国金证券 SINOLINK SECURITIES

2022 年 12 月 25 日

2023 年电子投资策略

买入（维持评级）

行业中期年度报告(深度)

证券研究报告

电子组

分析师：樊志远（执业 S1130518070003）分析师：刘妍雪（执业 S1130520090004） 分析师：邓小路（执业 S1130520080003）

fanzhiyuan@gjzq.com.cn liuyanxue@gjzq.com.cn dengxiaolu@gjzq.com.cn

2023 年看好强应用及需求反转受益产业链

行业观点

预测 2023 年智能手机回暖，达到 12.62 亿台，同比增长 2%，并呈现前低后高的趋势，折叠屏手机有望保持高增长，预测 2023 年将达到 2600 万台，同比增长 62.5%。预测 2023 年全球 VR 设备有望达到 1035 万台，同比增长 20.6%，苹果有望在 2023 年推出 MR 产品，我们看好苹果 MR 产品，有望通过技术解决行业痛点问题，激发市场需求，引领产业链发展。预测 2023 年智能手表将达到 1.7 亿部，同比增长 16%，TWS 耳机也有望保持稳健发展。被动元件行业处在去库存阶段，从台系厂商公布的月度营收情况来看，业绩表现已经逐渐稳定。汽车电子 2023 年有望在汽车智能化及电动化的拉动下，继续保持快速增长。2023 年 PCB 有望触底向上，看好周期复苏+细分行业创新多重驱动的方向，整体来看，我们认为电子板块 2023 年上半年处在去库存阶段，下半年有望在需求回暖+补库存的拉动下，迎来业绩向上拐点，看好汽车电子、工业、服务器等强应用方向及需求反转受益产业链。

汽车电子：电动化+智能化驱动成长，国产替代再添动力

展望 2023 年，预计 2023 年中国高压连接器、高速连接器市场达 155、66 亿元，同增 24%、37%。看好需求快速扩容、国产替代加速、利润率修复的车载连接器行业投资机会。考虑连接器行业壁垒较高，相关企业先发优势明显，新进入者在 3~5 年很难有弯道超车的机会。考虑连接器完成车型定点后，在车型生命周期相关产品会持续放量，得益于规模效应、利润率持续抬升。未来 3 年会是车载连接器企业的投资甜蜜期，优选已经绑定了优质客户的企业。车载摄像头得益于缺芯缓解+智能化加速，预计车载摄像头未来三年 CAGR 达 28%。得益于 L3 渗透率提升，我们预计 2025 年全球车载激光雷达 121 亿元，2021-2025 年 CAGR 达 131%。整体来看，我们看好汽车智能化及电动化给汽车电子带来的发展机会，重点看好车载连接器及光学等领域。

被动元件：关注周期拐点，长期看好汽车新能源领域及国产替代机会

由于下游需求疲弱，2022 年被动元件厂商业绩大幅下滑，2022 年三季度，非日系厂商 MLCC 的稼动率更是下滑到了 30-50%。从中国台湾厂商月度营收数据来看，以国巨为例，其 11 月实现营收 100.03 亿新台币，环比增长 2%、同比增长 12.9%，累计前 11 月营收 1120.68 亿新台币，同比增 14%，利基型产品的订单维持稳健动能，标准型产品仍处于库存调整期，因此我们判断本轮业绩下滑期已进入尾声，2023 年上半年行业还是处在去库存阶段，下半年有望伴随着需求好转业绩修复。国内被动元件厂商正在从传统的销售领域向工业、汽车、数据中心市场渗透，看好需求复苏+国产替代的机会。

PCB 产业链：短期仍承压，长期看好明年三大创新方向

PCB 产业链作为电子产品的重要承载，长期仍将受益于持续创新所带来的成长效应，我们认为未来产业链重要创新方向主要包括汽车（大电流大电压需要厚铜板、SiC 上量对衬板带来增量市场、域控制器使得车用 PCB 向 HDI 升级）、服务器（新平台升级需要更高层数的 PCB 板、更高等级的 CCL、更低轮廓的铜箔）、封装基板（国产替代机会），建议关注长期创新及高成长方向。

投资建议与估值

重点看好公司：立讯精密、顺络电子、三环集团、瑞可达、沪电股份。

风险提示

消费电子需求回暖不达预期，汽车智能化及电动化低于预期，疫情影响，行业去库存周期较长，价格竞争加剧。

内容目录

一、消费电子，2023 年有望前低后高 7
1.1、智能手机，2023 年需求有望增长 2%，折叠手机有望继续保持快速增长 7
1.2、2023 年全球 VR 设备有望增长至 1035 万台，苹果有望推出 MR 产品 7
1.3、2023 年智能手表有望增长 16%，TWS 耳机有望稳健发展 8
1.4、2023 年下半年有望迎来需求回暖 8
二、被动元件：关注周期拐点，长期看好汽车新能源领域及国产替代机会 9
2.1、2022 年被动元件行业持续去库存，2023 年下半年有望迎来行业周期拐点 9
2.2、各领域需求表现分化，看好汽车、新能源、工控领域机会 12
2.3、长期看好进口替代需求，大陆厂商有望突破中高端领域 14
三、汽车电子：电动化+智能化驱动成长，国产替代再添动力 17
3.1、连接器：需求高增、国产率提升、利润率修复 17
3.1.1 电动化+智能化，驱动高压、高速连接器快速增长 17
3.1.2 国内企业综合成本更低，未来国产率有望快速提升 20
3.1.3、材料价格企稳+价格传导，国内企业利润率有望回升 23
3.1.4、投资建议 25
3.2、车载光学：智能化驱动高成长，转型 Tier1 打开长期空间 26
3.2.1、车载摄像头：得益于缺芯缓解+智能化加速，预计车载摄像头未来三年 CAGR 达 28% 27
3.2.2、激光雷达：静待价格下沉，行业加速渗透 30
3.3、电源：需求稳健增长，看好大陆厂商份额提升、进军新能源 33
3.3.1、2025 年中国开关电源市场规模达 2500 亿元，新能源市场未来可期 33
3.3.2、原材料价格企稳+价格传导，国内企业利润率持续回升 34
3.3.3、投资建议 35
四、PCB 产业链：短期仍承压，长期看好明年三大创新方向 36
4.1、回顾：周期下行致全产业链承压，目前尚未迎来拐点 36
4.1.1、中上游形成趋势性降价，需求恶化致下游 PCB 营收承压 36
4.1.2、11 月基本面略恢复，但拐点尚未到来 39
4.2、展望：应关注三大长期创新方向 40
4.3、投资建议：长期看好明年三大创新方向 43
五、风险提示 43

图表目录

图表 1： 2023 年全球智能手机销量预测（百万台） 7

图表 2： 2023 年全球折叠手机销量预测（万台） 7
图表 3： 2023 年全球 VR 设备销量预测（百万台） 7
图表 4： 苹果 MR 示意图 7
图表 5： 2025 年全球智能手表销量预测（亿部） 8
图表 6： 2021Q1-2022Q3 全球 TWS 耳机出货量（万台） 8
图表 7： 2023 年全球半导体晶圆衬底出货面积预测 8
图表 8： 2023 年全球半导体周期预测 9
图表 9： 被动元件 A 股板块同比表现 9
图表 10： 被动元件 A 股板块环比表现 9
图表 11： 顺络电子营收情况 10
图表 12： 顺络电子归母净利润情况 10
图表 13： 三环集团营收情况 10
图表 14： 三环集团归母净利润情况 10
图表 15： 台系厂商被动元件月度营收情况 11
图表 16： 台系厂商 MLCC 月度营收情况 11
图表 17： MLCC 行业资本开支情况 11
图表 18： 前十大 MLCC 供应商平均 BB Ratio 11
图表 19： 陶瓷电容（低于 1uf)货期、价格稳定（22Q4） 12
图表 20： 经销商交期（以 0603 MLCC 为例） 12
图表 21： 被动元件在汽车中的应用 12
图表 22： 被动元件领域汽车、5G 拥有最大增量 12
图表 23： 车用电子占整车成本比重将提升 13
图表 24： 燃油及新能源汽车单车 MLCC 用量 13
图表 25： 全球光伏新增装机量预测 13
图表 26： 中国光伏新增装机量预测 13
图表 27： 光伏磁性元件/薄膜电容市场规模测算 13
图表 28： 5G 基站的设备变化 14
图表 29： 全球物联网基础设施及终端需求预测 14
图表 30： MLCC 市场竞争格局（2020） 15
图表 31： 电感市场竞争格局（2019） 15
图表 32： 高端薄膜电容市场由日美厂商主导 15
图表 33： 中国薄膜市场竞争格局（2020） 15
图表 34： 中国电容进口量情况 15
图表 35： 中国电感进口情况 15
图表 36： 村田关闭在华电感厂 16

图表 37： TDK 积极布局车用市场高端产品 16
图表 38： 国内外厂商车用薄膜电容性能参数比较 16
图表 39： 2011-2023 年全球连接器市场规模 17
图表 40： 2022 年连接器行业交期达 15 周 17
图表 41： 2022 年 4 月起全球连接器行业 BtB 比率（订单/出货）持续下降 18
图表 42： 2022 年全球经济增速放缓 18
图表 43： 中国汽车连接器市场规模测算 19
图表 44： 2022 年中国新能源车快速增长 20
图表 45： 预计新能源车、智能车渗透率将拟合智能手机渗透率 S 型曲线 20
图表 46： 新能源汽车连接器示意图 20
图表 47： 2021 年全球连接器厂商竞争格局 21
图表 48： 全球连接器行业集中度稳定 21
图表 49： 2019 年全球汽车连接器行业竞争格局 21
图表 50： 高压和高速连接器国内外厂商情况 21
图表 51： 2021 年中国车载高压连接器竞争格局 22
图表 52： 2021 年中国车载高速连接器竞争格局 22
图表 53： 瑞可达和美国 T 公司的汽车连接器产品合作情况 22
图表 54： 连接器生产工艺流程图 23
图表 55： 连接器成本构成 23
图表 56： 2020 年瑞可达材料成本构成 23
图表 57： 龙头泰科毛利率略微下滑 24
图表 58： 国内连接器企业毛利率普遍承压 24
图表 59： 2022 年铜价逐步企稳 24
图表 60： 2022 年石油价格涨幅缩窄 25
图表 61： 2021 年国内厂商汽车连接器业务对比 25
图表 62： 2021Q4-2022Q3 企业营收同比增速 26
图表 63： 2021Q4-2022Q3 企业扣非归母净利增速 26
图表 64： 不同级别自动驾驶定义、功能、搭载摄像头数量 27
图表 65： 舜宇光学车载摄像头、全球汽车月度销量情况 28
图表 66： 全球车载摄像头市场规模测算 28
图表 67： 2020 年车载摄像头镜头市场格局 29
图表 68： 2020 年车载感知类摄像头镜头市场格局 29
图表 69： 车载摄像头模组市场格局 30
图表 70： 2021-2022 年发布的主流车型搭载激光雷达数量 30
图表 71： 全球汽车与工业激光雷达市场分下游情况 31

图表 72： 2022~2027 年各下游激光雷达市场 CAGR 31
图表 73： 全球车载激光雷达市场规模测算 31
图表 74： 2020 年全球汽车与工业激光雷达竞争格局 32
图表 75： 2020 年全球汽车与工业激光雷达分技术路线 32
图表 76： 激光雷达结构 33
图表 77： 2020~2025 全球消费开关电源市场规模 33
图表 78： 2020~2025 年中国开关电源市场规模 33
图表 79： 2021 年各企业电源业务收入（亿元） 34
图表 80： 2020 年全球开关电源竞争格局（按收入口径） 34
图表 81： 2019 年奥海科技原材料采购结构 34
图表 82： 2019 年欧陆通原材料采购结构 34
图表 83： 2022 年 MLCC 各类应用价格走势预测 35
图表 84： 电源企业毛利率持续修复 35
图表 85： 2021 年电源各企业业务一览 35
图表 86： 2021Q4-2022Q3 电源企业单季度收入增速 36
图表 87： 2021Q4-2022Q3 电源企业单季度归母净利增速 36
图表 88： 年初至今 LME 铜价下降 15% 37
图表 89： 国内 35um 铜箔加工费大幅下降（元/吨） 37
图表 90： A 股铜箔公司同比压力逐季加大 37
图表 91： A 股玻纤布公司同比压力逐季加大 37
图表 92： 台股铜箔公司同比压力逐季加大 38
图表 93： 台股股玻纤布公司同比压力逐季加大 38
图表 94： 我国覆铜板出口单价今年持续下降(美元/千克) 38
图表 95： 我国覆铜板出口单价同比降幅开始扩大 38
图表 96： A 股覆铜板公司同比压力逐季加大 39
图表 97： 台股覆铜板公司同比压力逐季加大 39
图表 98： A 股 PCB 公司同比盈利增速收窄 39
图表 99： 台股 PCB 公司同比盈利增速收窄 39
图表 100： LME 铜价格 11 月和 12 月出现反弹 40
图表 101： 国内铜箔加工费从 10 月底开始反弹 40
图表 102： 汽车 PCB 价值量升级的逻辑示意图 41
图表 103： 特斯拉 Model 3 用 PCB 的逻辑分布（估测） 41
图表 104： 电动化+智能化汽车 PCB 单车价值量提升情况 41
图表 105： 全球汽车 PCB 产值 41
图表 106： 服务器升级情况 42

图表 107： 国内主要载板厂商市占率情况分布 42
图表 108： A 股 PCB 公司汽车占比排序 43
图表 109： A 股 PCB 公司服务器占比排序 43
图表 110： A 股 PCB 公司载板占比排序 43

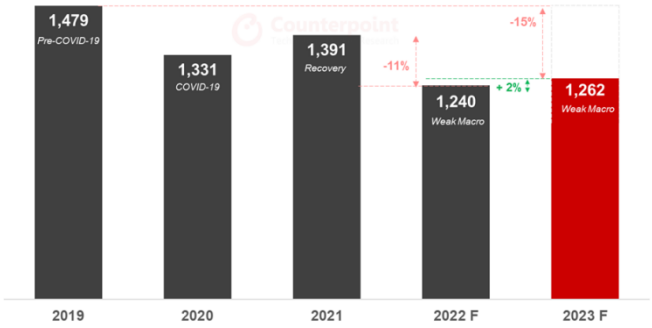
一、消费电子，2023 年有望前低后高

1.1、智能手机，2023 年需求有望增长 2%，折叠手机有望继续保持快速增长

智能手机受到创新乏力、换机周期拉长、疫情等因素的影响，2022 年销量疲弱，Counterpoint 预测 2022 年全球智能手机销量为 12.4 亿台，同比下滑 11%，并预测 2023 年智能手机回暖，同比增长 2%，并呈现前低后高的趋势。

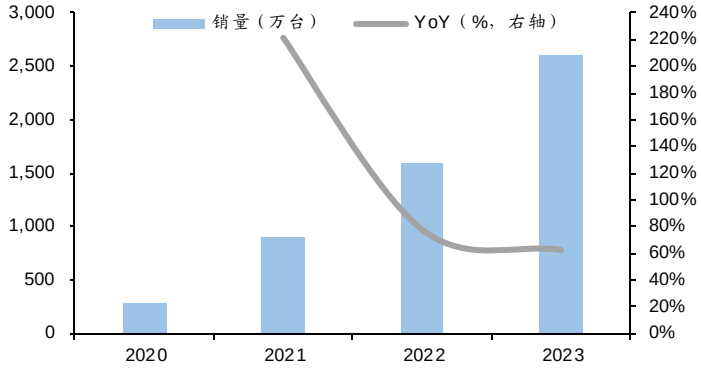
折叠屏手机有望保持高增长。在智能手机低迷的背景下，折叠屏手机受到市场青睐，预测 2022 年销售 1600 万台，同比增长 73%，随着成本的进一步下降、重量的减轻及性能的不断优化，2023 年有望继续高速成长，预测 2023 年将达到 2600 万台，同比增长 62.5%。

图表1：2023 年全球智能手机销量预测（百万台）



来源：Counterpoint，国金证券研究所

图表2：2023 年全球折叠手机销量预测（万台）



来源：Bishop & Associates，国金证券研究所

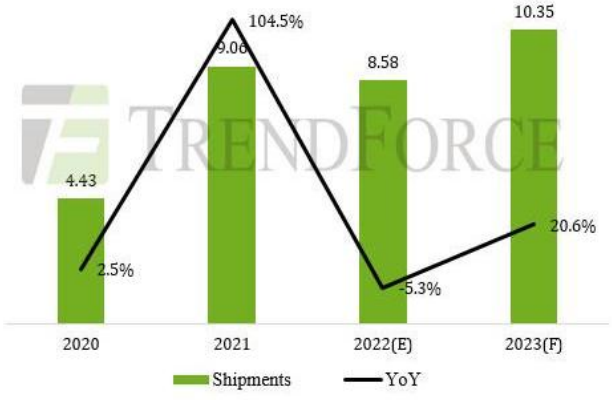
1.2、2023 年全球 VR 设备有望增长至 1035 万台，苹果有望推出 MR 产品

根据 TrendForce 数据，预计 2022 年全球 VR 设备出货量约为 858 万台，同比下降 5.3%。主要原因有：高通胀、疫情影响抑制了需求；很多 VR 品牌今年没有发布新产品或推迟了发布；Meta 对 Quest 设备调价影响了市场需求。

预测 2023 年全球 VR 设备有望达到 1035 万台，同比增长 20.6%，其中 Quest 系列 2023 年出货量约为 725 万台。明年索尼也开始在 VR 市场发力，PlayStation VR2 的出货量预估在 160 万台左右，其他还有 pico 等品牌。

苹果有望在 2023 年下半年推出 MR 产品，我们看好苹果 MR 产品，有望通过技术解决行业痛点问题，激发市场需求，引领产业链发展。

图表3：2023 年全球 VR 设备销量预测（百万台）



来源：TrendForce，国金证券研究所

图表4：苹果 MR 示意图



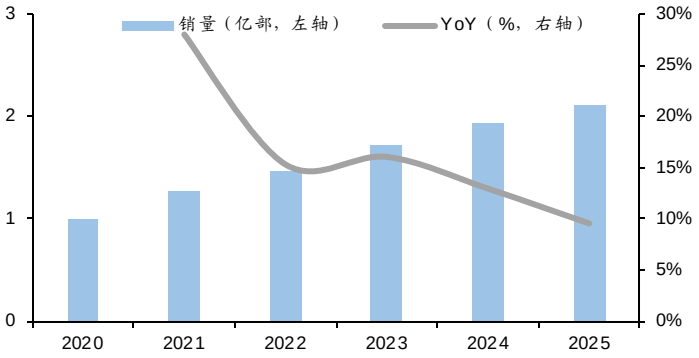
来源：快科技，国金证券研究所

1.3、2023 年智能手表有望增长 16%，TWS 耳机有望稳健发展

2021 年，全球智能手表市场销量达到 1.28 亿部，同比增长 23.8%。CounterPoint 预测，2022 年全球智能手表销量同比增长 15.3%，2023 年将达到 1.7 亿部，同比增长 16%。

根据 Canalys 数据，2022 年第三季度，全球个人智能音频设备遭遇第二轮下滑，出货量下降 4%，跌至 1.136 亿部。真无线耳机（TWS）仍然是个人智能音频设备（包括 TWS，无线头戴，无线颈挂）中唯一实现增长的品类，在本季度增长 6%，达到 7690 万部。我们研判，2023 年全球 TWS 耳机市场将稳健发展。

图表5：2025 年全球智能手表销量预测（亿部）



来源：CounterPoint ，国金证券研究所

图表6：2021Q1-2022Q3 全球 TWS 耳机出货量（万台）

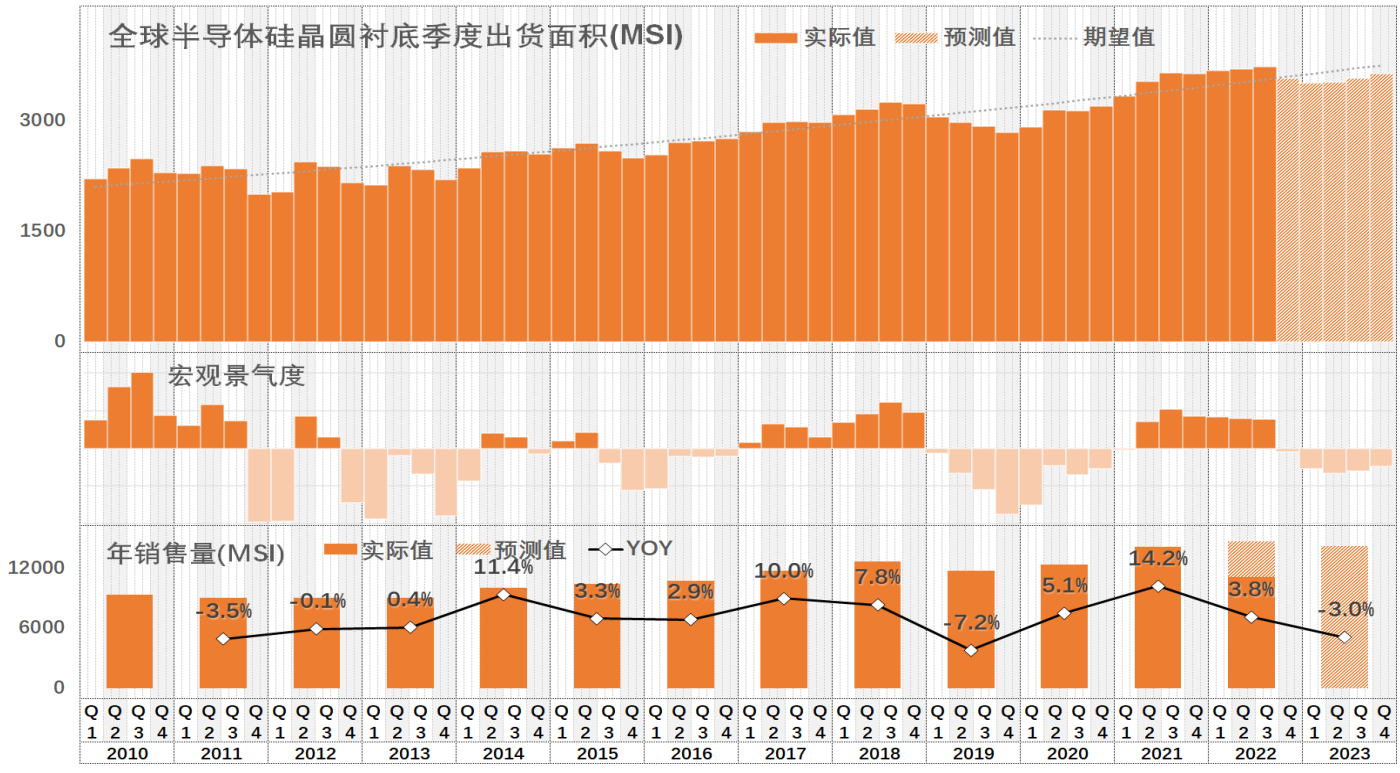


来源：Canalys，国金证券研究所

1.4、2023 年下半年有望迎来需求回暖

由于 2022 年 Q4 全球晶圆厂稼动率下降明显，晶圆衬底出货面积将出现下滑，由于去库存等因素的影响，2023 年上半年全球晶圆厂稼动率将降至最低点，晶圆衬底出货面积有望在 2023 年 Q3 迎来向上拐点。

