

# 油品升级首选 化工中的消费品

## 买入首次评级

目标价格：22 元

### 投资要点:

- 📖 LPG 深加工项目迎来大发展, 公司 LPG 项目 2013 年底投产在即
- 📖 异辛烷是提高汽油辛烷值的无污染清洁汽油添加剂, 美国多州立法使用, 未来市场前景广阔
- 📖 国五汽油标准即将推出, 异辛烷助力油品升级

### 摘要:

- **公司 2011 年开始投资建设 138 万吨 LPG 深加工项目, 控股比例 51%, 目前项目进展顺利, 2013 年投产在即。**一期工程的异辛烷、甲乙酮等产品于 2013 年 11 月份完成机械竣工, 开始投料试车, 60 万吨丙烷脱氢等其余部分将于 14 年 1 季度开始试生产。
- **主要原料来源丰富, LPG 深加工迎来发展机遇。**受益于国内 LPG 民用燃气用量减少, 化工用 LPG 供给快速增长; 美国页岩气革命导致副产品 LPG 的增产, LPG 的大规模出口将为全球 LPG 深加工提供丰富的原料。
- **随着全球汽油标准的逐渐提高, 对汽油中烯烃、芳烃含量要求越来越严格, 烷基化油的重要性日显突出。**假如中国的汽油组分中烷基化油所占比例达到世界平均 8% 的水平, 按照 2012 年我国 9000 万吨的汽油产量测算, 需要烷基化油约 720 万吨/年, 是目前行业产能的 4 倍以上。假如烷基化油所占比例达到美国水平 14%, 则需要烷基化油约 1260 万吨/年, 是目前产能的 7 倍以上。即便按照美国汽油每年 4.5 亿吨左右汽油消费量和 14% 的平均烷基化油添加率计算, 每年烷基化油需求量 6300 万吨, 美国国内仍然存在近 1300 万吨的烷基化油缺口。
- **盈利预测与投资建议:** 预计公司 2013-2015 年收入分别 18 亿、101 亿、117 亿, 净利润分别 6500 万、4.5 亿、6 亿, 2013-2015 年 EPS 0.17、1.16、1.56 元, 对应目前 PE 90X、13X、10X。给予公司“买入”评级, 六个月目标价 22 元, 对应 2014 年 PE 20X。

主要经营指标	2011A	2012A	2013E	2014E	2015E
营业收入	1,851	1,921	1,800	10,138	11,708
YoY	25%	4%	-6%	463%	15%
净利润	9	5	65	450	603
YoY	-85%	-39%	1110%	589%	34%
EPS	0.02	0.01	0.17	1.16	1.56
PE	673.6	1,097.3	90.7	13.2	9.8

### 中小市值上市公司研究组

#### 首席分析师:

**王凤华 (S1180511010001)**

电话: 010-88085761

 Email: [wangfenghua@hysec.com](mailto:wangfenghua@hysec.com)

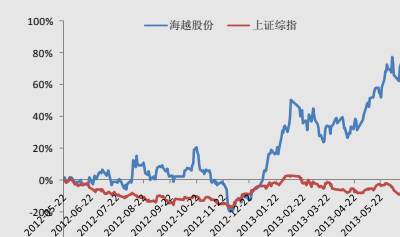
#### 研究助理:

**史余森**

电话: 010-88013570

 Email: [shiyusen@hysec.com](mailto:shiyusen@hysec.com)

### 市场表现



数据来源: Wind

### 行情数据

当前股价	15.34
总股本(千股)	386,100
总市值(百万)	5,923
流通市值(百万)	5,917
12 月最高价(前复权)	16.48
12 月最低价(前复权)	7.15

数据来源: Wind

### 相关研究

宏源证券:

 中小市值周报: 精选个股, 推出“中国  
梦”组合

20130616

## 目录

我们与市场不同的观点 .....	4
国五征求意见稿出台，公司将是油品升级的首选标的 .....	4
公司 LPG 项目 2013 年底投产在即 .....	5
主要原料来源丰富，LPG 深加工迎来发展机遇 .....	8
国内 LPG 民用燃气用量减少，化工用 LPG 供给快速增长 .....	8
全球范围内 LPG 原料供给充足 .....	8
异辛烷：新一代汽油添加剂 .....	10
芳烃、烯烃、MTBE 等会造成较大的环境污染，烷基化油异辛烷属于清洁能源 .....	10
相比发达国家，我国烷基化油占比较低 .....	11
随着国 IV 标准执行，将大幅提高烷基化油需求 .....	12
目前烷基化油供需集中在美国，我国供需很少 .....	13
公司异辛烷生产工艺：CDALKY 工艺是传统硫酸法的改进 .....	13
短期看出口，长期看国内市场空间巨大 .....	14
丙烷脱氢制丙烯：丙烷脱氢前景广阔 .....	14
丙烷主要制备技术比较：丙烷脱氢存在技术优势，成本较低，利润空间较大 .....	14
丙烯存在供需缺口，市场仍有空间 .....	16
国内丙烯较高景气仍将持续 .....	16
盈利预测 .....	17

## 插图

图 1: LPG 项目实地场景图 1 .....	6
图 2: LPG 项目实地场景图 2 .....	7
图 3: LPG 深加工工艺流程图 .....	7
图 4: 国际汽油组分构成对比 .....	11
图 5: 烷基化油生产工艺 .....	13
图 6: 欧洲丙烯生产工艺 .....	15
图 7: 北美丙烯生产工艺 .....	15
图 8: 全球丙烯生产工艺 .....	15
图 9: 中国丙烯生产工艺 .....	15
图 10: 2001-2012 年丙烷进口量 (单位: 千吨) .....	17

## 表格

表 1: 公司 138 万吨 LPG 深加工项目进度 .....	5
表 2: 公司 138 万吨 LPG 深加工项目主要产品 .....	8
表 3: 全球各地区丙烷供需情况及预测 .....	9
表 4: 清洁汽油的主要表现 .....	10
表 5: 主要国家汽油标准 .....	12
表 6: 烷基化生产工艺比较 .....	14
表 7: 公司产品分项盈利预测 .....	17
表 8: 财务报表预测 .....	18

## 我们与市场不同的观点

1) 我们认为海越股份属于化工行业中的消费品。化工行业长期以来被市场理解为周期品，行业的投资逻辑是供需失衡，需求和经济增长密切相关，供给和产能释放密切相关，产能瓶颈和需求激增导致的价格上涨往往股价上涨的催化剂。异辛烷是清洁的汽油添加剂，美国多数州立法使用。而汽油是刚性消费品，汽油添加剂无疑具有消费品属性。

