

西南山区高速铁路新技术丛书

西南山区高速铁路 建设技术与实践

XI'NAN SHANQU GAOSU TIELU
JIANSHE JISHU YU SHIJIAN

王明慧 ○ 编著



图书在版编目 (C I P) 数据

西南山区高速铁路建设技术与实践 / 王明慧编著.
—成都: 西南交通大学出版社, 2017.10
ISBN 978-7-5643-5835-8

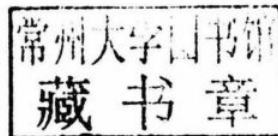
I. ①西… II. ①王… III. ①山区铁路—高速铁路—
铁路施工—西南地区 IV. ①U238

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2017) 第 253723 号

西南山区高速铁路建设技术与实践

王明慧 编著

责任编辑	姜锡伟
封面设计	何东琳设计工作室
出版发行	西南交通大学出版社 (四川省成都市二环路北一段 111 号 西南交通大学创新大厦 21 楼)
发行部电话	028-87600564 028-87600533
邮政编码	610031
网 址	http://www.xnjdcbs.com
印 刷	四川煤田地质制图印刷厂
成 品 尺 寸	210 mm × 285 mm
印 张	19.75
字 数	485 千
版 次	2017 年 10 月第 1 版
印 次	2017 年 10 月第 1 次
书 号	ISBN 978-7-5643-5835-8
定 价	98.00 元



图书如有印装质量问题 本社负责退换
版权所有 盗版必究 举报电话: 028-87600562

序

目前，铁路建设管理正广泛应用系统原理、预测技术、决策技术、信息技术、目标管理、行为科学、标准化等现代化管理手段和方法，并在众多铁路建设项目中进行了成功实践，形成了具有中国特色的高速铁路建设管理体系、技术体系。

西南地区人口密集、经济发展潜力巨大、运输需求旺盛，但是由于其区域经济发展不平衡、经济发展基础薄弱、地形地质复杂等，西南山区高速铁路建设技术具有其独特性，因此，探索西南山区高速铁路建设技术与实践，对科学有序地快速推进高速铁路建设具有非常重要的现实意义。本书作者具有运输和建设管理的较深厚学术背景和较丰富管理经验，从其视角研究了西南山区高速铁路运输经济与规划、工程技术、安全质量、综合管理等四个方面的技术与实践，内容贯穿了铁路建设项目全寿命周期，体现了作者对西南山区高速铁路建设管理的深入思考，在研究视角上有创新，在研究方向上有突破，有关成果对西南山区高速铁路建设管理研究和发展提供了基础性、理论性的有力支撑。

本书理论联系实际，结合西南山区高速铁路实例，图文并茂，学术性、实用性、针对性强，对我国西南山区高速铁路的建设、设计、施工、监理、运营均具有重要价值。我将本书推荐给从事铁路建设、运营及相关事业的专业技术工作者，我相信，再经过数年，西南山区高速铁路建设技术研究一定会积累更多的实践经验和理论成果。

中国科协副主席
中国工程院院士



2017年6月20日

目 录

第一篇 运输经济与规划篇

中日高速铁路的比较分析与思考.....	3
论高速铁路对重庆经济发展的作用.....	8
渝黔铁路对区域旅游经济联系强度的影响.....	14
渝万客运专线对沿线城市经济联系强度的影响.....	17
高速铁路建设项目社会经济影响分析模型研究.....	20
渝万高速铁路的社会经济效应分析.....	23
重庆现代物流发展的经济影响因素分析.....	27
论高速铁路与社会经济发展的关系.....	31
基于模糊数学的高速铁路社会经济影响评价.....	36
基于 GM (1, 1) 模型群的全国铁路货物发送量预测研究.....	39
渝黔铁路对沿线地区可达性的影响.....	43
基于 GM (1, 1) 模型群的重庆货运量预测研究.....	47
重庆市货运量灰色预测模型研究.....	51
基于 G (1, 1) 模型的物流产业增加值预测研究.....	54
高速铁路对生态环境的影响与贡献分析.....	58
基于现代物流的高速铁路货运作业流程研究.....	67
基于突变级数法的城际铁路线网规划方案评价.....	74
改进层次分析法在 PPP 项目绩效评估中的应用.....	79
基于改进模糊聚类模型的铁路物流节点规划分析.....	85

第二篇 工程技术篇

我国铁路隧道施工方法及适应性研究.....	99
渝万铁路重庆北至长寿北段环保选线分析.....	107
山区高速铁路深路堑与隧道方案的比较研究.....	111
山区高速铁路轨道结构选型分析.....	118
某高边坡稳定性及支护方案研究.....	123
山区高速铁路工程高路堤与高架桥的选择分析.....	131
渝万铁路客运专线建设项目的环境保护措施.....	136
用灰色关联分析法选择桥型设计方案.....	141

