**安徽财经大学数据科学与大数据技术专业**

**本科培养方案**

**（2021版）**

专业代码：080910T 学科门类：理学

专业门类：理学 授予学位：理学学士

标准学制：4年 所属学院：统计与应用数学学院

专业负责人：李春忠 方案审核人：夏万军

方案制订人：数据科学系

**一、专业培养目标**

培养践行社会主义核心价值观，坚持立德树人，坚持德、智、体、美、劳全面发展，富有诚信笃行品德和社会责任感，熟练运用现代信息技术，掌握系统扎实的数学、统计学知识和计算机编程基础，具备数据科学思维能力，掌握大数据分析的方法和技能，能够熟练运用大数据平台进行数据分析，在金融部门或其他相关经济部门，从事金融大数据分析、风险控制和量化投资等工作，或在科研、教育部门从事研究和教学工作，基础实、能力强、素质高，具有创新精神、创业意识，适应经济社会发展需要的新时代高层次应用型专门人才。

**二、专业培养规格与特色**

（一）培养规格

1.知识结构：具有扎实的数学、统计学和计算机基础，受到严格的数据科学思维训练，掌握数学模型和模型求解的基本技能。

2.能力结构：具有对海量金融数据进行信息挖掘、分析和建模，解决金融投资领域实际问题的能力；具备正确认识问题、分析问题和解决问题的能力。

3.素质结构：树立正确的世界观、人生观、价值观；具备探索未知、追求真理、勇攀科学高峰的责任感和使命感。

（二）培养特色

本专业是依托学校经、管、法、文等各学科综合发展的优势，寓价值观引导于知识传授和能力培养之中，帮助学生塑造正确的世界观、人生观、价值观。学生具备系统扎实的数学、统计学和计算机编程基础，掌握大数据金融数据分析的方法和技能，能够熟练运用大数据平台进行数据分析，在金融部门或其他相关经济部门从事大数据信息处理、风险控制和量化投资等高层次高素质应用型专门人才。

**三、专业课程结构与学分要求**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **课程类别** | | **学分** | **备　注** |
| 一、思想政治理论与实践 | 合计 | 16 |  |
| 二、通识教育 | 合计 | 53 |  |
| 三、学科基础 | 合计 | 23 |  |
| 四、专业理论与实践 | 专业必修课 | 18 |  |
| 专业选修课 | 16 |  |
| 合计 | 34 |  |
| 五、创新创业与实训 | 合计 | 28 |  |
| 六、分类教育 | 合计 | 10 |  |
| 总计 | | 164 |  |

**四、专业学制、毕业要求与学位授予**

（一）学制：4年，修业年限可为3-6年；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）的本科学生，最长修业年限为8年。

（二）毕业要求: 毕业学分要求164学分。课外教学学分要求（10学分）：包括明德志远、智圆行方、艺美体健、让逸竞劳四类课程。进入培养方案不计入课堂教学学分，为在校学生课外活动必修。

（三）学位：授予理学学士学位。

**五、建议本专业学生修读双专业、双学位**

为利于拔尖创新人才的培养，鼓励学有余力的同学申请选择一个第二学位（或辅修）专业的学习，在培养上将对第二学位的学习创造更有利的条件，具体措施在审批申请时落实。建议本专业学生修读第二专业：金融工程专业；第二学位：经济学。

**六、本专业第二学位、辅修培养方案（课程体系与教学计划）**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 课程号 | 课程名 | 建议修读学期 | 学分 |
| 1 | 18SM0111 | 数学分析基础（上） | 一 | 4 |
| 2 | 18SM0112 | 数学分析基础（下） | 二 | 4 |
| 3 | 18SM0139 | 线性代数 | 一 | 4 |
| 4 | 18SM0173 | 概率论与数理统计 | 三 | 4 |
| 5 | 18SM0115 | 数据库应用(Python) | 三 | 2 |
| 6 | 18SM0116 | 数据科学编程基础 | 二 | 4 |
| 7 | 18SM0178 | 数据科学概论 | 二 | 1 |
| 8 | 18SM1302 | 机器学习数学基础 | 三 | 3 |
| 9 | SMI1132004 | 回归分析 | 四 | 3 |
| 10 | 18SM1306 | 深度学习 | 五 | 3 |
| 11 | 18SM1307 | 商务智能 | 六 | 3 |
| 12 | 18SM1301 | 机器学习 | 四 | 3 |
| 13 | bylw | 毕业论文（设计） | 八 | 4 |
| 合计 | | |  | 42 |

