

基于投入产出法的我国互联网产业的产业关联度分析

郭益敏, 何大桢

(重庆工商大学 数学与统计学院 长江上游经济研究中心, 重庆 400067)

摘要:基于国家2002年、2007年和2012年投入产出表,运用投入—产出法动态分析了我国互联网产业与其他相关产业的产业关联度。研究表明,从后向关联角度看,互联网产业对制造业与其自身有巨大的需求拉动作用;从前向关联角度看,互联网产业的前向推动作用主要集中在体育和娱乐业、租赁和商务服务业、互联网产业、住宿和餐饮业及房地产业上。因此要保证互联网产业的协调稳定发展,除处理好其外部关系外,还得处理好自身的内部关系。

关键词:产业关联度;投入—产出法;动态分析

中图分类号:F223 **文献标志码:**A **文章编号:**1671-1807(2017)02-0001-04

目前大多数研究文献都集中在互联网产业的发展对我国整体经济的影响以及对出口贸易方面的影响,而细化到仅研究互联网这一产业发展对国民经济各行业影响的很少。随着互联网产业的不断发展壮大,其与传统产业相结合越发紧密,使传统产业的发展方式逐渐发生转变,促进传统产业的变革与发展^[1]。根据国家2002年、2007年和2012年投入产出表,利用投入产出法对我国互联网产业的产业关联度进行分析,得到:互联网产业对制造业与其自身有巨大的需求拉动作用;互联网产业的前向推动作用主要集中在体育和娱乐业、租赁和商务服务业、互联网产业、住宿和餐饮业及房地产业上。

1 互联网产业的界定

互联网产业是利用新兴互联网技术专门从事网络资源搜集和互联网信息技术的研究、开发、生产、利用、贮存、传递和营销信息商品等活动。这样的定义太过广泛,不利于我们定量地分析互联网产业。通过近些年许多学者对我国互联网产业各方面的研究,或多或少对该产业有不同角度的界定:向蓉美^[2]在研究互联网产业时定义其为信息传输服务业、电子计算机整机制造业、其他电子计算机设备制造业、电子器件制造业和家用视听设备制造业、其他通信、电子设备制造业,信息传输服务业、计算机服务和软件业;赵立昌、史忠良和彭少华^[3]则选择了中国43个上市公司的数据,认为它们是中国互联网产业的合理样本进而展开研究;赖世茜^[4]对互联网产业的理解则为通信

设备制造业、电子元器件制造业、电子计算机制造业、家用视听设备制造业与其他电子设备制造业,信息传输、计算机服务业与软件业。

互联网产业没有一个统一的定义,比如很多学者将计算机制造、通信设备制造也归入互联网产业,其实从本质上来说计算机制造、通信设备制造是一种高科技设备产品,而且这些产品本身并不具备以互联网为基础的特点,若将制造业中的部门划入其中则难以概括互联网产业的新发展和新趋势。由于如今服务业的快速发展,并且互联网产业现已主要以提供服务为主(与其他产业结合提供服务),所以本文从服务业的角度去界定互联网产业,这里将互联网产业定义为:以互联网为基础的用户(企业、组织、个人等)提供某项以互联网服务为基础的新型产业群体,包括互联网金融、电子商务、移动互联网、网络媒体和其他互联网服务。

根据国家投入产出表编制的部门,同时考虑到收集数据的便易性,本文将互联网产业界定为电信和其他信息传输服务、软件和信息技术服务、金融业(其中保险业除外)、新闻和出版、广播、电视、电影和影视录音制作以及文化艺术业这6个部门。

2 产业关联度衡量指标

2.1 直接消耗系数

直接消耗系数 a_{ij} ,是指 j 产业部门在生产经营过程中单位总产出直接消耗的 i 产业部门的产品或服务的数量或价值量,其大小反映了任意两部门之间

收稿日期:2016-09-26

作者简介:郭益敏(1993—),女,重庆人,重庆工商大学,硕士研究生,研究方向:金融统计;何大桢(1990—),男,重庆人,重庆工商大学,硕士研究生,研究方向:区域经济政策和理论。

的直接依存关系程度,计算公式为: $a_{ij} = x_{ij}/X_j, (i, j = 1, 2, \cdots, n)$, 式中 x_{ij} 表示第 j 产业生产过程中必须投入第 i 产业的产品或服务的价值量, X_j 表示第 j 产业总投入。

