

地铁车站空间环境设计

Metro Station Space Environment Design

· 序 · 法 · 例 ·
· 件 · 方 · 实 ·

郭晓阳 王占生 编著

中国水利水电出版社



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

地铁车站空间环境设计

Metro Station Space Environment Design

· 序 · 法 · 例

郭晓阳 王占生 编著

程 · 方 · 实 ·



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

内容提要

本书主要介绍了地铁车站地面建筑和地下空间装饰设计,本书共分为十二章,包括对城市地铁发展概述、地铁车站空间环境设计简述、地铁车站空间环境装饰设计分析、地铁车站空间环境的照明设计、地铁车站空间导向标识系统设计、地铁车站空间公共艺术品设计、地铁车站空间环境中的小品及设施、地铁车站空间无障碍设计、地铁车站的地面附属建筑物设计、地铁车站空间装饰常用材料的选定及技术分析、地铁车站空间环境通用图设计、地铁车站空间环境设计施工图编制规定及案例等等诸个方面进行了详尽论述。

本书资料丰富、图文并茂、深入浅出、内容翔实。

本书提供地铁轨道交通装修工程施工图22则实例,免费下载地址:
<http://www.waterpub.com.cn/softdown>, 下载密码为本书ISBN后五位。

该书为江苏省“十二五”高等学校重点专业建设项目(项目编号281—130503)、工程科技人才培养研究(教育部人文社会科学研究专项任务项目,项目编号:12JDGC016)、苏州轨道交通线网色彩规划及1、2号线导向系统总结研究(苏州市轨道交通集团有限公司,项目编号:szgdjt2013001)中期成果。

图书在版编目(CIP)数据

地铁车站空间环境设计:程序·方法·实例/郭晓阳,王占生编著. —北京:中国水利水电出版社, 2014.6

ISBN 978-7-5170-2070-7

I. ①地… II. ①郭… ②王… III. ①城市铁路—地下铁道车站—建筑设计 IV. ①U239.5

中国版本图书馆CIP数据核字(2014)第107669号

书 名	地铁车站空间环境设计——程序·方法·实例
作 者	郭晓阳 王占生 编著
出版发行	中国水利水电出版社 (北京市海淀区玉渊潭南路1号D座 100038) 网址: www.waterpub.com.cn E-mail: sales@waterpub.com.cn 电话:(010) 68367658(发行部)
经 售	北京科水图书销售中心(零售) 电话:(010) 88383994、63202643、68545874
排 版	苏州蓝德艺术设计有限公司
印 刷	北京博图彩色印刷有限公司
规 格	210mm×285mm 16开本 23.75印张 560千字
版 次	2014年6月第1版 2014年6月第1次印刷
印 数	0001—3000册
定 价	198.00元

凡购买我社图书,如有缺页、倒页、脱页的,本社发行部负责调换

版权所有·侵权必究

作者简介



郭晓阳

苏州科技学院建筑与城规学院副教授、系主任
苏州大学艺术学院硕士生导师
苏州市建设工程设计施工图审查中心审图专家



王占生

苏州轨道交通集团有限公司总工程师
教授级高级工程师

序

随着城镇化快速发展，城市交通已经面临巨大压力，发展城市轨道交通已经成为缓解此压力的有效手段。近年来，国内地铁发展迅速。地铁建设者在积极推进工程建设的同时，也在很多方面对建设经验进行了很好的总结。但在地铁车站装饰、导向等设计方面的系统总结还不多。

对大众而言，地铁车站是接触最频繁、关系最密切的地方，而车站的装饰、导向则是最直观、最常用、最贴近乘客的设施，非常重要。本书取名地铁站空间环境设计，主要介绍了地铁车站的装饰设计、导向设计和出入口设计等，这些都是大众尤为关心的内容。该书的两位作者以自己参与的苏州地铁工程实践为基础，并调研了国内外主要城市地铁的装饰设计状况，就地铁站空间环境设计程序和方法以及部分施工方案进行了较为详尽的论述和细致总结，是对地铁站空间环境设计系统总结的积极探索。

该书的出版适应了我国地铁建设发展的需要，对于从事地铁车站装饰、导向等设计和施工的工程技术人员具有很高的参考价值和借鉴意义。希望本书的出版能为我国如火如荼的地铁建设事业贡献力量。

