

深度报告

有色金属

铝电解电容器产业链深度研究

推荐

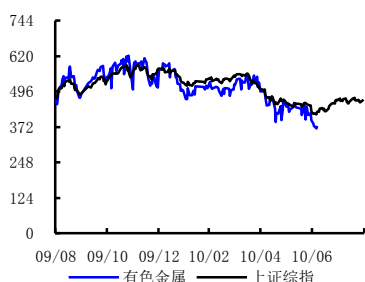
(上调评级)

2010年9月15日

本报告的独到之处

- 深入分析铝电解电容器产业链, 提出供需结构性调整将带来三大投资机会, 产业链完整并率先突破腐蚀技术的公司将充分受益。

一年该行业与上证综指走势比较



资料来源: 国信证券经济研究所

相关研究报告:

《有色金属行业数据库周报: 大宗金属价格保持震荡, 金价受到再次推高, 稀土及锡价出现大幅上涨》——2010-8-30

《稀土产品出口价格暴涨点评: 我国稀土产品出口价格出现暴涨》——2010-8-30

《有色金属行业数据库周报: 大宗金属随美元波动, 金价持续上涨, 稀土价格稳定运行, 锡产品价格大幅度上涨》——2010-8-23

分析师: 彭波

SAC 执业证书编号: S0980209080404

电话: 0755-82133909

E-mail: pengbo@guosen.com.cn

联系人: 谢鸿鹤

电话: 0755-82130646

E-mail: xiehh@guosen.com.cn

特别感谢盛少辉(实习生)对本文做出的贡献

独立性声明:

作者保证报告所采用的数据均来自合规渠道, 分析逻辑基于本人的职业理解, 通过合理判断并得出结论, 力求客观、公正, 其结论不受其它任何第三方的授意、影响, 特此声明。

行业专题报告

供需结构性调整带来的新机遇

● 铝电解电容器产业链结构性调整带来三大投资机会

铝电解电容器需求正在向中高端领域发生着结构性调整, 这将给产业链上游的铝深加工企业带来深刻的影响, 具体表现在市场容量的快速增长和产品结构的升级两个方面。考虑到中国铝深加工企业的技术发展状况, 我们将迎来“高性能电极箔需求高速增长”、“日本退出化成箔市场”和“腐蚀箔技术提升所带来的进口替代”三大投资机会。

● 产业链完整并率先突破腐蚀技术的公司将深度受益这场大转型

技术和成本是铝电解电容器上游铝深加工企业竞争的关键。具有完整的产业链的企业, 可以保证原材料性能良好的稳定性, 并实现较高的成本控制水平。此外, 腐蚀技术的突破, 一方面即可成功解决中高端铝电容器的大容量和小型化的需求, 另一方面又可满足国内厂商对高性能腐蚀箔的需求, 替代昂贵的进口腐蚀箔。那么, 作为中高压电极箔领域龙头企业的东阳光铝(其化成技术已达到国际先进水平, 腐蚀技术也有望取得重大突破), 和作为高纯铝及电子铝箔行业领先者的新疆众和则成为我们关注和投资的重点。

● 盈利预测与投资建议

我们预计东阳光铝 10/11/12 年的 EPS 分别为 0.35 元/0.50 元/0.67 元, 分别对应 44X/31X/23X 的市盈率。考虑到公司在腐蚀和化成箔领域未来广阔的发展前景, 我们给予公司“推荐”投资评级; 预计新疆众和 10/11/12 年的 EPS 分别为 0.80 元/0.96 元/1.08 元, 分别对应 25X/21X/19X 的市盈率。公司业绩增长明确, 具备估值优势, 我们给予公司“推荐”投资评级。

● 风险提示

宏观经济波动风险; 行业增长低于预期的风险。

重点公司盈利预测及投资评级

代码	公司	总市值 (百万元)	昨收盘(元) 2010-9-14	EPS 2010E	EPS 2011E	PE 2010E	投资评级
600111	包钢稀土	56,078.39	69.46	1.04	1.45	67	推荐
002155	辰州矿业	14,993.29	27.39	0.59	1.00	46	推荐
600547	山东黄金	62,914.03	44.21	1.00	1.19	44	推荐
600673	东阳光铝	12,850.56	15.53	0.35	0.50	44	推荐
600888	新疆众和	7,167.91	20.36	0.80	0.96	25	推荐
600362	江西铜业	101,053.33	33.43	1.56	1.80	21	谨慎推荐
000060	中金岭南	26,532.59	16.72	0.65	0.70	26	谨慎推荐
600489	中金黄金	49,466.63	34.76	0.70	0.80	50	谨慎推荐

资料来源: 公司资料和国信证券预测

内容目录

前言：值得探索的铝电解电容器产业链投资机会	5
铝电解电容器行业：即将面临重大结构性调整	6
全球铝电解电容器行业目前保持稳定增长态势	6
中国已是全球最大铝电解电容器的市场，份额保持稳步上升	8
需求升级将成中国铝电解电容器行业结构性调整的催化剂	9
我国铝电解电容器行业朝中高端领域发展的趋势已出现	9
未来将快速发展及新型的主要下游需求领域概述	10
我国铝电容器主要原材料领域产业链现状分析	14
高纯铝：下游市场崛起带来需求的增长，但低成本技术仍为日本所垄断	15
电子铝箔：高压高性能电子铝箔生产技术仍为日本所掌握，技术攻破仍待时日	17
腐蚀化成箔：我国成为能够生产高比容高压电极箔的少数国家之一	19
铝电解电容器行业结构性调整带来的三大投资机遇	22
投资机遇一：高性能电极箔市场	23
投资机遇二：日本退出技术壁垒较低的化成箔市场	23
投资机遇三：国产腐蚀箔技术提升带来的进口替代市场	24
产业链完整及率先突破腐蚀技术的公司将深度受益于电极箔行业大转型	24
东阳光铝（600673）：将深度受益于铝电解电容器行业结构性调整	26
新疆众和（600888）：成本优势显著的铝箔生产商	34

图表目录

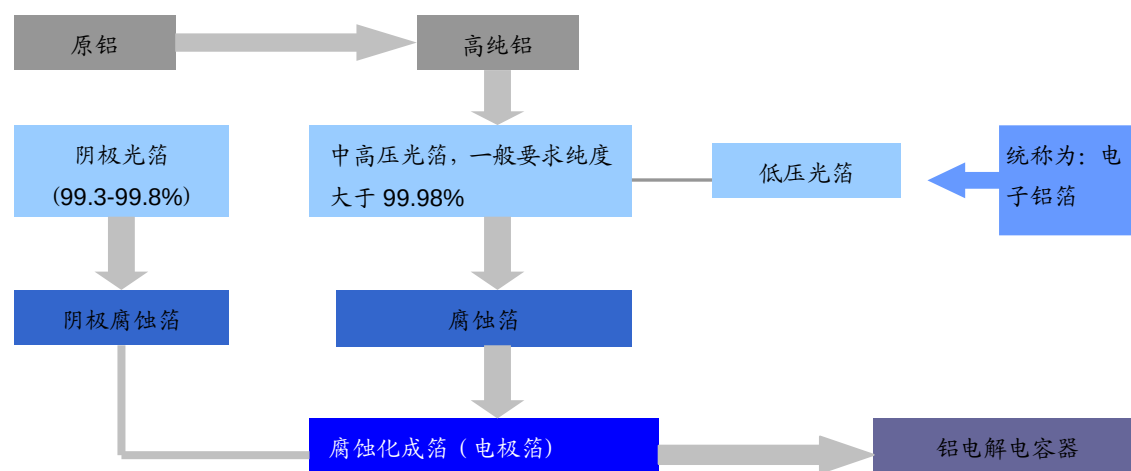
图 1: 铝电解电容器产业链示意图	5
图 2: 铝电解电容器应用领域占比	7
图 3: 1997-2010 年铝电解电容器的消费分布 (百万美元)	8
图 4: 全球铝电解电容器产值规模 (百万美元)	8
图 5: 全球铝电解电容器交货期及环比	8
图 6: 2005-2010 年中国与全球铝电解电容器的市场规模 (亿元, %)	9
图 7: 中国铝电解电容器产量与需求量发展 (亿只)	9
图 8: 中国铝电解电容器销量与市场规模 (亿元人民币)	9
图 9: 05-09 年中国铝电解电容器对外贸易逆差 (亿美元)	10
图 10: 中国铝电解电容器进口价/出口价比值	10
图 11: 2005-2012 年中国变频器市场规模 (亿元)	11
图 12: 03-08 年信息设备用中、大型功率 UPS 规模 (亿元)	12
图 13: 05-11 年中国通信用 UPS 电源规模 (亿元)	12
图 14: 铝电解电容器的结构图	14
图 17: 腐蚀化成箔行业波特五力分析	21
图 17: 国内电极箔产业链主要相关公司的行业地位比较	25
图 18: 东阳光铝产业链	27
图 19: 东阳光子公司一览表	27
图 20: 东阳光铝电解电容器产业链产能分布一览表	28
图 22: 东阳光铝主营业务按细项分布	29
图 23: 东阳光铝主营业务收入按大类分布	29
图 24: 东阳光铝主营利润按细项分布	30
图 25: 东阳光铝主营业务利润按大类分布	30
图 26: 东阳光铝细分产品毛利率状况	30
图 27: 东阳光铝产品按大类毛利率状况	30
图 28: 东阳光铝-日本企业参股情况	32
图 29: 新疆众和产业链	35
图 30: 新疆众和主营业务分布	36
图 31: 新疆众和主营业务利润分布	36
图 32: 新疆众和主营产品毛利率情况	36
图 33: 新疆众和与东阳光铝主要产品 2009 年毛利率比较	38
表 1: 铝电解电容器行业 SWOT 分析	5
表 2: 铝电解电容器主要细分消费领域	6
表 3: 铝电解电容器行业产品生产分布状况	7
表 4: 未来快速发展和新型的下游领域对铝电解电容器性能要求	13

表 5: 影响电容器使用的主要因素	15
表 6: 世界主要生产高纯铝的国家 (吨)	16
表 7: 三层电解法与偏析法工艺的比较	16
表 8: 三层电解法与偏析法工艺的比较	16
表 9: 电子铝箔性能参数比较	17
表 10: 日本昭和光箔和国产光箔进行统一腐蚀, 比容测试比较	18
表 11: 国内主要电子铝箔生产厂家概况	18
表 12: 日本主要电子铝箔生产厂家概况	19
表 13: 腐蚀化成箔工艺解剖	20
表 14: 不同化成体系产品性能对照表	20
表 15: 不同化成体系化成箔产品制成的铝电解电容器性能对照表	20
表 16: JCC、东阳光和 KDK 主要中高压腐蚀化成箔比电容	22
表 17: 日本从中国大陆进口其他无衬背铝箔	23
表 18: 台湾铝电解电容器关键原材料岛内自给率	24
表 19: 日本企业、东阳光铝和新疆众和生产工艺比较	26
表 20: 东阳光铝财务数据	30
表 21: 东阳光铝关键假设	34
表 22: 新疆众和财务数据	35
表 23: 新疆众和发电成本情况一览表	37
表 24: 新疆众和关键假设	39

前言：值得探索的铝电解电容器产业链投资机会

剖析铝电解电容器的产业链可以发现，从高纯铝开始，每个环节都涉及到电解铝行业的下游深加工。通过对铝电解电容器行业的 SWOT 分析，我们认为传统行业需求能给铝电解电容器行业带来稳定增长，而借国家鼓励新能源、新兴产业发展的政策东风，未来新兴产业领域需求的崛起有可能带动该行业需求的结构性调整及快速发展；与此同时，全球生产基地正在加速向中国转移，日本正在从中低端市场退出……种种迹象显示，这条产业链上潜在的投资机会值得我们深入探索。

图 1：铝电解电容器产业链示意图



资料来源：国信证券经济研究所

表 1：铝电解电容器行业 SWOT 分析

Strength	1、低廉的劳动力成本、原材料成本 2、传统下游行业市场规模庞大、并保持平稳发展 3、政府资金对技术创新的投入
Weakness	1、产品结构不合理，主要集中于中低端产品，高端产品进口依赖大 2、国内企业生产效率较低 3、国内研发水平较为落后，知识产权保护水平有待进步提升 4、市场集中度较低
Opportunity	1、我国正在成为铝电解电容器的生产基地 2、下游新兴产业发展的潜力较大 3、全国经济均处于转型背景下，技术革新是趋势
Threat	1、成熟型产业，受到潜在替代品的威胁 2、全球知名的电容器企业几乎都来中国设厂，国内企业的市场份额面临巨大冲击 3、低端产品竞争激烈，企业盈利能力下滑风险加大

资料来源：国信证券经济研究所

当然，我们关注铝电解电容器的最终目的是为了发现其产业链上铝深加工产品潜在的投资机会，所以对产业链终端市场铝电解电容器行业正在演变的格局进行分

析是切入点,对其产业链上各个环节正在演变的格局进行分析则是发现潜在投资机会的通道。

铝电解电容器行业：即将面临重大结构性调整

在电子整机使用的元器件中,作为三大被动元器件(电阻、电容及电感器)之一的电容器用途最广、用量最大。电容器由于具有通交流、隔直流、通高频,阻低频等特性而被广泛用于电路的滤波、旁路、耦合和储能中,在电子元器件产业中占据十分重要的地位。从用量来看,约占到全部基础电子元器件用量的 40%左右。而从电容器的品种上来看,铝电解电容器又占到三大类电容器(电解电容器<包括铝和钽电解电容器>、陶瓷电容器和有机薄膜电容器)产量的 45%左右(铝电解电容器在高压、大容量工频整流、滤波和辅助电源旁路领域占据主导地位,具有独特优势)。可见,铝电解电容器产业的发展水平在很大程度上影响着我国电子信息产业的发展,是国家重点发展的产业之一。

全球铝电解电容器行业目前保持稳定增长态势

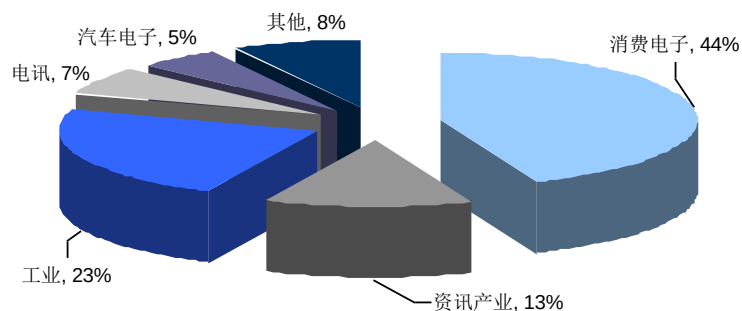
全球铝电解电容器行业已是一个成熟的、稳定增长的行业。从下游应用分布来看:几乎用电的地方都需要电容器,产品已广泛应用于消费类电子产品、通信产品、电脑及周边产品、仪器仪表、自动化控制、汽车工业、光电产品、高速铁路与航空及军事装备等。

表 2: 铝电解电容器主要细分消费领域

消费电子产品	冰箱	汽车电子	车载逆变器
	洗衣机		车载音响
	VCD、DVD		汽车定位
	空调		汽车点火系统
	电视机		启动电容器
	高质量音响	资讯产业	交换机
	DVD 播放器		路由器
	照相机		各类充电器
	笔记本	其他领域	无线电信号发射
	手机		机车各类电源
工业	数字 A/V 设备		交通信号灯
	线性滤波,大功率电源	新兴领域	车厢空调
	大功率变压器		信号控制
	马达启动电容		智能电网
	大功率变频器		光伏逆变器
	大功率 UPS		风能逆变器
	储能式焊机		

资料来源:台湾工研院,国信证券经济研究所

图 2：铝电解电容器应用领域占比



资料来源：台湾工研院，国信证券经济研究所

经过数十年的发展，全球铝电容器供应市场也日趋成熟，主要集中在日本、中国大陆、台湾地区以及韩国等地。从近几年的行业总体竞争格局来看，日本在铝电容器行业一直引领全球的领先水平，全球五大铝电解电容器生产商中，前四名的企业皆是日本的厂家，创造了众多被人熟知的品牌如：黑金刚(Chemi-Con)、红宝石(Rubycon)、Nichicon、Panasonic 和三洋(Sanyo)。

从电容器应用领域的分布来看，行业高端市场较大程度被日本人所垄断，中国少数知名企业也在不断提升产品技术含量，在技术创新和内部管理上与日本及欧美的知名企业差距正在缩小；在中档产品领域，主要是一些台资企业与境内外资企业之间的竞争，竞争重点是在满足较高品质标准下的相对低廉价格；在低档产品领域，主要是中国众多小型民营企业之间的竞争，价格是竞争重点。

表 3：铝电解电容器行业产品生产分布状况

市场档次	种类	代表性产品	行业现状	主要生产国
高端	具有高压大容量、低ESR、低漏电流、耐纹波电流能力强的电解电容器等	工业和通信电源	成长	日本 欧盟 美国
		专业变频器		
		大功率不间断电源		
		数控和伺服系统		
		太阳能和风力发电		
中端	SMD 铝电容器 固体电解电容器	平板电视，专业音响，显示器，空调器，洗衣机，电冰箱	成熟	日本，韩国，中国 台湾，中国大陆
		一般消费类电子整机		
低端	一般铝电解电容器	电子玩具	过剩	中国台湾 中国大陆

