

欧洲交通一体化政策及其对社会发展的影响

European Integrated Transport Policy and Its Influence on Social Development

毛保华

(北方交通大学,教授、博士 北京 100044)

陈海波

(英国利兹大学,高级研究员、博士)

一、引言

交通对经济发展的影响已有许多研究。据统计,在欧盟 ECX 国家,运输业的产值占 GDP 的 7%,运输相关员工占就业的 7%,运输投资占公共投资的 40%,运输能耗占总能耗的 25% 以上。运输设备

的发展将发生本质的变化,逐渐为摆式列车取代(详见 1999 年 7 月《国际铁道杂志》)。实际上这种取代早已开始。目前全世界以摆式列车实现高速的既有线已近 2 万公里,这是大势所趋。德国交通专家预测:“约最迟 40 年以后,轮轨高速铁路会接近其发展终点,必然需要一种新的交通系统,很可能就是速度介于飞机和轮轨高速铁路之间,且十分有利于环境保护的磁浮高速铁路”。

2. 浦东磁浮示范段应加快建设,使之成为世界第一条商业营运的磁浮铁路

上海是我国最大的经济中心,国际交往日益繁忙,示范段的建成将大大提高浦东国际机场的接发能力,且有利于发展国际合作、引进和消化国际先进磁浮技术,培养人才,推动磁浮列车的国产化,等等。总之,将为上海和全国带来科技和经济的跨越式发展。

3. 当国家财力许可时,继续建设京沪、沪杭、京广等客运繁忙的磁浮铁路

浦东磁浮线不称试验段而名“示范段”,意在作为今后的样板。

4. 将示范段的起点从龙阳路延伸至陆家嘴

浦东磁浮示范线原定陆家嘴至机场,联接浦东两大景点,客流量大,经济效益好。现方案将起点从陆家嘴迁至龙阳路。这一变动,是考虑到计划建设的浦东铁路在此设站。但浦东铁路是地方性铁路,主要为外高桥保税区及今后芦潮港货运服务,客流

工业是欧盟工业的重要组成部分,仅次于食品工业。不过,近年来,人们更关心的是交通对社会发展的长期影响。与运输系统相关的主要方面涉及人口、经济、贸易、技术、国际政策、历史和政治等领域。在发达国家,城市化(Urbanisation)之后的郊区化(Courbanisation)现象使得机动车运输有了很大的发展,人口积聚引起了城市中心区的拥挤,而郊区化

量不大,且修建无期,为了示范段的运营效益,是否可考虑从龙阳路(仍预留设站位置)延伸 5 公里至陆家嘴。此 5 公里延伸段已在磁浮线减速地段,曲线半径可以减小。至于磁浮线位置可放在世纪大道和迎宾大道的中央隔离绿带上,既美观又省地。1993 年笔者在美国曾见报道,纽约肯尼迪机场至拉瓜地亚机场修建的高架轻轨线就是置于高速公路的中央隔离带上的。

5. 浦东磁浮线的造价比地铁和轻轨都低

根据上海市轨道交通规划,将建设地铁 385 公里、轻轨 177 公里,概算指标每公里地铁 7.5 亿元、轻轨 3 亿元,总投资需 3 400 多亿元;而据报道,浦东磁浮线,每公里造价仅为地铁的 20%、轻轨的 50%,计 1.5 亿元,即使超支(估计在 2 亿元以内),亦大大低于轻轨明珠线的造价。

6. 将部分地铁线和轻轨线改建为低速磁浮线

低速磁浮列车最高时速仅 80 公里,不会给城市居民带来噪声公害;且转弯半径小(最小可达 25 米)、爬坡能力强,适合于城市交通。我国首列低速磁浮列车已在长春客车厂制成,将于明年在四川青城山至都江堰的旅游线上运营。低速磁浮线的造价肯定低于浦东磁浮线。为此建议,如条件许可,可将上海市规划的大量地铁线和轻轨线部分改建为低速磁浮线,既节约投资又避免噪声公害,有利于市政建设。

(责任编辑 蔡德诚)

