

电子行业

证券研究报告/行业深度报告

2022 年 3 月 9 日

**评级：增持（维持）**

分析师：王芳

执业证书编号：S0740521120002

Email: wangfang02@zts.com.cn

**重点公司基本状况**

| 简称   | 股价<br>(元) | EPS  |      |       |       | PE   |      |       |       | PEG  | 评级  |
|------|-----------|------|------|-------|-------|------|------|-------|-------|------|-----|
|      |           | 2019 | 2020 | 2021E | 2022E | 2019 | 2020 | 2021E | 2022E |      |     |
| 世运电路 | 16.53     | 0.62 | 0.57 | 0.46  | 0.86  | 27   | 29   | 36    | 19    | 0.22 | 未评级 |
| 东山精密 | 19.60     | 0.41 | 0.89 | 1.11  | 1.41  | 48   | 22   | 18    | 14    | 0.51 | 未评级 |
| 沪电股份 | 15.21     | 0.64 | 0.71 | 0.61  | 0.76  | 24   | 21   | 25    | 20    | 0.81 | 未评级 |
| 景旺电子 | 27.4      | 0.98 | 1.08 | 1.18  | 1.52  | 28   | 25   | 23    | 18    | 0.63 | 未评级 |
| 胜宏科技 | 26.38     | 0.54 | 0.6  | 0.97  | 1.37  | 49   | 44   | 27    | 19    | 0.47 | 未评级 |
| 四会富仕 | 41.76     | 0.86 | 1.18 | 1.93  | 2.59  | 49   | 35   | 22    | 16    | 0.47 | 未评级 |

备注 股价采用 2022 年 3 月 8 日收盘价，未评级股票采用 Wind 一致预期

**相关报告**

2022 年年度策略报告《把握信息&能源技术变革，引领新十年机遇》

《汽车电子系列报告：汽车电动智能化发展，引领电子行业新机遇》

《汽车电子系列报告：车载摄像头黄金赛道，领先厂商十年高成长》

《汽车电子月跟踪：电动智能化持续高景气，IGBT 带领板块反攻》

**报告摘要**

- 电动化+智能化，PCB 发展新机遇。** PCB 在汽车领域应用广泛，车用 PCB 需求将持续提升。车用 PCB 的增量主要来源于电动化和智能化。电动化 PCB 增量主要来源于电控系统和 FPC 代替传统电池线束，电控系统合计整车 PCB 用量在 5-8 平米之间，提升单车 PCB 价值量约 2000 元；FPC 替代动力电池中传统线束提升 PCB 单车价值量约 600 元。智能化带来的 PCB 需求主要 ADAS 及智能座舱的渗透率提升，预计智能化带来的 PCB 增量约为 400 元。得益于电动化+智能化，我们预计 2025 年车用 PCB 需求量将达 1233 亿元，2020-2025 CAGR 达 24%。
- 电动智能化带来车用 PCB 的新格局。**（1）行业壁垒提升。壁垒之一为技术壁垒：新能源车中高频 PCB、FPC、HDI 板需求旺盛，预计未来随着新能源车渗透率不断提升，高端 PCB 产品在整个车用 PCB 领域占比将持续提升，对车用 PCB 厂商技术能力提出了更高的要求。壁垒之二为客户壁垒：新能源车的电控系统及辅助驾驶系统更关乎行车安全，对车用 PCB 稳定性、安全性要求更高，通过客户认证更难，客户壁垒显著高于传统汽车领域。（2）竞争格局：大客户带来大订单，国内厂商受益。随着汽车电子一体化的提高，PCB 供应商需要早期参与到厂商的设计过程，使得 PCB 供应商与整车厂商联系更加紧密。新能源车 PCB 价值量是传统汽车的 6 倍左右，且有如电控系统 PCB 价值量极大的部件，这意味着绑定大客户可以获得更大订单，一旦获得核心部件的 PCB 订单将带来巨大的价值量，将更易形成规模效应。2019 年全球车用 PCB 中国大陆厂商市场份额占比合计不超过 10%，而 PCB 整体产值大陆已经占比超 50%。随着特斯拉国产化率不断提升，本土整车品牌崛起，中国新能源车销量和市场竞争与日俱增有望进一步展开国内 PCB 市场。
- 追踪 PCB 行业景气度：原材料价格与供需情况。** 我们认为可以通过原材料价格和供需景气度追踪 PCB 行业景气度。一般而言，原材料价格提高，PCB 厂商无法及时向下游传导涨价压力，将导致毛利率下降，据我们观察 PCB 厂商毛利率与铜价呈明显负相关，可以通过观察铜价走势判断 PCB 企业利润率情况。供需情况可以观察 PCB 厂商的在手订单、产能利用率和交期。我们认为只要把握住原材料价格与供需情况，就可以追踪 PCB 企业景气度，更好的把握投资机会。
- 投资建议：** 车用 PCB 随着汽车电动智能化趋势需求激增，未来市场空间广阔，“含车量”高 PCB 企业受益最大。目前车用 PCB 的增长主要来自于新能源车客户，而传统汽车厂商将面临向新能源车的转型，现有传统汽车客户的 PCB 厂商增长潜力巨大。建议关注汽车业务布局良好且进入主要汽车领域大客户供应链的 PCB 厂商：世运电路、东山精密、沪电股份、景旺电子、胜宏科技、四会富仕。
- 风险提示：** 电动车渗透率不及预期风险；新建产能不及预期；行业竞争加剧；市场需求/规模测算不及预期风险，原材料价格波动风险，研报信息滞后风险。

## 内容目录

|                                  |        |
|----------------------------------|--------|
| 一、电动化+智能化，PCB 发展新机遇              | - 5 -  |
| (一) PCB 在汽车领域应用广泛，行业需求持续提升       | - 5 -  |
| (二) 电动化+智能化，PCB 发展新机遇            | - 6 -  |
| 二、电动智能化带来车用 PCB 新格局              | - 14 - |
| (一) 行业壁垒提升：技术壁垒与客户壁垒             | - 14 - |
| (二) 竞争格局：大客户带来大订单，国内厂商受益         | - 15 - |
| 三、追踪 PCB 企业景气度：原材料价格与供需情况        | - 18 - |
| 四、重点 PCB 厂商                      | - 22 - |
| (一) 世运电路：车载 PCB 占比高，特斯拉为最大汽车终端客户 | - 22 - |
| (二) 东山精密：全球 PCB 领先企业，特斯拉 FPC 供应商 | - 23 - |
| (三) 沪电股份：汽车板占比逐年提升               | - 25 - |
| (四) 景旺电子：动力锂电池龙头国内 FPC 供应商       | - 26 - |
| (五) 胜宏科技：特斯拉和德赛西威供应商             | - 27 - |
| (六) 四会富仕：布局激光雷达，车载 PCB 持续突破      | - 28 - |
| 五、投资建议                           | - 30 - |
| 六、风险提示                           | - 31 - |

## 图表目录

|  |        |
|--|--------|
| 图表 1: PCB 下游应用广泛 (2020)                    | - 5 -  |
| 图表 2: PCB 在传统汽车中主要应用                       | - 5 -  |
| 图表 3: 汽车行业整体需求企稳 (单位: 万辆)                  | - 5 -  |
| 图表 4: 不同车型汽车电子成本占比                         | - 6 -  |
| 图表 5: 1950-2030 年汽车电子占整车成本比例               | - 6 -  |
| 图表 6: 车用 PCB 需求预计未来 5 年 CAGR7.6% (单位: 亿美元) | - 6 -  |
| 图表 7: 2020-2025 年车用 PCB 需求增速高于 PCB 整体需求增速  | - 6 -  |
| 图表 8: 中国新能源汽车销量 (万辆) 及渗透率                  | - 7 -  |
| 图表 9: 全球新能源汽车销量 (万辆) 及渗透率                  | - 7 -  |
| 图表 10: 特斯拉 Model3 与传统汽车 ECU 结构对比           | - 8 -  |
| 图表 11: 电动化带来的 PCB 增量                       | - 8 -  |
| 图表 12: FPC 相比传统线束的优势                       | - 9 -  |
| 图表 13: FPC 动力电池方案与传统线束对比                   | - 9 -  |
| 图表 14: ADAS 系统中摄像头、毫米波雷达、激光雷达等结构           | - 10 - |
| 图表 15: 2015-2023 年中国 ADAS 市场规模预测           | - 11 - |

|   |        |
|---|--------|
| 图表 16: 智能汽车传感器搭载量                         | - 11 - |
| 图表 17: 毫米波雷达在 ADAS 中的应用                   | - 11 - |
| 图表 18: PCB 在毫米波雷达占比约 16%                  | - 11 - |
| 图表 19: 2022 年有多款搭载激光雷达的量产车型上市 (名单为部分车型梳理) | - 12 - |
| 图表 20: 2019-2030 年全球智能座舱市场规模              | - 12 - |
| 图表 21: 中国智能座舱市场构成 (亿元)                    | - 12 - |
| 图表 22: 电动化及智能化带来的 PCB 增量 (单位: 元)          | - 13 - |
| 图表 23: 全球车用 PCB 市场规模测算                    | - 13 - |
| 图表 24: 车用 PCB 产品趋向高端化                     | - 14 - |
| 图表 25: 高端 PCB 价格更高                        | - 14 - |
| 图表 26: 车用 PCB 产品趋向高端化                     | - 14 - |
| 图表 27: 车用 PCB 应用极为广泛                      | - 15 - |
| 图表 28: 全球 PCB 产值超 50% 在中国                 | - 16 - |
| 图表 29: 车用 PCB 份额大多集中在日美地区 (2020 年)        | - 16 - |
| 图表 30: 特斯拉各工厂产能规划                         | - 16 - |
| 图表 31: 2021 年全球新能源车企的销量 (辆) 和市占率          | - 17 - |
| 图表 32: PCB 成本构成材料占比约为 60%                 | - 18 - |
| 图表 33: 覆铜板成本主要由铜箔、环氧树脂构成                  | - 18 - |
| 图表 34: 2020 年全球 PCB 市场 CR10 为 36%         | - 18 - |
| 图表 35: 2020 年全球覆铜板市场 CR10 达 75%           | - 18 - |
| 图表 36: 铜价 2021 年下半年开始企稳 (美元/吨)            | - 19 - |
| 图表 37: 环氧树脂价格三季度开始回落 (元/吨)                | - 19 - |
| 图表 38: PCB 企业毛利率与铜价负相关                    | - 19 - |
| 图表 39: PCB 厂商供需景气度情况                      | - 20 - |
| 图表 40: 世运电路营收稳健增长                         | - 22 - |
| 图表 41: 世运电路净利润情况                          | - 22 - |
| 图表 42: 多层板业务占比逐年提升                        | - 22 - |
| 图表 43: 分业务历史毛利率情况                         | - 22 - |
| 图表 44: 世运电路 IPO、可转债募集资金拟投资项目              | - 23 - |
| 图表 45: 东山精密营收净利润情况                        | - 24 - |
| 图表 46: 东山精密毛利率与净利率情况                      | - 24 - |
| 图表 47: 东山精密定增拟投资项目                        | - 24 - |
| 图表 48: 沪电股份营收净利润情况                        | - 25 - |
| 图表 49: 沪电股份毛利率与净利率情况                      | - 25 - |
| 图表 50: 景旺电子营收净利润情况                        | - 26 - |

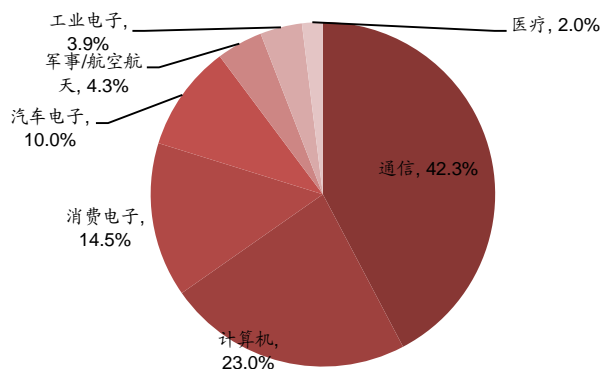
|                            |        |
|----------------------------|--------|
| 图表 51: 景旺电子毛利率与净利率情况 ..... | - 26 - |
| 图表 52: 胜宏科技营收净利润情况.....    | - 27 - |
| 图表 53: 胜宏科技毛利率与净利率情况 ..... | - 27 - |
| 图表 54: 四会富仕营收及扣非净利润情况..... | - 28 - |
| 图表 55: 四会富仕毛利率与净利率情况 ..... | - 28 - |

## 一、电动化+智能化，PCB 发展新机遇

### (一) PCB 在汽车领域应用广泛，行业需求持续提升

- **车用 PCB 在传统汽车中应用广泛。** PCB 是承载电子元器件并连接电路的桥梁，广泛应用于通信、消费电子、计算机、汽车电子、工业控制、军事/航空航天、医疗器械等领域。PCB 在汽车电子中主要应用于动力控制系统、安全控制系统、车身电子系统、娱乐通讯四大系统，主要有车灯总成、液晶仪表、空调器、车身传感器等电子电器零部件。

图表 1: PCB 下游应用广泛 (2020)



来源: Prismark, 中泰证券研究所

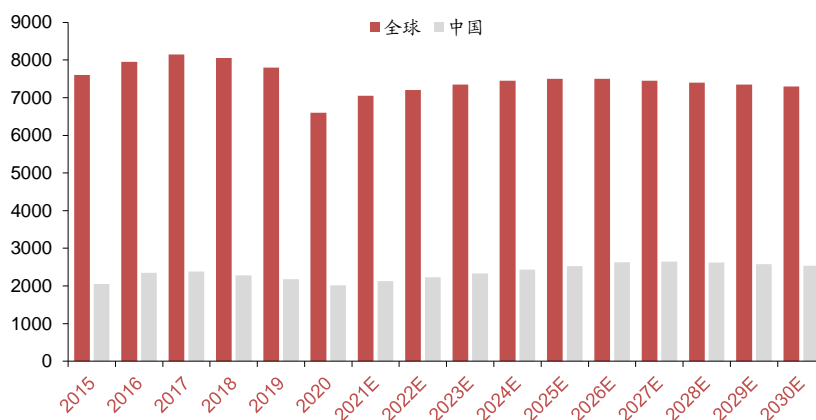
图表 2: PCB 在传统汽车中主要应用



来源: 满坤科技招股书, 中泰证券研究所

- **汽车行业整体需求企稳。**根据 Canalsys 数据，2020 年全球乘用车销量为 6675 万辆，同比下降 14%，乘用车销量将自 2021 年开始逐步回升，至 2030 年，全球乘用车销量预计将增加至 7283 万辆；中国为全球最大汽车市场，2020 年乘用车销售占比超 30%，至 2030 年，中国乘用车销量预计为 2535 万辆，占比约为 35%。

