



科创

揭秘副中心“城市大脑”

本报记者 冯维静

手机扫描井盖二维码,就能获知井盖和地下管线信息,避免施工盲挖。城市副中心日前利用“城市大脑”技术,在全市首创地下管线三维立体布局应用。

除了“地下城”,年底前,城市副中心范围内约10万个重要的城市部件也将进行三维立体建模,复制城市副中心全貌,打造“数字孪生城市”,实现城市副中心地下一图立体显示。

在城市副中心越来越便捷的生活背后,有一个“最强大脑”在精准调度。“城市大脑”简单来说,就是基于城市所产生的数据资源,为城市交通治理、环境保护、城市精细化管理等构建后台系统,进行即时分析、指挥、调度、管理。

2018年,城市副中心在全市率先构建区级生态环保领域的城市大脑,这种“数字生态城市”理念在国内堪称首次。至今,已接入智能信号、环卫排放、交通违法、地下管线等14个系统。

今年7月,“城市大脑”发布首批场景项目。“数字化社区”“智能行政办公区”“数字城市绿色智慧应用”中的人脸识别、环境预警、服务机器人等技术在全市首次启用。



在通州区城市管理指挥中心大厅内,一块LED大屏上正实时显示道路交通、公共交通出行服务等信息。

“大脑”治堵 车速提升15.6%

通州区城市管理指挥中心,是整个智慧城市管理系统的“大本营”。大街小巷、社区发生的细枝末节,都被记录在“大脑”的记忆中。

“以前开车总觉得红灯多,而且一条道堵就能堵一片。现在经常能一路绿灯。”通州市民李浩峰住武夷花园,在朝阳区上班。从家门口到京通快速这6公里,现在15分钟就够了,比以前缩短一半。

“智慧”不只体现在交通出行的“快”,还有“慢”。

梨园北街的人行横道前,“察言观色”行人过街自适应系统运行已有一年。升级后的人行横道信号灯增加了自适应功能,通过行人检测相机的视觉分析技术,实现行人过街需求的自主实时性检测,并将数据同步传输给智能信号控制机,由智能信号控制机综合考虑机动车和行人路权后调整信号控制方案。与此同时,道路交叉口也在通过视频车辆检测器采集的实时交通流数据调整当前运行信控方案,即时优化各个相位红绿灯时长,以此提升信控方案与车流量的匹配度,提高交叉口通行效率。

目前,城市副中心255个路口的信号灯全部进行智能化升级,并反馈在通州区城市管理指挥中心的交通监控大屏上。系统不断刷新实时路况,哪里堵车,哪里有事,一目了然。

信号配时专家团队结合“城市大脑”提供的数据支撑,对城区内这255个信号灯路口进行调控和优化。

“新华南街中段报警,可能车辆排队了。”7:45分,显示屏上的“警情处置”亮了。交警刘杨和同事马上打开交通信号系统。刘杨解释,这个路口应用了反溢控系统,对车辆排队长度实时监测,当排队长度超过系统阈值时会自动阻断车流驶入,避免路口卡死。

果然,调出大屏幕一看,玉带河大街东口发生交通事故。该方向直行车辆行驶缓慢造成拥堵。刘杨立刻下达人工干预指令:“准备开左转放行!”

工作人员将该路口切换至“手动控制”,调整现场放行方式和绿灯时长。仅仅两分钟,排队的车流全部疏散,整段道路恢复畅通。

“多亏了交通系统的‘大脑’自动刷检,有堵点立刻能发现。如果依靠传统人力由交警赶到现场

再调整,至少要花好几倍的时间。”刘杨说。

“大脑”提醒,人工控制。“城市大脑”成了一位帮忙提醒的贴心小秘书。那么,“城市大脑”有没有可能“自己思考”做决定呢?答案是肯定的。

信号配时专家每一次有效调控的方案都是“城市大脑”的学习素材。越学越聪明的“城市大脑”,正学着将“辅助”变“自主”。

“过去的信号灯用的是单点控制的信号机,信号灯时间固定。而我们升级改造的智能信号控制系统,通过实时检测车流量数据,系统可自动优化、调整路口信号灯配时。”通州区信号灯升级改造项目负责人王亮介绍。

