

专家论坛 SPECIAL REPORT

国内外合成橡胶供需现状及前景分析

王凤菊

(中国石化齐鲁股份有限公司橡胶厂 淄博 255438)

随着世界经济一体化的不断推进,世界合成橡胶的生产及市场也在加速向全球化发展。在过去的几年中,由于轮胎业及其他橡胶加工业向亚太地区及东欧等地区的转移和市场需求的不断发展,经过一系列的兼并、重组、合资及跨国投资等活动,使得世界合成橡胶生产能力的分布、供需情况及产品结构均发生了较大变化。

1 世界合成橡胶供需概况

1.1 生产能力

世界主要地区合成橡胶生产能力见表 1。

世界合成橡胶各品种生产能力见表 2。

由表 2 可以看出,世界合成橡胶生产能力增长较快的主要是聚丁二烯橡胶和乙丙橡胶,而丁苯橡胶、异戊橡胶和丁腈橡胶则呈现负增长。异戊橡胶生产能力的减少主要受俄罗斯生产能力变化的影响,因为俄罗斯的异戊橡胶生产能力占世界生产能力的 60%,另外天然橡胶产量的增加也是一方面因素。丁苯橡胶生产能力的减少则主要是欧洲、美国和日本等国家和地区关闭了部分乳聚丁苯橡胶生产装置或缩减了生产能力。如美国 Ameripol Synpol 公司 2002 年关闭了在美国 9 万 t 的生产装置,日本合成橡胶公司及瑞翁公司也缩减了部分乳聚丁苯橡胶生产能力。

1.2 产量

据国际橡胶研究组织的统计,2002 年世界合成橡胶产量为 1087 万 t,与 2000 年产量持平,较 2001 年的 1047 万 t 增加了 3.6%。其中亚太地

区增长 5.3%,北美地区下降 0.2%,欧共体中英国和德国分别增长 3.7%和 0.2%,其他国家均有不同程度的下降。2003 年 1~10 月份,世界合成橡胶产量达到 943.14 万 t,较去年同期增加 4.3%。增幅较大的主要是亚太地区,包括中国、日本、泰国、印度、俄罗斯、英国、德国、南非和阿根廷也有较大幅度增长。世界主要国家合成橡胶产量统计见表 3。

1.3 消耗量

世界合成橡胶各胶种消耗量见表 4。

表 1 2003 年世界主要地区合成橡胶生产能力

国家或地区	生产能力/万 t
北美	297.5
拉丁美洲	82.4
欧洲	439.3
亚太地区	392.4
中东和非洲	14.3
合计	1220.9

注:资料来源于 Rubber Statistical Bulletin,2003,58(1):52

表 2 世界合成橡胶生产能力 万 t

	1999	2000	2001	2002
丁苯橡胶*	501.3	502.8	470.1	455.0
聚丁二烯橡胶	299.4	299.4	305.5	306.9
异戊橡胶	139.1	140.9	107.4	78.1
乙丙橡胶	113.6	109.3	111.3	111.8
丁基橡胶	82.5	84.2	86.9	90.2
氯丁橡胶	30.8	30.8	30.8	30.8
丁腈橡胶	51.7	51.1	54.3	47.4
世界合计	1218.4	1218.5	1166.3	1120.1

注:资料来源于 IISRP 统计资料; * 不包括羧基丁苯胶乳

表 3 2002—2003 年世界合成橡胶产量统计				
		万 t		
	2002 年	2003 年	2002 年	2003 年
		1~10 月	1~10 月	1~10 月
加拿大	15.01	12.18	波兰	8.70 7.85
美国	215.02	177.43	罗马尼亚	1.49 1.03
阿根廷	4.82	4.78	俄罗斯	91.90 87.9
巴西	38.24	33.30	土耳其	3.55 2.79
墨西哥	18.18	15.65	南斯拉夫	2.46 2.10
奥地利	0.50	0.43	欧洲其他	0.40 0.35
比利时	10.40	8.70	南非	6.83 6.73
芬兰	4.00	3.35	澳大利亚	0.81 0.82
法国	68.10	59.83	中国	113.29 102.46
德国	86.92	77.80	印度	7.72 6.96
意大利	25.00	20.30	印尼	3.40 2.85
荷兰	17.60	14.70	伊朗	6.64 6.00
西班牙	8.80	7.35	日本	152.20 131.07
瑞典	3.70	3.10	韩国	67.80 58.50
英国	28.10	23.70	台湾	52.30 43.38
保加利亚	2.00	1.70	泰国	12.20 10.70
捷克	8.80	7.35	合计	1087.0 943.14

