

【专家论坛】

# 中国公路交通与经济发展关系的实证研究

徐海成, 李 健, 杨 艳

(长安大学 经济与管理学院, 陕西 西安 710064)

**摘 要:** 基于时间序列数据, 利用协整理论和 Granger 因果检验方法对公路交通与经济发展的关系进行实证研究。研究表明: 1978~1991 年两者之间不存在长期均衡发展和 Granger 因果关系; 而 1992~2005 年中国公路交通与经济发展存在协整关系和双向因果关系。通过建立协整回归方程对未来中国公路交通发展进行数量方面的预测, 并将预测结果与“十一五”交通部公路发展规划比较, 从而提出合理规划公路交通发展的建议: “十一五”公路发展规划接近中国经济发展水平, 但在一定程度上还不能满足经济发展水平的要求; 将公路交通发展历程分为两个阶段的研究方法, 揭示了不同阶段的内在逻辑关系和数量关系。结论认为: 公路交通与经济发展应保持长期均衡并适度超前的发展战略, 中国公路交通规划应超前 2~3 年为宜。

**关键词:** 交通运输工程; 交通运输规划与管理; 公路交通; 经济发展; 协整理论; Granger 因果关系; 经济规模; 交通规划

中图分类号: F54

文献标识码: A

文章编号: 1671-6248(2007)02-0008-06

## Relationship between highway transportation and economic development in China

XU Hai-cheng, LI Jian, YANG Yan

(School of Economics and Management, Chang'an University, Xi'an 710064, Shaanxi, China)

**Abstract:** Based on the time series data, the paper studies the relationship between the highway transportation and the economic development through Co-integration theory and Granger causality test method. Put into different periods, it indicates that there was no such relationship from 1978 to 1991 while from 1992 to 2005 there was harmonious and two-way causality relationship. By establishing the Co-integration regression equation to predict the future of highway transportation in terms of quantity and through comparing it with the development plan of the Ministry of Communications for the “Eleventh Five-year” plan, the paper proposes that: 1) the highway development plan for the “Eleventh Five-year” plan is close to the economic development of China, but it is unable to satisfy the demand of the economic development; 2) the method of dividing the course of highway development into two periods reveals the internal logic and quantitative relation in different stages. The conclusion is that there should be a long-term balance between highway transportation and economic development with the strategy of the former moderately exceeding the latter, and in China the exceeding period should be 2-3 years.

**Key words:** traffic and transportation engineering; planning and managing of transportation; highway transportation; economic development; Co-integration theory; Granger causality; economic scale; traffic planning

收稿日期: 2007-04-10

作者简介: 徐海成(1960-), 男, 陕西泾阳人, 教授, 博士研究生导师。

# 0 引 言

公路是道路交通运输体系的重要基础设施, 其发展规模和发展水平对道路交通运输和整个国民经济发展具有基础性指导作用。特别是十三届四中全会以来, 中国交通固定资产投资规模持续扩大, 交通基础设施建设取得了辉煌成就。2005 年公路运输里程比 1978 年增长 115.73%, 高速公路里程数已达到 4.1 万 km。在中国公路建设迅速发展的同时, 公路交通与经济发展之间的关系也成为理论界、学术界研究的重要课题。从计量经济学角度看, 传统的分析方法已经不能较好地解释经济关系, 协整理论是格兰杰 (Granger) 和恩格尔 (Engle) 于 20 世纪 80 年代末提出的, 并得到了广泛应用。从理论上讲, 公路交通对国民经济的发展产生了强有力的促进作用; 反之, 国民经济的发展使全社会需求增加, 这样也会拉动公路交通的投资与建设。目前中国在制定相关政策时, 将公路交通与国民经济发展具有正相关作为一个假设前提, 然而该假设缺乏严格统计意义上的论证与支持, 归结起来主要存在以下问题: 公路交通与经济发展之间是否具有因果关系; 如果两者存在因果关系, 那么谁是因, 谁是果; 假设公路交通拉动经济增长, 其数量关系如何确定, 能否验证中国“十一五”交通规划和发展目标的科学性等。

