

专题报告

对我国制造业中长期发展战略的思考

张曙

(同济大学现代制造技术研究所, 上海 200092)

[摘要] 从中长期制造战略的重要意义出发, 阐述了制造战略的内涵以及战略思考、战略规划和战略管理三者之间的内在联系; 分析了美国近15年制造战略的轨迹及其对经济发展的重大影响; 提出了制定我国中长期制造战略的韬略: 首先认清我国制造业的现状、地位和特征, 建立我国制造业竞争力的评价体系; 然后统筹全局、平衡冲突, 解决“中国制造”由谁来造的人才问题; 最后讨论了如何加强政府的指导和调控作用, 特别是大力发展民营装备制造业问题。

[关键词] 制造业; 发展战略; 世界竞争力; 集成制造技术

[中图分类号] TH16 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1009-1742(2004)05-0001-07

1 制造战略的内涵

1.1 中长期制造战略的重要意义

我国制造业当前的总体情况是: 已经具有相当大的规模, 占国民生产总值的35%以上, 从业人员8000多万人。但是, 我国大多数制造企业属劳动密集型, 人均劳动生产率低(仅为发达国家的1/30左右); 产业结构不尽合理, 轻纺、家电工业在世界上占有绝对的产量和价格优势, 而装备制造业比重却明显低于工业发达国家, 特别是产品技术创新能力薄弱, 大部分技术和关键设备依赖进口。

加入WTO后, 我国投资环境和基础设施不断改善, 经济发展势头良好, 加上廉价的劳动力和巨大的市场, 吸引了全世界的跨国公司。截至2002年底, 《财富》世界500强中已有174家在上海浦东投资了328个项目, 投资总额达111.8亿美元。但与此同时也在一定程度上造成对外国资本和技术的依赖。特别是在对国民经济和军事实力有重大影响的高端产品方面, 我们目前没有掌握足够的核心技术, 没有优势可言。

改革开放20多年来, 我国仍然是按照计划经

济时代“五年计划”的思路制定国民经济发展规划, 偏重于投资项目和技术、特别是近期能够产生经济效益的技术, 缺乏更长期的战略思考。

1.2 战略的构思、规划和管理^[1]

按照战略涉及的范围, 制造战略可以分为产业战略、企业战略和专项战略, 其案例如图1所示。


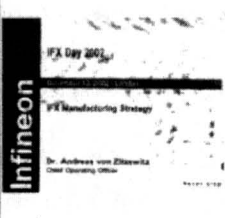

产业战略	企业战略	专项战略
美国制造业在21世纪怎样获得成功	德国Infineon公司的制造战略	英国的纳米技术发展策略
		

图1 制造战略的三个层次

Fig.1 Three levels of manufacturing strategy

按照战略的形成和实施过程, 可分为以下三个阶段: 战略思考——制造战略的酝酿和形成; 战略

[收稿日期] 2003-11-10; 修回日期 2004-01-14

[作者简介] 张曙(1932-), 男, 江苏如皋市人, 同济大学教授, 博士生导师

规划——把确定的制造战略变为行动纲领；战略管理——对制造战略的制定和实施全过程进行管理。

战略思考是通过智慧和创造力勾画产业或企业未来的综合思考过程，是在头脑中建立的概念和模型，具有原创性和不可模仿性。它的思维特征是综合、求异和创新。

战略思考有其独特的方法论、严格的思维逻辑和推理过程。战略家必须对产业或企业的构成、组成要素、价值创造过程与增值环节之间的相互关系了如指掌，通晓发展历史、文化背景、环境特征、现有的竞争优势和薄弱环节，以及竞争对手所采取的战略，做到知己知彼，百战不殆。

战略规划是根据预定的战略思考，平衡各种冲突，找出制约发展的障碍，明确发展方向和解决问题的途径，并且按照一定的系统程式转化为行动框架，形成正式文件，具有可操作性。战略规划通常具有明确的使命和目标，实施战略的措施和方法，以及资源整合原则和进度。对企业而言，战略规划就是经营战略。

