

【基金业数字化转型专题】中银基金：基于大数据和 AI 技术的资管投研一站式解决方案

【编者按】为深入贯彻落实党的二十大精神，引导基金行业机构践行《证券期货业科技发展“十四五”规划》，共促基金行业数字化转型，按照中国证监会总体工作部署，于 2022 年 11 月开展“证券期货业数字化转型主题宣传月”活动。通过开展“证券期货业数字化转型主题宣传月”活动，搭建交流平台，展现数字化转型成果案例，激发金融科技创新活力，营造金融科技长效发展新生态。该篇为“证券期货业数字化转型主题宣传月”系列宣传之五。

基于大数据和 AI 技术的资管投研一站式解决方案 ——中银基金

一、背景分析

2017 年国务院印发《新一代人工智能发展规划》，提出了面向 2030 年我国新一代人工智能发展的指导思想、战略目标、重点任务和保障措施。金融领域作为最早落地人工智能技术的场景之一，至今已经历了有关智能金融、科技金融、创新金融等一系列金融科技革新，资管投研数字化作为其中的关键细分领域，也孕育了一批市场化的金融数据服务商；各大金融机构、创业公司以及互联网巨头都在此领域积极布局。

2020 年 8 月，证券业协会对证券行业数字化转型情况进行了调研，并发布《关于推进证券行业数字化转型发展的研究报告》。报告提出，要促进金融科技应用融合；逐步建立完善人工智能、区块链、云计算、大数据

等数字技术在证券行业的应用标准和技术规范；鼓励证券公司在人工智能、云计算、大数据等领域加大投入、促进信息技术与证券业务深度融合，推动业务及管理模式数字化应用水平提升。

目前市场上资管、券商卖方机构一般也会进行月度、季度、年度的重要经济变量预测、行业及个股研究分析等研究，但普遍运用的研究方法存在以下痛点：

- **缺乏完善研究体系：**市场上大多分别专注各个模块、满足特定的应用场景、只能解决部分业务需求痛点，没有统一完善的研究方法体系。
- **缺乏定量科学依据：**卖方常用的预测方法以逻辑推演为主，缺乏定量的科学计算依据，在方向判断上具备一定参考价值，但在具体数值上预测缺乏准确性，由于很多卖方没有可以直接输出结果的量化预测模型，所以更新经济预测步骤较为繁琐，及时性不够。
- **缺少共享沉淀机制：**过去公司的盈利预测、财务分析、估值等研究成果基本仅有研究员本人可以随时查阅，除了深度汇报、研究部策略会等正式路演会有部分展示之外，分享、比较、留存的机会较少。
- **容易受到市场干扰：**市场资产收益率预测和资产估值的研究结果比较容易受到市场噪音、研究员个人偏好等短期或主观因素扰动。

市场环境是一个具有多维、多元、多层次的庞大综合统一体，资管投研项目通过总行各部门以及中银基金多年的研究经验，以及中银金科大数据、人工智能、知识图谱技术沉淀，融合先进的市场量化投资理念，形成立足于宏观市场、中观行业和微观产品及交易分析四个层面的资管投研产品服务，打造了“知宏观、通中观、晓微观、善交易”上下贯通的全方位研究体系，建设并打造了满足投研人员日常研究工作以及策略配置工作的一体化智能投研平台；帮助资管机构发现市场机遇、挖掘投资机会、规避投资风险、沉淀投资知识、提升研究效率。打造投研核心竞争力，实现业务的数字化、自动化和智能化，从而实现资管价值链端到端赋能。基于研究成果，项目定期出具《宏观预测模型运行报告》和《中国债券市场分析报告》两份双语研报，可发布在国内主流金融数据终端。

