



生产服务业对信息通信业的产业依赖及其增长效应

李江帆 朱 明

摘 要: 生产服务业涉及大量信息处理和交互,强大的信息通信技术是支撑生产服务业健康发展的基础条件。实证分析显示:中国生产服务业对 ICT 产业依赖度在十个大型经济体中最高,对 ICT 制造业依赖度也最高,但对 ICT 服务业依赖度偏低;中国生产服务业的年均产出增长有超过 9% 的比例可被 ICT 产业中间投入所解释,在大型经济体中,中国 ICT 产业中间投入对生产服务业增长的贡献权重最大,ICT 制造业中间投入对生产服务业增长的贡献权重也最大,但 ICT 服务业中间投入对生产服务业增长的贡献权重偏小。应当从战略高度重视生产服务业的信息化发展问题,确保 ICT 硬投入和软投入的稳定供给,鼓励生产服务业树立互联网思维,积极与“互联网+”相结合,同时需注意消除阻碍信息化软投入的体制性因素。

关键词: 生产服务业;信息通信业;ICT;增长核算框架

在相当长的一段时期内,服务业被认为是低生产率的滞后部门。Baumol(1967)将服务业视为停滞(stagnant)部门。Fuchs(1968)也指出,服务业人均产出增长比其它部门慢。然而,Triplett 和 Bosworth(2002)在产生广泛影响的论文《“鲍默尔病”已经被治愈:美国服务业中的信息技术与多要素生产率》中,彻底否定了将服务业视为病态部门的观点,并对信息技术在服务业劳动生产率增长中起到的作用进行了肯定。Antonelli(1998)指出,知识密集型服务业的增长会受到新的信息通信技术(Information and Communication Technology, ICT)应用和扩散的深刻影响。新的信息通信技术会改善信息条件,进而影响到信息的可贸易性或商业潜力,并最终对知识的生产和组织产生实质性的影响。Freund 和 Weinhold(2002)基于美国 1995—1999 年的数据研究发现,对于服务业整体,互联网相关变量每增长 10 个百分点,服务进口和服务出口将分别增长 1.7 和 1.1 个百分点。Guerrieri 和 Meliciani(2005)基于 11 个 OECD 国家 1992—1999 年的面板数据,研究发现,ICT 支出是影响生产服务业竞争力与专业化程度的战略性变量。雷小清(2006)指出,生产服务业的信息技术扩散速度较快,拥有高比例的专业人员和办公室职员,使用信息技术的空间较大,使用信息技术所产生的倍增效果明显。这些研究表明,信息通信业的发展和信息通信技术的渗透可能会对生产服务业的发展形成正向推动作用。

在工业化进入一定阶段之后,生产服务(Producer Services)将成为产业转型升级的主导力量^①。在一定意义上,产业转型升级的过程就是生产服务作用日益增强的过程。

^①生产服务、生产性服务或生产者服务是对英文专业术语 producer services 的三种不同译法,就概念本身是等价的,国内学术界三种译法通用,笔者统一使用生产服务这一译法。

生产服务业即生产并提供生产服务的产业,是当前全球产业竞争的战略制高点。在新一轮科技革命中,移动互联网、物联网、云计算和大数据等信息通信技术(Information and Communication Technology, 下文简称 ICT)与各领域的融合发展具有巨大潜力,正在对各国产业发展产生着战略性和全局性的影响。当前,我国生产服务业发展相对滞后、国际竞争力不强,但我国信息通信制造业基础较好,尤其是新兴信息通信技术方面,思考如何积极利用这种优势来发展生产服务业有重要意义。已有研究主要是从企业内部职能剥离、生产服务外购、生产率、城市化、对外开放、区域合作以及体制机制等方面探讨影响生产服务业发展的因素,本文的主要贡献在于通过分析对信息通信业(以下简称 ICT 产业)在生产服务业发展过程中发挥的作用,拓展了对生产服务业发展动力机制的解释。

一、ICT 中间投入的正面效应

ICT 产业的产品是信息通信技术的载体,生产服务业通过对 ICT 产品的使用,可以有效拓宽市场空间、提升生产率、降低生产成本、推动协同发展和激发创新活力。具体地,ICT 产业提供的中间产品对生产服务业发展的积极影响主要表现在以下几方面。

