

“九五”有机化工热点产品 市场调查

中国化工信息中心
一九九七年十月

前 言

为配合我国“九五”化工发展规划的实施,促进有机及精细化工的迅速发展,满足各地区有关单位制定发展计划对信息资料的迫切需要,我们特意精选编辑了这套《“九五”有机化工热点产品市场调查》专题资料,供化工企事业单位和决策部门参考。

本资料介绍了间苯二酚、苯乙烯、对氨基苯腙酸、间甲酚、 γ -丁内酯、醇醚、环氧氯丙烷、草酸、苏氨酸、对苯二酚、聚维酮碘、叔戊基甲醚、顺丁烯二酸酐、丁二烯、双酚 A、乌洛托品、醋酸乙烯、二甲醚、壬基酚、丙烯酸及其酯、甲基丙烯酸甲酯、羟丙基甲基纤维素、异氰酸酯、甘油、苯甲酸、氰脲酸及其氯代衍生物、水杨酸、二氯乙烷、乙苯、苯酚、 β -萘酚、乙醇、二甲基甲酰胺、间二甲苯、氯化苄、L-苹果酸、氯乙酰氯、纯苯、乙胺、乙酸、柠檬酸(钠)、氨基多元酸螯合剂、仲烷基磺酸钠、精对苯二甲酸等 44 个产品。每个产品分别介绍了其用途、国内外生产状况、工艺技术现状、市场消费情况及发展预测等,可使广大化工行业的行政管理、科研、生产、应用和贸易人员对这些产品的发展现状及前景有较深入、系统的了解,希望能对我国有机及精细化工的发展起到积极的推动作用。

由于我们的能力和水平有限,错误在所难免,恳请读者批评指正。

编者

一九九七年八月

目 录

间苯二酚	(1)
苯乙烯	(7)
对氨基苯肿酸	(16)
间甲酚	(20)
γ -丁内酯	(26)
醇醚	(31)
环氧氯丙烷	(36)
草酸	(43)
苏氨酸	(47)
对苯二酚	(51)
聚维酮碘	(54)
叔戊基甲醚	(57)
顺丁烯二酸酐	(64)
丁二烯	(74)
双酚 A	(81)
乌洛托品	(86)
醋酸乙烯	(91)
二甲醚	(95)
壬基酚	(97)
丙烯酸及其酯	(101)
甲基丙烯酸甲酯	(107)
羟丙基甲基纤维素	(112)
异氰酸酯	(115)
甘油	(118)
苯甲酸	(128)
氰脲酸及其氯代衍生物	(133)
水杨酸	(142)
二氯乙烷	(144)
乙苯	(151)
苯酚	(158)
β -萘酚	(160)
乙醇	(162)
二甲基甲酰胺	(169)
间二甲苯	(177)
氯化苄	(179)
L-苹果酸	(186)
氯乙酰氯	(188)

纯苯.....	(195)
乙胺.....	(204)
乙酸.....	(206)
柠檬酸(钠).....	(209)
氨基多元酸螯合剂.....	(214)
仲烷基磺酸钠.....	(220)
精对苯二甲酸.....	(223)

间苯二酚

间苯二酚是一种略带芳香气味的白色晶体,吸入或食入会引起中度中毒,出现中枢神经系统障碍、抖颤、晕厥等症状,直至死亡。动物试验表明,接触大剂量间苯二酚可损坏甲状腺,刺激皮肤、眼睛,并可致癌。

间苯二酚主要用作橡胶制品的辅料,木材粘接剂、纺织染料等化学中间体。间苯二酚产品分为两类,四种状态,即:工业级,纯度 $\geq 99.3\%$ 和医药级,纯度 $\geq 99.5\%$;熔融态、片状、粉状和含量80%的水溶液。医药级间苯二酚可满足医药工业的质量要求,通常间苯二酚产品以片状和粉状出现。

一、市场状况

1. 世界概述

世界发达国家有三家公司生产间苯二酚,其中一家在美国,两家在日本,除此之外,在印度、中国和原苏联也有小规模间苯二酚装置。1993年世界间苯二酚的生产能力约为4.49万t/a,产量3.25万t,装置开工率72%。消费量3.25万t,贸易量3.16万t,进出口量平衡。见表1。

表1 1993年世界间苯二酚市场状况 万t

	美国	西欧	日本	其它地区	合计
生产能力	2.04	0	2.10	0.35	4.49
产量	1.94	0	1.07	0.24	3.25
装置开工率, %	95		51	69	72
进口量	0.12	0.95	0.11	0.40	1.58
出口量	0.83	0.01	0.73	0.01	1.58
消费量	1.23	0.94	0.45	0.63	3.25
平均价格, 美元/kg	5.18	5.39	6.00	6.00	5.54