战略管理涵盖战略思考和战略规划的形成和实施过程。战略思考、战略规划和战略管理三者的关系如图2所示。

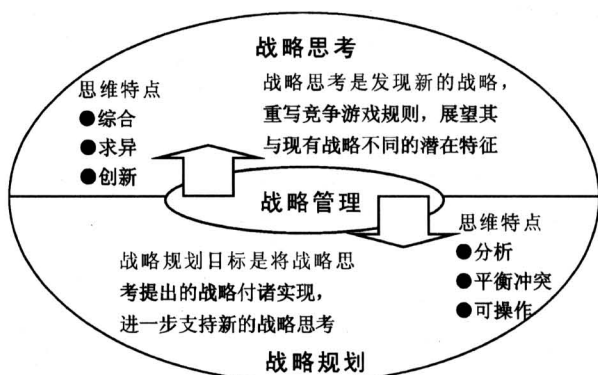


图2 战略的构思、规划和管理

Fig.2 Strategy thinking, planning and management

战略是动态的，需要按照客观情况不定期地适当调整，或者不失时机地重新制定。只有形成战略循环，才能够实现可持续发展，如图3所示。

由图3可见，战略思考的基本特征是打破旧秩序，勾画一个期望的未来。战略规划的基本特征是创建新秩序，将期望转变为现实。

随着技术发展和竞争环境的变化，短暂的平衡又遇到新的挑战，需要修改过去的战略思考或进行

新的战略思考。因此，中长期战略规划的一个重要特征是它的动态性，需要对战略的实施过程进行跟踪，不断地完善，形成持续而有效的战略循环。

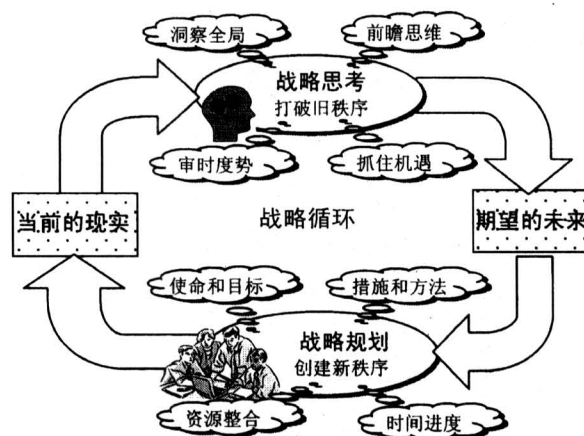


图3 战略循环过程

Fig.3 Cycle process of strategies

2 美国制造战略轨迹浅析

2.1 认识自己 学习他人 制定战略

在20世纪80年代，美国制造业由于战略上的失误以及日本制造业的崛起而日益走向衰落，动摇了美国的经济基础。为了夺回制造业优势，美国从1986年开始投入大量人力物力，从事制造战略、特别是中长期发展战略的系统研究。

第一个对美国制造业产生重大影响的研究是《美国制造》^[2]。该报告分析了美国制造业走向衰落的原因，提出如何夺回优势东山再起战略。随后是《改变世界的机器》，系统地概括出以丰田汽车公司为代表的“日本制造”经验，提出“精益生产”新模式^[3,4]。同时，根据美国的特点，在《21世纪制造企业战略》中提出“敏捷制造”和“虚拟组织”新概念^[5]。“精益生产”和“敏捷制造”的哲理动摇了大量生产方式的理论基础，在世界范围产生了巨大的影响，为中长期制造战略研究提供了范例，树立了里程碑。通过10余年的努力，美国制造业正在以新的面貌夺回优势，重振雄风。

2.2 政府建造航标 引导新思路

为了使美国制造业能够在21世纪保持长期的竞争优势，美国国防部、商务部、能源部、国家标准和技术研究所以及自然科学基金会等部门，共同为美国制造业打造航标，引导企业进一步发展。

例如，20世纪90年代末由麻省理工学院和

“实施敏捷制造的技术”办公室共同主持“下一代制造”的研究^[6,7]。该项目的构思是，首先认为经济全球化是推动制造业变革的动力，明确制造企业在新的竞争环境下获得成功必须具备的属性，探讨克服进退维谷困境和达到所需属性的措施和方法。

从传统制造企业转变成下一代制造企业将会遇到一系列问题。“下一代制造”提出了克服制造业变革面临的障碍的 4 个方面内容和 10 项措施，具有前瞻性和创新性，反映了新经济时代制造业的特点，如表 1 所列：