(一) 市场拓展效应

囿于服务产品生产和消费的同时性特征,传统上生产服务业的发展一直受到时间和空间的双重约束,尤其是知识密集型的生产服务业(例如研发设计、管理咨询等),其生产和传递过程需要服务生产者和消费者的“面对面接触”。“面对面接触”的约束降低了生产服务的可贸易性,抑制了生产服务业规模的扩张。随着远程会议系统和视频通话技术等新兴互联网技术的成熟,加上电子商务的广泛开展,生产服务业的发展已经可以有效突破时间和地理的障碍。

(二) 生产率提升效应

计算机时代全面来临之前,生产服务业是典型的人力资本密集型行业,此时生产服务业的生产率相对不高。基于信息通信技术的生产控制系统和信息管理系统相对于手工操作更精准和易于控制,生产效率也更高。随着产业互联网在生产服务业的广泛应用,生产服务业的产出可以在劳动力投入不变的条件下获得显著提升。另一方面,生产服务业的业务交易逐渐由柜台服务向电子平台转移,即使生产服务业的产值不增长,劳动生产率也会提升。

(三) 成本节约效应

生产服务业的信息化推进可以采取两种模式,一是选择内部设置信息通信相关部门并自行提供相关信息通信解决方案,二是选择从专业化的 ICT 产业购买相关产品。通常信息通信技术进入门槛较高,但一旦开发成功便可低成本复制。生产服务业若是选择完全内部提供的信息化模式可能会面临过高的人力资源成本和设备设施运营维护成本。反之,在分工持续深化和柔性生产方式流行的背景下,从外部购置专业化信息企业产品的信息化模式相对而言更具经济性,而且生产服务业也可以聚焦于自身的核心业务和职能。生产服务业的信息化发展还可以产生另外一类成本节约效应,既包括借助电子交易平台选择综合条件最优的要素供应商,又包括借助电子招聘系统以较低的搜寻成本获得专业人才,还包括借助于一体化信息系统提供的内部数据衔接功能在办公租金低廉的区位完成后台辅助性业务。

(四) 协同发展效应

随着生产的日益碎片化,产业内部企业之间、不同产业企业之间的相互联系日益紧密。生产服务业内部企业之间的合作日益丰富,信息共享越来越能带来更大的潜在收益。在完善的信息通信系统的支撑下,生产服务企业之间的信息分享和资源互通可产生协同发展效果。从生产服务和制造的联系来看,表面上两者属于生产链条上的不同环节,但两者正朝着深度融合的方向发展。依托现代信息通信技术的支持,生产服务企业可以提供高度个性化、定制化和智能化的生产服务,制造企业通过高度自动化的信息通道快速反馈需求变动可以推动生产服务企业实现精准服务。

(五) 创新激励效应

数据的传递和开发利用能力越来越构成生产服务企业核心竞争力的内容,数据挖掘能力的提高既

可以让生产服务企业更好地发现现有客户的需求特征,又可以让生产服务企业针对潜在客户展开精准营销。生产和管理方式的网络化要求生产服务企业对组织结构进行变革,扁平化、精简的结构层次及弱化的等级关系将逐渐成为信息化时代生产服务企业的组织创新导向。另外,“互联网+生产服务业”催生了一系列的新兴服务业态,逐渐成为生产服务业新的增长点。

二、研究方法 with 数据

(一) 研究方法

j 产业对 i 产业的依赖性表现在两个方面:一方面,在生产过程中, j 产业需要 i 产业提供的中间产品,前者对后者的中间投入有依赖性;另一方面,在分配过程中, j 产业的部分产品会分配给 i 产业作为中间投入,前者对后者的中间需求有依赖性。笔者的主要目的是分析 ICT 产业中间投入在生产服务业生产过程发挥的作用,在这里 ICT 产业是生产服务业的上游产业。

