

上海市交通工程学会

现代交通科普丛书

蔡君时 编著



# 世界公共交通

同济大学出版社

# 世界公共交通

同济大学出版社

## 图书在版编目(CIP)数据

世界公共交通/蔡君时编著. —上海: 同济大学出版社, 2001.8

(现代交通科普丛书)

ISBN 7-5608-2299-1

I. 世… II. 蔡… III. 公共运输-交通运输业-概况-世界 IV. F511

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2001)第 039972 号

## 世界公共交通

作者 蔡君时 编著

责任编辑 方芳 责任校对 徐春莲 装帧设计 陈益平

---

出版 同济大学出版社

(上海四平路 1239 号 邮编 200092 电话 021-65985622)

经销 全国各地新华书店

印刷 苏州望电印刷厂印刷

开本 787mm × 1092mm 1/20

印张 10.6

字数 250000

版次 2001 年 8 月第 1 版 2001 年 8 月第 1 次印刷

书号 ISBN 7-5608-2299-1/U·32

定价 18.00 元

---

本书若有印装质量问题, 请向本社发行部调换

# 序

21世纪初,是上海加快建设国际经济、金融、贸易、航运中心之一的新时期,也是确立社会主义现代化国际大都市地位、全面提高城市综合竞争力的新阶段。“十五”时期,上海经济社会发展的指导方针之一是要积极实施可持续发展战略,进一步改善城市生态环境,实现经济、社会、人口、资源、环境的协调发展。

优化城市交通是上海市国民经济和社会发展“十五”计划纲要的重要内容之一。它要求坚持扩大城市道路容量与加强机动车总量控制相结合,促进道路与车辆的协调发展;坚持优化发展公共交通与引导控制个体交通相结合,大力优化交通结构;坚持加快发展轨道交通与优化组合地面交通相结合,加快轨道交通的规划和建设;坚持加强交通管理与均衡交通流量相结合,调整优化交通布局;坚持城市交通政策与扩大内需政策相结合,大力发展与城市交通相关的基础设施和产业;坚持发展城市交通与加强环境保护相结合,促进城市的可持续发展。

要在“十五”时期以建设轨道交通网和高速公路网为重点,基本形

成快速、便捷、立体的,体现现代化国际大都市的综合交通体系,我们还需认真吸取国外的有益经验。《世界公共交通》一书介绍了世界公共交通的发展动向。尽管不同国家、不同城市有各自的实际情况,但是发展公共交通的方向是一致的。其共同的目标,一是要实现公共交通优先的政策,二是要建立一个由多种交通方式组成的整体化公共交通系统,三是要使用先进技术来提高公共交通的服务水平和运行效率,四是要鼓励公共交通首先开发和推广利用清洁能源,以减少大气污染,改善城市环境。世界各国已有很多这方面的经验,值得我们参考借鉴。

《世界公共交通》是一本介绍现代交通的科普读物,内容丰富,图文并茂,读者在了解世界公共交通发展动向的同时,可以通过很多图片增加感性认识,相信会受到读者的欢迎。

中国土木工程学会城市公共交通学会理事长

A large, stylized handwritten signature in black ink, reading '陈世法' (Chen Shifang).

2001年5月29日

## 前 言

世界各国,无论是发达国家还是发展中国家,城市交通都是一个突出的问题。它关系到城市的经济发展、生态环境和生活质量。解决城市交通问题,首先要制定正确的交通政策和战略,做好长远规划。国际大都市的基本立足点是要确保世界级城市的地位,增强国际竞争力,同时要着眼于城市的可持续发展。对于城市的交通结构,要从社会整体利益出发,运用法律和经济的手段,使人们的交通出行能按照自己的要求,有多种交通方式可供选择。

交通战略中的一个重要内容是优先发展公共交通的战略。长期以来,公共交通被看作公益事业,由政府直接控制,独家经营。这种体制不利于经营管理水平的提高,而政府的负担愈来愈重,难以为继。因此,很多国家开始对公共交通的管理体制和经营机制进行改革,在公共交通市场引入竞争机制。各国根据本国的具体情况开创了各种先例,积累了不少经验。

在大城市的公共交通结构中,建设轨道交通作为公共交通的骨干,已得到共识。但是,建设轨道交通所需的巨额投资,使发展中国家难以解决。新的融资方式,吸引私人资本参与轨道交通的建设和经营,在一些发展中国家取得了成功,加快了轨道交通的建设速度。现在,不少地铁、轻轨等各种形式的轨道交通系统已经建成,对城市交通起着重要的作用。此外,公共汽车、无轨电车、水上交通等公共交通系统也发挥着各自的作用。

