

# 《Matlab 与金融数量分析》实训课程教学大纲

## 一、课程简介

课程中文名	Matlab 与金融数量分析				
课程英文名	Financial Quantity Analysis Based on Matlab			双语授课	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
课程代码	05114177	课程学分	2.5	周(学时)	1-16周(60学时)
课程类别	<input type="checkbox"/> 专业认知实习 <input type="checkbox"/> 专业见习 <input type="checkbox"/> 工程实训 <input type="checkbox"/> 毕业实习 <input checked="" type="checkbox"/> 其他 <u>专业实训</u>	课程性质	<input type="checkbox"/> 必修 <input type="checkbox"/> 选修 <input type="checkbox"/> 其他	课程形态	<input type="checkbox"/> 线上 <input checked="" type="checkbox"/> 线下 <input type="checkbox"/> 线上线下混合式 <input type="checkbox"/> 社会实践 <input type="checkbox"/> 虚拟仿真实验教学
考核方式	<input type="checkbox"/> 闭卷 <input type="checkbox"/> 开卷 <input type="checkbox"/> 课程论文 <input type="checkbox"/> 课程作品 <input type="checkbox"/> 汇报展示 <input type="checkbox"/> 报告 <input checked="" type="checkbox"/> 课堂表现 <input type="checkbox"/> 阶段性测试 <input checked="" type="checkbox"/> 平时作业 <input checked="" type="checkbox"/> 其他(可多选)				
开课学院	财经学院		开课系(教研室)	金融系	
面向专业	金融工程		开课学期	第5学期	
课程负责人	余函		审核人	谭银清	
先修课程	统计学				
后续课程	金融风险管埋				
选用教材	李合龙等.金融计算与量化投资——MATLAB 金融工具箱的应用[M].清华大学出版社,2022.				
参考书目	1.李洋、郑志勇.量化投资:以 MATLAB 为工具[M].电子工业出版社,2015年 2.雪球.玩转量化投资[M].中信出版社,2016年.				
课程资源	无				
课程简介	本课程是金融工程专业的专业实践课程。课程以“金融计算与量化投资”为主线，依托金融大数据，主要介绍 MATLAB 在金融计算方面的应用。在介绍相关的金融理论及模型的基础上，详细讲解了 MATLAB 基本语句和基本编程、MATLAB 对数据库操作，然后重点讲述 MATLAB 在金融、衍生品、固定收益工具箱中的函数，内容涉及固定收益、资产组合理论和实务计算等，并通过大量的应用实例，帮助学生快速、熟练掌握使用 MATLAB 来解决金融中的计算和分析问题。				

## 二、课程目标

表 1 课程目标

序号	具体课程目标
课程目标 1	了解对金融数据进行分析的原理和过程，了解各种数据分析模型、分析方法的使用条件、应用场合、所需参数及模型的性质。
课程目标 2	能按照模型的要求输入基本数据合参数，进行运算和分析，掌握数据的表示及读取方法、数据分析、数据处理和转换的技巧，掌握各种基本的金融模型的的计算方法，能根据数据来源、数据类型和分析的目的要求选择适当的金融模型进行数据分析和分析，能对输出结果作出合理的解释和恰当的运用。从而掌握一门金融数据处理语言，为今后从事金融数据分析工作打下良好基础。
课程目标 3	具有适应大数据时代金融理论与方法的发展而及时更新知识的能力，具有利用信息资料进行综合分析和管理的的能力；具有较强的专业知识自学能力和社会适应能力，富有创新意识和开拓精神、团队精神及合作观念。

表 2-1 课程目标与毕业要求对应关系

毕业要求	指标点	课程目标
毕业要求 4: 专业能力【H】	4.2: 能运用所学的知识对本专业领域的问题进行定量和定性分析。	课程目标 1
毕业要求 7: 创新创业【M】	7.2: 能够创造性解决金融问题，具有专业敏感性，在激烈的市场竞争和国际竞争中敢于创新、善于创新。	课程目标 2
毕业要求 8: 终身学习【L】	8.1: 具有终身学习和专业发展意识，主动了解国内外金融发展动态，能够适应时代和金融发展需求，进行学习和职业生涯规划。	课程目标 3