中国工程院院士

施仲衡

21世纪我国城市化进程进一步加快，城市人口急增，怎样能使城市人出行更为便捷的问题，也日益突出。同时由于建筑密度增加，在有限的城市空间中，怎样才能多设绿地，更好地配置城市公共活动空间，改善人们在城市环境中的生活质量，也就是满足人们对现代城市生态文明的要求也显得更为迫切。

为此城市地下空间的开发，特别是城市交通——地铁轨交的开发，既是极具针对性，又是最为有效地解决上述课题。

《地铁车站空间环境设计》的编著、出版，将为我国新一轮城市轨交地铁线路和地铁车站的设计和建设，具有重要借鉴、参考价值，在设计构思、工程实践、材料选用、照明和标识设计等方方面面本书均有细致深入的讲述，本书是一本当前地铁车站设计极为细致的设计、工程施工等的优秀专业备用书籍。

编著者分别来自苏州高校和生产企业，对本书从地铁车站的理论到实践，从设计构思到工程施工，图文并茂，为当前我国城市地铁车站设计，在理论和实践上作出了贡献！

同济大学建筑城规学院教授
国家一级注册建筑师

束培祥
2014.4.20于上海

前言

我国第一条地铁线路于1969年10月在北京建成通车，时至今日全国已经约有北京、上海、广州、天津、深圳、南京、苏州等20个城市开通了地铁，还有20多个城市地铁在建或规划中。可以说现今正是国内地铁建设的高峰期。本书以苏州地铁实践为基础对地铁空间环境设计进行了研究和总结，对地铁车站空间设计的各个环节及所涉及的各项内容进行了全面论述，确立了地铁车站空间环境设计的完整范畴。

本书主要对城市地铁发展概述、地铁车站空间环境设计简述、地铁车站空间环境装饰设计分析、地铁车站空间环境的照明设计、地铁车站空间导向标识系统设计、地铁车站空间公共艺术品设计、地铁车站空间环境中的小品及设施、地铁车站空间无障碍设计、地铁车站的地面附属建筑物设计、地铁车站空间装饰常用材料的选定以及技术分析、地铁车站空间环境通用图设计、地铁车站空间环境设计施工图编制规定及案例等诸个方面进行了详尽论述。地铁车站的设计实践与相应的理论建构相得益彰。

编者主持设计了苏州轨道交通1号线、苏州轨道交通2号线和苏州轨道交通2号线延伸线的地铁车站空间环境设计部分。该书是基于设计实践的基础上所进行的设计总结和理论研究，亦是对设计实践的阶段性总结。本书所涉及的内容为地铁车站空间装饰设计、车站地面建筑设计、导向设计等均为视觉所及的空间环境，所以书名定为《地铁车站空间环境设计》，在此也特别说明。

本书的出版得到了苏州轨道交通集团有限公司的支持和帮助，特此感谢！

该书从一年前的酝酿到成书得到了苏州轨道交通集团有限公司总经理周明保、中国水利水电出版社李亮、化学工业出版社徐娟、姜峰室内设计有限公司姜峰的大力帮助和鼓励，在此也感谢研究生孙松、孙佳娜、陆玮、胥娜、蔡依璇、许超，感谢刘立伟、凤丹、林涛、王琛、沈梦婵、张心月、王珏、王芬等提供了部分国内外图片、感谢苏州大学艺术学院张大鲁教授为本书提供了书籍装帧设计，新东圳（DonSoon）周长庚提供LED照明参数，也对为本书出版作出帮助的各位师长、朋友们在此一并感谢！