李江帆和潘发令(2001)将产业依赖度定义为“一个产业对另一产业产品的消耗量占前一产业中间消耗总量的比例”。魏作磊和邝彬(2009)认为产业依赖度是“在某个行业的生产过程中,某项中间产品的投入系数(又称直接消耗系数)占全部中间投入系数的比重”。根据直接消耗系数的定义,不难看出,两文关于产业依赖度的定义是一致的。这些学者界定的产业依赖度本质上就是中间投入依赖度(因为仅限于生产过程中的中间投入依赖,没有涉及分配过程中的中间需求依赖)。产业依赖度指标经常被用于分析三次产业之间(李江帆、潘发令,2001:56-63)、生产服务业与制造业(魏作磊、邝彬,2009:47-51;魏作磊、麦小涛,2011:53-57)、物流业与制造业(程永伟,2013:62-71)之间的技术经济联系^①。本文拟将这一指标应用于生产服务业与 ICT 产业的产业关联分析。

j 产业对 i 产业中间投入依赖度的计算公式如下:

$$a_{ij} = \frac{X_{ij}}{X_j} \quad (1)$$

其中, X_{ij} 为 j 产业生产过程中直接消耗的来自 i 产业的中间投入, X_j 为 j 产业的全部中间投入。在本文的设定中, j 产业即生产服务业, i 产业即 ICT 产业。 a_{ij} 越大,表示生产服务业对 ICT 产业中间投入的依赖度越大,来自 ICT 产业的中间投入对生产服务业生产的重要性越大。能否得到足够多的 ICT 产业中间投入关系到生产服务业生产的正常进行。此外,ICT 产业包括 ICT 制造业和 ICT 服务业,因此,生产服务业对 ICT 产业的依赖度可以分解为对 ICT 制造业和 ICT 服务业的依赖度。

在分析产业依赖度的基础上,可以进一步对 ICT 产业中间投入在生产服务业产出增长过程发挥的作用进行定量分析。增长核算框架可以用于分析各类要素投入的增长贡献(Jorgenson & Griliches, 1967: 249-283; Jorgenson et. al, 1987)。在此框架下,产出是关于资本、劳动、中间投入和技术的函数。对于产业 j ,生产函数的形式如下:

$$Y_j = f_j(K_j, L_j, M_j, T) \quad (2)$$

其中, Y 是产出, K 是资本, L 是劳动, M 是中间投入, T 是技术水平。在规模报酬不变和完全竞争的条件下,产业 j 的产出增长可以用下式表示:

$$\Delta \ln Y_{jt} = v^{K_{jt}} \Delta \ln K_{jt} + v^{L_{jt}} \Delta \ln L_{jt} + v^{M_{jt}} \Delta \ln M_{jt} + \Delta \ln A_{jt} \quad (3)$$

其中, v^{ijt} 表示对应要素投入支出在名义产出中所占份额的两期平均值,具体如下:

$$v^{K_{jt}} = \frac{P^{K_{jt}} K_{jt}}{P^{Y_{jt}} Y_{jt}}; v^{L_{jt}} = \frac{P^{L_{jt}} L_{jt}}{P^{Y_{jt}} Y_{jt}}; v^{M_{jt}} = \frac{P^{M_{jt}} M_{jt}}{P^{Y_{jt}} Y_{jt}} \quad (4)$$

且 $v^{K_{jt}} + v^{L_{jt}} + v^{M_{jt}} = 1$, 公式(3)的右侧各项表示对应要素投入对产出增长的贡献。

^①有别于李江帆和潘发令(2001)和魏作磊、邝彬(2009),程永伟(2013)基于中间投入依赖度和中间需求依赖度构造了一个综合性的依赖度指标。

本文需要分析 ICT 产业中间投入对生产服务业增长的贡献,因此,借助于投入产出表,可以进一步将中间投入分成 ICT 产业中间投入(M^{ICT}_{jt})和其它产业中间投入(M^{Other}_{jt})两大类,那么全部中间投入的增长可以用下式表示:

$$\Delta \ln M_{jt} = \bar{w}^{ICT}_{jt} \Delta \ln M^{ICT}_{jt} + \bar{w}^{Other}_{jt} \Delta \ln M^{Other}_{jt} \quad (5)$$

其中, $\bar{w}^i_{jt}$ 是对应投入在全部中间投入中所占份额的两期平均值,且 $\bar{w}^{ICT}_{jt} + \bar{w}^{Other}_{jt} = 1$ 。

