



当代中国铁路信号

(1996—2000)

《当代中国铁路信号（1996—2000）》编辑委员会 编著

中国铁道出版社

责任编辑 魏京燕
封面设计 马利



ISBN 7-113-04574-X



9 787113 045746 >

ISBN 7-113-04574-X/TP · 685
定 价: 82.00 元

当代中国铁路信号

(1996—2000)

《当代中国铁路信号（1996—2000）》编辑委员会 编著

中 国 铁 道 出 版 社

2002年·北京

(京)新登字 063 号

内 容 简 介

本书记述了 1996 年至 2000 年中国铁路信号事业的发展进程,其中包括“九五”期间的铁路信号设备建设成就,以及有代表性的各类信号设备的研究开发过程、技术特征、工作原理和运用经验。

全书共十一篇,最后有大事记等附录。第一篇概述了“九五”期间中国铁路运输及铁路信号设备的发展情况、铁路信号的成就、铁路信号发展的基本经验和技术政策;第二篇至第七篇,分别记述了铁路提速与铁路信号,区间闭塞系统、车站计算机联锁系统、编组站驼峰控制系统、行车调度指挥系统、列车运行控制系统的发展情况;第八篇为应用理论与基础设施的研究成果;第九篇为铁路信号科研、设计、施工和工业;第十篇为城市轨道交通信号的发展情况;第十一篇为铁路信号维护管理。在上述各篇中,除叙述了各项工作的进展情况外,还叙述了工作中取得的经验和教训,为今后工作提供了有益的借鉴。

本书可供铁路工作者和有关的专业人员参考,也是图书馆必备的书籍之一。

图书在版编目(CIP)数据

当代中国铁路信号:1996—2000/《当代中国铁路信号》
编辑委员会编著. —北京:中国铁道出版社,2002.11
ISBN 7-113-04574-X

I. 当… II. 当… III. 铁路信号—中国 IV. U284

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 048774 号

书 名: 当代中国铁路信号
(1996—2000)

作 者:《当代中国铁路信号(1996—2000)》编辑委员会 编著
出版发行:中国铁道出版社(100054,北京市宣武区右安门西街8号)

责任编辑:魏京燕 编辑部电话:路电(021)73146

封面设计:马 利 市电(010)51873146

印 刷:中国铁道出版社印刷厂

开 本:787×1092 1/16 印张:25.5 字数:599 千

版 本:2002 年 11 月第 1 版 2002 年 11 月第 1 次印刷

印 数:1~3 000 册

书 号:ISBN 7-113-04574-X/TP·685

定 价:82.00 元

版权所有 侵权必究

凡购买铁道版的图书,如有缺页、倒页、脱页者,请与本社发行部调换。

联系电话:路电(021)73169,市电(010)63545969

序

“九五”是我国经济和社会发展取得辉煌成就的五年，也是铁路事业蓬勃发展的最好时期之一。世纪交替之际，铁路建设持续快速发展，铁路运输扭亏为盈，铁路改革不断深化，铁路大提速取得了明显的社会效益和经济效益，走出了一条具有中国铁路特色的提速创新之路。

铁路信号是铁路实现运输集中统一指挥、保证行车安全、提高运输效率和效益的重要技术装备，是铁路现代化的重要标志之一。铁路信号部门以实施提速战略为契机，以运输需求为导向，以确保提速安全为宗旨，立足自主开发，同时积极引进、消化、吸收国外先进技术，博采众长，研制开发出一大批适合我国铁路特点的先进信号设备，并对维修体制进行了大胆的改革创新，为确保运输安全正点做出了重要贡献。

“十五”期间，铁路信号要更好地适应运输发展需要，必须进一步加快高新技术装备的研制开发，尽快形成具有自主知识产权的“中华牌”品牌，力争在机车信号主体化、车站区间和列车控制一体化、行车自动化等重大技术领域取得突破；要跟踪世界先进的信号控制技术，努力缩小与国际先进水平的差距，实现信号技术结构的升级和主要干线主体装备的更新换代；要继续大力推进维修体制改革，建立起一套真正适应我国铁路运输特点的科学的维修体制。

编写《当代中国铁路信号》是一件很有意义的事情。通过编史，不仅要忠实纪录中国铁路信号事业全方位的发展历程，客观反映广大信号工作者为建设铁路现代化顽强拼搏的奋斗轨迹，更重要的是要通过总结过去，指导现在，开拓未来。

