

周期性与成长性共振，国产化替代势在必行

——电子行业 2023 年度投资策略报告

强于大市 (维持)

2023 年 02 月 16 日

行业核心观点：

申万电子行业指数 2022 年跌幅较大，下跌 36.54%，在申万各一级行业中排名最末，跑输沪深 300 指数和创业板指数。2022Q4 申万电子行业指数行情表现逐渐企稳，预计 2023 年有望触底回升。2022 年末电子行业 PE-TTM 为 32.38 倍，估值处于历史低位，有较大修复空间。业绩整体承压，营收规模基本持平，利润同比大幅下滑，主要是受到疫情反复、需求放缓、物流、仓储等成本费用上升所致。电子行业在国产替代的大背景下，受到周期性和成长性的共同影响，建议把握周期拐点和创新成长下的国产替代空间。

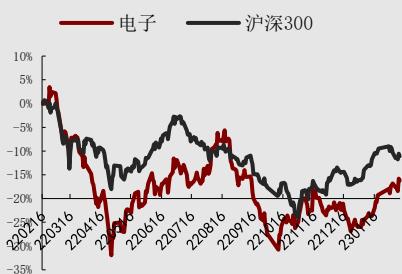
投资要点：

半导体：逆全球化趋势不改，国产替代大势所趋。1) 中美科技摩擦加剧，美国对华技术封锁措施持续出台，逆全球化趋势不改。我国出台了多项支持性政策，大力发展战略性新兴产业，解决“卡脖子”问题；2) 全球半导体销售额连续 6 个月同比下滑，费城半导体指数 2023 年 1 月上涨 15.39%，跑赢纳斯达克综合指数，随着大厂减产、库存消化，叠加光伏储能、汽车电动化、智能化的推动，半导体有望在 2023 年达到周期拐点；3) 中国大陆积极推动晶圆厂建设，预计 2022 年至 2026 年将新增 25 座 12 英寸晶圆厂，总规划月产能将超过 160 万片，我国半导体设备和半导体材料的规模和国产化率都有望进一步提升；4) 后摩尔时代，先进封装助力芯片性能提升，为封测市场带来核心增量。Chiplet 可实现硅片级 IP 复用，灵活选择工艺，die 良率更高，有效降低制造成本，我国有望通过 Chiplet 技术实现弯道超车。

汽车电子：智电化提升价值量，国产替代大有可期。1) 新能源汽车销量持续攀升，地方补贴及品牌优惠陆续出台，我国新能源汽车有望保持高增长。2) 智电化拉动车用 MCU 需求，32 位及以上 MCU 占据核心需求，具备更高的价值量。车用 MCU 对半导体制程的要求相对较低，我国具备可制造车用 MCU 的产线和以比亚迪为代表的优质客户群体，建议关注具备 32 位及以上车用 MCU 产品、通过车规验证的优质企业；3) 碳化硅器件成为功率半导体核心组成，智能化汽车将成为最大应用市场。目前 SiC 已应用在多品牌核心车型，成为车厂的主流选择；4) 激光雷达市场规模快速增长，半固态式较机械式成本大幅下降，较固态式技术更加成熟，是当前车载激光雷达的主流方案。我国多款主流车型目前已完成激光雷达的搭载，国内供应厂商实力强劲，前装定点数量占比过半；5) 大屏化、多屏化需求拉升车载面板市场，车载应用将成为中小尺寸 TFT LCD 市场的核心增量。

消费电子：创新产品带来增量市场，苹果产业链表现稳健。1) 换机需求较弱，中国智能手机市场出货量大幅下滑。各主要品牌中，vivo 全

行业相对沪深 300 指数表现



数据来源：聚源，万联证券研究所

相关研究

存储芯片供需有望改善，AI 芯片迎来强需求驱动

2022 世界半导体大会顺利召开，关注 SiC 产业链投资机遇

存储领域多家厂商实现突破，阿里巴巴成为 UCIe 首家中国大陆董事会成员

分析师：夏清莹

执业证书编号：S0270520050001

电话：075583228231

邮箱：xiaqy1@wlzq.com.cn

年出货量排名第一；荣耀成为五大品牌中出货量唯一逆势增长的品牌，同比增幅高达 34.4%；苹果全年出货量表现相对稳定，略微下滑 4.4%，四季度的出货量重新来到首位，市场份额超过 20%，建议关注苹果产业链相关企业；2) 折叠屏手机出货量逆势大幅上涨，根据 IDC 报告统计，2022 年 Q4 中国折叠屏手机的单季出货量再创新高，超过 110 万台。折叠屏手机的价格大幅下探，如 2022 年 Pocket 系列的最低发售价来到了 5988 元人民币，购买门槛显著降低，开启更大市场空间，建议关注折叠屏手机强需求下铰链等上游市场的增量空间；3) 根据 VR 陀螺数据，全球 2021 年 VR 头显出货量达到 1110 万台，同比增长 66%。目前 Meta 公司的 Quest 系列占据了全球 VR 头显设备的核心市场，我国字节跳动旗下的 Pico 系列也是国际头显设备市场的佼佼者。苹果的 MR 头显受到市场高度期待，索尼等多品牌也计划发布 VR 头显新品，建议关注 VR 产业链的核心供应商和新品发布带动的增量市场空间。

投资建议：展望 2023 年，把握周期性、成长性和国产替代三因素共同影响下，半导体、汽车电子和消费电子领域的投资机会：1) 晶圆厂加速建设，国产化率持续提升，重点关注半导体设备、半导体材料和 Chiplet 赛道；2) 汽车智能化、电动化为汽车半导体带来增量市场，重点关注制程要求相对较低、国产厂商实力较强的车用 MCU、碳化硅功率半导体、激光雷达和车载面板赛道；3) 疫情政策优化，消费需求复苏，重点关注折叠屏手机和 VR 头显终端赛道。

风险因素：中美科技摩擦加剧；经济复苏不及预期；技术研发不及预期；国产化进程不及预期；创新产品发布延期。

正文目录

1 行业整体：低估值+高增长，国产替代市场潜力十足.....	5
1.1 市场表现：行情年末企稳回升，估值处于历史低位	5
1.2 业绩分析：整体承压，子板块业绩表现分化	6
1.3 行业展望：把握周期拐点和创新成长下的国产替代空间	9
2 半导体：逆全球化趋势不改，国产替代大势所趋.....	10
2.1 对华技术封锁措施加剧，半导体产业呈现逆全球化发展趋势	10
2.2 半导体产业有望进入周期拐点，SOX 指数 1 月大幅上涨	13
2.3 国内晶圆代工厂持续扩产，半导体制造国产化率持续提升	16
2.4 先进封装占比提升，Chiplet 有望实现弯道超车	18
3 汽车电子：智电化提升价值量，国产替代大有可期.....	21
3.1 品牌及地区优惠政策陆续出台，智电化带动车用 MCU 需求	21
3.2 碳化硅器件成为功率半导体核心组成，已应用于多款主流车型	23
3.3 激光雷达规模提升加速上车，国内厂商实力强劲	25
3.4 车载面板需求较强，是中小尺寸 TFT LCD 市场的核心增量	27
4 消费电子：创新产品带来增量市场，苹果产业链表现稳健.....	29
4.1 苹果手机表现稳健，折叠屏手机价格下探销量逆势上涨	29
4.2 VR 终端销量持续上行，多款新品亟待发布	33
5 投资建议.....	35
6 风险提示	36

图表 1：申万电子行业 2022 年较沪深 300 指数、创业板指数行情表现	5
图表 2：申万各一级行业、沪深 300、创业板指数 2022 年涨跌幅情况（%）	5
图表 3：申万电子行业估值（PE-TTM）表现.....	6
图表 4：申万电子行业 2020-2022 年前三季度营业收入情况.....	6
图表 5：申万电子行业 2020-2022 年前三季度归母净利润、扣非归母净利润情况....	7
图表 6：申万电子二级行业板块 2020-2022 年前三季度营业收入情况（亿元）	7
图表 7：申万电子二级行业板块 2020-2022 年前三季度归母净利润情况（亿元） ...	8
图表 8：申万电子三级行业板块 2022 年前三季度营收、归母净利润表现	8
图表 9：电子行业投资机遇一览.....	9
图表 10：部分针对中国的科技制裁措施（2022 年至今）	10
图表 11：全球部分半导体扶持政策汇总	11
图表 12：我国 2022 年部分支持电子产业发展的政策汇总	11
图表 13：全球及各地区半导体月度销售额（2022 年 1 月-12 月）(亿美元)	13
图表 14：全球及各地区半导体月度销售额同比增速情况（2022 年 1 月-12 月）	13
图表 15：全球半导体市场规模.....	14
图表 16：国际 DRAM 颗粒 2022 下半年现货每日均价 (美元)	14
图表 17：半导体硅片出货面积与销售额 QoQ 增速对比	15
图表 18：费城半导体指数（SOX）(2020 年初-2022 年 1 月底)	15
图表 19：全球晶圆厂代工行业资本开支情况.....	16
图表 20：大陆晶圆厂的扩产计划（单位：座）	16
图表 21：申万半导体设备和半导体材料标的 2022 年前三季度业绩表现.....	17
图表 22：北方华创 2022 年 12 月半导体设备部分中标情况	18
图表 23：先进封装市场规模预测（单位：百万美元）	19

图表 24: 全球半导体封测市场产业结构 (传统 vs 先进)	19
图表 25: 基于 Chiplet 的异构架构应用处理器的示意图	20
图表 26: Chiplet 与 Monolithic 芯片设计 die 良率对比.....	20
图表 27: UCIe 联盟董事会员	21
图表 28: 全球及中国新能源汽车月度销量情况 (2021 年 1 月-2022 年 12 月)	21
图表 29: 部分品牌降价方案	22
图表 30: 全球车用 MCU 月度销售额情况.....	22
图表 31: 全球车用 MCU 月度销售量情况.....	23
图表 32: 功率半导体在电动化、智能化汽车中的部分应用	23
图表 33: 碳化硅功率器件应用市场预测 (单位: 百万美元)	24
图表 34: 部分应用碳化硅 (SiC) 器件的车型及供应商	24
图表 35: 激光雷达不同技术架构特点	25
图表 36: 我国搭载激光雷达的主要车型 (包括已交付和待交付)	25
图表 37: 激光雷达核心应用市场规模预测 (2021-2027) (亿美元)	26
图表 38: 激光雷达市场交付量预测 (万台) (2021-2027)	26
图表 39: 全球 ADAS 激光雷达前装定点数量分地区占比 (截至 2022 年 7 月) ...	27
图表 40: 全球 ADAS 激光雷达前装定点数量各供应商占比 (截至 2022 年 7 月) ..	27
图表 41: 按技术划分的车载和智能手机 TFT LCD 出货量 (2020-2022 年)	27
图表 42: 汽车和智能手机 TFT LCD 面板的平均尺寸 (2020-2022)	28
图表 43: 汽车和智能手机 TFT LCD 面板的平均售价 (2020-2022)	28
图表 44: 汽车和智能手机 TFT LCD 面板的营收规模 (2020-2022)	29
图表 45: 中国智能手机季度出货量及同比增速 (2021Q4-2022Q4)	29
图表 46: 中国智能手机市场 2022 全年及 Q4 前五厂商市场份额及增速.....	30
图表 47: 中国折叠屏手机季度出货量及同比增速	30
图表 48: 中国折叠屏手机各品牌市场份额	31
图表 49: 各品牌折叠屏手机价格型号汇总	31
图表 50: 全球 VR 头显出货量预测	33
图表 51: 主流头显产品 Quest 系列及 Pico 系列部分型号参数示例	33
图表 52: 十款预计 2023 年发布的 VR/MR 头显新品	34

1 行业整体：低估值+高增长，国产替代市场潜力十足

1.1 市场表现：行情年末企稳回升，估值处于历史低位

申万电子行业指数2022年跌幅较大，年末企稳回升。申万电子行业指数2022年末收盘价为3486.70点，较年初收盘价5497.86点大幅下调，跌幅超过35%，整体走势与沪深300指数和创业板指数基本一致，但跑输大盘。2022Q4申万电子行业指数行情表现逐渐企稳，预计2023年有望触底回升。

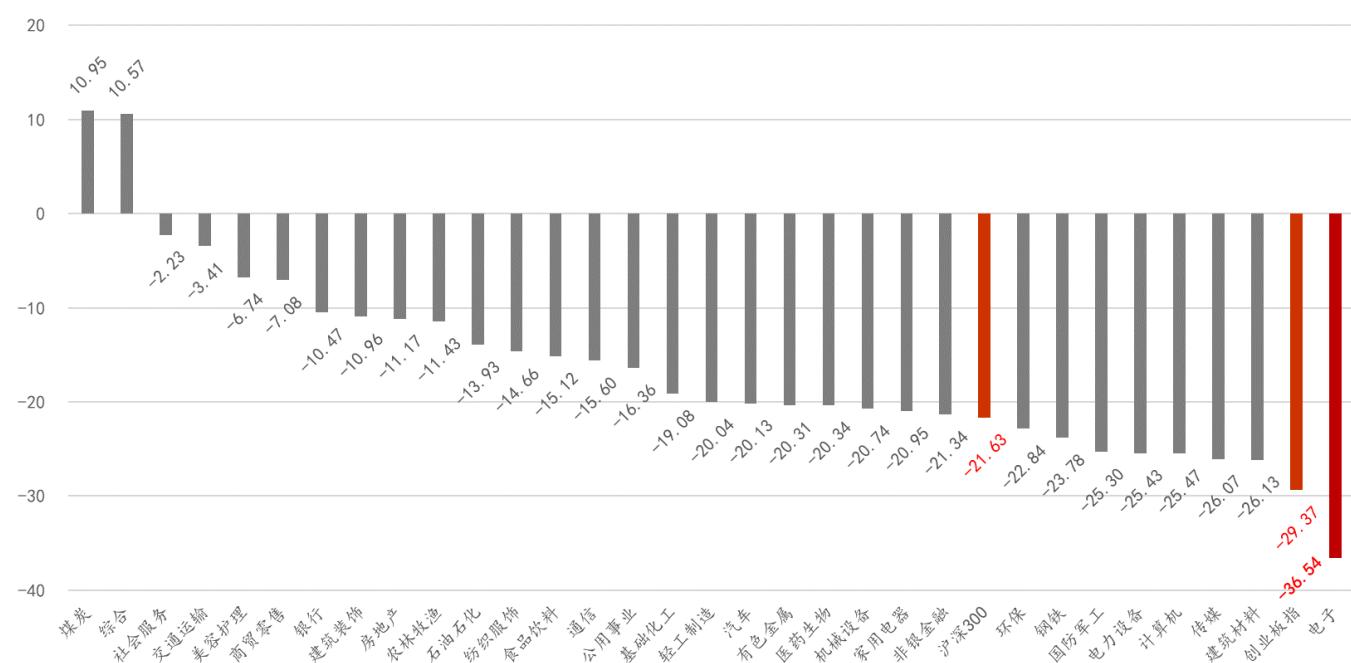
图表1：申万电子行业2022年较沪深300指数、创业板指数行情表现



资料来源：iFind，万联证券研究所

在申万各一级行业中，电子行业2022年度涨跌幅排名最末，下跌36.54%，跑输沪深300指数14.90个百分点，跑输创业板指数7.16个百分点。

图表2：申万各一级行业、沪深300、创业板指数2022年涨跌幅情况（%）



资料来源：iFind，万联证券研究所

行业估值处于历史低位，有较大修复空间。2022年申万电子行业的估值与行情表现基本同步，自年初持续下调，年末电子行业的PE-TTM为32.38倍，显著低于2018-2022年PE-TTM的历史均值45.29倍，有较大的修复空间。

图表3：申万电子行业估值（PE-TTM）表现

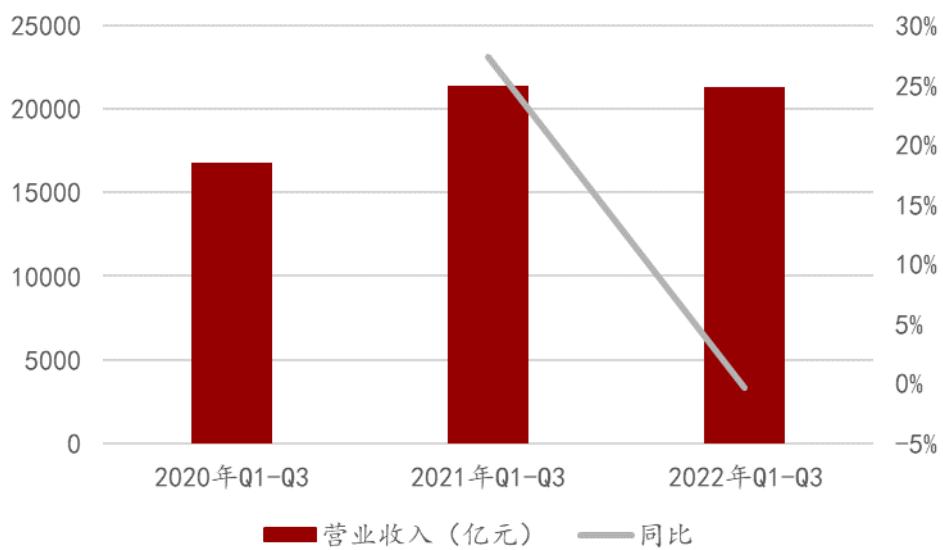


资料来源：iFind，万联证券研究所

1.2 业绩分析：整体承压，子板块业绩表现分化

营收规模基本持平，同比增速由正转负。申万电子行业2022年前三季度实现营业收入2.13万亿元，较前一年同比下滑0.37%，基本持平，增速较上一年由正转负。我们认为主要是受到疫情反复、需求放缓等因素影响，行业景气度下行所致。

