

中国通信电子制造业产业关联弱化的实证研究

蔡涛, 刘金山

(暨南大学 经济学院, 广州 510632)

摘要: 产业之间存在着关联效应,中国产业体系的竞争力有赖于内生性产业关联效应下各个产业的协同共进。基于中国装备制造业之一的通信电子制造业的增长数据,构建动态模型,实证分析该产业与其他工业行业、整个工业体系及国民经济系统之间的相互影响关系。研究结果表明:中国通信电子制造业与其他产业之间存在产业关联效应弱化的问题。建议关注中国产业体系内生性关联效应的缺漏。

关键词: 通信设备; 制造业; 产业关联; 效应弱化

中图分类号: F426

文献标识码: A

文章编号: 1009-3370(2014)02-0083-09

整个经济系统中,各个产业并不是仅作为个体而独立存在,每个产业在生产过程中与其他产业会发生各种联系,产业之间存在着关联效应。研究产业的关联效应可以明晰各个产业在整个经济系统运行中的作用以及与其他产业之间动态的相互影响关系,这可以作为分析中国经济体系运行的切入点。

本文将基于中国装备制造业之一的计算机、通信和其他电子设备制造业(下文简称为通信电子制造业^①)的增长数据,实证分析该产业在中国整个经济系统中的关联效应,从而研究其产业关联弱化的问题。

一、提出问题

中国通信电子制造业包括计算机整机、零部件、外围设备制造及通信系统、通信终端设备制造,还有集成电路、电子元件等其他电子设备的制造。从该产业的市场需求来看,中国经济在增长过程中对通信电子类产品的需求是较大的,根据中国投入产出表的数据显示,国内的最终需求按42部门划分统计,通信电子制造业产品是整个国民经济中最终需求比较大的工业行业,在全部行业中是仅次于建筑业的第二大最终需求行业。中国通信电子制造业在工业体系中的比重如表1所示,其工业总产

值、工业销售产值在2001—2011年期间,在整个工业体系中的比重排名为第一或第二,而对于工业体系增长贡献最大的是其出口交货值,在2001—2011年期间一直是工业行业中出口产值最多的行业,中国出口的工业产品中有1/3的产品是通信电子类产品。

在关注中国通信电子制造业的出口交货值占中国工业产品出口的1/3的同时,也应关注到其出口交货值占到该行业销售产值的60%左右,即该行业生产销售的产品有相当大的部分是出口的;同时,考察其工业增加值占工业体系及国内生产总值比重的情况。在这样的产业特征下,中国通信电子制造业在中国经济增长的过程中到底发挥着什么样的作用。在产业关联的视角下,实证研究中国通信电子制造业对于工业体系及整个国民经济增长的作用,以及与其他工业行业的相互影响关系,并分析工业体系与整个经济系统的增长对于通信电子制造业的影响作用,从而进一步研究产业体系中关联效应弱化问题。

二、文献综述

赫希曼(1958)^[1]提出,产业的关联效应是指一个产业的生产、产值、技术等方面的变化,通过它投入供给的前向关联和需求消耗的后向关联,对其他

收稿日期: 2013-07-06

基金项目: 国家统计局全国统计科研计划项目“产业投入关联外移的测算及其影响效应研究”(2013LY138); 国家社会科学基金资助重大项目“高铁快速发展背景下区域经济协调发展及相关政策研究”(11&ZD159); 广东省哲学社会科学规划学科共建项目“期货公司服务广东产业转型模式研究: 基于产业链视角”(GD12XYJ20)。

作者简介: 蔡涛(1980—),男,博士研究生,E-mail: caitaowu@qq.com

①《国民经济行业分类与代码》(GB/T4754-94)中,第41类为“电子及通信设备制造业”;《国民经济行业分类》(GB/T4754-2002)中,第40类为“通信设备、计算机及其他电子设备制造业”;《国民经济行业分类》(GB/T4754-2011)中,第39类为“计算机、通信和其他电子设备制造业”,本文研究的数据区间为1998—2012年,因此对该行业统一简称为“通信电子制造业”。

表1 中国通信电子制造业在工业体系中的比重

年份	工业总产值		工业销售产值					工业增加值		GDP 比重
	工业体系中比重	排名	工业体系中比重	排名	出口交货值		工业体系中比重	排名		
					工业行业整体出口比重	排名			该行业销售产值比重	
2001	9.42	1	9.56	1	23.35	1	42.6	7.18	2	1.86
2002	10.19	1	10.25	1	27.54	1	49.61	7.64	2	2.09
2003	11.13	1	11.13	1	30.66	1	53.22	8.29	2	2.56
2004	11.04	1	11.03	1	33.97	1	63.05	8.06	2	2.76
2005	10.73	1	10.69	1	33.86	1	61.22	7.93	2	3.09
2006	10.45	1	10.41	1	35.68	1	66.76	7.78	1	3.28
2007	9.68	1	9.69	1	35.78	1	68.14	6.77	3	2.98
2008	8.65	2	8.68	2	35.37	1	67.97	6.72	3	2.83
2009	8.13	1	8.15	1	37.78	1	62.33	6.37	4	2.74
2010	7.87	2	7.91	2	38.09	1	63.20	6.44	4	2.72
2011	7.56	2	7.56	2	37.61	1	59.89	6.55	3	2.68
均值	9.53		9.55		33.61		59.82	7.25		2.69

注:以上数据除最后一列之外,均为规模以上数据;最后一列测算的 GDP 为全国数据。数据根据历年《中国工业经济统计年鉴》整理测算而得,其中,2004 年数据根据《中国经济普查年鉴 2004》整理测算;2008 年及之后各年工业增加值根据国家统计局公布的《工业分大类行业增加值增长速度》整理测算。