表 1 “下一代制造”的主要内容

Table 1 Main contents of next generation manufacturing

类别	实现变革必不可少的措施
与人有关的内容	劳动力的柔性；知识供应链
与过程有关的内容	产品/过程的快速实现；创新管理；变革管理
与技术有关的内容	下一代制造的过程和设备；广泛和有效的建模和仿真；响应快和灵活的信息系统
与系统集成有关的内容	网络联盟企业的合作；企业集成

由表 1 可见，“下一代制造”战略研究的贡献是：明确提出知识管理，供应、创新管理和变革管理；阐明柔性劳动力（包括白领和蓝领）的概念；高度重视建模和仿真技术的应用；提出建立网络联盟企业和合作以及企业集成的重要性。

2.3 绘制技术发展的中长期路线图

在“下一代制造”的基础上，美国政府有关部门继续资助制造战略的深入研究和实施，并于 2000 年成立了“集成制造技术”战略咨询公司，提出了到 2015 年的、详细的制造战略规划——集成制造技术路线图（Integrated manufacturing technology roadmap, IMTR)^[8]，目标是支持和帮助企业正确理解技术发展的远景和路线，以及如何在 21 世纪全球化市场竞争中继续获得成功。

该项战略研究的成果最终形成了 4 个方面的具体路线图：信息系统；过程和设备；建模和仿真；企业集成。

非营利性的“集成制造技术”战略咨询公司汇集了来自企业、学术机构和政府的专家意见，认为美国制造业要在 21 世纪获得成功，必须实现以下 6 个基本目标：集成化和网络化的企业管理；柔性化和分散化的企业运作；完全集成的和经过优化的

设计制造；实现以科学为基础的制造；智能化和网络化的过程和设备；即插即用（包括软件和硬件）的互操作性和集成性。

集成制造技术路线图围绕现代制造企业功能要素，系统地提出涉及数百个技术领域的研究开发课题，确定其近期、中期和长期目标，提出美国制造业当前面临的重大挑战与开始出现的技术趋势和解决方案之间的明确关系。

集成制造技术路线图的形成过程是^[1]：根据 568 项任务和 700 项要求，制定了 275 个目标，勾画出 70 项远景，选出 40 项最有发展前途的“金矿”，以迎接制造业的未来挑战，如图 4 所示。

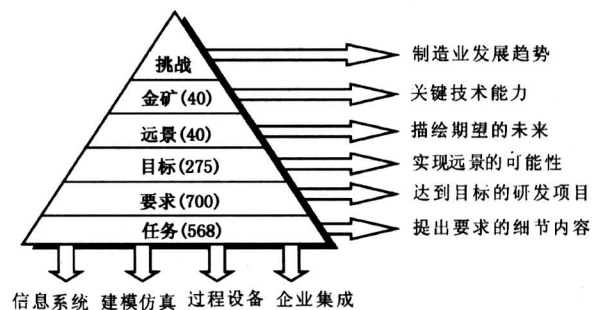


图 4 集成制造技术路线图

Fig.4 Integrated manufacturing technology roadmaps

3 怎样制定我国中长期制造战略

3.1 认清现状、地位和特征

3.1.1 找出与世界一流企业的差距 制定中长期制造战略首先要认清我国制造业的现状、国际地位和特征，然后从国民经济可持续发展的角度来构思未来的制造战略。我国从“七五”开始，以“八六三”计划为核心的制造战略研究和实施一直延续至今。10 多年来取得不少成绩，特别是“九五”期间，CAD 推广应用的绩效最为明显^[9]。

但是，我们还没有建立一整套从战略思考、战略规划到战略管理的理论和体系。我们的发展规划往往是变相的“项目申请指南”。规划执行的结果表现为项目的成果鉴定。尽管在项目鉴定时没有不予通过的，甚至许多获得国家奖的项目在企业实施的结果并不令人满意，不仅没有起到推动制造业发展和提高竞争力的作用，反而形成科技进步的假象和泡沫。

最近，笔者读了一本好书——《差距》^[10]，该书论述中国一流企业离世界一流企业还有多远，颇

受启发。该书作者认为,我国企业与国际一流企业的差距主要反映在战略上。国家应进一步重视制造战略的研究,加大投入,组织各方面力量,提出能够指导企业发展和技术开发的高水平的战略报告。

3.1.2 “中国制造”的地位 当前我国制造业的增加值占世界制造业总量的5%以上,仅次于美国、日本和德国,居世界第四位。其基本特征是:

1) 高档产品:外国品牌,中国制造。春秋战国、各霸一方;GDP可以算中国的,利润让外方分去一大半。

2) 中档产品:中国品牌,外国核心技术。企业之间的竞争主要是价格大战,从而走进微利时代。结果仍然是中国人赚小头,外国人赚大头。

3) 低档产品:缺乏品牌意识,忽视质量,争相出口,自相杀价。国际贸易壁垒重重,面临环保要求、使用安全以及反倾销制裁的巨大压力。

近10年来,我国的家电、摩托车、玩具、服装等行业发展迅速,就其生产规模和市场份额而言,已经是世界数一数二,如图5所示。



图5 “中国制造”目前所处的地位

Fig.5 Current position of “Made in China”

但是,家电的关键技术和元器件,玩具和服装的设计仍然依靠洋人。我国制造企业竞争的拿手戏是价格战,价格战的基础是廉价劳动力以及环境和资源的代价,价格战的后果是忽视新产品的研制和开发,从长期来看是一个不可持续发展的战略。中国制造战略研究的第一个挑战在于什么时候和通过什么途径才能从贴牌生产到自主品牌制造。

3.1.3 鹬蚌相争 渔人得利 我国制造业的另一个特点是,任何产品一旦有市场,不管是否具备条件,一哄而上,汽车就是最典型的例子。几乎每个大城市都把汽车作为支柱产业,甚至一些小城市,也要挤进汽车行业,使中国的汽车厂家比全世界还

要多。鹬蚌相争,渔人得利。全世界所有汽车巨头都想借此机会在中国大捞一把。

从深层次看,巨头们通过抢滩占领中国市场,不仅是眼前利益的驱动,还企图抑止中国开发自主品牌汽车,控制中国的汽车工业。国家应该组织人力制定中国的“下一代汽车”发展战略。如果在10年之内我们还不能有若干自主品牌与外国同行平起平坐,中国这个世界上唯一没有饱和的汽车大市场将被列强瓜分殆尽。

3.1.4 我国制造业将进入“重化”新阶段 改革开放20多年来,我国制造业的发展主要集中在电子、家电和轻纺工业。随着城市基础设施建设规模的扩大,以及房地产和汽车工业的拉动,对机械装备和金属材料的需求将急剧上升,从而进入一个以发展重工业为主的新阶段。

3.2 建立我国制造业竞争力评价体系

3.2.1 《世界竞争力年鉴》和《全球竞争力报告》

我们通常以GDP的增长和是否跻身世界500强作为衡量国民经济发展速度和企业竞争力的指标。这两个指标固然重要,但不能过于热衷。GDP增长率和《财富》500强排名榜都是数量的单一指标,没有涉及内在的质量,并非完整的评价体系。

世界公认的比较权威的评价国家竞争力的机构有两个:一个是瑞士洛桑国际管理发展研究所(International Institute for Management Development, IMD),每年出版《世界竞争力年鉴》(World Competition Yearbook)^[11],评价体系较完整,指标多达300余项。2003年参与排名的国家和经济体从49个增加到59个。近年我国排名一直在30位以后。

另一个是世界经济论坛(World Economic Forum, WEF)体系。它按照两个评价体系排名:一个是成长竞争力指数(growth competitiveness index),关注的是一个国家在未来5~8年的经济增长和竞争力变化情况,即宏观趋势;另一个是经营竞争力指数(business competitiveness index),关注的是该国现有资源存量的有效利用和企业当前的生产率,是微观竞争力。每年提出《全球竞争力报告》(Global Competition Report)^[12]。2003年参与排名的国家和经济体从80个增加到102个,我国成长竞争力名列第44位,经营竞争力名列第46位,比2002年反而有所下降。

