

Wuhan Service Industry Development Status, Structure, Characteristics and Impact Analysis on Economic Growth

Dong Liang¹, Beilei Hu², Mengdan Fu³

¹Development Research Center of Wuhan City Circle Manufacturing, Business School, Jiangnan University, Wuhan Hubei

²Economics and Management School, Wuhan Polytechnic University, Wuhan Hubei

³Wuhan Municipal Statistics Bureau, Wuhan Hubei

Email: sxyld@163.com

Received: Apr. 3rd, 2016; accepted: Apr. 23rd, 2016; published: Apr. 26th, 2016

Copyright © 2016 by authors and Hans Publishers Inc.

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

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



Open Access

Abstract

In 2014, Wuhan's per capita GDP reached 98,000 RMB (\$15,954), which has entered the middle and later stages of industrialization. The rapid development of the real economy provides a huge space for the rapid development of the service industry. The development of service industry in Wuhan has become a major problem in the economic development of Wuhan. On May 2, 2013, Wuhan announced the launch of the service industry upgrade plan, which made a higher demand for the development of the service industry in Wuhan. Firstly, this paper studies the development status and structure characteristics of the service industry in Wuhan. Secondly, the paper analyzes the relationship between the service industry and economic growth in Wuhan by using the descriptive statistical analysis. Empirical research shows that the service industry in Wuhan has a strong role in promoting economic growth, while Wuhan's economic growth has also greatly promoted the development of the service industry in Wuhan.

Keywords

Wuhan Service Industry, Structural Characteristics, Economic Growth

武汉服务业发展状况、结构特征及其对经济增长的影响分析

梁东¹, 胡蓓蓓², 付梦丹³

¹江汉大学商学院, 武汉城市圈制造业发展研究中心, 湖北 武汉

²武汉轻工大学经济与管理学院, 湖北 武汉

³武汉市统计局, 湖北 武汉

Email: sxyld@163.com

收稿日期: 2016年4月3日; 录用日期: 2016年4月23日; 发布日期: 2016年4月26日

摘要

2014年, 武汉市人均GDP达到98,000元(15,954美元), 已迈入工业化的中后期阶段, 实体经济的壮大为服务业的快速发展提供了巨大的上升空间。武汉服务业的发展问题, 已经成为武汉市经济发展的重大问题, 2013年5月2日, 武汉市宣布启动服务业升级的计划, 这对武汉服务业的发展提出了更高的要求。本文首先研究了当前武汉市服务业的发展状况及结构特征, 其次利用描述性统计分析, 通过图表和数据简单明了的论证了武汉市服务业与经济增长之间的相互关系, 实证研究表明: 武汉市服务业对经济的增长具有强大的促进作用, 同时武汉经济的增长也有力地推动了武汉市服务业的发展, 两者具有明显的关联和互动作用。

关键词

武汉服务业, 结构特征, 经济增长

1. 武汉服务业发展状况

1.1. 服务业取得的成果

1) 服务业的总量规模不断攀升, 社会贡献度提高。

2013年, 武汉市服务业实现增加值4319.7亿元, 对GDP的贡献率为48.8%, 比上年同期提高5.3个百分点, 拉动GDP增长4.9个百分点。2014年, 武汉市服务业实现增加值4933.76亿元, 比2013年增长9.5%。2014年一、二、三产业比重由2013年的3.7:48.6:47.7调整为3.5:47.5:49.0, 服务业增加值占GDP比重提高1.3个百分点, 比第二产业高1.5个百分点。服务业对GDP的贡献率为60.3%, 提高13.8个百分点; 拉动GDP增长4.6个百分点。

2) 服务业的投资总量扩大, 后劲十足, 行业发展前景可观。

2013年, 武汉市服务业完成固定资产投资3712.96亿元, 同比增长12.2%, 增幅提高2.4个百分点; 占全社会固定资产投资比重为61.9%, 高于第二产业24.1个百分点。分行业看, 服务业固定资产投资排在前三位的分别是居民服务和其他服务业、金融业和科学研究、技术服务和地质勘查业, 分别增长3.01倍、98%和29.0%。2014年, 武汉市服务业完成固定资产投资额4296.39亿元, 比上年同期增长16.3%, 同比提高4.1%; 占固定资产投资比重为61.7%, 比第二产业高23.7%。分行业看, 服务业固定资产投资额增

速排在前三位的分别是文化、体育和娱乐业、教育业和卫生、社会保障和社会福利业，分别增长 1.10 倍、71.7% 和 65.0%。

天河机场第三航站楼、武汉四环线高速公路、鹦鹉洲长江大桥、江汉六桥、武深高速公路等计划投资过 25 亿元的重大城市基础设施项目支撑作用明显。“一港、六园、八中心”等物流项目、武汉中央文化区、“汉阳造”广告创意示范园和电影文化主题公园等服务业升级重点项目加快实施，为武汉市服务业发展积蓄了后劲。

3) 根据武汉市第三次全国经济普查的相关数据(见表 1)，可知服务业企业经营状况良好。

其中，交通运输、仓储和邮政业、信息传输、软件和信息技术服务业、租赁和商务服务业、科学研究和技术服务业、批发和零售业以及房地产业的企业法人单位数和从业人员数分别比第二次全国经济普查(2008 年末)增长 24.4% 和 4.6%、79.5% 和 86.1%、121.3% 和 60.2%、139.1% 和 93.7%、37.5% 和 45.0%、20.1% 和 36.1%。住宿和餐饮业的企业法人单位数下降 17.3%，从业人数增长 2.0%。