汽车尾气排放是造成雾霾天气等环境污染的主要源头之一，汽油中的芳烃燃烧会导致致癌物苯的形成，并容易增加二氧化碳的排放；汽油中的烯烃属于比较活泼的烃类，挥发到大气中后因发生光化学反应，产生光化学烟雾。烷基化油异辛烷属于清洁能源，海越股份是油品升级的首选标的。异辛烷辛烷值为 100，是提升油品辛烷值，提高抗爆震性能的首选。相比于 MTBE 等化工产品污染土壤和地下水，异辛烷的清洁性能获得美欧澳等发达国家的认可。

2) 我们认为公司 LPG 深加工的原料问题不足为虑。前期公司曾与中石油浙江销售分公司签订 50-80 万吨/年 LPG 原材料及 50 万立方米/天的天然气供应协议。除此之外，宁波周边的炼化企业也可以为公司供应炼化产生的副产品 LPG；全球范围内的新增炼化产能也将带来丰富的 LPG 原料，只要装置运行正常，以目前最高价格进口 LPG 都能获得可观的经济利益。

3) 烷基化过程产生的废酸问题可以妥善解决。公司生产异辛烷采用的是 Lummus 开发的低温硫酸烷基化工艺 CDAIKY。目前处理的成本大概 200 元/吨，公司通过投资 1 个亿，引进一套全球先进的废酸处理装置，年处理能力大概 3 万吨，可以满足公司烷基化产生的全部废酸。处理完的清洁酸能卖到每吨 600 元，能获得较好的经济利益。

## 国五征求意见稿出台，公司将是油品升级的首选标的

7 月 12 日，国家标准委发布国五车用汽油标准报批稿公开征求意见，技术要求过渡期至 2017 年 12 月 31 日，自 2018 年 1 月 1 日起全面实施。

国三汽油和国四汽油的硫含量分别为不大于 150PPM 和 50PPM，而国五的硫含量拟定不大于 10PPM，与欧盟（V）保持一致，与目前国四标准要求不高于 50ppm 相比，将减少 80% 的硫含量排放。

国三汽油和国四汽油的锰含量分别不大于 0.016g、0.008g，国五的的锰含量降至每升 0.002g。作为一种贵金属，进入大气中的锰有可能造成土壤污染，而含锰添加剂在燃烧后还会在发动机内部造成堵塞，影响发动机的使用寿命。

烯烃含量的占比（体积分数）从国三的 30% 和国四的 28% 下降至国五的 25%，烯烃燃烧不充分时易造成大气污染，挥发到大气中后会发生光化学反应。

国五标准提出了两个重要标准，一是降低汽油中的硫含量，二是降低汽油中的锰含量。降低硫含量就需要炼油过程中加氢催化，在降低硫的同时会损失辛烷值。达到硫标准的汽

油辛烷值降低过多会造成汽车的燃烧不充分，因此要提高辛烷值到一定水平，这就必然要添加高辛烷值的化工产品。从京五汽油 93、97 号汽油降低标号为 92、95 号的例子来看，未来国五汽油的标号也将下降到 92、95。异辛烷的辛烷值 100，MTBE 的辛烷值在 100 以上，但 MTBE 的排放物会污染土壤和地下水，因此美国很多州立法禁止使用 MTBE，改用清洁无污染的异辛烷和燃料乙醇。我国目前最大的异辛烷生产装置不到年产量 30 万吨，中石化、中石油和中海油的炼化产能中，能生产异辛烷的装置合计产能才 100 多万吨，远远不能满足汽油添加的需求。目前海越股份的 60 万吨异辛烷生产装置是国际上首座采用 Lummus 法开发的低温硫酸烷基化工艺 CDAIKY 的装置。也是最经济的大产能生产方式。一旦该装置运行成功，将成为各国扩产异辛烷的首选。海越股份拥有该装置专利，在大中华区享有 35% 的专利权，在全球其他地方享有 10% 的专利权。

降低汽油燃烧污染物排放的异辛烷是降低汽车尾气污染物排放量的方式之一。而海越股份目前正在建设的“138 万吨丙烷和混合碳四利用项目”中包括 60 万吨/年工业异辛烷产能，该项目将于 2013 年 11 月底机械竣工。该项目建设期三年，年底将是项目竣工期，各项工程如储油罐，反应容器装置都按工期进度进行，我们认为海越股份将会如期竣工，经过 2-3 个月的调试后将达到设计产能。

添加异辛烷等高辛烷值清洁汽油添加剂是提升油品质量的优先选择，海越股份敢于吃螃蟹，首创大产能新装置，一旦成功，将成为油品升级的首选标的。

## 公司 LPG 项目 2013 年底投产在即

公司 2011 年开始投资建设 138 万吨 LPG 深加工项目（丙烷和混合碳四利用），控股比例 51%，目前项目进展顺利。

LPG 项目一期以初级石化产品为主，主要是异辛烷、丙烯、正丁烷和甲乙酮，预计一期工程的异辛烷、甲乙酮等产品于 2013 年 11 月份完成机械竣工，开始投料试车，其余部分将于 14 年 1 季度开始试生产。

**表 1: 公司 138 万吨 LPG 深加工项目进度**

日期	事件
2010/8/28	公司董事会通过决议，拟投资建设 138 万吨 LPG 深加工项目。
2010/12/29	公司与宁波经济技术开发区管委会签订《投资协议书》。
2011/4/23	投资成立宁波海越新材料有限公司，本公司出资 4,080 万元，占注册资本的 51%。
2011/4/28	公布增发预案，拟非公开增发，募集不超过 8 亿资金投资建设 LPG 项目。
2011/6/3	138 万吨/年丙烷和混合碳四利用项目获准备案。
2011/7/9	1.7 亿元购得北仑青峙一号线东、滨海快速路南地块，48 万平方米，用于 138 万吨丙烷和混合碳四利用项目一期建设。
2011/8/5	与鲁姆斯技术公司 [Lummus Technology Inc] 签订了《宁波丙烷脱氢装置的技术许可和工程技术服务合同》。Lummus 拥有 CATOFIN 丙烷脱氢工艺有关的技术信息和发明。 鲁姆斯授予宁波海越一项非排他性权利，使用鲁姆斯的技术信息和专利权在中国宁波的丙烷脱氢装置中。 Lummus 提供技术附件描述的在合同装置提供的投料试车方面的咨询服务；通过 LOC 在合同装置现场或第三方装置现场，对宁波海越的技术工程师和操作人员提供技术附件描述的培训服务。