山区高速铁路初步设计阶段方案的比选的模糊数学方法.....	145
基于 GM (1, 1) 模型群的高速铁路路基沉降预测研究.....	149
山区高速铁路项目设计阶段投资控制分析.....	159
山区高速铁路电力线路迁改工作研究.....	165
山区高速铁路弃渣场选址分析.....	170
论高速铁路建设单位在项目前期工作中的重要性.....	174
高速铁路“三电”与管线迁改.....	179
综合超前地质预报技术在天坪隧道施工中的应用.....	183
渝万铁路客运专线浅埋隧道施工技术.....	188
新白沙沱长江大桥钢桁梁横断面的合理选择.....	195
新白沙沱长江特大桥跨既有线钢桁梁施工方案比选.....	199
渝黔铁路新白沙沱长江特大桥轨道结构选型.....	203
渝黔铁路白杨湾隧道下穿高速公路综合施工技术.....	208
渝黔铁路天坪极高地应力隧道施工控制技术.....	215
渝万铁路客运专线局部路基改桥梁方案比选.....	222
高速铁路上跨高速公路连续梁悬臂浇筑施工挂篮工艺改进.....	227
Comparative experiment study on the effect of red beds slope supported by geotextile bag and gabion.....	233
瓦斯地层中铁路隧道爆破施工技术.....	237
基于突变级数法的隧道地质预报方法优选.....	242
渝黔铁路新凉风垭隧道施工运输方式研究.....	249
基于改进层次分析法的高速铁路施工组织方案优选.....	255

第三篇 质量安全篇

山区高速铁路建设项目风险管理研究.....	263
山区高速铁路监理工作分析与思考.....	268
山区高速铁路特大桥上跨高速公路施工安全管理.....	275
渝黔铁路高瓦斯隧道机械设备配置及防爆改装技术.....	279
渝黔铁路高瓦斯隧道安全施工管理实践.....	286
渝万铁路长寿一垫江段改良土填料路基施工质量控制.....	294

第四篇 综合管理篇

山区铁路建设项目供应链管理研究.....	303
铁路建设项目预防职务犯罪工作创新与实践.....	307

第一篇
运输经济与规划篇

中日高速铁路的比较分析与思考*

近几年来，我国高速铁路取得了快速发展。与日本相比，我国高速铁路在很多领域具有明显优势，同时也存在着不能忽视的差距。中国高速铁路发展任重道远，必须从站在世界的角度把握现状，洞察差距，才能认清目标，谋划未来。

1 中日高速铁路的比较分析

1.1 发展历史的比较

日本铁路网初建于 19 世纪 70 年代，因当时采用窄轨，运行速度直到 20 世纪 50 年代仍被限制在 100 km/h 以下。第二次世界大战结束后，日本经济迅速恢复，只占日本铁路总长 3% 的东海道铁路线却承担着全国 24% 的客运总量和 23% 的货运总量，在此背景下，东海道新干线（高速铁路）于 1964 年 10 月建成通车，由此引发高速铁路建设热潮，逐步形成了今天的新干线高速铁路网。

我国第一条铁路——淞沪铁路于 1876 年修建，在新中国成立之前，平均每年只修建铁路 300 余千米。新中国成立后，国家统筹规划，加快铁路建设，到 1996 年底中国铁路运营里程达到了 6.49 万千米，但由于我国地大物博，客货运输需求量随着经济的发展日益增长，铁路运输能力不足成为制约经济社会发展的“瓶颈”。从 1997 至 2007 年，我国共进行了铁路 6 次大提速。2004 年我国国务院《中长期铁路网规划》提出了高速铁路发展规划，据此，我国铁路以“四纵四横”为重点，构建快速客运网主要骨架，形成快速、便捷、大能力的铁路客运通道，逐步实现客货分线运输，2008 年，我国时速 350 km 的京津高速铁路开通运营。截至 2010 年年底，我国高速铁路投入运营里程达到 8358 km，高铁运营里程位居世界第一。

1.2 发展模式的比较

日本高速铁路主要是自主研发、独立规格，开发和生产的高铁车辆和制造的零部件产品与国际不接轨，无法在全球实施最优采购，在海外设厂的日本厂家也无法利用优势资源为国内提供有竞争力的产品。尤其是在向海外推销新干线技术时，其产品技术规格的封闭性容易受到排斥。

我国高速铁路的发展策略则比较灵活，对目前无法掌握的高精尖技术以引进、合作为主，对国内有条件研发的中端技术和应用技术则尽量国内消化，并在发展高铁的过程中吸引各国厂家参与合作。此外，我国还有着由铁道部牵头，各铁路设备厂家、铁路内外研究机构、国

