



报告日期：2011年3月28日

跟随下游需求动态，把握技术创新的趋势

——电子行业之PCB投资策略

行业评级：

重点公司评级：

行业指数走势

相关报告

电子通信行业分析师：费瑶瑶
 执业证书编号：S0990511010008
 Email: feiyy@ydzq.sgcc.com.cn
 联系电话：0755-83007155

报告概要：

- ✧ 印刷电路板（PCB），是组装电子零件用的基板，是在通用基材上按预定设计形成点间连接及印制元件的印制板。印制电路板的基板有两面的铜箔和中间绝缘隔热的材质之作而成；主要功能是使各种电子零组件形成预定电路的连接，是电子产品的关键电子互连件，有“电子产品之母”之称。PCB需求由下游需求主导，应用领域几乎涉及所有电子信息产品。目前，通讯设备、消费电子产品和计算机及相关产品是PCB最大的三个终端应用市场，占市场总需求的80%左右。
- ✧ BB值回升，下游需求无碍。北美PCB2月份BB指数企稳回升至0.96，行业回暖趋势显现。从国内下游需求看，电子信息产业已经成为目前我国最大的产业，据工信部近日披露2011年1-2月，电子信息产业固定资产投资延续去年下半年以来增速加快的势头，投资规模持续扩大，全行业500万元以上项目完成投资616.5亿元，同比增长71.1%，增速高于去年同期53.5个百分点，高于同期工业投资增速46.4个百分点。前两个月新增固定资产273.7亿元，同比增长48.1%。
- ✧ 跟随下游需求动态，把握技术创新趋势。咨询机构IDC指出，今年包括智能手机和媒体平板电脑在内的应用设备出货量将达到2.84亿台，2011年将达到3.77亿台，2012年达到4.62亿台，超过PC出货量。受益于智能手机以及平板电脑的出货量大幅提升，尤其是在苹果产品率先采用高阶Any-Layer HDI制程之后，HDI(高密度软硬结合板)成为2011年PCB行业最大的亮点。
- ✧ PCB行业的盈利水平主要取决于下游产业电子消费、通讯设备、汽车及办公用品等的需求以及上游原材料价格。在原材料价格高涨以及劳动力成本显著提升下，PCB厂商的盈利能力受到了严峻的考验，据我们调研了解劳动力成本的提升给企业带来的冲击更为明显，故整体给予“同步大市”的评级。
- ✧ 风险揭示。原材料价格上升；劳动力成本大幅提升；以及国内研发水平较低，难以拓展高端产品的风险。

代码	简称	最新价格(元)	每股收益			市盈率			评级
			10E	11E	12E	10E	11E	12E	
000823	超声电子	15.53	0.35	0.51	0.67	44.04	30.20	23.05	增持
002288	超华科技	16.49	0.17	0.19	0.23	97.00	86.79	71.69	中性
002436	兴森科技	61.13	1.06	1.76	2.44	57.65	34.78	25.07	增持
600183	生益科技	11.39	0.54	0.66	0.84	21.09	17.31	13.57	增持
002463	沪电股份	16.34	0.50	0.57	0.66	32.68	28.67	24.76	增持

1 印刷电路板PCB——电子产品之母

印刷电路板（PCB），是组装电子零件用的基板，是在通用基材上按预定设计形成点间连接及印制元件的印制板。印制电路板的基板有两面的铜箔和中间绝缘隔热的材质之作而成；主要功能是使各种电子零组件形成预定电路的连接，是电子产品的关键电子互连件，有“电子产品之母”之称。PCB需求由下游需求主导，应用领域几乎涉及所有电子信息产品。目前，通讯设备、消费电子产品和计算机及相关产品是PCB最大的三个终端应用市场，占市场总需求的80%左右。

1-1 PCB分类

PCB根据其构造、结构可分为刚性板、挠性板和刚挠结合板；根据线路图层数分为单面板、双面板以及多层板。刚性板是由不易弯曲、具有一定强韧度的刚性基材制成的印制电路板；挠性板是由柔性基材制成的印制电路板，其优点是可以弯曲，便于电器部件的组装；刚挠结合板是指一块印制电路板上包含一个或多个刚性区和柔性区，由刚性板和挠性板压在一起组成，既可以提供刚性板的支撑作用，又具有挠性板的弯曲特性，能够满足三维组装需求。

单面板将提供零件连接的金属线路布置于绝缘的基板材料上，该基板同时也是安装零件的支撑载具；当单面的电路不足以提供电子零件连接需求时，便可将电路布置于基板的两面，并在板上布建通孔电路以连通板面两侧电路。多层板是指在较复杂的应用需求时，电路可以被布置成多层的结构并压合在一起，并在层间布建通孔电路连通各层电路。

