



国科微 (300672.SZ)

增持 (首次评级)

公司深度研究
证券研究报告

长期深耕视频编解码芯片，高清化与智能化趋势明确

公司简介

公司是国内领先的视频编解码、固态存储主控芯片以及卫星定位芯片设计厂商。主营产品涵盖高清以及 4K/8K 机顶盒芯片、TV/商显芯片、安防前端 IPC 芯片、安防后端 NVR 芯片、自主可控固态硬盘主控芯片以及卫星导航定位芯片。2022 年公司通过定向增发募集资金 22.95 亿元，主要投向视频编解码领域。2023 年前三季度公司实现营收 31.90 亿元，同比增长 9.45%。归母净利润 0.78 亿元，同比下滑 33.77%。

投资逻辑

视频解码芯片：高清化成为行业趋势，推动存量机顶盒持续迭代，TV 和商显成为增长新动力。视频技术正由高清向超高清 4K/8K 跨越，同时向 XR 及智能化场景演进。随着“全国一网”“宽带中国”等政策持续推进，各地有线运营商及三大运营商开始大规模部署 4K 超高清机顶盒。据 23 年中报披露，公司 21 年针对 IPTV 市场推出 4K 解码芯片，22 年得到大规模应用并在招标中取得较好市场份额。针对广电和 IPTV 的 8K 解码芯片完成批量出货，同时推出针对 TV 和商显市场的 4K/8K 显示芯片，并完成主流客户导入。

视频编码芯片：布局“AI+安防”，IPC+NVR 提供端到端解决方案。安防监控系统经历了从模拟监控、数字监控、高清化/网络化监控以及未来智能化监控的演进，适用于网络摄像机的前后端 IPC/NVR 芯片需求持续增加。根据赛迪咨询的数据，2020 年中国前端 IPC SoC 市场规模为 3.85 亿美元，2026 年市场规模有望达 8.15 亿美元。2020 年中国后端 NVR/DVR SoC 市场规模为 5.47 亿美元，2026 年市场规模有望达 10.79 亿美元。2022 年，公司 NVR/DVR 芯片实现量产，弥补了公司在后端视频处理领域的空白。通过 IPC 和 NVR 的结合，为客户提供端到端的解决方案。随着安防行业景气度回升，下游龙头厂商营收增速持续改善，以及政策推动机顶盒由高清向超高清迭代，看好公司经营情况持续改善。

盈利预测、估值和评级

我们预计 2023-2025 年公司营业收入分别为 39.18 亿元、45.63 亿元、53.95 亿元，净利润分别为 1.00 亿元、2.58 亿元、4.33 亿元，同比-34.29%、+159.03%、+68.12%，对应 EPS 为 0.46 元、1.19 元和 2.00 元，给予 2024 年 60 倍估值，市值 154.7 亿元，目标价 71.20 元，首次覆盖给予公司“增持”评级。

风险提示

下游需求不如预期的风险；市场竞争加剧风险；地缘政治风险；董监高减持风险

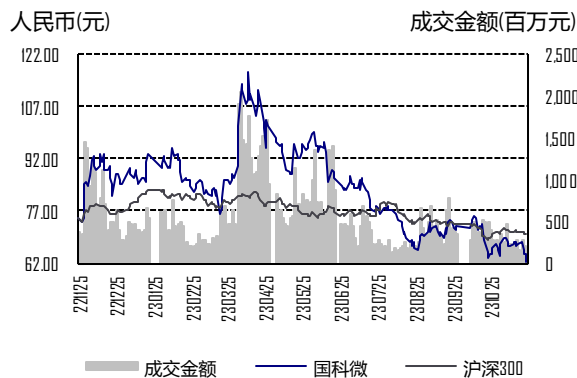
电子组

分析师：樊志远 (执业 S1130518070003)

fanzhiyuan@gjzq.com.cn

市价 (人民币)：62.56 元

目标价 (人民币)：71.20 元



公司基本情况 (人民币)

项目	2021	2022	2023E	2024E	2025E
营业收入(百万元)	2,322	3,605	3,918	4,563	5,395
营业收入增长率	217.66%	55.26%	8.69%	16.45%	18.25%
归母净利润(百万元)	293	152	100	258	433
归母净利润增长率	313.63%	-48.15%	-34.50%	159.03%	68.12%
摊薄每股收益(元)	1.609	0.699	0.458	1.187	1.995
每股经营性现金流净额	0.97	2.51	-1.51	2.34	3.18
ROE(归属母公司)(摊薄)	19.31%	3.78%	2.39%	5.86%	9.03%
P/E	115.27	121.64	136.55	52.72	31.36
P/B	22.25	4.60	3.26	3.09	2.83

来源：公司年报、国金证券研究所



内容目录

一、聚焦视频编解码领域，横向多领域拓展.....	5
1.1 公司布局四大领域，产品品类持续拓展.....	5
1.2 公司股权架构稳定，定增加速产品迭代.....	7
二、视频解码芯片：行业向高清化演进，公司已推出 4K/8K 产品.....	9
2.1 政策推动机顶盒的换代升级，存量市场替换空间广阔.....	9
2.2 智能化、高清化趋势明确，运营商招标采购逐渐恢复.....	11
2.3 发力 TV/商显市场，场景拓展提供增长新动力.....	13
三、视频编码芯片：布局“AI+安防”，IPC+NVR 提供端到端解决方案.....	14
3.1 安防监控市场规模快速上升，全球 IPC SoC、NVR SoC 市场呈高度集中状态.....	14
3.2 安防持续高清化、智能化发展，从城市安防监控向细分领域渗透.....	18
四、固态存储：深耕自主可控 SSD 主控芯片.....	20
4.1 主控芯片为 SSD 核心组件，SSD 出货量逐年攀升.....	20
4.2 企业级 SSD 市场潜力巨大，SSD 主控芯片需求持续增加.....	21
五、物联网：北斗导航芯片市占率上升，布局 WiFi6 有望进一步打开成长空间.....	23
5.1 北斗卫星导航产业发展迅速，公司产品市场份额呈上升趋势.....	23
5.2 布局新一代 WiFi 标准，有望进一步打开成长空间.....	24
六、盈利预测与投资建议.....	25
6.1 盈利预测.....	25
6.2 投资建议及估值.....	27
七、风险提示.....	27

图表目录

图表 1：公司产品分为四大领域.....	5
图表 2：公司营收体量稳健增长.....	6
图表 3：公司归母净利润有所波动.....	6
图表 4：公司研发费用率逐年下降.....	6
图表 5：公司存货拐点已现.....	6
图表 6：视频编解码与固态存储产品为公司主要收入.....	7
图表 7：公司营业收入稳健成长.....	7
图表 8：降价策略导致公司毛利率下滑.....	7
图表 9：公司股权结构清晰.....	8
图表 10：公司研发人员人数持续增长.....	8



图表 11: 公司募集资金投资项目情况.....	8
图表 12: 公司 4K/8K 智能终端解码显示芯片研发及产业化项目有助于巩固公司行业领先地位.....	9
图表 13: 公司 AI 视觉处理芯片研发及产业化募投项目扩展了下游应用场景.....	9
图表 14: 不同机顶盒区分.....	10
图表 15: 全球机顶盒市场出货量维持稳定.....	10
图表 16: 中国机顶盒每年出货量稳定在 5000 万台左右.....	11
图表 17: 2022 年中国机顶盒出货中 OTT 占比最高.....	11
图表 18: OTT 用户数突破十亿.....	11
图表 19: 电视用户高清化率较低.....	11
图表 20: 数字电视机顶盒解码芯片应用框图.....	12
图表 21: 公司机顶盒芯片架构.....	12
图表 22: 各部门关于推动超高清产业发展的部分政策.....	12
图表 23: 中国机顶盒 SoC 芯片市场规模不断增长.....	13
图表 24: 2021 年运营商 IPTV 机顶盒集采招标恢复.....	13
图表 25: 全球及中国智能电视终端市场规模不断增长.....	13
图表 26: 预测 2024 年中国商显市场规模将达到 800 亿元.....	14
图表 27: 安防监控系统大致经历了四个发展阶段.....	14
图表 28: 模拟摄像机部署方案.....	15
图表 29: 网络摄像机部署方案.....	15
图表 30: ISP 芯片架构图.....	15
图表 31: IPC SoC 芯片架构图.....	15
图表 32: DVR SoC 芯片架构图.....	16
图表 33: NVR 芯片应用框图.....	16
图表 34: 2026 年全球安防视频监控设备市场规模有望达 299 亿美元.....	16
图表 35: 2026 年全球 IPC SoC 市场规模有望达 10.9 亿美元.....	17
图表 36: 2026 年 NVR SoC 市场规模有望达 1.24 亿美元.....	17
图表 37: 海康威视 23 年前三季度单季度营收同比增速逐渐改善.....	18
图表 38: 大华股份 23 年前三季度单季度营收同比增速逐渐改善.....	18
图表 39: AI 在安防监控系统方案中的应用.....	18
图表 40: 全球安防监控摄像机市场向更高分辨率发展.....	19
图表 41: 2025 年中国 AI 摄像机出货渗透率预计达 72%.....	19
图表 42: 公司 2022 年 12 月发布 AI 视觉处理芯片研发及产业化募投项目.....	19
图表 43: DRAM、NAND、NOR 存储器对比.....	20
图表 44: 全球 SSD 存储器和 HDD 存储器出货量趋势预测情况.....	21
图表 45: SATA 接口固态硬盘内部构造图.....	21



