

我国信息服务业发展现状及对经济增长的影响分析

陈 朗

北方工业大学, 北京
Email: 1908642061@qq.com

收稿日期: 2021年6月21日; 录用日期: 2021年7月15日; 发布日期: 2021年7月22日

摘 要

随着信息智能化的飞速发展, 依托于庞大用户数据的信息服务业正发生着本质性的革新, 其对国民经济的助力作用语法彰显。因此, 深入考量信息服务业与宏观经济增长是否存在相互影响关系已是重要宏观经济发展课题。本文经过比对历年信息服务产业数据了解到, 目前我国信息服务业东西部两区域具有明显分化态势、信息服务业出口出现疲软态势、技术创新是信息服务业发展的动力、政策法规体系不健全等问题, 故针对问题提出改进措施: 优化信息服务业产业体系, 东西部联动发展、推进信息服务业国际化经营, 加强国际产业交流、增强企业创新能力、加快信息服务业政策与法规建设。研究最终表明, 信息服务业和GDP之间存在显著的线性关系; 信息服务业相对于我国GDP具有正向拉动作用。

关键词

信息服务业, 市场结构, 经济增长, 格兰杰因果检验

Analysis on the Development Status of China's Information Service Industry and Its Impact on Economic Growth

Lang Chen

North University of Technology, Beijing
Email: 1908642061@qq.com

Received: Jun. 21st, 2021; accepted: Jul. 15th, 2021; published: Jul. 22nd, 2021

Abstract

With the rapid development of information intelligence, the information service industry relying on huge user data is undergoing essential innovation, which plays an important role in the national economy. Therefore, in-depth consideration of the interaction between information service industry and macroeconomic growth has become an important issue of macroeconomic development. After comparing the data of information service industry over the years, this paper finds out that the east and west regions of China's information service industry have obvious differentiation trend, the export of information service industry is weak, technological innovation is the driving force for the development of information service industry, and the policy and regulation system is not perfect. The eastern and western regions should develop together, promote the international operation of information service industry, strengthen international industrial exchanges, enhance enterprise innovation ability, and speed up the construction of policies and regulations of information service industry. The results show that there is a significant linear relationship between information service industry and GDP; Information service industry has a positive pulling effect on China's GDP.

Keywords

Information Service Industry, Market Structure, Economic Growth, Granger Causality Test

Copyright © 2021 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

近年来,越来越多的通信、自动化、软件等名词涌入我们的生活,5G、智慧城市、物联网开阔着人们的视野,其均是得益于信息环境的变革,人们对信息的收集、存储、处理、分析迎来了一场升级,其中蕴含的机遇不言而喻。信息服务业是以信息产品为社会提供服务,同时在地区经济发展中占据越来越多的比重,正在成为越来越多省市的新型主导产业,甚至已然成为21世纪最重要的战略性产业之一[1]。随着计算机和网络通讯技术的进步,信息服务业提供的服务内容愈加丰富,尤其是云计算、大数据分析等互联网技术的出现,进一步提升了信息服务业的产业价值和发展速度。从全球范围内来看,信息服务是当前技术创新最快,整体发展速度最快,增值效益最大的一个行业[2]-[8]。

因此,本文将探讨我国信息服务业的发展规模,寻找信息服务业以及国民经济变化之间的相互关系,确切地动态展示二者之间作用机理,为促进我国信息服务业的发展提供现实的理论基础。信息服务的发展变化需进行深入的研究,一个原因,为了充分了解信息服务的现状,促进信息服务的合理发展,为信息服务政策提供参考;另一方面,为了了解信息服务的趋势和走向,完善信息服务理论体系,推动我国信息服务效率[9]。

2. 我国信息服务业的发展规模

2.1. 总体规模

从产业收入规模视角观察,我国信息服务业整体发展速度在2014年之前呈现较快发展态势,业务收

入均超过 20%，但之后产业收入增速有所放缓，呈现平稳向好发展态势。以软件业为例，如图 1 所示，2012 年，我国软件业业务收入达到 24,794 亿元，增速为 31.5%，2013 年，我国软件业业务收入达到 30,587 亿元，增速为 23.4%，直到 2016 年为止业务收入增长速度呈现放缓态势[10]。

