

国内外聚氨酯工业最新发展状况

中国聚氨酯工业协会

2012年9月16日

主要内容

- 一、聚氨酯行业总体发展情况
- 二、聚氨酯主要原材料发展情况
- 三、国内聚氨酯行业最新技术进展
- 四、聚氨酯行业面临机遇与发展
- 五、聚氨酯行业未来展望

一、聚氨酯行业总体发展情况

1.1 全球聚氨酯发展情况

- 2011年全球聚氨酯产量达到1800万t，其中，软泡575万t，占32%；硬泡426万t，占24%；CASE 765万t，占43%；其他34万t，占2%。预测到2016年产量达到2120万t。年均增长3.3%。
- 消费市场主要集中在北美、西欧和亚洲，其中，北美和西欧合占40%，亚洲占45%(中国38%)，其他地区占15%。
- 主要基础原材料AA、BDO、PPG、TDI、MDI等生产工厂正在向亚太地区特别是中国转移。
- 未来5年，全球聚氨酯无论是原材料(年均增长5.8%)，还是制品(年均增长3.3%)都增长乏力。

表1 2002~2011年世界聚氨酯生产状况及2016年预测(万t)

		聚氨酯原料	聚氨酯制品
	2002	752	1129
	2003	820	1207
	2004	958	1287
	2005	1013	1375
	2006	1051	1480
	2007	1088	1592
	2008	1091	1630
	2009	1147	1685
	2010	1215	1740
	2011	1283	1800
	2012E	1360	1870
	2016E	1700	2120
年均增长率	06~11	4.1%	4.0%
	11~16	5.8%	3.3%

一、聚氨酯行业总体发展情况

2002-2011年世界聚氨酯行业生产状况及2016年预测（单位：万t）

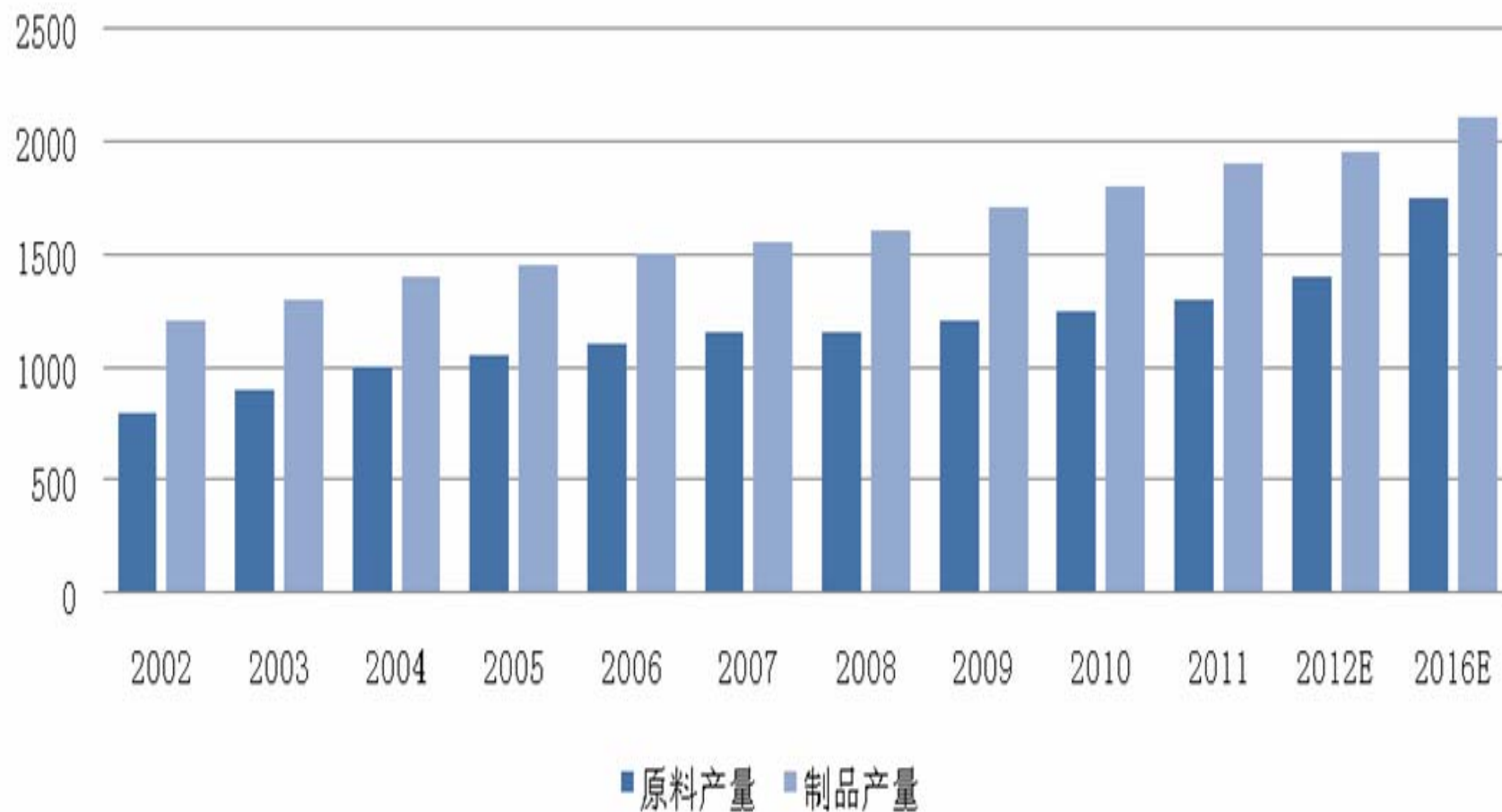


表2 2011年全球聚氨酯制品生产状况及预测

应用领域	2011年	2012年 (E)	2016年 (E)	11~16 年均增长率
聚氨酯软泡	575	600	680	3.4%
聚氨酯硬泡	426	445	510	3.7%
CASE	765	795	910	3.5%
其他	34	30	20	-10%
合计	1800	1870	2120	3.3%

