

中国制造业发展 研究报告

A Research Report on the Development of China's
Manufacturing Industry, 2005

李廉水 杜占元 主编

2005

教育部哲学社会科学研究重大课题攻关项目
(03JZD0014) 研究成果

2005 中国制造业发展研究报告

李廉水 杜占元 主编

科学出版社

北京

内 容 简 介

本书是教育部哲学社会科学研究重大课题攻关项目“东部特大都市圈和世界制造业中心研究”的重要阶段研究成果,是《中国制造业发展研究报告 2004》的续篇,是系统研究中国制造业发展的报告。本书完善了“新型制造业”概念和中国制造业“新型化”评价指标体系,并在此基础上推出“中国制造业十大强省”“中国制造业十大强市”“中国制造业最受尊重的 30 家企业”等排名。预测了中国制造业发展三大走势,提出了中国制造业发展的路径选择和举措选择思路。

本书可供政府机关决策人员、企业领导以及相关课题和相关专业的研究人员阅读。

图书在版编目(CIP)数据

中国制造业发展研究报告. 2005/李廉水,杜占元主编. —北京:科学出版社, 2005

ISBN 7-03-016052-5

I. 中… II. ①李…②杜… III. 制造业—经济发展—研究报告—中国—2005 IV. F426.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 086644 号

责任编辑:王伟娟 / 责任校对:宋玲玲

责任印制:安春生 / 封面设计:耕者设计工作室

科学出版社出版

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

中国科学院印刷厂印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2005 年 9 月第 一 版 开本:787×1092 1/16

2005 年 9 月第一次印刷 印张:34 1/4

印数:1—2 000 字数:790 000

定价:70.00 元

(如有印装质量问题,我社负责调换〈科印〉)

参加编写人员(按拼音排序)

曹克	杜占元	侯立军	雷卫中
李廉水	李霄翔	李有平	钱书法
乔均	施卫东	吴利华	许苏明
袁健红	张昕	张宗庆	周敏倩

Editors: Cao ke, Du Zhanyuan, Hou LiJun, Lei Weizhong, Li Lian-shui, Li xiaoxiang, Li Youping, Qian Shufa, Qiao Jun, Shi Weidong, Wu Lihua, Xu Suming, Yuan Jianhong, Zhang Xin, Zhang Zongqing, Zhou Minqian

和谐社会需要和谐制造

(代序)

经济学界有关“中国制造业”、“世界工厂”、“世界制造业中心”等论题的热烈讨论已经持续了多年。然而，在探讨中国何时能够成为世界制造中心的时候，几乎所有的学者都不得不面对中国制造业现实发展中遇到的一系列矛盾和深层次问题。实际上，中国制造业的迅猛发展与资源巨额消耗以及自然环境急剧恶化已经引起了世界的不安，以忽视环境为代价，以大量消耗资源和低成本劳动力为优势的传统制造业走到了十字路口，中国制造业发展需要理性选择，中国制造业发展需要在国家层面的高度上重新进行战略定位。

回顾全球工业化进程可以看到，从18世纪产业革命开始至20世纪末，世界上已经有64个国家基本实现了工业化，英国、美国、德国、日本曾先后担当起全球制造业中心的角色。而且，20世纪60年代后，一些主要发达国家进入了产业结构急剧变化阶段，以知识为依托的高新技术产业和服务业得到迅速发展，那些高能耗、高物耗、高污染的劳动密集型产业纷纷转移到国外，全球制造业产业转移浪潮迅速掀起。许多发展中国家（地区）充分利用发达国家制造业转移机会，积极推进工业化进程，20世纪60~70年代的纺织业、服装业和20世纪80年代的家用电器业、化学工业的转移，带动了大批发展中国家和地区制造业的迅猛发展，涌现出一些区域性或世界性的制造业基地，如亚洲“四小龙”、“五小虎”。然而，深入分析20世纪90年代亚洲出现的金融危机，不难发现，发展中国家的制造业发展路径与发达国家有明显差异：发达国家制造业鼎盛时期，制造业是代表当时科技含量最高水平的产业；而到了发展中国家制造业迅猛发展时已经失去了昔日的光环，主要发展的是低成本低技术含量的制造业。究其原因，当年发达国家制造业的发展主要依靠科技创新引领和强大的装备制造业支撑，如今，发展中国家科技创新能力低下、装备制造业发展滞缓。因此，许多发展中国家的制造业纵使可以做大，却难以做强。