同理,ICT 产业中间投入又可以进一步分解为 ICT 制造业中间投入(M^{ICTM}_{jt})和 ICT 服务业中间投入(M^{ICTS}_{jt}),那么 ICT 产业中间投入的增长可以用下式表示:

$$\Delta \ln M^{ICT}_{jt} = \bar{z}^{ICTM}_{jt} \Delta \ln M^{ICTM}_{jt} + \bar{z}^{ICTS}_{jt} \Delta \ln M^{ICTS}_{jt} \quad (6)$$

其中, $\bar{z}^i_{jt}$ 是对应投入在 ICT 产业中间投入中所占份额的两期平均值,且 $\bar{z}^{ICTM}_{jt} + \bar{z}^{ICTS}_{jt} = 1$ 。

综上,ICT 制造业中间投入对生产服务业产出增长的贡献为 $\bar{v}^{M}_{jt} \bar{w}^{ICT}_{jt} \bar{z}^{ICTM}_{jt} \Delta \ln M^{ICTM}_{jt}$,ICT 服务业中间投入对生产服务业产出增长的贡献为 $\bar{v}^{M}_{jt} \bar{w}^{ICT}_{jt} \bar{z}^{ICTS}_{jt} \Delta \ln M^{ICTS}_{jt}$,两者之和为 ICT 产业中间投入对生产服务业产出增长的贡献。

(二) 数据来源与说明

笔者实证分析的数据全部来自世界投入产出数据库(World Input-Output Database, WIOD),该数据库提供了包括中国在内的 40 个经济体的连续投入产出表(1995—2011 年)和社会经济核算数据(1995—2009 年),行业分类是基于欧洲共同体内部经济活动的一般产业分类(NACE Rev. 1),共包括 35 个行业大类^①。由于 WIOD 投入产出表的行业分类比较宽泛,很难就生产服务业和 ICT 产业给出非常严格和精确的界定。参考 O'Mahony 和 Timmer(2009)、Jorgenson 和 Timmer(2011)的处理方法,本文界定的 ICT 产业包括电子和光学设备制造业(NACE code 30t33)和邮电通信业(NACE code 64)两个行业,由于这两个行业分属制造业和服务业,因此分别被视为 ICT 制造业和 ICT 服务业。比照联合国对 ICT 产业的划分,这一界定的主要问题是在 ICT 服务业方面。邮电通信业没有完全覆盖到联合国 ICT 服务业的范围,诸如硬件咨询、软件出版、计算机周边设备和软件的批发贸易等服务活动并没有纳入进来,导致对 ICT 服务业的界定比实际情况偏窄。但是,邮电通信业内部包含了少部分的邮政业务活动,严格来说并不属于 ICT 产业的范畴,这一测量误差会导致对 ICT 服务业的界定比实际情况偏宽。综合来看,两类反方向的测量误差会相互抵消去一部分,这一界定基本上是在更精细数据无法获取条件下较为理想的处理方式。袁志刚和饶璨(2014)、张少辉(2015)在 NACE Rev. 1 产业分类标准下界定的生产服务业包括陆路运输、水路运输、航空运输、辅助性和附属性运输、邮电通信、金融中介、房地产、租赁和其它商务服务共八个行业。按此划分,生产服务业和 ICT 产业就同时包含了邮电通信业,为了避免逻辑上的混淆,本文研究的生产服务业在上述范围内剔除了邮电通信业。此外,考虑到房地产业在我国仍然是以满足生活服务需求为主,因此,笔者研究的生产服务业也不包括房地产业。

WIOD 提供的国家投入产出表是基于现价美元汇总,在对中国生产服务业对 ICT 产业的依赖度进行趋势分析时,由于不同产业产出的价格波动并不一致,因此需要从名义变量中剔除价格因素,本文按 WIOD 社会经济核算数据库提供的产出价格指数对相关变量进行了调整,得到按 1995 年不变价计算的数据^②。当对经济体之间产业依赖度进行横向比较时,由于笔者研究只涉及单一年份(2011 年),因此不需要进行价格调整,可直接用当年价投入产出表来计算。

三、生产服务业对 ICT 产业中间投入的依赖

首先看中国生产服务业对 ICT 产业中间投入依赖度的纵向演变。基于公式(1)的计算结果如表 1 所示,其中,生产服务业对 ICT 产业中间投入的依赖度又可以进一步分解为对 ICT 制造业和 ICT 服务

