

文章编号: 1005—0523(2004)06—0079—04

铁路旅客周转量的变化情况和 trends 因素分析

张育飞, 习 勤

(华东交通大学 经济管理学院, 江西 南昌, 330013)

摘要:随着我国经济的不断发展, 旅客交通运输工具结构已经发生了巨大的变化. 旅客运输市场由以前的铁路一元为主转化为铁路、公路、水路、民航等多元的运输格局. 为此, 铁路部门要更新观念, 树立市场意识, 认真分析影响铁路客运周转量的诸项因素, 找准自己的位置, 调整旅客运输战略, 以便在将来的竞争中处于优势地位.

关 键 词:铁路旅客周转量; 主成份分析; 回归模型

中图分类号: F530.34

文献标识码: A

1 铁路旅客周转量的历史变化情况和 trends 趋势分析

从三个方面来分析旅客周转量的变化情况, 研究铁路客运历史的变化规律并预测将来的 trends 趋势.

1) 从铁路旅客周转量的绝对量上分析

根据 1982—2002 年的统计资料, 利用 SPSS 软件绘制出整个铁路旅客周转量的 trends 趋势图如图 1.

从图 1 上, 我们可以直观地看出, 从 1978 年到 2002 年铁路旅客周转量在总体上呈现波动上升趋势.

2) 从铁路旅客周转量的相对量上分析

从上面的绝对量分析, 我们可以知道铁路旅客周转量呈现上升趋势. 但是我们从相对量来分析, 是否也能认为其发展情景比较乐观? 下面, 我们就从增长速度和市场占有率两个方面来分析. 同期铁路旅客周转量增长量的 trends 趋势图如图 2.

其中的比较平滑的曲线是由 Inverse 模拟而得的反映铁路旅客周转量增长速度总体 trends 趋势的单曲线.

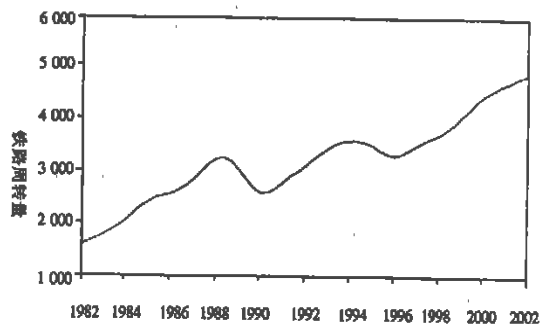


图 1 铁路旅客周转量趋势图

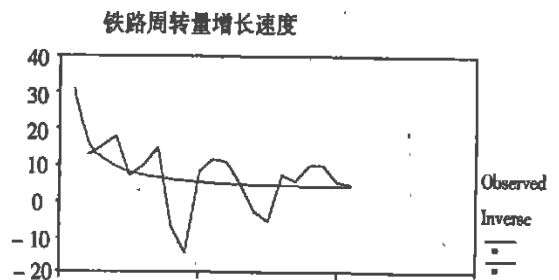


图 2 铁路旅客周转量增长速度趋势图

从上图我们可以看出, 铁路旅客周转量的增长速度在波动中呈现下降的趋势. 这说明铁路旅客运输的增长速度受到明显的挑战. 目前的增长速度处于低水平稳定阶段.

收稿日期: 2004—09—25

作者简介: 张育飞(1978—), 男, 江苏沭阳人, 华东交通大学经济管理学院统计学研究生.

再根据 1982—2002 年的统计资料看看铁路旅客市场占有率有何变化.对铁路市场占有率经过一次平滑(消除偶然因素影响)后的趋势图如图 3.

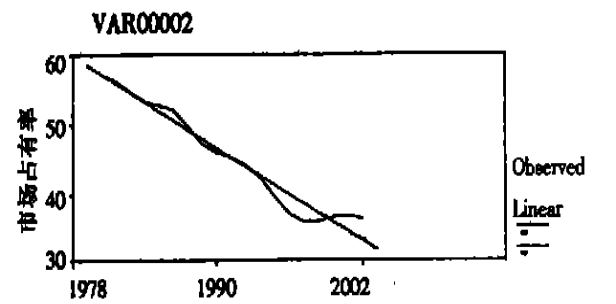


图 3 铁路旅客市场占有率趋势图

从图 3 可以看出,铁路客运市场占有率在总体上呈下降趋势.由此说明,改革开放以来,尤其是近几年国家加大对基础设施的投入,公路、民航等运输方式在不断发展壮大,瓜分了相当的铁路客运市场份额.预示着我国旅客运输市场的激烈竞争局面已经出现,铁路客运的发展,形势不容乐观.

