

基于面板数据的无锡物流需求影响因素研究

王燕茹,戴姗姗

(江南大学 商学院,江苏 无锡 214122)

[摘要] 物流需求影响因素的研究是物流需求预测的基础,文章选取无锡1996年至2011年的面板数据,运用最小二乘估计法得出所选取的11个指标对物流需求的影响系数,对所得系数进行评价,结合无锡物流现状及其影响因素得出结论并提出建议。

[关键词] 物流需求;影响因素;面板数据;最小二乘估计

[中图分类号] F503

[文献标识码] A

[文章编号] 1671-6973(2014)05-0078-08

一、引言

物流需求是社会经济活动所产生的次生需求,受经济发展状况、产业结构、政治环境、人民生活水平、消费形式等许多因素的影响。物流需求分析是物流系统设计与规划中的重要环节,分析和研究物流需求的影响因素有助于物流需求的预测。而物流需求的预测为政府制定物流产业发展政策、建设物流基础设施、优化配置相关资源等提供了重要的理论依据,也为企业布局物流中心、选择物流线路等提供了重要的决策依据。

目前一些专家学者已经对物流需求影响因素的选取做了相关的理论研究以及实证分析。2004年,刘秉镰在比较研究两类物流需求的预测方法时选取的物流规模指标为:实物量需求(货运量、库存量、加工量、配送量)和价值量需求(物流成本、物流收入、供应链增值);影响因素指标为:物流费用占GDP的比例趋势、国民经济主要行业部门对物流消耗的中间需求。^[1]2008年,黄虎在分析区域经济等影响因素指标与区域物流需求之间的内在关系时选取的物流需求规模的指标为:货物运输量;经济指标为:第一产业产值、第二产业产值、第三产业产值、区域零售总额、区域外贸总额和人均消费水平。^[2]2009年,唐步龙在研究蔬菜流通量时选取的

因变量为:农村物流(蔬菜流通量);自变量为:道路水平(里程)、信息化水平(网络普及率)、经纪人队伍(农民经纪人数量)、设施(农用车数量)和教育水平(人均教育经费投入)。^[3]2010年,李全喜等在研究区域物流能力与区域经济发展的相关性时选取的区域物流能力指标为:物流相关产业产值、货运量、货运周转量、载货汽车保有量、物流相关产业固定资产投资额、物流相关产业从业人员比例、境内铁路通车里程和公路通车里程;区域经济指标为:GDP、农业GDP、工业GDP、社会消费品零售总额、人均GDP、居民消费水平和全社会固定资产投资额。^[4]张毅和陈圻在研究中国区域物流业与经济发展协调度时选取的物流发展子系统指标为:货运量、货运周转量、物流业总产值、从业人数和物流产业固定资产净值;经济发展子系统指标为:经济概况(人均GDP、固定资产净值),对外开放水平(进出口总额),生活水平(人均工资、城市恩格尔系数、农村恩格尔系数)。^[5]杨树果和王新利在研究物流需求预测方法时选取的物流规模指标为:货运总量;与货运量紧密相关的指标为:国内生产总值、第一产业产值、第二产业产值、第三产业产值、工业总产值、农业总产值、进出口总额和总人口数。^[6]2011年,曹萍和陈福集在预测区域物流需求时选取的物流需求规模指标为:货运量;相关经济指标为:国民

[收稿日期] 2014-01-26

[基金项目] 江苏省社科基金项目(项目编号:11EYD041);无锡旅游与区域发展研究基地研究成果之一。

[作者简介] 王燕茹(1960-),女,汉族,内蒙古呼和浩特市人,副教授,硕士生导师。研究方向:营销管理、经济地理、旅游管理。

生产总值、第一产业占 GDP 的比例,第二产业占 GDP 的比例,第三产业占 GDP 的比例,进出口贸易总额,社会消费品零售总额,区域内城镇居民人均可支配收入和网络用户数。^[7]

在物流需求规模和其影响因素的指标选取上,目前并没有标准的统一的统计指标,上述文献对此的选取虽然各有不同,但是相互之间存在一些共性,也有相互补充。选取的物流需求规模指标多为货运量,在李全喜和张毅等研究中,物流业总产值、载货汽车保有量、物流相关产业固定资产项目投资额、物流相关产业从业人数、境内铁路通车里程和公路通车里程等也被选取为指标。^[4-5]对于物流需求影响因素的指标选取,一般考虑经济概况、对外

