

2025 级数据科学与大数据技术专业培养方案

一、培养目标

面向国家大数据发展战略与浙江数字经济发展需求，培养掌握数据科学与技术的理论和方法，具有创新精神与创新能力，沟通和协作能力，具有解决大数据相关复杂工程问题的能力，富有家国情怀、国际视野、社会责任感和工程职业道德，能够胜任数据科学与大数据技术领域工作的行业精英与领军人才。

目标 1: 具有家国情怀、正确的价值观与高度的社会责任感，能够遵守社会法律、遵循工程伦理、恪守职业道德；

目标 2: 具有数据科学与大数据技术专业相关领域所需的多学科交叉综合知识，具备创新精神和创新能力，具备解决数据工程领域复杂工程问题的能力；

目标 3: 具有良好的沟通能力、团队协作能力，能在工作实践中与同事、同行和公众进行良好的沟通，并能参与、组织、协调和带领团队开展工作；

目标 4: 具有国际化视野，有自主学习和终身学习的意识和能力，能跟踪数据工程相关领域国际最新技术和行业发展动态，能适应科学技术进步和社会经济发展。

二、毕业要求

1. 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决与大数据相关的复杂工程问题。

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与大数据相关的复杂工程问题，以获得有效结论。

3. 设计 / 开发解决方案：能够设计与大数据相关的复杂工程解决方案，设计满足特定需求的大数据系统或单元（组件），体现创新性，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。

4. 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对与大数据相关的复杂工程进行研究，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：能够针对复杂数据工程问题，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，包括对与大数据相关的复杂工程的预测与模拟，并能够理解其局限性。

6. 工程与可持续发展：能够基于数据工程相关背景知识进行合理分析、评价与大数据相关的复杂工程实践问题，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. 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、社会责任感，能够理解和践行工程伦理，在与大数据相关工程实践中遵守工程职业道德、规范和相关法律，履行责任。

8. 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. 沟通：能够就与大数据相关的复杂工程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. 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. 终身学习：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。

三、主干学科

计算机科学与技术、数学、统计学。

四、专业核心课程

数据库原理及应用、多元统计分析、算法分析与设计、大数据计算框架、分布式数据库系统、人工智能及其应用、机器学习、深度学习。

五、双语、全英语教学课程

数据结构、计算机网络原理、操作系统原理。

六、计划学制

4年。

七、授予学位

工学学士学位。

八、学分基本要求

毕业学分要求：165 学分 +6（第二课堂）学分。

第二课堂学分要求：6 学分。包括：体能训练（1 学分）、军事技能拓展（1 学分）、就业指导与实践（1 学分）、创新创业实践（1 学分）、综合素质拓展与实践（2 学分）。

九、辅修专业学分要求及授予学位

学分要求：35 学分。

授予学位：辅修工学学士学位（申请与主修专业不同学科门类的辅修专业学位，需加修综合实践（论文）10 学分）。

十、课程设置与学分分布

(一) 先修课程

除大学数学基础为必修外，其他课程供高考实行选考科目省份未选考物理、化学、技术科目的学生修读，所修课程学分不计入毕业总学分。

课程编码	课程名称	学分	总学时	周学时	开设学期	考核方式
X810002	大学数学基础	2.0	32	2.0	一1	考查
X126001	大学信息技术基础	1.0	16	1.0	一1	考查

(二) 通识课程 53.5 学分

1. 通识必修课程 要求 43.5 学分

课程编码	课程名称	学分	总学时	周学时	课内实验	开设学期	考核方式	辅修课程
G237002	中国近现代史纲要	2.0	32	2.0		一1	考试	
G207007	心理健康与自我成长	1.0	16	1.0		一1	考试	
G207010	心理健康教育实践	1.0	2周			一1	考查	
G227004	国家安全教育	1.0	16	1.0		一1	考查	
G209065	通用英语	2.0	32	2.0		一1	考试	
G709040	通用英语（实践）	1.0	2周			一1	考查	
G226002	程序设计基础 C	4.0	64	4.0	16	一1	考试	
G213001	体育 I	1.0	32	2.0		一1	考试	
G713012	大学军事	3.0	3周			一1	考查	
G237019	思想道德与法治	3.0	48	3.0		一2	考试	
G237016	“四史”教育	1.0	16	1.0		一2	考查	
G209067	通用学术英语B	4.0	64	4.0		一2	考试	
G213002	体育 II	1.0	32	2.0		一2	考试	
G237003	马克思主义基本原理	3.0	48	3.0		二1	考试	
G237017	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2.0	32	2.0		二1	考试	

课程编码	课程名称	学分	总学时	周学时	课内实验	开设学期	考核方式	辅修课程
G226016	Python与人工智能	4.0	64	4.0	16	二1	考试	
G213003	体育III	1.0	32	2.0		二1	考试	
G237020	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3.0	48	3.0		二2	考试	
G213004	体育IV	1.0	32	2.0		二2	考试	
G737001	思想政治理论课社会实践	2.0	2周			二短	考查	
G213076	体质健康训练	0.5	1周			三1	考查	
G237021	形势与政策	2.0	32+32	2.0		四2	考查	

