

DOI: 10.13718/j.cnki.xdzk.2015.06.015

# 生产性服务业细分行业 $TFP$ 变动的测度与异质性研究：以重庆为例<sup>①</sup>

翟 琼<sup>1</sup>, 申 婷<sup>2</sup>, 田庆刚<sup>3</sup>

1. 重庆师范大学 经济与管理学院, 重庆 401331; 2. 西南大学 经济管理学院, 重庆 400716;

3. 重庆大学 经济与工商管理学院, 重庆 400030

**摘要:** 在界定生产性服务业概念的基础上, 利用重庆市二次经济普查后的修订数据, 运用 DEA-Malmquist 生产率指数法测算了 1998—2012 年重庆市生产性服务业细分行业  $TFP$ 、技术进步与技术效率。结果显示: 1998—2002 年的生产性服务业  $TFP$  呈下降趋势, 2005—2012 年呈上升趋势; 生产性服务业发展已经开始由粗放型发展方式向集约型发展方式进行转变, 与服务业对比, 生产性服务业已不再是使服务业效率低下的主要因素; 生产性服务业细分行业  $TFP$  变动具有较大行业异质性, 这种异质性主要是由技术效率变动不同引起的。

**关键词:** 生产性服务业; 全要素生产率; 行业异质性

**中图分类号:** F014.7

**文献标志码:** A

**文章编号:** 1673-9868(2015)06-0089-10

中国 30 余年强劲的经济增长主要由大量资本、能源以及劳动力投入推动, 而全要素生产率( $TFP$ )增长对经济增长的贡献较低, 这种方式被描述为“不可持续增长”<sup>[1]</sup>。为了实现经济的持续增长, 目前我国正在转变经济发展模式, 促进经济增长由资本驱动型向效率驱动型转变<sup>[2]</sup>。但作为经济拉动的主要部门之一的服务业, 虽然在 2013 年实现  $GDP$  首超制造业, 其发展却一直备受效率较低的困扰<sup>[3-4]</sup>。从近年研究的成果来看, 发达国家生活性服务业依然滞后, 但生产性服务业效率较高<sup>[5-6]</sup>。对于我国服务业效率较低的情况, 学者们认为主要是作为中间投入品的生产性服务业  $TFP$  增长率较低所致<sup>[7]</sup>。经文献整理, 发现现有研究在生产性服务业  $TFP$  的测算上存在较大差异。许建平、任燕测得重庆服务业 1999—2008 年的  $TFP$  年均增长 1.8%, 符合服务业效率滞后的假说<sup>[8]</sup>; 陈艳莹、黄嵩测得重庆生产性服务业 2004—2009 年  $TFP$  年均增长 10.4%, 对生产性服务业效率较低使得服务业效率低下假说形成质疑<sup>[9]</sup>。这些测算差异可能与以往研究多采用全国分省数据、未根据地区实际情况定义生产性服务业外延、使用统计口径不同引起的测算误差等有关。本文期望在根据省市特征定义生产性服务业外延的基础上, 采用重庆市第二次经济普查数据后的修订数据, 利用 DEA-malmquist 生产率指数对重庆市生产性服务业  $TFP$  进行测算。考虑到生产性服务业细分行业具有一定异质性, 文章从细分行业角度进行分析, 以此为重庆生产性服务业的可持续发展提供一定的理论依据。

① 收稿日期: 2015-03-17

基金项目: 西南大学中央高校基本科研基金重点项目(SWU1409125); 教育部人文社会科学青年基金项目(14YJC790162, 13YJC790104); 重庆市人文社会科学规划基金项目(2013QNJJ17, 2013YBJJ027); 西南大学首届重大决策咨询项目(2014SWUJCZX02); 重庆市人文社会科学规划基金博士项目(2012BS09)。

作者简介: 翟 琼(1981-), 女, 山西翼城人, 硕士, 讲师, 主要从事产业经济、金融学等领域的研究。

# 1 概念界定、模型与数据处理

## 1.1 概念界定

生产性服务业的概念界定迄今没有一个严格的标准,现有研究大多使用中间需求率、净流出与最终消费率为判定标准,其中王金梅的方法得到了较多应用,她认为中间需求率大于 50% 的服务业即为生产性服务业,与 Goodman & Steadman, 尚于力等,程大中的判定方法类似<sup>[10-12]</sup>,但若中间需求率小于 50%,但净流出大于 0,非居民最终消费率大于 50%,该行业也可为外向型的生产性服务业<sup>[13-14]</sup>. 本文对重庆市生产性服务业的外延定义采用此种方法,同时将生产性服务业的特征考虑其中进行判别,利用重庆市 2007 年 42 部门投入产出表分别进行测算(重庆市尚未公布 2012 年投入产出表,故使用 2007 年投入产出表数据),结果如表 1.

