

要素价格扭曲与我国企业的 R&D 支出

刘小鲁

摘要：本文在分析我国 R&D 支出基本情况以及劳动、资本和土地等要素价格扭曲成因及具体表现的基础上讨论了要素价格扭曲对我国企业 R&D 支出的抑制效应。研究指出，这种抑制效应主要体现在要素价格低估对企业资本扩张动力的过度强化，以及政府控制要素定价权力背景下，企业寻求政治关系所造成的资源占用。基于工业企业数据的计量检验也验证了要素价格扭曲对 R&D 支出的显著负面效应。

关键词：要素价格扭曲；R&D；结构调整

一、 引言

当前我国宏观经济失衡主要表现为一系列结构性矛盾。投资需求的高速增长、国内消费需求增长乏力以及出口导向型战略使得我国宏观经济的总供给与总需求平衡严重依赖于外部需求。事实上，自 1995 年以来，由于市场化改革进程逐渐减缓以及 1997 年亚洲金融危机的不利影响，为了保持经济的增长速度，我国主要以资本要素积累来拉动经济增长。正如 Zheng、Bigstern 和 Hu（2008）所指出的，在 2000 年后，中国经济增长的一个明显特征是资本积累速度显著超过 GDP 的增长速度。得益于国际分工深化，这种发展路径使我国经济在 2008 年之前获得了高速增长。而当世界经济不景气时，劳动收入份额下降对居民消费需求成长的抑制也限制了以消费需求维持经济高速增长的可能，而出口的波动也使得我国许多行业的“产能过剩”现象反复出现。

与上述发展路径相对应的，是我国价格体系的系统性扭曲。这主要体现在资本、劳动和土地等要素价格和汇率的低估。廉价的要素供给和地方政府招商引资竞争中的优惠政策和基础设施补贴强化了企业的低水平重复投资动机。这一方面促成了我国快速的资本深化进程，另一方面却也制约了企业进行高风险的 R&D 投入和产业结构升级的动力。“十二五”期间，我国将致力于通过经济结构的调整来实现经济发展方式的根本转变，而以市场机制为基础实现资源的优化配置将成为结构调整的微观基础。由于技术进步是产业结构转型和升级的重要前提，因而本文在分析我国 R&D 支出基本情况以及劳动、资本和土地等要素价格扭曲成因及具体表现的基础上重点讨论了我国当前要素价格形成机制对企业 R&D 支出的影响作用。

本文余下部分的结构安排如下：第二部分概括性地介绍了我国研发支出的基本情况，第三部分讨论了我国要素价格扭曲的主要表现和成因，第四部分以计量分析为基础检验了要素价格扭曲对企业 R&D 支出的抑制效应，第五部分总结。

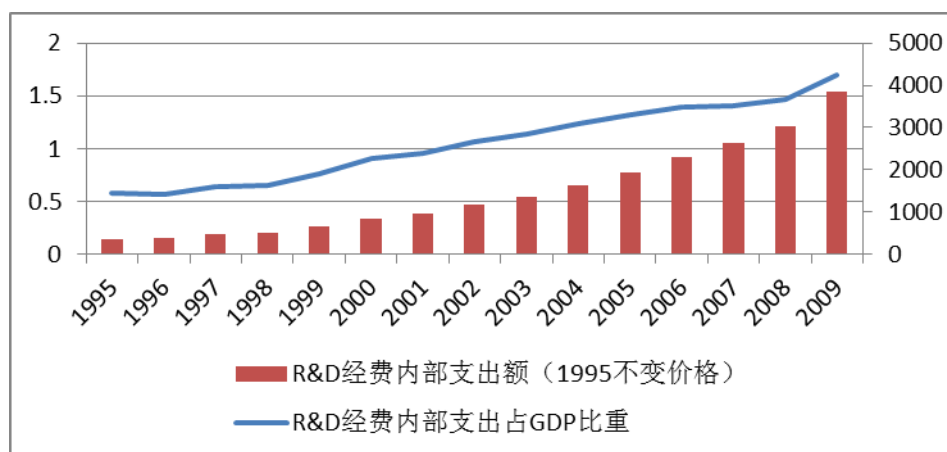
二、 我国研发支出的基本状况

尽管长期以来，我国技术研发状况与发达国家存在显著差距，但近年以来，我国的 R&D 投入始终保持了较高的增长速度。总体来看，这一趋势不仅表现为 R&D 投入总量和占 GDP 比重的迅速提高，而且还体现在企业 R&D 支出比重的上升。但是，从研发成果及支出的内部构成来看，我国大量的 R&D 投入仍主要集中于创新程度和技术含量较低的领域。

首先，从 R&D 支出的整体情况来看，我国 R&D 支出总量及其占 GDP 的比重在 1999 年后呈现出较快的增长趋势。以 1995 年不变价格计算，1995 年至 1999 年间我国 R&D 支出总额年均增长 12.98%。而在 1999 年至 2009 年间，该指标则由 641.85 亿元增长至 3838.37

亿元，年均增长 21.98%。受此趋势的影响，R&D 支出总量占 GDP 的比重也快速提高。在 1999 年，我国 R&D 经费内部支出总额占 GDP 的比重约为 0.76%，而同年美国和日本 R&D 支出占 GDP 的比重则分别为 2.66% 和 3.02%。2007 和 2009 年，我国 R&D 支出占 GDP 的比重则上升至 1.4% 和 1.7%，尽管仍低于 2007 年美国与日本 2.68% 和 3.44% 的比例，但相对差距缩小显著。在 1999 至 2009 年之间，我国 R&D 支出占 GDP 的比重年均增长达 9.4%。¹ 图 1 大致描述了上述 R&D 支出的变化趋势。