图表 3: 汽车行业整体需求企稳 (单位: 万辆)

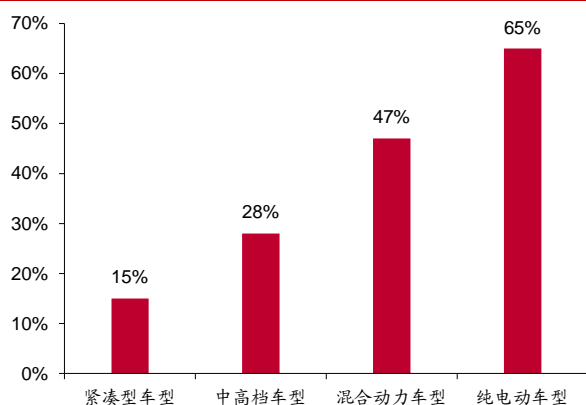


来源: Canalsys, 中泰证券研究所

- **汽车电子含量不断提升，带动车用 PCB 价量齐升。**汽车电子在传统高

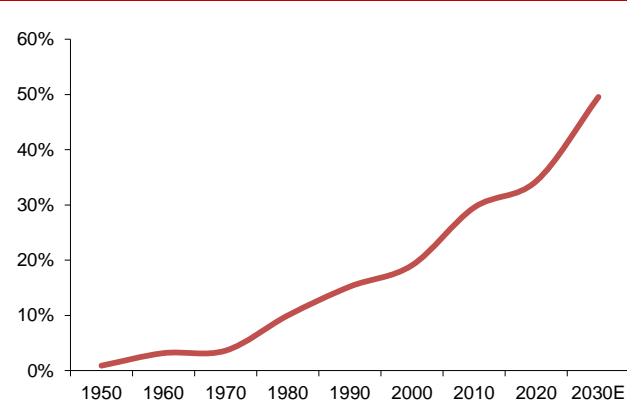
级轿车中的价值量占比约 28%，在新能源车中则能达到 47%-65%。全球汽车电子成本占整车比重逐年提升，并呈现出递增趋势。根据中国产业信息网数据，汽车电子占整车成本由 2000 年的不足 20% 上升到 2020 年的 34%，预计 2030 年将达到 50%。PCB 作为承载汽车电子元器件并连接电路的桥梁，随着汽车电子含量不断提升，对车载 PCB 的需求和价值量也得到进一步提升。

图表 4: 不同车型汽车电子成本占比



来源: 盖世汽车研究院, 中泰证券研究所

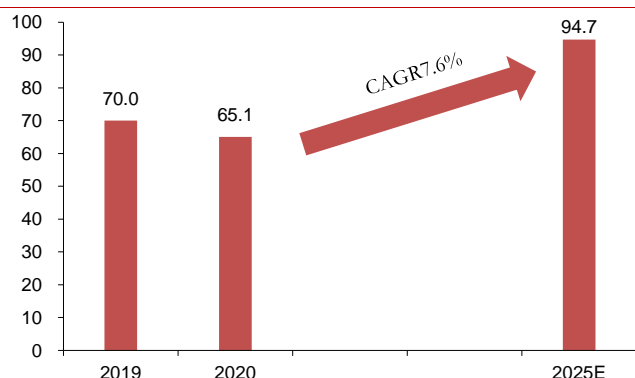
图表 5: 1950-2030 年汽车电子占整车成本比例



来源: 中国产业信息网, 中泰证券研究所

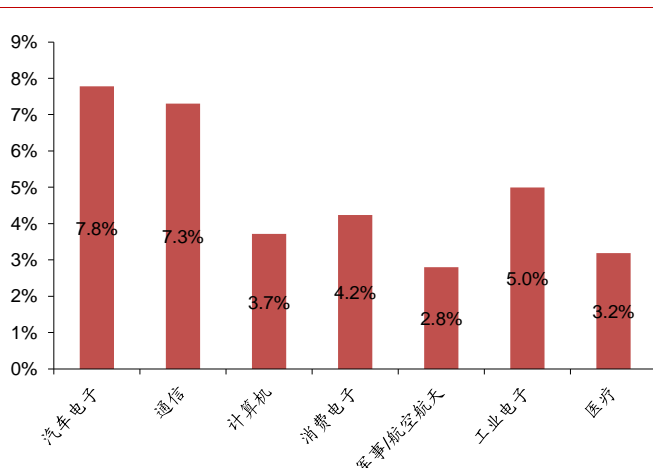
- 全球车用 PCB 需求增速高于 PCB 整体需求。**根据 Prismaark 数据，车用 PCB 需求将从 2020 年 65 亿美元提升至 2025 年的 95 亿美元，CAGR 为 7.6%，高于 PCB 整体增速 1.8pct，预计车用 PCB 占比将从 2020 年的 10% 提升至 2025 年将为 11%。

图表 6: 车用 PCB 需求预计未来 5 年 CAGR7.6% (单位: 亿美元)



来源: Prismaark, 中泰证券研究所

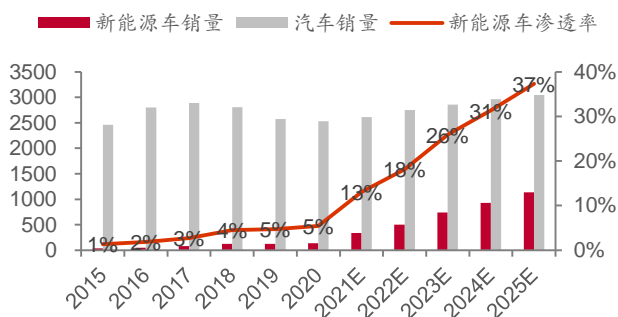
图表 7: 2020-2025 年车用 PCB 需求增速高于 PCB 整体需求增速



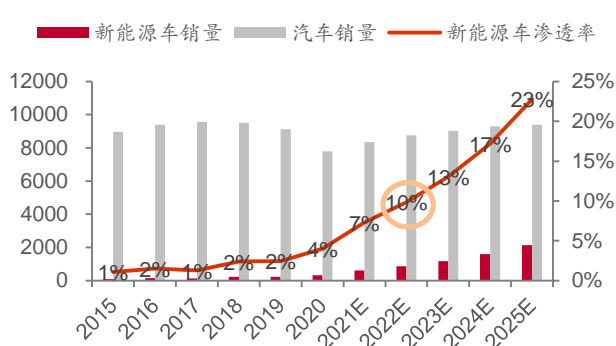
来源: Prismaark, 中泰证券研究所

## (二) 电动化+智能化, PCB 发展新机遇

- **1、电动化 PCB 增量主要来源于电控系统和 FPC 代替传统电池线束**
- **2021-2022 年中国和全球先后迎来新能源车 10%的渗透率拐点，汽车电动化加速发展。**根据我们之前发布的报告《汽车电动智能化发展，引领电子行业新机遇》，终端渗透率超过 10%进入快速发展期。据中汽协预测，2021 年我国汽车总销量将达到 2610 万辆，其中新能源汽车销量达到 340 万辆，同比+149%，新能源汽车渗透率从 2020 年的 5%快速提升至 13%，2021 年成为中国电动汽车的元年。据 EVTank 和德勤预测，2021-2022 年全球的汽车销量将从 8343 万辆微增至 8760 万辆，新能源汽车销量将从 608 万辆增长至 861 万辆，同比+42%，渗透率从 7%提升至 10%。因此，全球将在 2022 年迎来电动车快速发展的切换窗口。

**图表 8：中国新能源汽车销量（万辆）及渗透率**


来源：中汽协，中泰证券研究所

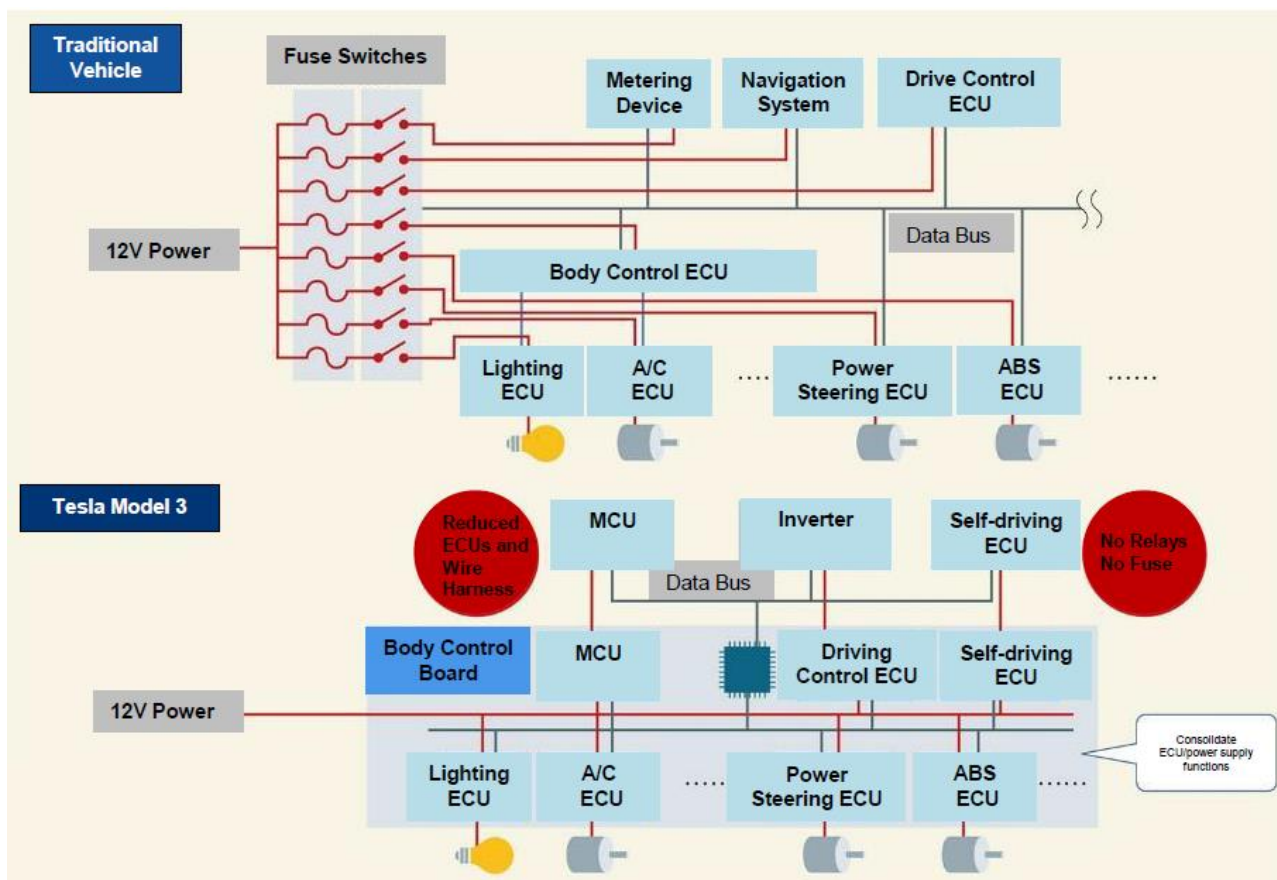
**图表 9：全球新能源汽车销量（万辆）及渗透率**


来源：EVTank，德勤，中泰证券研究所

- 电控系统主要由电机控制单元（BMS）、电池管理系统（MCU）、整车控制器（VCU）组成，电控系统合计整车 PCB 用量在 5-8 平米之间，价值量约为 2000 元。
  - 1) **BMS**: 检测收集并初步计算电池实时状态参数，根据检测值与允许值的比较关系控制供电回路的通断；并将采集的关键数据上报给 VCU，并接收控制器的指令，与车辆上的其它系统协调工作，从而有效保证电池组的安全性、耐久性、动力性。BMS 对 PCB 板要求比较高，多采用稳定性更好的多层板，带来的 PCB 增量较大。**BMS 主控电路 PCB 用量约为 0.15 平方米，单体管理单元 PCB 用量约为 3-5 平方米。**
  - 2) **MCU**: 新能源汽车特有的核心功率电子单元，通过接收 VCU 的车辆行驶控制指令，控制电动机输出指定的扭矩和转速，驱动车辆行驶。实现把动力电池的直流电能转换为所需的高压交流电、并驱动电机本体输出机械能；同时，MCU 具有电机系统故障诊断保护和存储功能。**MCU 控制电路 PCB 用量约为 0.15 平方米。**
  - 3) **VCU**: 负责汽车的正常行驶、制动能量回馈、整车驱动系统及动力电池的能量管理、网络管理、故障诊断及处理、车辆状态监控等，从而保证整车在较好的动力性、较高经济性及可靠性状态下正常稳定的工作，VCU 在电控系统中起到了中流砥柱的作用。**VCU 的 PCB 用量约为 0.03 平方米。**新能源车电控系统整车 PCB 用量在 5-8 平米 之间，

远高于传统的高级轿车。

图表 10: 特斯拉 Model3 与传统汽车 ECU 结构对比



来源: Nikkei, 中泰证券研究所

图表 11: 电动化带来的 PCB 增量

| 电控系统 | 作用                               | PCB 使用情况  |
|------|----------------------------------|---|
| BMS  | 控制电池充放电过程, 实现对于电池的保护和综合管理        | 主控电路 PCB 用量约为 0.15 平方米, 单体管理单元 PCB 用量约为 3-5 平方米 |
| MCU  | 根据 VCU 发出的决策指令控制电机运行             | 控制电路 PCB 用量约为 0.15 平方米                          |
| VCU  | 动力系统的控制中枢, 作用是监测车辆状态, 实施整车动力控制决策 | 控制电路 PCB 用量约为 0.03 平方米                          |

