

# 交通建设“两个路网体系”的经济学解释

——基于公共产品纯度理论

马 暕<sup>1</sup>, 尚 娟<sup>2</sup>

(1. 长安大学 经济与管理学院, 陕西 西安 710064;

2. 北华航天工业学院 经济管理系, 河北 廊坊 065000)

**摘 要:**交通建设“两个路网体系”,是今后中国公路基础设施供给实现效率与公平的重要举措。从公路产品的基本属性出发,提出了公路产品属性的纯度概念,在准公共产品框架下对公路产品的公共品属性进行了细分分析,并在此基础上对公路产品的供给模式进行了讨论。分析认为:公路产品纯度理论是交通建设“两个路网体系”的经济学基础;高速公路与普通公路是2种纯度不同的公共产品;在公共财政匮乏情况下,高纯度公路产品(如普通公路)应选择政府供给模式,低纯度的公路产品(如高速公路),则可通过市场融资模式实现有效供给。

**关键词:**准公共产品;公路产品纯度;供给模式;两个路网体系

**中图分类号:**F540.34

**文献标志码:**A

**文章编号:**1671-6248(2012)01-0029-07

针对社会公众对国内收费公路的诸多诟病,早在2009年1月,交通运输部在全国交通运输工作会议上指出,要积极探索建立高速公路与普通公路统筹发展的新机制,逐步形成以高速公路为主体的收费公路网络和以普通公路为主体的免费公路网络,首次提出了“两个路网”的概念。之后经过进一步讨论研究,将“两个路网”的提法调整为“两个路网体系”。在2009年8月召开的全国交通运输发展前期工作座谈会正式提出要“逐步形成以高速公路为主体的收费体系和以普通公路为主体的非收费体系”,进一步明确了今后中国公路网管理的运行模式及发展方向。

根据统筹发展“两个路网体系”的新思路,未来中国公路发展,一方面将加大政府投入,加快发展非收费的普通公路,逐步建设形成一个以普通公路为主的非收费公路体系,为公众提供基本出行服务;另

一方面,继续有效利用社会资金,以使用者直接付费方式偿还建设资金,并长期筹集养护管理资金,逐步建设形成一个以高速公路为主的收费公路体系,为公众提供持久的高品质出行服务<sup>[1]</sup>。

面对交通运输部提出的上述发展思路,社会仍存疑问。最根本的问题是:同样作为“公路产品”的高速公路与普通公路,同样属于公众普遍认同的公共产品,为什么要采用免费与收费不同的供给路径?为什么国内的高速公路一定要收费?其深层次的经济学原理和现实的经济学意义到底是什么?诸如此类的问题若不能得到合理解释并被社会公众广泛理解、认可和信服,则会直接影响到“两个路网体系”政策的贯彻与执行,对中国交通事业乃至国民经济发展无疑是十分不利的。因此,寻求“两个路网体系”背后的经济学机理,是构建“两个路网体系”的重要一步。

收稿日期:2012-01-01

基金项目:国家社会科学基金西部项目(09JXJY004);中央高校基本科研业务费专项资金重点项目(Z1101)

作者简介:马 暕(1968-),男,陕西绥德人,副教授,工学博士研究生。

## 一、公路产品供给理论的 现有缺陷

对于公路产品供给理论的研究,国外学者偏重于在规模和范围经济效应下,研究公路产品对经济总体的贡献价值。中国现阶段对公路产品供给理论的研究主要可归纳为2类观点<sup>[2-9]</sup>:一种观点认为,公路是重要的基础设施,属于公共产品,政府是其天然的供给主体;另一种观点认为,公路属于公共产品范畴内的准公共产品,通过对公路级差效益的挖掘,认为高等级公路由于存在较高的级差效益,具有一定的商品属性,从而具备市场化供给的可行性,进而支持发展收费公路政策。

