

调 研 报 告

第 1 期

(总第 1672 期)

中国科学技术发展战略研究院

2013 年 1 月 7 日

当前我国企业研发投入特征与问题研究

玄兆辉 宋卫国

摘要：随着科技体制改革的不断深化和国家创新战略的深入实施，企业已经成为我国研发活动的主体，企业研发规模已跃居世界前列，民营企业的优势地位不断增强。然而企业技术创新主体地位仍没有真正确立，其原因在于我国企业研发活动中仍存在着许多关键性的结构问题，包括研发强度低、科学研究的比重低、高技术研发占比低等等。本文对这些问题产生的原因进行了分析，并提出今后科技工作应努力的方向。

近年来我国企业研发经费大幅提高，已经成为研发经费投入的主体。然而许多学者和科技管理者依然认为我国企业的创新能力并未得到显著提高。2012 年 9 月颁布的中共中央、国务院《关

于深化科技体制改革加快国家创新体系建设的意见》（以下简称《意见》）中明确指出：企业技术创新主体地位没有真正确立。为什么会出现这一现象？我们认为，其原因之一在于企业研发投入还存在许多关键性的结构问题。本文试图从科技统计数据^{〔1〕}的角度，对当前我国企业研发投入特征进行分析，希望对进一步认识这一问题有所裨益。

1 我国企业研发投入现状

1.1 企业研发投入规模居世界前列

随着科技体制改革的不断深化和市场经济的深入发展，尤其是创新型国家建设战略实施以来，自主创新的理念和发展模式得到广泛认同，越来越多的企业开始从事研发活动。统计数据显示，近年来我国企业 R&D 经费投入大幅提高，“十一五”期间更是以年均 25.4% 的速度增长，2011 年达到了 6579 亿元（合 1018 亿美元）。如今我国企业研发经费总额在世界上仅低于美国和日本，居第 3 位（见图 17）；企业 R&D 经费占全国 R&D 经费的比重达到 75.7%，在世界上仅低于以色列和日本。

^{〔1〕} 本文数据均来自历年《中国统计年鉴》、《中国科技统计年鉴》、《中国高技术产业统计年鉴》、《全国科技经费投入统计公报》以及 OECD 主要科技指标数据库和研发数据库。

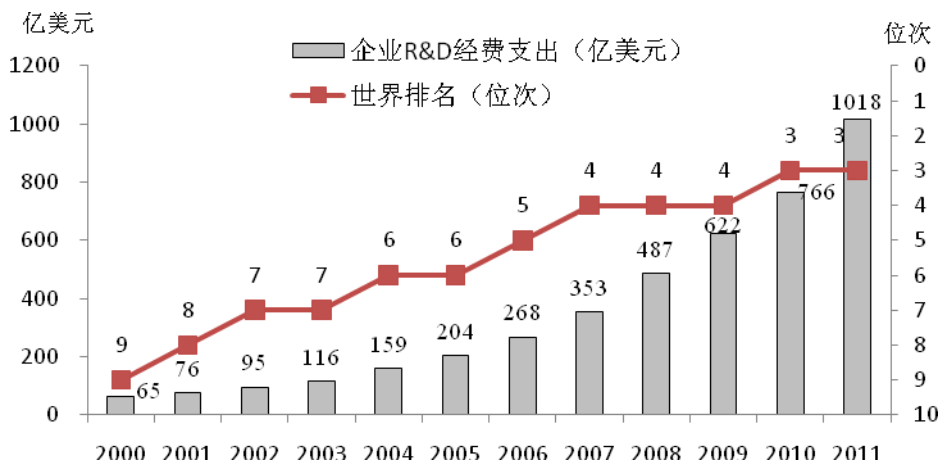


图1 我国企业研发经费支出总额及世界排名（2000-2011年）

1.2 民营企业成为研发投入主体

从开展研发活动的企业构成看，民营企业⁽²⁾已成为研发投入的主体力量。据统计，在我国全部大中型工业企业研发经费支出中，民营企业所占比重从2003年46%上升到2010年的55%，同期三资企业从23%上升至26%，而国有企业则从31%下降至19%（见图2）。很多创新型企业已依靠科技创新走向世界。以华为、比亚迪等为代表的民营企业不但在产业规模上迅速崛起，而且在创新投入上迅速提高，已跻身世界企业研发千强行列。

