描

姚思建

高速铁路彰显中国创造中国速度

高铁是交通运输现代化的重要标志,也是一个国家工业化水平的重要体现。我国高铁从无到有,从引进、消化、吸收再创新到自主创新,如今已 领跑世界。近年来,我国逐步形成了以"四纵四横"为主骨架,并向"八纵八横"加速延展的发达高铁网。本期特邀专家围绕相关问题进行研讨



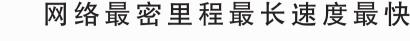
我国高铁发展情况如 何?对现代综合交通运输体 系建设发挥了怎样的作用?

谢晓东(国家铁路局规划与标准研 究院院长):党的十八大以来,我国铁路 发展取得历史性成就、发生历史性变革, 为国民经济和社会发展提供了有力支 撑,为全面建成小康社会、实现第一个百 年奋斗目标作出了重要贡献,铁路已成 为全面建成小康社会的标志性成就和人 民群众获得感最强的领域之一。特别是 中国高铁,给百姓美好生活带来了新福 祉,为世界高铁发展树立了新标杆。

近十年来,我国高铁年均投产3500 公里,"四纵四横"高铁主骨架全面建成, "八纵八横"高铁主通道加密成形,建成 了世界上规模最大和现代化水平最高的 高铁网。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,自此 拉开了中国高铁快速发展的序幕。

一是运营里程世界最长。铁路营业 里程由2012年的9.8万公里增加到2022 年的15.5万公里,年均增长4.7%,其中高 铁里程由0.9万公里增加到4.2万公里, 年均增长16.7%。我国高铁里程占世界 高铁总里程的2/3以上,居世界第一。

二是商业运营速度世界最快。我 国是世界上唯一实现高铁时速350公里 商业运营的国家,复兴号在京沪、京津、 京张、成渝、京广高铁京武段等超过 3000公里的高铁线路上以时速350公 里运营,向世界展示了中国速度。



三是运营网络通达水平世界最 高。从高温多雨的海南到冰天雪地的 东北,从河网密布的东部沿海到风沙漫 卷的西部戈壁,从岩溶发育的艰险山区 到土层深厚的黄土高原,高铁已覆盖全 国94.9%的50万人口以上城市。

四是高铁客运枢纽建设推动形成 以人为核心的新型城镇化格局。高铁 客运枢纽的建成,优化了城市空间布 局,带动了城市扩容提质,推动建立了 与城市群功能区域禀赋相适应的产业 体系,从而提升了城市综合经济竞争 力,促进城市经济社会可持续发展。

我国高铁从无到有、从探索到突 破、从制造到创造、从追赶到领跑,形成 了具有自主知识产权的世界先进高铁 技术体系。总体技术水平已迈入世界 先进行列,成为引领世界铁路发展的重

在核心技术方面。全面掌握了系统 集成、列车控制、牵引供电、弓网关系、制 动技术、轮轨关系、桥隧技术、无砟轨道 等核心技术,具有完全自主知识产权的 京张高铁智能动车组在世界上首次实现 时速350公里自动驾驶商业运营,北斗 导航、5G等先进技术得到成功应用,实 现了智能行车、智能服务、智能运维。

在成套建造方面。我国高铁在路 基、轨道、长大桥梁、长大隧道、大型客 运枢纽和系统集成等方面攻克了一系 列世界性技术难题,全面具备了不同气 候环境、不同地质条件下建造高铁的成 套技术。

在产业制造方面。建成了高铁动 车组主机、系统和部件生产基地,搭建 了世界规模最大的自主化平台,形成了 品类齐全、结构合理、涵盖时速160、 200、250、300、350公里等不同速度等级 的复兴号动车组产品谱系。

在运维服务方面。丰富的管理经 验、先进的运维技术、系统的解决方案 确保了高铁安全运营,高铁与互联网的 "双网融合"给百姓带来了便利实惠,高 铁已成为集出行、旅游、购物、休闲于一 体的综合服务平台,高铁生活正成为新 时代的崭新生活方式。

在人才支撑方面。搭建了专业一流 的研发平台,培养和锻炼了一支技术精 湛、专业齐全、拼搏奉献的人才队伍,培 育了高水平铁路科技人才,造就了一支 素质优良的知识型、技能型、创新型劳动 者大军,大国工匠、能工巧匠脱颖而出。

