

韦尔股份 (603501) 深度报告: 多点开花, CIS 龙头加速成长

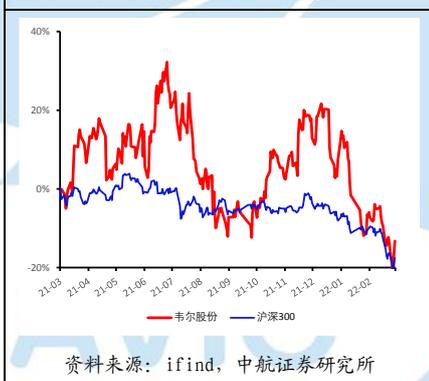
行业分类: 芯片设计

2022 年 3 月 17 日

公司投资评级	买入
当前股价 (22.3.17)	224.1

基础数据 (2022.3.17)	
上证指数	3,215.04
总市值 (亿元)	1,962.50
总股本 (亿股)	8.76
流通股本 (亿股)	7.90
PE (TTM)	43.63
PB (LF)	13.01

近一年公司与沪深 300 走势对比图



- 基本面向好, 具备投资价值。**据公司 2021 年度经营情况简报, 公司 2021 年实现营业收入约 240 亿元, 较 2020 年度增长约 21%, 其中半导体设计业务实现营业收入约 205 亿元, 较 2020 年度增长约 18%。预计 2021 年年度实现归属于上市公司股东的净利润为 44.68 亿元至 48.68 亿元, 同比增加 65.13%到 79.91%。净利润增速高于营业收入的主要原因为, 公司较高毛利率的车载、安防 CIS 收入占比提升, 带动整体毛利率提升, 以及公司优秀的运营管理能力, 在并购后的费用率逐步下降。从近两年 PE、PB 表现来看, 公司 PE 分位数为 1.45%, PB 分位数为 1.45%, 公司 PE 和 PB 均处于历史低位。公司近两年均价 244.82 元, 目前股价低于均价, 投资价值显现。
- 车载 CIS 将为公司带来新的收入及利润增长点。**公司在车载领域研发投入已超十六年, 产品覆盖面齐全, 并前瞻性地布局了 800 万像素车载 CIS。公司车载 CIS 客户包括奔驰、宝马、大众、特斯拉、长城、比亚迪、长安、Toyota、Honda、吉利等。近两年来, 公司在原有的欧美系主流汽车品牌合作基础上, 大量的导入到了国内传统汽车品牌及造车新势力的方案中。2021 年一季度国内乘用车内置、环视、前视、后视摄像头出货量的同比增速分别为 554.5%、120.8%、103%、102%、60.6%。受益于国内车企积极搭载摄像头, 公司预计 2021 年车载 CIS 实现营业收入约 23 亿元, 较 2020 年增长约 85%。
- 手机 CIS 进军高端品牌。**公司 CIS 产品涉及国内多家头部手机品牌, 并且逐步渗透高端机, 看好公司向上拓宽 CIS 在手机终端的价位区间, 提升公司在高端手机 CIS 的应用占比。
- 盈利预测:** 预计公司 2021-2023 年实现营业收入分别为 241.60/314.75/399.19 亿元, 同比增长 21.87%/30.27%/26.83%, 实现归母净利润分别为 46.70/61.69/78.56 亿元, 同比增长 72.56%/32.12%/27.34%, 当前股价 (2022 年 3 月 17 日) 对应 PE 为 42.03/31.81/24.98。维持“买入”评级。

股市有风险 入市须谨慎

中航证券研究所发布

证券研究报告

请务必阅读正文后的免责条款部分

 联系地址: 北京市朝阳区望京街道望京东园四区2号楼中航
 产融大厦中航证券有限公司
 公司网址: www.avicsec.com
 联系电话: 010-59562524
 传真: 010-59562637

- **风险提示：**疫情反复的风险、产品导入不及预期的风险、下游需求不及预期的风险、市场竞争加剧的风险、商誉减值的风险

- **盈利预测**

	2019	2020	2021E	2022E	2023E
营业收入（亿元）	136.32	198.24	241.60	314.75	399.19
增速	243.93%	45.43%	21.87%	30.27%	26.83%
归属于母公司净利润（亿元）	4.66	27.06	46.70	61.69	78.56
增速	235.46%	481.17%	72.56%	32.12%	27.34%
每股收益（元）	0.53	3.09	5.33	7.05	8.97
市盈率（倍）	421.47	72.52	42.03	31.81	24.98



内容目录

一、整合能力凸显，业绩攀升	6
1.1 并购效果显著，盈利质量提升	6
1.2 运营效率优化，加大研发力度	6
二、世界前三 CIS 供应商，全面布局高景气下游	8
2.1 摄像头核心器件，看好 CIS 长期发展	8
2.2 抓住手机多摄机遇，进入国产高端机型	9
2.3 车载摄像头加速渗透，公司汽车 CIS 市占率提升	13
2.4 安防行业增长稳定，巩固安防 CIS 地位	16
三、外延显示驱动 IC，启动新利润增长点	17
3.1 TDDI 国内领头羊	17
3.2 推出 OLED DDIC，完善产品矩阵	19
四、盈利预测与估值	20
4.1 盈利预测	20
4.2 估值比较	21
4.3 投资建议	22
4.4 风险提示	23



AVIC

图表目录

图表 1: 公司营业收入高速增长 (亿元)	6
图表 2: 公司盈利能力提升	6
图表 3: 公司费用拆分	7
图表 4: 公司费用率拆分	7
图表 5: 公司营业周期拆分	7
图表 6: 公司收入质量较高	7
图表 7: 摄像头模组示意图	8
图表 8: 摄像头产业链价值量占比	8
图表 9: 光电芯片市场规模有望加速增长	8
图表 10: CIS 市场规模预期不断提升	8
图表 11: 2022 年全球 CIS 应用占比预测	9
图表 12: 2022 年全球 CIS 竞争格局预测	9
图表 13: 豪威科技主营应用拆分 (收购前, 亿元)	9
图表 14: 公司 CIS 收入及毛利率 (亿元)	9
图表 15: 主流品牌旗舰机型后置摄像头演进路线	10
图表 16: 智能手机多摄渗透情况	10
图表 17: 全球手机 CIS 出货量及市场规模	10
图表 18: 2019-2021 年后置主摄各像素段出货量占比	11
图表 19: 2019-2021 年前置主摄各像素段出货量占比	11
图表 20: 2020 年全球手机 CIS 市场份额	11
图表 21: 2021 年上半年全球手机 CIS 市场份额	11
图表 22: 公司 CIS 在国内机型使用情况	12
图表 23: 国内品牌机单季度销量市占率	12
图表 24: 荣耀 2022 年 1 月销量实现高增长	12
图表 25: 车载摄像头分类	13
图表 26: 2019-2020 年各类型车载摄像头渗透率	13
图表 27: 全球汽车 CIS 市场分类	14
图表 28: 公司车载 CIS 客户	14
图表 29: 部分搭载 800 万像素摄像头的车型	15
图表 30: 2021 年 7、9 月车载摄像头 CIS 出货量 (万颗)	16
图表 31: 2021 年 9 月车载摄像头 CIS 出货比例	16
图表 32: 全球安防摄像头市场规模 (百万美元)	16
图表 33: 中国专业安防设备市场规模 (十亿美元)	16
图表 34: 2019 年全球安防摄像头市场格局	17
图表 35: 公司安防 CIS 客户	17
图表 36: 2018-2021 年各领域显示驱动芯片占比情况	18
图表 37: 手机和平板电脑 TDDI 芯片出货量	18
图表 38: 2020 年 LCD 智能手机 DDIC 市场份额	18
图表 39: 2018-2027 年各技术的智能手机显示屏占比情况	19
图表 40: 2020 年 AMOLED 智能手机 DDIC 市场份额	19
图表 41: 移动设备用 DDIC 供需关系 (主要观测 12 英寸晶圆产能)	20

图表 42: 主要产品销售额、毛利数据预测.....	20
图表 43: 同业估值比较.....	21
图表 44: 公司近两年 PE BAND.....	21
图表 45: 公司近两年 PB BAND.....	21
图表 46: 财务数据预测（百万元）.....	24



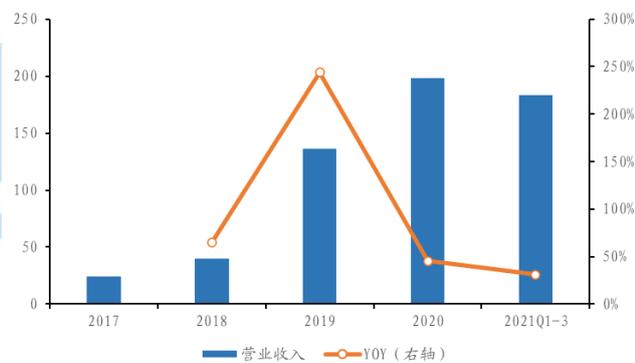
一、整合能力凸显，业绩攀升

1.1 并购效果显著，盈利质量提升

公司在 2019 年度顺利收购了全球前三的 CMOS 图形传感器设计公司：北京豪威，CMOS 图像传感器产品成为了公司主营业务的主要组成部分（2020 年主营占比 74.14%），使得公司半导体设计整体技术水平快速提升，且为公司带来了优质客户资源，公司的盈利水平得到了大幅提升。2021 年度，公司在各细分业务领域均有着较为明显的增长。据公司 2021 年度经营情况简报，公司 2021 年实现营业收入约 240 亿元，较 2020 年度增长约 21%，其中半导体设计业务实现营业收入约 205 亿元，较 2020 年度增长约 18%。经财务部门初步测算，公司预计 2021 年年度实现归属于上市公司股东的净利润为 44.68 亿元至 48.68 亿元，与上年同期相比增加 17.62 亿元至 21.62 亿元，同比增加 65.13%到 79.91%。