开放水平以及人民生活水平三方面,唐步龙和曹萍等还考虑了文化教育中网络的影响。^[3,7]

二、物流需求影响因素的 指标选取和数据来源

1. 指标选取

考虑到运输是物流系统中始终贯穿的活动,文章选取的物流规模指标为货运量 Y,Y 为因变量。

物流需求主要受宏观经济水平、对外开放程度、人民生活水平以及教育文化程度的影响,借鉴已有的研究经验,结合无锡物流的实际情况,在考虑数据可获得性的基础上,选取的物流需求影响因素指标及简要说明如下:

表 1 物流需求影响因素指标
Tab. 1 Index of influencing factors of logistics demand

主体	指标维度	简要说明
宏观经济水平	地区生产总值(亿元) x_1	反映经济发展水平
	第一产业生产总值(亿元) x_2	反映产业结构状况
	第二产业生产总值(亿元) x_3	反映产业结构状况
	第三产业生产总值(亿元) x_4	反映产业结构状况
	固定资产投资总额(亿元) x_5	反映固定资产投资规模和使用方向
	社会消费品零售总额(亿元) x_6	实物商品的最终消费情况
对外开放程度	进出口总额(亿美元) x_7	外向性物流在物流中所占的比重
人民生活水平	平均每人储蓄额(元) x_8	反映居民消费水平
	恩格尔系数 x_9	反映生活水平高低
教育文化程度	每百户城镇居民家庭拥有的家用电脑数(台) x_{10}	信息流是物流发展的重要前提
	每万人拥有各类专业技术人员(人) x_{11}	人才培养影响物流发展

注: x_i 为自变量, $i=1,2,3\cdots 11$

注:城镇居民人均可支配收入 2009 年前后的统计口径不一致,选择平均每人储蓄额(元)来说明。

2. 数据来源

无锡位处长江三角洲的平原腹地,是太湖流域的交通枢纽,是著名的鱼米之乡,也是民族工业的发源地之一,重要的地理位置和殷实经济条件奠定了其物流迅速发展的基础。

加快发展现代物流业是无锡实现长远目标的战略性选择,而物流业的基础设施建设,仓储和港站的设置,信息通信的铺设,第三方物流的需求分析等都需要对物流需求进行分析和预测,那么确定物流需求的影响因素便显得至关重要。文章以无锡物流需求为例,选取 1996 年至 2011 年的相关统计数据进行分析,数据来源于无锡统计年鉴。

三、无锡物流现状的描述性分析

无锡处于交通枢纽,货物运输周转量大,物流辐射半径大,近年来无锡物流业硬环境和软环境都有了改善。以下分析涉及货运量和货物周转量的数据均来自无锡统计年鉴。

分析图 1、图 2 及图 3 可知,无锡货运量的变化可分为三个时期,1996 年至 1998 年为下滑期,这三年铁路、公路和水路的货运量均呈下滑状态,公路货运量下降的 26.66%和总货运量下降的 23.68%最为接近。1999 年至 2004 年为平稳期,在这期间,水路货运量的变化幅度相对比较大,但是由于其对总货运量的影响不大,所以虽然货运量处于上下动

荡的状态,但是总体来说还是比较平稳的。2005 年至 2011 年为上升期,从 2005 年的 8430 万吨到 2011 年的 15387 万吨,无锡货运量在七年的时间里翻了近一翻,其中 2011 年的公路货运量为 2005 年的 1.96 倍。1996 年至 2005 年期间,无锡总货运量变化幅度较大,然而铁路、公路和水路货运量的变化对总货运量的贡献却各有不同,由图 1 可知,公路货运量对总运货量变化的影响最大,其发展走势与总货运量的走势基本保持一致;水路的货运量在 1996 年至 2003 年期间一直处于下降趋势,2004 年开始上升,2007 年的 1369 万吨与 1999 年的 1353 万吨相近,2011 年的 1499 万吨与 1996 年的货运量水平相差不远;铁路的货运量在 1999 年至 2005 年期间一直处于动荡上升的趋势,自 2006 年后一直呈下降趋势,并且 2011 年的货运量为这 16 年的最低水平。