表 1 2007 年投入产出表测算结果

服 务 业	中间需求率	净流出	非居民最终消费率	判断结果
交通运输及仓储业	0.579 7	102 101.58	0.897 4	是
邮政业	0.560 7	44 174.76	0.898 2	是
信息传输、计算机服务和软件业	0.236 8	30 406.35	0.583 1	外向型
批发和零售业	0.484 6	2 080 514.51	0.948 2	外向型
住宿和餐饮业	0.520 8	(244 581.77)	0.428 1	是
金融业	1.156 8	(1 055 363.14)	0.604 7	是
房地产业	0.199 6	0.00	0.885 7	否
租赁和商务服务业	0.615 1	103 833.86	0.758 9	是
研究与试验发展业	1.738 9	(202 927.58)	1.000 0	是
综合技术服务业	0.842 8	(312 774.20)	1.000 0	是
水利、环境和公共设施管理业	0.417 8	(23 475.26)	0.750 8	否
居民服务和其他服务业	0.552 1	143 989.06	0.709 2	是
教育	0.087 0	(298 654.40)	0.510 2	否
卫生、社会保障和社会福利业	0.186 4	(220 734.80)	0.613 7	否
文化、体育和娱乐业	0.202 6	40 606.57	0.540 5	外向型
公共管理和社会组织	0.013 9	(322 650.00)	0.986 0	否

数据来源:根据重庆市 2007 投入产出表计算得出,()代表负值.

从表 1 看,中间需求率大于 50% 的服务业有交通运输及仓储业、邮政业、住宿和餐饮业、金融业、租赁和商务服务业、研究与试验发展业、综合技术服务业、居民服务和其他服务业;中间需求率小于 50% 但净流出大于 0 且非居民最终消费率大于 50% 的服务业有信息传输、计算机服务和软件业、批发和零售业、文化、体育和娱乐业. 结合生产性服务业的特征进行考虑,住宿和餐饮业知识密集度较低,且主要为最终消费;文化、体育和娱乐业非居民最终消费率并没明显显示出外向型特征,且政府消费支出远多于净流出;居民服务和其他服务业属于典型的消费性服务业,且其中包含其他未列明服务活动,不利于进行原因阐释,故将这 3 类行业排除. 将上述判断结果与统计年鉴结合,本文研究的生产性服务业主要包括:交通运输及仓储业,邮政业,金融业,租赁和商务服务业,科学研究、技术服务和地质勘查业,信息传输、计算机服务和软件业,批发和零售业. 由于 2005 年之后重庆市统计年鉴对第三产业部门进行了重新划分,参考可对比原则将 2005 年之前的生产性服务业定义为地质勘查、水利管理业,交通运输、仓储、邮政通信业,金融保险业,社会服务业,科学研究和综合技术服务业.

## 1.2 模型与数据处理

### 1.2.1 基于 DEA 的 Malmquist 生产率指数法

Rolf Fare, Grosskopf, Norris 首次将 DEA 方法应用于 Malmquist 生产率指数,并将 *TFP* 分解为技

术变动( $TC$ )与效率变化( $TEC$ )<sup>[15]</sup>, 成为  $TFP$  测算中应用最多的一种方法. Fare et al 对 Malmquist 生产率指数的定义为

$$M_i(x_t, y_t, x_{t+1}, y_{t+1}) = \left[ \frac{D_i^t(x_{t+1}, y_{t+1})}{D_i^t(x_t, y_t)} * \frac{D_i^{t+1}(x_{t+1}, y_{t+1})}{D_i^{t+1}(x_t, y_t)} \right]^{\frac{1}{2}}$$

$D_i^t(x_t, y_t)$ ,  $D_i^t(x_{t+1}, y_{t+1})$  代表以  $t$  期技术为参考的  $t$  期与  $t+1$  期技术效率水平,  $D_i^{t+1}(x_t, y_t)$ ,  $D_i^{t+1}(x_{t+1}, y_{t+1})$  代表以  $t+1$  期技术为参考的  $t$  期,  $t+1$  期技术效率水平, 为深入考察  $TFP$  变动成因, Malmquist 指数可进行进一步分解为

$$M_i(x_t, y_t, x_{t+1}, y_{t+1}) = \left[ \frac{D_i^t(x_{t+1}, y_{t+1})}{D_i^{t+1}(x_{t+1}, y_{t+1})} * \frac{D_i^t(x_t, y_t)}{D_i^{t+2}(x_t, y_t)} \right]^{\frac{1}{2}} * \left[ \frac{D_i^{t+1}(x_{t+1}, y_{t+1})}{D_i^t(x_t, y_t)} \right] = TC * TEC$$

$TC$  测度技术边界从  $t$  到  $t+1$  期的前沿面移动水平, 刻画技术水平的“增长效应”, 为技术进步指数. 当  $TC > 1$  时, 说明存在技术进步, 反之则说明技术退步;  $TEC$  测度从  $t$  到  $t+1$  期的决策单元到最佳可能生产边界的追赶程度, 也称“追赶效应”, 为技术效率指数. 当  $TEC > 1$  时, 说明存在技术效率改进, 反之则为技术效率恶化. 根据 Fare et al 的进一步分解, 技术效率可分为纯技术效率指数  $PTEC$  与规模效率指数  $SEC$ , 即

$$M_i(x_t, y_t, x_{t+1}, y_{t+1}) = TC * TEC = TC * PTEC * SEC$$

根据上述理论, 全要素生产率( $TFP$ )增长与降低的根源为技术水平的变化与技术效率的变化, 而技术效率又由纯技术效率与规模效率水平决定. 当 Malmquist 指数大于 1, 等于 1, 小于 1 时, 全要素生产率分别为提高、不变与降低.

