

政府采购推动企业提高科技资源使用效率的实证研究

方重¹ 梅玉华²

(1. 清华大学经济管理学院, 北京 100084; 2. 合肥市地方税务局, 安徽合肥 230061)

摘要: 企业利用科技资源进行 R&D 是自主创新战略的基础, 而政府采购则是影响企业利用现有科技资源进行 R&D 的有效手段。文章依据生产成本理论和投资需求理论构建了政府采购推动企业提高科技资源使用效率进行 R&D 的理论分析框架, 并在此框架下建立了实证计量模型, 通过对所选取的 30 个行业的计量分析, 在行业层面上分别从静态和动态两个视角研究了政府采购对企业利用现有科技资源进行 R&D 的推动效应。

关键词: 政府采购; 科技资源; 使用效率; 企业; 科技资源利用

中图分类号: C93

文献标识码: A

DOI: 10.3772/j.issn.1674-1544.2012.02.005

Empirical Study on Government Procurement to Impulse Technical Resources Use Efficiency of Enterprise

Fang Zhong¹, Mei Yuhua²

(1. School of Economics and Management, Tsinghua University, Beijing 100084;

2. Hefei Local Taxation Bureau, Hefei 230061)

Abstract: The enterprise carries on R&D using the technical resources is the independent innovation strategy foundation, but the government procurement is affects the enterprise to carry on R&D using the technical resources the effective measure. This article rested on the production cost theory and the investment demand theory constructs the government procurement impetus enterprise to raise the technical resources use efficiency to carry on R&D the theoretical analysis frame, and has established the real diagnosis measurement model under this frame, through to 30 profession measurement analyses which selected, separately studied the government procurement in the profession stratification plane from the static state and the dynamic two angles of view to carry on R&D to the enterprise using the technical resources the impetus effect.

Keywords: government procurement, science and technology resources, use efficiency, enterprise, S&T resources utilization

1 引言

政府采购是指各级国家机关、事业单位和团体组织, 使用财政性资金采购依法制定的集中采购目录以内的或者限额标准以上的货物、工程和服务的行为。政府采购的一个重要功能就是为创新产品和创新企业提供一个稳定的而且可以作出清晰预期的市场, 减少企业未来的市场风险和不确定性, 从而

大大降低技术创新过程与市场相联系的诸多不确定性。此外, 强大的政府采购可确保创新企业利用现有科技资源进行研发 (R&D) 的收益, 极大地激励企业创新的积极性和主动性, 有效推动企业提高科技资源的使用效率。因此, 评估并优化政府采购政策, 促进企业技术创新活动, 推动企业提高科技资源的使用效率, 已成为一个重要的研究课题。

第一作者简介: 方重 (1971-), 男, 清华大学经济管理学院博士后, 研究方向: 财政税收。

基金项目: 中国博士后科学基金面上资助课题 (20100480332)。

收稿日期: 2011年6月19日。

2 文献综述

2.1 国外研究综述

(1) 在新古典增长分析框架中, 政府采购的意义很有限。Solow^[1] 的新古典经济增长模型中, 自主创新是外生变量, 经济增长主要依赖资本和劳动的积累。Mansfield 和 Switzer^[2] 利用对加拿大样本企业的研究得出结论, 认为政府采购对企业利用现有科技资源进行 R&D 产生微小影响, 政府的投入产出效率低。Nelson 和 Winter^[3] 的研究表明, 企业不能得到 R&D 活动的全部收益, 导致收益的不完全私人独占性: 边际投资的社会收益率可能比私人收益率高, 政府采购对私营企业利用现有科技资源的效率不能产生很大的影响。

(2) 内生增长理论打破了新古典增长模型的假设, 将自主创新作为内生变量。这就意味着政府采购能够对企业利用现有科技资源进行的 R&D 活动产生激励效应, 因此具有重要的政策含义。S.Y.Sohn、Yong Gyu Joo、Hong Kyu Han^[4] 对 国家 政府 采购 促进 企业 技术 创新 的 效应 进 行 了 评 估 研究。Brian P. Cozzarin^[5] 提出一项研究议程, 用于检测政府采购赞助下的企业技术创新项目所产生的经济效益。Manuel Laranja、Elvira Uyarra、Kieron Flanagan^[6] 研究了激励企业技术创新的财政政策的制定问题。Ronald N. Kostoff、Jian Song^[7] 研究了中国企业技术创新的能力以及政府的支持性政策。