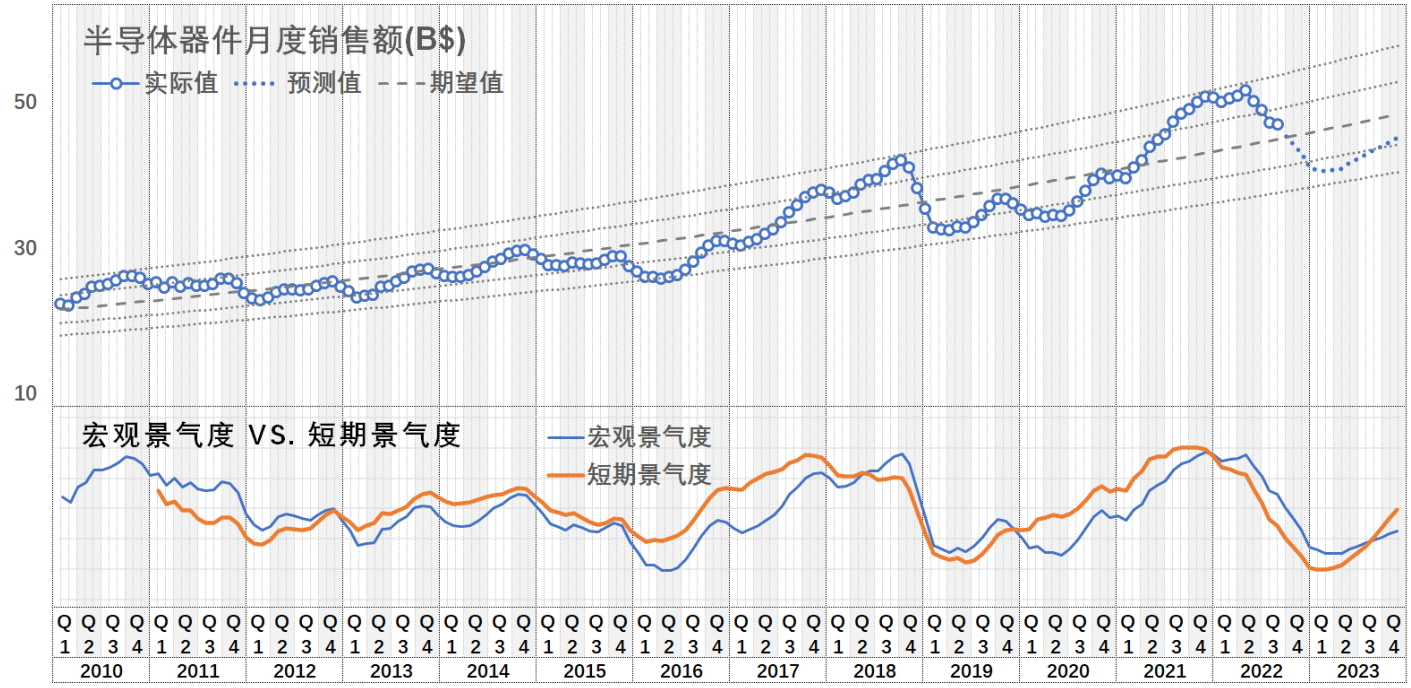
图表7：2023 年全球半导体晶圆衬底出货面积预测



来源：SEMI，WSTS，半导体综研，国金证券研究所

半导体行业与宏观经济密切相关，目前全球半导体在延续下行趋势，结合 2023 年下游需求预测，库存等信息，我们研判全球半导体有望在 2023 年 Q3 迎来向上拐点。

图表8：2023 年全球半导体周期预测



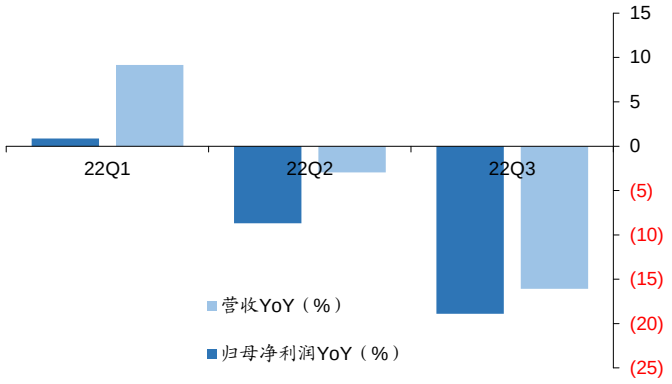
来源：SEMI，WSTS，半导体综研，国金证券研究所

二、被动元件：关注周期拐点，长期看好汽车新能源领域及国产替代机会

2.1、2022 年被动元件行业持续去库存，2023 年下半年有望迎来行业周期拐点

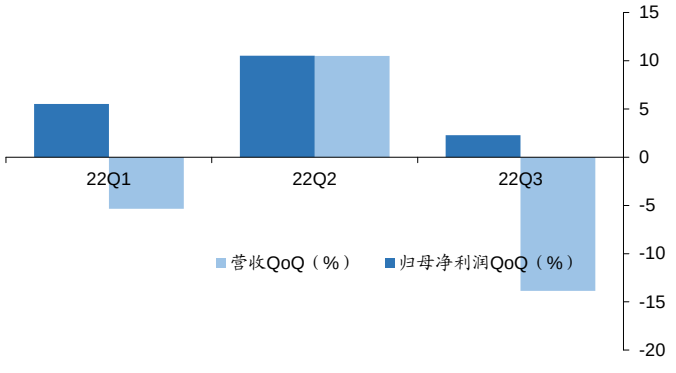
因终端需求疲弱，2022 年 A 股被动元件板块业绩下滑明显。2022 年 Q1-Q3 被动元件板块营收同比变动分别为+9.16%、-2.96%、-16.08%，环比变动分别为-5.34%、+10.51%、-13.85%，归母净利润同比变动分别为+0.85%、-8.70%、-18.90%，环比变动分别为+5.52%、+10.53%、+2.28%，业绩表现下滑明显。整体来看，主要是由于消费电子市场需求持续疲软，元件厂商价格、稼动率持续下降，目前行业景气度触底，需求端没有明显驱动，下游及代理商清库存后补库意愿较弱。

图表9：被动元件 A 股板块同比表现



来源：Wind，国金证券研究所

图表10：被动元件 A 股板块环比表现

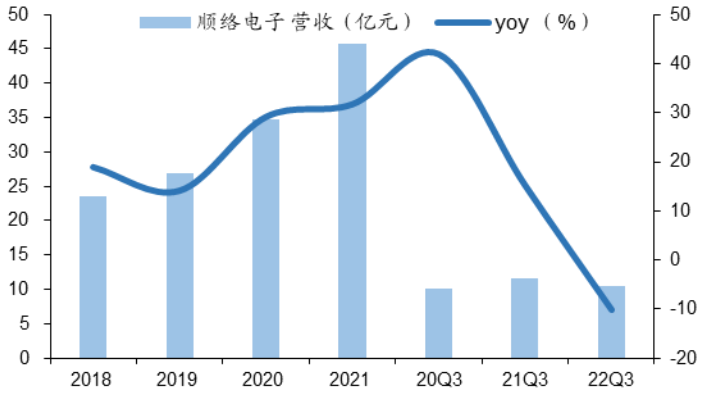


来源：Wind，国金证券研究所

以 A 股电感龙头顺络电子、MLCC 龙头三环集团业绩为例，顺络电子前三季度实现营收 31.81

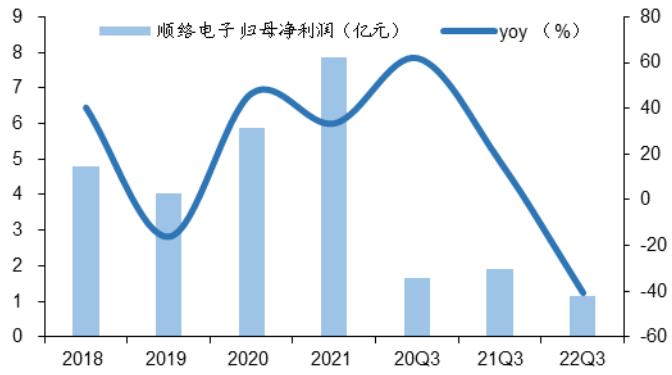
亿元，同比下滑 8.5%，实现归母净利润 4.07 亿元，同比下滑 32.4%，三环集团前三季度实现营收 39.54 亿元，同比下滑 13.8%，实现归母净利润 12.43 亿元，同比下滑 27.2%，龙头企业业绩下滑明显，主要系下游消费、通讯需求较弱，行业仍处于库存调整期所致。

图表11：顺络电子营收情况



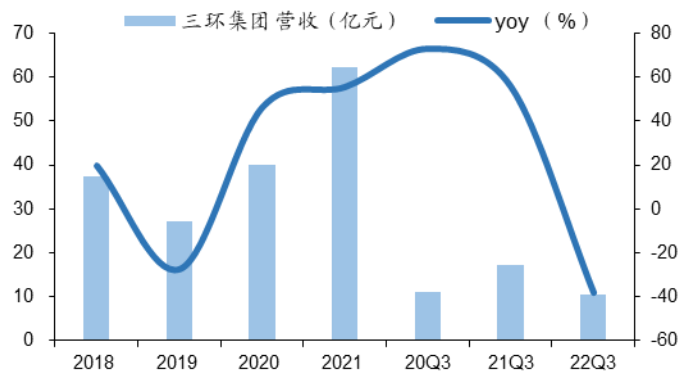
来源：Wind，国金证券研究所

图表12：顺络电子归母净利润情况



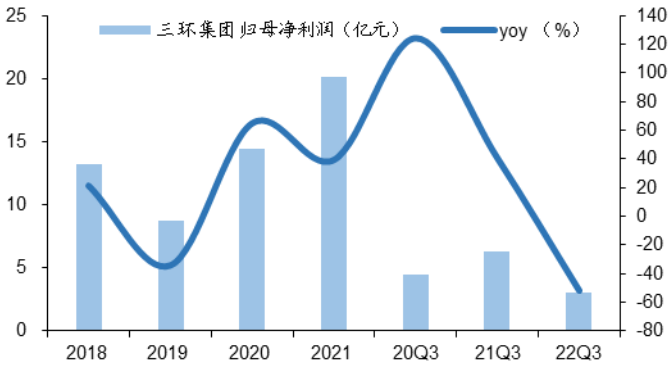
来源：Wind，国金证券研究所

图表13：三环集团营收情况



来源：Wind，国金证券研究所

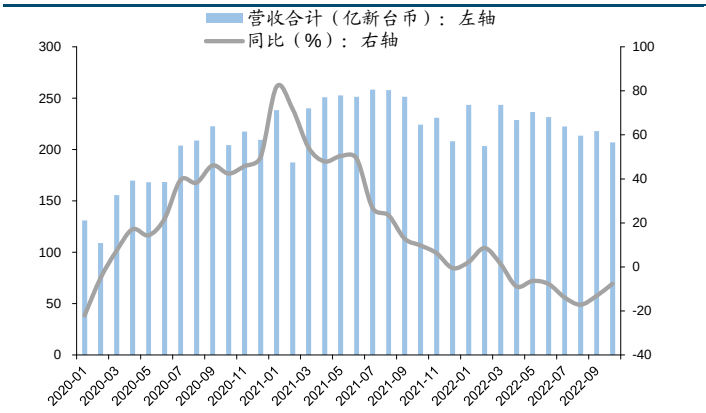
图表14：三环集团归母净利润情况



来源：Wind，国金证券研究所

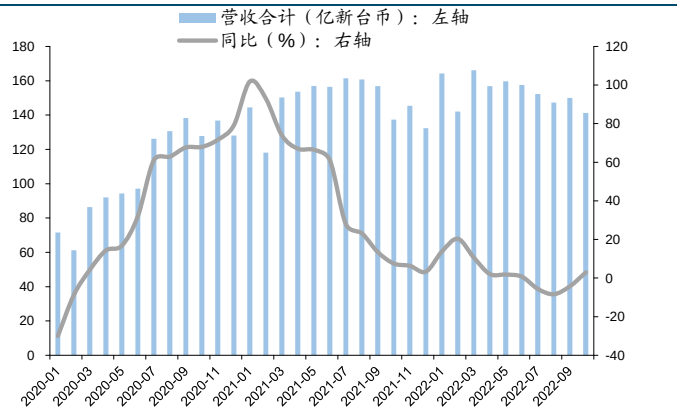
业绩维度：环比微幅波动，新一轮周期有望开启。从台系厂商月度营收数据来看，2022 年前三季度被动元件、MLCC 同比同样下滑明显，因汽车、工业等领域需求相对景气，高端 MLCC、特殊品类产品确定性更高，MLCC 表现要优于整体行业。但是从 2022Q2 开始，营收持续处于低位，环比基本为略微浮动，行业景气度已处于底部位置。以国巨为例，其 11 月实现营收 100.03 亿新台币，环比增长 2%、同比增长 12.9%，累计前 11 月营收 1120.68 亿新台币，同比增 14%，利基型产品的订单维持稳健动能，标准型产品仍处于库存调整期，因此我们判断本轮业绩下滑期已进入尾声，后续有望伴随着需求好转业绩修复。

图表15：台系厂商被动元件月度营收情况



来源：Wind，国金证券研究所

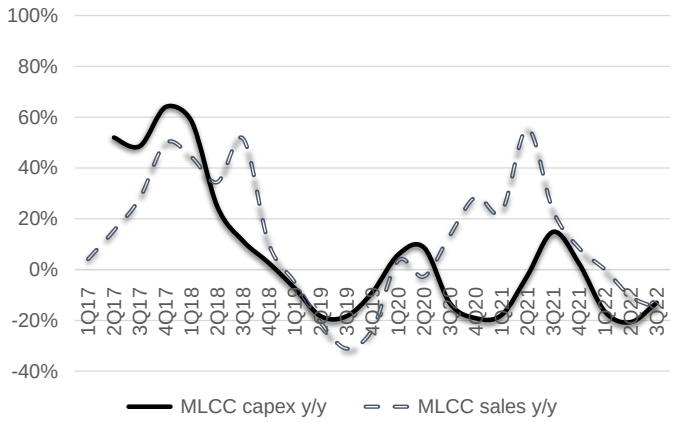
图表16：台系厂商 MLCC 月度营收情况



来源：Wind，国金证券研究所

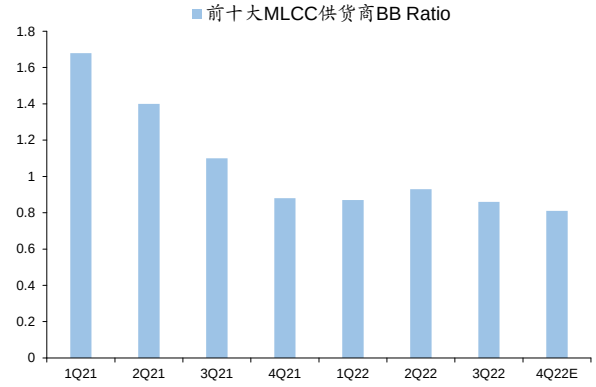
库存维度：行业稼动率处于较低水平，库存去化稳步推进。从库存和价格来看，被动元件厂商扩产放缓、稼动率降低，目前原厂及渠道持续稳步推进去库存，价格也已进入底部区间。根据 Bloomberg 数据，2022 年被动元件 MLCC 全球厂商 Q1-Q3 资本开支分别同比下滑 17%、21%、13%，产能布局持续收缩，根据 TrendForce 数据，22Q3 日本 MLCC 厂商保持 80%左右的稼动率，目前非日系厂商稼动率持续下滑普遍在 30-50%左右，行业供给短期收缩，22Q4 MLCC 供应商平均订单出货比值（BB Ratio）下滑至 0.81。

图表17：MLCC 行业资本开支情况



来源：Bloomberg，国金证券研究所

图表18：前十大 MLCC 供应商平均 BB Ratio



来源：TrendForce，国金证券研究所

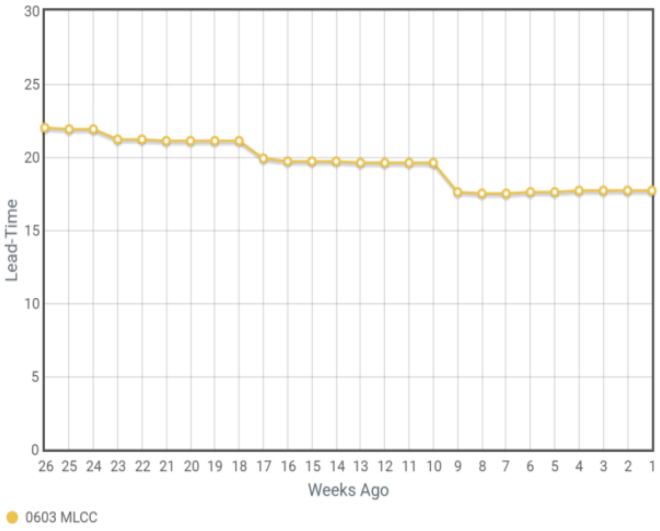
交期维度：陶瓷电容交期基本维稳，供需状况修复延续。根据富昌电子数据，2022 年上半年陶瓷电容货期、价格波动较大，Q3 开始陶瓷电容（以低于 1uf 为例）交期、价格全面维稳，其中部分厂商大容量、高压等电容价格开始出现轻微回升，同样根据被动元件下游经销商 TTI 的数据，电容、电阻等产品交付时间趋于稳定，整体被动元件供需呈现修复持稳，库存去化效果体现。

图表19：陶瓷电容（低于1uf)货期、价格稳定（22Q4）

厂商	货期	货期变化	价格变化
Murata	16-18	稳定	稳定
TDK	20-24	稳定	稳定
KYOCERA AVX	14-16	稳定	稳定
NIC Components	18-20	稳定	稳定
Samsung Electro-Mechanics	16-18	稳定	稳定
TAIYO YUDEN	18-20	稳定	稳定
Viking	16-18	稳定	稳定

来源：富昌电子，国金证券研究所

图表20：经销商交期（以0603 MLCC为例）

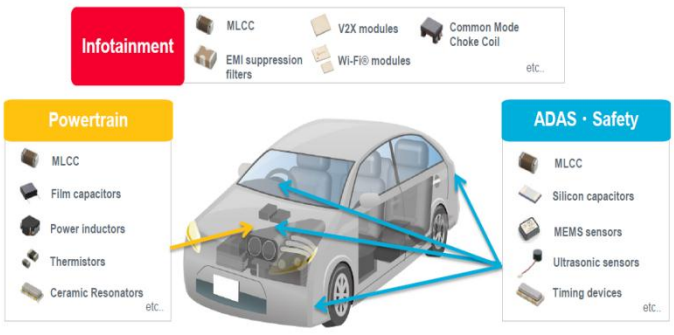


来源：TTI，国金证券研究所

2.2、各领域需求表现分化，看好汽车、新能源、工控领域机会

从需求端来看，被动元件增量的基本逻辑是随着下游终端应用功能的增多，电路中模块数量增多、复杂性提高，而被动元件作为电路上独立的最小单元，下游需求变化带动的用量增多明显。目前被动元件下游需求主要集中于手机等通讯领域，未来汽车、工业领域占比有望逐步提高，从2022年情况来看也表现出这一趋势，未来汽车电子、新能源、工控（数字中心、5G基站等等）是成长性较高的几大领域。

图表21：被动元件在汽车中的应用



来源：村田，国金证券研究所

图表22：被动元件领域汽车、5G拥有最大增量

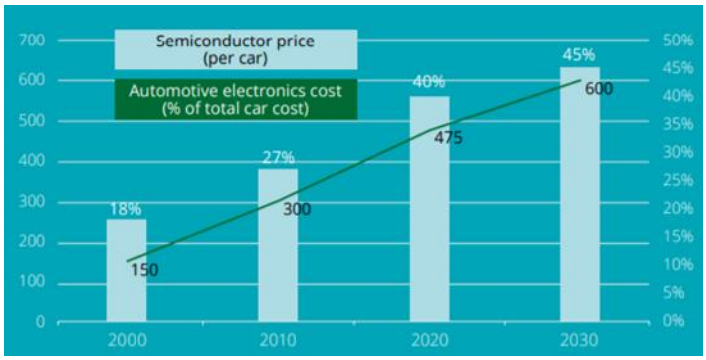
Production Trend (Unit: Mil. unit)	FY2021	FY2022(Y o Y)
Automobile*	79	83 (+5%)
therein xEV	5.7	6.9 (+21%)
Smartphone	1,349	1,369 (+1%)
therein 5G Smartphone	300	470 (+57%)
HDD	250	243 (-3%)
therein Nearline	61	64 (+5%)
Notebook PC	214	212 (±0%)
Tablet	165	157 (-5%)

