

微视界里的大国匠心

■新华社记者 王丽 欧东衢 向定杰

一滴水里观沧海，一粒沙中看世界。从“中国天眼”上的一根钢索，到铺就贵州“高速平原”的一粒砂石；从擎天高桥上的一条主缆，到探月飞天里的一根“麻花针”，重大工程成败的关键，往往取决于关键小构件上的突破与创新。

多年来，一批又一批劳动者们攻坚克难、精益求精，以大国匠心服务国家战略、助力中国创造，也正是他们的不懈努力，让“一粒砂”筑就了通江达海之路，“一条缆”拉起了数项世界之最，“一根针”连接了探月飞天之梦……

“一粒砂”筑就通江达海路

遵义，巍峨的娄山关。1935年，红军长征时在这里取得大捷。

雄关漫道真如铁，而今迈步从头越。如今，黔北第一险要之地，一场新的攻坚战，正在继续。

全长118公里，桥隧比达71.7%的兰州至海口国家高速公路重庆至遵义段(贵州境)扩容工程(简称重遵扩容项目)，要从层峦叠嶂的大娄山中穿过。

连日来，作为项目控制性工程，全长约10.5公里的桐梓隧道进入最后施工阶段，路面铺装与机电、绿化同步进行。

要让这个贵州高速公路第一长隧早日竣工，材料的供应保障至关重要。

来到重遵扩容项目路面23标的沥青搅拌站，一辆辆运输机制砂的货车不时进入，这些集料来自附近桐梓县黄莲乡一处砂厂。

厂棚里，集料分7种规格大小依次堆放。重遵扩容项目Z1试验室主任、遵义交科工程检测有限公司技术负责人邹智良说，集料只有抽样检验合格后才能进场。

“我们生产机制砂的原料大多是石灰岩。”贵州高速公路集团有限公司重遵扩容项目办主任蒋亮说，贵州属于喀斯特地貌，石灰岩比较多，就地就近取材大幅降低了建设成本。

作为全国唯一没有平原支撑的省份，贵州山高谷深，不具备河砂资源，以前要

支撑工程建设，需到重庆、湖南、广西甚至远赴马来西亚购买河砂，运输成本高昂。

为克服材料瓶颈，当地的建设者、工程师们经过长达20年的技术攻坚，研究出独特的机制砂生产工艺，将山石研磨改性，达到与河砂相媲美的细腻与坚韧，大幅降低建造成本并推动形成新的行业标准。

阻隔贵州的茫茫石山，变成建桥铺路的不竭原料。

“我们测算过，比如到广西购买，河砂运输成本每方要达到350多块钱，而我们自制的机制砂，它的开采、就近运输等成本加起来，每方只需要50块钱。”贵州高速公路集团有限公司总工程师石大为说，这项技术创新，为贵州工程建设节约了数十亿元甚至上百亿元的成本。

“机制砂应用是我们工程建设的一条生命线。”蒋亮说，当地能大规模的建设高速公路，机制砂的应用功不可没。近年来，逢山开隧、遇水架桥，贵州高速公路通车里程超8000公里，已建和在建桥梁近3万座，原本千沟万壑的高原变成了“高速平原”。

“一条缆”拉起数项世界之最

从“三线建设”时期一路走来，贵州钢丝绳股份有限公司一直专注钢丝绳的研究和开发。走进斑驳的厂房，热火朝天的生产景象扑面而来，缠绕在工字轮上的各类成品等待装车运走。

来到被爬山虎包裹的老办公楼内，陈列室内墙上贴着“制造业单项冠军示范企业”等荣誉。技术中心常务副主任张成宇说，他们的产品优势主要在特粗、特长、特殊结构等方面。

以桥梁应用为例，悬索桥的主缆、吊索、斜拉桥的斜拉索，以及建桥用到的一些施工索、猫道索、承载索，都有贵州钢绳的身影。正在建设、预计2025年竣工后将成世界第一高桥的花江峡谷大桥是一座悬索桥，其吊索就采用了他们研制的密封钢丝绳。

“一年多时间，我们通过脉冲疲劳试

验、抗弯试验等数据论证，最后经过专家鉴定，这个产品达到了国际领先水平。”张成宇说，这项“高强度镀锌铝稀土合金密封钢丝绳吊索”入选贵州省2022年度十大科技创新成果。