二、总体实施

（一）创新资管研究体系

结合资管行业投研领域研究业务模式，创新整合“知宏观、通中观、晓微观、善交易”四个主要系统场景建设，打造上下贯通全方位研究体系。

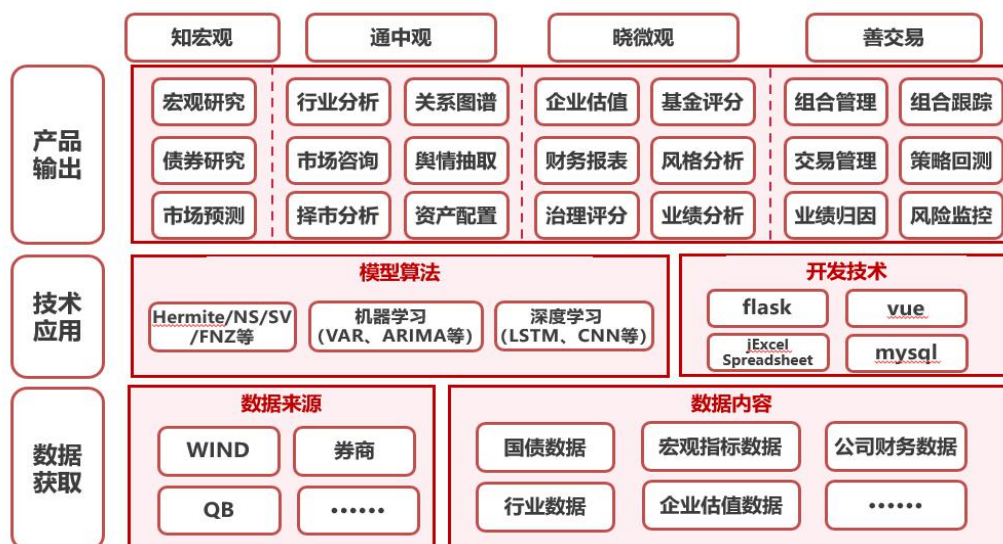


图1 创新资管投研体系

1、知宏观

针对丰富的经济指标库及高频数据，通过模型（金融模型、机器学习算法）运算，构建了与国内资产交易市场关联度密切的四大类基础宏观变量，即经济总量（GDP）、工业增加值、通货膨胀（包含CPI、PPI、GDP平减指数）和人民币汇率预测模型，对宏观市场走势进行预测和研判，帮助研究人员更加准确的掌握市场经济发展走向，从而更加合理的进行市场投资预判。

2、通中观

基于行业产业链分析，抓住行业周期以及板块轮动的变化趋势，梳理产业链上下游关系，借助产业链分析找到行业中最优价值的子行业以及最优发展潜力的企业，提供行业上下游形势变化分析以及行业发展前景预测，服务工业互联网、生物医药等国家战略新兴行业，形成细分行业企业价值评估框架以及估值模型，精准价值评估；同时支持全流程的资产配置研究，结合市场以及投资偏好，提供全方位的资产配置建议。

3、晓微观

基于择股与择基两个层面，前者通过企业经营数据预测来进行上市公司财报的预测、估值测算，后者采用基金公司-基金经理-基金业绩三个维度的量化分析，并提供数百种收益、风险、归因指标评分体系以及绩效分析归因模型，帮助研究人员快速挑选投资标的。

4、善交易

提供高效的产品管理与策略回测平台，快速验证交易策略的可行性和有效性，及时调整投资方案，保证投资策略在实战中的有效性与最优化。通过模型框架研究，沉淀投研因子指标库、机器学习算法箱等投研建模工具，提供专业的智能化研究场景落地服务，辅助用户在投资研究过程中高效处理信息、快速挖掘投资线索，为投资决策提供重要支持，构建投研团队核心竞争力，提升企业金融投研领域行业影响力。

（二）系统技术架构

智能投研系统技术架构如下图所示。基于 Spring Cloud 微服务化开发平台，具有统一授权、认证后台管理系统，其中包含用户管理、资源权限管理、网关 API、注册中心、配置中心管理等多个模块，支持多业务系统并行开发。



图 2 系统技术架构

（三）系统物理架构

图 3 系统物理架构

三、重点成效

目前本项目已在资管领域多家机构和部门推广应用，平台已于 2020 年底上线内测版本，经过多轮迭代，于 2021 年 10 月份完成正式版本发布。研报方面，自 2021 年 3 月起定期出具《宏观预测模型运行报告》和《中国