表 4 世界合成橡胶各胶种消耗量 万 t			
	2001 年	2002 年	2006 年
	(实际量)	(估测)	(预测)
丁苯橡胶*	296.0	298.1	318.3
聚丁二烯橡胶	189.1	191.0	218.0
乙丙橡胶(EPDM)	84.1	85.4	101.2
氯丁橡胶(CR)	27.5	276	29.6
丁腈橡胶(NBR)	32.1	33.0	37.7
其它合成橡胶	105.9	106.2	117.3
独联体合成橡胶	43.9	45.9	52.9
合成橡胶合计	778.6	787.1	905.0
天然橡胶合计	702.3	714.6	799.6
合计	1480.9	1501.7	1704.8
合成橡胶所占比例/%	52.6	52.4	53.1

注:资料来源于 IISRP 统计资料;*:不包括丁苯胶乳。

2 国内合成橡胶供需概况

2.1 生产能力

我国合成橡胶生产能力见表 5。

表 5 我国合成橡胶生产能力 ⁽¹⁾ 万 t								
生产厂		丁苯	顺丁	丁基	乙丙	丁腈	氯丁	丁苯 ⁽²⁾ 胶乳
中国石化集团	燕山	3.0 ⁽³⁾	12.0	3.0				0.3
	齐鲁	13.0	3.5					0.5
	高桥		8.0					5.3
	岳阳		3.0					
	茂名	3.0	1.0					
	小计	19.0	27.5	3.0				6.1
中国石油集团	大庆		5.0					
	兰化	4.5				1.9		1.0
	锦州		5.0					
	吉化	8.0			2.0	1.0		
	独山子		2.0					
	小计	12.5	12.0		2.0	2.9		1.0
其他	中华	10.0						
	长寿						1.4	
	山西						2.0	
	其它							5.2
	小计	10.0					3.4	5.2
总计		41.5	39.5	3.0	2.0	2.9	3.4	12.3

注:(1)不包括 SBS;(2)折干胶;(3)溶聚丁苯橡胶

2.2 产量

2002 年我国合成橡胶产量为 78.47 万 t,比上年增长了 2.2%。其中产量最大的是丁苯橡胶和聚丁二烯橡胶,分别为 36.3 万 t 和 33.75 万 t。产量增幅最大的是丁基橡胶和乙丙橡胶,分别增长了 41.2%和 33.3%。2003 年全国产量达到 89.8 万 t,较上年增长 14.4%。增幅最大的是丁腈橡胶和丁基橡胶,分别增长 75.7%和 25.6%,其次是顺丁橡胶和丁苯橡胶,分别增长 16.7%和 12.4%。2000~2003 年我国主要合成橡胶品种产量见表 6。

表 6 2000~2003 年我国合成橡胶各品种产量 万 t					
	2000 年	2001 年	2002 年	2003 年	2003 年比上年增长/%
丁苯橡胶	29.11	35.25	36.3	40.8	12.4
顺丁橡胶	31.34	33.41	33.75	39.37	16.7
乙丙橡胶	0.73	1.50	2.0	2.04	2.0
丁腈橡胶	0.86	2.20	0.74	1.3	75.7
氯丁橡胶	3.05	4.00	3.53	3.59	1.7
丁基橡胶	0.41	0.42	2.15	2.7	25.6
合计	65.5	76.78	78.47	89.8	14.4

注:不包括 SBS,2003 年我国 SBS 产量为 22.44 万 t。

2.3 消耗量

2002~2003 年我国合成橡胶表观消费量见表 7。

表 7 2002~2003 年我国合成橡胶表观消费量⁽¹⁾

万 t

	产量		进口量		出口量		表观消费量		增长率/%
	2002	2003	2002	2003	2002	2003	2002	2003	
丁苯橡胶	35.66	40.8	22.43	15.85	1.7	0.72	55.76	55.93	0.3
顺丁橡胶	33.75	39.37	5.7	8.7	2.98	3.0	36.47	45.07	23.6
乙丙橡胶	2.0	2.04	3.46	4.53	0.12	0.03	5.34	6.54	22.5
丁腈橡胶	1.3	1.3	5.54	7.18	0.02	0.15	6.82	8.33	22.1
氯丁橡胶	3.53	3.59	2.11	2.22	0.07	0.09	5.57	5.72	2.7
丁基橡胶	2.15	2.7	5.54	8.35	1.01	1.03	6.68	10.02	50.0
合计	79.03	89.8	41.31	46.83	5.8	5.02	114.54	131.61	14.9