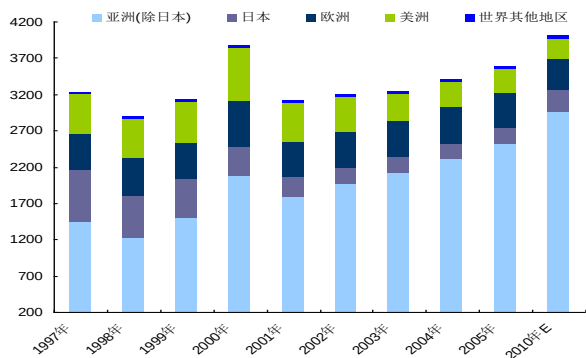
资料来源：中国电子元器件协会，国信证券经济研究所

注：SMD 是 SURFACE MOUNT DEVICE 的缩写，就是表面贴装元器件；ESR，是 Equivalent Series Resistance 三个单词的缩写，翻译过来就是“等效串联电阻”。

从行业供需面来看，2009 年全球产值为 50.6 亿美元，过去 6 年的平均增长率为 3%-5%，预计到 2010 年能达到 52 亿美元的市场规模。全球铝电解电容器的需求预计 2010 年达到 40 亿美元左右，也保持着一定比例的稳定增长，行业全球整体供需存在少量的过剩。观察全球铝电解电容器交货期看，2010 年以来出现了明显的延长现象，我们认为，这在很大程度上暗示着行业正在步入快速增长通道，以

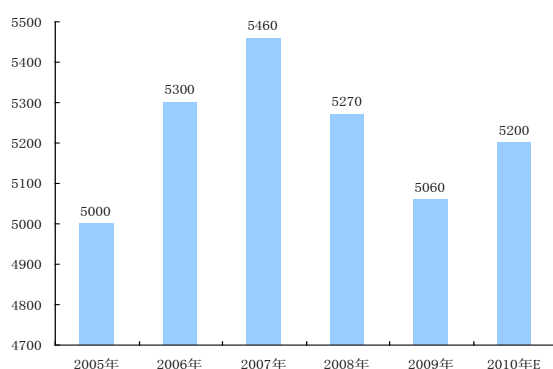
及目前原材料供不应求的局面。

图 3: 1997-2010 年铝电解电容器的消费分布 (百万美元)



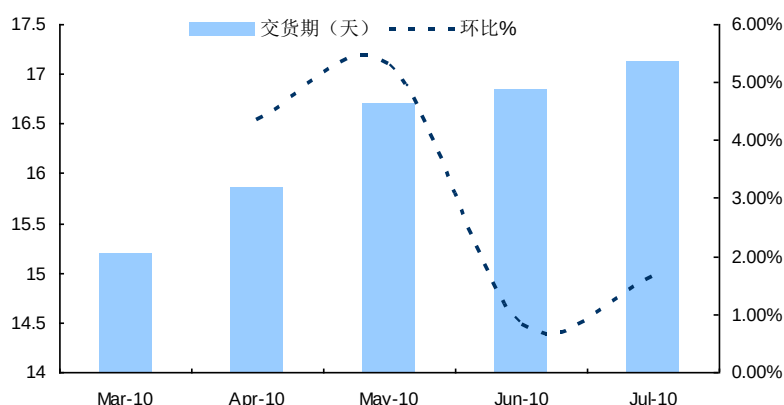
资料来源: Paumanok, 国信证券经济研究所

图 4: 全球铝电解电容器产值规模 (百万美元)



资料来源: 中国电子元器件协会, 国信证券经济研究所

图 5: 全球铝电解电容器交货期及环比



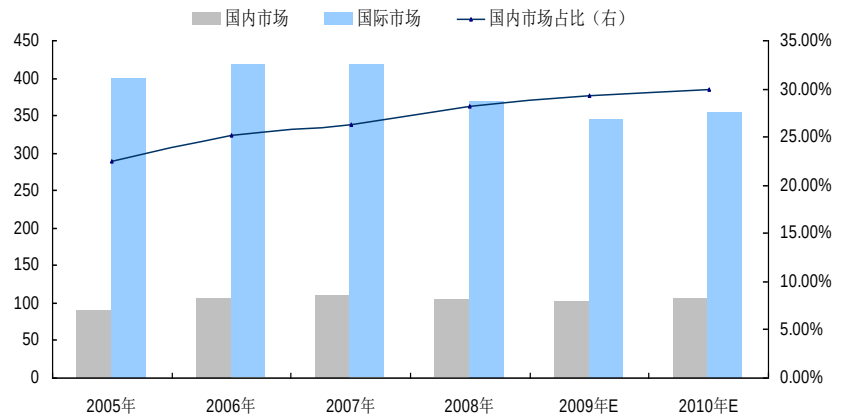
资料来源: Paumanok, 国信证券经济研究所

中国已是全球最大铝电解电容器的市场，份额保持稳步上升

受成本上行压力和下游需求（家电制造业、电子信息产业、通信产业、汽车工业、自动控制产业等）朝中国转移的影响，近 5 年来，海外知名铝电容器制造商纷纷来中国大陆投资建厂。例如 2006 年，欧洲最大的铝电容器生产商 ECOPS 在厦门与厦门信达共同投资设立建厂；2007 到 2009 年，日本知名铝电容器生产商 Nichicon 分别在无锡和苏州建立生产基地。到目前为止，除 Rubycon 还没有选好地点之外，其余全球知名的铝电容器制造商都在中国设立了生产基地。2008 年，全球铝电解电容器销量为 2340 亿只，市场规模约为 365 亿元，同期中国市场规模为 104 亿，占比约 28.2%。中国已是全球最大铝电解电容器的市场，份额占比保持稳步上升。

另外我国本土铝电解电容器行业也在迅速发展。受金融危机影响，当全球的铝电解电容器市场规模出现萎缩时，我国的铝电解电容器市场仍保持着持续的增长。随着上述外资企业和国内企业的新增产能的释放，未来我国的铝电解电容器产业在全球市场的份额将进一步增大，预计 2010 年将超过 30%。

图 6: 2005-2010 年中国与全球铝电解电容器的市场规模 (亿元, %)



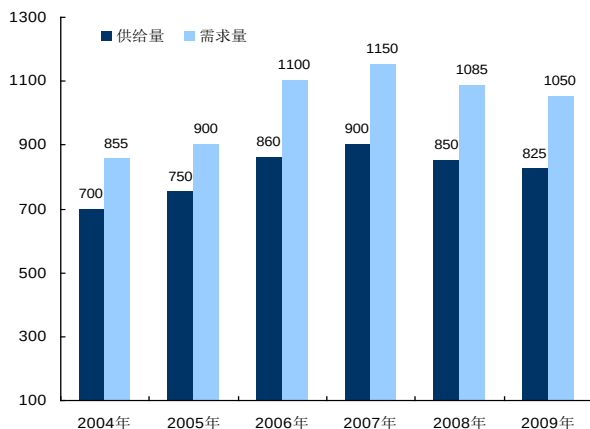
资料来源: 江海股份招股说明书, 国信证券经济研究所

需求升级将成中国铝电解电容器行业结构性调整的催化剂

据统计, 国内铝电容行业 2004-2008 年的市场缺口分别为 22.86%、23.29%、28.05%、29.41%、28.40%, 呈现逐年增长的趋势。现阶段的国内铝电容器市场呈现供不应求状态的同时产业结构也不是很合理。计算显示, 全球铝电解电容器的平均价格约 0.156 元/只, 而我国仅为 0.10 元/只, 只有全球均价的 64%。可见我国铝电解电容器的产量虽占到全球的 36%, 但主要是低附加值的低端产品。

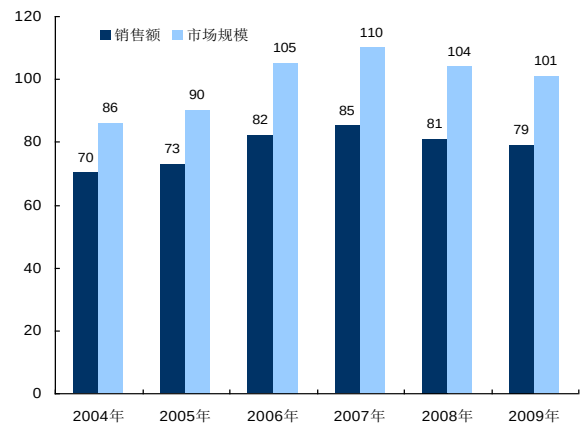
一方面中低端产品大量出口; 另一方面, 高端产品又大量进口的情形一直存在, 这种不合理的产业格局对行业未来发展是极为不利的, 行业结构性调整迫在眉睫。

图 7: 中国铝电解电容器产量与需求量发展 (亿只)



资料来源: 中国电子元器件协会, 国信证券经济研究所

图 8: 中国铝电解电容器销量与市场规模 (亿元人民币)



资料来源: 中国电子元器件协会, 国信证券经济研究所

我国铝电解电容器行业朝中高端领域发展的趋势已出现

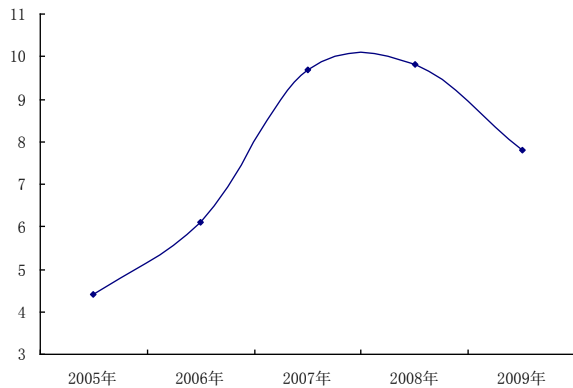
2009 年的海关数据令我们对我国铝电解电容器行业的结构性调整产生了希望。2005 年来, 随着国内中高端消费电子产业、通信产业、汽车工业、自动控制产业迅速发展, 这些产业拉动国内中高端的铝电解电容器的需求较快增长, 而用于这些领域的铝电解电容器由于性能较好, 价格较高, 需要大量的进口。2005-2008 年, 我国铝电解电容器贸易逆差持续上涨, 分别为 4.65、6.26、9.54 和 9.98 亿美

元。

2009 年我国的铝电解电容器贸易逆差为 7.63 亿美元,较 08 年的 9.98 亿美元下降了 23.5%,这是多年来的首次下降。与此同时,中国铝电解电容器进口价格和出口价格比值也在下降。2009 年,中国进口价(美元/千克)出口价(美元/千克)是 1.61,较 2007 年的 1.91 下降了 15.7%。由于铝电解电容器根据不同的需求领域对其性能要求不同,其价格差异非常大。如一个小型引线式铝电解电容器的售价就几毛钱,而螺栓式铝电容器的售价是几百元。进口价与出口价的比值下降至少在一定程度上表明了我国铝电解电容器出口售价在上升。

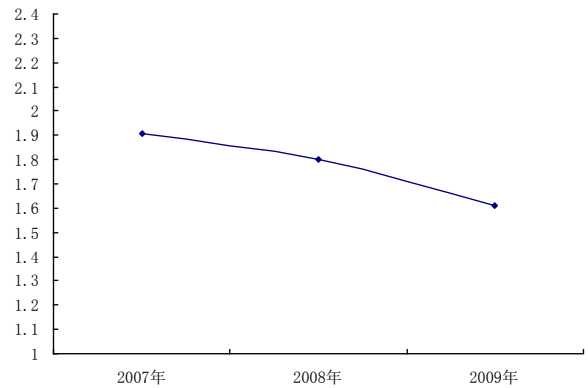
由此可以初步判断,随着国内铝电容器厂商技术的进步,其产品与国外产品的性能差距正在逐步缩小,有朝中高端市场发展的态势。同时,国内新能源,新兴产业的崛起,为未来中国高技术、新品种的铝电解电容器提供了一个巨大的发展空间和良好的市场前景。

图 9: 05-09 年中国铝电解电容器对外贸易逆差(亿美元)



资料来源: 海关总署, 国信证券经济研究所

图 10: 中国铝电解电容器进口价/出口价比值



资料来源: 海关总署, 国信证券经济研究所

未来将快速发展及新型的主要下游需求领域概述

我们对铝电解电容器未来下游需求寄予厚望: 传统行业依旧将为铝电解电容器行业带来稳定增长; 而借国家鼓励新能源、新兴产业发展的政策东风, 未来如平板电视、变频空调、工业变频器电路、混合动力汽车电子系统、清洁能源并网逆变器, UPS 电源等则有可能推动高性能铝电解电容器用量的快速增长, 同时也将给国内铝电容器产业格局带来重大的结构性调整:

消费类电子领域

1、家电市场的扩大和升级换代将带动铝电解电容器市场的繁荣。2008 年由财政部、商务部发起的“家电下乡”活动正式开始推广, 在家电下乡推行的 4 年间, 国家给予 13% 的补贴会让中国约 3.92 亿农村居民受益, 整个工程预计会形成每年 400 亿元的市场。与此同时, 传统家电产品的更新换代加速, 消费类电子在向高端产品、新产品转变, 尤其是 CRT 电视向平板电视 (LCD、PDP) 转变的趋势非常明显。

其中平板电视机中的 LCD 由于低辐射、低能耗更受欢迎。这对电容器生产厂商也提出了更高的要求: 1) 用于驱动板的电容器: 要求铝电容器朝着等效串联电阻 ESR 更小, 频率特性更好、小型化、片式化方向发展; 2) 用于液晶电源电路和

高压板电路中的铝电解电容器要求是朝高压、大容量的方向发展。我们保守估计每台平板电视机对铝电容器需求量为 100~200 颗。据 Displaysearch 预测，到 2014 年中国平板电视机出货量将由 2009 年的 3 千 1 百万台，大幅上涨至 5 千 9 万台，年复合增长率为 14%。这将使铝电容器每年新增需求量约为 4-8 亿颗。

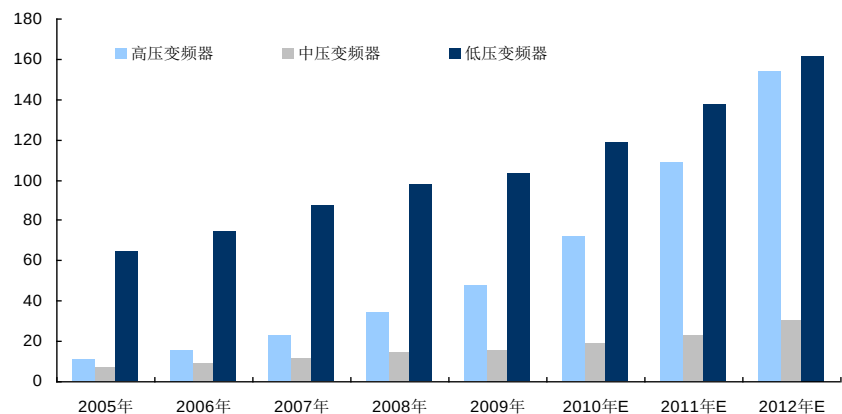
2、新一代电子设备将需要大量的铝电解电容器。据 IDC 数据，全球未来 2-3 年全球个人 PC（笔记本和台式）年均增长率在 12% 左右，笔记本电脑增速则达到 18%。我国的网民人数已接近 2.2 亿，PC 产品和笔记本电脑的需求增速无疑将会超过世界平均增速。工信部统计，2009 年工信部检测的计算机重点企业累计生产笔记本电脑 7,558.77 万部，累计销售 7,592.53 万部，同比增长 29%。此外，微软（Windows7）VISTA 系统引起的换机风潮对铝电解电容器行业的发展也产生了较大的推动作用。未来，电脑及周边领域的良好发展态势势必为铝电解电容器行业的发展创造良好的环境。

工业类产品领域

1、电机是我国的耗能大户，我国的电机耗能占全国用量的 60%，占工业用电的 80%。要实现 2010 年单位 GDP 能耗减少 20%，提高电机运行效率，降低电机能耗势在必行。而变频器就是将工频电源转换成各种频率的交流电流，以实现高压电机变速运行。如果大功率电动机都用上大功率变频器进行调速，平均节能可达到 30%。中国的变频器市场目前正处于一个高速增长的时期，在空调、电梯、冶金、机械以及节能减排等领域得到广泛应用。

根据《2008-2010 年中国变频器行业市场分析 & 投资预测报告》，在过去的几年内中国变频器的市场保持着 12% - 15% 的增长率，而且至少在未来的 5 年内保持着 10% 以上的增长率。中国变频器市场具有广阔的发展空间，进而带动该应用领域铝电解电容器的迅速增长。

图 11：2005-2012 年中国变频器市场规模（亿元）



资料来源：九州电器招股说明书，国信证券经济研究所

变频器一般使用的电容器大都为高压（额定工作电压为 350V~1000V，并具有优良的耐纹波电流的能力），大容量铝电解电容器。以一台 30KW 变频器为例，一般需采用 4 颗 3300μF/400V 铝电解电容器整流滤波。目前，一般的 400VR（额定电压）阳极箔的比容大约为 0.7μF/cm² 左右，则一颗 3300μF/400V 铝电解电容器大概需要 0.48 m² 阳极箔，因此一台 30KW 的变频器需要 2 m² 的阳极箔。预计未来该领域的快速发展，将促进高压铝电解电容器和高压化成箔的需求的较快增长。