一、聚氨酯行业总体发展情况

1.2 国内聚氨酯发展情况

- 2011年国内总产量达700万t，预测2016年达1100万t。年均增长近10%。
- 中国已成为全世界聚氨酯生产、消费大国。大多数原材料和制品产量成为全球第一。
- 主要原材料产能快速扩张，产品生产过剩的压力明显加大。
- 产业升级步伐稳步加快，技术创新水平不断提高，生产规模逐步扩大，产品质量稳定上升。

表3 2002~2011年中国聚氨酯生产状况及2016年预测 (万t)

年份		聚氨酯原料	聚氨酯制品
2002		44	160
2003		57	210
2004		80	257
2005		91	300
2006		120	400
2007		153	454
2008		183	492
2009		218	550
2010		254	612
2011		336	700
2012E		392	750
2016E		669	1100
年均增长率	06~11	22.9%	11.8%
	11~16	14.8%	9.5%

一、聚氨酯行业总体发展情况

2002-2011年中国聚氨酯行业生产状况及2016年预测（单位：万t）

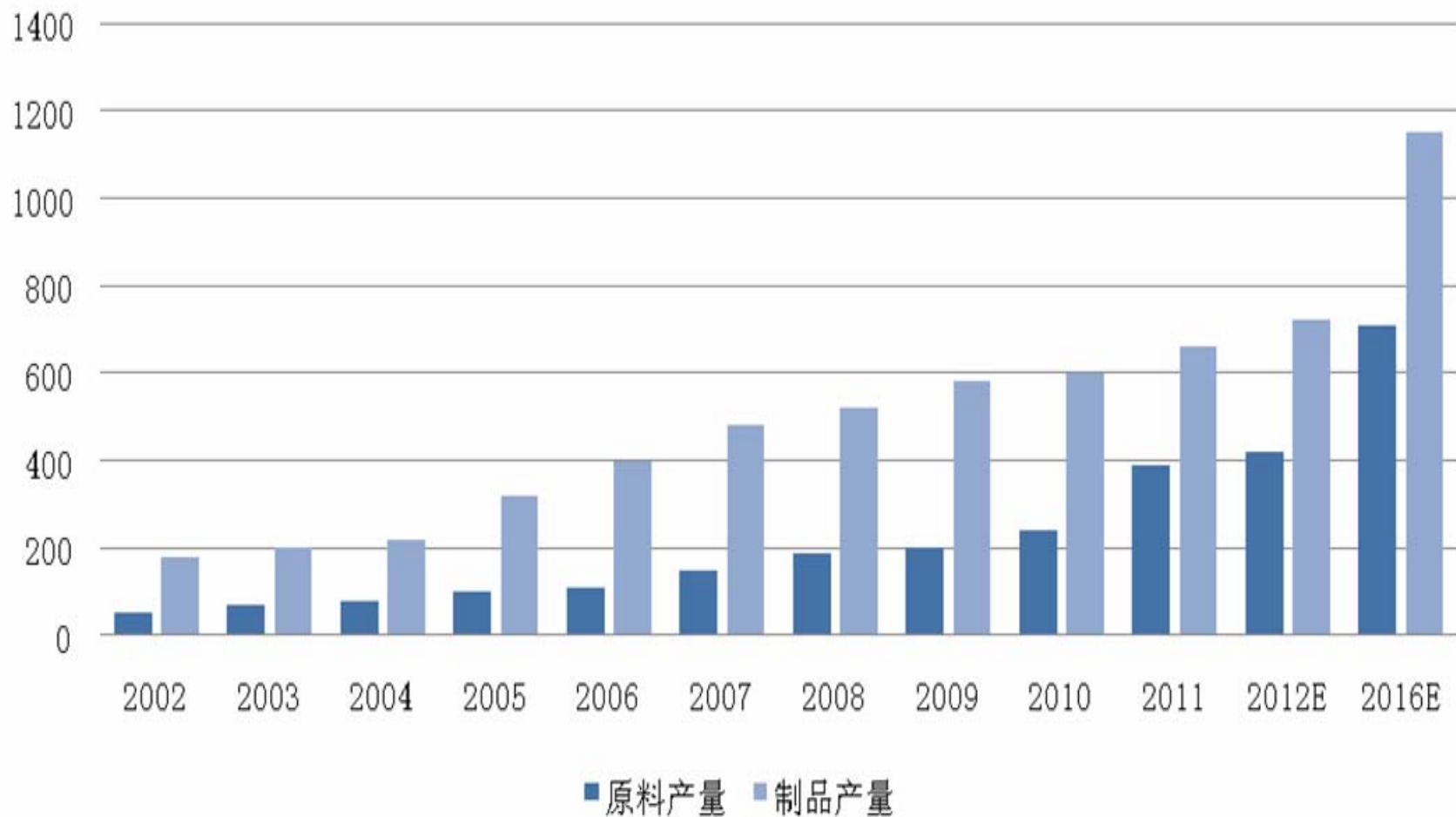


表4 2011年中国聚氨酯制品生产状况及预测

制品	2011年	2012年 (E)	2016年 (E)	11~16 年均增长率
软泡	140	150	200	7.4%
硬泡	150	161	260	11.6%
合成革浆料	150	162	250	10.8%
鞋底原液	35	38	50	7.4%
弹性体	50	55	90	12.5%
氨纶	30	29	50	10.8%
涂料	110	120	150	6.4%
胶粘剂/密封剂	35	37	50	7.4%
合计	700	752	1100	9.5%

