

铁路运输 新设备

黄方林 周长庚 主 编
吴庆杰 过 莉 副主编
宾任祥 主 审

中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

铁路运输新设备

黄方林 周长庚 主 编
吴庆杰 过 莉 副主编
 宾任祥 主 审

中 国 铁 道 出 版 社

2005年·北京

内 容 简 介

本书是根据铁路跨越式发展的总体思路和近年来国外铁路及我国铁路所使用的新技术、新设备编写的。全书共分十一章,包括铁路运输业概述;铁路线路;铁路桥梁和隧道;铁路机车;铁路车辆;铁路车站;铁路通信信号;铁路信息化;铁路集装箱;铁路装卸机械;铁路养路机械等。较系统地阐述了铁路运输新设备的基本知识和原理。取材丰富,信息量大,图文并茂,实用性强。适合铁路广大干部、职工学习,也可作为大中专院校铁路专业的教学参考书。

图书在版编目(CIP)数据

铁路运输新设备/黄方林主编. —北京:中国铁道出版社,2005.7

ISBN 7-113-06512-0

I. 铁… II. 黄… III. 铁路运输—设备 IV. U2

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 064991 号

书 名:铁路运输新设备

作 者:黄方林 周长庚 主编 吴庆杰 过莉 副主编 宾任祥 主审

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:梁兆煜 熊安春

封面设计:冯龙彬

印 刷:中国铁道出版社印刷厂

开 本:787×1092 1/16 印张:17.75 字数:439 千

版 本:2005年8月第1版 2005年8月第1次印刷

印 数:1~3 000 册

书 号:ISBN 7-113-06512-0/U·1795

定 价:30.00 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。

前 言

21世纪头20年对我国来说,是大有作为的重要战略机遇期,也是铁路发展的一个重要战略机遇期。铁路必须抓住这个机遇,实现跨越式发展,更好地承担起当好先行的历史使命,适应全面建设小康社会的要求。在跨越式发展过程中,铁路将实现技术创新,以高速、重载为重点,系统地引进发达国家的关键技术,结合我国铁路的实际情况,进行消化吸收和系统集成,加快实现铁路运输设备的现代化,使我国铁路技术装备早日达到或接近发达国家水平。

《铁路运输新设备》一书根据“抓住新的历史机遇,努力实现中国铁路跨越式发展”的总体思路,参考国外铁路先进技术装备及发展趋势,结合我国铁路目前运输设备的实际情况,简要介绍了我国铁路的发展情况、铁路跨越式发展对铁路运输设备的具体要求,扼要阐述了现代铁路运输的主要新技术、新设备、发展趋势和现代运营管理信息系统等内容。全书分十一章,内容包括铁路运输业概述,铁路线路,铁路桥梁和隧道,铁路机车、车辆,车站,通信信号,铁路信息化,铁路集装箱,铁路装卸机械,铁路养路机械等方面的新技术、新设备。

本书在编写时,力求文字简明扼要,深入浅出,通俗易懂,结合铁路现场实际,突出现代铁路运输新设备,努力做到图文并茂,使之成为一本适应铁路跨越式发展中具有新意的铁路科技书籍。该书是铁路系统的广大干部、职工进一步学习铁路实现跨越式发展对铁路运输设备的要求和了解现代铁路运输新技术、新设备的科技书籍,也可作为普通高校、职工大学、中专铁路专业的学生学习铁路运输设备的教学参考书。

本书由中南大学土木建筑学院黄方林教授、南昌铁路局原货运处长周长庚(高工)任主编,齐齐哈尔铁路职工大学吴庆杰和广州铁路(集团)公司党校过莉任副主编;参加编写的有广州铁路(集团)公司怀化车辆段何录平、明洲和广州铁路(集团)公司党校廖弘等。

各章节编写人员及分工为:吴庆杰(1、6)、黄方林(2、3、11)、明洲(4)、何录平(5)、过莉(7)、廖弘(8)、周长庚(9、10)。全书由中南大学铁道学院宾任祥教授最后审核定稿。在本书编写过程中,易志强、宾斌、许贞等做了大量的辅助性工作。

本书在编写过程中,参考了大量的文献和资料,在此一并向所有文献和资料的作者致以衷心地感谢!

由于作者水平有限,本书的内容、资料难免有不妥之处,敬请各位同仁和读者给予批评、指正。

编 者

2004年3月

目 录

1 铁路运输业概述	1
1.1 我国铁路发展概况	1
1.2 铁路跨越式发展内涵和目标	8
1.3 铁路运输设备实现跨越式发展的重点任务	14
2 铁路线路	24
2.1 提高新建线路技术标准	24
2.2 高速铁路发展概述	24
2.3 路 基	26
2.4 轨 道	29
2.5 道 岔	33
2.6 无缝线路	35
2.7 铁路限界	42
3 铁路桥梁和隧道	44
3.1 铁路桥梁概述	44
3.2 铁路桥梁建造的新技术	45
3.3 铁路隧道概述	49
3.4 铁路隧道施工的新技术	50
4 铁路机车	54
4.1 牵引动力概述	54
4.2 SS _{7c} 型电力机车	56
4.3 SS ₈ 型电力机车	62
4.4 DF ₁₁ 型内燃机车	69
4.5 TAX2 型机车安全信息综合监测装置	73
4.6 列车无线调度电话机车电台语音记录装置	77
4.7 ZTF 型列车尾部安全防护监控装置	82

