



# 上海市体育用品制造业技术创新影响因素的实证研究

郭 蓉, 王 真

**摘 要:** 主要采取文献资料法、问卷调查法、数理统计法等研究方法, 以上海市体育用品制造业为实证研究对象, 梳理了历年来上海市体育用品制造业技术创新的现状, 评估上海市体育用品制造业技术创新的深度和广度, 并基于国内外已有相关研究文献, 以已有的技术创新量表, 结合本国国情和上海市体育用品制造业的具体特征, 设计出相关问卷, 采用相对重要性指标来识别并测量上海市体育用品制造业技术创新的障碍因素和政策环境。

**关键词:** 上海; 体育用品; 制造业; 技术创新; 影响因素

中图分类号: G80-05 文献标志码: A 文章编号: 1006-1207(2012)02-0064-04

Empirical Study on the Affective Factors of the Technological Innovation of the Sporting Goods Manufacturing in Shanghai

GUO Rong, WANG Zhen

(Shanghai Institute of Technology, Shanghai 201418, China)

**Abstract:** Adopting the methods of literature study, questionnaire and statistics and taking the Shanghai sporting goods manufacturing as the subject for an empirical study, the article sums up the status quo of the technological innovation of Shanghai sporting goods manufacturing in the previous years and assesses the depth and breadth of the technological innovation of Shanghai sporting goods manufacturing industry. Based on the relative research documents at home and abroad and according to the national conditions and the features of Shanghai sporting goods manufacturing, the author works out correlative questionnaires with the present technological scales. Some relative important indices are adopted to discern and measure the obstructive factors and policy environment of the technological innovation of Shanghai sporting goods manufacturing industry.

**Key words:** Shanghai; sporting goods; manufacturing; technological innovation; affective factor

随着我国市场开放度的进一步提高, 我国的经济发展已经进入了深层改革的攻关阶段, 如何促进经济增长方式的转变、加快经济结构的调整、加大产业结构的升级等问题目前已经是我国经济能否在未来几十年实现可持续的高速发展的重要议题。其中, 不断地在创新中实现发展成为拓展我国产业未来发展空间最重要的战略之一。我国是世界上最大的体育用品生产基地, 上海市也是我国体育用品制造业的中心基地之一。然而, 近年来随着我国特别是经济发达的长三角地区人力资源价格水平的逐步上涨、我国人口红利的逐步消减, 上海市以及我国的体育用品制造业中劳动密集型的相对优势也在逐步减退, 使得国外许多著名品牌的体育用品以长驱直入的方式轻易进入并占领了我国的很大一部分消费市场份额。技术创新作为制造业发展的根本, 是我国制造产业和经济整体实现跨越式发展的重要战略选择, 为此, 面临着来自于内部与外部双重压力下的体育用品制造业必须加大加快技术创新的力度和速度。虽然这些年我国的制造企业进行的技术创新活动已经具有一定的广泛性和深入性, 但是体育用品制造产业的技术创新之路还比较坎坷, 因此, 研究上海市

的体育用品制造企业的技术创新现状和各种制约因素, 对于推动上海市体育用品制造业的升级换代、提高上海市并带动我国体育用品制造业的核心竞争力具有重要的现实与理论意义, 也是上海市后世博时代实现产业可持续发展的迫切要求。

## 1 研究方法和对象

### 1.1 方法

为了对上海市体育用品制造企业在技术创新方面的影响因素进行一个系统的分析, 本课题采取的研究方法主要有文献资料法、问卷调查法、数理统计法等。

文献资料法是充分利用手头资源, 研究期刊报纸年鉴网络可以检索到的与本课题有关的相关文献数据资料, 吸收其中的研究成果, 为本课题的研究提供理论与实证的依据。

问卷调查法是基于研究内容, 在文献分析的基础上, 以已有的技术创新方面的量表为基础, 结合上海市体育用品制造业的技术创新实际, 设计出关于上海市体育用品制造业技术创新影响因素的调查问卷。调查问卷采用通行的李克特5分量表, 将各种因素对企业技术创新的影响程度进行了从5个

