

奋进新征程 建功新时代

非凡十年

## 中国高铁领跑世界

本报记者 齐慧

## ● 我国全国高铁营业里程

2012年达9356公里

2021年突破4万公里  
占世界高铁总里程的三分之二以上

## ● 党的十八大以来

我国高铁年均投产3500公里

## ● 目前

在我国近3200公里的线路上  
复兴号常态化按时速350公里运营

“旅途压缩到2个多小时，太方便了！”在中国科技大学工作的张女士经常往返合肥和南昌，2021年年底通车的京港高铁安庆至九江段让她激动不已。这条线路的开通，也是我国高铁营业里程突破4万公里的标志。

从2012年的9356公里到2021年的突破4万公里，全国高铁营业里程增长3倍多，稳居世界第一，“四纵四横”高铁网提前建成，“八纵八横”高铁网加密成型……党的十八大以来，铁路建设发展日新月异，中国高铁一次次惊艳世界。

2021年1月19日，习近平总书记乘坐京张高铁在太子城站考察时强调，我国自主创新的一个成功范例就是高铁，从无到有，从引进、消化、吸收再到自主创新，现在已经领跑世界，要总结经验，继续努力，争取在“十四五”期间有更大发展。

## 自主创新的成功范例

我国已成功建设了世界上规模最大、现代化水平最高的高速铁路网。以2008年我国第一条设计时速350公里的京津城际铁路建成运营为标志，一大批高铁相继建成投产。特别是党的十八大以来，我国高铁发展进入快车道，年均投产3500公里，发展速度之快、质量之高令世界惊叹。

——运营里程世界最长。到2021年年底，我国高铁营业里程突破4万公里，占世界高铁总里程的三分之二以上；其中时速300公里至350公里的高铁运营里程1.57万公里，占比39%；时速200公里至250公里的高铁运营里程2.44万公里，占比61%。

——商业运营速度世界最快。目前，在京沪高铁、京津城际、京张高铁、成渝高铁、京广高铁京武段近3200公里的线路上，复兴号常态化按时速350公里运营。我国成为世界上唯一实现高铁时速350公里商业运营的国家，树起了世界高铁商业化运营标杆，以最直观的方式向世界展示了“中国速度”。

——运营网络通达水平世界最高。从林海雪原到江南水乡，从大漠戈壁到东海之滨，我国高铁跨越大江大河、穿越崇山峻岭、通达四面八方，“四纵四横”高铁网已经形成，“八纵八横”高铁网正加密成型，全国99%的20万人口以上城市实现铁路网覆盖，全国94.9%的50万人口以上城市实现高铁覆盖。

“八纵八横”主通道已完成近八成。根据2016版《中长期铁路网规划》，“八纵八横”高速铁路主通道总规模约4.5万公里，截至今年8月底已建成投产3.44万公里，占比76.6%；开工在建的0.53万公里，占比11.7%。京沪通道、京哈—京港澳通道、青银通道、陆桥通道、沪昆通道、广昆通道已实现贯通。

党的十八大以来，我国铁路发展坚定不移走自主创新之路，持续提升科技自立自强能力，形成了具有自主知识产权的世界先进高铁技术体系。

目前，我国已形成涵盖高铁工程建设、装备制造、运营管理三大领域的成套高铁技术体系，高铁技术水平总体进入世界先进行列，部分领域达到世界领先水平。

在经济性方面，我国高铁平均票价率约为其他国家的三分之一至四分之一。“十三五”期间，我国高铁累计实现票价收入11044.7亿元，占铁路客运收入的比例由2015年的53%上升至2020年的78%。世界银行2019年研究报告称：虽然中国高铁线路中高架桥梁和隧道占比很高，但高铁网络平均建设成本仅为其他国家的三分之二，高铁网络经济回报率为正，有理由对中国高铁干线线路的长期经济可行性保持乐观。

同时，高铁建设带动沿线崛起一条条新型城镇带、产业集聚带、经济繁荣带。2021年9月开工建设的成渝中线高铁就是典型代表。它东连重庆科学城、西接成都东部新区，都是城市发展的“未来区域”，进一步加速了产业、人口及各类生产要素在成渝地区双城经济圈间合理流动、高效集聚。

## 追赶领跑的关键一步

回望中国高铁发展进程，中国标准动车组的研制成功是一座重要里程碑。

2012年，中国标准动车组研发工作启动。铁路部门强化创新主体和领军作用，充分利用巨大的市场优势，产学研用相结合、全面攻关，创新开展了大量科研试验工作，实现了关键技术和部件的重要突破，完成了总体技术条件制定及方案设计评审。样车正式下线后，又经过了60万公里不同条件下的运行考核。

2016年夏天，在郑徐高铁民权特大桥上，两列中国标准动车组试验车分别以时速420公里相向而行，交会时间不到2秒。

2017年6月26日，两列复兴号动车组率先从京沪高铁两端的北京南站和上海虹桥站双向首发，宣告我国铁路技术装备水平进入一个崭新时代；9月21日，复兴号动车组在京沪高铁实现时速350公里商业运营，中国为世界高速铁路商业运营树立了新标杆。

值得一提的是，复兴号采用正向设计，在采用的254项重要标准中，中国标准占84%，其中整体设计和关键技术全部自主研发，具有完全自主知识产权。此外，复兴号整车寿命、牵引功率、运行阻力等主要性能指标显著提升，关键部件和核心软件实现自主突破，并实现对31个省（区、市）的全覆盖。在京沪高铁、京津城际铁路、京张高铁等线路，均已实现世界最高时速350公里商业运营。

350公里、250公里、160公里不同速度等级，8辆短编、16辆长编、17辆超长编不同编组形式，动力集中和动力分散不同动力牵引模式——如今，复兴号家族不断壮大，已形成系列化产品，能够适

