



电子行业研究

买入（维持评级）
行业深度研究

证券研究报告

电子组

分析师：樊志远（执业 S1130518070003） 分析师：邓小路（执业 S1130520080003）

fanzhiyuan@gjzq.com.cn

dengxiaolu@gjzq.com.cn

覆铜板投资攻守兼备：周期启动，成长创新正当时

投资逻辑

覆铜板行业投资范式之贝塔机会判断：存在周期性和成长性双重投资机会。 1) 我们判断 CCL 行业周期性中性偏强，根据覆铜板资讯引用 Prismark 数据，在历史上周期性较高的 2017 年和 2021 年，全球覆铜板单价同比分别上涨 9% 和 32%，同时全球三大综合型覆铜板厂商的毛利率显著提升，可见周期性机会能够兑现到个股公司业绩、最终兑现到股价表现上，CCL 行业周期性是关键投资机会。2) CCL 行业成长性来源于创新，但由于该行业更多的是 1→2 的创新且创新设计掌握在客户手中，行业整体成长性偏弱。虽然这意味着该行业不具有太显著的行业整体成长效应，但我们认为 CCL 行业存在细分领域的成长投资机会，即当某细分领域发生重大创新时，聚焦于该细分领域的 CCL 厂商会迎来戴维斯双击，如 2019 年 5G 时代的生益科技、华正新材，2023-2024 年 AI 时代的台光电子、斗山。

覆铜板行业投资范式之阿尔法机会判断：存在三大行业壁垒，强阿尔法者占据竞争优势。 在 β 层面已经判断有投资机会的情况下，阿尔法层面是否会有某个公司依靠自身强大能力而实现超额？行业属性是由行业根本性的竞争要素所决定的，即如果一个行业的竞争壁垒高，则会有满足竞争要素的公司成为强阿尔法者。从行业表现来看，CCL 行业存在强阿尔法，体现在行业集中度较高（CR5>50%）、龙头更替频次低（不容易被替代）。我们认为行业存在强阿尔法的原因在于行业存在竞争壁垒，主要体现在配方固化需要经验时间和客户关系、原材料资源壁垒、有限的规模效应，满足这三方面条件的厂商具备了行业成功因素，是在行业周期性和成长性机会来临时能够实现超额回报的选择。

周期已悄然启动，下游预期保持增势为周期修复奠定基础。 A 股 CCL 前三季度营收/归母净利/扣非归母每个季度分别达到同比+3%/-49%/-99%、+25%/+41%/+50%、+5%/-32%/+6%，同比增速逐渐转正且盈利已走出低谷，同时台股 CCL 已经连续 12 个月同比增长，综合来看覆铜板行业景气度已经企稳。从下游来看，2024 年前三季度全球智能手机/PC/服务器分别同比增长 6.5%/0.7%/14.2%，并且根据 IDC 预测，明年全球智能手机、PC、AR/VR、可穿戴设备出货量均保持增长，至 2028 年的五年复合增速分别达到 3%、1%、27%、3%，各类消费电子产品保持同比增长将稳定周期修复之势；加之海外云计算厂商在近期纷纷加大资本开支预期，全球服务器预期明年增长高达 11%，至 2028 年的五年复合增速达到 8%，资本开支端高速增长也有望为 CCL 需求贡献增量。

资本开支和边端齐发力，CCL 升级正当时。 行业层面创新点层出不穷，从下游 PCB 行业的结构来看，2023~2028 年复合增长较高的细分领域为 18 层+板、封装基板、HDI，复合增速分别达到 10.0%、8.8%、7.1%，其中 18 层+板和 HDI 板的创新对应 CCL 升级体现为高速 CCL 价值量升级，从过去几年高速覆铜板的增长可知该细分领域已进入高速增长通道（无卤高速 CCL 在 2023 年仍然实现 6% 的增长）。未来几年也将是 CCL 行业的创新成长重点方向，重点下游机会包括传统服务器迭代升级（下一代从 very low loss 提升至 ultra low loss）、AI 服务器新增高端 CCL 应用场景（CCL 等级从原先的 Very low loss 提升至 Ultra low loss、引入 HDI 工艺对 CCL 的 CTE 指标提出新要求）、交换机迭代升级（或用到 Super ultra low loss 等级 CCL）、AI PC 主板扩大高速 CCL 应用（从 FR-4 升级到高速）、AI 手机有望采取更先进的 RCC 方案（特殊基材的膜层配方升级）。

投资建议与估值

我们认为当前正是覆铜板行业周期性和成长性双重驱动的关键投资时刻，建议关注强阿尔法公司。

风险提示

需求修复不及预期，AI 发展不及预期，竞争加剧。



内容目录

一、覆铜板行业投资范式：存在周期和成长双重投资机会，阿尔法属性强.....	5
1.1、贝塔机会判断：存在周期性和成长性双重投资机会.....	5
1.2、阿尔法机会判断：存在三大行业壁垒，强阿尔法者占据竞争优势.....	13
二、周期已悄然启动，成长创新应接不暇.....	17
2.1、周期已显修复之势，预期下游终端出货仍保持增长.....	17
2.2、资本开支和边端齐发力，CCL 升级正当时.....	22
三、投资建议：周期性和成长性双轨启动，把握强阿尔法公司.....	26
四、风险提示.....	27
4.1、需求修复不及预期.....	27
4.2、AI 发展不及预期.....	27
4.3、竞争加剧.....	27

图表目录

图表 1：覆铜板示意图.....	5
图表 2：覆铜板产业链.....	5
图表 3：全球覆铜板销售额.....	5
图表 4：各类型覆铜板基本情况.....	6
图表 5：2018~2023 年 CCL 行业各产品品类复合增速.....	6
图表 6：2008~2023 年偏周期性的品类历年同比增速（常规 FR-4/纸基/复合基）.....	6
图表 7：2008~2023 年偏周期性的品类历年同比增速（高 Tg FR-4/无卤无铅 FR-4）.....	7
图表 8：2008~2023 年偏成长性的品类历年同比增速.....	7
图表 9：2023 年 CCL 各产品品类销售额占比.....	7
图表 10：CCL 行业产品品类呈现“正三角”型.....	7
图表 11：CCL 的扩产耗时.....	8
图表 12：2023 年 PCB 下游需求占比.....	9
图表 13：CCL 工序流程.....	9
图表 14：CCL 营业成本占比构成.....	9
图表 15：CCL 原材料供应商的业务范畴.....	9
图表 16：供需双方属性影响因素决定 CCL 是周期性中性偏强的行业.....	10
图表 17：全球覆铜板单价情况.....	10
图表 18：全球前三大覆铜板厂商约当单价同比变化.....	10



图表 19:	全球前三大覆铜板厂商毛利率变化走势	11
图表 20:	全球前三大覆铜板厂商股价指数变化走势 (定义 2011 年初=100)	11
图表 21:	CCL 行业基本面周期性为个股公司带来丰厚的投资回报	11
图表 22:	全球 CCL 销售额同比增长和下滑的年份分布	11
图表 23:	全球 CCL 销售量历年同比增速	11
图表 24:	全球 CCL 销售额复合增速	12
图表 25:	全球 CCL 销售量同比变化幅度	12
图表 26:	覆铜板材料升级主要在电性能升级	12
图表 27:	2019 年生益科技年涨幅 107.95%	13
图表 28:	2019 年华正新材年涨幅 151.88%	13
图表 29:	2023 年台光电子年涨幅 123.39%	13
图表 30:	2024 年韩国斗山年涨幅 123.11% (截至 2024 年 12 月 10 日)	13
图表 31:	全球覆铜板行业集中度	14
图表 32:	2023 年覆铜板行业格局分布	14
图表 33:	2009-2023 年全球覆铜板行业排名前五厂商 (标黄为当年相对上一年有变化的排名)	14
图表 34:	全球 CCL 行业龙头排名变化情况及变动频率	15
图表 35:	覆铜板行业技术核心在配方	15
图表 36:	建滔积层板营收占比分布	16
图表 37:	2023 年南亚塑胶产品销售数量和金额	16
图表 38:	生益科技致力于构建强大的原材料管理体系	16
图表 39:	台光电子大客户营收占比	17
图表 40:	国金电子研究团队对周期性成长行业研究框架——CCL 行业判断	17
图表 41:	2024 年前三季度大陆 CCL 业绩同比增速	18
图表 42:	2024 年前三季度大陆 CCL 业绩环比增速	18
图表 43:	大陆 CCL 历年毛利率	18
图表 44:	大陆 CCL 历年净利率	18
图表 45:	台系 CCL 月度营收同比	18
图表 46:	台系 CCL 月度营收环比	18
图表 47:	全球智能手机出货量 (百万台)	19
图表 48:	全球智能手机出货量同比增速	19
图表 49:	全球 PC 出货量 (万台)	19
图表 50:	全球 PC 出货量同比增速	19
图表 51:	全球服务器出货量 (万台)	19
图表 52:	全球 PC 出货量同比增速	19
图表 53:	全球交换机出货量 (万台)	20



图表 54:	全球交换机出货量同比增速	20
图表 55:	2024~2028 年全球智能手机出货量预测 (百万台)	20
图表 56:	2024~2028 年全球智能手机出货量同比增速预测	20
图表 57:	2024~2028 年全球 PC 出货量预测 (万台)	20
图表 58:	2024~2028 年全球 PC 出货量同比增速预测	20
图表 59:	2024~2028 年全球 AR/VR 出货量预测 (万台)	21
图表 60:	2024~2028 年全球 AR/VR 出货量同比增速预测	21
图表 61:	2024~2028 年全球可穿戴设备出货量预测 (万台)	21
图表 62:	2024~2028 年全球可穿戴设备出货量同比增速预测	21
图表 63:	2024~2028 年全球服务器出货量预测 (万台)	21
图表 64:	2024~2028 年全球服务器出货量同比增速预测	21
图表 65:	2023~2028 年全球主要电子设备复合增速	22
图表 66:	2023~2028 年全球 PCB 细分领域复合增速	22
图表 67:	特殊基材覆铜板细分品种同比增速	22
图表 68:	高速通信网络中涉及的设备	23
图表 69:	全球云计算市场规模及增速	23
图表 70:	服务器/存储平台升级导致 CCL 升级	23
图表 71:	AI 服务器导致 CCL 升级	23
图表 72:	GB200 Grace Blackwell Surperchip	24
图表 73:	HDI 板和 GPU+CPU 系统构成了“有点小贵”的算力单元	24
图表 74:	英伟达 GB200 系统关键硬件架构示意图	24
图表 75:	交换机功能示意图	24
图表 76:	交换机工作机制原理	24
图表 77:	交换机中 PCB 组成结构 (以华为 CloudEngine S16700-8 为例)	25
图表 78:	以太网转发芯片升级趋势	25
图表 79:	高通 Snapdragon X Elite 规格与性能	25
图表 80:	苹果 M3 系列芯片规格	25
图表 81:	AMD Ryzen8040 在 Llama2 和 Vision Models 等生成式 AI 性能较前代提升 40%	26
图表 82:	Intel Meteor Lake 性能	26
图表 83:	Apple Intelligence 宣传页	26
图表 84:	HDI 未来或演化为 RCC	26



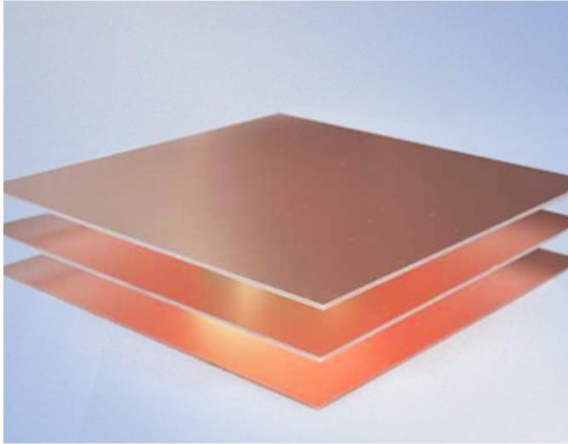
一、覆铜板行业投资范式：存在周期和成长双重投资机会，阿尔法属性强

1.1、贝塔机会判断：存在周期性和成长性双重投资机会

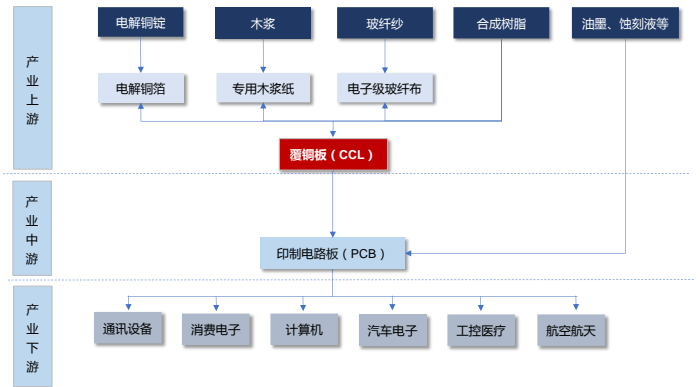
1.1.1、CCL 兼具周期性和成长性，周期性大于成长性是本特征

覆铜板（Copper Clad Laminate, CCL）是用于制造 PCB 板的重要基材，下游面向通讯设备、消费电子、计算机、汽车电子、工控医疗、航空航天等多个领域，可以说覆铜板作为上游基础原材料，通过唯一中游 PCB 应用于下游各类电子产品需求领域。

图表1：覆铜板示意图



图表2：覆铜板产业链



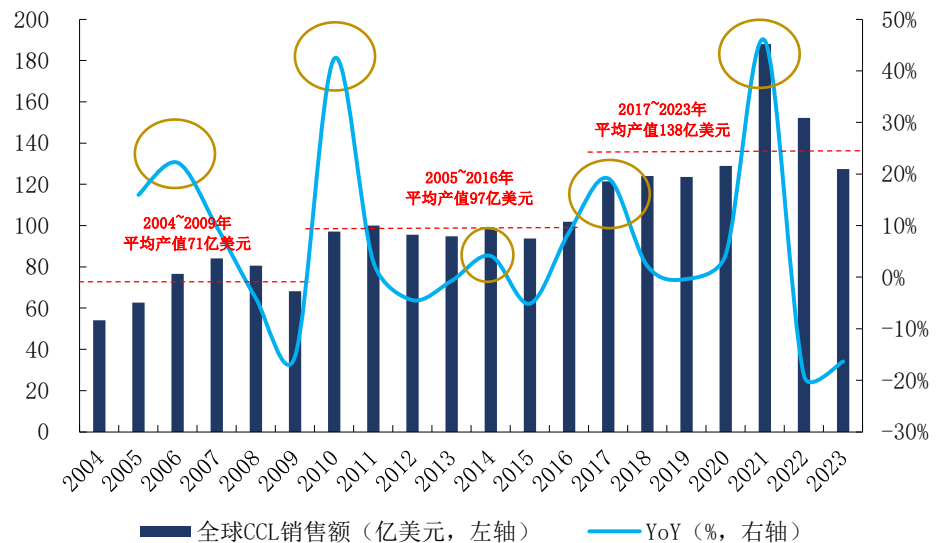
来源：生益科技官网，国金证券研究所

来源：国金证券研究所

根据 PrismaMark 的数据，2023 年全球 CCL 产值（本文主要讨论硬板，后同）达到 127 亿美元，2004-2023 年间复合增长率为 4.6%，从这十九年的发展趋势来看，CCL 行业的本质是兼具周期和成长属性的：

