



普通高等教育铁道部规划教材

旅客运输组织

杜文 主编
王培 主审

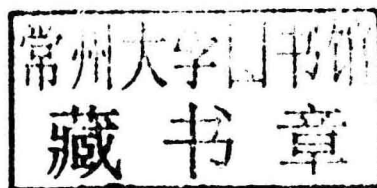


中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

普通高等教育铁道部规划教材

旅客运输组织

杜文	主编
贾俊芳	李宗平 副主编
王培	主审



中国铁道出版社

2012年·北京

内 容 简 介

本书为普通高等教育铁道部规划教材,是为适应我国铁路发展及修建高速客运专线而编写的。全书共分12章,主要内容包括:铁路旅客运输概论,铁路客运站技术设备,铁路旅客运输组织基本知识,铁路旅客运输计划,铁路旅客列车开行方案,铁路旅客列车运行方案,铁路客运站工作组织,铁路旅客列车乘务工作组织,铁路旅客运输经营管理,铁路旅客运输服务质量管理,铁路旅客运输环境保护与站车卫生及铁路旅客运输现代化等。

本书可作为高等院校交通运输类及管理类专业本专科学生及研究生教材,也可供铁路客运部门干部、职工学习参考。

图书在版编目(CIP)数据

旅客运输组织/杜文主编. —北京:中国铁道出版社,2012.1

普通高等教育铁道部规划教材

ISBN 978-7-113-13754-0

I. ①旅… II. ①杜… III. 铁路运输:旅客运输-组织工作-高等学校-教材 IV. ①U293.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 273880 号

书 名:旅客运输组织
作 者:杜 文 主编

责任编辑:金 锋 电话:010-51873125 电子信箱:jinfeng88428@163.com 教材网址:www.tdjiaocai.com
编辑助理:悦 彩
封面设计:崔丽芳
责任校对:孙 政
责任印制:李 佳

出版发行:中国铁道出版社(100054,北京市西城区右安门西街8号)
网 址:<http://www.tdpress.com>
印 刷:三河市兴达印务有限公司
版 次:2012年1月第1版 2012年1月第1次印刷
开 本:787 mm×1 092 mm 1/16 印张:19.25 字数:172 千
印 数:1~3 000 册
书 号:ISBN 978-7-113-13754-0
定 价:37.00 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,请与本社读者服务部调换。

电 话:市电(010)51873170,路电(021)73170(发行部)

打击盗版举报电话:市电(010)63549504,路电(021)73187

前言

本书是普通高等教育铁道部规划教材,是由铁道部教材开发领导小组组织编写,并经铁道部相关业务部门审定,适用于高等院校铁路特色专业教学以及铁路专业技术人员使用。本书为铁道运输系列教材之一。

按照我国铁路《中长期铁路网规划》制定的发展目标,到2020年,我国将建立以北京为中心的高速铁路客运专线网及连通各省会城市及大中城市间的区域城际快速客运网,其中建成“四纵四横”高速铁路客运专线通道以及四个区域城际快速客运系统,高速铁路客运专线运营里程达到1.6万km以上。届时,我国铁路运输系统不再是制约型,基本解决了我国主干铁路运力不足的现象,成为满足社会发展需求的适应和略有超前的适应型运输系统。在我国铁路运输转型时期,迫切需要一本能承上启下的铁路旅客运输教材。

本教材是为适应我国铁路发展及修建高速客运专线而编写的铁路旅客运输教材,是铁道部组织编写的高速铁路特色教材之一。本教材借鉴和参考了国内外关于铁路旅客运输和高速铁路客运专线的书籍、报道、专题研究等书面或网络资料,对现阶段铁路能力供给的扩张和转换及社会对铁路需求的剧增和对铁路供给的期望。参考了已有的铁路旅客运输各种教材和我国既有铁路的一些常规操作和经验,进行了系统补充和增加了一些发展中的内容和前瞻性可供讨论及深化研究的问题。本书除作为大学教材外,也可供铁路工作者阅读。

本教材在铁道部人事司领导下,组织了西南交通大学、北京交通大学和兰州交通大学共同编写完成。由杜文担任主编,贾俊芳、李宗平担任副主编,全书由铁道部运输局王培主审。

全书共分12章。主要内容包括:第一章铁路旅客运输概论(西南交通大学张敏),第二章铁路客运技术设备(西南交通大学朱志国),第三章铁路旅客运输组织(西南交通大学吴丹),第四章铁路旅客运输计划(北京交通大学贾俊芳一至六节,张琦七、八节),第五章铁路旅客列车开行方案(兰州交通大学张玉召),

第六章铁路旅客列车运行方案(兰州交通大学张玉召),第七章铁路客运站工作组织(北京交通大学杨月芳一至三节,张琦四至六节),第八章铁路旅客列车乘务工作组织(西南交通大学董二通、王琳),第九章铁路旅客运输经营管理(西南交通大学李宗平),第十章铁路旅客运输质量管理(北京交通大学贾俊芳),第十一章铁路旅客运输环境保护与站车卫生(北京交通大学杨月芳)及第十二章铁路旅客运输现代化(北京交通大学赵瑜)。

在书稿的形成和文字整理过程中,西南交通大学叶怀珍教授给予了很多帮助和指导,研究生黄鹏、游岳和周娅娜等做了收集资料的工作,在此一并表示衷心的感谢。

在资料收集和写作过程中,还得到了铁道部人事司、运输局、铁道部经济规划研究院等单位的领导和专家的大力支持和热忱帮助。在此,谨向他们表示诚挚的谢意。

书中参阅了大量的国内外著作、学术论文和有关文献,并在书中采用了相关内容,在此谨向这些文献的作者表示深深的谢意!

