如何推动智能建造全链贯通

► 本报记者 孙庆阳

在近日国新办举行的“开局起步‘十五五’”系列主题新闻发布会上，住房和城乡建设部新闻发言人、副部长陈绍旺表示，“十五五”时期，将发展绿色建造、智能建造等新型建造方式，推动人工智能（AI）等新一代信息技术在智慧城市、智能建造、智能家居等领域的应用。2022年5月，住房和城乡建设部印发了《关于征集遴选智能建造试点城市的通知》，决定征集遴选部分城市开展智能建造试点。传统建筑业如何实现升级？



2024年9月5日，10台智能焊接机器人在深圳湾超级总部基地C塔项目建设现场正式投入使用。图为工作人员遥控智能焊接机器人进行焊接作业。

新华社记者 梁旭/摄（资料图）

智能建造 降低事故发生率

目前，江苏省已培育五批共438个省级智能建造试点项目，在苏州、南京等地的试点项目中，混凝土浇筑整平机器人、墙面喷涂打磨机器人等多款智能装备已实现规模化应用，作业精度控制在毫米级，单工序效率较传统人工作业效率提升3倍以上。以无锡锡山文体中心项目为例，该项目累计投入五大类16小类建筑施工机器人，据测算，可减少现场30%至50%人力投入，降低高空高危作业安全事故发生率90%以上。

2026年9月，北京市丰台区发布了北京市首个“三级分类”智能建造试点项目清单，首批纳入14个项目，覆盖商业办公、安置房、医院、产业园区、基础设施等多种建设类型。例如，丰台开阳里原拆原建项目仅用6天，就能完成一栋楼的主体吊装。具体做法是：工厂预制化生产出全楼每个房间的墙体和楼板，运到现场拼装，整体预制率高达90%。

北京市丰台区住房和城乡建设委员会主任许可说，“在技术上，智能机器人、智能装备已在工地上得到应用；在设计上，从手绘图纸，到应用CAD（计算机辅助设计软件）技术绘制图纸，再到用AI绘制施工图纸；在运维上，智能家居、智慧安防、智慧物业等已在高端住宅和商务办公领域得到广泛应用。”

北京泛华集团数字化总架构师朱镇北以BIM（建筑信息模型）技术为例：“BIM以数据为核心，帮助设计、生产、施工等环节基于同一模型协同工作。从设计、采购、施工到运维，数据在各环节之间不再断链，杜绝返工、变更、扯皮这些行业顽疾。”他还表示，“单项技术再先进，也难以形成真正的智能。单项技术是‘好车’，平台是‘路网’。没有路网，再好的车也跑不起来。这就是我们坚持先把中国建筑产业互联网平台盈造网建起来的原因。同时，还要释放数据要素的价值，前提是数据得先‘活’起来。”

数字化投入不足

数据显示，当前中国建筑业总产值超过30万亿元，但建筑信息化投入占行业产值的比例仅为0.1%左右，这意味着中国建筑业的数字化投入严重不足。“建筑业目前转型升级更多是靠施工单位在过程中自己摸索技术。在政策引导、鼓励机制上，还有更大的提升空间。”许可表示。

住房和城乡建设部印发的《“十四五”建筑业发展规划》提出，“十四五”时期，装配式建筑占新建建筑比例达30%以上、打造一批建筑产业互联网平台。

朱镇北认为，中国建筑产业互联网平台已被列入国家试点培育目标，BIM、装配式建筑也都有明确的政策推动。

他还补充道：“中国建筑业有几十万家中小企业，依靠单个企业自己推动数字化，成本高、路径长。平台提供设计、生产协同、项目管理、供应链金融等基础设施服务，中小企业‘上平台就能用’，数字化的门槛才降得下来。”

“数字化投入只是第一步，数据能否贯通才是关键。”朱镇北认为，“建筑产业链是割裂的。设计院有一套数据体系，施工方有一套，材料商又有另一套。一座建筑全生命周期的数据，分散在多家参建方的手里，数据不流通，谁也看不到全貌。”