### 1.2.2 数据处理与指标选择

1998 年以前的重庆市数据并入了四川省范围, 因此本文研究从 1998 年开始. 由于 2003, 2004 年细分行业在产出增加值、固定资产投资及就业人员指标上使用的口径差别较大, 为减少误差, 将这两年数据剔除. 具体数据来源于 1999—2003, 2006—2013《重庆市统计年鉴》(由于 2014 年重庆市统计年鉴中没有细分行业的增加值数据, 故研究范围仅止于 2012 年). 根据研究内容, 测算  $TFP$  需要收集与处理各细分行业的产出、劳动投入、资本投入数据.

#### 1.2.2.1 产出数据

本文用细分行业增加值来表示服务业产出数据. 由于重庆市在 2007 年进行第二次经济普查, 为保证历史数据可比性, 对 2008 年以前数据进行了修订, 本文对 1998—2002 年的分行业数据进行估算: 修订后的分行业增加值 = 原来分行业增加值 \* (修订后的第三产业增加值 - 金融业 - 房地产业) / (原来第三产业增加值 - 农林牧渔服务业 - 金融保险业 - 房地产业), 对 2005—2007 的数据进行估算: 修订后的分行业增加值 = 原来分行业增加值 \* (修订后的第三产业增加值 - 交通运输、仓储及邮政业 - 批发与零售业 - 住宿和餐饮业 - 金融业 - 房地产业) / (原来第三产业增加值 - 交通运输、仓储及邮政业 - 批发与零售业 - 住宿和餐饮业 - 金融业 - 房地产业). 由于无法获得细分行业增加值指数, 利用“第三产业增加值指数”将所有数据换算为 1998 与 2005 年的不变价格.

#### 1.2.2.2 资本投入

资本投入应用资本存量指标, 但官方统计资料中尚无此方面的统计数据, 学者们一般采用永续盘存法对资本存量进行估算<sup>[16-17]</sup>. 基本公式为

$$K_{i,t} = (1 - \delta_{i,t})K_{i,t-1} + I_{i,t}$$

$K_{i,t}$ ,  $K_{i,t-1}$  为  $i$  细分行业在  $t$ ,  $t-1$  期的资本存量,  $K_{i,0}$  为基年期资本存量,  $I_{i,t}$  为细分行业  $i$  在  $t$  年的不变价投资额;  $\delta_{i,t}$  为细分行业  $i$  在  $t$  年的资本折旧率. 根据公式, 我们需要明确指标中的基期资本存量、折旧率与当年的投资额. ① 基期资本存量. 基期资本存量的估算普遍采用国际通用做法, 即以基期的固定资本投资额除以具体值. Hall & Jones 设定该值为  $(6\% + g_{i,t})$ ,  $6\%$  与  $g_{i,t}$  分别为  $i$  行业在当年的投资折旧率与产出

平均增长率<sup>[18]</sup>;徐现祥在 Hall&Jones 研究基础上重设该值为  $(3\% + g_{i,t})$ <sup>[19]</sup>,得到了较多学者的应用<sup>[20-21]</sup>.本文借鉴徐现祥等的做法,基期资本存量通过  $K_{1998/2005} = I_{1998/2005} / (0.03 + g_{i,t})$  表示,  $g_{i,t}$  为实际增加值在 1998—2002, 2005—2012 的年均增长率. ② 折旧率. 目前研究中对于折旧率的选取尚无统一标准. 理论上本文应考虑折旧率在细分行业间的差异,但细分行业的统计资料较为匮乏,因此本文统一折旧率为 4%. ③ 当年的投资额. 当年的投资额为当年的固定资产投资值,利用《中国统计年鉴》中分省的全社会固定资产投资价格指数将所有数据平减为 1998 年与 2005 年的不变价格.

### 1.2.2.3 劳动投入

理论上应将劳动力素质、劳动时间、劳动效率等因素考虑其中,但由于数据可得性,用“年末从业人员”作为劳动投入指标.《重庆市统计年鉴 2012》对历年第三产业从业人口进行了调整,本文对 1998—2002 的分行业数据按照修订增加值方法进行修订,2005—2012 的分行业从业人员直接取自《重庆市统计年鉴 2013》.

## 2 重庆市生产性服务业 TFP 整体变动分析

### 2.1 生产性服务业 TFP 的动态变迁:时间维度

重庆生产性服务业总体的 TFP 变动及其分解情况如表 2 所示,1998—2002 年的 TFP 年均下降 0.5%,这主要是由于技术进步的负增长;2005—2012 年的 TFP 年均增长 5.2%,这得益于技术进步的提高.

表 2 重庆生产性服务业总体的 Malmquist 生产率指数及其分解(1998—2012)

年 份	技术效率	技术进步	纯技术效率	规模效率	TFP 指数	生产性服务业增长率/%	TFP 贡献率/%
1998—2002	99/98	1.116	0.838	1.077	1.036	0.935	-105.52
	00/99	1.116	0.996	1.052	1.061	1.111	162.04
	01/00	0.994	0.994	1.025	0.970	0.988	-16.46
	02/01	1.129	0.848	1.013	1.114	0.957	-57.10
	平均值	1.087	0.916	1.042	1.044	0.995	-7.20
2005—2012	06/05	0.939	1.101	0.993	0.946	1.033	23.16
	07/06	0.966	0.994	0.931	1.038	0.960	-36.80
	08/07	1.297	1.043	1.306	0.993	1.352	156.37
	09/08	0.929	1.118	0.953	0.975	1.039	25.93
	10/09	0.931	1.111	0.974	0.956	1.034	23.66
	11/10	0.894	1.119	0.886	1.009	1.000	0.00
	12/11	0.952	1.036	0.933	1.020	0.986	-16.81
	平均值	0.980	1.074	0.989	0.991	1.052	39.76
平均值	1.018	1.013	1.008	1.010	1.031	29.84	

注:表中每年的各指数是按生产性服务业各行业的几何平均数计算得出,阶段平均数为各年份的几何平均数.

