

# 丽水学院数据科学与大数据技术专业本科人才培养方案

## (2023 级)

专业负责人：江雪娇

审核人：林银河

### 一、专业名称和代码

专业名称：数据科学与大数据技术 专业代码：080910T

### 二、培养目标

本专业围绕学校的办学定位和市场需求，适应国家和地方经济社会发展需要，培养具有良好的政治素质与道德修养；了解大数据时代要求和学科发展的前沿知识；掌握本专业所需的数学、统计学、计算机科学等学科的基本理论知识；掌握数据科学的基本思想、基本理论与方法；具备大数据采集、分析、处理、应用研究和开发所需的关键技术；德、智、体、美、劳全面发展，具备运用数据科学与大数据技术解决实际问题能力的高素质应用型人才。毕业后能在金融、商业、电力、电信、医疗等各行业从事大数据分析和数据挖掘工作，或进一步攻读研究生。

### 三、培养规格及能力要求

本专业培养规格及能力要求包括四个方面：

#### (一) 知识

1.1 基础性知识。具有良好的数理自然科学基础，扎实的信息科学基础，熟练掌握数学、统计学、计算机等基础学科的理论和方法。

1.2 专业性知识。掌握数据科学的基础知识、基本理论，熟练掌握大数据科学与技术核心专业知识，主要包括多元统计分析、数值计算方法、最优化理论、数据获取技术、大数据分布式处理、数据挖掘技术、分布式数据库、数据可视化等方面知识。

1.3 通识性知识。具备一定的哲学、法学、文学、历史、管理、艺术等方面的知识，了解人类文明发展和世界优秀思想文化，掌握科学常识和现代科技发展新趋势。

#### (二) 能力

2.1 获取知识的能力。养成良好的自学习惯，学会利用现代科技与信息等高效的渠道和途径获取新知识，具备自我学习知识、自我消化知识、自我更新知识的能力。

2.2 应用知识的能力。初步具备获取问题的解决方案及对这些方案评断的能力。具备洞察问题、提炼问题、综合应用本专业的基础理论和专业知识研究与解决问题的能力。掌握搜集大数据的科学方法，能够根据数据的特点选用恰当的数据分析方法进行分析、推断和预测。具备应用大数据技术解决行业大数据分析、应用系统设计与实现，特别是数据仓库设计、数据特征工程、数据挖掘算法设计、大数据分布式处理等方面的能力。

2.3 创新思维的能力。养成独立思考、创新思维的习惯，具备进取意识和探索精神，拥有良好的创新能

力、创业能力和科学研究能力，具有数据科学创新意识和初步的科学研究能力。了解数据科学理论与方法的前沿及发展动态，掌握相关文献检索方法，具有基本的专业资料分析与综合应用能力，良好的文档与科学论文撰写能力。

2.4 跨文化交流的能力。培养跨文化交流的兴趣，养成尊重世界不同国家和地区文化及风俗等的良好素养，在读、说、听、写、译等方面熟练掌握一门外语。

2.5 自我发展的能力。培养自我规划、自我管理、自主学习和终身学习能力，能够通过不断学习，适应社会和个人高层次、可持续发展的需要。具有较强的交流沟通、环境适应、人际交往、团队合作和进一步职业发展的能力。

### （三）素质

3.1 思想政治道德素质。坚持四项基本原则，有坚定的理想信念，热爱祖国，拥护中国特色社会主义道路，拥护中国式现代化，有高尚的民族精神，积极弘扬传统文化，遵纪守法。具有良好的道德修养和社会责任感、积极向上的人生理想，符合社会进步要求的价值观。尊重生命，诚信友善，乐于奉献，崇尚集体主义精神。

3.2 专业素质。具有宽阔的视野，系统掌握数据科学的基础知识和基本理论，具备应用大数据技术解决行业数据中各类问题的能力，掌握创新创业技能，并能够运用数据科学、大数据技术理论和方法系统分析、解决实际问题。