由于现有理论对公路的本质属性研究不够深入,对收费公路(如高速公路)为什么具有商品属性的原因解释度不够,在此方面的基础理论研究也匮乏,因此在对现实生活中,尤其是对中国公路产品供给实践中出现的许多现象缺乏合理、令人的解释,公众对公路发展政策产生的许多质疑或误读,需要理论界深入进行基础研究工作加以化解。中国需要对公路本质属性的研究,但更需要对其的基础研究。如果缺少对公路产品及其供给理论的基础研究,便无法保证对策研究的深入和透彻。

随着中国经济发展速度的加快,尤其是公共事业市场化进程的深入,公路供给领域产生了多元、复杂的供给模式和供给制度。例如,在高速公路的供给领域中大规模地引入了社会资本,采取收费的方式向消费者提供通行服务,而等级较低的普通公路则由政府供给免费通行,目前国内的收费二级公路将逐渐停止收费。同样,作为准公共产品的公路产品,以高速公路为代表的高等级公路与普通公路却采取了不同的供给模式,多元供给模式背后的理论依据是什么,现有的理论并未给出合理的解释。

曾几何时,公众对公共产品能接受的供给逻辑是:公路具有公共产品属性—公共产品应由政府向公众免费提供—公路产品应由政府免费向社会提供。这一逻辑框架忽略了政府对公共产品的供给能力约束,模糊了同样作为公路的高等级公路与普通公路的技术经济差异,抹煞了二者作为公共产品的经济属性方面存在的差异,进而否定了可选择的供给模式的不同。

公路产品的经济属性直接影响着供给模式的选择。不加细分地研究公路产品(作为一个整体)的

供给模式选择,既无益于公路经济理论的完善,亦不能对公路产品供给实践进行合理的解释,还可能会造成对公路产品经济属性、供给政策认识上的偏差。因此,有必要对公路产品的本质属性进行研究,进一步探索其与供给模式之间的关系。

## 二、公路产品的准公共性探究

准公共性可以定义为产品所具有的不完全的非竞争性和非排他性。其中,非竞争性是指一旦产品被供应,增加一个单位的消费不会减少其他任何消费者的受益,新增消费者使用该产品的边际生产成本等于零。所谓非排他性,简单地说是指产品一旦被提供,就无法排除任何人对它不付代价的消费。

### (一) 公路产品的非竞争性

公路具有一定的容量,即交通量饱和上限。在公路产品还未达到饱和状态时,从交通容量视角来看,其消费具有非竞争性,即增加一个交通参与者不会减少其他公路用户从公路产品中所获取的利益,即额外增加一个公路用户给公路系统带来的边际生产成本为零<sup>①</sup>。当公路产品的用户量接近或超过饱和状态时,再增加用户就会影响到其他用户对公路产品的使用效益,从而产生公路产品消费的竞争性。

为简化问题研究,本文假设所讨论的公路产品的服务交通量均未达到或超过其饱和交通量,这时公路产品均具有非竞争性。

### (二) 不同等级公路的非排他性

排他的实现需要付出成本,因此公路产品的排他成本就是指为排除不付费而通行公路的车辆所需要支付的费用,主要包括封闭设施成本和收费成本。收费成本主要是指建立并维持收费系统正常运营的费用;封闭设施成本是指利用物理隔离设施将公路两侧封闭起来所需要支付的费用。

为提高不同等级公路产品之间非排他性的可比性,假设拟建各等级公路的长度及车道数一致、收费设施数量设置一致,那么公路产品的收费成本从理论上讲是相同的。关于封闭设施成本,要视公路等级不同分别进行考虑:高速公路有别于其他普通公路的显著特质是高速公路的专用性,即高速公路的“封闭性”是高速公路的基本功能决定的,不管收

<sup>①</sup> 如果将公路的寿命定义为可允许通过的累计当量轴次的话,则每个新加入的公路用户都是对公路当量轴次的损耗。若从公路使用寿命视角(而不是交通容量)考察其非竞争性,则可能得出不同的结论。