(3) 近 20 年来, 国外学者对激励企业利用现有科技资源进行 R&D 的政府采购效应进行了大量研究, 虽然研究结论基本上表明政府采购能够刺激企业提高科技资源的使用效率, 但在影响程度上没有得出一般性结论。Guelllec 和 Van Pottelsberghe^[8] 对经合组织 (OECD) 国家研究表明, 政府采购对于企业技术创新活动支出有一个负的价格弹性。Eric C. Wang^[9] 利用 1998-2002 年间美、日、法等 30 多个国家的数据来构建国家面板数据, 投入指标为技术创新研发资本存量和人力, 产出指标为专利, 同时考虑影响研发绩效的政府采购因素。Hakyeon Lee、Yongtae Park、Hoogon Choi^[10] 采用 DEA 方法对政府采购企业技术创新项目进行了绩效评估。UK Jung、D. W. Seo^[11] 提出由于政府采购项目目标的纷繁杂乱, 因此将网络分析法运用到企业技术创新项目的评估中。

2.2 国内研究综述

(1) 张桂玲、左浩泓^[12] 对我国现行激励企业自

主创新政策进行研究, 结果显示, 我国激励企业自主创新的公共财政政策偏重于生产投入环节, R&D 环节相对薄弱, 不利于我国企业的自主创新。李丽青、师萍等^[13] 对照美国、英国和日本等国的激励措施, 寻求适合我国企业利用现有科技资源进行 R&D 的政府采购激励政策。何平均^[14] 通过对中小企业技术创新活动政府采购政策的国际比较, 分析我国政府激励中小企业技术创新活动中存在的主要问题。魏杰、徐春骐通过对美、日、德、法、英等发达国家企业技术创新现状的比较, 提出优化配置我国政府采购的政策建议。

(2) 赵弘、蔡卫星^[15] 研究了政府采购促进企业自主创新的机理, 分析了政府采购扶持企业自主创新产品的必要性, 主要是从政府采购所具有的效应入手的。王铁山、冯宗宪^[16] 以企业利用现有科技资源进行 R&D 投入作为衡量企业或其他微观主体创新活动的指标, 利用比较静态分析政府采购对于微观主体的激励作用, 研究认为, 企业在得到政府采购的激励后, 自主创新的 R&D 投入价格下降, 企业自主创新的 R&D 投入会相应增加, 但是效果并非十分显著。孙晓华、原毅军^[17] 通过构建纳入风险厌恶函数的业主购买决策模型, 得到风险厌恶程度与国产设备购买数量负相关的结论, 并从需求方面分析自主创新市场失灵的成因与表现。作为第三方介入主体, 政府应以政府采购等公共财政方式从宏观层面发挥政策导向与创新激励的功能。唐东会^[18] 实证分析的初步结论表明, 在影响企业利用现有科技资源进行 R&D 能力的诸多外部影响因素中, 政府采购具有显著作用。

(3) 姜爱华^[19] 借鉴美国 ETIP 项目的经验对我国促进企业自主创新的政策进行研究, 主张实行支持企业利用现有科技资源进行 R&D 的政府采购行为, 需要在对现行科技政策“整合”的基础上进行“对接”, 构建以企业利用现有科技资源进行 R&D 活动为核心的公共财政行为体系。胡长生^[20] 主要从政府采购制度与政策扶持方面展开研究, 认为当前政府采购对企业利用现有科技资源进行 R&D 的激励措施已基本饱和, 但财税制度对企业利用现有科技资源进行 R&D 的限制比较明显, 两者间的不协调抵消了部分的激励效应。因此, 政府采购对自主创新战略的保障应集中体现在制度的改革和完善方面。胡凯、尹继东^[21] 的研究认为, 为了促进我国企业自主创新, 提高企业利用现有科技资源进行

R&D投入积极性，政府逐步实行了一系列政府采购行为，但在具体实施过程中，遇到了各种困难，使其效果难以有效实现。

总体而言，我国学者对政府采购影响企业利用现有科技资源进行R&D的研究相对较少，且国内的研究多从宏观或政策层面展开，以定性分析为主，而从微观层面去进行定量实证分析的并不多见，这使得学者们所提出的观点和建议缺乏有效的说服力。为弥补现有研究的不足，本文采用微观调查数据，在行业层面上分别从静态和动态两个角度进行定量分析，计算企业利用现有科技资源进行R&D对政府采购的反应弹性，并针对我国现状提出一些政策建议，为未来政府采购能更好地推动企业提高科技资源使用效率，提供了理论基础和实证依据。