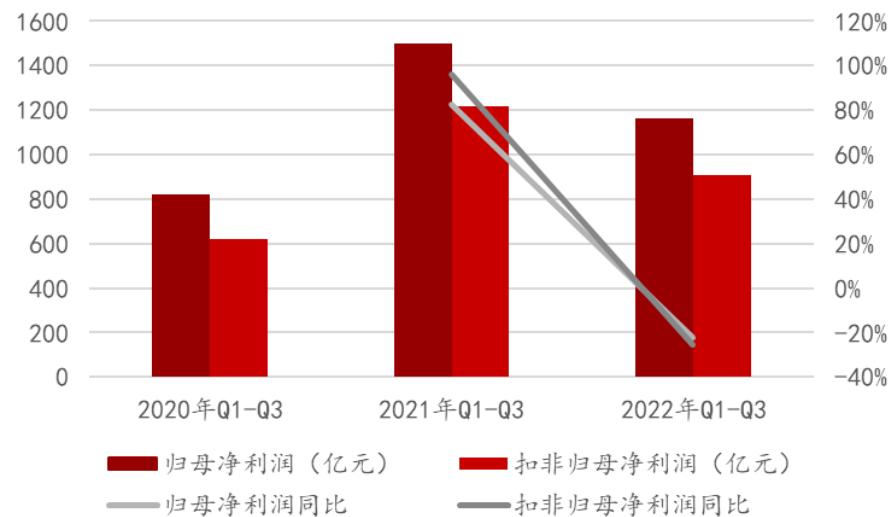
图表4：申万电子行业2020-2022年前三季度营业收入情况



资料来源：iFind，万联证券研究所

利润同比大幅下滑，显著承压。申万电子行业2022年前三季度实现归母净利润1164.37亿元，较前一年同比下滑22.34%；实现扣非归母净利润908.78亿元，较前一年同比下滑25.39%，利润端显著承压。我们认为主要是2022年疫情反复影响部分电子企业开工及收入确认，且物流、仓储等成本费用上升，导致利润端显著承压。

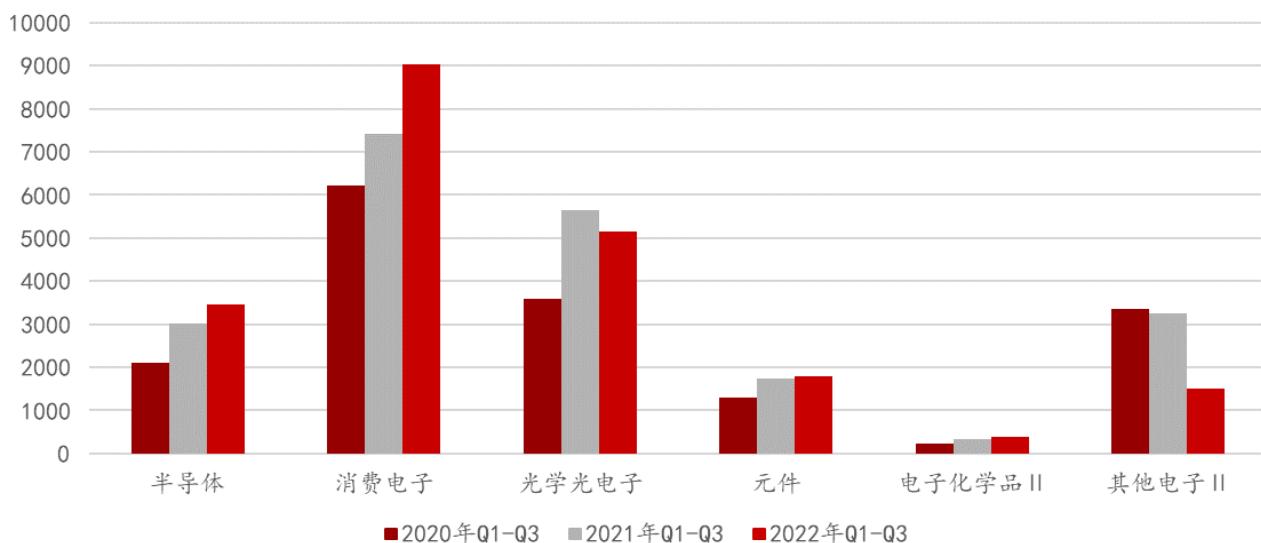
图表5：申万电子行业 2020-2022 年前三季度归母净利润、扣非归母净利润情况



资料来源：iFind，万联证券研究所

消费电子、光学光电子和半导体板块贡献主要收入。分二级行业看，半导体/消费电子/光学光电子/元件/电子化学品/其他电子板块2022年前三季度分别实现营业收入3461.14/9040.34/5144.40/1785.80/381.00/1519.34亿元，较上一年同期增速分别为15.14%/21.81%/-8.96%/2.82%/15.04%/-53.45%。从规模看，消费电子、光学光电子和半导体贡献了电子行业的核心营收；从增速看，消费电子、半导体、元件和电子化学品板块实现同比提升。消费电子板块营收规模、增速均表现较好，主要是由于苹果及VR等创新终端销量提升，从而带动了A股相关产业链公司的业绩增长。

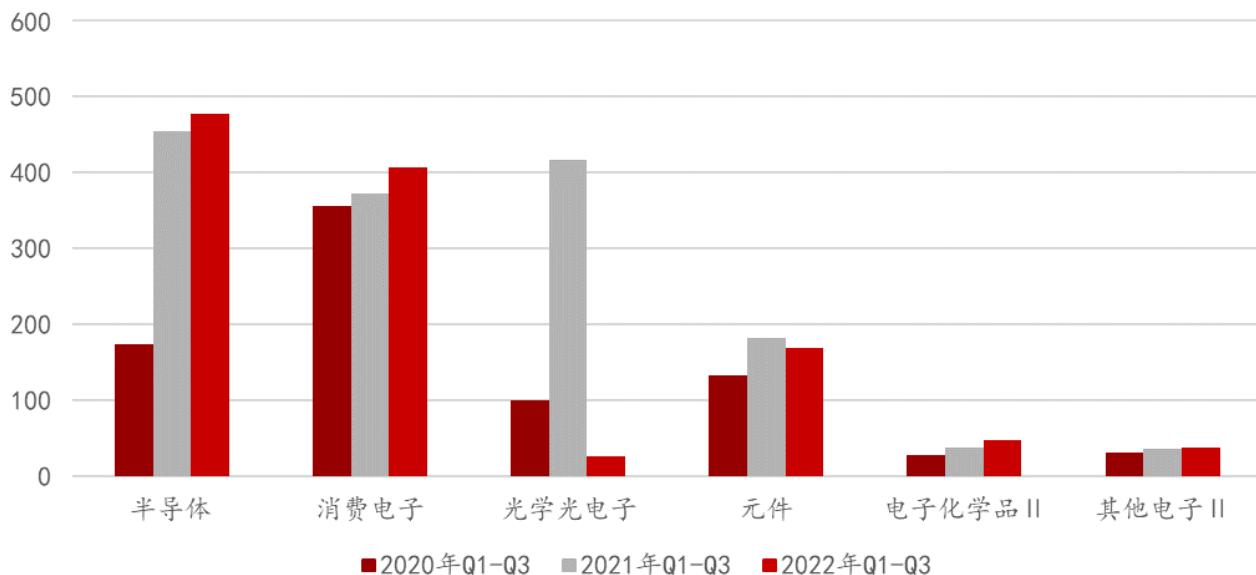
图表6：申万电子二级行业板块 2020-2022 年前三季度营业收入情况（亿元）



资料来源：iFind，万联证券研究所

半导体和消费电子板块贡献主要利润。分二级行业看，半导体/消费电子/光学光电子/元件/电子化学品/其他电子板块2022年前三季度分别实现归母净利润478.10/406.99/25.42/169.05/46.88/37.93亿元，较上一年同期增速分别为5.15%/9.27%/-93.90%/-6.88%/24.20%/5.77%。从规模看，半导体和消费电子板块贡献了电子行业的核心利润；从增速看，消费电子、半导体、电子化学品和其他电子板块实现同比提升。半导体和消费电子利润端表现相对较好，主要是受益我国半导体国产替代的需求和汽车电子价值量的提升。

图表7：申万电子二级行业板块 2020-2022 年前三季度归母净利润情况（亿元）



资料来源：iFind，万联证券研究所

集成电路制造和半导体设备板块营收、净利润表现最为亮眼。纵览申万电子各三级板块2022年前三季度的营收和净利润表现，集成电路制造和半导体设备两个板块表现最为亮眼，2022年前三季度营收和归母净利润均实现高速增长；半导体材料的营收增速相对稳健，净利润增速则表现较好；模拟芯片设计营收大幅增长，利润端则依然承压。整体来看，体现出我国半导体下游需求旺盛，国产化进程稳步推进。

图表8：申万电子三级行业板块 2022 年前三季度营收、归母净利润表现

三级分类	2021年	2021年	2022年	2022年	2021年	2021年	2022年	2022年
	Q1-Q3 营业收入(亿元)	Q1-Q3 营业收入同比增速	Q1-Q3 营业收入(亿元)	Q1-Q3 营业收入同比增速	Q1-Q3 归母净利润(亿元)	Q1-Q3 归母净利润同比增速	Q1-Q3 归母净利润(亿元)	Q1-Q3 归母净利润同比增速
分立器件	588.39	19.31%	664.39	12.92%	55.13	66.60%	63.20	14.64%
半导体材料	243.43	51.80%	263.80	8.37%	19.10	362.56%	23.56	23.37%
数字芯片设计	929.69	52.69%	1016.25	9.31%	151.77	147.39%	147.35	-2.91%
模拟芯片设计	291.84	82.52%	266.79	-8.58%	61.53	706.83%	34.85	-43.35%
集成电路制造	329.37	25.60%	459.50	39.51%	90.93	136.74%	114.48	25.91%
集成电路封测	469.65	36.03%	544.08	15.85%	50.56	160.53%	44.68	-11.63%
半导体设备	155.12	90.98%	249.31	60.72%	25.62	149.20%	50.06	95.38%
印制电路板	1455.82	29.04%	1507.44	3.55%	128.91	23.59%	128.98	0.06%
被动元件	280.93	54.29%	278.36	-0.91%	52.64	86.14%	40.07	-23.88%
面板	4597.23	82.96%	4192.56	-8.80%	360.06	737.72%	13.64	-96.21%
LED	691.23	25.68%	634.99	-8.14%	42.49	23.02%	32.08	-24.51%
光学元件	362.34	-30.79%	316.85	-12.55%	14.45	-34.71%	-20.30	—
其他电子 III	3263.91	-2.78%	1519.34	-53.45%	35.86	13.62%	37.93	5.77%
品牌消费电子	670.66	34.88%	703.07	4.83%	54.56	23.58%	51.68	-5.28%
消费电子零部件及组装	6750.89	18.19%	8337.27	23.50%	317.90	2.05%	355.31	11.77%
电子化学品 III	331.19	43.37%	381.00	15.04%	37.75	34.93%	46.88	24.20%

资料来源：iFind，万联证券研究所

1.3 行业展望：把握周期拐点和创新成长下的国产替代空间

中美科技摩擦不断，倒逼我国加速半导体产业的国产化进程。美国对华技术封锁措施持续出台，加之全球多区域加强本土半导体产业的扶持，半导体产业呈现明显的逆全球化趋势。我国也出台了多项支持性政策，加速推进我国半导体的国产化进程，解决“卡脖子”问题。

电子行业在国产替代的大背景下，受到周期性和成长性的共同影响。

从国产替代角度看，我国半导体设备和半导体材料的国产化率有较大提升空间，随着我国加强晶圆厂的建设，上游的半导体设备和半导体材料规模也将快速增长。先进封装为半导体封测市场带来核心增量，Chiplet等新技术有望助力我国实现弯道超车。

从周期性看：半导体当前处于周期下行阶段，随着光伏储能、汽车电动化、智能化需求的拉升，有望在2023年达到拐点，进入周期上行阶段；消费电子随着库存消化，加之疫情政策优化后经济复苏，终端市场有望回暖。

从成长性看：新能源汽车销量持续攀升，智能化和电动化带动汽车电子市场的快速增长；折叠屏手机和VR头显等创新产品也为市场带来新增量。

展望2023年，把握周期性、成长性和国产替代三因素共同影响下，半导体、汽车电子和消费电子领域的投资机会：1) 晶圆厂加快建设，国产化率持续提升，重点关注半导体设备、半导体材料和Chiplet赛道；2) 汽车智能化、电动化为汽车半导体带来增量市场，重点关注制程要求相对较低、国产厂商实力较强的车用MCU、碳化硅功率半导体、激光雷达和车载面板赛道；3) 疫情政策优化，消费需求复苏，重点关注折叠屏手机和VR头显终端赛道。

图表9：电子行业投资机遇一览



资料来源：万联证券研究所整理

2 半导体：逆全球化趋势不改，国产替代大势所趋

2.1 对华技术封锁措施加剧，半导体产业呈现逆全球化发展趋势

技术封锁措施持续出台，中美科技摩擦加剧。2022年上半年美国提议组建“Chip4联盟”，意在加强对中国的技术封锁。此后，美国又多次发布出口管制清单，将中国企业列入“实体名单”。2022年10月7日，美国商务部工业与安全局(BIS)发布了对中华人民共和国实施先进计算和半导体制造的出口管制新规，该举是对中国科技发展的进一步遏制，主要限制了中国获得先进计算芯片、开发和维护超级计算机以及制造先进半导体的能力。具体限制的半导体先进制程范围主要包括“非平面晶体管结构16nm或14nm或以下（即FinFET或GAAFET）的逻辑芯片”、“半间距18nm或以下的DRAM存储芯片”和“128层或以上的NAND闪存芯片”。最新的，2023年1月28日美国联合荷兰与日本，共同阻止中国获取发展先进芯片、量子计算、人工智能等所需的技术。荷兰阿斯麦(ASML)、日本尼康(Nikon)和日本东京电子(TEL)等半导体设备巨头的对华出口都将执行新的标准，在继续禁绝向中国企业出售EUV光刻机的基础上扩大管制范围。

图表10：部分针对中国的科技制裁措施（2022年至今）

日期	事件	内容概要
2022/3/28	美国提议组建“Chip4联盟”	美国政府提议与韩国、日本和台湾地区组建“芯片四方联盟”(Chip4)，意图利用这一组织将中国大陆排除在全球半导体供应链之外。
2022/7/31	美国对华禁售14nm及以下先进制程所需设备	7月31日消息，据彭博社援引美国两大半导体设备供应商泛林集团和科磊的消息报道称，美国正在收紧对中国出口芯片制造设备的限制，已经禁止未经许可向中国大陆芯片制造商出售大多数可以制造14nm或更先进制程的芯片的设备。
2022/8/12	美国新增出口禁令	美国商务部周五发布一项临时最终规定，对设计GAAFET(全栅场效应晶体管)结构集成电路所必需的ECAD软件；金刚石和氧化镓为代表的超宽禁带半导体材料；燃气涡轮发动机使用的压力增益燃烧(PGC)等四项技术实施新的出口管制，该禁令将进一步阻碍中国先进半导体的发展。
2022/8/23	7家航空航天领域中国实体被纳入“实体名单”	美国商务部8月23日发布通知，美国以“国家安全”和外交政策问题为由，将七家中国相关实体添加到其出口管制清单中。这七家实体分别是：中国航天科技集团第九研究院第771研究所，中国航天科技集团第九研究院第772研究所，中国空间技术研究院第502研究所，中国空间技术研究院第513研究所，中国电子科技集团第43研究所，中国电子科技集团第58研究所，以及珠海欧比特宇航科技股份有限公司。
2022/10/7	美国发布《出口管制新规》	此次出口管制新规中，美国商务部以国家安全为由，对向中国出口的芯片和相关生产工具增加了限制，内容主要包括：(1)限制中国企业获取高性能芯片和先进计算机；(2)限制美国人为涉及中国的特定半导体活动提供支持；(3)限制中国获取先进半导体制造物项与设备；(4)新增31家中国实体公司、研究机构列入UVL(未经核实清单)名单等。
2022/10/12	美国半导体设备龙头企业科磊停止对华销售和服务	为响应美国最新制裁，美国芯片设备制造商科磊(KLA Corp)从12日起停止向中国大陆企业客户提供芯片销售和服务。
2022/11/25	FCC禁止华为和中兴等五家企业在美销售设备	美国联邦通信委员会(FCC)宣布，禁止华为、中兴通讯、海康威视、海能达和浙江大华五家公司在美销售设备。FCC称这五家的产品“对美国国家安全构成不可接受的风险”。FCC此举的依据是其于2019年颁布的一项旨在保护美国通信网络安全的法律。

2022/12/15	美政府将长江存储等 36 家中企列入实体清单	美国政府将长江存储、寒武纪、上海微电子装备等在内的 36 家中国科技公司列入了“实体清单”，以期进一步阻挠和打压中国科技行业的发展。
2023/1/28	美日荷联合制裁中国半导体	美国、荷兰与日本在经过数月的谈判后，最终就共同限制向中国出口半导体设备达成共识，它们将联手阻止中国获取发展先进芯片、量子计算、人工智能等所需的技术。

资料来源：公开资料整理，万联证券研究所

全球加强本土半导体产业的扶持，逆全球化趋势不改。海外各国都在加强对本土半导体产业的扶持，意在吸引半导体制造业回归本土，反映了半导体产业逆全球化的发展趋势。其中，韩国、欧洲、日本和美国纷纷出台了扶持本土半导体制造业发展的相关法案，在投资减免、税收优惠、资金补贴等方面给予支持。

图表11：全球部分半导体扶持政策汇总

时间	国家/地区	法案	相关内容
2021 年 5 月	韩国	《K 半导体战略》	未来十年，包括三星电子和 SK 海力士在内的 153 家企业将在本土半导体业务上投入 4510 亿美元，资金来自政府支持一揽子计划、税收优惠和企业投资承诺的组合。长期计划，韩国在 2030 年成为综合半导体强国，主导全球供应链。
2022 年 2 月	欧洲	《芯片法案》	向半导体行业投入超过 430 亿欧元公共和私有资金。其中，110 亿欧元将用于加强现有研究、开发和创新。从长期目标来看，在 2030 年将欧洲半导体市场份额从 2021 年的 9% 提升至 20%。
2022 年 3 月	日本	《半导体援助法》	只要申请企业提出的生产计划符合“持续生产 10 年以上”、“供需紧绷时能增产应对”等条件，最高将可获得设备费用“半额”的补助金。此外，日本 2021 财年预算修正案显示，约在半导体行业投入 7740 亿日元（约合人民币 423 亿元）
2022 年 8 月	美国	《芯片和科学法案》	法案计划为美国半导体产业提供高达 527 亿美元的政府补贴，目的为降低成本、创造就业、加强供应链等。

