

基于信息化的制造业管理创新

李时椿

(南京财经大学工商管理学院,江苏南京 210046)

摘要:改革开放以来,我国投入了巨额资金,广泛采取了引进国外先进技术及合资、合作和战略联盟等措施,制造能力和规模迅速增强。但是企业自主创新能力依然十分薄弱,严重制约了我国经济增长与国际竞争力的提升。明确把发展先进制造业放在优先位置,坚持以信息化带动工业化,广泛应用高新技术和先进适用技术改造、推进、提升制造业,是我国制造业可持续发展重大而现实的选择。

关键词:制造业;自主创新;信息化;可持续发展

中图分类号:F406.14

文献标识码:A

文章编号:1673-5420(2007)03-0016-04

改革开放以来,我国经济取得了举世瞩目的伟大成就。2005年,我国国内生产总值达到182321亿元,稳居世界第六位;制造业总产值占到世界第四位;进出口贸易总额达到14221亿美元,为世界第三大贸易大国^[1]。但是应当清醒地看到,我国经济总体上仍以低附加值劳动密集型产业为主,仍然处在依靠引进外国的先进技术、经营理念、管理经验等来提高自己的生产水平和能力的阶段。

从世界各国的发展经验看,自主创新能力是国家竞争力的核心,是衡量一个国家经济实力与国家能力的最重要指标。中共中央十六届五中全会《建议》提出,把增强自主创新能力作为科学技术发展的战略基点和调整产业结构、转变增长方式的中心环节,形成一批拥有自主知识产权和知名品牌、国际竞争力较强的企业,这对我国经济和社会发展具有里程碑式的重大意义。

一、中国制造业发展现状分析

1. 缺乏自主创新能力极大影响了制造业技术水平的提升

我国是制造业大国,但工业大而不强,产业和企业的核心竞争力极为薄弱。在代表制造业技术水平的重大装备制造业中,由于缺乏自主知识产权的核心技术,缺乏设计和成套能力,70%的数控

机床、70%的轿车工业装备和纺织机械、76%的石油化工装备、80%以上的集成电路芯片制造装备、100%的光纤制造装备及大型飞机、大型科学仪器、大型医疗设备等都为国外产品所占领。在通讯、半导体、生物、医药和计算机等行业,外国公司获得授权的专利数占到60%~90%,核心技术掌握在别人手中。2004年,180多家涉及国民经济命脉和国家安全的国有重点大型企业申请专利总数仅6579项,不及美、日、欧一个跨国公司的申请数^[2]。大中型企业的研究与实验发展(R&D)经费954.4亿元,投入强度为0.71%,规模以上工业企业R&D投入强度仅为0.56%^[3],这个比例与发达国家差距巨大。

因此,尽管我国制造业加工制造能力相当强,但在国际经济分工中一直处于较低位次,只能进行转包生产和来料加工,制造的是低附加值及高资源投入和高能耗的产品,只能做赚取少量劳务费的“打工仔”。技术装备对外依存度高,使得我国必须不断进口国外的设备和技术,越是高技术设备就越依赖进口。目前,我国每年进口的装备制造业产品占到全国外贸进口总额的一半左右,不仅耗费了大量外汇,而且陷入“引进—落后—再引进—再落后”严重依赖别人的恶性循环。

例如,尽管我国现在全球最大的汽车市场,国内汽车工业年总体规模(销售收入)达到1万亿元、生产汽车600万辆左右,但产生的就业量却较少,对经济发展的关联带动作用较弱,轿车出口数量只占

