

DOI: 10.12361/2661-3263-06-05-138620

# 基于智慧城市信息化技术K-means算法对 会计舞弊识别的研究

薛铃琦<sup>1,2</sup> 李卫霞<sup>1</sup>

1. 湛江科技学院会计学院, 中国·广东 湛江 524094;

2. 湛江科技学院粤西数智会计研究中心, 中国·广东 湛江 524094.

**【摘要】**随着智慧城市建设的不断推进, 会计舞弊行为愈发复杂隐蔽, 传统的识别方法已无法满足实际需求。本文基于智慧城市信息技术概念及特点, K-means算法的概念及特点, 将智慧城市信息技术K-means算法与会计舞弊识别相结合, 以便更准确地识别出潜在的会计舞弊行为, 提高企业的经济效益和信誉。

**【关键词】**智慧城市; K-means算法; 会计舞弊; 识别

## Research on accounting fraud identification based on K-means algorithm of smart city information technology

Lingqi Xue<sup>1,2</sup>, Weixia Li<sup>1</sup>

1. School of Accounting, Zhanjiang University of Science and Technology, Zhanjiang, Guangdong 524094, China;

2. Zhanjiang University of Science and Technology Guangdong Western Digital Intelligence Accounting Research Center,  
Zhanjiang, Guangdong 524094, China.

**[Abstract]** With the continuous advancement of smart city construction, accounting fraud is becoming more and more complex and hidden, and the traditional identification methods can no longer meet the actual needs. Based on the concept and characteristics of smart city information technology and the concept and characteristics of K-means algorithm, this paper combines the K-means algorithm of smart city information technology with the identification of accounting fraud, in order to identify potential accounting fraud more accurately and improve the economic efficiency and reputation of enterprises.

**[Keywords]** Smart city; K-means algorithm; accounting fraud; Identification

**【基金项目】**2022年度第三批湛江市非资助科技攻关计划项目: 基于智慧城市信息化技术K-means算法对会计舞弊识别的研究(项目编号: 2022B01214); 广东省教育厅2022年度广东省普通高校青年创新人才类项目: 智慧城市信息化技术对会计舞弊识别中数据挖掘算法研究(项目编号: 2022WQNCX101); 湛江科技学院2022年第二批校级本科教学质量与教学改革工程项目: 数智化财会课程群虚拟教研室(项目编号: ZLGC-2022553)

### 1 引言

会计舞弊是影响企业经济效益和信誉的重要问题, 在智慧城市建设中也是亟待解决的难题。传统的会计舞弊识别依靠人工分析和经验判断, 受限于主观因素和数据量庞大的问题, 识别效果不尽如人意。随着智慧城市建设的不断推进, 利用信息技术手段来解决会计舞弊识别的问题成为

