

中国工程院院士、同济大学教授吕西林 40 多年扎根结构抗震理论研究——

帮高层建筑“扎稳马步”

本报记者 黄晓慧



弘扬科学家精神

“设立教育基金是我多年的心愿，希望为学校年轻人的培养作一点贡献。”日前，中国工程院院士、同济大学教授吕西林将所获的 2024 年度上海市科技功臣奖金全部捐赠，用于激励土木工程学科青年一代，在防灾减灾、智能建造等领域作出创新性贡献。

这是吕西林持续 40 多年潜心研究的领域。由他主持的同济大学地震模拟振动台常年都在繁忙试验，上海中心大厦、重庆来福士广场等 50 余栋地标性高层建筑都曾在这里进行过抗震模拟试验。“我们的工作就是帮高层建筑‘扎稳马步’，为它们量身设计稳固的‘底盘’、强健的‘筋骨’。”吕西林说。

“应用所学知识，为高层建筑‘强筋健骨’”

研究抗震的想法，源自吕西林对大地震的亲身体验。1976 年唐山大地震发生时，吕西林就读的西安冶金建筑学院震感明显，吕西林与老师同学在学校操场上搭棚子，度过了几个不眠之夜。“为什么房子会倒？能不能让它不倒？”那时候，这个疑问便在吕西林心里扎了根，也促使他报考同济大学结构理论研究所攻读硕士和博士学位。

1984 年，吕西林博士毕业，成为同济大学独立培养的首位结构工程博士。为了更多接触领域前沿，吕西林留校任教后，又赴海外进修，专攻高层建筑抗震研究。学成归来的吕西林赶上了上海浦东开发热潮。“能有机会应用所学知识，为高层建筑‘强筋健骨’，我非常兴奋。”吕西林回忆说。

2008 年，上海中心大厦建设单位开始组织设计招标，同济大学建筑设计研究院与外方中标，吕西林率先提出，应当设法解决超高层建筑遇到大风和地震的摇晃风险问题，并提议在大楼屋顶设置电涡流阻尼器。为找到合适的阻尼器重量，吕西林带领团队成员一遍遍地做模拟分析和试验，将阻尼器的重量从 1400 吨调整到 1000 吨，有效减轻大楼在特殊天气环境下可能产生的摇晃感。时至今日，重达千吨的“镇楼神器”依然让这座 632 米的高楼在狂风暴雨中屹立如松。

本报北京 1 月 22 日电（记者林丽鹂）21 日，市场监管总局组织开发的全国电子计价秤智慧计量监管平台启动试运行。这是全国计量监管领域第一个实现全链条非现场穿透式监管的智慧平台，标志着我国计量监管迈入智慧互联、全国一体化新阶段。

截至目前，共有 134 家电子计价秤生产企业、2163 家计量检定技术机构、3430 个市场监管部门、20 家型式评价计量技术机构入驻平台，为顺利运行奠定良好数据生态与协同治理基础。这一监管平台不仅实现全生命周期信息聚合、关键数据防伪与追溯、计量监管闭环支撑，还便捷公众信息查询和监督。据介绍，平台提供了电子计价秤信息查询服务，公众通过“扫一扫”“碰一碰”就能知道电子计价秤在平台上“有没有”，进而判断“准不准”。

本版责编：康 岩 刘涓溪 王 博
版式设计：蔡华伟

人物小传

吕西林，1955 年生，陕西岐山人，中国工程院院士、同济大学教授、建筑结构抗震专家。吕西林专注构建高层建筑面向性能化和可恢复功能的抗震理论与方法，主持完成国内 50 余栋复杂高层建筑的抗震研究工作，研发多种消能减震装置与控制技术，成果应用于多个重大工程。他曾获国家科技进步奖二等奖 3 项、省部级一等奖 10 项、何梁何利基金科学与技术进步奖及 2024 年度上海市科技功臣奖等。



大学的几位专家一层层“扫楼”，最后评估结果认定，除 67 栋房屋需立即拆除外，其余大部分可以入住。“许多在外露宿的群众可以回家了！”大家都松了一口气。此后，吕西林十几次率队奔赴灾区，足迹遍及四川都江堰、青川、广元、苍溪及陕西宝鸡等地，完成灾区大量建筑物的抗震鉴定。

“大地震让我明白，抗震研究不仅是科学问题，更真切关乎着人们的生命。”吕西林说。

学术上，但凡涉及建筑结构安全问题，总会看到吕西林骨子里的坚持。有一次，他被邀请参加一个工程的专家评审会，面对邀请单位准备好的论证材料，吕西林认真研判，发现了设计中的不合理之处，当即提出不同意见和改进方案，“我来是给工程质量把关的，必须认真负责，不