⁽²⁾ 本文中国有企业指企业登记注册类型为内资企业中的“国有企业”、“国有联营企业”、“国有与集体联营企业”、“国有独资公司”，民营企业指除国有企业和三资企业以外的全部企业。

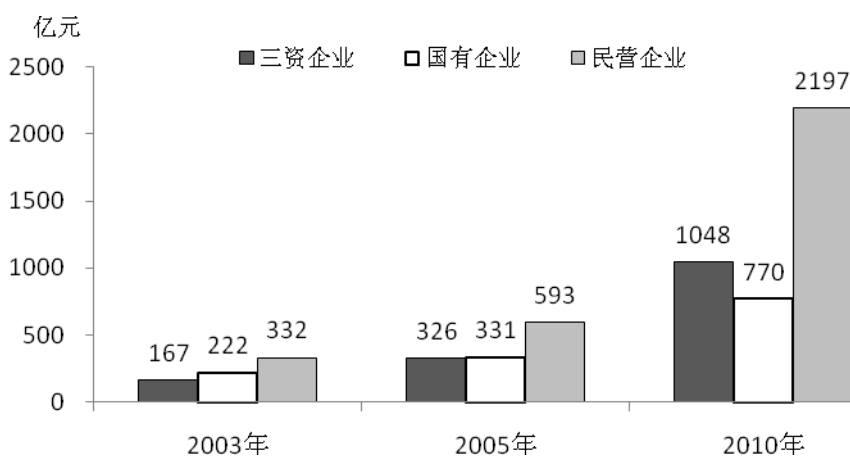


图 2 企业研发经费支出按所有制分布

1.3 企业成为支撑区域科技发展的重要力量

由于历史原因，我国的科技资源布局更多的分布在内陆地区。改革开放以后，在民营企业的带动下，东部沿海地区经济迅速发展。近年来，伴随着企业发展方式转变，企业创新投入大幅提高，推动了东部沿海地区科技实力不断增强，从而改变了国家科技发展格局。2010年，我国企业研发经费规模最大的五个省份都位于东部沿海地区，分别是广东、江苏、山东、浙江和上海。五省市全部研发经费占全国的 47%，而其企业研发经费则占全国的 55%（见表 1）。企业已成为支撑其地区科技发展的核心力量。

表 1 2010 年企业研发经费支出最高的 5 个省市

地区	地区 R&D 经费支出 (亿元)	占全国 R&D 经费的比重 (%)	企业 R&D 经费支出 (亿元)	占全国企业 R&D 经费的比重 (%)	企业 R&D 经费占地区 R&D 经费的比重 (%)
	全国	7062.6	100.0	5278.9	100.0
广东	808.7	11.5	758.8	14.4	93.8

江苏	857.9	12.1	723.6	13.7	84.3
山东	672.0	9.5	624.5	11.8	92.9
浙江	494.2	7.0	444.3	8.4	89.9
上海	481.7	6.8	330.6	6.3	68.6
5省市合计	3314.6	46.9	2881.7	54.6	86.9

注：表中企业数据含除政府研究机构 and 高校外的其他事业单位数据，这部分数据在统计中没有剥离出来，但所占份额不大，仅占研发经费的 1%左右。

2 企业研发投入存在的问题

2.1 研发强度低

虽然我国企业研发经费规模已居世界前列，但我国企业研发投入强度与发达国家还有很大差距，增长乏力。国内外研究表明，企业 R&D 经费投入强度（企业 R&D 经费与主营业务收入之比）是评价一个国家企业创新能力的核心指标，也是反映企业转型发展的重要指标，正因为如此，《意见》中提出，到 2015 年，我国大中型工业企业研发经费占主营业务收入的比例要提高到 1.5%，表明了党中央、国务院对企业创新的高度重视。然而数据显示，当前我国大中型工业企业 R&D 经费投入强度仅为 0.93%，而美国、日本、德国等发达国家则普遍在 2%以上，其中日本达到了 3.57%（见图 3）。