- 1) 周期性，体现在宏观经济扩张时需求容量上升，从而带来阶段性的供需失衡，体现为某一年年产值有显著提升，例如 2006 年、2010 年、2014 年、2017 年、2021 年。
- 2) 成长性，体现在不同的下游硬件需求爆发带来行业产值中枢不断向上平移，例如 CCL 全球销售额在 2004~2009 年 PC 渗透、2010~2016 年智能手机渗透、2018 至今高速通信需求的带动下，年均产值分别达到 71 亿美元、97 亿美元和 138 亿美元，平均产值中枢逐渐上移。

图表3：全球覆铜板销售额



来源：覆铜板资讯，PrismaMark，国金证券研究所



覆铜板行业周期性大于成长性。根据不同类型，覆铜板可分为纸基板、复合基板、FR-4（包括常规FR-4、高Tg FR-4和无卤无铅FR-4）、特种基材（包括高频、高速和封装基板），从各种板材每年同比增速、产值占比以及覆铜板行业每年增速情况可以看出：

- 1) 纸基板\复合基板\FR-4 类板主要呈现周期性，特种基材呈现强成长性。纸基板、复合基板、常规FR-4、高Tg FR-4、无卤无铅FR-4 产品主要用于基础日常的电子类产品，与人们的日常消费、宏观经济景气度关系较大，因此每年同比增速呈波动态势（同比增速时正时负），显示出周期性的特点；特种基材主要用于高端的电子产品，基本上保持增长态势（同比负增长的年份数较少），显示出成长性的特点。
- 2) 周期性产品占比大。根据覆铜板资讯引用Prismark数据，周期类型的板材合计产值占比达到67%，而代表成长性的特种基材产值占比为33%，由此可见覆铜板产业中周期性产品占比相对成长性产品更大。
- 3) CCL行业周期性大于成长性，成长性也值得期待。CCL行业呈现正三角型的产品分布形态，即基础的产品市场容量大、高端的产品市场容量小，因此该行业存在周期性产品市场大于成长性的特征；不过成长性产品市场占比已经达到33%、占比较高，可见该行业中成长性机会也不可忽视。

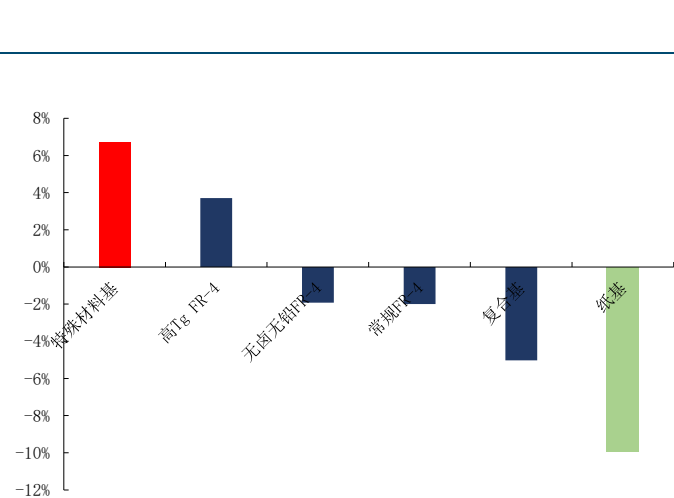
我们认为周期性和成长性作为这个行业的基本属性，决定了该行业阶段性运行规律；作为电子产品的基础材料，CCL行业产品分布主要呈现“正三角型”，从而使得该行业周期性大于成长性；在这样的基础判断下，我们认为要把握行业的投资机会，应当先判断周期性的阶段状态，再对成长性进行分析。

图表4：各类型覆铜板基本情况

	系列型号	用途
玻纤布基 CCL	常规FR-4	用途最广，如计算机、游戏机、打印机、通讯设备、移动电话基站设备等。
	无卤无铅FR-4	相对常规FR-4增加了环保性能，可应用于对环保要求较高的产品
	高Tg FR-4	相对常规FR-4增加了耐高温性能，可应用于对耐热性要求较高的产品
纸基CCL	FR-1、FR-2	通讯设备、家用电器、电子玩具、计算机周边设备等
复合基CCL	CEM系列	电子产品、家用电器、通讯设备
特殊材料基 CCL	金属基板	多用于大功率设备，如大功率集成电路、汽车和摩托车、大功率电器设备和电源设备等
	陶瓷基板	多用于大功率器件，如大功率多芯片组件、高频开关电源、变频器、调速电极以及汽车、航天等
	耐热热塑性基板	高频、高速、封装基板等，多用于无线通信、有线通信和半导体等

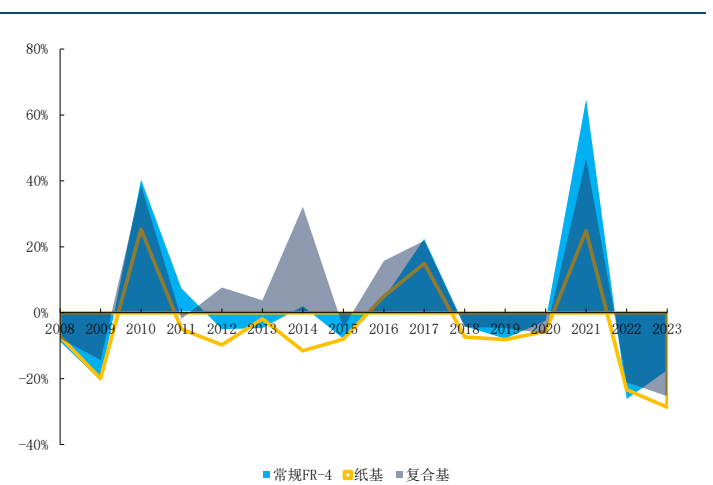
来源：CSDN，国金证券研究所

图表5：2018~2023年CCL行业各产品品类复合增速



来源：覆铜板资讯，Prismark，国金证券研究所

图表6：2008~2023年偏周期性的品类历年同比增速（常规FR-4/纸基/复合基）

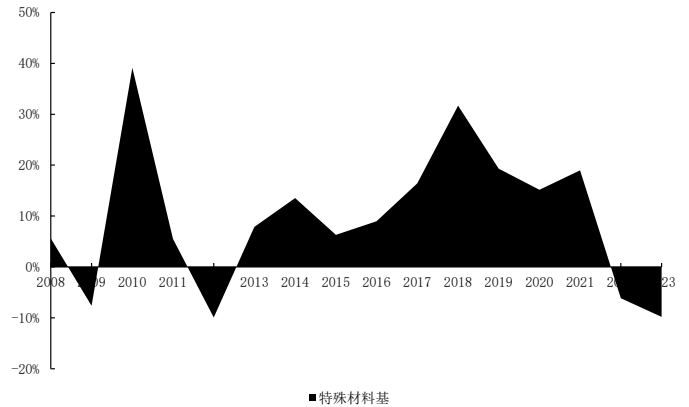
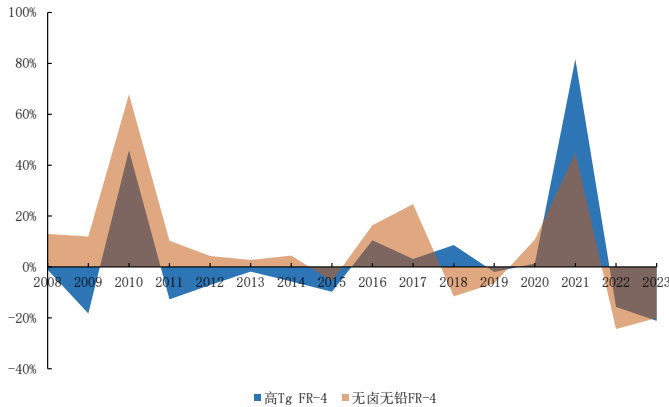


来源：覆铜板资讯，Prismark，国金证券研究所



图表7: 2008~2023年偏周期性的品类历年同比增速(高Tg FR-4/无卤无铅FR-4)

图表8: 2008~2023年偏成长性的品类历年同比增速

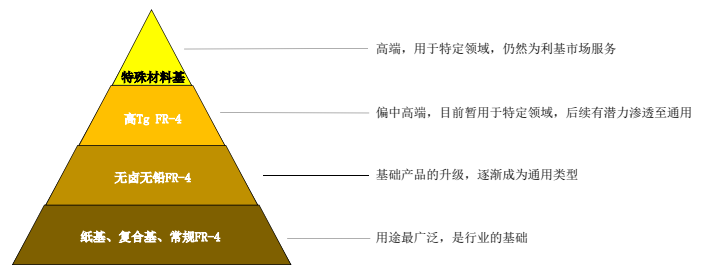
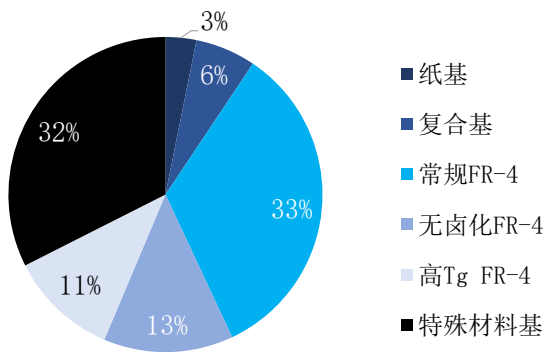


来源: 覆铜板资讯, Prisma, 国金证券研究所

来源: 覆铜板资讯, Prisma, 国金证券研究所

图表9: 2023年CCL各产品品类销售额占比

图表10: CCL行业产品品类呈现“正三角”型



来源: 覆铜板资讯, Prisma, 国金证券研究所

来源: 国金证券研究所

1.1.2、周期性中性偏强，涨价溢价机会是CCL行业投资的重点

为什么CCL行业具有周期性？我们认为主要来源于以下三个方面：

- 1) 需求处于成熟阶段。CCL当前已经是几乎所有电子类产品的承载物，其是被称为“电子电器之母”的PCB的最重要的材料，可以说在电子行业里面CCL该类产品的渗透率已经达到了较高水平，需求已经达到成熟稳定状态；
- 2) 需求遵循经济周期规律。CCL行业需求已经和人们日常生活的电子消费挂钩，其需求遵循宏观经济周期，而宏观经济存在一定的不确定性，波动性导致了CCL行业需求的周期性；
- 3) 供给扩张需要2年左右。周期波动主要由供需两端信息不对称引起，供应端如果无法尽快跟上需求的变化，就会造成短期的供需错配，周期性加剧。产能形成的时间是卡住供给释放的关键节点，CCL全新产能释放需要2年左右时间（从土建开始），这一时间差就会造成一定的供需信息不对称。



图表11: CCL 的扩产耗时

5、项目建设周期及实施进度

本项目建设期为 24 个月，分为可行性研究、初步规划设计、房屋建筑及装修、设备采购、人员招聘及培训、设备安装、试生产七个阶段。各生产线建设分批分步进行，各阶段实施进度如下表所示：

序号	阶段/时间 (月)	T+24							
		1-3	4-6	7-9	10-12	13-15	16-18	19-21	22-24
1	可行性研究								
2	初步规划、设计								
3	房屋建筑及装修								
4	设备采购								
5	人员招聘及培训								
6	设备安装								
7	试生产								

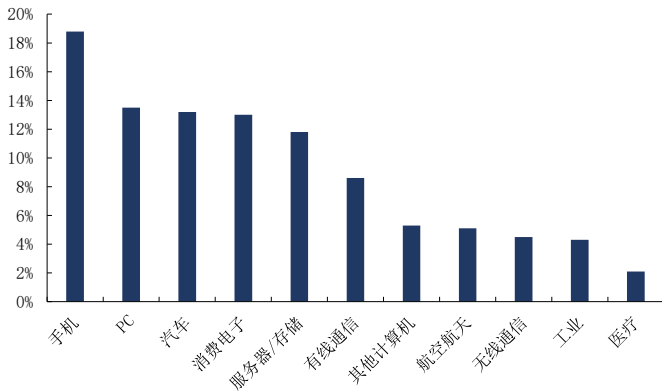
来源：南亚新材公告，国金证券研究所

那么 CCL 周期性强弱到底如何？我们认为 CCL 行业周期性强度中性偏强，中性的原因在于需求平滑的情况下扩产耗时不长，再加上一定的定制化属性会削弱供需双方的信息不对称，供需两端的周期逻辑都显中性；偏强的原因在于供给无需连续生产且供给还受限于上游材料，具体来看：

- 1) 需求分散、爆发性弱。CCL 用于所有电子产品，需求与宏观景气度息息相关，需求分散在各个细分领域，从下游 PCB 的分布来看（CCL 只用于 PCB，因此 PCB 的应用场景等同于 CCL 应用场景），占比最高的应用为手机、仅 18.8%，占比最低的应用领域为医疗、小至 2.1%，可见整个下游需求影响因素分散、难以造成需求端较大波动。
- 2) 扩产耗时不长且门槛不高。CCL 行业扩产需要 2 年左右时间，整体耗时不算太长，且 CCL 整体的制造工序较短、扩产的难度不大，所以供给扩产带来的关系不对称程度被减弱。
- 3) 定制化产品削弱信息不对称，但同时也会使得并非所有产能都构成有效产能。CCL 核心工序为上胶和压合，其中上胶的部分会涉及到厂商的配方选型（选用何种树脂和玻纤布，填料配比关系等），而配方选型即使是同一个型号也会因不同的客户而异、是跟客户长期配合验证得到的综合参数，所以 CCL 产品不是完全的标品，存在一定的定制化属性（越高端的产品定制化属性越高）。定制化程度高会存在两方面的影响，
 - 其一，定制化会导致供需双方对于经营计划的信息沟通更加频繁，供需信息不对称性越弱，实务中就会表现为 CCL 厂商扩产的进度总是早于需求来临之时，所以在需求真的出现时供给端释放所需时间短于扩产理论耗时；
 - 其二，由于 CCL 的定制化产品会涉及到需要通过客户验证，而不是满足一定的行业标准就可以推给市场应用，这就会导致只有通过客户验证的产能才是有效产能，这一点就会限制产能的过渡建设，从而使得 CCL 行业难以极度过剩。

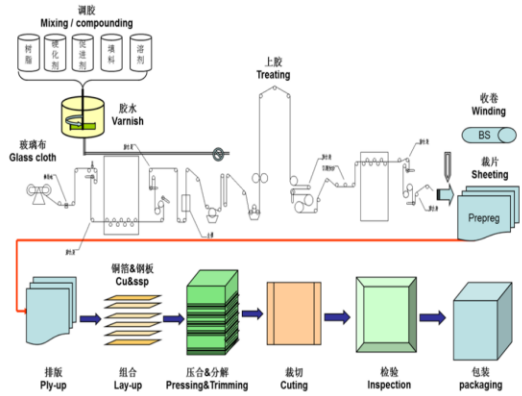


图表12: 2023年PCB下游需求占比



来源: HKPCA, Prismark, 国金证券研究所

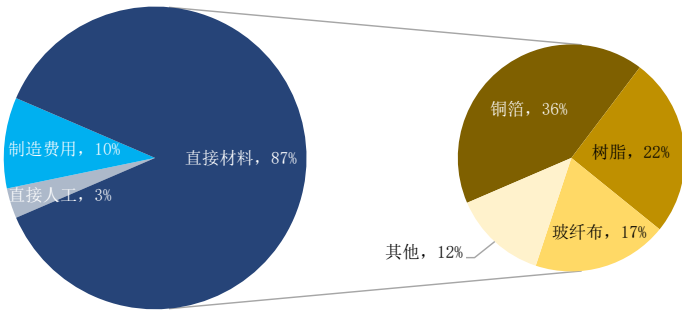
图表13: CCL 工序流程



来源: 南亚新材公告, 国金证券研究所

- 4) 无需连续生产则不会过分过剩。虽然供给端通常会早于需求端开出,但通常也不会出现供给过于过剩、恶性竞争、无端杀价的情况,原因在于CCL生产是无需连续生产的,这就意味着产线可以随时关闭且再次启动的边际成本不高,即当需求不振时,CCL厂商可以通过关闭生产线的做法来保证行业平均利润。
- 5) 上游原材料供应会卡住CCL的供应。虽然CCL自身产能响应需求的速度快,但会受限于上游三大原材料的供应,从数据上看,CCL的营业成本中原材料占到80%,而原材料主要是铜箔、玻纤布、树脂三大主材。从这个结构中可以看出CCL本质就是三大主材的加工品,产能响应还要依仗三大主材的供应能力,而三大主材的供应商自身的业务并非只做CCL/PCB产业链,一般来说三大主材供应商的业务还覆盖建材、新能源、风电等其他工程领域,其扩产进度不完全跟踪CCL/PCB产业链的预期,那么“没有原材料支撑的扩产”在市场上是无效的,这个因素也会导致CCL行业产能不会过度过剩。

