

# 制造业与服务业关系： 理论与经验的比较分析

夏明<sup>1</sup>，李贝茜<sup>1</sup>，彭春燕<sup>2</sup>

(1. 中国人民大学，北京 100872; 2. 中国科学技术发展战略研究院，北京 100038)

**摘要：**随着中国经济增速放缓，同时面对发达国家“去工业化”后的一些不良后果，我们对制造业和服务业关系的认识以及相应的政策导向也在发生变化。如何看待制造业和服务业的关系，对中国当前经济发展，尤其供给侧结构性改革尤为重要。本文一方面从理论角度探究服务业兴起与发展的原因，揭示出服务业以制造业为基础和条件；另一方面从经验角度，利用投入产出数据，进行跨国比较，研究两者的关系及其对经济的影响。通过这些分析，本文为中国结构转型中制造业与服务业的合理定位提供借鉴。

**关键词：**制造业与服务业；成本病；外包；投入产出

**中图分类号：**F062.9 **文献标识码：**A

DOI:10.13580/j.cnki.fstc.2018.01.011

## The Relationship Between Manufacturing and Services: Comparative Analysis from Theoretical and Empirical Perspectives

Xia Ming<sup>1</sup>, Li Beixi<sup>1</sup>, Peng Chunyan<sup>2</sup>

(1. Renmin University of China, Beijing 100872, China; 2. Chinese Academy of Science and Technology for Development, Beijing 100038, China)

**Abstract:** With the decelerating economic growth of China and the negative consequences of “deindustrialization” of developed countries, our views about the relationship between manufacturing and services, and the industry policies are changing. How to look at this relationship is particularly important for China’s current economic development, especially for the supply-side structural reform. On the one hand, this paper explores the rise and development of the service sector from the angle of theory, revealing that the service sector is based on manufacturing. On the other hand, with input-output data, we conduct a series of cross-country comparisons to study the relationship between the two sectors and their economic effects. Through above analysis, we provide references for how to properly deal with manufacturing and services in the process of China’s economic structural transformation.

**Key words:** Manufacturing and services; Cost disease; Outsourcing; Input-output analysis

基金项目：北京科委政策法规与体制机制改革专项“面向未来战略需求的国家级科学研究中心建设与运行模式研究”（Z171100003017025）。

收稿日期：2017-08-23

作者简介：夏明（1970-），男，安徽芜湖人，中国人民大学经济学院副教授，博士；研究方向：投入产出。

## 0 引言

西方发达国家在产业结构的演进过程中服务业在产值和就业份额中不断上升,而制造业份额则相对下降,英国经济学家科林·克拉克<sup>[1]</sup>把这一现象归纳为三次产业演进规律。中国经济在改革开放以来经历了长期的高速增长,但2008年金融危机之后,特别是2012年以来,经济进入相对较低的增长阶段。在前后两个阶段,我们对于制造业与服务业的关系的认识似乎也在不断变化。高速增长阶段,总体上依赖投资与出口的拉动,在产业结构上表现为制造业的强劲增长,在政策层面我们则努力推动服务业的发展,甚至以服务业的比重作为地方经济发展好坏的一个评价指标。这一方面出于缓解中国巨大的人口与就业压力的目的,但另一方面也与对三次产业演进规律的认识有关,把服务业比重的提升看作结构升级的标志。然而,当中国经济面对下行压力时,起初我们把启动消费和扩大服务业作为经济转型升级的重点,但面对发达国家“去工业化”后所带来的种种恶果时,我们又开始重新认识到制造业的重要性,提出了《中国制造2025》的发展规划。如何看待制造业与服务业的关系,特别是当前中国经济处于供给侧结构性改革和转型升级的关键时期,对于明确结构转型路径,显得尤为迫切。

