

电子 2022 年度策略（一）：聚焦底层国产化与电车智能化！

——行业深度报告

✍️ : 蒋高振 执业证书编号: S1230520050002
 ☎️ : 021-80106844
 ✉️ : jianggaozhen@stocke.com.cn

细分行业评级

电子 看好

报告导读

聚焦产业变革下的景气度分化，我们研判 2022 年为底层国产化+电车智能化加速元年！供需两侧主线逻辑渐显清晰。供给安全侧，基于 IC 设备国产化演绎延申的 IC 设备零部件及材料国产化已进入加速期；需求创新侧，基于能源与数据的双线产业变革催生的新能源+以及终端智能化有望拉动新一轮产业格局重构升级。2022 年我们看好【底层国产化】+【电车智能化】两条主线的全产业链核心投资机会！

投资要点

□ 底层国产化：以 IC 设备国产化为基础，锚定设备零部件+材料端国产加速的投资机会。

2022 年为半导体设备零部件/材料国产化加速元年。产业调研及跟踪判断，历经 2019~2020 年半导体设备国产化初期加速及国产线推进，设备零部件及材料端将于 2022 年开启国产化加速元年！2022 年国内晶圆及代工厂如中芯国际、长江存储、ICRD 等将继续深化上游设备及材料端国产化进度，28nm 国产线有望逐步落地，我们预计 14nm 国产线已在日程之中。零部件与材料端来看，PVD/CVD 腔体/结构件、KrF/ArF 光刻胶、重掺/轻掺硅片等材料及耗材类产品在下游晶圆厂验证及导入有望同步提速。建议继续重点关注半导体设备/零部件及材料端各环节核心标的。

□ 电车智能化：以汽车电动化为基础，锚定三电增量+驾驶智能/座舱升级的产业机遇。

新能源+产业升级推动车风光储产业链芯片/元器件增量需求，我们认为高压快充及智能化升级为 2022 年电车升级主线。①电动化方向，续航里程需求推动高压平台/快充/三电集成化升级，SiC/IGBT/磁性元件等增量价值体现。②智能化方向，驾驶智能与座舱升级为 2022 年起点主线；单车光学芯片/器件价值量继续明显提升，激光雷达/AR-Hud 在部分中高端车型开始逐步渗透；座舱升级方面，类比此前智能手机迭代历史路径，围绕车载显示/娱乐等零部件进入新一轮创新周期。建议重点关注三电增量元器件及智能升级趋势下的核心受益标的。

□ 风险提示

下游需求发展不及预期；技术研发不及预期；晶圆厂代工风险。

公司推荐

相关报告

- 1 《【浙商中小盘】把握时代机遇，紧抓科创板十倍股——拥抱“新能源+”系列研究十二》2022.01.14
- 2 《【浙商电子】“新能源+”重构供应链，重视汽车电子全方位机会——拥抱“新能源+”系列研究三》2021.11.25
- 3 《【浙商电子】MiniLED 专题：屏显升级及车载/VR 领域渐兴，重点关注应用/设备/芯片环节》2021.07.25
- 4 《如今的 VR 内容距离 Metaverse 有多远？》2021.06.20
- 5 《【浙商电子】XR 产业周报：当前 VR 行业对比 16 年有什么变化？》2021.06.13

报告撰写人：蒋高振

联系人：蒋高振

正文目录

1. 底层国产化：从设备到零部件&材料国产化，2022 年为底层国产化加速元年。.....	3
1.1. IC 设备厂商国产化推动核心零部件替代需求.....	3
1.2. 受益晶圆厂扩产及制程升级，半导体材料需求持续增长.....	4
1.3. 国产线逐步落地，半导体设备需求有望持续景气.....	6
2. 电车智能化：以汽车电动化为基础，重点锚定→三电增量+驾驶/座舱智能升级的投资机会.....	7
2.1. 汽车电动化继续深化，关注 IGBT/磁性元件/薄膜电容等.....	7
2.2. 驾驶智能与座舱智能并行，关注光学/激光雷达/车载显示/车载芯片等.....	12
3. 2022 年重点投资赛道：底层国产化、电车智能化.....	16
3.1. 底层国产化：以 IC 设备国产化为基础，锚定设备零部件+材料端国产加速的投资机会。.....	16
3.2. 电车智能化：以汽车电动化为基础，锚定三电增量+驾驶智能/座舱升级的产业机遇。.....	16
4. 风险提示.....	17

图表目录

图 1: 全球半导体设备销售情况.....	3
图 2: 半导体设备及半导体设备精密零部件行业的产业链.....	3
图 3: 全球晶圆产能变化.....	4
图 4: 半导体材料产业链.....	5
图 5: 半导体材料市场占比.....	5
图 6: 半导体设计制程市场情况.....	6
图 7: 汽车全面智能化带来电子产业链全方位机会.....	7
图 8: 相比燃油车 (ICE)，功率半导体在电动汽车上价值量提升最大.....	8
图 9: 汽车电动化背景下，汽车“含硅量”大幅提升.....	8
图 10: 薄膜电容器在新能源汽车中的应用.....	9
图 11: 新能源车用电容器市场规模预测.....	10
图 12: 新能源汽车电子磁性元件应用领域.....	11
图 13: 新能源车用磁性元器件市场规模预测.....	11
图 14: 汽车智能化 ADAS、MCU、存储等各类需求的大量增长.....	12
图 15: 智能驾驶分为 L0-L5，目前正处于 L3 初步导入阶段.....	12
图 16: 随着自动驾驶等级提高，对各类传感器需求激增.....	13
图 17: L4/5 阶段，激光雷达和传感市场有望获得爆发式发展.....	14
图 18: 2020-2025 年汽车半导体应用和设备增长预测.....	15
图 19: 车载显示屏向着一体化的方向发展.....	16
表 1: 国产半导体厂商工艺节点.....	7
表 2: 新能源车用领域薄膜电容器逐步取代铝电解电容器.....	9
表 3: 主流新能源汽车车型感知层面硬件对比 (芯片、摄像头、Radar/Lidar 等).....	14

1. 底层国产化：从设备到零部件&材料国产化，2022 年为底层国产化加速元年。

1.1. IC 设备厂商国产化推动核心零部件替代需求

根据 SEMI 数据，2016-2020 年全球半导体市场的 CAGR 为 6.3%，随着下游应用领域的扩张，预计将持续保持增长态势，预计全球半导体市场规模在 2022 年达到 4995 亿美元，同比增长约 6.4%；2025 年将达到 5,812 亿美元，2021-2025 年将实现 5.5% 的年均复合增长率；半导体设备的市场景气度与半导体市场规模高度相关。根据 SEMI 统计，全球半导体设备销售规模从 2010 年 395 亿美元增长到 2020 年的 712 亿美元，预计到 2030 年全球半导体设备销售额将增长至 1,400 亿美元。