科技进步是实现公共交通现代化的动力。信息技术、计算机技术和自动化技术的广泛应用,使公共交通的运行服务和经营管理提高到了一个新的水平。公共交通设备和车辆的设计更重视以人为本的主导思想,使乘客可以更方便、更舒适地出行,形成与私人交通的竞争力。

清洁能源的推广应用,使公共交通为改善城市的生态环境作出了更大的贡献。同时,公共交通也是反映城市精神面貌的重要窗口,在美化城市文化环境方面有一定的影响。

20世纪后期,世界各国的公共交通发生了很大的变化,得到很大的发展。在各种国际会议上交流的经验,以及在 *Public Transport International* 和 *Mass Transit* 等杂志上发表的一些文章,反映了世界公共交通的发展动向。作者引用有关的资料,编成本书,供读者参考和借鉴,并向所引用资料的作者表示感谢。限于时间和条件,资料的收集有一定的局限性,希望读者提出宝贵的意见。

# 目 录

一、公共交通政策与发展战略 .....	( 1 )	7. 轻轨与铁路共轨运行——德国的创新 .....	( 115 )
1. 国际大都市交通系统的对比 .....	( 1 )	四、地面公交与水上交通 .....	( 120 )
2. 伦敦交通发展战略 .....	( 8 )	1. 海拔高度为 2800 m 的新无轨电车系统 .....	( 120 )
3. 法国的公共交通 .....	( 16 )	2. 库里蒂巴的公共汽车网络体系 .....	( 124 )
4. 日本的城市轨道交通 .....	( 23 )	3. 水上交通——城市公交的有机组成 .....	( 128 )
5. 纽约公共交通的复兴 .....	( 31 )	4. 伦敦的水上交通 .....	( 133 )
6. 美国公共交通的立法 .....	( 36 )	5. 哥德堡的轮渡 .....	( 136 )
7. 新加坡的交通政策与战略 .....	( 43 )	6. 机场的地面交通 .....	( 140 )
8. 澳大利亚的城市交通 .....	( 49 )	五、新技术应用 .....	( 144 )
9. 苏黎世的公共交通 .....	( 53 )	1. 全自动轨道交通系统 .....	( 144 )
10. 墨西哥城的公共交通 .....	( 57 )	2. 莫斯科公交的自动化运行管理 .....	( 150 )
11. 面临挑战的捷克公共交通 .....	( 61 )	3. 全球卫星定位系统(GPS)在公共交通的应用 .....	( 155 )
12. 埃及的城市交通 .....	( 66 )	4. 悉尼奥运会的交通 .....	( 161 )
二、公共交通的改革 .....	( 70 )	5. 智能交通系统(ITS)在应变处理中的作用 .....	( 165 )
1. 英国城市公交的经营机制改革 .....	( 70 )	6. 低地板公共交通工具 .....	( 168 )
2. 加拿大的公交改革 .....	( 77 )	六、公共交通与城市环境 .....	( 175 )
3. 波兰公交改革的范例 .....	( 81 )	1. 公共汽车的清洁燃料 .....	( 175 )
4. 意大利的公交改革 .....	( 85 )	2. 欧洲的代燃料公共汽车 .....	( 182 )
三、轨道交通的建设与融资 .....	( 89 )	3. “城市无汽车日” .....	( 187 )
1. 巴黎的自动化地铁新线 .....	( 89 )	4. 公共交通与生态环境 .....	( 192 )
2. 香港地铁的经营与发展 .....	( 94 )	5. 公共交通与艺术 .....	( 199 )
3. 圣保罗地铁的融资 .....	( 99 )		
4. 土耳其的轨道交通 .....	( 103 )		
5. 吉隆坡轻轨交通——B.O.O. 的实践 .....	( 106 )		
6. 曼谷的空中列车 .....	( 112 )		

# 一、公共交通政策与发展战略

## 1. 国际大都市交通系统的对比

在城市化带来的众多问题中,城市交通总是最受关注的问题,尤其是国际大都市。因为城市的组织、经济的发展、生态环境和生活质量等,都与城市交通有密切的关系。

国际大都市实际上已从中心城扩大到周围很大的范围,城市人口的居住、就业和各种活动对交通的需求和组织,需要从整个地区来考虑。巴黎地区发展与规划研究会同伦敦研究中心、纽约公共管理研究院和东京市政研究院一起开展了一项研究,对巴黎、伦敦、纽约和东京四个国际大都市(图 1-1)的交通系统和交通政策进行对比分析。目前,世界上大都市的形成是一种趋势,该研究结果会有所启示。

### 研究的地区范围和特征

从交通的需求和组织出发,对 4 个国际大都市的地区范围划定如下:

