



中国经济文库·应用经济学精品系列

Construct the World-class Base of
Equipment Manufacturing Industry
— the Orientation of Strategy and the Method of Development

打造世界级装备制造业基地 ——战略定位与发展路径

张万强
李世杰
等◎著



中国经济出版社
CHINA ECONOMIC PUBLISHING HOUSE



中国经济文库 · 应用经济学精品系列

Construct the World-class Base of
Equipment Manufacturing Industry
— the Orientation of Strategy and the Method of Development

打造世界级装备制造业基地 ——战略定位与发展路径

张万强
李世杰
等
◎
著



中国经济出版社
CHINA ECONOMIC PUBLISHING HOUSE

北京

图书在版编目 (CIP) 数据

打造世界级装备制造业基地——战略定位与发展路径/张万强, 李世杰 等著

北京: 中国经济出版社, 2011.6

ISBN 978 - 7 - 5136 - 0673 - 8

I. ①打… II. ①张… ②李… III. ①制造业 - 经济发展 - 研究 - 中国 IV. ①F426.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 052323 号

责任编辑 姜 静

责任审读 霍宏涛

责任印制 张江虹

封面设计 华子图文

出版发行 中国经济出版社

印刷者 北京市人民文学印刷厂

经销者 各地新华书店

开 本 787mm × 1092mm 1/16

印 张 16.5

字 数 246 千字

版 次 2011 年 6 月第 1 版

印 次 2011 年 6 月第 1 次

书 号 ISBN 978 - 7 - 5136 - 0673 - 8/F · 8822

定 价 38.00 元

中国经济出版社 网址 www.economyph.com 社址 北京市西城区百万庄北街 3 号 邮编 100037

本版图书如存在印装质量问题, 请与本社发行中心联系调换 (联系电话: 010 - 68319116)

版权所有 盗版必究 (举报电话: 010 - 68359418 010 - 68319282)

国家版权局反盗版举报中心 (举报电话: 12390)

服务热线: 010 - 68344225 88386794

前 言

装备制造业是一个国家综合国力的体现,也是获得持续国际竞争力的战略性产业,在国民经济发展中处于极其重要的地位。美国、日本、德国等工业强国的崛起和腾飞都是凭借装备制造业的大发展。辽宁在“十二五”规划中提出了“将辽宁建成国际竞争力突出、综合配套能力强的世界级装备制造业基地”的发展目标,这在国内具有开创性、指导性、挑战性和战略性,为中国装备制造业构建了更高层次的发展目标,勾勒了更清晰的发展方向,凸显了辽宁在“十二五”及以后一段时期内打造国际一流装备制造业集聚区的雄心壮志,具有重大的战略意义。

辽宁提出建设世界级装备制造业基地,既有良好的外部发展环境,也有自身不可替代的基础和优势。从全球来看,当前国际装备制造业正处于竞争格局和产业布局加快调整阶段。一方面,发达国家加快了高端技术研发的步伐,美国等经济体由虚拟经济向实体经济回归,希望在未来确立新的竞争优势。全球正在酝酿一场新的技术革命,处于科技创新和产业升级的前夜;另一方面,跨国公司出于成本和市场等方面因素的考虑,在全球范围内嫁接优势生产要素,从而推进制造业的国际转移。产业转移随着竞争的加剧而呈现出高端化的趋势,一些跨国公司打破了传统以产品生命周期理论或边际产业转移理论为依托的雁阵模式,绕过产品生命周期的第一阶段,直接将尖端的技术产品拿到东道国来生产。国际装备制造业竞争格局和产业布局的调整为新兴工业化国家带来新的发展机遇,有利于在这些国家构建新的世界制造中心。从国内来看,中国处于工业化的中后期,转变经济发展方式和优化经

济结构是未来较长一段时期的主要内容,这都需要依托于作为“工作母机”和先进技术、工艺物化载体的装备制造业。从辽宁自身来看,作为传统老工业基地,辽宁装备制造业门类齐全,工业基础雄厚,一批企业处于国内行业排头兵的地位,在中国装备制造业发展中具有特殊的地位。特别是辽宁重大技术装备和设备成套方面具有明显优势,代表着中国的先进水平,是中国装备工业的基础和骨干,具有不可替代的地位。