图表 46: PCIe 接口固态硬盘内部构造图.....	21
图表 47: 2020-2025 年全球消费级 SSD 出货量.....	22
图表 48: 2020-2025 年全球企业级 SSD 出货量.....	22
图表 49: 消费类 SSD 主控芯片出货量占比最大.....	22
图表 50: 2022 年独立 SSD 主控芯片竞争格局.....	23
图表 51: 2012-2022 年我国卫星导航与位置服务产业总体产值.....	23
图表 52: 北斗专业应用情况.....	24
图表 53: WiFi 技术演进历程.....	24
图表 54: WiFi6 芯片市场规模将进一步扩大.....	25
图表 55: 公司分业务营收及毛利率预测.....	26
图表 56: 2021-2025E 公司三费情况.....	26
图表 57: 可比公司估值比较 (市盈率法).....	27



一、聚焦视频编解码领域，横向多领域拓展

1.1 公司布局四大领域，产品品类持续拓展

公司是国内领先的视频编解码、数据存储和卫星定位芯片解决方案供应商。公司成立于2008年，长期致力于视频解码、视频编码、固态存储、物联网等领域大规模集成电路及解决方案开发，在音视频编解码、影像和声音信号处理、SoC芯片、直播卫星信道解调、北斗导航定位、数模混合、高级安全加密、固态存储控制器芯片、多晶圆封装以及嵌入式软件开发等关键技术领域积累了大量的自主知识产权的专利、版图、软件著作权等核心技术。

公司主营产品包括H.264/H.265编解码芯片、直播卫星高清解码芯片、智能4K解码芯片、8K解码芯片、固态存储控制器芯片及相关产品、卫星导航定位芯片等一系列拥有核心自主知识产权的芯片等。主要应用于卫星智能机顶盒、有线智。主要应用于卫星智能机顶盒、有线智能机顶盒、IPTV、OTT机顶盒、TV/商显、网络摄像机产品、后端NVR/DVR视觉处理产品、固态硬盘产品相关拓展领域以及车载定位与导航、无人机等对导航/定位有需求的领域。

图表1：公司产品分为四大领域

产品分类	主要产品	产品简介	应用领域
视频解码系列芯片产品	GK62系列 GK63系列 GK65系列	GK62系列是国内第一款集成了直播星信道解调、AVS+信源解码及北斗定位的三合一直播卫星机顶盒芯片，支持TVOS，DCAS和北斗定位，应用于新一代直播卫星“户户通”接收终端。 GK63系列是用于DVB、IPTV/OTT机顶盒市场的支持AVS2 4K@P60解码及国密算法的超高清高性能SoC芯片。GK65系列是用于8K机顶盒市场的支持8K 120帧/秒解码的超高清高性能视频处理芯片。	机顶盒
	GK67系列	GK67系列是用于TV及商显市场的8K超高清高性能主控芯片。芯片集成了高性能的2D/3D加速引擎和图像后处理引擎，为用户提供流畅的人机交互界面和丰富的画质体验。	智能电视及商显
视频编码系列芯片产品	GK72系列	GK72系列是一款专用H.265视频编码芯片，最大支持3M/4M/5M分辨率，集成先进的ISP技术，同时具备低功耗、低码率、高集成度特性、快速启动等特点，可适合WiFi摄像机，池类摄像机以及电子门铃等消费级无线应用场景。	WiFi摄像机
	GK76系列	GK76系列是一款专用H.265视频编码芯片，最大支持5M/4K分辨率，具备先进的ISP图像处理技术，内置高效的智能图像分析引擎与DSP处理，可应用于行业球机、行业枪机、4G摄像机等行业级应用场景，满足客户差异化应用需求。	行业球机
固态存储系列芯片产品	GK23系列	GK23系列固态硬盘主控芯片是针对SATA SSD市场开发的高集成度SoC芯片系列，可作为典型硬盘应用于PC电脑，笔记本之外，还可应用于视频监控，网络监控，数据采集终端等领域，也可广泛适用于各类办公场景、工业设备及移动数据存储。	固态硬盘
	31/61系列固态硬盘	公司31/61系列固态硬盘搭载自主设计的SSD控制芯片GK2302，为用户提供高性能、高可靠和高安全的存储解决方案。	
物联网系列产品	GK95系列	GK95系列是公司研发的高性能、高集成度、低功耗、低成本的多模卫星定位导航芯片，支持GPS/北斗等多系统联合定位和单系统独立定位。	卫星定位
	GK97系列	GK97系列是公司研发的新一代22nm高性能、高精度、高集成度的多模多频射频基带一体化卫星导航定位芯片，支持北斗III/GPS/GLONASS/GALILEO/QZSS/SBAS等卫星定位系统，支持L1/L2或L1/L5两个频段同时定位，支持多系统联合定位和单系统独立定位。	

来源：公司公告，国金证券研究所

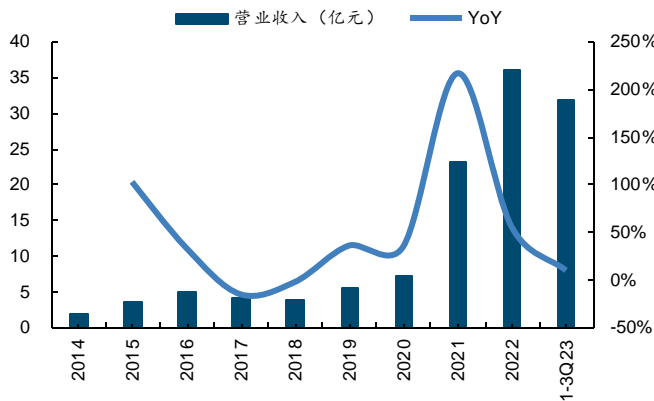
公司营收规模稳健增长，归母净利润有所波动。2019-2023年前三季度公司实现营收5.43亿元、7.31亿元、23.22亿元、36.05亿元、31.90亿元，同比增长35.7%、34.6%、217.7%、55.3%、9.5%。公司2019-2023年前三季度实现归母净利润0.68亿元、0.71亿元、2.93亿元、1.52亿元、0.78亿元，同比增长21.3%、4.0%、313.6%、-48.2%、-33.8%。

2022年公司归母净利润同比下降归因于公司处于业务规模提升及扩大市场占有率的关键时期，毛利率存在一定波动，同时较高的研发投入和股权激励费用导致公司利润承压。2023年前三季度，公司产品毛利率持续下降，导致归母净利润持续承压。截至2023年9月30日，公司存货为14.64亿元，连续三个季度有所下降，即将恢复至2021年底（10.45

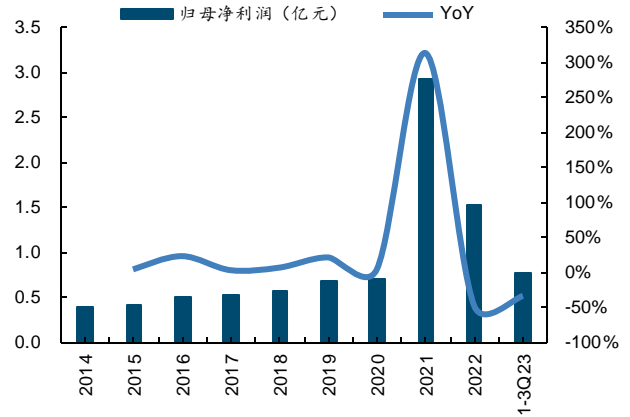


亿元)的水平。

图表2: 公司营收体量稳健增长



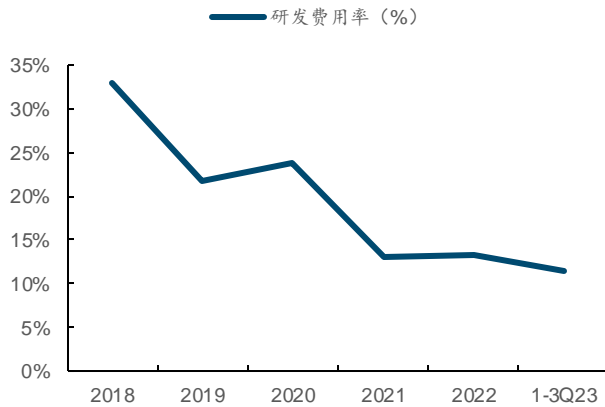
图表3: 公司归母净利润有所波动



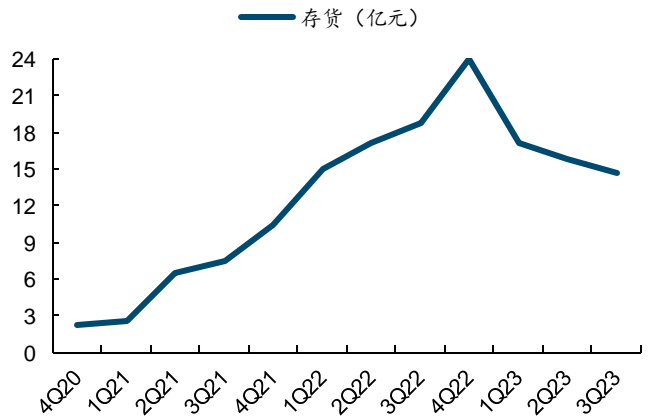
来源: Wind, 国金证券研究所

来源: Wind, 国金证券研究所

图表4: 公司研发费用率逐年下降



图表5: 公司存货拐点已现



来源: Wind, 国金证券研究所

来源: Wind, 国金证券研究所

视频编解码与固态存储产品为公司主要收入,但收入节奏易受下游市场季节性变化的影响。2018年受机顶盒迭代政策预期影响,机顶盒生产厂商减少第三代直播卫星机顶盒产品,同时第四代直播卫星机顶盒迭代计划尚未落地,公司视频编解码方面产品收入有所下降。但同时公司在固态硬盘尚未有自主品牌之时,推出基于公司自主开发的固态存储控制器芯片、面向行业市场的固态硬盘产品,当年固态存储系列产品营收占比达67.15%。

