

孙林岩
Sun Linyan

Service Manufacturing

Preliminary Theory & Business Practices

服务型制造

理论 与 实践

清华大学出版社



服务型制造——理论与实践

孙林岩

清华大学出版社

北京

内 容 简 介

在 21 世纪,制造业的外部环境发生了显著的变化,制造业和服务业呈现出交叉融合、良性互动发展的关系。服务型制造正是在这样的背景下产生的新的商业模式、新的生产组织方式和新的制造模式。

本书以 21 世纪制造业和服务业发展所面临的机遇和挑战为背景,在对先进制造模式演化总结的基础上,提出适合 21 世纪竞争环境的制造模式——服务型制造,分析了服务型制造的概念、理论体系和实施模式。在此基础上探讨了服务型制造的价值创造机理、产品服务系统模式、组织模式、营销模式、运作模式,以及企业向服务型制造战略转型的演化模式。最后,分析了国内外制造及服务企业发展服务型制造的典型模式。

本文旨在通过推动服务型制造模式的研究与应用,提升我国制造业的竞争力,促进我国制造业的发展。本书是一部关于中国制造业发展未来的著作,可供致力于中国制造业发展的学者、研究生、政府官员和企业管理者阅读和参考。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

服务型制造:理论与实践/孙林岩. —北京:清华大学出版社,2009.3

ISBN 978-7-302-19452-1

I. 服… II. 孙… III. ①服务业—经济发展—研究—中国 ②制造业—经济发展—研究—中国 IV. F719 F426.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 016264 号

责任编辑:张秋玲 赵从棉

责任校对:刘玉霞

责任印制:

出版发行:清华大学出版社

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座

<http://www.tup.com.cn>

邮 编:100084

社 总 机:010-62770175

邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质 量 反 馈:010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

印 刷 者:

装 订 者:

经 销:全国新华书店

开 本:170×230 印 张:14.75

字 数:277 千字

版 次:2009 年 3 月第 1 版

印 次:2009 年 3 月第 1 次印刷

印 数:1~0000

定 价:0.00 元

本书如存在文字不清、漏印、缺页、倒页、脱页等印装质量问题,请与清华大学出版社出版部联系调换。联系电话:010-62770177 转 3103 产品编号:-

■ 本书受国家自然科学基金重点项目和国家社会科学基金项目的支持

国家自然科学基金重点项目名称:中国制造业发展战略的管理研究;项目编号: 70433003

国家社会科学基金项目名称:发展服务型制造,促进我国装备制造业增长模式转变的研究;项目编号: 08XJY016

前言



FOREWORD

21 世纪,全球经济社会正在发生着深刻的变革。世界各主要发达国家逐渐迈入“服务经济社会”,服务业在国民经济中占有的比重越来越大,服务业和制造业的界限越来越模糊。与此同时,中国的制造业在经历了改革开放 30 年的快速发展后,也面临着劳动附加值低、资源消耗大、环境污染严重和创新能力低、处于产业链低端等问题。同样,虽然中国的服务业投资和产业规模经过改革开放 30 年的增长,但还是存在着 GDP 占比偏低、现代服务有效需求不足以及服务业竞争力低下等问题。因此,在这样的背景下,探讨制造业和服务业融合的机理,研究制造业和服务业融合发展的新模式——服务型制造,建立起相应的理论体系,具有重要的理论和现实意义。本书在探索世界制造业和服务业发展现状和趋势的基础上,提出服务型制造这一全新的先进制造模式,并对服务型制造的理论体系、实施模式、价值创造模式、组织模式、产品模式、营销模式、运作模式以及业界的产业实践进行研究,以期明晰服务型制造的理论,总结产业界的经验和教训,为制造业和服务业融合发展服务型制造提供借鉴。