3.2.2 联合国工业发展报告 联合国工业发展署

(UNIDO) 对世界 87 个国家的工业发展进行连续的跟踪研究，建立了适合工业（制造业）的竞争力评价体系^[13]，如图 6 所示。

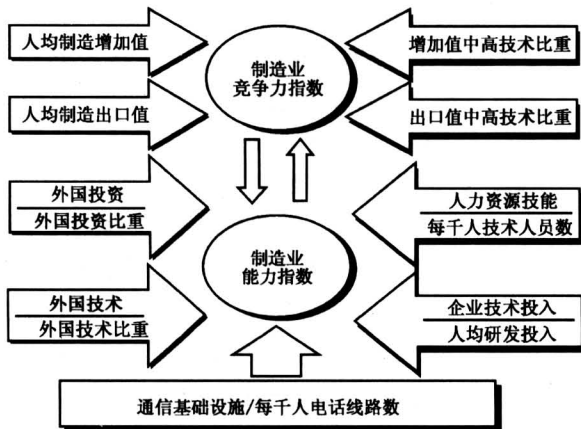


图 6 联合国工业发展署的评价体系

Fig.6 Competitiveness evaluation from UNIDO

由图 6 可见，UNIDO 评价体系包含密切相关的两部分：制造业竞争力指数与制造业能力指数。

制造业竞争力指数由人均增加值和出口额以及其中的技术含量构成；制造业能力指数由外国资金和技术及其所占的比重、每千人中工程技术人员数、企业对研发的投入构成。

3.2.3 建立中国制造业的评价体系 上述三个竞争力评价体系是国际上对各国经济和工业发展的评价，具有重要的参考价值。他们都看好中国经济的增长，甚至认为中国有可能成为世界经济发展的新引擎。从总体长期趋势来看，中国的竞争力排名也在稳步上升。但我国在政府效能、基础设施、金融和企业经营环境、人力资源的素质以及创新能力等指标上都明显落后于许多国家，必须引起重视。还应该指出，上述评价体系的许多指标都是按人均计算的，不能完全反映我国的实际情况，它是一种国家之间横向比较的体系。

因此，我国制造业中长期发展战略亟需建立适合中国国情的、完善的自我评价体系，以用于指导我国战略规划的实施和绩效的评价。

3.3 统筹全局 平衡冲突

任何经济变革和技术进步都是一把双刃剑，是在特定环境下的利弊权衡和妥协。中长期战略规划的任务就是通过统筹全局、平衡冲突，在消除障碍和规避风险的前提下，达到预定的经济发展目标。

3.3.1 从宏观上控制产业规模 制造业的规模是

受市场需求、资源、环境、产业布局和国家安全约束的。例如，汽车工业无疑是拉动国民经济迅速发展的产业，是制造强国的标志。我国汽车年产 1 000 万辆已经不是梦想。但是，如果照搬美国、日本或者巴西的发展模式，必将走进死胡同。设想一下，中国每个家庭拥有一辆汽车，那么由于大量消耗汽油而造成能源危机，中国经济将会是什么局面？因此，汽车进入家庭不仅是购买力和生产能力问题，更是社会和国家安全问题。我们决不能单纯以市场、技术或人均拥有量来制定汽车工业发展战略，而应该从资源、人口、环境的高度来平衡汽车和其他交通工具的和谐发展。

3.3.2 从依赖外资走向利用外资 无论是发达国家还是发展中国家，外资和外国技术都是推动经济发展的动力。我国改革开放以来，制定了一系列吸引外资的优惠政策，效果明显，但缺乏利用外资和技术的长期战略，因此，中国制造面临两种前途：一是跨国公司的加工车间（依赖外资和技术）；二是全球制造的合作伙伴（利用外资和技术）。

毫无疑问，后者将给我国劳动力就业和国民经济的高速增长带来更大的机遇，同时还有助于迅速提升我国制造业的技术水平和企业管理水平，从打工伙计变成合作伙伴，保持可持续发展。

最近，中国乐凯胶片公司与美国柯达公司合作，坚持乐凯品牌和国内市场，坚持控股权，为利用外国资本和技术树立了新的范例。值得高兴的是，提高引进外资门槛的时机终于到来了。

3.3.3 通过创新和学习提高竞争力 联合国工业发展署 2003 年 6 月发表的《工业发展报告：通过创新和学习来竞争》^[13]指出，今后提高竞争力的途径是创新和学习，描绘了全球制造业和本地制造业之间应该具有的正确关系，如图 7 所示。