祝贺《当代中国铁路信号》的编印发行，希望它能真正成为广大铁路工作者的良师益友。

傅志寰

2002年7月15日

前 言

《当代中国铁路信号（1996—2000年）》在部领导的亲切关怀和全体编纂人员的共同努力下出版发行了。傅志寰部长亲自为本书写序，这既是对铁路信号事业的高度重视，也是对全路广大信号工作者的巨大鞭策和鼓励。我们要认真贯彻傅部长的指示，更好地总结历史经验，加快推进信号事业的发展。

“九五”期间，为适应改革开放和国民经济发展的需要，我国铁路在加快新线建设和强化既有线路技术改造的同时，全面实施了提速战略。全路先后进行的三次大规模提速，对拓展铁路运输市场、加快铁路技术发展发挥了巨大的作用，同时也为铁路信号带来了良好的发展机遇。全路信号技术装备不仅在数量上有了大幅度的增长，而且在技术含量上也有了明显的提升，一定程度上实现了铁路信号技术设备的更新换代。新一代的集成化、多信息、无绝缘自动闭塞迅速推广；在电气集中全面普及的基础上车站计算机联锁已开始了规模发展；驼峰自动化设备广泛应用；DMIS工程正在全面组织实施；通用式机车信号大面积推广；信号微机监测在主要干线已全面联网运用。这些都标志着铁路信号设备在保障行车安全、提高运输能力和运输效益、优化运输调度指挥手段等方面发挥着越来越重要的作用。同时，我们坚持了信号维修技术与主体技术同步发展、深化维修体制改革与提高技术装备水平并重的方针，为铁路的改革与发展做出了积极的贡献。对于上述重要的发展历程，本书力求全面、翔实、客观、公正，并对各种新设备和新技术，在技术条件、结构原理和维护管理等方面进行了深入浅出的阐述。因此，本书对各级领导干部、信号工程技术人员和一般铁路员工，都是一本非常有益的史书资料和专业教材，能真正起到开阔思路、增长知识、开卷有益的作用。

在编辑信号发展史、总结过去的同时，更要着眼于未来。迈进新世纪，我国铁路信号技术将进入一个新的历史发展时期，我们要紧紧围绕部党组确定的铁路发展战略，以保证行车安全、提高运输能力为目标，以“安全、质量、管理”为重点，以加速技术发展和深化维修改革为导向，抓住铁路提速和秦沈客运专线、青藏线、京沪高速铁路建设的历史机遇，积极引进和消化吸收国外先进技术，同时要立足自主创新，实现信号技术向数字化、网络化、智能化和综合化的转变，实现维修体制由“计划修”向“状态修”的转变，实现信号整体工作由“限制型”向“适应型”的转变。

继 1989 年《中国铁路信号史》出版之后，又相继编辑出版了三本《当代中国铁路信号》，分别记载“七五”、“八五”、“九五”期间中国铁路信号的发展历史。信号编史是一件严肃认真而又艰苦浩繁的工作，自 1981 年开始，我们先后组织了全路百余名信号专家参与编写，大家呕心沥血，无私奉献，历时已逾 20 年。这套史书不仅纪录了信号事业的辉煌，而且也凝聚着专家们的辛勤劳动，倾注着历任电务局领导苗秋林、胡耀华、彭朋局长对这项工作的关心和支持，谨在此表示衷心的感谢。今后我们要继续做好信号编史工作，与时俱进，谱写出无愧于时代的历史新篇章。

胡东源

2002 年 8 月 10 日

《当代中国铁路信号（1996—2000）》领导小组和编纂人员

领导小组

名誉组长 胡耀华 彭 朋
组 长 胡东源
副组长 俞 刚 魏春洪 孙新军 马 骋 孙利民
组 员 赵志熙 陆之正 李国斌 傅世善 蔡秀生 林瑞耕

编辑委员会

总 编 赵志熙
副总编 谢肇桐 张知新
编 辑 刘朝英 张书棠 尹协臣 马荷云 游 兮
责任编辑 魏京燕
委 员 丁正庭 于文锋 马小平 王学礼 王宏泰 刘永德
刘虎兴 江 斌 孙国顺 吕永昌 朱伯华 宋 坚
宋连成 沈九江 李 石 李继林 吴芳美 郑建中
季学胜 金大力 金和清 张 苑 张廷岩 姚琨岚
高建强 翁国兴 黄鹏翔 傅文龙 傅延宗 傅恒昌
傅春彬（以姓氏笔划排列）

