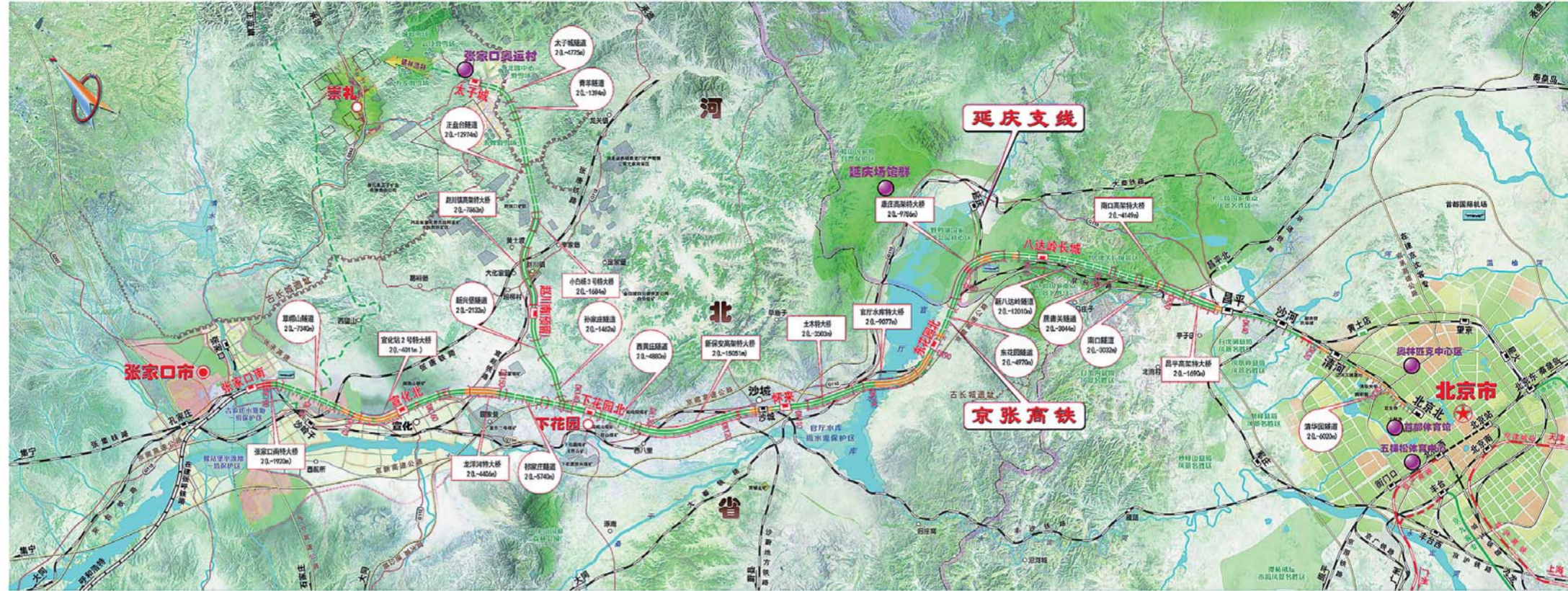




百年『筑梦』的荣光

写在京张高铁全线轨道贯通之际



一个毫米：凝聚铁路百年发展之变

在北京市延庆区，长城脚下，青山怀抱中的青龙桥车站，见证着京张铁路从“人”到“大”的历史性变迁。这座始建于1908年的小站，曾因“人”字形铁路而闻名，如今，京张高铁在其下方穿越“人”字而过，成就了百年京张的立体交汇。

京张高铁全程174公里，起点位于北京北站，出站270米后，从地上“钻”入地下，通过清华园隧道一路向北，穿越居庸关长城、水关长城、八达岭长城，跨越北京重要的地表水源地——官厅水库，最终抵达2022年北京冬奥会另一举办地张家口。

轨道贯通的最后一点——清华园隧道是京张高铁的关键工程。这条6020米长的隧道采用盾构施工，遭遇了世界上最复杂的情况。它和北京地铁10号线、15号线、12号线相交而过，并行13号线，还要下穿7处重要城市道路，近90条重要市政管线。