图表14: CCL 营业成本占比构成



来源: 南亚新材公告, 国金证券研究所

图表15: CCL 原材料供应商的业务范畴

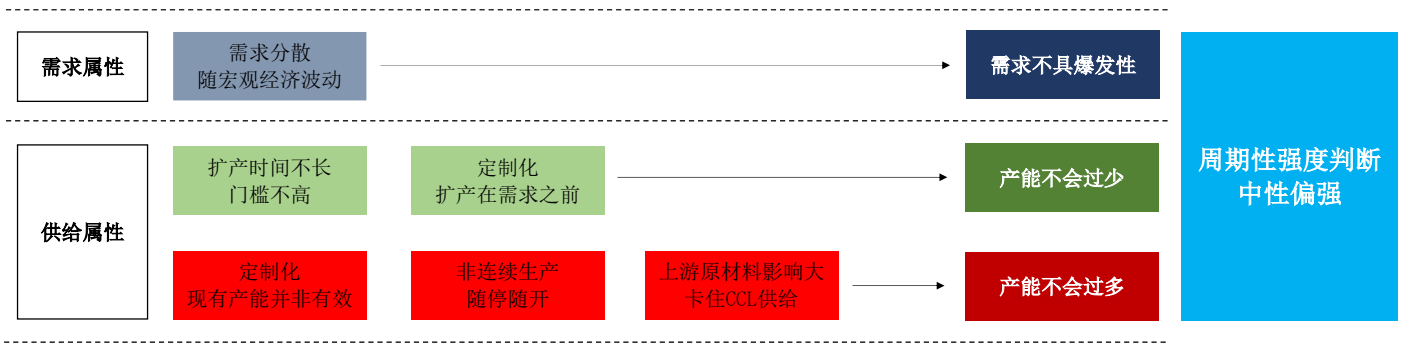
供应商	业务范畴
铜冠铜箔	国内主要CCL铜箔供应商,同时也经营锂电铜箔。
东材科技	国内CCL树脂主要供应商,同时经营绝缘膜材料、光学膜材料、新型绝缘材料和制品、环保阻燃材料、精细化工材料等系列产品。
圣泉集团	国内CCL树脂主要供应商,生物质精炼、高性能树脂及复合材料、铸造材料、健康医药、新能源等领域。
中国巨石	国内最大的电子玻纤布供应商,除电子产品以外,公司下游还覆盖风电、光伏、新能源汽车、新型建材等领域。

来源: Wind, 公司公告, 国金证券研究所

总结来看,我们认为CCL行业需求变化较平缓、不具备爆发性,需求端的波动主要遵循宏观经济变化;同时供给端对周期性的影响较弱,原因一方面在于CCL产能响应速度较快压制了行业周期向上的幅度,另一方面CCL无需连续生产、受制于原材料供应的特点又使得市场上很多现有产能为无效产能,从而保证了行业周期向下风险有限、不会过度击穿,供给端在各因素下达到动态平衡的状态,即产能不会过多也不会过少,基于此,我们将CCL定性为周期性中性偏强的行业。



图表16: 供需双方属性影响因素决定 CCL 是周期性中性偏强的行业



来源: 国金证券研究所

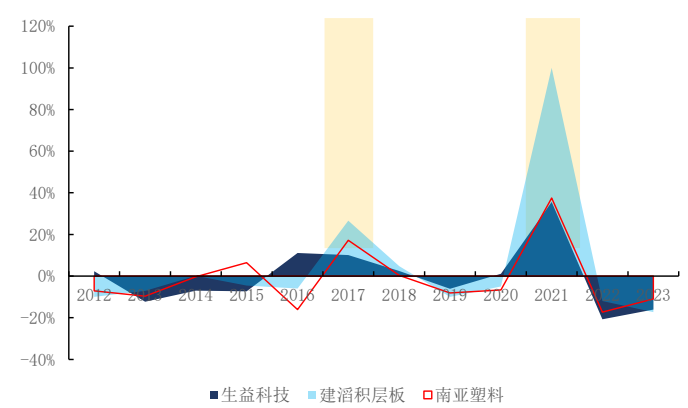
中性偏强的周期性机会是否值得关注? 观测周期性的表征指标为单价, 从历年 CCL 周期的价格表现来看, CCL 存在大幅涨价的情况。根据覆铜板资讯引用 Prismaark 数据, 在历史上周期性较高的 2017 年和 2021 年, 全球覆铜板单价同比分别上涨 9% 和 32%, 同样从全球前三大覆铜板厂商的单价同比增长趋势来看, 这两年也是价格大幅变化的年份, 可见 CCL 存在行业性涨价的周期性表现。

图表17: 全球覆铜板单价情况



来源: 覆铜板资讯, Prismaark, 国金证券研究所

图表18: 全球前三大覆铜板厂商约当单价同比变化^{1,2}



来源: 各公司公告, 国金证券研究所

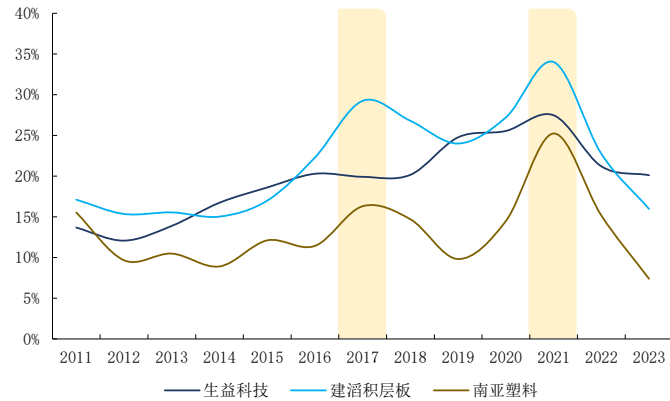
涨价的周期性表现落实到盈利将带来投资机会。在涨价的基础上, 我们也观察到全球前三大覆铜板厂商的毛利率存在显著提升, 考虑到 CCL 涨价时上游原材料也有涨价的情况出现, 那么毛利率上涨就不仅仅说明 CCL 厂商能够涨价实现收入扩张, 更说明在涨价之时 CCL 行业能够涨价溢价, 使得利润能够相应扩张, 周期性机会能够反映到个股公司业绩, 最终兑现到公司股价表现上, 可见 CCL 行业中性偏强的周期性是投资该行业的关键机会。

¹ 单价计算规则: 每家公司披露口径不一, 其中生益科技约当单价为披露的覆铜板和粘结片收入除以覆铜板销售量, 建滔积层板约当单价为环氧玻璃纤维覆铜面板和纸覆铜面板营收合计除以覆铜板出货量, 南亚塑胶约当单价为铜箔基板 (台湾地区对覆铜板的专业称谓) 营收除以铜箔基板销售量, 金安国纪约当单价为电子元器件制造业 (覆铜板) 营收除以电子元器件制造业 (覆铜板) 的销售量。由定义可见各公司计算单价不能直接可比。

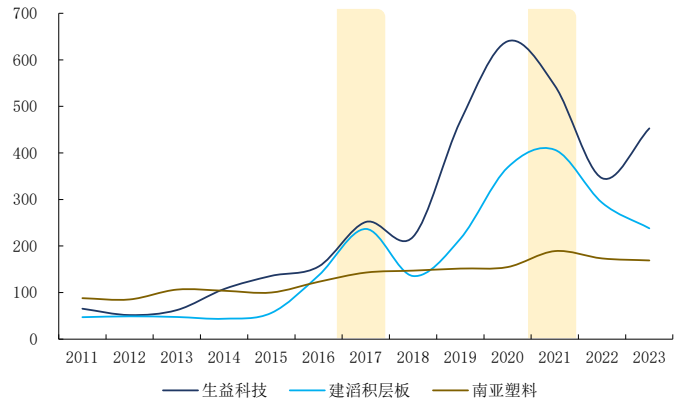
² 采用约当单价同比变化值而非约当单价绝对数值的原因: 1) 因样本公司分布于中国大陆、中国香港和中国台湾地区, 单价趋势会受到汇率影响; 每家公司的出货量/销售量口径不一致, 部分厂商披露以“张”为单位, 部分以“平方米”为单位, 为剔除量纲影响采用同比变化值更有效。



图表19: 全球前三大覆铜板厂商毛利率变化走势



图表20: 全球前三大覆铜板厂商股价指数变化走势(定义2011年初=100)



来源: Wind, 国金证券研究所

来源: Wind, 国金证券研究所

图表21: CCL 行业基本面周期性为个股公司带来丰厚的投资回报

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
全球 CCL 销售额增速	3%	-4%	-1%	4%	-5%	9%	19%	2%	0%	4%	46%	-19%	-16%
股价涨跌幅-生益科技	-35%	-21%	21%	73%	26%	15%	62%	-13%	113%	37%	-15%	-37%	31%
股价涨跌幅-建滔积层板	-53%	4%	-3%	-8%	29%	144%	73%	-43%	59%	71%	10%	-28%	-19%
股价涨跌幅-南亚塑胶	-12%	-3%	25%	-2%	-4%	23%	16%	3%	3%	2%	22%	-8%	-2%

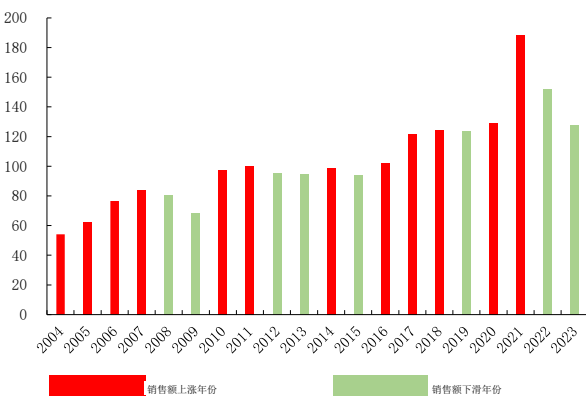
来源: 覆铜板资讯, Prismark, Wind, 国金证券研究所

1.1.3、成长属性较弱，应当关注聚焦于创新细分领域的厂商

虽然 CCL 行业周期性明显，但整体来看行业因为存在显著的成长性，主要表现为两点：

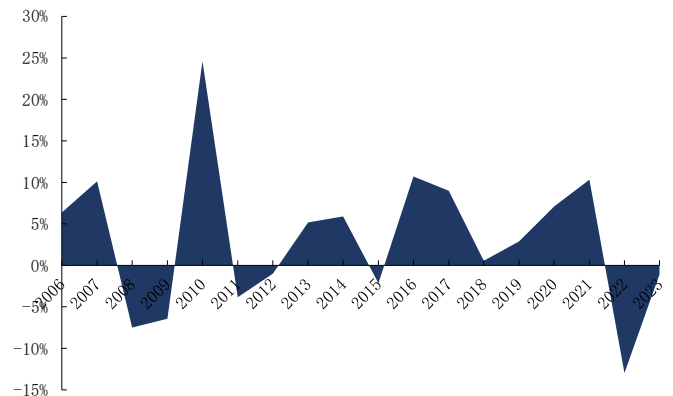
- 1) 大部分年度都保持增长。从整体趋势上来看，CCL 行业大部分年份仍然保持增长状态，在 2004~2023 年这 20 年中，有 12 年都是同比增长状态，增长年份占比达到 60%。
- 2) 产量保持增长。价格波动是评判周期性的指标，量能增长是评判成长性的指标，我们从 2006~2023 年的 18 年产量数据可以看到行业产量增长的年份达到 10 年、占比达到 55.6%。

图表22: 全球 CCL 销售额同比增长和下滑的年份分布



来源: 覆铜板资讯, Prismark, 国金证券研究所

图表23: 全球 CCL 销售量历年同比增速



来源: 覆铜板资讯, Prismark, 国金证券研究所

CCL 行业长年保持增长状态主要源于 2 个方面：

- 1) 电子行业持续创新。我们认为需求创新被认可后的快速渗透是成长性的来源，而 CCL



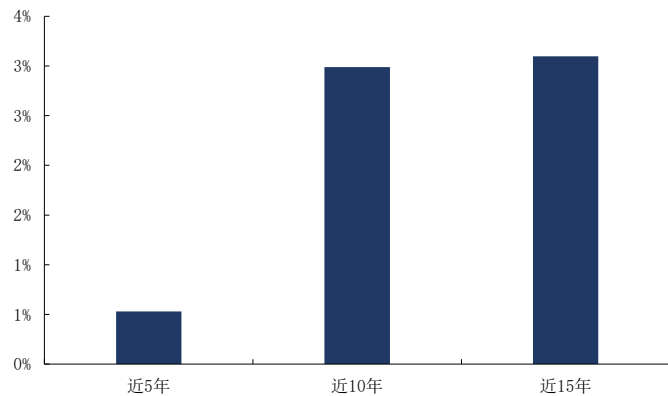
行业下游面向几乎所有的电子产品,这些产品因需要加强自身产品竞争力也处于技术持续更新的状态,对应 CCL 产品要求也会随之更新,从而保持成长性;

- 2) CCL 产业链环节靠近创新源。CCL 的用料设计权掌握在客户手中(决定用何种玻纤布、铜箔等),所以客户会根据新一代产品的新功能修改 CCL 应用方案,也就是说 CCL 这个环节的创新是紧贴需求端客户的,靠近创新源使得 CCL 行业也处于创新环节。

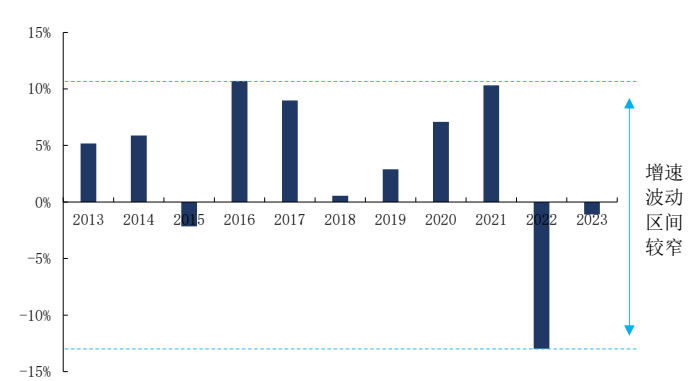
虽然 CCL 行业明显具有一定的成长性,但我们从现象和原因层面分析,发现 CCL 行业的成长性仍然偏弱,首先从现象上来看:

- 1) 复合增速较低。虽然 PCB 行业大部分年份在增长,但整体增速较慢,近 5 年、近 10 年、近 15 年复合增速分别为 0.5%、3.0%、3.1%,本质在于 CCL 在电子行业的渗透率已经很高的情况下已经进入缓慢成长的增速区间;
- 2) 量增幅度小。量是成长性的观察指标,从 CCL 行业历年的产量增幅也可以看出行业量能增长区间保持在正负 13%以内,增速相对有限。

图表24: 全球 CCL 销售额复合增速



图表25: 全球 CCL 销售量同比变化幅度



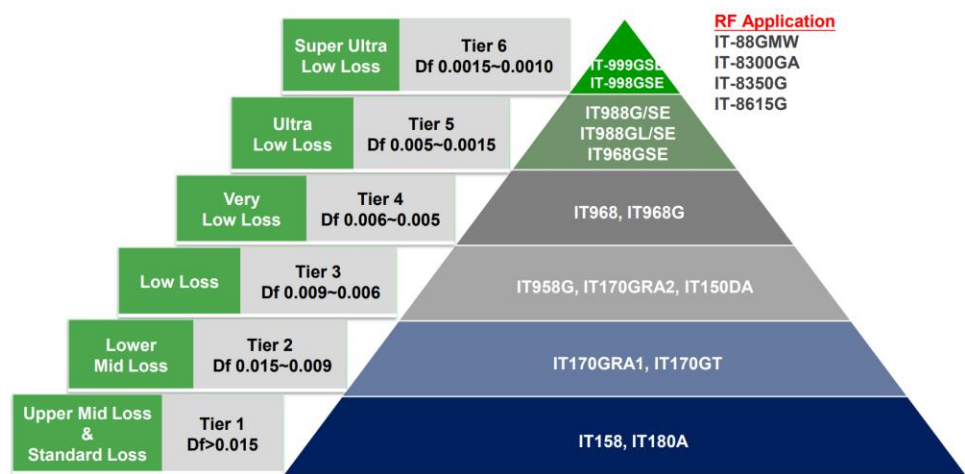
来源: 覆铜板资讯, Prismark, 国金证券研究所

来源: 覆铜板资讯, Prismark, 国金证券研究所

导致 CCL 行业成长性不足的原因仍然围绕创新展开:

- 1) 更多的是 1→2 的创新而非 0→1 的创新。CCL 的创新升级主要在于材料介电性能升级,这些创新方向都是在原先的产品技术上做更精进的修正,而非创造性的创新,最终就会导致创新所带来的价值成长有限;
- 2) 创新设计掌握在客户手中使得价值增值打折。CCL 创新的价值有一部分掌握在客户手中,CCL 厂商仅享受既定设计下的技术需求增加所带来价值增值,成长弹性打折扣。

图表26: 覆铜板材料升级主要在电性能升级



来源: 联茂官网, 国金证券研究所

基于此,我们认为 CCL 行业成长性偏弱,这就意味着这个行业不具有太显著的行业整体成长效应,即当创新高端产品推出市场时 CCL 整个行业的基本面增速有限。那么 CCL 行业成



长性具有投资价值吗？我们认为 CCL 行业存在细分领域的成长投资机会，即当重大创新点在某一个细分领域发生时，聚焦于该细分领域的 CCL 厂商不仅能够在基本面受益，同时能够享受创新驱动的估值拔升机会，如 2019 年 5G 时代的生益科技、华正新材，2023-2024 年 AI 时代的台光电子、斗山。

图表27: 2019 年生益科技年涨幅 107.95%



图表28: 2019 年华正新材年涨幅 151.88%



来源: Wind, 国金证券研究所

来源: Wind, 国金证券研究所

图表29: 2023 年台光电子年涨幅 123.39%



来源: Wind, 国金证券研究所

图表30: 2024 年韩国斗山年涨幅 123.11% (截至 2024 年 12 月 10 日)



来源: Wind, 国金证券研究所

综合来看，CCL 行业的投资机会是值得高度关注的，因为该行业投资同时存在周期性和成长性双重机会，其中周期性能够为行业中个股公司带来亮眼的业绩表现，存在盈利上修带来的股价上修机会，成长性能够为行业个股公司带来业绩和估值双升的机会，并且在某些时刻或存在周期性和成长性并存的投资机会，行业投资赔率可期。

1.2、阿尔法机会判断：存在三大行业壁垒，强阿尔法者占据竞争优势

理清了 CCL 行业的周期和成长性，我们发现该行业存在周期性和成长性投资机会，在这样的基础上β层面的投资机会既可以关注周期需求机会，同时也能关注细分领域重大创新驱动的结构性成长。那阿尔法层面是否会有某个公司依靠自身强大能力而实现超额呢？我们认为这个问题的本质是判断 CCL 行业属性是否允许强阿尔法公司出现，而行业属性是由行业根本性的竞争要素所决定的，即如果一个行业的竞争壁垒高，则会有满足竞争要素的公司成为强阿尔法者。

1.2.1、竞争格局稳定说明行业存在强阿尔法公司

一个公司能否做大做强，首先取决于所处行业是否有容纳大公司的基础，我们认为可从集中度和龙头的更替频次这两个方面直观观测 CCL 行业中阿尔法效应：

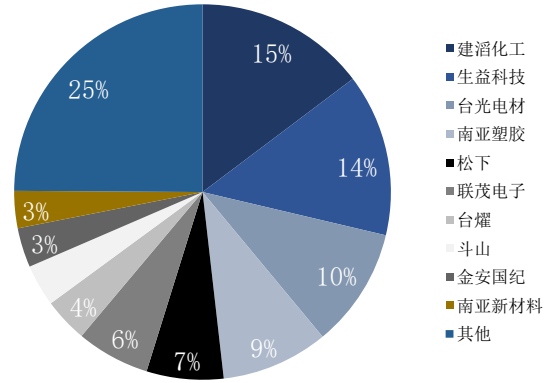
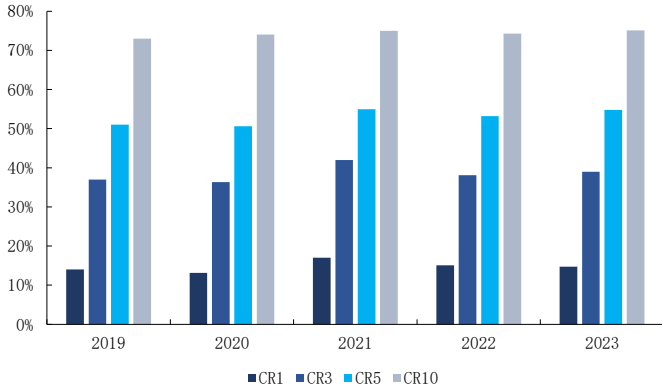
- 1) CR5>50%，行业集中度较高。我们观察到 CCL 行业龙头市占率相对较高，2023 年 CR1、CR3、CR5、CR10 分别仅占 15%、39%、55%、75%，集中度较高，可见行业存在壁垒使得满足条件的竞争者做大。



2) 龙头更替频率低,阿尔法效应强。我们统计了2009~2023年CCL行业前五名的厂商情况,发现历年前5大厂商的变动频率较低,一方面在这15年的时间中仅有5年前五大厂商发生了变化,另一方面从每年排名前五名厂商变动频次的角度来看,PCB行业排名第1到排名第5的厂商变动频次分别为0次(0%)、1次(7%)、2次(21%)、2次(21%)、3次(29%),频率相对较低。行业龙头的更替频率低,意味着即使在该行业竞争的龙头一旦拥有了竞争要素就不容易被替代,能够在周期波动和创新成长更迭中保持既有的竞争能力,体现强阿尔法属性。

图表31: 全球覆铜板行业集中度

图表32: 2023年覆铜板行业格局分布



来源: 覆铜板资讯, Prisma, 国金证券研究所

来源: 覆铜板资讯, Prisma, 国金证券研究所

图表33: 2009-2023年全球覆铜板行业排名前五厂商 (标黄为当年相对上一年有变化的排名)

2009年		2010年		2011年		2012年		2013年	
排名	公司简称	排名	公司简称	排名	公司简称	排名	公司简称	排名	公司简称
1	建滔化工	1	建滔化工	1	建滔化工	1	建滔化工	1	建滔化工
2	南亚塑胶	2	南亚塑胶	2	南亚塑胶	2	南亚塑胶	2	生益科技
3	松下	3	松下	3	生益科技	3	生益科技	3	南亚塑胶
4	生益科技	4	生益科技	4	松下	4	松下	4	松下
5	Isola	5	Isola	5	联茂电子	5	联茂电子	5	联茂电子
2014年		2015年		2016年		2017年		2018年	
排名	公司简称	排名	公司简称	排名	公司简称	排名	公司简称	排名	公司简称
1	建滔化工	1	建滔化工	1	建滔化工	1	建滔化工	1	建滔化工
2	生益科技	2	生益科技	2	生益科技	2	生益科技	2	生益科技
3	南亚塑胶	3	南亚塑胶	3	南亚塑胶	3	南亚塑胶	3	南亚塑胶
4	松下	4	松下	4	松下	4	松下	4	松下
5	联茂电子	5	台光电子	5	台光电子	5	台光电子	5	台光电子
2019年		2020年		2021年		2022年		2023年	
排名	公司简称	排名	公司简称	排名	公司简称	排名	公司简称	排名	公司简称
1	建滔化工	1	建滔化工	1	建滔化工	1	建滔化工	1	建滔化工
2	生益科技	2	生益科技	2	生益科技	2	生益科技	2	生益科技
3	南亚塑胶	3	南亚塑胶	3	南亚塑胶	3	南亚塑胶	3	台光电子
4	松下	4	松下	4	台光电子	4	台光电子	4	南亚塑胶
5	台光电子	5	台光电子	5	联茂电子	5	联茂电子	5	松下

来源: 覆铜板资讯, Prisma, 国金证券研究所



图表34: 全球 CCL 行业龙头排名变化情况及变动频率

排名更替	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	变动频率
龙 1														0%
龙 2				变										7%
龙 3		变		变										21%
龙 4		变										变		21%
龙 5		变				变						变		29%

来源: 覆铜板资讯, Prismark, 国金证券研究所

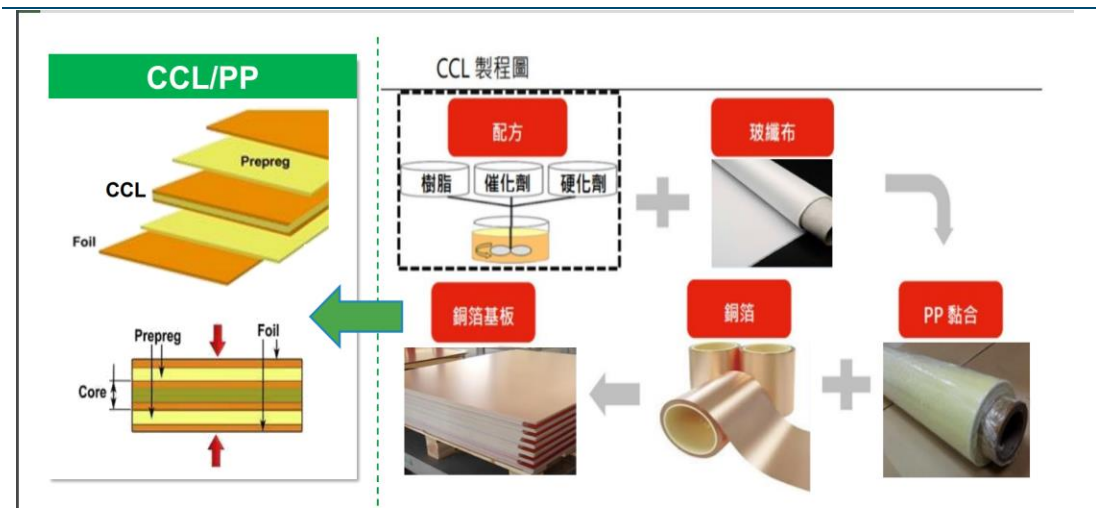
1.2.2、配方和资源是核心壁垒，集中型公司有望乘成长东风有所进益

CCL 行业集中度较高（公司能做大）、更替频次低（不容易被替代）的原因主要来自行业存在一定的壁垒，主要体现在以下几个方面：

- 1) 配方是核心壁垒，经验时间和客户关系会拉开身位。覆铜板产品形态为中间“树脂+玻纤/纸”的复合材料、上下两边各覆一层铜箔，要满足的功能是保证电信号在覆铜板的铜箔层走线时损耗低、信号完整度高、PCB 在加工时 CCL 材料不发生形变等，而这一系列要求的关键都在于中间树脂复合材料的配方。选用什么样的树脂、玻纤布、催化剂、硬化剂、填料（如硅微粉等）等材料以及以什么样的配比关系构成胶系配方成为了 CCL 厂商的核心技术，这些核心壁垒的构建需要满足的充要条件为，
 - 必要条件，CCL 厂商必须进行长期地实验测试、样品测试和批量测试，配方的功能性和可靠性能够满足应用要求。
 - 充分条件，识别有发展潜力的大客户并且与其长期配合，能够根据大客户终端产品的设计来调整配方并且能够满足批量后的性能要求，针对某应用场景或某客户的需求把配方稳定固化下来。

这些成功因素都需要时间沉淀，龙头厂商经验积累更深厚、与大客户的合作时间更多、拥有更多资源绑定客户，因此一般来说龙头厂商相对新进者能够拉开明显的身位（除非下游大客户更替）。

图表35: 覆铜板行业技术核心在配方

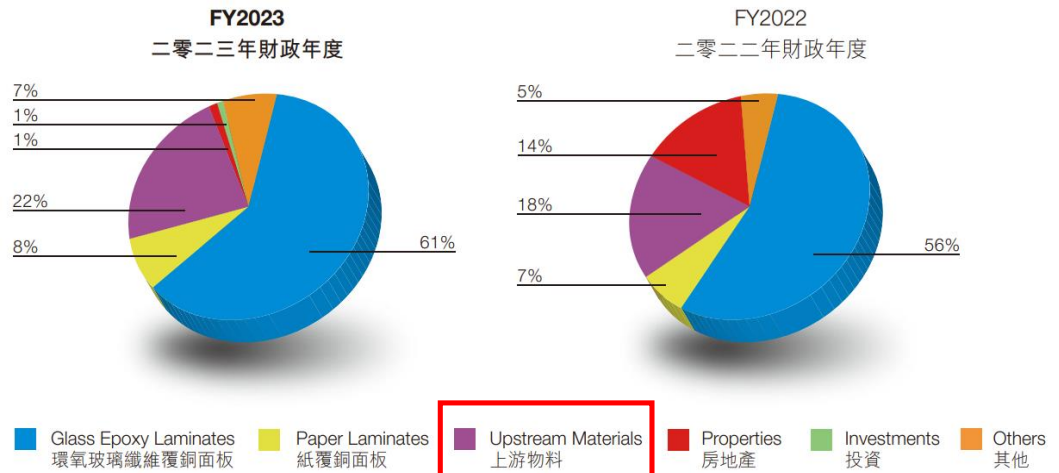


来源: 联茂官网, 国金证券研究所

- 2) 原材料资源可得性铸就强者恒强。根据前述，覆铜板的物料组成主要来自三大原材料，即铜箔、树脂、玻纤布，由于原材料分布太过集中，原材料的价格和可得性成为了坚实的壁垒。我们观察到长期占据全球覆铜板前三大的龙头厂商在成长过程中均有掌握上游原材料资源的特征，其中建滔积层板和南亚塑胶采用了自己布局原材料的方式掌握了资源，而生益科技则依靠强大的原材料管理体系来培养或绑定上游，三大覆铜板厂商掌握了市场上大头的原材料资源，其他厂商在进行扩张的时候资源可得性相对有限，造成了强者恒强的局面。