基于上述背景,本文主要从两个方面对制造业与服务业关系进行探讨。一是从理论的角度,结合对西方已有研究的分析性评述,提出制造业与服务业关系的性质;二是在理论分析基础上,从经验的角度,选择当前世界上制造业最为发达的国家,即美国、德国、日本和中国,利用这些国家的投入产出及相关数据,进行比较研究。最后,对理论与经验分析的结果进行总结。本文试图从理论与经验两个角度来说明,在当今世界各国服务业比重越来越高的背景下,为什么我们仍要高度重视制造业。希望以此为我国新时期结构转型升级提供借鉴。

## 1 从成本病到生产者服务业:理论演进的一个分析性评述

在克拉克的产业演进规律中,收入水平的提高,进而消费结构的转型被认为是服务业兴起的主要原因。维克多·富克斯<sup>[2]</sup>比较早地关注了这

一现象,把服务业不断扩大的经济发展阶段称之为“服务经济”,并试图给出这一现象产生的原因。然而,富克斯基于美国数据的分析表明,人均收入的增长并不能成为其主要原因。随着收入的增长,对服务业的需求弹性只是略微地高于对货物的需求弹性。在富克斯<sup>[3]</sup>1968年在NBER发表的研究成果中,他进一步把自己的研究归纳为对三个假设的检验:一是服务业收入的需求弹性是否大于1,从而使得在经济增长中服务业的份额逐步扩大;二是经济增长中专业化和自动化,使得服务业从企业和家庭中独立出来,同时也变得更有效率,更高的服务质量增加了需求;三是服务业的劳动生产率要低于农业和工业,从而需要更多的就业,然而意味着更高的平均成本,如果人们对服务业价格的上升相对并不敏感,这也意味着服务业就业份额的扩大。对上述三个假设,富克斯利用1929—1965年美国数据分析的结论是,尽管每个说法都有一定的作用,但主要的原因是最后一个假设,也就是服务业生产率增长的滞后。富克斯富有创见性的分析几乎涵盖了此后所有研究的主题,既讨论了收入增长与需求弹性的问题,也讨论生产率的部门差异问题,而后者经过同一时期鲍莫尔<sup>[4]</sup>的进一步分析,提出了“成本病”概念而为众人所熟知。鲍莫尔利用了一个两部门模型,分析了由于部门生产率的差异,导致的服务业部门产出和就业份额的扩大。一方面生产率落后部门需要越来越多的劳动的投入,从而带来就业向服务部门的转移,另一方面尽管服务业部门生产率低下,然而在工资水平上却要求在两个部门之间均等化,使经济在长期面临成本增长的压力。因此,鲍莫尔的分析以模型的方式更为深化了富克斯的观点,人们将鲍莫尔所提出的经济转型过程中,服务业上升带来的工资成本上升称之为“成本病”。

“成本病”概念的提出,使人们对这一问题的研究兴趣开始从早期的需求弹性,转为服务业生产率增长的滞后问题。如果把克拉克与富克斯对这一问题的最初讨论看作是第一阶段的研究的话,那么围绕“成本病”的研究可以看作是制造业与服务业关系问题研究的第二阶段。通过这些研究,实际上进一步深化了对制造业与服务业关系的认识。例如,Gundlach<sup>[5]</sup>强调不能把生产率作为唯一

的原因,因为实际上考虑到相对价格的变化,服务业增加值在GDP中的实际的份额的变化远没有那么,甚至不变。这里面正是由于服务业的需求弹性导致了服务业相对价格的上升。与Gundlach强调需求弹性的作用不同的是,Pugno<sup>[6]</sup>则从另一个侧面强调了服务业扩展本身对生产率的正面作用。在他看来,服务业的发展在生产率的提升过程中并不完全是消极的,很多的服务业包括教育、健康和文化服务对人力资本的提升都具有很重要的作用,从而促进经济增长和效率提升。这实际上是把内生增长引入到制造业与服务业关系的研究中来。Oulton<sup>[7]</sup>则提出如果服务业所生产的不完全是最终产品,而是中间产品,并用于其他产业生产中的投入,那么从模型的角度看,服务业生产率的滞后结论则可能被改写。尽管Oulton的论述只是从模型的角度展开的,但所提出的问题却开启了服务业与制造业关系问题研究的一个新的阶段。