导致私家车发展进而引起严重的交通污染,它们一起成为目前最难解决的城市问题。

交通与社会可持续发展的关系可以从以下几方面来评价。

(1) **交通拥挤** 研究表明,城区交通流的速度每10年降低5%(EFTE,1994),拥挤的严重性随城市规模的增加而增加。

(2) **空气污染** 在许多城市超过了世界健康组织(WHO)推荐的标准。

(3) **交通噪声** 据OECD估计,发达国家有15%的人口生活在65分贝以上的高噪声环境下,这些噪声主要来自交通,还有重型货车及夜间装卸引起的震动。

(4) **道路安全** 目前每年有25万人因车祸死亡,1000万人受伤。欧盟15国道路交通事故每年死亡人数为4.4万人,其中以葡萄牙、希腊的万车事故率为最高。

(5) **城市景观** 新增的交通设施、对历史建筑的损坏以及空地的减少均会破坏城市景观。

(6) **土地利用** 机动车停车场的建设虽方便了机动车使用者,但对其他行人、非机动车用户来说则是障碍。

(7) **全球变暖** 主要是燃料燃烧所致。目前交通排放的CO₂占全部排放量的25%,且其数量仍在逐年增加。

(8) **能源消耗** 运输部门的能耗占欧盟国家总能耗的30%。

(9) **城市分散化** 机动车运输的发展导致了居民出行距离与出行时间的增加,从而使出行时间和空间更为分散;它反过来又增加了人们对轿车的依赖,减少了公共交通发展的可能性。

80年代以来,欧美等发达国家认识到问题的严重性,相继提出了建立一体化交通体系的战略思想,并提出了一系列政策,取得了良好效果。

二、欧洲一体化交通政策的内容及其实施效果

一体化交通政策的重要目标是可持续性。一般说来,出行数量的过快增长、轿车拥有数量的增加以及运输外部费用的发生都是不可持续的标志。May(1991)在研究伦敦等城市的问题后指出:一体化就是一种通过对基础设施、既有设备的管理以及基础设施的价格等因素的协调来解决城市交通问题的方法。与70年代基于土地利用的交通政策相比,一体化战略的特点包括:(1)重点提供未来交通政策要实现的目标;(2)在开始就要作出财务目标的评价,并定义约束条件;(3)正确处理交通政策及土地利用参数;(4)利用模拟方法检验全部政策参

数,识别参数之间的相互影响;(5)将战略重点放在使交通政策参数的综合潜力最大化方面;(6)将战略视为一个促进执行过程的框架,而非固定不变的蓝图;(7)通过综合模型输出和专家判断来进行多目标评价;(8)通过强壮检验来处理不确定性;(9)在战略性的轮廓规划模型中以速度作为研究的核心问题。

伦敦大学交通政策专家Banister(2000)在展望欧洲2020年交通与城市发展间的关系时总结了欧洲面临的3个主要问题:空间短缺、人口密度高及保护空地。他将交通运输的政策实践分为5个阶段。

(1) **第一阶段** 形成共识:交通数量的增长是不可持续的。

(2) **第二阶段** 道路修建计划不能解决问题,即使大量投资,堵塞仍会存在;交通供给增长跟不上需求。

(3) **第三阶段** 讨论轿车使用的限制策略:大幅度提高轿车出行费用,使供需匹配;对某些用户及某些运输方式实施优先发展策略。

(4) **第四阶段** 公众的关注点集中于无限制(交通)移动所引起的环境后果;环境问题即使得到解决,潜在的交通拥挤问题依然存在。

(5) **第五阶段** 普遍认识到改善环境与拥挤状况的唯一出路是少用私人轿车,进而减少旅行需求。

一般认为,欧洲已越过了第一、二阶段,即目前已经认识到道路建设不是解决环境和拥挤问题的可行解或期望解;目前处于第三、四阶段之间。同时,一些专家也开始研究第五阶段的问题,这也是最难分析和最难寻求政治上和公众都能接受的战略的阶段。

20世纪70年代以来,欧盟国家面临着与交通业相关的一些共同问题,例如国际合作、缺乏共同的方法、国家法律与政治系统的差异、财务等。英国在伦敦、伯明翰、爱丁堡的案例研究表明了以下几项政策的重要性。

(1) 交通政策要考虑的首要因素是减少出行长度,而非出行决策;出行长度影响着出行选择。

(2) 交通政策的综合是可以实现的,如果能够比基础设施条件更广泛的范畴内寻找可能参数的话。

(3) 价格尺度在政策中十分重要,尤其是作为调节需求的尺度。实际上它是政策参数之一,有很广泛的效果。

(4) 开发道路—用户收费系统。

(5) 在对交通政策所有组成要素的评价方面达成共识。

(6) 在考虑不同口径的一致性的基础上提供财

务信息,消除不恰当限制。

统计表明,EC15国1985~1995年间,车辆拥有量增加了34%,但道路增长速度仅为10%。表1列出了欧盟与美国的一些主要交通与经济数据。

从表1可以看出,美国客运市场中,铁路与巴士公共交通仅占2.5%,欧洲则达到14.0%。据预测,到2020年,欧盟的机动车还有可能增加50%,使千人车辆拥有量达到600辆以上。这个水平相当于美国80年代中期的水平。欧洲专家们担心的是,欧洲的人口密度是美国的4倍。这正是欧洲大力倡议发展公共交通的背景所在。公共交通的地位说明了欧洲在构造城市与市郊一体化交通体系方面所取得的效果。目前,欧洲国家许多机动车道的建设已被TERN(Trans European Rail Network)的改造与扩展计划所取代,TERN为人们提供了以200km/h速度旅行于各大城市的铁路工具。例如,从伦敦到布鲁塞尔400公里仅需要2小时40分钟。