改革开放以来，中国制造业增长全球最快，制造业的全球份额呈不断增加之势。钢材、家用电器、数字程控交换机、水泥、玻璃、陶瓷、集装箱、化肥、钟表、摩托车、拖拉机、纺织品、合成纤维、服装、皮鞋、青霉素等100多种中国制造的产品产量已经位居全球首位。从1980~1997年的17年间，中国制造业从占世界制造业增加值的1.4%上升到5.9%，已经在世界制造业中名列第四位。但中国制造业的总体规模只相当于美国的1/5、日本的1/4，人均劳动生产率只有美国的1/25、日本的1/26、德国的1/20。而且，中国制造业的发展还面临着一系列的矛盾和深刻问题：①工农差别、城乡

差别、脑力劳动和体力劳动的差别处于不断扩大之中,劳动力资源相当丰富但劳动力素质低、管理水平低、社会成本高,在参与国际制造业垂直分工时做末端加工项目还足以应付,但参与国际制造业的水平分工时就常常力不从心。②人均拥有资源量偏少,中国的人均石油可开采量只占世界平均值的 1/10,人均水资源量只占世界平均值的 1/3,人均耕地资源只有世界平均值的 1/2,人均矿产资源只有世界平均值的 58%。③制造业发展带来的环境污染触目惊心,二十多年的制造业快速扩张,导致污染已经从陆地蔓延到近海,从地表水延伸到地下水,出现了点源与面源污染共存、生活污染和工业排放叠加、各种新旧污染与二次污染相互复合的现象;在区域和流域范围(特别是长江三角洲、珠江三角洲以及环渤海地区)已出现了大气、水体、土壤污染相互交叉的格局,每年环境污染造成了巨大的经济损失。世界银行预计,2020 年中国将为燃煤污染导致的疾病支付 3900 亿美元的费用,约占当年 GDP 的 13%。④制造业的持续快速增长将提高资源和能源的需求量。伴随着经济的快速增长和进入重化工业阶段,我国的资源消耗和污染排放将面临非常严峻的形势,有可能超越过去 20 年的发展常态,出现新的恶化趋势,使得资源需求总量和污染排放扩大,严重影响我国经济社会的可持续发展。⑤国际绿色贸易壁垒正在成为我国相关产品出口的主要障碍。欧美等国在包装上要求越来越严格,不符合绿色包装的产品将被禁止进口,绿色贸易壁垒将直接导致我国制造业产品竞争力下降,甚至丧失市场份额。

众所周知,制造业是国民经济高速增长的发动机,是先进科技的物质载体,是科技创新的主要舞台,是国防建设的“装备部”,是国家安全的重要保障,是国家国际竞争力的重要体现。中国制造业的快速发展,已经为国民经济和国防建设提供了一批重要产品,如大秦线重载列车装备,葛洲坝枢纽工程 170 兆瓦,30 万千瓦压水堆核电机组、60 万千瓦亚临界火电机组、500 千伏交流输变电成套设备,2000 万吨/年大型露天矿成套设备,宝钢三期工程 250 吨氧气转炉、1450 毫米板坯连铸机和 1550 毫米冷连轧机,年产 52 万吨大型尿素成套设备,6000 米沙漠石油钻机,程控交换机,高性能计算机,神舟五号载人飞船等。然而,大批国民经济所需重大装备和高技术产业所需装备仍需进口,2001 年,全国进口装备制造业产品额 1100 亿美元左右,光纤制造装备的 100%、集成电路芯片制造装备的 85%、石油化工装备的 80%、轿车工业装备、数控机床、纺织机械、胶印设备等 70% 由进口产品占领。

伴随着经济全球化和国际制造业进一步向中国转移,长三角、珠三角、京津冀和东北三省将逐步建设成为国际知名、各具特色的制造业基地,将涌现一批具有国际竞争力的大型企业集团,形成一大批具有自主知识产权的产品和技术,形成一大批国际知名品牌,我国制造业总体规模将很快跃居世界前 3 位。为了实现中国制造业发展的美好前景,中国制造业发展必须走新型工业化道路,必须选择资源节约型和环境友好型发展模式。由李廉水、杜占元主编的《中国制造业发展研究报告 2005》(以下简称《报告》),便是一部体现和谐社会需要和谐制造的佳作。

首先,《报告》系统阐述了“新型制造业”的内涵、特征与趋势。在内涵方面,

《报告》提出，“新型制造业”以人的发展作为出发点和落脚点，以科技进步和创新为动力，注重劳动者素质和能力的提高；强调生产与生态平衡，发展与环境的和谐，坚持高效益、高技术、低消耗、广就业的发展价值取向，突出资源节约、面向未来和可持续发展；在特征方面，《报告》总结了新型制造业发展顺应知识经济的要求，突出科技创新支撑和引领发展的巨大作用，倡导和谐发展的理念等三个方面的时代特征；在趋势方面，《报告》归纳了新型制造业发展的信息化、模块化和绿色化的三大趋势。

