

大数据技术在财务中的应用

课程标准

课程类别	专业核心课
适用专业	财税大数据应用（财税工坊班）
学 时	36 学时
学 分	2 学分

《大数据技术在财务中的应用》课程标准

一、课程定位

本课程是财税工坊学生培养体系中面向财务类岗位的专业核心课程。其先修课程是《大数据技术应用基础》《会计基础》《企业财务会计》等。通过本课程的学习，学生能够了解大数据技术的基本概念及其在财务领域的应用场景，熟悉财务大数据分析的基本流程与方法，能借助 Python 编程语言及相关数据分析库（Pandas、Matplotlib 等），完成财务数据的采集、清洗、处理、分析与可视化呈现，为以后从事财税工坊财务岗或企业财务大数据分析岗位打下技术和能力方面的基础。

二、设计思路

本课程按照“项目课程主体”的总体设计思路，从财务大数据分析岗位工作任务分析入手，从工作结构中获得课程结构，并根据工作任务特点组织课程教学实施。本课程的课程结构以财务大数据分析的完整工作流程为线索，将工作流程转化为工作任务，设计了大数据技术在财务中的应用认知、Python 财务编程基础、财务数据采集与预处理、财务数据可视化分析、基础财务分析模型构建等 5 个学习项目。项目的设计遵循成果导向原则，以学生掌握为目标，以解决财务大数据分析中的实际问题为出发点，通过丰富的财务工作场景和真实的财务数据案例，使教学过程工作化。

三、课程目标

（一）素质目标

1. 以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，践行社会主义核心价值观，将大数据技术服务数字中国建设的使命感融入财税工坊“精算慧管、善技守规”的育人实践，以专业技能服务国家数字经济发展战略。

2. 恪守数据伦理与职业道德，不篡改、不伪造、不泄露财务数据，以财税工坊“不做假账”的从业承诺为底线；树立“用数据说话、用数据决策”的现代财务思维，以严谨规范、精益求精的“数字工匠”精神对待每一次数据处理任务。

3. 具备良好的心理素质和抗压能力，在编程调试中保持耐心与专注；具备团队协作意识，理解财税工坊多岗位协同的工作模式；具有终身学习能力，养成持续关注新技术、新工具、新方法的自主学习习惯。

（二）知识目标

1. 了解大数据技术的基本概念、发展历程及其在财务领域的典型应用场景；

2. 理解财务大数据分析的核心工作流程（数据采集→数据清洗→数据处理→数据可视化→数据分析与决策）及各环节的方法工具；

3. 掌握 Python 编程语言的基本语法规则（变量、数据类型、运算符、流程控制语句、函数等），能够阅读和编写规范的财务数据处理代码；

4. 熟练掌握 NumPy、Pandas、Matplotlib、Pyecharts 等数据分析库的核心方法,能够运用其完成财务数据的数值计算、结构化处理、分析计算与可视化呈现。

(三) 能力目标

1. 能运用 Python 及 NumPy、Pandas 库从多种数据源中读取财务数据,并完成数据清洗与预处理;

2. 能运用 Python 及 Pandas 库完成关键财务指标的批量计算、排序排名、分组透视等自动化分析;

3. 能运用 Matplotlib 和 Pyecharts 完成财务数据的可视化呈现,并综合运用各项技能完成财务报表分析项目,形成规范的分析报告,为经营决策提供数据支撑。

四、课程内容和课时分配

本课程总学时为 36 学时,全部为实训教学。具体教学内容、素质要求、知识内容与要求、技能内容与要求及课时分配如下表所示:

序号	教学内容	素质要求	知识内容与要求	技能内容与要求	参考课时 理论+实践
1	数据分析 认知	● 信息素养与数据安全意识 ● 科技强国、数字中国的使命感 ● 数据思维与逻辑分析意识	● 了解大数据技术的基本概念、发展历程与核心特征 ● 熟悉大数据、数据分析技术在财务领域中的典型应用场景 ● 了解财务大数据分析的基本流程与方法论 ● 熟悉数据分析常用的工具与平台 ● 掌握 Python 开发环境的搭建方法	● 能清晰描述大数据的基本概念及其在财务中的应用价值 ● 能识别财务工作中的大数据分析应用场景 ● 能描述财务大数据分析的完整工作流程 ● 能独立完成 Python 开发环境 (Anaconda/Jupyter Notebook) 的安装与配置	4 (2+2)