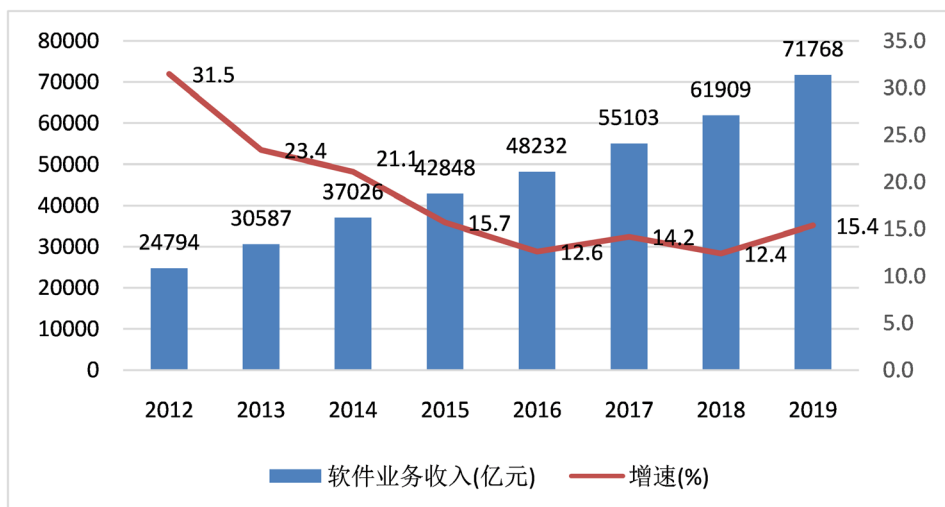


Figure 1. Software business revenue and growth from 2012 to 2019

图 1. 2012~2019 年软件业务收入及增速情况

2.2. 市场结构

市场结构部分以电信业为例，随着我国电信业开展转型工作，诸多业务发生转变，业务收入增速近几年出现放缓态势。如图 2 所示，自 2017 年起，累计电信业务收入增速逐年递减，2019 年业务收入增速降至 0.8% [11]。

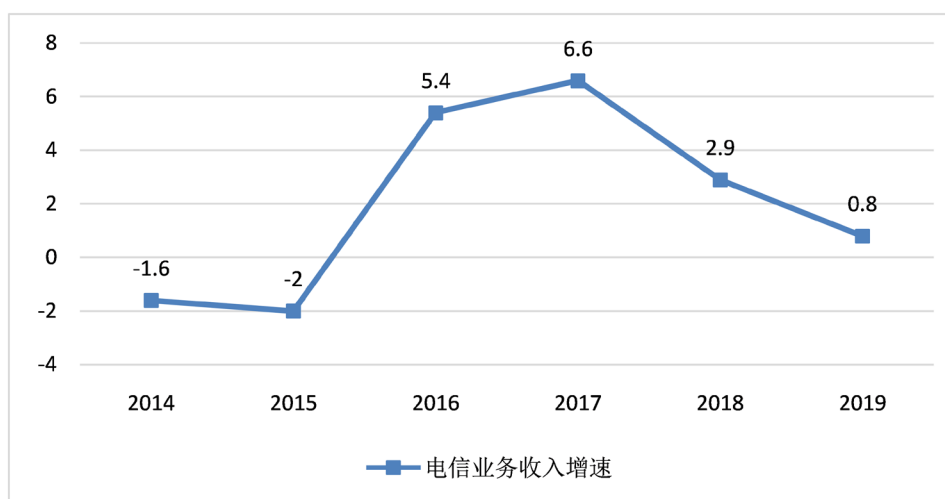


Figure 2. Growth rate of telecom business revenue from 2014 to 2019

图 2. 2014~2019 年电信业务收入增速情况

如图 3 所示，2019 年，我国软件产业业务收入达到新高，然而在软件出口方面并未出现快速增长，实现出口 505.3 亿美元，虽是 2008 年的 3.55 倍，但增速仍为负[11]。

