

兰张高铁兰武段开通运营 西部高铁网进一步完善

高原小城也通高铁了

本报记者 潘旭涛

6月29日一大早，甘肃武威东站站前广场人头攒动，许多市民自发到此，见证一个期盼已久的时刻——10时50分，一列亮白色的“和谐号”动车组驶出武威东站，开往兰州西站，标志着兰州至张掖高速铁路中川机场至武威东段（简称兰张高铁兰武段）正式开通运营，丝路重镇武威由此接入全国高铁网。

“家乡通高铁了，我特别高兴，一定过来看看，拍

照留作纪念。”在武威东站站前广场，一位市民向记者说。

兰张高铁是国家中长期铁路网规划的重大项目，全线建成后将成为河西走廊快速客运通道的重要组成部分，进一步完善中国西部地区高铁网，极大便利沿线人民群众出行，对推进沿线城镇化进程、促进西部大开发具有重要意义。

出行便捷——

“探亲”变为通勤

武威，又称凉州，是古丝绸之路上的重镇，历史悠久、人文荟萃。走进新建成的武威东站，满眼“汉唐古韵”：候车大厅吊顶龙骨横平竖直，立面柱廊采用汉阙和斗拱元素，铜牌匾中的“武威”“凉州”取自汉代简牍字体……

中国铁路兰州局集团有限公司兰州工程建设指挥部副指挥长叶文亮介绍，兰张高铁兰武段自兰州市兰州新区中川机场站引出，途经兰州市永登县，武威市天祝县、古浪县至武威市区，接入武威东站。全线共设6个车站，分别为中川机场、永登北、天祝西、黑松驿、古浪北和武威东站，其中，中川机场为既有车站，其余为新建车站。

6月29日上午，李先生迈进候车大厅，成为武威东站正式运营后的首位乘客。“我坐过很多次高铁，今天从家门口就可以坐上高铁了。车站服务周到，让人心里很温暖。”李先生说。

记者跟随李先生等乘客登上开往兰州西站的首趟C9832次动车组列车。列车疾驰，车窗外的农田、树木、房屋掠过，乘客孙学保出神地望着窗外，脸上露出笑容：“小时候常听父辈们讲骑驴出行的经历，如今我们坐上了高铁，出行方式发生了巨大变化。”

“以前看到别的地方通了高铁，挺羡慕的。现在兰张高铁兰武段开通了，我们出行更便捷了。”乘客韩文婷说，坐高铁最大的感受就是“快”。

据介绍，兰张高铁兰武段最高时速按250公里运营，开通运营初期，铁路部门按照日常线、周末线安排旅客列车开行，每日开行动车组列车最高达20列。其中，武威东至兰州西站最快1小时56分可达，较目前普通旅客列车压缩58分钟；武威东至中川机场最快1小时11分可达。

高铁打造出的“一小时通勤圈”，改变了很多人的生活方式。刘倩在甘肃省天祝藏族自治县工作，丈夫和孩子却居住在130多公里外的兰州市。“一个月才回家两三趟，像走亲戚似的。真希望回家的路能短一些，火车再快一些。”刘倩说。

兰张高铁兰武段开通运营后，刘倩表示，如今回趟家不再是“探亲”，而是通勤，“双城生活”成为现实。

“兰张高铁全线建成后，与兰新（兰州至新疆乌鲁木齐）高铁兰州西至西宁至张掖西段共同构成兰州至张掖间的高铁双通道，将进一步完善中国西部地区高铁网。”叶文亮说。

攻坚克难——

智能技术显身手

兰张高铁兰武段穿越祁连山脉，沿线地质和水文条件复杂，施工难度大。兰张高铁线路建设中难度最大的是乌鞘岭隧道。乌鞘

岭位于祁连山脉北支冷龙岭的东南端，高寒缺氧，空气稀薄，昼夜温差大，自然环境恶劣，生态环境脆弱。

记者乘坐的列车穿越全长17公里的乌鞘岭隧道，用时约5分钟。中国铁路兰州局集团有限公司兰州工程建设指挥部副指挥长张振琼告诉记者，高铁列车穿越的是第三代乌鞘岭隧道，从上世纪50年代至今，铁路跨越乌鞘岭历经三代隧道建设过程。

第一代乌鞘岭隧道于1953年开工建设，受技术和条件限制，线路翻越乌鞘岭时采用展线设计延长线路来降低坡度，提高列车爬坡能力。第二代乌鞘岭隧道于2003年开工建设，比第一代隧道距离大幅缩短，运能得到迅速提升。第三代乌鞘岭隧道于2019年开工建设，与第二代乌鞘岭隧道并行，有效利用第二代乌鞘岭隧道既有斜井施工并利用既有线通风。

张振琼表示，第三代乌鞘岭隧道穿越4个岩体破碎带，属软岩大变形、高地应力、高风险隧道，掘进过程中开挖面易变形溜塌，施工难度大、安全风险高。在建设过程中，参建单位克服重重困难。