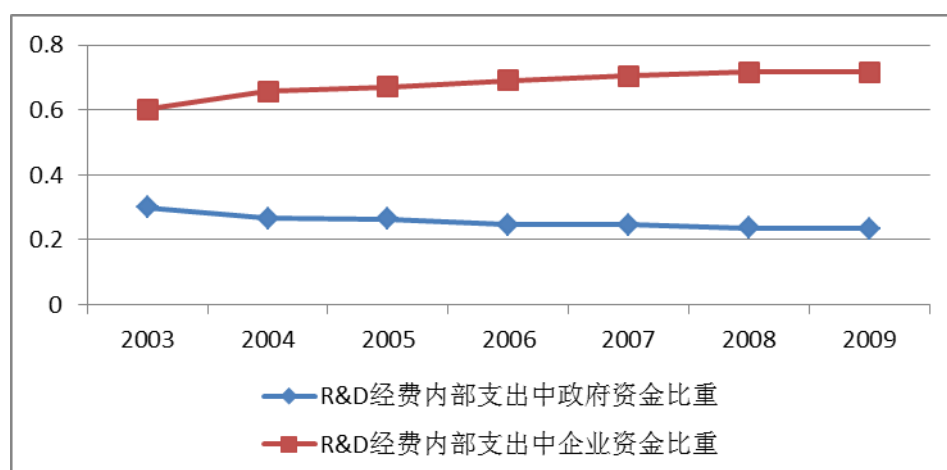
图 1 我国 R&D 支出总量及其占 GDP 比重的变化趋势



数据来源：《中国科技统计年鉴》。

其次，企业是我国 R&D 的主要实施者，而大量 R&D 支出集中于少部分大中型企业。图 2 表明，在 2003 年至 2009 年间，企业 R&D 支出占全部 R&D 支出的比例始终保持了一个较高的比例，且呈现出显著的上升趋势：2003 年该指标已达到 60.11%，而在 2009 年则进一步增长至 71.74%。在此过程中，政府对 R&D 的经费支持比例则呈现下降趋势。2003 年，政府资金在全国 R&D 经费内部支出中所占比例约为 29.92%，而到 2009 年则下降至 23.41%。

图 2 我国 R&D 经费内部支出中政府资金和企业资金所占比重 (%)



数据来源：根据《中国科技统计年鉴》相关数据计算。

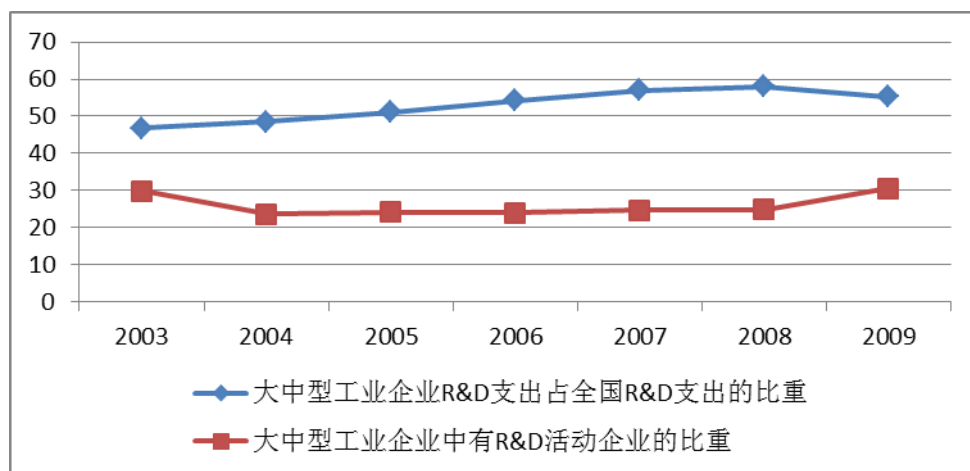
图 3 则反映了企业规模对研发投入的影响。从图 3 可以发现，大中型工业企业的 R&D

¹ 以上数据根据《中国科技统计年鉴》相关数据计算。

支出逐渐成为企业 R&D 支出的主体。在 2000 年至 2009 年之间，大中型工业企业 R&D 支出占全国 R&D 支出的比重由最初的 46.82% 增长至 55.33%。然而，图 3 也表明，在 R&D 支出总量增长的同时，企业对技术研发活动的参与程度基本没有呈现出显著变化。就大中型工业企业而言，2003 年，参与 R&D 活动的企业仅占全部大中型企业数量的 29.86%，而截至 2009 年，这一指标仍维持在 30.48%。

在图 3 的基础上，结合前文关于 R&D 支出总量的变化趋势也可以进一步计算小企业 R&D 支出比重的变化趋势。在 2003 年至 2009 年间，小型企业 R&D 支出占我国企业全部 R&D 支出的比例由 13.29% 上升至 16.41%。这说明小企业的 R&D 支出相对于大中型企业而言呈现出相对更快的增长趋势。

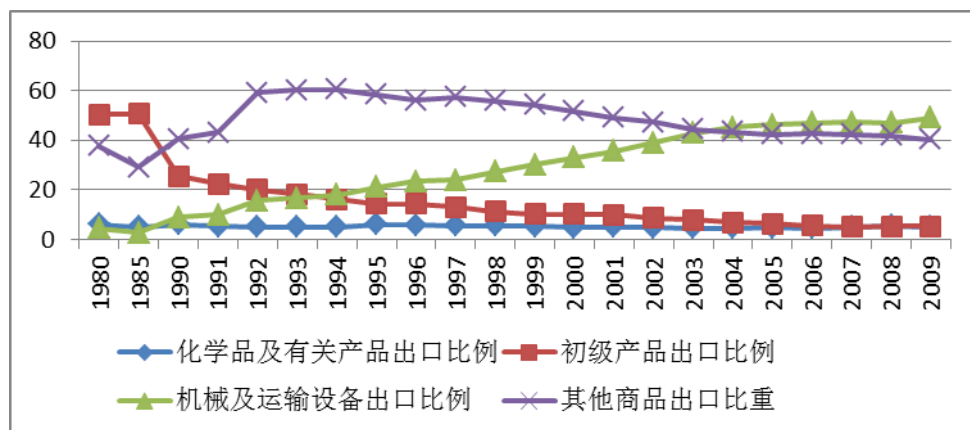
图 3 大中型工业企业 R&D 活动基本情况 (%)



