

工厂预制、现场拼装，装配式建筑加速发展

像“搭积木”一样建起好房子

本报记者 王洲 李凯旋 白光迪

探访

最近，北京市西城区月坛街道，焕然一新的三里河一区28号楼陆续迎回老住户。

面积增加，布局优化，困扰多年的上下水问题得以解决……74岁的老住户刘桂兰站在宽敞明亮的新家里喜笑颜开：“从腾房到拿钥匙不到6个月。住了40年，还能在原址住上新房，没想到！”

这得益于装配式建筑新技术的运用。工厂预制、现场拼装，装配式建筑创新建造模式，打破传统建造局限，兼顾速度与品质、绿色与实用。

“十五五”规划纲要提出：促进超低能耗和装配式建筑规模化发展。从城市老旧小区焕新蝶变，到乡村新农房拔地而起，再到工业厂房高效落成，各地立足实际、积极探索，将装配式建造技术深度融入民生安居与工业生产，把幸福美好稳稳“装”进新房。

智能化生产、模块化装配，建造速度快

三里河一区28号楼建于1978年，因楼龄长、缺乏维护，结构老化、外墙开裂，2023年被纳入北京市老旧小区综合整治项目。去年9月，项目开工，仅46天就完成全部模块吊装，主体结构封顶。

这是如何实现的？装配式模块化建造技术为项目提速提质。

“项目采用智能建造—MiC技术，通过数字孪生技术，将整栋楼科学拆解为156个标准化模块单元。”承建单位中海龙相关负责人裴江飞介绍，位于河北廊坊的智能工厂完成结构浇筑、保温处理、管线预埋、室内装修等90%以上工序，经毫米级精度检测和严格性能测试后，运输至施工现场，进行高精度吊装拼接。

建造工期缩短约75%，环保水平也随之提升——现场建筑废弃物减少75%，材料损耗降低25%，碳排放减少30%，施工扬尘和噪声污染明显减少。制造过程中，每个模块都被赋予唯一“数字身份码”，全过程记录生产数据，交付时转化为“一房一码”的数字档案，清晰标注墙体内部管线、设备精确位置，为后期运维提供数字化支撑，让居民住得更安心。

有的家庭需要适老化设施，有的家庭希望空间更宽敞，还有的家庭关心户型适配与成本负担……建造过程中，相关工作人员深入居民家中，详细摸排每户家庭的结构、经济状况和居住需求，“‘一户一策’精准服务，量身定制6种不同户型，既实现原住房面积的合理延续，又优化空间布局。”月坛街道城市管理办公室副主任李燕介绍。西城区住



建委创新流程、优化服务，推动项目实现“拿地即开工”，为分散性产权楼宇原拆原建提供了可复制的“审批模板”。

绿色安全、按需定制，居住体验好

在四川绵阳涪城区玉皇社区，一排排白墙灰瓦的安置农房错落有致。和普通农房不同，眼前的两层独栋小楼为装配式轻钢结构。米白灰调的外观简约大方，推门而入，挑高的穹顶客厅与环形吊灯映入眼帘，室内空间十分通透。

70岁的村民王维英已搬进新家5年，房子建筑面积约180平方米，建造时花了大约30万元。“价格和传统砖混房包工包料差不多，但优点更多。”王维英说。

装配式农房有啥不一样？住起来感受如何？

“以前建房要砌砖，现在就像‘搭积木’一样，四十来天房子主体就完工了，比村里传统砖混自建房的建设周期缩短一半。”王维英回忆道，“住着也舒坦！几年住下来，房子雨季不潮湿、不发霉，和老砖瓦房比，更加冬暖夏凉。”邻居们也接过话茬：“隔音还好，外面说话、鸡叫都吵不到屋里。”一位大爷走到墙边，咚咚敲了两下，“你听，多结实，踏实！”

在玉皇社区集中安置点，像王维英家这样采用轻钢结构的已有29户。玉皇社区党委书记龙昌俊说，轻钢房屋自重轻、有韧性，抗震能力也更可靠。去年4月，玉皇社区连片农房入选四川省巴蜀美丽庭院连片建设典型案例，乡亲们对自家的好房子倍感骄傲。