2019年,随着公司所面对下游细分市场需求好转以及新客户新市场的开拓,公司四大领域产品营收均有所增长或与上一年持平。

2020年,公司固态存储与智能视频监控系列芯片产品营收较上年有所增长,广播电视系列芯片产品因新一代直播星高清计划推迟以及有线4K机顶盒市场招标进度停滞影响,物联网系列芯片产品因新产品尚未推出,原有产品所面对的价格竞争激烈故营收有所下降。

2021年,随着固态存储与智能视频监控领域新产品的大批量出货,公司营收大幅增长,较上年增长217.66%。

2022年,公司广播电视系列芯片产品营收大幅增长,占公司全年营业收入的55.08%,归因于公司在广电运营商市场和IPTV运营商市场实现GK63系列产品量产。在广电运营商领域,实现80%以上的省级分公司导入出货,有线领域市占率持续提升。在IPTV领域,在中国电信和中国移动等运营商侧招标中成功中标,市占率进一步提升。

2023年H1,广播电视领域,随着广电市场的稳定出货和运营商市场的中标,广播电视系列产品营收增长,占公司上半年营业收入的62.60%;智能视频监控领域,普惠型智能视频编码芯片GK7205V500系列进入批量推广阶段,该领域营收占公司上半年营业收入的28.17%。

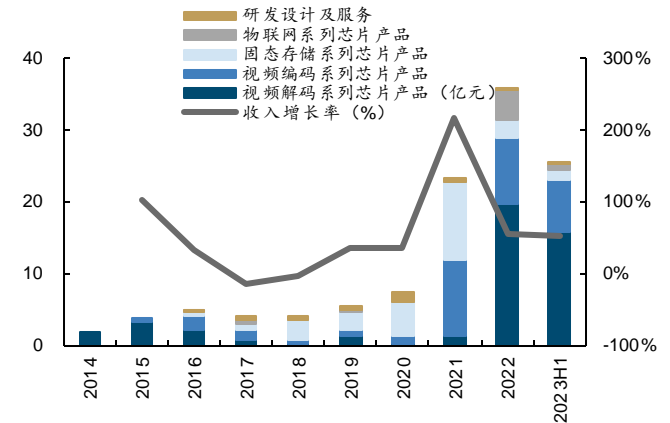
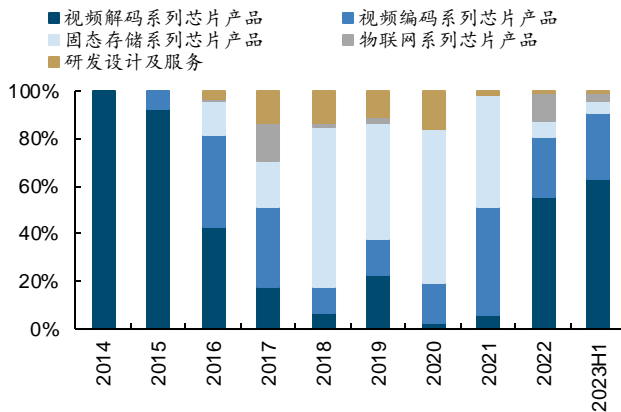
总结发现,公司广播电视系列产品营收状况主要与机顶盒产品迭代与招标进度有关,其余



领域营收状况受市场竞争情况影响较大。

图表6: 视频编解码与固态存储产品为公司主要收入

图表7: 公司营业收入稳健成长

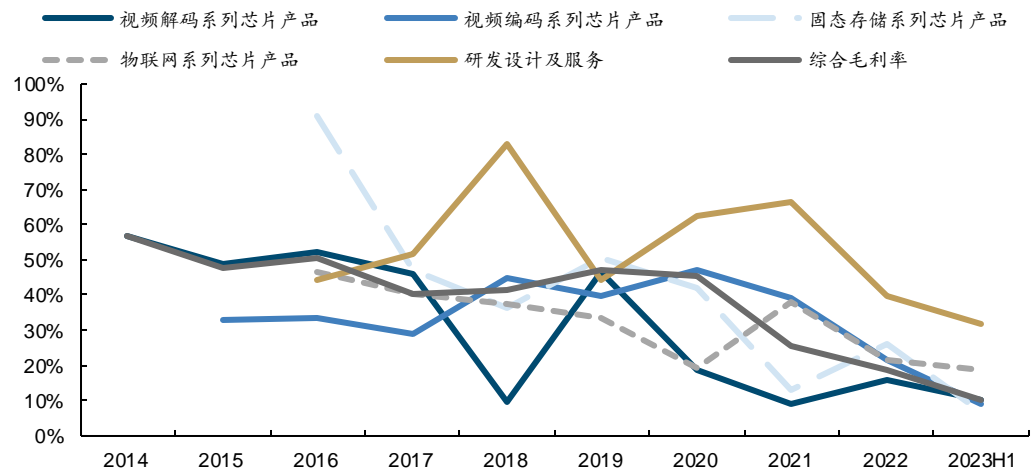


来源: Wind, 国金证券研究所

来源: Wind, 国金证券研究所

降价策略导致公司毛利率下滑, 未来高端产品迭代有望带来毛利改善。2019-2023 年前三季度, 公司综合毛利率分别为 46.86%/45.56%/25.68%/18.83%/10.53%, 公司毛利率下滑归因于 1) 公司主营业务涉及多个板块、各板块内产品种类较多, 视频编解码系列芯片产品占比持续提升, 该系列产品毛利率相对较低, 导致公司毛利有所下滑; 2) 为进一步开拓市场, 公司对部分产品采取降价策略以提高市占率; 随着公司市场份额的稳定以及高端产品的迭代, 未来毛利率有望得到改善。

图表8: 降价策略导致公司毛利率下滑



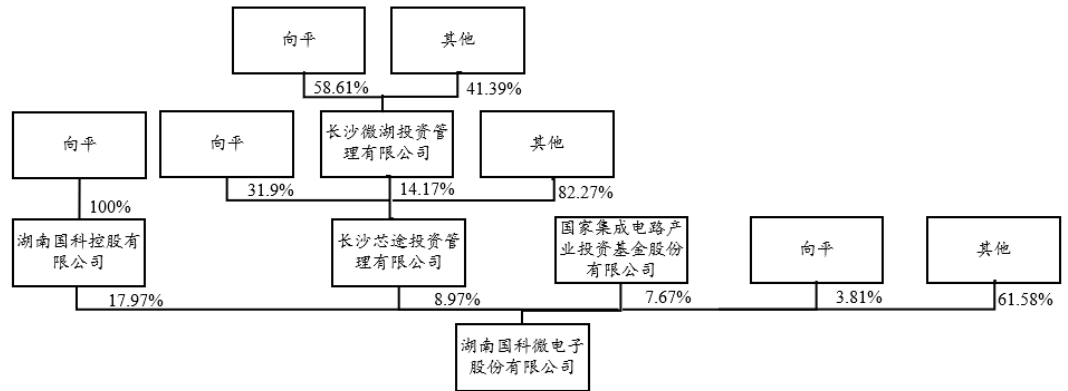
来源: Wind, 国金证券研究所

1.2 公司股权架构稳定, 定增加速产品迭代

公司股权结构清晰, 向平先生是公司实际控制人。向平先生直接持有公司 3.81% 的股份, 通过湖南国科控股有限公司间接持 17.97% 的股份, 通过长沙芯途投资管理有限公司间接持有 2.86% 的股份, 向平先生直接和间接共持有公司 24.64% 股份。此外, 长沙芯途投资管理有限公司持股 8.97%, 与向平先生为一致行动人, 国家集成电路产业投资基金持有公司 7.67% 的股份。



