

平移“小红楼”、复刻水磨石，老建筑在“数字孪生”中活起来

上海城市更新有了“工匠算法”

阅读提示

上海正以科技创新推动历史建筑“活化”更新。平移石库门、用AI还原百年水磨石配方、为老建筑构建“数字孪生”平台……通过劳模创新工作室的“精微手术”，老市府大楼、张园、思南公馆等老建筑在保护中重获新生。

漫步在上海福州路，一栋风格明显的大楼是外滩区域新晋的热门打卡点。这里曾是公共租界工部局大楼，新中国成立后曾作为上海市人民政府大楼，全市第一面五星红旗就在这里升起。这栋大楼尘封多年后历经修缮与开发，老建筑重焕新生。

上海正全面进入存量更新阶段，城市更新“一头连着民生，一头连着发展”，科技创新是推动城市更新的关键动力。上海建工坚持打造“一室一厅一班一学院”工作品牌，即创新工作室、劳模工匠工作室、劳模工匠传习班和上海城市更新工匠学院，先后打造5大类73个群众性创新工作室，将劳模创新工作室建在城市更新第一线。

老建筑复原要形神兼似

“最近挖到一个宝藏地点，随手一拍都是大片！”开放预约参观的上海老市府大楼，很快就在各社交媒体平台“走红”。特别是市长办公室，人流不断，仿佛让人穿越历史厚重的时光。同样在园内，达利艺术大展如梦似幻，恰如展览名称中的“启程”，为老建筑开启新旅程。

历史与现实和谐共存，空间规划和改造就成了更新的重中之重。作为项目技术总负责人，章谊和劳模创新工作室成员面临前所未有的技术挑战：需在周边历史建筑环绕的中央区域开挖3层地下室，同时确保所有文物建筑的安全与完整，尤其是位于基坑内部的“小红楼”历史风貌建筑，需要完成两次精准平移——先向东平移32米为地下室施工腾出空间，待地下结构完成后，再向西回迁30米恢复原位，从而实现百年来图纸规划但始终未能完成的建筑围合，让空间格局提升的同时，赋予周边区域更多功能。

经过反复论证，团队创新性地将计算机控制的液压同步顶推系统与传统托换技术有机结合，开发出适用于历史建筑平移的精密控制系统，实现平移速度精确控制，最大限度减少对建筑结构的扰动。

细节骗不了人，从事老建筑复原最忌形似神不似。为此，老建筑内大量构件材料的保护性清理，让改造者颇费心力。建筑内部一些易受损伤的构件材料，不仅要非常细心地拆卸下来，还要按照历史年代、材质、安装部位等进行登记编号、处理保存，以备后续复原使用。例如门窗把手、插销、壁橱柜门及抽屉拉手等五金构件铜配件，要在施工前进行拆卸、溶剂清洗、铜器专用药水护理等工序。如果铜配件有损坏部位，能修复的进行修复；对于不能修复或者缺失的，请专业厂家按原样进行复制。

“海上名园”穿越岁月时尚依旧

地处上海南京西路的张园，曾被誉为“海上第一名园”，见证了上海的第一盏电灯、第一场电影……20世纪初，张园被逐步改建为石库门里弄住宅，随后很长一段时间里，张园的历史在“七十二家房客”的烟火气中延续。随着时间推移，一间房里三代同堂，百年张园昔日的辉煌成了窘迫，也成为上海亟待解决的民生难题。

如何既要让老建筑“活”下去，又要让新空间“立”起来？在张园东区，30多幢百年历史建筑紧密相连，弄堂最窄处仅2.5米，下方还需要开挖3层8万平方米的地下空间，且不

能对建筑本体造成损伤。

章谊提出了“分块腾挪、逆作叠合”的技术方案：先在建筑区域上方浇筑顶板，然后利用顶板作为支撑，像下棋一样，将建筑群分区域“挪开”，腾出空间后逐层向下开挖。在华严里区域，团队创新应用了432个小型步履式移位机器人，如同432位隐形的“建筑搬运工”，悄无声息地将重达7500吨的石库门建筑群平稳移出百米。