* 本篇系作者与莫凯合著文章，发表在《交通运输工程与信息学报》2012 年第 2 期。



内大学、国外合作厂家共同参与的研发生产体制，这是日本乃至其他任何国家都无法比拟的。

1.3 运行速度的比较

日本新干线的运行速度为 270 ~ 300 km/h，如东海道新干线、山阳新干线，最高时速均为 300 km。目前日本最高时速列车为新干线东京至青森的“隼”号列车，于 2011 年 3 月 5 日投入运营，最高速度可达 320 km/h。

我国高速铁路按照 350 km/h、300 km/h、250 km/h、200 km/h 等不同速度标准进行建设和运营，2008 年开通运营的京津城际铁路最高时速已达到 350 km。2011 年 8 月，国务院决定我国高速铁路在运营初期降速运行，目前京津、京沪、沪杭等高速铁路最高速度为 300 km/h。

由此可以看出，我国高速铁路速度高于日本。

1.4 工程技术的比较

日本新干线与既有铁路不兼容，而我国高速铁路是和既有铁路跨线运行，具有较强的机动灵活性，就技术复杂性而言，在路基、桥梁、隧道工程技术方面，我国高速铁路克服了软土路基、岩溶路基、黄土湿陷性路基、大江大河桥梁跨越、长大复杂隧道、穿越城区隧道、黄土地区隧道等技术难题，如武汉天兴洲长江大桥、南京大胜关长江大桥，桥梁跨度、荷载、宽度等指标均为世界第一。我国还实现了列车以 350 km 的运行时速在隧道里交会，这在外国是没有的。我国的无砟轨道技术、无缝线路技术世界领先。我国高铁通过深化自主创新，在桥梁工程、隧道工程、轨道工程、牵引供电等方面达到世界一流水平。

因此，我国高速铁路整体工程技术明显领先于日本新干线。

1.5 高速列车的比较

日本新干线高速列车——动车为动力分散运行方式，每节车厢的车轮都安装了驱动装置，将列车的动力分散到各节车厢。1964 年新干线使用的是 0 系列车，自 20 世纪 80 年代起日本相继设计制造了 100 系、200 系……直至 800 系的动车组，之后生产的 E1 ~ E6 型列车代表了日本新干线的最先进的技术。

我国高速列车引进了日本 E2 型 200 km/h 动车组技术，并在引进、消化、吸收并掌握成套技术的基础上，自主研发生产了 350 km 时速的 CRH380A 型等动车，在顶层、转向架、车体、牵引传动与控制、制动等 5 项核心技术上实现了重大创新，与引进技术、合作生产的 CRH2 型车相比，功率由 4800 kW 增加到 9600 kW，持续时速由 200 ~ 250 km 提高到 380 km，脱轨系数由 0.73 降低为 0.13，头车气动阻力降低了 15.4%，尾车升力接近于 0，气动噪声降低了 7%，转向架轮对实现了“踏面接触应力”比欧洲标准降低 10% ~ 12% 的新突破，车体的气密强度从 4 kPa 提升至 6 kPa，保证了列车在时速 350 km 隧道内交会的结构安全可靠。运行控制采用的 CTCS-3 列车运行控制系统，代表着当今世界的先进水平。

1.6 安全保障体系的比较

日本新干线开通 47 年来，因列车事故死伤的乘客人数为零，被称为全世界最安全的高速列车。这样骄人的成绩主要得益于两个基本原则：一是凡涉及安全运行的关键地方尽量排除

人的介入而由机器自动操作；二是一旦发生事故，便要彻底查清事故原因，并提出相应的解决措施，绝对不允许同样的事故再次发生。新干线采用列车速度自动控制系统（ATC），能根据列车间的距离和线路状况，自动限制列车速度、保持车距；在重点防范区域的铁轨内侧均安装防脱轨装置，车厢的转向架中央设置了防逃逸装置，防止车辆脱轨和车厢大幅度脱离线路；针对日本多台风等情况，新干线制定了严格的安全运营标准，遇恶劣天气会取消行驶计划；新干线还全线安装了“早期地震警报系统”，地震监测报警反应时间仅为1~2s，大幅增强了发生地震时的安全系数。

我国高速铁路融合了日本、德国、美国以及本土自主研发的技术，在短期内还难以做到完美统合，尽管我国高速铁路运行控制采用的列车运行控制系统（CTCS2、CTCS3）等硬件已属世界一流水平，车辆走行部采用了最先进的防脱技术，但由于安全管理、设备管理、教育培训、现场控制等方面的不足，部分高速铁路故障较多。尤其我国高速铁路发生了最为惨痛的事故，即2011年7月23日发生在甬温线的列车追尾事故，共造成40人死亡，200多人受伤。

