

# 物联网技术在城乡环境卫生管理中的应用

张之言

牡丹区环境卫生服务中心 山东菏泽 274000

**摘要:** 物联网技术已经在智能交通、智能医疗、智能物流和智能家居等领域得到广泛应用, 这些领域的成功案例表明物联网技术具有很大的潜力, 可以在城乡环境卫生管理中发挥至关重要的作用。因此, 建立智能环卫数字化管理新模式是非常必要的。

**关键词:** 物联网; 信息技术; 环境卫生; 管理创新

## Application of Internet of Things technology in urban and rural environmental health management

Zhiyan Zhang

Mudan District Environmental Health Service Center, Heze, Shandong Province 274000

**Abstract:** Internet of Things (IoT) technology has been widely applied in various fields such as smart transportation, smart healthcare, smart logistics, and smart homes. The success stories in these domains demonstrate the immense potential of IoT technology, which can play a crucial role in urban and rural environmental sanitation management. Therefore, it is highly necessary to establish a new model of intelligent environmental sanitation digital management.

**Keywords:** Internet of Things; Information technology; Environmental Health; Management Innovation

新模式将会优化资源配置, 提高运行效率和降低运行成本。此外, 该模式还将创新环卫管理手段, 提高环卫管理的应急响应能力, 从而为城乡环境卫生管理体系的建立奠定坚实的基础。通过物联网技术, 城市管理者可以更加精准地监控垃圾桶的填充情况, 及时清理垃圾, 避免出现满溢的情况, 进一步提高城市环境的整洁度<sup>[1]</sup>。此外, 物联网技术还可以帮助环卫工人更好地管理垃圾收集车辆的行驶路线, 优化垃圾收集路线, 节约时间和成本。同时, 物联网技术还可以帮助环卫工人更好地管理公共厕所的使用情况, 及时清理和维护, 提高公共厕所的卫生水平<sup>[2]</sup>。总之, 物联网技术在城乡环境卫生管理中的应用具有十分重要的意义。为了建立高效、规范的城乡环境卫生管理体系, 需要不断创新管理手段, 积极推进物联网技术在环卫管理中的应用, 从而实现城市环境的整洁、卫生和美观。

### 一、物联网的概念及关键技术

物联网, 是指将各种设备、传感器和物品通过互联网连接起来, 实现智能化管理、数据采集和交互的网络<sup>[3]</sup>。它是信息技术、通信技术和物理技术的融合, 是人类社会进入数字化时代的重要标志之一。物联网可以帮助人们更好地了解 and 掌控周围的事物, 提高生产效率、降低成本、改善生活质量等。物联网的关键技术主要包括传感器技术、通信技术、数据处理技术和安全技术等方面。

#### 1. 传感器技术

传感器是物联网中最重要的组成部分之一<sup>[4]</sup>, 其作用是将现实世界中的信息转换成数字信号, 为物联网提供数据源。传感器技术的主要发展方向包括: 高性能、小型化、低功耗、多功能、智能化等。目前, 常用的传感器技术包括温度传感器、湿度传感器、压力传感器、光学传感器、运动传感器等。

#### 2. 通信技术

物联网需要大量的通信技术支持, 以实现设备间的数据交换和信息共享。通信技术的主要发展方向包括: 低功耗、广域覆盖、高速传输、安全可靠等。目前, 常用的通信技术包括蓝牙、Wi-Fi、Zigbee、LoRa、NB-IoT 等<sup>[5]</sup>。

#### 3. 数据处理技术

物联网中的数据处理技术是非常重要的, 它包括数据采集、数据存储、数据分析和数据挖掘等方面。数据处理技术的主要发展方向包括: 实时性、高效性、安全性、可扩展性等<sup>[6]</sup>。目前, 常用的数据处理技术包括云计算、大数据、人工智能等。

#### 4. 安全技术

物联网的安全问题是非常重要的, 因为物联网中涉及到大量的敏感信息, 如个人隐私、商业机密等<sup>[7]</sup>。安全技术的主要发展方向包括: 身份认证、加密技术、防火墙、入侵检测等。目前, 常用的安全技术包括 SSL/TLS、AES、RSA、VPN 等。

#### 5. 其他技术

除了上述关键技术外,物联网还需要其他相关技术的支持,如能源管理技术、自适应网络技术、自组织网络技术、智能控制技术等。这些技术的发展将进一步推动物联网的发展和應用。

## 二、城乡环境卫生管理的现状

目前,城乡环境卫生管理存在着一些问题和挑战。在城市方面,由于人口密集、工业化程度高等因素,城市环境污染严重,垃圾处理和清洁工作难以跟上城市发展的步伐。同时,城市中还存在着乱倒垃圾、乱堆放建筑垃圾等不文明行为,这些都给城市环境带来了极大的影响。