由于作者水平有限,不妥之处请予以指正。

编 者

2010年7月

目 录

第一章 概 论	1
第一节 铁路旅客运输的地位、作用和特点	1
第二节 世界铁路旅客运输发展动态	2
第三节 我国铁路旅客运输发展动态	11
第四节 我国铁路客运线网规划	17
第五节 铁路旅客运输生产管理系统	25
复习思考题	25
第二章 铁路客运站技术设备	26
第一节 概 述	26
第二节 铁路客运站分类与基本图型	27
第三节 站房及站前广场	31
第四节 客运站的站场设施	37
第五节 客车整备所和动车段布局	47
第六节 客运站通过能力	51
第七节 我国客运枢纽站建设	55
复习思考题	60
第三章 铁路旅客运输组织基本知识	61
第一节 铁路旅客运输组织结构	61
第二节 铁路客流分类、旅客列车种类和车票种类	64
第三节 铁路旅客运输组织的基本理论——旅客交通行为分析理论	69
第四节 铁路旅客运输组织的起始工作——旅客运输需求分析	76
第五节 铁路旅客运输分析的主要手段——运输市场调查	81
复习思考题	87
第四章 铁路旅客运输计划	88
第一节 概 述	88

旅客运输组织

第二节	客流调查	91
第三节	客运量预测	95
第四节	客流计划的编制方法及过程	98
第五节	票额分配计划	101
第六节	铁路旅客运输日常工作计划	104
第七节	节假日铁路旅客运输组织	108
第八节	铁路旅客运输调度	112
	复习思考题	117
第五章	铁路旅客列车开行方案	118
第一节	概 述	118
第二节	旅客列车开行方案设计原理	122
第三节	既有铁路旅客列车开行方案设计与优化	127
第四节	客运专线铁路列车开行方案设计与优化	131
第五节	客运专线跨线列车与既有线列车开行方案的协调与配合	135
	复习思考题	138
第六章	铁路旅客列车运行方案	139
第一节	旅客列车运行方案编制方法	139
第二节	客运专线列车运行图的特点及编制方法	147
第三节	周期性列车运行图的编制	153
第四节	机车车辆的运用与配置	156
第五节	动车组的运用与配置	162
	复习思考题	168
第七章	铁路客运站工作组织	169
第一节	客运站功能	169
第二节	客运站生产过程和管理	171
第三节	客运站技术管理	173
第四节	客车车底整备和技术作业	177
第五节	动车组的检修养护作业	178
第六节	技术作业过程与列车运行图的协调配合	185
	复习思考题	187
第八章	铁路旅客列车乘务工作组织	188
第一节	铁路旅客列车管理概况	188
第二节	旅客列车服务设施设备	191
第三节	旅客列车安全设备	194
第四节	旅客列车乘务工作管理	197
第五节	动车组旅客运输乘务工作管理	205

第六节 旅客列车运输收入管理·····	206
第七节 铁路旅客运输服务质量监督监察·····	211
复习思考题·····	214
第九章 铁路旅客运输经营管理·····	215
第一节 铁路旅客运输产品的整体概念·····	215
第二节 铁路客运市场和目标市场·····	220
① 第三节 铁路客运市场客票营销策略·····	224
第四节 铁路客运优质服务策略·····	227
第五节 车站旅客综合服务策略·····	230
第六节 铁路国际旅客联运·····	233
复习思考题·····	244
第十章 铁路旅客运输质量管理·····	245
第一节 概 述·····	245
第二节 铁路旅客服务质量分析与测评·····	250
第三节 铁路客运服务标准化·····	257
第四节 铁路旅客运营工作主要指标·····	260
复习思考题·····	266
第十一章 铁路旅客运输环境保护与站车卫生·····	267
第一节 概 述·····	267
第二节 站车场所卫生害虫的防治和消毒·····	267
第三节 站车旅客废弃物处理·····	269
复习思考题·····	271
第十二章 铁路旅客运输现代化·····	272
第一节 概 述·····	272
第二节 既有铁路客运服务管理信息系统·····	272
第三节 铁路客运专线客运服务系统·····	291
复习思考题·····	298
参考文献·····	299

第一章 概 论

第一节 铁路旅客运输的地位、作用和特点

一、铁路旅客运输的地位

1. 中长途运输

我国幅员辽阔、人口众多、耕地紧缺、人口及资源分布不平衡,由于铁路旅客运输具有运量大、速度较高、安全性好、费用较低、能全天候服务等优点,在我国的中长途旅客运输中具有明显优势。