(1) 巴黎地区包括巴黎市、近郊 3 个区和远郊 4 个区,总面积为 1.2 万  $\text{km}^2$ 。

(2) 伦敦东南地区包括大伦敦和周围 12 个郡,总面积为 2.7 万  $\text{km}^2$ 。

(3) 纽约三州地区包括纽约市的 5 个行政区,以及纽约、新泽西、康涅狄格 3 个州的

26 个县,总面积为 3.3 万  $\text{km}^2$ 。

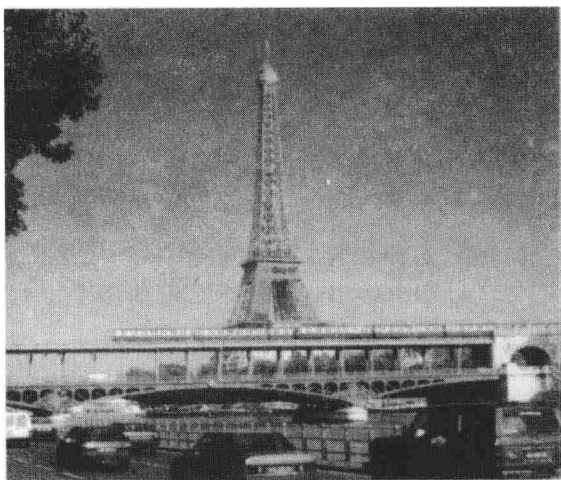
(4) 东京都市区包括东京市和邻近 3 个县,总面积为 1.3 万  $\text{km}^2$ 。

4 个地区中只有纽约不是首都,美国政府对其发展较少参与。4 个地区的主要差异在于面积、人口和就业水平。伦敦地区和纽约地区的面积约为巴黎地区和东京地区的 2.3~2.7 倍。人口以东京地区为最多,达 3200 万,纽约地区为 1980 万,伦敦地区为 1750 万,巴黎地区最少,为 1100 万。就业人数也是东京最高,巴黎最低。

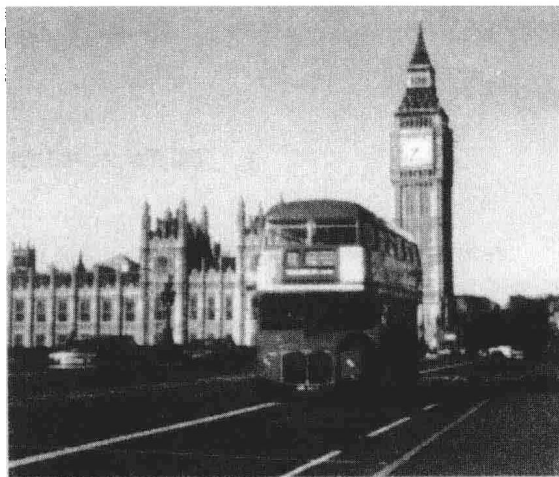
4 个地区都是围绕着密集程度很高、发挥国内和国际重要作用的中心城而组成。巴黎和伦敦是具有千年历史的欧洲城市,沿着河流建成中心城,其建筑遵循古老的传统,对它的高度有一定的限制。二次大战以后,巴黎和伦敦都执行审慎的发展方针,中心城区的面积不超过 2000 $\text{km}^2$ 。巴黎的扩展计划是从中心城向周围发展 5 个新的城镇,离首都约 25 $\text{km}$ 。伦敦的扩展计划是越出外围绿带,城市化的进程包括已有的城镇和 8 个新建的城镇,离伦敦市中心 25~50 $\text{km}$ 。

