

基于VAR模型的科技服务业发展 与经济增长关系研究

——以吉林省为例

冀 鸿 柳 焯

(长春理工大学经济管理学院, 长春 130022)

〔摘要〕 伴随着我国社会经济的快速发展, 科技服务业在国民经济中的地位日渐重要, 科技服务业对经济增长的作用也越加明显。本文根据吉林省1995~2015年科技服务业增加值、经济增长和R&D经费投入的数据, 通过构建VAR模型进行实证分析。结果表明: 经济增长对科技服务业发展有着明显的促进作用, 同时科技服务发展对经济增长也具有积极的影响。科技服务业的发展和经济增长之间存在着双向的因果关系, 其中科技服务业增加值与R&D经费投入均受到经济增长较强的影响, 而科技服务业增加值与R&D经费投入虽然均对经济增长的影响较弱但处于不断增加的态势。当前应该加大吉林省R&D经费投入, 促进科技服务业的发展以达到促进经济增长的目的。

〔关键词〕 科技服务业 经济增长 VAR模型 吉林 R&D 科技创新能力

DOI: 10.3969/j.issn.1004-910X.2018.03.008

〔中图分类号〕 F127; F224 **〔文献标识码〕** A

引言

近年来科技服务业发展速度不断提高, 而科技服务业在我国的发展时间较短。自20世纪90年代诞生以来, 科技服务业在我国产业结构中的地位逐步显现, 未来将成为支撑我国经济发展新生的动力。

1 相关理论回顾

学者们在进行关系研究的过程中, 对GDP、经济增长的影响因素进行了一系列分析。Summers (1987)^[1]利用回归分析法计算了6个主要服务部门与GDP的关系, 得出了收入水平和服务也并不存在显著的正相关关系的结论。随后Coricelli F (1998)^[2]在利用传统经济增长理论探索和证明过程中, 认为生产性服务业的飞速发展强有力地提升了当地的经济的发展速度, 且这个增长来自于制度和政策方面。冯筱 (2011)^[3]等利用回归模型及格兰杰因果关系检验对辽宁省1956~2008年产业结构与经济增长的关系进行了实证分析, 指

出辽宁省经济增长与第三产业存在长期的相互关系。石忆邵 (2012)^[4]运用熵值法对江苏省科技服务业发展水平与城市成长力之间的关系进行研究, 指出科技服务业发展水平的区域差异与区域经济发展水平的差异基本吻合; 科技服务业发展水平和城市成长力存在正向相关关系。既往研究倾向于传统的结构化经济模型, 对内生变量的研究较少。

以Romer P M (1990)^[5]为代表的学者, 从技术和资本等各个角度, 建立起富有创新力的经济增长模型, 由于研究的方向有所改变, 而被称之为新经济增长理论, 即内生经济增长理论。与传统的经济增长模型不同, 传统的经济增长模型分析的重点是外生变量对内生变量的影响, 传统的假设存在着一定的主观性, 往往与实际情况存在差异, 变量间更可能存在互为因果的关系。新古典经济增长模型则认为, 长期和增长的动力就是劳动力的增长和科学技术的进步, 而劳动力的增长率是一个内生的因素。因此, 一个地区经济的

收稿日期: 2017-10-15

基金项目: 吉林省科技厅软科学项目“吉林省科技服务业发展运行路径研究”(项目编号: 20160418052FG)阶段性成果。

作者简介: 冀鸿, 长春理工大学经济管理学院教授, 硕士生导师, 中国工业文化中心研究员, 吉林省企业经济研究中心研究员。研究方向: 管理科学与工程。柳焯, 长春理工大学经济管理学院硕士研究生。研究方向: 管理科学理论与应用。

