

厦门大学“凌云”计划项目式（PBL）

课程教学任务书

一、基本信息

责任导师	洪永森	研究方向	计量经济学、时间序列分析、金融计量学、统计学
工号	2005630003	校内职称和人才岗位	教授，邹至庄经济研究院院长
PBL 课程名称	基于微观动态大数据与人工智能方法的宏观经济指标预测及理论创新与应用研究		
总学分	作为培养环节考核，设置实践学分，不替代原培养方案学分	执行周期	2026 年 9 月-2027 年 6 月
授课对象	已完成大二（四年制）学业并有计量经济学、数据科学、统计学专业相关知识基础的本科生		
导师组成员信息	洪永森：厦门大学邹至庄经济研究院院长、教授，中国科学院数学与系统科学研究院关肇直首席研究员，中国科学院大学经济与管理学院院长，发展中国家科学院院士，世界计量经济学会会士； 萧 政：世界计量经济学会会士、南加州大学经济系教授； 陈少华：世界银行发展研究局原首席统计学家、厦门大学邹至庄经济研究院讲座教授；		

	牛霖琳：厦门大学王亚南经济研究院教授、副院长； 刘年青：厦门大学经济学科副教授； 钟锒光：计量经济学教育部重点实验室（厦门大学）副主任， 厦门大学经济学科虚拟仿真教学中心副主任，教授级高级工程师
课题来源	国家自然科学基金“计量建模与经济政策研究”基础科学中心项目（项目编号：71988101）

二、研究背景与课题来源

（一）研究背景（200 字以内）

当前宏观经济预测主要依赖宏观汇总数据，存在微观信息利用不足、难以刻画经济主体异质性问题。项目利用微观动态大数据与人工智能方法，解决微观信息提取、复杂经济关系识别及微观信息向宏观预测转化等关键问题，推动宏观预测理论创新与方法拓展。本课题作为总项目的基础子任务，主要开展数据处理、特征构建及预测模型实现。大二下学生已具备统计、计量与编程基础，一年内可完成相关研究工作，具有较高的可行性。

（二）研究意义

随着数字经济快速发展和微观动态大数据的广泛积累，传统依赖低频宏观加总数据的预测方法已难以及时反映经济运行的动态变化。利用微观动态大数据与人工智能技术开展宏观经济指标预测，不仅有助于充分挖掘

海量微观数据蕴含的经济信息，提高宏观预测的时效性和准确性，也为宏观经济预测提供新的数据来源和技术路径。

在理论层面，本项目尝试将微观大数据引入宏观预测研究，拓展传统预测方法的数据基础，为理解资产价格与宏观总量的关系提供新的实证视角。在应用层面，项目构建的预测模型可为研判经济走势提供时效性更高的参考信息，弥补传统统计数据发布滞后的问题；同时，通过分析不同微观行业板块在预测中的贡献，可为理解经济运行的结构性特征提供一定的数据支持。

此外，本项目融合经济学、统计学、计量经济学、人工智能和数据科学等多个学科，具有较强的交叉研究特色，对于推动人工智能技术在经济学中的应用、促进数据驱动的宏观经济研究方法创新以及培养复合型经济学人才具有一定的理论价值和实践意义。

三、学生起点与补修计划

（一）入营基础诊断

已有基础：学生已完成经济学、统计学及计量经济学等专业基础课程学习，具备较好的经济学理论基础和数量分析能力；熟悉 Python、R 等数据分析工具，能够完成数据采集、预处理、可视化及基本模型构建。

尚缺能力：学生在微观动态大数据分析、机器学习算法应用、高维数据特征提取以及宏观经济预测模型构建等方面仍需进一步学习和实践。

（三）知识补修路径

课程或知识点	学习形式	时间安排	考核方式	支撑的科研部分
宏观经济预测理论	导师指定专著/文献、文献精读	2026年9月-2026年10月	组会汇报	掌握宏观经济预测理论与研究进展
机器学习与人工智能核心方法	选修研究生相关课程、线上课程学习、算法案例复现	2026年9月-2027年1月	完成核心算法复现	掌握机器学习、深度学习及可解释AI方法
Python/R 编程	自主实践	2026年11月-2026年12月	组会汇报	获取微观动态数据、数据清洗与预处理
高维特征提取与筛选	自主实践、导师指导与讨论	2027年1月-2027年3月	完成高维特征筛选与重要性分析报告、组会汇报	筛选高维微观特征，识别关键预测变量
宏观经济指标预测建模	参考顶刊论文复现其预测流程，结合自身课题数据实践	2027年4月-2027年7月	完成模型预测结果与评价报告、组会汇报	模型构建与训练、参数调优、样本外预测模型评价

四、研究内容、目标与阶段任务

（一）核心研究内容及目标

（1）微观动态大数据向宏观经济预测的信息转化机制研究。拓展传统宏观经济预测主要依赖宏观汇总指标的研究范式，构建基于微观主体行为信息的宏观预测理论框架。针对微观数据高维、非线性、主体异质性等特征，研究微观经济活动、市场行为与宏观经济运行之间的非线性关联及传导机制，探索微观异质性信息向宏观经济变量传导和渗透的内在规律，揭示微观信息提升宏观预测能力的理论基础。

（2）基于人工智能方法的高维微观前瞻信息提取与预测模型研究。针对微观动态数据高维、异质、非线性等特征，融合机器学习、深度学习与可解释人工智能方法，从海量微观数据中提取具有预测价值的关键变量，探索微观信息向宏观经济指标映射的方法路径。构建基于人工智能的宏观经济指标预测模型，比较不同方法在特征筛选、预测表现和模型解释性方面的差异，形成微观信息驱动宏观预测的方法体系。

