

★★★
“十三五”

国家重点出版物出版规划项目

★
科技
改变中国

2019年
主题出版重点出版物

丛书总主编 倪光南

巨龙飞腾

高铁改变中国

戴荣里 著



中国工信出版集团



人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

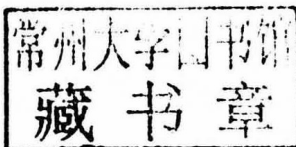


丛书总主编
倪光南

巨龙飞腾

高铁改变中国

戴荣里 



人民邮电出版社
北京

图书在版编目 (C I P) 数据

巨龙飞腾：高铁改变中国 / 戴荣里著. -- 北京：
人民邮电出版社，2019.9
(科技改变中国)
ISBN 978-7-115-52059-3

I. ①巨… II. ①戴… III. ①高速铁路—铁路运输发
展—研究—中国 IV. ①F532.3

中国版本图书馆CIP数据核字(2019)第195259号

内 容 提 要

本书从一个普通铁路人的视角勾勒了我国高铁的创新发展历程，从不同角度分析了我国高铁成为“中国名片”的原因。我国高铁的发展得益于新中国成立以来政府一直致力于发展交通运输事业的重要举措，得益于我国综合国力提高所带来的技术人才素养的提升，得益于改革开放为我国引进吸收国外高铁技术提供的外在环境，更得益于我国高铁建设者秉承的艰苦奋斗、勇于奉献的光荣传统。本书宏观上描绘了我国高铁给中国发展带来的中国速度，微观上刻画了为实现巨龙飞腾之梦而奋斗的中国铁路人的感人形象。本书以散文笔法，情理交融，勾画了我国高铁的飞速发展，描写了高铁建设者的动人故事，旨在展示高铁改变中国，塑造思想情怀，提振民族精神。

-
- ◆ 著 戴荣里
责任编辑 刘盛平
责任印制 蒋 慧
 - ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市丰台区成寿寺路11号
邮编 100164 电子邮件 315@ptpress.com.cn
网址 <http://www.ptpress.com.cn>
北京富诚彩色印刷有限公司印刷
 - ◆ 开本：720×960 1/16
印张：17 2019年9月第1版
字数：285千字 2019年9月北京第1次印刷

定价：99.00元

读者服务热线：(010)81055552 印装质量热线：(010)81055316

反盗版热线：(010)81055315

广告经营许可证：京东工商广登字 20170147号



“科技改变中国”丛书

编委会

丛书总主编

倪光南 中国工程院院士，中国科学院计算技术研究所研究员

丛书副总主编

宁滨 中国工程院院士，北京交通大学原校长

吴伟仁 中国工程院院士，国家国防科技工业局中国探月工程总设计师

徐宗本 中国科学院院士，西安交通大学原副校长

顾翀 人民邮电出版社有限公司党委书记、总经理

韩建民 杭州电子科技大学融媒体与主题出版研究院院长

编委

武锁宁 中国通信企业协会副会长，人民邮电报社原总编辑

陈钟 北京大学教授、博士生导师

马殿富 北京航空航天大学教授、博士生导师

胡坚波 中国信息通信研究院总工程师

安晖 中国电子信息产业发展研究院副总工程师

何宝宏 中国信息通信研究院云计算与大数据研究所所长

陆峰 中国电子信息产业发展研究院电子信息产业研究所副所长



“科技改变中国”丛书

总策划

顾 翀 张立科

人民邮电出版社有限公司

杭州电子科技大学融媒体与主题出版研究院

联合组编

编辑工作委员会

主 任

张立科 韩建民

副主任

王 威 李 际

委 员

刘玉一 韦 毅 贺瑞君 刘盛平 梁海滨 易东山

李海涛 刘 劲 张康印 贾安坤 吴大伟 陈万寿

王维民 哈宏疆 杨海玲 邓昱洲 林舒媛 袁慧茹

赵祥妮 王玉琦 王丽丽 高 阳

奔跑在创新路上

创新是一个国家发展的灵魂，也是我国高铁发展的法宝。中国高铁走过了独特的创新之路，从“引进来”到“走出去”只用了短短数年的时间。目前，我国高铁总体技术水平已进入世界先进行列，部分领域达到世界领先水平，中国在高铁领域的研究不断驶入创新的“无人区”。

从詹天佑主持修建的第一条由中国人自主设计施工的铁路干线——京张铁路开始至今，中国铁路人在自力更生的道路上已奋斗了百余年。回顾这一百多年来中国铁路走过的历程，我们看到，只有靠自己的双手才能创造光明的未来。

