

Research on Credit Mechanism and Enterprise Employee Credit Management Based on AHP Model

Feng Liu^{1*#}, Xuanxuan Du^{2*}, Shiyong Lu³

¹Nanjing University of Information Science and Technology Binjiang College, Wuxi Jiangsu

²Management College, Shanghai University, Shanghai

³Changsha University of Science and Technology, Changsha Hunan

Email: #lsttoy@163.com

Received: Sep. 5th, 2019; accepted: Sep. 18th, 2019; published: Sep. 25th, 2019

Abstract

When enterprises carry out human resource management, they often pay a lot of resources and costs and still show a high turnover rate of employees, especially for small and medium-sized enterprises; employee credit management difficulties are still difficult for enterprises to solve. The lack and uncertainty of credit model is the key factor that leads to the limitation of technical means in manpower management. With the advent of big data's era, it is possible to use user network behavior to predict user credit. Based on large user network behavior data, AHP model, machine learning prediction model or integrated learning strategy are used to establish the employee model. The model can also be applied in all fields of social life, making the overall credit mechanism play a role.

Keywords

User Behavior, Credit Investigation, Credit, Big Data, AHP, Fuzzy Evaluation

基于AHP模型的信用机制与企业员工信用管理研究

刘 峰^{1*#}, 杜璇璇^{2*}, 陆诗颖³

¹南京信息工程大学滨江学院, 无锡 江苏

²上海大学管理学院, 上海

³长沙理工大学, 湖南 长沙

Email: #lsttoy@163.com

*第一作者。

#通讯作者。

摘要

企业进行人力资源管理时，往往付出了大量的资源与成本后仍然呈现员工高流失率，尤其对于中小企业影响更大，员工信用管理困难依旧是企业难以解决的问题。征信模型的缺失与不确定性是导致技术手段的筛选在人力管理中受到限制的关键因素。而随着大数据时代的到来，利用用户网络行为预测用户信用成为可能，基于大用户网络行为数据，采用AHP模型、机器学习的预测模型或者集成学习策略等等进行员工模型建立，该模型还可应用在社会生活各个领域，使得整体信用机制发挥作用。本文基于AHP、模糊综合评价与大数据信息爬取，阐述征信模型在解决员工征信方面的应用并进行扩展。

关键词

用户行为，征信，信用，大数据，AHP，模糊评价

Copyright © 2019 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 传统信用机制与新信用机制的机遇

我国的征信系统数据主要以各种国家及金融机构外加例如公共机构的数据为判断。传统征信兴起于国外，在我国主要是以中央人民银行征信系统为代表。在以往的征信工作中，征信机构只关注用户的财务数据，往往忽略了用户的真实信用程度与网上行为。在办理个人征信业务时，授信机构采用的评估参考数据获取途径较窄，获得的信息数量很少，这就令申请者很容易掌握到授信方评估信用采用的体系标准，然后就会产生大量的投机行为。因此，信用失信往往成为常态。在企业运营管理中的员工失信，将为企业的管理带来巨大的损失与伤害。员工频繁跳槽与离职等失信行为阻碍了企业的发展，无论是人员的替代以及重新招聘都消耗着企业的有限精力与成本，而传统机制下的信用征信无法帮助企业进行预判[1]。

目前，大数据的征信使得刻画用户信用成为可能，即对海量的、多样化的、实时的、有价值的数据进行采集、整理、分析和挖掘，以 AHP、机器学习、BP 神经树等搭建征信评价模型算法，多维度刻画信用主体的“画像”，向信息使用者呈现信用主体的违约率和信用状况，本质上对主体信用个体的信息刻画更加全面，权重比例更加科学，在数据获取渠道上实现了大面积的有效覆盖。

本文介绍一种基于 AHP 模型的信用框架，旨在有效监控与防范失信主体，适用于企业员工信用的管理。即用权重大数据与几何平均法通过 AHP 确定权重，可采用两种不同角度的 AHP 通过模糊评价算出得分，最后再以某一权重比得出最终结果，其中的决策层利用网络征信系统，对社交信息加以分析，进而获得用户的信用水平。