数据来源：同图 2。

R&D 投入的快速增长使得我国专利授权数量快速增长，并且也有助于提升我国的产业结构。2000 至 2009 年间，我国国内专利申请授权数量由 95236 件迅速上升至 501786 件，年均增长速度达到 20.28%，与同时期 R&D 支出的年均增长速度基本相当。而在产业结构的变化上，由图 4 可以看出，我国产品出口结构变化中，低附加值的初级产品出口比例不断下降，而具有资本密集性特征的机械及运输设备出口则出现了较大幅度的上升。截至 2009 年，机械及运输设备出口比例达到 49.12%，而初级产品出口比例以及包含纺织等较强劳动密集型特征产品的其他商品出口比例则分别下降至 5.25% 和 40.33%。

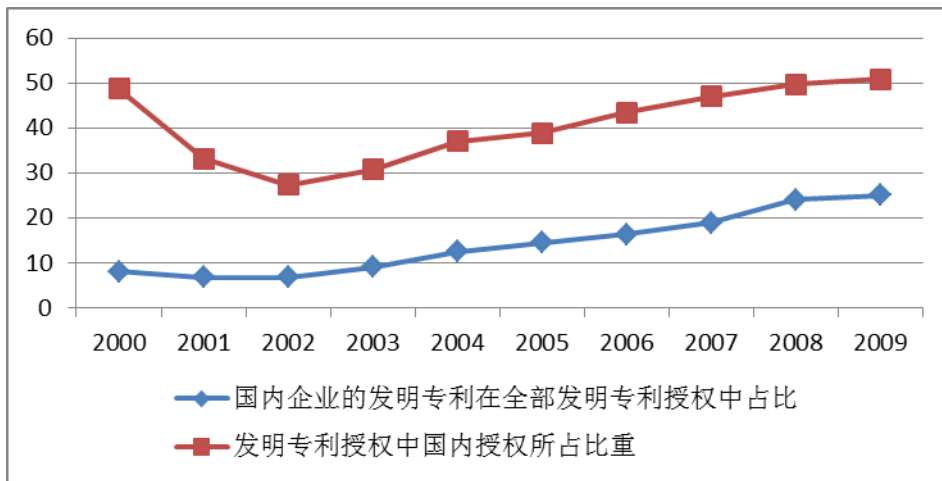
图 4 我国各类产品出口比重 (%)



数据来源：根据《中国统计年鉴》相关数据计算。

然而，需要指出的是，虽然我国 R&D 支出总量快速增长，但大量研发活动仍集中在较为低端的技术领域。从国内专利申请结果来看，尽管 2000 年至 2009 年之间，该指标以 20% 以上的平均速度增长，但我国专利授权主要集中在外观设计和实用新型上，发明专利所占比重则较低。在 2000 年至 2009 年间，我国发明专利授权占全部发明专利授权数的比例呈现出“U”型变化趋势。2000 年，该指标约为 48.70%，并于 2002 年下降至 27.33%。之后，我国在发明专利授权中所占比例虽逐步提高，并于 2009 年回复至 50.89%，仍未显著超过 2000 年的水平。我国企业在发明专利授权中所占比例也较低。2000 年，在全部发明授权中，我国企业所拥有的授权数仅占 8.01%，而截至 2009 年，该比重仅为 25.03%。相比而言，在国内全部外观设计和实用新型的专利授权中，我国拥有的专利授权所占比重则分别为 93.83% 和 99.17%。这一比较说明，我国现有研发活动的技术含量总体上来说仍相对较低。

图 5 我国发明专利授权情况（%）

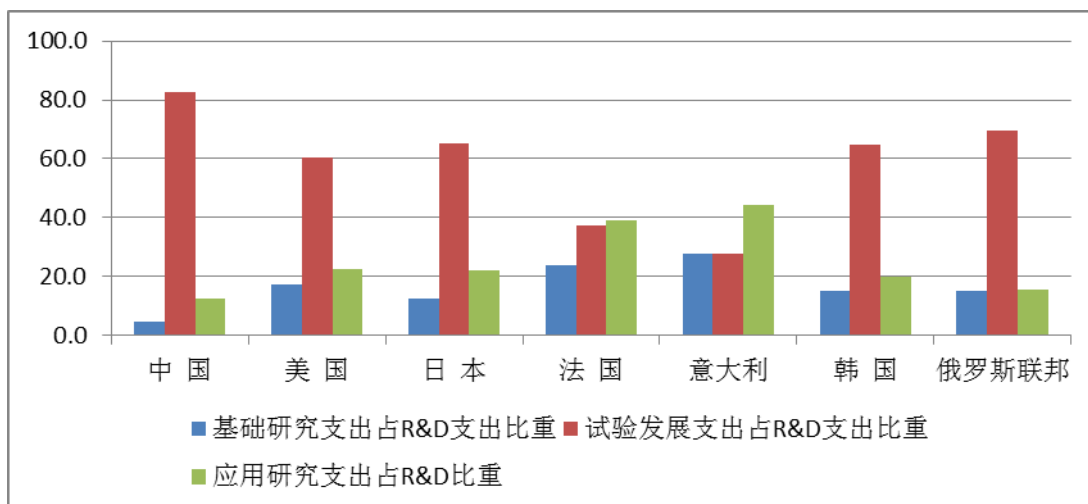


数据来源：根据《中国科技统计年鉴》相关数据计算。

此外，从 R&D 支出的分布来看，大量资金集中于试验与发展支出，而技术密集程度和创新性更强的基础研究和应用研究领域则相对薄弱。2009 年，我国 R&D 支出在基础研究、应用研究和试验发展三个活动类型上的分布分别为 4.7%、12.6% 和 82.7%。在这三项活动中，基础研究与应用研究直接体现了基本原理与新知识的创造性研究，而与其他国家横向比较可以发现（图 6），我国在基础研究和应用研究投入上与美国和日本等主要发达国家存在显著差距。² 事实上，多年来我国基础研究投入占 R&D 支出的比重始终维持在 5% 左右的较低水平。

