

R & D 补贴对中国企业自主创新的激励效应^{*}

安同良 周绍东 皮建才

内容提要: 中国作为技术追赶型国家,政府惯常将 R&D 补贴作为激励企业进行自主创新的关键政策手段,但事实是企业经常发送虚假的“创新类型”信号以获取政府 R&D 补贴。本文建立了一个企业与 R&D 补贴政策制定者之间的动态不对称信息博弈模型,力图刻画企业获取 R&D 补贴的策略性行为及 R&D 补贴的激励效应。研究表明当两者之间存在信息不对称,且用于原始创新的专用性人力资本价格过于低廉时,原始创新补贴将产生“逆向”激励作用。面对企业释放的虚假信号和高昂的甄别成本,政策制定者的最优补贴方案是通过提高原始创新的专用性人力资本价格从而形成分离均衡。文章的结论为甄别企业的真实创新类型提供了可信的方法,同时给出了提高政府 R&D 补贴效率可行的政策建议。

关键词: 原始创新 二次创新 R&D 补贴 激励效应 最优补贴方案

一、引言

现代经济增长理论表明,技术进步和知识积累是决定经济增长的重要因素(Romer, 1990),而研究与开发(R&D)则是技术和知识的主要源泉。由于技术和知识具有公共产品的溢出特性,R&D 活动不可避免地会遇到市场失灵和投资不足的问题(Tassey, 2004),因此,有必要制定出纠正此种外部性的公共政策,而政府给予企业 R&D 活动的补贴和税收优惠则是最为普遍的手段。在中国,随着建设创新型国家这一重大战略的提出,公共 R&D 支出不断增长,给予企业 R&D 补贴和税收优惠的力度也在不断加大。1980 年到 2006 年,国家财政科技拨款由 64.59 亿元增长到 1367.85 亿元,年均增长率为 11.97%(国家统计局、科学技术部,2007)。然而,相对于不断增长的 R&D 资助和补贴,中国企业具有重大突破意义的独立研发活动并不活跃,国有和集体所有制公司研发强度最低(1.53%)(安同良等,2006)。从自主知识产权数量看,中国自主知识产权和主要工业化国家存在很大差距,中国 PCT 国际专利申请已从 2000 年的 784 件增加到 2007 年的 5456 件,但这只占排名第一的美国 PCT 专利申请量的 10.3%,同时也远远落后于日本、德国等发达国家(韩小非,2008)。然而耐人寻味的是,国有企业获得了绝大部分政府 R&D 补贴,但其 R&D 成果却远不及私营企业和外资企业。2006 年国有企业科技活动经费总额中,有 5.02% 来源于政府资金,相比之下,私营企业和三资企业仅有 2.17% 和 0.1% 的经费来源于政府。当年国有企业的发明专利数量为 1488 件,占总量比重仅为 5.79%,而私营企业和三资企业为 1885 件和 12443 件,分别占专利总数的 7.34% 和 48.4%(国家统计局、科学技术部,2007)。这种投入与产出严重不匹配的现象使我们不得不对中国 R&D 补贴的效率产生疑问。

^{*} 安同良、周绍东、皮建才,南京大学经济学系,邮政编码:210093,电子信箱:atliang@mail.nju.edu.cn。本文受到教育部人文社会科学重点研究基地重大项目(批准号:06JJ790018)、教育部“新世纪优秀人才支持计划”等项目资助,同时获得“985 工程”二期教育部哲学社会科学创新基地“南京大学经济转型和发展研究中心”子课题的资助。非常感谢匿名审稿人的修改建议,但文责自负。

国外针对公共 R&D 投入和政府 R&D 政策的研究主要集中在以下三个方面: 第一个方面是从微观层面上讨论公共 R&D 与私人 R&D 的替代或互补关系(Mansfield, 1984; Lichtenberg, 1988, 1991; Robson, 1993; Narin, 1997; Cockburn et al, 1998; Wallsten, 1999; David et al, 2000)。第二个方面是从宏观层面上探讨 R&D 政策对经济增长的影响(Rustichini and Schmitz, 1991; Davidson and Segerstrom, 1998; Cassiman, 2002; Morales, 2001, 2004; Dinopoulos and Syropoulos, 2007), 但宏观层面上研究多是以政府作为 R&D 主体而忽视了企业所发挥的作用, 典型的如 Pelloni(1997)和 Park (1998)的研究。第三个方面是对私人部门 R&D 补贴效率的实证研究, Marcus and Howard (2003)以日本和韩国的产业政策为案例, 认为并没有证据表明有选择性的 R&D 补贴活动对全国或产业的生产率产生显著影响; Rodrik(2004)的发现表明, 对于不同产业来说, 政府 R&D 补贴政策应该是普遍性的而非选择性的。因为政府不可能拥有关于产业的完全信息, 以甄别出哪些产业可能从 R&D 活动中产生最大的知识产出。尽管这两项研究具有一定代表性, 但还只是对 R&D 补贴的产业选择问题做出了探讨, 并没有深入到 R&D 补贴的企业选择这一微观层面。

国内针对 R&D 政策和补贴的研究可以被归纳为以下四条线索: 第一条线索探讨了政府公共 R&D 投入对企业 R&D 投入是否存在替代效应或互补效应, 比如姚洋、章奇(2001)考察了我国政府的 R&D 投资效应, 认为政府在 R&D 投资方面占主导地位并不是一种有效率的状态。第二条线索是潘士远(2005)、董雪兵、王争(2007)围绕专利制度展开的讨论, 他们分析了最优专利宽度和长度的存在性问题, 指出专利制度的设计是否合理直接关系到企业是否有动力进行原创性的 R&D 活动。在第三条线索中, 朱平芳、徐伟民(2003)以上海市政府的科技激励政策为案例, 通过面板数据的估计, 得出直接拨款资助与税收减免政策之间存在着相互促进作用的结论; 郑绪涛、柳剑平(2008)探讨了激励企业开展 R&D 活动的税收和补贴政策工具的搭配问题。第四条线索是安同良(2003)围绕“企业技术能力”进行的研究, 他剖析了中国企业技术选择与技术创新、R&D 战略的影响因素, 认为在影响企业技术选择的各变量中, “企业抱负”占据着重要地位, 一个有着宏伟技术抱负和发展愿景的企业更有动力去进行具有原创意义的 R&D 活动, 而政府 R&D 政策的着重点就在于准确地甄别出这些企业, 并给予针对性的补贴和资助。