美国是世界上间苯二酚的主要生产者和消费者。其 Indspec 化学公司是世界最大的间苯二酚生产厂家,占世界总能力的60%,并且从80年代起,其生产能力未发生过变化,西欧1991年关闭了在德国的唯一一套间苯二酚装置,使西欧间苯二酚生产能力等于0,只得进口以应付国内需求。日本在世界间苯二酚生产装置中占有两席,其产品除供国内需要外,主要出口至德、英、法、意大利等国。

在间苯二酚的贸易上,美国和日本表现得尤为活跃,这两个国家的贸易量占世界产量的50%,其中出口1.6万t,输入国包括中国、印度、韩国、墨西哥、巴西、土耳其、中国台湾省等。

在间苯二酚的消费分配上,各国表现不同,美国主要用之生产粘接剂和粘接剂的改性剂,以及橡胶制品的辅料;日本则有50%以上间苯二酚用来生产其他化学中间体;西欧的消费与美国相仿。见表2。

表2 1993年美、西欧和日本间苯二酚的消费分配 (%)

	美国	西欧	日本
橡胶制品	70	58	34
木材粘接剂	12	23	11
其他	18	19	55
合计	100	100	100

2. 美国

(1) 生产能力

美国 Indspec 公司是唯一生产间苯二酚的厂家, 生产能力为 2.04 万 t/a。该公司除生产间苯二酚外, 还生产间苯二酚-甲醛树脂、 β 和 γ -二羟基苯酚。1993 年销售额达 1 亿美元, 客户 3600 家。Indspec 公司原计划从 1993 年将目前的生产能力扩大 0.9 万 t/a, 并解决现采用的苯磺化法生产中出现的“瓶颈”问题, 但由于美国经济衰退和与其有关的市场条件改变, 使计划拖延。但从 1994 年 1 月开始该公司也利用实验装置开发过氧化工艺。

(2) 产量

表 3 美国间苯二酚产量变迁 万 t

年份	1980	1985	1990	1991	1992	1993
产量	1.496	1.406	1.588	1.542	1.769	1.950

近年来美国间苯二酚产量增加皆因国内消费量和出口量增长所致。

(3) 消费量及消费分配

1993 年美国间苯二酚消费量约为 1.23 万 t, 预计到 1998 年将增至 1.45 万 t, 年均增长率 3.3%。

在美国间苯二酚主要用作木材粘接剂和橡胶制品的辅料, 约占总消费量的 82%。

美国间苯二酚历年消费量及分配见表 4。

表 4 美国间苯二酚的消费量及构成 万 t

年份	橡胶制品	木材粘接剂	其他	合计
1970	0.59	0.09	0.14	0.82
1975	0.68	0.09	0.14	0.91
1980	0.57	0.14	0.18	0.89
1985	0.71	0.16	0.12	0.99
1990	0.75	0.15	0.17	1.07
1991	0.72	0.14	0.16	1.02
1992	0.82	0.14	0.15	1.11
1993	0.86	0.15	0.22	1.23
1993 - 1998 年				
年均增长率 %	2.5	1.8	7.1	3.3

(4) 贸易

1993 年美国间苯二酚的进口量约为 0.27 万 t, 出口量约为 0.83 万 t。主要从德国和日本进口间苯二酚; 出口国家包括阿根廷, 巴西等十余个国家。见表 5。

表 5 美国间苯二酚贸易状况 万 t

	1980	1981	1985	1990	1991	1992	1993
进口量	0	0.018	0.086	0.141	0.064	0.118	0.118
出口量	0.59	0.49	0.49	0.64	0.60	0.77	0.83

3. 西欧

1991 年前西欧间苯二酚是由德国 Hoechst AG 公司生产的, 其年生产能力为 0.85 万 t, 1991 年末由于污染问题, 该厂被迫关闭, 至今西欧尚无一套间苯二酚生产装置。目前西欧有几家公司利用

工业级间苯二酚精制生产医药级间苯二酚,但产量很小。

(1)产量

1991年前 Hoechst AG 公司的间苯二酚装置开工率超过 90%,1991 年产量曾达到 7000t,1991 年后产量降为零。

(2)消费量

1993 年西欧间苯二酚的消费量为 0.94 万 t,主要用在橡胶制品,木材粘接剂等方面。1993-1998 年西欧间苯二酚消费量的年增长率约为 2.5%,到 1998 年消费量预计可达到 1.06 万 t。见表 6。

表 6 西欧间苯二酚的消费量变迁 万 t

年份	1980	1985	1990	1991	1992	1993
消费量	0.77	0.82	0.10	1.04	0.98	0.94

在西欧消费量中,德国约占总消费量的三分之一,法国、意大利、英国亦占相当比例。

表 7 西欧间苯二酚消费分配 (%)

	橡胶制品	木材粘接剂	其他	合计
1980	60	25-30	10-15	100
1982	50	25-30	20-25	100
1984	50	25-28	22-25	100
1987	53	24	23	100
1989	55	27	18	100
1993	58	23	19	100