来源: 协和电子招股书, 中泰证券研究所

- **FPC 替代动力电池中的传统线束, 提升 PCB 单车价值量约 600 元。**
- 采集线是新能源车 BMS 系统的重要组成部分, 其作用在于实时、准确、可靠地监控电池状态, 如电压、温度、电流等; 连接数据采集和传输; 保护动力电池电芯、异常短路自动断开、过流保护功能等功能。
- 此前新能源车多采用传统铜线束方案作为动力电池的采集线, 传统铜线束由于连接电池包时每一根线束都要到达一个电极, 当动力电池电流信号很多时, 就需要很多线束配合, 对空间挤占大, 且 Pack 装配环节依赖手工将端口固定在电池包上, 自动化程度低。FPC 有高度集成、超薄厚度、超柔软度等优点, 在安全性、轻量化、布局规整等方



面具备突出优势。随着 FPC 展现出的优异性能以及规模化生产带来的快速降本，FPC 替代传统线束的进程明显提速。

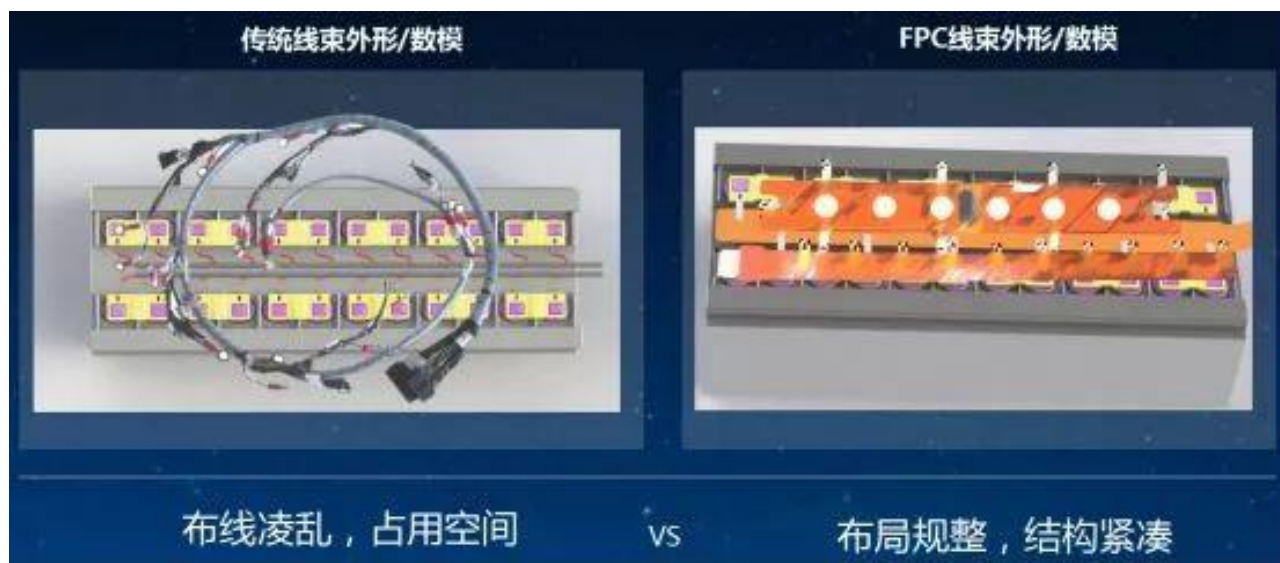
**图表 12: FPC 相比传统线束的优势**

| FPC 优势 |   |
|--------|---|
| 安全性能   | 在代替弱电导线的同时，FPC 用金属片与汇流排进行连接，添加了熔断保护电流设计，保证了信息的高速传输路线，确保即使电池包出现短路问题，FPC 的内部设计也会直接将线路铜丝熔断，避免引起电池包其他部分的燃烧或爆炸 |
| 轻量化    | 相较传统采集信号所用的线束和 PCB 产品，FPC 在电池保内所占的空间更小，整体重量更轻   |
| 工艺灵活性  | 相较拥有众多接插点和复杂手工接插环节的传统线束，FPC 柔性线路板突破了工艺选择上的局限，产品可配合电池包本身所具有的特性，进行超声波、焊接等多种工艺选择。                            |
| 自动化生产  | FPC 柔性线路板形状规整，且设计集成度更高，可以省去大量多余的排线连接工作，十分适合机械规模化大批量生产，在大大缩短组装机时、节省人工的同时，为动力电池组装环节的自动化生产，提供极大可能            |

来源：中泰证券研究所

- 目前宁德时代、比亚迪已经在 pack 环节批量化应用 FPC，特斯拉、国轩高科、中航锂电、塔菲尔、欣旺达等企业也开始应用 FPC。单个 FPC 价格约为 60 元，主流车型以 7-12 个模块为主，我们预计电池用 FPC 单车价值量在 600 元左右。

**图表 13: FPC 动力电池方案与传统线束对比**



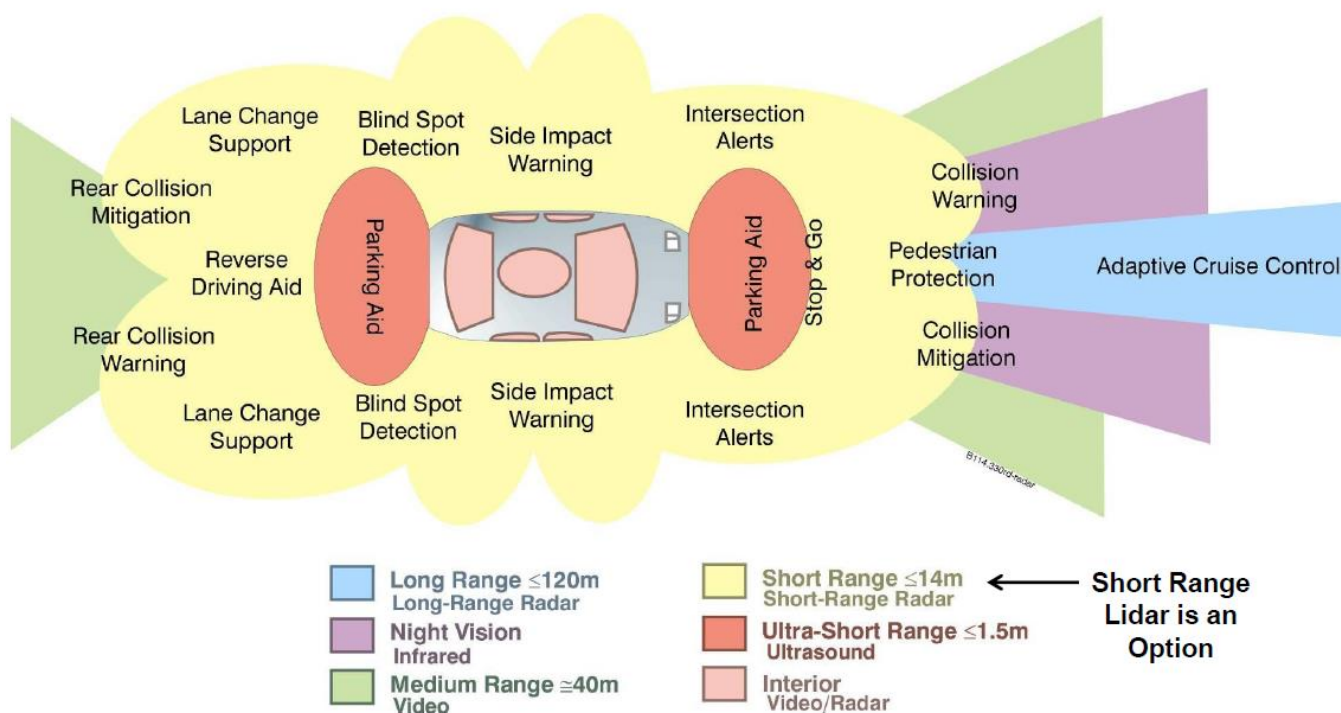
来源：电子发烧友，中泰证券研究所

- **打件进一步加强 FPC 盈利能力。**一般而言，PCB 厂商向下游销售的硬板大多为空板。而在销售 FPC 时，会在 FPC 上打件，打件已成为车用 FPC 的趋势。因此，在销售 FPC 除了其本身产生的利润外，还会因打件而产生一定利润，使得 FPC 盈利能力得到进一步增强。
- **2、智能化的 PCB 增量主要来源于 ADAS 和智能座舱**
- **ADAS: 从渗透率来看，2022 年将是 L2 向 L3 跨越的窗口期，带动整个智能汽车产业链兴起。**目前 L2 级别的汽车渗透率已经迈入 20-50%

的快速发展阶段，L2 级别的自动驾驶功能将逐渐成为中高端车型的标配。按照《汽车驾驶自动化分级》标准，从 L3 开始自动驾驶系统将替代驾驶员负责监控驾驶环境，成为真正意义上的智能车。2021 年 12 月 10 日，奔驰 L3 级自动驾驶系统获得德国联邦交管局的上路许可，率先吹响了汽车智能化的冲锋号。我们预计 L3 级别的智能车在 2022 年将实现小范围落地，进一步推动汽车智能化发展，2022 年将成为全球自动驾驶元年，针对汽车智能化的业务布局和产业投资也将加速推进，智能车将引领新一轮的产业发展浪潮。

- **ADAS 大幅提升车用 PCB 用量。** ADAS 利用车载传感器在第一时间收集车内外环境数据，进行静、动态物体辨识、侦测与追踪等技术处理，有效提升驾驶的安全性和舒适性。ADAS 发展为大势所趋，针对汽车 ADAS 的业务布局和产业投资也将加速推进，智能车将引领新一轮的产业发展浪潮。PCB 增量主要来自于 ADAS 所需的传感器、控制器、安全系统等。

图表 14: ADAS 系统中摄像头、毫米波雷达、激光雷达等结构

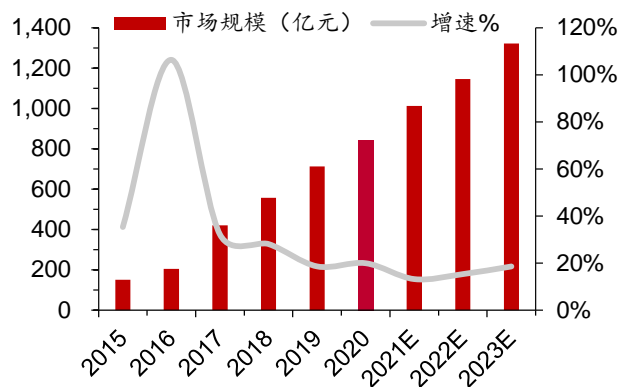


来源: Prismatic, 中泰证券研究所

- 目前，L2 级 ADAS 已快速普及。其中，国产汽车理想、小鹏、蔚来等已相继推出了 L2 级 ADAS 功能的车型。同时随着主要车企及科技公司自动驾驶技术及产品的不断落地，我国 ADAS 市场有望进一步发展。根据华经产业研究院数据，2020 年我国 ADAS 市场规模有望突破 844.6 亿元人民币，到 2023 年，预计我国 ADAS 市场规模将达到 1321.5 亿元，CAGR 达到 27.5%。在 ADAS 系统渗透率方面，目前，我国 ADAS 系统渗透率不高，市场成长空间广阔。

- ADAS 主要在感测端和各功能控制单元需要使用 PCB, 感测端主要是激光雷达、毫米波雷达、摄像头、超声雷达等传感器, 功能控制单元包括辅助驾驶及自动驾驶控制单元、主动车距控制巡航系统、盲点侦测、主动停车辅助系统、瞌睡侦测等。

图表 15: 2015-2023 年中国 ADAS 市场规模预测



来源: 华经产业研究院, 中泰证券研究所

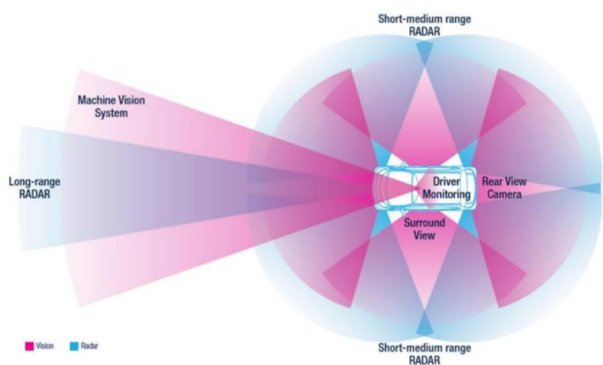
图表 16: 智能汽车传感器搭载量

| 车型              | 摄像头 | 超声波雷达 | 毫米波雷达 | 激光雷达 |
|-----------------|-----|-------|-------|------|
| 特斯拉Model3       | 8   | 12    | 1     | -    |
| 蔚来ET7           | 11  | 12    | 5     | 1    |
| 蔚来ET5           | 11  | 12    | 5     | 1    |
| 蔚来ES6           | 7   | 12    | 5     | -    |
| 小鹏P7            | 14  | 12    | 5     | -    |
| 理想ONE           | 6   | 12    | 5     | -    |
| 比亚迪-唐           | 5   | 8     | 3     | -    |
| 比亚迪-汉           | 5   | 12    | 3     | -    |
| 上汽-荣威MARVEL-R   | 11  | 12    | 5     | -    |
| 长城WEY摩卡         | 8   | 8     | 3     | 3    |
| 北汽 ARCFOX 极狐HBT | 13  | 13    | 6     | 3    |

