

工业化与信息化互动关系的实证研究¹

俞立平 潘云涛 武夷山

摘要：本文基于向量自回归模型对工业化与信息化的关系进行了分析。结果表明，信息化是工业化的格兰杰原因，但工业化不是信息化的格兰杰原因。信息化水平与工业化水平存在着长期稳定的动态关系，信息化的发展能够带动工业化的发展。信息化波动是影响工业化波动的主要原因，但工业化的波动不是影响信息化波动的主要原因。工业化对信息化的影响速度要大于信息化对工业化的影响速度，并且工业化对信息化的影响更为稳定。

摘要：信息化 工业化 向量自回归模型

Study on Relationship between Industrialization and Informatization

Yu Liping, Pan Yuntao, Wu Yishan

Abstract: This paper analyzes relationship between industrialization and informatization based on vector auto regression. The results show informatization is the granger cause of industrialization, but industrialization doesn't granger cause informatization. the development of Informatization can bring about industrialization which has stable relationship. The informatization undulation is the main reason to affects the industrialization undulation, but The industrialization undulation isn't the main reason to affects the informatization undulation. The speed of industrialization to affect informatization is faster than that of informatization to affect industrialization. The influence of industrialization to informatization is more stabler.

Keywords: informatization; industrialization; vector auto regression

1 引言

工业化是世界各国经济发展必然经历的一个阶段，也是所有国家摆脱贫困、走向富裕的必由之路。无论发达国家还是发展中国家，其经济增长和发展过程都始终伴随着工业化进程。工业化过程，不仅表现在国民生产总值中，由农业占统治地位转变为工业占统治地位，以及农业劳动力向工业转移，更重要的是建立起拥有现代科学技术的完整工业体系和由工业所提供的先进技术装备起来的国民经济体系以及发达的服务业，从而带来国民经济的巨大发展和人民生活水平的提高。

1967年，日本科学技术和经济研究协会首次提出“信息化”一词，对信息化的理解并没有过多分歧。一般认为，信息化是国民经济或社会结构框架的重心从物理性空间向信息或知识性空间转移的过程，它以高科技的信息技术为手段，对社会经济结构、产业结构等进行改造、改组或重新定向，通过提高产品与经济活动中信息与知识的含量，推动全社会达到更高级、更有组织、更高效率的经济发展水平。信息化是个动态过程，国民经济和社会信息化意味着国民经济从工业经济向信息经济的演进，社会从工业社会向信息社会演进。

十六大报告明确指出：“实现工业化仍然是我国现代化进程中艰巨的历史性任务。信息化是我国加快实现工业化和现代化的必然选择。坚持以信息化带动工业化，以工业化促进信息化，走出一条科技含量高、经济效益好、资源消耗低、环境污染少、人力资源优势得到充分发挥的新型工业化路子。”对信息化与工业化关系的理论研究较多，研究的结论比较一致，

¹国家“十一五”支撑计划项目（2006BAH03B05）；国家自然科学基金资助（70673019）

作者简介：俞立平（1967-）男，江苏泰州人，博士，扬州职业大学副教授，主要从事信息经济、科学计量领域的教学科研工作。Email: chinayangzhou@yahoo.com.cn

认为信息化可以带动工业化，而工业化对信息化又有促进作用。在实证研究领域，彭鹏、朱翔（2002）^[1]对湖南省信息化与工业化关系的研究认为，二者存在较高的正相关关系。戴兆斌（2003）^[2]对南通市工业化与信息化的进程进行了测度，并提出了相关政策建议。总体上实证研究较少，研究方法也局限于简单的回归分析与统计比较，缺乏系统分析，对工业化与信息化的测度也缺乏权威性。

少有文献运用动态经济计量模型对两者之间的相互关系进行定量研究。鉴于此，本文利用已有的理论和研究成果，主要基于 VAR 模型对工业化与信息化之间关系的表现特征、本质联系及其内在规律进行环环相扣、层次递进的实证研究和分析。