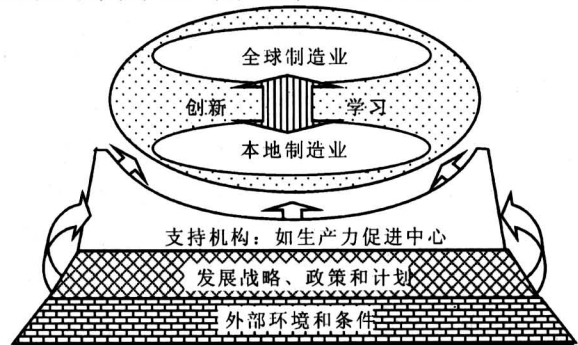


图 7 通过创新和学习提高竞争力

Fig.7 Competing through innovation and learning

由图7可见,全球制造业与本地制造业不是单向技术转移的关系,应该相互学习、提高产品档次和劳动生产率,才能够拉动经济增长,实现双赢。

3.4 “中国制造”由谁来造

尽管制造业日益信息化、自动化和智能化,但是人在制造和管理过程中的作用不仅没有减弱,反而更加重要。知识已经成为重要的制造资源,提高人力资源的素质和柔性将成为中长期制造战略的重要组成部分,人才强国战略已经提到日程上来。

3.4.1 廉价劳动力不是永恒的优势 我们的最大优势是能以外国人无法相信的劳动力价格制造出产品。但是,依靠低技能的劳动大军是不可能成为制造强国的。从长期来看,廉价劳动力意味着还有数量众多的相对贫穷者,必然造成消费品购买力低迷,不利于经济的进一步发展;此外,一旦人民币升值,廉价劳动力优势必然减弱。这种“比较优势”难以持久,也属于不可持续发展的“战略”。

3.4.2 灰领阶层——新型高技能劳动者 制造业的现代化将使用越来越多的先进装备。例如,新一代的加工中心不仅实现了加工过程和刀具交换的自动化,在一台设备上完成多种、甚至整个复杂零件的全部加工工序;还配备了计算机、手机、数码相机,能够实现语音、图形、视像和文本的通信功能,及时向管理部门、供应商和客户反映工作地的状态和需求。

这种先进设备的操作者与传统概念的蓝领阶层已经完全不一样,而我们现在能够操作高档数控机床和制作复杂模具的高级熟练技工已经万金难求。高级技工和技师的匮乏已经明显制约我国制造业的发展,这是我国竞争力排名落后的因素之一。

3.4.3 “零缺陷”产品由谁设计和制造 技术的发展趋势是对产品质量要求越来越高。美国通用公司等倡导的6西格玛管理就是一种“零缺陷管理”。“中国制造”不能永远是低质量的代名词,“Made in China”只有与“Made in Germany”一样被人尊重,中国才能成为真正意义上的制造强国。

我们有廉价的劳动力和智力,但缺乏优秀的工程师和企业家。近年来,大学毕业生的数量急剧增加,但距离企业的要求似乎越来越远。工程教育的非工程化现象严重,机械制造专业毕业的大学生、甚至研究生都画不出能用于生产的图纸,也不会操作复杂的机器,在接近“零实习”和“零实验”环境中培养出来的未来工程师和企业家是无法从事和

管理“零缺陷”生产的,要求他们进行产品创新、市场创新和管理创新也就难上加难了。

“中国制造”由谁来造?我国的职业教育和高等教育体系现在已经大大落后于经济发展的需要,从内容到体系都到了非彻底全面改革不可的地步了。建设规模宏大、结构合理、素质较高的人才队伍,推进人才强国战略已经成为当务之急。

3.5 政府的指导和调控作用

3.5.1 对“示范工程”的质疑 我国仍然处于一个不完善的市场竞争环境。在推动技术进步和企业变革时,政府的正确引导作用很大,可以在短期内造出声势,加快技术的进步和经济的发展,尽快走完其他国家走过的漫长路程。但是,政府在大力推动某些示范工程和具体技术过程中容易产生虚假现象,因此要小心谨慎,防止产生泡沫。笔者不太赞成政府在制造业推行“示范工程”的做法。采取什么技术和措施提高企业的竞争力是企业行为,而不是政府的职能。产品和过程等应用技术的研发投入应该主要来自企业,而不是政府。

笔者认为,制定中长期制造战略的大敌是心态浮躁、急功近利。国家应该加大基础研究的投入。科学和技术不是一回事,没有科学研究的基础,何以奢谈高技术?基础技术和立即可商品化的技术又有所不同。例如,可以预见纳米科学和工程必将带来新的技术革命,但是不一定马上会形成产业。政府对制造业的发展应该在宏观上加以引导,通过制定中长期战略规划和税收政策加以调控,昭示国家扶持哪些产业和技术,限制哪些产业和技术。这样才能够真正起到提高中国制造业劳动生产率和国际市场竞争力的作用。

