

Research on Predicting Big Data Financial Risk Behavior Based on Deep Learning

Jun Li

Beijing Ruizhi Rongke Holdings Co., Ltd., Shenzhen, Guangdong, 518000, China

Abstract

Financial services play an important role in promoting social and economic development. Currently, people's investment awareness and continuous enhancement have led to the rapid development of internet finance, but it also faces certain risks. The application of deep learning algorithms and big data technology is beneficial for promoting financial risk behavior prediction and strengthening risk avoidance. This paper introduces the risks faced by current internet finance and the application value of big data technology, analyzes the application path of big data technology, in order to better promote financial risk management and reduce financial risks.

Keywords

deep learning; big data technology; financial risk

基于深度学习的大数据金融风险行为预测研究

李君

北京睿智融科控股股份有限公司, 中国·广东 深圳 518000

摘要

金融服务对社会经济发展起着重要的促进作用, 当前人们的投资意识与不断增强, 互联网金融快速发展, 但是同时也面临着一定的风险。深度学习算法与大数据技术的运用有利于促进金融风险行为预测, 加强风险规避。论文介绍了当前互联网金融面临的以及大数据技术的运用价值, 分析大数据技术的运用路径, 以此更好地促进金融风险管理, 降低金融风险。

关键词

深度学习; 大数据技术; 金融风险

1 引言

金融发展过程中要求不断加强金融风险管理, 深度学习算法与技术以及大数据技术的运用有利于突破传统风险评估模型中的不足, 更为准确地预测金融风险, 提供更高级的技术支持。深度学习则借助于神经网络自动化建模, 通过数据分析的管理方式, 促进金融数据分析与预测, 更好地评估金融风险, 更好地优化风险管理, 提高整体经营效率。

2 金融风险

2.1 操作方式带来的风险

网络支付结算具有虚拟性, 打破了时空限制与传统金融分支地域限制。通过开通网络金融业务吸引客户群体, 提供 24 小时实时服务。网络金融管理者通过电子终端办理保险、期货交易、证券投资等相关金融业务。当前业务不断拓展, 支付结算国际化, 支付结算风险有所提升。电子化支

付系统跨地域交易存在着一定的风险, 要求加强对各项风险的有效控制^[1]。

2.2 信息安全的风险

互联网技术为金融行业提供了多项便捷的服务体系, 降低了金融服务成本, 在带来优势的同时, 也存在着信息安全风险。给金融行业带来了一定风险隐患。例如, 网络设备运行中可能出现故障, 使得金融系统资料丢失或损毁, 影响了金融系统的正常运行, 系统运行可能出现安全漏洞, 使得金融信息泄露^[2]。

3 深度学习算法与大数据技术的运用价值

大数据技术通过相关数据信息的收集与分析, 有利于综合评估客户信用风险。基于一定的算法, 全面检测客户历史数据, 识别客户行为模式与信用记录, 促进客户信用风险的评估。通过对市场历史数据的分析, 能够找出市场运行中的一些规律, 更好地预测市场趋势与发展变化, 从而制定更为详尽与系统的投资策略, 提升投资收益。深度学习与大数据技术, 为金融科技提供了全面的技术支持。大数据技术的

【作者简介】李君(1983-), 女, 中国广东深圳人, 硕士, 工程师, 从事计算机和信息研究(金融科技)研究。

运用有利于全面收集、存储和分析金融数据，为相关金融机构服务，提升金融风险评估的精准性^[3]。

4 基于大数据与深度学习的金融风险评估模型

4.1 金融风险评估模型的整体架构

金融风险评估模型的构建包括数据收集、数据预处理、数据特征分析、模型训练等步骤。在深度学习算法的运用之下，基于特定的管理目标，全面梳理与总结各类金融数据，包括企业数据市场数据、财务数据等，从多个角度更为立体地展现市场发展情况与企业可能面临的金融风险与市场风险。数据预处理时，按照一定的逻辑顺序与算法，对大量数据进行去重、清洗与逻辑校验，全面保证各项数据收集的完整性。针对初步处理之后的数据，进行数据特征提取，得出大量信息中具有代表性与决策价值的特征量。进行模型训练，构建金融风险评估深度学习模型，准确预测与评估金融风险。由此更好地识别与控制各类金融风险，如市场风险、信用风险、操作风险等。并在此基础上制定风险管理策略，提升风险管理的综合效果与效率，促进金融业健康持续发展^[4]。

