

我国装备制造业自主创新之路

陈柳钦

(天津社会科学院城市经济研究所, 天津 300191)

摘要: 目前, 我国装备制造业还没有完成承担起“装备中国”的重任, 振兴装备制造业必须走自主创新之路: 第一, 要树立勇于自主创新的信心, 以最大的决心培育创新能力; 第二, 要加大对装备制造企业自主创新的支持力度; 第三, 制定和完善政府首购和订购国产设备的政策措施; 第四, 进一步加强关键技术和共性技术研发; 第五, 要合理选择创新方向和创新模式; 第六, 要大力培育富有创新能力的各类人才; 等等。

关键词: 装备制造业; 自主创新

中图分类号: F124.3 **文献标识码:** A **DOI:** 10.3772/j.issn.1009-8623.2009.02.009

装备制造业是为国民经济和国防建设提供各类技术装备的各制造业的总称, 是各类制造业产品的“工作母机”, 是发展制造业的关键。装备制造业具有范围广、门类多、技术含量高、与其他产业关联度大、带动性强等特点, 是一个高就业、节省能(资)源、高附加值、事关国家经济安全、民族长远利益及综合国力的战略性新兴产业, 也是一个国家、一个地区工业化水平乃至经济、科技总体实力的体现。装备制造业是各个工业化或后工业化国家的主导产业之一, 当今世界工业强国无一不是装备制造业的强国, 从一定意义上来说, 装备制造业肩负着强国之梦。美国一位著名学者在其《美国制造业的衰退及对策夺回生产优势》报告中的精辟概括: “一个国家要想生活好, 必须生产好”、“失去制造就失去未来”。无独有偶。日本著名学者唐津一写了一本《忘记了“制造”的国家将会灭亡》, 提出了加强制造业、振兴制造基础技术以提升产业技术竞争力的观点。没有发达的装备制造业, 国家就无法实现农业、工业、国防和科学技术等产业的现代化, 发展第三产业也缺乏后劲。强国和大国的根本区别在于综合国

力的不同, 而综合国力的具体体现之一就在于装备制造业的发展水平。装备制造业是基础性、战略性产业, 体现了一个国家的综合国力、科技实力和国际竞争力。

中国装备制造业经过50多年的发展, 取得了令人瞩目的成就, 形成了独立完整、门类齐全、具有相当规模和一定水平的装备制造体系, 为国民经济和国防建设提供了一批重要装备, 已成为中国经济发展的重要支柱产业, 总量规模居世界前列。但是, 相对于国际发展新格局, 相对于世界技术进步的大潮流, 自主创新能力弱正在成为中国装备制造业的软肋。有人认为, 我国装备制造业和国外的主要差距在于具有自主知识产权的东西少, 存在引进一落后一再引进一再落后的怪圈。目前, 装备制造业还没有完成承担起“装备中国”的重任。我们的装备制造业发展到今天, 已经到了非自主创新不可的时候了, 如果不自主创新, 我们就会被西方国家压制在产品的低端水平。

经济发展和经济全球化的推进, 使竞争已经从价格竞争、质量竞争, 发展到了价值竞争、品

作者简介: 陈柳钦(1969-), 男, 天津社会科学院城市经济研究所教授; 研究方向: 产业经济。

收稿日期: 2008年12月19日

牌竞争,要有品牌、要有价值,就必须要有自主知识产权,要有自主知识产权,就必须要有自主创新。面对国际竞争日益激烈、科技进步日新月异的新形势,只有在装备制造业自主知识产权发展上占据优势地位,才能始终赢得和保持发展的主动权,从而在国际竞争中处于更为有利的战略地位。加快装备制造业的振兴,关键是加强企业自主创新能力建设,可以说,自主创新是装备制造业的生命。

“十一五”规划注定是我国制造业的战略机遇期,是制造业升级、跨越的关键阶段。从“十一五”规划到《国家中长期科学和技术发展规划纲要》,再到《国务院关于加快振兴装备制造业的若干意见》,国家对装备制造业的扶植力度一环紧似一环,并且把振兴装备制造业提升到了国家与民族安全的前所未有的高度。“十一五”规划为振兴我国装备制造业提出了总体目标:努力突破核心技术,提高重大技术装备研发设计、核心元器件配套、加工制造和系统集成整体水平。特别是在高效清洁发电和输变电、大型石油化工、先进适用运输装备、高档数控机床、自动化控制、集成电路设备和先进动力装置等领域实现突破,提高研发设计、核心元器件配套、加工制造和系统集成整体水平。《国家中长期科学和技术发展规划纲要》为振兴我国装备制造业提出了技术目标:掌握一批事关国家竞争力的装备制造业和信息产业核心技术,制造业和信息产业技术水平进入世界先进行列。到2010年,全社会研究开发投入占国内生产总值的比重提高到2%,2020年提高到2.5%以上,力争科技进步贡献率达到60%以上,对外技术依存度降低到30%以下。十六届五中全会通过的《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十一个五年规划的建议》,“提高自主创新能力和加快发展先进制造业”是其点睛之笔。自主创新是一项重大的国家战略。我国要通过自主创新提升经济和科技水平,装备制造业也必然要走自主创新的道路。