表5 2009~2011年中国聚氨酯消费领域及预测

年份	2009年	2010年	2011年	2012年 (E)	2016年 (E)	11~16 年均增长率
交通	25	30	40	37	60	8.4%
家具电器	65	80	100	125	160	10%
家具	95	113	130	134	180	6.7%
建筑	81	88	100	109	160	10.0%
制鞋、制革	157	165	180	200	300	8.3%
体育行业	53	60	60	72	110	12.9%
其他	71	75	90	75	130	7.6%
合计	548.7	612	700	752	1100	9.5%

二、聚氨酯主要原料发展情况

2.1、聚氨酯原料MDI发展情况

- MDI生产技术及设备较复杂，长期高投入和高技术发展结果使MDI生产相对集中，行业集中度较高。
- 全球产能前六家公司有拜尔(126.7万t/a)、巴斯夫(113.4万t/a)、万华(110万t/a)、亨斯曼(97.4万t/a)、陶氏(63.6万t/a)、日本聚氨酯(40万t/a)。合计产能551万t/a。占总产能95%以上。
- 全球消费主要集中在亚洲(187万t, 39%)、西欧(173万t, 37%)、北美(100万t/a, 21%)。2011年总消费量475万t。
- 国内MDI 2011年产能139万t/a，产量120万t，表观消费量136万t。

表6 2011年世界MDI主要生产企业

序号	公司名称	装置所在地	生产能力	备注
1	拜耳 (Bayer) 集团	中国上海	35	60%股份
		美国德克萨斯州	30	
		德国克雷菲尔德	20	
		德国布伦斯比特	16	
		西班牙塔拉戈纳	15	
		日本新居滨	6.7*	
		巴西贝尔福罗舒	4	
2	巴斯夫 (BASF) 集团	比利时安特卫普	56	35%股份
		美国路易斯安那州	29	
		韩国丽水	20	
		中国上海	8.4*	
3	烟台万华聚氨酯股份有限公司	中国宁波	60	
		中国烟台	20	
		匈牙利考津茨包尔齐考	30	
4	亨斯迈 (Huntsman) 集团	美国路易斯安那州	45	35%股份
		荷兰	44	
		中国上海	8.4*	
5	陶氏化学 (DOW)	美国德克萨斯州	24	
		德国施塔德	21.6	
		葡萄牙埃斯塔雷亚	18	
6	日本聚氨酯(NPU)	日本南阳	40	
其他			24	
合计			575	

表 7 2009-2011世界MDI消费结构及预测 (万t)

应用领域	2009年	2010年	2011年	2012年 (E)	2016年 (E)	11-16 年均增长率
聚氨酯硬泡	242	259	279	291	376	6.1%
聚氨酯软泡	17	18	15	18	20	5.9%
CASE	137	145	150	171	246	10.4%
粘合剂	17	17	18	19	21	3.1%
聚氨酯纤维	10	10	10	11	15	8.4%
合计	423	449	475	510	678	7.4%

表 8 2011年中国MDI主要生产企业

序号	公司名称	区域	产能 /(万t/a)	产量 /万t	备注
1	烟台万华聚氨酯股份有限公司	华东	80	75	本土企业
2	拜耳（上海）聚氨酯股份有限公司	华东	35	28	拜耳子公司
3	上海联恒异氰酸酯有限公司	华东	24	18.35	合资公司
合计			139	121.5	

表 9 中国MDI新建或拟建项目（万t）

项目建设单位	拟建 (165 万t/a)	建设地点	总投资 (亿 元)	动工时间	预计投产时间	工艺路线	备注
烟台万华	60	浙江宁波	42	2011.11	2012	液相光气法	扩建
巴斯夫	40	重庆	80	2011.3	2014	液相光气法	在建
烟台万华	60	烟台	132	2011.3	2014	液相光气法	老装置 关停
亨斯迈	24	上海	35	2012	2016	液相光气法	扩建
上海拜耳	15	上海		2012	2016	液相光气法	扩建
甘肃银光聚银	16	甘肃银光	26			液相光气法	规划
上海拜耳	50	上海				液相光气法	规划

表 10 2011年中国MDI消费结构

年份	2011年/万t	比例%
冰箱、冰柜	63	46.6
冷链物流	4.5	3.3
其他聚合MDI	26	19.2
聚合MDI合计	94	69.1
浆料及鞋底液	27	19.9
氨纶	5.2	3.9
其他纯MDI	9.8	7.2
纯MDI合计	42	30.9
总计	136	100.0

2.2 聚氨酯原料TDI发展情况

- 全球2011年总产能为257万t/a。其中亚洲(136万t/a, 占53%)、西欧(39万t/a, 占15%)、北美(38万t/a, 占15%)合计产能213万t/a, 占总产能的83%。
- 因环保和市场问题, 全球生产重心在向中国转移, 2005中国TDI产能占全球7%, 2011年达到了30%。
- 中国2011年总产能76万t/a, 为全球第一。其次为美国, 38万t/a。第三为韩国, 30万t/a。日本26万t/a。
- 全球2011年总消费量200万t左右, 主要用于聚氨酯软泡, 占总消费量80%以上。
- 国内2011年产量48万t, 表观消费56万t。

表11 2011年世界TDI主要生产企业情况(万t/a)

