

技术创新与企业发展研究

——以浙江国自机器人为例

李炬增, 戴钰慧

浙江财经大学东方学院, 浙江 嘉兴
Email: 949739465@qq.com

收稿日期: 2021年5月28日; 录用日期: 2021年6月16日; 发布日期: 2021年6月23日

摘要

2021年《政府工作报告》提出:“坚持创新在我国现代化建设全局中的核心地位,把科技自立自强作为国家发展的战略支撑。”技术创新是指以创造新技术为目的或以科学技术知识及其创造的资源为基础的创新,它是企业发展的源泉和动力。在后疫情时期,国内外市场竞争激烈背景下,企业通过提高自身的技术创新能力,获得竞争优势,来促进企业发展。本文以浙江国自机器人有限公司(以下简称“浙江国自”)为例,调查该公司发展的现状及其技术创新进程,从公司战略、商业模式、能力及风险意识四个方面提出创新对策建议。

关键词

技术创新, 企业发展, 国自机器人

Research on Technological Innovation and Enterprise Development

—Taking Zhejiang Guozi Robot as an Example

Juzeng Li, Yuhui Dai

Dongfang College, Zhejiang University of Finance & Economics, Jiaxing Zhejiang
Email: 949739465@qq.com

Received: May 28th, 2021; accepted: Jun. 16th, 2021; published: Jun. 23rd, 2021

Abstract

The Report on the Work of the Government in 2021 puts forward that “innovation should remain

at the core of China's overall modernization drive, and self-reliance and self-improvement through science and technology should be the strategic support for national development". Technological innovation refers to the innovation with the purpose of creating new technology or based on scientific and technological knowledge and its created resources. It is the source and motive force of enterprise development. In the post-epidemic period, under the background of fierce market competition at home and abroad, enterprises can improve their technological innovation ability and gain competitive advantages to promote their development. Taking Zhejiang Guozi Robot Co., Ltd. (hereinafter referred to as "Zhejiang Guozi") as an example, this paper investigates the company's development status and technological innovation process, and puts forward innovation countermeasures and suggestions from four aspects of corporate strategy, business model, ability and risk consciousness.

Keywords

Technological Innovation, Enterprise Development, Guozi Robot

Copyright © 2021 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

2020年,我国大力促进科技创新,产业转型升级步伐加快。2021年是“十四五”规划开局之年和开启全面建设社会主义现代化国家新征程的第一年,我国把“创新驱动发展,加快发展现代产业体系”作为主要目标任务之一,重点提出了要提升科技创新能力。运用市场化机制激励企业创新,强化企业创新主体地位,鼓励领军企业组建创新联合体,拓展产学研用融合通道,健全科技成果产权激励机制,完善创业投资监管体制和发展政策,纵深推进大众创业万众创新。延续执行企业研发费用加计扣除75%政策,将制造业企业加计扣除比例提高到100%用税收优惠机制激励企业加大研发投入,着力推动企业以创新引领发展。我国为推进企业创新、促进产业高质量发展,出台了相关奖励政策,激励各企业增强创新能力,促进发展[1]。

浙江国自是一家具有创新精神的企业,致力于为市场提供一流的具有国际竞争力的机器人技术、产品和解决方案,业务已覆盖智能移动机器人、智能制造等领域。浙江国自作为高科技行业的制造业,技术创新对他们来说尤为重要,更能体现出技术创新对企业发展的重要性,企业发展离不开技术的创新。技术创新促进企业发展,企业发展促进经济的发展,国家的经济发展需要靠这些企业的技术创新来推动。本文的主要目的是通过对浙江国自的研究,揭示技术创新与企业发展的关系,体现企业需要不断创新才能发展,通过分析技术创新与企业发展的关系,从公司战略、商业模式、能力和风险意识四个方面对企业促进技术创新提出对策建议,对行业内外的企业有借鉴意义。

2. 理论基础与文献综述

2.1. 理论基础

2.1.1. 内生增长理论

内生增长理论是产生于20世纪80年代中期的一个西方宏观经济理论分支,其核心思想是认为经济能够不依赖外力推动实现持续增长,内生的技术进步是保证经济持续增长的決定因素,强调不完全竞争

和收益递增。内生增长理论所表达的经济增长的原因有获取革新、技术进步、人力资本积累等,且出现于企业层次上。企业是技术创新的主体,企业的技术创新,可以促进企业的发展。