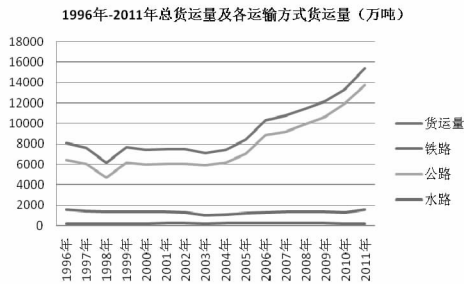


图 1 1996 年-2011 年总货运量及各运输方式货运量(万吨)
Fig. 1 The total freight and other transport modes cargo from 1996 to 2011 (tonnes)



图 2 1996 年-2011 年铁路货运量(万吨)
Fig. 2 Rail freight from 1996 to 2011 (tonnes)

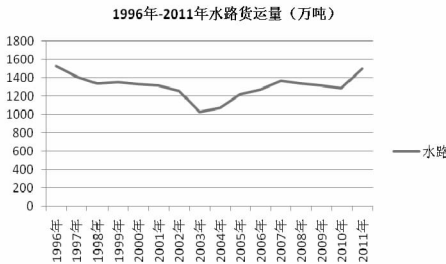


图 3 1996 年-2011 年水路货运量(万吨)
Fig. 3 Waterway freight from 1996 to 2011 (tonnes)

2011 年,无锡货运量总量为 15387 万吨,其中航空、铁路、公路和水路所占的货运量比例如图 4,所占的货物周转量比例如图 5。

从图 4 和图 5 可知,无论是货运量还是货物周转量,公路占的比例都是最大的,也就是说无论是短途还是长途的物流运输过程中,公路运输都占了很大的比例。2011 年铁路的货物周转量确实为零,而航空的货运量为 3 万吨,航空的周转量为 4843 万吨,但由于占总数的比例太少而没有在图中体现。

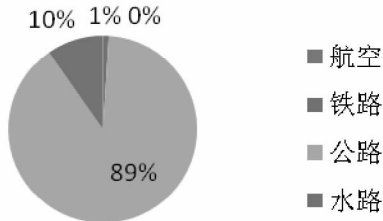


图 4 货运量中各运输方式所占比例
Fig. 4 Proportion of each transport mode in freight

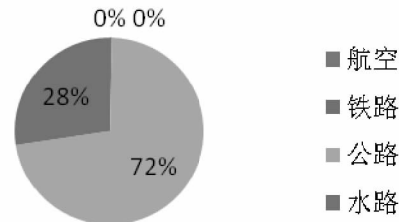


图 5 货物周转量中各运输方式所占比例
Fig. 5 Proportion of each transport mode in freight turnover

货物周转量等于货运量和货物平均运距的乘积,分析水路和公路的货运量和货物周转量可知,2011 年水路的货物平均运距为公路的 3.47 倍,比 2005 年的 2.47 倍增加了约 40 个百分点,这是由水路和公路运输的不同特点所影响决定的。

四、数据分析

1. 数据预处理

由于统计过程中,各个指标之间的计量单位以及数量级不尽相同,不能直接进行综合分析,所以文章采用标准化处理的方法对以上数据进行无量纲化处理,解决各指标的不可综合性问题。

假设 F 是因变量 Y 的标准化矩阵,

$$F = \frac{Y_j - \bar{Y}}{S_Y} \quad (j=1, 2, 3 \dots 16),$$

\bar{Y} 为 Y 的平均数, S_Y 为 Y 的标准差。

假设 E_i 是自变量 X_i 的标准化矩阵,

$$E_i = \frac{X_{ij} - \bar{X}_i}{S_{X_i}} \quad (i=1, 2, 3 \dots 11; j=1, 2, 3 \dots 16)$$

