



人工智能如何挑战投资管理？ ——基于投资决策框架的讨论

How AI is Challenging Investment Management —Discussion Based on Investment Decision-Making Framework

肖欣荣 李怡雯

人工智能挑战投资管理

金融市场是人类认知科学（Cognitive Science）和决策（Decision Making）的最佳试验场所之一。数百年来，最聪明的“脑袋”在金融市场竞争博弈，逐渐总结和形成了各种投资思想、方法和流程^①。一直以来，投资管理行业都是信息技术“军备竞赛”的试验场。华尔街各主要公司为了在竞争中获得优势，历来都是推动人工智能应用的先锋。与人工智能自身的发展起落相平行，人工智能在华尔街的应用也有过几次起落。

近年来，随着算法的突破、数据的增长、硬件的发展和开源软件的流行^②，人工智能不断取得突破性进展。人工智能对

现有投资管理有何影响，数度成为热门话题^③。

2022年11月30日，美国人工智能公司OpenAI发布的聊天机器人ChatGPT，能够通过学习和理解人类的语言来进行对话，甚至在人类的合适引导下可以完成逻辑推理、新知识快速学习等复杂任务。ChatGPT在“认知和理解”能力上又有了新的突破，比尔·盖茨甚至认为ChatGPT是与互联网一样具有改变世界能力的创新。

人工智能如何挑战和重塑投资管理行业？这将成为未来很长时期的热点、重点和难点问题。本文从投资者认知决策角度，在剖析机构投资者投资决策框架基础上，分析人工智能对投资决策流程各个环

肖欣荣，对外经济贸易大学金融学院教授、博士生导师；李怡雯，香港中文大学（深圳）经管学院。本文作者感谢对外经济贸易大学中央高校基本科研业务费专项资金资助（19YB14）。

① 例如，技术分析、价值投资、成长投资、宏观投资、量化投资和指数投资等。

② 具体来看，算法的突破包括深度学习、机器学习、自然语言处理；数据的增长包括数据挖掘、搜索开发、视觉度量、图像识别、语音识别等。

③ 英国《金融时报》在2017年10月28日发表《当硅谷来到华尔街：主流基金经理开始使用大数据和机器学习》；美国《纽约时报》则在2018年1月12日发文《人工智能挑战投资，人类还是主导吗》。



节的影响。

现有主流投资决策框架

如何评估人工智能对投资管理的挑战? 肖欣荣(2019)从行业层面分析了人工智能对资产管理行业的十大影响。2022年底ChatGPT的突破,在于人机对话模型的突破,这也表明了人工智能在认知和理解上有了突破。因此,进一步讨论人工智能对投资管理的挑战,应该回到“投资者是如何决策的”这个起点。厘清了这个起点,也就找到了讨论问题的基础。

为此,我们在访问、调查多种类型机构投资者投资流程的基础上,抽象出目前主流机构投资者的投资决策机制(图1)。同时,考虑到在真实世界中,决策结果会影响标的价格,价格反过来对决策主体会有进一步影响,从而构成了一个连续时间的动态决策过程。因此,我们用下标*i*表明每个单独时刻的决策(Decision)。多个时点决策构成了一个连续时间的动态决策(再平衡)系统。

一般来说,机构投资者的决策是基于多方面因素的综合判断。在我们抽象出来的这个综合判断决策框架里,包括以下要点:首先,是对过往投资历史的了解和对过往投资经验的积累;其次,是对即时动态信息的获取、分析、建模和预测能力;

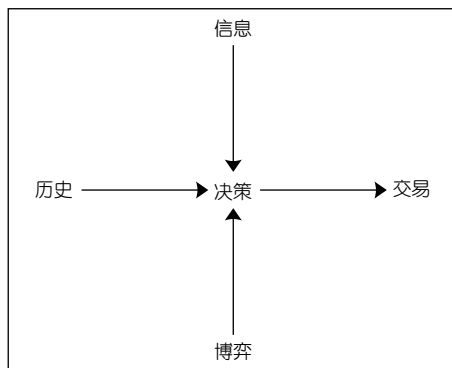
再次,是对主要博弈对手过往行为的了解和对未来行为的预判^①;最后,是通过手工交易或者程序交易来实现上述三个方面的判断。

初步评估,人工智能与人类相比,在投资决策过程中具有明显优势的地方,可能在于不需要思维和复杂判断的信息收集整理上,以及在交易执行方面;而人工智能对人类过往投资历史和投资经验的理解、对博弈对手行为的预判,可能还需要有一个长期学习过程。

人工智能占优的环节

信息

在现代金融理论中,信息是金融市场最重要的资源(Fama, 1970),信息也是



资料来源:作者绘制。

图1 D_i 时刻决策框架 ($i=1, 2, \dots, n$)

① 机构投资者,其买卖行为由于规模大,可能还会影响到交易标的的价格,从而对决策主体自身,也会有正面或负面反馈,从而强化或弱化其进一步的行为。参见:乔治·索罗斯.金融炼金术[M].孙忠,候纯,译.海口:海南出版社,1999.