收稿日期: 2012-01-27

基金项目: 2011年上海市体育社会科学、决策咨询课题(TYSKYJ2011049)

第一作者简介: 郭蓉, 女, 副教授。主要研究方向: 管理经济学。

作者单位: 上海应用技术学院经济与管理学院, 上海 201418



等级的分类,为减少数据的反应偏向,对每个变量分别采用多个问题进行测量,以均值表示该变量的最终测量值。

同时,还要对调查问卷的信度和效度进行检验。Cronbach's  $\alpha$  系数是最常用的量表信度评价参数,其值在 0.6 以上,一般就是可以接受的信度。本研究以 Cronbach's  $\alpha$  值检验评估量表及其影响因素量表的内部一致性。通过计算发现问卷调研各部分的 Cronbach's  $\alpha$  的具体数值都在 0.78 以上,表明本研究所调研数据内部一致性较高。对问卷表效度的检验上,首先在问卷问题设计上充分考虑了各测验问题项对所测量内容的代表性程度。运用召集相关专家对题项和测量内容的符合程度进行判断的方式,改善了问卷问题的有效性。加之量表题项主要是参考已被使用的工具,因此基本能保证问卷内容效度。为了保证问卷表的结构效度,利用 KMO 和 Bartlett 检验,问卷表各部分 KMO 的值皆大于 0.75,则说明因子分析的效度可行,可以进行因子分析;另外,各部分的 Bartlett 检验的  $P < 0.001$ ,说明因子的相关系数矩阵非单位矩阵,能够提取最少的因子同时又能解释大部分的方差,故调研量表效度较高。

数理统计法是现代体育科学研究中被广泛运用的常用研究方法。本课题采用数理统计法主要是对年鉴数据和调研数据进行分析,并根据研究的需要将数据统计资料转换成统计表或统计图。

## 1.2 调查对象

本课题的研究对象是上海市体育用品制造业,行业的划分是以我国通行的国民经济行业分类标准(GB/T4754-2003)为基准的,即属于文教体育用品制造业行业下的体育用品制造大类,主要包括有球类制造、体育器材及配件制造、训练健身器材制造、运动防护用具制造和其他体育用品制造 5 个门类。为此,本课题在进行问卷调查时,集中于上海市的体育用品制造业这一行业领域。从 2011 年 3 月至 2011 年 6 月,共发放调查问卷 208 份,回收问卷 197 份,其中有效问卷 135 份,问卷的回收率和有效率分别为 94.7% 和 68.5%。在有效回收问卷的样本企业中,企业规模都为中小企业。

## 2 研究现状述评

国内学者对于体育用品产业技术创新方面的研究主要从两个视角,即对我国体育用品制造业在全球价值链中的地位及其产业升级的分析研究、对我国体育用品制造业的产业竞争力方面的研究。对这两方面的研究主要原因是因为我国的体育用品产业还处于比较低端、弱小的状态。其中,杨明等(2008 年)运用全球价值链理论分析当前我国体育用品产业存在的问题:企业数量多、规模小、实力差,产品国际竞争力弱,缺乏国际知名品牌,制约产业跃升,不符国际标准体系,国际贸易规则与壁垒的消极影响,外资企业独大,简单外嵌,不利于本土体育用品产业有效嵌入全球价值链环节等。周云涛等(2010 年)通过对体育用品企业的调查,研究分析我国体育用品加工贸易产业的现状与地位,提出我国体育用品产业起步晚,不得不从增值最低、利润最薄的环节开始。杨明等(2008 年)分析了目前我国体育用品产业集群创新过程中面临着企业创新能力不足、创新中介服务欠缺、创新风险难以规避和分解、创新文化缺乏等问题,并提出当前我国的体育用品产业应当强化创新核心要素的创新能力、积极构建创

新服务支撑要素系统、优化创新宏观环境要素系统等对策。颜梦宁等(2010)基于全球生产网络理论提出了我国的体育用品产业在生产环节上处于价值链的低端。国外学者对于像体育用品产业这样门类中小规模的企业的技术创新的实证研究比较少,基本上都是针对某一国或某一区域的制造产业。