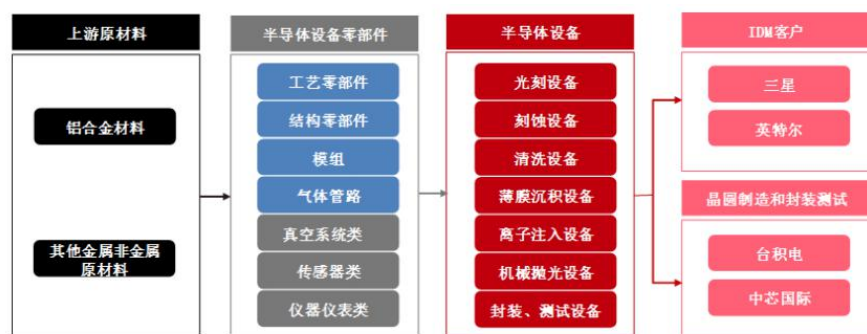
图 1：全球半导体设备销售情况



资料来源：SEMI，浙商证券研究所

半导体设备精密零部件行业是半导体设备行业的支撑。半导体设备的供不应求将直接推动半导体精密零部件需求的增长。半导体设备精密零部件具有高精度、高洁净、超强耐腐蚀能力、耐击穿电压等特性，生产工艺涉及精密机械制造、工程材料、表面处理特种工艺、电子电机整合及工程设计等多个领域和学科，是半导体设备核心技术的直接保障。

图 2：半导体设备及半导体设备精密零部件行业的产业链



资料来源：富创精密招股说明书，浙商证券研究所

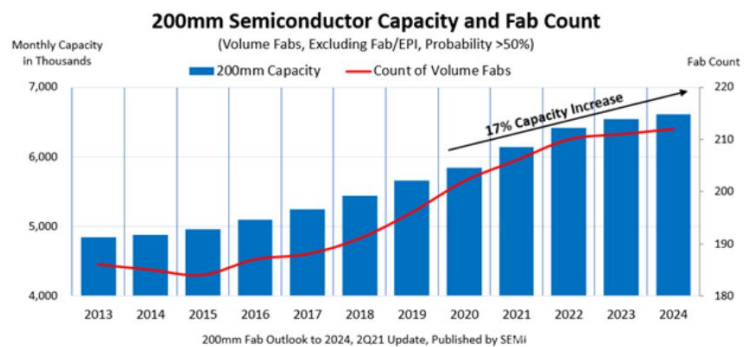
2030 年全球半导体设备零部件市场规模有望达到 350 亿美元。考虑到半导体设备行业的直接材料采购成本为其收入的 50%-60%，因此半导体设备精密零部件规模约为半导体设备市场规模的 25%-35%。如考虑半导体设备精密零部件备件的销售，整体市场规模会更高。根据 SEMI 统计，2020 年全球半导体设备销售规模为 712 亿美元。若根据 25% 最低比例测算，半导体设备精密零部件全球市场规模 2020 年约为 178 亿美元。若根据 SEMI 预测的 2030 年半导体设备市场规模达到 1,400 亿美元，半导体设备精密零部件市场规模有望在 2030 年达到 350 亿美元。

国际知名半导体设备厂商判断行业内设备端紧缺将延续至 2022 年，半导体设备上游零部件的交付周期持续拉长，同时零部件短缺也已经影响到设备整机的交付节奏。而国产半导体设备的核心零部件主要来源于日本、北美、欧洲，高度依赖于进口，因此为避免零部件交付周期过长导致的半导体设备产业链断层，半导体设备核心零部件的进口替代已迫在眉睫。

1.2. 受益晶圆厂扩产及制程升级，半导体材料需求持续增长

半导体材料有望受益半导体整体Capex支出及晶圆逐步投产，市场规模加速增长。半导体材料市场主要受晶圆制造产能和行业景气度影响，产能决定了材料市场空间，景气度决定了产能利用率进而影响材料需求。根据 IC Insights 统计，2020 年全球半导体晶圆年产能预计达到 2.49 亿片 8 英寸等效晶圆，未来 2-3 年中国大陆和台湾地区进入扩产高峰期，2024 年全球产能有望突破 3 亿片。产能扩建扩大材料市场空间，且 5G、AIOT、汽车电子等新兴应用有望带来新一轮高景气周期，鉴于产能释放主要在大陆和台湾地区，国产半导体材料供应商有望享受长期增长红利。

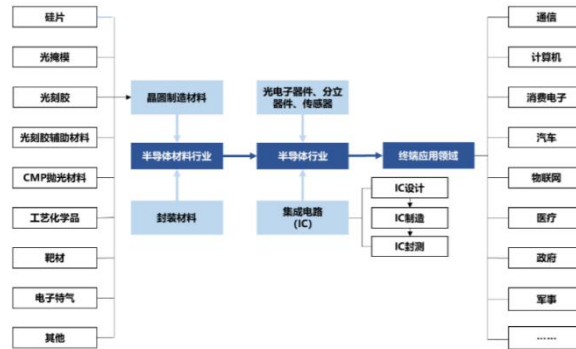
图 3：全球晶圆产能变化



资料来源：SEMI，浙商证券研究所

半导体材料处于整个半导体产业链上游环节，对半导体产业发展起到支撑作用。根据制造流程又可分为前道晶圆制造材料和后道封装材料，晶圆制造材料可分为硅片、光掩模、光刻胶及辅助材料、CMP 抛光材料、工艺化学品、靶材和电子特气，封装材料可分为引线框架、基板、陶瓷封体、键合线、包封材料和芯片粘接材料。

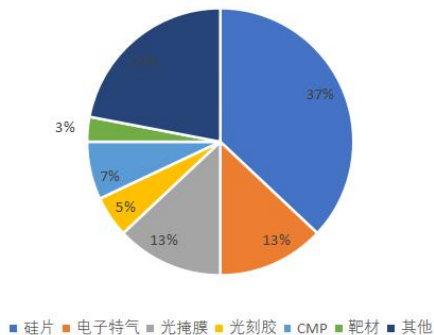
图 4：半导体材料产业链



资料来源：安集科技招股说明书，浙商证券研究所

据 SEMI 统计，2019 年全球半导体材料市场销售额合计 520 亿美元，其中晶圆制造材料为 328 亿美元，封装材料为 192 亿美元。对比往期晶圆制造材料细分市场占比，各类材料占比保持相对稳定。根据 SEMI 统计，硅片、电子气体、光掩膜市场规模占比排名前三，占比分别为 37%、13%、13%，对应细分市场空间为 124 亿美元、44 亿美元、42 亿美元。

图 5：半导体材料市场占比



资料来源：SEMI，浙商证券研究所

细分领域中，海外企业占主导地位，大陆材料供应商在全球市场份额占比较少。目前国内供应商情况是通过内生+外延实现晶圆制造材料全产业链布局，但产品整体以中低端应用为主，少部分产品在高端领域实现国产替代。国产替代进程从易到难循序渐进，靶材、电子特气、湿法电子化学品等替代速度较快，光刻胶、12 寸硅片相对滞后。

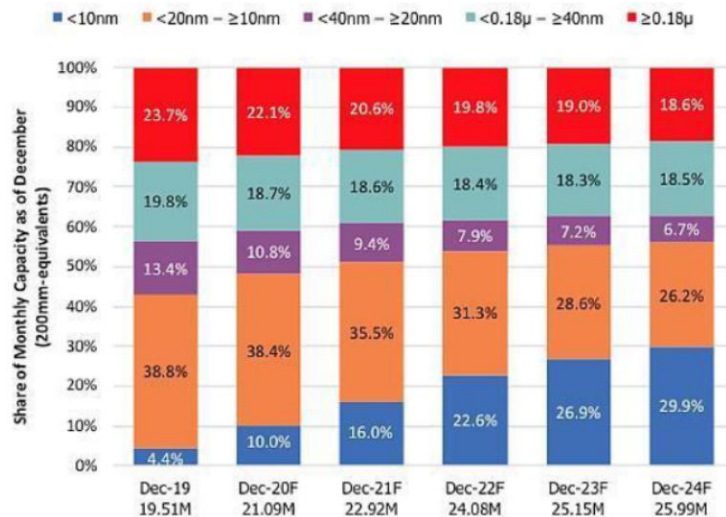
作为晶圆制造的日常耗材，大陆逐步承接半导体制造产能，国产材料市场需求扩容。5G、AIOT、汽车电子等多种新兴领域支撑行业景气度和长期市场需求，有望在国产替代趋势下有望享受长期增长红利。