2 研究方法

2.1 单位根检验 (Unit Root)

若时间序列的均值或自协方差函数随时间而改变，则该序列就是非平稳时间序列。对非平稳的时间序列进行时间序列分析会产生“伪回归”问题，为使回归有意义，可对其进行平稳化，然后对差分序列进行回归。这样就会忽略了原时间序列包含的有用信息，而这些信息对分析问题来说又是必须的。对此可采用协整理论，进行协整分析。进行协整检验的先决条件是时间序列是不稳定、非平稳的，而且具有单位根。因此，我们首先要对所研究的相关数据进行单位根检验，然后建立非平稳时间序列的回归模型。

考察随机过程 $\{Y_t, t = 1, 2, \dots\}$ ，若 $Y_t = \delta Y_{t-1} + \varepsilon_t$ 其中 $\delta = 1$ ， ε_t 为一稳定过程，且 $E(\varepsilon_t) = 0$ ， $Cov(\varepsilon_t, \varepsilon_{t-s}) = \mu_t < \infty$ ， $s = 0, 1, 2, \dots$ ，则称该过程为单位根过程 (Unit Root Process)。若 $Y_t = Y_{t-1} + \varepsilon_t$ ，其中， ε_t 独立同分布，且 $E(\varepsilon_t) = 0$ ， $D(\varepsilon_t) = \sigma^2 < \infty$ ，即 $\varepsilon_t \sim iid(0, \sigma^2)$ ，则称 $\{Y_t, t = 1, 2, \dots\}$ 为一随机游动 (Random Walk) 过程。

若单位根过程经过一阶差分成为平稳过程，即 $Y_t - Y_{t-1} = (1 - B) Y_t = \varepsilon_t$ ，则时间序列 Y_t 称为一阶单整序列，记作 $I(1)$ 。一般地，如果非平稳时间序列 Y_t 经过 d 次差分达到平稳，则称其为 d 阶单整序列，记作 $I(d)$ ，其中 d 表示单整阶数，是序列包含的单位根个数。进行单位根检验有多种不同的方法，如 *DF* 法、*ADF* 法、*PP* 法，本文主要采用 *ADF* (Augmented Dickey—Fuller) 检验法。

2.2 向量自回归模型 (VAR, Vector Auto Regression)

向量自回归是 Sims (1980)^[7]提出的使用模型中的所有当期变量对所有变量的若干滞后变量进行回归，用于相关时间序列系统的预测和随机扰动对变量系统的动态影响。它不带有任何事先约束条件，将每个变量均视为内生变量，避开了结构建模方法中需要对系统中每个内生变量关于所有变量滞后值函数的建模问题。最一般的 VAR 模型的数学表达式为：

$$y_t = A_1 y_{t-1} + A_2 y_{t-2} + \dots + A_p y_{t-p} + B_1 x_t + \dots + B_r x_{t-r} + \varepsilon_t \dots \dots \dots (1)$$

其中， y_t 是 m 维内生变量向量， x_t 是 d 维外生变量向量， A_1, A_2, \dots, A_p 和 B_1, B_2, \dots, B_r 是待估计的参数矩阵，内生变量和外生变量分别有 p 阶和 r 阶滞后期。 ε_t 是随机扰动项，其同时刻的元素可以彼此相关，但不能与自身滞后值和模型右边的变量相关。

在向量自回归的基础上，可以脉冲响应函数和方差分解来对已建立起来的 VAR 模型做出解释。脉冲响应函数 (IRF, Impulse Response Function) 用于考察来自随机扰动项的一个标准差冲击对内生变量当前和未来取值的影响。而方差分解则是将系统的预测均方误差分解成系统中各变量冲击所作的贡献。其主要思想是，把系统中每个内生变量 (共 m 个) 的波动 (k 步预测均方误差) 按其成因分解为与各方程新息相关联的 m 个组成部分，从而了解各新息对模型内生变量的相对重要性，即变量的贡献占总贡献的比例。比较这个相对重要性信息随时间的变化，就可以估计出该变量的作用时滞，还可估计出各变量效应的相对大小。