费与否,高速公路都是要进行“天然”封闭的。而对普通公路而言,要实现排他就必须在其基本通行功能之外建立用于排他的、额外的封闭设施。简言之,高速公路是为“专用”而“封闭”,普通公路是为“收费”而“封闭”。高速公路的“封闭”成本不应纳入收费排他成本之内,而普通公路的“封闭”成本则是收费排他成本的重要组成。

由于技术经济的内在差异,同样作为公共产品的高速公路与普通公路具有不同的排他特性。与普通公路相比,高速公路用于排他的边际成本要低。

公路级差效益仅可作为收费费率高低的测算依据,但级差效益的存在绝不是公路是否成为收费公路的原因。能否收费是由公路的经济属性决定的,而收多少则可以用级差效益来衡量。

### 三、公路产品的纯度理论

#### (一) 公路产品纯度概念及度量

由前文分析可知,随着公路等级的提高,用于收费的排他成本反而降低。假设公路产品排他成本  $C_{\text{排}}$  为公路等级  $g$  的函数,则  $C'_{\text{排}}(g) < 0$ 。不同等级公路的生产成本不同,假设公路生产成本  $C_{\text{生}}$  也为公路等级  $g$  的函数,则随着公路等级的提高,建设成本增加,即  $C'_{\text{生}}(g) > 0$ 。图 1 为公路供给成本曲线。

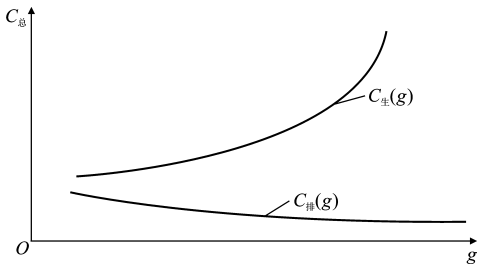


图 1 公路供给成本曲线示意

将公路产品的排他成本  $C_{\text{排}}$  与总成本  $C_{\text{总}}(C_{\text{总}} = C_{\text{生}} + C_{\text{排}})$  进行比较,即令  $E(g) = \frac{C_{\text{排}}}{C_{\text{总}}}$ ,可以发现不同等级公路的排他成本占总成本的比例不同,并呈现出递减的趋势,即

$$E'(g) = d\left(\frac{C_{\text{排}}}{C_{\text{总}}}\right)/dg < 0 \tag{1}$$

为了进一步度量不同层次公路产品准公共性的大小及其差异,本文拟建立关于公路产品的“纯度”概念,用于表征公路产品准公共性的大小。基于对公路产品非竞争性的假设,本文忽略了非竞争性的

影响,又因为  $E(g) = \frac{C_{\text{排}}}{C_{\text{总}}}$ ,即排他成本在公路总成本中的占比表示公路产品非排他性的大小,所以,非排他性决定了不同技术等级公路产品的准公共性的差异。因此,公路产品的纯度  $P$  就可以用其非排他性的大小来度量,即

$$P = E(g) = \frac{C_{\text{排}}}{C_{\text{总}}} = \frac{C_{\text{收}} + C_{\text{封}}}{C_{\text{总}}} \tag{2}$$

式中:  $C_{\text{收}}$  为收费成本;  $C_{\text{封}}$  为封闭成本。

由式(2)可知,公路产品的纯度  $P$  的取值区间为  $(0,1)$ 。必须注意的是,随着公路等级的提高,封闭成本可能会被剔除出纯度的度量之外,这是由高等级公路的技术特性所决定的。