世界级装备制造业基地要有世界级的产业、世界级的企业、世界级的产品、世界级的技术、世界级的品牌、国际一流的发展环境,产品在国际市场有较强的市场竞争力和较高的市场占有率。对照这一标准,尽管辽宁装备制造业有很好的基础,但差距还非常大。本书以为,辽宁装备制造业在以下一些方面存在明显差距:自主创新能力相对较弱,重大技术装备、核心部件仍严重依赖国外;系统设计、系统集成能力低,成套能力、工程总承包能力薄弱;大企业规模偏小,产业集中度低,产业在国际、国内的影响力低;专业化分工程度较低,导致生产效率和资本效益难以提升;与装备制造业发展密切关联的生产性服务业发展滞后,等等。总体来看,辽宁仍处于全球产业价值链的低端,辽宁仅在制造环节有一定的竞争优势,在价值链其他环节不具备优势。而装备制造业的中高端竞争优势来自价值链多个环节的优势组合,这正是辽宁的欠缺之处。本书建议在技术创新、产业集群、产业组织、装备制造业与生产性服务业的融合和互动、承接国际装备制造产业转移、推进产业价值链协同管理等方面采取相应的战略和对策。

本书由张万强做整体框架结构的设计和最后的统稿工作。本书内容主要基于近年来张万强主持的若干个关于装备制造业的研究课题。参加本书编写的人员包括(未注明工作单位的作者为辽宁社会科学院的科研人员):第一章,高中理(辽宁省委党校省情研究所所长、教授)、李世杰(东北大学产业经济研究所博士、博士

后)、张万强;第二章,刘曦、冯学军(沈阳市政府研究室城区处处长、博士研究生);第三章,刘曦、张万强、王敏洁;第四章,张万强、刘曦;第五章,赵玉红;第六章,范忠宏;第七章,李世杰;第八章,温晓丽、陈萍(沈阳市委党校教授);第九章,温晓丽、张万强;第十章,张万强、赵玉红。在此对所有参与本书编写和给予各方面帮助和支持的人表示衷心的感谢!特别感谢辽宁省委党校的高中理教授和东北大学的李世杰博士参加本书的编写工作,感谢中国经济出版社责任编辑姜静女士对本书出版所做的高效的、热情的工作。

