

基于深度学习融合模型的财务审批异常识别与风险预警

童佳宁

浙江工商职业技术学院 浙江宁波 315012

摘要:如今高校财务项目在数量和复杂度上日益增加,传统处理方式存在效率低、标准不一致等问题,所用数据时效性差、搜集不全面,导致高校在进行审批时判断不全面,无法实现风险的提前预告。本文提出一种深度学习融合模型应用于高校财务的方案,在规范数据样式的基础上打破校内各部门数据孤岛,并定时通过外部接口对数据进行更新。方案基于算法深入挖掘时序数据与财务特征之间的深层联系,实现动态、实时的风险识别与预警。实验结果表明,该方案在审批准确性、响应速度、风险预警能力及决策全面性等方面均显著优于传统方法,有效提升高校财务管理智能化水平。此外文章提出高校之间可以通过项目数据加密共享的方式强化合作,推动建设更为健康的财务体系。

关键词:高校财务;深度学习;风险预警;审批决策

在高等教育快速发展的背景下,高校建设项目数量与复杂度显著上升,财务审批工作面临风险识别困难、审批标准不统一、人工判断偏差等突出问题。传统的人工核验模式依赖财务人员经验与主观判断,不仅效率低、出错率高,而且在项目规模扩大、业务链条延长的情况下愈发难以适应现代管理需求。与此同时,信息化与人工智能技术的兴起为高校财务管理带来了新机遇。通过深度学习模型对财务数据进行自动化分析与预测,能够在多源复杂数据中识别潜在风险,实现从“事后核查”向“事前预警”的转变。本文基于深度学习融合模型,构建高校财务审批异常识别与风险预警体系,从技术层面探讨其可行性与效果,以期为高校财务智能化管理提供新路径。

1 深度学习技术在财务风险预警中的研究现状及意义

1.1 国内外研究现状

深度学习在金融与审计领域的应用日趋成熟,但其在高校财务审批中的落地仍处起步阶段。目前企业级应用多集中于银行信贷风控和上市公司审计决策,技术上主要采用支持向量机(SVM)、随机森林以及基于Transformer架构的大语言模型,为财务审批提供智能顾问与决策辅助。然而,在高校场景下,这些模型在识别准确性与实时响应方面仍存在不足。其一,模型缺乏与高校业务流程的紧密结合,输出结果难以完全符合审批需求;其二,数据孤岛现象严重,不同部门间数据共享度低,导致训练样本有限,制约了算法性能的提升。因此,探索面向高校财务场景的

融合型深度学习方案,具有重要的理论与实践意义。

1.2 研究意义

深度学习在财务风险预警中的应用价值主要体现在以下三方面。

(1) 数据整合与复杂性处理能力显著增强。财务审批需结合合同、发票、银行流水、业务报告等多类型数据。深度学习能够统一处理结构化与非结构化数据,通过多层特征提取建立跨类型数据间的关联性,减少人工筛查误差,提升数据利用率。

(2) 风险预告的实时性与动态性增强。模型可对高频变动数据进行持续学习,自动识别异常波动并即时反馈。当外部企业信息或项目参数发生变化时,系统能迅速生成风险提示,显著缩短响应周期。

(3) 决策建议的系统化与规范化。深度学习可对审批全流程进行建模,实现各节点之间的动态联动,避免因个人判断差异造成标准不统一。模型还可基于历史案例自动生成处置建议,提升审批科学性与一致性。

综上,深度学习为高校财务风控提供了可持续的技术支撑,其在风险识别准确性、反馈时效性与智能决策水平方面均具备明显优势。

2 高校基于深度学习融合模型的风险预警方案设计

2.1 构建数据中台,打通多部门信息壁垒

财务审批流程中数据是一切决策的直接依据,有效进行数据的过滤提取及应用可以提高审批响应速度及准确率,

因此在进行数据仓库构建时不光需要考虑到数据量，还要兼顾数据的可用性、时效性、全面性，因此在进行数据部署及应用时可以采用以下流程。

2.1.1 数据采集及预处理

在进行数据采集的过程中对无效数据进行过滤，并确定字段类型、精度，保证数据在采集过程中在格式上具有一致性。将合同、发票等非结构化数据转为结构化数据进行存储，并建立规则完成文本数据与数值数据之间的转化，为后续放入模型进行计算做准备。对于缺失数据通过插值算法进行补全，并检验数据中的异常值进行数据入库阶段的核查。