4) 龙头企业地位突出

据相关资料显示：2013 年，武汉市 1477 家规模以上服务业单位资产总计 12287.13 亿元，同比增长 17.8%；实现营业收入 2361.75 亿元，增长 15.1%；利润总额 154.28 亿元，增长 17.9%。其中 352 家资产过亿的服务业单位，资产总计占规模以上服务业单位的 97.9%，营业收入占 86.7%，利润总额占 88.3%，应付职工薪酬占 82.4%。

5) 传统行业稳步发展，新兴产业快速增长，产业体系逐步完善。

2014 年，武汉市以交通运输仓储和邮政业、批发和零售业、住宿和餐饮业为主的传统服务业保持稳步发展，占比呈下降趋势，三行业共实现增加值 1672.98 亿元，比上年同期分别增长 8.6%、6.4% 和 4.7%，三行业占服务业比重 33.9%，同比下降 1.6 个百分点。

Table 1. The basic information of service industry in Wuhan city in 2013

表 1. 2013 年武汉市服务业按行业划分的基本信息

产业名称	企业法人单位数(个)	从业人员数(人)	资产总计(亿元)
交通运输、仓储和邮政业	3325	250037	6130.063
信息传输、软件和信息技术服务业	4919	95262	1678.931
租赁和商务服务业	15029	175624	10007.09
科学研究和技术服务业	6685	140398	1571.667
水利、环境和公共设施管理业	568	17451	500.7717
居民服务、修理和其他服务业	2175	35994	65.5756
教育	1188	16857	39.3673
卫生和社会工作	626	23810	58.022
文化、体育和娱乐业	1741	37620	522.4005
公共管理、社会保障和社会组织	97	523	0.9122
批发和零售业	40849	536600	5797.27
住宿和餐饮业	2426	120400	275.36
金融业	294	26484	23447.43
房地产业	6750	174800	10793.72

以金融业、房地产业、信息传输软件和信息技术服务业为代表的现代服务业快速发展，占比逐年提高。2013年，上述三个行业共实现增加值1290.53亿元，占服务业比重为29.9%，同比提高0.7个百分点。其中，房地产业、金融业同比分别增长13.1%和13%，高于服务业增速3.1个百分点和3.0个百分点。2014年，三行业共实现增加值1485.91亿元，分别增长11.3%、9.5%和8.5%，占服务业比重30.1%，同比提高0.2个百分点。

6) 武汉的服务业发展相对集中于几个中心区，根据各自的特色发展适合自身特点的服务行业，呈现不同的发展格局。

江岸区重点发展的服务行业是金融保险、信息服务和文化旅游，着力打造金十字发展带。江汉区2011年4月获批“国家服务业综合改革试点区”，该区已基本建成武汉现代服务业中心区，是武汉市商贸中心、金融中心，也是高端信息服务业最密集的中心城区。江汉区重点发展金融、现代商贸和现代物流，着力打造金融后台服务中心、现代物流中心、会展服务中心、中介服务中心和都市时尚中心。硚口区重点发展新型商贸、现代物流、金融服务，着力打造武汉西部商业中心。汉阳区重点发展会展、旅游和商贸，着力打造五里墩商圈。武昌区重点发展金融保险、文化创意、商贸和旅游，着力打造商务中心和历史文化名城。东西湖区重点发展现代物流，着力打造循环经济示范区。江夏区重点发展物流和旅游，着力打造物流产业园和梁子湖旅游风景区。黄浦区重点发展商贸物流和生态旅游，着力打造商贸物流枢纽区和生态旅游样板区。新洲区重点发展商贸、生态休闲旅游，着力打造文化宜居区和道观生态旅游休闲区[1]。

7) 服务业对就业的拉动作用增强

2013年，武汉市服务业在城镇化进程中占据着吸纳就业主体的“头把交椅”。全社会从业人员净增加15.81万人，其中：第一产业减少10.50万人；第二产业增加6.36万人；服务业增加19.95万人，平均每天增加547人。服务业吸纳从业人员共270.51万人，同比增长8.0%，增幅提高6.7%；占全部从业人员的比重51.8%，同比提高2.3个百分点。

8) 服务业发展中部领先。

武汉作为中部区域中心城市，不仅经济总量遥遥领先，服务业总量也是中部最高的。2013年，武汉市服务业增加值为4319.70亿元，是太原市服务业增加值的3.3倍、长沙的1.5倍。2013年，武汉市服务业占国民经济比重高达47.7%，远高于中部其他城市(除了太原)。2013年，武汉市服务业从业人员270.48万人，是太原市(108.74万人)的2.5倍、南昌(138.5万人)的1.95倍、长沙(197.35万人)的1.37倍、郑州(225.47万人)的1.2倍、合肥市(226.7万人)的1.19倍。无论是服务业增加值还是就业人员总数，武汉都是当之无愧的服务业龙头城市[2]。

