

【新·理念】

住房和城乡建设部科技与产业化发展中心绿色建筑发展处处长梁浩：

科技赋能绿色建筑 培育产业新增长极

□首席记者 徐敏

“绿色建筑是中国式现代化的重要载体，是新质生产力的代表，更是扩大内需、推进国际合作、推动房地产高质量发展的关键抓手。”在日前举行的上海国际城市与建筑博览会主场报告会上，住房和城乡建设部科技与产业化发展中心绿色建筑发展处处长梁浩在题为《科技赋能培育绿色建筑新的增长点》的主旨报告中强调，当前绿色建筑已成为继新能源汽车、锂电池、光伏产品这“新三样”后的第四类重点培育产业，我们要以科技为核心驱动力，通过消费、投资、国际合作“三驾马车”，激活更多市场空间，让绿色建筑成为拉动经济增长的新增长极。

绿色建筑成多重发展使命承载者

梁浩在报告中进一步阐释，绿色建筑的战略地位源于其多重核心使命的叠加。

第一，绿色建筑是中国式现代化的重要载体，是生态文明思想在建筑领域的具体体现。绿色建筑强调节约资源、保护环境、减少污染、实现人与自然和谐共生，有助于实现生态环境的持续改善。中国式现代化五大特征之一便是强调人与自然和谐共生，绿色建筑正是这一理念

在城乡建设领域落实的重要载体，也是践行习近平总书记面向绿色发展的生态文明思想在建筑领域的具体体现。

第二，绿色建筑是建筑领域新质生产力的代表。绿色建筑完美契合“新质生产力本身就是绿色生产力”的核心要义，通过整合数字化、智能化、绿色化技术应用，推动高性能建材与设备创新。同时培育高素质设计、建造、运维人才队伍，绿色建筑正重塑建筑产业的发展内涵。

第三，绿色建筑是兼顾民生与发展的双赢抓手。在扩大内需层面，我国作为全球第一大建筑市场和最大绿色建筑市场，新建建筑绿色化、既有建筑绿色改造以及保障房、农房的绿色升级，将有效激活庞大内需潜力，成为拉动经济增长的重要动力。

第四，绿色建筑是推进建筑领域国际合作的重要桥梁。当前，中国—东盟、中国—中亚等建设领域合作机制持续深化，世界城市日、上海世界城市可持续发展大会等平台搭建起国际交流桥梁，绿色建筑已成为我国参与全球可持续发展合作的重要纽带。

第五，绿色建筑是房地产建筑业转型升级、优质住房期待的方向。对于房

地产行业而言，推动绿色建筑发展、打造“好房子”，正是落实党的二十届四中全会提出的房地产高质量发展要求、实现行业从“有没有”向“好不好”转型的核心方向。

科技赋能绿色建筑全产业链升级

绿色建筑产业链覆盖国民经济7大门类、18个大类、46个中类，约占国民经济产业大类的18.6%、中类的9.7%，产业拉动力极强。“在科技支撑下，绿色建筑正从材料、技术、产品、能源等多个维度实现全产业链升级。”梁浩在报告中重点阐释了科技赋能对绿色建筑产业的驱动作用。

首先，带动新型绿色建筑材料的研发与生产。梁浩指出，要借鉴太空技术、高铁科技、汽车科技的材料应用经验，重点发展保温、防火、节能等高性能绿色建材。梁浩特别提到“绿色工业化定制整装”模式，即装配式装修，可实现“周六出门、周日回家，厨房卫生间焕然一新”，极大提升装修效率与体验，预计将撬动数十万亿的家装市场。

其次，带动AI产业与建筑产业融合发展。住建部推行的房屋和市政基础设施体检、养老、保险三项制度，以及超

大城市精细化治理、城市生命线工程等实践，积累了海量数据资源，为AI大模型训练奠定了坚实基础。通过对这些数据的预测研判与优化反馈，能够有效带动产业链协同发展。例如，GPT、DeepSeek等大模型经过行业微调后，已可结合设计需求生成概念图，在建筑外观、产品外形等设计环节实现人工替代，显著提升创作效率。