1.3. 国产线逐步落地，半导体设备需求有望持续景气

2022年大量本土晶圆产线规划待落地，国内半导体设备需求持续景气。国内自2017年以来陆续新增数十座晶圆厂，其中中芯国际、长江存储、粤芯等晶圆厂扩产将在2022年进一步加大幅度，士兰微、华虹华力、闻泰等也将持续扩产，2022年将是本土晶圆厂进行产能持续扩张和制程技术持续提升的1年，28nm国产线有望逐步通线，14nm国产线规划有望落地，本土半导体设备需求有望持续景气。

28nm 国产线有望逐步通线。28nm 是集成电路中低端和中高端的重要分界线。28nm 集成电路制造是划分中低端和中高端的重要分界线，目前 28nm 芯片仍然是主流，许多工业级芯片仍使用 28nm 及以上的技术。根据国务院发布的数据显示，中国芯片自给率要在 2025 年达到 70%，而 2019 年芯片自给率仅 30%，因此国内如果能够 28nm 全产业链的国产化替代，整体在芯片领域的实力有望迈进中高端产业，从而满足国内大部分领域的芯片需求。

图 6：半导体设计制程市场情况



资料来源：SEMI，浙商证券研究所

28nm 国产线通线有望提升国产设备渗透率。据中国电子专用设备工业协会(CEPEA)数据统计，2020年我国产半导体设备自给率约17.5%。根据中国国际招标网数据，长江存储等国内Fab部分产线2021年半导体设备国产化率已超过20%，国产化率较高的设备环节有CMP、PVD、刻蚀、清洗、去胶、热处理、涂胶显影等。国内半导体设备厂商已具备28nm制程能力。我们认为，随着28nm国产线的通线，国内其他Fab厂商的国产渗透率有望进一步提升。

在国家资金及政策的大力支持下，目前在部分环节，已经逐渐成长出一些优秀的国内设备供应企业，整体水平达到28nm制程，并在14nm和7nm制程实现了部分设备的突破。目前在CMP、PVD、刻蚀、清洗、去胶、热处理、涂胶显影等环节的国产化程度较高。

表 1：国产半导体厂商工艺节点

产品	公司	工艺
离子注入	中国电科, 中科信	28nm
光刻机	上海微电子	28nm
原子层沉积设备	北方华创	14-28nm
PVD	北方华创	28nm
CVD	沈阳拓荆	28nm
清洗设备	盛美上海	14nm
ICP	北方华创	14nm
CCP	中微半导体	7nm

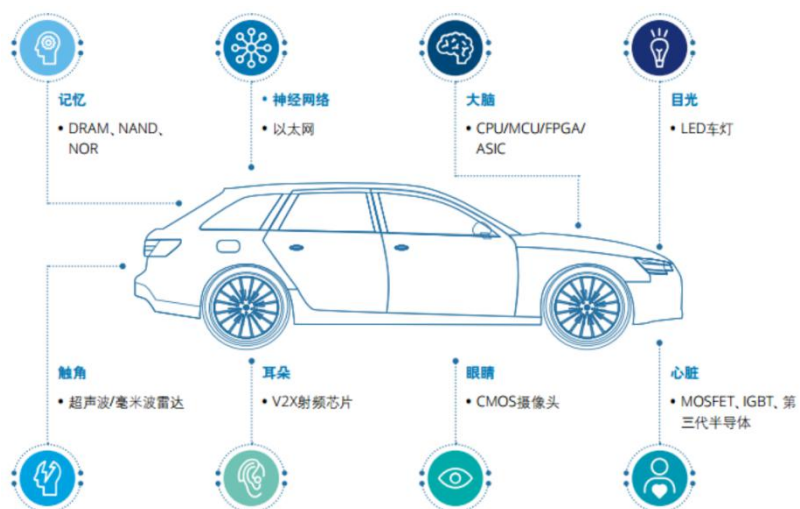
资料来源：公开资料整理，浙商证券研究所

2. 电车智能化：以汽车电动化为基础，重点锚定→三电增量+ 驾驶/座舱智能升级的投资机会

2.1. 汽车电动化继续深化，关注 IGBT/磁性元件/薄膜电容等

传统车用半导体产品主要包括功率半导体、MCU 芯片、ASIC 芯片、存储芯片和传感器等。汽车电动化、智能化给电子产业链带来了全方位的市场机会，汽车对于信息感知、接收、处理的要求不断提升，因此，对于新能源汽车而言，传感器、MCU 和功率半导体分别扮演了触觉、认知和动力的角色，需求量大幅增长。这其中，功率半导体（MOSFET、IGBT）作为电力输出与转化的重要器件，是汽车电动化带来的最主要需求增量。根据 Gartner 数据，2020 年车用功率半导体约占全部车用半导体的 43%。

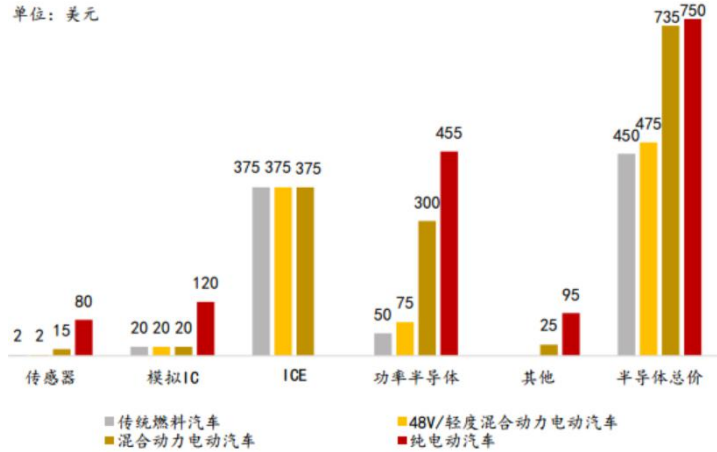
图 7：汽车全面智能化带来电子产业链全方位机会



资料来源：Gartner，浙商证券研究所

根据 Trend Force 等机构发布数据,平均一台传统燃料汽车半导体价值量约 450 美元,一台纯电动汽车半导体价值量约 750 美元, Infineon 给出的数据,电动汽车含硅量大幅提升,主要系逆变器带来的功率器件需求增长,而 OBC, DC-DC, BMS 等领域对整体功率半导体需求增量的拉动相对较小。