(3)贸易

西欧从 1988 年开始进口间苯二酚,1991 年后进口量增加,1993 年达到 9 500t。进口国家有美国、加拿大和日本。见表 8。

表 8 西欧间苯二酚进口状况 万 t

年份	1980	1985	1990	1991	1992	1993
进口量	0.21	0.24	0.33	1.07	0.70	0.95
出口量	0.31	0.19	0.15	0.09	0.02	0.01

美国 Indspec 化学公司仍为西欧间苯二酚主要供应商,荷兰进口间苯二酚的数量约占西欧总进口量的 85%,进口荷兰的间苯二酚再分配给西欧其它国家和中东地区。近年来从日本进口呈上升趋势。

1991 年前,在 Hoechst AG 公司的间苯二酚装置未关闭前,西欧亦有部分间苯二酚出口,1981 年出口量曾达到 2 700t。但 1991 年后出口量大减。1993 年仅出口了 100t。间苯二酚主要出口至苏联、南非、捷克、土耳其、澳大利亚等国。

4. 日本

(1)生产能力

日本有两家公司生产间苯二酚,总生产能力约为 2.1 万 t/a。见表 9。

表 9 日本间苯二酚生产公司 (万 t/a)

公司名称	厂址	1993 年生产能力
Mitsui Petrochemical Industries Ltd.	Kuga-gun Yamaguchi Prefecture	0.3
Sumitomo Chemical Corp	Sodegaura, Chiba Prefecture	0.18
合计		2.1

在两家公司中 Sumitomo 能力最大, 该公司主要担负向西欧出口间苯二酚的任务, 并且还生产间苯二酚衍生物。

(2) 产量

表 10 示出日本间苯二酚的产量变迁情况。

表 10 日本间苯二酚历年产量 万 t

年份	1980	1985	1990	1991	1992	1993
产量	0.18	0.50	0.75	0.86	1.10	1.07

因国内对间苯二酚需求量增加和出口形势看好, 日本间苯二酚产量逐年增长。

(3) 消费量

日本间苯二酚主要用来生产橡胶制品, 木材粘接剂和其它化学品, 与美国和西欧不同的是, 用间苯二酚生产其它化学品在间苯二酚消费分配中占有较大比例。1993 年日本间苯二酚总消费量约为 0.45 万 t, 与 1992 年的水平相当。

表 11 示出日本历年间苯二酚的消费量及消费分配状况:

表 11 日本间苯二酚的消费分配 万 t

年份	间位氨基酚	橡胶制品	木材粘接剂	染料及着色剂	紫外光稳定剂	其他	合计
1983	0	0.099	0.036	1	0.027	0.018	0.18
1987	0.02	0.11	0.04	0.025	0.025	0.01	0.23
1990	0.12	0.146	0.047	0.031	0.022	0.012	0.38
1993	0.18	0.154	0.05	0.036	0.020	0.013	0.45
1998	0.024	0.017	0.057	0.044	0.019	0.013	0.54

1993 - 1998 年

均增长率 %	6.0	2.0	2.7	4.1	-1.0	0	3.8
--------	-----	-----	-----	-----	------	---	-----

从 1983 年开始, 日本间苯二酚消费量逐年增长, 其中间位氨基酚、橡胶制品、染料和着色剂增长较快, 1993 - 1998 年日本间苯二酚消费量年增长率为 3.8%。

(4) 贸易

表 12 示出日本间苯二酚历年进出口状况。

表 12 日本间苯二酚进出口状况 万 t

年份	1980	1985	1990	1991	1992	1993
进口量	0.08	0.05	0.16	0.16	0.11	0.11
出口量	0.10	0.25	0.47	0.60	0.74	0.73

5. 其他国家

(1) 前苏联(俄罗斯)

俄罗斯在 New Moscow 建有 2000t/a 间苯二酚生产装置, 1993 年产量为 900 - 1500t. 而俄罗斯每年需求量达 4 500t, 因此缺口依赖进口解决。近年来由于苏联解体, 俄罗斯经济衰退, 国内需求仅为 1000t. 故在西欧市场上亦可见到俄罗斯的产品, 不过近年来, 随着俄罗斯经济复苏间苯二酚的消费量可能增加。

(2) 加拿大

加拿大无间苯二酚生产装置, 每年进口以供国内需求, 1992 年加拿大进口间苯二酚 750t, 主要来自美国和日本, 美国占进口量 80%。

表 13 出加拿大历年间苯二酚进口状况。

表 13 加拿大产苯二酚进口状况 万 t

年份	1982	1986	1990	1991	1992
进口量	0.035	0.077	0.072	0.054	0.075

(3) 墨西哥

墨西哥无间苯二酚生产装置, 主要依靠进口解决国内需要, 间苯二酚主要进口国有美国, 占 79% 和德国, 占 21%。表 14 示出墨西哥历年间苯二酚的进口状况。