“清华园隧道要从5.4米的地下穿越北京地铁10号线，隧道开挖直径达12.64米，相当于5层楼那么高。要在这么复杂的环境下，实现这么大体量的盾构施工，误差还不超过1毫米，就好像在人体的小多动脉之间做手术。”中铁十四局京张高铁清华园隧道项目盾构经理赵斌说。

为此，建设者引入了世界最先进的泥水平衡盾构机——“天佑”号，并结合京张智能化目标，建立了盾构安全建造可视化云平台，全预制机械化拼装和大直径盾构常压换刀技术。这相当于为盾构机装上了“眼”“手”“脚”，建设者可以时刻掌握隧道和周边构筑物的变形情况，确保毫厘之间的施工精度。

1905年，隧道施工同样是摆在京张铁路面前的最大难题。全长1091米的八达岭隧道，也是京张铁路的关键工程。当时，我国尚没有一条国人独立主持设计、建造、运营的干线铁路，外国工程师放言：中国能修京张铁路的工程师还没出生呢！

从美国耶鲁大学留学归来的詹天佑打破了这个论断。他将南美伐木所用的“人”字形铁路首次运用在我国干线铁路上，通过延长距离，顺利通过了京张铁路关沟段33%大坡度，将原本需要开挖1800多米的八达岭隧道缩短为1091米。

詹天佑不仅创造性运用了“人”字形铁路，首次使用炸药开采隧道，更开创了大长隧道新的施工方法——竖井法。这种方法可以在地下同时展开6个工作面，提高施工效率，且部分竖井建成后用作通风廊道，解决了当时蒸汽机车通过隧道时的排气问题。“这种创新被称为‘长隧短打’，至今仍是中国铁路建设的王牌‘工法’。”中铁设计京张项目组隧道负责人岳岭说。

“窃谓我国地大物博，而于一路之工，必须借重外人，引以自耻。”詹天佑后来在《京张铁路工程纪略》中写道。京张

铁路1909年建成后，轰动中外，极大地增强了中国人民的自信心，其社会影响远超出了工程技术领域。

“京张铁路是中国人自主设计、建造铁路的起点。如果没有这个起点，我们无法站在中国铁路、装备制造、综合国力飞速发展的‘肩膀’上，谋划中国高铁凝聚在1毫米之上的精细与跨越。”中铁设计京张高铁总体设计师王洪雨说。

一种精神：“各出所学”、追求精品

青灰色的古朴外墙，古老的油灯座、百叶窗，仍保留着20世纪的西洋风格。青龙桥站长杨存信向记者介绍，车站的站名牌匾上，中文下方还印着一行特殊的英文——韦氏拼音，这是一种在当时外国人中比较流行的拼音方式。

詹天佑在设计京张铁路时，对标了当时国际先进水平。他采用国际通用的1435毫米标准轨距，进口英国等国家的钢轨，引进美国生产的马莱型蒸汽机车，引入了当时世界上最先进的火车连接方式——自动车钩。在沿线各站的指示牌上，还用英文作了标注，目的就是服务世界人民。“詹天佑纪念馆馆长付建中说：“工程既有利国之技能，应各出所学，各尽所知，使国家富强，不受外侮，足以自立于地球之上。”这是110年前，詹天佑对筑路强国的深刻理解和那个时代所有中国人心底的呐喊。各出所学、追求精品之铁路精神，如今正引领新一

代铁路人的筑梦之路。

京张高铁设计团队，涉及30多个专业，工程师300余人。“前期工作我们搞了7年，设计材料堆起来有1层楼那么高，相当于其他相同长度铁路设计量的4倍。”王洪雨说，先辈们曾用曲线尺、计算尺、水平仪、经纬仪等最基本的工具，1厘米1厘米地绘制了京张铁路。今天，我们更要精益求精。

在八达岭长城下方，京张高铁八达岭长城站位于地下102米，相当于30层楼高的深处，占地39800平方米，相当于6个足球场。这是世界上埋深最深、规模最大的暗挖地下高铁车站，是人类建设史上少有的挑战。选择这个点位，是服务冬奥和八达岭景区，保护长城和“人”字形线路等多种目的统筹协调的结果。

在这里，2600多名建设者已经奋战了1000多个日夜。由于地质和断面多变，隧道施工要使用炸药，却不能伤及长城。建设者采用了国内研发、世界先进的电子雷管微损伤控制爆破技术。

