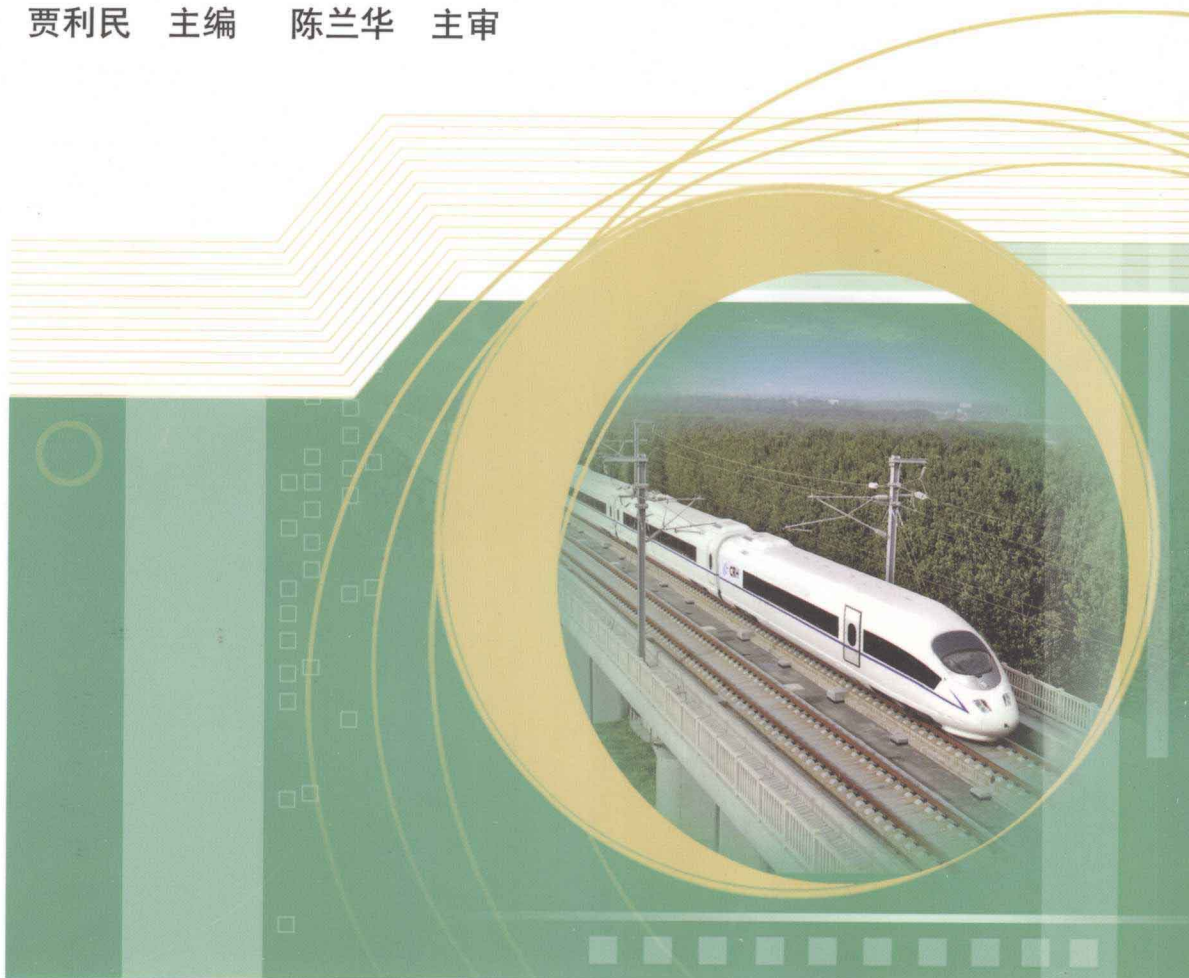




普通高等教育铁道部规划教材

高速铁路安全保障技术

贾利民 主编 陈兰华 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

高速铁路安全保障技术

	贾利民	主 编
王艳辉	程晓卿	副主编
	陈兰华	主 审

中国铁道出版社

2010年·北京

内 容 简 介

本书是普通高等教育铁道部规划教材。本书系统地介绍了高速铁路运营安全保障技术体系中涉及的重要共性问题,包括高速铁路技术及装备体系、高速铁路运营安全监控技术、高速铁路运营安全预警及救援体系和高速铁路运营安全保障系统。

本书可以作为高等院校相关专业的研究生和本科生的教材,也可供从事高速铁路运营安全保障等相关领域专业人员学习参考。

图书在版编目(CIP)数据

高速铁路安全保障技术/贾利民主编. —北京:中国铁道出版社, 2010. 10

普通高等教育铁道部规划教材

ISBN 978-7-113-11916-4

I. ①高… II. ①贾… III. ①高速铁路—交通运输安全—高等学校—教材 IV. ①U298

中国版本图书馆CIP数据核字(2010)第188473号

书 名: 高速铁路安全保障技术

作 者: 贾利民 主编

责任编辑: 金 锋 电话: 010-51873134 电子信箱: jinfeng88428@163.com 教材网址: www.tdjiaocai.com

封面设计: 崔丽芳

责任校对: 孙 玫

责任印制: 陆 宁

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)