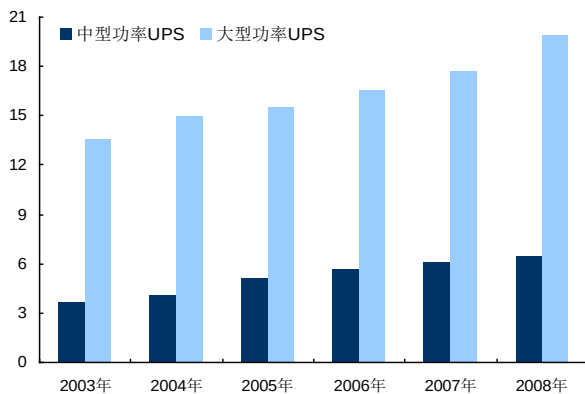
2、自动化技术领域。用于数控机床、自动装配机的计算机集成制造系统(CIMS)和数字加工系统的需求增长迅猛。数控机床已成为机床消费的主流。我国未来数控机床市场巨大,预计2010年数控机床消费将超过60亿美元,台数将超过10万台。

数控机床行业对设备的小型化和集成化要求越来越高,需要大量高电压、耐高频、大纹波电流、低等效串联电阻和小型化的铝电解电容器。

3、通讯、电源、电力设备领域。包括固定电话、调制解调器及移动通信基站、不间断电源(UPS)等。

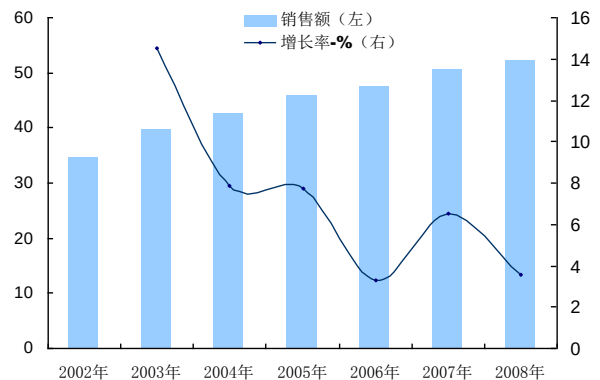
1) 08年我国三大通信运营商重组完成标志着3G时代的到来,预计未来三年三大运营商用于网络建设的资金将超过2000亿元。2008年中国UPS市场共销售产品155.3万台,同比增长率8.9%,销售额为30.4亿元,同比增长7.8%。金融、电信、政府等行业的应用是UPS市场主要增长点,随着信息化建设的持续深入,UPS产品将在这几个行业表现出强劲的需求潜力,行业采购也将呈现出扩散化的趋势。新的3G网络的建设,通讯设备的大量更新换代将大量使用铝电解电容器,尤其是高压长寿命铝电解电容器和低压高频低阻抗铝电解电容器。

图 12: 03-08 年信息设备用中、大型功率 UPS 规模(亿元)



资料来源: 科华恒盛招股说明书, 国信证券经济研究所

图 13: 05-11 年中国通信用 UPS 电源规模(亿元)



资料来源: 科华恒盛招股说明书, 国信证券经济研究所

2) 此外,在过去的20多年里,风力发电一直保持着世界发展最快能源的地位。近十年来全球风电累计装机容量的年均增长率接近30%。根据全球风能理事会的报告,2009年全球风电装机总量达到157.9千兆瓦,较上年增加了37.5千兆瓦,增长31%;中国风电装机容量连续第5年实现100%增长,新增装机容量中有近三分之一来自中国。随着世界各国对能源安全与气候变化的高度重视,该领域对高性能铝电解电容器的需求将成为铝电解电容器行业发展的重要推动力。

3) 与此同时,清洁能源在逆变并网设备大部分也都是使用高电压、大容量、长寿命和高稳定性的铝电解电容器。

4、汽车电子领域。汽车电子主要包括汽车音响、GPS接收器、安全气囊和发动机控制等系统。人们对汽车智能化、自动化、安全性、舒适性以及环保节能的要求也不断提高,加大了对汽车电子的应用。

汽车电子中使用的电容器对工作温度的要求较高,传统汽车电子化涉及十大电子系统,这些系统大都使用铝电解电容器。在混合动力及电动汽车新增的电源系统中,铝电解电容器将配合动力电池扮演举足轻重的地位。电动汽车的电池充电、电压转换、逆变器等电路中至少需要4个高电压、大容量、耐高温的铝电解电容器。

5、中国铁路建设领域。中高压铝电解电容器在铁路方面的应用主要是在铁路干线及机车车辆自身使用两个方面，而“中国未来大规模铁路建设”、由此而来的“机车车辆需求”、“中国铁路机车出口战略”以及“旧铁路的电气化改造”将带来其需求的快速增长。

1) 保守估计中国铁路实际建设规模将超出原规划 90%: 中国铁路网建设不断大幅度超出预期，根据《中长期铁路网规划（2008 年调整）》，中国 2020 年新建铁路营业里程 4.1 万公里，达到 12 万公里的总量。而目前实际在建和规划在建的项目已达 7.6 万公里，较原规划多出 90%。我们预计 2020 年中国将拥有 15.6 万公里以上的铁路营业里程，而考虑到各地对发展铁路，尤其客运专线和城际交通网的热情，我们的预计则显得是有些保守的。

2) 中国机车车辆需求随之大规模增长，高峰将持续到 2015 年: 根据国信机械小组预测，2010 年中国客运专线动车组需求为 0.33 万辆，城际轨道动车组需求为 1.92 万辆，城轨地铁车辆总需求为 3.8 万辆。而大部分新规划线路通车时间在 2015-2020 年，这意味着机车生产高峰将持续至 2015 年，随后进入平稳增长期。

3) 中国铁路机车具备国际竞争优势，2020 年占据国际铁路市场的 20%: 中国铁路在运营水平、技术水平和成本方面均具备国际竞争优势，中国铁道部已与沙特、巴西等国家签订了高达 0.53-0.59 万亿元的铁路机车项目。我们预测 2010-2020 年，国际市场的 20%份额将由中国企业占据。

4) “旧铁路的电气化改造”也将推动中高压铝电解电容器的需求: 旧铁路电气化改造是中国铁路建设的另一个趋势。按照规划，2010 年全国铁路实现电气化率要达到 60%以上，简单预计，中国将需要对 3-4 万公里的铁路进行电气化改造。

铁路建设中的各类电源、车厢空调、信号控制等部分都需要大量使用高压、高比容为主的铝电解电容器，该领域将为铝电解电容器提供广阔的市场空间。

表 4: 未来快速发展和新型的下游领域对铝电解电容器性能要求

下游行业	细分领域	细分领域	耐压	电容量	漏电流	耐纹波能力	ESR	寿命	体积
消费电子 产品类	液晶电视	电源部分		大	小	强		长	小
		驱动板					低		小
		高压板	高	大	小		低		小
		TV 板			小		低		小
	3G 产业中 CPU、显卡	电源直流			小		低		小
工业	变频技术	各类的变频器	高	大		强		长	
	开关电源	各类型开关电源		大		强		长	小
	数字加工领域	数控机床	高	大		强		长	
		自动装配	高	大		强		长	
		数字加工系统	高	大		强		长	
汽车	汽车电子	车载音响、空调等					低		小
	混合动力汽车	混合动力系统	高	大		强		长	小
通讯	3G 产业	UPS 电源	高	大		强		长	小
		数字交换机			小		低	长	小
新兴领域	高速铁路	机车电源	高	大		强		长	
		信号控制			小		低		小

智能电网	数字通讯领域		小	低	小
清洁能源领域	并网逆变器	高	大	强	长

资料来源：中国电子元器件协会，国信证券经济研究所

注 1：等效串联电阻 ESR；在同一纹波电流下，ESR 越高，电容器发热越厉害，工作温度升高越快，寿命越短。现在铝电容器核心问题就是降低 ESR。在其他属性不变的情况下，一般电容量越大，ESR 越小。

注 2：空格-代表不是当前对铝电解电容器最迫切需要提高的性能。高比容、高压、耐纹波电流能力强和长寿命(耐高温)，主要用于工业电容当中。

综上所述，我们发现在未来铝电解电容器下游需求快速增长的同时，需求的升级对其性能也提出了更为苛刻的要求：

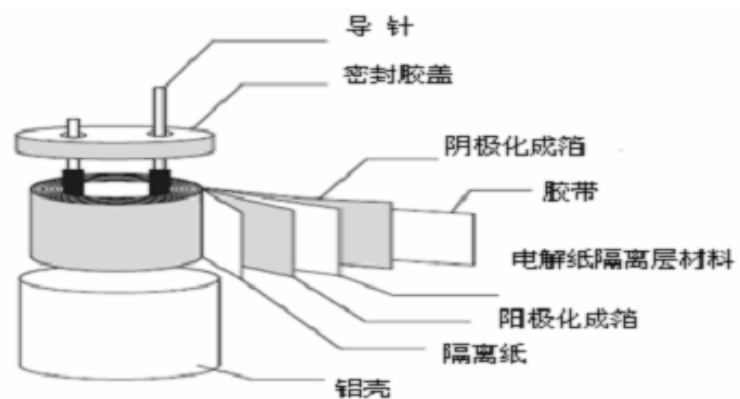
- 1、具有耐高压能力，并低损耗；
- 2、具有强耐纹波电流的能力，一般大纹波电流经过，会易引起电容器内部温度升高，若芯子发热严重，电解液会很快干枯，将导致电容器很快失效。
- 3、具有高的耐热稳定性：在 20℃ 以上，电容器寿命和使用温度成反比；
- 4、有足够长的工作寿命，寿命长可以避免频繁的更换，可能影响整机的寿命。
- 5、体积进一步缩小，片式化，以节约电路板的空间，缩小电子整机的体积。

总的来说，未来国内外铝电解电容器发展的主流方向是：小体积、长寿命、耐高温、耐高频纹波电流、低阻抗、低漏电流，铝电解电容器行业将出现重大结构性调整。而这必将导致对铝电解电容器上游原材料的性能要求进一步提升。

我国铝电容器主要原材料领域产业链现状分析

从铝电解电容器的构造看，铝电解电容器的芯子是由阳极铝箔、电解纸、阴极铝箔、电解纸等 4 层重迭卷绕而成；芯子含浸电解液后，用铝壳和胶盖密闭起来构成一个电解电容器。而对铝电容的性能起到重大作用的就是阳极铝箔（即腐蚀化成箔）和电解液（即铝电解电容器的实际阴极）。铝电解电容器 40~60% 的成本来自于腐蚀化成箔。

图 14：铝电解电容器的结构图



资料来源：中国电子元器件协会，国信证券经济研究所

从原铝到电极箔再到电解电容器,这条产业链已不仅仅只是金属冶炼和压延加工,更包含电子、化学、精密机械、控制等多种科学技术,尤其是高纯铝锭、电子光箔、腐蚀箔生产技术存在较高的技术壁垒。**小体积、长寿命、耐高温、耐高频纹波电流、低阻抗、低漏电流性能的铝电解电容器作为未来铝电解电容器行业发展的主流方向,必将催生铝电解电容器构造材料的技术改进。**电解液的质量当然是关键之一,我们在本报告中暂不阐述。**另一关键技术就是高压高比容腐蚀化成箔的生产。腐蚀技术决定比容高低,化成技术决定电压的大小。**这对阳极铝箔(我们通常所说的腐蚀化成箔)性能提出了更高的要求,由此催生了产业链上腐蚀化成箔生产厂家新一轮的发展机遇。我们认为,对腐蚀化成箔产业链上各个环节正在演变的格局进行分析是发现潜在投资机会的通道。这需要对腐蚀化成箔产业链自上而下的每一个环节进行深入剖析。

表 5: 影响电容器使用的主要因素

	小体积	耐高温	耐纹波电流能力(Irac)	等效串联电阻(ESR)	漏电流(LC)	损失角(DF)	寿命	关于适用频率
外部因素 (指电容器所在外部环境影响因素,如外加电压、电源频率等)	片式化需求		频率、环境的温度成反比	和频率成反比	和电压成正比	温度、频率成正比	反比于纹波电流和温度	
自身因素 (电容器本身的影响因素,如电极箔、电解液等)	化成箔的比电容越大,电容器可以越小	取决于电容器导热能力和电解液的耐热能力	和 ESR 成反比	和电解液的导电能力成反比;与容量成正比	和电容量成正比	和电容量和耐压能力成反比	反比于 ESR,正比于电容量	
附注		越高越好	越大越好	越低越好	漏电流越小越好	损失角越小,说明电容器的损耗越小,综合性能越好。	越长越好	铝电容器一般用于频率低于 25KHz 的低频电路,高频电路一般用陶瓷电容

资料来源: 中国电子元器件协会, 国信证券经济研究所

高纯铝: 下游市场崛起带来需求的增长, 但低成本技术仍为日本所垄断

不同国家对高纯铝有不同的定义。中国将铝含量大于 99.995%的铝称为高纯铝, 在日本将铝含量大于 99.95%的铝称为高纯铝, 或者认为经过精炼的原铝皆是高纯铝。从国际范围上看, 电子工业生产电解电容器所消耗的高纯铝量也差不多占整个高纯铝产量的 70%-80%。到目前为止, 高纯铝的生产技术仍然掌握在几个国家和主要铝业公司手中, 如美铝公司、原法国 Pechiney 铝业公司, 挪威海德鲁铝业公司、日本三井、三菱、住友化学、日本轻金属和昭和铝业等公司, 另外还有俄罗斯和德国的铝业公司。

表 6：世界主要生产高纯铝的国家（吨）

国家	三层法	偏析法	合计
日本	6500	35000	41500
德国	2000	—	2000
挪威	8000	—	8000
法国	4500	7000	11500
俄罗斯	15000	—	15000
美国	20000	—	20000
中国（国外数据）	15000	5000	20000
合计	71000	47000	118000

资料来源：《中国铝业》，国信证券经济研究所

工业化生产高纯铝的主要方法有两种：即三层电解法和偏析法。比较两种方法所产高纯铝的纯度，三层电解法通过管理与操作的改进，可以生产出 99.999% 的高纯铝。偏析法通过对结晶速度的控制和精炼成品时的控制，也能生产出 99.999% 的高纯铝，在纯度上各有千秋。而在能耗上，偏析法工艺远胜过三层电解法。目前，日本已成为世界上使用偏析法生产高纯铝的大国，技术也相对比较先进，产量也居世界第一，而该国也将偏析法高纯铝技术列入禁止输出的目录中。

表 7：三层电解法与偏析法工艺的比较

生产工艺名称	优点	缺点	使用国家及企业
三层电解法	铝的纯度高，原料价格略低，产量大	能耗高（吨铝耗电 15000 度），投资大，制造成本高	俄铝、挪威海德鲁铝业、中国新疆 众和、中铝贵州分公司、关铝、宜都东阳光高纯铝及日本住友化学公司等
偏析法	能耗低，吨铝耗电 3000 度，是三层法的 1/5，制造成本低，投资少	产品的纯度略低一些，原料价格稍高，（以 3N 铝为原料）产量低	日本昭和铝业、三井铝业、住友化学公司、挪威海德鲁铝业公司、中国包头铝业公司

资料来源：《中国铝业》，国信证券经济研究所

我国电子工业用铝电解电容器消耗的高纯铝量约为国内高纯铝总产量的 80%。应用在其他行业如硬盘磁片基板、耐热合金添加元素、照明器材、超导体稳定器、半导体导线等约占 20%。由此可见，电子工业的发展必然带动高纯铝生产的发展。随着我国电子工业的发展，对高纯铝的需求逐年增加。目前我国的高纯铝产能有 8.9 万吨/年，高纯铝箔的加工能力在 5 万吨/年以上。

表 8：三层电解法与偏析法工艺的比较

企业	产能（吨/年）	工艺
新疆众和	25000	三层电解/偏析
包头铝业	20000	偏析
霍煤鸿骏铝业	12000	三层电解
山西关铝	12000	三层电解
宜都东阳光铝	5000	三层电解
中铝贵州分公司	5000	三层电解/偏析
神火铝业	10000	三层电解
合计	89000	

资料来源：《中国铝业》，国信证券经济研究所

根据海关统计，2006 年至 2008 年我国精铝及高纯铝进口和出口都呈逐年下降趋势。其中，2006 年-2008 年分别进口高纯铝 33007 吨、9438 吨和 2029 吨。这和国内供应量迅速增加密不可分。但是 2009 年 1 至 10 月累计进口量却增至 12490 吨，同比大增，这应该与国内大量新建电子铝箔项目有关。2006 年至 2008 年我国分别出口高纯铝 14241 吨、6228 吨和 3005 吨。2009 年 1-10 月累计出口量 1378 吨，同比下降 45.7%。从出口国别来看，对韩国出口的剧烈变化是导致出口量整体下降的主要原因。这也从另一个层面证明了铝电解电容器产业链正迅速向国内转移。

由于高纯铝生产厂家集中在少数几个国家，其国际市场价格相对原铝价格比较稳定。虽然高纯铝价格也受供需平衡状况、质量、产地、需求数量的影响，但一般情况下，99.99%的精铝价格约为原铝的 2 倍。随着我国电子工业的迅速发展，加工技术水平的不断提高，其它工业领域的需求增长以及受精铝和其产品高附加值的吸引，我国的精铝工业将会继续保持快速发展，以满足市场的需要。