我们认为, 研究中国企业 R&D 行为, 除了分析企业间的 R&D 博弈与专利竞赛, 还应当考察国家科技政策制定部门与企业之间的资助与被资助博弈。企业在申请 R&D 补贴时的信号传递和逆向选择行为更应引起我们的高度关注, 因为此种企业策略性行为将极大地削弱 R&D 补贴的激励效应, 而目前的研究在此环节仍然十分薄弱。在现实中我们观察到, 一些企业为骗取政府的科研支持, “高薪”聘请高校学者、研究员到企业挂名, 形成了企业—学界利益联合体, 为企业申请 R&D 补贴时的信号传递提供被包装过的信息源。在国家资助企业技术创新项目申报程序中, 研究队伍或人才队伍这一指标极为重要, 它往往成为企业能否拿到资助的关键所在(孟繁森, 2008)。在 2009 年初, 就发生了国内某著名药企因与其首席科学家(一位中国工程院院士)关系破裂, 双方互相攻讦的事件, 这在一定程度上反映了企业利用外界科研人员对自身进行包装这一事实的普遍性。因此, 本文从企业和 R&D 补贴政策制定者的微观行为动机出发, 考察自主创新的两种类型企业: 原始创新企业(Primary Innovation)和二次创新企业(Secondary Innovation)对政府 R&D 补贴的不同反应, 力图以模型的形式刻画企业发送虚假“创新类型”信号以骗取政府 R&D 补贴的微观行为, 并讨论在不同博弈均衡条件下政策制定者面对企业逆向选择行为的最优对策。本文在 Davidson and Segerstrom (1998)的模型基础上, 建立一个企业 R&D 与最终产品生产的两阶段模型; 然后引入企业与政策制定者之间的信息非对称分布因素, 不仅考察企业为获取 R&D 补贴而实施的信号传递行为, 同时也分析政策制定者在面临企业实施策略性行为时的最优对策。最后给出如何设计 R&D 补贴激励和约束机制以避免逆向选择行为的发生, 从而提高 R&D 补贴效率的政策建议。

二、R&D 补贴的模型设定

1. R&D 活动

在企业技术创新和 R&D 活动中, 有三点需要说明: (1) 自主创新包括三种形式, 原始创新、集成创新和引进消化吸收再创新。集成创新是指创新主体将创新要素进行优化、整合, 形成具有功能倍增性和适应进化性的有机整体, 而引进消化吸收再创新是指通过引进、购买组织外的先进科学技术成果, 并在消化吸收外购技术成果的基础上加以模仿、改进并进一步创新; 集成创新与消化吸收再创新虽然存在一定的差异, 但两者都是企业对原始创新成果进行二次挖掘的过程, 因此我们将其归并为二次创新。(2) R&D 活动不仅需要简单的体力劳动投入, 还需要作为知识和技能载体的人力资本投入。尽管两者不能截然分开, 但为了阐明这两类劳动投入在 R&D 活动中的不同作用, 我们仍然对其区别对待。与 Romer(1990)相似的是, 我们假设在 R&D 活动中没有物质资本投入。原始创新和二次创新所需要的人力资本是异质的, 用于原始创新的人力资本有更高的收益率要求。(3) 我们将创新过程看作是无记忆的, 创新出现的概率仅仅与当期的研发投入水平有关, 而与过去研发经验无关, 这一假设对于简化分析至关重要。与 Aghion 和 Howitt (1992, 1996) 过于简单的线性技术不同, 这里的 R&D 成功概率函数使用了 C-D 形式, 同时, 为了使讨论不失一般性, 我们也没有像 Cassiman (2002) 和 Morales (2006) 那样, 将参数 α 和 β 固定为某一具体值, 仅要求 $0 < \alpha < 0.5, 0 < \beta < 0.5$ 。

我们将原始创新企业(质量领先者)和二次创新企业(质量追随者)在单位时间内取得一次创新的概率 I_n 和 I_m 分别表示为:^①

$$I_n = \ln(A l_n^\alpha h_n^{1-\alpha}) = \ln A + \alpha \ln l_n + (1-\alpha) \ln h_n \quad (1)$$

$$I_m = \ln(B l_m^\beta h_m^{1-\beta}) = \ln B + \beta \ln l_m + (1-\beta) \ln h_m \quad (2)$$

其中 I_n 和 I_m 分别表示原始创新者和二次创新者在单位时间内取得一次创新的概率, l_n 和 l_m 表示原始创新企业和二次创新企业所使用的劳动力, 而 h_n 和 h_m 是原始创新企业和二次创新企业所使用的专用性人力资本, A 和 B 是大于零的参数。可以发现, 以上创新概率的函数形式满足“稻田条件”(Inada Conditions), 即劳动力投入和人力资本投入的增长都能够以递减的速度提高创新成功概率。另外, 概率的非负性要求 $1 \leq A l_n^\alpha h_n^{1-\alpha} \leq e, 1 \leq B l_m^\beta h_m^{1-\beta} \leq e$ 。

2. 生产活动

在本模型中, 最终产品生产和 R&D 活动并不截然分开, 我们并没有像 Romer (1990)、Grossman and Helpman (1994) 和 Aghion and Howitt (1996) 那样, 将企业严格分为中间产品生产者和最终产品生产者, 这就避免了对这两类产品生产者之间的交易行为和市场力量对比所进行的复杂讨论, 因为这并非本文分析的重点。

在最终产品生产过程中, 企业生产函数的形式为:

$$Y = F(l, h, k) \quad (3)$$

其中 l 是指劳动力, h 为企业所使用的专用性人力资本, k 为固定不变的资本。 l 和 h 的含义同公式(1)和(2)。在本文中, 我们将劳动力与专用性人力资本区分开来, 此类生产函数形式也被国际经济学的学者经常使用 (Van Marrewijk et al. 1997)。

在行业中首先创新的企业被称为质量领先者 (Quality Leader), 除了这个企业之外, 我们假定行

^① 企业 R&D 文献中存在着一线研究企业间知识溢出的线索, 这以 AJ 模型和 KMZ 模型为发端, 但本文出于简化分析之目的, 并没有将知识溢出纳入分析, 但这并不意味着忽视知识溢出和 R&D 行为外部性的重要性。关于知识溢出、企业之间互补的 R&D 行为以及与此相关的政府 R&D 补贴设计问题的新进展 可以参见 Kang (2006)。