3.5.2 大力扶持民营装备制造业 在过去的10年中,浙江和珠江三角洲的民营制造业所迸发的活力令世人刮目相看。产业集群效益和区域供应链已经成为具有中国特色的网络化制造模式。2003年联合国工业发展报告中特别提到2002年浙江省GDP的增长实际超过12%,并将它作为单列的地区进行研究。

就全国而言,2002年民营制造业的增加值和利润已经超过国有企业。但是,由于装备制造业投资和技术门槛较高,民营企业所占比重仍然相对较小。在制定中长期制造业发展战略规划时,采取特殊的税收政策扶持民营企业进入装备制造业,是一个值得研究的问题。

3.5.3 2003年《世界竞争力年鉴》的结论 2003年《世界竞争力年鉴》^[11]的结论指出,2003年世界竞争力的提高仍然遵循两个基本原则:

1) 国家应该集中力量关注经济发展的基础设施建设,如通信、行政管理和科学研究,以及社会发展的基础设施建设,如教育、公共健康和安。政府不能回避上述责任。

2) 企业应该深入理解所在国家的民族特性和习惯。如果公众观念与业界相悖,没有一个企业能够获得成功、在这个国家里具有竞争力。

过去两年多的经验表明,要提高竞争力,需要简单而灵活适用的政策。无论对一个国家或者一家企业,都没有人再坚持僵化的竞争力模型。由于环境不断地变化和它的不可预测性,任何政策和商业模型都需要不断地检讨并进行修改。

构成2003年竞争力的关键是:“返回基础、精简、实在、不浮夸、灵活、适用、透明和诚信”。

上述结论,值得我们深思。笔者就将这一结论作为本文的结束语。

参考文献

- [1] 张曙. 制造战略面面观[J]. 中国制造业信息化, 2003, (9): 4~9
- [2] Dertouzos M L, Lester R K, Solow R M. 美国制造: 如何从渐次衰落到重振雄风[M]. 惠永正等译, 北

京: 科学技术文献出版社, 1998

- [3] Womack J P, The Machine That Changed the World [M]. Reed Business Information Inc, 1990
- [4] Womack J P, Jones D T. 精益思想[M]. 沈希彦等译, 北京: 商务印书馆, 1999
- [5] Goldman S L, Nagel R N, Preiss K. Agile competitors & Virtual Organizations [M]. Van Nostrand Reinhold, 1994
- [6] 张曙. 美国的下一代制造和我们的对策[J]. 中国机械工程, 2000, 11(1-2): 97~100
- [7] Jordan J A, Michel F J, Next Generation Manufacturing [M]. John Wiley & Sons, 2000
- [8] An Overview of the ITMI Roadmaps [M]. 2000, www.itmi21.org
- [9] 张曙. 制造业信息化的内涵和策略[J]. 中国工程科学, 2001, 3(7): 7~11
- [10] 姜汝祥. 差距: 中国一流企业离世界一流企业有多远[M]. 北京: 机械工业出版社, 2003
- [11] Garelli S. Executive Summary of World Competitiveness Yearbook 2003 [M]. www02.imd.ch/wcy/esummary
- [12] Sala-I-Martin X. Executive Summary of World Competitiveness Report 2003 - 2004 [M]. www.weforum.org
- [13] Magainos C. Industrial Development Report 2002/2003 [EB/OL]. HTML version of powerpoint presentation. unido.org/en/doc/view/5174

Study on Long-term Strategy of Chinese Manufacturing Industry

Zhang Shu

(Institute on Advanced Manufacturing Technology, Tongji University, Shanghai 200092, China)

[Abstract] The Chinese manufacturing industry was developed rapidly in the past decade and the needs of study of long-term strategy are increased. The definition of manufacturing strategy and interrelationship among strategy thinking, strategy planning and strategy management are presented. The recent reports on manufacturing strategic study in the United States, such as “Next generation manufacturing” and “Integrated manufacturing technology roadmap”, are introduced. The methodologies on study of Chinese manufacturing strategy are discussed: investigate the present situation, position and characteristic of Chinese manufacturing industry at first, then build up a competitiveness evaluation system for Chinese manufacturing enterprises, make a clearer vision and mission, and improve the education system for qualifying young engineers and workers. The guide and control role of Chinese Government and the development of private manufacturing enterprises are discussed.

[Key words] manufacturing strategy; manufacturing industry; competitiveness