

我国装备制造业问题透视和企业转型研究

赫连志巍¹, 宋晓明¹, 巨星²

(1. 燕山大学 经济管理学院, 河北 秦皇岛 066004; 2. 中国北车集团唐山轨道客车有限责任公司, 河北 唐山 063000)

[摘要]当前,我国制造业正处于结构调整、产业转型的关键期,装备制造企业转型是产业转型的基础和支撑。文章通过比较研究法指出我国装备制造业与工业强国存在的差距,并重点阐述了装备制造企业在发展中存在的突出问题以及问题产生的原因。通过对国家经济形势、产业发展态势和企业现状的分析,得出了我国装备制造企业应走转型之路的结论。最后,文章论述了装备制造企业转型的机理,指出了企业在转型过程中存在的障碍以及适合企业转型的途径。

[关键词]装备制造业;企业转型;问题;途径

[中图分类号] F27 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1673-9477(2011)04-0025-04

装备制造业是国家经济的基础和国家安全的重要保障,随着经济全球化进程的加快,装备制造业在一个国家经济发展中的地位 and 作用更加凸显。在经济转型期,如何提高装备制造企业的自主创新能力和经济效益水平,如何向装备制造业的高端发展以及如何提升装备制造企业的信息化和服务化水平应是我国装备制造业发展的重点。经过半个世纪的发展,我国装备制造企业也快速发展起来,形成了数量庞大、门类齐全、具有一定规模和水平的产业体系,成为我国经济发展的支柱力量。但是与工业发达国家相比,我国装备制造企业仍然存在着阶段性、地区性的差距,需要及时地进行调整。目前,我国经济正处于转型的关键期,我国的装备制造企业应抓住机遇,通过走转型之路来摆脱自身发展的困境并提升企业的竞争力。

一、我国装备制造业转型存在的问题

(一)生产效率低下,企业经济效益不高

劳动生产率反映着某个行业人均生产能力的高低,并影响着该行业竞争力的高低,一直是企业所重视和不断提高的对象。^[1]近三十年来,我国制造业的劳动生产率有了很大提高,2007年我国机械制造业的劳动生产率为14.2674万元/(人·年),比1999年提高了386.6%。^[2]但我国2007年机械制造业的劳动生产率却仅相当于1995年美国的1/5,1996年德国的1/3、日本的1/6,这表明我国装备制造业的劳动生产率与国际水平相比还存在着很大差距。据中国机械工业联合会统计,2009年我国制造业销售利润率平均水平为6.35%,而工业发达国家则一般在13%~20%之间,远高于我国水平。

(二)自主创新能力不足,核心技术装备对外依赖严重

改革开放以来,我国装备制造业的技术水平与创新能力不断提高,但与发达国家相比仍有很大差距,尤其是自主创新能力十分薄弱。企业自主创新能力薄弱主要体现在企业技术创新投入低,远未成为技术创新和研发投入的主体,技术创新成果距国外先进水平也有很大差距。^[3]研发投入和产出是衡量一个企业自主创新能力的指标,其中研发投入强度是决定一个

企业技术创新能力的重要因素。2009年我国装备制造业总量居全球首位,总规模约占全球规模的8%,而研发投入仅占0.3%。2008年我国装备制造企业平均R&D经费投入强度在1%上下浮动,而工业发达国家装备制造企业的R&D投入强度一般为4%左右。相比之下,我国装备制造企业研发投入还有很大空缺。表二是一组反映2009年中、美、德、日四国在科技创新投入和产出水平的数据。数据选取全国R&D总经费、R&D经费占GDP比重、每百万人中研究人员数这三项指标来衡量一国的研发投入水平,选取2009年各国专利申请数量作为研发产出的评价指标。

表1 中、美、日、德装备制造业研发投入与产出指标

指标/国家	中国	美国	德国	日本
(投入) 全国 R&D 总经费 (亿美元)	849.3	5098	1077	2135
(投入) R&D 经费占 GDP 比重(%)	1.70	2.79	2.82	3.44
(投入) 每百万人中 研究人员数 (2006)	852.0	4651.3	3359.0	5511.9
(产出) 专利申请数量 (件)	7946	45790	45790	29827