业中还存在着质量追随者(Quality Follower)和成本追随者(Cost Follower)。质量追随者是通过二次创新生产出新产品的,而成本追随者则不同,在技术扩散还不普遍时,成本追随者是依靠向原始创新企业购买专利等途径进行生产的,此种假定也符合产业演化的历史与事实(Braun, 1994)。遵循 Davidson and Segerstrom(1998),我们把质量领导者的边际成本设定为 1。同时,我们设定成本追随者的边际成本为 EC_1 ,而当技术扩散达到一定程度之后,由于二次创新企业已经出现,原始创新者索取的专利费会相应降低,因此成本追随者的边际成本下降到 EC_2 ,但仍然有:

$$1 < EC_2 < EC_1 \quad (4)$$

根据技术扩散范围和程度的不同,可以将原始创新发生之后的企业行为分为两阶段,第一阶段,当行业中仅仅存在质量领先者和成本追随者的时候,也就是说,技术扩散还没有达到使其他企业可以模仿的程度时,质量领先者在市场中具有绝对定价权,成本追随者无法获得超额利润。因此,质量领先者可以将价格定在 EC_1 水平,这是追随企业能够接受的最低价格。因此,率先创新的企业获得利润为:

$$R_n = (EC_1 - 1) \frac{aC}{EC_1} \quad (5)$$

其中 C 是消费者总的消费支出, a 是原始创新企业的市场份额, $0 < a < 1$ 。之所以原始创新企业不会将价格定得高于 EC_1 ,原因在于,由于企业产品规模化扩张障碍、消费者认知迟滞等因素的制约,原始创新企业不可能完全占据全部市场,与其花费大量的固定成本去占领不熟悉的新市场,倒不如收取成本追随企业的专利费,这类似于市场上的加盟店和连锁经营模式。另一方面,原始创新企业的专利权并不是永久期限的,成本追随企业正是看到这一点,因此愿意在这一阶段进行无利润的经营。

在第二阶段,当行业中的技术扩散已经达到一定程度时,开始有企业通过模仿和二次创新生产出了类似产品,此时,二次创新企业已经将边际成本降低为 1,质量领先者的定价权受到了挑战。在这里,我们假设消费者被分为两类,一部分消费者偏好原始创新产品,另一部分消费者偏好于二次创新产品,为了简化分析,我们假设两种消费者所占比例均为 50%。消费者偏好差异的原因很多,例如有些消费者是原始创新企业的忠实顾客,他们对老品牌的依赖性使其不愿意尝试新品牌。当然,也有一些消费者对新产品的态度比较谨慎,并不轻易去尝试原创产品,而是要等到完全了解产品性质和特点时才去购买,也就是说,这部分消费者更倾向于购买后起的二次创新产品。由于消费者需求呈现出对称性特征,因此可以假设企业通过“共谋”实施寡头垄断,在质量领先者和质量追随者市场份额相同的情况下,两者的最优定价水平应为 EC_2 ,则两者的利润水平为:

$$R_m = (EC_2 - 1) \frac{aC}{2EC_2} \quad (6)$$

R_m 表示二次创新者的利润,通过对企业 R&D 和生产活动的分析,可以得到创新对于企业的价值。

我们分别用 V_n 和 V_m 来表示原始创新和二次创新的价值, r 表示不变的利率水平, t_2 是二次创新成功后两个企业共同控制市场的时间长度, t_1 是原始创新成功后企业在二次创新发生之前对市场的控制时间长度。二次创新的价值 V_m 可以用下式进行表示:

$$V_m = \int_{t_1}^{t_2} e^{-rt} I_m R_m dt = \frac{I_m R_m}{r} (e^{-rt_1} - e^{-rt_2}) \quad (7)$$

(7)式的含义是,二次创新的价值在于企业对未来通过创新获得利润的预期折现。

对于原始创新企业来说,创新的价值不仅仅包括进行原始创新所获取的利润贴现,还包括原创

产品被模仿后,与二次创新企业分割市场所获得利润贴现,这可以被概括为:

$$V_n = \int_0^{t_1} e^{-rt} I_n R_n dt + \int_{t_1}^{t_2} e^{-rt} I_m R_m dt$$

$$= \frac{I_n R_n}{r} (1 - e^{-rt_1}) + \frac{I_m R_m}{r} (e^{-rt_1} - e^{-rt_2}) \quad (8)$$

需要说明的是,尽管通过出售产品创新的专利也可以为原始创新企业带来收益,但这与 R&D 行为本身无关,也不影响企业的 R&D 投入决策,因此,我们忽略这部分收益。此外,我们假设未来创新收益的贴现值总是大于创新成本,也就是说,利率 r 总能达到这样一个临界值,使得企业有动力进行 R&D 投资。^①

三、R&D 补贴的模型分析与经验支持

(一)信息对称条件下的 R&D 补贴

当政府对企业的原始创新和二次创新给予不同等级的 R&D 补贴(R&D Subsidy)时,对于原始创新企业来说,其 R&D 活动的利润最大化问题是:

$$\max [V_n - (1 - s_n)(wl_n + w_n h_n)] \quad (9)$$

对于二次创新企业来说,其利润最大化问题是:

$$\max [V_m - (1 - s_m)(wl_m + w_m h_m)] \quad (10)$$

其中 s_n 、 s_m 分别是政策制定者给予原始创新和二次创新的 R&D 费用补贴比例,且有 $0 < s_m < s_n < 1$, w_n 和 w_m 分别表示用于原始创新和二次创新的专用性人力资本的价格,而 w 则是 R&D 活动中的劳动力工资水平,之所以原始创新和二次创新活动具有相同的 w ,是因为我们假设原始创新和二次创新的劳动力工资水平差异仅体现在专用性人力资本的价格差异上,也即 $w_n > w_m > w$ 。两企业通过劳动力和人力资本投入以实现 R&D 活动的利润最大化,其一阶条件分别为:

$$\partial V_n / \partial l_n = (1 - s_n)w \quad (11)$$

$$\partial V_n / \partial h_n = (1 - s_n)w_n \quad (12)$$

$$\partial V_m / \partial l_m = (1 - s_m)w \quad (13)$$

$$\partial V_m / \partial h_m = (1 - s_m)w_m \quad (14)$$

联立(8)式和(11)式以及(8)式和(12)式可分别有:

$$\partial V_n / \partial l_n = \frac{R_n (1 - e^{-rt_1})}{r} (\partial I_n / \partial l_n) = (1 - s_n)w \quad (15)$$

$$\partial V_n / \partial h_n = \frac{R_n (1 - e^{-rt_1})}{r} (\partial I_n / \partial h_n) = (1 - s_n)w_n \quad (16)$$