需要强调的是，本文的研究对象是现行的政府采购对企业利用现有科技资源进行R&D的影响，

并不是政府采购对企业增加R&D投入的影响；换句话说，即本文的研究目的在于回答现行的政府采购能否以及如何促进企业利用现有科技资源进行R&D、减少或削弱现有科技资源存量闲置的状况、提高科技资源使用效率的问题。

3 模型

3.1 企业利用现有科技资源进行R&D的成本函数

设企业利用现有科技资源进行R&D的短期可变成成本函数为： $T = EX(K_E, C_P, B, g)$ ，其中 EX 为短期可变成成本； K_E 为可变投资的价格， K_V 为物质资本投资价格， K_O 为人力资本投资价格， K_N 为非物质资本投资价格； C_P 为R&D的准固定投资，由政府公共财政提供，具体由税式支出投入（以 TE 表示）和非税式支出投入即财政补贴（以 GS 表示）组成； B 为收入（或产出）； g 为时间。 EX 可表示为超越对数成本函数。

$$\begin{aligned} \ln EX = & \omega_0 + \omega_B \ln B + \omega_V \ln(K_V/K_N) + \omega_O \ln(K_O/K_N) + \sum \xi_P \ln C_P + \omega_g g + \frac{1}{2} \omega_{gg} g^2 + \\ & \frac{1}{2} \nu_{BB} (\ln B)^2 + \frac{1}{2} \nu_{OO} [\ln(K_O/K_N)]^2 + \frac{1}{2} \nu_{OV} \ln(K_O/K_N) \ln(K_V/K_N) + \frac{1}{2} \nu_{VV} [\ln(K_V/K_N)]^2 + \\ & \lambda_{PTE} \ln C_{PTE} \ln C_{Pgs} + \sum \frac{1}{2} \nu_{PP} (\ln C_P)^2 + \lambda_{BO} \ln B \ln(K_O/K_N) + \lambda_{BV} \ln B \ln(K_V/K_N) + \\ & \sum \lambda_{BP} \ln B \ln C_P + \sum \lambda_{PO} \ln C_P \ln(K_O/K_N) + \sum \lambda_{PV} \ln C_P \ln(K_V/K_N) + \\ & \lambda_{gB} g \ln B + \sum \lambda_{gP} g \ln C_P + \lambda_{gO} g \ln(K_O/K_N) + \lambda_{gV} g \ln(K_V/K_N) \end{aligned} \quad (1)$$

根据齐次性假设和规模报酬不变假设可以得到：

$$\sum_r \omega_r = 1; \sum_r \nu_{rq} = 0; \sum_q \nu_{rq} = 0; \sum_r \lambda_{gr} = 0; \sum_r \lambda_{Br} = 0; \sum_r \lambda_{Pr} = 0;$$

$$\omega_B + \xi_P = 1; \lambda_{PTE} + \lambda_{BP} = 0; \nu_{BB} + \lambda_{BP} = 0; \lambda_{gB} + \lambda_{gP} = 0; \lambda_{gB} + \lambda_{gO} = 0$$

其中， $r, q=O, V, P=TE, GS$ ； O 表示人力资本投资； V 表示物质资本投资； P 表示R&D的准固定投资，有税式支出（ TE ）和财政补贴（ GS ）两种类型。

在公式（1）中， λ_{gO} 、 λ_{gV} 、 λ_{gB} 测算了间接的财政补贴（或隐形税式支出）对短期可变成成本的影响； λ_{PV} 、 λ_{PO} 、 λ_{BP} 测算了直接的财政补贴（或显性税式支出）对短期可变成成本的影响； ω_g 、 ω_{gg} 测算了全要素对短期可变成成本的影响。

3.2 企业利用现有科技资源进行R&D的投入要素需求方程

由公式（1）可得到企业利用现有科技资源进行R&D的要素需求方程。

$$\frac{K_O O}{EX} = \omega_O + \nu_{OO} \ln(K_O/K_N) + \nu_{OV} \ln(K_V/K_N) + \lambda_{BO} \ln B + \lambda_{Pgs} \ln C_{Pgs} + \lambda_{PTE} \ln C_{PTE} + \lambda_{gO} g \quad (2)$$

$$\frac{K_V V}{EX} = \omega_V + \nu_{OV} \ln(K_O/K_N) + \nu_{VV} \ln(K_V/K_N) + \lambda_{BV} \ln B + \lambda_{Pgs} \ln C_{Pgs} + \lambda_{PTE} \ln C_{PTE} + \lambda_{gV} g \quad (3)$$

