

# 交通运输与可持续环境

李小建\* 何全荣 节译

当前交通运输部门的发展趋势(特别是对汽车依赖和使用的上升以及公路货运量的增长)成为持续性发展的一大主要障碍。大量的公路建设和改善工程进一步加强了这种趋势,导致消耗更多的能量和其它资源,产生更多的污染物,威胁和抵消通过改进建筑物中贮存的能量、采用污染少的工艺流程所带来的好处。交通运输是温室气体释放量持续上升的唯一部门,在英国,交通产生的温室气体早已超过其总量的20%。

略指向公司外部吸引程度来说,应该重视这些因素存在。而且,公司、政府和与大学有关研究实验室间的微弱联系应该提出。某种程度上,在高技术劳动分工中,这些微弱的联系是与发达生产中心的作用相关的。子公司是目前易变的高技术市场联系中为取得成功的竞争的必要灵活性发展中的主要部分。

第三,目标在于提供局部的复杂联系的开发与促进的政策也是必要的。复杂的联系是协同发展的关键。举出的样本公司需要的将近一半的复杂联系是从区域外部获得的,具有相当大促进局部复杂联系发展的潜力。然而,举出的许多复杂联系特殊的本质,很可能复杂联系的巨大份额将永远需要从其它区域获得。

第四,发达生产地区潜在的弱点是受制于少数大公司。虽然这些公司对发达生产地区经济健康发展是极其关键的,但由于公司倒闭与经济下滑所产生的巨大影响突出了与这种依赖相联系的危险。例如丹佛(波尔德)区域高技术经济1984年下滑期间,估计间接或直接失去了10000个工作。鼓励与促进小公司发展的尝试与大公司一样应该继续下去。

第五,虽然这篇文章集中论述了发达生产地区中“积极的集聚经济”,但这种集聚利益的潜在费用也应该提出来。尤其是,资源的可能复制,局部竞争的破坏水平及突破性创新与产品商品化间缺乏联系可能为高技术区域承担相当大不可预测的费用。产业组织新形式的发展对发达生产地区长期发展是非常关键的,这种产业组织更明确地联系着产生创新的高技术产品的大量生产。它所暗示也不是对小的创新创业或大公司的放弃而是这两者中一种较明确的评价,指出这两者对兴旺产业区继续发展及我们在全球高技术市场竞争能力提高所必须的。当我们迈向21世纪时,如何能够完成这一目标可能成为面对美国高技术最关键问题之一。

最后,在新产业调查中借助区位对发达生产公司的大规模调查很可能获得有限的成功。将来,目前所列为发达制造业中的大部分将发展成为标准化的生产形式。在这种情况下,接近廉价劳动将是更重要的因素及发达生产中心也是极可能出现的。而且,甚至当其成功的时期,子公司以极高的售缺率为特征。因而,当区域发展保持现存公司的推动力与潜力可能变得日益困难。为新的区域发展试图寻找公司吸引新发达生产中心是不可能的。

译自《Regional Studies》,1995,29(3):265-278

政府发表的有关环境问题的《这一共同遗产》白皮书对解决这些关键的焦点问题,除了许诺进行科研外,别的没有什么对策。这些科研已成为政策调整的依据。近来政治上的重点已部分由公路转向铁路。但是大规模地实现这种转变过程中所需要的资源以及变化仍未出现任何迹象。实际上,铁路私营化所带来的不确定性似乎正在驱使一些货物运输重新返回公路,而铁路急需投资也遇到阻碍。

从政治上看,政府未能关注交通日益明显的影响是可以理解的。这是由于限制公路交通发展的有关政策可能不受选民欢迎。但站在环境和社会的立场上看,不采取行动是无法接受的。

在本文中,我们着重强调环境规划的作用。讨论为达到可持续的目标,英国应如何重新制定交通政策。讨论集中于四种主要交通方式——公路、铁路、自行车和步行。对于航空运输,其产生的噪音问题早已被人们所认识到;TCPA(城乡规划协会,下同)也在关注改善通向飞机场的公共交通,以及飞机产生的越来越多温室气体问题。而后者正是世界自然基金会的近来一项课题中强调的焦点问题。

## 1 当前趋势

由于交通运输在全球能量消耗和产生的污染中所占份额越来越大,交通运输增加已成为世界范围的现象。目前,全世界拥有小汽车  $4 \times 10^8$  辆,每年增长速度为 3%。与之相对应,所产生的  $\text{CO}_2$  和其它污染物也不断增多。

