

服务业各行业生产率变迁与 内部结构异质性^①

崔 敏 魏修建

(西安交通大学经济与金融学院)

【摘要】运用超越对数生产函数的随机前沿模型测度 1990 年以来中国服务业各细分行业生产率及技术状况,采用 DFA 分析中国服务业内部结构演化及各行业发展异质性。研究表明,技术进步是目前推动我国服务业向集约化经济发展的主导力量,技术效率的改进是主导 TFP 变化的核心因素;生产性服务业技术进步对产值贡献度较大,并且其技术效率要高于生活性服务业;服务业内部结构演化存在明显异质性,新型生产、生活性服务业随着经济发展水平的提高形成和不断发展,消费资料型服务发展逐渐壮大。

关键词 服务业 随机前沿 结构异质 动态因子分析

中图分类号 F062.9 **文献标识码** A

引 言

服务业是我国国民经济和社会发展中的重要组成部分,随着产业结构的不断优化和升级,服务业已经成为新一轮推动经济增长的重要产业。大力发展服务业是符合科学发展观,提升国民经济运行质量,建立创新型国家的重要举措。自 1992 年国家出台《关于加快第三产业发展的决定》以来,中国服务业产值比重由 1978 年的 23% 上升到 2012 年的 44.6%。尽管我国服务业取得一定成就,产业规模不断扩大,但和其他经济相比,仍存在增加值比重低、就业比重低以及人均增加值低的“三低”现象。服务业占国内生产总值的比重与发达国家及发展中国家平均值相比明显落后。因此,国家“十二五”规划以及中共十八大分别指出,要加快产业经济结构战略性调整,将发展服务业作为产业结构升级的战略重点,推动服务业特别是现代服务业的发展壮大。在推进我国服务业发展的进程中,服务业各细分行业的发展具有怎样的动态特征?对经济的带动作用如何?各行业发展具有怎样的变化趋势?这些都是研究过程中需要关注和解决的问题。另外,我国经济增长方式更加注重内涵式经济增长,服务业增长质量更加引起关注,依据“十一五”期间出台的《国家中长期科学和技术发展规划纲要(2006~2020 年)》,技术进步贡献已列为中国经济发展的目标。对于发展相对滞后的我国服务业而言,技术进步和效率的提升是其在快速发展过程中追求增长质量的重要战略思想。鉴于此,本文以中国服务业各行业作为研究对象,

^① 本文获得陕西省软科学重点项目“陕西现代服务业发展研究”(2014KRZ03)、国家社会科学基金项目“现代物流产业体系发展研究”(08XJY036)的资助。

对服务业生产率及技术发展进行测度分析,并采用动态因子分析法(Dynamic Factor Analysis, DFA)对各行业内部结构演变及行业发展的异质性进行考察,在为我国第三产业内部结构调整和优化提供依据的同时,为促进服务业各行业的协调发展提供参考。

一、文献评述

关于服务业发展的研究,现有文献从多个视角对其进行了分析和探讨,包括服务业与经济增长的关系、服务业与制造业的互动性发展、生产性服务业发展研究等。与本文相关的研究重点主要可归结于3个层面:

第一个层面文献是关于服务业发展过程中的全要素生产率(TFP)以及技术发展问题。由于经济增长方式的转变,服务业的增长质量与效率成为学者们关注的重点。国外学者部分聚焦在TFP增长率不同所带来的各国收入和经济增长的差异(Caselli, 2005; Angelo和Camilla, 2012; Arizala, 2013; Deokwoo和WangJian, 2014),部分学者从技术效率和技术进步角度对人均收入、地区经济以及行业间差异进行了分析(Jerzmanowski, 2007; Ravi和Hamid, 2013; Neto, 2013; Ayadi, 2014)。在国内学者中,蒋萍和谷彬(2009)利用超越对数生产函数模型,对中国服务业TFP增长率进行分解,揭示其效率演进过程中所存在的阶段性特征。吴建新(2010)采用核密度分布方法分析我国1978~2007年服务业效率变化、技术进步和资本积累的贡献对地区服务业发展的影响。王恕立和胡宗彪(2012)采用DEA-Malmquist生产率指数法测算了中国服务业细分行业的TFP、技术进步、技术效率以及规模效率增长率,认为中国服务业技术效率的改进已开始由以纯技术效率为主向以规模效率为主转变。金飞和张琦(2013)采用DEA和KSM相结合的方法,对中国2007~2010年2543个市区县TFP发展状况进行了分析,结果表明TFP变动同固定资产间的变动存在负相关性。

第二个层面是关于第三产业内部结构演化研究。产业结构问题自英国经济学家威廉·配第(William Petter, 1978)在《政治算术》一书中首次提出经济发展与产业结构间关联性问题之后,国内外学者纷纷对此领域进行了关注,包括对产业结构演进趋势分析和演化规律的寻找(Kazuo和Elmer, 2012; John, 2013; Sudip和Mai, 2013; Prpov, 2014),发达国家第三产业内部结构演变趋势及服务业对经济发展影响分析(Gershuny等, 1978; Nur, 2012; Tang等, 2013),第三产业内部某一类行业演化过程分析(Huang和EmrahBulut, 2012; Gai和Wu, 2013; Zhu, 2014)以及中国第三产业内部结构发展与演变趋势研究(李江帆, 2005; 干春晖等, 2011; 吴贤彬和陈进, 2012; 段炼, 2014)等几个重要研究方面。

第三产业内部结构演化趋势促使服务业各行业发展存在异质性,进而带来各行业发展水平不同,由此便引发出本文关注的第三层面,关于服务业各行业发展水平的分析与评价研究。国内外学者对此问题的研究主要集中于行业主导产业的选择方面,如日本经济学家筱原三代平提出的“筱原标准”认为,应该把高收入弹性和高生产率作为衡量主导产业的标准(江世银, 2004)。美国经济学家赫希曼(1991)提出“产业关联基准”认为,必须选择对较多产业产生带动和推动作用的,有着较强向前、向后及向侧关联的产业作为优先选择的主导产业。郭克莎(2003)从产业的就业功能、增长潜力、生产率上升率、带动效应等视角对制造业中的主导产业进行选择研究。闫星与和张月友(2009)在估算出我国服务业各细分行业资本存量基础上计算出各细分行业的全要素生产率,并建立现代服务业主导产业选择的综合指标体系,采用层次分析法对我国现代服务业主导产业进行选择。李娜和王飞(2012)通过采用DPG方法对中国主导产业的演化及其原因进行了分析。

在现有文献的基础之上,本文主要从以下几个方面进行拓展:第一,在对服务业各行业生产率变迁及技术发展测度方面,现有文献多采用 DEA 生产率指数法,鉴于中国经济转型背景下随机误差的影响,本文运用超越对数生产函数法对各行业 TFP、技术进步及效率等进行测度。第二,在对服务业发展和演化问题上,现有文献基本上是从整体时序和省际差异角度展开研究,鲜有文献是基于服务业各行业视角对服务业内部结构演化过程进行分析。本文以主导产业选择基准作为衡量标准,构建服务业各行业发展综合评价指标体系,并根据各行业在 1990~2012 年的动态面板数据,对服务业内部结构动态演化及行业发展异质性内在机制进行分析。第三,在对行业发展异质性测评分析方法选择上,现有文献对综合测评方法的选择大多为特尔菲法、层次分析法等主观赋权评价法以及主成分分析法、因子分析法等静态客观赋权评价法。本文采用动态因子分析法对服务业内部结构演化过程分析中各行业发展异质性进行测度,以克服客观赋权评价法在进行动态评价时不具有纵向可比性的弊端,在反映我国服务业各行业发展过程中时间维度变化的同时,进一步透视各行业发展的异质性问题,从而更为全面准确地反映我国服务业各行业的发展状况。

二、各行业生产率测度与解析

1. 研究方法

本文采用随机前沿生产函数法 (SFA) 对我国服务业各行业的 TFP 及技术进步率进行测算,构建模型如下:

$$\begin{aligned} \ln y_{it} = & \beta_0 + \beta_1 \ln L_{it} + \beta_2 \ln K_{it} + \frac{1}{2} \beta_3 (\ln L_{it})^2 + \frac{1}{2} \beta_4 (\ln K_{it})^2 \\ & + \frac{1}{2} \beta_5 (\ln L_{it}) (\ln K_{it}) + \beta_6 (\ln L_{it}) t + \beta_7 (\ln K_{it}) t + \beta_8 t + \frac{1}{2} \beta_9 t^2 + \epsilon_{it} \end{aligned} \quad (1)$$