本文针对上述一系列问题, 以公路交通与国民经济发展的关系为研究对象, 利用时间序列数据, 通过定量研究与定性分析相结合的方法, 对 1978 ~ 2005 年公路交通发展与经济增长之间的关系进行研究。

# 1 变量设置与数据处理

根据研究目的, 选择公路运输里程 (GL) 和国内生产总值 (GDP) 的时间序列数据为研究对象。其中 GL 利用中国公路运输线路长度的统计标准来反映公路交通发展状况, 单位是万 km; 国内生产总值 (GDP) 反映中国的经济增长状况, 单位是亿元人民币, 将 GDP 数据用 GDP 平减指数换算成以 1978 年的不变价格计算的国内生产总值 (RGDP)。

选取 1978 ~ 2005 年的公路运输里程与国内生产总值作为原始数据样本, 对其时间序列进行一般性分析后, 认为其具有较强的趋势性, 为消除异方差的影响和数据的剧烈波动, 对其取对数进行变换, 分别记作 LRGDP、LGL<sup>[1]</sup> (表 1)。最终采用的变量为, LRGDP (取对数后的实际国内生产总值), LGL

(取对数后的公路运输里程)。其中 1978 ~ 2004 年资料来源于《2005 年中国统计年鉴》。计算过程借助经济计量软件 Eviews 5.0 完成。

表 1 数据样本

年份	GDP/ 亿元	RGDP/ 亿元 (1978 年 取 100)	GL/ 万 km	LRGDP	LGL
1978	3 624. 10	3 624. 100	89. 020	8. 195 4	4. 488 9
1979	4 038. 20	3 899. 532	89. 020	8. 268 6	4. 488 9
1980	4 517. 80	4 203. 956	88. 330	8. 343 8	4. 481 1
1981	4 862. 40	4 425. 026	89. 750	8. 395 0	4. 497 0
1982	5 294. 70	4 823. 677	90. 700	8. 481 3	4. 507 6
1983	5 934. 50	5 349. 172	91. 510	8. 584 7	4. 516 4
1984	7 171. 00	6 160. 970	92. 670	8. 726 0	4. 529 0
1985	8 964. 40	6 990. 889	94. 240	8. 852 4	4. 545 8
1986	10 202. 20	7 610. 610	96. 280	8. 937 3	4. 567 3
1987	11 962. 50	8 491. 266	98. 220	9. 046 8	4. 587 2
1988	14 928. 30	9 448. 029	99. 960	9. 153 6	4. 604 8
1989	16 909. 20	9 832. 183	101. 430	9. 193 4	4. 619 4
1990	18 547. 90	10 209. 090	102. 830	9. 231 0	4. 633 1
1991	21 617. 80	11 147. 730	104. 110	9. 319 0	4. 645 4
1992	26 638. 10	12 735. 090	105. 670	9. 452 1	4. 660 3
1993	34 634. 40	14 452. 910	108. 350	9. 578 7	4. 685 4
1994	46 759. 40	16 283. 080	111. 780	9. 697 9	4. 716 5
1995	58 478. 10	17 993. 660	115. 700	9. 797 8	4. 751 0
1996	67 884. 60	19 718. 730	118. 580	9. 889 3	4. 775 6
1997	74 462. 60	21 461. 920	122. 640	9. 974 0	4. 809 3
1998	78 345. 20	23 139. 930	127. 850	10. 049 3	4. 850 9
1999	82 067. 46	24 792. 330	135. 170	10. 118 3	4. 906 5
2000	89 468. 10	26 774. 850	140. 270	10. 195 2	4. 943 6
2001	97 314. 80	28 782. 600	169. 800	10. 267 5	5. 134 6
2002	105 172. 34	31 170. 880	176. 520	10. 347 2	5. 173 4
2003	117 390. 17	34 131. 770	180. 980	10. 438 0	5. 198 4
2004	136 875. 87	37 375. 340	187. 070	10. 528 8	5. 231 5
2005	183 085. 00	41 187. 620	192. 000	10. 625 9	5. 257 5