3.3 文化素质。具有较高的审美情趣，文化品位，人文素养；具有时代精神，积极乐观的生活态度，充满责任感的工作热情。

3.4 身心素质。具有健康的体魄和良好的心理素质，具备稳定、向上、坚强、恒久的情感力、意志力和人格魄力。

### （四）毕业要求

毕业要求 1：数据知识。能够将数学、自然科学和数据科学知识用于解决数据科学与大数据领域出现的数据采集、存储、分析与展示等工程问题。

毕业要求 2：问题分析。能够应用数学、自然科学和数据科学的基本原理，识别、表达并通过文献分析研究发现大数据领域中的复杂工程问题，以获得有效的结论。

毕业要求 3：设计/开发。具备一定的大数据工程创新能力、大数据分析价值挖掘能力，能够从事应用驱动的大数据产品的设计、开发和生产。

毕业要求 4：分析研究。能够综合应用数学与自然科学基础知识、计算机科学基础知识、大数据科学与工程专业知识对大数据分析处理过程中遇到的复杂工程问题进行研究，并通过信息综合给出有效结论和系统性解决方案。

毕业要求 5：使用现代工具。能够针对行业应用的需求和数据特点，在数据采集、存储、分析和展示等数据处理的各个阶段选择恰当的技术、软硬件及系统资源、现代工程研发工具和检索工具，并能够理解不同开发技术与工具的应用场合及局限性。

毕业要求 6：社会责任。利用数据科学与大数据技术工程领域相关背景知识，合理分析和评价专业工程

实践和复杂工程问题的解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

毕业要求 7：环境和可持续发展。能够理解和评价满足大数据相关应用需要部署的硬件设备对环境、社会可持续发展的影响。

毕业要求 8：职业道德和规范。具备良好的职业道德，爱国守法，具有人文社会科学素养和社会责任感，能够在大数据相关项目实施过程中理解并遵守工程职业道德规范，履行相应的责任。

毕业要求 9：个人和团队。能够在从事大数据平台开发与运行、数据分析与挖掘等大数据相关业务的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

毕业要求 10：沟通交流。能够就大数据工程中的问题与业界同行及社会公众进行书面和口头的沟通与交流，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。

毕业要求 11：项目管理。理解并掌握大数据工程项目的管理方法，理解数据工程相关的管理学与经济学知识，并能在多学科环境中加以应用，具有一定的项目管理能力。

毕业要求 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。

#### 四、主干学科

数学、计算机科学与技术、统计学。

#### 五、核心课程

专业核心课程：Python 程序设计基础、数据结构、数据库原理、多元统计分析、大数据可视化、机器学习、人工智能、数据分析与挖掘、大数据技术与应用、最优化方法。

#### 六、特色课程

跟踪本领域技术发展动态，将基于丽水农业及医学大数据分析与应用等融入专业和实践课程中，形成了以大数据采集实践、大数据平台应用实践、大数据分析程序实践以及大数据挖掘实践为核心的特色实践课程：《农业与旅游大数据设计项目实践》和《医学大数据项目开发综合实践》。并鼓励该专业的学生参与学科竞赛，获取课外学分。

#### 七、修业年限与授予学位

基本学制四年，弹性学制三至六年，理学学士学位。

#### 八、最低毕业学分要求

毕业最低总学分 162+创新创业 8 学分，其中通识平台课程 43 学分，学科平台课程 31 学分，专业平台课程 55 学分，实践平台课程 40 学分。

#### 九、课程学时、学分分配

表 1 课程模块学时学分比例表

课程平台	课程要求	学时	占总学时比例	学分	占总学分比例	备注
通识平台课程	必修	660	18.31%	37	21.76%	
	选修	112	3.11%	7	4.12%	
学科平台课程	必修	496	13.76%	31	18.24%	

专业平台课程	必修	480	13.32%	30	17.65%		
	选修	400	11.1%	25	14.71%		
实践平台课程	实践教学必修	1152	31.96%	32	18.82%		
	创新创业	必修	176	4.88%	4	2.35%	
		选修	128	3.51%	4	2.35%	
总计:		3604	100%	170	100%		

表 2 实践教学学时学分统计表

课程类型	学时	小计	学分	小计	占毕业总学分的比例 (%)
独立设课实验(实践)	320	520	8.5	21	12.35%
课内实验(实践)	200		12.5		
集中性实践教学(学时以周计)	34周	34周	32	32	18.82%
创新创业	128+4周		8		4.71%
合计	648学时+38周		61		35.88%