中国铁路伴随着新中国前进的步伐成长。铁路作为国民经济的一大命脉，一直以来都受到了国家的高度重视，得到了重点规划。从新中国成立到20世纪90年代初的这几十年，中国铁路走过了独立自主、自力更生的历程。中国铁路人艰苦奋斗、不断创新，在外国人认为不可能修建铁路的地方完成了成昆铁路、宝成铁路、青藏铁路一期工程（西宁至格尔木段）等重大铁路工程的建设，攻克了复杂地形环境下的桥梁隧道施工、冻土施工、高原施工等世界级难题，创造了人类铁路建设史上的奇迹，建设了横贯我国南北、东西的大通道。中国铁路形成了初具规模的全国铁路网，有力地推动了我国经济发展，并为人们出行带来极大的便利。但改革开放以来，随着我国经济发

展速度的加快，中国铁路发展缓慢导致运能低下，逐渐成为制约我国经济发展的瓶颈。为解决这一问题，在长期自力更生的探索和实践基础上，我国推进实施了六次全国铁路大提速，部分解决了铁路运能问题，但是受限于当时自身的技术条件，想要短时间内在高铁技术上取得突破非常困难，引进吸收国外高铁技术就成为必然。

中国铁路人从不讳言对国外高铁技术的引进吸收，但在此基础上也从未停下自主探索的脚步。从铁路线下以路基为主的工程过渡到高占比的高铁桥隧工程，中国高铁建设者克服种种困难，利用世界先进的施工技术，攻克了长隧道和大跨度桥梁的施工难题，攻克了不良地质工程的建设难题，即使在湿陷性黄土、冻土地区，也能让难路变通途。中国高铁的工程建设，不仅有新中国成立以来铁路技术的积累，也有对国外先进施工经验的借鉴，更有对工程技术难题的攻关。在动车组制造上，从最初的自主研发到引进国外技术生产再到中国标准动车组的生产，中国动车组逐渐建立起“中国标准”，不再受制于“日标”“欧标”等国外标准。我们有理由相信，中国标准会上升为世界标准，为世界高铁建设贡献中国智慧。经过十多年的高铁运营，中国高铁的列车运行控制技术与运营管理日益成熟，为中国高铁的安全运营打下可靠基础。所有这些成果都与中国铁路建设者的努力分不开。铁路建设者不惜以“牺牲一代人的幸福”为代价，忘我劳动、无私奉献，以创新之手为中国高铁赢得了声誉。

中国高铁的发展凝聚了中国人的创新智慧，体现了新中国成立 70 年以来一代又一代铁路人辛勤的探索和忘我的奉献。如果说劳动创造美好，那么创新则带给中国高铁崭新的发展机遇。创新是中国高铁持续发展的原动力，

创新也为中国高铁走向世界提供了支持。当前，无论是国内高速铁路网的再度布局还是世界高铁的延伸建设，无论是当下高铁轮轨技术的提升还是对未来磁悬浮技术的应用探讨，中国高铁都面临着新的选择。中国高铁如何在世界领先的基础上保持强劲的势头？唯有不断创新才能为中国高铁的发展、为中国高铁走向世界保驾护航。中国铁路建设者受益于创新之路，今后也必然会进一步提升创新力，提高系统创新和铁路协调创新的耦合度，使中国高铁成为更美好的交通方式，实现人们优雅“飞翔”的梦想。

新中国成立以来的70年，是中国铁路快速发展的70年，是逐渐积累铁路技术、培养人才的70年，是借鉴各国铁路发展经验、不断推陈出新的70年。坚持创新之路，中国高铁必将拥有一个更美好的未来。



2019年4月

001 引子 大地上的“飞翔”

005 第一章 中国高铁与奥运同行

伴随着2008年北京奥运会的召开，中国高铁横空出世。奥林匹克格言精神为高铁赋予了灵魂，也见证了中国高铁的发展历程。中国高铁在完成艰难的积累之后，凤凰涅槃，实现了更快、更高、更强的目标。

008 第一节 哪条线是中国第一条设计时速350公里的高铁？

014 第二节 中国高铁快在哪里？

017 第三节 中国高铁高在哪里？

022 第四节 中国高铁强在哪里？

027 第五节 以奥林匹克格言精神内涵成就中国高铁的发展路径

029 第六节 高铁的文化血脉

034 第二章 迟来的领跑者

中国高铁在日本高铁运营44年后诞生，但仅仅经过十几年的时间，就发展到运营里程近3万公里，稳居世界第一。其间，有方案争论，有技术积淀，也有发展路径选择，但一旦选准路线，中国高铁就取得了让世界瞩目的成绩。