## 三、教学内容及要求

### (一) 学习内容

序号	课程模块	实验类型	学习内容	主要仪器设备
1	Matlab 概述	演示性 综合性	1. Matlab 的桌面布局; 2. Matlab 命令窗运行入门;	计算机 MATLAB 软件

			<p>3. Matlab 命令窗操作；</p> <p>4.当前文件夹和路径设置器；</p> <p>5.工作内存区和历史命令窗；</p> <p>6.帮助系统及其使用。</p>	
2	Matlab 符号和数值计算	演示性 综合性	<p>1.符号对象和符号表达式；</p> <p>2.符号数字及表达式的操作；</p> <p>3.符号微积分；</p> <p>4.符号计算结果的可视化；</p> <p>5.数值微积分；</p> <p>6.矩阵和代数方程；</p> <p>7.概率分布和统计分析；</p> <p>8.多项式运算和卷积。</p>	计算机 MATLAB 软件
3	数据和函数的可视化	演示性 综合性	<p>1.离散数据、离散函数和连续函数的可视化；</p> <p>2.二维曲线绘图的基本命令、坐标控制和图形标识；</p> <p>3.多次叠绘、双纵坐标和多子图；</p> <p>4.三维线图、三维曲面 / 网线面的绘制</p> <p>5.三维图像的精细化处理</p> <p>6.图形窗功能</p>	计算机 MATLAB 软件
4	Matlab 程序设计	演示性 综合性	<p>1.Matlab 控制流；</p> <p>2.脚本文件；</p> <p>3.函数文件；</p> <p>4.局部变量和全局变量；</p> <p>5.主函数、子函数和匿名函数；</p> <p>6.函数句柄。</p>	计算机 MATLAB 软件
5	量化投资概述	演示性 综合性	<p>1.掌握量化投资的概念。；</p> <p>2.建立量化投资模型的步骤；</p> <p>3. Matlab 在量化投资中的常用命令。</p>	计算机 MATLAB 软件
6	设定量化投资模型	演示性 综合性	<p>1.设定买卖规则，设定参数。；</p> <p>2.编写 Matlab 程序，设定量化投资模型。</p>	计算机 MATLAB 软件
7	验证量化模型	演示性 综合性	<p>1.验证量化模型；</p> <p>2.量化模型的调整优化。</p>	计算机 MATLAB 软件
8	量化模型的应用	演示性 综合性	<p>1.用实盘数据检验量化模型的投资绩效；</p> <p>2.确定最终量化模型。</p>	计算机 MATLAB 软件
9	优秀成果汇报与经验交流	综合性	<p>1.学生汇报论文成果；</p> <p>2.老师点评，提出修改意见。</p>	计算机 MATLAB 软件

## (二) 时间安排

序号	课程模块	学时
1	Matlab 概述	6
2	Matlab 符号和数值计算	12

3	数据和函数的可视化	6
4	Matlab 程序设计	4
5	量化投资概述	8
6	设定量化投资模型	10
7	验证量化模型	8
8	量化模型的应用	4
9	优秀成果汇报与经验交流	2

### (三) 工作流程

1. 分组要求： 1 人 1 组，每个同学独立完成各个实训项目；
2. 课前准备：
  - ①安装实训软件，检查软件的运行是否正常；
  - ②检查电脑运行是否正常；
  - ③预习相关理论知识。
3. 教师向学生说明实训期间教学纪律和要求，做好平时考核。
4. 学生按照实训项目顺序及其学习内容逐个操作训练，熟悉申报程序，掌握 matlab 程序基本原理及过程，并基于 matlab 进行金融数量分析。
5. 教师做好备份等工作。

### (四) 业务指导

校内老师 1 名

## 四、课程考核

### （一）考核内容与考核方式

表4-1 课程目标、考核内容与考核方式对应关系

课程目标	考核内容	所属学习项目	考核占比	考核方式
课程目标 1	1.量化投资概述	1	47%	课堂表现 团队协作 实训操作
	2.设定量化投资模型	2		
	3.验证量化模型	3		
	4.量化模型的应用	4		
课程目标 2	1.软件操作	1-8	35%	实训操作 团队协作 课堂表现
	2.教学参与程度	1-9		
	3.结果分析	5-8		
课程目标 3	1.matlab 概述	1-9	18%	实训操作 课堂表现
	2.基本原理	1-5		

