

“新城建”赋能，让城市更加智慧更具韧性

青岛在CIM基础平台建设、数字家庭、智能化基础设施建设等多个领域先行先试，不断刷新城市生活体验

□青岛日报/观海新闻记者 王冰洁

“新城建”这个话题，正随着智能建造、新型地产和品质住宅的兴起再度被大家关注。

如同“穿针引线”一样，通过BIM(建筑信息模型)技术串联起整个工程建造过程，各类建造机器人在施工现场穿梭作业；自动驾驶汽车逐渐驶上街头，无人驾驶出租车、无人配送车、无人驾驶小巴进入群众生活；点点手机，即可智慧遥控提前打开家里的空调、电视等，回到家中，室内温度已调节到最舒适的状态，甚至只需躺在沙发上，便能通过语音操控一切……这些场景，正是“新城建”所带来的全新体验。

所谓“新城建”，就是新型城市基础设施建设，其一大特色就是以信息平台建设为牵引，以智能设施建设为基础，以智慧应用场景为依托，对城市基础设施进行数字化改造。换句话说，“新城建”不仅是传统基础设施的升级版，更是融入了智能化、数字化、网络化等现代科技元素的新型城市生态系统。

这就意味着，要把科技创新摆在更加突出的位置，让城市既有强健的“体魄”，也有聪明的“大脑”。

2020年，青岛市成为全国首批16个新城建试点城市之一，经过几年探索，如今在城市信息模型(CIM)基础平台建设、智能建造、数字家庭等多个领域都有了显著成果，助力城市更新建设的同时，也进一步提高了城市治理水平，让人民群众的城市生活更方便、更安全、更舒适。

什么是“新城建”

所谓“新城建”，就是新型城市基础设施建设，其一大特色就是以信息平台建设为牵引，以智能设施建设为基础，以智慧应用场景为依托，对城市基础设施进行数字化改造

加速推动“新城建”

●搭建骨架

作为城市发展的智能“骨架”，目前青岛的城市信息模型(CIM)基础平台已正式投用。平台汇聚各类数据超2亿条，接入各类BIM模型建筑面积超800万平方米，不仅能实现多维查询和统计分析，还可支持从建筑单体、社区到城市级别的模拟仿真能力，支撑城市设计、绿色建筑、智慧社区、智慧管网、城市体检等典型场景应用

●推进试点

城阳沟角社区是山东省首个数字家庭建设先行示范区，在这里，居民家中的燃气、烟雾、水浸传感器以及智能窗帘、人体红外PIR等20多种智能家居设备科技感十足。智能跌倒传感器、生命体征传感器、居家康养设备等实时监测老人情况，并可实现一键报警，及时通知老人子女、网格员等提供救护

●走在前列

在智能化市政基础设施建设方面，青岛也同样走在全国前列，比如综合管廊智慧化监管、海绵城市监测评估、桥梁监测等。以综合管廊为例，青岛实现了综合管廊智慧化、信息化运行全覆盖，数万枚传感器和摄像头遍布全市综合管廊各个角落，对管廊内的温度、湿度、有害气体含量以及廊体的沉降、位移等情况进行实时监测，保障综合管廊安全运行

架起城市发展的智能“骨架”

进入新的发展阶段，生态文明、绿色低碳、科技赋能成为城市发展的新理念。2020年住建部等7部门正式提出信息化、数字化、智能化的新型城市基础设施建设概念。由试点到全面推开，再到外延拓展，“新城建”成为住建领域对接“新基建”，落实“数字中国”“质量中国”战略的具体举措，也是建筑领域培育新兴技术和新质生产力的重要路径之一。

据住建部有关负责人介绍，“新城建”的重点任务包括全面推进城市信息模型基础平台建设，打造智慧城市的基础平台；实施智能化市政基础设施建设，对供水、供热、燃气等市政基础设施进行升级改造和智能管理；协同发展智慧城市与智能网联汽车，打造智慧出行平台“车城网”；加快推进智慧社区建设；推动智能建造与建筑工业化协同发展；推进城市运行管理服务平台建设等。

智慧城市怎么建？基础数据和平台无疑是重要前提。

目前青岛的城市信息模型(CIM)基础平台已经正式投用，其将海量数据“搬”到数字地图上，实现可视化、标准化的共享和交互。“平台自运行以来，已完成了326个数据成果图层，实现青岛市建成区建筑物白模的全域覆盖，汇聚各类数据超2亿条，接入各类BIM模型建筑面积超800万平方米，为数字青岛建设提供全市一张数字底

板支撑与功能支撑。”市住房城乡建设局建筑节能和科技处处长辛克刚说。

CIM基础平台，如同是城市发展的智能“骨架”，不仅能实现多维查询和统计分析，还可支持从建筑单体、社区到城市级别的模拟仿真能力，支撑城市设计、绿色建筑、智慧社区、智慧管网、城市体检等典型场景应用，实现城市生长模拟、建筑单体生长模拟、城市积水仿真等功能。

在此前青岛开展的城市更新建设攻坚行动中，CIM平台基于全覆盖、全空间、全周期的特点，以及虚实融合、精准映射、仿真推演的核心能力，助力优化城市更新行动方案。值得一提的是，青岛还在全国首创基于CIM平台的城市活力分析，顶层设计规划了城市经济活力、商圈活力、楼宇活力3个活力主题、74项城市活力指标。以CIM平台为底层支撑，从市场主体活力、区域发展活力、经济发展潜力、科技创新潜力等5个维度立体直观展示城市经济活力。

截至目前，CIM基础平台已向城市云脑输出90余项服务，累计被全市各部门调用近百万次，赋能城市规划、建设、管理和安全应急、生态保护、文旅发展等领域数字化转型，发挥全市一张数字底板作用，强力支撑数字青岛建设。

