

图1 地铁入口的标志

# 扩大城市空间的重要途径

## ——西德法兰克福市地铁见闻

陶德华

### 一、法兰克福地铁的发展

城市空间立体化,是当前城市现代化的重要侧面,发展地下铁道网是现代城市的重要趋势之一,而地铁车站又成为城市空间设计的一个组成部分。笔者于1987年在西德期间,对各地的地下空间特别是法兰克福的地铁作了一些了解,将它写出来希望对开始发展地下铁道的城市能有些参考价值。

位于美茵河畔的法兰克福市,有着悠久的历史,现在是联邦德国的商业、银行和交通的中心,也是欧洲的重要枢纽之一(图1)。

第二次世界大战末期,法兰克福被毁达80%以上,战后除了在市中心罗曼广场附近按原样修复了一些著名的历史性建筑外,由于城市的性质,出现了许多现代建筑,集中了西德多数的高层办公楼。这里有300家以上的西德和世界各国的银行,是西德最大证卷交易中心,也是世界大金融中心之一。法兰克福有规模宏大的博览会,在美茵河的对岸,博物馆鳞次栉比,有

建筑、电影艺术、雕塑、油画……其中80年代建成的工艺美术博物馆是美国白色派代表,著名建筑师理查德·迈耶的作品。

由于法兰克福城市的历史和特色,在交通问题上有以下两方面的特点:一是中心城市常住人口不过60余万而流动人口在100万以上,他们大多数住在北面的陶努斯山麓一些美丽的小镇,也有住在南面达姆斯达特到朗恩一线森林中僻静的村庄里。城市中心火车站在西部,主要高速公路也来自西部,所以大量人流从西部进入城市,再奔向各自的工作岗位;二是法兰克福是一个老城,大多数街道保持原状,因而狭窄、曲折,尽管设置了许多单行道,有计算机控制的红绿灯“绿波”系统,但在高峰时,仍有小汽车排成长龙以等待开上高速公路的情况。这两点就是法兰克福大力发展地下铁道的紧迫原因。

西德大多数主要城市都有发达的地铁网,如柏林、汉堡、慕尼黑、斯图加特……等十多个城



图2 法兰克福地铁线路图

市,它们也都与法兰克福一样,城市交通极为方便。这些地铁有以下特点:

(一) 地铁交通网(UB)、近郊快速交通网(SB)与国家铁道交通网(BB)相结合

一般在城市中心区有地铁网UB,同时从中心区放射形地安排了近郊快速交通线SB,使近郊上下班人流既能直接抵达市中心,又能方便地转乘地铁。此外,部分重要线路将近郊快速SB线路与国家铁道合为一体,可以从市中心直接开上铁道(二者轨距是一样的),到达邻近联系紧密的城市,如威斯巴登(黑森州首府)和达姆斯达特(文化教育中心)等。三种线路紧密联系、配套成龙。

(二) 地下铁道与地上铁道相结合

法兰克福市政府制定了一个原则,凡房屋密度高,或周围环境保护要求高的地段,则同意建造地下铁道,而其它地段建议造在地面上。这样一来就节省了大量造价,当你乘在地铁里,时而在地下坑道行驶,时而又窜到阳光明媚的地

面上,周围的景观在不断变化,也另有一番情趣。

(三) 统一规划、分期发展

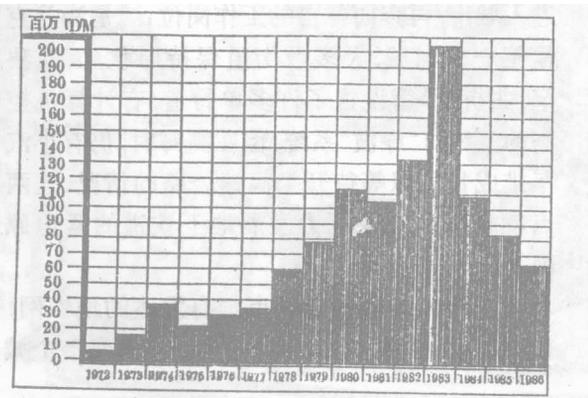
地铁造价高,工程难度大。法兰克福市采用了统一规划、分期发展的方针。法兰克福地铁也只有二十余年的发展史,它先建成了A线,继而建成了B线,1985年又开始建造C线,1987年部分通车,并还在继续建造之中,要到1991年才能全部接通(图2法兰克福地铁线路图)。图3是历年地铁投资额,图4是各种费用开支的比例。25年来,地铁规划也在不断地修改完善,以适应城市发展的现实。