2.1.2. 比较优势理论

比较优势理论认为,国际贸易的基础是生产技术的相对差别(而非绝对差别),以及由此产生的相对成本的差别。每个国家都应根据“两利相权取其重,两弊相权取其轻”的原则,集中生产并出口其具有“比较优势”的产品,进口其具有“比较劣势”的产品。引申到企业中,可以认为不同企业之间存在竞争,如果一个企业以低于另一个企业机会成本生产一种物品,则这个企业在生产该种产品就拥有比较优势,从而促进企业发展。

2.2. 文献综述

关于技术创新,迈尔斯(1989)研究了技术创新的起源、效应和内部过程与结构等方面[1]。曼斯菲尔德认为技术创新是一项探索性活动,新是一种新产品或工艺被首次引进市场或被社会所应用,对技术创新的定义主要侧重于产品的创新(范柏乃,2004)[2]。孙冰(2003)提出了技术创新的主要内容包括产品创新、工艺创新、服务创新、组织创新,其基本特征有新颖性、创新型、高投入性、高风险性、高收益性、周期性和大协调性[3]。王凯(2002)认为企业的技术创新主要是指新产品、新工艺构想的产生(获取)应用于生产,进入市场销售并实现商业利益过程的全部技术经济活动,因此可分为产品创新和工艺(过程)创新两部分,他还强调了技术与经济的结合。陈劲和陈钰芬(2006)指出技术创新强调技术与市场的整合,研究与生产部门、生产制造部门与营销部门的有效整合,以及企业内部知识与外部知识的有效整合[4]。

王珍义(2005)指出民营企业发展有产业布局广泛化、企业规模集团化、投资主体多元化、发展区域全面化和经营方式国际化的特点[5]。刘耀(2009)提出了我国企业整体的核心竞争力取决于企业的持续创新能力,揭示了创新型企业和持续创新的战略意义,并在此基础上提出了创新型企业的发展模式及实现持续创新的机制[6]。吴文盛(2005)认为影响民营企业持续发展的最主要因素是企业文化,企业的核心价值观通过整合作用,产生企业文化力,它通过影响民营企业的商业能力、管理能力和创新能力,最后体现为具体的竞争力[7]。

通过对国内外有关技术创新和企业发展的文献梳理,学者们对技术创新和企业发展已经有较为系统的研究。基于此,本文将在前人研究的基础上,对技术创新和企业发展的关系进行研究,并从浙江国自出发,分析这两方面的障碍因素,对促进企业技术创新提出建议。

2.3. 技术创新与企业发展关系分析

技术创新是企业发展的源泉和动力。技术创新的主体是企业,由企业家推动。在激烈的行业竞争中,企业家通过技术创新,带动和促进了企业的发展,使技术创新成为企业发展的源泉[8]。在如今国内外各行各业竞争都如此激烈的局面下,为了生存,企业必须进行技术创新,没有创新就会被其他优胜的企业取代,进而被市场淘汰。所以技术创新也是企业持续发展的动力。

企业发展是技术创新的目的和条件支持。技术创新就是为了企业的发展和生存,企业根据他们的发展目标和方向,适应市场需求,来确定技术创新的方向,并通过技术创新来实现企业的发展。技术创新需要研发投入,改善软件和硬件环境,创造良好的技术创新条件,包括各种设施设备,以及优秀的合适的人才。而这些都是需要资金的支持,企业发展得越好,能够为技术创新提供的条件支持就越充足。

技术创新是企业发展的基本动力。经济全球化使全球竞争加剧,我国企业面临的不仅使国内,还有国外市场。企业要在如此竞争中获得优势,就要有自己的核心能力[9]。而这核心能力的关键就是企业的技术创新能力。

3. 浙江国自现状分析

3.1. 公司简介

浙江国自机器人技术有限公司(以下简称浙江国自), 于 2011 年成立, 专注于移动机器人的开发和推广, 集科研开发、生产制造、市场营销及工程服务为一体, 致力于为市场提供一流的具有国际竞争力的机器人技术、产品和解决方案, 业务已覆盖智能移动机器人、智能制造等领域。公司产品广泛应用于电力、汽车、橡胶轮胎、物流、煤炭、铁路等行业, 拥有国家电网、南网、巨星、杭叉、娃哈哈、中策等高端客户。