《债券市场分析报告》双语版研报，提供前瞻性展望及投资建议；应用方面，为投研人员提供全方位“投研模型研究、策略配置、组合管理、业绩回测”的企业级量化投资解决方案。

图 4 宏观、债券双语研报

（一）帮助市场观点进行及时修正和改良

通过定量的科学计算依据，构建合理的预测模型，寻找具有解释力的领先指标，对相关市场重要投资标的和衡量变量做出更为量化和及时的预测，以此为依据对外部卖方的观点进行有效修正，强化投研人员对未来宏观经济走势的判断，提高投研自上而下投资判断的前瞻性。通过可以直接输出结果的量化预测模型，提升经济预测更新时效性，提升投资研判准确性和时效性。**预测模型的预测精准度、方法多样性、更新频率行业领先。**自 2020 年 5 月运行以来，宏观预测指标包括 CPI、PPI、GDP 平减指数、工业增加值、GDP、汇率等，预测公布时间早于大多市面其他机构，预测能力行业领先，预测模型评价指标 R—square 跟踪至今均超过 **0.9**，准确度超过市面上 **80%** 的主流卖方预测机构。债券研究方面，NS 和 Hermite 模型估计效果均达到理想水平（**95%以上**），拟合结果准确有效，目前已完成对 **7 大券种、70+ 类子细分项** 债券的基础收益率曲线拟合研究，建立共计包括 **2XX** 个指标因子库，运用逻辑回归、支持向量机、随机森林、Adaboost、隐马尔可夫、高斯混合六大机器学习模型对十年期国债收益率走势变动进行预测，预测准确率平均达 **75%** 以上，并运用多指标构建债市同步投资交易指数，对标十年期国债收益率，指数拟合优度高达 **97%** 以上。企业估值模板也已完成包括对 A 股全市场和港股上市公司的财报经营预测分析，并建立制造业、金融、地产等各类财务分析模版，供研究员建模共享。良好的准确性和专业性，能够真正实现针对业务投研数字化、科技化研究需求，提供专业的智能化研究场景落地服务，有效帮助金融机构创收。

（二）有助于整合分散的研究成果并实现便捷地留存与共享成果

搭建资管投研平台之后，研究员可使用其中的公司财务及估值模型，及时将上述研究成果上传留存在平台中、并可追溯历史调整变化，投研平台上线以来，通过有效整合分散的研究成果并实现便捷地留存与共享成果，

积极服务中银上百人的研究与投资专家团队，研究员日常工作效率提升**30%**，有助于研究成果的优化、积累与沉淀，并就相关假设、计算过程、结果进行分析比较和交流，帮助形成投资观点和决策。盈利预测及估值的更新变化更加可视化，帮助投研团队及时掌握调整情况，增强研究转化效率，并提升投研团队的沟通效率。

（三）提供定制化的平台使用服务帮助投研人员提升自主模型开发建设能力

针对提升服务品质，资管投研项目提供满足业务需求的定制化服务：根据业务建议结合第三方观点，提供模型算法选择以及模型参数调优模块，开放对模型预测结果进行调整和修正的窗口，满足不同角色用户需求，体验更富智能化和个性化的服务，增强平台系统的专业度和可拓展性（灵活性），有助于提升投研人员自主模型开发建设的能力。

四、价值及示范亮点

（一）HI+AI 人机结合

1、大数据价值赋能

通过整合金融市场全方位，全面集成了市场公开数据、供应商数据、内部投研数据等。数据范围覆盖：宏观数据、股票基金数据、上市公司数据、行业指数数据等。结合大数据技术，以完备齐全高达千万量级的数据储备完成资管市场相关投研数据整合，构建企业级“大数据+AI”双驱动共享生态。形成投研大数据“统一数据、统一架构、统一生态”全流程标准化数据治理。

2、“一站式”投研因子库

从宏观基本面、微观基本面、货币政策与流动性、投资者行为四个维度进行指标库构建。对大量异构数据进行结构化、量化加工处理，通过加深金融语义理解和分析能力，从而将大数据真正利用到数据建模和金融投研的业务场景中。同时，将因子库集成到智能资管投研平台中，实现各市场预测模型中因子预测功能的对接，实现“多个终端，一个平台”，一站

式指标因子查询与获取。

3、“互动式”模型工具箱

基于市场多年的投研积累，已经投研产品建设经验，整合现有模型框架，并紧密结合业务需求，形成一套满足投研团队实际需要，方便日常工作以及策略配置的“交互式建模”工具，帮助投研人员整合数据与模型，并快速形成自研模型的开发和管理。

