

## 从“上海之根”到“上海之巅”

超级工程讲述城市精神

在  
指引下——庆祝改革开放40周年  
习近平新时代中国特色社会主义思想

新华社记者朱筱、胡喆、喻菲

时值我国改革开放40周年之际，新华社记者独家对话中国工程院院士、南京理工大学教授王泽山，听他讲述中国创新的过去与未来。

2018年1月8日，在北京举行的国家科学技术奖励大会上，王泽山凭借在火炸药领域的杰出贡献，获得国家最高科学技术奖。王泽山院士60年致力火炸药研究，从跟踪仿制到自主创新，使得我军火炮发射威力显著超过国外同类装备水平。他被人称作“中国诺贝尔”。

王泽山虽年过八旬，却依然在科研的道路上亲力亲为。作为我国科技发展的见证者、亲历者与受益者，他对创新有着独到的见解和认识。

“过去少一点创新还能勉强跟上，现在差一点都不行”

记者：中国发明了火药，您把火炸药研究提升到一个新高度。火炸药技术在我国经历了一个怎样的发展过程？

王泽山：中国古代发明的黑火药使人类由冷兵器时代进入到热兵器时代，意义重大。随后，黑火药传入西方，用于工程爆破和矿山爆破，在19世纪之前是世界上唯一的火炸药。然而，在后期热兵器时代，中国却错失良机，以至于在八国联军侵华战争时，手持大刀长矛的清军在西方火炮面前不堪一击。

新中国成立之初，国内火炸药的研究和生产都十分落后，主要依靠苏联援助。但由于基础薄弱，自主研发能力欠缺，在较长一段时间内，我国的火炸药研究都是以跟踪仿制为主。改革开放后的形势才一点点变好，随着自主创新的步伐加快，我国在高能炸药、航空弹药等领域的研究逐步走向世界前列。

记者：过去我国的创新与现在的创新有何异同？

王泽山：创新的意义一致，但重视程度不同。改革开放之前，我国的创新政策并不明朗。我身边有创新意识的人很少，即便有，也不会将其定义为创新，并且从客观上讲，那时能有人接触并学会新技术已实属不易。

现在，全球范围内兴起新一轮科技竞争，我国也把创新上升到国家战略高度，我认为这十分必要。在过去，你创新少搞一点，勉强能跟上，现在差一点都不行，没有核心竞争力，我们就会受制于人，必须要自力更生，坚持创新。

记者：您如何理解创新？

王泽山：简单来讲，就是用“科学研究科学”，遇到问题不绕着走，也不跟着走，凡事多想一步，采用新的思维方式总结新的规律，做出超越别人的原创成果，走出一条自己的路。

“要有对科学、真理的不懈追求”

记者：40年来，我国的科技发展带来了整个社会环境的变化，您觉得科技创新如何引领社会各方面发展？

王泽山：改革开放40年间，科技创新引领社会各方面创新，给我们带来了翻天覆地的变化，百姓生活富了，素质高了，也更加团结了。我国许多科学技术走在世界的前沿，在关键领域也有创新并取得了一些成果。从国防科研领域看，我国更加重视质量强国，国防实力不断增强，在无人机、量子通讯、高超音速飞机等方面都取得了不错的成绩。

大家可以明显感到世界格局在逐步发生变化，我国作为大国的担当意识和能力越来越强。我国提出的“一带一路”倡议将沿线国家紧密联系在一起，形成广泛的利益共同体。

记者：您认为在改革开放40年中，科学家的奋斗状态经历了怎样的转变？

王泽山：过去的科研环境和条件比较艰苦，科研工作者有诸多顾虑，放不开手脚。改革开放之后，大家才真正感到春天的到来，国家对科技创新高度重视，科研体制和管理在不断健全完善，科研工作者可以放心大胆地去做一些科学研究。

科研方式和内容也在不断发生变化。比如，当前科学研究的趋势是多学科交叉融合，有些大型科研工程需要大家群策群力，因此科学家们也要学会包容合作，打造和谐共融的团队氛围，集中力量开展科技攻关。

记者：您认为新时代呼唤怎样的科学家精神？

王泽山：作为一名科学家，要有对科学、真理的不懈追求，要有立志成为世界科技领跑者的决心，并将这种理想信念落地生根；同时还要具备为人类发展做贡献、为国为民搞科技创新的精神，并付诸实践。