其次，《报告》突破了单纯从经济角度评价制造业发展程度的传统做法，建立了融合经济、科技、环境三个指标集的综合评价指标体系，客观评价了中国制造业发展总体状况，评价了31个省（自治区、直辖市）和所有制造业行业的经济创造能力、科技竞争能力、环境保护能力以及“新型化”程度，为我们客观认识中国制造业的发展状况提供了良好的视角和作者独特的观点。

第三，《报告》建立了制造业产业关联分析评价指标，研究了制造业与其他产业之间的相互影响和制造业内各产业与其他行业之间的相互影响；《报告》研究了就业人员的产业分布、制造业发展与就业增长和就业弹性、制造业发展与就业带动效应等方面内容，并依据指标分析对制造业发展带动相关产业就业人数进行了大胆预测。

第四，在中国区域制造业发展研究部分，构建了中国制造业区域评价的指标体系，评选出了中国制造业“十大强省”和“十大强市”，分析了各省市区制造业发展的经验和教训，提出了制造业的进一步发展的思路。根据中国区域经济地理特征，报告将中国制造业分为八个区域，对于中国区域制造业的空间布局进行了创新性分析。

第五，在中国制造业产业发展研究部分，选择了通信设备、计算机及其他电子设备制造业、医药制造业、钢铁业、石油化工业和纺织业等六个产业，从行业发展现状、创新能力、可持续发展能力、行业发展趋势等方面进行了深入系统的研讨，提出了基于“新型制造业”理念的发展思路与对策。

第六，在制造业企业研究部分，以翔实的统计资料和数据，对中国制造业上市公司的规模、效益、成长最快的50家企业进行了排名和分析，对中国最受尊敬的制造业企业进行了排名和分析，倡导了新型制造业企业的发展理念。

最后，围绕制造业发展的热点问题，集中探讨了制造业发展与和谐社会、制造业发展与现代服务业、制造业发展与循环经济等三大热点问题。

显然，《报告》力图在当今发展和谐社会的大背景下，用新的发展观来评价和谋划“中国制造业”发展，力图为中国制造业发展进行微观发展评价和宏观战略定位，力图明确且强力倡导中国制造业走“和谐发展”道路。从数据翔实、分析深入的七十余万字《报告》的字里行间，我们可以深切感受到研究团队对中国制造业发展的关注和挚爱，可以感受到高度的责任感和使命感。我相信，这部理论性和实践性相融的研究报告，无论是对研究中国制造业的理论学界，还是对于国家政府宏观政策制定者，均值得一读，读者定会从中受到不少有益的启示。

当然，制造业发展速度迅猛、边界不断扩张，研究中国制造业还可以从许多不同的

角度和层面展开，可以预见，随着时间推移必将出现更多的优秀报告和论著，愿更多的读者和人们加入到研究中国制造业发展的行列中来，一起为中国制造业的发展出谋划策、添砖加瓦。

A stylized handwritten signature in black ink, consisting of several fluid, connected strokes.