图表36: 建滔积层板营收占比分布



建滔积层板上游原材料营收占比在2023年达到22%

来源: 建滔积层板年报, 国金证券研究所

图表37: 2023年南亚塑胶产品销售数量和金额

产品名称	单位	数量	金额	%
可塑剂及硬化剂	公噸	203,372	8,987,654	3.46
酞酸酐	公噸	121,534	4,226,951	1.63
丙二酸	公噸	303,006	11,661,881	4.49
丁二醇	公噸	62,883	3,333,915	1.28
乙二醇	公噸	819,055	11,935,211	4.59
銅箔基板	千張	53,009	25,194,149	9.70
環氧樹脂	公噸	357,811	23,338,316	8.98
玻纖布	千米	136,229	3,288,498	1.27
銅箔	公噸	29,572	11,700,756	4.50
電路板	千平方英尺	14,065	42,252,578	16.27
玻纖絲	公噸	32,189	1,289,346	0.50
聚編纖維	公噸	810,091	39,709,492	15.29
聚編薄膜	公噸	45,497	3,248,009	1.25
其他			40,695,698	15.66
合計			259,755,344	100.00

南亚塑胶布局覆铜板三大原材料, 营收占比近15%

图表38: 生益科技致力于构建强大的原材料管理体系

技术开放日 (10月) | 巨石电子布工艺流程、质量管控及智造技术交流

行政中心 生益天空下 2024年11月01日 21:08 广播



杨宇总裁在致欢迎辞中对巨石团队的热情表示热烈欢迎, 称赞巨石集团不仅是国内第一, 还是全球领先的重要的覆铜板供应商, 具有先进生产工艺技术, 期待接下来的交流活动带来充实的内容。

来源: 南亚塑胶年报, 国金证券研究所

来源: 生益天空下 (生益科技官方公众号), 国金证券研究所

- 布局中低端和绑定大客户的公司存在规模壁垒。制造业产品如果能够形成规模效应, 成本就会具备优势, 成本竞争优势也就会构建起来。我们判断覆铜板行业具有有限的规模经济性, 存在规模经济性的原因在于中低端市场标准化程度较高, 也就是客户定制化属性偏低, 基本上覆铜板产品满足一定的性能要求客户就能买来用、无需客户再验证, 如建滔积层板聚焦在纸基板和常规FR4的市场, 规模做到全球第一大; 有限的原因在于前述所提到的覆铜板并非是完全的标品, 这就意味着面对着同样下游的不同客户所需要的覆铜板产品的规格都是不尽相同的 (高端市场尤为明显), 生产就难以以上规模, 规模效应所带来的边际成本下降就难以达成, 只不过如果某个客户的某款产品所应用的市场空间较大, CCL 厂商能够享受单品放量的红利, 则也能形成一定的规模效应, 如台光电子供应甲客户 CCL 的产品是年产上亿数量级的单品, 同时台光电子供应乙客户 CCL 的产品是年产上百万数量级、所需 CCL 层数很高的单品, 所以才造就了台光电子竞争身位提升的结果。



图表39: 台光电子大客户营收占比

单位: 新台幣仟元

項目	111 年度				112 年度				113 年度截至第一季止			
	名稱	金額	占全年度銷貨淨額比率 [%]	與發行人之關係	名稱	金額	占全年度銷貨淨額比率 [%]	與發行人之關係	名稱	金額	占當年度截至前一季止銷貨淨額比率 [%]	與發行人之關係
1	甲	4,083,290	11	無	乙	4,675,845	11	無	乙	2,075,731	16	無
	其他	34,589,259	89	無	其他	36,620,372	89	無	其他	10,826,729	84	無
	銷貨淨額	38,672,549	100		銷貨淨額	41,296,217	100		銷貨淨額	12,902,460	100	

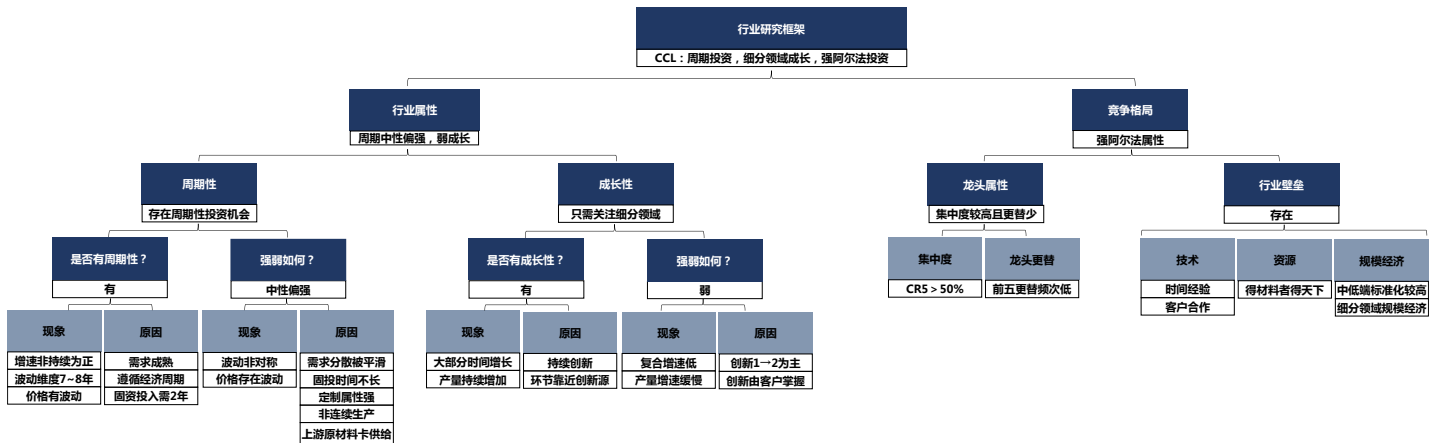
銷貨增減變動原因: 無重大變動情形。

来源: 台光电子年报, 国金证券研究所

综合来看, 行业整体集中度较高且龙头更替频次低, 意味着行业的壁垒使得竞争者的阿尔法属性较强, 从行业属性分析可知, 行业的壁垒主要在于核心配方、资源可得性和规模效应, 满足这三方面条件的厂商具备了行业成功因素, 是在行业周期性和成长性机会来临时能够实现超额回报的选择。

我们从周期与成长性维度发现 CCL 行业周期性中性偏强、成长性较弱但细分领域创新会有局部成长驱动, 基于此, 我们认为覆铜板行业存在周期和细分领域成长双重投资机会, 是值得高度关注的; 同时覆铜板行业存在一定的竞争壁垒, 使得满足条件的优质厂商在周期性和成长性机会来临时占据优势、有望实现超额回报, 因此该行业投资也应关注强阿尔法属性判断。

图表40: 国金电子研究团队对周期性成长行业研究框架——CCL 行业判断



来源: 国金证券研究所

二、周期已悄然启动, 成长创新应接不暇

在建立了覆铜板行业投资框架、把握了行业投资要点之后, 我们只需要判断行业周期和成本的关键要素在当前的状态, 就能够判断覆铜板行业的投资机会。我们认为覆铜板行业周期性大于成长性, 需要先判断周期性的变化趋势, 再判断创新成长变化机会。

2.1、周期已显修复之势, 预期下游终端出货仍保持增长

2.1.1、CCL 行业基本面显示修复, 下游终端出货验证电子行业高景气

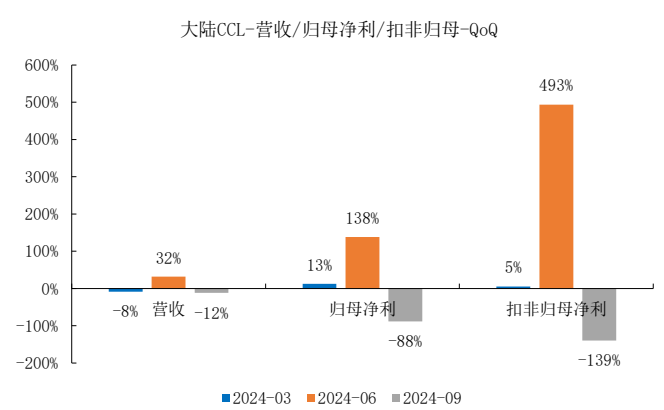
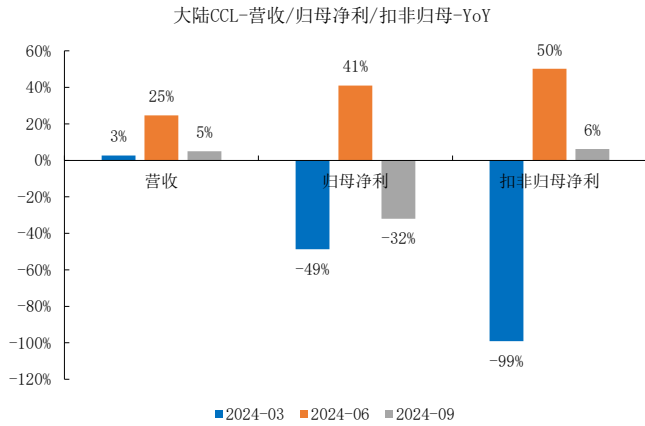
根据覆铜板资讯引用 PrismaMark 数据, CCL 行业在 2021 年迎来周期性爆发之后, 2022~2023 年景气度大幅下滑, 全球销售额分别同比下滑 19%和 16%, 是自 2005 年以来同比降幅最大



的两年。周期总是波动运行的，在过去两年承压后我们已经观察到行业有企稳之象，从CCL上市公司的业绩表现来看，A股CCL前三季度营收/归母净利润/扣非归母每个季度分别达到同比+3%/-49%/-99%、+25%/+41%/+50%、+5%/-32%/+6%，同比增速逐渐转正，台湾CCL已经连续12个月同比增长；从盈利能力的情况来看，CCL虽然短期还未恢复到历史上较高的水平，但走出盈利低谷的态势已现，综合来看覆铜板行业景气度已经企稳。

图表41：2024年前三季度大陆CCL业绩同比增速

图表42：2024年前三季度大陆CCL业绩环比增速

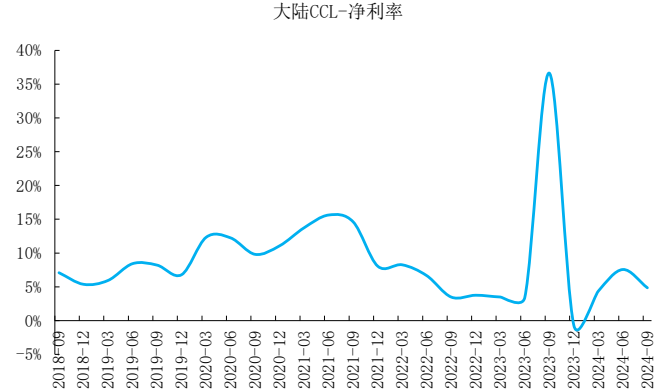
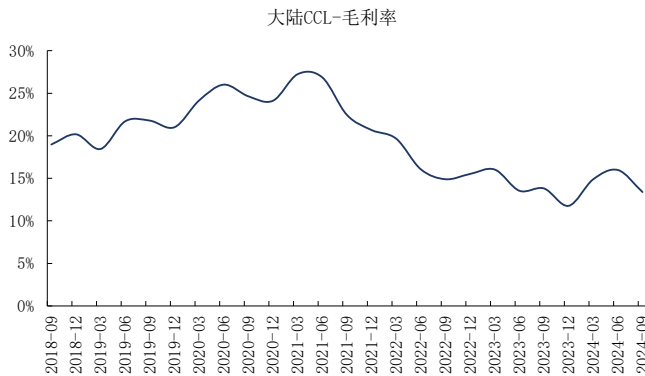


来源：Wind，国金证券研究所

来源：Wind，国金证券研究所

图表43：大陆CCL历年毛利率

图表44：大陆CCL历年净利率

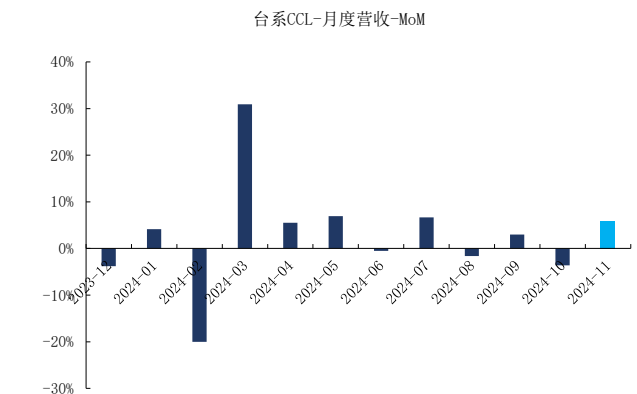
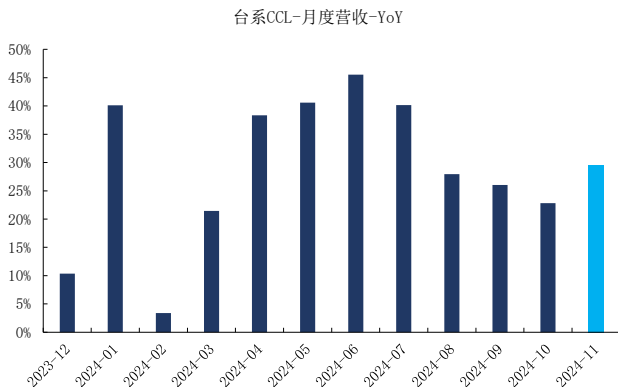


来源：Wind，国金证券研究所

来源：Wind，国金证券研究所

图表45：台系CCL月度营收同比

图表46：台系CCL月度营收环比



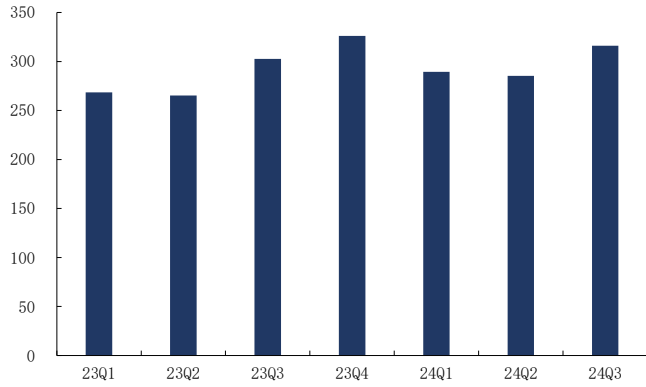
来源：Wind，国金证券研究所

来源：Wind，国金证券研究所



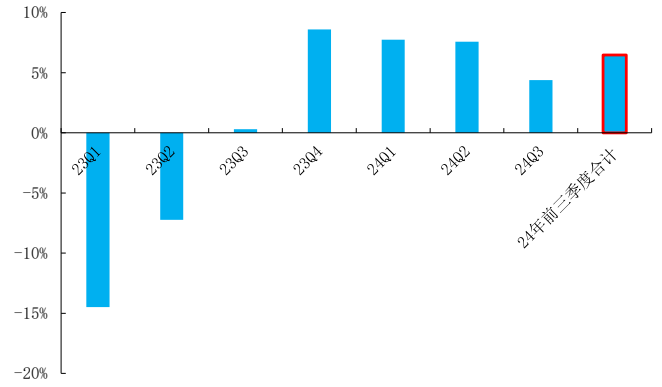
再聚焦下游，我们观察到今年主要的电子产品基本呈现增长的势头，2024 年前三季度累计增速来看，全球智能手机出货量增长 6.5%、全球 PC 出货量增长 0.7%、全球服务器出货量增长 14.2%、全球交换机出货量下滑 9.4%，总体来说全球电子产品在今年都呈现需求恢复的态势。