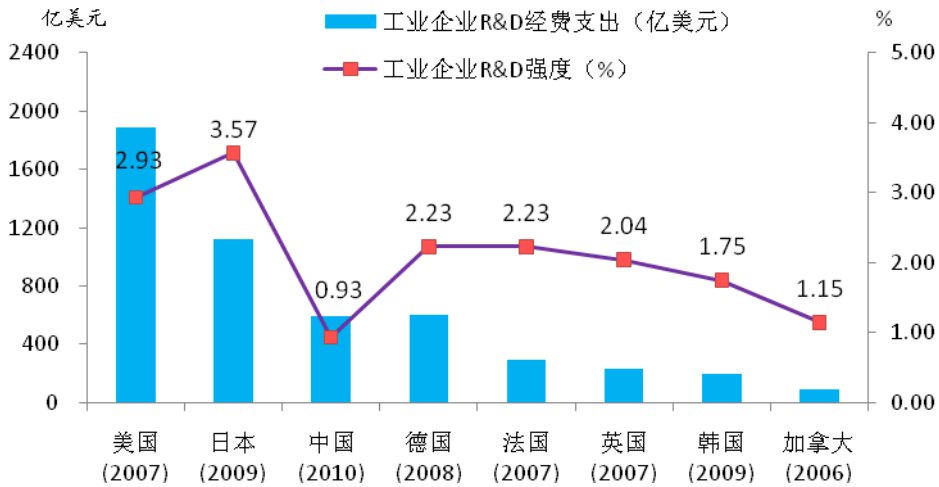


图3 主要国家工业企业 R&D 经费及投入强度

从增长趋势上看，实现《意见》提出的发展目标，任务十分艰巨。“十一五”期间我国企业 R&D 经费投入强度年均增幅仅为 0.03 个百分点，其中 2010 年甚至出现了下降（由 0.96% 降到 0.93%）。若要实现 2015 年 1.5% 的发展目标，“十二五”期间年均增幅必须达到 0.11 个百分点以上，是“十一五”期间的 3.7 倍。可见这一目标的实现面临着严峻挑战。

2.2 研发用于科学研究的比重低

我国企业与创新型国家企业研发投入的一个重要区别在于企业 R&D 支出中基础研究和应用研究（合称科学研究）比重严重偏低，企业 R&D 活动几乎全部为试验发展。2011 年，在我国 6579 亿元企业 R&D 经费支出中，科学研究经费为 198 亿元，仅占 3%。与“十一五”末期的 2005 年相比，虽然经费规模提高了 41%，但占比却下降了 5 个百分点。数据显示，世界主要国家企业 R&D 支出中科学研究所占比重普遍在 20% 以上，如美国为 24%，日本为 25%，德国则高达 56%，俄罗斯和韩国也分别达到 17% 和 28%（见

图 4)。我国企业科学研究经费占全国科学研究经费的 14%，而发达国家这一比重一般都在 35%以上。

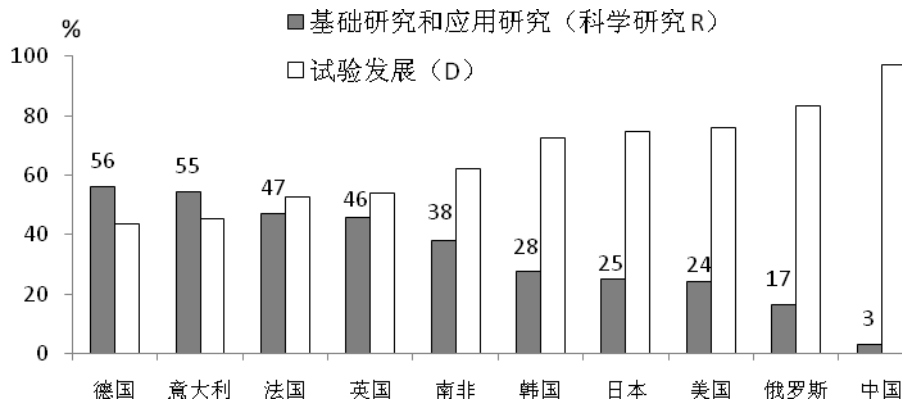


图 4 主要国家企业 R&D 经费支出按活动类型分布

基础研究和应用研究是对事物原理和客观规律的研究，是原始创新的基础、自主创新的源泉。企业研发经费中科学研究比重偏低意味着企业把主要精力用于模仿创新、集成创新、引进消化吸收再创新，意味着企业原始创新不足。这是制约我国企业创新能力提高的重要因素。