2.2 完全消耗系数

完全消耗系数不仅包含直接消耗系数 a_{ij} , 而且包含间接消耗系数 c_{ij} , $b_{ij} = a_{ij} + c_{ij}$, c_{ij} 实质上是生产单位 j 产业部门最终产品所完全消耗 i 产业部门中间产品的数量。则 j 产业部门对 i 产业部门的完全消耗系数为: $b_{ij} = a_{ij} + \sum_{k=1}^n b_{ik} \times a_{kj}$, 以矩阵形式表示为 $B = (I - A)^{-1} - I$, 其中 I 是 n 阶单位阵, A 为直接消耗系数矩阵。

2.3 直接分配系数

直接分配系数是指第 i 部门的产品或服务分配给第 j 部门作为中间产品直接使用的价值占该种产品总产出的比例,计算公式为 $r_{ij} = x_{ij}/X_i, i = 1, 2, \cdots, n$, 式中 X_i 为第 i 产业的总产出。

2.4 完全分配系数

完全分配系数指第 i 部门每个单位增加值通过直接或间接联系向第 j 部门提供的完全分配量,计算公式为: $D = (I - R)^{-1} - I$, 其中 R 为直接分配系数矩阵。

3 互联网产业产业关联性实证分析

本文利用中国 2002 年、2007 年和 2012 年投入产出表数据,动态分析互联网产业与其他相关产业的关联度。由于统计口径略有不同,2012 年投入产出表中没有旅游业部门,以致 2012 年互联网产业与其他产业的关联系数与 2002 年和 2007 年的没有可比性,但是,对第一产业与第二产业部门影响不大,主要影响的是第三产业部门中的交通运输、住宿和餐饮以及体育和娱乐部门,因此关联系数各自在当年的变化仍能反映出关联度的变化情况。考虑到大量数据和文章的篇幅,本文只给出部分产业部门数据。

3.1 后向关联

互联网产业的后向关联效应,是指互联网产业对其他产业所生产的产品或服务的依赖,这些上游产业向互联网产业提供必要的生产要素、产品或服务。根据投入产出表计算直接消耗系数与完全消耗系数,看到各产业部门与互联网产业均有后向直接关联关系。

从中看出,2002 年有 5 个产业部门的直接关联系数超出平均水平(0.019 306),并且互联网产业与自身的直接关联关系密切程度仅次于制造业。2007 年相比 2002 年增加了一个产业部门,其中批发和零

售业与互联网产业的直接关联度降低到平均水平(0.015 411)以下,而住宿和餐饮业与租赁和商务服务业渐渐“崭露头角”。2012 年有 4 个产业部门与互联网产业的后向直接关联度超过平均水平(0.022 875),较 2007 年减少了交通运输、仓储和邮政与住宿和餐饮这两个产业部门。

表 1 部分产业直接完全消耗系数动态对比

互联网产业			
	直接消耗系数		
	2002 年	2007 年	2012 年
制造业	0.182 1	0.116 2	0.110 4
批发和零售业	0.020 4	0.012 5	0.018 3
交通运输、仓储和邮政业	0.019 5	0.016 1	0.021 0
房地产业	0.019 7	0.019 1	0.050 7
互联网产业	0.074 1	0.058 5	0.092 1
	完全消耗系数		
	2002 年	2007 年	2012 年
制造业	0.530 0	0.466 2	0.518 1
批发和零售业	0.054 4	0.027 6	0.050 8
交通运输、仓储和邮政业	0.053 2	0.039 3	0.058 8
房地产业	0.025 6	0.024 6	0.065 4
互联网产业	0.106 1	0.080 9	0.146 6

综合看到这三年的平均直接消耗系数呈现一个先降后升的趋势,但总的来说还是呈现增长趋势。这三年互联网产业都与制造业和其自身的后向直接关联程度最密切,以 2012 年为例,互联网产业与制造业的直接关联程度为 0.110 37,说明每万元的互联网产业的产品或服务就要消耗制造产业 1 103.7 元,所以其对制造业的拉动最大,同时也要看到,制造产业产品的短缺或产品技术更新缓慢,会直接影响互联网产业的发展。2002 年有 4 个产业部门的后向完全关联程度超出平均水平(0.049 482)。2007 年同样有 4 个产业部门,2012 年则稍有变化。其中制造业与互联网产业的完全关联密切程度远远高于其他产业,其次是互联网产业自身,这两个产业占了完全消耗总量的 55.95% 即一半以上,说明互联网产业对这两个产业有巨大的需求拉动作用。

