

# 山东省企业自主创新的现状、存在的问题及解决对策\*

韩 斌 程美秀 闫 玉

( 山东经济学院, 山东 济南 250014)

**[摘 要]** 中外无数企业的发展史表明,企业的自主创新是企业市场竞争中生存和发展的必经之路,其自主创新能力决定着企业的市场竞争力。虽然山东省企业自主创新能力不断增强,但仍存在许多问题,如开展技术创新的企业少,科技经费投入较低,创新产出能力不强,因此要着重做好以下几项工作:增加政府对企业的研发经费投入,引导企业发挥自主创新的主体作用;落实已出台的税收优惠措施;加强知识产权的管理与保护,打击侵权行为;建立检测、认证等机构;重视人才培养,提高企业整体素质。

**[关键词]** 山东省;企业自主创新;研发投入;对策

**[中图分类号]**F279

**[文献标识码]**A

**[文章编号]**1000- 971X(2007)03- 0143- 05

国家统计局国家经济景气监测中心 2005 年底发布了5中国企业自主创新能力分析报告6<sup>1</sup>,提出了一个企业的自主创新能力的评价指标体系,共分为四个指标:一是潜在技术创新资源指标,包括企业工程技术人员数、企业工业增加值和企业产品的销售收入;二是技术创新活动评价指标,主要由企业在技术创新活动各个环节的经费投入来衡量;三是技术创新产出能力指标,包括申请专利数量占全国专利申请量比重、拥有发明专利数量占全国拥有发明专利量比重、新产品的销售收入占产品销售收入的比重等;四是技术创新环境指标,包括财政资金、金融机构贷款在企业科技经费筹集额中的比重等。下面以此作为衡量分析的标准,对山东企业的自主创新能力进行全面分析与考察。

## 一、山东省企业自主创新的现状

改革开放以来,随着经济的快速发展,经济和科技体制改革不断深化,山东企业在激烈的市场竞争中走自主创新之路,取得了一系列技术创新成果,自主创新能力得到一定程度的增强。

1. 科技投入总量不断加大,企业的研发经费的投入和投入强度均居全国第三位。

市场竞争的残酷性已使山东省企业意识到:创

新特别是自己主导的自主创新是企业发展中赢得竞争力的最关键要素,因此,企业不断加大科技投入。据最新发布的全国第一次经济普查资料显示,2004 年,山东有 2205 家规模以上的工业企业有科技活动,共投入 243. 60 亿元科技经费,共有 170441 人参与科技活动<sup>2</sup>。科技人员投入和科技经费的平均投入远远地高于全国平均水平,见表 1。

研究和发展(R&D)经费支出水平是最能代表企业自主创新实力和能力的指标之一。2004 年,山东省规模以上的工业企业研发经费支出为 118. 58 亿元,仅次于广东的 163. 11 亿元和江苏省的 153. 05 亿元,列全国第三位,也是全国超百亿元的三个省份之一。企业 R&D 投入强度是指研究与试验发展经费支出在销售收入中所占的比重,它是衡量企业自主创新能力强弱的重要指标。2004 年,山东省企业 R&D 投入强度为 0. 54%,列全国第三位。

山东省共建设省级以上企业技术中心 309 个,其中国家级 44 个,15 个企业技术中心被科技部等五委批准为首批/国家认定的企业技术中心<sup>3</sup>,建设省级以上工程技术研究中心 199 个,其中国家级 4 个。”

\* 本文系山东经济学院校级课题/山东省企业自主创新的现状、存在的问题及对策研究<sup>4</sup>的主体研究成果。

**[作者简介]** 韩 斌(1970- ),男,山东济南人,山东经济学院5山东经济6编辑部副编审。

表 1 2004 年山东省规模以上工业企业创新投入情况表

地区	有科技活动的企业(家)	投入科技活动的人员(人)	投入科技活动的经费(万元)	有创新活动的企业平均投入科技活动的人员(人)	有创新活动的企业平均投入的创新费用(万元)	科技投入占销售收入的比重(%)
山东	2205	170441	2436014	77	1104.77	1.0
全国	32924	1838010	24022281	56	729.63	1.1

资料来源:国家统计局. 中国经济普查年鉴 2004[M]. 北京: 中国统计出版社, 2006.

