

中国高技术产业贡献度实证研究

——基于 1995—2010 年的数据

李兰芳

(安徽大学 商学院, 合肥 230601)

摘要:利用 1995—2010 年《中国高技术产业统计年鉴》和《中国统计年鉴》中高技术产业及其 5 个子行业的数据,实证分析不同地区(东部地区、中部地区和西部地区)高技术产业的 5 个子行业对相应地区高技术产业的贡献度。研究表明,高技术产业的 5 个子行业对不同地区的贡献度不同,不同地区高技术产业有不同的优势行业。最后提出政策建议。

关键词:高技术产业;贡献度;OLS 回归

中图分类号:F224 **文献标志码:**A **文章编号:**1671-1807(2012)09-0095-03

根据 2002 年 7 月国家统计局印发的《高技术产业统计分类目录的通知》,高技术产业包括 5 个子行业,分别是:医药制造业、航空航天器制造业、电子及通信设备制造业、电子计算机及办公设备制造业、医疗设备及仪器仪表制造业。20 世纪 80 年代以来,高技术产业的蓬勃发展,对世界经济产生了巨大的推动作用。近年来,我国高技术产业也取得重大进步。截至 2010 年底,全国高技术产业总产值为 74 708.9 亿元,同比增加 23.6%;甚至经济不太发达的西部地区的高技术产业也取得快速发展。截至 2002 年底,西部地区高技术产业产值达到 1 057.73 亿元,而到 2010 年底,这一值达到 4 210.8 亿元,增加近 3 倍。作为技术、资本密集型产业,高技术产业的发展速度及其影响不可忽视。

1 文献回顾

近年来,我国高技术产业发展迅速,引起理论界、产业界和各级政府的高度重视。首先,从高技术产业对经济发展的贡献来看,陈正伟^[1]通过研究高技术产业的特征、区域分布、行业结构、经济因素的贡献、技术进步对于经济指标的密切程度和影响程度,探索了我国高技术产业发展中科技进步的贡献和相关的经济效应问题。张磊、蒋义^[2]计算了典型地区高技术产业各行业对 GDP 的产出弹性,得出地区不同其拥有的优势行业也不同的结论。吴敏、李丹^[3]通过产业测度模型深入研究高技术产业产值对四川省

GDP、传统产业产值的贡献度。其次,从研究方法的使用来看,卜洪运、吕俊杰^[4]结合模糊评价方法与德尔菲法,对企业运行过程中的定量数据和条纹约束进行模糊处置。赵玉林、魏芳^[5]运用灰色关联分析方法,实证分析了高技术产业发展对我国经济增长的带动作用。陶良虎、张翼^[6]从一个地区的角度出发,运用计量回归分析方法对湖北省高技术产业在湖北工业增长中的贡献度以及高技术产业内部各行业的贡献度进行实证分析。金洪^[7]运用单位根检验、协整检验以及面板数据估计等计量经济学方法,对中国高技术产业发展进行了实证研究。

通过以上文献的简单梳理,我们可以看出,不同学者均对高技术产业进行了深入而又细致的研究。但是我国地区经济发展不平衡,在不同地区,高技术产业子行业发展所处的地理环境、资金条件有很大差别。基于此,有必要研究不同地区高技术产业子行业对相应地区高技术产业的贡献。

2 高技术产业贡献度实证分析

2.1 样本选取与数据处理

本文原始数据均来自 1996—2011 年各年《中国高技术产业统计年鉴》和《中国统计年鉴》,鉴于高技术产业 5 个子行业数据的可得性,我们用高技术产业产值和各个子行业产值作为其衡量指标。我们用 y_i 表示 i 地区高技术产业产值;用 x_{ij} 表示地区 i 的 j 行业的产值,其中 $i=1,2,3$ 分别代表东部地区,中部地

收稿日期:2012-05-20.