2. 中短途运输

随着我国经济的持续快速发展,我国城市化进程显著加快,并逐步形成以特大城市为轴心的城市群落和小时经济圈。城市群落及经济圈的形成与发展,带来了市郊及城际客运交通需求的持续增长。由于公路运输的过度发展带来了严重的环境污染、能源浪费和交通事故三大公害,而轨道交通运输具有容量大、能耗低、占地相对少、安全可靠、环保好的特点,在解决城际客流运输中具有明显的综合比较优势。所以在一些城市群落及经济圈中通过充分吸取城市公交汽车运输班次密、方便、经济等特点,逐步采用铁路城际客运“公交化”的运输组织模式。这一模式的基本特点是在客流需要量较大、距离较短的城市之间建立高速度、高密度、小编组、乘降方便、安全可靠、立体衔接的交通运输方式,从而使得在这些地区的中短途运输中,铁路运输也具有较重要的地位。

二、铁路旅客运输的作用和特点

1. 铁路旅客运输的作用

最大限度地满足广大人民在旅行上的需要,安全、迅速、准确、便利地运送旅客、行李、包裹和邮件,保证旅客的旅行中舒适、愉快并获得文化生活上的良好服务。

2. 铁路旅客运输的特点

铁路旅客运输的直接服务对象是人,是具有不同旅行需求和不同支付能力的人群构成的旅客。因此,其工作性质和组织原则与货物运输有着较大的区别。在组织和管理旅客运输工作中,具有以下特点:

(1)铁路旅客运输的主要对象是旅客,其次是行李、包裹及邮件。铁路通过售票工作,把旅客组织起来,并最大限度地满足旅客在旅行中的物质文化生活需要,提供良好的服务。

(2)旅客运输在时间上有较大的波动性。从一条运输通道较长时期的统计结果来看,其上、下行方向的客流量基本平衡,发送和到达客流量差别很小,但从短时期看,因受农事忙闲、节假日、气候、城市交通等因素的影响,一年内的各个季度、月度以及一月内各日、甚至一日内各小时之间客流量都有较大的波动。为此,铁路的客运技术设备及客运能力应留有一定的后备,以适应不同时期的变化情况。

(3) 客运车辆都是按铁路局固定配属给各客运车辆段的,以便于掌握客运车辆的运用及维修,确保客运车辆质量良好。同时,担当旅客列车乘务工作的客运乘务组一般是固定随车值乘,便于熟悉情况,做好本职工作。

(4) 旅客列车车辆编组内容及编挂顺序都是根据需要要求编组,在一般情况下是不变。旅客列车按固定时刻表运行,旅客根据自己旅行需要选择乘车日期、车次、座别、到站,自行购票、托运行包,然后乘车到达目的地。如果旅客乘车站与到达站之间没有直通列车时,旅客须在途中换乘。

(5) 铁路客运站的位置靠近城市,并与市内交通及其他各种交通工具具有良好的衔接配合。

(6) 旅客列车重量标准和速度应合理选择,对各种列车的重量与速度应按其等级作出规定,并逐步提高列车的运行速度,缩短旅客在旅途中的时间。

(7) 旅客列车到发线及站台一般应按方向和车次予以固定,不宜随便变动。

(8) 旅客列车的发车密度与客流需求、时空波动及分布相适应,做到有效供给。

第二节 世界铁路旅客运输发展动态

世界发达国家在实现工业化的过程中,都经历了交通建设的高潮。在发展旅客运输过程中经历了市场竞争,促使了客运企业的体制改革和灵活的营销策略的运用,高科技的发展又促进了旅客运输的现代化,铁路旅客运输体现了高速化、智能化等发展特点。

一、改革客运管理体制

20 世纪 80 年代,各国铁路面临着严峻的形势,外部环境——同其他运输工具的竞争,政府对国有铁路投资和补贴相应减少;内部环境——传统的管理模式僵化,单一的依靠两根钢轨输送列车的业务使企业缺乏竞争活力。于是,改革现行管理体制,开展多种经营是各国铁路发展的共同趋势。

世界铁路改革的一个重要内容就是铁路运输企业重组。铁路企业重组无非是使其组织结构更适应市场化经营,更有效地满足客货运输需求。

世界主要国家铁路企业重组,大体可以归结为两种趋势:一种为原国有铁路的分解趋势,而分解又表现为不同的形式,如日本铁路改革的典型特征是区域分解,即由国铁分解的 6 个客运公司分别在各自的区域进行经营;德国、英国铁路主要表现为专业分解,即国铁划分为若干家客运公司、货运公司、行包公司、服务公司等;法国、瑞典、芬兰铁路改革的最显著特征则表现为“上下分解”,即我们所说的“网运分离”。另外一种为非国有国营铁路的集中趋势,如美国主要铁路公司通过市场并购等行为进行规模扩张。