本书的出版只是探讨地铁车站空间环境设计理论和实践的开始，也仅仅是起到抛砖引玉的作用。由于本人水平有限，书中纰漏在所难免，欢迎业界同仁和广大读者批评指正！

编者

2013年11月于苏州

目 录

序

前言

第1章 城市地铁发展概述 /001

1.1 城市地铁的定义及发展 /002

1.1.1 城市地铁的定义 /002

1.1.2 地铁建设的未来发展 /003

1.2 国外城市地铁发展概况 /004

1.2.1 国外城市地铁交通发展历程 /005

1.2.2 国外特色的城市地铁/009

1.3 国内城市地铁发展概况 /018

1.3.1 国内城市地铁交通发展历程 /018

1.3.2 国内特色地铁案例/023

参考文献/027

第2章 地铁车站空间环境设计简述 /029

2.1 地铁车站空间环境设计的类别与发展 /030

2.1.1 地铁系统的组成/030

2.1.2 地铁车站的分类/030

2.1.3 地铁车站的组成/033

2.1.4 地铁车站空间环境设计的发展/034

2.2 地铁车站空间环境设计的程序及原则 /047

2.2.1 地铁车站空间环境设计的一般事项/047

2.2.2 地铁车站空间环境设计的一般程序分析/050

2.2.3 地铁车站空间环境设计原则/050

2.3 地铁车站空间环境设计的配合及要求 /052

参考文献/055

第3章 地铁车站空间环境装饰设计分析 /057

3.1 地铁车站公共区装饰界面的定义及划分 /058

3.1.1 地铁车站空间界面的定义/058

3.1.2 地铁车站空间装饰界面的划分/058

3.2 地铁车站空间装饰主题的重要性及其构造方法 /065

3.2.1 地铁车站空间装饰主题的重要性/065

3.2.2 “一线一景”与“一站一景”的含义/066

3.2.3 “一线一景”设计理念的构造方法/066

3.3 地铁车站装饰常用设计手法分析 /071

3.3.1 按空间界面分/071

3.3.2 按装饰的主次分/073

3.4 地铁线路“标识色”的概念及其相关应用分析 /078

3.4.1 “标识色”的概念及其必要性/078

3.4.2 “标识色”提取的操作方法与应用分析/078

3.4.3 地铁线路“标识色”实践的现实意义/080

参考文献/080

第4章 地铁车站空间环境的照明设计 /083

4.1 地铁车站空间照明的分类和相关规定 /084

- 4.1.1 地铁车站空间照明的相关概念/084
- 4.1.2 地铁车站空间照明的主要类别/085
- 4.1.3 地铁车站空间照明的相关规定/089
- 4.2 地铁车站空间照明设计的程序及原则 /092
 - 4.2.1 地铁车站空间照明设计的一般事项/092
 - 4.2.2 地铁车站空间照明的主要功能/093
 - 4.2.3 地铁车站空间照明设计手法的运用/097
 - 4.2.4 地铁车站空间照明常用灯具类型及光源技术要求/098
 - 4.2.5 地铁车站内部空间照明的控制说明/103
- 4.3 地铁车站空间照明设计实例 /104
 - 4.3.1 新加坡地铁车站空间照明设计/104
 - 4.3.2 香港地铁车站空间照明设计/104
 - 4.3.3 上海地铁车站空间照明设计/106
 - 4.3.4 北京地铁车站空间照明设计/107
- 参考文献/109

第5章 地铁车站空间导向标识系统设计 /111

- 5.1 地铁车站空间导向标识系统综述 /112
 - 5.1.1 导向标识的概念及分类/112
 - 5.1.2 导向标识系统在地铁空间环境中的作用及意义/117
 - 5.1.3 国内城市地铁导向标识系统存在的普遍性问题/119
- 5.2 地铁车站空间导向标识系统设计的需求分析及设计原则 /119
 - 5.2.1 地铁车站空间各部分对导向标识的需求分析/119
 - 5.2.2 地铁车站空间导向标识的设计原则/121
 - 5.2.3 地铁车站空间导向标识牌的设置原则 /122
- 5.3 地铁车站空间导向标识系统设计方法与实例 /123
 - 5.3.1 地铁车站空间导向标识系统设计方法/123
 - 5.3.2 地铁车站空间导向标识系统设计实例/132
- 参考文献/151

