

武汉智慧城市建设已走在全国前列

数字孪生重要的是让数据“活”起来

长江日报 云端会客厅

■长江日报记者吴曦 常少华

未来的城市将如何运行?“数字孪生”或许是一个重要方向。

在数字孪生的世界里,每座城市都有虚拟和现实两种形态,城市成为可视的数据问题,通过数字孪生进行城市治理。

当前,不少城市正加快智慧城市建设速度,在交通、水务、养老等城市运转的多个领域,数字孪生技术得到逐步应用,越来越丰富的场景正在积极拓展。

数字孪生技术到底是什么?能为一座城市、一个产业带来什么样的变化?近日,长江日报《云端会客厅》邀请中国信息通信研究院(以下简称“中国信通院”)数字孪生与城市数字化部副主任、中国互联网协会数字孪生工委副秘书长张育雄,武汉云计算科技有限公司副总经理李烈夫做客,围绕数字孪生与智慧城市建设等话题进行了讨论。



中国信通院数字孪生与城市数字化部副主任、中国互联网协会数字孪生工委副秘书长张育雄:

数字孪生的治理会对未来城市治理带来大变化,从简单的可视化到复杂机理的刻画,从局部的刻画到整体的刻画,会成为解决复杂性、系统性问题的工具。



武汉云计算科技有限公司副总经理李烈夫:

智慧城市,正是数字孪生的应用方向,去提高城市运行的效率,还原具体场景,实现对城市运行状态的全面感知,并基于这些感知去做分析、推演、决策。

从物体外在到运行状态
数字孪生是现实世界的复刻版

《云端会客厅》:什么是“数字孪生”?它和元宇宙、智慧城市分别有什么关系?

张育雄:数字孪生的概念由来已久,其实质是在数字空间复刻出一个实体、一个物理世界的对象,包括一台设备、一座工厂,甚至一座城市等等,它是现实对象的复刻版或者镜像版。

这种复刻也被称为孪生体,它是非常复杂的,不仅要刻画出真实物体的外在,还要刻画出它的实时运行状态。比如一台数字孪生空调,需要有运行状态、温湿度、所处的空间位置,以及各种物理特性。在数字空间中去理解物理世界是非常重要的,以数字孪生城市为例,整个城市里的山水、林田、湖草是怎么分布的?桥梁、楼宇、道路的外观、宽窄、承载力如何?这些都要复刻出来。城市里哪里出现拥堵、水患,哪里发生交通事故,哪里发生环境污染,城市运行的方方面面都要映射到数字空间中去,这就是俗称的数字孪生城市。

一个更通俗的案例是城市公交系统。大家在乘坐公交时,可以打开手机上的公交App查询公交离我有多远,几分钟到,车上的拥挤状况,这其实就是一个数字孪生公交系统。

数字孪生存在的目的和意义,就是为了便于我们去观察、了解和推演现实世界。

李烈夫:数字孪生超越了数字化,它构建了一个与物理世界高度同步、实时交互的数字模型。第一步是要先在数字世界里把物理世界几乎1:1复制进来,建立一个数字化模型;第二步是要把它的一些属性、运行状态、表达形式等也在这个数字环境里进行展示,这是数字孪生与元宇宙最大的一个区别。

元宇宙也是用数字技术创造一个世界,但数字孪生创造的是跟现实世界1:1复刻的一个世界,元宇宙则更开放和自由一些,可以根据设计者的想法来创造。目前,元宇宙更多在社交、娱乐、游戏等领域有很好的展现,它的互动模式、表达方式都是由用户来创造的,是一个多动态、多样化的数据展现形式,而数字孪生更专注于现实世界的展现,然后通过数字技术在此基础上进行优化、推演。

数字孪生的基础首先是复刻现实世界,它的数据一定来自物理世界,数据精度越高,在模拟仿真时,推演的准确度才会越高。同时,它通过传感和监测设备把现实世界里正在发生的事,在数字世界里一一展现,也需要更精确的表达方式。

数字孪生最早应用在工业领域,把生产线进行1:1复刻,目的是对生产线进行优化调整。目前,更多的数字孪生是在制造业、城市规划等领域。智慧城市,正是数字孪生的应用方向,去提高城市运行的效率,还原具体场景,实现对城市运行状态的全面感知,并基于这些感知去做分析、推演、决策。未来加上AI的技术,还可以实现一些智能调优和控制,推动城市治理更加合理和人性化。

数字孪生带来城市治理大变化
武汉智能网联汽车是个典型数字孪生应用

《云端会客厅》:在城市治理的应用中,数字孪生的重要性体现在哪里?