产业部门产生直接和间接的影响;主张在一个经济体系中,适当集中力量发展产业关联效应较大的“战略部门”即主导产业部门,并由它们带动其他产业的投资和增长,从而实现总体结构上更快的倾斜式发展。钱纳里(1986)^[2]以投入产出模型作为比较分析框架,运用建立在多部门模型基础上的“结构分解技术”,提出“多部门比较分析模型”,并在此研究的过程中得出产业之间的“标准结构”。这一标准经常被国内外学者用来识别不同国家增长与产业结构之间的关联是否偏离“一般规律”,这为产业关联理论的实证研究提供了一个重要的参考依据。

产业之间的关联效应及其对经济增长的影响,日益为经济学家所重视,Maddison (1987)^[3]、Grossman & Helpman (1991)^[4]、Lucas (1993)^[5]以及 Nelson、Pack (1999)^[6]等学者,在其增长理论模型中分别论证了产业之间的关联作用是经济增长的一个重要变量。

从产业关联理论研究的演变路径来看,国外多数学者认为不同的经济总量有不同的产业关联状况,经济总量增长依赖于关联效应的变动,特别依赖于增长速度高于平均增长率的新兴产业来关联拉动其他产业的增长,同时,经济总量的增长又必然引起产业之间关联效应的变动。而随着国外产业关联理论的引进,国内学者对于中国产业关联效应问题的研究越来越深入、系统,国内的研究成果趋于成熟。

郭克莎(2003)^[7]在中国产业体系的研究中进行产业关联效应的分析,认为一个产业要成为新兴主导产业,不仅自身要有较强的增长趋势或增长潜力,而且必须对其他产业和整个国民经济具有较大的产业关联带动效应。王岳平(2007)^[8]利用投入产出分析技术从实证的角度分析国民经济中产业结构的关联特征,揭示产业结构变动的内在机理。何德旭和姚战琪(2008)^[9]则从中国产业结构变动效应的角度出发,讨论如何保持产业结构调整与升级与产业结构变动各种关联效应的协调互动。姜红和陆晓芳(2010)^[10]在分析技术关联在产业创新中作用的基础上,提出产业技术创新是提高产业关联效应的核心动力。余典范(2011)^[11]认为,研究产业结构的变动需要揭示产业之间的技术经济联系与依存程度,即产业之间的关联性;在实证研究的基础上,提出优化产业关联是推动中国产业转型的根本。

在以上对中国整个产业体系进行产业关联研究的基础上,国内学者也逐渐按不同产业所不同的关联效应进行研究,其中部分学者集中研究装备制造业的产业关联问题。李凯和李世杰(2005)^[12]认为,装备制造企业在产品和技术上存在着很强的配套要求,必须根据装备制造业的产业关联来设置集群区域内的产业链安排。唐晓华和李绍东(2010)^[13]对装备制造业与经济增长实证研究的结论是,装备制造业各部门的影响力系数远高于国民经济的平均水平,反映出装备制造业较强的产业关联效应,而

感应度系数普遍低于平均水平,说明其他产业部门对装备制造业的需求刺激较弱,中国装备制造业的增长主要依靠供给推动而不是需求拉动。孙晓华和田晓芳(2010)^[14]通过构建两部门模型研究装备制造业技术进步与其他工业部门产出增长之间的关系,得到装备制造业技术进步对非装备制造部门存在显著溢出效应的结论。

在有学者研究中国装备制造业产业关联问题的同时,也有学者开始关注刘保珺(2005)^[15]提出的“产业关联效应外移”问题,即当国内原有技术水平与从国外引进的先进技术差距较大,而国内相关产业对引进技术的消化又不能及时跟上时,会使国内产业关联受阻,甚至断裂,中间投入依赖进口,产业关联效应外移。就中国装备制造业产业关联效应外移的问题,陈爱贞(2008)^[16]提出,经济发展中所出现的对装备制造业的“需求挤出”效应,其本质原因是中国的装备工业与发达国家之间在技术水平上存在着巨大的“落差”,这一落差迫使处于下游的生产部门动态引进国外的先进技术和设备,因而斩断了最终需求与上游装备制造业之间的关联发展机制。同样,巫强和刘志彪(2012)^[17]指出,下游消费品行业被全球价值链主导后导致本土装备制造厂商遭遇市场空间障碍,这除了割裂本土上下游产业之间的关联外,还会破坏国内经济的自我循环体系。

综上所述,国内外学者对于产业关联效应的研究已经积累了相关理论基础及实证研究,对于中国整个产业体系以及装备制造业产业关联效应的研究也在不断地深入,而对于中国整个产业体系以及装备制造业都存在着的产业关联效应外移的问题则亟待进一步研究。产业关联效应外移首先是由于国内各个产业之间的关联效应弱化,而对于产业关联效应的弱化,本文将根据中国装备制造业之一的通信电子制造业增长的数据,构建向量自回归模型进一步讨论。

向量自回归 VAR 模型是基于数据统计性质所建模型,是所有当期变量对所有变量的若干滞后变量进行的回归,并通过 VAR 模型平稳性检验之后作脉冲响应函数与方差分解,可以分析一个内生变量受到某种冲击时对其他内生变量当期值和未来值所带来的影响,以及分析随机新扰动项对模型内生变量的相对重要性。因此,本文构建向量自回归 VAR 模型,在论证通信电子制造业与其他工业行业、整个工业体系及国民经济之间相互影响关系的基础上,论证中国产业体系存在产业关联效应弱化问题。

三、中国通信电子制造业与产业体系的动态关系分析

(一) 建立模型

本文采用国内生产总值(GDP)来反映中国整个经济系统发展的状况,用第二产业中工业的增加值(IND)反映中国工业体系增长的状况,用规模以上通信电子制造业的工业增加值(MCE)反映中国通信电子制造业的发展状况,并用后两者的差(IND-MCE)反映工业体系中除通信电子制造业以外的其他工业行业的增长情况(用 INDE 表示)。数据区间设定为 1998—2012 年,数据根据《中国统计年鉴》整理以及国家统计局公布的《工业分大类行业增加值增长速度》^[18]进行测算。为消除价格因素的影响,数据以 2000 年为基年进行调整。

