

# 创新数据科技赋能智慧升级 破解城市数字治理“三难”

■中国城市报记者 邢 灿

日前,在浙江省科技创新大会上,浙江大学与城云科技联合申报的“城市治理大数据智能关键技术及应用”项目获浙江省科学技术进步奖一等奖。近日,中国城市报记者走进城云科技,解码浙江省科学技术进步奖背后的技术奥秘。

快速城市化给现代城市治理带来诸多挑战,其中数据分散、场景复杂、决策低效等问题较为常见。据城云科技首席架构师李圣权介绍,聚焦这些挑战,项目团队通过面向城市治理的非结构化数据管理技术、智能视觉感知技术、城市治理指挥调度与决策分析技术等关键技术突破,为城市数字治理能力的提升构建了“智能引擎”。

## 非结构化数据管理技术 应对“实时数据联通难”

如今,越来越多的城市选择通过挖掘数据要素赋能城市数字治理。据了解,复杂、海量的数据通常被称为大数据,大数据可分为结构化数据与非结构化数据。

其中,结构化数据指客户信息、经营数据、销售数据、库存数据等,存储于普通的数据库之中,专指可作为数据库进行管理的数据;非结构化数据指不存储于数据库之中的,包括电子邮件、文本文件、图像、视频等数据。

目前,非结构化数据激增,如企业数据的80%左右都是非结构化数据。业内人士预测,随着互联网不断发展、5G技术应用,非结构化数据将迎来爆发式增长。

值得注意的是,不同于结构化数据可直接投入使用,非结构化数据由于其高增量以及不规则或不完整结构,用户往往面临数据存储、管理、分析和应用等多方面困局。

李圣权介绍,对于城市治理过程中涉及到的非结构化数据,项目团队通过非结构化数据管理开放体系架构、RAISE模型和UQL查询语言,实现城市海量非结构化数据的一体化管理和高效利用。

中国城市报记者了解到,非结构化数据管理技术已经实现成果落地。杭州市萧山区利用该技术和一体化智能化公共数据平台能力,目前已经归集98个部门1676项公共数据,数据量累计497.7亿条,实现39个部门50个应用



▲内蒙古呼和浩特城市大脑智慧城管系统监控屏。  
城云科技供图

▶浙江杭州城市大脑停车系统监控屏。  
邢 灿 摄

238.2亿条数据高质量共享,打造了数据高质量供给体系,有效保障数据供给的完整性、有效性、准确性、安全性,使数据治理、分析建模等所需的时间大幅缩短。

## 智能视觉感知技术 应对“实时感知分析难”

城市是一个复杂巨系统,场景具有碎片化特征。交通、安防、社区、政务等属于大场景,而大场景又可分为各种小场景。比如交通,可细分成交管、停车等场景,而交管可继续细分为拥堵、违法治理等微场景。

针对城市治理业务场景复杂的问题,项目团队研发的面向复杂城市治理场景的智能视觉感知技术,能够大大提升重要目标识别精度,并能理解复杂对象关系,从而支撑城市治理系统实现从“看得清”到“看得懂”。

“比如以前需要人工到现场或者看视频监控发现的市容市貌问题,相关系统通过运用智能视觉感知技术可以实现自动发现,并且还可以24小时全天候轮巡。”城云科技副总裁刘仿告诉中国城市报记者,智能视觉感知技术已应用到近百个城市,助力这些城市



又如,以前不能轻易发现,或者需要业务专家反复研判才能发现的隐性问题,系统通过运用智能视觉感知技术可以轻松辨别出这些隐性问题,帮助城市管理者从治标走向治本。

智能视觉感知技术已经在内蒙古自治区呼和浩特市落地开花。依托该技术,呼和浩特打造城市大脑智慧城管系统,试点安装了50路智能摄像头,对12条街道的235个店铺实现24小时智能监管。

“如果商铺门口堆放了货物,摄像头会自动抓拍,并自动发送短信提醒商家进行整改,实现商铺自治。10分钟后,会再次抓拍核查,如发现商铺未及时处置,则会将案件转派城管执法队员前往现场劝导处理。”刘仿介绍说。

目前,呼和浩特市依托3000多个感知设备和12万路视频监控,全时监测城市运行中的问题;在1000多路视频监控上部署了AI算法,对渣土遗撒、垃圾外溢、人员聚集、占道经营、车辆违停等22种城市管理问题实时抓拍,即知即办。

刘仿告诉中国城市报记者,智能视觉感知技术已应用到近百个城市,助力这些城市

实时智能捕捉出店经营、人行道违停、暴露垃圾等多发问题,实现自治、共治和法治闭环管理与问题溯源管理。目前,智能视觉感知技术已实现20大类、80小类城市管理场景全覆盖,算法平均准确率达到93%,高于同类产品10个百分点。

## 指挥调度与决策分析技术 应对“决策预警处置难”

嵌入在行政体系中的治理往往面临着数据、权限和资源分散在不同部门、不同层级以及不同区域的碎片化问题,比如城市大气污染治理就涉及职能部门、企业、公民等多元主体,这种碎片化问题容易带来整合性决策的巨大交易成本,也让城市治理调度决策低效。

针对城市治理过程中调度决策低效的问题,项目团队研发的市域知识图谱构建技术与基于图谱的决策推理技术,能够实现对市域对象的全面掌控,为城市治理调度与决策分析提供有力支撑。

杭州市萧山区在新型智慧城市建设过程中,充分运用城市治理指挥调度与决策分析技术,构建了全区各领域的

知识图谱,通过总体技术架构设计和基础模块的开发,细化数据指标,研发分析引擎,对全区公共数据实施图谱化管理、维护、查询和应用,实现城市治理状态的实时掌握和动态研判。

山东省德州市齐河县运用城市治理指挥调度与决策分析技术,依托一体化城市数字基座,构建了一个集监控监测、事件统管、信息共享、指挥调度于一体的综合慧治平台,通过数字化技术实现问题从“事后化解”到“事前控制”、从“被动应对”向“主动预防”的基层社会治理服务新模式。

把车停在路边泊位,可以直接驶离,停车费在绑定的支付宝账户里自动扣除。这是杭州城市大脑停车系统的一个便民应用场景,也是浙江大学与城云科技联手完成的“城市治理大数据智能关键技术及应用”成果的落地项目之一。

依托城市大脑,杭州打造全国首个城市级停车系统,为缓解城市停车难提供了新路子——在杭州市城管局指挥中心的大屏幕上记录着普查泊位、接入泊位、当前占用泊位等实时数据。目前该系统已经实现了杭州全市覆盖,接入了140多万个泊位。

“量化后的精细化管理是一个方面。后续在建设停车场,停车价格引导等方面,通过这些基础数据分析之后,可以为建设部门、发改部门等建设规划停车场提供精确的数据参考。”城云科技副总裁、技术研究院院长毛云青说。

例如,根据相关数据可以知道哪里停车难,需要配建多大的停车场,相关部门可以根据这些数据进行价格调节、量化分析。这将有利于城市管理者在城市治理过程中有效利用资金,把钱花在刀刃上。

知识图谱构建技术的应用也让相关预警功能得以实现。比如,通过大数据赋能,它甚至能给出一个企业的“知识图谱”,包括产值、纳税、参保人数、工业用电量、用水量等,根据这些数据来综合研判一家企业的赋税情况、创新能力、绿色环保、安全生产等。

“如果企业知识图谱的数据未发生明显变化,而赋税却出现拐点,那可能就是经营不善或者是转移赋税。这也为政府的招商引资、企业管理、安全生产等的精细化管理,提供多维度的一手依据。”毛云青说。