来源: 各公司官网, 中泰证券研究所

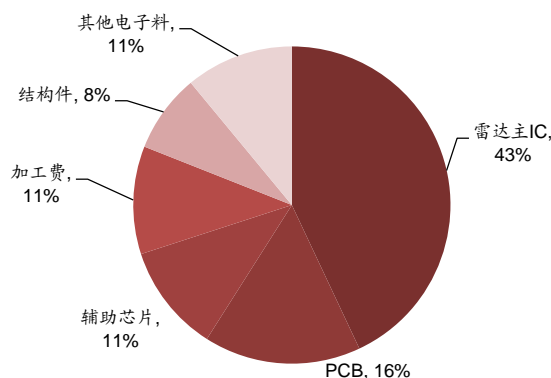
- 毫米波雷达由于使用高频板材, 其 PCB 价值量较高。PCB 占毫米波雷达成本约 16%, 单个毫米波雷达价格约为 300-500 元, 目前主流车型配备毫米波雷达数量约为 3-5 个, 预计毫米波雷达部分带来 PCB 增量为 250 元, 并将随着毫米波雷达用量增加而提升。

图表 17: 毫米波雷达在 ADAS 中的应用



来源: 芯语, 中泰证券研究所

图表 18: PCB 在毫米波雷达占比约 16%



来源: 芯语, 中泰证券研究所

- 激光雷达预计 2021-2030 年的市场规模年均复合增速达到 90%, PCB 空间广阔。激光雷达是目前精度最高的传感器, 精度达到毫米波雷达的 10 倍, 可以精准地得到外界的环境信息并进行 3D 建模, 在对信息精度具备苛刻要求的高级别自动驾驶中具备不可替代的优势。但由于成本高昂, 目前激光雷达在 L1/L2 级别车型中属于选配, 随着 L2 向 L3、L4 跃迁, 激光雷达的优势开始凸显, L3/L4/L5 分别需要 1/2/4 台

激光雷达；加上激光雷达的成本持续下行，激光雷达有望成为 L3 级别车型的标配，Yole 预计 2032 年激光雷达的渗透率将达到 11%。激光雷达主要采用 HDI 板，每个激光雷达需要用到 4 pcs PCB 板，预计单车价值量约为 60-80 元。预计未来随着激光雷达使用量攀升，将进一步带动 PCB 的需求。

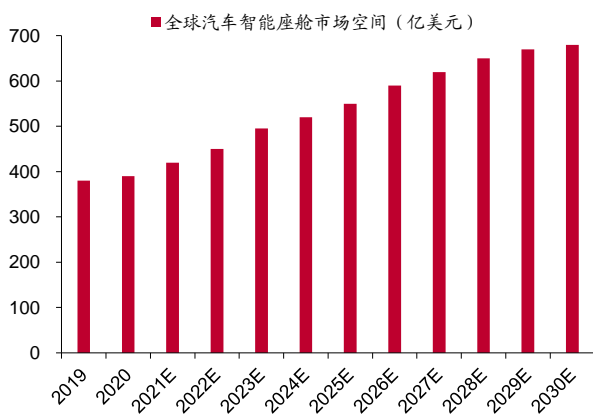
图表 19: 2022 年有多款搭载激光雷达的量产车型上市 (名单为部分车型梳理)

| 车企  | 最高支持自动驾驶级别 | 车型     | 预计交付时间     | 摄像头 | 激光雷达 | 毫米波雷达 | 超声波雷达 | 激光雷达方案   | 激光雷达供应商    |
|-----|------------|--------|------------|-----|------|-------|-------|----------|------------|
| 蔚来  | L4         | ET7    | 2022年3月28日 | 11  | 1    | 5     | 12    | MEMS-半固态 | Innovusion |
| 蔚来  | L3         | ET5    | 2022年9月    | 11  | 1    | 5     | 12    | MEMS-半固态 | Innovusion |
| 小鹏  | L4         | G9     | 2022年8月    | 12  | 2    | 5     | 12    | MEMS-半固态 | 速腾聚创       |
| 极狐  | L4         | αS华为Hi | 2022年第一季度  | 13  | 3    | 6     | 12    | 转镜-半固态   | 华为         |
| 智己  | L3         | L7     | 2022年第一季度  | 12  | 2    | 5     | 12    | MEMS-半固态 | 速腾聚创       |
| WEY | L3         | 摩卡特醇型  | 2021年11月   | 7   | 3    | 8     | 12    | 全国志      | Ibeo       |
| 沙龙  | L3         | 机甲龙    | 2022年      | 11  | 4    | 5     | 12    | 转镜-半固态   | 华为         |
| 宝马  | L3         | ix     | 2022年      | 10  | 1    | 5     | 12    | 半固态      | Innoviz    |
| 奔驰  | L3         | S      | 2022年      | 8   | 1    | 5     | 12    | 转镜-半固态   | 法雷奥        |
| 飞凡  | L3         | R7     | 2022年下半年   | 11  | 1    | 8     | 12    | 双轴转镜-半固态 | Luminar    |
| 理想  | L4         | X01    | 2022年      | 12  | 有    | 5     | 12    | 转镜-半固态   | 禾赛科技       |
| 哪吒  | L4         | S      | 2022年      | 13  | 3    | 5     | 12    | 转镜-半固态   | 华为         |
| 威马  | L4         | M7     | 2022年      | 11  | 3    | 5     | 12    | MEMS-半固态 | 速腾聚创       |
| 阿维塔 | L3         | 11     | 2022年      | 13  | 3    | 6     | 12    | 转镜-半固态   | 华为         |

来源: 各公司官网, 中泰证券研究所

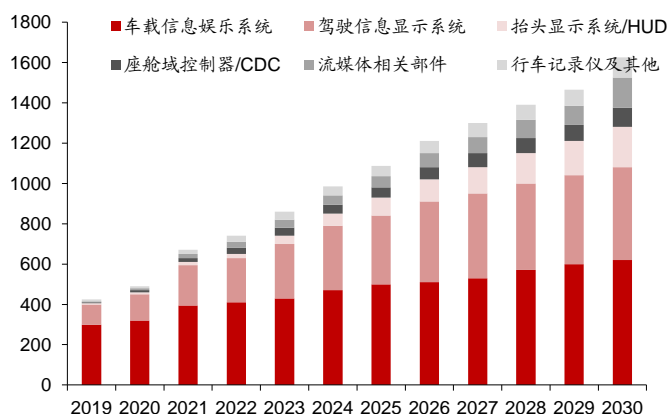
- **智能座舱发展亦推动车用 PCB 需求增长。**智能座舱 DCU 将视觉感知系统、语言交互系统、流媒体后视镜及车联网模块等集成为一套完整的解决方案，伴随着智能化推进，汽车显示屏将带给驾乘人员更多、更便捷的功能和体验。随着 HUD、人机交互越来越多的新技术集成在智能座舱上，驾驶体验将更佳。
- 根据 IHS 数据, 预计 2021 年全球智能座舱市场空间超过 400 亿美金, 2030 年市场规模将达到 681 亿美金; 中国智能座舱市场规模将在 2030 年将超过 1600 亿元, 中国在全球市场的份额将提升至 37%。智能座舱要求 PCB 板布线密集度更高, 线宽线距变窄, 对 PCB 的工艺和设计的要求提高, 有望进一步带动 HDI 板需求。

图表 20: 2019-2030 年全球智能座舱市场规模



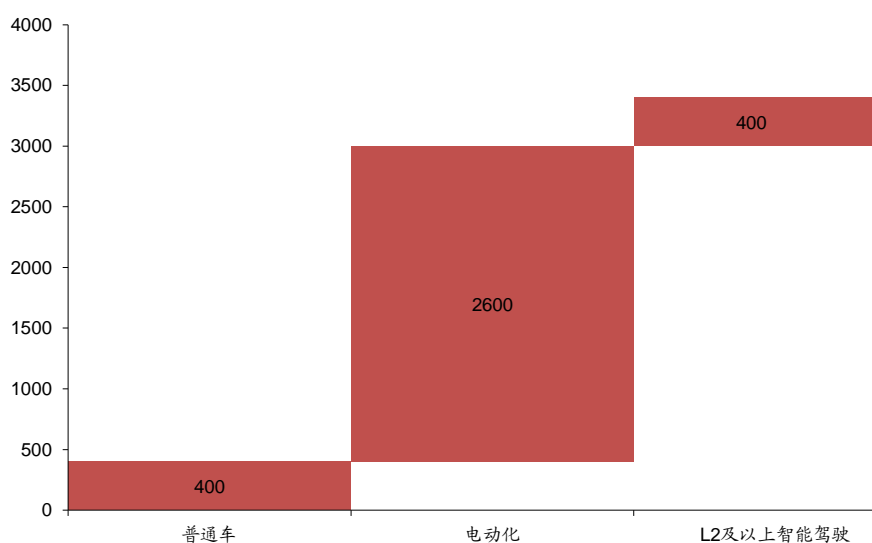
来源: IHS, 中泰证券研究所

图表 21: 中国智能座舱市场构成 (亿元)



来源: IHS, 中泰证券研究所

- 展望未来，得益于电动化+智能化，我们预计 2025 年车用 PCB 需求量将达 1233 亿元，2020-25 年 CAGR 达 24%。
- 电动化及智能化带来的 PCB 增量：普通车用 PCB 价值量约为 400 元。根据前文，PCB 电动化增量主要来源于电控系统的增量，约为 2000 元，及 FPC 代替动力电池中的传统线束带来的增量，约为 600 元，并且电动化增量预计每年价值量提升 3%。智能化带来的 PCB 增量主要来源于智能驾驶和智能座舱带来的增量，预计带来增量约为 400 元，并随着智能化技术迭代，智能化带来的 PCB 增量每年价值量提升 5%。

**图表 22：电动化及智能化带来的 PCB 增量（单位：元）**


来源：中泰证券研究所

**图表 23：全球车用 PCB 市场规模测算**

|                         | 2020 | 2021E | 2022E | 2023E | 2024E | 2025E |
|-------------------------|------|-------|-------|-------|-------|-------|
| <b>汽车销量 (万台)</b>        | 7797 | 8,421 | 8,842 | 9,107 | 9,198 | 9,290 |
| 新能源车销量 (万台)             | 312  | 608   | 861   | 1,178 | 1,600 | 2,142 |
| 新能源车渗透率                 | 4%   | 7%    | 10%   | 13%   | 17%   | 23%   |
| L2 及以上智能驾驶智能化 (万台)      | 780  | 1272  | 1857  | 2550  | 3219  | 4218  |
| L2 及以上智能驾驶智能化渗透率        | 10%  | 15%   | 21%   | 28%   | 35%   | 45%   |
| <b>PCB 单车价值量 (元)</b>    | 544  | 657   | 761   | 897   | 1079  | 1327  |
| 普通车 (元)                 | 400  | 400   | 400   | 400   | 400   | 400   |
| 电动化增量 (元)               | 2600 | 2678  | 2758  | 2841  | 2926  | 3014  |
| L2 及以上智能驾驶智能化增量 (元)     | 400  | 420   | 441   | 463   | 486   | 511   |
| <b>车载 PCB 市场规模 (亿元)</b> | 424  | 553   | 673   | 817   | 993   | 1233  |
| 普通车 (亿元)                | 312  | 337   | 354   | 364   | 368   | 372   |
| 电动化增量 (亿元)              | 81   | 163   | 237   | 335   | 468   | 646   |
| L2 及以上智能驾驶智能化增量 (亿元)    | 31   | 53    | 82    | 118   | 157   | 215   |

来源：EVTank, Prisma, Wind, 中泰证券研究所

注：详细测算过程出自《汽车电子系列报告：汽车电动智能化发展，引领电子行业新机遇》、《汽车电子系列报告：车载摄像头黄金赛道，领先厂商十年高成长》报告

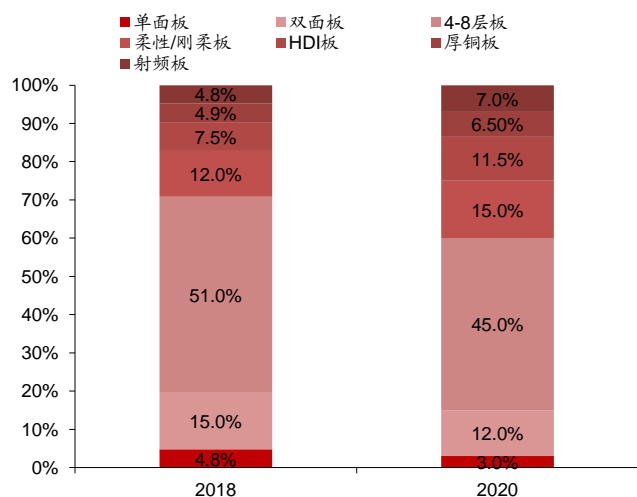
## 二、电动智能化带来车用 PCB 新格局

### (一) 行业壁垒提升：技术壁垒与客户壁垒

#### ■ 1、技术壁垒：产品更加高端化

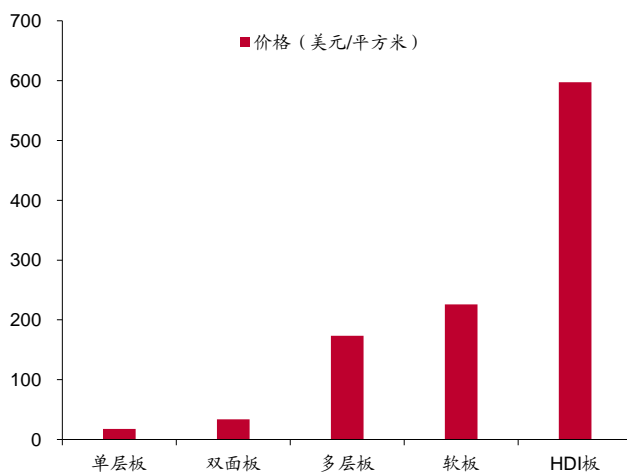
- 目前车用 PCB 虽仍以多层板为主流，但是其整体份额已从 2018 年的 51% 降至 2020 年的 45%，而高端的 HDI、射频板、柔性/刚柔结合版合计占比已从 2018 年的 24.3% 上升至 2020 年的 33.5%。新能源车中毫米波雷达等产品需要应用大量高频 PCB，而动力电池、摄像头等产品需要采用大量 FPC，激光雷达、智能座舱、ECU、ADAS 系统因线路更为精细，对 HDI 板需求旺盛，预计未来随着新能源车渗透率不断提升，高端的 PCB 产品占比将持续提升，这将进一步带动 PCB 价值量提升，同时也对 PCB 厂商技术能力提出更高的要求。