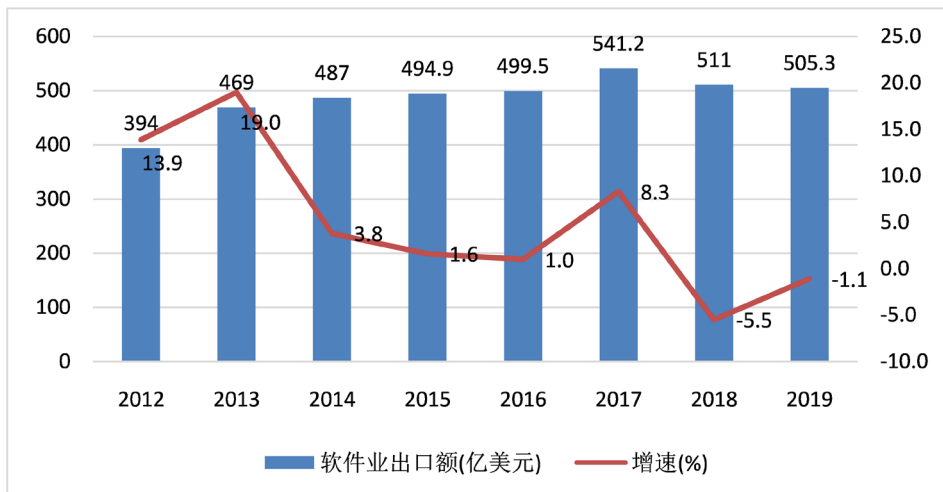


Figure 3. Export and growth of software business in 2012 to 2019

图 3. 2012~2019 年软件业务出口及增速情况

2.3. 产业布局

目前，在产业布局方面，我国信息服务业已显示出明显的产业集聚效应。仍以软件业为例，如图 4 所示，东部地区 2019 年业务收入达到 27,157 亿美元，对比中部、西部、东北部具有压倒性优势，而中部地区收入增长达 22.2%，西部地区收入增速达 18.1%均超过东部地区收入增速[11]。