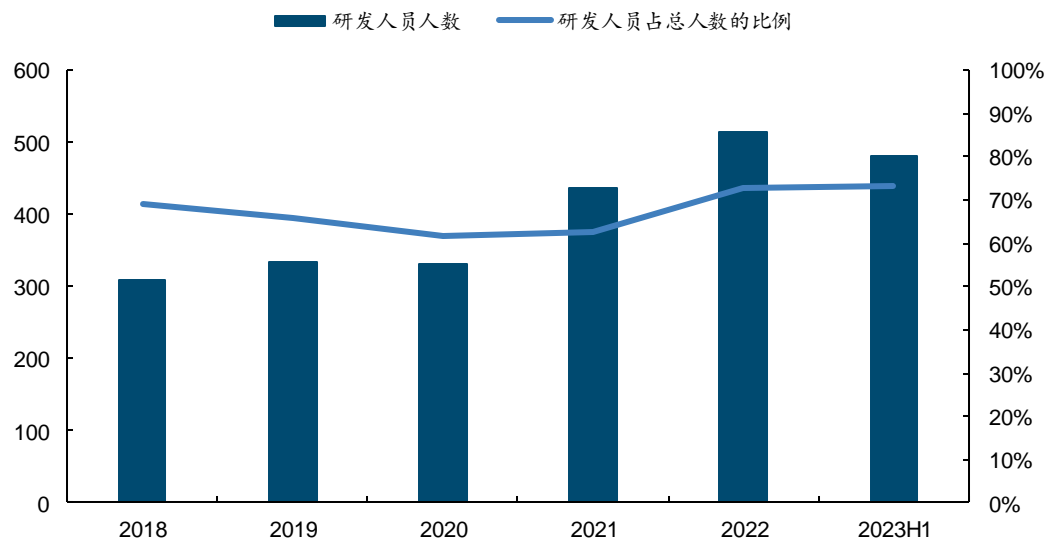
图表9：公司股权结构稳定



来源：Wind，国金证券研究所

持续吸收优秀人才，研发人员人数持续增长。在管理层和骨干员工中，公司继续吸收来自同行国际顶尖企业 AMS、Marvell、富士通等世界 500 强或业内顶尖企业的优秀人才。截至 2023 年 6 月 30 日，公司拥有研发人员 481 人，公司技术、研发人员占比为 73.10%。同时，公司实行了长期有效的激励约束机制，分别于 2019 年、2021 年进行了股权激励计划，从而有效地将股东利益、公司利益和员工利益结合在一起。

图表10：公司研发人员人数持续增长



来源：Wind，国金证券研究所

2022 年 12 月，公司通过定向增发，募集资金 22.95 亿元，发行 3526 万股。本次募集资金所投资项目为全系列 AI 视觉处理芯片研发及产业化项目以及 4K/8K 智能终端解码显示芯片研发及产业化项目，分别归属于视频编码和视频解码两大领域。本次募投项目中全系列 AI 视觉处理芯片研发及产业化项目和 4K / 8K 智能终端解码显示芯片研发及产业化项目投资总额分别为 10.7 亿元和 10.1 亿元。拟投入募集资金金额分别为 8.4 亿元和 7.7 亿元。

图表11：公司募集资金投资项目情况

募集资金投资项目	总投资金额 (万元)	募集资金使用金额 (万元)
全系列 AI 视觉处理芯片研发及产业化项目	107,374.87	83,521.10
4K/8K 智能终端解码显示芯片研发及产业化项目	101,091.34	77,143.94
补充流动资金及偿还银行借款	68,800.00	68,800.00
合计	277,266.21	229,465.04

来源：公司公告，国金证券研究所



4K/8K 智能终端解码显示芯片研发及产业化项目有助于巩固公司行业领先地位。4K/8K 智能终端解码显示芯片研发及产业化项目募投产品包括 4K/8K 机顶盒解码芯片，也包括 4K 智能电视基本型主控芯片、8K 基本型智能电视及商显主控芯片、4K/8K 增强型智能电视及商显主控芯片等产品。募投项目有助于公司增加 4K 产品的类型，完善现有机顶盒产业链，抢占更多的智能电视市场份额；同时加快布局 8K 机顶盒及智能电视 SoC 芯片市场，巩固公司的行业领先地位。

图表 12：公司 4K/8K 智能终端解码显示芯片研发及产业化项目有助于巩固公司行业领先地位

	前次募投	既有业务	本次募投
项目名称	新一代广播电视系列芯片研发及产业化项目	视频解码系列芯片	4K/8K 智能终端解码显示芯片研发及产业化项目
产品	GK62 系列产品线，并开发出 GK63 系列，分别对应全高清智能机顶盒芯片和超高清 4K 智能机顶盒芯片(28nm 制程工艺)	直播星高清机顶盒芯片 GK62 系列，DVB/IPTV/OTT 4K 机顶盒芯片 GK63 系列，8K 增强型系列芯片 GK65 系列	采用高性能解码处理器和自研神经网络处理器的 4K/8K 智能终端解码显示系列芯片
运用领域	高清卫星智能机顶盒、4K 高清有线智能机顶盒、IPTV/OTT 机顶盒	高清卫星智能机顶盒，DVB/IPTV/OTT 4K 智能机顶盒，8K 机顶盒	4K/8K 智能机顶盒，4K/8K 智能电视机，AR/VR 终端

来源：公司公告，国金证券研究所

全系列 AI 视觉处理芯片研发及产业化项目增加了产品类型，扩展了下游应用场景。新产品将采用更先进内核，主频处理更快，性能更强；视频编解码能力进一步提升，支持更高的压缩率与分辨率，并布局支持最新推出的 H.266 标准；增强了智能分析硬件加速单元，使计算效率大幅提升，并能支持更多种类的神经网络和更多的应用场景；进一步迭代 ISP 图像处理算法模块，提升复杂光线与场景下的图像质量；同时工艺制程方面更为先进，减小芯片面积，降低芯片功耗。

图表 13：公司 AI 视觉处理芯片研发及产业化募投项目扩展了下游应用场景

	前次募投	既有业务	本次募投
项目名称	智能视频监控芯片研发及产业化项目	视频编码系列芯片	全系列 AI 视觉处理芯片研发及产业化项目
产品	GK71、GK72 系列等针对高清 IPC 的高集成度 SoC 系列芯片 (40nm 制程工艺)	新一代 GK72、GK76 系列高集成度 IPC SoC 芯片，全面覆盖 2M/3M/4M/5M/4K 分辨率细分市场	采用新一代 ISP 数字图像处理引擎、高性能视频编码器及高性能自研神经网络处理器的人工智能 SoC 系列芯片
运用领域	传统安防，智慧家庭	传统前端 IPC，智慧家庭	智能前端 IPC，后端智能 NVR 设备，泛视觉智能设备，AloT 设备等智能视觉处理领域

来源：公司公告，国金证券研究所

二、视频解码芯片：行业向高清化演进，公司已推出 4K/8K 产品

2.1 政策推动机顶盒的换代升级，存量市场替换空间广阔

机顶盒是一种用于电视机的外部设备，通常用于接收、解码和播放广播、卫星、有线或互联网视频信号，以在电视上呈现各种节目和多媒体内容。机顶盒分为数字机顶盒和网络机顶盒两种。数字机顶盒指采用数字视频广播标准接收数字电视信号并进行信息处理和输出的机顶盒。按照数字电视信号传输方式的不同，可以分为有线机顶盒、地面机顶盒和卫星机顶盒。其中有有线机顶盒指的是接收有线电视网络传输的数字电视信号的机顶盒，而地面机顶盒和卫星机顶盒分别接收无线广播信号和卫星转播信号。

智能网络机顶盒是指利用电信宽带网基础设施，以电视机作为显示终端，通过互联网协议向家庭用户提供交互式数字媒体内容和数字娱乐服务的技术与应用终端。按照传输网络的不同，智能网络机顶盒又可以分为 IPTV 机顶盒和 OTT TV 机顶盒，其中 IPTV 机顶盒是通过运营商专用的 IP 城域网收看广播电视视频的盒子，视频内容主要由运营商或者与运营商合作的互联网电视运营服务商提供。而 OTT 机顶盒则是通过公共互联网在线收看电视直播、视频及其他互联网内容的网络盒子，其视频内容来源广泛、开放性程度高，但是播放的稳定程度易受互联网宽带质量及其他业务的影响。



图表 14: 不同机顶盒区分

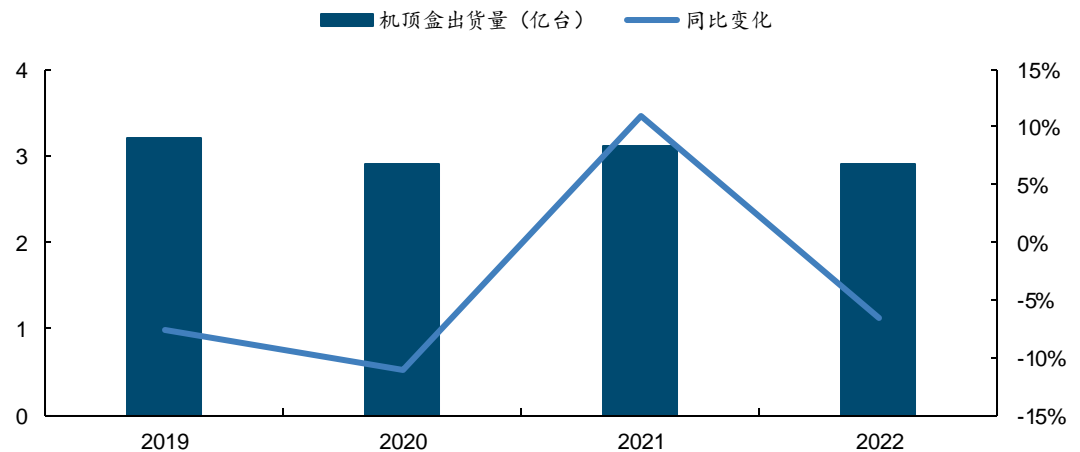
序号	产品类别	产品系列名称	基本概念及产品功能	采用的传输网络/传输方式
1	智能网络机顶盒	OTT TV 机顶盒	通过公共互联网为用户提供在线电视直播、视频及其他互联网增值服务内容的智能终端	公共互联网
		IPTV 机顶盒	通过运营商专用的 IP 城域网为用户提供收看广播电视视频服务及其他增值服务的智能终端	专用互联网
2	DVB 数字机顶盒	有线机顶盒	接收有线电视网络传输的数字电视信号的机顶盒	有线电视网络
		地面机顶盒	接收无线广播信号的数字机顶盒	无线广播电视网络
		卫星机顶盒	接收卫星转播信号的数字机顶盒	卫星转播电视网络