生产总量的1%左右,根本无法有效参与国际竞争。内资汽车企业高速增长带来的却是低收益,外商投资企业用40%的资产股份控制着50%的市场份额和70%的利润^[4]。日产汽车公司总裁兼CEO戈恩甚至称,中国汽车厂商在与外国汽车制造商合作时贡献几乎为零。其原因就在于汽车产业自主创新能力始终极为薄弱,国内大量汽车企业特别是轿车制造厂,几乎成了外国公司的组装厂,国产洋品牌轿车占据着90%以上的市场份额,产业链条短,增加就业能力弱,真正具有自主知识产权的汽车品牌市场占有率极小。“发动机这一关上不去,我们制造一辆车,还没有人家一个发动机赚的钱多,所以最后我们就成了一个搬运工。”^[5]奇瑞老总尹同耀的这番话,生动地诠释了我国汽车产业缺乏核心技术的苦楚和着力自主创新的必要。

2. 传统的制造业经济增长方式亟待转型

国际经验表明,人均GDP 1 000~3 000美元阶段是经济加速增长阶段,也是能源、资源消耗大量增加的阶段。自主创新能力薄弱,必然导致企业资源利用率低下、环境污染严重,经济增长面临资源环境容量的明显约束。2004年,我国国内生产总值约占全球4%,但实际消耗的一次性能源约占全球的12%,淡水占15%,氧化铝占25%,钢材占28%,水泥占50%。而我国的客观情况是,人均资源拥有量低、单位产值能耗高(高出国际平均水平约20%)、生态环境破坏严重,当前的资源环境承载能力已经不允许采取“高消耗、高能耗、高污染”的传统经济增长模式。比如,我国仅钢铁一个行业能耗就占全国能耗的1/10,一半铁矿石依靠进口,购买能源、原材料的外汇支付压力十分沉重;中国出口8亿件衬衫所得的利润,才能换回一架空中客车A380飞机^[6]。我们不能不深刻反思:这种依靠大量能源和原材料消耗,加工制造别人的产品,付出惨重的资源和环境代价的数量扩张型、粗放型的经济增长方式将会把我国引向何方?不仅如此,在一些重要的关键技术方面,必然地要受到国外的严格控制,特别在电脑芯片和互联网技术方面,我国正面临着很大的信息安全问题。显然,这种缺乏自己的核心技术和知识产权,依靠大量资源消耗维持的经济增长是不可持续、不可行的,转变增长方式,走集约型、创新型的新型制造业发展道路刻不容缓。

3. 制造业竞争力薄弱已明显制约了国家竞争力提高

当前国际竞争呈现新趋势,由传统的以自然资

源和资本资源为基础的产品竞争向以知识资源为基础的创新竞争转变,自主创新能力不仅决定企业自身的兴衰,还决定了国家竞争力的强弱。

据科技部研究,我国科技创新能力在49个主要国家中位居第28位,处于中下水平。企业对外技术依赖度高达50%以上,而发达国家都在30%以下,美国和日本则在5%左右。占固定资产投资40%的设备投资部分,60%以上从国外进口,重大装备、关键设备和基础软件依赖进口情况严重,经济活动在相当程度上为外国企业所主导^[7]。长期以来,我国企业劳动生产率低(相当于美国、日本和德国的4%~5%的水平),产品附加值不高,自主创新能力薄弱,核心专利技术缺乏(发明专利数仅占世界总数的2.4%,只及美国、日本的1/30,韩国的1/40),这些已经严重制约我国国际竞争力的提升。增强制造业自主创新能力迫在眉睫。

二、以信息化带动工业化是中国制造业发展的必由之路

制造业在我国处于工业中心地位,因此,应明确把发展先进制造业放在优先位置,并强调坚持以信息化带动工业化,广泛应用高新技术和先进适用技术改造提升制造业,形成更多拥有自主知识产权的知名品牌,发挥制造业对经济发展的重要支撑作用。

人类社会发生的三次技术革命都引起了制造业的巨大变革,促进了制造业的巨大发展。现代信息技术的发展使世界制造业发生了重大的变化,导致制造业的全球化趋势不断加强,全球化战略已成为指导各跨国制造公司抢占世界市场的首选战略。研究表明:制造业的信息化是企业积极参与国际竞争、争夺国际资源的必备手段。信息技术和高速信息网络的飞速发展,使知识的生产极大地脱离了对物理地域的依赖,不但开拓了新的产业领域,而且为制造业提供了许多新的产业进入机会。中国的国家创新体系正经历面向市场经济的重构,在知识的创造、传播和使用机制方面信息化将更有利于制造业科技进步和技术创新。