第三，带动智能家居产业发展。随着健康舒适、智慧便捷成为住房消费新需求，智能照明、安防、控制、家电等产品的市场需求持续攀升。数据显示，我国当前有2.7亿套住宅房龄在20年以上，翻新改装需求强烈，绿色建筑的普及将进一步扩大智能家居市场规模。

第四，带动建筑储能产业发展。绿色建筑的推广增加了对储能设备的需求，推动储能技术的创新与成本降低；同时，绿色建筑与储能产业的融合促进了产业链上下游的协同发展，例如“光储直柔”等技术的应用，为储能材料、设备制造、系统集成等环节创造了新的市场机遇。

“三驾马车”拉动市场新增长极

报告明确，绿色建筑产业将通过消

费、投资、国际合作“三驾马车”拉动增长，万亿级市场空间正在加速释放。梁浩详细解读了各领域的发展路径与市场潜力。

在消费维度，我国80%的消费与房子相关，围绕绿色建筑的消费升级将成为内需增长的重要引擎。报告提出要借鉴日本、德国住宅公园模式，创新打造“住宅5S店”消费体系，在重点城市建设住宅科技博览园，集成装配式装修、智能厨卫等前沿技术，构建沉浸式体验消费空间。据测算，通过新建绿色建筑和既有住宅绿色化改造，每年可拉动经济增长约3285亿元；既有公共建筑和工业建筑绿色化改造每年可带动经济增长约1750亿元，消费市场潜力巨大。

投资领域聚焦存量建筑和基础设施改造这一庞大市场。梁浩强调，要积极争取“两重”“两新”以及超长期国债等投资政策支持，加大对大型公共建筑、医院、学校、办公楼、数据中心等节能改造的投入。通过实施法律层面的强制性政策，以及贷款、税收、容积率等方面的激励政策，充分激发市场主体参与改造的积极性。数据显示，每年城镇新建绿色建筑可带动增量投资约1125亿元，

既有住宅绿色改造可带动增量投资约2160亿元，公共建筑和工业建筑绿色改造分别可带动约750亿元和1000亿元投资，投资拉动效应显著。

国际合作方面，绿色建筑成为我国建筑业“走出去”的重要抓手。当前，广大发展中国家与“一带一路”沿线国家新城新区建设刚刚起步，我国30年城市建设积累的人才、技术、成本优势，使其在国际市场具有极高性价比。报告提出，要搭建国际合作科创平台，整合资源联合攻关，以技术输出为中国建筑业“出海”奠定基础；借助国际展会平台展示技术实力，拓展合作机遇；参与建设“一带一路”跨境产业园区，实现技术、人才、数据的全球化配置。据测算，若我国建筑相关企业每年为国外2000万人建设改善性绿色建筑，可带动增量投资约2.7万亿元，国际市场空间广阔。

梁浩还建议，将发展绿色建筑提升至国家战略高度，在“十五五”规划中予以重点布局，在科技投入、财政扶持、税收优惠、金融支持、市场培育、政府采购、人才培养以及国际合作等全方位给予支持，全力助推打造万亿级产业集群，激发经济新动能。

【新·实践】

四十载三万工程厚植根基

——上海市住建委科技委深度融入城市建设高质量发展进程

2025上海建设行业科技大会暨第十届上海市住建委科技委全体会议于11月22日召开，恰逢上海市住建委科技委（以下简称“科技委”）成立40周年。作为上海住建领域的“最强大脑”，40年来科技委始终深度融入城市建设进程：在“一年一个样，三年大变样”的黄金发展期，为地铁一号线、南浦大桥、东方明珠等重大工程提供设计施工方案评议与技术把关，助力城市基础设施快速完善与面貌革新；世博会筹办与举办期间，不仅高质量完成都江堰援建项目评审，还统筹推进“一轴四馆”等世博项目评审，同时探索“科技+城市管理”模式，为盛会保障与灾后重建提供有力技术支撑；围绕上海“五个中心”建设目标，聚焦一江一河、长三角示范区等国家战略项目，在智能建造、绿色低碳、地下空间开发等领域深化技术论证与创新，为城市能级提升注入科创动力。截至目前，科技委已累计完成政府决策咨询、工程技术论证等重要项目近3万个，在重大工程建设、行业科技创新、城市安全保障等领域留下深刻智慧印记，成为推动上海城市高质量发展的“科创引擎”。