① 参见世界投入产出数据库(WIOD),载 <http://www.wiod.org>。

② WIOD 社会经济核算数据库提供的产出价格指数覆盖区间为 1995—2009 年,因此,经价格调整后的投入产出数据也只能覆盖到 1995—2009 年。

业中间投入的依赖度。此外,ICT 产业中间投入中制造业和服务业的构成比例也直接列出。作为参照,同时也给出了生产服务业对 ICT 产业中间投入的直接消耗系数。

从表 1 中可以发现以下特征:第一,生产服务业对 ICT 产业的依赖度基本呈稳定上升的趋势。1995—2009 年的增幅高达 110%,这说明生产服务业生产过程中来自 ICT 产业的中间投入所占比重越来越大,生产服务业对 ICT 产业中间投入的依赖性越来越强。第二,生产服务业对 ICT 制造业的依赖度与对 ICT 产业依赖度的演变趋势基本上是同步的。1995—2009 年的增幅高达 119%。生产服务业对 ICT 服务业的依赖度从 1995 年逐步上升,2002 年达到最大值,然后渐趋下降,到后期基本趋于平缓,1995—2009 年的增幅约 61%。在整个观测区间,中国生产服务业使用的 ICT 产业中间投入构成里,来自 ICT 制造业的中间投入占比都明显高于来自 ICT 服务业的中间投入占比,且在此观测区间的后期,ICT 制造业的中间投入占比还在逐步攀升。这说明生产服务业对 ICT 产业的高依赖度主要是源于对 ICT 制造业的高依赖,且对 ICT 制造业的相对依赖性有逐渐加强的趋势。第三,生产服务业对 ICT 产业的直接消耗系数上升趋势明显。1995—2009 年的增幅高达 181%,这说明来自 ICT 产业的中间投入在生产服务业总投入结构中的份量也越来越重。

表 1 中国生产服务业对 ICT 产业中间投入依赖度与直接消耗系数(% ,1995 年不变价)

	生产服务业对 ICT 产业的依赖度	生产服务业对 ICT 制造业的依赖度	生产服务业对 ICT 服务业的依赖度	ICT 产业中间投入中制造业提供的比例	ICT 产业中间投入中服务业提供的比例	生产服务业对 ICT 产业的直接消耗系数
1995	9.2	7.7	1.5	83.6	16.4	4.3
1996	10.1	8.5	1.6	84.6	15.4	4.8
1997	11.6	9.9	1.7	85.3	14.7	5.7
1998	12.7	10.6	2.1	83.4	16.6	6.5
1999	14.1	11.6	2.5	82.3	17.7	7.4
2000	15.7	13.1	2.6	83.4	16.6	8.5
2001	16.6	13.7	2.9	82.6	17.4	9.3
2002	17.0	13.9	3.1	81.9	18.1	9.7
2003	16.8	13.8	3.0	82.2	17.8	9.8
2004	16.1	13.3	2.9	82.2	17.8	9.3
2005	16.0	13.4	2.6	83.6	16.4	9.4
2006	17.4	14.9	2.5	85.6	14.4	10.4
2007	17.2	14.9	2.3	86.4	13.6	10.6
2008	18.5	16.1	2.4	86.9	13.1	11.5
2009	19.2	16.8	2.4	87.4	12.6	12.1

再看生产服务业对 ICT 产业中间投入依赖度的国际比较。为了分析的简洁,选择 2011 年全球 GDP 排名前十的大型经济体作为参考。具体结果如表 2 所示^①。

从表 2 中可以发现以下特征:第一,中国生产服务业对 ICT 产业的依赖度和直接消耗系数在大型经济体中最高,这说明与其它大型经济体相比,ICT 产业中间投入在中国生产服务业生产过程中发挥的作用更加重要。第二,中国生产服务业对 ICT 制造业的依赖度远远大于其它大型经济体,然而,中国生产服务业对 ICT 服务业的依赖度在大型经济体中相对偏低,这说明中国生产服务业对 ICT 制造业的高依赖才是造成对 ICT 产业高依赖的原因。第三,中国生产服务业使用的 ICT 产业中间投入构成里,来自 ICT 制造业的中间投入占比明显高于来自 ICT 服务业的中间投入占比。俄罗斯类似,但是其 ICT 制造业的中间投入占比的领先优势并不明显,对于其它大型经济体而言,ICT 服务业的中间投入占比存