3.2 前向关联

互联网产业的前向关联效应是指互联网产业对该产业生产的产品或服务作为中间投入的其他相关产业的影响,这些下游相关产业直接或间接地消耗互联网产业提供的产品或服务。例如互联网产业带动网上购物的兴起,并不断向传统产业渗透,同时也极大拉动了交通运输、仓储和邮政业、银行业等相关

产业的发展,其中互联网是渗透因素而非直接生产,它的蓬勃发展使传统产业“受益匪浅”。

表 2 部分产业直接完全分配系数动态对比

互联网产业			
	直接分配系数		
	2002 年	2007 年	2012 年
住宿和餐饮业	0.024 3	0.034 9	0.073 9
房地产业	0.034 1	0.036 0	0.100 2
租赁和商务服务业	0.036 9	0.094 3	0.186 7
体育和娱乐业	0.027 6	0.052 2	0.222 9
互联网产业	0.074 1	0.058 5	0.092 1
	完全分配系数		
	2002 年	2007 年	2012 年
住宿和餐饮业	0.041 4	0.053 1	0.138 5
房地产业	0.044 4	0.046 4	0.134 5
租赁和商务服务业	0.074 9	0.126 5	0.281 4
体育和娱乐业	0.046 2	0.074 3	0.298 9
互联网产业	0.106 1	0.080 9	0.159 2

2002 年互联网产业与自身的直接分配系数居首位,租赁和商务服务业次之,2007 年顺序有所改变,租赁和商务服务业最大,互联网产业次之,2012 年体育与娱乐业居第一,租赁和商务服务业次之,其后是房地产业和互联网产业,说明互联网产业不仅仅对自身有很大的拉动作用,同时对于以互联网产业为基础的若干产业也有明显的推动作用。对 2012 年来说,与互联网产业前向直接关联关系最紧密的体育与娱乐业“崭露头角”。以网络游戏(下面简称网游)为例,随着今年网游的兴盛,并且互联网与游戏完美合并的情况下,更进一步推动了手机游戏的发展,开始了移动互联网向娱乐业的进一步渗透,而且现在网游与手游的数量还在不断“扩张”,因此互联网基础上娱乐业需求的潜力是巨大的。不止娱乐业,随着科技进步,传统产业包括制造业、金融业等也都对互联网产业有无限的需求。

4 结论分析

通过以上互联网产业和具体产业的后向关联定量分析,可以看出:变化最大的是租赁和商务服务业,该部门与互联网产业的直接与完全关联系数均增长迅速,直接消耗系数由 2002 年的 0.012 919 到 2012 年的 0.077 554,完全消耗系数则从 0.026 197 增长到 0.111 582,由低于平均水平到高于平均水平,说明互联网产业极大带动了租赁和商务服务业的发展。

从直接消耗系数来看,除 2002 年的公共管理、社会保障和社会组织业之外,2007 年与 2012 年互联网产业对所有产业都有拉动作用,但从完全消耗系数角度看,与互联网产业有关联的产业达到了除 2002 年的公共管理、社会保障和社会组织业外的所有产业,2007 年与 2012 年互联网产业对其他产业都有拉动作用,只是和很多产业的关联关系并不是直接的而是从其他方面的多角度的。同样应该看到,变化最大虽是租赁与商务服务业,但还应该看到无论是 2002 年、2007 年还是 2012 年制造业对互联网产业的影响作用是最大的,因为互联网产业发展仍需要高效的制造业对其提供先进、多功能的高科技设备,例如,电子商务离不开计算机和网络设备的支持。

2007 年和 2012 年互联网产业提供的产品或服务几乎被所有产业作为其生产要素,说明互联网产业的产出分配范围广,渗透到国民经济的所有产业中。对租赁和商务服务业、互联网产业与体育和娱乐业三个产业完全分配系数在这三年都相对较大且均超过各年的平均水平来说,互联网产业是重要的投入要素。各年的关联度超过平均水平的产业中,绝大部分产业都是服务业,说明在互联网很发达的情况下,对服务业的促进作用是巨大的,可见互联网产业对我国第三产业的发展发挥着关键的作用。

不管从直接分配系数还是完全分配系数来看,互联网产业逐渐对所有的产业都有着直接或间接地推动作用,特别地,对于互联网产业本身也有着强烈的推动作用,所以除处理好互联网产业的外部关系即与其他产业的关系外,还得处理好自身的内部关系才能协调发展。互联网产业的前向推动作用涉及产业广泛,主要集中在体育和娱乐业、租赁和商务服务业、互联网产业、住宿和餐饮业及房地产业,在互联网产业的带动下,相关的产业也有了更广阔的发展。