日期	事件
	宁波海越支付给鲁姆斯的价格为不高于 1000 万美元。
2011/8/9	与 Lummus 签订《宁波烷基化装置的技术许可和工程技术服务合同》以及《针对在区域内对鲁姆斯 CDA1ky 技术共同进行技术许可授权的合作协议》。 宁波海越应支付的价格为总计不超过 400 万美元。 宁波海越将允许鲁姆斯对生产装置进行工艺优化，并邀请潜在客户参观生产装置，以展示鲁姆斯 CDA1ky 技术及其改进；鲁姆斯与宁波海越应在区域内（“区域内”：是指中华人民共和国，含台湾、香港特别行政区以及澳门特别行政区）进行合作，以便向第三方推广鲁姆斯 CDA1ky 技术。作为对宁波海越上述合作的回报，鲁姆斯同意，就区域内、外被许可使用鲁姆斯 CDA1ky 技术进行运营的新生产装置，鲁姆斯将与宁波海越分享其专利许可费。
2011/8/23	公司与中石油浙江销售分公司签署合作协议，按市价向公司提供 50-80 万吨/年的 LPG 原材料和 50 万立方米/天的天然气。
2011/9/14	拟在宁波北仑港新建配套化工码头，预计一期吞吐量为 270 万吨/年。
2011/11/18	公司 9400 万竞得“戚家山五指山 4 号地块”的国有建设用地使用权，用于 138 万吨丙烷和混合碳四利用项目一期建设，面积为 252598.2 平方米。
2012/1/9	138 万吨/年丙烷和混合碳四利用项目通过环评。
2012/3/17	138 万吨/年丙烷和混合碳四利用项目通过节能评估报告。
2012/4/20	收到宁波市北仑区财政局企业扶持资金 7100 万。
2012/4/28	为控股子公司宁波海越新材料有限公司向以国家开发银行宁波分行为牵头行的银团申请总额不超过人民币 380,000 万元的项目借款提供连带责任担保。
2013/5/22	终止非公开发行。

资料来源：公司公告，宏源证券研究所

图 1: LPG 项目实地场景图 1



资料来源：宏源证券研究所

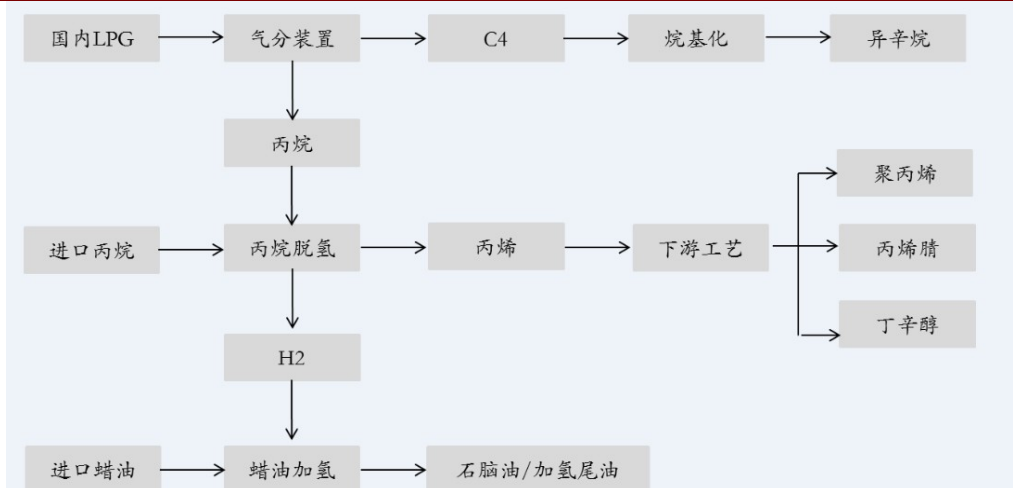
图 2: LPG 项目实地场景图 2



资料来源：宏源证券研究所

138 万吨 LPG 深加工项目主要产品包括 60 万吨异辛烷、60 万吨丙烯、16 万吨正丁烷、3.5 万吨甲乙酮、25 万吨石脑油和 54 万吨尾油等，其中最主要的产品是异辛烷和丙烷脱氢制丙烯。

图 3: LPG 深加工工艺流程图



资料来源：宏源证券研究所

**表 2: 公司 138 万吨 LPG 深加工项目主要产品**

	规划产量 (单位: 万吨)	达产日期	工艺
异辛烷	60	2012/11/15	异丁烷、丁烯聚合
丙烯	60	2013 年 1 季度	丙烷脱氢
甲乙酮	3.5	2012/11/15	
正丁烷	16	2013 年 1 季度	
氢气	2.5	2013 年 1 季度	丙烷脱氢
石脑油	25		
尾油	54		
硫磺	0.2		
仲丁醚	0.33		
叔丁醇	0.02		

资料来源: 公司公告, 宏源证券研究所

## 主要原料来源丰富, LPG 深加工迎来发展机遇

### 国内 LPG 民用燃气用量减少, 化工用 LPG 供给快速增长

国内的 LPG 主要来自于催化裂化和蒸汽裂解装置的副产品, 以 C4 为主。2001-2011 年, 我国原油加工量从 2.11 亿吨/年增长到 4.46 亿吨/年, CAGR 为 7.7%。同期我国 LPG 产量保持同步增长, 从 1611 万吨/年增长到 2188 万吨/年, CAGR 为 7.4%。

目前国内 LPG 主要用于民用液化气燃料, 但由于 1) 天然气的普及使用, LPG 作为液化气的需求市场将会萎缩; 2) 国内炼化企业产能还在增长, LPG 作为副产品, 供给也将增加; 因此化工用 LPG 的供给将大量增加, LPG 深加工迎来发展机遇。假定“十二五”期间 LPG 产量保持 5% 的增速, 则我国 LPG 产量将从 2010 年的 2110 万吨增长到 2015 年的 2692 万吨。

烷基化油生产以 LPG 中的 C4 组分为原料, 是 LPG 化工应用的重要途径之一, 炼厂 C4 和裂解 C4 都是烷基化油合适的原料来源, 目前来看 LPG 原料供给充沛, 价格稳中有降, 应用前途广阔。

### 全球范围内 LPG 原料供给充足

中东地区是全球 LPG 产量和出口最大的地区, 随着上游油气产能的建设, 其 LPG 产量也将保持较高增速。

此外, 美国页岩气革命导致副产品 NGL (nature gas liquid, 以 C2、C3 为主) 的增产, 而 LPG 是 NGL 的主要组分。随着 NGL 产量增加, 美国 LPG 的大规模出口将为全球 LPG 深加工提供丰富的原料。