其中, $\beta_0 \sim \beta_9$ 为待估计参数, $\epsilon_{it} = v_{it} - u_{it}$, t 为趋势变量,反映技术效率变化结果 K 和 L 分别代表资本和劳动力。技术效率可以定义为:

$$TE_{it} = \frac{y_{it}}{f(x_{it}, t) \cdot \exp(v_{it})} = \exp(u_{it}) \quad (2)$$

TE 的计算可采用 Frontier 4.1 程序对数据进行处理获得,技术效率变化可通过式 (3) 计算:

$$TEC = \frac{\partial TE}{\partial t} = \frac{TE_{it} - TE_{it-1}}{TE_{it-1}} \quad (3)$$

根据 Kumbhakar (2000) 的方法,技术进步 TC 定义为控制要素投入后,技术前沿变化速率:

$$TC = \frac{\partial f(x_{it}, t)}{\partial t} = \beta_6 (\ln L_{it}) + \beta_7 (\ln K_{it}) + \beta_8 + \beta_9 t \quad (4)$$

根据增长核算法对 TFP 的测算,TFP 增长率衡量的是扣除要素投入增长贡献后的产出增长,在控制要素投入后的生产率变化可表示为技术进步与技术效率改进之和^①,即:

① 在规模报酬不变及利润最大化条件下,要素的产出弹性应等于要素的费用份额,但在现实中,二者往往存在偏离,这种偏离是由于资源配置效率问题。由此,TFP 可进一步分解为技术进步、技术效率改进、规模效率改进以及配置效率改进,根据学者们 (王志刚和龚六堂, 2006; 蒋萍和谷彬, 2009) 对此的多项研究表明,后两项影响并不显著,因此本文主要考虑技术进步和技术效率改进对 TFP 所产生的影响。

$$TFP = \frac{\partial \ln y_{it}}{\partial t} = TC_{it} + TEC_{it} \quad (5)$$

2. 变量的选取与数据说明

在服务业各细分行业的划分方面,我国以2003年为界,对第三次产业进行重大调整。为了数据的一致性和准确性,本文以2003年为界,分别对1990~2002年及2004~2012年服务业各行业的发展进行研究。由于2003年各行业增加值、固定资产投资以及就业人数数据所使用的行业口径差别较大,为了尽量减少误差,本文将2003年的数据予以剔除。另外,由于农林牧渔业从2003年起被划入第一产业,并且“其他服务”这一项被取消,因此,本文在对旧细分行业作为研究对象时,对这两项将不予考虑。对于TFP、技术进步以及技术效率的测算需要收集和处理以下数据:

(1) 服务业产出。本文采用第三产业增加值作为度量服务业产出的指标。为避免服务业核算的低估问题,1990~2002年数据本文选用1952~2004年《中国国内生产总值核算历史资料》中经过普查修订的服务业产出数据。2004~2012年数据取自2006~2012年《中国统计年鉴》。基于数据的可比性,所有数据均根据“第三产业增加值指数”换算为1990年不变价。

(2) 劳动投入。本文以“年末从业人员数”作为劳动力投入指标,1990~2002年数据取自2004年《中国统计年鉴》。2004~2012年数据取自《中国劳动统计年鉴》。

(3) 资本投入。由于缺乏资本投入的官方统计数据,本文采用永续盘存法对服务业各行业的物资资本存量进行估算,公式为:

$$K_{it} = (1 - \sigma_{it}) K_{i,t-1} + I_{it} = (1 - \sigma_{it})^t K_{i0} + \sum_{j=1}^t I_{ij} (1 - \sigma_{it})^{t-j} \quad (6)$$

其中, K_{it} 和 $K_{i,t-1}$ 表示*i*行业在*t*年和*t*-1年的资本存量, K_{i0} 表示基年资本存量, I_{it} 和 δ_{it} 分别代表*i*行业在*t*年的不变投资额和资本折旧率。在1990~2002年以及2004~2012年两个时间段中,基年1990年服务业各行业的资本存量以及基年2004年服务业各行业的资本存量,本文运用Harberger(1978)提出的稳态方法(Steady-state Method),推导起点时刻物资资本的存量,该方法是基于“稳态时资本产出比不变或资本增长速度等于产出比增长速度”的假定,具体公式为:

$$K_{it} = \frac{I_{it}}{g_{it} + \sigma_{it}} \quad (7)$$

其中, g_{it} 表示服务业各行业实际增加值在1990~2002年、2004~2012年的平均增长率。折旧率 δ_{it} 采用Wu(2009)对中国31个省份采用模拟法获得的服务业平均折旧率4%。当年的投资额刘兴凯和张诚(2010)采用的是固定资本形成总额,由于缺乏服务业各行业固定资本形成总额官方统计,因此本文参考王恕立和胡宗彪(2012)、杨勇(2008),采用全社会服务业分行业固定资产投资指标衡量。1990~2002年数据取自《中国固定资产统计年鉴》。2004~2012年数据从2013年《中国统计年鉴》中获取。各行业均使用全社会固定资产投资价格指数折实换算名义固定资产投资。

3. 数据处理及计量结果分析

本文运用Frontier 4.1软件对随机前沿生产函数进行估计,估计结果见表1及表2。

表 1 我国服务业各行业随机前沿生产函数估计值 (1990~2002 年)

参 数	符 号	估计系数	标准差	t 值
常数项	β_0	4.1674	1.7768	2.3455**
$\ln L_{it}$	β_1	0.5800	0.3314	1.7499**
$\ln K_{it}$	β_2	-0.2189	0.3448	-0.6348
$(\ln L_{it})^2$	β_3	-0.0154	0.0218	-0.7074
$(\ln K_{it})^2$	β_4	0.0268	0.0293	0.9124
$(\ln L_{it}) \times (\ln K_{it})$	β_5	0.0111	0.0387	0.2861
$(\ln L_{it}) \times t$	β_6	-0.0014	0.0067	-0.2105
$(\ln K_{it}) \times t$	β_7	-0.0161	0.0066	-2.4444**
t	β_8	0.1988	0.0441	4.5061***
t^2	β_9	-0.0072	0.0012	-6.0626***
σ^2		0.4200	0.3318	1.3468*
γ		0.9757	0.0183	53.4338***
η		0.0423	0.0063	6.6944***
Log 似然函数值		82.0308		
LRt 单边检验		376.9092		

注：*、**、*** 分别表示在 10%、5%、1% 的水平下显著；LR 为似然比检验统计量。

表 2 我国服务业各行业超越对数生产函数模型的估计 (2004~2012 年)

参 数	符 号	估计系数	标准差	t 值
常数项	β_0	1.4791	2.8300	0.5226
$\ln L_{it}$	β_1	1.5368	0.8985	1.7105**
$\ln K_{it}$	β_2	-0.1345	0.3441	-0.3908
$(\ln L_{it})^2$	β_3	-0.0701	0.0609	-1.1513
$(\ln K_{it})^2$	β_4	0.0347	0.0290	1.1983
$(\ln L_{it}) \times (\ln K_{it})$	β_5	-0.0341	0.0431	-0.7924
$(\ln L_{it}) \times t$	β_6	0.0102	0.0066	1.5589*
$(\ln K_{it}) \times t$	β_7	-0.0132	0.0069	-1.9079**
t	β_8	0.0739	0.0429	1.7246**
t^2	β_9	0.0009	0.0012	0.7949
σ^2		0.6565	0.4083	1.6081*
γ		0.9949	0.0033	304.7071***
η		-0.0111	0.0038	-2.9009***
Log 似然函数值		131.8613		
LRt 单边检验		425.4843		

注：同表 1。

根据模型参数估计结果可知：第一，SFA模型中大部分参数统计检验为显著，模型回归效果较好。第二，在1990~2002年和2004~2012年SFA模型 R^2 分别为0.976和0.995，说明我国服务业各行业存在着技术非效率。 R^2 趋近于1，且LR检验均通过了显著性和 χ^2 检验，说明上述误差项存在着明显的复合结构。第三， η 值分别为0.04和-0.011，说明1990~2002年随着时间推移技术无效项 u 逐渐减小，服务业各行业技术效率不断改进，而在2004~2012年各行业技术效率改进随着时间推移在减弱。由参数估计结果，通过式(2)~式(4)可以计算我国服务业细分行业各年的技术进步、技术效率、技术进步对产值的贡献、技术效率改进及TFP增长率，如表3所示。

