华南农业大学学报(社会科学版)
2004年第3期 JOURNAL OF SOUTH CHINA AGRICULTURAL UNIVERSITY No.3 2004
(第3卷) (SOCIAL SCIENCE EDITION) (Vol.3)

深圳市科技投入水平分析

钟季媛

(华南农业大学 经济管理学院,广东 广州 510642)

摘 要:科技投入是反映一个国家和地区的科技实力的重要指标,增加科技投入是提高科学技术水平、增强综合国力和地区经济实力的一项战略性措施。文章分析了深圳市科技投入的总量和结构水平及其与生产力发展水平的匹配程度,指出了其中存在的主要不足之处并提出了改革建议。

关键词:深圳;科技投入水平

中图分类号:F124.3 文献标识码:A 文章编号:1672-0202(2004)03-0045-06

随着知识经济的到来,依靠科技进步促进经济增长已成为新时代背景下各国竞争的焦点。科技投入是科技进步的必要条件,是反映一个国家和地区科技实力的重要指标。科技投入包括直接投入与间接投入。直接投入通常指人力、物力和财力的投入,最终表现在经费的投入上。除了直接经费投入以外,税收上的优惠也可能间接地投向科技创新和高新技术产业。科技投入水平的衡量指标有两个:科技投入绝对数量和科技投入结构。一般来说,科技经费绝对数量的提高总是有限的。因此,如何建立有效的科技经费投入结构,对提高科技投入绩效显得尤为重要。

深圳作为我国改革开放和现代化建设的排头兵,科技事业从无到有并迅猛发展,在与其他城市竞争中取得了领先优势。科技投入水平在其高新技术产业健康快速发展的过程中发挥着至关重要的作用。

一、深圳科技投入现状分析

(一)投入总量比较分析

近年来,深圳市科技投入经费总量不断增长,且增幅不断扩大。1992年到1997年,全市科技三项经费累计超过3亿元,配套科技贷款4亿元,带动企业自筹资金31.9亿元。1998年科技三项经费1.5亿元,占财政预算的1.5%,全市科技开发投入23.75亿元;2000年全市科技三项费6095亿元,比上年增长65.4%。科技专项贷款3.96亿元,比上年增长26.9%。2001年深圳市财政用于科技投入方面的资金达10.45亿元,占当年财政总支出比例达4.90% 。到2002年,深圳科技活动经费支出达105.85亿元,比上年增长17.2%;研究与试验发展(R&D)经费支出73.20亿元,占GDP的3.24%。

R&D活动是科技活动中最具创新性的部分,对科学技术由知识形态生产力向现实生产力转化起着至关重要的作用。衡量R&D投入是否与经济社会发展水平相匹配,不仅要看其绝对量的大小,也要看R&D/GDP强度的大小。R&D/GDP是衡量一个国家或地区科技投入水平的重要可比

收稿日期:2004-05-20

基金项目:华南农业大学国家重点学科建设项目

作者简介:钟季媛(1976-),女,湖南人,华南农业大学经济管理学院2002级产业经济学专业硕士研究生,主要研究方向为区域经济与产业组织.

指标。深圳市1998年以来R&D经费投入情况如下表:

表1 深圳市1998年到2002年R&D投入情况

	1998年		1999年		2000年		2001年		2002年	
	R&D经费(亿元)	R&D/GDP(%)	R&D经费(亿元)	R&D/GDP(%)	R&D经费(亿元)	R&D/GDP(%)	R&D费(亿元)	R&D/GDP(%)	R&D经费(亿元)	R&D/GDP(%)
深圳	15.40	1.19	20.04	1.4	48.12	72.89	58.63	3.02	73.2	3.24

数据来源:《广东科技年鉴》(2002年);深圳科技信息网,2004年4月。

根据国务院颁布的《关于加速我国科学技术进步的决定》,2000年,我国在社会研究开发经费占国民生产总值的比例(R&D/GDP)要达到1.5%。2000年我国全社会R&D经费实际支出897.7亿元,占当年GDP的1.0%,与1.5%相差0.5个百分点。深圳市2000年R&D/GDP达2.89%,远高于全国平均水平,也大大高于同年广东省1.11%的水平。与广州、北京、上海等R&D投入量处于全国前列的几个城市比较,数据如下:

表2 深圳、广州、北京、上海R&D投入情况

	1998年		1999年		2000年		2001年		2002年	
	R&D经费(亿元)	R&D/GDP(%)	R&D经费(亿元)	R&D/GDP(%)	R&D经费(亿元)	R&D/GDP(%)	R&D经费(亿元)	R&D/GDP(%)	R&D经费(亿元)	R&D/GDP(%)
深圳	15.40	1.19	20.04	1.4	48.12	2.89	58.63	3.02	73.2	3.24
广州	13.24	0.72	19.36	0.94	29.06	1.22	37.6	1.4	34.86	1.16
上海	55.69	1.51	66.32	1.52	76.73	1.69	88.08	1.78	102.36	0.89
北京	103.3	5.14	121.6	5.59	155.7	6.28	171.2	6.02		

数据来源:深圳科技信息网(2004年4月),广东金科网(2004年4月),上海科技信息网(2004年4月),北京科技信息网(2004年4月),《广东科技年鉴》(2002年),部分数据经整理而得。

可见,近5年来深圳的R&D/GDP水平仅次于北京而高于广州和上海。这与深圳的发展策略及主导产业选择有关。深圳实行科教兴市,以高新技术产业为主导产业,重点发展电子信息、生物技术和新材料产业,将深圳建设成为高科技城市的战略,市委市政府一方面加大科技三项费的直接投入力度,一方面完善科技立法,优化科技投资环境,建立健全科技投资融资体系,进行科技成果管理体制改革,这些措施都极大促进了科技投入水平的提高。

(二)投入力度与社会经济发展匹配度分析

一个国家或地区的科技投入力度应与其经济社会发展所处阶段相适应。低水平的科技投入会延滞社会经济发展。影响R&D投资规模的因素有经济发展水平与发展策略、教育普及程度、民族科技意识与传统、社会稳定性等,但国家工业化发展阶段则是其中的关键性因素,其他影响因素则可看成是随机干扰项。联合国教科文组织在1971年出版的《科学应用与发展》一书中把各国工业化发展过程分为四个阶段:工业化前阶段、工业化第一阶段、工业化第二阶段和工业化后阶段,并给出了主要划分标准。该书通过对多个国家的R&D投资规模研究,得出了R&D投资规模的一般统计规律:当一个国家或地区处于工业化第一阶段,GERD/GDP大致范围在0.7%~1.8%;工业化第二阶段GERD/GDP大致范围在1.5%~2.5%;工业化后阶段GERD/GDP大致范围在2.0%~3.0%。在经历了一个较快增长的阶段后,西方国家的GERD/GDP增幅趋缓,但GERD/GDP都居于2.2%~3.0%之间。

深圳自1979年建市以来,充分利用其优惠政策和区位优势,经济得到持续快速的发展。1979

年到 2002 年,深圳年平均增长速度为 28 %;2002 年,全市实现国内生产总值 2239.41 亿元,人均 46030 元(按现行汇率计算 GDP 达到 270.57 亿美元,人均 5561 美元)。与此同时,GERD/ GDP 也随经济发展而高速增长。1998 年到 2002 年这一比例分别为 1.19 %,1.4 %,2.89 %,3.05 % 和 3.24 %,年均增长 0.5 个百分点。2002 年的 GERD/ GDP 为 3.24 %,已经达到发达国家水平。2002 年深圳三次产业结构为 8:55 2:44.0,高新技术产品产值为 1709.92 亿元(现价,下同),占全市限额以上工业总产值的比重达 47.12 %,用于高新技术产品研究、开发的经费达 73.25 亿元。从三次产业之间的比重、高技术产业发展状况和科技投资的重点这几个指标来看,与发达国家的经验相比,3.24 % 的 GERD/ GDP 指标对于深圳的生产力发展水平来说是基本相称的。