科学家要有责任使命感，要往科学上使劲，思想不能漂移，也不能这山望着那山高，成为“社会活动家”。当然，科学精神、科学态度、科学思维、勤奋刻苦等能力素养不可或缺。无论何时，科学家们都要有担当、讲诚信，承担下来的课题就要保质保量完成。

“坚持做引领性、颠覆性、原创性、基础性的研究”

记者：下一步，您认为我国的科技创新应如何发展？

王泽山：首先，国家要弘扬科学精神，科研工作者要树立信念和决心，长期奔着国际上还没有解决、但又急需解决的问题上去。面对愈发激烈的国内外竞争，我们还是要关键领域上坚持做一些具有引领性、颠覆性、原创性、基础性的研究，用自己的实力说话。

从方法论上讲，科研工作要真正按照科学家应具备的素养要求自己，从问题的本原出发，形成一套自己的理论和思维体系，明白追求真理是为了推动科学进展，不要想别的。

记者：在您研究的领域还有哪些方面需要突破？

王泽山：现在我们虽在一些火炸药领域有所领先，但整体实力不如发达国家，尤其在储备能力、反应速度、军民融合等方面差距较大。我国火炸药研究的深度还不够，要努力扩大优势，缩小差距。我做国防科研，总感觉心里还不过瘾，不踏实。面对发达国家的一些挑战和制约，我们回击的能力还不够，因此还是要不断加强科技创新，加大国防力量，要搞出几个“撒手锏”，让对手真正信服。

记者：您认为制约中国创新的因素有哪些？如何破解？

王泽山：首先，基础学科的研究还比较薄弱，必须不断加强，这是科技发展的基石，任何时候都不可松懈；其次，科研主管单位要努力营造一个公平良好的科研氛围，别让搞关系的人胜过搞学术的人。科技工作者们要坚定信念、排除万难、扎扎实实做科研，不能东张西望；此外，国家一些好的科研政策要尽快落地，如赋予科研人员更大经费使用自主权等，使他们能够全身心地投入到自己研究的领域中去。

新华社南京11月15日电

在火药的故乡对话“中国诺贝尔”



▲深坑酒店航拍图。方喆摄

地板工程；世界上第一次在超高层建筑中使用14万平方米的柔性幕墙……

“从金茂大厦、环球金融中心再到上海中心，中国本土企业从观摩、参与到主导，陆家嘴三座超高层建筑见证了中国智造不断崛起脚步。”上海中心大厦建设发展有限公司总经理顾建平说，上海中心大厦的建设全面展现了中国企业的科技创新能力。

上海中心破天荒地把电涡流阻尼技术用在超高层建筑的风阻阻尼器上，这在国际上还是首创；上海中心的幕墙工程中所需要的“滑移支座”，由于国际上目前尚无600多米高的建筑案例，也激发了上海中心建设团队依靠自己的力量攻坚克难的决心，最终中国的技术专家带领着团队攻克了难题，不仅大大降低了控制安装偏差的难度，更有效控制了工程造价和工期，为整个上海中心节省了近亿元的建设成本。

既能“入地”，又能“上天”，自主创新引领着上海这座城市打开更为广阔的发展空间。

修复“地球伤痕”

人与自然和谐共生

从修补自然伤疤的创意工程，到融入绿意空间的摩天大楼，每一栋生态绿色建筑都是“人与自然和谐共生”理念的生动实践

因资源开采形成的深坑是人类加诸自然身上的“伤痕”，依崖壁而建的酒店，用最新的技术和人文的理念，尝试将这道伤痕变为城市的财富。

空中俯瞰深坑酒店，一边是绿植丛生的山崖峭壁，另一边是背靠崖壁而立的336间客房和套房，粗犷野趣与时尚现代在这里碰撞交融。崖壁之上保留了原有的矿工采石栈道，300级台阶见证了两人沿山而下的故事。