图表 24：车用 PCB 产品趋向高端化



来源：佐思汽车研究，中泰证券研究所

图表 25：高端 PCB 价格更高



来源：Prismark，中泰证券研究所

#### ■ 2、客户壁垒：对 PCB 厂商要求更高，认证壁垒更高

- 高可靠性造成车用 PCB 进入门槛较高。汽车对可靠性要求性较高，因此其对车用 PCB 的稳定性、可靠性也有着极高的要求，车用 PCB 需要较普通 PCB 板更能适应极端的工作环境，并且对 PCB 寿命要求远高于其他消费电子 PCB，因此高要求造就了车用 PCB 的高门槛，一般而言若想成车用 PCB 的供应商，认证周期需 2-3 年，并且一定确定供应商后，为保持品质稳定，厂商不会轻易更换供应商。

图表 26：车用 PCB 产品趋向高端化

| 项目   | 汽车电子  | 一般消费电子   |
|------|---|----------|
| 工作温度 | -40-80 摄氏度，且要耐受多种方式的高低温循环                     | 0-40 摄氏度 |
| 工作环境 | 耐高温、高盐  | 一般无要求    |
| 寿命   | 15 年以上  | 数月至 5 年  |
| 耐久   | 经受多种频率的振动至少 10 万次；经受多种载荷的冲击和疲劳测试；经受长时间通电、反复起停 | 一般无次要求   |

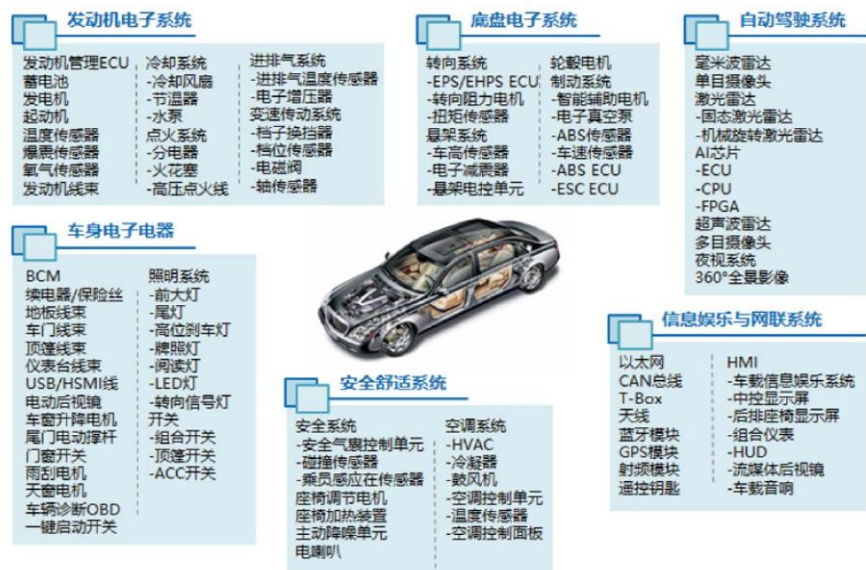
来源：满坤科技招股书，中泰证券研究所

- **新能源车 PCB 多为安全件，对供应商要求更高，先发优势明显。** 新能源车的电控系统及辅助驾驶系统更关乎行车安全，对车用 PCB 稳定性、安全性要求更高，因此对于新供应商出于安全性的考虑会进行更多的测试，认证时间会更长，进入壁垒更高，客户壁垒显著高于传统汽车领域。

**(二) 竞争格局：大客户带来大订单，国内厂商受益**

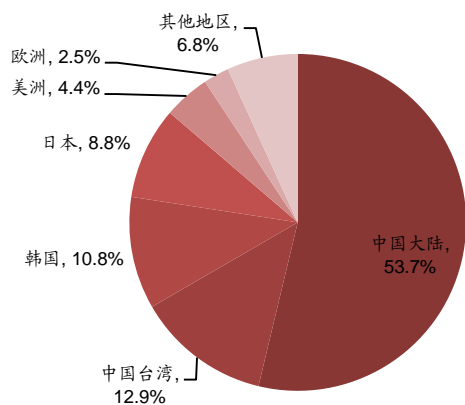
- **1、大客户大订单，客户优势凸显**
- **新能源车 PCB 厂商与下游联系更紧密，进入后更易获得大订单。** 1) PCB 板作为定制化产品，随着汽车电子一体化的提高，需要早期参与到厂商的设计过程，这将促使 PCB 供应商与整车厂商联系更加紧密。2) 传统车由于 PCB 用量较小，并且 PCB 用途分散，且价值量较小，即使打入大客户，也难以形成明显的规模效应；新能源车车用 PCB 价值量是传统汽车的 6 倍左右，且有如电控系统 PCB 价值量极大的部件，这意味着绑定大客户可以获得更大订单，一旦获得核心部件的 PCB 订单将带来巨大的价值量，将更易形成规模效应。

**图表 27：车用 PCB 应用极为广泛**

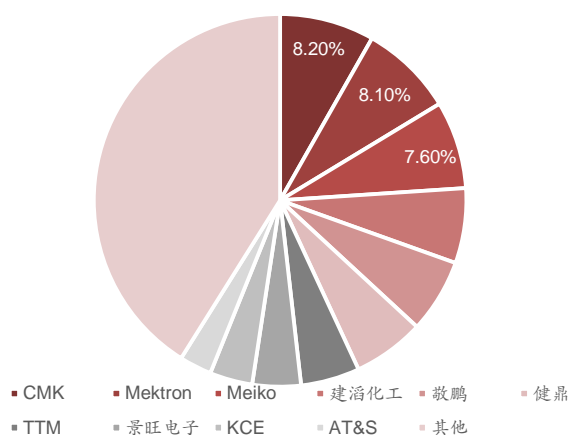


来源：协和电子招股书，中泰证券研究所

- **2、PCB 供应链持续向大陆转移，国内厂商深度受益**
- **车用 PCB 市场份额大多集中在日美地区，有望进一步向大陆转移，具有先发优势厂商将充分受益。** 1) 根据佐思汽研数据，2020 年全球车用 PCB 以日、美、中国台湾地区企业为主，CR 10 中大陆企业仅有景旺电子。而 PCB 整体产值大陆已经占比超 50%，国内车用 PCB 份额远低于整体 PCB 份额。2) 新能源车市场近年来在中国市场不断扩大，电动化所需 PCB 主要需求亦来自于中国市场。大陆厂商凭借可以快速响应和强大的服务能力更好的适应下游客户需求，预计车用 PCB 产能有望进一步向大陆转移，具有先发优势厂商将充分受益。

**图表 28：全球 PCB 产值超 50% 在中国**


来源：Prismark，中泰证券研究所

**图表 29：车用 PCB 份额大多集中在日美地区（2020 年）**


来源：佐思汽研，中泰证券研究所

- **特斯拉国产化有望进一步展打开内 PCB 市场。** 特斯拉在中国建厂后成本明显下降，随着产能不断释放，特斯拉产品频频降价，如 Model 3 多次降价后已降至 25 万元，降幅近 11 万元，降价带来的销量上涨明显。预计随着特斯拉国产化率的提升和上海工厂产能的不断释放，将进一步使得国内特斯拉 PCB 供应商受益。

**图表 30：特斯拉各工厂产能规划**

| 工厂                 | 业务                 | 年产能                    | 是否投产                |
|--------------------|--------------------|------------------------|---------------------|
| 美国 Fremont 工厂总部    | Model S、X          | 10 万辆                  | 已投产                 |
|                    | Model 3、Y          | 50 万辆                  |                     |
| 上海工厂 Gigafactory 3 | 国产 Model 3         | 超 45 万辆                | 已投产，计划扩产能至 150 万辆/年 |
|                    | 国产 Model Y         |                        |                     |
| 德国工厂 Gigafactory 4 | Model Y            | 规划产能约 1 万辆/周，全年约 50 万辆 | 预计 2022 年投产         |
| 得州工厂 Gigafactory 5 | Model Y、Cybertruck | 建设中                    | 预计 2022 年投产         |

来源：公开信息整理，中泰证券研究所

- **本土整车品牌崛起，销量和市场竞争与日俱增。** 在国家政策大力扶持和基础设施等产业链配套加快建设的背景下，国内涌现了诸如比亚



迪、蔚来、小鹏、理想、哪吒、零跑、威马等本土新势力品牌车企。同时国内消费者对电动车的消费接受度高，庞大的国内汽车消费市场为自主整车品牌厂商创造了绝佳的生存土壤，推动自主整车品牌的销量和市场竞争与日俱增。2021年，国内传统车企比亚迪/五菱销量分别达到59/46万辆，销量排名全球第二/第三，市占率分别为9.1%/7.0%；造车新势力小鹏销量约为9.9万辆，销量排名全球第十九，市占率约为1.5%。

**图表 31: 2021 年全球新能源车企的销量 (辆) 和市占率**

| 排名 | 车企  | 销量      | 市占率   | 排名 | 车企 | 销量      | 市占率  |
|----|-----|---------|-------|----|----|---------|------|
| 1  | 特斯拉 | 963,172 | 14.8% | 11 | 起亚 | 158,134 | 2.4% |
| 2  | 比亚迪 | 593,878 | 9.1%  | 12 | 长城 | 137,366 | 2.1% |
| 3  | 五菱  | 456,123 | 7.0%  | 13 | 雷诺 | 136,750 | 2.1% |
| 4  | 大众  | 319,735 | 4.9%  | 14 | 广汽 | 125,384 | 1.9% |
| 5  | 宝马  | 276,037 | 4.2%  | 15 | 标志 | 125,263 | 1.9% |
| 6  | 奔驰  | 228,144 | 3.5%  | 16 | 丰田 | 116,029 | 1.8% |
| 7  | 上汽  | 226,963 | 3.5%  | 17 | 福特 | 111,879 | 1.7% |
| 8  | 沃尔沃 | 189,115 | 2.9%  | 18 | 奇瑞 | 99,109  | 1.5% |
| 9  | 奥迪  | 171,371 | 2.6%  | 19 | 小鹏 | 98,698  | 1.5% |
| 10 | 现代  | 159,343 | 2.4%  | 20 | 长安 | 97,911  | 1.5% |

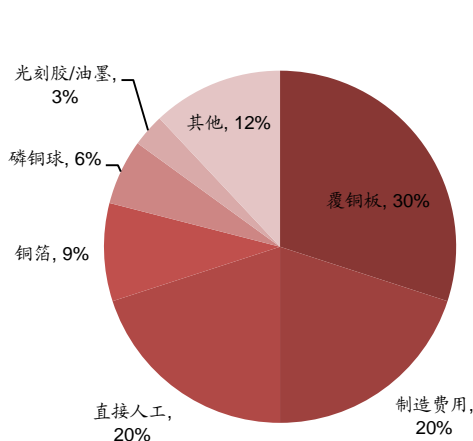
来源: Clean Technica, 中泰证券研究所

- 电动车时代供应链洗牌重塑，助力车用电子零部件国产替代。**汽车供应链存在一定程度上的闭环，认证壁垒高，新玩家往往难以进入。参考历史上美日欧汽车产业链的发展历程，正是美日欧车企、Tier1 与本土供应链厂商紧密配合，在产品开发早期就进行了深入的合作和磨合，才使得美日欧的汽车零部件厂商能够较快地开发出符合整车厂需求的产品，并在汽车产业的长期发展过程中形成了强者恒强的核心竞争力。
- 目前，世运电路、沪电股份等多家国产厂商已经进入特斯拉、比亚迪、蔚来等主流新能源车企供应链，近年来随着国内产业链的崛起，整个 PCB 行业也在向中国大陆转移，相关公司也在积极布局该领域业务，抢占行业增长的先机。在当前汽车电动智能化发展的大浪潮中，传统供应链体系将被打破重塑，而中国处于汽车电动智能化发展的中心位置，本土供应链厂商将顺势崛起。**

### 三、追踪 PCB 企业景气度：原材料价格与供需情况

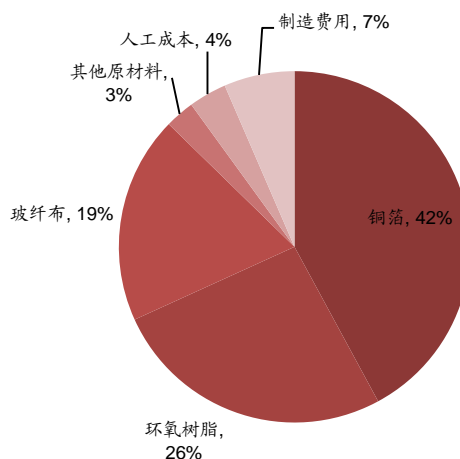
- 景气度指标 1：原材料价格变化。
- PCB 成本中原材料占比高达 60%，为影响 PCB 毛利率主要因素。PCB 成本构成以原材料为主，主要包括覆铜板、铜箔、磷铜球等，材料成本占 PCB 成本高达 60%。材料中覆铜板占比最大，占 PCB 总成本的 30%。由于 PCB 售价大多与下游厂商提前就约定好，调价频率与空间不大，我们认为原材料价格是影响 PCB 毛利率的主要因素。

