

浅析基于网格划分电梯振动异常数据快速检测算法

汇报人：
2024-01-16



目录

CATALOGUE

目录

- 引言
- 电梯振动异常数据概述
- 基于网格划分的电梯振动异常数据检测算法
- 实验结果与分析
- 算法在实际应用中的验证与部署
- 结论与展望

01

引言



背景与意义



电梯振动异常检测的重要性

电梯作为现代城市生活中不可或缺的交通工具，其安全性至关重要。电梯振动异常往往预示着潜在的安全隐患，因此，对电梯振动异常数据进行快速准确的检测具有重要意义。

网格划分在异常检测中的应用

网格划分是一种有效的数据处理方法，通过将数据空间划分为一系列网格单元，可以实现对数据的快速处理和异常检测。在电梯振动异常检测中，基于网格划分的算法能够显著提高检测效率和准确性。



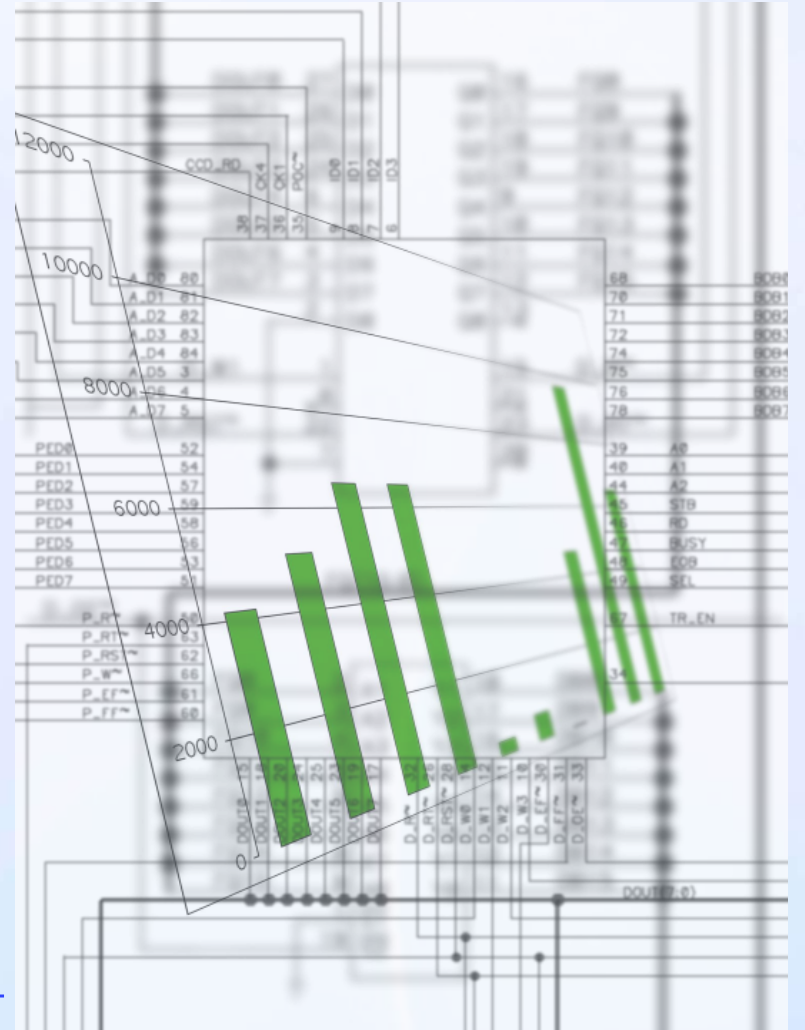
国内外研究现状

国外研究现状

国外在电梯振动异常检测方面起步较早，已经形成了较为成熟的理论体系和技术方法。其中，基于网格划分的异常检测算法得到了广泛应用，取得了显著的成果。

国内研究现状

近年来，国内在电梯振动异常检测领域也取得了长足的进步。一些学者提出了基于网格划分的改进算法，通过优化网格划分策略和异常判定方法，提高了检测的准确性和效率。





本文主要工作及贡献

01

提出一种基于网格划分的电梯振动异常数据快速检测算法：本文在深入研究国内外相关理论和技术的基础上，提出了一种基于网格划分的电梯振动异常数据快速检测算法。该算法通过合理划分网格并设置异常判定阈值，实现了对电梯振动异常数据的快速准确检测。