服务业与制造业关系研究的第三阶段,通过服务业中间使用概念的引入,把整个服务业区分为生产者服务业和消费者服务业,并把外包和生产者服务业作为研究的重点。对于这两类服务业,也有文献中把它们称之为商务服务业和社会与个人服务业。商务服务业包括批发和零售贸易,住宿与餐饮,运输仓储与通信,金融中介,房地产、租赁和商务服务。另外有一个狭义的商务服务业概念,只包括计算机及相关服务、研发和其他商务服务。这一阶段的研究认为服务业从制造业内部外包出去,是导致服务业快速扩张的重要原因,并认为这一进程加大了制造业与服务业之间生产率的差异。例如,在Fixler等<sup>[8]</sup>所构造的一个竞争模型中,服务业的外包确实会对服务业生产率下降带来短期冲击,但是在长期生产率则会会有一个提升。Ten Raa等<sup>[9]</sup>则对美国20世纪80年代和90年代的数据进行了模拟分析,认为服务业的外包是导致这些时期美国制造业生产率提升的主要原因。吴利华等<sup>[10]</sup>则利用投入产出数据对比了中美两国医药制造行业的投入结构中不同类型生产者服务业的投入比例,指出美国的医药制造行业依靠更多的研发等生产者服务业的投入。国际组织OECD<sup>[11]</sup>也开展了对OECD国家服务经济的大量经验研究,这些研究也与知识经济等概念融合在一

起。此外,服务业的外包和生产者服务业的兴起也引起了空间聚集理论研究者的关注,把生产者服务业与制造业之间的关系作为一种重要的产业间集聚形式加以研究,这也成为国内研究者近年来关注的一个热点。例如陈国亮等<sup>[12]</sup>对二三产业之间集聚效应的分析,程中华<sup>[13]</sup>对制造业与生产性服务业的空间关联与协同定位的研究,吉亚辉等<sup>[14]</sup>针对生产性服务业的空间集聚对创新驱动发展影响的研究。但是,这些研究更多采用空间集聚的测算方法,偏重于计量检验,重点是验证产业间存在的集聚效应,而非关注制造业与服务业之间的关系。

上述我们对理论史的分析性回顾其目的在于从理论演化的背后,寻求人们对于制造业与服务业两者间关系的认识,从而说明在当前中国经济结构转型升级的关键时期应如何正确处理两者的关系:制造业与服务业何者将成为结构转型升级的核心驱动力?

从上述的分析可以看出,在制造业与服务业关系的研究中主要关注于两个理论问题,一是服务经济面临的“成本病”问题,二是生产者服务业的兴起。对于第一个问题,在我们看来,“成本病”问题表面上的原因是服务业生产率的滞后,然而实际上,“成本病”的本质是制造业与服务业之间收入分配的一种调整。一方面,工资率的市场决定机制抬高了服务业的工资水平,另一方面,收入水平提高对服务更富有弹性的需求进一步提高了服务的相对价格,从而使得在不同部门,特别是制造业与服务业之间出现了价值转移。服务业在一定程度上分享了其他部门,特别是制造业所创造的价值。所以,鲍莫尔的理论表面上是讲生产率的差异,但实质上所揭示的是一种剩余分配机制,这种分配机制正是理论史上古典理论的分析传统。从最早重农学派魁奈的“经济表”中,在非生产部门与生产部门之间所存在的农业剩余分配机制,到早前二元理论中,通过价格剪刀差,把农业部门创造的剩余转化为工业化所需的资本积累,遵循的都是这一古典分析传统。因此,服务业的兴起是以物质生产部门,特别是制造业发展为前提,服务业部门较高的工资水平需要以制造业的高生产率来维持。对于第二个问题,生产者服务业源于服务外包,它们本身属于工业或制