2.3 高技术研发占比低

从产业构成看，传统产业仍然主导着我国企业研发投入，高技术企业研发投入偏低。高技术企业创新活跃，在发达国家企业研发投入中占有重要地位，甚至主导国家企业研发投入规模。如美国高技术产业研发经费支出占制造业的 67.3%，英国为 62.8%，韩国为 58.7%，而中国目前则仅为 25.7%（见图 5）。发达国家企业为了争夺国际竞争的制高点，纷纷加大对高技术领域的研发投入力度，而且从研发活动分类来看，基础研究和应用研究（科学研究）的比重很高。虽然高技术研发具有不确定性和高风险性，

但研发成果一般都具有原始创新特点，创新成果附加值高、市场竞争力强，为发达国家带来巨大的经济利益。多年来，我国仍然依赖传统产业拉动企业研发经费的快速增长，企业研发活动集中在技术水平相对成熟的传统产业，其研发活动中原始创新活动较少，而以集成创新、引进消化吸收再创新活动为主导，一般都是试验发展活动。

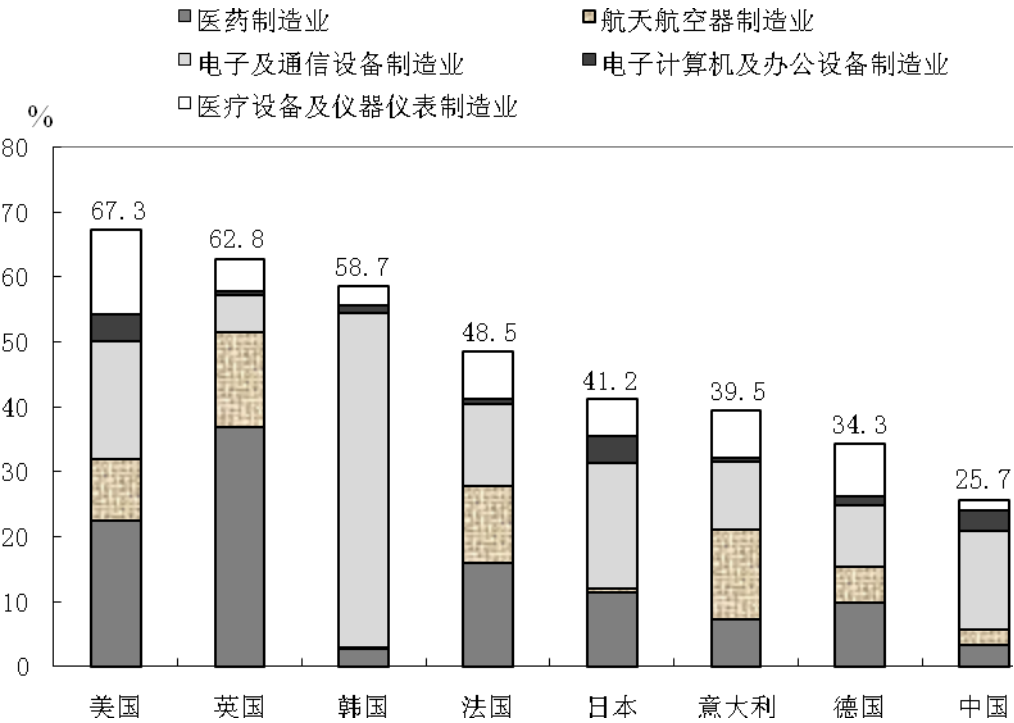


图 5 主要国家高技术产业 R&D 经费支出占制造业的比重

3 企业研发投入问题形成的原因分析

3.1 企业发展模式尚未发生根本性转变

虽然统计数据表明我国企业研发强度偏低，但是依然有人认

为我国企业实际研发投入并不低。其依据在于，我国企业从计划经济体制下成长起来，研发基础薄弱，在实践中把研发活动转移到了政府研究机构 and 高校。其实不然。2010年，大中型工业企业研发经费外部支出中流向政府研究机构和高校的经费总量为156.6亿元；研究机构 and 高校研发经费中来自企业的经费合计为232.7亿元。可见，即使取最高值232.7亿元，将其都作为我国企业对研发的投入，研发投入强度也仅为0.98%⁽³⁾，依然不高。可见，我国企业研发强度低是不争的事实。当前，我国开展研发活动的企业比例低，设立内部研发机构的企业少。截至2010年，我国依然有72%的大中型工业企业没有开展研发活动，平均每3家企业仅拥有1家研发机构。整体来看，我国企业还属于依靠要素成本低、资源环境成本低的外延式发展模式，企业发展方式还是处于要素驱动和效率驱动发展阶段，整体没有进入内生增长、创新驱动发展阶段。企业家在能够通过低成本要素投入和资本运作就获取较高利润时，没有承担着较大的失败风险去开展创新活动的动力。

3.2 企业技术水平和制度设计未给科学研究创造有利条件

当前我国企业研发活动中基础研究和应用研究（科学研究）比重偏低，既有我国企业自身发展原因，也有制度设置方面的原因。首先，目前我国企业的整体技术水平与发达国家相比还有较大差距，绝大部分中国企业还是技术追赶型、而不是技术领先型企业。企业研发的目的更多的在于跟踪、掌握和应用国内外已有的先进技术。其次，企业开展科学研究需要一定的人才资源储备，