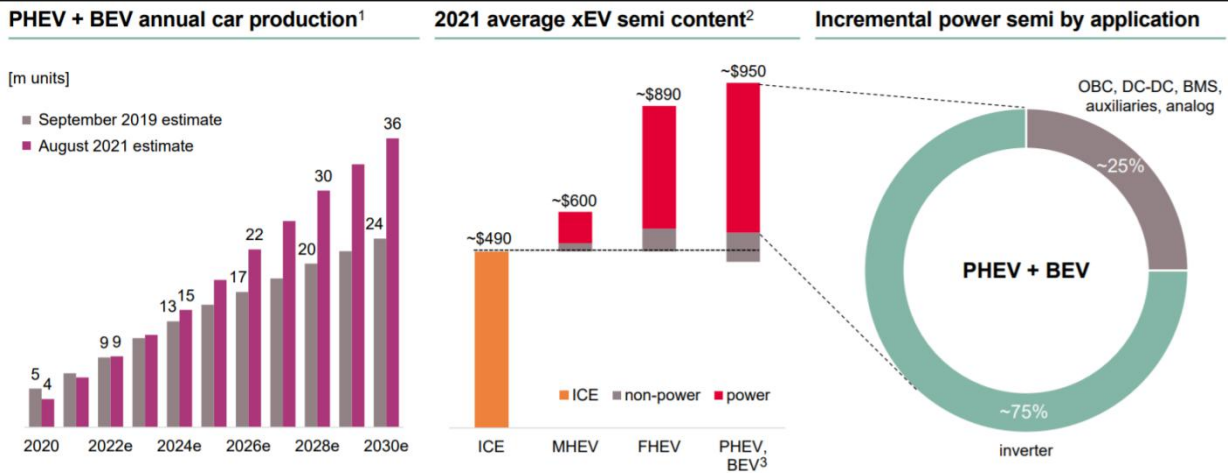
图 8：相比燃油车（ICE），功率半导体在电动汽车上价值量提升最大



资料来源：Trend Force, 浙商证券研究所

作为核心部件,逆变器对 IGBT、MOSFET 需求大幅增长:逆变器类似于燃油车的发动机管理系统 EMS,决定着驾驶行为,设计应最大限度地减少开关损耗并最大限度地提高热效率。其中,IGBT 是电动汽车逆变器的核心电子器件,IGBT 模块单车价值量非常高,占据整个电控系统成本的 40%以上(电控系统占整车成本 15~20%)。

图 9：汽车电动化背景下，汽车“含硅量”大幅提升



1 Based on or includes content supplied by IHS Markit Automotive: Alternative Propulsion Forecast, September 2019, August 2021.
2 Strategy Analytics: Automotive Semiconductor Demand Forecast 2019 - 2028, July 2021; Infineon, "power" includes voltage regulators, ADCs and ASICs.
3 Due to missing ICE engine in BEV the weighted incremental semiconductor content for PHEV and BEV starts below the "\$490" line.

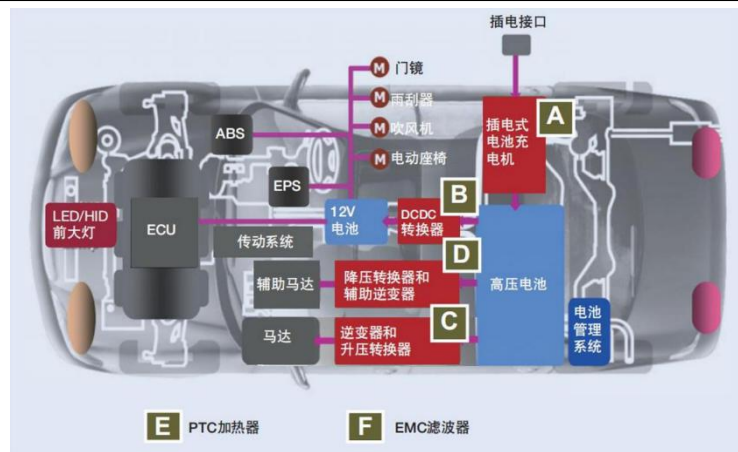
资料来源：Onsemi, 浙商证券研究所

新能源带动国内 IGBT 市场扩容,本土 IGBT 厂商迎来国产替代黄金时点:根据 WSTS, 2022 年全球 IGBT 市场规模将达到近 57 亿美元。从竞争格局上来看,英飞凌等海外大厂占据主要市场,

国内 IGBT 自给率不足 20%，且多在变频家电等领域。近年来，新能源汽车、可再生能源与充电桩需求持续爆发，国内 IGBT 市场持续扩容，预计新能源汽车/充电桩/光伏&风电领域 2025 年市场空间有望达到 385/324/383 亿元，国内企业也迎来国产替代的黄金时点：为保障供应链稳定，下游客户积极导入本土供应链厂商，其中本土厂商中，通过车厂认证并实现规模出货的 IGBT 厂商包括比亚迪半导体、斯达半导、时代电气、士兰微；此外，斯达半导、士兰微等公司在光伏领域也实现快速放量出货。**建议积极关注士兰微、斯达半导、时代电气等上市公司。**

薄膜电容具有无极性、频率响应广、稳定性好、抗脉冲能力强、耐高压等优势，同时金属化膜以及膜上金属分割技术的出现，使得薄膜电容器的体积越来越小，成本也越来越低，取代铝电解电容成为新能源汽车支流支撑电容首选。目前薄膜电容主要在汽车驱动系统及 OBC 内部的 DC/DC 转换器中用作直流支撑(DC-Link)电容，在电机控制器中用作 IGBT 吸收保护电容，通过薄膜电容的平滑和滤波后，输出到电路后级的电流更加稳定，对设备整体的稳定性和性能提供了保障。

图 10：薄膜电容器在新能源汽车中的应用



资料来源：TDK、浙商证券研究所

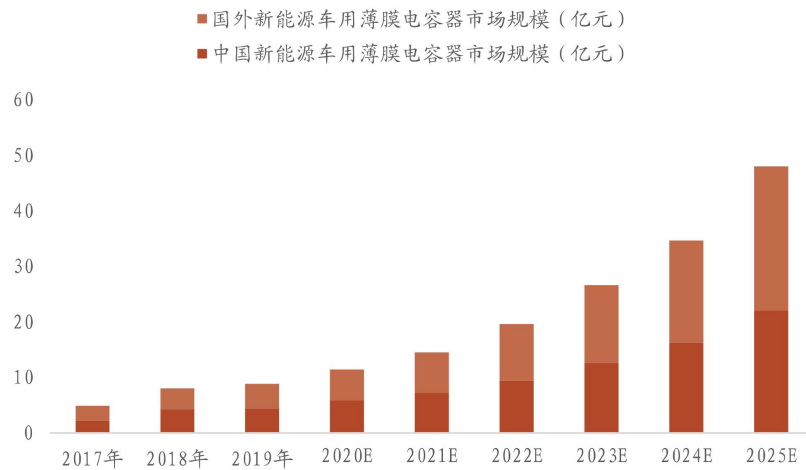
表 2：新能源车用领域薄膜电容器逐步取代铝电解电容器

特性	铝电解电容器	薄膜电容器
耐压能力	抗浪涌电压能力在 1.2 倍的额定电压左右	抗浪涌电压能力大于 1.5 倍的额定电压
安全性	无自愈现象	具有自愈现象，电容理论上不会产生短路击穿的现象
温度特性	温度过低，电解液可能会凝固，从而导致电机控制器不能正常使用	薄膜电容器具有良好的温度特性，不管是在低温或者高温地区都可以得到正常的的使用。
额定电压	不高于 600V	可以高达上千伏
寿命	额定工况下预期寿命 ≤ 50000 小时	额定工况下预期寿命 ≥ 80000 小时

资料来源：TDK、浙商证券研究所

目前，单车使用薄膜电容器成本约为 300-500 元/车，基于单车成本 400 元/车与新能源车销量预测的假设，我们预计，2025 年中国新能源车用薄膜电容器市场规模约为 22 亿元，全球新能源车用薄膜电容器市场规模约为 48 亿元。

