

铁路运输与经济发展的关系

——自1952年以来的经验证据

王富忠

(浙江科技学院 经济与管理学院,杭州 310023)

摘要: 基于计量经济学研究方法,分1952—2013年、1978—2013年时段研究了中国铁路运输与经济发展的关系。研究结果显示:2000—2007年之间的铁路提速,在一定程度上带动了铁路货物周转量的增长。1952—2013年和1978—2013年的铁路货物周转量、铁路营业里程、经济发展之间存在协整关系,后两者均能显著地促进铁路货物周转量的增长。自1978年以来,铁路营业里程、经济发展均是铁路货物周转量增长的格兰杰原因。建议适当地发展铁路营业里程、提高铁路运输业的经营效率并在竞争中合作,发展联合运输以提升中国的铁路运输业发展机遇。

关键词: 铁路运输;经济发展;提速效应;协整

中图分类号: F222.39;F532

文献标志码: A

文章编号: 1671-8798(2015)02-0125-05

Relationship between railway transportation and economic development

—Empirical evidence since 1952

WANG Fuzhong

(School of Economics and Management, Zhejiang University of Science and Technology, Hangzhou 310023, China)

Abstract: The paper uses the econometric research methods based on different time during 1952-2013, 1978-2013, and studies the relationship between railway transportation and economic development. The results showed that: speeding up effect of the railway during 2000 to 2007 drive the growth of railway freight turnover; railway freight turnover, railway mileage and economic development have a cointegration relationship during 1952-2013 and 1978-2013, the latter two can significantly promote the growth of railway freight turnover; since 1978, both railway mileage and economy development are the Grainger causes of the development of railway freight turnover. The author suggests that the government appropriately develop the railway mileage, improve the railway transportation industry's operating efficiency, cooperate in the competition and develop the combined transport to improve the development opportunities of the railway transportation industry.

Key words: railway transportation; economic development; speeding up effect; cointegration

收稿日期: 2014-08-12

作者简介: 王富忠(1976—),男,湖南省衡南人,副教授,博士,主要从事产业经济研究。

从瓦特发明的蒸汽机开始,工业革命改变了人类的历史进程,而后蒸汽火车的发明,开创了一个新的经济时代。铁路在中国的发展已经有了 100 多年的历史。1876 年全长 14.5 km 的吴松铁路通车运营,被认为是中国的第一条铁路。关于铁路与经济发展的关系问题,也一直是经济学界的争论问题,但更多的研究偏向于铁路的发展对经济增长具有积极的影响。从国外研究铁路与经济发展的关系来看,一些专家主要以不同线路和不同等级的铁路作为研究对象,研究铁路对区域带来的社会经济影响并从不同角度进行了分析。Bonnafous^[1]通过对比巴黎和里昂间高速铁路建设前后的相关数据,特别是针对旅游业和服务业的研究,分析了高速铁路对沿线经济具有良好影响;Sasaki 等^[2]通过研究表明日本新干线对经济活动和人口在空间上有驱散作用。国外现有的文献表明,近 30 年来,国外对铁路有关区域经济影响的研究多集中在高速铁路出现后对其经济相关领域的问题方面。

从国内现有的研究文献来看,目前专门研究中国铁路与经济发展关系的文献还比较少见。在最近的研究文献中,马俊^[3]以江西省为例,研究了铁路网与地区经济增长的关系,江西省铁路网的演进从根本上提升了江西省的交通区位优势,并推动了江西省经济的快速增长;胡辉等^[4]也以江西省为研究对象,研究认为铁路运输系统有一定的自我发展能力,基本适应江西省区域经济发展的要求;周小龙等^[5]、王波^[6]认为经济发展对区域铁路干线的运输带来巨大的影响,两者之间是相互影响、相互制约的有机系统;刘敏敏^[7]以山东省为例,研究表明铁路运输的发展对区域经济的发展具有巨大的推动作用;张广胜^[8]研究认为,铁路物流业的发展为经济水平提高提供了良好的环境和可靠保障,两者形成相互促进、协调发展的格局;姚鸣^[9]研究认为,渝怀铁路总体上基本适应了区域社会经济对交通发展的要求。

从现有对中国铁路运输与经济发展的研究文献来看,研究的内容可以归纳为 3 类:第 1 类为某条或某些铁路线路建设对地区经济发展的影响;第 2 类研究了单个或部分省、市的铁路发展与经济发展的关系;第 3 类研究了中国铁路与经济发展的关系。从第 3 类研究来看,分时段进行研究的文献还比较少见。本研究正是通过分时段采用协整等方法来研究中国铁路与经济发展的关系问题。

