

# 浅析公共安全视频监控与大数据智能融合应用

卢升尘 王信\*

中国电信股份有限公司温州分公司

DOI:10.12238/acair.v3i1.11921

**[摘要]** 随着我国城市化的不断发展,公共安全视频监控系统的建设规模也在不断扩大,这些系统每天都会产生大量的视频数据。如何有效地利用这些视频数据,挖掘其中的价值,成为了一个亟待解决的问题。大数据技术的发展为这一问题的解决提供了新的思路和方法。本文探讨了公共安全视频监控大数据融合应用在公共场所的智能技术,分析了当前存在的问题和挑战,提出了相应的应对策略,并结合实际案例进行了分析。

**[关键词]** 公共安全; 视频监控; 大数据融合; 人工智能

中图分类号: TN948.64 文献标识码: A

## A Preliminary Analysis on the Intelligent Integration and Application of Public Security Video Surveillance and Big Data

Shengchen Lu Xin Wang\*

Wenzhou Branch of China Telecom Co, Ltd.

**[Abstract]** Along with the continuous development of urbanization in China, the construction scale of the public security video surveillance system has been continuously expanding, and these systems generate a vast amount of video data every day. How to effectively utilize these video data and explore their value has become an urgent problem that needs to be solved. The development of big data technology has provided new ideas and methods for solving this problem. This paper discusses the intelligent technologies of the big data integration application of public security video surveillance in public places, analyzes the existing problems and challenges at present, puts forward corresponding countermeasures, and conducts an analysis in combination with practical cases.

**[Key words]** Public Security; Video Surveillance; Big Data Integration; Artificial Intelligence

### 引言

公共场所安全是社会稳定发展的重要基石,而视频监控作为公共安全体系中的重要组成部分,发挥着至关重要的作用。随着科技的飞速发展,公共安全视频监控系统的建设规模日益扩大,视频数据的采集、存储和处理能力也得到了极大提升。然而,传统视频监控方式往往只关注单个摄像头的实时画面,缺乏对整个监控网络的数据融合和智能分析,导致大量有价值的信息被忽视或遗漏<sup>[1]</sup>。因此,如何充分利用大数据和人工智能技术,实现公共安全视频监控大数据的融合应用智能,成为了当前亟待解决的问题。

### 1 概念与现状

公共安全视频监控大数据融合应用智能是指通过采集、整合、分析和应用公共安全视频监控系统中的海量数据,实现对公共场所安全事件的智能预警、快速响应和高效处置。这一概念的提出,旨在打破传统视频监控系统的局限性,提高公共场所安

全事件的预防和应对能力。

近年来,随着大数据和人工智能技术的不断发展,公共安全视频监控大数据融合应用智能取得了显著的进展。一方面,通过大数据技术的应用,可以实现对海量视频数据的快速存储、检索和分析,提高数据处理效率<sup>[2]</sup>;另一方面,通过人工智能技术的应用,可实现对视频数据的智能识别、分析和预测,提高公共场所安全事件的预警和应对能力。

在公共安全视频监控大数据融合应用智能方面,国内外已经涌现出一批先进的技术和产品。例如,通过深度学习算法,可以实现对视频画面中人脸、车辆等目标的自动识别和追踪;通过数据挖掘技术,可以挖掘出视频数据中的异常行为和事件,为公共场所安全事件的预警和处置提供有力支持;通过云计算和大数据技术,实现跨区域、跨部门的视频数据共享和协同处理,提高公共场所安全事件的应对效率。

### 2 主要问题与挑战

虽然公共安全视频监控大数据融合应用智能已经取得了显著进展,但在实际应用过程中仍然面临着一些问题和挑战。

### 2.1 数据质量和标准化问题

公共安全视频监控系统中的视频数据往往来源于不同的摄像头和采集设备,数据格式和质量存在差异。这导致数据融合和智能分析的难度增加。同时,由于缺乏统一的数据标准和规范,不同系统之间的数据共享和协同处理也面临着一定困难。

### 2.2 隐私保护和安全问题

公共安全视频监控系统中涉及大量的个人隐私信息,如何保护这些信息不被泄露和滥用是一个重要的问题<sup>[3]</sup>。同时,随着网络技术的不断发展,黑客攻击和数据泄露等安全威胁也日益严重,给公共安全视频监控系统的运营带来了极大的挑战。

### 2.3 算法和技术的局限性

虽然人工智能技术在公共安全视频监控领域已经取得了一定的成果,但仍然存在一些局限性。例如,深度学习算法在复杂场景下的识别精度和鲁棒性有待提高;数据挖掘技术在处理海量数据时容易受到噪声和异常值的影响。这些局限性限制了公共安全视频监控大数据融合应用智能的发展和运用。