不过起初，让乡亲们接受装配式农房并不容易。有人担心质量，有人顾虑居住体验。“最重要的是让大家能知情、说了算。”龙



昌俊回忆，安置工作伊始，镇里就请来几家施工单位，设计出3种户型图纸，最后由村民决定施工户型。客厅挑高等可变空间按需定制，选择空间充足，让许多村民动了心。

玉皇社区干部谭晓蓉的新家也是轻钢房。国家推广装配式农房，住建部门邀请多位专家现场指导，村里还组织大家前往装配厂家实地参观。“到厂里一聊，发现老板自家住的也是同款，用料标准完全一致。”谭晓蓉当场决定：“我家就选这个！”

近年来，绵阳以“好房子”建设为引领，将装配式农房纳入装配式建筑发展体系；结合川西北地域特色制定设计导则与通用图集，提供多套标准化户型供村民自主选择；试点推行工厂预制、现场装配，缩短装配式农房工期、提升抗震性能；同时加快建立镇村社三级监管和后期维护机制。截至目前，绵阳已建成装配式农房超1500户。

需求日益增加，产业不断完善，发展潜力大

除了城乡居民，装配式还能建什么？塔吊缓缓起落，银灰色钢柱在空中完成精准对接，工人站在高空平台上熟练拧紧螺栓。没有大面积浇筑混凝土的场景，也少见堆积如山的砂石材料，一栋现代化工业厂房正在以“拼装”的方式快速成型。

前不久，在位于江苏宿迁的沭阳经济技术开发区，江苏常坤智能科技有限公司装配式厂房项目建成投用。这座建筑面积约2万平方米的厂房，从主体结构到围护体系均在工厂预制完成，再运输至现场进行装配。

“以往类似规模的厂房主体施工往往需要8个月以上，还容易受天气影响。”项目施工负责人王健介绍，采用装配式建造后，从开工到竣工仅用约4个月。过去以模板、钢筋、混凝土为主的现场施工，被标准化构件生产所替代，施工节奏明显加快，扬尘和噪声污染治理成本也同步降低。钢结构材料可循环利用，围护结构采用轻质保温材料，在隔热、隔音、防火等方面表现更优。

对于企业而言，装配式建造也带来了实实在在的经济效益。建设周期缩短，企业得以更早开工生产。“厂房建成后不久，企业就完成自动化生产线安装调试，实现投产即达产，迅速抢占市场空间。”王健说。

同时，标准化构件生产质量更稳定，结构精度可控制在毫米级，减少开裂、渗漏等问题，厂房使用寿命更长；空间布局灵活，可根据生产需求进行调整，降低企业后续改造和运营成本……这些都成为不少工业项目选择装配式建造的重要原因。数据显示，宿迁新开工装配式建筑面积由2020年的83.43万平方米增长到2024年的150.42万平方米；装配式混凝土构件设计产能及钢结构设计产能供给力持续提升。

装配式建筑是建筑工业化、智能化、绿色化的重要实现方式之一。随着装配式建筑的快速发展，业内人士表示，目前仍存在相关技能人才储备不足、行业标准需要完善等问题。为此，多地出台相关配套措施。政策、技术、市场共同发力，构建良好产业生态，推动行业转型升级，建设人民满意的“好房子”。

图①：四川省绵阳市涪城区玉皇社区的装配式农房。

绵阳市委宣传部供图

图②：北京市西城区三里河一区28号楼危旧楼改建项目施工现场。

中国建筑国际集团有限公司供图
制图：蔡华伟

数智赋能创新发展

二〇二六年世界互联网大会亚太峰会综述

4月13日至14日，2026年世界互联网大会亚太峰会在香港举行。

本次峰会以“数智赋能 创新发展——携手构建网络空间命运共同体”为主题，由世界互联网大会主办，香港特别行政区政府承办，香港特区政府创新科技及工业局协办。来自全球50余个国家和地区的政府部门部长级官员、国际组织高级别代表、驻华使节、互联网领军企业代表，以及专家学者等约千名嘉宾参会。

峰会上，与会嘉宾表示，应顺应数字化、网络化、智能化深入推进的时代大势，凝聚各方共识，汇聚各界力量，以数智领域发展新成果、合作新成效，为共同开创亚太美好数智未来作出更大贡献。