发展和进步, 必须要将科技进步这一外生变量作为重要的研究对象, 它也是影响经济发展的重要因素。但是就目前而言, 科学进步依然是一个单纯的外生变量并没有对其作进一步解释^[6] (黄新飞, 2007)。王双正 (2009)^[7] 利用 VAR 模型分析指出通货膨胀与经济增长具有双向的格兰杰因果关系, 并且通货膨胀受到自身较大的影响, 上游产品价格明显上涨会对未来通货膨胀形成较大的压力, 货币供应量较快增长会对通货膨胀产生一定的影响。VAR 模型针对传统经济增长模型的以传统经济理论为基础来描述变量之间的关系, 即为在关系研究中最为常用的协整法。但是 VAR 模型需要建立在时间序列平稳的前提下, 而经济数据往往是非平稳的时间序列 (吴铮, 2012)^[8], 并且经济数据往往存在自相关和滞后效应, 变量的影响并不会在当期得到显现, 会在几期后逐步显现。VAR 模型能够将基本的经济增长理论作为出发点, 并且将与之相关的各个因素之间都建立了密切的关系, 这就使得各个内在因素的变化都有理可循。VAR 作为一种非结构性的模型, 能够较好的推断公式的结果, 分析各个因素之间的内容关联, 继而克服传统模型计算过程复杂、结果不准确等多种弊端。VAR 模型是一种用非结构性方法来处理各个变量之间关系的模型, 可以对存在自相关和滞后效应的时间序列进行分析, 并且其只要求时间序列组成一个平稳的系统即可进行分析, 无需各时间序列均为平稳。这样就避免了以往模型的诸多弊端。VAR 模型由于不考虑现存的经济理论、经济变量间的动态关系直接进行分析, 因此避免了分析时的主观性, 是计量经济分析的一种有效模型。

本文采用吉林省 1995~2016 年 GDP 及科技服务业发展的相关数据, 对吉林省科技服务业发展与经济增长之间关系进行分析, 观测近年来吉林省科技服务业在吉林省产业结构中所起到的作用, 进一步推断未来几年或十几年间, 科技服务业在吉林省经济中起到的作用。

2 数据、变量的选取

科技服务业是指为促进地区科技进步和提升科技管理水平, 利用科学知识、技术手段和先进

方法, 促进科学技术的产生、传播、应用和发展, 向企业或组织提供服务并独立核算的所有组织或机构的总和^[9]。根据统计局分类可以将科技服务业分为信息传输、软件和信息技术服务业和科学研究、技术服务业和地质勘查业两大类。

由于 1978~1994 年统计年鉴中对科技服务业的分类与 1996~2016 年有所差别, 本文选取 1995~2015 年间的年度数据, 数据来源于 1996~2016 年《吉林省统计年鉴》, 并通过初步处理, 剔除存在多重共线性的变量。其中产业的增加值可以有有效的度量产业的发展情况, R&D 经费投入用来度量地区内对技术的投入。最终本文采用 GDP 衡量吉林省的经济增长情况, 科技服务业增加值和 R&D 经费投入度量科技服务业的发展水平, 分别记为 GDP、AV、RD。

在对数据进行计量分析时, 需要对数据进行如下处理:

(1) 消除数据中通货膨胀等相关因素的作用和影响。在研究和分析的过程中, 本文将 1996 年的 GDP 的平减指数折算值作为分析的变量, 得到相应的实际值, 同时保证了 3 个变量间的可比性。

(2) 消除可能出现的多重共线性、数据结果的波动性。在研究过程中, 本文选取变量的自然对数值记为 LNGDP、LNAV、LNRD, 分别表示经济增长、科技服务业增加值、R&D 经费投入, 实证分析使用的计量软件为 StataMP14。

3 实证分析

3.1 模型的构建和检验

3.1.1 变量的单根检验结果

为了避免本文所建计量模型存在伪回归的问题, 需要对相关变量进行单位根检验。本文采用由 Dickey-Fuller 提出的 ADF (Augmented Dickey-Fuller) 单位根检验对 LNGDP、LNAV、LNRD 进行单位根检验, 具体结果见表 1。

在 10% 显著性水平下, LNGDP、LNAV、LNRD 都是非平稳序列。而一阶差分序列 DLNGDP、DLNAV、DLNRD 分别在 10%、1%、5% 显著性水平下拒绝原假设, 即序列 LNGDP、LNAV、LNRD 都是一阶单整序列, 满足协整检验的前提条件。

表1 变量的单位根检验结果

变量	T 统计量	1%	5%	10%	结论
LNGDP	0.090	-3.750	-3.000	-2.630	不平稳
DLNGDP	-2.894*	-3.350	-3.100	-2.629	平稳
LNAV	0.145	-3.748	-3.005	-2.530	不平稳
DLNAV	-4.009***	-3.750	-3.007	-2.634	平稳
LNRD	0.370	-3.750	-3.011	-2.630	不平稳
DLNRD	-3.609**	-3.750	-3.053	-2.435	平稳

