

衣食住行看创新③

盖房建楼，可以使用3D打印，短时间即可拎包入住；租房买房，可以线上挑选，VR（虚拟现实）清晰展示房屋细节；居家生活，可以配备智能产品，充分满足个性化需求……近年来，大数据、人工智能等新技术运用到住宅建造、租赁、购买、使用“全链条”，让居住更智能、更舒适。

整栋住宅3D打印

房屋建造成本20万元，仅需等待6天半，便可拎包入住。在河北省张家口市下花园区武家庄村内，就有这样一栋房子。灰白的色调、圆拱形的房顶、网状图案的墙壁，挺立在一片红砖泥瓦房中间，格外显眼。尤为与众不同，这是一栋3D打印住宅。

3D打印建筑技术与普通打印机工作原理类似，通过多层叠加打印的方式，将可粘合的建筑材料变成实体建筑构件。整个建造过程像“挤牙膏”一样，只不过挤出的是混凝土。

武家庄村这栋房子由清华大学建筑学院教授徐卫国团队建造，运用自主研发技术，在短短160个小时里，就完成了房子的3D打印：三台机械臂在现场展开作业，从地部分开始打印，直至打印出完整的墙体和圆拱形的屋顶，打印完成各部分构件后，再用吊机组装在一起。三维异形屋顶、曲线镂空围墙等常规建筑中难以实现的造型，可以通过3D打印轻松实现。

“我们在3D打印前，已经在电脑里模拟过可能会遇到的问题并进行规避，这样才能在现场准确、快速地完成房屋建造。”徐卫国说。

3D打印住宅不仅建造周期短，还具有其他优点。“以前的老房子，冬天不抗冻、夏天不保冷。尤其是冬天，房子漏风，冷得很。现在住起来真是冬暖夏凉。”屋主娟子（化名）说。据了解，3D打印可以实现材质和结构两方面的精密控制，保证门窗与墙体间严丝合缝，达到密封节能的效果。

当前，3D打印在建筑行业中的应用越来越广泛，实现了房屋、桥梁、城市园林雕塑等的3D打印和示范应用。将建筑物直接从计算机模型中“打印”出来，不仅简化建筑过程，还能够精确计算所需建材的数量，避免产生建筑垃圾，减少能源消耗。

施工现场搭建“积木”

工厂里造房子，施工现场组装，装配式建筑因具有工期短、低碳化、质量高等优势，在房屋建造中日益普及。

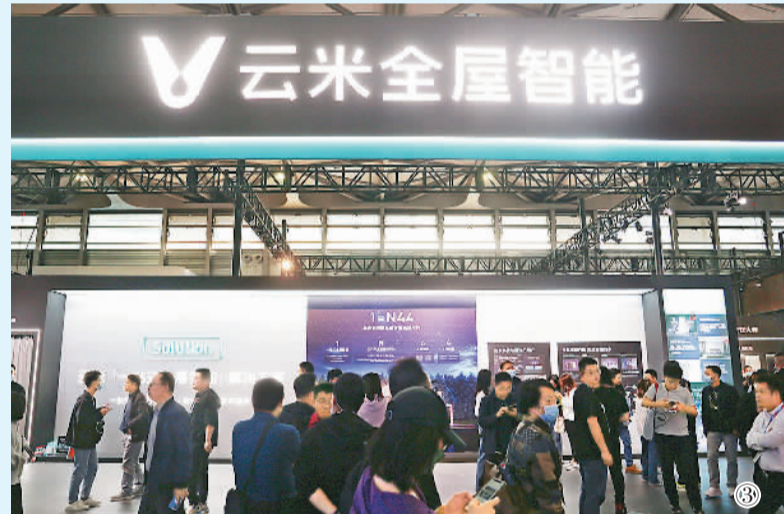
福建省厦门市思明区莲龙小学亟须扩建，工期紧迫，于是装配式建筑就派上了用场。中建科工集团负责该项目的总工程师蔡东鹏表示，采用传统建筑方法，这一扩建项目工期约1年至一年半，而采用装配式方法工期可缩短至半年时间。

经过前期设计，莲龙小学扩建建筑被规划为21个箱体模块。模块先在工厂中进行工业化预制生产，把结构、水电、暖通、装饰、幕墙各部件基本组装完毕后，再集中运输到现场，组装成完整建筑，整个建造过程就像搭积木一样。

除了可以缩短工期，装配式建筑还可以减少污染。在北京市经济技术开发区，有一座造型像魔方的装配式建筑，名叫蓝领公寓。这座9层32米高的建筑，由一个个黄绿相间的箱式房屋吊装而成，整体装配率为92%。项目建造过程中采用零湿作业，可节水70%并实现零污水排放；“积木”现场搭建，免搭建脚手架和模板，可减少80%的建筑垃圾；免焊接等工序，可节电70%；可循环材料利用率达到90%，实现零材料损耗。