5 铁路车辆 86

5.1 铁路车辆概述 86

5.2 铁路 25 型客车 87

5.3 新型客车转向架 96

5.4 摆式车体列车 104

5.5 铁路新型货车 110

5.6 铁路新型制动装置 123

5.7 红外线探测轴温设备 125

6 铁路车站 128

6.1 铁路跨越式发展对车站布局的要求 128

6.2 高速铁路站场 128

6.3 重载铁路站场 134

6.4 铁路枢纽 137

6.5 国外典型铁路枢纽 141

7 铁路通信信号 147

7.1 铁路现代通信网技术 147

7.2 应用层技术 149

7.3 业务网技术 151

7.4 传送网技术 155

7.5 铁路列车间隔控制系统 159

7.6 STD 系列计算机联锁系统 166

7.7 TW 型驼峰自动化系统 169

7.8 中国铁路运行控制系统(CTCS) 172

8 铁路信息化 174

8.1 铁路运输管理信息系统概述 174

8.2 货运营销与生产管理系统 176

8.3 货票信息管理系统 179

8.4 确报管理信息系统 182

8.5 大节点货车追踪系统 183

8.6 集装箱追踪系统 185

8.7 运输调度指挥管理信息系统 187

8.8 车号自动识别系统 190

8.9	客票发售和预订系统	192
8.10	车站管理信息系统	193
8.11	TMIS 运行保障体系	195

9 铁路集装箱

9.1	集装箱概述	199
9.2	集装箱装卸搬运设备	207
9.3	集装箱运输设备	216

10 铁路装卸机械

10.1	起重机械的分类	220
10.2	起重机械主要技术参数	221
10.3	铁路货场常用起重机	222
10.4	叉 车	230
10.5	装 载 机	235
10.6	集装箱正面吊运机	239

11 铁路养路机械

11.1	钢轨探伤车	242
11.2	钢轨打磨车	248
11.3	快速轨道检测车	256
11.4	铁路大型养路机械概述	260
11.5	08—32 型抄平起拨道捣固车	263
11.6	RM80 型全断面道碴清筛机	266
11.7	WD320 型动力稳定车	270
11.8	SPZ—200 型配碴整形车	272

1 铁路运输业概述

运输是人类社会不可缺少的生产部门,也是人类社会必不可少的需求。随着社会的发展和科学技术的进步,逐步形成了以铁路、公路、水运、航空、管道等五种运输方式为主的现代交通运输体系。每种运输方式均有各自的特点和适用范围。铁路是我国最重要的基础设施,只有铁路先行发展,才能保证国民经济持续发展。只有确立铁路跨越式发展的战略,才能更好地承担起当好先行的历史使命,适应全面建设小康社会的要求。

1.1 我国铁路发展概况

1.1.1 铁路在国民经济中的地位

1.1.1.1 铁路是国民经济的大动脉

在我国,铁路是国家重要的基础设施,是国民经济的大动脉和大众化的交通工具,是现代化统一运输网中的骨干和中坚,因此,铁路发展事关全局。这一基本性质决定了只有把铁路摆在先行的位置上,才能为全面建设小康社会提供强大可靠的运力支持。随着改革开放的不断深入、科学技术的进步及国民经济和国防建设的发展,铁路在运输组织和技术设备方面有了长足的进步,但社会主义市场经济的发展和全面建设小康社会对铁路运输提出了更高的要求。

1.1.1.2 铁路是国民经济发展的战略重点

据有关统计资料,到2000年底,我国铁路有6.87万km(含合资、地方铁路)的营业线,有6000多个车站,遍布全国各地,承担着大量的货运量和客运量。

我国2000年各种运输方式的概况如表1—1所示。

表1—1 我国各种运输方式概况

项 目	铁路	公路	水运	民航	管道	合计
营业里程(万 km)	6.87	140.27	11.93	150.29	2.47	311.83
客运量(万人)	105 073	1 347 392	19 386	6 722		1 478 573
占总量的百分比(%)	7.1	91.1	1.3	0.5		100
旅客周转量(亿人·km)	4 532.59	6 657.42	100.54	970.54		12 261.09
占总量的百分比(%)	36.96	54.30	0.82	7.92		100
货运量(万 t)	178 023	1 038 813	122 391	197	18 700	1 358 124
占总量的百分比(%)	13.1	75.5	9.0	忽略不计	1.4	100
货物周转量(亿 t·km)	13 902.1	6 129.4	23 734.1	50.3	636.2	44 452.1
占总量的百分比(%)	31.3	13.8	53.4	0.1	1.4	100