^①需要注意的是,表 2 中的数据是根据 2011 年当年价投入产出表计算的,与表 1 中按 1995 年不变价计算得到的数据不能直接来进行对比。

在着明显的领先优势。这意味着我国生产服务业信息化还是以对 ICT 硬件设施的投入为主,对 ICT 服务的投入水平相对较低。长期以来,相较于 ICT 制造业较高的市场竞争程度和开放程度,我国邮电通信领域垄断势力较大、市场开放程度不足,导致相关信息通信服务质量不高,限制了下游产业对信息通信服务的需求。进一步推动我国生产服务业信息化发展,需要注意消除阻碍信息化软投入的体制性因素,通过电信改革等措施切实提升 ICT 服务的质量。

表 2 生产服务业对 ICT 产业中间投入依赖度及直接消耗系数的国际比较(%,2011 年价)

	生产服务业对 ICT 产业的 依赖度	生产服务业对 ICT 制造业的 依赖度	生产服务业对 ICT 服务业的 依赖度	ICT 产业中间 投入中制造业 提供的比例	ICT 产业中间 投入中服务业 提供的比例	生产服务业对 ICT 产业的直接 消耗系数
美国	5.7	1.3	4.4	23.3	76.7	3.3
中国	12.8	10.0	2.8	77.8	22.2	6.3
日本	4.4	0.9	3.5	21.5	78.5	2.0
德国	2.6	1.0	1.6	36.9	63.1	1.2
法国	5.3	1.5	3.8	28.6	71.4	2.4
巴西	9.0	2.3	6.7	25.7	74.3	3.3
英国	7.7	0.5	7.2	6.4	93.6	3.0
意大利	6.1	1.6	4.5	26.1	73.9	2.9
俄罗斯	5.9	3.2	2.8	53.3	46.7	2.4
印度	6.3	1.8	4.5	28.6	71.4	2.7

四、ICT 产业中间投入对生产服务业增长的贡献

在增长核算框架下,产出增长可以被资本、劳动、中间投入以及全要素生产率增长所解释。中间投入又可以作进一步分解为 ICT 产业中间投入和其它产业中间投入,ICT 产业中间投入还可以进一步分解为 ICT 制造业和 ICT 服务业中间投入。根据公式(2)至(6),计算得到 ICT 产业及其两个子行业中投入对生产服务业产出增长的贡献,结果如表 3 所示^①。基于表 3 数据,进一步分析 ICT 产业中间投入对生产服务业产出增长的拉动效应,可以通过将 ICT 产业中间投入的增长贡献除以产出增长率,从而得到其对生产服务业产出增长的贡献权重,还可以进一步讨论 ICT 产业增长贡献的内部构成,分析分别有多少比例是由 ICT 制造业和 ICT 服务业中间投入贡献的,结果如表 4 所示。

表 3 ICT 产业中间投入对生产服务业产出增长的贡献(%)

表 4 ICT 产业中间投入的贡献权重及内部构成(%)

	生产服务 业产出年 均增长率	ICT 产业 中间投入 的贡献	ICT 制造 业中间投 入的贡献	ICT 服务 业中间投 入的贡献
美国	4.24	0.13	0.05	0.08
中国	10.15	0.93	0.77	0.16
日本	1.82	0.11	0.03	0.07
德国	2.86	0.03	0.01	0.02
法国	3.30	0.15	0.05	0.10
巴西	3.66	0.11	0.03	0.09
英国	4.92	0.24	0.01	0.23
意大利	2.53	0.15	0.01	0.15
俄罗斯	4.76	0.11	0.05	0.06
印度	10.14	0.53	0.11	0.42

	ICT 产业中 间投入对生 产服务业增 长的贡献 权重	ICT 制造 业中间投 入贡献的 占比	ICT 服务 业中间投 入贡献的 占比
美国	3.10	36.07	63.93
中国	9.16	82.59	17.41
日本	5.78	32.01	67.99
德国	0.91	35.49	64.51
法国	4.56	35.45	64.55
巴西	3.14	21.93	78.07
英国	4.88	4.80	95.20
意大利	6.02	3.68	96.32
俄罗斯	2.27	47.21	52.79
印度	5.25	20.34	79.66