来源：九联科技招股说明书，国金证券研究所

机顶盒已从最初的模拟机顶盒、数字机顶盒发展到最新的智能网络机顶盒。模拟机顶盒是最早期的机顶盒类型，通常用于接收和解码模拟电视信号。它们的功能有限，主要用于调频信号的选择和简单的频道切换。随着数字广播技术的发展，数字机顶盒开始兴起。这些机顶盒能够接收数字信号，提供更好的图像质量和声音质量。2003 年，广电总局发布了《我国有线电视向数字化过渡时间表》，一些数字电视的试点城市的有线网络运营商向有线电视用户免费赠送机顶盒，快速完成了数字化的基础转换工作。DVB 数字机顶盒迎来了快速发展期。同时，随着我国宽带互联网的迅速发展，智能网络机顶盒借助三网融合政策，与电信宽带捆绑销售，智能网络机顶盒得到了快速发展。目前，国内大多数出货机顶盒为 IPTV/OTT 机顶盒。

全球机顶盒市场出货量维持稳定，高清化、智能化等趋势带动换机周期。根据格兰研究的数据，近年全球机顶盒出货量维持在 3 亿台左右。2020 年全球受疫情影响，机顶盒出货量下滑，2021 年机顶盒市场回升明显，2022 年机顶盒出货量较 2021 年减少超 2000 万台，同比下降 6.5%。

图表 15: 全球机顶盒市场出货量维持稳定



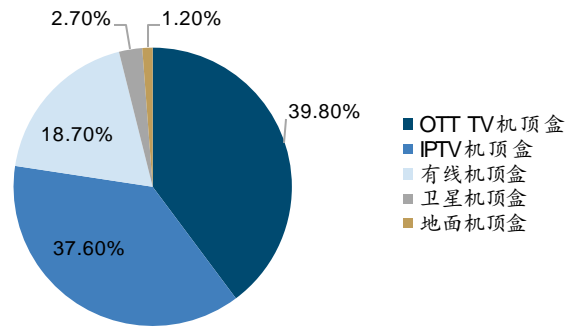
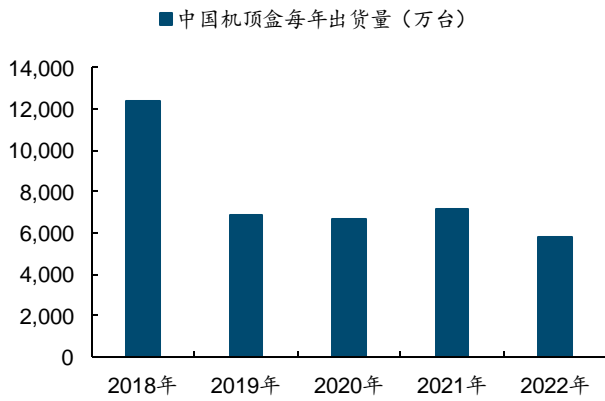
来源：格兰研究，国金证券研究所

中国每年机顶盒出货量稳定在 5000 万台左右，新增机顶盒出货以网络智能机顶盒为主。2022 年中国机顶盒出货量为 5767.3 万台。其中，OTT 机顶盒占比最高，达 39.8%；IPTV 机顶盒占比为 37.6%，有线机顶盒占比为 18.7%，直播卫星机顶盒和地面机顶盒占比均不足 3.0%。虽然智能网络机顶盒对有线机顶盒产生了很大的冲击，但是由于有线机顶盒具有广泛的用户基础，并且广电运营商也在不断提高有线机顶盒用户体验的同时开展互联网宽带运营业务。因此，有线机顶盒仍保有一定的市场份额。而卫星机顶盒与地面机顶盒更适于在郊区以及农村等地区使用，主要是作为对其他机顶盒的补充，占比较少。



图表 16: 中国机顶盒每年出货量稳定在 5000 万台左右

图表 17: 2022 年中国机顶盒出货中 OTT 占比最高



来源: 格兰研究, 国金证券研究所

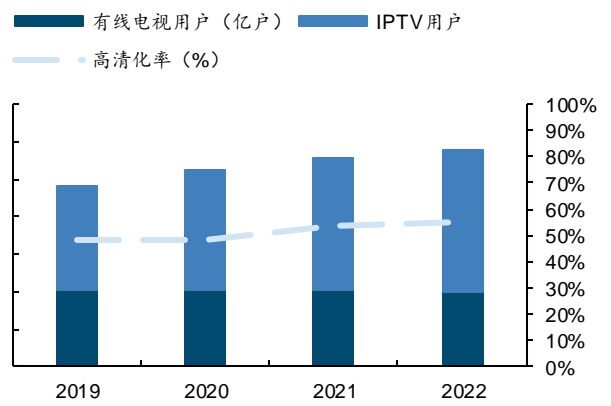
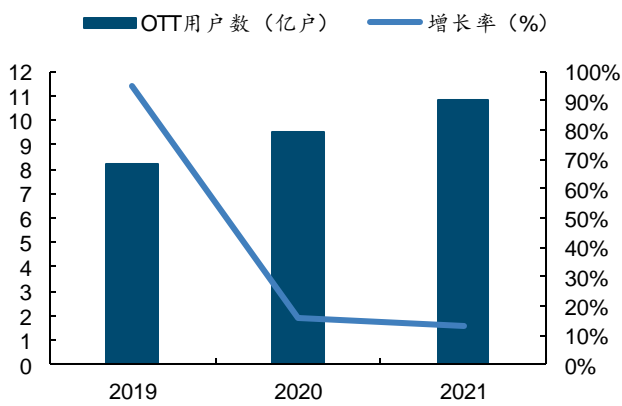
来源: 格兰研究, 国金证券研究所

政策推动标清机顶盒向高清/4K 机顶盒迭代, 存量替代市场广阔。2022 年 6 月 21 日, 国家广播电视总局公布《关于进一步加快推进高清超高清电视发展的意见》, 意见指出, 自 2022 年 7 月 1 日起, 直播卫星新增传输的电视频道应主要为高清超高清频道, 新增机顶盒应为高清、超高清智能机顶盒, 同时, 有序推进直播卫星高清超高清机顶盒对标清机顶盒的替代; 到 2025 年底, 基本关停标清节目, 这标志着到 2025 年底, 市场上所有标清卫星机顶盒将被高清或 4K 直播型机顶盒替代, 未来几年直播卫星机顶盒仍将有较大的市场需求。

家庭用户高清化率有限, 存量替代广阔。随着网络智能机顶盒用户数量的增加, OTT/IPTV 用户数的增长率趋于稳定, 网络机顶盒的新增用户数逐渐减少, 未来机顶盒芯片的国内市场增量主要来自机顶盒升级换代带来的增长。根据广电总局数据显示, 截至 2022 年底, 我国有线电视用户约 2 亿, 三大运营商 IPTV 用户数超 3.00 亿, 机顶盒存量市场合计超过 5.00 亿, 其中有线电视用户中高清和超高清用户 1.10 亿户, 高清化率为 55%, IPTV/OTT 机顶盒由于其清晰度受运营商网络解码及网速影响, 预计高清化率不及传统有线电视。因此高清/超高清机顶盒仍有较大的替换空间, 机顶盒市场存量替代空间广阔。