其中， O 为人力资本的数量， V 为物质资本的数量。

3.3 企业利用现有科技资源进行R&D投资的回报率方程

假设企业利用现有科技资源进行R&D投资的回报率等于R&D准固定投资资本的影子价格，则可由式

(1) 得到企业利用现有科技资源进行 R&D 投资回报率的方程。

$$\frac{\bar{h}}{EX} = -[\xi_P + \nu_{PP} \ln C_P + \lambda_{BP} \ln B + \lambda + \lambda_{PO} \ln(K_O/K_N) + \lambda_{PV} \ln(K_V/K_N) + \lambda + \lambda_{gP} g] \quad (4)$$

其中, \bar{h} 为 R&D 资本的报酬, 即 $\bar{h} = K_P C_P$, K_P 为 R&D 准固定投资的价格, C_P 为 R&D 准固定投资的数量。

3.4 企业利用现有科技资源进行 R&D 投资的动态调整方程

在企业利用现有科技资源进行 R&D 的投资过程中, 如果是从静态的角度去观察, 税式支出和财政补贴在短期被视为固定投资, 不可调整变动; 但是, 如果是从动态的角度去观察, 税式支出和财政补贴在长期是可以充分调整的, 因此, 要以使企业从短期到长期的 R&D 能够达到均衡, 就必须对税式支出和财政补贴进行必要的调整, 即以生产本理论为基础, 利用企业现有科技资源进行 R&D 与资本投入的关系来确立资本的影子价格及其与资本回报率的关系, 进而根据投资加速模型, 设立企业利用现有科技资源进行 R&D 投资的动态调整方程。所以, 由式 (4) 可以进一步推导出企业利用现有科技资源进行 R&D 投资的动态调整方程。

$$\ln C_{P,g} = \rho \left[-\frac{\xi_P + \lambda_{BP} \ln B + \lambda_{PO} \ln(K_O/K_N)}{\nu_{PP}} + \frac{\lambda_{PV} \ln(K_V/K_N) + \lambda_{gP} g + \frac{K_P C_P}{EX}}{\nu_{PP}} \right] + (1 - \rho) \ln C_{P,g-1} \quad (5)$$

其中, ρ 为调整速度。

本文将式 (1) - 式 (5) 为基础, 组成联立方程, 采用广义矩估计方法来进行分析研究。

4 实证研究

4.1 样本选择及数据收集

本文的研究从行业层面出发, 选择国家财政部与国家税务总局于 2007 年联合进行的全国税收调查中的 30 个行业, 每个行业随机抽取 100 家企业作为分析样本。鉴于企业信息的保密性, 本文的研究分析对象仅以企业所属行业名称表示, 并将一个行业整体作为一个计量评估单元。鉴于数据的可获

得性以及广义矩估计方法对数据的要求, 本文所采集的数据均来自于《2007 年度全国税收调查 (信息表)》, 并对其进行了企业利用现有科技资源进行 R&D 投入的计量评估。

4.2 变量测量说明

本文选用《2007 年度全国税收调查 (信息表)》中的调查数据对模型中的变量进行测量, 具体如下。

B : 本年企业总产值; EX : 管理费用中列支的研究新产品、新技术、新工艺发生的费用; C_P : 政府财政补贴及税式支出金额; K_V : 以股息收益率近似代表物质资本投资的价格; K_O : 职工平均工资与职工平均受教育年限之比; K_N : 非物质资本投资的价格难以度量, 以公益救济性捐赠作为其代理变量。

模型中剩余变量的值均可由以上基本变量及其之间的等式关系推出。

4.3 企业利用现有科技资源进行 R&D 强度对政府采购的弹性分析

企业利用现有科技资源进行 R&D 强度指增加单位产出的 R&D 投入需求, 是反映企业利用现有科技资源进行 R&D 效率的重要指标。

由式 (3) 可以得到企业短期 R&D 强度。

$$V/B = \frac{EX/B}{K_V} \left[\omega_V + \sum_r \nu_{rV} \ln \left(\frac{K_r}{K_N} \right) + \lambda_{BV} \ln B + \sum \lambda_{PV} \ln C_P + \lambda_{gV} g \right] \quad (6)$$

由于人力资本的需求数量难以度量, 即在式 (2) 中的 O 难以获得, 所以本文的实证部分只研究 R&D 对物质资本的需求, 即式 (3)。其中, $r=O$, V , 分别表示人力资本与物质资本。