2 四种运输方式的综合分析

在这里,我们主要从铁路发展的外部因素和内部因素两个方面来分析.

影响铁路旅客运输的外部因素很多,例如:国家的宏观政策、人民的生活水平状况.这些因素在影响铁路发展的绝对量上的作用比较大.这里我们关注的是,外部环境中不同旅客运输方式的影响.

目前,我国的主要旅客运输方式有:铁路、公路、水路、民航四种.铁路客运的定位也主要是与它们进行比较.我们主要选择了客运量、平均运距、线路长度、周转量四个技术经济指标来反映不同运输方式的实力和发展速度.

1) 通过旅客周转量的占有率来反映不同运输方式的实力.

旅客周转量是反映不同运输方式对旅客运输市场控制力的重要指标.旅客周转量大说明控制客运市场的实力强;反之,实力弱.下面我们用 1982—2002 年的不同运输工具的周转量结构进行比较确定铁路在整个运输方式中的地位.

表 1 1982—2002 年主要年份四种运输工具的周转量比例结构和综合增长速度

年份	铁路周 转量(%)	公路周 转量(%)	水运周 转量(%)	民航周 转量(%)	铁路综合 增长速度(%)	公路综合 增长速度(%)	水路综合 增长速度(%)	民航综合 增长速度(%)
1982	57.42	35.14	5.27	2.17	—	—	—	—
1985	54.46	38.88	4.03	2.63	87.61	82.76	9.2	125.63
1990	46.42	46.56	2.93	4.10	—85.91	—57.17	—77.94	43.27
1995	39.39	51.13	1.91	7.57	—41.1	—4.62	—41.62	50.9
1998	35.48	55.87	1.13	7.52	—16.17	—3.41	—177.83	—16.32
1999	36.60	54.86	0.95	7.59	10.57	—1.81	—91.38	—13.55
2000	36.97	54.30	0.82	7.92	7.73	—11.88	—87.06	8.13
2001	36.24	54.79	0.68	8.30	—5.34	45.52	—92.73	8.72
2002	35.18	55.26	0.58	8.98	—11.09	7.65	—119.07	28.79

以 10 年为界线来考察不同运输方式在不同时期的地位.在这里我们运用 SPSS 软件中的独立 T 检验来判别不同运输工具的占有率有没有明显的差别.得到的具体结果如下.

表 2 1982—1991 年四种运输方式独立 T 检验

	铁路(%)	公路(%)	水路(%)	民航(%)
平均数	52.5<673	40.51969	3.803073	3.090506
差异检验(p)	铁路	公路	水路	民航
铁路	—	3.86E-06	2.79E-18	2.32E-18
公路	3.86E-06	—	3.01E-16	2.31E-16
水路	2.79E-1	3.01E-16	—	0.084775
民航	2.32E-18	2.31E-16	0.084775	—

表 3 1992—2002 年四种运输方式独立 T 检验

	铁路(%)	公路(%)	水路(%)	民航(%)
百分比平均数	38.54891	52.45796	1.532651	7.460487
差异检验(p)	铁路	公路	水路	民航
铁路	—	2E-08	1.06E-18	4.07E-17
公路	2E-08	—	7.59E-22	1.14E-20
水路	1.06E-18	7.59E-22	—	8.07E-13
民航	4.07E-17	1.14E-20	8.07E-13	—

从表 2 可知,在 80 年代不同运输工具的比重从大到小排列是:铁路>公路>水路>民航.但是从 90 年代到现在,不同运输工具的比重从大到小排列是:公路>铁路>民航>水路.从表 3 可以看到,公路的周转量占据整个运输市场的主体,远远高于铁

路的 38.55%. 铁路的市场份额减少主要是由于公路竞争所带来的.