图 6 R&D 支出中各研究类型所占比重（%）

² 受数据限制，美国、韩国和俄罗斯的数据时间分别对应于 2008 年、2006 年和 2003 年；日本、法国、意大利的数据年份则为 2005 年。



数据来源：《中国科技统计年鉴（2010）》。

三、要素价格扭曲

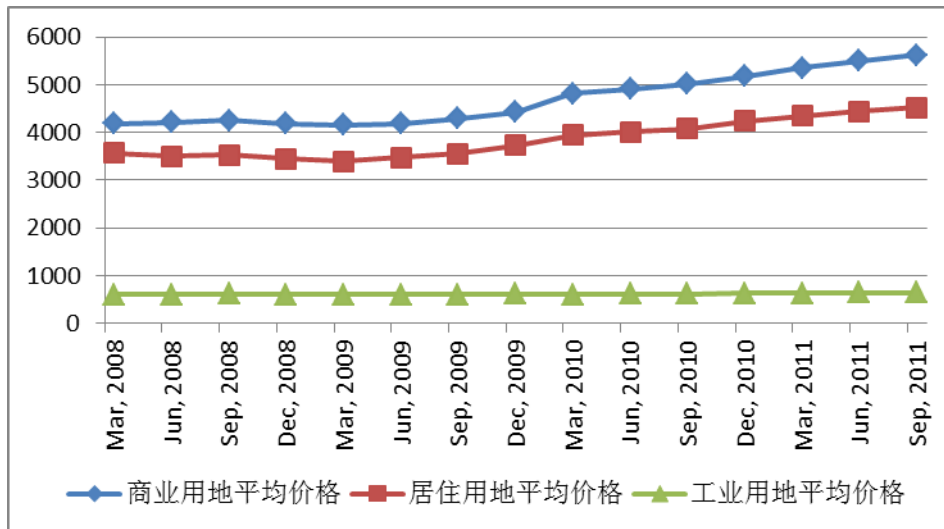
（一）要素价格扭曲的主要表现与成因

市场经济体制的建立要求产品和生产要素的配置受市场价格波动的引导，而这这就要求市场化过程中逐步形成完善的产品与要素价格的形成机制。我国的经济改革与价格体制改革主要是在渐进式的改革思路下展开，因而至今我国的价格形成体系仍显著受到行政性垄断和政府管制的影响——这主要体现在产品价格的市场化程度快于和高于要素价格。自1979年放开农副产品价格以来，产品价格的市场化改革逐步扩展至工业消费品和中间投入品。到目前为止，根据2001年公布的《国家计委和国务院有关部门定价目录》，仅有13类特殊产品的定价受政府控制，而这意味着我国的产品市场已经基本形成和完善。但是，在此过程中，要素价格的改革工作虽取得了一些进展，但大部分要素价格的形成仍直接面临政府管制，并存在明显的双轨制特征。

在土地价格的形成上，城市土地市场使用权定价和农村土地的征用补偿价格均由政府所决定。在城市一级土地市场上，虽然2004年的“招拍挂”改革极大地消除了土地出让暗箱操作所造成的混乱，但是在此过程中，土地的供给数量却由地方政府直接决定。受地区间“招商引资”竞争的影响，廉价的土地供给和基础设施补贴成为吸引企业投资的主要手段。地方政府一方面控制土地供给数量来人为抬高商业用地和居住用地价格，以此增加地方财政收入，另一方面则压低工业用地价格，并通过提供配套的基础设施建设为投资企业提供变相补贴。图7显示了我国2008年至2011年土地平均价格变化的季度数据，从中可以看出，工业用地平均价格与商业用地和居住用地价格之间存在较大差距。2008年第1季度，商业用地价格和居住用地价格分别为工业用地的6.91和5.90倍，而在2011年第3季度，则扩大至8.65和6.96倍。³农村土地征用补偿价格的非市场化也加剧了我国土地价格的扭曲程度。农业用地的非农专用必须经过政府审批，而相应的土地补偿价格则只体现土地征用过程中的损失，从而既不取决于城市土地价格，也不受市场供求因素的影响。