序号	教学内容	素质要求	知识内容与要求	技能内容与要求	参考课时 理论+实践
2	Python 程序设计基础	●严谨细致的编程习惯 ●逻辑思维与问题拆解能力 ●代码规范意识与自主学习能力	●掌握 Python 的基础语法（变量、数据类型、运算符等） ●掌握 Python 的流程控制语句（条件分支、循环） ●掌握 Python 的函数定义与调用方法 ●了解常用库的安装与导入方法	●能运用 Python 基本语法编写简单的财务计算程序（如薪酬计算、利息计算等） ●能运用条件分支和循环语句解决财务中的逻辑判断与重复计算问题 ●能定义和调用函数实现财务计算逻辑的封装与复用	6（2+4）
3	利用 NumPy 对财务信息进行数值计算	●数据运算的精准意识 ●数组思维的数学素养 ●规范编程与结果验证的习惯	●掌握 NumPy 数组的创建与基本操作 ●掌握 NumPy 的数学运算与统计分析方法 ●理解 NumPy 在财务数值计算中的应用场景	●能运用 NumPy 创建多维数组并进行基本操作 ●能运用 NumPy 完成数组的数学运算（加减乘除、幂运算等） ●能运用 NumPy 完成基本的统计分析与描述性统计	4（1+3）
4	利用 Pandas 进行财务数据预处理	●数据质量意识与严谨态度 ●数据安全和隐私保护意识 ●规范操作、全程留痕的工作习惯	●掌握 Pandas 的基本数据结构（Series、DataFrame） ●掌握财务数据的读取与导入方法 ●掌握数据筛选、数据合并的基本方法 ●掌握数据清洗的基本方法（缺失值处理、重复值处理、异常值识别等） ●掌握数据转换与规整的基本方法	●能从 Excel、CSV 等多种数据源读取财务数据 ●能运用 Pandas 进行财务数据的筛选与条件过滤 ●能完成多表数据的合并与关联分析 ●能识别并合理处理财务数据中的缺失值、重复值和异常值 ●能完成数据类型转换、格式统一和规范化处理	6（1+5）
5	利用 Pandas 进行财务数据分析	●业财融合的系统思维 ●数据驱动决策的创新意识 ●精益求精的专业精神	●掌握利用 Pandas 对财务数据进行排序与排名分析的方法 ●掌握利用 Pandas 对财务数据进行统计与描述分析的方法 ●掌握利用 Pandas 对财务数据进行分组与分段分析的方法 ●掌握利用 Pandas 对财务数据进行交叉与透视分析的方法	●能运用 Pandas 完成财务数据的排序与排名分析 ●能运用 Pandas 完成财务数据的描述性统计与汇总分析 ●能运用分组与分段方法完成财务数据的分类分析 ●能运用透视表完成财务数据的多维度交叉分析	6（1+5）
6	利用 Matplotlib 和 Pyecharts 实现财务数据可视化	●数据呈现的规范意识与信息表达的客观性 ●审美意识与可视化伦理 ●以数据支撑决策的分析思维	●掌握 Matplotlib 库的基本绘图方法 ●掌握 Pyecharts 等交互式可视化工具的基本用法 ●熟悉不同财务分析场景下的图表选择原则 ●掌握财务数据分析报告的基本结构与撰写规范	●能运用 Matplotlib 绘制常见财务分析图表（折线图、柱状图、饼图、散点图等） ●能运用 Pyecharts 制作交互式财务可视化图表 ●能根据财务分析目的选择合适的图表类型进行数据呈现 ●能对图表进行合理的样式美化与信息标注	6（1+5）