作者简介:李兰芳(1988—),女,河南安阳人,安徽大学商学院技术经济及管理专业,2011 级硕士研究生,研究方向:技术创新绩效评价。

区,西部地区; $j=1,2,3,4,5$ 分别代表电子及通讯设备制造业、电子计算机及办公设备制造业、航空航天器制造业、医疗设备及仪器仪表制造业、医药制造业。

2.2 模型设定

测算不同地区(东部地区、中部地区和西部地区)高技术产业的子行业对相应地区高技术产业的贡献度,可以采用模型:

$$\log y_i = \alpha_{i0} + \alpha_{i1} \log x_{i1} + \alpha_{i2} \log x_{i2} + \alpha_{i3} \log x_{i3} + \alpha_{i4} \log x_{i4} + \alpha_{i5} \log x_{i5} + \epsilon_i \tag{1}$$

其中 α_{ij} 表示 i 地区中 j 行业产值的弹性系数,即 j 行业产值每增加 1% 将导致 i 地区高技术产业产值增加 $\alpha_{ij}\%$, α_{i0} 为常数项, ϵ_i 为误差项, $j=1,2,3,4,5$ 。

2.3 贡献度实证分析

利用 1995—2010 年高技术产业及其 5 个子行业的统计数据,运用 evIEWS6.0 软件可以计算出不同地区(东部地区、中部地区和西部地区)高技术产业的子行业对相应地区高技术产业的贡献度,计算结果经整理后见表 1。

对东部地区而言,回归模型对高技术产业的预测效果比较好。多重测定系数 $R^2=0.9990$, 调整后的 $R^2=0.9985$, 说明回归模型的拟合度较高; 方差分析 $F=2057.662$, 说明模型与数据的拟合程度较好; 对 5 个回归系数进行 T 检验, 除 α_{15} 外, 其余系数均通过显著性检验; 回归系数的意义是, 东部地区电子及通讯设备制造业、电子计算机及办公设备制造业、航空航天器制造业、医疗设备及仪器仪表制造业产值增长 1%, 将分别导致东部地区高技术产业产值增长 0.340%、0.387%、0.337%、0.240%, 医药制造业产值增长 1% 将导致东部地区高技术产业产值减少 0.392%, 对东部地区高技术产业贡献度最大的是电子计算机及办公设备制造业。

对中部地区而言,多重测定系数 $R^2=0.9995$, 调整后的 $R^2=0.9992$, 说明回归模型的拟合度较高; 方差分析 $F=3855.720$, 说明模型与数据的拟合程度较好; 对 5 个回归系数进行检验, 除 α_{22} 外, 其余系数均通过显著性检验; 回归系数的意义是, 中部地区电子及通讯设备制造业、航空航天器制造业、医疗设备及仪器仪表制造业、医药制造业产值增长 1%, 将分别导致中部地区高技术产业产值增长 0.197%、0.111%、0.103%、0.574%, 对中部地区高技术产业贡献度最大的是医药制造业。

对西部地区而言,多重测定系数 $R^2=0.9988$, 调整后的 $R^2=0.9982$, 说明回归模型的拟合度较高; 方差分析 $F=1662.896$, 说明模型与数据的拟合程度较

好; 对 5 个回归系数进行检验, 除 α_{32} 和 α_{34} 外, 其余系数均通过显著性检验; 回归系数的意义是, 西部地区电子及通讯设备制造业、航空航天器制造业、医药制造业产值增长 1%, 将分别导致中部地区高技术产业产值增长 0.413%、0.496%、0.182%, 医疗设备及仪器仪表制造业产值增长 1%, 将导致西部地区高技术产业产值减少 0.085%, 对西部地区高技术产业贡献度最大的是航空航天器制造业。

表 1 不同地区高技术产业子行业贡献度

	Logy ₁	Logy ₂	Logy ₃
α_{i0}	2.9858 (6.476 9)*	1.275 4 (6.630 0)*	1.073 4 (4.489 3)*
α_{i1}	0.339 9 (2.519 0)**	0.197 1 (4.191 9)*	0.413 3 (7.184 7)*
α_{i2}	0.386 9 (6.057 3)*	0.020 9 (0.665 2)	0.033 6 (1.481 6)
α_{i3}	0.335 6 (2.108 4)***	0.111 4 (3.281 5)*	0.495 6 (4.149 1)*
α_{i4}	0.240 1 (1.868 5)***	0.103 1 (2.350 7)**	-0.085 4 (-1.068 9)
α_{i5}	-0.392 3 (-1.243 8)	0.573 5 (7.047 5)*	0.182 3 (2.458 4)***
R^2	0.999 0	0.999 5	0.998 8
调整后 R^2	0.998 5	0.999 2	0.998 2
F 值	2 057.662	3 855.720	1 662.896

