

·调查与研究·

# 加快科技创新 提升福建民营经济竞争力

——模式选择、机制设计与对策措施

陈永志, 张凤梅

(厦门大学, 福建厦门 361005)

**摘要:**新时期加快科技创新, 促进福建民营经济发展, 对于建设海峡西岸经济区具有重要意义。文章针对福建省民营企业的实际, 首先探讨加快民营企业科技创新, 提升核心竞争力的模式选择; 进而从产权制度、组织制度、管理制度以及用人机制等层面, 设计加快民营企业科技创新的新机制; 最后, 配合模式选择和机制设计, 提出加快福建省民营经济科技创新的对策措施。

**关键词:** 民营经济; 科技创新; 模式; 机制; 对策

中图分类号: MF1

文献标识码: A

文章编号: 1008-4088(2007)11-0072-05

改革开放以来, 福建省民营经济快速发展, 在国民经济和社会发展中扮演着极为重要的角色。目前, 在福建省国民经济总量中, 广义上的民营经济所占的比重已高达76%, 对就业和再就业的贡献率为70%, 对工业增加值的贡献率约为60%。民营企业涉足的产业领域越来越广, 广度和深度不断提升, 产品结构从低档次、松散型逐步向系列化、集群化方向转变。但是, 福建省民营经济也存在科技创新不足、档次提升乏力等问题。而科技创新是民营企业提升核心竞争力的最根本措施, 是促进民营经济发展的根本途径。因此在建设海峡西岸经济区进程中, 研究如何通过科技创新, 促进福建民营经济发展, 具有重大意义。本文拟就福建民营企业科技创新, 提升福建民营经济的模式选择、机制设计以及对策措施等方面进行初步探讨。

一、加快科技创新, 提升福建省民营经济发展的模式选择

## (一) 贸易驱动创新模式

贸易驱动创新模式的演进过程是: 民营企业首先通过贸易(主要是代理某一品牌的产品)的形式实现大规模销售为高科技产业化奠定基础, 然后在销售优势的基础上实现产业链上的逆向扩张, 切入制

造环节, 掌握制造技术和生产管理技术, 为掌握开发技术做基础, 进而加大前瞻性科研的力度, 通过“贸—工—技”三级跳, 完整实现高科技产业化, 如图1所示。

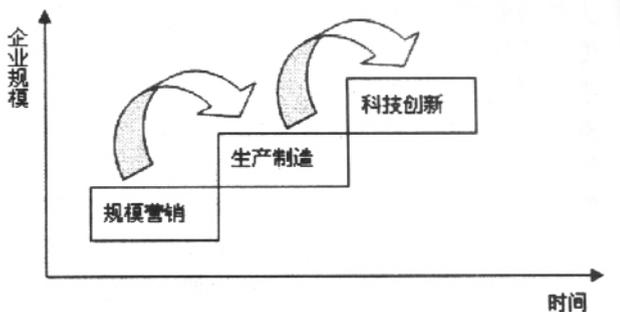


图1 贸易驱动创新模式三级跳示意图

资料来源:王小兰、赵弘主编《提升民营科技企业创新力》, 第132页, 社会科学文献出版社, 2005年7月, 内容有改动。

贸易驱动创新模式包含了高科技产业化的三个方面, 即科研成果、规模生产和规模经销的结合。在这三者中, “贸”即规模营销, 是突破口, 应该先行; “工”即生产制造, 是骨架, 扩大企业规模; “技”即科技创新, 是战略目标, 解决企业持续发展中的驱动力来源和经济增长问题。通过营销、生产、科技创新这三个

收稿日期: 2007-09-02

基金项目: 本文为福建省自然科学基金软科学重点项目《加快科技创新, 提升福建民营经济相关问题研究》(项目编号: 2006R0038)的阶段性成果。

作者简介: 陈永志, 男, 厦门大学经济学院教授、博士生导师; 张凤梅, 女, 厦门大学经济学院研究生。

©1994-2014 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. <http://www.cnki.net>

环节的有机结合，形成了一个有效的强化的完整闭环系统。联想模式的三级跳过程也是企业规模不断扩大的过程，随着三级跳的深化，企业在形成规模收益的同时，其自身的科技含量也在不断提高。<sup>[1](P132)</sup>