在农村方面,由于经济水平相对较低,农村环境卫生设施建设不足,垃圾处理和清洁工作缺乏专业化、规范化和科学化的手段,所以农村环境卫生管理面临着一定的困难和挑战。此外,城乡环境卫生管理还存在着一些管理上的问题,如部门职责不明确、管理制度不健全、执法力度不足等,这些都导致了环境卫生管理的效果不尽如人意<sup>[8]</sup>。要解决这些问题和挑战,需要加强环境卫生管理的力度和措施,包括加强政府部门间的协调配合,完善相关管理制度和规章制度,提高环境卫生设施的建设和维护水平,加强环境卫生宣传教育,引导公众树立环保意识和行为习惯,同时还需要加大执法力度,严厉打击不文明行为和违法行为,推动城乡环境卫生管理工作向着规范化、科学化、专业化的方向发展。

## 三、物联网技术在城乡环境卫生管理各环节的应用

### 1. 环卫作业工具管理环节

随着城市化进程的加速,城市环卫工作成为城市管理的重要组成部分。在城乡环境管理中,环卫作业工具管理环节是非常关键的一环。传统的环卫作业工具管理方式存在许多问题,如管理效率低下、信息不透明等,这些问题严重制约了城市环卫工作的质量和效率。而物联网技术的应用可以有效地解决这些问题。

物联网技术可以将环卫作业工具与互联网连接起来,实现对环卫作业工具的远程监控和管理。通过安装物联网传感器设备,可以实时监测环卫作业工具的位置、状态、使用情况等信息。同时,物联网技术还可以实现对环卫作业工具进行远程控制和管理,如远程开启、关闭、调整等操作,提高了管理效率和智能化水平。在城乡环境管理中,物联网技术的应用可以实现对环卫作业工具的全生命周期管理<sup>[9]</sup>。首先,在采购和入库环节,可以通过物联网技术实现对环卫作业工具的标识、记录和管理,确保环卫作业工具的来源可追溯和

真实性。其次,在使用和维护环节,可以通过物联网技术实现对环卫作业工具的使用情况、维护记录等信息的实时监测和管理,提高了管理效率和质量。最后,在报废和清理环节,可以通过物联网技术实现对环卫作业工具的回收、清理、再利用等过程的追踪和管理,实现资源的最大化利用。总之,物联网技术在城乡环境管理各环节的环卫作业工具管理环节中发挥着重要作用,可以有效地提高管理效率和质量,实现城市环卫工作的智能化和可持续发展。

### 2. 环卫设施运行管理环境

物联网技术可以将环卫设施与互联网连接起来,实现对环卫设施的远程监控和管理。通过安装物联网传感器设备,可以实时监测环卫设施的位置、状态、使用情况等信息。同时,物联网技术还可以实现对环卫设施进行远程控制和管理,如远程开启、关闭、调整等操作,提高了管理效率和智能化水平。在城乡环境卫生管理中,物联网技术的应用可以实现对环卫设施的全生命周期管理。首先,在采购和安装环节,可以通过物联网技术实现对环卫设施的标识、记录和管理,确保环卫设施的来源可追溯和真实性。其次,在使用和维护环节,可以通过物联网技术实现对环卫设施的使用情况、维护记录等信息的实时监测和管理,提高了管理效率和质量。最后,在报废和清理环节,可以通过物联网技术实现对环卫设施的回收、清理、再利用等过程的追踪和管理,实现资源的最大化利用。

### 3. 环卫运行绩效管理环节

在环卫运行绩效管理环节中,物联网技术可以通过传感器等设备实时监测垃圾桶的填充情况,以及垃圾车的行驶路线、行驶速度等信息。这些数据可以通过云平台进行汇总和分析,从而实现对环卫运营的整体监控和管理。通过物联网技术实现环卫运行绩效管理,可以提高环卫管理的效率和精度。管理人员可以通过实时监测,及时调整垃圾桶的清理频率和垃圾车的行驶路线,以达到最优化的管理效果。同时,物联网技术还可以实现对环卫工人的工作质量和效率进行评估和监控,从而促进环卫工作的规范化和标准化。总的来说,物联网技术在城乡环境卫生管理中的应用,特别是在环卫运行绩效管理环节中的应用,可以有效提高环卫管理的效率和精度,提升城乡环境卫生管理水平,促进城市环境的改善和人民生活质量的提高。