表1：PCB分类

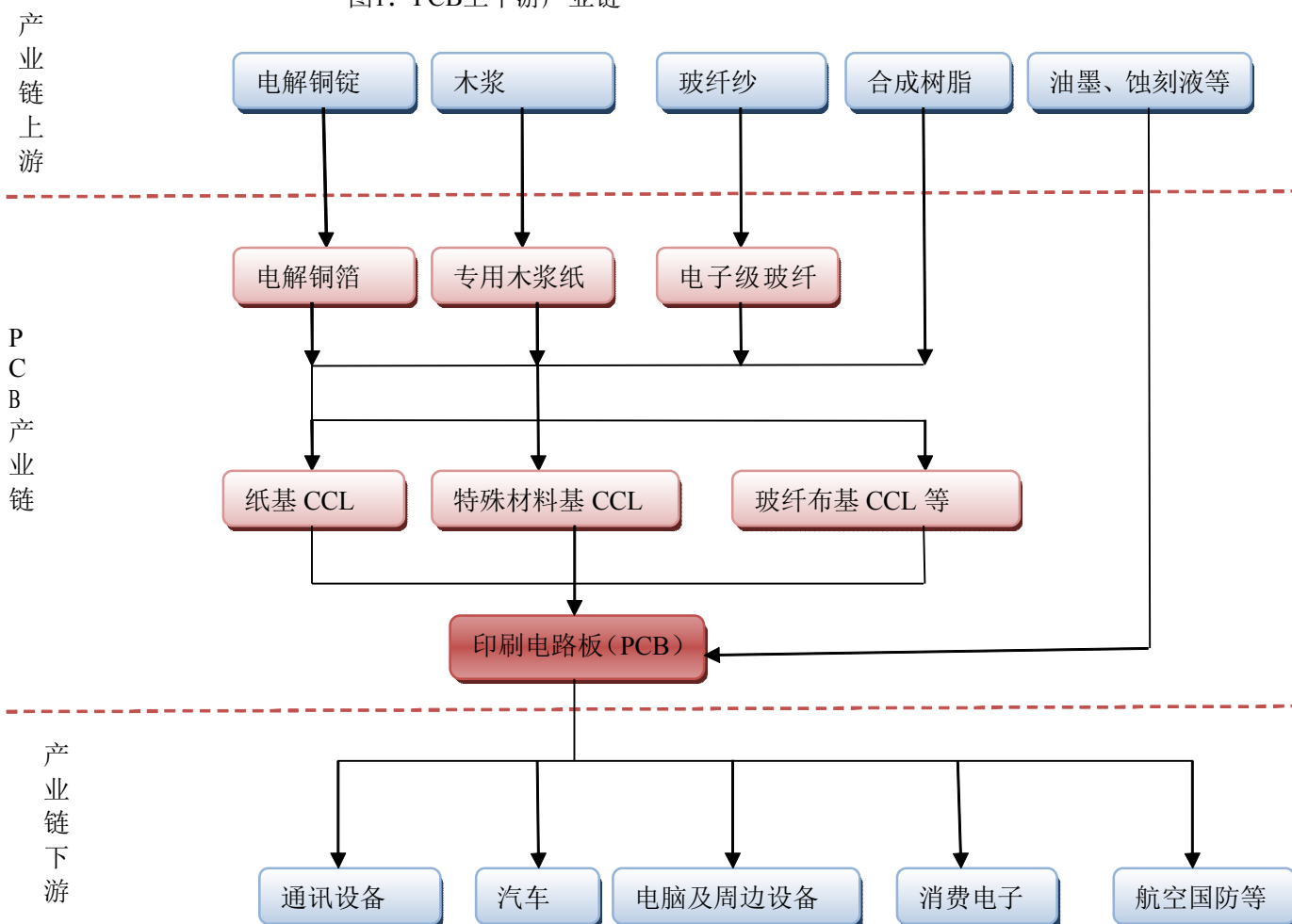
按构造、结构分类	按线路图层数分类	按工艺要求分类	按基材分类
刚性板	单面板	银（碳）跨桥、冲压成孔、NC 机械钻孔	纸基、玻纤布基、金属基、陶瓷基
	双面板	冲压成孔、NC 机械钻孔、银（碳）贯孔	
	多层板（4 层以上）	NC 机械钻孔（通孔/盲埋孔）、HDI	特殊材料基、玻纤布基
挠性板	单面板、双面板、多层板	NC 机械钻孔、HDI	聚酰亚胺基、聚酯基
刚挠结合板	单面板、双面板、多层板	机械钻孔（通孔/盲埋孔）、HDI	玻纤、聚酰亚胺基、聚酯基

数据来源：沪电股份招股说明书，英大证券研究所

1-2 PCB行业产业链

PCB行业产业链，主要由电解铜箔、专业木浆纸、电子级玻璃纤维布、CCL和PCB构成，形成一条产业链上紧密相连、唇齿相依的上下游产品。上游主要为铜箔、铜箔基板、玻纤布、树脂等原材料行业，下游主要为电子消费性产品、汽车、通信、航空航天等行业。