他们在超过10个主干道路段形成了绿波带,其中涵盖了分段绿波、单向绿波、双向绿波等信号控制策略,确保车辆能够连续通过路段上的连续路口,减少路段停车次数和停车延误。

除了常规调控,紧急时刻,“城市大脑”还能把绿波带升级为私人订制。

“城市大脑”控制系统结合潞河医院5G院前急救系统为120急救车开启“定制绿波”。系统基于特勤系统高精度、低延时的GPS定位功能,实时感知救护车位置,并自动生成救护路线,依据救护车实时位置提前控制下一路口信控方案,确保救护车在每个路口遇到的都是绿灯,实现全程不停车通行。

实际应用案例中,通过特勤系统的精细化调度,原本需要15分钟的救护车路线行驶时间缩短至3分钟以内,为伤者争取黄金救命时间。

今年3月,在内环路附近待命的120急救车司机孙师傅收到接运疑似新冠肺炎患者的任务。在接收到报警信息那一刻开始,“城市大脑”已做了秒级的分析判断,精细到沿途路口什么时候开绿灯,开哪个路口的绿灯,提前排空路口。救护车开到时,前序通行车辆已经驶离。

指挥中心显示,孙师傅一路过了21个信号灯,没有碰到一个红灯,节省时间854秒。

2019年上半年,城市副中心155平方公里核心区,255个路口的信号灯进行了联网联控和智能化升级,包括新华大街、通胡大街、芙蓉东路、玉带河大街以及六环西侧路等7条道路全覆盖“绿波带”。经评估,这些主干道平均通行时间相较于改造前提升了32.5%,155平方公里内平均车速提升15.6%。

“大脑”防污 智慧监测改善空气质量

“城市大脑”庞大系统的应用场景名单很长,除了交通治理,还有水源监测、建筑施工、垃圾清理、排污降噪等更多领域。

工地扬尘、裸露地面苫盖、渣土运输车管理等治污问题更是受益其中。

在通州区城市管理指挥中心内,电子屏幕即时更新显示PM2.5和PM10趋势检测、渣土车异常事件统计、工地异常数量统计等信息。“过去环境污染防控主要靠人。”通州区经济和信息化局副局长张良说,如今,“城市大脑”系统一共接入了1437路视频、1100个大气预警传感器,每10分钟就可以完成一次全区域视频扫描。其中,包括环保局自动监测大气颗粒物的视频探头、道路交通视频监控探头、住建委各工地监督扬尘的视频探头等均被接入了平台。