备注：（1）《形势与政策》课程安排在 1-8 学期实施，其中 32 学时安排线上教学。

（2）《大学军事》课程中含 36 学时军事理论教学。

（3）《体质健康训练》课程安排在 5-6 学期实施。

2. 通识选修课程 要求 10 学分

通识选修课程分为七大模块，分别是：人文情怀、科学素养、艺术修养、社会责任、国际视野、创新创业、人工智能，学生应在艺术修养、创新创业两个模块中至少各修一门课程；在其余五个模块（人文情怀、科学素养、社会责任、国际视野、人工智能）中至少选修三个模块的课程。

（三）学科基础课程 54 学分

1. 学科基础必修课程 要求 52 学分

课程编码	课程名称	学分	总学时	周学时	课内实验	开设学期	考核方式	辅修课程
G210013	高等数学 I	5.0	80	5.0		一1	考试	
G210380	线性代数 A	3.0	48	3.0		一1	考试	
G410015	大学物理实验 A	1.5	48	3.0	48	一1	考查	
G126599	C++程序设计	3.0	48	3.0	16	一2	考试	
G726001	C++程序设计课程设计	1.0	1周			一2	考查	
G210024	大学物理 I	3.0	48	3.0		一2	考试	
G126139	离散数学	4.0	64	4.0		一2	考试	√
G210092	高等数学 II	6.0	96	6.0		一2	考试	
G126085	数据结构	4.0	64	4.0	16	二1	考试	√

课程编码	课程名称	学分	总学时	周学时	课内实验	开设学期	考核方式	辅修课程
G726017	数据结构课程设计	1.0	1周			二1	考查	
G210025	大学物理 II B	2.5	40	2.5		二1	考试	
G210382	概率论与数理统计 A	3.0	48	3.0		二1	考试	
G126046	计算机网络原理	3.0	48	3.0	8	二1	考试	√
G126140	计算机组成原理	3.0	48	3.0		二2	考试	√
G726015	计算机组成课程设计	1.0	1周			二2	考查	
G126088	数据库原理及应用▲	3.0	48	3.0	8	二2	考试	√
G726018	数据库系统课程设计	1.0	1周			二短	考查	
G126016	操作系统原理	3.0	48	3.0	8	三1	考试	√
G726004	操作系统课程设计	1.0	1周			三1	考查	

备注：▲为行业企业共建课程。

2. 学科基础选修课程 要求 2 学分

课程编码	课程名称	学分	总学时	周学时	课内实验	开设学期	考核方式	辅修课程
G126600	深度学习	2.0	32	2.0	8	三1	考查	
G126863	团队协作与职业素质	2.0	32	2.0		三2	考查	

(四) 专业课程 57.5 学分

1. 专业必修课程 要求 44 学分

(1) 两个方向公共专业课程 要求 37 学分

课程编码	课程名称	学分	总学时	周学时	课内实验	开设学期	考核方式	辅修课程
G226008	专业导论	1.0	16	1.0		一2	考查	
G126097	算法分析与设计	3.0	48	3.0	12	二2	考试	
G126842	机器学习	3.0	48	3.0	12	二2	考查	√
G726223	机器学习课程设计	1.0	1周			二2	考查	
G126208	人工智能及其应用★	3.0	48	3.0	12	三1	考试	√

课程编码	课程名称	学分	总学时	周学时	课内实验	开设学期	考核方式	辅修课程
G126207	分布式数据库系统	3.0	48	3.0	8	三1	考试	√
G126206	大数据计算框架	3.0	48	3.0	16	三2	考试	√
G210289	多元统计分析	3.0	48	3.0		三2	考试	√
G726113	文献检索与论文写作实践	1.0	2周			三2	考查	
G526004	综合实习与劳动教育	4.0	8周			四1	考查	
G626002	毕业设计	12.0	16周			四2	考查	

备注：★为人工智能融合课程

(2) 大数据分析方向专业实践课程 要求 7 学分

课程编码	课程名称	学分	总学时	周学时	课内实验	开设学期	考核方式	辅修课程
G710031	数学建模课程设计	1.0	1周			二短	考查	
G710032	量化策略开发与程序化交易课程设计	1.0	1周			三1	考查	
G710030	多元统计分析课程设计	1.0	1周			三2	考查	
G710047	统计软件课程设计（数据处理）	2.0	2周			三短	考查	
G715003	金融数据科研训练	2.0				四1	考查	

备注：《金融数据科研训练》课程安排在 4-7 学期实施。

(3) 大数据工程应用方向专业实践课程 要求 7 学分

课程编码	课程名称	学分	总学时	周学时	课内实验	开设学期	考核方式	辅修课程
G726109	计算机工程实践	2.0	4周			二短	考查	
G726200	分布式数据库课程设计	1.0	1周			三1	考查	
G726203	人工智能及其应用课程设计	1.0	1周			三1	考查	
G726204	大数据架构课程设计	1.0	1周			三2	考查	
G726114	科研训练与创新实践	2.0				四1	考查	