图表 18: OTT 用户数突破十亿

图表 19: 电视用户高清化率较低



来源: 国家广播电视总局, 国金证券研究所

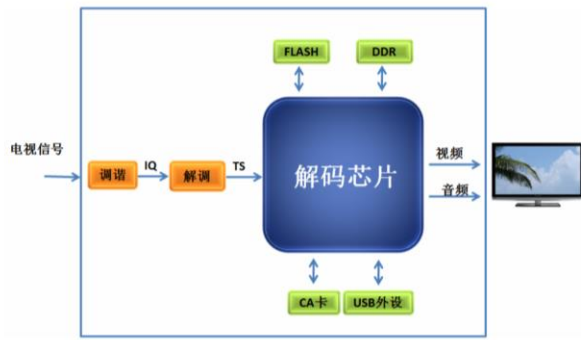
来源: 工信部, 国家广播电视总局, 国金证券研究所

2.2 智能化、高清化趋势明确, 运营商招标采购逐渐恢复

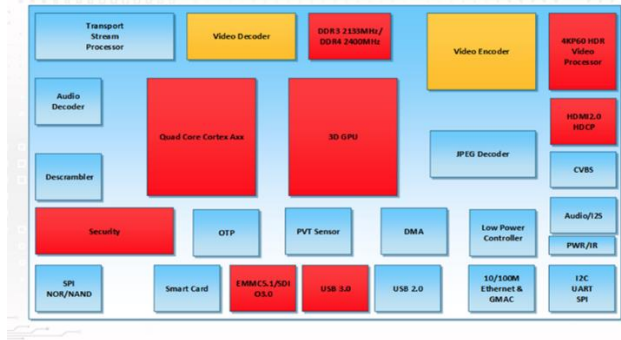
机顶盒 SoC 芯片内部集成多个模块, 设计难度较高。机顶盒 SoC 芯片是机顶盒的重要组成部分, 主要包括数字信号的解码、处理、编码、输出等模块, 以实现多种多媒体音视频信号在电视等终端产品上的呈现。机顶盒 SoC 芯片需要集成多种功能单元, 包括处理器核心、图形处理单元、视频解码器、音频解码器、网络接口、存储控制器等。同时该芯片对解码稳定性、显示控制以及芯片功耗等都有很高要求。将这些功能单元有效集成到一个芯片中是一项复杂的任务。在解调算法实现方面, 国标地面解调对多径干扰、接收门限等提出了很高的要求, 产品要保证在所有复杂环境下都能达到接收效果。此外, 公司的视频解码系列芯片采用 CA 高级安全技术, 该类芯片和方案产品通过认证并实现量产时间会长达 2 年以上, 时间成本高。



图表20: 数字电视机顶盒解码芯片应用框图



图表21: 公司机顶盒芯片架构



来源: 国科微招股说明书, 国金证券研究所

来源: 国科微官方公众号, 国金证券研究所

高清视频产业发展带动机顶盒向 4K/8K 升级, 机顶盒的功能不断丰富。2019 年 3 月, 国家发布了《超高清视频产业发展行动计划(2019 年-2022 年)》, 该文件认为到 2022 年, 4K 产业生态体系将基本完善。此后, 地方实施方案及配套政策启动, 运营商开始大批量启动 4K 机顶盒招标, 全国各地机顶盒市场掀起了换机潮。同时, 随着 8K 技术在网络、应用、终端、标准等各方面的发展, 8K 产业逐渐走向成熟, 2023 年 9 月底, 中国电信发布了 IPTV 智能机顶盒 (8KP60) 产品检测报名公告, 程序已经在进行中, 预计机顶盒的演进将持续发生。并且由于通信技术和智慧家庭相关产业的发展, 机顶盒的功能不断丰富, 逐步发展成为了家庭多媒体信息、互动娱乐以及智慧家庭控制枢纽的核心设备。

图表22: 各部门关于推动超高清产业发展的部分政策

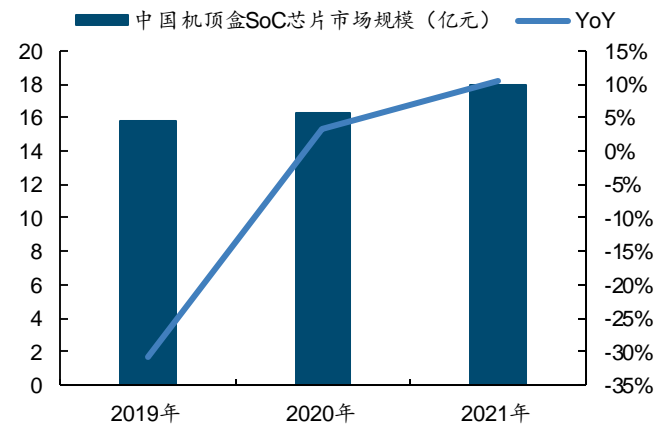
时间	发布部门	政策名称	重点内容
2019.3	工信部、广电总局、中央广电总台	《超高清视频产业发展行动计划 (2019-2022 年)》	“4K 先行、兼顾 8K”。2022 年, 我国超高清视频产业总体规模超过 4 万亿元, 4K 产业生态体系基本完善, 8K 关键技术产品研发和产业化取得突破, 形成一批具有国际竞争力的企业。超高清视频内容资源极大丰富, 网络承载能力显著提高。
2019.8	国家广播电视总局	《关于推动广播电视和网络视听产业高质量发展的意见》	明确要加快高清电视和 4K/8K 超高清电视采集制作、集成播出、互动分发、数据中心、管理平台等系统建设, 推动普及高清、超高清机顶盒。
2022.1	国务院	《“十四五”数字经济发展规划》	加强超高清电视普及应用, 发展互动视频、沉浸式视频、云游戏等新业态。创新发展“云生活”服务, 深化人工智能、虚拟现实、8K 高清视频等技术的融合。
2022.6	国家广播电视总局	《关于进一步加快推进高清超高清电视发展的意见》	2023 年 1 月 1 日起, IPTV 新增机顶盒应全部为符合标准的超高清机顶盒; 2025 年底, 全国 IPTV 标清频道信号基本关停, 高清超高清机顶盒全面普及。

来源: 各政府网站官网, 国金证券研究所

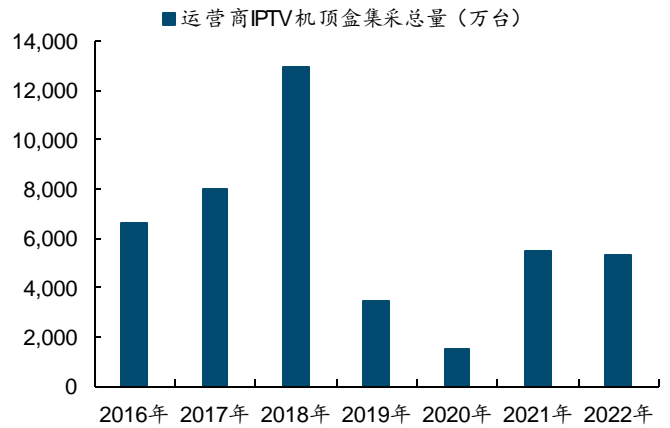
全球机顶盒 SoC 芯片市场规模不断增长, 中国机顶盒市场有望进入新的换新周期。根据赛迪顾问数据显示, 2021 年全球机顶盒 SoC 芯片市场规模达到 184 亿元, 同比增长 6.20%, 预计到 2025 年全球机顶盒 SoC 芯片市场规模有望超过 230 亿元。2021 年中国机顶盒 SoC 芯片市场规模达到 18 亿元, 同比增长 10.40%, 市场规模呈现稳步上升态势。2019-2020 年受禁止运营商终端补贴、运营商以旧换新、机顶盒 3-4 年换机周期等措施影响, 智能机顶盒招标数量下降显著。但随着国内三大运营商重启 IPTV 机顶盒招标采购, 2023 年 1 月中国移动启动新一轮 IPTV 机顶盒集采招标, 共招标 4320 万台机顶盒。2023 年 9 月 22 日中国联通发布《2023 年中国联通智能机顶盒集中采购项目中选候选人公示》, 共招标 934.9 万台智能机顶盒, 看好中国机顶盒市场有望进入新的换新周期。



图表23: 中国机顶盒 SoC 芯片市场规模不断增长



图表24: 2021 年运营商 IPTV 机顶盒集采招标恢复



来源: 赛迪顾问, 公司公告, 国金证券研究所

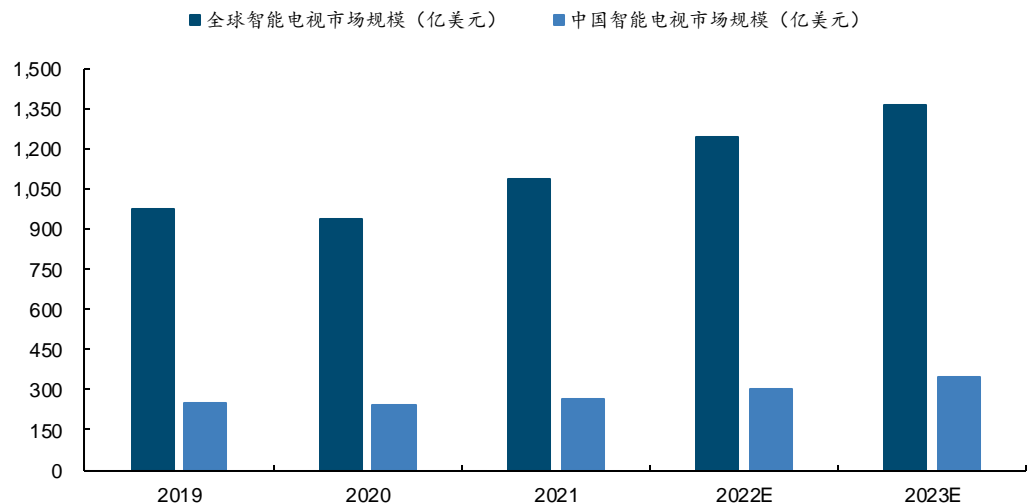
来源: 流媒体网, 国金证券研究所

2.3 发力 TV/商显市场, 场景拓展提供增长新动力

公司视频编码产品已由机顶盒芯片扩展至智能终端主控芯片, 场景拓展有望提供增长新动力。公司的智能终端主控芯片应用主要分为两个产品方向, 分别为智能电视终端和商用显示。智能电视终端是指基于互联网应用技术、具备开放式操作系统与芯片、拥有开放式应用平台、可实现双向人机交互功能的电视产品。商用显示产品指的是在非家庭、公共环境中使用, 可向单个及多个个体传达信息的具有显示功能的产品, 商用显示是多用于机场、车站等公共场所或公司内的电视机, 由于产品多应用于半户外以及户外阳光环境下, 因此对图像效果要求更高, 相比智能终端电视, 商用显示对超高清主控芯片的要求更高。