能只是抱着走过场的心态。”吕西林说。正如他经常对学生们说的：“抗震防灾减灾关人命，我们要有奉献精神，更要有使命感和责任心。”

“只要地震不消失，我们的研究就不会停止”

“在中国，高层建筑、连片建筑层出不穷，单体建筑就像一个个孤立的细胞，只研究单个细胞，难以掌握全部状况，要研究整个建筑群的抗震响应。科技发展日新月异，我们要不断学习，适应新的变化。”吕西林说。

蓬勃的创新热情引领着吕西林在学术道路上持续开拓进取。

吕西林的创新理念也影响着整个实验室的成员。去年，团队成员、同济大学土木工程学院教授周颖研发的“建筑群地震响应 AI 大模型”成为学术界讨论的热点——通过融合建筑物理特性与深度学习，短时间内即可预测 21 层高楼的地震响应，相当于给建筑群装上“神经系统”。2025 年 7 月，这个 AI 大模型亮相世界人工智能大会。

2025 年，上海张园 7500 吨重的石库门建筑群实现整体“搬家”，吕西林团队研发的“步进式移位”发明专利及相关技术成果在其中大显身手。此前，上海音乐厅和上海玉佛寺大雄宝殿等历史建筑的移位改造，也都离不开吕西林及其团队提供的技术支撑。

同济大学结构防灾减灾工程系教授蒋欢军在吕西林身边学习了 30 年，他感触最深的是吕西林身上不竭的学习劲头和创新活力：“吕老师常对我们说，随着新材料和新结构的出现，现有的技术标准未必适用，不要盲从标准，更不要受现有结构抗震技术的束缚。”

有人问吕西林，这一辈子只做抗震研究，会不会觉得单调？他摇摇头：“只要地震不消失，我们的研究就不会停止。只要还有一栋房子可能在地震中倒塌，我们的工作就没做完。”

从唐山到汶川，从居民楼到耸入云端的高楼大厦，吕西林用一生践行着一个信念——让建筑“震不倒”，让人们在安全牢靠的房子里幸福地生活。

编辑手记

锚定目标

不懈追求

张智琪

40 多年，吕西林在结构抗震理论研究领域步履不停。无论时代如何变化，他的研究热情不减。变化中的坚守，是一种精神。坚守中的追求，是一种境界。是什么支持他走到今天？

是锚定目标不放松的韧劲。扎根结构抗震理论研究，主持完成国内 50 多栋复杂高层建筑的抗震研究工作，始终不变的是“让建筑‘震不倒’，让人们在安全牢靠的房子里幸福地生活”的目标。

是对方法革新的不懈追求。面对层出不穷的高层建筑、连片建筑，吕西林和

团队在学术上没有故步自封，而是以蓬勃的创新热情不断开拓进取。重达千吨的电涡流阻尼器、组合式隔震减振系统、建筑群地震响应 AI 大模型……团队以持续的技术突破，回应着时代提出的技术挑战。

恒定的目标是航行的灯塔，坚实的步履是前行的舟楫。在科技发展日新月异的今天，期待广大科研工作者能够做科技创新的弄潮儿，弘扬一锤接着一锤敲的钉钉子精神，成为建设科技强国的骨干力量。

“德耀中华·榜样在身边”主题活动启动

本报北京 1 月 22 日电（记者何思琦）“德耀中华·榜样在身边”主题活动启动仪式暨首场现场交流活动 22 日在四川大学举办，生动讲述道德模范感人故事，弘扬崇德向善的时代新风。

道德模范是全社会的价值标杆，他们的事迹温暖人心、感动中国。“德耀中华·榜样在身边”主题活动通过为群众面对面交流等方式，解读他们的精神世界，传递他们的榜样力量。

活动现场，情景小品《一动一静，守护黄山之巅》生动讲述了安徽黄山风景区普通工人李培生、胡晓春用心用情守护美丽黄山的故事，让观众深受感动。

四川省天全县中医院原院长陈怀炯，坚持 1 元挂号、3 元膏药的诊疗费用，并将祖传秘方无偿捐给国家。现场讲述《仁心无价·无问西东》以记者的视角讲述陈怀炯的医者仁心，获得观众点赞致敬。

“这封信，是穿越时空的文明接力棒，是连通昨天和明天的精神誓言”，道德模范与青年学生一起朗诵《写给未来的信》，表达书写更多道德故事的心声。

据悉，该主题活动由中央精神文明建设办公室、教育部等部门主办，推动道德模范宣传学习进学校、进企业、进机关、进村镇、进军营、进新时代文明实践阵地，广泛汇聚建设社会好风尚的共识和行动。