筑基城市地标，筑牢重大工程的“技术防线”

从黄浦江上架起的第一座斜拉桥到浦东天际线的崛起，从地下交通网络的织就到跨江越海工程的突破，科技委始终是上海重大工程建设的“技术护航者”。

20世纪80年代后期，上海迎来城市建设高潮，科技委率先介入南浦大桥、杨浦大桥等“世纪工程”。针对南浦大桥基础和塔柱施工难题，专家团队力推混凝土双掺技术和大体积混凝土一次连续浇灌工艺，解决关键技术瓶颈，为我国斜拉桥建设提供“上海方案”。同期，在东方明珠广播电视塔方案评选中，科技委从12个设计方案里选中“太空明珠”构想。面对468米高空钢球吊装难题，专家们独创“液压同步提升工艺”，将350吨重的球体精准安置在350米高空，误差仅2毫米，这项技术至今仍是超高层施工的行业标杆。

从地面上的跨越到地下空间的开拓，科技委的技术突破在城市立体发展中更显长远价值。1990年地铁一号线建设时，上海软土地基让基坑开挖成了“拦路虎”。科技委牵头研发的“逆作法”工艺，让淮海中路区段在8个月内完成施工并恢复路面交通，较传统工艺缩短工期14个月。如今，这项技术已在上海轨道交通建设中广泛应用，累计减少交通影响损失超50亿元。

随着城市发展格局的拓展，科技委的技术护航在新世纪延伸至跨区域工程。其全程参与洋山国际深水港区、东海大桥等跨区域工程，通过系统化评审整合港口、桥梁、公路等子项目，形成“港桥联动”集成方案，助力上海国际航运中心崛起。

从重大基础设施到标志性公共建筑，科技委的技术把关始终深度嵌入城



市发展的关键节点。无论是世博会“一轴四馆”、虹桥枢纽，还是上海中心大厦、浦东国际机场二期工程，科技委都始终坚守在技术把关的第一线。2010年世博会期间，完成151个世博场馆评审，创新解决外国馆馆技术标准对接等难题，用科技力量保障“世博奇迹”。这些工程不仅筑牢了城市发展的骨架，更印证了科技委以技术创新驱动城市发展的实践路径。

近年来，科技委的技术护航持续升级，在城市更新、绿色韧性、宜居智慧等新领域留下深刻印记。在“一江一河”沿岸更新中，其参与长宁“上海硅谷”、宝山“环上大”等科创街区改造，通过历史建筑数字化修复技术论证和模块化建构方案评审，让老厂房变身创新载体，实现“科技回归都市”的空间革新。绿色发展领域，既为前滩国际商务区等三星级绿色生态城区提供标准体系支撑，又在长三角水乡会客厅项目中推动近零碳技术集成，综合节能率达82%，成为跨区域低碳示范标杆；静安区彭浦西调蓄池工程中，科技委指导的深基坑智能监测与“地下调蓄+地上海绵”设计，每年减少大量污水入河并新增休闲绿地，彰显生态与民生双赢的韧性城市智慧。在智慧建造方面，西岸中环D街坊项目通过其评审的混凝土伺服系统和智能顶升平台，实现290米超高层与地铁线路的“零扰动”施工，而苏州河上无人机巡检与新型保洁船的“智能巡航-识别-打捞”体系，更让滨水空间管理迈入数字化时代。

四十载深耕不辍，科技委始终以技术破局、以创新赋能，从铸就城市地标到激活更新活力，从保障重大盛会到赋能绿色智慧，全程护航上海城市发展每一步，成为推动这座城市不断向上生长的“技术脊梁”。

汇聚全球资源，构建协同发展的“人才矩阵”

“当年一张会议桌就能坐下所有专家，现在光院士就有18位。”科技委老委员的这句感慨，道出了四十年来智库建设的跨越式发展。1985年成立之初，

22名委员和8名顾问组成“初创团队”；如今，14个专业委员会、3219名专家构成的智库网络，已涵盖从城乡规划到智能建造的全领域。

在规模扩张的同时，科技委更注重人才资源的高效盘活，构建起“引才、育才、服务才”的全链条机制。2016年设立的院士工作室，让江欢成、朱合华等院士领衔攻关超高层结构、智慧新片区雨水利用率提升85%；日本专家桥本正提出的“地下空间分层开发理念”，则被写入上海城市规划。