资料来源：公开资料整理，万联证券研究所

解决“卡脖子”问题，维护我国半导体产业供应链安全。美国对华的技术封锁措施影响了我国半导体产业供应链的稳定性，我国从中央到地区纷纷出台了多项支持半导体产业发展的政策，各地政府也加强建设集成电路等产业集群，旨在提升本土半导体制造业的规模，突破关键核心技术，解决“卡脖子”问题。

图表12：我国 2022 年部分支持电子产业发展的政策汇总

日期	发布单位	政策名称	主要内容
2022/3/14	发改委，工信部，财政部，海关总署，税务总局	《关于做好 2022 年享受税收优惠政策的集成电路企业或项目、软件企业清单制定工作有关要求的通知》	重点集成电路设计领域：高性能处理器和 FPGA 芯片，存储芯片；智能传感器；工业、通信、汽车和安全芯片；EDA、IP 和设计服务。
2022/9/6	发改委	《关于健全社会主义市场经济条件下关键核心技术攻关新型举国体制的意见》	瞄准事关我国产业、经济和国家安全的若干重点领域及重大任务，明确主攻方向和核心技术突破口，重点研发具有先发优势的关键技术和引领未来发展的基础前沿技术

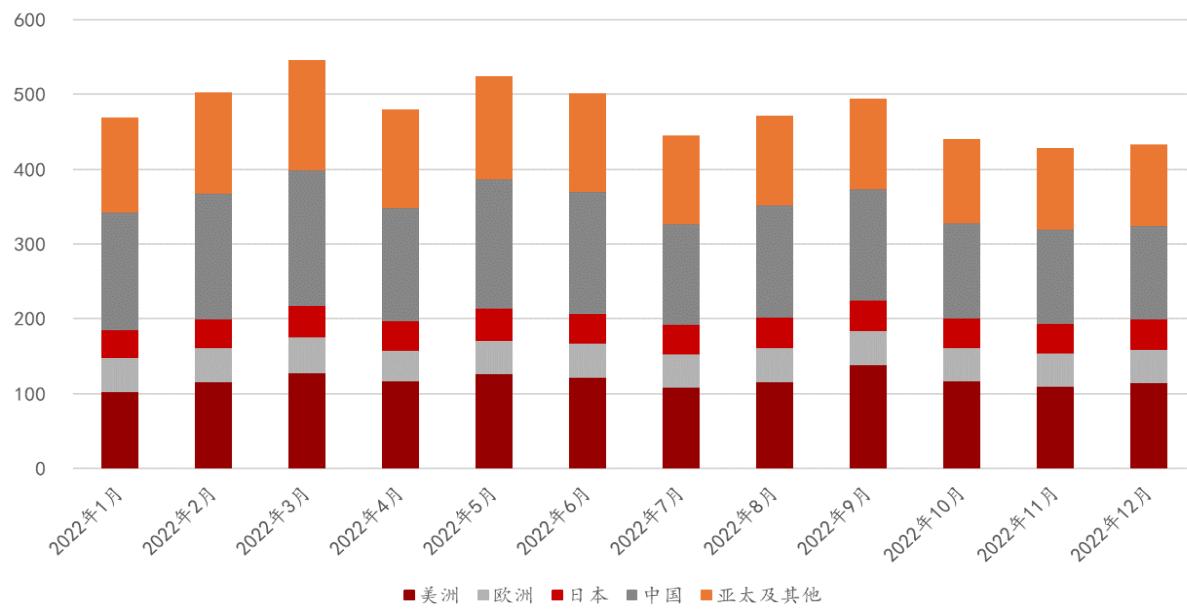
2022/9/23	国务院	《关于深化电子电器行业管理制度改革的意见》	提出了五方面改革举措，包括优化电子电器产品准入管理制度、整合绿色产品评定认证制度、完善支持基础电子产业高质量发展的制度体系、优化电子电器行业流通管理制度、加强事前事中事后全链条全领域监管。
2022/5/10	成都市政府	《成都市“十四五”制造业高质量发展规划》	打造集成电路千亿级产业集群，建设世界集成电路重要基地，推动存储芯片、通信芯片、计算芯片、智能汽车芯片、化合物半导体、大尺寸硅片领域形成领先优势，成为全国集成电路产业标杆城市。其中重点提出要引进12英寸通用芯片产线，布局6-8英寸的成熟工艺、特色工艺产线，有序发展存储芯片产线。
2022/5/12	湖南长沙高新区	《关于促进长沙高新区功率半导体及集成电路发展的若干政策》	重点关注从事功率半导体及集成电路产业的各类企业和组织，支持集成电路设计和设备、功率半导体、第三代半导体及集成电路等行业融合应用。
2022/5/31	合肥市政府	《合肥市加快推进集成电路产业发展若干政策》	进一步加快推进集成电路产业发展，建设具有重要影响力的国家集成电路战略性新兴产业集群，提出“支持企业研发创新”、“支持企业规模发展”、“支持产业生态营造”等重要举措。
2022/6/6	深圳市政府	《深圳市培育发展半导体与集成电路产业集群行动计划（2022-2025年）》	到2025年要实现设计水平整体进入领军阵营、制造能力具备领先竞争力。提出五项重点任务、九项重点工程和四项保障措施，涵盖EDA工具软件、材料设备、高端芯片、先进制造、先进封测、化合物半导体、产业平台、人才引育、产业园区等方面，明确将推动EDA工具软件实现全流程国产化、建设公共服务平台、研究设立市级集成电路产业基金。
2022/6/23	济南市政府	《济南市人民政府办公厅关于促进集成电路产业发展的意见》	将全面提升集成电路产业发展水平作为先进制造业和数字经济高质量发展的战略重点。到2025年，设计能力明显提升，材料、制造、封测技术和产能形成重大突破，产业链闭环生态基本形成；在功率器件、集成电路设计领域打造具有较强竞争力的产业集聚高地和创新发展高地。
2022/8/22	佛山市南海区	《佛山市南海区半导体及集成电路产业扶持办法》	主要明确办法制定的扶持范围、扶持措施和附则。通过九条有针对性的扶持条款，助力南海区打造半导体产业集群，构建半导体产业生态，夯实“两高四新”产业体系。
2022/11/23	上海市经济信息化委、市财政局	《上海市集成电路和软件企业核心团队专项奖励办法》	加快推动上海市集成电路和软件产业高质量发展，充分发挥企业核心团队在产业发展中的引领作用，激励企业做大做强产业规模。《奖励办法》规定了适用范围、企业申请条件等内容，将最高奖励3000万元。

资料来源：公开资料整理，万联证券研究所

2.2 半导体产业有望进入周期拐点，SOX 指数 1 月大幅上涨

全球半导体销售额企稳，中国半导体销售额占比下滑。根据WSTS数据，2022年12月全球半导体销售额为433.66亿美元，同比下滑18.06%。分地区看，美洲/欧洲/日本/中国/亚太及其他2022年12月半导体销售额分别为114.29/44.66/39.87/125.43/109.41亿美元，占全球半导体销售额的比例分别为26.35%/10.30%/9.19%/28.92%/25.23%，同比变化1.27/1.98/1.62/-4.41/-0.46个百分点，中国的销售额占比同比明显减少。

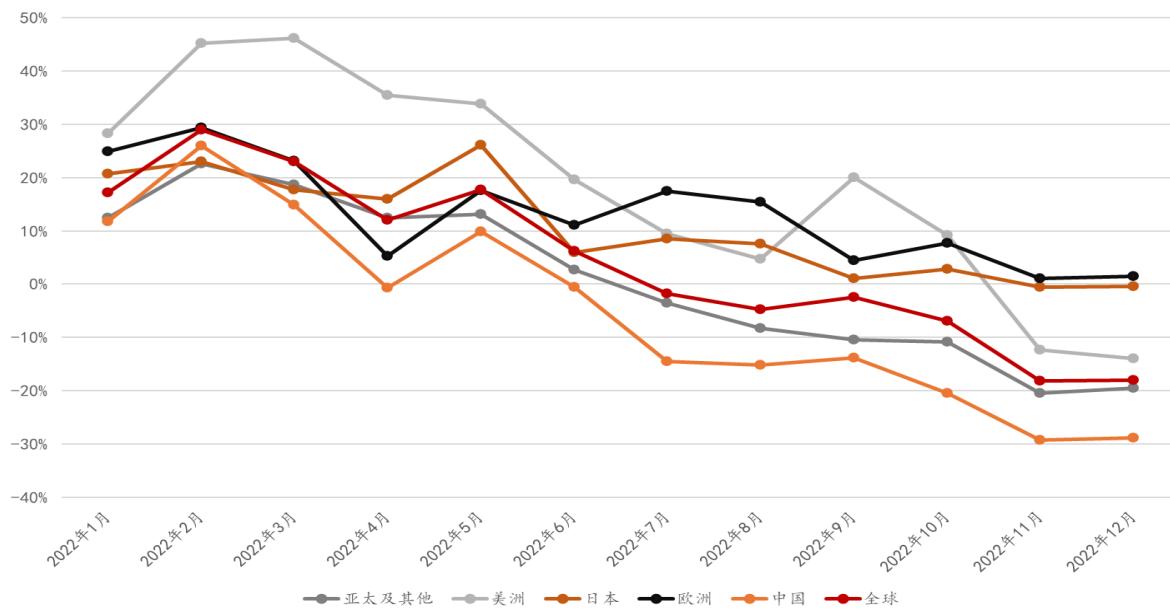
图表13：全球及各地区半导体月度销售额（2022年1月-12月）（亿美元）



资料来源：通联数据，WSTS，万联证券研究所

全球半导体销售额连续6个月同比下滑，美欧日表现优于整体水平。根据WSTS数据，2022年12月全球半导体销售额的同比增速为-18.06%，连续6个月出现同比下滑。其中美洲、欧洲、日本的销售额同比增速优于全球整体水平，分别为-13.92%/1.45%/-0.49%，中国/亚太及其他销售额同比增速劣于全球整体水平，分别为-28.90%/-19.54%。

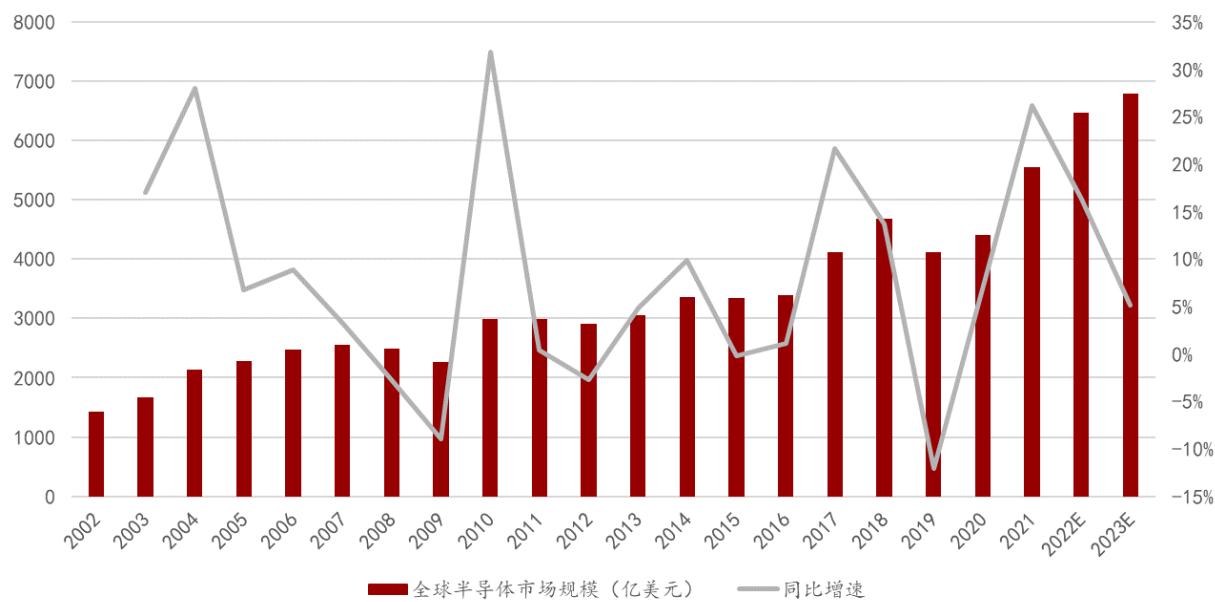
图表14：全球及各地区半导体月度销售额同比增速情况（2022年1月-12月）



资料来源：通联数据，WSTS，万联证券研究所

半导体市场呈现显著周期性，2023年有望成为周期拐点。根据WSTS数据，可以看到半导体市场规模的年度同比增速呈现明显的周期性，其中2020年和2021年处于上行周期，2021年全球半导体市场规模为5558.93亿美元，同比增长26.23%，主要是由于下游新能源、汽车电子市场的高景气度所致。2022年进入下行周期，主要是由于需求放缓、库存水位较高。根据WSTS的预测数据，2023年半导体市场规模有望创新高达到6796.50亿美元，随着大厂减产、库存消化，叠加光伏储能、汽车电动化、智能化的推动，我们认为半导体有望在2023年达到周期拐点。

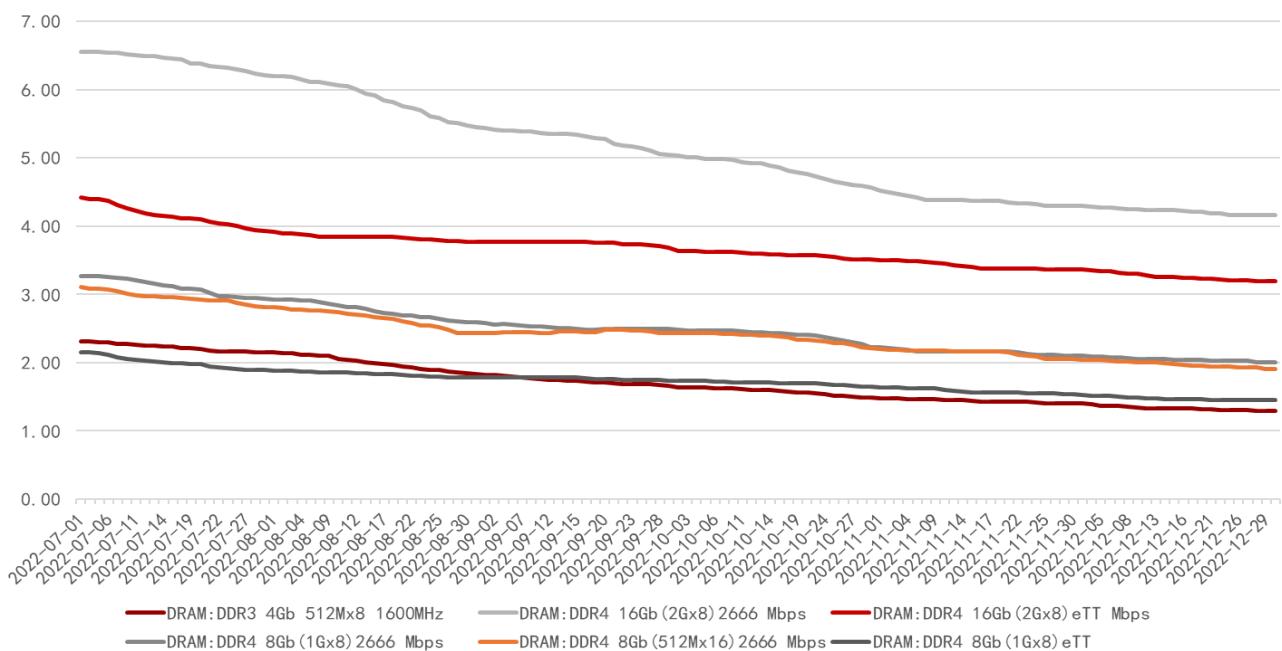
图表15：全球半导体市场规模



资料来源：通联数据，WSTS，万联证券研究所

存储价格企稳，关注价格拐点。存储是半导体中规模最大的组成，其价格对供需关系反应十分敏感，因此能够较为前瞻性的反映出销售终端的景气度。根据DRAMeXchange的数据，2022年下半年DRAM的现货价格持续下行，12月下跌幅度收窄，价格逐渐企稳。