第6章 地铁车站空间公共区艺术品设计 /157

- 6.1 概念设计 /158
 - 6.1.1 概念设计含义/158
 - 6.1.2 概念设计过程/159
- 6.2 地铁车站空间公共区艺术品的发展概况 /160
 - 6.2.1 地铁车站空间公共区艺术品分类/160
 - 6.2.2 国内外地铁车站空间公共区艺术品的发展现状/173
- 6.3 公共艺术品与车站空间环境的关系 /180
 - 6.3.1 地铁出入口与公共艺术品/180
 - 6.3.2 地铁车站过渡空间与公共艺术品/181
 - 6.3.3 站厅与公共艺术品/185
 - 6.3.4 站台与公共艺术品/188
- 6.4 地铁车站空间公共区艺术墙设计程序及原则 /191
- 6.5 苏州轨道交通公共艺术品设计案例 /191
 - 6.5.1 苏州轨道交通1号线艺术品/191
 - 6.5.2 苏州轨道交通2号线艺术品/193
- 6.6 地铁车站空间公共艺术品的未来发展与展望 /198
 - 6.6.1 公共艺术的创新动源——新媒体技术/198
 - 6.6.2 新媒体在地铁车站公共艺术品的应用/199
 - 6.6.3 以无锡地铁车站2号线梅园站公共艺术概念设计方案为例/200

第7章 地铁车站空间环境中的小品及设施 / 205

7.1 小品及设施的概念 /206

7.1.1 小品/206

7.1.2 设施/206

7.2 地铁车站空间中的小品 /206

7.2.1 设计原则/206

7.2.2 表现手法/207

7.2.3 表达方式/209

7.3 地铁车站空间中的设施 /216

7.3.1 人性化设施/216

7.3.2 票务设施/223

第8章 地铁车站空间无障碍设计 /227

8.1 地铁车站空间无障碍设计的发展概述 /228

8.1.1 国外无障碍发展概述/228

8.1.2 国内无障碍发展概述/230

8.1.3 无障碍设计的未来发展/233

8.2 地铁车站空间无障碍设计的原则 /236

8.2.1 安全性/236

8.2.2 便捷性/238

8.2.3 适用性/238

8.2.4 公平性/238

8.2.5 可及性/240

8.3 地铁车站空间无障碍设计的范围 /241

8.3.1 地面入口至站厅非付费区/241

8.3.2 站厅非付费区至付费区/241

8.3.3 站厅付费区至站台候车区/242

8.4 地铁车站空间无障碍设计规范要点及注意事项 /245

8.4.1 无障碍设计规范要点/245

8.4.2 无障碍设计注意事项/253

参考文献/253

第9章 地铁车站的地面附属建筑物设计 /255

9.1 地面附属建筑物的概念及设计原则 /256

9.1.1 地面附属建筑物的概念及重要性/256

9.1.2 设计规范及原则/256

9.1.3 地面附属建筑物设计要点/258

9.2 地铁出入口建筑设计 /259

9.2.1 国内外地铁出入口发展历史及形式演变/259

9.2.2 地铁车站出入口设计的程序及注意事项/268

9.2.3 地铁出入口建筑的表现方式和设计手法/269

9.3 其他地面附属建筑物设计 /271

9.3.1 风亭的分类及其建筑物设计/271

9.3.2 无障碍电梯/273

9.3.3 地面附属建筑物设计总结 ——以苏州轨道交通1号线为例/274

9.3.4 地铁车站的地面附属建筑物设计案例/277

参考文献/281

第10章 地铁车站空间装饰常用材料的选定及技术分析 /283

10.1 地铁车站空间公共区顶面材料 /284

- 10.1.1 铝合金金属天花吊顶/284
- 10.1.2 吊顶龙骨系统/289
- 10.1.3 防潮防霉涂料/291

10.2 地铁车站空间公共区墙体立面材料 /293

- 10.2.1 搪瓷钢板/293
- 10.2.2 半钢化夹层彩釉玻璃/298
- 10.2.3 烤瓷铝板 /303
- 10.2.4 氧化铝板/306
- 10.2.5 陶瓷马赛克/308
- 10.2.6 陶铝板/311

10.3 地铁车站空间公共区地面材料 /313

- 10.3.1 人造石英石/313
- 10.3.2 水磨石 /317
- 10.3.3 花岗岩/319

10.4 地铁车站空间设备区常用材料 /322

- 10.4.1 防静电环氧树脂涂料/322
- 10.4.2 防静电地板/323
- 10.4.3 纤维增强硅酸钙板（水泥纤维板）/324
- 10.4.4 酚醛树脂高压板（抗倍特板）/325