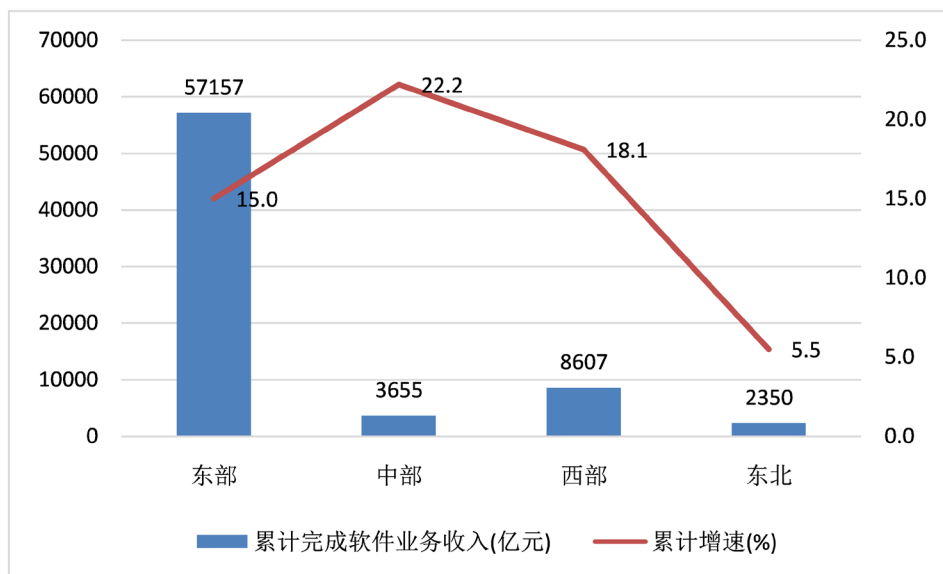


Figure 4. Regional revenue and growth of software industry in 2019

图 4. 2019 年软件业分区域收入及增速情况

主要软件大省基本保持稳定发展态势，如图 5 所示，陕西、湖北等部分中西部省实现快速增长。

3. 基于 VAR 模型的实证分析

充分了解了我国信息服务业的发展规模，本节旨在通过构建向量自回归模型(VAR)来考察信息服务业与经济增长之间的影响联动效应，并进一步分析二者之间的经济关系。

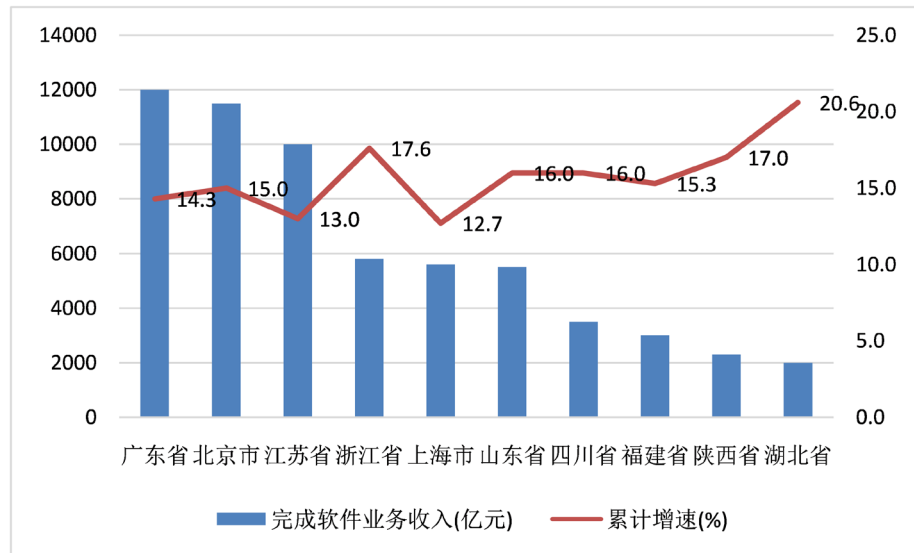


Figure 5. Software business revenue growth of top 10 provinces and cities in 2019
图 5. 2019 年前十位省市软件业务收入增长情况

3.1. 变量设定及数据来源

本文自国家统计局网站选取 2015~2020 年国内生产总值(GDP)同比增速代理表示国内经济发展状态, 选取 2015~2020 年第三产业增加值同比增速代理表示我国第三产业发展状态, 选取综合信息服务业(信息传输、软件等产业)增加值同比增速代理表示信息服务业发展状态。

设定三个变量名称, $X_1 = \{x_{11}, x_{12}, \dots, x_{1t}\}$ 表示 GDP 同比增速时间序列, $X_2 = \{x_{21}, x_{22}, \dots, x_{2t}\}$ 表示信息服务业增加值同比增速时间序列, $X_3 = \{x_{31}, x_{32}, \dots, x_{3t}\}$, 如图 6、图 7、图 8 所示, 上述三个变量的时序图。

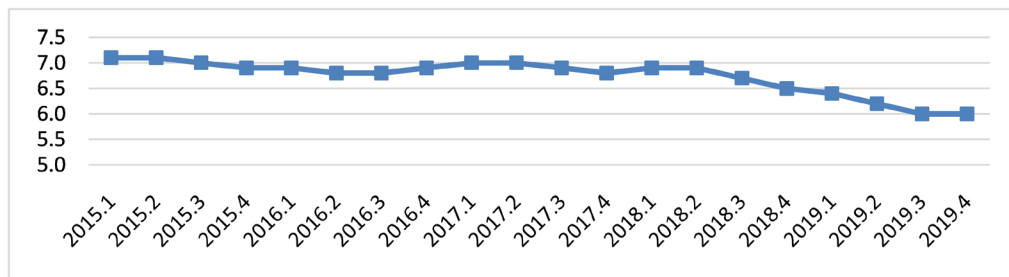


Figure 6. Year on year growth rate of GDP (%)
图 6. 国内生产总值同比增速(%)