来源：TDK，国金证券研究所

新能源汽车渗透提升，为被动元件提供充足增长动能。从2020年起纯电动车、混动车渗透率、出货量呈攀升趋势，根据中汽协统计数据，2022年1-10月中国新能源乘用车销量为518.4万辆,同比增长116%。根据国金证券电车组参考Marklines预测,预计2023-2025年全球新能源汽车销量为14.0、18.7、23.4百万辆，对应渗透率达到17%、23%、29%，中国新能源车销量为9.00、10.74、12.49百万辆，对应渗透率为34%、41%、47%。

电动化、智能化带动被动元件单车用量将大幅提升。(1）根据IHS数据预计，随着电动车渗透率提升，车用电子占整车成本比重预计将于2030年增加至约45%。(2）由传统燃油车升级为纯电动汽车，高可靠性铝电解电容、薄膜电容、钽电容用量将大幅提升，据村田预测，由传统燃油汽车升级至纯电动汽车，电容单台用量将由3000颗增加至至少10000颗，电感单台用量将由300颗增加至至少600颗，未来汽车产业电动化、智能化的步伐将逐步加快，助推被动元件用量提升。

图表23：车用电子占整车成本比重将提升



来源：IHS，国金证券研究所

图表24：燃油及新能源汽车单车 MLCC 用量

Usage quantity of MLCCs for in-vehicle

(pcs)

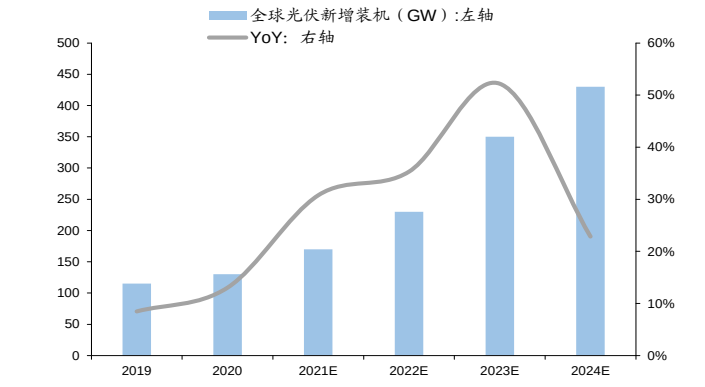
(By our research)	GAS	HV	PHEV	BEV
Powertrain	300~500	1,000~1,600	1,500~2,000	2,000~2,500
ADAS	3,000~5,000			
Safety	300~1,000			
Infotainment	500~2,500			
Other	500~2,500			

来源：村田，国金证券研究所

光伏领域中性情况预计 2024 年全球新增装机量将达 430GW。受益光伏产业链成本持续下降，各国光伏度电成本与火电度电成本价差持续收窄，根据 CPIA 数据统计，2021 年全球新增光伏装机量达到 170GW，中国光伏新增装机量于 2020 年恢复正增长，2021 年全年新增装机量达到 5488MW，根据国金证券研究所电新组预测，2022 年全球、中国光伏新增装机量中性情况下能达到 230GW、9000MW，2024 年全球光伏新增装机量在中性情况下有望达到 430GW。

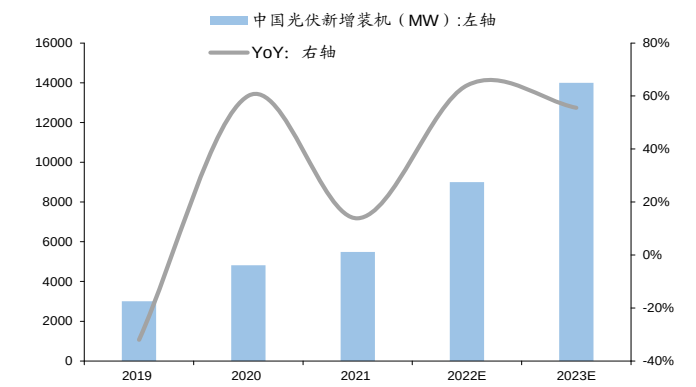
光伏新能源带动高可靠性磁性元件、薄膜电容等被动元件需求。1）在太阳能发电机组中光伏逆变器是光伏系统中的核心部件之一，需要满足不同的功能要求，不仅要求保证 DC/AC 的转换，还需要保证输出电能的质量，光伏、风电等新能源产业建设需应用大量功率转换器。2）光伏逆变器所需要的电子元器件包括功率半导体、磁性元件、电容、开关器件、连接器等等，具体来看光伏逆变过程中储能、升压、滤波、消除 EMI 等功能需要更多磁性元件，包括 EMC 滤波电感、逆变电感、高低频隔离变压器、驱动变压器等等，因此光伏新能源产业需求增长有望带动磁性元件、薄膜电容等高容、高压、高可靠性被动元件产品需求。

图表25：全球光伏新增装机量预测



来源：CPIA，国金证券研究所

图表26：中国光伏新增装机量预测



来源：CPIA，国金证券研究所

预计 2024 年光伏薄膜电容/磁性元件市场规模达到 38/95 亿元。根据国金证券研究所电新组参考 CPIA 数据，2020、2021 年全球光伏新增装机量分别为 130、170GW，预计 2022-2024 年分别为 230、350、430GW；逆变器单价参考国际能源网公布 2022 年 1-9 月华为、锦浪科技逆变器中标价格，假设 2022 年为 0.24 元并且逐年下降 5%，根据调研数据保守假设磁性元件在逆变器中占比为 10%，预计 2024 年光伏磁性元件市场规模约达 95 亿元，根据调研数据假设光伏领域薄膜电容产值分别约为 0.65 万元/MW，预计 2024 年光伏薄膜电容市场规模约达 38 亿元。

图表27：光伏磁性元件/薄膜电容市场规模测算

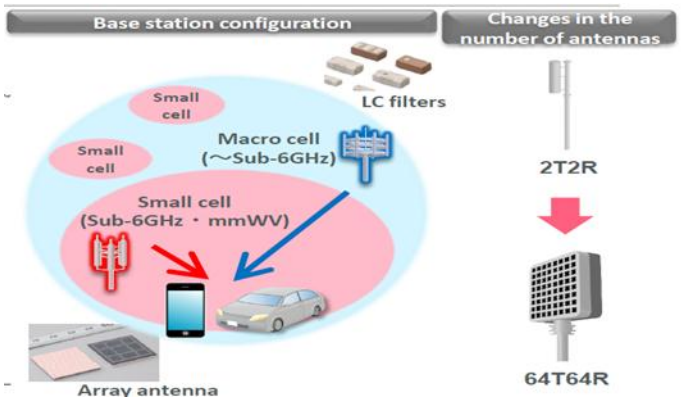
	2020A	2021A	2022E	2023E	2024E

	2020A	2021A	2022E	2023E	2024E
全球光伏新增装机量（GW）	130.0	170.0	230.0	350.0	430.0
微逆单价（元/W）	0.26	0.25	0.24	0.23	0.22
产值（亿元）	341.1	424.8	560.7	810.6	946.1
全球光伏磁性元件市场空间（亿元）	34.1	42.5	56.1	81.1	94.6
全球光伏领域薄膜电容市场规模（亿元）	12.57	16.01	21.02	30.31	37.79

来源：国际能源署，GWEC，Statista，国金证券研究所

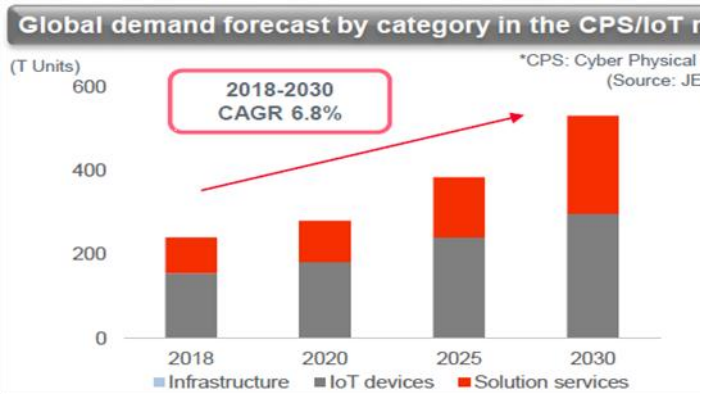
工业领域：基站、服务器、物联网多点开花。(1) 5G 方面，基站数量较 4G 大大增加，且 5G 使用了更多的通讯频段，基站信道数量、天线扇面数量均有提升，带动单台设备被动元件用量的提升。在被动元件用量上，总电感用量由 4G 基站的 1100-1300 颗增加至 5G 基站的 1600-1700 颗；从 4G 到 5G，基站组网中 RRU（远端射频模块）上 MLCC 用量从 2000 颗增加至 6000 颗左右，BBU（基带处理单元）上的 MLCC 用量从 3000 颗增加至 5000 颗左右。(2) 服务器方面，预计未来云端服务需求增长，要求高速低延迟服务器的支持，对应被动元件用量也将得到明显提升，以英特尔的服务器平台 Purley 为例，其 MLCC 用量相较于上一代有 15%左右的提升。(3) 物联网方面，随着智能家居、可穿戴设备以及超大规模传感器的推广普及，终端产品的功能不断丰富，数量不断增多，根据 Venkel 数据，物联网终端设备平均 MLCC 用量将超过 75 颗/台，预计 2018-2030 年全球物联网基础设施、设备及解决方案需求将实现 6.8%的年复合增速，给被动元件行业带来新的增长空间。

图表28：5G 基站的设备变化



来源：村田，国金证券研究所

图表29：全球物联网基础设施及终端需求预测



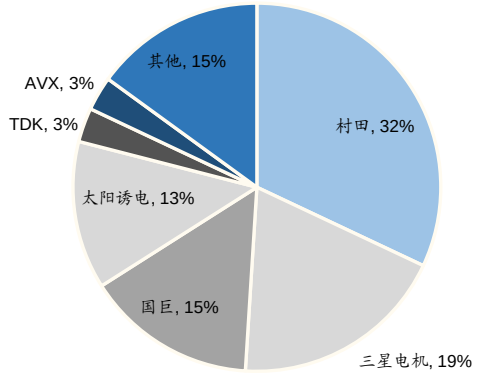
来源：村田，国金证券研究所

2.3、长期看好进口替代需求，大陆厂商有望突破中高端领域

长期来看，进口替代是本土电子业厂商的核心成长点，源自本土厂商在电子产业链各环节的齐发力，尤其深受下游终端应用起量的牵引，同时大陆相对更低的人力成本也吸引全球厂商在华建立生产基地，进一步推动大陆产业链丰富、壮大。本土电子产业的蓬勃发展是国内被动元件厂商拥有广阔市场的基础，同时国内龙头厂商积极布局，高端化产品技术突破亦为被动元件的进口替代机遇提供支撑逻辑，我们认为大陆被动元件厂商未来有望在进口替代的推动下有望长期实现成长。

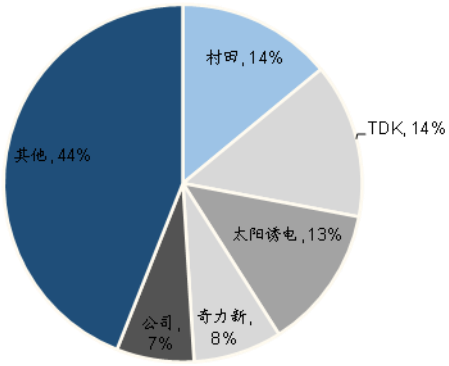
中高端被动元件均由海外企业占据较大的市场份额，进口替代空间大。根据前瞻产业研究数据，全球 MLCC 行业两大龙头企业分别是村田、三星电机，2020 年村田、三星电机全球份额分别为 32%、19%；根据中国电子元件行业协会数据，2019 年村田、TDK、太阳诱电、奇力新市占率分别为 14%、14%、13%、8%，顺络电子市占率达到 7%；全球薄膜电容市场以日美为主导，以法拉电子为代表的中国厂商市场渗透初见成效。

图表30：MLCC 市场竞争格局（2020）



来源：前瞻产业研究，国金证券研究所

图表31：电感市场竞争格局（2019）



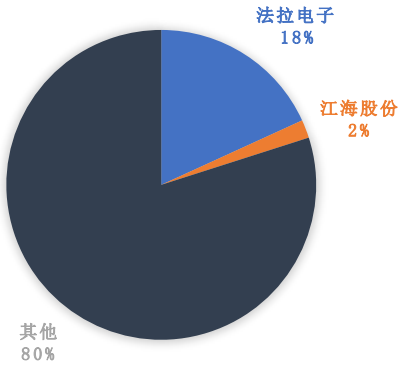
来源：中国电子元件行业协会，国金证券研究所

图表32：高端薄膜电容市场由日美厂商主导



来源：Paumanok，国金证券研究所

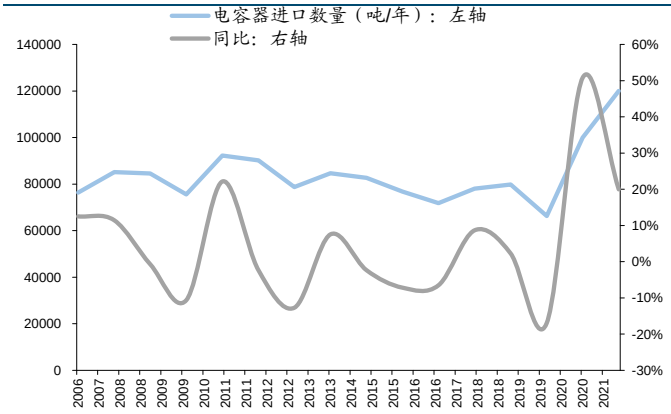
图表33：中国薄膜市场竞争格局（2020）



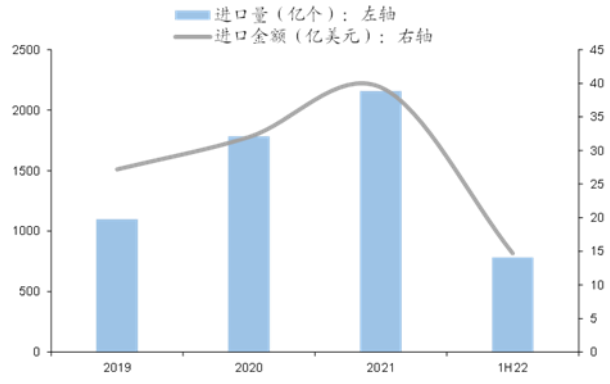
来源：华经情报网，国金证券研究所

目前中国被动元件仍依赖进口，伴随本土厂商兴建产能，进口依赖程度有所降低。据海关数据显示，2020、2021 年电容器进口量同比增长 51%、20%，2021 年中国电感器件进口量为 2156.6 亿个，进口金额为 38.82 亿美元，对外仍有一定依赖度。相较于海外龙头村田、TDK，大陆厂商营收体量仍偏小，未来伴随新建产能投产、客户顺利导入，有望逐步提升全球及中国市场份额，逐步减少本土进口依赖。

图表34：中国电容进口量情况



图表35：中国电感进口情况



来源：海关总署，国金证券研究所

来源：海关总署，国金证券研究所

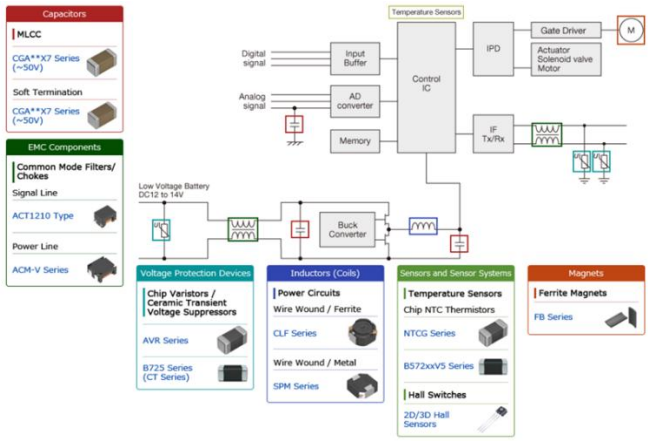
日系厂商持续退出中低端市场，放大本土厂商进口替代机会。2016 年底是日系厂商将被动元件产能向车用高端产品倾斜的起点，而 2017-2018 被动元件涨价潮之后，日系厂商对产能的调整动作依旧不断。以村田为例，2019、2020 年因价格竞争激烈其相继关闭在华电感厂升龙科技、华钜科技、华建电子；不断调整 MLCC 产能，至 2020 年已将 25-30% MLCC 产能投向车用市场，大陆厂商作为新晋玩家正积极兴建增产项目，抢占国产替代的机会。

图表36：村田关闭在华电感厂

关闭时间	子公司	主营业务
2019/12	华建电子	中频变压器及其它变压器、线圈、调谐器、滤波器、线圈模组、片式电感及无线网络卡的生产加工及售后服务等
2019/12	华钜科技	多层片式电感的生产、加工及售后服务等
2020/12	升龙科技	线圈等新型电子元器件的设计、生产与售后服务等

来源：村田，国金证券研究所

图表37：TDK 积极布局车用市场高端产品



来源：TDK，国金证券研究所

中高端产品方面国内企业持续推进，产品已对标海外龙头企业。以电感为例，村田最早实现 01005 尺寸、008004 尺寸电感的量产，顺络电子随后量产 01005 电感并成功开发 008004 产品，其产品性能和村田相当。以 MLCC 为例，三环集团目前已具备 MLCC 全流程自主生产能力，一定程度上实现材料自研与设备自制，材料能力有助于改善产品技术突破能力与提升成本优势。以薄膜电容为例，根据各公司官网披露的产品信息，法拉电子、江海股份目前的车用、工控产品线已基本实现对日美厂商的技术水平追赶。

图表38：国内外厂商车用薄膜电容性能参数比较

	产品型号	应用场景	耐热性	额定电压	电容量	电容量偏差
松下	EZPV 系列金属化聚丙烯薄膜电容	xEV 充电电路、DC/DC、AC/DC 转换器	-40~105℃	600-1100V	3~110μF	±10%
	TYPE1 车载用 DC-Link 电容器	xEV 逆变器等	-40~105℃	450V	581μF	+10%，-5%
基美	C4AQ 系列车载用 DC-Link 电容器	DC-Link、储能、电机驱动等	-40~125℃	500-1500V	1~210μF	±5%(J)，±10%(K)
法拉电子	C3D(V)型车载用 DC-Link 电容器	DC-Link 等	-40~105℃	450-1000V	1~160μF	±5%(J)，±10%(K)
	C95 型高耐温金属化薄膜车载电容器	车用直流滤波（如 DC-DC 转换、OBC 等）	-40~125℃	450V	10~15μF	±5%(J)，±10%(K)
江海股份	CBB135DV 系列直流滤波电容器	新能源汽车支流滤波	-40~105℃	450-800V	300~1000μF	±5%(J)，±10%(K)

来源：各公司官网，国金证券研究所

三、汽车电子：电动化+智能化驱动成长，国产替代再添动力

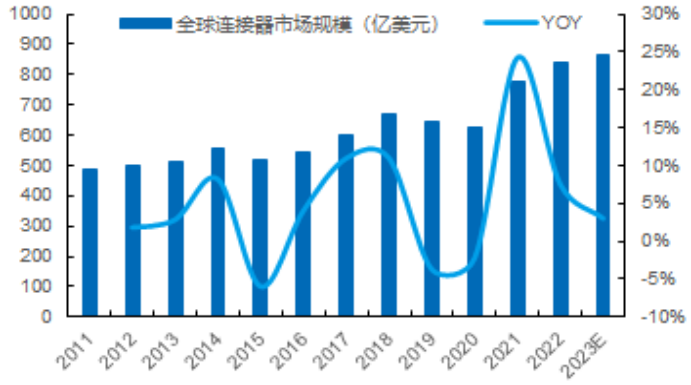
3.1、连接器：需求高增、国产率提升、利润率修复

3.1.1 电动化+智能化，驱动高压、高速连接器快速增长

回顾 2022 年，全球连接器市场实现稳健增长。1）全球连接器行业景气度仍处高位。根据公司公告，泰科第四财季的积压订单达 60 亿美元，占其 2022 财年销售额的 37%，BtB 比率（订单/出货）仍处于 1 以上；安费诺第三财季的积压订单达 32 亿美元，占其 2022 财年销售额的 26%，BtB 比率仍保持在 1.07 的水平。2）全球连接器行业供应链持续改善。根据 Bishop & Associates，截至 9 月底全球连接器行业 BtB 比率降至 1.05，行业积压订单 248 亿美元，同比增长 29%，增速下降，交货周期达 15 周；从月度数据来看，全球连接器行业 BtB 比率从 4 月开始持续下降，截至 9 月，BtB 比率水平已连续 4 个月位于 1 以下，9 月 BtB 比率仅为 0.9，行业积压订单逐步释放，供应链得到改善。根据 Bishop & Associates 的预测，受全球 GDP 增速放缓、下游缺芯等因素影响，2022 年全球连接器销售额增速将回落至 7.5%，市场规模达 838 亿美元。其中 Q4 市场规模达 199 亿美元，同增 0.6%，增速大幅收敛。

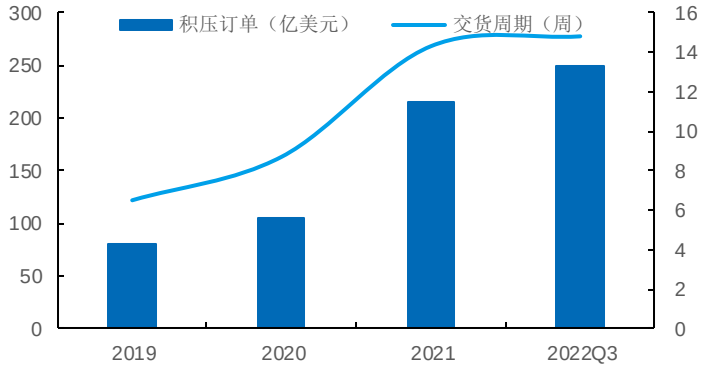
展望 2023 年，全球连接器市场增速回升。展望 2023 年，我们认为伴随大宗商品价格下降、海外需求疲软，预计 2023 年全球连接器市场增速与 GDP 增速持平、约为 3%，市场规模达 863 亿美元。