注：专业选修课程的课内实验课时没有计算在总课内实验(实践)中。

## 十、课程设置及教学进程安排

表 3 课程设置及教学进程安排表

课程类别	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	周学时	理论学时	实验/实践学时	开课学期	备注
通识平台课程	必修	T03050005	马克思主义基本原理	3*	48	3	48	0	3或4	
		T03050008	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2*	32	2	32	0	3或4	
		T03050009	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	48	3	48	0	3或4	
		T03050002	中国近现代史纲要	2*	32	2	32	0	1或2	
		T03050006	思想道德与法治	3*	48	3	48	0	1或2	
		T04020005	形势与政策	2	32	2	32	0	1~4	
			党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史等“四史”类	1	16	2	16	0	1~7	
		T14020001	国家安全教育	1	16	2	16	0	1~7	
		T03050015	劳动教育	1	16	2	16	0	1~4	
		T99990001	大学生职业生涯规划	0.5	8	2	8	0	2	
		T99990002	创业基础	2	32	2	24	8	4	

课程类别	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	周学时	理论学时	实验/实践学时	开课学期	备注	
		T99990003	就业指导	0.5	8	2	8	0	6		
		T99990004	大学生心理健康教育	2	32	2	32	0	1~2		
		T99990006	军事理论	2	36	2	36	0	1		
			大学外语	8	128	2	128	0	1~6		
			大学体育	4	128	2	0	128	1~4		
	<b>必修小计</b>				<b>37</b>	<b>660</b>	<b>0</b>	<b>524</b>	<b>136</b>		
	<b>选修</b>	浙西南革命精神专论及其他类别			1	16		16	0	1~7	
		中华优秀传统文化类			1	16		16	0	1~7	
		公共艺术类			2	32		32	0	1~7	
		校本通识核心类（青瓷、两山系列、民族类、生态健康类、陶行知思想类）			3	48		48	0	1~7	
	<b>最低选修小计</b>				<b>7</b>	<b>112</b>		<b>112</b>			
<b>类别小计</b>				<b>43</b>	<b>772</b>		<b>636</b>	<b>136</b>			
<b>学科平台课程</b>	<b>必修</b>	L07010131	高等数学 I	5*	80	5	80	0	1		
		L07010133	线性代数	4*	64	4	64	0	1		
		L08090094	Python 程序设计	3*	48	3	32	16	2		
		L07010132	高等数学 II	4*	64	4	64	0	2		
		L07010090	概率论与数理统计	4*	64	4	64	0	3		
		L08090212	计算机组成原理	3	48	3	32	16	3		
		L08090213	数据结构	4*	64	4	48	16	3		
		L08090201	操作系统	4*	64	4	48	16	4		
<b>类别小计</b>				<b>31</b>	<b>496</b>	<b>31</b>	<b>432</b>	<b>64</b>			
<b>专业平台课程</b>	<b>必修</b>	L07010130	数据科学与大数据技术导论	1	16	1	16	0	1		
		L08090302	数据库原理	4*	64	4	48	16	4		
		L08090303	多元统计分析	3*	48	3	32	16	4		
		L07010134	最优化方法	3	48	3	48	0	4		
		L08090304	机器学习	3	48	3	32	16	5		
		L08090308	人工智能	3	48	3	32	16	3		
		L08090305	大数据可视化	3	48	3	32	16	5		
		L08090072	网络原理与应用	4*	64	4	48	16	5		
		L08090311	大数据技术与应用	3*	48	3	32	16	5		
		L08090301	数据分析与挖掘	3*	48	3	32	16	6		
	<b>必修小计</b>				<b>30</b>	<b>480</b>	<b>30</b>	<b>352</b>	<b>128</b>		
	<b>选修</b>	L08090002	程序设计基础（C 语言）	4*	64	4	48	16	1	限选专业，选修 10 学分	
		L07010078	数学建模	3	48	3	32	16	2		
		L07010114	离散数学	3*	48	3	48	0	2		
		L08090307	并行计算	3*	48	3	32	16	5		
L07010137		时间序列分析	3	48	3	48	0	3			
L08090309	Java 程序设计	3	48	3	32	16	3				