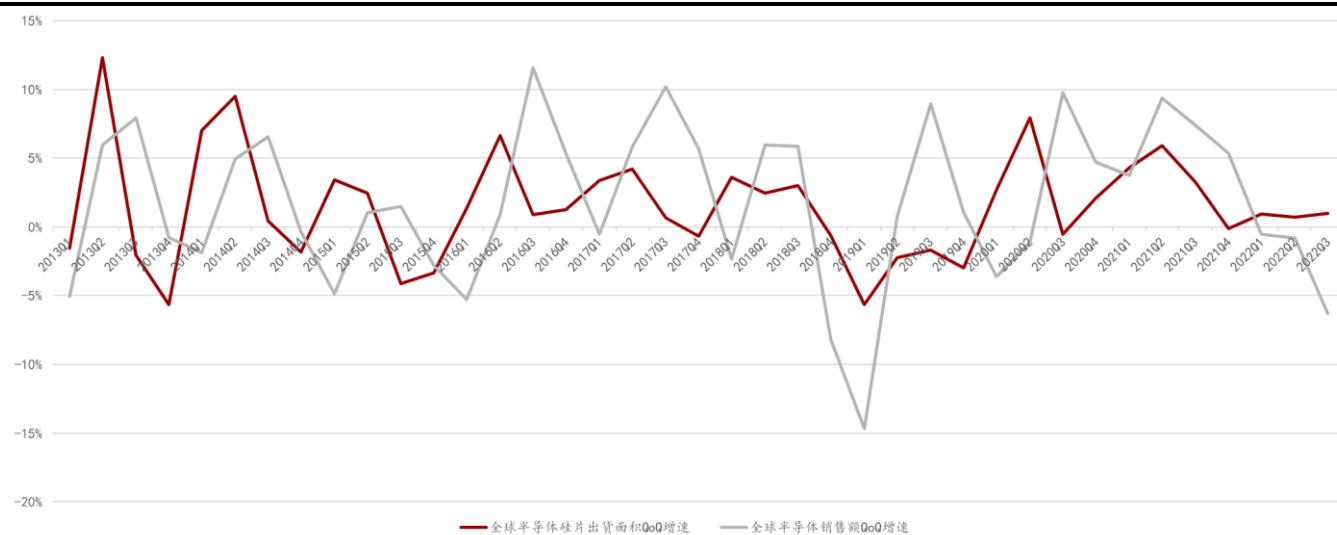
图表16：国际DRAM颗粒2022下半年现货每日均价（美元）



资料来源：iFind，全球半导体观察，万联证券研究所

硅片出货面积相对平稳，是半导体销量的先行指标。硅片的出货面积能够较为直观的反映半导体的销量情况，我们对比硅片出货面积和半导体销售额的季度环比增速，可以发现二者均呈现显著的周期性，且硅片出货面积的周期拐点先于销售额的周期拐点，因此硅片出货面积可以作为半导体销售景气度较好的先行指标。根据SEMI数据，2022年Q4全球半导体的硅片出货面积为3589百万平方英寸，季度环比下滑4.06%，预计2023年上半年半导体将仍处于下行周期，待库存水位进一步下降后，受汽车电动化、智能化、XR智能终端需求的推动有望达到拐点进入上行周期。

图表17：半导体硅片出货面积与销售额 QoQ 增速对比



资料来源：iFind, SEMI, WSTS, 万联证券研究所

费城半导体指数2023年1月上涨15.39%，跑赢纳斯达克综合指数。根据iFind数据，费城半导体指数自2022年初就持续下跌，2022年四季度逐渐企稳，2023年1月触底回升，上涨15.39%。同期纳斯达克综合指数2023年1月上涨10.68%，费城半导体指数跑赢纳斯达克综合指数4.71个百分点，彰显当前二级市场半导体行业的高景气度。

图表18：费城半导体指数 (SOX) (2020年初-2022年1月底)

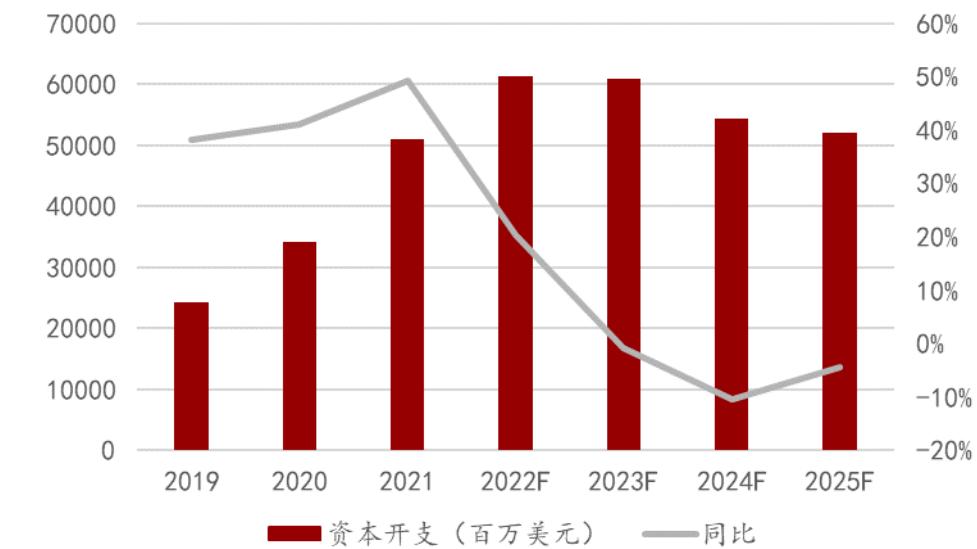


资料来源：iFind, 美国费城证券交易所, 万联证券研究所

2.3 国内晶圆代工厂持续扩产，半导体制造国产化率持续提升

全球半导体资本开支增长放缓，仍将保持高位。根据JW Insights数据，2021年全球晶圆代工行业资本开支大幅增长49.21%，达509.88亿美元，预计2022-2023年全球晶圆代工行业的资本开支增速有所放缓，但仍将保持在600亿美元以上的高位。

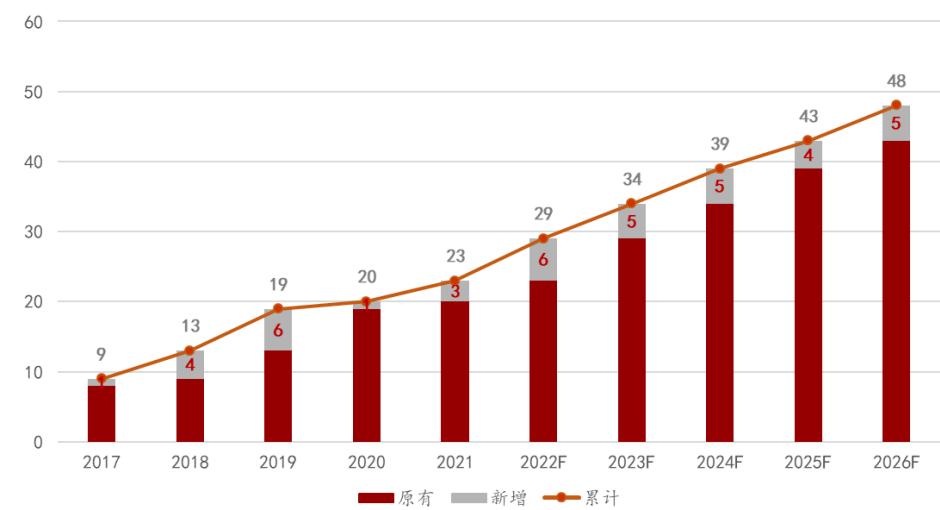
图表19：全球晶圆厂代工行业资本开支情况



资料来源：JW Insights, Gartner, 万联证券研究所

积极推动晶圆厂建设，持续扩产覆盖增量市场。根据JW Insights统计，中国大陆近几年一直积极推动晶圆厂建设，2022年初共有23座12英寸晶圆厂正在投入生产，总计月产能约为104.2万片。预计2022年至2026年将新增25座12英寸晶圆厂，总规划月产能将超过160万片。

图表20：大陆晶圆厂的扩产计划（单位：座）



资料来源：JW Insights, 万联证券研究所

晶圆厂的扩建和扩产将带动半导体设备和半导体材料规模的增长。按照申万电子行业三级分类，A股的半导体设备和半导体材料公司2022年前三季度营收、归母净利润整体表现亮眼，主要是受益于晶圆厂的扩建扩产所致。因此随着未来我国晶圆厂建设的进一步推进，我国半导体设备和材料市场也将迎来高增长。

图表21：申万半导体设备和半导体材料标的2022年前三季度业绩表现

证券代码	证券名称	2022年Q1-Q3营业收入(亿元)	2022年Q1-Q3营业收入同比增速	2022年Q1-Q3归母净利润(亿元)	2022年Q1-Q3归母净利润同比增速
申万电子三级板块——半导体设备					
002371.SZ	北方华创	100.12	62.19%	16.86	156.13%
688012.SH	中微公司	30.43	46.81%	7.93	46.34%
688082.SH	盛美上海	19.78	81.87%	4.41	196.41%
603690.SH	至纯科技	19.26	50.14%	1.63	-13.55%
300604.SZ	长川科技	17.54	64.09%	3.25	151.34%
688120.SH	华海清科	11.33	108.40%	3.43	131.41%
688409.SH	富创精密	10.13	76.70%	1.63	98.36%
688072.SH	拓荆科技	9.92	165.18%	2.37	309.75%
688037.SH	芯源微	8.97	63.87%	1.43	169.41%
688200.SH	华峰测控	7.78	22.11%	3.82	22.60%
301297.SZ	富乐德	4.63	11.32%	0.63	0.72%
003043.SZ	华亚智能	4.59	21.12%	1.20	44.77%
301369.SZ	联动科技	2.71	24.56%	1.03	37.09%
688419.SH	耐科装备	2.14	53.06%	0.44	95.22%
合计		249.31	60.72%	50.06	95.38%
申万电子三级板块——半导体材料					
600206.SH	有研新材	117.35	-4.37%	2.60	22.73%
002409.SZ	雅克科技	31.67	17.63%	4.63	18.88%
688126.SH	沪硅产业	25.96	46.90%	1.26	25.12%
605358.SH	立昂微	22.78	29.96%	6.41	58.67%
300666.SZ	江丰电子	16.85	50.01%	2.23	134.38%
002119.SZ	康强电子	13.10	-21.13%	0.97	-22.32%
688432.SH	有研硅	9.25	57.09%	2.88	245.26%
688138.SH	清溢光电	5.48	41.46%	0.69	123.25%
300706.SZ	阿石创	4.98	15.91%	0.16	32.19%
688401.SH	路维光电	4.91	38.23%	0.85	127.86%
688233.SH	神工股份	3.91	11.81%	1.35	-20.02%
688234.SH	天岳先进	2.69	-27.19%	-1.17	—
003026.SZ	中晶科技	2.56	-18.43%	0.24	-78.55%
688661.SH	和林微纳	2.31	-18.02%	0.45	-46.47%
合计		263.80	8.73%	23.56	23.37%

资料来源：iFind, 万联证券研究所

国产替代仍有较大空间，国产设备已经广泛应用于半导体制造。根据SEMI报告数据，2021年全球半导体设备销售额为1026亿美元，中国大陆的半导体销售额为296亿美元，中国58家核心的半导体设备制造商的销售额为58亿美元，在全球半导体设备市场的占有率为5.65%，在中国大陆市场的占有率为19.59%。我国半导体设备2021年整体的国产化率尚不足20%，伴随着我国晶圆厂的扩建扩产，规模和国产化率都有望进一步提升。根据中国电子专用设备工业协会的报告，我国2022年半导体设备的国产化率有望提升到25%。我们统计了核心半导体设备制造商北方华创2022年12月的部分中标情况，整体中标设备数量超过40台，主要为刻蚀、沉积、氧化/退火设备，体现出国产的半导体设备已经应用于半导体制造的多个环节，受到客户的认可。

图表22: 北方华创 2022 年 12 月半导体设备部分中标情况

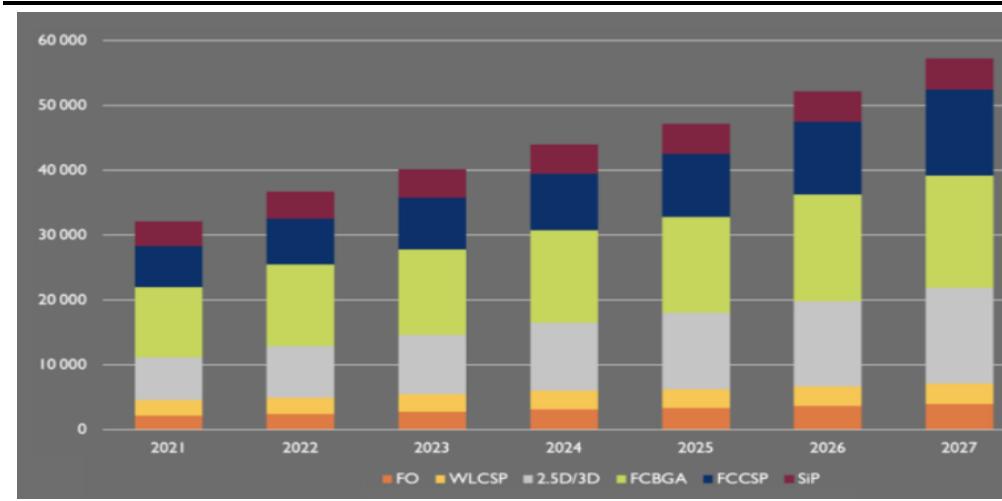
招标方	中标内容	中标时间
东北大学	刻蚀机 1 台	2022/12/31
陕西光电子先导院科技有限公司	电感耦合等离子刻蚀设备 1 台	2022/12/29
华南理工大学	真空高温退火炉 (2000℃) 1 台	2022/12/28
华南理工大学	通用电感耦合等离子体反应离子刻蚀机 ICP-RIE 1 台；深反应离子刻蚀机 (DRIE) 1 台	2022/12/28
上海积塔半导体有限公司	场氧化炉管 5 台	2022/12/27
北京燕东微电子科技有限公司	介质层刻蚀设备 1 台	2022/12/27
浙江大学	刻蚀设备 1 台	2022/12/26
株洲中车时代电气股份有限公司	硅刻蚀设备 1 台；深硅刻蚀设备 1 台	2022/12/26
复旦大学	PVD/AL, D/AL, E/RTP/Etcher 集成设备 1 套	2022/12/21
复旦大学	高密度刻蚀机 1 1 台；高密度刻蚀机 2 1 台	2022/12/21
北京理工大学	四管卧式高温炉 1 台	2022/12/21
北京大学	等离子增强原子层沉积设备 1 套	2022/12/20
北京大学	原子层沉积设备 2 套	2022/12/20
复旦大学	介质刻蚀机 1 台	2022/12/20
北京大学	高密度等离子刻蚀机 1 套	2022/12/20
北京大学	四管扩散炉 2 套	2022/12/20
北京大学	高密度等离子刻蚀 2 套	2022/12/20
北京大学	等离子刻蚀机 (氟基) 1 套；等离子刻蚀机 (氯基) 1 套	2022/12/20
浙江大学	干法刻蚀设备 1 套	2022/12/15
湖北江城芯片中试服务有限公司	原位水汽氧化设备 1 套	2022/12/15
湖北江城芯片中试服务有限公司	立式高温氧化设备 1 套	2022/12/15
湖北江城芯片中试服务有限公司	高密度等离子体刻蚀机 1 台	2022/12/15
湖北江城芯片中试服务有限公司	立式高温氧化设备 1 套	2022/12/15
湖北江城芯片中试服务有限公司	立式氧化退火设备 1 套	2022/12/15
湖北江城芯片中试服务有限公司	立式高温氧化设备 1 套	2022/12/15
湖北江城芯片中试服务有限公司	立式合金设备 1 套	2022/12/15
湖北江城芯片中试服务有限公司	全自动槽式清洗机 1 套	2022/12/15
湖北江城芯片中试服务有限公司	立式氧化退火设备 1 套	2022/12/15

资料来源：采招网，万联证券研究所整理

2.4 先进封装占比提升，Chiplet 有望实现弯道超车

后摩尔时代，先进封装助力芯片性能提升。先进封装主要包括扇出晶圆级封装 (FO)、晶圆片级芯片规模封装 (WLCSP)、2.5D/3D 封装、倒装芯片球栅格阵列封装 (FCBGA)、倒装芯片尺寸封装 (FCCSP) 和系统级封装 (SiP) 等。先进封装可以在增强芯片性能效用的同时降低成本、保证良率，是后摩尔时代芯片发展的核心技术之一。根据 Yole 的数据，2021 年先进封装市场总收入为 321 亿美元，排名前三的企业分别是日月光、安靠和英特尔，我国的长电科技位列第四，彰显我国在先进封装市场有一定的竞争力。根据 Yole 预测，先进封装市场到 2027 年有望达到 572 亿美元，较 2021 年的年复合增长率约 10%，主要受益于 5G、人工智能、云计算、大数据等应用的快速发展。

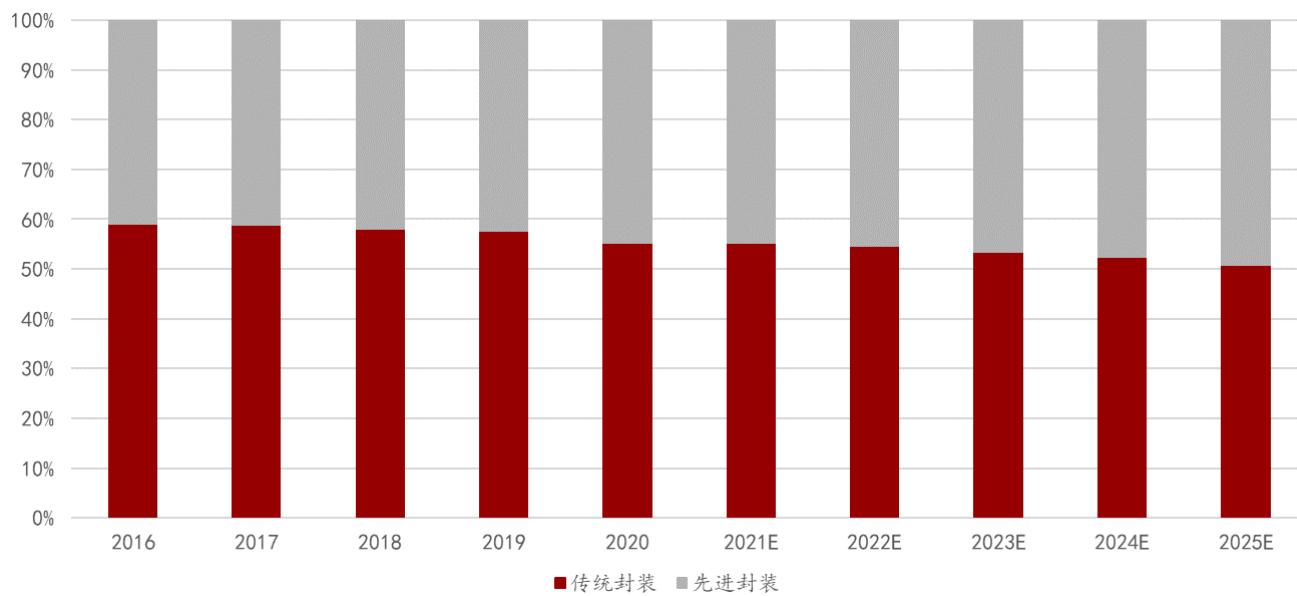
图表23: 先进封装市场规模预测 (单位: 百万美元)