\bar{X}_i 为 X 的平均数, S_{X_i} 为 X 的标准差。

表 2 1996 年—2011 年无量纲化处理后的面板数据

Tab. 2 Dimensionless treated panel data from 1996 to 2011

指标 年份	Y	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	X ₇	X ₈	X ₉	X ₁₀	X ₁₁
1996 年	-0.4385	-1.0009	-0.8379	-1.0187	-0.9851	-0.9672	-0.9344	-1.0099	-1.2832	1.8793	-1.2777	-1.6002
1997 年	-0.6275	-0.9537	-0.8067	-0.9718	-0.9374	-0.9770	-0.8909	-0.9720	-1.1432	1.3075	-1.2068	-1.5665
1998 年	-1.1640	-0.9056	-0.7701	-0.9286	-0.8827	-0.9404	-0.8597	-0.9299	-1.0017	1.0729	-1.2068	-1.3506
1999 年	-0.6003	-0.8605	-0.7393	-0.8847	-0.8360	-0.9063	-0.8239	-0.9293	-0.9008	0.8677	-1.1500	-1.1482
2000 年	-0.6947	-0.8280	-0.7018	-0.8587	-0.7954	-0.8665	-0.7748	-0.8609	-0.8659	0.6771	-0.7811	-0.8986
2001 年	-0.6731	-0.7442	-0.4394	-0.7943	-0.6925	-0.8109	-0.7098	-0.8324	-0.7242	0.4719	-0.6251	-0.5883
2002 年	-0.6758	-0.6286	-0.3337	-0.6836	-0.5711	-0.6763	-0.6214	-0.7043	-0.4619	0.3839	-0.4832	-0.3319
2003 年	-0.8252	-0.4433	-0.4548	-0.4706	-0.4528	-0.3161	-0.5507	-0.5109	-0.1805	0.0761	-0.1938	-0.0216
2004 年	-0.6992	-0.2668	-0.5471	-0.1845	-0.2240	-0.0924	-0.3984	-0.1997	0.0574	0.1933	0.0417	0.2955
2005 年	-0.3222	0.0147	-0.5338	0.1050	-0.0906	0.1325	-0.0063	0.1065	0.4215	-0.7596	0.4305	0.6328
2006 年	0.3947	0.2777	-0.2052	0.3696	0.1672	0.2732	0.2008	0.5230	0.2608	-0.9062	0.6178	-0.1565
2007 年	0.5603	0.5757	0.1912	0.6500	0.4833	0.4751	0.4681	1.0217	0.2288	-0.9062	0.8456	0.2213
2008 年	0.8267	0.8800	0.9088	0.9340	0.8001	0.6806	0.8600	1.2252	0.8276	-1.0528	0.7866	0.8352
2009 年	1.0920	1.1582	1.1925	1.1800	1.1177	1.1979	1.1943	0.7215	1.2934	-1.1994	1.1980	1.1253
2010 年	1.5440	1.5781	1.6634	1.5326	1.6196	1.8039	1.6623	1.4417	1.6245	-1.0528	1.4301	1.3344
2011 年	2.3028	2.1474	2.4138	2.0243	2.2796	1.9899	2.1850	1.9097	1.8475	-1.0528	1.5740	1.6515

2. 数据分析

本文主要研究面板数据的影响效应状况,使用 nlinfit 函数进行非线性最小二乘拟合,并采用岭回归分析构造预测模型。将归一化到[0,1]区间的数据样本分成两组:1996—2010 年数据用于建立及训练模型,2011 年数据用于检验模型的预测性能。以货运量为因变量 Y,自变量为地区生产总值 X₁、第一产业生产总值 X₂、第二产业生产总值 X₃、第三产业生产总值 X₄、固定资产投资总额 X₅、社会消费品零售总额 X₆、进出口总额 X₇、平均每人储蓄额 X₈、恩格尔系数 X₉、每百户城镇居民家庭拥有的家用电脑 X₁₀、每万人拥有各类专业技术人员 X₁₁。其样本 n=16,自变量数 p=11。由此假设线性函数:

$$y = a * X_1 + b * X_2 + c * X_3 + d * X_4 + e * X_5 + f * X_6 + g * X_7 + h * X_8 + i * X_9 + j * X_{10} + k * X_{11}$$