图7 我国土地平均价格（元/平米）

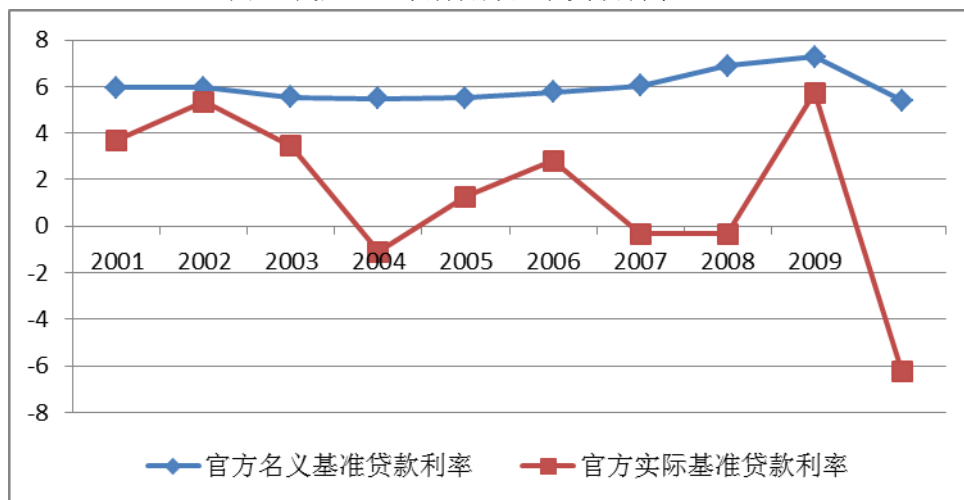
³ 根据CEIC相关数据计算。



数据来源：CEIC 数据库。

从资本要素的价格形成机制来看，尽管我国于 1996 年放开了银行间的拆借市场利率，并逐步放开了贷款利率的浮动区间，但目前商业银行存贷款利率的形成仍受到官方基准利率以及存款利率上限和贷款利率下限的限制，并且信贷投放的整体规模受到直接的行政性数量控制。这些政府管制使得资本要素价格存在较为严重的扭曲。根据卢峰和姚洋（2004）的估计，中国的官方贷款利率始终比民间非正式信贷市场低 50%-100%。而基于 1-3 年期官方贷款基准利率和 GDP 缩减指数所估算的实际基准贷款利率长期在 0 附近波动，甚至在个别年份为负数（见图 8）。这一官方信贷利率的低估意味着能够进入正式信贷市场的企业能够以极其低廉的价格实现债务融资。然而，金融市场上的信息不对称使得银行不会始终根据企业贷款利息的支付意愿来提供贷款，以避免单纯提高利率所造成的逆向选择（Stiglitz 和 Weiss, 1981）。由于大企业能够提供大量的担保和抵押性资产，因而它们在银行信贷配给中占有绝对的优势。国有企业由于一般拥有较长的经营历史，并且拥有更多的政治关系，因此在我国商业银行的信贷配给中占据主导地位。这导致银行向非国有经济部门提供的银行信贷无论从规模还是期限上都无法与国有企业相比。

图 8 我国 1-3 年期官方基准贷款利率 (%)



数据来源：根据《中国统计年鉴》相关数据计算。

而在劳动市场中，要素价格的扭曲主要根源于劳动市场的分割。在我国改革开放早期，受户籍制度的约束，这种市场分割主要体现在传统农业部门与现代工业部门间的分割和劳动力市场的城乡分割上。在这种市场格局下，农村剩余劳动力的工资长期维持在生存工资水平。随着我国工业化进程的深化和户籍制度改革的不断深入，户籍制度已经不再是限制农村剩余劳动力转移的最主要障碍，而随着最低工资标准的不断调整和农业税的取消，农村剩余劳动力的工资议价能力有所提高。目前，劳动要素价格的扭曲主要体现在从属劳动市场中社会保障以及劳动者权益保护的缺失，而地方政府的政绩偏向也使得许多企业内高强度的用工现象得到默许。

表 1 反映了本文测算的我国资本和劳动要素价格的扭曲程度。测算的基本思路在于，在一个市场机制充分有效的情景中，劳动和资本的边际产出将等于它们的实际价格。因此，如果要素边际产出与它们的实际价格不一致，则可以判定要素价格扭曲的存在，且扭曲程度与实际价格和边际产出的偏离幅度成正比。基于这一思路，本文首先以 2005 年至 2008 年各地区国有及规模以上工业企业资本、劳动、中间投入以及工业总产值数据对生产函数进行了估计，并在此基础上测算了资本和劳动的边际产出。⁴ 在估计过程中，资本和劳动分别以工业企业总资产和就业人数指标来衡量，工业中间投入则以工业总产值与工业增加值之间的差值来度量。以上数据来自中经网统计数据库和 CEIC 数据库。资本、中间投入和工业总产值数据均以 2003 年为基期进行了价格调整，而生产函数的设定则采用了 C-D 函数形式。在要素价格的测算上，劳动要素价格以工业部门实际人均劳动报酬来体现。资本要素实际价格的测算则面临诸多难题。首先，正式信贷市场中大量存在着以官方基准利率上调贷款利率的现象；其次，尽管债权融资是我国企业主要的融资形式，但受信贷配给和所有制歧视的影响，不同企业在融资的实际成本上存在很大差异。通常而言，国有企业和大型企业在正规信贷市场上面临的融资约束较小，而大量的中小型民营企业的资金来源则主要表现为企业自有资金和非正式金融市场中的民间借贷。由于难以获得民间借贷利率的数据，因而表 1 所体现的实际贷款利率实际上仅体现了正规信贷市场中的资本要素价格。在测算这一价格时，考虑到信贷投放中的利率下浮与上浮，本文以 1-3 年期官方名义贷款基准利率为基础，使用贷款执行利率占比数据进行了加权平均。实际利率则以加权平均后的贷款执行利率减去当年 GDP 缩减指数计算而得。以上计算所使用的全部数据均来自 CEIC 数据库。

表 1 我国资本与劳动要素的价格扭曲

	资本边际产出		实际贷款基准利率		资本要素价格扭曲程度	
	规模以上工业企业	国有及国有控股	规模以上工业企业	国有及国有控股	规模以上工业企业	国有及国有控股
2005	0.192	0.166	0.019	0.019	9.973	8.649
2006	0.198	0.209	0.044	0.044	4.524	4.757
2007	0.204	0.193	0.030	0.030	6.789	6.431
2008	0.196	—	0.017	0.017	11.496	—
	劳动边际产出		实际人均劳动报酬		劳动要素价格扭曲程度	
	规模以上工业企业	国有及国有控股	规模以上工业企业	国有及国有控股	规模以上工业企业	国有及国有控股
2005	28140.162	46563.151	16501.106	18235.86	1.705	2.553
2006	42962.140	62794.461	18590.727	21337.323	2.311	2.943
2007	61975.541	99212.135	20550.187	24055.309	3.016	4.124

⁴ 由于无法获得 2008 年国有及国有控股企业工业增加值数据，因而对该类企业生产中的要素价格扭曲测算只持续到 2007 年。

2008	59686.992	—	23007.767	—	2.594	—
------	-----------	---	-----------	---	-------	---