高铁作为交通运输现代化的重要 标志,巩固了铁路的骨干运输地位,支 撑构建了现代化的综合交通枢纽系统, 打造了铁路走出国门的亮丽名片,在现 代综合交通运输体系建设中发挥了重

构建完善国家综合立体交通网。 根据《国家综合立体交通网规划纲要》, 到2035年,全国铁路网将达20万公里 左右。届时,以"八纵八横"高铁主通道 为骨架、区域性高铁为衔接的7万公里 高铁网,将在国家综合立体交通网中发 挥"四梁八柱"的作用。

形成高效率、强支撑的综合交通运 输体系主动脉。在国家综合立体交通 网"6轴7廊8通道"的主骨架中,高铁以 长距离、大容量、快速化、低碳绿色的比 较优势,有力支撑各极、各组群、各组团 间的高效联系,促进区域间、城市群间、 省份之间的经济要素高效流动,提升各 种交通运输方式的资源配置效率,不断 降低全社会的物流成本。

Η

 \blacksquare

 \blacksquare

Ξ

. . . \pm

Ħ

Ξ

 \blacksquare

 \blacksquare

ш

推进国家综合交通枢纽系统一体化 建设。已建成的1188座高铁客站推动 了各种交通方式的一体化融合,为打造 轨道上的京津冀、长三角、粤港澳大湾区 等世界级城市群,构筑了多层级、一体化 的综合交通枢纽体系。未来,随着《中长 期铁路网规划》的深入实施,高铁客运枢 纽将更有力地支撑国际性综合交通枢纽 集群、枢纽城市及枢纽港站的建设。

谱写开放合作、互利共赢的新篇章。 从蒙内铁路、亚吉铁路到中老铁路、雅万 高铁,中国铁路"走出去"取得了丰硕成 果,既向全球彰显了"一带一路"倡议的 巨大凝聚力,又为沿线国家经济发展注 入了强劲动力。中国高铁在满足百姓出 行需要的同时,为世界铁路发展贡献中 国智慧、提供中国方案、传递中国力量。

附加值产业体系,宁波形成以现代物流 和电子商务为主的商贸产业体系,苏 州、无锡、常州等城市形成具有区域特

色的新型制造业产业体系。

三是培育形成高铁枢纽经济和通 道经济等新业态。城市群依托高铁逐 步形成以高铁站为核心的圈层式和以 高铁线为轴线的轴带式产业空间布 局。一方面,以高铁站为载体,大力吸 引商贸金融、电子商务、文化创意、信息 技术咨询等关联产业在周边入驻,积极 打造总部经济和楼宇经济等新业态,培 育发展与站区经济、城市空间、产业发 展联动融合的立体式复合型城市综合 体,构建形成高端要素集聚的商务商业 圈。例如,南京以南京南站为核心规划 建设高铁枢纽经济区,广州依托广州南 站打造粤港澳大湾区会客厅与门户枢 纽经济区。另一方面,高铁使得经济要 素越来越频繁和便捷地在城市群各城 市间流动,使得城市间的交流和合作力 度越来越大,推动实现区域内更高水平 的产业发展联系,促进了沿线区域在旅 游、大健康、商贸、物流、金融、文化创意 等领域开展产业深层次合作,合力打造 高铁经济带。近年来,各地依托高铁通 道,纷纷提出加快建设高铁经济带,粤 桂黔高铁经济带、湘黔高铁经济带等已 初见成效,江西省印发《江西省高铁经 济带发展规划(2019-2025年)》提出, 在全省加快形成空间优化、功能合理、 网络健全、协调发展的高铁经济带。

城市群经济发展新引擎

丁金学(国家发展和改革委员会综 合运输研究所综合室副主任):随着城镇 化水平不断提高,城市群逐步成为我国 城镇化的主体形态。在城市群快速发展 过程中,轨道交通尤其是高铁发挥了重 要作用,成为城市群人员流动的重要载 体,有力推动了城市群高质量发展。 高铁兼具快速和客专两个特征,需

带动沿途经济发展?

