

杭州师范大学

数据科学与大数据技术（第二学位） 专业本科培养方案

（2024级）



杭州师范大学教务处编印

2024年8月

数据科学与大数据技术（第二学位） 专业本科培养方案

一、培养目标

培养适应社会主义现代化建设和未来社会与科技发展需要的，德智体美全面和谐发展与健康个性相统一，富有良知和社会责任感，具有创新精神、实践能力和国际视野，具备扎实的数据科学和计算机知识技能、具备人工智能基础知识，掌握大数据分析与管理技术，能够运用专业知识分析和解决大数据领域的复杂工程问题，并依据工程需要自发学习和优化自身理论知识体系等一系列综合能力的高层次、复合型人才。

学生毕业后可在相关学科领域继续深造，或在信息技术相关领域胜任大数据算法实现、数据分析、软件设计开发等工作，以及大数据相关理论研究、新方法和新技术研发等探索性工作。

本专业毕业生在信息技术相关专业领域经过五年的实践锻炼，能够具备大数据分析挖掘能力、大数据系统架构设计能力，具有较强国际竞争和创新能力。预期能够从事数据科学研究、智能算法设计、大数据分析、大数据系统架构、大数据系统管理等工作。

二、培养要求和培养特色

1. 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，工程基础和专业基础知识，并能够运用这些知识解决复杂工程问题。

2. 能够应用数学科学、统计学、计算机科学和大数据技术专业基础知识的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析复杂工程问题，并结合专业知识进行有效分解能力。

3. 能够综合运用所掌握的专业知识、方法和技术，针对复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的数据分析系统，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。

4. 能够基于数据科学和计算机学科相关科学原理和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. 具有针对复杂工程问题，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的能力，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

6. 能够基于工程相关背景知识进行合理分析、评价本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，并理解应承担的责任。

7. 能够理解和评价针对复杂工程问题的大数据系统应用对环境、社会可持续发展的影响。

8. 了解与本专业相关的职业和行业、环境保护和可持续发展等方面的法律法规及方针政策，具有良好的人文社会科学素养、职业道德、心理素质和责任感，并在工程实践中遵守职业道德和规范，履行相应责任。

9. 具有一定的组织管理能力、独立工作和团队合作能力，能够适应和承担团队中的各种角色。

10. 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。

11. 掌握一定的经济学、管理学和某一应用领域的相关知识，并能在多学科环境中应用。

12. 具有自主学习和终身学习的意识，能够通过各种途径获取相关信息和新技术新知识的能力。

三、专业核心课程

解析几何、概率论与数理统计、常微分方程、计算方法、数据结构、专业导论、数据库原理及应用、C程序设计、数据分析、计算机网络、统计软件、大数据技术应用开发、运筹学、最优化方法、数据挖掘、算法设计初步等。

四、学制和学位

基本学制为两年。凡在修业年限内，修完规定课程，达到毕业和授予学士学位要求的，颁发毕业证书和学位证书。达不到毕业要求的，不再延长学习时间，亦不实行留级制度，可发结业证书。

五、最低毕业学分及课内学时

本专业最低学分为 79 学分。

此外，学生毕业须通过大学生体质健康标准测试。

六、课程结构、课程设置及学分分配

1. 课程结构

课程结构由通识教育课程、专业核心课程、专业选修课程、实践性环节。

表 1 课程结构与学分分配一览表

课程类型	修习类型	课程门数	学分数	学分比例 (%)
通识教育课程	公共选修课	-	8	10.12
专业核心课程	专业必修	16	46	58.23
专业选修课程	专业选修	-	16	20.26
实践环节	专业必修	3	9	11.39
合计			79	100

2. 课程设置与学分分配

(1) 专业核心课程 46 学分

课程代码	课程名称	课程学分	课内学时		建议修读学期
			理论课	实验(训)课	
024013001	数值分析 Numerical Analysis	3*	32	32	二秋
024012001	概率论与数理统计 Probability and Statistics	4*	64		二秋
024404001	数据结构 Data Structure	4*	48	32	一秋
024019001	专业导论 Introduction of Applied Statistics	0.5	8		一秋
024001001	解析几何 Analytic Geometry	3*	48		一秋
025434001	数据挖掘 Data mining	3	32	32	二春
024429001	数据分析 Data Analysis	3*	48		二春

课程代码	课程名称	课程学分	课内学时		建议修读学期
			理论课	实验(训)课	
024427101	数据库原理及应用 Database Principle and Practice	3*	32	32	一春
025468102	C 程序设计 C Programming Design	3*	32	32	一春
024423101	计算机网络 Computer Network	3	32	32	二秋
025436101	统计软件 Statistical Software	3	32	32	二秋
025452001	常微分方程 Ordinary Differential Equation	3*	48		二秋
025908001	运筹学 Operational Theory	3*	48		二春
025451101	数学模型 Mathematical Modeling	3	32	32	一春
024483101	大数据技术应用开发 Application development with Big Data	2	16	32	二春
025461101	算法设计初步 Algorithm design	2.5	32	16	二春

(2) 专业选修课程 16 学分

课程代码	课程名称	课程学分	课内学时		建议修读学期
			理论课	实验(训)课	
025444001	统计计算 Statistical Calculation	3	32	32	一秋
025017001	离散数学 Discrete Mathematics	3*	48		一秋
025456101	并行计算与分布式计算 Parallel computing and distributed computing	3	32	32	一秋
025460101	软件工程 Software Engineering	3	32	32	一春
025441101	机器学习 machine learning	3	32	32	一春
025625001	最优化方法 Optimization Method	3	48		二春
024428101	JAVA 程序设计 JAVA Programming	3	32	32	一春
255002101	操作系统 Operating system	3	32	32	一春
255003101	深度学习 Deep Learning	3	32	32	二秋
025620101	数据可视化 Data Visualization	3	32	32	二秋

课程 代码	课 程 名 称	课程 学分	课内学时		建议修读 学期
			理论 课	实验 (训)课	
025434101	云计算初步 Introduction to Cloud Computing	3	32	32	二秋
025464101	图像数据挖掘 Image data mining	2	16	32	二春
024009001	复变函数 Functions of Complex Variable	4*	64		二春
255005103	Python 程序设计基础 Basic Python Programming Design	3*	32	32	二春
025463101	基于 Web 的网络编程 Network Programming based on WEB	3	32	32	一春

(3) 实践环节 9 学分

课程 代码	课 程 名 称	课程 学分	课内学时		建议修读 学期
			理论 课	实验 (训)课	
024478101	数学软件 Mathematical Software	2	16	32	二春
025434009	量化金融实践 Quantitative financial practice	1		32	二秋
254777301	毕业论文 Graduation Thesis	6		6 周	二秋或春

(4) 通识选修课 8 学分

建议修学学期：一秋或一春