图表47: 全球智能手机出货量 (百万台)



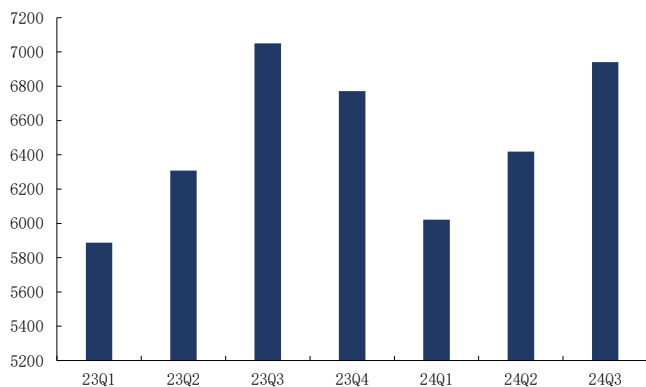
来源: IDC, 国金证券研究所

图表48: 全球智能手机出货量同比增速



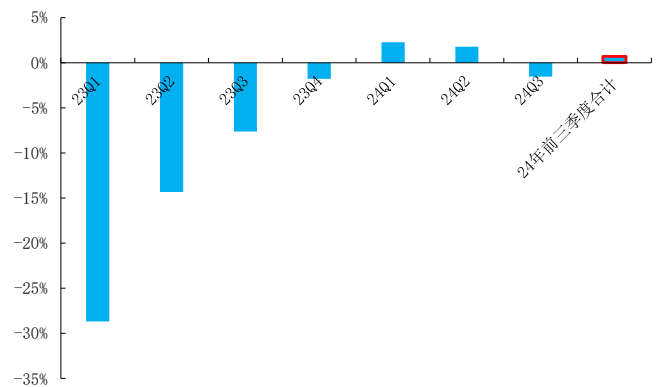
来源: IDC, 国金证券研究所

图表49: 全球 PC 出货量 (万台)



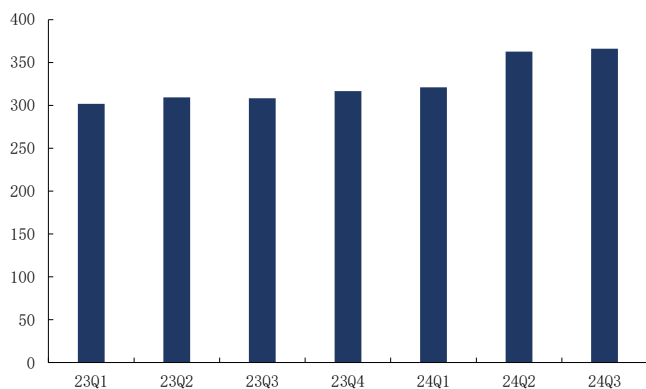
来源: IDC, 国金证券研究所

图表50: 全球 PC 出货量同比增速



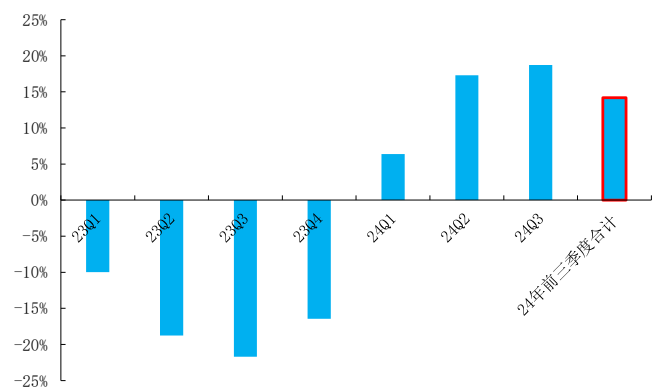
来源: IDC, 国金证券研究所

图表51: 全球服务器出货量 (万台)



来源: IDC, 国金证券研究所

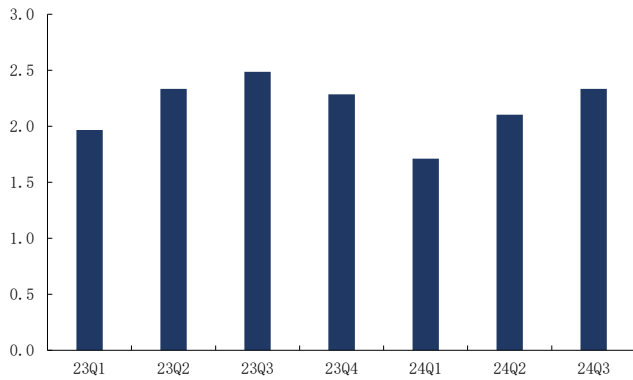
图表52: 全球 PC 出货量同比增速



来源: IDC, 国金证券研究所

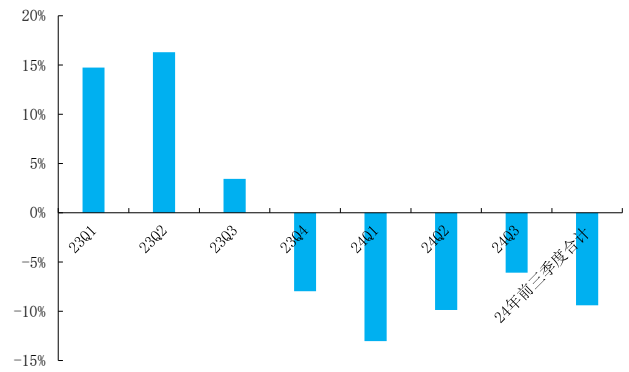


图表53: 全球交换机出货量 (万台)



来源: IDC, 国金证券研究所

图表54: 全球交换机出货量同比增速

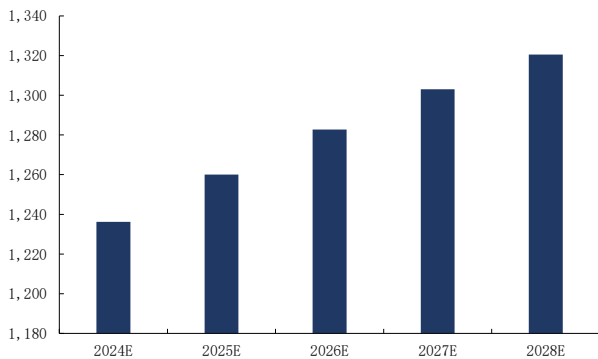


来源: IDC, 国金证券研究所

2.1.2、下游预期保持增势，为周期修复奠定基础

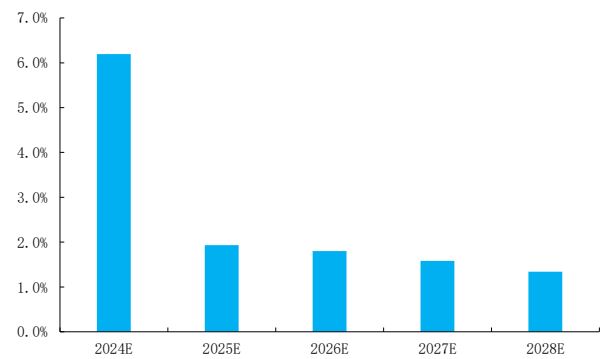
在今年各类电子设备产品同比增长的背景下，未来的预期决定了周期修复趋势是否能够延续，根据 IDC 预测，明年全球智能手机、PC、AR/VR、可穿戴设备出货量均保持增长，至 2028 年的五年复合增速分别达到 3%、1%、27%、3%，消费电子在 CCL 下游占比较大，各类消费电子产品保持同比增长将稳定周期修复之势；加之海外云计算厂商在近期纷纷加大资本开支预期，全球服务器预期明年增长高达 11%，至 2028 年的五年复合增速达到 8%，资本开支端高速增长也有望为 CCL 需求贡献增量。

图表55: 2024~2028 年全球智能手机出货量预测 (百万台)



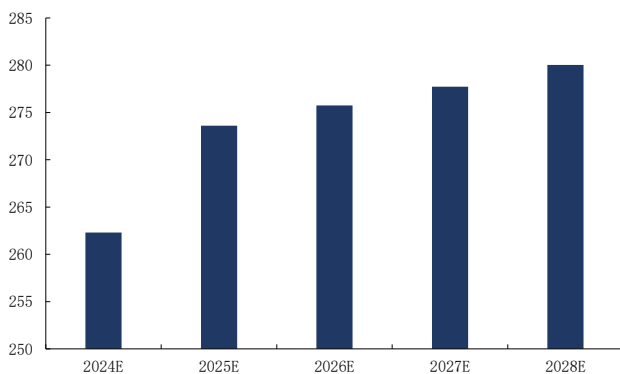
来源: IDC, 国金证券研究所

图表56: 2024~2028 年全球智能手机出货量同比增速预测



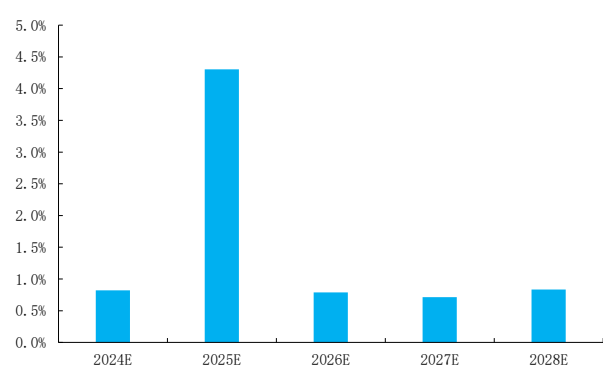
来源: IDC, 国金证券研究所

图表57: 2024~2028 年全球 PC 出货量预测 (万台)



来源: IDC, 国金证券研究所

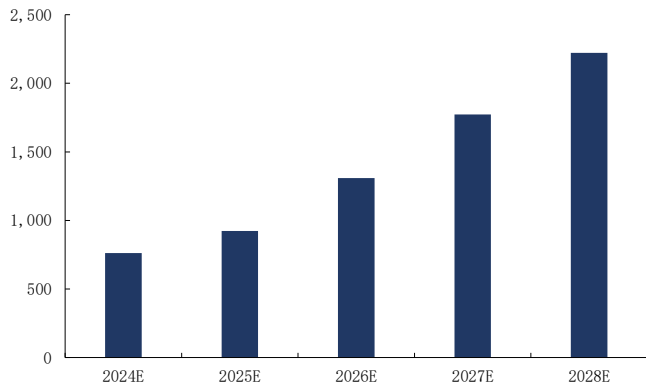
图表58: 2024~2028 年全球 PC 出货量同比增速预测



来源: IDC, 国金证券研究所

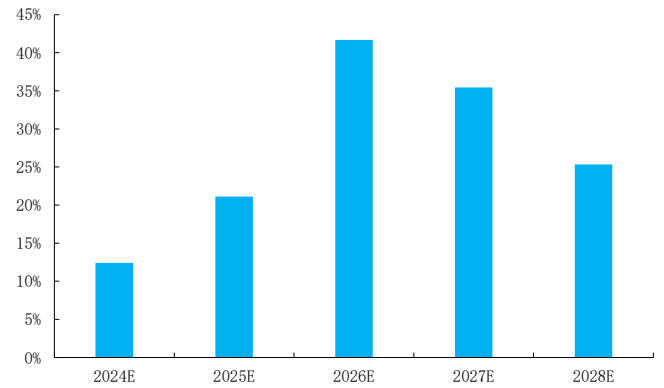


图表59: 2024~2028 年全球 AR/VR 出货量预测 (万台)



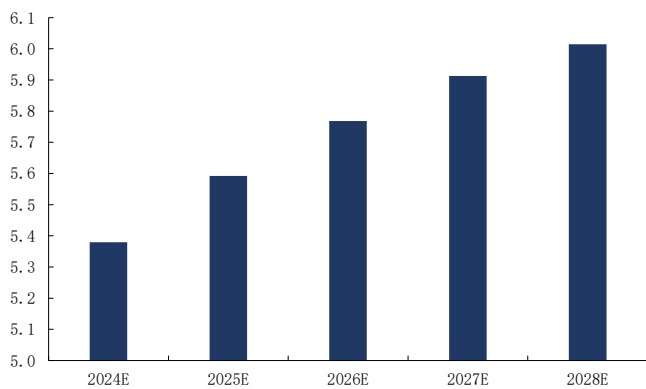
来源: IDC, 国金证券研究所

图表60: 2024~2028 年全球 AR/VR 出货量同比增速预测



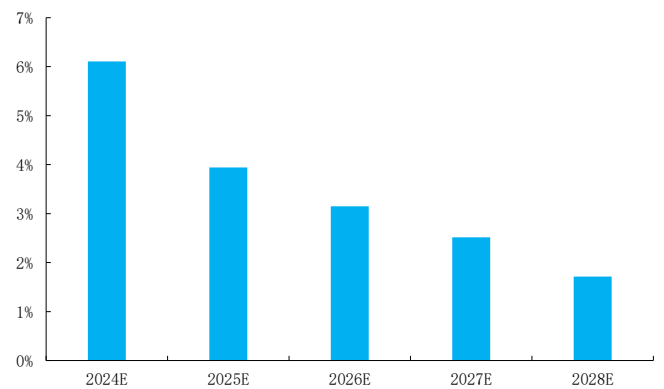
来源: IDC, 国金证券研究所

图表61: 2024~2028 年全球可穿戴设备出货量预测 (万台)



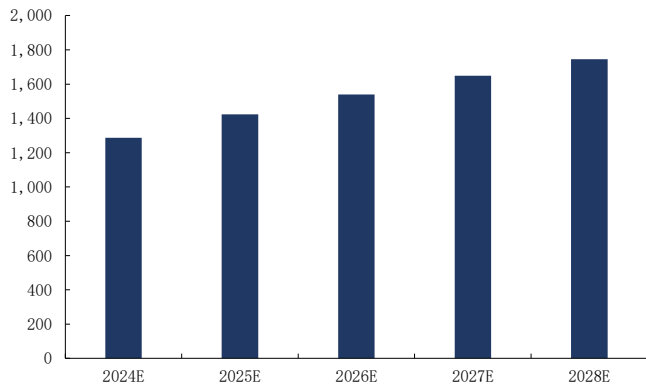
来源: IDC, 国金证券研究所

图表62: 2024~2028 年全球可穿戴设备出货量同比增速预测



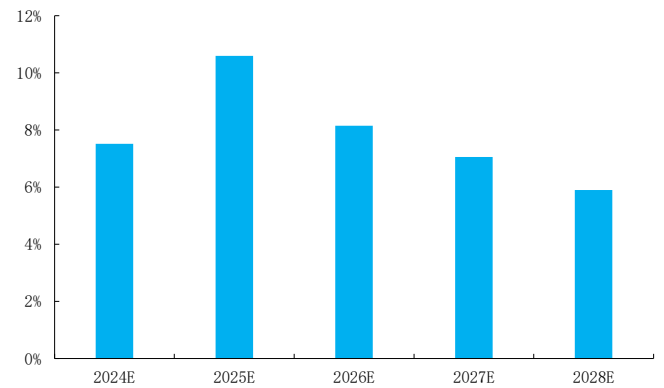
来源: IDC, 国金证券研究所

图表63: 2024~2028 年全球服务器出货量预测 (万台)