本书共分为 10 章,主要包含以下内容。

第 1 章主要介绍服务型制造产生的时代背景,分析新世纪制造环境的变化,以及服务经济的兴起。在此基础上,分析了制造业的服务化趋势、服务业的工业化模式,以及服务业和制造业的相互依赖互动关系。第 2 章梳理了服务管理演化的历程。第 3 章通过对先进制造模式演化历程的分析,结合第 1、2 章的趋势分析,提出了 21 世纪的先进制造模式——服务型制造,对服务型制造的概念、内涵、理论体系、实施模式,以及对中国经济的意义,进行了系统的分析。第 4 章主要分析服务型制造的价值创造机理,指出了服务型制造具有资源整合、价值增值和合作创新的优势,探讨了服务型制造创造企业竞争优势、降低企业生产成本、促进节能减排与绿色生产等经济和社会价值的创造机理。第 5 章主要介绍了服务型制造的产品模式——产品服务系统,界定了产品服务系统的概念,对不同类型的产品服务系统进行了分类,并分析了产品服务系统创新的方法。第 6 章主要介绍了服务型制造的组织模式,分析了服务型制造网络的内在机理,指出服务型制造网络是基于业务流

程和生产工艺流程级别的分工,通过不同类型企业主体的分工协作,实现范围经济、规模经济,降低交易成本,构建产品服务系统,实现价值的创造。第7章主要分析了产品服务系统的营销,从产品服务系统的定价、需求管理、收益管理等角度分析产品和服务集成的营销模式。第8章主要分析了企业向服务型制造战略演化的模式,指出服务型制造是基于技术知识、制造知识和顾客知识的先进制造模式。企业向服务型制造战略的转化是企业制造及服务能力发展的过程,是企业成长的过程。从知识的角度分析了企业成长的机理,分析了服务型制造企业成长的知识构成和分类,建立了企业服务型制造战略演化的模型。第9章主要分析了服务型制造网络自组织运作的哲理,并通过案例分析验证了服务型制造网络的自组织系统特性。第10章主要分析了国内外企业发展服务型制造的最佳实践,总结了不同类型企业发展服务型制造的经验,以期通过产业实践为企业发展服务型制造提供借鉴。

本书的研究工作得到了国家自然科学基金重点项目《中国制造业发展战略的管理研究》(70433003)和国家社会科学基金项目《发展服务型制造,促进我国装备制造业增长模式转变的研究》(08XJY016)的支持。本书是西安交通大学管理学院先进制造管理实验室集体智慧的结晶,本理论的主要贡献者为孙林岩、李刚、何哲、高杰、朱春燕等,在概念产生阶段也获益于上海交通大学江志斌教授、清华大学郑力教授、西安交通大学江平宇教授、孙林辉博士、徐智勇博士和华中科技大学李世其教授等参与的讨论,在此一并致谢。

本书是在汪应路院士的支持下由孙林岩主持完成的,李刚负责统稿,高杰、何哲、朱春燕协助,最后由孙林岩定稿。各章的主要执笔者为:第1章,高杰;第2章,高杰;第3章,李刚、何哲;第4章,冯泰文、李刚;第5章,杨才君;第6章,李刚、张颖;第7章,杨才君;第8章,李刚;第9章,李刚;第10章,李刚、高杰、何哲和朱春燕。

由于服务型制造是崭新的先进制造模式,有关研究还刚刚开始,因此本书难免存在不足和疏漏,恳请读者批评和指正!

作者
2009年3月

目 录



CONTENTS

1 服务型制造背景	1
1.1 新世纪制造环境的变化	1
1.1.1 经济的全球化	1
1.1.2 科学技术的新发展	3
1.1.3 资源与环境挑战	4
1.1.4 复杂多变的顾客需求	6
1.1.5 企业竞争模式的进化	8
1.1.6 新制造模式的涌现	11
1.2 服务经济的兴起	13
1.2.1 服务业的快速发展	13
1.2.2 服务业的国际贸易增长	15
1.2.3 生产性服务业的发展	16
1.3 服务与制造的融合	19
1.3.1 工业的服务化	19
1.3.2 服务的工业化	20
1.3.3 服务业与制造业的相互依赖关系	20
2 服务模式的演化	26
2.1 服务的概念与特征	26
2.2 服务(管理)演化历程	30
2.2.1 1900—1959 年的服务管理	31
2.2.2 1960—1969 年的服务管理	32
2.2.3 1970—1979 年的服务管理	33
2.2.4 1980—1989 年的服务管理	35
2.2.5 1990—1999 年的服务管理——体验经济	36