贸易驱动创新模式是一条相对稳健的创新路径，对于福建多数民营企业来说，没有一定的技术积累，没有在经销和生产制造站稳脚跟以前，就投入巨额资金进行科技创新是不现实的，很容易造成重大损失。大多数民营企业应先明确要走的道路，再投入资金进行知识创新和技术创新，这样既可以逐步增加企业实力，规避创新过程中失败的高风险。这种发展模式对那些没有太多技术沉淀背景的企业来说，无疑是一条成本较低、风险较小的最优路径。

### (二) 创新驱动发展模式

加快科技创新，提升福建民营经济的基本使命在于使福建民营企业主动地面向(已有的和潜在的)市场开展持续的科技创新活动。贸易驱动创新模式是通过规模营销最终迂回到技术创新，而创新驱动发展模式则是将起点直接选择在科技创新上。

创新驱动发展模式的演进过程是：民营企业先在研发期通过对自有技术的开发，掌握核心技术，取得技术优势，然后将技术转化为高科技产品，投放市场，最终实现产业化，如图2所示。一般意义上也将从事科技创新，并将技术成果对外转让的民营企业视为创新驱动发展模式的一种。

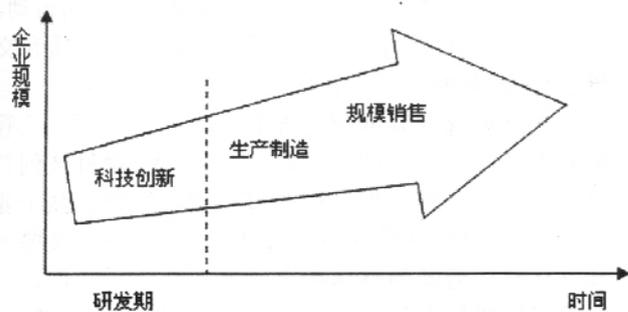


图2 创新驱动发展模式的演进示意图

资料来源：王小兰、赵弘主编《提升民营科技企业创新力》，第138页，社会科学文献出版社，2005年7月版，内容有改动。

创新驱动发展模式的关键在于掌握核心技术，取得技术优势，从而进一步导致成本优势。其成本优势要么导致价格优势，要么转化成利润优势，而掌握了价格或者利润优势也就等于是掌握了市场的主动权。

在成功完成某项技术开发之后，由于其技术的领先，民营企业将处于一个较高的起点上，只要能够顺利地完成产品的转化，企业将会面临一个全新的、竞争强度很弱的市场。在这个市场中，掌握核心技术的企业作为领先者，建立了较强的技术壁垒，获得了某种程度的垄断优势。并且，随着企业沿着创新驱动

发展模式向前演进，企业的实力与规模也将不断得到提升。

创新驱动发展模式在促进福建省民营经济发展，尤其是福建省高新技术企业发展方面具有极其重要的战略意义。目前，福建省还处在改革开放的过程中，省内很多合资的合作方式选择了以市场换技术这种方式，然而由于许多政策法规还不健全，福建省工业体制、技术改造尚未完成，结果是让出了大片的市場，而核心技术仍然掌握在国外企业手中，使得福建省民营企业处在不平等的竞争劣势中。显然，民营企业，特别是技术型民营企业若不掌握核心技术就永远只会处于被动地位，以市场换技术的方式代价太大。创新驱动发展模式的重要意义就在于它通过自主研发，掌握了核心技术，不仅有力地推动了企业的发展，而且对于提升福建省民营经济在全国乃至国际高新技术产业分工中的地位有着十分深远的意义。

实施创新驱动发展模式需要具备以下几个条件：高强度的科技投入，雄厚的科技实力，丰厚的技术积累和优越的科研、试验、生产条件，发达的信息系统，具有战略眼光、敢冒风险的企业家。如果不能满足这几个条件，贸然采取创新驱动发展模式可能会给民营企业的发展带来较大的不确定性。尽管如此，创新驱动发展模式的地位仍不容忽视。目前国家越来越重视自主创新能力的培育，在这种背景下，以自主创新为核心的创新驱动发展模式必然会受到更多的关注，福建民营企业要想在日趋激烈的市场竞争中站稳脚跟，最终也必须依赖自主创新。虽然从目前来看这是一种最困难的发展模式，但从长远来看它也是一种最有效的发展模式。