网 址: <http://www.tdpress.com>

印 刷: 三河市华丰印刷厂

版 次: 2010年10月第1版 2010年10月第1次印刷

开 本: 787mm×960mm 1/16 印张: 9.75 字数: 206千

印 数: 1~3 000册

书 号: ISBN 978-7-113-11916-4

定 价: 18.00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。本书为铁道运输类高速铁路系列教材之一。

高速铁路是继航天工程后又一庞大而复杂的现代系统工程,是由工务工程技术、信号技术、微电子技术、计算机应用技术、通信技术、控制技术、新型材料以及完善、科学的安全保障系统、运输组织方法等综合协调、集成创新的成果。自1964年日本东海道新干线投入运营以来,高速铁路以其安全、可靠、节能、经济、技术创新和优质服务等特点为铁路的发展带来了新的机遇。经过40多年的发展,高速铁路已在中国、日本、法国、德国、西班牙、意大利、比利时、英国、瑞典、丹麦和韩国等国家投入运营。

高速铁路带来的变革,使其在安全保障、运输组织与管理的一体化、旅客服务三个方面的要求都远高于传统铁路,其中,安全是高速铁路运营的第一要素,它的安全性不仅要在规划、设计、建设和验收时给予充分考虑,并且在运营管理中也要不断研究、改进和提高。

作者及其研究团队在轨道交通安全保障方面先后承担了国家自然科学基金重点项目“高速铁路智能交通综合信息系统与关键技术的研究”(2004)、“铁路运输系统安全监控信息智能集成模型及理论的研究”(2006)、国家重大工程科研及部委科技计划项目“京沪高速铁路地理信息系统一期建设”(2005)、“青藏铁路信息系统工程”(2006)、“青藏铁路应急救援体系及应急救援指挥信息系统的研发”(2006)、国家863和科技支撑计划项目课题“青藏铁路综合安全监控系统研究”(2006)、“突发事件下车辆监控信息综合应用与实时交通信息应用”(2007)、“轨道交通运营安全的关键装备监控预警及应急技术研究及验证”(2008)、“城市轨道交通牵引供电系统状态监控及故障诊断关键技术研究”(2008)、“分布式交通系统信息互操作技术”(2008)、科技部科技



支撑课题“新型直线电机运输系统运输组织保障与运行控制关键技术及装备研制”(2009)、国家 863 课题“检测数据相关分析研究”(2010)和“基于高精度 GPS/GIS 三维信息的检测数据动态可视化展现及全息展示技术研究”(2010)、科技部科技支撑课题“高速列车运行组织方案优化设计关键技术与系统”(2010)等课题的研究。这些研究、开发和工程应用不仅极大促进了高速铁路运营安全保障相关理论、技术和应用的积累和发展,同时也支撑了青藏铁路等国家的重大工程建设和运营。

本书在上述科研工作和成果的基础上,结合高速铁路运营安全特性需求,以“主动安全理念”为出发点构建了高速铁路运营安全保障技术体系,全面、详细和系统地介绍了高速铁路运营安全保障中从运营状态获取、融合、综合判断、预警一直到事故后的应急救援等关键技术,试图为现有高速铁路运营安全保障提供可依据的体系架构和技术支撑。

本书主编为北京交通大学贾利民,副主编为北京交通大学王艳辉、程晓卿,主审为铁道部安全监察司陈兰华。北京交通大学徐杰、祝凌曦、孙倩、肖雪梅、张晨琛参与编写。编写分工如下:王艳辉负责编写第一章、肖雪梅负责编写第二章、孙倩负责编写第三章、徐杰负责编写第四章、张晨琛负责编写第五章、祝凌曦负责编写第六章。

在本书相关研究和撰写过程中,作者参阅了大量国内外文献资料,这些国内外专家、学者们在相关领域的研究成果构成了本书相关研究的重要基础,在此,向相关作者致以谢意。

编 者

2010 年 7 月

目 录

1 绪 论	1
1.1 高速铁路概论	1
1.2 国内外高速铁路发展现状	3
1.3 高速铁路运营安全保障技术体系	14
复习思考题	17
2 高速铁路技术及装备体系	18
2.1 高速铁路固定设备	18
2.2 高速铁路移动设备	29
2.3 高速铁路信息化技术	33
2.4 高速铁路的运营组织及管理	34
复习思考题	40
3 高速铁路运营安全保障技术体系	41
3.1 高速铁路运营安全要素分析	41
3.2 高速铁路运营安全保障技术体系的构成	44
复习思考题	55
4 高速铁路运营安全监控技术	56
4.1 高速铁路安全信息采集技术	56
4.2 高速铁路安全信息融合	67
4.3 高速铁路运营综合监控技术	70
复习思考题	83
5 高速铁路运营安全预警及救援体系	84
5.1 高速铁路运营安全评价指标体系和评价方法	84
5.2 高速铁路致灾分析、评价及预警预控技术	94



5.3 高速铁路应急管理技术	109
复习思考题	124
6 高速铁路运营安全保障系统	126
6.1 列车运行控制系统	126
6.2 环境监测与灾害预测预警系统	133
6.3 设施装备的监测与在线诊断系统	137
6.4 事故救援和减灾系统	141
复习思考题	147
参考文献	148