图1: PCB上下游产业链

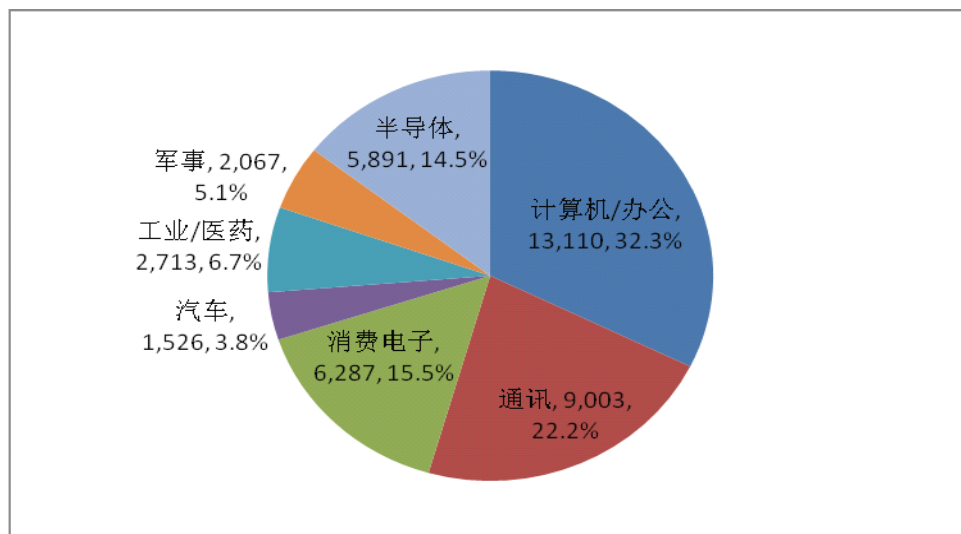


数据来源：沪电股份招股说明书，英大证券研究所

目前PCB对上游产业的依赖程度较高，尤其是CCL。CCL是以环氧树脂等为融合剂将玻纤布和铜箔压合在一起的产品，是PCB的直接原材料，在经过蚀刻、电镀、多层板压合之后制成印制电路板。CCL在上下游产业链结构中议价能力最强，不但在玻纤布、铜箔等原材料采购中拥有较强的话语权，而且只要下游需求尚可，就可将成本上涨的压力转嫁给下游PCB生产企业。下游产业主要是面对电子消费品、汽车、通信、办公设备等信息产业。电子通讯设备、电子计算机、家用电器等电子产品产量的持续增长为PCB行业的快速增长提供了强劲动力。

据Prismark统计显示，受金融危机冲击2009年PCB产值下游应用均出现大幅下滑，其中汽车行业PCB应用产值下降幅度最大，高达25.74%；消费电子和国防航空行业PCB应用产值维持稳定，降幅均不超过10%；全球PCB产业产值整体下滑了15.83%。随着下游需求复苏如电子消费的启动尤其是智能手机平板电脑的异军突起、运营商资本支出的上升等，预计2010年PCB产值会实现443亿美元。