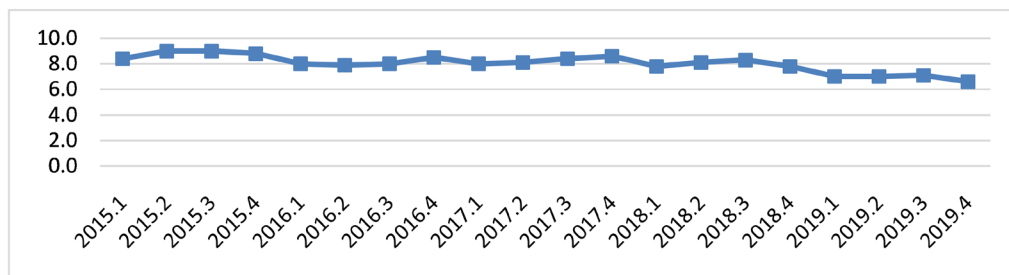


Figure 7. Year on year growth rate of tertiary industry (%)
图 7. 第三产业同比增速(%)

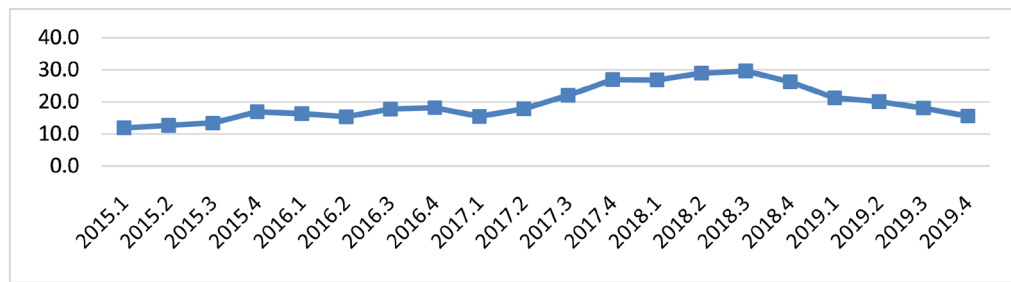


Figure 8. Year on year growth rate of information service industry (%)

图 8. 信息服务业同比增速(%)

本节将 2015~2020 年国家统计局中信息传输、计算机服务和软件业的季度产业增加值作为信息服务业的研究数据，并由 ISI (Information service industry)表示，由 GDP (Gross Domestic Product)表示国内生产总值。回归模型[12]设定表示为

$$GDP = C + aISI + e_t$$

为防原始数据本身存在异方差性，给实证分析带来不便影响，本文分别给 GDP、ISI 取对数得到 LNGDP 和 LNISI。由此将模型变换为

$$LNGDP = C + aLNISI + e_t$$

综合整理以上数据得到我国生产总值与信息服务业的原始数据，见表 1。

Table 1. Raw data of China's GDP and information service industry

表 1. 我国生产总值与信息服务业原始数据

季度	GDP (亿元)	ISI (亿元)	LNGDP	LNISI
2015A	151,137.9	4485.1	11.92595	8.408516
2015B	168,549.7	4524.0	12.03499	8.417152
2015C	176,597.7	4048.6	12.08163	8.306126
2015D	192,572.9	4459.1	12.16823	8.402702
2016A	162,410.0	5128.8	11.99788	8.542627
2016B	181,408.2	5130.7	12.10851	8.542997
2016C	191,010.6	4662.3	12.16008	8.447264
2016D	211,566.2	5202.3	12.26229	8.556856
2017A	181,867.7	5915.2	12.11103	8.685281
2017B	201,950.3	5977.9	12.21578	8.695825
2017C	212,789.3	5539.8	12.26806	8.619714
2017D	235,428.7	6376.0	12.36916	8.760296
2018A	202,035.7	7212.2	12.2162	8.883529
2018B	223,962.2	7309.6	12.31923	8.896944
2018C	234,474.3	6690.9	12.3651	8.808504
2018D	258,808.9	7520.8	12.46385	8.925428
2019A	218,062.8	8424.8	12.29254	9.038935
2019B	242,573.8	8395.6	12.39906	9.035463
2019C	252,208.7	7528.1	12.43801	8.926398
2019D	278,019.7	8341.3	12.53545	9.028974
2020A	206,504.3	8928.0	12.23808	9.096948

