

电子商务对经济增长的影响实证研究

——以陕西省为例

郭 伟

(西安财经大学 统计学院 西安 710000)

摘要:近年来,电子商务在商业贸易领域活动中表现得尤为突出抢眼。围绕陕西省电子商务发展现状,整理并建立相关指标,以陕西省地方生产总值作为因变量,以上网人数、电子商务行业就业人数、电子商务行业就业人员平均工资和货物周转量作为自变量,利用 SPSS 22 做出相应的回归分析,建立多元线性回归模型,并得出结论:电子商务行业就业人员平均工资和货物周转量均会对陕西省电子商务发展产生显著影响。

关键词:经济增长;电子商务;多元线性回归模型

中图分类号:F724.6 **文献标志码:**A **文章编号:**1671-1807(2023)11-0158-04

电子商务的不断发展,促使社会中各种企业,不断地向信息化转型^[1]。电子商务通过运用现代信息技术,使得企业的生产能力和经营管理水平逐步得到提高,帮助国家经济进行平稳转型^[2]。数据显示,陕西省内与信息网络相关的基础设施已较为完善,与电子商务相关的技术条件也比较成熟。同时,伴随着信息化管理的日益普及,互联网应用也在持续地深化,电子商务交易日趋活跃,并逐渐成为陕西新兴产业的中坚力量,对传统商贸领域的发展格局及居民消费模式带来重大影响^[3]。因此,研究陕西省电子商务发展对经济增长的影响,显得尤为重要。

当今时代,各个国家的经济等各个方面,都在飞速发展^[4]。尤其电子商务发展速度超乎想象,覆盖范围也非常广泛,用“只有想不到,没有买不到”来形容,一点也不夸张。在 20 世纪 90 年代,“电子商务”这个术语,还只是一个新名词。经过二十余年的发展,尤其近几年,电子商务的快速发展给人们的日常生活带来了非常大的改变^[5]。近几年,陕西省电子商务产业规模迅速扩大^[6]。但是,由于陕西省由于地处西北地区,经济发展水平和电子商务发展程度远不及沿海地区。而电子商务是近年来伴随着互联网信息技术革命飞速发展而不断壮大的具有活力的一个新兴产业,凭借其创新、高效和便捷的特性,正在逐渐被人们所接受^[7]。其对拉动消费增长、助力地方经济社会发展,发挥着越来越突出的作用^[8]。在研究陕西省电子

商务发展情况的基础上,对陕西省电子商务的发展方向及进程提供一些合理化的、可执行的建议。

1 相关理论介绍

1.1 电子商务的概念

“商务”一词,简单通俗地来讲,就是人与人之间的某些利益往来。随着时间的推移及科技的进步,慢慢出现了“电子商务”一词。通俗来讲,电子商务就是指利用互联网,进行线上商品交易和服务的过程。电子商务的存在和实现,需要多方系统的合作,包括商城、消费者、产品、物流,同时需要第三方交易平台的建设、服务、运营及支付系统的支持。

1.2 电子商务的功能

按照大众认可程度,目前电子商务主要有以下三个功能:

1) 内容管理。电子商务的内容管理功能,是指卖家可以通用网络电子商务平台发布和管理商品信息,并进行公司的形象宣传与品牌塑造。

2) 协同处理。简单来讲,协同处理功能是指通过网络技术等手段,协同各个部门的工作,自动、有序处理业务。

3) 交易服务。交易服务是指对商品进行交易活动及提供相关服务等,与传统交易相比,电子商务的交易服务依赖网络进行,是一个虚拟的过程。

1.3 电子商务的分类和框架

电子商务涉及社会的方方面面,相应地,电子

收稿日期:2023-02-07

作者简介:郭伟(1998—),男,陕西商洛人,西安财经大学统计学院,硕士研究生,研究方向为经济统计。

商务的分类也错综复杂。大体上,有企业对企业(B2B)、企业对个人(B2C)、个人对个人(C2C)和企业对政府(B2G)等分类。其中的 B2C 模式,企业通常建有自己的网站,用来宣传或销售商品(或者为其他企业提供交易平台),销售的商品几乎涵盖所有的消费品。此外,B2G 模式,可以使企业和政府之间通过互联网,方便、快捷地进行信息交换。