注: D()表示变量的一阶差分, *、**、*** 分别代表 10%、5%、1%显著性水平下拒绝原假设。

3.1.2 Johansen 协整检验结果

由表1中的分析结果我们可以发现, LNGDP、LNAV、LNRD 三者均为非平整序列, 这就满足了协整检验的运行基础。采用 Johansen 协

整检验的方式, 分析这三者之间是否存在协调和平衡关系, 从长期角度分析三者之间的关联。检验结果见表2。

表2 时间序列 Johansen 协整检验

原假设: 协整向量的个数	特征根	迹统计量	0.05 显著水平临界值	P 值
None*	0.782042	42.49304	29.79707	0.0011
At most 1	0.509435	13.54740	15.49471	0.0962
At most 2	0.000823	0.015644	3.841466	0.9003

注: *表明在 5%显著性水平下拒绝原假设。

Johansen 协整检验的结果是在 5%显著性水平直线, 并且在 95%置信区间内拒绝 3 个变量间不存在协整关系的原假设, 就说明这三者之间存在协整关系, 即 LNGDP、LNAV、LNRD 可以组成平稳的系统。科技服务业发展与经济增长之间有同方向变动的迹象。

三者之间存在着长期稳定的关系。为了探究 LNGDP、LNAV、LNRD 三者具体的关系, 本文将采用序列 LNGDP、LNAV、LNRD 3 个变量作为内生变量来建立 VAR 模型。根据 AIC 和 SC 信息准则, 对 LNGDP、LNAV、LNRD 构建 3 维的向量自回归模型。为了确定 VAR 模型的滞后阶数, 结果见表3。

3.1.3 向量自回归模型 (VAR) 的构建

协整分析结果显示, LNGDP、LNAV、LNRD

表3 向量自回归模型滞后期的确定标准

lag	LL	LR	FPE	AIC	HQIC	SBIC
0	27.9281		0.000011	-2.93272	-2.91811	-2.78568
1	81.7887	107.72	5.6e-08	-8.21044	-8.15197	-7.62229
2	96.6453	29.713	3.2e-08	-8.89945	-8.79714	-7.87018
3	113.58	33.87	1.8e-08	-9.83299	-9.68683	-8.36261
4	136.453	45.746*	9.0e-09*	-11.4651*	-11.2751*	-9.5536*

注: *表示根据相应准则选择的滞后阶数。

由表2知,应选择滞后阶数为4,建立VAR(4)。模型方程如下:

$$\begin{pmatrix} \ln gdp \\ \ln av \\ \ln rd \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -4.19^* \\ -6.90^* \\ -15.36^* \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 1.26^* & 0.15 & -0.44^* \\ 2.40 & -0.38 & -0.32 \\ 1.73^* & -1.22^* & 0.08 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \ln gdp_{t-1} \\ \ln av_{t-1} \\ \ln rd_{t-1} \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 0.50 & -0.61 & 0.46 \\ 0.31 & -0.81 & 0.83^* \\ 2.49^* & -0.55 & -0.14 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \ln gdp_{t-2} \\ \ln av_{t-2} \\ \ln rd_{t-2} \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 0.98^* & 0.39 & 0.42 \\ 0.39 & -0.36^* & -0.18 \\ 0.42 & -0.82^* & 0.21 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \ln gdp_{t-3} \\ \ln av_{t-3} \\ \ln rd_{t-3} \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} -0.53 & -0.64^* & 0.47 \\ -0.85^* & -0.62^* & 0.62^* \\ -0.338 & -1.34^* & 0.65 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \ln gdp_{t-4} \\ \ln av_{t-4} \\ \ln rd_{t-4} \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} \varepsilon_{1t} \\ \varepsilon_{2t} \\ \varepsilon_{3t} \end{pmatrix}$$

注:方程中加*表示回归参数满足5%显著性统计检验。

该模型的拟合优度达到了要求,拟合优度达到了0.998,由图1可知,AR根在这个模型中是较为稳定的。与此同时,所有的单位根都在单位圆中,证明建立的VAR模型是稳定的。结果表明LNGDP、LNAV、LNRD三者之间存在密不可分的关系,因此可以开展下一步的分析和研究。接下来,本文使用脉冲响应函数和方差分解的方式,进行进一步的观察。