制造业的一部分,在外包以后与制造业仍具有紧密的联系,显然,生产者服务业从根本上依赖于制造业的发展,并以制造业的发展为前提条件。综合以上,我们认为在当前的时代,工业化和制造业的发展仍是这个时代的基础。在两者的关系上,制造业仍起着主导作用,而非相反,尽管我们并不否认服务业本身有其特定的作用。

## 2 制造业与服务业之间的产业联系:国际比较

利用投入产出方法分析一个部门的产出变化如何对另一部门的产出产生影响,可以直接利用经典模型  $\Delta x_i = l_{ij}\Delta f_j$ , 其中  $l_{ij}$  表示列昂惕夫逆阵中的元素,也就是投入产出乘数,表示产业  $j$  最终需求的变化  $\Delta f_j$  对产业  $i$  产出  $\Delta x_i$  的影响。由于任何最终产品也都是由直接生产过程生产出来的,因此 1 个单位的最终产品,也意味着这种最终产品 1 个单位的产出的增加,通过投入产出乘数放大得到它所拉动的各部门产出的增加。

投入产出文献中人们还提出了一个产出对产出的乘数。由于  $\Delta x_i = l_{ij}\Delta f_j$ , 而  $\Delta x_j = l_{jj}\Delta f_j$ , 进一步有  $(\Delta x_i)/(\Delta x_j) = (l_{ij}\Delta f_j)/(l_{jj}\Delta f_j) = l_{ij}/l_{jj}$ , Miller 等人<sup>[15]</sup> 把它称之为完全的产出对产出的乘数,表示产业  $j$  的产出增加 1 个单位,所需要的产业  $i$  产出的变化量。然而,在我们看来这一乘数概念中列昂惕夫逆阵中的元素  $l_{ij}$  和  $l_{jj}$  均是针对最终产品而言的,产出对产出乘数的经济含义实际上是如果  $j$  部门最终需求增加一个单位,既会带来  $i$  部门产出的增加,也会带来本部门产出的增加,而该乘数表示的只是  $i$  部门产出增加与本部门产出增加两者之间的一个比值,而外生的初始因素仍是最终产品。为此本文分析中,仍采用常用的投入产出乘数。此外,通过就业系数左乘列昂惕夫逆阵,得到就业乘数,表示单位最终产品带来的所有部门的就业增加。

我们选择对当今主要制造业大国美国、德国、日本和中国进行对比研究。各国官方的投入产出数据中,美国的数据最为系统和全面,美国商务部经济分析局(BEA)整理并公布了自 1947 年以来的投入产出表,包括基准表和年度表,最新一张年度表到 2015 年。欧盟统计处(Eurostat)公布的德国投入产出数据最新只到 2013 年,日本产业

省是到 2014 年(日本投入产出表的编制由总务省牵头,多个省厅合作完成,但产业省是主要的编制部门),而中国国家统计局公布的最新一张投入产出表则是 2012 年。为此,在下面的经验分析中,我们主要基于美国 BEA 的数据进行纵向对比分析,同时利用欧盟资助的一个研究项目所编制的国际投入产出表及数据(World Input-Output Tables and Underlying Data, WIOD)来进行四国的对比分析。WIOD 数据包含 40 个国家的投入产出数据,尽管也是依据各国官方数据,但做了延长,最新到 2014 年。