从点状智能 到全链协同

许可判断，当建筑从纸质图纸变成数字档案，它就不再是“竣工即失忆”，而是带着完整的数据进入运维期。这些数据让建筑在未来几十年使用周期里持续被管理、被优化。

朱镇北也表示，一旦贯通数字化协同这条路，建筑业全链形态将整体被重塑。行业属性从建筑业向制造业靠拢，建造模式从包工头式的“游击队”模式，走向供应商＋装配服务商＋产业平台的现代建造模式；建筑企业从赚施工差价获得利润，转向通过卖产品、服务、数据获得利润。多方协同才能解行业之困。

朱镇北说，全链贯通不仅需要政策支持，还需要标准、平台与机制协同发力。当前，设计、施工、生产、运维各环节数据标准不一、接口互不兼容，导致模型建得起来、数据流不动。应加快建立统一的智能建造数据标准和交付规则，推动BIM、物联网、人工智能等在同一平台上集成应用；同时完善利益共享和成本分摊机制，让设计院、施工方、材料商和运维单位都有动力把数据交出来、用起来。只有标准通、平台通、机制通，才能真正从点状智能走向全链协同。

正如同济大学建筑产业创新发展研究院院长王广斌所言：“智能建造所要培育的，不只是‘会建房子’的能力，而是‘以现代化产业体系方式建造’的能力；不只是‘把项目建成’的能力，而是‘把产业链做强’的能力。”



2025年4月23日，青岛市市南区南京路1号项目的工作人员在进行机器狗安全巡检演示。

新华社记者 李紫恒/摄（资料图）

码上读报 扫码阅读全文

以游戏治病，数字药如何走向临床

沈至宣（化名）6岁，单眼弱视，左眼视力仅有0.3。坚持使用数字药《快乐视界星球·视觉训练软件》后，左眼视力有所提升。妈妈陪沈至宣到医院复查时说：“本来不抱希望，结果没想到用了20天，弱视治疗就突破了平台期！”

数字药，是数字疗法产品的“别称”，它依托软件以游戏的方式对患者行为进行干预，用来治疗疾病或减轻症状，目前被应用于神经康复与认知训练、儿童健康与发育、精神心理健康、慢病管理等领域。《快乐视界星球·视觉训练软件》这款数字药，就是针对儿童斜弱视开发的视觉训练系统。据中国医疗器械行业协会数字疗法专委会资料，截至2025年12月底，我国已有150款数字药获批。

如何针对不同疾病研发更多数字药，并让它成为临床上的常规治疗选项，已成为业界关注的焦点。

“数字药虽然不含任何传统药物的化学小分子或生物大分子，但其临床应用指导原则与传统药物相近，并用软件实现了药物的治疗作用。”上海交通大学附属第六人民医院南院药学部主任徐峰表示，表面上看，患者玩着游戏治了病，但起关键作用的是蕴藏其中的治疗原理。

《科技日报》2026.10.15 张晶

工业母机产业链协同共进

以机床为代表的工业母机，是国家工业现代化的基石，也是国家制造业的基础性装备。在近期中国机械工程学会和国际智能制造联盟主办的2026工业母机产业链高质量发展大会上，如何攻克关键核心技术、深化产业链协同创新、加速智能化转型，成为政产学研用各界热议的焦点。

“一个国家制造业的发展水平，很大程度上取决于工业母机的技术水平和产业能力。”中国工程院院士、中国机械工程学会理事长林忠钦表示，面向新一轮科技革命和产业变革，推动工业母机向高端化、智能化、绿色化发展，加快提升产业链供应链韧性和安全水平，是建设制造强国的战略任务。

2026年作为“十五五”开局之年，工业母机被列为重点产业链高质量发展行动的首要领域。站在这一历史节点，工业母机行业迎来前所未有的发展机遇。

中国机械工程学会驻会副理事长王国彪介绍，此次大会和展览汇聚了企业、高校和研发机构，旨在深化工业母机产业链协同联动，在学术交流、技术攻关、成果转化、行业人才培养等方面凝聚合力，推进产业链高质量发展。

《经济日报》2026.10.15 刘瑾