表3 我国服务业细分行业的全要素生产率及技术测算

年 份	行 业	技术进步	技术效率	技术进步产值贡献	技术效率改进	TFP增长率
1990~ 2002 年	地质勘察、水利管理	0.0496	0.1251	0.5903	0.0975	0.1471
	交通运输、仓储和邮电通信业	0.0162	0.3693	0.1998	0.0446	0.0608
	批发和零售贸易、餐饮业	0.0344	0.5238	0.3856	0.0285	0.0630
	金融保险业	0.0568	0.9420	1.7319	0.0026	0.0593
	房地产业	0.0142	0.9407	0.1702	0.0026	0.0168
	社会服务业	0.0439	0.3267	0.2685	0.0504	0.0943
	卫生、体育和社会福利业	0.0526	0.1748	0.4896	0.0806	0.1332
	教育、文化艺术及广播电影电视业	0.0347	0.2184	0.3116	0.0697	0.1044
	科学研究和综合技术服务	0.0671	0.1649	0.5025	0.0835	0.1506
	国家机关、政党机关和社会团体	0.0391	0.2923	0.5299	0.0556	0.0947
2004~ 2012 年	交通运输、仓储和邮政业	0.0081	0.2830	0.0879	-0.0040	0.0042
	信息传输、计算机服务和软件业	0.0161	0.3381	0.1518	-0.0041	0.0120
	批发和零售业	0.0415	0.6950	0.2876	-0.0028	0.0387
	住宿和餐饮业	0.0380	0.2329	0.2796	-0.0038	0.0342
	金融业	0.0552	0.9632	0.2641	-0.0004	0.0548
	房地产业	-0.0201	0.5121	-0.1372	-0.0038	-0.0239
	租赁和商务服务业	0.0358	0.3075	0.2387	-0.0040	0.0318
	科学研究、技术服务和地质勘查业	0.0351	0.3172	0.1917	-0.0040	0.0310
	水利、环境和公共设施管理业	-0.0077	0.0594	-0.0554	-0.0019	-0.0096
	居民服务和其他服务业	0.0252	0.6610	0.1553	-0.0030	0.0222
	教育	0.0287	0.2695	0.1879	-0.0039	0.0248
	卫生、社会保障和社会福利业	0.0340	0.2326	0.2502	-0.0038	0.0303
	文化、体育和娱乐业	0.0145	0.1979	0.0966	-0.0036	0.0109
	公共管理和社会组织	0.0260	0.3670	0.2013	-0.0041	0.0219

注：每个行业的指数均是各年份的几何平均数^①。

表3的数据结果表明：服务业各细分行业的TFP、技术进步、技术效率在发展过程中存在着较大的行业异质性，具体而言：

^① 由于篇幅有限，本文仅列出各行业各年指数的几何平均数，对各行业各指数具体每年数据感兴趣的读者可与作者联系索取。

(1) 从时间维度上看, 1990~2002 年除了批发和零售贸易、餐饮业、金融保险业及房地产业推动 TFP 增长的主导力量主要是技术进步以外, 其他行业均主要依赖于技术效率改进来推动 TFP 增长。2004~2012 年, 除了房地产业以外, 其他行业均通过技术进步来推动 TFP 的增长。可见, 技术进步是目前推动我国服务业向集约化经济发展的主导力量。图 1 通过 3 年移动平均进一步体现了各行业这两大指数各年的发展趋势^①。从总体变化趋势上看, 1990~2002 年各行业技术进步率与技术效率改进均呈明显下降趋势, 而 2004~2012 年各行业技术进步率和技术效率改进整体比较稳定, 变化幅度微小。在技术进步中, 大多数行业平稳中带有上升趋势, 而在技术效率改进中, 仍有部分行业技术效率改进呈下降趋势, 说明这些行业并没有充分挖掘和利用现有资源和技术潜力, 通过效率改进来提升其 TFP 增长的空间还很大。

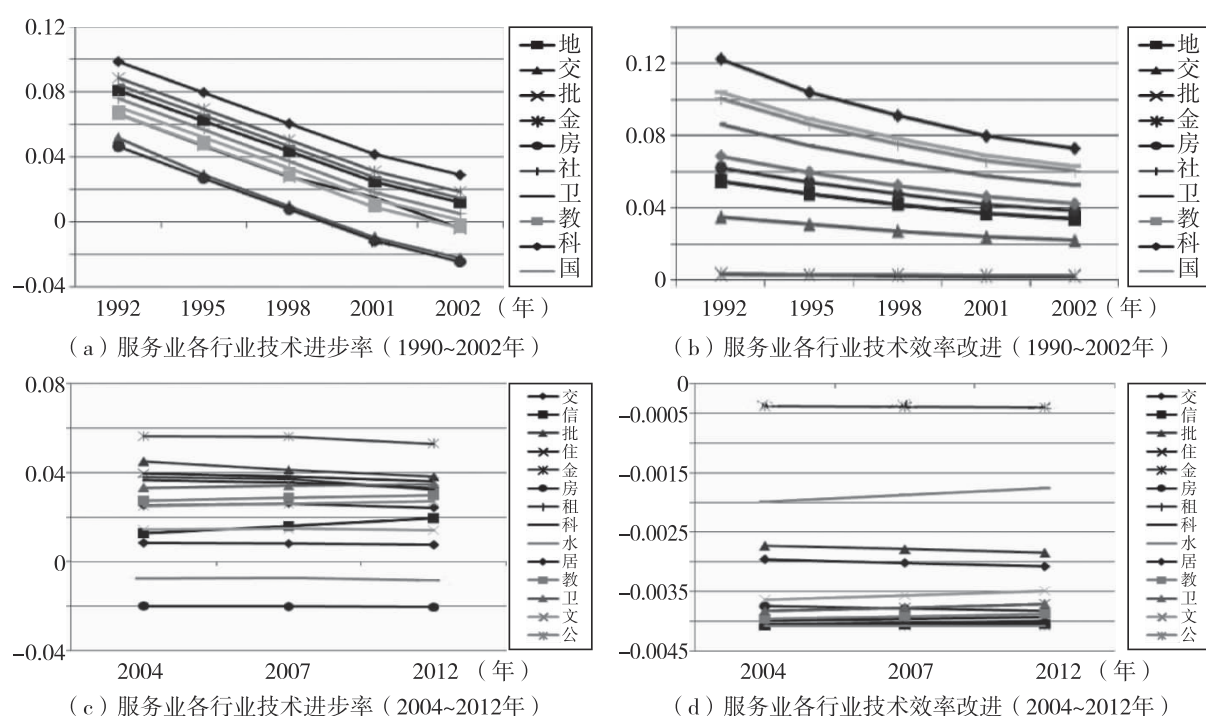


图 1 技术进步与效率变化的平均移动趋势

(2) 从技术进步对产值的贡献率上看, 1990~2002 年技术贡献率排在前五位的分别是: 金融保险业; 地质勘察、水利管理; 国家机关、政党机关和社会团体; 科学研究和综合技术服务; 卫生、体育和社会福利业。2004~2012 年技术进步贡献率排在前五位的分别是: 批发和零售业; 住宿和餐饮业; 金融业; 卫生、社会保障和社会福利业; 租赁和商务服务业。服务各行业 TFP 增长率排序中, 1990~2002 年排在前五位的分别是: 科学研究和综合技术服务; 地质勘察、水利管理; 卫生、体育和社会福利业; 教育、文化艺术及广播电影电视业; 国家机关、政党机关和社会团体。2004~2012 年排在前五位的分别是: 金融业; 批发和零售业; 住宿和餐饮业; 租赁和商务服务业; 科学研究、技术服务和地质勘查业。由此可以看出, 目前我国服务业在发展过程中 TFP 的增长主要依靠技术进步, 并且相较而言, 具有较大产值贡献度的主要是生产性服务业。

^① 图例名称分别由 1990~2002 年和 2004~2011 年各行业全称首汉字作为简称替代。到目前为止, 学术界对生产类服务业的划分还没有统一标准, 综合不同的统计口径和划分标准, 本文将 1990~2002 年生产性服务业划分为 (以各行业简称替代): 地、交、批、金、房、社、科, 其余为生活性服务业。2004~2012 年生产性服务业划分为: 交、信、批、金、房、租、科、水, 其余为生活性服务业。