图表39：2011-2023 年全球连接器市场规模



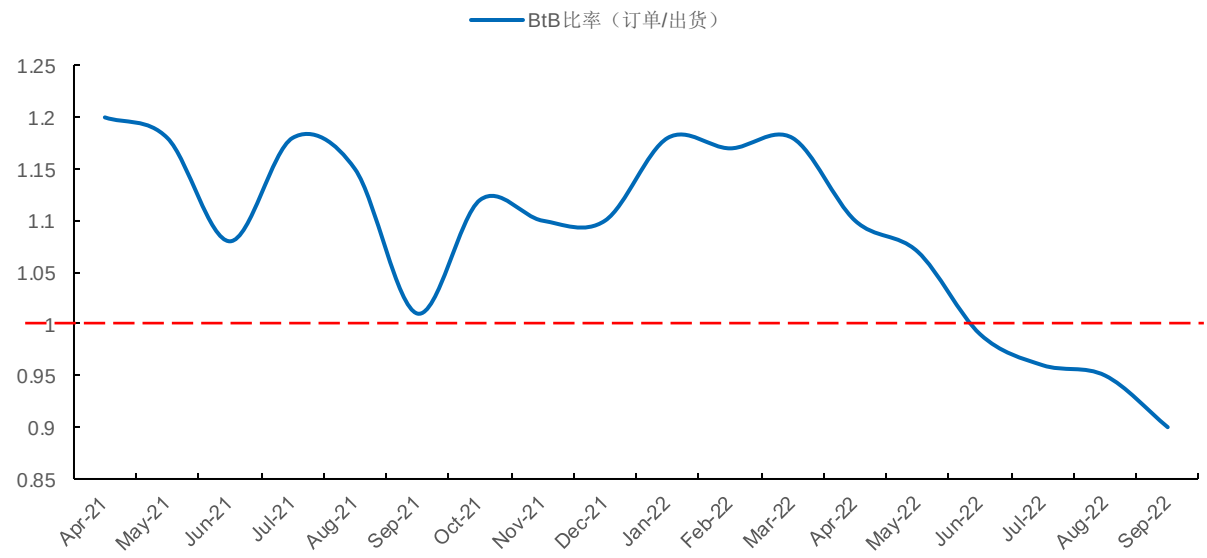
来源：Bishop & Associates，维峰电子招股书，国金证券研究所

图表40：2022 年连接器行业交期达 15 周



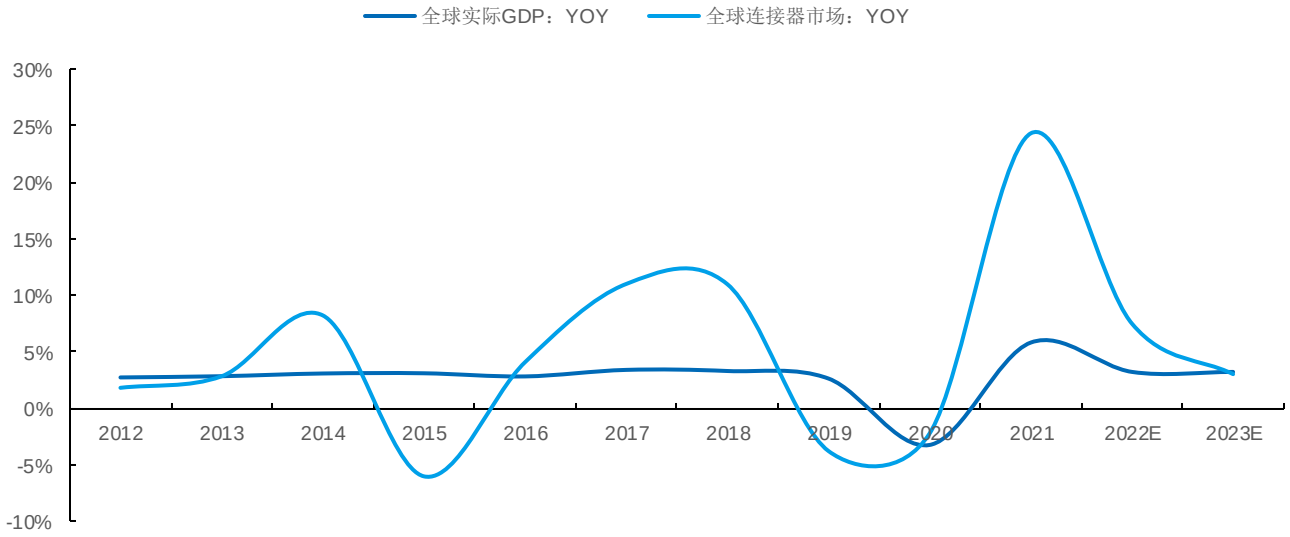
来源：Bishop & Associates，国金证券研究所

图表41：2022 年 4 月起全球连接器行业 BtB 比率（订单/出货）持续下降



来源：Bishop & Associates，国金证券研究所

图表42：2022 年全球经济增速放缓



来源：Bishop & Associates，世界银行，Wind，国金证券研究所

汽车连接器占全球连接器市场比重达 21.9%，是连接器第二大应用领域。根据 Bishop & Associates，2021 年全球汽车连接器市场规模达 171 亿美元（折合人民币约 1210 亿元），2021 年同比增速达 21%。

汽车连接器包括低压连接器、高压连接器、高速连接器。

低压连接器通常用于传统燃油车的车灯、车窗升降电机等，工作电压一般低于 20V。单车价值量为 600 元。

高压连接器连接电动化。高压连接器主要应用于新能源汽车的电池、PDU（高压配电盒）、OBC（车载充电机）、DC/DC、空调、PTC 加热、直/交流充电接口等，一般根据场景不同需

要提供60V-380V甚至更高的电压等级传输，以及提供10A-300A甚至更高的电流等级传输。高压连接器单车价值量为1000~3000元。

高速连接器连接智能化。高速连接器分为FAKRA射频连接器、Mini-FAKRA连接器、HSD（High-Speed Data）连接器和以太网连接器，主要应用于摄像头、激光雷达、毫米波雷达、传感器、广播天线、GPS、蓝牙、Wi-Fi、信息娱乐系统、导航与驾驶辅助系统等。2020年中国L2及以上智能驾驶渗透率达12%，高速连接器单车价值量为500~1000元。

回顾2022年，得益于汽车电动化、智能化提速，中国高压连接器、高速连接器同增83%、28%。1）假设低压连接器单车价值量每年下降3%，预计2022年低压连接器市场为172亿元。2）预计2022年中国新能源车产量达689万台、同增115%，假设高压连接器单车价值量每年下降5%，预计2022年高压连接器市场达124亿元、同增104%。3）根据中汽协数据，截至2022年11月，我国具备L2级辅助驾驶功能的乘用车市场渗透率超过30%。考虑智能车上的硬件配置提升、传输数据增长，预计高速连接器单车价值量每年增长3%，预计2022年高速连接器市场达48亿元、同增28%。

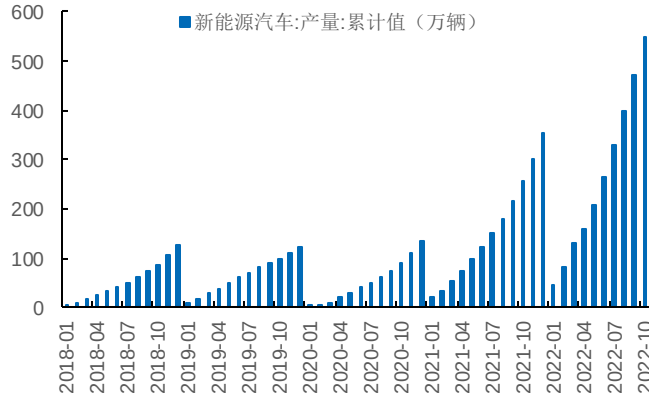
展望2023年，中国高压连接器、高速连接器仍保持快速增长。预计2023年中国高压连接器、高速连接器市场达155、66亿元，同增24%、37%。1）伴随成本下降、续航提升、基础设施完善，我们认为新能源车从政策导向转向需求导向，智能化更是各家车企的硬件军备赛。一般渗透率超过10%之后行业进入加速渗透的甜蜜期，我们认为未来新能源车、自动辅助驾驶渗透率有望高度拟合智能手机渗透率S型曲线。2）假设2023年中国新能源车销量为901万台，预计2023年高压连接器为155亿元、同增24%。3）假设2023年我国L2级乘用车新车市场渗透率达40%，假设高速连接器单车价值量2023年起年增3%，对应2023高速连接器市场达66亿元、同增37%。4）我们假设2025年中国新能源车、L2以上智能驾驶渗透率达50%、60%，预计2025年中国高压连接器、高速连接器市场达205、104亿元，三年CAGR为18%、30%。

图表43：中国汽车连接器市场规模测算

	2020	2021	2022E	2023E	2024E	2025E
低压连接器						
中国汽车销量（亿部）	0.26	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27
单车价值量（元/台）	600	582	565	548	531	515
市场规模（亿元）	153	154	150	145	141	137
高压连接器						
中国汽车销量（亿部）	0.25	0.26	0.27	0.27	0.27	0.27
新能源车渗透率	5%	14%	26%	34%	42%	50%
新能源车销量（万台）	137	355	689	901	1113	1325
单车价值量（元/台）	2000	1900	1805	1715	1629	1548
市场规模（亿元）	27	67	124	155	181	205
YOY		146%	85%	24%	17%	13%
高速连接器						
中国汽车销量（亿部）	0.25	0.26	0.27	0.27	0.27	0.27
L2及以上智能驾驶渗透率	12%	20%	30%	40%	50%	60%
单车价值量（元/台）	600	600	600	618	637	656
市场规模（亿元）	18	31	48	66	84	104
YOY		72%	52%	37%	29%	24%

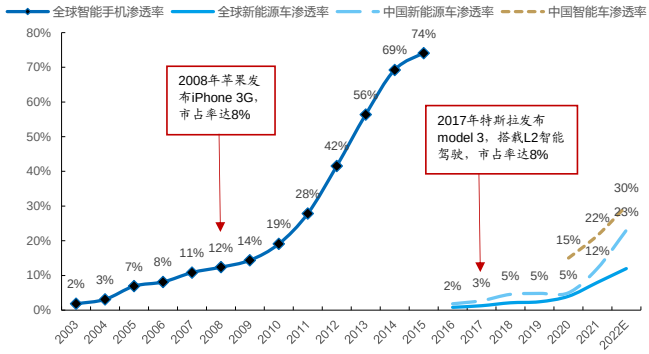
来源：中汽协，国金证券研究所

图表44：2022 年中国新能源车快速增长



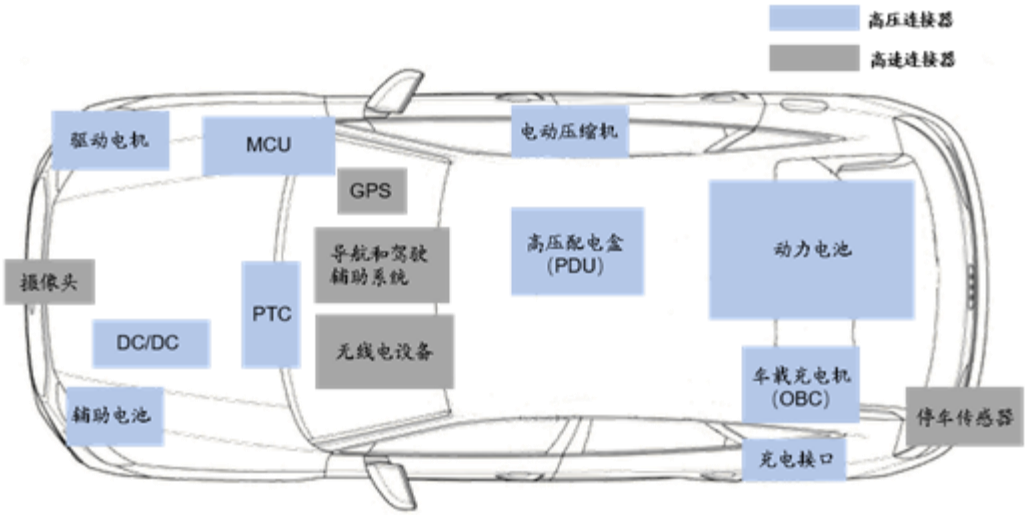
来源：中汽协，国金证券研究所

图表45：预计新能源车、智能车渗透率将拟合智能手机渗透率 S 型曲线



来源：IDC，Marklines，国金证券研究所

图表46：新能源汽车连接器示意图



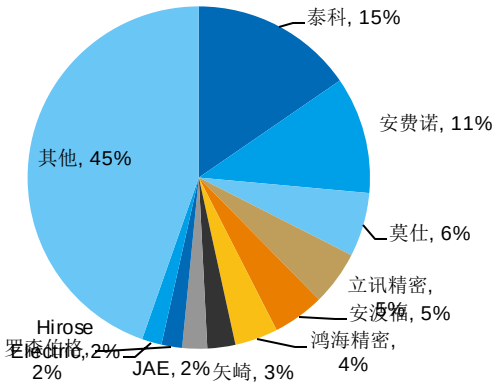
来源：公司官网，国金证券研究所

3.1.2 国内企业综合成本更低，未来国产率有望快速提升

连接器行业的国外垄断格局明显。根据 Bishop & Associates 统计，2021 年全球销售额排名前 10 的连接器公司分别为泰科、安费诺、莫仕、立讯精密、安波福、鸿海精密、矢崎、JAE、罗森伯格、Hirose Electric，CR3 达 32.5%，CR10 达 55.4%，以欧美、日本厂商为主，仅有一家中国大陆企业进入 TOP10，2021 年立讯精密在全球连接器厂商中排名第 4，市占率达 5.1%

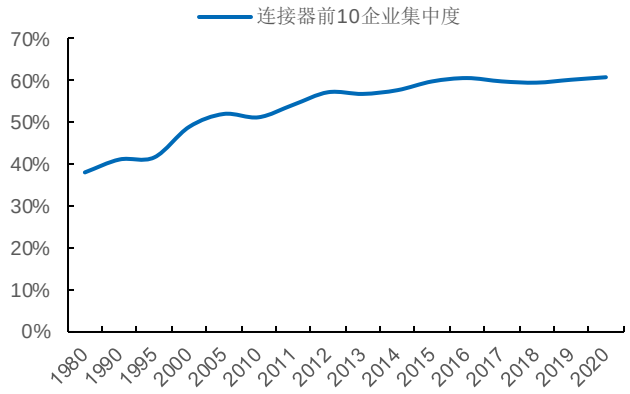
CR10 集中度持续提升，龙头企业依靠外延式收购持续扩大市场份额。连接器厂商和客户的战略合作关系相对稳定，CR10 连接器厂商的市场份额从 1980 年的 38.0%提高至 2020 年的 60.8%，其中，泰科、安费诺和莫仕是该四十年间唯三保持在前十的龙头企业。CR10 份额提升主要系拥有足够资金和较强研发能力的龙头企业通过自身成长和外延并购持续提高市场份额，根据 Bishop & Associates，从 1999 年至今，泰科、安费诺、莫仕分别收购了大约 38、70、32 家公司，CR3 从 1999 年的 29.4%提升至 2021 年的 32.5%。

图表47：2021 年全球连接器厂商竞争格局



来源：Bishop & Associates，国金证券研究所

图表48：全球连接器行业集中度稳定



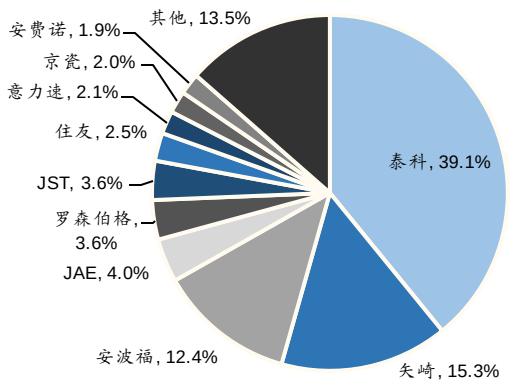
来源：Bishop & Associates，国金证券研究所

全球汽车连接器行业国外厂商占据领先优势地位，国内企业市占率低于 5%。1）根据 Bishop & Associates 统计，2021 年全球汽车连接器厂商 TOP10 以美、日企业为主。泰科、矢崎、安波福三巨头市占率达 52.8%，前五大市占率为 60.4%。中国占据了全球汽车 30%的需求，但是中国企业在汽车连接器市占率低于 5%。2）我们认为在传统汽车时代，中国在汽车工业和海外差距过大，1956 年中国才造成自己第一辆汽车，而早在 1885 年德国就造就了世界第一辆三轮汽车。汽车连接器龙头泰科的历史源自 1941 年，而国内大多数汽车连接器公司成立于 2000 年之后，海外连接器巨头企业技术、工艺积淀深厚。

国内企业研发速度更佳、服务能力更佳、综合成本更低，叠加国内整车品牌崛起，未来汽车连接器国产化率有望快速提升。我们估算，2020 年国内低压连接器国产化率为 5%，高压连接器国产化率为 25%，高速连接器国产化率为 5%。长期来看，我们认为国内企业产品性能优质、研发速度更佳、服务能力更佳、综合成本更低，未来有望获取更多市场份额。此外，得益于整车厂竞争格局变化，绑定优质客户的连接器企业获得成长机遇。

高压、高速行业国内外同步发展，技术差距较小，国产化率提升有望加速。不同于低压连接器的时间差距，高压连接器、高速连接器市场伴随新能源车、智能车的发展而发展，得益于国内新能源车的发展，国内、海外企业第一次站在同一起跑线上同台竞技。国内高压连接器代表瑞可达于 2012 年开始研发第一代高压大电流连接器，国内高速连接器代表意华股份于 2015 年开始研发高速连接器，国内企业快速崛起。从产品性能指标（载流能力、温升、插拔寿命、防护等级、工作环境等）来看，国内厂商已打破高压连接器的技术壁垒，高速连接器产品处于快速追赶阶段。

图表49：2019 年全球汽车连接器行业竞争格局



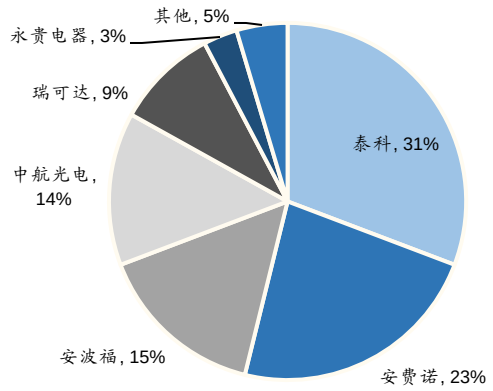
来源：Bishop & Associates，国金证券研究所

图表50：高压和高速连接器国内外厂商情况

	国外领先厂商	国内领先厂商	国产率
低压连接器	泰科、矢崎、安波福、JAE 等	徕木股份、合兴股份等	5%
高压连接器	泰科、安波福、安费诺等	中航光电、瑞可达、永贵电器等	25%
高速连接器	泰科、安波福、安费诺等	电连技术、意华股份等	5%

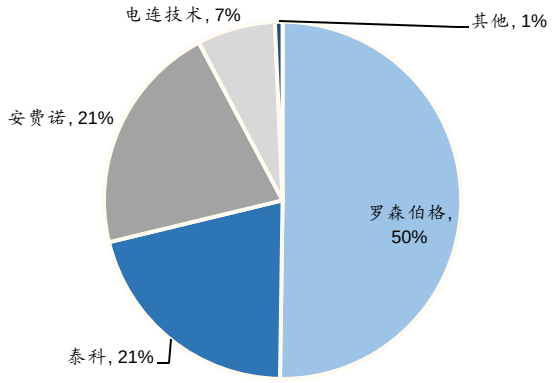
来源：公司官网，国金证券研究所

图表51：2021 年中国车载高压连接器竞争格局



来源：国金证券研究所估算

图表52：2021 年中国车载高速连接器竞争格局



来源：国金证券研究所估算

汽车连接器要求严苛，技术壁垒、客户壁垒较高，行业先发优势明显，绑定优质客户的企业成长性更佳。

汽车连接器属于中高端连接器，对于机械性能（插拔力、机械寿命、耐振动、耐机械冲击等）、电气性能（接触电阻、绝缘电阻、耐电压、抗电磁干扰（EMC）、信号衰减、载流能力、串扰等）、环境性能（耐温、耐湿、耐盐雾、耐腐蚀性气体等）要求较高。

技术壁垒主要体现在设计端、模具、自动机设备。高压连接器的核心在于如何解决热管理的温升问题，以及高压防护；高速连接器在设计端，需要射频传输理论和微波电子学作为理论基础，如何以最小的损耗和反射传输射频信号是关键。模具的设计与制造是实现产品批量生产的前提条件，其设计水平和制造工艺决定了连接器产品的精密度、良品率和生产效率。自动机组装的良率、效率决定了企业成本。