了一种新的方向。因此, 本文将K-means算法引入会计舞弊识别中, 通过智慧城市的信息技术手段, 提高会计舞弊识别的准确性和效率。

### 2 智慧城市信息化技术的概念及特点

智慧城市信息化技术是指利用信息和通信技术来提升城市运行效率、提供更便捷、优质的公共服务

及优化城市管理的技术体系，其主要特点包括以下五点。

**第一点数据驱动：**智慧城市信息化技术以数据为核心，通过各类传感器、监控设备等采集城市中的各种数据，并通过大数据技术进行处理和分析，从而实现对城市运行的全面掌控。

**第二点互联互通：**智慧城市信息化技术通过构建互联网、物联网等网络通信基础设施，实现城市中的各个部门、系统和设备之间的互联互通，实现信息的共享和协同工作。

**第三点智能化：**智慧城市信息化技术利用人工智能、机器学习等技术手段，对城市中的各个方面进行智能化处理，例如智能交通管理、智慧能源管理、智能环境监测等，提高城市运行的智能水平。

**第四点系统化：**智慧城市信息化技术是多个子系统组成的综合体系，包括城市基础设施、交通系统、环境系统、公共安全系统等，这些子系统相互关联、相互作用，共同构建起智慧城市的运行框架。

**第五点人性化：**智慧城市信息化技术要以满足人民群众的需求为导向，关注提升市民生活质量和幸福感，通过提供更好的公共服务、优化城市环境等方式，让城市更加宜居、便捷和舒适。

### 3 K-means算法的概念及特点

K-means算法是一种常见的聚类分析算法，用于将数据集划分为K个簇群。它是一种迭代的无监督学习算法，其主要思想是通过计算样本点与各个簇中心的距离，将样本点划分到与其最近的簇中心所对应的簇群。K-means算法是根据明确的标准（如接近标准）将数据集划分为不同分类的过程，这些标准允许同一分类中的数字相互关联，而不在分类中的数字可能差异很大，如图1所示。通过对聚类结果的分析，可以发现一些异常的数据点和模式，这些都是潜在的会计舞弊行为的指示器。这为企业提供了及时预警和监控的依据，有助于降低舞弊风险。

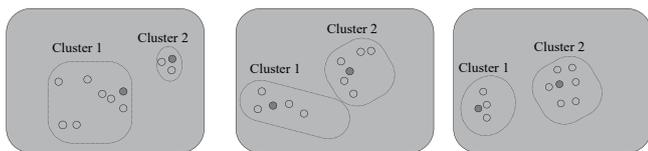


图1. K-means算法图

K-means算法是一种爬山算法。当算法终止时，它通常会找到一个局部最小值，如图2所示。

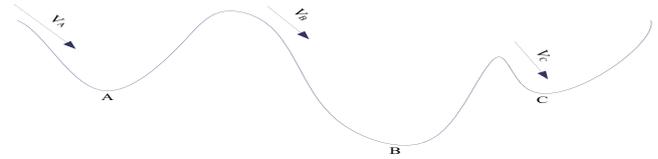


图2. 局部最小值和全局最优值

**K-means算法的特点：**1简单且高效：K-means算法的步骤简单明了，计算效率较高，适用于大规模数据集；2基于距离的划分：K-means算法基于欧氏距离或其他距离度量样本点与簇中心之间的相似性，将样本点划分到最近的簇中心所对应的簇群；3全局最优解：在一定条件下，K-means算法能够收敛到全局最优解。但受初始簇中心的选择和局部最优解的影响，可能会陷入局部最优解；4对数据形态和分布有假设：K-means算法假设簇的形状是凸的，并假设簇内各样本点服从同一分布。如果数据存在非凸形状或不同分布，K-means算法的效果可能会受到影响；5需要预定簇数目：K-means算法需要事先确定簇数目K，但通常情况下，我们并不知道真实的簇数目，因此需要通过选择不同的K值进行实验和评估。

### 4 智慧城市信息技术与会计舞弊识别的结合

智慧城市的核心是信息化，在城市各个领域都广泛应用了各种感知设备和信息技术。智慧城市的建设为会计舞弊识别提供了丰富的数据资源，可以利用智慧城市技术手段来获取企业的财务数据、员工信息等相关数据。这些数据是会计舞弊识别的基础，通过对这些数据的分析和挖掘，可以发现潜在的会计舞弊行为。

智慧城市信息技术与会计舞弊识别相结合，可以有效提高对会计舞弊行为的检测和预防能力，帮助相关部门实时掌握会计数据的安全与合规情况，提高会计信息的可靠性和透明度。

主要体现在五个方面。

**第一数据分析方面：**智慧城市信息技术可以通过采集城市中大规模数据，并应用数据挖掘技术和机器学习算法对会计数据进行分析，识别出潜在的舞弊风险指标和模式。比如，通过分析企业的交易数据，可以检测到异常的会计记账行为、虚假交易等。

**第二风险预警系统方面：**基于智慧城市信息技术，可以建立会计舞弊的风险预警系统。通过监控企业交易、人员行为和财务指标等数据，系统能够实时分析风险指标，并提供预警信息，帮助相关部门及时发现潜在的会计舞弊行为。

第三异常检测方面：智慧城市信息技术可以结合机器学习和模式识别算法，对会计数据进行异常检测。通过对正常交易和舞弊行为的数据进行建模，系统能够识别出与正常模式不符的异常交易和舞弊行为，并及时报警或发出风险提示。