1 绪 论

1.1 高速铁路概论

高速铁路是社会经济发展到一定阶段的产物,与国家的整体经济实力和社会发展水平有关。自1964年日本东海道新干线投入运营以来,高速铁路以其安全、可靠、技术创新和优质服务等特点为铁路的发展带来了新的机遇。经过40多年的发展,高速列车已在中国、日本、法国、德国、西班牙、意大利、比利时、英国、瑞典、丹麦和韩国等国家投入运营。

不同时期、不同标准对高速铁路的定义不尽相同,而且,随着科学技术的发展,高速铁路的定义也不断发生变化,例如:

(1)1970年日本政府第71号命令对高速铁路的定义为:凡在一条铁路的主要区段上,列车的最高运行速度达到200 km/h及以上的干线铁路。

(2)1985年欧洲经济委员会在日内瓦签署国际铁路干线协议规定:列车最高行车速度达到300 km/h及以上的客运专线或最高速度达到250 km/h及以上的客货混线。

(3)1986年国际铁路联盟(UIC)的定义是:高速铁路是指通过直线化、轨距标准化改造既有线路,使营运速度达到200 km/h以上,或者专门修建新的“高速新线”,使营运速度达到250 km/h以上的铁路系统。

结合目前高速铁路发展的实际情况,本书认为经过改造的既有线列车运行的旅行速度达到200~250 km/h,或者最高速度超过300~350 km/h的新建线路,都可以统称为高速铁路。

1.1.1 高速铁路技术经济优势

与传统的既有铁路相比,高速铁路具有以下技术经济优势:

1. 输送能力大

输送能力大是高速铁路的主要技术优势之一。高速铁路列车最小行车间隔可达3 min,列车行车密度可达20列/h,每列车载客人数的相对较多。如采用动力分散方式及双层客车,其列车定员可达1200~1500人/列,理论上每小时的输送能力可以达到 $2 \times 24\,000 \sim 2 \times 30\,000$ 人。而四车道的高速公路每小时的输送能力约为 $2 \times 4\,800$ 人,即使是2条跑道的机场每小时的吞吐能力也仅约为 $2 \times 6\,000$ 人。可见高速铁路的运输能力是高速公路和民用航空等现代交通运输方式无法比拟的。

2. 速度快



速度是高速铁路技术水平的最主要标志,也是其主要的技术经济优势所在。迄今为止,高速铁路是陆上运行距离最长、运行速度最快的地面交通运输方式。列车速度的提高,大大节约了旅客的出行时间。现在我国的 CRH3 和 CRH2-300、日本的新干线(500 系)、法国的 TGV 和泰里斯(Thalys)、欧洲之星(Eurostar)、德国的 ICE3 以及西班牙的 AVE 都以 300 km/h 速度高速运行。

3. 安全性好

安全性是旅客选择交通出行方式最关心的因素之一。由于在全封闭环境中自动化运行,又有一套完整的安全保障体系,高速铁路的安全性能是其他交通工具所无法比拟的。

4. 受气候变化影响小,正点率高

高速铁路受环境气候条件的影响较小,除危及行车安全的自然灾害(地震)外,可以全天候 24 h 运营。同时,由于高速铁路系统设备的可靠性和较高的运输组织水平,可以做到旅客列车极高的正点率。例如,西班牙规定高速列车晚点超过 5 min 就要退还旅客的全额车票款;而在日本,列车到发时间超过 1 min 就算晚点,晚点超过 2 h 就要退还旅客的加快费。1997 年东海道新干线列车平均晚点只有 0.3 min。

5. 舒适、方便

高速铁路线路平顺、稳定,列车运行平稳,振动和摆幅很小。同时,列车车内设施齐全,坐席宽敞舒适,减震、隔音性良好,车内安静、舒适。

6. 能源消耗低

根据有关方面的统计,各种交通运输工具平均每人每公里的能耗具体为:高速铁路 571.2 J,普通铁路 403.2 J,高速公路公共汽车 583.8 J、小轿车 3 309.6 J,飞机 2 998.8 J。如以普通铁路每人每公里的能耗为 1.0,则高速铁路为 1.42,高速公路公共汽车为 1.45、小汽车为 8.2,飞机为 7.44。高速列车利用电力进行牵引,不消耗石油等液体燃料,因而对环境的污染程度要低得多。

7. 经济效益好

高速铁路投入运行以来,倍受旅客青睐,其经济效益也十分可观。如日本东海道新干线开通后仅 7 年就收回了全部的建设资金,自 1985 年以后,每年纯利润达 2 000 亿日元;德国 ICE 城市间高速列车每年纯利润达 10.7 亿马克;法国 TGV 年纯利润达 19.44 亿法郎。

1.1.2 高速铁路的特点

高速铁路具有高速度、技术构成复杂、集成化程度高、耦合程度高和组织一体化等特点,是当今时代发展和经济技术进步的集中体现。在安全性能上,和传统铁路相比存在着本质上的差别,是一个人—机—环—管互相交融的动态复杂巨系统。具有以下特点:

1. 高速铁路速度快,系统动力学与安全问题更为重要

高速度是高速列车区别于普通铁路最根本的特征。由于高速列车的运行速度快、动能大,



其安全问题也更加突出,一旦发生事故,其后果更加严重,并直接影响高速铁路的经济优势,这就要求在列车运行过程中必须实现安全信息的实时准确获取、检测和高效处理。

2. 技术构成复杂,集成化程度高

高速铁路系统是庞大而复杂的现代系统工程,由工务工程技术、桥梁和隧道技术、轨道技术、信号技术、微电子技术、计算机应用技术、通讯技术、控制技术、新型材料和完善、科学的安全保障系统以及运输组织方法等综合协调、集成创新的成果,如图 1.1 所示。