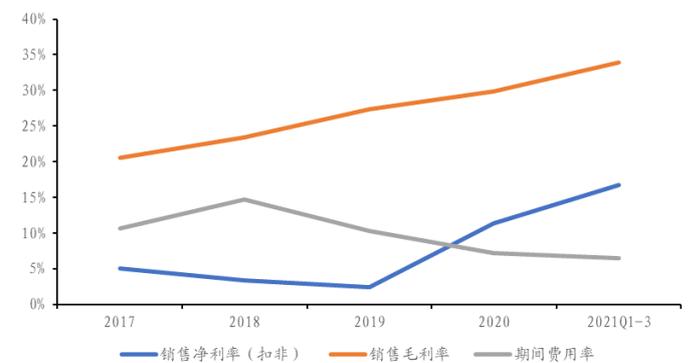
公司毛利率与净利率在 2017 年至 2021 年前三季的区间内不断提高，分别从 20.54%增长至 33.86%、从 5.01%增长至 16.75%。期间费用率则波动下降，从 2017 年的 10.69%下降至 6.51%。

图表 1：公司营业收入高速增长（亿元）



来源：ifind，中航证券研究所

图表 2：公司盈利能力提升



来源：ifind，中航证券研究所

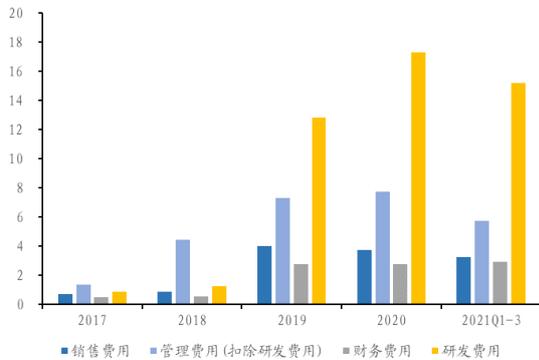
1.2 运营效率优化，加大研发力度

公司在收购豪威之后，对整体的运营管控能力增强，期间费用率逐步下降。2018 年，受收购豪威的影响，韦尔股份的管理费用率稍有上升，之后公司的管理费用率从 11.23%降低至 3.14%，推动期间总费用率从 14.74%降低至 6.51%。

与此同时，公司的研发投入也不断加大。2018 年以来，公司研发投入从 1.27 亿元增加至

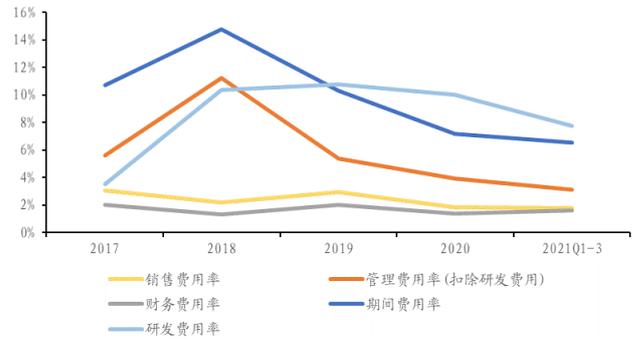
2020 年的 17.27 亿元。

图表 3: 公司费用拆分 (亿元)



来源: ifind, 中航证券研究所

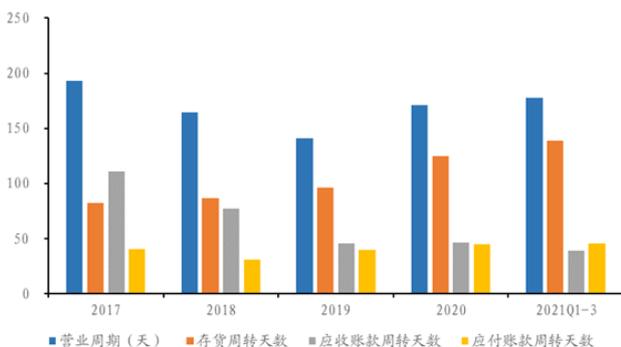
图表 4: 公司费用率拆分



来源: ifind, 中航证券研究所

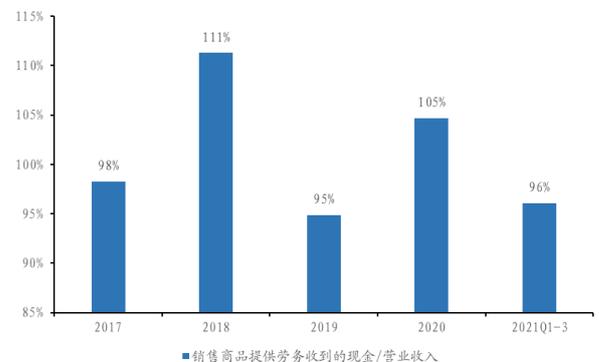
2017 年至 2020 年, 公司的营业周期在 140 天至 200 天, 总体保持稳定。但运营效率的结构发生转变。一方面, 公司开始增加存货储备。受中美贸易战及缺芯等事件影响, 芯片供应链不稳定。而韦尔股份并没有使用 IDM 模式, 产能在特殊情况下无法得到保障。公司规模扩大, 存货规模随之增加, 以确保供应链稳定。在此背景下, 公司的存货周转天数上升, 周转效率有所下滑。另一方面, 公司收款能力提升, 应收账款周转天数下降, 一定程度上抵消了存货扩张带来的负面影响。2017 年以来, 公司销售商品现金流占营业收入的比例维持在 95% 以上, 收入质量较高。

图表 5: 公司营业周期拆分



来源: ifind, 中航证券研究所

图表 6: 公司收入质量较高



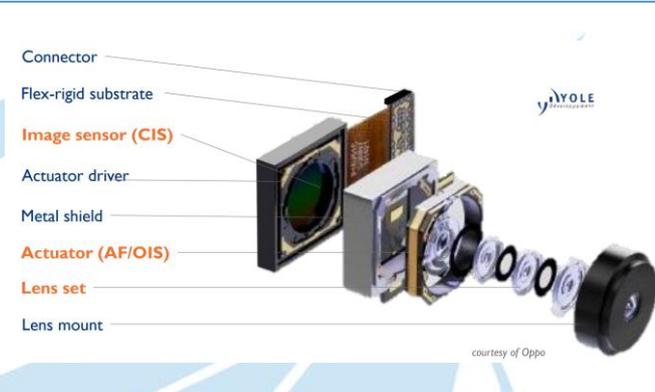
来源: ifind, 中航证券研究所

二、世界前三 CIS 供应商，全面布局高景气下游

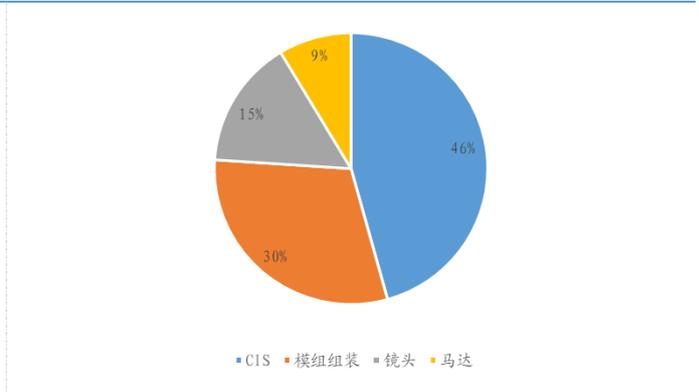
2.1 摄像头核心器件，看好 CIS 长期发展

CMOS 图像传感器 (CIS) 是一种光学传感器，是摄像头模组的核心元器件。对摄像头的光线感知和图像质量起到了关键的影响。CMOS 图像传感器首先通过感光单元阵列将所获取对象景物的亮度和色彩等信息由光信号转换为电信号；再将电信号按照顺序进行读出并通过 ADC (Analog Digital Convertor) 数模转换模块转换成数字信号；最后将数字信号进行预处理，并通过传输接口将图像信息传送给平台接收。据 Yole，摄像头产业链主要包括 CIS、模组组装、镜头和马达，CIS 在产业链的价值量占比最高，为 46%。