其中 a,b,c,d,e,f,g,h,i,j,k 分别为本文要求的各自变量对因变量的最小二乘估计系数。beta 为系数矢量,beta0 为包含系数初值的矢量,本文中 beta0=[0.7 -0.3 -0.05 0.35 0.4 0.3052 -0.2 -0.58 -0.5 0.39 -0.59]。本文用[beta,r,J]=nlinfit(X,y,fun,beta0)返回拟合系数(beta)、残差(r)和雅可比矩阵 J,并将这些参数用于 nlintool 函数,生成预计值的误差估计。通过 74 次迭代,运行算得 betafit=[5.2837,-0.7162,-2.7103,-0.44,-2.1789,1.5133,-0.1618,0.4743,0.7485,1.0214,-0.4034],即货运量与各因素之间存在以下的关系:

$$Y = 5.2837X_1 - 0.71062X_2 - 2.7103X_3 - 0.44X_4 - 2.1789X_5 + 1.5133X_6 - 0.1618X_7 - 0.4743X_8 + 0.7485X_9 + 1.0214X_{10} - 0.4034X_{11}$$

表 3 拟合系数(bate)的值

Tab. 3 Outcome of fitting coefficient (bate)

自变量	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	X ₇	X ₈	X ₉	X ₁₀	X ₁₁
拟合系数	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k
beta 值	5.2837	-0.7162	-2.7103	-0.44	-2.1789	1.5133	-0.1618	0.4743	0.7485	1.0214	0.4034

分析表 3 数据可知,对货运量影响最大的因素是地区生产总值、第二产业生产总值,固定资产投资总额,这些都为宏观经济这一指标下的因素,说明无锡货运量主要受无锡的经济发展水平、产业的经济结构状况以及固定资产投资规模和使用方向的影响。其次社会消费品零售总额和每百户城镇

居民家庭拥有的家用电脑因素对货运量的影响也比较大。这说明实物商品的最终消费情况还有信息流对物流发展的影响也比较明显。对货运量影响较小的因素是进出口总额、第三产业生产总值和每万人拥有各类专业技术人员。

3. 数据评价

表 4 残差值(r)

Tab. 4 Residual value (r)

数组	1	2	3	4	5	6	7	8
残差值	0.0602	0.0139	-0.3744	0.2621	-0.0153	0.0509	-0.0533	-0.0035
数组	9	10	11	12	13	14	15	16
残差值	-0.0060	-0.0378	0.0922	-0.0828	0.0201	-0.0495	0.0068	

残差值均接近零,说明拟合结果比较可靠。

本文的一组 11 元函数 $y_1=f_1(X_1,X_2,X_3,X_4,X_5,X_6,X_7,X_8,X_9,X_{10},X_{11}),y_2=f_2(X_1,X_2,X_3,X_4,X_5,X_6,X_7,X_8,X_9,X_{10},X_{11})\cdots,y_{16}=f_{16}(X_1,X_2,X_3,X_4,X_5,X_6,X_7,X_8,X_9,X_{10},X_{11})$,雅可比矩阵的元素为这一组函数的偏导数 $\frac{\delta y_i}{\delta x_j}$ ($i=1,2,3\ldots 16;j=1,2,3\ldots 11$)。即

$$\frac{D_{y_i}}{D_{x_j}} = \begin{vmatrix} \frac{\delta y_1}{\delta x_1} & \frac{\delta y_1}{\delta x_2} & \cdots & \frac{\delta y_1}{\delta x_{11}} \\ \frac{\delta y_2}{\delta x_1} & \frac{\delta y_2}{\delta x_2} & \cdots & \frac{\delta y_2}{\delta x_{11}} \\ \cdots & \cdots & \cdots & \cdots \\ \frac{\delta y_{16}}{\delta x_1} & \frac{\delta y_{16}}{\delta x_2} & \cdots & \frac{\delta y_{16}}{\delta x_{11}} \end{vmatrix}$$

表 5 雅可比矩阵 J

Tab. 5 Jacobian matrix (J)