资料来源: Yole, 万联证券研究所

先进封装占比持续提升, 为封测市场带来核心增量。根据Yole数据显示, 2021年先进封装的全球市场规模约350亿美元, 到2025年将增长至420亿美元, 先进封装在全球半导体封测市场的占比由2016年的41.20%稳步提升至2020年的44.90%, 预计到2025年将提升至49.4%, 是全球半导体封测市场增长的主要推动力。

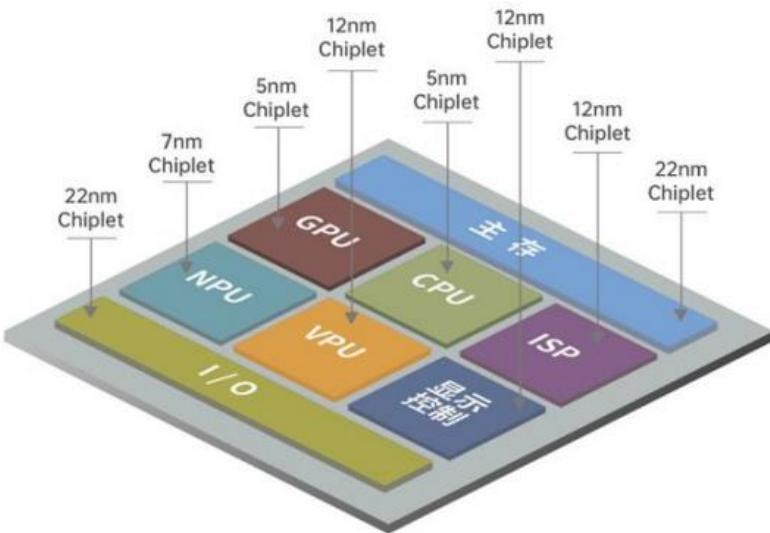
图表24: 全球半导体封测市场产业结构 (传统 vs 先进)



资料来源: Yole, 万联证券研究所

Chiplet可实现硅片级IP复用, 灵活选择工艺。Chiplet (芯粒) 是一种可平衡计算性能与成本, 提高设计灵活度, 且提升 IP 模块经济性和复用性的新技术之一。Chiplet 实现原理如同搭积木一样, 把一些预先在工艺线上生产好的实现特定功能的芯片裸片, 通过先进的集成技术(如 3D 集成等)集成封装在一起, 从而形成一个系统芯片。Chiplet可以针对不同功能的IP灵活选择不同的工艺分别进行生产, 从而可以灵活平衡计算性能与成本, 实现功能模块的最优配置而不必受限于晶圆厂工艺, 解决了7nm、5nm及以下工艺节点中性能与成本的平衡, 并通过对IP的复用有效缩短芯片的设计时间并降低风险。现阶段, 我国尚且未突破先进制程的瓶颈, 通过Chiplet技术, 可以尝试通过成熟制程结合Chiplet技术, 实现部分先进制程下的性能。

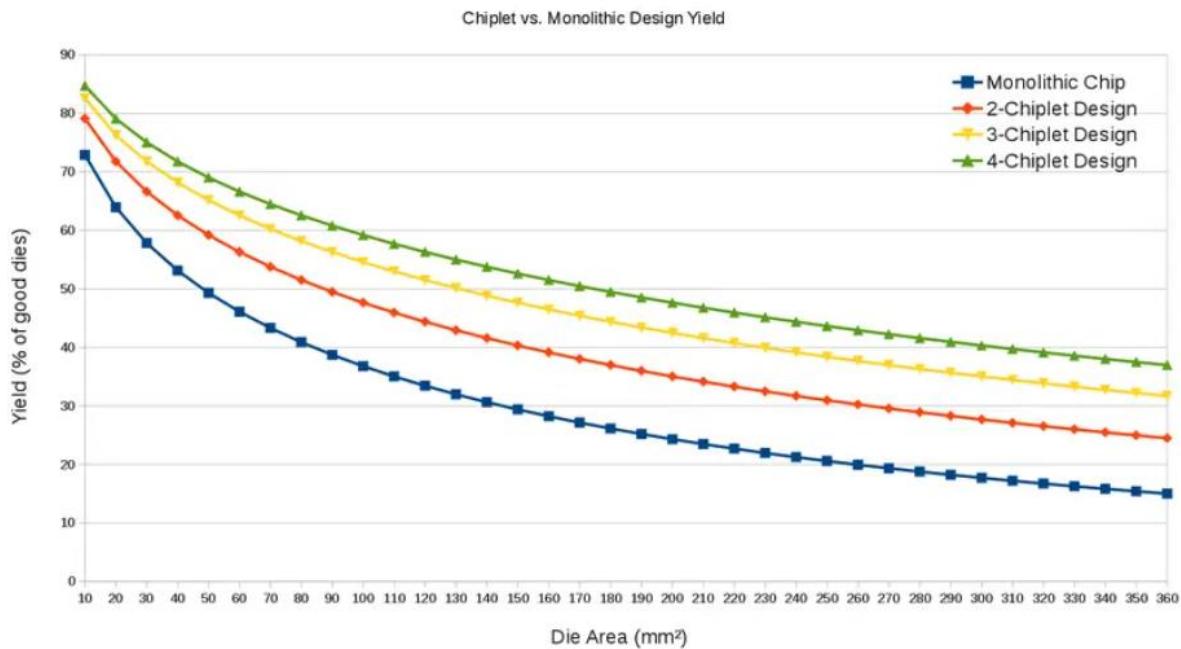
图表25: 基于 Chiplet 的异构架构应用处理器的示意图



资料来源：芯原股份公司公告，万联证券研究所

Chiplet芯片设计下die良率更高，可有效降低制造成本。在晶圆制造中，通常尺寸越小的die良率天然会更高。根据WikiChip的统计，2/3/4-Chiplet芯片相较于Monolithic（单体）芯片，die良率明显更高，也意味着成本更低。

图表26: Chiplet 与 Monolithic 芯片设计 die 良率对比



资料来源：WikiChip，万联证券研究所

我国企业是UCIE联盟董事会员之一，有望通过Chiplet技术实现弯道超车。“UCIE”是2022年3月2日由英特尔、AMD、ARM、高通、台积电、三星、日月光、Google云、Meta (Facebook) 和微软这十家行业领导企业共同成立的Chiplet标准联盟，推出了通用Chiplet的高速互联标准“Universal Chiplet Interconnect Express”。目前，阿里巴巴也成为了该联盟的董事会员之一，代表了中国企业在Chiplet领域话语权的进一步提升。Chiplet的设计难度以及对先进制程的要求都相对较低，我国有望通过Chiplet技术实现弯道超车。

图表27: UCIe 联盟董事会员



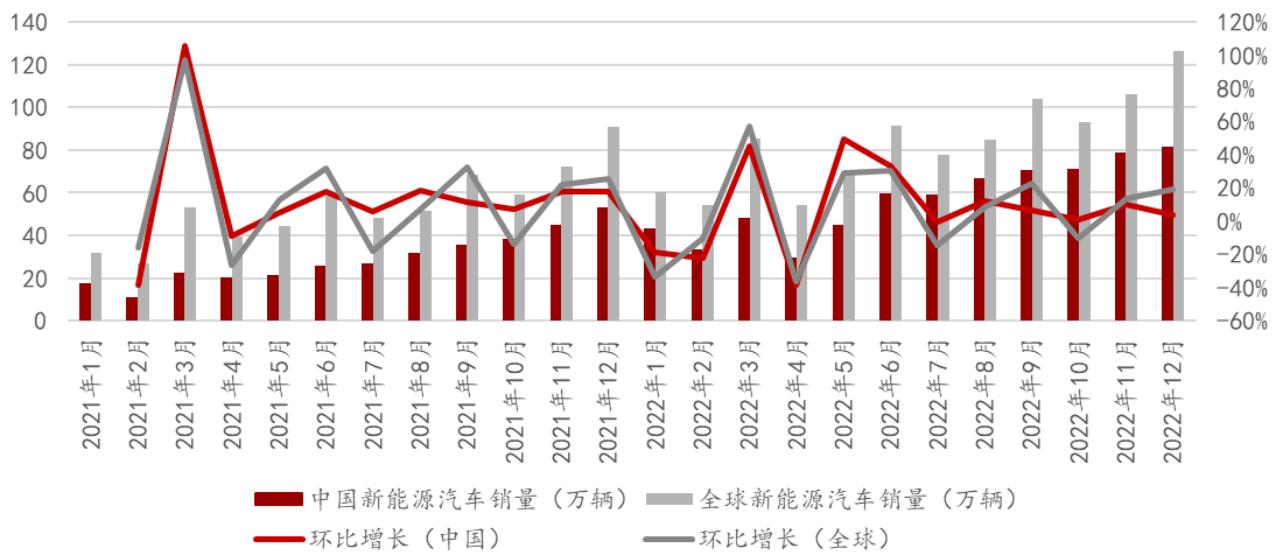
资料来源: UCIe官网, 万联证券研究所

3 汽车电子: 智电化提升价值量, 国产替代大有可期

3.1 品牌及地区优惠政策陆续出台, 智电化带动车用 MCU 需求

新能源汽车销量持续攀升, 中国占据主要市场。根据EV Sales数据, 全球新能源汽车2022年12月销量为126.46万辆, 环比增长19.49%, 保持高速增长; 根据中国汽车工业协会数据, 中国新能源汽车2022年12月销量为81.40万辆, 环比增长3.56%, 增幅低于全球水平, 但仍然占据全球主要市场份额, 占比为64.37%。

图表28: 全球及中国新能源汽车月度销量情况 (2021年1月-2022年12月)



资料来源: iFind, 中国汽车工业协会, EV Sales, 万联证券研究所

国家级新能源补贴停止, 地方补贴及品牌优惠陆续出台。根据2021年底国家发布的补贴政策, 2022年新能源汽车购置补贴于2022年12月31日终止, 2022年12月31日之后上牌的车辆不再给予补贴。过去两年, 我国新能源汽车的销量高速增长, 购置补贴是其

中一个很重要的推动因素。目前，由于国补的退出，部分品牌的汽车售价有所上调。但也有部分品牌逆势下调售价，旨在抢占更多市场，例如头部品牌特斯拉于1月6日宣布特斯拉Model 3和Model Y的售价将大幅下调，后续各品牌为争夺市场份额，或将降低新能源汽车的整体平均售价。此外，国补停止后，北京、广东、浙江、海南等多地发布了新能源汽车购置优惠的相关地方性政策。因此我们认为中短期来看，国补的停止对新能源汽车销量的影响有限，新能源汽车依然有望保持高增长。

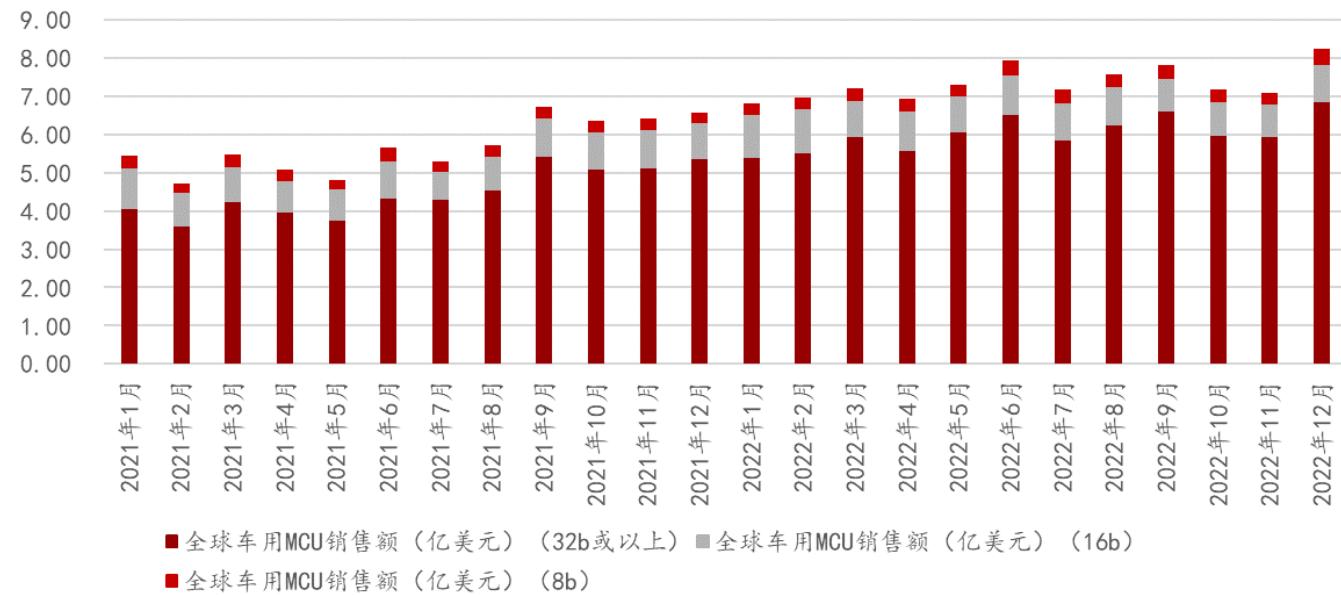
图表29：部分品牌降价方案

品牌	降价幅度（万元）	涉及的主要车型
特斯拉	2.0-4.8	Model 3; Model Y
小鹏	2.0-3.6	G3i; P5; P7
问界AITO	2.88-3	M5 EV; M7

资料来源：汽车之家，万联证券研究所

智电化拉动车用MCU需求，32位及以上MCU占据核心需求。根据WSTS数据，2022年全球的车用MCU销售额达到88.24亿美元，较上一年同比增长29.30%，其中32位及以上车用MCU贡献了核心销售额72.39亿美元，占比82.04%，且增速最高，较上一年同比增长34.91%。在车用MCU中，8位MCU主要应用于风扇、空调、雨刷、车窗等低阶控制；16位MCU主要应用于引擎、离合器等动力传动系统和底盘上的部分控制系统；32位及以上MCU则主要应用于仪表板、车身、多媒体信息、智能安全、辅助驾驶等高阶控制。从销售额构成及增速可以反映，车用MCU的规模增长主要受益于汽车电动化、智能化带来的增量需求。

图表30：全球车用MCU月度销售额情况

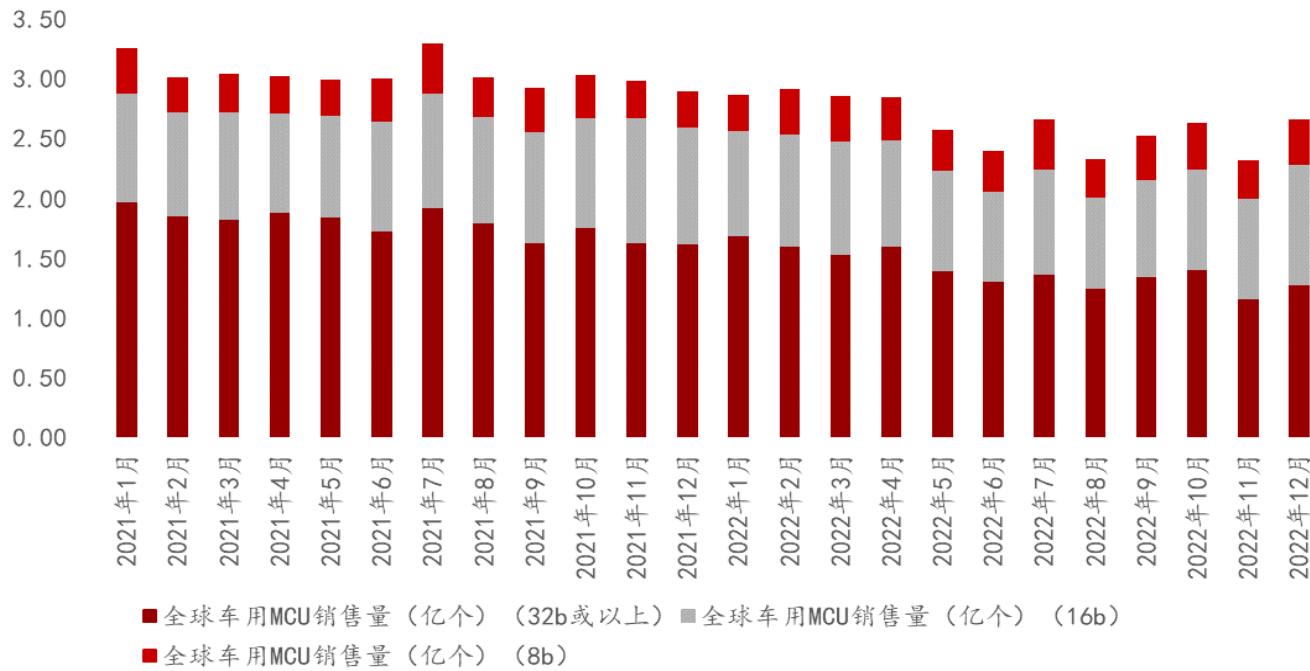


资料来源：通联数据，WSTS，万联证券研究所

车用MCU销售量有所下滑，高阶车用MCU价值量较高。根据WSTS数据，2022年全球的车用MCU销售量为31.55亿个，较上一年同比下滑13.40%，其中32位及以上车用MCU销售量为16.85亿个，占比53.40%，显著低于销售额占比，且较上一年同比下滑21.28%，下滑幅度最大。对比销售额和销售量可以发现，32位及以上车用MCU 2022年全年在销售量下滑21.28%的情况下，销售额实现了34.91%的增长，反映出32位及以上车用MCU的价值量显著高于8/16位车用MCU。车用MCU对半导体制程的要求相对较低，大多可以通过成熟制程实现，我国具备可制造车用MCU的产线。同时，我国具备以比亚迪为代