建筑是凝固的，但为建筑服务的人、技术和想法，应该是流动的、生长的。“将‘静态保护’转变为‘活化利用’，极大提升了项目的长期资产价值和运营弹性。我们交付的不只是一个建筑，更是能够从容面向未来的‘生命体’。”章谊说。

精益求精的故事同样在思南公馆修缮的过程中发生。思南公馆是典型的法式建筑群，参与项目的谷志旺告诉记者，着手修缮前，他还专程到法国的档案馆找到当年的设计图，“找不到原始数据，一些重要历史建筑的修缮要达到修旧如旧的效果几乎是不可能的。这也是我们着急要建信息数据库的原因。”

谷志旺回忆起一个细节：当时正在修复一片卵石墙面，要用和原配比一模一样的原材料进行修缮。他和老师傅们反复琢磨鹅卵石小样，辗转全国，去寻找与原始材料最为接近的鹅卵石，并进行反复试配，用了几个月的时间前后做了65种样板，才确定了最终配比。

数字平台留住历史建筑信息

曾经的历史建筑保护修缮行业，主要以

老工匠的经验为主，而且从业人员很少，年轻人不愿意从事这个行业，导致传统工艺面临失传。

年轻的谷志旺作为长三角工匠创新工作室领衔人，开始尝试将现代科技与传统工艺相结合。修缮上海音乐厅时，他发现一块残留的水磨石遗迹，经过论证确定这是东走廊地面的历史原貌，但水磨石配方却无从考证。他和工作室成员只能通过照片进行色彩、纹理和原料的试配，最终复刻出90年前的配比。后来，他们据此研发了一款基于人工智能的水磨石配比自动分析仪器，通过照片就可以精准识别水磨石配方，提高了修缮效率和准确性。

以往修缮老建筑时，考证历史资料、原始材料和相关工艺费时费力，且不一定准确。更为严峻的是，随着老师傅越来越少，传统工艺也面临失传的可能。为此，谷志旺和工作室成员自主研发了“基于5G+BIM的历史建筑全生命期数字孪生平台”，相当于在电脑中模拟建造一座一模一样的上海音乐厅，并把收集考证到的信息进行集成，在全国尚属首例。

为了确保“修旧如故”，他们将通过档案馆、设计院等渠道搜集到历史信息和图纸，以及所有修缮工艺录入数字化平台，未来可以随时随地在数据库中调取，下一次修缮就无须花费时间搜集资料。三维扫描、无人机航拍、近景测量等技术手段也得到了应用，对音乐厅进行了实景逆向建模。上海音乐厅安装的上百个传感器，可以实时监测建筑安全状况，乃至白蚁侵蚀情况。

通过历史建筑全生命期数字孪生平台，历史建筑的健康状况可以被随时掌握，并通过精确的材料配方和工艺方法，快速精准地进行修缮。这套技术正在武康大楼、兰心大戏院等工程中推广应用，未来将接入更多的上海老建筑，为历史建筑的数字化转型提供重要的技术支撑。



赶制灯笼供应市场

12月10日，山西稷山县杨赵村，工人在加工、晾晒红灯笼，以供应即将到来的元旦市场。赵村有着100多年制作灯笼的历史，如今灯笼的品种已达100多个。栗卢建 摄/中新社

河南“红蓝青讲研堂”淬炼巾帼铁军

本报讯（记者余嘉熙 通讯员项璐）“场景模拟把书本里的知识点变成了能上手的实战本领，现在再遇到突发事件，心里一点不慌！”近日，河南省女子监狱会议室内，刚结束培训的干警小李脸上是自信。

为打造高素质干警队伍，河南省女子监狱创新推出“红蓝青讲研堂”干警培训品牌，构建起“红焰传承、蓝盾攻坚、青锋创新”的梯次培养体系；干警们围坐一堂，将数十年积累的管理经验梳理成标准化规范流程，手把手传授给年轻干警；中年骨干组成立攻坚专班，针对教育改造工作中的“老大难”问题，深入调研、反复研讨，拿出切实可行的破解方案；青年干警则组建创新小组，积极运用大数据、智能化等数字工具，优化监管流程，大幅提升监管效能。