为居民生活带来实实在在便利

数字家庭是智慧城市的微观单元，同时也是建设“好房子”的重要举措。城阳沟角社区是山东省首个数字家庭建设先行示范区。在居民家中，燃气、烟雾、水浸传感器以及智能窗帘、人体红外PIR等20多种智能家居设备科技感十足。“以往出门后总担心天然气阀门没关，如今安装燃气报警传感器后，我们在手机上便可实时了解家中的安全状况，心里也更加踏实。”社区居民杨阿姨说。

适老化的数字场景，也为居民的生活带来更多安全感。“我们为沟角社区居民安装了智能跌倒传感器、生命体征传感器、居家康养设备等，如果老人在家中不慎摔倒，其子女第一时间会收到防摔倒检测仪的手机报警，小区物业中心也能收到一键报警信息。遇到这种情况，网格员会立即登门查看情况，及时救护，有效解决独居老人看护问题。”相关工作人员说。

目前，青岛还在CIM平台上接续建成了全市房屋全生命周期管理系统、全市智慧物业管理服务平台，为数字城市、智慧社区和数字家庭服务运营物联互通提供了数字底座。



▲MiC预制建筑模块单元吊装现场。

◀“天蝉”住宅施工机器人系统落地青岛。



■中铁十四局智能建造生产工厂。



更多新场景在工程建设领域上演

在数字化的加持下，青岛许多工程建设场景也发生了颠覆性变化，建筑工业化和智能化正在成为现实，而这也正是“新城建”的重要任务之一。作为全国首批24个智能建造试点城市之一，如今青岛许多工程建造场景已发生显著变化。

前不久，市北中学小学部项目正式动工建设，在此之前的6个多月里，青岛市民用建筑设计院数字化设计研究院院长季方与团队成员一起完成了该项目的BIM模型搭建。此外，项目还基于BIM技术打造了一个智能建造总控管理平台，将设计、施工、部件加工等环节串联起来，以便全过程把控建设流程。

“这次我们不仅是设计单位，同时还是该项目的智能建造总控咨询单位。有别于传统工程咨询，智能建造总控咨询单位的服务内容贯穿勘察、设计、建造、交付、运维等全生命周期，需要从全局着眼推动建设项目提质增效。”季方说。

蔚蓝色的胶州湾海面之下，备受关注的胶州湾第二隧道项目正在全力推进。作为世界上建设长度最长的海底道路隧道，该工程建造难度极大。“为了高质量完成这一重大工程，我们创新性搭建了大型基础设施数字建造平台，并且在行业内首次将BIM+GIS技术、北斗定位、5G融合感知、智能机器人、电子签名签章等新一代数字化元素融入平台建设和日常应用之中，从工程全生命周期的管理需求出发，聚焦施工实时化、可视化、系统化的协同管理，为项目参建各方提供一个可视化、可溯源、可复用的高效协同平台。”青岛国信胶州湾第二海底隧道有限公司相关负责人说。

如今，智能建造与建筑工业化还耦合出了更多“神奇场景”：将两栋15—16层的楼座，拆分成724个MiC(模块化集成建筑)模块单元，每个模块的装修、水暖及机电等90%以上的工序都在标准化工厂里生产完成，通过MES生产管理系统为每个模块配备统一身份信息二维码，可以达到全过程可视化管理，实现“像造汽车一样造房子”——一个个散乱却标准化的零件可以拼成一辆汽车，而用标准化的房屋组件也可以像造汽车一样组成一个完整的建筑结构。

“MiC技术是‘绿色建筑’的有效实现手段，其采用完全不同于传统结构构件装配的理念，基于工程大系统思维，实现建筑、结构、机电、装修专业工厂预制，通过‘工厂生产+现场吊装’双线并行，可使项目施工时间较传统建造方式工期缩短70%、现场人力资源减少60%、固体废物排放降低75%、物料损耗减少60%。”青岛光电产业园人才公寓项目负责人杨敏东说。

在智能化市政基础设施建设方面，青岛也同样走在全国前列，比如综合管廊智慧化监管、海绵城市监测评估、桥梁监测等。以综合管廊为例，青岛实现了综合管廊智慧化、信息化运行全覆盖，数万枚传感器和摄像头遍布全市综合管廊各个角落，对管廊内的温度、湿度、有害气体含量以及廊体的沉降、位移等情况进行实时监测。同时监测数据又会实时传送到市级综合管廊监管平台总控中心，做到了全市管廊数据一张图，实现了对全市综合管廊全天候、智慧化的统一运维监管，保障综合管廊安全运行。

《青岛市新型城镇化规划(2021—2035年)》中提到，推动城市供水、排水、燃气、供热等基础设施智能化改造，加强基于5G的智慧灯杆建设，实现对市政基础设施运行数据的自动采集和全面感知。

作为市政基础设施的重要组成部分，近年来青岛还积极推动智慧桥梁的建设，开发搭建了青岛市智慧桥梁管理平台。平台以物联网、云计算、大数据、智能终端等为技术支撑，建立桥梁监测物联网+云服务体系，实现桥梁运行状况实时在线监测、智能预测预警、智慧应急处置。目前已有10个区市、684座市政桥梁接入平台并实现运营，全市桥梁管理实现了“一平台、一张网、一个App”，打破了过去桥梁设施养护的信息壁垒，提升了桥梁管理养护工作效率。

随着越来越多智能化场景的应运而生，越来越多科技企业的躬身入局，势必将推动“新城建”不断取得新进展和新成效，助力打造“韧性城市”，让城市的幸福宜居底色更明亮。