英国从 1994 年开始以“网运分离”和私有化为重点的重大改革,其主要内容是:将原英国国铁(BR)重组为一家全国性线路公司(RAIL TRACK)、25 家客运公司、5 家货运公司、3 家机车车辆租赁公司以及若干个机车车辆和基础设施维修公司,这些公司全部实行私有化。同时,政府成立铁路协调办公室(ORR)和铁路客运特许经营办公室(OPRAF)进行宏观调控,负责市场准入,批准特许经营,保证公平竞争,监督运输安全、卫生等。改革后,效果较为显著。1995~1997 年,铁路客运量增加了 14%,货运量增加了 27%。

二、铁路旅客运输高速化

国外铁路旅客运输的发展主要体现在铁路旅客运输的高速化发展。交通运输方式的发展史,从根本上说就是不断提高运输速度的创新历史。从 20 世纪 50 年代开始进入了交通运输工具现代化、多样化的时期,高速公路和喷气式客机的出现,使铁路在速度上处于劣势,长途客运受航空运输的排挤,短途客运被汽车运输取代,铁路面临极大的竞争压力,因此,高速化是未来铁路客运发展的趋势,也是铁路参与客运市场竞争的主要手段。

关于高速铁路的定义,国际上有若干不同的定义标准,其中国际铁路联盟(UIC)的定义是:高速铁路是指通过改造既有线路,使最高运营速度达到 200 km/h 以上,或新建线路,最高运营速度达到 250 km/h 以上的铁路系统。广义的高速铁路还包含运营速度达到上述速度标准、使用磁悬浮技术的高速轨道运输系统。

高速铁路是世界铁路的一项重大技术成就,是社会经济发展和运输市场竞争的需要,它促进了地区经济的发展和城市化进程,体现了国家科学技术和工业发展的水平,是铁路现代化的主要标志之一。高速铁路是一个集各项最先进的铁路技术、先进的运营管理方式、市场营销和资金筹措在内的十分复杂的系统工程,具有高效率的运营体系,它包含基础设施建设、机车车辆配置、站车运营规则等多方面的技术与管理。

1. 高速铁路的发展阶段

高速铁路的发展可以划分为三个不同的阶段,即 20 世纪 60 年代至 80 年代末的第一次建设高潮,90 年代初期形成的第二次建设高潮,以及 90 年代中期以后形成的第三次建设高潮。

(1) 20 世纪 60 年代至 80 年代末

经济和技术发达的日本、法国、意大利和德国推动了高速铁路的第一次建设高潮。在此期间建设并投入运营的高速铁路有日本的东海道、山阳、东北和上越新干线,法国的东南 TGV 线、大西洋 TGV 线,意大利的罗马—佛罗伦萨线以及德国的汉诺威—维尔茨堡线和曼海姆—斯图加特线。这期间建成的高速铁路见表 1-1。

表 1-1 初期建成的高速铁路

时期	国家或地区	项 目	建设年代	线路长度(km)
初期的高速铁路建设	日本	东海道新干线	1959~1964 年	515
		山阳新干线	1967~1975 年	554
		上越新干线	1971~1982 年	270
		东北新干线	1971~1985 年	497
	法国	TGV 东南线	1976~1983 年	417
		TGV 大西洋线	1985~1990 年	282
	意大利	罗马—佛罗伦萨线	1970~1992 年	254
	德国	汉诺威—维尔茨堡线	1988~1991 年	427
		曼海姆—斯图加特线	1976~1991 年	99
合计	4	9		3 315

日本东海道新干线和法国 TGV 东南线的运营,在技术、商业、财政以及政治上都获得了极大的成功。东海道新干线在财务收支上已经成为日本铁路客运的主要支柱,TGV 东南线也在运营 10 年的期限里,完全收回了投资。

这期间高速铁路呈现出如下特征:由于采用了新技术,使得铁路的竞争力增强,铁路

旅客运输在市场中所占的份额出现回升,经济效益开始好转;解决了运输能力紧张的问题;推动了沿线地区经济的均衡发展,促进了相关产业的建设;节省能源,降低对环境的污染。

(2)20 世纪 80 年代末至 90 年代中期

高速铁路建设在日本和法国所取得的成就影响了很多国家。80 年代末,世界各国对高速铁路开始关注和研究。第二次建设高峰于 90 年代在欧洲形成,所涉及的国家主要有法国、德国、意大利、西班牙、比利时、荷兰、瑞典和英国等,见表 1—2。1991 年瑞典开通了 X2000 摆式列车,1992 年西班牙引进法、德两国的技术建成了 471 km 长的马德里—塞维利亚高速铁路。1994 年英吉利海峡隧道把法国与英国连接在一起,开创了第一条高速铁路国际连接线。1997 年,从巴黎开出的“欧洲之星”又将法国、比利时、荷兰和德国连接在一起。在这一时期日本的高速铁路网开始向全国普及和发展。法国和德国则在修建高速铁路的同时,实施既有线改造。