(3) 从技术效率水平上看, 1990~2002 年除房地产业和金融保险业技术效率在 0.6 以上以外, 其他行业年均技术效率水平基本都处在 0.1~0.5, 各行业技术效率普遍较低。2004~2012 年, 各行业技术效率水平总体有所提升, 其中金融业、居民服务和其他服务业以及批发和零售业的技术效率达 0.6~0.96, 但大多数生活性服务业的技术效率水平仍处在 0.2~0.3, 整体技术效率还处在较低的水平。通过对比可以看出, 我国服务业在发展过程中, 生产性服务业的整体技术效率水平要高于生活性服务业。

三、各行业内部结构动态演化: 异质性内在机制

对服务业各细分行业内部结构动态演化过程及各行业发展异质性的考察和分析, 需要构建行业发展水平综合评价指标体系。考虑到服务业发展特征和数据的可获得性, 参照指标选取的客观性、科学性、层次性以及可操作性原则, 并依据主导产业和优势产业选择理论, 本文从需求、供给、生产率、比较优势及社会效应几个角度出发, 遵循下述选取基准^①: 一是产业发展潜力基准。一个产业的发展潜力取决于产业需求收入弹性。高需求收入弹性产业随着人均收入水平的提高, 需求幅度扩大, 扩张的市场需求会带动产业的快速增长, 带来广阔的市场前景。因此, 本文从需求的角度出发, 利用需求收入弹性来考察我国服务业各行业发展的市场前景。二是生产率上升基准。生产率反映一个产业投入与产出间的效率关系, 是从供给角度提出的生产性选择标准。TFP 是衡量要素投入效率对经济增长贡献的一个重要变量, 较高的 TFP 要求技术具有很强的创新性, 并通过设立技术进步基准确保竞争优势。技术进步产值贡献能够体现产业发展过程中能否顺利将技术转化成产值, 推动自身及其他产业发展。因此对产业技术发展状况的衡量还需要考虑技术进步产值贡献度。另外, 技术效率是从 TFP 角度衡量经济增长的又一关键因素, 其衡量的是一个产业在等量要素投入下, 实际产出和最大产出之间的距离。技术效率损失会影响经济发展效率, 减少由于技术进步所带来的经济增长。基于此, 本文最终确定技术进步、技术效率、技术进步对产值增长贡献率、技术效率改进以及 TFP 作为衡量产业生产率和技术发展的指标。三是比较优势基准。比较优势包括静态比较优势和动态比较优势两个基准。静态比较优势基准是根据现行生产要素或资源相对优势来选择区域主导产业, 重点发展可充分利用相对优势的产业部门。动态比较优势是指扶持目前尚处于比较成本劣势, 但未来将具有比较成本优势, 并带动本地区产业结构高级化演进的幼小产业成为主导产业。本文采用产值规模、固定资产规模和就业规模 3 个指标对产业比较优势进行衡量。四是社会效应基准。主导产业是经济体新的快速增长点, 作为主导产业应该有较好的综合社会效益。人均净税额能够体现一个产业给公共财政带来的贡献, 人均劳动报酬可以反映一个产业改善居民物质生活、促进国内消费的能力。因此, 本文采用人均劳动报酬和人均净税额作为社会效应基准的衡量指标。由于我国统计年鉴及相关资料缺乏对服务业各行业在 1990~2002 年税收收入的详细数据统计, 因此, 本文主要针对 2004~2012 年“社会效应”指标数据进行收集和分析, 数据来源于《中国税务统计年鉴》和《中国劳动统计年鉴》。

^① 对于服务行业内部结构演化的综合评价中还应包括赫希曼的产业关联基准, 但由于我国的投入产出表是每隔 5 年编制一次, 目前官方统计公布的投入产出表只有 2002 年、2007 年和 2010 年最新公布的《中国投入产出表》, 故此本文在对各行业发展水平进行动态分析时, 无法将投入产出数据同其他指标一起进行动态面板数据分析, 因此, 基于数据可获得性, 本文在此将不考虑产业关联度基准。

1. 动态演化综合指标体系构建

根据指标体系的建立原则和选择基准, 基于统计数据的可获得性, 本文构建我国服务业各行业发展动态演化综合指标体系, 如表 4 所示。

表 4 行业发展综合评价指标体系

评价基准	指标设计	计算方法	指标说明
产业发展 潜力基准	需求收入弹性	$E_i = \frac{\Delta Q_i / Q_i}{\Delta U / U}$	E_i 为产业的需求弹性系数 $\Delta Q_i / Q_i$ 为需求增长率 $\Delta U / U$ 为同期全国城乡人均可支配收入增长率
生产率 上升基准	全要素生产率 增长率	$T\dot{F}P = \frac{\partial \ln y_{it}}{\partial t} = TC_{it} + TEC_{it}$	TC_{it} 为技术进步 TEC_{it} 为技术效率
	技术进步率	$TC = \frac{\partial f(x_{it}, t)}{\partial t}$	$f(x_{it}, t)$ 为前沿生产函数 t 为时间趋势
	技术进步对 产值贡献率	$\frac{TC}{\Delta y_i / y_i}$	$\Delta y_i / y_i$ 为产值增长率
	技术效率	$TE_{it} = \frac{y_{it}}{f(x_{it}, t) \cdot \exp(v_{it})} = \exp(u_{it})$	TE 为技术效率
	技术效率改进	$TEC = \frac{TE_{i,t} - TE_{i,t-1}}{TE_{i,t-1}}$	TEC 为技术效率改进
比较优势 基准	产值规模	$R_{y_{it}} = Y_{i(t)} / \sum_{i=1}^n Y_{i(t)}$	$R_{y_{it}}$ 为 i 产业 t 期产值比重
	固定资产规模	$R_{k_{it}} = K_{i(t)} / \sum_{i=1}^n K_{i(t)}$	$R_{k_{it}}$ 为 i 产业 t 期新增固定资产 比重
	就业规模	$R_{L_{it}} = L_{i(t)} / \sum_{i=1}^n L_{i(t)}$	$R_{L_{it}}$ 为 i 产业 t 期劳动就业比重
社会效应 基准	人均劳动报酬	$\bar{P}_{i(t)} = P_{i(t)} / L_{i(t)}$	$\bar{P}_{i(t)}$ 为人均劳动报酬 $P_{i(t)}$ 为 i 产业 t 年的劳动报酬 $L_{i(t)}$ 为 i 产业就业人数
	人均净税额	$\bar{T}_{i(t)} = T_{i(t)} / L_{i(t)}$	$\bar{T}_{i(t)}$ 为人均净税额 $T_{i(t)}$ 为 i 产业 t 年的税收额 $L_{i(t)}$ 为 i 产业就业人数

2. 方法选择与模型设定

目前, 国内外关于综合评价的方法可归结为两类: 主观赋权评价法和客观赋权评价法。前者是根据专家经验和知识来确定各级指标权重, 后者是依据统计数据赋权以确保指标数据客观性。Coppi 和 Zannella 提出的动态因子分析法能够克服运用客观赋权评价法进行动态评价时不具备纵向可比性的弊端(胡日东和李颖, 2011)。本文运用 DFA 分析法对我国服务业各细分行业综合发展水平进行分析, 其基本原理是将主成分分析法获得的截面分析结果同线性回归分析得到的时间序列分析结果进行综合的一种动态分析方法, 具体步骤为:

(1) 假设给定数组 $X(I, J, T) = \{X_{ijt}\}$, 其中 i 表示不同主体, $i=1, 2, \dots, I$; j 表示不同指标, $j=1, 2, \dots, J$; t 表示不同时期, $t=1, 2, \dots, T$ 。 $X(I, J, T)$ 代表第 I 个主体 $J \times T$ 个观测值, 求解出方差或协方差矩阵 S 。

(2) 对所有 X_{ijt} 进行数据标准化处理, 以消除原始数据在量纲和数量级上存在的差别。

(3) 根据各年的协方差矩阵 $S(t)$, 求解出平均协方差矩阵 S_T , 以综合反映数据的静态结构差异和动态变化的影响, 其具体表现形式为:

$$S_T = \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T S(t) \tag{8}$$

(4) 求解 S_T 的特征值和特征向量, 以及各个特征值的方差贡献率。

(5) 计算各主体的平均得分矩阵:

$$c_{ih} = (z_i - z_{\#}) c \times a_h \tag{9}$$

其中, $z_i = \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T z_{it}$ 为单个主体平均向量; $z_{\#} = \frac{1}{I} \sum_{i=1}^I z_i$ 为总体平均向量。

$$z_{it}^c = (z_{i1t}, z_{i2t}, \dots, z_{ijt}^c) \quad i=1, 2, \dots, I \quad t=1, 2, \dots, T \tag{10}$$