“一般爆破的震动速度是每秒5厘米，但这种技术能够把爆炸震动速度降低至每秒2毫米以内，相当于长城上游游客跺脚那么轻微。”中铁五局京张三标项目总工程师罗都颢说，12公里的隧道建成后，高铁穿越只要3分钟。

追求精品工程是铁路人的终极目标。“长城站房的清水混凝土墙面，必须一次成型不能修补，才能保证毫无瑕疵。”中铁五局京张高铁八达岭长城站房项目副经理龚仲毅说，清水混凝土施工

工法正在申报科技创优项目。

龚仲毅所在的团队，平均年龄不到30岁。1989年出生的杨才鑫有个“秘密武器”——利用BIM+AR技术，将施工方法以二维码的方式粘贴在施工现场，工人通过手机扫码，就可以看到如何完成操作。“采用这些优化手段之后，施工返工率从几乎100%，下降到接近于0，大大节约了成本，提高了效率。”杨才鑫说。

1000多个日夜，数万名建设者奋战在京张高铁建设现场。大家“各出所学”，正将中国高铁的最新成就、标杆工程呈现于世人面前。

一个小时，浓缩百年铁路“筑梦”荣光

“20世纪80年代，我从张家口老家到北京，走‘人’字形铁路要六七个小时，现在走半沙线是3小时10分钟。未来，我自己参与修建的高铁将把我回家的时间缩短到1个小时。”中铁设计京张高铁路基设计负责人张世杰说。

路兴国才兴。詹天佑曾在书信中写道：“修此铁路，纵有千难万难，也不会半途而废，为夷国耻笑……所幸我们的生命，能化成匍匐在华夏大地上的那一根铁轨，也算是我坎坷人生中的莫大幸事了。”（下转6版）

（图为京张高速铁路工程总平面图，由中国铁路北京局集团有限公司提供）

衡量的唯一标准，就是真正为国家做了些什么，为百姓做了些什么……”

“怎样的人生才是真正有意义的？”

陆军某扫雷排爆大队战士杜富国

用生命担当使命的新时代英雄战士

开拓雪域高原的梦想之路

来自青藏铁路的蹲点报告



新华社西宁6月12日电(记者陈凯、骆晓飞、李健、白玛央措)穿昆仑山，越唐古拉。2006年7月1日，火车的鸣笛回响在雪域高原的长空，向世界宣示：中国把铁路修到了拉萨！

山不再高不可攀，路不再遥不可及。从青海西宁至西藏拉萨，平均海拔近4000米，全长1956公里，青藏铁路列车“一日内到达”。

承载着中华民族“百年梦想”的青藏铁路，见证了新中国成立以来青藏高原的沧桑巨变，带动了青藏两省区经济社会的快速发展。如今，“现代交通网”在雪域高原徐徐铺展，几百万高原儿女面向未来的光明之路不断开拓向前。

梦想之路

1919年，孙中山先生在《建国方略》中第一次提到“拉萨兰州线”即青藏铁路设想。当时的《纽约先驱报》记者端纳听到这个设想后说：“那个地方连牦牛都上不去，怎么可能架设铁路呢？”

新中国成立后，“铁路进藏”的梦想付诸行动。

1959年，青海省境内运营里程121.14公里的兰青铁路正式通车，结束了青藏高原没有铁路的历史。在兰青铁路修建的同时，1958年9月，青藏铁路西宁至格尔木段开工，同时格尔木至拉萨段开始大规模勘测。然而，受技术发展和自然环境条件制约，1961年3月，青藏铁路工程暂停。

1974年3月，青藏铁路重新上马。6.2万名铁道兵再上高原，5年艰苦奋斗，1979年西宁至格尔木段开通，并于1984年正式投运。

“谁也没想到，4.01公里长的老关角隧道，一修就是25年啊。”曾在20世纪70年代参与老关角隧道修建的铁路退休职工张生林告诉记者，关角山地质情况极为复杂，施工技术跟不上，当年，有4名战友牺牲在他的怀里。

2001年6月29日，经过漫长准备，

青藏铁路格尔木至拉萨段建设工程在格尔木和拉萨同时开工。13万名青藏铁路建设者挑战生命极限，依靠智慧与勇气，克服了多年冻土、生态脆弱、高寒缺氧等一个个高原铁路建设的世界级难题。历经5年的艰苦奋战，青藏铁路终于建成通车。

