

# 『基金行业金融科技发展奖』富国基金：指 数基金智能投资决策系统

## 摘要

该项目构建了以投研视角切入，以科学的量化投资模型为驱动，以响应客户需求为导向的全链路指数基金投资决策平台，通过系统化策略赋能客户的指数投资之路并提升客户的投资体验，通过投资平台触达多方位、多渠道的客户，共同走好财富管理的最后一公里。公司拥有自主知识产权，并且完全自主研发，开创了“策略即服务”模式，具备显著的行业推广价值。系统以高性能的量化引擎为基座整合指数基金相关的多维度专项数据，结合人工智能驱动的投研框架以及基于本地化大语言模型的AI应用，使用“数据+AI+平台”三位一体架构，使客户在投资交易过程中获得额外的增值服务，实现公司业务增长与降本增效。共同推动了整个行业服务水平的提升，为指数基金的投资环境创造了一个更加健康和积极的循环。

**关键词：**投资决策；指数基金；量化投资

## 一、背景情况

随着市场投资情绪由主动向被动转型，指数基金投资关注度显著提升，但行业面临三大痛点：一是缺乏针对指数投资的专项数据及系统化工具，主流平台多聚焦个股研究；二是专业模型门槛高、用户体验差，客户难以实时获取机构观点；三是投资方与服务方缺乏高效沟通平台。为响应中国人民银行《金融科技发展规划（2022—2025年）》关于数字技术与金融融合的号召，富国基金依托自身投研能力，推出“指

数基金智能投资决策系统”，旨在构建智能化服务体系，解决数据缺失、工具不足及服务断层问题，推动财富管理从“卖基金”向“同步提供策略服务”转型，助力行业优化升级。项目投研服务模式创新，搭建“数据-模型-策略”闭环，使用“数据+AI+平台”三位一体架构，开创“策略即服务”模式，升级客户的投资体验，实现公司业务增长与降本增效。

## 二、解决方案

### （一）总体思路

富国指数智能投资决策系统运用大语言模型、量化计算引擎和人工智能驱动的投研框架，构建覆盖 1200+ 指标的专项数据体系，解决指数投资数据缺失、工具低效及沟通壁垒问题。通过智能搜索、策略订阅和组合管理功能，研报处理效率提升 90%，推动财富管理向策略服务转型。

### （二）系统业务应用架构

核心技术方面，自主研发富国多因子模型与 AI 轮动模型，结合大语言模型构建智能搜索引擎，实现市场观点自动生成与 AI 模型动态评价。数据端整合结构化/非结构化数据源，搭建 CPU/GPU 异构算力池，支撑景气度、流动性等 100+ 专业指标实时计算，创新开发风险警示灯系统监测市场拥挤度。

应用场景覆盖智能投研全链路：通过 AI 数据打标构建 ETF 投资指标库，提供标的择时建议；基于 K 线形态识别生成交易策略；依托智能决策系统输出大类资产配置方案，实时追踪 ETF 份额异动。平台特别设置热点选基模块，结合市

场情绪与基本面数据优选富国指数基金，打造从数据洞察到交易执行的闭环服务生态。

系统采用分层架构设计，构建数据驱动的投研一体化平台。系统底层依托统一数据采集平台，整合行情、宏观、研报等内外部数据源；指标层通过金融工程算法构建基本面、估值、情绪等六大类量化指标库；计算层部署量化引擎与AI模型，支持线性回归、深度学习等算法进行策略开发；应用层提供资产配置、组合优化、交易回测等核心功能模块，支持网格交易、行业轮动等智能策略生成。服务层通过API、WEB、微信等多端输出服务能力，覆盖机构客户、投顾团队及专业投资者。系统创新融合大语言模型实现智能研报解析与观点提炼，构建“数据-指标-策略-交易”的闭环投资决策体系，通过模块化设计实现策略可配置、风险可量化、业绩可追踪的智能化服务。



图1 富国指数基金智能投资决策系统业务应用架构

### （三）系统技术架构

技术架构采用四层结构，支持高并发、低延迟与智能化场景：

(1) 展现层整合多端触达能力，基于 React 构建高性能前端，NodeJS 中间层实现前后端解耦，微信小程序提供轻量化入口，金融工程平台支持专业级数据可视化与交互分析。

(2) 接口层通过 Rust API 保障核心接口性能（微秒级响应），Python SDK 赋能 AI/量化开发，Open API 构建开放生态，日志中心实现全链路审计追踪。

(3) 服务层以 SpringCloud 微服务框架支撑业务中台，GRPC 实现跨语言通信，集成 LLMs 大模型驱动智能决策，监控中心提供实时健康检测与告警。

(4) 计算层依托 DolphinScheduler 调度分布式任务，Ray 支持大规模 AI 训练，ClickHouse 实现 TB 级数据实时分析，保障复杂计算场景的高效处理。