2. 大中型企业成为山东省企业自主创新的主要力量。

在山东省自主创新的企业中, 大中型企业成为创新的主要力量。2004 年共有 918 家大中型工业企业参与科技创新活动, 占山东省有科技创新活动的规模以上工业企业 41.63%。2004 年山东大中型企

业研发经费投入为 112.15 亿元, 占山东省规模以上工业企业研发经费总支出额的 94.58%。大中型企业 R&D 投入强度为 0.76%, 高于山东规模以上工业企业平均投入强度 0.22 个百分点, 见表 2。海尔、海信、潍柴、浪潮、济钢、济二机床等集团公司都是山东大中型企业自主创新的佼佼者。

表 2 2004 年山东省大中型工业企业创新投入情况表

	有科技活动的企业(家)	投入科技活动的人员(人)	投入科技活动的经费(万元)	科技投入占销售收入的比重(%)	R&D 经费投入(万元)
山东大中型企业	918	144155	2269489	0.76	1121522
山东规模以上企业	2205	170441	2436014	0.54	1185772
大中型企业占规模以上企业的比重(%)	41.63	84.58	93.16		94.58

资料来源:国家统计局. 中国经济普查年鉴 2004[M]. 北京: 中国统计出版社, 2006.

3. 技术创新产出能力有所增强。

评价企业自主创新能力和成效一般用专利数来度量, 这也是国际通用标准。2004 年山东省工业企业专利申请数为 4884 件, 其中发明专利申请数为 1202 件, 拥有发明专利数为 2145 项, 分列全国第 4 位。其中大中型企业这三项指标分别为 4064 件、933 件、1543 项。全省工业企业累计开发新技术、新产品 3.6 万项, 其中达到国际先进或填补国内空白的 5400 项。<sup>144</sup> 海信集团研发的具有自主知识产权的数字电视芯片/ 机芯<sup>0</sup>, 达到国际当代先进水平, 结束了国产彩电芯片完全依赖进口的历史; 烟台麦得津生物工程股份有限公司研发世界首例血管内皮抑制素抗癌新药。这两项成果被列为 2005 年国内十大科技新闻。烟台万华集团在引进国外年产 1 万吨 MDI( 异氰酸酯) 制造技术的基础上, 由企业研发中心经过多年攻关, 掌握了年产 16 万吨的制造技术和装备, 使我国成为继德、英、美、日之后的第 5 个真正拥有该项技术的国家。丛林集团与西安、上海等科研单位和企业合作, 投资 2.25 亿元共同研制了世界首台万吨油压双动铝挤压机, 获得 2004 年国家科技

进步一等奖。此外, 浪潮、济钢、莱钢、兖矿集团等企业也都获得了自己的核心技术。这一个个事例都是山东企业进行科技创新所结出的丰硕成果。

4. 市场导向的自主创新机制开始形成。

在市场竞争日益激烈的今天, 企业的技术创新只有以客户需求为根本、为导向, 才会赢得市场竞争, 才会使企业不再成为胜利曙光之前就已牺牲的 / 烈士<sup>0</sup>。正如思科公司 CEO 约翰·钱伯斯所说: / 最好的技术不一定成功, 市场最终还是要打败技术。<sup>0</sup><sup>145</sup> 因为创新最终成功与否是要经受市场的考验, 最终也要在市场上体现创新的价值和收益。

长期以来, 我国科技创新不注重成果的转化率, 不注重市场的接纳度和用户的满意度, 但考察近几年山东企业自主创新的成功经验, 发现他们都坚持以市场需求为导向, 以应用性技术创新为突破口, 集中优势资源, 构建产学研合作创新平台, 组织创新活动, 在创新产品达到一定市场规模后, 再向上下游延伸, 形成技术创新与企业发展的良性循环。