智能电视市场规模不断提升, 将进一步带动智能显示主控芯片的增量发展。Global Info Research 的数据显示, 2019 年, 全球智能电视终端市场规模达到 971 亿美元, 预计 2023 年达到 1361 亿美元, 2019-2023 年期间, 全球智能电视终端市场规模年复合增长率为 8.80%。2021 年, 中国智能电视终端市场规模为 268 亿美元, 在全球市场占比约为 24.70%, 同期北美和欧洲市场占比分别为 29.90%和 22.90%。2019-2023 年期间, 中国智能电视终端市场规模年复合增长率为 8.30%, 未来随着智能化渗透率不断提升, 智能终端电视的持续增长将进一步带动智能显示主控芯片的增量发展。

图表25: 全球及中国智能电视终端市场规模不断增长

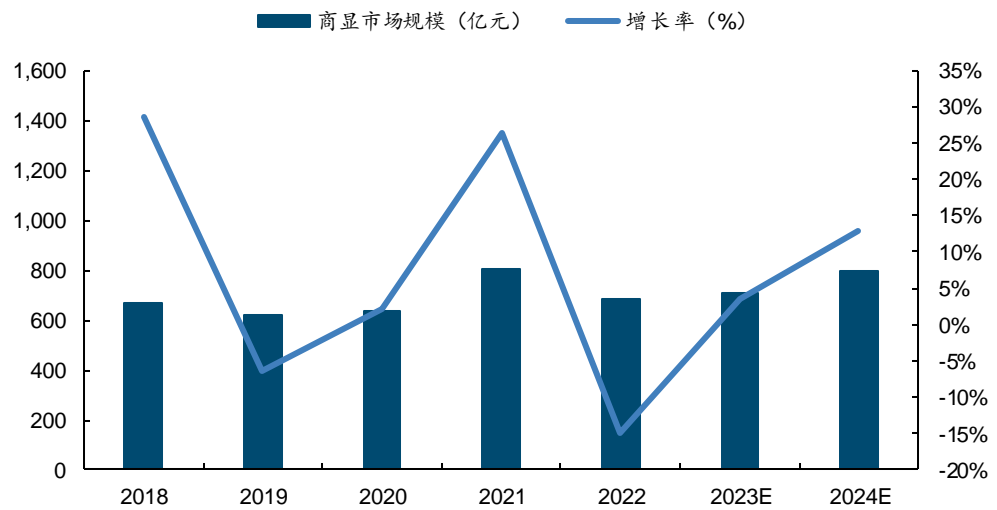


来源: Global Info Research, 国金证券研究所

商显市场发展广阔, 将为上游显示主控芯片的发展提供动力。根据奥维云网 (AVC) 统计数据, 2020 年中国商用显示整体销售额 635.00 亿元。奥维云网 (AVC) 预测, 中国商显市场规模在 2024 年将达到 800 亿元。随着 5G、大数据、人工智能、区块链等信息技术的深化应用, 全要素表达、仿真推演、虚实融合等能力进一步成熟, 未来商显市场发展广阔, 同时为上游显示主控芯片的发展提供动力。



图表26：预测 2024 年中国商显市场规模将达到 800 亿元



来源：奥维云网，国金证券研究所

面向商显及 XR 领域产品已完成客户导入，新业务拓展有望打开新的收入增长点。目前，公司针对 TV/商显推出的 GK67 系列芯片已经在主流 TV/商显终端厂商导入并出货，针对 AR/VR 市场推出的 GK68 系列芯片正处于客户导入过程中。未来，公司将继续做好商显厂家客户迭代和导入工作。随着下游硬件公司推出新型硬件产品，公司的解码芯片在未来 XR 领域里也将迎来更大的市场机会。

三、视频编码芯片：布局“AI+安防”，IPC+NVR 提供端到端解决方案

3.1 安防监控市场规模快速上升，全球 IPC SoC、NVR SoC 市场呈高度集中状态

我国安防监控行业起始于上世纪 80 年代末，发展至今大致经历了模拟监控阶段、数字监控阶段、高清化/网络化监控阶段、智能化监控阶段四个发展阶段。(1) 在模拟化阶段，系统由前端的模拟摄像机，后端的矩阵、磁带录像机和 CRT 电视墙构成，传输信号为模拟信号，早期模拟监控系统存在磁带式录像机存储容量不足、无法实施远程监控与云台控制、图像画面质量有限等不足。(2) 在数字监控阶段，安防监控系统开始采用数字视频录像机 (DVR) 等数字设备，取代了传统的模拟录像机。数字监控系统在图像处理、储存、检索、网络传递、远程控制等方面大大进步。(3) 在高清化/网络化监控阶段，前端大多为高清化摄像头，网络视频录像机 (NVR) 开始广泛应用。高清摄像头提供更清晰的图像，网络化监控系统通过互联网连接提供了远程监控和管理的能力。(4) 在智能化监控阶段，安防应用由事后的调查取证，向事前的分析、事中的跟踪、调度等方面扩展，安防与 AI 结合可实现对视频数据的结构化处理、智能计算分析和图像识别，人脸识别、运动检测、异常行为分析等功能得以实现。以集成化、智能化为特征的大安防新时代已经到来。

图表27：安防监控系统大致经历了四个发展阶段

模拟化	数字化	高清化/网络化	智能化
<ul style="list-style-type: none"> 前端视频采集和传输为模拟信号。存在存储容量不足、画面质量不佳等不足。 	<ul style="list-style-type: none"> 开始采用数字视频录像机 (DVR) 等数字设备，在图像处理、储存、网络传递、远程控制等方面大大进步。 	<ul style="list-style-type: none"> 前端大多为高清化摄像头，网络视频录像机 (NVR) 开始广泛应用。图像更清晰，互联网连接提供了远程监控和管理的能力。 	<ul style="list-style-type: none"> 安防与AI结合使得人脸识别、运动检测、异常行为分析等功能得以实现。

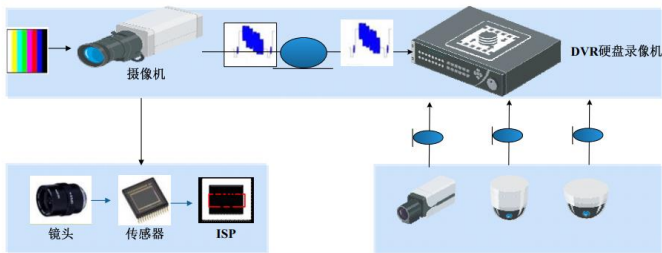
来源：国金证券研究所

视频监控主要包括前端摄像机设备及后端录像机设备。前端设备主要为模拟摄像机和网络摄像机，核心部件分别为一颗 ISP 芯片和 IPC SoC 芯片，IPC SoC 负责接收从图像传感器捕捉的图像和视频流，并通过内部的 ISP 模块处理。后端设备主要为 NVR/DVR，分别内置一颗 NVR SoC 芯片和 DVR SoC 芯片。NVR/DVR 用于接收、录制、存储和管理摄像机的视频信号。NVR 主要用于网络摄像机，是 IPC 的配套产品；DVR 主要用于模拟摄像机，是 ISP 的配套产品。缺乏 IPC 前端产品线而单独做 NVR 芯片很难获得市场。NVR