2.3 协整检验 (Cointegration)

有些时间序列, 虽然它们自身非平稳, 但其线性组合却是平稳的。非平稳时间序列的线性组合如果平稳, 则这种组合反映了变量之间长期稳定的比例关系。协整关系表达的是两个线性增长量的稳定的动态均衡关系, 更是多个线性增长的经济量相互影响及自身演化的动态均衡关系。协整分析是在时间序列的向量自回归分析的基础上发展起来的, 空间结构与时间动态相结合的建模方法与理论分析方法。与传统的以最小二乘法为基础的线性回归分析相比, 在统计上更严格, 更具逻辑性。

对于服从 $I(1)$ 过程的变量的协整检验, 从检验的手段上可分为两种: 一种是基于回归残差的 EG(Engle & Granger, 1987)^[3] 两步法协整检验; 另一种是基于回归系数的 Johansen(1988)^[4] 检验, Johansen 和 Juselius(1990)^[5] 提出了一种在 VAR 系统下用极大似然估计来检验多变量间协整关系的方法, 即 Johansen 协整检验。Engle-Granger 两步法简单易行, 其得到的协整参数估计量具有超一致性和强有效性, 但是其统计量不具有良好的极限分布, 在样本有限的条件下, 其估计值可能是有偏的, 而且其仅适用于讨论两变量的协整关系。Johansen 检验以 VAR 模型为基础, 利用两种概率似然比检验来确认矩阵的秩, 也就是多变量之间存在着协整方程数目。一般认为这是进行多变量协整检验最佳的方法。

协整检验的目的是决定一组非平稳序列是否是协整的。考虑阶数为 p 的 VAR 模型:

$$y_t = A_1 y_{t-1} + A_2 y_{t-2} + \dots + A_p y_{t-p} + Bx_t + \varepsilon_t \quad (2)$$

其中, y_t 是一个含有非平稳的 $I(1)$ 变量的 k 维向量; x_t 是一个确定的 d 维的向量; ε_t 是扰动向量。可以把 VAR 重写为以下形式:

$$\Delta Y_t = \Pi Y_{t-1} + \sum_{i=1}^{p-1} \Gamma_i \Delta Y_{t-i} + B X_t + \varepsilon_t \quad (3)$$

$$\text{其中: } \Pi = \sum_{i=1}^p A_i - I, \quad \Gamma_i = -\sum_{j=i+1}^p A_j$$

如果系数矩阵 Π 的秩 $r < k$, 则存在 $k \times r$ 阶矩阵 α 和 β 使矩阵 $\Pi = \alpha\beta'$ 以及 $\beta'Y_t$ 都服从稳定的 $I(0)$ 过程。然后再作迹检验 (trace test) 和最大特征值检验 (max-eigenvalue test), 其统计量分别为:

$$LR_{tr}(r | k) = -T \sum_{i=r+1}^k \log(1 - \lambda_i), H_0: R(\Pi) \leq r \quad (4)$$

$$LR_{max}(r | r+1) = -T \log(1 - \lambda_{r+1}) = LR_{tr}(r | k) - LR_{tr}(r+1 | k), H_0: R(\Pi) = r \quad (5)$$

其中, λ_i 是大小排第 i 个的特征值, r 是观测期总数, k 是内生变量的个数, $r=0, 1, \dots, k-1$ 。

2.4 格兰杰因果检验

Granger 因果检验用来判断变量间内外生性。它是指: 如果利用 X 和 Y 的过去值一起对 Y 进行预测比单用 Y 的过去值来进行预测所产生的预测误差更小的话, 就存在着从 X 到 Y 的因果关系, 此时称 X 以 Granger 方式引致 Y , 一般用 $X \rightarrow Y$ 表示, 即:

$$X \rightarrow Y \Leftrightarrow \delta^2(Y_t | Y_{t-k}, k > 0) > \delta^2(Y_t | Y_{t-k}, X_{t-k}, k > 0) \quad (6)$$