课程类别	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	周学时	理论学时	实验/实践学时	开课学期	备注	
		L07020503	大学物理 D	3*	48	3	48	0	3	任选专业, 至少选修15学分	
		S07020005	大学物理实验 B	0.5	16	1	0	16	3		
		L07010138	贝叶斯统计	2	32	2	32	0	4		
		T00120007	信息安全前沿技术	1	16	1	16	0	4		
		L08090310	分布式数据存储	4	64	4	32	32	5		
		L08090202	算法分析与设计	3*	48	3	40	8	5		
		L07010139	数值分析	4	64	4	64	0	6		
		L08090083	数字图像处理	3	48	3	32	16	6		
		L07010140	运筹学	3	48	3	48	0	6		
<b>最低选修小计</b>				<b>毕业最低选修 25 学分</b>							
<b>类别小计</b>				<b>毕业最低修读 55 学分</b>							
实践平台课程	实践教学必修	S08090128	C 语言项目实践	1	1 周	32	0	1 周	1		
		S07010602	数学建模实践	1	1 周	32	0	1 周	2		
		S08090129	统计软件(数据处理)实践	1	1 周	32	0	1 周	3		
		S08090141	数据库技术课程设计	1	1 周	32	0	1 周	4		
		S07010606	医学大数据项目开发综合实践	1	32	32	0	32	5		
		S07010605	农业与旅游大数据设计项目实践	1	32	32	0	32	6	劳动教育	
		S07010607	技术实习◆	8	8 周				7		
		S07010608	毕业设计/论文◆	10	14 周	32	0	14 周	7-8		
		S07010609	毕业实习◆	8	8 周			8 周	8		
	<b>必修小计</b>				32	1152					
	创新创业	S99990006	军事技能	2	112			2 周	1		
		S03050001	思想政治理论课实践教学	2	64				2~4		
			文化素质	0.5	16						
		身体素质	0.5	16		0	16	3~4			
专业基本技能考核、创新创业实践			3	96							
<b>小计</b>				8	304						
<b>类别小计</b>				<b>40</b>							
<b>总计</b>				<b>170</b>							

注:

(1) 带“\*”号为考核方式为考试的课程, 其余为考查课程;

(2) 除学生手册中规定的学分获取途径外, 还可以通过以下途径获取创新创业学分:

1) 数学建模竞赛、数据科学与大数据技术专业相关 A 类学科竞赛, 参与并完成校内选拔赛记 1 学分(同一学科竞赛不重复计算);

2) 获得数据科学与大数据技术专业相关的行业认证考试证书, 记 2 个学分。



## 十二、课程结构框架图

课程类别	大一		大二		大三		大四	
	第1学期	第2学期	第3学期	第4学期	第5学期	第6学期	第7学期	第8学期
通识平台 课程	★党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史等“四史							
	★国家安全教育							
	★大学体育							
	★大学外语							
	★形势与政策							
	★大学生心理健康教育							
	★思想道德与法治	★中国近现代史纲要	★马克思主义基本原理	★毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论				
	★军事理论	★大学生职业生涯规划	★习近平新时代中国特色社会主义思想概论	★创业基础		★就业指导		
☆通识选修课共7学分，限定至少选修3学分的校本通识核心类课程、1学分浙西南革命精神专论及其他类别、1学分的中华优秀传统文化类课程和2学分的公共艺术类课程								
学科平台 课程	★高等数学I	★高等数学II	★概率论与数理统计					
	★线性代数	★Python 程序设计	★计算机组成原理					
			★数据结构	★操作系统				
专业平台 课程	★数据科学与大数据技术导论	☆数学建模	★人工智能	★数据库原理	★机器学习	★数据挖掘技术		
	☆程序设计基础（C语言）	☆离散数学	☆常微分方程	★最优化方法	★大数据技术应用	☆职业能力提升		
			☆大学物理D	★多元统计分析	★数据可视化	☆数字图像处理		
			☆大学物理实验B	☆贝叶斯统计	★网络原理与应用	☆运筹学		
			☆Java 程序设计	☆信息安全前沿技术	☆算法分析与设计	☆数值分析		
			☆时间序列分析		☆并行计算			
				☆分布式数据存储				



实践教学 环节	★C 语言项目实践	★数学建模实践	★统计软件(数据处理)实践	★数据库技术课程设计	★医学大数据项目开发综合实践	★农业与旅游大数据设计项目实践	★技术实习	★毕业实习
							★毕业论文	
	★劳动教育							
创新创业	★军事技能		★身体素质					
		★思想政治理论课实践教学						
	★文化素质							
	★专业基本技能考核、创新创业实践（3）							
注：图中除号“★”表示该课程为必修，“☆”表示该课程为选修课。								