

高等学校土木工程学科专业指导委员会规划教材
(按高等学校土木工程本科指导性专业规范编写)

铁路车站

(铁道工程专业方向适用)

魏庆朝 主编
王俊峰 主审

中国建筑工程工业出版社



高等学校土木工程学科专业指导委员会规划教材

(按高等学校土木工程本科指导性专业规范编写)

铁 路 车 站

(铁道工程专业方向适用)

魏庆朝 主编

王俊峰 主审

中国建筑工程工业出版社

图书在版编目(CIP)数据

铁路车站/魏庆朝主编. —北京: 中国建筑工业出版社, 2014.10

高等学校土木工程学科专业指导委员会规划教材
(铁道工程专业方向适用)

ISBN 978-7-112-17311-2

I. ①铁… II. ①魏… III. ①铁路车站-建筑工程-
高等学校-教材 IV. ①TU248.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 226470 号

本书根据高等学校土木工程学科专业指导委员会制定颁布的《高等学校土木工程本科指导性专业规范》编写, 全书共 8 章, 内容包括车站技术作业与站型、车站规划、车站站房、站场线路、站场设施、车站广场、车站能力。每章均列有知识点、重点和难点, 并附有思考题与习题。

本书吸纳总结了铁路车站, 尤其是高速铁路和城市轨道交通客站的最新建设理论和技术, 建立了适合高等学校土木工程专业铁道工程方向、交通运输类相关学科专业的铁路车站教材体系, 可作为上述学科、专业或方向的教学用教材, 也可供土木工程、交通运输工程、铁道工程、城市轨道交通学科从事有关勘测、设计、施工、监理、科研和管理等相关人员学习参考。

责任编辑: 王 跃 吉万旺

责任设计: 陈 旭

责任校对: 陈晶晶 赵 颖

高等学校土木工程学科专业指导委员会规划教材
(按高等学校土木工程本科指导性专业规范编写)

铁 路 车 站

(铁道工程专业方向适用)

魏庆朝 主编

王俊峰 主审

*

中国建筑工业出版社出版、发行(北京西郊百万庄)

各地新华书店、建筑书店经销

北京科地亚盟排版公司制版

环球印刷(北京)有限公司印刷

*

开本: 787×1092 毫米 1/16 印张: 22½ 字数: 475 千字

2015 年 2 月第一版 2015 年 2 月第一次印刷

定价: 48.00 元

ISBN 978-7-112-17311-2

(26097)

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题, 可寄本社退换

(邮政编码 100037)

本系列教材编审委员会名单

主 任：李国强

常务副主任：何若全 沈元勤 高延伟

副 主 任：叶列平 郑健龙 高 波 魏庆朝 戚大庆

委 员：（按拼音排序）

陈昌富	陈德伟	丁南宏	高 辉	高 亮	桂 岚
何 川	黄晓明	金伟良	李 诚	李传习	李宏男
李建峰	刘建坤	刘泉声	刘伟军	罗晓辉	沈明荣
宋玉香	王 跃	王连俊	武 贵	肖 宏	徐 蓉
徐秀丽	许 明	许建聪	杨伟军	易思蓉	于安林
岳祖润	赵宪忠				

组 织 单 位：高等学校土木工程学科专业指导委员会
中国建筑工业出版社

出版说明

近年来,高等学校土木工程学科专业教学指导委员会根据其研究、指导、咨询、服务的宗旨,在全国开展了土木工程学科教育教学情况的调研。结果显示,全国土木工程教育情况在2000年以后发生了很大变化,主要表现在:一是教学规模不断扩大,据统计,目前我国有超过400余所院校开设了土木工程专业,有一半以上是2000年以后才开设此专业的,大众化教育面临许多新的形势和任务;二是学生的就业岗位发生了很大变化,土木工程专业本科毕业生中90%以上在施工、监理、管理等部门就业,在高等院校、研究设计单位工作的本科生越来越少;三是由于用人单位性质不同、规模不同、毕业生岗位不同,多样化人才的需求愈加明显。土木工程专业教指委根据教育部印发的《高等学校理工科本科指导性专业规范研制要求》,在住房和城乡建设部的统一部署下,开展了专业规范的研制工作,并于2011年由中国建筑工业出版社正式出版了土建学科各专业第一本专业规范——《高等学校土木工程本科指导性专业规范》。为紧密结合此次专业规范的实施,土木工程教指委组织全国优秀作者按照专业规范编写了《高等学校土木工程学科专业指导委员会规划教材(专业基础课)》。本套专业基础课教材共20本,已于2012年底前全部出版。教材的内容满足了建筑工程、道路与桥梁工程、地下工程和铁道工程四个主要专业方向核心知识(专业基础必需知识)的基本需求,为后续专业方向的知识扩展奠定了一个很好的基础。