联立(1)式和(15)式以及(1)式和(16)式可分别有:

$$\frac{\alpha R_n (1 - e^{-rt_1})}{r} = (1 - s_n)wl_n \quad (17)$$

$$\frac{(1 - \alpha) R_n (1 - e^{-rt_1})}{r} = (1 - s_n)w_n h_n \quad (18)$$

可以发现,在信息对称条件下,随着决策者对原始创新补贴比例 s_n 的提高,企业投入到原始创新中的劳动力将会增加,专用性人力资本投入也会随之增加。

^① 关于企业合谋策略中贴现率的进一步讨论可参见:刘易斯·卡卡罗,《产业组织导论》,中译本,人民邮电出版社 2002 年版,第 122 页。

命题 1: 当企业和政策制定者拥有关于企业创新类型的对称信息时, 决策者提高原始创新补贴力度, 能有效地激励企业进行原始创新。

(二)信息不对称条件下的 R&D 补贴

当企业和政策制定者之间存在信息不对称时, 政策制定者往往对企业的真实类型并不了解, 对方既有可能是一个有志于原始创新的企业, 也有可能是一个只满足于二次创新的企业, 因此, 政策制定者只能通过事前接收企业释放的创新信号来判断企业类型。另一方面, 企业也可能释放出与自身真实类型不相符的信号, 以期迷惑政策制定者, 获得更有利于己的 R&D 补贴。这就出现了一个典型的不完全信息动态博弈问题, 博弈双方是补贴政策制定者(政府)和进行 R&D 活动的企业。政策制定者的行动空间中包含两种选择, 一是给予企业原始创新补贴, 二是给予企业二次创新补贴, 当然, 前者的补贴力度要大于后者。另一方面, 政策制定者是根据观察企业的 R&D 前期投入而做出决定的, 也就是说, 如果政策制定者观察到企业正在进行某种类型创新的财力和人力方面的投资, 那么将根据观察所得到的情况得出企业将进行哪一种创新的后验概率。对于企业来说也有两种行动选择, 一是进行原始创新, 二是进行二次创新。在进行 R&D 活动之前, 企业要考虑到政策制定者会给予补贴, 这就可能发生这样一种情况: 尽管企业的真正目的是进行二次创新, 但为了得到高额的原始创新补助, 企业会有意识地进行一定程度的原始创新前期投资, 释放出自己将进行原始创新的信号。我们将博弈过程概括为以下步骤:

(1)“自然”首先选择企业的类型, 类型包括 $\theta_1 =$ 原始创新企业; $\theta_2 =$ 二次创新企业。得到先验概率 $P = P(\theta)$, 在这里, 我们假定先验概率为 $P = \delta (0 < \delta < 1)$, 也就是说企业为原始创新企业和二次创新企业的概率分别是 δ 和 $1 - \delta$;

(2)企业发出将进行原始创新或二次创新的信号 $m \in M$;

(3)政策制定者观察到企业发出的信号, 使用贝叶斯法则从先验概率中得到后验概率 $P' = P(\theta | m)$, 选择对企业进行原始创新补贴还是二次创新补贴, 也即选择行动 $a \in A$ 。在这里, 我们假定 $P' = \delta'$;

(4)企业和政策制定者的收益函数都是其收益与成本之差。

我们可以用一个简单的时序(timing)来表达这个博弈过程:

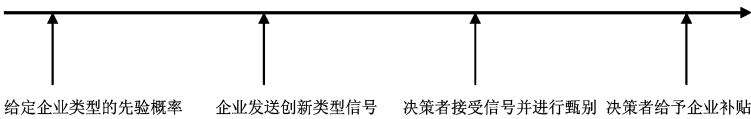


图 1 决策者和企业的 R&D 补贴博弈过程

企业通过选择所发送的信号实现收益最大化, 而政策制定者根据其所选择的补贴行动实现收益最大化。企业发送信号和政策制定者接收信号的行为具有以下特点:

(1)当企业发送与自身实际类型不相符的信号时, 都需要付出 Spence (1973) 意义上的“信号成本”(signaling cost), 这种信号成本主要是购置从事创新活动的特殊人力资本。例如, 二次创新企业要发送原始创新信号, 就需要购置一定数量的原始创新所需的人力资本, 我们用 sig_n 表示这个信号成本。同样, 原始创新企业的信号成本为 sig_n 。我们需要注意的是, 当企业发送与自身实际类型相符的信号时不需要付出“信号成本”。

(2)政策制定者的收益也是通过收益和成本形成的。一方面, 由于 R&D 活动存在着静态和动态知识溢出效应 (Tassey, 1997; 张博, 2007), 这使得对 R&D 活动社会效益的度量异常复杂, 因此为了简化分析, 我们将采用线性形式, 以企业创新收益乘以系数的方式表示政策制定者所获得的 R&D 社会收益, 也即政策制定者由于企业二次创新和原始创新获得的收益分别为 $\chi_m V_m$ 和 $\chi_n V_n$, 其

中 $\lambda_n > \lambda_m > 0$ 表示政策制定者的收益系数。另一方面,政策制定者的成本就是给予企业进行 R&D 活动的补贴。

1. 原始创新企业

对于原始创新企业来说,当政策制定者(信号接收者)修正先验概率,认为不同类型企业将发送不同类型信号时,那么,原始创新企业释放原始创新信号的预期收益为 $V_n - (1 - s_n)(w_l n + w_n h_n)$, 而释放二次创新信号的预期收益为 $V_n - (1 - s_m)(w_l n + w_n h_n) - sig_n$, 则有 $V_n - (1 - s_n)(w_l n + w_n h_n) - [V_n - (1 - s_m)(w_l n + w_n h_n) - sig_n] = (s_n - s_m)(w_l n + w_n h_n) + sig_n > 0$ 。此时,原始创新企业的最佳选择显然为释放原始创新信号。

第二种情况,当政策制定者不修正先验概率,认为不同类型企业将发送相同信号,那么,原始创新企业释放原始创新信号的预期收益为 $\delta [V_n - (1 - s_n)(w_l n + w_n h_n)] + (1 - \delta)[V_n - (1 - s_m)(w_l n + w_n h_n)]$, 而释放二次创新信号的预期收益为 $\delta [V_n - (1 - s_n)(w_l n + w_n h_n) - sig_n] + (1 - \delta)[V_n - (1 - s_m)(w_l n + w_n h_n) - sig_n]$, 两者之差为 sig_n 。因此,此时原始创新企业仍应选择释放原始创新信号。总之,无论政策制定者是否修正其先验概率,原始创新企业都应释放原始创新信号。换言之,政策制定者可以判断出:凡是原始创新企业必然不会发送二次创新信号,发送二次创新信号的企业必然为二次创新企业。

表 1 决策者与企业的博弈过程及收益函数

企业类型	原始创新企业			
	原始创新信号		二次创新信号	
信号类型				
补贴类型	获得原始创新补贴	获得二次创新补贴	获得原始创新补贴	获得二次创新补贴
企业收益	$V_n - (1 - s_n)(w_l n + w_n h_n)$ ①	$V_n - (1 - s_m)(w_l n + w_n h_n)$ ③	$V_n - (1 - s_n)(w_l n + w_n h_n) - sig_n$ ⑤	$V_n - (1 - s_m)(w_l n + w_n h_n) - sig_n$ ⑦
政府收益	$\lambda_n V_n - s_n (w_l n + w_n h_n)$ ②	$\lambda_n V_n - s_m (w_l n + w_n h_n)$ ④	$\lambda_n V_n - s_n (w_l n + w_n h_n)$ ⑥	$\lambda_n V_n - s_m (w_l n + w_n h_n)$ ⑧
企业类型	二次创新企业			
信号类型	原始创新信号		二次创新信号	
补贴类型	获得原始创新补贴	获得二次创新补贴	获得原始创新补贴	获得二次创新补贴
企业收益	$V_m - (1 - s_n)(w_l m + w_m h_m) - sig_m$ ⑨	$V_m - (1 - s_m)(w_l m + w_m h_m) - sig_m$ ⑪	$V_m - (1 - s_n)(w_l m + w_m h_m)$ ⑬	$V_m - (1 - s_m)(w_l m + w_m h_m)$ ⑮
政府收益	$\lambda_m V_m - s_n (w_l m + w_m h_m)$ ⑩	$\lambda_m V_m - s_m (w_l m + w_m h_m)$ ⑫	$\lambda_m V_m - s_n (w_l m + w_m h_m)$ ⑭	$\lambda_m V_m - s_m (w_l m + w_m h_m)$ ⑯