显然,公路产品的纯度  $P$  会随着技术等级的提高而降低,即  $P'(g) < 0$ 。图 2 为公路产品纯度曲线。

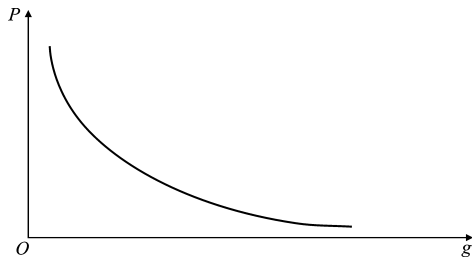


图 2 公路产品纯度曲线示意

利用纯度理论将公路产品延展为一个产品纯度谱系,并未割裂各层次公路产品的本质和联系,也有效地建立了产品层次间的区别。需要特别注意的是:第一,对公路产品纯度概念的建立是基于产品技术角度提出的,因此在公路产品的属性认定上只考虑了产品的技术属性,即并未考虑其他社会因素对公路产品属性的扰动;第二,纯度概念是一个相对概念,是对不同等级公路产品之间准公共性的衡量指标,是为了说明公路产品之间的联系和区别而建立的,仅适用于公路产品领域,具有较强的相对性和比较性,因此不能将其简单应用于其他准公共产品领域。

#### (二) 公路产品供给模式的动态性及其影响因素

公路产品的多元供给模式是消费者公共选择的结果,产品的纯度会影响其供给主体的选择和供给边界的确定。然而,政府和市场主体之间并没有必然的对应关系,即并不存在高纯度公路产品必然由政府提供,而低纯度公路产品必然由市场提供的供给规律。作为公路产品的供给主体,政府和市场有

各自的作用空间和边界条件,两者之间是竞争、补足的关系,这种相互之间的关系和作用边界受诸多因素的影响而存在动态性,从而导致公路产品的多元供给模式会在诸多因素的影响下,一直维持在运动状态中,不断进行调整,以提高公路产品供给的水平和效率。

### 1. 纯度和制度创新

随着时间的推移,技术的不断进步使公路产品的排他成本不断降低,改变了公路产品的纯度,使收费成为可能,还可使消费上不可分割、不能准确计量的公路变为可分割消费、可准确计量的产品,从而加大了私人部门供给的范围,为私人部门的介入消除了技术障碍。然而,仅凭技术的发展来改变公私供给边界是不够的,还需要制度创新把供给模式的变化通过制度确立下来。通过实施产权界定,可以使收益和成本的边界清晰化,为价格机制发挥作用提供条件,从而使供给模式的动态变化保持一定的稳定性<sup>[10]</sup>。

### 2. 政府偏好

政府的执政理念及其对公平与效率的选择偏好会直接影响到公路产品的供给模式的选择。政府基于一定时空背景下的社会伦理或公平价值趋向可能要求个人拥有均等消费公路产品的权利,不能引入私人部门采取收费排他的模式;另外,政府为加大公路产品的供给水平,提高供给效率,对私人部门供给公路产品给予一定的税收减免、补贴等优惠政策,可以增加其供给激励,提高供给能力,扩大私人供给份额,从而导致不同纯度公路产品供给模式的变化。

### 3. 社会资本规模

在公路产品的多元供给模式中,社会资本的规模是市场主体进入的必要条件。公路是资金密集型项目,只有社会资本达到一定的规模才能为市场主体进入公路产品供给系统提供支持,而融资制度的创新给社会资本的介入创造了作用环境。

### 4. 需求规模及偏好的多样性

从需求的角度来讲,相对于政府的供给能力,消费者对公路产品的需求越旺盛、供不应求的缺口越大,越为私人部门的供给提供了空间。另外,与其他商品一样,公路产品的需求也具有多样性,消费者对其偏好同样存在差别,需求偏好的多样性越大,就越给公私部门之间边界的动态变化创造了可能。

### 5. 区域经济发展水平

经济发展时期不同,消费者对排他成本及公路

供给成本的承受能力也不同,所以公私供给的边界也会具有动态变化的特性。另外,不同地区经济发展水平的差距也会产生提供公路产品方式的地区差异,从而在不同区域之间形成供给模式的差别。

