

安徽大中型工业企业技术创新状况分析

黄永兴

(安徽工业大学 经济学院, 安徽 马鞍山 243002)

摘要: 同兄弟省市相比, 安徽大中型工业企业技术创新处于落后的状况。科技人力不足, 科技资金短缺, 企业缺乏创新意识等, 是其原因所在。

关键词: 安徽省; 大中型工业企业; 技术创新; 统计分析

中图分类号: F279.27

文献标识码: A

文章编号: 1671-9247(2005)05-0024-03

Analysis of Large and Medium-sized Enterprises' Technique Innovation in Anhui

HUANG Yong-xing

(School of Economics, AHUT, Ma' anshan 243002, Anhui, China)

Abstract: Compared with other provinces, technique innovation in Anhui large and medium-sized enterprises lag behind.

The main reasons are the shortage of manpower, funds, and creative sense as well.

Key words: Anhui province; large and medium-sized enterprises; technique innovation; statistical analysis

技术创新作为企业生存和发展的原动力, 对于推动企业的发展与地区的经济增长具有十分重要的意义。没有技术创新, 总是步人后尘, 经济就只能永远受制于人, 更不可能缩短差距。安徽工业企业如何通过技术创新来提升自己的竞争力, 使自己在激烈的国际市场竞争中求得生存与发展, 这是迫切需要解决的重大问题。本文就安徽大中型工业企业技术创新现状与影响因素进行分析, 旨在为有关部门决策提供参考。

一、安徽大中型工业企业技术创新情况分析

(一) 技术创新的源头分析

表1 2001年安徽与兄弟省市大中型工业企业 R & D 活动人员与经费投放表

省市名称	人员投入在全国的占比	经费投入在全国的占比	经费用于试验发展的比例
上海	3.426913	8.817122	94.69072
江苏	10.32951	9.237751	99.65151
浙江	3.142984	3.430678	97.04518
安徽	2.786228	1.87793	96.4631
福建	2.228456	2.712562	98.86321
江西	2.156749	1.204599	93.36011
山东	8.517061	10.7097	95.23105
河南	5.22226	3.208314	89.80594
湖北	4.353569	3.736507	93.10503
湖东	3.437194	2.071198	92.9369
广东	11.4096	20.25688	97.82565

企业所应用的新知识、新工艺、新技术, 主要来自于 R & D 活动的研究成果。分析安徽工业企业的 R & D 活动的投入情况, 能够从一定程度上反映企业技术创新的状况。分析企业的 R & D 活动投入情况一般从人员投入与经费投入两方面入手。人员投入以企业 R & D 活动人员的全时当量来进行衡量, 经费投入以企业 R & D 活动经费的支出来衡量。安徽与兄弟省市工业企业 R & D 活动的人员投入与经费投入如表 1。

从表 1 可以看到:

第一, 2001 年安徽大中型工业企业 R & D 活动的人员投入仅为全国全时当量的 2.786%, 在所对比的省市中, 除略高于福建、江西外, 均低于其他省市。如采用 SAS 软件进行聚类分析(WARD 法, 下同), 根据 R^2 、伪 F、伪 T^2 、半偏 R^2 等统计量的值可将全国内地 30 个省市(不含西藏, 下同)分成 6 组, 安徽与福建、江西、山西在一组, 它们与最高组江苏、山东、广东差距较大。

第二, 就 R & D 活动的经费总投入来看, 2001 年安徽大中型工业企业 R & D 活动的经费总投入在全国的占比为 1.87793%, 除高于江西略低于湖南外, 远低于其他省市。采用聚类法来分析, 结果表明, 全国 30 个省市可分成 5 组, 安徽与浙江、福建、河南、湖北、湖南在一组, 与上海、江苏、山东组及广东有较大差距。

第三, 从 R & D 活动的经费使用来看, 2001 年安徽大中型工业企业 R & D 活动经费用于试验发展的总投入在全国占比为 96.46314%, 高于全国平均水平 1.811 个百分点, 在比较的 11 个省市中居于第五位。聚类分析表明, 全国 30 个省市可分成 5 组, 安徽与上海、浙江、山东、广东等省市在一组。可见, 安徽大中型工业企业 R & D 活动经费使用尚属合理。

(二) 技术创新的基础分析

科技活动是 R & D 活动向技术创新转化的桥梁, 企业的技术创新与科技活动息息相关。所以, 分析企业的科技活动情况, 也能在一定程度上反映企业技术创新状况。分析企业科技活动情况可从人员投入、经费筹集、经费使用、活动产出四个方面入手。2001 年的具体情况是:

第一, 安徽大中型工业企业中, 从事科技活动的人员占全部从业人员的比例为 5.2%, 高于全国平均水平 4.9%, 但在比较的 11 个省市中排名第七, 比江苏、上海、江西、湖南、广东低, 与湖北基本持平。安徽大中型工业企业有科技活动机构的企业占全部企业的比重为

收稿日期: 2004-09-23

基金项目: 安徽省教育厅人文社科基金课题(2005SK109)

作者简介: 黄永兴(1965-), 男, 江苏海门人, 安徽工业大学经济学院副教授, 硕士。

35.6%,在全国名列第二,在比较的11个省市中排名第一。可见,安徽大中型工业企业在科技活动人员投入、开发机构设置等方面并不薄弱。

第二,各省市大中型工业企业科技经费的筹集,主要以企业自筹资金为主。一些经济发达的省市,如上海、浙江、山东、广东等并没有在政府资金上占有优势,它们从事科技活动主要靠企业自身积累,或靠贷款,或靠外资。可见,各省市大中型工业企业从事科技活动主要与企业自身的意识有关。安徽的科技经费主要来源于企业内部和金融机构贷款,比例分别为85.14%和11.357%,较全国平均水平高1.03与2.22个百分点,而来源于国外的很少,仅为0.028%,比全国平均水平0.67%低很多。如采用聚类法来分析,结果为,全国30个省市可分成7类,安徽科技经费的筹集结构与江苏、浙江、山东、河南、湖北属一类,而与上海、广东相比结构尚欠合理。

第三,从科技活动经费的内部支出看,安徽用于支付劳务费为15.42%,比全国平均水平低6.92个百分点,购置固定资产的为49.93%,高于全国平均水平17.16个百分点,用于新产品开发的仅为35.01%,低于全国平均水平8.15个百分点。从位次看,安徽省这三项支出分别居于11个比较省市的第十一位、第一位和第九位。可见,安徽科技活动经费的内部支出结构尚欠合理。

第四,企业科技活动的产出,直接引导着企业的技术创新;企业科技活动的产出越多,成果越多,企业技术创新的成绩就越显著,技术创新所带来的效益就越大。因此,企业科技活动的产出是其技术创新的基础。正由于此,考察企业技术创新的状况,也可以从企业的科技活动产出来入手。数据分析表明,广东、山东、江苏、上海,特别是广东,在科技活动项目数、新产品开发数、专利申请数、发明专利申请数、发明专利拥有数等五个方面的科技活动产出,在比较的11个省市中均占有非常的优势。而安徽在这五个方面都明显偏低。采用主成分分析法来分析,结果为,第一主成分贡献率为91.885%,这样按照第一主成分来反映企业科技活动的产出情况,则广东得分为7.477,山东为5.619,江苏为3.888,上海为1.985,这四个省市在全国分别位居第一、二、三、四名,而安徽省的得分为-0.383,在比较的11个省市中仅比江西(-1.297)和湖南(-0.392)高,名列倒数第三名。

第五,安徽大中型工业企业新产品产值占工业总产值的比重为11.5%,低于全国平均水平4.4个百分点,在比较的11个省市中处于第八位;新产品销售收入占产品销售收入的比重为13%,低于全国平均水平2个百分点,在比较的11个省市中处于第七位;新产品销售利润占产品销售利润的比重为13.5%,比全国平均水平高3.1个百分点,在比较的11个省市中处于第四位,但分别比上海、江苏、浙江等省市低8.7个百分点、5个百分点与3.3个百分点。可见,安徽大中型工业企业技术创新的产品少,新产品的产值不够高。

(三)技术创新的其他途径分析

工业企业进行技术创新,可通过技术开发、技术改造、技术资料与关键设备的引进、先进技术的消化与吸收等来完成。所以,对企业这些情况的分析,能在一定程度上反映其技术创新的状况(见表2)。

表2 2001安徽与兄弟省市大中型工业企业其他技术活动经费在全国的占比

省市名称	技术改造经费	技术引进经费	技术资料与关键设备引进经费	消化吸收经费	购买国内技术经费
上海	5.99	16.05	14.59	14.39	2.25
江苏	10.62	13.70	14.69	7.19	13.03
浙江	6.90	4.72	5.25	8.45	2.49
安徽	3.50	2.40	2.45	2.04	2.23
福建	2.23	3.14	3.65	2.36	4.41
江西	1.69	0.77	0.89	0.32	2.17
山东	8.79	13.90	13.13	32.87	36.48
河南	3.52	2.50	2.74	3.73	0.80
广东	4.94	8.17	7.28	9.18	2.28

