

我国聚丙烯的市场分析

中石化北京燕山石油化工公司研究院 崔小明

聚丙烯 (PP) 是一种性能优良的热塑性合成树脂, 具有比重小、无毒、易加工、抗冲击强度、抗挠曲性以电绝缘性好等优点, 广泛应用于注塑、挤管、吹膜、涂覆、喷丝、改性工程塑料等各种工业和民用塑料制品领域。近年来, 由于 PP 生产技术的不断发展和应用领域的不断开拓, 进一步推动了 PP 工业的快速发展。

1 生产现状

截止到 2008 年底, 我国聚丙烯 (PP) 的生产厂家有 90 多家, 生产装置有近 120 套, 总生产能力达到 765.0 万吨/年, 成为仅次于美国的世界第二大 PP 生产国, 已经基本上形成了溶剂法、液相本体-气相法、间歇式液相本体法、气相法等多种生产工艺并举, 大中小型生产规模共存的生产格局。其中连续法装置生产能力为 583.6 万吨/年, 占总生产能力的 76.3%; 间歇法装置生产能力为 181.4 万吨, 占总生产能力的 23.7%。中国石化集团公司的生产能力为 370.4 万吨/年, 占总生产能力的 48.4%; 中国石油集团公司的生产能力为 209.4 万吨/年, 占总生产能力的 27.4%; 其他企业的生产能力为 185.2 万吨/年, 占总生产能力的 24.2%。中石化茂名石油化工公司是目前我国最大的 PP 生产厂家, 生产能力达到 47.0 万吨/年, 占国内总生产能力的 6.1%。2009 年, 我国将新增聚丙烯生产能力约 140.0 万吨/年, 其中包括中国石油独山子石油化工公司的一套 55.0 万吨/年聚丙烯装置, 中石化福建炼油化工有限公司的一套 40.0 万吨/年聚丙烯生产装置以及中石化天津石油化工公司的一套 45.0 万吨/年聚丙烯生产装置建成投产, 届时我国聚丙烯的生产能力将增加到约 905.0 万吨。2009 年我国聚丙烯主要生产厂家情况见表 1 所示。

表 1 2009 年我国聚丙烯主要生产厂家情况 (万吨/年)

生产厂家名称	生产能力	生产工艺
中石化北京燕山石油化工股份公司		
1#聚丙烯	12.0	三井油化常规溶剂法
2#聚丙烯	5.0	三井油化釜式法 (国内设计)
3#聚丙烯	28.0	BP-Amoco 气相法
中石化上海石油化工股份有限公司		

2009 中国 (东莞) 聚丙烯/丙纶/非织造布产业链技术与市场论坛

1#聚丙烯	10.0	海蒙特环管法
2#聚丙烯	10.0	海蒙特环管法
3#聚丙烯	20.0	海蒙特环管法 (国内设计)
中石化扬子石油化工股份有限公司		
1#聚丙烯	22.0	三井油化釜式法
2#聚丙烯	20.0	BP-Amoco 气相法
中石化集团茂名石油化工公司	17.0	海蒙特环管法,
	30.0	国产 2 代环管技术
中石化广州石油化工公司		
1#聚丙烯	10.0	三井油化釜式法
2#聚丙烯	5.5	三井油化釜式法
中石油大连石化分公司		
1#聚丙烯	5.0	三井油化釜式法 (国内设计)
2#聚丙烯	7.0	海蒙特环管法 (国内设计)
中石油大庆石油化工公司	10.0	海蒙特环管法 (国内设计)
中石化九江石油化工公司	11.0	海蒙特环管法 (国内设计)
大连西太平洋石油化工有限公司	10.0	海蒙特环管法
中国石化集团武汉石油化工厂	10.0	海蒙特环管法 (国内设计)
中国石化股份有限公司长炼分公司	10.0	海蒙特环管法
中石油抚顺石油化工公司	9.0	海蒙特环管法
福建炼化有限公司	12.0	海蒙特环管法 (国内设计)
中石化济南石油化工公司	10.0	海蒙特环管法 (国内设计)
中石油独山子石油化工公司	10.0	海蒙特环管法
中石油华北石化公司	10.0	Basell 公司 Spheripol 新技术
中石油兰州石油化工公司	15.0	三井油化釜式法 (国内设计)
	30.0	Basell 公司 Spheripol 技术
湖南长盛石化有限公司	10.0	海蒙特环管法 (国内设计)
中石化镇海炼油化工股份有限公司	20.0	国产第二代环管工艺
甘肃兰港石化有限公司	11.0	液相本体-气相法 (釜式)
陕西延炼实业集团公司	10.0	海蒙特环管法 (国内设计)
大庆炼化公司	30.0	Basell 公司 Spheripol 新技术
上海赛科石化有限责任公司	25.0	BP-Amoco 工艺
中海壳牌石化公司	24.0	气相法
中石油天然气公司大连石化公司	7.0	海蒙特 Spheripol 环管法
	20.0	Basell 公司 Spheripol 技术
浙江绍兴三园石化有限公司	30.0	国产环管技术
中国石化海南炼油化工有限公司	20.0	环管法
中国石化青岛炼化公司	20.0	环管法
台塑 (宁波) 有限公司	45.0	环管法
中石油独山子石油化工公司	55.0 (在建)	Innovene 公司技术
中国石化福建炼油化工有限公司	40.0 (在建)	Novolene 技术
中国石化天津石油化工公司	45.0 (在建)	Basell 公司 Spherizone 工艺