图 11：新能源车用电容器市场规模预测

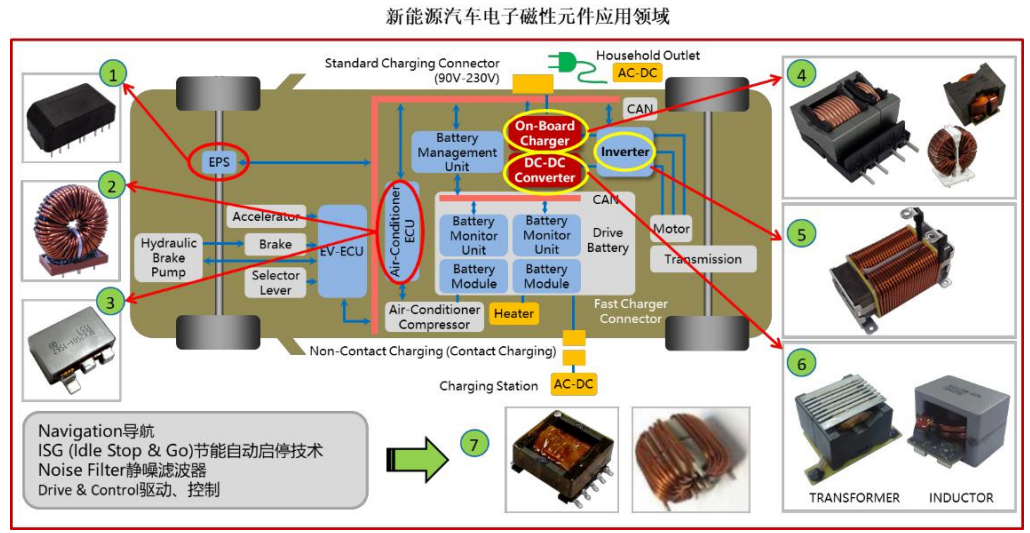


资料来源：EVTank、浙商证券研究所

随着新能源汽车行业的爆发，薄膜电容行业迎来了新的成长阶段。由于新能源（无论是新能源汽车还是光伏充电桩等）领域由国内主导，一批国内的薄膜电容器生产商因而进入到发展快车道，相关公司包括法拉电子、江海股份等。从薄膜电容过去竞争格局来看，日本企业如松下、Nichicon 占据龙头地位，近两年法拉电子跟随国内新能源汽车/逆变器厂商的崛起而逐步有了挑战全球龙头的实力，江海股份通过与 Kemet 成立合资公司亦将在浩浩荡荡的新能源大潮中，分得一杯羹。

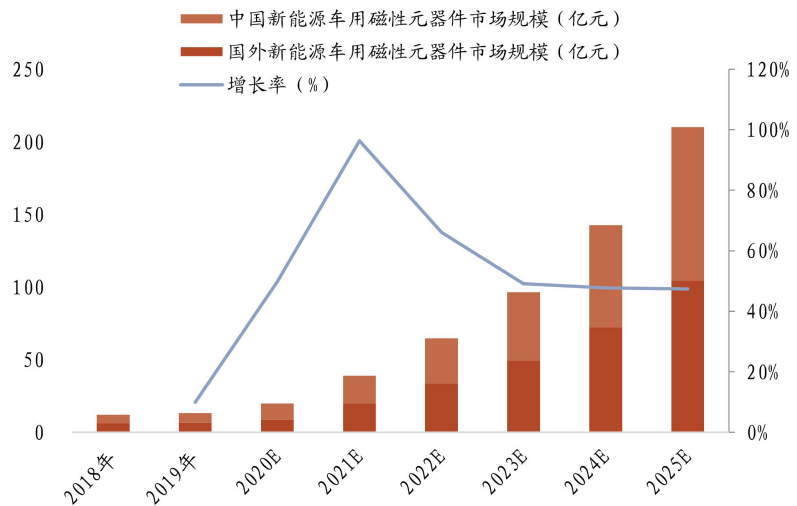
新能源汽车磁性元件应用领域较传统燃油车拓宽，单车用磁性元器件价值量上涨。与传统燃油车相比，新能源车里面新增了 OBC、逆变器、共模电感、差模电感等磁性元件。新能源车整车平台高压化以提升整车效率、缩短充电时长，升压电路 EMC 等需求更高，难度更大，材料和技术要求都提升。根据公开信息整理，传统车磁性器件整体价值量大约在 100-200 元，新能源车基于 400V 平台单车磁性元件价值量将提升到 1200-1300 元（增量包括 OBC，DC-DC 和逆变器等）；升级至 800V 平台后，新能源车单车磁性元件价值量有望进一步提升（升压电感需求量进一步提升）。若按照 2025 年单车磁性元件价值量 1000 元左右测算，我们预计 2025 年中国新能源车用磁性元器件市场规模有望达到 104.5 亿元；全球新能源车用磁性元器件市场规模有望达到 210.2 亿元。

图 12：新能源汽车电子磁性元件应用领域



资料来源：中汽协、浙商证券研究所

图 13：新能源车用磁性元器件市场规模预测



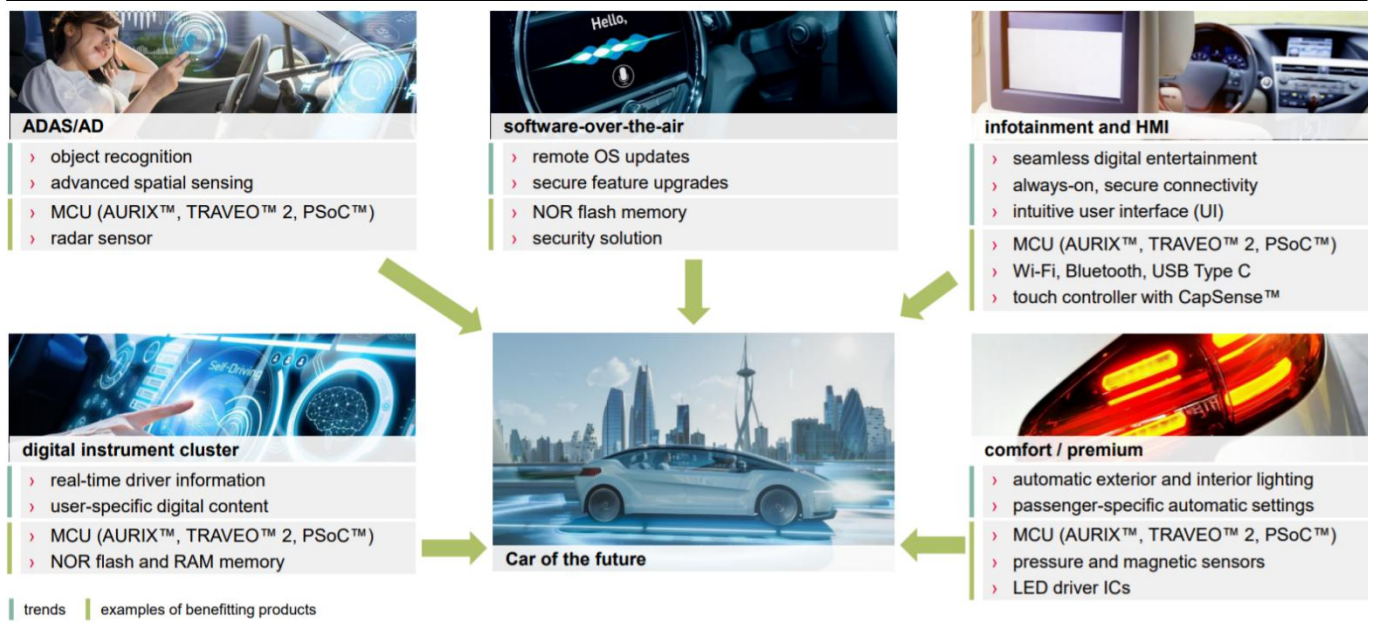
资料来源：中汽协、EVSales、Marklines、EVTank、浙商证券研究所