小结：从阳极箔所需铝的纯度：3N5~4N8，阴极箔所需铝的纯度 2N7~3N 来看，我们觉得在高纯铝生产环节，国内外早已不存在技术障碍，主要是由于低成本的成熟偏析法工艺仍被日本牢牢把握，在这个生产环节国内不具备成本优势——我国最大的高纯铝生产商新疆众和的高纯铝产品毛利率仅 12%左右。所以，我们认为，在这个环节的生产商只能在有限的程度上享受电子铝箔需求增长带来的利润（当然，高纯铝在其他领域需求量崛起所带来的机遇另当别论，我们暂且不论，本文仅限于剖析电极箔产业链）。

电子铝箔：高压高性能电子铝箔生产技术仍为日本所掌握，技术突破仍待时日

电子铝箔（又称电子光箔）是高纯铝的下一个环节。高纯铝经过压延、轧制而成的电子铝箔，是生产腐蚀箔的原材料。电子铝箔有低压和中高压之分，低压和中高压箔的内部组织结构差异较大，使得其腐蚀化成后的比电容不同。低压电子光箔对腐蚀箔性能的影响主要是体现在内部结构均匀性上，越均匀越好；而中高压电子铝箔对腐蚀箔性能的影响则体现在其内部的立方织构占有率和表面微量元素的控制水平和光箔表面的粗糙度、轧制过程的缺陷、均匀性的控制等多方面。即电子铝箔的立方织构占有率越高，铝箔腐蚀孔洞越密集；光箔的表面微量元素控制水平越高，腐蚀箔发孔将越均匀。腐蚀箔中的孔洞越密集，分布越均匀即腐蚀箔的比表面积越大，而比表面积越大，其比电容就越大。这就是为什么要通过腐蚀，增加光箔表面的孔洞的根本原因。因此，生产高比容的腐蚀箔的一个重要条件就是需要具有高质量的中高压电子铝箔。

表 9：电子铝箔性能参数比较

电子光箔	细分产品	Al 纯度的要求	立方织构占有率	表面微量元素的控制技术要求
阳极光箔	高压阳极箔	99.99%	95%以上	高
	中压阳极箔	99.99%	70%左右	中
	低压阳极箔	99.95%	结构的均匀性要求高	
阴极光箔		99.3~99.8%		

资料来源：中国电子元件协会，国信证券经济研究所

电子铝箔的生产是精密加工过程，产品质量的高低与控制系统，生产设备先进程度都有着至关重要的关系。从全球范围来看，虽然中国在电子铝箔的生产上发展很快，但高级技术方面欧美日企业仍然具有优势，特别是高压电子铝箔方面。该生产环节在我国仍属于薄弱环节，目前仍处在投入大，但产出利润相对较低的阶段。

以新疆众和的“年产 15000 吨非铬酸电子铝箔高技术产业化项目”为例，该项目计划总投资为 47000 万元，其中固定资产投资就达到 38000 万元。项目建设期需要 2 年时间，建成后的营业利润率不到 21%。

我国电子光箔主要的技术瓶颈体现在高压高比容电子箔上。据我们了解的情况，国内高压高性能电子箔质量尚不能突破的核心环节应该是对光箔表面微量元素（例如 Mg 和 Pb）作用的认识水平不够；以及在光箔表面的粗糙度、轧制过程的缺陷、均匀性的控制上仍略逊一筹。另外，我们还认为，我国腐蚀箔长期对铬酸体系腐蚀液的依赖，也是导致电子光箔加工技术发展较为缓慢的另一原因。因为我国电子光箔一个最主要的特征是青睐于铬酸体系腐蚀。据试验，对日本昭和的光箔和国产光箔分别进行铬酸腐蚀和硫酸腐蚀，两者比容存在较大差异，具体如下：

表 10：日本昭和光箔和国产光箔进行统一腐蚀，比容测试比较

样品来源	比容/ 10^{-6} (F/cm ² , 530VF)
日本昭和铝箔（硫酸腐蚀）	0.651
国产箔(硫酸腐蚀)	0.51
国产箔(铬酸腐蚀)	0.65

资料来源：《电子元件与材料》，国信证券经济研究所

近年来，由于使用铬酸对环境造成了较大的污染，国家正逐步对铬酸系电极箔进行淘汰，这迫使我国电子铝箔生产商不断改进技术，这对我国的电子箔加工技术起到了较大促进作用。但总的来说，目前日本掌握了电子铝箔生产的最先进技术，加上日本电子铝箔的原材料是偏析法制高纯铝，较我国用三层电解液法制高纯铝为原料有着很大的成本优势，这些因素导致国内目前高性能的光箔仍需要进口。2008 年预测中国电子铝箔需求大概 4 万吨。目前国内电子铝箔的主要生产厂家是新疆众和与东阳光铝，两家占到了目前国内电子铝箔供应的 90%以上。新疆众和的中高压电子铝箔主要对外销售。东阳光铝业的中高压电子铝箔主要满足自身需求。目前，国内高性能的电子铝箔仍需从日本进口，数量约为 6000 万 m²/年。

表 11：国内主要电子铝箔生产厂家概况

厂家	现有产能（万吨）	目前状况
新疆众和	2	15000 吨非铬酸电子铝箔第一期年产 8000 吨的主要设备已，最终将形成 2.7 万吨的产能，中高压电子铝箔主要对外销售，毛利率 32.36%。
东阳光铝	2	产量 1.2 万吨左右，主要为自己内部供应中高压电子铝箔，对外销售毛利率 18.2%。
北京豪伟铝业	1	受北京市政府环保要求，至今已发展较慢。
霍煤伟豪铝业	计划在建	北京伟豪铝业有限与内蒙古霍煤鸿骏高精铝业组建的新的电子箔公司，年生产 2.5 万吨电子铝箔项目。
蒙古新长江高 新铝业基地	计划在建	占地 5000 亩的内蒙古新长江高新铝业基地一期项目，计划 2010 年底建成投产。将着力打造以高新铝深加工为核心的产业集群基地，自主建设年产 4 万吨高纯铝，6 万吨电子光箔，1.26 万吨腐蚀箔化成箔项目等，能否顺利建成达产尚需时日。

资料来源：《中国铝业》，国信证券经济研究所

表 12：日本主要电子铝箔生产厂家概况

厂家	拥有箔轧机情况	目前状况
东洋铝业公司八尾铝箔厂	9 台轧箔机	1999 年日本轻金属与东洋铝业合并，东洋铝业成为日本轻金属的全资子公司。东洋铝业是目前日本最大铝箔制造商，其铝箔销售量占日本铝箔市场份额的 40%。
昭和铝业公司小山铝箔厂	8 台轧箔机	日本昭和电工是最大工业用高纯铝箔的生产商，拥有从原铝提纯到终端产品的制造能力，如高纯铝带和铝箔。
日本铝箔吹田工和野木工厂	6 台轧箔机	
三菱铝业公司富士铝箔厂	6 台轧箔机	一家 1962 年成立以铝深加工，铝板、铝箔为主的企业。其中铝箔主要有是食品、药物等包装材料，以及电解电容器用铝箔等。
东海金属铝业蒲原铝箔厂	3 台轧箔机	
太阳铝业千叶铝箔厂	6 台轧箔机	
住友轻金属群马铝箔厂	2 台轧箔机	

资料来源：《中国铝业》，国信证券经济研究所

小结：新疆众和与东阳光铝在低压电子铝箔的市场份额对等，东阳光铝的中高压电子铝箔由于主要是为内部腐蚀化成箔环节供货，所以新疆众和在中高压电子铝箔国内销售占据最大的份额。电子铝箔性能的好坏对腐蚀环节有一定影响。目前由于国内环保要求的从严从紧，铬酸系的电极箔生产线将逐步被淘汰，加上铝电容行业结构性调整迫在眉睫，未来高性能的中高压电子铝箔需求将不断增加。但国产电子铝箔因为在表面微量元素的设计和分布控制等技术尚未过关，所以此环节生产商短时期内亦还不能完全享受下游需求结构性调整带来的行业景气。

腐蚀化成箔：我国成为能够生产高比容高压电极箔的少数国家之一

最后，我们来到了电子铝箔的下道工序腐蚀和化成，也是腐蚀化成箔（又称电极箔）产业链最关键的环节：

1) 腐蚀过程是以电子光箔为原材料，通过电化学方法刻蚀（Etching）电子光箔表面形成孔洞，从而增加阴极、阳极光箔的表面积，以提高其比电容而制成腐蚀箔；腐蚀技术决定比容高低——比容越高，电极箔需使用面积越小，电容器体积越小。

2) 化成（Forming）是阳极腐蚀箔采用阳极氧化原理，根据对电极箔耐压值要求的不同，采用不同的阳极氧化电压（Vf），在其表面生成氧化薄膜（Al₂O₃）作为介电质，制成腐蚀化成箔。化成技术决定电压和容量损耗的大小——化成技术越高，越耐高压，容量损耗小，寿命越长。

腐蚀和化成环节均有两类生产体系，我们通过表 13 简单说明腐蚀和化成环节的工艺原理：

表 13: 腐蚀化成箔工艺解剖

腐蚀工序	腐蚀化成体系	化成工序
铬酸腐蚀体系(铬酸+氢氟酸) 孔洞能腐蚀得很深,但发 得很分散不够均匀,以 400VR 的电极箔为例, 最高比容只能做到 0.85 $\mu\text{F}/\text{cm}^2$, 提升空间不大 孔洞发得很均匀,但要解 决孔洞数量和深度的问 硫酸腐蚀体系(硫酸+盐酸) 题。该技术日本人已经用 了 5~10 年,在上述额定 电压条件下,最高比容已 做到 $1\mu\text{F}/\text{cm}^2$ 以上	铬酸腐蚀+混合酸化成 (传统国产电极箔的生 产工艺,但铬酸系现已 遭淘汰) 硫酸腐蚀+无机酸化成 (中高端电极箔生产体 系)	(无机酸+有机酸)混 合酸化成体系 提高寿命有限 (5000-8000 小时) 寿命长达 10000-50000 小时, 东阳光铝三年前就开 始采用此技术,已经 达到了日本同类技术 水平

资料来源: 国信证券经济研究所

表 14: 不同化成体系产品性能对照表

	容量 $\mu\text{F}/\text{cm}^2$	弯折强度 (回)	漏电流 $\mu\text{A}/\text{cm}^2$	化成品成本 元/ m^2	耗电量 KWH/m^2	耗水量 kg/m^2
有机酸化成	0.64	130	46	1.5	50	227
混合酸化成	0.62	110	35	1.7	51	150
无机酸化成	0.61	110	10	1.9	45	75

资料来源: 江海股份公开资料, 国信证券经济研究所

注: 化成均使用108HD14 450Vf 0.76 $\mu\text{F}/\text{cm}^2$ 腐蚀箔, 化成电压为540VF, 技术数据均为均值。

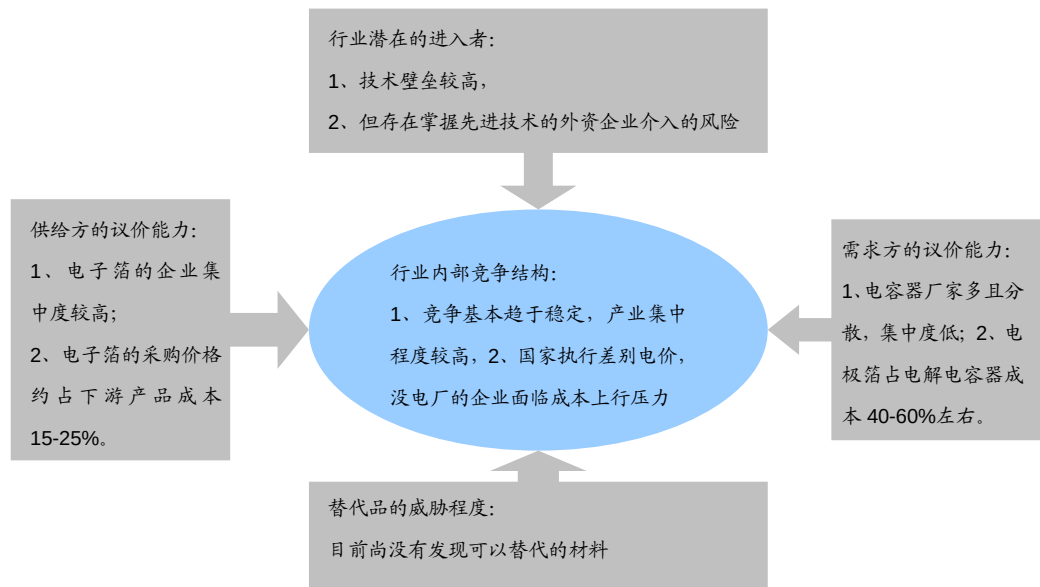
表 15: 不同化成体系化成箔产品制成的铝电解电容器性能对照表

技术类别	常态测试			DC400V +105℃ 3000h		
	容量损耗	正切角损耗	漏电流	容量损耗	正切角损耗	漏电流
有机酸化成	-6.63%	5.67%	152	-10.52%	9.80%	135
混合酸化成	-6.74%	5.12%	111	-7.80%	6.32%	98
无机酸化成	-6.80%	4.66%	50	-6.93%	5.16%	47

资料来源: 江海股份公开资料, 国信证券经济研究所

注: 表中400WV100uF 电容器试验使用不同化成技术化成的115HN14-540Vf 0.62 $\mu\text{F}/\text{cm}^2$ 化成箔, 试验数据为均值。

图 17：腐蚀化成箔行业波特五力分析



资料来源：国信证券经济研究所

高比容高压腐蚀赋能铝箔原来在国际上仅有日本 JCC 公司，KDK 公司，法国 STAMA 公司，意大利 BECROMAL 公司等少数几家公司能生产。但近几年我国在这方面的技术研究取得突破，目前国内同时具备腐蚀和化成技术较大规模生产中高压腐蚀化成箔的企业主要有：东阳光铝、江苏中联科技集团，凯普松（宜都）和南通南辉电子，在国内初步形成垄断格局。这不仅大大提高了我国铝电解电容器在国际市场的竞争能力，而且结束了我国长期依赖进口设备、技术和进口产品的历史，使我国成为国际上少数几个能够生产高比容高压电解电容器阳极用腐蚀铝箔的国家之一。

当然与国外相比，我国企业生产的腐蚀化成箔仍存在性能参数离散性大、一致性差、稳定性差等一系列问题，制约了我国铝电解电容器技术水平和产品档次的提高，专有技术和高品质特色产品少，普通产品居多。我国在电极箔方面，一般用途（85℃、105℃）低、中、高压的阳极用铝箔能满足需求，且性价比较高，但长寿命产品（85℃，20000h；105℃，5000h 或 8000h）用铝箔、AC 铝箔、马达启动电容器用铝箔、工业变频器用铝箔、特高化成高压（750V 以上）铝箔等，我国尚不能生产或技术上仍不能满足要求。

国内腐蚀化成箔与日本的高端技术差距 5 年左右。技术瓶颈主要在腐蚀环节，日本目前将硫酸腐蚀体系技术列为最高机密等级。此外，化成环节也存在一定技术壁垒。化成环节是一个以耗电为主环节（45 度电/平米，即 1 吨化成箔需 18 万度电）。化成技术主要在满足耐压值需求的同时，解决如何进一步改善阳极箔的氧化膜的均匀性，以减少其漏电流，提高电容器的寿命。而影响这些性能的关键因素是化成液成分的配比，化成液可分为三种：有机酸（己二酸胺）、混合酸（无机酸和有机酸的混合液）、无机酸（硼酸）。无机酸化成的氧化膜厚度均匀，介质损耗小，是目前中高电容器端领域的主要技术，国内企业化成液一般是使用混合酸，化成箔的性能略差。

表 16: JCC、东阳光和 KDK 主要中高压腐蚀化成箔比电容

电压-Vf	电容量- $\mu\text{f}/\text{cm}^2$		
	JCC	HEC	KDK
206			2.61
214	2.71	#N/A	
215	#N/A	2.37	
240	#N/A	2.1	
241	2.33	#N/A	
262	#N/A	#N/A	1.95
268	2.05	#N/A	
270	#N/A	1.795	
330	#N/A	#N/A	1.42
335	1.52	1.335	
417	#N/A	#N/A	0.835
422	1.09	#N/A	
425	#N/A	0.968	
465	#N/A	#N/A	0.633
469	0.906	#N/A	
470	#N/A	0.837	
530	#N/A	0.697	0.536
536	0.749	#N/A	
600	#N/A	0.575	0.443
603	0.62	#N/A	
670	0.46	0.486	

资料来源: JCC、东阳光铝和 KDK 网站, 国信证券经济研究所

注: 低压化成箔 ($V_f < 215$); 中压化成箔 ($215 \leq V_f < 465$); 高压化成箔 ($V_f \geq 465V$)

在国内化成箔产业链中, 腐蚀箔的生产能力较低, 尤其是高性能腐蚀箔, 目前只有东阳光和凯普松(宜都)能量产, 但是质量还不能保证能替代像日本的 JCC 的产品。化成环节, 东阳光铝在三年前就开始采用硼酸系化成体系, 在性能上已经达到了日本同类技术水平。以东阳光铝的腐蚀箔为例, 已经在 2009 年全部改为硫酸腐蚀体系, 但目前比容仅能达到 $0.72\mu\text{F}/\text{cm}^2$, 同类技术下日本的产品比容能达到 $1\mu\text{F}/\text{cm}^2$ 以上。东阳光铝腐蚀箔只要在比容上有所突破, 其腐蚀化成箔质量将逐步追赶上日本同类产品的质量。