**七、课外专业阅读书目与相关专业网站**

1. 课外专业阅读书目

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **类型** | **书名** | **著者** | **出版社** | **出版年** | **语种** |
| 数学 | 《数学分析》（上、下）第四版 | 华东师范大学数学系编 | 高等教育出版社 | 2010 | 中文 |
| 计算机 | 机器学习 | 周志华 | 清华大学出版社 | 2010 | 中文 |
| 统计学 | 复杂数据统计方法：基于R的应用（第三版） | 吴喜之 | 中国人民大学出版社, | 2015 | 中文 |
| 统计学 | 精通数据科学：从线性回归到深度学习 | 唐亘 | 人民邮电出版社 | 2018 | 中文 |
| 经济学 | 西方经济学（第六版） | 高鸿业，教育部高教司 | 中国人民大学出版社 | 2014 | 中文 |
| 数学 | 概率论与数理统计 | 卯诗松等 | 高等教育出版社 | 2012 | 中文 |
| 计算机 | Python基础教程 | 袁国忠译 | 人民邮电出版社 | 2018 | 中文 |
| 计算机 | 利用Python进行数据分析 | 徐敬一译 | 机械工业出版社 | 2018 | 中文 |
| 计算机 | 数据科学与大数据分析 数据的发现 分析 可视化与表示 | 曹逾，刘文苗，[李枫林](https://book.jd.com/writer/%E6%9D%8E%E6%9E%AB%E6%9E%97_1.html" \t "_blank) 译 | 人民邮电出版社 | 2016 | 中文 |
| 计算机 | 数据科学导论：Python语言实现 | 于俊伟译 | 机械工业出版社 | 2018 | 中文 |
| 计算机 | 基于深度学习的自然语言处理 | 车万翔 郭江 张伟男 译 | 机械工业出版社 | 2018 | 中文 |
| 经济 | 《金融随机分析》 | 陈启宏，[陈迪华](http://www.360buy.com/writer/%E9%99%88%E8%BF%AA%E5%8D%8E_1.html)译 | 上海财经大学出版社 | 2008 | 中文 |
| 统计 | 数据分析实战 | 肖峰 译 | 人民邮电出版社 | 2017 | 中文 |
| 统计 | 多元统计分析（第四版） | 何暁群 | 中国人民大学出版社 | 2015 | 中文 |