在实证建模时,为避免时间序列剧烈波动并消除异方差现象,在不改变原始变量互动关系基础上对数据进行自然对数(ln)变换,通过变量变换并构建 lnMCE 与 lnGDP、lnMCE 与 lnIND、lnMCE 与 lnINDE 等式(1)、式(2)、式(3)三组向量自回归模型 VAR,实证分析中国通信电子制造业与其他工业行业、整个工业体系及国民经济之间的动态关系,从而研究其产业关联效应弱化的问题。

$$\begin{cases} \ln GDP = \alpha_0 + \alpha_1 \ln GDP_{t-1} + \dots + \alpha_k \ln GDP_{t-k} + \beta_1 \ln MCE_{t-1} + \dots + \beta_k \ln MCE_{t-k} + \varepsilon_t \\ \ln MCE = \chi_0 + \chi_1 \ln MCE_{t-1} + \dots + \chi_k \ln MCE_{t-k} + \delta_1 \ln GDP_{t-1} + \dots + \delta_k \ln GDP_{t-k} + \mu_t \\ \ln IND = \theta_0 + \theta_1 \ln IND_{t-1} + \dots + \theta_k \ln IND_{t-k} + \varphi_1 \ln MCE_{t-1} + \dots + \varphi_k \ln MCE_{t-k} + \varepsilon_t \\ \ln MCE = \gamma_0 + \gamma_1 \ln MCE_{t-1} + \dots + \gamma_k \ln MCE_{t-k} + \lambda_1 \ln IND_{t-1} + \dots + \lambda_k \ln IND_{t-k} + \mu_t \\ \ln INDE = \eta_0 + \eta_1 \ln INDE_{t-1} + \dots + \eta_k \ln INDE_{t-k} + \theta_1 \ln MCE_{t-1} + \dots + \theta_k \ln MCE_{t-k} + \varepsilon_t \\ \ln MCE = \sigma_0 + \sigma_1 \ln MCE_{t-1} + \dots + \sigma_k \ln MCE_{t-k} + \zeta_1 \ln INDE_{t-1} + \dots + \zeta_k \ln INDE_{t-k} + \mu_t \end{cases} \quad (1) \quad (2) \quad (3)$$

(二) 变量平稳性检验

在构建 VAR 模型之前需要对时间序列各变量进行平稳性检验,且变量是否具有平稳性是考虑协整检验的前提。本文选择最常用的 ADF 检验法(Augmented Dickey-Fuller Test),分别对 lnGDP、lnIND、lnMCE、lnINDE 作平稳性检验。检验结果如表 2 所示,变量 lnGDP、lnIND、lnMCE 在 10%显著性水平上拒绝单位根的原假设,变量 lnINDE 在 1%显著性水平上拒绝单位根的原假设,因而这 4 个变量

表2 时间序列各变量的 ADF 单位根检验结果

变量	检验类型 (<i>c, t, k</i>)	ADF 值	<i>P</i> 值	1%临界值	5%临界值	10%临界值	结论
lnMCE	(<i>c, 0, 0</i>)	-2.760 105	0.089 1	-4.004 425	-3.098 896	-2.690 439	平稳*
lnGDP	(<i>c, t, 5</i>)	-4.075 911	0.052 0	-5.521 860	-4.107 833	-3.515 047	平稳*
lnIND	(<i>c, t, 5</i>)	-3.722 156	0.079 0	-5.521 860	-4.107 833	-3.515 047	平稳*
lnINDE	(<i>c, t, 5</i>)	-27.778 200	0.000 1	-5.521 860	-4.107 833	-3.515 047	平稳***

注:检验类型(*c, t, k*)分别表示单位根检验中是否含有常数项(*c*,即截距)、时间趋势项(*t*)及滞后阶数(*k*),其中滞后阶数以 AIC 与 SC 最小准则确定;***、**、* 表示在 1%、5%、10%显著性水平上平稳。

表3 变量之间的格兰杰因果关系检验结果

变量	原假设	滞后阶数	<i>F</i> 统计值	<i>P</i> 值	结论
lnMCE 与 lnGDP	lnGDP 不是 lnMCE 的格兰杰原因	1	0.038 29	0.848 4	接受
	lnMCE 不是 lnGDP 的格兰杰原因		12.428 90	0.004 8	拒绝***
lnMCE 与 lnIND	lnIND 不是 lnMCE 的格兰杰原因	1	0.045 80	0.834 5	接受
	lnMCE 不是 lnIND 的格兰杰原因		5.961 41	0.032 7	拒绝**
lnMCE 与 lnINDE	lnINDE 不是 lnMCE 的格兰杰原因	1	0.065 85	0.802 2	接受
	lnMCE 不是 lnINDE 的格兰杰原因		9.800 50	0.009 6	拒绝***

注:对三组变量分别进行滞后阶数为 1、2、3 的格兰杰因果检验,此处为部分拒绝原假设的结果,其余接受原假设的结果不赘列出;***、**、* 表示在 1%、5%、10%显著性水平上拒绝原假设。

均为零阶单整,即 $I(0)$,属于平稳序列。由于 lnMCE 与 lnGDP、lnIND、lnINDE 两两之间均服从零阶单整,都是平稳序列,因此无需进行 Johansen 协整检验。

(三)向量自回归模型 VAR 的估计与检验

1.Granger 因果检验

对 lnMCE 与 lnGDP、lnMCE 与 lnIND、lnMCE 与 lnINDE 之间分别进行格兰杰因果关系检验,结果如表 3 所示。

在 1%的显著性水平上,滞后 1 期的中国通信电子制造业的增长可以引起国内生产总值的增长,而国内生产总值的增长不能引起通信电子制造业的增长,即 lnMCE 与 lnGDP 之间存在单向格兰杰因果关系。在 5%的显著性水平上,滞后 1 期的中国通信电子制造业的增长可以引起整个工业体系的增