注:(1)不包括各种胶乳产品。

由表 7 中看出,2003 年我国丁苯橡胶表观消费量为 55.93 万 t,与 2002 年基本持平,但这并不意味着国内丁苯橡胶市场已经饱和,而是在多种条件下形成的一种表面现象。首先是由于受到丁苯橡胶反倾销的影响,减少了进口量;其次是受国内生产能力的限制,尽管国内丁苯橡胶生产装置已经在超负荷生产,仍然不能满足下游企业的需求;另一重要原因则是其他胶种的替代,由于丁苯橡胶供不应求,许多下游企业不得不调整配方,改用顺丁橡胶或天然橡胶。2002 年,我国顺丁橡胶表观消费量为 37.35 万 t,2003 年则达到了 45.07 万 t,较上年增长了 17.13%,在一定程度上缓解了丁苯橡胶的供需矛盾。

3 世界合成橡胶市场区域分布情况

近年来,世界各大主要合成橡胶生产商为了增强企业和产品的竞争能力,逐步向全球化、专业化发展。在过去的几年里,德国拜耳公司、荷兰 DSM 公司、日本瑞翁公司、美国杜邦公司以及意大利的 Polimeri 等公司均进行了一系列的兼并及重组活动。拜耳公司收购了加拿大的聚合物公司;日本瑞翁公司收购了英国 BP 化学公司的 NBR、美国古德里奇公司的 NBR 及丙烯酸酯橡胶;DSM 公司收购了美国的共聚物公司;杜邦公司与陶氏合并了 EP 与 CR 事业;意大利埃尼公司收购了法国的 CR 装置,最近又将该公司的合成橡胶事业部整体(包括在法国和英国的装置)卖给了 Polimeri 公司。美国 ISP 公司收购了世界最大的乳聚丁苯橡胶生产装置——AMERIPOL SYNPOL 公司,德国 Synthomer 公司在世界各地已拥有 6 套丁苯胶乳装置,近期又收购了荷兰的两套地毯丁苯胶乳装置。

在亚洲地区,近年来泰国、印度均建设了丁苯

橡胶装置,我国的丁苯橡胶装置也进行扩能,并处于高负荷运转状态。欧美地区由于市场份额及出口量的减少而关闭了部分装置,如德国休尔斯关闭了一套 14 万 t 的 ESRB 装置;美国 Ameripol Synpol 公司 2002 年关闭了一套 9 万 t 的 ESRB 生产装置;日本缩减了 ESRB 的生产能力。预计今后某些胶种,例如乙丙橡胶,溶聚丁苯橡胶、硅、氟橡胶,丁苯胶乳等产品的生产能力将逐步向亚洲地区转移。

世界丁苯橡胶、聚丁二烯橡胶目前基本形成了两大群体,其一为世界少数典型的大型合成橡胶生产企业,另一群体则是以我国和亚洲为中心的低成本合成橡胶制造企业。西欧和北美地区生产的 SBR、BR 基本上是本地区消耗,我国由于橡胶加工业的迅速发展,则进口了大量俄罗斯、韩国及日本胶。虽然也从西欧和北美地区有少量进口,但主要是国内急需的稀有品种。

世界丁基橡胶市场目前主要被拜耳公司和埃克森两大生产商占领,日本合成橡胶公司(与埃克森合资)和俄罗斯也有少部分生产能力。

丁腈橡胶市场则主要被拜耳公司和日本瑞翁公司占据,DSM 公司、韩国锦湖石化、日本合成橡胶公司、日本瑞翁公司、美国固特异公司以及国内兰化、吉化等厂家也向市场提供一定量的丁腈橡胶,但氢化丁腈橡胶市场几乎被日本瑞翁公司独家占领。

世界乙丙橡胶的主要生产商是德国拜耳公司、美国 DSM 公司和杜邦/陶氏化学弹性体公司。亚洲地区主要生产厂家有日本合成橡胶公司、三井公司、住友公司以及国内的吉化公司等。但全球乙丙橡胶价格基本由拜耳公司、DSM 公司及杜邦/陶氏公司所控制。