为更好地宣传、贯彻专业规范精神,土木工程教指委组织专家于2012年在全国二十多个省、市开展了专业规范宣讲活动,并组织开展了按照专业规范编写《高等学校土木工程学科专业指导委员会规划教材(专业课)》的工作。教指委安排了叶列平、郑健龙、高波和魏庆朝四位委员分别担任建筑工程、道路与桥梁工程、地下工程和铁道工程四个专业方向教材编写的牵头人。于2012年12月在长沙理工大学召开了本套教材的编写工作会议。会议对主编提交的编写大纲进行了充分的讨论,为与先期出版的专业基础课教材更好地衔接,要求每本教材主编充分了解前期已经出版的20种专业基础课教材的主要内容和特色,与之合理衔接与配套、共同反映专业规范的内涵和实质。此次共规划了四个专业方向29种专业课教材。为保证教材质量,系列教材编审委员会邀请了相关领域专家对每本教材进行审稿。

本系列规划教材贯彻了专业规范的有关要求,对土木工程专业教学的改革和实践具有较强的指导性。在本系列规划教材的编写过程中得到了住房和城乡建设部人事司及主编所在学校和单位的大力支持,在此一并表示感谢。希望使用本系列规划教材的广大读者提出宝贵意见和建议,以便我们在重印再版时得以改进和完善。

高等学校土木工程学科专业指导委员会
中国建筑工业出版社
2014年4月

前 言

近十几年来,高速铁路、重载铁路、城市轨道交通、新型轨道交通蓬勃发展,相应的设计理念、设计标准有了很大程度的提升,需要把这些最新成果总结、反映到教材中来;另一方面,土木工程、交通运输工程等相关学科或铁道工程、城市轨道工程相关专业或专业方向的办学需求也越来越大,一些学校准备开设相应专业、培养相应专业方向的人才。近年来,根据形势发展的需要,经本书主编与其他原铁路高校多位委员的共同努力,全国土木工程学科专业指导委员会已将铁道工程列为土木工程专业的一个方向,并起草颁布了土木工程专业规范的相应内容。这非常有利于铁道工程、城市轨道工程等相关领域人才的规范化培养。

根据新的专业规范,铁路车站是该方向下的一门重要的专业课。与其他的专业课相比,铁路车站作为一门独立课程即使在大部分原铁路高校的土木工程专业也没有开设过,即编写一部符合土木工程专业要求的铁路车站教材没有先例可循,难度极大。值得欣慰的是,在各位作者的努力下,历经3年、八易其稿,终成其卷。

与以往类似的教材相比,本教材具有如下特色:

第一,本书按照专业规范的原则和规定的核心知识点撰写,成为第一部符合土木工程专业规范且适合土木工程专业人才培养需要的教材。

第二,目前在交通运输类专业有相近的教材,侧重于站场和枢纽,侧重于行车组织和能力计算。而本教材更强化了土木工程的内容,侧重于规划与设计,侧重于结构与建造。

第三,以往类似的教材大都按照车站规模及技术作业来组织章节,比如按照第2章的顺序(会让站、越行站、中间站、区段站、编组站、枢纽)来编写,这使得有些内容难免重复。本教材在第2章保留原有的编排,介绍车站技术作业和站型,其他各章则打破原来的传统格式,按照车站设施的逻辑关系来组织,分别介绍车站规划、站房、线路、站场设施、车站广场、车站能力,构建了适合土木工程、交通运输相关专业的铁路车站课程的新的教材结构体系。

第四,在章这个层面上,为了增强读者的规划理念与宏观把控意识,专门组织了车站规划一章,介绍运量、车站分布、车站选址、综合交通枢纽与换乘等方面的规划内容,而与站房建筑、车站广场等内容关系密切的规划内容则放在相应的章中介绍;除了站场线路之外,其他站场设施都集中到站场设施中进行介绍,车站广场作为单独一章进行介绍;将与车站能力有关的内容也都集中到一章之中进行介绍。