“讲研堂的核心是‘实战导向’，不仅要解决当下工作中遇到的问题，更要锤炼干警长期履职的能力。”河南女子监狱政治处负责人一语道破培训关键。以警务技能培训为例，课程采用“理论解析+案例复盘+场景推演”的三维教学模式，结合女性罪犯心理特点、行为规律，重点强化干警柔性执法技巧与心理疏导能力，确保培训内容精准对接岗位需求。

在模拟冲突处置现场，干警张兆江按照“言语控制—徒手防卫—警械使用”的流程完成操作后，现场指导老师立刻指出不足：“面对情绪激动的对象，第一步要先拉开安全距离，避免冲突升级，再通过耐心沟通进行语言安抚。”随后，现场指导老师逐一对照操作中的十余处动作偏差进行纠正，细致的讲解、精准的指导让参训干警直呼“实用，学到了真东西”。

从法律法规解读到实战技能实操，“红蓝青讲研堂”始终坚持“靶向培训”，确保干警学有所获、学有所用。解读法规时，授课老师结合真实案例，深入浅出地讲解法律边界、执法规范，让干警们清晰掌握执法尺度；开展初起火灾的扑救、心脏复苏步骤拆解等实操训练时，聚焦应急处置中的痛点、难点，手把手教学，确保每一名干警都能熟练掌握关键技能。

“红蓝青讲研堂”品牌创建以来，已先后开展“高墙内的侦察兵”“急救知识普及”“生产安全”等多期专题培训，累计覆盖干警2000余人次，有效提升了干警队伍的综合素养和履职能力。河南省女子监狱有关负责人表示，“红蓝青讲研堂”要成为干警人才成长的“孵化器”，让不同年龄段、不同岗位的干警都能在培训中补短板、强本领，真正把培训成果转化成筑牢监管防线的实际成效，以过硬的专业技能守护监狱安全，用自身担当为社会稳定贡献力量。

推动健康科普从“额外任务”转变为“必修课”

本报讯（记者蒋蓝）“站在健康中国建设的关键节点，明晰健康科普的实践路径、凝聚多方合力尤为重要。”近日，中国医院协会副秘书长刘福东在“健康传中国 医者在行动”主题活动（宁波站）科普专项行动中表示，应重点把握筑牢科普“主阵地”、建强科普“主力军”、凝聚科普合力这3个方向。健康科普既要严谨科学，也要生动可及。

具体而言，一是筑牢科普“主阵地”，让科普融入医疗服务全过程，广大医院需推动健康科普从“额外任务”转变为临床工作的“必修课”，让每一次诊疗都成为健康传播的契机；二是建强科普“主力军”，让专业力量引领科学传播，大力鼓励科普“大V”发挥示范作用，带动更多医务工作者主动参与科普，切实破解健康认知壁垒，拉近医患科普距离；三是凝聚科普合力，让多方联动构建生态闭环，构建“政府引导、医企协同、媒体传播”科普生态，为健康中国建设注入持久动力。

挑战高寒雨雪，铁科高速加紧建设

本报讯（记者刘静 通讯员李卓璇）近日，随着汽车起重机将最后一块声屏障板稳稳安装至预定位置，由中铁二十二局集团有限公司承建的铁科高速工程交安机电2标项目圆满完成建设任务。

铁科高速公路是连接黑龙江、吉林和内蒙古3省区的交通大动脉，也是加强黑龙江与吉林省际高速公路联系、打破“断头路”瓶颈，推动矿产资源开发利用和旅游业发展，促进沿线地区经济协同发展的重要道路。项目通车后，区域通行效率将提升40%以上，并将成为哈尔滨和长春城市群发展规划的重要支撑。

铁科高速方正至延寿尚志界段，是国家高速公路网G10绥满高速重要联络线的关键组成部分。该路段通车后，将串联起沿线农产品种植基地与旅游景区，为“交通+农业”“交通+旅游”融合发展注入新动能。

“健康大礼包”助力职工筑牢健康基石

本报讯（通讯员王卫举）为切实保障职工身心健康，营造健康向上的工作氛围，中建路桥装配式建筑公司持续开展职工健康促进活动，将健康管理融入企业年度重点工作。今年以来，该公司联合南京市体育训练中心及绿水湾社区，共同为员工提供系统化、精准化的健康服务，通过建立健康档案、智能检测与个性化指导，为职工送上实用的“健康大礼包”，筑牢职工健康防线。