除了搭建干事创业的平台，科技委更以细致服务为专家解除后顾之忧，构建起全周期保障体系：建立专家信息管理平台，实现评审需求与专家专长的精准匹配；开设“院士论坛”“专家沙龙”，每年举办百余场学术活动，促进跨领域思想碰撞。

这种良性循环的人才生态，催生出显著的智慧成果。四十年来，139名资深专家退休后仍持续发挥作用，28%的青年委员快速成长，形成“老带新”的梯队传承。这使得科技委的《专家建议》从每年不足10期增至36期，其中《关于建设深层软土地下试验场的建议》，已推动国内首个深层地下工程试验场在临港落成。

搭建创新舞台，打造科创转化的“加速器”

正是这样的人才聚合，为科技创新成果转化奠定了坚实基础。作为连接科技创新与工程实践的桥梁，科技委四十年来持续完善科创平台体系，推动“四新”技术（新技术、新材料、新工艺、新设备）落地，让科研成果从“实验室”走向“城市战场”。

1997年成立的建设科技推广中心，成立至今推动580余项“四新”技术落地——针对上海软土特性研发的“基坑钢支撑结构”“两墙合一技术”，已成为地下工程标配；绿色建筑领域，牵头编制《超低能耗建筑设计标准》，推动世博

文化公园等项目实现“近零能耗”。依托长三角一体化战略，建立跨区域科技成果互认机制，组织创新联盟，让上海智能建造技术辐射长三角。

标准体系建设是科技委的另一张“王牌”。针对超高层建筑、深基坑等“高风险”工程，组织专家评审海外引进技术与国内创新技术，编制《基坑工程设计规程》《建筑幕墙工程技术规程》等地方标准64项。2005年旗忠网球中心屋顶工程无现成标准可依，科技委紧急制定《大型开合屋盖技术规程》，让这个“国内首例”项目顺利验收，该规程后来成了国家标准。

如今，科技委的科创平台已升级为“全链条生态”：4个学科研究中心专攻碳中和、地下空间等前沿领域；长三角科技成果转化机制让37项上海技术“走出去”；数字化评审平台将深基坑论证周期从15天缩至7天。2024年，“建筑工业化创新联盟”研发的墙体砌筑机器人，在长三角示范区应用后效率提升3倍。

目前，科技委正对接《上海市促进科技成果转化行动方案（2024—2027年）》，通过“赋予所有权+转让+约定收益”模式，加速科研成果向城市建设实践转化，为培育新质生产力提供制度支撑。

智绘城市新图景，铺就未来建设的“科创路径”

即将召开的大会，恰逢中央城市工作会议刚刚部署建设“创新、宜居、美丽、韧性、文明、智慧的现代化人民城市”新任务。立足这一节点，科技委将借大会完善“1+2+3+4+N”科技创新体系：以建设管理科创数据库为基础，聚焦“科创策源”和“集成创新”，培育新质生产力、新模式、新动能，通过项目、科技、产业、主体四类评估保障效能，在零碳园区等场景落地转化。同时聚焦绿色低碳、智能建造等七大领域，深化“三库三链”建设——升级智库、更新技术清单，扩容成果库、加速“四新”技术与标准转化，建强项目库、储备深层地下工程等关键技术。

面向未来，科技委将继续汇聚全球智慧，推动科技创新与城市治理深度融合：在科创中心建设中，依托院士工作室攻关建造机器人、超低能耗建筑等原创技术，为“五个中心”联动发展提供硬核支撑；在城市更新中，通过学科中心研发历史建筑加固、既有建筑适老化改造等技术，让文脉传承与功能升级同频共振；在长三角一体化中，发挥技术枢纽作用，推动科技成果互认机制升级，借助“上海—东京城市管理研讨会”等平台促进跨区域创新要素流动，让智能建造、韧性城市等技术经验辐射长三角。

