

《Python 财务大数据分析》

课程实验教学大纲

一、课程基本信息

课程类型	<input checked="" type="checkbox"/> 独立设置的实验课 <input type="checkbox"/> 课内实验						
课程编码	7341901	学分	2	总学时	32	实验学时	32
课程名称	Python 财务大数据分析						
课程英文名称	Python Financial Big Data Analysis						
适用专业	会计学专业						
先修课程	(7314001) 会计学原理、(7010201) 财务管理、(7245311) 中级财务会计						
开课部门	经济管理学院会计系						

二、课程性质与目标

《Python 财务大数据分析》课程是为会计学专业本科学生开设的，是会计学专业的选修课程之一。

本课程教学任务包括以下几个方面：第一，能够了解大数据相关概念、Python 的基础应用，了解数字经济时代进行财务大数据分析的必要性，深入理解财务大数据分析的理念，运用财务大数据分析的结果辅助经营和决策；第二，能够完成“收集数据—清洗数据—数据建模—数据分析—数据可视化呈现”的完整链条设计；第三，能够基于企业财务报表数据，运用财务管理和财务分析的相关理论知识，运用聚类算法、时间序列和多元回归等进行企业投资分析、经营分析、成本费用分析、资金预测与分析等。

通过本课程的学习，提升学生如何运用财务大数据进行思维的能力，在大数据与智能时代，引导学生构建数据科学思维体系，以重塑数据科学思维体系的“心”“脑”“体”为着力点，不仅使学生熟悉大数据思维，也学会怎样获取和分析财务大数据信息，并且能够自主完成基础的财务大数据分析，真正懂得财务会计信息在商业运营中的底层逻辑，从而培养学生成为具备财务会计、数据思维和数据分析等专业能力的高素质复合型财会人才。

三、实验的性质与任务

《Python 财务大数据分析》是为会计学专业本科学生开设的实践类课程，

属专业选修课程。

开设本课程的目的是使学生在掌握《会计学原理》、《中级财务会计》、《财务管理》等课程理论知识和方法的基础上，理解财务大数据分析的理念，运用财务大数据分析的结果辅助经营和决策。学生通过实验能够清晰财务会计信息在商业运营中的底层逻辑，培养学生数据思维及分析能力。

四、 实验教学内容与学时分配

序号	实验名称	学时	实验类型
1	Python 平台的搭建与使用	2	设计性实验
2	财务大数据获取方法及清洗策略	4	综合性实验
3	资本结构分析与融资决策	6	综合性实验
4	资产管理能力分析与投资决策	6	综合性实验
5	营运资金管理配置	4	综合性实验
6	收入与利润分配管理	4	综合性实验
7	财务分析与评价	6	综合性实验
总计		32	

五、 实验安排与要求

实验项目一 Python 平台的搭建与使用

1、实验基本内容

Python 平台的搭建，包括 Python 的安装，课程相关第三方库安装及导入，在线 python 代码编辑界面的应用；Python 平台的使用，包括 Python 的基础语法、numpy 及 pandas 的基本操作。

2、实验基本要求

理解：Python 及第三方库的安装环境、安装步骤、导入方法，数据特征提取，数据分析思维。

掌握：python 的基础语法、numpy 及 pandas 的基本操作，读写文件、存储文件。

实验项目二 财务大数据获取方法及清洗策略

1、实验基本内容

财务管理大数据的获取，运用 Python 技术获取相关大数据资料，运用 Python 技术读取和调用大数据中心 API 数据；财务管理大数据的清洗，对采集数据进行筛选、去除异常值、计算、汇总等。

2、实验基本要求

理解：Python 技术的基本原理、应用步骤，数据清洗的流程、方法。

掌握：运用爬虫技术获取上市公司数据、统计局数据及银行基本利率等信息；运用大数据技术进行数据的清洗。

实验项目三 资本结构分析与融资决策

1、实验基本内容

(1) 资金需求量预测：利用 Python 技术预测销售增长额，分析敏感性资产及负债；运用销售百分比法、回归直线法测算资金需求量；根据资金需求总量测算外部资金需求量。

(2) 资金成本测算：利用 Python 技术采集国债利率、贷款基准利率、市场利率等数据资料。根据采集的贷款基准利率，计算银行借款资金成本。根据采集的债券利率，计算债券成本。根据采集的国债利率、市场利率、债券利率和沪深 50 股票收益率，计算企业发行普通股和优先股成本。

(3) 杠杆系数测算及风险分析：利用企业数据计算经营杠杆系数、财务杠杆系数、总杠杆系数，同时结合大数据中心采集的相关数据，运用 Python 技术，展示财务杠杆与财务风险关系图。

(4) 资本结构分析：通过大数据中心采集案例企业资产负债率、产权比率、长期资本负债率、股东权益比率和相关信息，分析企业或项目的资产负债水平、资金来源的渠道、自有资金和总资产的水平。并运用资本成本比较法和每股收益无差别点法，确定企业或项目最佳资本结构。