图2:2009年不同应用领域PCB规模



数据来源: Prismark, 2.2010, 英大证券研究所

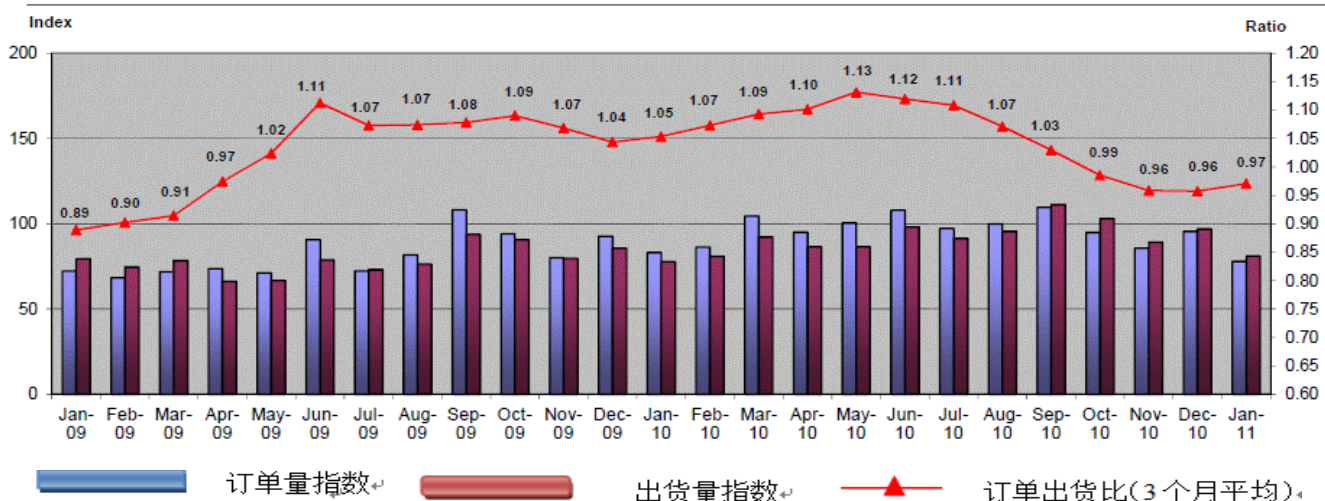
2 PCB行业发展态势

2-1 BB值回升至0.96, 回暖趋势显现

美国印刷电路板协会(IPC)1日公布, 2011年1月北美总体印刷电路板(PCB)制造商订单出货比(book-to-bill ratio)为0.97, 略高于前月的0.96, 但为连续第4个月低于1。0.97意味着当月每出货100美元的产品, 仅会接获价值97美元的新订单。1月北美总体印刷电路板制造商接获全球订单的3个月移动平均金额较2010年同期下滑6.5%。1月北美印刷电路板制造商3个月移动平均出货金额2010年同期增加4.3%。

北美PCB出货比在经历了6个月的下滑之后, 终于开始企稳并有所回升, 虽然依旧低于1, 但我们应该看到硬板和软板的平均出货量较去年同期实现了3.7%和10.7%, 软式、硬式印刷电路板销售业绩皆符合季节性趋势, 故我们对行业景气度给予偏乐观的态度, 后续也将密切跟踪。

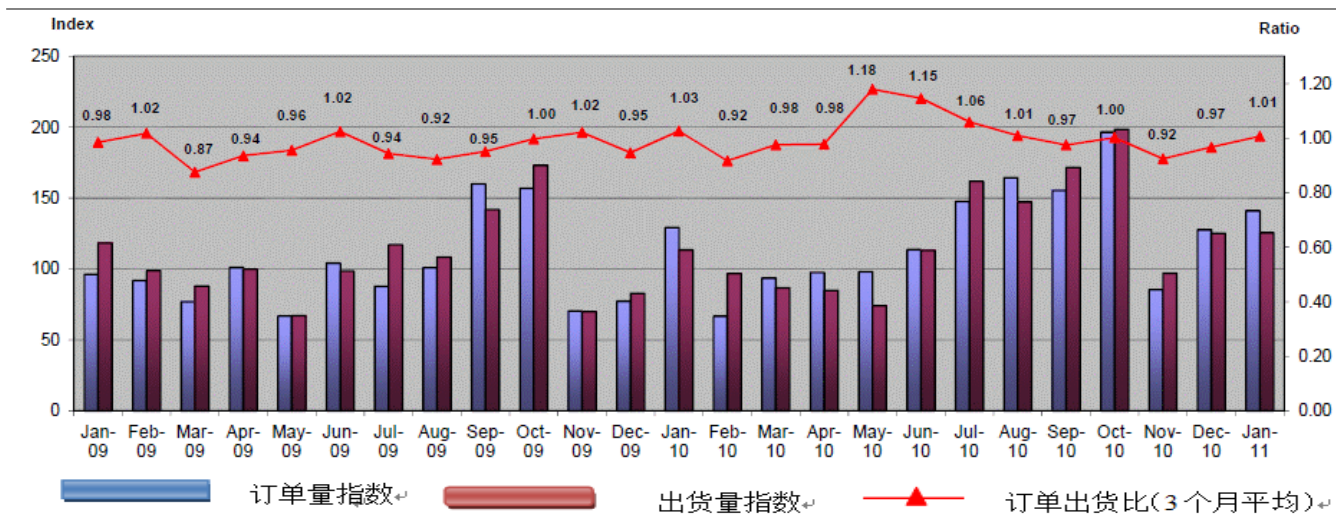
表3: 北美PCB订单量与出货量指数及订单出货比



数据来源: IPC, 英大证券研究所

IPC数据显示，1月北美软式(Flexible)印刷电路板制造商BB值由前月的0.97升至1.01，结束连续2个月低于1的态势。其中，1月份的全球订单3个月移动平均金额较2010年同期上升5.3%。此外，1月份的3个月移动平均出货金额较2010年同期大增10.7%。受益于智能手机以及平板电脑出货量的大幅提升，软板BB值便会升至1以上，景气度好于硬盘。