从黄浦江畔的第一座大桥到长三角的协同发展，科技委的40年，是上海城市建设从“速度时代”迈向“质量时代”的缩影。未来，科技委将持续以智力赋能，为“人民城市”建设注入更宜居、更韧性、更智慧的科技动力。（本报综合报道）

【新·应用】

从『造楼机』到『智绘师』 人工智能解锁住建新场景

上海住建行业人工智能优秀案例和创新应用场景推介

“云工大模型”建筑AI产品服务平台

由上海建工四建集团有限公司开发，入选“十佳”案例。“云工大模型”是国内首个建筑人工智能MaaS系统，也是国内首个面向行业开放的建筑AI产品服务平台，累计用户量超过10万，服务项目1000余项。以“云工大模型”为底层驱动，还打造了一批面向建筑工程典型应用场景的标杆智能体和相关的智能终端产品，形成了“云工”系列的产品生态。其中，“云工·答”是首个通过国家备案的垂类大数据产品，构建了超过百亿的token行业语料库，涵盖了标准图集和政策法规等十余项智能体。“云工·算”构建了施工行业全流程的知识图谱，可解决大部分施工工况的计算难题。“云工·案”是建筑业首个“查、写、审”融合的方案智能体，让方案工作“写得快、审得细、找得准”，全方位提升方案编撰效率与质量，相关成果也被编入了住建部“十四五”规划教材《智能建造概论》中。

“天蟾”施工机器人系统

由中国建筑第八工程局有限公司开发，入选“十佳”案例。“天蟾”施工机器人系统由“天蟾”施工作业平台及其配套软件“天工开物”AI智巡平台组成。系统以全要素数字化为核心理念，基于全域覆盖的工地自适应组网，搭建天蟾施工作业平台及智能施工管控平台。平台集成多款机器人的物联网数据并实现机器人监测数据的三维可视化，解决了项目在群体机器人施工落地过程中的多项痛点。目前已实现5天建一层，一小时爬一层的目标，总体重量从一开始的2700吨降到目前的260吨，是目前世界上造楼系统最轻的造楼机，节约人工45%。该体系还可以集成20台具身智能装备，实现整楼作业装备的群体智能，工效提升10%。

基于生成式大模型的cad图纸矢量化重建与智能解析平台

由华东建筑设计研究院有限公司开发，入选“十佳”场景。该项目针对当前人工智能在建筑、制造等行业面临的“无法真正读懂图纸”的关键技术瓶颈，开展技术攻关。该项目旨在构建全球领先的CAD图纸智能理解与处理技术平台，目标是实现从栅格图像到矢量图形、从几何信息到语义知识、从人工处理到智能自动化的全面技术突破。其中，通过融合图纸的图形、文本与结构数据，突破了传统AI模型只能处理单一模态数据的局限，实现图纸内容的全面理解，这一创新将大大提升CAD图纸生成与解析的准确性与效率。生成式大模型技术作为项目的核心，能够从自然语言描述、草图或图纸片段中生成完整的CAD图纸，这在建筑设计行业尚属首次，具有重要的行业应用前景。

盾构自动驾驶场景下的大模型开发与应用

由上海隧道工程有限公司开发，入选“十佳”场景。为加快盾构施工数字化转型、促进盾构自动驾驶技术成熟、推动产业化应用，该项目聚焦智能化盾构施工过程中的人机职责再分配问题，探索盾构自动驾驶场景下的人机协同新模式。其中，针对自动驾驶系统应用过程中信息不互通、策略难理解、操作不易用、协同管理滞后等问题，建设盾构掘进专业语料库，打通盾构掘进专业知识文档与高频施工实时数据间的孤岛。通过构建盾构掘进大模型，开发工程进度跟踪分析、智控模型解释、主动报警与处置引导、跨项目施工知识迁移、生成式应用效果评估、全天候智能客服等功能，重塑应用管理流程，以提升自动驾驶系统的人机协同能力，加快智能驾驶决策沟通效率，深化作业人员对智控模型的理解，提升数据分析与处理能力，实现管理人员对自动驾驶过程的精细化管控，重构盾构施工过程人机职责，强化人机互信。（记者 徐敏）