来源: IDC, 国金证券研究所

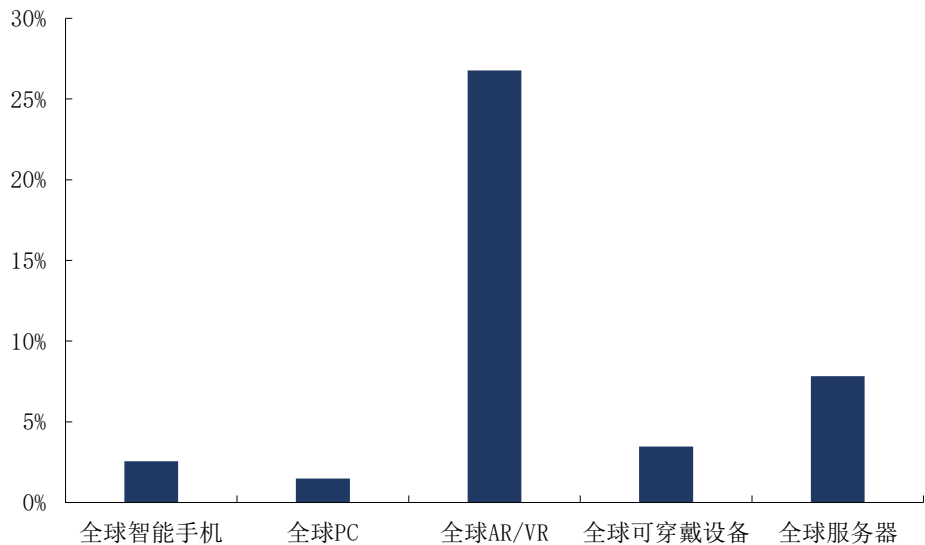
图表64: 2024~2028 年全球服务器出货量同比增速预测



来源: IDC, 国金证券研究所



图表65: 2023~2028 年全球主要电子设备复合增速

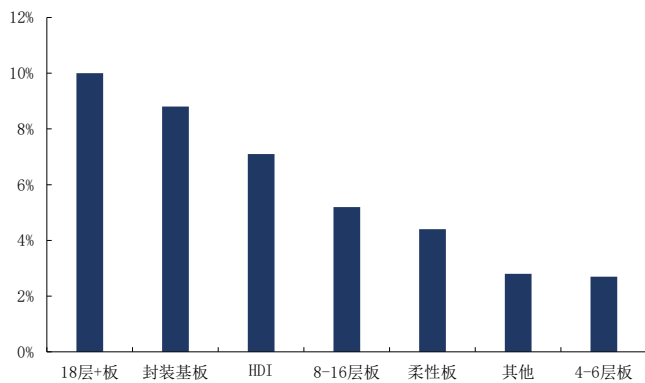


来源: IDC, 国金证券研究所

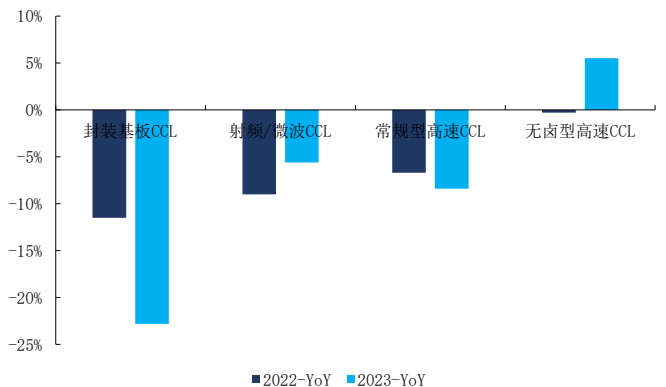
2.2、资本开支和边端齐发力，CCL 升级正当时

在电子各类产品出货预期稳步增长的情况下，行业层面创新点层出不穷，从下游 PCB 行业的结构来看，2023~2028 年复合增长较高的细分领域为 18 层+板、封装基板、HDI，复合增速分别达到 10.0%、8.8%、7.1%，其中 18 层+板和 HDI 板的创新对应 CCL 升级体现为高速 CCL 价值量升级，从过去几年高速覆铜板的增长可知该细分领域已进入高速增长通道（无卤高速 CCL 在 2023 年全行业下滑 16%的情况下仍然实现 6%的同比增长），未来几年高速 CCL 也将是 CCL 行业的创新成长重点方向。

图表66: 2023~2028 年全球 PCB 细分领域复合增速



图表67: 特殊基材覆铜板细分品种同比增速



来源: 世运电路公告, Prismark, 国金证券研究所

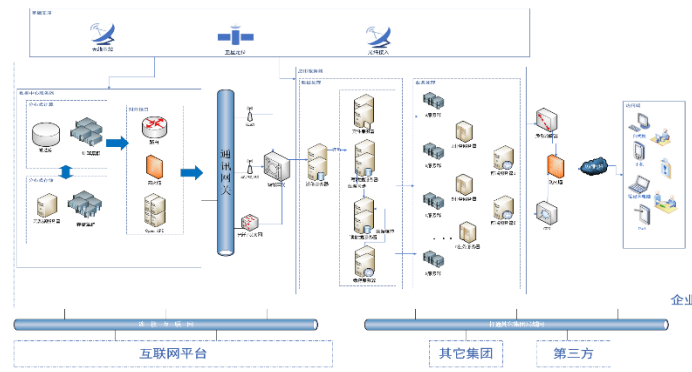
来源: 覆铜板资讯, Prismark, 国金证券研究所

2.2.1、AI 服务器和交换机引领高速通信发展，高端高速 CCL 打开应用空间

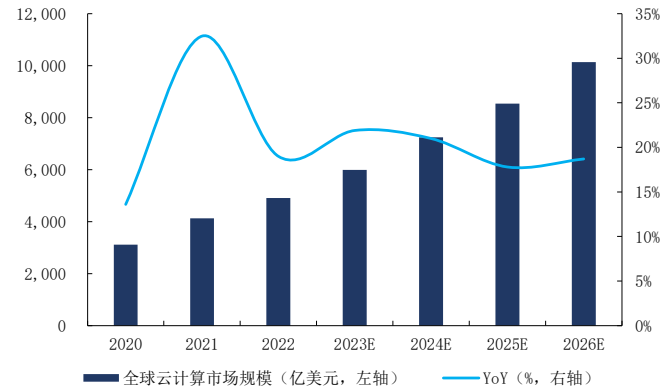
高速通信具体到下游的应用场景包括运营商基础网络、家庭网络、企业网络、工业网络以及数据中心网络，需求对应到云计算、AI 等领域。根据信通院引用的 Gartner 数据，云计算市场规模在未来几年仍然有望保持在 18%以上的复合增速，加之当前 AI “军备赛”正如火如荼，海外四大云计算厂商资本开支大幅上修、英伟达业绩预期环比继续高速增长，可见高速通信产业链高速发展确定性强。



图表68: 高速通信网络中涉及的设备



图表69: 全球云计算市场规模及增速



来源: CSDN, 国金证券研究所

来源: 信通院, Gartner, 国金证券研究所

高速通信领域资本开支大幅上行的同时, 材料设计要求也显著提升, 对对应到服务器和交换机两类设备所用板材:

- 1) 传统服务器 CPU 主板也迎来升级趋势, 当前市场批量的平台以英特尔的 Eagle Stream 和 AMD 的 Zen4 为主, 这一代平台所用 CCL 为 Very low loss 等级, 而下一代平台 Birtch Stream 和 Zen5 将有望提升至 Ultra low loss 等级。
- 2) AI 服务器相对传统普通服务器新增了 GPU 板组, 而 GPU 对连接带宽要求高导致所需的 PCB 和 CCL 要求均有提升, 一方面 PCB 层数从以往的 14~24 层提升至 20~30 层会增加 CCL 的数量需求, 且 CCL 等级或从原先的 Very low loss 提升至 Ultra low loss, 另一方面 AI 领域开始加大对 HDI 这一 PCB 行业传统技术的应用, 最为典型的代表就是英伟达 GB200 的产品在算力层使用了 HDI 工艺, 这一工艺的改变对 CCL 的 CTE 等指标提出新的要求, 从而为 CCL 行业带来新附加值。
- 3) 交换机是一种用于电 (光) 信号转发的网络设备, 其为网络中的不同设备 (服务器、计算机、摄像头、打印机等) 提供一条点对点的连接, 简单来说交换机的功能属性就是网络架构中的一条具有方向性 (MAC 地址) 的通路。从物理形态上来讲, 交换机就是由一张张 PCB 板构成的集成式设备, 其中影响 PCB 性能的关键在于交换机所承载的总带宽大小。AI 组网更多采取胖树架构, 从而使得组网系统总带宽大幅扩容, 对应 PCB/CCL 规格升级, 根据产业链信息, 总带宽 25.6T 的交换机需要 30 层、Ultra low loss 等级 CCL, 而总带宽 51.2T 的交换机则需要 38~46 层、Super ultra low loss 等级 CCL, 那么随着 51.2T 高带宽交换机的出台, CCL 的价值空间也将随之扩大。

图表70: 服务器/存储平台升级导致 CCL 升级

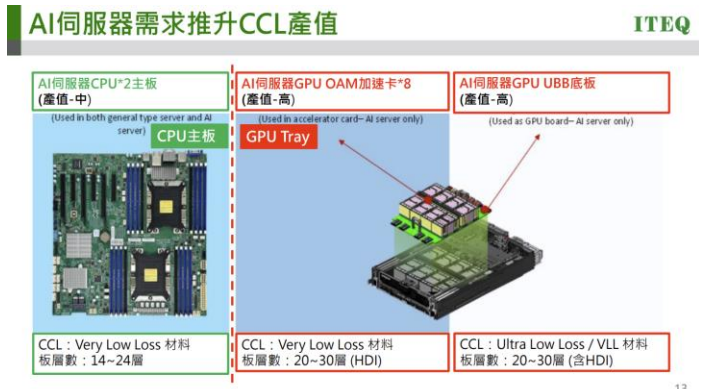
图表71: AI 服务器导致 CCL 升级

資料中心伺服器平台持續升級 ITEQ

Platform	Purley		Whitley		Eagle Stream		Birtch Stream
	CPU	Skylake	Cascade Lake	Ice lake	Sapphire Rapids	Emerald Rapids	Granite Rapids
Intel	Nano Process	14 nm	14 nm	10 nm	Intel 7	Intel 7	Intel 3
	PCIe Gen	PCIe 3.0	PCIe 3.0	PCIe 4.0	PCIe 5.0	PCIe 5.0	PCIe 5.0
	MP Time	2017 Q3	2019 Q3	2021 Q1	2023 H1	2023 H2	2024
	CCL Material	Mid Loss	Mid Loss	Low Loss	Very Low Loss	Very Low Loss	VLL / Ultra Low Loss
	Layer count	8 to 12	8 to 12	12 to 16	16 to 20	16 to 20	TBD

Architecture	Zen		Zen2		Zen3		Zen4		Zen5
	CPU	Naples	Rome	Milan	Genoa	Bergamo	Turin	Turin	
AMD	Nano Process	14 nm (initial revision)	7 nm (TSMC)	7 nm (TSMC)	5 nm (TSMC)	5 nm (TSMC)	4 nm / 3 nm (TSMC)	4 nm / 3 nm (TSMC)	
	PCIe Gen	PCIe 3.0	PCIe 4.0	PCIe 4.0	PCIe 5.0	PCIe 5.0	PCIe 5.0	PCIe 5.0	
	MP Time	2017 Q3	2019 Q3	2020 Q4	2022 Q4	2023	2024	2024	
	CCL Material	Mid Loss	Low Loss	Low Loss	Very Low Loss	Very Low Loss	VLL / Ultra Low Loss	VLL / Ultra Low Loss	
	Layer count	8 to 12	12 to 16	12 to 16	16 to 20	16 to 20	16 to 20	TBD	