1) 从 TFP 时序变动来看,除 2000 年 TFP 增长 11.1%,1998—2002 的 TFP 指数总体为负增长,年均下降 0.5%,这与原毅军对 1997—2005 年全国生产性服务业 TFP 变动的研究结论相一致<sup>[22]</sup>.这段期间生产性服务业增加值年均增长 6.94%,低于第三产业 8.62%与 GDP 年均 8.64%的增长率,其中,从业人员年均增长 8.44%,固定资产投资额年均增长率高达 23.1%,说明此阶段生产性服务业发展主要依靠高投入为代价,属粗放型增长方式.同时,1998 年国家服务业改革刚刚起步,市场垄断程度仍然较高,TFP 增长尚未得到较好的发展空间.2005 年之后,TFP 维持正增长,2005—2012 年年均增长 5.2%.但此期间增长率具有较大的波动性,2008 年增长率高达 35.2%.2008 年的高增长可能与 2007 年胡锦涛书记对重庆进行

314 总体部署等系列密集政策出台有关, 国家批准重庆为全国统筹城乡综合配套改革试验区, 对重庆经济给予了强力支持; 重庆市政府出台《关于加快发展服务业的意见》, 明确对生产性服务业的大力扶持, 促进了各种有利因素在短时间内集中爆发; 从 2008 年以后, 受金融危机影响, TFP 增长率逐年下降, 从 3.9% 下降至 -1.4%; 同时, 金融危机后国家投资 4 万亿保经济增长, 2009 年固定资产投资额比 2008 年增长 45.37%, TFP 增长率下降也与过度强调投资拉动有关。

2) 从 TFP 变动分解因素来看, 技术效率与技术进步的增长方向相反, 这与刘兴凯、杨向阳等对全国服务业 TFP 测算的结果基本一致<sup>[23-24]</sup>。1998—2002 年技术效率增长率为正, 技术进步增长率为负, 这与当时国家生产性服务业整体呈“优化型”发展模式与较高的市场垄断程度有关, “优化型”发展模式只注重提升技术效率而忽视技术进步, 较高的市场垄断程度不利于技术进步。但自 2005 年起, 技术效率与技术进步的角色进行了转换, 这期间技术效率年均下降 2%, 规模效率与纯技术效率分别下降 1.1%, 0.9%; 技术进步年均增长 7.4%, 成为 2005—2012 年 TFP 增长的主导原因。总体来看, 技术进步稳定上升; 技术效率受纯技术效率影响, 波动幅度较大, 且总体呈下降趋势。

3) 从 TFP 增长贡献率来看, 1998—2012 年间生产性服务业增长率 10.39%, TFP 平均贡献率仅为 29.84%, 这一结果相比其他国家仍然较低, 但从总体变化趋势来看, TFP 贡献率从 -7.2% 增长至 39.76%, 重庆生产性服务业发展已经开始由粗放型发展方式向集约型发展方式进行转变。

## 2.2 生产性服务业 TFP 变动与服务业 TFP 变动的对比分析

重庆市生产性服务业 TFP 增长率在 1998—2012 年得到了较大提高, 且高于服务业整体水平, 对生产性服务业效率低下使得服务业效率低下的假说形成质疑。为进行对比分析, 现测算同时期的服务业 TFP 变动及分解, 并将两者的 TFP 变动情况整理如表 3 所示。

表 3 服务业与生产性服务业 TFP、技术效率、技术进步指数对比

年 份	技术效率		技术进步		TFP 指数		
	服务业	生产性服务业	服务业	生产性服务业	服务业	生产性服务业	
1998—2002	99/98	1.102	1.116	0.865	0.838	0.954	0.935
	00/99	1.104	1.116	1.006	0.996	1.111	1.111
	01/00	1.037	0.994	1.002	0.994	1.039	0.988
	02/01	1.131	1.129	0.865	0.848	0.978	0.957
	平均值	1.093	1.087	0.932	0.916	1.019	0.995
2005—2012	06/05	0.944	0.939	1.105	1.101	1.042	1.033
	07/06	1.007	0.966	0.997	0.994	1.004	0.960
	08/07	1.029	1.297	1.040	1.043	1.070	1.352
	09/08	0.923	0.929	1.119	1.118	1.032	1.039
	10/09	0.886	0.931	1.111	1.111	0.984	1.034
	11/10	0.857	0.894	1.123	1.119	0.962	1.000
	12/11	0.923	0.952	1.041	1.036	0.961	0.986
	平均值	0.937	0.980	1.075	1.074	1.007	1.052
平均值	0.994	1.018	1.018	1.013	1.012	1.031	