1.2. 存在的问题

尽管武汉服务业与自身相比近几年取得了长足的发展，但与经济社会发展的新形势相比，服务业还是比较薄弱的。仍然存在以下几方面的差距：

1) 规模水平不高，总量不大，发展相对滞后。

武汉市服务业虽然发展速度较快，产业体系逐步完善，稳居中部首位，但是，其产业规模在19个副省级以上城市仅处于中等水平。2013年，武汉市服务业增加值在19个副省级及以上城市中居第10位，比19城市平均水平低1028.99亿元。2014年，武汉市服务业增加值居19个副省级及以上城市第9位，比19城市平均水平低1074.16亿元，特别是与五个中心城市绝对差距在不断扩大，与北京、上海、天津、重庆、广州的绝对差从2013年的10,666.80亿元、9125.37亿元、2585.33亿元、936.39亿元、5644.19亿元扩大到2014年的11,692.56亿元、10,338.13亿元、2821.27亿元、1738.75亿元、5929.18亿元。

2) 比重偏低, 占比逐年下降, 内部结构不优。

2011年至2013年, 武汉市服务业占GDP比重分别为48.9%、47.9%和47.7%, 呈逐年下降趋势, 2014年略有上升, 为49%。2014年, 19城市服务业增加值占GDP平均比重为56.4%, 超过50%以上的城市有12个, 我市服务业增加值占比排在第14位, 分别低于北京、广州、上海和天津28.9、16.0、15.8和0.3个百分点。以交通运输仓储和邮政业、批发和零售业、住宿和餐饮业为主的传统服务业虽然比重下降, 但仍占一席之地。以信息传输软件和信息技术服务业、金融业、房地产业为代表的现代服务业虽然发展速度较快, 但所占份额不大。同时, 一部分高端服务行业发展步伐不快, 需求不旺, 对经济拉动作用小, 如金融衍生品市场培育力度不够, 缺少差异化服务, 第三方物流、服务外包行业发展不足等。

3) 消费不足, 收入相对偏低。

居民消费倾向(消费在收入中所占的比例)反映了一定收入水平下消费意愿的程度。由于居民对后期的购房、养老、医疗及子女教育等预期消费有后顾之忧, 所以消费增长相对疲软, 近几年来, 我市居民消费倾向逐年下降, 从2011年的0.72下降到2014年的0.66, 同时, 我市居民收入相对偏低, 2014年我市城镇常住居民人均可支配收入为33270元, 在19城市中居第14位, 比其平均水平低3897.70元, 农村常住居民人均可支配收入16160元, 在19城市中居第10位, 比平均水平低177.21元。

4) 发展速度不快

“十二五”以来, 武汉市大力推进工业倍增计划, 服务业增长速度一直低于同期第二产业的增长速度, 发展相对滞后。2011年到2014年, 服务业分别增长9.6%、10.4%、10.0%和9.5%, 分别低于第二产业6.8个百分点、2.5个百分点、0.3个百分点和0.7个百分点。2013年, 武汉市GDP增速在19个副省级及以上城市中居第8位, 第二产业增速居第7位, 而服务业增速仅居第10位。

5) 大型企业较少

2013年, 我市规模以上服务业企业只有1477家, 比成都少116家、比杭州少1146家, 占全部服务业法人单位数的比重仅为2.7%。营业收入过亿元企业只有224家, 占规模以上服务业企业数的15.2%。

6) 效益水平不高

受人工成本上升、办公费用增加、市场需求不足等因素影响, 2013年我市规模以上服务业企业中亏损企业有302家, 亏损面达20.5%。

2. 武汉服务业的结构特征

纵观“十一五”期间和“十二五”以来武汉服务业的发展过程, 其有如下结构特征:

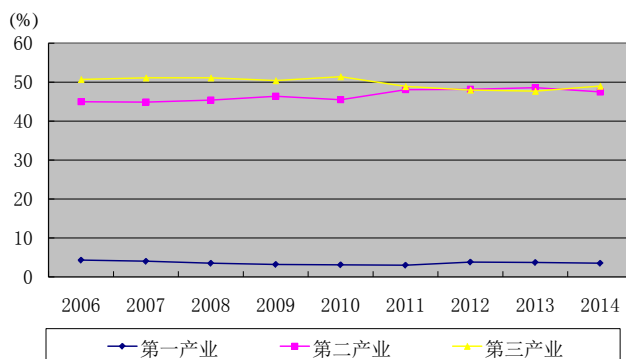
2.1. 产业结构: 三次产业的“III > II > I”结构已经确立

图1表明, “十一五”期间武汉市三次产业中服务业发展态势较好, 每年都为地区经济贡献了一半以上的产值。“十二五”以来, 服务业占比有所下降, 不过除了2012和2013年, 武汉服务业增加值占GDP的比重都超过了第二产业, 在三次产业结构中一直占比最大。因此, 武汉市三次产业的格局是“III > II > I”。

图2表明, 2007年以来, 武汉市的服务业总体上呈现下降的态势, 由2007年的增长14.2%下降到2011年的9.6%, 2012年有所回升, 近两年又有所下降。服务业的发展速度落后于第二产业。“十二五”以来, 武汉市服务业平均增速在10%左右, 发展速度有所放缓[3]。

