

基于最小二乘法线性回归分析对周口市经济及物流量的预测

吴玉婷

(河南科技职业大学, 河南周口 453003)

摘要: 线性回归分析作为一种重要的分析工具,在经济研究中扮演着重要角色。通过周口市GDP与货运总量、货运周转量进行回归分析,探索二者之间的内在关系,针对交通、产业等方面给出政策建议。

关键词: 经济学; GDP; 回归分析; 宏观研究

伏羲故都,老子故里,周口市位于河南省东南部,地处黄淮平原腹地,东临安徽阜阳市,西接漯河市、许昌市,南与驻马店市相连,北和开封市、商丘市接壤,身处豫东大地,交通四通八达,公路、铁路、水路运输交织成网,拥有数以千万的人口,是传统的农业城市。2021年,周口市实现地区生产总值3496.23亿元,同比增长6.3%;第一产业增加值610.57亿元,增长6.6%;第二产业增加值1416.79亿元,增长4.7%;第三产业增加值1468.88亿元,增长7.6%。

然而,周口市作为传统的农业大市,人口基数庞大,人均GDP偏低,工业基础薄弱,三产结构不均、商业业态低端、市场主体松散。在人口结构上,老龄化严重、劳动力大量外流,是典型的人口净流出城市,对比其他省市,周口市人均GDP也不尽人意。

俗话说“要想富,先修路”,交通路网的发展是经济发展的先导性条件,物流量对经济有着显著的促进作用,但是这一法则在周口市是否适用,怎样更好地发展GDP, GDP与物流之间是否存在显著性相关关系是本文研究的重点。

一、研究方法

本文采用调查法、文献法、回归分析法等方法相结合,综合研判周口市GDP、货运量、货运周转量及其组成,查阅资料、收集数据、查找问题、分析对策,给出建议。

其中,回归分析方法是根据预测对象与影响预测对象的因素之间的关系来建立回归模型,并通过回归模型进行预测,根据考虑因素的多少,回归模型可分为一元回归模型或多元回归模型,一元线性回归预测法是当预测对象(也称因变量)只受一个主要因素(也称自变量)影响,通过相关系数 r 来对这组变量的相关性分析进行检验,来检验变量之间的相关程度。

二、研究意义

研究本课题具有以下几大方面的意义:

(一) 为了乡村振兴的需要

周口市作为豫东粮仓,一直把保障粮食安全和优化农产品供给作为一项政治任务,农业基本盘不断巩固。2021年,全市粮食总产184.74亿斤,再创历史新高,连续8年稳居河南省第一。然而,乡村振兴的根本是人才,周口市人才梯度建设不尽完备,高技能高水平人才严重缺乏,人口结构中占比较重的农民外流严重,农村空壳化严重,很多乡村成了“空村”。

(二) 为了扶植区域经济发展的需要

周口市身处豫东大地,为河南省及全国提供了粮食、肉类及蔬菜等农产品。此外,还提供了大量的人力资源。然而,农产品组织化程度不高、加工程度不精细,商品附加值不高,区域龙头

带动能力不明显,一直制约着周口市的经济的发展,如何找到GDP与货运量、货运周转量之间的关系,制定对应政策,本文将提供建议,提供对策。

三、周口市现状分析

(一) 总体情况

根据周口市统计局,2021年周口市达3496.23亿元,增长速度6.30%。由图一可知,近6年的GDP一直呈现正增长状态,增长速度一直在6.32%,增长速度较快。2019年-2021年由于疫情等原因,近3年平均GDP增速为5.17%,对比省内其他城市情况,周口市人均GDP排名比较靠后。



图1 2016年-2021年周口市GDP总量及增长速度

(二) 产业结构

2016年-2021年,周口市三产结构占比变化如图2所示。第一产业比例整体呈下降趋势,第二产业占比微缩,第三产业占比不断抬头,产业结构日趋合理。



图2 2016-2021年周口市三产结构占比

(三) 物流量

1. 货运总量

周口市交通运输以公路为主,水路和铁路为辅,2020年全年全市货物运输总量90亿吨,铁路运输总量0.83亿吨,公路运

输总量 1.78 亿吨, 水路运输总量 0.29 亿吨, 分别占比 28.62%、61.38%、10.00%。可以得知, 周口市货运以公路运输为主, 货运总量占比超过 60% 以上, 铁路运输增长最快, 平均增长率在 26% 以上。

表 1 2016 年-2021 年周口市货运总量 (亿吨) 及增长率

年份	货运总量	增长率	铁路	增长率	公路	增长率	水路	增长率
2016	1.80	-	0.26	-	1.3	-	0.24	-
2017	1.92	6.67%	0.32	23.08%	1.35	3.85%	0.25	4.17%
2018	2.26	17.71%	0.48	50.00%	1.51	11.85%	0.26	4.00%
2019	2.48	9.73%	0.63	31.25%	1.58	4.64%	0.27	3.85%
2020	2.55	2.82%	0.66	4.76%	1.63	3.16%	0.26	-3.70%
2021	2.90	13.73%	0.83	25.76%	1.78	9.2%	0.29	11.54%