备注：《科研训练与创新实践》课程安排在 4-7 学期实施。

2. 专业选修课程 要求 9.5 学分

(1) 大数据分析方向 最低要求 9.5 学分

① 大数据分析方向选修课 最低要求 7.5 学分

课程编码	课程名称	学分	总学时	周学时	课内实验	开设学期	考核方式	辅修课程
G115001	科学计算	3.0	48	3.0		二1	考试	
G210072	数学建模	3.0	48	3.0		二2	考查	
G210369	最优化方法	3.0	48	3.0		三1	考查	
G210370	高维数据的分析与计算	3.0	48	3.0		三1	考查	
G115003	金融数据科学	3.0	48	3.0		三2	考查	
G210372	时间序列分析	3.0	48	3.0		三2	考查	

② 大数据分析方向其他课 最低要求 2 学分 (Java 程序设计为建议选修课)

课程编码	课程名称	学分	总学时	周学时	课内实验	开设学期	考核方式	辅修课程
G210032	运筹学	4.0	64	4.0		二2	考查	
G126007	Java程序设计	3.0	48	3.0	16	三1	考试	
G126598	数据仓库与数据分析	3.0	48	3.0	8	三1	考查	
G126827	Web服务器开发	3.0	48	3.0	16	三1	考查	
G126093	数字图像处理	2.0	32	2.0	8	三1	考查	
G126220	推荐系统	2.0	32	2.0	8	三1	考查	
G210377	信息安全中的数学理论	2.0	32	2.0		三1	考查	
G210375	数学机械化	3.0	48	3.0		三1	考查	
G126125	信息安全基础	2.0	32	2.0	8	三1	考查	
G126008	Linux系统及其应用	2.0	32	2.0	8	三1	考试	
G126041	计算机视觉	3.0	48	3.0	16	三2	考查	
G126580	数据挖掘与文本分析	3.0	48	3.0	16	三2	考查	
G126581	自然语言理解与处理	3.0	48	3.0	12	三2	考查	
G126164	数据可视化	3.0	48	3.0	16	三2	考查	

课程编码	课程名称	学分	总学时	周学时	课内实验	开设学期	考核方式	辅修课程
G126212	社交网络与舆情分析	3.0	48	3.0	16	三2	考查	
G126219	区块链技术	2.0	32	2.0	8	三2	考查	
G210376	可靠性数学理论	3.0	48	3.0		三2	考查	

(2) 大数据工程应用方向 最低要求 9.5 学分

① 大数据工程应用方向选修课 最低要求 7.5 学分

课程编码	课程名称	学分	总学时	周学时	课内实验	开设学期	考核方式	辅修课程
G126093	数字图像处理	2.0	32	2.0	8	三1	考查	
G126581	自然语言理解与处理	3.0	48	3.0	12	三2	考查	
G126212	社交网络与舆情分析	3.0	48	3.0	16	三2	考查	
G126041	计算机视觉	3.0	48	3.0	16	三2	考查	
G126580	数据挖掘与文本分析	3.0	48	3.0	16	三2	考查	

② 大数据工程应用方向其他课 最低要求 2 学分 (Java 程序设计为建议选修课)

课程编码	课程名称	学分	总学时	周学时	课内实验	开设学期	考核方式	辅修课程
G115001	科学计算	3.0	48	3.0		二1	考试	
G210032	运筹学	4.0	64	4.0		二2	考查	
G210072	数学建模	3.0	48	3.0		二2	考查	
G126007	Java程序设计	3.0	48	3.0	16	三1	考试	
G126598	数据仓库与数据分析	3.0	48	3.0	8	三1	考查	
G126827	Web服务器开发	3.0	48	3.0	16	三1	考查	
G210369	最优化方法	3.0	48	3.0		三1	考查	
G126220	推荐系统	2.0	32	2.0	8	三1	考查	
G210377	信息安全中的数学理论	2.0	32	2.0		三1	考查	
G210370	高维数据的分析与计算	3.0	48	3.0		三1	考查	
G210375	数学机械化	3.0	48	3.0		三1	考查	

课程编码	课程名称	学分	总学时	周学时	课内实验	开设学期	考核方式	辅修课程
G126125	信息安全基础	2.0	32	2.0	8	三1	考查	
G126008	Linux系统及其应用	2.0	32	2.0	8	三1	考试	
G126164	数据可视化	3.0	48	3.0	16	三2	考查	
G210372	时间序列分析	3.0	48	3.0		三2	考查	
G115003	金融数据科学	3.0	48	3.0		三2	考查	
G126219	区块链技术	2.0	32	2.0	8	三2	考查	
G210376	可靠性数学理论	3.0	48	3.0		三2	考查	

3. 跨专业个性化选修课程 要求 4 学分

学生应在以下两种修读模式中任选一种：

(1) 自主修读模式：各专业提供部分学科基础课程、专业课程向其他专业学生开放选修，学生应自主选修 4 学分非本专业的课程；

(2) 微专业修读模式：学生应在微专业课程中选修 4 学分非本专业的课程，若在此基础上修读某一微专业所有课程并取得相应学分，且符合证书授予条件，则学校颁发“浙江工业大学微专业证书”。

执笔者：杨良怀、周佳立、李 影
审核者：孔祥杰

十一、课程修读说明框图