预计到 2000 年,工业化国家的汽车数量将在 1984 年基础上增加 55%(英国交通部预计到 2025 年比 1988 年增长 129%)。然而,所预计的发展中国家的增长为 150%,远超过工业化国家的增长速度。当然,发展中国家起点低:中国、印度、巴基斯坦、孟加拉国的汽车数量加在一起仅为大洛杉矶的 1/2。这种比较只是说明发展中国家的大量个人交通需求未被满足。随着发展中国家的工业化,公民不可避免渴望享有富裕国家拥有的物质利益,包括享受私人交通工具。这种第三世界的发展前景进一步要求达成国际协议来控制  $\text{CO}_2$  和其它污染物,同时主要的车辆拥有国(包括英国)应通过大胆的环境交通战略,证明可能收到的效果。以下以英国为例讨论该战略的各个方面。

目前,在英国 有  $1.8 \times 10^7$  辆小汽车(另外还有  $5 \times 10^6$  辆其它种类的交通工具如:货车、公共汽车、长途车和摩托车)。1965 年以来,汽车数量增加了  $10^7$  辆(增长 125%)。1965 年 41% 的家庭使用小汽车,到 1985 年已上升到 65%。

即使按照目前的运输量,英国有些公路已是欧洲最拥挤的。近期一些高速公路(如 M25)的交通密度早已超过其设计能力。城镇公路也经常超载。交通阻塞日益增加,旅途时间无法预测,且不断延长。尽管英国的小汽车拥有量低于德国、法国和意大利,但其小汽车的使用水平却高于其它国家。这在很大程度上是由于英国的公共交通社会地位较低。

TEST(交通运输和环境研究组织)近来分析表明:在英国 1952—1988 以来自行车、公共汽车、火车三种交通方式的旅客人公里数出现下降,航空旅行却大幅度上升,小汽车旅行增加了 10 倍。小汽车使用的上升原因有三:小汽车适用性的上升使先前认为很慢或很难进行的旅行变得舒适宜人,“因为它就在那里”因素——人们一旦花一大笔钱购买一辆小汽车,使用小汽车的费用明显很低,这样由其它交通工具承担的价格昂贵或根本无法进行的旅程就可以由小汽车来承担;土地利用的变化进一步增加了家庭、单位和服务设施的分离距离。

近来的另一种研究表明:在 1965—1985 年的 20 多年中,随着人们行走越来越远的路程来

进行同样的活动,引起运输数量增加的最主要因素已不是人们的旅行数量,而是旅程长度。上班路程的增加尤为明显,其平均距离增加 50%。旅程长度的增加,工作中心的日益分散引起了运输量增加,同时也带来人们对汽车依赖性的不断增强。

伴随着土地利用的变化,活动性亦不断增加。工作和零售业用地等新建项目;多建在城镇边缘的工商业园区,建筑密度大大降低,这使人们所需的设施变得十分分散。从就业密度和可进入性考虑,这种发展与目前许多城市中心仍常见的维多利亚式多楼层工厂完全不同。此外,20 世纪的发展和规划工作力图在工作用地与环境使用者之间保持较大的间隔,这种发展与城镇老区工厂和住房拥挤在一起形成鲜明对比。土地利用的未来趋势是将地方性的(通常面积较小的)商店、医疗和教育设施发展成大型的分散单元。这种变化对环境的影响也非常明显。

对于货物运输,1988 年底,英国有各种货车  $6.5 \times 10^5$  辆。绝对数量与顶峰期的 1960 年相比,有所下降。然而,每公里货运量自 1960 年以来却翻了一番。重载货车增长量尤为明显。

当然,在英国,并不是所有货物都由公路运输。有些产品如石油和煤炭、油料和金属废物等,大部分运输由水路或铁路承担(虽然在私有化之前的价格上涨使有些传统的铁路运输货物如水泥又转为公路运输)。50 年代早期铁路承担总货运量大于公路,而到 1989 年铁路货运所占比例已降到 11.2%。1993 年煤炭矿坑的耗竭使铁路货运量继续减少。而在法国,铁路货运所占比例为 25%。

隧道的开通使用英国和欧洲大陆铁路网连成一体,这将增加铁路承担的国际和国内货运量。然而,英国和欧洲大陆铁路网能否连结,还有赖于英国政府和欧洲共同体采取行动,提供必需的基础设施,使各系统和各种实际运行操作相互兼容。如果不采取这种行动,统一欧洲大市场的形成以及伴随的国际公路连运的实现必然带来过境货车交通量的上升,给环境带来严重危害。瑞士为应付这种威胁,同意花费 60—90 亿美元建设新的哥特哈德(Gotthard)和勒奇山(Lötschberg)铁路,以求国家控制重载货车过度运输。