第五,在节这个层次上,在车站站房部分,按照其结构体系,分别安排了屋盖、楼盖、轨道层、地下结构及结构设计等节内容,使之更符合土木工程专业的特点;在站场线路一章中完全打乱了按照车站规模来编排的格式,归纳提炼为线间距、轨道、线路、线形、车场、驼峰等内容;还根据需要在站场设施中增加了雨棚一节;大大扩充了车站广场的内容。

第六,将城市轨道交通车站有关内容纳入到本教材中来,并且增加了铁路新型客站的大量内容。

总之,本教材根据新修订的《高等学校土木工程本科指导性专业规范》,按照大土木学科背景、应用型人才培养目标、教材内容精炼的编写原则,围绕专业规范要求的铁路车站基础知识领域中的核心知识单元和知识点,按照铁路车站结构体系编排章节,对重要的知识点辅以大量的图片和工程案例,同时结合铁路车站研究的最新成果和行业新标准(规范),力求语言简练、重点突出、图文并茂。

铁路车站是一门综合性较强的课程,与铁道工程方向的其他专业课比如铁路线路、轨道、路基关系密切,且部分内容有些重复。建议在课程安排时先安排铁路线路、轨道、路基的课程,之后再安排本门课。考虑到各学校目前课程安排有所不同,为了保持教材的完整性,目前该教材暂时保留了这一部分重复的内容。各学校在讲授时可根据需要进行增删。

本书由北京交通大学魏庆朝教授担任主编,铁道第三勘察设计院王俊峰设计大师担任主审。各章编写人员为魏庆朝教授(第1章、第4章第4~5节、第6章、第8章)、陈建春副教授(第2章)、万传风副教授(第3章)、孙伟副教授(第4章第1~3节、第7章)、时瑾副教授(第5章、第6章第2节)、杨娜教授(第6章第4节),全书由魏庆朝教授统稿。刘明辉博士提供了城市轨道交通车站的部分内容,研究生田琪、闫松涛帮助整理了部分资料。

本书在编写时参考了相关教材、专著、规范(手册)和资料的有关内容,在此对有关编著者表示衷心感谢!

由于铁路发展迅速及作者水平,书中疏漏与不妥之处在所难免,敬请广大读者批评指正。

魏庆朝

2014年6月于北京

目 录

第1章 绪论	1	2.2.3 其他设施	28
1.1 概述	1	2.3 区段站	28
1.1.1 车站内涵	2	2.3.1 区段站类型	28
1.1.2 有关术语	2	2.3.2 设置及特点	29
1.1.3 车站的作业	3	2.3.3 站型及作业	30
1.2 车站发展	3	2.3.4 主要设施	34
1.2.1 国外车站	3	2.4 编组站	37
1.2.2 我国车站	6	2.4.1 编组站分类	38
1.2.3 高速铁路车站特点	10	2.4.2 主要作业	38
1.3 车站分类	11	2.4.3 布置图型	39
1.3.1 按照车站人数划分	11	2.4.4 主要设施	42
1.3.2 按照以单项作业为主划分	12	2.5 枢纽	42
1.3.3 按照以综合作业为主划分	13	2.5.1 枢纽分类	42
1.3.4 按照车站技术作业划分	14	2.5.2 平面布置图型	43
1.3.5 按车站客货运输性质划分	15	2.5.3 建筑物与设备	47
1.4 车站设施	15	2.6 高速铁路车站	47
1.4.1 车站广场	16	2.6.1 车站分类	47
1.4.2 站房	16	2.6.2 技术作业	47
1.4.3 站场	16	2.6.3 平面布置	48
1.4.4 其他设施	17	2.7 城市轨道交通车站	53
1.5 车站设计	17	2.7.1 车站类型	53
1.5.1 车站的地位与作用	17	2.7.2 站场布置	54
1.5.2 设计原则	18	2.7.3 车站平面布置	56
1.5.3 本课程主要内容	19	思考题与习题	57
思考题与习题	20	第3章 车站规划	59
第2章 车站技术作业与站型	21	3.1 概述	59
2.1 会让站、越行站	21	3.1.1 规划原则	59
2.1.1 会让站	22	3.1.2 基本要求	60
2.1.2 越行站	23	3.2 运量规划	62
2.2 中间站	24	3.2.1 规划原则	62
2.2.1 作业及布置图型	24	3.2.2 规划方法	63
2.2.2 线路	26	3.3 车站分布	63