2.2. 行业结构: 服务业内部行业层次有所改变, 传统服务业发展减缓, 新兴服务业发展速度加快

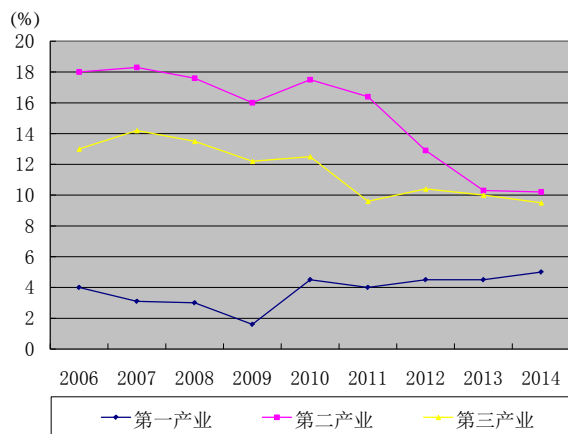
从图3中, 我们可以看出, 武汉市服务业内部结构改善, 服务业结构转换与升级速度加快。从行业



资料来源: 2014年《武汉统计年鉴》, 武汉市2014年国民经济和社会发展统计公报

Figure 1. 2006-2014 Wuhan city GDP composition curve

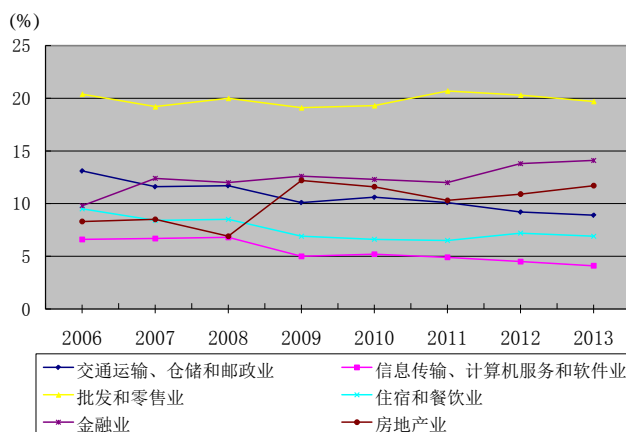
图 1. 2006~2014 年武汉市生产总值的构成曲线图



资料来源: 2014年《武汉统计年鉴》, 武汉市2014年国民经济和社会发展统计公报

Figure 2. The three industrial added value growth rate of year

图 2. 三次产业增加值年增长速度



资料来源: 根据 2007~2014 年《武汉统计年鉴》整理的的数据

Figure 3. Wuhan city service industry accounted for the proportion of the service industry

图 3. 武汉市服务业主要构成占服务业比重

构成看，批发和零售业这一传统产业“一枝独秀”，增加值偏高，是发展最快的行业，近两年的占比呈下降趋势。交通运输、仓储和邮政业及住宿和餐饮业随着现代服务业的加快发展及所占比重上升，也呈下降趋势。这三大传统行业发展减缓，占服务业的比重由 2006 年的 43% 转变为 2013 年的 35.5%；另外，以信息传输、计算机服务和软件业、金融业、房地产业为代表的新兴服务行业快速发展，三产业所占比重由 2006 年的 24.7% 上升到 2013 年的 29.9% [4]。

2.3. 就业结构：服务业吸纳就业能力不断增强，在三次产业中居首位，是主要的就业渠道

从图 4 可以看出，“十一五”以来，第一产业的劳动力正在逐年减少，第二、第三产业在增加。从 2006 年到 2013 年，第二产业就业人数的比例由 32.7% 上升到 38.5%，第三产业就业人数的比例从 47.9% 上升到 51.8%。三次产业的就业构成比重由 2006 年的 19.4%:32.7%:47.9% 演变为 2013 年的 9.7%:38.5%:51.8%。服务业在增加产出的同时还吸纳了大量的劳动者就业，这是服务业对武汉市经济的最大贡献。从 2006 年到 2013 年武汉市全社会从业人员净增 92.64 万人，其中第一产业减少 32.7 万人，第二产业增加 60.71 万人，第三产业增加 64.63 万人。服务业就业规模不断扩大。服务业已成为吸收全社会劳动力资源的主要渠道[5]。

2.4. 投资结构：“十二五”以来，对服务业的投资力度有所减少，但仍是投资的主要领域，比重仍占第一

从历年固定资产投资比重看(图 5)，服务业投资比重从“十一五”开始到 2014 年一直保持第一位，呈现一边倒的格局，期间自身发展有所起伏：2010 年达到了最高值 75.3%， “十二五”以来有所下降。但服务业投资额仍遥遥领先于第一产业和第二产业，服务业固定资产投资既成为了扩大需求，带动经济增长的重要因素，又为武汉市服务业自身的进一步发展夯实了基础。

3. 武汉市服务业对经济增长的影响分析

3.1. 武汉市服务业与经济增长的描述性分析

首先通过图形来比较直观的考察武汉市服务业与经济增长之间的关系。主要从服务业总产值与 GDP 产值、服务业占 GDP 比重和服务业产值增长率与 GDP 增长率三个方面来研究二者之间的关系。