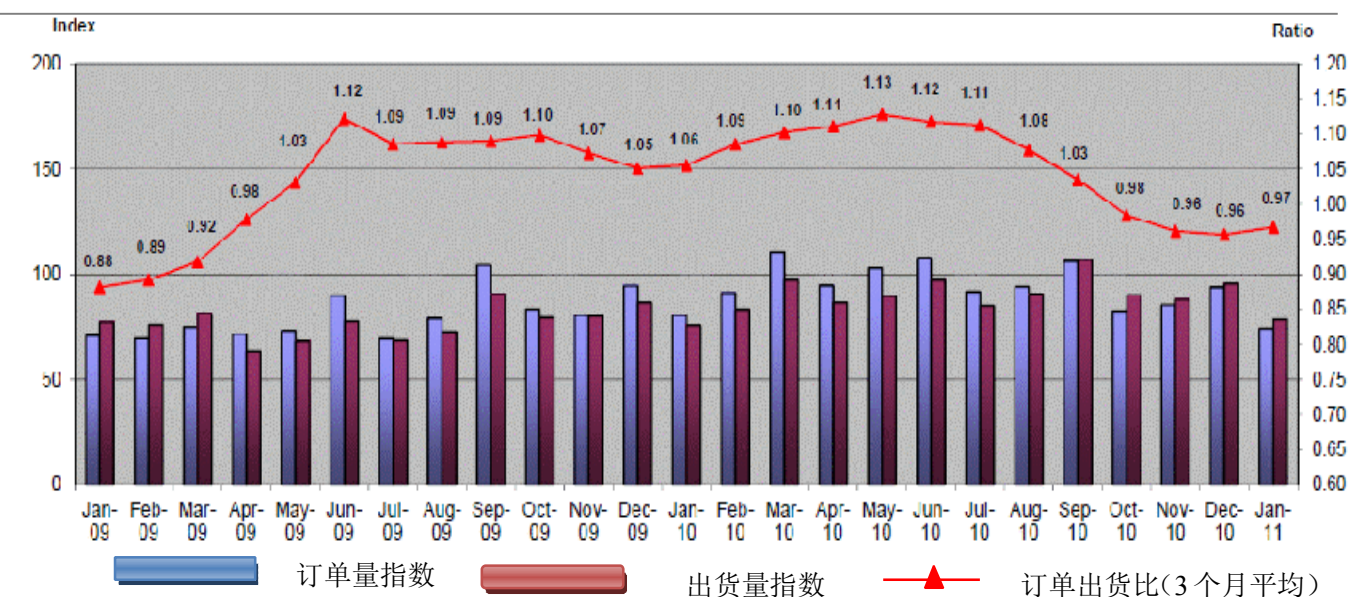
表4：北美PCB软板订单量与出货量指数及订单出货比



数据来源：IPC，英大证券研究所

根据IPC统计，1月北美硬式(Rigid)印刷电路板制造商BB值持于前月的0.96上升至0.97。其中，1月份的全球订单3个月移动平均金额较2010年同期下滑7.7%。此外，1月份的3个月移动平均出货金额较2010年同期上升3.7%。

表6：北美PCB硬板订单量与出货量指数及订单出货比



数据来源：IPC，英大证券研究所

2-2 PCB行业：高端产品成增速拉动重点

PCB行业目前处于高度分散的状态，全球约有2,800家左右PCB生产企业，且尚未出现市场的主导者。多数企业分布在美国、日本、韩国、我国大陆及台湾地区。其中，中国、日本和亚洲其他地区的产值占全球PCB总产值的80%以上。欣兴（台湾）、Ibiden（日本）、Nippon Mektron（日本）、Multek（美国）、Viasystem（美国）等是国际市场上较有影响力的PCB企业。

表2：2009年全球PCB厂营收前15强

名次	PCB厂	2009年营收（百万美元）	年增率
1	欣兴（合并全懋）	1746	-11.2%
2	Nippon Mektron	1535	-14.2
3	Ibiden	1515	-13.4%
4	TTM	1129	-10%
5	SEMCO	1065	-13.8%
6	建鼎	1014	5.1%
7	建滔	934	-7.5%
8	Fujikura	931	9.5%
9	Young Poong	877	3.8%
10	CMK	860	-28.6%
11	南亚电	817	-31.3%
12	MFLEX	777	2.1%
13	富士康	710	29.1%
14	Flextronics-Multek	700	-13.6%
15	Shinko	660	-15.4%

数据来源：Prismark，英大证券研究所

PCB 与下游终端产品的需求息息相关，因此PCB 技术的发展随着下游主流产品趋势而发展。新一代电子产品需要更高密度PCB，导致多高层板、软性板和HDI电路板及IC封装基板成为发展重点。市场研究机构Prismark的数据表明，2009年在全球不同PCB种类中，降幅最小的是挠性电路板(FPC)，较去年同期全球FPC降幅为10.9%。同2000年相比，2009年高密度互连板(HDI)产值增加163%，封装基板增加68%，FPC增加90%。该机构还预计2009-2013复合增速仅低端单/双面板低于PCB整体复合增速，其他类别均实现了5%的复合增长。