潍柴动力股份有限公司近年来始终坚持把市场作为技术创新的出发点和落脚点, 以是否适应和满

足市场需求作为检验技术创新成功与否的惟一标准,严格遵循/市场的需要就是技术进步的课题0、/用户的难点就是产品开发的重点0、/开发成果交给市场来检验0的原则,建立起自主创新的内在机制,使潍柴动力品牌在不断创新中保持技术和质量优势。WD615、226B等产品,从配套各类工程机械到配套大客车、城市公交车,从欧Ⅱ排放到欧Ⅲ排放,中速柴油机从R6160到8170,无一不是配合市场推广战略完成的新产品开发。也正是因为坚持了市场导向的技术创新,以及由此形成的技术创新与企业发展的良性循环,才使得潍柴从1998年内外欠债3亿多元、13600名职工半年没发工资的困境中振兴,在2004年成为国内同行业首家销售收入过百亿的企业。2006年4月,我国第一款拥有完全自主知识产权的/蓝擎动力0投入生产,潍柴成为我国同行业首家成功自主开发欧Ⅲ排放大功率发动机的企业。

山东福田重工股份有限公司2005年实现销售收入61亿元,走在全国同行业前列,其成功经验就是以自主创新筑就企业的核心竞争力。福田重工提出,消费者的需求就是创新的课题,为此,福田建立了一套迅捷的市场信息反应机制。首先是技术人员亲自深入田间地头,进行现场服务、现场调查,掌握第一手资料,为产品的自主创新搜集有价值的信息。其次是利用市场营销服务网络收集市场信息。他们让市场营销人员在做好产品销售和售后服务的工作同时,把获取市场信息作为一项重要职责。在获取市场信息的基础上,福田及时决策,立项研发,以市场作为评判检验的创新标准。

二、山东省企业自主创新存在的问题

虽然山东省工业企业的自主创新能力在逐年增强,在全国31个省市自治区中也位列前4,但与广东、江苏、浙江等沿海发达省份相比,还有较大差距,有些方面还不及全国平均水平,企业的创新能力还远远不能满足经济社会发展的需要,还远远不足以使企业在市场竞争中常胜不衰。

1. 开展技术创新的企业少,平均科技投入水平较低。

2004年山东规模以上工业企业为23915个,仅有2205个企业有科技活动,占总数的9.22%,比全国平均水平低2.69个百分点。2004年山东有R&D活动的企业有1110个,占规模以上工业企业的4.64%,低于全国平均水平1.54个百分点。山东与浙江、江苏、广东三省相比,有科技活动、R&D活动及新产品开发的企业数则更少,不及浙江、江苏的一

半,见表3。  
2. 山东省科技经费、研发经费投入与先进省份相比仍然偏低。

山东、浙江、江苏、广东四省有科技活动、R&D活动及新产品开发的企业总数情况表

表 3		单位: 个		
省份	规模以上工业企业数	有科技活动的企业数	有 R&D 活动的企业数	有新产品开发的企业数
浙江	41358	6419	2667	4857
江苏	40848	5454	2877	2696
广东	34584	3049	1644	1522
山东	23915	2205	1110	948

资料来源:国家统计局,中国经济普查年鉴2004[M].北京:中国统计出版社,2006.

根据国际OECD通行标准,企业研发经费投入占销售收入的比重小于1%的企业难以生存,小于2%的企业勉强可以维持,要有竞争力并保持领先水平,研发费用须达到销售收入的5%以上。2004年山东省规模以上工业企业研发经费投入占企业销售收入的比重为0.54%,低于全国平均水平0.02个百分点,也分别低于江苏和广东0.04和0.02个百分点。