利用上述资料,把服务业分为生产者服务业和消费者服务业,重点分析制造业与服务业之间的产业联系。从美国 1947 年以来的数据的分析可以看出,在两者的相互关系上,制造业对生产者服务业的拉动最为突出,而制造业拉动消费者服务业,以及服务业拉动制造业均不明显。同时,数据表明生产者服务业的兴起只是从 20 世纪 90 年代以来成为制造业与服务业关系中的一个突出现象,这也是这一问题在理论上近年来引起重视的原因。例如,1947 年单位制造业产品只拉动 0.172 个单位的生产者服务业,甚至低于服务业对制造业的拉动,然而在 20 世纪 90 年代迅速上升,1997 年达到 0.457,之后保持在 0.4 左右的水平。这一结果很好印证了前面理论部分的解释,20 世纪 90 年代以来制造业与生产者服务业之间产业联系的深化,实际上正是受专业化分工和服务业外包的影响。进一步利用美国细分数据的分析表明,在生产者服务业各细分行业中,制造业拉动最强的就是商务服务业。这一现象也是当前制造业发达国家德国、日本的一个共同现象。从这几个国家的比较来看,德国制造业拉动生产服务业的影响最强,而日本与中国要低一些,从中国近年来的投入产出数据看,这一系数增长迅速。从服务业对制造业的拉动来看,德国与美国均较弱,不到 0.1,日本稍高,也只在 0.2 左右,但中国却非常高,达到 0.6 以上,甚至高于制造业对服务业的拉动。这种反常的数据结果让我们怀疑中国数据口径是否与其他国家存在不一致。从中国 2012 年投入产出数据看,服务业的中间投入结构中,卫生部门的中间投入比重明显偏高,而卫生部门的中间投入中主要是医药产品占较大的比重,占比为

62.7%，而同一时期日本为30.6%，美国和德国则为6%左右。实际上，这主要是各国医疗体制的差异所带来的。例如，德国医药产品所有供给（产出加进口）的使用去向中，进入到医疗服务部门的比重只占5.7%，医药产品的41.7%却是作为个人消费支出，这里面既包括个人实际支出，也包括政府转移支付的支出。但是，中国医药产品供给中用于卫生部门的比重达到43.2%，而最终消费仅占23.3%。这说明国外医疗产出更多度量的是医疗服务，药品外购占很大比重，而在中国药品则更多算作了医疗行业的中间投入。如果排除这种数据口径上的差异，各国数据都表明服务业对制造业的影响并不大。

表1 主要国家制造业与服务业之间的需求拉动效应

年份	制造业拉动		制造业被拉动	
	生产者服务业	消费者服务业	生产者服务业	消费者服务业
	美国			
2015	0.424	0.054	0.100	0.135
2012	0.400	0.049	0.125	0.151
2007	0.410	0.053	0.122	0.151
1997	0.457	0.111	0.120	0.180
1987	0.281	0.068	0.145	0.210
1967	0.206	0.063	0.190	0.178
1947	0.172	0.054	0.201	0.200
	德国、日本与中国			
德国 2014	0.500	0.119	0.129	0.119
日本 2014	0.371	0.092	0.212	0.250
中国 2014	0.383	0.097	0.601	0.686

注：美国1947—1977年数据为SIC分类数据，1982—2015年数据为NIPA分类。

其次，我们利用投入产出方法测算制造业与服务业对就业的影响，计算单位产品所拉动的直接和完全就业量。所谓直接就业量是生产过程中的直接就业人数，而完全就业量则不仅包括直接的就业人数，还包括中间物耗中所包含的所有间接参与该产品生产的就业人数。从制造业与服务业直接就业系数的对比看，服务业的就业系数都在制造业就业系数的一倍以上，中国更是在三倍

以上，分别为10.42和35.46。但是从对整体经济的就业影响上来看，同样一个单位的产出，直接和间接拉动的就业，服务业和制造业之间则非常接近。中国的完全就业系数制造业甚至超过了服务业，分别为75.40和69.62，与直接就业系数形成极大的反差。这主要是由于制造业的产业联系比服务业更广，拉动的相关产业的产出多，相应拉动的就业也大。对中国而言，更是因为制造业部门全，产业联系广，造成直接就业和完全就业的巨大反差。

表2 2014年主要国家就业结构与就业乘数

单位：人/百万美元

	农业	制造业	服务业	其他行业
	美国			
直接就业系数	4.58	2.43	5.42	5.31
完全就业系数	9.40	7.82	8.63	8.56
	德国			
直接就业系数	9.26	3.26	7.87	4.44
完全就业系数	16.93	10.73	12.50	10.85
	日本			
直接就业系数	19.42	3.93	9.11	6.27
完全就业系数	28.13	13.78	14.16	14.44
	中国			
直接就业系数	136.40	10.42	35.46	12.25
完全就业系数	181.65	75.40	69.62	63.94