纽约和东京的大都市形成得较晚,因此,市中心比较现代化,城市建筑不太集中在一

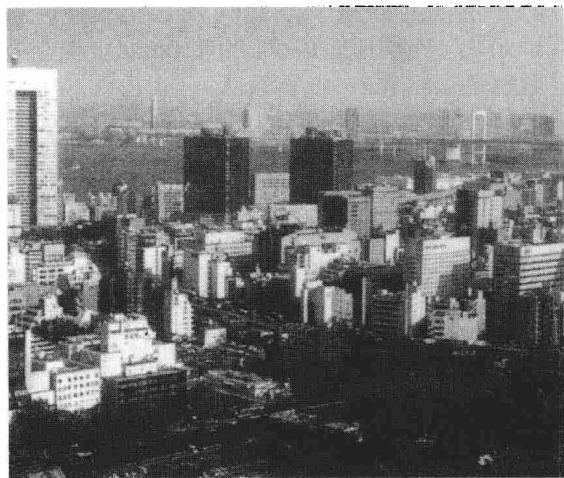




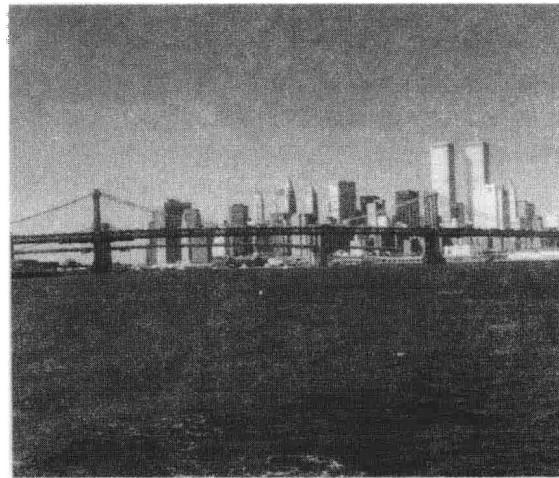
a) 巴黎



b) 伦敦



c) 纽约



d) 东京

图 1-1 四个国际大都市

起,而且有不少高层建筑。这两个城市的扩散区远离市中心 40 ~ 50km。

由于这几个大都市有许多不同之处,按地理划分比按行政区划分更适合于交通系统和出行的对比。为此,将整个地区划分为 4 个区域(巴黎划分为 3 个区域):

- 1 区:中央商务区,综合金融、政治、商业和旅游的功能;
- 2 区:大都市区域的其余部分;
- 3 区:与中心城的活动密切相关的郊区;
- 4 区:整个地区的其余部分,对中心城有

表 1-1 分区资料

区域	参数	巴黎	伦敦	纽约	东京
1	面积, km <sup>2</sup>	29	27	23	42
	人口	622000	177000	543000	266000
	就业岗位	1025000	917000	1967000	2381000
2	面积, km <sup>2</sup>	2030	1551	734	575
	人口	8169000	6675000	6954000	7898000
	就业岗位	3469000	2432000	2232000	4868000
3	面积, km <sup>2</sup>	9951	8807	5036	1160
	人口	1870000	4753000	6029000	3692000
	就业岗位	581000	1930000	3312000	1379000
4	面积, km <sup>2</sup>	—	16839	27372	11366
	人口	—	5944000	6317000	19941000
	就业岗位	—	2496000	3230000	7813000

相对独立性(巴黎不存在)。

4 个区域的有关资料见表 1-1。

1 区的特征是居住人口少而就业岗位多,反映了就业高度集中。1 区中的就业岗位,纽约、东京约 200 万,巴黎、伦敦约 100 万。在数十平方公里内,就业人数占整个地区总人数的 14% ~ 20%。

2 区的特征是居住人口在 700 ~ 800 万,而就业岗位则有差异,东京约 500 万,其余在 250 ~ 350 万。

3 区的特征是居住人口与就业岗位均有很大的差异。巴黎的 3 区基本上是农村,而其他 3 个城市的农村则远离中心城。

在 4 区中,东京的居住人口和就业岗位大大高于伦敦和纽约,因为东京的 4 区与 3 个高度城市化的县相邻。

## 交通出行

交通出行主要研究使用机动化交通工具的出行,如小汽车、公共汽车、地铁、铁路等。

对整个地区的全天出行次数进行分析,东京为 4400 万次,纽约为 3200 万次,巴黎仅 2100 万次。

对 1 区的早高峰(7:00 ~ 10:00)出行次数进行分析,以中央商务区为目的地的交通出行,东京为 200 万次,纽约为 140 万次,巴黎和伦敦仅 80 万次。在这类出行中,小汽车占的比例很小,仅 14% ~ 16%,轨道交通约占 75%,公共汽车的比例低于 10%。东京的小汽车仅占 6%,轨道交通占 92%。

对大都市区域(1 区和 2 区)的全天出行次数进行分析,巴黎为 1700 万次,比其他城市高出 1 倍,因为其他 3 个城市的城市化主要不在 1 区和 2 区。交通方式的划分见表 1-2。

除了东京以外,其他 3 个城市的小汽车是主要的出行方式。巴黎的小汽车出行占 62%,因为郊区与郊区之间的公共交通不方便,而道路和停车条件相对较好。东京的小

表 1-2 交通方式的划分(%)

交通方式 \ 城市	巴 黎	伦 敦	纽 约	东 京
小汽车	62	58	54	28
地铁和铁路	25	22	31	60
公共汽车	9	19	16	6

汽车出行仅占 28%，而轨道交通占 60%，反映了轨道交通的服务质量优于道路交通，因为道路网是收费的，而且已经饱和。

### 公共交通网

伦敦早在 1830 年已有铁路，1863 年开始建造地铁。巴黎和纽约在 19 世纪中叶也修建了铁路，20 世纪初开始建造地铁。东京直到 1870 年才有铁路，而地铁则在二次大战以后开始形成网络。