三代乌鞘岭隧道，见证从简陋施工机具到全套隧道施工机械化装备、多项智能技术应用的变化。第三代乌鞘岭隧道建设过程中，采用无人化立拱钻锚注一体化作业施工，通过数据采集、预警分析、辅助决策，对主要作业区域进行24小时不间断监控。

兰张高铁兰武段另一个建设难点工程是永登特大桥。作为全线长度最长、连续梁最多、交叉面最广的重点控制性工程，永登特大桥施工难度大、技术要求高。

“在整个标段内，建设团队共研发出20余项新工艺、新技术，并获得10余项专利技术，这些都是建设者们智慧与汗水的结晶。”中铁二十一局兰张高铁兰武段站前2标项目经理陈向军表示，比如建设团队研发出集桥面混凝土摊铺和养护为一体的桥面混凝土三维感应摊铺机，这一创新举措取代了常规的人工施工工艺，有效保证了桥面混凝土厚度、平整度，极大提高了施工效率。

产业兴旺——

特色产品再增“卖点”

列车到达天祝西站后，记者跟随一批乘客下了车。走出车站，藏族同胞们手捧哈达、载歌载舞欢庆高铁开通，迎接第一批旅客的到来。

天祝西站站前广场上还举办了当地特色农产品展销活动。牦牛肉干、高原藜麦、野生菌菇……各种特色产品吸引旅客驻足了解、品尝购买。

修建一条高铁，造福一方百姓。兰张高铁兰武段开通，让天祝这个高原小城迎来新的发展机遇。

高铁开到家门口，天祝县牦牛收购商扎西平措对自己的生意更有信心：“各地牦牛出栏时间、品质价格都不一样，坐着高铁跑生意又快又准时，可以采购到最新鲜的牦牛肉，打包通过‘中铁快运’发往成都、西安

等地区卖个好价钱！”

天祝县毛藏乡牦牛养殖户马扎拉打算在高铁站附近开一家特产体验馆。“我家的牦牛肉干是手工制作的，味道纯正鲜美，高铁开通带来大批旅客，也肯定带来好生意。”马扎拉说。

“兰张高铁兰武段建成运营，补齐了天祝铁路交通基础设施短板，完善了交通运输网络，大幅缩短了天祝与兰州、武威的时空距离。”天祝县发改局副局长赵涛说，高铁加快了区域人员、商品、技术的交流速度，有效降低了社会运输成本，为天祝白牦牛、高原夏菜、食用菌等高原特色农副产品拓展了市场。

6月30日，C9831次列车载着220多名游客，从兰州出发开往武威，开启为期两天的文化休闲之旅。这是兰张高铁兰武段开通运营后，由兰州西发往武威东的首趟“环西部火车游”高铁旅游专列。

王凤英是其中一名游客。她曾是绿皮火车列车员，退休后，她以游客的身份坐上了高铁列车。“现在铁路运力增加了，乘车

体验大幅提升了，坐高铁旅游成为一种时尚。”王凤英说，“上世纪80年代，乘客挤满车厢，有的乘客把一只脚踏起来，就找不到地方再放下了。如今，高铁车厢宽敞舒适，运行平稳，放水杯在小桌子上不用担心会洒出来。”

柳永泉摄
(人民视觉)

▼在天祝西站站前广场，当地群众欢庆高铁开通。

刘一摄



▼兰张高铁兰武段首发列车行驶在庄浪河特大桥上。

赵世鹏摄

▲高铁旅游专列到达武威东站后，乘客有序出站。

本报记者 潘旭涛摄

从工地到实验室

交通新技术展现新前景

倪卓遥

日前，笔者参加由交通运输部组织的交通强国建设主题宣传活动，实地探访了北京东六环改造项目工地和交通运输部天津水运工程科学研究所（简称“天科院”）实验室，发现新技术的运用在交通强国建设中正发挥着关键支撑作用，展现出良好前景。

绿色施工见成效

为解决高速公路对城市空间的分割问题，缓解交通压力，北京东六环改造项目正在加紧施工。

深入地下25米，笔者跟随工作人员走进盾构隧道的建设现场。在这里可以看到，盾构区域施工及预制构件安装工作已圆满完成，隧道内部装饰装修和机电安装工作正有条不紊地进行。中交隧道局北京东六环改造工程A4标项目经理吕计瑞介绍：“运河号盾构机在掘进期间展现出了卓越的性能，平均日进尺为14米至16米，最高日进尺更是达到24米。”

建造区域对施工过程产生的废气、废水、渣土、噪音的处理要求高，绿色施工成为必然选择。为了解决项目建设带来的空气污染问题，中交隧道局首次将空气净化技术引入高速公路隧道建设项目中。在盾构井南北两侧，各设置一座空气净化站，有效收集并净化汽车尾气，净化效率高达85%以上，确保了隧道内外空气质量符合规范要求。