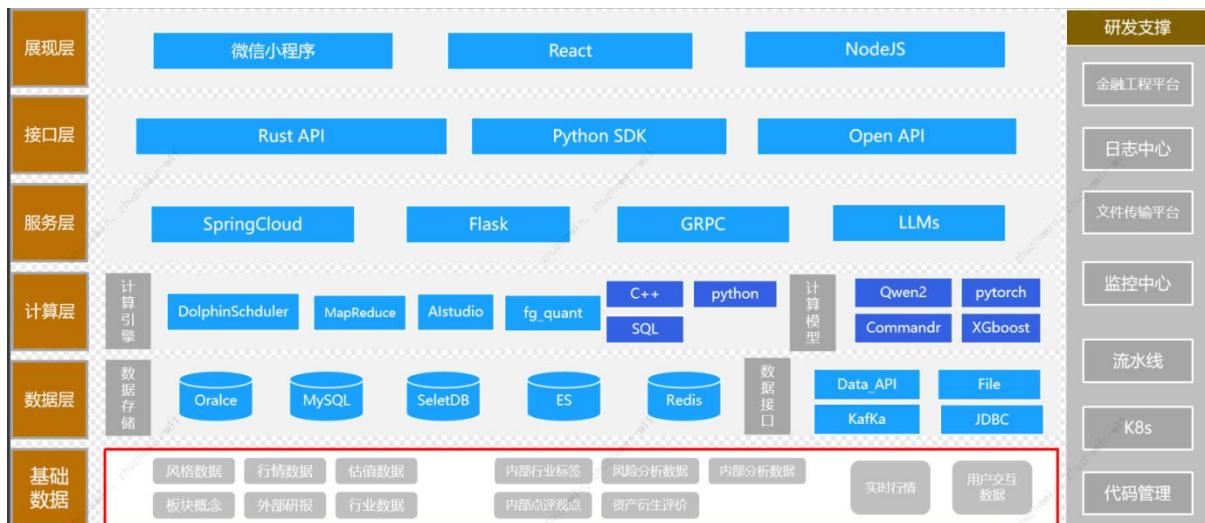


图 2 富国指数基金智能投资决策系统技术架构

#### (四) 系统数据架构

系统通过数据驱动与模型化工具，打通“数据整合-逻辑

验证-组合管理-体验优化”的服务链条，为投资者提供专业化、差异化的指数基金投研解决方案。

### **1. 数据架构构建**

以专项数据服务为基础，整合财务指标（盈利能力、现金流）、宏观数据（经济周期）、持仓分析（行业分布）、技术指标（量价趋势）等多维度数据源，构建覆盖全市场指数、风格数据、行业分类及成分股明细的标准化数据体系，支撑投研分析。

### **2. 服务价值实现**

聚焦个性化投研需求，通过核心投资模型输出、资产配置组合管理及风险分析工具，验证投资逻辑。提供指数对比、模型对比等系统化服务，结合内部行业标签与外部研报数据，强化基本面与技术面结合的决策支持。

### **3. 用户服务升级**

开发定制化页面与订阅指标功能，支持用户构建个性化投资组合。通过业绩数据分析、持仓穿透式解析及内部投研点评，提升服务响应效率与用户体验，实现从数据到策略的闭环服务。



图 3 指数基金智能投资决策系统数据架构

本项目前期经历了较长的需求讨论与业务部门的深入磨合，成功构建了行业领先的智能指数投资服务体系。创新性地融合量化计算引擎与 AI 大模型技术，实现了投资策略的智能化升级。通过跨部门协同机制，整合信息科技、量化投资、AI 研发等多领域资源，完成从数据中心建设到移动端智能化的全链条开发。系统已形成 WEB 专业版+智能移动端的立体服务架构，支持机构用户和专业投资者的差异化需求，为指数基金投资服务树立了智能化转型标杆。后续将持续优化 AI 策略算法，拓展智能投顾应用场景。

## （五）主要创新点

### 1. 个性化的资产配置组合管理

提供了完整的组合管理框架，客户可以根据个性化的投资风格跟踪指标，订阅策略，构建组合。

- (1) 160 个指标池，15 个主题支持订阅跟踪。
- (2) 4 个模型、超过 20 个策略组合支持订阅；3 种交易类择时策略，支持回测。

(3) 基于 52 个公司产品，支持客户自由创建组合基于灵活强大的底层指标体系，以及量化计算引擎，为客户的资产管理提供强大的分析计算能力，包括指标拆解、组合风险、收益、绩效归因等分析，择时策略的或侧计算。