^①生产服务业产出增长率为 1995—2009 年的年均增长率,考虑到研究的需要和分析的简洁,没有报告资本、劳动、全要素生产率以及其它中间投入的增长贡献。

首先看中国的数据。中国生产服务业 1995—2009 年的实际年均产出增长率为 10.15%，这其中的 0.93% 由 ICT 产业中间投入贡献，贡献权重高达 9.16%，考虑到生产服务业生产需要消耗的资本、劳动、技术以及种类繁多的中间投入，仅 ICT 产业中间投入每年就可以贡献超过 9% 的产出增长，可见 ICT 产业中间投入对于生产服务业生产过程的重要性。对 ICT 产业中间投入进一步分解的结果显示，ICT 制造业中间投入对生产服务业产出增长的贡献为 0.77%；ICT 服务业中间投入对生产服务业产出增长的贡献为 0.16%，远低于 ICT 制造业中间投入的贡献。ICT 产业中间投入贡献的内部构成显示，ICT 制造业和 ICT 服务业中间投入贡献的占比分别为 82.59% 和 17.41%。

再看中国与其它大型经济体的比较。中国生产服务业年均产出增长率在大型经济体中最高。中国 ICT 产业中间投入对生产服务业增长的贡献和贡献权重在大型经济体中最大。ICT 产业中间投入贡献的内部构成显示，中国 ICT 制造业中间投入贡献的占比在十大经济体中最高，相应地，ICT 服务业中间投入贡献的占比在十大经济体中最低，对于其它大型经济体，ICT 服务业中间投入贡献的占比都要大于 ICT 制造业。这表明，与其它大型经济体相比，我国生产服务业增长对 ICT 产业中间投入的依赖度很高，主要体现在对 ICT 制造业投入的高依赖性上，ICT 服务业投入对生产服务业增长的贡献相对偏低。

五、结论与启示

笔者对 ICT 产业中间投入促进生产服务业发展的机理进行了详细分析，指出生产服务业通过对 ICT 产品的使用，可以有效地拓宽市场空间、提升生产率、降低生产成本、推动协同发展和激发创新活力。主要结论包括：

1. 中国生产服务业对 ICT 产业的依赖度呈稳定上升趋势，对 ICT 制造业依赖度的演变趋势与此基本同步，对 ICT 服务业的依赖度则是先逐步上升，达到最大值后渐趋下降，到后期基本趋于平缓。在整个观测区间，中国生产服务业使用的 ICT 产业中间投入构成里，ICT 制造业的中间投入占比都明显高于 ICT 服务业，且在此观测区间的后期，ICT 制造业的中间投入占比还在逐步攀升。这说明生产服务业对 ICT 产业的高依赖度主要是源于对 ICT 制造业的高依赖，且相对依赖性有逐渐加强的趋势。

2. 中国生产服务业对 ICT 产业的依赖度在十个大型经济体中最高，对 ICT 制造业的依赖度也最高，但是对 ICT 服务业的依赖度相对偏低。这说明中国生产服务业对 ICT 制造业的高依赖才是造成对 ICT 产业高依赖的原因。中国生产服务业使用的 ICT 产业中间投入构成里，ICT 制造业的中间投入占比明显高于 ICT 服务业。俄罗斯类似，但是其 ICT 制造业的中间投入占比的领先优势并不明显，对于其它大型经济体而言，ICT 服务业的中间投入占比存在着明显的领先优势。这表明我国生产服务业信息化还是以对 ICT 硬件设施的投入为主，对 ICT 服务的投入水平相对较低。

3. 中国生产服务业的年均产出增长有超过 9% 的比例可以被 ICT 产业中间投入所解释，这表明 ICT 产业中间投入对于生产服务业增长具有非常重要的意义。中国 ICT 产业中间投入对生产服务业增长的贡献和贡献权重在十个大型经济体中最大。ICT 产业投入贡献的内部构成显示，中国 ICT 制造业中间投入贡献的占比在十大经济体中最高，相应地，ICT 服务业中间投入贡献的占比在十大经济体中最低，对于其它大型经济体，ICT 服务业中间投入贡献的占比都要大于 ICT 制造业。这表明，与其它大型经济体相比，我国生产服务业增长对 ICT 产业中间投入的依赖度很高，主要体现在对 ICT 制造业投入的高依赖性上，ICT 服务业投入对生产服务业增长的贡献相对偏低。