(6) 计算各主体的动态得分矩阵:

$$c_{iht} = (z_{it} - z_{\#t}) c \times a_h \quad h=1, 2, \dots, k \quad t=1, 2, \dots, T \tag{11}$$

其中, $z_{\#t}$ 代表第 t 年各指标的平均值, $z_{\#t} = \frac{1}{I} \sum_{i=1}^I z_{it}$ 。

(7) 根据各主成分所对应特征值占总特征值之和的比重, 即方差贡献率作为权重, 计算平均得分 E , $E = \sum d_i f_i$, 其中 f_i 是公因子, d_i 是该公因子的贡献率。

3. 计量分析与行业异质性解读

本文运用动态因子分析方法, 借助 Stata 软件对标准化后的数据进行处理, 分别得到 1990~2002 年和 2004~2012 年各主成分的特征值、方差贡献率和累积贡献率, 结果如表 5 所示。

表 5 动态因子分析法运行结果 (1990~2012 年)

成分	初始特征值			提取平方和载入			初始特征值			提取平方和载入		
	1990～2002 年						2004～2012 年					
	合计	方差	累积	合计	方差	累积	合计	方差	累积	合计	方差	累积
1	5.822	64.693	64.693	5.822	64.693	64.693	5.035	45.775	45.775	5.035	45.775	45.775
2	2.050	22.772	87.465	2.050	22.772	87.465	3.105	28.224	73.999	3.105	28.224	73.999
3	0.617	6.857	94.322				1.772	16.109	90.108	1.772	16.109	90.108
4	0.367	4.078	98.401				0.682	6.198	96.306			
5	0.132	1.465	99.866				0.252	2.295	98.601			
6	0.012	0.133	99.999				0.150	1.367	99.968			
7	0.000	0.001	100.000				0.002	0.018	99.986			
8	0.000	0.000	100.000				0.001	0.010	99.996			
9	0.000	0.000	100.000				0.000	0.004	100.000			
10							0.000	0.000	100.000			
11							0.000	0.000	100.000			

由表 5 运行结果可知,在 1990~2002 年样本中,前两个公因子特征值分别为 5.822 和 2.050,方差贡献率分别为 64.693 和 22.772,累积贡献率为 87.47%,分析结果比较理想,能够较好地综合反映原始指标信息。依据主成份分析原则,我们将提取前两个主因子作为评价 1990~2002 年各行业发展状况的评价变量。同理,2004~2012 年样本中,前 3 个公因子特征值分别为 5.035、3.105 和 1.772,方差贡献率分别为 45.775、28.224 和 16.109,累积贡献率达到 90.108%,能够反映原始指标全部信息。因此,我们提取前 3 个因子作为评价 2004~2012 年各行业发展状况的评价变量。

在因子载荷矩阵中,本文采用方差最大正交旋转法对原始因子载荷矩阵进行旋转,旋转结果如表 6 所示。

从旋转后因子载荷矩阵来看,1990~2002 年第一主成分在固定资产规模、就业规模和产值规模上有较大载荷,反映服务业各行业的比较优势。第二主成分在技术效率改进、TFP 增长率及需求收入弹性上有较大载荷,反映各行业生产率对经济增长贡献及行业发展潜力。2004~2012 年第一成分主要集中于技术进步、技术进步产值贡献、TFP 增长率,反映行业技术进步和生产率增长状况。第二主成分集中于就业规模和产值规模,反映各行业的比较优势。第三主成分主要集中于技术效率、技术效率改进和需求收入弹性,反映各行业的技术效率状况和行业发展潜力。

表 6 旋转后的因子载荷矩 (1990~2012 年)

指 标	因子载荷		指 标	因子载荷		
	1990~2002 年			2004~2012 年		
	1	2		1	2	3
技术进步对产值贡献	－0.929	－0.078	技术进步	0.983	0.026	0.175
固定资产规模	0.913	－0.063	固定资产规模	－0.983	0.139	－0.109
技术进步	－0.882	0.426	技术进步对产值贡献	0.982	0.128	－0.002
就业规模	0.836	－0.198	全要素生产率增长率	0.979	0.017	0.199
产值规模	0.779	－0.570	人均净税额	－0.925	－0.193	0.281
技术效率	0.212	－0.939	产值规模	－0.180	0.960	0.082
技术效率改进	－0.416	0.886	人均劳动报酬	－0.045	－0.882	0.276
需求收入弹性	0.239	0.786	就业规模	0.397	0.880	－0.201
全要素生产率增长率	－0.606	0.779	技术效率	0.166	0.236	0.907
			技术效率改进	－0.029	－0.310	0.841
			需求收入弹性	0.040	－0.221	0.643

根据主因子得分矩阵可以得到主因子与原始变量的关系。通过式 (8) 得到各主体因子得分,如表 7 所示。其中, Z_{ij} 为标准化处理的第 i 各原始变量第 j 各观测值。

$$FS = FC^T \times \begin{bmatrix} Z_{11} & Z_{12} & \cdots & Z_{1j} \\ Z_{21} & Z_{22} & \cdots & Z_{2j} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ Z_{i1} & Z_{i2} & \cdots & Z_{ij} \end{bmatrix} \quad (12)$$

表 7

主因子得分

1990~2002 年	主因子得分 FS ₁ ~FS ₂			
	行业名称	FS ₁	FS ₂	
	地质勘察、水利管理	-0.650	0.785	
	交通运输、仓储邮电通信业	1.518	0.157	
	批发和零售贸易、餐饮业	0.905	-0.275	
	金融保险业	-1.178	-1.810	
	房地产业	0.270	-1.305	
	社会服务业	0.251	0.471	
	卫生、体育和社会福利业	-0.538	0.655	
	教育、文化艺术及广播电影电视业	0.237	0.565	
	科学研究和综合技术服务	-0.725	0.921	
	国家机关、政党机关和社会团体	-0.058	0.049	
2004~2012 年	主因子得分 FS ₁ ~FS ₃			
	行业名称	FS ₁	FS ₂	FS ₃
	交通运输、仓储和邮政业	-0.502	1.169	-0.617
	信息传输、计算机服务和软件业	-0.006	-0.206	-0.614
	批发和零售业	0.520	2.354	1.235
	住宿和餐饮业	0.731	0.307	-0.716
	金融业	0.641	-0.211	2.916
	房地产业	-2.533	0.403	0.425
	租赁和商务服务业	0.513	-0.294	-0.429
	科学研究、技术服务和地质勘查业	0.512	-1.040	-0.302
	水利、环境和公共设施管理业	-1.160	-0.823	-0.393
	居民服务和其他服务业	-0.053	-0.115	0.805
	教育	0.409	0.006	-0.526
	卫生、社会保障和社会福利业	0.642	-0.681	-0.670
	文化、体育和娱乐业	-0.007	-1.069	-0.711
	公共管理和社会组织	0.286	0.192	-0.347

根据主因子得分,以各公因子方差贡献率作为权重进行加权平均可得平均得分矩阵 E 。

$$E_{1990 \sim 2002} = 0.647 \times FS_1 + 0.228 \times FS_2 \quad (13)$$

$$E_{2004 \sim 2012} = 0.458 \times FS_1 + 0.282 \times FS_2 + 0.161 \times FS_3 \quad (14)$$

式 (13) 和式 (14) 为服务业各行业发展水平综合评价模型,将各行业公因子得分带入模型可得平均得分矩阵 E 。根据平均得分排序可以得出服务业各行业综合发展水平排名,结果如表 8 和表 9 所示。

表 8 服务业各行业发展的综合得分 (1990~2002 年)