4.2 网络整体结构特征

在运用大数据技术的过程中，收集相关各项网络数据，包括关联度、效率网络、密度、等级度等多项指标。促进网络密度衡量，综合分析网络节点关联关系的紧密程度。网络密度为 $den=R/[N \times (N-1)]$ ；N 为网络规模，R 为实际关系数。网络关联度能够体现网络节点互互联络程度，数值越大，则互相关联节点相应越多。网络关联度 $rea=1-V/[N \times (N-1)/2]$ 。其中，V 为网络中不可达的点对数；N 为网络规模。网络所有节点非对称可达程度运用网络等级度衡量，能够反映出网络等级结构情况。网络等级度 $GH=1-V/\max(V)$ ，V 为对称可达的点对数， $\max(V)$ 为 i 可达 j 或 j 可达 i 点对数。网络效率能够显示网络成分数明确的情况下，内部冗余关联程度。网络效率 $GH=1-E/\max(E)$ 。其中，E 为冗余的关联数； $\max(E)$ 为最大可能冗余关联数。通过相关数据收集，更好地得出网络总体特征，促进金融风险的分析^[5]。

4.3 各节点网络特征

加强对节点网络特征的分析，包括点度中心度 PageRank 指标、中心性指标。分析其他节点对节点权力的依赖程度，进行定量研究，通过中心性分析，得出权力量化指标，从接近中心度点度中心度、中间中心度等指标进行分析。点度中心度能够体现单节点在网络中心位置的情况。点度中心度数值越高，则该节点与其他节点之间的联系越多，越靠近网络中心位置。

点度中心度 $degi=\sum X_{ij}/(N-1)$ 。其中， $\sum X_{ij}$ 为节点 i 关联数；N 为网络规模，接近中心度能够反映出单节点不受其他节点控制的程度。越靠近接近中心度，那么该节点与其他节点距离越短，则越处于网络中心位置，有利于更好地促进

金融风险预测与分析。接近中心度 $cloi=[\sum d_{ij}/(N-1)]-1$ ，其中， d_{ij} 为节点 i 与 j 捷径距离；N 为网络规模，中间中心度能够体现单个节点在与其他节点的关联程度。结合深度学习算法，在中间中心度越高的情况下，越处于网络的中心。中间中心度 $beti=[\sum_{j \neq i} g_{jk}(i)/g_{jk}]/[(N-1)(N-2)/2]$ 。其中， g_{jk} 为节点 j 与 k 的条数； $g_{jk}(i)$ 为 j 和 k 经过节点 i 的条数；PageRank 为标识网页等级的一种算法，能够衡量有向网络节点中心性。PageRank 数值越高，则具有越多有影响力的节点指向该节点，此时该节点越具有更大的影响力。PageRank 值 $PRi=\alpha \sum_j \in M(PRj/L_j)+(1-\alpha)/N$ 。其中，N 为网络规模； L_j 为节点 j 向外指向的节点数量； α 值选取 0.85，M 为所有指向节点 i 节点集合； L_j 为节点 j 指向的节点数量。

4.4 投资者情绪值分析

基于深度学习算法，联合大数据技术的运用，挖掘关于金融机构投资者情绪的情感知识，理解语义情感。针对大量的中英文数据，联合运用评价对象级情感分类观点抽取、句子级情感分类等情感分析方式，观察投资者的情绪价值。收集 Python 第三方库 Senta 中的相关数值，分析投资者情绪值，取平均值，测算得出投资者情绪值，可见投资者情绪值多在 0.3~0.4，个别时候超过 0.8，或者接近于 0，部分金融机构情绪值出现大幅波动现象、方差较大，或者情绪值大幅波动较少，方差较小，见表 1。

表 1 金融机构每日投资者情绪值的均值和方差

| 机构名称 | 长江证券 | 情绪值方差 |
|------|-------|-------|
| 建设银行 | 0.363 | 0.004 |
| 中国银行 | 0.337 | 0.004 |
| 工商银行 | 0.334 | 0.003 |
| 农业银行 | 0.365 | 0.004 |
| 交通银行 | 0.323 | 0.004 |
| 浦发银行 | 0.340 | 0.004 |
| 中信银行 | 0.368 | 0.007 |
| 招商银行 | 0.362 | 0.006 |
| 兴业银行 | 0.349 | 0.005 |
| 光大银行 | 0.333 | 0.007 |
| 中信证券 | 0.314 | 0.005 |
| 国信证券 | 0.306 | 0.009 |
| 长江证券 | 0.312 | 0.005 |

