



城市公共交通专用教材

交通专用教材

运营调度管理

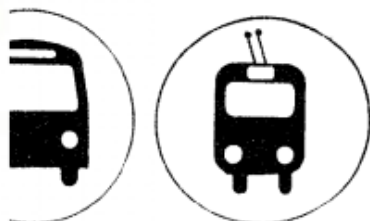
北京市公共交通总公司组织编写

度管理

总公司组织编写



中国劳动出版社



中国劳动出版社

城市公共交通专用教材

运营调度管理

北京市公共交通总公司组织编写

中国劳动出版社

(京)新登字 114 号

图书在版编目(CIP)数据

运营调度管理/杨柏林等著, —北京:中国劳动出版社, 1994

ISBN 7-5045-1651-1

I. 运… I. 杨… II. 城市运输:旅客运输-运营-调度-技术管理 N. F 570.

82

中国版本图书馆 CIP 数据核字(94)第 13320 号

运营调度管理

北京市公共交通总公司组织编写

责任编辑 王绍林

中国劳动出版社出版发行

(100029 北京市惠新东街 1 号)

中国铁道出版社印刷厂印刷

1994 年 11 月北京第 1 版 1994 年 12 月北京第 1 次印刷

开本:850×1168 毫米 1/32 印张:9

字数:220 千字 印数:4100 册

定价:11.75 元



内 容 简 介

本书由北京市公共交通总公司主管业务副总经理和处室负责人及高级经济师编写,共设六章,从中专程度起步,通过对城市公共交通的发展,客流、线路及线路网,行车速度、行车时刻表以及线、站调度管理等内容的阐述,较系统地介绍了城市公共电、汽车在运营调度方面的基础知识,基本概念、基本技能、管理程序与方法等,具有科学性、理论性、可操作性。内容翔实,图文并茂。本书是城市公共交通专用教材,供中级领导干部、管理干部和调度人员自学、培训及中专教育使用。

加强公交管理提高职工素质
为城市建设多做贡献。

张君
九四年
八月一日

编委会成员

主任:赵锡增

副主任:希光第 杨柏林

委员:李德宣 赵哲成 童振宇 孙 强

马文英 袁金林 阎彩玲

主 编:杨柏林

副主编:赵哲成 童振宇

参 编:王新声 李德宣 张宝生 李秀华

审 稿:赵锡增

编 者 的 话

为了适应企业干部培训和中专教育的需要,更为了城市建设和现代化公共交通的发展,我们组织编写了这两本“城市公共交通专用教材”。按照党的教育方针,本着改革的精神和博采众长的原则,我们参考了国内外有关论著和兄弟省市同类教材,以及北京地区的实践经验,内容阐述的是城市公共交通的主体——地面线路交通,力求突出时代性、科学性、针对性、可操作性和思维及语言文字的逻辑性,涵括了公共交通企业管理和运营调度管理的基本概念、基本理论、基本方法和基本观点。

这两本教材的编写,大大受益于国内外学者同行的论著,又得到总公司教育处、党干校、一公司、二公司、电车公司、长途公司领导在人力、物力、财力方面的大力支持。党干校还选派了中青年骨干教师安君复、高晓茹、王嘉、张鹏参与编写,做了大量的工作,在此一并表示衷心地感谢。

这次组织编写教材工作,是初次尝试,经验不足,水平能力有限,缺点和错误在所难免,恳请使用教材的同志,同行指正!

北京市公共交通总公司教材编委会

1994. 6.

前 言

随着实现“小康”步伐的加快和首都公共交通事业的迅速发展,市委市政府和广大市民对出行便利提出了越来越高的要求,对我们的工作提出了更加严格的标准。公交事业要前进,工作要上新水平,最根本的是要依赖于人的素质,特别是管理者素质的提高。提高素质靠教育,办好教育要抓教学和教材两个关键性环节。几年来,总公司下力量,大投入,使总公司党干校、汽车驾驶学校、技工学校教学条件得到很大改善,基本形成了以“三校”为龙头的干部、职工培训教育格局。这次,凝结集体智慧结晶的具有中等程度的两本专业教材又成功问世,标志着总公司教学工作迈上了一个新的台阶。我们对此感到欣慰和高兴,真诚希望这两本教材在今后教学培训工作中发挥重要作用。

努力学习和掌握现代专业知识和管理知识,适应形势发展和事业发展的要求,是摆在每一个公交干部和管理人员面前的重要任务。很多同志在公交战线工作了几年、十几年甚至更长时间,积累了丰富的实践经验,非常需要系统归纳总结,上升为理性认识,同时补充吸收大量的新科学、新知识。一些同志长期从事某一专业工作,他们有“一技之长”,但需要了解掌握全面知识,成为一专多能的复合型人才。“工欲善其事,必先利其器”。我们大家都要不断学习,不断提高,使自己在更高层次上成为称职、合格的现代公交事业管理者。