### 4. 环卫垃圾收运管理环节

在人类的生活不断提高的影响下,城市垃圾的产生量也在逐年增加,环卫垃圾收运管理的效率和质量对城市环境卫生的改善至关重要。物联网技术可以通过传感器等设备实时

监测垃圾桶的填充情况,向管理人员发送垃圾桶的清理通知。这样,管理人员可以根据实际情况及时安排垃圾桶的清理工作,避免出现垃圾溢出的情况,保证城市环境的整洁。物联网技术可以通过 GPS 等技术实时监测垃圾车的行驶路线、行驶速度等信息,并将这些数据上传到云平台进行汇总和分析。管理人员可以通过云平台远程监控垃圾车的运营情况,及时调整垃圾车的行驶路线和工作时间,提高垃圾车的运营效率和质量。由于人们环保意识的不断提高,垃圾分类管理成为了城市环境卫生管理的一个重要环节。物联网技术可以通过智能垃圾桶等设备实现对垃圾的分类管理,同时可以通过云平台实现对垃圾分类情况的实时监测和管理,从而提高垃圾分类的准确性和效率。物联网技术可以通过智能垃圾桶等设备获取垃圾产生的位置、数量、种类等信息,并将这些信息公开给市民。市民可以通过手机 APP 等方式获取垃圾收运的信息,了解垃圾产生和收运的情况,从而提高市民对环境卫生的认识和参与度。

#### 5. 环卫处理排放管理环节

物联网技术可以将环卫设施与互联网连接起来,实现对环卫设施的远程监控和管理。通过安装物联网传感器设备,可以实时监测环卫设施的位置、状态、使用情况等信息。同时,物联网技术还可以实现对环卫设施进行远程控制和管理,如远程开启、关闭、调整等操作,提高了管理效率和智能化水平。在城乡环境卫生管理中,物联网技术的应用可以实现对环卫运行绩效管理环节的全过程管理。在数据采集和分析环节,可以通过物联网技术实现对环卫设施的使用情况、维护记录等信息的实时监测和管理,提高了数据的准确性和及时性。同时,物联网技术还可以实现对环卫设施的运行绩效指标的自动采集和分析,如环卫设施的使用率、清洁程度等,提高了评价标准的科学性<sup>[10]</sup>。并且在绩效评价和反馈环节,可以通过物联网技术实现对环卫设施运行绩效的实时评价和反馈,如对环卫设施的评分、反馈建议等,提高了评价标准的客观性和准确性。

#### 四、结束语

物联网技术在城乡环境卫生管理的应用意义重大。物联网技术可以实现对环境卫生状况的实时监测和数据采集,从

而更加准确地了解城乡环境卫生的整体状况。并且物联网技术可以实现对垃圾桶、公厕等公共设施的远程监测和管理,提高管理效率和服务水平,实现对环卫车辆的轨迹监测和管理,以确保环卫车辆的规范化运营和作业效率。物联网技术还可以实现对城乡环境卫生设施的定位和维护管理,提升了城乡环境卫生设施的使用效率和维护效果。因此,物联网技术在城乡环境卫生管理中的应用,不仅可以提高管理效率,还可以改善城乡环境卫生状况,提高居民的生活质量。

#### 参考文献:

- [1] 孙亚迪,王海军,王亚芳,等. 基于物联网技术的瘫痪病人智能卫生清洁装置[J]. 物联网技术,2023,13(4):101-102,107.
- [2] 刘阳,陈光焰. 基层医疗卫生机构 5G+物联网远程诊断平台的设计与实现[J]. 中国医院建筑与装备,2023,24(3):55-58.
- [3] 于濮宁,于田田,高欣怡,等. 后疫情时代"智慧防疫基站"构建与优化配置 ——基于人工智能与物联网的网格化管理方案设计[J]. 科技创新与应用,2023,13(7):21-24.
- [4] 季恒,张晓丹,屈建胜,等. 基于物联网技术的住宿行业卫生管理模式探索与实践[J]. 中国卫生监督杂志,2022,29(3):243-246.
- [5] 胡浩博,张伟志,刘玉玺,等. 基于物联网技术的公共卫生消杀系统[J]. 物联网技术,2022,12(10):107-108,111.
- [6] 谷鑫,郭晓敏,项春,等. 突发公共卫生事件应急物资管理平台的设计[J]. 医疗卫生装备,2022,43(11):34-39.
- [7] 罗忠祺. 智慧城市中云计算及物联网技术的运用[J]. 软件,2022,43(3):140-142.
- [8] 骆小力,陈晓军,唐蕾. 基于“互联网+”背景下的基层卫生监督执法现状分析与探讨[J]. 中国社区医师,2022(31):167-169.
- [9] 孙兴海. 5G 时代物联网下的医疗卫生管理方式变革分析[J]. 百科论坛电子杂志,2021(16):76.
- [10] 谢妮. 公共卫生突发事件下应急管理物联网技术研究[J]. 国际援助,2021(16):15-17.