由式 (6) 可以得到上述 30 个行业的企业利用现有科技资源进行 R&D 强度对政府采购的弹性。

$$\Delta \ln(V/B) / \Delta \ln K_\mu = \frac{\Delta \ln \left\{ \left[\frac{(EX/B)}{K_V} \right] H_V \right\}}{\Delta \ln K_\mu} \quad (7)$$

其中, K_μ 为政府采购提供的投资, H_V 为企业利用现有科技资源进行 R&D 份额, 即:

$$H_V = \frac{K_V V}{EX} = \omega_V + \sum_r \nu_{rV} \ln \left(\frac{K_r}{K_N} \right) + \lambda_{BV} \ln B + \sum \lambda_{PV} \ln C_P + \lambda_{gV} g$$

由式 (7) 可以进一步推导出上述 30 个行业的企业利用现有科技资源进行 R&D 强度对政府采购

的弹性：

$$\Delta \ln(V/B)/\Delta \ln K_V = \frac{H_V^2 - H_V + \nu_V}{H_V} \quad (8)$$

这里认为政府采购会影响企业的物质资本投资，进而影响物质资本的价格 K_V 。因此，政府购买对 R&D 强度的影响，可等价地由物质资本投资的价格对 R&D 强度的影响来表示。

4.4 政府采购对企业利用现有科技资源进行 R&D 影响的动态调整分析

假设企业利用现有科技资源进行 R&D 强度对政府采购的弹性为 σ_{VV} ， g 年前的 φ 年为 $g - \varphi$ ，则企业利用现有科技资源进行 R&D 强度对政府采购的弹性动态影响就可以表述为：

$$\begin{aligned} \sigma_{VV(\varphi)} &= \frac{\Delta \ln(V_g/B_g)}{\Delta \ln K_{V,g-\varphi}} \\ &= \left(\frac{\Delta \ln C_{P,g}}{\Delta \ln K_{V,g-\varphi}} \right) \left[\frac{\Delta \ln(V_g/B_g)}{\Delta \ln C_{P,g}} \right] \\ &= \rho(1 - \rho)^\varphi \left(\frac{\lambda_{PV}}{\nu_{PP}} \right) \left(\frac{\lambda_{PV}}{H_V} - \frac{K_P C_P}{EX} \right) \end{aligned}$$

这样，就可以推导出 φ 年到 g 年的企业利用现有科技资源进行 R&D 强度对政府采购的动态弹性：

$$\overline{\sigma_{VV}} = \sum_{\varphi} \sigma_{VV(\varphi)}$$

于是，我们就可以得到企业利用现有科技资源进行 R&D 强度对政府采购的动态弹性计量估算结果(表 1)。

由表 1 不难发现，在前 5 年的企业利用现有科技资源进行 R&D 强度对政府采购的动态弹性累积变化中，30 个行业各年的企业利用现有科技资源进行 R&D 强度对政府采购的动态弹性差异十分有限。这种状况似乎反映了这样一个问题，那就是上一年的政府采购对当年的企业利用现有科技资源进行 R&D 强度会产生较大的影响或冲击，但如果距离当年的时间越久远，其影响力或冲击力就越弱小，且力度削弱的非常快。

5 分析结论及相关建议

首先，就 30 个行业整体而言，我国政府采购的确对推动企业提高科技资源使用效率产生了一定的激励效应，带动了企业利用现有科技资源进行 R&D 投资的增加。政府采购对促进企业利用现有科技资源进行 R&D 的影响大致可以分为 3 类。一是政府采购创造了市场。政府采购具有政策强制力和

巨大的购买力，其采购的品种、数量、对象、方式等，都直接影响供应商的行为。因此，政府采购本身形成了充分的购买力，政府通过公共需求的规模和特殊性，自己扮演领先使用者来创造、启动先导市场。二是政府采购从需求方面发挥了“牵引”的作用。但需要强调的是，只有当政府从性能功效向供货企业提出要求时，这种“牵引”才真正由于供货企业实现技术变革的积极性和创造性而起作用。三是政府采购市场充当了企业利用现有科技资源进行 R&D 所产生的成果的实验场所，并且由于政府用户的特殊角色，其采购也有利于制定和修改有关规章条例。但研究也发现，我国政府采购与企业提高科技资源效率进行 R&D 之间的相关性呈现出弱显性正相关关系。这就意味着，现有的我国政府采购政策的效率是极为有限的，甚至是低下的，并没有充分发挥预期引导的效用。而根据 OECD 相关统计资料显示，目前发达国家的政府采购占 GDP 的比重和占财政预算支出的比重都呈现出不断增加的趋势，前者已达到 10% 的水平，后者则高达 30% 左右。发达国家的政府采购行为无疑有力地推动了高新技术产业的发展，具有较强的引导效应和激励效果。