## 2 环境和社会影响

交通运输对地区和全球大气污染的影响有精确研究。主要污染物包括:

氧化氮( $\text{NO}_x$ ):英国的  $\text{NO}_x$  释放量有 50%来自交通运输。 $\text{NO}_x$  是酸雨的主要起因,公路交通在很大程度上导致酸雨产生。80%以上的  $\text{NO}_x$  来自于市内公路交通。

挥发性有机化合物( $\text{VOC}_x$ ):公路交通产生的烃占  $\text{VOC}_x$  总量的 37%。太阳光下, $\text{VOC}_x$  与  $\text{NO}_x$  反应形成对流层(底层)臭氧,它超过一定浓度会导致呼吸困难,对一些敏感蔬菜包括某些粮食作物产生危害。

一氧化碳( $\text{CO}$ ):英国所释放的  $\text{CO}$  气体 88%来自公路交通。在有限空间中  $\text{CO}$  有害健康, $\text{CO}$  还可迅速氧化为  $\text{CO}_2$ 。

二氧化碳( $\text{CO}_2$ ):按体积计算, $\text{CO}_2$  是最重要的温室气体。在英国 19%的  $\text{CO}_2$  来自交通,近年  $\text{CO}_2$  量上升纯由交通引起。

微粒:大量来自于柴油燃烧。这些微粒可使建筑物变脏,在高浓度下可能致癌。

其它污染物:包括  $\text{SO}_2$ (2%的  $\text{SO}_2$  来自燃烧柴油)、苯(可以致癌)、铅(有害大脑,特别是儿童)。引用无铅汽油以后,铅释放量大为减少。目前所售汽油中 40%以上为无铅汽油。

对于交通车辆排放物广泛的国家和国际影响,如酸雨和全球变暖,已有越来越多的人达成共识。然而在英国,很少注意到这些污染物对地方的局部影响,特别对城镇内的影响,也很少关注对人类健康和适宜生活环境的直接影响。

在公路成为占统治地位的交通方式下,大量的交通污染物就会来自公路上行驶的车辆,这并不奇怪。各种交通方式之间的精确比较是复杂的,特别是公路与铁路的对比,铁路可采用直接动力(柴油牵引力),也可采用间接动力(电力牵引)。然而,将发电产生的气体量考虑在内的已有数据表明:铁路每位乘客每公里所产生的 CO、NO<sub>x</sub> 和氢都远低于公路,对于 CO<sub>2</sub>,二者差额更明显。货物运输也存在相同的情况:铁路运送每吨货物每公里释放的 CO<sub>2</sub> (以克为单位计算)比公路低几倍,CO、NO<sub>x</sub> 和氢释放量更少于公路运输。表 1 有力说明由私人交通转为公共交通,特别从公路转向铁路运输带来的效益(同时说明航空产生的严重影响)。

表 1 各种运输方式的能量消耗(兆焦耳能量/人·公里)

运输工具类型	占 用 率			
	25%	50%	75%	100%
汽油车(<1.4 升)	2.61	1.31	0.87	0.62
汽油车(>2 升)	4.65	2.33	1.55	1.16
柴油小汽车(<1.4 升)	2.26	1.13	0.75	0.57
柴油小汽车(>2 升)	3.65	1.83	1.22	0.91
火车(市内)	1.14	0.57	0.38	0.29
火车(郊区电力)	1.05	0.59	0.35	0.26
公共汽车(双层)	0.70	0.35	0.23	0.17
小公共汽车	1.42	0.71	0.47	0.35
飞机(波音 727)	5.78	2.89	1.94	1.45
自行车				0.06
步行				0.16

资料来源:欧洲委员会(1992)交通对环境影响

交通对环境的影响不仅仅局限于使用车辆所带来的影响。最近的交通报导指出:制造车辆、维修车辆,修建基础设施消耗的能量使交通总耗能又增加 50%。这说明官方统计交通领域产生的 CO<sub>2</sub> 和其它气体量低于实际有关的总量。

公路和铁路建设项目对景观、动植物区系、历史古迹都有破坏性影响。汉普郡通过特外福特(Twyford)镇的 M3 号高速公路扩张工程便是一著名的例子。该工程摧毁或破坏一个 AONB,两个 SSSI,和两个古代纪念碑。新公路或铁路规划都可能对社会有不良影响。虽然有了更好的补偿方法,但仍要谨慎地进行那些关系国家利益而同时又对人类影响重大的项目。

显然,社会的交通需求必须按照持续发展标准来重新评价。很明显,那种试图通过汽车来提高流动性和自由的做法,代价是巨大的,特别是未考虑不使用汽车的人们的权力。无疑,许多城镇环境质量的持续下降(运输的影响是其主要原因之一)诱使许多人迁到郊区或更远的农村地区去,这更加剧了人们使用小汽车通勤,使城市环境质量不断下降。