近年来,我国聚丙烯工业的生产呈现以下几个特点:(1)投资主体多元化。以

前,我国聚丙烯生产装置主要集中在中石化和中石油两大集团公司手中,近几年,巨大的市场需求潜力使我国成为世界 PP 生产巨头争夺的焦点。为了填补这一高达 30%左右的供需缺口,位居世界 PP 行业“三强”的 Basell、BP 及 Exxon Mobil 公司纷纷抢滩登陆我国,分别在广东、上海、福建等地与国内企业合资建设了 3 套大型炼化一体化工程,配套建设的 PP 装置总产能达到 89.0 万吨/年,目前除福建炼化一体化工程外,其余已投产。另外,港商、台商也加入到聚丙烯的建设行列中。外资的加盟、港商和台商的涉足,打破了我国聚丙烯产业国有资本一统天下的格局,投资主体正在朝着多元化方向发展。(2) 生产规模逐渐扩大。与以前小规模的一窝蜂投资方式明显不同,在新建 PP 装置中,无论是国有资本、民营资本还是外来资本,各投资主体都选择了规模化、技术化的投资策略,年产规模大多在 30.0 万吨以上,这将大大增强我国聚丙烯在未来市场竞争中的能力。(3) 原料路线发生变化。目前,我国聚丙烯装置原料丙烯主要来自乙烯装置副产和炼油厂,传统的丙烯生产路线已不能满足 PP 等下游产品需求增长的要求。作为丙烯资源的补充,其他丙烯生产技术,如烯烃转化工艺、烯烃易位工艺、甲醇制烯烃工艺、丙烷脱氢工艺已经或正在走向工业化,原料路线也正在向多元化方向发展。近年来,国内多家企业正在进行可行性论证,研究开发或引进丙烯新生产技术,建设丙烯新工艺装置,进而配套建设聚丙烯生产装置。其中甲醇制烯烃(MTP)的新技术是目前的热点项目。这些丙烯新工艺路线的崛起,为我国聚丙烯原料路线朝着多样化的方向发展奠定了坚实的基础,从而形成多种原料路线并举,相互竞争的格局。

随着生产能力的不断增加,产量也不断增加。2005 年我国 PP 的产量为 522.95 万吨,2008 年产量达到 733.2 万吨,同比增长约 3.47%。其中华东和华中地区的产量最大,分别占总产量的 39.0%和 24.60%。2009 年 1-4 月份的产量为 256.80 万吨,同比增长 5.2%。2007-2008 年我国 PP 各主要地区和省、市(自治区)的产量情况见表 2 所示。

表 2 2007-2008 年各地区 PP 产量情况 (万吨/年)

地区	2007 年产量	2008 年产量	产量的年均增长率/%
北京	39.83	44.27	11.15
天津	9.39	6.65	-29.18
河北	20.75	24.01	15.71
内蒙古	2.16	1.40	-35.18
华北地区小计	72.13	76.33	5.82
辽宁	58.37	58.07	-0.51
吉林	3.11	4.69	50.80
黑龙江	46.37	48.94	5.54
东北地区小计	107.85	111.70	3.57

上海	74.14	72.48	-2.24
江苏	58.59	54.20	-7.49
浙江	59.70	82.54	38.26
安徽	3.85	3.56	-7.53
福建	10.56	8.73	-17.33
江西	11.32	11.33	0.09
山东	40.81	53.14	30.21
华东地区小计	258.98	285.98	10.42
河南	20.10	15.11	-24.82
湖北	26.21	23.63	-9.84
湖南	22.56	19.58	-13.21
广东	101.66	100.66	-0.98
海南	22.43	21.42	-4.50
华中地区小计	192.96	180.40	-6.51
陕西	9.86	10.78	9.33
甘肃	41.04	42.49	3.53
青海	2.35	2.19	-6.81
新疆	23.41	23.30	-0.47
西北地区小计	76.66	78.76	2.74