随着“新能源+”的推进，电动汽车、光伏与充电桩对磁性元件需求大幅增长，我们测算 2025 年新能源汽车/光伏/充电桩市场规模分别达到 210/65/58 亿元。随着供应链整体的国产化，国内磁性元件厂商都迎来了新一轮成长良机：可立克作为典型代表，在进入主流车企（大众、新势力等）供应链后，有望深度受益新能源汽车供应链国产化机遇，同时积极竞购海光电子，有望成为全产业链磁性元件龙头。

2.2. 驾驶智能与座舱智能并行，关注光学/激光雷达/车载显示/车载芯片等

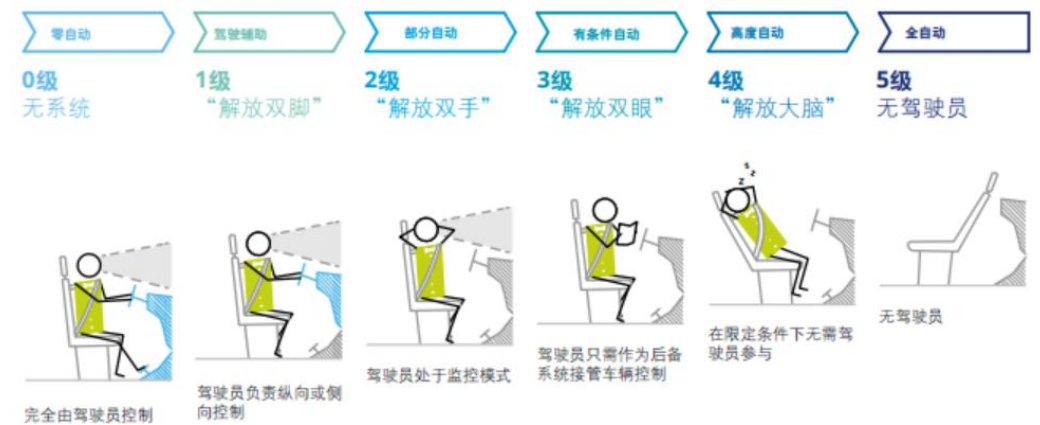
智能汽车电子电气的五大架构：车身域、智能座舱域、底盘域、动力域和自动驾驶域。其中，车身域包括 HVAC，车身控制、汽车泵等；智能座舱域包括仪表盘、车载娱乐系统、触控系统和车载充电等；底盘域包括刹车装置、转向装置、车身稳定装置和减震装置；动力域包括动力传递系统，主逆变器、发动机管理系统等；自动驾驶域包括速度控制系统、紧急刹车系统、盲点探测系统传感器融合等。

图 14：汽车智能化 ADAS、MCU、存储等各类需求的大量增长



资料来源：Infineon，浙商证券研究所

图 15：智能驾驶分为 L0-L5，目前正处于 L3 初步导入阶段



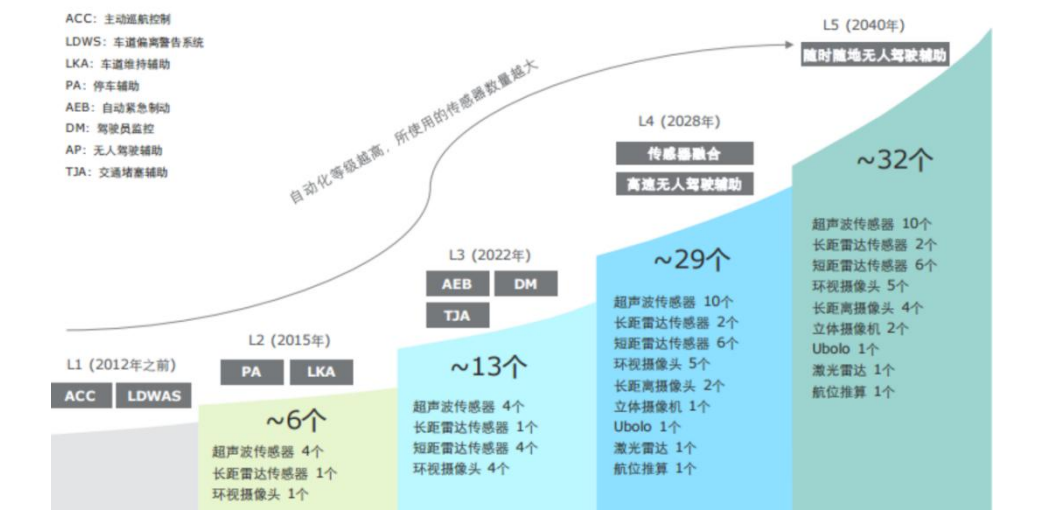
资料来源：德勤，浙商证券研究所

从汽车智能化的视角看，增量主要来自传感器，主要包括摄像头和激光雷达。摄像头目前市场空间在 140 亿美元，激光雷达在 63 亿美元，其他传感器包括毫米波雷达、超声传感器、GPS/北斗定位系统等，传感器市场到 2025 年可达 524 亿美元。从自动驾驶的

等级来看，从L1到L4/5，L2开始出现超声波传感器和雷达模组，L3开始，短距雷达传感器出现，L4/5开始激光雷达开始出现，超声波传感器和雷达模组用量大幅增长。

单车摄像头数量大幅增长，车载摄像头价值量提升带来市场爆发：随着自动驾驶的等级提升，单车搭载的摄像头数目也在提升：L3自动驾驶级别单车搭载量达到4-8颗，到L4/L5阶段有望达到10颗甚至以上，单个摄像头模组的价值量亦有所提升，这将带来车载摄像头市场空间的快速扩容。相比传统消费类镜头，车载镜头壁垒更高，竞争格局上舜宇光学占据龙头地位，国内联创电子2016年，通过特斯拉认证，2018年与Mobileye、Nvidia、Aurora等形成了战略合作，同时也是蔚来核心供应商，有望受益于行业爆发