图表 7: 摄像头模组示意图



图表 8: 摄像头产业链价值量占比

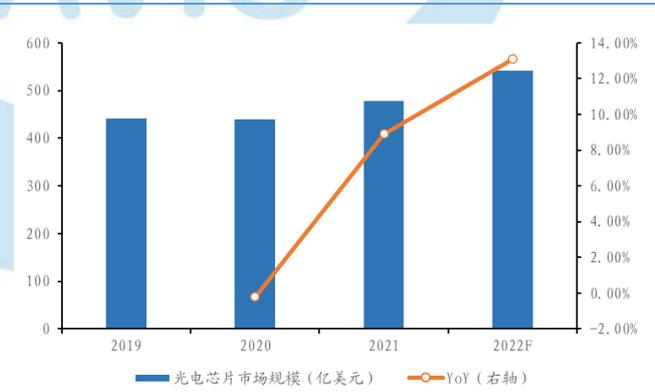


来源: Yole, 中航证券研究所

来源: Yole, 中航证券研究所

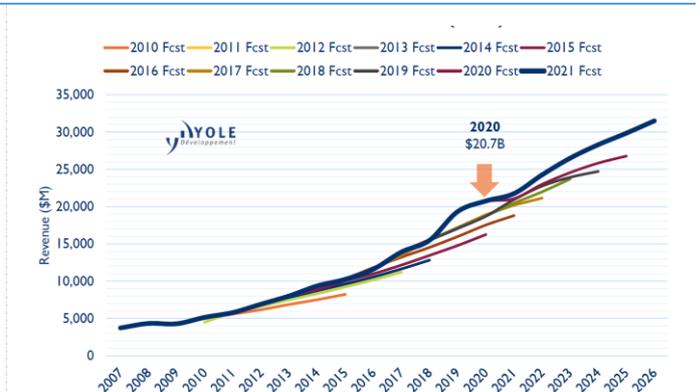
据 IC Insights, 2021 年光电芯片的全球销量为 479 亿美元, 同比增长 9%, 但由于贸易战、缺芯等因素的影响, CMOS 图像传感器 (CIS) 的市场规模 203 亿美元, 同比增长约 6%, 低于光电芯片的整体增速。据 Yole 预测, CIS 全球市场在 2021 年经历了短暂的增速放缓后, 将以年均 7.5% 的增速, 在 2026 年达到 315 亿美元。

图表 9: 光电芯片市场规模有望加速增长



来源: IC Insights, 中航证券研究所

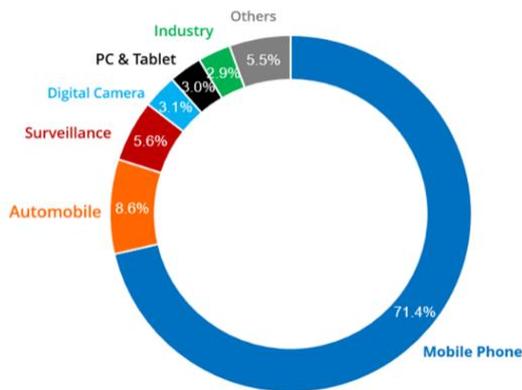
图表 10: CIS 市场规模预期不断提升



来源: Yole, 中航证券研究所

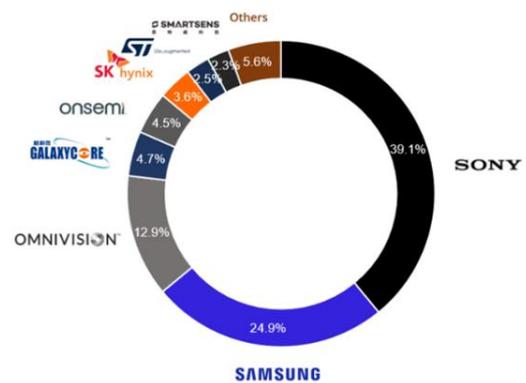
据 Counterpoint 预测，手机 CIS 将在 2022 年占据全球 CIS 71.4% 的市场收入，汽车和安防分别占有 8.6% 和 5.6%。据 IC Insights，2021 年至 2025 年，汽车应用领域的 CIS 市场将以年均 33.8% 增速，在 2025 年达到 51 亿美元；安防 CIS 平均增速为 23.2%，预计 2025 年市场规模 32 亿美元；手机 CIS 在 2025 年仍然占比最大，达到 157 亿美元，但平均增速只有 6.3%。我们认为：手机摄像头数量和技术升级，汽车智能座舱渗透率的提升，以及安防行业迅速的增长，将成为 CIS 市场的持续驱动力。公司 CIS 产品布局广泛，以 12.9% 的市占率排名全球第三。公司手机 CIS 技术实现突破，车载和安防 CIS 业务稳步提升，有望在全球 CIS 增长的浪潮中，继续高速发展。

图表 11: 2022 年全球 CIS 应用占比预测



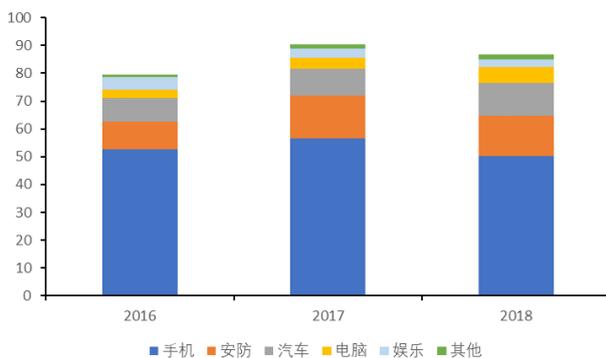
来源: Counterpoint, 中航证券研究所

图表 12: 2022 年全球 CIS 竞争格局预测



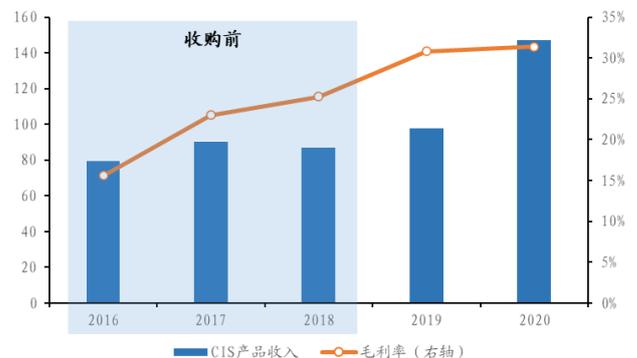
来源: Counterpoint, 中航证券研究所

图表 13: 豪威科技主营业务按应用拆分 (收购前, 亿元)



来源: 公司公告, 中航证券研究所

图表 14: 公司 CIS 收入及毛利率 (亿元)



来源: Counterpoint, 中航证券研究所

2.2 抓住手机多摄机遇，进入国产高端机型

手机是 CMOS 图像传感器的主要应用领域之一，手机市场的发展也直接决定了 CMOS 图像

传感器的需求空间。从 2000 年单摄手机问世，到 2011 年双摄手机推出，再到 2019 年后置四摄手机发布，单部手机的摄像头数量持续增加。而摄像头数量与其中元器件数量成正比，因此直接带动了 CMOS 图像传感器需求的增加。

图表 15: 主流品牌旗舰机型后置摄像头演进路线



来源: 格科微招股说明书, 中航证券研究所

根据 Frost&Sullivan 统计，全球智能手机后置双摄及多摄（三摄及以上）的渗透率呈现持续上升趋势。后置三摄及以上的多摄智能手机逐渐成为市场主流，预计至 2024 年，后置双摄及多摄智能手机渗透率合计将达到 98.0%。平均单部智能手机所搭载的摄像头数量逐年上升，自 2015 年的 2.0 颗上升至 2019 年的 3.4 颗，年均复合增长率达到 14.3%，此后预计将以年均 7.3% 的增长率上升至 2024 年的 4.9 颗。至 2024 年，全球手机 CMOS 图像传感器出货量将达到 67.8 亿颗，市场规模达到 164.1 亿美元，年均复合增长率分别为 6.6% 和 6.3%。智能手机摄像头搭载数量的增加直接带动了 CMOS 图像传感器市场需求的上升，多摄趋势为 CMOS 图像传感器市场注入了强大的发展动能。

图表 16: 智能手机多摄渗透情况



来源: 格科微招股说明书, 中航证券研究所

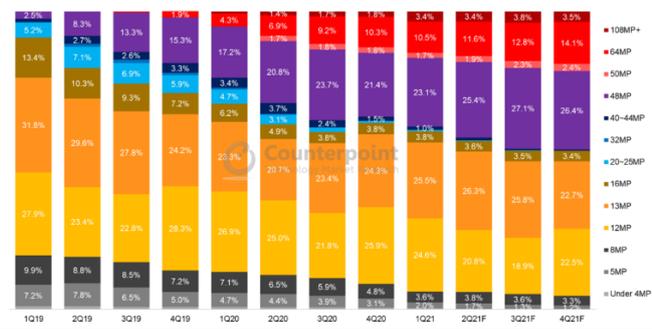
图表 17: 全球手机 CIS 出货量及市场规模



来源: 格科微招股说明书, 中航证券研究所

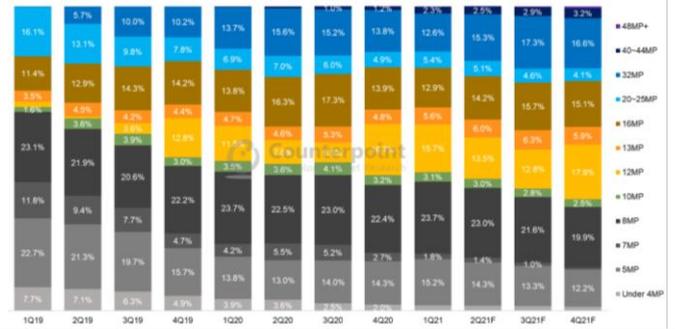
据 Counterpoint, 随着分辨率的提升, 高像素相机已被广泛应用于中高端智能手机中。以后置主摄为例, 2020 年, 3200 万-1.08 亿像素段占据了智能手机总出货量的 1/3 以上, 4800 万和 6400 万像素在 2021 年一季度合计市占率达到 46%, 有望成为未来市场的主流, 并对后置摄像头设计产生长远的影响。