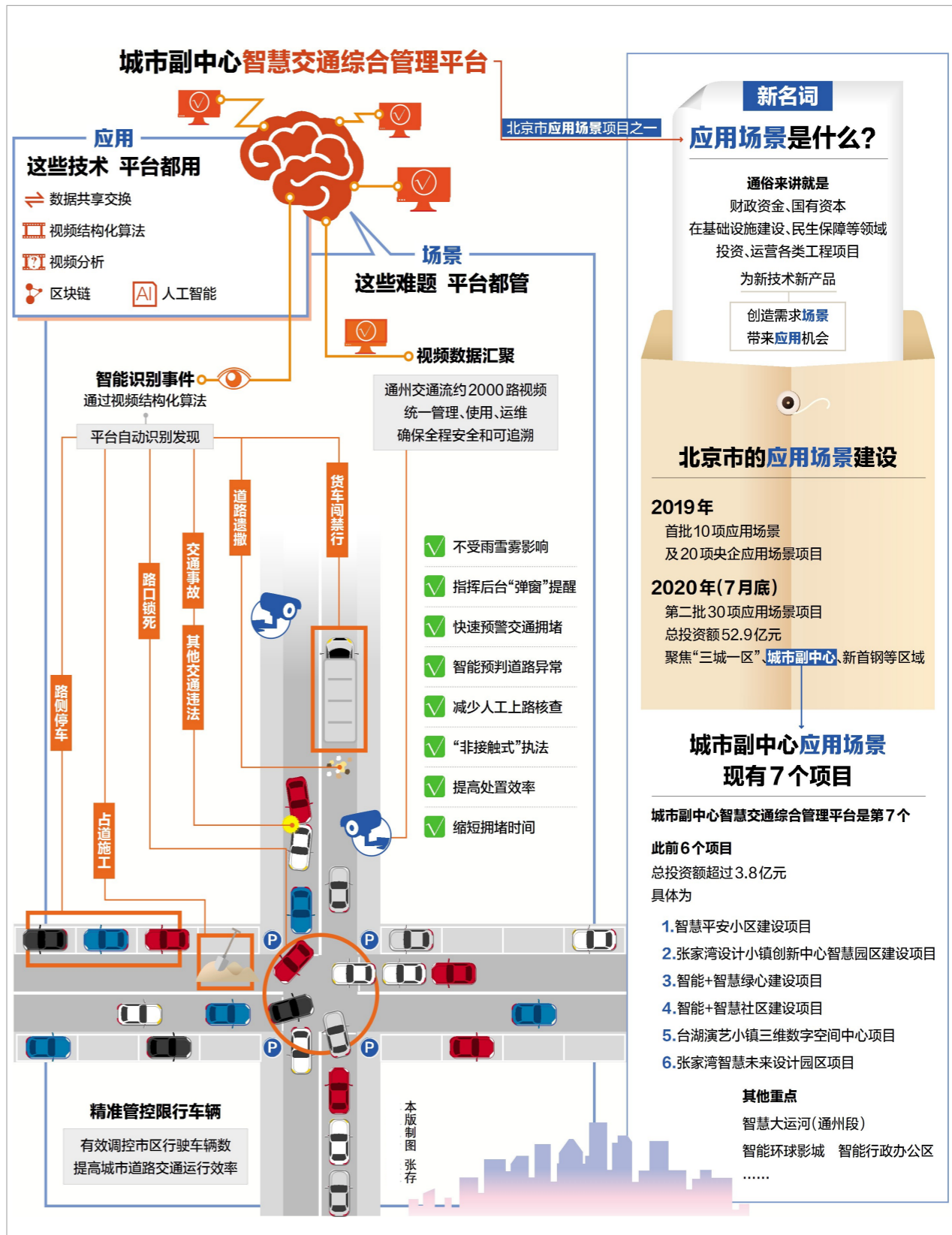
只要发现工地未苫盖、渣土车未苫盖、道路遗撒等环境污染问题,平台就可开展智能识别判

算,再由人工核实,最后由通州网格办派遣到对应的政府职能部门开展下一步的处置。系统启用后,半个月就发现了1600余个环境污染案件。

这套“城市大脑”智慧监测系统,通过流程再造,从多部门多头处置到“一网通办”的提升,为城市副中心持续改善空气质量插上了新的“翅膀”。

改变,远不止这些。经过近两年的建设,在城市副中心,“城市大脑”已形成了多点突破、纵深推进的发展格局。连体交通、环境、环卫、停车、单车、管线、照明、能源、热线等14个业务系统,众多跨部门、跨领域的应用场景生成落地。

“目前,我们正将12345热线数据与‘城市大脑’融合联动,通过‘互联网+政务服务’平台方便群众办事,及时汇总百姓诉求,助力城市精细化治理。”通州区城市管理指挥中心副主任郭安安透露。



入地守护 地面“拉链”越来越少

在我们的脚下,“城市大脑”也承担起守护城市地下管网的使命。

城市副中心地下的“城市大脑”系统正在同步织密。目前,城市副中心已实现地下管线“一张图”。9175公里涵盖供水、排水、燃气、热力、电力、广播电视、通信、工业管线等8大类14小类市政地下管线精准上图,地下“神经末梢”正在逐步形成。

但过去,城市地下管线在图纸上只能用一根根平面的粗线条来示意。

“那种二维图纸,只能显示管线的大概位置和布局,无法显示管线之间错综复杂的纵深关系。”郭安安介绍,摸不清地下的具体情况怎么办?有时必须挖开地面,才能摸清管线分布,不仅地面反复“拉拉链”,施工挖断地下管线的情况也屡有发生。