应高原、高寒、湿热、风沙等多种运行环境需求。

目前，纳入国家“十四五”规划纲要重点工程之一的CR450科技创新工程全面展开。今年4月21日，我国自主研发的世界领先新型复兴号高速综合检测列车创造了明线相对交会时速870公里的世界纪录。“中国铁路将集中力量破解CR450科技创新工程涉及的一系列关键核心技术难题，巩固扩大我国高铁领跑优势。”中国国家铁路集团有限公司相关负责人表示。

## “智能+”提升服务品质

2019年12月30日，智能京张高铁开通运营，自主设计修建实现了从0的突破到世界最先进水平。世界上首次实现时速350公里自动驾驶功能、首次采用我国自主研发的北斗卫星导航系统保驾护航……百年京张，见证中国综合国力的飞跃。

党的十八大以来，中国智能铁路技术取得重大突破。铁路部门依托京张高铁、京雄城际铁路等重点工程，大力推进智能建造、智能装备、智能运营技术创新，初步构建了智能铁路成套技术体系、数据体系和标准体系。

当前，全球新一轮科技革命和产业变革加速演进，数字化、智能化成为引领变革的主导力量。《新时代交通强国铁路先行规划纲要》明确提出，到2035年，我国要率先建成智能高铁、加快实现智慧铁路。

从突破BIM+GIS关键技术，成功构建基于BIM的铁路工程协同设计体系，到突破高铁ATO关键技术，在世界上首次实现时速350公里自动驾驶；从智能型复兴号动车组，到智能牵引变电所、智能综合调度系统……中国铁路让“最聪明”的高铁闪烁出最耀眼的时代光芒。

党的十八大以来，党中央高度重视发展数字经济，实施网络强国战略和国家大数据战略。铁路部门全面提升信息化建设水平，积极推进数字技术与铁路业务融合发展。如今，战略决策、运输生产、经营开发、资源管理、建设管理、综合协同六大业务领域应用系统基本建成，实现对铁路主要业务场景的全覆盖；一体化的信息集成平台助力铁路信息化迈入云计算和大数据时代，铁路数据通信实现双栈部署；12306功能持续优化、95306系统改版升级，双网融合加速推进。

我国还建成了世界上规模最大的12306铁路互联网售票系统，单日售票能力达2000万张以上，目前互联网售票比例达85.3%，单日最高达90.1%。依托12306平台，我国成功推动高铁网与互联网“双网融合”，推出电子客票、移动支付、在线选座、刷脸进站、互联网订餐等服务举措，同时保留纸质车票、车站窗口等传统服务渠道，保证老年人和脱网人群出行便利，显著提升了铁路服务品质。

## 见证这十年

## 施工利器勇拔头筹

本报记者 齐慧

金秋九月，正是收获的季节。在中国中铁装备集团有限公司郑州、上海等生产基地，8台隧道掘进机全部完成整机组装工作，蓄势待发。其中，由我国自主研发的国内首台大倾角斜井硬岩掘进机“永宁号”，已完成工厂验收，标志着我国大直径大倾角TBM设计制造能力达到世界领先水平。

隧道掘进机是穿山越海的施工利器，能在地下或是山洞里水平向前掘进。“十几年前，我国施工用的隧道掘进机大部分依赖进口。如今，国产隧道掘进机在国内新增市场占有率达到95%以上，并占据全球三分之二的市场份额。”中铁装备副总经理、首席专家王杜娟难掩激动。

快速发展的背后是强大科技创新能力与关键核心技术的支撑。中国首台15米级超大直径泥水盾构机、世界最大直径矩形盾构机、世界最大直径硬岩掘进机、世界首台马蹄形盾构机……中铁装备始终行走在创新研发第一线。“我们先后攻克了超大直径、超小直径、极限工况下的装备设计、制造关键技术，形成

16项国际领先技术。”王杜娟说。

“如今，我国已成为世界上高铁运营里程最长、在建规模最大、运营动车组最多、商业运营速度最高的国家。我们也有幸参与了众多铁路建设工程。”王杜娟说，比如，他们研制的“彩云号”大直径硬岩掘进机，应用于亚洲第一长铁路山岭隧道——大瑞铁路高黎贡山隧道，该设备填补了国内9米以上大直径硬岩掘进机领域的空白，同时也是国产TBM首次应用于铁路隧道建设；自主研发的直径10.9米“共青团号”盾构机，用于国内城市核心区最长的高铁盾构隧道——京沈客专望京隧道；等等。

“从事隧道掘进机研发工作以来，我跟国产盾构机的脚步走遍祖国大江南北，亲身感受到祖国的日益强大与繁荣昌盛。过去10年，我们出厂了1400多台隧道掘进机，其中不乏世界第一、国内首台的先进装备。它们投入到无数艰苦卓绝的隧道任务中，让天堑变通途，将越来越多闭塞之地连入织密的交通网络。对此，我感到非常自豪也更加坚毅。我们未来仍会不断跨越高铁技术的重重障碍，成为划时代的‘超越者’。”王杜娟说。

图① 8月底，我国首条跨海高铁——新建福州（州）厦门铁路铺轨施工全线贯通。铁路建成通车后，福州、厦门两地将实现“一小时生活圈”，厦门、泉州、漳州闽南“金三角”将形成半小时交通圈。

新华社记者 林善传摄

图② 贵南高铁贵州段已进入全线铺轨阶段。贵南高铁是我国“八纵八横”高速铁路主通道包头至海口通道的重要组成部分，设计时速350公里。

新华社记者 刘续摄

图③ 京雄城际铁路雄安站站顶分布式光伏电站自2020年12月正式并网发电以来，已累计发电超过1000万千瓦时。

新华社记者 朱旭东摄