伦敦和纽约的轨道交通网络在建设时没有总体规划，因此缺乏统一性。伦敦的铁路线向南郊发展，一直伸展到沿海，范围很大，南面郊区密度很高，而后来建设的地铁则忽视了泰晤士河的南面。

纽约的铁路和地铁都是放射形的，所有铁路线都集中到达中央车站。其地铁线网仅限于纽约市，偏重东西方向，而忽视了西面新泽西州的行政区。纽约地铁的特点是其线路有 4 条轨道，允许快车线路和地方线路同时行驶。

伦敦和纽约在 20 世纪 40 年代将私营企业国有化后，由于政府的补贴受到限制，资金短缺，不仅影响线网的扩展，而且影响设备的维修更新。

巴黎和东京均按照政府仔细研究后制定的总体规划建设线网，并不断地扩展和使之现代化。巴黎优先支持已确定的发展计划，东京则重视满足发展中不断增加的需求。同时，中央政府和地方政府提供财政支持，东京还有私营部门参与。巴黎的铁路线网呈网格形，其范围没有伦敦、纽约大。东京的铁路线网范围很大，将几个环线连接起来，中心环线设有几个主要铁路车站。东京的次中心包括市政府的所在地，就在铁路车站附近。其地铁网为放射形，通往郊区，并与铁路系统相连接。

巴黎和纽约的地铁线网在 1 区密度很大，按每平方公里的车站数来比较，巴黎和纽约为伦敦的 1 倍，为东京的 4 倍。

4 个城市的铁路和地铁线网见图 1-2，其长度和密度见表 1-3。

公共汽车是轨道交通的补充。在伦敦，公共汽车发挥着重要的作用，使地铁的服务范围得

表 1-3 轨道交通指标

指 标 \ 城 市	巴 黎	伦 敦	纽 约	东 京
总长度, km	1602	3493	2022	3128
密度, m/km <sup>2</sup>	133	130	61	238
按居民数的密度, m/1000 人	150	199	102	98

到扩大。在纽约，公共汽车的快车线将上下班的长途乘客送到曼哈顿，因为那里的地铁和铁路线不足。但是，4 个城市的公共汽车服务设施都是不够的，即使相对来说，公共汽车比较好的伦敦，也不能满足需求。

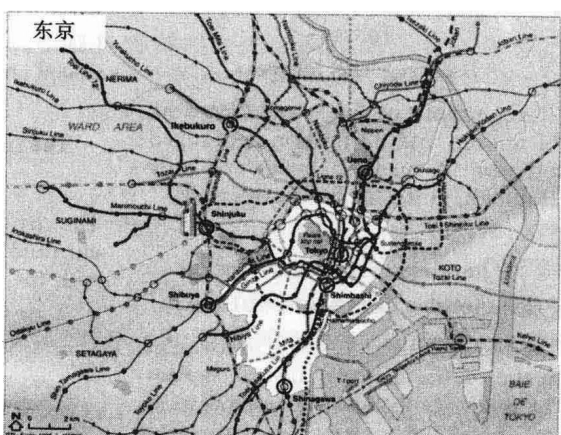
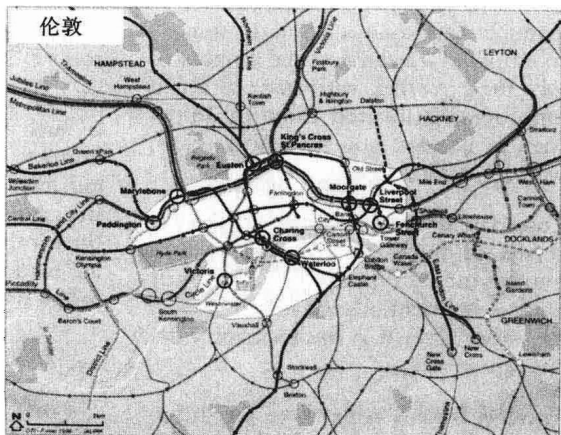
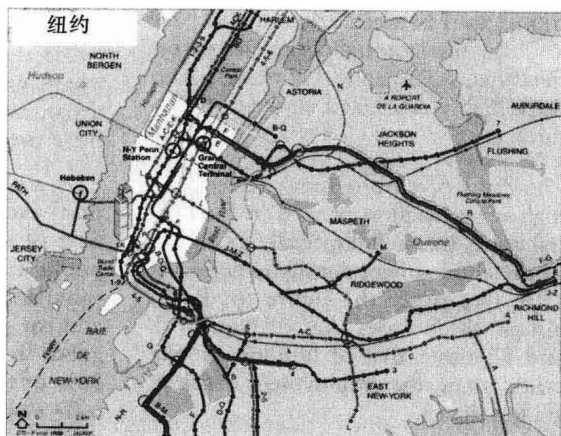
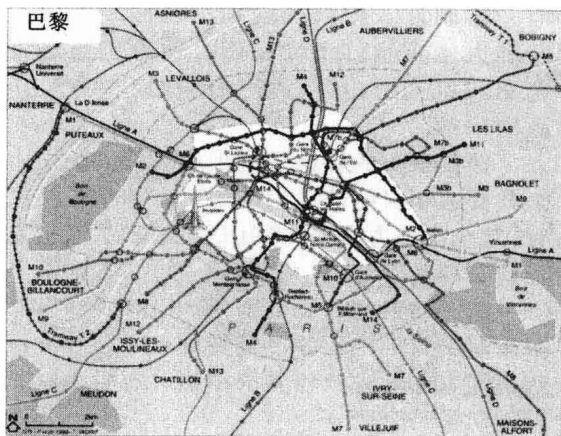