注:1.水运的营业里程是指内河的营业里程。

2.资料来源:2001年《中国交通年鉴》。

从表1—1的统计资料可以看出,铁路的旅客周转量和货物周转量分别占37%和31%,这

就说明各种运输方式都在竞争中不断发展,但中、长途旅客和货物运输主要靠铁路来完成。因此,铁路运输在我国综合运输体系中的骨干作用,在今后相当长的时期内仍然不会改变。“十五”规划中明确指出,铁路是国民经济发展的战略重点。随着高速旅客列车和货物重载运输在技术上的突破,21世纪将是我国铁路的繁荣时代。

1.1.1.3 铁路要实现跨越式发展

党的十六大提出的新型工业化道路,就是一条跨越式发展的道路,集中体现了社会先进生产力的发展要求。按照党的十六大精神,我国铁路将面临大发展的新机遇,铁路必须抓住这个机遇,实现跨越式发展,为全面建设小康社会提供可靠的运力支持;为“国内生产总值到2020年力争比2000年翻两番,综合国力和国际竞争力明显增强”的奋斗目标做出新的贡献。

1.1.2 我国铁路运输分类

铁路运输是利用铁路线路、机车、车辆等运输设备和运输工具进行运输生产活动的,其目的是为了完成社会经济生活中旅客与货物的空间位移。铁路运输可以按不同的方法进行分类。

1.1.2.1 按运输对象分类

以运输对象为依据,可将铁路运输分为铁路旅客运输和货物运输。

1.1.2.2 按是否以营利为目的分类

以是否以营利为目的为依据,可将铁路运输分为铁路营业性运输和非营业性运输。

1. 营业性运输。营业性运输是指为社会服务、发生各种方式运输费用结算的运输。目前我国铁路的客、货运输都是营业性运输。

2. 非营业性运输。非营业性运输是指为本单位服务、不发生各种方式运输费用结算的运输。非营业性运输主要适用于专用铁路的运输。

1.1.2.3 按铁路管理权限分类

随着市场经济的发展和改革开放的不断深入,出现了合资铁路。因此,以铁路管理权限为依据,可将铁路运输分为国家铁路、地方铁路、专用铁路、铁路专用线、合资铁路及中外合资铁路运输及铁路联运。

1. 国家铁路。国家铁路是指由铁道部管理的铁路,它在国民经济中具有重要地位和作用。

2. 地方铁路。地方铁路主要是地方自行投资修建或者与其他铁路联合投资修建、由地方人民政府管理、担负地方公共客货短途运输任务的铁路。

3. 专用铁路。专用铁路是指由企业或其他单位管理,有人员和机车、车辆、站段等铁路设备及一整套组织,专为本企业或本单位内部提供运输服务的铁路。专用铁路主要用于非营业性运输,但经省、自治区、直辖市人民政府批准,也可用于公共旅客、货物营业性运输。

4. 铁路专用线。铁路专用线是指由企业或其他单位管理的、与国家铁路或其他铁路线路接轨的、专为企业使用的铁路岔线。

5. 合资铁路(国内)。这类合资铁路是指由两个或两个以上企业或者其他单位合资修建的铁路。

6. 中外合资铁路。这类铁路是指由中方具有法人资格的企业或者单位与外商投资者联合修建的铁路。

7. 铁路联运。铁路联运是指两种以上的铁路的联合运输,主要是国家铁路与地方铁路的联运,也有国内铁路与国际铁路的联运等。

1.1.2.4 按运输方式多少分类

以运输方式多少为依据,铁路运输分为单一方式运输和铁路多式联运。铁路多式联运一般有国内铁路与国内公路、航空、水路联运;同时,也应包括国内铁路与国际海上相互间的联运。《铁路法》规定:国家铁路、地方铁路参加国际联运,必须经国务院批准。

1.1.2.5 按是否民用分类

以是否民用为依据,铁路运输分为铁路民用运输和铁路军事运输。《铁路法》规定,铁路军事运输依照国家有关规定办理。

1.1.3 我国铁路运输的特点

铁路运输是一个庞大的综合性企业,它不仅具有一般大工业企业的性质,并具有高度集中、各工作环节紧密联系的特点。

1.1.3.1 铁路运输是高度集中、统一指挥的大企业

铁路是国家重要的基础设施、国民经济的大动脉,关系到国计民生,而铁路运输又是在点多、线长、流动分散的情况下,日以继夜、连续不断地在高速中进行生产活动,这就决定了铁路必须强调高度集中、统一指挥。只有这样,才能保证重点物资运输,才能保证铁路运输任务的完成;只有这样,铁路才能达到最好的经济效益和社会效益。

1.1.3.2 铁路是一部大联动机

铁路的生产是由车务、机务、工务、电务、车辆、供电等很多部门、各工作环节紧密联系而共同完成的。各工作环节必须紧密配合、协调动作,如同钟表一样准确有节奏地工作,才能准确、安全地完成繁重的运输任务。铁路运输生产中,如果一个局部或一个单位或一个关键岗位出现疏忽或差错,就可能造成事故,影响局部的运输生产,甚至影响一片或一线的畅通。所以,要求每一个铁路职工必须有高度认真负责和互相协作的精神。