图表 32：PCB 成本构成材料占比约为 60%



来源：前瞻产业研究院，中泰证券研究所

图表 33：覆铜板成本主要由铜箔、环氧树脂构成

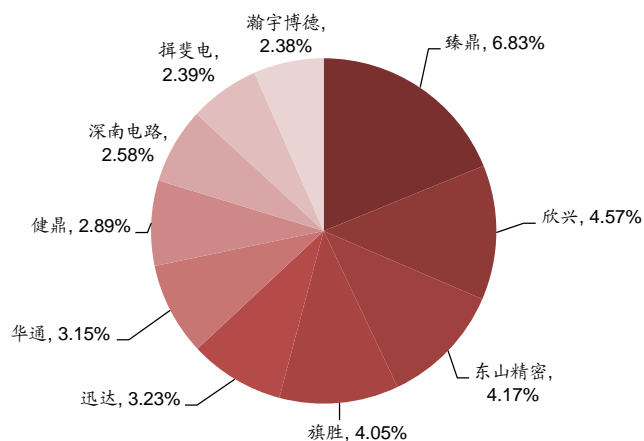


来源：前瞻产业研究院，中泰证券研究所

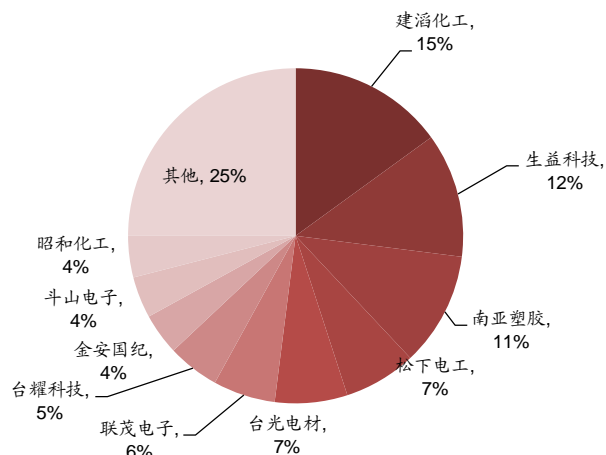
- PCB 厂商难以向下游传递上游涨价压力，车用 PCB 厂商相较其他领域价格传导更顺畅。全球 PCB 厂商 CR10 占比仅为 36%，而覆铜板厂商 CR10 占比达 75%，PCB 的市场集中度较低，相比于 PCB 厂商，覆铜板厂商更能将原材料涨价压力向下传输；并且 PCB 厂商下游为终端大客户，PCB 厂商议价能力弱。但车载 PCB 由于进入壁垒高、认证周期长、安全要求抬高技术门槛，PCB 厂商与下游车企联系更紧密，市场竞争格局更好，PCB 厂商议价能力提升，价格传导将较其他领域 PCB 更为顺畅。

图表 34：2020 年全球 PCB 市场 CR10 为 36%

图表 35：2020 年全球覆铜板市场 CR10 达 75%



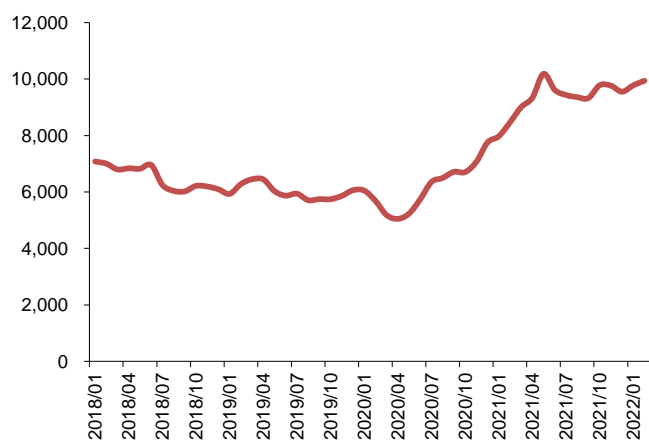
来源：亿渡数据，中泰证券研究所



来源：CLCC，中泰证券研究所

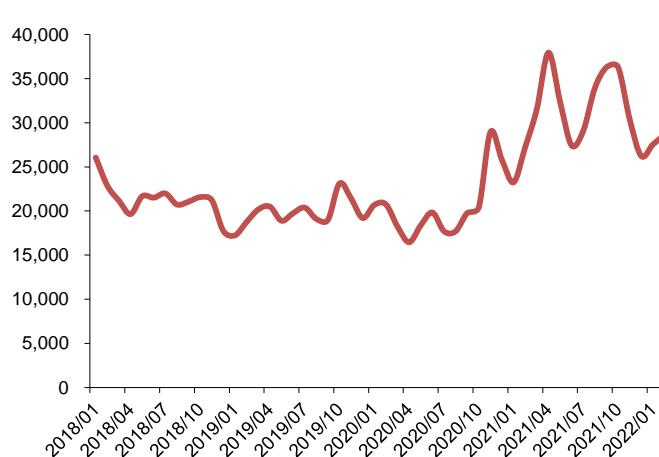
- **覆铜板原材料价格企稳。**2021 年上半年，PCB 上游原材料价格持续上涨，PCB 企业盈利能力承压。2021 年 10 月开始，由于消费领域需求疲软，覆铜板降价压力增大，目前覆铜板的主要原材料铜箔、环氧树脂等原料价格已经趋于平稳。

图表 36: 铜价 2021 年下半年开始企稳 (美元/吨)



来源：Wind，中泰证券研究所

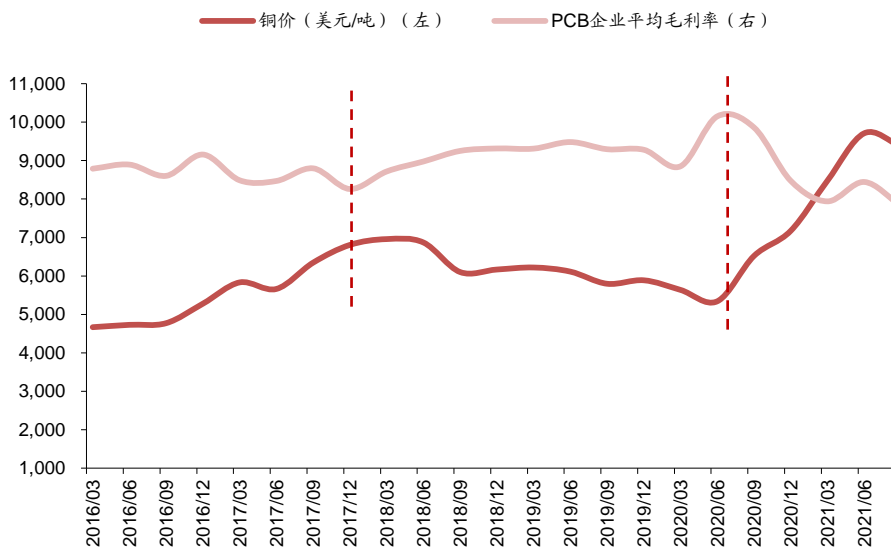
图表 37: 环氧树脂价格三季度开始回落 (元/吨)



来源：Wind，中泰证券研究所

- **PCB 厂商毛利率与铜价呈负相关。**PCB 原材料主要包括覆铜板、铜箔、磷铜球，其毛利率受铜价影响最大。我们将世运电路、东山精密、沪电股份、景旺电子、胜宏科技各公司分季度毛利率作为行业平均毛利率，可以发行，行业平均毛利率与铜价走势呈现明显负相关，可以通过观察铜价走势来判断 PCB 行业利润率情况。

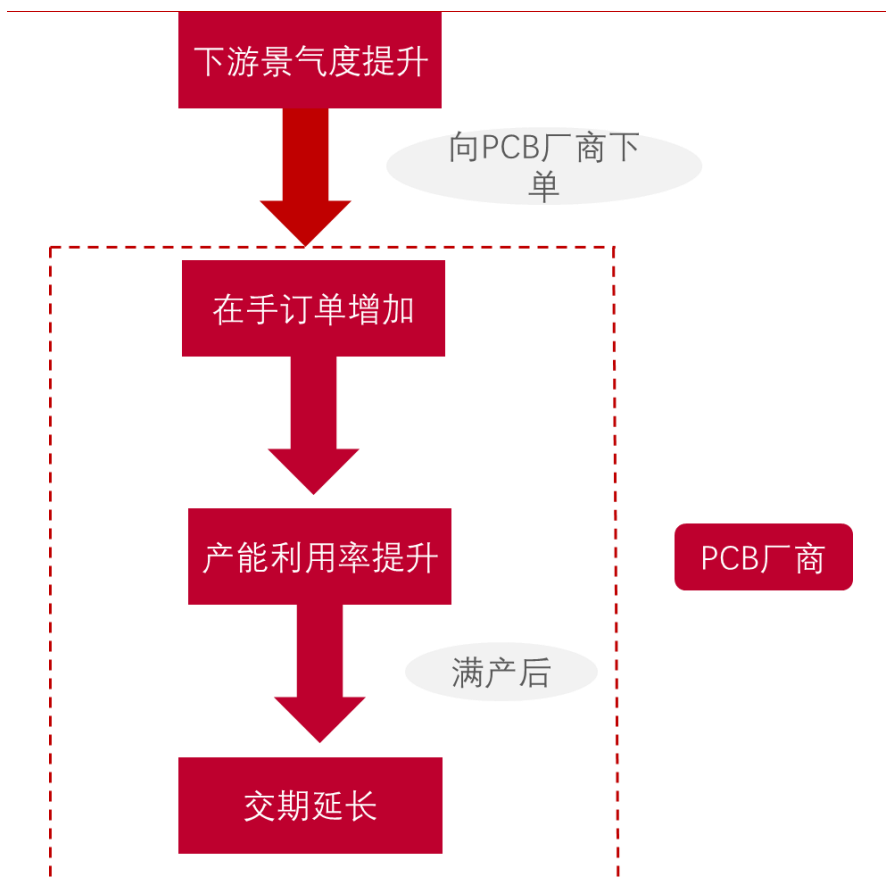
图表 38: PCB 企业毛利率与铜价负相关



来源: Wind, 中泰证券研究所

- 追踪 PCB 企业景气度指标 2: 供需情况。**我们认为, PCB 厂商供需情况可以观察 PCB 厂商的在手订单情况、产能利用率和交期。**1) 在手订单情况反映了需求景气度:** 下游客户景气度提升, 客户向 PCB 厂商更多下单, 致使 PCB 厂商在手订单量增多。**2) 产能利用率和交期反映了供给景气度:** 产能利用率反映了当前 PCB 厂商生产状态, 能充分说明当前 PCB 厂商的生产能力是否被充分利用及产能布局是否与市场需求匹配, 产能利用率越高, PCB 厂商供给景气度越高; 交期反映了 PCB 厂商接单量与自身产能水平的关系, 交期长, 说明当前 PCB 厂商当前接单量超过自身产能水平, 交期越长, 越说明当前 PCB 供不应求。

图表 39: PCB 厂商供需景气度情况



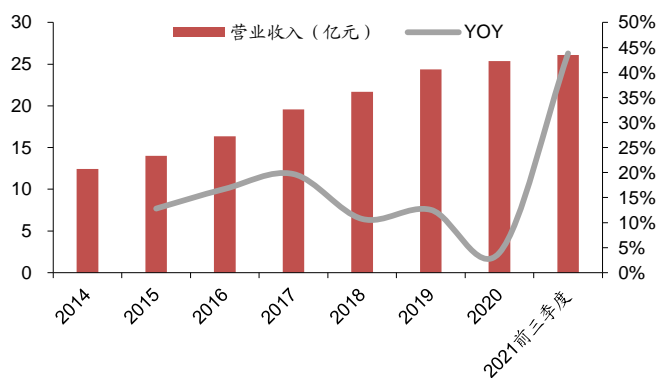
来源：中泰证券研究所

## 四、重点 PCB 厂商

### (一) 世运电路：车载 PCB 占比高，特斯拉为最大汽车终端客户

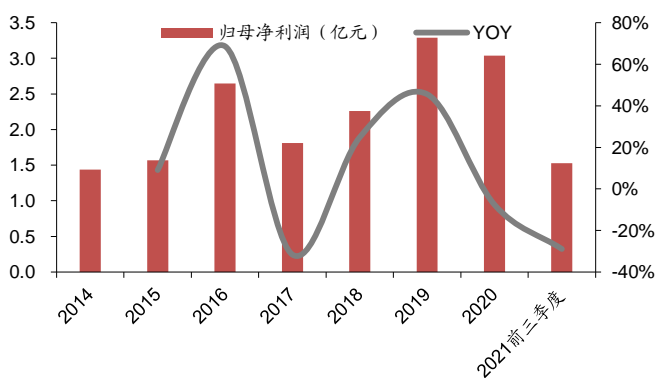
- 世运电路成立于 1985 年，公司产品涉及四大类：高多层硬板，高精度互连 HDI，FPC、软硬结合板（含 HDI）和金属基板。**公司主要下游应用为汽车电子、高端消费电子、计算机及相关设备、工业控制、通信及医疗设备等领域，据 N.T.Information 数据，2019 年全球汽车用 PCB 供应商排行榜，公司排名 17 名，比 2018 年提升 3 名。2019、2020 年公司分别通过了全球前十大汽车零部件供应商之二的现代摩比斯（Hyundai Mobis）和电装（Denso）的认证并实现批量供货，先发优势明显。
- 营收持续增长，产品结构持续升级。**1) 公司营收从 2014 年 12 亿元增长至 2020 年 25 亿元，营收 CAGR 为 12.6%；归母净利润从 2014 年 1.4 亿元增长至 2020 年 3.3 亿元，归母净利润 CAGR 为 13.3%。2021 年前三季度公司营收为 26.1 亿，同比 43.8%，公司 2021 年 Q3 营收 11 亿元，同增达 60%。2) 从产品结构来看，公司主营业务为多层板，2020 年多层板收入占比达 66%，多层板毛利率远高于双层板、单层板，预计随着汽车、通信行业对多层板需求提升及募投项目带来的多层板产能释放，公司多层板占比及毛利率将进一步提升，助力公司整体毛利率提升。