尽快培养一大批博学多能,专业精尖的人才,保证公交事业长盛不衰,是摆在各级党政领导干部面前的重要任务。现代企业无一不是靠采用高水平的科学技术和高水平的管理技术生存发展的,市场的竞争主要是人才的竞争。作为领导干部,每天要处理方方面面的工作,但必须把发现和培养人才放在重中之重的位置上;要克

服“公交是劳动密集型行业,不需要高新技术和精细管理”等糊涂认识,努力营造人才辈出的环境,使各级干部和管理人员都成为“岗位能手”、“行业专家”,成为高素质的管理人才。

借教材出版的机会,我们号召全系统广大干部职工,掀起一个学习现代管理知识、现代科技知识,钻研岗位规范、提高岗位技能的热潮。我们相信,随着职工教育工作的不断深入,呈现在我们面前的将是首都公共交通事业大有希望、更加美好的未来。

赵文芝 郑树森

1994.8

目 录

第一章 绪论	1
第一节 城市公共交通发展简史.....	1
第二节 公交企业的性质及其在城市中的地位	22
第三节 运营调度管理研究的对象	25
第二章 客流	31
第一节 客流的特征及分类	31
第二节 客流调查	39
第三节 客流预测	67
第三章 城市公共交通的线路及线路网	76
第一节 线路网及其相关指标	76
第二节 线网规划的原则与内容	84
第三节 线路规划实施的程序.....	111
第四章 公共交通的行车速度	114
第一节 速度和行车速度.....	114
第二节 行车速度的调查.....	127
第三节 影响行车速度的诸因素.....	137
附 北京地区一次调查资料比较合理的数据.....	140
A. 北京地区一次驾驶操作调查资料的整理数据	140
B. 北京地区一次上下乘客调查资料的整理数据	140
第五章 行车时刻表	142
第一节 行车时刻表的作用和编制依据.....	142
第二节 行车调度方法.....	150
第三节 劳动组织.....	157
第四节 行车时刻表的编制方法.....	162
第五节 编排劳动班次表.....	227

第六节	行车时刻表汇总表.....	239
第七节	行车时刻表的种类.....	242
第八节	行车时刻表的管理.....	245
第六章	线、站调度工作管理	247
第一节	调度工作在公交企业中的作用.....	247
第二节	调度管理的组织形式和主要职责.....	247

第一章 绪 论

第一节 城市公共交通发展简史

城市公共交通是随着城市的发展而发展的,当城市形成以后,公共交通又起到了推动城市发展的作用。在维护城市功能方面,公共交通具有个体交通无法比拟的强大优势,因此日益引起现代化城市的重视。许多发达国家都下很大的力量去开发研制大运量、高速度、立体化的公共交通设施,以保证城市功能的充分发挥,这是现代化城市发展的必然。

一、城市和城市化的

城市公共交通是在城市这个特定的管辖区域内经营的供公共使用的客运交通系统。要研究城市公共交通,首先要对城市有所了解 and 认识。

城市是生产力发展到一定阶段的产物,是随着人类生产发展、社会分工而逐步形成的。

(一)城市的特征

就一般而言,城市具有下列特征:聚居着众多数量的人口,人们在这里可以进行便利的经济活动;在一定的区域范围内,并通常是这个地区的政治、经济、文化的中心,或是兼有多种功能的综合区域。它占有比较优越的地理位置和方便的交通条件。如果这些条件和功能发生了变化,城市的地位和职能也会随之改变。其中交通条件起了举足轻重的作用。它可以推动城市的发展,也可能导致

城市功能的萎缩。所以说城市交通是城市重要的组成部门,而城市公共交通则是城市居民各种活动必不可少的重要基础设施。

(二)城市的分类

城市一般按行政建制、人口规模或性质功能等不同标准进行分类。按照我国现行的行政建制规定,有中央直辖市、省、自治区和省、自治区管辖的市以及市辖县。现在我国正在进行行政体制改革,一部分地区已撤销了专署,改为省辖市、市辖县的体制。

按照人口规模可划分为:100 万人口以上的特大城市,如上海市;50~100 万人口的大城市,如桂林市;20~50 万人口的中等城市,如石狮市;10~20 万人口的小城市,如宣化市。这与世界各国的划分是不同的。