长,而工业体系的增长不能引起通信电子制造业的增长,即 lnMCE 与 lnIND 之间同样存在单向格兰杰因果关系。在 1%的显著性水平上,滞后 1 期的中国通信电子制造业的增长可以引起工业体系中除该行业以外的其他工业行业的增长,而其他行业的增长不能引起通信电子制造业的增长,即 lnMCE 与 lnINDE 之间存在单向格兰杰因果关系。

2.VAR 模型滞后阶数的确定

为确保 VAR 模型参数具有较强的解释力,必须在滞后阶数与自由度之间综合考虑,即要使模型的滞后阶数较大,以反映所构造模型的动态特征,又要注意滞后阶数越大时模型的自由度就越小,因此本文根据 LR(似然比检验统计量)、FPE(最终预测误差)、AIC(赤池准则)、SC(施瓦茨准则)、HQ 准

表4 VAR 模型滞后阶数的检验结果

模型	滞后阶数	logL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
lnMCE 与 lnGDP	0	3.897 299	NA	0.002 562	-0.291 892	-0.204 977	-0.309 757
	1	58.323 630	83.732 820*	1.11e-06*	-8.049 789*	-7.789 043*	-8.103 384*
	2	60.227 040	2.342 664	1.64e-06	-7.727 237	-7.292 661	-7.816 562
lnMCE 与 lnIND	0	4.211 931	NA	0.002 441	-0.340 297	-0.253 382	-0.358 162
	1	55.581 870	79.030 680*	1.70e-06*	-7.627 980*	-7.367 234*	-7.681 575*
	2	57.965 010	2.933 090	2.33e-06	-7.379 232	-6.944 655	-7.468 557
lnMCE 与 lnINDE	0	3.664 642	NA	0.002 655	-0.256 099	-0.169 184	-0.273 964
	1	55.866 410	80.310 420*	1.62e-06*	-7.671 756*	-7.411 010*	-7.725 351*
	2	56.821 510	1.175 499	2.77e-06	-7.203 308	-6.768 732	-7.292 634

注:* 表示根据各评价准则分别选择最优的滞后阶数。

则等五个指标进行选择,结果如表 4 所示。

由表 3 的结果显示,在滞后 1 期时 lnMCE 与 lnGDP、lnMCE 与 lnIND、lnMCE 与 lnINDE 均存在单

向的格兰杰因果关系,由表 4 的检验结果显示,每种标准选择的滞后阶数都为 1,与格兰杰因果检验的结论相符,因此,lnMCE 与 lnGDP、lnMCE 与

lnMCE与lnINDE的VAR模型滞后阶数确定为1。

3. VAR模型的估计与参数显著性检验

在模型滞后期确定为1之后,构建3个VAR模型,其拟合优度及方程统计量结果如表5所示,3个模型的系数及相应统计量结果如表6所示。

表5 VAR模型拟合优度及方程统计量结果

模型	变量	R ²	Adj.R ²	F-statistic	log likelihood
lnMCE与lnGDP	lnMCE	0.991 349	0.989 776	630.250 4	19.602 06
	lnGDP	0.999 267	0.999 133	7 494.345	43.387 63
lnMCE与lnIND	lnMCE	0.991 355	0.989 783	630.683 2	19.606 82
	lnIND	0.998 815	0.998 599	4 634.214	39.059 42
lnMCE与lnINDE	lnMCE	0.991 370	0.989 801	631.838 0	19.619 52
	lnINDE	0.998 988	0.998 804	5 430.152	40.601 35

表6 VAR模型系数及相应统计量结果

模型	变量	lnMCE(-1)	lnGDP(-1)	C
lnMCE与lnGDP	lnMCE	0.907 948 (0.118 75) [7.646 04]	0.039 980 (0.204 32) [0.195 68]	0.448 024 (1.499 54) [0.298 77]
	lnGDP	0.076 558 (0.021 72) [3.525 47]	0.880 845 (0.037 36) [23.575 0]	0.885 090 (0.274 22) [3.227 62]
lnMCE与lnIND	lnMCE	0.903 447 (0.129 60) [6.970 78]	0.044 181 (0.206 44) [0.214 01]	0.473 472 (1.256 59) [0.376 79]
	lnIND	0.078 860 (0.032 30) [2.441 60]	0.878 017 (0.051 45) [17.066 8]	0.800 868 (0.313 15) [2.557 46]
lnMCE与lnINDE	lnMCE	0.900 798 (0.119 09) [7.563 91]	0.050 548 (0.196 98) [0.256 62]	0.428 126 (1.228 22) [0.348 57]
	lnINDE	0.083 296 (0.026 61) [3.130 57]	0.873 325 (0.044 01) [19.844 4]	0.804 377 (0.274 41) [2.931 31]

注:()内为标准差,[]内为t统计值。

由表5的结果可知,在lnMCE与lnGDP、lnMCE与lnIND、lnMCE与lnINDE构建的3组向量自回归模型中,各个模型的拟合优度都很高,且方程统计量的参数结果显示,模型构建的总体效果良好。由表6三个模型各个内生变量所对应解释变量系数的t统计值上看,lnMCE对lnGDP、lnIND、lnINDE这3个内生变量的解释效果优于lnGDP、lnIND、lnINDE对lnMCE的解释效果。

4. VAR模型的稳定性检验

非稳定的VAR模型不可以做脉冲响应函数分析,VAR模型的估计必须是稳定的,这是VAR模型动态脉冲响应函数有效的前提条件。以上3组向量自回归模型中,每个模型具有2个内生变量,且每个模型内生变量的滞后阶数均为1,则每个VAR模