2.2.6	21 世纪 e-service, 信息密集型服务	39
3	服务型制造的产生——先进制造模式的演化	42
3.1	制造模式和先进制造模式	42
3.1.1	制造模式	42
3.1.2	先进制造模式的概念	42
3.2	先进制造模式的演进	43
3.2.1	生产发展的历史阶段	43
3.2.2	不同历史阶段的制造模式特征	44
3.3	服务型制造——21 世纪的先进制造模式	45
3.3.1	服务型制造的概念	45
3.3.2	服务型制造的理论体系	50
3.3.3	服务型制造的新特性	57
3.3.4	服务型制造的案例	59
3.4	服务型制造对中国制造的意义	64
3.4.1	为什么要发展制造业——近期美国制造业发展 历程的启示	64
3.4.2	中国的发展需要制造业的发展	66
3.4.3	服务型制造有利于中国制造业的转型和升级	67
3.4.4	服务型制造对企业的价值	69
4	服务型制造模式的价值创造机理	71
4.1	生产性服务业对制造业的价值作用机理	71
4.1.1	生产性服务业与制造业互动发展的良性循环	71
4.1.2	生产性服务业促进制造业效率提升的理论分析	73
4.1.3	生产性服务业提升制造业效率的实证分析	75
4.1.4	发展生产性服务业的政策保障	78
4.2	基于服务型制造的企业竞争优势	79
4.2.1	服务型制造对制造业竞争格局的影响	79
4.2.2	基于服务型制造的企业持续竞争优势	82
4.3	服务型制造降低企业成本的作用机理	84
4.3.1	中国制造业面临的成本压力	84
4.3.2	成本压力下企业战略选择的冲突分析模型	85
4.3.3	服务型制造——消化成本压力的可行途径	87

4.4	服务型制造与节能减排	89
4.4.1	制造业能耗强度的影响因素	90
4.4.2	生产性服务业对制造业能耗强度影响的实证分析	93
4.4.3	相关政策建议	96
4.5	服务型制造的价值创造	97
4.5.1	服务型制造的资源整合	97
4.5.2	服务型制造企业的顾客价值创造	98
4.5.3	服务型制造的绿色价值	100
5	服务型制造的产品服务系统	102
5.1	服务型制造下的需求管理	102
5.1.1	需求管理的基本概念	102
5.1.2	服务型制造下的需求管理	105
5.2	服务型制造的产品模式——产品服务系统	106
5.2.1	产品服务系统的分类	107
5.2.2	产品服务系统的演化	110
5.3	产品服务系统的设计与创新	113
5.3.1	产品服务系统的设计	113
5.3.2	产品服务系统的创新	114
6	服务型制造的组织模式	117
6.1	服务型制造网络	117
6.1.1	价值链理论	117
6.1.2	服务型制造网络	119
6.1.3	服务型制造网络中的价值模块协作模式	121
6.1.4	服务型制造网络与供应链的比较	122
6.2	生产性服务及其外包	125
6.2.1	生产性服务的概念	125
6.2.2	生产性服务的外包	126
6.3	服务性生产	128
6.3.1	服务性生产的概念	128
6.3.2	产品的模块化	129
6.3.3	基于工艺流程协作的服务性生产	130
6.4	服务型制造组织方式的经济学分析	134