# 2 公路交通与经济发展关系实证研究

为了深入研究公路交通与经济发展的关系, 本文运用计量经济学方法论中的协整理论<sup>[2]</sup> 和 Granger 因果检验<sup>[3]</sup>, 在时间序列资料的基础上建立模型, 并对协整关系进行检验。如果进行时间序列分析, 不检验序列的平稳性和协整性, 将导致无效的分析结果。协整关系是指尽管 2 个或多个时间序列变量是非平稳的, 但是它们的某种线性组合可能是平稳的。这意味着虽然 2 个变量具有各自的长期波动规律, 但因为它们是协整的, 则存在一个长期稳

定的均衡关系。关于协整关系的检验和估计有许多具体的模型和技术,常用的是 Engle-Granger 两步法<sup>[4]</sup>:首先,用 ADF 对时间序列变量及其差分序列的平稳性进行检验;其次,检验变量之间的协整关系;最后,再对具有协整关系的时间序列变量的因果关系作进一步检验。

2.1 平稳性检验

采用 ADF 法对 LR GDP 和 LGL 序列分别做单位根检验,根据检验结果(表 2):LR GDP、LGL 变

量的 ADF 检验值都大于 1%或 5%的临界值,这说明该序列本身不是平稳时间序列;经过差分后,LR GDP、LGL 的一阶差分的 ADF 值是小于 1%或 5%的临界值,这说明  $\Delta$ LR GDP、 $\Delta$ LGL 序列是平稳序列,所以 2 个变量为一阶平稳序列。如果变量的一阶差分是稳定的,则称此变量是 I(1)(一阶单整)。如果以上 2 个变量都是一阶单整,则构成了协整关系的必要条件,由此可以进行协整分析和因果检验<sup>[5]</sup>。

表 2 变量单位根的检验结果

变量	ADF 检验值	检验类型(c,t,k)	1%的临界值	5%的临界值	结论	原因
LR GDP	-3.085 651	(c,t,3)	-4.394 309	-3.612 199	非平稳	ADF 值大于 5%的临界值
$\Delta$ LR GDP	-3.197 210	(c,t,3)	-3.752 946	-2.998 064	平 稳	ADF 值小于 5%的临界值
LGL	-0.978 789	(c,t,0)	-4.339 330	-3.587 527	非平稳	ADF 值大于 5%的临界值
$\Delta$ LGL	-3.944 209	(0,0,0)	-3.711 457	-2.981 038	平 稳	ADF 值小于 1%的临界值

注:检验类型(c,t,k)分别表示 ADF 单位根检验中是否有常数项(c)、时间趋势项(t)以及滞后阶数为 k。 $\Delta$ LR GDP、 $\Delta$ LGL 分别为 LR GDP、LGL 的一阶差分形式。

2.2 Granger 因果关系分析

因为 LR GDP 与 LGL 都是一阶单整,可以对 LR GDP 与 LGL 进行因果关系检验,将 AIC 准则和 SC 准则作为选择时滞的标准<sup>[6]</sup>,当滞后阶数为 2 时,AIC 值和 SC 值达到最小,表 3 为在滞后阶数为 2 时的 Granger 因果检验。

表 3 LGL 和 LR GDP 的 Granger 因果检验

滞后阶数	Granger 因果性 (零假设)	F 值	P 值	1% 结论	5% 结论
2	LGL 不是 LR GDP 的 Granger 原因	0.119 67	0.887 81	接受	接受
	LR GDP 不是 LGL 的 Granger 原因	1.622 12	0.221 26	接受	接受

由表 3 可知,滞后阶数为 2 时,零假设“公路交通不是经济发展的 Granger 原因”发生的概率为 0.887 81,在 1%和 5%的置信水平时被接受。零假设“经济发展不是公路交通发展的 Granger 原因”发生的概率为 0.221 26,在 1%和 5%的置信水平时也被接受。结果表明,在 99%和 95%的置信度下不能拒绝原假设,这意味公路交通与经济发展之间不存在任何因果关系。经过检验在滞后期为 3~8 时,结果相同。