3.3.1 内容与方法	64	第5章 站场线路	132
3.3.2 区段站分布	64	5.1 概述	132
3.3.3 中间站分布	65	5.1.1 车站线路种类	132
3.3.4 高速铁路车站分布	67	5.1.2 线路设备编号	134
3.4 车站选址	68	5.1.3 列车进路	136
3.4.1 影响因素	68	5.1.4 高速铁路站线平面布置	137
3.4.2 总平面布置	70	5.2 线间距	137
3.4.3 站址选择	70	5.2.1 限界	137
3.4.4 车站命名	71	5.2.2 线路中心线与主要设施的 距离	139
3.5 综合交通枢纽与换乘	71	5.2.3 相邻线路间的中心距离	141
3.5.1 换乘站	72	5.2.4 曲线地段线间距加宽	143
3.5.2 多种交通方式的换乘	73	5.3 轨道	145
3.5.3 换乘设施布局	77	5.3.1 钢轨	145
思考题与习题	80	5.3.2 轨枕	146
第4章 车站站房	81	5.3.3 道床	146
4.1 设计原则	81	5.3.4 道岔	148
4.2 站房分类	82	5.4 线路	156
4.2.1 按照铁路类型分类	82	5.4.1 站线	156
4.2.2 按照车站类型分类	83	5.4.2 线路连接	158
4.2.3 按建筑规模分类	83	5.4.3 线路长度	161
4.2.4 按结构关系分类	84	5.4.4 有关设备位置确定	162
4.2.5 按与站场之间的关系分类	85	5.4.5 坐标及线路有效长的计算	168
4.3 建筑设计	89	5.5 线形	170
4.3.1 功能分区	89	5.5.1 站坪长度	170
4.3.2 流线设计	95	5.5.2 站坪正线平面	171
4.3.3 建筑布局	101	5.5.3 站坪正线纵断面	173
4.3.4 形态设计	104	5.5.4 站线与进出站线路平面	176
4.4 站房结构	108	5.5.5 站线及进出站线路纵断面	178
4.4.1 屋盖	108	5.5.6 高速铁路站场线形	181
4.4.2 楼盖	115	5.6 车场	182
4.4.3 轨道层	117	5.6.1 梯线	182
4.4.4 地下结构	124	5.6.2 车场图形	185
4.4.5 结构设计内容	126	5.6.3 咽喉区	187
4.5 其他设施	129	5.7 驼峰	187
4.5.1 车站其他建筑	129	5.7.1 驼峰分类	187
4.5.2 生产及附属房屋	130	5.7.2 驼峰的组成	188
4.5.3 接口设计	130	5.7.3 驼峰设备	189
思考题与习题	131		

5.7.4 驼峰溜放部分平面设计	191	6.7.3 车辆设施	252
5.7.5 驼峰纵断面设计	194	6.7.4 客车整备所	254
思考题与习题	206	6.8 信号设施	257
第6章 站场设施	208	6.8.1 类型及采用条件	257
6.1 概述	208	6.8.2 站内信号机	259
6.1.1 站场建筑物	208	6.9 安全设施	261
6.1.2 站场设备	209	6.9.1 安全隔开设施	261
6.2 站场基础设施	209	6.9.2 安全线	262
6.2.1 路基	210	6.9.3 避难线	266
6.2.2 排水	213	6.9.4 止挡设备	268
6.2.3 道路	216	6.10 接口设计	270
6.3 旅客站台	217	思考题与习题	271
6.3.1 站台的型式与布局	217	第7章 车站广场	272
6.3.2 客货共线铁路	219	7.1 概述	272
6.3.3 高速铁路	220	7.1.1 广场的发展	272
6.3.4 城市轨道交通	221	7.1.2 广场的分类	273
6.4 雨棚	222	7.1.3 广场的功能	276
6.4.1 雨棚结构的发展	222	7.1.4 广场的组成	277
6.4.2 结构类型	222	7.1.5 规划设计要求	278
6.4.3 悬挑雨棚	224	7.2 交通组织	279
6.4.4 无柱雨棚	227	7.2.1 流线组成及特点	279
6.4.5 雨棚屋面	230	7.2.2 交通组织的基本要求	281
6.5 跨线设施	233	7.2.3 交通组织的设计方法	282
6.5.1 平交过道	233	7.3 功能分区与布局	284
6.5.2 人行天桥和地下通道	234	7.3.1 功能分区	284
6.5.3 行邮通道	236	7.3.2 功能布局原则	284
6.5.4 综合跨线方式	236	7.3.3 功能布局模式	285
6.5.5 城市轨道交通的通道与升降 设备	237	7.4 场地设计	288
6.6 货运设施	237	7.4.1 广场面积确定	289
6.6.1 货场	237	7.4.2 场地坡度	289
6.6.2 货场站台	240	7.4.3 停车场	290
6.6.3 货场仓库	241	7.4.4 与城市轨道交通车站的 配合	294
6.6.4 堆放场	243	7.4.5 步行活动场地与人行通道	295
6.6.5 行包房	243	7.4.6 铺地	297
6.7 机务、车辆、动车组设施	245	7.4.7 广场设计案例分析	297
6.7.1 机务设施	245	7.5 附属建筑物与设施	303
6.7.2 动车段(所、场)	250	7.5.1 公共建筑物与服务设施	303