同样在钢索上下足工夫的，还有“中国天眼”FAST的科学家们。

作为国家重大科技基础设施，其建造突破了传统射电望远镜的百米工程极限，可谁能想到，建设过程中，因为钢索的问题，险些让大国重器搁浅。

“如果问题不解决，整个望远镜建设就得停滞。”FAST运行和发展中心常务副主任、总工程师姜鹏回忆，“中国天眼”反射面板虽只有1毫米厚，也要使用2000多吨铝合金，其索网结构在世界范围来看，也是跨度最大、精度最高、工作方式最特殊，对抗疲劳性能的要求极高，此前的钢索都难堪重任。

姜鹏带着一帮青年人，进行了大量疲劳试验。近百次失败，终于研制出超高强度、抗反复拉伸的钢索，其首创主动变形反射面，使望远镜覆盖40度天顶角，成功支撑起“中国天眼”的“视网膜”。

“中国天眼”落成启用后，向全球工程界贡献了大科学工程的中国经验和创新实践：6根钢索控制的30吨馈源舱，可以在140米高空、206米的尺度范围内实时定位；超高耐疲劳钢索在200万次循环加载条件下可达500MPa应力幅，国际上尚无先例。

目前，“中国天眼”已发布多个重要成果，包括发现740余颗新脉冲星、发现首例持续活跃重复快速射电暴、发现迄今宇宙最大原子气体结构等，多篇研究结果发表在《科学》《自然》等国际权威学术期刊上。

“一根针”连接探月飞天之梦

谁也想不到，“形似麻花辫、细如头发丝”的“麻花针”广泛应用于探月工程、国产大飞机等航空航天领域。

“麻花针”学名“绞线弹性毫微型插针”，是高端电子元器件主要的连接器配

件。

走进贵州航天电器股份有限公司的自动化生产车间，一排排自动化生产设备正繁忙作业，经过绕线、点焊等工序，一根长约1厘米、直径0.2毫米的“麻花针”便被制造出来，一旁的屏幕上，生产数量、质量状况等数据实时更新着。

贵州航天电器股份有限公司董事长王跃轩介绍，20世纪80年代末，我国“麻花针”主要依赖进口。20世纪90年代中期后，公司开始小批量生产0.4毫米的“麻花针”产品，进入2000年后，历经自主研发，直径0.2毫米、更为精细的“麻花针”终于诞生了。

近年来，随着技术水平提高，过去要靠工人用肉眼进行手工焊接的“麻花针”实现了智能化、高端化生产。通过数字化改造，生产效率和产品质量得到极大提高。

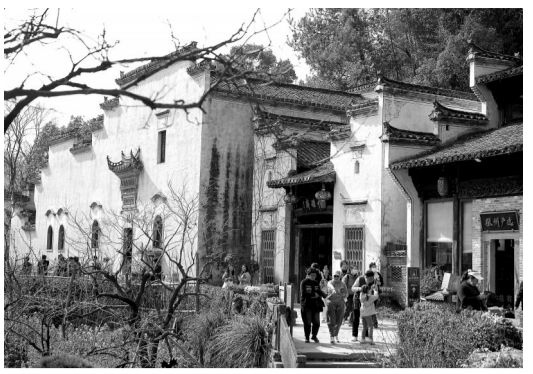
观念不变原地转，观念转变天地宽。王跃轩表示，为更好适应时代发展、提升自身竞争力，公司持续做好产品研发和市场开发，一直坚持技术创新、商业模式创新、管理创新。

千万锤成一器、为国争光的还有贵州航天精工制造有限公司。围绕一颗小小的螺母，总工程师、研究所所长余绍伟带领团队做了上万次图纸修改，反复验证终于研发出供航天用的自锁螺母。

“在大家看来，一颗小小的螺母也许看着不起眼，但为了研究它耐高温、高强度、轻量化的效果，从之前配合度误差1%到2%，到最后实现百分之百的契合度，我们花了九年的时间去打磨钻研它。”余绍伟深有感触地说。