3.2. 公司技术创新现状

浙江国自有以下三个方面的技术创新, 包括技术专利应用创新、智慧工厂的技术革新和现代生产管理技术创新。

在技术专利应用创新上, 浙江国自坚持以服务为中心的制造模式持续加大科研投入, 自主研发多项专利, 提高自身科研水平。浙江国自的累计专利申请数截止 2018 年多达 400 余件, 2019 年新申请专利多达 300 余件, 技术的不断创新大大提高了国自企业服务制造的水平。

在智慧工厂的技术革新上, 数字化工厂的建立加强了物联网的核心技术及管控技术信息管理和服务, 其目的是对主生产计划进行合理编排, 提高生产过程的可控性以及减少生产线上人为干预。浙江国自作为“智慧工厂”系统供应商, 持续关注生产过程并提出能为客户提供附加价值的整体解决方案。SCM、客户管理管理 CRM), 融合产品和服务, 使顾客心理对产品服务系统的主观感受差异化。

在现代生产管理技术创新上, 为了满足顾客个性化需求, 提高产品的可靠性、可制造性、可维护性与总体成本, 浙江国自建立了以准时制造、精益生产为基础的生产运作系统(包括企业资源计划 ERP、供应链管理)。

3.3. 公司发展 SWOT 分析

浙江国自成立于 2011 年, 公司依托工业自动化国家工程研究中心、工业控制技术国家重点实验室和浙江大学智能系统与控制研究所的雄厚技术背景。通过结合国家政策及自身的技术优势, 浙江国自在机器人行业中脱颖而出。浙江国自始终坚持技术创新, 为全球客户提供满意的机器人产品及服务, 形成以智能巡检、智能物流及智能制造为核心的产品体系, 广泛应用于电力、汽车、铁路、物流等国民经济命脉行业, 树立了良好的企业形象, 获得了尚好的业绩。浙江国自拥有各类人才百余人, 已形成以博士后、博士、硕士为主的机器人研发团队, 核心人员均有多年的研发经验, 另有领域内专家作为公司技术指导, 以保证公司产品技术创新性和行业内的先进性。在 market 需求的推动下, 机器人行业快速发展。

3.3.1. 浙江国自发展优势分析

企业树立了良好的企业形象及拥有许多良好的合作伙伴。企业自身的实力强大, 浙江国自拥有与机器人相关的核心技术体系, 并在此基础上构建了领先的工业机器人产品线和服务机器人产品, 广泛应用于工业自动化领域和公用事业领域; 有优秀且强大的团队, 其研发团队由有经验有能力的人才组成, 且有多名专家指导。国自机器人在提高科研单位、高校的科技成心专业化率等方面, 进一步加强国内机器人产业技术力量, 使部分技术、产品实现国际赶超。

3.3.2. 浙江国自发展劣势分析

专业人才缺口较大, 人才需求还无法得到满足。核心部件的质量稳定性和批量生产能力有待全面提

升, 长期依赖进口局面还亟待突破。企业经营压力大, 由于该公司的核心部件依赖进口, 成本较高, 且难以进入高端市场, 主要在中低端市场。

3.3.3. 浙江国自发展机会分析

机器人的市场需求越来越大, 且朝着智能化和服务化方向发展, 这就需要创新驱动发展, 技术创新起到了至关重要的作用, 浙江国自注重创新, 坚持以创新为根本, 在不断进行各个方面创新, 寻求新的突破。

3.3.4. 浙江国自发展威胁分析

行业竞争激烈, 不止与国内企业有竞争, 国外的机器人行业不仅发展早, 走在前端, 其技术也是较为成熟, 企业的竞争压力还是相当大的。

4. 浙江国自技术创新与企业发展的障碍因素分析

4.1. 宏观经济体制障碍分析

经济体制改革, 企业开始建立现代企业制度。企业体制的改变刺激了技术创新的需求, 浙江国自所处机器人行业的需求也增加, 但创新速度缓慢。在该体制下, 由于我国存在“政企不分”的问题, 浙江国自的技术创新还未能走上正轨。此问题表现在以下方面: 企业管理者以上级为中心, 而非以用户为中心, 在做技术创新决策时他们重视的是上级对此的满意度; 盲目地为了“政绩”而做项目, 使得项目质量堪忧, 经不起市场的考验。以上问题都阻碍了浙江国自的技术创新。