编辑部

赵志熙 谢肇桐 张知新 刘朝英 张书棠 尹协臣 马荷云 游 兮 魏京燕

参加撰写和编审人员

第一篇 撰写 张知新
编审 胡耀华 胡东源
第二篇 撰写 傅世善
编审 俞 刚 刘朝英
第三篇 撰写 邓迎宏 肖彩霞 吴 笔 赵自信 薛瑞民 罗 松
周宪宝 张汝群
编审 尹协臣
第四篇 撰写 刘胜利 卢元昌 赵 阳 何梅芳 秦兆爽 单 冬
凌祝军 周文龙 吴芳美

	编审	赵志熙						
第五篇	撰写	丁 昆	栗学仁	沃华欧	何 鹰	耿 颖	张福信	
		孔照云	汤百华	郭祥熹	蔡新民			
	编审	游 兮						
第六篇	撰写	李志有	崔新民	纪晏宁	张一军			
	编审	谢肇桐						
第七篇	撰写	杨悌惠	范 明	程荫杭	安海君			
	编审	谢肇桐						
第八篇	撰写	胡耀华	徐中伟	虞 翊	赵会兵	王雨新	杨志杰	
		费锡康	王东华	吴芳美				
	编审	赵志熙						
第九篇	撰写	谢肇桐	李国斌	张莹荧	马念文	管世琦	郭树林	
		张知新	赵廷玺	刘永胜	史国珍	董长青	戚万恒	
		曹大力						
	编审	张知新						
第十篇	撰写	费英明	牛英明	申大川	林惠中	高建强		
	编审	谢肇桐						
第十一篇	撰写	张书棠	万良元	李 萍				
	编审	刘朝英						
附 录	撰写	马荷云	薛允馥					
	编审	张知新	谢肇桐					

编写说明

一、本书所记述的内容，起于 1996 年，止于 2000 年。凡文中有“迄今”、“当前”、“目前”等词，其时间概念均指 2000 年底。

二、本书均采用公历纪年。计量单位均采用中华人民共和国法定计量单位。对一些专用的复合计量单位，例如换算吨公里/公里等，统一使用量的单位名称表示，而不用符号表示。

三、本书所用名词、术语及其概念，除注明者外，主要采用铁道部标准 TB 454—81 中的有关规定。

四、“九五”期间有的单位名称有变动，可能出现同一个单位两个名称的情况。本书涉及的单位名称，均以当时的名称为准。

五、本书重点叙述了中国国家铁路和城市轨道交通部分，很少涉及厂矿铁路和地方铁路，未包括香港特区和台湾的铁路。

六、本书是集体编著的。凡采用的稿件，均在所属篇的撰写人员名单中列入。提供资料、彩照或彩图的，以及稿件作为参考资料使用的单位和人员，均在编后语中列入。

目 录

第一篇 总 论	1
第一章 铁路运输与铁路信号的发展	1
第一节 铁路大提速中信号的发展	1
第二节 铁路网建设中信号的技术进步	5
第二章 铁路信号的成就	6
第一节 装备率继续提高	7
第二节 新技术开发和设备更新换代	11
第三节 引进国外技术设备及国产化	17
第四节 信号安全工作	18
第五节 信号设备促进运输能力的增长	23
第六节 信号各部门工作的主要成就	24
第三章 铁路信号发展的基本经验和技術政策	31
第一节 基本经验	31
第二节 技术发展政策	33
第二篇 铁路提速与铁路信号	35
第一章 铁路提速对信号的要求	35
第一节 提速与信号的关系	35
第二节 提速对信号的要求	36
第二章 提速中信号设备的发展	38
第一节 道岔转辙设备及道口设备	38
第二节 自动闭塞与列车运行控制	42
第三章 提速中标准与制式的发展	46
第一节 信号显示制度的发展	46
第二节 闭塞制式的发展	50
第三节 提速中有关标准的修订	53
第三篇 区间闭塞系统的发展	56
第一章 ZP·W1-18 型无绝缘移频自动闭塞系统	56
第一节 研制过程及试用	56
第二节 主要技术指标	57
第三节 系统方案分析	58
第四节 系统器材的研制要点	64