3.1.4 Granger 因果检验

由于LNGDP、LNAV与LNRD都是一阶单整序列并且存在协整关系,协整检验只是证明了经济增长和LNGDP、LNAV与LNRD之间存在长期均衡关系,但这3个变量间的长期均衡关系需要得到进一步的分析。因此可以使用Granger因果

检验,得出结果见表4。

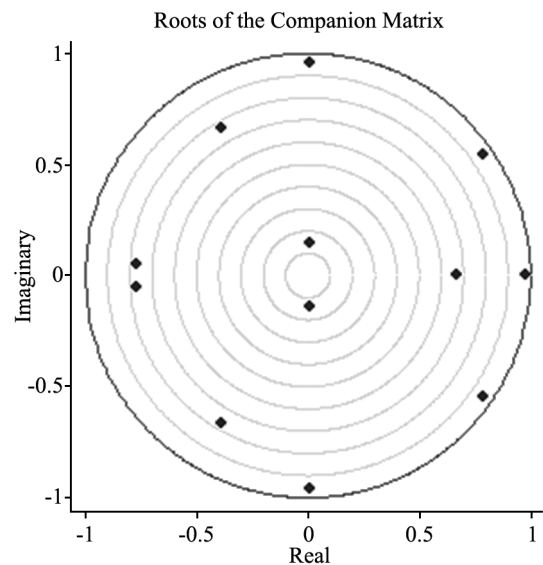


图1 AR根

表4 Granger 因果检验结果

原假设	卡方值	p 值	结论
LNAV 不是 LNGDP 的格兰杰原因	35.566	0.000	LNAV 是 LNGDP 的格兰杰原因
LNRD 不是 LNGDP 的格兰杰原因	12.62	0.013	LNRD 是 LNGDP 的格兰杰原因
LNGDP 不是 LNAV 的格兰杰原因	107.78	0.000	LNGDP 是 LNAV 的格兰杰原因
LNRD 不是 LNAV 的格兰杰原因	63.929	0.000	LNRD 是 LNAV 的格兰杰原因
LNGDP 不是 LNRD 的格兰杰原因	153.25	0.000	LNGDP 是 LNRD 的格兰杰原因
LNAV 不是 LNRD 的格兰杰原因	181.09	0.000	LNAV 是 LNRD 的格兰杰原因

结果表明经济增长、科技服务业增加值、R&D经费投入三者互为因果关系。这表明经济增长对科技服务业发展的影响十分显著,同是科技服务业的发展也对经济增长存在影响,与实际情况相吻合。由此可见,经济增长、科技服务业增加值、R&D经费投入存在着三者间相互促进的关系,其具体影响程度还需要进一步的分析。

3.1.5 脉冲响应分析

脉冲响应分析是当模型受到某种冲击时系统的动态影响。因此,接下来可以利用上述建立的VAR(4)模型开展脉冲响应分析和方差分解来得到更加详细的结果,用来定量分析LNGDP、LNAV与LNRD三者之间的关系。由于VAR模型并不是一种理论模型,不直接分析变量间的影响,无法在经济学角度上进行解释,因此采用脉冲响应函数进行分析,就能够避免理论现存的缺陷^[10]。

(1) 图2中的曲线代表LNGDP对LNGDP、LNAV和LNRD冲击的反应曲线。来自自身的冲击对LNGDP的正向效应非常显著,这种效应在随后逐步显现,在第7期时达到峰值之后逐渐平稳。这说明,吉林省的经济波动具有相对的稳定性,政府采取的经济激励手段是切实有效的,能够维持经济的持续增长。

LNAV对LNGDP在前几期产生一个微弱的正向效应,随后产生微弱的负向响应。与LNAV相似,LNRD对LNGDP在第三期表现微弱的正向效应,随后则产生微弱的负向效应。可以说明科技服务业的发展对吉林经济有着一定的带动作用,但这种带动作用并不具有持久性。