4、体系完整-全方位研究闭环

对比同业分别专注各个模块、满足特定的应用场景、只能解决部分行业痛点的业务模式，创新性的融合“知宏观、通中观、晓微观、善交易”四个主要系统场景建设，形成一套满足投研团队需求，打造上下贯通全方位研究体系。

（二）算法前沿-AI 技术创新优势

对比传统投研同业依赖于通过 Wind、彭博、新闻媒体等获取信息，我们通过应用图像识别、语义识别、自然语言处理等技术对非结构化数据进行加工处理，构建涵盖 SVM、随机森林、LSTM、CNN 等机器学习的算法模型工具箱，借助 AI 技术建立相应的因子动态筛选和调整机制，保证相关预测模型的持续生命力和可信度。目前已涵盖 100+种数据处理与检验算法以及 50+算法模型。

（三）技术先进-系统设计创新

平台技术上，采用微服务、多租户、低代码等设计理念搭建领先的技术平台，并且结合图像识别和 rpa 技术，做到研报的自动化出具，并通过大中小屏满足到不同角色的用户。

（四）柔性机制-“金融+科技”高度融合

中银金融科技有限公司发挥金融科技力量，联合中银基金管理有限公司、中国银行全球市场部、中国银行人民币交易业务总部、中国银行投资银行与资产管理部、香港分行等业务权威部门，与位于市场前线、实时参与市场的先锋精锐人才队伍，联合共建柔性工作机制，在模型共建、系统设计、研报撰写等多方面成果建设中群策群力，积极践行“金融+科技”业技融合。

五、可推广性

针对投资总监、研究员等多类用户角色，提供投资研究分析多维度的功能展示。依托大屏、中屏、小屏三类不同载体的形式，适应多种不同场景，提供全方位的投资决策分析支持。大屏展示全市场概况看板，一图读懂投资信息概况和每日热点变化实时动态追踪；中屏系统端实现深度投研互动，供研究员、投资经理开展深度投研分析操作，开放自主构建模型框架功能，实现模型及研究成果共建共享；小屏移动客户端提供便捷查看功能，每日根据自选和全市场监控指标及企业库信息，即时新闻讯息推送舆情预警及动态资讯，实时掌握市场变化，把握投资先机。

预期服务对象：从金融行业领域来看，未来除了投研部门之外，金融数据服务的对象丰富，包括投行业务部门、银行信贷部门、监管审核部门等。从渠道平台来说，未来将进一步借助中银集团总行的同E赢平台，进一步推广到还有媒体、企业、政府、法律机构等其他潜在客户。

1、市场规模

回顾 2012-2020 年，根据银行业理财登记托管中心公布的数据，中国资管市场规模已经增长到 121.6 万亿，未来，资管市场的规模仍会进一步扩大，投研的需求也会变得更加旺盛。

2、服务规模

未来主流金融机构将进一步加大资管投研领域的投入，各大金融机构（银行理财 23 家，券商资管 136 家、保险资管 220 家、公募基金 132 家、私募基金 24568 家，信托 68 家）均可以作为未来展业的首要目标。

3、服务地域

上海作为金融中心，以服务上海金融机构为切入点，有望逐步拓展至长三角地区、并进一步推广全国。未来，将继续关注资管行业的格局业态，秉持优势互补、开放共赢、合作共赢的积极心态，实现共创共享。

投研系统随着客户的推广，发展“中银智能投研项目”对于宏观、利率、汇率的走势进行前瞻性分析，位于市场前线、实时参与市场的先锋精锐人才队伍，各研究专家能在建模迭代等会议中切身参与，积极投入自身研究经验，紧跟市场前沿理论动态，正是践行“业技融合”、科技赋能业

务的切实举措，具有重大战略意义。智能投研系统如能经受市场各方参与者、投资主体的考验，便能进一步助推总行各单位践行以客户为中心的业务理念，提升中银集团在客户中口碑，打造形成中银特有的研究品牌和社会影响力，让金融+科技的成效远远大于算术相加，更可以得出推而广之、遍地开花的金融数字化新兴产业生态圈。