由表 1 的测算结果可以发现，我国工业企业资本和劳动的边际产出都显著高于这两种要素的实际价格，并且资本要素价格的扭曲程度更为严重。这一结果与学术界对于我国要素市场发育程度的基本认识相一致，即劳动要素市场的完善程度高于资本要素市场。而从所有制类型来看，国有及国有控股企业劳动要素价格的扭曲程度超过其他类型企业，而资本要素价格的扭曲程度则相对较低。造成这一测算结果的原因可能在于不同类型企业间要素边际生产力的差异。受银行信贷投放中所有制歧视的影响，国有企业能够以较低的实际利率获取银行信贷，而非国有企业则面临较强的信贷约束。这使得国有企业的发展与技术进步具有更强的资本偏向型特征。在 1998-2009 年间，国有企业资本-劳动比由最初的 1.99 万元/人提高至 9.61 万元/人，年均增长速度达到 15%。相比而言，私营企业资本-劳动比的变化趋势较为平稳。1998 年，我国私营企业资本-劳动比分别为 0.92 万元/人，而在 2009 年，该指标则上升至 2.46 万元/人，年均增长速度为 3.6%。受要素投入边际报酬递减规律的影响，资本深化的快速展开限制了国有企业资本边际产出的增长，但是却能够提高劳动的边际产出。就国有及国有控股工业企业而言，在 1996-2009 年之间，其人均工业总产值的年均增长速度达到 21.62%，远高于其他类型企业 10.12% 的增长速度。表 1 中关于要素边际产出的测算结果也验证了这一推断：国有企业的资本要素边际产出显著低于其他类型企业，进而使得在相同的基准贷款利率下，国有企业资本要素的扭曲程度较小；但另一方面，国有企业在劳动边际产出上具有明显优势，而资本偏向型的技术进步路径却限制了劳动报酬的增长，从而导致国有企业劳动要素价格扭曲更为严重。

四、要素价格扭曲对我国企业 R&D 的影响

（一）要素价格扭曲对企业 R&D 的影响机制

在资本、土地等关键要素受政府管制的背景下，要素价格的低估会对企业的 R&D 投入产生负面影响，这主要体现在：

首先，当前的要素价格扭曲使企业更倾向于依赖廉价要素的使用来获取利润，并且在投资上也倾向于将资金更多地用于固定资产投资，而不是进行技术研发。地方政府间招商引资竞争所引发的土地价格扭曲和基础设施补贴意味着企业投资能够获得直接的经济利益。此外，在招商引资过程中，地方政府往往还会通过降低环保要求，弱化对企业劳动用工强度的限制来变相为企业投资提供优惠。相比而言，受研发能力和国外已有的先进技术专利壁垒的制约，R&D 对于我国企业而言具有较高风险，而不完善的知识产权保护也降低了企业在技术研发方面的投资收益率。地方政府扭曲土地价格和供给所形成的高商业用地价格也进一步强化了企业的投资动机。我国房地产投资的高利润率长期吸引许多央企将大规模的资金用于土地竞标和房地产开发，而不是进行技术升级和产品结构调整。

其次，由于政府控制了关键性要素的定价权力，因而企业倾向于通过寻租活动与政府官员建立政治联系，并由此以较低成本获取生产要素。余明桂等（2010）的研究表明，政治关联对于发展中国家企业的成长具有显著影响，原因就在于拥有政治关系的企业能够从掌握要素定价与配置权利的政府官员手中获取廉价的要素供给。在此背景下，企业必须考虑将资金用于政治寻租还是通过自主研发来实现企业成长（杨其静，2011）。在要素价格低估的背景下，政治寻租所能产生的直接收益必然抑制企业将资金用于风险较高的技术研发，并进而挤占企业的 R&D 投资。

第三，金融市场发育的滞后导致我国信贷资金配置效率低下。金融市场上的信息不对称使得银行不会始终根据企业贷款利息的支付意愿来提供贷款，以避免单纯提高利率所造成的

逆向选择 (Stiglitz 和 Weiss, 1981)。在此背景下, Allen 等人 (2005) 指出, 我国的金融体系极不完善, 这不仅表现在银行在金融体系中处于绝对主导地位, 而且银行向非国有经济部门提供的银行信贷无论从规模还是期限上都无法与国有企业相比。这种信贷配给格局使得更有活力的中小民营企业面临严重的信贷资金约束, 而单一的债务融资渠道也阻碍了它们从其它途径获取资金。在这种资金配置格局下, 中小型企业技术创新上的活跃程度将受到抑制。

(二) 计量检验

为进一步讨论和检验要素价格扭曲对我国企业 R&D 投入的影响, 本文将以 2005 至 2007 年我国工业企业的微观数据为基础进行计量分析。在计量模型的设定上, 为解释企业 R&D 投入的决定因素, 模型将包含如下解释变量和控制变量:

(1) 要素市场的发育程度 *factor*。本文以樊纲、王小鲁和朱恒鹏 (2007) 测算的各地区要素市场化指数来作为这一变量的衡量指标。该指标从等方面综合反映了我国要素市场的发展与完善程度, 从而能够较好地作为综合体现各类要素价格扭曲的代理变量。由于要素市场的完善依赖于价格扭曲的缓解, 因而如果要素价格扭曲对企业 R&D 投入存在显著的负面效应, 则该解释变量的系数估计值应当显著为正;

(2) 企业规模。通常而言, 大型企业往往拥有较强的资金实力和技术储备, 因而能够进行较大规模的技术研发。但是, 企业规模所导致的负面效应也可能存在。如果企业凭借自身规模获取了较强的市场势力, 那么资本扩张所能获取的垄断租金反而有可能弱化企业在 R&D 上的投资动力。下文的计量分析将选择以企业总资产的对数值来体现企业规模;