就可能性而言,(政府)公共提供可用于任何性质的产品,而市场提供仅适用于具有排他性的产品<sup>[11]</sup>。公路的等级不同,其相对排他成本亦不相同,即体现出公共产品的“纯度”差异。公共产品的“低纯度”是市场力量介入的必要条件而非充分条件。高等级公路具有较强的排他性天然特质,即作为公共品中“低纯度”产品,对市场资本有充分的吸引力,为市场供给提供了经济学空间。相反,普通公路属于公共品中的“高纯度”产品,对市场资本的吸引力不足。若强制对普通公路进行市场化供给,则引致的相对排他成本过高,供给效率损失过大,因此普通公路一般不宜选择市场化供给模式。

## 四、“两个路网体系”建设的现实选择

2010年底,中国公路总里程突破 $4 \times 10^6$  km,高速公路达 $7.41 \times 10^4$  km,居世界第二位。根据目前研究,未来全国公路网的合理规模为 $5.5 \times 10^6 \sim 6 \times 10^6$  km。其中,国家公路包括国家高速公路和普通国道2个层次,总规模约为 $3.5 \times 10^5$  km,约占公路网总规模的6%<sup>[12]</sup>。未来若干年内,公路建设任务仍然繁重,且随着前几轮规划建成的公路养护周期的到来,养护资金的压力也会逐年加大。“两个路网体系”的规划思路基于以下2个方面的现实选择。

### (一) 公路建设和养护资金短缺状况将长期存在

根据国家高速公路规划方案,未来国家高速公路网总里程为 $1.2 \times 10^5$  km左右,到目前为止还有近 $4 \times 10^4$  km的高速公路需要建设,而现阶段高速公路平均造价在 $7 \times 10^7 \sim 8 \times 10^7$  元/km,建设资金需求十分巨大,分摊至每年的建设资金需求超过 $1 \times 10^{12}$  元。

在养护资金方面,全国公路网每年维护资金超过 $3 \times 10^{11}$  元,2020年后可能扩大到 $4 \times 10^{11}$  元<sup>[13]</sup>。在资金来源方面,每年能够专项用于公路及其他交通基础设施建设的车购税只有不到 $2 \times 10^{11}$  元(2010年为 $1.8 \times 10^{11}$  元),资金缺口需要通过市场化方式加以解决。

(二) 公路产品供给政策应兼顾效率与公平

公路设施供给的政策效率至少应从 2 个方面进行考察:一是对公路资金的筹资效率,二是公路产品的使用效率。在公路资金筹资方面,从 1984 年中国实行“贷款修路,收费还贷”政策以来,市场资本对公路投资的热衷度持续高涨,说明公路产品对市场资本的吸引力是充足而有效的。从运行实践来看,公路收费政策保障了公路项目的现金流预期,极大提高了全国高速公路市场化融资效率,是盘活公路资产的政策基础;破解了公路建设和养护资金短缺难题,95% 的高速公路、61% 的一级公路、42% 的二级公路依靠收费公路政策建成<sup>[14]</sup>。在用户使用效率方面,虽然高速公路在中国公路网中所占比重较低,但在交通运输中发挥了重要作用。有资料显示,高速公路以占全国公路总里程 1.8% 的比重,完成了全社会公路货运量的 30%,公路客运量的 40%,公路货运周转量的 90%,公路客运周转量的 60%。高速公路完成的客运周转量相当于整个铁路客运周转量的 90%,完成的货物周转量相当于整个铁路货物周转量的 60%<sup>[13]</sup>。

20 世纪 90 年代,中国高速公路还未形成规模时,国内运输车辆车日行程仅为 200 ~ 300 km/d。随着高速公路网建设,目前中国运输车辆车日行程达到 600 km/d。这些数字说明高速公路已在综合运输体系中扮演高效率运输网络的中坚角色。