注: 表中每年的各指数是按生产性服务业各行业的几何平均数计算得出, 阶段平均数为各年份的几何平均数。

1998—2002, 2005—2012 期间服务业 TFP 增长率呈正增长, 但增长速度逐渐放缓, 增长率从 1.9% 降至 0.7%, 总平均增长率为 1.2%, 与许建平用分省市数据测得 1999—2008 重庆服务业 TFP 年均增长 1.8% 的结果相似。与生产性服务业 TFP 指数进行对比, 1998—2002 年生产性服务业与服务业 TFP 指数变动方向一致, 但低于服务业数值, 此期间两者技术效率均高于技术进步率, 但生产性服务业技术进步率均低于服务业技术进步率, 可以说明此期间生产性服务业技术进步率负增长影响了服务业整体效率, 符合

Oulton 等人提出的假说,与谭洪波、郑江淮所得的结论相似. 2005—2012 年期间,生产性服务业与服务业 *TFP* 指数变动方向仍然一致,但自 2008 年后,生产性服务业的 *TFP* 指数均高于服务业数值. 其中,2008 年后两者在技术效率上的差异为 *TFP* 指数不同的主要原因.

### 3 重庆市生产性服务业细分行业 *TFP* 变动分析

#### 3.1 重庆市生产性服务业细分行业 *TFP* 变动的测度及分解

为细致考察重庆市生产性服务业 *TFP* 变动情况,本文对细分行业的 *TFP* 变动进行了测算(如表 4 所示). 细分行业 *TFP* 变动具有较大的异质性. 从分时间段来看,1998—2002 年间, *TFP* 呈正增长且增长率较高的行业仅为地质勘探、水利管理业,交通运输、仓储及邮电通信业,年均增长率分别为 13.6%,11%, *TFP* 贡献率超过 100%. 其他行业的 *TFP* 变动均为负增长,其中最低的为科学研究和综合技术服务业,年均 *TFP* 增长率为 -16.9%. 地质勘探、水利管理业,交通运输、仓储及邮电通信业属传统行业,此阶段表现出规模经济优势;金融保险业、科学研究和综合技术服务业为典型的知识密集型行业,金融保险业受亚洲金融风暴影响,行业年均下降 0.79%,科学研究和综合技术服务业行业增长率虽列于所有生产性服务业之首,但 *TFP* 增长率为行业最低,呈粗放式增长. 2005 年之后,细分行业除信息传输、计算机服务和软件业外,均呈现出较高的 *TFP* 增长率. 特别是租赁与商务服务业和金融业,增长率分别达到 18.6%与 7.6%. 这主要得益于技术进步率的增长. 交通运输、仓储及邮电通信业,信息传输、计算机服务和软件业,租赁与商务服务业技术进步率达到 8%,虽然拥有较高的技术进步率,但交通运输、仓储和邮政业 *TFP* 增长率较 1998—2002 年下降了 6.9%,信息传输、计算机服务和软件业也未表现出 *TFP* 增长,这主要是由两行业较低的技术效率所致.

表 4 重庆市生产性服务业细分行业 *TFP* 变动及分解

年份	行业	技术效率	技术进步	纯技术效率	规模效率	<i>TFP</i> 指数	行业增长率/%	<i>TFP</i> 贡献率/%
1998—2002	地质勘探、水利管理业	1.210	0.939	1.000	1.210	1.136	11.32	120.14
	交通运输、仓储及邮电通信业	1.182	0.939	1.108	1.067	1.110	10.21	107.74
	金融保险业	1.000	0.957	1.000	1.000	0.957	-0.79	—
	社会服务业	1.061	0.917	1.107	0.959	0.974	11.98	-21.70
	科学研究和综合技术服务业	1.000	0.831	1.000	1.000	0.831	12.69	-133.18
	平均值	1.087	0.916	1.042	1.044	0.995	6.94	-7.20
2005—2012	交通运输、仓储和邮电通信业	0.964	1.080	0.921	1.046	1.041	7.87	52.10
	信息传输、计算机服务和软件业	0.926	1.080	0.981	0.944	1.000	8.37	0.00
	批发和零售业	0.963	1.053	0.989	0.974	1.014	11.96	11.71
	金融业	1.000	1.076	1.000	1.000	1.076	19.94	38.11
	租赁与商务服务业	1.098	1.080	1.047	1.049	1.186	24.58	75.67
	科学研究、技术服务与地质勘查业	0.936	1.073	1.000	0.936	1.005	15.19	3.29
	平均值	0.980	1.074	0.989	0.991	1.052	13.43	38.72

#### 3.2 重庆市生产性服务业细分行业 *TFP* 变化的差异比较

从生产性服务业 *TFP* 的整体变动中可看出,1998—2012 年间 *TFP* 指数波动较大,其中 2008 年增长率达到 35.2%. 为了更好地解释此种现象,对 1998—2002,2005—2012 年细分行业的动态 *TFP* 变化进行考察(如图 1 和图 2 所示).

1998—2002 年 *TFP* 波动较大的行业为地质勘探、水利管理业. 2005—2012 年间 *TFP* 波动较大的行业为租赁与商务服务业,科学研究、技术服务与地质勘查业,信息传输、计算机服务和软件业,2008 年 3 行业的 *TFP* 增长率分别达到 271%,72.1%,24.4%,这也是 2008 年 *TFP* 增长率达到 35.3%的主要原因.