1. 相关专业网站

布客网 <http://www.apachecn.org/>

项目实战共享 <http://www.kaggle.com/>

知识共享 <http://www.github.com/>

机器学习算法 <https://scikit-learn.org/stable/>

**附件一：安徽财经大学数据科学与大数据技术专业指导性教学安排表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程类别 | 课程性质 | 课程代码 | | 课程名称 | 学分 | | 学时 | 学时分配 | | | | | 课程属性 | 开课学期 | 学分要求 | 考核方式 |
| 课内周学时 | | | 上机 | 实验 |
| 思想政治理论与实践 |  | 18PD1009 | | 中国近现代史纲要 | 2 | | 36 | 2 | | |  |  | 必修 | 一 | 16 | 考试 |
| 18PD1011 | | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | 4 | | 72 | 4 | | |  |  | 必修 | 三 | 考试 |
| 18PD1010 | | 思想道德与法治 | 2 | | 36 | 2 | | |  |  | 必修 | 二 | 考查 |
| 18PD1012 | | 马克思主义基本原理 | 2 | | 36 | 2 | | |  |  | 必修 | 四 | 考试 |
| PDA2121005 | | 形势与政策 | 2 | | 64 | 2 | | |  |  | 必修 | 全 | 考查 |
| 18PD1008 | | 思想政治理论课实践课程 | 4 | | 72 |  | | |  | 72 | 必修 |  | 考查 |
| 通识教育 | 外语 | 18FL1056 | | 英语精读（1） | 1 | | 30 | 2 | | |  |  | 必修 | 一 | 8 | 考试 |
| 18FL1057 | | 英语精读（2） | 1 | | 36 | 2 | | |  |  | 必修 | 二 | 考试 |
| 18FL1058 | | 英语精读（3） | 1 | | 36 | 2 | | |  |  | 选修 | 三 | 考查 |
| 18FL1059 | | 英语精读（4） | 1 | | 36 | 2 | | |  |  | 选修 | 四 | 考查 |
| 18FL1060 | | 英语听说（1） | 1 | | 30 | 2 | | |  | 30 | 必修 | 一 | 考试 |
| 18FL1061 | | 英语听说（2） | 1 | | 36 | 2 | | |  | 36 | 必修 | 二 | 考试 |
| 18FL1062 | | 英语听说（3） | 1 | | 36 | 2 | | |  | 36 | 选修 | 三 | 考查 |
| 18FL1063 | | 英语听说（4） | 1 | | 36 | 2 | | |  | 36 | 选修 | 四 | 考查 |
| 18SJ01 | | 英语四级 | 4 | | 72 | 4 | | |  |  |  | 一 | 考查 |
| 数学 | 18SM0111 | | 数学分析基础（上） | 4 | | 72 | 4 | | |  |  | 必修 | 一 | 16 | 考试 |
| 18SM0112 | | 数学分析基础（下） | 4 | | 72 | 4 | | |  |  | 必修 | 二 | 考试 |
| 18SM0139 | | 线性代数 | 4 | | 72 | 4 | | | 18 |  | 必修 | 一 | 考试 |
| 18SM0173 | | 概率论与数理统计 | 4 | | 72 | 4 | | |  |  | 必修 | 三 | 考试 |
| 信息技术与应用 | 18SM0114 | | 计算机操作系统（Linux） | 3 | | 54 | 3 | | | 18 | 36 | 必修 | 一 | 9 | 考试 |
| 18SM0115 | | 数据库应用(Python) | 2 | | 36 | 2 | | |  | 36 | 必修 | 三 | 考试 |
| 18SM0116 | | 数据科学编程基础 | 4 | | 72 | 4 | | | 36 | 36 | 必修 | 二 | 考试 |
| 专题讲座 | | 按照《安徽财经大学讲学类课程实施方案》规定执行 | | | | | | | | | | | 2 | 考查 |
|  | 18FL0180 | | 写作与沟通 | 2 | | 30 | 2 | |  | |  | 必修 | 一 | 2 | 考查 |
| 体  育 | PTA2113001 | | 体育1 | 1 | | 30 | 2 | |  | | 30 | 必修 | 一 | 2 | 考查 |
| PTA2113002 | | 体育2 | 1 | | 36 | 2 | |  | | 36 | 必修 | 二 | 考查 |
|  | 18SO1005 | | 军事理论 | 2 | | 36 | 2 | |  | | 36 | 必修 | 一 | 2 | 考试 |
|  | 18SO1006 | | 军事技能 | 2 | | 36 | 2 | |  | | 36 | 必修 | 一 | 2 | 考查 |
|  | 18S01002 | | 劳动、安全与健康教育 | 3 | | 48 | 3 | |  | |  | 必修 | 一 | 3 | 考查 |
| 通  识  选  修  课 | 通识选修-自然科学 | | | | | | | | | | | | | 1 | 考查 |
| 通识选修- 社会科学 | | | | | | | | | | | | | 1 |
| 通识选修-文学艺术素养 | | | | | | | | | | | | | 2 |