6.4.1	专业化分工	134
6.4.2	交易成本	136
6.4.3	规模经济	137
6.4.4	范围经济	138
7	服务型制造环境下的营销	139
7.1	产品服务系统的定价	139
7.1.1	面向产品的 PSS 的定价及应用	139
7.1.2	面向应用的 PSS 的定价及应用	141
7.1.3	面向效用的 PSS 的定价及应用	143
7.2	产品服务系统的营销	146
7.2.1	面向产品的 PSS 的营销	146
7.2.2	面向应用的 PSS 的营销	148
7.2.3	面向效用的 PSS 的营销	149
7.3	产品服务系统与收益管理	151
7.3.1	收益管理的基本概念	151
7.3.2	产品服务系统的收益管理	153
8	企业的服务型制造战略——基于知识的观点	155
8.1	企业成长与服务型制造	155
8.1.1	企业成长环境的变化	155
8.1.2	企业成长的知识视角	158
8.2	服务型制造企业的知识结构	160
8.2.1	企业知识结构的构成	160
8.2.2	服务型制造企业的知识分类	160
8.3	基于知识的企业服务型制造战略的演化	163
8.3.1	企业成长的知识结构模型	163
8.3.2	基于动态知识能力的企业服务型制造战略演化	165
9	服务型制造网络的自组织运作	169
9.1	服务型制造企业的自组织运作	169
9.1.1	制造及服务企业的开放性	169
9.1.2	企业对环境的适应性	170
9.1.3	企业与合作伙伴的协同演化	171
9.2	服务型制造网络的自组织运作机制	173

9.2.1	服务型制造网络的开放性·····	173
9.2.2	服务型制造网络的适应性·····	174
9.2.3	服务型制造网络的非线性·····	176
9.2.4	服务型制造网络的演化·····	177
9.2.5	服务型制造网络与环境的协同演化·····	183
9.3	丰田汽车公司服务型制造网络的自组织运作·····	185
9.3.1	丰田服务型制造网络的自组织运作模式·····	186
9.3.2	丰田服务型制造网络的开放性·····	187
9.3.3	丰田服务型制造网络的非线性互动机制·····	188
9.3.4	丰田服务型制造网络的突现·····	189
9.3.5	丰田服务型制造网络的锁定和路径依赖机制·····	189
9.3.6	丰田服务型制造网络的协同演化·····	190
10	服务型制造的最佳实践·····	191
10.1	LV 集团的产品服务系统实践·····	191
10.1.1	LV 集团外设产品分析·····	191
10.1.2	PA 金融集团对打印集成服务的需求分析·····	193
10.1.3	LV 公司打印机产品服务系统的一站式解决方案·····	194
10.1.4	PA 集团采用 LV 公司打印机产品服务 系统的效果分析·····	195
10.1.5	LV 公司打印机产品服务系统的运营效果分析·····	195
10.2	富士康科技的 CMMS 制造模式·····	196
10.2.1	富士康简介·····	196
10.2.2	eCMMS 模式的演化·····	197
10.3	陕鼓动力——服务提升传统产业典型模式·····	200
10.3.1	陕鼓集团简介·····	200
10.3.2	第一次战略转型：从单一设备到成套设备·····	201
10.3.3	第二次战略转型：从成套设备到生产集成·····	202
10.4	服务型制造视角下的“山寨机”·····	206
10.4.1	山寨机的出现·····	206
10.4.2	山寨机的发展·····	207
10.4.3	“山寨”模式·····	209
10.4.4	“山寨机”产业快速发展原因总结·····	210
10.4.5	山寨机与服务型制造·····	211
	参考文献·····	213

在新的世纪,制造业的外部环境发生了显著的变化。经济的全球化程度日益加深,人类面临的资源与环境的压力与挑战越来越大,顾客的需求进一步复杂化、动态化。与此同时,以信息和现代运输技术等为代表的科学技术快速发展,企业竞争模式不断进化,新的制造模式不断涌现。正是在这样的时代背景下,服务型制造得以萌芽、发展和壮大。本章将主要介绍制造业外部环境的变化、服务经济的兴起,以及制造与服务的融合,以期阐明服务型制造产生的时代背景。