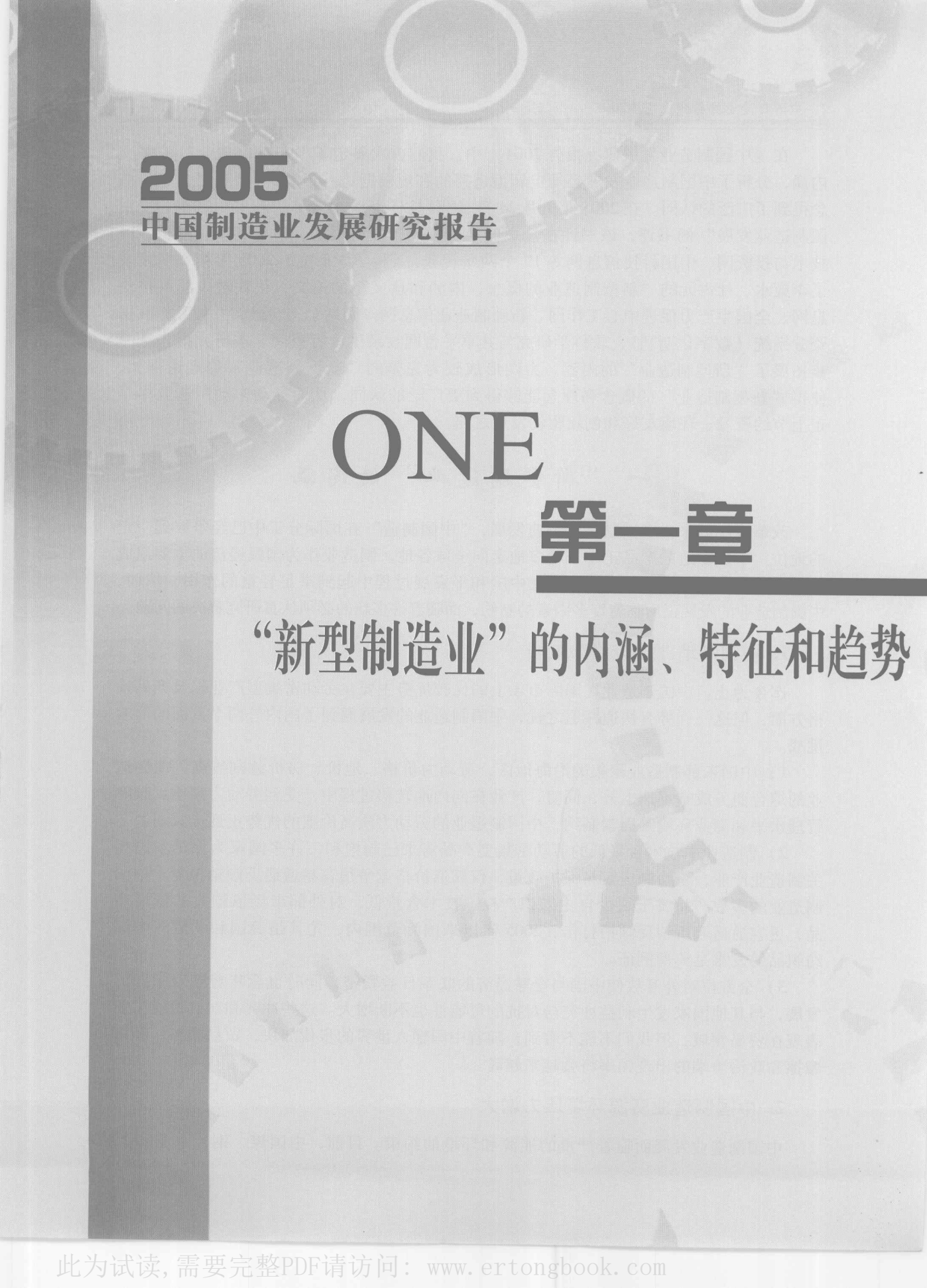
2005.8.12.

目 录

和谐社会需要和谐制造 (代序)

第一章 “新型制造业”的内涵、特征和趋势	(1)
一、“新型制造业”的内涵	(2)
二、“新型制造业”的主要特征	(4)
三、“新型制造业”的发展趋势	(5)
四、“新型制造业”概念的重大意义	(7)
参考文献	(9)
第二章 中国制造业发展:总体评价与预测	(10)
一、中国制造业发展程度总体评价	(11)
二、中国制造业产业关联分析	(41)
三、中国制造业带动就业效应分析与预测	(76)
参考文献	(87)
附录 2-1 区域制造业基础数据	(89)
附录 2-2 区域制造业主成分分析	(92)
附录 2-3 制造业产业基础数据	(97)
附录 2-4 产业制造业主成分分析	(100)
第三章 中国制造业发展:区域特征分析	(105)
一、中国制造业“十大强省”	(106)
二、中国制造业“十大强市”	(166)
三、中国八大区域制造业发展分析	(177)
四、中国区域制造业发展的路径选择	(200)
参考文献	(201)
附录 制造业强省主成分分析	(204)
第四章 中国制造业发展:产业特征分析	(209)
一、中国制造业产业发展特征分析	(210)
二、通信设备、计算机及其他电子设备制造业	(223)
三、医药制造业	(231)
四、钢铁行业	(239)
五、汽车制造业	(255)
六、石油化工行业	(264)
七、纺织行业	(284)
参考文献	(305)
第五章 中国制造业发展:企业特征分析	(307)
一、中国制造业企业发展现状分析	(308)
二、规模最大的 50 家制造业企业	(312)