2) 通过旅客周转量、客运量、平均运距、线路长度的四个指标的增长速度来分析不同运输方式的发展势头或者发展趋势的优良性.

我们通过旅客周转量、客运量、平均运距、线路长度四个指标的增长速度的因子分析,来综合评价各种运输方式的增长速度,分析结果如表 4、表 5 所示.

表 4 因子分析个体解释度和累计解释度

指标	个体解释度(%)	累计解释度(%)
因子 1	66.64424	66.64424
因子 2	11.4398	78.08404
因子 3	21.86168	99.94572

表 5 各因子的主要构成部分

	因子 1	因子 2	因子 3
周转量	0.960277	0.236276	0.145292
客运量	0.957281	-0.2228	0.181781
平均运距	0.0	0.99698	0.0
线路长度	0.191345	0.0	0.978582

由表 4 显示,三个因子可以解释整个情况的 99.94572%,但是在表 5 中,我们看到在第一个旋转因素中,周转量和客运量是主要的决定因素,它们之间存在很高的相关性.因此,我们删去了周转量指标,只选择客运量作为解释因素.第二个因子中的主要决定因素为平均运距的增长速度.第三个因子中的主要决定因素为线路长度.

综合增长速度=客运量增长速度*因子 1 解释度+平均运距速度*因子 2 解释度+线路长度速度*因子 3 解释度

四种运输方式的综合增长速度如表 1 右边四个指标所示.

综上所述,铁路的客运周转量不断增长,而增长速度却逐步下降,市场份额也由原来的主体地位转为第二位,就十分清楚了.民航发展和公路的崛起,尤其是公路运输的发展已经占据了重要地位.因此,当前铁路的主要竞争对手是公路,尤其是在短途的旅客运输方面.

3 影响铁路旅客周转量的内部因素分析

虽然铁路的发展面临困难,地位有所下降,但是与其他运输方式相比,铁路依然有着自身的优势.其一是铁路具有低廉的价格.其三是铁路全天

候运输,正点率比较高.其四是铁路的一次运量比较大,单位运输成本低.所有的一切都很难动摇铁路作为国民经济大动脉的地位和作为旅客运输的首选方式.可是为什么有这么多优点的铁路发展形势却这么不容乐观呢?

我们再从铁路的内部技术指标进行分析,找出描述铁路周转量的关联因素.

由于统计资料所限,我们初步主要选择以下 8 个指标来分析铁路旅客周转量的影响因素,即铁路平均运距、铁路运行密度、铁路客运收入、铁路旅行速度、铁路技术速度、铁路线路长度、铁路客运量、铁路正点率.并且从绝对量和环比增长速度两个角度来描述铁路周转量的发展情况.

将 1982—2002 年 8 个指标的数据,运用主成份分析,分析结果如表 6 所示.

表 6 各种技术指标的主成分分析

指标	因子 1	因子 2	因子 3
铁路平均运距	0.974787	-0.16733	-0.03351
铁路运行密度	0.966359	0.163622	-0.05159
铁路客运收入	0.959084	-0.21547	0.124771
铁路旅行速度	0.953529	-0.18301	0.219187
铁路技术速度	0.940515	-0.15255	0.284372
铁路线路长度	0.921088	-0.29367	0.206441
铁路客运量	-0.17758	0.966023	0.151614
铁路正点率	0.145345	0.147263	0.971855
单因子解释度(%)	72.86206	16.15609	9.184465
累计解释度(%)	72.86206	89.01815	98.20261

前 3 个因子的解释度为:98.2%,而在第一个因子中的主要决定因素是铁路平均运距,第二个因子的主要决定因素为铁路客运量,第三个因子的主要决定因素为铁路正点率.

将铁路平均运距、铁路客运量、铁路正点率设为自变量,铁路周转量为因变量所建立的多元回归方程为:

铁路周转量=铁路平均运距×(10.48)+铁路客运量×(2.828E-02)+铁路正点率×(0.48)-3030.65 (1)

表 7 模型的有效性检验的结果

	平方和	自由度	平均平方	F 值	Sig.
Regression	16707896	3	5569299	3599.188	5.07E-24
Residual	26305.4	17	1547.376		
Total	16734202	20			

P=5.07E-24<0.05 说明它们与周转量之间有很强的线形关系.方程的拟合度非常好.拟合图形为.

