



Evaluation of High Technology Industrial Subsidy Policy Effect in China

中国高新技术产业 资助政策效应评价

Chen Zhijun | Jin Xiaojuan | Feng Xinlong

China

中国经济的快速增长与高新技术产业的发展紧密相联。中国政府采取了一系列政策积极推进产学研合作。基于中国火炬计划，本著作研究了中国高新技术产业资助政策的效应，重点关注火炬计划对促进上市公司规模扩张、技术创新、人才激励、资本运营等方面的影响，并建议中国政府应该进一步完善科技政策，促进高新技术产业化的发展。



西南交通大学出版社
[Http://press.swjtu.edu.cn](http://press.swjtu.edu.cn)



Evaluation of High Technology Industrial Subsidy Policy Effect in China

中国高新技术产业 资助政策效应评价

Authors: Chen Zhijun | Jin Xiaojuan | Feng Xinlong

English Revisor: Li Xiang

西南交通大学出版社

• 成 都 •

图书在版编目 (C I P) 数据

中国高新技术产业资助政策效应评价 / 陈志军著.
—成都: 西南交通大学出版社, 2011.9
ISBN 978-7-5643-1397-5

I. ①中… II. ①陈… III. ①高技术产业—经济政策—研究—中国 IV. ①F279.244.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 186222 号

中国高新技术产业资助政策效应评价

陈志军 著

责任编辑	祁素玲
特邀编辑	罗旭
封面设计	墨创文化
出版发行	西南交通大学出版社 (成都二环路北一段 111 号)
发行部电话	028-87600564 87600533
邮政编码	610031
网 址	http://press.swjtu.edu.cn
印 刷	成都蜀通印务有限责任公司
成品尺寸	148 mm×210 mm
印 张	4.75
字 数	116 千字
版 次	2011 年 9 月第 1 版
印 次	2011 年 9 月第 1 次
书 号	ISBN 978-7-5643-1397-5
定 价	30.00 元

图书如有印装质量问题 本社负责退换

版权所有 盗版必究 举报电话: 028-87600562

Evaluation of High Technology Industrial Subsidy Policy Effect in China

Korea:

Supervisor: Professor Jeong-Dong Lee

Partner: Dr. Youngkyu Kim

China:

Project Team Leader: Chen Zhijun

Deputy Project Team Leader: Li Xiang, Feng Xinlong

Members: Jin Xiaojuan, Zhang Huanzhao, Cai Wei,

Wu Lili, Bai Xiaoxuan, Chen Yibin, Cheng Tao

English Reviser: Li Xiang

Promotion and Design: Zhen Shuntian, Hu Jun

Profile of Author

Mr. Chen Zhijun, born in April 1977, Fujian Province, currently works for Torch High Technology Industry Development Center, Ministry of Science and Technology, P. R. China in the position of engineer.

Mr. Chen is a master degree holder. From 2009 to 2011, he studied technology management, economics and policy at Seoul National University. From 2002 to 2005, he studied master of accounting at Beijing Forestry University.

Mr. Chen has been involved in a number of projects. He published about 10 papers and reports as the sole author or coauthor. Main research area: technology policy, financial management, industrial economics .

Evaluation of High Technology Industrial Subsidy Policy Effect in China

Summary

The rapid economic growth is highly associated with the development of high-tech industry in China. The Chinese government implements a series of preferential policies to stimulate innovation among enterprises. Based on Torch Program, this study focuses on evaluation of the effect of high technology industrial subsidy policies. In order to avoid the selectivity bias, the method of Propensity Score Matching (PSM) is adopted. The data used in this study is obtained from three sources: 1) companies listed in China's stock exchange, 2) the Torch Program of Ministry of Science and Technology, 3) the companies applying for patents in State Intellectual Property Rights Office of China.