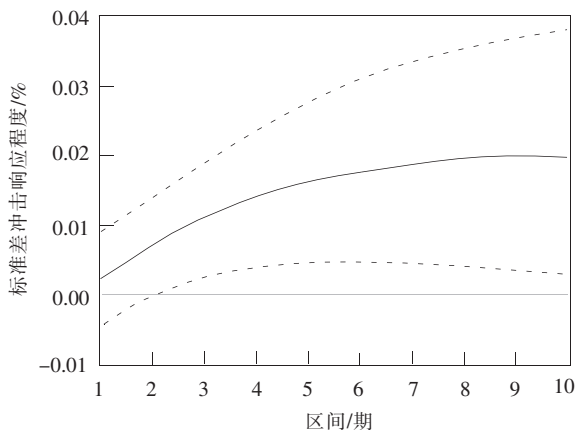
型中存在2个特征根。对模型稳定性的检验结果是,全部特征根的倒数都在单位圆内,每个特征根的模均小于1(如表7所示),因此,3个VAR模型均是稳定的,可以对其进行动态脉冲响应分析。

表7 VAR模型稳定性检验结果

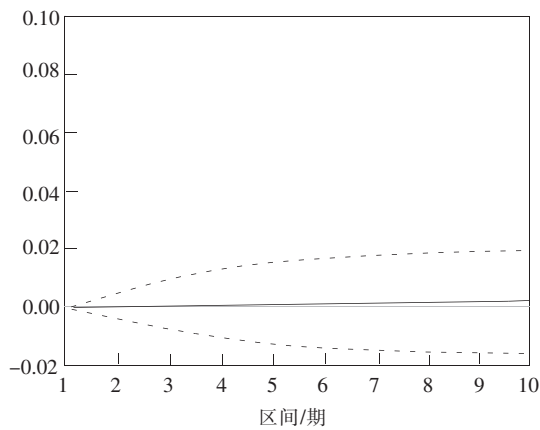
模型	特征根 Root	模 Modulus
lnMCE与lnGDP	0.951 356	0.951 356
	0.837 437	0.837 437
lnMCE与lnIND	0.951 112	0.951 112
	0.830 352	0.830 352
lnMCE与lnINDE	0.953 387	0.953 387
	0.820 735	0.820 735

(四) 脉冲响应函数分析

通过脉冲响应函数可以分析VAR模型中当期一个内生变量受到某种冲击时对其他内生变量当

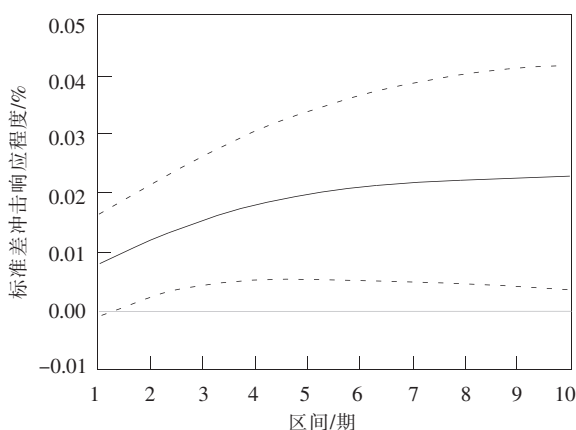


(a)GDP 受到 MCE 一个标准差冲击的结果

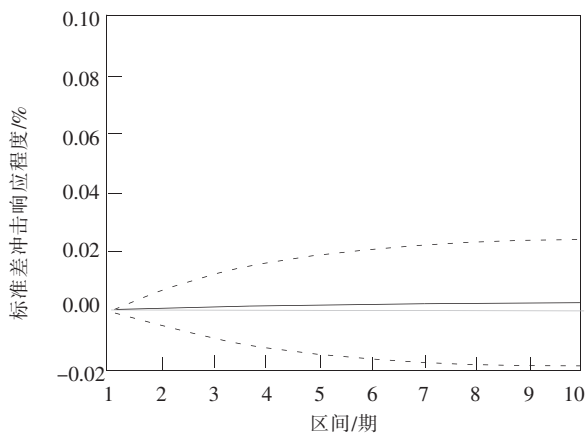


(b)MCE 受到 GDP 一个标准差冲击的结果

图1 通信电子制造业 MCE 与国内生产总值 GDP 的脉冲响应图

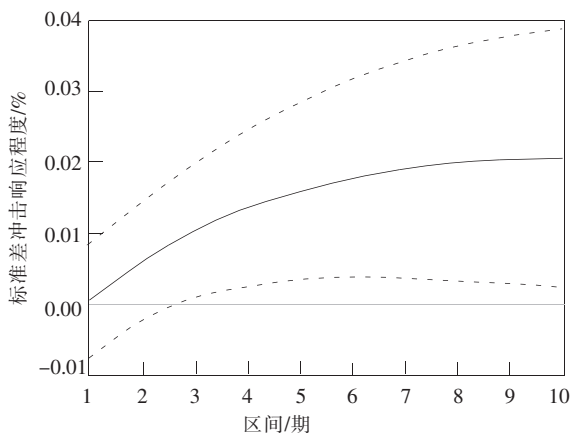


(a)IND 受到 MCE 一个标准差冲击的结果

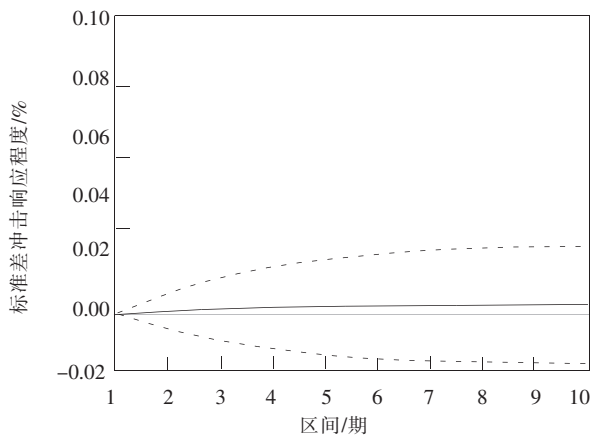


(b)MCE 受到 IND 一个标准差冲击的结果

图2 通信电子制造业 MCE 与工业体系 IND 的脉冲响应图



(a)INDE 受到 MCE 一个标准差冲击的结果



(b)MCE 受到 INDE 一个标准差冲击的结果

图3 通信电子制造业 MCE 与工业体系中其他行业 INDE 的脉冲响应图

注:横轴表示脉冲响应时间期,纵轴表示因变量对解释变量的响应程度;实线代表脉冲响应函数结果;虚线代表标准差的置信区间。

期值和未来值所带来的影响,刻画的是 VAR 模型中内生变量之间的动态交互作用及效应。对 lnMCE 与 lnGDP、lnMCE 与 lnIND、lnMCE 与 lnINDE 三组 VAR 模型分别进行脉冲响应函数分析,结果如图 1、图 2、图 3 所示。