7.5.2 休息设施	304	8.3.3 编发线通过能力	338
7.5.3 绿化与景观	304	8.4 客运站通过能力	338
7.5.4 水体	306	8.4.1 到发线通过能力	339
7.5.5 雕塑	307	8.4.2 客车整备场通过能力	340
7.5.6 照明	308	8.5 货运设施能力	341
思考题与习题	309	8.5.1 仓库、货棚、站台、堆货场 能力	341
第8章 车站能力	310	8.5.2 集装箱货物中转站台能力	341
8.1 车站行车组织与车流组织	310	8.5.3 装卸线能力	341
8.1.1 行车组织	311	8.5.4 货场道路能力	342
8.1.2 车流组织	311	8.5.5 活动货运设备能力	342
8.2 车站通过能力	314	8.6 车站改编能力	342
8.2.1 基本规定	314	8.6.1 驼峰解体能力	343
8.2.2 车站咽喉通过能力	316	8.6.2 尾部牵出线通过能力	346
8.2.3 到发线通过能力	324	8.6.3 调车线能力	348
8.2.4 最终通过能力的确定	328	思考题与习题	348
8.3 编组站通过能力	329	参考文献	349
8.3.1 到达场到发线通过能力	329		
8.3.2 出发场到发线通过能力	334		



第1章

绪 论

本章知识点

【知识点】 站界、车站、区间、区段等表示区间、车站界定的术语，客货运用、技术运用等表示车站运用的概念，特大型、大型、中型、小型车站等以车站人数划分车站规模等级的方法，中间站、区段站、编组站、枢纽等按照铁路技术运用内容进行铁路分类的概念和区别，客运站、货运站、客货运站等以客货运输性质进行铁路车站分类的方法，车站广场、站房、站场、其他建筑物与设备铁路车站设施的组成内容，线路、站台、雨棚、跨线设施、货场等铁路站场的组成内容。

【重点】 车站种类划分方法及分类结果，车站设施包含内容，铁路车站的设计原则。

【难点】 按照车站人数和作业量来划分铁路车站等级的方法和分类结果。

铁路车站是伴随铁路的诞生而产生的。一百多年来，随着铁路的发展，铁路车站的内涵及形式不断变化，逐步发展成为涉及专业面广、庞大复杂的系统工程。

国家批复的《中长期铁路网发展规划》显示，今后一段时期内，我国铁路将结合客运专线和长大干线建设，新建和改建一大批铁路车站，以满足铁路客货运输与城市发展的需求。面对大量铁路车站尤其是新型铁路客站建设的巨大需求，迫切需要与之相适应的铁路车站设计与建设理论的指导。

本章主要介绍铁路车站的内涵与发展、组成与分类、地位与作用，并对全书的主要内容和课程特点进行说明。

1.1 概述

车站是铁路运输的基本生产单位，它集中了与运输有关的各项建筑物与技术设备。车站在铁路系统组成中占有重要的地位，全部车站的站线长度约占铁路通车里程的40%，车站在铁路建设投资方面也占有很大的比重。车站对铁路的工程造价、通过能力以及农田占用等各个方面都有巨大的影响。

1.1.1 车站内涵

铁路车站一般由车站广场、站房、站场及客货运设施等部分组成,是铁路为提供旅客乘降、货物装卸及列车技术作业服务的场所,是铁路运输的基本生产单位,是铁路与城市的结合点。

1. 旅客运输设施

铁路车站作为与人们日常生活紧密联系的交通建筑,是为旅客办理客运业务的场所,因此设有旅客集散、候车和安全乘降设施,例如车站广场、站房、站台、乘客平交或立交通道等,以满足旅客日益提高的方便、快捷、舒适乘车要求等。

2. 货物运输设施

铁路车站作为铁路货运的基本生产单位,是铁路与货主、企业及国民经济各部门的重要联系环节,集中了与运输有关的各种技术设备,例如货场、调车场、驼峰等,并参与了整个运输生产过程的工作。