1	2	3	5	6	7	7	8	9	10	11
-1.0009	-0.8379	-1.0187	-0.9851	-0.9672	-0.9344	-1.0099	-1.2832	1.8793	-1.2777	-1.6002
-0.9537	-0.8067	-0.9718	-0.9374	-0.9770	-0.8909	-0.9720	-1.1432	1.3075	-1.2068	-1.5665
-0.9056	-0.7701	-0.9286	-0.8827	-0.9404	-0.8597	-0.9299	-1.0017	1.0729	-1.2068	-1.3506
-0.8605	-0.7393	-0.8847	-0.8360	-0.9063	-0.8239	-0.9293	-0.9008	0.8677	-1.1500	-1.1482
-0.8280	-0.7018	-0.8587	-0.7954	-0.8665	-0.7748	-0.8609	-0.8659	0.6771	-0.7811	-0.8986
-0.7442	-0.4394	-0.7943	-0.6925	-0.8109	-0.7098	-0.8324	-0.7242	0.4719	-0.6251	-0.5883
-0.6286	-0.3337	-0.6836	-0.5711	-0.6763	-0.6214	-0.7043	-0.4619	0.3839	-0.4832	-0.3319
-0.4433	-0.4548	-0.4706	-0.4528	-0.3161	-0.5507	-0.5109	-0.1805	0.0761	-0.1938	-0.0216
-0.2668	-0.5471	-0.1845	-0.2240	-0.0924	-0.3984	-0.1997	0.0574	0.1933	0.0417	0.2955
0.0147	-0.5338	0.1050	-0.0906	0.1325	-0.0063	0.1065	0.4215	-0.7596	0.4305	0.6328
0.2777	-0.2052	0.3696	0.1672	0.2732	0.2008	0.5230	0.2608	-0.9062	0.6178	-0.1565
0.5757	0.1912	0.6500	0.4833	0.4751	0.4681	1.0217	0.2288	-0.9062	0.8456	0.2213
0.8800	0.9088	0.9340	0.8001	0.6806	0.8600	1.2252	0.8276	-1.0528	0.7866	0.8352
1.1582	1.1925	1.1800	1.1177	1.1979	1.1943	0.7215	1.2934	-1.1994	1.1980	1.1253
1.5781	1.6634	1.5326	1.6196	1.8039	1.6623	1.4417	1.6245	-1.5028	1.4301	1.3344
2.1474	2.4138	2.0243	2.2796	1.9899	2.1850	1.9097	1.8475	-1.5028	1.5740	1.6515

将通过 nlinfit 函数运算所得的拟合系数(beta)、残差(r)和雅可比矩阵 J 用于 nlintool 函数,得

到多变量的非线性拟合模型的拟合系数的 95%置信区间分别为 $[-12.5551,16.0461]$; $[-1.6880,$

1.4892] ; [- 8.1150, 7.0945]; [- 7.0388, 5.1437]; [- 4.0216, 2.1813]; [- 2.1548, 5.7741]; [- 1.4718, 1.2640]; [- 2.8474, 2.5074]; [- 0.7757, 1.6849]; [- 1.0988, 2.6780]; [-1.2438, 0.7962],拟合系数均在 95%的置信区间内。

本文由最小二乘估计获得需求模型:

$$Y=5.2837\ x_1-0.7162\ x_2-2.7103\ x_3-0.44\ x_4-2.1789\ x_5+1.5133\ x_6-0.1618\ x_7-0.4743\ x_8+0.7485\ x_9+1.0214\ x_{10}-0.4034\ x_{11}$$

下面用 2011 年数据检验模型的预测性能,得到的 Y 值为 2.8194,残差值为 0.5166。通过去归一化处理后所得数据为 16756.01 万吨,与实际数据 15387 万吨相比,相对误差为 8.8%,该模型的预测性能基本可靠。

显著性分析:

(1)原假设 H0:各组无量化处理后的数据是相同

备选假设 H1:各组无量化处理后的数据存在很大差异

(2)检验数据如表 6:

(3)选取显著水平 α 值为 0.05,得到分析表 7:

表 6 检验统计表

Tab. 6 Test statistics

组	观测数	求和	平均	方差
1996 年	12	-9.4744	-0.78953	0.783998
1997 年	12	-9.746	-0.81217	0.498324
1998 年	12	-9.8672	-0.82227	0.383564
1999 年	12	-8.9116	-0.74263	0.279993
2000 年	12	-7.4403	-0.62003	0.212386
2001 年	12	-7.1623	-0.59686	0.124893
2002 年	12	-5.7879	-0.48233	0.091722
2003 年	12	-4.3442	-0.36202	0.061703
2004 年	12	-2.0242	-0.16868	0.085364
2005 年	12	0.131	0.010917	0.161467
2006 年	12	1.8169	0.151408	0.168032
2007 年	12	4.8149	0.401242	0.230212
2008 年	12	8.512	0.709333	0.324724
2009 年	12	11.2714	0.939283	0.473217
2010 年	12	16.1818	1.348483	0.587392
2011 年	12	21.2727	1.772725	0.857438