氯丁橡胶的主要生产商是美国杜邦/陶氏弹

性体公司、德国拜耳公司、日本昭和电工、电器化学工业公司等,国内生产企业有重庆长寿化工有限责任公司和山西合成橡胶集团有限公司。杜邦/陶氏公司在世界氯丁橡胶市场竞争中占据了举足轻重的地位。

异戊橡胶生产商主要集中在俄罗斯,约占世界生产能力的60%以上。日本瑞翁公司、日本合成橡胶公司、德国壳牌化学公司及美国固特异公司也有少量生产能力。但由于天然橡胶产量的增加,异戊橡胶的消耗量在下降。

世界氟橡胶的主要生产商为日本大金公司,信越化学公司,美国杜邦/陶氏弹性体公司及Dyneon公司等。国内生产企业有上海三爱富新材料股份有限公司、四川晨光研究院等。由于氟橡胶所具备的独特性能,氟橡胶的市场正在进一步扩大。

硅橡胶的代表性企业是美国道康宁公司、美国Wacker硅橡胶公司、日本信越化学工业公司、日本东芝有机硅公司及日本合成橡胶公司等,世界大部市场被美国道康宁公司及美国Wacker硅橡胶公司所占领。

4 产品结构变化情况

世界各大合成橡胶公司近年来不断地调整经营战略,根据市场需求的变化适时调整产品结构。一方面根据市场需要使产品牌号细化,向专业化、差别化发展,另一方面则缩减品种牌号、剔除市场需求量小、经济效益差的产品牌号,以争取效益的最大化。在美国,开发出一种新型牌号的橡胶产品后,如果一年时间内打不开销路,该产品即被废弃。许多企业几乎年年都有新的产品诞生,而同时又有老的产品退出历史舞台。

4.1 丁苯橡胶

丁苯橡胶作为世界上消耗量最大的胶种,近年来产品结构有了较大变化。乳聚丁苯橡胶产品牌号发展的特点主要集中在以下几个方面:

4.1.1 较高充油份数(充油50份)

如日本瑞翁公司的NIPOL 9526, NIPOL 9529;日本合成橡胶公司的JSR 1714,美国ISP公司的AMERIPOL 1713(充环烷油)等,由于牵

引性能好,适用于高性能轮胎,市场前景看好。

4.1.2 较高苯乙烯含量(结合苯乙烯30%~46%)

如美国ISP公司的AMERIPOL1721,8401,美国固特异公司的1513,道/BSL公司的1516、SES-5820F(用于改善抗湿滑性,结合苯乙烯31.5)SB1721和SB1721S(结合苯乙烯40.0)等,适用于高性能轮胎。

齐鲁橡胶厂开发的SBR1721经国内合资企业测试鉴定,各项指标均达到进口产品标准,并在相关企业应用取得很好效果。

4.1.3 溶聚丁苯橡胶近年来推出的新产品主要是锡偶联化学改性品种及硅偶联母炼胶

如美国道化学公司的锡偶联SSBR SE SLR-4601,SE SLR-4610(良好的抗湿滑性,适合于胎面和全天候轮胎),SE SLR-6610,SE SLR6410(适用于高性能轮胎);日本旭化成公司的Asaprene E(充环烷油10份)及Tufdene E(充高芳烃油37.5份)系列硅偶联母炼胶等;日本合成橡胶公司的Dynaron 氢化丁苯橡胶(用于聚烯烃改性)等。

4.2 聚丁二烯橡胶

聚丁二烯橡胶是目前世界上仅次于丁苯橡胶的第二大胶种,近年来产品消费结构变化表现在以下几个方面:

4.2.1 低顺式聚丁二烯橡胶的消耗比例逐渐增大

低顺式聚丁二烯橡胶过去主要用于塑料改性、制鞋及其他透明工业制品,近年来在轮胎胎面及轮胎子口胶方面的消耗量有了明显增长,尤其用于高性能轮胎的制造。

4.2.2 稀土系聚丁二烯橡胶受到青睐

稀土胶顺式含量比较高,耐磨耗、耐疲劳、耐低温、粘着性及拉伸性能均优于普通顺丁胶,用于轮胎可改善抗湿滑性,并降低滚动阻力,适合制造高性能轮胎。此外,由于稀土催化剂活性较高,将有利于生产装置的节能降耗。近年来,稀土胶在世界轮胎企业备受关注,如轮胎巨头米其林在国外的轮胎企业使用了大量的稀土胶。随着市场的发展,世界上两大稀土顺丁橡胶生产企业拜耳公