035 第一节 中国高铁发展史

052 第二节 中国高铁的运营里程有多长？

- 057 第三节 六次全国铁路大提速积累了什么？
- 073 第四节 秦沈客运专线的意义
- 077 第五节 自力更生与引进吸收再创新
- 081 第六节 学习与超越

089 第三章 谁给高铁插上“飞翔”的翅膀

高铁发展过程中的工程建设、动车制造和运营管理被称作高铁发展的三个关键环节。在中国高铁发展之路上，只有中国人自己明白，其间藏着多少奋斗的艰辛。

- 091 第一节 为高铁联动机奉献的建设者
- 105 第二节 会变戏法的中国动车
- 129 第三节 高铁线上的时尚站房
- 138 第四节 控制高铁运行的“大脑”
- 142 第五节 第一位高铁司机的感慨
- 147 第六节 举国体制的优势

149 第四章 高铁带动城市巨变

高铁带动了资本、知识、信息、人才等生产要素的流动和城市就业者择业观念的变化，大城市大变化，小城市小变化，没有一座城市不发生变化。中国高铁改变了中国城市成长的轨迹。

- 152 第一节 特大城市的今昔对比
- 158 第二节 省会城市的高铁纽带
- 163 第三节 高铁线上的明珠城市
- 165 第四节 旅游线上的高铁车站
- 171 第五节 高铁带动城市文化的重塑
- 174 第六节 与智能化对接的时尚生活

177 第五章 高铁改变时空

时空观是人类认识自己、适应社会的基本观点。因为运输工具的改变，导引人类从一种文明过渡到另一种文明，高铁也是如此。同城化格局，5小时生活圈，知识分子的重新选择，高铁沿线经济带，缩小的城乡差距，重新洗牌的产业格局，以及被中国高铁吸引的外国友人，这一切都体现了高铁对人们生活状态的改变。

- 178 第一节 同城化格局的形成
- 181 第二节 5小时生活圈
- 185 第三节 白领阶层与高铁布局
- 189 第四节 京沪高铁带来了什么？
- 195 第五节 浓缩与扩大
- 197 第六节 欣喜若狂的外国友人

201 第六章 高铁拉动乡村振兴

乡村振兴无疑是未来中国的发展方向。高铁不仅带来了人才向乡村的流动，也带动了农产品品牌的提升。以客流为主的高铁一方面释放了巨大运能，另一方面也为品牌农业、智能化农业、精准扶贫提供了平台，同时对缩小城乡差距、改变乡村文化面貌起着巨大的作用。

- 203 第一节 高铁与智能化农业
- 206 第二节 高铁与精准扶贫
- 210 第三节 高铁与地区差距的缩小
- 214 第四节 高铁与乡村文化的融合
- 217 第五节 高铁与乡村城镇化建设
- 221 第六节 乡村受益于高铁发展的案例

224 第七章 未来的中国高铁

高铁是人类技术发展史上最直接惠及每一位出行者的交通工具。中国高铁的发展既受益于中国人奋发图强的努力，也受益于世界技术进步的成果。中国高铁为世界高铁发展提供了新模式，也为世界高铁奠定了发展基础。

- 225 第一节 中国高铁的智能化发展
- 227 第二节 中国的高速铁路网
- 234 第三节 奔向世界的中国高铁

- 237 第四节 高铁之美带动发展之美
- 238 第五节 高铁发展引发的理性思考
- 241 第六节 专家、学者对未来中国高铁发展的对话

256 跋 速度是硬道理

大地上的“飞翔”

在追求出行方式的道路上，中华民族自古以来就有着各类梦想，哪吒的风火轮、诸葛亮的木牛流马，无一不代表着古人的智慧和丰富的想象力。但在漫长的历史演变中，我国长期主要依靠马车等作为出门远行的交通工具。1825年，英国工程师乔治·斯蒂芬森设计的蒸汽机车牵引列车运载450名旅客以24公里/时的速度从达林顿到斯托克顿，被公认为铁路运输业诞生的标志，开启了火车造福于人类的历史新篇章。

但中国铁路的发展一开始就充满了与世俗的抗争。一个有着几千年文明的古国，正像一头沉睡的雄狮。代表着工业文明的火车能否唤醒这头雄狮？在理念的碰撞与文化的交锋中，英国怡和洋行1876年在中国修建的第一条营业性铁路——上海吴淞铁路通车。这一外来的交通工具直到20世纪初期在中国的大地上才有了一定的规模，而中国人民真正受惠于铁路则是在新中国成立之后。