表3:2009-2014年亚洲不同种类PCB的CAAGR（单位：百万美元）

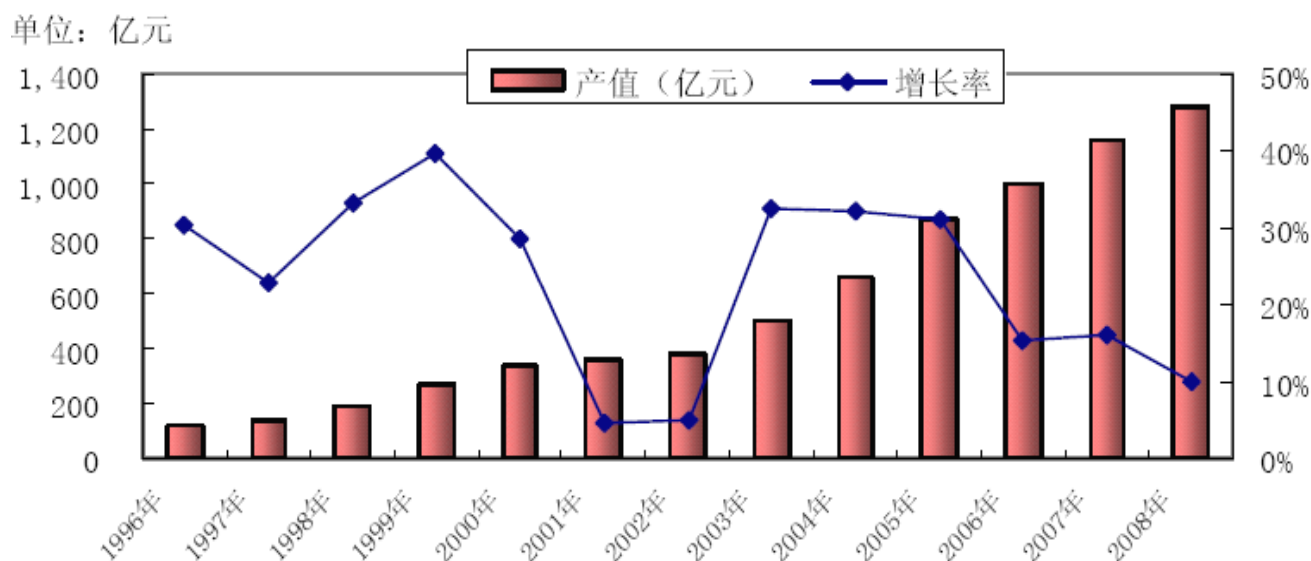
种类	2009	2014	2009-2014 GAAGR
单/双面板	6069	6931	2.7%
多层板	16626	21840	5.6%
微孔板	5456	7090	5.4%
封装基板	5891	7963	6.2%

挠性板	6554	8691	5.8%
合计	40596	52514	5.3%

数据来源：Prismark，2.2010，英大证券研究所

我国PCB行业经历近十年的快速增长之后，首次出现小幅下跌，中国PCB产业2009年产值为163.5亿美元，产值同比下降3.61%。但中国PCB产值占世界市场份额比例继续上升，达到36%，行业保持了强大的调节力和竞争力，下半年出现明显复苏，并一直持续到2010年。