图表 18: 2019-2021 年后置主摄各像素段出货量占比



来源: Counterpoint, 中航证券研究所

图表 19: 2019-2021 年前置主摄各像素段出货量占比

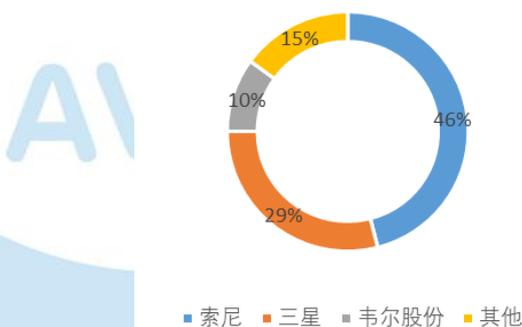


来源: Counterpoint, 中航证券研究所

据 Strategy Analytics, 公司在手机 CIS 的全球市占率 10%, 2021 上半年提升至 13%。

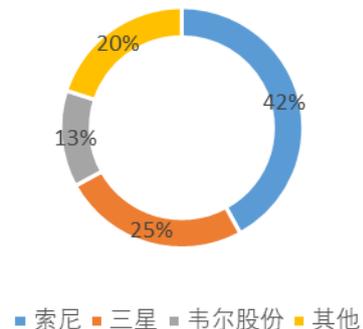
总市占率提升的同时, 公司在智能手机领域高阶像素的图像传感器收入占比稳步提升, 顺应市场推出 4800 万和 6400 万像素的 CIS。公司 2019 年在手机市场推出了 0.8um3200 万像素、4800 万像素及 6400 万像素的产品后; 2020 年公司率先量产了 0.7um6400 万像素图像传感器, 首次以 1/2" 光学尺寸实现了 6400 万像素分辨率, 进一步满足高端主流智能手机设计师追求出众分辨率搭载超小摄像头的市场需求; 2021 年公司成功推出了应用于智能手机的 2 亿像素全球最小 0.61 微米像素尺寸产品。

图表 20: 2020 年全球手机 CIS 市场份额



来源: Strategy Analytics, 中航证券研究所

图表 21: 2021 上半年全球手机 CIS 市场份额



来源: Strategy Analytics, 中航证券研究所

我们统计了国内主要品牌手机 2021 年的主力机型, 公司 CIS 在国内主力机型的应用主要分布在广角、长焦距摄像头, 主摄像头占比不高。使用公司 CIS 机型的价位集中在 2500-4000 元区间, 在高端机型方面, 荣耀手机搭载公司摄像头较多。

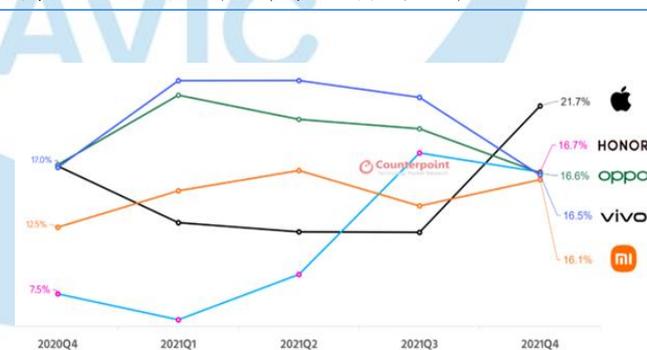
图表 22: 公司 CIS 在国内机型使用情况

机型	最低价 (元)	主摄	广角	长焦距	微距	前置	潜望
Xiaomi 12X	2999	索尼 IMX766	豪威 OV13B				
Xiaomi 12 Pro	4699	索尼 IMX707				豪威 OV32B40	
Xiaomi 11	2999	三星 ISOCELL HMX	豪威 OV13B10				
Xiaomi 11 Pro	3369	三星 ISOCELL GN2	豪威 OV13B10				
Oppo Reno 6 Pro	2999	豪威 OV60B					
Oppo Reno 7	2699	豪威 OV60B	豪威未知版本				
Oppo Reno 7Pro	3699	索尼 IMX766			豪威 OV02B10		
Vivo X70 Pro	3499	索尼 IMX766	豪威 OV08A10				
Vivo X70 Pro+	5999	三星 ISOCELL GN1	豪威 OV08A10				
Vivo S12 Pro	3699	三星 ISOCELL HM2				豪威 OV60A	
Vivo V23	2735	三星 ISOCELL HM2	豪威 OV8856		豪威 OV02B10		
Honor Magic4 Pro	5899	索尼 IMX766		豪威 OV60B			
Honor Magic3	3999	索尼 IMX766	豪威 OV13B10	豪威 OV60B			
Honor Magic3 Pro	5399	索尼 IMX766	豪威 OV13B10	豪威 OV60B			豪威 OV60B
Honor MagicV	9999	索尼 IMX766	豪威 OV60A	豪威 OV60B		豪威 OV60A	
Honor 60 SE	2199	豪威 OV60B					

来源: 手机公司官网, kimovil, 中航证券研究所

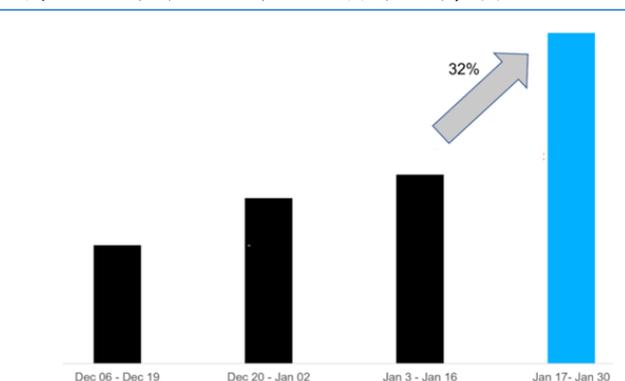
据 Counterpoint 统计, 2021 年四季度国内手机市场中, 荣耀手机凭借 Magic3 出色的表现, 出货量同比增长 100%, 单季度市占率 16.7%, 排名第二。2022 年 1 月, 荣耀在一月份后两星期发售新机 Honor 60 和折叠机 Magic V, 实现相对一月前两星期 32% 的销量增长。据我们统计, 韦尔股份的 CIS 在荣耀 Magic3、Magic3 Pro、Magic V 等热门机型均有应用, 在 2500 元以下的 Honor 60 SE, 以及定于 2022 年 3 月 17 日发售的 Magic4 Pro, 也搭载了韦尔股份的 CIS。我们认为, 以荣耀高端机型的牵引力, 能助力公司向上拓宽 CIS 在手机终端的价位区间, 提升公司在高端手机 CIS 的应用占比。

图表 23: 国内品牌机单季度销量市占率



来源: Counterpoint, 中航证券研究所

图表 24: 荣耀 2022 年 1 月销量实现高增长



来源: Counterpoint, 中航证券研究所

2.3 车载摄像头加速渗透，公司汽车 CIS 市占率提升

车载摄像头是汽车感知层的核心器件，将真实世界的视觉、物理、事件等信息转变成数字信号，为车辆了解周边环境、制定驾驶操作提供基本保障，并为高级辅助驾驶系统的决策层提供准确、及时、充分的依据，进而由执行层对汽车安全行驶作出准确判断。

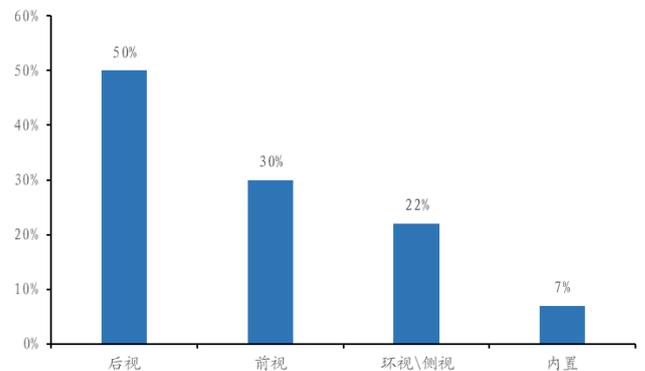
车载摄像头主要包括内视摄像头、后视摄像头、前视摄像头、侧视摄像头、环视摄像头等，主要应用于 360 全景影像、前向后碰撞预警、车道偏移报警和行人检测等 ADAS 中。一套完整的 ADAS 系统需包括 6 个摄像头 (1 个前视，1 个后视，4 个环视)，高端汽车各类辅助设备装备的摄像头可达 8 个，用于辅助驾驶员泊车或触发紧急刹车。据前瞻产业研究院，按 2020 年国内车载摄像头市场新增需求 4263 万枚，单价 150 元计算，2020 年中国车载摄像头市场规模达 66 亿元，2025 年有望突破 230 亿元，各类型车载摄像头渗透率均有较大提升空间。据佐思汽车，2021 年一季度国内乘用车内置、环视、前视、后视摄像头出货量的同比增速分别为 554.5%、120.8%、103%、102%、60.6%，由于内置摄像头基数低，所以增速明显更快。关注渗透率较低、增长动力相对更高的前视、环视、侧视、和内置摄像头。