对生活在20世纪的人而言，乘坐火车出行是美妙的。车窗外的风景在车窗上一帧帧滑过，对当时的中国人而言，时速只有几十公里的火车已经可以让大地“动”起来了。人们乘坐缓缓而行的火车，一路行走一路赏花，一路风景一路歌，车窗外是唯美的，车厢内是温馨的。

中国的火车以几乎不变的速度，在中国大地上行驶了几十年。在这几十年里，时速虽然由最初的二三十公里上升到20世纪80年代的五六十公

里，但依然没有产生质的提高，大地与火车构成了沉稳、缓慢的节奏。火车的低速度制约了改革开放的步伐，铁路的运能严重影响了中国经济的发展，火车提速刻不容缓。

在这样的背景下，铁道部（2013年3月，铁道部被撤销，实行铁路政企分开。铁道部拟订铁路发展规划和政策的行政职责划入交通运输部，铁道部的其他行政职责由新组建的国家铁路局承担，铁道部的企业职责由新组建的中国铁路总公司承担）在广深铁路提速试验后，终于发出全国铁路大面积提速的号令，其后的六次全国铁路大提速让中国铁路的运能发生了较大的提升。

正如火车最初走进中国一样，高铁走进中国之初，一方面赢得了广大民众的欢呼，但另一方面也受到各方面的质疑。一些专家持“超前论”的观点，认为高铁不适合在中国大地上“飞翔”，中国高铁采用轮轨技术还是磁悬浮技术也充满了争议……但中国铁路运能的瓶颈问题仅靠大规模修建一般性铁路而不进行提速是不可能解决的，既不经济也不现实。于是，发展高铁成为中国铁路在20世纪末、21世纪初的必由之路。

所幸，中国铁路人排除争议，开始了对中国高铁建设的忘我实践，一旦开始，就再没有停下前进的脚步。中国高铁正如冲出山坳的溪水，摆脱了思维羁绊，一直行进在不断创新的路上，时速从二百多公里跨越到三百多公里，运营里程也从最初的一百多公里延伸到几千公里，再到2018年年底的近3万公里。

中国高铁的发展吸引了国人的眼球，也为世界所瞩目。不过，2011年的“7·23”甬温线特别重大铁路交通事故如一盆凉水浇下来，让在高铁热中狂欢的中国人变得理性起来。中国铁路人开始静静地反思每一处不足，

重新审视中国高铁引进吸收再创新的发展路径。这一年，成为中国高铁理性发展的起点，中国高铁建设的步伐从此更加稳健。直到如今，铁路人仍然秉持着“少说多干”的做事原则，即使中国已成为世界上高铁运营里程遥遥领先的国家，但铁路人依然保持着低调的风格。



魅力四射的京沪高铁（许家安 摄影）

高铁开始在中国大地上“飞翔”，也给中国带来了巨大的改变。

“飞翔”的中国高铁不仅改变了中国人的出行方式，也为中国经济插上了腾飞的翅膀。高铁建设拉动了众多行业的投入和建材市场的繁荣，也带动了沿线城市的发展和经济圈的形成；高铁改变了人们的时空观念，让城乡一体化建设步伐加快；高铁对旅客的快速输送，大大释放了既有线路的运能，为中国的经济发展带来了活力。

高铁在“飞翔”，中国在腾飞，一切都在悄悄地发生着变化。开往春天

的中国高铁正成为无数中国人喜爱的出行方式。中国高铁和着时代的节拍，与互联网时代的韵律一致，与全球一体化的趋势相应和。中国人在奋斗之路上，以高铁之美完善中国的运营版图。高铁一次次走进大众视野，中国大地洋溢着对高铁的赞美。

作为铁路人，我有幸参与了中国高铁建设，见证中国高铁从无到有、从有到强的发展历程。每当乘坐高铁，感受着飞速行驶的高铁的平稳、舒适，我就会对自己所从事的职业充满自豪感。

中国高铁是中国发展的一个缩影，中国高铁建设史体现了中国人的智慧和世界科技文明的借鉴与创新。中国高铁在中国广袤的大地上“飞翔”，象征着雄狮醒来，象征着伟大的祖国拥有无限的可能性。大地上“飞翔”的高铁，承载着历史的重托，承载着现实的希望，承载着对未来的期盼，成为中国走向世界的靓丽名片。