63岁的苏双喜从小在矿坑边长大，他是矿工的儿子，长大也成为天马采矿厂的一名矿工。他一路见证了深坑的繁忙、辛劳、沉寂和重生。深坑酒店亮相之日，苏双喜受邀重回故地，看到崖壁依然保留着当年矿工下山的栈道，不由感慨万千。“当年我们走栈道是肩挑手扛，非常辛苦，如今却可以悠然散步，欣赏风景。我很感动，也很自豪，希望有机会可以带着子女、孙辈一起来体验，告诉他们这里曾经是我工作过的地方。”

目前，深坑保留了200余株原生的树木、植被。人工瀑布飞流直下，汇入崖底湖水。原有从瀑布背后的洞里飞出，划过天空，形成一道独特的风景线。

“瀑布后的鸽子洞是深坑原有的旧貌之一，它曾经是矿坑存放炸药的地方，我们在施工中没有选择将它填补，如今它也成为酒店自然景观的重要组成部分。”陈少伟说。

世茂集团董事局副主席许世坛表示，项目的意义在于实现建筑与自然的共生共荣，为可持续发展开拓更丰富的想象空间。记者在现场看到，深坑爆破后的碎石也被充分利用，它们或安身于湖底，或散落于人行步道两侧，静候宾客的到来。据介绍，仅碎石回收再利用，就为工程节约超过4500立方米混凝土。

深坑酒店方案设计师马丁·约克曼表示，崖壁、瀑布、水潭都成为他的灵感来源，使他想做一个真正在大自然中“生长”的酒店，让人、建筑与自然融于一体。酒店客房有两层藏身水下，每一间客房都像一个小水族馆，带来与鱼同眠的奇特体验。

“随着城市的发展，绿色、人文不再是束之高阁的口号语录，而成为滋养心灵、慰藉灵魂的必需品。”知名收藏家马未都说，他创办的观复博物馆，自2017年3月入驻上海中心以来，已累计接待参观者超过15万人次。

在繁华喧嚣、寸土寸金的陆家嘴，上海中心利用双幕墙的设计，在高挑通透的空中大堂规划了21个空中花园，为公众提供交流休憩的平台，拉近了城市钢筋水泥建筑与大自然之间的距离。

其中，大厦37层拥有世界上最高的室内中式园林“半亩园”，亭台假山、小桥流水、紫藤修竹，徜徉其中既能品味茶的醇香，亦能欣赏婉转悠长的昆曲表演，在玻璃幕墙之间营造出悠然自得的江南诗意。

同样得益于独特的双层幕墙设计，上海中心大厦内部的采暖和制冷能耗降低了50%左右。此外，通过风力发电系统、雨水收集系统等40多项绿色环保节能技术的应用，上海中心大厦的能耗比同类建筑减少20%以上。

从修补自然伤疤的创意工程，到融入绿意空间的摩天大楼，每一栋生态绿色建筑都是“人与自然和谐共生”理念的生动实践。

注入人文关怀

地标建筑讲述城市精神

“这座城市里的每一幢地标建筑，从落成的那一刻起，就都要面临从‘上海制造’向‘上海服务’‘上海文化’的转型。”

在上海中心大厦外，有一面琉璃幕墙，上面镌刻着4200多位参与上海中心建设的设计者和普通劳动者的名字。“每一个超级工程的背后都是千千万万普通劳动者的智慧、创新、努力和辛劳，我们用这种方式记录、感谢他们的付出。”顾建平说。

新的地标建筑正在成为中国文化、城市精神新的讲述者和传播者。从深坑酒店到上海中心，融点滴人文关怀于建筑每处细节，用文化的温度柔软一座城、润泽一座城。

“这座城市里的每一幢地标建筑，从落成的那一刻起，就都要面临从‘上海制造’向‘上海服务’‘上海文化’的转型。”顾建平说，“物理的高度和深度只是凝固的数字，理念的高度、文化的深度才是地标建筑的生命之魂。”

步入上海中心大厦，迎接八方宾客的是一尊袅娜多姿的《上海少女》雕塑，这是已故著名艺术家陈逸飞的作品，充满东方神韵、海派风情；设于上海中心大厦楼上的上海观复博物馆由“金器馆”“造像馆”“东西馆”“瓷器馆”和“临展馆”五个部分组成，上千件藏品带领人们穿越千年的中国文化；被首次应用于超高层建筑的电涡流阻尼器，上海中心也充分利用起来，打造“上海慧眼”造型，并将原本闲置的400多平方米的设备空间打造成可以容纳200多名观众的科普、音乐、演出空间……