电子商务的框架,一般由四个层次和三个支撑组成。其中四个层次分别指的是网络层、服务支持层、应用层和技术支持层;三个支撑分别为环境支撑、物流支撑和技术支撑。不同的内容起到不同的作用,在电子商务各个框架的共同作用下,支撑起电子商务的正常运转。

2 实证研究

2.1 数据来源与变量选取

数据来源于互联网及政府部门网站。以陕西省地区生产总值(y)作为被解释变量,以上网人数(x_1)、就业人数(x_2)、平均工资(x_3)和货物周转量(x_4)作为解释变量,首先进行相关性分析,以判断四个解释变量分别与被解释变量之间的显著性,然后做回归分析,剔除不显著的解释变量,最后建立多元线性回归模型。

2.2 模型的介绍与建立

结合陕西省电子商务发展的实际情况,可以明显得知影响因变量陕西省地区生产总值的因素不可能只有一个,为了更好地贴近事实,采用多元线性回归模型可以更好符合实际。

通常,设因变量为 y ,自变量分别为 $x_1, x_2, x_3, \dots, x_p$,此时多元线性回归模型的一般形式可表示为

$$y = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_p x_p + \epsilon \tag{1}$$

式中: β_0 为回归常数; $\beta_1, \dots, \beta_p$ 为回归系数, ϵ 为随机误差项。

式(1)为多元线性回归方程的一般形式,刻画了因变量与各自变量之间的关系。但实际问题中,

经常遇到多组观测数据,此时式(1)可表示为

$$y_n = \beta_0 + \beta_1 x_{n1} + \beta_2 x_{n2} + \dots + \beta_p x_{np} + \epsilon_n \tag{2}$$

式中: ϵ_n 为第 n 组观测数据对应的随机误差。

写成矩阵形式为

$$y = x\beta + \epsilon \tag{3}$$

式中:

$$y = \begin{bmatrix} y_1 \\ y_2 \\ \vdots \\ y_n \end{bmatrix}, \quad x = \begin{bmatrix} 1 & x_{11} & x_{12} & \cdots & x_{1p} \\ 1 & x_{21} & x_{22} & \cdots & x_{2p} \\ \vdots & \vdots & \vdots & & \vdots \\ 1 & x_{n1} & x_{n2} & \cdots & x_{np} \end{bmatrix},$$

$$\beta = \begin{bmatrix} \beta_0 \\ \beta_1 \\ \beta_2 \\ \vdots \\ \beta_p \end{bmatrix}, \quad \epsilon = \begin{bmatrix} \epsilon_1 \\ \epsilon_2 \\ \vdots \\ \epsilon_n \end{bmatrix}.$$

建立模型为

$$y = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \beta_3 x_3 + \beta_4 x_4 + \epsilon \tag{4}$$

式中: y 为因变量陕西省地区生产总值; x_1, x_2, x_3, x_4 分别为自变量上网人数、就业人数、平均工资、货物周转量。通常为避免模型受其他因素影响,对各变量取对数,得

$$\ln y = \beta_0 + \beta_1 \ln x_1 + \beta_2 \ln x_2 + \beta_3 \ln x_3 + \beta_4 \ln x_4 + \epsilon \tag{5}$$