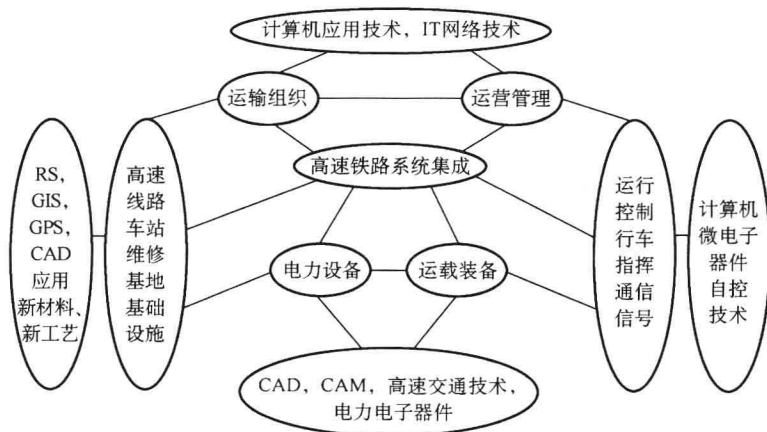


图 1.1 高新技术综合集成的高速铁路总示意图

3. 耦合程度高

高速铁路是由土建、轨道、车辆、供电、通信、信号和控制多个子系统构成的复杂系统,是高质量、高稳定性的土建工程、性能优越的高速列车、先进可靠的列车运行控制系统以及高效的运输组织管理体系的集合体。只有各自系统之间高度的耦合与优化才能实现高速铁路系统的整体最优与高速列车的高速、可靠运行。

4. 组织一体化

从组织与管理的一体化角度看,传统铁路主要是靠人、组织制度来进行安全保障。而高速铁路由于行车速度快、开行密度大,维持高速铁路正常运转的部门非常多,对于组织管理的一体化要求也就更高。因此,必须要实现高效的一体化管理,安全信息的沟通和共享,以及全局的决策支持。

1.2 国内外高速铁路发展现状

世界铁路经历了大建设,也经历了低潮期。随着高速铁路的出现,铁路迎来了再一次高速大发展的机会。

各国的经济刺激从某种程度上推动了世界各国的高速铁路建设,人们对环保问题的重视



也为高铁发展提供了新的契机。从美国到欧洲,再到亚洲的中国、日本、越南,世界正在迈入新一轮的高速铁路建设高潮。

到 2020 年,日本高铁将从目前的 4 000 km 增加到 7 000 km;欧盟从 7 000 km 增加到 1.6 万 km;中国的高铁则将达 1.8 万 km。由此带动的世界范围内的高铁的直接投资将在 1.1 万亿美元以上,带动的产业增加值则超过 2.5 万亿美元,超过了 2008 年排名世界第七的意大利 GDP 总量。

1.2.1 国外高速铁路发展概况

1. 日本高速铁路

1964 年 10 月 1 日,连接东京与大阪的日本东海道新干线在东京奥运会前夕正式通车,这也是全世界第一条载客营运高铁系统。该线全长 515.4 km,初建成时最高运营速度为 210 km/h,把从东京到大阪的运行时间由 6 h 30 min 缩短为 3 h 10 min,目前最高运营速度为 270 km/h。日本新干线依靠良好的电力技术,具有极高的稳定性,是世界上行驶过程最平稳的列车之一,也是适合大量运输的高速铁路系统。

目前,日本已经运营的新干线(东海道新干线、山阳新干线、东北新干线、上越新干线、长野新干线和九州新干线)和迷你新干线(秋田新干线和山形新干线)里程合计 2 300 多 km,最高时速 270~300 km,日均发送旅客约 90 万人次。日本正在实施扩大全国高速铁路网的建设规划,初步计划到 2013 年建成的线路有:从八户到青森长 96.5 km 高速线(东北新干线延长线);从青森到札幌长 300 km 的高速线(北海道新干线);长野—富山—小松—大阪长 473 km 的高速线(北陆新干线延长线);福冈—熊本—八代长 130.9 km 和福冈—长崎长 140 km 的九州新干线的 2 条支线。日本已运营的新干线和迷你新干线路线图如图 1.2 所示。