按城市性质和功能分类,一般可分为三类:一类是行政、经济、文化中心,具有综合功能的城市,如北京市;另一类是以某种经济功能为主的城市,如个旧市;再一类是具有特殊功能的城市,如青岛市、延安市。这类城市往往与一般城市有共性,但又有其特殊的性质,如革命历史纪念地区或旅游城市。随着大城市的工业向远郊扩散,还出现了大城市的工业卫星城市。它虽然不单独设置市的建制,但具有了城市的规模和性质,如上海的金山、宝山、嘉定;北京的石景山、昌平、燕山石化区;天津的大港;重庆的北碚等。

(三)城市化的趋势

在研究城市化的趋势之前,首先要弄清城市化的概念。城市化是指农业人口转化为城镇人口的过程。这个过程表现为城市人口的增加,城镇数量的增多,城镇地理界限的调整过程的综合。城市化是由英文 *urbanization* 翻译而来的。有的译为城市化,也有译为城镇化。目前,全世界正经历着城市化加速发展的进程。十九世纪 70 年代以前,全世界城市人口在总人口中所占的比例只有 10%。到 1927 年上升为 21%,到 1950 年为 28.7%,到 1981 年已达到 41%。据世界银行 1980 年发表的《世界发展报告》的统计资料,不

同经济水平的国家中,城市人口占总人口的比例如下:低收入国家不超过 30%,中等收入国家在 35~70%,工业化国家均在 70%以上,最高的超过 90%。

我国也面临着人口城市化的趋势。在 1982 年 7 月 1 日进行全国人口普查时,全国共有城市 236 个,城市人口为 14468 万人,占全国人口的 14.02%。到 1983 年底全国有 100 万人口以上的特大城市 21 个。即上海、北京、天津、沈阳、武汉、广州、重庆、哈尔滨、南京、西安、成都、长春、太原、大连、兰州、青岛、济南、抚顺、鞍山、昆明。有 50~100 万人口的大城市 28 个。20~50 万人口的中等城市 71 个。我国大中城市数量之多,超过了世界上任何国家。

城市化是经济和社会发展的必然结果,是工业化、现代化的必然结果,是一个世界性、历史性的过程。这是不以人们的意志为转移的客观规律。

城市的发展,经济的繁荣,人口的增多,使人们的社会生活和经济生活的内容也随之而丰富。城市中不仅经济活动来往频繁,老百姓的交往也日益增加。由此人们对交通的要求也越来越高。频次多、时间紧、数量大。这就使城市公共交通成了人们出行的主要代步工具并起着维护城市功能的作用。所以说城市化带来公交发展,公交发展推动城市化的进程。

二、道路交通和城市公共交通的发展过程

(一)中国古代道路交通

中国是世界上用车最早的国家之一。早在公元前 3000 年,我国劳动人民就已经发明了舟车。夏王朝时已设置“车工”专管车旅交通。车的出现和发展,对人类的文明起了巨大的推动作用。车的使用及推广为对内加强政治、经济统治和对外的贸易交往提供了保证。为交通的畅通创造了必要条件。中国也是最早重视道路规划和建设的国家之一,《诗经·小雅·大东》上记载:“国道如砥,其直如矢”,讲的是道路的几何设计,说明道路平整,线形笔直。例如

连接长安(今西安市)和洛阳的最古老的一条路就是如此。公元前2世纪,在当时的封建统治的体制中设置了“司险”(即交通监督官)。司险“掌九州之图,以周知其山林川泽之阻,而达其道路”,讲的是主管开隧道,建桥梁,穿过山林川泽修道路。当时道路分为五类,即经、畛、涂、道、路。“经”是指小路;“畛”是指有铺装的道路,供人力手推车用;“涂”是指只能让一辆马车通过的道路;“道”是指可让两辆马车并列通过的道路;“路”是指可让三辆马车并列通过的道路。

车辆的使用和道路的通畅推动了我国古代文明的发展进程。实现了人员、物资、政令的顺利传递。加强了政治统治和文化交流。在对外交往中,陆路交通的典范就是著名的“丝绸之路”。从长安(西安)出发,沿着这条路可以到达大秦(古代罗马)等地。这条始于秦汉的“丝绸之路”直至隋唐时期都在对中外文化交流起着重要的作用。

(二)西方古代的道路交通

公元前2000年,西亚的古代城市巴比伦出现了铺装的干线街道。公元前400年左右,罗马帝国开始修建用于军事的道路。在当时的罗马城,出现了世界上最早的单向通行方式。世界上第一个交通法规就是由罗马皇帝凯撒颁布的。其中明文规定:为了避免交通拥挤,城市中心繁华街道,在一天的某一个时间内(比如白天)禁止车辆通行。若干年后,又把这条交通法规做了修改,规定限制马车进城的总数量。