(三)投入结构分析

1. 从经费来源看,深圳经过十多年的科技体制改革,已经形成比较成熟的科技投入体系。全市科技经费来源由市财政科技拨款、银行科技贷款、自筹和其他等几部分构成。近年来国民收入一次分配中的科技投入大幅增加,政府科技经费支出只占极小部分,主要起到引导、扶持和带动作用,企业已成为科技开发投入的主体。目前,深圳的技术开发机构 90 % 以上设在企业,技术开发人员 90 % 集中在企业。1998 年,科技三项费支出为 1.5 亿元,企业自筹投入的科技开发经费为 19 亿,占全市总量的 80 %;2000 年,全市 553 家高新技术产品的骨干企业的研发经费共 459.16 亿元,其中企业投入 405.76 亿元,占总投入的 88.37 %。同年,科技三项经费为 6.95 亿元,为企业支出的 1.7 %。2001 年全市投入 R&D 的 58.63 亿元中,政府财政支出部分仅为 0.9817 亿元,所占比例不到 1.68 %。

政府除了直接财政支出增加科技投入外,更重要的作用是推动以市场化方式运用财政资金支持高新技术企业发展,以科技融资的方式间接增加科技投入。如组建高新技术产业投资服务有限公司,为高新技术企业或民办科技企业申请贷款提供担保、贴息,对一些高科技项目直接投资,参股经营。到 2000 年底,深圳市政府为 300 多家高科技企业和 500 多个科技项目提供贷款担保、担保贷款 30 多亿元,新增产值 30 多亿元。政府还支持高新技术企业通过资本市场融资,并推动银行与高科技企业间的协调沟通,引导银行资金投入高新技术企业和项目。2000 年金融机构专项科技贷款达 3.96 亿元。可见,在促进科技投融资加大全社会科技投入方面,政府财政资金起到了四两拨千斤的作用。

2. 从经费投向看,企业是科技投入的主体,也是应用研究与试验发展资金的获取主体。2001 年全市开发、生产高新技术产品的骨干企业有 664 家,共投入研发经费 79.27 亿元。如华为公司 2001 年用于研发的费用达 30.03 亿元,占销售额的 12 %,研发队伍超过 9000 人,达到国际同类高技术公司研究开发的投入水平。相比之下,当年全市县级以上科研机构总投入经费为 9272 万元,其中科技经费总计 5441.3 万元,不到企业科研经费的 1 %。

科技三项经费投向政策也向企业研发倾斜,市财政科技发展资金有 85 % 以上用于支持企业和科研机构的技术创新活动和重大高新技术项目建设,重点支持高新技术企业。2001 年市财政投入的 2.55 亿元科技三项费中,直接支持 R&D 的经费为 9817 万元,占 38.5 %。

二、存在的主要问题

从总体上看,深圳的科技投入持续增长:企业确立了科技投入的主体地位,自主创新能力不断加强,科研产出水平大幅提高。但是,对于深圳这个以高科技产业为主导产业的城市来说,科技投入水平仍有许多方面有待改善和提高。

(一)政府投入力度不够,在科技投入总量中所占比例偏小,且投向结构不尽合理

目前,深圳市科技基础研究领域的资金主要靠拨款,但政府经费占科技经费总额比例在逐年下降。从政府经费占科技经费总额比例看,近年来政府对科技的投入虽然逐年增加,但在科技经费总额中的比例却呈下降趋势。2000年,全市科技投入经费为735264万元,其中政府财政投入39716万,仅占5.4%;企业投入为590817.3万,占80.4%。2001年,全市高科技产品研发经费为113.71亿元,其中政府财政拨款为3.28亿,仅占2.88%。另一方面,在财政科技拨款投向中,科技三项经费明显不足。2001年科技三项经费为6.95亿元,仅占财政支出比例的3.26%,占全市R&D投入经费总量的11.85%。高等院校、研究院所及重大科研项目都需要政府的支持和引导。由于科技三项经费支持力度小,缺口大,影响科研活动的开展。

(二)与世界高科技发展速度相比,科研机构研发经费仍显不足

2001年,全市县级以上科研机构科技经费总投入为5441万元,研发人员为238人,人均经费22.86万元。与当前世界科技发展速度相比,差距很大。我国高科技企业面临着包括西方发达国家在内的国际竞争。发达国家在高科技领域本来就具有领先优势,近年来在激烈的国际竞争中为抢占高科技发展的制高点,更是加大了研发经费的投入。许多跨国公司在技术开发领域实力雄厚,深圳的民营高科技企业若要与之竞争,必须加大与国外企业的合作研究并继续增加科研机构的研发经费投入,以提升全市整体科研基础和技术储备,增强企业发展后劲[1]。