2. 二次创新企业

对原始创新企业的分析已经指出,发送二次创新信号的企业必然为二次创新企业。因此,此时决策者在接受企业的原始创新信号时需进一步判断和甄别,而在接受到企业的二次创新信号时并不进行概率修正,直接将其类型判定为二次创新企业。此时二次创新企业发送原始创新的预期收益是 $\delta [V_m - (1 - s_n)(w_l m + w_m h_m) - sig_m] + (1 - \delta)[V_m - (1 - s_m)(w_l m + w_m h_m) - sig_m]$, 而发送二次创新信号的预期收益是 $V_m - s_m (w_l m + w_m h_m)$, 计算两者之差为 $(w_l m + w_m h_m) [\delta (s_n - s_m) + 2s_m - 1] - sig_m$ 。为了使本文的分析更具有现实意义,我们假定 $\delta (s_n - s_m) + 2s_m - 1 > 0$ 。当信号成本足够小,满足 $(w_l m + w_m h_m) [\delta (s_n - s_m) + 2s_m - 1] > sig_m$ 时,二次创新企业发送原始创新信号是最优的。此时,不管是原始创新企业还是二次创新企业的最佳选择都是发送原始创新信号,这样就形成了一个混合均衡(pooling equilibrium)。反之,当二次创新企业发送自己将进行原始创新的信

号成本很高, 满足 $(wl_m + w_m h_m) [\delta (s_n - s_m) + 2s_m - 1] < sig_m$ 时, 二次创新企业将选择发送二次创新信号, 这就形成了一个分离均衡 (separating equilibrium)。当 $(wl_m + w_m h_m) [\delta (s_n - s_m) + 2s_m - 1] = sig_m$ 时, 形成的是准分离均衡 (semi-separating equilibrium), 也即原始创新企业发送原始创新信号, 而二次创新企业随机选择发送原始创新或二次创新信号 (见表 2)。

表 2 不对称信息条件下的企业选择

均衡类型	均衡条件	原始创新企业最优选择	二次创新企业最优选择
混合均衡	$(wl_m + w_m h_m) [\delta (s_n - s_m) + 2s_m - 1] > sig_m$	原始创新信号	原始创新信号
分离均衡	$(wl_m + w_m h_m) [\delta (s_n - s_m) + 2s_m - 1] < sig_m$	原始创新信号	二次创新信号
准分离均衡	$(wl_m + w_m h_m) [\delta (s_n - s_m) + 2s_m - 1] = sig_m$	原始创新信号	原始创新信号/二次创新信号

命题 2: 当企业和政策制定者之间关于企业创新类型的信息不对称, 且用于发送信号的专用性人力资本价格过于低廉 (sig_m 很小) 时, 二次创新企业将释放原始创新信号, 以欺骗政策制定者获取高额补贴。

命题 2 的经济学含义中最值得强调的一点是, 企业真实的雇用成本 (包括劳动力成本 wl_m 和专用性人力资本成本 $w_m h_m$) 相对于企业聘请拥有专用性人力资本的兼职人员 (比如科学院院士和工程院院士) 的成本比较高的时候, 二次创新企业就会倾向于伪装成原始创新企业。

(三) 政策制定者的最优选择

面对企业的策略性行为, 政策制定者必须考虑: 当企业都宣称自己将开展原始创新时, 有无必要进行进一步的信号甄别? 甄别企业的真实创新类型是一项相当复杂的工作, 企业进行何种类型技术创新的战略定位, 从本质上来看是一个“企业抱负”的问题 (安同良, 2003; Tidd et al., 2005)。如果企业经营者能在目光远大的抱负激励下, 勇敢地捕捉因技术推力或需求拉力而出现的技術机会, 果断地实施原始创新和自主研发, 那么, 企业往往能够实现技术或产品生命周期上的“跨越式发展”。在这种新老技术交替的过程中, 免不了要承受“成长的痛苦”。大量企业管理案例都表明, 缺乏长远的技术抱负、企业愿景和产业先见, 无法承受技术范式急剧转变所造成的短期损失和心理震荡, 亦步亦趋地进行复制或简单的二次创新, 是其技术或产品升级失败的根本原因 (安同良, 2006; 芮明杰, 2006)。因此, 企业进行原始创新的远大抱负, 更突出地体现在企业家精神和企业文化层面, 并非依靠硬件设施的投资就能够准确地判别出来。对于企业抱负的考察, 不仅要追溯该企业以前所进行的创新活动是否取得了原创性的突破, 还要对企业管理层的创新理念和战略思维进行分析和判断。如果我们将进一步甄别企业创新类型的成本设为 SC (screening cost), 则政策制定者的行动原则是, 当这个甄别成本小于由于进一步甄别而引起的社会福利的增加时, 则对企业创新类型进行进一步的甄别, 反之则不进行进一步的甄别, 并给予两者同样的 R&D 补贴。在这一部分的分析中, 我们假定政策制定者给予原始创新企业和二次创新企业同样的原始创新补贴, 然后在此基础上考虑是不是进行进一步的甄别。根据表 1 给出的收益函数表达式, 如果继续甄别企业类型, 从而增加的社会福利为分离均衡时与混合均衡时政策制定者的收益之差, 也即 $(\delta 2) + (1 - \delta) 16) - (\delta 2) + (1 - \delta) 10)$, 计算其值为 $(1 - \delta) (s_n - s_m) (wl_m + w_m h_m)$ 。因此, 影响政策制定者进一步甄别企业类型的社会总收益的主要因素有两个, 一是原始创新与二次创新补贴的资助力度差额, 其次是二次创新的成本。从经济含义上来看, 政策制定者给予原始创新与二次创新补贴的资助力度差额越大, 二次创新企业的成本越高, 则政策制定者给予二次创新企业的原始创新补贴资金总量就会越多, 企业的逆向选择行为对社会福利造成的负面影响就越大, 因此, 进一步甄别企业类型对于避免这种情况出现所起到的作用也就越大。将以上结论总结为命题 3。