图表 25: 车载摄像头分类

安装部位	摄像头类型	功能描述
前视	单目/双目	安装在前挡风玻璃上，视角 45° 左右，双目拥有更好的测距功能，但成本较单目高出 50%
环视	广角	在车四周装配四个摄像头进行图像拼接以实现全景，加入算法可实现道路感知
后视	广角	安装在后尾箱上，实现泊车辅助
侧视	普通视角	安装在后视镜下方部位，配合侧边屏幕起到后视镜作用
内置	广角	安装在车内后视镜处监测司机状态

来源：前瞻产业研究院，中航证券研究所

图表 26: 2019-2020 年各类型车载摄像头渗透率

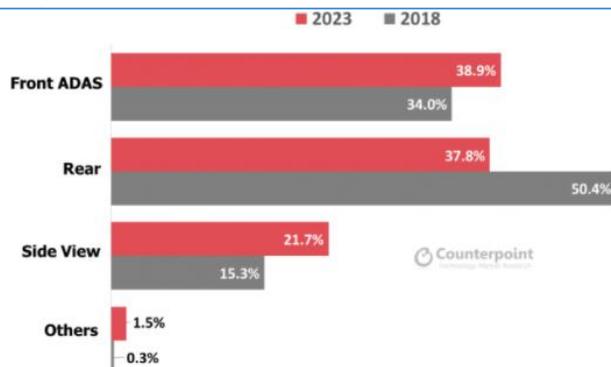


来源：前瞻产业研究院，中航证券研究所

国外为了提高汽车的驾驶安全，加强了车载摄像头方面的要求。比如美国要求所有 2018 年 5 月之后生产的汽车，需要安装后视摄像头。日本在 2016 年出台取消后视镜的法规，要求所有的汽车都在车头和车尾装上 360 度全景摄像头。日本国土交通省 2021 年 6 月公布了汽车有义务安装可以确认后方的情况的倒车摄像头等的修订标准，2021 年 5 月以后在日本上市的新车型将开始适用该标准。据 Counterpoint，2018 年全球汽车 CIS 市场，约 2/3 在欧美，前

置和后视镜摄像头占比较高，2023 年环视和前视摄像头市场份额将增加。我国目前尚未出台较强硬的乘用车载摄像头安装政策，但我国政府高度重视人民的生命安全，交通安全，关注后续相关汽车安全政策出台，带来的催化效应。

图表 27: 全球汽车 CIS 市场分类



来源: Counterpoint, 中航证券研究所

公司在车载领域研发投入已超十六年，产品覆盖从 VGA 到 800 万像素区间，能满足产品应用领域从传统的倒车雷达影像、行车记录仪扩展到电子后视镜、360 度全景成像、高级驾驶辅助系统（ADAS）、驾驶员监控（DMS）等领域。公司在售的产品比友商更齐备，特别是在近几年市场份额占比较大的 130 万到 300 万像素区间的产品。公司车载 CIS 客户包括奔驰、宝马、大众、特斯拉、长城、比亚迪、长安、Toyota、Honda、吉利等。近两年来，公司在原有的欧美系主流汽车品牌合作基础上，大量的导入到了国内传统汽车品牌及造车新势力的方案中，这也将为公司带来新的收入及利润增长点。

图表 28: 公司车载 CIS 客户



来源: 公司公告, 中航证券研究所

随着辅助驾驶进入性能提升、功能升级的关键周期，车载 CIS 正在从传统的 120 万像素、200 万像素，升级到 500、800 万像素。传统 100 万像素分辨率摄像头可以探测到 30 米左右

的行人，而 800 万像素摄像头可以将行人探测性能提升至 100-150 米左右。2021 年，小鹏、蔚来等新能源汽车供应商在其自动驾驶感知解决方案中采用了 800 万像素摄像头作为前视应用场景中的主要传感器。据高工智能汽车预测，到 2025 年，前向 800 万像素摄像头的前装搭载量可能突破 1200 万颗，并成为高阶自动驾驶功能的标配。我们认为，高像素对控制芯片的处理能力要求更高，算法和测试能力也可能有待追赶 800 万像素的要求。但高像素摄像头在未来的应用趋势是较确定的，依然看好车载 CIS 升级高像素带来的机会。

图表 29：部分搭载 800 万像素摄像头的车型

车型	交付时间	8MP 摄像头		控制处理芯片	
		数量	用途	芯片	算力 (TOPS)
2021 款理想 One	2021 年 5 月	1	前视	2*地平线征程 3	10
蔚来 ET7	2022 年 Q1	11	7 个行车辅助	NIO Adam (4*NVIDIA Orin)	1016
			4 个环视		
极氪 001	2021 年 Q4	7	7 个行车辅助	2*EyeQ5	48

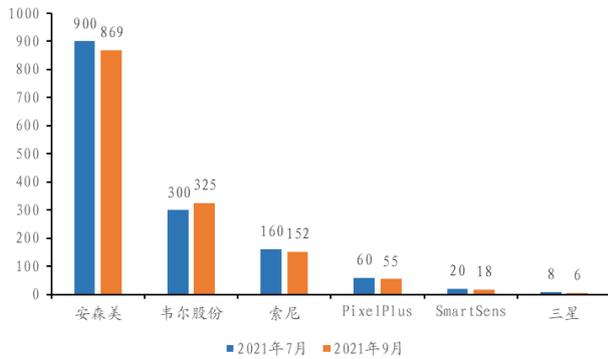
来源：盖世汽车，中航证券研究所

公司在 2019 年推出了最新的两款 800 万像素车规级图像传感器—OX08A 和 OX08B，优化性能的 HDR+LFM 以及组合算法实现在大部分光照条件下，准确探测远处的人和物体。公司在 2022 年国际消费电子展上首次演示了 800 万像素汽车前视摄像头系统。该系统采用新一代 OX08B40 CMOS 图像传感器，由赛灵思 MPSoC 和 Motovis IP 协助打造。此次现场概念验证演示突显出 800 万像素系统能够实现更大的检测范围和更宽的视角。

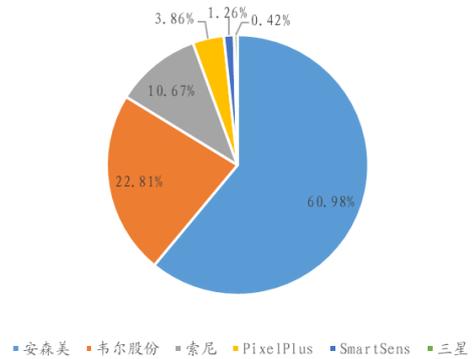
全球车载 CIS 市场呈寡头垄断格局，据旭日大数据，安森美出货量占比约 61%，韦尔出货占比约 22.8%，索尼约为 10.7%。据公司 2021 年度经营情况简报，公司车载 CIS 实现营业收入约 23 亿元，较 2020 年增长约 85%。按照 2021 年全球 CIS 市场规模 203 亿美元，车载 CIS 占比 8%计算，公司在全球车载 CIS 市场（105 亿人民币）的营收占有率约为 23/105=21.9%。假设公司市占率保持不变，全球汽车 CIS 市场在 2022 和 2023 年增速都为 33%，公司 2022 和 2023 年车载 CIS 收入分别为 30.6 亿元和 40.7 亿元。在公司导入国产汽车顺利，市占率增长迅速的情况下，假设公司车载 CIS 在 2022 和 2023 年市占率达到 32%和 38%，公司 2022 和 2023 年车载 CIS 收入分别为 44 亿元和 69.5 亿元。公司车载 CIS 的毛利率从整体来看，高于手机

CIS, 所以车载 CIS 收入的提高, 更能增强公司盈利质量。

图表 30: 2021 年 7、9 月车载摄像头 CIS 出货量 (万颗) 图表 31: 2021 年 9 月车载摄像头 CIS 出货比例



来源: 旭日大数据, 中航证券研究所



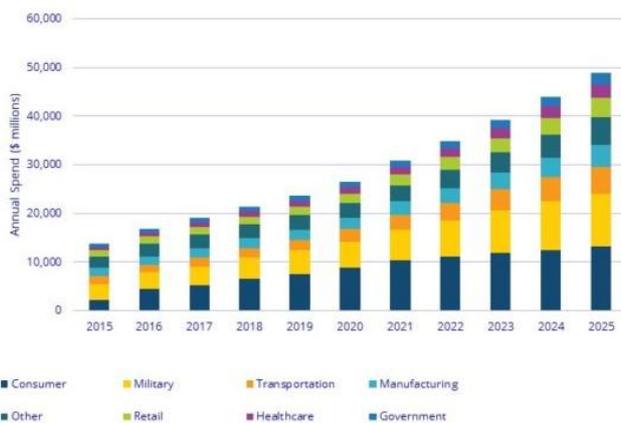
来源: 旭日大数据, 中航证券研究所

2.4 安防行业增长稳定, 巩固安防 CIS 地位

据 IDC 预测, 全球安防摄像头市场, 将由 2021 年 305 亿美元, 以年均 12% 的增长速度, 在 2025 年达到 480 亿美元, 其中消费、军用和交通领域的摄像头市场占比较多, 增长较快。