在促进社会公平方面,近年来各级政府持续注重农村公路建设,2010 年全国完成农村公路投资  $1.923\ 82 \times 10^{11}$  元,“十一五”期间累计完成农村公路

投资  $9.540\ 58 \times 10^{11}$  元,新改建农村公路总里程为  $1.871\ 2 \times 10^6$  km,是农村公路发展投入最大、成效最显著的 5 年。

建设和养护资金匮乏是发展农村公路建设、促进城乡均等发展的最大瓶颈。由于高速公路收费政策的实施,高速公路的建设和养护资金很大程度上由市场化方式解决,各级政府得以将有限的财政资金更多地投放到农村公路等民生基础设施的开发和建设中去。同时我们注意到,高速公路在许多省份还承担了反哺农村公路的重要职责,形成了高速公路对普通公路发展的“造血”机制。如长三角地区某些省份高速公路通行费收入中的一定比例要移交给地方交通管理部门,作为农村(普通)公路的建设资金来源。也有些省份通过统贷统还政策,由高速公路项目为分担普通公路的建设融资。

五、“两个路网体系”发展中  
应注意解决的主要问题

从国际范围内考察,发达国家近年来的收费公路规模呈上升趋势。据不完全统计,全世界约有 70 个国家在发展收费公路。根据对其中 50 个国家的数据统计,这 50 个国家(不包括中国)的收费公路总里程接近  $1.6 \times 10^5$  km(2008 年数据),如果按照 10% 的年均增幅,全世界收费公路约  $2.5 \times 10^5$  km(不包括中国)<sup>[13]</sup>。高速公路具有公共产品“纯度”较低的经济属性,仅是高速公路可以进行直接收费的必要而非充分条件。图 3 为欧洲国家收费公路规模变化。

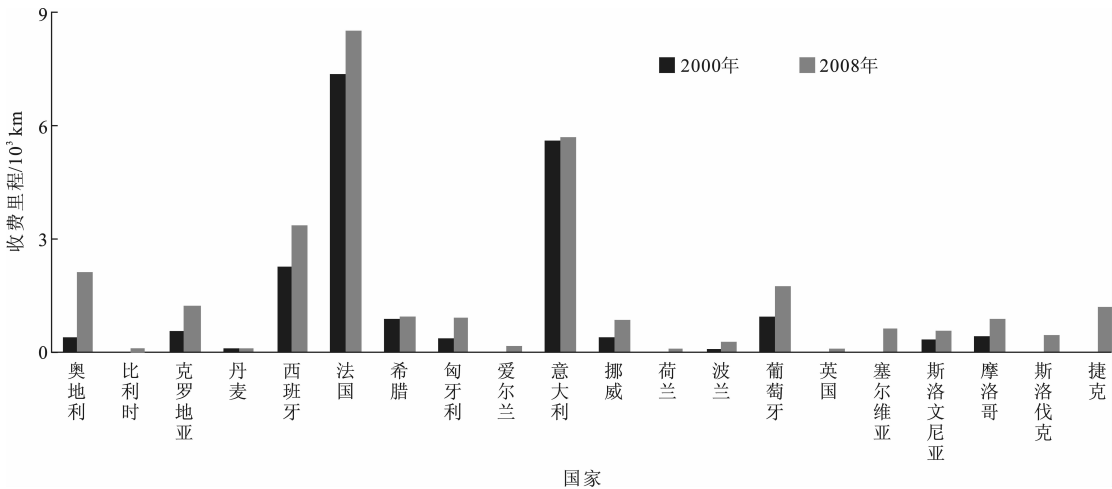


图 3 欧洲国家收费公路规模变化

### (一) 严格控制收费公路总规模

在中国收费公路总规模中,二级公路收费里程最高曾达到  $1.2 \times 10^5$  km<sup>①</sup>。控制并逐步取消二级公路收费规模是降低中国收费公路总规模的重要的现实路径。从交通运输部提出逐渐取消二级公路收费开始,截至2010年底,全国已有17个省份全部取消了政府还贷二级公路收费,共撤销收费站点1723个,涉及公路里程超过  $9 \times 10^4$  km<sup>[15]</sup>,这使中国公路收费里程总规模得到显著控制,并初见成效。