图 16：随着自动驾驶等级提高，对各类传感器需求激增

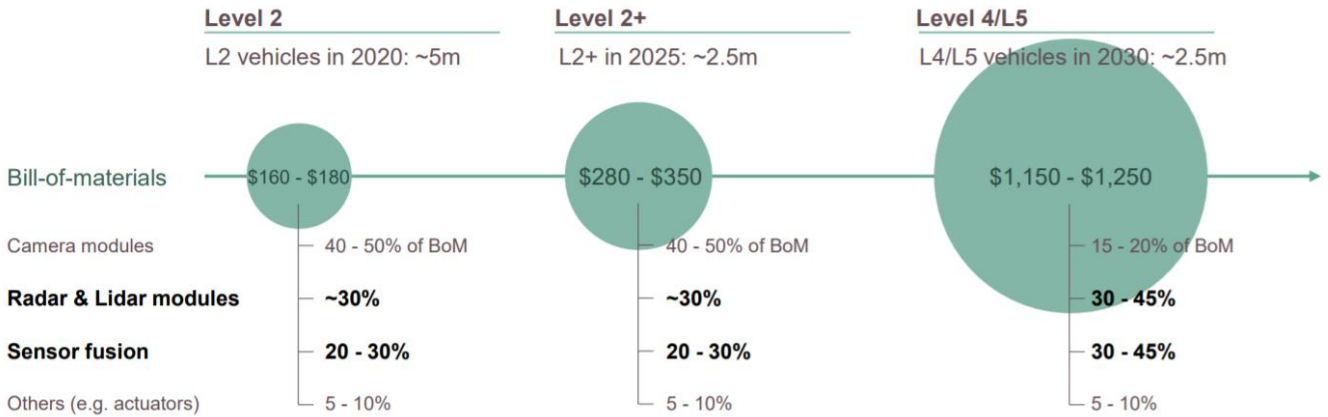


资料来源：德勤，浙商证券研究所

作为摄像头的上游，车载CIS成为电车智能化的重要赛道：根据ICV Tank，2019年全球车载摄像头市场规模为112亿美元，中国市场规模为47亿人民币。预计到2025年，全球车载摄像头市场规模有望达到270亿美元，中国市场规模有望达到230亿人民币。IC Insights预测，车载CIS市场至2023年将达到18-19亿美元，汽车市场也将成为仅次于手机的第二大CIS产品应用领域。和智能手机CIS相比，车载应用环境和技术要求更为苛刻，韦尔股份通过收购北京豪威科技、思比科成为国内CIS龙头，市场竞争力较强，在车载CIS市场份额仅次于安森美半导体，成为国内汽车CIS重要标的。

图 17：L4/5 阶段，激光雷达和传感市场有望获得爆发式发展

Incremental average semiconductor content per car by level of automation at the given years



资料来源：Infineon，浙商证券研究所

表 3：主流新能源汽车车型感知层面硬件对比（芯片、摄像头、Radar/Lidar 等）

系统名称	Model3	蔚来 ES6	理想 ONE	小鹏 P7	比亚迪汉	哈弗 H6	长安 UNI-T
系统名称	Autopilot	NIO Pilot	Li OS	Xpilot 3.0	DiPilot	--	--
芯片	Hardware3.0 (自研)	Mobileye EyeQ4	Mobileye EyeQ4	Nvidia Drive AGX Xavier	高通	Mobileye EyeQ4	地平线征程 2.0
摄像头	1 个三目摄像头 其它摄像头 7 个 后置摄像头: 豪威科技 OV10635 720P CMOS 传感器 其余 7 个摄像头: Aptina(Onsemi 子公司)	1 个三目摄像头 其它摄像头 4 个	1 个单目摄像头 其它摄像头 4 个	1 个前置单目 1 个前置 3 目 其它摄像头 10 个	1 个单目摄像头 其它摄像头 4 个	1 个单目摄像头 其它摄像头 5 个	1 个单目摄像头 其它摄像头 5 个
毫米波雷达	1 个 大陆 ARS4-B 雷达传感器	5 个 博世	1 个 博世	5 个 博世	3 个 未知	2 个 未知	5 个 博世 安波福
超声波雷达	12 个 法雷奥	12 个 博世	12 个 博世	12 个 博世	12 个 未知	12 个 未知	12 个 博世
制动	基础制动布雷博 电控制动自供	博世	博世	布雷博 采埃孚	博世	博世 大陆	大陆
转向	博世	博世	博世	博世华域	采埃孚	采埃孚	耐世特

蒂森克鲁伯

资料来源：盖世汽车，浙商证券研究所

激光雷达——ADAS 的又一重要赛道正迎来高光时刻：受益于自动驾驶等级的提升，激光雷达产业处于爆发前夜——根据 Frost & Sullivan，全球 ADAS 领域激光雷达市场规模将由 2019 年的 1.2 亿美元增至 2025 年的 46.1 亿美元，目前国内车厂生产的小鹏 P5、北汽极狐，长城 WEY 等车型都已搭载激光雷达；竞争格局方面，根据 Yole 数据，21 年全球车载激光雷达市场中，国内企业速腾聚创、Livox、和禾赛科技作为激光雷达生产厂商，值得重点关注；相关产业链方面，永新光学作为光学精密仪器及元件制造商、炬光科技作为高功率半导体激光器企业亦值得重点关注。碳中和背景下，发展新能源对于汽车行业的塑造是革命性的，电动化、智能化和网联化作为三个递进的层级，重塑了整个产业链的生态、架构和发展方向。汽车行业的变革也给电子行业带来了全方位、多产业链的变化。根据 Gartner 预测，2020-2025 年汽车半导体市场将得到快速发展，按应用来看，高级辅助驾驶系统、电动/混动模块增速最快，CAGR5 分别达到 31.90%和 23.10%。按设备来看，通用芯片、集成基带、射频接收器、各类非光学传感器及汽车存储相关产品需求增速都维持旺盛态势。

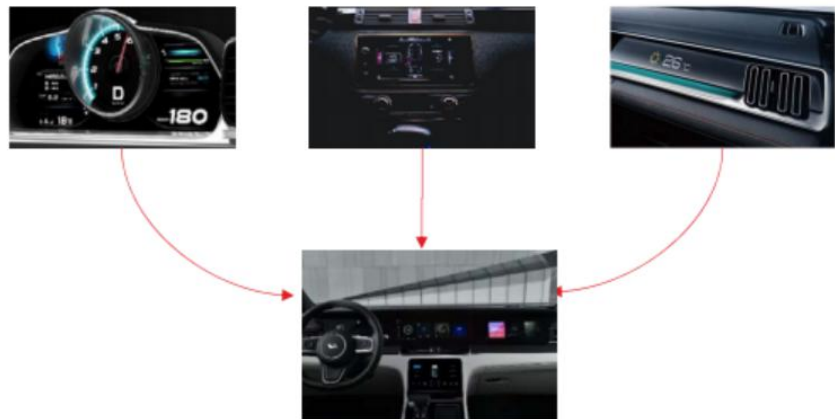
图 18：2020-2025 年汽车半导体应用和设备增长预测

细分领域	增长率 (2020-2025)	规模 \$B (2025)	细分子领域	
按应用划分	高级辅助驾驶系统	31.90%	25	盲点侦测/碰撞预警/停车辅助/车联万物/视觉系统
	电动/混合动力汽车	23.10%	10.8	混合动力汽车
	车身	7.00%	8.9	电动车门/电动车窗/气候控制/雨刷控制
	信息娱乐系统	9.30%	7.9	联网/车载通讯系统/车载导航/车载音响
	动力系统	3.00%	5	引擎控制/变速
	仪表组件	14.60%	4.9	仪表盘/仪表线速
	底盘	1.00%	4.7	悬挂/差速/转动轴
	安全系统	6.30%	4.7	电动助力转向系统/自动防抱死制动系统/安全气囊/牵引力控制/胎压监测
	售后市场	6.10%	2.9	汽车零部件/设备/维修服务/碰撞修复
	按设备划分	存储	8.90%	190
微型器件		1.10%	86	数字信号处理器、MCU
光学器件		8.60%	56	CMOS、CCD、LED、激光二极管、光敏元件、光耦合器
多媒体处理器		6.10%	39	离散应用、多媒体处理器
其他标准产品		5.70%	35	其他
分立器件		8.20%	33	功率晶体管、二极管
有线通信		7.40%	33	交互界面、功能控制
模拟电路		5.60%	32	数据转换、开关、电压调节器、基准
集成基带		14.10%	30	集成基带
射频接收器		11.70%	23	前后射频收发器
无线通信		6.00%	17.8	NFC、WIFI、BT、GPS
非光学器件		9.30%	15	环境传感器、指纹传感器、惯性传感器、磁传感器
图形处理		8.20%	15	GPU
电源管理		3.80%	14	电源管理
通用芯片		18.00%	7	FPGA、PLD、显示驱动器
离散蜂窝基带	-4.60%	5	离散蜂窝基带	