参考文献

[1] 中国互联网络信息中心. 第 34 次中国互联网络发展状况统计报告[J]. 互联网天地,2014(7):71-89.
[2] 向蓉美. 互联网产业对国民经济影响的投入产出分析[J]. 统计与决策,2008(11):75-77.
[3] 赵立昌,史忠良,彭少华. 中国互联网产业组织分析[J]. 企业经济,2012,31(1):118-120.
[4] 赖世茜. 我国互联网产业的溢出效应分析[D]. 北京:北京邮电大学,2015.

时,加强对创业的支持力度,设立中小企业创业引导基金,推动河南经济增长的创新驱动力。

3.4.3 建立和完善多渠道、多方位的信息交流平台

构建涵盖政府、制造业、生产性服务业的综合信息服务平台,实现信息共享、供需对接、服务协同、利益共赢,重点是加强研发设计、检验检测、新技术推广、技术人员培训、信息化应用、设备共享等服务,帮助企业增强创新能力,提升生产性服务业与制造业互动融合发展的水平。

3.4.4 推进政产学研一体化的协同创新体系建设

生产性服务业与制造业的互动融合发展离不开创新,而创新需要凝聚多方力量。河南省有关部门要积极支持生产性服务业企业联合制造业企业与高等院校、科研院所、行业协会等组织,在合作、互动、互利、共赢等原则的基础上,通过对各类创新要素系统化高效组织和有机融合,建立各种协同创新联盟,

在关键创新领域实现强强联手,突破关键技术难题,提升生产性服务业与制造业互动融合发展的水平和程度。

参考文献

[1] 张振刚,陈志明,胡其玲. 生产性服务业对制造业效率提升的影响研究[J]. 科研管理,2014,35(1):131—138.

[2] 张洁梅. 现代制造业与生产性服务业互动融合发展研究——以河南省为例[M]. 北京:中国经济出版社,2013:149—188.

[3] 刘丽. 产业互动视角下我国生产性服务业与制造业融合发展研究[J]. 通化师范学院学报:人文社会科学版,2014,35(3):95—98.

[4] 吴传清,周晨晨. 生产性服务业促进产业结构优化升级的机理研究——以武汉城市圈为例[J]. 区域经济评论,2014(2):99—105.

[5] 王晓红,王传荣,彭玉麒. 当前制造业与服务业融合发展趋势及特点的研究[J]. 全球化,2013(9):75—87.

The Countermeasures and Suggestions on Promoting the Interactive Development of Productive Service and Manufacturing in Henan Province

BAI Xiao-ming

(Party School of Henan Provincial Party Committee,Zhengzhou 451400,China)

Abstract: Henan, as an emerging industrial province, is currently in an important period of innovation-driven and transition-oriented development. To promote the integration between the productive service industry and manufacturing industry, which will not only promote the transformation and upgrading of traditional manufacturing industry, but also improve the level and scale of service industry, and make Henan from industrial type economy to service type economy. Due to many factors, the degree of integration between productive service industry and manufacturing industry is not deep in Henan Province. It need to work hard from many aspects, such as constructing mechanism of industrial interactive integration development, promoting the development of manufacturing industry "as a service", promoting the productive service to develop in the direction of large-scale, industrialization and high-end, optimizing the institutional environment, and so on.

Key words: productive service industry;manufacturing;interactive and integrative development;Henan province

(上接第 3 页)

Analysis of the Industrial Relevancy of Internet Industry in China Based on the Input-output

GUO Yi-min, HE Da-zhi

(Chongqing Technology and Business University,College of Mathematics and Statistics,
National Research Center for Upper Yangtze Economy,Chongqing 400067,China)

Abstract: Based on the input-output table of 2002, 2007 and 2012, this paper analyzes the industrial correlation degree between the Internet industry and other related industries in China. The research shows that from the perspective of the relevance, the Internet industry has a huge demand for the manufacturing industry and its own, from the perspective of the former, the Internet industry to promote the role of the main focus in sports and entertainment, leasing and business services, Internet industry, accommodation and catering industry and real estate industry. Therefore, to ensure the coordinated and stable development of the Internet industry, one must not only handle its external relations, but also have to deal with their internal relations.

Key words: industrial relevancy;input-output;dynamic analysis