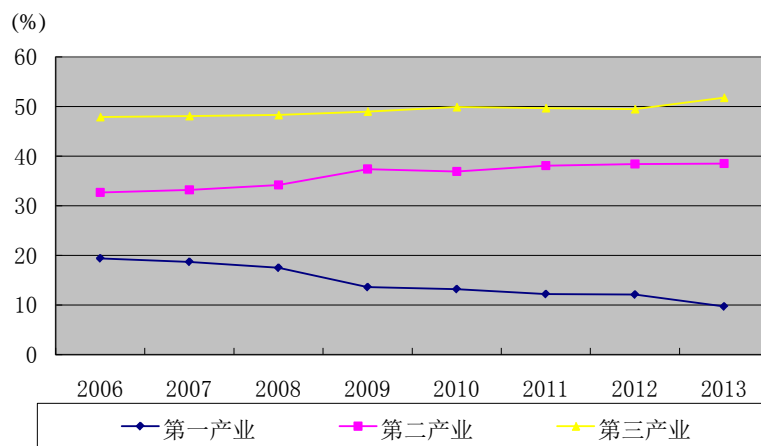
3.1.1. 服务业规模与经济增长关系的分析

我们采用服务业总产值和年 GDP 来衡量服务业规模发展的水平和经济增长的水平，采取从 1980 年到 2013 年 34 个样本，所用的数据均来自《武汉统计年鉴》。根据上述数据，做出武汉市服务业规模发展与经济增长关系图。

从图 6 可以看出，服务业总量规模不断扩大，增长速度快。1980 年，武汉市的服务业增加值只有 13.07 亿元，随着改革开放的不断深入，服务业伴随着经济增长得到前所未有的高速发展，随着武汉市工业化、城市化进程明显加快，服务业持续快速增长，2006 年达到 1358 亿元，2013 年达到 4319.7 亿元。服务业增加值总量规模不断攀升。

3.1.2. 服务业产值占 GDP 比重显著增加

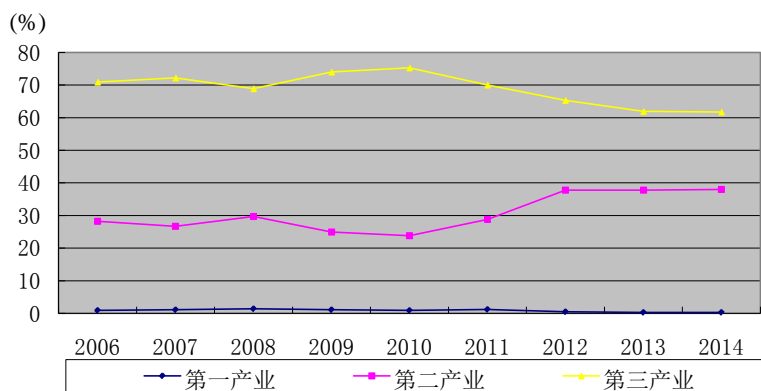
从图 7 以看出，服务业增加值在武汉市生产总值中的比重不断增长，从 1980 年到 2013 年呈一直上升趋势。从 1990 年到 2003 年，服务业比重的上升呈现出显著增长的趋势。二十世纪九十年代末开始，工业的快速发展主导了新一轮经济高速增长，带动了武汉市服务业的迅速发展。2001 年，武汉市服务业首次突破 50%，从 2001 年至 2010 年中，除了 2005 年，武汉市服务业增加值占生产总值的比重一直保持



资料来源：2013~2014年《武汉统计年鉴》

Figure 4. Three industrial employment rate in Wuhan city from 2006 to 2014

图 4. 2006-2013 年武汉市三次产业就业比例



资料来源：2007~2014年《武汉市统计年鉴》和2014年武汉市国民经济和社会发展统计公报

Figure 5. The proportion of the three industrial investment in Wuhan

图 5. 武汉市三次产业投资所占比重

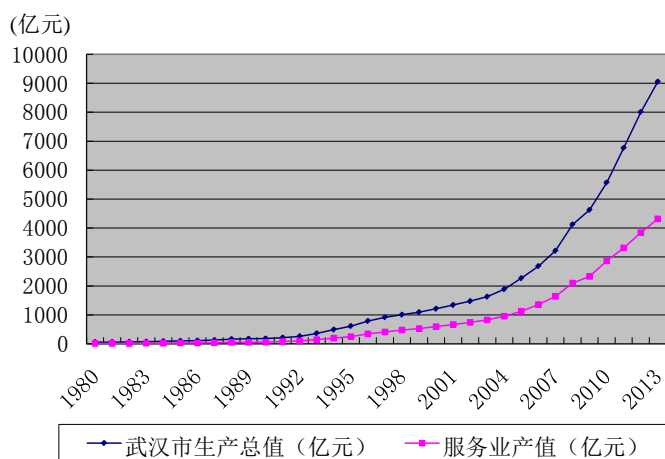


Figure 6. The relationship between the size of the service industry and economic growth

图 6. 服务业规模变化与经济增长关系

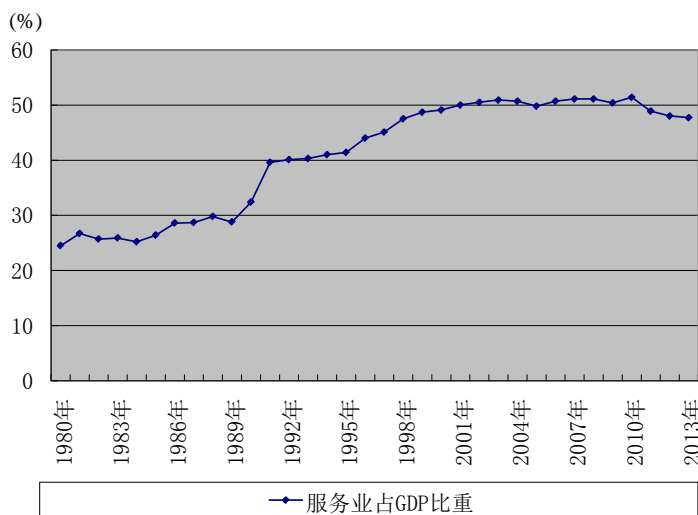


Figure 7. Service industry accounts for the proportion of GDP
图 7. 服务业占 GDP 比重

在 50% 以上。2011 年到 2013 年，服务业占比略有下降，保持在 48% 左右。随着服务业比重稳步提高，武汉市经济的服务化趋势会越来越明显，服务业在国民经济中的地位越来越重要。