命题 3: 当进一步甄别企业创新类型的成本小于某一临界水平, 也即 $SC < (1 - \delta) (s_n - s_m)$

($w_l m + w_m h_m$)时,政策制定者继续对企业释放的原始创新信号进行甄别,以期筛选出真正具有技术抱负的企业;反之,当 $SC > (1 - \delta)(s_n - s_m)(w_l m + w_m h_m)$ 时,则政策制定者不再继续甄别,而是给予两种企业同样的补贴待遇。

命题3的经济学含义中最值得强调的一点是,当政府的甄别成本既定时,政府可以通过适当地提高对不同类型企业补贴水平的差距($s_n - s_m$)来提高自己的进行甄别的可能性,对不同类型企业补贴水平的差距($s_n - s_m$)越小政府越没有激励进行甄别。

若当政策制定者接收到的都是原始创新信号,且进一步甄别的成本过高,因而选择给予企业同等补贴待遇时,还需要判断给予企业哪种类型的补贴。实证研究表明,政策制定者往往面临着统一给予企业高额补贴但仍无法起到激励原始创新的政策窘境(Gorg and Strobl, 2007)。当企业都获取原始创新补贴时,政策制定者的收益为 $\delta[\chi_n V_n - s_n(w_l m + w_m h_m)] + (1 - \delta)[\chi_m V_m - s_m(w_l m + w_m h_m)]$,而当企业都获取二次创新补贴时,政策制定者的收益为 $\delta[\chi_n V_n - s_m(w_l m + w_m h_m)] + (1 - \delta)[\chi_m V_m - s_m(w_l m + w_m h_m)]$,可以发现后者大于前者。也就是说,此时政策制定者的最优选择是给予两者相同的二次创新补贴。

命题4:当出现企业释放同类信号的混合均衡,且进一步甄别企业创新类型的成本过高时,政策制定者的最优决策是给予两种企业二次创新补贴。

(四)企业 R&D 补贴政策选择的经验支持

大量统计数据表明,政府鼓励企业开展技术创新的政策手段,在某些情况下其效果是不明显的。在所有的政府鼓励技术创新的政策中,政府采购和企业承担科技项目这两项的政策效果相对最不明显。^①在规模以上工业企业中,相对于知识产权政策、产业扶持政策和对外经贸政策,国家针对企业实施这两项政策效果不明显的比例分别达到了70.9%和64.8%,高于其他所有R&D政策措施。而恰恰是这两项政策,构成了政府对企业进行R&D补贴的主要部分。从以上事实我们可以推断,政府直接对企业进行R&D补贴,往往由于信息不对称和企业的逆向选择行为,而达不到预想的激励效果。

在我国科技政策体系中,以中央财政补贴为主要手段支持企业技术创新的国家科技计划有三个:国家重点新产品计划、科技型中小企业创新基金和企业技术创新引导工程。从财政拨款力度来看,三项计划对单个企业技术创新项目的支持力度实际上是下降的(国家统计局、科学技术部,2000—2007)。国家新产品计划启动于1988年,近年的年度资助总金额保持在1.3亿元左右的水准,如2002年共有462个项目得到了国家财政补助,总额为1.386亿元,平均补贴金额为30万元,而到2005年,共551个项目获得1.377亿元补贴,平均补贴金额仅为25万元,2006年更是下降到23.4万元。科技型中小企业技术创新基金的补贴数据呈现出同样的特征,科技型中小企业技术创新基金是以扶持各种所有制类型的科技型中小企业为主要目的的中央政府专项基金,资助形式有无偿拨款和贷款贴息两种。从1999年项目启动以来,批准项目数不断提高,但资助金额却明显跟不上申报项目的增长(见图2)。

财政预算的限制和企业申报项目的迅速增长,客观上造成了对企业R&D补贴力度的下降。但是,如果我们进一步挖掘其中的深层次原因,不难发现随着企业申报项目数量的增长,项目评审的工作量和难度在不断加大,对企业信息真实性进行判断、评估的成本也随之提高。因此,政策制定者给予企业同等的较低额度创新补贴,相对于耗费巨大代价继续甄别企业类型的做法来说,能够取得更好的社会收益。国家科技部在2006年1月印发的《关于国家科技计划管理改革的若干意见》

① 资料来源:国家统计局社会和科技统计司,2008:《2007年全国工业企业创新调查统计资料》,中国统计出版社。

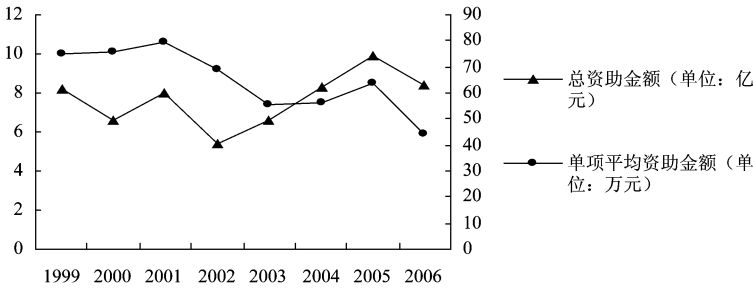


图2 1999—2006年科技型中小企业创新基金补贴金额

中明确指出,基础研究和前沿探索类科技计划要鼓励自由探索,突出原始创新,提高科技的持续创新能力;应用开发及产业化类科技计划要面向市场,突出集成创新,以企业为实施主体,重点解决经济社会发展中的重大科技需求问题,突出公益技术研究和产业关键共性技术开发。这表明,目前国家科技计划对企业 R&D 补贴的定位,还主要集中在以集成和消化吸收等形式的二次创新上,这不仅是我国经济发展水平和财政实力的真实体现,同时也印证了我们关于政府 R&D 补贴方案选择标准的判断。进一步而言,在开放经济条件下,站在以应用为中心的非技术民族主义视角来看,中国国家科技计划对企业 R&D 补贴的定位也比较准确。