C段地铁一共耗资12.9亿马克(DM),其中5.57亿马克是联邦政府按公共交通经济法提供的,3.70亿马克是黑森州政府提供的,2.07亿马克来自联邦铁路局,仅1.56亿马克由市政府开支。C段地下全长6公里。它的核心区为1.5公里长的多轨区段,同时有SB和UB。

法兰克福的地铁工程起步并不早,1961年地下隧道部分有17公里,二十多年来不断地设

图3 投资(未包括设计与管理费)

图4 各种费用开支比例



		%
1 设计管理	63.2	4.9
2 地价损失 保院	44.5	3.5
3 管道敷设	105.2	8.1
4 隧道施工	642.8	49.8
5 建筑与设施	252.6	19.6
6 道路绿化交通控制	160.0	12.4
7 不可预见费	21.7	1.7
8 总和	1290	100

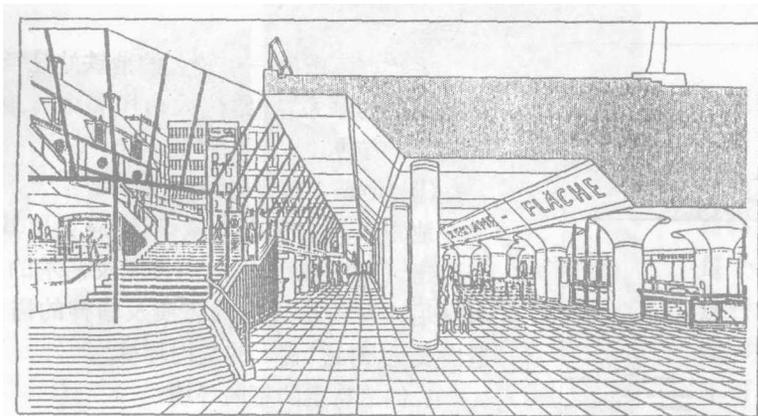


图5 市中心下沉式广场  
兼地铁站入口

计、施工、终于形成了今天纵横交错的地下交通网。地铁设计室也是1961年成立的,它的负责人G·斯密特先生1960年毕业于达姆斯达特工大学土木系,他以地铁为毕生事业,成效显著。

## 二、法兰克福地铁

法兰克福的地铁在世界上虽然算不上是第一流的,但却相当典型。市区人口仅60万,却有32公里的地下铁道和与之相连的近100公里的各种线路,共128公里,应当说是四通八达,快捷方便。它在地下空间设计方面,反映了现代地铁设计的一些特点:

### (一) 地铁车站与城市空间的统一组合

法兰克福一般的地铁车站入口往往并不太显眼,就在路边或步行街的街心设一个入口,但标志却十分醒目,如兰底白字的U和白底绿字的S,一目了然而又简洁大方,是城市景观中的一个点缀小品。市中心或火车站等重要部位,则与城市地面总体布局形成有机的空间组合。

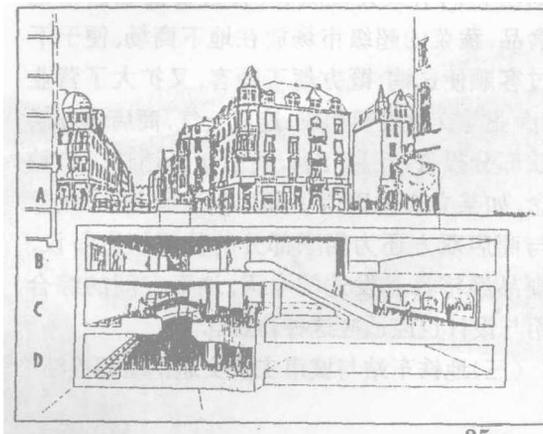
城市的商业中心采尔(Zeil),其步行街入口处的霍普特瓦赫(Hauptwache)车站就是典型一例。对于城市中心区地下空间的开发与选点,它注意了保护古建筑及地区的历史面貌,避免对自然及人文景观的破坏,该地铁站及入口广场设计,是按设计竞赛的中标方案来建造的。霍普特瓦赫曾经是古代军队的哨所,按原样修复后,成为法兰克福市一个著名的咖啡馆,它位于地铁站地面入口的南面,与邻近的地铁站康斯坦波瓦赫(Konstabewache)之间是欧洲最大的商业步行街之一。这个车站联系着5条UB和7条SB,所以它不仅是上下车的枢纽,而且与地面