2、实验基本要求

理解：资金需求量预测的步骤及方法；资金成本计算的关键点；杠杆系数的类型及相互关系；不同行业及企业发展阶段的资本结构特点等。

掌握：运用大数据技术采集数据，进行资金需求量预测，资金成本计算，财务杠杆系数计算，展示杠杆与风险关系；运用大数据采集及分析技术，分析资本结构，根据企业发展阶段，优化资本结构决策。

实验项目四 资产管理能力分析与投资决策

1、实验基本内容

(1) 投资现金流量测算：通过大数据中心采集企业相关资料，运用 Python 技术，编写现金流量测算模型代码，计算企业或项目的建设期和经营期，计算现金流出量、营业现金流量、终结期回收额，根据企业或项目投资总流入量和总流出量，计算净现金流量。

(2) 投资指标测算：结合税收政策，运用 Python 技术，编写投资指标计算模型代码，测算股权资本成本和税后债务资本成本，运用加权资本成本法测算项目资本成本，计算投资净现值及净现值率，并结合累计净现金流量，计算静态、动态回收期。同时，通过大数据中心，采集货币时间价值系数，计算投资项目内

含收益率，并计算总投资收益率。

(3) 投资方案分析：运用 Python 技术，建立收益法、市场法和成本法测算投资企业或项目价值模型，分析投资方案可行性。运用 Python 技术，分析独立投资方案、多个互斥投资方案，辅助投资决策。

(4) 债券投资分析：采集并整理债券相关信息，运用 Python 技术建立债券估价模型，进行债券价值对债券期限和市场利率的敏感性分析，并计算债券投资的内部收益率。

(5) 股票投资分析：采集并分析企业发行股票相关信息，运用 Python 技术，建立股票估价模型，计算股票投资收益率。

2、实验基本要求

理解：投资现金流量测算的步骤及方法；投资项目的经济寿命周期，各个投资指标的基本原理及决策规则优缺点等；债券投资、证券投资、基金投资的基本概念、分类、估值方法等。

掌握：运用大数据技术采集所需要的数据，进行投资现金流量测算、投资指标的测算、投资方案的分析；证券投资的估值及收益率测算；风险分析及投资决策。

实验项目五 营运资金管理与配置

1、实验基本内容

(1) 现金管理：运用大数据技术，在三种模型下确定目标现金持有量。成本模型下，通过数据采集来预测机会成本、管理成本和短缺成本，确定现金最佳持有量；存货模型下，通过数据采集来预测机会成本和交易成本，确定现金最佳持有量；随机模型下，通过数据采集来预设最高控制线和最低控制线并计算出回归线，确定最佳现金持有量。

(2) 应收账款管理：运用大数据技术，通过对客户信用、外部经济环境、企业内部经营状况等数据的采集分析，确定信用期限、折扣期限和现金折扣；应收账款周转天数、账龄分析表、应收账款账户余额的模式；ABC 分析法分角度对应收账款进行监控。

(3) 存货管理：运用大数据技术，采集企业内外部所需数据以计算确定存货的成本，主要包括取得成本、储存成本和短缺成本；通过经济订货基本模型来确定企业最优存货量。

(4) 流动负债管理：运用大数据技术采集企业内外部数据，验证负债合理性，考虑影响短期借款的信用条件和短期借款成本；考虑商业信用优缺点。

2、实验基本要求

理解：现金管理下目标现金流量确定的主要内容；成本模型中机会成本、管

理成本和短缺成本的计算；存货模型中机会成本和交易成本的计算；计算随机模型最高控制线、最低控制线和回归线；分析信用期限、折扣期限和现金折扣的影响因素；应收账款监控方式的主要内容和侧重点；存货成本中取得成本、储存成本和短缺成本的主要内容及影响因素；经济订货基本模型的主要内容和通过数据采集计算确定各项指标；通过数据分析短期借款的信用条件和短期借款的成本、各种形式商业信用的优缺点。

掌握：机会成本、管理成本和短缺成本的采集与计算，确定现金最佳持有量；信用期限的影响因素和确定过程；折扣条件的主要内容；应收账款周转天数和账龄分析表配合，以监控应收账款变化趋势；计算存货成本中的取得成本、储存成本和短缺成本；通过经济订货基本模型确定企业最优存货量；短期借款的信用条件和短期借款成本的确定和计算。

实验项目六 收入与利润分配管理

1、实验基本内容

(1) 收入管理：运用大数据技术，通过定性和定量分析法预测产品销售额；综合运用以成本为基础的定价方法和以市场需求为基础的定价方法，最终确定产品销售价格。

(2) 纳税管理：运用大数据技术，采集所需要的数据对企业筹资、投资、营运、利润分配各环节进行纳税管理。

(3) 分配管理：运用大数据技术进行数据处理，确定和优化企业各项股利政策。

2、实验基本要求

理解：企业销售预测定性分析法中，通过大数据的数据收集和分析来实施专家判断法和产品寿命周期分析法；趋势预测分析法和因果预测分析法的主要内容和产品预测销售量的计算；以成本为基础的定价方法和以市场需求为基础的定价方法的主要内容及各项指标的具体计算；企业筹资、投资、营运、利润分配各环节下的纳税筹划；股利分配理论、股利政策；利润分配的各项制约因素；股利支付形式与程序；股票分割与股票回购。