2.3 相关性分析

为使模型可靠,在做回归分析之前,首先要对各个变量进行相关性分析。如表 1 所示。陕西省生产总值为 $\ln y$ 与上网人数 $\ln x_1$ 、就业人数 $\ln x_2$ 、平均工资 $\ln x_3$ 和货物周转量 $\ln x_4$ 这四个解释变量的 Pearson 相关系数分别为 0.933、0.261、0.967、0.987,其系数均为正,意味着均呈正相关关系。且其中第一、第三和第四个解释变量的相关系数均达到了 0.9 以上,表示其与被解释变量的相关性较强,也就是说,其相关关系较为显著,这也可与之前的预期相互印证,使模型更具说服力。接下来进行回归分析来实证研究。

表 1 相关性分析

观测值	Pearson 相关性	$\ln y$	$\ln x_1$	$\ln x_2$	$\ln x_3$	$\ln x_4$
$\ln y$	显著性(双侧)	1	0.953** 0.000	0.271 0.468	0.947** 0.000	0.977** 0.000
$\ln x_1$	显著性(双侧)	0.933** 0.000	1	0.443 0.200	0.914** 0.000	0.935** 0.000
$\ln x_2$	显著性(双侧)	0.261 0.448	0.443 0.200	1	0.319 0.370	0.321 0.356
$\ln x_3$	显著性(双侧)	0.967** 0.000	0.914** 0.000	0.339 0.370	1	0.962** 0.000
$\ln x_4$	显著性(双侧)	0.987** 0.000	0.935** 0.000	0.321 0.366	0.962** 0.000	1

注:**表示在 5%的水平上显著。

2.4 回归分析

为寻找影响电子商务对陕西省经济增长促进作用的因素,使用 SPSS 22 软件进行多元线性回归分析。分析结果如表 2 所示。

各个解释变量对被解释变量的影响效果可从表 2 中看出。比如, P 为 0.985 的解释变量上网人数就对被解释变量的影响极不明显,因此在随后的模型修正中,可考虑将其剔除。

在 SPSS 软件操作界面的“线性回归方法”模块中选择“逐步”,就是优先把对被解释变量影响力最大的解释变量纳入方程,然后寻找上一步纳入方程的解释变量,把对被解释变量影响力最小的解释变量移除方程。最终, $\ln x_3$ 和 $\ln x_4$ 被纳入回归方程中, $\ln x_1$ 和 $\ln x_2$ 被移除回归方程,如表 3 所示。

由表 3 可知,生成的两个回归模型,是 $\ln x_3$ 和 $\ln x_4$ 依次进入回归方程后的结果,由于第 2 个模型的 R 为 0.996 大于第一个 0.948,因此选择第 2 个模型效果更好。

表 4 中模型 2 的显著性水平小于 0.05,意味着回归方程显著成立,表示第三、第四个解释变量与被解释变量之间的相关关系显著。同样地,可以看到在修正后的回归系数中,第三、第四个解释变量的 P 均小于 0.05,表示这两个解释变量对陕西省生产总值影响显著。

表 2 模型摘要

模型		非标准化系数 B	标准误差	标准化系数 Bate	T	P
1	(常数)	-6.610	2.231		2.751	0.061
	$\ln x_1$	0.010	0.150	0.010	0.077	0.985
	$\ln x_2$	0.071	0.073	0.051	0.974	0.430
	$\ln x_3$	0.061	0.141	0.069	0.382	0.697
	$\ln x_4$	0.189	0.082	0.352	2.337	0.123

表 3 进入法模型摘要

模型	R	R^2	调整后的 R^2	标准估计的误差
1	0.979	0.948	0.954	0.073 94
2	0.998	0.996	0.995	0.024 33

注:a 预测值为(常数)

表 4 修正后的回归系数

模型		非标准化系数 B	标准误差	标准化系数 Bate	T	P
1	(常数)	-15.065	1.812		-8.316	0.000
	$\ln x_4$	1.950	0.143	0.979	13.644	0.000
2	(常数)	-4.869	1.346		-3.862	0.006
	$\ln x_3$	1.029	0.121	0.521	8.566	0.000
	$\ln x_4$	0.251	0.030	0.497	8.180	0.000