2 进出口情况

虽然近几年我国 PP 工业发展迅速,但产量仍不能满足国内实际生产的需求,每年都得大量进口。2003 年我国 PP 的进口量为 273.43 万吨,2005 年进口量首次突破 300.0 万吨大关,达到 302.30 万吨,2008 年进口量为 278.89 万吨,同比减少约 9.16%。2009 年 1-4 月份进口量为 125.50 万吨,同比增长 46.8%。进口产品主要来自于中国台湾省、韩国、泰国、新加坡、美国和日本等 6 个国家或地区,这在一定程度上说明我国 PP 的进口来源仍有进一步集中的发展趋势。进口贸易方式以来料加工贸易和一般贸易为主。在进口的同时,我国 PP 也有少量出口,2003 年出口量为 1.19 万吨,2005 年出口量为 2.25 万吨,2008 年为 4.17 万吨,同比增长约 34.08%。2009 年 1-4 月份出口量为 1.20 万吨,同比减少 1.0%。

从进出口产品的价格看,我国 PP 的进出口价格一直保持稳步增长的趋势,2003 年进口平均价格为 740.41 美元/吨,2007 年增长到 1258.25 美元/吨,2008 年进一步增加到 1438.85 美元/吨,同比增长约 14.35%; 2003 年出口平均价格为 1069.43 美元/吨,2007 年增长到 1563.81 美元/吨,2008 年进一步增加到 1726.48 美元/吨,同比增长约 10.40%。

2008 年 1-9 月份,我国进口 PP 的价格一直稳步增加,9 月之后,由于受到整个世界经济下滑的影响,进口价格逐渐下降,由 8 月份的 1687.27 美元/吨下降到 12 月

份的 985.28 美元/吨, 2009 年 1-4 月份进口平均价格进一步下降为 954.91 美元/吨, 同比下降 0.2%。出口价格情况也由 8 月份的 1873.49 美元/吨下降到 12 月份的 1461.57 美元/吨, 2009 年 1-4 月份出口平均价格进一步下降为 1274.17 美元/吨, 同比下降 23.3%, 符合大部分化工产品近期的价格变化规律。近几年我国 PP 的进出口情况分别见表 3 和表 4 所示。

表 3 近几年我国 PP 的进出口情况 (万吨/年)

年份	进口情况		出口情况	
	进口量	进口平均单价/美元/吨	出口量	出口平均单价/美元/吨
2000	164.03	697.67	1.02	1155.49
2001	208.65	652.41	0.93	1074.40
2002	244.23	669.55	1.25	1009.53
2003	273.43	740.41	1.19	1069.43
2004	291.39	880.10	1.53	1262.97
2005	302.33	998.96	2.25	1516.12
2006	294.47	1126.32	2.62	1562.24
2007	307.01	1258.25	3.11	1563.81
2008	278.89	1438.85	4.17	1726.48

表 4 2008 年我国 PP 各月的进出口情况 (万吨/年)

月份	进口情况		出口情况	
	进口量	进口平均单价/美元/吨	出口量	出口平均单价/美元/吨
1 月	22.95	1363.86	0.23	1788.17
2 月	16.02	1400.16	0.23	1663.48
3 月	20.36	1407.90	0.33	1700.48
4 月	24.49	1425.13	0.36	1696.78
5 月	23.40	1450.27	0.33	1509.51
6 月	23.69	1492.25	0.32	1681.59
7 月	27.95	1630.47	0.34	1779.94
8 月	25.69	1687.27	0.57	1873.49
9 月	24.50	1675.58	0.47	1855.81
10 月	22.08	1516.47	0.38	1692.58
11 月	21.11	1183.56	0.30	1657.50
12 月	26.65	985.28	0.35	1461.57

3 消费量继续增加, 消费结构将发生变化

近年来, 我国 PP 市场的需求量增长很快。2000 年我国 PP 的表观消费量只有 486.8 万吨, 2005 年增加到 823.0 万吨, 超过美国成为世界上最大的 PP 消费国家。2008 年虽然产量有一定增加, 但由于进口量较大幅度的减少, 使得 2008 年的表观消费量下