序号	教学内容	素质要求	知识内容与要求	技能内容与要求	参考课时 理论+实践
7	利用 Pandas 进行财务报表分析	●团队协作与沟通能力 ●项目统筹与成果交付意识 ●服务企业价值创造的使命感	●掌握利用 Pandas 对财务报表进行偿债能力分析的方法 ●掌握利用 Pandas 对财务报表进行营运能力分析的方法 ●掌握利用 Pandas 对财务报表进行盈利能力分析的方法 ●掌握利用 Pandas 对财务报表进行发展能力分析的方法	●能运用 Pandas 完成偿债能力指标的计算与分析 ●能运用 Pandas 完成营运能力指标的计算与分析 ●能运用 Pandas 完成盈利能力指标的计算与分析 ●能综合运用各项技能完成完整的财务报表分析项目，形成规范的分析报告和可视化看板	4 (0+4)
合计					36 (8+28)

五、教学条件

(一) 师资条件

1. 专任教师

(1) 具有扎实的财务会计理论功底和一定的企业财务工作经历，熟悉企业财务数据分析工作流程；

(2) 掌握 Python 编程语言及 NumPy、Pandas、Matplotlib、Pyecharts 等数据分析库的使用，具备财务大数据分析的实践经验；

(3) 能够指导学生采用任务驱动法、项目实训法、案例教学法等进行财务大数据分析技术的示范教学；

(4) 具备良好的信息化教学能力和课程开发能力。

2. 兼职教师

(1) 来自财税工坊合作企业财务部门或财务数字化服务机构的财务数据分析岗位，从事财务大数据分析工作 2 年以上；

(2) 熟悉企业财务数据分析的实际工作流程，具备利用 Python 等工具进行财务数据处理的实战经验；

(3) 能够提供真实的企业财务数据案例作为教学素材，参与课

程教学和实训指导；

（4）具备良好的表达能力和指导意愿。

（二）实践教学条件

1. 实训场所

本课程需要使用网络接入良好的大数据分析实训室。实训室应配备计算机（每人一台），安装 Python 开发环境及相关数据分析库，满足代码编写、数据处理、可视化呈现等实训活动的开展。

2. 实训工具设备

计算机（每人一台）、多媒体投影设备、大屏幕显示器；打印机、扫描仪等办公设备；稳定的网络环境，支持在线数据获取和云端协作。

3. 仿真实训资料

企业财务报表数据（脱敏处理，涵盖多个行业）；企业销售、采购、费用等业务数据样本；上市公司公开财务数据；财务分析案例数据集；各实训项目的样例数据与参考答案。

4. 实训软件

Python 开发环境（Anaconda/JupyterNotebook）；Python 数据分析库（Pandas、NumPy、Matplotlib、Pyecharts 等）；代码编辑器（VSCode 或 PyCharm）；Excel 等办公软件；在线教学平台与代码共享工具。

5. 实训指导资料

各项目实训任务书与操作指引；Python 基础语法与常用库速查手册；财务数据分析案例集；各任务环节评价量规（评分标准）；优

秀学生成果范例。

（三）教材及教学资源配备

1. 本课程选用校企合作开发的十四五省级规划教材《大数据技术在财务中的应用》。教材以任务引领和工作过程为导向，按照财务大数据分析的完整工作流程，将数据分析认知、Python 程序设计基础、NumPy 数值计算、Pandas 数据预处理、Pandas 财务数据分析、Matplotlib 和 Pyecharts 数据可视化、Pandas 财务报表分析等典型工作项目有机融入各教学单元，内容编排对标财务大数据分析岗位的操作规程和职业能力标准。

2. 配套建设数字化教学资源库，包括电子课件、实训任务清单、代码示例库、案例数据集、示范视频等数字化教学资源，依托课程教学平台实现多媒体资源的共建共享，提高教学资源的利用效率和学生的学习便捷性。

六、教学方法和教学手段

（一）教学方法

课程根据学情分析和教学内容特征，选择项目教学法、任务驱动法、案例教学法、演示教学法、对比教学法、启发式教学法等教学方法，注重培养学生的实际操作能力和数据分析思维。

1. 项目教学法

以财务大数据分析的完整工作流程为主线，设计财务数据采集、数据清洗与预处理、数据可视化分析、财务报表分析等教学项目。学生以个人或小组为单位，按照“数据采集→数据清洗→数据分析→可

视化呈现”的完整流程完成项目任务。

2. 任务驱动法

将各教学项目分解为若干具体工作任务，以解决真实的财务数据处理问题为核心驱动学生学习。每个知识点和技能点均以具体的财务工作任务为载体，学生在完成任务的过程中主动探究、协作学习，通过解决实际问题建构知识体系。