序号	公司名称	装置地址	生产能力	备注
1	拜耳 (Bayer)	美国 Baytown	22	-
		德国 Brusbtel	12.5	-
		德国 Dormagen	6	-
		中国 上海	25	-
		合计	65.5	-
2	巴斯夫 (BASF)	美国 Geismar	16	-
		韩国 丽水	16	-
		中国 上海	11.2	70%股份
		德国 Schwarzheide	8	-
		合计	51.2	-
3	烟台万华实业集团有限公司	匈牙利 kazincbarcika	24	96%
4	日本三井化学	日本 大牟田	12	-
		日本 鹿岛	11.7	-
		合计	23.7	-
5	中国兵器工业集团	中国 甘肃	10	
		中国 辽宁	5	
		合计	15	
6	柏世德 (Perstop)	法国 Le Pont De claix	12.5	-
7	中国化工集团	中国 河北	8	-
		中国 山西	3	-
		合计	11	-
8	其他		54.1	
合计			257	-

CPUIA表12 2009-2011年世界TDI各领域消费及预测(万t)
CHINA POLYURETHANE INDUSTRY ASSOCIATION
 中国聚氨酯工业协会

应用领域	2009年	2010年	2011年	2012年 (E)	2016年 (E)	11~16 年均增长率
聚氨酯软泡	144	150	159	168	207	5.4%
非泡沫用品	33	36	37	43	53	7.4%
其他	3	4	4	4	5	4.6%
合计	180	190	200	215	265	5.8%

表13 2011年中国TDI主要生产企业

序号	公司名称	区域	产能/(万t/a)	产量/万t
1	拜耳(上海)聚氨酯有限公司	华东	25	7.0
2	上海巴斯夫聚氨酯有限公司	华东	16	15.6
3	甘肃银达(聚银)化学工业公司	西北	10	9.8
4	沧州大化股份有限公司	华北	8	8.6
5	烟台巨力异氰酸酯有限公司	华东	8	3.0
6	辽宁北方锦化聚氨酯有限公司	东北	5	3.8
7	蓝星华工有限责任公司	华北	4	-
合计			76	47.8

表14 中国TDI 新建或拟建项目(万t/a)

项目建设单位	拟建产能 78万t/a	建设地点	总投资	预计动工时间	预计投产时间	工艺路线
沧州大化股份有限公司	7	河北	10.4	2009	2012.4	液相光气法
福建省东南电化股份有限公司	10	福建	33.3	2010.12	2012.12	液相光气法
沧州大化股份有限公司	3	河北	9.3	2012	2013	液相光气法
甘肃银达（聚银）化工有限公司	5	甘肃	5.2	2011	2014	液相光气法
辽宁北方锦化聚氨酯有限公司	10	辽宁	13.2	2011	2014	液相光气法
蓝星化工有限责任公司	13	山西	36	2012	2014	液相光气法
烟台万华聚氨酯股份有限公司	30	山东		2010	2014	液相光气法

表15 2009-2011年中国TDI消费结构及预测(万t)

年份	2009年	2010年	2011年	2012年 (E)	2016年 (E)	11~16 年均增长率
聚氨酯软泡	32.0	36.0	38.0	42	54	7.3%
聚氨酯涂料	5.4	5.7	6.6	7	9	6.4%
弹性体	5.1	6.1	7.0	8	12	11.4%
胶粘剂	2.4	2.6	2.8	3	3.6	5.2%
其他	1.3	1.2	1.2	1.1	1.3	1.6%
合计	46.0	52.0	56.0	61	80	7.4%

2.3 聚氨酯原料PPG发展情况

- 全球2011年总产能达到880万t/a，美国、西欧合占50%，中国270万t/a，占31%，日、韩分别占5%。
- 全球2011年总产量608万t，开工率69%。
- 全球2011年消费量600万t，其中，软泡占57%，硬泡27%。
- 中国2011年总产能270万t/a，未来5年内新增产能150万t/a。
- 中国2011年总产量172万t，开工率64%。表观消费量185万t。

表16 2011年中国聚醚多元醇主要生产企业

序号	公司名称	区域	产能/(万t/a)	产量/万t
1	中海壳牌石油化工有限公司	华南	23	20
2	山东东大化学工业(集团)公司	华东	20	15
3	中石化上海高桥分公司	华东	25	15
4	广州宇田聚氨酯有限公司	华南	15	10
5	河北亚东化工集团有限公司	华北	14	8
6	淄博德信联邦化学工业有限公司	华东	23	16
7	方大锦化化工科技股份有限公司	华北	12	5
8	江苏钟山化工有限公司	华东	10	10
9	绍兴市恒丰聚氨酯实业有限公司	华东	10	8
10	南京金浦锦湖石油化工有限公司	华东	10	5
11	佳化化学股份有限公司	华北	19	10
12	南京红宝丽股份有限公司	华东	9	6
13	中石化天津分公司	华东	8	5
14	广东万华荣威聚氨酯有限公司	华东	8	2
15	常熟一统聚氨酯制品有限公司	华南	6	4
16	句容市宁武化工有限公司	华东	6	4
17	福建省东南电化股份有限公司	华东	5	3
18	可利亚多元醇(南京)有限公司	华东	5	3
19	苏州中化国际聚氨酯有限公司	华北	5	3
20	渤海集团天津大沽精细化工股份有限公司	华东	5	3
其他			33	22
合计			271	172

表17 国内聚醚多元醇新建扩建产能(万t/a)