根据表中 LNGDP 和 LNISI 的数据, 观察表 2 可以得出: 两者的相关系数为 0.761, 这说明它们在 1% 的显著水平上显著相关。

Table 2. Correlation analysis of LNGDP and LNISI
表 2. LNGDP 与 LNISI 相关性分析表

		LNGDP	LNISI
LNGDP	皮尔逊相关性	1	0.761**
	Sig.(双尾)		0.000
LNISI	皮尔逊相关性	0.761**	1
	Sig.(双尾)	0.000	

根据表 2 中的 LNGDP 和 LNISI 的数据, 通过 Eviews 得到两者时间序列图(如图 9)和散点图(如图 10), 由图 9 和图 10 可以得出: 两者都随着时间不断增长, 两者间也存在着一一定的直线相关关系。

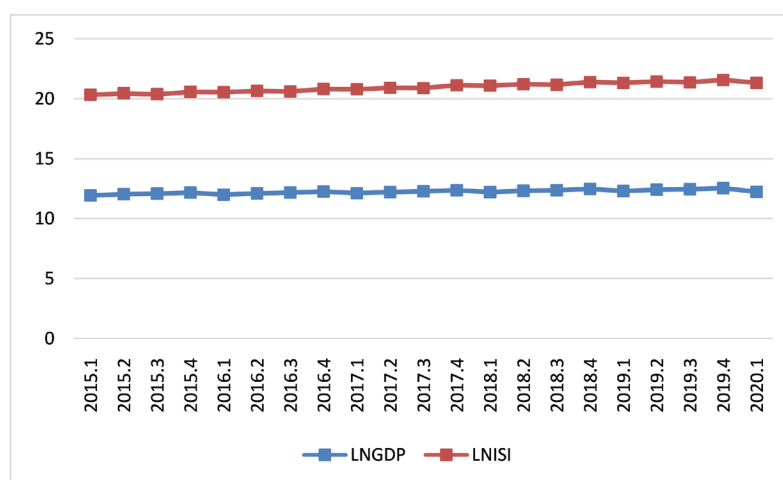


Figure 9. Sequence diagram of LNGDP and LNISI
图 9. LNGDP 与 LNISI 时序图

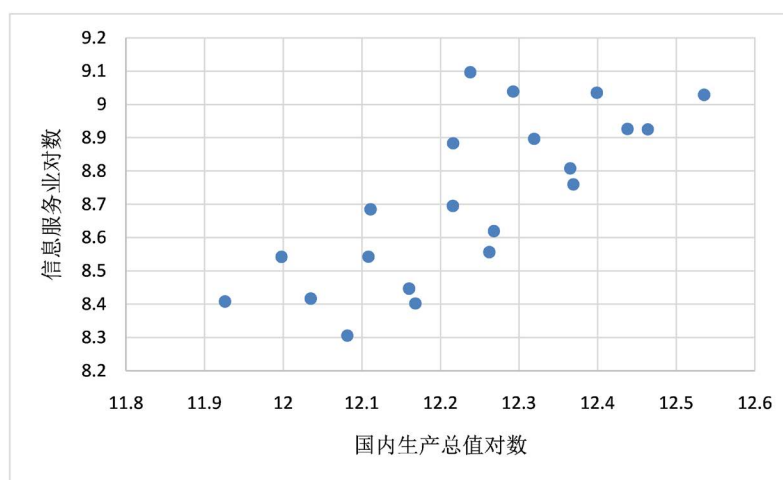


Figure 10. Scatter plot of LNGDP and LNISI
图 10. LNGDP 与 LNISI 散点图

3.2. 单位根检验

为了剔除序列季节性的影响, 本节借助 Eviews 8.0 进行 ADF 检验, 检验序列中是否存在单位根, 如表 3 所示, 发现 LNGDP 和 LNISI 的原始时间序列均接受序列非平稳的原假设, 可证明序列中存在单位根过程并不平稳, 需要对二者继续宁一阶差分, 再根据差分结果判断是否变平稳。

Table 3. LNGDP and LNISI initial ADF test results

表 3. LNGDP 与 LNISI 初始 ADF 检验结果

Method	Statistic	Prob.**
ADF-Fisher Chi-square	1.0361	0.9043
ADF-Choi Z-stat	2.6752	0.9963

由表 4 可看出, LNGDP 和 LNISI 经过一阶差分后, 无法拒绝非平稳假设, 表明 LNGDP 和 LNISI 在一阶单整下仍是不平稳的, 还需进行进一步差分。

Table 4. LNGDP and LNISI first order differential ADF test results

表 4. LNGDP 与 LNISI 一阶差分 ADF 检验结果

Method	Statistic	Prob.**
ADF-Fisher Chi-square	0.0029	1.0000
ADF-Choi Z-stat	4.4990	1.0000