小结: 耐压值要求越高, 氧化膜越厚, 比表面积越小, 比电容越小, 最后电容器的电容量就越小, 可见高压和高比容本身就是负相关的。按照 JCC 给出的数据, 可以计算出, 中高压领域平均每提高 1V 的电压, 将损失约 $0.0044\mu\text{F}/\text{cm}^2$ 的比电容。因此既要做到耐高压又要大比容是非常困难的。要做出小体积、长寿命、耐高温、耐中高频纹波电流强、低阻抗、低漏电流性能的铝电解电容器, 核心技术之一就是高压高比容腐蚀化成箔的生产。我国目前已经成为能够生产高比容高压电解电容器阳极用腐蚀铝箔的少数国家之一, 只是在腐蚀环节还有待进一步改进。腐蚀技术得到突破的企业, 将深度受益于铝电解电容器行业的结构性调整。

铝电解电容器行业结构性调整带来的三大投资机遇

综上所述, 我们的结论是: 未来随着新能源、新兴产业的蓬勃发展, 小体积、长寿命、耐高温、耐中高频纹波电流、低阻抗、低漏电流将成为铝电解电容器的主流发展方向, 这必将导致我国铝电解电容器行业出现重大结构性调整, 从而带动了对高压高比容电极箔需求的迅速增长。因此, 我们认为, 高压高比容电极箔行业将深

度受益于我国铝电容器行业结构的调整，未来增长可期，是很具有投资价值的铝深加工品种；同时，由于“化成”技术已被部分国内企业完全攻破，其低廉的成本必将在国际市场将具有相当高竞争能力，未来该领域也同样值得关注；另外，该产业链的瓶颈——腐蚀技术如能缩小与日本等先进企业的差距，将打开腐蚀箔进口替代的大门，这块市场份额是巨大的。我们通过对该产业链的深入的剖析，认为该行业未来将有三大投资机遇：

投资机遇一：高性能电极箔市场

大型铝电解电容器用高性能电极箔（具有高压、高比容、低漏电流等优点）随着我国变频器、开关电源、UPS 电源、高铁等行业蓬勃发展而用量剧增。目前国内具有高压、高比容电极箔生产能力的企业仅 4-6 家，行业集中度高。东阳光铝是该领域的龙头，2009 年高压电极箔的产量约为 1500 万 m²，占市场份额的 75%，以此可以预测 2009 年该领域的市场规模约为 2000 万 m²。我们谨慎预计这块领域未来 3 年将保持 20% 增长，每年新增需求量为 400 万 m²，新增市场产值约 3 亿元。

投资机遇二：日本退出技术壁垒较低的化成箔市场

化成环节实际上是（尤其是中高压化成箔）一个以耗电为主的环节（平均 45 度电/平米，即 1 吨化成箔需 18 万度电），而技术上没有太高的壁垒。从某种意义上来说国内企业只要有腐蚀箔基本上就能生产出腐蚀化成箔。化成环节高能耗且对环境造成一定的污染，这对工业用电价远高过中国（达到 0.63~0.78 元/度），环保要求又极为严格的日本而言，一旦发现中国企业在此工艺环节突破，必定会在第一时间转移该领域的市场。事实上，这也是那些拥有先进腐蚀化成技术企业的共同点——将电极箔最后一道生产工序“化成”转移出本国，逃离本国较大的成本和环保压力，进而向该国他们的化成厂出口他们的腐蚀箔。

这一点可以从日本近两年大幅度增加进口我国的其他无衬背铝箔上得到证实。据日本铝业协会统计，2008 年电容器用铝箔（电极箔）出货量为 30386 吨，同比下跌 31%，2009 年上半年又创新低约为 14000 吨，同比下降 11%。与此同时，日本从中国进口的其他无衬背铝箔（主要是电极箔）的数量从 08 年开始激增。据日本海关统计，2008 年日本从中国进口的其他无衬背铝箔的量为 1382.5 吨，同比增长了 58.3%，2009 年日本的进口量激增 88.2%，为 2601.7 吨。2010 年 1-6 月份总进口量为 2258 吨，环比增长 32%，同比增长 152.8%。假设日本 10、11、12 年从中国进口其他无衬背铝箔的增速为 30%，未来 3 年的我国化成箔市场空间扩大 10-13 亿元。

当然，直接到能源成本低的国家设厂则是另一种转移“化成”化解的方式。比如日本 JCC，先后分别在台湾、韩国和中国常熟成立化成箔基地。另一电极箔龙头意大利 BECROMAL 早在 1988 年、1995 就分别在美国和挪威建立了化成工厂（因为冰岛政府给予了其一个长期的、极具竞争力的能源价格，2009 年 BECROMAL 又在冰岛又建立了一个化成箔生产基地）。

总的来说，日本等国退出技术壁垒较低的化成箔市场在较长的时间段内会给中国企业带来较大的投资机遇，虽然这种机遇是建立在高能耗上的。

表 17：日本从中国大陆进口其他无衬背铝箔

	2007 年	同比增长	2008 年	同比增长	2009 年	同比增长	2010(1-6 月)
数量-吨	873.5	11.8%	1382.5	58.3%	2601.7	88.20%	2258

资料来源：日本海关，国信证券经济研究所

投资机遇三：国产腐蚀箔技术提升带来的进口替代市场

台湾的被动元件行业是很发达的，但是岛内的铝电解电容器的原材料腐蚀箔对日本的依赖程度很高，据统计，2007 年台湾的腐蚀箔自给率 10-20%的很低水平。

表 18：台湾铝电解电容器关键原材料岛内自给率

关键原材料	台湾自主供应比重	台湾进口比重
腐蚀化成箔	75%	25%
腐蚀箔	10-20%	80-90%

资料来源：台湾工研院，国信证券经济研究所

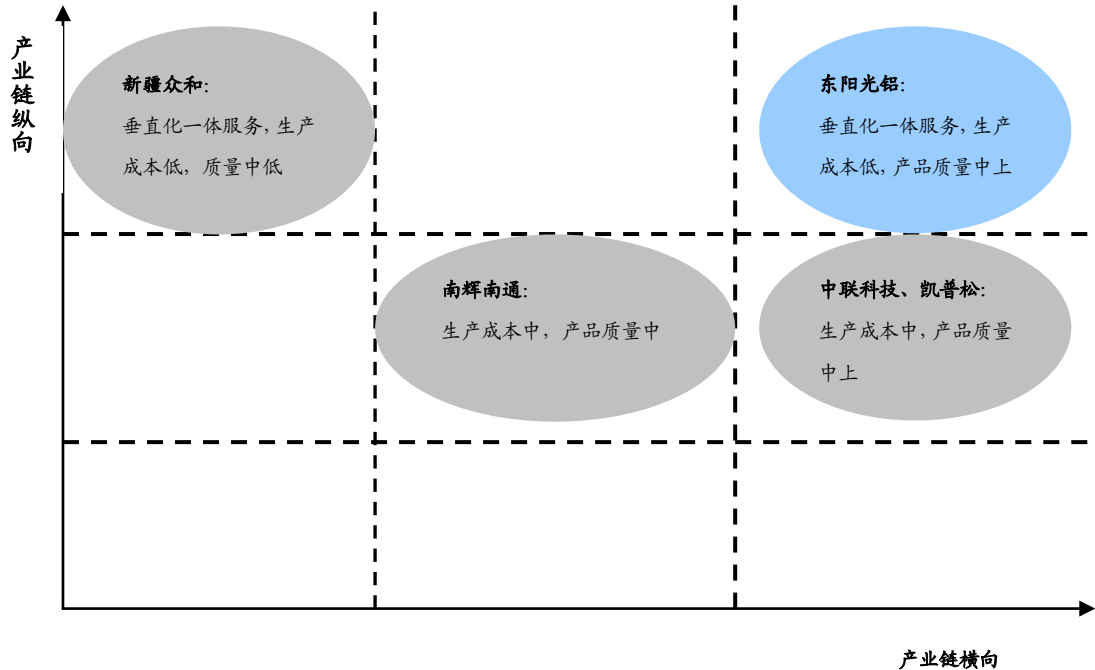
随着我国对腐蚀技术的深入了解认识，国产腐蚀箔技术正在快速提升当中，替代进口腐蚀箔必将是个趋势。目前，中国腐蚀箔缺口估计约为 50%，约 5000 万 m²，粗略估算一下，这个市场份额目前约为 20 亿，未来还将受益化成箔需求量的增长，市场十分巨大。

产业链完整及率先突破腐蚀技术的公司将深度受益于电极箔行业大转型

在这个电极箔行业大转型的关节时点，我们认为，产业链完整及率先突破腐蚀技术的公司将深度受益。具有完整的产业链的企业，可以保证原材料性能良好的稳定性，较高的成本控制水平，不易受电子光箔价格波动的影响。此外，腐蚀技术的突破，一方面即可成功解决铝电容器的大容量和小型化的需求，另一方面又可满足国内厂商对高性能腐蚀箔的需求，替代昂贵的进口腐蚀箔。

目前国内具备完整产业链，较大规模生产电极箔的企业主要有：东阳光铝、新疆众和、江苏中联科技集团，凯普松（宜都）和南通南辉电子。其中东阳光铝的在高压阳极的市场占有率达 75%，是中高压电极箔领域的龙头企业，而新疆众和是高纯铝和电子铝箔行业的领先者。

图 17：国内电极箔产业链主要相关公司的行业地位比较



资料来源：国信证券经济研究所

即便是仍面临一定的技术瓶颈，东阳光铝也已经确立了其在国内腐蚀箔领域的龙头地位。其产量已是国内及台湾的其他三家企业的腐蚀箔产量总和。同时，产品要走向国门，并且向日本本土发展更不是件容易的事。要成为日本高端铝电容生产企业的原料供应商，必须经过严格的质量管理体系审核和产品技术性能认证，只有在对电极箔进行长时间性能测试并符合其标准后才会被大规模采购，通常认证期需要 1-3 年，产品测试时间在 5000 小时以上。但下游生产厂家一旦选定了电容器或者电极箔供应商，除非出现重大质量问题，也不会轻易更改供应商。目前，东阳光铝以自产腐蚀箔为原料做成的腐蚀化成箔已开始批量向世界前三大的日本铝电解电容器制造商：Chemi-Con、Rubycon、Nichicon 同时供货。在日本本土都很少出现几家企业同时向一家原料供应商采购的现象。东阳光铝在腐蚀化成箔领域的地位已越发不可小觑。

我们认为作为高压化成箔的绝对龙头，东阳光铝将深度受益于电极箔行业大转型，理由如下：

化成技术已达国际先进水平

化成技术主要在满足耐压值的需求的同时，如何进一步改善阳极箔的氧化膜的均匀性，以减少其漏电流，提高电容器的寿命。而这些问题的关键因素是化成液成分的配比，化成液可分为三种：有机酸、混合酸、无机酸（硼酸）。无机酸化成的氧化膜厚度均匀，介质损耗小是目前中高电容器端领域的主要技术，国内企业化成液一般是使用混合酸，化成箔的性能略差。作为中国中高压化成箔的东阳光铝，早在三年前就开始采用硼酸系化成体系，其化成技术较日本相比，已经没有差距了。

如果腐蚀技术得到突破，未来发展不可限量

目前，东阳光铝的腐蚀箔生产线已经在 2009 年全部由原先的铬酸体系改造为硫酸腐蚀体系，不过在比容上还有待改进。以东阳光铝的 420VR 的高压腐蚀箔为例，目前比电容仅能达到 $0.72\mu\text{F}/\text{cm}^2$ ，同类技术下日本的产品比容能达到 $1\mu\text{F}/\text{cm}^2$ 以上。东阳光铝腐蚀箔只要在比电容上有所突破，缩小与日本的差距，其低成本、高质量电极箔，未来将充分受益于电容器产业结构的调整、日本化成箔的退出和腐蚀箔的进口替代市场，未来发展不可限量。

东阳光铝的腐蚀公司今年计划扩建 36 条生产线（2 万平/月）中高压化成箔生产线，扩建后公司化成箔产能将由 1800 万平米，增长 38%至 2500 万平方米，预计今年化成箔产量达到 2100 万平方米，且由于日本三大铝电解电容器公司 Chemi-Con、Rubycon、Nichicon 公司需求不断增加，不排除公司腐蚀箔、化成箔有继续扩产的可能性。

表 19：日本企业、东阳光铝和新疆众和生产工艺比较

	日本企业	东阳光铝	新疆众和
高纯铝	偏析法工艺	三层电解液工艺	三层电解液&偏析法工艺
电子铝箔	高端	中端	中高端
腐蚀箔	高端	中端	低端
化成箔	高端	中高端	中低端

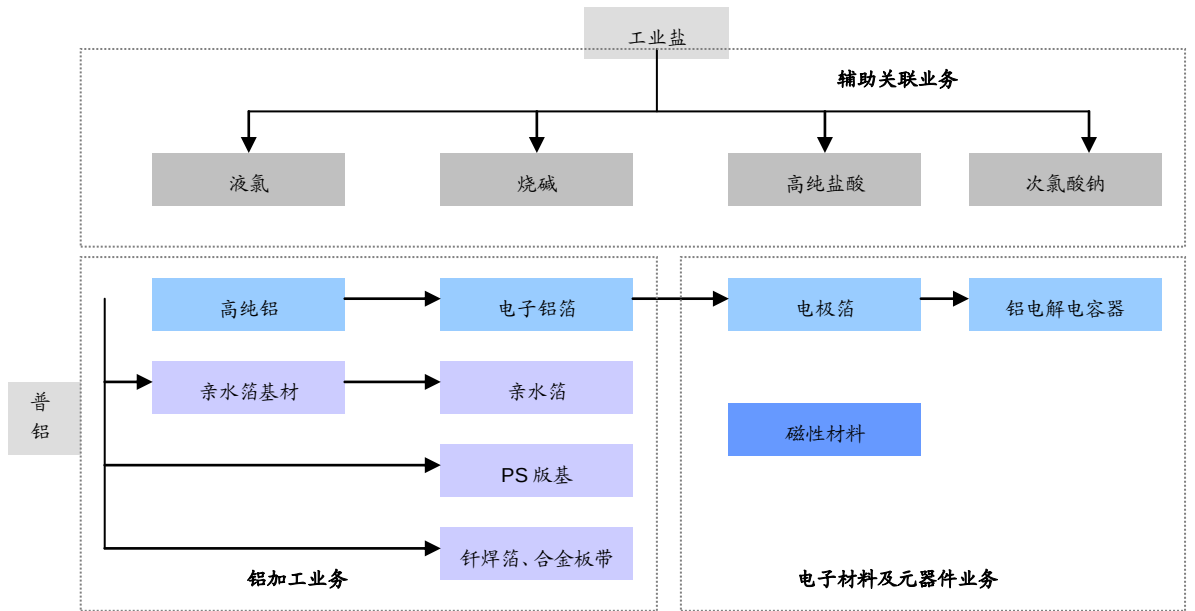
资料来源：国信证券经济研究所

东阳光铝（600673）：将深度受益于铝电解电容器行业结构性调整

公司业务概述

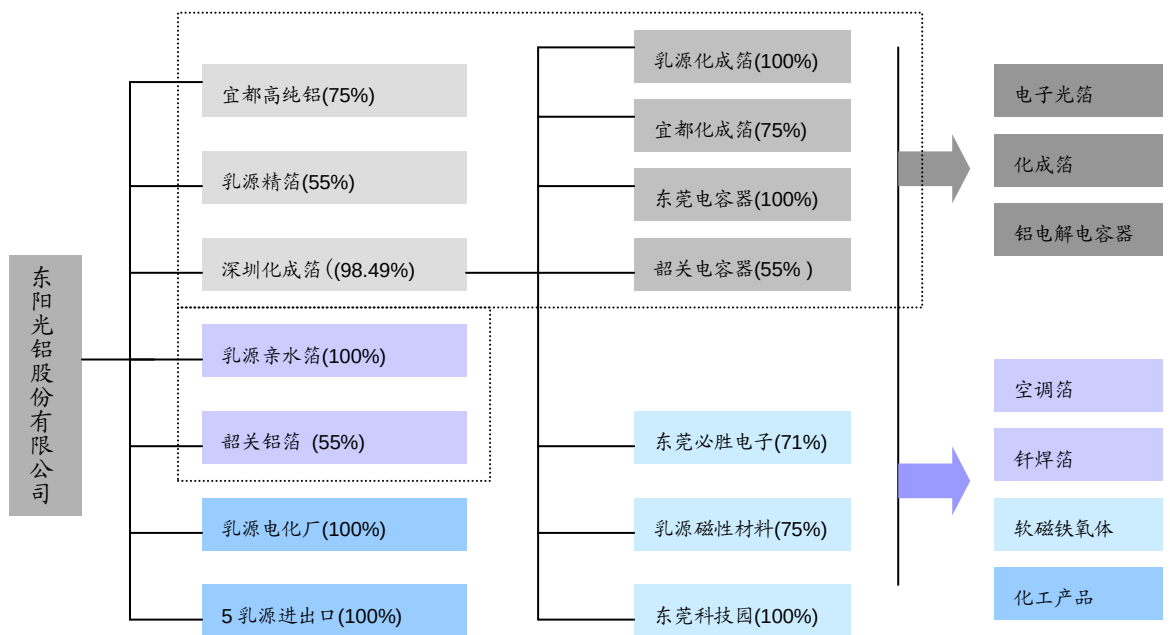
公司作为铝深加工企业，目前是国内生产规模最大，实力最雄厚的大型化成箔、亲水箔生产企业。此外，公司产品还包括铝带材、PS 板，钎焊箔烧碱、磁性材料、以及离子膜烧碱，液氯，盐酸等化工产品。