三、效益最优的 50 家制造业企业	(326)
四、成长最快的 50 家制造业企业	(341)
五、最受尊敬的 30 家制造业企业	(361)
六、中国制造业企业发展路径研究	(375)
参考文献	(377)
附录 5-1 2004 年制造业上市公司规模排名	(379)
附录 5-2 2004 年制造业上市公司效益排名	(403)
附录 5-3 2004 年制造业上市公司成长排名	(428)
附录 5-4 2004 年中国制造业最受尊敬企业调查问卷	(441)
第六章 中国制造业发展：热点研究	(444)
一、新型制造业发展与和谐社会	(445)
二、新型制造业发展与现代服务业	(448)
三、新型制造业发展与循环经济	(454)
参考文献	(467)
A Research Report on the Development of China's Manufacturing Industry, 2005	
(Outlines)	(469)



2005

中国制造业发展研究报告

ONE

第一章

“新型制造业”的内涵、特征和趋势

在《中国制造业发展研究报告2004》中,我们首次界定了“新型制造业”的概念内涵,分析了中国制造业发展必须走新型道路的客观根据。一年来,“新型制造业”概念得到了广泛的认同。在2005年2月24日,《科技日报》发表了“新型制造业透视中国制造业发展”的书评,该书评在短短的半个月內,被科报网、中华制造业网、中国技术与投资网、中国科技信息网等19个网站转载,《科学学研究》2005年第2期发表了李廉水、杜占元的“新型制造业的概念、内涵和意义”的论文,很快被中国科技信息网、全国生产力促进中心工作网、新疆制造业信息网等网站全文转载,并被万方数据资源系统(数字化期刊)、软科学研究与共享平台网收录供读者查阅。本研究报告进一步拓展了“新型制造业”的内涵,力图形成较为完整的“新型制造业”的理论框架,使得“新型制造业”的概念和理念能够得到更广泛的认同,从而推动中国制造业尽早走上节约资源、环境友好和创新驱动发展之路。

一、“新型制造业”的内涵

改革开放以来,中国制造业迅速发展,“中国制造”在国际分工中已经争取到一定的地位,中国制造的产品正越来越多地走向全球各地。制造业作为国民经济的重要组成部分,作为经济发展的主导产业,在中国和平发展过程中起到举足轻重的作用。然而,中国制造业的发展正面临着许多因素的制约,面临着许多新的必须认真研究解决的问题。

1. 中国制造业比较优势减弱

迄今为止,中国制造业在国际市场上的比较优势主要在劳动密集型产业以及产品价格方面,但这一优势有快速减退之忧,中国制造业的发展遇到了国内外两个方面的严峻挑战。

1) 中国东部制造业聚集的沿海地区,劳动力价格、地价、房价急剧拔高,使制造业的综合商务成本迅速上升,同时,产业在向内地转移过程中,受到劳动力素质、政府管理水平和商业环境等因素制约,中国制造业的劳动力质高价廉的优势正逐步减弱。

2) 制造业中技术含量低的劳动密集型产品需求已趋饱和,许多国家为保护本国相关制造业产业,纷纷制定贸易保护政策,仅靠低价格竞争很容易遭遇反倾销报复。中国制造业的多数产品属于缺少自主知识产权、技术含量低、对外部市场依赖大的低端产品,更容易遭遇所谓反倾销打击,2005年以来国际范围内,尤其是美国和欧盟对中国纺织品的发难是典型例证。

3) 全方位对外开放使中国与全球经济的联系日益紧密,同时也意味着随着中国的发展,与其他国家发生利益冲突与对抗的可能性也不断增大。这些冲突和对抗目前主要表现在贸易领域,但我们不能不看到,随着中国融入世界的步伐加快,贸易摩擦、经济摩擦和政治争端的出现频率将会越来越高。

2. 中国制造业资源环境压力增大

中国制造业发展面临着严重的能源和环境的约束。目前,中国煤、钢、水泥和10

种常用有色金属产量居世界第一位,发电量居世界第二位,中国一次能源消费量居世界第二位,一次能源生产量居世界第三位。中国已成为世界能源、矿产资源生产和消费大国。

众所周知,制造业不仅是消耗资源的大户,而且是污染环境的大户。目前,中国大气污染的排放总量仅次于美国,居世界第二位;垃圾及各种废弃物迅速增加;中国主要河流大多污染严重。2020年国内生产总值将实现翻两番,如果再延续以往粗放型的发展道路,无论是能源供应,还是环境压力都将无法承受。因此,中国制造业发展必须走减少能源消耗和控制环境污染的可持续发展之路,走“新型制造业”的发展道路。