以创新激发活力，塑造亚太增长新动能

面对全球人工智能快速发展的趋势，聚焦发挥人工智能的驱动引领作用，推动不同地区人民一起搭乘人工智能发展快车，是峰会上各界嘉宾的共识。

在峰会开幕式上，中国国家互联网信息办公室主任、世界互联网大会理事长庄荣文表示，当前，新一轮科技革命和产业变革加速突破，习近平主席在亚太经合组织第三十二次领导人非正式会议上强调，强化数智赋能，塑造亚太创新发展新优势。“坚持创新驱动发展，畅通创新要素流动，加强人工智能等前沿领域创新合作，构建产学研用协同创新体系。”庄荣文表示。

13日下午，峰会举行了主论坛暨杰出贡献者盛典。世界互联网大会副理事长弗朗西斯·高锐表示，设立杰出贡献者盛典，是向推动数智技术发展的个人和企业致敬，他们不仅展现出卓越的技术能力，更体现出对技术社会变革的深刻关切。

人工智能赋能产业发展，是社会普遍关注的问题。“人工智能体的出现是跨时代的，它重塑了复杂的工业流程和业务流程。”在智能体创新与应用论坛上，思爱普(SAP)副总裁裴金林介绍了相关实践：将模型放在工业场景的语义之中进行微调，使人工智能能够运行在企业端到端的流程之中，从而赋能千行百业。

“人工智能已成为香港重点优先发展的产业之一。”在峰会特色活动政企交流会上，香港特区政府创新科技及工业局副局长张曼莉表示，依托国际化营商环境及数据自由流动优势，香港正逐步发展成为连接全球科技创新趋势的人工智能枢纽。为进一步推动香港人工智能研发与应用，2025—2026财政年度特区政府财政预算案提出设立香港人工智能研究院(AIRDI)，以推动人工智能上游研发、中下游成果转化以及应用场景拓展。

以安全护航发展，共同应对技术新挑战

峰会上，许多嘉宾表示，应该统筹好发展和安全，坚持兴利除弊，推动技术向善，强化网络安全防护，数据安全保护和人工智能安全治理，让世界人民共享技术发展成果。

安全是人工智能发展所要解决的重要问题。“从算法偏差到网络安全，再到人工智能带来的虚假信息或缺陷，随着人工智能不断普及，这些影响可能被放大。”在峰会开幕式上，香港特区政府财政司司长陈茂波表示，人工智能最终应该由人类来控制，最终决策应该由人来做。

沙特阿拉伯工业和矿产资源次大臣穆罕默德·舒维阿尔表示，将人工智能体引入公共服务、企业和产业价值链时，必须确保其透明性、问责清晰、隐私保护和安全保障。人工智能应增强人类的能力，而非制造混乱、削弱信任。在这一过程中，人始终处于变革的核心。

“智能体的风险具有隐蔽性、系统性、不确定性。”在智能体创新与应用论坛上，中国社会科学院法学研究所国际法研究所联合党委书记、研究员李洪雷表示，法治的重心必须前移，构建事先预防、过程控制、事后救济的全周期闭环。

人工智能对就业的冲击值得重视。世界互联网大会人工智能专业委员会顾问、中国新一代人工智能发展战略研究院执行院长龚克关注到，去年国务院印发的《关于深入实施“人工智能+”行动的意见》特别提到了“‘人工智能+’民生福祉”。在智慧民生论坛上，龚克表示，要充分发挥人工智能在创造新岗位和赋能传统岗位方面的作用，要大力支持开展人工智能的技能培训，激发人工智能创新创业和再就业的活力，引导新资源向创造就业潜力大的方向倾斜，减少对就业的冲击。

深化沟通交流，构建开放合作新格局

峰会上，与会嘉宾纷纷表示，持续深化网络空间交流合作，提升数字基础设施互联互通水平，具有重要意义。

世界互联网大会秘书长任贤良表示，亚太地区是全球数字经济发展最具活力与潜力的区域之一，快速发展的数字基础设施和多元蓬勃的市场环境，为智能体技术的创新突破与落地应用提供了广阔的舞台和丰沛的土壤。世界互联网大会作为全球数字领域高端的交流合作平台，将始终秉持共商、共建、共享的理念，持续推动全球互联网科技创新和务实合作。