第11章 地铁车站空间环境通用图设计 /327

11.1 通用图设计的概念 /328

11.2 地铁车站通用图的设计程序 /328

- 11.2.1 总体设计概况及意图 /328
- 11.2.2 地铁车站建筑空间的分布/328

11.3 地铁车站通用图设计执行规范及使用范围 /333

- 11.3.1 地铁车站通用图编制依据/333
- 11.3.2 地铁车站通用图设计适用范围及使用要求/334

11.4 地铁车站通用图设计要求 /334

- 11.4.1 装修材料要求/334
- 11.4.2 施工要求/335

11.5 苏州轨道交通2号线通用图设计案例 /335

- 11.5.1 线路概况/335
- 11.5.2 苏州轨道交通2号线的建筑空间分布/336
- 11.5.3 广告灯箱和垃圾桶设计/346

参考文献/347

第12章 地铁车站空间环境设计施工图编制规定及案例 /349

12.1 施工图设计文件编制及其他规定 /350

- 12.1.1 编制说明/350
- 12.1.2 图册编制规定/350
- 12.1.3 图号编制规定/353
- 12.1.4 文件审查签署规定/357
- 12.1.5 附图/359

12.2 苏州轨道交通2号线装修工程施工图(免费下载) /365



第1章 城市地铁发展概述

- 1.1 城市地铁的定义及发展
- 1.2 国外城市地铁发展概况
- 1.3 国内城市地铁发展概况

1.1 城市地铁的定义及发展

1.1.1 城市地铁的定义

根据《地铁设计规范》(GB 50157—2003)的术语定义,所谓地铁是在城市修建的快速、大运量用电力牵引的轨道交通。线路通常设在地下隧道内,也有在城市中心以外地区从地下转为设在地面或者高架桥上。

城市轨道交通主要包括地铁和轻轨两部分。很多人根据字面意思来理解地铁与轻轨的区别,一般把地铁误解为一定行驶于地下的轨道。其实不然,地铁和轻轨两者并没有严格区分,都可以建在地上、地下或者在高架桥上。在学术研究中,地铁与轻轨主要以乘客流量单向最高峰进行区分。表1-1是简单的地铁与轻轨区分。

表1-1 地铁与轻轨客流区分

客流量	地铁	轻轨
断面客流量	4万人次以上	8000~4万人次
高峰客流量	3万~6万人次	1万~3万人次
额定载客量	310人	202人

注 引自:杨冰,《地铁建筑室内设计》[M],北京:中国建筑工业出版社,2005。

地铁每小时断面客流量在4万人次以上,轻轨每小时断面客流量在4万人次以下在8000人次以上;轻轨每小时客流单运能力为2万~4万人次,而地铁每小时客流单运能力为3万~8万人次。轻轨与地铁的钢轨共同使用,并没有轻重之分。只是与地铁相比,轻轨可以根据地形的变化灵活调整轨道,其应用范围更广。

1.1.1.1 地铁的车站空间构成

地铁车站空间根据空间部位可分为出入口、过渡通道空间、站厅、站台及车站设备与管理用房区;站台主要可分站台区、轨道区、设备管理区;站厅层由付费区和非付费区组成,主要职能是售票和检票。根据站台和轨道的关系,又可分为侧式站台和岛式站台、岛侧混合站台。

1.1.1.2 地铁城市建设标准

国外交通与经济结构关系表明,人均国民生产总值(GDP)1000美元是国民经济结构发生质的变化及社会发展的转折点。随着国民生产总值的增加,人们生活方式发生了变化,尤其是交通运输的需求变大,便捷、安全成为重要的出行参考。日本等许多发达国家建设经验都证明,要解决100万人口以上城市的交通问题,要高效率地解决城市旅客的运输问题,最佳方案就是发展快速轨道交通系统,包括地下铁路、地面轻轨、高架铁路等。

我国于2003年9月出台了关于加强城市快速轨道交通建设管理的相关文件,即国务院办公厅《关于加强城市快速轨道交通建设管理的通知》(国办发[2003]81号),文件规定:我国城区人口在300万以上的城市可申报发展地铁,城区人口在150万以上的城市可规划轻轨交通。在第37届公共交通国际联盟会议上,编写了《关于地铁建筑和运营的有利性建议》,指出:城市居民达到150万且在每个方向线路运输能力为每小时3万~4万人的条件下,修地铁是有利和必要的。经2012年国家统计局统计,仅江苏省已有6个城市的人均年收入超过1000美元,其中南京、苏州、无锡、徐州、南通、常州市已经达到建设轨道城市的标准。从城市的发展速度来看,我国城市的轨道交通建设正进入急速上升的动态趋向。表1-2为地铁与轻轨城市建设标准。