在 VAR 模型中, Granger 因果检验有两种形式: 一种是传统的基于 VAR 模型的检验; 另一种则是新近发展起来的基于 VEC 模型的检验, 两者间的区别在于适用范围有所不同。Feldstein and Stock(1994)^[6] 认为如果非平稳变量间存在着协整关系, 则因果检验应考虑使用后者, 即不能省去模型中的误差修正项 (ECT), 否则得出的结论可能出现偏误, 即必须引入式 (7) 来做 VEC 形式的 Granger 因果检验:

$$\Delta Y_t = \Gamma_1 \Delta Y_{t-1} + \Gamma_2 \Delta Y_{t-2} + \dots + \Gamma_{k-1} \Delta Y_{t-k+1} + \alpha\beta'Y_{t-1} + U_t \quad (7)$$

3 变量与数据

3.1 工业化水平测度

对工业化的测度方法较多，国际上主流有 4 种，第一种是钱纳里等人提出的人均 GDP 指标；第二种是霍夫曼提出的以消费资料工业净产值与生产资料工业净产值比例作为标准；第三种是库兹涅茨、克拉克主张以第二产业与第一产业产值比重作为衡量标准。第四种方法是根据克拉克定律推演的，用第二产业从业人员与第一产业从业人员之比作为衡量标准。此外，国内有许多学者还采用指标体系来衡量中国的工业化进程。

考虑到单纯采用某种方法测度的局限，采用指标体系进行测度的方法又很难得到公认，霍夫曼系数法数据难以获得，因此本文采用如下方法进行测度：

$$\text{工业化指数} = \text{人均GDP指数} + \text{产业指数} + \text{从业人员指数}$$

产业指数及从业人员指数均为第二产业与第一产业之比。人均 GDP 指数、产业指数、从业人员指数均是设最高年度值为 100，其他年度与之相比得到各年的指数。

3.2 信息化水平测度

对信息化水平测度的方法也很多。马克卢普 (F. Machlup, 1962)^[8]主要是从宏观上测算信息产业在国民生产总值中所占的比重、信息部门就业人数的比例以及信息部门的收入占国民总收入的比重大小，间接描述信息资源的作用与贡献。马克·波拉特 (M. Porat, 1977)^[9]宏观测度方法就是用信息活动的产值占国民生产总值 (GNP) 或国内生产总值 (GDP) 的比例大小、信息劳动者人数占就业人口的比例大小和信息部门就业者收入占国民收入的比例大小来衡量社会信息化程度。信息化指数法是日本学者小松清崎介 (1965)^[10]提出并用以测度社会信息化的程度的方法，此方法能够从纵向上比较一个国家或地区不同时期的信息化程度以及从横向上比较不同国家或地区之间的信息化程度。

由于本文重点研究改革开放以来中国工业化与信息化的关系，考虑到数据的可得性，加上指标体系测度的公认性较差以及信息媒体之间的互相替代导致重复计算问题，本文用人均邮电业务额作为信息化程度的替代变量。

3.3 数据

改革开放以来，信息化的高速发展是在 1981 年 PC 微机发明以后，加上部分年度数据缺失。本文数据来自于历年中国统计年鉴，主要选取 1984-2005 期间 22 年的时间序列数据。表 1 是数据的描述统计量。

表 1 摘要统计量

变量	说明	均值	最大值	最小值	标准差
Y	工业化指数	178.82	300.44	99.46	58.57
X	信息化指数	262.62	919.92	5.78	199.08
	观测数			22	