股价反应的直接诱因 (Shiller, 2001)。在投资实践中, 即时、准确地获取信息, 是主动投资取得优异业绩的决定因素之一。

传统上, 机构投资者通过付费或者交易量分配, 获取经纪商或独立研究机构提供的信息; 一般投资者根据报纸、杂志和电视等传统媒体的报道来获取信息。近年来, 一般投资者主要利用互联网和社交媒体搜集和交流信息

目前, 人工智能可以很好地完成互联网数据的收集、海量数据的实时处理和分析。并且在特定的投资模式下, 人工智能可以自动运行程序, 通过机器学习的训练, 能够模仿、复制基金经理的独特视角, 判断出所要购买或卖出的股票 (表1)。当然, 这种学习模仿需要在独立、严格和规则明确的条件下进行。

同时, 也有必要指出, 目前每天产生的大量数据、信息, 大多是噪音。信息并

不是知识, 更不是智慧。经验极为丰富的投资者具有透过数据和信息, 直接看透事物本质的能力, 在这一点上, 人工智能可能也暂时不具备这个能力。

交易

传统上的交易模式是交易员手工交易。但程序交易、算法交易和高频交易不断改变着交易的游戏规则。

传统交易方式类似用步枪点击目标, 算法交易、程序交易和高频交易类似于用机枪连续射击^①。计算机自动运行程序能够同时处理数百万条数据, 人工智能可以进一步利用高速运算能力, 动态发现全球不同市场、不同资产类别间的相关关系, 并可以立即执行交易。而相对来说, 人类大脑的思维容量、涉及的标的种类和范围都有限, 在短期内无法对多种资产的关系做出准确判断。人类也无法像机器一样长时间保持高效状态, 并不受市场波动和情绪影响。

表 1 Two Sigma 资产管理的流程

序号	步骤	内容
1	获取数据	获得世界范围内的市场数据、经济指标、企业财务数据、新闻报道、推特信息、天气数据等
2	模型分析	采用大量的人工智能模型分析数据、各模型进行投资判断
3	分配权重	在各模型过往业绩的基础上, 对模型的投资判断进行加权计算
4	风险分析	模拟各投资组合的风险
5	执行交易	机器执行交易

资料来源: 樱井丰. 被人工智能操控的金融业 [M]. 林华, 沈美华, 译. 北京: 中信出版集团, 2018.

^① 2015年发生的伊士顿事件让程序化交易进入公众视野。两名俄罗斯交易员, 利用高频交易程序, 在A股市场两年, 将700万元滚至20亿元, 两年收益率接近300倍。参见: 上海破获特大操纵期货市场犯罪案 非法获利20亿[EB/OL].(2015-11-01)[2023-02-15]. <http://jingji.cntv.cn/2015/11/01/ART11446385341195850.shtml>.



但需要指出, 程序交易、算法交易和
高频交易也带来了新的风险。例如, 2007
年8月1日—10日, 由于模型和程序趋同,
为数众多的定量多头/空头股票对冲基金经
历了前所未有的损失, 史称2007年量化崩
盘(Quant Meltdown)。2010年5月, 程序
交易再次引起市场闪崩。

人脑占优的环节

历史

传统上, 投资者通过回顾历史来对
未来进行预测。其基本想法就是, 未来会
重复过去, 历史会不断重演。因此, 可以
从过去的运行规律中, 找到未来运行的线
索。例如, 对冲基金桥水公司创始人瑞·达
利欧(Ray Dalio)就通过模拟历史上宏
观事件的规律, 来找出未来发生危机的可
能。

人工智能可以很快学会固有范式下
的规律, 识别固有模式在未来的出现。例
如, 宏观上的经济周期波动和股市里的股
价均值回归一再重演, 人工智能可以很好
地完成固有规律下的“打地鼠”游戏。但
是, 面对历史或技术大变革的拐点, 用过
往周期轮回历史经验训练出来的人工智能
就不一定有好的表现。当然, 非线性的突
变, 对大多数习惯线性发展的人类投资者
来说, 也是个不小的挑战。