公司	地区	产能	备注
烟台万华聚氨酯股份有限公司	山东烟台	30	2014年建成
山东蓝星东大公司	山东淄博	30	2013年投产
江苏钟山化工有限公司	江苏南京	10	2012年投产
南京金浦锦湖化工	江苏南京	10	2012年投产
上海抚佳精细化工	上海	12	通过环评
常熟一统聚氨酯制品有限公司	江苏常熟	11	通过环评
山东大泽化工公司	山东巨野	10	2015年投产
中国兵器北方化学		27	立项阶段
南京红宝丽	江苏南京	6	2012年建成
国都化工	江苏昆山	5	在建
合计		151	

表18 2011年中国聚醚多元醇消费结构(万t)

年份	2011年	比例%
聚氨酯软泡	85	46
聚氨酯硬泡	70	38
其他	30	16
合计	185	100.0

2.4 聚氨酯原料AA发展情况

- 2011年全球己二酸总产能350万t/a，其中，英伟达117.5万t/a，占34%排名第一；罗地亚54万t/a，占15%排名第二；美国首诺40万t/a，占12%排名第三。
- 2011年全球总产量310万t。总消费量285万t。AA用于聚氨酯消费结构为：西欧1/3；日本1/2；中国2/3。
- 2011年国内总产能78万t/a，产量68万t，表观消费量72万t。
- 2012年国内新增产能98万t/a，使总产能达到176万t/a，成为除美国之外的第二大生产国。

表19 2011年全球己二酸产能情况

企业	产能（万t/a）
英伟达	117.5
罗地亚	54
首诺	40
巴斯夫	26
兰蒂奇	15
旭化成	12
朗盛	6.8
辽阳石化	14
山东洪业	14
山东海力	22.5
河南神马	20
天利高新	7.5
合计	349.3

表20 2011年国内己二酸产能产量情况

企业	产能 (万t/a)	产量 (万t)	备注
辽阳石化	14	14	二条生产线
新疆天利高新	7.5	6	
山东海力	22.5	21	三条生产线
山东洪业	14	12	二条生产线
河南神马	20	15	二条生产线
合计	78	68	

表21 国内己二酸新增产能情况

企业	产能（万t/a）	投产时间	备注
山东齐鲁恒升	16	2012年	扩建
山西阳煤	7.5	2012年	
山东洪业	14	2012	扩建
山东海力	30（20）	2013（30）	2015（20）
重庆福祥	16	2012	
河北开滦	15	2012	
合计	98.5		2015年118.5

2.5 聚氨酯原料BDO发展情况

- 2011年全球产能200万t/a，其中，亚洲地区120万t/a，占60%。生产主要集中在巴斯夫、三菱化学、ISP、利安德公司，巴斯夫以45万t/a产能居首位。
- BDO 用于聚氨酯领域消费占50-60%(含PTMEG)，其他领域如工程塑料等占40-50%。
- 2011年国内产能48万t/a，占全球24%，排名第一，美国、德国分别位于第二、第三。
- 预计到2015年，国内总产能将突破250万t/a，全球有望突破350万t/a。

表22 2011全球丁二醇生产企业产能

企业	产能(万t/a)	产地
巴斯夫	45	德、比、美、马、日
大连化学	25.6	中国大陆、台湾
ISP	16	美、德
山西三维	15	中国
利安德	18.8	美、荷
英威达	11	美国
三菱化学	10	日本
南亚塑胶	10	台湾
海湾先进化学	7.5	沙特阿拉伯
新疆美克	6	中国
PTG	2.8	韩国

南京蓝星	5.5	中国
河南开祥	4.5	中国
SK	4	韩国
台湾水泥	3	台湾
陕西比迪欧	3	中国
福建湄洲湾	4	中国
四川天华	2.5	中国
云南云维	2.5	中国
山东佳泰	1.3	中国
总计	198	

表23 2011年国内丁二醇产能产量统计

企业	产能(万t/a)	产量(万t)
山西三维	15	9.15
新疆美克	6	5.62
蓝星南京	5.5	3.15
江苏大连化学	3.6	3.5
陕西比亚迪	3	2.62
福建湄洲湾	4	2.93
四川天华	2.5	1.95
云南云维	2.5	1.63
山东佳泰	1.3	0.99
河南开祥	4.5	0.81
合计	48	32.4

表24 中国丁二醇新增产能统计

	新增产能(万t/a)	投产时间	备注
蓝星南京化工	10	2015	2、3期
山东中亚化工	企业	2015	原计划2010，滞后
四川富邦化工	6	2012	
新疆美克化工	16	2013	2期
中石化义征化纤	5	2012	
重庆建峰工业	6	2013	
陕西恒源煤电	10	2015	
大庆中蓝石化	5	未定	3期
重庆世宗化工	10	未定	
四川维尼纶厂	20	2012年动工	
重庆和友碱氨	13		

续表24

英力特能源化工	20	2012	宁东工业园
宁波江宁化工	3.16	2013	
河南鹤煤	10	2012	第1期5万t
陕西比亚迪	10		扩建
内蒙东源科技	10.4	2013	
山西三维	10		扩建
上海华辰能源	5.5		
河南安阳化学	3		
新疆天业集团	20		2011.6设备招标
福建隆鑫化工	3		
淄博嘉周化工	5		待开工
合计	207		

三、国内聚氨酯行业最新技术进展

3.1 水性聚氨酯胶粘剂工业化制备技术**成果鉴定**

- 开发单位：中科院福建物质结构所
- 鉴定时间：2011年4月20日
- 现有产能：1万t/年
- 计划产能：10万t/年
- 技术评价：性能达到、部分超过国外同类产品指标