其次，在 30 个行业中，政府采购对推动企业提高科技资源使用效率所产生的激励效应，存在很大差异性。这说明，现有的政府采购只对部分行业产生了预期的或近似预期的效应，没有产生普遍效应，而且也没有明确地体现出政府的产业政策导向。这是因为，政府采购的效用与市场结构有关。从买方看，政府对某个行业企业利用现有科技资源的影响取决于它在该产业中的市场地位。当政府处于垄断地位时，政府是唯一全国性的购买者，政府采购的影响及效用非常大，它对促进供应商提高科技资源的使用效率也有相当大的潜力；但当政府处于一般多元竞争中的一元时，政府只是众多购买者中的普通一员，此时政府采购的效应与其在该行业市场所占有的份额成正比，其对该行业供应商利用科技资源的影响也是有限的。反之，从卖方来看，供给方面的市场结构也限制了政府采购政策的影响范围。当卖方只有一个或极少几个供应商时，政府采购对推动供应商提高科技资源使用效率的激励效应是极为有限的，甚至是低效或无效的。而且，我们还应意识到，政府采购也属于一种事后激励行为，它只对创新成功的企业进行了有效的激

表 1 企业利用现有科技资源进行 R&D 强度对政府采购的动态弹性计量估算表

行业	1年	2年	3年	4年	5年
煤炭开采业	-0.0078	-0.0075	-0.0070	-0.0073	-0.0078
石油开采业	-1.0081	-1.0011	-1.0080	-1.0090	-1.0030
黑色金属矿采选业	-0.0028	-0.0021	-0.0022	-0.0024	-0.0023
有色金属矿采选业	0.2078	0.2075	0.2070	0.2077	0.2078
非金属矿采选业	0.3019	0.6095	0.8092	0.9093	1.0926
农副食品加工业	0.0006	0.0004	0.0002	0.0003	0.0004
食品制造业	3.0640	3.3476	3.5577	3.5677	3.5663
饮料制造业	9.9650	10.1680	10.1020	10.1677	10.1654
烟草制品业	1.0321	2.0322	2.0200	2.0328	2.0387
纺织业	0.0650	0.0680	0.0682	0.0678	0.0638
纺织制品业	-0.2041	-0.2091	-0.2011	-0.2020	-0.2037
木材加工业	-0.0021	-0.0022	-0.0027	-0.0028	-0.0027
家具制造业	-0.0101	-0.0109	-0.0201	-0.0208	-0.0221
造纸业	-0.0070	-0.0080	-0.0082	-0.0085	-0.0081
印刷业	-0.0220	-0.0210	-0.0260	-0.0225	-0.0219
石油加工业	-0.5021	-0.6027	-0.6051	-0.6026	-0.6015
化学制造业	-0.1026	-0.1021	-0.1028	-0.1024	-0.1025
医药制造业	-0.2300	-0.2401	-0.2415	-0.2461	-0.2418
化学纤维制造业	0.7240	0.6997	0.6999	0.7010	0.7207
橡胶制品业	0.1077	0.1096	0.1097	0.1088	0.1091
塑料制品业	0.6460	0.6662	0.6720	0.6629	0.6622
非金属制品业	0.0646	0.0688	0.0678	0.0671	0.0669
黑色金属加工业	0.2141	0.2172	0.2130	0.2166	0.2168
有色金属加工业	0.4046	0.4078	0, 4081	0.4073	0.4036
金属制品业	0.1026	0.1017	0.1013	0.1024	0.1023
通用设备制造业	0.0651	0.0682	0.0663	0.0683	0.0672
交通设备制造业	0.4046	0.4078	0.4082	0.4088	0.4080
电气制造业	0.1206	0.1208	0.1209	0.1205	0.1209
电子设备制造业	0.8541	0.8529	0.8521	0.8537	0.8539
仪器仪表制造业	0.1274	0.1271	0.1275	0.1276	0.1270