页岩气革命不仅导致北美的天然气价格回落, 而且还将页岩气的主要副产品, 如乙烷、



丙烷价格回到 10 年来的最低值，页岩气的开采对全球 LPG 定价体制产生影响，C3 深加工项目如丙烷脱氢等将受益于成本回落。

以丙烷为例，相关数据显示，2011 年全球丙烷供应量为 1.3 亿吨，预计到 2012 年达到 1.44 亿吨；到 2015 年，供应量将增至 1.52 亿吨，年均增长 530 万吨。

**表 3: 全球各地区丙烷供需情况及预测**

	2009	2010	2011	2012	2013E	2014E	2015E
<b>供给</b>							
北美	37.19	36.48	36.34	36.97	37.74	38.31	39.33
欧洲	13.49	12.42	12.37	12.09	11.88	11.71	11.57
拉丁美洲	13.88	14	14.23	14.65	14.98	15.34	15.5
非洲	7.62	7.72	8.46	9.11	9.64	10.21	10.51
亚洲	19.63	20.37	21.59	22.36	23.21	23.99	24.53
中东	24.61	28.1	32.17	34.44	35.57	36.8	37.75
其他	11.12	11.42	11.62	11.87	12.09	12.37	12.56
<b>需求</b>							
北美	36.48	36.32	39.32	40.36	40.89	41.51	41.74
欧洲	16.82	15.31	16.9	16.76	16.93	17.25	17.14
拉丁美洲	16.85	17.04	17.13	17.36	17.61	17.87	18.13
亚洲	35.74	36.82	38.72	39.94	41.29	42.48	43.65
中东	10.33	12.53	13.04	15	15.93	16.89	18
其他	10.97	11.31	11.68	12.05	12.44	12.75	13.08
<b>供应与需求差</b>	0.35	1.18	-0.01	0.02	0.02	-0.02	0.01

资料来源：宏源证券研究所

## 异辛烷：新一代汽油添加剂

### 芳烃、烯烃、MTBE 等会造成较大的环境污染，烷基化油异辛烷属于清洁能源

汽油主要是由 C4-C12 各族烃类混合物组成，组分包含烃类组分和含氧化合物组分以及其他微量添加剂。

烃类组分包含烷烃、烯烃和芳烃，烷烃包含环烷烃、正构烷烃和异构烷烃，烯烃包含环烯烃、正构烯烃和异构烯烃，芳烃包含三苯（苯、甲苯、二甲苯）和 C9 以上芳烃等。含氧化合物组分主要是醚类和醇类含氧化合物，主要有乙基叔丁基醚（ETBE）、甲基叔丁基醚（MTBE）、叔戊基甲醚、二异丙醚、甲醇、乙醇、正丙醇、异丙醇、异丁醇和叔丁醇。微量添加剂有抗氧化剂、抗腐蚀剂、抗结冰剂和清洁剂等。

芳烃是一种较高辛烷值和高热值的汽油调和剂，但是芳烃燃烧会导致致癌物苯的形成，并容易增加二氧化碳的排放。

烯烃也是一种具有较高辛烷值的汽油调和组分，但是烯烃属于比较活泼的烃类，挥发到大气中后因发生光化学反应，使环境受到严重污染；而且由于烯烃的热不稳定性，易使发动机形成胶质和积炭。

关于 MTBE（甲基叔丁基醚），美国有学术研究认为其泄漏会导致地下水资源污染，并且难以降解，美国已经开始限制汽油中 MTBE 的添加，但在欧盟和国内目前还未有相关研究和规定。

而异辛烷作为烷基化油，不含芳烃、硫和烯烃，具有辛烷值高、敏感度好、蒸汽压低等特点，是清洁环保的汽油高辛烷值的调和组分。随着全球汽油标准的逐渐提高，对汽油中烯烃、芳烃含量要求越来越严格，异辛烷的重要性日显突出。

**表 4：清洁汽油的主要表现**

有害物质	具体原因
降低硫	减少 SOx 排放，防止尾气转化器催化剂中毒；硫含量从 450μg/g 降至 50μg/g，尾气中 HC 减少 18%，CO 减少 19%，NOx 减少 9%，有毒物减少 16%。
降低烯烃	避免发动机进油系统和喷嘴堵塞，减少发动机进气阀和燃烧室积炭，降低 1,3-丁二烯的排放，避免辛烷值分布不均，减少生成 NOx、VOC 和有毒的 C5-C7 烯烃；汽油烯烃由 20%降至 5%，尾气 NOx 减少 9%，有毒物减少 30%，臭氧减少 70%。

降低苯含量      苯本身致癌。

降低芳烃含量

芳烃不完全燃烧生成苯，特别是 C9-C10 芳烃；芳烃由 45%降至 20%，尾气中 HC 减少 6%，CO 减少 13%，有毒物减少 28%。

降低蒸汽压

减少 VOC 的排放。

降低 T90

减少有毒物排放，减少不完全燃烧产物。

提高辛烷值

增大高压缩比发动机性能，减少污染物排放；发动机压缩比提高一个单位，辛烷值提高 5 个单位，可节省汽油 4%-5%。

资料来源：宏源证券研究所

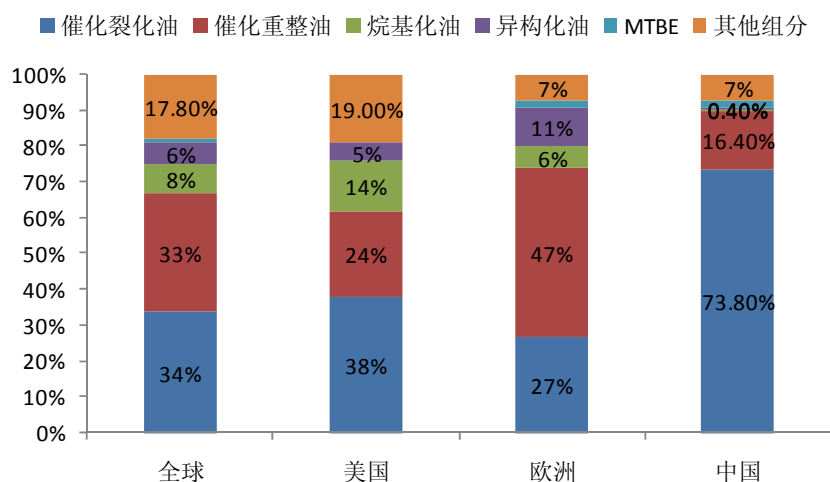
## 相比发达国家，我国烷基化油占比较低

汽车清洁性的好坏与汽油的组成密切相关，与催化裂化汽油和重整汽油相比，烷基化油、异构化汽油和醚类含氧化合物不含有硫、烯烃和芳烃，并且具有更高的辛烷值，是清洁汽油理想的高辛烷值组分。