四、结论与政策建议

在中国这样具有转轨经济背景的发展中国家,由于技术评价体系与信息披露机制都存在一定缺陷,企业技术能力的信息并不透明,寻租行为还具有广泛的市场(Gill and Kharas, 2007),为此政府给予企业的 R&D 补贴不仅仅面临着事后的道德风险,更为普遍地存在着企业在申请 R&D 补贴时的事前逆向选择问题。一个实际上只能进行或只准备进行二次创新的企业,可以通过释放将要进行原始创新的虚假信号来获取政府 R&D 补贴,这种虚假信号的形式多种多样,企业可以通过招聘兼职、顾问等方式聘请一些并不参加实际研发工作的“研发人员”,例如聘请院士、大学教授和研究员挂到企业名下;也可进行物质资本投资,购置一些并不打算在日后研发中使用的先进研发设备。在政策制定者信号甄别机制缺失或失效的情况下,企业所释放的虚假信号很可能达到欺骗政策制定者的目的,从而严重削弱政府 R&D 补贴的激励效应。在甄别成本较高的情况下,政策制定者的最优选择是给予两者同等的二次创新补贴,这就意味着二次创新企业并不能最终如愿地利用虚假信号得到原始创新补贴,但是,科研项目申报过程中的腐败和寻租行为的存在,使二次创新企业仍然有动力铤而走险,将获得高额补贴的可能性寄希望于释放虚假创新类型信号,以及针对政府的“公关活动”。尽管我国目前对企业 R&D 补贴的政策还定位在二次创新上,但这并不意味着放弃对企业进行原始创新的激励。通过提高释放原始创新的信号成本从而形成分离均衡,一旦将博弈终止在初期阶段,政策制定者就不需要进一步甄别企业类型,也就能在一定程度上解决权衡甄别成本和甄别收益的两难困境。实际上,将企业 R&D 补贴与提高 R&D 活动中的要素投入价格两类政策措施结合起来使用,已经被证明能够取得较好的推动经济增长的作用(Dinopoulos and Syropoulos, 2007)。具体而言,我们提出以下政策建议:

1. 提高 R&D 要素投入价格,增加企业发送虚假创新类型信号的成本。

在不对称信息条件下,政企博弈中产生混合均衡的根本原因在于二次创新企业可以以十分低廉的成本进行自主创新前期投资的包装,从而释放虚假信号。因此,适度提高兼职技术人员和兼职高层次研发人员在兼职时的收入待遇,就成为提高企业“信号成本”、进而抑制逆向选择行为的重要机制。具体来说,应加大对以兼职、顾问等方式并不参加实际研发工作的“研发人员”的声誉约

束, 让其不敢轻易沽名钓誉。

2. 推动合作创新, 加强企业 R&D 的内部监督。

解决信息不对称问题的一个重要政策手段是建立发送信号方的内部制衡机制, 应鼓励企业与企业之间、企业与高等院校和科研院所之间建立国家工程实验室或行业研发中心等合作创新组织, 利用各创新主体之间的监督和制衡作用, 抑制创新主体的逆向选择行为。

3. 改革科技评估和评审体制, 加强对企业 R&D 的外部监督。

由于 R&D 补贴是企业与政策制定者之间进行反复博弈最终形成的, 因此, 政府应设计事后的科研成果评价体系, 这实际上相当于给企业增加了一个 R&D 补贴的“违约成本”。如果 R&D 成果与事前承诺的不符, 没有实现先期的自主创新目标, 企业就会因此受到处罚, 这对于释放虚假信号的逆向选择行为具有威慑作用。当然, 科技评价和评审机制的设计, 必须使其能够明确区分出原始创新和二次创新, 并对企业创新成果的水平做出客观公正的评价和判断。具体而言, 科技项目的评审要体现公平、公正、公开的原则, 防范“关系户评审”和寻租行为的出现, 应完善同行专家评审机制, 建立评审专家信用制度, 加强对评审过程的监督, 扩大科研成果评审活动的公开化程度和被评审人的知情范围。

4. 实现 R&D 补贴的长期化和制度化, 建立企业创新的信用机制。

与一次性和有限次的博弈相比, 无穷多次的重复博弈能够在一定条件下减少行为主体的逆向选择行为。由于考虑到自身在 R&D 方面的“声誉”, 企业会仔细权衡释放虚假信号以获取短期收益与释放真实信号建立声誉并获取长期收益两种选择的利弊得失。为此, 设计一个长期、动态的企业 R&D 补贴和资助计划, 建立企业申请 R&D 补贴的信用记录, 就显得尤为必要。要建立稳定支持企业 R&D、尤其是重大自主创新的科技投入机制; 在法律法规层面将企业 R&D 补贴纳入制度化轨道, 使对企业技术创新的支持和资助有法可依, 有规可循。

5. 激发企业抱负, 实现创新突破。

考虑到“企业抱负”在促进企业进行原始创新中的重要性, 为进一步完善和优化 R&D 补贴政策, 在强调单纯的财政资助或税收优惠之外, 不应忽视企业创新文化和企业家精神的培养与激励。一个企业能否进行原始创新以实现技术领先, 这与企业家的技术战略抱负及领导素质紧密相关。因此, 构建合理的企业家人才选拔和继续教育体制, 培养企业经营者自主创新的长远眼光, 以此提高 R&D 补贴的激励效应, 从而实现我国原始创新的重大突破与正反馈。

参考文献

- 安同良, 2003:《中国企业的技术选择》,《经济研究》第7期。
- 安同良、施浩、Ludovico Alcori, 2006:《中国制造业企业 R&D 行为模式的观测与实证》,《经济研究》第2期。
- Braun, C.F. Von 1999:《创新之战》, 中译本, 机械工业出版社。
- David Edgerton, 2008:《历史的震撼》, 中译本, 上海科学技术文献出版社。
- 董雪兵、王争, 2007:《R&D 风险、创新环境与软件最优专利期限研究》,《经济研究》第9期。
- 国家统计局、科学技术部:《中国科技统计年鉴》(2000—2007), 中国统计出版社。
- 韩小非, 2008:《中国 PCT 申请量排名世界第七位》, 国家知识产权局 <http://www.sipo.gov.cn/>, 2008-04-10/。
- 孟繁森, 2008:《国家资助中小企业技术创新项目申报程序及案例分析》, 经济科学出版社。
- 潘士远, 2005:《最优专利制度研究》,《经济研究》第12期。
- 芮明杰, 2006:《知识型企业成长与创新》, 上海人民出版社。
- 姚洋、章奇, 2001:《中国工业企业技术效率分析》,《经济研究》第10期。
- 张博, 2007:《公共研发投入对私人研发的影响效应分析》,《产业经济评论》第1期。
- 朱平芳、徐伟民, 2003:《政府的科技激励政策对大中型工业企业 R&D 投入及其专利产出的影响——上海市的实证研究》,《经济研究》第6期。