司和埃尼公司不断扩大产能。如拜耳公司已拥有一套 8 万 t 生产能力的稀土胶生产装置,还计划建设一套新的年产 6 万 t 钕系生产装置。

4.2.3 塑料改性用高顺式聚丁二烯橡胶品种不断推出

塑料改性用高顺式聚丁二烯橡胶过去主要是日本合成橡胶公司生产一种镍系高顺式聚丁二烯橡胶用于塑料改性,我国燕山石化公司也间断续生产了一部分镍系高顺式聚丁二烯橡胶供国内市场使用。近年欧美国国家陆续推出了塑料改性用钴系高顺式聚丁二烯橡胶品种,从而开拓了高顺式聚丁二烯橡胶的应用领域,典型产品有拜耳公司的 Buna B CB1400 系列及 Taktene 1200 系列钴系高顺式聚丁二烯橡胶和美国道化学公司的 SE BR-1202 钴系高顺式聚丁二烯橡胶。

4.2.4 间规高 1,2-聚丁二烯(HSPBd-1,2)橡胶

日本合成橡胶公司目前生产四种牌号的 HSPBd-1,2。该聚合物含有规整度为 50~70 的富有结晶的区域和结晶区,以大嵌段结构组成。其中结晶相为硬段,非晶相为赋予橡胶弹性的软段。HSPBd-1,2 主要作为非交联和交联两种材料使用。在非交联材料方面,因为它不易破损且具有优良的透气性,可用作新鲜食品的包装材料,且不含有其它填料,不必担心会对食品产生污染,在焚毁处理过程中,也不产生对环境的污染。在医疗上,已确认其对可溶性脂肪药物无吸附作用,且比 LPPE 更亲软,更透明,将会有较大发展。在交联材料方面,利用其对紫外线的敏感性,可作感光材料;通过巧妙地利用日光和热的反应性,制作发泡材料;还可利用其高交联度和透明性,制作热固性材料(如制作光学唱片等)。

4.3 乙丙橡胶

乙丙橡胶 近年来最受人们关注的是茂金属催化剂制乙丙橡胶。如美国杜邦陶氏弹性体公司已推出了十多个牌号的茂金属催化剂制乙丙橡胶产品,广泛用于轮胎内胎、电线电缆、模压挤出制品、热塑性材料改性等。采用茂金属催化体系可以有效地控制相对分子量分布,分子结构以及共聚单体在分子链中的排列方式,从而降低产品中残留催化剂和凝胶量,满足高表面性能和连续薄

壁挤出工艺的要求。杜邦陶氏弹性体公司还使用限定几何构型的茂金属催化剂,工业化生产了商品名为 Engage 的乙烯-辛烯共聚弹性体,辛烯质量分数为 0.20~0.40,门尼粘度 ML(1+4) 100℃为 5~35,相对分子量分布窄,可用过氧化物、硅烷或辐射法进行交联,得到具有优异的物理性能和热稳定性的制品,可替代 EPR 用于电线电缆、汽车工业,或替代乙烯-醋酸乙烯酯共聚物、PVC 等用于制造软管、异型材料及衬垫,可作为 PP、PE 和热塑性聚烯烃的抗冲改性剂,还可用于制造透明挤出制品以及人造革等压延涂胶织物。此外,该产品抽提性很小,生物相容性优于传统橡胶,因此可用于医用橡胶制品领域。Engage 弹性体自投产以来,年需求量成倍增长。

国内吉化公司目前已能生产 12 个牌号的双力牌乙丙橡胶,并已得到国内用户的普遍认可,2003 年产量超过 2 万 t,市场前景看好。

4.4 丁基橡胶

美国埃克森公司和德国拜耳两大公司目前在世界丁基橡胶的生产上处于垄断地位,同时在新产品开发上也居于领先地位。如埃克森公司近年新开发的星型支化型丁基橡胶新产品系列(Butyl SB4266、4268, Butyl SBC5066, Butyl SBB6222、6255 等)牌号已投入市场,其加工性能远优于普通丁基橡胶和卤化丁基橡胶。Bayer 公司开发了由异丁烯、异戊二烯和甲基苯乙烯共聚的三元共聚物,其透气率较普通丁基橡胶降低 30%。在新工艺方面,拜耳公司正在着力开发可直接制造卤化丁基橡胶的技术;据报道,美国埃克森公司开发的新型三相聚合反应器可降低能耗 20%以上,节约投资 30%以上。