This study compares sample companies using various

variables, such as total assets, money fund, fixed assets, intangible assets, total costs, business tax, income tax expense, revenue, net profits, fixed assets/total assets, liabilities/total assets, intangible asset/total assets, patent, age, industrial sector and region. The Torch Program's objectives are growth of firm scale, innovation of technology, promotion of talent and capability of capital. In order to meet the policy objective of the Torch Program, the outcome variables are selected as follows: total asset, total revenue, patent, intangible asset, wage, fixed asset, total cost, net profit and money fund. The number of sample firms is 969, with 128 of them in treated group and other 841 in control group, respectively.

On the basis of propensity score, we match supported and non-supported firms to derive the values of Average Treatment on the Treated (ATT). Our research finds that the Torch Program has a positive and significant effect on total revenue growth, fixed asset growth and total cost growth of firms after two years, but it has an insignificant impact on the other variables of firms after two years. Furthermore, it also has not a significant effect on all the variables of firms after three years.

Chinese experience shows that high-tech industrialization is the most effective measure for promoting the integration of science and industry sector, and government intervention has at times played a positive

role in promoting high-tech industry. Therefore, we suggest that the Chinese government should continue to adopt the innovation policy instrument in an optimized way to promote the development of high-tech industry in China.

中国高新技术产业资助政策效应评价

内容简介

中国经济的快速增长与高新技术产业的发展紧密相联。中国政府采取了一系列政策积极推进高新技术产业化。基于中国火炬计划，本书重点研究中国高新技术产业资助政策效应评价。为了避免样本选择误差，本研究采取了倾向匹配评分法，其数据主要来源于三个方面：（1）中国证券交易所的上市公司数据；（2）中国科技部火炬计划统计数据；（3）中国国家知识产权局的专利申请数据。

本研究比较了样本公司不同变量，例如总资产、货币现金、固定成本、无形资产、总成本、营业税、所得税、收入、毛利润、固定资产比率、无形资产比率、专利、年限、产业分布和区域。火炬计划的目标是营造创新创业环境，促进高新技术产业化。因此，本研究重点关注火炬计划对促进上市公司规模扩张、技术创新、人才激励、资本运营等方面的影响。根据火炬计划的政策目标，我们选择了如下的结果变量：总资产、总收入、专利、无形资产、工资、固定资产、总成本、毛利润和货币现金。本研究选择的样本公司总共 969 个，其中对照组有 128 个，控制组有 841 个。

基于倾向评分，我们匹配了对照组和控制组的平均处理效应（ATT）。研究发现，火炬计划对受资助上市公司两年后的总收入增长、固定资产增长和总资产增长有正面、显著的影响。此外，它对受资助上市公司三年后的其他变量没有显著的影响。

中国的经验表明，高新技术产业化是促进科技与经济紧密结合的战略任务，政府在促进高新技术产业发展中发挥着重要的作用。因此，研究建议，中国政府应该进一步完善科技创新政策，促进高新技术产业化的发展。

중국의 하이테크 산업 지원 정책의 영향에 대한 평가

중국의 빠른 경제 성장과 하이테크 산업의 발전은 긴밀한 연관을 보인다. 최근 중국 정부는 일련의 우대 정책을 실시하면서 기업의 혁신과 발전속도를 가속화시키고 있다.

이 논문은 Torch Program (햇불계획) 사례를 중심으로 하이테크 산업 관련 정책의 효과와 그 변화를 집중적으로 연구한 것이다. 연구의 정확성과 공정성을 기하기 위해 매칭기법 (Propensity Score Matching, PSM) 방법을 사용하였으며 이용된 자료의 출처는 첫째, 중국의 증권 거래소 둘째, 국가 과학 기술부의 햇불계획(Torch Program) 셋째, 중국의 지적 재산권 특허 등록 회사 등과 같은 것이다.