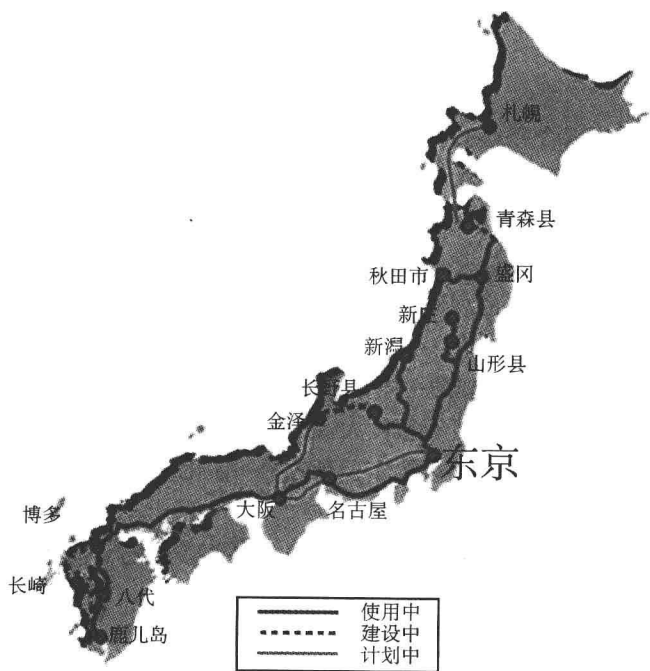


图 1.2 日本已运营的新干线和迷你新干线路线图

2. 法国高速铁路

1983 年 9 月,欧洲第一条高速铁路客运专线法国 TGV 东南线(巴黎至里昂,全长 417 km,其中新建高速铁路 389 km)全线建成通车。TGV



高速列车最高运行时速达 270 km, 巴黎至里昂间旅行时间由原来的 3 h 50 min 缩短到 2 h。

目前, 在法国国内已经形成运营线路总里程达到 4 500 km 的 4 条高速走廊: 从巴黎到法国东南部地区的 LGV Sud-Est 走廊; 从巴黎到大西洋沿岸方向的 LGV Atlantique 走廊; 连接巴黎与法国北部地区、北欧国家和英国的 LGV Nord-Europe 走廊等。

现在正在和计划修建的新高速铁路有: 连接巴黎和斯特拉斯堡长 405 km 的 LGV Est. 高速线(2007 年 6 月, 巴黎—波德列库尔长 300 km 区段已建成开通运营); 连接图尔和波尔多长 361 km 的 LGV Atlantique 走廊的南部方向支线等。法国高速铁路线路如图 1.3 所示。

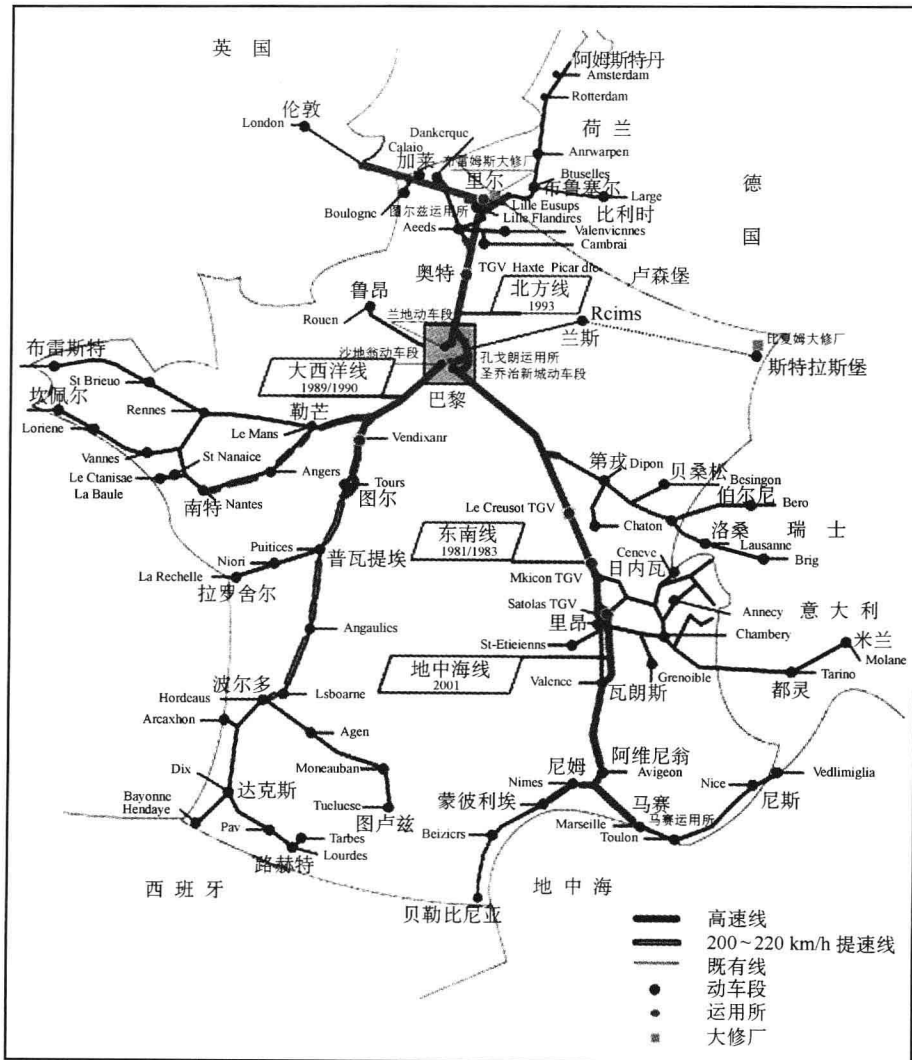


图 1.3 法国高速铁路路网图



3. 德国高速铁路

德国高速铁路主要采用的是客货混运运输组织模式,同时采用新旧线混用。已建成总长约 2 620 km 的高速运输走廊:汉堡—汉诺威—卡塞尔—法兰克福—美因—卡尔斯鲁厄;汉堡—汉诺威—富耳达—维尔茨堡—纽伦堡—慕尼黑;柏林—布劳恩斯魏克—卡塞尔—富耳达—法兰克福—曼海姆—斯图加特—乌耳姆—慕尼黑;科隆—法兰克福。其中包括允许最高运行时速达 280 km 的新建客运专线(科隆—法兰克福线为 300 km),其总长为 802 km。此外,

