Algebra A	3	48	48				2	建议2或4
176021015	概率论与数理统计 Probability Theory and Mathematical Statistics	3	48	48			√	3	
176021008	大学物理B (一) College Physics B I	3	48	48			√	2	
176021012	大学物理实验 (一) College Physics Experiment I	1	24		24			2	
176021009	大学物理B (一) College Physics B I	3	48	48			√	3	
176021013	大学物理实验 (二) College Physics Experiment II	1	24		24			3	
196301007	计算机科学及编程导论 Introduction to Computer Science and Programming	2	32	32				1	
176301001	程序设计基础 Program Design	4	80	48	32		√	1	

课程代码	课程名称	学分	总学时数	学时分配			考试课程	建议修读学期	备注
				讲授	实验	实践			
196301028	数据结构 Data Structures	3.5	64	48	16		√	2	HH
196301055	操作系统 Operating System	3.5	64	48	16		√	4	
196301072	计算机网络 Computer Networks	3.5	64	48	16		√	3	
21630	计算机系统基础 Computer Organization	3	48	48			√	5	
196301073	数据库原理及应用 Principles and Application of Database Systems	3.5	64	48	16		√	4	
176131030	Python程序设计 Introduction to Python Programming	2.5	48	32	16		√	3	
196301015	数据科学与大数据技术导论 Introduction to Computer Science and Programming	1	16	16				3	
	小计	54.5	944	784	160	0	13		
196301080	数据结构课程设计 Data Structure	1	1周			1周		2	
176131069	计算机网络课程设计 Curriculum Design for Computer Network	1	1周			1周			
176131043	操作系统课程设计 Curriculum Design for Operating System	1	1周			1周			
	小计	3	3				0		

## 2. 选修课程（5学分）

课程代码	课程名称	学分	总学时数	学时分配			考试课程	建议修读学期	备注
				讲授	实验	实践			
176131016	Java程序设计基础 Java Language Programming	2.5	48	32	16			3	限选
21630	国际交流与英文写作 International communication and English writing	2	32	32				6	

课程代码	课程名称	学分	总学时数	学时分配			考试课程	建议修读学期	备注
				讲授	实验	实践			
21630	R程序设计基础 Design Fundamentals (R)	2.5	48	32	16			4	
176131025	Linux操作系统 Linux Operating System	2	48	16	32			5	限选
21630	数学建模与算法实现 Mathematical Modeling and Algorithm Implementation	2	48	16	32			4	
	小计	5	96	64	32		0		
	小计								

#### (四) 专业教育课程平台(54.5学分)

##### 1. 必修课程(43.5 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时数	学时分配			考试课程	建议修读学期	备注
				讲授	实验	实践			
196301067	数据采集与清洗 Data Acquisition and Cleaning	2.5	48	32	16			4	
176131092	软件工程 Software Engineering	3	48	42	6		√	5	
196301049	数据分析与实践 Data Analysis and Practice	2.5	48	32	16		√	6	
196301050	数据可视化 Data Visualization	2.5	48	32	16			6	
196301051	大数据开发技术 Big Data Development Technology	3	64	32	32		√	5	
196301064	实时大数据处理技术 Real-time Big Data Processing Technology	3	64	32	32		√	6	
196301032	计算智能 Computational Intelligence	2	32	32				4	

课程代码	课程名称	学分	总学时数	学时分配			考试课程	建议修读学期	备注
				讲授	实验	实践			
	小计	16.5	320	202	118	0	4		
1963010081	大数据开发技术课程设计 Curriculum Design for Big Data Technology	1	1周			1周		5	
1963010082	实时大数据处理课程设计 Curriculum Design for Real-time Big Data Processing	1	1周			1周		6	
21630	数据分析与实践课程设计 Curriculum Design for Data Analysis and Practice	1	1周			1周			
176131156	专业实训Professional Practice	12	16					7	
176131051	毕业设计(论文)Graduation Design (Thesis)	12	16					8	
	小计	27	35				0		

## 2. 选修课程（11学分）

课程代码	课程名称	学分	总学时数	学时分配			考试课程	建议修读学期	备注
				讲授	实验	实践			
176131116	算法设计与分析 Algorithm Design and Analysis	2	32	32				5	限选
176021060	多元统计分析	2.5	48	33	15			4	模块 1: 数据分析
176021152	数据挖掘 Data Mining	2.5	48	24	24			5	
176131096	机器学习 Machine Learning	2.5	48	32	16			6	
176131014	Java Web开发技术 Java Web Development Technique	2.5	48	32	16			4	模块 2: 系统开发
	Java框架开发技术 Java Framework Development Technology	2.5	56	24	32			5	

