

北京城建打造“城市仿真”数字孪生底座平台

记者 谢峰

本报讯(记者 谢峰)10年,对北京城建设计发展集团下属的北京城建交通设计研究院数字城市事业部总经理邓进和团队而言,做了一件非常重要的事——打造出了“城市仿真”数字孪生底座平台。在2023中国国际数字经济博览会首届全国企业数字化应用生态大会上,这项沉淀了10年的科技成果入选全国企业数字化应用十佳解决方案。

平台底座打造最优城市通行顶层规划

这个平台是什么?邓进给出了最直观的答案:“依托大数据,为政府提供城市交通规划设计前端的咨询服务,可以说是服务城市出行的顶层规划的重要组成部分,而其中‘交通数据+模型算法’的组合至关重要。”

一座城市的交通出行体系看似是修一条路、建一条地铁线、发一班公交车等具体事件,但如何让这些投资建设和运营保障更加精准高效,线路怎么划定能覆盖最大人口需求、发布早高峰拥堵指数来为驾驶员提供帮助……这些如何以最优质的投入实现最大的运行效益是邓进团队10年来始终研究的领域。

“之所以说它是‘底座’,在于其聚焦为政府在规划投资之前,更加科学地划定线路提供数据支撑。”在邓进看来,城市交通出行体系的建设应以现实需求为导向,适度超前最佳。

打开电脑,邓进点进平台操作界面,智慧平台常见的城市片状热区图被改成了点对点的不同颜色连线的发散状热图,“比如,我们之前针对地铁房山线和9号线是否需要实现换乘的问题进行的大数据分析可以看出,房山线的大量乘客最终目的地在城市核心区,通过用准确的点对点数据信息代替热区展示,为政府最终确定两线实现换乘并在今年1月18日开通换乘提供了数据支撑。”邓进说。

点开平台上回龙观区域,早上7点至9点半,人流量最密集的去向便是聚合了互联网相关企业的中关村以及海淀北部区域,这些区域的线条也被改成了深红色,与近乎于白色的其他目的地区别明显。

一个地铁口高峰期每小时走出来多少人?一个十字路口每小时的行人通行数量是多少?一个路段每小时的通行车辆的数量是多少?这些问题在平台系统上都可以直观展现出来,一目了然。

打破国外技术垄断 实现中国智造

在邓进看来,推动这项工作的意义更在于团队打破了国外在该领域的技术垄断,打造了符合我国发展实际需求的具备自主知识产权的交通分析底座平台。邓进团队萌发了建设一套“中国智造”的城市交通分析系统的想法。而要实现这一需求,交通数据如何获取?数据之下的模型构架如何搭建?这都成为团队研究了10年之久的课题。

以往的交通大调查工作以5年为一个周期,不仅时间长,而且单次投入巨大,以北京为例,单次投入达到数千万元,同时,其获取的样本采取抽样,加之入户调查带来的被调查群体对隐私的保护,以及调查仅占总量1%左右的抽样率,导致调查结果准确性和全面性方面都存在一定误差。

在邓进看来,企业的创新并不一定要聚焦原始创新,更应从实际应用领域开展集合式创新。“我们不生产数据,我们只是整合数据的服务商。”这是邓进团队秉持的理念,通过对国内诸多大数据平台提供的数据分析,加上以人口普查数据为基础,植入了移动位置数据、城市基础设施

数据、地理位置信息数据等多层次数据的分析整合，实现了不同数据之间的互相融合，为打造平台提供了基础。

多平台细致切分 实现快速复制

而以数据融合为前提，团队围绕模型算法的研究也始终没有停止。首先，团队将整个北京市划分为数千个交通小区，同时，结合人口普查以街道为最小统计单元的数据进行匹配，通过对辖区内的建筑功能进行分析，团队在国内首次提出了以建筑单体作为交通分析重要参考指标的理念，“比如，一栋写字楼，白天时候人员最密集，也是交通出行的目的地，而住宅则是出行的始发地，通过这两点之间的联系，使用复杂的计算方法可得出整个区域的早晚高峰的交通通行情况。”邓进说。

在邓进看来，实现数据的融合与标准化是平台未来实现可复制可推广的重要基础。“任何交通通行数据都可以接入我们的平台，而基于对交通出行深入研究的团队总结出的标准化模型，可以实现对客流量、强度等信息的秒级结果计算。”邓进说。

目前，该平台已拥有 PC 端、小程序端、数据大屏、数字沙盘、领导驾驶舱、数据实验室等多种终端，可直接为各类规划咨询项目提供数据分析支持，也可为相关领域业务决策支持系统开发及智慧城市建设提供底座平台服务。该平台更是成为国家发改委全国城市轨道交通建设规划审批评估工作的重要支撑，并应用在全国 60 余个城市的交通规划、城市更新、智慧交通建设等工作中，有力促进城市高质量发展和精细化治理。