2. 基于 AHP 的信用机制理论研究

AHP 为决策层与决策对象，其中分为最高层、中间层和最低层。在确定各层次各因素之间的权重时，进行两两相互比较，同时采用相对尺度，来减少性质不同的诸因素相互比较的困难，从而提高准确度。

如对某一准则，对其下的各方案进行两两对比，并按其重要性程度评定等级，即 $a_{ij} = \frac{1}{a_{ji}}$ 。

对应于判断矩阵最大特征根 λ_{max} 的特征向量, 经归一化后记为 W (即层次单排序), 而确认 W 时, 则需要一致性检验。其中, n 阶一致阵的唯一非零特征根为 n ; n 阶正互反阵 A 的最大特征根 $\lambda \geq n$, 当且仅当 $\lambda = n$ 时, A 为一致矩阵。由于 λ 连续的依赖于 a_{ij} , 则 λ 比 n 大的越多, A 的不一致性越严重, 一致性指标用 CI 计算, CI 越小, 说明一致性越大。用 $\lambda - n$ 数值的大小来衡量 A 的不一致程度[2]。定义一致性指标为: $CI = \frac{\lambda - n}{n - 1}$, $CI = 0$, 则说明有完全的一致性; CI 接近于 0, 有满意的一致性; CI 越大, 不一致越严重。为衡量 CI 的大小, 引入随机一致性指标 $RI = \frac{CI_1 + CI_2 + \dots + CI_n}{n}$ 。一般情况下, 矩阵阶数越大, 则出现一致性随机偏离的可能性也越大[3]。

3. 基于 AHP 的信用机制的理论实践探究

我们通过用户成长周期为大学招聘入职至入职后续的长期的跟踪发展情况为例见表 1 来探究基于 AHP 的信用机制理论的效用情况。初期进行校园招聘筛选时, 企业可基于 5C 模型[4], 以品质、能力、资产、社交、条件五个维度, 分别收集大学生用户对对应行为即网上支付、网上黑名单、信用卡违约记录、网络信用违约记录等; 绩点、实习、比赛、学历、网上支付、网上购物、网上外卖、生活缴费按时、酒店预订入住、流动性资产、不动产、非理财保险等; 社交范围、社交影响力等; 学业成绩稳定性、网络负债额度变化、花呗支付额度变化等, 而后将收集信息转化为评估指标, 得到个人信用水平指标, 进行门槛筛选简历。

Table 1. Credit digest of college students' credit information

表 1. 大学生信用信息的征信维度

维度	对应行为
品质	网上支付、网上黑名单、信用卡违约记录、网络信用违约记录、互联网理财、社交黑名单、消费退货
能力	绩点、实习、比赛、学历、网上支付、网上购物、网上外卖、生活缴费按时、酒店预订入住、
资产	流动性资产、不动产、非理财保险
社交	社交范围、社交影响力
条件	学业成绩稳定性、网络负债额度变化、花呗支付额度变化

首先, 运用层次分析法, 结合综合调研数据来确定指标权重, 结果如表 2 所示:

Table 2. Dimensional indicators of credit information for college students

表 2. 大学生信用征信维度指标

目标层 A	准则层 B	变量层 C
大学生信用评级指标	学业情况 0.3800	绩点 0.1404
		比赛 0.2322
		体育 0.2322
		实习 0.3952
	收入情况 0.5074	消费偏好 0.2810
		消费层次 0.4705
		消费反馈 0.1252
		消费退货 0.1233
	个人认证 0.1126	身份证认证 0.1852
		学历认证 0.6586
		亲属手机号认证 0.1562

而后运用模糊综合评价对其进行定性定量指标的评定，最终可得出信用总得分 T ：

$$T = \mu \left(\frac{1}{N} T_1 + \frac{N-1}{N} T_2 \right) \text{ (注：} N \text{为AHP}_2 \text{准则层的数量)}$$