图 1-2 巴黎、伦敦、纽约、东京的轨道交通线网图

## 公共交通的经营与服务

巴黎的轨道交通是公营的，巴黎公共交通总公司 (RATP) 和法国国家铁路 (SNCF) 受

政府监督。纽约的交通公司由三个州管理。伦敦的铁路自 1997 年开始完全私有化。东京的国家铁路现在由 31 家私人公司经营。巴黎、伦敦、纽约的地铁都是公营的，东京有 4 条地铁线由市政府经营，而另外 8 条线

最近由私营公司经营。

东京的铁路是世界上客流量最大的线网，尤其是通往市中心的客流，每年运送100亿人次，为巴黎的10倍，伦敦的20倍，纽约的50倍。东京地铁的客运量每年超过27亿人次，为巴黎地铁和纽约地铁的2.5倍，为伦敦地铁的3.5倍。

关于服务水平，高峰时间市中心地铁的行车间隔大多小于5min，铁路线的行车间隔要大一些，但东京和巴黎市中心的区域性直通快线(RER)则较短。巴黎、伦敦和纽约的地铁与铁路，只有少数关键地区有超载，东京则所有线路都十分拥挤，满载率达200%，有些路线个别区段的拥挤程度则更为严重，东京市政府计划采取措施在短期内将满载率降到180%，中期目标是150%。

东京的地铁和铁路都能保持准点，在超载和线网衔接十分复杂的运行条件下仍保持准点，确实不易。巴黎和纽约的地铁和铁路发生误点的机率小于10%，伦敦则要高一些。误点的原因，在巴黎主要是由于RER的线网比较复杂，而伦敦和纽约则由于系统老化。

### 政策和建设项目

4个城市的市政府在规划方面都发挥了主导作用，作出决策并选定建设项目。巴黎的线网规划服从于地区总体规划，1995年总体规划的制订权已由法国政府下放到地方政府。东京的线网规划也是如此，首都地区发展规划由日本政府和地方政府，包括东京市政

府一起制订。伦敦的规划由英国政府对地区和大伦敦制订指导原则。纽约则由私人公司或机构提出指导原则的建议，有关州政府采纳。

建设项目的实施总是由中央政府决定。公共交通项目的建设资金由国家承担一小部分，其余由地方政府(尤其是巴黎和东京)、交通公司和私营部门(尤其是伦敦)共同承担。

道路项目的建设资金，伦敦由政府补贴，东京对私营部门实施专营特许权，巴黎和纽约由国家和地方政府共同承担，有时也有私营部门参与。

目前，4个城市都对公共交通项目给予优先，因为再建造道路已不能解决交通拥挤问题，并认识到小汽车的使用对环境不利。因此，政策倾向于限制小汽车的使用，例如，采取限制泊车、限制车速等措施，以及实施道路收费制度。与此同时，推行鼓励清洁交通的措施和项目，如对公共汽车、自行车和市中心步行街给予优先权，发展通往郊区的公共交通线路。纽约现在强调城市发展应当沿着现有公共交通线路进行，防止进一步四面扩散，而造成增加小汽车的出行。伦敦也在不同程度上作出类似的决策。

纽约与伦敦着重于更新其线网，因为多年来系统的老化一直困扰着政府。纽约在20世纪80年代开始制订和实施轨道交通的现代化计划，在投资预算中，车辆和设备的更新以及线路设施的整修占89%，而线网延伸仅占11%。新增的线路限于线网之间的连接线、沿哈得逊河的轻轨交通线和改善通往机