励,它是一种非常有效的市场激励措施。但是,对于创新失败的企业而言,不仅不能获得帮助,而且风险会更大。

最后,对 30 个行业的计量估算发现,在产品生命周期的早期阶段,政府采购最具影响力;当政府购买创新产品并成为其最终使用者时,政府采购最具影响力。激励企业利用现有科技资源进行 R&D 的政府采购,应分期进行,应根据企业利用现有科技资源进行 R&D 的阶段成果不断进行适当调整。下一时期的政府采购应以企业利用现有科技资源进行 R&D 实现本期成果为前提和基础。与一次性的政府采购相比,分期进行的、不断调整的政府采购能更好地激励企业利用现有科技资源进行 R&D 活动,也能实现更有效的资源配置。同时,还应应对政

府采购的规模进行科学而合理的衡量和确定,可以运用机会成本确定法和一般均衡确定法来确定政府采购支出的绝对规模,运用收支比率模型和支出比率模型来确定政府采购支出的相对规模,运用凯恩斯国民收入决定模型和哈罗德·多马经济模型推导出,促进企业提高科技资源使用效率实现经济增长条件下的最优采购支出规模。

上述结论表明,我国现有的政府采购政策没能充分发挥推动企业提高科技资源使用效率的激励作用。对此,本文提出以下几点政策建议。

(1) 建立并健全政府首购和订购制度。政府应该对符合国家战略发展要求和产业政策导向、具有自主知识产权的重要高新技术装备和产品,实行首购政策,以确保企业利用现有科技资源进行 R&D

的成果拥有确定的市场。在确定的采购项目预算审批过程中，要优先安排采购这类本国企业 R&D 成果的预算，由各级财政批准后再由相应级次的政府机关实施采购。其目的是提高政府采购的效率，增强针对性，减少盲目性。尤其要关注的是，《政府采购法》和《招标投标法》对公共性资金进行采购的界定标准存在冲突，前者规定的财政性资金分别以中央和地方所规定的采购目录或限额标准为依据，后者以采购资金是否具有公共性质作为标准，两部法律在全国各省市调整同一采购对象时会有不同的执法标准和执行结果，且同样的违法事实将会出现监督机制和法律责任的错位。

(2) 优化政府采购的管理方法。政府采购的方法大约有 4 种：公开市场购买法、招标法、商讨价格购买法、公布价格购买法。我们应从政府采购效率的角度对政府采购的指标评价进行设计，主要是服务质量、效益与效率等几个角度。在政府采购的评标方法中，应优先在分值设定上考虑企业利用现有科技资源进行 R&D 的因素。如果是以价格为主的招标项目评标，在满足采购要求的基本条件下，应优先采购本国企业利用现有科技资源进行 R&D 的成果。政府在发生采购业务时，如果本国企业利用现有科技资源进行 R&D 的成果价格高于一般产品时，要根据市场竞争程度和科技含量等因素，对本国企业利用现有科技资源进行 R&D 的成果给予一定幅度的价格扣除，政府可以按高于其他同类非本国企业的 R&D 成果的价格采购。总之，对政府采购的管理办法进行优化，应有利于以下 5 个方面：一是有利于政府为促进本国企业创新、提高企业竞争力而优先购买本国产品；二是有利于对产业共性技术和关键技术实施政府采购；三是有利于对本国高技术产品实行首购；四是有利于为鼓励企业技术改造实施限额采购；五是有利于充分利用国外技术产品带动本国企业创新。

(3) 完善政府采购的目录。要通过编制政府采购本国企业利用现有科技资源进行 R&D 的成果目录，明确政府采购激励企业利用现有科技资源进行 R&D 的实施范围。可以考虑在中央层级，由科技部会同政府采购管理部门、财政部等，在获得国家权威机构认定的高新产品、服务和技术的范围内，按照《政府采购法》的要求，完善政府采购目录，对符合国家战略发展要求和产业政策导向、具有自主知识产权的重要高新技术装备和产品，并根据技术

革新发展和技术产品寿命周期变动而实施动态化管理，充分利用政府的市场行为来有意识地引导和促进企业技术创新活动的速度、规模和方向。因此，特别警醒的是，不能把政府采购简单地理解为从出价最低的投标者那里购买商品，而是应当以国家的发展战略和政府的产业政策为导向，通过价格优惠政策使政府购买的比较成本最小。