第五节 系统的构成及设备工作原理	65
第六节 系统的故障—安全措施	70
第七节 系统的主要技术特点	73
第二章 18 信息移频自动闭塞 N+1 冗余系统	73
第一节 移频自动闭塞 N+1 冗余系统	73
第二节 ZPW-94B 型 (N+1) 18 信息移频自动闭塞系统	82
第三章 其他区间设备的改进与应用	91
第一节 CLC 型计轴加环线系统	91
第二节 定点计轴自动闭塞的改进及发展	95
第三节 计轴自动站间闭塞	98
第四篇 车站计算机联锁系统的发展	102
第一章 车站计算机联锁的规范管理	102
第一节 车站计算机联锁发展简况	102
第二节 车站计算机联锁发展过程中出现的主要问题	103
第三节 车站计算机联锁的规范管理	104
第二章 TYJL 系列计算机联锁系统	109
第一节 研制过程及运用	109
第二节 TYJL-II 型计算机联锁系统	109
第三节 TYJL-TR9 型计算机联锁系统	110
第四节 TYJL-TR2000 型计算机联锁系统	112
第三章 DS6 系列计算机联锁系统	113
第一节 研制过程及运用	113
第二节 DS6-11 型计算机联锁系统	114
第三节 DS6-20 型计算机联锁系统	116
第四章 JD-I A 型计算机联锁系统	117
第一节 研制过程及运用	117
第二节 系统结构	118
第三节 系统特点	119
第五章 VPI 型计算机联锁系统	120
第一节 研制过程及运用	120
第二节 系统结构	121
第三节 系统特点	125
第六章 车站计算机联锁软件的安全检测	125
第一节 软件安全检测的必要性	125
第二节 安全检测的基础研究	126
第三节 安全检测的成果	128
第五篇 编组站驼峰控制系统的发展	130
第一章 编组站驼峰自动化系统	130

第一节	TW-2 型驼峰自动控制系统	130
第二节	TBZK 型驼峰自动控制系统	133
第三节	FTK 型驼峰自动控制系统	136
第四节	TWD 型小能力驼峰溜放进路与溜放速度自动控制系统	139
第五节	DDCⅢ型驼峰自动控制系统	142
第六节	TYWK 型驼峰信号全电子控制系统	148
第七节	自动化驼峰运行情况和建议	152
第二章	车辆减速器的改进和开发	154
第一节	气动和液压车辆减速器	154
第二节	T·JD2 型电动车辆减速器	157
第六篇	行车调度指挥系统的发展	159
第一章	调度指挥管理信息系统 (DMIS) 一期工程	160
第一节	系统构成与主要功能	160
第二节	铁道部调度中心系统	164
第三节	铁路局调度中心系统	171
第四节	铁路分局调度中心系统	173
第五节	系统开通情况	174
第二章	综合调度系统的研究	176
第一节	发展趋势	176
第二节	调度机构及对综合调度系统的要求	176
第三节	系统功能	178
第四节	系统组成和主要技术指标及信息交换方式	180
第七篇	列车运行控制系统的发展	184
第一章	广深铁路新时速列车速度控制系统	184
第一节	LSK 型列车速度控制系统车载设备	185
第二节	现场试验及运营情况	188
第二章	点连式列车运行控制系统	189
第一节	LSK-2000 型列车运行控制系统车载设备	189
第二节	LCF-200 型列车运行控制系统车载设备	197
第三章	车站接发车进路电码化	203
第一节	进路电码化的意义和主要技术关键	203
第二节	技术方案	204
第八篇	应用理论与基础设备的研究	211
第一章	铁路提速促进信号技术的全面发展	211
第一节	铁路大规模提速的时代背景与成果	211
第二节	铁路提速受到现有信号技术装备的制约	215
第三节	速差式自动闭塞的发展是铁路提速的必然要求	219
第四节	提速中列车运行控制系统的发展	225