数据来源: 周口市统计局。

2. 货物周转量

经分析可知, 2016-2021 年, 货物周转量一直在持续增长, 由 2016 年的 641.7 亿吨公里增长至 1041.13 亿吨公里。在公路、铁路、水路三种运输方式里面, 货物周转量均在呈现正增长态势, 但是在增长速度里面, 同年铁路增长速度一直持续高于水路和公路增长速度。

表 2 2016-2021 年周口市货物周转量 (亿吨公里) 及增长率

年份	货物周转量	增长率	公路	增长率	铁路	增长率	水路	增长率
2016	641.7	-	483.33	-	38.9	-	119.47	-
2017	698.61	8.87%	524.58	8.53%	45	15.68%	129.03	8.00%
2018	779.78	11.62%	571.21	8.89%	72.73	61.62%	135.84	5.28%
2019	853.78	9.49%	620.73	8.67%	91.93	26.40%	141.14	3.90%
2020	868.21	1.69%	623.86	0.50%	101.89	10.83%	142.46	0.94%
2021	1041.13	23.70%	752.78	6.30%	136.95	34.40%	151.41	6.30%

数据来源: 周口市统计局。

四、分析结果

(一) GDP 与货运总量线性回归分析

可以看到 GDP 与货运总量呈现明显的同向变动关系, 以 GDP 为自变量 X, 货运总量为因变量 Y1, 建立线性模型 $Y1=a_0+a_1*x$, 通过计算可知, $a_0=0.174$, $a_1=0.00073$, GDP 与货运总量相关系数 r_1 为 0.98, 呈现高度相关关系。可以说, 货运量增长 1 吨, GDP 就会增长 1136 元, 有明显的经济带动作用。

(二) GDP 与货运周转量线性回归分析

可以看到 GDP 与货运周转量呈现明显的同向变动关系, 以 GDP 为自变量 X, 货运总量为因变量 Y2, 建立线性回归模型 $Y2=b_0+b_1*x$, 通过计算可知, $b_0=-4.5885$, $b_1=0.2786$, GDP 与货运周转量相关系数 r_2 为 0.95, 呈现高度相关关系。可以说, 货运周转量增长 1 吨公里, GDP 就会增长 20 元, 有明显的经济带动作用。

(三) GDP、货运量及货运周转量预测

根据以上分析可知, 周口市国民经济收入一直在持续增长, 经济结构在持续调整, 地方支柱性产业结构稳定, 整体经济情况较好。在交通运输情况里面, 货运总量和货运周转量一直在持续增加, 铁路在整个货运周转中起着重要主导作用。本文取过去 6 年的 GDP 平均增长率 6.32% 为 2022 年增长率, 得到对应的 GDP、货运总量、货运周转量分别为 3717.19 亿元、2.88 亿吨、1031.11 亿吨公里。

五、政策建议

(一) 明确产业定位, 建设特色产业经济走廊

周口市应立足本地的支柱产业, 结合周边漯河、许昌等城市, 有序打造“国有企业+民营企业”有序竞争的市场体系, 在政策、

用地、金融、监管等方面提供优良的营商环境, 打造粮食、肉类、初加工等特色食品产业, 构建公路、高铁、水路沿线城市特色产业经济走廊。通过促进沿线地区, 如漯河等地的相似产业和上下游特色产业的关联度, 从整体上明确产业定位, 拓宽发展渠道, 实现整体营销, 提高规模经济, 带动沿线地区产业一体化的发展。

(二) 加大扶持力度, 激发市场主体内生动力

在疫情影响下, 政府应当增大扶持力度, 完善服务体系, 优化营商环境, 降低制度性交易成本, 激发市场主体内生动力, 优化市场主体结构, 壮大市场主体, 深化国有企业改革, 增强国有经济竞争力、创新力、控制力、影响力, 加快建设高效规范、公平竞争、充分开放的全国统一大市场, 持续为中小微企业“加把劲”, 为龙头企业“添把柴”, 让持续疲软的市场“松口气”。

(三) 盘活交通存量, 切实推动多式联运实施

盘活大广等公路、周口港、高铁经济片区, 构建多维城乡运输网络, 切实推动多式联运实施, 推动周口与沿线城市如郑州、漯河、商丘等城市之间的铁路、航空、公路、水运等多种交通方式之间的无缝衔接, 不断形成互联互通、多维立体的城乡综合交通网络。

参考文献:

- [1] 杨盼. 基于灰色系统和神经网络的旅游需求预测 [D]. 南昌: 东华理工大学, 2012.
- [2] 魏如. 基于回归分析下的中国城镇居民消费结构分析 [J]. 中国市场, 2022 (30).