

城市轨道交通 知与行

(M+BOOK版)

蔡国强 王刚 许建林 于存涛 编著



北京交通大学出版社
<http://www.bjtup.com.cn>

城市轨道交通通知与行

(M⁺BOOK 版)

蔡国强 王 刚 许建林 于存涛 编 著



本书应用了北京交通大学出版社自主研发的 M⁺BOOK 技术，展现在读者面前的是一种传统纸媒体与新媒体融合的创新型出版物类型。读者可对图书内容进行立体化的阅读。

请您扫描上面的二维码，具体使用方法见 M⁺BOOK 版图书使用说明。

北京交通大学出版社

· 北京 ·

内 容 简 介

本书以一个乘客的视角带领您详尽地体验城市轨道交通的乘坐过程。首先介绍了国内外城市轨道交通的发展历史, 公众进入地铁车站进行安全检查的意义、方式及相关城市轨道交通运营管理办法。然后描述了丰富多彩的车站、车票文化, 系统地讲解了车站的站厅层及站台层的设备、设施; 简明地讲解了自动售票机的购票方法及自动检票机的使用。最后重点讲解了车厢结构和车站服务, 以及遇到突发事件如何应对的一些知识, 并对城市轨道交通未来的发展进行了展望。

本书是适合各年龄层读者了解城市轨道交通的科普读物, 也可作为高等、中等学校城市轨道交通类专业在校生的入学参考书。

版权所有, 侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

城市轨道交通与行: M+BOOK 版 / 蔡国强等编著. —北京:
北京交通大学出版社, 2015.2

ISBN 978-7-5121-2218-5

I. ①城… II. ①蔡… III. ①城市铁路—轨道交通—旅客—基本知识 IV. ①U239.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 037630 号

项目策划: 章梓茂

责任编辑: 刘 辉

技术总监: 崔延杰

出版发行: 北京交通大学出版社

电话: 010-51686414

北京市海淀区高粱桥斜街 44 号

邮编: 100044

印刷者: 北京艺堂印刷有限公司

经 销: 全国新华书店

开 本: 148×210 印张: 4.25 字数: 122 千字

版 次: 2015 年 2 月第 1 版 2015 年 2 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 978-7-5121-2218-5/U · 190

印 数: 1~1 500 册 定价: 26.00 元

本书如有质量问题, 请向北京交通大学出版社质监组反映。对您的意见和批评, 我们表示欢迎和感谢。
投诉电话: 010-51686043, 51686008; 传真: 010-62225406; E-mail: press@bjtu.edu.cn。

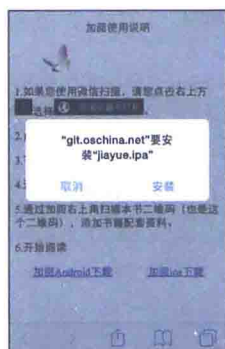
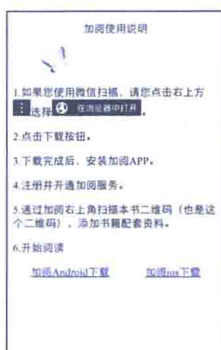
M⁺Book 版图书 使用说明

如何安装

打开微信中的“扫一扫”，或是使用其他二维码扫描软件（例如 QQ、UC 浏览器里面的“扫一扫”等），然后将二维码图案放在取景框内，即可自动扫描。

扫描成功后，您可以根据自己手机的系统点击下载相应版本，如果页面无法自动跳转，请在浏览器中打开该页再继续下载。

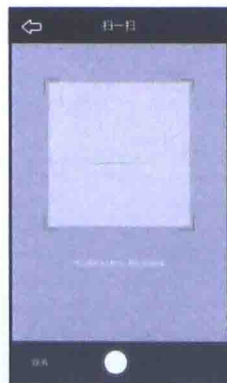
下载完毕后，单击“安装”将应用程序安装在手机上。（建议您在 Wi-Fi 环境下下载。）



如何使用

安装成功后，应用程序的图标会出现在您的手机上。

点击图标，进入应用界面“我的书架”。点击页面右上角的“+”，再次扫描之前的二维码即可添加本书相关资源。



如何下载资源

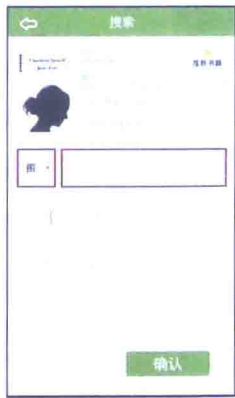
点击添加后的“图书”，进入阅读界面。点击“下载”即可下载图书相关资源。点击右上角的绿色箭头，可查看同步状态。资源下载完毕后点击“播放”即可阅读相关内容。点击图书附件下方各图标同步后即可观看图书附带的视频、动画、3D模型等多媒体资源。



