

基于时空特点的群体 异常行为检测算法研 究

汇报人：

2024-01-18



目录

- 引言
- 时空特点分析与建模
- 群体异常行为检测算法设计
- 实验结果与分析
- 应用场景探讨与案例分析
- 总结与展望

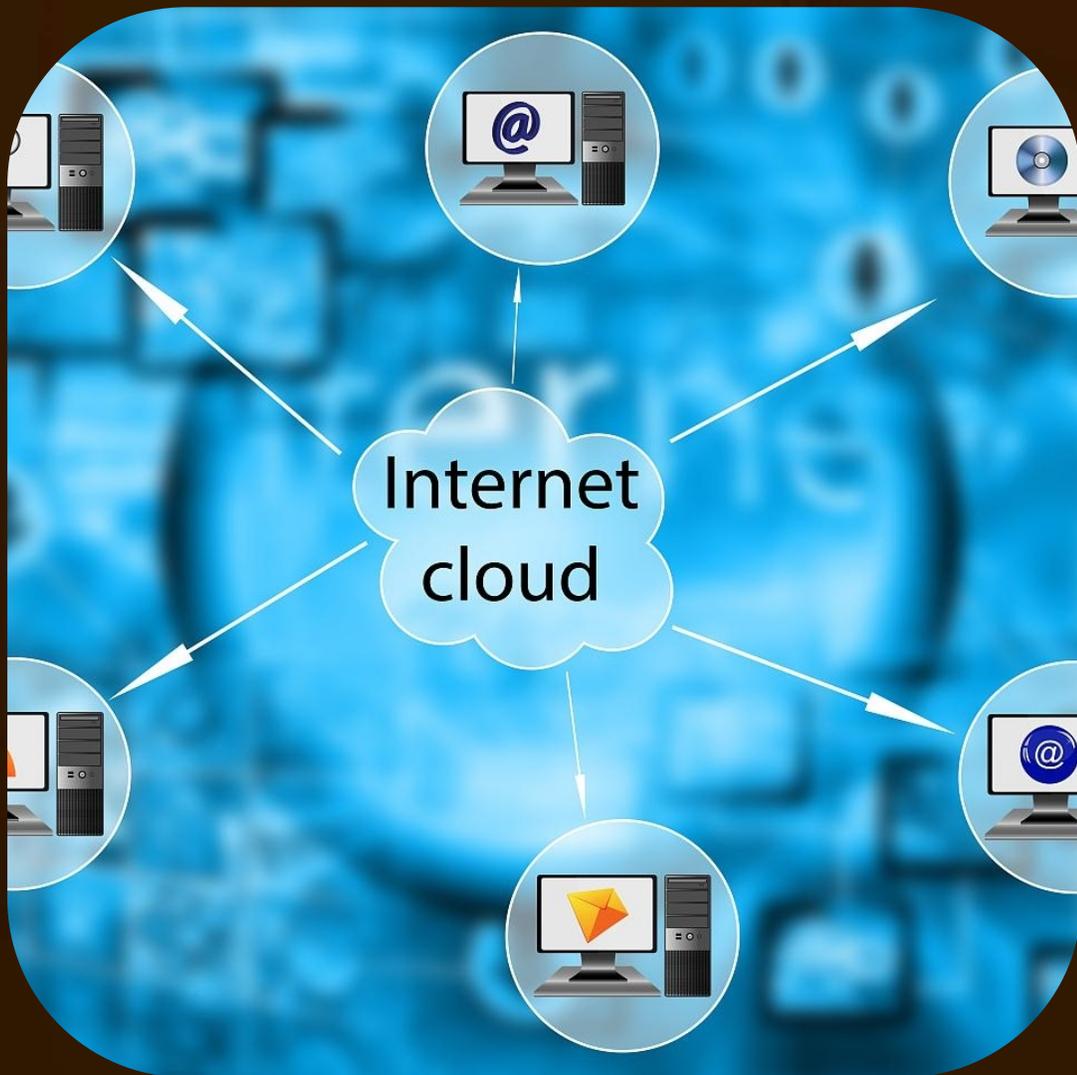
contents

CHAPTER

01

引言

研究背景与意义



社会安全需求

随着社会的快速发展，公共场所的安全问题日益突出，群体异常行为的检测对于维护社会稳定和安全具有重要意义。

时空数据分析

时空数据分析是群体异常行为检测的重要手段，通过对时空数据的深入挖掘和分析，可以揭示群体行为的内在规律和异常模式。

智能化监控

基于时空特点的群体异常行为检测算法研究有助于实现智能化监控，提高监控效率和准确性，降低人力成本。



国内外研究现状及发展趋势



国内外研究现状

目前，国内外学者在群体异常行为检测方面已经取得了一定的研究成果，包括基于计算机视觉、机器学习、深度学习等方法的研究。

发展趋势

随着人工智能技术的不断发展，群体异常行为检测算法将更加注重实时性、准确性和可解释性，同时结合多模态数据融合、迁移学习等技术进行深入研究。



研究内容、目的和方法

研究内容

本研究旨在基于时空特点，研究群体异常行为检测算法，包括时空数据预处理、特征提取、异常检测等关键技术。

研究目的

通过本研究，期望能够提高群体异常行为检测的准确性和实时性，为公共安全监控提供有力支持。

研究方法

本研究将采用理论分析、算法设计、实验验证等方法进行研究，具体包括文献综述、数学建模、算法实现、性能评估等步骤。

CHAPTER

02

时空特点分析与建模



时空数据特点分析

01

时空连续性

时空数据在时间和空间上具有连续性，相邻时间和空间的数据往往具有相关性。

02

时空动态性

时空数据随时间和空间的变化而动态变化，需要捕捉这种动态性以准确建模。

03

时空多尺度性

时空数据在不同时间和空间尺度上表现出不同的特征，需要考虑多尺度因素的影响。



时空数据建模方法



01

时空立方体模型