1.7 服务质量的比较

日本新干线在旅客服务质量方面突出了便捷和高效的理念，购票有车站窗口、自动售票机、网络、手机以及协议店铺等购票方式，旅客进站乘车基本能做到随到随走，无须候车，换乘在同一车站内进行，车票还分有指定席票、自由票、多次票等品类，减少了旅客在旅途中的时间消耗。在正点率方面，日本新干线走在世界首位。在大地震、多台风等国情条件下，高速列车晚点平均只有0.3min，而且是在高密度的前提下取得的。

我国高铁除少数车站（如北京南站）采用自助售票、自助进站等服务方式外，大多数车站沿袭了普速铁路做法，即窗口或代售点购票、安检、候车、检票、进站，排队时间消耗多，尽管近年新增了电话订票、网络订票等渠道，但尚未在出行人群中完全普及。有的大城市铁路换乘不便捷，如北京西站出来要赶到北京南站去乘车，中间路途就得花一个小时。我国高速铁路开通运营才几年时间，设备和人员都还在磨合期，列车时常出现晚点情况。

由此可见，我国高速铁路车站的人性化设计和人性化服务及正点率还有待进一步提高。

1.8 经济效应的比较

日本新干线建成以后，除自身表现出良好的收益性外，对日本全产业经济效果的贡献十分突出，1970年新干线使全产业增加额为2238亿日元，相当于国民生产总值的0.3%，至1996年其效益总额约为30兆日元。新干线每年运送旅客2亿人次，并由此带来了每年约5兆日元的消费和50万人的就业。

我国高铁虽开通时间不长，但因我国地域宽广，高铁在各大城市之间带来的“同城效应”将更加明显，对地方经济发展的助力将超越当年日本新干线。2008年我国京津城际铁路开通后，天津市2009年经济增长16.5%，实现地区生产总值11865.9亿元，比2008年增长10.1%，房地产业、物流业、旅游业、餐饮业等产业得到快速发展，社会消费品零售总额完成2430.83亿元，增长21.5%，其中高速铁路带来的经济效应功不可没。



2 我国社会经济发展对高速铁路的要求

纵观世界与中国高速铁路，其发展最终目的是为国家经济建设和社会进步服务的。如日本、德国、法国等国家，正是由于高速铁路的进步才促进了社会经济大发展，反过来经济发展了又能促进高速铁路投入的加大，进而促进铁路自身发展。

中华人民共和国成立以来，特别是改革开放以来，我国铁路有了较快发展，为国民经济持续、快速、健康发展作出了应有的贡献，但与国民经济和社会发展的需要相比，无论是规模还是质量都还有很大的差距，所以发展高速铁路是必要的。建设高速铁路不仅能解决客运“一票难求”的状况，还能释放既有线的货运能力，解除运输“瓶颈”。全国《铁路中长期规划》实施以来，短短几年间，高速铁路发展实现了跨越，我国成为世界上高铁系统技术最全、集成能力最强、运营里程最长、运行速度最高、在建规模最大的国家，高铁发展总体水平处于世界领先地位。但是，2011年7月23日甬温线特别重大铁路交通事故把高速铁路推上了风口浪尖，可以看出，虽然技术上领先，但在高速铁路安全管理、设备质量、人员素质等方面，我们还有差距。党的十七大提出了构建社会主义和谐社会，全面建设小康社会的宏伟目标，经济和社会的发展对高速铁路提出了更新更高的要求。

2.1 技术要更加严密

技术先进并不代表它绝对可靠，特别是在多国技术同时运用的情况下，必须高度重视精细化的统合工作。

2.2 运行要更加安全

没有安全就谈不上和谐，谈不上发展，任何速度目标值都必须建立在确保运营安全这个基本前提下。日本新干线47年的“安全神话”告诉我们，高速铁路安全是可控的，是可以得到保障的。

2.3 服务要更加经济、便捷

人们出行选择交通方式的首要条件是经济和便捷，作为和谐发展的重要一环，高铁发展不能忽视广大群众出行的需求。

2.4 规划要更加合理

高速铁路的规划应结合国民经济发展的需要，结合区域经济发展的需要，以解决客货运输需求为出发点，做好客运与货运、高铁与普铁运力互补的规划，避免投资、运能浪费。

3 我国发展高速铁路的几点思考

3.1 合理规划，加快高速铁路网建设

高铁干线建设要以“四纵”（京沪、京港、京哈、杭福深高铁）、“四横”（徐兰、沪昆、

青太、沪汉蓉高铁)为主骨架,并根据经济发展需求,合理规划主骨架以外的延长线或连接线,扩大高速铁路网规模,使高铁联网效应得到最大限度发挥。同时,借鉴日本高速铁路做法,发展城际、市内高铁建设,并通过构建集多种交通方式为一体的综合交通枢纽,让高速铁路融入到城市现代化综合交通体系中去。