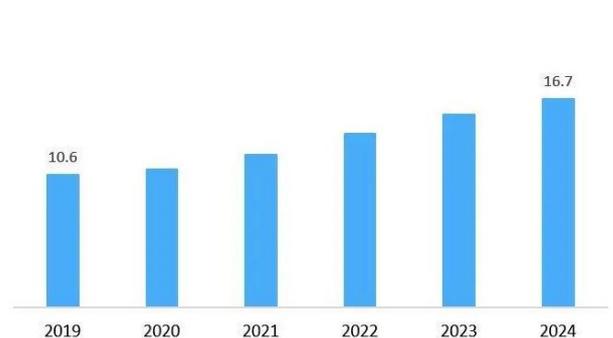
我国安防行业的快速发展起源于政府主导、公安部牵头的“3111 工程”、“平安城市”等重大项目的实施, 对安防设备和系统产生了巨大需求, 推动了国内安防企业技术和产品的发展。据 Omdia 预计, 2024 年中国专业安防设备市场将达到 167 亿美金, 2019 到 2024 年均增长达 9.5%。

图表 32: 全球安防摄像头市场规模 (百万美元)



来源: IDC, 中航证券研究所

图表 33: 中国专业安防设备市场规模 (十亿美元)

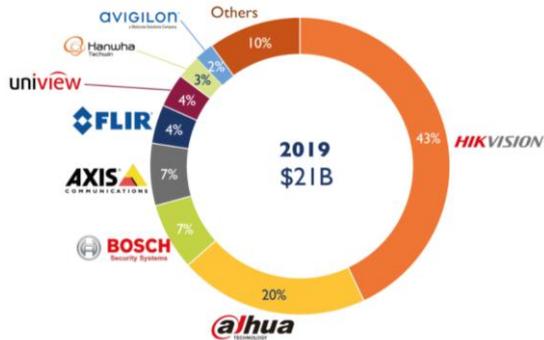


来源: Omdia, 中航证券研究所

据 Yole, 全球安防摄像头市场中, 国内供应商海康威视和大华股份市占率排名前二, 合计占比 63%。据 Omdia, 国内视频监控市场的头部三大供应商为海康威视、大华股份和宇视,

总营收占中国市场 59% 的份额。公司安防 CIS 客户包括海康威视和大华股份两大头部下游，在豪威科技被公司收购后，豪威的安防 CIS 更具国内市场竞争力，公司在国内公共安全摄像头领域的市占率或将进一步提升。

图表 34: 2019 年全球安防摄像头市场格局



来源: Yole, 中航证券研究所

图表 35: 公司安防 CIS 客户



来源: 公司公告, 中航证券研究所

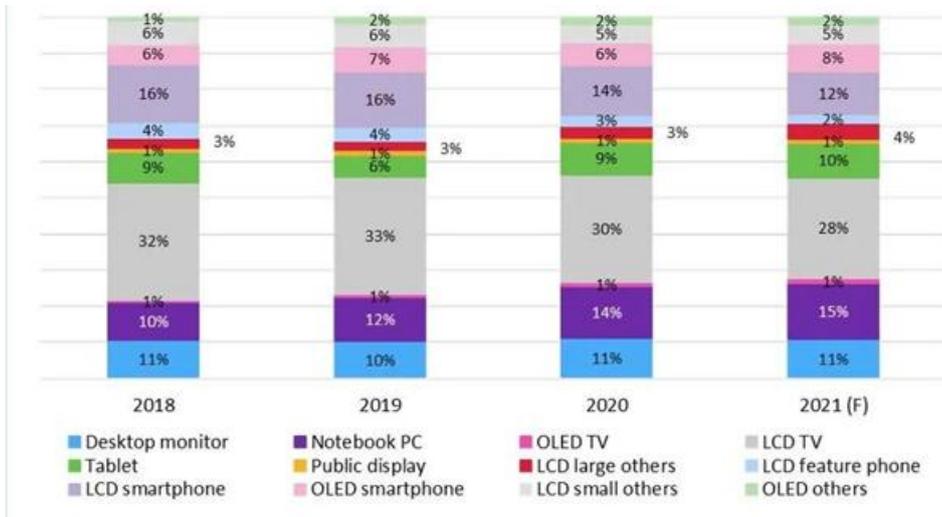
目前安防 CIS 的供应商主要有索尼、韦尔股份和思特威。据思特威招股书，索尼由于应用于高端安防市场的 CMOS 图像传感器单价较高，占据销售额领先的地位，其按销售额计算的市场份额在 2020 年达到 24.82%。韦尔股份在中高端安防产品上持续发力，进行国产替代，2021 年安防 CIS 产品营业收入实现了约 70% 的增长。凭借公司多年的技术积累和国产品牌，公司有望在安防市场进一步实现高端 CIS 的国产替代。

三、外延显示驱动 IC，启动新利润增长点

3.1 TDDI 国内领头羊

显示驱动芯片（DDIC）是控制显示面板开关及显示方式的主要元件，以电信号的形式向面板发送驱动信号与数据，通过对屏幕亮度和色彩的控制，使图像信息在屏幕上呈现。随着面板的显示分辨率及数据传输速度的提高，DDIC 也不断发展。2020 年受疫情刺激，终端设备需求爆发，带动 DDIC 需求大幅增长，2021 年增速有所回落。根据 Omdia 数据，2020 年 DDIC 总需求达 80.7 亿颗，预计 2021 年增长至 84 亿颗，同比增长 4.09%。以电视应用为主的大尺寸显示驱动芯片占总需求的 70% 左右；中小型显示驱动芯片应用中，智能手机的应用数量占比最大，约占总 DDIC 比例的 20%。

图表 36: 2018-2021 年各领域显示驱动芯片占比情况

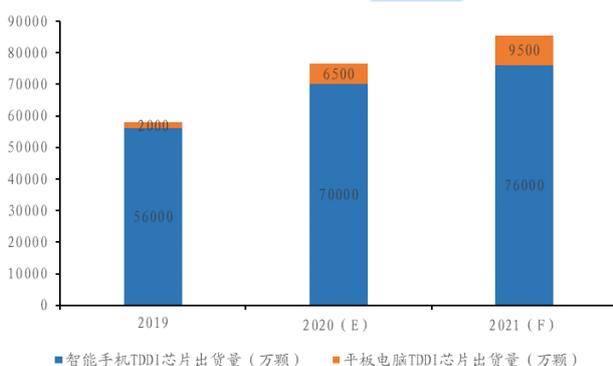


来源: Omdia, 中航证券研究所

功能集成是显示驱动芯片一大技术发展方向, 触控和显示驱动集成芯片 (TDDI) 应运而生, 主要应用于智能手机和平板电脑等领域。TDDI 将 LCD DDIC 和 Touch 驱动芯片合二为一, 降低显示屏模组厚度, 节约系统器件面积。根据 TrendForce 预测, 2021 年智能手机 TDDI 芯片出货量达 7.6 亿颗, 同比增长 8.6%; TDDI 芯片在平板电脑中渗透率相对较低, 增速较快, 2021 年将达到 9500 万颗, 同比增长 46.2%。

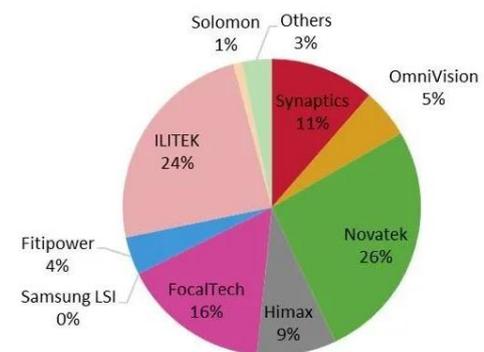
2020 年 4 月, 公司宣布收购 Synaptics 亚洲的 TDDI 业务, 大幅提升公司在 TDDI 领域的竞争力。Synaptics 公司的 TDDI 芯片主要客户为 华为、OPPO、三星、小米等知名手机厂商。公司基于 Synaptics 的研发团队支持, 结合公司在 CIS 领域深厚的技术积累, 快速实现了 TDDI 产品的全覆盖, 公司 2020 年 TDDI 出货 5889 万颗。公司 TDDI 业务主要的竞争对手为 Novatek (联咏科技)、Himax (奇景光电)、Focaltech (敦泰科技) 等 LCD 手机 DDIC 头部供应商。2020 年公司在 LCD 智能手机 DDIC 市场份额约 5%, 是市场占比较大的国内企业。