图7:中国近十年PCB产值情况



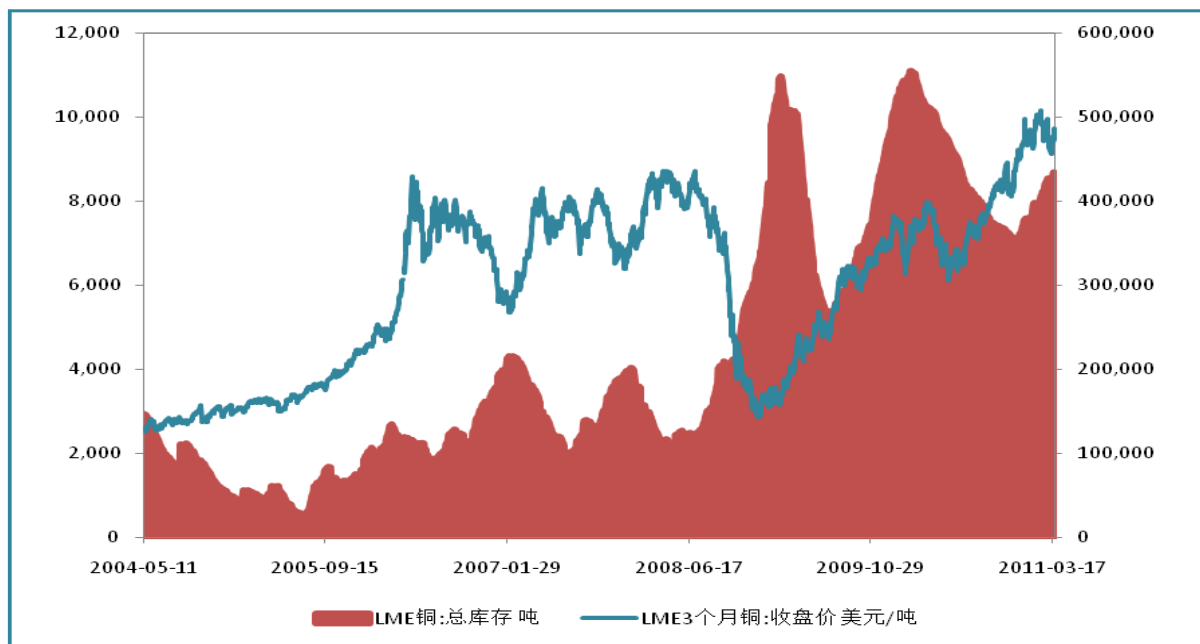
数据来源：沪电股份招股说明书，英大证券研究所

2-3 行业面临的挑战：原材料价格高涨、劳动力成本上升

PCB产业是典型的资金和人力密集型行业，价格水平决定PCB生产成本，下游电子消费品、汽车、通信、办公设备等行业的周期性波动决定PCB产品需求和价格水平，因此PCB行业利润水平主要取决于上下游行业的变动情况。行业目前正面临着原材料价格高涨，劳动力成本显著上升挑战。

从PCB成本结构来看，铜箔、覆铜板（CCL）、PP、油墨等上游原材料一般占PCB生产成本的70%左右，2005年以来原材料价格水平持续上涨，使整个行业的生产成本增加，利润水平降低。尤其是后金融危机时期，在全球量化宽松的货币政策下，大宗商品价格飞涨，作为PCB重要的原材料铜的价格也是一骑绝尘，屡创新高。与此同时，Iphone4的推出带动Any layer HDI PCB的应用，而iPad2也将使用更高阶的HDI制程，PCB行业对于电镀制程的消耗量极大，二季度开始供给可能趋紧。因应CCL以及铜价高涨，部分PCB公司已经开始于一季度调涨价格。

图8: LME铜价和总库存



数据来源：Wind，英大证券研究所

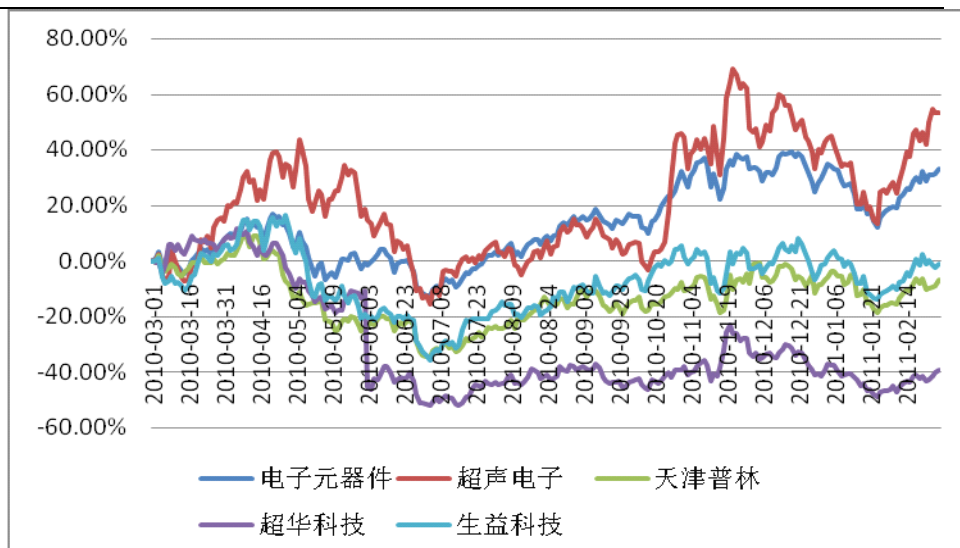
劳动力成本显著提升。亚洲国家在劳动力资源、市场、投资及税收等方面的优惠措施，吸引了美国及欧洲制造业向亚洲，尤其是向中国大陆转移。海外、港台大量的产业纷纷在内地设厂，中国大陆逐步成为全球PCB制造中心。于此同时大量的电子产品及设备制造商将工厂设立在中国大陆，也进一步促进了作为配套材料PCB的产业转移。但是随着中国等中游经济体因人口越过“刘易斯拐点”后，劳动力成本显著提升，尤其是珠三角、长三角地区最低工资上调，劳动力优势不再明显。