综合分析,我国体育用品制造业面临着不利因素与有利条件同时并存的局面,其中不利因素在当下显得更为突出,当然,通过对不利因素的克服与转化,将会给我国的体育用品制造业带来一个新的大发展的机遇。具体而言,不利因素可以表现为以下几方面:其一,我国目前的体育用品制造业主要还是以生产低附加值的来料加工产品和劳动密集型产品为主,当低廉的人力资源优势逐步失去的时候,将会使我国的体育用品制造业在核心竞争力上面临着巨大的挑战。其二,我国体育用品制造业的企业创新研发能力普遍处于严重不足的状态,特别表现为研发人才不足、创新投入不足、创新环境不足、创新动力不足等 4 个方面。其三,随着我国经济总量的进一步扩张,我国的大部分产业将在全球一体化过程中接受挑战和考验,我国的体育用品制造业在贸易开放环境下的挑战尤其严峻。

当然,在不利因素的影响下,我国体育用品制造业应当积极振作,在不断增强的危机意识面前,抓住我国经济和产业发展的有利时机,充分利用有利因素,推动产业的技术创新,谋求产业发展的一席之地。具体而言,我国体育用品制造业的发展面临着如下的有利因素:其一,我国对于中小企业的创新发展方面近年来的扶持投入力度很大,这对于大部分是中小企业规模的我国体育用品制造业而言是一个极其重要的创新发展契机。其二,我国的知识产权制度逐步完善,对知识产权的保护力度和强度不断增强,对于调动各产业的技术创新具有明显的推动作用。其三,在经济开放度不断加大的今天,对于包括我国体育用品制造业在内的各个制造产业而言,我国低廉劳动力价格的优势还未完全丧失,因此将会使我国的体育用品制造业在全球份额的总量上仍具备一定优势,但是要保持该优势,必须加快本产业的技术创新力度,以使其在未来的竞争中拥有以高科技高附加值取胜的核心竞争力。

本课题在吸取已有研究成果的基础上,主要是将研究对象集中在上海市体育用品制造业这个焦点上,通过调研对影响其技术创新的影响因素进行实证分析。

## 3 研究主题与研究思路

本课题的研究视角是以上海市体育用品制造业为实证研究对象,整理历年来上海市体育用品制造业技术创新的现状,评估上海市体育用品制造业技术创新的深度和广度,并基于国内外已有相关研究文献,以已有的技术创新量表,结合本国国情和上海市体育用品制造业的具体特征,设计出相关问卷,采用相对重要性指标 RII(Relative Important Index)来识别并测量上海市体育用品制造业技术创新的障碍因素和政策环境。

参阅借鉴 Tam 和 Zeng(2004)的研究方法,相对重要性指标 RII 的具体计算方法如下:

$$RII = \frac{\sum w}{A \cdot N}$$



其中  $w$  是指被访问企业对每个影响因素的评分分数,  $A$  表示该影响因素的最高分,  $N$  表示访问样本的数量。

基于调研访问对象是上海市体育用品制造企业的行业特征, 本课题组在技术创新影响因素的相关研究基础之上,

将影响体育用品制造业技术创新的主要因素归纳为 9 个项目, 并按这些因素的重要程度用李克特五级量表量化, 让调研对象根据本企业技术创新的实际状况对这些因素进行重要性评价打分, 统计分析的结果整理如表 1 所示。

表 1 体育用品制造业技术创新的主要影响因素

Table 1 Main Affective Factors of the Technological Innovation of the Sporting Goods Manufacturing