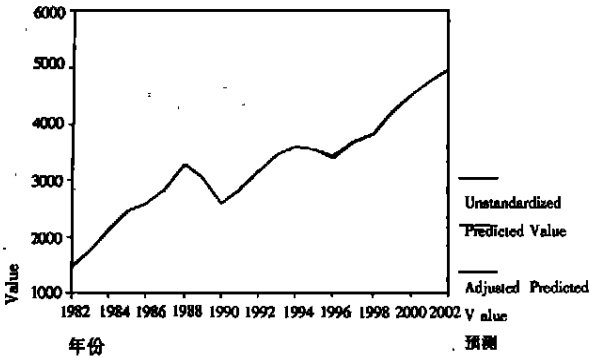


图 4 周转量回归方程的拟合图形

同理，从增长速度的指标上来说，铁路正点率，铁路客运量，铁路平均运距，铁路技术速度四个指标的增长速度解释了总体的 90%，因此，可将它们设为自变量，铁路周转量环比增长量设为因变量建立多元回归方程：

铁路周转量增长速度 = 铁路客运量增长速度 × (1.00) + 铁路平均运距增长速度 × (1.00) + 铁路技术速度增长速度 × (8.519E-03) + 铁路正点率增长速度 × (-2.903E-02) + (5.302E-02)

(2)

表 8 模型的有效性检验的结果

	平方和	自由度	平均平方	F 值	Sig.
Regression	1220.988	4	305.2471	783.612	3.25E-17
Residual	5.843078	15	0.389539		
Total	1226.831	19			

3.25E-17<0.05 说明它们与周转量之间有线形关系，方程的拟合度比较好，拟合图形见图 5：

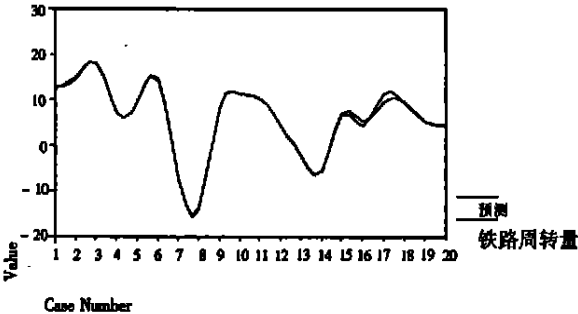


图 5 周转量增长速度回归方程的拟合图形

我们对影响铁路周转量的总量和增长速度内部因素进行分析，通过建立多元回归方程，我们看到铁路平均运距、铁路客运量、铁路正点率对周转量的拟合方程比较有效；铁路客运量、平均运距、铁路技术速度、铁路正点率四个指标的增长速度对周转量的增长速度的拟合方程比较有效，我们找到了影响铁路周转量的主要因素，它们的变化影响着周

转量的变动趋势和程度。

4 铁路发展需要采取的措施

第一、进一步提高运输组织能力，以长距离直达旅客运输为主，强化长短途运输的组合效能，努力实现铁路“大运转”和“小运转”的高效发展。由于“大运转”的列车运行时间比较长，旅客对服务质量要求就高，提高列车乘务人员业务素质和服务水平，加强列车餐饮改革与管理，强化医疗卫生等都是有效的办法。真正做到安全、快捷、准时、灵活、舒适、高质量是铁路发展的重要环节。因此，在抓“大”、“长”中，不放弃“小”、“短”运量，使旅客能进得来、走得了、走得快、走得安全。

第二、加强与公路、民航和水运的联运合作，促进旅客总体数量上升，实现多赢。目前，很多地方正是由于四者的关系没有衔接好，使得各自的生产运输效能没有发挥出来，白白丧失客源，还带来极大的成本支出。