数据来源:2006—2009 中、美、德、日国家统计局年鉴和国家科技统计年鉴

2009年中国R&D总经费为849.3亿美元,仅为美国的1/6,日本的1/2.5,而我国R&D总经费与国内生产总值(GDP)之比为1.70%,尚且低于欧盟25国1.87%的平均水平,在40个全球主要国家中仅排列第22位;我国人口虽多,但每一百万人中研究人员数我国仅为852人,不足美国的1/5,更远低于日本。专利是一个国家自有知识产权的象征,所以在研发成果方面,采用各国专利申请数量这一指标来衡量,2009年我国专利申请数量为7946件,而美、德、日三国分别为45790件、45790件、29827件,其余三国在2009年的专利申请数量均数倍于我国,我国的研发产出水平与这些强国相比仍有很大距离。

如上分析,不难看出我国在科技投入和产出方面与工业强国相比还有很大差距,我国在装备制造业自主创新方面的投入仅处于世界中等水平,这也是我国自主创新能力不强的根源所在。由于企业自主创新能力弱与重

[收稿日期] 2011-10-08

[基金项目] 河北省社会发展研究课题(编号:201105003)

[作者简介] 赫连志巍(1958-),男,内蒙古呼和浩特人,教授,博士,研究方向:产业经济。

大装备缺乏核心技术,我国许多重大装备和关键技术严重依赖进口。近些年我国进口的各种基础设备价值大致占我国进口总值的50%,设备投资的2/3依赖进口,其中光纤制造设备的100%,发电设备的90%,集成电路芯片制造设备的85%,石油化工设备的80%来自于进口产品。^[4]许多装备的重复引进造成企业财产的损失和效益的下降,并且国内的装备制造企业一度陷入引进一落后一再引进一再落后的不良循环之中却未能从根本上提高自主创新能力和核心技术水平。

(三) 企业规模小、产业集中度低,集聚效应不强

与美、日、德等装备制造业强国相比,我国装备制造企业一般规模都比较小且比较分散,集聚效应不是十分显著。企业规模表现在大企业不大不强,小企业不专不精,而且管理比较落后。规模小使得企业的规模经济效益不强,造成资源的浪费和产品成本的提高;其次是指产业集中度不高,装备制造业在制造业中所占比重还不足够大。就地理区域而言,我国的装备制造业在东三省还较为集中,而在全国其它地方则较为分散,产业的分散和条块分割的管理体制把装备工业的各个环节分割开来,影响了我国装备制造业的整体推进。同时不同地区的企业与企业、企业与科研院所间信息与技术要素互动较少也限制了成套技术能力、核心技术能力发展。总之,产业集中度低使得我国装备制造业的集聚效应不强。

二、我国装备制造企业应走转型之路

近年来,我国装备制造业虽然取得了快速发展,但与世界工业强国相比,我国装备制造业还存在明显的差距。如上文所述,我国装备制造业在发展中存在的主要问题有三点:首先是生产效率低下,企业经济效益不高。纵观我国的装备制造企业,尤其是一些中小企业,普遍存在生产设备陈旧、信息化水平不高、管理落后的现象,这些不利因素严重影响了企业的生产效率。而在产品和服务方面,我国的装备制造企业还大多处于产业链的低端,产品附加值低,往往利润中的主要部分被国外投资企业拿走,国内企业的剩余利润不多,这成为国内一些装备制造企业“产能充足,效益不高”的主要原因;其次是自主创新能力不足,核心技术装备对外依赖严重。随着我国对外重大技术装备引进的增加,国内装备制造企业自主创新能力不足的问题愈加凸显,长期发展将不利于产业的壮大和国家的安全稳定。造成自主创新能力不足的主要原因还是由于我国的研发基础差、投入少,同时研发人员和研发机构的匮乏以及管理体制的落后也促成了这种局面;第三是企业规模小、产业集中度低,集聚效应不强。装备制造企业规模的大小和产业集中程度的高低是长期发展的结果,这与我国装备制造业发展较晚、产业管理模式以及区域影响有重大关系,国家需要在政策上宏观调控,加强企业的兼并和重组,拓宽企业的投融资渠道来逐步提升我国装备制造业的集群效应。

我国装备制造业在发展中存在的三大问题如果具体到产业内的企业上,这三大问题同样存在且表现更为直接明显。我们知道产业的强弱主要是由产业内的诸多企业所决定的,而要想扭转我国装备制造业“大而不强”的发展态势应从装备制造企业着手,解决装备制造企业存在的主要问题,提升企业活力和综合实力进

而带动整个装备制造业的强大。而今正处于经济转型的关键期,要想真正解决我国装备制造企业存在的三大问题应该是从发展路径上去思考而不是在具体方法上采取措施,因为这是一个漫长的过程,要达到一个从企业发展路径—企业发展模式—产业发展模式的彻底性和渐近性转变过程,在这个过程中最重要的手段和战略方案就是企业转型。