注：美国、德国、日本就业数据来自OECD数据库，中国数据根据国家统计局数据推算。

### 3 结论：我们为什么仍要重视制造业

综合上面理论和经验的分析，我们可以对制造业和服务业关系进行一个总结，并进一步说明对于中国而言，为什么仍要重视制造业的发展，把制造业发展作为经济结构转型升级的核心环节。因为正如前面所分析的，无论是“成本病”的理论解释，还是生产者服务业的兴起，都表明服务业的兴起是以制造业为条件而非相反。具体而言，可以归纳为以下几个方面：

**3.1 制造业的发展为经济增长提供物质基础，制造业的产业分工与专业化，带来技术进步和生产率的提升**

经济增长的前提是资本的积累。如果生产出来的所有产品都被消费掉，在理论上这是简单再生产。现代经济的特征则是扩大再生产。扩大再生产主要表现为在生产出所有当期消耗掉的材料之外，还要生产出扩大生产的物质材料，主要是形成生产能力为目的的，以机器设备、建筑物为代表的资本品。服务业由于其产品特性大多表现为生产与消费的同时实现，因此除了极个别的如软件产品等之外，更多表现为消费品。此外，生产率的提升往往表现为一种“体现的(embodied)”技术进步，从而依赖于机器设备和制造业。因此，一个以服务业为主体的社会，在物质条件上很难支撑一个高成长的经济。同时，由于制造业高度的产业细分，专业化和规模经济效益明显，推动技术创新和生产效率的不断提升。过度服务业化将很大程度上降低经济增长速度，使得生产率低下，乃至经济发展停滞。

**3.2 制造业生产链条长，分工细，产业相互联系密切，对经济的潜在影响大**

上述分析表明，尽管服务业直接拉动就业多，但是制造业间接拉动的就业量反而更大。如果考虑到生产者服务业只不过是制造业内部某些生产环节的外包，那么，制造业产业联系的范畴将更大，影响也更广。同时，由于产业联系的扩展与深化，一个行业的技术创新会在相互联系的不同行业之间扩散，带来技术外溢。

**3.3 制造业是经济剩余的重要源泉，制造业的停滞也会导致分配关系的恶化**

从价值层面看，经济理论在不同时期对价值概念有着不同的看法。今天的新古典理论，建立在效用价值论的基础上，所有的劳动都创造价值，无论是产品的价格，还是要素的价格，均由供求来决定，使得收入分配内生到市场机制中，从而剥削也无从谈起。但是，西方古典理论根据是否创造经济剩余，把生产分为生产性劳动和非生产性劳动。生产性劳动创造价值，而非生产性劳动不创造价值，只是分享价值。因此，以古典政治经济学概念为基础所建立起来的MPS核算体系中，就有了物质生产部门和非物质生产部门的区分。

物质生产部门主要就是农业和工业，以及服务业中的商业和运输业，而非物质生产部门则包括大部分的服务业。在古典经济理论的意义下，服务业作为非物质生产部门居于从属地位。尽管今天我们的理论界更多认同的是新古典理论，但是古典理论所揭示的部门之间的相互联系，并在这种相互联系中演化与发展，却是现代分析概念，如二元理论、“成本病”等理论的本质含义。此外，价值概念不仅具有社会属性，是社会关系反映，因而也具有历史属性。对不同产业的重视程度是与经济发展的不同阶段相关的。在农业社会中，人们的生产活动是围绕农业生产而展开，到了工业革命之后，则围绕工业而展开。今天，工业化社会强调服务业的重要性，但是我们同样不能忽视制造业的重要作用。毕竟，在战争与饥荒面前，服务产品不如工业品重要，而工业品甚至不如农产品重要。可以肯定的是，在这些特殊条件下，一国的经济综合实力绝不是服务业所能承载的。