图 18: 东阳光铝产业链



资料来源：公司公开信息，国信证券经济研究所

图 19: 东阳光子公司一览表



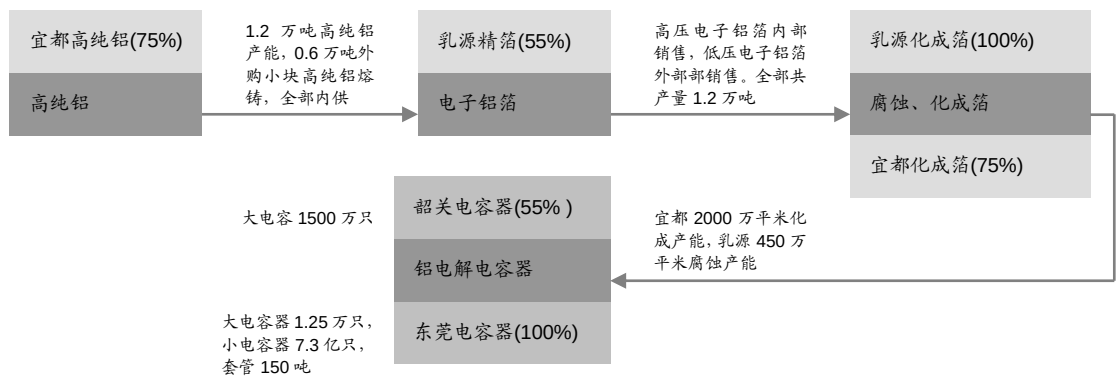
资料来源：公司公开信息，国信证券经济研究所

公司产能分布

公司有八个分部：亲铝箔分部、电子铝箔、铝带材分部、电极箔分部、电容器分部、磁性材料分部、化工产品分部、服务运输分部、其他分部。

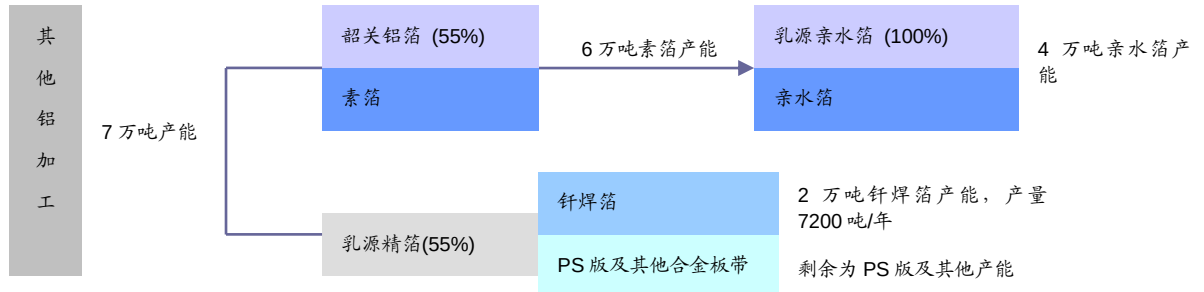
- 亲铝箔分部主要对外部单位销售空调用亲铝箔；
- 电子铝箔、铝带材分部主要对内部单位销售高压箔、空调箔（素箔），对外部单位销售低压电子箔及 PS 板、铝带材等铝材；
- 电极箔分部主要对外部单位销售化成箔及电极箔来料加工；
- 电容器分部主要对外部单位销售电容器产品；
- 磁性材料分部主要对外部单位销售磁性材料产品；
- 化工产品分部主要对外部单位销售烧碱、盐酸、液氯化工产品；
- 服务运输分部主要为内部单位提供运输劳务。

图 20：东阳光铝电解电容器产业链产能分布一览表



资料来源：公司公开信息，国信证券经济研究所

图 21：东阳光铝空调箔及其他铝加工产业链产能分布一览表



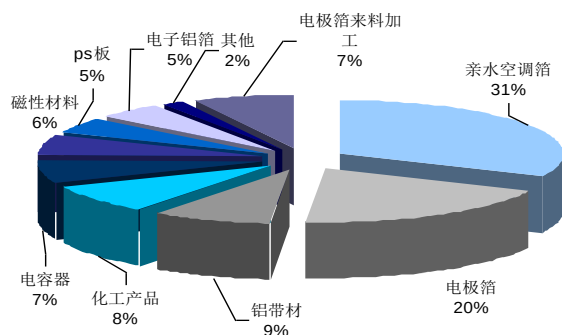
资料来源：公司公开信息，国信证券经济研究所

公司主要财务数据分析

虽然公司主营业务产品众多，但我们可以将公司所有产品分为几大类：电容器产业链产品、亲水箔产品、其他普通铝加工产品、磁性材料和化工产品。

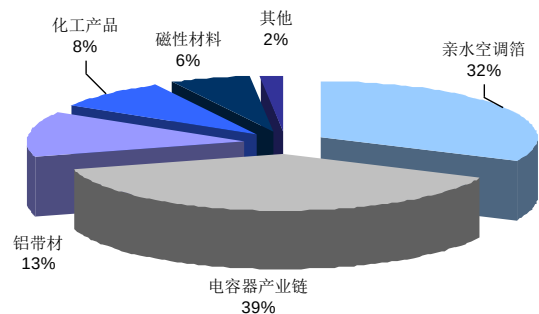
目前公司电容器产业链产品销售收入占到了主营业务收入的 39%以上，亲水箔占到了 32%，其次是普通铝加工 13%，化工产品 8%以及磁性材料 6%。从主营业务利润分布来看，电容器产业链产品销售利润占到了主营业务利润的 58%强，亲水箔占到了 21%，其次是普通铝加工 4%，化工产品 7%以及磁性材料 6%。从产品毛利率来看，电容器产业链产品的毛利率达到 29.25%，其他产品毛利率均没超过 20%。

图 22：东阳光铝主营业务按细项分布



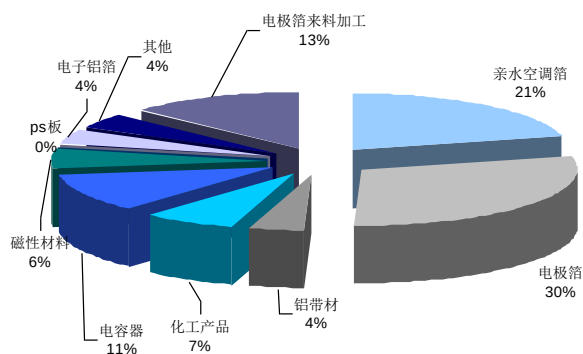
资料来源：公司公开信息，国信证券经济研究所

图 23：东阳光铝主营业务收入按大类分布



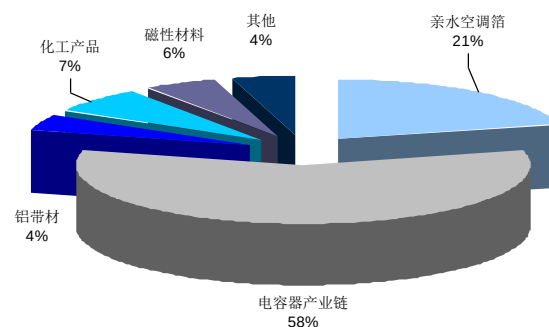
资料来源：公司公开信息，国信证券经济研究所

图 24：东阳光铝主营利润按细项分布



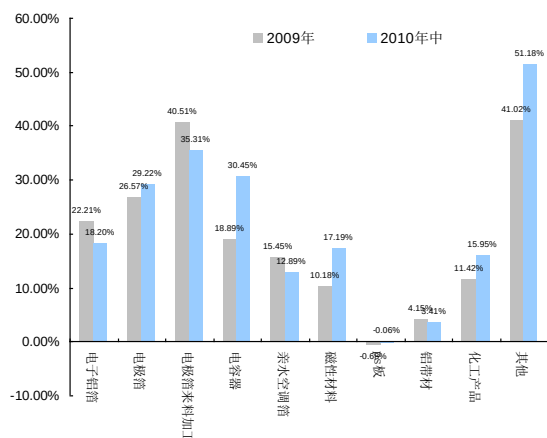
资料来源：公司公开信息，国信证券经济研究所

图 25：东阳光铝主营业务利润按大类分布



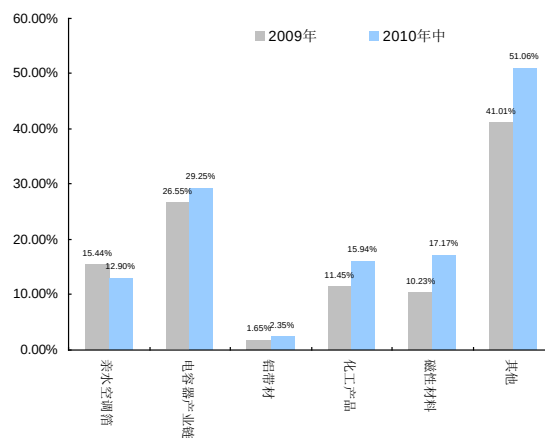
资料来源：公司公开信息，国信证券经济研究所

图 26：东阳光铝细分产品毛利率状况



资料来源：公司公开信息，国信证券经济研究所

图 27：东阳光铝产品按大类毛利率状况



资料来源：公司公开信息，国信证券经济研究所

表 20：东阳光铝财务数据

	亲水空调箔	电容器产业链	铝带材	化工产品	磁性材料	其他
主营业务收入占比	31.95%	38.47%	4.15%	8.43%	6.23%	1.65%
营业利润占比	21.20%	57.91%	4.15%	6.92%	5.50%	4.33%
毛利率	12.90%	29.25%	-9.82%	15.94%	17.17%	51.06%

资料来源：公司公开信息，国信证券经济研究所

分析公司财务数据，我们总结公司经营现状为：

- 1、亲水箔：公司传统铝加工业务空调亲水箔的国内市场已非常成熟，产能

相对过剩。公司凭借在市场上的多年开拓，已成为国内生产规模最大的亲铝箔生产企业，目前下游客户主要是格力、美的、海信、长虹、LG 和松下等国内知名大型空调设备制造企业。4 万吨的产能能够保证公司在此块业务领域获取稳定的收入和利润，但可再拓展空间有限。

2、铝带材：公司其他普通铝加工业务如 PS 版，合金带材等在国内属于中低端，毛利率较低，有待突破。

3、化工产品：公司电化厂离子膜烧碱产能 20 万吨。2009 年产量为 5 万吨，预计 2010 年产量 13 万吨左右。此外，电化厂还拥有 10 万吨/年的 32%高纯盐酸产能，以及液氯 8000 吨/年以及 12%的次氯酸钠（供给自来水厂）的副产品。目前全国的烧碱行业存在产能过剩的现象。广东地区由于烧碱生产环保要求较高，部分烧碱厂被关闭，导致供应减少；但金融危机以来，广东地区的经济复苏速度慢于中西部地区，导致需求恢复缓慢。这样，虽然公司今年以来的烧碱销售情况相对 2009 年有了很大的改善，与此同时烧碱价格也有所上升，但公司想实现 20 万吨烧碱 100%的产销率估计会有些困难。所以我们认为公司化工产品这块业务短期能给公司带来的也是一个没有太大惊喜的稳定收入与利润。

4、磁性材料：现阶段不是公司业务开拓重点，给公司带来的是稳定收入与利润。

5、铝电解电容器产业链已成为公司主营业务的支柱产业：收入已占到主营业务收入 38.47%，利润已占到主营业务利润的近 58%。其中电极箔产品的业务贡献了 20%的主营业务收入和 30%的主营业务利润。公司高压化成箔国内市场市场占有率达到 60%，同时远销日本、东南亚和欧美地区。目前公司出口比例大约在 50%-60%，绝大部分销往日本，成为日本三大顶级铝电容公司 Chemi-Con、Rubycon、Nichicon 的原料供应商，同时提供代加工服务。

公司 2010 年中期实现境外收入 5.37 亿元，而公司电容器产业收入 6.584 亿元，可见公司的电容器产业主要以对外为主。

综上所述，我们可以将东阳光铝定义为一家已从普通铝加工企业转变为铝加工最高端领域的铝电解电容器产业链的龙头企业。

公司未来发展亮点分析

作为中国中高压化成箔生产龙头的东阳光铝，化成环节，公司早在三年前就开始采用硼酸系化成体系，其化成技术较日本相比差距已逐步缩小，达到国际先进水平。至于腐蚀环节，其腐蚀箔生产线已经在 2009 年全部由原先的铬酸体系改造为硫酸腐蚀体系，不过在比容上还有待改进。以东阳光铝的 420VR 的高压腐蚀箔为例，目前比电容仅能达到 $0.72\mu\text{F}/\text{cm}^2$ ，同类技术下日本的产品比容能达到 $1\mu\text{F}/\text{cm}^2$ 以上。东阳光铝腐蚀箔只要在比电容上有所突破，缩小与日本的差距，其低成本、高质量电极箔，未来将充分受益于电容器产业结构的调整、日本化成箔的退出和腐蚀箔的进口替代市场，未来发展不可限量。我们认为公司未来的发展亮点表现在：

1、深度受益于铝电解电容器产业结构大调整，量价齐升

➤ 公司宜都化成拥有 82 条中高压生产线，年生产能力 1350 万平米，乳源化成拥有 29 条中高压生产线和 1 条低压生产线，年产能 450 万平米。铝电解电容器产业结构大调整带来的需求旺盛已经在 2010 年开始体现，目

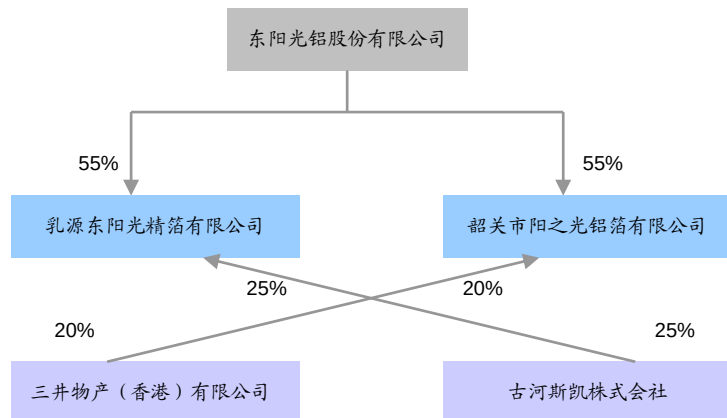
前公司产品供不应求，且主要以满足海外需求为主，国内供应已相对减少。为了满足下游客户的需求，公司今年扩建了 36 条生产线，扩建后产能达到 2000 万平米。公司化成生产线目前共 148 条，产能 2500 万平米，预计 2010 年化成箔产量达到 2100 万平方米。

- 针对日本三大铝电解电容器公司 Chemi-Con、Rubycon、Nichicon 公司需求的不断增加，公司计划 2011 年再增加 60 条化成生产线近 1000 万平米的产能，定向为日本三大铝电解电容器公司 Chemi-Con、Rubycon、Nichicon 公司进行腐蚀箔的代加工，代加工费达到 4.5 美元/平米。
- 腐蚀化成箔需求的旺盛继而带动了产品的全球提价浪潮。今年以来，日本化成箔生产商已实行了三次提价。公司产品电子铝箔、化成箔在 5 月分别提价 10% 和 5%，目前公司产品仍存在强烈的提价预期。

2、与日本三井物产和古河斯凯的合作对公司产生深远影响

正是由于公司在腐蚀和化成生产工艺上的突破，使得公司在年初成功引入到了三井物产和古河斯凯两家日本著名企业作为公司的战略投资者。

图 28：东阳光铝-日本企业参股情况



资料来源：公司公开信息，国信证券经济研究所

三井物产是世界最大的综合商社，它作为三井财团的母体已经培育出了众多世界级的企业如丰田、东芝、索尼、三井住友银行、商船三井、三井造船等等，为日本的产业结构调整做出了巨大贡献，被认为是“产业组织者”。同时，日本资源贫乏，几乎全部靠进口。三井物产作为日本代表性的商社，是日本资源战略的优秀执行者。为确保资源、能源安全地按期到货，三井物产从战后不就即开始将大量的资本、技术、设备投入到中东、印尼、澳大利亚、拉美、中国等地，大规模开采资源和能源，不仅确保了国内供应，还有余力出口创汇。

- 引进技术，模仿创新和研发创新是三种最主要的技术变迁形式，研发需要大量资金投入，周期长；投资风险大，而引进和模仿成本只有三分之一，周期短，技术相对成熟，风险小，可以实现技术的后发优势。随着与三井、古河的深入合作，公司在腐蚀化成技术领域有望在突破。**举个例子，腐蚀化成箔是以比容计价，如 $0.72\mu\text{F}/\text{cm}^2$ 比容的腐蚀化成箔如果提高到比容 $0.9\mu\text{F}/\text{cm}^2$ ，成本几乎没有增加，但售价增加 45%~50%。一旦公司腐蚀化成箔比容实现突破，国内其他企业将面临重大打击。而在**

公司的薄弱环节电子铝箔领域，古河斯是日本最大的铝材制品供应商，在电子铝箔领域技术全球领先，相信古河将促进公司在电子铝箔立方织构和微量元素控制以及管理控制方面实现突破。