三、装备制造企业转型的机理和作用

企业转型就是指改变企业原有的运营模式及其相应的组织方式、资源配置方式,找到新的利润增长点,推进企业由低端向高端发展,并通过加强企业在产业链条上资源的整合和改善企业的经营管理模式等方面来提升企业的综合实力的过程。这一过程是企业重塑竞争优势和提升社会价值,达到新的企业形态的过程。如今我国正处于经济转型的关键期,国家也一向高度重视调整产业结构,进行产业优化升级。装备制造业作为工业的“母机”,承担着对其他产业提供设备及技术手段的重要职能,是各产业结构调整的重要支撑和保证,因此其它产业的调整要首先依赖于装备制造业的转型升级;同时装备制造业作为为其它产业提供生产经营手段的行业,装备类产品的能耗、效率将直接影响相关产业的运营质量和产品性能。我国目前正大力实施节能减排工程,因此装备制造企业担负着重大责任,其自身进行调整,生产出高效降耗的设备将对完成这一任务起到关键作用。综上所述,我国装备制造企业应走转型之路,这不仅是国家宏观经济发展的战略要求,也是调整产业结构的必然要求,更是提升企业活力和综合实力的必经之路。装备制造企业转型的原理和效果见图1所示。

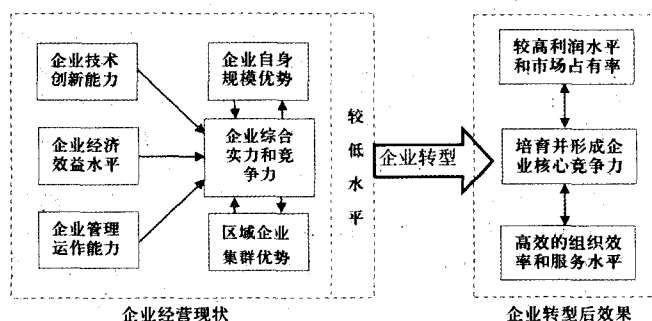


图1 装备制造企业转型过程效果理论图示

如图1所示,一个装备制造企业的综合实力主要是由三方面决定的,即企业技术创新能力、企业经济效益水平和企业管理运作能力。目前我国多数装备制造企业在这三方面能力还都处于较低水平,这将不利于企业的长远发展。企业自身规模优势和区域企业集群优势有利于提升企业的综合实力和竞争力,而我国的装备制造企业规模不大,产业集群效应也不强,这会在一定程度上影响企业的发展壮大。因此,我国的装备制造企业要进行企业转型,通过转型解决或削弱企业在发展中存在的经济效益不高、自主创新能力不强、规模不大等问题,逐步使企业拥有较高的利润水平和市场占有率,提高企业的运作效率和服务水平,并最终形成企业的核心竞争力。我国的装备制造企业进行转型之后不仅会促使产业结构的调整,也会改变我国装备

制造业只大不强的发展态势。

四、国内企业转型的趋势和途径

一般来说,按转型程度划分,企业转型主要有两大类类型:一是剧变式转型,即企业转变到新的行业进行彻底化的转型,从产品生产、运作模式还有市场营销等方面进行彻底的转变,完全脱离原来经营模式的限制和束缚以求更大的发展空间。这类转型会由于企业对新业务不熟悉和市场前景不明朗而存在巨大的风险性,同时转型的条件也十分严格,一般不适合我国当前装备制造企业所采纳;二是结构性转型,即企业转移到与原来业务相关,只是运作模式或经营理念发生变化,在结构上进行调整的转型,我们称之为结构性转型。这类转型具有缓慢性 and 阶段性,与剧变式转型相比,转型风险大大降低,比较适合我国目前装备制造企业选取的转型模式。具体来说,我国装备制造企业进行结构性转型主要有四大途径:

(一)提高自主创新能力和技术水平,向产业高端发展

目前,全球范围内资源日益短缺,跨国公司入侵和知识产权保护也正逐步加强,装备制造业的竞争异常剧烈,这使得我国装备制造企业面临巨大的压力和威胁。以往仅仅依靠资源投入和技术引进的做法将不利于我国装备制造企业长期健康的发展,唯有掌握核心技术,拥有更多的自主知识产权和持续创新能力才是装备制造企业持续快速发展的关键。因此,我国装备制造企业要进行转型升级,要切实通过加大研发资金和人力、物力投入来提高企业自主研发创新能力和核心技术水平,从低附加值产品与服务向高附加值产品与服务,从产业链低端向产业链高端进行转型提高企业效益和竞争力,用中国装备装备中国。为此,我国的装备制造企业要从以下几个方面做起。