年 份	交	批	教	社	国	房	卫	地	科	金
1990	1.068	1.095	0.034	0.334	0.043	-0.382	-0.101	-0.208	-0.387	-1.464
1991	0.792	1.104	-0.070	0.398	-0.045	-0.007	-0.312	-0.177	-0.497	-1.138
1992	0.784	0.297	0.116	0.421	-0.110	0.223	-0.282	0.073	-0.590	-0.875
1993	1.061	0.257	0.404	0.394	0.018	-0.111	-0.443	0.131	-0.598	-1.049
1994	0.813	0.546	0.264	-0.217	-0.286	0.002	-0.682	0.413	0.041	-0.829
1995	1.024	0.586	0.198	-0.010	-0.216	-0.140	-0.392	-0.017	-0.039	-0.923
1996	1.058	0.443	0.423	0.532	-0.154	-0.347	-0.311	-0.529	0.044	-1.085
1997	0.885	0.482	0.291	0.429	0.004	-0.285	-0.157	-0.470	0.136	-1.232
1998	0.986	0.431	0.417	0.376	0.153	-0.044	-0.082	-0.435	-0.243	-1.482
1999	1.112	0.401	0.480	0.108	0.141	-0.196	-0.160	-0.475	-0.011	-1.325
2000	1.530	0.371	0.374	0.150	-0.074	-0.093	-0.055	-0.527	-0.310	-1.290
2001	1.068	0.384	0.457	0.415	0.104	-0.155	0.173	-0.539	-0.422	-1.403
2002	1.055	0.397	0.276	0.178	0.077	-0.064	0.221	-0.385	-0.494	-1.181
综合 E 值	1.018	0.523	0.282	0.270	-0.027	-0.123	-0.199	-0.242	-0.259	-1.175
综合排名	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

表 9 服务业各行业发展的综合得分 (2004~2012 年)

年 份	批	金	住	公	教	租	居
2004	1.219	0.711	0.304	0.061	0.059	0.077	0.129
2005	1.172	0.696	0.327	0.056	0.067	0.079	0.115
2006	1.097	0.712	0.321	0.085	0.123	0.105	0.061
2007	1.046	0.689	0.362	0.102	0.087	0.090	0.150
2008	1.090	0.687	0.299	0.182	0.114	0.122	0.065
2009	1.031	0.653	0.323	0.123	0.076	0.091	0.020
2010	1.034	0.720	0.276	0.218	0.118	0.104	0.050
2011	1.108	0.741	0.237	0.146	0.144	0.047	0.052
2012	1.108	0.721	0.305	0.191	0.149	0.029	0.011
综合 E 值	1.101	0.703	0.306	0.129	0.104	0.083	0.073
综合排名	1	2	3	4	5	6	7

年 份	交	卫	科	信	文	水	房
2004	0.055	-0.046	-0.097	-0.246	-0.425	-0.854	-0.948
2005	0.076	-0.048	-0.105	-0.213	-0.430	-0.834	-0.957
2006	0.037	0.016	-0.111	-0.222	-0.434	-0.819	-0.970
2007	-0.006	-0.026	-0.113	-0.196	-0.421	-0.880	-0.885
2008	-0.001	-0.002	-0.093	-0.154	-0.381	-0.794	-1.133
2009	0.043	-0.016	-0.148	-0.083	-0.430	-0.825	-0.858
2010	-0.069	-0.009	-0.110	-0.135	-0.461	-0.823	-0.915
2011	-0.104	0.020	-0.089	-0.097	-0.411	-0.785	-1.010
2012	-0.030	0.057	-0.102	-0.092	-0.378	-0.824	-1.126
综合 E 值	0.00006	-0.006	-0.107	-0.160	-0.419	-0.827	-0.978
综合排名	8	9	10	11	12	13	14

从表8和表9可以清楚地看到,各细分行业在1990~2002年及2004~2012年的平均综合得分和排名。1990~2002年综合排名在前5名的分别是交通运输、仓储邮电通信业,批发和零售贸易、餐饮业,教育业,社会服务业以及国家机关、政党机关和社会团体。2004~2012年各行业综合排名在前5名的分别是批发和零售业,金融业,住宿和餐饮业,公共管理和社会组织以及教育业。

结合表7主因子得分矩阵进一步分析可知,1990~2002年排名第一和第二的分别是交通运输、仓储邮电通信业及批发和零售贸易、餐饮业,这两大行业排名最靠前的关键因素在于其比较优势,能够形成一定的固定资产规模,并带来较高的产值增长和就业率。排名第三、第四和第五的行业分别是教育业,社会服务业以及国家机关、政党机关和社会团体,这三大行业排名靠前的关键因素在于其拥有一定的需求收入弹性,并主要通过技术效率改进推进生产率的增长。2004~2012年综合水平排名第一的是批发和零售业,其关键因素仍在于比较优势,能够带来较大的就业规模和产值规模。排名第二的是金融业,其关键因素在于技术效率、技术效率改进和需求收入弹性,与1990~2002年相比,该行业排名有很大提升,这主要体现在较高的技术效率和一定的行业发展潜力上。排名第三的是住宿和餐饮业,其一方面得益于技术进步以及技术进步所带来的产值贡献度的提升,另一方面得益于该行业的发展能够带来一定的就业规模和产值规模比较优势。排名第四的是公共管理和社会组织,其关键因素体现在技术进步和比较优势上,反映了政府作用的提升。排名第五的是教育业,其优势在于其技术进步以及技术进步所带来的生产率增长。

根据各行业排名可知,1990~2002年排名靠前的主要是生产性服务业,而在2004~2012年排名靠前的行业中,生产性服务业和生活性服务业均等,甚至在整个排名中生活性服务业排名总体要靠前,由此可知在我国服务业发展过程中生活性服务业比重逐渐升高。政府部门服务的地位比较靠前且基本保持不变,反映了政府支出和服务在服务业发展过程中的重要作用。另外,2004~2012年作为服务业现代化发展趋势的信息服务业和高新技术产业发展普遍比较靠后。

我国服务业各行业在动态演化过程中何以会存在异质性,导致这种差异持续存在的原因是什么?本文从第三产业内部结构演化的角度对其内在机制进行分析。

(1) 美国学者贝尔(1974)曾在其“后工业社会”理论中将服务业发展分为以个人家庭服务为主的农业社会,以商业、传统型服务为主的工业社会,以及以知识型、技术性和公共服务为主的后工业社会3个阶段。结合我国服务业各行业发展的实际状况来看,1990~2002年我国处在由工业化初期向工业化中期过渡,交通运输业、仓储邮电业在1990~2000年间发展突飞猛进,综合水平不断提高(见表8),但从2000年以后,出现逐渐下降的趋势。批发和零售贸易、餐饮业的发展同样也在1990~1997年工业化初期经历了一定程度的上升之后,从1998年起逐步呈下降趋势。说明随着我国服务业的发展,即使传统流通服务行业尚未达到饱和点,仍具有一定的发展空间,但相对于其他服务行业而言,其发展还是缓慢而滞后的。2004~2012年我国处在由工业化中期向工业化后期发展阶段,如表9所示,以租赁与商贸服务为主的新型服务行业以及居民服务、卫生社会保障等生活性服务业发展水平逐步上升,综合排名与1990~2002年相较要靠前,说明随着国民收入水平的提高,消费资料型服务在整个服务业中的比重呈逐渐上升趋势。

(2) 在经济运行中,商业(批发、零售、餐饮业)、交通运输业和金融保险业三大行业统称为网络效应型服务业,在需求与劳动分工之间扮演着衔接、融通的角色,保证商流、物

流和资金流持续运行的作用（杨小凯，1998）。1990~2012年批发零售业排名始终靠前，尤其是在2004~2012年批发零售业综合排名为第一，这主要是由于批发零售业一直以来是我国产值比重较大，大规模吸纳剩余劳动力的行业，尤其是国企的改革使大量职工下岗转向服务业就业，批发零售业就成为吸纳大量再就业人员的重要领域。住宿餐饮业能够持续排名靠前在于其现代化发展，信息化技术的采用提高了住宿餐饮业的运营效率，推动了该行业的持续快速发展。而交通运输业、仓储邮电业发展水平从2002年以后虽然持续上升，但排名逐步靠后。这一方面是由于随着工业化、市场化的加深，新型生产、生活性服务业随着经济发展水平的提高而形成和发展，国民经济逐渐趋于“软化”^①（李江帆，1990）。交通运输、仓储这类最早形成和发展起来的传统型服务业在整个服务业中比重逐步下降。另一方面，由于我国在交通运输、物流领域的技术发展仍相对落后，技术进步和技术效率相较于新型服务行业而言发展缓慢，使得由生产率所带来的经济增长贡献度较低。