3.1.3. 服务业增长率与经济增长率关系的分析

本文采用服务业的产值增长率来衡量服务业的增长速度。增长率越高，服务业的发展越快。用 GDP 增长率和服务业增长率的关系，来分析服务业增长对经济增长的作用。样本区间和数据来源同上。根据这些数据，做出的武汉市服务业增长率与 GDP 增长率的关系图如下：

从图 8 可以看出，服务业增长率和经济增长率之间的关系显示为确定性，变动方向基本一致，只有少数几年呈现了相反的变动趋势。所以，我们有充分的理由认为服务业的增长和经济增长之间存在一致性，存在正相关关系。

综上所述，武汉市服务业规模与经济规模之间具有一定的相关性，从 1980 年至 2013 年，服务业的规模和经济规模呈显著同向变大趋势；服务业产值占 GDP 比重也呈明显的稳定的增长趋势，从 1980 年占 GDP 的 24.5% 上升到 2013 年的 48% 左右；服务业增长率和经济增长率之间的关系显示为确定性，变动方向基本一致，呈现相同趋势的时间长度占大部分，服务业的增长和经济增长之间存在一致性，存在着正相关关系。总的来说，武汉市服务业的发展与经济增长之间的相关性非常强，二者之间呈强烈的确定性。

3.2. 武汉市服务业与经济增长关系的协整分析和格兰杰因果关系检验

前面着重从描述性统计指标角度对武汉市服务业和经济增长进行了分析，为了实证分析武汉市服务业发展与经济增长之间的关系，这里采用协整分析和格兰杰检验对武汉服务业发展与经济增长的关系进行研究。之所以选用该方法，一方面，大多数时间序列数据都是非平稳的，而传统的方法对计量模型所使用的时间序列数据没有进行平稳性检验，在这种情况下，直接进行回归分析容易出现“伪回归”的问题。由 Engle & Granger (1987) 等发展起来的协整分析技术有效的解决了传统经济建模中非平稳时间序列的“伪回归”问题，所以为了避免经济变量关系研究中可能存在的虚假回归现象，通常采用协整分析法。另一方面，以多元回归方法为代表的实证方法是事前假定，即先假定变量间存在关系，后进行验证；而协整分析则是事后假定，即先判断单整阶数，只有变量间单整阶数相同且均为一阶单整，理论上才可能

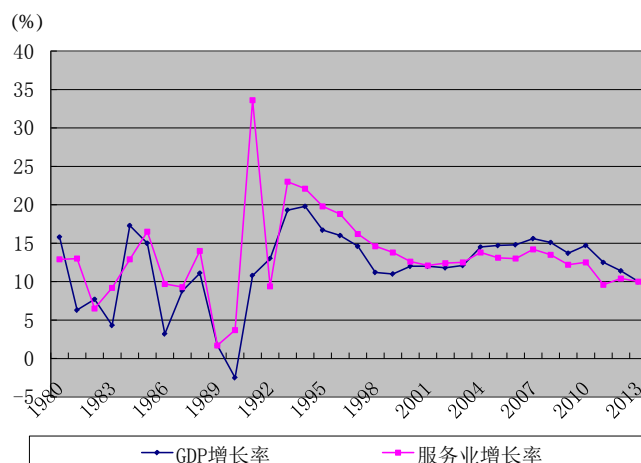


Figure 8. The relationship between service industry growth rate and economic growth rate

图 8. 服务业增长率与经济增长率关系

存在长期均衡的关系。同时，建立在协整分析基础之上的格兰杰因果检验，对于变量间因果关系的判断更为全面和准确。

3.2.1. 变量选取及数据来源

本文选取武汉市的地区生产总值(GDP)作为反映经济增长的指标，武汉市服务业的增加值代表武汉市服务业。数据选取区间为 1980 年~2013 年，所有数据均来自《武汉统计年鉴》。利用居民消费价格指数进行平减消除价格因素影响，且由于时间序列易存在异方差，这会对实证结果产生影响，而对数据进行自然对数处理并不会改变原来变量之间的关系，与此同时能使时间序列趋势线性化，因此分别对地区生产总值(GDP)、服务业增加值(SER)进行自然对数处理，记为 $\ln gdp$ 和 $\ln ser$ 。本文所用的计量分析均为 EVIEWS7.2 软件。

3.2.2. 实证分析

1) 序列的单位根检验

单位根检验又叫平稳性检验，主要用来检验时间序列是否平稳。如果时间序列不平稳而对其进行协整检验则比较容易使所进行的回归分析中存在伪回归现象。由下图(图 9)可以初步判断序列式不平稳的并带有一定的趋势，因此，需先对数据进行平稳性检验。