今年7月底,通州区总长9175公里的地下管线三维立体化布局图终于出炉。

用手机APP扫描一处井盖旁的二维码,井盖和地下管线信息立刻显示在屏幕上,管线类型、点位、坐标、地面高程一目了然。“管径的粗细、管线与管线之间的位置,都与实际布局完全一致。在手机或者平板电脑上装个APP就能‘透视’地下管线,避免施工盲挖。”郭安安用手机向记者展示了错综复杂的“神秘”地下城。

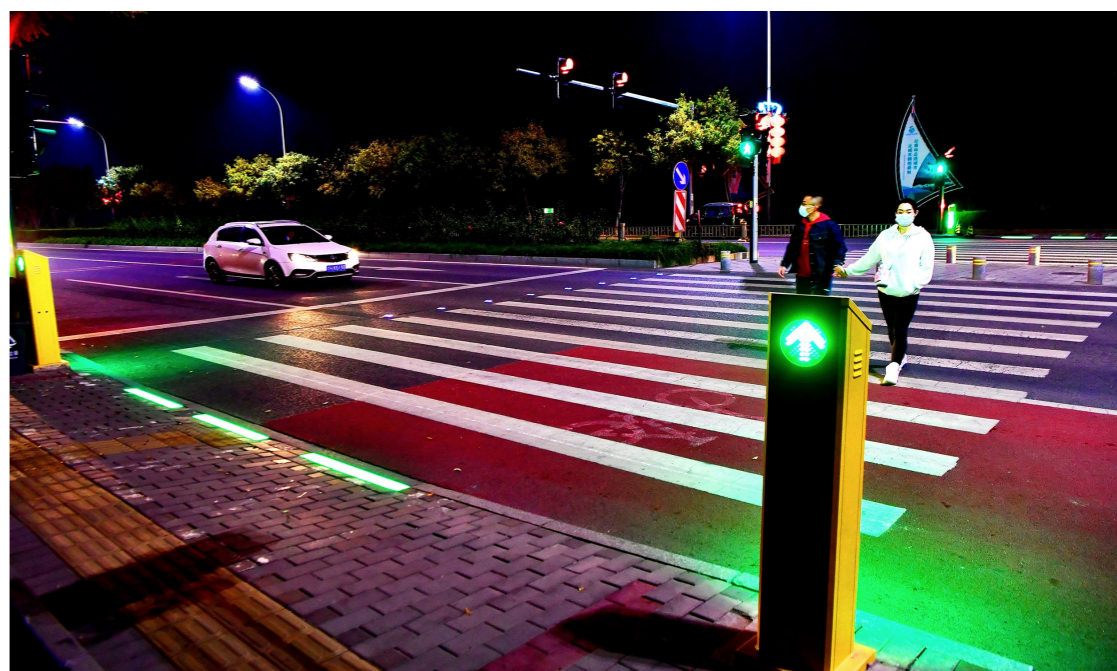
“我们可以通过地上三维系统确定井盖位置,工作人员扫描井盖二维码就能确定井盖归属并通知抢修,同时,通过手机使用AR增强现实技术查看周边地下管线的分布情况,抢修更精准安全。”郭安安表示,该应用为北京首创。

除了三维立体“地下城”,城市副中心地上部分的城市部件也在进行三维立体化建模。通州区共有大约50万个城市部件,包括垃圾箱、路灯、信号灯、交通标识牌、护栏等。其中,仅城市副中心范围内就包括了24万个城市部件。

“我们将选取城市副中心范围内约10万个重要的城市部件,进行三维立体建模,复制城市副中心全貌。今后,通过手机或平板电脑,就能清楚看到城市副中心的立体空间信息。”郭安安表示,城市副中心打造的这一“数字孪生城市”,将在今年年底亮相并每年更新,真正实现城市副中心地下一图立体显示。

运用大数据等前沿技术推动城市管理手段、管理模式、管理理念创新,从数字化到智能化再到智慧化,让城市更聪明一些、更智慧一些,是推动城市治理体系和治理能力现代化的必由之路,前景广阔。

“城市大脑”必将更加耳聪目明,绘制更丰富、更生动的智慧城市生活图景。



通怀路大运河森林公园西门,人行横道上设置的“智慧斑马线”具有感应和声光提示功能,提醒行人、车辆安全通行。

记者 唐建/摄 鲍丽萍/制