1. 通过调查科学分析自身产品和设备在技术方面的局限性以及对外依赖性,企业现有研发的能力不足,仔细研究企业在技术和产品自主创新过程中可能面临的各种问题,把握好自主创新的规律和机制并选择适合自身企业自主创新的过程模式。基于自主创新能力提高的过程模式,是指企业通过对主要技术的不断自主研发开发,提高自身技术能力。一般而言,我国装备制造企业中实力较为雄厚,研发配套设施健全以及需要尽快提升自主创新能力的企业都可以采用如下模式进行自主创新来提升技术水平达到向产业高端转型的目的。过程模式见图2:

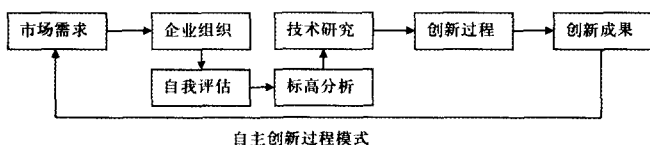


图2 装备制造企业自主创新过程模式

2. 企业要注重研究与开发(R&D)的建设,成立新产品与新技术的研发机构。为了提高自主创新能力和技术水平,我国装备制造企业还要切实加强资金投入,加强研发配套设施和人才队伍建设,并根据市场需求和装备产业发展趋势研制出具有竞争力的先进技术和配套设施。此外,我国的装备制造企业也要加强对关

键技术专利的申请和保护,形成更多的自主知识产权,强化科技创新,抢占自主创新的制高点。

3. 企业同时要加强对引进技术的消化吸收和升级改造、创新发展,着力推进原始创新,国家也要加大对装备制造企业自主创新的支持力度,支持和引导对装备产业关键技术领域的研发投入,并颁布相关产业政策促进我国装备制造企业的转型。同时加强各研究机构、高等院校配合企业联合研究开发的能力,加强企业之间的交流和合作,全面增强我国装备制造企业自主创新能力。

(二)积极发展现代制造服务业,向制造服务业转型

随着装备制造企业自动化、信息化技术水平和能力的提高,产品处于生产阶段的时间大大减少,而大部分的时间处在研发、采购、销售、存储和售后服务等环节。微笑曲线也表明,制造、加工、装配环节始终是利润率最低的环节,而产品研发、售后服务等服务环节则处于价值链曲线的高端^[6]。这说明我国装备制造企业可以把更多的精力放在非生产环节,从产品的研发、采购、销售、存储以及售后服务等环节寻找新的利润增长点,从生产型制造向服务型制造转变走制造服务业道路。所谓制造服务业就是指制造企业通过对原有核心业务的延伸,为客户提供以知识密集、附加值高为特征的服务来提高其市场竞争力和获得更高的利润。企业可提供的服务内容包括:产品设计、技术研发、工程承包;系统设备远程监测、维护与故障诊断;系统设备现代化改造;设备租赁服务;为用户提供人员培训、咨询与信息服务等。我国装备制造企业向制造服务业转型必须借助人工服务和信息化这两大手段和平台,通过借助于人工服务和信息化手段把服务向业务链的前端和后端延伸,扩大企业的服务范围,拓展企业服务群体,并且能够快速获得客户的反馈和不断优化服务内容,持续改进服务质量。

事实证明走制造服务业道路不仅可以壮大发展企业,也会产生很强的集聚效应。全球500强企业共涉及到51个行业,其中就有28个行业属于服务业。从数量上来看,有56%的公司在从事服务业,更有两成的跨国制造业企业的服务收入超过总收入的50%。因此,我国装备制造企业必须转变传统的观念——只关注生产环节和产品本身而忽视产品的销售和服务环节。向制造服务业方向转型是装备制造企业未来发展的重大趋势。

(三)节能降耗、精细管理,走低碳环保之路

装备制造业占据我国工业规模将近1/3,是节能降耗的主要对象,更重要的是其生产的产品是能源消耗“大户”。相关数据表明,仅发电设备和工业锅炉消耗就占到了我国能源消耗的三分之二。中国政府在哥本哈根会议承诺2020年比2005年碳排放减少40%—45%。装备制造业在节能降耗中的重要地位和我国节能减排所面临的巨大压力使装备制造企业成为节能减排的重要实施对象。同时我国装备制造企业可以以此为契机进行企业转型,就是企业在生产中进行精细化管理,节能降耗走低碳环保之路,达到既提高企业经济效益和实力又为国家战略任务做出巨大贡献的目的。具体说来,企业可从以下两大途径采取措施。