| 通识选修-体育素养 | | | | | | | | | | | | | 2 |
| 通识选修-四史教育 | | | | | | | | | | | | | 1 |
| 学科基础 | 核心课程 | 18SM0178 | 数据科学概论 | | 1 | | 18 | 1 | |  | |  | 必修 | 二 | 14 | 考试 |
| 18SM1302 | 机器学习数学基础 | | 3 | | 54 | 3 | | 36 | | 18 | 必修 | 三 | 考试 |
| ECH1141003 | 西方经济学 | | 4 | | 72 | 4 | |  | |  | 必修 | 二 | 考试 |
| 18SM1303 | 最优化方法 | | 3 | | 54 | 3 | |  | |  | 必修 | 四 | 考试 |
| 18SM1301 | 机器学习 | | 3 | | 54 | 3 | | 36 | | 18 | 必修 | 四 | 考试 |
| 交叉课程 | 18SM0121 | 并行计算与分布式系统 | | 4 | | 72 | 4 | | 36 | | 36 | 必修 | 六 | 9 | 考试 |
| SMI1132004 | 回归分析 | | 3 | | 54 | 3 | |  | |  | 必修 | 四 | 考试 |
| 18SM0123 | 量化投资与预测分析 | | 2 | | 36 | 2 | |  | | 36 | 必修 | 六 | 考试 |
| 专业理论与实践  专业理论与实践 | 专业必修课 | 18jw1001 | 专业导论1 | | 0.2 | |  |  | |  | |  | 必修 | 一 | 18 | 考查 |
| 18jw1002 | 专业导论2 | | 0.2 | |  |  | |  | |  | 必修 | 一 | 考查 |
| 18jw1003 | 专业导论3 | | 0.2 | |  |  | |  | |  | 必修 | 二 | 考查 |
| 18jw1004 | 专业导论4 | | 0.2 | |  |  | |  | |  | 必修 | 三 | 考查 |
| 18jw1005 | 专业导论5 | | 0.2 | |  |  | |  | |  | 必修 | 三 | 考查 |
| SMI2223221 | 数学建模 | | 2 | | 36 | 2 | |  | |  | 必修 | 三 | 考试 |
| 18SM0171 | 高级数据库应用（Hive） | | 3 | | 54 | 3 | | 36 | | 18 | 必修 | 五 | 考试 |
| 18SM1304 | 大数据技术与机器学习应用 | | 3 | | 54 | 3 | | 36 | | 18 | 必修 | 五 | 考试 |
| SMI1132105 | 时间序列分析 | | 3 | | 54 | 3 | |  | | 18 | 必修 | 五 | 考试 |
| 18SM1306 | 深度学习 | | 3 | | 54 | 3 | | 36 | | 18 | 必修 | 五 | 考试 |
| 18SM1307 | 商务智能 | | 3 | | 54 | 3 | | 36 | | 18 | 必修 | 六 | 考试 |
| 专业选修课 | SMJ2223311 | 数据挖掘 | | 2 | | 36 | 2 | | 36 | |  | 选修 | 五 | 16 | 考查 |
| 18SM2202 | 统计数据分析 | | 2 | | 36 | 2 | | 36 | |  | 选修 | 三 | 考查 |
| SMJ2221118 | 贝叶斯统计 | | 2 | | 36 | 2 | | 36 | |  | 选修 | 四 | 考查 |
| 18SM2203 | 图像处理 | | 2 | | 36 | 2 | | 36 | |  | 选修 | 五 | 考查 |
| 18SM0132 | 自然语言处理 | | 2 | | 36 | 2 | | 36 | |  | 选修 | 六 | 考查 |
| 18SM0131 | 社交网络挖掘 | | 2 | | 36 | 2 | | 36 | |  | 选修 | 五 | 考查 |
| 18SM2204 | 数学软件 | | 2 | | 36 | 2 | | 36 | |  | 选修 | 三 | 考查 |
| 18SM0146 | 生物统计 | | 2 | | 36 | 2 | |  | |  | 选修 | 五 | 考查 |
| 18SM0148 | 属性数据分析方法 | | 2 | | 36 | 2 | |  | |  | 选修 | 四 | 考查 |
| SMJ2222131 | 统计预测与决策 | | 2 | | 36 | 2 | |  | | 18 | 选修 | 六 | 考查 |
| 18SM2219 | 智能计算 | | 2 | | 36 | 2 | |  | |  | 选修 | 六 | 考查 |
| SMJ2223122 | 统计软件 | | 2 | | 36 | 2 | |  | | 36 | 选修 | 五 | 考查 |
| SMJ2221111 | 市场调查统计分析 | | 2 | | 36 | 2 | |  | |  | 选修 | 六 | 考查 |
| SMJ2222117 | 非参数统计 | | 2 | | 36 | 2 | |  | | 18 | 选修 | 五 | 考查 |
| 18SM2210 | 推荐系统导论 | | 2 | | 36 | 2 | | 36 | |  | 选修 | 六 | 考查 |
| 18SM0149 | 网络数据统计分析 | | 2 | | 36 | 2 | | 36 | |  | 选修 | 五 | 考查 |
| 18SM2211 | 商务统计学 | | 2 | | 36 | 2 | | 36 | |  | 选修 | 四 | 考查 |
| 18SM0136 | 非数学类专题选讲（微积分） | | 3 | | 54 | 3 | |  | |  | 选修 | 六 | 考查 |