如何搜索

点击放大镜图标，进入搜索界面，点击“图”（或“表”）切换您想搜索的资源类型，在输入框内输入您要搜索的资源名称。例如您要找到“表 3-1”对应的资源，就将输入框的状态切换至“表”，然后在输入框输入“3-1”，点击“确认”即可得到相应资源。

凡在纸质图书中标有“放大镜”标识的图、表都可以使用搜索功能来进行检索。





1863年,世界上第一条用蒸汽机车牵引的地下铁道线路在英国伦敦建成通车。当时的地下铁道基于当时的技术条件,仍然使用蒸汽机车作为牵引动力,因此大量的燃烧废气对乘客带来极不舒适的乘坐感受,每隔一段距离就要修建通向地面的通风口作为改善隧道空气的措施。1890年,电力驱动机车成功在伦敦地铁首次得到应用,才使地下客运环境和服务条件得到了空前的改善。至今,地下铁道已有150多年的历史了。尤其近几十年来,随着科学技术突飞猛进的发展,才使城市轨道交通(Rail Transit)具有运量大、速度快、安全、准点、环保、节约能源和用地等特点。世界各国普遍认识到,作为解决人口密集的大型城市交通拥堵问题的根本出路在于优先发展以轨道交通为骨干的城市公共交通系统。

大多数的城市轨道交通系统在城市中心的路段都会铺设在地下挖掘的隧道。因此,这些系统亦称为地下铁道,简称地铁。部分国家和地区也称作“捷运”(Mass Rapid Transit system, MRT)。在中国,修建于地上或高架桥上的城市轨道交通系统通常被称为“轻轨”,也归入城市轨道交通系统统一管理。

绝大多数的城市轨道交通系统都是用来运载市内通勤的乘客,是城市交通的骨干。英国伦敦曾有专门运载邮件的地下铁道,美国芝加哥也曾有用来运载货物的地下铁路,但这两条铁路都已停用。在战争(如第二次世界大战)时,地铁亦会被用作防空洞或工厂。不少国家的地铁在设计时都把战备考虑在内,所以,无论是地铁的深度还是人群

的控制都能够满足日常交通及国防的需要。

随着我国经济建设的蓬勃发展,数十个城市正在规划、建设和运营城市轨道交通。各城市政府和城市轨道交通相关公司力图为广大乘客提供安全、舒适的乘车服务。作为乘客,也需要对城市轨道交通有一定的认识 and 了解,这样当我们选择城市轨道交通出行的时候,不会显得陌生和不适,而是更安全、更快捷、更舒适地体验城市的奇妙之旅。

本书以一个乘客的视角带领您详尽地体验城市轨道交通的乘坐过程。首先介绍了国内外城市轨道交通的发展历史,公众进入地铁车站进行安全检查的意义、方式及相关城市轨道交通运营管理办法。然后描述了丰富多彩的车站、车票文化,系统地讲解了车站的站厅层及站台层的设备、设施;简明地讲解了自动售票机的购票方法及自动检票机的使用;最后重点讲解了车厢结构和车站服务,以及遇到突发事件如何应对的知识,并对城市轨道交通未来的发展进行了展望。

随着我国大型城市轨道交通设施的快速发展,我们将对快捷、低碳、社会效益良好的城市轨道交通在乘坐方面的科普知识进行补充完善。由于编者水平有限,不妥之处在所难免,欢迎业界同仁斧正,并在此表示感谢。

蔡国强

2015年1月于北京



1 稳健有力的城市轨道交通发展	1
1.1 国外城市轨道交通	1
1.2 国内城市轨道交通	14
1.3 部分城市轨道交通的标志	21
2 乘坐地铁的安全规范及安检措施	31
2.1 《北京市城市轨道交通运营管理办法》和乘客须知	31
2.2 禁止标识	31
2.3 城市轨道交通安检措施	34
3 丰富多彩的车站	36
3.1 车站类型	36
3.2 车站文化	47
3.3 车票类型	54
3.4 车票文化	56
4 整洁齐备的车站设备设施	62
4.1 站厅层设备设施	62
4.2 轻松快捷的自动售检票	72
4.3 站台层设备设施	75
5 彬彬有礼的站务服务	90
5.1 残障人士的特殊服务	91
5.2 服务英语	92