与欧美发达国家相比，我国催化裂化油占比是 73.8%，占比显著高于美国的 38%和欧洲的 27%。烷基化和异构化油的比例偏低，我国烷基化及 MTBE 组分只占 1.5%左右，而美国占比 19%、欧洲占比 17%。

我国汽油调和组成中催化裂化汽油比例过高，高辛烷值汽油组分严重不足。我国汽油质量升级的关键在于催化裂化汽油清洁化，以及加大高辛烷值汽油组分的调和比例。

图 4：国际汽油组分构成对比



资料来源：宏源证券研究所

## 随着国 IV 标准执行，将大幅提高烷基化油需求

全球汽油标准提升是一个大趋势，具体体现在对芳烃、烯烃、硫等成分含量要求的日益严格，而烷基化油比例的提高是降低烯烃、芳烃含量的重要途径。横向比较来看，美国对于汽油中烯烃和芳烃含量要求最为严格；欧盟次之；中国的烯烃和芳烃含量要求较发达国家差距较大，尤其烯烃含量上限远高于上述各国。

表 5：主要国家汽油标准

	苯 ( % )	芳烃 ( % )	烯烃 ( % )	氧含量 ( % )
	( v/v )	( v/v )	( v/v )	( m/m )
美国第II阶段 ( 2000 年 )	< 1	< 25	6~10	< 2
欧V	< 1	< 35	< 18	< 2.3
日本清洁汽油 2005 年	< 1	< 42	< 10	< 2.7
世界燃油规范IV号	< 1	< 35	< 10	< 2.7
中国汽油国IV标准	< 1	< 40	< 28	< 2.7

资料来源：宏源证券研究所

从汽油国 II 标准到国 IV 标准，芳烃含量从不大于 40%降至不大于 35%；烯烃加芳烃含量从不大于 75%降至不大于 68%。如果国 IV 标准能得到严格执行，烷烃和含氧化合物的含量将从国 II 标准的不低于 25%提升到不低于 32%（不考虑硫、锰等杂质含量）。同时，汽油国标对于氧含量也有上限要求，导致含氧化合物（包括 MTBE、乙醇等）的含量占比也受到一定限制。因此，烷基化油在汽油中的含量占比将呈现长期持续上升趋势。

假如中国的汽油组分中烷基化油所占比例达到世界平均 8% 的水平,按照 2012 年我国 9000 万吨的汽油产量测算,需要烷基化油约 720 万吨/年,是目前行业产能的 4 倍以上。假如烷基化油所占比例达到美国水平 14%,则需要烷基化油约 1260 万吨/年,是目前产能的 7 倍以上。

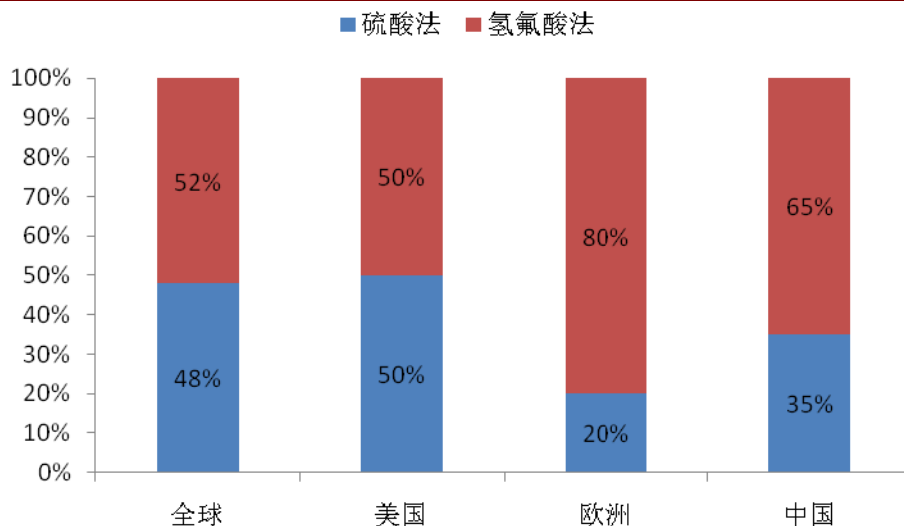
## 目前烷基化油供需集中在美国,我国供需很少

全球烷基化生产能力从 1999 年的 7856 万吨增至 2010 年的 8883 万吨,年增幅为 1.3%,而全球炼油能力则从 1999 年的 40.77 亿吨增至 2009 年的 43.61 亿吨,年增幅仅 0.7%。全球烷基化产能最大的国家为美国,占世界总产能的 56%;亚洲和欧洲分别占 15% 和 14%。即便如此,按照美国汽油每年 4.5 亿吨左右汽油消费量和 14% 的平均烷基化油添加率计算,每年烷基化油需求量 6300 万吨,美国国内仍然存在 1300 万吨的烷基化油缺口。

## 公司异辛烷生产工艺: CDALKY 工艺是传统硫酸法的改进

按生产工艺划分,烷基化油生产工艺分为硫酸法和氢氟酸法。全球 48% 的烷基化产能采用硫酸法,52% 采用氢氟酸法。美国的烷基化装置产能中,硫酸法和氢氟酸法各占 50%。欧洲的烷基化装置产能中,约 80% 采用氢氟酸法,20% 采用硫酸法。我国则采用氢氟酸法居多,占比约为 65%。

图 5: 烷基化油生产工艺



资料来源: 宏源证券研究所

硫酸法和氢氟酸法的关键差异在于反应温度和酸耗。在氢氟酸法装置中,酸在装置内通过蒸馏回收;而在硫酸法装置中,多余的酸需要在装置外再生。对于硫酸法装置而言,消耗的酸是装置操作成本的重要部分。

海越股份选择的是 Lummus 开发的低温硫酸烷基化工艺 CDAIKY,该工艺是在传统硫酸法工艺基础上的改进。其主要特点是专有的接触器作为烷基化反应器,接触器采用非机械搅拌的特殊设计,可以使酸相和烃相在理想温度范围内充分混合,一旦离开反应器后两者又很容易分开。与传统的机械搅拌相比,传质效果提高,从而可以降低反应温度并提高产品质量和降低酸耗。根据 Lummus 公司的资料,与传统硫酸工艺相比,CDAIKY 工艺