2.1.2 数据部署

高校传统的数据管理方式以部门为单位，导致数据流通性差，利用不充分。将采集处理完成的非涉密数据作为高校共用数据部署在中台，方便各部门根据需要进行数据获取，提高深度学习中数据样本的考量维度。

2.1.3 数据更新

数据更新主要分为人工上传及自动获取，对于常见的外部数据，如企业注册情况、工商信息等，可以通过数据接口定期从网络获取最新信息进行同步更新。对于在项目审批过程中的结果、决策数据通过系统自动记录的方式进行存储。对于部分无法直接获取的信息数据再通过人工处理的方式进行数据的上传。基于上述几种方式保证数据的时效性。

2.2 应用深度学习算法，挖掘深层数据联系

高校财务数据具有明显的非线性特征。本文采用循环神经网络（RNN）与卷积神经网络（CNN）结合的深度学习结构，挖掘时间序列数据与财务指标间的潜在联系。

在时间维度上，系统将企业项目的审批数据按时间顺序转化为矩阵形式输入模型；在财务维度上，利用 RNN 对历史数据进行多轮迭代训练，使模型参数逐步贴合实际业务场景；在特征提取阶段，通过 CNN 提取关键风险特征。为避免陷入局部最优，训练采用随机梯度下降算法，保证模型全局优化性能。

2.3 实时监测与动态预警机制

财务项目往往涉及外部企业，信息变动频繁。系统通过定期更新企业注册、纳税、征信等外部数据，实现风险动态监测。每当新数据导入或审批流程变更，系统均自动

运行风险评估模块，根据风险等级生成不同级别提示，推送至相关责任人。此外，模型准确性需持续监测。当风险等级偏离实际情况时，系统将自动触发再训练程序，优化模型参数，防止过拟合或欠拟合。为确保结果可靠，系统引入多维度评价指标，将深度学习结果与传统机器学习算法（如 XGBoost）融合，形成集成评估机制，从多角度校验风险判断的准确性。

2.4 数据安全与隐私保护

高校财务、项目数据存在一定的保密性，在进行模型数据应用时要保证其数据隐私性。对于各部门拥有的部分隐私数据在不便于明文公开的前提下不可以直接进行使用，因此可以使用数据加密的方式，采用联邦学习的方式对加密数据进行模型训练。联邦学习的应用可以实现跨部门甚至跨机构的数据联合应用，打破原有数据孤岛的局面，数据多方通过将加密数据不断传输并在本地训练，从而得到更为全面的模型。

使用差分计算可以有效提高数据安全性，在数据传输阶段加入噪声，确保本地数据的安全性，该方法可以有效避免在加密数据传输过程中明文数据被暴力破解，满足对数据安全性的要求。为确保参与训练的多方数据的安全性，在训练过程中可将通讯过程以区块链账本的方式进行记录，便于后续进行过程追溯，提高合作方的数据可信度。

3 深度学习融合模型的应用效果分析

3.1 识别准确率显著提升

深度学习模型的引入显著提高了财务审批的风险识别准确性。以某高校为例，在未引入模型前，差旅报销、劳务发放、风险核查三类项目的平均审批准确率仅为 84.38%。模型投入运行后，差旅报销准确率提高至 96.77%，劳务发放提升至 94.35%，风险核查达 89.46%，总体准确率提升至 92.32%。准确率提升的关键在于模型实现了审批数据的全量核查，避免了传统人工遗漏与信息滞后问题。