自主创新的对立面不是开放创新,自主创新不排斥开放与继承,自主创新也不是鼓励一切从头做起,原始创新是自主创新,集成技术是自主创新,引进消化吸收、改进进而再创新也是自主

创新一个重要的组成部分。原始创新和集成创新往往孕育着科学技术的重大发展和飞跃,是科技创新能力的重要基础和科技竞争力的源泉。同时,我们还必须把引进、消化、吸收国外先进技术与再创新紧密结合起来。目前,装备制造业的自主创新能力基本态势可以归结为四类:一是能够进行部分原始创新的航天技术、轨道交通等行业;二是能够在引进—消化—吸收基础上进行创新的通信设备、发电设备、军用飞机、载重汽车等行业;三是处于引进—消化—吸收过程而没有系统掌握核心技术的轿车、大型乙烯成套设备等行业;四是依赖于国外产品,国内基本没有开发的行业,如大型飞机、半导体和集成电路设备、光纤制造设备、大型科学仪器以及大型医疗设备等。从整体上来说,装备制造业的技术创新主要处于技术引进的阶段,不但大量自主创新的阶段还没有到来,而且对引进技术的消化吸收能力也是有限的,重复引进现象屡见不鲜。另外,在自主创新能力的基本态势中,集成创新也是装备制造业所欠缺的。我们认为,解决装备制造业创新能力不强的关键在于根据其产业特征(产权、技术等)和外部环境(政策),给出切实可行的技术引进吸收的产业组织模式和产业组织政策,构建“技术引进—消化—吸收”的平台,然后向“自主创新”进行渐进的转变,最终达到独立创新的阶段。

我们的装备制造业,不能始终落在别人后边,必须走自主创新的道路。

第一,要树立勇于自主创新的信心,以最大的决心培育创新能力。

金钱买不来核心技术,单纯依靠技术引进实现不了现代化。中国装备制造业不能依赖国外、不能人云亦云,而应切实加强自主创新能力。过去有人以为什么都可以从国外买,这个观念很错误。即便是与国外的合作,也应该坚持“以己为主”,不要受制于人。产品可以模仿,技术也可以引进,技术创新能力是无法引进的,要靠企业自身的积聚。这是企业核心竞争力所在。因此,装备制造企业一定要相信自己的能力,脚踏实地地走出一条自主创新的道路来。

第二,要加大对装备制造企业自主创新的支持力度。

一要通过财税优惠政策促使企业自身加大自主研发投入。从国内外优秀企业成长的经验看，企业在推行自主创新过程中，不断加大研发投入是第一要素。从目前我国装备制造企业与国际先进水平的差距来看，首先体现出的即是投入强度的差距。与国外大企业比，我国装备制造企业的研发投入远远不足。曾经有人统计过，把我国机械行业企业研发费用全部合计，还不如国外大企业一家的研发费用。因此，国内企业首先要做的就是持续加大研发投入。

二要加大政府投资力度。鉴于装备制造业在国民经济中的重要地位，研发投入不单是企业行为，政府方面也必须加大投入力度。政府财政应从现有技术改造资金、科技三项费用等经费中，安排一定比例的经费，用于装备制造业的重大技术改造项目贴息、重大技术创新项目补助，并视财政增收情况逐年递增，设立装备制造业专项发展资金，专项发展资金主要用于：装备制造业重大项目的前期费用，包括重大招商引资项目和建立装备制造业专业园区的前期工作投入；优势拳头产品和重点骨干企业的技术改造贷款贴息；重大技术装备和关键技术的引进消化吸收再创新资金补助；重点骨干企业技术创新投入，重点支持系统成套技术、自动化技术以及关键共性制造技术的研发；重大技术装备展示和使用首台（套、批）新型装备等专项补助或奖励。

三要加大对装备制造业的金融支持力度。在高度货币化的当代社会，如果没有强有力的金融支持，装备制造业企业自主创新就必然会受到很大的限制。政策性银行应积极对装备制造业的重大科技专项、重大科技产业化项目的规模化融资和科技成果转化项目、引进消化吸收再创新项目等给予重点支持，提供政策性与商业性相结合的贷款。有关商业银行通过创新金融品种，改进和完善对装备制造业的授信授权管理，设立装备制造业专项及“绿色通道”等方式，支持装备制造企业在投资、销售、出口等环节的资金需求。同时，要鼓励符合条件的装备制造企业通过上市融资、发行企业债券等方式筹措资金，促进企业直接融资；要整合信用担保资源，扶持发展区域性的装备制造业中小企业担保机构，争取银行对装