1. 转变传统的粗放式经济增长,进行精细化管理

我国多数装备制造企业生产的产品还处于产业的

中低端,技术含量和附加值都比较低,企业大多是依靠巨大的资源和人力投入才形成的暂时比较优势。这种状况将不利于我国装备制造企业的长期发展,因此企业要进行转型升级进行精细化管理,即通过信息化平台和控制工具按项目对生产进行计划、对过程进行控制,加强产品成本核算和物料使用核算,旨在提高劳动生产率和资源利用率,降低单位产品成本,最终达到提高企业效益的目的。

2. 发展新能源设备和资源处理设备,抢占装备制造业新兴市场

推广应用高效率、低能耗、低排放设备和生产工艺,是实现节能减排目标的重要物质保障。我国的装备制造企业应抓住机遇,抓紧研制适合市场需要的设备,促进产品结构调整,提高企业竞争能力。企业可以考虑以下几个有着发展潜力的项目领域:一是各类环保设备和环保监测设备,满足各行业环保改造需要;二是各类清洁能源、新能源设备;三是资源综合利用设备和环境保护末端的治理及回收再利用设备。

选择适合企业转型的途径是转型过程的关键,因为这将直接关系到企业以后发展的方向和模式,也决定着企业转型能否取得成功。究竟选择何种途径进行企业转型需要企业在科学分析自身情况的基础上,结合对外界环境的仔细研究,如对国家政策、产业发展趋势、顾客需求以及科技发展方向等内容进行研究,然后评价各种转型途径的科学性、风险性、盈利性,更重要的是与自身企业转型模式的结合行、相容性,最终选择适合企业转型的途径,实施转型,突破发展瓶颈,提高企业活力和竞争力。

五、结束语

装备制造企业转型是一个逐步推进的过程,这个过程不仅需要国家政策的指引和扶持,更需要企业本身去加大投入人力、物力、财力等相关资源,改变传统的落后的经营理念和管理方式,突破转型过程中的重重障碍,找到适合本企业转型的路径和具体方法,从根本上提升企业的综合实力。为了提高企业转型的效率和成功率,企业还应成立专门的小组或部门负责转型的制定和实施过程,为了防止转型过程中出现重大偏差和失误,企业还应加强转型过程的反馈和控制。装备制造企业转型不仅会促进企业本身更好更快地发展,也必将有利于整个产业的调整和壮大,而且对于促进国民经济增长和维护国家安全稳定也有着十分重要的战略意义。

【参考文献】

- [1] 顾薇薇. 中、美、日制造业分行业的比较研究[J]. 价值工程, 2008(10): 116-120.
- [2] 徐建平. 夏国平我国装备制造业的国际比较及对策研究[J]. 中国机械工程, 2008(19): 2510-2518.
- [3] 项国鹏, 李武杰, 肖建忠. 转型经济中的企业家制度能力: 中国企业家的实证研究及其启示[J]. 管理世界, 2009(11): 103-114.
- [6] 詹春龙, 张慧. 我国加工贸易转型升级研究[J]. 现代商贸工业, 2010(1): 3-4.

【责任编辑: 陶爱新】

Perspective of China's equipment manufacturing problems and study in the transformation of equipment manufacturing enterprises

HE LIAN Zhi-wei¹, SONG Xiao-ming¹, JU Xing²

(1. School of Economic Management, Yan shan University, Qinhuangdao 066000, China;

2. Tangshan Railway Vehicle Co., Ltd, Tangshan 063000, China)

Abstract: Nowadays, the manufacturing industry of China is in a critical period of structural adjustment and industrial restructuring. And the transformation of equipment manufacturing enterprise lays the solid foundation for industrial restructuring. This paper points out the great gap of equipment manufacturing industry existing between our country and those developed countries through comparative study and also expounds the main problems and the reasons that caused these problems during the development of equipment manufacturing industry. Then the paper concludes that equipment manufacturing enterprises of our country should follow the way of transformation through the analysis of our country's economic situation, industry trend and corporate status. Finally, the paper discusses the impediments existing during the process of transformation and put forwards proper ways of equipment manufacturing industry transformation according to the theory mentioned.

Key words: equipment manufacturing enterprises; business transformation; problems; ways