1.1.3.3 铁路是半军事化的大企业

铁路是国防建设的重要组成部分。在平时,铁路担负着市场经济建设的繁重运输任务;一旦战争爆发,铁路必须全力以赴,为取得战争的胜利服务。因此,铁路要实行半军事化管理,要有严格的组织性、纪律性。同时,半军事化不仅战时是战争必不可少的一部分,更多是平时要求铁路职工服从命令、听从指挥,严格遵章守纪。铁路的各种规章制度具有科学性,其中有些条文是用血的代价换来的,因而带有权威性、强制性,是铁的纪律。每个铁路职工必须接受纪律的约束,增强纪律观念,培养执行规章制度和严守纪律的自觉性,做到有令则行,有禁则止。

由于铁路具有上述特点,因此,要求铁路的企业管理、组织运输生产和各项改革都必须适应这些特点。只有这样,铁路运输生产才能做到安全正点、畅通无阻,为全面建设小康社会服务。

实现铁路跨越式发展的总体思路中指出,必须在大力发展铁路运输生产力的同时,大力弘扬先进文化。铁路的文明状况是国家和民族文明状况的体现,是全社会文明进步的窗口。我们必须在职工中加强民族精神教育和铁路优良传统教育,加强铁路客货服务窗口的精神文明建设,建设适应铁路行业特点的企业文化。全路运输部门在各项实际工作中,要把代表最广大人民根本利益作为铁路工作的宗旨,大力提高服务质量,为广大旅客货主提供满意的服务。

1.1.4 我国铁路管理体制及现行机构

1.1.4.1 我国铁路现行管理体制

“九五”期间,铁路改革进入关键时期,改革继续深入发展,稳步进行,取得显著成效。按照“政企分开、企业重构、市场经营”的原则,加快交通体制改革,建立适应社会主义市场经济需要的新体制;实现全行业扭亏为盈;剥离非运输企业和非企业单位进展顺利,铁路工程、铁道建筑、机车车辆、通信信号和土木工程五大公司与铁道部脱钩;非企业单位的 10 所普通高校移交教育部或地方管理;结构性分流 80 万人,运输主业分离 30 万人,净减员 30 万人。目前,我国铁路确定了“主辅分离,辅业改制”为基本模式的铁路运输管理体制,实行集中领导下的分级管理。

1.1.4.2 我国铁路现行机构

铁道部是全国铁路的主管部门,直接领导铁路运输企业,主要管理权力集中于铁道部。部机关设有各职能机构。

运输企业全面实行资产经营责任制,初步确立了铁路局的市场主体地位。目前,铁道部下辖 18 个铁路局或铁路集团公司,直管站段;下设若干车站、机务段、车务段、车辆段、工务段、电务段、水电段、供电段、房产段、生活段等基层生产单位,直接组织运输生产。

1.1.4.3 继续推进铁路管理体制变革

改革是发展的强大动力。我国铁路要按照党的十六大精神和党中央、国务院确定的国有资产管理体制改革的部署、政企分开的原则以及加入 WTO 对铁路管理体制提出的新要求,不断深化铁路改革。

1. 把握铁路改革的重要原则。深化我国铁路改革,既要借鉴国外的有益经验,更要从国情和路情出发。为确保改革顺利进行,应把握以下几个重要原则。

(1)有利于运输效率的提高。铁路改革要有利于运输效率的提高,尤其在运输能力紧张的情况下,改革不能降低运输效率。

(2)不能削弱铁路的职能。在我国,铁路具有为国民经济宏观调控和国防建设服务的职能,改革不能削弱这一职能。

(3)有利于稳定和发展。与其他国家相比,我国铁路改革更为复杂,必须按改革总体走向的要求,稳步推进。

2. 实现主辅分离。按照国家八部委联合下发的《国有大中型企业主辅分离、辅业改制、分流安置富余人员的实施办法》的要求,全路必须把主辅分离作为推进铁路改革攻坚任务来抓。主辅分离的目标是:

(1)政企分开。按政企分开的要求,将企业承担的政府职能回归政府。

(2)社企分开。按社企分开的要求,将企业承担的社会职能回归社会。

(3)主辅分离。以产权制度改革为核心,进行辅业改制,实现辅业与运输主业的彻底分离。主辅分离总的方向是在进行资产重组、明晰产权的基础上,将非运输经营单位改造为独立的市场主体,与运输主业实施分离。

3. 推进运输主业减员。目前,铁路运输主业用人多、效率低,要在推进主辅分离的同时,努力实现运输主业减员。

4. 改革铁路投融资体制。投融资体制改革是铁路改革的重点任务之一。它不仅为改革创造了条件,而且能够为铁路跨越式发展提供强大的财力支持。铁路投融资体制改革的基本思路是构建多元投资主体,拓宽多种投资渠道,形成多样融资方式。铁路在融资方面,要打破传统的封闭落后观念,加快铁路投融资体制改革,降低融资成本,探索低成本扩张的道路。