2.3 公路交通与经济发展的协整关系分析

在 1978~2005 年间,由于公路交通和国民经济的发展不存在任何 Granger 因果关系,进一步用

Engle-Granger 两步法,作以下协整回归并检验 2 个变量是否存在协整关系:

$$LGL = 1.843\ 162 + 0.307\ 931LR GDP \quad (1)$$
$$R^2 = 0.862\ 674$$

$$R^2 = 0.857\ 393 \quad (\text{Adjusted}) \quad F = 163.330\ 9$$

若上述 2 个变量存在协整关系,则由式(1)计算的残差应具有平稳性,系数 t 检验值分别为:8.097 659和 12.780 10。其中 LR GDP 与 LGL 的回归残差为  $\epsilon_t$ ,残差  $\epsilon_t$  单位根检验结果见表 4 所示。

经检验, $\epsilon_t$  的 ADF 值大于 5%及 10%的临界值,LR GDP 与 LGL 不存在协整关系,即 1978~2005 年公路交通与经济发展不存在长期均衡关系。这说明公路交通的发展脱离了国民经济发展,处于宏观经济系统长期稳定关系之外。从式(1)看出,检验类型中的 c、t、k 的检验值和回归方程的 F 检验都在 95%的置信度下显著, $R^2$  也大于 85%。就以上指标而言,传统的计量方法完全可以接受,但从现代计量方法角度讲,式(1)是典型的伪回归,参数估计值毫无意义,结论也不能用于解释经济学规律,更不能用于数量预测<sup>[7]</sup>。

3 公路交通与经济发展的分段协整关系研究

1978~2005 年这 28 年历时过长,前后发展变化较大,其中发展公路交通事业的相关政策也发生

表 4 残差  $\epsilon_t$  单位根检查

变量	ADF 检验值	检验类型(c,t,k)	5%的临界值	10%的临界值	结论	原因
$\epsilon_t$	-0.788 358	(c,t,0)	-3.587 527	-3.229 230	非平稳	ADF 值大于 5%及 10%的临界值

了变化, 为了科学地研究公路交通发展与国民经济发展的规律, 精确地预测中国未来公路交通发展的情况, 验证“十一五”交通部公路发展规划科学与否, 本文结合样本数据, 将数据均分为 2 个阶段: 第一阶段为 1978~1991 年, 设国民经济与公路交通 2 个变量分别为 LR GDP1、LGL1; 第二阶段为 1992~2005 年, 对应的变量分别为 LR GDP2、LGL2。

### 3.1 分段研究的依据

(1)高速公路的迅速发展是中国公路交通发展的里程碑。1988 年中国拥有第一条高速公路, 到 1991 年高速公路里为 600 km, 平均每年增长 150 km, 发展速度比较缓慢。从 1992 年开始, 中国高速公路增长速度比较快, 到 2005 年底为 41 000 km, 1992~2005 年平均每年增长约为 2 880 km。

(2)公路网有一定的发展。改革开放以来国民经济发展迅速, 公路运输在相当长的一段时间内处于需求大于供给的状态, 甚至制约了经济发展。进入 20 世纪 90 年代, 在国道主干线总体规划指导下, 公路网逐渐发展, 使得运输需求得到一定程度的满足, 大大缓解了公路运输压力。

(3)主要运输方式的转变。20 世纪 80 年代, 货物运输方式主要以铁路和水运为主, 公路运输还不是中国交通的主要运输方式。20 世纪 90 年代以后中国公路交通发展战略目标有所变化, 公路交通的发展速度大于其他运输方式<sup>[9]</sup>。

### 3.2 第一阶段(1978~1991 年)实证研究

#### 3.2.1 第一阶段的 Granger 因果关系分析

经过对 LGL1 和 LR GDP1 序列进行单位根检验后发现, 在 1978~1991 年期间 LGL1 和 LR GDP1 均为二阶单整, Granger 因果检验结果见表 5。

由表 5 可知, 滞后阶数为 2 和 3 时, 零假设“公路交通不是经济发展的 Granger 原因”发生的概率为 0.480 50, 在 1%和 5%的置信水平时被接受; 零假设“经济发展不是公路交通发展的 Granger 原因”发生的概率为 0.000 16, 在 1%和 5%的置信水平时被拒绝。结果表明, 在 99%和 95%的置信度下不能拒绝零假设“公路交通不是经济发展的 Granger 原因”, 而可以拒绝零假设“经济发展不是公路交通发展的 Granger 原因”, 这意味着公路交通与经济发展在 1978~1991 年间存在单向因果关系, 即“经济发展是公路交通发展的原因”。这一结果与实际比较相符: 20 世纪八九十年代, 中国交通发展的战略与规划不是以公路交通为主, 所以公路发展比较滞后。