（3）金融业在1990~2012年发展水平不断提升，综合排名由1990~2002年最后一名提升到2004~2012年第二名。可见，我国金融业发展是突飞猛进的，这是由于金融业是与经济发展和市场化水平密切相关的行业。在1978年国家经济体制改革以后，金融业由计划性体制向市场化体制转变，“分权化”的经济体制改革，使资金流动模式由财政部门主导转变为金融部门主导，一定程度上推动了金融业发展，正如表8所示，1990~1994年金融业发展水平逐步提高。但在1994~1998年金融业发展水平呈逐渐下降趋势，这主要由于1994年国家实施了“分税制”改革，中央政府通过“拨改贷”的方式支持国有经济和重点项目财政投资，而地方政府则通过信贷和决策干预控制当地金融机构。政府部门的过度干预，导致金融部门资源配置效率低下，抑制了金融业TFP的增长。自2001年我国正式加入世界贸易组织，我国金融机构改革得到进一步深化，原有格局逐步被市场化和多元化的金融形势所替代，金融发展过程中机制体制问题在得到深化的同时，进一步加大了金融体系的科技创新和先进技术的应用，拓展了金融交易领域，并推进了其市场化进程，从表8和表9中可以看到，自2001年起金融业发展水平逐步提升并发展成为新型的现代化金融服务业。

（4）我国房地产业在1990~2002年综合排名第六，在2004~2012年综合排名降到倒数第一。房地产业排名一直较为靠后，分析其原因在于：相较于其他服务行业而言，房地产业属于资本密集型行业。先进技术设备的采用、技术进步的改进以及技术效率的提高对于推动房地产业发展至关重要。根据表7中房地产业主成分因子得分可知，在1990~2002年房地产业技术效率的改进和全要素生产率分值很低，且需求弹性不高，推动其发展的主要是一定的固定资产规模、产值规模和就业规模。而在2004~2012年房地产业排名更加靠后，尤其是在2008年综合得分值最低。这一方面是由于2008年金融危机对房地产业所带来的冲击造成资产价格缩水；另一方面是由于房地产业技术优势的因子得分很低，技术进步相较于其他行业在技术领域的发展要滞后很多。另外，依据房地产业2004~2012年比较优势的因子得分发现，就业规模以及产值规模对房地产业的推动作用亦很小，并未形成规模经济效应，而现代房地产业企业只有具备此效应才能在激烈的竞争中生存下来。同时，2004~2012年只有技术效率和需求收入弹性对房地产业发展的贡献较高，说明该时期房地产业的发展主要依赖于对自身原有技术的应用以及住宅需求量的增加。

^① 李江帆（1990）在其《国民经济软化理论》中指出，随着人均国民收入水平的提高，服务产品占社会总产品的比重，即国民经济软化系数将呈上升趋势，在产业发展中将表现为服务业在三大产业中的比重逐渐上升。

(5) 国家机关、政党机关和社会团体以及公共管理和社会组织在 1990~2002 年综合排名第五,在 2004~2012 年综合排名第四,政府部门的作用和地位大体上保持稳定不变,可见政府服务的扩充与经济社会的发展大体是一致的。但这里需要注意的是,政府部门在服务业发展过程中比重基本保持不变,前提是这里的政府服务只包括国防、行政管理方面的服务,不包括教育、医疗、社会福利等非市场化方面的投入,如果将这部分投入也计入政府服务的话,那么政府部门的比重会有所上升(邓于君,2004)。此观点可进一步用“瓦格纳法则”来解释。德国经济学家瓦格纳认为,随着经济发展水平的不断提高,与人们密切相关的卫生、社会保障和社会福利业以及公共设施管理业等部门应当得到拓展,而政府部门在这些领域的投入亦会增加。但根据我国政府部门在 1990~2012 年比重稳定不变的趋势以及我国卫生、社会保障和社会福利以及公共设施管理等公共行业综合排名一直靠后的现实状况来看,目前我国政府部门所提供的服务还主要限于国防、行政管理等方面,对于公共物品的供给及相关公共部门领域的投入和拓展还未得到充分体现。

(6) 高新技术的迅猛发展,提高了服务业内部的运行效率,推动服务业朝着知识化、信息化的现代化方向发展。信息传输、计算机服务与软件业服务行业亦在发展过程中分离发展成为一个独立新兴的服务行业,根据表 9 中信息传输、计算机服务与软件业在 2004~2012 年的综合得分来看,该行业处在不断发展的阶段,但发展相对缓慢,整体综合排名靠后,说明该行业在我国仍属于新兴行业,尚未形成规模效应而成为主导产业。根据第三产业内部结构的演化方向,服务业应不断朝知识与技术密集型方向转变,而高新技术的发展能够引领服务业的现代化改造,对其提供创新支撑。因此,我国服务业在发展过程中需要进一步推进具有高创新性、高渗透性和高带动性的信息传输、计算机服务与软件业的快速发展,发挥其巨大潜力,并成为我国服务业的优势产业。

四、结论与启示

本文运用超越对数生产函数的随机前沿模型,对 1990 年以来中国服务业各细分行业生产率及技术发展状况进行了分析,并通过动态因子分析法从产业内部结构演化的角度对各行各业发展的异质性进行了分析,主要结论如下:

第一,从时间维度上看,技术进步是目前推动我国服务业向集约化经济发展的主导力量。各行业技术进步速率和技术效率改进幅度在总体变化趋势上由明显的下降趋势逐步趋于平稳,其中在技术效率改进中,仍有部分行业并未充分利用现有资源和技术,技术效率的改进是其提升 TFP 增长的核心因素。另外,相较而言,在各行业中发展较快、技术进步对产值的增长有较大贡献度的主要是生产性服务业,并且生产性服务业的整体技术效率水平要高于生活性服务业。因此,在推进服务业 TFP 增长的过程中,要继续拓展以知识密集型为主的生产性服务业发展,同时要着力提升生活性服务业的技术效率水平,实现以社区居民服务为主的产业化、规模化发展。

第二,通过对我国服务业各行业动态演化实证检验发现,服务业内部结构在其发展过程中存在明显异质性:1990~2002 年生产性服务业发展较快,而生活性服务业在 2004~2012 年“追赶效应”明显,在整个行业中的综合排名逐步靠前。批发、零售、餐饮业是我国一直以来增加产值和吸纳就业的重要领域,发展始终靠前。交通运输、仓储传统型服务业随着工业化、市场化的加深以及国民经济的逐渐“软化”,相较而言出现增长放缓趋势,但尚未达到饱和点,仍存在一定的发展空间,因此,对于此类最早形成的传统服务性行业而言,在保

持其比较优势的同时,需进一步提升流通领域尤其是物流领域的技术进步和技术效率水平,变革流通领域普遍存在的结构不合理、经营体制落后等现象,实现流通服务的高效运营,充分利用并提升其产值增长空间。

第三,金融业随着市场化程度的加深,借助其技术的不断改进和创新,增长势头持续增强,逐步发展成为新型现代金融服务产业。信息传输、计算机服务与软件业虽处在不断发展的阶段,但由于该行业在我国仍属于新兴行业,尚未形成规模效应,发展相对缓慢。因此,对于高新技术这类新兴服务行业而言,在消除阻碍新兴服务业发展的制度壁垒,推进其市场化进程的同时,通过税收、资金等举措支持有实力的企业对外投资并设立机构,实施“走出去”战略。在金融领域,则应当在进一步深化金融机构机制体制的同时,加大对金融体系的创新,推进最新科技成果在金融领域的迅速渗透,实现现代金融与先进科技的融合互动。

第四,房地产业在整个考察期中,由于技术进步一直较为落后,导致其全要素生产率下,其目前发展主要依赖于对原有技术的应用和人均收入提高所带来的住宅需求量的增加。作为资本密集型的房地产业,先进技术设备的采用以及技术效率水平的提高是推进其发展的关键因素。今后,房地产业需要进一步加强技术结构变化对其发展的作用,通过提升就业规模和产值规模等比较优势增强其规模经济效应,避免由于“投资热”而导致众多企业所呈现的规模小、资质差、布局分散等特征,在规避资产负债率风险的同时,实现整个行业的健康、稳态发展。

第五,政府部门作用和地位在整个考察期大体上保持着稳定不变的趋势,但目前我国政府部门服务仍主要限定在以国防、行政管理方面的服务为主,并未达到“瓦格纳法则”中政府部门随着在非市场化方面投入的增加而比重上升的趋势。因此,对于科教文卫这类具有准公共服务产品性质的行业,对其可市场化部分适度引入效率、奖惩机制,提升其服务效率与质量;而对于非市场化部分,则通过进一步完善财税体制和政治体制,增加此类公共服务的财政支出,保证相关部门在提供公共服务时的资金供给,实现“瓦格纳法则”中政府部门作用的提升和拓展。