1991 年欧洲议会批准了泛欧高速铁路网规划中提出的在各国边境地区实施 15 个关键项目,将有助于各个国家高速线之间的联网。在这些项目中选定了 9 个优先建设的工程项目。它们是:①高速铁路南北贯通线(德国—意大利之间);②连接欧洲五国首都的高速铁路线;③高速铁路南方线(西班牙—法国之间);④高速铁路东部连接线(法国—德国之间);⑤高速/普速铁路综合运输线(法国—意大利之间);⑥既有铁路连接线(英伦三岛之间);⑦丹麦—瑞典固定连接线;⑧北欧三角地带;⑨英国西海岸干线。

表 1—2 第二次高潮已建成的高速铁路新线

时 期	国家或地区	项 目	建设年代	线路长度(km)
第二次 高速铁 路建 设	西班牙	马德里和塞维利亚	1987~1991 年	471
	法国	TGV 北方线	1990~1993 年	333
		英吉利海峡隧道	1990~1994 年	153
		TGV 东南延伸线	1992~1994 年	148
		TGV 路网连接线	1994~1996 年	102
	日本	北陆新干线	1989~1997 年	117
	比利时	布鲁塞尔—里尔	1989~1998 年	83
	德国	柏林—汉诺威	1992~1998 年	172
合计	5	8		1 579

这一时期高速铁路表现出以下特征:已建成高速铁路的国家进入了高速路网规划和建设的年代;高速铁路的建设已经不仅仅是铁路部门的需要,修建高速铁路网成为地区之间相互联系的政治需求;能源和环境的要求呼吁发展无污染的高速铁路;出现了全国的和跨越国境的高速铁路网。

(3)20 世纪 90 年代中期

1998 年 10 月在德国柏林召开的第三次世界高速铁路大会(Eurail Speed98)上,卡尔加里(Calgary)大学公共政策研究所的 Anthony. Perl 教授,作了一篇题为《高速地面交通系统的全球化和普及》的发言,将当前高速铁路的发展定为世界高速铁路发展的第三次高潮。这次高潮涉及亚洲、北美、大洋洲以及整个欧洲。自 1992 年以来,俄罗斯、韩国、澳大利亚、英国、荷兰等国家和地区均先后开始了高速铁路新建线的建设,见表 1—3。

表 1-3 第三次高潮正在建设中或已建成的高速铁路

时期	国家或地区	项 目	建设年代	线路长度(km)
第三次 高速 铁路 建设	法国	地中海线	1995~1999 年	303
	德国	法兰克福—科隆	1995~2001 年	204
		纽伦堡—茵戈施塔特—慕尼黑	1997~2003 年	171
	意大利	罗马—那不勒斯	1994~2004 年	204
		博洛尼亚—佛罗伦萨	1996~2005 年	78
	英国	海峡隧道连接线(一期)	1998~2003 年	69
	西班牙	马德里—巴塞罗那	1998~2004 年	300
	荷兰	安特卫普—阿姆斯特丹	1999~2005 年	95
	俄罗斯	莫斯科—圣彼得堡	1997~2009 年	654
	日本	长野—上越	1998~2006 年	59
		船小屋—新八代	1998~2006 年	83
	韩国	汉城(首尔)—釜山	1992~2004 年	426
合计	11	台北—高雄	1997~2003 年	345
		悉尼—堪培拉	2000~2003 年	270
		14		3 261

除了以上这些已经开工建设的项目,对高速铁路开展前期研究工作的国家还有土耳其、中国、美国、加拿大、印度、捷克等。

第三次高速铁路建设高潮的各个国家的特征主要体现在以下几个方面:大多数国家在高速铁路新线建设之前就拟订了修建高速铁路的全国规划;虽然建设高速铁路所需资金巨大,但从社会效益、能源节约、治理环境污染等诸方面分析,修建高速铁路对整个社会具有很好的效益,这一点得到各国政府的共识;高速铁路从国家公益投资转向多种融资方式筹集建设资金,建设高速铁路出现了多种形式融资的局面;高速铁路的技术创新正在向相关领域辐射和发展。

据国际铁路联盟(UIC)的最新统计,截至 2010 年 5 月,全世界运营中的高速铁路营业里程总长达 13 414 km,这些线路分布在 14 个国家和地区。可以说,发展高速铁路已是当今世界铁路发展的共同趋势。

截至 2011 年 7 月,中国投入运营的高速铁路已达到 6 800 多 km。中国已成为世界上高速铁路系统技术最全、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。高速铁路的发展在面向 21 世纪的中国可持续发展战略中,将产生深远的意义和影响。

2. 高速铁路的出现对社会经济的作用

(1)节约能源。如果以“人·km”的单位能耗来进行简单比较的话,高速铁路为 1,小轿车为 5,大客车为 2,飞机为 7。并且高速列车利用电力牵引,不消耗宝贵的石油等液体燃料,可利用多种形式的能源。

(2)占地少,环境保护好。每公里高速铁路仅占地 4 万~7 万 m^2 ,1 条 TGV 高速铁路所占用的土地仅相当于 1 条双向 4 车道高速公路占地面积的 50%。由于高速列车使用的是电力,对城市和环境不造成污染,排放的有害气体远小于其他交通工具。