#### 3.2.2 第一阶段的协整关系检验

用 Engle-Granger 两步法作协整回归分析, 其回归残差是非平稳的序列, 从而可以看出 LR GDP1 与 LGL1 不存在协整关系, 即在第一阶段公路交通与国民经济不均衡发展, 并严重滞后于经济发展。

表 5 LGL1 和 LR GDP1 的 Granger 因果检验

滞后阶数	Granger 因果性 (零假设)	F 值	P 值	1% 结论	5% 结论
2	LGL1 不是 LR GDP1 的 Granger 原因	0.815 33	0.480 50	接受	接受
	LR GDP1 不是 LGL1 的 Granger 原因	39.135 8	0.000 16	拒绝	拒绝
3	LGL1 不是 LR GDP1 的 Granger 原因	1.261 01	0.399 89	接受	接受
	LR GDP1 不是 LGL1 的 Granger 原因	25.162 8	0.004 67	拒绝	拒绝
4	LGL1 不是 LR GDP1 的 Granger 原因	5.291 31	0.313 82	接受	接受
	LR GDP1 不是 LGL1 的 Granger 原因	157.561	0.059 67	接受	接受

### 3.3 第二阶段(1992~2005 年)实证研究

#### 3.3.1 第二阶段的 Granger 因果关系分析

经过对 LGL2 和 LR GDP2 序列进行单位根检验后发现, 在 1992~2005 年间 LGL2 和 LR GDP2 均为二阶单整, Granger 因果检验结果见表 6。

表 6 LGL2 和 LR GDP2 的 Granger 检验

滞后阶数	Granger 因果性 (零假设)	F 值	P 值	5% 结论	10% 结论
2	LGL2 不是 LR GDP2 的 Granger 原因	3.672 21	0.081 18	接受	拒绝
	LR GDP2 不是 LGL2 的 Granger 原因	1.169 11	0.364 69	接受	接受
3	LGL2 不是 LR GDP2 的 Granger 原因	1.951 13	0.263 34	接受	接受
	LR GDP2 不是 LGL2 的 Granger 原因	5.060 77	0.075 62	接受	拒绝
4	LGL2 不是 LR GDP2 的 Granger 原因	1.549 24	0.533 24	接受	接受
	LR GDP2 不是 LGL2 的 Granger 原因	1.989 25	0.482 55	接受	接受

由表 6 可知, 滞后阶数为 2 时, 零假设“公路交通不是经济发展的 Granger 原因”发生的概率为 0.081 18, 在 10%的置信水平时被拒绝。零假设“经济发展不是公路交通发展的 Granger 原因”发生的概率为 0.364 69, 在 10%的置信水平时被接受。结果表明, 在 90%的置信度下公路交通与经济发展

在 1992 ~ 2005 年间存在单向因果关系,即公路交通是经济发展的原因。在滞后阶数为 3 时,经济是公路交通发展的原因。以上分析表明,在第二阶段公路交通与国民经济有双向因果关系,即二者互相影响、互相促进、互为因果。

3.3.2 第二阶段的协整关系分析

用 Engle-Granger 两步法作如下协整回归:

$LGL2=1.007\ 538+0.590\ 238LRGDP2\quad(2)$

$R^2=0.926858$

$R^2=0.920\ 763\quad(\text{Adjusted})$

$F=152.064\ 6$

表 7 残差  $\epsilon_t$  单位根检验

变量	ADF 检验值	检验类型( $\alpha, t, k$ )	1%的临界值	5%的临界值	结论	原因
$\epsilon_t$	-2.066 766	(0, 0, 0)	-2.754 993	-1.970 978	平稳	ADF 值小于 5%的临界值

4 未来公路交通发展状况预测

“十一五”时期国内生产总值发展目标为:到 2010 年达到 26.1 万亿元,平均每年增长 7.5%。以国内生产总值平均每年增长 7.5%为前提,根据式(3)预测 2006 年 GDP 约为 196 816.38 亿元,公路运输里程约为 201.73 万 km,2010 年公路运输里程约为 239.30 万 km,2020 年将达到 366.71 万 km。根据交通部最新公布的发展规划,到 2010 年中国公路运输里程将达到 230 万 km,与本文的预测结果相差 9.3 万 km。