表的新能源汽车品牌，是我国车用MCU优质的目标客户群体。建议关注具备32位及以上车用MCU产品、通过车规验证的优质企业。

图表31：全球车用MCU月度销售量情况

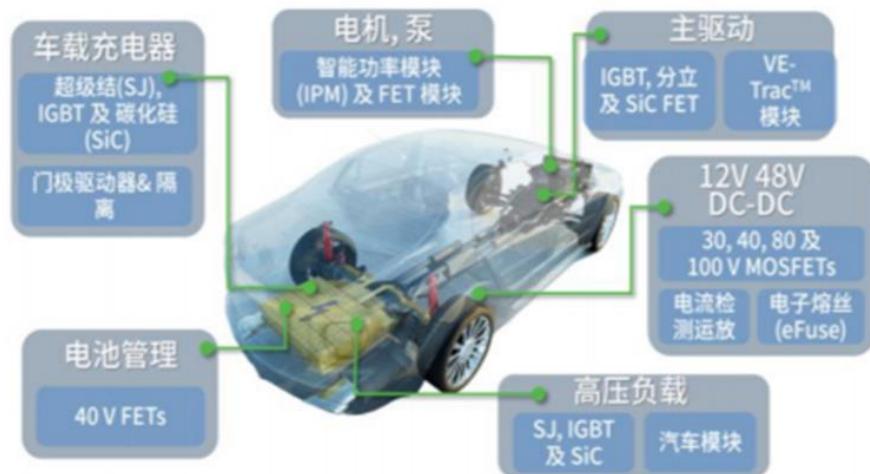


资料来源：通联数据，WSTS，万联证券研究所

3.2 碳化硅器件成为功率半导体核心组成，已应用于多款主流车型

功率半导体应用于汽车多核心模块，是汽车半导体的核心构成。随着汽车电动化和智能化程度的提升，功率半导体的需求也大幅上涨，应用于电机、主驱动、电池管理、车载充电等多个领域。目前，碳化硅(SiC)功率器件成为了汽车功率半导体的核心组成，在新能源汽车中主要应用于逆变器、车载充电、高压负载等领域。

图表32：功率半导体在电动化、智能化汽车中的部分应用

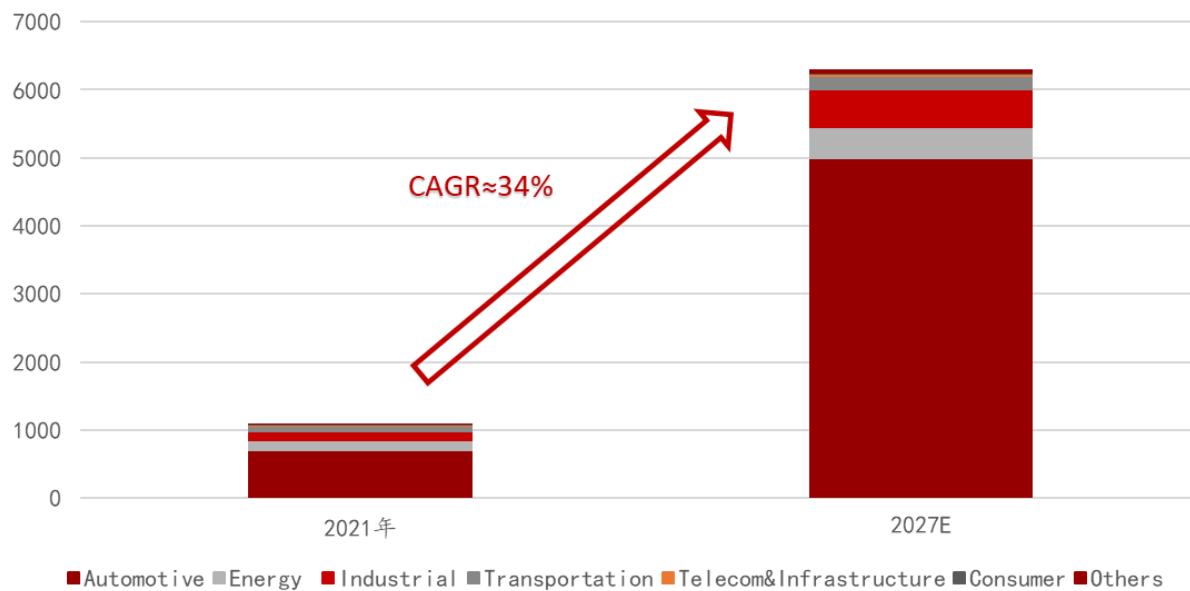


资料来源：芯八哥，英飞凌，万联证券研究所

碳化硅器件市场预计高增长，智能化汽车将成为最大应用市场。根据Yole数据显示，2021年全球碳化硅功率器件市场规模约10.90亿美元，其中汽车用碳化硅市场规模达

6.85亿美元，占比约63%。随着碳化硅器件在工业、汽车产业中的渗透率进一步提升，其市场规模也将不断扩大，预计2027年全球碳化硅功率器件市场规模有望达到62.97亿美元，年复合增长率约34%，智能化汽车是碳化硅功率器件的核心应用市场，占比预计能提升至约80%。

图表33：碳化硅功率器件应用市场预测（单位：百万美元）



资料来源：Yole, 万联证券研究所

SiC器件已应用在多品牌核心车型，成为车厂的主流选择。目前，SiC器件已经应用在特斯拉Model3、比亚迪汉EV、蔚来ET5/7、小鹏G9等多款主流车型中，未来即将上市的车型中也有多个海内外品牌车型确定使用SiC器件。根据芯八哥统计，SiC器件海外的主要供应商为ST、安森美、Wolfspeed、英飞凌等，国内的主要供应商为比亚迪半导体、三安光电、泰科天润等。

图表34：部分应用碳化硅（SiC）器件的车型及供应商

主机厂	代表车型	上车时间	SiC 供应商
特斯拉	Model 3	2018 年	ST、安森美
比亚迪	汉 EV	2020 年	比亚迪半导体，外购 ST (20%)、博世 (80%)、泰科天润等
蔚来	ET5/7	2021 年	安森美、Wolfspeed 及三安光电
小鹏	G9	2022 年	英飞凌
现代	IONIQ6	2022 年	英飞凌
通用	Lyriq	2022 年	Wolfspeed
奔驰	VISION EQXX	2023 年	安森美
广汽埃安	Hyper SSR	2023 年	基本半导体、广州青蓝、芯聚能、博世等
东风岚图	FREE	2023 年	三安光电、英飞凌等
吉利	纯电平台系列	2023 年	罗姆等
大众	ID. 4X	2023 年	Wolfspeed 等
丰田	/	2024 年	罗姆、自研等
理想	L 系列	2024 年	苏州斯科（三安光电合资）

资料来源：芯八哥，万联证券研究所

3.3 激光雷达规模提升加速上车，国内厂商实力强劲

激光雷达市场“从0到1”，成本降低打开车用市场。激光雷达是汽车智能化进程中重要的传感器组成，但此前由于其较高的成本和车规验证门槛，难以实现量产。根据技术架构的不同激光雷达主要可分为机械式、半固体式和固态式三种。机械式的优势在于可以对周围环境进行360°的水平视场扫描，精确性更好，但其体积较大、且成本较高，较难通过车规验证实现量产。半固态式较机械式成本大幅下降，且技术具备较好的成熟度，是当前车载激光雷达的主流方案。固态式的架构更为紧凑，体积较小，更易通过车规验证，且随着其技术的进一步成熟，成本的下探空间大，有望成为未来车载激光雷达市场的主流。

图表35：激光雷达不同技术架构特点

技术架构	主要特点
机械旋转式激光雷达	通过电机带动收发阵列进行整体旋转，实现对空间水平360°视场范围的扫描。测距能力在水平360°视场范围内保持一致。
半固态式激光雷达	半固态方案的特点是收发单元与扫描部件解耦，收发单元（如激光器、探测器）不再进行机械运动，具体包括微振镜方案、转镜方案等。适用于实现部分视场角（如前向）的探测，体积相较于机械旋转式雷达更紧凑。
固态式激光雷达	固态式方案的特点是不再包含任何机械运动部件，具体包括相控阵（Optical Phased Array, OPA）方案、Flash方案、电子扫描方案等。适用于实现部分视场角（如前向）的探测，因为不含机械扫描器件，其体积相较于其他架构最为紧凑。

资料来源：禾赛科技招股说明书（申报稿），万联证券研究所

激光雷达加速上车，我国多款主流车型已完成搭载。随着汽车智能化进程的推进，海内外的厂商纷纷推出通过车规验证的激光雷达产品，激光雷达实现加速“上车”。我国已经有多款车型搭载了激光雷达，其中极狐αS HI版、小鹏P5、蔚来ET7、广汽AION LX等主流车型已完成交付。

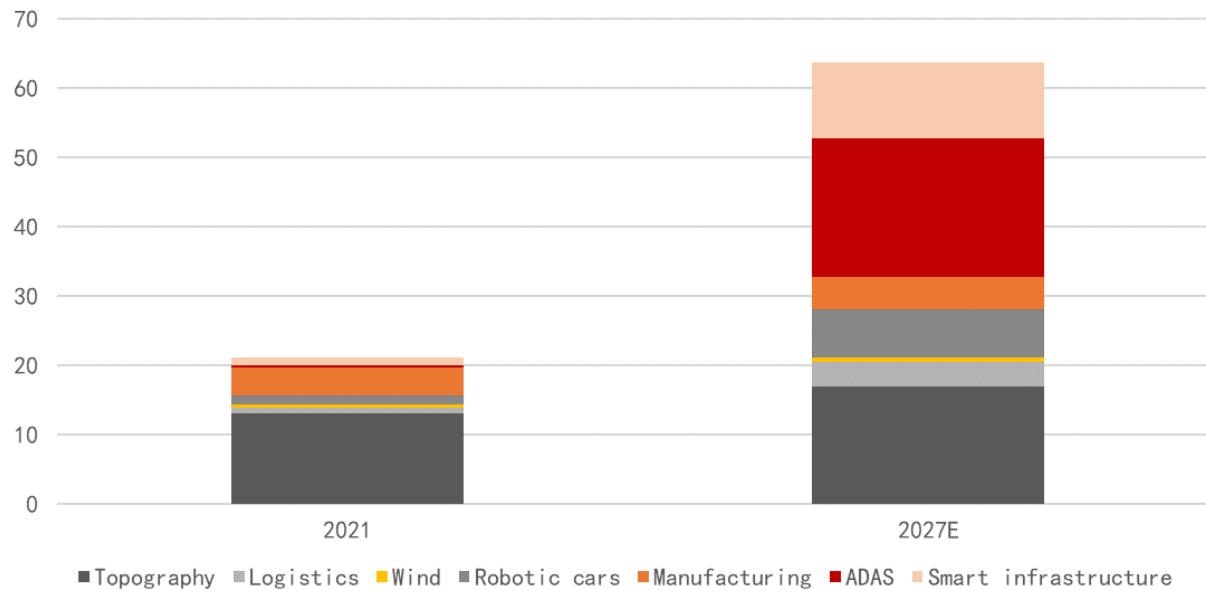
图表36：我国搭载激光雷达的主要车型（包括已交付和待交付）

车型	激光雷达数量	车型	激光雷达数量
蔚来 ET7	1 颗	智己 L7	2 颗
高合 HIPHI X	1 颗	哪吒 S	2 颗
理想 L9	1 颗	小鹏 G9	2 颗
蔚来 ET5	1 颗	Wey 摩卡 DHT-PHEV	2 颗
蔚来 ES7	1 颗	广汽 AION LX	3 颗
极星 3	1 颗	极狐 αS HI 版	3 颗
飞凡 R7	1 颗	威马 M7	3 颗
小鹏 P5	2 颗	阿维塔 11	3 颗

资料来源：盖世汽车，万联证券研究所

激光雷达市场规模预计快速增长，ADAS是其最大应用市场。根据Yole数据，2021年激光雷达市场规模约21亿美元，其中ADAS激光雷达市场规模为3800万美元，占比仅1.80%；Yole预测到2027年激光雷达市场规模将增至约63亿美元，其中ADAS激光雷达市场规模增至20亿美元，CAGR高达73%，占比提升至31.41%，将成为激光雷达最大的应用领域。

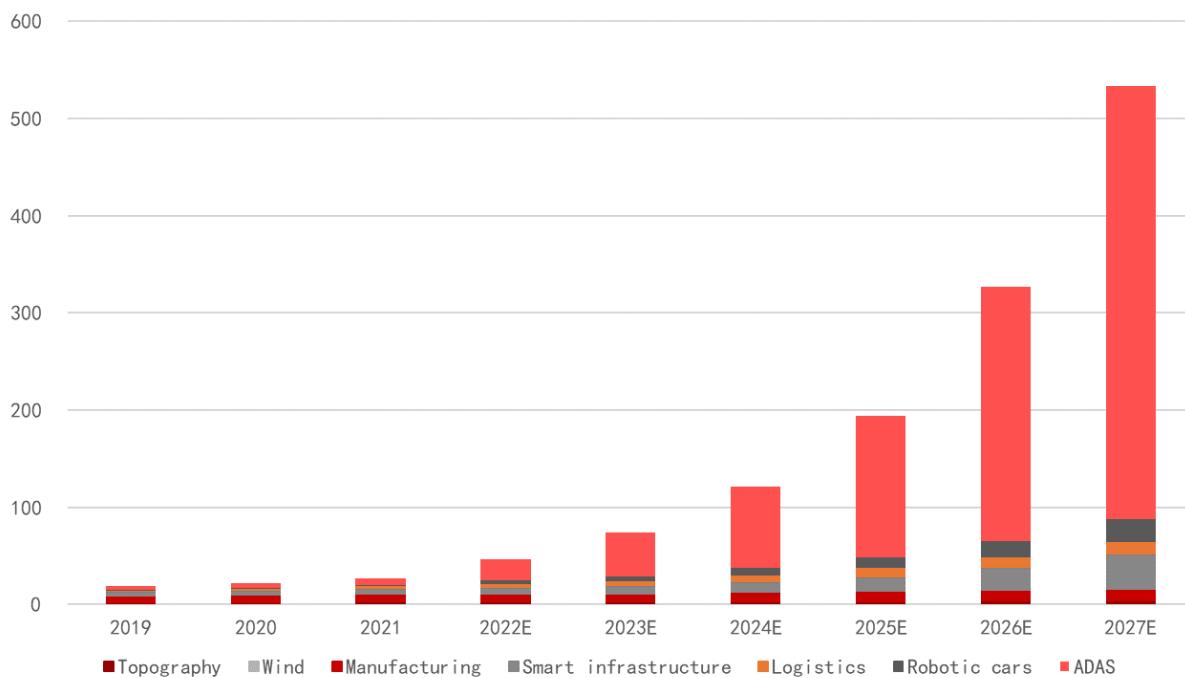
图表37: 激光雷达核心应用市场规模预测 (2021-2027) (亿美元)



资料来源: Yole, 万联证券研究所

智能化汽车拉动激光雷达市场需求,交付量有望持续攀升。激光雷达主要应用在中高端的智能化汽车上,根据Yole预测,全球激光雷达市场的交付量将由2021年的27.3万台提升至2027年的532.9万台,其中服务于ADAS的交付量由2021年的6.8万台提升至2027年的445.4万台,ADAS将是激光雷达市场规模提升的主要驱动力。

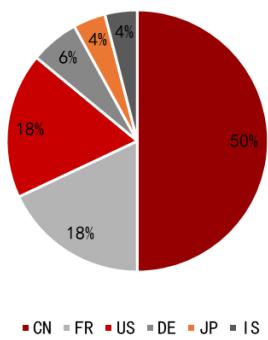
图表38: 激光雷达市场交付量预测 (万台) (2021-2027)



资料来源: Yole, 万联证券研究所

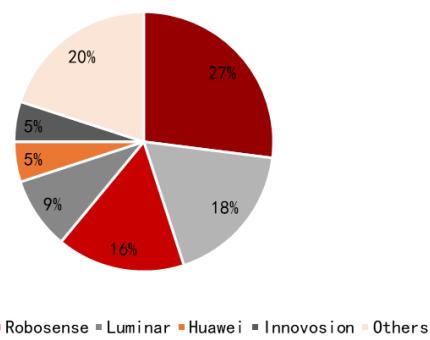
国内厂商实力强劲,前装定点数量占比过半。根据Yole数据统计,自2018年以来在全球范围内官宣的ADAS前装定点数量大约有55个,其中中国激光雷达供应商占比50%。从供应商看,排名前五的分别是禾赛科技(中国)、法雷奥、速腾聚创(中国)、Luminar和华为(中国),中国企业占据3席。前五供应商的市场份额分别为27%/18%/16%/9%/5%,禾赛科技份额遥遥领先,彰显出中国厂商的强劲实力。

图表39: 全球 ADAS 激光雷达前装定点数量分地区占比 (截至 2022 年 7 月)



资料来源: Yole, 万联证券研究所

图表40: 全球 ADAS 激光雷达前装定点数量各供应商占比 (截至 2022 年 7 月)