(3)增加了新的卫星城市和发展中心,减轻了大城市的压力。

3. 高速铁路的建设模式

法国的铁路高速化从两方面着手:一方面是既有线提速,如从 80 km/h 提到 160 km/h,从 160 km/h 提到 200 km/h;另一方面修建高速铁路,开行 TGV 高速列车。自 1981 年法国东南高速线投入运营以来,技术、商务、经济和财务方面都取得了巨大成功。2007 年 4 月 3 日,在巴黎—斯特拉斯堡东线上,TGV 以 574.8 km/h 的运行速度创造了有轨列车最高时速的世界纪录。1996 年,法国拥有设计速度高于 350 km/h 的铁路新干线 1 280 km,并规划到 2015 年建立起拥有 14 条 TGV 高速线的高速铁路网。由于法国采用了新建与旧线升级相结合的措施,所以高速线通达网长:东南高速线运行网络长达 2 640 km,大西洋高速铁路长达 2 380 km,北部欧洲高速铁路为 901 km。而新线长度分别为:东南高速新线 530 km,大西洋高速新线 282 km,北部欧洲高速新线 333 km。法国高速铁路远景规划预计运营网将超过 11 000 km,其中有 4 700 km 新干线,6 500 km 传统铁路。

从以上各国建设高速铁路的经验来看,建设高速铁路基本上有以下几种模式:

- (1)新建双线高速铁路,专门用于旅客快速运输,如日本新干线和法国高速铁路。
- (2)新建双线高速铁路,实行客货共线运行,如意大利罗马—佛罗伦萨高速铁路,客运列车速度 250 km/h,货运列车速度 120 km/h。
- (3)部分新建高速线与部分既有线混合运行,如德国柏林—汉诺威,承担着客运和货运任务。
- (4)既不修建新线,也不对旧有线进行大量改造,而是在既有线上采用摆式车体的车辆组成的动车组运行,旅客列车和货物列车混用,如瑞典采用 X2000 型。

此外,与传统铁路运输方式相比,磁悬浮列车具有速度快、污染少、安全性高等优势,许多国家都在积极研究这种列车技术。

三、综合客运枢纽高效化

铁路运输是公共交通运输方式之一,是城市对外运输的主要运输方式和大通道,既要与城市交通无缝连接,还要与其他运输方式很好地衔接,才能满足旅客出行的个性化需求,增强铁路运输的吸引力。西欧、日本等发达国家铁路积极发展旅客联合运输服务,重视高速铁路客运专线与既有铁路的一体化运输,重视高速铁路客运专线与其他运输方式换乘方案,建立了较完整的“无缝运输”理论与方法体系。在实践方面,规划建设了很多成功的交通枢纽,如德国法兰克福机场、日本东京成田机场、华盛顿特区的联合车站,可以实现航空、铁路和城市交通间的方便换乘,具有很高的换乘效率和换乘舒适度。例如:

1. 东京客运站

该站是日本最大的客运枢纽站,是一个立体布局的、多层次、多功能站场。每天到发列车 4 000 多列,是一个高效的轨道交通换乘枢纽。东海道新干线,东北新干线,上越新干线,北陆新干线都以东京为中心向外放射,既有线和城市轨道的中央本线,京滨线,山手线,东海道本线等都在东京站或始发或穿行,地铁丸之内线直接引入车站,各种轨道交通共同使用东京站,从而给市区出行,到达和所有换乘的旅客提供了最便利的换乘条件。

车站的售票、进出站和服务系统自动化程度相当高,与强大的接发列车能力相匹配,适应了大流量、高密度、客流快速集散的需要。

2. 日本大阪站

大阪站总建筑面积约 13.8 万 m²,地下四层,地上 27 层,于 1983 年启用。它是一座典型的综合性多功能客运站,集交通、商业、餐饮、住宿于一身。首层及地下一层为铁路客运站

部分,车站中间开有中央通道,两侧设有自动售票处和自动检票口,并有通道与地下铁和地下商业街连接;地下三四层是停车场;二层以上是各类商场、饮食街、宴会厅、游乐场和旅馆。车站的首层是整座建筑的中枢,上面的商场和旅馆在首层均有直达电梯:首层的商场、咖啡厅、站房则通过中央通道联系,流线组织井然有序。这样的大型多功能铁路客运站就不仅仅只是一个交通枢纽,而是在城市的经济结构布局中起着重要的作用,车站也从单一的交通枢纽角色转变为一个多功能的综合枢纽。