02

验证算法的有效性和优越性：本文对所提出的算法进行了详细的实验验证和性能分析，证明了该算法在电梯振动异常检测中的有效性和优越性。同时，与其他传统算法相比，本文算法在检测效率和准确性方面均表现出明显的优势。

03

为电梯安全监控提供技术支持：本文的研究成果可以为电梯安全监控提供有效的技术支持，帮助相关部门和企业及时发现并处理潜在的电梯安全隐患，保障公众的生命财产安全。

02

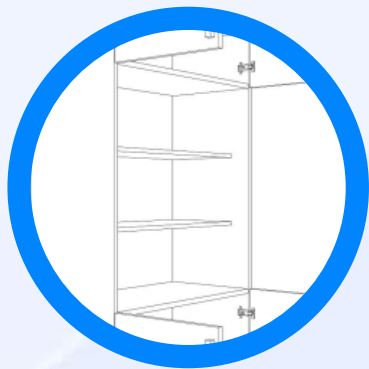
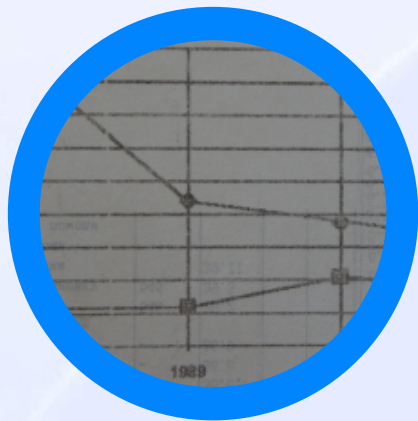
电梯振动异常数据概述