### (三) 模仿创新驱动自主创新模式

模仿创新驱动自主创新模式的演进过程是：民营企业首先通过技术引进，进行模仿创新，然后在模仿创新的基础上进行二次创新，逐渐积累技术实力，最终实现自主创新，成为新的技术潮流的领导者，如图3所示。

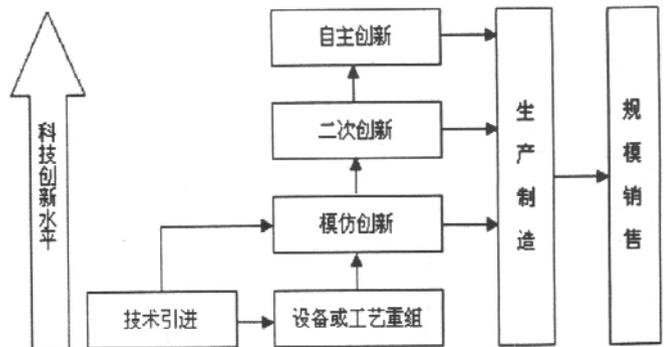


图3 模仿创新驱动自主创新模式的演进示意图

模仿创新驱动自主创新模式与前两种模式的区别在于: 贸易驱动创新模式最初以规模营销为突破口, 而该种模式则是技术先行; 创新驱动发展模式直接指向自主创新, 而该种模式则强调通过模仿创新、二次创新逐步过渡到自主创新。

该种模式以技术引进为起点, 通过模仿创新、二次创新, 最终实现自主创新。在这三者之间的关系中: 模仿创新是基础, 民营企业通过模仿创新加强对引进技术的消化吸收; 二次开发是关键, 民营企业在二次开发中逐步积累自己的技术实力; 自主创新是最终目的, 民营企业凭借自己积累的技术实力成为新的技术潮流的倡导者。民营企业在由模仿创新到二次创新再到自主创新的逐步推进过程中, 其技术实力也不断得到提升。

模仿创新驱动自主创新模式是一种介于前两种发展模式之间的第三条创新路径。贸易驱动创新模式可能会导致企业由规模营销向科技创新转型的困难, 而创新驱动发展模式对技术、资金等各方面要求比较高, 与二者相比, 该种模式既具有贸易驱动创新模式风险相对较低的特点, 又同时保留了创新驱动发展模式对科技创新的始终坚持, 并且具有投入低、研发难度降低、技术水平较高、市场适应性强等诸多特有优势, 它为福建民营企业提供了一种更为现实的依靠科技创新, 提升自身竞争力的发展路径。

二、加快科技创新, 提升福建民营企业竞争力的新机制设计

(一) 设计新机制, 激发企业自主创新的主动性与积极性

企业技术创新是一项系统工程, 从创新构思到产品上市中间要经过生产、财务、销售等各个环节。这些环节不是孤立的, 而是相辅相成的, 任何一个环节出现问题都可能导致创新的失败。所以, 成功的企业创新文化, 应当形成一种人人创新、时时创新、处处创新的创新氛围, 使创新成为一种习惯, 使企业员工都有自觉创新的精神。

只有通过设计和完善企业技术进步的内部机制, 才能激发企业内部科技人员自主创新的主动性与积极性。企业决策者要增强科技进步意识, 强化企业的内部管理, 要通过设立新机制, 使得企业内部员工尤其是科技人员把自己的地位、荣誉、命运与企业资产的增值和企业的发展联系起来。在企业中应大力提倡创新模范(即名牌员工)的塑造, 这不仅因为创新模范对群体创新文化的建设有着举足轻重的作用, 而且还因为创新模范在创新过程中表现出来的优秀品质本身就是创新文化的最好展示。企业还应设置和完善企业创新制度, 包括: 创新组织体系设置、创新的行为规范、创新的管理制度、创新的激励制度、创新的考评制度、创新的约束制度等等。

企业始终是科技创新的重要主体。现代企业成功的科技创新, 均十分强调企业内部激励制度的重要性, 重视借助企业制度所产生的巨大激励力量, 使企业具有强大的科技创新能力。因此, 可以将企业激励作为科技创新激励机制的第一制度层面, 通过产权制度、组织制度和管理制度的建设, 构建科技创新的企业制度激励系统。