### (二) 革新现有通行费标准定价机制

在收费公路建设与管理过程中,国外普遍采取特许经营制度,政府与企业签订特许经营协议,防止高速公路出现“暴利”。当高速公路收益超过一定的比例时,高速公路企业就要将超额收益与政府分成,但当高速公路收益水平低于一定水平时,政府需要向高速公路企业进行补偿,保证高速公路企业有一定合理的投资回报。澳大利亚收费公路管理局曾规定:项目的通行费收入如果在预算的110%以内,全部归项目公司;超过110%的部分收费公路管理局要参与分成;如果低于90%,收费公路管理局则给予一定补偿。

在特许经营模式下,高速公路企业的日常经营,尤其是服务价格受到政府的监管。但随着市场化进程的推进,一些公路经营企业可以在价格上限管制范围内调整收费价格,从而吸引更多车流量。

### (三) 突破现有对高速公路收费年限的限制

收费标准受2个关键因素的影响:一是收费交通量水平,二是允许的收费年限。收费年限如果不能突破现有限制,单方面降低收费年限,并不见得是现实可行的做法。从国外发达国家的收费公路实践来看,收费年限远比中国要长(当然并不是说收费年限长就是合理的)。延长收费年限是降低国内高速公路收费水平的重要的政策保障。下面是一些发达国家的高速公路收费年限<sup>[13]</sup>:

法国、西班牙等主要欧洲国家高速公路的收费年限为30~60年,日本为45年,菲律宾为50年,巴西为25年,墨西哥为30年。美国没有明确规定高速公路的收费年限,由政府和投资者在特许经营协议里自行商定。加拿大多伦多H407高速公路,收费期限99年,至2098年。澳大利亚悉尼海港大桥,到2009年已经连续收费77年。意大利米兰至莱克斯高速公路从1924年开始收费,国家许可收费至

2018年。美国芝加哥高架公路1959年建成开始收费,2005年1月转让收费权99年,至2104年为止,实际收费年限达到145年;印地安纳高速公路1956年建成开始收费,2006年6月转让收费权到2081年为止,共计收费125年。

### (四) 透明收费过程,加强收费监管

社会的进步和发展,更加强调公众的知情权。中国收费公路运营实践中存在的另一个主要问题是,公路收费对社会的透明度不够。它包括收费价格听证、收费资金分配、收费资金使用等环节的情况不清楚。如听证代表是如何产生的不清楚,收费多少不清楚,资金是如何使用的更不清楚。公路收费机构(公司)行为缺乏有效的法律监管和社会监督恐怕是过去多年来收费公路行业存在的最大问题。监管主体缺位是滋生贪腐最大的制度缺陷,培养监管主体是今后收费公路规制建设的重点。

公路收费行为属于特许经营行为,由此成立的运营公司与普通市场化环境下的竞争性企业相比,其显著的社会义务是接受更加严格的社会监督,所以从社会和行政监管要求出发,需要的只是收费机构(公司)的“配合”意愿或规制建设。需要尽快完善和出台相关的政策法规,加快制度、体制和机制建设,解决制度缺失、体制、机制不健全的问题,既是公路交通建设“两个路网体系”健康可持续发展的要求,也是国民经济又好又快发展的要求。

## 六、结 语

公路交通建设“两个路网体系”,需要在公路产品供给理论层面进行深入研究,以奠定其扎实的理论基础。公路产品纯度理论是交通建设“两个路网体系”的经济学基础。作为公共产品的公路可以收费(即市场化供给)的内因来源于公路产品应具有的“排他性”,外因源于建设和养护资金短缺,进而拓展供给资金来源的需要。高速公路与普通公路是2种纯度不同的公共产品。笼统地认定公路基础设施的供给主体应是政府还是市场是没有实际意义的。由于技术经济的内在差异,同样作为公共产品的高速公路与普通公路具有不同的排他特性。表现为公共产品的“纯度”属性不同,公共产品的纯度越高,越应体现供给的公平性,应由政府作为其供给主