的酸耗降低至少 50%，产品辛烷值提高约 0.8 个单位，且烷基化产物不需要中和及水洗，简化了流程而使投资和公用工程消耗大大降低。

关于市场担心的烷基化产生的废酸问题，目前处理的成本大概 200 元/吨，公司通过投资 1 个亿，引进一套全球先进的废酸处理装置，年处理能力大概 3 万吨，可以满足公司烷基化产生的全部废酸。

**表 6：烷基化生产工艺比较**

技术提供商	UOP	KBR		Lummus	杜邦
工艺名称	InAlk	NexOctane	CDAIky	AlkyClean	STRTCO
工艺特点	间接烷基化	间接烷基化	直接烷基化	直接烷基化	直接烷基化
催化剂	固体酸	硫酸	硫酸	固体酸	硫酸
优势	适宜 MTBE 装置改造	适宜 MTBE 装置改造	低酸耗，高选择性	污染低，选择性好	毒性低，应用早
缺点	投资大，选择性低	投资大，选择性低	尚未工业化	投资高，未工业化	未彻底解决腐蚀

资料来源：宏源证券研究所

## 短期看出口，长期看国内市场空间巨大

由于目前国内对汽油标准中并未涉及烷基化油相关要求，因此短期异辛烷还是主要通过出口满足国外市场需求。以美国为例，每年烷基化油需求量 6300 万吨，仍然存在 1300 万吨的烷基化油缺口。公司已经通过与雪佛龙等国际石油巨头达成相关销售意向，来解决异辛烷的渠道和销售问题。

长期来看，国内对尾气排放等相关环保问题重视程度越来越高，汽油标准持续提高是必然趋势，以后国内数百万吨的烷基化油需求将是很大一块蛋糕。

## 丙烷脱氢制丙烯：丙烷脱氢前景广阔

丙烯是一种重要的化工原料，其用量仅次于乙烯，除用于生产聚丙烯外，还是生产丙烯腈、丁醇、辛醇、环氧丙烷、异丙醇、丙苯、丙烯酸、羧基醇及壬基酚等产品的主要原料；丙烯用途大致为聚丙烯 60%，丙烯腈 9%，羧基醇类 8%，环氧丙烷 7%，异丙苯 6%，异丙醇 4%，其它 6%。

## 丙烷主要制备技术比较：丙烷脱氢存在技术优势，成本较低，利润空间较大

目前丙烯制备技术主要分为三类：

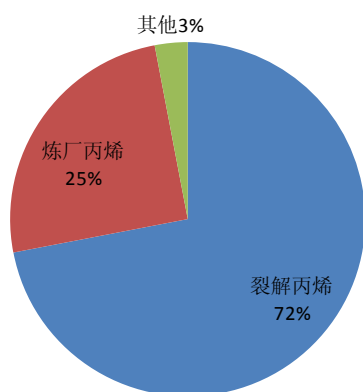
1、裂解丙烯，来自于乙烯裂解装置，其原料为石脑油，丙烯和乙烯是联产品；

2、炼厂丙烯，是从催化裂化炼厂气中分离出来的，原料为催化裂化炼厂气中分离出来的丙烷和丁烷；

3、其他新工艺制丙烯，主要包括丙烷脱氢（PDH）、深度催化裂化（DCC）、甲醇制丙烯（MTP）等。

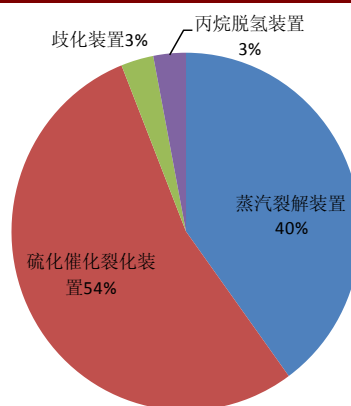
全球丙烯总产能约 1 亿吨，亚洲、北美和西欧是最集中的丙烯生产地区。其中裂解丙烯占总产能的 57%，炼厂丙烯占总产能的 33%，其他工艺制丙烯占丙烯总产能的 10%左右。北美丙烯供应量来自于蒸汽裂解装置的占比 40%，硫化催化裂化装置占 54%，歧化装置占 3%，丙烷脱氢装置占 3%；欧洲蒸汽裂解装置生产丙烯占总量约 72%，炼厂丙烯占 25%，其他生产占 3%；我国丙烯的生产方式主要是裂解丙烯和炼厂丙烯，其中裂解丙烯占 47%、炼厂丙烯占 53%。

图 6：欧洲丙烯生产工艺



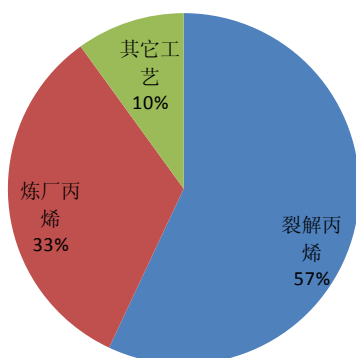
资料来源：宏源证券研究所

图 7：北美丙烯生产工艺



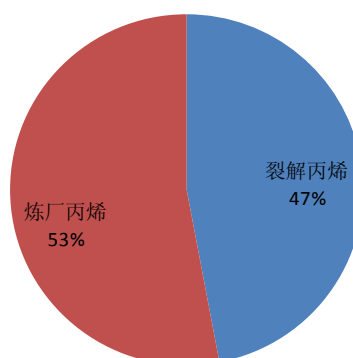
资料来源：宏源证券研究所

图 8：全球丙烯生产工艺



资料来源：宏源证券研究所

图 9：中国丙烯生产工艺



资料来源：宏源证券研究所

丙烷脱氢的原料丙烷来源主要是油田伴生气、湿性天然气凝析液和炼油厂液化气。油田伴生气中含有 5%左右的丙烷、丁烷组分，再利用吸收法把它们提取出来，可得到丙烷纯度很高而含硫量很低的高质量丙烷。湿性天然气凝析液中的甲烷含量在 90%以下，乙烷、丙烷、丁烷等烷烃含量在 10%以上，可将湿气凝析液中的丙烷、丁烷等组分分离出来获得丙烷。炼油副产气体含有 C1-C5 组分，利用分离吸收装置将其中的 C3 组分分离提炼出来可获得丙烷。

丙烷脱氢是用高纯度丙烷原料生产高纯度丙烯，主要工艺过程包括：丙烷脱氢生产丙

烯、反应器出口产物压缩、产品回收和精制。丙烷脱氢可以将低附加值丙烷通过脱氢催化反应制得丙烯、副产品为氢气，是可逆的强吸热过程，可在高温和相对低压下获得合理的丙烯收率。