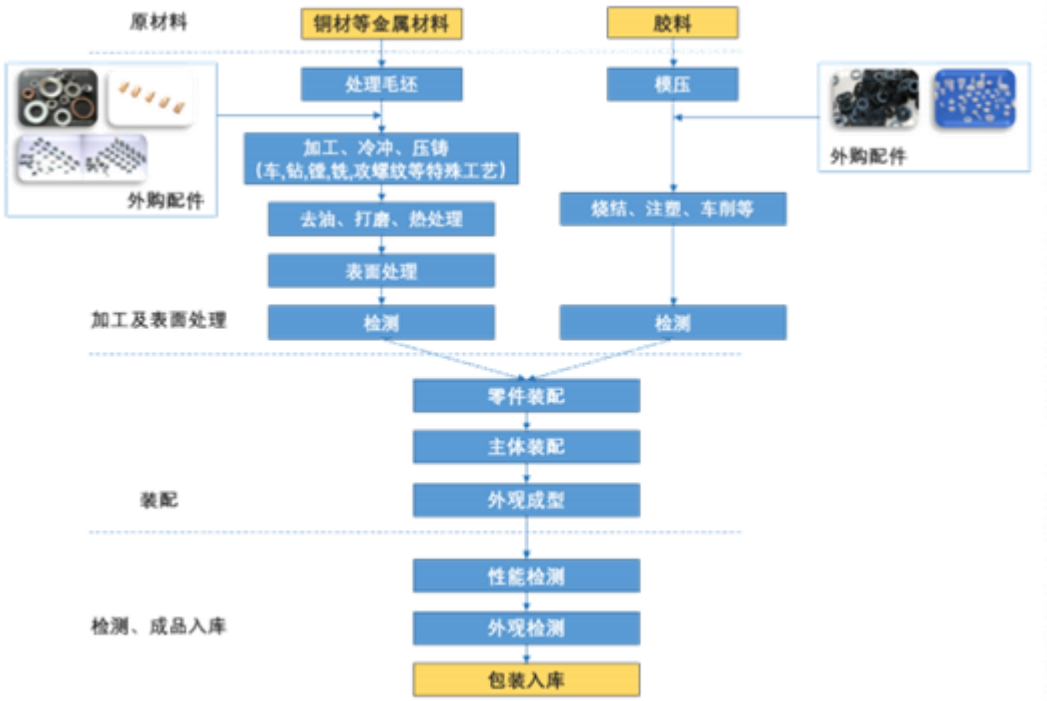
汽车行业供应商准入资格审核较为严苛。从初步接触到成为客户的正式供应商体系，会经历接触、技术交流、商务体系、质量体系、技术体系等多方面的审核，要求供应商具备产品研发能力、过程管控能力、供货保障能力、产品试验检测能力、零部件生产保障能力和售后服务能力，进入供应商体系的时间比较长。以瑞可达和美国 T 公司的合作情况为例，公司 2015 年开始与 T 公司接洽，2016 年进入其供应链并获得首个电动轿车车型首批连接器产品正式定点，2017 年收到量产订单，到 2019 年才逐步进入量产，可见从客户认证到量产出货的周期较长。同时一旦进入客户供应链体系，整车厂商往往不会轻易变更产品采购渠道，双方将保持长期、稳定的合作关系，行业先发优势明显。

图表53：瑞可达和美国 T 公司的汽车连接器产品合作情况

序号	时间	合作情况
1	2016 年 4 月	公司通过美国 T 公司的资质审核，成为其全球连接器产品供应商。
2	2016 年 10 月	公司产品通过美国 T 公司的严格测试，并获得其首个电动轿车车型首批连接器产品正式定点。
3	2017 年 4 月	公司收到美国 T 公司首个电动轿车量产订单，开始实现全球供货。
4	2019 年 6 月	公司为美国 T 公司全新主打电动 SUV 陆续开始研发数十款连接器产品，并逐步进入量产。
5	2019 年 10 月	公司为美国 T 公司旗下重要充电设施产品、电动卡车系列产品陆续研发数十款连接器产品，并逐步进入量产。

来源：公司公告，国金证券研究所

图表54：连接器生产工艺流程图

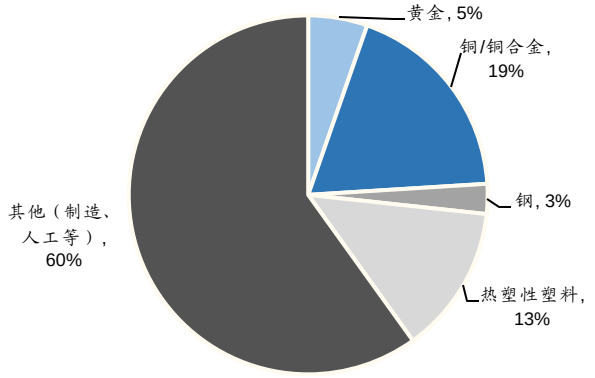


来源：公司公告，国金证券研究所

3.1.3、材料价格企稳+价格传导，国内企业利润率有望回升

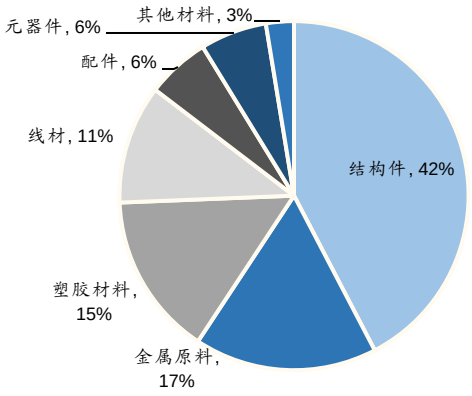
连接器成本中材料成本占比达 40%，原材料主要包括铜/铜合金、塑料、黄金等，我们估算铜/铜合金在连接器的成本占比约为 19%、塑料在连接器的成本占比约为 13%。

图表55：连接器成本构成



来源：公司公告，国金证券研究所

图表56：2020 年瑞可达材料成本构成



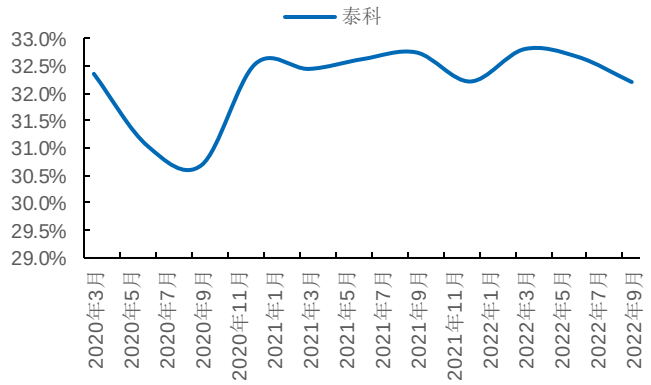
来源：wind，国金证券研究所；结构件包括壳体、插针插孔

回顾 2022 年：2022 年上半年，铜价长期高位运行、原油价格上涨迅速。

2022 年下半年，铜、原油等大宗商品价格上涨趋势得到缓解，价格正在恢复平稳或回落：截至 11 月底，铜价同比下降 15%，2022 年全年处于下降态势；原油价格涨势缩窄，11 月原油价格较年初仅上涨 6%，价格基本恢复年初涨价前水平。

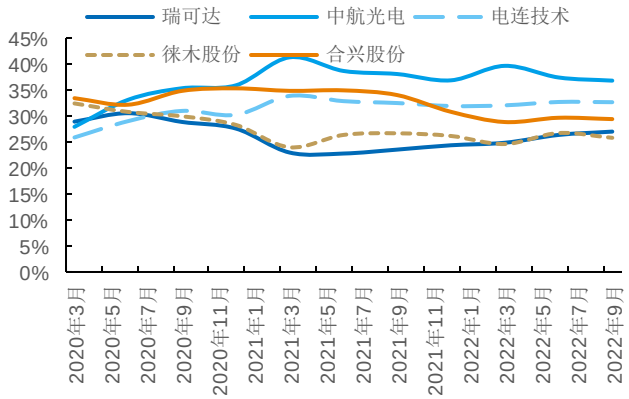
展望 2023 年：我们认为在需求疲软、供给过剩的情况下，大宗商品价格有望逐步企稳或呈现回落；我们认为国内企业利润率企稳回升。

图表57：龙头泰科毛利率略微下滑



来源：wind，国金证券研究所

图表58：国内连接器企业毛利率普遍承压



来源：wind，国金证券研究所

图表59：2022 年铜价逐步企稳



来源：公司公告，国金证券研究所

图表60：2022 年石油价格涨幅缩窄



来源：wind，国金证券研究所

伴随国内连接器企业崛起，高端铜合金国产替代可期。目前连接器所用的高端铜合金带材的供应主要由海外主导，包括德国维兰德、日本三菱等企业，我们认为伴随国内连接器企业崛起，上游原材料高端铜合金带材国产率加速抬升。2021 年连接器龙头泰科铜/铜合金采购量为 7 万吨，考虑泰科在全球连接器市场市占率达 15%，倒推全球连接器市场的铜/铜合金采购量为 46 万吨。目前国内高端铜合金带材的供应商主要为博威合金、中铝洛铜、宁波兴业等企业。

3.1.4、投资建议

看好需求快速扩容、国产替代加速、利润率修复的车载连接器行业投资机会。考虑连接器行业壁垒较高，相关企业先发优势明显，新进入者在 3~5 年很难有弯道超车的机会。考虑连接器完成车型定点后，在车型生命周期相关产品会持续放量，得益于规模效应、利润率持续抬升。未来 3 年会是车载连接器企业的投资甜蜜期，优选已经绑定了优质客户的企业。我们看好高压连接器领军者（**中航光电、瑞可达**）、高速连接器领军者（**电连技术**）、工业连接器龙头（**维峰电子**）。

图表61：2021 年国内厂商汽车连接器业务对比

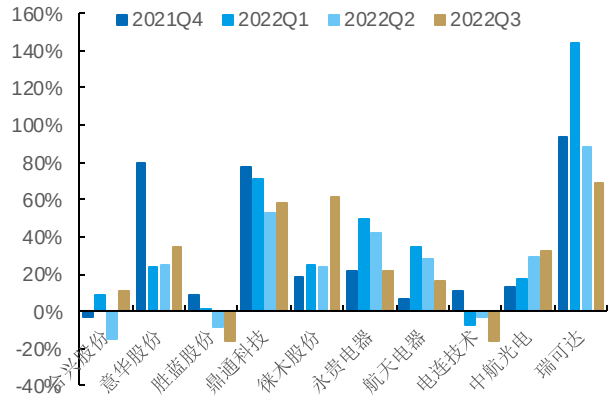
	立讯精密	中航光电	瑞可达	永贵电器	维峰电子	航天电器	电连技术	意华股份	鼎通科技	胜蓝股份	徕木股份	合兴股份
量产汽车产品：												
低压连接器	√	x	x	x	√	x	x	√	x	x	√	√
高压连接器	√	√	√	√	x	√	x	x	x	x	x	x
高速连接器	√	x	√	x	x	x	√	√	x	x	x	x
在研汽车产品：												
高压连接器	√	√	√	√	x	√	√	x	√	√	√	√
高速连接器	√	√	√	√	√	x	√	√	x	x	√	x
其他产品	消费电子、电脑、通讯连接器	军工连接器	通信连接器	轨交连接器	工业连接器	军工连接器	射频连接器	通信连接器、太阳能支架	通信连接器	消费电子连接器	手机结构件	手机结构件

总营业收入（亿元）	1539	129	9	11	4	50	32	45	6	13	7	14
汽车业务收入（亿元）	41.4	11.6	6.9	3.5	1.0	-	3.1	0.8	0.8	3.2	4.6	10.0
整体毛利率	12%	37%	24%	35%	46%	33%	32%	17%	35%	22%	26%	31%
汽车业务毛利率	16%	-	25%	20%	48%	-	40%	-	33%	17%	27%	-
PE（TTM）	26	35	53	34	58	56	31	36	35	32	74	41
总市值（亿元）	2246	930	127	51	61	302	155	92	55	30	49	67
车载客户	长城/日产/宝马/奔驰等	特斯拉/戴姆勒/比亚迪等	蔚来/特斯拉/上汽/长安等	比亚迪/吉利/本田等	比亚迪/长安/上汽	奇瑞/比亚迪等	长城/吉利/长安/江淮/比亚迪等	吉利/比亚迪/华为等	比亚迪/大众等	比亚迪/长城等	大众/通用/奔驰/上汽/一汽等	大众/通用/奥迪/宝马/长城/上汽等

来源：公司公告，国金证券研究所，PE 及市值为 2022 年 12 月 8 日

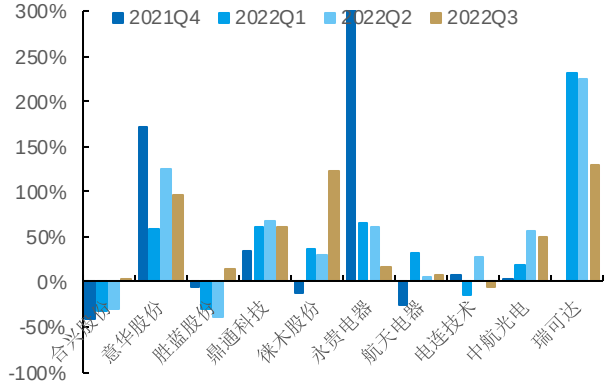
备注：中航光电、瑞可达、永贵电器、胜蓝股份为新能源车收入，维峰电子为新能源收入

图表62：2021Q4-2022Q3 企业营收同比增速



来源：wind，国金证券研究所

图表63：2021Q4-2022Q3 企业扣非归母净利增速



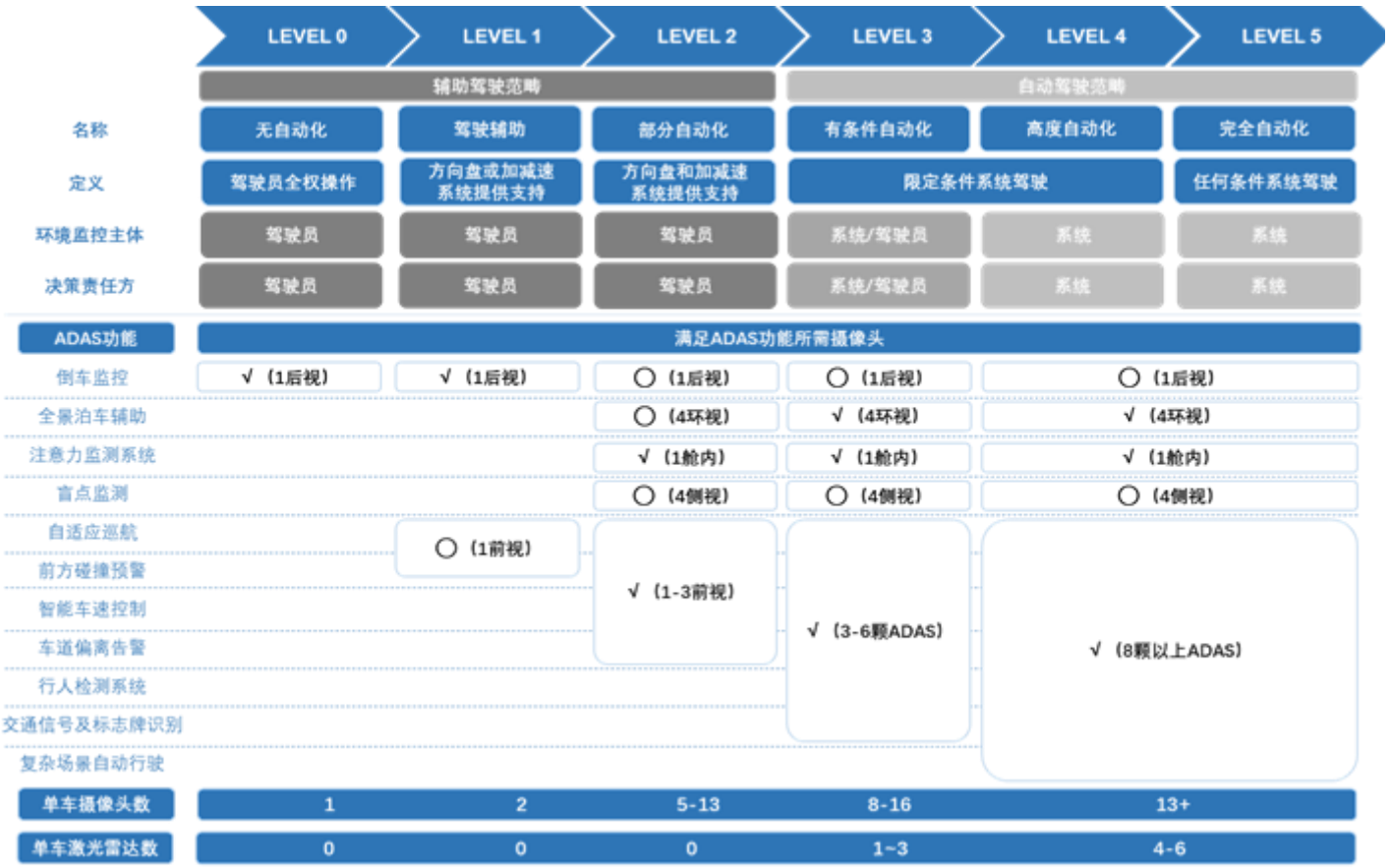
来源：wind，国金证券研究所

3.2、车载光学：智能化驱动高成长，转型 Tier1 打开长期空间

ADAS 可分为 L0~L5 六个级别，目前主流 ADAS 级别在 L2~L3 阶段之间，L2 主要功能涵盖倒车监控、全景泊车辅助、盲点检测、自适应巡航、前方碰撞预警、智能车速控制、车道偏离告警、行人检测系统、交通信号及标志牌识别。

我们认为摄像头和激光雷达优势互补，都是智能辅助驾驶必不可少的传感器， L2 级别智能辅助驾驶搭载 5~8 颗摄像头，L3 级别智能辅助驾驶搭载 8~16 颗摄像头及 1~3 颗激光雷达，L4、L5 级别自动驾驶 ADAS 系统尚在研发阶段，一般需要搭载 13 颗以上摄像头及 4~6 颗激光雷达。

图表64：不同级别自动驾驶定义、功能、搭载摄像头数量



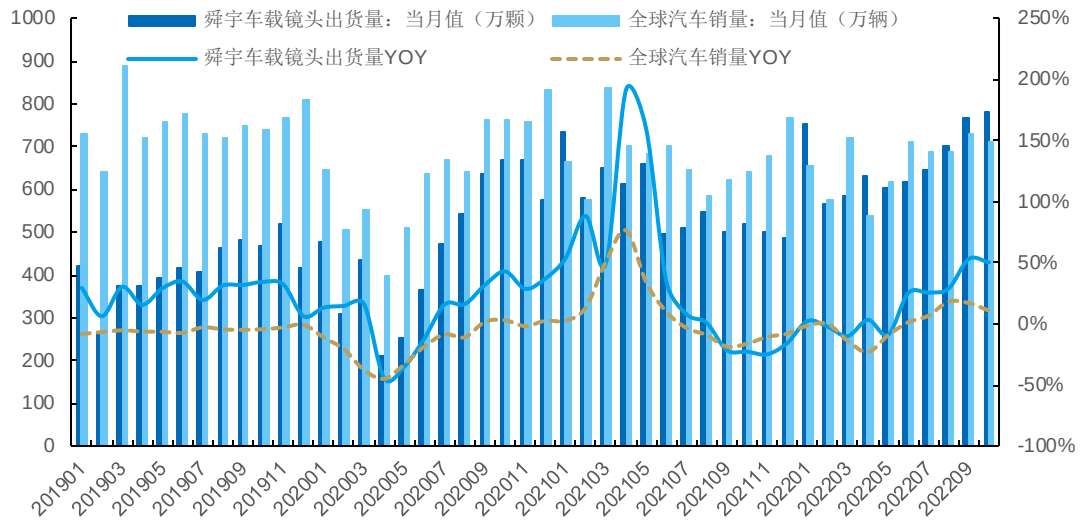
来源：国金证券研究所，注：√表示必须配置，○表示可选配置

3.2.1、车载摄像头：得益于缺芯缓解+智能化加速，预计车载摄像头未来三年 CAGR 达 28%

根据 TSR，2021 年全球车载摄像头出货量达 1.86 亿颗、过去十年 CAGR 达 30%，单车搭载摄像头数量达 2.1 颗。目前市面上主流智能车型普遍搭载摄像头数量在 5~8 颗。预计伴随智能汽车渗透率逐步提升，未来车载摄像头数量快速增长。

回顾 2022 年，预计全球车载镜头行业同增 19%、实现稳健增长。考虑舜宇光学科技是全球车载镜头龙头、市占率超 30%，我们可以通过舜宇光学科技车载镜头出货量增速来判断行业增速，2022 年 1~10 月舜宇光学科技车载镜头出货量达 0.67 亿颗、同增 15%，从单月出货量增速来看，呈现平稳增长趋势，车载镜头增速自 6 月起恢复正数并快速提升，主要系整车出货量增速回升，2022 年 6 月~10 月车载镜头出货量同比 25%、26%、29%、53%、51%。2022 年 1~10 月全球汽车销量达 0.66 亿部、同减 0.2%，2021 年 6 月~10 月全球汽车销量同比 1%、7%、18%、17%、11%。

图表65：舜宇光学车载摄像头、全球汽车月度销量情况



来源：公司公告，Wind，国金证券研究所

展望未来，得益于缺芯改善、智能化加速，预计 2023 年车载摄像头市场同增 26%，2025 年车载镜头市场达 188 亿元、车载摄像头市场达 565 亿元，2022~2025 年 CAGR 达 28%.