在未来，若考虑到时间的维度，在周期 T_2 中新产生 AHP_2 ，可猜想 T'_2 ：

$$T'_2 = aT + bT_2 + \varepsilon$$

后期企业内部人才管理时，该征信模型持续跟随职工人员，针对不同阶段的发展可进行维度的更改，可依旧基于 5C 模型，以品质、能力、资产、社交、条件五个维度，但收集用户行为可更改为网上支付、网上黑名单、信用卡违约记录、网络信用违约记录等；工作绩效、上下班时间、加班率、请假率等；流动性资产、不动产、理财保险等等；企业社交范围、社交影响力等；工作完成度、年终奖金变动等等，而后依旧而后将收集信息转化为评估指标，得到个人信用水平指标，对员工进行考核，时刻防范员工信用失信问题[5]，详细维度如表 3 所示：

Table 3. Employee assessment development dimension

表 3. 员工考核发展维度

维度	对应行为
品质	网上支付、网上黑名单、信用卡违约记录、网络信用违约记录、互联网理财、社交黑名单、消费退货
能力	工作绩效、上下班时间、加班率、请假率等
资产	流动性资产、不动产、理财保险等
社交	企业社交范围、社交影响力等
条件	工作完成度、年终奖金变动等

4. 基于 AHP 的信用机制框架的其他应用拓展展望

本 AHP 信用机制框架由于其相对尺度的采用，可以较为准确的评定事物，也广泛应用于其他领域。如基于 OWA-AHP 和熵权方法提取影响安全风险指标的权重，可以用于对地铁运营安全风险的评估。此外，随着信用卡业务的蓬勃发展，信用卡风险的问题也日益严重，如信用卡诈骗、恶意透支以及盗刷仿制，这将直接影响我国银行业务的开展以及企业信用贷款与信用评估的发展，基于 AHP-Logistic 模型的信用卡客户评分系统设计则可以帮助规避风险，利用大数据进行失信以及违法违规的线索寻找，从而帮助完善信用卡与信用评估业务的发展[6]。

5. 总结

企业员工作为信用个体，其良好的管理与检测对于企业的发展尤为重要，不止于各类企业，在社会发展中，征信模型都有着较大的潜力，因此更加高效快速的大数据筛选成为刚需[7]，而针对用户行为的信息刻画在借助互联网的手段下成为可能，采用 AHP 模糊综合评价法可以使构建的模型进行计算并得出评估结果，以相应指标为基础，借助 1-9 比例标度法以及专家分析获得判断矩阵，求得权重，再根据模糊综合评价做出多层次模糊综合评价，进而建立员工征信模型档案，提高企业管理效率。

参考文献

- [1] 刘建洲. 社会信用体系建设: 内涵、模式与路径选择[J]. 中共中央党校学报, 2011, 15(3): 50-53.
- [2] 杜璇璇, 刘峰, 陆诗颖. 基于 AHP 拓展的 L-D 机制探究[J]. 运筹与模糊学, 2019, 9(3): 232-234.

-
- [3] 郭亮, 于渤. 动态视角下企业技术集成能力评价研究——基于 AHP-模糊 TOPSIS 法[J]. 科研管理, 2013, 34(12): 75-84.
 - [4] 杜文军, 朱亚丽. 基于“5C”模型的核心素养培养案例分析[J]. 教学与管理, 2019(6): 98-101.
 - [5] 张萌. 基于层次分析法的商务领域企业信用评价模型的构建[J]. 中国商论, 2019(14): 232-233.
 - [6] 李连甲. 上海市企业环境信用评价体系构建研究[D]: [硕士学位论文]. 上海: 东华大学, 2014.
 - [7] 孟庆峰, 李真, 盛昭瀚, 杜建国. 企业环境行为影响因素研究现状及发展趋势[J]. 中国人口·资源与环境, 2010, 20(9): 100-106.