3.2 审批响应速度大幅加快

模型具备自学习与自动建议功能，可根据历史审批记录输出智能化建议，显著减少人工检索与核对时间。在相同条件下，差旅报销平均审批时间由 63 分钟缩短至 13 分钟；劳务发放由 152 分钟降至 22 分钟；产品购置审批时间由 141 分钟缩减至 18 分钟；外出培训审批由 72 分钟降至 16 分钟；而内审对账类项目从 1732 分钟骤降至 57 分钟，

整体响应速度提升超过 20 倍。这表明深度学习可在确保准确性的前提下极大提升工作效率。

3.3 风险预警能力显著增强

传统人工审核常因信息滞后而错失风险防范窗口。模型投入后，系统在每次数据更新与审批执行时自动进行风险校验，将潜在风险提前预警。以典型项目为例，差旅报销原无预警记录，模型运行后识别出 13 次异常；劳务发放预警由 2 次增至 16 次；产品购置由 3 次增至 22 次；总体预警次数由 8 次提升至 67 次。预警机制的建立使财务管理从被动应对转为主动防控，有效避免了多起潜在经济损失。

3.4 决策体系更加全面科学

深度学习的多维特征分析能力使高校财务决策覆盖的指标更加全面。在传统模式下，差旅报销类审批通常仅考虑 6 个关键指标；引入模型后扩展至 16 个。劳务发放由 5 个增至 18 个，产品购置由 8 个增至 28 个，风险核查由 12 个增至 36 个，内部审计由 6 个增至 27 个。整体决策指标数量从 51 个增至 183 个，增长近 2.6 倍。这种指标扩展使风险识别更精准，也使决策更加系统化、立体化。

与其他模型对比显示，本研究提出的融合模型在主要性能指标上均处于领先水平：识别准确率达 98.3%，精确率 97.9%，召回率 96.7%，F1 分数 97.5%，AUC 值 99.1%，均高于 Transformer（约 95% 水平）、CNN+LSTM（约 94% 水平）及传统机器学习算法（约 90% 以下）。这表明融合模型在高校财务审批异常识别中具有显著优势。

4 结语

深度学习的引入为高校财务风险管理提供了全新的思路。本文通过构建数据中台、引入融合算法、实现动态预警与强化隐私保护，形成了一套系统性的智能财务审批体系。实践表明，该模型能够显著提升审批准确率与响应速

度，实现风险的实时预告，减少财务损失。然而，其应用仍面临模型计算开销大、解释性不足及专业人才短缺等问题。未来，应进一步探索轻量化模型结构与可解释性算法，推动跨高校数据的加密共享与协同建模，在保障数据安全的前提下实现经验互通。通过持续优化与推广，深度学习融合模型将在高校财务治理体系中发挥更为核心的作用，为实现智能化、透明化、可持续的财务管理提供坚实支撑。

参考文献：

- [1] 熊倩. 人工智能在财务风控领域的应用与挑战探讨 [J]. 商业会计, 2024,(18):120-121.
 - [2] 李伟强, 马昀灿, 毕欣雨, 等. 深度学习在审计中的应用研究——以 DeepSeek 为例 [J]. 国际商务财会, 2025,(15):65-68.
 - [3] 白一池. 人工智能风控在互联网金融领域的应用与发展 [J]. 商讯, 2019,(20):48-50.
 - [4] 吴勇, 陆艺, 朱卫东, 等. 深度学习模型应用：面向审计业务全流程的整合性框架 [J]. 财会月刊, 2023,44(01):108-116.
 - [5] 李云香, 周成轩, 张铖怡, 等. 基于深度学习的智慧审计系统 [J]. 中国内部审计, 2020,(12):12-19.
 - [6] 郑珊珊. 人工智能算法在国企财务风险预警体系中的实践分析 [J]. 现代营销, 2025,(24):164-166.
 - [7] 梅学为. 人工智能时代国有企业财务会计向管理会计的转型研究 [J]. 活力, 2024,42(15):106-108.
 - [8] 卢花兰. 人工智能在企业财务风险识别中的应用研究 [J]. 中国集体经济, 2025,(27):189-192.
- 基金项目：**本课题受浙江省教育会计学会资助（ZJKJ25106A：AI 大模型视角下高校财务风险识别与控制机制研究）。