图 1 通信电子制造业 MCE 与国内生产总值 GDP 的脉冲响应函数结果显示,GDP 在受到 MCE

一个标准差新息(扰动项)的冲击之后,GDP 从第 1 期开始就产生一个正响应,然后逐渐匀速上升至第 7 期就趋于稳定,第 8 期及之后继续保持稳定的正面响应,没有消减。这表明中国通信电子制造业的增长可以正面带动国内生产总值的增长,并具有持续的作用;这符合表 3 格兰杰因果检验的结果。同时,图 1 的脉冲响应函数结果显示,MCE 在受到

GDP一个标准差的正向冲击之后,第1期至第10期均没有产生显著性的响应,基本维持在一个接近于零的弱响应水平,从整体上看,GDP的增长并没有显著带动通信电子制造业的增长,通信电子制造业受国内生产总值增长的影响很弱;这也对应于表3格兰杰因果检验的结果。

图2通信电子制造业MCE与工业体系IND的脉冲响应函数结果显示,IND在受到MCE一个标准差的冲击之后,IND从第1期开始就产生一个正响应,然后逐渐匀速上升至第6期就趋于稳定,第7期及之后继续以很小的上升幅度保持着稳定的正面响应。这表明中国通信电子制造业的增长可以正面带动工业体系的增长,并具有持续的作用;这同样符合表3格兰杰因果检验的结果。同时,图2的脉冲响应函数结果显示,MCE在受到IND一个标准差的正向冲击之后,第1期至第10期均没有产生显著性的响应,基本维持在一个很弱的响应水平,从整体上看,工业体系的增长并没有显著带动通信电子制造业的增长,通信电子制造业受工业体系增长的影响很弱;这对应于表3格兰杰因果检验的结果。

图3通信电子制造业MCE与工业体系中其他行业INDE的脉冲响应函数结果显示,其他工业行业INDE在受到MCE一个标准差的冲击之后,第1期只有较弱的正向响应,然后逐渐增加正向的响应至第7期就趋向于稳定,第8期及之后继续保持稳定的正面响应。这表明中国通信电子制造业的增长虽然一开始并没有在多大程度上带动工业体系中其他行业的生长,但是其他工业行业保持着正向的响应并持续上升,从整体上看,通信电子制造业对于其他工业行业还是具有持续的带动作用;这符合表3中lnMCE与lnINDE的单向格兰杰因果检验结果。同时,图3的脉冲响应函数结果显示,MCE在受到INDE一个标准差的正向冲击之后,第1期至第10期同样没有产生显著性的响应,基本维持在一个很弱的响应水平,也即其他工业行业的生长并没有显著协同通信电子制造业的生长,通信电子制造业受其他工业行业生长的影响很弱。

因此,综合图1、图2、图3这三个脉冲响应函数结果来看,在本期给通信电子制造业MCE一个标准差的正向冲击后,国内生产总值GDP、工业体系IND、其他工业行业INDE均在受到MCE的冲击之后可以产生持续正面的响应;而MCE在受到GDP、IND、INDE的冲击之后都没有产生显著性的响应,也即中国通信电子制造业的生长可以带动国

内生产总值、工业体系以及其他工业行业的生长,而国内生产总值、工业体系及其他工业行业的生长没有显著带动通信电子制造业的生长。

通过进一步对比分析这3个图,可以看到中国通信电子制造业的生长带动国内生产总值、工业体系以及其他工业行业这三者的生长程度是不同的,即GDP、IND、INDE对MCE的脉冲响应程度不同,特别是在受到冲击的初期。从图1、图2、图3三个左侧的脉冲响应来看,虽然在第6、7期之后,GDP、IND、INDE对MCE的响应均趋于稳定,然而在这三个内生变量受到MCE冲击的初期,响应程度最大的是工业体系,次之的是国内生产总值,而其他工业行业在初期只有较弱的响应。这是由于工业体系与国内生产总值的生长中包含着通信电子制造业的生长,而在本期给通信电子制造业一个正向冲击时,产生响应最大的就是包括通信电子制造业在内的工业体系,国内生产总值次之,而带动其他工业行业的生长即需要经过一定的产业链传递,因此通信电子制造业对其他工业行业的带动在初期相对较弱。

(五)方差分解

VAR模型的方差分解能够给出随机新息(扰动项)的相对重要性信息,即把系统中每个内生变量的变动按其成因分解为与各方程随机扰动项相关联的各组成部分,以评价各新息对模型内生变量的相对重要性。本文利用3组VAR模型lnMCE与lnGDP、lnMCE与lnIND、lnMCE与lnINDE的方差分解,实证研究中国通信电子制造业与中国经济系统、工业体系之间变动的相互关系。方差分解结果如表8所示。

3组VAR模型方差分解的结果与脉冲响应函数的结果相一致,通信电子制造业MCE的生长持续增加对国内生产总值GDP、工业体系IND、其他工业行业INDE生长的相对方差贡献率,而GDP、IND、INDE这三者对MCE的相对方差贡献率一直不显著,在第1期至第10期中,这三者对于MCE的相对方差贡献率均不超过0.2%。

方差分解的结果也支持3个脉冲响应函数之间对比分析的结果,在通信电子制造业生长的带动下,第1期对工业体系生长的相对方差贡献率最大,为20.64%,对国内生产总值则次之,为3.649%,而对于其他工业行业生长的相对方差贡献率最小,为0.145%。而在第6期,通信电子制造业对国内生产总值、工业体系、其他工业行业生长的相对方差贡献率分别为65%、66.95%、53.79%,MCE对这三