自动辅助驾驶渗透率预测：根据智能手机渗透率的 S 型曲线，我们假设 2022~2025 年全球 L2 级自动辅助驾驶渗透率为 27%、36%、50%、60%，考虑伴随更多车企搭载 L3 级别自动辅助驾驶，我们假设 L3 级自动辅助驾驶渗透率为 0.2%、0.5%、1%、2%。

单车搭载摄像头预测：假设 2020 年 L2 级自动辅助驾驶单车搭载摄像头 6 颗，对应 L1 及以下单车搭载摄像头为 1.4 颗，假设 L3 即自动辅助驾驶单车搭载摄像头 8 颗。考虑各家车厂做车型迭代中摄像头数量持续增加，假设未来每年单车搭载摄像头同增 5%。对应 2025 年单车搭载摄像头数量为 5.4 颗，假设全球汽车销量为 0.8 亿部，对应 2025 年全球车载摄像头销量为 4.4 亿颗。

镜头、摄像价格预测：参考舜宇光学科技车载镜头单价（38 元），考虑前视占比提升、规格升级，预计 2023~2025 年单价同增 3%、5%、5%。对应 2025 年全球车载摄像头镜头市场为 188 亿元，2021~2025 年 CAGR 达 26%。考虑镜头价格约占摄像头价格的 1/3，对应 2025 年全球摄像头市场为 565 亿元。

图表66：全球车载摄像头市场规模测算

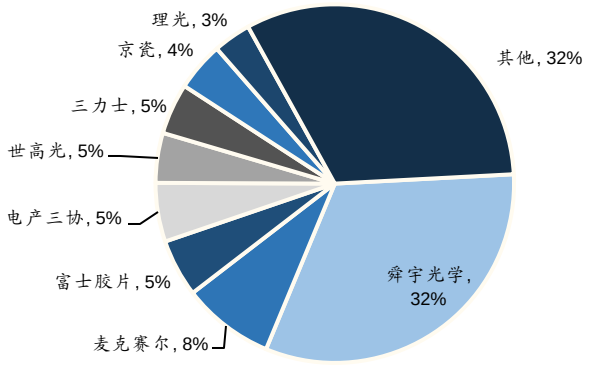
	2020	2021	2022E	2023E	2024E	2025E
全球 L1 及以下渗透率	85%	80%	73%	64%	49%	38%
全球 L2 渗透率	15%	20%	27%	36%	50%	60%
全球 L3 以上渗透率		0.05%	0.20%	0.50%	1.00%	2.00%
L1 及以下单车摄像头数量	1.4	1.47	1.54	1.62	1.70	1.79
L2 单车摄像头数量	6	6.3	6.6	6.9	7.3	7.7
L3 单车摄像头数量				8	8.4	8.8
单车搭载摄像头数量-估算值	2.1	2.4	2.9	3.6	4.6	5.4
全球汽车销量（亿台）	0.77	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
全球摄像头销量（亿颗）	1.6	2.0	2.3	2.9	3.7	4.4
YOY		22%	19%	23%	28%	19%
镜头单价（元）	41	38	38	39	41	43
YOY	5%	-7%	0%	3%	5%	5%
镜头市场规模（亿元）	66	74	89	112	150	188

	2020	2021	2022E	2023E	2024E	2025E
YOY		13%	19%	26%	34%	25%
摄像头市场规模（亿元）	198	223	267	337	451	565
YOY		13%	19%	26%	34%	25%

来源：wind，国金证券研究所

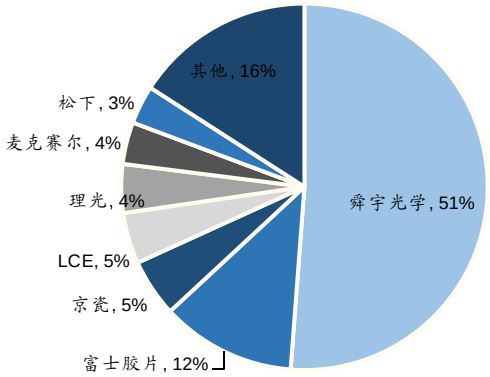
车载摄像头镜头市场格局呈现出“一超多强”局面，舜宇光学是绝对领军者。1）2020 年舜宇光学出货量位居第一，市场占有率超 30%，日本麦克赛尔、日本电产三协、日本富士胶片、韩国世高光位居二至五位。得益于本国汽车工业发达、日本企业占比较高，份额前八厂商中，日本厂商占据 5 席。2）在规格、壁垒更高的 ADAS 镜头中，舜宇光学一骑绝尘，市占率超 50%。3）车载镜头具有较高的技术壁垒，产品通常需要配合传感器芯片进行参数调整，经过 1-2 年研发周期后交货给 Tier1 组装，并经过车厂上路验证 1-2 年通过后方可供货，认证周期 3-5 年，客户粘性较强，头部企业先发优势稳固。

图表67：2020 年车载摄像头镜头市场格局



来源：公司公告，国金证券研究所

图表68：2020 年车载感知类摄像头镜头市场格局



来源：公司公告，国金证券研究所

除舜宇光学科技以外，国内的联创电子、力鼎光电、宇瞳光学均积极布局车载镜头领域，但目前市占率较低，我们认为未来伴随国内造车新势力崛起，国内二线企业在车载镜头领域大有可为。

舜宇光学科技：公司自 2004 年起进入车载镜头领域，2018 年量产 800 万像素车载镜头。公司是车载镜头龙头的绝对龙头，2021 年全年车载镜头出货量为 0.68 亿颗，同比增长 21%，我们按 38 元/颗车载镜头的单价估算，公司 2021 年车载镜头营收为 26 亿元。2022 年 1-10 月车载镜头出货量达 0.67 亿颗、同增 15%。

联创电子：公司自 2015 年进入车载镜头领域，2016 年与特斯拉合作，为其舱内镜头独家供应商，2020 年与蔚来开始合作、中标 ET7 全部 7 颗 800 万像素 ADAS 车载镜头模组，并于 2022 年上半年顺利量产出货。2020 年公司车载镜头出货量为 77 万颗、营收为 0.24 亿元，2021 年公司前五大客户车载镜头及模组订单为 1.5 亿元，2022 年前三季度公司车载光学收入增长迅猛，同增 718%，发展势头良好，预计 2023 年车载镜头业务持续快速放量。目前公司具备 2KK/月模造玻璃镜片产能。2021 年 12 月曾吉勇博士（原任联创电子副总裁兼光学事业部总经理）升董事长，未来公司将进一步聚焦光学行业。

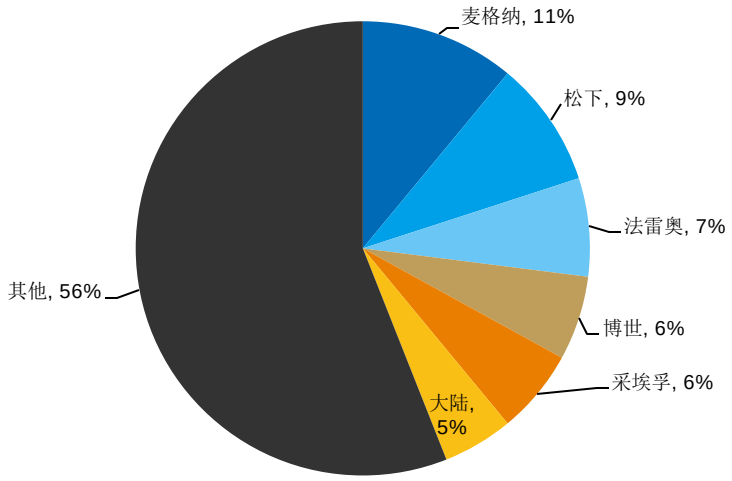
力鼎光电：公司主营海外安防镜头，技术能力卓越，2021 年车载业务收入占比达 12%、主要为后装市场，2021 年公司搭建车载事业部，为国内新势力 SUV 车型提供整车配套镜头产品，包括环视镜头、盲区监测镜头、ADAS 前视镜头等产品。公司目前模造镜片产能达 0.8KK/月。2022 年上半年，公司持续稳定向深度合作的新势力客户供应成熟的标准款前视、环视及监测类车载镜头产品，同时也再获传统品牌车企的小批量订单，预计未来前装产品持续稳定放量。

宇瞳光学：公司是安防镜头龙头，积极布局车载镜头，目前已有后装产品出货，公司具备 1KK/月模造玻璃镜片产能。21 年 11 月公司公布股权激励计划，解锁条件为 2022、2023、2024 年车载前装镜头销售额不低于 300 万元、3600 万元、11000 万元。公司计划首推 360 环视产品，研发生产难度相对较低，360 产品通用性较好，有利于较快导入客户。公司车载前装业务已于 3 月通过了 IATF16949 质量管理体系认证，车载业务总体预计 Q4 实现小批量出货，2023 年开始持续放量。2022 年 5 月公司收购玖州光学 20%股权，玖洲光学主

营汽车影像类产品和智能家居类产品，2021 年玖洲光学收入达 2.1 亿、净利达 0.28 亿元，玖洲光学业绩承诺 2022~2024 年实现净利不低于 0.3、0.37、0.43 亿元。

目前车载摄像头模组主要由 Tier 1、Tier 2 组装，主要企业为加拿大麦格纳、日本松下、法国法雷奥、德国博世、采埃孚天合、大陆镜头等企业，行业格局分散。我们认为伴随造车新势力崛起，传统整车厂和 Tier 1 的关系或将逐步模糊，同时，伴随摄像头像素提升，模组组装难度升级，预计未来车载镜头厂有望获取部分模组份额。

图表69：车载摄像头模组市场格局



来源：IDC，Yole，国金证券研究所

3.2.2、激光雷达：静待价格下沉，行业加速渗透

根据我们汇总，2021 年末和 2022 年共有十余款搭载激光雷达的车型上市，包括小鹏 G9、小鹏 P5、蔚来 ET7、蔚来 ES7、理想 L9 等车型，多数车型售价普遍高于 40 万，车载前装激光雷达价格普遍超 5 千元，此前华为宣布未来激光雷达成本将降至千元级别，我们认为未来伴随激光雷达价格下沉，行业渗透率有望快速提升。

图表70：2021-2022 年发布的主流车型搭载激光雷达数量

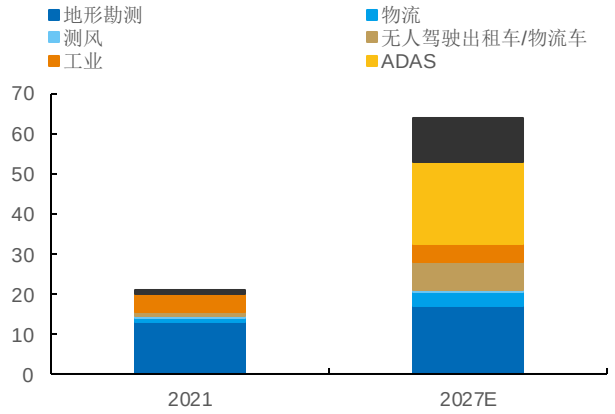
品牌	车型	车辆售价(万元)	激光雷达品牌	激光雷达类型	数量	备注
小鹏	小鹏 G9	NA	速腾聚创	半固态-微振镜式	2	
	小鹏 P5	16-22	LIVOX(大疆)	半固态-转镜式	2	
长城	长城摩卡	19-22	IBEO	全固态	3	
	长城机甲龙	49	华为	半固态-转镜式	4	96 线
理想	理想 L7	38	禾赛	半固态	1	128 线
	理想 L8	40	禾赛	半固态	1	128 线
	理想 L9	46	禾赛	一维转镜式	1	128 线
合众	合众哪吒 S	NA	华为	半固态-转镜式	3	96 线
上汽	上汽非凡 R7	NA	Luminar-Iris	半固态-双轴转镜式	1	等效 300 线
北汽	北汽极狐阿尔法 S 全新 HI 版	40	华为	半固态-转镜式	3	96 线
蔚来	蔚来 ET5	33-39	图达通	半固态	1	
	蔚来 ES7	47-55	图达通	振镜+多棱镜	1	等效 160 线
	蔚来 ET7	45-53	图达通	半固态-微振镜式	1	
极狐	极狐阿尔法 S	25-34	速腾聚创	半固态-微振镜式	3	
威马	威马 M7	NA	速腾聚创	半固态-微振镜式	3	
智己	智己 L7	41	速腾聚创	半固态-微振镜式	2	
广汽	广汽埃安 LX Plus	30+	速腾聚创	半固态-微振镜式	3	

高合	高合 HiPHi Z	NA	禾赛	半固态-转镜式	1	
奔驰	奔驰 S 级	92-178	Valeo(Scala)	NA	1	Scala 第二代雷达
	奔驰 EQS	108-152	Valeo(Scala)	NA	1	
奥迪	奥迪 A8	86-197	Valeo(Scala)	NA	1	4 线
本田	本田 Legend	NA	Valeo(Scala)	NA	5	Scala 第二代雷达
宝马	iX	85	Innoviz	NA	1	

来源：公司官网，懂车帝，国金证券研究所

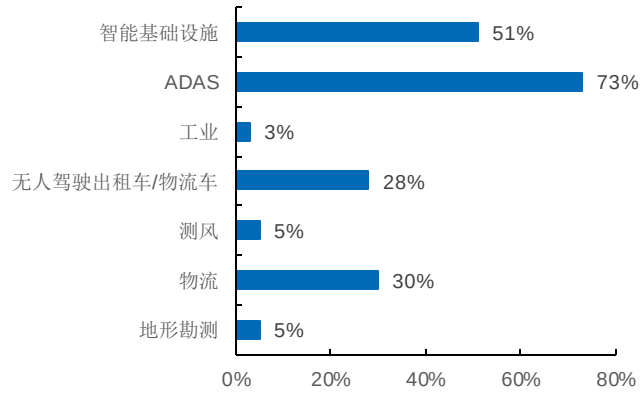
需求端：Yole 预计 2027 年 ADAS 激光雷达市场达 20 亿美元，2022~2027 年 CAGR 达 73%。根据 2022 年 8 月 Yole 最新数据，2021 年全球汽车与工业激光雷达市场达 21 亿美元，其中 ADAS 激光雷达约为 0.4 亿美元、占比仅为 2%。预计 2027 年全球汽车与工业激光雷达市场达 63 亿美元、CAGR 为 22%，其中 ADAS 激光雷达市场达 20 亿美元、CAGR 为 73%、占比达 32%，行业增速远远领先智能基础设施、物流、公路监控等领域。

图表 71：全球汽车与工业激光雷达市场分下游情况



来源：Yole，国金证券研究所

图表 72：2022~2027 年各下游激光雷达市场 CAGR



来源：Yole，国金证券研究所

得益于 L3 渗透率提升，我们预计 2025 年全球车载激光雷达 121 亿元、2021-2025 年 CAGR 达 131%。我们估算 2022 年搭载激光雷达的车型销量达 27 万辆，我们假设 2022~2025 年搭载 L3 以上的智能辅助驾驶渗透率为 0.2%、0.5%、1%、2%。假设 2021 年单车搭载激光雷达数量为 1.5，2022-2023 年每年增长 10%、2024-2025 年每年增长 20%。假设 2021 年激光雷达单价为 7000 元，伴随技术进步、规模效应，未来每年价格同比降价 20%。预计 2025 年全球激光雷达市场达 121 亿元、四年 CAGR 达 131%。

图表 73：全球车载激光雷达市场规模测算

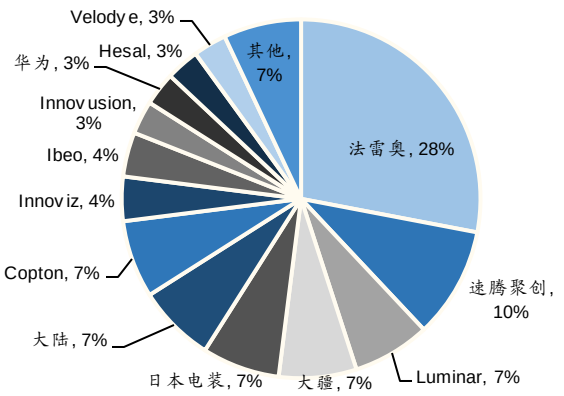
	2021	2022E	2023E	2024E	2025E
全球汽车销量（亿台）	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
全球 L3 以上渗透率	0.05%	0.2%	0.5%	1.0%	2.0%
L3 单车激光雷达数量	1.5	1.65	1.82	2.18	2.61
激光雷达出货量（万台）	6	27	73	175	420
单价（元）	7000	5600	4480	3584	2867
YOY		-20%	-20%	-20%	-20%
市场规模（亿元）	4	15	33	63	121
YOY		252%	120%	92%	92%

来源：wind，国金证券研究所

供给端：1）全球范围内 ADAS 激光雷达玩家包括法雷奥、Luminar、电装、大陆、Innoviz，以及国内的华为、大疆、禾赛科技、速腾聚创、万集科技等企业。2020 年法雷奥、速腾聚创市占率达 28%、10%，领先行业；2021 年，以禾赛为代表的中国激光雷达厂商强势崛

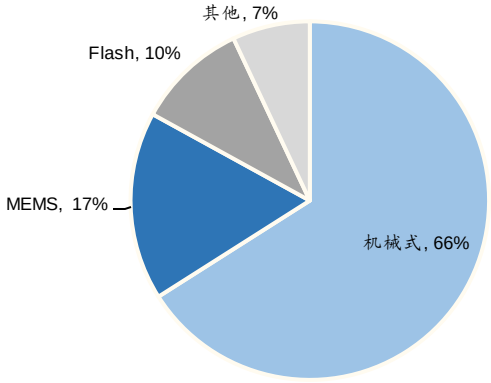
起，占据全球 ADAS 激光雷达市场的 50%，其中禾赛凭借 27%的 design wins（设计中标）位居全球第一，法国法雷奥以 18%位居第二。2）从技术路线上来看，激光雷达按照光束操纵方式可分为机械式、半固态及固态式。机械式目前最为成熟、产量最高，主要应用于无人驾驶，但使用寿命限制难过车规要求；MEMS 微振镜、转镜、棱镜等半固态式激光雷达陆续通过车规，并已少量前装量产，近年内或形成放量；长期来看 FLASH、OPA 的固态式方案均可能成为主导路线。2020 年在全球汽车与工业激光雷达市场中机械式占比达 66%、MEMS 占比达 17%、Flash 占比达 10%。从技术路线上来划分，Velodyne、禾赛科技主要为机械式产品，但是机械式产品由于寿命受限难以进入前装市场。Luminar、速腾聚创、Innoviz、大疆、华为等企业积极布局半固态/固态激光雷达。

图表74：2020 年全球汽车与工业激光雷达竞争格局



来源：Yole，国金证券研究所

图表75：2020 年全球汽车与工业激光雷达分技术路线

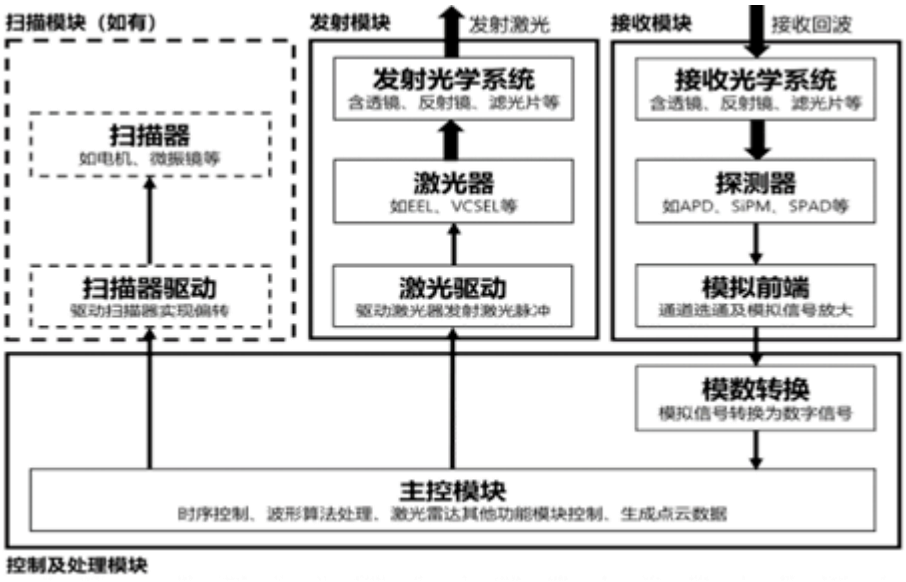


来源：Yole，国金证券研究所

光学系统是激光雷达重要组成部分。根据激光雷达不同扫描类型，对于光学系统设计要求也不尽相同。以 MEMS 为例，发射光学系统的主要任务是减小发射光束的发散角，使其光束质量更好，主要设计难点是 MEMS 扫描振镜的镜面面积较小，限制光束的直径，直接影响准直光束的发散角。接收光学系统主要任务是在保证口径的前提下接收更大视场范围内的回波光束，主要设计难点是光电探测器面积有限，会限制接收光学系统相对孔径和视场。总体而言，激光雷达镜头是车载镜头中最难的部分，需要具备大通光孔径、高亮度、宽视场角、高对比度、低信噪比等特点，同时在机械方面具有体积小巧、防尘防水、抗震等特点，对光学设计、加工工艺提出相当高要求。

国内激光雷达零部件供应商包括舜宇光学、永新光学、炬光科技、蓝特光学、水晶光电。1）舜宇光学具备激光雷达光学部件及整机制造能力，机械式、转镜、MEMS、FLASH、OPA 方案均有涉及，与麦格纳、华为、大疆等激光雷达方案商均有合作，预计明年将有项目进入大批量生产。2）永新光学于 2018 年与 Quanergy Systems 达成 25000 个激光测距镜头订单，目前与禾赛和 Innovation 的合作有多款激光雷达镜头产品导入，目前正处于验证导入阶段、尚未形成量产。3）炬光科技激光雷达发射模组已与德国大陆签署 4 亿元框架协议，并与 Velodyne、Luminar 等多家激光雷达知名企业达成合作意向，2021 年公司智能辅助驾驶产业销售收入为 0.52 亿元。4）蓝特光学主要为激光雷达整机企业提供非球面透镜。5）水晶光电主要为激光雷达整机企业提供视窗玻璃。

图表76：激光雷达结构



来源：ofweek，国金证券研究所

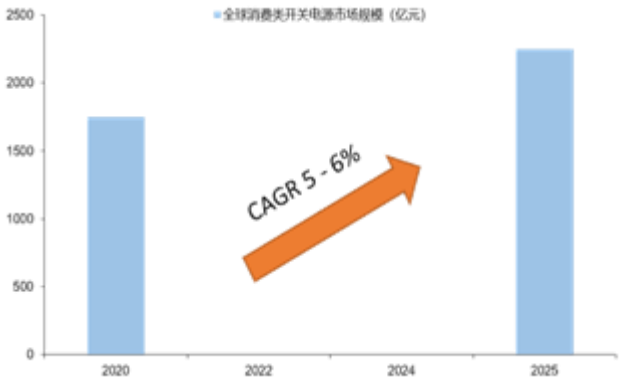
3.3、电源：需求稳健增长，看好大陆厂商份额提升、进军新能源

3.3.1、2025 年中国开关电源市场规模达 2500 亿元，新能源市场未来可期

根据中国电源学会数据，2020 年全球消费类开关电源市场总值约 1750 亿元，预计到 2025 年将增长至 2250 亿元，五年 CAGR 达 5%，中国开关电源市场预计将从 2020 年的 1832 亿元增长至 2025 年的 2532 亿元，期间 CAGR 达 5.5%。