3. 新型制造业的基本内涵

所谓新型制造业,就是依靠科技创新、降低能源消耗、减少环境污染、增加就业、提高经济效益、提升竞争能力,能够实现可持续发展的制造业。

与传统的制造业相比,新型制造业的不同点主要体现在:在生产方式上,由单一产品的大规模、标准化生产转变为可根据社会需求小批量、多品种生产,具有更强的灵活性和适应性;在增长方式上,更注重依靠科技进步,减少能源消耗和环境污染、提高经济效益、使产业和产品的科技含量更高,人力资源优势得到充分发挥;在发展观上,着眼于未来,更注重信息化程度、无形资产的比重、技术创新的能力,更重视节约型、集约化和可持续发展。

新型制造业强调的是“和谐发展”,不单纯在经济角度强调发展,更强调在发展过程中依托科技创新、重视生态建设和环境保护,强调正确处理好产业发展、创新驱动、资源节约和环境保护的和谐。

4. 新型制造业的四个理念

发展新型制造业,必须确立制造业发展的四个新理念:一是以人为本,二是科技创新,三是环境友好,四是面向未来。

新型制造业以人的发展作为出发点和落脚点,以科技进步和创新为动力,注重劳动者素质和能力的提高;强调生产与生态平衡,发展与环境的和谐,坚持高效益、高技术、低消耗、广就业的发展价值取向,突出资源节约、面向未来和可持续发展。

以人为本是指制造业发展必须以多数人为本,以人的生存权、工作权、发展权、享受权为本。制造业讲究以人为本,就是要使制造业发展过程中的参与者都能享受到发展带来的利益,就是要实现经济与社会的同步发展,实现人的全面发展。

科技创新是指制造业发展必须顺应知识经济时代要求,大力推动自主创新,把制造业的发展逐步转移到以知识创新和技术创新为基础的轨道上来,改变以往主要依靠资本、劳动力和物质资源投入带动的制造业增长方式,持续提高制造业的创新能力和竞争能力。

环境友好是指制造业发展必须重视节约资源和环境保护,强调制造业发展与环境的友好关系,倡导资源节约型的、符合可持续发展的、循环型的制造业发展道路。

面向未来是指制造业发展必须正确处理好当前与长远的关系,必须按照科学发展观

的要求,从前瞻性、战略性和全局性的角度放眼未来,稳步推进中国制造业的持续发展。

二、“新型制造业”的主要特征

当前,中国制造业发展必须顺应三大发展要求:一是以信息技术为基础的知识经济时代已经来临,建立在知识和信息基础的生产和使用方式正在改变着世界经济结构;二是科技创新成为主导国际竞争的主导因素,各国政府纷纷提出推进科技创新的政策和措施,期望通过创新赢得国际竞争中的主动权;三是以建设和谐社会为核心,按照科学发展观的要求,经济发展必须与资源、环境的承载能力相协调。据此,本研究报告主要从知识经济、科技创新、和谐社会三个方面出发,探讨新型制造业的主要特征。

1. “新型制造业”的知识经济特征

在以知识资源化、资源知识化为特征的知识经济时代,新型制造业不但具有工业经济时代的特征,也必然具有知识经济时代的特征。

新型制造业强调知识创造和知识应用。知识经济主要依靠知识和信息推动经济发展,改变了工业经济主要依靠资源和资本发展的方式,新型制造业不但重视经济发展程度,更重视科技创新和持续发展,新型制造业必须以减少资源消耗和保护环境为着眼点,客观上必须遵循知识经济的规则,主要依靠知识的生产和应用推动发展,必须突出以最新知识和技术来组合劳动资源、劳动对象和劳动者,充分体现新的发展理念。

新型制造业强调知识传播和知识管理。新型制造业发展必须借助于信息化手段,通过知识传播、知识学习和知识管理,使得外部知识内部化、内部知识个体化、个体知识组织化、组织知识外部化,从而通过知识创新、知识传播、知识学习和知识应用不断推动制造业知识更新和竞争能力提升。

2. “新型制造业”的科技创新特征

制造业是国民经济的重要组成部分。2003年,制造业的工业增加值占中国工业增加值的4/5,就业人数占中国工业的78%,制造企业产品出口占中国外贸出口总额的90%^①。然而,中国制造业的自主创新能力很弱,研发投入严重不足,整体装备水平比发达国家落后20~30年。传统的制造业发展方式已经难以为继,新型制造业必须以科技创新为支撑。

新型制造业依靠科技创新驱动发展。如果我们不能提高自主创新能力,提高核心竞争力,不仅难以争取更大的国际市场空间,国内市场也会越来越多地被跨国公司占领。

新型制造业以高新技术产业为先导。高新技术产业具有技术密集、人才密集、资金密集的特点,多数高新技术产业属于制造业,如通信设备、计算机及其他电子设备制造业、生物医药制造业等,高新技术产业的发展对新技术装备提出了大量需求,为制造业