## 2. 人工智能驱动的投研框架

结合公司的 AI 平台，构建 AI 赋能的因子挖掘框架：

(1) 通过金融工程平台筛选特征数据，制作数据样本

(2) 因子生成：集成深度学习、神经网络模型，挖掘非线性因子，构建多因子轮动模型，策略回测表现稳定优于基准。

(4) 情绪因子：通过 TransFormer 模型挖掘情绪因子

(5) 事件驱动因子：应用大语言模型从舆情数据中提取政策敏感度因子

(6) 因子评价：在分时段分产品分策略的原有评价框架下，添加大语言模型通过喂入因子绩效分析数据进行全方位客观评价进行参考打分。

在已上线的人工智能策略中，人工智能宽基轮动与人工智能行业轮动因子，在回测表现中均可以成功战胜基准，表现良好。

## 3. 基于本地化大语言模型的市场观点

通过提示词工程+研究数据服务，使用大语言模型自动生成投资标的的市场最新观点。

(1) 投资标的认知：外部 PDF 研报与投资标的的关系性系数打分，过滤大于阈值的研报备选。

(2) 知识积累：研报知识小结，并研究员要求方向分

析积累。

- (3) 总结所有小结的结果，形成输出。
- (4) 对输出语气进行调整，对输出结果进行检查。
- (5) 行业知识学习从研究系统中 30 万份研报中获取，全量输入知识。随着系统上线，可以将原来研究员一周以上的工作，缩短到 3 小时以内。

#### 4. 基于本地化大语言模型的智能服务

基于本地化大语言模型+指数基金投资知识库实现系统级的 RAG：

(1) 基础数据准备：外部研报、行情数据、新闻舆情、内部点评、内部分析数据、行业标签，指标明细等；系统数据库的库表结构说明，页面查询逻辑，代码业务逻辑等。

(2) 知识库处理：需要将基础数据进行数据明细化切片，多维度拆分，关键字索引，时序排列等，将数据导入到向量库 mvlius 中，清洗知识超过 350GB，日增量为 1-3GB

(3) 在使用大语言模型搜索过程中，需要在先识别用户的问题意图，分类所有问题的途径，并分别建立单独智能体来处理单个意图的操作，对于不在意图内的问题不做回应。

(4) 通过向量库搜索结果后，通过大语言模型总结并给出回答。

(5) 在回答中标记给出所有数据源。

系统特点：通过本地化向量库，并规定问题范围数据范围的方式，精准回答交互，并给到用户更直观的使用体验。

#### 5. 量化高性能计算引擎

构建基于 Ray-server 的分布式计算平台：

(1) 计算架构：采用 CPU/GPU 异构计算，支持 PyTorch/TensorFlow 等框架无缝衔接。

(2) 弹性调度：实现毫秒级任务分发，支持万级并发回测任务。

(3) 内存优化：开发列式内存数据库，矩阵运算效率提升 40 倍。

(4) 热部署系统：支持策略代码实时更新，中断时间 <5 秒。

核心突破包括：

(1) 回测加速：百万级交易模拟耗时从 6 小时缩短至 8 分钟。

(2) 因子计算：横截面 100 因子计算时间从 45 分钟压缩至 2 分钟以内。

系统特点：可以实现跨机的资源调用，支持原生 python 的算子，平滑迁移历史代码。能有效提高算法的并行度和计算效率。

### 三、实践成效

#### (一) 经济效益

通过自动化报告生成、策略快速迭代等功能，人力成本节约 90%，研究员工作效率提升 80%。

#### (二) 社会效益

1. 使用“AI 生成+人工审核”模式，为金融科技应用树立标杆，推动行业服务模式从产品销售向策略赋能转型。

2. 解决投资者“最后一公里”难题，通过透明化模型、

实时数据共享，提升客户体验，促进被动投资生态良性发展。

#### 四、经验总结与展望

本项目通过“数据+AI+平台”三位一体架构，构建了指数基金智能投研新范式，既实现公司业务增长与降本增效，也为行业数字化转型提供实践样本，助力中国资本管理市场高质量发展。结合AI应用创新型积极探索，深入结合业务需求，形成“AI生成+人力审核”的稳定框架和落地场景，验证大语言模型在业务流程达到可用性，为后来项目起到里标杆与示范作用。

结合项目落地，我们开创了“策略即服务”模式，从传统的“基金销售”模式，向“提供全面的投资策略服务”转变，使客户在投资交易过程中获得额外的增值服务，提升了投资体验。这种模式也获得了同业的认可与赞同，激励了同业竞争者为客户提供更多、更优质的投资服务，这种正向的行业互动，共同推动了整个行业服务水平的提升，为指数基金的投资环境创造了一个更加健康和积极的循环，共同解决投资“最后一公里”的问题，推动中国财富管理模式的升级转型。

## **参考文献**

- [1] 《计算机应用类项目申报表-指数基金智能投资决策系统》
- [2] 《指数基金智能投资决策系统介绍演示材料》