(3) 企业的资金实力。这主要包括企业的内部融资能力与外部融资能力。其中, 内部融资能力以企业现金流来衡量。Hall (1992) 以及 Himmelberg 和 Petersen (1994) 的研究表明, 当外部融资受到限制时, 企业将转而依赖于内部的现金流为 R&D 投资提供持续的资金来源。现金流的计算则采用如下公式: 现金流=企业销售收入-中间投入-税收-应收账款+应付账款+补贴收入。而在外部融资方面, 考虑到债务融资是我国绝大部分企业唯一的外部融资方式, 因此本文以企业债务规模来反映企业的外部融资能力。由于中国工业企业统计数据并未提供企业的债务信息, 故遵循 Cull、Xu 和 Zhu (2009) 的处理方法, 以企业的利息支出作为债务规模的代理变量;

(4) 市场结构。从现有产业组织理论的研究来看, 市场结构是决定企业研发动力的关键变量, 因为市场竞争程度直接影响着企业研发投入的期望收益。本文选择以赫芬达尔-赫希曼指数 (HHI) 来体现行业的市场结构, 并以企业总资产的自然对数来反映企业规模, 以便衡量企业个体的市场势力。在 HHI 指数的计算中, 行业的划分以四分位行业代码为基础。

(5) 企业年龄、资本劳动比和资本利润率。企业年龄定义为 (数据报告年份-企业成立年份+1) 的自然对数。通常而言, 拥有更长经营历史的企业可以通过学习效应积累更多的研发经验与知识。资本劳动比则体现了企业生产的资本密集特征, 本文以企业总资产除以企业员工总数来衡量这一指标。资本利润率则由企业利润除以总资产计算而得。该指标体现了企业的盈利能力。

(6) 控制变量。不同行业的企业在生产的技术密集性程度上可能存在显著不同, 而这会进一步造成行业间研发投入支出比例上的差异。为了控制行业差异的影响, 以 2 分位行业代码为基础设置了行业虚拟变量。此外, 本文还根据各企业所在省份和时间分别设置了省份虚拟变量和时间虚拟变量。最后, 为反映企业的所有制性质, 控制变量中还加入了企业实收资本中国有股所占比例。

在样本构建构成中, 为排除统计错误、异常值和极端值对计量结果的影响, 本文对数据做了如下处理: (1) 参照余明桂和潘红波 (2010) 的处理方法, 排除了总资产、销售收入、企业员工人数、R&D 支出小于 0 和等于 0 的企业, 并排除了样本期间内存在过非营业状态

的企业；(2) 统计数据中的利息支出存在负值现象，并且一些企业的工业增加值高于工业总产值；本文排除了出现这些情况的企业。(3) 为缓解异方差对估计结果的影响，将企业研发、利息支出和现金流这三个指标以企业总资产为基础进行了标准化处理。经过以上调整，最后所得的样本包含 331494 个观测值。样本主要指标的统计信息参见表 2。

表 2 主要变量的基本统计信息

指标	均值	标准差	指标	均值	标准差
<i>srd</i>	0.002	0.016	<i>kcapita</i>	332.169	5073.407
<i>factor</i>	6.695	2.276	<i>roe</i>	0.107	0.293
<i>ipp</i>	12.688	10.108	<i>lnasset</i>	9.907	1.399
<i>soe</i>	0.044	0.194	<i>HHI</i>	0.025	0.041
<i>loan</i>	0.013	0.029	<i>lnage</i>	2/045	0.736
<i>cf</i>	0.247	0.910			

在面板数据中，为了减弱截面个体非观测效应可能引起的内生性问题，通常采用固定效应或随机效应模型进行估计。但是，在本文的分析样本下，使用固定效应将引起估计结果的偏差。原因在于，固定效应的估计通常以变量的组内均值差分为基础。如果存在某些不随时间变化的变量，那么组内均值差分将消除这类变量对被解释变量的影响。在本文研究所使用的样本中，大量企业的国有股占比在样本统计年限中始终保持不变。在固定效应估计下，组内均值差分将消除这些企业的所有制差异。例如，对于国有股比重为 0 的企业（完全的非国有企业）和国有股比重为 1 的企业（完全的国有企业），它们在所有制类型上存在着显著的差异。但如果这些企业的国有股比重始终不变，那么组内均值差分后的结果均为 0，从而无法体现出所有制性质对企业行为的影响。使用随机效应模型进行估计可以回避这一问题，但必须以解释变量与个体效应正交为前提。有鉴于此，本文选择随机效应模型为基本估计方法，并使用固定效应估计来进行稳健性检验。此外，企业的债务融资决策与现金流这两个解释变量与企业 R&D 支出之间可能存在双向因果关系。一方面，银行信贷与现金流量构成我国企业 R&D 投入的主要资金来源，另一方面，由于 R&D 往往需要长期的持续性投入，并且具有高昂的调节成本，因而企业也会倾向于根据现有 R&D 投资规模来相应调整债务规模以及现金流量（如应收账款和应付账款），以便保证 R&D 投资的稳定性与可持续性。这意味着模型估计可能存在内生性问题。为缓解内生性问题的不利影响，本文还将选择企业资产负债率、补贴收入以及银行信贷与现金流的一阶滞后项为工具变量，使用两阶段最小二乘进行估计。上述计量估计的结果如表 3 所示。

表 3 估计结果

	GLS, RE	2TSLS, RE	FE	2TSLS, FE
<i>factor</i>	0.001** (1.99)	0.002*** (2.59)	0.001* (1.72)	0.001* (1.81)
<i>ipp</i>	0.001*** (9.90)	0.001*** (9.69)	0.001*** (10.01)	0.001*** (12.31)
<i>soe</i>	0.005*** (2.53)	0.005*** (2.55)	0.003 (0.82)	0.003 (0.90)
<i>loan</i>	0.123*** (13.50)	0.032*** (7.40)	0.009*** (7.20)	0.043*** (5.20)
<i>cf</i>	0.001***	0.002***	0.001***	-0.003