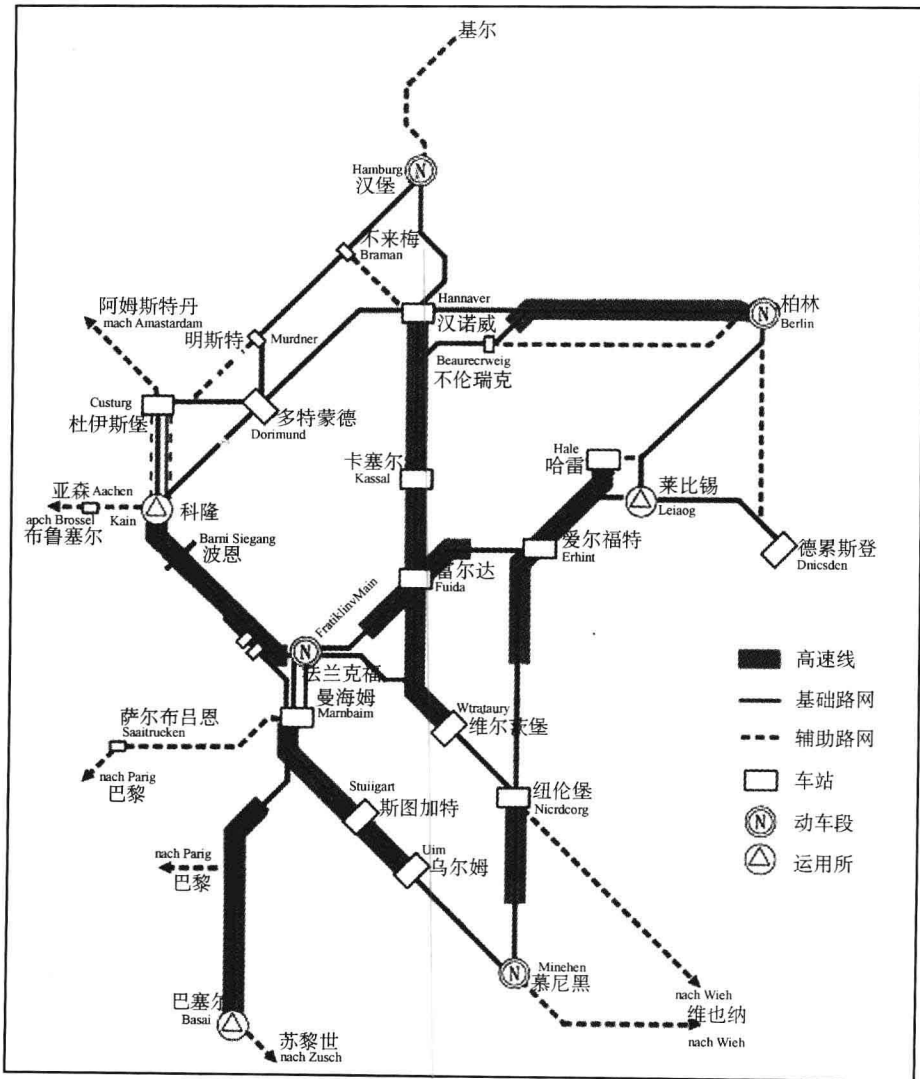


图 1.4 德国高速铁路路网图



还有按最高运行时速 200 km 进行技术改造的长 1 200 km 的既有线和最高运行时速达到 160 km 的快速线。

目前,纽伦堡—慕尼黑新的高速线已建成开通运营,包括纽伦堡—因戈尔斯塔特(89 km)和因戈尔斯塔特—奥别尔曼曾格(82 km)两个区段。同时,德国准备改造其他一些既有线,实现列车高速运行。德国高速铁路线路如图 1.4 所示。

4. 西班牙高速铁路

西班牙是欧洲高速铁路建设发展最快的国家,也是欧洲建设高铁最积极的国家。截止 2007 年底,已建成总运营里程 1 026 km 的高速铁路 3 条:马德里—塞维利亚 471 km 高速线(包括改造科尔达瓦—塞维利亚和马德里—赫塔费既有线路区段);马德里—托莱多 74 km 高速线(包括改造马德里—塞维利亚高速线的 20.5 km 线路);马德里—莱里达 481 km 高速线(马德里—巴塞罗那)高速线的组成部分,装设 Etcs/ERTMS-1 级列车运行控制系统,最高运行速度 350 km/h。

目前,西班牙正在实施扩大全国高速铁路网的规划,到 2020 年扩建工程完成后,90%西班牙人能够居住在距离火车站 50 km 的范围内,铁路的时速也将达到 351 km。包括完成马德里—莱里达—巴塞罗那最后路段 160 km 的高速新线,以及巴塞罗那—菲格拉斯和菲格拉斯—佩皮尼扬两条西班牙与法国边境方向高速线建设,实现与泛欧高速铁路网联网;改造巴伦西亚—巴塞罗那一些既有线路区段,使列车最高运行时速达到 200~220 km;改造巴伦西亚—马德里—瓦里阿多里德—莱昂、塞维利亚—韦尔发、塞维利亚—加的斯和塞维利亚—马拉加既有线,实现列车高速运行;新建萨拉戈萨—毕尔巴鄂—西班牙与法国边境高速线;新建连接西班牙与葡萄牙的休达德列耳—里斯本高速线。西班牙高速铁路线路如图 1.5 所示。