活动以“健康关怀，活力启程”为主题，从为员工建立个人健康档案起步。志愿服务团队详细记录每位职工的工种特点、运动习惯与健康状况，并结合血压等基础检测，初步形成职工健康画像。在智能评估环节，专业设备为职工提供高效、科学的身体检测，帮助职工全面了解自身健康状况，实现健康“精准画像”。

针对检测结果，医护人员与志愿者提供一对一解读，并结合建筑行业常见健康问题，为职工定制运动与健康改善方案。活动还开设“运动损伤微课堂”，重点讲解脚踝扭伤等常见职业伤害的预防与急救知识，切实增强职工现场安全防护能力。

G 城市更新记⑤

本报记者 裴龙翔

漫步在上海福州路，一栋风格明显的大楼是外滩区域新晋的热门打卡点。这里曾是公共租界工部局大楼，新中国成立后曾作为上海市人民政府大楼，全市第一面五星红旗就在这里升起。这栋大楼尘封多年后历经修缮与开发，老建筑重焕新生。

上海正全面进入存量更新阶段，城市更新“一头连着民生，一头连着发展”，科技创新是推动城市更新的关键动力。上海建工坚持打造“一室一厅一班一学院”工作品牌，即创新工作室、劳模工匠工作室、劳模工匠传习班和上海城市更新工匠学院，先后打造5大类73个群众性创新工作室，将劳模创新工作室建在城市更新第一线。

老建筑复原要形神兼似

“最近挖到一个宝藏地点，随手一拍都是大片！”开放预约参观的上海老市府大楼，很快就在各社交媒体平台“走红”。特别是市长办公室，人流不断，仿佛让人穿越历史厚重的时光。同样在园内，达利艺术大展如梦似幻，恰如展览名称中的“启程”，为老建筑开启新旅程。

历史与现实和谐共存，空间规划和改造就成了更新的重中之重。作为项目技术总负责人，章谊和劳模创新工作室成员面临前所未有的技术挑战：需在周边历史建筑环绕的中央区域开挖3层地下室，同时确保所有文物建筑的安全与完整，尤其是位于基坑内部的“小红楼”历史风貌建筑，需要完成两次精准平移——先向东平移32米为地下室施工腾出空间，待地下结构完成后，再向西回迁30米恢复原位，从而实现百年来图纸规划但始终未能完成的建筑围合，让空间格局提升的同时，赋予周边区域更多功能。

经过反复论证，团队创新性地将计算机控制的液压同步顶推系统与传统托换技术有机结合，开发出适用于历史建筑平移的精密控制系统，实现平移速度精确控制，最大限度减少对建筑结构的扰动。

细节骗不了人，从事老建筑复原最忌形似神不似。为此，老建筑内大量构件材料的保护性清理，让改造者颇费心力。建筑内部一些易受损伤的构件材料，不仅要非常细心地拆卸下来，还要按照历史年代、材质、安装部位等进行登记编号、处理保存，以备后续复原使用。例如门窗把手、插销、壁橱柜门及抽屉拉手等五金构件铜配件，要在施工前进行拆卸、溶剂清洗、铜器专用药水护理等工序。如果铜配件有损坏部位，能修复的进行修复；对于不能修复或者缺失的，请专业厂家按原样进行复制。

“海上名园”穿越岁月时尚依旧

地处上海南京西路的张园，曾被誉为“海上第一名园”，见证了上海的第一盏电灯、第一场电影……20世纪初，张园被逐步改建为石库门里弄住宅，随后很长一段时间里，张园的历史在“七十二家房客”的烟火气中延续。随着时间推移，一间房里三代同堂，百年张园昔日的辉煌成了窘迫，也成为上海亟待解决的民生难题。

如何既要让老建筑“活”下去，又要让新空间“立”起来？在张园东区，30多幢百年历史建筑紧密相连，弄堂最窄处仅2.5米，下方还需要开挖3层8万平方米的地下空间，且不

能对建筑本体造成损伤。

章谊提出了“分块腾挪、逆作叠合”的技术方案：先在建筑区域上方浇筑顶板，然后利用顶板作为支撑，像下棋一样，将建筑群分区域“挪开”，腾出空间后逐层向下开挖。在华严里区域，团队创新应用了432个小型步履式移位机器人，如同432位隐形的“建筑搬运工”，悄无声息地将重达7500吨的石库门建筑群平稳移出百米。