本书的出版得到了辽宁社会科学院研究经费的资助(2011年辽宁社会科学院重点课题:建设世界级装备制造业基地的基本战略和主攻方向,张万强主持)。

张万强
2011年5月于沈阳

前 言

第一章 装备制造业概述与相关理论研究进展 001

第一节 装备制造业的重要地位/ 001

第二节 国外理论研究/ 004

第三节 国内理论研究/ 006

第四节 本书研究的技术路线/ 009

第二章 世界主要发达国家装备制造业发展概况及经验启示 012

第一节 美国、德国、日本等发达国家装备制造业的发展概况/ 012

第二节 国际装备制造业的发展趋势/ 018

第三节 发达国家世界级装备制造业基地发展的经验启示/ 022

第三章 辽宁装备制造业发展现状及综合竞争力评价 ... 027

第一节 辽宁装备制造业的发展历程/ 027

第二节 辽宁装备制造业的发展现状、特点/ 030

第三节 装备制造业的产业竞争力研究/ 040

第四节 辽宁装备制造业与国内发达地区的差距/ 050

第四章 世界级装备制造业基地的基本特征及辽宁的差距 060

第一节 世界级装备制造业基地的基本特征/ 060

	第二节 辽宁距离世界级装备制造业基地的差距/ 061
	第三节 辽宁装备制造业基地国内外发展地位总体评价/ 069
	第四节 打造世界级装备制造业基地的对策/ 069
第五章	打造世界级装备制造业基地发展战略研究 075
	第一节 打造世界级装备制造业基地的基本背景/ 075
	第二节 打造世界级装备制造业基地基本原则/ 078
	第三节 打造世界级装备制造业基本战略/ 078
	第四节 打造世界级装备制造业基地的基本任务/ 083
	第五节 政策支撑/ 088
第六章	装备制造业的技术创新研究 091
	第一节 研究背景/ 091
	第二节 装备制造业的技术创新方式选择/ 092
	第三节 装备制造业技术集成能力特点/ 101
	第四节 集成创新中的知识转移/ 105
	第五节 装备制造业集成创新组织策略/ 112
第七章	装备制造业产业集群创新战略与对策研究 ——以沈阳市铁西新区装备制造业产业集群为例 119
	第一节 铁西新区先进装备制造业集群的发展状况与趋势/ 119
	第二节 铁西区先进装备制造业集群的基本特征/ 124
	第三节 铁西区先进装备制造业集群创新现状及存在的问题/ 132
	第四节 铁西新区先进装备制造业集群网络创新模式研究/ 142
	第五节 铁西区先进装备制造业集群发展战略思考/ 155
第八章	装备制造业产业组织问题的实证分析 166
	第一节 产业组织理论概述及分析框架/ 167

第二节	装备制造业市场结构及地区分布/ 171
第三节	装备制造业的市场结构与产权特征/ 176
第四节	装备制造业效益分析/ 178
第五节	基于产业组织视角推进装备制造业发展的对策/ 181
第六节	装备制造业产业组织之典型分析——培育沈阳 世界级装备制造业聚集区产业链/ 183

第九章 装备制造业与生产性服务业的融合与互动研究

.....	187
-------	-----

序 言/	187
第一节 理论回顾与文献综述/	189
第二节 装备制造业与生产性服务业融合与互动 的主要问题/	197
第三节 国际发达地区装备制造业与生产性服务业互动 融合发展经验及对辽宁的启示/	203
第四节 促进辽宁装备制造业与生产性服务业互动与融 合发展的对策研究/	206
第五节 典型产业互动融合发展分析——高端物流业与装 备制造业融合发展策略研究/	210

第十章 承接国际装备制造产业转移研究 216

第一节 国际产业转移基本理论/	217
第二节 国际产业转移的实践与发展趋势/	220
第三节 承接国际装备制造产业转移的 SWOT 分析/	227
第四节 承接国际产业转移的主要思路与对策/	234
结语/	237

参考文献	238
------------	-----

PREFACE

Chapter 1	The summary of equipment manufacturing industry and the progress of research	001
	1 The status of equipment manufacturing industry/	001
	2 Overseas theories/	004
	3 The theories in China/	006
	4 The structure of the book/	009
Chapter 2	The status quo and experience of developed countries	012
	1 The summary of equipment manufacturing industry of America, Germany and Japan/	012
	2 The trend of equipment manufacturing industry in the world/	018
	3 The experience of developed countries/	022
Chapter 3	The status quo of Liaoning equipment manufacturing industry	027
	1 The development history of Liaoning equipment manufacturing industry/	027

	2	The status quo and characteristic of Liaoning equipment manufacturing industry/ 030
	3	The competitive power of Liaoning equipment manufacturing industry/ 040
	4	The gap between Liaoning and other Chinese provinces on equipment manufacturing industry/ 050
Chapter 4		The characteristic of the world – class base of equipment manufacturing industry and the gap of Liaoning 060
	1	the characteristic of the world – class base of equipment manufacturing industry/ 060
	2	the gap between Liaoning and the world – class base of equipment manufacturing industry / 061
	3	the estimate for Liaoning equipment manufacturing industry in the world/ 069
	4	the methods to construct the world – class base of equipment manufacturing industry/ 069
Chapter 5		the strategies of constructing the world – class base of equipment manufacturing industry 075
	1	The background of constructing the world – class base of equipment manufacturing industry/ 075
	2	The fundamental principles of constructing the world – class base of equipment manufacturing industry / 078
	3	The fundamental strategies of constructing the world – class base of equipment manufacturing industry/ 078