3. 交通枢纽

铁路车站是铁路网的重要组成部分,也是“城市的门户”。在一些特大、大城市中,往往以铁路客站为中心,形成大型综合交通枢纽。因此,铁路车站不仅要在铁路网中发挥应有功能,还应满足城市与区域经济发展的需求,为城市发展和城市综合交通体系的健全和发展发挥重要作用。作为城市文明的窗口,铁路车站还应充分体现当代的物质文明与精神文明的发展水平。

1.1.2 有关术语

1. 站界

为了保证行车安全和分清工作责任,车站和它两端所衔接的区间应有明确的界限。车站和它两端所连接区间的界限为站界,站界范围内与行车有关的各种建筑物与设备均属车站管辖。

在单线铁路上,车站的范围以两端进站信号机柱的中心线为界。在双线铁路上,站界是按上、下行正线分别确定的。一端以进站信号机柱中心线,另外一端以站界标的中心线为界。

2. 车站

铁路站界之内的范围属于铁路车站。铁路车站也称分界点,口语惯称火车站,是供铁路列车通过、停靠、进行客货技术作业的场所。

除了正线之外,按照是否配置到发线(也称配线),铁路车站划分为一般车站和线路所。车站为有配线的分界点,线路所为无配线的分界点。

车站站界内沿线路方向的长度称为站坪长度,标为 L_z ,如图1-1所示。

相邻两车站中心点之间的距离称为站间距离,见图1-1中的 $L_{站}$ 。

铁路车站内汇集了较多的铁路建筑物与设备,除了线路之外,还有站场、站房、车站广场等,这些都是本门课程要重点介绍的内容。

3. 区间

两个车站之间的线路称为区间, 见图 1-1 中的 L_Q 。铁路区间线路设计属于铁路线路设计 (或称铁路选线设计) 的研究范围, 但其基本原则同样适用于车站线路设计, 只是车站线路设计比区间线路要求更高、更特殊。

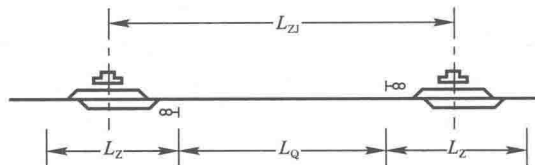


图 1-1 车站与区间示意图

4. 区段

区段实际上是指铁路网上的牵引区段, 即两相邻区段站或折返站之间的线路。在一个区段内, 列车一般不需要更换机车、整备机车或更换乘务组, 货物列车只办理一般的技术作业, 不办理列车解编作业, 若办理这些业务, 则需要在这区段站或编组站内进行。

一条线路由一个或多个区段组成, 一个区段一般由多个区间组成。一个区段内各区间的主要技术标准一般相同。

本课程的主要内容是研究区段站和当中分布的中间站的有关问题。

1.1.3 车站的作业

铁路车站的作用主要体现在办理客货运作业和技术作业两个方面。

1. 客货运作业

铁路车站是办理铁路旅客运输与货物运输的基地, 如旅客的乘降, 货物的托运装卸、交付、保管等客货运作业都是通过车站进行的。

2. 技术作业

铁路运输的各种技术作业, 如列车接发、会让 (在单线铁路上, 一个方向的列车临时停靠在车站到发线上而避让对面方向来车)、越行 (前一慢行列车停靠在到发线上, 而让后续快车超越其前行), 车列的解体、编组, 列车乘务组的更换, 车辆的检查和修理, 货运检查等作业, 都是在车站上办理的。

1.2 车站发展

铁路车站的发展是与铁路的发展、国民经济的发展密切相关的。

1.2.1 国外车站

在世界范围内, 铁路车站的发展阶段与世界铁路的发展阶段密切相关。

1. 铁路初创时期: 19 世纪 20 年代至 50 年代

最早的铁路车站大体像是个电车站, 建筑物不多, 设施亦很少。英国于

1825年修建的斯托克顿及达灵顿铁路 (Stockton and Darlington Railway) 是世上第一条商业运营铁路, 但由于它是用来运货, 所以并没有正式的车站。第一个真正的铁路车站是为 1830 年开通的英国利物浦及曼彻斯特铁路 (Liverpool and Manchester Railway) 而建的。