课程代码	课程名称	学分	总学时数	学时分配			考试课程	建议修读学期	备注
				讲授	实验	实践			
196301038	软件设计与体系结构 Software Design and Architecture	2.5	48	32	16			6	模块 2: 系统开发
196301068	大数据存储技术 Big Data Storage Technology	2.5	48	32	16			5	
176131014	Java Web开发技术 Java Web Development Technique	2.5	48	32	16			4	同模块 2
21630	Java框架开发技术 Java Framework Development Technology	2.5	56	24	32			5	同模块 2
176021060	多元统计分析	2.5	48	33	15			4	同模块1
21630	WEB 前端开发技术 WEB Front-end Development Technology	2	48	16	32			4	
176131152	移动应用开发 Mobile App Development	2.5	48	32	16			6	
176131176	软件项目管理 software project management	2	32	32				6	
176131053	高级数据库技术 Advanced Database Technology	2	32	24	8			5	
196301052	大数据应用研讨 Big data application seminar	1	16	16				6	
176051127	商务智能 Business Intelligence	2.5	48	36	12			6	择一
176161154	生物医学数据分析 Biomedical Data Analysis	2.5	48	36	12			6	
21630	交通大数据处理技术 Traffic Big Data Process	2.5	48	32	16			6	
176131090	人工智能 Artificial Intelligence	2	32	32				5	
176131058	机器学习 Machine Learning	2.5	48	32	16			6	同模块 1
176131031	模式识别 pattern recognition	2.5	48	32	16			6	
176131022	信息与网络安全 Information and Network	2.5	48	32	16			5	

课程代码	课程名称	学分	总学时数	学时分配			考试课程	建议修读学期	备注
				讲授	实验	实践			
	Security								
176131123	网络管理与维护 Network Management and Maintenance	2.5	48	32	16			6	
176131084	信息系统与安全对抗理论 Information System and Security Confrontation Theory	2.5	48	32	16			5	
176131134	物联网技术 Technology for Internet of Thing	2.5	48	32	16			4	
176131041	编译原理 Compile Principles	3	48	48				5	
176131146	虚拟现实技术基础 Virtual Reality Technology	2	32	32				4	
196301035	计算机视觉 computer vision	2.5	48	32	16			6	
196302053	多媒体技术 Multimedia Technology	1.5	32	16	16			4	
196301030	数字图像处理技术 Image processing techniques	2.5	48	32	16			5	
	小计	10	144	112	22		0		
176131024	Java软件实践 Java Software Practice	1	1周					5	Java框架
	小计	1	1周				0		

### 九、学期学时测算表

学期	学时统计			实践环节周数	考试门数
	必修课	选修课	小计		
一	462	0	462	2	5
二	442	64	506	1	6
三	424	16	440	1	6
四	368	64	432	1	5

五	200	16	216	2	3
六	178	64	242	1	2
七	0	16	16	16	0
八	0	0	0	16	0
合计	2074	240	2314	40	27

## 十、学分分配表

类别	学分及其占比						
	学分	必修课程 学分	占比	选修课程 学分	占比	实验（实 践）学分	占比
通识教育课程	40.00	34.00	85.00%	6.00	15.00%	9.69	24.23%
综合素质培养课程	13.00	11.00	84.62%	2.00	15.38%	3.57	27.44%
学科基础课程	62.50	57.50	92.00%	5.00	8.00%	7.43	12.80%
专业教育课程	54.50	43.50	79.82%	11.00	20.18%	31.70	58.17%
合计	170.00	146.00	85.88%	24.00	14.12%	52.96	31.15%

## 十一、专业培养目标、毕业要求及其与课程的对应关系表

### (一) 专业毕业要求与培养目标的支撑关系

毕业要求	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			√	√	

注：在有对应关系的框内填“√”



离散数学	M	M		L								
线性代数A	H	M		L								
概率论与数理统计	H	M		L								
大学物理B（一）	M	L										
大学物理实验（一）				M								
计算机科学及编程导论					L		M	M				L
程序设计基础			H		H							
数据结构	M	M	M	M								
操作系统	M	M		M								
计算机网络	M	M	M		L	L						
计算机系统基础	M	M	M		M							
数据库原理及应用	H	L	M		L							
Python程序设计	M		H		H							
数据科学与大数据技术导论					L	L	M	M				L
数据结构课程设计			M		M							
计算机网络课程设计			M		M							
操作系统课程设计			M		M							
Java程序设计基础			M		M							
数据采集与清洗	M		H		H				L	L		
软件工程	M		H	M					M		H	
数据分析与实践		L	L	H	L							
数据可视化												
大数据开发技术	H	L	M	M	M							
实时大数据处理技术	H	L	M	M	M							

计算智能			L	L	L					L	L	
大数据开发技术课程设计			H		M							
实时大数据处理课程设计			H		M							
专业实训						M	M	M	L	L		
毕业设计(论文)			H	H		M	M	L		M	M	M
Linux操作系统	M		M									
多元统计分析	H	M		L								
数据挖掘	H	M	H	L	M							
机器学习												
Java Web开发技术			M	M	M							
Java框架开发技术			M	M	M							
软件设计与体系结构	M	M										
商务智能			L								L	
生物医学数据分析			L								L	
交通大数据处理技术			L								L	

注：相关性标注“H”，相关性中标注“M”，相关性弱标注“L”

修订人：徐慧

审核人：吉晓东