表8 VAR模型的方差分解结果

变量	期数	模型 1:lnMCE 与 lnGDP			模型 2:lnMCE 与 lnIND			模型 3:lnMCE 与 lnINDE		
		Variance Decomposition of GDP			Variance Decomposition of IND			Variance Decomposition of INDE		
		S.E.	lnMCE	lnGDP	S.E.	lnMCE	lnIND	S.E.	lnMCE	lnINDE
三个内生变量的相对方差贡献率	Per-iod									
	1	0.012	3.649	96.35	0.017	20.64	79.36	0.015	0.145	99.85
	2	0.018	18.21	81.79	0.024	33.82	66.18	0.021	8.632	91.37
	3	0.023	34.08	65.92	0.031	45.27	54.73	0.026	21.51	78.49
	4	0.028	47.38	52.62	0.037	54.43	45.57	0.031	34.33	65.67
	5	0.033	57.51	42.49	0.043	61.51	38.49	0.036	45.19	54.81
	6	0.038	65.00	35.00	0.049	66.95	33.05	0.041	53.79	46.21
	7	0.043	70.55	29.45	0.054	71.15	28.85	0.046	60.44	39.56
	8	0.048	74.71	25.29	0.059	74.43	25.57	0.050	65.58	34.42
	9	0.052	77.88	22.17	0.063	77.02	22.98	0.055	69.58	30.42
10	0.056	80.34	19.66	0.067	79.09	20.91	0.059	72.72	27.28	
GDP IND INDE 分别 对 MCE 的相对方 差贡献率	Per-iod									
	1	0.067	100.0	0.000	0.067	100.0	0.000	0.067	100.0	0.000
	2	0.091	99.99	0.003	0.091	99.99	0.005	0.090	99.99	0.007
	3	0.107	99.99	0.009	0.107	99.98	0.016	0.106	99.98	0.021
	4	0.118	99.98	0.017	0.118	99.97	0.031	0.117	99.96	0.041
	5	0.127	99.97	0.026	0.127	99.95	0.048	0.126	99.94	0.064
	6	0.135	99.96	0.037	0.134	99.93	0.068	0.133	99.91	0.090
	7	0.140	99.95	0.048	0.140	99.91	0.088	0.138	99.88	0.117
	8	0.145	99.94	0.060	0.145	99.89	0.109	0.143	99.86	0.144
	9	0.149	99.93	0.071	0.149	99.87	0.129	0.147	99.83	0.171
10	0.153	99.92	0.083	0.153	99.85	0.149	0.150	99.80	0.198	

注:方差分解结果按四舍五入保留小数点后2或3位。

者的相对方差贡献率的差距在不断缩小,并在之后相对趋于稳定,这是由于经过一定产业链的传递,通信电子制造业对其他工业行业的相对方差贡献率也逐渐提高,这与脉冲响应函数分析的结果相一致。

四、结论与政策建议

基于中国通信电子制造业增长的数据,构建通信电子制造业 MCE 与国内生产总值 GDP、MCE 与工业体系 IND、及 MCE 与其他工业行业的向量自回归模型 VAR,经过估计与检验 3 组 VAR 模型并在此基础上进行脉冲响应函数分析及方差分解,主要结论与政策建议有:

第一,从通信电子制造业的产业关联效应证明中国产业体系存在着产业关联效应弱化的问题。

通信电子制造业与国内生产总值、工业体系及其他工业行业之间的格兰杰因果检验结果,以及三组 VAR 模型的脉冲响应函数分析及方差分解结果均显示,中国通信电子制造业的增长可以带动国内生产总值、工业体系及其他工业行业的增长,但国内生产总值、工业体系及其他工业行业的增长没有

显著带动通信电子制造业的增长。

由于通信电子制造业的产业特征,其涵盖计算机整机、零部件、外围设备制造,及通信系统、通信终端设备制造,还有集成电路、电子元件等其他电子设备的制造,而这些产品在中国经济的增长过程中都是不可或缺的需求,那么,本文通过构建 VAR 模型及展开脉冲响应函数分析与方差分解的结果,将解释国内生产总值、工业体系及其他工业行业的增长没有显著带动中国通信电子制造业增长的现象。

这原因在于,在中国通信电子制造业成为中国最大出口交货值的工业行业的同时,中国也大量地进口国外的通信电子类产品,根据中国投入产出表的数据显示^[9],中国进口金额最多的产品类别就是通信电子类产品。这其中除了跟中国通信电子制造业参与国际垂直分工加工贸易的原因之外,中国通信电子制造业大量产品的出口与中国大量进口通信电子类的产品,这种产业特征可以成为中国国内生产总值、工业体系及其他工业行业的增长并没有显著带动中国通信电子制造业增长的解释,因为中国经济增长过程中所需求的通信电子类产品是通

过进口得到满足的,而不能构成对中国通信电子制造业的需求,这种产业特征就是中国产业体系存在产业之间关联效应弱化的证明。

第二,即使存在产业关联效应的弱化,中国通信电子制造业的增长仍可带动国内经济的增长,中国应逐步构建内生性的产业体系。

当中国国内的产业体系存在着产业关联效应弱化的问题,各个产业之间的相互关联以及带动效应会受到一定程度的影响,但并不是说各个产业之间就是完全没有关联效应的存在。本文构建的VAR模型及其脉冲响应函数、方差分解结果均显示,中国通信电子制造业的增长仍可带动国内生产总值、工业体系及其他工业行业的增长。也就是说,虽然中国通信电子制造业与其他工业行业、整个工业体系及国民经济系统之间存在产业关联效应弱化的问题,但中国通信电子制造业并不是完全独立于中国产业体系而不与其他行业发生任何关联。