	4 The assignments of constructing the world - class base of equipment manufacturing industry/ 083	
	5 The methods of supporting / 088	
Chapter 6	The technical innovation of equipment manufacturing industry	091
	1 The background of the research / 091	
	2 The methods of the technical innovation of equipment manufacturing industry/ 092	
	3 The characteristics of technology integration of equipment manufacturing industry/ 101	
	4 The transfer of knowledge in technology innovation/ 105	
	5 The organization methods of technology innovation/ 112	
Chapter 7	The strategy and mechod of industry cluster of equipment manufacturing industry	119
	1 The status quo and trend of equipment manufacturing industry in Tiexi district/ 119	
	2 The characteristic of industry cluster on equipment manufacturing industry in Tiexi district/ 124	
	3 The problems of industry cluster on equipment manufacturing industry in Tiexi district/ 132	
	4 The mode of network innovation of industry cluster on equipment manufacturing industry in Tiexi district/ 142	
	5 The development strategies of industry cluster on equipment manufacturing industry in Tiexi district/ 155	

Chapter 8	The analysis of industry organization of equipment manufacturing industry	166
	1 The summary of industry organization of equipment manufacturing industry/	167
	2 The market structure and regional distribution of equipment manufacturing industry/	171
	3 The characteristic of property right of equipment manufacturing industry/	176
	4 The analysis of benefit of equipment manufacturing industry/	178
	5 The ways to perfect the industry organization of equipment manufacturing industry/	181
	6 The model analysis of industry organization of equipment manufacturing industry/	183
Chapter 9	The integration and interaction of equipment manufacturing industry and producer services	187
	Preface/	187
	1 The theory of the integration and interaction/	189
	2 The problems of the integration and interaction/	197
	3 The experience of the integration and interaction in developed countries/	203
	4 The methods of enhancing the integration and interaction/	206
	5 The model analysis/	210

Chapter 10	the research of attracting international industry transfer	216
1	The fundamental theories of international industry transfer/	217
2	The practice and trend of international industry transfer/	220
3	The SWOT analysis of international industry transfer/	227
4	The methods of attracting international industry transfer/	234
	Conclusion/	237
Bibliograph		238

装备制造业概述与相关理论研究进展

第一节 装备制造业的重要地位

一、装备制造业概述

装备制造业又称装备工业,主要是指资本品制造业,即“生产机器的机器制造业”。我国装备制造业包括金属制品业、普通机械制造业、专用机械制造业、交通运输设备制造业、电气机械及器材制造业、电子及通信设备制造业、仪器仪表及办公用机械制造业七大类中扣除了有关消费类产业制造业小类后的 186 个小类。国外虽然没有装备制造业这一概念,但有相对应的产业范畴,如欧洲国家的“资本货物制造业”^①。装备制造业是国家的战略产业,是实现工业化的必备条件,是衡量一个国家国际竞争力的重要标志,因此世界主要经济体大都把促进装备制造业发展作为一项基本战略。国内外对于装备制造业发展的理论研究主要基于制造业、机械制造业等,国内从 1998 年中央经济工作会议明确提出的“要大力发展装备制造业”后,才有专门针对装备制造业的研究。

作为制造业的核心组成部分,装备制造业一直被视为发达工业体系的中枢,在国民经济成长中发挥着重要作用。发达国家均十分关注对装备制造业的研究。麻省理工学院(MIT)聚合多家研究机构的数百位专家完成的《夺回生产优势》研究美国制造业的衰退原因,提出一系列卓有远见的对

^① 原国家发展计划委员会产业发展司:《中国装备制造业发展研究总报告(上册)》(专题篇),北京,原国家发展计划委员会产业发展司出版社,2002 年版,第 4 页。

策^①。以东京大学为首的 17 所高校、34 家公司从制造业环境、制造技术、研发管理以及产业结构等 9 个方面提出 21 世纪日本制造业发展战略^②。美、日、德等国的实业界围绕着装备工业陆续开发出一系列先进制造和生产模式,包括柔性制造系统(FMS)、计算机集成制造系统(CIMS)、敏捷制造(AM)、精益生产(LP)、全能制造系统(HMS)等。从世界范围看,主要工业化国家都把装备制造业的发展、振兴策略提升到国家战略的高度。