（3）融合微观动态大数据的宏观经济预测及应用研究。基于公开微观动态数据与官方宏观统计数据，开展 GDP、CPI 等宏观经济指标的滚动预测和样本外预测，从预测精度、稳定性和实时性等方面评价模型性能。分析不同企业、行业及市场信息对预测结果的贡献，探讨微观动态大数据与人工智能方法在宏观经济监测、经济形势研判及政策分析中的应用价值。

研究目标：一年后，学生具备独立开展微观动态大数据驱动宏观经济预测研究的基本科研能力，掌握从经济问题提出、数据处理、人工智能方法应用到实证分析和成果撰写的完整研究流程。通过本项目实践，形成对

微观信息提升宏观预测能力的系统认识，掌握高维经济数据分析与预测建模方法，完成宏观经济指标预测实证研究。

(二) 分阶段实施计划

阶段	时间安排	关键任务与交付物
文献梳理与数据准备	第 1-4 个月	查阅国内外宏观经济预测、微观动态大数据及人工智能预测等相关文献，梳理微观信息向宏观指标传导机制，构建微观动态信息驱动宏观预测的理论分析框架；收集上市公司股价、行业指数等公开微观数据及 GDP、CPI 等宏观数据，完成数据清洗与预处理。交付物：文献综述、理论分析框架、数据集。
特征提取	第 5-6 个月	基于机器学习、深度学习、可解释人工智能等方法开展特征提取，筛选关键变量。交付物：特征变量集。
预测模型构建	第 7-8 个月	构建人工智能宏观预测模型，完成训练、参数优化和模型比较。交付物：预测模型及程序代码。
预测评估、模型优化	第 9-10 个月	采用滚动窗口方式进行样本外预测检验，通过组合预测或自适应加权方法优化模型表现，评估模型在不同经济环境下的稳健性。交付物：预测结果、模型评价报告。
实证检验与成果总结	第 11-12 个月	对 GDP、CPI 等指标开展预测实证，分析预测结果，探讨模型在宏观经济监测和形势研判中的应用价值。撰写研究报告和结题材料。交付物：论文初稿

五、导师提供的研究条件

计算资源	高性能计算集群（HPC）
实验设备	Python/R 编程环境
数据/样本	CSMAR/Wind 数据库
经费支持	科学中心经费
指导时间	项目组每周定期召开一次进展汇报全体研讨会，汇报讨论各方向进展并协调解决研究过程中遇到的难题
日常辅导	线上线下结合的方式开展实时交流指导
学术交流	经济学科各类学术会议、暑期学校、邹至庄讲座等

六、预期成果与考核要求

（一）必达成果

完成 1 份规范研究报告（≥8000 字，结构完整：摘要、引言、方法、实证、结论）；通过结题答辩；实证完整过程、可回溯（原始数据、代码）。

（二）力争成果

在 AI+经济学交叉领域相关的国际/国内学术会议或 SSCI/CSSCI 期刊投稿论文 1 篇（学生一作）；参加“全国大学生统计建模大赛”或“中国研究生数学建模竞赛”等比赛，争取省级一等奖及以上或国家级奖项。

（三）能力达成目标

通过为期一年的课题完整实践，学生能够掌握宏观经济预测领域的基本理论与研究方法，具备从现实经济问题识别、研究假设构建、实证方案设计到研究报告撰写的完整研究能力；能够掌握核心机器学习与人工智能方法在经济预测中的应用，理解相关算法原理，完成模型训练、优化、预测评价与结果解释；能够结合微观动态数据与宏观经济指标开展样本外预测分析，提升数据驱动的经济研究与科研创新能力；具备融合经济学、统计学、计量经济学、人工智能和数据科学等多学科知识解决复杂经济问题的能力，为开展交叉领域研究和创新型经济学实践奠定基础。

(四)修读完成后可免修原培养方案中课程

PBL 学程以“课程学习—项目实践—科研训练”为主线，在保障学生系统掌握学科基础知识的前提下，通过真实问题导向的项目学习提升综合素养。其主要培养包括：

第一，必修课程培养路径。学生按照培养方案完成计量经济学、统计学或数据科学方向的核心必修课程，夯实数学基础、统计理论基础与计算方法基础。该路径主要安排在本科培养的前三年，确保学生具备扎实的学科根基。

第二，选修课程拓展路径。学生在凌云计划导师的指导下，根据研究兴趣与发展方向选修相关课程。选修课程可在本学院或跨学院修读，经学分认定后计入培养方案选修学分，以拓展跨学科知识结构，如机器学习、数据科学、经济学计量方法等。

第三，科研项目实践路径（PBL 核心路径）。学生以个人或团队形式，在导师指导下参与科研项目或实际数据分析任务，如导师科研课题、产业合作项目、科研平台项目等。通过完整的研究流程——包括问题提出、数据收集与清洗、算法设计、模型构建、实证分析与成果撰写——实现深度项目化学习。该路径是 PBL 学程的核心环节，贯穿于高年级阶段。

其中，科研项目实践路径（PBL 核心路径）对应培养方案 PBL 实践课程模块，该模块内容为该模块可计入实践类课程学分，确保项目学习的课程化、制度化。在学分认定方面，PBL 实践课程模块依据《厦门大学本科课程学分认定管理办法》，由导师根据项目任务完成情况、研究时长与成果质量进行综合评价，经学院教学委员会审核后认定相应选修课程或实践课程学分，该学分不替代原本科培养方案学分要求，仅作为荣誉课程学分呈现。