表2表明,安徽省其他技术活动比较落后。如采用聚类法来分析,结果为,全国30个省市可分成7类,安徽其他技术活动与福建、河南、湖南等省属一类,与山东、上海、江苏、广东、浙江等省市相比有相当差距。采用主成分分析法进行分析,结果显示,第一主成分的贡献率为80.421%,如简单按照第一主成分来反映企业其他科技活动的情况,则山东得分为7.313,江苏为4.524,上海为3.896,广东为1.620,浙江为1.263,这五个省市在全国分别位居前五名,而安徽省的得分为-0.332,在比较的11个省市中仅比江西(-1.111)高,名列第十。

从各种其他技术活动经费支出来看,安徽比较注重原有技术的改造而忽视技术的消化吸收创新,技术的消化吸收创新经费投入偏低。

二、安徽大中型工业企业技术创新的障碍分析

从上面的分析,我们基本上能得到安徽大中型工业企业技术创新的障碍所在。具体表现在以下5个方面。

(一)科技人力不足,素质偏低

数据表明,2001年安徽大中型工业企业R&D活动的人员全时当量为10570人年,仅占全国的2.786%,而江苏和广东分别为39182人年与43279人年,分别占全国的10.330%和11.410%;安徽大中型工业企业从事科技活动的人数为46964人,占全省从业人数的5.2%,而江苏、广东两省分别为148527人与95356人,占其从业人数的比例为6.5%与5.5%;安徽大中型工业企业科技活动与科技机构人员中科学家与工程师占比分别为54.58%与52.33%,分别低于全国平均水平2.26个与11.53个百分点,位居全国倒数第八与倒数第二位。在比较的11个省市中居倒数第三位与倒数第一位。

安徽大中型工业企业科技人力不足与素质差的原因,大概主要有三个:第一,安徽从事科技活动的人员劳务费为8777.36元,而江苏、广东两省大中型工业企业从事科技活动人员的人均劳务费分别为16657.11元与40621.99元,分别是安徽的1.9与4.6倍。第二,科技活动人员开展科技活动的经费太少。2001年安徽大中型工业企业中从事科技活动人员的人均科技活动经费为56918.28元,而江苏、广东两省分别比安徽高17353.4元与93134.68元,达74271.68元与150052.96元。第三,安徽大中型工业企业效益相对较差。2001年其总资产贡献率为8.5%,低于全国平均水

平0.6个百分点;成本费用利润率为4.27%,低于全国平均水平2.04个百分点,全员劳动生产率为44695元/人年,低于全国平均水平20469元/人年。但同期江苏、广东两省大中型工业企业的这些指标一般都高于全国平均水平。

在市场经济条件下,科技活动人员的劳动报酬偏低,一般难于吸引人才;科技活动的经费少,不仅使科技活动开展难,同时也会令科技人员难于安于现状;企业效益低下,会让科技人员看不到前途,失去继续开展工作的信心。吸引不了新的科技人才,留不住老的科技人才,势必会造成科技活动成效不显著,进而影响到企业技术创新的能力。

(二)科技资金短缺,政府支持少

从人均科技活动经费来看,2001年安徽省大中型工业企业中从事科技活动人员的人均科技活动经费为56918.28元,低于全国平均水平14578.48元,在全国位居第十四位,在比较的11个省市中处于第八位,与江苏、上海、浙江、广东等省市的水平差距很远。

从所筹集经费总额看,2001年安徽大中型工业企业R&D活动经费总投入仅占全国的1.87793%,在全国位居第十七位,在比较的11个省市中处于倒数第二位。2001年安徽大中型工业企业科技活动经费总支出占全国的2.733395%,在全国位居第十二位,在比较的11个省市中处于第八位,但与江苏、上海、浙江、广东等省市有很大差距。

从经费的来源看,安徽科技经费主要靠企业自筹和信贷,而来源于政府的很少,分别仅为2.467%。虽然从根本上说,企业是科技开发与投资的主体,政府仅提供政策支持和诱导性资助。但在当前的情况下,只有政府与企业的共同努力,企业技术创新的经费才有充分的保障。

就科技机构资金来源稳定性看,安徽大中型工业企业科技机构中具有稳定经费来源的仅占85.06%,低于全国平均水平近2个百分点,在比较的11个省市中位居倒数第四。

因此,就安徽而言,要卓有成效地推进企业的科技活动,增强企业的技术创新能力,应注意以下三点:一是加大对科技活动的财政支持力度,提高企业科技活动资金中政府资金的占比;二是搞好投资软硬环境的建设,加大对外开放的力度,提高企业科技活动资金中外资金的占比。三是坚持改革的大方向,增强企业的活力,不断提高企业的经济效益,将企业科技活动资金中企业资金这块蛋糕做大。