3.2 强化高速铁路运营安全的保障体系

我国高速铁路必须吸取国内外安全事故教训,加快推进高铁安全保障体系建设。在设计上,要消除路基、桥梁、隧道可能存在的安全隐患;在施工上,要加强监管,严格作业标准,防止“豆腐渣”工程;在技术创新上,应深化高铁关键技术研究,优化完善高速列车和智能化列车技术、列车控制系统技术、牵引供电技术、综合检测技术,在新技术、新设备应用前,要把好审查、鉴定关,杜绝技术缺陷和设备缺陷;在管理上,要理顺管理机构、管理制度、管理行为,实现规范化、标准化、精细化管理;在人员素质上,要从创新和规范高铁职工队伍培训、选拔和考核机制入手,建设一支高素质的高铁职工队伍。同时,要重点研究移动设备和基础设施安全监测技术、防灾减灾技术、应急救援技术,建立完善高铁防灾减灾和应急救援系统,确保我国高铁运营绝对安全。

3.3 努力提升高速铁路的经济效益和服务质量

当年日本建设东京—大阪新干线,总投资额 4000 亿日元,在不到两年的时间里其产业发展的间接效益就超过了建设投资。我国也应该利用高速铁路逐步成网、客货分线运输的有利时机,积极探索高速铁路运营管理模式,提升高速铁路经济效益。重点是结合高速铁路特点,根据旅客需求提供便捷化、自助化、人性化、规范化的服务,构建覆盖旅客购票、候车、乘车、出站、换乘等全过程、一体化铁路客运营销和服务体系,扩大高速铁路市场份额。同时统筹运用既有线资源,实现客货分线,释放货运能力。此外,还借助高速铁路品牌效应推进商业开发,在高速铁路车站周边打造高品质、多层次、全方位的商业服务体系。

3.4 适时把我国高速铁路技术推向世界

目前国外高速铁路建设项目主要集中在欧洲、美洲等地,南亚、海湾地区等有望成为未来新的高速铁路市场。我国应该积极关注世界高速铁路市场需求变化,在注重知识产权保护的基础上,加强国际合作,输出高铁技术,提升我国高速铁路的品牌影响力,提高我国高速铁路国际竞争能力和对外合作水平。

4 结束语

与日本新干线相比,我国通过引进、消化、吸收、再创新,自主研发了多项高速铁路技术,在较短的时间内取得了巨大的成就,代表了世界先进水平。但是不容忽视的是,在世界一流技术的背后必须进一步提高管理水平、设备质量、人员素质、服务质量等,只有这样,我国高速铁路才能真正引领世界高速铁路发展的潮流。



论高速铁路对重庆经济发展的作用*

1 高速铁路概述

高速铁路是指通过改造原有线路(直线化、轨距标准化),使营运速率达到每小时 200 km,或者专门修建新的“高速新线”,使营运速率达到每小时 250 km 的铁路系统。高速铁路除了列车在营运速度达到方面一定标准外,车辆、路轨、操作都需要配合提升。广义的高速铁路包含使用磁悬浮技术的高速轨道运输系统。高速铁路具有运能大、速度快、能耗省、污染小、占地少、安全性高等特点,与其他现代交通运输方式相比,高速铁路具有明显的技术经济优势。

1.1 速度快

高速铁路的实验时速已突破 500 km,最高运营时速超过 300 km,旅行时速也超过 200 km。高速铁路的旅行速度为高速公路的 2~3 倍。国外研究表明,从节省旅途时间角度看,在 200~1000 km 距离内,乘高速列车比乘小汽车和飞机总的消耗时间都要少。

1.2 能源消耗少

交通运输要消耗大量的能源,能耗标准是评价交通运输方式优劣的重要技术指标。有关数据显示,若以普通铁路每人公里消耗的能源为 1 个单位,则高速铁路为 1.3,公共汽车为 1.5,小汽车为 8.8,飞机为 9.8。高速铁路的能耗大致是小汽车和飞机的 1/5。此外,高速铁路使用的是二次能源——电力,汽车、飞机使用的是不可再生的一次能源——汽油。水电、核电的发展必将使高速铁路的能源优势更加突出。

1.3 环境污染轻

交通运输污染环境主要是废气和噪声。在旅客运输中,各种有害大气污染物的换算排放量,公路为铁路的 8 倍。高速铁路采用电力牵引,没有废气污染;车身采用封闭管理,没有垃圾污染;车体和走行部采用了降噪技术,波及范围小,而且可修建隔音墙减少噪声。汽车与飞机的噪声波及范围大,高速公路的废气是社会的一大公害。