注: 括号内数值均为该系数的 t 统计值。
*、**和*** 分别表示在 1%、5% 和 10% 的显著性水平上显著。

3 结论与政策建议

3.1 主要结论

通过测算并分析不同地区(东部地区、中部地区和西部地区)高技术产业的子行业对相应地区高技术产业的贡献度, 我们得知, 不同地区高技术产业有不同的优势行业。东部地区由于经济发达, 拥有先进的知识和科技, 电子及通讯设备制造业、电子计算机及办公设备制造业、航空航天器制造业对高技术产业的贡献度几乎接近, 医疗设备及仪器仪表制造业略低一些(0.240 1)。中部地区的医药制造业的贡献度为 0.573 5, 明显高于其他 4 个子行业。而经济欠发达的西部地区, 航空航天对高技术产业的贡献度最大, 其次是电子及通讯设备制造业。

3.2 政策建议

根据上述结论, 笔者认为, 提高高技术产业子行业贡献度可以从以下方面着手。

首先, 政府应制定合理的、有针对性的财政税收

政策,充分发挥各地人才、地理、资源优势,不断缩小高技术产业地区发展差距。为了促进西部地区高技术产业的发展,应加大对航空航天制造业的投入,包括资金投入、研发投入、技术投入和专业人才投入。

其次,各地区应充分发挥高技术产业优势行业。根据以上分析结果,东部地区应充分发展电子及通讯设备制造业、电子计算机及办公设备制造业、医疗设备制造业及仪器仪表制造业,尤其要重视电子计算机及办公设备制造业的发展;中部地区需要优先考虑医药制造业的发展;经济欠发达的西部地区要充分利用政府的扶植政策,重点发展航空航天制造业。

参考文献

[1] 陈正伟. 我国高技术产业对经济贡献的特征分析[J]. 重庆工商大学学报:自然科学版,2006(5):509—515.

[2] 张磊,蒋义. 高技术产业与经济增长关联性的实证分析[J]. 企业技术开发,2007(4):67—69.

[3] 吴敏,李丹. 四川省高技术产业贡献度的实证分析[J]. 科技进步与对策,2009(14):40—42.

[4] 卜洪运,吕俊杰. 我国高技术产业界定方法的研究[J]. 技术经济与管理研究,2003(1):80.

[5] 赵玉林,魏芳. 高技术产业发展对经济增长带动作用的实证分析[J]. 数量经济技术经济研究,2006(6):44—54.

[6] 陶良虎,张翼. 高技术产业对湖北工业增长贡献度的实证研究[J]. 湖北行政学院学报,2007(5):59—62.

[7] 金洪. 中国高技术产业发展实证研究——基于 1995—2003 年的数据[J]. 山西财经大学学报,2008(3):45—49.

Empirical Research on the Contribution of Chinese High-tech Industry:
Based on the Data from 1995 to 2010

LI Lan-fang

(Business School, Anhui University, Hefei 230601, China)

Abstract: Using the high-tech industry and its sub-sectors data from the Statistical Yearbook of China's high-tech industry and the China's Statistical Yearbook (1995—2010), this paper empirically analyze the contribution of high-tech industry' five sub-sectors to the high-tech industries in the respective regions (the eastern region, the central region and the western region). Studies have shown that, in different regions, the contribution of high-tech industry' five sub-sectors varies and high-tech industries have different dominant industries. Finally, some policy recommendations are proposed.

Key words: high-tech industry; contribution; the ols regression

(上接第 41 页)

[21] C H ROSNER. Emerging 21st century markets and outlook for applied superconducting products[J]. Advances in cryogenic engineering, 1998, 43(A): 1—24.

[22] J W BURGOYNE. Advances in superconducting magnets for commercial and industrial applications[J]. Applied Superconductivity, 2000, 10(1): 703—709.

[23] KOICHI SUEHIRO,周冬妍. 日本超导磁悬浮列车的技术开发[J]. 国外铁道车辆, 2010, 47(4): 1—5.

NbTi Superconductors and their Industrial Prospects

XIAO Xin-xing

(Project Manager Emerging Industry, Baosteel Group Corporation, Shanghai 201900, China)

Abstract: Superconducting technology is considered as a great strategic high-tech in 21st century. NbTi superconductors as commercial superconducting materials have been nearly 30 years of history. This paper introduces the development, structure, and manufacture of the NbTi superconductor briefly. The history of the NbTi superconductors in China has been reviewed. Moreover, the further application and industrial prospects of NbTi superconductors in China has been analyzed. NbTi superconductors industry is the 21st century sunrise industry, and has broad prospects and a better future. To serve national economic construction, the pace of China's NbTi superconductors applications should be accelerated, and the industrialization of NbTi superconductors should be promoted.

Key words: NbTi superconductors; development; application; industrial prospects