改革开放以来, 浙江国自还是追求经济增长速度, 而忽视了经济效益, 由此造成了经济周期波动, 不利于浙江国自的企业发展。对于开发新产品的激励措施和制裁措施也还有待完善。同时, 通过市场经济来发挥作用的经济体制也还不健全。这些都阻碍了浙江国自的企业发展。

4.2. 中观产业政策障碍分析

近年来我国已经对高端智能产品、高新技术企业、先进装备等出台了一系列相关的政策进行扶持, 来鼓励机器人行业的发展。产业政策可以给浙江国自灌输活力, 增大浙江国自技术创新的积极性, 大力发展技术创新, 使浙江国自朝高技术方向转变, 促进该企业的技术创新, 适应行业环境的变化。

在市场体制下, 产业政策可以起到强制性的约束作用, 刺激经济的发展。产业政策使得浙江国自在政策的扶持下发展, 加快了浙江国自企业发展的步伐。产业结构的调整, 促使企业往新的方向发展。合理有效且符合国情的产业政策可以加快资源配置, 促进资源的合理优化。产业政策可以帮助浙江国自树立对长期投资的信心, 还可以解决浙江国自对政策的合理预期的无规则化, 以及增强浙江国自的企业竞争力。

4.3. 微观企业内部条件障碍分析

技术创新离不开人才, 人才在企业发展中是至关重要且不可或缺的[10], 目前浙江国自对人才的需求极大。发现人才也是很重要的一个步骤, 很多企业往往会忽视这一步。技术创新还要求人才知识的不断更新, 需要不断地学习吸收新知识。浙江国自的核心部件的批量生产能力和质量稳定性还有待提升, 以及核心零部件长期依赖进口局面尚待突破。

由于浙江国自的工业机器人的核心部件长期依赖进口, 导致生产成本、采购成本、管理成本等相对高昂。在缺乏成本和技术优势的情况下, 浙江国自主要集中生产中低端产品, 导致盈利空间缩减, 限制了浙江国自的企业发展。

5. 浙江国自促进企业技术创新建议对策

5.1. 战略上树立企业技术创新源泉思想

企业的发展战略可以帮助企业指引发展方向, 尤其是技术创新战略是企业发展战略的中心地位。技术创新是企业发展的源泉和动力, 企业的发展战略必须以技术创新为中心。技术创新还决定了现代企业的竞争能力, 现代企业的发展战略要把提高企业的竞争能力作为目标之一。

根据企业所在产业技术创新的地位分类, 国自机器人的技术创新战略可选主导型技术创新战略。国自机器人有雄厚的研究与开发力量, 有充足的研究与开发资本, 采用最先进的技术, 力求推动整个产业的技术进步, 它在整个行业中起到领头人的作用, 不断开发新技术和新产品。可选引进与创新相结合型。在技术引进后, 吸取精华, 再在此基础上进行技术创新。

5.2. 企业技术采用合作创新模式

浙江国自可采用合作创新模式进行技术创新。由于现在的企业普遍缺乏研究开发能力, 但市场竞争又要求企业必须进行技术创新。这种模式可以提高自身企业的技术创新能力, 同时也可以激发竞争企业间的生产积极性, 企业间通过合作创新形成了一种既合作又竞争的关系, 促进企业发展。除了依靠自身来自主创新, 还可以通过与其他企业、科研机构 and 高等院校合作的方式来进行技术创新。通过加强创新合作, 实现优势互补。

5.3. 持续研发资源投入, 提升企业创新能力

企业的技术创新能力是其实现技术创新的重要组成部分。浙江国自应自觉主动地成为创新的主体。其中, 浙江国自是创新活动中的投资主体, 在进行项目时所需的资金都由企业自行承担, 相应的投资风险也是由企业自己来承担的。浙江国自也是研究开发活动的主体, 企业需要有完好的研究开发机构, 此外还需要一定的硬件投入和技术人才资源。浙江国自还是创新利益分配的主体, 享有对创新活动得到的收入的自主分配。

浙江国自要坚持“一个中心, 两个提高”。即坚持以提高企业的经济效益为中心, 提高企业的技术开发能力和技术成果转化能力。

浙江国自需营造良好的科研环境, 充分调动工作人员的积极性。人才是技术创新活动中的关键之一, 除了要培养和引进新的科研人员, 还要努力实现人尽其才, 才尽其用, 调动他们的积极性。要尊重人才的氛围, 尊重他们的成果, 提高他们应该享有的政治待遇。还要改善科技人员的条件, 提高生活待遇。