序列的平稳性检验是协整分析的前提。常见的检验序列平稳性方法有 DF (Dickey-Fuller)方法、ADF (Augment Dickey-Fuller)方法、PP (Phillips-Perron)方法等，采用较多的是 ADF 方法和 PP 方法。本文主要采用 ADF 检验分别对 $\ln gdp$ 、 $\ln ser$ 的平稳性进行检验。以上各变量的检验结果见表 2，所以数据均为 1 阶差分平稳。

2) 协整检验

通过以上检验可以判定 $\ln gdp$ 、 $\ln ser$ 为一阶单整序列，满足协整检验的前提。检验经济变量之间协整关系的方法主要有 Engle 和 Granger (1987)提出的两步检验法和 Johansen 极大似然检验法。后者适用于多变量系统。本文采用适用于两变量协整的 Engle-Granger 两步法检验。

① 用变量 $\ln gdp$ 对 $\ln ser$ 进行普通最小二乘回归，得到回归模型的估计结果如下：

$$\ln gdp = 0.804 \ln ser + 0.896$$

$$t = (47.77)(42.87)$$

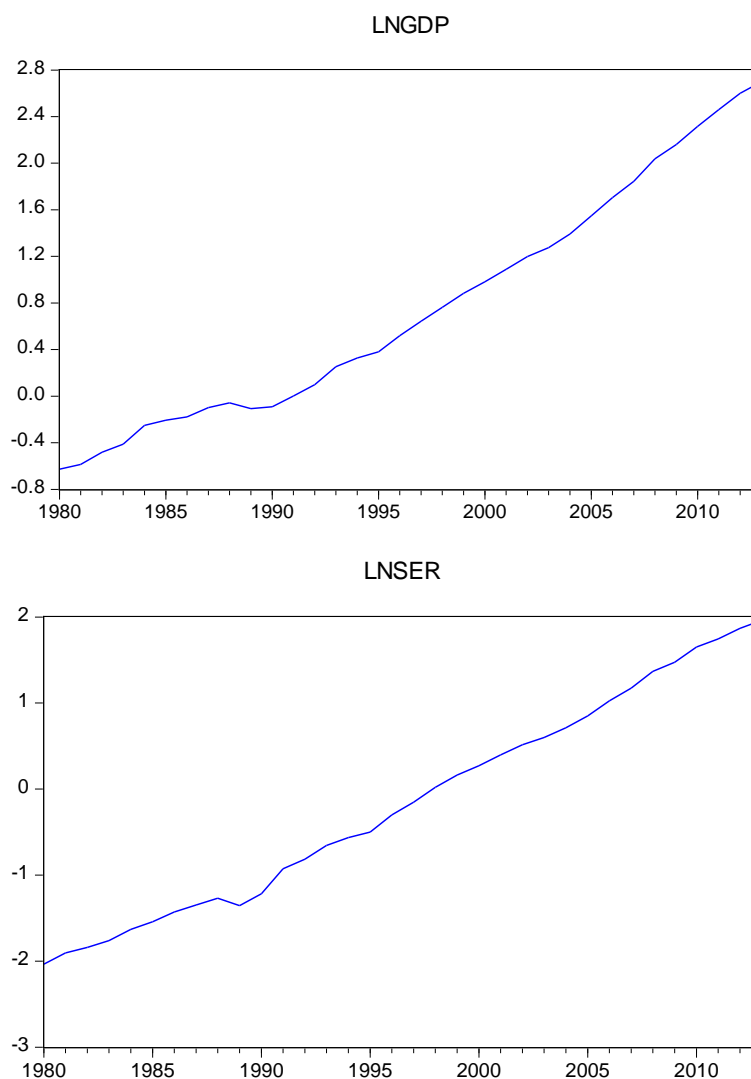


Figure 9. The stationary test
图 9. 平稳性检验

Table 2. ADF test data
表 2. ADF 单位根检验结果

变量	原序列	1阶差分序列	结论
lngdp	0.9795	0.02**	I(1)
inser	0.4555	0.0288**	I(1)

注：**表示通过 5% 的统计显著性水平；I(1)表示一阶单整。

回归模型中的 $R^2 = 0.986$ ，即判定系数达到了 0.986 的水平，说明该回归方程的拟合优度非常高。

② 在运用最小二乘法估计模型结果时，模型估计残差序列会自动存储在默认序列对象 `resid` 中，运用 ADF 检验法对模型估计的残差序列进行单位根检验，由于 ADF 检验统计量 -2.127 小于显著性水平 5% 时的临界值 -1.953，因此拒绝残差序列存在单位根的原假设，即可以认为残差序列是平稳的，表明序列 `lngdp` 和 `inser` 具有协整关系。

3) 格兰杰(Granger)因果关系检验

由上面的协整检验可知,在长期内,GDP与服务业之间存在稳定的相关关系,但是它们彼此之间是否真正存在因果关系以及哪个变量是因,哪个变量是果并不明确,因此需要对其进行格兰杰因果检验。在进行格兰杰因果检验前需确定最佳的滞后期P值,因此需首先进行VAR检验,以获得最佳滞后期值。对于滞后期数的选择有多种判断准则,其中包括LR统计量、赤池信息准则(AIC)和施瓦茨信息准则(SC)。

由上表(表3)可以看出,当滞后期数为6时,在5个评价指标中有3个认为VAR(6)为最佳模型,因此确定最佳滞后期数为6。如果VAR模型所有根模的倒数都小于1,即在单位圆内,则该模型是稳定的;如果VAR模型所有根模的倒数都大于1,即在单位圆外,则该模型是不稳定的。根据建立的VAR模型,生成AR的表。下图是AR根的表,如图所示:

从上表(表4)中可以看出,所有的AR根模的倒数均小于1,因而所建立的VAR(6)模型是稳定的。

得到最佳滞后期数之后,紧接着对变量进行格兰杰因果检验。由于VAR模型获得的最佳滞后期为6,所以进行格兰杰因果检验时,lags应选择6。因果检验具体见下表:

由上表(表5)可知:原假设“lnser不是lngdp的格兰杰成因”的P值小于1%的显著性水平,因此拒绝原假设,即lnser是lngdp的格兰杰成因。因此可以说服务业的发展能直接促进经济的增长。原假设“lngdp不是lnser的格兰杰成因”的P值小于5%的显著性水平,因此拒绝原假设,即lngdp是lnser的格兰杰成因,因此可以说经济增长能进一步带动服务业的发展。可见,武汉市服务业的发展与经济增长互为因果,且服务业发展对经济增长的影响相对更为明显。

由协整分析和格兰杰因果检验证明GDP和服务业增加值二者之间长期存在较为稳定的因果关系,而为证明除了长期,在短期内二者之间的稳定均衡关系也存在则需要对其进行误差修正模型。结果由下表所示:

由上表(表6)可知,二个变量之间的拟合程度较好,说明模型正确。而对模型整体好坏进行检验的则为AIC和SC,由表可见,两个值都比较小,说明模型整体效果较好,即二者之间的短期均衡关系存在。

由以上实证可以得出,武汉的GDP与服务业增加值之间除了在短期存在均衡关系外,在长期内二者之间也存在稳定的协整关系。由格兰杰因果检验可以发现,武汉的服务业与GDP互为因果,即长期而言,武汉市服务业的发展能促进经济增长且经济的长期增长又能推动服务业的发展。可见,武汉发展服务业能实现经济的长期增长;经济的长期增长反过来又推动其服务业的更新升级,从而更具竞争优势。

Table 3. Grainger (Granger) causality test
表 3. 格兰杰(Granger)因果关系检验

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-16.18848	NA	0.013189	1.347295	1.443283	1.375837
1	101.9042	209.9426	2.82e-06	-7.104016	-6.816053*	-7.018390
2	104.8938	4.871869	3.06e-06	-7.029169	-6.549229	-6.886458
3	112.4334	11.16987*	2.39e-06	-7.291366	-6.619451	-7.091570
4	117.4297	6.661745	2.29e-06	-7.365167	-6.501275	-7.108286
5	120.1928	3.274754	2.63e-06	-7.273542	-6.217675	-6.959578
6	129.0903	9.227020	1.97e-06*	-7.636319*	-6.388476	-7.265270*
7	132.7046	3.212678	2.26e-06	-7.607746	-6.167927	-7.179612

Table 4. AR root
表 4. AR 根

Root	Modulus
0.995621	0.995621
0.901447	0.901447
-0.473692 - 0.745178i	0.882992
-0.473692 + 0.745178i	0.882992
0.618811 - 0.566348i	0.838855
0.618811 + 0.566348i	0.838855
0.224429 - 0.796789i	0.827793
0.224429 + 0.796789i	0.827793
0.735826	0.735826
-0.456315 - 0.311987i	0.552774
-0.456315 + 0.311987i	0.552774
-0.277620	0.277620

No root lies outside the unit circle. VAR satisfies the stability condition.

Table 5. Causality test
表 5. 因果检验

原假设:	统计量	F-Statistic	P值
LNSER不是LNGDP的格兰杰成因	34	4.91649	0.0057
LNGDP不是LNSER的格兰杰成因		2.96224	0.0411

Table 6. The error correction model
表 6. 修正模型

R-squared	0.999503	0.998702
Adj. R-squared	0.999106	0.997664
Sum sq. resids	0.011561	0.041677
S.E. equation	0.027762	0.052711
F-statistic	2514.754	962.0490
Log likelihood	69.36222	51.40976
Akaike AIC	-4.025873	-2.743554
Schwarz SC	-3.407350	-2.125030
Mean dependent	1.023137	0.187878
S.D. dependent	0.928361	1.090671
Determinant resid covariance (dof adj.)		8.94E-07
Determinant resid covariance		2.56E-07
Log likelihood		133.0091
Akaike information criterion		-7.643505
Schwarz criterion		-6.406458

课题来源

武汉市第三次经济普查项目：服务业发展状况、结构特征及其对经济增长的影响分析，武经普办(2014)14号。

参考文献 (References)

- [1] 赵迎红, 徐宏毅, 段凝. 武汉市服务业发展现状研究[J]. 华中农业大学学报, 2006(4): 74-78.
- [2] 胡树华, 王利军, 牟仁艳. 武汉市服务业区域辐射能力及范围研究[J]. 科技进步与对策, 2013, 30(13): 42-47.
- [3] 王澜, 彭晨. 湖北省服务业结构特征分析及其发展的思考[J]. 产业与科技论坛, 2007, 6(7): 43-44.
- [4] 王新华, 蔡小勇. 武汉传统服务业改造升级策略研究[J]. 武汉工业学院学报, 2010, 29(4): 88-91.
- [5] 张新爱, 梁国军, 张志红. 石家庄现代服务业结构特征研究[J]. 现代物业·现代经济, 2012, 11(11): 83-85.