1.4 占地少

四车道的高速公路路面宽 26 m,高速铁路路基面宽度仅约 13 m,高速铁路与高速公路的用地比是 1:2~1:3,高速铁路比高速公路更省占地,效率更高。

* 本篇发表在《重庆工商大学学报》(社会科学版)2011年第5期。

1.5 安全性高

德国统计，每百万人公里的伤亡人数比例，高速铁路为 1 时，公路为 24，航空为 0.8。日本的新干线安全性高，其事故率仅为公路的 1/1570，为航空的 1/63。同时高速铁路舒适性最好，最准时且全天候运行，基本不受雨雪雾的影响。而民航、公路则受气候因素影响较多，大雾、雷雨、凝冻等天气和灾害常常造成机场、高速公路关闭。

2 高速铁路对地方经济的影响分析

2.1 国外高速铁路对地方经济的影响

从亚洲、欧洲等一些国家和中国台湾地区来看，高速铁路通车后带来的影响主要是改善了城市与城市的交通条件，以点带面拉动了“1~2 小时交通圈”内社会经济的繁荣和发展。

日本新干线建成以后，一方面改善了日本的交通运输状态，另一方面则活跃了日本的经济活动，促进了工农业生产的发展和国民生活水平的提高，产生了巨大的社会效益。大阪是日本高速铁路最早的受益者之一，政府在规划建设新干线车站时将车站与城市中心的发展融合在一起，南北两个车站与它们的中间地段共同构成了城市 CBD、经济发展核心。新干线的建设不仅带动了日本土木建筑、原材料、机械制造等有关产业的发展，更重要的是促进了人员流动，加速和扩大了信息、知识和技术的传播，从而带动了地方经济发展。据调查，东海道新干线和山阳新干线，每年约有乘客 2 亿人次，仅此而产生的食宿、旅游等的消费支出约为 5 万亿日元，增加就业 50 万人。

法国建设高速铁路后，高速铁路改善了各个城市与巴黎的联系，使城市成为商家、企业、尤其是国际性机构考虑投资和扩展业务的区位，城市的通达性提高了，出行的时间缩减了，减少了交通的成本，极大地提高了生产力。不少距离巴黎低于 1 小时车程的地区开始成为通勤的住宅区，并促使偏远的地区亦得到较快的发展。TGV 东南线高速铁路通车后，里昂高铁车站周边成了商务黄金区，同时 TGV 的日常运营和维护工作、客流增长和城市间交往的增加，都带来了大量在旅游业、酒店业和服务业等行业的就业机会。高速铁路沿途的许多小城镇也因为 TGV 的建成而获益颇丰。

韩国高速铁路的开通，使车站所在城市和地区迅速成为新的交通、产业和商业中心，减轻了产业向首尔和首都圈过度集中趋向，促进了区域经济均衡发展，并带动了旅馆、百货店等服务业和不动产开发，促进了沿线地区旅游休闲产业的发展。高速铁路的开通给韩国国民带来了“生活文化的变革”，旅游更加成为韩国百姓生活的一部分。此外，高速铁路加快了物流和人流，产生了巨大的经济和社会效益，大田、天安、牙山等城市在首都的辐射带动下，经济发展明显加快。

2.2 我国高速铁路对地方经济发展的影响

历史证明，发展和提高交通运输条件是推动地方经济发展、实现工业化和城镇化的重要保证，我们每修建一条铁路，在铁路的沿线就会形成一条以铁路运输为基础的工业走廊和城市带。发展高速铁路，大大缩短了各工业区、城市区之间的时间距离，促进了各经济圈、城



市间的交流合作，以及旅游等服务业的发展，在整体上带动了地方经济的发展。

从台湾高速铁路的发展可以看到，台湾高铁因为它的快捷、舒适，已经成为台湾西部民众往来的主要交通工具。同时，高铁对经济发展产生了积极效应，据测算，高铁产生的时间效应每年在 200 亿元台币，营业 15 年可节省时间效益 7000 亿元以上，节约能源每年约达 300 亿元台币，减少二氧化碳排放量每年约 180 万吨，并促进了相关产业升级。高铁建成对地区发展也产生了影响，车站成为都市的新中心，地方发展更具特色，服务商圈进一步扩大，人才流动性增大，旅游业商机扩大。

从京津、郑西、沪宁等高速铁路开通运营后的情况看，高速铁路对区域经济发展具有较好的支撑和推动作用。

(1) 发展高速铁路可以解决运输能力不足的问题。长期以来，中国铁路网的规模和质量严重不适应经济社会发展需求，尤其是繁忙干线的运输能力极度紧张，不仅客运能力十分短缺，而且货物运输受到极大制约。特别是在春运、暑运、“十一”黄金周等客运高峰期，“一票难求”现象仍然存在。铁路系统往往采用“停货保客”，放弃一部分货物运输来确保高峰期间的旅客运输。发展高速铁路，可以实现铁路繁忙干线的客货分线运输，减小客货干扰，把既有线的能力腾出来，发展货物的重载运输，极大地释放既有线货运能力，能够为国民经济平稳较快发展提供充足的运力保障。