图表 37: 手机和平板电脑 TDDI 芯片出货量



来源: TrendForce, 中航证券研究所

图表 38: 2020 年 LCD 智能手机 DDIC 市场份额

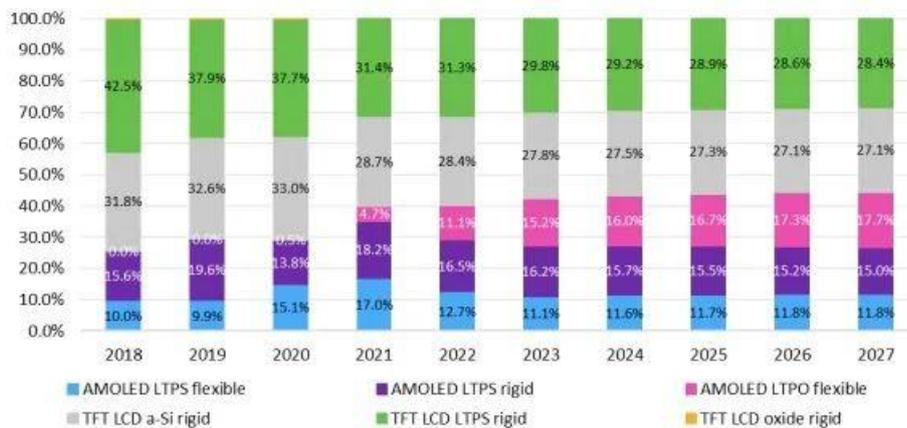


来源: Omdia, 中航证券研究所

3.2 推出 OLED DDIC, 完善产品矩阵

OLED 显示屏逐渐成为主流发展方向, 带动 OLED DDIC 需求。根据 Omdia 统计, 2020 年 OLED 显示屏占智能手机显示屏的 29.4%, 预计 2021 年占比将超过 40%, 逐步侵蚀传统液晶屏的份额。Omdia 预计到 2026 年, OLED 占比将达到 45%。

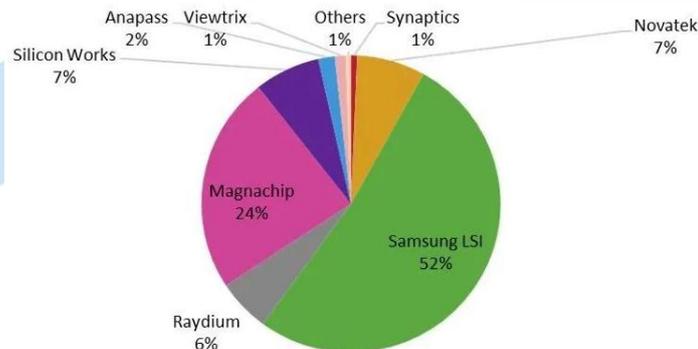
图表 39: 2018-2027 年各技术的智能手机显示屏占比情况



来源: Omdia, 中航证券研究所

在智能手机 AMOLED DDIC 领域, 韩国设计公司具有先发优势, 2020 年韩国 Samsung LSI、Magnachip 前两大公司的市场份额分别为 52%、24%, 中国供应商市占率普遍较低。随着中国大陆的面板产能不断增加, 大陆面板厂在全球市场扮演着越来越重要的角色, OLED DDIC 的国产化空间可观。公司 OLED DDIC 的产品已经在国内头部屏厂验证通过, 并将在 2022 年应用于智能手机客户产品方案中。公司也将持续加大在中小屏领域的研发投入, 实现在汽车、笔记本电脑、平板等市场的覆盖。

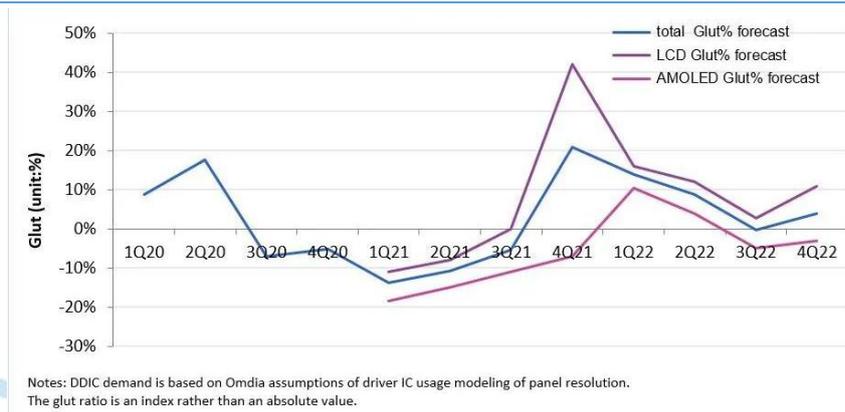
图表 40: 2020 年 AMOLED 智能手机 DDIC 市场份额



来源: Omdia, 中航证券研究所

根据 Omdia, 2020 年第二季度以来, 移动设备用 TDDI 供不应求, 导致价格提升。预计 2022 年 LCD DDIC 需求略有增长, 产能问题得到缓解, 供需将趋于平衡。但 AMOLED DDIC 的需求增长较快, 而新产能释放预计要在 2023 年下半年。2022 年上半年维持平衡, 第三、四季度旺季来临时, AMOLED DDIC 仍将供不应求。据公司 2021 年度经营情况简报, 全年 TDDI 业务实现收入将超过 18 亿元, 同比增长约 160%。

图表 41: 移动设备用 DDIC 供需关系 (主要观测 12 英寸晶圆产能)



来源: Omdia, 中航证券研究所

四、盈利预测与估值

4.1 盈利预测

基于以下主要假设条件进行盈利预测:

- 1) 车载和安防 CIS 市场规模增速较快, 年均增速分别为 33%和 23%。手机 CIS 市场年均增速稳定保持在 6%;
- 2) 公司在车载和安防的市占率提升, 手机市场格局相对稳定。
- 3) 公司屏幕显示驱动业务进展顺利, 保持较高增速。

图表 42: 主要产品销售额、毛利数据预测

主要产品	2019	2020	2021E	2022E	2023E
收入 (亿元)					
CMOS 传感器	9.78	14.70	17.36	22.27	28.24
屏幕驱动 IC	0.00	0.74	1.86	3.35	4.69
半导体分销	2.23	2.49	3.55	4.44	5.55
毛利 (亿元)					
CMOS 传感器	3.01	4.61	6.43	8.35	10.79
屏幕驱动 IC	0.00	0.18	0.93	1.34	1.64
半导体分销	0.19	0.39	0.57	0.71	0.89

来源: ifind, 中航证券研究所测算

4.2 估值比较

相对估值方面，选取国内主要的芯片设计公司，紫光国微、兆易创新、圣邦股份、北京君正进行对比。按照我们预测（2022年3月17日），公司2021年市盈率为42.03，2023年市盈率为24.98，公司当前PE低于行业平均值和中位数。考虑到公司CIS全球市占率第三，高利润率的车载和安防CIS将成为业绩的主要驱动力，当下估值水平存在一定低估。

图表 43: 同业估值比较

证券名称	净利润 (亿元)	总市值 (亿元)	PE (TTM)	PE (ifind 预测)		
	2021E			2021E	2022E	2023E
紫光国微	18.62	1,302.27	82.46	69.94	47.40	33.73
兆易创新	22.98	1,086.64	58.55	47.29	36.93	28.96
圣邦股份	6.30	772.92	145.04	122.60	89.11	67.64
北京君正	8.99	486.43	70.90	54.10	40.07	31.90
均值			89.24	73.48	53.38	40.56
中位数			76.68	62.02	43.74	32.82
韦尔股份	46.30	1,962.50	43.63	42.03	31.81	24.98

来源: ifind, 中航证券研究所测算

从近两年PE、PB表现来看，公司PE分位数为1.45%，PB分位数为1.45%，公司PE和PB均处于历史低位。公司近两年均价244.82元，目前股价低于均价，投资价值显现。

图表 44: 公司近两年 PE BAND



来源: ifind, 中航证券研究所

图表 45: 公司近两年 PB BAND



来源: ifind, 中航证券研究所

4.3 投资建议

公司是全球前三的 CIS 供应商，在手机摄像头单机搭载量增加，汽车自动驾驶和舱内监控快速渗透的潮流下，有望凭借全面的产品布局，持续不断地提升市场份额。我们看好公司打开车载 CIS 成长空间，实现高速、高质量发展。预计公司 2021-2023 年实现营业收入分别为 241.60/314.75/399.19 亿元，同比增长 21.87%/30.27%/26.83%，实现归母净利润分别为 46.70/61.69/78.56 亿元，同比增长 72.56%/32.12%/27.34%，当前股价（2022 年 3 月 17 日）对应 PE 为 42.03/31.81/24.98，维持“买入”评级。



4.4 风险提示

- 新冠疫情造成长时间全球人员流动障碍，使得很多技术、商务交流受阻，影响新市场、新项目推进。
- 车规级产品的导入具备一定的不确定性的风险。
- 受缺芯、地缘政治的影响，导致下游需求不及预期的风险。
- 索尼、三星等头部供应商的资金和研发能力强大，带来市场竞争加剧的风险。
- 商誉减值的风险。



图表 46: 财务数据预测 (百万元)