备制造业中小企业的信贷支持；要引导风险投资向装备制造业的投入，发挥风险投资的嫁接作用，促进装备制造业的创新源得到很好的转化并产生经济效益。

第三，制定和完善政府首购和订购国产设备的政策措施。

实际上，世界各国政府采购都有明显的“产权保护”特征。美国的购买美国产品法规定，联邦政府非GPA（政府采购协议）必须购买美国产品，其中，包括优先购买具有美国自主知识产权的产品。借鉴国外通行做法，着手研究制定有关法律法规，为“国货国用”提供必要的法律保障。加强政府采购的监管，抓紧研究出台有关规定。研究建立由项目业主、装备制造企业和保险公司风险共担、利益共享的重大技术装备保险机制。引导用户单位和项目业主合理选择技术路线和产品规格，支持重大技术装备国产化。加强政府监管和舆论监督，防止设备招投标中歧视国产设备。对于国内企业、科研机构生产或开发的试制品和首次投向市场的产品，如果其符合国民经济发展的要求和先进技术发展的方向，并具有较大的市场潜力，经有关部门认定，政府应进行首购；对消化吸收再创新形成的先进装备和产品，纳入政府优先采购范围；对订购和使用首台（套）国产重大技术装备的国家重点工程，可确定为技术进步示范工程，优先予以安排；建立由应用部门、制造部门和保险公司风险共担、利益共享的重大技术装备保险机制。

第四，进一步加强关键技术和共性技术研发。

科技体制改革后，原有的产业部门研究所全部转制为企业，产业共性技术的研究形成“缺位”。在市场经济体制尚未完善、企业技术创新机制还未根本改变、广大中小型企业自主开发能力较弱的情况下，多数企业无力支持共性、基础性、前瞻性技术的研发，需要发挥政府的作用以推动产业共性技术研究能力建设，提高我国产业的国际竞争力。政府要根据我国重点培育自主知识产权的技术装备目录，有计划、有步骤地加强国家重点实验室、国家工程技术研究中心、行业科研院所等共性技术研究开发平台的建设，重点支持原创性技术、共性技术及战略性关键技术的研

究开发。要制定装备工业技术发展战略,对重点技术发展领域的关键技术和关系行业整体竞争力的共性基础技术,应明确研究开发计划。对已经研制出来的技术,要加紧运用。注重用先进的技术来改造、提升装备制造工业,有重点、分步骤地将先进技术运用到重大技术装备的重点领域、重大项目中,让高水平、高效益的技术在重大技术装备上发挥更大的作用。

第五,要合理选择创新方向和创新模式。

重点发展具有自主知识产权的重大技术装备和重要基础装备,在立足自主研发的基础上,实现再创新和自主制造。大力发展高新技术产业装备,通过与国外具有先进技术水平的企业合作,广泛开发联合设计、联合制造,逐步实现自主制造的目标;引导企业开展联合开发,建立跨城市研发中心,支持装备制造骨干企业进行跨行业、跨区域、跨所有制的重组。鼓励装备制造企业之间、关联企业之间、企业与科研院所之间的联合、重组,实现体制、机制的根本转变,从而促进装备制造业集群发展。

第六,要大力培育富有创新能力的各类人才。

制造业的竞争最终是人才的竞争,必须把培

育富有创新能力的各类人才,作为发展先进生产力、打造“中国制造”新优势的重中之重。要切实改变装备制造业在科研、生产、服务等方面相互割裂的现状,高等院校要与企业、科研院所加强合作,联合培育一批年富力强、具有创造性的中青年科技人才、管理人才和高级技工,特别要培养重大装备研制和系统设计的带头人才。实行资金技术入股、提高薪酬等灵活政策措施,吸引国内外高水平专业技术人才,投身到装备制造业的自主创新行动中去。加强国际化合作,通过向工业发达国家派遣访问学者、留学生和设立奖学金等方式,联合培养一批年富力强、具有创造性的中青年技术创新人才、管理人才,特别要着力培养有开拓精神的战略型企业家和重大装备研制及系统设计的拔尖人才和带头人才。■

参考文献:

- [1] 黄鑫、胡红军:《装备制造业:加快自主创新,推动结构调整调整产业升级》[N],《经济日报》2009年2月5日。
- [2] 吴庆庆、王章豹:《基于自主创新的我国装备制造业振兴策略研究》[N],《科技管理研究》2006年第9期。
- [3] 刘岩:《辽宁装备制造业自主创新战略的理论分析》[J],《财经问题研究》2008年第2期。

Road of Independent Innovation of the Equipment Manufacturing Industry in China

CHEN Liubin

(Tianjin Academy of Social Science, Tianjin 300191)

Abstract: At present, It is imperative to take road of the independent innovation in China for equipment manufacturing industry. Firstly, we must have confidence in our independent innovation ability, and strong determination to cultivate this ability; secondly, we must reinforce the financial support to the manufacturing industries with innovation potential; thirdly, we must formulate and consummate the policy which limits the government to purchase the domestic equipment; fourthly, we must further strengthen researches on the key technologies and the generic technologies; fifthly, we must choose the innovation direction and the innovation pattern reasonably; sixthly, we must cultivate each kind of talented person who have the rich innovation ability vigorously.

Key words: equipment manufacturing industry; independent innovation