^① 《中国统计年鉴》(2004)。

的科技创新提出了巨大需求和市场空间,推动制造业走新型化道路。实际上,新型制造业的发展通常是以建立在科技创新成果基础上的高新技术产业为先导的。

新型制造业是大量运用科技创新的产业。新型制造业的发展有赖于科技创新成果的应用,就传统制造业而言,运用科技创新成果改造传统工艺、设备、技术和方法,往往可以实现效益提升、资源节约和环境友好的结果,即从传统制造业发展转化为新型制造业。因此,新型制造业强调运用科技创新成果改造提升传统制造业技术水平,强调借助于科技创新提高效率 and 效益,提高管理水平和创新能力,从而达到资源充分利用、环境保护、可持续发展的目的。

3. “新型制造业”的和谐发展特征

目前,中国已经成为世界第一大煤炭消耗国,第一大铁矿石消耗国,世界第一大橡胶进口国,世界第二大石油消耗国,2003年全世界有50%以上的水泥消耗在中国,以资源高消耗为特征的经济增长方式快速膨胀。中国制造业发展的区域不平衡、制造业发展与资源利用的不协调、制造业发展与环境保护的尖锐矛盾,已经成为国民经济协调发展的障碍、成为制造业持续发展的障碍,走和谐发展之路已经成为必然选择。

新型制造业具有协调发展的特征。发达国家实现工业化特别是在制造业快速发展时期,大多数是以消耗能源、牺牲环境为代价,走的是“先发展、后治理”的道路,代价很大。目前,主要工业化国家的总人口约是7亿多,占世界人口的11%,已经实现工业化的国家有60多个,占世界人口的不足20%,这些国家实现工业化花了200多年时间。中国有13亿人口,占世界人口的22%,中国的工业化意味着全世界工业化人口增加一倍多,如果中国也走发达国家的发展道路,必然会使整个世界的资源、环境、生态体系无法支撑。中国新型制造业的发展必须走科技含量高、经济效益好、资源消耗低、环境污染少、人力资源得到充分发挥的新型工业化路子,必须实现经济与社会、资源消耗与环境保护的和谐发展。

新型制造业具有环境友好特征。新型制造业强调在生产过程中提高废物综合利用率,强调将废弃物作为资源进行二次开发利用,从而减少环境污染、节约能源和资源。新型制造业强调减少或降低生产消费过程中不可回收或危险废弃物的数量,尽可能降低危险废弃物对环境和人类的危害,重视对生产过程中无法回收的废弃物的处理,控制废物排出量,强调推进工业生态经济,实现环境友好。

新型制造业具有持续发展的特征。可持续性意味着不仅要尊重自然,而且要公平、公正地分配社会的、经济的报酬和机会,使所有人都能休戚与共地共同奔向美好的未来。为了让子孙子孙能够享有和前辈相同的机会,就必须找出永续使用自然资源和能源的方法,找到生态环境能够持续的发展路径。简言之,在制造业发展过程中就必须走新型制造业道路,节约资源,保护环境,保障和谐发展。

三、“新型制造业”的发展趋势

新型制造业发展顺应了知识经济的要求,突出了科技创新支撑和引领发展的巨大作

用,倡导了和谐发展的理念。新型制造业代表着中国制造业发展的方向,呈现出三大发展趋势:信息化、融合化和模块化。

1. 新型制造业的信息化趋势

20世纪90年代以来,中国信息产业得到了迅速发展和壮大,这不仅表现为软件及网络技术得到了越来越广泛的应用,电子及信息通信产品制造迅猛发展,成为支撑经济增长极为重要的力量,更重要的是信息产业与制造业的渗透和结合越来越紧密,制造业信息化的趋势越来越明显。信息化是当今世界制造业发展的趋势,是中国新型制造业实现跨越发展的重要机遇。

多年以来,中国制造业一直是纺织、冶金、化工、建材、煤炭及食品等传统行业所主导,特别是经过20世纪80年代和90年代的发展,上述行业都不同程度地出现了生产能力和产品过剩,导致企业间过度竞争、产品价格下降,经济效益不断下滑的局面,国家不得不采取措施,大力压缩和淘汰不良生产能力。20世纪90年代以来信息产业的迅速崛起,不仅打破了传统的制造业产业的生产格局,同时也为其他行业和领域提供了先进的技术装备,促进了制造业整体结构的优化升级。信息化对制造业的渗透趋势,表现在制造业越来越多地采用先进生产模式、先进制造系统、先进制造技术和先进组织管理方式。