6	准点舒适的列车	95
6.1	车厢结构	95
6.2	车门和屏蔽门防夹	106
7	方便快捷的检票出站	108
7.1	储值卡的出站、单程卡的出站	108
7.2	出口标识、街区引导牌	110
8	在候车区域发生意外情况的处理	112
9	城市轨道交通未来发展展望	117
9.1	未来发展趋势预测	117
9.2	城市轨道交通建设发展趋势	118
9.3	城市轨道交通车辆发展趋势	118
9.4	未来城市轨道交通服务的展望	121
附录 A	北京市城市轨道交通运营管理规定（与乘客乘坐有关部分）	122
附录 B	北京地铁乘客乘坐须知	124
附录 C	上海市轨道交通乘客守则	126
	参考文献	128

1

稳健有力的城市轨道交通发展

1.1 国外城市轨道交通

1863 年，世界上第一条地铁在英国伦敦建成通车，它标志着城市快速轨道交通在世界上诞生。1863—1899 年，美国、英国、法国、匈牙利、奥地利 5 个国家的 7 座城市相继修建了地铁。1900—1924 年，欧洲和美洲又有 9 座城市修建了地铁，包括柏林、马德里、费城等。1925—1949 年，由于第二次世界大战的影响，城市轨道建设速度放慢。莫斯科第一条地铁于 1935 年建成通车。1950—1974 年，欧洲、亚洲、美洲有 30 余座城市地铁相继通车。1975—2000 年，世界进入和平发展时期，又有 30 余座城市地铁相继通车，其中亚洲有 20 余座城市开通了地铁。

1. 英国地铁

英国伦敦地铁历史悠久，它是世界上第一条地下铁道，总长超过 400 千米。

英国伦敦地铁线于 1856 年开始修建，1863 年 1 月 10 日正式投入运营。它长约 7.6 千米，列车行走的管道狭窄，车厢也是比标准的铁路车厢窄和矮。很多车站月台和通道都是拱形的，像是一根根管子，被称为 Tube。由于当时电动机车尚未问世，只能采用蒸汽机车牵引。伦敦地铁是世界上历史最悠久的地铁。1890 年，伦敦又建成一条地下



铁道, 长 5.2 千米。最初铁路的建造者计划使用类似缆车的推动方法, 但最后采用了电力机车牵引, 使其成为第一条电气化地下铁道。早期在伦敦市内开通的地下铁道亦于 1905 年全部实现电气化。伦敦地铁有一样很特别的地方, 是它的车门设有开关按钮, 如果不去按按钮开门, 车门不会开启。伦敦地铁的好处是网络四通八达, 车站指示和车厢广播内容丰富, 乘坐地铁前往目的地方便、快捷。

目前伦敦地铁总长 294 千米, 伦敦 80% 的上班族是乘地铁上下班的。现代伦敦地铁如图 1-1 所示。



(a)



(b)

图 1-1 伦敦地铁

现在英国伦敦地铁列车通过第三轨供直流电，电压为 600 伏。列车运行速度约 32 千米/时，最大时速达 96 千米/时。伦敦地铁于 1971 年开始在维多利亚线区应用遥控和计算机技术操纵列车。伦敦地铁在战争时期曾被用作地下掩体。第二次世界大战期间，每晚平均有 6 万居民进入隧道，最多时达 17.7 万余人。

2. 法国地铁

法国巴黎地铁是世界上层次最多的地铁，它包括地面大厅在内共有 6 层，其行车、管理等都实现了计算机化，控制系统技术非常先进。2001 年，巴黎地铁新建了一条全自动线路，它是巴黎第一条全自动无人驾驶地铁，地铁行驶由中央控制室通过监视器和计算机控制。连接中央控制室的监视器不仅安装在各车站，而且安装在车厢内，这在世界地铁史上尚属首次，为无人驾驶地铁内的乘客安全提供了保障。这条线路集中展现了法国在地铁安全、速度、全自动等方面的新技术。法国巴黎地铁如图 1-2 所示。