影响因素	均值	标准差	偏度	峰度	RII	排名
缺乏技术创新的人才	4.06	1.539	-0.813	-0.417	0.824	1
缺乏技术创新的资金	3.53	1.826	-0.618	-1.026	0.706	2
缺乏技术创新的市场信息	2.98	1.618	-0.263	-0.876	0.565	4
缺乏技术创新的合作伙伴	2.38	1.723	0.156	-1.227	0.498	6
缺乏技术创新的市场销售渠道	2.24	1.658	0.219	-1.109	0.476	7
缺乏技术创新的知识产权保护	3.32	1.712	-0.316	-1.068	0.653	3
缺乏技术创新的科学管理	2.18	1.779	0.305	-1.237	0.435	9
技术创新成本高风险大	2.75	1.815	-0.139	-1.298	0.549	5
国家标准和税收政策的限制	2.12	1.726	0.256	-1.225	0.458	8

如表 1 结果所示, 在调查问卷中列出的 9 项影响体育用品制造企业创新的主要因素中, 排名为前五位的主要因素分别是: 缺乏技术创新的人才 ( $RII=0.824$ ), 缺乏技术创新的资金 ( $RII=0.706$ ), 缺乏技术创新的知识产权保护 ( $RII=0.653$ ), 技术创新成本高风险大 ( $RII=0.565$ ), 缺乏技术创新的市场信息 ( $RII=0.549$ )。

因此, 根据调查统计的实证结果可以得出以下结论:

其一, 缺乏技术创新人才是上海市体育用品制造业在技术创新方面最大的障碍性因素。技术创新的动力在于企业的研发能力, 而技术创新的主体是人才, 并且首先是工程技术研发方面的人才。我国体育用品制造业属于传统典型的劳动密集型行业, 然而, 在调查中发现, 上海市体育用品制造企业的研发人员十分匮乏, 专门从事研发创新的人员占总人数的比例在 5% 以下的企业占调研对象的 90%。目前上海市体育产品制造企业中没有专门研发机构, 能自主开发新产品的企业还为数极少, 相当一部分体育产品制造企业所谓新产品的开发, 也还只是简单地模仿甚至是抄袭某些国外知名体育品牌企业的设计而已。此外, 对于体育用品制造业来说, 不仅人才数量不足, 人才特别是青年人才的流失也是一个十分突出的问题, 加之以中小企业规模为主的体育用品制造业的从业人员主要来源于城镇新增劳动力和农村进城务工劳动力, 文化程度不高, 工作技能缺乏, 这也会影响企业的技术创新开展。从对上海体育用品企业的调查可见一斑, 这也是为什么中国的大多数体育用品制造企业没有技术控制力, 特别是不具备核心技术创新能力的原因所在。可见, 如何吸引较高层次的技术创新研发人才, 提高从业劳动人员的技术能力水平, 从而建构一个有效的人力资源支撑体系将成为体育用品制造企业加快和提高技术创新力度与层次的最重要方面。

其二, 缺乏技术创新资金是上海市体育用品制造业在技术创新方面重要的障碍性因素。技术创新资金缺乏主要来源于两类, 即市场资金支持不足和政府支持资金力度不够, 这直接导致了企业的研发投入 (研发经费占销售额的比例) 很低的现状。国际企业界普遍认为, 研发经费仅占企业销售额的比例不足 1% 的企业是难以生存的; 这个比例达 2% 时, 企业仅能处于维持水平; 只有当这个比例达到 5% 以上时, 企

业才有一定的竞争力。根据问卷调查显示, 上海市体育用品制造企业的研发投入平均水平不足 2%。分析其原因有如下几方面: 一是供应不足, 体育用品制造企业多为中小企业, 而我国目前没有专门为中小企业贷款的金融机构, 加之在中央银行加强对商业银行金融风险管理的形势下, 金融机构出现了普遍“惜贷”现象。同时, 中小企业由于规模小、实力弱、信用等级差等因素, 更难以进入间接融资市场。二是缺乏保障, 银行只认可土地、房产等不动产作抵押, 中小企业多为租赁经营, 因而无资产抵押。并且我国在信贷担保, 特别是中小企业的信贷担保方面明显不足, 担保机构少, 担保品种单一, 寻保困难。另外, 由于体育用品制造业的产品同质性较高, 容易形成行业间的恶性竞争, 微薄的利润回报将使得大多数中小型规模的体育用品制造企业根本无力在技术创新和研发方面投入更多的资金。由此可见, 研发资金的缺乏导致了研发投入强度低, 这成为上海市体育用品制造企业在技术改进和技术创新方面的重要障碍性因素, 致使企业产品的技术含量低, 从而使企业缺少持续竞争能力, 制约了企业的做大做强。