新型制造业的信息化趋势表现在制造业能够集成电子信息、自动控制、现代管理与生产制造等多项先进技术,能够同时调控物流、资金流、信息流,能够促进产品设计创新、企业管理模式创新和企业间协作关系创新等,从而减少资源消耗和环境污染,提高产品质量和劳动生产率,大幅度增强制造业的竞争力。

以信息化带动工业化是新型制造业发展的主导方向,以信息技术再造传统制造业是新型制造业发展的重要环节。现实已经表明,计算机辅助设计与制造、计算机集成制造系统、工业机器人、柔性制造系统、数控技术、网络企业资源计划系统等等,已成为变革生产工具、革新生产要素和大幅度提高劳动生产率的强大手段。

2. 新型制造业的模块化趋势

模块化是一个将系统进行分解和整合的动态过程。

新型制造业的模块化趋势表现为将制造流程按照价值高低分解为不同的价值模块,核心企业保留核心价值模块,外围企业承接其他价值模块,形成一体化的制造组织体系,共同完成制造过程。

新型制造业通过模块化有助于提高产业绩效。通过模块化的分工协作,制造企业可以围绕核心能力进行开放式专业化生产经营,有利于彼此在模块化优势环节上展开合作,从而取得产业整体收益的最大化。

新型制造业模式化趋势要求高度重视标准化工作。制造企业从标新立异、生产互不兼容的产品转变为生产具有广泛适用性的零部件或通用性的标准产品,关键在于大家遵循共同的制造标准,分工协作,从而实现批量化生产,降低制造成本。在新型制造业中,产业的主导者将是那些控制标准的厂商。新型制造业的模块化趋势要求建立标准化

组织,促进模块研发环境的健全,推动模块的重用与整合,尽量削减模块交易的各种成本,建立各种类型的相互合作模式。

3. 新型制造业的绿色化趋势

新型制造业是可持续发展的制造业,绿色制造是可持续发展战略在新型制造业的重要体现方式。所谓绿色制造是指综合考虑环境影响和资源效率的制造方式,要求在整个产品生命周期中,包括设计、制造、包装、运输、使用到报废处理的全过程中,制造业发展对环境的负面影响最小、使用资源的效率不断提高,从而实现经济与自然的和谐发展。绿色制造通常包括充分考虑环境要素的绿色设计、绿色工艺规划、清洁生产、绿色包装等组成部分,绿色设计通常又包括面向环境的产品方案设计、可拆卸设计、可回收性设计等内容。

发达国家在实现工业化进程中,造成了对全球环境的巨大影响,甚至出现了一些影响生态环境和人类健康的重大灾难。20世纪90年代以来,各国政府纷纷提出可持续发展战略,用法律手段和经济手段积极倡导绿色制造,将环境保护管理从“事后”转移为“事前”。显然,新型制造业就是综合考虑经济、科技和环境要求的制造业,发展新型制造业必然要求大力发展“绿色制造”。

新型制造业要求改变传统制造模式,发展绿色制造技术,开发绿色材料和绿色能源,生产绿色产品,并用法律、法规规范企业行为,引导产业的新型化发展方向。

新型制造业的未来产品绝大部分将进入绿色家族,可回收、易拆卸,部件或整机可翻新和循环利用,绿色产品有可能成为世界制造业商品市场的主导产品。

四、“新型制造业”概念的重大意义

“新型制造业”概念是我们研究团队在《中国制造业发展研究报告2004》中首先提出并进行初步界定的重要概念,本研究报告又充分讨论了新型制造业概念的内涵、基本特征和三大发展趋势,进一步强调了其重大意义。

概括起来,“新型制造业”概念的重大意义,主要表现在三个方面。

1. 为前瞻性研究中国制造业发展提供了新基点

在《中国制造业发展研究报告2004》中认为,研究制造业通常关注三个方面:①研究制造业的宏观经济功能,主要研究制造业在国民经济中的地位,研究制造业对区域经济增长的带动作用,研究制造业的国际分工体系,研究制造业对扩大就业的作用;②研究制造业企业的发展,主要研究信息技术、网络技术对制造业企业发展的影响,如研究网络制造、异地设计与制造,研究制造业企业的竞争能力,研究制造业企业的自主创新能力,研究制造业企业的战略联盟等;③研究制造业的负面影响,主要研究制造业对环境的污染,提出“绿色制造”;研究制造业的高耗能风险,提出“节能制造”,研究制造业对国民经济长远发展的制约,强调可持续发展。然而,尚未见到融合制造业经济、科技和社会功能的系统性研究成果。“新型制造业”概念的提出,为研究制造业提