今年4月，上海中心大厦又将部分裙房商业空间腾出，开设上海中心展览馆，并迎来首个大型文化艺术展览——“丝路敦煌”。在长达10个月的展期中，观众可以欣赏到包括“马踏飞燕”在内的100多件来自甘肃省内7家博物馆及研究机构的丝绸之路文物精品，甚至还置身三个等比例高复制的“敦煌洞窟”，在现代都市的核心触碰古代丝路文明的发展脉络。

深坑酒店公共空间也展示了一幅动态的《丝路山水地图》。它等比例复制了宽0.59米、长30.12米的画卷原本，运用数字技术“复活”了在大漠上奔驰载货的古代商贾，全卷211个地理坐标再现了明代中国在丝路沿途开展各项贸易往来和文化交流的盛况。

“中华文化的生命力，离不开历史文物的传承与见证，这是一个民族了解其传统文化、建立文化自信的重要依托。”世茂集团董事局主席许世坛表示。

扫描右侧  
二维码，观看  
深坑酒店精彩  
航拍视频。



“

新的地标建筑正在成为中国文化、城市精神新的讲述者和传播者。从深坑酒店到上海中心，融点滴人文关怀于建筑每处细节，用文化的温度柔软一座城、润泽一座城

本报记者姚玉洁、张梦洁、龚雯

曾经的废弃矿坑，变身时尚的酒店。上海松江，佘山脚下，世茂深坑洲际酒店(以下简称“深坑酒店”)历时12年设计施工，15日揭开神秘面纱。地表向下88米，它是全球人工海拔最低的自然生态酒店，克服64项技术难题，将“地球伤痕”化为瑰宝。

一路向东，直上云霄，632米的上海中心大厦屹立于浦东陆家嘴核心地带。它不仅是中国第一、世界第二高楼，更是一座绿色、智慧、人文的“垂直城市”。

从深坑酒店到上海中心，从“上海之根”到“上海之巅”，两个“超级工程”遥相呼应，其背后不仅是建筑技术上的一个个创纪录，也折射出卓越的全球城市上海，不断追求人与城市、城市与自然和谐共生的发展理念。

挑战不可能

超级工程让“梦想照进现实”

从2006年立项至今的12年间，团队克服了64项技术难题，其中完成专利41项，已授权30项，开创了世界建筑史上的奇迹

深坑酒店位于上海市松江国家风景区佘山脚下的天马山深坑内。这里曾经是一个废弃的采石坑，面积接近5个足球场大小，最深处深度约88米。崖壁陡峭，平均斜坡角度约80度。

这个“深坑”一度曾被规划成垃圾填埋场。一次偶然的火花，激发了一个异想天开的创意，“深坑酒店”的规划被提上日程。

深坑酒店的理念和设计方案曝光后，引来大批国内外专家的关注和议论。这个建筑涉及地下空间运用、地质考查和研究论证、建成后的使用管理等各种难题，并且全球都没有先例可循，推进的每一步似乎都指向“不可能”“不满足”“不现实”。

“坑顶地质复杂，200根工程桩一桩一探，平均一根桩用时3天，仅打桩一项就耗时将近2年。”世茂集团苏沪地区公司助理总裁陈少伟说。

为加固生态崖壁，施工团队在坑口部位锚入99根35米深的锚索，在酒店背部崖壁打入6500根平均10米深的锚杆，加固面积达5760平方米；酒店主体依崖壁而建，使用的钢结构构件全部是折线形的，整个建筑一共用了一万余吨钢材，非标构件及异形节点极多，远超前等规模工程的构件种类……从2006年立项至今的12年间，团队克服了64项技术难题，其中完成专利41项，已授权30项，开创了世界建筑史上的奇迹。

从深坑酒店一路往东，穿越高楼里弄，飞越黄浦江，632米的上海中心大厦耸入云霄。这是中国人首次将建筑造到600米以上的高度。这个“超级工程”也在很多方面创造了“中国第一”和“世界之最”：世界上第一次在软土地基上建造重达85万吨的单体建筑；世界民用建筑一次性连续浇筑方量最大、达到6万立方米的基础