三、国内聚氨酯行业最新技术进展

3.2 新型光气化反应制MDI关键技术项目验收

- 开发单位：烟台万华聚氨酯股份有限公司
- 验收时间：2011年4月23日
- 已获奖项：2007年国家科技进步一等奖
- 技术评价：在反应器技术、生产规模、能耗、产品质量等多方面达到了国际领先水平

三、国内聚氨酯行业最新技术进展

3.3 聚氨酯弹性体交联扩联剂MOCA技术扩能改造

- 开发单位：苏州湘园特种精细化工公司
- 投产时间：2011年9月27日
- 产能规模：MOCA 1万t/年；OCA2万t/年
- 技术评价：世界领先
- 行业形象：中国石化工业2011年度知名品牌

三、国内聚氨酯行业最新技术进展

3.4 非光气法HDI和电合成己二晴技术**成果鉴定**

- 开发单位：山东润兴化工科技有限公司
- 鉴定时间：2011年12月24日
- 现有产能：HDI 1000t/年；己二晴 1000t/年
- 规划产能：HDI 10万t/年；己二晴 30万t/年
- 技术评价：填补国内空白；国际先进水平

三、国内聚氨酯行业最新技术进展

3.5 无溶剂型聚氨酯合成革关键技术**成果鉴定**

- 开发单位：广东佛山业晟有限公司
- 鉴定时间：2012年2月
- 产能规模：年内达产
- 技术评价：技术达到国外同类产品先进水平。产品达到欧盟ROHS、REACH标准要求

三、国内聚氨酯行业最新技术进展

3.6 聚氨酯MDI系列环保型固化剂**产品获奖**

- 开发单位：湖北襄阳精信汇明有限公司
- 获奖时间：2012年4月26日
- 产能规模：已生产5400多吨；利润1100万
- 奖励等级：第七届中国发明家发名创业奖

三、国内聚氨酯行业最新技术进展

3.7 植物结构阻燃聚醚多元醇技术**成果鉴定**

- 开发单位：湖北瑞恣生物科技有限公司
- 鉴定时间：2012年4月8日
- 产能规模：秸秆液化2万t/年；结构阻燃
1万t/年
- 技术评价：国内领先

三、国内聚氨酯行业最新技术进展

3.8 “环境友好型聚氨酯预聚体”和“高发泡率、高弹性改性MDI”二项技术**成果鉴定**

- 开发单位：山东东大一诺威有限公司
- 鉴定时间：2012年7月14日
- 现有产能：分别达万t/a级
- 技术评价：前项国内领先；后项国际先进

三、国内聚氨酯行业最新技术进展

3.9 直接氧化法生产环氧丙烷(HPPO)技术合作开发

- 生产单位：吉神化学工业股份有限公司
- 产能规模：30万t/a
- 达产时间：2013年10月
- 技术来源：赢创/伍德、林德双氧水
- 投资规模：HPPO：27亿元；12亿元

3.10 其他技术成果

- 东莞泰力斯：高环境耐受性聚氨酯海绵(解决IPDI活低、海绵黄变问题)
- 中石化天津分公司：新型硬泡聚醚(阻燃、耐温)
- 潍坊德华高分子：自流平型喷涂聚脲(致密、耐磨)
- 天津邦尼玻璃钢：玻纤增强聚氨酯树脂(弯曲强度>1200MPa，技术达到国际先进水平)
- 西北橡胶院：吸水膨胀聚氨酯防水材料(填补了国内技术空白)
- 中石油管道防腐：液体聚氨酯补口技术(取代热收缩套，施工合格率100%)

四、聚氨酯行业面临机遇与发展

方针政策： 在“十二五”末，我国聚氨酯工业不仅要在产业规模上达到900-1000万吨，居世界首位，而且要在技术水平上有显著提升。主要通过自主科技创新开发，使重要基本原料、助剂、主要类型产品的生产技术、产品质量达到或接近国际水平。加快产业结构调整，提高产品高端化水平。淘汰落后产能，初步形成布局趋于合理，绿色环保，低碳高效的聚氨酯材料工业体系。

四、聚氨酯行业面临机遇与发展

产业布局：近几年来，中国聚氨酯产业已基本形成了如下产业聚集地区：

- 以上海为中心的长三角地区。
- 以烟台为中心的黄河三角洲环渤海地区。
- 以广州为中心的珠三角地区。
- 以葫芦岛为中心的东北地区。
- 以兰州为中心的西北地区。
- 以重庆为中心的西南地区。
- 以福建泉州为中心的海西地区等

四、聚氨酯行业面临机遇与发展

市场前景：中国目前不仅是世界第三大经济体，也是聚氨酯的第二大消费市场。**首先**，中国生产了全世界**95%**的冷藏集装箱、**60%**的鞋子以及**70%**的玩具；**其次**，中国的建材、氨纶、纺织品、合成革和汽车产量均居世界第一；**同时**，中国的城市化进程加快、高速铁路投资加大，环保合成木材需求增加等，这些产业的强势发展都为聚氨酯带来了巨大的市场机遇。

4.1 聚氨酯外保温材料市场空间巨大

2010.11.15上海和2011.2.3沈阳二场大火，公安部消防局2011.3.14日出台“65号文”。近二年来，相关企业在失望、焦虑、期盼中度过，经过多方面努力，新的《外墙外保温系统技术要求及评价方法》、《建筑材料及制品燃烧性能分级》国标（送审稿）相继出台。2011.12.30日，国务院积极出台了《国务院关于加强和改进消防工作的意见》，2012年初，住建部又发出了贯彻国务院意见的通知。紧随其后，各省、市也发布了相关文件，适度放宽了聚氨酯材料使用，从政策层面上讲又回到了2009年“46文”水平。