城市群高铁建设如何

要有一定的客流密度作为基础和支撑, 根据《关于进一步做好铁路规划建设工 作的意见》,规划建设高铁的最低标准 为近期双向客流密度1500万人次/年以 上,这决定了高铁的发展重点在客流高 度集中的地区。目前已建成通车运营 的高铁线路多数位于人口分布较为密 集的城市群地区,全国19个城市群高 铁营业里程约占全国高铁总营业里程 的85%左右,相邻城市群之间基本实 现1条高铁联通,郑州、西安、重庆、成 都、武汉、合肥、南京、广州、南宁等城市 群中心城市已建成或即将建成"米"字 形高铁网络。

京津冀、长三角、珠三角、成渝、长江 中游五大城市群是我国高铁发展最快、 网络密度最高的地区,其高铁营业里程 占全国比重超过40%。京津冀城市群高 铁覆盖所有地级市,正快速推进0.5小 时、1小时城际交通圈;长三角城市群高

铁覆盖除舟山外所有地级市,形成以上 海为中心的0.5小时至3小时高铁都市

圈;珠三角城市群实现主要城市间高铁 1小时通达,粤港澳大湾区1小时生活圈 基本形成;成渝地区双城经济圈实现重 庆、成都"双核"间1小时通达,"双核"与 区域内主要节点城市1.5小时通达;长 江中游城市群形成都市圈1小时通勤 圈,初步形成了通勤圈与城市群其他城 市2小时高铁辐射圈。目前,五大城市 群之间已实现1条高铁连通,根据规划 有望实现2条高铁连通。

我国城市群高铁运营买践表明,局 铁建成运营后,密切了城市之间的商务 往来和经济联系,加快了经济要素流 动,提高了资源配置效率,不仅带动了 沿线地区快速发展,而且极大促进了城 市群一体化发展,成为城市群经济发展 的新引擎和推动高质量发展的新动能。

一是加速城市群人员和要素流动。 一方面,高铁通过提高城市可达性,密切 城市间的联系,引发城市群同城效应;另 一方面,通过沿线城市高铁新城、新区等 的集中建设,显著推动城镇化进程,提高 城市劳动力供给,引发区域集聚效应,加 快人口向城镇集聚,进而促进人口在城 市群城际以及城乡间的大规模流动。

京津城际高铁开通后,购物、商务、

娱乐、访友、旅行等各类出行都有所增 加,吸引了更多年轻人跨城消费,并催 生出"星期天工程师""假日专家"等新 职业。同时,高铁还加速了城市群内的 信息、技术、资金等要素流动,改变了要 素流动路径,优化改善了城市群区域投

二是有力促进了沿线产业发展。 高铁不但能够带动城市群现代服务业 发展,促进沿线产业带的形成,还可以 加快沿线产业转移,推动产业转型升 级。在高铁带动下,沿线产业通过产业 升级、产业转移和产业链分工等,表现 出明显的产业空间吸引与分异并存、产 业布局趋同与互补同在的特征。

以长三角城市群为例,沪宁、沪杭、 宁杭、京沪4条高铁有效促进了长三角 城市群形成协同分工、错位发展的产业 体系。高铁开通前,长三角城市群产业 同构现象普遍存在,在主要城市中,选 择汽车、石化、电子信息业作为重点发 展产业的城市分别有11个、9个、12个; 在食品饮料、纺织、印刷、塑料等产业方 面,长三角城市群的同构率高达80%以 上。高铁开通后,这一情况有所改善, 上海形成以制造业总部服务为主的知 识型服务业产业体系,杭州形成以现代 商务休闲、文化创意等产业为核心的高

> 未来,我们要加大风险评估与控制 机制建设,加强驻外企业与当地政府及 社区民众的良性互动,不断提升中资企 业的国际形象。同时,要紧跟时代发展 潮流,加大研发创新,推动高铁朝 着数字化、智能化和绿色化方 向发展,不断提升我国高铁 企业核心竞争力,在国

尾;伊朗德黑兰到伊斯法罕高铁项目, 由于伊朗遭美国等西方国家打压制裁

际竞争中保持优势。

中共中央、国务院 印发的《交通强国建设纲 要》《国家综合立体交通网规划纲 要》提出,要充分利用干线铁路、城际 铁路、市域(郊)铁路、城市轨道交通等多制

式轨道交通的比较优势,推动区域多层次轨道交 通"四网融合"和一体化发展,打造"全国123出行 交通圈"。推动区域多层次轨道交通一体化的高 质量发展,亟需实现多层次轨道交通高质量协同 运营,提升多层次轨道交通的运输能力与服务水 平,提供更加安全、便捷、高效、绿色、经济的运输 服务,以满足人民日益增长的多层次、多样化出行 需求,助力交通强国建设。