⁽³⁾ 企业研发经费合计（企业研发经费内部支出额+外部支出额）：4015.4+232.7=4248.1亿元，研发强度（企业研发经费合计/企业主营业务收入*100）：4248.1/433191*100=0.98%。

而我国企业在这方面还比较欠缺。2010年，在企业研发机构中工作的拥有研究生学历的人员仅占从业人员的12%，而政府研究机构 and 高等学校这一比重分别为39%和57%。第三，长期以来我国对企业的评价一直着眼于经济效益指标，对创新指标乃至科学研究投入指标重视不足。经过调研发现⁽⁴⁾，我国企业（包括设有国家重点实验室的转制院所）对从事科学研究的研发人员激励不足、相应的评价制度安排不到位。此外，从企业的所有制构成看，三资企业研发经费支出已占全部企业的26.4%，其研发经费中用于科学研究的支出仅占0.7%，而内资企业为2.6%。显然，迄今为止跨国公司并未将其核心的科学研究活动布局在我国。

3.3 倚赖外资和注重生产规模使高技术企业创新引领效应未能充分发挥

我国高技术产业研发投入占制造业比重比主要发达国家低15—45个百分点，其根本原因在于高技术产业仍然是高度国际分工的产业部门，我国的高技术产业在国际分工中多处于价值链低端环节，研发投入需求不足。这一点与传统产业有很大差别。我国的高技术产业是随着加工贸易的发展而逐渐壮大起来的，从发展之初就具有原材料和销售市场两头在外性质，高度依赖国外市场和国外技术，没能建立起完整的产业链条。至今为止，我国高技术产业中三资企业从业人员占比仍高达59%，创造的总产值占63%，出口交货值占89%。政府在发展高技术产业过程中过度重视生产规模指标也导致了企业创新投入不足。例如，在国家科技发展“十五”、“十一五”和“十二五”规划中均提出了高技术产

⁽⁴⁾ 2012年3-4月，针对企业基础研究投入及相关问题，科技部计划司、科技部基础司及科技部战略院组成联合调查组，对中石化、中国铁科院等企业和转制院所进行了专题调研。

业增加值占制造业增加值的比重这类指标，看似比重指标，实为规模指标。2000 年我国高技术产业增加值居世界第 7 位，到 2007 年已超越日本，仅次于美国居世界第 2 位。2010 年我国高技术产业增加值占制造业的比重为 13%，已与德国（12.8%）、法国（14%）及日本（15.4%）的水平相当。只重生产、不重创新的发展模式已经使我国的高技术产业进入发展瓶颈阶段。