4 实证结果

4.1 单位根检验

采用 EViews5.0 软件，对 $\ln X$ 、 $\ln Y$ 的单位根进行 ADF 检验，结果如表 2 所示。

表 2 $\ln X$ 、 $\ln Y$ 的单位根检验

变量	ADF	各显著性水平下的临界值	检验结果
----	-----	-------------	------

	检验值	1%	5%	10%	
lnX	0.710	-3.788	-3.012	-2.646	不平稳
lnY	0.485	-3.809	-3.021	-2.650	不平稳
$\Delta \ln X$	-3.140	-3.809	-3.021	-2.650	平稳
$\Delta \ln Y$	-2.461	-3.809	-3.021	-2.650	不平稳
$\Delta^2 \ln X$	-6.606	-3.832	-3.030	-2.655	平稳
$\Delta^2 \ln Y$	-4.060	-3.832	-3.030	-2.655	平稳

可以看出, $\ln X$ 、 $\ln Y$ 存在单位根, 是不平稳的, 对其进行一阶差分, $\Delta \ln X$ 是平稳的, 但 $\Delta \ln Y$ 不平稳。继续对其进行二阶差分, 发现 $\Delta^2 \ln X$ 、 $\Delta^2 \ln Y$ 已经没有单位根, 二者是平稳时间序列。

4.2 协整检验

为了进一步分析工业化与信息化之间是否存在长期的均衡关系, 必须对二者继续进行协整分析, 由于 $\Delta^2 \ln X$ 、 $\Delta^2 \ln Y$ 是平稳时间序列, 满足协整检验前提, 本文采用 Johansen 及 Johansen 提出的多变量协整检验法, 利用极大似然估计检验法来进行检验。首先建立无约束向量自回归模型, 然后确定滞后阶数。

VAR 模型中一个重要的问题就是滞后阶数的确定。在选择滞后阶数 p 时, 一方面想使滞后数足够大, 以便能完整反映所构造模型的动态特征。但是另一方面, 滞后数越大, 需要估计的参数也就越多, 模型的自由度就减少。所以通常进行选择时, 需要综合考虑, 既要有足够数目的滞后项, 又要有足够数目的自由度。最优滞后期的选择根据无约束的 VAR 模型的残差分析确定, 结果发现最佳滞后阶数为 2。

重新建立滞后阶数为 2 的无约束 VAR 模型, 经过检验发现被估计的 VAR 模型所有根模的倒数小于 1, 即位于单位圆内, 说明模型是稳定的, 即基于 VAR 的结论是可靠的。在此基础上进行协整检验, 结果如表 3 所示。

表 3 协整检验结果

原假设	Eigenvalue	Trace Statistic (p)	Max-Eigen Statistic (p)
0 个协整向量	0.835	44.566 (0.0000) ***	37.809 (0.0000) ***
至少 1 个协整向量	0.275	6.756 (0.1399)	6.756 (0.1399)

说明工业化与信息化之间存在着唯一的协整关系, 即存在着长期的动态均衡关系。协整方程如表 4 所示。

表 4 协整方程

说明	变量	参数
工业化指数对数	LnY	1.000
信息化指数对数 (标准差)	LnX	0.184 (0.007)
常数项	C	1.904 (0.005)
对数似然值	Log likelihood	92.089

即信息化对工业化的弹性系数为 0.184, 在 1% 的水平上拒绝了 0 假设, 统计检验比较显著。说明在长期关系上, 信息化水平每提高 1%, 会带动工业化水平提高 0.184%。

4.5 格兰杰因果检验

由于信息化与工业化序列是非平稳的, 因此可以基于 VEC 模型进行格兰杰因果检验, 结果如表 5 所示。

表 5 格兰杰因果检验

因变量	自变量	滞后期	Chi-sq	Prob.
lnY	lnX	2	9.087***	0.0106
lnX	lnY	2	0.201	0.9043

在最佳滞后期为 2 的情况下，信息化是工业化的格兰杰原因，但工业化不是信息化的格兰杰原因。

4.6 脉冲响应函数

脉冲响应函数可以用来分析来自信息化与工业化标准差的一个新息对其自身及对对方的影响，结果如图 1 所示。横轴代表响应函数的追踪期数，纵轴代表因变量对解释变量的响应程度。