“人工智能带来的伦理风险和技术不确定性需要国际社会在治理准则上形成共识。”中国国家互联网信息办公室主任吴东表示，要推动跨国界、跨领域的交流互通和相互协作，引导创新主体平衡技术性能与社会责任，确保算法公平、数据透明，用制度的确定性应对技术发展的不确定性，合力解决人工智能对就业、社会公平和数据安全带来的挑战，让科技发展始终走在增进人类福祉的轨道上。

促进文明交流互鉴，是互联网发展的又一重要作用。中国国家图书馆副馆长魏崇表示，国家图书馆通过“丝绸之路数字图书馆”、海内外馆藏永乐大典数字化合作等项目，持续推进国际合作，展示典籍之美，讲好典籍故事，促进文明交流互鉴。

本版责编：管璇悦 张伟昊 翟钦奇

HH-200 航空商用无人运输系统首飞成功

本报北京4月15日电（记者邱超奕、贾丰丰）15日上午，由中国航空工业集团自主研发的HH-200航空商用无人运输系统，在位于陕西蒲城的航空工业民机试飞中心渭南运营基地成功首飞，标志着我国在大型商用无人运输装备领域取得新进展。飞行过程中，各系统设备工作正常，飞行状态稳定，响应地面指令准确迅速，空地配合流畅。

HH-200采用方形直通机体、双发上单翼、双尾撑设计布局，货舱标准容积12立方米，可扩展为18立方米，最大商载1.5吨，最大航程2360公里。

“新舟鸿鹄”HH系列航空商用无人运输系统技术负责人孟凡涛介绍，HH-200大量使用复合材料结构，实现减重20%。HH-200按民航标准设计，飞机全程智能自主飞行，全寿命周期运营成本4.7元/吨公里，为同级别有人机的1/3。

HH-200具备突出的环境适应能力，可在500米短跑道、海拔4200米以上的高原机场起降，适应极端温度及复杂气象条件，能够有效覆盖山区、海岛、雪域、高原等地区。根据需要，该系统可快速扩展出应急救援、森林消防、人工影响天气、航空遥感、农林植保等多任务构型。

图为HH-200航空商用无人运输系统在基地起飞。
新华社记者 李一博摄

工程机械行业景气度持续回升

本报北京4月15日电（记者李心萍）记者从中国工程机械工业协会获悉：一季度，挖掘机主要制造企业共销售挖掘机73336台，同比增长19.5%。其中，国内销量39579台，同比增长8.25%；出口33757台，同比增长36.1%。

装载机方面，一季度装载机主要制造企业共销售各类装载机38325台，同比增长25.4%。其中，国内销量18677台，同比增长14%；出口19648台，同比增长38.5%。

挖掘机和装载机是工程机械行业产量最大的两个产品品类。综合来看，受国内外需求回暖影响，工程机械行业景气度持续提升。出口高增的背后，是工程机械企业全球化战略的显著成效。

第十五届中国国际园林博览会开幕

本报北京4月15日电（记者丁怡婷、窦瀚洋）4月15日，第十五届中国国际园林博览会在浙江温州开幕。

园博会是我国举办的园林绿化领域层次最高、最具影响力的国际园林盛会，自1997年创办以来，从最初以花卉园艺展示，到如今融合生态修复、城市更新和文化遗产，打造生态优美、文化浓郁、造福民生的园林城市，成为加快推动全面绿色转型，建设现代化人民城市的重要

举措。

本届园博会以“诗画山海·共享绿色生活”为主题，围绕“百姓园博、国际园博、先锋园博、文化园博、全城园博”五大转型方向，注重结合城市更新，利用废弃矿坑进行生态修复，依托水利调蓄工程提升城市韧性，保留真山真水，下足绣花功夫，让园林景观深度融入城市肌理，让园林艺术服务百姓生活，推动城市功能完善、环境美化、品质提升。

本届园博会创新构建了“1个主会场、13个分会场、49个博览点”的全城园博模式，致力于打造“一核多点、城园共生”样板。展会秉持运营前置、展运一体、永续利用的原则，相关建筑展后均不拆除，北园将转型为综合性城市文化休闲公园，南园打造生态研学植物园，配套业态持续运营，让园博绿色福祉长久惠及市民。

本届园博会为期100天，将围绕“生态赋能、文化焕新、产业升级、国际对话”四大主题，打造“园博+文旅”“园博+青春”“园博+生活”“园博+科技”系列新场景。