第三、加强铁路运输主管部门的宏观协调能力，树立铁路“一盘棋”的观念，根据运能与运力的矛盾，及时调整运输计划，使有限的运能发挥最大的经济效益和社会效益。

第四、加强铁路旅客运输营销宣传和提高服务质量，放下“铁老大”的架子，把旅客当“上帝”，服务到“家”，铁路企业家们还是坚守“皇帝女儿不愁嫁”的过时“定律”。相反，民营、个体运输企业在促销上倒是胜过一筹。

第五、加大铁路建设的投资力度，加快新技术的研发、应用以及现有技术的更新改造投入，提高铁路运输的正点率、安全系数。在上面的分析中我们可以看到，正点率与周转量的绝对量和相对量都有着密切的联系，提高铁路的运输速度，速度高，效率就高，必然带来相当的效益。

当然，铁路的改革也是一项艰难的系统工程，她的发展只有充分地分析其利弊，才能为铁路的重新腾飞打下坚实的基础。

参考文献：

[1] 国家统计局国民经济综合统计司. 新中国五十年统计资料汇编[Z]. 中国统计出版社, 1999.

[2] 中华人民共和国国家统计局. 中国统计年鉴[Z]. 中国统计出版社, 1982—2003.

在西方法治比较完善的国家,信用的需求方和供给方会通过市场自然地进行双向选择,并在市场上实现瓦尔拉斯均衡.在美国,如果出现债务人拒绝还债或债权出现严重问题,债权人可以通过破产程序对债务人施加惩罚.在日本,如果债务人不能按期还债,债权人可接管董事会.但包括我国在内的许多发展中国家,由于缺乏严格的法律,或者执法不严,债权人的利益往往难以得到有效的保障.相反,违约者不仅不会得到应的惩罚,反而从中受益,从而造成中国目前的信用状况已经到了十分危险的地步,而其根源就在于违约后的收益往往高于不违约的收益,而已经制定的惩罚性机制也形同虚设.

籍此,我们也可以看出,当务之急是要建立真正严格的惩罚机制,让违约者付出代价.而严格的

惩罚机制在现今只能通过法律制度的建立予以实施.只有通过一套完整的法律法规对违约者予以约束,才能保证信用的取得.因此,我们不仅在立法上要加强,更重要的是要加强执法,真正对违约者施以严厉惩罚.在此基础上组建全国性的信用档案和征信体系,建设符合国际惯例的征信制度.惟有此,才能促进信用交易的发展,并有效防范和化解信用风险.

参考文献:

- [1] 曾康霖,王长庚.信用论[M].北京:中国金融出版社,1993.
- [2] 黄志凌.信用效应认识的深化与信用秩序的恢复和增强[J].财贸经济,2003,6.
- [3] 张维迎.博弈论与信息经济学[M].上海:上海三联书店,1996.

Credit Construct under the Default Risk Based on the Analysis of Game Theory

WANG Shi-jie

(School of Economics and Management, East China Jiaotong University, Nanchang 330013, China)

Abstract: This article analyses that the increase of the default risk is the main reason that cause the lack of credit in the economic life. The foundation of credit re-build is to reduce the default risk. For this reason, we can discover through the economics analysis that only complete the rule of law which include perfect legislation and strict law enforcement could construct a solid foundation of credit.

Key words: risk; default; credit; game

(上接第 82 页)

- [3] 铁道部统计中心.全国铁路统计资料汇编[Z].铁道部统计中心编印,1982—2002.
- [4] 荣朝和.西方运输经济学[M].北京:经济科学

出版社,2002.

- [5] 北方交通大学,等.铁路运输经济[M].北京:中国铁道出版社,1990.

Analysis of the Passenger Transportation of the Chinese Railway

ZHANG Yu-fei, XI Qin

(School of Economic and Management, East China Jiaotong University, Nanchang 330013, China)

Abstract: With the development of our economy, the structure of the traveller transport market has changed so much that the leading role of the railway transport has been challenged by roadway, waterway and civil aviation. Therefore, the railway department should refresh the ideas, build up the conception of the market, analyse the factors carefully which affect the passenger transportation of the Chinese railway, find the correct position and adjust the future strategies in order to compete with other transport methods well in this area.

Key words: the passenger transportation of the Chinese railway; principal components analysis; regressive model