“德耀中华·榜样在身边”主题活动现场。刘丽摄

绝活看点

刘梅珍，国家级非物质文化遗产黎族原始制陶技艺代表性传承人。她熟练掌握从选土、制坯到“露天堆烧”及“植物淬火”的全套古法技艺。

黎陶不施釉，刘梅珍通过控制火候和植物汁液的淋洒，在陶器表面形成独特的红黑斑点，色泽斑斓，古朴厚重。她将传统技艺与现代设计结合，引入现代气窑与传统堆烧融合，大幅提高了成品率，让千年黎陶焕发新生。



刘梅珍在陶坯表面刻画图案。人民网记者 孟凡盛摄

一块黏土在木案上被反复揉捏、盘打，逐渐变得柔韧。工作台前，刘梅珍专注地捏制陶器。她笑着给记者递过来一团陶泥：“试试看，感受一下陶泥的手感。”陶泥在手中湿润而厚重，这是海南昌江黎族自治县保突村特有的高岭土，黏性好，耐高温。

“泥条盘筑”是黎陶成型的核心。只见刘梅珍掌心发力，利落地搓出一根粗细均匀的长泥条。“力道要匀，心要静。”刘梅珍以泥片为底，将泥条沿边缘一圈圈盘旋而上。她左手托内壁，右手抵外壁，手指灵巧配合，轻轻挤压黏合，器壁随之“生长”，厚薄均匀，甚至看不出接缝。

随后，她拿起一块打磨光滑的蚌壳，反复修整器壁，随着一阵沙沙声，泥痕消弭，陶坯泛起淡淡的光泽，一件敦厚古朴的陶罐便初具雏形。

从 8 岁起跟着母亲制陶，刘梅珍这双手与泥土打了 40 余年交道。黎族原始制陶技艺，被誉为“中国古代原始制陶活化石”，已在海南岛流传了数千年。与现代制陶不同，它不靠陶轮拉坯，不进密闭窑炉，全凭一双巧手和“露天堆烧”。

一件黎陶的诞生，往往耗时半月有余。选土、采土、晒土、舂土……光是陶泥的制作，便极为耗时耗力。“制陶先识土。”刘梅珍说，挖回的陶土需先暴晒、粉碎，筛出细粉后才能兑水和泥。陶坯成型后，再用木板、蚌壳修整坯体并刻画纹饰，纹饰多为水波纹、蛙纹等自然几何图案。陶坯不能暴晒，需阴干 10 余天至完全干透，否则烧制时极易炸裂。

最考验功力的是烧制环节——没有温度计，全凭经验在露天堆柴烧制。待陶器烧至通红，要迅速将其取出，淋上捣烂的植物汁液进行“淬火”。待“滋滋”作响、白烟腾起，植物汁液瞬间渗入陶体微孔，陶器硬度得以增加，表面更会显现出独特的红黑斑点。因此，每一件黎陶，都是独一无二的。

2006 年，黎族原始制陶技艺被列入第一批国家级非物质文化遗产名录。

然而，随着时代变迁，制陶手艺日渐式微。2010 年，已有稳定工作的刘梅珍，回乡看到精美的黎陶被闲置在角落，制陶老艺人生活困顿，心里很不好受。她辞职返乡，决心接续这缕燃烧千年的火焰，在坚守古法的同时，也不断思考如何让“老古董”走进新生活。

“守正，是留住泥条盘筑和植物淬火的魂；创新，是让作品符合现代消费者的审美。”刘梅珍说。为了提升品质，她引入现代气窑与传统堆烧融合，大幅提高了成品率。她还带领团队设计茶具、花瓶、香薰炉等文创产品，将黎族元素融入现代简约线条，古老的黎陶从“土灶台”走上了“书画案”。

2013 年，刘梅珍牵头成立昌江保黎陶制品专业合作社，并在当地政府支持下建起传习所。如今，合作社已带动上百名乡亲就业。从返乡“接棒”，到入选第六批国家级非遗代表性传承人，刘梅珍一直在坚持。如今，她不仅教村民，还受聘走进高校课堂，“希望能有更多年轻人爱上黎陶，和我一起，让这捧来自海南的泥土，带着黎族的故事，走向更远的地方。”

工匠绝活



1 月 22 日，甬舟铁路项目舟山本岛段双石岩隧道进口段掘进施工现场，工人们正操纵风钻在掌子面进行打孔作业，同时隧道二衬也在同步跟进。目前，两端掘进合计已经过半。姚峰摄（影像中国）