5. 推进专业运输公司体制改革。在铁路改革过程中,为发展铁路集装箱、特种货物及行包

运输,铁道部决定组建中铁集装箱运输有限责任公司、中铁特货运输有限责任公司、中铁行邮快运股份有限公司。通过资产重组、资源整合,建立现代企业制度,使这些专业运输公司成为具有相当经营规模、核心竞争力强、经济效益好的铁路专业运输市场主体。

1.1.5 铁路运输的基本设备

铁路运输业是一个庞大的具有明显服务功能的物质生产部门,它拥有几千亿元的固定资产。基本设备占铁路固定资产大约 80%。铁路运输的基本设备有以下几类:

1.1.5.1 线路

铁路线路是机车、车辆和列车运行的基础,起着承受列车巨大重量、引导列车运行方向等作用。铁路线路是由路基、桥隧建筑物和轨道三大部分组成的一个整体工程结构物,是铁路运输基本设备中的主要组成部分。

1.1.5.2 机车

机车是牵引列车和调车的基本动力。机车可分为电力机车、内燃机车和蒸汽机车。蒸汽机车因热效率低、污染环境严重、乘务员劳动强度大等因素已逐渐被淘汰。电力机车和内燃机车是我国铁路主要牵引动力,据 2000 年底统计,两者合计约占机车总数的 96%。

1990~2000 年中国铁路各类机车数量如表 1—2 所示。

表 1—2 各类机车数量统计表

年份(年)	机车总数(台)	内燃机车		电力机车		蒸汽机车	
		数量	占 %	数量	占 %	数量	占 %
1990	13 592	5 680 台	占 41.8%	1 633 台	占 12.0%	6 279 台	占 46.2%
1991	13 906	6 111 台	占 43.9%	1 809 台	占 13.0%	5 986 台	占 43.1%
1992	14 083	6 582 台	占 46.7%	2 003 台	占 14.3%	5 498 台	占 39.0%
1993	14 397	7 092 台	占 49.2%	2 196 台	占 15.3%	5 109 台	占 35.5%
1994	14 694	7 673 台	占 52.2%	2 356 台	占 16.0%	4 665 台	占 31.8%
1995	15 146	8 282 台	占 54.7%	2 517 台	占 16.6%	4 347 台	占 28.7%
1996	15 403	8 944 台	占 58.1%	2 678 台	占 17.3%	3 781 台	占 24.6%
1997	15 335	9 583 台	占 62.5%	2 821 台	占 18.4%	2 931 台	占 19.1%
1998	15 176	10 004 台	占 65.9%	3 111 台	占 20.5%	2 061 台	占 13.6%
1999	14 480	10 121 台	占 69.9%	3 344 台	占 23.1%	1 015 台	占 7.0%
2000	14 472	10 355 台	占 71.6%	3 516 台	占 24.3%	601 台	占 4.1%

注:资料来源 2001 年《中国交通年鉴》。

1.1.5.3 车辆

车辆是运送旅客和装运货物的工具。车辆分为客车和货车两大类。新型客车有 25K 型、25G 型、25T 型等,即“红皮车”,车内设施比较完善。目前还有大量的旧型车,即“绿皮车”,车内设施老化、陈旧,将逐步更新。此外,还有电动车组,如“中华之星”动车组,它是为京秦沈快速客运通道研制的主型列车,由铁道部组织全国机车车辆制造工厂、院所、高等院校联合攻关共同研制,该车采用了交直交传动技术、计算机网络控制技术等众多国际先进技术,体现了我国机车车辆制造技术的最高水平。

1.1.5.4 车站

车站是办理旅客和货物运输的基地。车站按业务性质分,可分为客运站、货运站和客货运

站;按技术作业分,可分为编组站、区段站、中间站;按等级分,可分为特等站、一、二、三、四、五等站。

1.1.5.5 信号与通信设备

信号与通信设备是铁路运输的“耳目”,是确保行车安全和提高运输效率的必要手段。目前,我国铁路的信号与通信设备是比较先进的。

除上述五种主要的运输基本设备外,还有供电供水等设备。为保证铁路运输正常运转,各类设备都有相应的检测、维修设备。

1.1.6 我国铁路的发展

1.1.6.1 旧中国铁路概况

我国铁路是在遭受帝国主义侵略的情况下产生的。1840年英国侵略者发动鸦片战争后,帝国主义列强相继侵入我国,中国沦为半殖民地半封建社会。1876年英国用欺骗的手段修筑了中国第一条铁路——上海至吴淞的14.5 km的窄轨铁路。从1876年至1949年的70多年间,旧中国共修筑了2.1万多 km 铁路。这些铁路既不成网,布局也极不合理,更没有统一的管理,设备落后、陈旧,运输效率低下。

1.1.6.2 新中国铁路发展概况

新中国成立以来铁路建设事业发展迅速。解放初期,铁路工人和铁道兵一起很快恢复了饱受战争破坏的1万多 km 铁路,于1950年7月1日从修筑成渝铁路开始,先后新建了天兰、兰新、宝成、包兰、鹰厦、成昆等30多条干线和60多条支线,到20世纪80年代末,营业里程达到了5.3万多 km。