总之,服务业领域由于行业种类的庞杂和多元性,各行业演化方向和发展水平有所不同,导致服务业各行业生产率、技术进步、技术效率和整体发展水平有很大差异性,因此,我国服务业在发展过程中内部结构仍有待于进一步优化,各行业应根据自身特征分门别类、实事求是地推进。

参 考 文 献

- [1] Arthur Moura Neto, 2013, *Technical Efficiency: An Evaluation of Brazilian Airports* [J], *Journal of Transport Literature*, 7 (4), 147~174.
- [2] Batra Ravi, Beladi Hamid, 2013, *Technical Progress and Real Wages Once Again* [J], *Review of International Economics*, 21 (3), 506~518.
- [3] Bell Daniel, 1974, *The Coming of Post Industrial Society* [M], Heinemann Educational Books Ltd.
- [4] Cavallo E., Arizala F., 2013, *Financial Development and TFP Growth: Cross-country and Industry-level Evidence* [J], *Applied Financial Economics*, 23 (4), 433~448.
- [5] Datta Sudip, Iskandar-Datta Mai, 2013, *Product Market Power, Industry Structure, and Corporate Earnings Management* [J], *Journal of Banking & Finance*, 37 (8), 3273~3285.
- [6] Caselli F., 2005, *Accounting for Cross-country Income Difference* [C], Aghion P., Durlauf S., *Handbook of Economic Growth*, Elsevier, Amsterdam.

- [7] Gai Wen-ting, Wu Rui-Ming, 2013, *Shanghai High-tech Service Industry Evaluation* [J], Journal of Southwest University for Nationalities (Natural Science Edition), 39 (1), 120~125.
- [8] Harberger A., 1978, *Perspectives on Capital and Technology in Less Developed Country* [C], In Artis M. J. and Nobay (eds.) R. A., *Contemporary Economic Analysis*, Groom Helm.
- [9] Inès Ayadi, 2014, *Technical Efficiency of Tunisian Banks* [J], *International Business Research*, 7 (4), 170.
- [10] Indrianti Nur, 2012, *An Exploratory Study of Service Productivity Index for Service Industry Evaluation* [J], *International Journal of Services*, 4 (4), 331~343.
- [11] Jonathan Gershuny, 1978, *After Industrial Society? The Emerging Self-Service Economy* [M], New Jersey Humanities Press.
- [12] Kumbhakar S. C., 2000, *Estimation and Decomposition of Productivity Change when Production is Not Efficient: A Panel Data Approach* [J], *Econometric Reviews*, 19, 425~460.
- [13] Jerzmanowski M., 2007, *Total Factor Productivity Differences: Appropriate Technology vs. Efficiency* [J], *European Economic Review*, 51 (8), 2080~2110.
- [14] Nam Deokwoo, WangJian, 2014, *Are Predictable Improvements in TFP Contractionary or Expansionary: Implications from Sectoral TFP?* [J], *Economics Letters*, 124 (2), 171~175.
- [15] Ogawa Kazuo, Sterken Elmer, 2012, *Financial Distress and Industry Structure: An Inter-industry Approach to the Lost Decade in Japan* [J], *Economic Systems Research*, 24 (3), 229~249.
- [16] Prpov A., 2014, *Venture Capital and Industry Structure: Evidence from Local US Markets* [J], *Review of Finance*, 18 (3), 1059~1096.
- [17] Sheng TengHuang, Emrah Bulut, Okan Duru, ShigeruYoshida, 2012, *Service Quality Evaluation of International Logistics Company: Anempirical Caseusing QFD Approach* [J], *Journal of International Logistics and Trade*, 10 (3), 31~54.
- [18] Thanassoulis John, 2013, *Industry Structure, Executive Pay and Short-Termism* [J], *Management Science*, 59 (2), 402~419.
- [19] Tang K. Y., Lin L., Ge J. P., 2013, *Study on Human Resources Demand Characteristics and Structure of Software Service Outsourcing Industry Oriented to Japan* [J], *Journal of Dalian Jiaotong University*, 34 (3), 113~118.
- [20] Wu Y. R., 2009, *China's Cpital Stock Service by Region and Sector* [R], Business School, University of Western Australia, Discussion Paper, No. 09.02.
- [21] Zago Angelo, Mastromarco Camilla, 2012, *On Modeling the Determinants of TFP Growth* [J], *Structural Change and Economic Dynamics*, 23 (4), 373~382.
- [22] Zhu Zhejun, 2014, *Evaluation Model of Information Service Capability of Coal Enterprise* [J], *Gongkuang Zidonghua-Industry and Mine Automation*, 40 (1), 54~58.
- [23] 段炼:《我国生产性服务业产业结构优化研究》[J],《经济纵横》2014年第4期。
- [24] 邓于君:《第三产业内部结构演变趋势研究》[D],华南师范大学博士学位论文,2004。
- [25] 干春晖、郑若谷、余典范:《中国产业结构变迁对经济增长和波动影响》[J],《经济研究》2011年第5期。
- [26] 郭克莎:《工业化新时期新兴主导产业的选择》[J],《中国工业经济》2003年第2期。
- [27] 威廉·配第:《政治算术》[M],商务印书馆,1978。
- [28] 赫希曼:《经济发展战略》[M],经济科学出版社,1991。
- [29] 胡日东、李颖:《我国房地产业发展的综合评价——基于动态因子分析法》[J],《经济地理》2011年第81期。
- [30] 江世银:《区域产业结构调整与主导产业选择研究》[M],上海人民出版社,2004。
- [31] 蒋萍、谷彬:《中国服务业 TFP 增长率分解与效率演进》[J],《数量经济技术经济研究》2009年第8期。
- [32] 金飞、张琦:《中国市区县级 TFP 变动问题的讨论:2007~2010年》[J],《数量经济技术经济研

究》2013 年第 9 期。

[33] 江小涓:《服务业增长:真实含义、多重影响和发展趋势》[J],《经济研究》2011 年第 4 期。

[34] 李江帆:《第三产业经济学》[M],广东人民出版社,1990。

[35] 李江帆:《中国第三产业的发展研究》[M],人民出版社,2005。

[36] 刘兴凯、张诚:《中国服务业全要素生产率增长及其收敛分析》[J],《数量经济技术经济研究》2010 年第 3 期。

[37] 李娜、王飞:《中国主导产业演变及其原因研究:基于 DPG 方法》[J],《数量经济技术经济研究》2012 年第 1 期。

[38] 王恕立、胡宗彪:《中国服务业分行业生产率变迁及异质性考察》[J],《经济研究》2012 年第 4 期。

[39] 吴建新:《技术进步、效率变化、资本积累与我国地区服务业发展》[J],《南方经济》2010 年第 8 期。

[40] 吴贤彬、陈进:《北京市服务业结构和竞争力动态偏离一份额分析》[J],《国际贸易问题》2012 年第 4 期。

[41] 闫星与、张月友:《我国现代服务业主导产业研究》[J],《中国工业经济》2010 年第 6 期。

[42] 杨勇:《中国服务业全要素生产率再测算》[J],《世界经济》2008 年第 8 期。

[43] 杨小凯:《经济学原理》[M],中国社会科学出版社,1998。

Productivity Change and Internal Structural Heterogeneity in China's Service Sub-industry

Cui Min Wei Xiujian

(Xi'an Jiaotong University, Institute of Economics and Finance)

Abstract: The paper uses Translog Stochastic Frontier model to give an analysis on productivity and technical development for China's service sub-ndustry from 1990 to 2012. Then it uses Dynamic Factor Analysis method to give a comprehensive assessment for the internal structural evolution and it's heterogeneity. The results show that: technical progress is the leading force to push forward the intensive development of China's service economy. The technical efficiency improvement is the core of the total factor productivity. The technical progress of producer service has a big contribution on output, and it's technical efficiency is higher than consumer service. There is an obvious heterogeneity in service industry' internal structural evolution. The new service such as productive service and consumer service will form and continual to develop, the consumer service enlarge gradually.

Key Words: Service Industry; Stochastic Frontier; Structural Heterogeneity; Dynamic Factor Analysis

JEL Classification: D24; L80; O14

(责任编辑:陈星星)