1.1 新世纪制造环境的变化

1.1.1 经济的全球化

经济全球化是当代世界经济的重要特征,也是世界经济发展的重要趋势。经济全球化的过程早已开始,尤其是 20 世纪 80 年代,特别是进入 90 年代以后,世界经济全球化的进程大大加快了。经济全球化,有利于资源和生产要素在全球的重新配置,有利于资本和产品的全球性流动,有利于科技的全球性扩张,有利于促进不发达地区经济的发展,是人类发展进步的表现。从根源上说,经济全球化是生产力和国际分工的高度发展,要求进一步跨越民族和国家疆界的产物,^[1] 主要体现为贸易自由化、生产国际化和金融全球化。

1. 贸易自由化

贸易自由化是经济全球化发展的先导。1947 年,23 个国家在瑞士日内瓦签订了《关税及贸易总协定》,各成员国大幅降低关税,减少贸易壁垒,使国际贸易更为顺畅、更加自由,规模进一步扩大。1995 年 1 月 1 日,世界贸易组织(World Trade Organization, WTO)正式成立。截止 2006 年,WTO 已有 149 个成员国和 32 个观察员国。据统计,全世界每年生产的产品约有 20% 纳入国际贸易渠道,而且,各国还不断把越来越多的产品投放世界市场。按出口计算,世界商品贸易额 1953 年

为 840 亿美元,1973 年达到 5790 亿美元,20 年间增长 5.9 倍;1993 年又猛增至 36 750 亿美元,与 1973 年相比 20 年间增长 5.3 倍;2003 年高达 73 690 亿美元,比 1993 年增长 1.8 倍。2005 年,全世界的商品出口总额达到 100 000 亿美元,是 1953 年的 121 倍,1973 年的 17.8 倍,1993 年 2.8 倍。^[2]

不仅如此,全球贸易的增长远远超过全球生产的增长。1980—2005 年,全球贸易增长约 5 倍,而同期全球生产仅增长 3 倍。1964—2005 年,全球贸易出口年均增长率为 11.2%,同期世界 GDP 年均增长率仅为 3.6%。全球贸易增长速度超过全球生产的增长,表明世界各国对贸易的依存度不断提高。据计算,目前世界经济对国际贸易的依存度已达 60%左右,世界各国每年平均约有 60%的 GDP 要通过国际贸易来实现。^[3]当今世界各国的经济联系更加紧密,世界经济已成为不可分割的整体。

2. 生产国际化

1) 国际直接投资与购并迅速发展

据联合国贸发会议《2006 年世界投资报告》统计,1982 年,全球对外直接投资 590 亿美元,投资存量 6000 亿美元,全球雇员 1900 万人。在 1986—1995 年的 10 年间,全球对外投资额保持 20%左右的增速,20 世纪 90 年代后 5 年达到了 40%的年均增速。与同时期的 GDP 增速相比,国际投资呈现高速增长的气势。到 2005 年,全球对外直接投资(流入量)达到 9160 亿美元,23 年间增长了 14.5 倍;对外直接投资存量从 6470 亿美元增长到 100 000 亿美元,增长了近 15 倍。同时期,国外子公司的销售额、总产值、总资产、出口额都基本上保持两位数以上的增长。

2) 国际产业分工进一步深化

传统的国际分工正在演变成世界性的分工。不仅如此,产业内企业的生产经营也不再以一个或几个国家为基地,而是面向全球并分布于世界各地,产品生产和销售已实现高度的国际化。