从路网分布来看,截至到2000年,除西藏自治区尚不通铁路外,全国各省、市、自治区都通有铁路,京广线以西地区的铁路比重,由解放初期的20%提高到目前的45%以上。我国路网已形成南北通路六条、东西通路六条、关内外通路三条,构成了能力强大的铁路网骨架。

南北通路六条是:①佳木斯—哈尔滨—沈阳—大连;②天津—徐州—南京—上海;③北京—郑州—武昌—株洲—广州;④大同—太原—焦作—襄樊—枝城—怀化—柳州—湛江;⑤宝鸡—成都—昆明;⑥安康—重庆—贵阳—柳州。

东西通路六条是:①满洲里—哈尔滨—绥芬河;②兰州—包头—北京—秦皇岛;③太原—石家庄—德州—济南—青岛;④焦作—新乡—菏泽—兖州—石臼所;⑤连云港—徐州—郑州—西安—兰州—乌鲁木齐;⑥上海—杭州—株洲—怀化—贵阳—昆明。

关内外通路三条是:①北京—天津—山海关—沈阳;②北京—承德—锦州;③北京—通辽—让湖路。

在铁路建设中,飞越天堑的武汉、南京、九江、芜湖长江大桥,雄伟壮观的长东黄河大桥,长14.295 km的大瑶山双线隧道,桥梁隧道占全线40%的成昆线,我国第一条现代化、行驶单元重载列车的双线电气化大秦铁路,都是世界铁路工程中罕见的工程。我国于1988年底停止生产蒸汽机车,内燃、电力机车从无到有,并加速更新换代。到2000年底,内燃机车、电力机车总数已占机车的95.9%,蒸汽机车占4.1%,标志着我国铁路牵引动力进入以内燃、电力机车为主的新时期。新型车辆推出长22.5 m的空调双层硬座车、长22.5 m的空调硬卧车,高级旅游车、高速客车、C₆₂型、C₆₈型运煤敞车的成批生产,标志着车辆向大型化、专用化发展。无缝线路、重轨线路、双线铁路、电气化铁道近几年发展很快。无线通信、光纤通信、红外线轴温监测系统、安全生产各类技术装备、电子计算机等先进技术在我国铁路上广泛采用,必将促进我国

《铁路主要技术政策》和“科技兴路”战略部署的实现,加快铁路现代化进程,大幅度提高铁路运输能力、质量和效益,加快实现从“限制型”向“适应型”的历史性转变,满足国民经济发展和人民生活提高的需要。

我国铁路建设的成就是显著的,但是建设的速度、工程质量、技术水平还不能满足全面建设小康社会的需要。现在我国铁路营业里程排在美国、俄罗斯、加拿大、印度之后,为世界第五位,这与我国辽阔的领土、众多的人口、丰富的资源是很不相称的。我国社会主义市场经济的特征、自然环境、资源分布、人口聚集等方面的实际情况,决定了铁路是我国陆上的主要交通工具。在诸如煤炭、矿石、化工原料等大宗货物运输、中长距离旅客运输和市郊旅客运输中发挥着主要作用。

随着改革不断深入、社会主义市场经济持续发展,“九五”期间,我国铁路加快了走向市场的步伐,在基础建设、运输经营、科技进步等方面加大了投入和改革力度,市场竞争能力大大加强。

“十五”期间将重点建设在我国交通运输中起骨干作用的高标准、高质量、大能力的“八纵八横”路网主要通道。扩大西部路网规模,也是“十五”路网建设的重点,西部铁路网规模将扩展到 1.8 万 km;进藏铁路正在修建之中。

“八纵八横”路网主骨架的八纵有:

1. 京哈通道:北京—哈尔滨—满洲里;
2. 沿海通道:沈阳—大连—烟台—无锡—上海—杭州—宁波—温州—厦门—广州—湛江;
3. 京沪通道:北京—上海,包括建设京沪高速铁路;
4. 京九通道:北京—南昌—深圳—九龙;
5. 京广通道:北京—武汉—广州;
6. 大湛通道:大同一太原—焦作—洛阳—石门—益阳—永州—柳州—湛江—海口;
7. 包柳通道:包头—西安—重庆—贵阳—柳州—南宁;
8. 兰昆通道:兰州—成都—昆明。

“八纵八横”路网主骨架的八横有:

1. 京兰通道:北京—呼和浩特—兰州—拉萨,重点是建设青藏铁路;
2. 煤运北通道:大同一秦皇岛、神木—黄骅;
3. 煤运南通道:太原—德州、长治—济南、侯马—月山—新乡—兖州—日照;
4. 陆桥通道:连云港—兰州—乌鲁木齐—阿拉山口;
5. 宁西通道:西安—南京—启东;
6. 沿江通道:重庆—武汉—九江—芜湖—南京—上海;
7. 沪昆(成)通道:上海—株洲—怀化—贵阳—昆明(怀化—重庆—成都);
8. 西南出海通道:昆明—南宁—黎塘—湛江。