因此, 由表 5 可看出, LNGDP 和 LNISI 经过二阶差分后, 拒绝了非平稳的原假设, 表明此时 LNGDP 和 LNISI 在二阶单整下是平稳的, 能够进一步实施后续的协整检验。

Table 5. LNGDP and LNISI second order difference ADF test results

表 5. LNGDP 与 LNISI 二阶差分 ADF 检验结果

Method	Statistic	Prob.**
ADF-Fisher Chi-square	36.8414	0.0000
ADF-Choi Z-stat	-5.2595	0.0000

3.3. 协整检验

本文采用目前广泛使用的 JJ 检验法进行协整检验[13], 如表 6 所示, 得到检验结果。

Table 6. JJ test results a

表 6. JJ 检验结果 a

Hypothesized		Trace	0.05	
No. of CE (s)	Eigenvalue	Statistic	Critical Value	Prob.**
None*	0.994444	102.5639	25.87211	0.0000
At most 1	0.185541	3.899388	12.51798	0.7566

由上表可知, LNGDP 与 LNISI 具有关系, 其方程表示为

$$\text{LNGDP} = 0.002566 + 0.518908\text{LNISI} + e_t$$

最终结果如表 7 所示, 其中 LNISI 的系数 0.5189 证明两者关系显著, 该方程表明每当信息服务业的产业增加值对数增加 1%, 我国生产总值对数就会增加 0.52%, 判定两者之间存在长期均衡的关系, 一定程度上说明信息服务业对我国经济增长起到了助力和拉动作用。

Table 7. JJ test results b

表 7. JJ 检验结果 b

LNGDP	LNISI	@TREND(15Q2)
1.000000	-0.518908	-0.002566
	(0.02317)	(0.00094)

3.4. 格兰杰因果检验

根据 JJ 检验结果得出信息服务业的产业增加值与生产总值是趋于长期稳定的关系, 但它们之间是否具有因果关系还不能确定, 因此需要利用格兰杰因果关系检验来确定[14]。

检验结果如表 8 所示, 当滞后期为 2 时, “LNISI 不是 LNGDP 的原因”的原假设在 5%的显著水平下遭到拒绝, 即信息服务业的经济增长会导致国民经济的增长; 此外, “LNISI 不是 LNGDP 的原因”的原假设也遭到拒绝, 即国民经济的增长同样也会反映在信息服务业的增长上。因此, 判断信息服务业与国民经济之间具有互相推动作用。