4 思考及建议

近年来我国企业创新能力提升很快，不少指标已跃居世界前列。例如，2011 年，我国的企业研发经费总额和企业 PCT 专利申请量均已居世界第 3 位。然而这仅仅限于规模指标，从强度指标和结构指标来看，我国企业与发达国家相比还比较落后，这是我国企业创新能力依然偏低的根本原因。科技部战略院发布的《国家创新指数报告 2011》显示，我国企业创新能力得分仅为 53.1 分，与世界最高水平（美国，100 分）相比还有较大差距。下一步应采取有针对性的政策措施。

（1）要切实提高企业研发投入强度。当前我国企业 R&D 经费投入强度仍然偏低，实现《意见》提出的“十二五”发展目标依然面临巨大压力。必须认识到，企业已经成为我国研发投入的主体，企业 R&D 经费强度与国家 R&D/GDP 比值存在着高度的正相关关系。企业 R&D 强度的提高是提高我国 R&D/GDP 比值的前提条件和根本保障。企业创新能力的增强是长期创新投入的结果，虽然 2010 年我国企业研发经费已居世界第 3 位，但过去 20 年间我国企业研发经费累计投入仅居世界第 6 位。政府应通过进一步实施国家科技重大专项和科技计划、大力发展战略性新兴产业等工

作，综合利用财税、金融、政采、产业及人才等各方面的政策措施，完善和规范市场经济环境，降低企业研发投入的风险，使企业在科技创新活动中获得切实利益，使企业家发现开展创新活动的必要性和紧迫性。从而提高企业研发投入力度和研发投入强度，增强我国企业的创新能力。

（2）要激励和引导企业增强基础研究和应用研究（科学研究）投入。我国研发投入中基础研究的比重一直在 5%左右徘徊，企业研发经费占主体但极少从事科学研究是重要原因。增强我国企业原始创新和自主创新能力，不能完全依靠高校和政府研究机构开展科学研究，尤其是与市场密切结合的应用研究。企业要在进一步加大研发投入的同时，通过与学术部门共同开展科学研究，提高企业 R&D 投入中科学研究的比重。政府在鼓励企业研发过程中，要加强对企业科学研究活动的监测和引导，特别是要重视对大型国有企业开展科学研究活动的评价与考核。针对行业龙头企业、经认定的创新型企业以及设有国家重点实验室、工程技术（研究）中心的企业制定相关政策，支持和鼓励其提高科学研究投入。大力培育和发展重视科学研究的战略性新兴产业、高技术产业和跨国公司研发机构、新型研发机构和研发组织。

（3）要高度重视高技术产业结构调整和创新能力的培养。把发展高技术产业作为实现经济转型发展的重要途径。激励国有企业增强原始创新能力，壮大内资领军企业，减少对跨国企业的依赖，完善和升级产业链条。同时鼓励三资企业在我国设立研发中心，开展研发活动，增强外资企业技术溢出效应，提高产业整体创新能力和技术水平。采取多种手段发展知识密集型服务业和具有高成长性、高创新性的战略新兴产业，拓展我国高技术产业范

围。扶持高技术自主品牌，通过完善产业政策和税收政策，调整国际贸易结构。把增强高技术企业创新能力作为下一阶段我国产业发展的核心工作，弱化对高技术产业生产规模指标的评价和考核。依托高新技术产业开发区，尤其是自主创新示范区建设，引导高新区向创新集群方向转变。

（责任编辑 谭果林）

本刊未经许可，不得转载。如需转载请与《调研报告》编辑部联系

联系地址：北京 3814 信箱

邮 编：100038

负 责 人：郭铁成

电 话：58884685

联 系 人：谭果林

联系电话：58884591

报送：中共中央政策研究室、中央办公厅调研室
全国人大常委会办公厅、全国政协办公厅
国务院研究室、国家科教领导小组办公室
国务院各部（委办局）、各省、自治区、直辖市主管科技工作的领导
国务院各部（委办局）、各省、自治区、直辖市科技厅（委局司）