3. 德国柏林来哈特枢纽

来哈特枢纽是德国集轨道交通和道路交通于一体的重要综合交通枢纽,于2006年建成。该枢纽占地10万 m^2 ,总建筑面积17.5万 m^2 ,如图1-1所示。

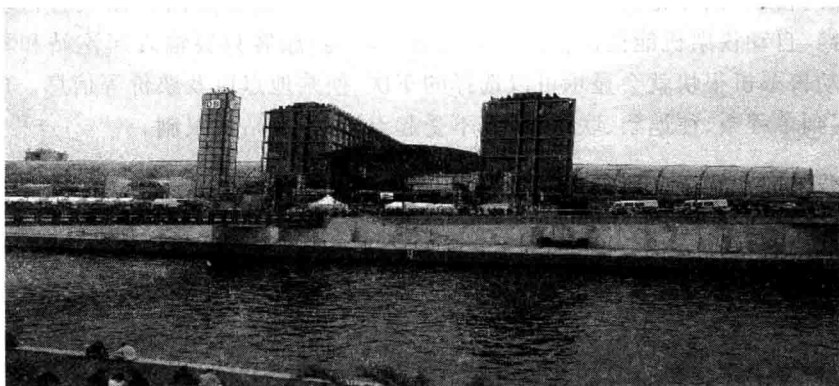


图1-1 德国来哈特枢纽

该枢纽总共分为5层,来哈特枢纽位于动物园的西北侧,其南部是国会大厦和政府部门,北部是商务区莫阿比特。整个枢纽由东西向的高架轨道交通线和南北向的地铁线构成,主要出入口布设在2条轨道交通线交汇处;地面层为路面交通,港湾式停车场;在高架桥西侧设置地面、地下四层私家车停车场,提供方便的停车设施;在轨道桥东西两端建造办公楼,提供商业活动,吸引客流。

来哈特枢纽可以实现地下不同轨道方式之间的便捷换乘,轨道交通与各种不同方式路面交通之间的便捷换乘。

四、营销策略多样化

客运营销策略灵活、多样,体现在快速、方便和浮动的运价上,以提高服务质量和购票方便程度,保证列车正点率和对乘坐晚点过多列车的乘客实行经济赔偿等。

在法国,旅客通过电话订票和 Minitel 终端付款后,可获得免费送票服务,对拥有 Car-risismo、Ver-meil、Kiwi 三种乘车卡的乘客,在乘坐长途列车时,最多可享受50%的优惠。

西班牙 AVE 一直推行着顾客至上的市场营销策略,采用了鼓励老乘客,即“忠心乘客”的策略,其方式是发行“忠心”卡。“忠心”卡分为两种:一种是 AVE 普通会员卡;另一种是 AVE 黄金会员卡。这种卡的运作方式是,乘客按旅行的次数取得一定的分数,当累计到一定的程度,即可得到一次免费旅行的机会。

英国为促进城市间铁路稳定的利用率,还发行了各种铁路乘用卡,大幅度降低票价。成本战略的核心,是在提高服务质量的同时,消减单位支出费用,其最主要的手段是改变车辆

及轨道的养护方式以节省费用。

在欧洲,几家铁路公司对晚点过多的列车还给旅客经济赔偿,如在法国,如果列车晚点 1 h 以上,将向乘客退还所有票款;在西班牙,高速铁路(AVE)列车如果晚点 5 min 以上,将向乘客退还所有票款;在英国、德国和意大利,如果列车晚点,将发给乘客一张凭据,旅客下次乘车凭此据可购打折车票。这些营销措施的实行,吸引了大量的旅客。

欧洲铁路客票营销主要有两个特点,一是延伸服务多。如瑞士国铁火车票除了国营列车之外,瑞士境内大部分游湖轮船、市内巴士、电车及长途巴士亦可无限制搭乘;德国国铁火车票可适用乘坐德国境内大部分巴士。欧洲火车通票在有效国家与时间内,持有者可无限次搭乘列车,同时火车票还是一张“旅游优惠证明”。二是购票灵活方便。欧洲各国铁路较早实现了联网售票,国际化程度高,铁路客票种类繁多,大部分铁路车站设有自动售票机和人工售票台。自动售票机可提供多国语言的查询功能,旅客只要输入起讫站和希望乘车的时间段,自动售票机很快就会显示可以选择的车次、换乘地点以及票价等信息。旅客在一个车站可以买到单程票、往返票、联程票,且不受起点站、终点站的限制。

五、运营管理智能化发展迅速

铁路旅客运输智能化是当代铁路旅客运输的又一特征和发展趋势。尽管有关铁路智能运输系统(RITS)的概念是最近几年才产生的,但是各国有关 RITS 的研究已有较长时间的历史了。自 20 世纪 80 年代末以来,随着社会发展对铁路提出的“高安全、高效率、高品质服务”的要求,许多国家将智能技术、信息技术、通信技术等现代先进技术与铁路营运管理、调度指挥、行车控制、安全监控等相结合以全面提高铁路运输服务能力,特别是美国、欧洲、日本等国家和地区对此项工作更加重视,并取得了令人瞩目的成果。

铁路智能运输系统的最终目标在于实现人、车、环境的和谐统一,也就是以向用户提供最优质的服务为核心,根据用户的需要组织列车的运行,并对铁路基础设施资源进行合理使用和优化配置,如图 1-2 所示。