张育雄:城市治理是一个复杂系统,涉及很多方面,包括水电气、交通、物流、人流。通过数字孪生推动城市治理,首先要建立数字孪生城市,刻画出城市的数字实体,城市里的对象,都要把它全维度刻画出来,包括它的标识、语义、几何、状态,也要思考它的孪生体有什么能力,在城市里发挥什么作用。

各个部门都在参与城市治理,通过构建一个公共的城市孪生体,让各部门可以自由分享,这是数字孪生技术在城市治理中的一个重要表现。

从场景来看,数字孪生城市在城市治理中最重要的作用是复杂系统的推演。比如,道路的单车行线、限速、出入口,这些城市交通里的规则,如果在数字空间里没有刻画出来,就没法去做决策或者推演。所以,对城市运行机理的刻画是非常重要的;第二个方面是可视化,意思是让城市可以呈现出来,可以交互;第三个方面是实时感知,意思是城市运行的状况可以实时获取,比如城市公交等等。

同时还包括数字孪生的自学习、自优化,比如自动驾驶在城市交通里的应用,工厂里自动分拣的物流机器人等,都是自学习、自优化的孪生体。

数字孪生的治理会对未来城市治理带来大变化,从简单的可视化到复杂机理的刻画,从局部的刻画到整体的刻画,会成为解决复杂性、系统性问题的工具。

李烈夫:城市一定不是一个封闭系统,它是一个非常复杂的系统。独立看某一个路口的交通控制,某一座桥梁的健康状况,某一栋建筑物的管理,相对来说比较容易,但如果把不同的实体对象放在一起去管理,它们之间还有互动和互相影响,就构建成了一个很复杂的生态。

未来,需要一些AI检测,在前端通过AI的自动处理能力来进行调控。比如城市出现紧急情况时,要面对的包括天气、河流湖泊的运行,交通和应急力量的调度,这种复杂系统有它的运行机理,需要通过技术迭代,在数字孪生体上实现更多功能。

武汉的智能网联汽车,就是一个非常重要且典型的数字孪生应用场景。在后台,通过车、城、网平台,建立起所有路口的信号灯交通指挥系统,实现路侧感应系统的互动,只有在数字孪生空间里的互动才能保证前端能够有效率且安全地运行。

同时,在产业规划方面,数字孪生也会根据每个区域的产业发展情况,进行精准布局,实现产业错位发展。在养老产业、学区规划、城市排涝、桥梁安全、燃气安全等方面,数字孪生在武汉都得到了应用。

国内数字孪生项目数年翻倍增长
建筑设计、城市规划、航天航空等领域都有应用

《云端会客厅》:现阶段,我国数字孪生技术的发展和

应用情况如何?

李烈夫:数字孪生不是一个纯粹的单一技术,它是一个基于很多底层技术,包括信息化、数字化、物联网感知、5G传输等在内的技术合集,或者说是一种表达方式。

在工业领域,前几年提出“工业4.0”时,有一些先进企业可以把生产线完美地在数字世界1:1复现,生产线上在做的每一个动作都在数字世界里实时展现,可以帮助进行生产排期,也可以对突发状况进行模拟仿真,从而在真实世界去做生产优化和工艺调整,避免对实际生产造成影响。在能源管理方面,数字孪生也可以做到更精确的计算和估算。

建筑行业里的BIM技术就是用了数字孪生的技术,把建筑物的每一个组成部件都在数字世界里面生成,从而更好地进行规划设计、建模,在实际建造生产阶段严格按照数字化的图纸1:1展现。其实它是一个反向数字孪生的过程,先有数字化的部分,再来搭建实体化的部分。等到后期运行维护的时候,又通过建筑物内的传感器,把建筑物可能出现的形变、裂痕,在数字世界里1:1展现,为管理维护提供决策辅助。

数字孪生最基础、最核心的一点,首先是要有数字化。如今,各行各业的数字化程度不断加深,包括工业、建筑设计、城市规划、航天航空、飞机制造等领域,都有广泛的数字孪生应用。

张育雄:中国信通院每年都会征集大量数字孪生城市的案例,根据测算,这几年国内数字孪生项目增长量达到每年150%。

数字孪生有几个特点:要有扎实的信息化基础和较强的实际需求,并不是所有领域都适合做数字孪生。从长期发展来看,在交通领域就比较适合数字孪生,因为高速公路的设施设备部署比较密集且相对封闭,如果系统太过分散,是比较难进行仿真推演的。

在港口调度领域,也可以通过数字孪生提升调度效率。在水利、地下空间、文旅、教育培训等方面同样前景广阔。

在城市规划建设上,数字孪生是一种非常好的管理手段。一个系统工程规划的推演,通过数字孪生能够节约50%的运营成本。

武汉数字孪生城市
基础在不断夯实

《云端会客厅》:在武汉打造的城市数字公共基础设施中,数字孪生操作具体有什么作用?