在意大利古城庞培,任何狭窄道路都设有人行道,行人可以安全地走路,人行道比马车道高,马车道在下雨天起排水作用。人行横道上排列着与人行道同高度的跳石,以便行人穿越马路。同时依据人行横道石,明确区分了车道线。街道通向广场,在广场前设止车石,明确区分行人和马车的通行区。意大利半岛的古代城市波伦亚,有一种称为柱廊的人行道,修筑在整个街道的马路两侧,作为

人行专用道。

1285 年英国的法律规定,土地所有者对道路的维护具有法律责任。同时还负有保护旅行者免遭强盗抢劫的责任。为此,象古罗马一样,道路要修得高于周围地面,以便道路上行驶的车辆及其道路利用者能看清附近丛林中或其它地方隐藏着的人。因此就把道路取名为“高路”(High way)。这就是英文“道路”(也可译为公路)一词的来历。

现代的交通岛和环岛定义起源于几世纪前在道路上所建的纪念碑和广场。巴黎的凯旋门广场是巴黎市内交通最拥挤的一个环岛交叉。它就是以 100 多年前建筑的凯旋门作为环岛中心而建立的。十七世纪墨西哥人在通往墨西哥城的道路上都画有颜色鲜明的中心示意线,这是现代路面交通标示的起源。

由于工业革命,欧洲的经济发展很快,1850 年以后,伦敦、巴黎成了百万人口的城市,交通发达,道路的运用与交通管理也逐渐被人重视,不过这时的交通工具仍以马车自行车为主。自 1819~1854 年,在法国巴黎出现的公共马车和有轨马车逐步替代了出租马车,形成了城市中的公共交通系统。当时城市中的道路网是适合这些慢速交通工具运行的。街道的交叉路口十分接近,一般相隔为 20 米、30 米、40 米和 50 米,相隔 100 米的不多,相隔几百米的就更少了。

(三)我国城市公共交通的概况

城市公共交通是城市建设,经济发展和人民生活所必须的重要公用事业,也是城市的重要基础设施。旧中国城市公共交通基础很差,1906 年天津出现了有轨电车,10 年后的上海、天津又相继发展了公共汽车。但到建国初期为止,全国 72 个城市中,只有 26 个城市有一些破旧不堪的公共汽车、电车,也是勉强运行。

新中国成立后,随着经济建设的迅速发展和城市规模的不断扩大,城市公共交通事业也相应地得到发展。国家第一个“五年计

划”期间,沈阳、长春、哈尔滨等城市对有轨电车设施进行了改造和扩建。到1957年,这三个城市的有轨电车数量已占公共交通工具总数的50%,占客运量的50%。同时北京、天津、上海等大城市开始发展无轨电车。在这期间各地公共交通部门还兴建了一些车辆保养、修配等重要设施。

第二个“五年计划”后,国家增加了对公共交通的投资。国产解放牌汽车的问世,为我国客车生产的发展创造了条件。加之同期从国外进口了一批公共汽车,使我国公共交通的客运能力有了明显的提高。1960年在南京、武汉、广州、西安、重庆、太原、青岛、齐齐哈尔等城市建成了第二期无轨电车工程。北京、天津、上海、沈阳等城市也相继完成了无轨电车的扩建工程。一些沿江河的城市也积极发挥水运优势,开辟了水上航线,发展了轮渡事业。

党的十一届三中全会以后,公共交通事业得到了迅速发展。到1986年底,全国353个设市的城市中,已有289个城市有了公共交通设施,配备公共汽车、电车计45445辆,比1978年增长了1.76倍;运营线路长度106189公里,比1978年增长了2.23倍;客运总量为261亿人次,比1978年增长了1.9倍。除公共汽车、电车外,在160多个城市中有出租汽车50000多辆,为城市居民和旅游事业提供服务。

除陆路上的公交运输形式外,其他形式的公交运输也迅速发展。地铁是大城市客运交通的重要设施。目前北京、天津已建成了地下铁道并开展了运输业务。上海、广州等城市的地下铁道交通也正在建设中,有的城市部分地区已经通车。

轮渡是城市公共交通的又一个组成部分。我国目前有30个城市有轮渡设施,拥有船只达450艘,年客运量8亿多人次。为沿江河城市居民的生产和生活提供了方便,对沟通市区与郊区的联系,促进城乡交流等方面起了十分重要的作用。

我国山城重庆,根据地形特点于1981年建成了一条横跨嘉陵