从引进技术的消化吸收来看,日本和韩国在技术引进与消化吸收再创新的投资比为1:10,而山东工业企业2004年此项数据为1:0.27。

山东科技经费投入和研发经费投入不及江苏、广东,略高于浙江省,见图1。

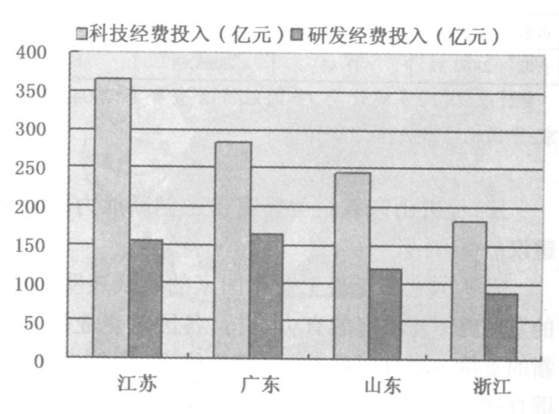


图1 山东、浙江、江苏、广东四省科技经费投入和研发经费投入比较图

可见,山东的工业企业的研发经费投入强度不高,总量也不及江苏、广东两省,长此以往,将会影响

和制约山东企业创新能力的提高,使企业缺乏持续竞争力。

3. 技术创新活动的产出能力有待加强。

新产品产值占工业总产值的比重、新产品销售收入占产品销售收入的比重是衡量企业技术创新产出能力的重要指标。从表 4 中可以看出,山东省工业企业新产品产出的贡献率较低,低于其他三省和全国水平,而且山东省规模以上工业企业中每百家才拥有发明专利 9 项。

4. 自主创新的地区差别和行业差别较大。

自主创新的地区差别和行业差别较大主要从企业研发经费投入的不均衡中表现出来。2004 年山东研发经费投入在地区间分布不均衡,企业自主创新研发投入集中度较高的地区主要在工业基础好、交通便利、能源、资金等有一定优势和对外开放程度高的大中型城市和省会城市。普查资料显示,山东省研发投入总量的 51. 2% 集中在青岛(41. 4 亿元)和济南(19. 3 亿元),其他 15 地市占 48. 8%。在山东,不同行业,研发经费投入强度差异较大。企业研发经费投入强度超过 1% 的行业有 4 个:通信设备计算机及其他电子设备制造业,电气机械及器材制造业,橡胶制品业,煤炭开采和洗选业。

2004 年山东、浙江、江苏、广东四省规模以上

表 4 工业企业新产品产出贡献率

地区	新产品产值 (亿元)	新产品产值占工业 总产值的比重(%)	新产品销售 收入(亿元)	新产品销售收入 占产品销售收入 的比重(%)
广东	3222. 23	10. 90	3278. 05	1. 30
江苏	2923. 30	10. 96	2763. 81	10. 64
浙江	2414. 84	12. 90	2340. 93	12. 77
山东	2277. 18	10. 11	2328. 70	10. 68
全国	23032. 17	11. 42	22808. 58	11. 47

资料来源:国家统计局. 中国经济普查年鉴 2004[ M]. 北京: 中国统计出版社, 2006.

三、促进山东省企业提高自主创新能力的对策建议

发达国家和新兴工业化国家的实践表明: 企业的发展离不开政府的有力支持, 各国对企业技术创新的支持主要有财政补贴、税收优惠、贷款援助、开辟直接融资渠道和创造良好的创新环境等。为更好地推动企业创新, 提高山东企业自主创新能力, 提高企业的核心竞争力和经济效益, 可着重做好以下几项工作。

1. 增加政府对企业的研发经费投入, 引导企业

发挥自主创新的主体作用。

政府资金支持是企业创新资金来源的一个重要组成部分。综合各国情况看, 政府的资金支持一般占到创新资金总额的 10% 左右。2004 年山东企业在科技活动经费筹集总额中, 政府资金占到 4. 09%。因此要进一步增加省级研究与开发经费, 并进一步向企业研发倾斜, 从而降低企业的研发风险, 提高企业研发的积极性。要在政府财力有限的情况下有选择地大力支持处于同行业技术前沿的少数大企业和重点的高新技术企业。如可建立企业重点技术与开发补助金, 政府通过财政预算拨款, 对符合政策规定的企业研发项目提供较大强度的财政补贴, 一般项目补助 20% ) 40%, 环保、节能等重大项目补助 50% 以上。还可设立重大科技成果转化基金和专利申请补助基金, 还可对引进国外新技术进行消化吸收再创新及普及的企业进行特别补贴等。

政府要引导企业进一步加大科研开发投入, 制定出台相关的激励扶助政策, 确保重点企业科研开发投入率达到规定要求。要鼓励企业建立研发机构, 采取以奖代补的办法, 对建立国家级及省级企业技术中心、工程中心、国家级创业服务中心、博士后工作站、重点实验室等研发平台和产学研合作机构的企业给予一定额度的奖励, 鼓励企业构建官、产、学、研紧密结合的创新体制。