资料来源：Garner，浙商证券研究所；单位：十亿美元

车载显示作为智能座舱升级的显性硬件，各链条都将迎来发展机遇：车载显示从产业链来看，可分为盖板、触控层、显示层三个部分——其中，触控层主要用于手指触控信号的探测，玻璃盖板用于对触控层的外层保护，显示层则主要由驱动控制 IC+LCD panel+偏光片+柔性电路板+LED 背光模组组成。根据显示屏摆放的位置不同，车载显示器可分为中控显示器、仪表显示器、抬头显示器、前后排娱乐大屏、后视镜屏，目前，车载显示的趋势主要包括**单车车载显示屏数量提升（向一体化发展）、车载显示屏单屏大尺寸化，以及车载显示屏的高清化**。显示器背光方面，传统 LED 背光逐步转向 Mini LED 背光，相关公司已经入车企供应链，如隆利科技、伟时电子等，触控模组方面，长信科技在车载显示领域布局较早，有较强先发优势，目前已经向特斯拉和比亚迪提供中控屏模组、中控屏液晶显示模组产品，亦值得重点关注。

图 19：车载显示屏向着一体化的方向发展



资料来源：公开资料整理，浙商证券研究所

3. 2022 年重点投资赛道：底层国产化、电车智能化

3.1. 底层国产化：以 IC 设备国产化为基础，锚定设备零部件+材料端国产加速的投资机会。

2022 年为半导体设备零部件/材料国产化加速元年。产业调研及跟踪判断，历经 2019~2020 年半导体设备国产化初期加速及国产线推进，设备零部件及材料端将于 2022 年开启国产化加速元年！2022 年国内晶圆及代工厂如中芯国际、长江存储、ICRD 等将继续深化上游设备及材料端国产化进度，28nm 国产线有望逐步落地，我们预计 14nm 国产线已在日程之中。零部件与材料端来看，PVD/CVD 腔体/结构件、KrF/ArF 光刻胶、重掺/轻掺硅片等材料及耗材类产品在下游晶圆厂验证及导入有望同步提速。建议继续重点关注半导体设备/零部件及材料端各环节核心标的。

3.2. 电车智能化：以汽车电动化为基础，锚定三电增量+驾驶智能/座舱升级的产业机遇。

新能源+产业升级推动车风光储产业链芯片/元器件增量需求，我们认为高压快充及智能化升级为 2022 年电车升级主线。①电动化方向，续航里程需求推动高压平台/快充/三电集成化升级，SiC/IGBT/磁性元件等增量价值体现。②智能化方向，驾驶智能与座舱升级为 2022 年起点主线；单车光学芯片/器件价值量继续明显提升，激光雷达/Ar-Hud 在

部分中高端车型开始逐步渗透；座舱升级方面，类比此前智能手机迭代历史路径，围绕车载显示/娱乐等零部件进入新一轮创新周期。建议重点关注三电增量元器件及智能升级趋势下的核心受益标的。

4. 风险提示

(一) 下游需求发展不及预期。

IC 设计企业产品的需求在一定程度上会依赖下游领域的发展,若下游领域发展不及预期,则对应的 IC 设计企业的产品销售将会受到影响;

(二) 技术研发不及预期。

国内部分企业的技术水平在一定程度上落后于国外企业,虽然在国产替代的大环境下,IC 设计公司可进入“获得市场反馈后继续研发改善产品”的良性循环,但新技术的研发仍存在不确定性,因此需要关注技术研发不及预期的风险;

(三) 晶圆厂代工风险。

IC 设计企业采用轻资产运行模式,将芯片制造的环节委托给专业的晶元代工厂。若相关的晶圆厂无法为公司开展代工服务,会有公司产品无法生产的风险。

股票投资评级说明

以报告日后的 6 个月内，证券相对于沪深 300 指数的涨跌幅为标准，定义如下：

- 1、买入：相对于沪深 300 指数表现 +20% 以上；
- 2、增持：相对于沪深 300 指数表现 +10% ~ +20%；
- 3、中性：相对于沪深 300 指数表现 -10% ~ +10% 之间波动；
- 4、减持：相对于沪深 300 指数表现 -10% 以下。

行业的投资评级：

以报告日后的 6 个月内，行业指数相对于沪深 300 指数的涨跌幅为标准，定义如下：

- 1、看好：行业指数相对于沪深 300 指数表现 +10% 以上；
- 2、中性：行业指数相对于沪深 300 指数表现 -10% ~ +10% 以上；
- 3、看淡：行业指数相对于沪深 300 指数表现 -10% 以下。

我们在此提醒您，不同证券研究机构采用不同的评级术语及评级标准。我们采用的是相对评级体系，表示投资的相对比重。

建议：投资者买入或者卖出证券的决定取决于个人的实际情况，比如当前的持仓结构以及其他需要考虑的因素。投资者不应仅仅依靠投资评级来推断结论

法律声明及风险提示

本报告由浙商证券股份有限公司（已具备中国证监会批复的证券投资咨询业务资格，经营许可证编号为：Z39833000）制作。本报告中的信息均来源于我们认为可靠的已公开资料，但浙商证券股份有限公司及其关联机构（以下统称“本公司”）对这些信息的真实性、准确性及完整性不作任何保证，也不保证所包含的信息和建议不发生任何变更。本公司没有将变更的信息和建议向报告所有接收者进行更新的义务。

本报告仅供本公司的客户作参考之用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为本公司的当然客户。

本报告仅反映报告作者的出具日的观点和判断，在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见均不构成对任何人的投资建议，投资者应当对本报告中的信息和意见进行独立评估，并应同时考量各自的投资目的、财务状况和特定需求。对依据或者使用本报告所造成的一切后果，本公司及/或其关联人员均不承担任何法律责任。

本公司的交易人员以及其他专业人士可能会依据不同假设和标准、采用不同的分析方法而口头或书面发表与本报告意见及建议不一致的市场评论和/或交易观点。本公司没有将此意见及建议向报告所有接收者进行更新的义务。本公司的资产管理公司、自营部门以及其他投资业务部门可能独立做出与本报告中的意见或建议不一致的投资决策。

本报告版权均归本公司所有，未经本公司事先书面授权，任何机构或个人不得以任何形式复制、发布、传播本报告的全部或部分内容。经授权刊载、转发本报告或者摘要的，应当注明本报告发布人和发布日期，并提示使用本报告的风险。未经授权或未按要求刊载、转发本报告的，应当承担相应的法律责任。本公司将保留向其追究法律责任的权利。

浙商证券研究所

上海总部地址：杨高南路 729 号陆家嘴世纪金融广场 1 号楼 25 层

北京地址：北京市东城区朝阳门北大街 8 号富华大厦 E 座 4 层

深圳地址：广东省深圳市福田区广电金融中心 33 层

上海总部邮政编码：200127

上海总部电话：(8621) 80108518

上海总部传真：(8621) 80106010

浙商证券研究所：<https://www.stocke.com.cn>