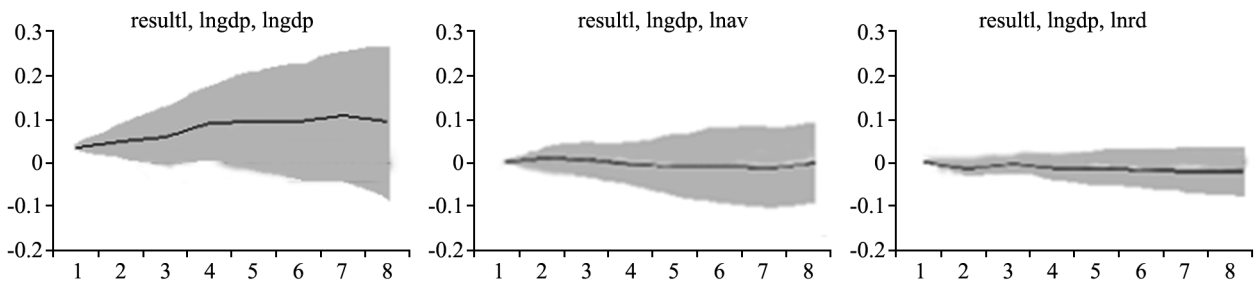


图2 LNGDP对LNGDP、LNAV、LNRD的脉冲响应函数图

(2) 图3中的曲线代表LNAV对LNGDP、LNAV和LNRD冲击的反应曲线。来自自身的冲击只在第一期产生正向效应,并在几期之后呈现负向效应。说明科技服务业的增加值对自身有一定的正向影响,但带动作用不具有持久性。而

LNGDP与LNRD对LNAV有着持续而显著的正向效应,也说明了加大对吉林省科技服务业的经济投入可以有效地增加科技服务业的增加价值,促使其加快发展速度。

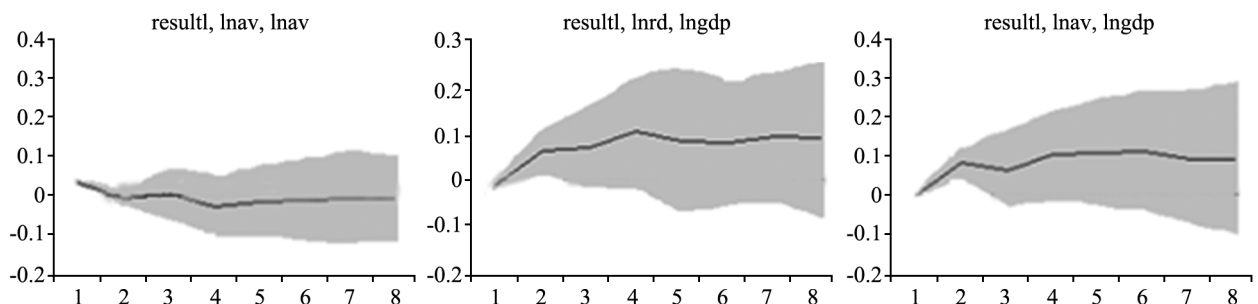


图3 LNAV对LNGDP、LNAV、LNRD的脉冲响应函数图

(3) 图3中的曲线代表LNRD对LNGDP、LNAV和LNRD冲击的反应曲线。LNGDP与LNRD对LNRD产生正的波动效应。说明吉林省的经济投入对R&D经费投入的增加有着显著的效果,虽然这种效果不稳定,但其影响程度相对较大,也

说明了吉林的经济政策对R&D经费投入有着一定的效果。而LNAV对LNRD产生的影响就相对较弱,仅在第三期有着微弱的正向效应。也就说明科技服务业的产出对R&D经费投入的影响十分微弱。