- 我们认为与三井物产和古河斯凯的合作，将使公司的其他铝加工业务在未来实现向高端产品的升级。公司其他铝加工业务目前毛利率均在 20% 以下，PS 版甚至亏损，属于低端品。唯一较为高端的产品是钎焊箔，该产品主要用于汽车热交换器领域，目前国内存在较大缺口，尤其是高端钎焊箔长期供不应求。基于钎焊箔具有较高的技术壁垒，其产品附加值也相应较高，加工费在 16000 元左右，吨毛利约 10000 元，毛利率 30% 以上。公司目前拥有钎焊箔 2 万吨的年生产能力，产品正处于试生产阶段，月产量在 500-600 吨，月销量 100-300 吨。公司产品正在进行日本认证，认证通过后，公司产品将打入本田、丰田等日系汽车商供应链。预计今年的产量在 0.4 万吨，销量为 0.2 万吨，到 2012 年逐步实现达产。古河斯凯在钎焊箔的技术处于国际最为先进水平。相信合作必将促进公司在钎焊箔生产领域的更早突破。此外，向高端 PS 版，锂电池用箔等其他高端铝深加工领域的产品，甚至高端铝电解电容器也有望在与日本人合作的过程中实现零的突破，前景非常值得期待。
- 此外，三井物产拥有子公司 1100 多家，在日本国内拥有 34 个机构，在全球 93 个国家和地区设有事务所 89 个，当地法人 91 个，从而组建了全球交易网络和信息情报网络，在这个网络中，三井物产以金融资本、商业资本和产业资本结合的高效形式渗透到产业的上下游链条中。最终，通过强大的贸易能力和物流网建设能力，将上下资源流动起来，从而为整个财团创造高额的交易利润，掌握商业机会的“制高点”。三井在中国的投资目前仅集中在鄂尔多斯地区，我们认为，此次公司被如此优秀的日本综合商社相中，必将对公司的未来产生深远影响。

公司业绩预测及投资建议

我们预计公司 10/11/12 年 EPS 分别为 0.35 元/0.50 元/0.67 元。公司目前股价为 15.53 元，对应 10/11/12 年 PE 分别为 44X/31X/23X，考虑到公司将深度受益于铝电解电容器行业的结构性调整，我们给予东阳光铝“推荐”投资评级。

具体假设条件见下表。

表 21: 东阳光铝关键假设

	2010E	2011E	2012E	2013E
电解铝价格 (含税)	15,500.00	16,000.00	16,500.00	17,000.00
空调素箔				
产量 (吨)	4.50	5.00	6.00	6.00
吨价 (元)	17,521.37	17,948.72	18,376.07	18,803.42
吨毛利 (元)	1,000.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00
空调亲水箔				
产量 (吨)	3.50	3.50	4.00	4.00
吨价 (元)	21,196.58	21,623.93	22,051.28	22,478.63
吨毛利 (元)	1,202.13	1,202.13	1,202.13	1,202.13
电子光箔				
产量 (吨)	3.10	3.72	4.34	4.96
吨价 (元)	32,051.28	32,478.63	32,905.98	33,333.33
吨毛利 (元)	9,304.52	9,731.87	10,159.22	10,586.57
电极箔				
产量 (万平米)	2,100.00	2,400.00	2,700.00	3,000.00
平方米价 (元)	72.93	76.58	80.41	84.43
平方米毛利 (元)	21.92	25.57	29.40	33.42
钎焊箔				
产量 (吨)	0.40	0.80	1.00	1.50
吨价 (元)	26,923.08	27,350.43	27,777.78	28,205.13
吨毛利 (元)	6,000.00	7,350.43	7,827.78	8,305.13

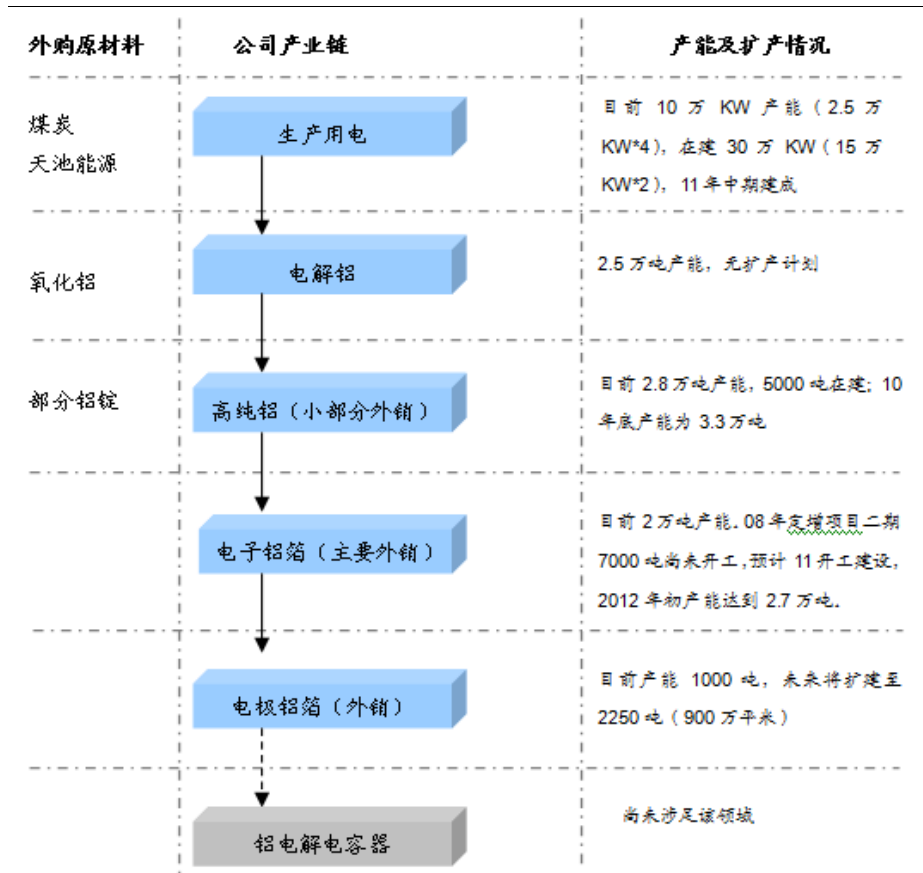
资料来源: 国信证券经济研究所预测

新疆众和 (600888): 成本优势显著的铝箔生产商

公司业务概述及产能分布

公司目前拥有从“煤电~电解铝~高纯铝~电子铝箔~电极箔”的完整铝产业链,是全国高纯铝、电子铝箔生产的龙头企业。公司高纯铝、电子铝箔、电极箔的生产基地在位于距离乌鲁木齐约 60 公里的阜康市高科技工业园和能源区,靠近煤矿资源,是现有 4*2.5 万 KW 自备电厂所在地。目前正在建设 2*15 万 KW 热电联动机组,08 年募投项目中电子铝箔的二期 7000 吨 (2011 年投入建设)、节余资金建设的高压电极箔 500 万平米 (2011 年投入建设) 均将在在距离乌鲁木齐市约 30 公里的甘泉堡工业区建设。

图 29: 新疆众和产业链



资料来源: 公司公开信息, 国信证券经济研究所

公司主要财务数据分析

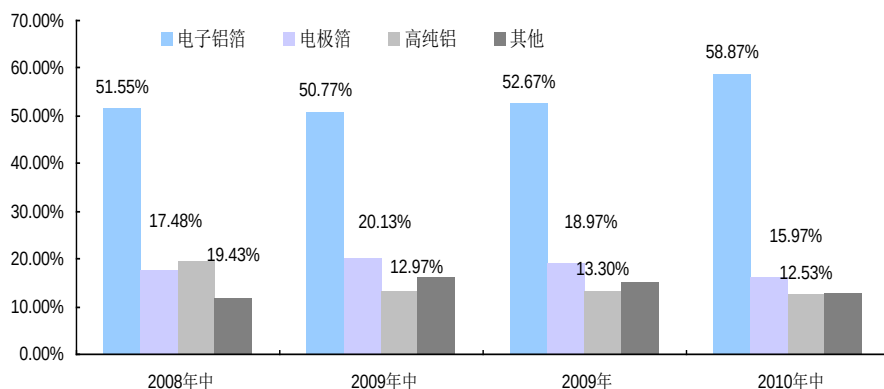
目前公司电子铝箔产品销售收入占到了主营业务收入的近 59%强, 电极箔占到了近 16%, 高纯铝 12.63%。从主营业务利润分布来看, 电子铝箔销售利润占到了主营业务利润的 68.66%强, 电极箔占到了 18.25%, 其次是高纯铝 5.47%。从产品毛利率来看, 电子铝箔为 32.66%, 电极箔为 31.71%, 其次是高纯铝为 12.12%。

表 22: 新疆众和财务数据

	电子铝箔	电极箔	高纯铝	其他
主营业务收入占比	58.87%	15.97%	12.53%	12.63%
主营业务利润占比	68.66%	18.25%	5.47%	7.62%
毛利率	32.36%	31.71%	12.12%	16.74%

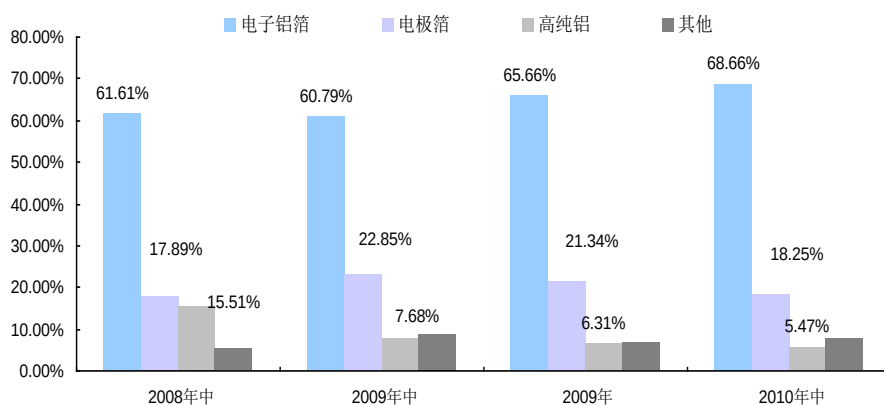
资料来源: 公司公开信息, 国信证券经济研究所

图 30: 新疆众和主营业务分布



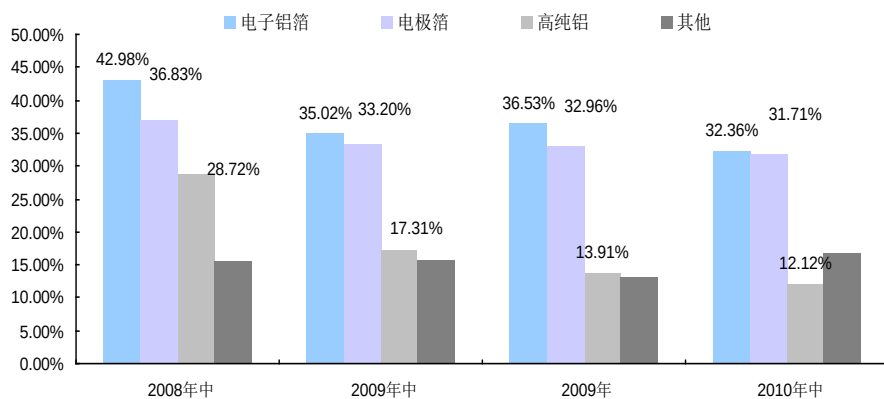
资料来源：公司公开信息，国信证券经济研究所

图 31: 新疆众和主营业务利润分布



资料来源：公司公开信息，国信证券经济研究所

图 32: 新疆众和主营产品毛利率情况



资料来源：公司公开信息，国信证券经济研究所

经过分析公司财务数据，我们总结公司经营现状为：

- 1-6 月份公司实现营业收入 7.50 亿元，同比增长 76.4%；营业利润 1.35 亿元，同比增长 91.6%；归属母公司净利润 1.25 亿元，同比增长 70.4%；基本每股收益 0.35 元。下游产品电子铝箔开始出口，实现了零的突破。不过公司境外收入仅占到总收入的 15.33%。
- 毛利率有所下降。主要原因是外购电量增大，公司自发电加上过网费综合成本在 0.25 元/度，而新疆地区外购电含税价为 0.42 元/度；以前年外购量在 3 亿度左右，而 2010 年上半年就外购了 2 亿多度。外购电量增加的原因，一方面是公司产量提升，另一方面是公司自备电厂的发电小时数是国网逐月给的额度，今年给的额度较少。
- 主营业务利润占比中，电子铝箔产品利润占比逐渐上上升，电极箔和高纯铝占比逐渐下降。可见公司电极箔和高纯铝产品尚未实现突破。目前公司电极箔产品中 50%为节能灯用铝电解电容器所需的电极箔，这种电极箔要求耐高压，但电容量要求不高，所以属于中低端产品，10%为工业用高压电极箔。

公司未来发展亮点分析

煤电环节使公司具备显著的成本优势

公司产品属高能耗产品：电解铝每吨耗电 1.45 万度，高纯铝每吨耗电 1.4 万度左右，电子铝箔每吨耗电 0.12 万度左右，电极箔化成平均每吨耗电 50 万度左右。公司如果满负荷生产（以定向增发项目全部达产计算），则每年需要耗电 10.785 亿度左右。由于公司有自备电厂（4*2.5 万千瓦），每年发电 7 亿度自用。而新疆的电煤价格仅 150~160 元/吨，自备电厂发电成本仅 0.20 元/度左右。用电不足部分向外购买（新疆工业用电价格 0.42 元/度），因此，公司平均电价约 0.25 元/度，这比多数电解铝企业的电力都要便宜，使公司具备显著的成本优势。

煤炭资源环节，公司参股天池能源公司 14.2%的股权，控股股东为公司的大股东特变电工。目前天池能源公司先后取得了吉木萨尔县火烧山东煤炭矿区的勘探权、奇台县将军戈壁矿区的勘探权，累计取得勘探区域 774 平方公里，预计可获得煤炭资源储量百亿吨以上。但由于特变电工目前正在发展高耗能的多晶硅项目，所以预计将天池能源整体装入众和的可能性很小，公司参股天池能源的意义在于未来在电煤这一块有长期的资源和优惠价格的保障。

新的 2*15 万 KW 电厂建成后发电的一部分送到本部，一部分供甘泉堡工业园内使用，电力可以全部自给。按照未来 2 年已经规划的扩产产能来计算，新机组正常投入使用后，每年将节省电力成本约 1.5 亿左右。

表 23：新疆众和发电成本情况一览表

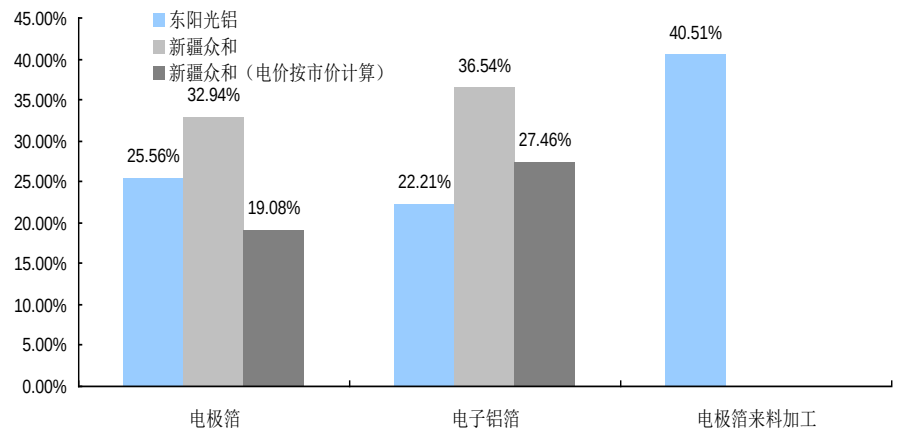
耗电量：	单耗(万度)	目前产能(万吨)	亿度	扩产后产能(万吨)	亿度
电解铝	1.45	2.5	3.625	2.5	3.625
高纯铝	1.4	2.8	3.92	3.3	4.62
电子铝箔	0.12	2	0.24	2.7	0.324
电极箔	50 度/平米	400 万平米	2	900 万平米	4.5
其他			1		1.5

合计			10.785		14.569
	规模	发电数 (亿度)	发电成本	现有产能电力自给率	扩产后电力自给率
目前自备电厂:	4*2.5 万 KW	7	0.25/度	56%	41.18%
新建电厂:	2*15 万 KW	21	0.25/度	250%	185.33%
目前电力成本 (亿元)				3.34	5.10
未来电力成本 (亿元)				2.70	3.64
成本节约 (亿元)				0.64	1.46

资料来源: 公司公开信息, 国信证券经济研究所

正是由于具备显著的成本优势, 公司的电子铝箔和电极箔毛利率相对东阳光铝要高, 东阳光铝 2009 年电极箔毛利率 25.56%, 低于公司的 32.94%, 但是东阳光铝用电全部外购, 公司电极箔及其上游的电子铝箔、高纯铝、电解铝主要使用公司自发电量, 假设考虑按市场电价计算 (0.45 元/度), 则公司电极箔毛利率则降至 19.08%, 低于东阳光铝。东阳光铝 2009 年电子铝箔毛利率低于公司 14 个百分点, 但如果公司上游产品用电按市场价计算, 则公司电子铝箔实际毛利率为 27.46%。