(三)科技经费管理体制不完善,缺乏有效的监督和绩效评估体系

市财政科研经费管理实行多头管理制,科技计划的组织管理机构存在条块分割、自成体系、重复交叉的现象,使有限的科研经费不能统筹管理、协调分配。科技经费落实到具体单位、项目以后,又缺乏有效的科技经费的监督工作和绩效评估。对于科技活动特别是一些重大项目的经费投入缺乏跟踪监督机制[2]。对于科研项目还未建立一套可以真正衡量效益的指标体系。资金投入信息反馈系统的缺乏,往往使得资金发放后,无法了解资金利用的效率和所产生的成效以作后期借鉴,未能形成资金的良性循环。另外,还未形成稳定的保障机制和投入的预算体制来确保R&D经费的持续增长,具体体现在R&D经费增长波动大。近几年,深圳R&D经费增长率最高时达100.2%,最低时为24.8%。这种状况不利于整体技术水平的平稳提高。

(四)有效的风险补偿体系尚未建立

科研开发项目具有极大的不确定性,往往是高收益与高风险并存。科技开发投入在客观上具有人力难以克服的风险,投入资金随时有可能沉没。深圳目前缺乏风险补偿制度,高风险行业的投入收益得不到保障,风险损失得不到补偿。由于预期收益的极大不确定性,各投资主体研发投入的积极性受到抑制。从信贷角度看,科研开发的高风险性使得这类贷款的系数偏高,按收益与风险配比原则,应使科技贷款的利率高于其他种类贷款的利率。但我国贷款利率由人行统一制定,各类贷款利率一刀切,并且没有相应的风险补偿及处理政策,使银行不敢大胆向科研项目投放资金。要提高科技投入总量,增强科技融资力量,应该有银行信贷等多方面协调配合,采取措施使投资主体降低风险,增强信心[3]。

三、提高科技投入水平的建议措施

(一)进一步引导、推动企业的科技投入,增强企业技术研发的后劲

一方面应鼓励企业大幅度增加对科技开发的投入,并促进在大中型工业企业和高新技术企业中建立、健全研发机构,以推动企业科技进步,增强企业的技术储备和发展后劲。政府可以根据不

同企业、不同行业的特点,制定企业研发机构的标准,并选择一部分企业进行重点扶持,使之成为深圳的重点研发中心。另一方面要鼓励企业加强与高校和科研机构的联系与合作,增强企业开发新产品、新技术的能力,加快科研成果转化,实现产学研相结合[4]。政府应引导企业根据本企业发展的需要,与国内高等院校和科研机构建立长期、稳定的合作关系,并有计划地组织内地高校和科研机构到深圳进行成果发布、合作开发和学术交流并为这些活动提供必要的条件。

(二)加强市财政的科技投入力度

应正确界定财政支出的职能和范围,改革财政支出管理制度,提高科研支出增长幅度。一方面,要坚持改变科研支出占财政支出比例过低的局面,大力提高科研支出增长的比例与幅度,使之高于经济增长与财政收入增长的速度,以保证科研开发能力的稳定性与持续性。另一方面,应将有限的科研经费投入到科技课题的开发中,适当压缩由科研支出支持的科研事业机构,精简科研机构的管理人员,将部分应用科学课题及大部分技术开发项目交给企业研究机构完成;同时,建立科技事业单位科技人员的优胜劣汰机制,激发科研人员积极性,以提高资金使用效率。在拨款方式上,应首先明确界定资金的性质,区分拨款、贷款和投资三种不同方式,实行分类管理,并合理确定三类资金的比例;还要区分不同性质的科研支出,建立不同的科研支出效益管理体系,制定以预算拨款制度和课题制为主的拨款与经费管理办法,拨款经费应由养人改为办事。在财政科技费用的投向方面,应着眼于发展高新技术产业及出口创汇产业,并向重点领域倾斜。深圳应重点发展电子信息产业、新材料新能源产业、机电一体化产业、生物技术产业以及环保产业等高新技术产业以提升传统产业。同时,还要大力支持高科技农业的发展[5]。