3. 案例教学法

以企业真实的财务数据为教学案例素材，将数据采集、清洗、分析、可视化等知识点融入典型财务分析场景。通过对实际案例的剖析、讨论与操作演练，帮助学生在具体情境中理解大数据技术的应用逻辑，培养学生分析问题和解决实际财务问题的能力。

4. 演示教学法

教师通过现场编写代码、运行程序、展示分析结果的方式，直观演示 Python 及数据分析库在财务数据处理与分析中的具体操作流程。学生在跟随操作中掌握技能要点，降低编程学习的入门门槛，提高学习效率。

5. 对比教学法

通过对比传统 Excel 数据处理方式与 Python 大数据处理方式的效率差异，对比不同图表类型在财务数据呈现中的适用场景，帮助学生理解不同技术工具的优势与局限，建立选择最优方案的分析判断能力。

6. 启发式教学法

在各教学环节精心设计启发性问题，将设问、答疑贯穿于教学全过程。如在数据清洗环节提出“不同缺失值处理方法对分析结果有何影响”“如何识别财务数据中的异常值”等问题，引导学生主动思考、独立探究，激发学习主动性和创新思维。

（二）教学手段

本课程充分使用现代化教学手段，比如多媒体技术、信息化教学平台、代码协作工具等。

1. 多媒体技术

充分使用多媒体技术，比如电子课件、投影、视频、音频等，为学生提供 Python 编程操作和财务数据分析过程的演示，使学生对课程建立全面的认识，并能按照操作演示的指引完成模拟操作。

2. 信息化教学平台

使用在线课程教学平台，平台不仅有可供随时随处访问的数字化教学资源（微课视频、代码示例、数据集等），还具备作业提交、代码在线评判、学习行为监控与评价等功能，可进行教学全过程评价。

3. 代码协作与分享工具

利用 JupyterNotebook 的交互式编程环境，实现代码、文档、图表的一体化呈现；利用代码版本管理工具或在线代码分享平台，实现学生代码的提交、互评与教师反馈。

4. 双导师协同教学

校内专任教师侧重编程基础与数据分析方法的教学，企业兼职教

师侧重财务业务场景与真实数据分析需求的传授，实现技术与业务的深度融合。

七、教学评价

对标财税工坊企业用人标准，建立“素质+知识+技能”三维评价体系，融合形成性评价、总结性评价与增值性评价。主要考核评价学生对大数据技术基本概念的理解、对 Python 编程基础知识的掌握、对财务数据采集清洗分析可视化等操作技能的运用水平以及数据素养的养成情况。

项目	平时评价	期末考试
素质评价	数据伦理与职业道德、数据安全意识、编程规范与严谨态度、团队协作能力、自主学习与创新意识	15%
知识评价	大数据与数据分析理论、Python 语法知识、数据分析库方法、财务分析模型知识	25%
技能评价	Python 编程实操、数据采集与清洗、数据分析与指标计算、数据可视化呈现、综合分析报告	60%
合计		100%

其中，形成性评价占 60%，总结性评价占 40%，增值性评价作为技能考核的加分项纳入综合评定。

（一）形成性评价

形成性评价贯穿课程 7 个教学项目全过程，由校内专任教师、企业兼职教师共同完成，重点考核学生在各项目学习过程中的知识掌握、技能运用和职业素养表现。

1. 素质维度

考核项目	考核内容要求	评价主体	分值
学习态度与课堂表现	按时上课，无迟到早退；积极参与课堂讨论和编程实操	校内导师	20

考核项目	考核内容与要求	评价主体	分值
编程规范与严谨态度	代码编写规范、注释完整、变量命名清晰；调试中保持耐心专注，数据运算结果严谨验证	校内导师+企业导师	25
数据安全与职业伦理	具备数据安全意识，不篡改、不伪造、不泄露财务数据；遵循“用数据说话、用数据决策”的职业操守	企业导师	20
团队协作能力	在小组项目中合理分工、积极配合，按时完成承担的编程任务，体现协作精神	小组互评+学生自评	20
自主学习与创新意识	主动探究新技术新方法，在代码实现中体现创新思维	校内导师	15
合计			100