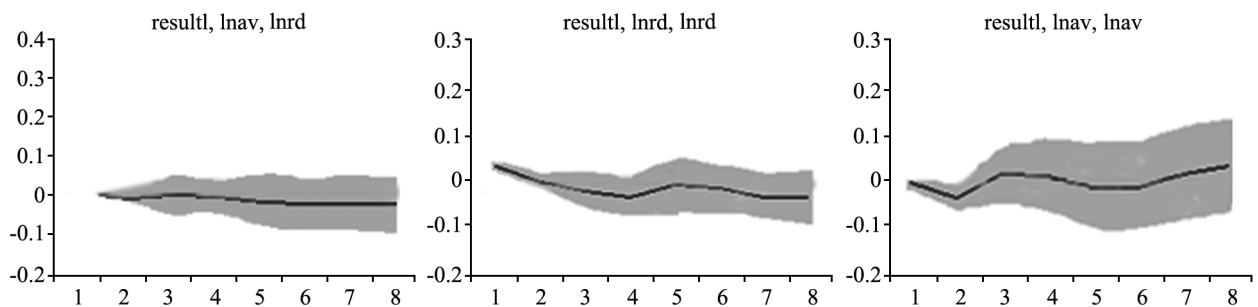


图4 LNRD对LNGDP、LNAV、LNRD的脉冲响应函数图

3.1.6 方差分解

方差分解是进一步度量各内生变量对预测方差的贡献度,利用建立的VAR模型进行方差分解分析。而要具体度量每变量间的影响程度,并准确度量各个变量之间的关联性,必须要建立一个系统性的分析模型。而方差分解模型可以较好的计算信息内容,度量信息的展现程度,并对影响系统变量的内容进行拆分,明确每个变量在整体系统过程中的贡献程度。在进行方差分解后就可以准确的描述冲击在经济增长、科技服务业增加值和R&D经费投入的互相贡献程度。基于上文VAR(4)模型进行方差分解分析,分解结果见图5~7及表5~7。

(1)从图5及表5中可以看出,在第3期后,LNGDP、LNAV、LNRD对LNGDP的贡献率基本稳定,其中LNGDP对自身的影响很明显,其贡献率达到了97%,而LNAV与LNRD对LNGDP的影响较小,分别为2.7%和0.3%。进一步说明了吉林省的经济政策促使科技服务业的发展对经济增长产生的正向效用并不显著,吉林省应当制定合理的经济政策使科技服务业的发展对经济增长产生更强的正向效用。

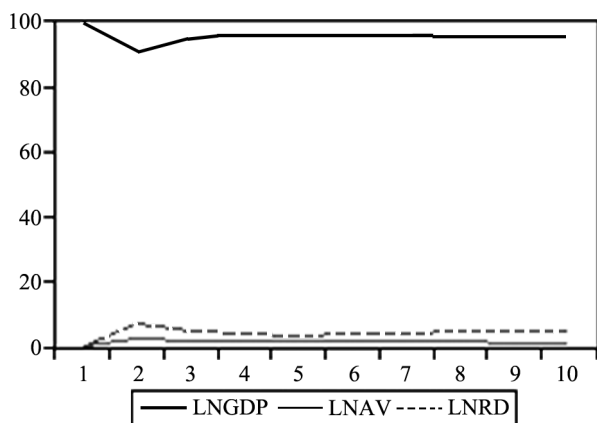


图5 LNGDP 方差分解图

(2)从图6及表6中可以看出,在第6期后,LNGDP、LNAV、LNRD对LNAV的贡献率基本稳定,其中LNGDP对LNAV的影响很明显,其贡献率达到了92%,而LNAV与LNRD对LNAV的影响较小,分别为6.7%和1.3%。表明从长期看来,吉林省的经济增长与R&D经费的投入是科技服务业的增加值增长的主要动力,更证明了吉林省应当加大经济投入,从而促进科技服务业的增

加值的增速。

表5 LNGDP 方差分解表

时期	预测标准误差	LNGDP	LNAV	LNRD
1	0.04154	100	0	0
2	0.068553	97.69633	2.275474	0.028193
3	0.096839	97.62794	2.282465	0.089599
4	0.121709	97.33909	2.60382	0.057085
5	0.14449	97.15652	2.762567	0.080917
6	0.16497	97.01094	2.864457	0.124599
7	0.183442	96.96953	2.896604	0.133867
8	0.200167	96.96845	2.906177	0.12537
9	0.215524	96.9719	2.912293	0.115809
10	0.229808	96.96687	2.922331	0.110801