**3.4 在开放经济的条件下，一国的经济结构从属于国际分工体系，通过提升制造业的国际竞争力，推动中国整体经济结构的转型升级**

中国外贸上经常表现为货物的顺差，和服务贸易的逆差。实际上，这一状况是国际分工体系的结果，要改变这一状况，需要首先改变分工结构，而分工结构的改变不是一朝一夕所能实现得。从中国的实际情况看，中国已经成为一个制造业大国，但还不是制造业强国。在未来的发展上，需要进一步提升制造业的国际竞争优势。从长远来看，生产者服务业最终仍是服务于制造业，不可能脱离制造业而发展，否则就失去了服务的对象。正是从这个意义上，随着美国制造业的流失，生产者服务业也受到冲击。这为我们提供了前车之鉴。那种试图削弱制造业，通过增强服务业来提升中国产业竞争力的做法，恰恰是舍本逐末。正相反，研发、设计和全球营销，以及附带的法律、会计、保险、公司金融等都会随着制造业生产和贸易的扩展，而逐步衍生和发展起来，而这正是生产者服务业的本来含义。

综合以上，我们强调在中国经济结构转型的关键时期，我们不仅不能削弱制造业的发展，而是要以制造业的升级为核心来带动整体经济结构

的转型升级，而非相反。同时我们也需要注意到服务业所包含的不同产业在性质上存在很大的不同，这种差异要远大于制造业，而生产者服务业的兴起，不仅改变了传统的服务业的内涵，也重塑了制造业与服务业之间的关系。在这样的背景下，服务业和制造业之间的联系不断深化。一方

面，制造业为服务业提供新的技术条件，使得现代物流、网络金融等为代表的现代服务业的全面兴起；另一方面，依赖于信息技术等的现代服务业也为传统制造业转型升级提供了条件。制造业与服务业的相互融合成为中国经济结构转型的重要方向和突破口。

### 参考文献:

[1] CLARK C. The conditions of economic progress [M]. London, Macmillan, 1940.

[2] FUCHS V. The growing importance of the service industries [J]. Journal of business, 1965, 38(4): 344-373.

[3] FUCHS V. The service economy [M]. New York: Columbia University Press, 1968: 221-420.

[4] BAUMOL W J. Macroeconomics of unbalanced growth: the anatomy of urban crisis [J]. American economic review, 1967, 57(3): 415-426.

[5] GUNDLACH E. Demand bias as an explanation for structural change [J]. Kyklos, 1994, 47(2): 249-267.

[6] PUGNO M. The service paradox and endogenous economic growth [J]. Structural change and economic dynamics, 2006(17): 99-115.

[7] OULTON N. Must the Growth Rate Decline? -Baumol's Unbalanced Growth Revisited [R]. Bank of England, London, 1999.

[8] FIXLER D J, SIEGEL D. Outsourcing and productivity growth in services [J]. Structural change and economic dynamics, 1999(10): 177-194.

[9] TEN R T, WOLFF E N. Outsourcing of services and the productivity recovery in U S. manufacturing in the 1980s and 1990s [J]. Journal of productivity analysis, 2001(16): 149-165.

[10] 吴利华, 王新澄, 尹徐念. 中美知识密集型服务供给与医药制造业发展的比较分析 [J]. 中国科技论坛, 2017(5): 180-185.

[11] WOLFL A. The service economy in OECD countries [M]. OECD Publishing, 2005.

[12] 陈国亮, 陈建军. 产业关联、空间地理与二三产业共同集聚 [J]. 管理世界, 2012(4): 82-100.

[13] 程中华. 城市制造业与生产性服务业的空间关联与协同定位 [J]. 中国科技论坛, 2016(5): 85-90.

[14] 吉亚辉, 杨倩妮. 生产性服务业集聚与创新驱动发展 [J]. 中国科技论坛, 2017(4): 69-73.

[15] MILLER R E, BLAIR P D. Input-output analysis [M]. Cambridge Press, 2009.

(责任编辑 刘传忠)