其三, 缺乏技术创新的知识产权保护是上海市体育用品制造业在技术创新方面另一重要的障碍性因素。国家近年来为促进中小企业的科技创新发展, 对企业特别是中小企业的知识产权保护问题十分重视。然而, 由于体育用品制造业的生产产品具有较强的易被模仿性, 因此容易出现模仿假冒产品, 加之由于假冒产品的生产销售隐蔽性而导致企业的维权成本很高, 这将挫败企业对自主创新和研发的积极性, 同时会导致市场行为的劣性。这也是我国体育用品制造业大多数还处于全球体育用品制造业链条低端的原因之一。因此, 在调查中发现, 上海市体育产品制造企业科技创新活动缺乏, 体育产品制造企业科技创新项目数量和强度较为有限, 科技创新机构实力和技术研发能力不强, 体育产品制造企业新产品开发和专利申请与拥有量也相对不足。由此, 政府应制定相关的政策法规, 进一步规范企业行为, 保护企业自主研发的成果, 提升企业进行技术创新的积极性和主动性。

其四, 缺乏技术创新的市场信息也是上海市体育用品制



造业在技术创新方面重要的障碍性因素。在信息时代的市场经济中,企业对信息的占有和分析能力是企业能否在市场中获得成功的一个极其重要的方面。尤其是在技术创新过程中,如何应对消费者需求的升级和市场中激烈的竞争,获取信息、提炼信息和分析信息是重要的前提条件。然而,在调查中发现,上海市体育用品制造企业在获取市场信息方面表现并不尽如人意,一方面表现为获取的市场信息少,另一方面表现为获取的信息不准确不及时。调查表明,相当多的中小型企业处于闭合型,企业没有设立专门的信息机构,也没有信息采集研究的力量,更没有信息共享的有效机制,大部分企业对市场经济条件下信息是重要的经营资源且是创新的推动力还缺乏足够认识。这种现状如不加以改进,将成为制约企业未来创新发展的瓶颈之一。

其五,技术创新成本高、风险大、缺乏技术创新的合作伙伴等因素也是上海市体育用品制造业在技术创新方面的障碍性因素。囿于企业规模、资金实力、产品特性和市场特征等一系列相关因素,作为体育用品的制造企业在技术创新方面面临的风险更大,与高校、科研院所等相关科研机构进行合作的机会不多,与其他企业的合作也不易达成,这导致了体育用品制造业在技术创新方面的迟滞不前,特别是面对国外洋品牌的长驱直入,使国内厂商被挤压在局限于中低档次产品的生产制造和装配上,或者仅仅依靠贴牌生产度日。

#### 4 结论与建议

研究发现,目前,制约上海市体育用品制造企业技术创新的主要因素有:缺乏技术创新的人才,缺乏技术创新的资金,缺乏有效的知识产权保护,缺乏技术创新的信息,技术创新的成本过高、风险太大和缺乏技术创新的合作伙伴。研究还发现,对上海市体育用品制造企业而言,迫切需要的政策环境为:税收减免、科技创新基地与平台建设、产业政策、鼓励企业培养和吸引人才的政策和金融支持政策。这些结果表明,上海市体育用品制造企业在技术创新过程中面临的众多的制约因素和挑战,这里既有内在的深层原因,也有外部的环境因素。

对于上海市体育用品制造企业而言,要加快企业的技术创新能力,必须加快技术进步和技术创新步伐。具体来说,可以着眼于以下几方面:其一,明确企业创新的目的,确立企业创新发展战略。其二,以开放式创新为思路,加强技术创新活动的合作关系。其三,优化整合企业资源,增加技术创新的各方面投入。根据调查结果,上海市体育用品企业在技术创新投入方面需要不断改善。为此,企业应当在整合优化企业资源的基础上,不断加大科技开发资金的投入,调动科研、工程技术人员积极性和创造性,积极引进科技人才和专利技术,努力研究开发具有自主知识产权的核心技术和主导产品,增加技术储备。