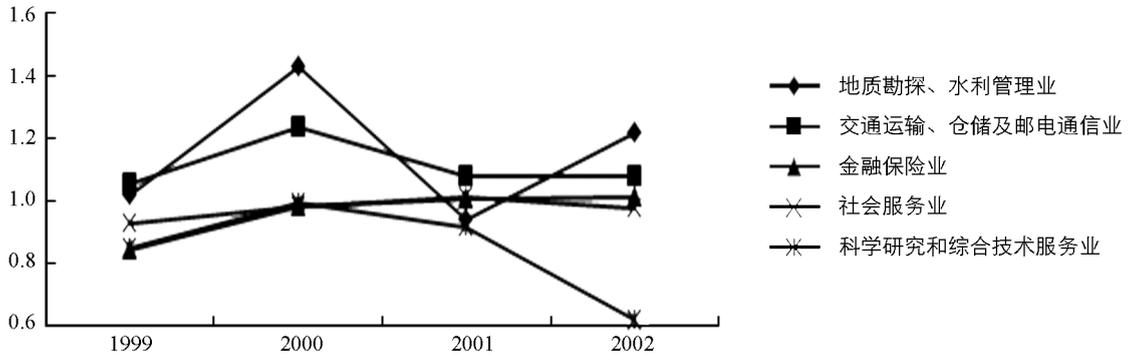


图1 1998—2002 重庆市生产性服务业细分行业 TFP 变动情况

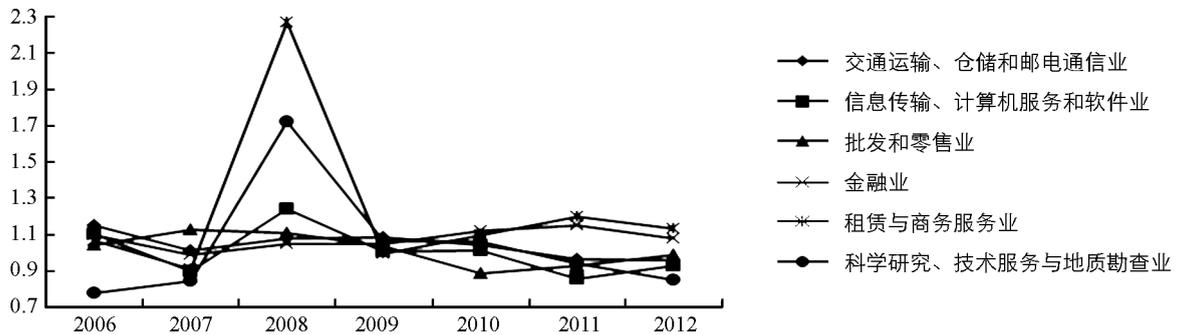


图2 2005—2012 重庆市生产性服务业细分行业 TFP 变动情况

从细分行业的 TFP 变动趋势来看,传统生产性服务业如交通运输、仓储和邮电通信业,批发和零售业 TFP 增长率总体呈下降趋势,金融业、租赁与商务服务业 TFP 增长率呈上升趋势,这体现出生产性服务业内部行业发展的转变.自 2009 年受金融危机后,大多行业受到波及,TFP 增长率有所下降;但金融业、租赁与商务服务业并未受到影响,这可能与 2009 年国务院对重庆市改革的 3 号文件出台有关.科学研究、技术服务与地质勘查业与信息传输、计算机服务和软件业在 2005—2012 期间维持了较高的技术进步率,但并未呈现出 TFP 正增长,规模效率与纯技术效率总体呈负增长,说明重庆打造信息技术业为重庆市新兴主导产业的同时并未注重规模效率与技术管理的提升,技术效率整体偏低.

### 3.3 重庆市生产性服务业 TFP 变动差异的趋势特征

为进一步考察重庆市生产性服务业细分行业的异质性变动趋势,参考龚六堂、谢丹阳构建的差异程度指标<sup>[25]</sup>,将不同行业的 TFP 指数(或技术效率、技术进步指数)记为  $r_1, r_2, \dots, r_n$ . 将这些 TFP 指数按照降序排序,记为  $r'_1, r'_2, \dots, r'_n$ ,并求出几何平均值  $\bar{r}$ ,定义离差指标公式为

$$D = \frac{2}{r * n^2} * \sum_{i=1}^n i * (r'_i - \bar{r})$$

$D$  绝对值越大代表差异程度越大,  $D=0$  表示各细分行业指数一致. 计算结果如图 3.

细分行业 TFP 指数的差异程度在  $-0.016$ (2009)与  $-0.115$ (2008)之间,技术效率差异程度在  $-0.02$ (2001)与  $-0.118$ (2008)之间,技术进步差异程度在  $-0.006$ (2012)与  $-0.077$ (2002)之间. TFP 指数与技术效率的差异程度在 2008 年达到最大,但此年技术进步变动率仅为  $-0.01$ ,这说明 2008 年的 TFP 指数大波动主要是由于技术效率的差异引起.从 3 个指数的平均差异程度来看,TFP,技术效率,技术进步在 1998—2012 的平均差异指数为  $-0.053, -0.057, -0.0214$ ,技术效率的行业差异性最大,这可能是由于各行业在员工技能、管理、组织方面存在较大效率差异使得技术效率差异较大;从 3 个指数的差异波动程度来看,TFP,技术效率,技术进步在 1998—2012 的差异标准差分别为  $0.026, 0.025, 0.022$ ,TFP 与技术效