第四跨系统数据监测方面：智慧城市中的不同子系统都有各自的信息流动，会计舞弊行为可能涉及多个子系统之间的数据流动。智慧城市信息技术可以实现不同系统间的数据共享和交互，确保及时获取跨系统的数据信息，并进行综合分析，提高舞弊行为的识别效果。

第五安全保障方面：智慧城市信息技术可以加强数据的安全保障机制，包括数据加密、访问权限控制、数据备份等措施，防止会计舞弊行为通过非法手段对数据进行篡改和破坏。

### 5 K-means算法在会计舞弊识别中的应用

智慧城市信息化技术K-means算法对会计舞弊识别具有较高的可行性和实用性。通过引入智慧城市信息技术手段和K-means算法，可以更准确地识别出潜在的会计舞弊行为，提高企业的经济效益和信誉。

首先，K-means算法被引入到会计舞弊识别中。K-means算法是一种基于距离测度的聚类算法，通过将数据集分为不同的簇来实现分类。在会计舞弊识别中，可以将财务数据和员工信息作为输入数据，利用K-means算法来对这些数据进行聚类分析，从而实现会计舞弊的识别。K-means算法具有简单高效的特点，其原理简单，实现容易。通过K-means算法的运算，可以更快速、更准确地发现潜在的会计舞弊行为。

其次，通过对实际企业数据的分析，本研究进行了基于智慧城市K-means算法的会计舞弊识别实验。在实验中，首先对原始数据进行预处理，包括数据清洗、特征提取等步骤，以便将其输入到K-means算法中进行训练和识别。实验中设置了不同的参数和迭代次数，并将智慧城市信息技术K-means算法与传统方法进行对比。实验结果表明，智慧城市K-means算法在识别会计舞弊方面具有较高的准确性和效率。

最后，通过智慧城市K-means算法对会计舞弊进行识别，可以提高识别的准确性和效率，减少传统方法中人工分析和经验判断带来的主观因素。此外，在智慧城市建设中利用信息技术手段来进行会计舞弊识别，还可以实现对大规模数据的处理和分析，从而更全面地把握会计舞弊的特征和规律。智慧城市K-means算法的引入为会计舞弊识别带来了新的思路和方法。

### 6 挑战和展望

智慧城市信息技术K-means算法在会计舞弊识别中的应用也面临一些挑战。首先，智慧城市信息技术中数据的安全性和隐私保护问题是一个重要的考虑因素。在利用智慧城市技术进行会计舞弊识别时，需要确保数据的安全传输和存储，同时需要尊重企业和个人隐私权。其次，智慧城市K-means算法的参数设置和迭代次数的选择也需要进一步研究和优化，以提高算法的准确性。未来的研究可进一步探索智慧城市其他算法在会计舞弊识别中的应用，以更好地应对日益复杂的会计舞弊行为。

### 参考文献：

- [1] 金玲. 我国上市公司会计舞弊的识别研究[J]. 全国流通经济, 2023(14): 185-188.
- [2] 方江予, 靳洪. 基于舞弊三角理论的会计舞弊案例研究——以广东榕泰公司为例[J]. 湖北经济学院学报(人文社会科学版), 2023, 20(08): 55-58.
- [3] 李清, 李烁. 基于正态分布法确定阈值的会计舞弊风险指数构建和评价研究[J]. 数量经济研究, 2023, 14(02): 144-163.
- [4] 马皎皎, 刘婷, 李银杰. 会计舞弊影响及对策研究[J]. 中国市场, 2022(25): 132-134.
- [5] 陈程. 会计舞弊识别与审计应对——基于2019年财务暴雷的案例[J]. 中国注册会计师, 2022(06): 116-119.
- [6] 王健华, 王塔娜, 陈瑞娟. 会计舞弊与治理——基于会计信息供求视域的一种解析[J]. 财会研究, 2022(04): 37-43.
- [7] 郭思成. 大数据技术在智慧城市管理中的应用思考[J]. 市场周刊, 2023, 36(05): 25-28.