第二章 应用理论的研究·····	229
第一节 车站计算机联锁软件的自动测试·····	229
第二节 信号联锁软件安全性评估理论的研究·····	235
第三节 轨道电路数字仿真实理论的研究·····	241
第三章 基础设备的研究·····	246
第一节 WXJ25 型微电子相敏轨道电路接收器 ·····	246
第二节 CXY 型查询应答器 ·····	250
第三节 BES 型扼流适配变压器 ·····	254
第四节 AG 型透镜式铁路色灯信号机光系统 ·····	256
第五节 车站计算机联锁软件测试评估设备·····	261
第九篇 铁路信号科研、设计、施工和工业·····	268
第一章 信号科研的发展·····	268
第一节 科研队伍和技术力量概况·····	268
第二节 科技成果·····	269
第二章 信号设计的发展·····	271
第一节 设计队伍和技术力量概况·····	271
第二节 重点工程设计·····	272
第三节 总体设计思路的形成·····	276
第四节 设计质量的提高·····	278
第三章 标准化管理和标准设计·····	279
第一节 设计规范的制定·····	279
第二节 信号标准的制定·····	280
第三节 信号标准设计图的制定·····	281
第四章 信号施工的发展·····	283
第一节 施工队伍和技术力量概况·····	283
第二节 较大信号工程·····	284
第三节 施工方法与施工管理·····	289
第五章 信号工业的发展·····	291
第一节 生产保持继续增长·····	291
第二节 加速研制开发新产品·····	294
第三节 加强质量管理·····	295
第四节 用先进技术改造传统产业·····	295
第六章 新产品的开发·····	297
第一节 ZD (J) 9 型电动转辙机 ·····	297
第二节 ZY (J) 7 型电液转辙机 ·····	302
第三节 ZK4-170 型电空转辙机 ·····	307
第四节 PNX 型铁路信号智能电源系统 ·····	310
第五节 PMZ 型智能化不间断铁路信号电源系统 ·····	316

第六节 铁路数字信号电缆·····	322
第十篇 城市轨道交通信号的发展·····	326
第一章 城市轨道交通的发展·····	326
第一节 世界主要大城市轨道交通的发展·····	326
第二节 我国城市轨道交通的发展·····	327
第二章 北京地铁复八线的信号系统·····	327
第一节 技术要求·····	328
第二节 系统构成·····	332
第三章 广州地铁一号线的信号系统·····	335
第一节 技术要求·····	335
第二节 系统构成·····	336
第三节 列车进路控制及驾驶模式·····	345
第十一篇 铁路信号维护管理·····	347
第一章 铁路信号维护管理和维修改革·····	347
第一节 信号维护管理全面加强·····	347
第二节 信号维修体制改革取得新成绩·····	352
第三节 全面贯彻新《维规》·····	356
第四节 深入开展信号维修学术交流活动·····	358
第二章 铁路信号安全与管理·····	359
第一节 信号安全生产·····	359
第二节 信号安全管理及基本规章制度·····	363
第三章 铁路信号设备微机监测和管理·····	368
第一节 研制过程及主要设计原则·····	368
第二节 系统结构及功能·····	369
第三节 信号微机监测系统的维护和管理·····	371
附录1 铁路信号大事记(1996—2000)·····	374
附录2 全路信号管理机构负责人和劳动模范及专家名录·····	375
编 后 语·····	390

第一篇 总 论

铁路信号设备是铁路运输的基础设施,也是保证行车安全、提高运输效率和改善劳动条件的重要设备。铁路信号向列车或车列发出指令和信息,以控制列车或车列的运行方向、运行进路、运行间隔和运行速度,并显示列车移动、线路以及信号设备的状态,从而有效地保证调度指挥和控制列车运行,组织列车编解和调车作业,提高运营管理水平。20世纪80年代以来,铁路信号成功地应用了微电子、现代通信、自动控制和计算机等先进技术,把过程控制、数据采集和处理等联成一体,促进了铁路运输生产和铁路运营管理现代化的发展。

铁路信号工作的基本任务是:保证运输安全畅通,提高运输能力,改善运输条件和质量;根据运输的需要,组织科研、设计、施工、制造部门,积极发展信号先进技术,提高信号设备装备率,最大限度地发挥铁路信号的重要作用;负责养护维修信号设备,保证它们经常处于良好的运用状态。

铁路信号技术在进入信息时代的今天,逐步与通信、计算机技术走向一体化。随着信息技术和网络技术的发展,铁路信号的传统理念正在改变,信号的功能逐步扩大,铁路信号不但具有投资少、见效快、效益高、技术密集、更新换代快等特点,而且作为一种重要的信息与控制技术,还具有全程全网和高安全高可靠的特点,在铁路运输更大的范围,得到更广泛的运用,发挥了越来越重要的作用。铁路信号作为铁路运输信息化运营管理的一种不可缺少的手段,它的发展水平已成为铁路现代化的重要标志之一。

《铁路主要技术政策》在2000年8月修订时提出:“铁路信息化是铁路现代化的重要标志,增强市场竞争能力的重要手段。”这就进一步突出了信息技术的作用。其中一个重要的方面就是要广泛应用计算机等新技术,促进铁路信号技术的发展,以加速实现区间闭塞、车站联锁、行车调度指挥、列车运行控制和编组站作业现代化,使铁路信号技术向数字化、网络化、智能化、综合化方向迈进。