降到 1007.92 万吨, 同比减少约 0.43%, 产品自给率由 2007 年的 69.98% 提高到 2008 年的 72.74%。2009 年 1-4 月份表观消费量为 381.10 万吨, 同比增长 16.1%。近年来我国 PP 的供需情况见表 5 所示。

表5 2000-2009年我国PP的供需情况(万吨/年)

年份	产量	进口量	出口量	表观消费量	自给率/%
2000	323.95	164.03	1.02	486.96	66.52
2001	322.54	208.65	0.93	530.26	60.83
2002	374.20	244.23	1.25	617.18	60.63
2003	445.48	273.43	1.19	717.72	62.07
2004	474.83	291.39	1.53	764.69	62.09
2005	522.95	302.33	2.25	823.03	63.54
2006	584.15	294.47	2.62	876.00	66.68
2007	708.40	307.01	3.11	1012.30	69.98
2008	733.20	278.89	4.17	1007.92	72.74
2009(1-4月)	256.80	125.50	1.20	381.10	67.38

我国PP产品的应用与欧美国家有所不同, 主要用于生产编织制品、薄膜制品、注塑制品、纺织制品等, 广泛应用于包装、电子与家用电器、汽车、纤维、建筑管材等领域。近年来, 我国PP的应用不断多样化, 除传统的编织袋保持一定增长外, 用于工业、汽车和家电领域的PP快速增长, 特别是纤维级PP、双向拉伸PP薄膜(BOPP)、家用电器专用料、汽车专用料的需求有很大增长。虽然这些产品大部分国内均可以提供, 但部分性能好、有较高附加值的产品国内仍无法生产, 如三元共聚产品、高乙烯PP嵌段共聚物、熔喷无纺布专用料等, 同时汽车产业需要的改性料国内也无法生产, 需要大量进口。目前我国PP的消费结构为: 编织制品对PP的需求量约占总消费量的49.1%, 纤维制品约占10.3%, 双向拉伸PP薄膜制品(BOPP)约占13.1%, 流延PP薄膜制品(CPP)约占3.4%, 注塑制品约占18.3%, 管材约占3.8%, 其他产品约占2.0%。

自上世纪末开始, 我国PP产品结构逐步向国际消费结构靠拢。在编织制品市场上, 国产料占主导地位, 进口料生产的塑料编织袋大多用于出口, 只有少量内销。尽管该领域的绝对消费数量很大, 但是占PP总消费量的比例却在逐年减少, 已由2001年的60%降至2008年的46%, 预计2010年将降到41%左右。大型、重型化以及高强度、抗静电、耐老化等包装袋将是今后编织制品的总体发展趋势。与此同时, 在PP衍生产品中, 纤维及注塑制品的消费量异军突起, 以两位数的速度逐年增长。在纤维制品市场中, 生产中低档产品绝大部分采用国产料, 生产高档丙纶制品的细旦、超细旦、薄型无纺布、强力丝等所需原料则主要依靠进口解决。预计PP在纤维制品中的消费量占其总消费量的比例将由2006年的约10%增加到2009年的约12%。在注塑制品市场上, 国产料与进口

料平分秋色，国产料占据中低端市场，而进口料则独占高端市场，如市场急需的薄壁注塑专用料等。注塑料市场潜力巨大，预计消费量将由2006年的160万吨增加到2009年的260万吨。此外，吹塑容器专用料、高流动高抗冲汽车专用料、BOPP热封膜及线速在400m/min以上的BOPP高速生产线专用料、耐压管材等市场前景广阔。

在市场容量巨大的通用料市场上，国产料与进口料的竞争十分激烈；而在容量相对较小的专用料市场上，进口料独步天下。汽车配件、各类家电等的高档专用料大多是以来料加工形式进口的，产品附加值和质量要求较高，用料相对固定，国产料进入这类市场的难度较大。此外，PP改性料在国内专用料市场也将占有一席之地。尽管如此，由于受到世界金融危机的影响，2009年世界经济的发展速度将大大减缓，我国也必然会受到一定的影响。尽管我国采用了一系列措施来拉动内需，保增长，但由于其发挥作用还需要一定的时间，因此，2009年我国对PP的总需求量大程度增长的可能性不大，总需求量将维持在1050.0万吨左右。