2. 落实已出台的税收优惠措施。

支持企业研发活动, 政府给予企业税收优惠和减免, 也是世界各国普遍实行的政策。国家财政部、税务总局的 5 号促进企业技术进步的有关财务税收问题的通知、省政府 5 号关于进一步加快高新技术产业发展的决定及 5 号山东省高新技术发展条例等文件都有相关的规定, 如经省认定的国家高新区之外的高新技术企业可享受减按 15% 的征收企业所得税的优惠政策, 对提高企业技术创新有积极的促进作用, 政府税收等部门应切实落实这些政策。

3. 加强知识产权的管理与保护, 打击侵权行为。

对知识产权保护不力是当前我国企业技术创新不足的一个重要原因。对创新企业的技术不能有效保护, 会使创新企业花费巨大心血和费用的努力付诸东流, 企业难以形成竞争优势, 因而会丧失创新的积极性。而对那些仿冒者和盗用者来说, 他们不需要创新就可轻易盗用他人的创新成果也能获得竞争优势, 因而也不会有自主创新的积极性。经济学中的/ 劣币驱逐良币 的情况是需要政府出面加以改变。

政府应建立健全知识产权管理服务机构, 统筹管理专利、商标、版权等知识产权工作, 进一步强化知识产权保护和名牌、品牌的创建工作, 并要依循5专利法6等法规, 严厉打击技术偷窃, 及时保护企业的合法权益, 解决企业研发的后顾之忧。

4. 建立检测、认证等机构, 提高其服务水平与能力。

山东省要实现由制造大省向制造强省的发展, 离不开检测、认证等专门服务机构的服务水平的提高。欧美等国非常重视对创新能力的评价, 如检测、认证等, 在标准和检测领域均有重大投资。如上世纪60年代, 美国政府发现日本汽车质量迅速提高, 大举进入美国市场, 原因在于日本的汽车检测系统远远优于美国, 因此, 美国在加利福尼亚投巨资建设先进的汽车检测中心, 很快提高了美国的汽车质量。

2006年7月19日, 国家级建材机械质检中心在济南启用, 中心拥有国际、国内一流的检测仪器100余台, 下设通用机械站、塑窗设备站和汽车配件站, 检测范围基本覆盖了各类机械产品。这仅是一个良好的开端。政府还要通过增加投入和宣传引导, 建立一批这样的认证中心和检测机构, 这样有利于我省企业通过ISO9000系列标准及FDA、UL、SFI国际质量认证, 在提高产品质量的同时, 对产品打入国际市场也有促进作用。

5. 构建覆盖广泛的信息网络, 为企业提供相关的技术信息共享平台。

政府可利用信息化、网络化等现代技术, 继续重点建设科技数据网、专利信息网、人才网、技术标准

网、文献资料网, 进一步完善科技网络体系, 形成技术创新活动的物质与信息保障系统, 提高科技资源的有效利用率。

6. 重视人才培养, 提高企业整体素质。

在企业自主创新活动中, 人才是最关键的因素。政府应有计划地设立一些公共技术培训中心或与大专院校和科研院所联合为企业培育各类人才, 旨在造就一批懂管理会经营且具有企业家创新精神的领导人才队伍和一批技术人才, 这会为企业的发展打下坚实而有力的基础。

=注>

<sup>1</sup> 开颜. 中国企业自主创新能力评价指标体系出台[J]. 石油工业技术监督, 2005, (12).

<sup>o</sup> 国家统计局. 中国经济普查年鉴2004[M]. 北京: 中国统计出版社, 2006. 以下未注明出处的数据均出于此。

» 单保江. 山东全力建设创新型省份[N]. 经济日报, 2006-08-21.

<sup>¼</sup> 韩富群. 把握形势发挥优势努力开创山东科技发展新局面[J]. 科技与管理, 2006, (01).

<sup>½</sup> 转引自: 陈锦华. 自主创新要做好六项工作[J]. 企业管理, 2006, (03).

参考文献:

[1] 张高丽. 提高技术创新能力努力发展自主品牌[J]. 科技与管理, 2006, (01).

[2] 于健樵, 周勇. 山东企业研发经费投入的现状与建议[J]. 科技与管理, 2004, (06).

[3] 戚汝庆. 山东: 宏观政策应如何支持企业加快技术开发增强自主创新能力[J]. 山东经济战略研究, 1999, (03).