### 2.4 人才培养和团队建设

公共安全视频监控大数据融合应用智能是一个跨学科领域,需要同时具备大数据、人工智能、公共安全等方面的知识和技能。然而,目前相关领域的专业人才相对匮乏,团队建设也面临着一定的困难。这导致在实际应用过程中,往往缺乏具备综合素质和创新能力的人才来推动公共安全视频监控大数据融合应用智能的发展。

## 3 应对策略

针对上述问题和挑战,我们可以从以下几个方面提出应对策略:

### 3.1 加强数据质量和标准化建设

为了有效解决数据质量和标准化问题,需采取一系列切实可行的措施。第一建立一套统一的数据标准和规范。这套标准应涵盖数据的格式、质量以及处理要求等方面,以确保在不同环节和部门中,数据的统一性和规范性。通过明确的数据标准,我们可以降低数据在流转过程中的误差和歧义,提高数据的应用价值。第二加强对数据采集设备和摄像头的质量控制和校准。数据采集是数据处理的源头,若采集设备存在质量问题,将直接影响数据的准确性。因此,定期对采集设备进行检测、校准和维护,确保其正常运行,是保证数据准确性和一致性的关键环节。第三充分利用数据清洗和预处理技术。在数据采集过程中,难免会存在噪声、重复和格式不统一等问题。通过数据清洗和预处理,对原始数据进行去噪、去重和格式化处理,从而提高数据的质量和可用性。

### 3.2 加强隐私保护和安全管理

为了更好地保护个人隐私和保障系统的安全运营,必须采取一系列严格的安全措施。第一要加大对数据加密和访问控制

技术的研发和应用力度。通过采用先进的加密算法和访问控制手段,确保数据在传输和存储过程中得到有效保护,防止数据被非法窃取和篡改<sup>[4]</sup>。这不仅有助于维护用户隐私,还能保障系统的信息安全。第二需要建立一套完善的用户认证和授权机制。这套机制应包括多因素认证、权限分级管理等措施,以防止未经授权的操作。通过严格把控用户的身份验证和权限分配,有效降低系统被恶意攻击的风险,保障系统的稳定运行。第三加强网络安全防护和应急响应机制的建设。这包括定期对系统进行安全检查、漏洞修复,以及建立快速响应机制,以便在发生网络攻击和数据泄露等安全事件时,能够迅速采取措施,降低损失。通过不断完善网络安全防护体系,我们能够有效应对各种安全威胁,确保系统的安全运营。

### 3.3 推动算法和技术的创新与发展

为了克服算法和技术的局限性,我们可以实施以下策略:第一加大对深度学习算法的研究力度,不断优化算法结构,提升其识别精度和鲁棒性,以适应复杂多变的应用场景。第二,积极探索新的数据挖掘技术和方法,通过技术创新提高数据处理的效率和准确性,为决策提供更加可靠的数据支持。第三,强化云计算技术的研究与应用,利用云计算的强大计算能力,提升系统的并发处理能力和可扩展性,满足大规模数据处理的需求。通过这些措施,我们能够不断突破技术瓶颈,促进公共安全视频监控技术的持续发展,为社会治安防控和应急指挥提供强有力的技术支撑。

### 3.4 加强人才培养和团队建设

为了有效解决人才培养和团队建设的问题,我们需采取一系列针对性的措施。第一应加强相关领域的教育和培训工作,通过开设专业课程和实践项目,培养具备综合素质和创新能力的人才。这不仅包括专业知识的传授,还应涵盖团队合作、项目管理等软技能的培养,以适应公共安全视频监控大数据融合应用智能领域的需求。第二我们应鼓励企业、高校和研究机构之间的深度合作与交流。通过建立产学研一体化的合作模式,可以促进知识共享和技术创新,为人才培养提供实践平台,同时为团队建设注入新的活力和创意。第三建立和完善激励机制与评价体系至关重要。通过设立合理的薪酬福利、职业发展路径和科研成果转化机制,我们可以吸引和留住优秀人才。评价体系应注重过程与结果的结合,鼓励创新思维和团队协作,为人才提供公平竞争的环境,从而推动公共安全视频监控大数据融合应用智能领域的持续发展。

## 4 实际案例分析

为了更深入地了解公共安全视频监控大数据融合应用智能的实际应用情况,我们可以分析一些具体的案例。

### 4.1 案例一: 城市智能交通管理系统

城市智能交通管理系统是一个典型的公共安全视频监控大数据融合应用智能的案例。该系统通过采集城市交通监控摄像头的数据,结合大数据和人工智能技术,实现对交通流量的实时监测、拥堵预警和交通信号控制等功能。具体来说,该系统可以

通过深度学习算法对视频画面中的车辆进行自动识别和追踪,统计交通流量和速度等信息;通过数据挖掘技术挖掘出交通拥堵的规律和趋势,为交通管理部门提供决策支持;通过云计算技术实现跨区域、跨部门的交通数据共享和协同处理,提高交通管理的效率和准确性。