資料中心長期穩定升級將有利於以下:
 • 對應設備之基板材料亦同等升規
 • 增加銅箔基板消耗量與設計板層數



来源: 联茂官网, 国金证券研究所

来源: 联茂官网, 国金证券研究所



图表72: GB200 Grace Blackwell Surperchip



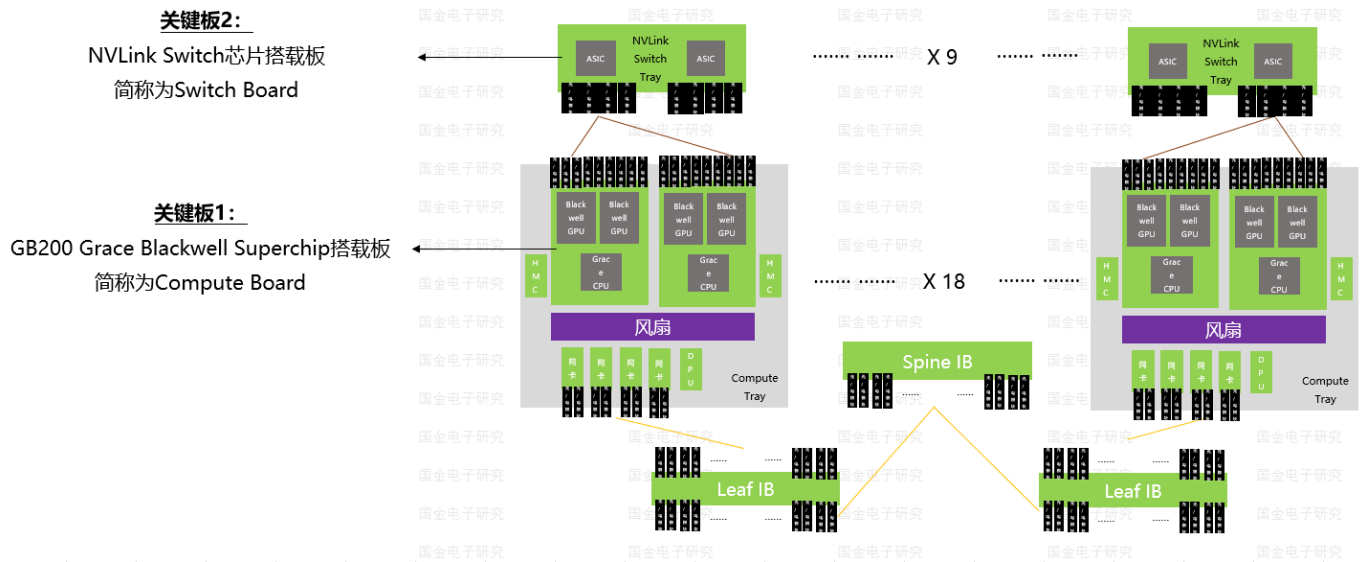
图表73: HDI 板和 GPU+CPU 系统构成了“有点小贵”的算力单元



来源: 英伟达官网, 国金证券研究所

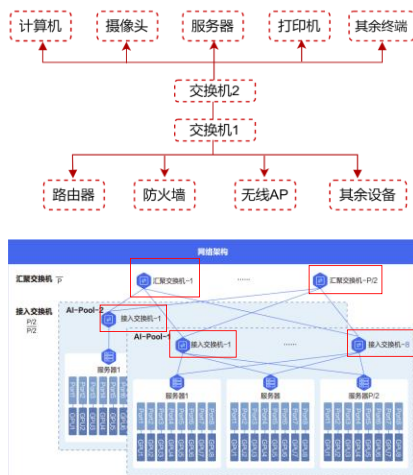
来源: 英伟达官网, 国金证券研究所

图表74: 英伟达 GB200 系统关键硬件架构示意图



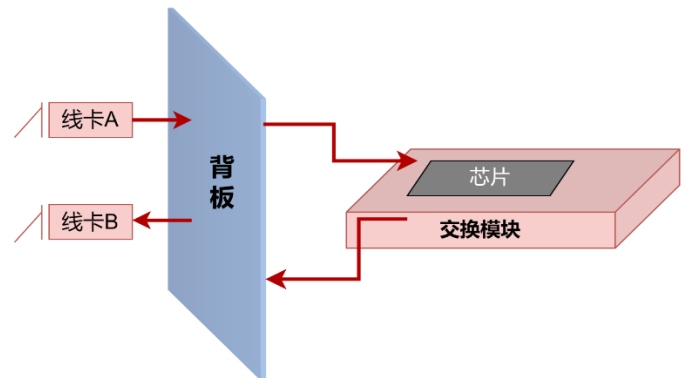
来源: 英伟达官网, 国金证券研究所

图表75: 交换机功能示意图



来源: 百度《智算中心网络架构白皮书》, 国金证券研究所

图表76: 交换机工作机制原理

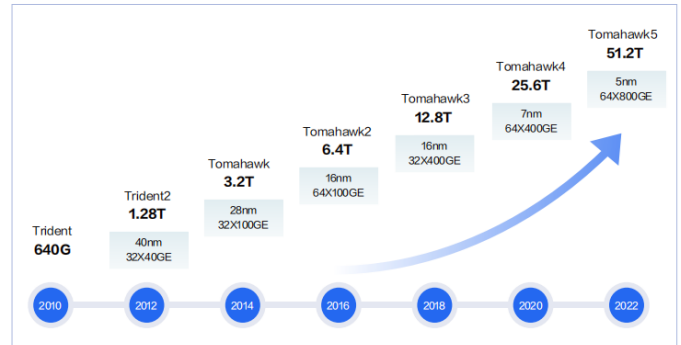
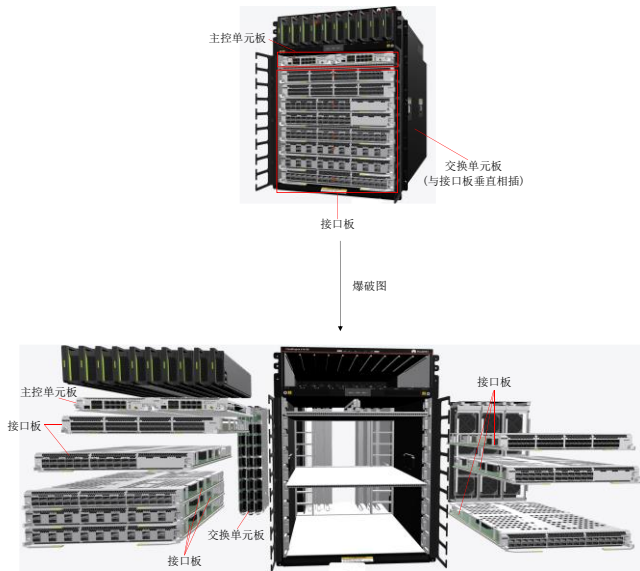


来源: 国金证券研究所



图表77: 交换机中 PCB 组成结构 (以华为 CloudEngine S16700-8 为例)

图表78: 以太网转发芯片升级趋势



来源: 华为官网, 国金证券研究所

来源: 百度《智算中心网络架构白皮书》, 国金证券研究所

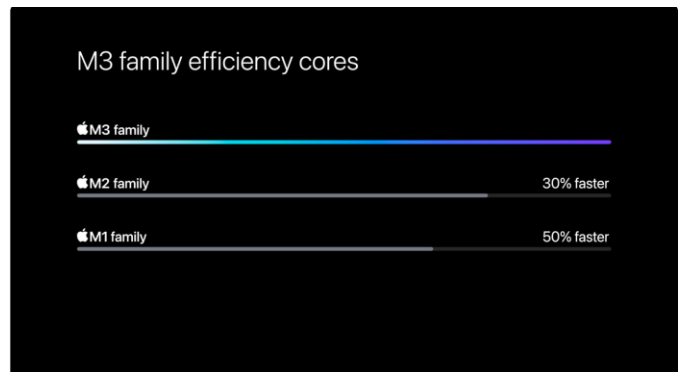
2.2.2、AI 边端加码布局, 高速 CCL 和特殊基材膜层性能要求更高

在 AI 资本开支大幅上行的同时, 各大厂商也在加码 AI 边端布局, 其中 AI PC 和 AI 手机成为了各大厂商的重要布局点。

- AI PC 芯片和平台相继推出, 最为典型的代表是高通在 2023 年 10 月举办的 Snapdragon 峰会推出的 Snapdragon X Elite、苹果在 2023 年 11 月推出的 M3/M3 Pro/M3 Max、AMD 在 2023 年 12 月初举办的 Advance AI 活动上公布的 Hawk Point (Ryzen 8040)、Intel 在 2023 年 12 月中旬举办的 AI Everywhere 上推出的 core ultra 处理器 Meteor lake。AI PC 主板芯片升级也会带来板材升级, 传统 PC 大多数主板仍然采用 FR-4 等级覆铜板, AI PC 主板配合芯片性能提升而有望等级提升至 mid loss 或 low loss 级别, 甚至在产业链中有观察到 very low loss 方案打样, 可见随着 AI PC 的渗透, 高速 CCL 在消费类产品的应用有望扩张。

图表79: 高通 Snapdragon X Elite 规格与性能

图表80: 苹果 M3 系列芯片规格



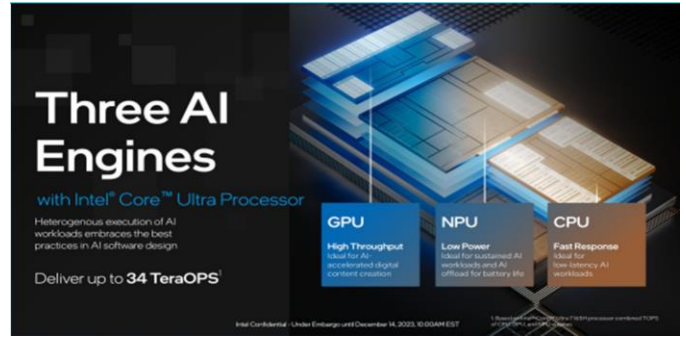
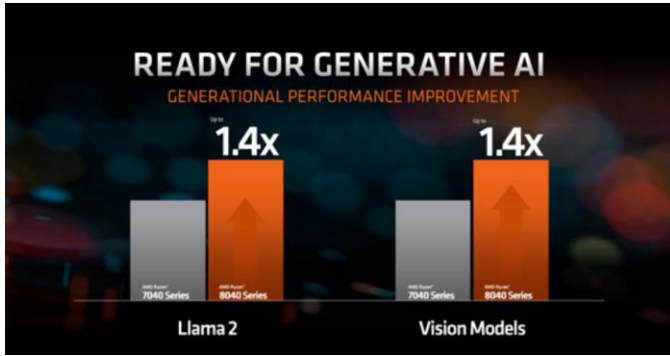
来源: GIZ Guide, 国金证券研究所

来源: Apple 官网, 国金证券研究所



图表81: AMD Ryzen8040在Llama2和Vision Models等生成式AI性能较前代提升40%

图表82: Intel Meteor Lake性能



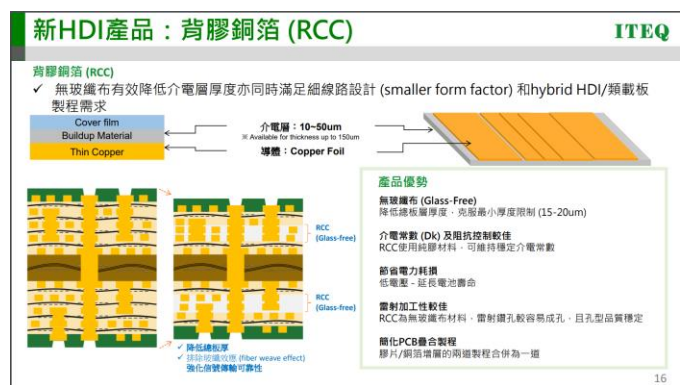
来源: 硬件世界, 国金证券研究所

来源: Wccftech, 国金证券研究所

- AI手机争先发布, 具有引领作用的苹果在2024年6月WWDC上推出了Apple Intelligence, 展示了一部具有AI功能的手机雏形, 引爆了市场对AI手机的期待, 同时在2024年12月苹果宣布发布iOS 18.2、iPad OS 18.2和mac OS Sequoia 15.2, 新系统引入一系列Apple Intelligence, 包括ChatGPT、Genmoji、Image Playground、Image Wand、Visual Intelligence等原生集成功能。根据产业链信息, AI手机主板HDI和FPC都有望在未来采用新方案, 其中产业链观察到HDI方案或在未来演变为RCC方案, FPC的价值量也有望升级, 对应的CCL将更注重特殊基材的膜层配方性能。

图表83: Apple Intelligence 宣传页

图表84: HDI未来或演化为RCC



来源: Apple 官网, 国金证券研究所

来源: 联茂官网, 国金证券研究所

总体上可得, 我们认为CCL正面临周期修复, 同时叠加各类电子产品创新升级, 因此有望周期性和成长性同时启动, 为行业内公司基本面改善提供动能。

三、投资建议：周期性和成长性双轨启动，把握强阿尔法公司

我们从周期与成长性维度发现CCL行业周期性中性偏强、成长性较弱但细分领域创新会有局部成长驱动, 基于此, 我们认为覆铜板行业存在周期和细分领域成长双重投资机会, 是值得高度关注的领域; 而在经历了过去两年行业大幅下滑承压的情况下, 今年行业所面临的需求已经出现了修复之象, 并且从行业预期的情况来看, 未来几年下游电子产品出货量有望保持稳定增长, 这就为CCL行业奠定了周期修复的基础, 加上AI资本开支所带动的服务器/交换机增长、AI边端的手机/PC等产品持续发力, CCL正面临创新层出不穷的成长启动时刻, 基于此我们认为CCL已经迎来周期性和成长性双轨启动的投资时点, 建议高度关注。

从择股逻辑上讲, 覆铜板行业存在一定的竞争壁垒, 使得满足条件的优质厂商在周期性和成长性机会来临时占据优势、有望实现超额回报, 因此该行业投资也应关注强阿尔法属性判断。基于该逻辑, 我们建议关注生益科技、建滔积层板、南亚塑胶、南亚新材、华正新材等公司投资机会。



四、风险提示

4.1、需求修复不及预期

根据前述逻辑，行业周期性体现在需求修复增长，如若需求修复不及预期，则会导致个体公司基本面不及预期。

4.2、AI 发展不及预期

根据前述逻辑，AI 是推动 CCL 成长性的关键领域，如若 AI 发展推进进度不及预期，则会导致 CCL 行业成长增量不及预期。

4.3、竞争加剧

高端 CCL 快速发展已经成为 CCL 行业各大厂商均观察到的趋势，不少厂商开始向高速 CCL 等特殊基材领域延伸布局，包括产能扩充、客户拓展等，如若未来高端 CCL 行业竞争加剧导致产品价格下滑，则会使得市场整体规模不及预期。



行业投资评级的说明：

- 买入：预期未来 3—6 个月内该行业上涨幅度超过大盘在 15%以上；
- 增持：预期未来 3—6 个月内该行业上涨幅度超过大盘在 5%—15%；
- 中性：预期未来 3—6 个月内该行业变动幅度相对大盘在 -5%—5%；
- 减持：预期未来 3—6 个月内该行业下跌幅度超过大盘在 5%以上。



特别声明：

国金证券股份有限公司经中国证券监督管理委员会批准，已具备证券投资咨询业务资格。

形式的复制、转发、转载、引用、修改、仿制、刊发，或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。经过书面授权的引用、刊发，需注明出处为“国金证券股份有限公司”，且不得对本报告进行任何有悖原意的删节和修改。

本报告的产生基于国金证券及其研究人员认为可信的公开资料或实地调研资料，但国金证券及其研究人员对这些信息的准确性和完整性不作任何保证。本报告反映撰写研究人员的不同设想、见解及分析方法，故本报告所载观点可能与其他类似研究报告的观点及市场实际情况不一致，国金证券不对使用本报告所包含的材料产生的任何直接或间接损失或与此有关的其他任何损失承担任何责任。且本报告中的资料、意见、预测均反映报告初次公开发布时的判断，在不作事先通知的情况下，可能会随时调整，亦可因使用不同假设和标准、采用不同观点和分析方法而与国金证券其它业务部门、单位或附属机构在制作类似的其他材料时所给出的意见不同或者相反。

本报告仅为参考之用，在任何地区均不应被视为买卖任何证券、金融工具的要约或要约邀请。本报告提及的任何证券或金融工具均可能含有重大的风险，可能不易变卖以及不适合所有投资者。本报告所提及的证券或金融工具的价格、价值及收益可能会受汇率影响而波动。过往的业绩并不能代表未来的表现。

客户应当考虑到国金证券存在可能影响本报告客观性的利益冲突，而不应视本报告为作出投资决策的唯一因素。证券研究报告是用于服务具备专业知识的投资者和投资顾问的专业产品，使用时必须经专业人士进行解读。国金证券建议获取报告人员应考虑本报告的任何意见或建议是否符合其特定状况，以及（若有必要）咨询独立投资顾问。报告本身、报告中的信息或所表达意见也不构成投资、法律、会计或税务的最终操作建议，国金证券不就报告中的内容对最终操作建议做出任何担保，在任何时候均不构成对任何人的个人推荐。

在法律允许的情况下，国金证券的关联机构可能会持有报告中涉及的公司所发行的证券并进行交易，并可能为这些公司正在提供或争取提供多种金融服务。

本报告并非意图发送、发布给在当地法律或监管规则下不允许向其发送、发布该研究报告的人员。国金证券并不因收件人收到本报告而视其为国金证券的客户。本报告对于收件人而言属高度机密，只有符合条件的收件人才能使用。根据《证券期货投资者适当性管理办法》，本报告仅供国金证券股份有限公司客户中风险评级高于C3级（含C3级）的投资者使用；本报告所包含的观点及建议并未考虑个别客户的特殊状况、目标或需要，不应被视为对特定客户关于特定证券或金融工具的建议或策略。对于本报告中提及的任何证券或金融工具，本报告的收件人须保持自身的独立判断。使用国金证券研究报告进行投资，遭受任何损失，国金证券不承担相关法律责任。

若国金证券以外的任何机构或个人发送本报告，则由该机构或个人为此发送行为承担全部责任。本报告不构成国金证券向发送本报告机构或个人的收件人提供投资建议，国金证券不为此承担任何责任。

此报告仅限于中国境内使用。国金证券版权所有，保留一切权利。

上海	北京	深圳
电话：021-80234211	电话：010-85950438	电话：0755-86695353
邮箱：researchsh@gjzq.com.cn	邮箱：researchbj@gjzq.com.cn	邮箱：researchsz@gjzq.com.cn
邮编：201204	邮编：100005	邮编：518000
地址：上海浦东新区芳甸路 1088 号 紫竹国际大厦 5 楼	地址：北京市东城区建国内大街 26 号 新闻大厦 8 层南侧	地址：深圳市福田区金田路 2028 号皇岗商务中心 18 楼 1806



【小程序】
国金证券研究服务



【公众号】
国金证券研究