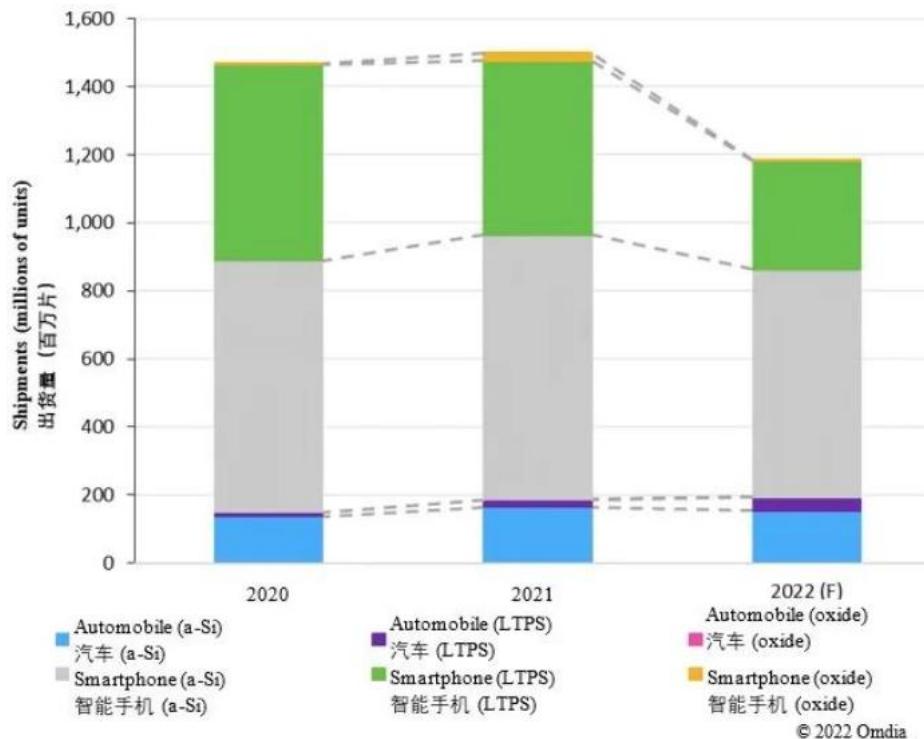


资料来源: Yole, 万联证券研究所

3.4 车载面板需求较强, 是中小尺寸 TFT LCD 市场的核心增量

车载TFT LCD出货量增长, 智电化提升车载面板需求。根据Omdia预测, 2022年TFT LCD的出货量预计同比下滑25%, 主要是由于智能手机TFT LCD的出货量大幅下滑所致。智能手机TFT LCD的下滑一方面是由于智能手机终端市场需求疲软, 另一方面是因为智能手机TFT LCD被AMOLED进一步取代。随着汽车电动化、智能化的提升, 汽车大屏、多屏的需求显著增强, 车载面板的出货量也随之提升。根据Omdia预测, 2022年车载TFT LCD的出货量将小幅增长4%至1.95亿片。

图表41: 按技术划分的车载和智能手机 TFT LCD 出货量 (2020-2022 年)

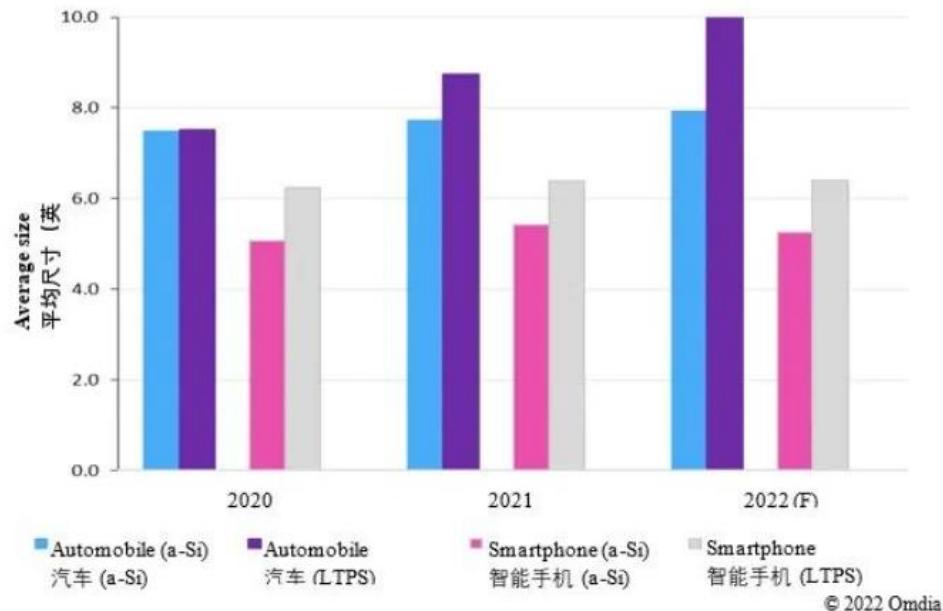


资料来源: Omdia, 万联证券研究所

大屏化需求显著, 车载TFT LCD尺寸提升。智能手机TFT LCD面板的平均尺寸基本稳定在6.5英寸左右, 尺寸增长空间较小。汽车智能化过程中, 大屏可以给予用户更好的操作、娱乐体验。在大屏化趋势下, 车载TFT LCD的平均尺寸稳步提升, 根据Omdia

预测，2022年车载a-Si TFT LCD的平均尺寸将增加至8英寸，而车载LTPS TFT LCD的平均尺寸将超过10英寸。

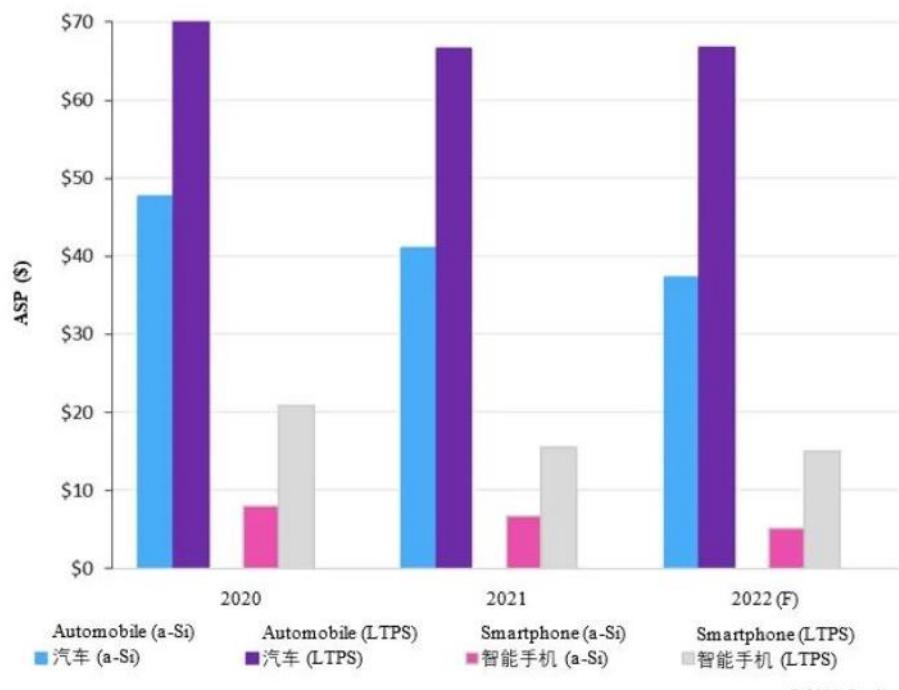
图表42：汽车和智能手机 TFT LCD 面板的平均尺寸（2020-2022）



资料来源：Omdia, 万联证券研究所

中小尺寸TFT LCD市场价格普遍下滑，车载TFT LCD均价更高。根据Omdia预测，中小尺寸TFT LCD的平均售价在下游需求疲软、市场竞争激烈的环境下会继续下滑。可以看到车载TFT LCD的平均售价显著高于智能手机TFT LCD，一方面是由于车载TFT LCD多以模组形式出货，另一方面是因为车载TFT LCD的需求尺寸更大。

图表43：汽车和智能手机 TFT LCD 面板的平均售价（2020-2022）

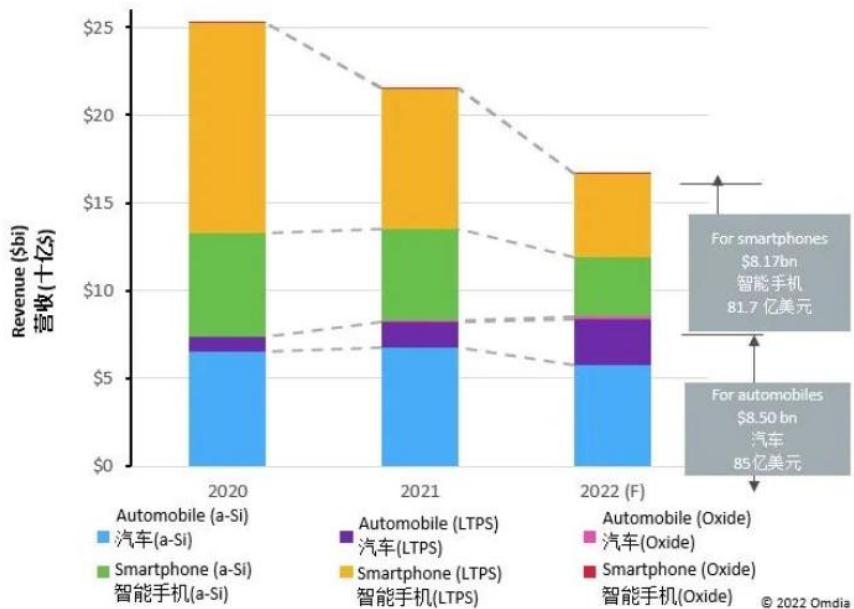


资料来源：Omdia, 万联证券研究所

注：平均价格考虑了a-Si LCD多以cell形式出货，是cell和模组出货加权平均单价

车载市场有望成为中小尺寸TFT LCD未来的核心增量市场。根据Omdia数据，预计智能手机TFT LCD的营收同比下滑38%至81.7亿美元；预计2022年车载TFT LCD的营收同比微增3%，达到85亿美元，超过智能手机TFT LCD的营收规模。我们认为在汽车大屏化、多屏化趋势下，车载市场将成为中小尺寸TFT LCD未来的核心增量市场

图表44：汽车和智能手机 TFT LCD 面板的营收规模（2020-2022）



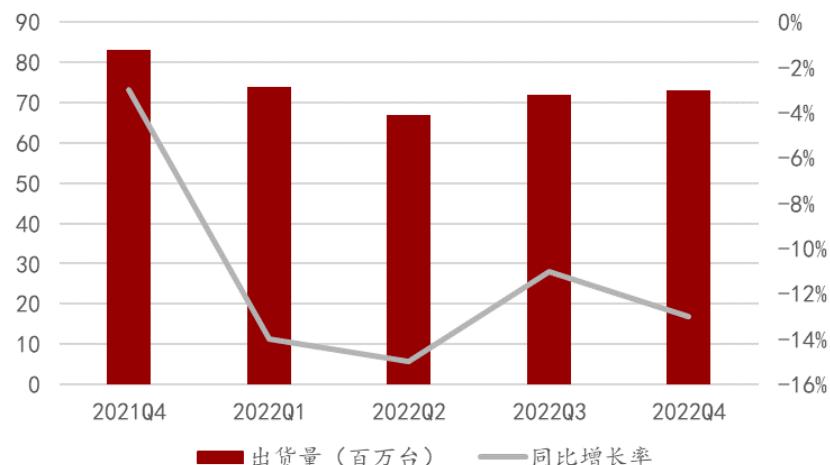
资料来源：Omdia，万联证券研究所

4 消费电子：创新产品带来增量市场，苹果产业链表现稳健

4.1 苹果手机表现稳健，折叠屏手机价格下探销量逆势上涨

换机需求较弱，中国智能手机市场出货量大幅下滑。根据IDC报告数据显示，2022年全年中国智能手机市场出货量约2.86亿台，同比下降13.2%，创有史以来最大降幅，主要是由于创新升级乏力，换机周期延长所致。四季度本应该由于“双十一”等促销活动为手机销售旺季，但根据IDC统计，2022年第四季度中国智能手机市场的出货量约7292万台，同比下降12.6%，环比基本持平，再次印证消费者当下较弱的换机需求。

图表45：中国智能手机季度出货量及同比增速（2021Q4-2022Q4）



资料来源：IDC，万联证券研究所

荣耀出货量逆势增长，苹果四季度重回首位。分品牌看，中国智能手机2022年全年出货量排名前五的品牌分别为vivo、荣耀、OPPO、苹果和小米。其中，vivo全年出货量排名第一；荣耀成为五大品牌中出货量唯一逆势增长的品牌，同比增幅高达34.4%，我们认为主要是承接了华为此前的部分客户群体，且自身供应链体系较为稳定，产品线布局进一步完善所致；苹果全年出货量表现相对稳定，略微下滑4.4%，四季度的出货量重新来到首位，市场份额超过20%，建议关注苹果产业链相关企业。

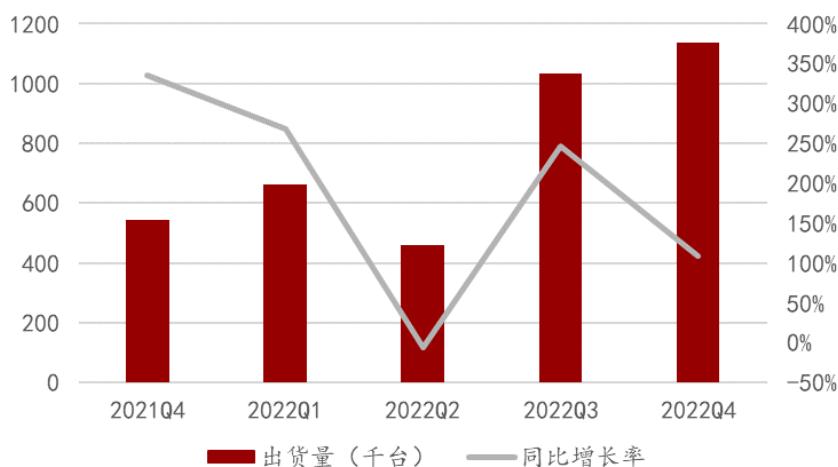
图表46：中国智能手机市场2022全年及Q4前五厂商市场份额及增速

排名	厂商	2022年第四季度市场份额	2021年第四季度市场份额	同比增幅
1	Apple	20.6%	20.6%	-12.7%
2	vivo	17.5%	16.8%	-9.0%
3	Honor	17.1%	17.0%	-12.0%
4	OPPO	15.6%	16.6%	-18.0%
5	Xiaomi	11.6%	15.8%	-35.5%
	其他	17.6%	13.2%	16.2%
	合计	100.0%	100.0%	-12.6%
排名	厂商	2022年全年市场份额	2021年全年市场份额	同比增幅
1	vivo	18.6%	21.5%	-25.1%
2	Honor	18.1%	11.7%	34.4%
3	OPPO	16.8%	20.4%	-28.2%
3	Apple	16.8%	15.3%	-4.4%
5	Xiaomi	13.7%	15.5%	-23.7%
	其他	16.0%	15.6%	-11.2%
	合计	100.0%	100.0%	-13.2%

资料来源：IDC，万联证券研究所

折叠机出货量逆势大幅上涨，具备较大的潜在市场空间。根据IDC报告统计，2022年第四季度中国折叠屏手机的单季出货量再创新高，超过110万台。在中国智能手机整体出货量下滑13.2%的情况下，折叠屏手机逆势上涨，出货量约330万台，同比大幅增长118%，在国内智能机市场的市场份额由2021年的0.5%上升到1.2%。

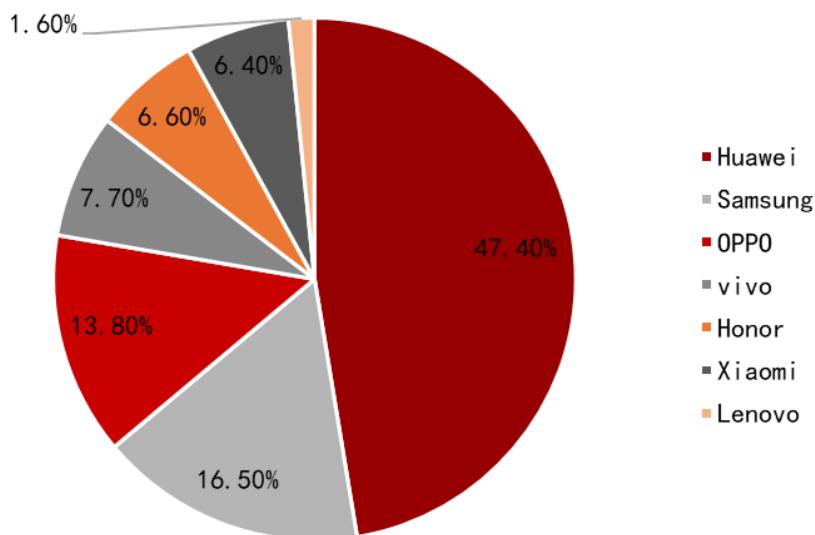
图表47：中国折叠屏手机季度出货量及同比增速



资料来源：IDC，万联证券研究所

华为占据国内折叠屏手机市场首位，份额遥遥领先。根据IDC报告统计，华为牢牢占据中国折叠屏手机市场的第一位，市场份额高达47.4%，遥遥领先于其他品牌。三星排名第二，占据16.5%的市场份额。

图表48：中国折叠屏手机各品牌市场份额



资料来源：IDC，万联证券研究所

各品牌发布多款折叠屏新机，价格下探开启更大市场空间。我们统计了截至2022年底上市的主要品牌的折叠屏手机的型号、配置与发售价，可以看到从2019年到2022年，华为、三星、OPPO、vivo、小米、荣耀等核心智能手机品牌纷纷进入折叠屏手机市场，发布了多款折叠屏手机新品，其中三星的Galaxy系列已经迭代至第四代产品。根据我们的不完全统计，折叠屏手机的发售价下限显著下降，大幅降低了消费门槛，将折叠屏手机从高端市场拓展进入了中高端市场，市场空间显著加大。以华为为例，2020年发布的Mate Xs标配版发售价为16999元人民币，2022年发布的同系列同配置的Mate Xs2标配版的发售价降为11499元人民币；2022年Pocket系列的最低发售价则来到了5988元人民币，购买门槛显著降低。我们认为价格下探有望进一步带动市场需求，折叠屏手机的出货量将保持高增长，建议关注折叠屏手机强需求下铰链等上游市场的增量空间。

图表49：各品牌折叠屏手机价格型号汇总

厂商	型号	发布时间	版本	配置	官方发售价 (人民币)
华为	Mate X	2019年2月24日	标配版	(8GB/512GB/全网通/5G版)	16999
	Mate Xs	2020年2月24日	标配版	(8GB/512GB/全网通/5G版)	16999
				(8GB/256GB/全网通/4G版)	17499
	Mate X2	2021年2月22日	标配版	(8GB/256GB/全网通/5G版)	17999
				(8GB/512GB/全网通/5G版)	18999
			典藏版	(12GB/512GB/全网通/5G版)	19699
	P50 Pocket	2021年12月23日	标配版	(8GB/256GB/全网通/5G版)	8988
				(8GB/512GB/全网通/5G版)	9988
			艺术定制版	(12GB/512GB/全网通/5G版)	10988
	Mate Xs 2	2022年4月28日	标配版	(8GB/256GB/全网通/5G版)	9999
				(8GB/512GB/全网通/5G版)	11499