3 投资策略：跟随下游需求动态，把握技术创新的趋势

3-1 PCB 行业个股近一年来走势回顾

近一年来，PCB 行业个股二级市场表现远逊于电子行业，一则在于 PCB 作为下游消费电子、通信设备等的基础配件，行业处于成熟期，新技术驱动带来的效应不明显；二是智能手机及平板电脑出货量加大了对 HDI 需求，虽然我国 PCB 产业制造大国，但是主要集中在 PCB 硬板、单/双板等技术含量较低的领域，涉足高端 HDI 比较少，因而未能分享苹果公司所引导的智能革新所带来的快速增长；三是后金融危机之后，原材料价格高涨以及劳动力成本上升，给行业盈利产生了较大的冲击。

图 9：PCB 行业主要上市公司二级市场表现差强人意



数据来源：Wind，英大证券研究所

表 4：PCB 行业主要上市公司 2010 年财务数据对比

证券代码	证券简称	营业总收入 (百万元)	同比增长 (%)	净利润 (百万元)	同比增长 (%)	销售净利率 (%)	销售毛利率 (%)
600183.SH	生益科技	5486.20	51.60	576.90	82.36	10.52	16.87
000823.SZ	超声电子	2983.35	30.02	196.72	40.21	6.59	19.75
002436.SZ	兴森科技	803.89	60.00	121.28	56.37	15.09	38.16
002463.SZ	沪电股份	2995.10	31.12	326.13	1.50	10.89	22.27

数据来源：Wind，英大证券研究所

3-2 跟随下游需求动态，把握技术创新的趋势

PCB 行业的盈利水平主要取决于下游产业电子消费、通讯设备、汽车及办公用品等的需求以及上游原材料价格。在原材料价格高涨以及劳动力成本显著提升下，PCB 厂商的盈利能力受到，了严峻的考验，据我们调研了解劳动力成本的提升给企业带来的冲击更为明显，故整体给予“同步大市”的评级。

BB 值回升，下游需求无碍。北美 PCB2 月份 BB 指数企稳回升至 0.96，行业回暖趋势显现。从国内下游需求来看，电子信息产业已经成为目前我国最大的产业，据工信部近日披露 2011 年 1-2 月，电子信息产业固定资产投资延续去年下半年以来增速加快的势头，投资规模持续扩大，全行业 500 万元以上项目完成投资 616.5 亿元，同比增长 71.1%，增速高于去年同期 53.5 个百分点，高于同期工业投资增速 46.4 个百分点。前两个月新增固定资产 273.7 亿元，同比增长 48.1%。

跟随下游需求动态，把握技术创新趋势。咨询机构 IDC 指出，今年包括智能手机和媒体平板电脑在内的应用设备出货量将达到 2.84 亿台，2011 年将达到 3.77 亿台，2012 年达到 4.62 亿台，超过 PC 出货量。受益于智能手机以及平板电脑的出货量大幅提升，尤其是在苹果产品率先采用高阶 Any-Layer HDI 制程之后，HDI(高密度软硬结合板)成为 2011 年 PCB 行业最大的亮点。

4 风险揭示

4-1 原材料上涨的风险。PCB主要原材料来源为铜，后金融危机大宗商品价格飞涨，铜价也是屡创新高；PCB的核心原材料之一玻纤纱布主要生产场所在日本，受日本地震影响，供应有可能出现短缺。

4-2 劳动力成本大幅提升。

4-3 PCB行业国内研发水平较低，难以拓展高端产品的风险。

免责声明

本报告中的信息均来源于公开可获得资料，英大证券研究所力求准确可靠，但对这些信息的准确性及完整性不做任何保证，据此投资，责任自负。

本报告不构成个人投资建议，也没有考虑到个别客户特殊的投资目标、财务状况或需要。客户应考虑本报告中的任何意见或建议是否符合其特定状况。

本报告为英大证券有限责任公司所有。未经英大证券有限责任公司同意，任何机构、个人不得以任何形式将本报告全部或部分复制、复印或拷贝；或向其它人分发。

行业评级

推荐	行业基本面向好，预计未来6个月内，行业指数将跑赢沪深300指数
中性	行业基本面稳定，预计未来6个月内，行业指数将跟随沪深300指数
回避	行业基本面向淡，预计未来6个月内，行业指数将跑输沪深300指数

公司评级

买入	预计未来6个月内，股价涨幅为15%以上
增持	预计未来6个月内，股价涨幅为5-15%之间
中性	预计未来6个月内，股价变动幅度介于± 5%之间
回避	预计未来6个月内，股价跌幅为10%以上

评级说明：

1. 投资建议的比较标准

投资评级分为股票评级和行业评级。

以报告发布后的 6个月内的市场表现为比较标准，报告发布日后的 6个月内的公司股价（或者行业指数）的涨跌幅相对同期的沪深300指数的涨跌幅为基准；

2. 投资建议的评级标准

报告发布日后的 6个月内的公司股价（或者行业指数）的涨跌幅相对同期的沪深300指数的涨跌幅为基准