的商业中心形成一个三维的组合空间。城市的中心广场上布置了绿化、雕塑、水池等小品,并专门设有为残疾人进入地铁的电梯入口。这里利用广场地面标高变化,既进行合理的功能分区又丰富了广场的空间层次。高出城市地面的露天平台与霍普特瓦赫咖啡馆相连。下沉式广场是进入地铁车站的过渡空间,在不同高度的平台周围设置了各类特色商店。城市中心广场与下沉式广场的有机结合,给人们提供了立体的多角度的变幻景观。法兰克福的市民喜欢在这里休息、游玩、购物及观看各种街头的小型演出,尤其在节假日,这里更是热闹非凡,成为法兰克福市的重要景点之一(图5)。

### (二) 地铁车站与商业网点的关系

法兰克福的一些地铁车站既是地下交通的中心,又是地下商业中心(图6)。地铁车站某一站相结合的,在站前广场的下面有三层地下空间。在平面与空间上,组织各种人流、货流、车流的进出及疏散。地下铁道的各个方位的次要入口,通常设置在周围道路的人行道边上,用地下

图6 地铁站台剖面



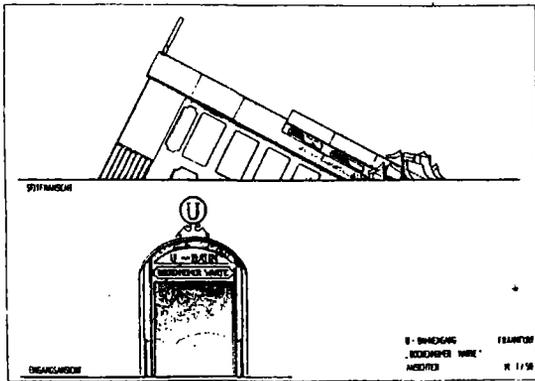


图7 大学站入口示意

通道与地下站台大厅联系起来。由地面进入地下一层的交通除自动扶梯外，还附有大宽度的多级台阶，而通向下二层站台则完全采用自动扶梯。作为城市火车站兼地下铁道这样一个重要的交通枢纽，站台大厅按规安排了问讯、售票、小件寄存外，还设有各类小吃咖啡店、花店、水果店、邮政书报亭及带有城市特色的旅游纪念商店……。另外还有自动售票机和自动照相机，人们只要花几个马克，在几分钟内就可以得到所需要的彩色证件照。这些服务设施，既实用又有条理，为过往旅客及接送客市民，在等待、逗留、休息时，提供一个舒适而又亲切的环境。由各种色彩及灯光所标志的指示牌，明确无误地引导旅客到达要去的部位。城市火车站与地下铁道站台相联结，可以加速人流、货流的周转及与标高的大厅与地上大百货商店地下商场的入口相连通，过往旅客经过大厅能自然地转换成商店的顾客。对交通而言，这分散了人流，一部分旅客经由各商店的自动扶梯走上地面或商店的各层商场，起了交通分流的作用，而对商业而言，地铁则给它们引来大批顾客，大百货商场通常把卖食品、蔬菜的超级市场放在地下商场，便于下班过客顺便选购，既方便了顾客，又扩大了营业额。商业与交通相辅相成，连成一气，商店还补偿地铁部分投资，互惠互利。我们似乎还缺乏这种观念，如某立交桥因用了部分商店面积，市政部门与商店双方还为相联部分的使用权有争议，在商品经济日趋发达的今天，地下空间的综合利用与设计也应适应这种新观念。

### (三) 地铁车站与城市主要交通枢纽相联结

法兰克福市另一个较大的地铁站是与火车其他城市的联系。并给广大市民和中转旅客带来极大的方便。

### (四) 地铁车站室内环境设计

地铁车站的室内环境设计，应突出其地下交通建筑的性格特征，运用技术及艺术的手段，来满足人对特定环境的物质及精神的需要，创造出安全、舒适、宜人的室内环境。

#### 1. 创造特定的室内环境

地铁站的室内设计，个别是由土木工程师进行设计的，大部分站台是按设计竞赛方案来建造的，这里想介绍一下法兰克福市大学站的设计。

该地铁站的入口，是一个倾斜切入地面的车厢，车厢内部是木制的顶棚和护壁，沿车厢纵向上部有统长的木拉手，人们沿着与车厢平行的台阶进入地下站台，在车厢与城市地面标高的交接处，有被车厢挤出的石块堆……一切都栩栩如生(图7)。这写实而又象征主义的手法，说明了地铁的发展是由地面车辆进入地下后而出现的。大学生站的地下站台大厅端部，还特地为大学生设置了宽敞明亮的地下图书阅览室，但更引人注意的是，在大厅里有不少距离不等，成组的柱群，其中一部分是必要的承重柱，而有些是完全不承重的装饰柱，它的寓意是地下空间的柱子必须承担来自土层的沉重压力。在地铁坑道的墙面上，悬挂着3米高6米宽的巨幅黑白照片多幅，它反映了当代大学生的学习和生