场的交通。伦敦将铁路的现代化任务包括在英国铁路私有化的计划内。伦敦地铁的改造没有纽约那么大的力度，因为其地铁的延伸线还在进行，并用去了大部分资金。

巴黎和东京的线网比较现代化，并在继续发展。10年前巴黎东西向穿越市区的交通已十分饱和，所以，当时政府就开始着手解决这个问题，1998年10月建成地铁14号线一期工程，1999年底建成RER 5号线。法国政府与地区政府共同投资的重大交通基础设施，将推动轨道交通环形线的计划和改善郊区的铁路连接线项目。

东京正在建一条12号环形地铁线和一条新的铁路线。这些项目是为了解决线路严

重饱和的问题，以促进东京外围地区的发展。

从该项研究提供的资料可以得到一些启示：

(1) 国际大都市是以中心城为核心，包括周围很大的范围，其交通系统应当从整个地区的交通需求来考虑。

(2) 要确立公共交通优先的政策，并应重视轨道交通的建设，对铁路线的作用应当有足够的认识。

(3) 总体规划十分重要，它对城市的可持续发展起着决定性的作用。巴黎、东京的经验对正向国际大都市发展的城市来说，值得借鉴。

## 2. 伦敦交通发展战略

伦敦是一个著名的国际大都市。如何保持其国际一流水平的地位,伦敦交通局于1997年提出了一份报告,题为“规划伦敦交通——为了确立世界级城市的地位”。报告指出,无论在经济方面还是环境方面,一个城市的国际竞争力与交通有很大的关系。为了扩大伦敦经济的领域和潜力,形成更大的国内市场 and 吸收更多的国际投资,必须创造良好的交通环境。市中心是交通密度最高的地方,要增加市中心的吸引力,只有依靠公共交通,才能提供舒适、方便和可靠的服务。任何国际大城市都面临这样的难题,一方面国际商业活动快速发展,又高度集中于城市中心;另一方面交通需求的增长使市中心的可达性下降,影响经济的持续发展。

针对如何提高伦敦的国际竞争力,报告提出有关交通问题的4个方面。

(1) 市中心与地区的联系 要创造最大的劳动力市场和就业机会,并吸引多种多样的商业和服务业。

(2) 市中心与国际的联系 要以高水平的交通可达性来吸引国外商人和旅游者,并使各种商业活动集中在中央地区,而不是分散到低密度的地区。

(3) 市中心内部 要使商务区与伦敦西端众多的休闲娱乐景点之间有方便的交通,并保持街道的良好环境。

(4) 高质量的交通服务 增加对人们的

吸引力,并对各种交通模式有更多的选择。

报告按以上4方面的要求,提出有关改进公共交通的建议。

### 改善市中心的交通可达性

交通方式的分配比例与到达人次密度有很大的关系。根据统计资料,到达人次密度最高的市中心和中等密度的伦敦西端,以及密度最低的郊区,其出行方式的分配大致如表1-4所列。

表 1-4 出行方式的分配

交通方式	市中心	伦敦西端	郊区
到达人次密度,人次/km <sup>2</sup>	100000	10000	1000
小汽车,%	20	37	62
轨道交通,%	50	18	5
公共汽车,%	17	17	9
其他,%	13	28	24

根据预测,通向市中心以及在中心区内部的交通需求将继续增长,其中,优先通行的公共汽车可以承担一部分客流,但主要由轨道交通来承担。尽管伦敦的轨道交通系统相当不错,但仍存在不足之处——尤其是高峰时间,既拥挤又不舒适,几乎所有的地铁线都有一些区段严重超载。即使完成了一些线路延伸计划,情况有所改善,但在新世纪还会出

现更大范围的超载现象。

报告提出了地区性铁路网的概念。这个铁路网由 3 条线路组成,可以使伦敦的大部分及伦敦周围地区能既快又方便地到达伦敦市中心和机场。新增加的运送能力可以满足客流需求的增长。这 3 条线是:

(1) Thameslink 2000 是通过伦敦市中心的南北向线路,它保持高频率发车的直达交通,不会形成大量乘客的换乘。

(2) CrossRail 是东西向线路,与重要的伯丁顿车站相连接,并为希思罗机场、伦敦西端和市中心不断增长的交通需求服务,同时也将促进伦敦东部的复兴。

(3) Chelsea-Hackney 线 可以将这两个没有地铁通往市中心的地区连接起来,并可缓解现有地铁线路的超载现象。

地区性铁路网建成后,可以改善伦敦的交通可达性和减轻交通拥挤程度,从而刺激商业、购物和娱乐活动,增强国际联系。它是伦敦保持世界级城市的重要支柱。然而,要将这一计划付诸实施,需要巨大的投资,因此,它将是一项长期的计划,而且要有一定的灵活性。