四、聚氨酯行业面临机遇与发展

目前我国有着全球最大的建筑市场，既有建筑面积400多亿平方米，每年新增建筑量20亿平方米。新建建筑中95%以上仍是高能耗建筑，建筑能耗已达到全社会能耗的27%以上，若不采取措施，到2020年将有50%能源消耗在建筑上。因此，住建部制订了建筑节能三年实施计划，规定从2010年7月1日开始，强制推行北京、天津、大连、青岛、上海、深圳等六城市所有建筑要进一步达到节能65%的标准。到2020年新建建筑东部地区实现节能75%，西部地区实现节能65%，并对大部分建筑完成节能改造。大量数据证明，聚氨酯材料是当前最能满足环保节能与安全性能要求的外保温材料。所以，聚氨酯硬泡保温材料**市场空间巨大，工作任重道远，机遇与挑战并存。**

4.2 水性聚氨酯产品技术进展突飞猛进

水性聚氨酯应用非常广泛，可用于织物涂层整理、皮革涂饰剂、胶粘剂、涂料、鞋化用树脂、人造革用树脂、油墨等。但由于水性聚氨酯分散体(PUD)链段上含有亲水基团或链段，如胺基($-\text{NH}_2$)、羧基($-\text{COOH}$)或磺酸基($-\text{SO}_3^{2-}$)等。降低了漆膜耐水性、耐沾污性、物理机械性和化学性能；同时制备工艺和成膜过程也决定了PUD漆膜的耐溶剂性、耐热性和力学强度等性能不及相应的溶剂型品种。此外，由于水的蒸发潜热高，因此水性产品还存在干燥时间长的问题。因此提高水性聚氨酯性能以及改变并优化制备和施工工艺，使水性聚氨酯朝着**多品种、多功能、高固含、高清洁、低消耗、优品质**等方向发展依然是科研的重点。近年来，围绕水性聚氨酯的研究技术逐步深入，产量不断提高，优秀人才倍出，生产企业迅速增加。

四、聚氨酯行业面临机遇与发展

- **水性聚氨酯鞋胶**：中科院福建物构所/福建创鑫科技开发(鞋用胶)、华南理工大学/广东东方树脂(鞋用胶)、嘉兴禾欣化学(水分散热熔胶)
- **水性聚氨酯合成革**：烟台万华(革树脂)、广州产协高分子(涂饰剂)、烟台道成化学(涂料、涂饰、粘合)、江苏宝泽高分子(涂饰剂)、浙江丽水优耐克(2万t/a革树脂)、德美博士达(2万t/a革树脂)
- **水性聚氨酯涂料**：广东嘉宝莉(清漆)、北京雨虹(地坪漆)、烟台万华(木器漆)、佛山高明同德化工(吸塑)、淄博嘉丰化工(木器漆)、中科大/安大/合肥科天化工(汽车漆、木器漆)

4.3 特种异氰酸酯项目建设正在加快

脂肪族和脂环族二异氰酸酯（ADI）作为一类特殊有机二异氰酸酯，因其制品具有优良的**机械性能**、突出的**化学稳定性**和优秀的**耐光耐候性**，近年来得到广泛关注，其产品广泛应用于航天、航空、船舶、涂料等领域。与其他异氰酸酯产品相比，具有更高技术含量与附加值。由于该产品的特殊性能，其生产工艺、技术一直受到西方发达国家的封锁与限制。

四、聚氨酯行业面临机遇与发展

国内ADI的年需求量不断增长，目前全部依赖进口。巨大的市场需求、超常的增长速度以及高额的生产利润，吸引了世界异氰酸酯生产巨头的极大关注，纷纷在华投资建厂，积极参与市场竞争。国内相关企业也在积极研发技术或寻求技术来源，加快开发和生产包括HDI、HMDI和IPDI为主的更多类型的异氰酸酯产品，谋取在异氰酸酯行业的更大市场和发展空间。目前，在建或拟建项目如下：

四、聚氨酯行业面临机遇与发展

- 在天津临港工业区，蓝星投资4.5亿元，拟采用国际先进生产技术，建设1.5万t/aADI装置。
- 拜耳材料科技公司2010年已在漕泾建设5万t/aHDI装置，并对该生产基地原有的HDI装置进行扩能改造。
- 拜耳材料科技公司2011年3月对外宣布，在中国拜耳上海一体化基地建造世界级的IPDI生产装置。该项目投资总额为6500万欧元，预计2015年投产。

四、聚氨酯行业面临机遇与发展

- 2007年底日本旭化成精细化工（南通）有限公司投资4200万美元，建成了产能为1万t/a的HDI系列异氰酸酯项目。
- 万华公司2010年7月22日宣布，总投资约1.92亿元，在大榭开发区建设1.5万t/aHDI装置。
- 2011年8月30日，江苏灌南县政府与江苏长顺化工集团签订了总投资55亿元ADI工业园项目。项目由江苏长顺集团、江苏嘉隆化工和马德强先生共同投资。

四、聚氨酯行业面临机遇与发展

- 2011年山东润兴化工公司开发出非光气法HDI和电合成己二腈技术，并分别建成1000t/a生产线。“十二五”计划建设10万t/a装置。
- 甘肃银光集团经过10余年的研究，生产出纯度达99.81%的优质HDI产品，产品质量达到国际先进水平，正在建设万t/a级装置。
- 宁波千衍新材料公司2012年4月13日宣布，将在宁波建设6万t/a异佛尔酮生产装置。该产品工业化生产有利于推动下游IPDI产品开发。