(2) 发展高速铁路能促进工业化和城镇化发展，推动区域和城乡协调发展。当前，我国正处在工业化和城镇化加快发展时期。高速铁路对于保证城镇人口的大量流动，实现中心城市与卫星城镇的合理布局，发挥中心城市对周边城市的辐射带动作用，强化相邻城市的“同城”效应，具有重要作用。高速铁路可以大大缩短各区域间和城乡间的时空距离，我国东西间、南北间将不再遥远，中部地区也必定更加通达，将促进区域间、城乡间劳动力尤其是人才、信息等要素的快速流动，带动相关产业由经济发达地区向欠发达地区的转移，增强农村经济“造血”功能。

(3) 建设高速铁路可拉动内需并促进产业结构升级。据测算，按照铁路基本建设投资额 6000 亿元，能产生 2000 万吨钢材、1.2 亿吨水泥的实际需求，另有 1000 亿元的机车配置及更新改造投资，还将消耗钢材 500 万吨，同时还将拉动机械、冶金、建筑、橡胶、合成材料、电力、信息、计算机、精密仪器等九大产业的发展。这就意味着，铁路完成建设投资 6000 亿元，仅钢铁、水泥两项，就拉动 2 个千万吨级钢厂和 12 个千万吨级水泥厂全年产量的内销，可以提供 600 万个就业岗位。全年铁路机车车辆购置 1000 亿元，拉动 500 万吨钢铁内需，创造 80 万个就业岗位，促进沿线地区经济发展效果明显。此外，高速铁路是建立在现代化综合科学技术基础上的新型客运铁路系统，除了可带动钢铁、建材、机械、电子设备和能源工业等相关产业发展外，还将带动新材料和信息产业的研发，并大大促进相关产业的技术和产品质量上台阶。同时，高速铁路为旅游业的发展提供了极大便利，对提高第三产业的比重将产生重要作用。

(4) 发展高速铁路是构建资源节约、环境友好、可持续的综合交通体系的需要。由于铁路发展相对滞后，目前部分国家重点资源性战略物资运输依靠其他运输方式，既增加了社会运输成本，对石油等能源资料的消耗也大幅增长。铁路运输方式在占地、节能、环保等方面具有突出优势，加强铁路在资源性物资和中长距离运输的骨干地位以及经济发达地区旅客运输的比较优势，对于实现综合交通科学发展、和谐发展意义重大。

3 高速铁路对重庆市经济发展的作用

目前，重庆市境内铁路运营里程为 1290 km，形成“1 枢纽 5 干线 2 支线”网络，即“重庆主城客货枢纽，成渝、遂渝、渝怀、襄渝、川黔 5 条干线，三南、达万 2 条支线”。到 2020 年，重庆将成为长江上游和西部地区最大的铁路枢纽，形成“1 枢纽 13 干线 2 支线”路网络格局。在“十二五”期间，重庆市将围绕基本实现“八小时出海”的总体目标，新增铁路运营里程 980 km，运营里程达到 2300 km，完成投资 1500 亿元，建成重庆至成都、兰州、西安、上海、长沙、广州、贵阳等 7 条铁路大通道，形成“1 枢纽 10 干线 2 支线”格局，“3+1”客运站和“1+9”货运枢纽系统，从根本上突破重庆市对外铁路通道不畅的瓶颈制约。同时，重庆市正在积极争取新建重庆至长沙客运专线、重庆至西安客运专线纳入国家规划，从而形成运营里程达到 3200 km 的“1 枢纽 15 干线 2 支线”铁路网络格局。铁路交通将实现“四小时周边、八小时出海”的目标，即：一小时成都，二小时贵阳、西安，三小时昆明、长沙，四小时武汉，五小时兰州，六小时广州，七小时北京，八小时上海。发展高速铁路必将对重庆市经济发展起到巨大的拉动作用。

3.1 有利于更好地解决运输“瓶颈”问题，实现畅通重庆

从根本上解决西南通道运能紧张状况，一直是党和国家领导人高度重视的问题，每年的春运“一票难求”总是全社会关注聚集的话题。虽然近几年重庆市境内遂渝、渝怀、襄渝二线、宜万等铁路相继开通，但除了遂渝为准高速铁路外，其余均为普通铁路，全境内尚无客运专线铁路。部分铁路使用年限较长，客货共线单线铁路比重较大，客货站场规模和运输能力较小，线路通过能力利用率已达 100%。根据重庆市“十二五”发展规划，在五年内要建设国家重要的先进制造业基地，建设内陆地区金融高地、西部地区物流中心、国际知名旅游目的地和西部地区消费中心，同时要增强区域性中心城市辐射带动能力，加快发展区县城和小城镇，以上的一切都与解决运输问题密不可分。随着 2020 年远期规划“1 枢纽 13 干线 3 支线”路网络格局的形成，重庆市发往全国各地的客车对数将增加到 600 多对，货运发送能力也将提高到 5 倍，将对提高运能运效、实现畅通重庆起到重要作用。