丙烷脱氢技术具有明显优势。首先，丙烷脱氢进料单一，产品单一，主要产品丙烯；其次，生产成本只与丙烷密切相关，而丙烷价格相对低廉，有利于降低生产成本；此外，与其它生产技术相比，获得同等规模的丙烯产量，丙烷脱氢技术的基建投资相对较低，从目前国内正在建设的丙烷脱氢产能的投资来看，平均 1 万吨对应投资 5000 万左右。

丙烷脱氢工艺主要包括 UOP 公司的 Oleflex 工艺和 Lummus 公司的 Catofin 工艺，两种工艺路线大体相同，所不同的只是脱氢和催化剂再生部分。公司丙烷脱氢采用的是 Lummus 的 Catofin 工艺，采用 Lummus 工艺的项目可以混合使用炼厂液化气作为原料，进口纯度较高的丙烷原料占比大约 80%，而采用 UOP 的 Oleflex 技术的原料则主要依靠进口丙烷。

## 丙烯存在供需缺口，市场仍有空间

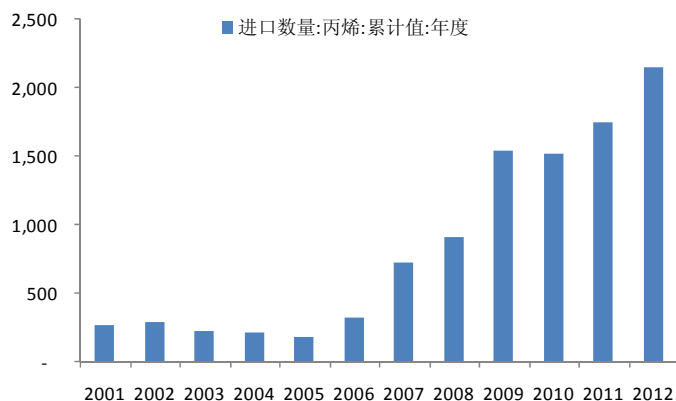
全球对丙烯的需求稳定保持在 6% 左右的年均增速，丙烯的其它衍生物的增长也保持强劲势头。2010 年全球丙烯的需求量约为 8600 万吨，而 2010 年全球丙烯的产量约 7730 万吨，存在着约 870 万吨的供给缺口；预计到 2015 年，全球丙烯产量将从 2010 年的 7730 万吨增加到 9750 万吨；需求方面，2015 年全球聚丙烯需求全球丙烯需求预计将超过 1 亿吨。

从供给端看，随着全球烯烃生产原料的轻质化，丙烯供给增速慢于乙烯。2004-2010 年间，全球乙烯产能增长 34%，而丙烯产能仅增长 25%。随着中东 LPG 产量、美国页岩气产量的快速发展，乙烷、LPG 等轻质烯烃原料仍将得到快速的发展。中东地区新建乙烯大多以乙烷为原料，传统的裂解丙烯和炼厂丙烯的产能将不能满足丙烯需求，加剧全球丙烯供给短缺。从 2011 年初至 2012 年 7 月 30 日，乙烯价格同比上涨 3%，丙烯价格同比上涨 10%。丙烯存在供需缺口，丙烷脱氢的前景广阔。

## 国内丙烯较高景气仍将持续

近年来，随着下游化工的快速发展，丙烯需求的增长已经超过乙烯。“十一五”期间，我国丙烯生产能力增加 78.7%，产量提高 68.2%。2011 年我国丙烯生产能力约在 1600 万吨/年，产量大约 1400 万吨左右，进口量 175 万吨，未来我国丙烯行业如果需要满足自己，还有较高的提高空间。

截止 2011 年我国丙烯及下游需求缺口超过 500 万吨/年，丙烯自身增产速度远小于下游衍生品的产能扩张速度。供应不足的情况下，丙烯在石化中属于利润率较高的产品。2009-2011 年我国丙烯年均价分别为 7780 元/吨、9629 元/吨和 10740 元/吨，年均增长幅度均超过 10%，预计未来丙烯较高的行业景气度将会持续。

**图 10: 2001-2012 年丙烷进口量 (单位: 千吨)**


资料来源: 宏源证券研究所

## 盈利预测

预计公司 2013-2015 年收入分别 18 亿、101 亿、117 亿, 净利润分别 6500 万、4.5 亿、6 亿, 2013-2015 年 EPS 0.17、1.16、1.56 元, 对应目前 PE 90X、13X、10X。给予公司“买入”评级, 六个月目标价 22 元, 对应 2014 年 PE 20X。

**表 7: 公司产品分项盈利预测**

	2013E	2014E	2015E	2016E
<b>异辛烷</b>				
收入 (亿元)		37	48	53
毛利率		23%	25%	27%
<b>丙烷脱氢</b>				
收入 (亿元)		35	40	44
毛利率		16%	15%	15%
<b>LPG 其他产品 (甲乙酮、正丁烷等)</b>				
收入 (亿)		13	13	15
毛利率		20%	23%	23%
<b>公司其他业务</b>				
收入 (亿元)	18	16	17	17
毛利率	4%	4%	4%	4%
<b>总收入</b>	18	101	117	129
YoY	-6%	463%	15%	10%
毛利率	4.00%	17.20%	18.30%	19.40%