2. 知识维度

考核项目	考核内容与要求	评价主体	分值
课堂知识掌握	通过课堂提问、随堂小测评价对各项目知识目标的掌握程度	校内导师	30
课后作业质量	各项目课后编程任务与思考题的完成质量	校内导师	35
大数据认知与财务应用	对大数据技术概念、发展历程、财务领域应用场景的认知与课堂研讨表现	校内导师+小组互评	35
合计			100

3. 技能维度

本课程 7 个教学项目的技能考核全部纳入形成性评价，各项目技能成果与课程标准中的技能目标一一对应。各项目评价分值依据课时权重进行分配。

教学项目	核心成果	评价内容与要求	评价主体	分值
项目一：数据分析认知	开发环境配置报告、财务大数据应用场景分析报告	Python 开发环境配置正确；能清晰描述大数据基本概念与财务领域应用场景，识别财务大数据分析工作流程	校内导师	8
项目二：Python 程序设计基础	Python 编程实训任务代码	代码语法正确、逻辑完整、运行结果正确；能运用基础语法、条件分支和循环编写财务计算程序；函数封装合理	校内导师+代码自动评判	14
项目三：利用 NumPy 进行	NumPy 数值计算实训	能运用 NumPy 创建数组并进行数	校内导师	8

教学项目	核心成果	评价内容与要求	评价主体	分值
财务数值计算	代码	学运算与统计分析；代码运行正确、结果精准		
项目四：利用 Pandas 进行财务数据预处理	数据清洗与处理实训报告（含代码）	能正确读取多种数据源；数据筛选、合并、清洗方法合理；缺失值、重复值、异常值处理得当；代码可读性强	校内导师+企业导师	16
项目五：利用 Pandas 进行财务数据分析	财务数据分析实训代码及报告	能完成排序排名、分组与透视分析；指标计算准确；分析逻辑清晰；能正确运用聚合函数完成分类汇总	校内导师	14
项目六：利用 Matplotlib 和 Pyecharts 实现财务数据可视化	可视化图表集及分析报告	图表类型选择合理、制作品质高、样式美观；交互式图表制作规范；分析结论准确、报告规范	企业导师+小组互评	20
项目七：利用 Pandas 进行财务报表分析	综合财务报表分析项目（代码+分析报告+可视化看板）	偿债、营运、盈利、发展能力指标计算完整准确；综合分析逻辑清晰；可视化看板专业；分析结论对经营决策有支撑价值	企业导师+校内导师	20
合计				100

（二）总结性评价

总结性评价在课程结束后统一实施，包括知识综合测试和技能综合实战考核两部分。

1. 知识综合测试。采用闭卷形式进行，从知识测试库中选题组卷，考试时间 90 分钟，题型包括单选题、多选题、判断题和案例分析题，重点考查学生对大数据技术概念与财务应用场景、Python 基础语法（变量、数据类型、运算符、流程控制、函数）、NumPy 与 Pandas 数据分析库核心方法、数据清洗与预处理规范、Matplotlib 与 Pyecharts 可视化方法、财务报表分析指标体系等核心知识的系统掌握。

2. 技能综合实战考核。学生以个人为单位，抽取综合财务分析项

目数据集，独立完成从数据采集与清洗→数据分析与指标计算→可视化分析与看板制作→综合分析报告撰写的全流程数据分析任务，形成完整的成果物（代码文件+分析报告+可视化看板），由校企双导师联合对成果物进行评审。

3. 增值性评价。作为技能考核加分项纳入综合评定，加分上限为5分，直接累加至技能维度总分（若累加后超过100分按100分计）。由学生自主申报，经任课教师审核确认后予以加分。

加分项目	加分标准	加分值
综合实操能力提升	对比学期初与学期末综合实操能力测试数据，编程与数据分析能力提升幅度达到优秀等级	1—2分
大数据/财税技能竞赛获奖	院级及以上大数据分析、财税技能竞赛获奖（团队奖按成员均分）	1—3分
优秀项目成果	课程项目成果被评选为工坊优秀实训项目或被合作企业采纳	1—2分