通过大数据技术分析，得出投资者对该金融机构的投资情绪状态，更好地把握投资者的心理与投资倾向，促进对金融投资风险的把控。通过大数据技术的运用，有效加强风险识别与防控，及时发现不良贷款，提升对系统性金融风险的防控能力。针对银行不良贷款，联合采取财政、货币等风险对冲措施。在中美贸易摩擦、人民币贬值等多种因素的影响下，股价暴跌，市场波动明显，使得系统性金融风险明显上升。随着科创板上市等政策利好拉动，加上央行降准、MSCI 扩容、中美贸易战缓解等相关因素的影响，多项指数均明显上涨，系统性金融风险有所下降。

4.5 客户类别与行为预测

在金融风险管理过程中,要求加强对客户类别与行为的研究,借助于大数据工具实现这一目标。通过金融市场中金融点差交易,促进对客户行为的分析。点差交易是期货市场交易价差或股票的成对交易价差,差价合约(Contract For Difference, CFD)点差交易形式当前在金融领域中被广泛运用。散户投资者签订特定金融工具合约,在合约结束时交换收盘价和开盘价差额。这一管理方式的风险主要包括部分人员利用内部信息交易,从市场上涨时获得利益。

5 针对金融风险的防范应对措施

5.1 构建新的金融科技体系

要求从时代发展的角度出发,优化金融治理制度,加强科技创新,融合大数据技术与深度学习算法,不断强化风险管控。结合当前大数据技术快速发展的时代前景,联合云技术、网络技术等科技手段,促进金融市场管理,进一步加强风险的有效把控。收集关于金融舆情监测类信息、金融运行情况等相关数值,更好地加强风险管理与控制。构建并完善检索服务网站,促进统计分析人员得出大量的相关信息,并进行信息集成与共享,更好地加强金融风险行为分析与判断,促进对行业、溯源、种类等相关信息对分析,更好地把握市场与客户动态信息,促进精准营销。通过电子推送等形式,提供专业化的信息增值服务,通过市场数据分析,更好地加强金融风险控制。

5.2 运用大数据规避投资风险

现代化互联网金融模式突破了个人投资经验的限制,有利于把握更为充分的个人信息,实现对各种经营变量的准确预判,有利于降低投资风险。互联网金融模式的发展较为公正、科学、客观,为此在投资过程中合理利用大数据技术,充分整合各项数据资源,克服信息不对称的不足,合理分析投资中可能出现的意外情况,以此规避风险,降低金融投资损失。

5.3 运用大数据加强金融监管

在当前互联网金融快速发展的背景之下,在金融交易的同时,加强风险管理与风险,运用深度学习算法与大数据技术,不断完善金融监管措施。互联网金融平台为网络借贷交易提供服务载体,也是金融风险容易出现的聚集地,为此制定风险管理与监督机制。加强员工培训,明确岗位责任,严格执行信息供需准入审核规定,在符合相关要求的前提下,提供合规金融服务。加强与政府部门的沟通,保护投资者权益,避免出现系统性风险。开展有序的互联网金融风险清理整治工作,通过大数据手段的运用,规范互联网金融业务活动,促进互联网金融有序发展。

6 结语

金融市场运行中,对各类风险的识别、分析与控制是重要的内容与要求之一,深度学习算法的运用有利于促进对金融市场中大量行为的预测与分析,为金融风险管理提供技术支持。对各项金融风险保持较强的敏感度,借助于大数据技术,加强与相关部门之间的有效配合,更好地加强金融风险防范与预测,并对此综合制定系统的应对措施,更好地化解金融风险与矛盾,针对不同的风险综合采取必要的应对措施,更好地维护客户利益,促进互联网金融有序发展。

参考文献

- [1] 党印,苗子清,张涛.中国金融压力实时监测研究——基于混频大数据动态因子模型的分析[J].经济学报,2022,9(4):65-87.
- [2] 李信利.基于大数据的物流金融风险控制研究——以W银行的实践为例[J].投资与合作,2022(9):4-6.
- [3] 杨立,丁燕,林喜阳.浅谈大数据对P2P产业链金融动态风险传导的影响[J].中国管理信息化,2021,24(2):77-79.
- [4] 李菲.浅析大数据方法在系统性金融风险研究中的应用[J].信息系统工程,2021(9):87-89.
- [5] 罗桑强巴.基于大数据和Louvain算法的企业风险担保圈构建[J].现代计算机,2021(17):16-18.