在企业产权制度激励方面, 一是从确定排他性产权的角度, 形成科技创新的专利权激励。通过确立制度, 保证创新者对创新成果拥有一定的占有权, 排除仿制者对科技创新产权所有者利益的侵犯, 让科技创新主体最大限度地承担其经济责任并享受创新所带来的利益。二是从建立高效率产权结构的角度, 形成科技创新的企业股权激励。通过企业产权制度改革, 完善企业产权结构, 以股票期权制等诸多形式, 使企业经营者、技术人员的个人利益与企业的长远发展有机结合起来, 形成促进企业员工科技创新的持久的动力系统。

在企业组织制度激励方面, 要善于运用组织设计理论, 对企业组织结构进行科学选择和安排。要通过企业组织制度的完善, 使企业内部相关组织的形式、规模和结构顺应科技创新的需要而不断改进, 为科技创新要素的有机组合提供有利条件, 提高创新资源的利用效率, 让企业资源更容易集中到科技创新潜力大、发展快的领域。同时, 要通过企业组织制度的建立和完善, 创造良好的组织结构, 以协调各部门的行动, 加强企业内研发、生产、营销等部门之间的沟通和交流, 形成企业内部科技创新的大协作。

在企业管理制度激励方面, 应通过各项企业管理制度的规范和设计, 协调各部门行动, 对科技创新过程中的冲突和合作进行调节和控制。要加强企业人力资源管理, 既要激发创新人员的创造性, 又要使其服从创新活动的整体要求, 保证企业科技创新资源得以发挥最大效应。要通过企业管理制度创新, 提高企业的科技创新管理能力, 建立起高效的创新机制, 形成人尽其才、沟通顺畅、合作有效的创新环境。要通过管理制度的科学制定, 使创新文化与企业文化建设结合起来, 在企业内部创造一种有利于创新的宽松环境和文化氛围, 给创新者以积极的支持与帮助, 并对那些创新失败者提供保护和鼓励; 既充分调动创新活动中个人的积极性, 又要鼓励集体主义的合作精神, 以激发企业全体成员的创新热情。<sup>[2]</sup>

(二) 建立灵活开放的用人机制, 推进企业技术创新与深度开发

企业技术外向型拓展固然非常重要, 但向内立足于企业本身进行技术深度开发亦不可轻视。而这种内向型技术提升十分依赖于建立灵活开放的用人机制。

民营企业在引进和使用科技人才时,首先,应转变用人观念,树立培养意识。民营企业要从功利的用人观中摆脱出来,实现从引进人才到培养人才的理念转变,建立一套人才培养发展机制,变消极留住人才为积极培养人才;要意识到培养人才不仅能使科技人才的专业技能更适宜本企业的生产,而且能降低企业人才的流动性。对于不能自己培养又迫切需要的科技人才,可以实行流动聘用制,“不求所有,但求所用”,以项目留人,有效解决核心人才的短缺问题。

其次,构筑企业文化,健全激励机制。要改变单一物质激励手段,有机结合多种激励手段,多层次、多角度激发科技人才的积极性。激励制度的设计要尽量做到公平、公正、公开。企业文化是企业员工自我约束的内在机制,民营企业应构筑奋发向上的企业文化,以企业精神激励人,以企业目标引导人,以企业规范约束人,做到以感情留人和以事业留人相结合。

再次,规范管理制度,树立人本思想。制定系统规范的管理制度,实现统一管理与分层管理相结合;充分授权,提供有较大自主性的工作方式,做到以绩效监督为主,过程监督为辅;提供研发实验室和经费,对于产品研发活动给予物质上的支持和精神上的鼓励;建立合理的晋升机制,合理安排岗位,甚至可以因人设岗,以此来激发科技人才的积极性与成就感,实现人才发展与企业发展的双赢。

最后,打造诚信作风,端正管理心态。对科技人才应抱充分信任的态度,进行平等开放的交流,创造良好的人际环境。民营企业主要放远目光,不为一时的眼前利益所驱使,做到德才兼备,诚实守信,高瞻远瞩,求真务实。