### 伦敦机场交通线

1995 年,伦敦的 5 个机场共运送 8300 万旅客。希思罗机场是最重要的国际机场,从旅客结构来看,80% 以上的旅客是商务旅客,75% 的旅客要前往市中心,70% 的旅客是海外旅客。希思罗机场位于伦敦东南发展最快

地区的中心,毫无疑问,它对伦敦今后的经济发展将起到十分重要的作用。近年来,希思罗机场的业务量增长迅速,如果再造新的候机楼,旅客人数还要增加。因此,今后如果有 50% 的旅客使用公共交通进入市区的话,那么,乘坐公共交通的人次将增加 3 倍。

与欧洲其他一些城市相比,从希思罗机场到伦敦市中心所花费的时间要多得多,其大致情况如表 1-5 所列。

表 1-5 不同机场的对比

机场名称	离市中心距离 (km)	乘公交时间 (min)	乘小汽车时间 (min)
法兰克福机场	10	20	10
阿姆斯特丹机场	18	30	12
巴黎戴高乐机场	23	45	27
希思罗机场	25	65	40

从长远看,欧洲大多数国际机场都有进一步改进的计划,而且计划将其与地区、国内和国际的铁路网相衔接,因而可以很方便地到达更大的地域。面对这样的挑战,报告中提出了希思罗机场战略,包括以下 4 个方面:

(1) 改善到达伦敦中心、伦敦西端、东部开发区和船坞区的交通,已提出几条铁路线的比选方案。

(2) 改进与地区、国内和国际铁路网的衔接。新建的希思罗特快列车(图 1-3)以 160km/h 的速度将旅客送到伯丁顿车站,时间仅需 16min,每 15min 一班。这种空调列车有较大的行李存放空间,其高质量的服务可以满足商务旅客的需求。列车到达伯丁顿车



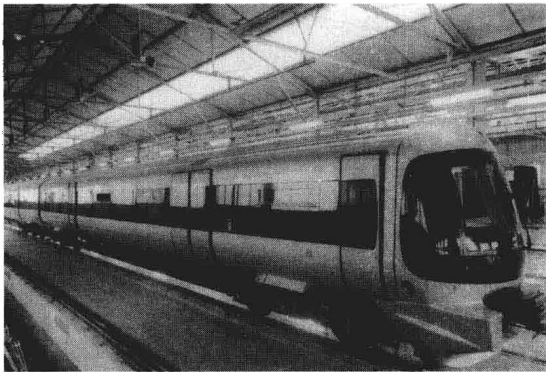


图 1-3 希恩罗特快列车

站后,可以换乘现有的线路到达伦敦西郊、威尔士、密特兰等地。

(3) 改善机场所在地区的交通,并更有效地利用周围地区的道路空间。所在地区的交通主要依靠公共汽车,因此还需要建造泊车换乘设施。

(4) 改进机场内部的交通与换乘。希恩罗机场占地面积很大,而且有许多活动中心。目前有 3 个交通换乘站,分别承担旅客的疏散。5 号候机楼还将另外建造一个重要的多种交通模式的换乘站。

### 改进道路管理

伦敦市中心的经济发展取决于是否能更方便地到达市中心,以及在市中心保持较好的道路环境和交通条件。只有通过有效的管理,才能使私人交通转向轨道交通,然后形成更多的道路空间来保证公共汽车的行

驶速度。道路管理的原则是按交通流的速度来发挥道路的通行能力。公共汽车并不要求很高的行驶速度,如在伦敦市中心不低于 20km/h,城区不低于 30km/h,郊区不低于 40km/h,便可以认为满意和高效的运行。如果达到这个水平,那么,只要在瓶颈地段保证公共汽车的优先权。如果低于这个水平,则要扩大交通管制的范围,或者是全部管制,以减少道路上的车辆数,或者开辟公共汽车专用车道,并保证交叉口优先通行。有的地方可以建造有轨电车。在伦敦市中心对公共交通和步行给予更多的优先权,已得到愈来愈多的支持。很多的建议尚需要协调——在伦敦市中心交通与环境战略的前提下求得统一。

### 改进服务质量

为了保持对小汽车的竞争力和争取更大的市场份额,公共交通系统的服务质量必须不断提高。过去几年伦敦在这方面已有很大的进步,但更多的措施尚在计划中。世界各地的商务人员和旅游者都是经验丰富的鉴别家,他们会把伦敦与其他城市作对比。如果别的城市有更好的交通服务,伦敦就难以在国际上竞争成功。

市场调查的结果表明,除了速度和可靠性决定旅行时间的因素之外,对地铁来说,最重要的是改善拥挤程度,提高安全性,保持列车和车站的清洁,改进列车和车站的信息服务,改善列车内的环境,包括空气质量、温度、