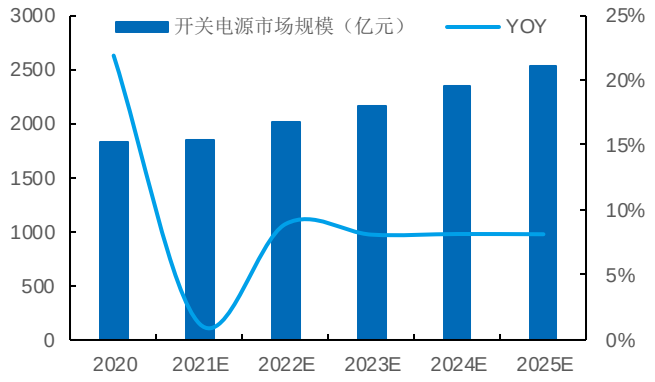
我们估算 2025 年全球消费电子电源市场达 960 亿元、服务器电源市场达 316 亿元、电动工具电源市场达 230 亿元、办公电子电源达 130 亿元。且下游客户集中度较高，客户服务能力尤为重要。手机品牌 CR5 达 84%、PC 品牌 CR5 达 77%、可穿戴品牌 CR5 达 63%、服务器 CR5 达 51%，电动工具 CR5 达 53%。

图表77：2020~2025 全球消费开关电源市场规模



来源：中国电源协会，国金证券研究所

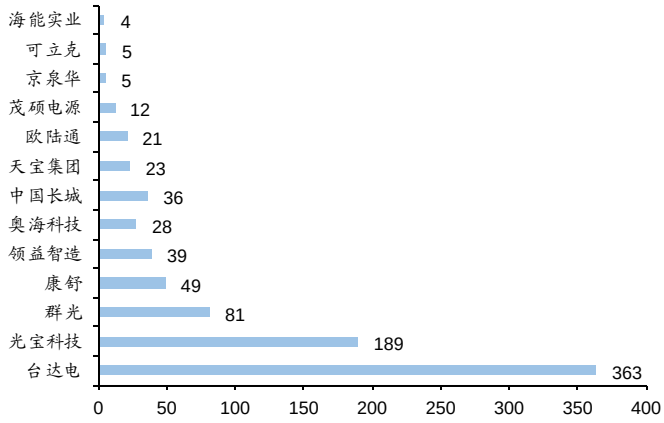
图表78：2020~2025 年中国开关电源市场规模



来源：中国电源学会，国金证券研究所

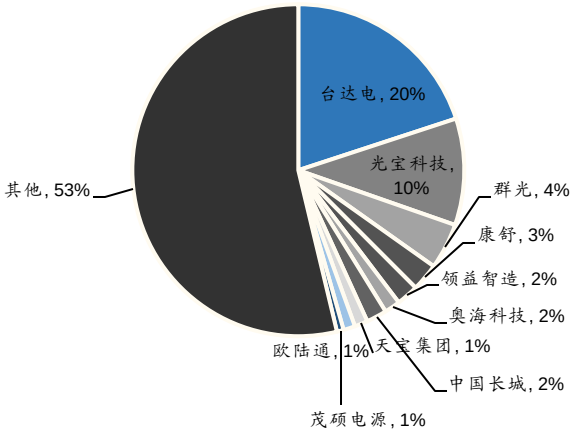
台系厂商目前占据开关电源主要市场份额，大陆电源厂商成本控制、服务能力更佳，未来有望快速抢占市场份额。全球电源产业已经基本转移至我国，台系厂商因进入时间较早，技术积累丰富，占据市场大部分份额，2020 年台达电、光宝、群光、康舒电源产品收入达 360、189、81、49 亿元，市占率达 37%。国内企业市占率普遍较低。

图表79：2021 年各企业电源业务收入（亿元）



来源：公司公告，国金证券研究所

图表80：2020 年全球开关电源竞争格局（按收入口径）



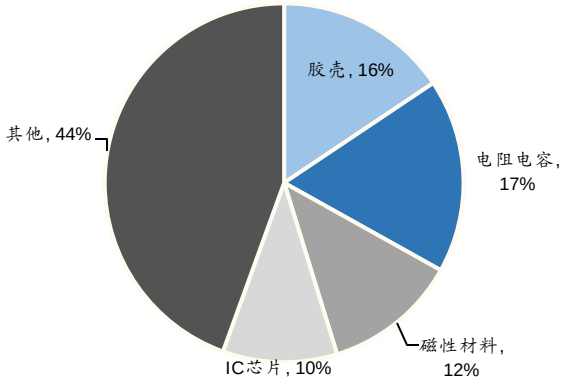
来源：中国电源协会，公司公告，国金证券研究所

此外，我们看好电源厂商基于电力电子设计能力、供应链管理能力、智能制造能力，成功拓展至新能源车电控、充电桩电源模块、逆变器代工、户用储能、便携式储能市场，打造第二成长曲线。

3.3.2、原材料价格企稳+价格传导，国内企业利润率持续回升

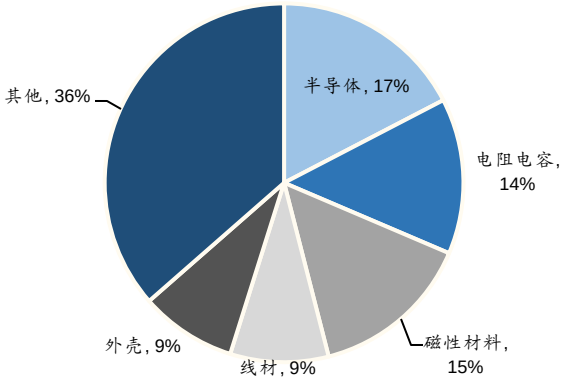
电源行业的材料成本占比达 70%以上，主要包括胶壳、电阻电容、磁性材料、IC 芯片。2021 年大宗商品（石油、铜）、电子元器件（半导体、电阻电容、磁性材料）价格大幅上涨，挤压中游 ODM 盈利能力。目前大宗商品、消费类电子元器件价格逐步松动，根据 LME 数据，截至 2022 年 11 月 30 日，铜现价为 8198 美元/吨，较去年同期下降 15%；根据生意社数据，2022 年 11 月 30 日原油价格为 84.25 美元/桶，较 2022 年 6 月下降 25%，电源企业利润率修复可期。2022 年前三季度，国内电源企业奥海科技、海能实业、欧陆通、可立克、京泉华、茂硕电源毛利率呈现上升趋势，上游原材料价格顺利传导。

图表81：2019 年奥海科技原材料采购结构



来源：公司公告，国金证券研究所

图表82：2019 年欧陆通原材料采购结构



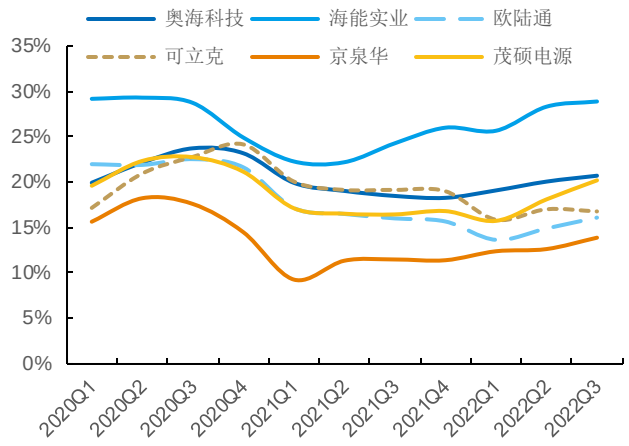
来源：公司公告，国金证券研究所

图表83：2022 年 MLCC 各类应用价格走势预测

	2022Q1vs.2022Q2	2022Q2 vs. 2022Q3（E）	2022Q3 vs. 2022Q4（E）
消费规	-3%~-5%	-2%~-4%	-1%~-2%
工控规	-2%~-3%	-1%~-2%	持平
车用规	持平	持平	持平

来源：trendforce，国金证券研究所

图表84：电源企业毛利率持续修复



来源：wind，国金证券研究所

3.3.3、投资建议

我们认为大陆厂商综合成本、服务能力更优，看好大陆厂商崛起。并且看好国内电源公司基于电力电子设计能力、供应链管理能力、智能制造能力，成功拓展至新能源领域。看好奥海科技、欧陆通等企业。

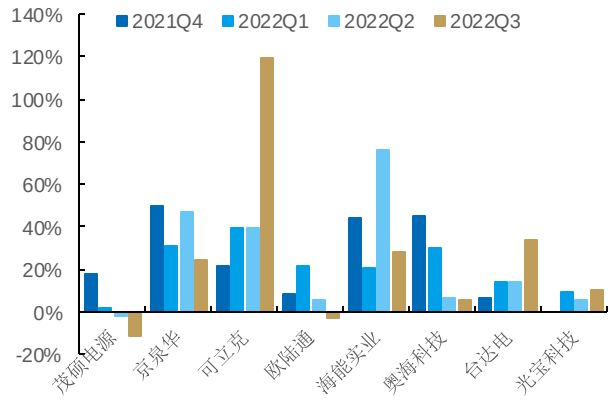
图表85：2021 年电源各企业业务一览

公司	安克创新	奥海科技	海能实业	欧陆通	可立克	京泉华	茂硕电源
总市值（亿元）	319	93	49	44	86	67	22
PE（TTM）	33	25	23	92	309	180	33
总收入（亿元）	125.7	42.3	20.7	25.7	16.5	19.1	16.3
收入过去五年 CAGR	38%	33%	25%	30%	15%	16%	5%
综合毛利率	35.7%	18.2%	25.7%	15.6%	19.0%	11.3%	16.8%
归母净利（亿元）	9.8	3.4	1.9	1.1	0.3	0.2	0.7
净利过去五年 CAGR	25%	17%	17%	17%	-15%	-20%	-306%
净利率	7.8%	8.1%	9.0%	4.3%	1.6%	1.0%	4.1%
电源商业模式	品牌商	ODM/OEM	ODM/OEM	ODM/OEM	ODM/OEM	ODM/OEM	ODM/OEM
电源收入（亿元）	55.5	39.1	6.4	25.6	6.4	5.4	15.8
电源毛利率	37.7%	18.4%	16.1%	15.5%	18.3%	11.2%	15.5%
电源下游应用	消费电子	消费电子、数据中心、电动工具等	消费电子	安防监控，办公电子，数据中心、电动工具等	网络通信、消费类电子、LED 照明等	LED 照明，医疗，工业控制等	网络通信、安防、移动终端、LED 照明

公司	安克创新	奥海科技	海能实业	欧陆通	可立克	京泉华	茂硕电源
电源下游客户	终端消费者	Vivo，华为，魅族，传音控股等	贝尔金、安克创新	LG，富士康，华为，海康威视、浪潮信息等	Eaton，飞利浦，智邦科技，艾默生等	施耐德，ABB，格力，华为等	法国萨基姆 SAGEMCOM、印度 TATA、韩国 Kaonmedia 等
海外收入占比	97%	24%	80%	61%	53%	43%	47%
电源产量（亿只）	-	2.2	0.18	1.2	0.13	0.23	0.62
研发费率	6.2%	4.8%	5.2%	5.1%	4.2%	4.8%	3.9%
技术人员	1605	482	451	571	523	423	259

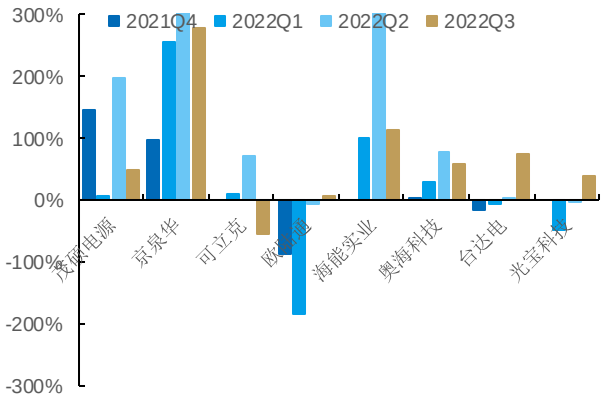
来源：公司公告，国金证券研究所

图表86：2021Q4-2022Q3 电源企业单季度收入增速



来源：wind，国金证券研究所

图表87：2021Q4-2022Q3 电源企业单季度归母净利增速



来源：wind，国金证券研究所

四、PCB 产业链：短期仍承压，长期看好明年三大创新方向

4.1、回顾：周期下行致全产业链承压，目前尚未迎来拐点

4.1.1、中上游形成趋势性降价，需求恶化致下游 PCB 营收承压

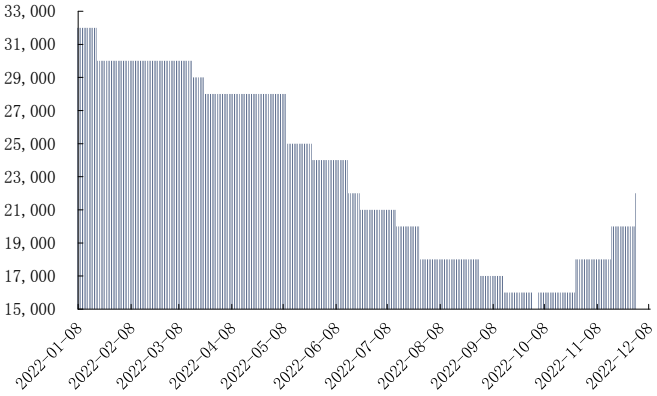
上游降价成为今年主趋势，盈利压力逐季加大。经历了 2021 年通货膨胀所驱动的材料价格大幅上涨，PCB 上游原材料从今年年初开始一直面临降价压力，无论是从 LME 铜价（年初至今下跌-12%）、国内电子铜箔价格（以 35μm 低端价为例，年初至 12 月 8 日价格下降 14%，加工费下降 31%），还是从铜箔\玻纤布\树脂的各大厂商前三季度经营表现，我们都能观察到上游原材料面临需求弱化所带来的降价缩利压力，并且从经营数据同比降幅逐季加大可以看到今年以来需求在持续恶化。

图表88：年初至今LME铜价下降15%



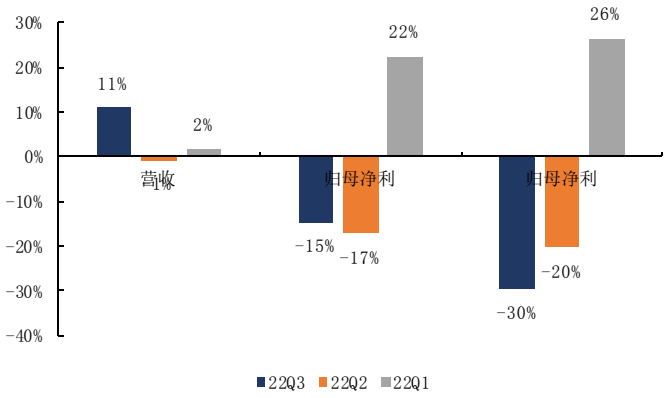
来源：Wind，国金证券研究所

图表89：国内35μm铜箔加工费大幅下降（元/吨）



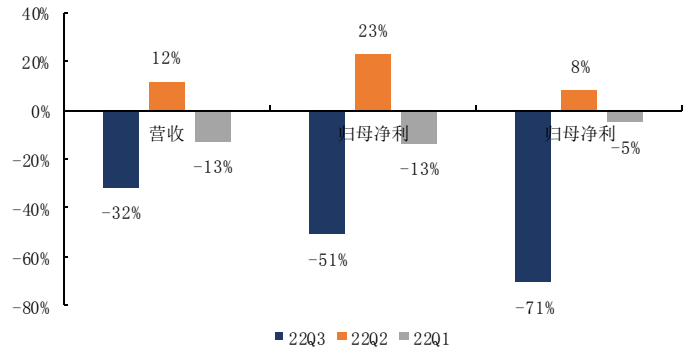
来源：Wind，国金证券研究所

图表90：A股铜箔公司同比压力逐季加大



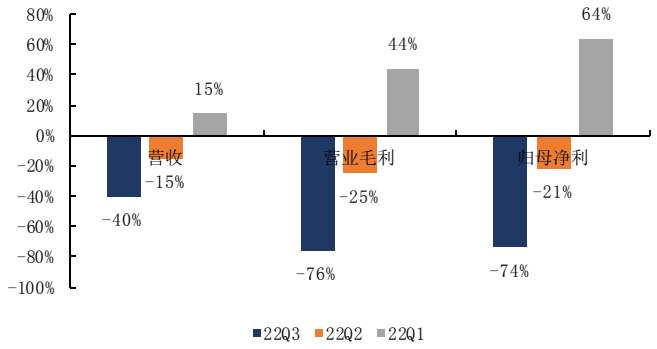
来源：Wind，国金证券研究所

图表91：A股玻纤布公司同比压力逐季加大



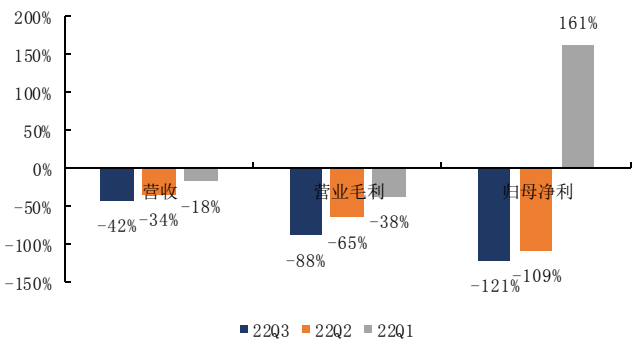
来源：Wind，国金证券研究所

图表92：台股铜箔公司同比压力逐季加大



来源：Wind，国金证券研究所

图表93：台股股玻纤布公司同比压力逐季加大

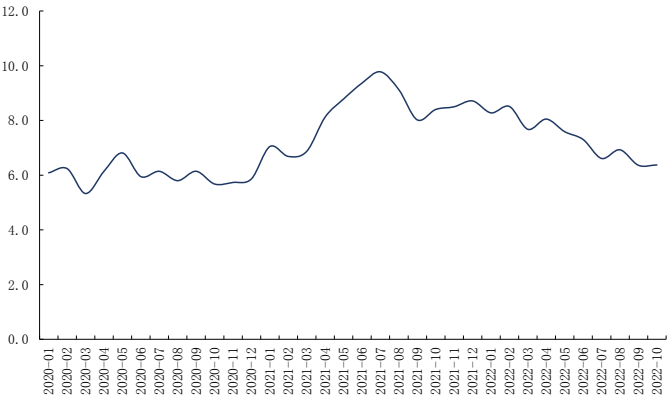


来源：Wind，国金证券研究所

覆铜板恶化节奏较快，成为受损最严重环节

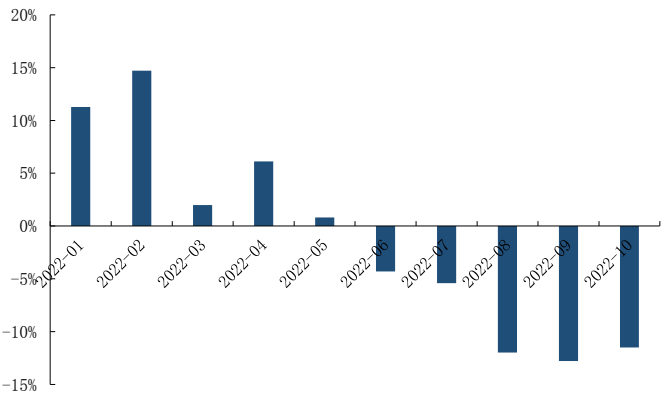
2021 年在通胀带来高景气度的催化和顺上游涨价而向下游溢价的基础上，覆铜板行业迎来了利润高增，但随着原材料价格高企对需求的负反馈、货币政策\疫情\战争对下游需求的负面因素逐渐显现，中游覆铜板也开启了降价模式，经统计今年年初至 10 月我国覆铜板出口价格下降幅度为 26.84%，最终反映到行业基本面上即为盈利能力持续恶化。值得注意的是，以覆铜板厂商和上游原材料厂商经营面情况对比来看，覆铜板行业基本上从今年第一季度就开始承受较大的压力，第二季度业绩下滑压力就开始放大，节奏明显快于上游铜箔、玻纤布等主要材料，可见在周期下行时覆铜板成为受损最严重的环节。

图表94：我国覆铜板出口单价今年持续下降(美元/千克)