装配式建筑施工快、污染少，质量同样跟得上。6月30日，全国首个混凝土模块化高层建筑——广东省深圳市龙华樟坑径住房项目竣工交付。为突破混凝土模块化高层应用瓶颈，多位院士专家开展了关于结构抗震实验、结构监测与损伤评估等14项重大课题研究，使该建筑结构受力性能满足国家规范要求。这个项目是深圳市装配式建筑示范工程，项目充分发挥了混凝土模块化结构特性，使房间的保温、隔热、隔音性能优于常规建筑。

中国工程院院士、工程结构专家岳清瑞认为，从全球范围看，绿色化、信息化和工业化是建筑产业发展的三大趋势，装配式建筑正是顺应了这一趋势。中国拥有世界上规模最大的建筑市场，在社会发展、经济基础、科技水平等方面具备了发展装配式建筑的条件。



图①：7月24日，在安徽省合肥市新站高新区磨店家园三期安置房建设现场，塔吊林立，工人正在加紧施工作业。张敏摄（人民视觉）

图②：5月24日，工作人员在山东省胶州市绿色智慧社区平台的大屏幕前讲解平台的功能。王昭脉摄（人民视觉）

图③：4月27日，以“智科技，创未来”为主题的中国家电及消费电子展在上海新国际博览中心开幕，图为云米全屋智能展区。陈玉宇摄（人民视觉）

图④：6月19日，第二十届中国国际住宅产业暨建筑工业化产品与设备博览会在北京中国国际展览中心（顺义馆）开幕，图为现场工作人员在介绍装配式别墅。陈晓根摄（人民视觉）

近年来，装配式建筑发展势头强劲。住建部数据显示，2021年，全国新开工装配式建筑面积达7.4亿平方米，较2020年增长18%，占新建建筑面积的比例为24.5%。2022年6月，住建部、国家发改委印发的《城乡建设领域碳达峰实施方案》提出，“大力发展装配式建筑，推广钢结构住宅，到2030年装配式建筑占当年城镇新建建筑的比例达到40%”。

租房购房指尖操作

有了科技助力，租房、购房变得更便捷。家住山东省青岛市的代女士打算

给在北京市工作的女儿买房，考虑到女儿工作忙，也缺乏买房经验，代女士就想着先帮女儿筛选一些合适的房源。但代女士身在外地，不方便随时实地看房，于是北京链家经纪人牛晓康向她推荐了“VR看房”服务。两周时间，牛晓康在线上陪着代女士“VR看房”，边看边讲解，前前后后看了十几套房子。

7月20日，代女士看中一套位于丰台区六里桥附近的两居室。不久后的一个周末，代女士赶到北京，与女儿一起实地看房之后，最终选定了这套房子，4天后顺利成交。

代女士表示，“VR看房”能清楚看到房屋细节，房屋户型、小区环境、周边配套等信息一目了然，节省了选房时间。

不光看房可以线上完成，买房过程中的面签、贷款等流程，如今也可

以在线上“一站式”完成。北京的陈先生签订了房屋买卖合同，但因为经常出差，迟迟抽不出时间进行贷款面签，这让他很着急。房产经纪人便向他推荐了“线上贷签”服务。多方连线、验证身份、电子签约、录像留存……6月19日，陈先生在高铁上完成了“线上贷签”，整个过程仅用时20分钟。

当前，不少地方搭建起租房、购房的云展示、云互动平台。

2022年11月，上海市一网通办移动端政务服务平台“随申办”上线“我要租房”服务专题。上海市租赁房源“一键查询”，市场化租房、保障性租赁住房“一站式办理”，提供地图找房、预约看房、保障性租赁住房申请、租赁合同网签备案等全流程服务。

今年5月，江西省南昌市住建部

门推出“南昌VR云房展”，具备VR带看房源、在线洽谈、线上签约等多项功能。购房者可与置业顾问进行一对一连线，并且可以通过“e云签”进行线上合同签约备案。

今年6月，江苏省苏州市住建部门打造的“购房驿站”在苏州市房产交易中心正式启用，线上集中展示在售楼盘。与此同时，升级之前已上线的“苏找房”平台，市民只需通过平台实名认证登录，即可发布个人房源信息，并通过平台对房源进行展示、推广。

如今，智慧社区已成为很多地方发展的“标配”。山东省提出，2023年年底全省建设不少于2000个智慧社区，形成一批可复制、可推广的经验做法。

江苏省提出，到2025年，基本构建起网格化管理、精细化服务、信息化支撑、开放共享的智慧社区服务平台，培育发展一批智慧社区建设示范点。

智慧社区为民、便民，不断满足人民高品质居住需求。国务院办公厅印发的《“十四五”城乡社区服务体系建设规划》提出，“集约建设智慧社区信息系统，开发智慧社区移动应用服务，加速线上线下融合。推进数字社区服务圈、智慧家庭建设，促进社区家庭联动智慧服务生活圈发展。”