掌握：运用采集的数据，通过趋势预测分析法和因果预测分析法分别预测产品销售量；通过大数据的收集和整理分析，对企业筹资、投资、营运、利润分配和重组各环节进行纳税筹划；通过理解股利分配理论、股利政策、利润分配的各项制约因素和股利支付形式与程序，确定和优化企业股利政策。

实验项目七 财务分析与评价

1、实验基本内容

(1) 行业分析：通过大数据中心采集行业、企业和标杆企业相关资料，运

用 Python 技术，从宏观经济环境角度计算资产总计同比增速、权益总额同比增速、收入总额同比增速，分析上市公司整体业绩水平；运用行业增长率判断法、行业集中度、行业利润率判断法、行业投资增长率判断法来测算分析行业生命周期；分析行业盈利增长变动情况，行业集中度与均衡；运用勒纳指数，分析新进入企业威胁，观察行业结构对盈利能力的影响；计算新能源、节能环保、智能家居三个新兴行业的营业收入利润率、总资产净利率、行业收入增长率，分析行业面临的发展机遇。

(2) 战略分析：通过大数据中心采集企业相关资料，运用 Python 技术，从资源配置战略、投资扩张战略、资本引入战略角度出发，计算投资资产占比平均值、投资收益率占比平均值、经营资产占比平均值、经营利润率占比平均值，分析企业资源配置战略。测算投资扩张效应、控制性投资增量的盈利效应、控制性投资占用资源，分析企业投资扩张战略特征。

(3) 会计分析：运用 Python 技术，测算对比行业资产结构、公司资产结构。观察固定资产规模变动，计算固定资产折旧率、固定资产减值率、固定资产周转率、在建工程规模变动、固定资产损毁比，分析各指标变动情况。进行存货分析计算存货规模变动、存货减值率、存货周转率、存货损毁比这几个指标。运用爬虫技术，爬取主要会计政策与关键审计事项，整理对比分析企业与标杆企业的政策区别。

(4) 财务分析：利用大数据技术收集企业数据，运用 Python 技术分析财务指标，具体包括盈利能力分析、资产质量分析、偿债能力分析、增长能力分析等。计算反映盈利能力和资本保值增值的指标、反映资产负债水平和偿债能力的指标、反映社会贡献水平的指标、综合经济指数评价行业绩效。运用大数据，全面深入了解企业财务状况，深刻理解各个比率形成原因，运用杜邦财务分析体系，分析若干个财务比率之间的相互关系。

(5) 前景预测：利用大数据技术收集行业、企业、标杆企业的财务报表数据，运用 Python 技术，建立回归分析法模型，进行销售收入预测回归分析以及资产负债分析。

2、实验基本要求

理解：行业分析、战略分析、会计分析、财务分析以及前景预测的步骤及方法，涉及指标的基本原理、计算方法及决策规则；不同分析角度的规则、运用方法、对比思路，以及如何应用 Python 进行相应的数据获取、数据分析和可视化操作。

掌握：运用大数据技术，采集所需要数据，进行行业分析、战略分析、会计分析、财务分析以及前景预测，服务商业决策，预测企业未来发展。

六、 实验教学与其它相关课程的联系与分工

本课程的先修课程为会计学原理、中级财务会计、财务管理等，上述课程旨在讲授财务会计及财务管理的基础理论知识。本课程旨在强化学生对相关基础理论知识的理解和应用能力，结合数字经济时代特点，培育学生数据思维，提高学生实践能力。

七、 实验教学设计与教学组织

1. 本实验课程分为七大模块，每模块均采用“理论讲授+自主学习+案例实战”相结合的方式，让学生在掌握财务管理基本理论的同时，增强运用基础理论分析和解决问题的能力。学生在做出商业决策时，教师能够积极引导学生遵守职业道德，优化职业行为。

2. 本课程采用启发式授课方式，鼓励“教”与“学”的互动，并通过小组汇报展示的形式，鼓励学生合作，积极碰撞新思路。

八、 实验教材、实验指导书及教学参考资料

1. 实验教材

Python 金融大数据分析（第2版），伊夫·希尔皮斯科（Yves Hilpisch）著，姚军译，人民邮电出版社，2020年4月，ISBN：9787115521330

2. 实验指导书

利用 Python 进行数据分析（第2版），韦斯·麦金尼（Wes McKinney）著，徐敬一译，机械工业出版社，2018年7月，ISBN：9787111603702

九、 实验考核方法及成绩评定标准

考勤	10%
模块实验作业	30%
期末大作业汇报	60%

十、 大纲制(修)订说明

大纲执笔人：姜晓文

大纲审核人：田翠香

开课系主任：王志亮

开课学院教学副院长：陶晓波

制（修）订日期：2021年11月