由此,最终回归方程为

$$\ln y = -4.869 + 1.029\ln x_3 + 0.251\ln x_4 \quad (6)$$

3 结论及建议

3.1 结论

电子商务行业就业人员平均工资对陕西省经济增长的影响。从模型来看,在上网人数、就业人数和货物周转量不变的条件下,电子商务行业就业人员平均工资每提高 1 个百分点,陕西省地区生产总值就能增加 1.029 个百分点。因此,逐步提高电子商务行业就业人员的平均工资,积极吸纳社会各界优秀人才,从而促进电子商务发展,进一步为陕西省经济的发展做出更大贡献。

货物周转量对陕西省经济增长的影响。从模型看,在上网人数、就业人数和平均工资不变的条件下,货物周转量每增加 1 个百分点,陕西省地区生产总值就能增加 0.251 个百分点。因此,持续提高货物周转能力,更好地服务电子商务发展,从而推动陕西省经济持续发展。

3.2 建议

提高电子商务行业就业人员平均工资,吸纳优秀人才。陕西电子商务的发展离不开优秀人才的支持,结合当地电子商务发展的现状和前景,加强对各类各层次人才的引进和培养,为社会中的企业提供人才资源支持,鼓励各教育及培训机构,定向培训,为社会输入电子商务发展所需要的相关人才,同时提高待遇吸引更多的人才为陕西电商的发展贡献力量。

加强物流配送系统的建设,努力提升货物周转量。电子商务的发展离不开物流业的支持,两者之间相辅相成。由实证结果可知,物流业的发展对陕西经济增长有着明显的促进作用。但由于地势的原因,陕西省基础设施建设得相对较晚,物流快递业相比南方省份还有较大差距。因此,加大对物流业的扶持,促进电子商务的发展,从而更好地发挥电子商务带动经济发展的作用。

参考文献

[1] 鞠雪楠,欧阳日辉. 中国电子商务发展二十年:阶段划分、典型特征与趋势研判[J]. 新经济导刊,2019(3):26-33.

[2] 程思,刘鑫颖. 电子商务与经济增长关系研究[J]. 现代工业经济和信息化,2015,5(9):24-26.

[3] 付静. 电子商务经济增长贡献的评估和控制探讨[J]. 时代经贸,2020(30):15-17.

[4] 彭琼. 电子商务发展对经济增长的作用分析[J]. 企业家天地(下半月刊),2014(1):19.

[5] 宣子扬. 电子商务的发展及其对经济的影响[J]. 时代金融, 2017(29):162,166.

[6] 王蓓. 电子商务发展对经济增长作用路径的实证分析[J]. 商业经济研究, 2017(17):61-63.

[7] 黄睿君. 电子商务对经济增长贡献的实证研究[J]. 经济视角(下), 2010(6):31-32.

[8] 张磊, 韩雷. 电商经济发展扩大了城乡居民收入差距吗? [J]. 经济与管理研究, 2017, 38(5):3-13.

An Empirical Study on the Impact of E-commerce on Economic Growth:
Taking Shaanxi Province as an example

GUO Wei

(School of Statistics, Xi'an University of Finance and Economics, Xi'an 710000, China)

Abstract: In recent years, e-commerce has been particularly prominent in the field of commercial trade. Focusing on e-commerce of Shaanxi Province, the relevant indicators were sorted out and established, taking the GDP of Shaanxi Province as the dependent variable, taking the number of Internet users, the number of employees in the e-commerce industry, the average salary of employees in the e-commerce industry and the turnover of goods as the independent variables, using SPSS 22 to make corresponding regression analysis, establishing multiple linear regression model, and drawing a conclusion that the average salary and goods turnover of employees in the e-commerce industry will have a significant impact on the development of e-commerce in Shaanxi Province.

Keywords: economic growth; e-commerce; multiple linear regression models