信息化是我国制造业可持续发展的必然选择。信息技术是当代先进技术的代表,是覆盖面最宽、渗透性最强、倍增效应最大的技术,是新技术革命的带头人。新型工业化道路的本质就是工业化与信息化的互动发展,即信息化带动工业化、工业化促进信息

化。推进信息化不仅可以催生一大批增长速度快、市场前景好、对整个国民经济有重大带动作用的高新技术产业,培育更多新的经济增长点,更为重要和具有全局性战略意义的是,通过信息技术的广泛应用,可以带动和改造庞大的制造业。这是我国制造业结构优化升级和提升自主创新能力的关键力量。制造业信息化是工业化和信息化的结合,信息技术直接带动制造业技术进步,因此大力推进制造业信息化势在必行。

三、对基于信息化的制造业管理创新的思考

1. 优先发展信息产业

21世纪的竞争,主要是以信息技术为核心的高新技术产业的竞争,信息产业已经成为新的经济增长点。加快发展信息产业,是顺应当今世界经济和社会发展大趋势的迫切要求,也是我国传统产业结构优化升级和实现工业化、现代化的关键。信息技术作为先导技术,可以使制造业大大增强市场应变能力,通过建立与供应商、客户联盟的供应链和信息网络,可以使市场规模更加扩大,内部管理和外部交易成本大为降低,资源利用率、产品竞争力大大提高。我们应当重视信息化在制造业走向新型工业化道路中的倍增作用和催化作用,紧紧抓住历史机遇,加快发展大规模集成电路、高性能计算机、大型系统软件、超高速网络系统、新一代移动通信装备、数字电视系统等核心信息技术,提高计算机及网络的普及应用程度,加强信息资源的开发和利用。

2. 大力推进制造业信息化创新战略

一是依照党中央“十一五”规划中明确提出的信息化创新战略,大力培育以企业为主体的创新体系,在核心技术、产品服务、应用、管理等信息化建设的不同层次、不同领域全面创新,增强和提升制造企业的自主创新能力。二是要大力发展以信息技术为龙头的高新技术产业,使其尽快成为我国国民经济的先导产业和新的增长点、成长链,充分发挥它们对制造业和国民经济整体的引导和带动作用。三是要重点突破,即集中有限的资本、技术、人才等资源,依据我国现有的条件,把具有高需求收入弹性、高生产率、高关联度、高技术扩散的产业作为我国制造业的主导产业。同时,结合高新技术开发园区和开发带的建设,迅速提高高新技术产业在国民经济中的比重,使其在产业结构升级中起到引导和带动作用。

3. 加大信息技术对制造业的改造

我国庞大的制造业,相当一部分具有20世纪80年代末、90年代初的水平,走新型工业化道路、提升制造业自主创新能力最为现实的选择就是,用包括信息技术在内的高新技术改造和提升制造业,增加科技含量,促进产品更新换代,提高产品质量和附加值,促进产业结构调整与优化升级。关键是要提升制造业的技术水平,选准和扶持对整个经济增长起带头作用的支柱产业,加快设备更新与技术进步,大力振兴装备制造业,实现制造业的高新技术化,走“科技含量高、经济效益好”的发展之路。同时,要广泛采用高新技术和先进适用技术引导制造业实现清洁、绿色、高效、低耗、无害生产,实施“资源消耗低、环境污染少”的可持续发展战略,从而形成我国制造业强大的国际竞争优势,推进我国工业化和现代化的进程。

4. 高度重视信息化的资源整合

制造业信息化的过程中需要进行多种资源、多种渠道、多种手段、多种层次、多种办法的整合。整合是竞争和发展的前提,通过整合不仅能够实行资源的最优配置,而且能够实现设备的最大限度的利用。因此,整合已成为当今跨国企业集团获取最大利润空间的一种战略能力。