구체적으로 이 연구는 전본 회사에 대한 비교를 통해 이루어 지고 있는데 이를테면 총 자산, 통화 펀드, 고정 자산, 무형 자산, 전체 비용, 영업세, 소득세 경비, 수익, 순이익, 고정 자산이

총 자산에서 차지하는 비율, 부채가 총 자산에서 차지하는 비율, 무형 자산이 총 자산에서 차지하는 비율, 특허, 나이, 산업 분야 및 영역 등 측면들이 포함된다. Torch Program (햇불계획)의 목적은 회사 규모의 진일보 확대와 기술의 혁신, 재능의 촉진 및 자본의 기능 제고에 있다고 할 수 있다. 햇불계획 정책의 목적을 도입하기 위한 변수로는 총 자산, 총 수익, 특허, 무형 자산, 임금, 고정 자산, 전체 비용, 순이익 및 통화 펀드 등이 선정되었다. 관찰된 전본의 수량은 총 969 개, 그 중 대조집단은 128 개이고 통제집단은 841 개이다. 이외에도 성향 점수(propensity score)를 기준으로, ATT의 가치를 얻기 위하여 지원 받는 회사와 지원 받지 못하는 회사들을 골고루 도입했다.

연구 결과, Torch Program (햇불계획)은 2년 후에 회사의 총 수익 성장, 고정 자산 성장 및 전체 비용 성장에 긍정적이고 중요한 영향을 주고 있음이 반영되었으며 2년 후에는 회사의 다른 변수에 약간의 영향이 있었으나 3년 후에는 회사의 모든 변수에 뚜렷한 효과가 없는 것으로 나타났다.

중국의 경험을 통해 볼 때 하이테크 산업화는 과학, 산업 분야 및 정부 내정 간섭의 통합을 촉진,

제고시키는데 있어서 가장 효과적인 방법으로 되며
이외 첨단 산업의 지속적인 발전에도 긍정적인
역할을 하고 있다. 따라서 중국 정부는 첨단기술
관련 기업의 발전을 가속화시키기 위하여 더
적극적으로 또 계속적으로 혁신 정책을 추진시키기
위한 일련의 수단들을 도입하여야 할 것이다.

Table of Contents

Chapter 1	Introduction	1
1.1	Motivation	5
1.2	Problem Description	10
1.3	Research Objective	10
1.4	Research Questions	11
1.5	Contribution	12
1.6	Research Outline	15
Chapter 2	Literature Review	17
2.1	Core Concepts	17
2.2	Theoretical Background	25
2.3	Previous Research	34
Chapter 3	Background	44
3.1	Evolution of Chinese Innovation Policy for High-Tech Industries	44
3.2	The Current State and Development Strategy of High-Tech Industries in China	51
3.3	Major Programs and Policies of High-tech Industries in China	61
3.4	Torch Program	65

Chapter 4	Methodology	71
4.1	Theoretical Assumption	73
4.2	Propensity Score	75
4.3	Matching Estimators of the ATT Based on the Propensity Score	78
Chapter 5	Data and Variables	83
5.1	The Data	83
5.2	Variables for the Propensity Score Estimation	86
5.3	Outcome Variables	89
Chapter 6	Empirical Results	94
6.1	Estimation of Propensity Score	97
6.2	Estimation of Support Effect	101
Chapter 7	Conclusion and Implication	111
7.1	Summary of the Study	111
7.2	Policy Implication	115
7.3	Limitation and Future Work	120
References		122

目 录

第一章 引言	1
1.1 研究起因	5
1.2 问题描述	10
1.3 研究目的	10
1.4 研究问题	11
1.5 创新之处	12
1.6 研究框架	15
第二章 文献综述	17
2.1 核心概念	17
2.2 理论背景	25
2.3 研究现状	34
第三章 研究背景	44
3.1 中国高新技术产业创新政策演变	44
3.2 中国高新技术产业战略现状	51
3.3 中国高新技术产业主要计划	61
3.4 火炬计划	65
第四章 方法体系	71
4.1 理论假设	73
4.2 倾向评分	75
4.3 基于倾向评分的平均处理效应匹配	78

第五章 数据和变量	83
5.1 数据	83
5.2 基于倾向评分估计的变量	86
5.3 结果变量	89
第六章 实证结果	94
6.1 倾向评分估计	97
6.2 资助效应估计	101
第七章 结论	111
7.1 研究结果摘要	111
7.2 政策建议	115
7.3 局限性和今后的研究方向	120
参考文献	122