| 18SM0137 | 非数学类专题选讲（线性代数） | | 3 | | 54 | 3 | |  | |  | 选修 | 六 | 考查 |
| 创新创业与实训 | 创新创业必修课 | 18SA0014 | 创业原理 | | 2 | | 36 | 2 | |  | |  | 必修 | 三 | 8 | 考试 |
| 18S01003 | 职业生涯规划 | | 0.5 | | 18 | 0.5 | |  | |  | 必修 | 二 | 考查 |
| 18S01004 | 就业指导 | | 0.5 | | 18 | 0.5 | |  | |  | 必修 | 四 | 考查 |
| bylw | 毕业论文 | | 4 | | 按照《安徽财经大学本科毕业论文（设计）工作管理办法》规定执行 | | | | | | | | 考查 |
| PEN2113001 | 专业调查与实习 | | 1 | | 按照《安徽财经大学专业调查与实习实施方案》规定执行 | | | | | | | | 考查 |
| 专题讲座 | 按照《安徽财经大学讲学类课程实施方案》规定执行 | | | | | | | | | | | | | 2 | 考查 |
| 学科竞赛 | 按照《安徽财经大学学科竞赛类学分认定指南》规定执行 | | | | | | | | | | | | | 10 | 考查 |
| 跨专业综合实验 | 18SM0152 | | 数据科学综合实验 | | 3 | 54 | | 3 |  | | 54 | 必修 | 七 | 3 | 考试 |
| 18SM0151 | | 统计学专业综合实验 | | 3 | 54 | | 3 |  | | 54 | 选修 | 七 | 2  二选一 | 考试 |
| 18SM0153 | | 社会调查方法与实务 | | 2 | 36 | | 2 |  | | 36 | 选修 | 五 | 考查 |
| 创新创业选修 | 创新创业选修课 | | | | | | | | | | | | | 3 | 考查 |
| 分类教育 |  | FLM2221001 | 商务英语 | | 2 | | 36 | 2 | |  | |  | 选修 | 四 | 10 | 考查 |
| 18FL1197 | 中级英语读写 | | 2 | | 36 | 2 | |  | |  | 选修 | 三 | 考查 |
| 18FL1198 | 中级英语听说 | | 2 | | 36 | 2 | |  | |  | 选修 | 三 | 考查 |
| FLM2221011 | GRE英语 | | 2 | | 36 | 2 | |  | |  | 选修 | 六 | 考查 |
| 18SM0063 | 数学三选讲（上） | | 4 | | 72 | 4 | |  | |  | 选修 | 五 | 考查 |
| 18SM0064 | 数学三选讲（下） | | 4 | | 72 | 4 | |  | |  | 选修 | 六 | 考查 |
| 18PD0065 | 考研政治 | | 2 | | 36 | 2 | |  | |  | 选修 | 六 | 考查 |
| 18FL1076 | 考研英语2 | | 2 | | 36 | 2 | |  | |  | 选修 | 六 | 考查 |
| 18FL1075 | 考研英语1 | | 2 | | 36 | 2 | |  | |  | 选修 | 五 | 考查 |
| 18FL0071 | 托福听说 | | 2 | | 36 | 2 | |  | |  | 选修 | 六 | 考查 |
| 18FL0070 | 托福读写 | | 2 | | 36 | 2 | |  | |  | 选修 | 六 | 考查 |
| 18FL0069 | 雅思听说 | | 2 | | 36 | 2 | |  | |  | 选修 | 五 | 考查 |
| 18FL0068 | 雅思读写 | | 2 | | 36 | 2 | |  | |  | 选修 | 五 | 考查 |
| 18FL1184 | 留学俄语 | | 2 | | 36 | 2 | |  | |  | 选修 | 四 | 考查 |
| 18FL1185 | 留学韩语 | | 2 | | 36 | 2 | |  | |  | 选修 | 四 | 考查 |
| 18FL1186 | 留学法语 | | 2 | | 36 | 2 | |  | |  | 选修 | 四 | 考查 |
| 18FL1187 | 留学日语 | | 2 | | 36 | 2 | |  | |  | 选修 | 四 | 考查 |
| 18FA0142 | 行政职业能力测试 | | 2 | | 36 | 2 | |  | |  | 选修 | 六 | 考查 |
| FAM2221005 | 申论 | | 2 | | 36 | 2 | |  | |  | 选修 | 七 | 考查 |
| 18FA0143 | 面试技能 | | 2 | | 36 | 2 | |  | |  | 选修 | 七 | 考查 |
|  | 创新创业实践类课程 | | 按照《安徽财经大学创新创业类学分认定指南》规定执行 | | | | | | | | | | 考查 |

注：1.思想政治理论课实践课程在第一、二、三、四学期开设,按照《安徽财经大学思想政治理论课实践实施细则》的规定执行；

2. 2021级学生（不包括艺术类、语言类专业）必须获得英语精读（1、2）和英语听说（1、2）4个学分；

3.在第一学年参加全国大学英语四级考试成绩≥425分的2021级学生，可以获得4个学分的奖励学分，可以不参加英语精读（3，4）、英语听说（3、4）的修读；

4.在第一学年参加全国大学英语四级考试成绩＜425分的2021级学生，必须参加英语精读（3，4）、英语听说（3、4）的修读；

5.通识选修-文学艺术素养、通识选修-体育素养规定的学分认定按照《安徽财经大学文学艺术俱乐部实施方案（试行）》《安徽财经大学体育俱乐部实施方案（试行）》规定执行。