在实际应用中,城市智能交通管理系统已经取得了显著的成效。例如,在交通拥堵预警方面,该系统可以提前发现交通拥堵的趋势和区域,为交通管理部门提供及时的预警信息,采取相应的措施缓解拥堵;在交通信号控制方面,该系统可以根据实时交通流量和速度等信息协同信号系统,自动调整交通信号灯的配时方案,提高道路通行能力和安全性。

#### 4.2 案例二: 公共场所安全事件预警系统

公共场所安全事件预警系统是另一个典型的公共安全视频监控大数据融合应用智能的案例。该系统通过采集公共场所安全监控摄像头的的数据,结合大数据和人工智能技术,实现对公共安全事件的智能预警和快速响应。具体来说,该系统可以通过深度学习算法对视频画面中的异常行为和事件进行自动识别和分类;通过数据挖掘技术挖掘出异常行为和事件之间的关联性和规律性,为公共场所安全事件的预警和处置提供有力支持;通过云计算技术实现跨区域、跨部门的公共安全数据共享和协同处理,提高公共安全事件的应对效率。

在实际应用中,公共场所安全事件预警系统已经成功预警了多起公共场所安全事件。例如,在某起火灾事件中,该系统通过视频画面中的火光和烟雾等特征信息,及时发现了火灾的发生并发出预警信息,为消防部门提供了宝贵的救援时间;在某起暴力恐怖袭击事件中,该系统通过视频画面中的异常行为和人员特征等信息,及时发现了恐怖分子的行踪并发出预警信息,为公安部门提供了重要的线索和证据。

#### 4.3 案例分析

通过对以上两个案例的分析,我们可以得出以下结论:

(1) 公共安全视频监控大数据融合应用智能在公共场所安全领域具有广泛的应用前景和巨大的潜力。通过采集、整合、分析和应用海量视频数据,可以实现对公共场所安全事件的智能预警、快速响应和高效处置,提高公共安全水平和社会治理效率。

(2) 在实际应用过程中,需要充分考虑数据质量和标准化问题、隐私保护和安全问题、算法和技术的局限性以及人才培养和团队建设等问题。通过加强数据质量和标准化建设、加强隐私保护和安全管理、推动算法和技术的创新与发展以及加强人才培养和团队建设等措施,可以有效解决这些问题和挑战,推动公共安全视频监控大数据融合应用智能的发展和运用。

(3) 公共安全视频监控大数据融合应用智能的成功应用离不开跨部门、跨领域的合作与协同。只有建立完善的合作机制和共享平台,才能实现数据的共享和协同处理,提高公共安全事件的应对效率和质量。因此,在推动公共安全视频监控大数据融合应用智能的发展过程中,需要注重加强跨部门、跨领域的合作与协同,形成合力推动公共安全事业的发展。

## 5 总结

公共安全视频监控大数据融合应用智能是当前公共安全领域的重要发展方向之一。通过采集、整合、分析和应用海量视频数据,可以实现对公共安全事件的智能预警、快速响应和高效处置,提高公共安全水平和社会治理效率。然而,在实际应用过程中仍然面临着一些问题和挑战,如数据质量和标准化问题、隐私保护和安全问题、算法和技术的局限性以及人才培养和团队建设等问题。为了解决这些问题和挑战,我们需要加强数据质量和标准化建设、加强隐私保护和安全管理、推动算法和技术的创新与发展以及加强人才培养和团队建设等措施。同时,我们还需要注重加强跨部门、跨领域的合作与协同,形成合力推动公共安全视频监控大数据融合应用智能的发展和运用。

未来,随着大数据和人工智能技术的不断发展以及社会的不断进步,公共安全视频监控大数据融合应用智能将会迎来更加广阔的发展前景和更加深入的应用领域。因此,我们需要持续关注公共安全视频监控大数据融合应用智能的发展动态和趋势,加强技术研发和创新力度,不断提高公共安全视频监控大数据融合应用智能的水平和能力,为社会的和谐稳定和发展做出更大的贡献。

## 【参考文献】

- [1]郑凯.大数据环境下如何实现公共安全视频监控数据的智能分析应用[J].行政科学论坛,2022,9(09):55-59.
- [2]陈卫晓.探讨公共安全视频监控大数据融合应用[J].中国信息化,2021,(07):109-111.
- [3]余清明,贺思云.公共安全视频监控建设模式的实践与探索[J].中国宽带,2023,19(10):52-54.
- [4]公共安全视频图像信息联网信息安全技术与应用[J].中国安全防范技术与应用,2024,(01):8.

## 作者简介:

卢升尘(1978--),男,汉族,温州人,本科,研究方向:视频监控,人工智能。

## \*通讯作者:

王信(1977--),男,汉族,瓯海人,本科,研究方向:大数据,人工智能。