表1-2 地铁与轻轨城市建设标准

城市轨道交通	地铁	轻轨
人口/万人	≥300	≥150
国内生产总值/亿元	≥1000	≥600
地方财政一般预算收入/亿元	≥100	≥60
客流规模（单向高峰小时）/万人	≥3	≥1

注 引自:孟迎春.我国城市轨道交通规模研究[J].北京交通大学,2009。

管理文件规定城市人口在300万以上，国民生产总值在1000亿元以上，年财政收入在100亿元以上的城市可以建地铁。至2012年底，我国已经建成并开通运营的城市轨道交通为1700多公里，已批复34个城市的近期建设规划。据预计，到2020年我国将有近50个城市已经或者开始发展轨道交通，网络总规模将超过7000km，覆盖我国主要大城市。况且我国很多大中城市的膨胀趋势相当惊人，公共交通需求急剧上升，修建地铁和轻轨已是各大城市基础建设的必要内容。

1.1.2 地铁建设的未来发展

随着交通运输载体形式的多样化发展，土地资源锐减，人地矛盾的日益激化，城市交通运输结构已面临着巨大压力，以机动车运输为主的地面交通，引起了城市交通拥堵、环境污染等问题。为城市更好发展，建设地铁和轻轨等公共交通是缓解交通压力的有效途径。

城市地铁以准时、便捷、快速、安全、承载量大等优势，成为缓解城市道路压力、减少城市污染、改善城市市容的重要交通工具。地铁是许多发达国家人们日常出行的主要交通工具。如伦敦人口有800万，地铁500km，共有273个地铁车站，可以日运300万人次，足够解决伦敦40%的出行量；法国巴黎有1000万人口，地铁承担着巴黎70%的交通量；日本东京地铁承担着东京80%的交通量。这些数据表明，城市轨道交通是承载客流运输的重要力量，城市地铁的修建不仅缓解了城市交通压力，还对城市结构变迁和经济的散点发展具有引导作用，有利于我国城市结构模式的优化。以北京为例，北京虽已建成二环、三环、四环等，为市区的道路面积增加了4%，但由于地面机动车数量的增长速度大于道路承载力，北京的道路一直拥挤不堪。这种城市道路的瘫痪状态，使人们的出行变成了担忧和烦躁。要试图改变这种道路状况，应该从城市可持续发展的角度考虑，在交通结构与城市规模、人口密度、城市形态的基础上来改进城市交通结构，而不是一味地增加道路的面积比值。

依照发达国家城市发展教训来看，要合理健康地建设城市地铁，首先应从土地的利用方式与交通结构相结合这一途径着手。在城市中，以地铁为主要运输通道，这也是地面交通的主干。所以，要改善城市交通，可以选择以快速轨道运输为支柱，其他大、中型运输工具为主要对象的结构模式，从以下几个国家大城市人口、线路、客运量的关系（表1-3）中可以看出，城市地铁是改善城市交通结构，缓解人多地少矛盾的有效途径。

表1-3 世界城市地铁客流量表

城市	市区人口 /万	线路 /km	客运量 /（万人次/日）	城市	市区人口 /万	线路 /km	客运量 /（万人次/日）
芝加哥	270	170.6	64	汉堡	173	104	57.2
纽约	817	443.2	490	东京	1300	312.6	1100
巴黎	220	220	600	鹿特丹	102.4	78.3	25
伦敦	700	400	200	墨西哥城	1850	202	390
莫斯科	1150	324.9	900	柏林	340	146	107

同时，从城市人口与城市结构关系来看，一座城市可以分为3个部分：都心部、内周部、外周部。人口密度与城市结构的圈径大小关系很大程度上跟城市交通系统有着紧密联系。如图1-1所示，北京都心部以二环为主，内周部以二环至三环为主，外周部以三环至公路为主，与纽约、东京城市相比，人口密度过于集中于都心部与内周部，这一城市人口分布结构在很大程度上与城市的交通结构有很大的关系。东京、纽约的公共交通发达，主要以地铁为主，公共汽车、电车式为辅。这为城市空间发展结构拉小了距离，人口分布密度突破了集中式的分布，在北京要突破人口结构分布。首先要为城市缩短地理差和心理空间差，城市地铁对快速连接多个城市中心点起到了主导作用。