根据过去 28 年的时间序列数据,本文运用计量经济学中的协整理论进行严格推理,生成了 2 个变量长期均衡发展的协整回归方程;再利用该方程预测 2010 年公路运输里程为 239.30 万 km,这与平均每年增长 7.5%的国民经济相均衡,而“十一五”时期公路交通发展目标为 230 万 km,本文认为“十一五”时期公路规划比较保守,230 万 km 的运输里程可能难以满足 2010 年经济发展水平。若以 GDP 平均每年增长 7.5%计算,2020 年公路运输里程应为 366.71 万 km 才比较符合均衡发展的规律(表 8)。如果经济平均发展水平低于预期水平,则公路发展将低于预测值;相反,如果经济平均发展水平高于预期水平,则公路发展将高于预测值。以上结论能为未来公路发展规划和交通主管部门决策提供有利的实证依据。

5 计量分析结果与政策性建议

5.1 计量分析结果

对 1978 ~ 2005 年数据的整体分析表明,中国公

回归方程中各系数的 t 检验分别为: -2.089 418 和 12.331 45,回归方程的整体性 F 检验值均在 5%的置信水平下显著。其中 LRGDP2 与 LCL2 的回归残差为  $\epsilon_t$ ,对残差单位根检验结果见表 7。表 7 的结果表明,  $\epsilon_t$  的 ADF 值小于 5%置信水平的临界值,即为平稳序列,从而可以看出:在第二阶段公路交通与国民经济存在长期均衡发展的关系,公路交通发展的变化没有脱离经济的发展,并处于宏观经济系统的长期稳定关系之中,并对维护长期稳定关系起显著作用,因而与经济发展是协调的,式(2)可以说明两者的协整关系<sup>[10]</sup>。

路交通发展与经济发展没有显著的因果关系,公路交通与经济的发展是长期不均衡发展的过程,即不存在协整关系。

表 8 对未来公路发展的预测

年份	GDP/亿元	RGDP/亿元 (1978 年 取 100)	G L/万 km	LRGDP	LGL
2005	183 085.00	41 187.62	192.00	10.625 9	5.257 5
2006	196 816.38	44 276.69	201.73	10.698 2	5.307 0
2007	211 577.60	47 597.44	210.53	10.770 5	5.349 6
2008	227 445.92	51 167.25	219.71	10.842 9	5.392 3
2009	244 504.37	55 004.80	229.30	10.915 2	5.435 0
2010	262 842.20	59 130.16	239.30	10.987 5	5.477 7
2020	541 726.06	121 869.12	366.71	11.710 7	5.904 6

(1)在第一阶段(1978 ~ 1991 年),公路交通与经济发展之间不存在长期均衡发展的关系。这一阶段公路交通发展相对滞后,还不能够满足经济发展的需要,但有显著的单向因果关系,即经济对公路交通发展有促进作用。其原因在于:首先,在 20 世纪七八十年代,中国国民经济恢复较快,交通紧张问题日益凸现,交通运输系统内部结构不合理问题逐渐暴露,国家开始调整国民经济结构,加强以铁路为中心的运输基础设施的建设,同时对公路建设事业也给予了相应重视;其次,20 世纪 80 年代初和 80 年代末国家干线公路网和国道主干线的系统规划已先后制定并实施,公路建设有了明确的总体目标和阶段目标;再次,国家对公路建设的投资相对较少,这成为制约中国公路发展的一个主要原因。

(2)在第二阶段(1992 ~ 2005 年),中国公路交通与国民经济发展存在长期均衡发展的关系,并有

双向因果关系,即公路交通与国民经济互为促进因素,公路交通已成为拉动经济增长的因素。从式(2)看出,国民经济每增长1%,公路里程增长近0.6%,这表明公路交通与国民经济的依存度增加。由于因果关系存在一定的滞后期,公路交通对经济发展起作用有一定的时滞或周期。根据以上检验,时滞为2~3年。其原因在于:首先,公路运输数量与质量的提高,高速公路及其他高等级公路的建设改善了中国公路的技术等级结构,改变了中国公路事业的落后面貌;其次,工业化进程的加快和产业结构的优化升级,促使货物运输规模和结构发生较大变化,要求公路交通在数量和质量上满足经济发展的要求。