表 7 方差分析

Tab. 7 Analysis of Variance

差异源	SS	df	MS	F	P-value	F crit
组间	122.083	15	8.138864	24.45742	2.22E-35	1.723549
组内	58.56873	176	0.332777			
总计	180.6517	191				

方差分析一般检验多套数据的平均值来确定这些数据集合中提供的样本的平均值是否也相等。

单因素方差分析通过简单的方差分析,对两个以上样本进行相等性假设检验。此方法是对双均值检验的扩充。

如果用均方(即自由度 v 去除离均差平方和的商)代替离均差平方和以消除各组样本数不同的影响,则方差分析就是用组内均方去除组间均方的商(即 F 值)与 1 相比较,若 F 值接近 1,则说明各组均

数间的差异没有统计学意义,若 F 值远大于 1,则说明各组均数间的差异有统计学意义。实际应用中间检验假设成立条件下 F 值大于特定值的概率可通过查阅 F 界值表(方差分析用)获得。

由表 6 得出在 α 值为 0.05 时,F 值为 26,远大于 1,因此显著性检验成立的概率 p≤0.05,所以无效假设 H0 不成立,各组数据间的差异并不是由误差造成的,该数据组具有一定的统计意义。

相关系数分析:

表 8 相关系数统计

Tab. 8 The correlation coefficient statistics

		VAR00001	VAR00002	VAR00003	VAR00004	VAR00005	VAR00006	VAR00007	VAR00008	VAR00009	VAR00010	VAR00011	VAR00012
VAR00001	Pearson 相关性	1	.964**	.957**	.956**	.966**	.945**	.973**	.937**	.897**	-.767**	.880**	.809**

		VAR00001	VAR00002	VAR00003	VAR00004	VAR00005	VAR00006	VAR00007	VAR00008	VAR00009	VAR00010	VAR00011	VAR00012
VAR00002	Pearson 相关性	.964 **	1	.963 **	.998 **	.998 **	.993 **	.998 **	.977 **	.976 **	-.874 **	.959 **	.922 **
VAR00003	Pearson 相关性	.957 **	.963 **	1	.946 **	.975 **	.946 **	.973 **	.906 **	.919 **	-.754 **	.867 **	.856 **
VAR00004	Pearson 相关性	.956 **	.998 **	.946 **	1	.992 **	.993 **	.993 **	.984 **	.978 **	-.892 **	.970 **	.927 **
VAR00005	Pearson 相关性	.966 **	.998 **	.975 **	.992 **	1	.991 **	.997 **	.966 **	.971 **	-.848 **	.945 **	.916 **
VAR00006	Pearson 相关性	.945 **	.993 **	.946 **	.993 **	.991 **	1	.990 **	.964 **	.985 **	-.873 **	.965 **	.934 **
VAR00007	Pearson 相关性	.973 **	.998 **	.973 **	.993 **	.997 **	.990 **	1	.967 **	.968 **	-.851 **	.942 **	.906 **
VAR00008	Pearson 相关性	.937 **	.977 **	.906 **	.984 **	.966 **	.964 **	.967 **	1	.944 **	-.897 **	.960 **	.898 **
VAR00009	Pearson 相关性	.897 **	.976 **	.919 **	.978 **	.971 **	.985 **	.968 **	.944 **	1	-.914 **	.975 **	.975 **
VAR00010	Pearson 相关性	-.767 **	-.874 **	-.754 **	-.892 **	-.848 **	-.873 **	-.851 **	-.897 **	-.914 **	1	-.958 **	-.919 **
VAR00011	Pearson 相关性	.880 **	.959 **	.867 **	.970 **	.945 **	.965 **	.942 **	.960 **	.975 **	-.958 **	1	.960 **
VAR00012	Pearson 相关性	.809 **	.922 **	.856 **	.927 **	.916 **	.934 **	.906 **	.898 **	.975 **	-.919 **	.960 **	1