率差异程度波动较大,波动程度最小及平均差异指数最小的为技术进步,这与实际情况相符,技术被应用与掌握后其波动程度就会相对较小。

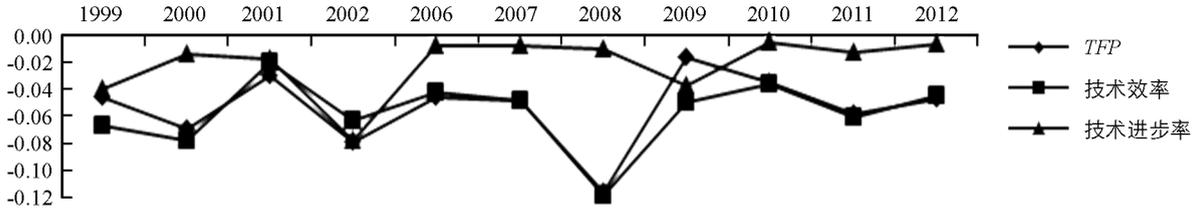


图 3 重庆市生产性服务业细分行业异质程度的变化趋势

### 3.4 稳健性分析

为考察基期资本存量与资本折旧率对文章结果的影响,通过改变基期资本存量估算法与资本折旧率对生产性服务业 TFP 测算结果进行稳健性分析.首先,在保持本文使用的折旧率(4%)不变的基础上用原毅军等的基期资本存量估算法进行 TFP 测算(方法 2);然后,在保持基期资本存量估算法不变的情况下(方法 1),设资本折旧率为王小鲁、樊纲<sup>[26]</sup>和张自然<sup>[16]</sup>使用的 5%与 ZHANG<sup>[27]</sup>使用的 9.6%进行 TFP 测算;最后,同时改变基期资本存量估算法与资本折旧率,所得结果见表 5。

稳健性分析表明,改变基期资本存量与资本折旧率后进行估算的结果与本文原本测算结果只有细微差别,并没改变本文的分析与结论,测算结果是稳健的。

表 5 稳健性分析

折旧率/ %	指 数	1998—2002		2005—2012	
		方法 1	方法 2	方法 1	方法 2
4	技术效率	1.087	1.091	0.980	0.979
	技术进步	0.916	0.909	1.074	1.072
	纯技术效率	1.042	1.042	0.989	0.989
	规模效率	1.044	1.047	0.991	0.990
	TFP 指数	0.995	0.991	1.052	1.050
5	技术效率	1.088	1.091	0.980	0.979
	技术进步	0.916	0.910	1.076	1.074
	纯技术效率	1.042	1.042	0.989	0.989
	规模效率	1.045	1.048	0.991	0.990
	TFP 指数	0.997	0.993	1.054	1.052
9.6	技术效率	1.088	1.087	0.980	0.979
	技术进步	0.918	0.915	1.080	1.083
	纯技术效率	1.042	1.042	0.989	0.989
	规模效率	1.045	1.043	0.991	0.990
	TFP 指数	0.998	0.994	1.058	1.060

## 4 结 论

本文采用重庆市第二次经济普查后的修订数据,运用 DEAP2.1 软件基于 DEA 的 Malmquist 生产率指数法,对 1998—2002,2005—2012 年重庆市生产性服务业细分行业的 TFP 变动及异质性进行分析,得到如下主要结论:

1) 1998—2002 年的生产性服务业 TFP 呈下降趋势,年均下降 0.5%;2005—2012 年 TFP 呈上升趋势,年均上升 5.2%。从 TFP 变动分解因素来看,技术效率与技术进步的增长方向相反。1998—2002 年间

技术效率增长率为正,技术进步增长率为负;2005年后技术进步率逐年上升,技术效率受纯技术效率波动影响,波动幅度较大,总体呈下降趋势。从TFP增长率与增长贡献率来看,考察期内两者都有明显的上升趋势,重庆生产性服务业发展已经开始由粗放型发展方式向集约型发展方式进行转变。

2) 1998—2002,2005—2012服务业TFP均呈正上升趋势,但增长幅度有所放缓,年均增长率从1.9%下降至0.7%,1998—2002生产性服务业技术进步率均低于服务业技术进步率,影响了服务业整体效率。2005—2012生产性服务业与服务业技术进步率相近,但生产性服务业技术效率值均高于服务业,TFP增长率比服务业高4.5%,不再是使服务业效率较低的主要因素。

3) 重庆市生产性服务业细分行业TFP变动具有较大行业异质性。传统生产性服务业如交通运输、仓储及邮电通信业、批发和零售业TFP增长率总体呈下降趋势;租赁与商务服务业、金融业TFP增长率呈上升趋势且增长率最高,科学研究、技术服务与地质勘查业与信息传输、计算机服务和软件业虽有较高的技术进步率,但技术效率整体偏低,使其并未呈现出TFP正增长。从行业异质性的变动趋势来看,技术效率的行业差异性最大,技术进步行业差异性最小,这可能是由于各行业在员工技能、管理、组织方面存在较大效率差异使得技术效率差异较大,技术被应用与掌握后其波动程度就会相对较小。