1 铁路运输业发展趋势及提速效应

1.1 铁路货物周转量的增长趋势

自 20 世纪 90 年代以来,由于受到 1998 年亚洲金融风暴的影响,中国 1998 年铁路货物周转量出现负增长。受始于美国金融危机的影响,中国 2009 年铁路货物周转量也出现 0.53% 的微弱增长。在 2012—2013 年期间,中国铁路货物周转量则分别出现 -0.95%、-0.05% 的负增长。铁路货物周转量的增长趋势如图 1 所示。

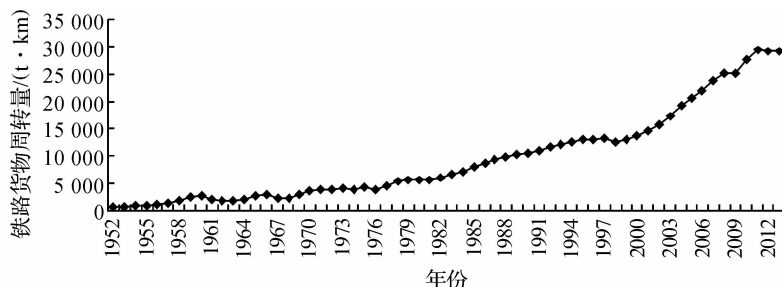


图 1 铁路货物周转量的增长趋势

Fig. 1 Development trend of railway freight turnover

1998 年、2009 年、2012 年、2013 年这 4 年的经济增速均在 6.8% 以上,但这几年铁路货物周转量的增长却不尽人意,甚至在一些年份出现了负增长。铁路货物周转量是铁路运输业发展的显著标志,按常理,经济以较快的速度增长,铁路货物周转量也应该会增长,但为什么出现负增长? 出现负增长的原因可能是多方面的:有可能与经济增速放缓有关,但也有可能在市场竞争中,面对公路货运、航空货运、水路货运的高度竞争,受挤出效应所造成的。由此可以认为,经济向前发展能为铁路货物周转量的增长带来机遇,但在市场竞争环境下,铁路运输业良好的经营也是至关重要的。

1.2 铁路营业里程的发展趋势

据中国统计资料显示,自1952年开始,铁路营业里程总体上呈现小幅增长的态势。1952年中国铁路营业里程为2.29万km,1978年中国铁路营业里程已上升到了5.17万km,2013年这一数字达到了10.31万km。

自1952年以来,虽然在个别年份(如1958年)铁路营业里程增长率达到了10%以上,但绝大部分年份的增长速度较慢。从最近5年来看,由于动车、高铁等快速发展,2009年之后的铁路营业里程增长速度总体上好于过去。铁路营业里程的年增长率如表1所示。

表1 铁路营业里程的年增长率

Table 1 Annual growth rate of railway operating mileage %

年份	增长率	年份	增长率	年份	增长率	年份	增长率
1953	3.93	1969	3.47	1985	0.73	2001	2.04
1954	2.94	1970	4.80	1986	1.09	2002	2.57
1955	4.49	1971	3.66	1987	0.36	2003	1.53
1956	3.52	1972	2.21	1988	0.36	2004	1.92
1957	0.75	1973	0.65	1989	1.42	2005	1.34
1958	13.11	1974	1.93	1990	1.58	2006	2.25
1959	6.95	1975	2.32	1991	-0.17	2007	1.17
1960	4.95	1976	1.03	1992	0.52	2008	2.18
1961	1.77	1977	3.05	1993	0.86	2009	7.28
1962	0.29	1978	2.17	1994	0.68	2010	6.67
1963	1.16	1979	2.32	1995	5.76	2011	2.19
1964	5.43	1980	0.76	1996	4.01	2012	4.72
1965	2.98	1981	1.13	1997	1.69	2013	5.64
1966	3.42	1982	-1.11	1998	0.61		
1967	2.04	1983	2.44	1999	1.51		
1968	0.50	1984	0.37	2000	1.93		

数据来源:国家统计局网站(<http://data.stats.gov.cn>)

1.3 铁路的提速效应

从1997年4月至2007年4月,中国前后共计有6次铁路全面大提速。对应的时间分别为1997年4月1日、1998年10月1日、2000年10月21日、2001年10月21日、2004年4月18日、2007年4月18日。其中,在2007年4月18日第6次大提速之后,铁路旧线改造和客货混运的线路最高时速将达到200~250 km的国际铁路发展惯例。