4.4 引进直接氧化法生产环氧丙烷技术，推动和加快了产业结构调整步伐

直接氧化法(HPPO)生产环氧丙烷工艺与氯醇法和共氧化法工艺相比，**首先**没有联产产物，生产PO产品不受联产物市场的制约；**其次**该技术建造更经济，用地更少，工厂基础设施投入小，投资可减少**25%**；**同时**，HPPO工艺的废水量约是现有其他技术的**30%**，能耗是现有工艺的**65%**，只以双氧水和丙烯为原料，产物为PO，副产物是水。因此，符合清洁生产、低碳环保的理念。

四、聚氨酯行业面临机遇与发展

HPPO工艺技术主要有DOW/BASF联合体、Evonik和Uhde联合体开发并对外技术合作。目前全球使用HPPO法生产PO的工厂有：DOW/BASF在安特卫普的30万t/a的HPPO工厂、DOW/BASF在泰国投资的39万t/a的HPPO工厂（2011年已投产）、Evonik/Uhde在韩国蔚山投资兴建了10万t/a的HPPO工厂（2008年已投产）。目前HPPO工艺正在处于加速工业化进程，国内吉林化工园区吉神公司30万t/aHPPO装置，计划2013年10月正式投产。国内南方某些厂家也在与拥有HPPO专利技术公司进行洽谈。国内上海华南理工大学和天津大沽化工股份有限公司共同开发的1万t/aHPPO工艺技术运行良好。中石化巴陵分公司10万t/aHPPO技术也在研发中。

四、聚氨酯行业面临机遇与发展

4.5 聚氨酯原料及产品过剩的矛盾开始显现

- **聚醚多元醇**：2011年生产企业40多家，总产能270多万t/a，产量170万t，开工率63%。进口量35.4万t，出口量22.4万t，表观消费量183万t。未来2-3年，新建扩建产能150多万t/a。新增消费量按年均增长10%计算，2015年不超过85万t。届时产能过剩近40%。
- **异氰酸酯**：到2014年，TDI总产能将达到150多万t/a。

2011年总产能为76万t/a，产量47.8万t，表观消费量56万t。表观消费量按年均增长10%计算，2014年总消费量不足76万t。产能过剩达到50%左右。

五、聚氨酯行业未来展望

目标：聚氨酯材料在国民经济和国防军工领域应用非常广泛，应用规模在不断的扩大。未来，随着中国人口总量持续增加和城市化进程加快，带来了建筑节能、汽车、家电、纺织等产业的消费升级，预计聚氨酯行业将仍以高于国民经济平均增长速度发展，“十二五”末，中国聚氨酯总需求量将达到**1000万吨**。

五、聚氨酯行业未来展望

• 软泡	200万t
• 硬泡	210万t
• 弹性体	80万t
• 合成革浆料	220万t
• 鞋底原液	50万t
• 氨纶	50万t
• 涂料	140万t
• 胶粘剂/密封剂	50万t
合计	1000万t

5.1 规范的市场是行业生存的土壤

在欧美发达国家聚氨酯产品销售已经形成了非常良性竞争，比拼的是产品最大化服务，而我国低价恶性竞争非常激烈，最终会导致利润最小化，厂家为追求利润，尽量压低建造成本。在一些市场潜规则影响下，作坊式杂牌军在市场上如鱼得水，而那些符合国际产业政策的按照国家标准生产的正规军却是龙困浅滩，虎落平阳。例如：上海静安11.15大火案。

5.2 把握核心技术是我们当务之急

我国聚氨酯工业产生于上世纪60年代，80年代改革开放后，得到了突飞猛进发展。特别是近10年来，随着基础原料工业如**异氰酸酯**、**聚醚多元醇**、**聚氨酯助剂**等产业不断壮大，下游制品产业也得到快速发展。但是，中国是聚氨酯产业大国，不是强国，一大批核心技术仍掌握在国外大公司手上，如：

HPPO法制造环氧丙烷技术、气相光气法制造**TDI**技术、特种异氰酸酯**IPDI**制造技术、熔纺氨纶**TPU**制造技术、高固含量**PUD**制造技术等。我们还没有成熟工业化技术和生产条件。

5.3 扩大市场范围是我们必由之路

未来几年，我国处于经济高速增长调整时期，经济发展增幅不可能太高。聚氨酯工业经过近十几年快速发展，**产业规模**、**产能**和**技术水平**都有很大进步。因此：

- 聚氨酯产业一定要审时度势，认清现实，调整方向，扩大市场。
- 在国内原有市场基础上，加快在汽车、高铁、太阳能、建筑节能、环保及新型产业领域应用。
- 在国外市场拓展方面要向万华、华峰、湘园等公司学习，不仅要产品要走出去，而且技术也要走出去。

五、聚氨酯行业未来展望

5.4 环保与可持续性是我们行业未来

为适应世界能源、资源和环境越来越严格的要求，聚氨酯行业发展**节能减排技术**、**节约资源**和**替代资源技术**，发展**安全**和**环境友好技术**势在必行。具体发展项目有：

- 非光气化法异氰酸酯生产技术。
- 丙烯直接氧化法制环氧丙烷技术。
- 逐步降低和消除聚氨酯中溶剂技。
- 可再生资源型生物基可降解原料技术。
- 聚氨酯废旧产品回收再利用技术。
- 发展差别化、精细化、功能化聚氨酯产品等。

特别感谢

- 中国化工信息中心
- 中国聚氨酯工业协会各专业委员会
- 黎明化工研究设计院情报信息中心
- 《中国化工报》社
- 天天化工网站
- 贝茨化工网站
- 《聚氨酯工业》编辑部
- 中国石油和化学工业联合会