浙江国自还需要增加资金的科技投入。技术项目的实施需要有大量的资金保证, 企业需要建立有效的资金筹措渠道来得到资金支持。

5.4. 树立创新风险意识, 保障创新投入效果

企业对于技术创新的投入是一类具有风险性投资, 企业必须要能够认识到技术创新中会存在的风险并做出有效的防范, 使失败的可能性降到最低。导致创新活动的高风险性的原因也有多方面的, 包括生产、技术和市场营销过程几个方面。

为了回避和控制风险, 浙江国自需要做到以下:

进行一项技术创新活动时要提前做好市场调研和预测, 关注行业发展的动态, 以市场为导向, 认识技术机会, 并把握住市场机会; 增强浙江国自企业内部的研发能力, 采取有效且合理的激励措施, 调动人才的积极性; 机器人是一种需要不断进行技术革新的产品, 而技术研发投入大且周期长, 这就要求企

业把控好技术创新过程中的每个环节, 提高工作效率; 由于我国对知识产权的保护还有所欠缺, 机器人在设计和制造过程中, 需要警惕核心技术被剽窃的风险; 最重要的是确保有足够的资金投入, 保证项目的顺利实施。

6. 总结与展望

在当今激烈的竞争环境下, 技术创新是企业发展的核心, 一个企业的技术创新能力决定了企业的生存和发展[11]。通过技术创新可以使企业获得竞争优势, 技术创新是企业发展的源泉和动力, 企业发展是技术创新的目的和条件支持。本文在内生增长、比较优势理论的指导下, 通过对浙江国自的技术创新与企业发展现状调研, 通过 SWOT 分析方法, 从宏观经济体制、中观产业政策、微观企业内部条件出发, 探究浙江国自的技术创新与企业发展的障碍因素, 从创新战略、创新模式、创新能力、创新风险意识四个方面对促进企业技术创新提出建议对策, 一方面对浙江国自的战略发展提供建议措施, 另一方面也为同行业企业的发展提供经验借鉴。

创新是企业发展和核心竞争力提升的关键, 技术创新是企业创新重要内容, 是企业发展的源泉和动力。关于技术创新的研究需要进一步探究企业自主创新能力提升、关键核心技术的独立研发及知识产权保护等方面。这些内容将成为进一步研究的重要方面, 对企业的技术创新和企业高质量发展具有重要意义。

基金项目

本论文由浙江财经大学东方学院 2020 年度大学生创新创业训练项目资助, 项目编号 202013294006。

参考文献

- [1] 王艳. 新冠肺炎疫情对民营经济高质量发展的影响及对策研究[J]. 管理评论, 2020, 32(10): 11-21.
- [2] Myers, S. (1989) *Successful Industrial Innovation*. National Science Foundation, Washington, D.C.
- [3] 范柏乃. 城市技术创新透视——区域技术创新研究的一个新视角[M]. 北京: 机械工业出版社, 2004.
- [4] 孙冰. 企业技术创新动力研究[D]: [博士学位论文]. 哈尔滨: 哈尔滨工程大学, 2003.
- [5] 陈劲, 陈钰芬. 开放创新体系与企业技术创新资源配置[J]. 科研管理, 2006(3): 1-8.
- [6] 王珍义. 民营企业发展中的财务管理问题研究[J]. 中南财经政法大学学报, 2005(4): 95-99.
- [7] 刘耀. 创新型企业发展模式及其实现持续创新机制研究[D]: [博士学位论文]. 南昌: 南昌大学, 2009.
- [8] 吴文盛. 企业文化与民营企业发展研究[D]: [博士学位论文]. 武汉: 武汉大学, 2005.
- [9] 王凯. 论技术创新与企业发展的关系[D]: [硕士学位论文]. 武汉: 武汉理工大学, 2002.
- [10] 李兰, 张泰, 李燕斌, 等. 新常态下的企业创新: 现状、问题与对策——2015·中国企业家成长与发展专题调查报告[J]. 管理世界, 2015, 261(6): 29-40.
- [11] 张世君. 论技术创新与企业发展关系及技术创新模式[J]. 特区经济, 2007(1): 238-239.