(三)企业缺乏创新意识,短期行为严重

统计表明,2001年安徽大中型工业企业科技机构中具有经常性开发任务的机构仅占89.21%,低于全国平均水平近1.7个百分点,位居全国第十八位,处于全国的中下游水平,在比较的11个省市中居于倒数第四位,且与上海、江苏、浙江、山东、广东等省市有明显差距。这在一定程度上表明,安徽企业的创新动力普遍尚显不足,不少企业领导缺乏创新意识和创新精神,尤其是对科技创新的重要性认识不足,满足现状、小富即安,短期行为严重,缺乏长远的技术创新发展规划。

造成这种情况的原因大约有三点:第一,国有企业与集体企业占很大比重,多数企业的决策者,因害怕工作失误丢掉乌纱帽,而沿袭传统的“不求无功,但求无过”的做法,对企业的技术创新缺乏热情。第二,企业

效益一向不太好,抗风险能力弱。面对企业贫穷的境地,企业职工大多为了能“养家糊口”,规避风险,不赞成企业大刀阔斧地进行技术创新。第三,企业对政府的依赖性强,使得其各项工作的开展缺乏自主性,技术创新的原动力不足。

从现实看,抓住新机遇,实现新飞跃,是时代赋予每个企业尤其是大中型工业企业的新使命。承担起这一重任,关键是企业要积极推进科技创新,再创新发展新优势。这要求企业能审时度势,解放思想,转变观念。

(四)过于重视技术改造,忽视消化、吸收、创新

2001年统计数据表明,安徽大中型工业企业比较注重原有技术的改造而忽视技术的消化吸收创新,技术的消化吸收创新经费投入偏低。

企业对引进技术的消化、吸收和创新费用偏低,会造成消化、吸收能力不强,使技术引进的先进性失效,这样往往不得不二次引进同一类产品,从而丧失参与国内、国际竞争的机遇,并造成极大浪费。

就经济增长的作用而言,技术的引进,特别是技术资料与关键设备的引进,并进行引进技术的消化、吸收和创新就显得更为重要。技术引进是发挥“后发效应”,迅速追赶国际、国内先进水平的重要手段;加强对引进技术的消化、吸收和创新,可以促使科技得到飞速发展。正由于这样,经济发展快的地区,比如,江苏、上海、浙江、山东、广东等省市,都比较舍得在技术引进、技术的消化吸收上支付大量经费。即便是在发达国家,技术的消化、吸收费用也较高,比如,在日本,技术的引进与消化、吸收费用之比为1:5~1:7,它在技术引进的基础上,经过消化、吸收和创新等几个环节,建立了具有自主知识产权的技术体系,从而使科技得到飞速的发展。

因此,在企业的技术与开发上,安徽要合理调整研究与开发经费配置或投入结构,加大企业自主性技术创新经费投入力度,加强对引进技术的消化吸收和创新,并相应增加经费投入。

(五)联合创新不够,产学研结合欠佳

2001年安徽高校与研究机构科技经费中来源于企业的分别为24.89%与2.04%,分别较全国平均水平低11.34个与1.97个百分点,在全国名列第十七与第二十二位,比发达省市上海、江苏、浙江、广东等有一定差距。这表明,安徽企业与高校、科研院所间的科技研发协作较少,在相当程度上影响了科技创新的能力。

实际上,技术创新要涉及各种领域的技术和知识,企业很难依靠内部力量获取所有的关键技术和能力。另外,在市场竞争的环境下,独立完成一项复杂的技术创新,无论从开发周期还是从投入成本看都会面临很大的市场风险。因此,企业要加强与高校、科研机构的联姻。大学和科研机构在人才和信息上优势明显,企业如能合理借鉴利用,就可加速技术创新的步伐,缩短创新的周期,提高技术创新的效果。

参考文献:

- [1] 章福宁. 民营企业技术创新对策研究[J]. 经济师, 2001, (8): 56-57
- [2] 国家统计局, 科学技术部. 2002中国科技统计年鉴[M]. 北京: 中国统计出版社, 2002
- [3] 岳朝龙, 黄永兴, 严忠. SAS系统与经济统计分析[M]. 合肥: 中国科技大学出版社, 2003

(责任编辑 汪继友)