表1 1994年欧盟与美国的主要数据

指标	美国	欧盟15国
人口(百万)	260.7	372.1
面积(千平方公里)	936.3	323.7
密度(人/平方公里)	27.8	114.9
人均GDP(美元/人年)	25 512	19 737
道路网密度(公里/千平方公里)	671	1 188
铁路网密度(公里/千平方公里)	19	48
车辆数量(百万辆)	208	192
轿车数量(百万辆)	134	158
车辆拥有水平(辆/千人)	800	520
轿车拥有水平(辆/千人)	510	420
每辆车平均行驶里程(公里/年)	19 000	12 500
客运总数量(万人)(1992年)	37 348	9 561
燃料价格(美国/升)	1.0	3.85
客运市场份额	轿车(人公里)	85.1%
	航空(人公里)	12.4%
	铁路与巴士(人公里)	2.5%
		14.0%

欧洲的研究表明:从目前到2020年前的20年内,以下两条明确的交通方针将可能是各国所需要遵循的。

(1)经济环保型车辆的发展

以满足需求为目标的经济环保型车辆的研制和开发是决策者控制未来道路运输发展规模的重要依据。表2根据斯德哥尔摩大学Ahlvik(1996)等人的研究与预测结果整理了2010年车辆工业排放指标。不难看出,到2010年,欧洲车辆的环保性能将大幅度提高,污染排放量将降低到很低限度。为实现这一目标,目前欧洲已经增加了经济环保型轿车(eco-car)及相关技术研究与开发的力度,专家们还建议政府采取措施鼓励这些经济环保型车辆的使

用。为控制私人车辆的行驶水平,欧洲各国提高了燃油税和燃料价格。例如,英国在提高机动车停车费用的同时,每年将燃油价格在物价之外再上调5%。1994年,欧洲燃油的平均价格是美国的3.85倍,欧洲车辆的年平均行驶里程则仅是美国的66%。

表2 未来车辆排放技术分析与预测

出厂时间	平均排放量估计		
	VOC	NO _x	Pm
	(g/km)	(g/km)	(mg/km)
客车,汽油机			
1988	2.50	1.53	37
1993	1.19	0.50	18
1996	0.89	0.26	13
2000	0.46	0.17	7
2005	0.20	0.08	3
2010	0.08	0.04	1.2
客车,柴油机			
1988	0.67	1.14	451
1993	0.13	0.68	89
1996	0.13	0.63	56
2000	0.07	0.35	33
2005	0.04	0.25	22
2010	0.02	0.04	16
重型卡车,柴油机			
1988	1.25	16.6	580
1993	0.33	13.0	340
1996	0.37	11.5	300
2000	0.28	8.2	200
2005	0.21	5.8	150
2010	0.15	4.1	100
巴士,柴油机			
1988	1.30	13.2	500
1993	0.76	10.0	210
1996	0.72	9.7	200
2000	0.40	7.3	150
2005	0.30	4.9	100
2010	0.15	3.2	70

资料来源:Ahlvik(1996)

(2)大力发展广义公共交通

与私人交通相比,公共交通能力大、利用率高。欧洲各国建立了非常发达的公路与铁路公共交通网络,城市之间的公共交通联系非常方便。欧洲的公共交通系统有以下几个特点。

A. 网络密度高,覆盖面广。无论是由城市巴士与长途汽车组成的道路网络,还是城市间铁路与地区铁路组成的Metro网络,都有很好的可达性。

B. 提供了形式多样的运输价格。例如,无论城市运输还是城市间运输,均提供了不同种类的非高峰期票价,旅客可以选择适当的票种和出行时间,最大程度地节约费用。

C. 建立了整个地区的客票预售网络,售票点、旅行代理机构很多,极大地方便了乘客对公共交通的选择。

D. 信息服务好。大多数车站均提供免费的时刻表,乘客也可以通过 Internet 网络、电话来查询和预订车票。

E. 车次频率高。由于信息服务好,加上车辆班次频率适当,乘客感受不到难以忍受的等待和延误。运输公司通常可以根据预测或预定的客流量来调整班次及编组,最大程度地降低运输成本。

三、我国借鉴一体化交通的主要内容

1. 加强政策对交通的引导作用

越来越多的交通专家认识到了政府的交通政策对社会经济发展以及居民生活风格的引导作用(White, 1995)。对一个复杂的社会来说,政府有许多政策杠杆。在这些杠杆出台以前,明确社会发展的长期目标是至关重要的,这也是推行一体化交通政策的关键。政府在整个社会的发展中,应根据不同时期的具体形势对政策进行修正和微调,将地区或国家导向预设的目标状态。