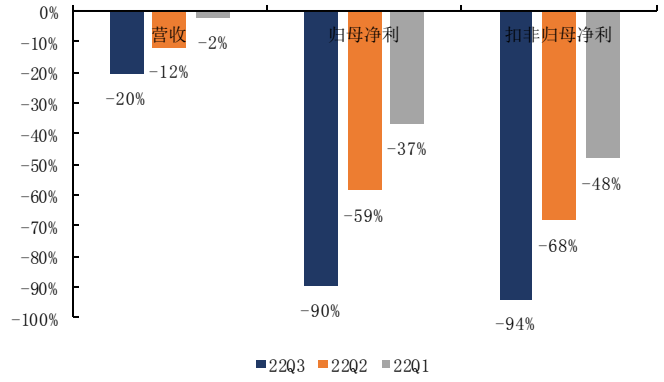
来源：Wind，国金证券研究所

图表95：我国覆铜板出口单价同比降幅开始扩大



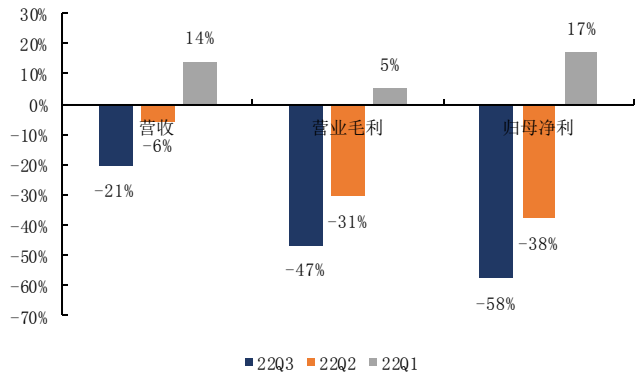
来源：Wind，国金证券研究所

图表96：A股覆铜板公司同比压力逐季加大



来源：Wind，国金证券研究所

图表97：台股覆铜板公司同比压力逐季加大

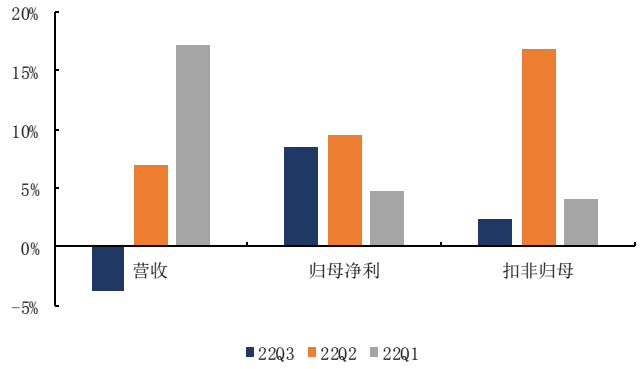


来源：Wind，国金证券研究所

PCB受益于盈利修复，需求恶化加深已体现压力

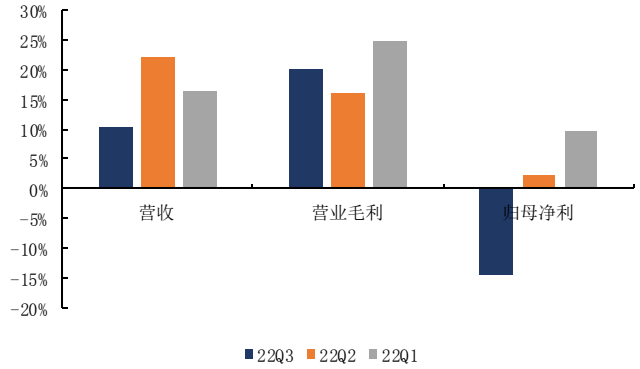
2021年全年由于下游需求火热但上游原材料价格高企，加上PCB向下游转嫁价格压力的能力相对较弱，因此PCB行业2021年基本面压力较大；然而2022年PCB前三季度明显出现盈利修复，但从营收端看第三季度也明显感受到了不小的订单压力，修复进度也在放慢。

图表98：A股PCB公司同比盈利增速收窄



来源：Wind，国金证券研究所

图表99：台股PCB公司同比盈利增速收窄



来源：Wind，国金证券研究所

4.1.2、11月基本面略恢复，但拐点尚未到来

进入11月我们发现PCB产业链发生了一些变化，这样的变化主要来自供需两端：

1）供给端，从产业链各环节经营数据可以看到，传统旺季的第三季度经营压力不减反升，这使得产业链开始对未来需求的预期变得更加悲观，悲观的预期一方面使得尾部厂商被出清，另一方面使得上游原材料做出了压缩产能的决定（推迟Capex计划、遣散人员等），根据我们的跟踪，上游铜箔\玻纤布\树脂均有压缩产能的情况发生，压缩幅度为10%~40%不等，最终的结果即为供给端有效产能减少。

2）需求端，虽然第三季度这一传统旺季呈现出较为疲弱的景气度，但10月底开始各个终端仍然进入了年底备货节奏，我们跟踪上中下游公司了解到产业链各环节稼动率均有所改善，在Q3普遍降低至60%~70%的基础上，11月各大厂商稼动率已经普遍回到80%~90%，部分大公司基本接近满产状态。

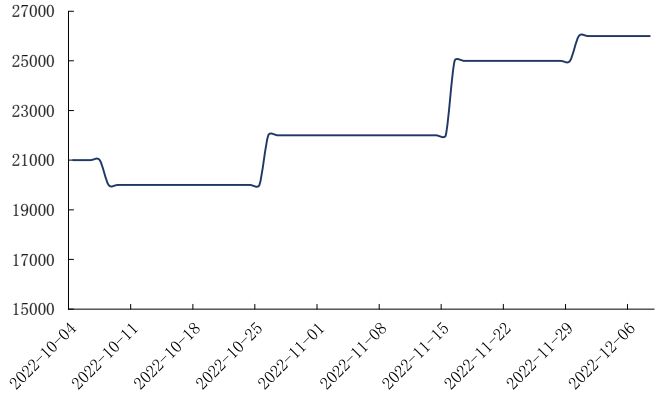
10月底PCB产业链在供给有所压缩的情况下迎来了需求端环比改善，供需形成了短期错配，最终表现为上游原材料价格开始反弹，以35μm铜箔低端价为例，我们观察到铜箔价格从10月底的价格低点至12月8日已反弹11.9%（其中LEM铜价11月初至今已经反弹15.8%，加工费11月初至今反弹22.2%），产业链呈现出一片火热景象。

图表 100：LME 铜价格 11 月和 12 月出现反弹



来源：国金证券研究所

图表 101：国内铜箔加工费从 10 月底开始反弹



来源：国金证券研究所

值得注意的是，我们认为 PCB 行业当前的繁荣主要源于供需的短期错配，根据我们跟踪情况，我们发现在当前看似需求有所恢复同时原材料价格也有所反弹的情况下，覆铜板环节却难以向下游要价，这反映了需求并未真正修复，其强度仍然难以支撑产业链涨价。在这样的情况下，我们认为需要警惕当前备货行为透支 23Q1 需求的风险，并且上游原材料涨价会加剧供需对峙、引发从下游到上游的需求负反馈，从而加深产业链景气度恶化深度。总的来看，我们认为这一轮反弹并非终端需求的本质性改善，产业链修复仍需等待上游价格松动后形成自上而下的正反馈。

4.2、展望：应关注三大长期创新方向

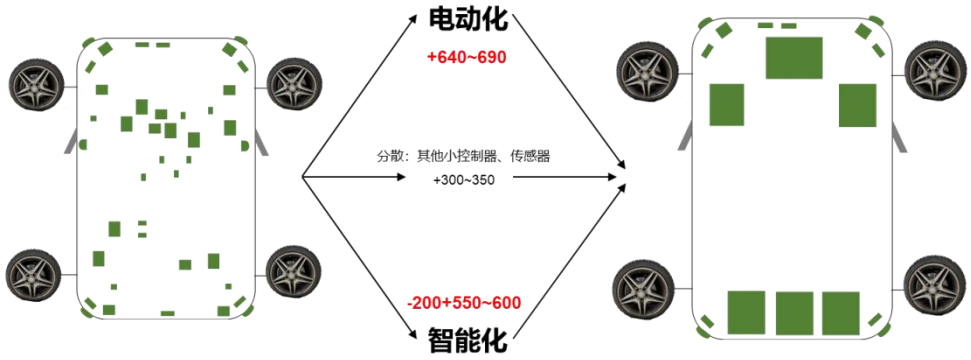
在 PCB 板块受到宏观经济影响而产业链整体低迷的情况下，我们认为个体公司难以逆转大势，只能静待宏观经济修复后，整个板块基本面企稳。在这样的背景下，我们认为长期仍然应当关注下游技术变化带来的高端产品成长点，重点包括汽车、服务器、载板三个方向。

汽车：单车价值量提升三倍，重点关注智能化渗透节奏

根据我们的研究，以特斯拉 Model 3 为例的电动化核心硬件三电系统的 PCB 价值量合计约为 640~690 元，智能化核心硬件核心控制器的 PCB 价值量合计约为 550~600 元，而根据产业链调研，智能化传感器和其他非核心且分散的小部件所用的 PCB 价值量约为 300~350 元，由此合计得到单车 PCB 价值量达到 1490~1640 元/车，价值量是传统车的 3 倍左右（传统车维持在 500~600 元/车），可见汽车发展带来了汽车 PCB 市场的扩容，未来随着电动化能力提高、高级智能传感器数量增多和集成化再一步提升，单车 PCB 价值量有望再上一层楼。根据 CPCA，至 2025 年全球汽车 PCB 产值将达到 95 亿美元，2020~2025 年的复合增速将达到 7.8%，成长可期。

值得注意的是，随着电动汽车渗透率提高，后续电动化拉动的产业链增量将逐渐放缓，但我们认为对于 PCB 来说，域集中的电子电气架构变化将会打开智能化价值增值空间，而根据我们梳理的主机厂电子电气架构布局情况，我们发现除特斯拉以外，主流的新能源主机厂在电子电气架构的布局是相对较慢的，基本上是从 2021 年~2022 年才开始推出第一款具有域集中架构的车型，再考虑到新车型的渗透需要时间，所以我们认为目前市面上大多数车型还未完成智能化升级，可以说智能化才刚启动。在这样的背景下，智能化对应的 PCB 价值增量实际上还未完全在市场需求中体现，而参照特斯拉 Model 3 的价值量来看这块单车价值达到 550~600 元、增量贡献十分显著，因此我们认为汽车智能化将成为接续电动化的关键成长推动力。

图表 102：汽车 PCB 价值量升级的逻辑示意图



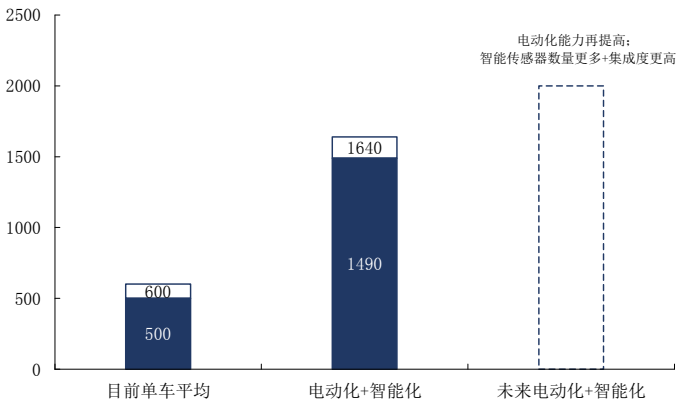
来源：产业链调研，国金证券研究所

图表 103：特斯拉 Model 3 用 PCB 的逻辑分布（估测）

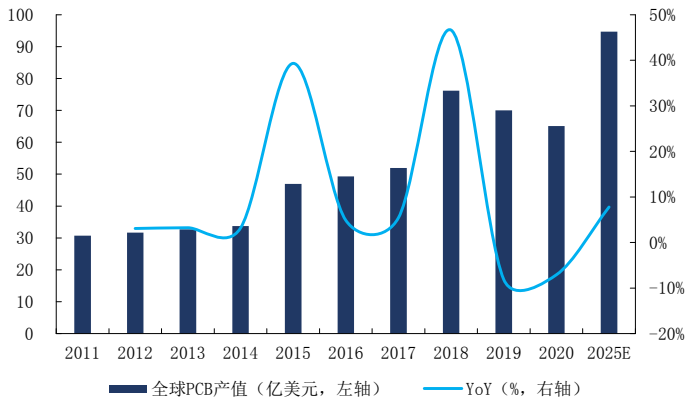
价值逻辑	应用器件	价值量（元人民币）			说明
		硬软合计	硬板	软板	
电动化	三电系统	640~690	290~320	350~370	硬板 PCB 难度不高但因厚铜所以价值量不俗；软板增量尤为明显
智能化-域控	核心控制器	550~600	550~600	-	单块 PCB 难度高且价值量高
其他	细分小控制器、智能-传感器	300~350	180~200	120~150	当前市场上自动驾驶和智能座舱的价值量仍然体现在算法、芯片和集成设计方案，传感器端数量增加所带来的搭载 PCB 的价值量提升尚未体现出来。未来随着新势力运用更多的毫米波雷达和激光雷达方案，传感器端 PCB 价值量有望得到提升。
合计		1490~1640	1020~1120	470~520	-

来源：产业链调研，国金证券研究所

图表 104：电动化+智能化汽车 PCB 单车价值量提升情况



图表 105：全球汽车 PCB 产值



来源：产业链调研，国金证券研究所

来源：CPCA，国金证券研究所

服务器迭代升级带来新增价值量

随着 Intel 和 AMD 两大主流服务器芯片设计厂商的更新换代，PCB 的设计也将实现升级。根据 Intel 和 AMD 的产品规划，2022 年年底至 2023 年上半年服务器平台将从 Whitley 升级为 Eagle Stream，PCB 层数将从 12~16 层升级到 16~20 层，价值量将会提升至少增加 50%，整个行业成长可期。

图表 106：服务器升级情况

	Platform	Purley		Whitley	Eagle Stream		Birch Stream
Intel	CPU	Skylake	Cascade Lake	Ice lake	Sapphire Rapids	Emerald Rapids	Granite Rapids
	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	TBA
	MP Time	2017 Q3	2019 Q3	2021 Q1	2023 H1	2023	2024
	CCL Material	Mid Loss	Mid Loss	Low Loss	Very Low Loss	Very Low Loss	TBD
	Layer count	8 to 12	8 to 12	12 to 16	16 to 20	16 to 20	TBD

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

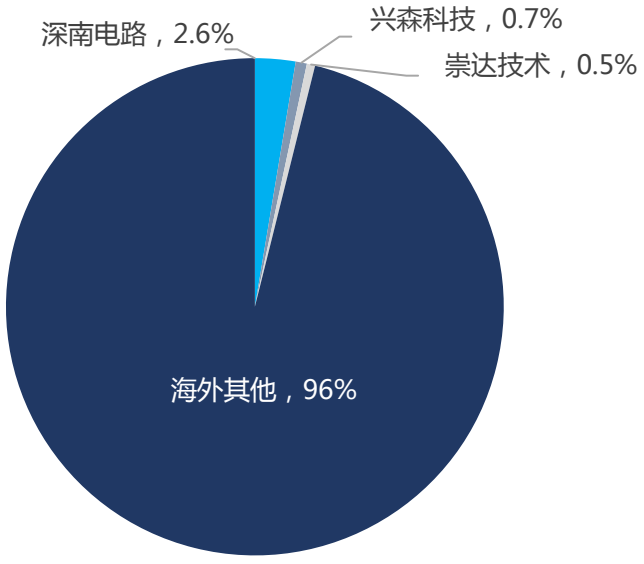


来源：ITEQ，国金证券研究所

载板国产替代空间大

封装载板是 PCB 产品中等级最高的产品，今年载板行业实现了接近 38%的增长，并且以往该类产品主要被日韩台厂商高度垄断，随着半导体产业链国产替代加快，该类材料也成为了国内加速布局的重点。根据 2021 年数据，目前国内主要载板公司深南电路、兴森科技在全球的市占率合计不到 5%，行业上升空间较大。

图表 107：国内主要载板厂商市占率情况分布

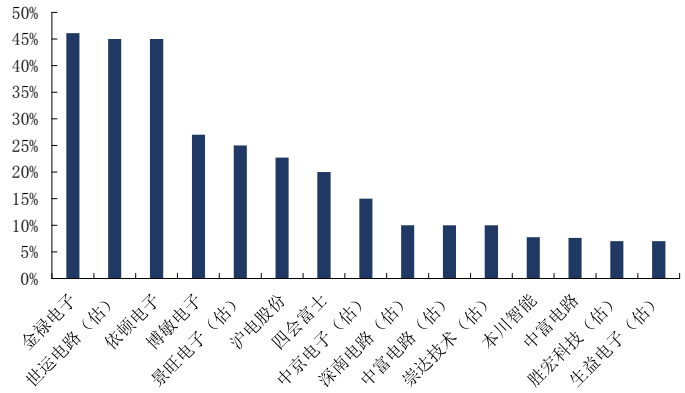


来源：Wind，国金证券研究所

4.3、投资建议：长期看好明年三大创新方向

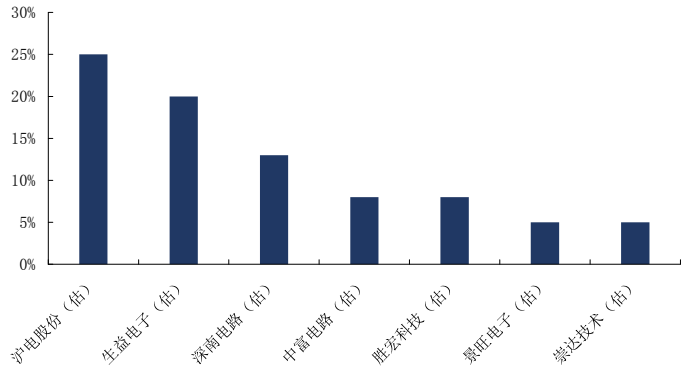
总的来看，我们认为 PCB 产业链当前的短期繁荣并非景气度根本性改善，行业拐点尚未到来。不过长期来看，电子产品仍然在持续创新，PCB 产业链作为电子产品的重要承载，长期仍将受益于持续创新所带来的成长效应，我们认为未来产业链重要创新方向主要包括汽车（大电流大电压需要厚铜板、SiC 上量对衬板带来增量市场、域控制器使得车用 PCB 向 HDI 升级）、服务器（新平台升级需要更高层数的 PCB 板、更高等级的 CCL、更低轮廓的铜箔）、封装基板（国产替代机会），建议关注长期成长性方向。建议长期关注沪电股份、生益科技、联瑞新材、兴森科技、深南电路、博敏电子、金禄电子等具有细分领域主题机会的标的。

图表 108：A 股 PCB 公司汽车占比排序



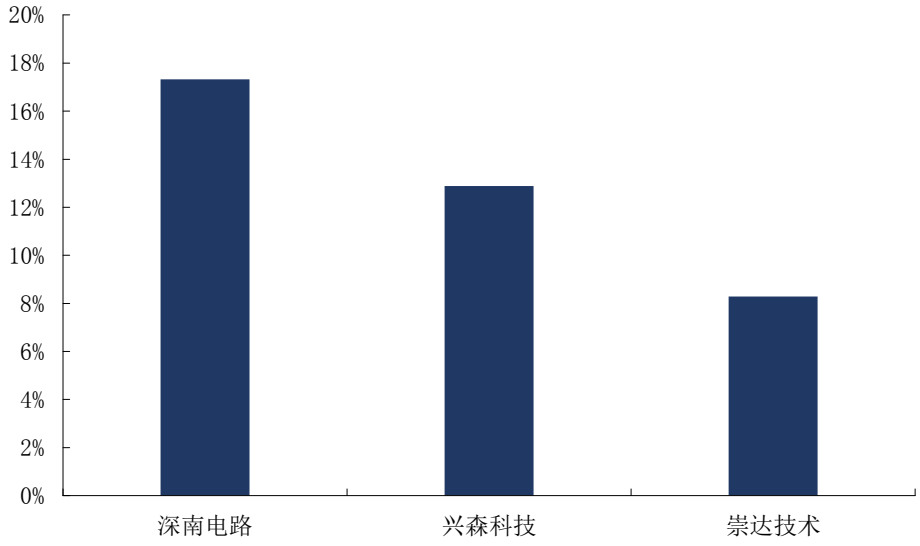
来源：产业链调研，公司公告，国金证券研究所

图表 109：A 股 PCB 公司服务器占比排序



来源：产业链调研，公司公告，国金证券研究所

图表 110：A 股 PCB 公司载板占比排序



来源：公司公告，国金证券研究所

五、风险提示

消费电子需求回暖不达预期：受到创新乏力及换机周期拉长，智能手机、IoT 需求等需求回暖低于预期。

产业链库存较多，跌价风险：目前产业链库存较多，一方面是原厂的库存，一方面是代理

商、贸易商的库存，还有整机厂的库存，目前全部库存加起来历史新高，一旦需求回暖低于预期，产业链存在竞争激烈价格下跌的风险。

新能源汽车发展不及预期：若未来新能源车渗透率不及预期或导致高压连接器、新能源车电控及 OBC、车用 IGBT 等市场增长不及预期；

自动驾驶渗透率不及预期：若未来政策加强对自动驾驶车辆上路合法性监管力度，或自动驾驶技术进展缓慢，将延缓自动驾驶的发展速度，导致自动驾驶渗透率不及预期。

激光雷达高速发展对摄像头形成替代：当前实现 L3 自动驾驶需车载摄像头与激光雷达优势互补，若未来激光雷达产品快速升级迭代、降价，将对主要用于测距功能的摄像头形成替代，对车载摄像头市场成长造成影响。

纯视觉方案成主流限制车载激光雷达需求：当前大部分整车厂采用激光雷达为主导的自动驾驶视觉方案，而以特斯拉为代表的纯视觉方案正取得长足进步，若纯视觉方案率先实现自动驾驶上路，或将引导更多整车厂选择纯视觉方案，从而削减激光雷达的市场需求。

出口政策变化风险：大部分电源公司外销业务占比超 50%，外销业务受进口国的贸易政策、市场需求、中美贸易战等影响，贸易战加剧或国际环境恶化可能对公司经营产生不利风险。出口退税政策变化风险，若未来国家改变退税政策，调低退税率，将对公司盈利能力造成负面冲击。

产能投放不及预期：若募投项目、产能爬坡速度不及预期，公司业绩或不及预期；

行业竞争加剧风险：或导致行业陷入价格战，存在收入不及预期的风险。

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。

本报告版权归“国金证券股份有限公司”（以下简称“国金证券”）所有，未经事先书面授权，任何机构和个人均不得以任何方式对本报告的任何部分制作任何形式的复制、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：021-60753903	电话：010-66216979	电话：0755-83831378
传真：021-61038200	传真：010-66216793	传真：0755-83830558
邮箱：researchsh@gjzq.com.cn	邮箱：researchbj@gjzq.com.cn	邮箱：researchsz@gjzq.com.cn
邮编：201204	邮编：100053	邮编：518000
地址：上海浦东新区芳甸路 1088 号紫竹国际大厦 7 楼	地址：中国北京西城区长椿街 3 号 4 层	地址：中国深圳市福田区中心四路 1-1 号嘉里建设广场 T3-2402