资产负债表						利润表						
会计年度	2019	2020	2021E	2022E	2023E	会计年度	2019	2020	2021E	2022E	2023E	
货币资金	3160.60	5455.68	7118.28	11743.39	17533.04	营业收入	13631.67	19823.97	24160.28	31474.77	39918.79	
应收票据及账款	2728.99	2706.65	4699.90	6122.79	7765.41	营业成本	9897.71	13894.20	15697.57	20532.23	26046.78	
预付账款	326.08	151.46	507.51	661.16	838.54	营业税金及附加	16.78	18.71	22.80	29.70	37.67	
其他应收款	25.74	45.08	51.47	67.06	85.05	销售费用	401.51	371.37	452.60	589.63	747.81	
存货	4366.45	5273.72	5878.10	7688.48	9753.46	管理费用	730.62	775.94	845.61	1101.62	1397.16	
其他流动资产	272.80	280.63	478.72	619.68	782.42	研发费用	1282.48	1726.87	1691.22	2203.23	2794.32	
流动资产总计	10880.67	13913.21	18733.98	26902.57	36757.91	财务费用	274.48	275.46	186.93	121.30	103.07	
长期股权投资	24.38	40.28	120.28	220.28	340.28	资产减值损失	-248.68	-283.29	-169.12	-157.37	-199.59	
固定资产	1587.77	1870.76	1595.07	1316.16	1034.01	信用减值损失	-63.80	-19.85	-24.19	-31.52	-39.97	
在建工程	91.96	123.82	103.18	82.55	61.91	其他经营损益	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
无形资产	1333.88	1508.63	1323.97	1125.96	914.59	投资收益	0.78	21.08	80.00	100.00	120.00	
长期待摊费用	143.94	149.88	74.94	0.00	0.00	公允价值变动损益	60.54	450.86	0.00	0.00	0.00	
其他非流动资产	3413.61	5041.43	4942.23	4843.03	4743.83	资产处置收益	-2.33	-1.42	-0.94	-0.94	-0.94	
非流动资产合计	6595.56	8734.79	8159.68	7587.98	7094.63	其他收益	10.51	27.46	0.00	0.00	0.00	
资产总计	17476.22	22647.99	26893.66	34490.55	43852.53	营业利润	785.11	2956.26	5149.30	6807.22	8671.47	
短期借款	1654.18	2511.40	0.00	0.00	0.00	营业外收入	5.55	43.60	17.51	17.51	17.51	
应付票据及账款	1881.59	1559.37	2237.33	2926.40	3712.38	营业外支出	6.20	8.72	5.44	5.44	5.44	
其他流动负债	4069.75	2774.23	4762.62	6221.43	7886.99	其他非经营损益	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
流动负债合计	7605.52	6844.99	6999.95	9147.83	11599.36	利润总额	784.46	2991.13	5161.36	6819.29	8683.54	
长期借款	928.00	3181.59	3181.59	3181.59	3181.59	所得税	79.18	308.01	531.49	702.21	894.18	
其他非流动负债	987.33	1096.36	1096.36	1096.36	1096.36	净利润	705.28	2683.12	4629.87	6117.07	7789.35	
非流动负债合计	1915.33	4277.95	4277.95	4277.95	4277.95	少数股东损益	239.64	-22.99	-39.67	-52.41	-66.74	
负债合计	9520.85	11122.94	11277.91	13425.79	15877.32	归属母公司股东净利润	465.63	2706.11	4669.54	6169.48	7856.09	
股本	863.66	867.60	867.60	867.60	867.60	EBITDA	1636.74	4031.86	6003.40	7612.28	9399.96	
资本公积	6649.54	7247.50	7247.50	7247.50	7247.50	NOPLAT	900.30	2495.78	4787.57	6215.91	7871.84	
留存收益	413.19	3123.54	7253.91	12753.32	19732.51	EPS (元)	0.53	3.09	5.33	7.05	8.97	
归属母公司权益	7926.39	11238.64	15369.01	20870.43	27847.62							
少数股东权益	28.98	286.41	246.74	194.33	127.60							
股东权益合计	7955.38	11525.05	15615.75	21064.76	27975.21							
负债和股东权益合计	17476.22	22647.99	26893.66	34490.55	43852.53							
现金流量表						主要财务比率						
会计年度	2019	2020	2021E	2022E	2023E	会计年度	2019	2020	2021E	2022E	2023E	
税后经营利润	705.28	2683.12	4548.13	6017.39	7671.74	成长能力						
折旧与摊销	577.80	765.27	655.11	671.70	613.35	营收增长率	243.93%	45.43%	21.87%	30.27%	26.83%	
财务费用	274.48	275.46	186.93	121.30	103.07	营业利润增长率			74.18%			
投资损失	-1.27	-41.45	0.00	0.00	0.00	EBIT增长率	502.85%	208.48%	63.73%	29.77%	26.60%	
营运资金变动	-1232.85	-691.48	-491.82	-1395.59	-1614.16	EBITDA增长率	658.14%	146.34%	48.90%	26.80%	23.48%	
其他经营现金流	481.90	333.83	-0.00	0.00	0.00	归母净利润增长率	235.46%	481.17%	72.56%	32.12%	27.34%	
经营性现金净流量	805.34	3324.74	4898.35	5414.80	6774.00	经营现金流增长率	99.33%	75.78%	32.13%	9.54%	20.06%	
资本支出	-238.72	1024.20	0.00	0.00	0.00	盈利能力						
长期投资	-906.27	-1536.28	0.00	0.00	0.00	毛利率	27.39%	29.91%	35.03%	34.77%	34.75%	
其他投资现金流	-582.85	-2119.28	1.74	-0.32	-2.38	净利率	5.17%	13.53%	19.16%	19.43%	19.51%	
投资性现金净流量	-1727.84	-2631.36	1.74	-0.32	-2.38	营业利润率	5.76%	14.91%	21.31%	21.63%	21.72%	
短期借款	54.48	857.21	-2511.40	0.00	0.00	ROE	5.87%	24.08%	30.38%	29.56%	28.21%	
长期借款	886.00	2253.59	0.00	0.00	0.00	ROA	2.66%	11.95%	17.36%	17.89%	17.91%	
普通股增加	407.85	3.94	0.00	0.00	0.00	ROIC	28.21%	29.27%	38.08%	48.10%	54.37%	
资本公积增加	5496.41	597.96	0.00	0.00	0.00	估值倍数						
其他筹资现金流	-5724.63	-1878.12	-726.09	-789.36	-981.97	P/E	421.47	72.52	42.03	31.81	24.98	
筹资性现金净流量	1120.11	1834.58	-3237.49	-789.36	-981.97	P/S	14.40	9.90	8.12	6.24	4.92	
现金流量净额	195.37	2286.53	1662.60	4625.12	5789.65	P/B	24.76	17.46	12.77	9.40	7.05	
						股息率	0.03%	0.14%	0.27%	0.34%	0.45%	
						EY/EBIT	183.34	59.93	35.90	27.09	20.83	
						EY/EBITDA	118.62	48.55	31.98	24.70	19.47	
						EY/NOPLAT	215.65	78.44	40.10	30.25	23.25	

来源: ifind, 中航证券研究所



投资评级定义

我们设定的上市公司投资评级如下：

- 买入：未来六个月的投资收益相对沪深300指数涨幅10%以上。
- 持有：未来六个月的投资收益相对沪深300指数涨幅-10%~10%之间
- 卖出：未来六个月的投资收益相对沪深300指数跌幅10%以上。

我们设定的行业投资评级如下：

- 增持：未来六个月行业增长水平高于同期沪深300指数。
- 中性：未来六个月行业增长水平与同期沪深300指数相若。
- 减持：未来六个月行业增长水平低于同期沪深300指数。

分析师简介

邹润芳，SAC 执业证书号：S0640521040001，中航证券研究所所长。

分析师承诺

负责本研究报告全部或部分内容的每一位证券分析师，在此申明，本报告清晰、准确地反映了分析师本人的研究观点。本人薪酬的任何部分过去不曾与、现在不与、未来也将不会与本报告中的具体推荐或观点直接或间接相关。

风险提示：投资者自主作出投资决策并自行承担投资风险，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。

免责声明：

本报告并非针对意图送发或为任何就送发、发布、可得到或使用本报告而使中航证券有限公司及其关联公司违反当地的法律或法规或可致使中航证券受制于法律或法规的任何地区、国家或其它管辖区域的公民或居民。除非另有显示，否则此报告中的材料的版权属于中航证券。未经中航证券事先书面授权，不得更改或以任何方式发送、复印本报告的材料、内容或其复印本给予任何其他人。

本报告所载的资料、工具及材料只提供给阁下作参考之用，并非作为或被视为出售或购买或认购证券或其他金融票据的邀请或向他人作出邀请。中航证券未有采取行动以确保于本报告中所指的证券适合个别的投资者。本报告的内容并不构成对任何人的投资建议，而中航证券不会因接受本报告而视他们为客户。

本报告所载资料的来源及观点的出处皆被中航证券认为可靠，但中航证券并不能担保其准确性或完整性。中航证券不对因使用本报告的材料而引致的损失负任何责任，除非该等损失因明确的法律或法规而引致。投资者不能仅依靠本报告以取代行使独立判断。在不同时期，中航证券可发出其它与本报告所载资料不一致及有不同结论的报告。本报告及该等报告仅反映报告撰写日分析师个人的不同设想、见解及分析方法。为免生疑，本报告所载的观点并不代表中航证券及关联公司的立场。

中航证券在法律许可的情况下可参与或投资本报告所提及的发行人的金融交易，向该等发行人提供服务或向他们要求给予生意，及或持有其证券或进行证券交易。中航证券于法律容许下可于发送材料前使用此报告中所载资料或意见或他们所依据的研究或分析。