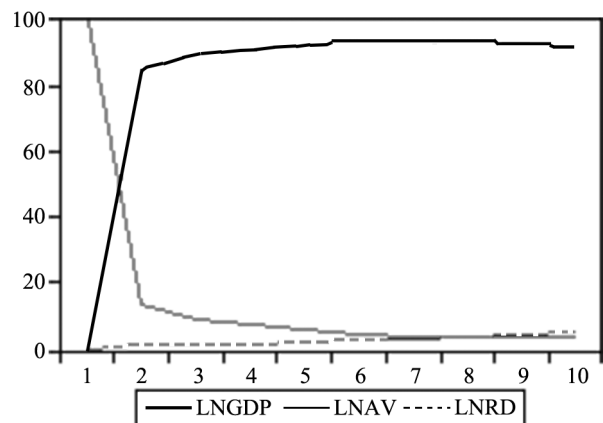


图6 LNAV 方差分解图

表6 LNAV 方差分解表

时期	预测标准误差	LNGDP	LNAV	LNRD
1	0.049459	42.83842	57.16158	0
2	0.101541	84.58003	15.34301	0.076961
3	0.134813	86.02366	11.64462	2.331721
4	0.162955	88.59014	8.983986	2.425879
5	0.184165	90.36959	7.666637	1.963768
6	0.202165	91.58902	6.760204	1.650778
7	0.21808	92.37432	6.198739	1.426944
8	0.233	92.92561	5.816435	1.257958
9	0.247176	93.31917	5.52838	1.152454
10	0.260561	93.65297	5.284004	1.063028

(3)从图7及表7中可以看出,在第6期后,

LNGDP、LNAV、LNRD 对 LNRD 的贡献率基本稳定, 其中 LNGDP 对 LNRD 的影响很明显, 其贡献率达到了 79.6%, 而 LNAV 与 LNRD 对 LNRD 的影响较小, 分别为 3.85% 和 16.55%。可以看出, 加大经济投入对 R&D 经费投入有显著影响, 这也进一步验证了吉林省应该加大经济投入以促进 R&D 经费投入的增加, 从而带动吉林省经济及科技服务业的发展。

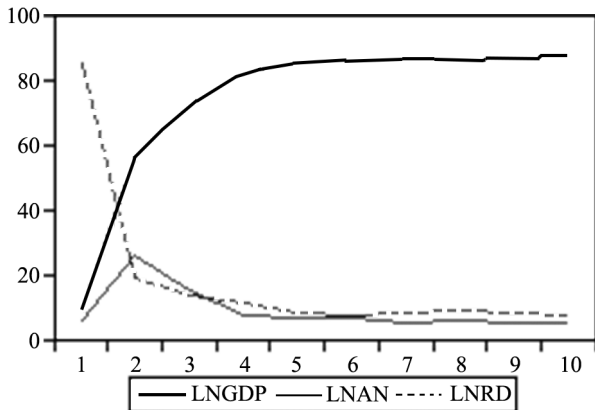


图7 LNRD 方差分解图

表7 LNRD 方差分解表

时期	预测标准误差	LNGDP	LNAV	LNRD
1	0.081407	25.92521	10.21438	63.86041
2	0.116758	51.46044	6.702335	41.83722
3	0.139228	65.37078	5.165623	29.46359
4	0.159702	71.74765	4.168318	24.08403
5	0.177507	76.28872	3.860179	19.8511
6	0.195147	79.64882	3.855863	16.49532
7	0.212606	81.97891	3.844306	14.17679
8	0.22865	83.89412	3.748335	12.35755
9	0.243117	85.43699	3.629176	10.93383
10	0.25644	86.63475	3.537307	9.827938

不难看出, 经济增长的波动在第一期只受自身波动的影响, 科技服务业增加值和 R&D 经费投入对经济增长的贡献在第二期才显现出来, 且这种贡献对于经济增长还较小, 但仍然处于不断增强态势。其原因在于科技服务业在吉林省发展时间有限, 其对经济的拉动作用有限, 但其影响程度在不断增加, 未来科技服务业将成为经济增长的因动力。而科技服务业增加值从第一期开始就

受到自身波动和经济增长的影响, 在第一期受自身影响相对较强, 随后逐渐降低, 而受经济增长的影响逐渐增强。这也表明经济增长对吉林省科技服务业的发展具有一定的滞后性。R&D 经费投入方面, 从第一期开始就受到自身波动、经济增长和科技服务业增加值的影响, 在第一期自身的影响相对较大, R&D 经费投入与科技服务业增加值一样自身影响逐渐衰弱, 最终经济增长的影响更强。这也表明科技服务业的发展需要大量的经济投入, 经济增长、科技服务业增加值、R&D 经费投入三者存在互相促进的关系, 在长期发展看来, 吉林省科技服务业的发展将会对经济增长起到更大的作用。