4.5 丁腈橡胶

拜耳公司和瑞翁公司是当今世界两大主要丁腈橡胶生产商。近年来引人注目的则主要是氢化丁腈橡胶和羧基丁腈橡胶。瑞翁公司将质量特性、聚合物结构因素和主要聚合工艺条件进行综合,根据用户要求设定质量目标值,生产的 DN 系列 NBR 相对分子量分布窄、非橡胶组分含量低,耐油性和耐寒性得到更好的平衡,硫化速度快,强度和耐磨性好,颇受市场欢迎。

杜邦公司将乙烯类共聚物和聚偏二氯乙烯经分子设计后熔融共混,生产出了分子级相容、单相结构的可熔融加工的 Alcryn 弹性体,其耐热、耐油和耐寒等性能优于或相当于中高腈 NBR。

5 前景分析

从世界各大胶种的总体情况来看,乙丙橡胶、溶聚丁苯橡胶、氢化丁腈橡胶的需求量将以较快速度增长;氯丁橡胶发展缓慢;乳聚丁苯橡胶在北美及欧洲地区增长幅度很小,而在亚太地区仍将有较大幅度增长。氟橡胶、硅橡胶、氯醚橡胶等特种橡胶的需求也将会逐步增加。

据国际合成橡胶生产者协会预测,2000~2005 年全球橡胶消费增长率为 2.6%,到 2005 年全球橡胶总消费量将达到 1741.6 万 t。合成橡胶消费增长率预计为 3.5%,到 2005 年消费量为 941.5 万 t(不包括 TPE 和羧基丁苯胶乳)。预计合成胶消费增长最快的将是我国和独联体,分别为 12.2%和 5.8%。预计增长最快的胶种则是乙丙橡胶,增长率为 3.7%;其次为丁苯胶,3.0%;聚丁二烯为 2.5%。从我国汽车、轮胎工业及其他橡胶加工业的发展情况来看,我国合成橡胶消耗量的快速增长亦是必然趋势。据国家机械工业部预测,2005 年我国汽车产量将超过 500 万辆;据不完全统计,预计截止 2005 年我国将新增子午胎产能约 7000 万条;国家正在实施的三峡工程、

南水北调工程、西气东输工程、青藏铁路工程、西电东送工程及北京奥运会工程,总投资 10000 亿元,这将给工程轮胎及各种胶管、胶带等橡胶制品带来巨大的潜在市场。此外,制鞋及其他橡胶制品应用领域对合成橡胶的需求量也将有较大增长,预计 2005 年国内合成橡胶(不包括 SBS 等热塑性弹性体)需求量将达到 160 万 t 左右,年均增长率 10%以上。

随着我国橡胶工业的快速发展,对合成橡胶的产品品种和产品质量也将会提出更高的要求,除目前国内生产的几大通用合成橡胶品种外,溶聚丁苯橡胶、低顺式聚丁二烯橡胶、氢化丁腈橡胶、卤化丁基橡胶以及各种特种橡胶的需求量将会进一步增加。此外,橡胶原材料的生产与应用正在向着环保、节能的方向发展,如非污染型防老剂的使用,不含亚硝基胺的乳聚丁苯橡胶的生产与应用,非致癌性填充油的使用,等等。作为合成橡胶原料的石油在精制、分离过程中向大气排出大量的 CO₂ 气体,而且石油资源的有限性也将会威胁到橡胶材料的未来。研究开发非石油橡胶材料已在世界橡胶业作为重要议题被提了出来。日本加藤事物所近期列出了 56 种减少环境污染用于生产合成橡胶及助剂的非石油原材料。着眼于开发环保型橡胶及助剂,是合成橡胶业及橡胶加工业的一项长期而艰巨的任务,也是维护生态环境、造福子孙后代的历史使命。

《国内外橡胶制品配方手册》优惠销售

为满足广大技术人员的需要,我站特举办《国内外橡胶制品配方手册》优惠销售活动,每套原价 300 元,现优惠价 200 元(含邮费)。欢迎广大业内人士踊跃订购!

银行汇款请汇至北京橡胶工业研究设计院科研部,开户行:北京市工行永定路支行,帐号:02000049090033009-53(配方手册)。

邮局汇款请汇至全国橡胶工业信息总站,详细地址:北京市海淀区阜石路甲 19 号 北京橡胶工业研究设计院内,邮编:100039。

联系人:杨 静

电话:(010)51338150

传真:(010)68164371

全国橡胶工业信息总站