① 在撤并二级公路收费站以前,2008年底,中国二级公路总里程为  $2.852 \times 10^5$  km,以此为基数,二级公路收费里程按总里程的42%测算。

体,如普通公路;公共产品的纯度越低,越应体现供给的效率,可由包括政府或市场在内的多主体供给,如高速公路。由此可见,收费公路健康发展,需要在收费规模控制、收费标准确定、收费过程监管等方面加强行业管理和政策研究。

#### 参考文献:

- [1] 张向东. 两个路网体系:未来公路发展的方向[N]. 中国交通报,2011-07-26(4).
- [2] 尚 娟. 基于纯度的公路产品供给理论研究[D]. 西安:长安大学,2010.
- [3] 马 瞰.“后计重时代”中国高速公路发展特征及关键问题[J]. 交通标准化,2011(20):134-139.
- [4] 王利彬. 中国公路收费制度效率研究[D]. 西安:长安大学,2006.
- [5] 赵宝廷. 公共品双层供给理论及实证研究[D]. 济南:山东大学,2007.
- [6] 陈家涛. 基础设施民营化改革:理论基础与政策构想[D]. 开封:河南大学,2005.
- [7] 侯 凌. 我国公路建设供给模式研究[J]. 交通标准

- 化,2009(5):72-74.
- [8] 何凌云. 公路产品究竟应不应该收费[J]. 商场现代化,2008(27):382.
- [9] 郝二虎,陈小萍. 公路产品提供制度的探讨[J]. 改革与战略,2007(5):92-95.
- [10] 西蒙·哈奇姆,保罗·塞登斯塔特,加里·W·鲍曼. 运输业的民营化[M]. 蔡文燕,译. 北京:经济科学出版社,2004.
- [11] 黄恒学. 公共经济学[M]. 北京:北京大学出版社,2007.
- [12] 胡希捷. 公路在综合运输体系的地位和作用[R]. 北京:中国公路学会,2011.
- [13] 贺竹馨. 当前我国高速公路收费问题的思考[R]. 北京:中国公路学会高速公路运营管理分会,2011.
- [14] 李兴华. 统筹发展公路“两个体系”思路探讨[R]. 北京:中国公路学会,2011.
- [15] 辛 红. 交通运输部:已有17个省份取消了政府还贷二级公路收费[EB/OL]. (2010-12-29)[2011-05-08]. <http://news.worker.cn/c/2010/12/29/101229142800790724595.html>.

## Economic explanation on “two systems of highway networks” for transportation infrastructure construction —based on the purity theory of public goods

MA Jian<sup>1</sup>, SHANG Juan<sup>2</sup>

- (1. School of Economics and Management, Chang'an University, Xi'an 710064, Shaanxi, China;
2. Department of Economics and Management, North China Institute of Aerospace Engineering, Langfang 065000, Hebei, China)

**Abstract:** The policy of “two systems of highway networks” is the significant step for the transportation infrastructure supply with efficiency and fairness. The concept of purity of highway as a product is brought forward according to its basic characteristics. The public goods characteristics of highway as a product are studied in the framework of quasi-public goods theory, and the choices of highway supply patterns are given. The conclusion shows that the purity theory for highway as a product is the economic foundation for the policy of “two systems of highway networks”. Both of expressways and ordinary highways are public goods, but the purity characteristics of them are different. Therefore, the high-purity product (like ordinary highways) can be supplied by the government while the low-purity product (like expressways) can be supplied by market financing.

**Key words:** quasi-public goods; the purity of highway as a product; supplying model; two systems of highway networks