住亦有“智”

潘旭涛 王培基 白家旭

房间的温度、湿度自动调节，语音唤醒智能电视并切换节目……一大批智能产品已走进千家万户，让家居生活更舒适更便捷。

家住湖北省荆州市的刘强，装修新房时选择了智能家居。早上起床后，通过语音遥控，让智能恒温热水壶准备一杯温开水。下班回家前，通过手机远程打开家里的空调，一进门就能体会到迎面而来的凉爽。

“智能家居给生活带来了很多便利，但智能产品之间无法实现互联互通，每款智能设备都要下载一个专用APP，感觉不太方便。”刘强说。为了提升用户居住体验，智能家居产品逐渐从单品转向以场景为中心的全屋智能。

走进位于河北省石家庄市长安区的华为全屋智能授权体验馆，手指轻触智能门锁，通过指纹识别一键开锁，“回家模式”随即开启：窗帘缓缓拉上，客厅灯光自动调至合适亮度，安防摄像头自动转入“在家警戒”模式。

体验馆负责人田耀争介绍，在整个全屋智能系统里，家居设备之间可以实现互联互通、实现远程人机交互与控制。设备通过自我学习、自我适应，为用户提供舒适、高效的个性化服务。

近年来，中国智能家居行业发展迅速，已成为拉动家居产业增长的新引擎。数据显示，2022年中国智能家居市场规模逾6500亿元，市场规模以每年20%—30%的速度增长。

业内专家认为，智能家居产业高质量发展过程中，必须实现各种品牌产品之间的融通融合，突破品牌壁垒，这样才能让智能家居真正得到广泛应用。目前国内一些企业已经开始向智能家居标准化的方向进行探索。

今年7月，商务部等13部门印发《关于促进家居消费若干措施的通知》，提出“创新培育智能消费”，“支持企业运用物联网、云计算、人工智能等技术，加快智能家电、智能安防、智能照明、智能睡眠、智能康养、智能影音娱乐等家居产品研发”，“促进智能家居设备互联互通，建立健全标准体系，推动单品智能向全屋智能发展”。

快速发展的智能家居，涵盖家电、娱乐、安防、家庭能源管理等细分方向。从单个设备智能、多设备联动的协同智能，到设备智能感知、自主操作的决策智能，再到跨平台的高度主动智能，自动控制、物联网、云计算及人工智能等技术与家居设备不断融合，将人们对于智慧生活的美好想象一步步变为现实。

社区服务“一键触达”

通过大数据、云计算、人工智能等信息技术手段，社区变得越来越智能，便民服务实现“一键触达”。

“现在小区有需要报修的事项，我们可以在线上反馈，还能实时查看处理进度，很方便。”安徽省铜陵市天井湖社区居民王兰说。前不久，她发现小区一个健身器材损坏，马上拍照上传到“We社区”微信小程序，很快就有专人处理，几天后，健身器材就完成了维修。

水电要报修，就打开手机拍一拍；楼道里有杂物乱堆放，也打开手机拍一拍……福建省漳州市龙文区锦绣社区居民林妙贤，已经离不开这款“智慧芳邻”微信小程序了。在这个平台上，居民可上传照片并留言，将遇到的问题反映给物业，物业应在6小时内给予反馈，超出6小时未反馈的问题由社区居委会督办。

老年人等特殊群体是智慧社区服务的重点。在江苏省南京市秦淮区中华门街道路子铺社区，很多独居老人家中安装了一个手掌大小的盒子，这是一款“盒子生命监测仪”。这个盒子可以贴在卫生间墙上，具有生命体征监测、监控平台告警等功能，目前已服务街道228户独居和重点空巢老人。

除了安装“红外生命监测仪”，南京市的一些独居老人还用上了“智能门磁”，长时间没开门自动预警；家门口有了“云药柜”，不用去医院就能取药拿药。

如今，智慧社区已成为很多地方发展的“标配”。山东省提出，2023年年底全省建设不少于2000个智慧社区，形成一批可复制、可推广的经验做法。

江苏省提出，到2025年，基本构建起网格化管理、精细化服务、信息化支撑、开放共享的智慧社区服务平台，培育发展一批智慧社区建设示范点。

智慧社区为民、便民，不断满足人民高品质居住需求。国务院办公厅印发的《“十四五”城乡社区服务体系建设规划》提出，“集约建设智慧社区信息系统，开发智慧社区移动应用服务，加速线上线下融合。推进数字社区服务圈、智慧家庭建设，促进社区家庭联动智慧服务生活圈发展。”

全屋智能舒适便捷

手机一键操控料理机煮饭煲粥，