李烈夫:近几年,武汉数字孪生城市基础在不断夯实。城市数字孪生操作系统则深度融合了城市运行相关数据、应用、软硬件设施等数字资源,为城市管理者提供多层次智能化数据服务,为业务部门提供轻量易用的应用开发环境,能够有效推动城市数字公共基础设施应用水平提升。

武汉的数字孪生操作系统拥有扩展性和开放性,能够与不同的城市基础设施和应用系统无缝对接,支持各类智慧应用的落地。这种创新的开源开放模式,是行业内首次尝试,推动城市级数字孪生技术在数字经济、数字社会和数字政府等各领域广泛应用。

比如,在智能交通领域使用该系统,可通过实时数据调整交通信号灯,减少高峰期的交通拥堵。

《云端会客厅》:武汉怎样更好地利用数字孪生技术,加快建设智慧城市?

李烈夫:数字孪生有技术门槛,要有足够的技术基础和技术能力,才能去打造数字孪生的系统或者生态。另外还有资金门槛,需要大量的资金投入。只有产城融合,找到更多应用场景形成商业闭环,才能支撑数字孪生走得更深、更远。

数字孪生的技术需要大量的跨领域、跨行业、跨部门的数据共享和技术合作,也需要政府引导,各部门及整个社会的支持,才能够形成统一的标准、统一的数据底座。

就武汉而言,有三个方向需要特别重视。

第一是先把基础平台搭建起来,把基础数据汇聚、连接起来,在平衡好数据广度和精度的前提下,把各项数据拉齐,做好城市数字底座的基础数据集成,才能生成更多运行数据。

第二是要让数据“活”起来,依靠物联网传感设备,包括5G-A等新的通感一体设备,在前端获取城市的实时状态,让城市的运行状况能够动态更新,保证数字孪生里的世界是“活”的。

第三是建用一体。要考虑到怎样把数字孪生体用起来,让它产生效益,通过这些效益支撑它建得更深入、更扎实。不断加强对于业务场景的深度理解和需求分析,推动技术融合和产业联动,形成可复制的智慧城市一体化解决方案。

张育雄:在智慧城市建设上,武汉一直走在全国前列。首先要强调的是,不能畏惧数字孪生。虽然它的门槛非常高,但本身还是数字化的问题,掌握了数字化的发展规律,就能掌握数字孪生。

武汉想做好数字孪生,首先要做好数据融合,跨部门、跨行业的数据要融合在一起,这是一个打地基的工作,也是数字孪生的核心。

在数据流通层面,要建立更大的空间,将数据资产利用起来,向更多用户开放,这也是一个长期性的话题。同时,数字孪生是一项长期工程、生态工程、系统工程,需要很多年的迭代建设。未来必然会是各种技术厂商、建设主体共同合作,构建一个能力共享的平台至关重要。

此外,数字孪生必须找好业务场景的切口。目前,数字孪生进入深水期,处在从感知到建立机理法则的阶段,如何在灾害防范、交通治理,以及各种资金密集型、信息密集型的场景中解构出它的运行规则,真正做到业务和技术融合,是十分迫切的。

最后,要建设数字孪生城市离不开总体设计。比如,一家企业参与进来,它发挥什么样的作用,它的技术能不能解耦、能不能长期迭代,都需要总体设计,城市有共性、有个性、有系统、有对象,这一切的孪生就像人体构成一样,是有秩序的孪生方式。

■长江日报记者陈其雄
通讯员叶施雨 李娜

34岁的现役军人黄先辉是湖北省军区武汉第十五离职干部休养所勤务汽车班班长。8月16日下午5时50分,获单位批准后,他准备开私家车回家过周末。上车前,他趴到地上观察确认车辆无漏油漏水,起身绕车查看车身是否有刮痕,轮胎磨损是否严重。检查一切正常,他才发车。

几分钟后,驾车至武珞路珞珈路路口,黄先辉打开右转向灯,并缓缓将私家车刹停在路口。待前方斑马线上的所有行人安全穿过马路后,才启动车辆通过路口。当晚6时40分,黄先辉驾着私家车,安全抵达自己家所在的小区。

14年零违法
文明行车“一步”都不少

黄先辉告诉长江日报记者,作为军人,持部队驾照开军车与持地方驾照开私家车,他都会严格遵守交通法规:“这既是对自己负责,也是对他人负责,更是对家庭、对部队负责。”多年的开车经历,他养成了众多好习惯:上车前一定检查车况,绝不开“带病车”“问题车”上路;不开斗气车、不跟车比快、不炫耀车技;礼让行人。更重要的是,他始终牢记自己的军人身份,敬畏生命,自觉遵守交通法规,坚决做到安全行车、文明行车,用实际行动维护军人、军车和部队的良好形象。