将时空数据映射到一个三维立方体中，其中二维表示空间，一维表示时间，便于可视化分析和时空模式挖掘。

02

时空图模型

将时空数据表示为图结构，节点表示空间位置或事件，边表示时空关系或事件间的联系，适用于复杂的时空关系建模。

03

时空自相关模型

利用时空数据的自相关性，建立统计模型来描述数据的时空变化规律和异常行为。



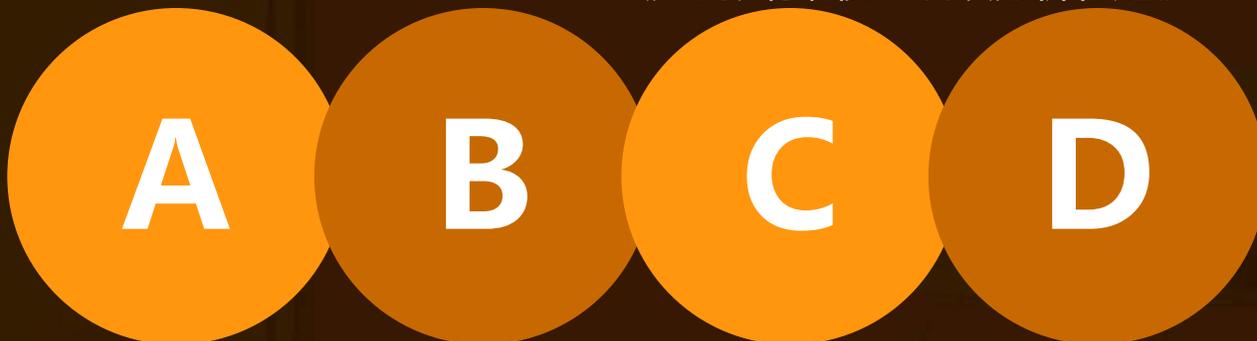
时空数据预处理技术

数据清洗

去除重复、错误或异常的数据，保证数据质量。

数据标准化

将数据按照一定比例进行缩放，消除量纲和数量级的影响，便于后续分析和建模。



数据插值

对于缺失的数据，采用插值方法进行填补，以保证数据的完整性。

特征提取

从原始数据中提取与异常行为检测相关的特征，如时空聚集度、移动速度、方向变化等。

CHAPTER

03

群体异常行为检测算法设计



异常行为定义与分类

异常行为定义

异常行为是指在特定时空背景下，与正常行为模式存在显著差异的行为。在群体场景中，异常行为可能表现为个体或群体的突发性、非规律性运动。

异常行为分类

根据异常行为的性质和影响范围，可将其分为个体异常行为和群体异常行为。个体异常行为主要指单个个体的异常举动，如突然奔跑、摔倒等；群体异常行为则涉及多个个体的协同异常运动，如人群聚集、恐慌逃散等。



基于时空特点的异常行为检测算法设计

时空特征提取

利用计算机视觉和图像处理技术，从监控视频中提取群体运动的时空特征，包括运动轨迹、速度、方向等。这些特征能够反映群体行为的动态变化。

异常行为检测模型

基于提取的时空特征，构建异常行为检测模型。该模型可采用机器学习、深度学习等方法，通过学习正常行为模式来识别异常行为。常用的模型包括分类器、聚类算法、神经网络等。

实时检测与预警

将训练好的异常行为检测模型应用于实时监控视频流中，实现异常行为的实时检测和预警。通过设定合适的阈值和报警机制，及时发现并响应异常事件。

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/398060042044006076>