(三)建立市场化和社会化的融资渠道,形成政府、企业和社会三方推进机制

要进一步加大科技投入力度,提高科技投入水平,不仅要增加投入总量,也要改进资金的投入方式,增加资金的投入渠道,特别是要建立市场化和社会化融资渠道,形成政府、企业和社会三方推进的投入机制。具体来看,首先要建立和完善政府推进机制,重点要改进政府财政资金的投入方式。一方面,资金的使用要着眼于有效供给,向重点领域倾斜;另一方面,资金的使用方式必须改变。政府财政资金不应局限于直接发放给科研实体,还应更积极的投入到自身已有投入、并承担了风险的企业中去,实现投入与风险相结合,通过企业化运作的方式来带动项目开发,提高项目投入开发的效益。其次要建立和完善企业推进机制。为此,需要大力培育促进高科技产业发展的风险基金和风险投资公司,形成市场化的融资渠道。

(四)科技投入的决策、管理、评估制度化

首先要建立现代化的科研经费管理信息系统,设立和收集一整套反映知识资本和无形资产的指标,为评价科研经费带来的综合效益提供依据;制定一套科技经费投入的决策、管理、评估制度,并制定统一的科技投入预算,通过政府预算的方式来确保科技经费尤其是 R&D 经费的稳定增长。其次要强化预算拨款制度,完善各级科技经费预算管理。由科技局负责协调,各有关部门提交决算方案。建立评审中心对项目进行预算、决算审查。最后还要建立健全的项目监督评估体系。项目监督评估体系应包括立项评估、过程监督、事后评估三个步骤,三者紧密衔接,缺一不可。

(五)建立科技资金投入的风险投资机制,完善科技投入保障体系

尽快建立科技风险投资机制,发展科技风险投资事业。单纯依靠市场融资具有一定的困难。从长远看,要增加科技投入,必须建立科技风险投资机制,改善金融环境。可借鉴国外经验,在充分论证的基础上,逐步建立科技风险机制,发展风险投资事业。要建立风险基金,建立风险投资公司,对风险投资提供各种必要的补贴[6]。实行风险投资来源的多元化,促使银行、保险、企业乃至

私人积极参与风险投资。政府应给予风险投资优惠政策,如减免风险投资税收,降低风险信贷利率,为风险信贷提供担保等。具体来说,一是建立由政府出资的信用保证机构,为科技企业的融资提供信用保证,使企业较容易获得风险资本与银行信贷资金的支持。目前深圳由市政府出资成立的高新技术产业投资服务公司在这方面已经做出了有益的探索。二是保险公司可针对科技开发过程的不确定性,增设推广科技投入险种,对科技开发、转化过程的各种投入进行保险,分散科技投资风险。三是可由政府、企业和科研单位及社会各方筹集资金建立科技风险补偿基金,对科技融资者的投资损失予以适当补偿。

参考文献:

[1] 陈 杰等.广东省科技投入现状、问题及其对策[J].广东社会科学,2000,(4).
[2] 姜均路.经济增长中科技进步作用测算[M].北京:中国计划出版社,1998.6.
[3] 吕漫妮.深圳高科技产业的投融资体制分析[J].特区经济,1999,(11).
[4] 莫 燕.科技投入结构分析机比较研究[J].科学学科与科学技术管理,2003,(4).
[5] 王一鸣.知识经济与中国经济发展[M].北京:中国计划出版社,2000,(8).
[6] 曾祥效.先进国家科技投入变化对广东的启示[J].科技管理研究,2003,(5).

An Analysis on the Level of Technology Input in Shenzhen

ZHONG Ji-yuan
(*College of Economics and Management, South China Agricultural University, Guangzhou* 510642, *China*)

Abstract: Science and technology input is an important indicator which reflects a country or an area's science and technology level. It's a strategic measure to increase the science and technology input for a country to improve the economy. This article analyses the connection among the gross of science and technology input, the level of structure and the development of productiveness. This article also points out its shortages and provides innovational suggestions.

Key Words: Shenzhen; the level of technology input