3.2 有利于更好地拉近城市“时空”距离，改善人民生活

加快高速铁路发展，可以实现重庆与周边相邻大中城市的同城效应。在两小时交通圈内，可以最大限度地降低重庆、成都、贵阳、西安等相邻城市及一定范围内的经济发展成本，改善人民生活水平。2009 年成遂渝铁路开通，将成渝两地带入“2 小时生活圈”，沿线居民可在一天内进行异地探亲、商务、休闲、旅游和文化活动，两地 GDP 因此拉高。2008 年京津城际铁路开通后仅仅一年，京津同城效应极大显现，北京与天津以及周边省市的互动交流、经济往来日益增多，有力助推了环渤海地区经济社会发展。2009 年上半年，北京、天津市 GDP 分别增长 10.1%、16.2%，远远高于全国平均水平，在全球金融危机蔓延的大环境下令全世界瞩目。由此，我们可以想象重庆未来的生活，市民周末可方便快捷地到成都休闲、到贵阳纳凉，高速铁路带来的同城效应将大大减少相邻城市的生活成本，丰富市民的生活方式，提高人民生活质量，助推“宜居重庆”的实现。



3.3 有利于更好地拉动“经济圈”，推动区域发展。

高速铁路大大缩短了各区域间的时空距离，提高了重庆市与各区域的可达性，使得区域内、区域间各城市间的经济往来更加广泛便捷。重庆到北京、上海、广州等城市只需要6至8个小时，能实现区域间劳动力尤其是人才、信息等要素的快速流动，并带动相关产业由沿海经济发达地区向重庆等中西部地区城市转移，把重庆的资源优势转化为经济优势。此外，高速铁路能够将沿线大中小城市连接在一起，形成一个交通走廊或整体经济走廊，促进周边产业带发展，如成遂渝铁路助推“成渝经济圈”发展就是典型例子，今后成渝两地实现一小时交通后这种作用将更加明显。在国内其他区域也有典型例子，比如武广客专贯通“两湖”与珠三角三大城市群，形成“武广大都市带”；豫、陕、晋交界处的三门峡、渭南、临汾、运城四地借力郑西客专，提出“黄河金三角经济区”概念，在旅游、招商、投资等多方面开展合作。而重庆市境内高速铁路网的建成，将形成以重庆市主城各区县为“点”，以成渝、郑渝、渝长、渝黔、渝昆等高速铁路及其延长对外通道为“线”，带动重庆市“一圈两翼”、“西三角经济区”、“长江经济带”、“南贵昆经济带”、鄂湘黔“武陵山经济协作区”等为“面”经济体发展，更加促进重庆与更多城市的区域交流合作，有效整合资源和产业，实现优势互补，合理分工，联动发展。

3.4 有利于更好地优化产业结构，转变经济发展模式

从产业结构看，高速铁路将增强珠江三角洲经济带和长江三角洲经济带等经济发达地区对重庆市经济的辐射作用，这些区域在高科技、金融外贸、服务创新等产业领域的优势，将有效促进重庆市在先进装备制造、化工制药、新材料、电子信息、农副产品加工、现代服务等支柱产业的优化升级。邻近的贵州、云南等省，也将为重庆的产业发展和转型提供能源资源支持。同时，旅游产业也将得到更大的发展空间，“红色旅游”、长江三峡将与四川九寨沟、贵州黄果树、西安兵马俑等风景名胜联为一体，并可辐射华东游、港澳游、高原游、东南亚出境游等，形成一个区域性的游客集散中心。

3.5 有利于更好地节能降耗，实现可持续发展

重庆市地处西南山区，土地、能源等资源十分珍贵，同时抓好土地、能源利用也是促进经济发展的重要元素。在各种运输方式中，高速铁路的用地是最少的，与传统铁路相比，建设1万公里高速铁路可以节省近3万公顷土地，对于保护重庆市的土地资源有重要作用。在节约能源资源方面，高速铁路的节能效果更为突出，是陆路运输方式中最节省能源的。高速铁路使用电力，不依赖珍贵的石油资源，是一种低碳的交通运输工具。在生态环境保护方面，发展高速铁路极为符合建设“森林重庆”的要求，铁路二氧化碳排放量在各种运输方式中是最低的，特别是高速列车不仅没有尾气排放，而且采用真空密闭式集便器，对沿线不造成生活垃圾污染。高速铁路还具有全天候、适应性强的技术经济优势，修建后将可以大大保障沿线地区经济的可持续发展。