可以说, 人类历史的大部分时期,

都是令人乏味的。只是近200年来, 变化
开始加速; 近20年来, 变化简直是日新月
异。例如, 无论是硅谷的公司(Amazon、
Airbnb、Netflix、Pandora和Uber等), 还
是中国的公司(腾讯、阿里、小米和字节
跳动等), 大量基于信息革命的数字化创
新型企业的发展速度、发展规模、发展路
径, 都远远超出了传统认知。这对人类认
知产生了极大的挑战, 更不用说依赖人类
过往经验的人工智能了。

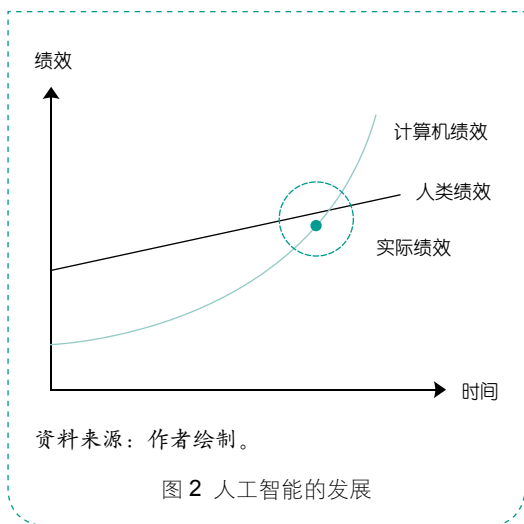
博弈

无论是AlphaGo战胜人类围棋顶尖高
手, 还是AlphaGoZero又战胜AlphaGo, 这
都只是两人之间的理性博弈。在股票市场
中, 博弈是在大量不同投资理念的机构投
资者之间、机构投资者和个人投资者之间
展开的, 博弈的规则和复杂程度远远超过
棋类游戏。

在博弈论的创始人冯·诺伊曼看来,
“象棋不是博弈。象棋是一种定义明确的
技术形式。你可能无法算出确切答案, 但
从理论上来说, 一定会有解决的方法, 即
在任何局势下都存在着一套正确的下法。
可是, 真正的博弈完全是另外一回事。真
实的生活也不是象棋中那样的。真实的生
活里面有虚张声势, 有欺诈策略, 也会去
掂量对方将如何看待自己的意图, 这就是
我的博弈理论。”^①

近年来, 业界相继推出了一些人工智

① 安妮·杜克. 对赌: 信息不足时如何做出高明决策[M]. 李光辉, 译. 北京: 中信出版集团, 2019: 18.



能基金。但经过或长或短时间的检验后，不少基金表现不佳，退出实际运行。在我们看来，这充分印证了冯·诺伊曼的洞见，即人工智能还不能识别合谋、串谋、欺骗等人类固有的思维和行为。因此，人工智能对股票市场博弈的认识和理解还需要更长的时间去学习。

当然，人工智能对指数投资者没有任何影响，对长期价值投资者也几乎没有影响，因为指数基金投资者并不参与博弈，

而长期价值投资者的博弈对象是上市公司，而不是其他的投资者。

评论性结论

ChatGPT的推出，表明认知科学又到了一个激动人心的时刻。我们认为，在不确定多远的未来，也就是到未来学家提出的奇点时刻^①，人工智能最终可能是比人脑更好的认知决策系统。

目前的投资决策中，人工智能在信息处理和交易执行两个环节具有优势，但在理解历史经验和动态博弈两个环节并不具优势。在相当长时期内，人工智能并不能在投资管理的核心环节取代主动型基金经理。

我们用爱因斯坦的一句名言表明立场，作为讨论的结束：智能的真正标志是想象，不是知识（The true sign of intelligence is not knowledge but imagination）。[N](#)

学术编辑：卢超群

^① 奇点（Singularity）就是人工智能超越人类智能的那一天；或者是人类与其他物种（物体）的相互融合；或者是计算机智能与人脑智能兼容的那个美妙时刻。参见：雷·库兹韦尔.奇点临近[M].李庆诚,董振华,田源,译.北京:机械工业出版社,2011.

参考文献:

- [1] 罗伯特·J·希勒.非理性繁荣(第三版)[M].李心丹,译.北京:中国人民大学出版社,2018.
- [2] 肖欣荣.人工智能如何重塑资管业[N].中国基金报,2019-01-17.
- [3] Fama E.Efficient Capital Markets: Review of Theory and Empirical Work[J].The Journal of Finance,1970,25(2):383-417.
- [4] Leinweber D,Arnott R.Quantitative and Computational Innovation in Investment Management[J].Journal of Portfolio Management,1995,21(2):8-15.