在盾构隧道的掘进过程中，项目团队采用绿色环保管路装置，彻底解决了隧道内泥水溢出的施工问题，实现了泥浆

和渣土的无害化处理及废水的循环利用，避免污染环境，为实现“双碳”目标贡献一份力量。

项目团队还实施了严格的封闭化管理，通过控制声源和安装隔音装置，将噪音控制在规定范围内，极大降低了对周边居民的影响。“把原本分割城市的东六环高速公路移到地下，地上区域改造成城市公园，给市民提供更多休闲功能的绿地，这就是现代交通技术带给城市建设的崭新格局。”中交集团党委工作部执行部长查长苗说。

大型水槽解难题

近年来，中国在科研大设施建设、创新技术研发方面不断取得新的突破。

在天科院，笔者看到了大比尺波浪水槽，装置开启后能模拟真实海流状况制造出阵阵波浪。大比尺波浪水槽实验室主任陈松贵介绍，该装置是世界上规模最大、功能最全、造波能力最强的实验水槽。

有了大水槽，科研人员可以在实验室中构建与实际海洋环境相近的波浪条件，直接把码头、防波堤、跨海桥梁等原型结构“搬”进实验室，最大限度消除比尺效应的影响，为新问题解决、新机理突破和新结构研发发挥重要作用。

10年来，天科院大水槽团队围绕海岸工程防灾减灾、波浪泥沙运动机理、大型浮体动力响应等方向开展了40余项试验研究，解决了恶劣水文条件下港口水工结构的破坏机理和设计参数优化、强浪作用下防波堤初

性提升、波浪边界层发育机理、悬浮隧道动力响应等一系列工程和理论研究难题。

“我们研制的大水槽技术吸引了德国、日本、澳大利亚很多国家优秀科学家前来合作，目前中国正在牵头筹建国际大水槽联盟，为世界上水运工程前沿科技发展提供中国智慧和贡献。”陈松贵介绍。

畅通航运可预演

水运是综合交通运输体系的重要组成部分，三峡船闸是沟通内外促进东中西部协调发展的关键节点。近10年间，船闸通过能力和货运需求间的矛盾亟待解决，为了提升长江上游地区航运能力，建设三峡新通道势在必行。

笔者探访天科院时，内河港航工程研究中心主任张明进详细介绍了三峡水运新通道的物理模型。该模型按照1:100的几何比尺，模拟枢纽河段共计14.5公里。工作团队不仅通过这个物理模型论证了三峡新通道的线路布置、船闸进出口衔接方式，还通过船舶操纵仿真模拟器，模拟真实的通航环境，对新通道的通航安全问题进行预演和分析。

新通道的建设将进一步释放长江三峡枢纽过坝通道的活力，提升黄金水道的航运效益，为国家经济发展注入新动力。

天科院院长戴明新表示，在研究过程中产生的新突破能够带动相关领域的技术进步和创新，为促进交通运输高质量发展、加快建设交通强国提供技术支持。

山东省滨州市探索社区灵活就业新途径

社区微工厂 在家能上岗

本报记者 侯琳良

走进山东省滨州市滨城区市中街道文汇社区，一间干净、整洁又敞亮的房间内，饮水机、空调等设备一应俱全，缝纫机等各种工具应有尽有，几位社区居民正围坐在桌子四周，忙着编织网兜。

“社区提供了这么好的场所，闲下来的时间可以干点活，补贴家用，孩子放学的时候，把孩子接到这儿来写作业就行了，离家很近方便。”文汇社区居民张岩梅说。

张岩梅得益于滨州市人社部门在基层社区探索建设的“社区微工厂”就业模式。

文汇社区内大部分为城內老小区，在这居住的中老年人居多，60岁以上的老年人占了1/4，全职在家照顾孩子的女性也不在少数。这些居民有空闲时间，想赚点贴补家用，但又得照顾家里，干不了坐班打卡的工作。当地人社部门了解到小区居民的需求后，与社区一起研究，最终决定创办社区微工厂。

滨州市出台政策鼓励基层社区利用闲置空间，引进有零工需求的企业入驻，在社区内建立微工厂，以编织类的手工加工活为主，工作时间、地点自由安排。社区落实场地，联系当地有灵活就业需求的人员，人社部门则负责对接企业，由企业引进设备、培训员工，共同帮助居民在家门口实现就业。手工活完工后验收合格，按工作量发放报酬。

由于残疾人、抚养幼儿的妇女等群体，可能无法在微工厂集中工作，每个社区还建立灵活就业微信群，在群内分派任务，有零工需求的群众将零活带回家，并在规定时间内完成，社区微工厂辐射带动形成N个家庭微车间。

据统计，今年以来，滨州市已建成社区微工厂100多处，解决5000余名群众的就业问题。“据测算，每人每年可实现增收2万元以上。”滨州市公共就业和人才服务中心就业服务科科长杨志强说。