打造区域多层次轨道交通协同运营体系。构 建以集约化的运营数据为基座、以有效合作的运 营管理为保障,以不同运营主体、不同轨道交通之 间的信息交互、融合衔接、协调运营为手段,以多 模式的运营组织与一体化的出行服务为特征的多 层次轨道交通协同运营体系,助力我国京津冀、长 三角、粤港澳大湾区、成渝、长江中游等城市群的 协同发展。一方面需要打破不同制式轨道交通系 统间的融合壁垒,另一方面应树立一体化的规划、 设计与运营理念,在线网规划、设计环节兼顾运 营,为协同运营打好基础。

运营主体间的高效合作是高质量协同运营的 保障。区域不同制式的轨道交通系统通常隶属于 国铁集团、地方政府等多家管理机构与运营主体, 要实现多层次轨道交通的高质量协同运营,各运 营主体间的高效合作是关键。目前,已有多种"路 地合作"模式,北京市与国铁集团深化合作,通过 充分利用既有铁路资源、合理新建线路等方式,在 加速构建市郊铁路网络、发挥市郊铁路的快速通 勤骨干作用等方面开展了有益探索。广东铁投集 团将部分线路委托广州地铁进行运输管理的合作 模式,实现了城市地铁与城际铁路运输业务有机 融合。为了有效开展更深层次的合作,亟需不同 主体发挥各自优势,明确责任主体、统一管理流 程、协调运营机制,统筹多层次轨道交通的规划、 设计与运营,盘活既有铁路资源,发挥"四网融合" 对客流的诱增作用,探索互利共赢的投融资机制 和票款清分方法,共同推进多层次轨道交通一体 化高质量发展。

多模式的运营组织是高质量协同运营的核 心。当前,不同轨道交通的运营组织相对独立,严重制约了"四网融合"的

效能发挥,限制了多层次轨道交通运输能力及出行直达性等服务水平的 提升,无法有效满足日益增长的多层次、多样化出行需求。因此,亟需面 向异质化出行需求,构建多样化运营组织模式,通过不同轨道交通之间跨 线运营、空车跨线调拨,以大小交路、快慢车优化列车运行方案,调整列车 发车间隔,在换乘站协同不同线路的运行计划,探索不固定车次和席位的 公交化运营模式等,提升协同运营质量。

一体化的出行服务是高质量协同运营的目标。以出行服务一体化为 目标,促进多层次轨道交通的无缝出行,优化出行体验。通过建造便捷完 善的交通换乘枢纽与互联设施、推进不同轨道交通的售检票系统融合与 安检互认、实施各层次轨道交通票制互通与一票通行等措施,为一体化出 行服务提供支撑。同时,推进各站点与其他交通方式便捷接驳、多层次轨 道交通间信息服务互联互通,通过移动端、站内广播及信息展示设备等多 渠道向乘客提供全过程出行信息,打造以区域多层次轨道交通为核心的 一体化出行服务,促进轨道交通与其他方式的协同,提升轨道交通线网覆 盖性和乘客出行可达性。

集约化的运营数据是高质量协同运营的基座。以运营数据的集约化 处理与智慧化挖掘为底座,赋能多层次轨道交通高质量协同运营的智慧 决策。推动数据全面汇聚,动态监测轨道交通运营状态,不断收集天气、 社会经济、建成环境等外部信息。推动数据管理优化,完善数据标准化管 理机制,保障数据存储安全。推动数据科学应用,面向管理者提供智慧决 策,面向乘客提供个性化服务。其中,客流预测是数据应用的重要内容, 在"四网融合"下,多层次轨道交通网络中的微观出行行为和宏观客流规 律都会发生重大变化,亟需高精度、细粒度、多场景的客流需求预测,为 "四网融合"下的票款清分算法构建、多模式运营组织及一体化出行服务 提供精准的数据支持。