早期的铁路客站非常简单, 且功能单一, 多数只是在铁路的轨道侧覆盖一个站棚为乘客遮挡风雨, 基本上没有特定的空间形式和艺术特征可言。英国利物浦的格劳恩车站就是该阶段客站的代表。随后, 为满足不同层次旅客的各种需要, 伦敦站、波士顿站 (1837 年)、帕丁顿站 (1838 年)、滑铁卢站 (1848 年) 及国王十字站 (King's Cross, 图 1-2) 等一些重要铁路客站中增设了提供餐饮和保管货物的设施。

铁路客站的选址也因城市发展背景和规模不同而有所不同。伦敦、巴黎等欧洲城市, 均把车站建在城市的周边, 而美国则是在铁路客站周围发展城市。总之, 以站台为主体是 19 世纪三四十年代铁路客站的最大特征。

2. 筑路高潮时期: 19 世纪 60 年代至 20 世纪初

随着工业化的发展, 自 1860 年至 1913 年第一次世界大战前, 铁路发展最快, 铁路及铁路车站建设进入高潮时期。随着铁路客运量不断增长, 铁路客站逐渐发展成为旅客心目中具有“城市门户”作用的标志性建筑。一些先进的建筑思潮和方法, 以及代表当时先进技术的钢铁和玻璃等新型建筑材料被广泛应用于铁路客站的建设中, 客站也随之发展成为体态宏伟、功能复杂的建筑类型。这种客站的主体是巨大钢铁桁架, 带有透光的玻璃屋顶, 它体现了工业革命给钢铁业带来的巨大发展, 而在许多铁构件上采用的适度曲线装饰, 则反映出“新艺术”运动的影响。

这个时期的铁路客站建设极力追求纪念性, 讲究豪华气派, 带有浓重的古典主义风格。有些还拥有宏伟华丽的主站房、豪华的候车厅以及跨度极大的站台大厅。明确地将客站划分为车站广场、站房、站台三部分, 候车大厅成为客站的主体, 室内功能划分详细, 有序地分为不同等级, 体现了工业革命时期欧美资本主义国家极度膨胀的表现欲。历史上称这一阶段的铁路客站为“维多利亚式”(图 1-3)。19 世纪后期建成的伦敦圣·潘克勒斯站、巴黎总站、法兰克福总站、莱比锡车站以及建于 20 世纪初的华盛顿总站和意大利米兰中央火车站, 都是这一时期的代表作。



图 1-2 伦敦国王十字站 (King's Cross)

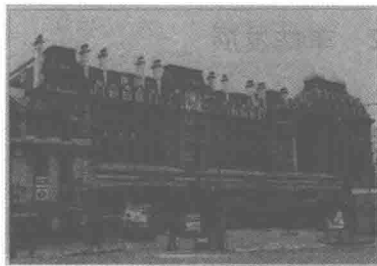


图 1-3 伦敦维多利亚车站

3. 基本稳定时期：20 世纪 20 年代至 60 年代

进入 20 世纪 20 年代，随着汽车、飞机等其他交通工具的快速发展和日渐普及，加之当时铁路自身存在的速度慢、效率低、不太灵活等问题，欧美铁路的发展变得迟缓，铁路运输开始走下坡路。另一方面，亚非拉与部分欧洲国家的铁路营业里程有所增长。故从全世界范围来看，铁路发展处于基本稳定时期。

在这一时期，铁路客站的建设也陷入了低潮。与此同时，现代主义建筑运动对铁路客站设计产生了巨大影响，建筑一改过去规模庞大、装饰烦琐的风格，一扫古典风格繁冗、沉重、空间昏暗的弊端，逐渐追求简化、紧凑和高效，带来一股清新简洁的风气。客站的主体仍是旅客进站广场和候车大厅两大空间，并以此联系其他辅助服务空间。与前一时期的不同之处在于，客站设计开始重视高效率的流线组织，减少不必要的空间和分隔，平面更加紧凑，使用效率大大提高。芬兰坦佩雷站和意大利罗马总站（图 1-4）都是这一时期颇具代表性的作品。