党的十八大以来，面对青藏高原持续增长的发展需求，党和国家进一步加大青藏高原地区铁路建设的力度：兰青铁路二线、青藏铁路西格段增建二线暨电气化改造等一批重点项目先后建成……

“青藏铁路格拉段的建成通车体现的是国家力量的强大，是社会主义制度的优越性保障了这一伟大工程。”曾经参与格尔木至拉萨段风火山隧道建设，现任格尔木至库尔勒铁路建设指挥部副总工程师的李铜川说。

巨变之路

一条铁路正在加速青藏高原的发展巨变。

“刚通车时，拉萨车站周边还是农田，火车站显得十分雄伟。这几年，周边已是高楼林立，火车站几乎淹没其中。”拉萨车站客运运转车间党支部书记郎卓玛说，随着车站附近柳吾新区的迅速崛起，拉萨车站正在逐渐“变小”。

火车站“变小”，折射的是拉萨市和西藏自治区经济社会的快速发展。而与此同时，拉萨车站发送和到达旅客人数一直在逐年攀升。

“以前，进西藏比出国还难。青藏铁路通车从根本上改变了西藏交通状况，促进了西藏的产业发展，尤其旅游业，是通车后受益最大、发展最快的产业。”西藏自治区发改委铁路办副主任格桑次旺说。

记者日前在西宁、德令哈、格尔木、拉萨等青藏铁路沿线蹲点采访时看到，各车站售票窗口和互联网自动取票机前，购票、取票的各族群众络绎不绝，有来自青海、甘肃、西藏的藏族群众，更多则是来自全国各地的游客。

家住青海省海西蒙古族藏族自治州都兰县的拉日卓玛夫妇已是第三次陪同81岁的奶奶到拉萨。说起对西藏的感受，拉日卓玛直呼：“变化太快了！拉萨到日喀则的铁路通了！这次我们要带奶奶

去日喀则，圆妈妈的心愿。”

西藏自治区旅游局数据显示，2018年，西藏自治区接待国内游客人数达到3368.7万人次，旅游收入490亿元，分别是青藏铁路通车前的18.8倍和21.3倍。

运能由小到大，速度由慢到快，青藏铁路见证了雪域高原的高质量发展。

拉萨西站货场是西藏最大的铁路货运窗口。中国铁路青藏集团有限公司(以下简称“青藏公司”)拉萨车务段拉萨西站党支部书记张卫东介绍，通过铁路到达西藏的主要货物为水泥、熟料和钢材等建材，其次是食品、百货等，从近年来到达货物量的变化来看，西藏正掀起新一轮建设高潮，当地群众的消费能力也提升很快。

“拉萨西站开通运营之初，货场面积只有32万平方米，日均卸货不到50车，现在货场面积扩建到了60多万平方米，最高日均卸384车。”张卫东说。

青藏铁路改变的不仅仅是拉萨，也不仅仅是西藏。德令哈、格尔木、安多、那曲和当雄……这些被青藏铁路连接起来的城镇，如同高原明珠熠熠生辉。

“德令哈到西宁的城际列车只需4个小时，铁路交通激活了这座高原小城，这几年德令哈的特色工业和旅游业增长非常快，人气一下旺起来了。”海西蒙古族藏族自治州发改委副主任达玉玲说。

青藏公司客货管理部副部长吴崇德介绍，青藏铁路全线通车13年以来，货物运输量由2006年的2491万吨增长到2018年的4810.1万吨，年增长率为5.6%，其中累计运送进出藏货物4934.9万吨。

希望之路

青藏公司调度所里一派繁忙。休息间隙，调度所副主任杨敏炯告诉记者：“青藏铁路是全国铁路首次装设视频监控系统的铁路，全线装有近3000个俗称‘天眼’的摄像头，在调度所可随时调取青藏铁路沿线的实时画面。”

先进技术解放生产力。杨敏炯介绍，青藏线格尔木至拉萨段的58个车站中，有51个实现无人值守，最大限度减少作业人员的同时，确保了青藏铁路安全、高效运行。（下转6版）



陆军某扫雷排爆大队战士杜富国

用生命担当使命的新时代英雄战士