据了解，以前这种螺母主要依赖进口，价格高、生产周期长、供应不及时。为实现科技自立自强，工程师们刻苦钻研，一次次细微调整最终取得成功。“看到我们研发的产品飞向蓝天，我感到骄傲和自豪！”余绍伟说。

微视界里有大乾坤。正是“大国工匠”们在“微世界”里的踔厉奋发、接续奋斗，才有了一个个大国重器，让一个个伟大的梦想成为现实。(新华社贵阳电)



近日，随着气温回暖，江西婺源迎来赏花期，花海层叠掩映在古镇白墙黛瓦间，吸引游客前来踏青赏花，享受美好春光。(新华社记者 万象 摄)

日而出而作、日落而息，有着约900年历史的江西婺源县思口镇延村，延续着农耕生活的节奏。这座传统村落特有的田园风光与徽州文化，吸引英国小伙爱德华和他的中国妻子廖敏欣在此“认养”古宅并定居下来。

“这里绿树成荫、小桥流水，徽派建筑非常漂亮，是我想象里中国传统文化的样子。”爱德华说。让爱德华夫妇感到惋惜的是，一些古村落由于年久失修，部分徽派古建筑损坏严重。

“有些古民居的厨房、后墙都塌了，如果就这么消失了非常可惜。”廖敏欣说，在探访了十多个古村落，2015年两人决定在婺源“认养”一栋古宅，爱德华成为婺源县第一个“认养”古宅的外国人。

婺源县有传统村落30个，历史遗迹、明清古建筑遍布乡野。2012年6月，《婺源县古村落、历史文化名村、古建筑保护管理办法》出台，当地在具体实践中探索形成鼓励社会认养、整体搬迁、异地安置等一批古村落古建筑保护开发经验做法，建立健全古村落古建筑县、乡、村三级保护和监督管理机制。

记者走进这处清代徽派古宅，入眼即是一座花园，鲜花竞相绽放。青砖黛瓦的徽派古宅、精美的木雕，与西式壁炉、长条形的木质吧台、小黑板上手写的中英文菜单一起，相得益彰、搭配协调。

廖敏欣告诉记者，古宅修复前，这处有着距今200多年历史、令他们一见倾心的清代古宅长期失修，老宅后堂等附属建筑已倒塌，砖、木、石“微雕”等大部分构件损坏严重。

“古宅从外面看很美，但没有通电和通风，特别阴暗潮湿，当时已不能住人，搬家时楼梯都塌了。”廖敏欣说，为还原古宅历史风貌，他们聘请了“婺源三雕”传承人俞友鸿，打造出融合中英文化风格的民宿。所有的公共空间修旧如旧，房间内则偏现代风格。

山水情长，时光悄悄流逝，爱德华夫妇的两个孩子在古村里出生、成长，2021年，他们精心设计的民宿投入营业。“古宅民宿架起了中西文化沟通的桥梁，前来入住的游客中近九成是外国人，他们在这里感受到中国传统村落和传统文化的美好，同时了解了婺源、江西等更广大地域的人文风俗。”廖敏欣说。

为活化利用古建民居，留住徽韵“乡愁”，2022年，作为古徽州“一府六县”之一的江西婺源县对外发布14栋历史古建筑的名称、地址、建筑面积、历史年代、结构类型等信息，向全球招募“保护人”。在认养的过程中，当地住建部门会对认养人的改造和装修方案进行审核，以保护其原有风貌和相关建筑结构。

对于尝试“唤醒”古宅的人们来说，每栋古宅的修复和再利用都是漫长的过程，无法一蹴而就。第一个“认养”婺源古民居的九思堂负责人吴志轩说，只做到保护，对于一栋古宅来说远远不够。一栋古宅所有的不仅仅是建筑层面，更多的是文化层面，比如过去人们的生活艺术、生活态度和生活方式，这些才构成了完整的古宅概念。

婺源县文广新旅局副局长陶开伟介绍，近年来，婺源县设立2000万元专项资金，并出台《婺源县民宿产业扶持办法》等文件，引导全县民宿标准化、规范化发展。目前，全县精品民宿发展到800余家，形成了3个百栋以上的古宅民宿村。数据显示，到婺源体验民宿的游客人均停留2.5天，日均消费1300元，间接带动2万余人就业，民宿体验游成为婺源旅游经济新亮点。