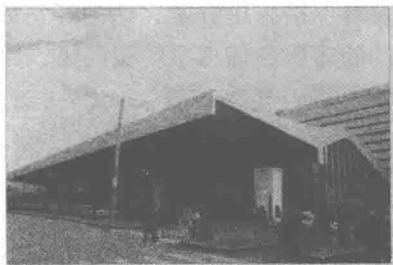


图 1-4 意大利罗马总站

4. 恢复发展时期：20 世纪 60 年代至今

20 世纪 60 年代以后，由于能源危机、铁路技术的更新和城市交通结构的改变等原因，铁路运输出现转机，以低能耗、高效率、环保、安全等优势再一次迎来新的发展机遇。

以日本为代表的一些发达国家开始发展高速铁路，并于 1964 年建成世界上第一条高速铁路。在大量修建新站的同时，很多城市对原有的铁路客站进行了大规模的改造和更新，使得铁路客站与城市公共交通的衔接更加方便快捷，其客运功能也日趋丰富。由于铁路旅客列车接发频率及正点率的普遍提高，候车厅日渐萎缩，取而代之的是一个多功能大厅，旅客需要的大部分服务都能在这个空间内获得。这种复合式的多功能空间，使得客站内部的流线组织进一步简化，缩短了旅客的滞留时间，同时也极大地提高了客站空间的使用效率。加拿大的渥太华车站和荷兰的鹿特丹总站都是这一时期的成熟作品。

伴随着高速铁路的发展，城市各种交通运输方式既有分工又相互合作，逐步形成了综合交通运输体系。铁路客站的内涵进一步扩展，一方面是铁路运输网络与旅客联系的界面，另一方面也是城市综合交通网络中客流集散的场所，具有运输组织与管理、中转换乘和辅助服务等多项功能。铁路客站在选址上更加注重与城市道路、城市轨道交通、公路、航空、水路等交通方式的结合，设计上通过立体化布局实现客站与站外交通的有机衔接以及内部各种交通方式之间便捷有效的换乘。

西方当代铁路客站已不仅局限于解决交通问题，同时开始兼顾城市开发的需求，依托铁路客站本身功能促进城市开发。铁路客站的区位在宏观上与城市空间发展战略相协调，客站建设引导城市功能空间的合理分布。城市发

展反过来又为客站带来商机,从而推动客站周边地区的发展建设,使之成为新的具有吸引力的城市区域。铁路客站的城市属性更加鲜明。

在建筑功能和空间设计上更加注重旅客的使用效率和心理感受,以方便旅客为主;建筑形式日趋简洁,站内空间开敞通透,尽可能引入天然光源和自然通风;采用立体化的组织模式,千方百计地缩短旅客进出客站的步行距离,创造出便捷、通畅、高效的换乘条件;客站设计更加注重细节和人性化要求,设置周到的服务设施,使旅客出行更加便利。

客站建造及设备大量采用新科技成果。采用先进结构技术及材料,大跨度结构代替了原来规模宏大、装饰浓重的巨型结构。同时,先进的节能技术及环保措施提升了客站的经济效益与社会效益,完善的售票体系以及现代化的旅客服务信息系统提高了铁路客站的服务质量和水平。



图 1-5 德国柏林中央火车站

法国的里昂机场站、里尔站、艾维纽站、普罗旺斯站,德国的柏林中央车站(图 1-5)、斯潘道站、法兰克福机场站,奥地利的林兹站都是属于这个时期的典型作品。

以客运量来算,最繁忙的铁路车站是日本东京的新宿站。跟新宿只有数分钟之遥的池袋站则是第二繁忙车站,年乘降人数均超过 10 亿人次。乘客数量排在前 30 名的车站年乘降人数均超过 1.7 亿人次,其中除了巴黎北站、台北车站、巴黎夏特雷大堂站、罗马特米尼车站之外,其他的 26 个车站均为日本车站。

以面积计算,日本的名古屋站是最大的。但这座车站的面积还包括了两幢商业大厦及地下商场,而车站本身的范围其实并非特别大。新宿站的面积排行第二。

若以站台数目计算,最大的车站是美国纽约市的大中央车站(Grand Central Terminal),共有 44 个站台,67 条线路。此站亦是全世界最繁忙的车站之一。

1.2.2 我国车站

我国铁路车站是随着时代发展和技术进步而发展的,反映了时代的演变,是我国铁路建设发展史的缩影和标志。

1. 旧中国

1888 年年底,我国自办铁路中的第一个商埠站——天津车站开始动工,标志着我国车站建设的开端。

19 世纪末至 20 世纪 20 年代,我国的铁路客站多为国外建筑师设计,基本上以沿袭和照搬西方国家模式为特征。客站规模小,内部功能简单,外观具有西方列强各国特色的古典主义风格,坡顶、钟楼和拱券是其主要构图元素。其中颇具代表性的客站包括京汉铁路汉口大智门站、京奉铁路正阳门东站及京张铁路西直门站(现称为北京北站,图 1-6)。