	(23.81)	(9.03)	(13.73)	(-1.40)
kcapita	-0.001 (-1.31)	-0.001 (-1.44)	-0.0001 (-0.22)	-0.0002 (-0.20)
roe	0.001*** (11.49)	-0.004 (-1.54)	0.001*** (9.98)	0.003*** (10.02)
size	0.001*** (19.38)	0.001*** (19.91)	-0.002** (-2.43)	-0.001*** (-6.78)
hhi	0.005*** (6.21)	0.005*** (6.01)	0.003 (0.17)	-0.0004 (0.02)
lnage	0.001** (2.24)	0.001*** (2.62)	0.003 (0.22)	0.003* (1.63)
Sargan Test	—	2.435 (0.30)	—	0.965 (0.62)
Wald Chi2 / F 值	4055.95 (0.00)	3341.75 (0.00)	12.32 (0.00)	7546.29 (0.00)

表 3 的结果表明，要素市场发育程度 (*factor*) 这一关键变量的系数估计符号为正，并具有较好的稳健性。这说明地区要素市场化程度的提高对于促进企业的研发投入具有显著的正面效应。这一结论意味着要素市场的改革在推动我国产业结构转换和技术升级中具有积极意义。从 1997 年亚洲金融危机至 2008 年美国次贷危机，我国宏观经济不断表现出对外需和国内投资增长的过度依赖，而当出口受外部经济波动而出现大幅下降时，拉动国内消费需求却难以成为实现宏观总量平衡有效渠道。其背后的微观机制在于，在国际化分工格局重构的背景下，以劳动、资本要素价格和汇率的低估所营造的资本深化和产出扩张路径在外部经济环境良好时固然能够实现经济的快速增长，但也抑制了劳动收入占比的增长，并诱使企业进行简单的产能扩张和投资。这一方面抑制了国内居民消费需求的增长，另一方面也抑制了企业通过 R&D 实现产品升级的动力。

表 3 的估计结果也反映出我国企业 R&D 投资所面临的融资约束，这主要体现在企业现金流 *cf* 的估计系数显著为正。如果金融市场是完善的，那么企业能够顺利通过银行信贷获取技术研发的必要资金。此时，企业的融资约束不会存在。但是，在现实的金融市场中，受信息不对称的影响，银行会倾向于通过信贷配给的方式缓解逆向选择的不利影响。在我国的信贷市场中，企业规模和所有制结构成为决定信贷期限和信贷规模的主要变量，而这使得银行信贷仅占民营企业总融资规模（内部融资和外部融资）的 20%。受信贷约束的影响，企业将不得不更多地依赖于内部融资来实现投资，从而使得企业现金流的变化对 R&D 投资具有显著正效应。

五、结语

本文在分析我国 R&D 支出基本情况以及劳动、资本和土地等要素价格扭曲成因及具体表现的基础上重点讨论了我国当前要素价格形成机制对企业 R&D 支出的影响作用。研究指出：（1）当前的要素价格扭曲使企业更倾向于依赖廉价要素的使用来获取利润，并且在投资上也将倾向于将资金更多地用于固定资产投资，而不是进行技术研发；（2）由于政府控制了关键性要素的定价权力，这使得企业倾向于与政府官员建立政治联系，而这进一步占用了企业技术进步所能使用的资源。

尽管本文的研究主要关注的是要素价格低估对企业技术研发的影响，但相关论文也表

明，要素市场扭曲是导致当前我国一系列结构性问题的根本原因。首先，廉价的要素供给和地方政府招商引资竞争中的优惠政策和基础设施补贴强化了企业的低水平重复投资的动机，并形成了 2000 年以来我国以投资带动经济增长的发展路径；其次，要素价格扭曲也弱化企业尝试进行核心技术研发的意愿，因为只要能够获得廉价要素供给，企业就能实现快速发展；最后，要素市场的价格形成机制也导致国民收入初次分配中劳动收入占比增长缓慢，从而制约了居民消费需求的形成。因此，转变要素价格形成机制，让市场在资源配置中发挥基础性作用应该成为我国顺利实现结构调整与发展方式转变的根本前提。

参考文献：

- 樊纲、王小鲁和朱恒鹏：《中国市场化指数——各地区市场化相对进程 2006 年报告》，经济科学出版社，2007。
- 卢峰、姚洋，2004：《金融压抑下的法制、金融发展与经济增长》，《中国社会科学》第 1 期。
- 杨其静：《企业成长：政治关联还是能力建设？》，《经济研究》，2011 年第 10 期。
- 余明桂、回雅甫和潘红波：《政治联系、寻租与地方政府财政补贴有效性》，《经济研究》，2010 年第 3 期。
- 余明桂、潘红波：《金融发展、商业信用与产品市场竞争》，《管理世界》，2010 年第 8 期。
- Allen, F., J. Qian, and M. Qian, 2005, “Law, Finance, and Economic Growth in China”, *Journal of Financial Economics*, 77, pp. 57-116.
- Cull R., L.C. Xu and T. Zhu, 2009, “Formal Finance and Trade Credit during China’s Transition”, *Journal of Finance Intermediation*, 18, pp. 173-192.
- Hall, B., 1992, “Research and Development at the Firm Level: Does the Source of Financing Matter?”, NBER Working Paper, No. 4096.
- Himmelberg, C. and Peterson, B., 1994, “R&D and Internal Finance: A Panel Study of Small Firms in High-Tech Industries”, *Review of Economics and Statistics*, Vol.76, 38-51.
- Stiglitz, J.E. and Weiss A. 1981, “Credit Rationing in Markets with Imperfect Information”, *American Economic Review*, 71, pp. 393-410.
- Zheng, J., Bigsten, A. and Hu, A., 2008, “Can China’s Growth be Sustained? A Productivity Perspective”, *World Development*, Vol. 37, No. 4, pp. 874-888, 2009.