对于政府而言,应当加强各方面的配套政策,为企业创造一个良好的外部创新环境:其一,金融支持是上海市体育用品制造企业进行技术创新的重要资金保障。尤其是上海市体育用品制造企业绝大多数为中小规模企业,而中小企业普遍面临着企业资金实力弱、信用等级差、贷款风险高

等问题。同时,作为劳动密集型的体育用品企业,为社会的就业提供了重要的岗位来源,为社会的稳定也起到不小的作用。为此,从多种因素考虑,政府应当制定有效的金融政策,进一步完善融资的社会化体系,建立健全社会信用制度,规范融资中介机构和完善融资担保体系,为包括体育用品制造业在内的中小企业拓宽融资渠道。其二,税收减免政策对于上海市体育用品制造企业而言也是极其重要的。体育用品制造企业因其规模小、实力弱,税收减免是其发展的基本保障。其三,知识产权保护政策是企业创新活动的重要前提性保障。在竞争性市场中,知识产权给予创新者一个合法的权利,阻止他人使用自己的创造或者是允许他人有条件地使用。知识产权保护政策给予企业暂时的垄断尽管是一个次优选择,但是它提供创新的动力以鼓励长期的经济增长。有相关实证研究表明,知识产权保护与创新的协同程度最高,而且也表现出一定程度的跃迁机制。然而,除了企业本身对知识产权的有效管理之外,政府的知识产权有效保护政策将能大大减少企业的维权成本,这将更有利于企业的技术创新活动深入开展。其四,科技创新基地和平台是企业技术创新的重要载体和源泉,对企业的发展具有非常重要的意义。目前,上海继续推进“科教兴国”战略,鼓励创新基地和要素基地的建设,区域政府应该以此为契机,建设和完善科技创新基地,构建有利于包括体育用品制造业在内的中小企业技术创新的信息平台、要素平台、知识和技术平台,为企业的发展提供信息和资源保障。

#### 参考文献:

- [1] 张杰,刘志彪,郑江淮. 中国制造业企业创新活动的关键影响因素研究[J]. 管理世界, 2007, 6.
- [2] 吴延兵. 创新的决定因素——基于中国制造业的实证研究[J]. 世界经济文汇, 2008, 2.
- [3] 杨明, 李留东. 基于全球价值链的我国体育用品产业升级路径及对策研究[J]. 中国科技体育, 2008, 3.
- [4] 周云涛, 等. 全球价值链视角下我国体育用品产业升级的调研分析[J]. 武汉体育学院学报, 2010, 7.
- [5] 杨明, 潘冬法. 我国体育用品产业集群创新研究[J]. 山东体育学院学报, 2008, 10.
- [6] 颜梦宁, 李凤雷. 基于全球生产网络的中国体育用品产业升级研究[J]. 改革与战略, 2010, 6.
- [7] 谢洪伟, 张红艳. 基于全球价值链理论的区域体育用品制造业产业集群升级研究[J]. 南京体育学院学报, 2009, 5.
- [8] 郭蓉. 中小企业知识产权强度影响因素的实证研究——基于长三角制造企业问卷调查分析[J]. 华东经济管理, 2010, 12.
- [9] Tam C M, Zeng S X, Deng Z M. Identifying elements of poor construction safety management in China[J]. Safety Science, 2004, 42: 569-586.
- [10] O'Regan N, Ghobadian A, Sims M. (2006). Fast tracking innovation in manufacturing SMEs[J]. Technovation, 26(2): 251-261.
- [11] Hewitt-Dundas N. (2006). Resource and capability constraints to innovation in small and large plants[J]. Small Business Economics, 26(3): 257-277.

(责任编辑: 陈建萍)