建筑是凝固的，但为建筑服务的人、技术和想法，应该是流动的、生长的。“将‘静态保护’转变为‘活化利用’，极大提升了项目的长期资产价值和运营弹性。我们交付的不只是一个建筑，更是能够从容面向未来的‘生命体’。”章谊说。

精益求精的故事同样在思南公馆修缮的过程中发生。思南公馆是典型的法式建筑群，参与项目的谷志旺告诉记者，着手修缮前，他还专程到法国的档案馆找到当年的设计图，“找不到原始数据，一些重要历史建筑的修缮要达到修旧如旧的效果几乎是不可能的。这也是我们着急要建信息数据库的原因。”

谷志旺回忆起一个细节：当时正在修复一片卵石墙面，要用和原配比一模一样的原材料进行修缮。他和老师傅们反复琢磨鹅卵石小样，辗转全国，去寻找与原始材料最为接近的鹅卵石，并进行反复试配，用了几个月的时间前后做了65种样板，才确定了最终配比。

数字平台留住历史建筑信息

曾经的历史建筑保护修缮行业，主要以



宠物消费市场规模破3000亿元，宠物医疗机构却“收费无据”

给宠物瞧个病，咋就“踩了坑”？

猫咪前往朝阳区一家宠物医院治疗耳螨。但宠物医院并没有及时告知价格，在就诊结束后未提供任何发票、诊断书、检查单，只有一张收费单，并让她充卡。最终，她共计消费2831元，得到了一张没有公章及医生签名的就诊书，商家退回了831元，而猫咪的耳螨情况仍然存在。

此前多次带宠物看病的西安市民肖元告诉记者，一些宠物医生会要求给宠物做各种检查，费用高昂，但作为消费者，并不知晓这些检查是否必要。还有不少受访者反映，在不同宠物医疗机构，同一项目价格差异可能达到数倍，如猫肾功能检查报价2000元至6000元不等，猫狗的绝育手术费少则二三百元，多则几千元。

一些宠物主表示，已经将宠物视为重要的家庭成员，宠物在医疗过程中受到伤害乃至死亡，对于家人来说并不只是简单的“财产

损失”，而是会带来精神伤痛。

专家建议，消费者在投诉前，需保留诊疗记录、收费单据等证据，优先与宠物医疗机构协商，协商未果可向属地相关部门投诉，如果仍然难以处理，再考虑通过法律途径维权。

专家和不少消费者呼吁，要加快对行业的治理和规范，尽快建立标准化宠物医疗体系，才能促进行业可持续发展。

对此，北京京师律师事务所律师熊超表示，目前关于宠物的法律规定相对模糊，一些宠物的医疗事故难有得到消费者满意的处理方式。“现行法律将宠物视为‘财产’，和人不同，难以适用《医疗事故处理条例》，一些宠物的医疗事故，消费者的精神损害赔偿往往不被支持。”

一些宠物主表示，已经将宠物视为重要的家庭成员，宠物在医疗过程中受到伤害乃至死亡，对于家人来说并不只是简单的“财产

损失”，而是会带来精神伤痛。

专家建议，消费者在投诉前，需保留诊疗记录、收费单据等证据，优先与宠物医疗机构协商，协商未果可向属地相关部门投诉，如果仍然难以处理，再考虑通过法律途径维权。

专家和不少消费者呼吁，要加快对行业的治理和规范，尽快建立标准化宠物医疗体系，才能促进行业可持续发展。

对此，北京京师律师事务所律师熊超表示，目前关于宠物的法律规定相对模糊，一些宠物的医疗事故难有得到消费者满意的处理方式。“现行法律将宠物视为‘财产’，和人不同，难以适用《医疗事故处理条例》，一些宠物的医疗事故，消费者的精神损害赔偿往往不被支持。”

一些宠物主表示，已经将宠物视为重要的家庭成员，宠物在医疗过程中受到伤害乃至死亡，对于家人来说并不只是简单的“财产

</