电梯振动异常数据类型

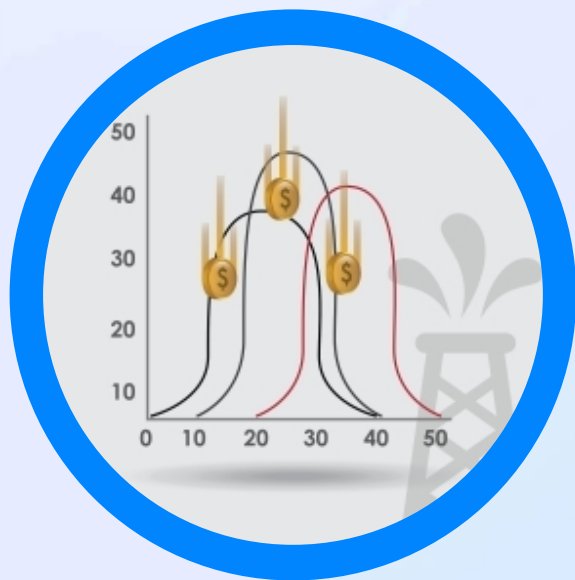
周期性振动异常

电梯在运行过程中，由于某些部件的周期性运动，如电机、导轨等，产生的规律性振动。



非周期性振动异常

电梯在运行过程中，由于某些突发因素，如乘客的不均匀分布、外部冲击力等，产生的非规律性振动。



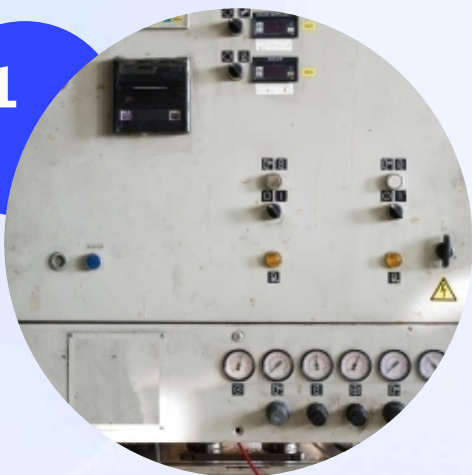
复合性振动异常

电梯在运行过程中，同时受到周期性和非周期性振动的影响，表现为复杂的振动形态。



电梯振动异常数据产生原因

01



设备老化



电梯长时间运行后，部分零部件可能出现磨损、松动等问题，导致电梯运行不稳定，产生振动异常。

02



安装调试不当



电梯在安装或调试过程中，若存在误差或不当操作，可能导致电梯运行不平稳，产生振动异常。

03



维护保养不足



电梯的日常维护保养工作不到位，可能导致部分零部件性能下降，进而引发振动异常。



电梯振动异常数据危害

● 乘坐舒适度降低

电梯振动异常会导致乘客在乘坐过程中感到不适，影响乘坐体验。

● 设备损坏加速

长期存在的振动异常会加速电梯零部件的磨损和损坏，缩短设备使用寿命。

● 安全隐患增加

电梯振动异常可能导致电梯在运行过程中出现突发故障，增加乘客的安全风险。

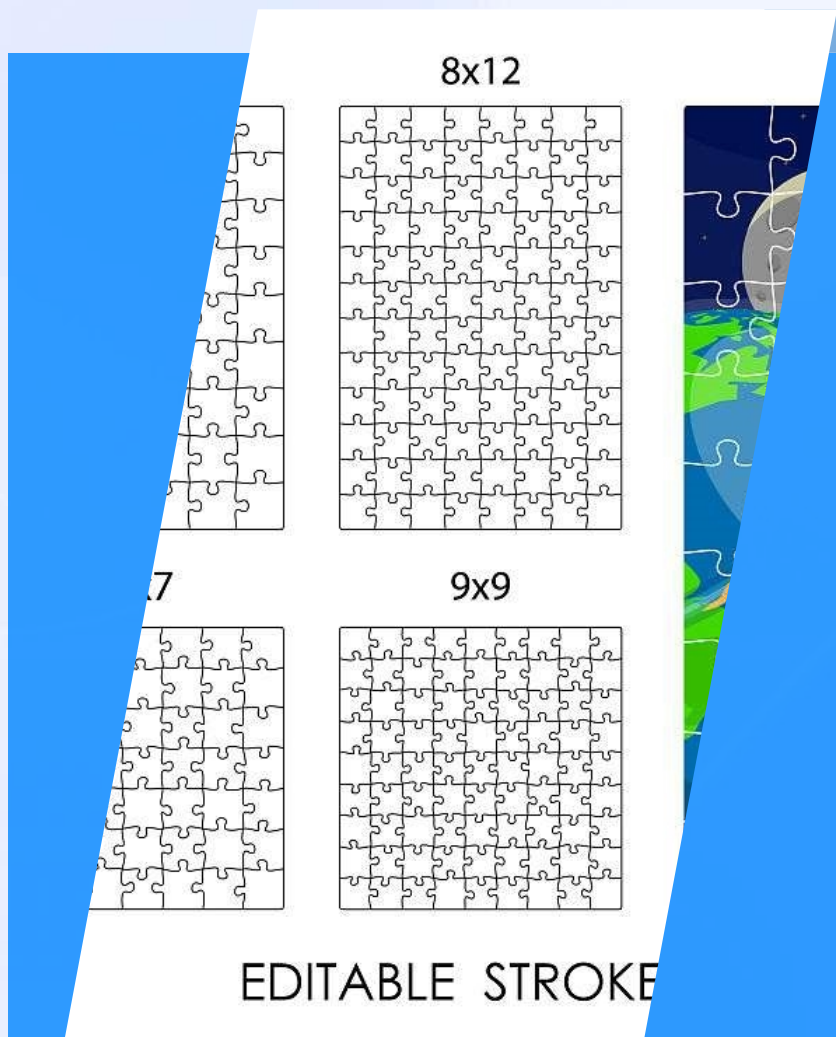


03

基于网格划分的电梯振动异常数据检测算法



网格划分原理及实现方法



网格划分原理

将电梯振动数据空间划分为若干个网格单元，每个网格单元代表一个数据区间。通过统计每个网格单元内的数据点数量及分布特征，实现对数据空间的离散化表示。

实现方法

首先确定网格划分的粒度，即每个网格单元的大小。然后，根据数据的范围和分布特点，将数据空间划分为相应数量的网格单元。最后，对每个网格单元进行编号，并建立网格索引表，以便后续快速定位异常数据。





异常数据检测算法设计

异常数据定义

在电梯振动数据中，异常数据通常表现为与正常数据显著不同的振动幅度、频率或模式。这些异常可能由电梯故障、外部环境干扰等因素引起。

算法流程

首先，利用历史正常数据训练一个振动模型，该模型能够描述电梯在正常运行状态下的振动特征。然后，对待检测的实时振动数据进行预处理，提取关键特征。接着，将实时数据与训练好的振动模型进行比对，计算异常评分。最后，根据异常评分和预设阈值，判断实时数据是否为异常数据。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：
<https://d.book118.com/83804213300006076>