制造业信息化的整合是充分利用网络在整合生产体系中的特殊作用,建立起动态的、通畅的、敏感的网络体系,实现分散生产资源的整合。信息技术和网络技术为我们提供了进行多种资源整合的现实性和可能性,也提供了便利的手段和方法。

整合具有互补性。正是由于整合的这种互补性更加扩大了整合的范围和空间,它可以把制造业局部优势变成整体优势,把分散优势变成综合优势,把稀缺资源变成丰富资源,把不完全信息变成完全信息。这种互补性对于制造业的作用很大。利用这种互补性我们不仅可以把大量的不能成交的信息变成交易信息,把大量可能的交易变成能够实现的现实交易,而且可以通过整合在企业和企业之间建立起战略合作伙伴关系,实现双赢。在发达国家,不同的行业领域每年都会发生大量行业内资源整合和并购,产权处于流动的状态之中。正是这种产权的流动,为集团带来丰厚的利润,为股东带来可喜的回报。

5. 全面实现制造业管理信息化

管理信息化可分为生产管理信息化和经营管理信息化。生产管理信息化要求企业采用先进制

造技术(AMT),改造落后的生产技术和流程管理。先进制造技术是制造业发展的基础,也是提升制造业竞争力的强大推动力。制造企业应当积极应用以CAD为基础的现代设计技术,提高产品开发设计能力,采用先进的生产模式、管理技术和制造工艺,提高生产能力。经营管理信息化是指企业的人、财、物及日常管理的办公自动化,可以极大地提高工作效率。实现企业决策的信息化可以提高决策的质量,减少因信息缺失而导致的决策风险。

实现管理信息化还应加快实现企业生产的柔性化。生产的柔性化是市场对制造企业的新要求。随着人们生活水平的提高,人们追求时尚和个性的愿望增强,市场订单的要求必然多变,这对制造企业的柔性化生产提出了要求。信息化是生产柔性化的基础,生产柔性化必然对制造业的信息化提出更高的要求,两者相辅相成、互动发展。因此,尽快实现企业柔性化生产已成为当今世界先进制造企业的不懈追求。

参考文献:

- [1] 周倩. 2005年我国经济增长9.9%. 经济日报, 2006-01-26(1).
- [2] 段瑞春. 提升企业自主创新能力的战略思考. 中国企业报, 2005-11-4(4).
- [3] 国务院第一次全国经济普查主要数据公报(第二号)[EB/OL]. [2005-12-14]. <http://www.xinhuanet.com>
- [4] 王小广. 自主创新要以企业为中心. 中国企业报, 2005-10-25(7).
- [5] 自主创新是提升产业技术水平的关键. 知识产权报, 2005-12-21(1).
- [6] 孙杰. 为可持续发展注入不竭的动力. 光明日报, 2005-10-31(3).
- [7] 刘应杰. 大力提高企业自主创新能力. 中国企业报, 2005-10-27日(1).



作者简介:李时椿(1949-),男,江苏南京人。南京财经大学工商管理学院副院长、教授。主要研究方向为制造业、创新与创业。

The Management Innovation of the Manufacturing Industry Based on Information

LI Shi-chun

(School of Business Administration, Nanjing University of Finance & Economics, Nanjing 210046, China)

Abstract: Since the reform and opening, huge amounts of capital has been invested in importing advanced technology, and the manufacturing capabilities and scales reinforced up rapidly. But the capability of the independent innovation of our enterprises is still quite weak, which restricted our economy increase and international competitiveness seriously. Priority should be given to the development of advanced manufacturing industry. We should persist in using IT to propel industrialization. High technology and advanced technology should be widely used to renovate, promote and upgrade manufacturing industry. These are the important and realistic choices to realize sustainable development of our economy.

Key words: manufacturing industry; independent innovation; information-based; sustainable development

(责任编辑:刘云)