### 3 土地利用变化

城市居民点的分散当然直接增加了人们的旅行距离,提高对汽车的依赖性。反过来,又产生高耗能的土地利用和活动模式。

在这方面,某些类型的土地利用变化尤为重要。如过去 20 年里,地方规划当局在相当大的压力下,允许众多的城外或城市边缘的商业中心谋求更好的流入性和畅通性。从根本上来讲,这些中心的发展都依赖使用小汽车。TEST 在 1987 年所进行的调查表明:到纽卡斯尔城中心来购物的人中 80% 使用小汽车。显然,实施该方案产生的旅行量很大。举一明显例子:预计雷斯布里(Wraysbury)区域购物中心(在 M25 号公路上的购物中心之一)每天有 23000 辆小汽车进入,在高峰期,每秒种便有一辆汽车离开购物中心通过 13 号交叉口。

雷斯布里中心最终因为地方交通问题而撤消。但一些较小的项目仍可以带来可观的环境影响。从持续发展立场上看,那些依赖多数人驱车行驶相当远的距离来购物的发展项目是不可行的。甚至那些有良好的公共交通联系的购物中心的发展也可能对现存的中心带来不利影响。

近年来的另一扩散趋势是工商园区的发展。通常这种工商园区位于城镇边缘,能利用现有的高速公路或其它主要道路方便进入。这些工商园区(可能集中有办公、制造业、批发业,偶尔

还有科研活动)趋于分散布局,只有使用小汽车才能通达。工商园区与城外的购物中心一样,加剧人们对小汽车的依赖。显然,这一因素不符合工商园区选址的要求。

大型、集中的医疗设施和高等教育设施的发展趋势有碍于持续性发展。这种发展因为能比地方中心提供更广泛的专业知识、服务和课程而得到人们赞同。然而,这种工作效率的获得以使用者可进入性较差和对小汽车的依赖性较强为代价。

来自荷兰的研究对于区位影响小汽车使用提供了一个范例:如果将阿姆斯特丹的两座市内医院迁到市外,会使小汽车行驶里程上升 116%;荷兰的另一研究结果是:总体来说,将办公室由市内迁到城市边缘会使使用小汽车数增加 10—40%,而使用公共交通或骑自行车的人数下降 4—8%。

#### 4 交通和环境—当前政策

关于环境的《这一共同的遗产》白皮书没有提到如何解决交通问题。尤其无法解决以下难题:即日益增加的小汽车使用量(预计到 2025 年车行里程增加 83~140%)和政府对于 2005 年 CO<sub>2</sub> 排放量控制到 1990 年水平的目标之间关系。

白皮书提到:“降低 CO<sub>2</sub> 释放就意味着减少使用矿石燃料……,如果人们改用当前效率最高的交通工具,尽可能利用其最大经济价值,就会带来最好的结局。”但并未提出真正的鼓励办法来刺激人们采取以上行为,转为使用节省燃料的交通工具或改善公共交通,使公共交通更好地为人们接受,提高公共交通效率。进而,效率仍然以狭窄的经济标准来衡量,根本不考虑环境的、社会的、长期的经济成本。结果是用于发展公共交通的税收不断减少。

事实上,交通部近来作出的一些决定可能会加速公路交通发展,TCPA 难以支持近来和公路建设和加宽项目,而交通部则认为这些项目将减轻城市间公路阻塞状况。我们担心这种规划项目顶多能暂时缓解交通阻塞现象;和过去一样,新建的道路空间很快会被新的交通填满。这种发展可以使与新公路相连的城镇内的交通阻塞,交通阻塞就需要工商业分散,从而进一步加强对小汽车的依赖。美国的经验表明:试图通过建设公路来解决交通阻塞问题的做法,最终会失败,其最终结果是郊区栅格状阻塞。

前面提到英国小汽车拥有量低于主要欧洲邻国,但其汽车使用水平仍然很高(每辆小汽车每年平均行驶 2.48 万 km,每千人均有 323 辆小汽车)。英国小汽车使用率高的一种可能解释为:在英国,公司小汽车所占比例较高。1988 年所有新注册的小汽车中一半以上为公司汽车。证据表明:公司汽车行驶里程约为私人汽车的一倍。另一可能起因是:欧洲大陆各国认为公共交通是市内旅行的一种优良交通工具。许多欧洲大陆城市已制定完整的交通政策。这种高度完整的交通政策将高质量的公共交通(常常包括有传统的公共交通工具、轻型火车、地铁、电车和公共汽车)和对汽车停车场的限制结合起来,并提供全面规章来保护骑自行车者和行人。与其它欧洲城市相比,英国在这方面已落后了。总的来说,英国政府没有积极采取行动,来促进我们国家的城镇公共交通。可以说,政府实行的公共汽车服务的私营化可能会降低公共汽车使用率,带来相反的效果。私营化和放权已经影响欧洲线路网上的所有地方策略。