一体化的规划设计是高质量协同运营的基础。从实践经验来看,既 有的规划设计通常对后续的运营考虑不足,不同制式轨道交通的规划设 计各自实施,往往导致协同运营时不具备便利的跨线运营条件以及换乘 衔接繁琐且耗时长等问题。当前,我国正处于多制式轨道交通规划设计 和运营的同步快速发展期,给一体化规划设计与运营创造了时机。根据 《北京市轨道交通线网规划(2020年-2035年)》,2035年北京轨道交通规 划线网总规模将达2683千米。因此,亟需构建一体化规划、设计与运营 的理论与方法,在规划设计阶段充分考虑区域多层次轨道交通的协同

> 运营需求,打造好多层次轨道交通线网基础设施, 为高质量协同运营奠定坚实基础。

2022年末

(作者系北京交通大学交通 运输学院党委书记、教授)

全国铁路营业里程 15.5万公里 4.2万公里 其中高铁营业里程。

94.9%

的50万人口以上城市。

稳居世界第一位

高铁已覆盖

《新时代交通强国铁路先行规划纲要》提出

到2035年

全国铁路网将达 20万公里左右 其中高铁 7万公里左右

20万人口以上 城市实现铁路覆盖 其中 50万人口以上

城市高铁通达

本版编辑 聂 倩 美 编 倪梦婷 jjrbjjzk@163.com 来稿邮箱

1990年《京沪高速铁路线路方案构

中国高铁"走出去"面 临哪些机遇和挑战?

徐飞彪(中国现代国际关系研究院 研究员、金砖国家暨 G20 研究中心主 任):自20世纪60年代日本推出新干线 列车以来,高铁技术快速发展普及。国 际铁路联盟最新统计显示,截至2022年 9月,全球已建成使用的高铁达58839 公里,在建高铁约19759公里,计划建设 的高铁53000多公里。人类正加速迈入 高铁时代,但全球高铁发展极不平衡。 截至2022年,仅约20个国家拥有高 铁。其中,亚洲和欧洲是全球高铁分布 最密集、技术最先进的地区,亚洲包括 中国、日本、韩国,欧洲包括西班牙、法 国、德国、芬兰、意大利等13国。美国仅 有一条时速240公里的高铁,拉美则尚 无高铁。

想报告》为我国高铁发展拉开序幕。此 后历经初步探索、引进来、自主创新、走 出去等阶段,如今我国已成为高铁强 国。在规模方面,截至2022年底,已建 成使用的高铁达4.2万公里,稳居世界

中国高铁加速开往世界

第一。据国际铁路联盟预测,到2035 年,中国高铁仍将占全球高铁总量的 一半。在技术方面,我国已掌握通信信 号、工务工程、牵引供电、机车客车制造 乃至运营管理等全领域全链条技术,成 为全球第一大铁路技术来源国,铁路专 利申请量占全球70%左右,远超其他国 家和地区。

开往世界的中国高铁日益成为我 国经济的亮丽名片。从2009年正式提 出高铁"走出去"战略以来,我国高铁在 亚洲、欧洲、非洲、美洲等多个国家落地 开花。走出去的重点方向有三个:一是 从昆明出发连接东南亚国家,通达新加 坡的泛亚铁路网;二是通过俄罗斯连接 欧洲的欧亚铁路;三是从乌鲁木齐出 发,经过中亚最终到达德国的中亚高 铁。2013年"一带一路"倡议提出以来, 我国高铁呈现加速"出海"态势。据不 完全统计,中国海外高铁项目约18个 (指运行时速200公里以上的铁路项 目),包括:已经建好运营的高铁项目, 如土耳其安卡拉至伊斯坦布尔的伊安 高铁;正在建设的高铁项目,如匈牙利 布达佩斯至塞尔维亚贝尔格莱德的匈 塞铁路、印尼雅加达至万隆的雅万高铁 等;已宣布计划建造的高铁项目,如俄 罗斯莫斯科至喀山的高铁。 通过高铁出海,可实现与世界的高

质量互联互通和经贸往来。然而,高铁 项目往往投入大且周期长,同时国际 形势日益复杂严峻,高铁走出去将 面临更多不确定性和挑战。例 如,利比亚的沿海铁路,因该 国局势动荡而中断;我国 与墨西哥的高铁合同 因该国内部权力斗 争而停滞;委内瑞 拉蒂阿铁路由

于该国经济

崩溃、资金

短缺等原

因,导致

工程烂