从国际产业分工的特点看,首先,这种国际分工从传统的以自然资源为基础的分工向以现代工艺技术为基础的分工发展;从单纯产品生产的分工向以生产要素为基础的分工发展;从产业各部门间的分工向以产品专业化为基础的分工发展。其次,国际分工由市场自发力量决定的分工向由跨国公司生产经营的需要而决定的分工,以及区域性经济组织规定的分工方向发展。最后,全球性的国际分工形成了全球生产网络,实现生产工序在全球范围的专业化分工协作生产,使世界各国都成为世界生产链条中的一环。跨国公司生产资本和技术密集型产品时,往往把其中的一部分劳动密集型加工和装配工序放到其在发展中国家的子公司去生产,利用那里的劳动力资源优势;而发达国家则利用其技术优势来完成复杂的技术密集型的加工工序。例如,美国波音飞机的零部件就是由 1600 家美国和其他国家的公

司生产和供应的。我国的西安飞机工业公司也参与其中,美国波音 737-300 型飞机水平尾翼以及波音 737-700 型飞机的某些零件,就是由该公司生产的。

3. 金融全球化

金融全球化是经济全球化的重要表现和关键环节,它与贸易自由化和生产国际化紧密相关,三者共同构成经济全球化的核心内容。金融全球化真正始于 20 世纪 70 年代,自 90 年代以来,金融全球化更以不可抵挡之势席卷全球。首先,资本市场国际化不仅是金融市场国际化的集中表现,而且也与金融证券的发展紧密相连。自 20 世纪 80 年代中期起,国际金融和资本市场上的国际证券市场迅速发展,致使国际资金向证券市场大量聚集。证券形式融资甚至在一定程度上取代了国际银行贷款,成为主要的融资方式。国际证券市场实现了从证券发行、投资到流通的全面国际化,外汇市场的资金交易正以极快的速度从一个资金市场转移到另一个资金市场。其次,20 世纪 90 年代以来,全球金融业跨国购并现象在世界经济发展中颇为引人注目。不同类型银行的资本与金融技术的跨企业集团交叉合并,金融机构大型化、垄断化、全球化趋势明显。最后,金融运行规则国际化,在全球金融领域逐渐形成了一套国际通用的基本规则和要求,对全球金融体系的运行进行规范和监管,这些规定成为规范全球金融运行的基本准则。

1.1.2 科学技术的新发展

经济的全球化和国际贸易的发展,除了自由市场经济体制在全球范围内得到普遍认同、贸易保护和壁垒逐渐削弱等因素外,全球范围内的技术进步一直以来是经济全球化的推动力。^[4]

(1) 技术进步可以减少传统贸易模式中对资源禀赋的依赖。由于新能源和能源节约技术的采用,以及传统生产方法中使用的原材料被新发明材料替代,国际贸易中对自然资源的依赖开始减弱,由自然资源差距所引致的国际贸易分工也因此发生变化。知识作为和劳动、资本同样重要的生产要素,由于具有可再生和可重复使用的特征,避开了自然资源相对短缺的难题。因此,技术先进的国家可以减少对资源禀赋的依赖,用新技术获得在国际贸易中的领先优势,生产技术密集型产品并对国外出口。

(2) 随着信息技术和电子商务的发展,传统国际贸易的交易过程发生了深刻变化,包括交易磋商、签约、货物交接以及货款交付等,许多都通过信息网络进行。信息技术的发展使国际贸易方式从传统方式逐步向网络贸易、电子商务等新兴贸易方式转变,极大地拓展了国际贸易的空间和场所,缩短了国际贸易的距离和时间,简化了国际贸易的程序和过程。由于信息技术的进步降低了交易成本和交流

沟通成本,使国际贸易的交易量大幅提高,推动了国际贸易的发展。

(3) 在制成品的交易中,运输成本是一个重要因素。对于区域生产者来说,虽然由于技术上存在很大差距,他们在一定时期内不能与先进区域的同类生产者以同样低廉的价格制成他们的产品,但也许能够在区域市场上,以同样低的价格出售他们的产品。因为先进区域同类企业制造的货物,必须由很远的地方运来,因此,运输技术和运输成本是影响企业分工的一个重要因素。现代集装箱码头、高速铁路、高速公路、管道等基础设施的建设,以及飞机、轮船、重载汽车等运输工具的技术发展,则大大降低了洲际、国际、企业间的物流成本,推动了经济的全球化和企业间分工的深化发展。需强调的是,几乎所有的通信费用都是交易费用,运输费用中却只有那些涉及交易对象的经济信息寻找、处理、验证等的部分,才可认为是交易费用,仅仅使对象在空间上发生位移的运输费用不能当成是交易费用。^[5]