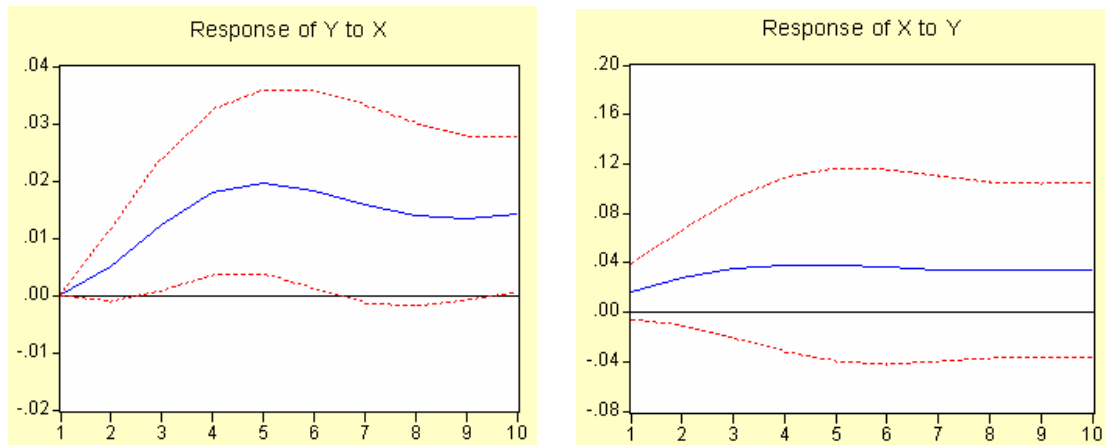


图 1 脉冲响应函数曲线

从图 1 中可以看出，工业化对信息化一个标准差的正向新息，在第一期的影响为 0，然后缓慢增加，大概到第五期后的影响达到最大，随后缓慢降低达到平稳，总体为正向影响。信息化对工业化一个标准差的正向新息，在第一期就有影响，在第三期达到最大值，随后趋于稳定，总体的影响为正向影响，曲线比较平缓。

4.7 方差分解

方差分解表示的是当系统的某个变量受到冲击以后，以变量的预测方差百分比的形式反映向量之间的交互作用程度。方差分解描述了冲击在信息化与工业化的动态变化中的相对重要性。基于 VAR 模型和渐近解析法 (Analytic) 方差分解如表 6 所示。

表 6 工业化与信息化的方差分解

Period	工业化方差分解			信息化方差分解		
	S.E.	lnY	lnX	S.E.	lnY	lnX
1	0.0133	100.00	0.00	0.0531	9.78	90.22
2	0.0218	94.85	5.15	0.0909	12.63	87.37
3	0.0280	77.63	22.37	0.1228	14.98	85.02
4	0.0338	56.83	43.17	0.1505	16.33	83.67
5	0.0393	42.76	57.24	0.1750	16.72	83.28
6	0.0434	35.35	64.65	0.1971	16.53	83.47
7	0.0464	31.88	68.12	0.2171	16.14	83.86
8	0.0489	30.60	69.40	0.2351	15.82	84.18
9	0.0514	30.15	69.85	0.2514	15.64	84.36

10	0.0538	29.54	70.46	0.2665	15.58	84.42
----	--------	-------	-------	--------	-------	-------

表 6 第二~第四列反映了信息化一个单位的冲击对工业化预测方差的影响程度,初始影响为 0, 然后快速增加, 从第六期开始稳定在 70%左右, 其余来自工业化自身波动的影响, 也就是说, 信息化冲击是引起工业化变动的主要原因。第五~第七列反映了工业化一个单位的冲击对信息化预测方差的影响程度, 第一期就有影响, 占方差的 9.78%, 大概从第四期趋于稳定, 占 16%左右, 即工业化冲击不是信息化变动的主要原因。这和脉冲响应函数分析的结果基本对应。