表 14 墨西哥间苯二酚进口状况 万 t

年份	1981	1985	1986	1988	1990	1991	1992
进口量	0.033	0.035	0.022	0.036	0.033	0.037	/

6. 国内供需状况

(1) 生产情况

我国间苯二酚的生产能力较低, 仅在江苏省有两、三套生产装置。生产能力最大的是南京化工厂, 能力为 1000 吨/年, 目前该厂正在扩建, 拟达到 2000 吨/年规模。江苏盐城射阳化肥厂正在建设年产 2000 吨的间苯二酚生产装置。1995 年我国间苯二酚总产量约 1063 吨, 其中南京化工厂 791 吨, 江苏连云港化工厂 271 吨。

在生产方法上我国间苯二酚生产厂家均采用磺化工艺, 其工艺流程长, 成本高, 三废严重, 难以满足日益增长的需求。积极引进和开发新工艺、降低成本、提高产量与质量是我国间苯二酚生产厂的当务之急。由于间苯二酚生产工艺难度较大, 一些欲新上间苯二酚的厂家应持谨慎态度。

(2) 消费

国内间苯二酚主要用来制备间苯二酚/甲醛/胶乳(RFL)胶粘剂, 用于轮胎帘布浸胶; 也用来制备间苯二酚/甲醛树脂, 用于橡胶混炼添加剂及木材胶粘剂; 一小部分用来制备二苯甲酮类紫外线吸收剂、医药、染料及炸药雷管等领域。近几年, 随着汽车工业及建筑业的发展, 对间苯二酚的需求增长较快。1993 年国内帘子布产量 10.1 万吨, 约需间苯二酚 500 吨; 1994 年国内帘子布产量 11.9 万吨, 约需间苯二酚 600 吨; 2000 年我国帘子布产量将达到 18 万吨, 需间苯二酚 900 吨。1995 年我国间苯二酚总需求量约 1800 吨, 预计到 2000 年将达 2000 吨以上。

我国间苯二酚消费构成大致为: PFL 胶粘剂 60~65%, 间苯二酚—甲醛树脂 23~28%, 紫外线稳定剂及其他 7~12%。

(3) 贸易

我国间苯二酚产不足需, 每年需进口部分间苯二酚满足国内市场需求。1993 年进口量 926.1 吨, 1994 年由于国内需求量增大, 进口量也增加到 1329.6 吨, 1995 年进口量 1039.8 吨。我国自产间苯二酚主要满足国内市场, 每年只有少量出口。1993 年出口量 438.2 吨, 1994 年出口量 214.9 吨, 1995 年出口量 270.25 吨。1993~1995 年我国间苯二酚进口量及价值见表 15。

表 15 我国间苯二酚进出口量

年	进口量(吨)	金额(万美元)	出口量(吨)	金额(万美元)
1993	926.1		438.2	
1994	1329.6	138.9	214.9	63.1
1995	1039.8	147.18	270.25	112.73
1996	1453.7	205.82	85.825	41.27

二、技术状况

目前世界上生产间苯二酚的方法有苯磺化法和过氧化法。Indspec 公司采用磺化法,日本三井石化和住友化学公司采用过氧化法。

1. 苯磺化法

苯磺化生成间位苯二磺酸,苯二磺酸再与亚硫酸盐溶液反应生成二磺酸二钠盐,继而与 NaOH 溶液接触,再溶于水中,用 H_2SO_4 酸化,生成物用溶剂萃取,即得间苯二酚产品。

德国原 Hoechst 公司的间苯二酚装置即采用此法。

2. 过氧化法

该法与异丙苯氧化生产苯酚的工艺相似,但生产间苯二酚过程中,因副反应或间苯二酚不稳定,故常有酮付产品生成。

过氧化反应即:苯与丙烯反应生成间位和对位二异丙苯,间位-二异丙苯在 $80-90^\circ\text{C}$,弱碱条件下($\text{pH}8-10$)进行空气氧化生成二羟基过氧化二异丙苯。分离过氧化物中间体,在 80°C 下用 0.2% H_2SO_4 解离,即得间苯二酚产品。

解离过程是比较复杂的,在上述解离条件下,对二异丙苯会生成氢醌,因此氢醌生产厂亦同时生产间苯二酚。

由于间苯二酚是苯的衍生物,故间苯二酚的生产成本是由苯来决定的,在某种程度上取决于苯的价格。

苯磺化工艺每生产 1t 间苯二酚副产 2.47t 亚硫酸钠;而采用过氧化工艺,每生产 1t 间苯二酚亦需要 2.08t 二异丙苯。亚硫酸钠是磺化过程总成本的主要组成部分,而间二异丙苯原料的价格是过氧化工艺过程的主要参数。因此改变原料和副产品价格与这两种工艺的产品成本密切相关。