1.1.6.3 抓住新的历史机遇,实现我国铁路跨越式发展

为适应我国全面建设小康社会和加快实现现代化的需要,铁路应该以“扩大路网规模,完善路网结构,提高路网质量”为主攻方向,确定路网建设的新思路,其主要内容如下:

1. 扩大路网规模。要扩大路网规模,就要加快新线建设,增加路网总量,到 2020 年,铁路网规模有一个较大发展。路网结构更加合理,建成京沪高速铁路,主要繁忙干线实现客货分线,主要通道能力紧张状况从根本上得到改变,形成覆盖全国的快速客运网络和大能力货运网络,运输能力适应国民经济和社会发展需要。

2.完善路网结构。完善路网结构就是要地区结构合理,路网建设适应我国东部、中部、西部地区经济和社会发展的需要,干支线结构合理,主要干线发展四线或多线,建成大能力通道,支线与主要干线合理布局;点线能力配套,线路能力与枢纽和车站能力同步考虑,实现综合能力的最大化。

3.提高路网质量。提高路网质量就是要大力采用新技术,发展客运高速、快速和货运重载铁路,提高我国铁路的整体技术水平。

1.2 铁路跨越式发展内涵和目标

1.2.1 铁路跨越式发展是适应全面建设小康社会要求的必然选择

在我国的国民经济建设和实现现代化的进程中,铁路具有不可替代的特殊地位和重要作用。实践表明,不加快铁路的发展,没有一个发达的完善的铁路网,要实现现代化是难以想象的。在经济全球化和信息化不断加快的进程中,以较短的时间和较少的代价,跳过发达国家曾经经历过而我们不必再重复的一些过程,实现与发达国家原来走过的发展历程相同的目标。努力实现我国生产力发展的跨越,已是我们党代表中国先进生产力发展要求必须履行的重要职责。因此,从根本上说,实现我国铁路跨越式发展,是铁路贯彻党的十六大精神、实践“三个代表”重要思想、适应全面建设小康社会要求的必然选择。

改革开放以来,铁路取得了显著的成绩,如铁路建设速度加快,路网规模扩大,运输能力有较大增强;5次大提速取得成功,服务质量明显提升;运输收入大幅度增长,运输经营实现扭亏为盈;科技创新迈出新的步伐,技术装备水平有新的提高;安全基础建设成效显著,运输安全总体上保持了基本稳定;铁路改革不断深化,企业经营机制发生了深刻变化等。但是,我们必须清醒地看到铁路发展上的差距和问题,主要表现在以下几个方面:

1.运输能力仍然十分紧张。目前铁路主要干线、部分地区运输能力仍然十分紧张,不能满足旅客、货主的基本运输需求。

2.铁路发展速度较慢。改革开放以来,铁路发展和过去相比是较快的,但与国民经济发展速度和其他一些行业、公路运输、民航运输发展速度比,铁路发展是较慢的。

例 1:各种运输方式近期的运输设备增长情况

运输线路增长情况:截至 2000 年,我国铁路、公路、水运、民航的运输线路长度如表 1—3 所示。

表 1—3 各种运输方式运输线路长度

单位:万 km

年 份	铁 路	公 路	水 路	民 航
1980 年	5.33	88.33	10.85	19.53
1985 年	5.50	94.24	10.91	27.72
1990 年	5.78	102.83	10.92	50.68
1995 年	6.26	115.70	11.10	112.90
2000 年	6.87	140.27	11.93	150.29

资料来源:2001 年《中国交通年鉴》。

运输工具增长情况:截至 2000 年,我国铁路、公路、水运、民航的主要运输工具数量如表

1—4 所示。

表 1—4 各种运输方式主要旅客运输工具数量

运输方式	单 位	1980 年	1985 年	1990 年	1995 年	2000 年
铁路客车	辆	16 381	21 106	27 526	32 663	37 249
民用载客汽车	万辆	35.08	79.45	162.19	417.90	853.73
民用客运机动船	艘	64 307	260 296	325 858	299 717	185 018
民用客运飞机	架	143	170	222	722	828

资料来源:2001年《中国交通年鉴》。

运输设备增长速度:我们以 1980 年为基数,到 2000 年底,各种运输方式线路和主要运输工具增长情况如表 1—5 所示。

表 1—5 各种运输方式线路、运输工具增长情况

运输方式	运输线路增长情况			主要运输工具增长情况		
	1980 年	2000 年	增长幅度	1980 年	2000 年	增长幅度
铁路运输	100%	128.9%	28.9%	100%	227.4%	127.4%
公路运输	100%	158.8%	58.8%	100%	2 433.6%	2 333.6%
水路运输	100%	109.1%	9.1%	100%	287.7%	187.7%
民航运输	100%	769.6%	669.6%	100%	504.8%	404.8%