** . 在 .01 水平(双侧)上显著相关。

由表 7 可以得知,Pearson 相关性系数都大于 0.7,符合强相关。

五、结论及建议

1. 通过研究,本文得到以下结论

(1)无锡的物流需求主要受宏观经济的影响,其中经济的总体发展水平以及实物商品的最终消费情况对物流需求的影响尤为重大,第三产业产值对物流需求的影响较小,这在物流中主要反映为实物流。

(2)教育文化因素对物流需求的影响日益显现,信息是物流发展的重要基础,对发展现代物流有很大的贡献,这在物流中主要体现为信息流。

(3)固定资产投资规模和使用方向对物流发展的影响也比较明显,固定资产投资在物流中主要反映为资金流。

(4)在无锡,外向性物流在物流中所占的比例不大。进出口总额体现的是外向性物流在物流中

所占的比重,而公路运输是短距离运输的中坚力量,水路及铁路主要承担的是远距离、大宗货的外向性物流。无锡物流现状分析表明公路运输为目前的主要运输方式,1996 年至 2011 年期间公路运货量高达总运货量的 83.9448%,与此相比水路以及铁路的运货量对总运货量的影响较小。这一现状与进出口总额 x_7 对货运量 Y 的影响系数较小这一计算结果相吻合。

(5)人民生活对物流需求的影响并不凸显。居民的生活以及消费水平对需求的影响在所有影响因素中处于中下水平,这在一定程度上说明无锡物流主要依靠生产拉动而非消费。反过来说,物流对于人民生活的作用并没有特别直接的影响。

2. 本文提出以下建议

(1)加快实现实物流、信息流和资金流的三流合一,加快物流现代化的步伐。

(2)注重教育文化,培养发展现代物流需要的高质量人才。

(3)加强物流产业规划,合理配置社会资源,使
资产投资规模和使用方向更合理。

(4)加强外向性物流的发展,更好地利用无锡
的枢纽优势。

(5)注重产业转型,依托有利的社会地理环境,
大力发展第三产业。

[参 考 文 献]

[1] 刘秉镰. 基于价值量的物流需求分析与预测方法研究
[J]. 中国软科学, 2004(5): 66—73.
[2] 黄虎. 区域物流需求预测模型研究[J]. 统计与决策,
2008(17): 62—63.
[3] 唐步龙. 基于 Panel Data 的蔬菜流通量影响因素研究
[J]. 统计与决策, 2009(22): 90—91.
[4] 李全喜, 金凤花, 孙磐石. 区域物流能力与区域经济发展的
典型相关分析—基于全国面板数据[J]. 软科学,
2010, 12(24): 75—80.

[5] 张毅, 陈圻. 中国区域物流业与经济发展协调度研究—
基于复合系统模型与 30 个省区面板数据[J]. 软科学,
2010, 12(24): 70—78.
[6] 杨树果, 王新利. 偏最小二乘回归与灰色模型耦合在物
流需求预测中的应用[J]. 农业技术经济, 2010, (7):
105—111.
[7] Zhao fang Chu, Logistics and economic growth: a panel
data approach[J]. *The Annals of regional science*,
2012, 49(1).
[8] Jianyu Ran, Jiansheng Zhang. Difference and Influence
Factors for the Development of Regional Logistics in
China[D], 2010.
[9] 强林飞, 吴芬, 吴诣民. 中国行业收入差距的实证研究
[J]. 统计与决策, 2011, 11(26): 44—48.
[10] 梁毅刚, 耿立艳, 张占福. 基于核成分—最小二乘支持向
量机的区域物流需求预测[J]. 铁道运输与经济,
2012, (34): 63—67.

(责任编辑:程晓芝)

Research of Influential Factors of Logistics Demand of Wuxi Based on Panel Data

WANG Yan-ru, DAI Shan-shan

(School of business, Jiangnan University, Jiangsu 214122, China)

Abstract: Research in the impacting factors of logistics demand is the foundation of logistics demand forecasting, this article selects the panel data of Wuxi from 1996 to 2011, using the least squares estimation method for the selection of 11 indexes of logistics demand influence coefficient, then evaluate the coefficient, combines it with wuxi logistics status and its influencing factors and puts forward conclusion proposals.

Key words: Logistics demand; Influencing factors; Panel data; The least squares estimate