相关启示是：第一，应当从战略高度重视我国生产服务业的信息化发展问题，充分认识到 ICT 产业，尤其是 ICT 制造业，在生产服务业生产过程中体现出的重要性。加快发展我国生产服务业，需要确保 ICT 产业中间产品的稳定供给，鼓励生产服务业树立互联网思维，积极与“互联网+”相结合，推动生产服务业与 ICT 产业的融合创新发展。第二，进一步推进我国生产服务业信息化发展，需要注意消除阻碍信息化投入的体制性因素。通过继续深化电信体制改革、有序开放电信市场、加快民营资本进入基础电信业务等措施切实提升信息通信服务的质量。

参考文献:

- [1] 程永伟(2013). 我国制造业与物流业联动发展的测度及影响研究. 中国经济问题, 1.
- [2] 李江帆、潘发令(2001). 第三产业消耗系数和依赖度的国际比较. 宏观经济研究, 5.
- [3] 魏作磊、邝彬(2009). 制造业对服务业的产业依赖及其对促进我国就业增长的启示. 经济学家, 11.
- [4] 魏作磊、麦小涛(2011). 珠三角制造业与 APS 产业互动的特点及启示. 国际经贸探索, 6.
- [5] 袁志刚、饶璨(2014). 全球化与中国生产服务业发展. 管理世界, 3.
- [6] 张少辉(2015). 管制与生产服务业发展的国际经验. 财经研究, 4.
- [7] Jorgenson, D. W. & Griliches, Z. (1967). The Explanation of Productivity Change. *Review of Economic Studies*, 34 (3).
- [8] Jorgenson, D. W. , Gallop, F. M. & Fraumeni, B. (1987). *Productivity and U. S. Economic Growth*. Cambridge: MIT Press.
- [9] Jorgenson, D. W. & Timmer, M. P. (2011). Structural Change in Advanced Nations; A New Set of Stylised Facts. *The Scandinavian Journal of Economics*, 113(1).
- [10] O'Mahony, M. & Timmer, M. P. (1967). Output, Input and Productivity Measures at the Industry Level; the EU KLEMS Database. *Economic Journal*, 119(538).
- [11] Timmer, M. P. (2012). The World Input-Output Database (WIOD): Contents, Sources and Methods. *WIOD Working Paper*, 10.

The Dependence and Growth Effect of Producer Services Industry on Information and Communication Technology Industry

Li Jiangfan (Sun Yat-sen University)

Zhu Ming (Sun Yat-sen University)

Abstract: A large amount of information is processed and exchanged in the process of producing and delivering producer services. Powerful information and communication technologies are essential to the healthy development of the producer services industry. The increasing dependence of China's producer services industry on the ICT industry has its origin because its dependence on the ICT manufacturing sub-industries was rapidly increased. Among the ten largest economies, the dependence of China's producer services industry on the ICT industry is the highest. Its dependence on ICT manufacturing sub-industries is also the highest, although its dependence on ICT service sub-industries is the lowest. The intermediate input of the ICT industry accounts for more than 9% of the annual growth of the output of China's producer services industry. Among large economies, the contribution of the intermediate input of China's ICT industry to the growth of the producer services industry is the biggest. The same goes to ICT manufacturing sub-industries, though that of ICT service sub-industries is rather small. We should attach strategic importance to the promotion of information technologies in the producer services industry and ensure stable input of software and hardware in the ICT industry and encourage the producer services industry to adopt an Internet-based approach. It is also necessary to remove the institutional obstacles to the soft input.

Key words: producer services industry; information and communication technology industry; ICT; growth accounting framework

■作者地址: 李江帆, 中山大学管理学院、中山大学中国第三产业研究中心; 广东 广州 510275。

Email: drlif@163.com。

朱 明(通讯作者), 中山大学管理学院、中山大学中国第三产业研究中心; 广东 广州 510275。

Email: iezhuming@139.com。

■基金项目: 教育部哲学社会科学研究重大课题攻关项目(11JZD023); 中国博士后科学基金面上资助项目(2014M550443)

■责任编辑: 刘金波