- 郑绪涛、柳剑平, 2008, 《促进 R&D 活动的税收和补贴政策工具的有效搭配》, 《产业经济研究》第 1 期。
- Aghion, P. and Howitt, P., 1992 “A Model of Growth through Creative Destruction”, *Econometrica*, Vol.60 (2), 323—351.
- Aghion, P. and Howitt, P., 1996 “Research and Development in the Growth Process”, *Journal of Economic Growth*, 1: 49—73.
- Cassiman B., Perez D., Veugelers R., 2002, “Endogenizing Know-how Flows through the Nature of R&D Investments”, *International Journal of Industrial Organization*, Vol. 20(6), 775—99.
- Cockburn, Iain and Anderson., 1998, “Absorptive Capacity, Co-authoring Behavior, and the Organization of Research in Drug Discovery”, *Journal of Industrial Economics*, 46: 157—182.
- David P., Hall B. and Toole A., 2000, “Is Public R&D a Complement or Substitute for Private R&D? A Review of The Econometric Evidence”, *Research Policy*, Vol. 29(4), 497—529.
- Davidson, C. and Segerstrom, P., 1998 “R&D Subsidies and Economic Growth”, *RAND Journal of Economics*, Vol. 29(3), 548—577.
- Dinopoulos E. and Syropoulos C., 2007, “Rent Protection as a Barrier to Innovation and Growth”, *Economic Theory*, Vol. 32(2), 309—332.
- Gill, I. and Kharas H., 2007 *An East Asian Renaissance: Ideas for Economic Growth*. Washington DC: The World Bank.
- Gorg H. and Strobl E., 2007 “The Effect of R&D Subsidies on Private R&D”, *Economica*, Vol. 74(5), 215—234.
- Grossman G. and Helpman, E., 1994, “Endogenous Innovation in the Theory of Growth”, *Journal of Economic Perspectives*, Vol. 8(1), 23—44.
- Kang Moonsung., 2006, “Trade Policy Mix: IPR Protection and R&D Subsidies”, *Canadian Journal of Economics*, Vol. 39(3), 744—757.
- Lichtenberg, R., 1988, “The Private R&D Investment Response to Federal Design and Technical Competitions”, *American Economic Review*, Vol. 78(3), 550—559.
- Lichtenberg R. and Donald S., 1991, “The Impact of R&D Investment on Productivity: New Evidence Using Linked R&D-LRD Data”, *Economic Inquiry*, Vol. 29(2), 203—228.
- Mansfield E. and Switczek L., 1984 “Effects of Federal Support on Company-financed R&D: The Case of Energy”, *Management Science*, Vol. 30(5), 562—571.
- Marcus N. and Howard P., 2003, “Industrial Policy in an Era of Globalization: Lessons from Asia”. Working paper, Institute for International Economics.
- Morales F., 2001, “Research Policy and Endogenous Growth.” Working Paper 488.01, Universitat Autònoma de Barcelona.
- Morales F., 2004, “Research Policy and Endogenous Growth”, *Spanish Economic Review*, Vol. 6(10), 179—209.
- Narin, F., Hamilton K. S. and Olivastro, D., 1997, “The Increasing Linkage between US Technology and Public Science”, *Research Policy*, Vol. 26(3), 317—330.
- Park, G. W., 1998, “A theoretical Model of Government Research and Growth”, *Journal of Economic Behavior and Organization*, Vol. 34, 69—85.
- Pelloni, A., 1997, “Public Financing of Education and Research in a Model of Endogenous Growth”. *Labor*, 11(3), 517—539.
- Robson, M., 1993, “Federal Funding and the Level of Private Expenditure on Basic Research”, *Southern Economic Journal*, Vol. 60(1), 63—71.
- Rodrik, D., 2004, “Industrial Policy for the 21st Century”. Working paper, September, John F. Kennedy School of Government, Harvard University.
- Romer P., 1990, “Endogenous Technological Change”, *Journal of Political Economy*, Vol. 98(5), 71—102.
- Rustichini, A. and Schmitz, A., 1991, “Research and Imitation in Long-Run Growth”, *Journal of Monetary Economics*, Vol. 27(2), 271—292.
- Spence, Michael, 1973, “Job Market Signaling”, *Quarterly Journal of Economics*, 87(3), 355—374.
- Tassey, G., 1997, *The Economics of R&D Policy*, Greenwood Publishing Group, Inc.
- Tassey, G., 2004, “Policy Issues for R&D Investment in a Knowledge-based Economy”, *Journal of Technology Transfer*, Vol. 29(2), 153—185.
- Tidd, J., Bessant, J. and Pavitt, K., 2005, *Managing Innovation* (3rd edition), John Wiley & Sons Ltd.
- Van Marrewijk, Charles, Stibora, Joachim, de Vaal, Albert and Viaene, Jean-Marie, 1997, “Producer Services, Comparative Advantage, and International Trade Patterns”, *Journal of International Economics*, Vol. 42(1), 195—220.
- Wallsten, J., 1999, “Do Government-industry R&D Program Increase Private R&D: The Case of the Small Business Innovation Research Program”. Working paper, Department of Economics, Stanford University.

State Ownership, Preferential Tax, and Corporate Tax Burdens

Wu Liansheng

(Guanghua School of Management, Peking University)

Abstract: The relationship between state ownership and firm value is one of the most important issues in the fields of economics, finance and accounting. Extant literature examined it from the perspective of corporate performance, but hasn't got a conclusion that is widely accepted. One of the main reasons is that the detailed channel through which state ownership affects firm value hasn't been examined. Tax payment is just one of the channels. Little research has examined the relationship between state ownership and firm value from the perspective of corporate tax burden, and tax status hasn't been taken into account. This paper examined the effects of state ownership and preferential tax on corporate tax burdens. It shows that corporate tax burden increased with state ownership, and state ownership brought heavier tax burdens to firms without preferential tax rate than firms with preferential tax rate. The conclusion has implications to the reform of state-owned companies, the tax levy of tax authority and investors' decisions.

Key Words: Corporate Governance; Corporate Income Tax; Government Intervention

JEL Classification: G34, H25, H71, M48

(责任编辑: 晓 喻)(校对: 梅 子)

(上接第 98 页)

The Stimulating Effects of R & D Subsidies on Independent Innovation of Chinese Enterprises

An Tongliang, Zhou Shaodong and Pi Jiancai

(Department of Economics, Nanjing University)

Abstract: In those catching-up countries, exemplified by China, who are running after developed countries in terms of technology, governments always consider R&D subsidies as a critical measure to stimulate enterprises to carry out independent innovation. However, enterprises in reality often send out false innovation type signals so as to attain government subsidy. This paper builds up a dynamic and asymmetric information game model between enterprises and policy makers, with an attempt to depict enterprises' strategies to acquire R&D subsidy and to analyze the subsidy's stimulation effect. It indicates that the primary innovation subsidy would exert a "negative" stimulating effect if enterprises and government share asymmetric information, and meanwhile the special human capital for primary innovation is excessively cheap. Faced with the problems of false signals sent by enterprises, as well as the exorbitant distinguish cost, the best subsidies scheme for government is to achieve the separating equilibrium through increasing the special human capital price. The conclusion provides predictable methods to distinguish enterprises' real innovation types, and feasible policy suggestion to enhance government R&D subsidies efficiency.

Key Words: Primary Innovation; Secondary Innovation; R&D Subsidies; Stimulating Effect; Best Subsidies Scheme

JEL Classification: D82; L52; O38

(责任编辑: 晓 喻)(校对: 晓 鸥)