图 33: 新疆众和与东阳光铝主要产品 2009 年毛利率比较



资料来源: 公司公开信息, 国信证券经济研究所

正在研发动车组用铝合金

公司电解铝产能为 2.5 万吨/年, 并配套了 5 万吨碳素, 所需 5 万吨/年的氧化铝均在现货市场采购。这个环节的产品均为为产业链的下一个环节高纯铝配套。不过目前公司正在研制据称是国内尚无其他企业在生产的动车组用普铝合金, 预计未来将成为电解铝环节的一个潜在的盈利亮点。

高纯铝产品已拿到国军标准认证

2008 年 7 月, 公司高纯铝取得了国军标准认证。2009 年 5 月 7 日上午, 西南铝为国产大飞机项目配套生产的首批次大规格铝合金挤压材料成功产出, 这标志着西南铝已具备了研制生产超大规格、高性能要求铝合金产品的能力, 也意味着国产大飞机项目又取得了一项重大突破 (大飞机是指起飞总重量超过 150 吨的运输类飞机, 目前世界上只有美、俄等极少数国家能够制造, 大飞机机身框架等超大型部件的加工技术属国际封锁的尖端技术)。在没有现成图纸和工艺资料的情况下,

西南铝科技工作者研制开发出复合强变形工艺,使产品厚度从 120 毫米跃升到 300 毫米,填补了国内不能生产超厚构件的空白,满足了大飞机用材所需。而西南铝所生产的铝合金挤压材料之原料高纯铝恰恰是由新疆众和提供。军工订单有很高的利润保证,价格高达 8~9 万/吨。

未来随着我国航空发动机的量产,“大运”、“大客”项目的推进,国防军工的进步,必将给目前的国防军工、航空航天、电子信息关键材料生产企业带来巨大的商机,这是公司未来发展的第二大亮点。公司独立董事钟掘现为中国工程院院士、国家有突出贡献科技专家、博士生导师,“国家重点基础研究规划”项目“提高铝材质量基础研究”首席科学家,也能为公司高纯铝产品的研制提供支持。

工业用电子铝箔是公司电子铝箔产品未来的发展方向

公司电子铝箔产品目前产能为 2 万吨,未来总产能将达到 2.7 万吨。二期工程将视下游需求情况投产。虽然高端电子铝箔技术仍未突破,现阶段主要产品均为消费类。但公司毕竟是国内电子铝箔行业目前的龙头,在国内电子铝箔行业的市场占有率是 60%,未来的发展方向是工业用电子铝箔。公司电子铝箔产品在一定程度上也将是受益于铝电解电容器行业结构性调整带来的旺盛需求。

电极箔产品已达产,下游终端需求的 50%是节能灯行业

公司电极箔产品毛利率由 07 年的 26.84%上升至目前的 31.71%,主要得益于公司电极箔产品工艺上的一定突破,1000 吨的产能已经达产。产品性能虽然还不能与东阳光铝相比,但在中低端领域还是有自己的市场。目前公司电极箔产品中 50%为节能灯用铝电解电容器所需中高压电极箔。而根据我国《轻工业调整和振兴规划》的规定,我国将加快实施节能灯替代,2009 年起的三年内淘汰 6 亿只白炽灯产能;发展新型节能环保光源,结合公司目前产品供不应求的状况,我们认为公司已经开始受益于节能灯在我国的全面推广。

公司业绩预测

我们预计公司 10/11/12 年的 EPS 分别为 0.80 元/0.96 元/1.08 元。公司目前股价为 20.36 元,对应 10/11/12 年的 PE 分别为 25X/21X/19X。公司业绩增长明确,具备估值优势,我们给予新疆众和“推荐”评级。

具体假设条件如下:

表 24: 新疆众和关键假设

	2010E	2011E	2012E	2013E
电解铝价格(含税)	15,500.00	16,000.00	16,500.00	17,000.00
高纯铝				
对外销售量(万吨)	0.60	1.05	1.30	1.30
吨价(元)	25,299	25,727	26,154	26,581
吨毛利(元)	5,353	5,527	5,751	6,111
电子铝箔				
对外销售量(万吨)	1.90	2.11	2.32	2.60
吨价(元)	34,615	35,043	35,470	35,897
吨毛利(元)	14,169	14,338	14,557	14,913
电极箔				
对外销售量(万吨)	0.10	0.12	0.12	0.12
吨价(元)	218,376	218,803	219,231	219,658
吨毛利(元)	79,174	77,867	76,878	76,777

资料来源:国信证券经济研究所预测

附表 1：东阳光铝财务预测与估值

资产负债表 (百万元)					利润表 (百万元)				
	2009	2010E	2011E	2012E		2009	2010E	2011E	2012E
现金及现金等价物	400	300	300	405	营业收入	2397	3643	4459	5333
应收款项	585	799	977	1169	营业成本	1950	2810	3366	3962
存货净额	625	844	1025	1221	营业税金及附加	4	6	7	9
其他流动资产	146	219	268	320	销售费用	57	84	103	123
流动资产合计	1755	2161	2570	3115	管理费用	123	176	208	243
固定资产	2498	2309	2115	1918	财务费用	132	103	91	76
无形资产及其他	745	715	685	655	投资收益	(2)	0	0	0
投资性房地产	46	46	46	46	资产减值及公允价值变动	(7)	0	0	0
长期股权投资	60	60	60	60	其他收入	(0)	0	0	0
资产总计	5104	5291	5476	5793	营业利润	122	465	684	920
短期借款及交易性金融负债	800	812	507	200	营业外净收支	30	30	30	30
应付款项	235	316	385	458	利润总额	152	495	714	950
其他流动负债	160	224	272	324	所得税费用	55	124	178	237
流动负债合计	1195	1352	1163	982	少数股东损益	26	84	121	160
长期借款及应付债券	1536	1306	1306	1306	归属于母公司净利润	72	287	415	552
其他长期负债	65	65	65	65					
长期负债合计	1601	1371	1371	1371	现金流量表 (百万元)				
负债合计	2796	2723	2534	2352		2009	2010E	2011E	2012E
少数股东权益	422	480	565	677	净利润	72	287	415	552
股东权益	1886	2087	2378	2764	资产减值准备	(13)	(0)	(1)	(1)
负债和股东权益总计	5104	5291	5476	5793	折旧摊销	213	279	284	288
					公允价值变动损失	7	0	0	0
关键财务与估值指标					财务费用	132	103	91	76
	2009	2010E	2011E	2012E	营运资本变动	(48)	(361)	(293)	(315)
每股收益	0.09	0.35	0.50	0.67	其它	(38)	59	85	113
每股红利	0.26	0.10	0.15	0.20	经营活动现金流	192	265	490	638
每股净资产	2.28	2.52	2.87	3.34	资本开支	(358)	(60)	(60)	(60)
ROIC	4%	10%	13%	16%	其它投资现金流	0	0	0	0
ROE	4%	14%	17%	20%	投资活动现金流	(418)	(60)	(60)	(60)
毛利率	19%	23%	25%	26%	权益性融资	0	0	0	0
EBIT Margin	11%	16%	17%	19%	负债净变化	698	(230)	0	0
EBITDA Margin	20%	23%	24%	24%	支付股利、利息	(215)	(86)	(124)	(166)
收入增长	-3%	52%	22%	20%	其它融资现金流	(919)	12	(305)	(307)
净利润增长率	-40%	301%	44%	33%	融资活动现金流	48	(304)	(430)	(472)
资产负债率	63%	61%	57%	52%	现金净变动	(179)	(100)	0	105
息率	1.7%	0.7%	1.0%	1.3%	货币资金的期初余额	578	400	300	300
P/E	179.3	44.7	31.0	23.3	货币资金的期末余额	400	300	300	405
P/B	6.8	6.2	5.4	4.6	企业自由现金流	(26)	284	512	660
EV/EBITDA	32.9	18.4	14.5	11.8	权益自由现金流	(246)	(11)	138	297

资料来源：国信证券经济研究所预测

附表 2：新疆众和财务预测与估值

资产负债表（百万元）	2009	2010E	2011E	2012E	利润表（百万元）	2009	2010E	2011E	2012E
现金及现金等价物	790	975	1152	1411	营业收入	1059	1368	1709	1866
应收款项	250	281	351	383	营业成本	774	939	1193	1298
存货净额	306	283	365	398	营业税金及附加	6	8	9	10
其他流动资产	291	68	85	93	销售费用	31	41	51	54
流动资产合计	1637	1607	1953	2285	管理费用	65	75	92	96
固定资产	914	886	858	826	财务费用	8	(10)	(21)	(26)
无形资产及其他	63	60	58	55	投资收益	13	10	10	10
投资性房地产	29	29	29	29	资产减值及公允价值变动	6	5	5	5
长期股权投资	39	39	39	39	其他收入	0	0	0	0
资产总计	2682	2622	2937	3235	营业利润	193	330	398	449
短期借款及交易性金融负债	115	120	120	120	营业外净收支	18	0	0	0
应付款项	200	153	198	216	利润总额	211	330	398	449
其他流动负债	101	117	150	163	所得税费用	29	49	60	67
流动负债合计	417	390	468	499	少数股东损益	(0)	(0)	(0)	(0)
长期借款及应付债券	242	12	12	12	归属于母公司净利润	182	281	339	381
其他长期负债	130	130	130	130					
长期负债合计	372	142	142	142					
负债合计	788	531	609	641					
少数股东权益	(0)	(1)	(1)	(1)					
股东权益	1895	2091	2328	2595					
负债和股东权益总计	2682	2622	2937	3235					

现金流量表（百万元）	2009	2010E	2011E	2012E
净利润	182	281	339	381
资产减值准备	(56)	6	0	0
折旧摊销	89	90	96	100
公允价值变动损失	(6)	(5)	(5)	(5)
财务费用	8	(10)	(21)	(26)
营运资本变动	(376)	189	(91)	(43)
其它	56	(6)	(0)	(0)
经营活动现金流	(110)	554	338	433
资本开支	(18)	(60)	(60)	(60)
其它投资现金流	0	0	0	0
投资活动现金流	(11)	(60)	(60)	(60)
权益性融资	0	0	0	0
负债净变化	(5)	(230)	0	0
支付股利、利息	(37)	(84)	(102)	(114)
其它融资现金流	47	5	0	0
融资活动现金流	(38)	(309)	(102)	(114)
现金净变动	(159)	185	176	259
货币资金的期初余额	949	790	975	1152
货币资金的期末余额	790	975	1152	1411
企业自由现金流	(148)	478	253	343
权益自由现金流	(106)	262	270	366

关键财务与估值指标	2009	2010E	2011E	2012E
每股收益	0.52	0.80	0.96	1.08
每股红利	0.11	0.24	0.29	0.32
每股净资产	5.38	5.94	6.61	7.37
ROIC	7%	13%	16%	18%
ROE	10%	13%	15%	15%
毛利率	27%	31%	30%	30%
EBIT Margin	17%	22%	21%	22%
EBITDA Margin	26%	29%	27%	27%
收入增长	9%	29%	25%	9%
净利润增长率	82%	54%	21%	13%
资产负债率	29%	20%	21%	20%
息率	0.5%	1.2%	1.4%	1.6%
P/E	39.3	25.5	21.2	18.8
P/B	3.8	3.4	3.1	2.8
EV/EBITDA	29.3	19.5	17.0	15.4

资料来源：国信证券经济研究所预测

国信证券投资评级

类别	级别	定义
股票 投资评级	推荐	预计 6 个月内，股价表现优于市场指数 20%以上
	谨慎推荐	预计 6 个月内，股价表现优于市场指数 10%-20%之间
	中性	预计 6 个月内，股价表现介于市场指数±10%之间
	回避	预计 6 个月内，股价表现弱于市场指数 10%以上
行业 投资评级	推荐	预计 6 个月内，行业指数表现优于市场指数 10%以上
	谨慎推荐	预计 6 个月内，行业指数表现优于市场指数 5%-10%之间
	中性	预计 6 个月内，行业指数表现介于市场指数±5%之间
	回避	预计 6 个月内，行业指数表现弱于市场指数 5%以上

免责声明

本报告信息均来源于公开资料，我公司对这些信息的准确性和完整性不作任何保证。报告中的内容和意见仅供参考，并不构成对所述证券买卖的出价或询价。我公司及其雇员对使用本报告及其内容所引发的任何直接或间接损失概不负责。我公司或关联机构可能会持有报告中所提到的公司所发行的证券头寸并进行交易，还可能为这些公司提供或争取提供投资银行业务服务。本报告版权归国信证券所有，未经书面许可任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制、刊登。

国信证券经济研究所团队成员

宏观		策略		交通运输	
周炳林	0755-82130638	黄学军	021-60933142	郑 武	0755- 82130422
林松立	010-66026312	崔 嵘	021-60933159	陈建生	0755- 82133766
				岳 鑫	0755- 82130432
				高 健	0755-82130678
银行		房地产		机械	
邱志承	021- 60875167	方 焱	0755-82130648	余爱斌	0755-82133400
黄 飙	0755-82133476	区瑞明	0755-82130678	黄海培	021-60933150
谈 焯	010- 66025229	黄道立	0755- 82133397	陈 玲	0755-82130646
				杨 森	0755-82133343
汽车及零配件		钢铁		商业贸易	
李 君	021-60933156	郑 东	010- 66026308	孙菲菲	0755-82130722
左 涛	021-60933164	秦 波	010-66026317	吴美玉	010-66026319
				祝 彬	0755-82131528
基础化工		医药		石油与石化	
张栋梁	0755-82130532	贺平鸽	0755-82133396	李 晨	021-60875160
陈爱华	0755-82133397	丁 丹	0755- 82139908	严蓓娜	021-60933165
邱 斌	0755-82130532	陈 栋	021-60933147		
电力设备与新能源		传媒		有色金属	
皮家银	021-60933160	陈财茂	021-60933163	彭 波	0755-82133909
				谢鸿鹤	0755-82130646
电力与公用事业		非银行金融		通信	
徐颖真	021-60875162	邵子钦	0755- 82130468	严 平	021-60875165
谢达成	021-60933161	田 良	0755-82130513	程 峰	021-60933167
		童成敦	0755-82130513		
造纸		家电		计算机	
李世新	0755-82130565	王念春	0755-82130407	段迎晟	0755- 82130761
邵 达	0755-82130706				
电子元器件		纺织服装		农业	
段迎晟	0755- 82130761	方军平	021-60933158	张 如	021-60933151
高耀华	0755-82130771				
旅游		食品饮料		建材	
廖绪发	021-60875168	黄 茂	0755-82138922	杨 昕	021-60933168
刘智景	021-60933148				
煤炭		建筑		新兴产业	
李 然	010-66026322	邱 波	0755-82133390	陈 健	010-66215566
苏绍许	021-60933144	李遵庆	0755-82133055	李筱筠	010-66026326
固定收益		指数与产品设计		投资基金	
李怀定	021-60933152	焦 健	0755-82133928	杨 涛	0755-82133339
高 宇	0755- 82133538	王军清	0755-82133297	刘舒宇	0755-82133568
侯慧娣	021-60875161	彭甘霖	0755-82133259	康 亢	010-66026337
张 旭	010-66026340	阳 瑾	0755-82133538	刘 洋	
蔺晚熠	021-60933146	周 琦	0755-82133568		
刘子宁	021-60933145	赵学昂	0755-66025232		
量化投资		交易策略			
葛新元	0755-82133332	戴 军	0755-82133129		
董艺婷	021-60933155	秦国文	0755-82133528		
林晓明	0755-25472656	徐左乾	0755-82133090		
赵斯尘	021-60875174	黄志文	0755-82133928		
程景佳	021-60933166				
郑 云	021-60875163				
毛 甜	021-60933154				

国信证券机构销售团队

华北区（机构销售一部）			华东区（机构销售二部）			华南区（机构销售三部）		
王立法	010-66026352 13910524551 wanglf@guosen.com.cn		盛建平	021-60875169 15821778133 shengjp@guosen.com.cn		万成水	0755-82133147 13923406013 wancs@guosen.com.cn	
王晓建	010-66026342 13701099132 wangxj@guosen.com.cn		马小丹	021-60875172 13801832154 maxd@guosen.com.cn		魏 宁	0755-82133492 13823515980 weining@guosen.com.cn	
焦 戢	010-66026343 13601094018 jiaojian@guosen.com.cn		郑 毅	021-60875171 13795229060 zhengyi@guosen.com.cn		邵燕芳	0755-82133148 13480668226 shaoyf@guosen.com.cn	
李 锐	010-66025249 13691229417 lirui2@guosen.com.cn		黄胜蓝	021-60875166 13761873797 huangsl@guosen.com.cn		林 莉	0755-82133197 13824397011 linli2@guosen.com.cn	
徐文琪	010-66026341 13811271758 xuwq@guosen.com.cn		刘 塑	021-60875177 13817906789 liusu@guosen.com.cn		王昊文	0755-82130818 18925287888 wanghaow@guosen.com.cn	
			叶琳菲	021-60875178 13817758288 yelf@guosen.com.cn		甘 墨	0755-82133456 15013851021 ganmo@guosen.com.cn	
			孔华强	021-60875170 13681669123 konghq@guosen.com.cn		段莉娟	0755-82130509 18675575010 duanlj@guosen.com.cn	
						黎 敏	0755-82130681 13902482885 limin1@guosen.com.cn	
						徐 冉	13632580795 xuran1@guosen.com.cn	
						颜小燕	13590436977 yanxy@guosen.com.cn	