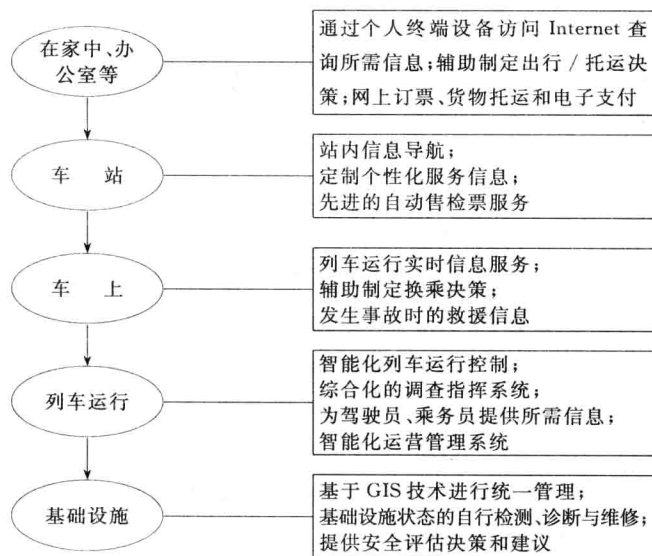


图 1-2 铁路智能运输系统的发展远景展望

(1) 日本的铁路智能交通系统及应用

日本铁道技术综合研究所于 2001 年开始了综合使用信息和通信技术的铁路智能交通系统的研究,称为 CyberRail。目的是提高铁路运输的效率和能力,增强个人的流动性、便利性以及舒适性,减少能源消耗和环境污染,提高现有基础设施的利用率,创造与旅行相关的商机,提供集成的、统一的、标准化的信息,提高铁路运输系统的安全性和可靠性。日本铁道技术研究所于 2003 年底完成了系统的用户服务领域及逻辑框架的初步定义。

如图 1-3 所示,CyberRail 的用户服务分为以下四个领域:多式联运信息和个人导航、通用信息平台、面向需求的运输规划和调度、智能列车控制。

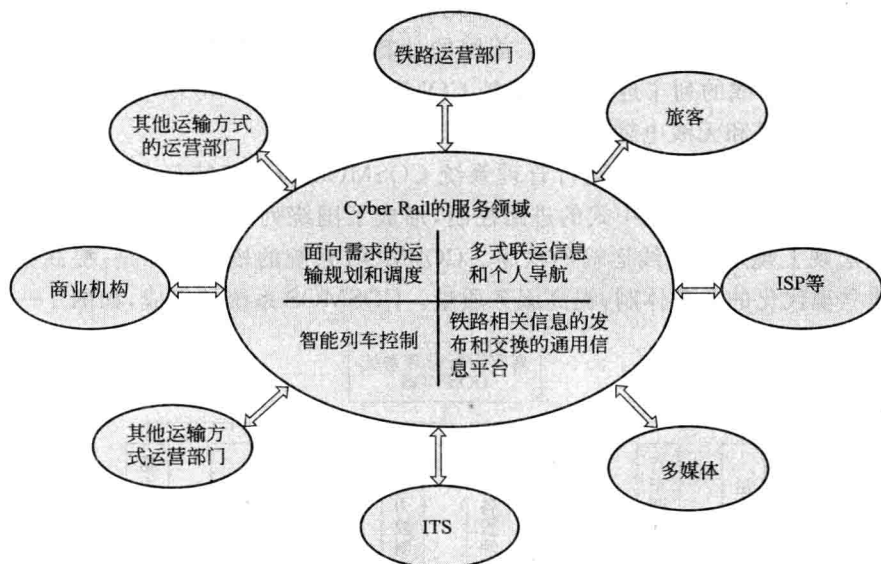


图 1-3 CyberRail 的用户服务领域

(2) 美国的智能铁路系统系统

美国联邦铁路局 2002 年制定的铁路研究、开发与示范的 5 年战略规划中明确指出:智能铁路系统(Intelligent Railway Systems-IRS)是未来铁路的发展方向,并明确将智能铁路系统中部分关键系统的研究开发列入具体规划中。

构成智能铁路系统的技术和系统主要包括:数字数据通信网、国家差分 GPS 系统、主动列车控制系统、能源管理系统、智能平交道口系统、智能气象系统、战术规划系统、战略规划系统、调车场管理系统、机车调度系统、乘务员调度系统、紧急情况报警系统、旅行者咨询系统等。

(3) 国外铁路智能运输系统应用系统方面的研究现状

随着电子技术、计算机技术、现代通信技术、现代信息处理技术等的发展,国外 RITS 在提高铁路服务品质、增强铁路运输安全和提高运输效率方面的研究都取得了不同程度的发展和成绩。

其中,在运输服务品质方面,日本铁路正逐渐借助电子商务为用户提供多种旅行服务。如日本东海道铁路公司的网站,它提供旅行信息服务(车票信息、沿线车站的服务、到达机场方面的服务、旅馆预订服务、车票预订等),建立呼叫中心,满足旅客通过电话寻求服务的需要;除了提供一般的出行信息服务外,还提供相关的投资者信息以及铁路公司信息。