表 1—5 的统计数字说明,与 1980 年相比,到 2000 年末,民航的运输线路、主要运输工具分别增长了 669.6% 和 404.8%;公路的运输线路、主要运输工具分别增长了 58.8% 和 2333.6%;铁路的运输线路、主要运输工具分别增长了 28.9% 和 127.4%;水路的运输线路、主要运输工具分别增长了 9.1% 和 187.7%。

从以上增长数字分析,公路的运输工具增长了 23 倍多,民航的航线增长了近 7 倍,运输工具增长了 4 倍多。铁路线路与运输工具也增长了,但增长幅度并不大,远远低于公路与民航。

例 2:各种运输方式 1980~2000 年不同时期货运量情况

各种运输方式 1980~2000 年货运量变化情况如表 1—6 所示。

表 1—6 不同时期货运情况

单位:万 t

年 份	总 计	铁 路	公 路	水 运	民 航	管 道
1980	546 537	111 279	382 048	42 676	9	10 525
	100%	20.4%	69.9%	7.8%	...	1.9%
1985	745 763	130 709	538 062	63 322	20	13 650
	100%	17.5%	72.2%	8.5%	...	1.8%
1990	970 602	150 681	724 040	80 094	37	15 750
	100%	15.6%	74.5%	8.3%	...	1.6%
1995	1 234 810	165 855	940 387	113 194	101	15 274
	100%	13.4%	76.2%	9.2%	...	1.2%
2000	1 358 124	178 023	1 038 813	122 391	197	18 700
	100%	13.1%	76.5%	9.0%	...	1.4%

资料来源:2001年《中国交通年鉴》。

从表 1—6 统计数字看出,从 1980 年到 2000 年期间,铁路货运量所占份额越来越小,并逐年下降,而公路货运量所占份额则逐年上升。

各种运输方式 1980~2000 年货运量增长情况,如表 1—7 所示。

表 1—7 不同时期货运量增长情况

单位:万 t

年份	铁路	公路	水运	民航	管道
1980	111 279(100%)	382 048(100%)	42 676(100%)	9(100%)	10 525(100%)
1985	130 709(117.5%)	538 062(140.1%)	63 322(148.4%)	20(222.2%)	13 650(129.7%)
1990	150 681(135.4%)	724 040(189.5%)	80 094(187.7%)	37(411.1%)	15 750(149.6%)
1995	165 855(149.0%)	940 387(246.1%)	113 194(265.1%)	101(1 122.2%)	15 274(145.1%)
2000	178 023(160.0%)	1 038 813(271.9%)	122 391(286.8%)	197(2 188.9%)	18 700(177.7%)

资料来源:2001 年《中国交通年鉴》。

从表 1—7 统计数字看出,各种运输方式的货运量,随着社会的发展,都有增长,但铁路增长较慢,增长幅度较小;而公路、民航增长较快,增长幅度较大。

例 3:各种运输方式客运量变化的情况

1980 年~2000 年各种运输方式客运量变化的情况如表 1—8 所示。

表 1—8 各种运输方式客运量情况

单位:万人

年份	总计	铁路(%)	公路(%)	水路(%)	民航(%)
1980 年	341 785(100%)	92 204(27.0)	222 799(65.2)	26 439(7.7)	343(0.1)
1985 年	620 206(100%)	112 110(18.1)	476 486(76.8)	30 863(5.0)	747(0.1)
1990 年	772 682(100%)	95 712(12.4)	648 085(83.9)	27 225(3.5)	1 660(0.2)
1995 年	1 172 596(100%)	102 745(8.8)	1 040 810(88.8)	23 924(2.0)	5 117(0.4)
2000 年	1 478 573(100%)	105 073(7.1)	1 347 392(91.1)	19 386(1.3)	6 722(0.5)

资料来源:2001 年《中国交通年鉴》。

从表 1—8 统计数字看出,从 1980 年到 2000 年期间,铁路客运量所占份额越来越小,并逐年下降,下降幅度较大;而公路、民航客运量所占份额则越来越大,并逐年上升。

各种运输方式 1980~2000 年客运量增长情况如表 1—9 所示。

表 1—9 不同时期客运量增长情况

单位:万人

年份	铁路	公路	水运	民航
1980	92 204(100%)	222 799(100%)	26 439(100%)	343(100%)
1985	112 110(121.6%)	476 486(213.9%)	30 863(116.7%)	747(217.8%)
1990	95 712(103.8%)	648 085(290.9%)	27 225(103.0%)	1 660(484.0%)
1995	102 745(111.4%)	1 040 810(467.1%)	23 924(90.5%)	5 117(1491.8%)
2000	105 073(114.0%)	1 347 392(604.8%)	19 386(73.3%)	6 722(1959.8%)

资料来源:2001 年《中国交通年鉴》。

从表 1—9 统计数字看出,各种运输方式的客运量,除水运外,都有增长,但铁路增长极为缓慢,而公路、民航则急速增长,增长幅度较大。

3. 列车速度增长缓慢。20 世纪 60 年代高速铁路出现以来,国外一些国家的高速铁路发