6 结语

科学技术的进步并非必然地带来经济的发展与振兴，两者之间并不存在一个简单的线性函数关系。科技进步的成果只能代表潜在的生产力，如果不能把潜在的生产力转化为现实的经济增长，那么科技进步也就成为了一纸空谈，没有生命力和前途。从本质上讲，技术创新是一种以企业为主体的创造和应用知识的经济行为。因此，它的最终目的是通过产品在市场的主导地位获得更多的商业利润，正是这种追求的存在才有效地解决了科技进步与经济发展之间的融合。尽管技术创新在本质上是企业的一种内生行为，但它始终要在一定的经济和社会环境中进行，因而不能不受到所处环境的制约，这里的环境包括体制和运行机制。这就意味着，在现代条件下科技的进步必须依赖大量的资金和人力投入，单纯依靠企业自身解决技术创新过程中遇到的各种问题是非常困难的。这时，必须由政府出面为企业提供良好的制度环境和科技支持。政府采购作为公共财政政策的重要组成部分应扮演重要的角色。

参考文献

- [1] Solow R M. A Contribution to the Theory of Economic Growth [J]. The Quarterly Journal of Economics, 1956, 70(1):65-94.
- [2] Mansfield E, Switzer L. The Effects of R&D Tax Credits and Allowances in Canada [J]. Research Policy, 1985(14):97-107.
- [3] Nelson R R, Winter G S. An Evolutionary Theory of Economic Change [M]. Cambridge MA: Harvard University Press, 1982.
- [4] Sohn SY, Yong GJ, Hong KH. Structural Equation Model for the Evaluation of National Funding on R&D Project of SMEs in Consideration with MBNQA Criteria [J]. Evaluation and Program Planning, 2007, 30(1):10-20.
- [5] Brian P Cozzarin. Data and the Measurement of R&D

- Program Impacts[J]. Evaluation and Program Planning, 2008, 31(3): 284-298.
- [6] Wang Eric C. R&D Efficiency and Economic Performance: A Cross-country Analysis Using the Stochastic Frontier Approach[J]. Policy Modeling, 2008(29): 345-360.
- [7] Hakyeon Lee, Yongtae Park, Hoogon Choi. Comparative Evaluation of Performance of National R&D Programs with Heterogeneous Objectives: A DEA Approach[J]. European Journal of Operational Research, 2008, 196(3): 847-855.
- [8] Hall H B. The Financing of Research and Development [J]. Oxford Review of Economic Policy, 2003, 18(1): 35-51.
- [9] Hall H B, Van Reenen J. How Effective Are Fiscal Incentives for R&D? A New Review of the Evidence [J]. Research Policy, 2007(29): 449-469.
- [10] Gordon R, Jorgenson D. Policy Alternatives for the Investment Tax Credit [C]//Committee on the Budget, United States Senate, Encouraging Capital Formation through the Tax Code, Washington, Ninety-Fourth Congress, First Session, 2008.
- [11] Bernstein I J. The Effect of Direct and Indirect Tax Incentives on Canadian Industrial R&D Expenditures [J]. Canadian Public Policy, 2010, 12(3): 438-448.
- [12] 张桂玲, 左浩泓. 对我国现行科技激励政策的归纳分析 [J]. 中国科技论坛, 2005(3): 37-39.
- [13] 李丽青, 师萍, 曾观群. 中外激励企业利用现有科技资源进行 R&D 投入的税收优惠政策比较及思考 [J]. 科学学与科学技术管理, 2005(10): 22-25.
- [14] 连燕华, 郑奕荣. 企业科技投入税收优惠政策现状与对策 [J]. 中国科技投资, 2006(10): 15-19.
- [15] 赵弘, 蔡卫星. 政府采购支持自主创新的分析 [J]. 经济问题, 2007(8): 19-21.
- [16] 王铁山, 冯宗宪. 政府采购对产品自主创新的激励机制研究 [J]. 科学学与科学技术管理, 2008(8): 126-130.
- [17] 孙晓华, 原毅军. 业主风险厌恶、自主创新的市场失灵与第三方介入——以中国重大装备制造业为例 [J]. 研究与发展管理, 2008(6): 76-81.
- [18] 唐东会. 政府采购促进自主创新的机理探析 [J]. 现代管理科学, 2008(2): 41-43.
- [19] 姜爱华. 促进企业自主创新的政府采购政策探析 [J]. 中国科技论坛, 2007(5): 38-41.
- [20] 胡长生. 促进企业自主创新的政府采购制度研究 [J]. 长江论坛, 2009(1): 40-43.
- [21] 胡凯, 尹继东. 支持企业自主创新活动的政府采购政策研究 [J]. 科技进步与对策, 2008(8): 126-130.