(4) 技术进步推动了服务贸易的发展。随着知识经济的发展,数字经济、网络经济和虚拟经济成为时代的新特点,以提供知识和信息服务为重要内容的服务贸易迅速渗透到世界的各个角落。服务贸易既包括专利、专有技术和商标贸易等技术贸易,也包括其他数字化服务,如金融服务、网上娱乐、售票服务、音像书刊、软件设计、咨询服务和信息传递等。随着技术进步和经济全球化日渐深化,国际服务贸易的发展速度不断加快。

(5) 技术进步推动了全球商品和服务需求的增加。随着技术的不断进步和扩散,全球范围内的科技、经济水平总体呈现不断上升的态势。虽然世界各地的经济和技术水平差异依然较大,但是随着各地区不断的技术进步和经济发展,对于满足人类需求的商品和服务的整体需求仍然呈现上升趋势,同时信息技术的发展进一步推动了世界各地人们对于新开发产品的认可和需求。

1.1.3 资源与环境挑战

1. 资源与能源危机

经济的快速发展必然引起对自然资源,特别是对能源的巨大需求。美国能源部发表的 2004 年度《国际能源展望》报告指出,到 2025 年全球能源消费将迅速增长,特别是发展中国家的能源需求将随着经济快速增长而迅猛增加。报告预测,到 2025 年,全球能源消费量将比 2001 年增长 54%。其中工业国家的能源消费将以平均每年 1.2% 的速度增长。而包括中国和印度在内的亚洲发展中国家的能源需求将比目前增加 1 倍,占全球能源需求增长量的 40% 和发展中国家增长量的 70%。

能源问题的关键是石油问题。为获得以油气为核心的能源资源,世界各国之

间的石油争夺战将愈演愈烈。作为超级大国和世界第一石油消费大国的美国力求获得国际能源市场的控制权;作为世界石油储量和生产大国,俄罗斯捧着能源这只“金饭碗”,巧妙地控制世界能源市场的局面;日本能源资源严重短缺,一刻也没有停止过对能源的争夺;伴随着经济快速发展的步伐,印度也参与到国际能源竞争中来;我国要实现和平崛起,也要有充足的能源供应。面对世界能源供应有限、需求不断增长的局面,各国不惜采用军事、外交、行政、经济等各种手段保证能源安全。^[6]

近几年中国能源消费增长迅猛,2004 年中国成为超过日本、仅次于美国的世界第二能源消费大国。据中国石油天然气公司研究报告预测,2010 年、2015 年和 2020 年中国石油需求将增长到 3.1 亿吨、3.5 亿吨和 4.0 亿吨。在未来一段时期内,中国的经济将会保持以较高的速度增长,城市化进程也会加快,中国能源消费的继续增长将不可避免。如果中国重复发达国家在历史上所经历过的发展道路,2050 年中国达到中等发达国家水平时,人均能源消费 3.5 吨标准油当量,届时中国的能源总消费量将达到 52.5 亿吨标准油当量,相当于目前世界能源消费总量的 60%。如何满足中国的能源需求,不仅对中国自己的能源供应,而且对世界能源供应也将是一个巨大挑战。