4 市场价格

2008年我国PP市场价格经历了从初期的平稳，继而行情缓慢启动，然后价格疯涨，再到市场逐渐冷却，急转暴跌，最后转为弱势的过程。

2008年1-3月份，我国PP市场一直处于比较低迷的状态，粒料的价格迫近粉料，一般保持在1.20-1.25万元/吨之间波动。到了4月中旬市场逐渐启动，上游原油价格持续攀高，丙烯价格涨势凶猛，迫于成本压力，生产厂家不断提高价格，市场上贸易商炒作热情逐渐高涨，PP市场价格上涨到1.35万元/吨，到了5、6月份PP市场价格已经飙升到空前的高位，达到1.60-1.65万元/吨，但市场并未完全跟进，反映到市场的成交量并没有空前放大。7月下旬价格开始阴跌，震荡下行，一直持续到9月份。价格由7月份的1.48万元/吨下降到8月份的1.35万元/吨，9月份继续下降到1.25万元/吨。10月份，国际金融危机给全球带来的影响已经无限放大，原油价格大幅度下降，国内PP企业也难逃此劫，市场需求空前萎缩，生产企业库存高企，价格纷纷跳水，加剧了贸易商的恐慌心态，PP的市场价格一落千丈，市场价格由上旬的1.10万元/吨下降到下旬的0.87万元/吨，11月上旬价格下降到全年最低，仅为0.65万元/吨，到12月，市场价格仍处于低位震荡。2009年，随着我国出台一系列振兴经济措施的实施，房地产、汽车及家用电器等制品行业有所复苏，市场价格有所上涨，2月份价格为0.78万元/吨，3月份上涨到0.80万元/吨，5月价格进一步上涨到约0.95万元/吨，同比下降约32.0%。预计今后PP市场价格仍会有小幅度的上升，但幅度不会太大，2009年整体市场不容乐观，还是以弱势震荡为主。

5 存在的问题及发展建议

目前,我国 PP 工业的技术水平及生产能力与国外相比还存在一定的差距,主要是生产规模小,集约化程度低,产品档次和附加值低,市场竞争力差,通用牌号树脂供应多,而高中档产品空缺严重。在高端市场和部分中端市场占据垄断地位的国外生产商凭借地域和低成本优势,将继续扩大对华出口。我国聚丙烯装置通常与乙烯厂和炼油厂配套建设,中小装置居多,装置布局过于分散。北方装置生产的聚丙烯除部分商品就地加工编织制品外,其余产品南运,运输成本过高。珠三角市场基本饱和,长三角市场潜力有限。为抢占先机,部分聚丙烯下游加工企业战略北移,但东北和西北市场距离“做强、做大”尚有距离。另外,由于新增产能过于集中,市场将重点消化扩能高峰期形成的产能,今后的竞争将更加激烈,聚丙烯行业重新洗牌不可避免,中小型装置逐步退出生产领域将成为必然结局。为此,今后我国聚丙烯行业应该:

(1) 加快新型催化剂的研究开发。通过改进现有工业化齐格勒-纳塔催化剂,加强新型内外给电子体的研究开发,进一步提高催化剂的性能。同时还应该加快茂金属催化剂和非茂金属催化剂的研究开发力度,并尽快实现产业化。

(2) 调整产品结构,增加高档品种牌号的生产比例。加快注塑级和纤维级聚丙烯产品的开发,特别是高结晶、高流动性、刚韧性平衡好的新型抗冲共聚物和高乙烯含量无规共聚聚丙烯牌号等,满足国内汽车、包装以及建筑等行业快速增长的需求。努力开发BOPP热封膜及高速生产线专用树脂,加速三元共聚CPP树脂的开发。加强高透明PP产品的研究、生产和应用,开发PP洗衣机内桶和底座专用树脂、薄壁注塑制品专用树脂以及PP吹塑容器等市场急需的专用树脂。

(3) 加紧在建和扩建聚丙烯项目的实施,以扩大产量,满足国内市场消费。另外,要加紧行业重组和企业间并购,以降低生产成本,增强抵御市场风险的能力。

(4) 扩大国际出口贸易。目前世界聚丙烯市场的重心正在东移,中国近邻印度与中国一起将成为全球聚丙烯消费增长的原动力。近年来印度经济出现快速增长的发展势头,可支配收入快速增长,这极大地刺激了消费的增长。印度还是亚洲巨大的汽车、各类器具和包装食品市场之一,加之印度正在大力改善基础设施,这一切都刺激了聚丙烯消费的强劲增长,届时还将有大量聚丙烯衍生物进口。我国可以利用地域优势辐射邻邦,以扩大国际出口贸易,化解国内的供需矛盾,使我国聚丙烯行业健康、稳步、快速发展。