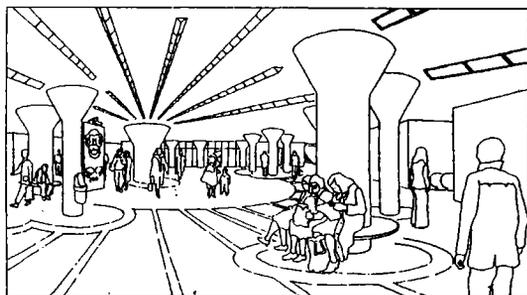


图8 大厅内景

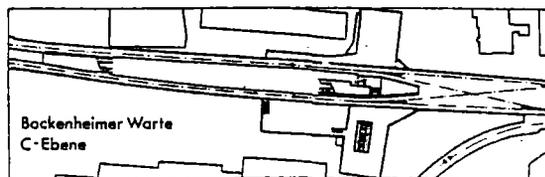


图9 大学站平面示意

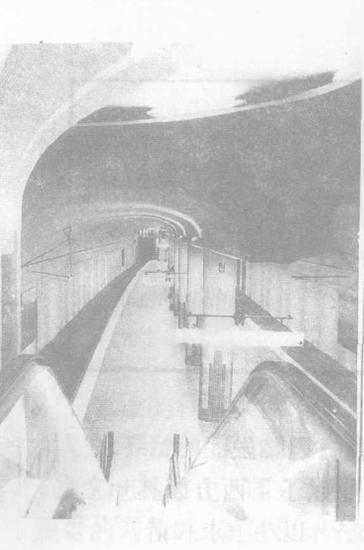


图11



图12

活的片断。整个大厅洋溢着学府气氛(图8,9),笔者对某些形式主义的设计并不赞赏,但对它能结合地点特征,创造特定的室内空间环境的探索精神,是值得我们思考的。

## 2、创造导向明确、标志突出的室内环境

当人们进入地下后,对方向的识别能力明显地差了,坐在快速行驶的地下铁道车厢里,很容易坐过站。笔者曾去过法国巴黎早期建造的地铁,人就好像进入了迷魂阵,进出都要转上很多弯。法兰克福地铁站台的室内设计,注意到人在地下的心理及生理的特点。在进入地下一层的大厅里,通常设计了大幅与上部地点相呼应的壁画,或艺术性较高的装饰画,使人产生一定的识别性。在站台两侧的坑道壁上,同样设计了有地点特征的壁画,当然也有反映地铁发展史、历史文物、抽象图案及带有窗框的画面,使人联想是从室内往室外看的感受,可以从心理上减轻人在地下空间中所产生的压抑感和闭塞感。如动物园站,不仅墙壁上画了各种动物姿态,就连休息坐椅,也设计成带有象征动物的造型(图10)。这些手段,不仅能给乘客造成一个舒畅的候车环境,而且也改善了人在地下时的心理平衡。

## 3、注重技术与艺术的统一

地铁站的设计,要满足各种技术要求,如通风、照明、电器通讯、防噪、防火……等。其中地铁的防火问题应放在首位。地铁站的地面、墙面

及顶棚,都必须用不易燃的材料,如混凝土、各种石料、马赛克等常用于地面及墙面,彩色搪瓷板及不锈钢材料,则用于墙面及顶棚。可以根据每个站台特点,选用不同的材料来进行组合。合理地布置安全疏散通道,并按规范要求设置烟感器是必不可缺的。地下通风道的出风口,一般布置在地面标高以上,在满足通风功能的前提下,地面通风出口可以运用不同的材料设计成不同造

型。个别成功之作,已成为地铁及地区的标志性建筑小品。站台的室内照明,有点式、条式、放射式及柱式等几种(图11,12)。选择适当的照明方式将给室内气氛增色不少。同样,运用现代化的通讯系统,及时地报站以及予告列车到达的时间及车次的information标志牌,也给乘客心理上带来不少安慰。技术与艺术的和谐统一,创造简洁明快、富有时代气息的地铁站的室内空间,应是我们追求的目标。

地下空间的开发,地下铁道的建筑与室内设计,在我国还较年轻。为了解决上海市“交通难”的问题,加速整个城市的新陈代谢的活力,已开始建造地铁工程,有鉴别地吸取西方发达国家在开发地下空间及地铁站设计中的经验与教训,根据我国的经济条件及技术条件,创造丰富多采的城市立体空间和景观,是我们在发展地铁中面临的课题。

(本文作者为上海城市建设学院副教授)

图10 壁画