即使中国通信电子制造业也存在着“为出口而进口”的大量事实与数据证明,然而,本文所构建的动态模型结果显示,中国通信电子制造业可以在一定程度上带动其他工业行业、整个工业体系及国民

经济的增长。模型脉冲响应函数分析与方差分解的结果显示,中国通信电子制造业是通过自身的乘数效应而率先使自身产业得到发展,再带动工业体系、国内生产总值的增长,最后通过一定的产业链经过几个时期之后再带动其他工业行业的增长。

因此,讨论中国产业体系存在着关联效应弱化的问题,并不否定各个产业之间存在着一定程度的关联效应,而是关注到中国产业体系内生性关联效应的缺漏,虽然内生性关联效应的构建并不等同于国内封闭性的产业体系,但是构建一个具有内生性关联效应的产业体系是中国参与国际经济竞争的基础,中国应从政策引导下逐步构建内生性的产业体系。

总之,本文仅在中国通信电子制造业与工业体系及国民经济之间动态关系的研究方面作出边际贡献,从中国通信电子制造业可以带动国内生产总值、工业体系及其他工业行业的增长,而国内生产总值、工业体系及其他工业行业的增长没有显著带动中国通信电子制造业增长的实证分析中,论证中国产业体系中存在着产业关联效应弱化的问题。

参考文献:

- [1] 赫希曼. 经济发展战略(中译本)[M]. 曹征海,潘东照,译. 北京:经济科学出版社,1991.
- [2] 鲁滨逊,赛尔奎因. 工业化和经济增长的比较研究(中译本)[M]. 吴奇,王松宝,译. 上海:上海人民出版社:三联书店,1995.
- [3] Maddison A. Growth and slow down in advanced capitalist economies: techniques of quantitative assessment[J]. Journal of Economic Literature, 1987(25):649-698.
- [4] Grossman G M, Helpman E. Innovation and growth in the global economy[M]. MIT Press, Cambridge, USA, 1991.
- [5] Lucas R E. Making a miracle[J]. Econometrica, 1993(61):251-272.
- [6] Nelson R R, Pack H. The asian miracle and modern growth theory[J]. Journal of Economic Literature, 1999(109):416-436.
- [7] 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(2):5-14.
- [8] 王岳平. 我国产业结构的投入产出关联特征分析[J]. 管理世界, 2007(2):61-68.
- [9] 何德旭,姚战琪. 中国产业结构调整的效率、优化升级目标和政策措施[J]. 中国工业经济, 2008(5):46-56.
- [10] 姜红,陆晓芳. 基于产业技术创新视角的产业分类与选择模型研究[J]. 中国工业经济, 2010(2):47-56.
- [11] 余典范,干春晖,郑若谷. 中国产业结构的关联特征分析[J]. 中国工业经济, 2011(11):5-15.
- [12] 李凯,李世杰. 装备制造业集群耦合结构:一个产业集群研究的新视角[J]. 中国工业经济, 2005(2):51-57.
- [13] 唐晓华,李绍东. 中国装备制造业与经济增长实证研究[J]. 中国工业经济, 2010(12):27-36.
- [14] 孙晓华,田晓芳. 装备制造业技术进步的溢出效应——基于两部门模型的实证研究[J]. 经济学(季刊), 2010(3):133-152.
- [15] 刘保珺. 产业关联效应“外移”测度初探[J]. 现代财经, 2005(4):62-65.
- [16] 陈爱贞,刘志彪,吴福象. 下游动态技术引进对装备制造业升级的市场约束——基于我国纺织缝制装备制造业的实证研究[J]. 管理世界, 2008(2):72-81.
- [17] 巫强,刘志彪. 本土装备制造业市场空间障碍分析——基于下游行业全球价值链的视角[J]. 中国工业经济, 2012(3):43-55.
- [18] 国家统计局. 工业分大类行业增加值增长速度[EB/OL]. (2013-01-18)[2013-04-15]. <http://www.stats.gov.cn/>, 2013-01-18.
- [19] 国家统计局国民经济核算司. 中国投入产出表(2007)[M]. 北京:中国统计出版社, 2009:41.

The Research on Electric Power Mobilization

LI Ziyao¹, YANG Zhongmin²

(1. College of Economics and Management, Zhongyuan University of Technology, Zhengzhou 450007, China;

2. Business College, Hebei Normal University, Shijiazhuang 050024, China)

Abstract: Based on the explanation of the connotation of electric power mobilization and the analysis of its characteristics, the paper further explains what constitutes electric power chain. According to the characteristics of the mobilization of electric power chain, it studies mobilization models, proposing four mobilization models including classified protection of electric power plants, guaranteeing the safe operation of transmission network, distributing electric energy reasonably in terms of event level and attaining potential data of primary energy to insure electricity production. It states that electric power mobilization includes 3 phases: preparatory phase of potential survey, pre-arranged planning and construction of security team, implementation phase of decision and actual implementation, and recovery phase of restoring original electric power mechanism.

Key words: electric power mobilization; industry chain; mobilization model; mobilization sequential processing

[责任编辑: 箫姚]



(上接第 91 页)

Empirical Studies on the Weakening of Industrial Correlation Effect Regarding China's Electronic and Communication Manufacturing Industry

CAI Tao, LIU Jinshan

(College of Economics, Jinan University, Guangzhou 510632, China)

Abstract: Correlation effect exists in various industries. The competitiveness of China's industrial system depends on the cooperative development of each industry under the endogenous industrial linkage effects. In order to analyze the interactions between this industry and other industrial sectors, and entire industrial system and national economic system as well, a dynamic model is built based on the growth data of one of China's electronic and communication equipment manufacturing industry, which is computer, communications and other electronic equipment manufacturing. The research result shows that the weakening of industrial linkage effect exists in China's electronic and communication manufacturing industry and other industrial system. Therefore, it is suggested to focus more on the missing of endogenous linkage effect.

Key words: communication equipment; manufacturing industry; industrial linkage; effect weakening

[责任编辑: 箫姚]