图表 40：世运电路营收稳健增长



来源：Wind，中泰证券研究所

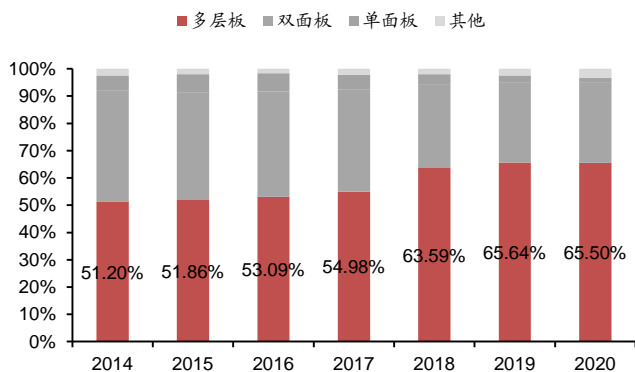
图表 41：世运电路净利润情况



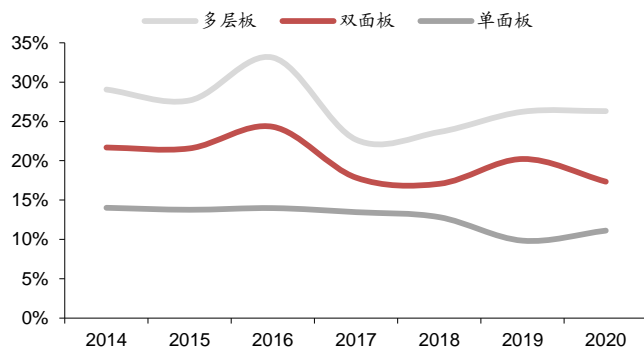
来源：Wind，中泰证券研究所

图表 42：多层板业务占比逐年提升

图表 43：分业务历史毛利率情况



来源: Wind, 中泰证券研究所



来源: Wind, 中泰证券研究所

- 特斯拉为公司最大汽车终端客户，为后续切入新能源汽车市场走出良好开局。** 1) 公司 2012 年就开始开发特斯拉作为其终端客户，历时两年通过特斯拉审验成为其合格 PCB 供应商, 2015 年开始小批量供货, 2017 年开始批量供货, 销量稳步增加, 目前特斯拉已成为公司最大的汽车终端客户。2) 公司 2021 年成功取得小鹏汽车认证并实现批量供货, 在国内新能源汽车板块上也取得了突破, 随着越来越多的传统汽车制造商投身于新能源汽车, 公司有望在取得先发优势。
- 新增高端产能为公司业绩增长打下坚实基础。** 1) 公司上市前产能约为 250 万平方米, IPO 募投项目可增加 200 万平方米 HDI、多层板产能, 分别在 2018 年和 2020 年投产, 2020 年 6 月募投一期项目满产, 2021 年 5 月募投二期项目满产, 进一步提升公司高端 PCB 产量, 为公司业绩增长打下坚实基础; 2) 为进一步抓住 5G 新基建带来的机遇, 公司于 2020 年发行可转债进一步提升产能, 募投项目总计 300 万平方米产能, 预计将于 2022 年逐步投产。

**图表 44: 世运电路 IPO、可转债募集资金拟投资项目**

| 项目名称                                   | 项目投资总额<br>(亿元) | 拟投入募集资金<br>金额 (亿元) | 项目建设期 | 投产时间                           |
|--|----------------|--------------------|-------|--------------------------------|
| IPO 募投项目<br>年产 200 万平方米<br>HDI、多层线路板项目 | 10.8           | 10.8               | 24 个月 | 一期: 2020.6 满产<br>二期: 2021.5 满产 |
| 可转债募投项目<br>年产 300 万平方米线路<br>板新建项目 (一期) | 10.93          | 10                 | 24 个月 | 预计 2022 年投产                    |

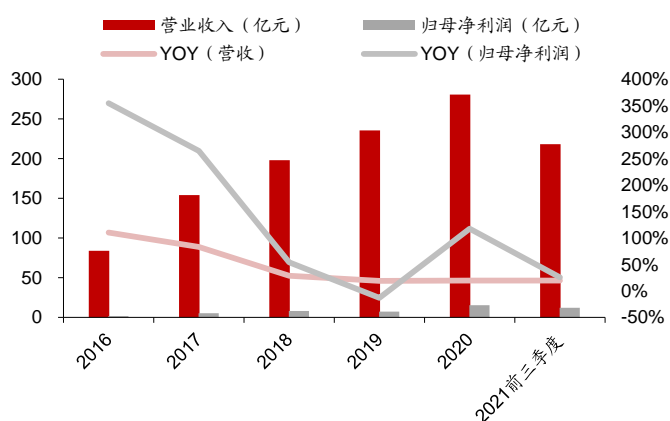
来源: 世运电路公告, 中泰证券研究所

## (二) 东山精密: 全球 PCB 领先企业, 特斯拉 FPC 供应商

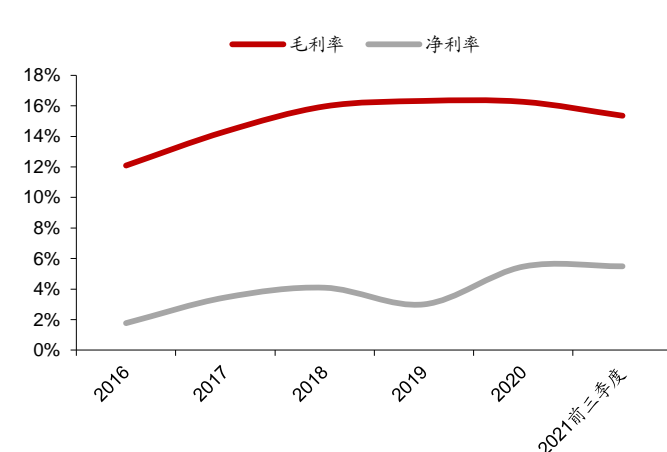
- 东山精密成立于 1998 年, 公司为全球前三的 FPC 生产企业、全球前四的 PCB 生产企业。** 产品广泛应用于手机、电脑、可穿戴设备、服务器、通信、汽车电子等产品领域, 主要客户均为国际一流客户。目前, 公司形成电子电路、光电显示和精密制造三大业务板块, MFLEX、

MULTEK、LED、触控显示以及精密制造五大事业部的业务布局，并通过不断的内部资源整合，逐步构建起一体化的产业链竞争优势。

- 公司营收不断增长，盈利能力持续增强。**2016-2020 年，东山精密营收及归母净利润均快速增长，营收自 2016 年的 84 亿元增长至 2020 年的 281 亿元，CAGR 35.1%，归母净利润自 2016 年的 1.4 亿元增长至 2020 年的 15.3 亿元，CAGR 80.5%。公司营收净利润增速较高，凸显公司管理及发展战略优势。公司毛利率相对稳定，波动较小。公司盈利能力不断增强，在 2021 年前三季度毛利率有所下降的情况下，公司净利率仍有 5.5%。

**图表 45: 东山精密营收净利润情况**


来源: Wind, 中泰证券研究所

**图表 46: 东山精密毛利率与净利率情况**


来源: Wind, 中泰证券研究所

- 定增新增产能，助力公司后续业绩增长。**1) 为了适应 5G 通信产业、高端服务器、汽车电子的高速发展对 PCB 产生的需求，公司于 2020 年进行定增，分别在苏州信维实施年产 40 万平方米精细线路柔性线路板及配套装配扩产项目、在珠海超毅实施 Multek PCB 生产线技术改造项目、在珠海德丽科技实施 Multek 5G 高速高频高密度印刷电路板技术改造项目，有效增加公司高端产能，为公司未来进一步扩展通信、汽车领域业务打下坚实基础。2) 为进一步适应新能源汽车市场的快速发展，公司将募投项目“盐城东山通信技术有限公司无线模块生产建设项目”变更为“盐城维信电子有限公司新能源柔性线路板及其装配项目”，进一步增加新能源车领域 FPC 产能，深化新能源车领域布局。

**图表 47: 东山精密定增拟投资项目**



| 项目名称                         | 项目投资总额(亿元) | 拟投入募集资金金额(亿元) | 新增产能       | 项目建设期 |
|------------------------------|------------|---------------|------------|-------|
| 年产 40 万平方米精细线路柔性线路板及配套装配扩产项目 | 8.03       | 8.03          | 40 万平方米/年  | 24 个月 |
| Multek 印刷电路板生产线技术改造项目        | 7.28       | 7.28          | 21 万平方米/年  | 12 个月 |
| Multek5G 高速高频高密度印刷电路板技术改造项目  | 6.60       | 6.60          | 20 万平方米/年  | 12 个月 |
| 盐城维信电子有限公司新能源柔性线路板及其装配项目     | 6.50       | 6.16          | 210 万平方米/年 | 30 个月 |

来源：东山精密公告，中泰证券研究所

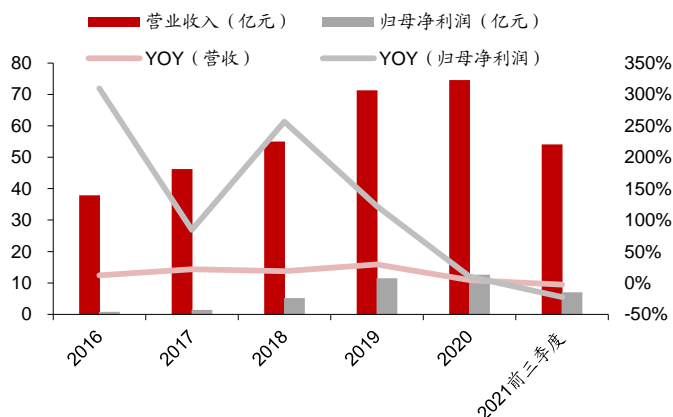
- **重视新能源汽车领域，未来业绩可期。**1) 公司精密制造业务中来自新能源汽车业务的销售实现较大幅度的增长，主要产品包括新能源汽车散热件及精密结构件等，主要合作客户包括北美新能源汽车领先企业等。2) 公司将新能源汽车业务作为未来着力拓展的新业务，全方位开发应用于智能新能源汽车等领域的新产品和服务，包括轻量化零部件、电池组散热系统、充电桩和电池模组结构件等产品公司，公司目前已成为特斯拉 FPC 供应商，并与多家新能源车厂商建立合作。预计未来公司汽车领域将持续放量，未来业绩可期。

### (三) 沪电股份：汽车板占比逐年提升

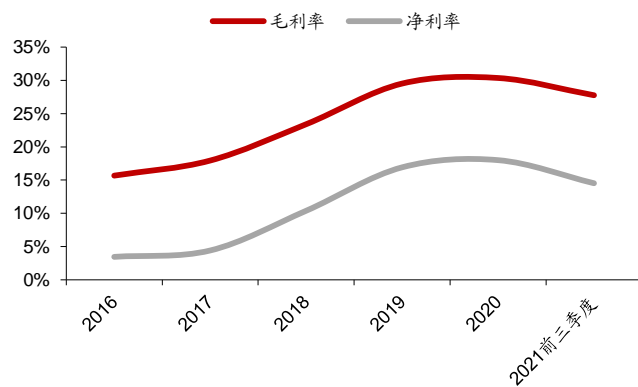
- 沪电股份成立于 1992 年，主营业务为印制电路板的研发设计和生产制造。公司主要产品为 14-38 层企业通讯市场板、中高阶汽车板，并以办公及工业设备板、半导体芯片测试板等为有力补充，可广泛应用于通讯设备、汽车、工业设备、医疗设备、微波射频、半导体芯片测试等多个领域。
- **公司净利润增速较高，盈利能力持续增强。**2016-2020 年，沪电股份营收及归母净利润增速较高，营收自 2016 年的 38 亿元增长至 2020 年的 74.6 亿元，CAGR 18.5%，归母净利润自 2016 年的 0.8 亿元增长至 2020 年的 12.6 亿元，CAGR 100%。公司净利润增速显著高于营收增速，主要系公司毛利率不断提升，自 2016 年的 15.7% 提升至 2020 年的 30.4%，公司盈利能力不断增强。

图表 48：沪电股份营收净利润情况

图表 49：沪电股份毛利率与净利率情况



来源: Wind, 中泰证券研究所



来源: Wind, 中泰证券研究所

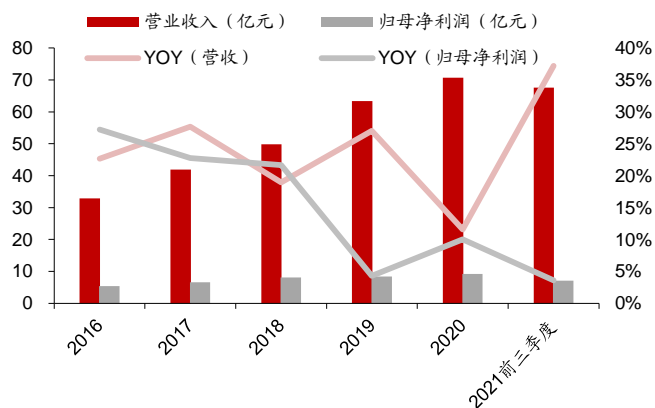
- **汽车板占比逐年提升, 公司加大汽车领域研发布局。**汽车板占比从2020年的17.8%提升至2021年H1的25.4%, 提升幅度明显。沪利微电成功开发BSG控制板, ADAS主控板, 车载能源板, 埋陶瓷车灯板, 嵌铜块板等新产品, 并开始逐步导入量产; 黄石二厂汽车板专线的提产和客户认证亦得到顺利推进; 未来公司将加强在高阶汽车用HDI产品开发及产能扩充, 汽车用高频高速材料应用研究, 高信赖性产品研发以及生产效率提升等方面投入更多资源, 使公司保持并扩大竞争优势。