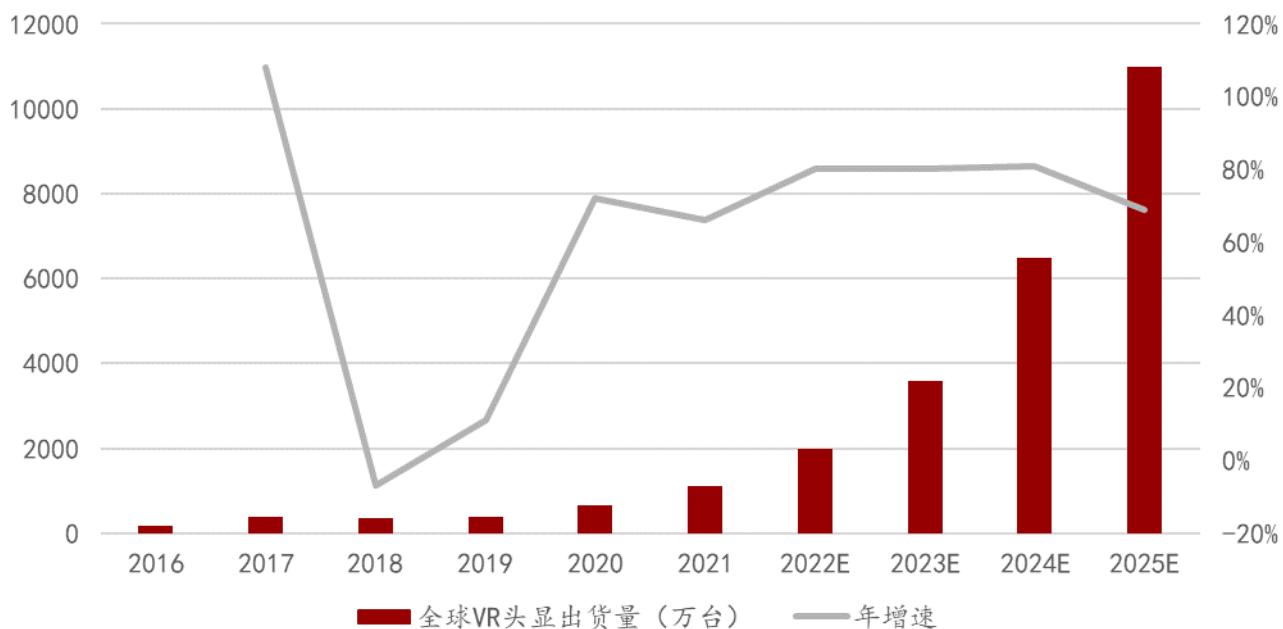
				(8GB/128GB/全网通/5G 版)	5988
Pocket S	2022 年 11 月 2 日	标配版		(8GB/256GB/全网通/5G 版)	6488
				(8GB/512GB/全网通/5G 版)	7488
Galaxy Fold	2019 年 2 月 28 日	标配版	12GB+512GB		15999
Galaxy Z Fold2	2020 年 9 月 9 日	标配版	12GB+512GB		16999
Galaxy Z Fold3	2021 年 8 月 11 日	标配版	12GB+512GB		14999
			12GB+256GB		12999
Galaxy Z Fold4	2022 年 8 月 10 日	标配版	12GB+512GB		13999
			12GB+1TB		15999
Galaxy Z Flip	2020 年 2 月 12 日	标配版	8GB+256GB		11999
		限量版	8GB+256GB		19999
Galaxy Z Flip3	2021 年 8 月 11 日	标配版	8GB+128GB		7599
三星			8GB+256GB		7999
		奥运纪念版	8GB+256GB		7999
Galaxy Z Flip4	2022 年 8 月 10 日	标配版	8GB+256GB		7499
		8GB+512GB			8499
		缤色定制版	8GB+512GB		8899
			标准版	12GB+512GB	19999
W20	2019 年 11 月 19 日	尊享版	12GB+512GB		25888
		至尊版	12GB+512GB		29999
W21	2020 年 11 月 4 日	标配版	12GB+512GB		19999
W22	2021 年 10 月 13 日	标配版	16GB+512GB		16999
W23 Flip	2022 年 10 月 21 日	标配版	12GB+512GB		9999
		标配版	16GB+512GB		15999
OPPO	OPPO Find N	2021 年 12 月 15 日	标配版	8GB+256GB	7699
			12GB+512GB		8999
OPPO Find N2	2022 年 12 月 15 日	标配版	12GB+256GB		7999
			16GB+512GB		8999
小米	MIX FOLD	2021 年 3 月 30 日	标配版	12+256GB	9999
			12+512GB		10999
			16+512GB (陶瓷特别版)		12999
	MIX FOLD2	2022 年 8 月 11 日	标配版	12GB+256GB	8999
			12GB+512GB		9999
			12GB+1TB		11999
			12GB+1TB (礼盒版)		13999
vivo	X Fold	2022 年 4 月 11 日	标配版	12GB+256GB	8999
			12GB+512GB		9999
	X Fold+	2022 年 9 月 26 日	标配版	12GB+256GB	9999
			12GB+512GB		10999
荣耀	Magic V	2022 年 1 月 10 日	标配版	12GB+256GB	9999
			12GB+512GB		10999
	Magic VS	2022 年 11 月 23 日	标配版	8GB+256GB	7499
			12GB+256GB		7999
			12GB+512GB		8999

资料来源：公开资料整理，万联证券研究所

4.2 VR 终端销量持续上行，多款新品亟待发布

技术提升，体验内容更加丰富，全球VR终端出货量快速增长。根据VR陀螺数据，全球2021年VR头显出货量达到1110万台，同比高速增长66%。VR技术逐步提升，VR游戏、VR社交等应用场景的更加丰富，未来几年VR头显的出货量有望保持60%以上的高增长，VR陀螺预测到2025年VR终端的出货量将突破1.1亿台。VR终端出货量的高增长将带动上游芯片、光学镜片、传感器、显示器等零部件的需求，建议关注VR产业链的核心供应商。

图表50：全球VR头显出货量预测



资料来源：VR陀螺，36氪研究院，万联证券研究所

目前，Meta公司的Quest系列占据了全球VR头显设备的核心市场，我国字节跳动旗下的Pico系列也是国际头显设备市场的佼佼者。对比Pico4和Quest系列产品的各参数表现，可以发现Pico4的产品不输Quest系列，未来有望进一步抢占更多市场份额。

图表51：主流头显产品 Quest 系列及 Pico 系列部分型号参数示例

头显设备	Pico4	Meta Quest 2	Meta Quest Pro
图示			
发布日期	2022年9月27日（中国） 2022年10月18日 (欧洲及亚洲其他地区)	2020年10月13日	2022年10月25日
定价	¥2499/€429 (128BG版本)	自2022年8月起由\$299上调 至\$399 (128GB版本附控制器)	\$1,499
需外接的硬件	可选择的 (通过支持VR的PC可玩PCVR 内容)	可选择的 (通过支持VR的PC可玩PCVR 内容)	可选择的 (通过支持VR的PC可玩PCVR 内容)

外接硬件 的连接方 式	可选择的 (通过连接线或无线 玩 PCVR 内容)	可选择的 (通过连接线或无线 玩 PCVR 内容)	可选择的 (通过连接线或无线 玩 PCVR 内容)
透镜	Pancake 透镜	菲涅尔透镜	Pancake 透镜
显示屏	LCD	LCD	LCD
单眼分辨 率	2160×2160	1832×1920	1800×1920
刷新率	最高可达 90Hz	最高可达 120Hz	最高可达 90Hz
追踪系统	内向外 (Inside-out)	内向外 (Inside-out)	内向外 (Inside-out) (带有自我追踪控制器)
其他功能	全彩透视	手势追踪、黑白透视	全彩透视、手势追踪、眼球追 踪、注视点渲染和脸部追踪
主要内容 商店	PicoHome、SteamVR	Quest Store、SteamVR	Quest Store、SteamVR

资料来源: newzoo, 万联证券研究所

注: 统计情况截至2022年11月2日

多款新品亟待发布, 关注苹果产业链增量市场。根据VR陀螺统计, Meta、索尼、HTC 等头部企业在2023年均有VR头显的新品发布计划, 伴随着技术升级和VR游戏等内容的进一步丰富, VR头显的出货量有望受益多款新品发布保持高增长。此外, 苹果也预计在2023年发布其MR头显新品, 建议关注苹果MR新品带动的增量市场空间。

图表52: 十款预计 2023 年发布的 VR/MR 头显新品

苹果MR头显	Meta Quest 3	PlayStation VR2
 <p>公司: 苹果 上市时间: 未公开 定价: 约 3000 美元 产品形态: MR 一体机 光学方案: 未公开 分辨率: 未公开 刷新率: 未公开 *注: 请移步链接查看详情, 详见官方图片</p>	 <p>公司: Meta 上市时间: 未公开 定价: 300 ~ 500 美元 产品形态: VR 一体机 光学方案: Pancake 折叠光路 分辨率: 2048×2288 (单目) 刷新率: 120Hz *注: 请移步链接查看详情, 详见官方图片</p>	 <p>公司: 索尼 上市时间: 2 月 22 日 定价: 550 美元 产品形态: 主机 VR 光学方案: 菲涅尔透镜 分辨率: 2000×2040 (单目) 刷新率: 90 / 120Hz 重量: 500g (含头带) *注: 请移步链接查看详情, 详见官方图片</p>
HTC Vive XR Elite	NOLO VR Glass	Lynx R1
 <p>公司: HTC 上市时间: 2 月下旬 定价: 1099 美元 产品形态: VR 一体机 光学方案: Pancake 折叠光路 分辨率: 1920×1920 (单目) 刷新率: 90Hz</p>	 <p>公司: NOLO 上市时间: 2 月 定价: 未公开 产品形态: 分体式 VR 光学方案: PANCAKE 折叠光路 分辨率: 2280×2280 (单目) 刷新率: 90Hz *注: NOLO VR Glass 目前仅有 NOLO Solo 2</p>	 <p>公司: Lynx 上市时间: 3 月 ~ 4 月 定价: 849 美元起 产品形态: VR 一体机 光学方案: 自由四折反射棱镜 分辨率: 1600×1600 (单目) 刷新率: 90Hz 重量: 500g (含头带) *注: Lynx R1 目前仅有 Lynx Solo 2</p>
Shiftall MeganeX	Pimax Portal View	Somnium Space VR ONE
 <p>公司: Shiftall 上市时间: 3 月 ~ 4 月 定价: 1699 美元 产品形态: PC VR 光学方案: Pancake 折叠光路 分辨率: 2560×2560 (单目) 刷新率: 120Hz</p>	 <p>公司: Pimax 上市时间: 未公开 定价: 449 美元起 产品形态: 多模态 VR 一体机 光学方案: 双球面透镜 分辨率: 1920×2160 (单目) 刷新率: 144Hz *注: Pimax 今年新品还有 Pimax Crystal</p>	 <p>公司: Somnium Space 上市时间: 未公开 定价: 未公开 产品形态: PC VR 光学方案: 双球面透镜 分辨率: 2880×2880 (单目) 刷新率: 90Hz 重量: 未公开</p>
Lenovo ThinkReality VRX		
		 <p>公司: 联想 上市时间: 未公开 定价: 未公开 产品形态: VR 一体机 光学方案: Pancake 折叠光路 分辨率: 未公开 FoV: 未公开 刷新率: 未公开 重量: 未公开</p>

资料来源: VR陀螺, 万联证券研究所整理

5 投资建议

展望2023年，把握周期性、成长性和国产替代三因素共同影响下，半导体、汽车电子和消费电子领域的投资机会：1)晶圆厂加速建设，国产化率持续提升，重点关注半导体设备、半导体材料和Chiplet赛道；2)汽车智能化、电动化为汽车半导体带来增量市场，重点关注制程要求相对较低、国产厂商实力较强的车用MCU、碳化硅功率半导体、激光雷达和车载面板赛道；3)疫情政策优化，消费需求复苏，重点关注折叠屏手机和VR头显终端赛道。

半导体：逆全球化趋势不改，国产替代大势所趋。1)中美科技摩擦加剧，美国对华技术封锁措施持续出台，逆全球化趋势不改。我国出台了多项支持性政策，大力发展战略性新兴产业，解决“卡脖子”问题；2)全球半导体销售额连续6个月同比下滑，费城半导体指数2023年1月上涨15.39%，跑赢纳斯达克综合指数，随着大厂减产、库存消化，叠加光伏储能、汽车电动化、智能化的推动，半导体有望在2023年达到周期拐点；3)中国大陆积极推动晶圆厂建设，预计2022年至2026年将新增25座12英寸晶圆厂，总规划月产能将超过160万片，我国半导体设备和半导体材料的规模和国产化率都有望进一步提升；4)后摩尔时代，先进封装助力芯片性能提升，为封测市场带来核心增量。Chiplet可实现硅片级IP复用，灵活选择工艺，die良率更高，有效降低制造成本，我国有望通过Chiplet技术实现弯道超车。

汽车电子：智电化提升价值量，国产替代大有可期。1)新能源汽车销量持续攀升，地方补贴及品牌优惠陆续出台，我国新能源汽车有望保持高增长。2)智电化拉动车用MCU需求，32位及以上MCU占据核心需求，具备更高的价值量。车用MCU对半导体制程的要求相对较低，我国具备可制造车用MCU的产线和以比亚迪为代表的优质客户群体，建议关注具备32位及以上车用MCU产品、通过车规验证的优质企业；3)碳化硅器件成为功率半导体核心组成，智能化汽车将成为最大应用市场。目前SiC已应用在多品牌核心车型，成为车厂的主流选择；4)激光雷达市场规模快速增长，半固态式较机械式成本大幅下降，较固态式技术更加成熟，是当前车载激光雷达的主流方案。我国多款主流车型目前已完成激光雷达的搭载，国内供应厂商实力强劲，前装定点数量占比过半；5)大屏化、多屏化需求拉升车载面板市场，车载应用将成为中小尺寸TFT LCD市场的核心增量。

消费电子：创新产品带来增量市场，苹果产业链表现稳健。1)换机需求较弱，中国智能手机市场出货量大幅下滑。各主要品牌中，vivo全年出货量排名第一；荣耀成为五大品牌中出货量唯一逆势增长的品牌，同比增幅高达34.4%；苹果全年出货量表现相对稳定，略微下滑4.4%，四季度的出货量重新来到首位，市场份额超过20%，建议关注苹果产业链相关企业；2)折叠屏手机出货量逆势大幅上涨，根据IDC报告统计，2022年Q4中国折叠屏手机的单季出货量再创新高，超过110万台。折叠屏手机的价格大幅下探，如2022年Pocket系列的最低发售价来到了5988元人民币，购买门槛显著降低，开启更大市场空间，建议关注折叠屏手机强需求下铰链等上游市场的增量空间；3)根据VR陀螺数据，全球2021年VR头显出货量达到1110万台，同比高速增长66%。目前Meta公司的Quest系列占据了全球VR头显设备的核心市场，我国字节跳动旗下的Pico系列也是国际头显设备市场的佼佼者。苹果的MR头显受到市场高度期待，索尼等多品牌也计划发布VR头显新品，建议关注VR产业链的核心供应商和新品发布带动的增量市场空间。

6 风险提示

中美科技摩擦加剧；经济复苏不及预期；技术研发不及预期；国产化进程不及预期；创新产品发布延期。

行业投资评级

强于大市：未来6个月内行业指数相对大盘涨幅10%以上；
同步大市：未来6个月内行业指数相对大盘涨幅10%至-10%之间；
弱于大市：未来6个月内行业指数相对大盘跌幅10%以上。

公司投资评级

买入：未来6个月内公司相对大盘涨幅15%以上；
增持：未来6个月内公司相对大盘涨幅5%至15%；
观望：未来6个月内公司相对大盘涨幅-5%至5%；
卖出：未来6个月内公司相对大盘跌幅5%以上。
基准指数：沪深300指数

风险提示

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。投资者应阅读整篇报告，以获取比较完整的观点与信息，不应仅仅依靠投资评级来推断结论。

证券分析师承诺

本人具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格并注册为证券分析师，以勤勉的执业态度，独立、客观地出具本报告。本报告清晰准确地反映了本人的研究观点。本人不曾因，不因，也将不会因本报告中的具体推荐意见或观点而直接或间接受到任何形式的补偿。

免责条款

本报告仅供万联证券股份有限公司（以下简称“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。

本公司是一家覆盖证券经纪、投资银行、投资管理和证券咨询等多项业务的全国性综合类证券公司。本公司具有中国证监会许可的证券投资咨询业务资格。在法律许可情况下，本公司或其关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券头寸并进行交易，还可能为这些公司提供或争取提供投资银行、财务顾问或类似的金融服务。

本报告为研究员个人依据公开资料和调研信息撰写，本公司不对本报告所涉及的任何法律问题做任何保证。本报告中的信息均来源于已公开的资料，本公司对这些信息的准确性及完整性不作任何保证。报告中的信息或所表达的意见并不构成所述证券买卖的出价或征价。研究员任何形式的分享证券投资收益或者分担证券投资损失的书面或口头承诺均为无效。

本报告的版权仅为本公司所有，未经书面许可任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制、刊登、发表和引用。

未经我方许可而引用、刊发或转载的，引起法律后果和造成我公司经济损失的，概由对方承担，我公司保留追究的权利。

万联证券股份有限公司 研究所

上海浦东新区世纪大道 1528 号陆家嘴基金大厦
北京西城区平安里西大街 28 号中海国际中心
深圳福田区深南大道 2007 号金地中心
广州天河区珠江东路 11 号高德置地广场