铁路的6次全面大提速,市场流通的商品将通过铁路运输更迅速地运送到目的地,从而加速了市场商品的周转速度。特别是自2000—2007年之间的提速,显著地带动了铁路货物周转量的快速增长。当然,2000—2007年也是中国经济发展最为快速的黄金岁月。在经济发展的促进下,中国铁路货物周转量从2000年的13 770.5亿t·km,上升到2007年的23 797亿t·km,是自20世纪90年代以来铁路货物周转量增长最为显著的时间段。取得如此骄人的成绩,一方面可以看出铁路的提速有着重大的社会意义,另一方面也是与铁路营业里程的稳中增长和中国经济的高速向前发展分不开的。

2 铁路运输与经济发展协整检验

本研究采用计量经济学中多种研究方法,探讨了中国铁路运输与经济发展的关系。为了建立协整模型,定义变量 railTN、Line、realGDP,它们分别表示铁路货物周转量、铁路营业里程、实际国内生产总值。在此基础上,考虑建立如下的时间序列模型:

$$\text{模型 I:} \quad \ln \text{ railTN}_t = \alpha + \beta_1 \ln \text{ Line}_t + \beta_2 \ln \text{ realGDP}_t + \epsilon_t$$

在模型 I 中:下标 t —年份; α —常数项; β_1 、 β_2 —系数; ϵ_t —随机扰动项。模型 I 中各变量均取对数,以消除模型中可能存在的异方差。

2.1 数据来源及说明

本研究选取的样本数据,主要来源于各年的《中国统计年鉴》,数据时间段定为两段,分别为 1952—2013 年、1978—2013 年。对 $\ln \text{railTN}$ 、 $\ln \text{Line}$ 、 $\ln \text{realGDP}$ 变量进行描述性统计,结果如表 2 所示。

表 2 描述性统计

Table 2 Descriptive statistics

变量	1952—2013 年				1978—2013 年			
	均值	标准差	最小值	最大值	均值	标准差	最小值	最大值
$\ln \text{railTN}$	8.72	1.026	6.4	10.291	9.458	0.52	8.584	10.291
$\ln \text{Line}$	1.631	0.369	0.829	2.333	1.883	0.194	1.643	2.333
$\ln \text{realGDP}$	7.186	0.666	6.521	8.439	7.592	0.603	6.65	8.439

注:数据分析在 Eviews 6.0 软件上完成。表 3 同。

2.2 ADF 检验及协整检验:基于 1952—2013 年数据

2.2.1 ADF 检验

通过对 $\ln \text{railTN}$ 、 $\ln \text{Line}$ 和 $\ln \text{realGDP}$ 序列进行 ADF 检验(单位根检验),结果显示 $\ln \text{railTN}$ 、 $\ln \text{Line}$ 和 $\ln \text{realGDP}$ 序列存在单位根,即不平稳,但它们的一阶单整序列是平稳的。

2.2.2 协整检验

为了得到最合适的协整方程,先确定 VAR 模型的滞后阶数。经滞后阶数选择准则判别之后可确定为 VAR(4)模型。然后,进行最大特征值检验,检验结果显示存在协整方程,如表 3 所示。

表 3 最大特征值检验结果

Table 3 Max-Eigen statistic testing result

原假设	特征根	最大特征值	0.05 临界值	P 值
None	0.332 677	23.055 44	21.131 62	0.026 5
At most 1	0.203 285	12.953 75	14.264 60	0.079 7
At most 2	0.007 064	0.404 084	3.841 466	0.525 0

经进一步研究,可确定铁路货物周转量与铁路营业里程、经济发展之间存在协整关系,协整方程为:

$$\ln \text{railTN} = 3.137 + 2.106 \times \ln \text{Line} + 0.302 \times \ln \text{realGDP}$$

从统计学意义上看,所有的参数均通过显著性检验。该协整方程表明,铁路营业里程增长 1%能带动铁路货物周转量增长 2.106%;经济发展每增长 1%能带动铁路货物周转量增长 0.302%。值得一提的是,铁路营业里程在中国的增长速度是比较缓慢的。自 1952 年以来,铁路营业里程增长率超过 5%的年份是屈指可数的,大多数年份增长率在 1%~3%。从全球范围来看,中国铁路网的密度与发达国家相比是比较低的,仍有较大的提升空间。上述协整方程也体现出铁路营业里程对铁路货物周转量的重要性。正是由于铁路营业里程、经济发展的共同作用,才使得铁路货物周转量得以较快的速度增长。

2.2.3 格兰杰因果分析

对上述协整方程,检验铁路货物周转量与铁路营业里程、经济发展水平的波动之间是否有显著的格兰杰因果关系,检验的主要结果如下:铁路营业里程是铁路货物周转量增长的格兰杰原因,而经济发展不是铁路货物周转量增长的格兰杰原因。

2.3 协整检验的再分析:基于 1978—2013 年数据

仍以模型 I 为例,基于 1978—2013 年数据对模型 I 再次进行 ADF 检验、协整检验、格兰杰因果检验,检验结果简要表述如下:

1)模型 I 中各序列也均通过了 ADF 检验,均为一阶单整。

2)选择 VAR(5)模型,得到协整方程: $\ln \text{railTN} = 3.386 + 1.677 \times \ln \text{Line} + 0.387 \times \ln \text{realGDP}$,并且所有参数均通过了检验。

3)格兰杰因果检验表明,铁路营业里程是铁路货物周转量增长的格兰杰原因,而经济发展也是铁路货物周转量增长的格兰杰原因。

2.4 格兰杰因果关系讨论

在1952—2013年、1978—2013年2段时间序列模型中,1952—2013年期间模型I的格兰杰因果检验表明,经济发展不是铁路货物周转量增长的格兰杰原因;而在1978—2013年期间,模型I的格兰杰因果检验中却表明经济发展是铁路货物周转量增长的格兰杰原因。出现这样的情况是因为中国经济在1952—2013年发展期间,中间过程出现了不平稳发展现象,通过对以1952年为基期的实际国内生产总值(realGDP)进行分析,发现实际国内生产总值在1952—1977年期间曾出现了多次低增长甚至负增长。而自1978年以来,实际国内生产总值的发展态势则要好多。所以可以认为,在1978—2013年期间,经济发展不仅能促进铁路货物周转量的增长,也是其发展的格兰杰原因。

3 研究结论及启示

从上述研究与讨论可以归纳得出以下结论:

1)2000—2007年的铁路提速,在一定程度上带动了铁路货物周转量的增长。

2)两大协整回归方程表明,铁路营业里程、经济发展均能显著提高铁路货物周转量的增长。从系数来看,自1952年以来,铁路营业里程对铁路货物周转量的贡献更大一些。

3)自1978年以来,铁路营业里程、经济发展均是铁路货物周转量增长的格兰杰原因。

从以上结论可以得出以下的政策启示:

1)由于中国铁路网密度不大,与发达国家还存在较大的差距,故适当地发展铁路营业里程有助于铁路运输业的发展。

2)鉴于目前公路运输、铁路运输、水路运输、航空运输等存在日益激烈的竞争关系(公路运输便捷而能实现门到门运输、水路运量大且成本低、航空运输快捷),为了确保铁路货物周转量的增长,需要提高铁路运输业的经营效率,确保铁路货运不被公路运输、水路运输、航空运输业所挤出。

3)鉴于铁路货物周转量与公路、水路货物周转量相比,仍处于相对劣势,铁路运输业应该学会在竞争中合作(与公路运输、水路运输、航空运输合作)。本研究的建议是,政府应该多支持发展联合运输,公铁联运、水铁联运、空铁联运的发展必定会为铁路运输业带来更多的发展机遇。

4 结 语

本研究分析了铁路运输业的发展趋势及提速效应,通过使用计量经济学的相关方法和模型,分时段探讨了中国铁路运输与经济发展的关系,得出铁路货物周转量、铁路营业里程、经济发展水平之间存在协整关系,分时段探讨了变量之间的格兰杰因果关系;并从铁路网密度、四大运输竞争格局的视角,提出了需要提高铁路运输业的经营效率,确保铁路货运不被公路运输、水路运输、航空运输所挤出;同时,建议政府应该有条件地多发展联合运输,以此为铁路运输业带来更多的发展机遇。

参考文献:

- [1] Bonnafous A. The regional impact of the TGV[J]. Transportation,1987,14(2):127-137.
- [2] Sasaki K, Ohashi T, Ando A. High-speed rail transit impact on regional systems: Does the shinkansen contribute to dispersion[J]. The Annals of Regional Science,1997,31(1):77-98.
- [3] 马俊. 铁路网与地区经济增长的关系:以江西为例[J]. 北京交通大学学报:社会科学版,2010,9(2):8-15.
- [4] 胡辉,习勤. 江西省铁路运输与经济发展的协调关系研究[J]. 企业经济,2011(6):134-137.
- [5] 周小龙,况志军,戴全才. 区域铁路运输与经济发展相关性研究[J]. 物流工程与管理,2011,33(2):44-46.
- [6] 王波. 四川铁路运输与区域经济发展的灰色关联分析[J]. 中国市场,2013(18):103-104.
- [7] 刘敏敏. 铁路运输与区域经济发展的关系:以山东省为例[J]. 对外经贸,2012(9):82-83.
- [8] 张广胜. 我国铁路物流与经济发展的协同机制研究[J]. 北京交通大学学报:社会科学版,2013,12(3):21-25.
- [9] 姚鸣. 渝怀铁路建设与区域社会经济发展适应性研究[J]. 铁道工程学报,2013(6):10-16,51.