5 结论

5.1 信息化与工业化是互相促进、为因果的关系

信息化与工业化之间是相互融合, 互相促进的, 二者具有内在的联系。工业化是信息化的源泉, 是信息化的前提和基础, 工业化的发展能够加快信息化的发展; 信息化是工业化的派生物, 是工业化的延伸和发展, 信息资源是工业化时代新的重要资源和生产要素, 信息化影响工业化的进程、结构和质量, 信息化的发展能够带动工业化。对工业化与信息化的关系, 可以从理论和逻辑上加以证明。

5.2 信息化发展能够带动工业化

实证研究表明, 信息化的发展是工业化发展的格兰杰原因, 信息化对工业化发展从长期看, 存在着动态均衡关系, 信息化对工业化的带动效应是显著的, 信息化每提高 1%, 工业化水平会提高 0.184%。从短期看, 信息化一个标准差的冲击, 会对工业化产生从无到有的影响, 并且在 5 年后达到最大, 随后趋于稳定, 其影响有个过程。信息化波动是影响工业化波动的主要原因, 工业化自身的影响是第二原因。

5.3 工业化能够促进信息化

实证研究表明, 工业化不是信息化变化的格兰杰原因, 改革开放以来, 中国的工业化进程处于高速发展期, 加上体制改革、经济转型等诸多因素, 所以单纯从数据上分析, 工业化促进信息化的作用并不明显。从短期看, 工业化一个标准差的冲击, 会对信息化产生相对稳定的影响, 3 年后达到最大, 随后趋于稳定。工业化的波动不是影响信息化波动的主要原因, 信息化自身的影响才是主要原因。

5.4 工业化意义比信息化更为深远

实证研究表明, 与信息化相比, 工业化是个更大的系统工程。工业化对信息化的影响速度要大于信息化对工业化的影响速度, 并且工业化对信息化的影响更为稳定。信息化波动对工业化的影响要远远超过工业化波动对信息化的影响。

本文从实证的角度分析信息化与工业化的互相影响及其规律, 二者是相互促进, 共同提高的过程。对信息化的发展不能急功近利, 信息化带动工业化有个较长时间的过程。坚持以信息化带动工业化, 以工业化促进信息化, 具有十分重要的理论意义和实践意义。

参考文献

[1]彭鹏、朱翔等. 湖南信息化带动工业化机制研究[J]. 经济地理, 2002 (5): 306-309

- [2]戴兆斌. 南通市工业化与信息化发展水平的测算方法与理论分析[J]. 南通工学院学报社科版, 2003 (3): 22-24
- [3]Engle R. F, Granger C. W. J, Cointegration and Error Correction Representation Estimation and Testing[J], *Econometrics*, 1987, Vol. 55. pp. 251—276.
- [4]Johansen Soren, 1988, Statistical Analysis of Cointegration Vectors[J]. *Journal of Economics Dynamics and Control*, 1988(12):231-254.
- [5]Johansen, S. , Juselius, K, Maximum Likelihood Estimation and Inference on Cointegration with Applications to the Demand for Money[J], *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 1990, Vol. (52). pp. 162—210.
- [6]Martin Feldstein, James H. stock. The Use of a Monetary Aggregate to Target Nominal GDP[M]. Chicago: University of Chicago Press, 1994.
- [7]Sims, C. A. Macroeconomics and reality[J]. *Econometrica* 1980, Vol. (48), 1-48.
- [8]Machlup F. The Production and Distribution of Knowledge in the United States[M]. Princeton University Press, New Jersey, 1962, PP. 33
- [9]Porat M.U. The information Economy[M]. Washington, DC, Government Printing Office, 1977, PP. 47
- [10]小松崎清介等著, 李京文等译. 信息化与经济发展[M]. 北京:社会科学文献出版社, 1994:39-41