第一章 铁路运输与铁路信号的发展

第一节 铁路大提速中信号的发展

铁路是国家重要的基础设施,是国民经济的大动脉。铁路作为交通运输的骨干,承担着全国大部分客货运输周转量,为国民经济发展和社会进步作出了巨大贡献。

我国改革开放以来,国民经济快速发展,各种运输方式之间的竞争日益激烈,而铁路在运输市场的份额相对在下降。“八五”期末,铁路运量占全国运输量的比重:旅客周转量为39.4%(客运量比重为8.7%),较“七五”期末的53.4%,比重下降了14个百分点;货物周转量为54.0%(货运量比重为13.1%),较“七五”期末的71.3%,比重下降了17.3个

百分点。为了在激烈竞争的运输市场中发挥铁路运输的优势,保持和提高市场地位,争取更多的市场份额,“九五”以来,铁路在扩大运输能力的同时,更加重视了旅客运输以及提高客货运输的服务质量。将速度问题放在首位,实施了客车提速、货车重载的战略。开行了最高速度200 km/h的旅客列车和5 000 t重载的货物列车,并积极提高行车密度。

列车速度、密度、重量是决定铁路运输能力和效率的三大要素。为了满足增加运输能力和效率的需要,三者必须协调发展。但长期以来,由于人们低估了提高速度在增加运输效益中的作用,以及过分高估了部分列车提高速度后所形成的速差对客货混跑运输能力及对行车安全的影响,形成了重视扩展铁路网和提高列车重量、密度,而忽视了列车速度提高这一积极因素。因此,“八五”以前,我国铁路客货列车的最高行车速度长期徘徊不前:旅客列车最高速度不超过120 km/h,货物列车最高速度不超过80 km/h。随着改革开放的深化,市场竞争的需求,社会对时效观念的增强,提高列车速度这一重要因素逐步为人们所认识。铁道部在1993年12月修订的《铁路主要技术政策》中,将“适当提高速度”改为“努力提高速度”,并注重了速度、密度、重量三者的优化配合。

以1995年统计,我国铁路旅客列车平均旅行速度只有49.0 km/h,而货物列车平均旅行速度只有30.2 km/h。与发达国家相比,差距较大。与国内其他现代化交通运输方式相比,缺乏竞争力。1997年前后,铁路出现了前所未有的客流下滑、货源流失的现象。其中很大一部分运量流失是由于速度慢而引起的。因此提速已经是关系到铁路在竞争中能否生存的重大战略问题。1997年,京沪、京沈、京广三大干线开行了最高速度140 km/h的旅客列车,在社会上引起了很大反响,但仍不能满足社会发展的需求。为适应客货运输数量和质量的需求,铁路仍需不断扩大运输能力。以1998年为例,我国行车密度客货列车分别为20.8列/日和35.4列/日;旅客列车平均载客人数为844人,货物列车平均牵引重量为2 633 t。除我国外,世界上只有印度旅客列车平均载客人数达到了800人左右,其他各国都在400人以内。因此,今后在既有线上扩大客运能力主要靠提高旅客列车运行速度和增加行车密度。

“九五”期间,铁路实现了3次较大范围的提速。

第一次,1997年4月1日,全路在京沪、京广、京哈等主要干线开行40对快速旅客列车(其中跨局11对),64列“夕发朝至”旅客列车。三大干线快速列车最高速度达到140 km/h;其他提速客车最高速度达到120 km/h;货物列车在提速区段速度达到80 km/h;全国其他线路客货列车也不同程度地提速。

第二次,1998年10月1日,铁路又一次大规模提速。京沪、京广、京哈三大干线的提速区段最高速度达到140 km/h至160 km/h,广深线最高速度达到200 km/h。全路共开行快速列车80对,比1997年增加40对;开行“夕发朝至”列车116列,比1997年增加52列。

第三次,2000年10月21日,为贯彻国家西部大开发的战略,以西部铁路为重点,把提速区段扩大到陇海线、兰新线、京九线和浙赣线。进一步扩展了提速网络。提速后,北京西—乌鲁木齐的T69、上海—乌鲁木齐的T52/53次旅客列车,全程旅行时间分别为47 h 52 min和50 h 49 min,比1997年提速前分别压缩了19 h 36 min和22 h 58 min。

铁路在进行了3次大规模提速后,形成了“四纵两横”(四纵:京沪、京广、京哈、京