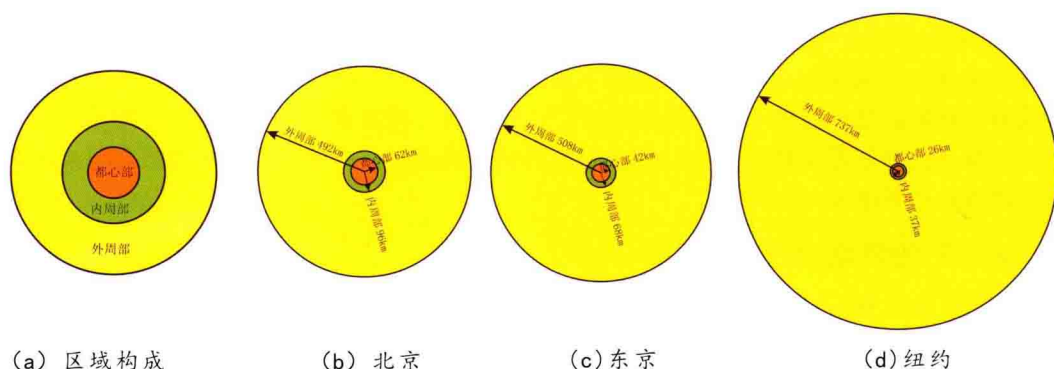


图1-1 城市区域构成

同样，地铁不仅仅具有缓解交通问题的功能，它还有城市建设发展的先导功能。地铁交通建设的首要工作是线路走向的设计，也就是地铁路网的规划。这无疑需要与整个城市的总体规划相协调，必须根据交通状况、人口分布状况以及区域发展计划，在城市规划的指导下着手进行。反过来，地铁交通的建设又会对城市规划带来一种长时间的动态影响，因为地铁交通所具有的特性，促使人口规模、人口分布、城市规模以及城市结构等诸多方面的变化。地铁亦可以为城市带去定点辐射式的经济开发，如地下商城、房地产开发、风景景观的建设等。

1.2 国外城市地铁发展概况

1863年，英国伦敦成为世界上第一条地铁线路建成的城市。第二次世界大战后经过短暂的经济恢复，各国的地铁建设随着全世界经济的腾飞而启动。20世纪70年代和80年代则是各国地铁建设的高峰。

就目前来看，发达国家地铁城市如纽约（图1-2）、伦敦、巴黎、柏林、东京、莫斯科等已经基本完成了地铁网络的建设。但中等发达国家和地区，特别是发展中国家的地铁建设却比较缓慢，除了东京与大阪在第二次世界大战前就已经建有地铁外，其余已建成地铁的城市均是在二战后建成的。所以，亚洲地铁兴建高潮大体比欧美国家晚了10年。但可以据此推断，21世纪是发展中国家修建地铁的高潮期。

从地铁建设的成果看，目前国外虽然还没有形成系统的地铁空间环境设计理论，但是已经开始进行深入的研究，并且取得了一定的成果。虽然理论建设还不是十分系统，但是发达国家现有的地铁空间经过长时期的发展，已经形成了一定的规模和特色，并且赢得了人们对地铁空间环境的认同，这些条件为系统理论的建立奠定了基础。