2. 建立一体化的公交网络,促进城市土地的合理利用

我们认为,最重要的是要建立一体化的城市与城间客货运输网络。对任何不能一次抵达目的地的运输来说,最大程度地减少中转换乘时间是提高公共交通吸引力的关键。一体化交通网络对城市发展有着重要影响,目前的研究焦点集中在交通与土地利用的相互关系方面。在建立适当的卫星城镇以疏散市中心区人口、缓解中心区拥挤方面,建立居民小区间快速、大容量的交通通道起着关键作用。实现这一目标要从两方面入手:一是在交通网络建设中统筹规划,建立可达性好、覆盖面广的物理网络(毛等, 2000),尤其是具有较好环保性能的地区轨道交通网络;二是从技术组织上建立起高效、快速的运输能力网络,大幅度提高公共交通的吸引力。

3. 加快车辆技术的研究与开发

我国的汽车工业水平亟待提高,研究和开发经济环保型的车辆任重道远。我国的经济环保型车辆要根据我国的人口、能源、土地和经济发展水平等因素综合确定。值得指出的是,政府在改进车辆技

术方面起着重要作用(Banister, 2000)。

4. 加强交通管理,协调道路机动车与非机动车的运营

非机动车运输是我国的一个特点,尤其是在城市交通领域。与大多数欧洲国家相比,我国的非机动运输规模大、不确定性强。在许多城市,非机动车和机动车的冲突与干扰已成为我国交通堵塞的重要原因(毛等, 1999)。因此,加强交通管理,协调两者间的运营是提高道路运输效率的当务之急。

5. 通过交通政策引导出行数量的减少是“一石二鸟”的长远战略

可持续交通政策的最高境界是减少交通出行数量规模。减少出行既是减少交通拥挤的手段,也是降低交通污染的有效办法。研究降低交通出行数量是一项复杂的任务,它关系到城市规划、土地利用政策,也关系到停车场规划与使用、私人车辆拥有与使用等政策。出行数量还关系到道路使用税、燃料税等价格因素(毛等, 1995)。为此,建立一个社会仿真模型来定量地研究各项因素的相互关系是很有吸引力的。

参考文献

- [1] May, A. D. (1991) Integrated transport strategies: a new approach to urban transport policy formulation in the UK, *Transport Reviews*, Vol. 11, No. 3, pp223-247
- [2] Kiriazidis, T. (1994), *European Transport Problems and Policies*, Avebury, 1994
- [3] White, P. (1995), *Public Transport: its planning, management and operation*, 3rd Edition, UCL Press, 1995
- [4] May, A. D. and Roberts, M. (1995) The design of integrated transport strategies, *Transport Policy*, Vol. 2, No. 2, pp97-105
- [5] Ahlvik, P. A., Laveskog, R. Westerholm and K.-E. Egeback (1996), *Emissionsfaktorer for fordon drivna med bio-drivmedel*, Motortestcenter (MTC) vid AB Svensk Bilprovning, Stockholms Universitet, samt Tekniska Hogskolan i Lulea
- [6] Mao, B., Xiao, G. and Xu, H. (1999), *Bicycle Development Policy under Mixed Traffic Environment of China*, IATSS Research, Japan, vol. 22, No. 2, 1999, p62-69
- [7] Banister, D. (2000), Sustainable urban development and transport — a Eurovision for 2020, *Transport Reviews*, Jan-Mar, 2000, p113-130
- [8] 毛保华, 何天健. 我国交通运输可持续发展的技术与政策. *科技导报*, 2000(1). (责任编辑 王宏章)

(上接第 46 页)

题。科学家预计,两栖机器人不仅在军事上极有用处,在导航和海洋勘探中也将大有市场。

Ijspeert 说,按通常惯例,机器人设计师是把要解决的问题分成几部分,逐个解决它们就等于整个问题都解决了。两栖动物是通过感觉到的不同的环境信号,来接通或切断不同的神经控制信号以改变躯体的运动姿态的。

将来的两栖机器人在“看见”水时,或感觉接近水时,一系列神经开关就将使它从行走或跳跃改变成游泳的姿势。

选择蝶螈作为研究两栖机器人的对象,是因为它的运动姿态有许多地方和人类相似;尽管是一种简单的相似。另外也因为它是从水中跃变到陆地的最早的脊椎动物的活化石。研究蝶螈还有助于弄清楚人类自身是怎样在不同环境中(水和陆地)控制自己的行动姿态的。(刘先曙)