5. 意大利高速铁路

在大欧洲高速铁路版图上,意大利在欧洲高速铁路建设网中的战略地位非常重要,贯穿全欧洲的三条高速铁路都途经意大利。其中,葡萄牙里斯本至乌克兰基辅的一号线,横穿意大利北部,已经建成使用的米兰至都灵段,就是该线路的其中一段。目前,都灵至法国里昂段正在修建之中。而米兰至威尼斯段是在原有线路上改建而成的,目前可以开行时速达 200~250 km 的高速列车;欧洲高铁二号线的起点是德国汉堡,经奥地利进入意大利后,在维罗纳与欧洲高铁一号线相交,穿过意大利后至阿尔巴尼亚首都地拉那;欧洲三号高铁将连接两大海港城市,荷兰的鹿特丹和意大利的热那亚,在米兰与一号高铁相交。

意大利第一条高速铁路是 1992 年修建的罗马至佛罗伦萨长达 310 多 km 的线路,这条高速线当时虽然按照 300 km 的时速标准设计建造,但与另一条与它平行的慢速线是兼容的。目前,在这段高速线上既开行“欧洲之星”子弹头列车,也开行“城际快车”,在进入罗马和佛罗伦萨区域的路段,甚至还开行“E 慢车”,这使得目前速度最快的“红箭”和“银箭”子弹头高速列车只能在时速 200~250 km 之间运行。1998 年意大利对米兰—博洛尼亚段(180 km)铁路进行重大升级,车速提高至时速 300 km。这是继罗马—那不勒斯(222 km)、博洛尼亚—佛罗伦萨



(91 km)和佛罗伦萨——罗马(422 km)段之后第 4 条升级铁路,这标志着意大利的高速铁路网计划已完成一半。

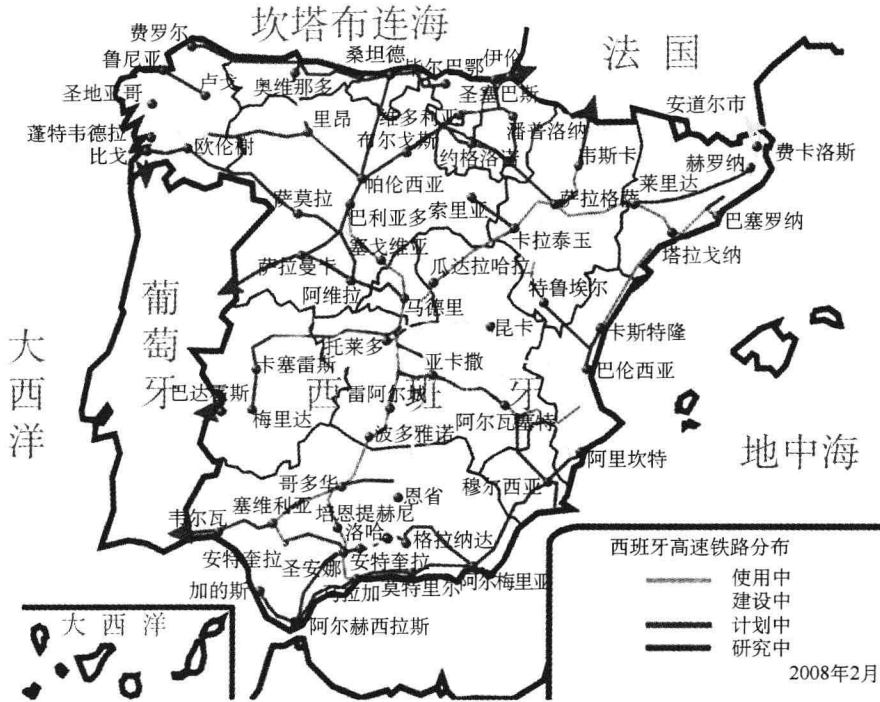


图 1.5 西班牙高速铁路路网图

2008 年 12 月,作为通向罗马的高速铁路一部分,米兰—博洛尼亚高速铁路正式投入运营;2009 年 12 月 5 日,米兰至都灵之间的高速铁路在历时四年左右的建设后,也正式投入运行。这标志着高速铁路将意大利的罗马、米兰、那不勒斯、都灵、佛罗伦萨和博洛尼亚这六大城市连为一线的时代即将到来。2010 年,意大利铁路建设史上最艰巨的工程—博洛尼亚至佛罗伦萨段高速铁路将全线贯通,高速铁路在博洛尼亚至佛罗伦萨间只需开行 35 min。图 1.6 为意大利高速铁路规划图。

6. 韩国高速铁路

作为京釜高速铁路的第一阶段,2004 年 4 月 1 日,经过 18 年的论证、筹划和 12 年的建设,全长 398.4 km 的京釜高速铁路最终开通,韩国至此也步入了铁路高速化时代。从 2004 年到 2010 年作为第二阶段,经由庆州的大邱—庆州—釜山区间(130.4 km)铺设新线后才能完全开通。京釜高速铁路的开通将使韩国逐步形成涵盖全国百分之七八十人口的高速铁路运营机制,经济和社会活动方式也将会由此改变。