装备制造业主要包含三个方面:一是重大先进的基础机械,即制造装备的装备——工业“母机”,包括数控机床(NC)、柔性制造单元(FMC)、柔性制造系统(FMS)、计算机集成制造系统(CIMS)、工业机器人、大规模集成电路及电子制造设备等;二是重要的机械、电子基础件,主要是先进的液压、气动、轴承、密封、模具、刀具、低压电器、微电子和电力电子器件、仪器仪表及自动化控制系统等;三是国民经济各部门的科学技术、军工生产所需的重大成套技术装备,如矿产资源的井采及露天开采设备,大型火电、水电、核电的成套设备,石油化工、煤化工、盐化工的成套设备,黑色和有色金属冶炼轧制成套设备,航空、铁路、公路及航运等所需的先进交通运输设备,污水、垃圾及大型烟道气净化处理等大型环保设备,大江大河治理隧道挖掘、输水输气等大型工程所需的成套设备及工程机械成套设备等。装备制造业是国民经济的物质基础和重要产业,是科技的基本载体和孕育母体,也是实现科技创新的主要平台^③。

二、装备制造业在中国经济中的重要地位

装备制造业一直是中国实现经济腾飞的重要基础。经过半个世纪的发展,我国装备制造业主要经济指标占全国工业的比重已达 1/5 ~ 1/4,出口占外贸总出口的 21.91%,从业人员人数占工业从业人员总数的 21.91%^④。这三项数字表明了装备制造业在我国国民经济生活中的重要地位。20 世纪 90 年代以来,随着我国工业化进程的加快,以装备制造业为基础的工业在国民经济中的地位持续上升,在国内生产总值中的比重由 1990 年的 37% 提高

① 麻省理工学院工业生产率委员会. 夺回生产优势:美国制造业的衰退及对策[M]. 北京:军事科学出版社,1991.

② 日本产业绩效委员会(吉川弘之,等主编). 日本制造[M]. 上海:远东出版社,1999.

③ 李京文. 发展我国制造业应处理好几个关系[J]. 航空制造技术,2003(4):21.

④ 曹启佑. 大力振兴装备制造业[J]. 中国机电工业,2000(23):31-32.

到 43.1%^①。目前,我国工业的大发展有赖于实现完全的工业化,而装备制造业是实现工业化的水之源、木之本。制造业不仅永远是中国这样一个大国的立国之本,也永远是人类社会的“首席产业”,一个没有强大制造能力的国家,永远成不了经济强国。

中国装备制造业规模也在增大,但我国的装备制造业在制造业中的比重(33.38%,2001 年)远低于 1999 年美国(41.9%)、日本(43.6%)、德国(46.4%)等发达国家。当前,装备制造业发展滞后已经成为影响我国产业升级和增强国家竞争力的新“瓶颈”,必须采取加强对各地区装备制造业发展战略对策的研究,促进我国装备制造业的新发展。

三、发展装备制造业是我国走新型工业化道路的必然选择

党的十六大报告指出,我国在新世纪头 20 年经济建设的主要任务之一是基本实现工业化,并明确提出中国要走“新型工业化道路”。就我国来说,新型工业化既要符合客观经济规律,也要符合我国的基本国情。中国特色的新型工业化应该是“坚持以信息化带动工业化,以工业化促进信息化”,走“科技含量高、经济效益好、资源消耗低、环境污染少、人力资源优势得到充分发挥的工业化”之路。显然,我国工业化方向不是完全用新产业代替基础产业,而要建立以装备制造业为基础的完整工业体系,发展重加工化产业,走新型工业化道路。从这个角度来说,装备制造业将是中国重工业乃至整个国民经济发展的依托,中国工业化目标的实现离不开装备制造。在市场环境大系统中,我国老工业区的装备制造业集群如何突破锁定效应和路径依赖^②,实现装备制造业的大发展,是摆在国内相关学术领域学者面前不容回避的课题。

① 李凯,等. 国家科技部“十五科技攻关”重大课题“用高新技术改造传统装备制造业”课题报告,2003.

② 格拉伯赫(Grabher,1993)在研究北美和欧洲老工业区的衰退状况以后,研究集聚对老工业区的负效应,提出了“锁定”(Lock-in)概念和路径依赖(Path-dependence)等重要概念。他认为长期地方化的产业集群会失去活力,路径依赖和锁定将阻碍产业结构重组,不利于产业的发展。【Grabher G. The embedded firm, The Socio-economics of Industrial Networks[M]. London, New York: Routledge. 1993.】