还有一条重要路径就是建立企业博士后工作站制度。企业博士后工作站是企业人力资源的一座流动水池,人才源源不断地注入,体现的正是“不求所有,但求所用”的开放性人才观。民营经济发展较好的泉州市利用本地的经济和产业优势,已经建立了晋江、清濛、南安三个博士后工作站,如福建晋江高科技园区企业博士后科研工作站自2000年5月正式挂牌运作以来,已成功引进来自清华大学、北京大学、浙江大学等博士后16位(其中留英、留德博士各一位),研究的领域涉及企业经济管理、软件开发、模具制造、生物提纯、材料化学、自动化控制等专业。博士后在站期间所承担的企业研究课题都取得了不同程度的突破,并迅速转化为生产力,为企业带来了良好的经济效益。由于良好的工作制度和激励机制,目前晋江博士后工作站已经吸引越来越多的优秀人才加盟,在民营企业发展中显示出勃勃生机。可见,对具有发展前景的优秀民营企业,通过建立博士后工作站制度引进人才效力,建立企业智囊库,对解决企业紧急的技术和管理瓶颈,解决科技创新难题,提升

企业科技创新水平,具有重要的作用。

### 三、加快科技创新,提升福建民营企业竞争力的对策措施

#### (一)提升民营企业主及员工对科技创新重要意义的认识

当今世界,科学技术突飞猛进,国力竞争日益激烈。科学技术的进步特别是高新技术及其产业的发展,对于综合国力的增强、社会经济结构的优化和人民生活水平的提高,产生着愈来愈大的影响。在国内卖方市场转向买方市场之后,企业不缺一般的生产能力,缺的是技术开发和市场营销能力。在激烈的市场竞争中,一个企业,尤其是大企业,如果没有自己的品牌、专利技术、独立的市场份额,长此以往,这样的企业是危险的。因此,要培养民营企业主及员工“科技是第一生产力”的意识,选择适合企业不同发展阶段、发展领域的发展模式,建立企业技术创新的新机制,推进产品升级,促进科技成果尽快转化为现实生产力。改革开放以来的实践证明,技术引进对福建省民营经济的快速发展做出了积极的贡献,但同时也显示出福建省民营经济技术水平不仅远远落后于国际水平,也落后于国内先进水平。须知,最先进的技术、核心的技术是买不来的,一个国家和地区的科技进步最终必须建立在自身整体科研开发水平的提高上。所以,提高对“科学技术是第一生产力”的认识,增强科技进步紧迫感,提高自主创新能力显得非常重要。在利用他人技术的基础上,大力发展自身的技术,解决好“输血”和“造血”之间的关系,注重自身的“造血”功能,这才是福建省民营经济提高科技创新能力的正确途径。

#### (二)加大经费投入,健全研发机构,提高研发档次,提升创新成果的转化率

研发R&D作为科技创新投入的代表,是企业创造核心技术、获得核心竞争力的基点。国际经验表明,研发经费占销售额1%的企业难以生存,占2%仅能维持,占5%才有较强的竞争能力。在福建,相当一段时期以来,民营企业研发经费支出的强度滞后,难以适应民营经济科技进步的需要,也与福建省民营经济发展水平不相符合。为此,企业与政府都要加大科技创新经费的投入,把福建省民营科技创新经费的投入提高到全国领先水平。

企业的研发机构如果仅仅定位于企业内部,其研发能力必然受限:一方面,企业从外部获取技术信息和技术人才的吸纳能力有限;另一方面,企业技术对外影响及由技术水平带来的产品影响力必然也受到限制。因此,企业技术组织如能立足企业,同时充分借助政府和社会力量,借助市级、省级、国家级的研发中心,形成企业与各种组织共建的研发机构,必将极大提升企业技术水平。

如地处晋江的凤竹集团,在企业中建立了中国纺织工业协会针织面料科技中心,一举摆脱了民营企业技术创新能力差、科技含量低的负面形象,极大提升了企业产品档次和企业形象。凤竹集团对研发中心的较大科研投入,以及来自政府、行业协会和社会的关注与经费资助,使企业研发水平保持国内同行前列。该集团人力资源部经理介绍,国家级的研发中心和国内一流的硬件设施,使企业对国内优秀人才具有很强的吸引力,前来联系的人才络绎不绝。