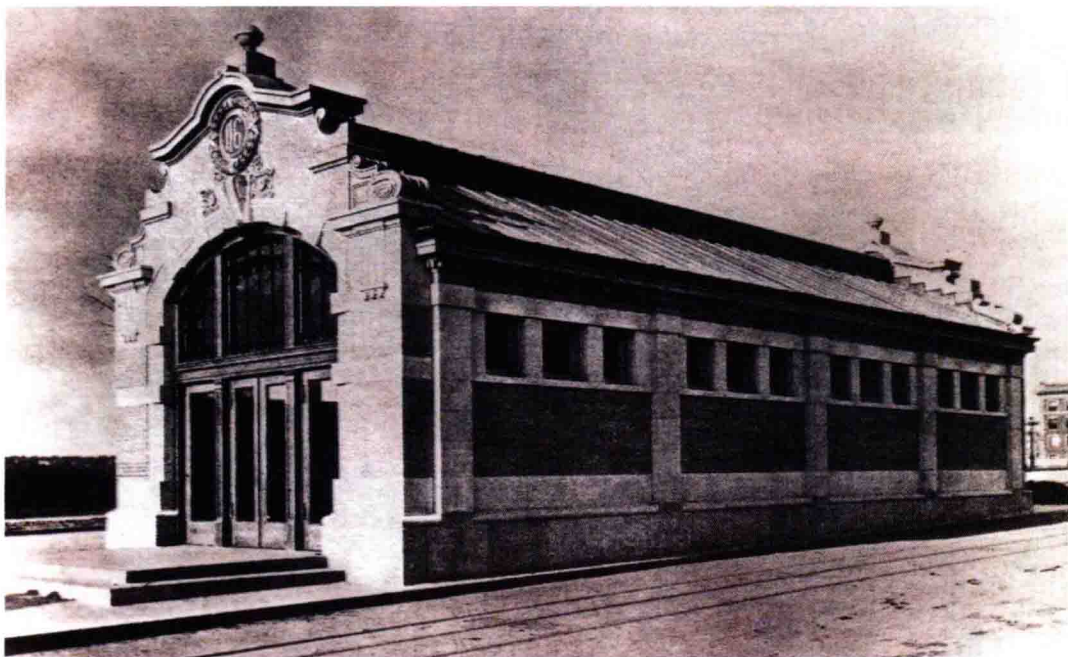


图1-2 1906年的纽约车站

1.2.1 国外城市地铁交通发展历程

铁路属于轨道交通体系里最基本的形式，铁路的革命性变化应追溯到1825年英国煤矿真正出现，一个叫斯蒂芬孙(Stephenson)的英国人发明了蒸汽机车。这辆历史性的煤炭运输机车从英国的斯托克顿开到了达林顿，行驶全长约40km，作为煤炭运输的工具。这为城市地铁的列车运输拉开了帷幕。从世界轨道的发展历程来看，城市地铁的发展大体经历了三个时期。

1.2.1.1 初步发展期(19世纪初至20世纪30年代)

19世纪是人口快速增长和城市扩张的膨胀期，如英国伦敦人口当时以每年20%的增长速度急剧上升，城市面积也随之扩张，由1840年的25km²发展到1900年的100km²。美国纽约的城市发展也不甘示弱，1800—1940年，其城市人口快速增长了738万。城市人口的急剧膨胀，给城市的交通带来巨大的挑战。为更好地发展，当时伦敦交通委员会开始征集方案，其中查尔斯·皮尔森认为，只有火车通往市中心才能解决拥挤的交通问题，另一群承包商提出，在伦敦修建地下道的设想。这两个想法的结合，成就了我们现在地铁的概念。终于于1863年，在伦敦城市财政的支持下，在帕丁顿的法灵顿街和毕晓普路之间修建了第一条城市地铁，这条地铁采用明挖法施工，蒸汽机车牵引，全线总长约为7.6km。

同一年，工程师约翰·富勒(John Fowler)提出伦敦地铁应该从直线规划为环线状发展。1884年环线地铁正式投入建设中，其运送旅客承载量迅速上升，人口分布也随之扩散，使更多的通勤人员有能力从更远的郊区进入伦敦工作，更多的人可以搬到伦敦的西部生活，从而实现伦敦西部的开发(图1-3、图1-4)。

1890年从伦敦市区到南伦敦区建成世界上第一条电气化地铁。它能快速便捷地完成市内旅客的运输任务，此后越来越多的电气化铁路和地铁将伦敦的许多地区联系在一起。在此期间，由于电气化和隧道掘进技术改变了城市铁路的现状，使地面轨道运输更为迅速，成本更低，使更多的人乘坐地铁成为可能。

1939年第二次世界大战爆发，使得城市轨道建设工作被迫停滞。另外，汽车行业的迅速发展，对地铁造成了重大的影响。当时只有少数的大城市发展建设城市地铁。在第二次世界大战期间，总体上各国地铁建设处于短暂的萎缩期。