“我们将整合利用资源，进一步撬动社会资本参与传统村落保护、古建筑保护，继续开展生态价值转化工作，探索传统村落、古建筑活化利用新路径。”陶开伟说。(新华社南昌电)

“土师傅”升级“巧工匠”

——湖南安乡乡村建设工匠培训见闻

■新华社记者 周勉

“五一”劳动节前一周，湖南省常德市安乡县今年以来的第8次乡村建设工匠培训在安全乡恒丰村开课。这天，几十名从事乡村建房的“土师傅”聚集在村里的一处宅基地培训现场，认真学习“偏坡建房”的技术要领。

“这种位于斜坡上的宅基地，地基一定要打木桩，用碎石垫底。”培训师下惠军是一家有建筑企业的项目经理，他一边向学员讲解，一边拿着工具演示。下惠军介绍，安乡县共有近500名“土师傅”，过去，他们在建房时主要依靠土办法、老经验，通过培训，大家将掌握包括建筑安全、结构理论、法律法规等系统化的知识，让施工作业更加科学规范。

从去年底开始，湖南省拟在全省范围内通过这种“送教下乡”的方式免费培养8000名乡村工匠。经过24个课时的学习和考试，金美和曹大清成为安乡县首批拿到“湖南省乡村建设工匠培训合格证书”的师傅，但他俩这次还是来到现场听课，并向记者谈起了培训给自己带来的变化和收获。

“首先肯定是技术提高了，以前我们砌墙只擅长砌空斗墙，通过培训学会了实心墙。”金美的一层民房为约120平方米，金美解释，以例，砌空斗墙可以节省成本和人工约1.5万元，因此过去在农村非常流行，“土师傅”们也习惯如此操作，但它的稳定性和承重性都不如实心墙。除此之外，金美

还学会了识别水泥、沙子等建筑材料的型号，掌握了各种材料的使用范围。

“我现在除了吃饭、睡觉，脑袋里想的都是怎么把房子修得更好。”曾经闲暇时喜欢在村里串门的曹大清如今经常会抱着培训资料学习到深夜，走在路上如果看到哪家新修了房子，他会停下来仔细琢磨：这房子哪里修得好，哪里需要改进；如果交给自己，又会怎么修……

两人告诉记者，以前修房子，只要没啥大问题都由屋主说了算，现在可以用学到的知识去说服屋主怎么修才更安全、更划算，有理有据跟对方讲得清清楚楚。曹大清拿到证书后已经参与了好几栋新房的建造。“以前修房子是一种谋生的手段，现在我会把每一栋房子都当自己的作品来对待。”他说。

除了强烈的职业认同感，知识的完备、技能的提升也增加了师傅们的责任感。

“前段时间，有户村民的新房选址和村里打算新修的一条路冲突了，我一直在负责协调。”金美说，放在过去这样的事自己根本不会管，也不知道该如何管。但这一次，他不仅重新帮村民选了址，还利用自己所学，主动当起政府和村民之间的协调人，成功把问题解决了。

金美说，作为一名乡村建设工匠，理应提升自己的专业技能和理论水平，这样才能适应农村越来越好地发展，更好地为村民服务。(新华社长沙电)

江西婺源：社会「认养」唤醒沉睡的古宅

■新华社记者 程迪

春日的新生

近期，在位于湖北天鹅洲长江故道边的石首麋鹿国家级自然保护区，麋鹿大家庭迎来了一批新成员。

石首麋鹿国家级自然保护区成立于1991年，这里牧草丰富，湿地生态系统完整。30多年间，麋鹿种群繁衍扩散，逐渐形成了保护区、东升三合垸、小河杨波坦及湖南洞庭湖4个小种群，从最初引进的64头发展到2500余头，全部实现自然繁衍，恢复了野生习性。

在1567公顷的保护区内，一支由两名工程师和八名巡护员组成的队伍默默照顾着这些麋鹿。家住保护区周边村庄的王传军去年成为一名巡护员。他说：“以前是麋鹿的邻居，现在是麋鹿的家人，看着这些活蹦乱跳的小鹿就像看着自己的孩子一样。”