表 4-2 课程目标与考核方式矩阵关系

课程目标	期末成绩比例 60%	课堂表现 12%	实训操作 20%	团队协作 8%	考核占比
课程目标 1	50%	40%	40%	50%	47%
课程目标 2	30%	40%	40%	50%	35%
课程目标 3	20%	20%	20%	0%	18%

### （二）成绩评定

#### 1.平时成绩评定

平时成绩（100%）=实训操作 A（50%）+课堂表现 B（30%）+团队协作C（20%）

#### 2.期末成绩评定

期末成绩（100%）=实训报告（100%）

根据教学内容，学生提交不少于 4 个实践项目的实训报告。实训报告评分标准见表 4.

考核方式：实践操作作业

#### 3.总成绩评定

总成绩（100%）=平时成绩（40%）+期末成绩（60%）

### （三）评分标准

针对课程考核方式中的所有项目，均需制定相应的评分标准，明确具体评分细则。

表 4 评分标准

考核项目	评分标准				
	优秀 (100>x≥90)	良好 (90>x≥80)	中等 (80>x≥70)	及格 (70>x≥60)	不及格 (x<60)
实训操作	按照要求完成预习；按照实验安全操作规则进行实验，实验步骤与结果正确；实验仪器设备完好。	能够预习；按照实验安全操作规则进行实验，实验步骤与结果正确；实验仪器设备完好。	按照实验安全操作规则进行实验，实验步骤与结果基本正确；实验仪器设备完好。	基本按照实验安全操作规则进行实验，实验步骤与结果基本正确；实验仪器设备完好。	没有按照实验安全操作规则进行实验，或者步骤与结果不正确。
课堂表现	(1)课堂主动回答问题、回答问题正确，且能进行解（50%） (2)提问、讨论发言观点正确，问题有深度、有创新（50%）	(1)课堂主动回答问题，回答正确，但解释欠清楚（50%）(2)提问、讨论发言观点正确，但问题无深度或无创新（50%）	(1)课堂回答问题大部分正确，且不能解释（50%） (2)提问、讨论发言观点基本正确，但问题无深度、无创新（50%）	(1)课堂测验、回答问题错误率在30~50%之间，且不能解释（50%） (2)提问、讨论发言观点有部分错误（50%）	(1)课堂测验、回答问题错误率超过50%，且不能解（50%）(2)提问、讨论发言观点错误，思路不清晰，逻辑不严密（50%）
自主学习	参与全部平台讨论，观点完全正确，有自己独到见解	参与全部平台讨论，观点正确，鲜有独到见解	参与全部平台讨论，观点基本正确，无个人见解	未全部参与平台讨论，但观点完全正确，有独到见解	未全部参与平台讨论，或观点不正确，或存在明显复制现象
实训报告	实训项目内容全部完成；实训过程记录完整、材料翔实。实训项目进行原理清晰、方法选用恰当、结论正确；实训报告结构完整，语言流畅。	实训项目内容全部完成；实训过程记录较为完整、材料较为翔实。实训项目进行原理基本清晰、方法选用恰当、结论基本正确；实训报告结	实训项目内容全部完成80%以上；实训过程和材料符合要求。实训项目进行原理基本清晰、方法选用恰当、结论基本正确；实训报告结构完	实训项目内容全部完成70%以上；实训过程和材料基本符合要求。实训项目进行原理基本清晰、方法选用恰当、结论基本正	实训项目内容全部完成低于70%；实训过程和材料不符合要求。实训项目缺乏理论指导、方法选择不恰当、结论错误；实训报告结构混乱，

		构完整，语言比较流畅。	整，语言通顺。	构完整，语言通顺。	语言不通顺。
--	--	-------------	---------	-----------	--------

## 五、其他说明

本课程大纲依据 2023 版金融工程专业人才培养方案，由财经学院金融系讨论制定，财经学院教学工作委员会审定，教务处审核批准，自 2023 级开始执行。