## 5.2 政策性建议

(1)公路交通与经济发展应保持长期均衡并适度超前的发展战略。在第一阶段,公路交通需求大于公路运输能力,公路交通成为制约经济发展的因素,社会各方面资源不能得到有效利用。第二阶段,公路交通得到一定的发展,在一定程度上满足了社会对运输的需求,同时公路交通也得到了更大的发展。公路基础设施建设的本质要求是超前的,因为其发挥作用有一定的时滞。以上研究表明,中国公路交通发挥作用的时滞为2~3年。

相反,如果公路交通发展滞后于经济发展,则会出现第一阶段的情况;如果公路交通超前发展,则会出现公路建设资金占用过多,其他行业发展不足的局面,从而使整体经济发展速度缓慢,影响中国战略目标的实现。

(2)解决西部各省区公路建设资金短缺的问题是中国公路交通与经济均衡发展的关键。缺乏资金是公路交通发展的主要问题,其中西部各省区公路建设资金短缺的问题尤为严重。目前公路交通的发展与经济均衡发展是中国面临的主要问题之一,中国公路交通发展状况极不平衡,制约了中国公路交通的整体发展水平。截止2004年底,占国土面积1/3的西北5省区公路运输里程共为22.08万km,仅占全国公路运输里程的11.8%。而不到国土面积10%的广东、江苏、山东、湖南、湖北5省公路运输里程共为44.50万km,却占全国公路运输里程的23.80%。

西部公路交通建设资金短缺的主要根源是经济发展落后。由于经济落后,汽车保有量少,从而养路费、车辆购置税、公路通行费收入不能满足公路建

设需求,而且BOT方式在西部开展的比较缓慢。根据西部的具体情况,本文提出以下建议:第一,中央及地方政府应尽快出台公路特许经营方面的法律法规,使投资者增强信心;第二,地方政府可针对公路交通建设项目继续加大力度发行债券筹措资金;第三,西部可根据具体情况制定一些能吸引本区域内外企业参与公路项目的政策。

## 6 结 语

公路交通与宏观经济之间的关系是动态的,在经济发展的不同阶段,其发展目标不同,二者之间的动态规律也不相同,从而公路交通系统的目标、作用及内部结构也存在较大的差异。将公路交通与经济发展的数据分为不同时期进行研究是比较合理的。用此结论进行公路交通发展的预测,深入研究公路交通系统与经济系统之间阶段性的特征及规律,对研究未来中国公路交通系统的发展趋势,做好公路交通系统的合理规划,建立与中国经济发展相适应的高效、快捷的公路交通系统具有重要的意义。

## 参考文献:

- [1] 古扎拉蒂. 计量经济学基础[M]. 林少宫,译. 北京: 中国人民大学出版社, 2005.
- [2] 孙敬水. 计量经济学[M]. 北京: 清华大学出版社, 2004.
- [3] 高铁梅. 计量经济分析方法与建模[M]. 北京: 清华大学出版社, 2006.
- [4] 易丹辉. 数据分析与Eviews应用[M]. 北京: 中国统计出版社, 2002.
- [5] 罗伯特·平狄克, 丹尼尔·鲁宾费尔德. 计量经济学模型与经济预测[M]. 钱小军,译. 北京: 机械工业出版社, 2005.
- [6] 刘金全. 现代宏观经济冲击理论[M]. 长春: 吉林大学出版社, 2000.
- [7] 伍德里奇. 计量经济学导论: 现代观点[M]. 费剑平, 林相森,译. 北京: 中国人民大学出版社, 2003.
- [8] 张晓峒. 计量经济学软件Eviews使用指南[M]. 天津: 南开大学出版社, 2003.
- [9] 陈贻龙, 邵振一. 运输经济学[M]. 北京: 人民交通出版社, 1999.
- [10] 徐国祥, 胡清友. 统计预测和决策[M]. 上海: 上海财经大学出版社, 2001.