巡护队伍通过望远镜、长焦相机、无人机、视频监控塔、红外相机等工具，对1500余头麋鹿进行日常监测、年节律周期监测、种群动态监测，并对保护区内的气象数据、水文数据、地表水质数据、植被类型以及其他野生动物情况进行监测记录。他们还需要承担卡口值守、应急管理等工作。在他们的悉心照料下，这里成为适宜麋鹿种群栖息的家园。(新华社记者 伍志尊 摄)



从专用到共享，公交专用道优化改革即将开始

■新华社记者 任沁沁 鲁畅 王阳 魏一骏 张骁

公安部近日宣布，优化城市公交专用道管理改革措施将于6月1日起实施，该措施包括优化公交专用道专用时段，允许部分社会车辆使用公交专用道等。

全国公交专用道总长度已超过1.8万公里。从专用到共享，背后是什么考量？如何实现更科学、精准、高效的优化？如何做好公交专用道优化后的管理配套？新华社记者进行了采访调研。

适时回应关切

4月，一个普通工作日的早高峰。北京南三环西路，内环方向车辆因前方事故造成拥堵严重，走走停停，最右侧公交车道却车辆稀少。记者观察，7时36分，一辆300(内)路公交车驶过，随后七八分钟内未再有公交车经过。

国内第一条公交专用道于1997年6月在北京长安街启用。多年来，公交专用道在提升公交服务水平、倡导市民绿色出行、推动城市可持续发展方面发挥了重要作用。例如，京港澳高速由京方向公交专用道平均运送速度为44.45公里每小时，专用道启用前则为25.1公里每小时，提速77.1%。

近年来，随着城市规划的调整，私家车保有量的攀升，轨道交通、共享单车、网约车等其他交通方式飞速发展，地面公交客流出现了下降趋势，公交专用道使用效

率也相应下降，各地不同程度存在利用率低的问题。

一些地方市民反映：早晚高峰，社会车辆拥堵，而一些公交专用道车辆稀少；有的公交专用道限行时间设置不甚合理，24小时公交专用道利用率较低；双休日和节假日依旧保持限行……

“公众对提高公交专用道效率的诉求，表达了对交通精细化管理的需求。”北京交通发展研究院院长郭继孚认为，提高专用道利用率是大势所趋。

在4月初召开的公安部新闻发布会上，公安部交管局局长李江平指出，实践中一些城市公交专用道管理不够精细，存在公交专用道与公交运行线路不匹配、专用时段与公交运行节奏不契合、个别专用道利用率低等问题。“为回应人民群众关切，改进管理优化服务，公安部推出优化城市公交专用道管理的改革措施。”

探索适时适度开放

近些年，在不影响公交车辆正常通行的情况下，一些地方开始探索优化措施。

2017年开始，济南结合道路实际情况，科学调整公交专用道的专用时段，节假日允许社会车辆通行，设置公交借道保障高峰期班车、校车等大运力车辆通行等。据统计，调整后，早晚高峰时段公交

车出行率平均提高约20%，平峰时段公交车出行率平均提高约35%，公交分担率平均提高约10%。

济南交警表示，下一步将继续探索优化公交车道的专用时间，尝试限时与常规混用；设置路口双排公交车道或公交借道，最大程度保证通行效率；设置快速公交系统与普通公交共用车道，公交车道与非机动车道混用；优化站点设置等。

一些城市在确保公交享有优先路权的前提下，探索有序推进利用率较低的专用道符合条件的社会车辆开放使用。无锡兴源路将公交专用道变为多乘员合乘车道，允许公交车和实载人数3人及以上的客车通行；上海启用首条“公交专用时段+多乘员合乘车道”的复合型专用道，高峰时段载客两人小轿车可驶入……

北京交通大学交通系统科学与工程研究院教授徐猛提出，在交通流呈现明显潮汐特征的路段，可对公交专用道进行时段划分：早晚高峰设为公交专用，在其他平峰期允许社会车辆使用，以缓解整体交通压力；允许社会车辆在影响公交车运行的情况下临时使用专用道，提升整个道路通行效率。

进一步优化城市公交道路

公安部公布的优化城市公交专用道

(新华社北京电)