民营企业提高自主创新能力必须注重产学研的结合,这也是考验企业整合社会资源为我所用的能力。单个企业能力终究有限,企业不应太闭塞,要了解外界有哪些资源可以为企业所用并与其进行沟通,争取建立长期、稳定、紧密的合作平台。过去,企业与大学、研究机构的合作往往是以项目为纽带,如今则可以更进一步,即企业将专家学者引入技术中心,保持密切的联系,为企业提供各类服务。一方面企业通过院校了解到当前的技术热点及发展方向;另一方面院校针对企业的问题提供解决方案,并以市场为导向实施研究开发,提高科技成果的转化率。

(三)建立技术组织的区域构架,形成分工协作的技术创新开发体系

福建省民营企业普遍认为,在技术进步方面,与长三角和珠三角相比,福建处于区位优势,不利于吸引优秀人才。因此,如何避开这一区位优势,保持和提升福建民营企业的技术竞争力,成为民营企业普遍关注的问题。

对此,一些民营企业进行了卓有成效的探索,其中一个重要的制度创新就是技术组织向区域外扩展,即在一些具有竞争力的国内区域建立功能不同的技术中心,形成分工协作的技术开发体系,使技术开发从过去单一的本地组织演变为职能不同、功能相异的多区域立体组织,形成了企业技术组织的横向和纵向区域构架。企业技术组织的横向和纵向区域构造,可使其技术创新开发从单一的本组织演变为多区域的立体组织,更有效进行分工协作,提升企业的技术创新开发能力。

比如,泉州亚伦集团和安踏集团,就是典型的企业技术组织横向区域构架,它们都采用了模仿创新驱动自主创新模式。亚伦集团是工艺品生产企业,产品主要出口,对树脂工艺要求较高,在这方面台商具有技术优势。由于泉州对台湾技术员吸引较为困难,因此企业采取根据发展需要在深圳创办了研发中心,从当地台资厂高薪引进了50多个专业技术人员。目前深圳研发中心负责精品开发,泉州研发中心负责大众品开发,二者分工非常明确。安踏集团则在本地晋江研发部的基础上,相继成立了北京和广州研发部,北京主要负责球鞋开发,广州主要负责服装

开发,本地主要负责休闲系列开发,三者分工协作,充分利用各地的技术资源。

随着市场竞争的日趋激烈,技术在民营企业的竞争力中将具有越来越重要的分量。因此,如何进行技术组织再造,提升技术竞争力,将是民营企业不可回避的战略问题。技术组织的横向和纵向区域构造,无疑对处于区位优势福建省民营企业提供了一条外向型的发展路径。

(四)面向国内外市场,捕捉和跟踪前沿技术信息,及时进行技术创新与研发

随着世界经济一体化进程加快,民营企业不仅仅面对国内企业竞争:一方面,在国内市场将面对国外企业的挑战,另一方面,走出国门将面对更为激烈的国际市场竞争。在这种背景下,民营企业特别是区位优势民营企业要实现生存、发展,进而做强做大,技术将起着更为关键的作用。如何在国际市场的竞争中,保持民营企业的技术竞争力,成为摆在民营企业面前的一大难题。

福建迈克药业有限公司在保持技术国际竞争力方面,拥有成功的经验,是创新驱动发展模式的典型代表。迈克产品与技术研发中心建有12个合成实验室、3个分析实验室、2个制剂实验室和2个毒理药理实验室,企业技术研发的主要方向是具有高科技含量和高附加值的抗艾滋病、抗抑郁药品以及部分世界畅销的通用名药物。为了提升企业产品的科技含量,公司在欧、美等发达国家建立了产品和技术信息网络,专门负责收集、跟踪国际前沿的产品和技术信息,在产品研发方面接近国际先进水平,从而大大增强了企业竞争力。

目前,福建省众多民营企业在国际市场上竞争力普遍低下,造成这种局面的主要原因,乃是企业进入国际市场的主要通道是接受定单和贴牌生产,技术环节处于低端,企业利润菲薄。因此,迈克药业这种面向国内外市场,捕捉前沿技术信息及时进行技术创新与研发的做法,无疑值得福建省其他民营企业思考和借鉴。

#### 参考文献:

- [1]王小兰,赵弘.提升民营科技企业创新力[M].社会科学文献出版社,2005.
- [2]杜伟.科技创新激励机制的三个制度层面[EB/OL].  
<http://www.zgdjyj.com/djyj2005/share/viewdjyj1.asp?id=479>,2006.

[责任编辑 吴燕霞]