#### (四) 景旺电子: 动力锂电池龙头国内 FPC 供应商

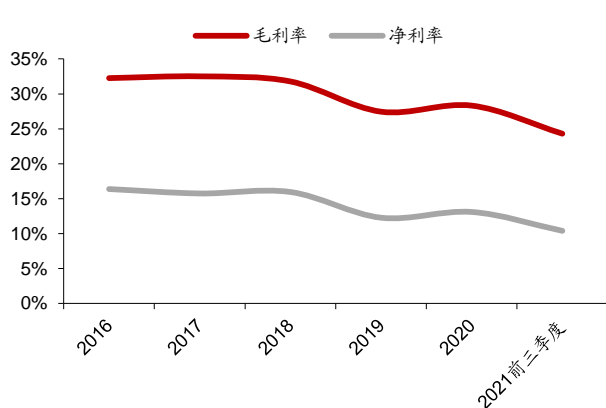
- 景旺电子成立于1993年, 公司产品类型覆盖刚性电路板、柔性电路板和技术基板等, 并横向发展出高密度互连、高速多层、高频、高散热、多层软板和软硬结合等产品, 产品广泛应用于通信设备、智能终端、计算机及网络设备、消费电子、汽车电子、工业控制、医疗设备等领域。
- **公司营收净利润稳定增长。**2016-2020年, 景旺电子营收及归母净利润增速稳定, 营收自2016年的33亿元增长至2020年的70.6亿元, CAGR 21.1%, 归母净利润自2016年的5.4亿元增长至2020年的8.2亿元, CAGR 14.4%。公司2021年前三季度毛利率下降主要系原材料涨价所致, 预计随着原材料价格企稳, 公司盈利能力将得到修复。

图表 50: 景旺电子营收净利润情况

图表 51: 景旺电子毛利率与净利率情况



来源: Wind, 中泰证券研究所



来源: Wind, 中泰证券研究所

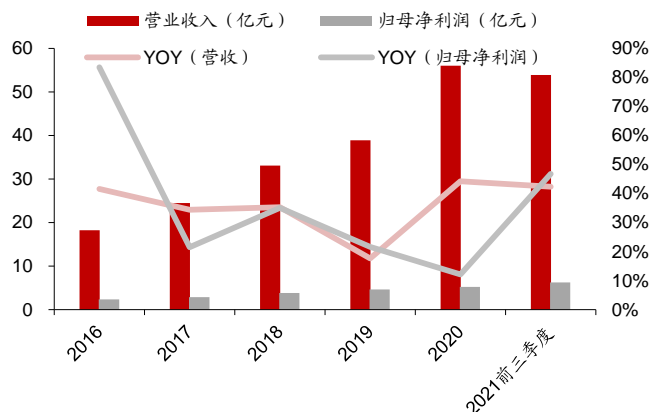
- **产能不断升级, 后续业绩增长动力足。**珠海景旺高多层项目、高端 HDI 项目、珠海龙川景旺 FPC 二厂等持续扩产, 同时可转债项目融资 17.8 亿元开拓 HLC、HDI (含 SLP) 项目助力公司产品升级, 更适应未来对 PCB 产品高端化的需求, 后续业绩增长动力十足。
- **大力布局汽车领域。**根据佐思汽研数据, 景旺电子为 2020 年全球车用 PCB 市场中唯一进入前十的大陆企业。2018 年公司在江西建设面向全球一流汽车客户的产能, 目前已经获得国际一流客户的认可; 公司为动力锂电池龙头国内 FPC 供应商, 并在 2020 年获得领跑汽车颁发的优秀质量奖。公司目前在毫米波雷达、激光雷达都已经大批量供货, 且在电控系统、新能源电池包、车载类电子产品都有布局, 随着未来新能源车蓬勃发展, 公司业绩可期。

#### (五) 胜宏科技: 特斯拉和德赛西威供应商

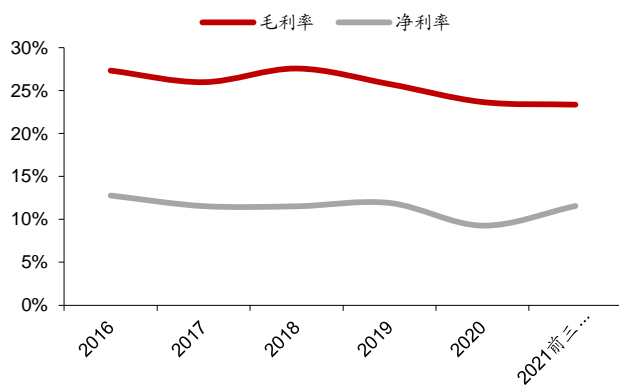
- 胜宏科技成立于 2006 年, 主要生产双面板、多层板、HDI 板等, 产品下游应用广泛, 主要包括计算机、5G 通讯、服务器、消费电子、汽车电子、新能源、工控安防、医疗仪器等领域, 在高密度多层 VGA (显卡) PCB、小间距 LED PCB 市场份额全球第一。
- **公司营收净利润稳定增长, 2021 年前三季度业绩亮眼。**2016-2020 年, 胜宏科技营收及归母净利润增速稳定, 营收自 2016 年的 18 亿元增长至 2020 年的 56 亿元, CAGR 32.5%, 归母净利润自 2016 年的 2.3 亿元增长至 2020 年的 5.2 亿元, CAGR 22.3%。公司 2021 年前三季度营收进一步提升至 54 亿元, 同比增长 42.3%, 归母净利润提升至 6.2 亿元, 同比增长 46.7%。

图表 52: 胜宏科技营收净利润情况

图表 53: 胜宏科技毛利率与净利率情况



来源: Wind, 中泰证券研究所



来源: Wind, 中泰证券研究所

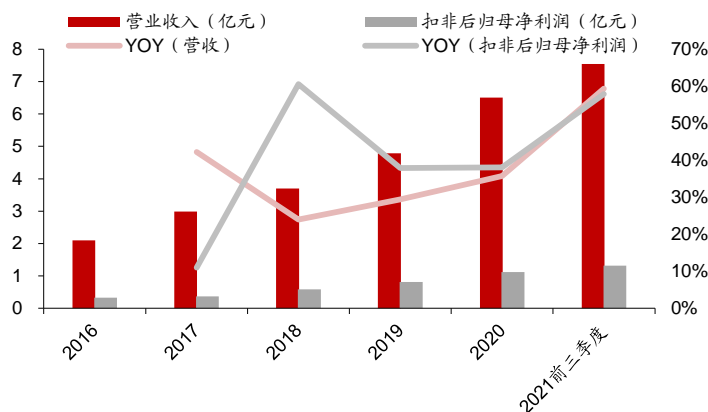
- 定增拓展新能源车 PCB 产能。**公司 2017 年发布定增投资 11 亿元布局新能源汽车及物联网用线路板项目, 提高公司汽车板生产能力, 布局新能源车领域。目前公司已成为特斯拉、德赛西威供应商, 未来有望随着下游新能源车放量而快速增长。

#### (六) 四会富仕: 布局激光雷达, 车载 PCB 持续突破

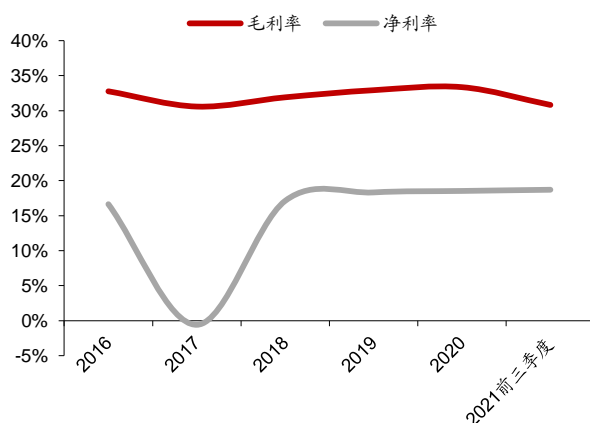
- 四会富仕成立于 2009 年, 公司 PCB 产品类型丰富, 除双面板、多层板以外, 产品类型覆盖 HDI 板、厚铜板、金属基板、刚挠结合板、高频高速板等。公司专注于印制电路板小批量板的制造, 以“小批量、高品质、高可靠、短交期、快速响应”为市场定位, 产品广泛应用于工业控制、汽车电子、交通、通信设备、医疗器械等领域。**
- 公司营收净利润增速较快, 2021 年前三季度再高增。**2016-2020 年, 四会富仕营收自 2016 年的 2.1 亿元增长至 2020 年的 6.5 亿元, CAGR 32.6%; 扣非后归母净利润自 2016 年的 0.3 亿元增长至 2020 年的 1.1 亿元, CAGR 35.7% (公司 2017 年实施股权激励产生的非经常性损益对公司净利润影响 0.42 亿元, 对当期利润影响较大, 因此比较扣非后归母净利润更为合理)。公司 2021 年前三季度营收进一步提升至 7.5 亿元, 同比增长 59.3%, 归母净利润提升至 1.3 亿元, 同比增长 57.8%。

图表 54: 四会富仕营收及扣非净利润情况

图表 55: 四会富仕毛利率与净利率情况



来源: Wind, 中泰证券研究所



来源: Wind, 中泰证券研究所

- 布局激光雷达，车载 PCB 持续突破。**在汽车电子领域，公司产品主要应用于转向马达、远程信息处理器（T-box）等重要汽车安全部件以及汽车照明系统、天线、车锁等，主要客户包括 CMK、SIIX、UMC、加达利、技研新阳等行业知名 EMS 企业。公司募投项目重点布局汽车领域，目前正在向车身控制安全系统、动力引擎控制系统等重要安全部品拓展，公司转向控制系统等已经量产。并且公司应用于新能源车的激光雷达产品也已通过客户认定，接入小批量量产订单。

## 五、投资建议

- **车用 PCB 随着汽车电动智能化趋势需求激增。**渗透率视角下信息技术变革驱动汽车电动智能化迈入增长拐点，汽车作为新的人机交互平台雏形初现。一方面，汽车电动化跨越 10%渗透率拐点进入加速发展阶段；另一方面，智能化在 L2 向 L3/L4 跨越带动下迎来风口。PCB 作为汽车电动化智能化的重要组件，随着汽车电动智能化趋势激增，未来市场空间广阔。
- **“含车量”高 PCB 企业受益最大。**电动智能化带来的 PCB 增量主要使两类 PCB 供应商受益：**1) 新能源车客户为出货主体：**当前来看，出货增长的主体为新能源车客户，PCB 厂商若能打入新能源车头部客户供应量，将深度受益于行业红利实现量价齐增。并且头部新能源车厂商形成示范效应，部分新进入者为了保证质量，加快导入速度，可能倾向于导入头部新能源车厂商供应商。**2) 现有传统汽车客户增长潜力巨大：**电动智能化为汽车行业不可逆转的大趋势，传统汽车厂商将向该方向转型，传统汽车厂商转型为生产新能源车出于对供应商的信赖关系，可能会优先考虑在传统汽车时的 PCB 供应商继续成为其转型后的 PCB 供应商。
- **建议关注：**世运电路(车载 PCB 占比高,特斯拉为最大汽车终端客户)，东山精密(全球 PCB 领先企业，特斯拉 FPC 供应商)，沪电股份(汽车板占比逐年提升)，景旺电子(动力锂电龙头国内 FPC 供应商)，胜宏科技(供货特斯拉和德赛西威)，四会富仕(布局激光雷达，车载 PCB 持续突破)。

## 六、风险提示

- **1) 电动车渗透率不及预期风险:** 电动车是汽车电子的关键增长极,若渗透率不及预期,汽车电子相关产品市场空间将受到压缩。
- **2) 新建产能不及预期:** 汽车 PCB 行业规模增长较快,下游 PCB 厂商若新建产能不及预期,可能面临客户流失和市场份额下滑的风险。
- **3) 行业竞争加剧:** 我国 PCB 行业企业众多,可能导致行业竞争加剧,相关公司存在市场份额下滑的风险。
- **4) 市场需求/规模测算不及预期风险:** 报告中市场需求/规模测算基于一定前提假设,有不及预期的风险。
- **5) 原材料价格波动风险:** 原材料对 PCB 厂商利润率影响较大,可能存在原材料价格波动而对相关公司利润率产生影响。
- **6) 研报信息滞后风险:** 研报使用信息为公开信息,可能因为信息更新不及时产生一定影响。

**投资评级说明:**

|      | 评级 | 说明                                 |
|------|----|------------------------------------|
| 股票评级 | 买入 | 预期未来 6~12 个月内相对同期基准指数涨幅在 15%以上     |
|      | 增持 | 预期未来 6~12 个月内相对同期基准指数涨幅在 5%~15%之间  |
|      | 持有 | 预期未来 6~12 个月内相对同期基准指数涨幅在-10%~+5%之间 |
|      | 减持 | 预期未来 6~12 个月内相对同期基准指数跌幅在 10%以上     |
| 行业评级 | 增持 | 预期未来 6~12 个月内对同期基准指数涨幅在 10%以上      |
|      | 中性 | 预期未来 6~12 个月内对同期基准指数涨幅在-10%~+10%之间 |
|      | 减持 | 预期未来 6~12 个月内对同期基准指数跌幅在 10%以上      |

备注：评级标准为报告发布日后的 6~12 个月内公司股价（或行业指数）相对同期基准指数的相对市场表现。其中 A 股市场以沪深 300 指数为基准；新三板市场以三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的）为基准；香港市场以摩根士丹利中国指数为基准，美股市场以标普 500 指数或纳斯达克综合指数为基准（另有说明的除外）。

**重要声明:**

中泰证券股份有限公司（以下简称“本公司”）具有中国证券监督管理委员会许可的证券投资咨询业务资格。本报告仅供本公司的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。

本报告基于本公司及其研究人员认为可信的公开资料或实地调研资料，反映了作者的研究观点，力求独立、客观和公正，结论不受任何第三方的授意或影响。但本公司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，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，可能会随时调整。本公司对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，投资者应当自行关注相应的更新或修改。本报告所载的资料、工具、意见、信息及推测只提供给客户作参考之用，不构成任何投资、法律、会计或税务的最终操作建议，本公司不就报告中的内容对最终操作建议做出任何担保。本报告中所指的投资及服务可能不适合个别客户，不构成客户私人咨询建议。

市场有风险，投资需谨慎。在任何情况下，本公司不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任。

投资者应注意，在法律允许的情况下，本公司及其本公司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投资银行、财务顾问和金融产品等各种金融服务。本公司及其本公司的关联机构或个人可能在本报告公开发布之前已经使用或了解其中的信息。

本报告版权归“中泰证券股份有限公司”所有。未经事先本公司书面授权，任何人不得对本报告进行任何形式的发布、复制。如引用、刊发，需注明出处为“中泰证券研究所”，且不得对本报告进行有悖原意的删节或修改。