#### 参考文献:

- [1] KRUGMAN P. The Myth of Asia's Miracle [J]. Foreign Affairs, 1994, 73(6): 62—78.
- [2] 牛龙. 中国全要素生产率的测算与分析 [D]. 杭州: 浙江工商大学, 2013: 41—45.
- [3] 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, 26(8): 44—56.
- [4] 谭洪波, 郑江淮. 中国经济高速增长与服务业滞后并存之谜——基于部门全要素生产率的研究 [J]. 中国工业经济, 2012(9): 5—17.
- [5] OULTON N. Must the Growth Rate Decline? Baumol's Unbalanced Growth Revisited [J]. Oxford Economic Papers, 2001, 53(4): 605—627.
- [6] WOLFF E N. Measures of Technical Change and Structural Change in Services in the USA: was There Aresurgence of Rproductivity Growth in Services [J]. Metroeconomica, 2007, 58(3): 368—395.
- [7] SASAKI H. The Rise of Service Employment and Its Impact on Aggregate Productivity Growth [J]. Structural Change and Economic Dynamics, 2007, 18(4): 438—459.
- [8] 许建平, 任燕. 我国服务业效率特征研究——基于区域发展差异影响因素的解释 [J]. 产业经济研究, 2012, 56(1): 70—77.
- [9] 陈艳莹, 黄嵩. 我国生产性服务业增长的效率特征——基于2004—2009年省际面板数据的研究 [J]. 工业技术经济, 2011(5): 42—49.
- [10] GOODMAN B, STEADMAN R. Services: Business Demand Rivals Consumer Demand in Driving Job Growth [J]. Monthly Labor Review, 2002, 125(4): 3—16.
- [11] 尚于力, 中玉铭, 邱灵. 我国生产性服务业的界定及其行业分类初探 [J]. 首都师范大学学报: 自然科学版, 2008, 29(3): 87—94.
- [12] 程大中. 中国生产性服务业的水平、结构及影响——基于投入产出法的国际比较研究 [J]. 经济研究, 2008, 41(1): 76—88.
- [13] 王金梅. 生产性服务业分类新解 [J]. 上海经济, 2011(Z1): 44—46.
- [14] 许丹丹. 对生产性服务业行业外延的实证研究——以重庆市为例 [J]. 重庆工商大学学报: 自然科学版, 2013, 30(5): 95—101.
- [15] RAY S C, BESLI E. Productivity Growth, Technical Progress and Efficiency Changes in Industrialized Countries [J]. American Economic Review, 1997, 87(5): 1033—1039.
- [16] 张自然. 中国生产性服务业TFP变动分解 [J]. 贵州财经学院学报, 2008(2): 34—39.
- [17] 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(4): 15—27.
- [18] HALL R E, JOUES C I. Why do Some Countries Produce so much more Qutput per Worker than Others [J]. Quartrely

Journal of Economics, 1999, 114(1): 83–116.

- [19] 徐现祥, 周吉梅, 舒元. 中国省区三次产业资本存量估计 [J]. 统计研究, 2007, 24(5): 6–13.
- [20] 时春红. 中国工业和服务业全要素生产率空间差异比较分析 [D]. 广州: 暨南大学, 2011: 29–30.
- [21] 王美霞. 中国生产性服务业细分行业全要素生产率异质性与影响因素研究 [J]. 经济经纬, 2013(3): 75–79.
- [22] 原毅军, 刘浩, 白楠. 中国生产性服务业全要素生产率测度 [J]. 中国软科学, 2009(1): 159–167.
- [23] 杨向阳, 徐翔. 中国服务业全要素生产率增长的实证分析 [J]. 经济学家, 2006(3): 68–76.
- [24] 刘兴凯. 中国服务业全要素生产率阶段性及区域性变动特点分析 [J]. 当代财经, 2009(12): 80–87.
- [25] 龚六堂, 谢丹阳. 我国省份之间的要素流动和边际生产率的差异分析 [J]. 经济研究, 2004(1): 45–53.
- [26] 王小鲁, 樊纲. 中国经济增长的可持续性跨世纪的回顾与展望 [M]. 北京: 经济科学出版社, 2000: 465.
- [27] ZHANG J. Estimation of China's Provincial Capital Stock (1952–2004) with Applications [J]. Journal of Chinese Economic and Business Studies, 2008, 6(2): 177–196.

## Study on Measure and Heterogeneity of *TFP*'s Change of Sub-Classification Producer Services Industry: An Emperical Analysis Based on Chongqing

ZHAI Qiong<sup>1</sup>, SHEN Ting<sup>2</sup>, TIAN Qing-gang<sup>3</sup>

1. College of Economics and Management, Chongqing Normal University, Chongqing 401331, China;

2. School of Economics and Management, Southwest University, Chongqing 400716, China;

3. College of Economics and Business Administration, Chongqing University, Chongqing 400030, China

**Abstract:** On the basis of defining the concept of “producer services industry”, we use the revised data of Chongqing after the second economic census to estimate the *TFP* (total factor productivity), technical progress and pure technical efficiency of the producer services industry segments of Chongqing in 1998–2012, using the DEA-Malmquist productivity index method. The results show that the *TFP* of producer services declined in 1998–2002 and was on a rise in 2005–2012, that the development of producer services experienced a change from the extensive pattern to the intensive pattern, and producer services were no longer the main contributing factor to the declining efficiency of the service industry, and that *TFP* change of producer services sub-classification had a considerably large industry heterogeneity which was owed to the different changes of technical efficiency.

**Key words:** producer services industry; total factor productivity (*TFP*); industry heterogeneity

责任编辑 周仁惠