图 1.6 意大利高速铁路路网图

京釜高速铁路采用法国阿尔斯托姆公司的高速列车技术,将首尔、天安、大田、大邱、釜山等大中城市串在一起。京釜高速铁路正常运行时速达 300 km,最高时速可达 350 km。两个终点站首尔至釜山的全程运行时间也由 2 h 40 min 最终缩短为 1 h 56 min。高速铁路的开通使得沿线居民可以在一天内进行异地探亲、商务、休闲、旅游和文化等活动。京釜高速铁路的开通也名副其实地将韩国带入“半天生活圈”,人们的生活半径和活动范围将明显扩大和拓宽,生活方式和生活节奏将逐渐发生变化。

继“京釜高速铁路”第二阶段建设计划之后,“湖南高速铁路”第二阶段建设计划也已经确定。“湖南高速铁路”位于韩半岛西部,是从首尔经由光州到木浦的湖南地区的交通干线。推行“湖南高速铁路”第二阶段建设计划将为促进落后的湖南地区的发展起到积极作用。“湖南高速铁路第二阶段建设计划”的主要内容是建设从五淞至木浦的 230 km 路段。按照计划,全部工程在 2017 年以前结束。五淞至光州路段到 2015 年,光州到木浦路段则预计在 2017 年完工。湖南高速铁路完成以后,从首尔到光州的时间将缩短 60 min,1 h 33 min 就可从首尔抵达光州。从首尔到木浦将缩短 79 min,仅需 1 h 46 min 即可从首都首尔抵达位于韩半岛西南端的木浦港。

可以预见,湖南高速铁路和京釜高速铁路第二阶段建设计划完成以后,国民生活的质量将



会大幅提高,旅客和货运的流动速度也将大大加快,因而对国土的均衡发展和国家竞争力的提升将大有裨益。到了2017年,原本局限于京釜交通干线的半天时间,将扩大到湖南地区。在半天的时间里,即可从首都首尔抵达光州和木浦地区,这有助于促进韩半岛西南部地区的发展。韩国高速铁路路网如图1.7所示。

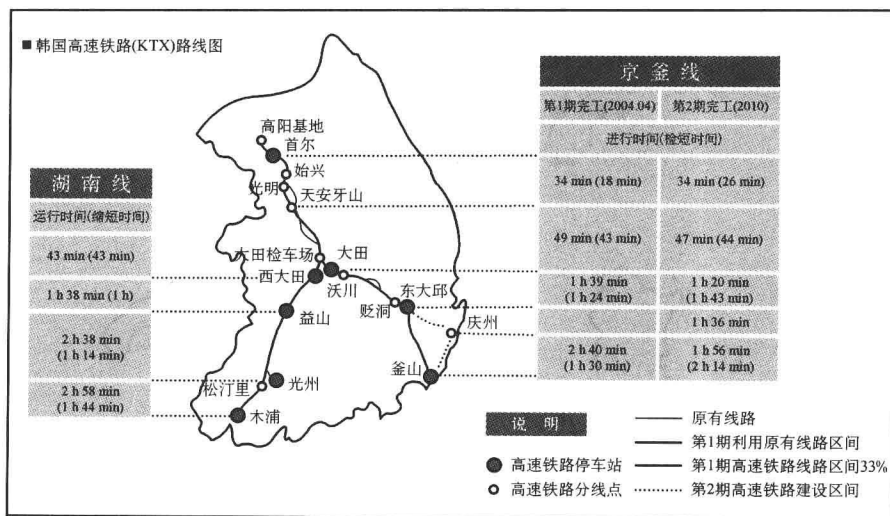


图 1.7 韩国高速铁路路网图

7. 其他国家

据统计,未来10年中,欧洲9个拥有高速铁路的国家将总共投入2000亿美元,使目前总长为7000 km的铁路线延长至1.6万 km。根据长远规划,欧洲将打造两条高铁干线:一条途经巴黎、德国慕尼黑、奥地利首都维也纳和匈牙利首都布达佩斯;一条连接德国汉堡、法兰克福、法国里昂和西班牙巴塞罗那。

英国将建设欧洲最快的高铁。2009年12月30日,英国交通部长安德鲁·阿多尼斯表示,英国交通部准备在2010年3月底之前提出高铁具体的兴建方案,并拟定第一阶段工程的施工路线。这段高铁的规划线路从伯明翰、曼彻斯特、利兹、雪菲尔、纽卡索一路到苏格兰,总长为200多 km。这条高速铁路预定于2025年开始营运,其时速可达320 km,可望超越法国高铁(TGV)与西班牙的新高铁,成为全欧洲最快的铁路。

2009年12月,俄罗斯的莫斯科—圣彼得堡高铁首次投入运行。这条高铁引进的是德国西门子的Velaro高铁列车技术。该型列车在俄罗斯称为Сапсан,最高时速为250 km。在这一项目完成之后,俄罗斯还将修建速度更快的铁路。未来,在莫斯科—下诺夫哥罗德之间以及乌拉尔地区和滨海边疆区也有可能出现高速铁路。此外,俄罗斯还计划在2030年前完成对连接莫斯科和符拉迪沃斯托克之间的世界最长铁路的现代化改造。