资料来源: 宏源证券研究所

**表 8: 财务报表预测**

利润表	2012	2013E	2014E	2015E	财务指标	2012	2013E	2014E	2015E
营业收入	1,921	1,800	10,138	11,708	<b>成长性</b>				
减: 营业成本	1,873	1,728	8,396	9,560	营业收入增长率	3.8%	-6.3%	463.3%	15.5%
营业税费	5.1	4.7	26.5	30.7	营业利润增长率	2224.8%	-273.2%	1356.7%	34.1%
销售费用	20.3	14.4	233.2	257.6	净利润增长率	-38.6%	1109.6%	588.6%	34.1%
管理费用	67.2	36.0	253.5	269.3	EBITDA 增长率	-54.5%	778.7%	365.3%	27.7%
财务费用	52.8	106.4	101.7	74.3	EBIT 增长率	-87.3%	2914.6%	582.7%	29.2%
资产减值损失	0.6	-0.2	2.2	0.4	NOPLAT 增长率	-119.2%	-1533.5%	582.7%	29.2%
加: 公允价值变动收益	2.1	-	-	-	投资资本增长率	37.5%	61.5%	24.2%	5.8%
投资和汇兑收益	49.1	170.0	50.0	60.0	净资产增长率	16.8%	-7.1%	62.4%	51.5%
营业利润	-47	81	1,175	1,576	<b>利润率</b>				
加: 营业外净收支	80	90	-	-	毛利率	2.5%	4.0%	17.2%	18.3%
利润总额	33	171	1,175	1,576	营业利润率	-2.4%	4.5%	11.6%	13.5%
减: 所得税	16	43	294	394	净利润率	0.3%	3.6%	4.4%	5.1%
净利润	5	65	450	603	EBITDA/营业收入	1.8%	17.3%	14.3%	15.8%
<b>资产负债表</b>	<b>2012</b>	<b>2013E</b>	<b>2014E</b>	<b>2015E</b>	EBIT/营业收入	0.3%	10.4%	12.6%	14.1%
货币资金	444	180	1,014	1,940	<b>运营效率</b>				
应收帐款	12	153	861	994	固定资产周转天数	56	158	54	56
应收票据	-	99	278	321	流动营业资本周转天数	3	25	48	77
预付帐款	17	35	119	214	流动资产周转天数	100	123	66	115
存货	85	141	687	783	应收帐款周转天数	1	15	17	28
其他流动资产	31	30	114	129	存货周转天数	17	23	15	23
固定资产	292	1,287	1,748	1,924	总资产周转天数	521	649	167	214
在建工程	881	276	155	91	投资资本周转天数	270	437	107	106
无形资产	419	408	399	390	<b>投资回报率</b>				
其他非流动资产	1,105	599	819	909	ROE	1.2%	10.1%	42.8%	37.9%
资产总额	3,286	3,208	6,194	7,695	ROA	0.5%	4.0%	14.2%	15.4%
短期债务	460	553	579	514	ROIC	-0.8%	8.4%	35.5%	37.0%
应付帐款	90	76	368	419	<b>费用率</b>				
应付票据	-	5	23	26	销售费用率	1.1%	0.8%	2.3%	2.2%
其他流动负债	125	146	252	375	管理费用率	3.5%	2.0%	2.5%	2.3%
长期借款	927	927	927	927	财务费用率	2.7%	5.9%	1.0%	0.6%
其他非流动负债	278	254	1,921	2,235	三费/营业收入	7.3%	8.7%	5.8%	5.1%
负债总额	1,920	1,999	4,193	4,634	<b>偿债能力</b>				
少数股东权益	332	394	826	1,405	资产负债率	58%	61%	67%	60%
股本	386	386	386	386	<b>业绩和估值指标</b>	<b>2012</b>	<b>2013E</b>	<b>2014E</b>	<b>2015E</b>
留存收益	649	489	848	1,331	EPS (元)	0.01	0.17	1.16	1.56
股东权益	1,366	1,269	2,061	3,122	BVPS (元)	3.54	3.29	5.34	8.09



现金流量表	2012	2013E	2014E	2015E	PE (X)	1,097.32	90.71	13.17	9.83
经营活动产生现金流量	87	-135	1,507	1,490	PB (X)	4.33	4.67	2.87	1.90
投资活动产生现金流量	-574	49	-508	-304	P/S	3.08	3.29	0.58	0.51
融资活动产生现金流量	654	-239	-165	-261	EV/EBITDA	184.83	24.85	5.54	4.18

### 分析师简介:

**王风华:** 宏源证券研究所首席分析师, 分管中小市值、医药、机械、旅游、农业等行业研究组,《新财富》2012年度最佳中小市值研究机构第四名。中国人民大学硕士研究生, 本科毕业于江西财经大学。16年从业经历, 曾在多家券商任职, 任行业研究员、行业研究主管、所长助理等职, 10年加盟宏源证券研究所。主要研究: 宏观策略研究、区域经济主题、能源行业、煤炭电力行业、新兴产业、主题投资研究、中小市值上市公司研究等。

主要研究覆盖公司: 海越股份、中恒集团、众生药业、金宇集团、华星化工、久立特材、佳都新太、中弘股份、德力股份、双塔食品、利亚德、中文传媒、同洲电子、壹桥苗业、中银绒业、长信科技、金陵药业、煌上煌等。

	机构销售团队				
公募	北京片区	李 倩	010-88083561	13631508075	liqian@hysec.com
		牟晓凤	010-88085111	18600910607	muxiaofeng@hysec.com
		罗 云	010-88085760	13811638199	luoyun@hysec.com
	上海片区	奚 曦	021-51782067	13621861503	xixi@hysec.com
		孙利群	010-88085756	13910390950	sunliqun@hysec.com
		吴 蓓		18621102931	wubei@hysec.com
		蒋晓彦		18602191021	jiangxiaoyan@hysec.com
	广深片区	夏苏云	0755-33352298	13631505872	xiasuyun@hysec.com
		赵 越	0755-33352301	18682185141	zhaoyue@hysec.com
		孙婉莹	0755-33352196	13424300435	sunwanying@hysec.com
周 迪		0755-33352262	15013826580	zhoudi@hysec.com	
机构	上海保险/私募	赵 佳	010-88085291	18611796242	zhaojia@hysec.com
		李 岚	021-51782236	13917179275	lilan@hysec.com
	北京保险/私募	王燕妮	010-88085993	13911562271	wangyanni@hysec.com
		张 瑶	010-88013560	13581537296	zhangyao@hysec.com
	银行/信托	朱 隼	010-88013612	18600239108	zhusun@hysec.com

### 宏源证券评级说明:

投资评级分为股票投资评级和行业投资评级。以报告发布日后6个月内的公司股价(或行业指数)涨跌幅相对同期的上证指数的涨跌幅为标准。

类别	评级	定义
股票投资评级	买入	未来6个月内跑赢沪深300指数20%以上
	增持	未来6个月内跑赢沪深300指数5%~20%
	中性	未来6个月内与沪深300指数偏离-5%~+5%
	减持	未来6个月内跑输沪深300指数5%以上
行业投资评级	增持	未来6个月内跑赢沪深300指数5%以上
	中性	未来6个月内与沪深300指数偏离-5%~+5%
	减持	未来6个月内跑输沪深300指数5%以上

### 免责条款:

本报告分析及建议所依据的信息均来源于公开资料, 本公司对这些信息的准确性和完整性不作任何保证, 也不保证所依据的信息和建议不会发生任何变化。我们已力求报告内容的客观、公正, 但文中的观点、结论和建议仅供参考, 不构成任何投资建议。投资者依据本报告提供的信息进行证券投资所造成的一切后果, 本公司概不负责。

本公司所隶属机构及关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券头寸并进行交易, 也可能争取为这些公司提供投资银行、财务顾问或者金融产品等相关服务。本报告版权仅为本公司所有, 未经书面许可, 任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制和发布。如引用、刊发, 需注明出处为宏源证券研究所, 且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。

根据中国证监会核发的经营证券业务许可, 宏源证券股份有限公司的经营经营范围包括证券投资咨询业务。