随着经济高速增长,工业化、城镇化进程加快,能源对经济发展的制约作用日益明显。但与发达国家相比,我国能源利用效率仍然很低,目前我国能源利用效率只有 32%,比国际先进水平低 10%。据统计,中国制造的人均劳动生产率远远落后于发达国家,仅相当于美国的 1/5。中国单位 GDP 能耗比世界平均水平高 2.2 倍,中国以世界 5% 的 GDP 消耗了世界 34% 的钢铁,近 50% 的水泥,31% 的煤炭,25% 的氧化铝,13% 的电力,7.4% 的石油。中国自然资源消耗比例大约是日本、法国和韩国的 100 多倍;中国工业废物密度大约是德国的 20 倍、意大利的 18 倍、韩国和英国的 12 倍;中国城市空气污染程度大约是法国、加拿大和瑞典的 7 倍多,是美国、英国和澳大利亚的 4 倍多。

2. 环境状况恶化

随着人类改造自然的能力和水平不断增强,逐步形成了以资源的高投入、高消耗为手段,以发展的高速度为途径,以生活的高享受为目的的生存方式。工业文明带来的巨量人口和巨大的科学技术进步以及生产力,改变了自然界合理的循环速度,打破了自然界的平衡与稳定,从而导致环境资源危机的产生,主要表现在以下几个方面。

(1) 不合理的破坏性开采自然资源导致了资源的枯竭。自然资源是人类赖以生存和发展的基础,而地球上的资源是有限的,即使是可再生资源,它的再生过程也需要一个周期,对它的采用一旦超过了极限,要想恢复是困难的,有时甚至是不

可逆转的。

(2) 大量未经处理的废弃物肆意排放导致了环境污染。大规模生产不仅带来了人们需要的各种各样的商品,同时,在生产过程中,无法避免地也产生了大量的废弃物,超过了自然环境的自净功能。

(3) 在资源枯竭、环境污染两方面的影响之下,自然环境遭到严重破坏,导致了生态失衡。

我国环境污染严重,生态环境的破坏严重阻碍经济社会发展。2005 年化学需氧量排放达到 1414 万吨,超过环境容量 800 万吨的 76%。全国主要河流和湖泊的水环境质量整体恶化。2005 年固体废弃物产生量达到 13.4 亿吨,比 2000 年增加了 64%。当前累积的固体废弃物堆存量已高达 80 亿吨,占用和损毁土地达到 200 万亩以上,而且其产生的有毒、有害物质还会在水、大气和土壤环境中扩散、迁移和转化,破坏生态,污染环境。我国已经是全球最大的二氧化硫排放国,二氧化碳排放量仅次于美国,甲烷、氧化亚氮等温室气体的排放量也居世界前列。2005 年,我国二氧化硫排放量达到 2549 万吨,超过了环境容量的 1 倍以上。

1.1.4 复杂多变的顾客需求

1. 消费需求影响因素的变化

消费是顾客满足生活需要、生存及提高生活质量的基本手段。消费需求取决于消费欲望和购买能力。购买能力主要取决于顾客的经济状况,消费欲望则主要由自身需要、价值观和生活价值追求及其满足状况等来决定。而这些因素又受到社会物质、文化等环境与条件的影响。进入 21 世纪以来,影响顾客消费需求的这些主要因素呈现出以下新特点。^[7]

(1) 消费者整体经济水平的提高。现实经济收入水平是决定购买能力的直接因素之一,也影响着顾客消费的选择及其结构。另外,经济预期也对人们的消费欲望和消费选择有着重要影响。在社会整体经济状况不断改善的同时,随着市场经济发展的不断深入,影响个人经济预期的因素复杂化,其个体差异性不断提高,这使消费需求及其结构多样化、复杂化。

(2) 生活环境的变化。首先,科学技术及企业经营水平的提高,刺激着新的消费欲望的产生。企业开发、满足社会需求的能力不断增强,新产品不断涌现,现实消费需求不断被满足,刺激着顾客新的潜在消费追求。消费需求由过去注重对某一产品或服务的单项效用的追求,向追求生活质量的复合性、系统性需求转变;由对基本功能的追求,向非功能性需求转变。其次,工作、学习、生活压力的增大,推动了缓释心理压力的手段、方式的变化。由于激烈的社会竞争、不断加快的生活节