关于铁路,其投资额在过去几年增加很多,主要用于购买新火车、线路电气化和改善市际铁路线质量。这种做法是鼓舞人的,它在一定程度上导致 20 世纪 80 年代后半期乘火车的旅客数上升(尽管经济危机抵消了这种趋势)。然而,英国铁路投资大部分来源于铁路本身,主要通过出卖财产,因此这部分投资并不是真正意义上的公共投资。进而,“公共服务专项基金”形式中用于发展铁路的税收不断减少,尽管在某些领域取消该税收的初步计划并没有实行,但开通

或恢复过境旅客线路以减缓严重阻塞的公路的机会失去了许多。

发展铁路运输来弥补由公路交通引起的环境破坏,这一方案未能实行,根本原因是政府分配铁路和公路投资额所依据的经济原理的作用结果。该原理用不同的(通过对铁路不利的)标准来比较公路与铁路发展项目。发展铁路工程的预计资本回报率为8%,并没有考虑到环境和社会效益以及间接经济效益。隧道法案的第42章约束隧道有关工程发展,限制公共津贴。

## 5 英国的环境交通战略

对于无限制的运输发展问题的关心并非近期之事。早在1963年,Colin Buchanan已注意到小汽车拥有量急剧膨胀代表的“国家紧急情况”,并提出:要保持城镇环境就必须进行统一的交通规划。但是,多数人渴望拥有一辆小汽车。当许多人实现自己梦想,当新道路已经建筑以满足日益增加的汽车使用需求时,政治家已羞于采取行动以处理无限制地使用汽车所带来的社会 and 环境影响。小汽车所带来的自由被认为是神圣不可侵犯的。

关于未拥有汽车的人的权力、交通事故的真正费用、地方污染和其它间接影响问题的争论并没有影响政府的决策。然而,多方面证明全球变暖的现状以及交通运输对此的影响是很难被人忽视的。

全球变暖的证据迫切要求我们采取一种新的交通政策,该政策应协调交通需求和保护环境的要求。TCPA认为现在该是英国携同欧洲邻国以及其它工业化国家实行一种环境交通战略的时候了。

人们认识到,保证英国进行更具可持续运输方式,并非仅有一种方案。要扭转当前的交通发展趋势,需在多方面多个层次联合采取行动。为此,所采取的计划必须采取预防性原则,认识到不采取行动解决温室效应危险很大。即使温室气体的实际危害不如人们目前预测的那么严重,仍然可以从环境运输政策中受益,因为该政策可减少能源成本、减少交通事故,提高大众的生活质量。

环境交通战略应体现四种主要类型机制:

1. 专门将污染程度控制到规定界限以内的法规机制。
2. 通过税收和激励(主要是能量税)使每种旅行方式仅花费各自的实际总成本(包括环境成本)的财经机制,这有利于发展那些能耗少和污染少的交通工具。
3. 鼓励进行研究和开发,以产生更节省燃料的交通工具和交通运输技术。
4. 进行规划:强调土地利用和交通规划的一体化,主要目的是将旅程距离降到最低,鼓励使用除小汽车外的交通工具提高各设施的可进入性。

这种战略适用于各不同层次,可通过自上而下和由下而上的方式,将英国政府行为(扩大一些,欧洲共同体的行为)和相关的地区和地方政策统一起来。这里的假设是:局部地方采取的有效行动极有助于实现伦敦或布鲁塞尔有关会议的战略目标。事实上,近来关于城市环境问题的欧洲共同体绿皮书的部分原理为:通过城市战略(包括交通战略)来解决地方的环境问题,也同样有助于实现全球性的目标。

关于交通运输的这些更广泛的目标是什么呢?TCPA认为英国政府应从荷兰人制定的“国家环境政策规划”(NEPP)例子中借鉴。NEPP按照所规定的交通运输部门释放CO<sub>2</sub>的最高界限来严格控制运量增加,该目标意味着1986—2010年所预计的小汽车使用增长量降低48%。与荷兰情况相同,实现该目标要求交通运输和其它领域的具体目标相互统一,政府应制定各领域的具体目标。

节译自《Planing for a Sustainable Environment》Earthscan Publications Ltd, London, 1993