图 1-2 法国巴黎地铁



巴黎的交通之便堪称世界之最。巴黎的地铁历史悠久，风貌独特，像一座深邃的地下博物馆。自 1900 年开辟第一条线路以来，巴黎目前已拥有 14 条地铁线、5 条穿越巴黎大区的郊区快线（RER A、B、C、D、E 线），车站总数近 300 个，像一张密集的网络罩住巴黎及城市外围。地铁是巴黎最方便的交通工具，乘坐地铁可以到达巴黎的任何一处，简捷而方便。

法国里尔地铁是无人驾驶的全自动化的轻型地铁。里尔地铁是法国里尔都市圈的城市轨道交通系统，于 1983 年开通运营，列车月台特别设计自动滑门，成为世界上最早安装玻璃月台幕门的铁路系统。法国里尔地铁如图 1-3 所示。



图 1-3 法国里尔地铁

3. 美国地铁

美国第一条地下铁道于 1900 年在纽约开始建设，1907 年建成通车。当时，主要由两家私立的公司 Interborough Rapid Transit Company（IRT）和 Brooklyn-Manhattan Transit Company（BMT）

负责。目前,纽约地铁共有线路 31 条,总长 443.2 千米,设车站 504 座。其中地上线路约占 44%,其绝大部分为高架线。地下部分除过河段等少数区段用盾构法施工外,绝大部分均用明挖法施工,纽约地铁采用 1 435 毫米标准轨距,分别以 600 伏、625 伏和 650 伏直流 3 轨供电。

纽约地铁的特点是 24 小时运营,是世界上最复杂的地铁系统,有些运量较大的线路,还采用 3 条或 4 条轨道,实现了快慢车分道行驶。纽约地铁线路图如图 1-4 所示。



图 1-4 纽约地铁线路图

纽约地铁堪称美国地铁的龙头老大。纽约地铁在使纽约市成为世界大都会、世界金融中心,以及新移民首选落脚之地等方面都有不可磨灭的功绩。纽约最高的高架地铁离地 27 米,有八九层楼高,深入地下最深的则达 76 米,超过 20 层楼高。纽约地铁线路繁多,



外地人初到纽约,如入迷宫。纽约地铁是世界上最著名的十大地铁之一,各国的艺术家常在纽约地铁站施展其才华。纽约地铁车站如图 1-5 所示。



图 1-5 纽约地铁车站

美国旧金山地铁是当前世界上最现代化的地铁之一。列车的运行速度可高达 128 千米/时,目前为世界地铁列车的高速冠军。1989 年 10 月 17 日,美国旧金山海湾地区发生里氏 7.1 级大地震。大地震时,海湾大桥的桥板受震断裂,一瞬间大桥瘫痪,桥上交通顿时受阻,但是地铁仍畅通无阻。当时运行在海底隧道中的两列对开的地铁列车安全无恙,列车司机竟无震感。旧金山湾区捷运系统 (BART) 如图 1-6 所示。



(a)



(b)

图 1-6 旧金山湾区捷运系统 (BART)



4. 俄罗斯地铁

俄罗斯首都莫斯科地铁早在 1935 年就开始运行，是世界上
最繁忙的地铁之一。目前，大约 900 多万莫斯科市民平均每人每
天要乘坐一次地铁，它的年客运量要占全市公共交通总运量的
45%。莫斯科地铁车站建筑构思新颖，气势磅礴，装饰华丽，富
有艺术特色。由于它采用一系列高新技术，地铁列车的最短间隔
只有 80 秒。

莫斯科的地铁营运时间长，发车频繁，行车迅速，乘车舒适，票
价也是全世界最低廉的地铁之一，同时换乘方便，堪称世界最方便舒
适的地铁。

走进莫斯科地铁站，富丽堂皇的装修让人误以为踏入了皇家宫殿，
天花板上华丽的水晶吊灯、名贵的大理石雕像、技艺精湛的马赛克镶
嵌画、极具民族风情的拱门……眼前一切不仅是一个公共交通系统，
俨然是一座尊贵的帝王宫殿。莫斯科把艺术博物馆搬进了地铁，给
人们带来视觉上的艺术享受。有一些列车的车厢内壁上也印刻着俄罗斯
著名艺术家的画作、文学人物肖像、世界经典文学片段和插图。列车
快速行驶着，这些佳作如一幅长长的画卷在车厢内壁铺陈开来，乘客
身在其中也仿佛穿越了整个俄罗斯艺术文学的历史进程。莫斯科地铁
如图 1-7 所示。