4 实证研究结果

本文采用 1995~2015 年的经济增长、科技服务业增加值和 R&D 经费投入数据, 在经过平稳性检验后, 通过 Johanson 协整检验, 建立 VAR 模型, 通过格兰杰因果分析、脉冲响应函数分析和方差分解这一系列过程, 对吉林省 20 年来经济增长、科技服务业增加值和 R&D 经费投入之间的关系进行了实证分析, 得出的结论如下:

(1) 长期看, 经济增长、科技服务业增加值和 R&D 经费投入存在长期正相关关系。

(2) 其中经济增长对科技服务业的发展存在着很强的促进作用, 经济增长与科技服务行业是相互促进的。但是在现阶段, 科技服务行业对于经济进步和发展的促进作用较为有限。

(3) 根据方差分解的总体趋势来看, 科技服务业增加值和 R&D 经费投入对经济增长的影响在逐步增强, 而且科技服务业的发展对经济增长的作用存在较强的滞后性, 其影响会在未来逐渐显现。

由此不难看出, 科技服务业的发展无论是对于国家还是对吉林省而言, 其重要性都是无可非议的, 科技服务业发展的带动作用影响着吉林省的经济发展以及科技创新能力, 增大 R&D 经费投入可以有效地促进吉林省经济增长。增加对科技服务业的投入有助于促进吉林省的产业结构升级和加快经济增长的长期规划。科技服务业在吉林省经济发展中将起到越来越重要的助推作用。

参 考 文 献

- [1] Summers R. The International Economy [M]. International Economy Publications, Inc, 1987.
- [2] Coricelli F, Matteo M D, Hahn F. New Theories in Growth and Development [M]. Palgrave Macmillan UK, 1998.
- [3] 冯筱, 冯柏, 包晓雯. 辽宁省产业结构与经济增长关系的实证分析 [J]. 山西财经大学学报, 2011, (S3): 37~39.
- [4] 石忆邵, 刘玉钢. 科技服务业发展与城市成长力之关系研究——以江苏省地级市为例 [J]. 内蒙古师大学报(自然汉文版), 2012, 41(6): 662~667.
- [5] Romer P M. Human Capital and Growth, Theory and Evidence [J]. Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy, 1990, 32(1): 251~286.
- [6] 黄新飞, 舒元. 基于VAR模型的FDI与中国通货膨胀的经验分析 [J]. 世界经济, 2007, (10): 58~66.
- [7] 王双正. 基于VAR模型的通货膨胀与经济增长关系研究 [J]. 经济理论与经济管理, 2009, (1): 21~27.
- [8] 吴铮. 招商引资与经济增长的关系研究——基于青海省十多年来招商引资数据的实证分析 [J]. 企业经济, 2012, (1): 19~23.
- [9] 梅强, 赵晓伟. 江苏省科技服务业集聚发展问题研究 [J]. 科技进步与对策, 2009, 26(22): 74~76.
- [10] 刘宏, 李述晟. FDI对我国经济增长、就业影响研究——基于VAR模型 [J]. 国际贸易问题, 2013, (4): 105~114.

Research on the Relationship Between the Development of
Science and Technology Service Industry and Economic
Growth on the Basis of VAR Model
——Taking Jilin Province as an Example

Ji Hong Liu Ye

(School of Economics and Management, Changchun University of Science and Technology,
Changchun 130022, China)

[Abstract] With the rapid development of China's social economy, science and technology service industry plays an increasingly important role in the national economy and increasingly promotes economic growth. According to the empirical analysis on the data of added value of science and technology service industry, economic growth and R&D funds input in Jilin Province from 1995 to 2015 by establishing VAR model, it shows that economic growth significantly promotes the development of science and technology service industry. The development of science and technology service positively impacts economic growth. The causal relationship between the development of science and technology service industry and the economic growth is bidirectional. Both the added value of science and technology service industry and the R&D funds input are strongly affected by economic growth. Although both the added value of science and technology service industry and R&D funds input weakly impact on economic growth, the influence is increasing. At present, Jilin Province should increase investment in R&D funds to promote the development of science and technology services to achieve the purpose of promoting economic growth.

[Key words] science and technology service industry; economic growth; VAR model; Jinlin; R&D; scientific and technology innovation ability

(责任编辑: 张舒逸)