Table 8. Granger causality test results

表 8. 格兰杰因果检验结果

Null Hypothesis:	F-Statistic	Prob.
LNISI does not Granger Cause LNGDP	56.3180	2.0184e-07
LNGDP does not Granger Cause LNISI	212.2695	3.3794e-11

4. 存在问题

东西部两级分化态势明显。我国信息服务业中, 东部地区省市收入增加值占比较大, 虽然中西部近年来发展迅猛, 但是东部地区与中西部地区的发展差距依旧显著。信息服务业中, 江苏省、浙江省、山东省以及上海市的产业均排名前列, 均属于东部地区, 两极分化的态势非常明显。

信息服务业出口出现疲软态势。虽然目前, 我国软件产业近年来保持较快增长, 业务收入增加值逐年提高。但在近两年内软件出口增长速度出现明显放缓, 甚至均出现负增长情况。

技术创新是信息服务业发展的动力。信息服务业企业普遍规模较小, 且融资的渠道较为匮乏, 容易导致企业创新乏力, 不具有实现创新的能力, 自然便无法提升自身研发能力与经济效益。

政策法规体系不健全。虽然目前信息化行业发展迅猛, 但如果没有对应的规章法律保障难免造成行业紊乱, 信息服务业的行业发展势必受到影响。此外, 例如客户线上隐私, 虚拟资金财产等现实问题仍困扰着行业相关人员, 我国仍需对症下药, 解决信息服务业内部的信息安全问题。

参考文献

- [1] 王知津, 徐芳. 论信息服务十大走向[J]. 中国图书馆学报, 2009, 35(1): 52-58.
- [2] 王建冬, 孙静, 童楠楠. 从信息驱动到服务导向: 国内外信息服务业研究视角演化述评[J]. 现代情报, 2016, 36(6): 410.

-
- [3] 徐荣贞, 黎照南, 姚伟. 现代信息服务业区域集群融合模式研究[J]. 情报杂志, 2016, 35(2): 175-181, 162.
- [4] 刘建准, 姜波. 现代信息服务业区域发展集成一体化模式研究——基于信息生态理论视角[J]. 现代情报, 2016, 36(12): 19-23.
- [5] Jorgenson, D.W., Hobjon, M.S. and Samuels, D. (2016) The Impact of Information Technology on Postwar US Economic Growth. *Telecommunications Policy*, **40**, 398-411. <https://doi.org/10.1016/j.telpol.2015.03.001>
- [6] 周应萍. 加快发展现代信息服务业的对策研究[J]. 科技管理研究, 2010, 30(18): 52-55.
- [7] 姚伟, 张榕榕, 刘丽敏, 张秀, 张俊, 林春雪. 现代信息服务业的创新模式研究[J]. 图书情报工作, 2015, 59(17): 47-55.
- [8] Li, C. (2013) The Contribution of Information Technology to Economic Growth, *Applied Mechanics and Materials. Trans Tech Publications*, **411-414**, 2533-2536. <https://doi.org/10.4028/www.scientific.net/AMM.411-414.2533>
- [9] 丁玲华. 我国信息服务业发展现状及对策研究[J]. 当代经济管理, 2011, 33(11): 51-54.
- [10] 赵秀芹. 中国软件业 2010 年实现业务收入增长 31% [EB/OL]. <http://it.sohu.com/20110130/n279167350.shtml>, 2011-01-30.
- [11] 工业与信息化部. 2009 年全国电信业统计公报[EB/OL]. http://www.china.com.cn/rollnews/2010-02/03/content_410848.htm, 2010-02-03.
- [12] 李晓鸿. 中国信息产业与经济增长的协整检验[J]. 科技管理研究, 2013(19): 111-113, 132.
- [13] 杨艳红, 姚翠友. 信息产业对经济增长影响的计量分析[J]. 时代金融, 2010(9): 45-46.
- [14] 杨春立. 信息产业对经济增长的效用研究[J]. 北京邮电大学学报: 社会科学版, 2014, 16(4): 70-77.