苯乙烯

苯乙烯是大宗有机化工原料之一,具有价廉和易于热塑性加工的特点,从苯乙烯制取的高透明度聚苯乙烯、改性的耐冲击聚苯乙烯橡胶、ABS、SAN、丁苯橡胶和不饱和树脂都与人类生活密切相关,因而市场需求量很大。

1937年美国Dow化学公司和德国BASF公司同时实现了乙苯脱氢制苯乙烯的工业化生产,到1992年世界苯乙烯生产能力已达1675.9万t/a,产量1411万t,预计1992~2000年世界苯乙烯产量的年均增长率为4.7%,到1995年和2000年其产量可分别达到1602.9万t和1942.8万t。

世界苯乙烯的生产方法主要有两种:一是乙苯催化脱氢,约占90%;二是乙苯和丙烯共氧化法,约占10%。由于共氧化法步骤多、流程长,又存在环氧丙烷联产问题,故国外的生产和研究重点多放在乙苯催化脱氢上。

经50~60年代对苯乙烯工艺的一系列改造,该工艺已日臻成熟,并相继开发了以甲苯为原料的甲苯同甲醇的烷基化工艺、苯甲醇烷基化工艺、甲苯偶合/歧化工艺、甲苯偶合/二苯基乙烷裂化工艺等。此外国外在提高现有的烃化工艺技术、改进乙苯催化脱氢催化剂及反应器、苯乙烯的精制、贮存和运输过程中高效无硫阻聚剂的开发等方面,也在不断进行研究。

一、苯乙烯的市场分析

1. 世界

(1) 生产能力

1991年世界苯乙烯(SM)的生产能力约为1596.9万t/a,装置开工率为91%,1992年增加到1675.9万t/a,但需求量却没有与生产能力同步增长,导致装置开工率降至87%,生产能力过剩200多万t/a。美、西欧和日本是苯乙烯和平大户,分别占世界SM生产能力的31%、25%和14%。

近年来,发展中国家SM生产能力增长较快,如拉丁美洲国家1995年SM生产能力可达94万t/a,与1991年相比增加了35.7万t/a;又如中东国家SM生产能力以年均8%的速度增加,到1995年和2000年其能力可分别达51.8万t/a和80.3万t/a。

据预测,1995年世界SM生产能力为1922.9万t/a,2000年为2176.9万t/a。见表1:

表1 世界SM生产能力预测

单位:万t/a

	1991	1992	1995	2000
美国	454.0	521.0	521.0	566.5
加拿大	73.0	73.0	73.0	73.0
拉丁美洲	58.3	58.3	94.0	104.0
日本	227.6	229.6	290.1	290.1
其它远东地区国家	191.7	12.0	16.0	12.0
大洋洲	12.0	12.0	16.0	12.0
中东	37.8	37.8	51.8	80.3
西欧	419.5	419.5	467.5	484.5
东欧	123.0	123.0	127.0	187.0
台 计	1596.9	1675.9	1922.9	2176.9

(2) 产量

1991年世界SM产量约为1387.8万t,装置开工率87%,1995年和2000年其产量预计可达1602.9万t和1942.8万t,装置开工率分别为83.4%和89.3%。见表2。

表 2 世界 SM 的产量预测

单位:万 t

	1991	1992	1995	2000
美国	409.1	394.3	433.1	488.5
加拿大	71.2	69.0	70.0	71.0
拉丁美洲	51.0	51.8	76.5	84.9
日 本	222.2	222.6	249.2	264.2
其它远东地区国家	136.4	169.1	218.0	351.0
大洋洲	11.0	11.0	14.5	15.9
中 东	36.5	36.4	40.1	71.0
西 欧	356.0	363.5	400.5	446.0
东 欧	94.4	93.3	101.0	150.3
台 计	1387.8	1411.0	1602.9	1942.8

(3)消费分配

SM 主要用于生产聚苯乙烯(约占 60% 以上)、ABS、SAN、丁苯橡胶及胶乳等,其消费分配在今后 10 年内不会有太大的变化。见表 3:

表 3 主要国家 SM 的消费分配情况

单位:万 t

年 份	国 家	消费量	消 费 分 配(%)			
			PS	ABS/SAN	SB& SB	Latex OPR
1991 年	美国	350	63	10	12	5
	太平洋沿岸国家	440	65	14	7	5
	西欧	360	66	10	12	5
2000 年	美国	460	64	10	13	6
	太平洋沿岸国家	710	67	12	7	6
	西欧	450	66	9	2	5

(4)需求

1991 年世界 SM 的需求量约为 1370 万 t/a,比 1990 年增长 2.1%,2000 年需求量约为 1933 万 t/a,年均增长率 3.7%。其中远东国家和中东国家增长较快,主要发达国家需求增长速度低于世界平均增长速度。见表 4:

表 4 世界 SM 的需求情况

单位:万 t

	1990	1991	1995	2000	1990~2000 年 平均增长率(%)
美 国	354.9	351.4	391.6	458.5	2.6
加拿大	24.6	21.0	26.2	29.5	1.8
拉丁美洲	54.6	58.9	67.4	80.5	4.0
日 本	208.4	214.3	229.2	264.2	2.4
其它远东地区国家	175.5	216.6	322.1	437.5	9.6
大洋洲	8.4	8.4	9.9	12.2	2.9
中 东	14.3	13.9	15.5	24.0	5.3
非 洲	4.0	4.1	4.5	5.9	4.0
西 欧	378.0	364.0	403.0	453.0	1.8
东 欧	119.0	117.2	133.5	168.5	3.5
台 计	1341.7	1369.8	1602.9	1932.8	3.7

(5)贸易

美国、加拿大、日本和中东国家是 SM 的主要出口国,1992 年上述国家和地区 SM 的出口量约为 121 万 t,1992 年后除日本和中东出口时增加外,美国、加拿大约有大减幅度的趋势。相反拉美地区从 1995 年起将由进口转为出口。见表 5:

表 5 世界 SM 的贸易情况

单位:万 t

	1991	1992	1995	2000
美 国	50.9	42.8	41.5	30.0
加拿大	50.2	44.6	43.8	41.5
拉丁美洲	(7.9)	(8.5)	9.1	4.4
日 本	7.9	11.0	20.0	—
其它远东国家	(89.8)	(79.1)	(104.1)	(86.5)
太平洋沿岸国家	2.6	1.9	4.6	4.7
中 东	22.6	22.4	24.6	47.0
非 洲	(4.1)	(4.2)	(4.5)	(5.9)
西 欧	(8.0)	(5.5)	(2.5)	(7.0)
东 欧	(22.8)	(25.4)	(32.5)	(28.2)

* () 进口量

从表 5 可见,世界 SM 的贸易进出口基本平衡。

2. 美国

(1) 生产能力

美国共有八个 SM 生产厂,1991 年生产能力约为 454 万 t/a,见表 6。当 Arco 化学公司将其生产能力扩大 59 万 t/a,Westlake 公司新增生产能力 16 万 t/a 后,1995 年美国 SM 生产能力可达到 521 万/a。

表 6 美国 SM 的和平能力

单位:万 t/a

生产厂家	厂 址	扩 建	
Amoco	Texas City, Tx	36.3	
Arco Chemical	Channelview, TX	59.4	59(1992 年)
Chevron	Donaldsville, LA	68.0	18(1995 年末)
Cos - Mar	Carrille, LA	86.2	
Dow	Free port, Tx	64.4	45.4(1995 年末)
Huntsman	Bayport, Tx	56.7	
Rexene	Odessa, Tx	14.5	
Westlake	Lake Charles, LA	-	16(1992 年)
Sterling	Texas City, Tx	68	
合 计		~454	

(2) 产量

美国 1992 年 SM 产量约为 394.3 万 t,装置开工率 75.7%。到 1995 年将达到 433.1 万 t,装置开工率 83.1%,2000 年为 488.5 万 t,装置开工率 86.2%。表 7 示出美国 SM 的历年产量情况:

表 7 美国 SM 产量情况

单位:万 t

	1990	1991	1992	1995	2000
产 量	360.8	409.1	394.3	433.1	488.5
开工率(%)	88	90	76	83	86

(3) 消费及分配

美国 1992 年 SM 的消费量为 392 万 t, 其中聚苯乙烯占 SM 总消费量的 60% 以上, 不饱和聚酯占 5%, 丁苯橡胶占 5%, 丁苯胶乳占 7%, ABS/SAN 占 9%, 其他占 11%。

近年来, 由于聚苯乙烯市场饱和, 其消费增长率仅为 2.5%; 尽管 ABS 受到全球性生产的影响, 加之来自聚苯乙烯和聚氯乙烯的冲击, 1991 年消费量比上年降低了 11%, 但因 ABS 性能特殊, 仍广泛用在电子/电器等行业中, 消费量的年增长率为 2.7%; SAN 受国际市场影响, 消费量增长缓慢; 丁苯胶乳在造纸行业中的用量增长较快, 年增长率可达 4.2%; 其它方面的应用, 诸如苯乙烯-顺酐共聚物、离子交换树脂等, 今后若干年内不会发生太大的改变。

(4) 需求

1992 年美国 SM 的需求量约为 351.9 万 t, 1990~2000 年十年间其需求量将以年均 2.5% 的速率增长, 其中丁苯胶乳和不饱和聚酯增长较快。预计到 1995 年需求量可达到 392 万 t, 2000 年为 459 万 t, 见表 8:

表 8 美国 SM 需求情况

单位: 万 t

	1992	1995	2000	1990~2000 年 年均增长 %
聚苯乙烯	226.8	247.8	294.0	2.5
ABS	29.9	33.9	37.5	2.2
SAN	3.6	3.9	4.6	0.4
丁苯橡胶	17.3	19.0	20.3	1.9
丁苯胶乳	26.9	32.3	38.6	4.2
不饱和聚酯	19.3	22.7	26.8	3.3
其 他	27.7	32.0	36.7	1.6
合 计	351.9	391.6	459.0	2.5

(5) 贸易

美国在今后十年仍将是 SM 的主要出口国, 1992 年出口量约为 42.8 万 t, 2000 年预计可达 30 万 t。美国 SM 的主要出口区域为非洲, 占 54%, 欧洲占 24.7%, 拉丁美洲占 18.3%, 其它占 3%。

3. 西欧

(1) 生产能力

1992 年西欧 SM 的生产能力约为 419.5 万 t/a, 1993 年 BASF 公司在 Antwerp 建设了一套乙苯/苯乙烯装置, 西班牙 Repsol 公司、荷兰 Dow 化学公司也都相继扩大其原有装置的生产能力, 预计 1995 年西欧 SM 的生产能力可达到 467.5 万 t/a。表 9 示出 1992 年西欧 SM 的主要生产装置及能力:

表 9 西欧主要的 SM 生产装置

单位: 万 t/a

国 家	公 司	厂 址	生产能力
比利时 法 国	BASF	Antwerp	30.0(1993 年)
	Atochem	Carling	32.5
		Gonfreville	35.0
			5.0
	小计		72.5
德 国	BASF	Ludwigshafen	55.0
	Huels	Marl	30.0
	Row Wesseling		38.0
	小计		123.0
意大利	Enichem	Mantua	49.0

		Priolo	4.5(已关闭)
	小计		53.5
荷兰	Dow	Terneuzen	95.0
	Shell	Moerdijk	30.0
	小计		125.0
西班牙	Repsol	Puertollano	12.5
英国	BP	Baglan Bay	27.0
	Enichen	Hythe	6.0
总计			419.5

(2) 产量

1992年西欧 SM 的产量约为 363.5 万 t, 开工率为 86%, 高于世界平均水平, 见表 10:

表 10 西欧 SM 的产量及预测 单位: 万 t

	1990	1991	1992	1995	2000
值	386.0	356.0	363.5	400.5	446.0
开工率(%)	99	85	86	86	89

(3) 需求及消费分配

1992年西欧 SM 的需求量约为 369 万 t, 主要用于生产 PS、EPS、ABS、SBR、SBR、Latex、UPR、SM-丙烯腈胶乳、SM-丙烯腈树脂、SBS 热塑性弹性体、甲基丙烯酸酯-丁二烯-苯乙烯共聚物等。其中 PS 和 EPS 占 SM 消费量的 2/3。预计 1990~2000 年 SM 消费量将以年均 1.8% 的速度增长, 到 2000 年可达 453 万 t, 见表 11:

表 11 西欧 SM 的需求及消费分配 单位: 万 t

	1992	1995	2000	1990~2000年 年增长率(%)
PS	183.5	202.0	228.0	1.9
EPS	57.5	63.5	70.0	1.5
ABS	29.0	30.0	34.5	1.4
SBR	14.0	15.5	16.5	0.6
SB Latex	31.5	34.0	37.5	2.5
UPR	17.0	19.5	23.5	2.5
SA latex	9.6	9.8	10.4	1.0
SAN	7.3	7.7	8.5	2.0
SBS	4.6	5.1	5.8	3.0
MBS	2.4	2.6	2.9	2.8
其他	12.6	13.3	15.4	2.5
合计	369.0	403.0	453.0	1.8

西欧各国消费份额的比例为: 比利时 22%, 法国 17%, 德国 28%, 意大利 12%, 西班牙 5%, 英国 10%, 其他国家 5%。

(4) 供需平衡

表 12 西欧 SM 的供需平衡情况 单位: 万 t

	1990	1991	1992	1995	2000
生产能力	390.5	419.5	419.5	467.5	484.5

产 量	386.0	356.0	363.5	400.5	446.0
需求量	378.0	364.0	369.0	403.0	453.0
贸易量	6.0	-7.0	-5.5	-2.5	8.0

可见,到 2000 年西欧 SM 缺口不大,仅需从沙特阿拉伯少量进口。

4. 日本

(1) 生产能力

日本目前有七个厂生产 SM,1992 年生产能力为 229.6 万 t/a,较 1991 年增长 0.2 万 t/a。见表 13:

表 13 日本 SM 生产厂家

单位:万 t/a

公 司	厂 址	生产能力	备 注
Asahi Chemical	Mizushima	37	
	Kawasaki	8.0	1992 年停产
Chiba Styrene	Chiba	-	25(1993 年扩建)
Denki Kagaku	Chiba	18	
Icemitsu PC	Chiba	21.0	
Mitsubishi PC	Yokkaichi	27.1	
	Kashima	20.5	
Mitsui Toatsu	Ube	(现已停产)	24(1993 年末)
Nippon Oxirane	Chiba	33.5	11.5(1995 年末)
Nippon Steel Chemical	Onita	21.0	
Nippon Styrene	Onita	20	
	Tokuyama	10	20(1992 年末)
	Tokkaichi	1.5	
合计		227.6	80.5

1992~1995 年间日本 SM 新建和扩建生产装置能力将达 80.5 万 t/a,如计划可按时完成。1995 年其总生产能力将达到 290.1 万 t/a。

(2) 需求及消费分配

日本 1992 年 SM 需求量约为 229.2 万 t/a,主要消费在 PS 上,约占 SM 总消费量的 65%,UPS 占 5.1%,ABS 占 11.7%,SB-Latex 占 3%,SBR 占 4.4%,其他占 10.8%。1990~2000 年日本 SM 需求将以年均 2.2% 的速度增长,到 2000 年预计将达到 264.2 万 t,见表 14:

表 14 日本 SM 的需求及消费分配

单位:万 t

	1992	1995	2000	1990~2000 年 年增长率(%)
PS	134.9	148.1	177.3	2.8
ABS	24.3	26.1	27.9	0.9
SAN	4.6	4.8	5.1	0.0
SBR	9.5	9.6	9.6	0.1
SBR Latex	6.8	8.1	9.8	6.3
UPR	12.5	13.5	15.0	2.6
其他	18.5	19.0	19.5	1.1
合计	211.6	229.2	264.2	2.2

在日本 SM 的消费构成中,尤以 SBR 胶乳需求量增长最快,接近平均需求量增长速度的 3 倍。

SBR 胶乳主要用在造纸和织物处理上,其中造纸约占 70%,近年来以年均 10% 的速度增长,而且这种趋势有增无减,尽管有 MBR 和 NBR 胶乳与之竞争,但 SBR 胶乳的优势使之占领了 95% 的市场;SBR 胶乳在织物处理中用作溶剂的需求量年增长率低于 3%。SAN 和 SBR 从 1990~2000 年消费几乎停淀不前。

(3) 供需平衡

日本 SM 装置开工率一直处于世界先进水平,1990 年当 SM 生产能力达到 210.4 万 t/a 时,产量却达到了 216.1 万 t,装置开工率 103%,属超负荷运转。1991 年和 1992 年,装置开工率都保持在 97% 以上,尽管 1995 年有所下降,但到 2000 年又恢复到九十年代初的水平。

从供需平衡关系上看,日本 SM 产略大于需,除供国内需要外,剩余部分用于出口,主要出口到沙特阿拉伯、加拿大和美国。见表 15:

表 15 日本 SM 的供需平衡 单位:万 t

	1990	1991	1992	1995	2000
生产能力	210.4	227.6	229.6	290.1	290.1
产量	216.1	222.2	222.6	249.2	264.2
需求量	208.4	214.3	211.6	229.2	264.2
供需	1	6.1	8.3	10.0	20.0
开工率(%)	103	98	97	86	91

5. 中国

我国 SM 生产发展较慢,“七五”末期燕山石化公司和齐鲁石化公司各引进一套 6 万 t/a SM 装置,到 1991 年我国 SM 的生产能力约为 34.2 万 t/a,产量在 20 万 t 左右。正在建设和计划建设的 SM 装置大约有 4~5 套,新增生产能力约为 50 万 t/a,到 2000 年国内将形成 75 万 t/a 生产能力。见表 16:

表 16 我国 SM 的生产能力及预测 单位:万 t

	1991	1995	1996	1997	2000
燕山石化公司	6	6	6	6	6
大庆石化公司	6	6	6	6	6
吉化公司	3	3	6	6	6
盘锦天然气化工厂	0	6	6	6	6
抚顺石化公司	1	3	3	3	3
兰化公司	3.8	3.8	3.8	6	6
齐鲁石化公司	6	6	6	6	6
常州石化厂	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
清江石化厂	1	1	1	1	1
上海高桥石化公司	4	4	4	4	4
广东茂名石化公司	0	0	10	10	10
丹阳化肥厂	1	1	1	1	1
镇海石化厂	0	10	10	10	10
广州乙烯工程	0	0	8	8	8
其他	0.9	1	1	1	1
合计	34.2	52.3	73.3	75.5	75.5

我国 SM 主要用在 PS、ABSSBR 生产上,其中 PS 占 60% 以上,其次是 ABS,占 20% 左右。见表 17。