黄先辉是一名拥有部队驾照和地方驾照两本驾照的老司机。2010年起,他持部队驾照开军车14年、行车20万公里,创造了零违法、零投诉、零安全事故的良好业绩。2015年,他取得地方驾照,行车11万公里,保持着零违法、零安全事故纪录。

黄先辉是驾驶能手。今年4月9日,省军区举办休干系统岗位练兵比武。黄先辉获得汽车驾驶专业科目个人综合成绩第一名。比赛中,他用时不到3分钟,便以零失误表现,行云流水般完成了车辆轮胎拆装全套动作;60秒内,他开着手动挡的救护车进入狭窄的S形弯道上,不碰杆、不压线,顺利完成前行、定点停车、后退、倒车入库等动作。

驾驶能手带出安全汽车班

8月15日下午,记者在武汉第十五离职干部休养所看到,接到派车任务后,黄先辉立即通知文职驾驶员鲁晓炎前来汽车班值班室取车钥匙,反复叮嘱:“出车之前,一定要认真检查车况,把车辆的油路、水路、轮胎都检查一下,确保车辆技术状况良好;行车过程中一定要注意安全,不要急走急停;要让坐车的老同志感到安全舒适;老同志上车、下车时,主动上前扶他们一把……”

武汉第十五离职干部休养所相关负责人介绍,黄先辉当班长10年,对自己对战友都严格要求。汽车班有9名驾驶员,14台汽车,创下累计行车6年无违法、无安全事故、无投诉的集体安全驾驶纪录。

优秀军人16次获荣誉

黄先辉是湖南醴陵人。2008年,他高中毕业后与哥哥一起报名参军,两人都顺利实现从军梦。他被分配到湖北省军区服役。2010年,部队送黄先辉学习汽车驾驶技术,从此成了一名军车驾驶员;2011年,黄先辉被调到离职干部休养所工作;2013年,加入中国共产党;2014年,升任汽车班班长。

武汉第十五离职干部休养所老同志和阿姨们遇到困难时,总是向黄先辉求助。他也是随叫随到。2017年至2020年间,黄先辉曾担任所食堂的监督员,每天早晨提前半小时到达食堂,查看供货商送来的食材是否新鲜,是否符合标准、是否足量。

自入伍以来,黄先辉已累计获嘉奖10次,被评为“优秀士兵”5次,获评“四有”优秀军人1次。



省军区举办的休干系统岗位练兵比武中,黄先辉熟练地卸装汽车轮胎。
通讯员吴锐 摄

下月底武汉再添一条
直飞东京航线

长江日报讯(记者刘海峰 通讯员马威)8月18日,南航湖北分公司发布信息,武汉直飞东京航线将于9月30日复航,每周一执行一班往返航班,目前已上线销售,旅客可通过南航官方渠道购买。

南航湖北分公司于1992年组建,当年开通了武汉第一条国际航线北京—武汉—昆明—万象。如今旅客运输量突破1亿人次。

目前,南航湖北分公司共执行7条国际及地区航线(武汉至伦敦、迪拜、旧金山、首尔及中国香港、台北、高雄),武汉直飞东京航线将于9月30日复航。届时,武汉直飞东京航线将由目前的一条提升至两条。

2023年7月1日,东航武汉直飞东京往返航线复航。

武汉市江岸区劳动新村片旧城改建项目国有土地上独栋未经登记房屋权利人认定公示

根据江岸区人民政府依法作出的岸政征(2019)3号征收决定,下列独栋未经登记房屋位于江岸区劳动新村片旧城改建项目征收范围内,现将申请主张下列房屋所有权及补偿权益的产权主张人基本情况予以公示,公示期15日。公示期内,如有其他权利

人主张权益或提出异议,请携带本人身份证及能够证明对下列房屋享有征收补偿权益的证明材料,前往劳动新村片征收指挥部申报权利并办理征收相关手续。公示期满,如无其他权利人主张权益或提出异议,我指挥部将根据现有证明材料认定房屋权利人并

给予征收补偿。
劳动新村片旧城改建项目房屋征收指挥部地址:江岸区二七北路17号4楼 电话:18086070703 张强
劳动新村片旧城改建项目房屋征收指挥部
2024年8月19日

劳动新村片房屋征收无证房屋清册

房屋坐落	拟定确权人
武汉市江岸区劳动新村99号	郑霞 420922197011053448
武汉市江岸区劳动新村99号2楼	徐正豪 420922199607293417