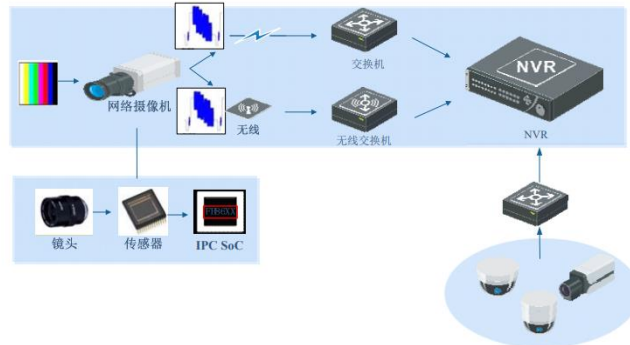


SoC 的关键技术框架与机顶盒中的解码芯片技术非常类似，因此公司在机顶盒领域的技术积累有利于公司推出更具竞争力的 NVR 芯片。

图表28: 模拟摄像机部署方案



图表29: 网络摄像机部署方案



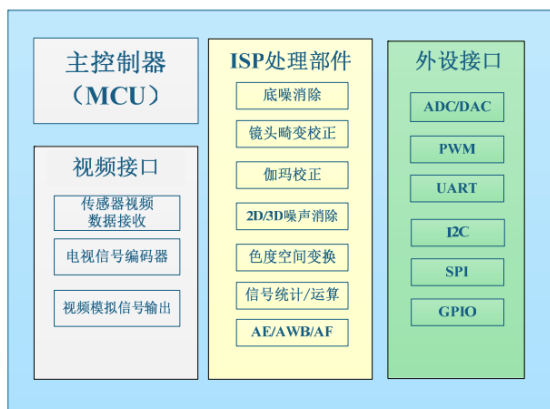
来源：富瀚微招股说明书，国金证券研究所

来源：富瀚微招股说明书，国金证券研究所

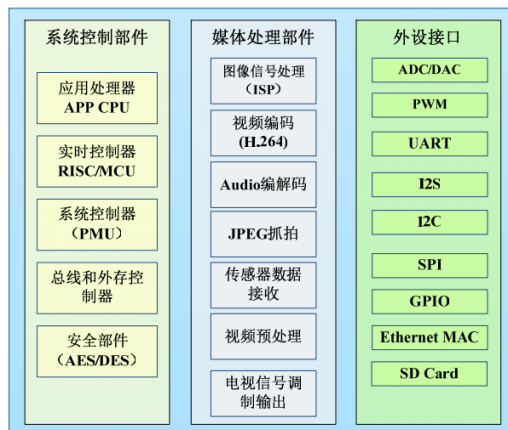
ISP (Image Signal Processor) 芯片负责接收从传感器捕获的原始图像信号，并对信号进行处理，使图像得以复原和增强。进行去噪、颜色校正、白平衡、色彩饱和度调整等操作，以确保图像质量。经 ISP 芯片处理后的输出图像可直接在显示器显示或通过数字硬盘录像机 (DVR) 进行压缩、存储。ISP 芯片集成了 CFA 插值、白平衡校正、伽玛校正、3D 降噪、边缘增强、伪彩色抑制、宽动态处理等功能模块，ISP 芯片的性能好坏直接决定了视频监控摄像机的成像质量。

IPC (Internet Protocol Camera) SoC 芯片是视频监控网络摄像机的核心。IPC SoC 通常包含 ISP 模块和视频编码模块，经过摄像机前端图像传感器采集的视频原始数据经过 ISP 模块处理后，送到视频编码模块进行压缩。压缩后的视音频码流通过网线或者无线链路传输到后端 NVR，NVR 对视音频数据进行接收处理并存储。IPC 芯片与 ISP 相比，ISP 主要用于处理从图像传感器获取的模拟图像信号，以提高图像质量。而 IPC 芯片则负责处理数字图像、编解码以及网络传输，负责将处理后的图像通过网络传输到远程设备。IPC SoC 通常集成了嵌入式处理器 (CPU)、图像信号处理 (ISP) 模块、视音频编码模块、网络接口模块、安全加密模块和内存子系统，部分芯片还集成了视频智能处理模块。

图表30: ISP 芯片架构图



图表31: IPC SoC 芯片架构图



来源：富瀚微招股说明书，国金证券研究所

来源：富瀚微招股说明书，国金证券研究所

DVR SoC 编解码芯片是数字视频录像机 DVR (Digital Video Recorder) 设备的主芯片。经过前端摄像机采集的视音频数据通过线缆传输到 DVR，DVR 首先将视音频信号数字化，然后将数字视频信号输入 DVR SoC 芯片，DVR SoC 芯片对视音频数据进行压缩处理并存储于硬盘等设备中，在后期需要回溯时，可调出存储的视音频数据进行检索回放。DVR SoC 芯片集合了录像机、画面分割器、云台镜头控制、报警控制和网络传输等功能于一身，可被看作是一套可进行图像信号处理、压缩、存储、传输功能的计算机系统。

NVR(Network Video Recorder)是一种专门用于处理和存储网络摄像头视频流的设备。NVR 最主要的功能是通过网络接收 IPC 传输的数字视频码流，并进行存储、管理。相比于传统的数字视频录像机 (DVR)，NVR 通过网络接口连接到摄像头，可以直接接收和



处理网络摄像头传输的数字视频流。NVR SoC 负责接受网络摄像机的 IP 码流，进行编解码、存储。通过 NVR，可以同时观看、浏览、回放、管理、存储多个网络摄像机。

图表32: DVR SoC 芯片架构图

图表33: NVR 芯片应用框图

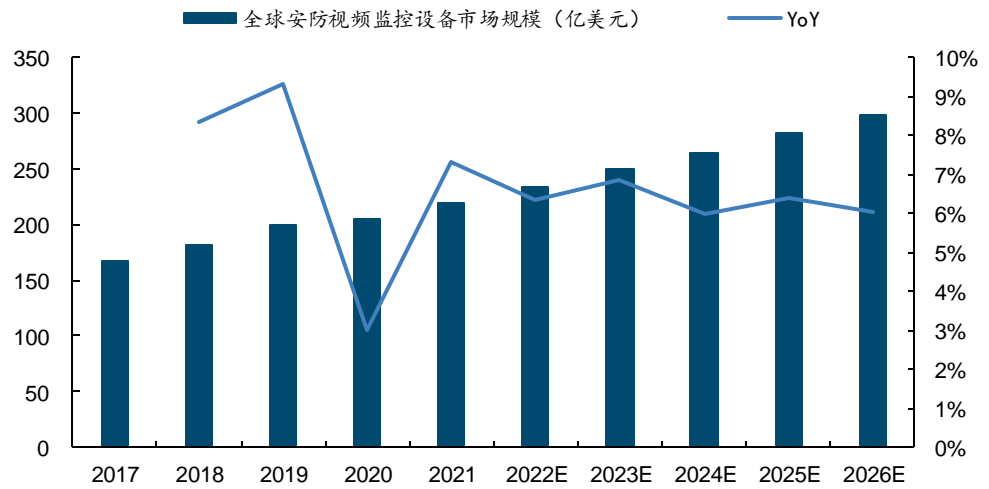


来源：富瀚微招股说明书，国金证券研究所

来源：瑞芯微官方公众号，国金证券研究所

安防设备由中心城市及发达地区向二线城市和发展中国家渗透，全球安防监控设备市场规模稳健成长。视频技术的革新始终驱动着安防监控行业进一步发展，当下安防监控行业正处于智能化的拐点，智能监控产品的迭代更新将成为安防监控行业在存量市场的主要增长动力。此外，虽然国内外发达城市安防设施趋于完善，但是国内二线及以下城市和亚太地区安防监控设施渗透率低，仍保有较大市场空间。根据 Frost&Sullivan 的数据，2021 年全球安防视频监控设备市场规模为 220 亿美元，2026 年市场规模有望达 299 亿美元，21-26 年 CAGR 达 6.3%。

图表34: 2026 年全球安防视频监控设备市场规模有望达 299 亿美元

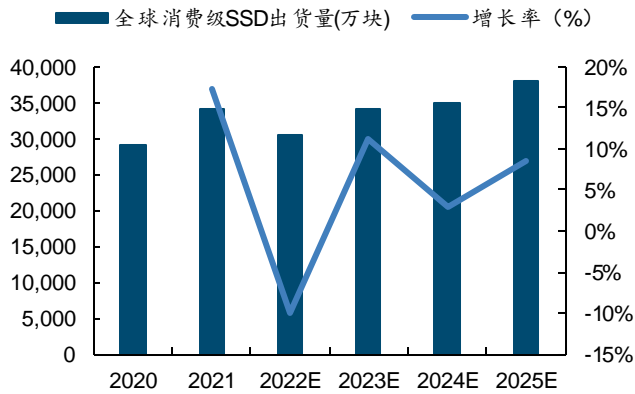


来源：Frost&Sullivan，星宸科技招股说明书，国金证券研究所

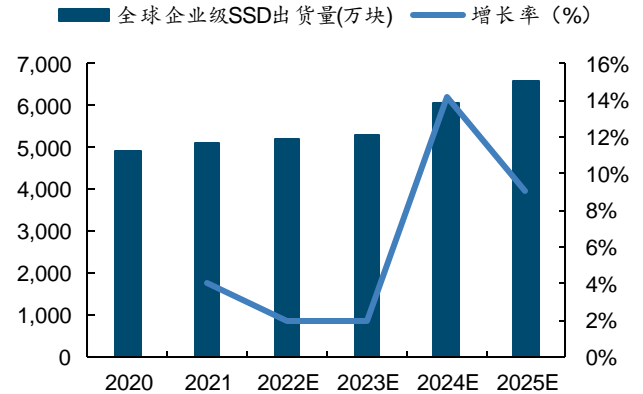
随着传统安防向智能安防转变，IPC 成为主流前端设备。IPC SoC 与 AI 模块互相协同，共同实现了精准图像识别、结构化处理等智能功能，给视频监控行业带来了变革。2020 年，受国际贸易摩擦和宏观环境影响，IPC SoC 销售额出现下滑。2021 年全球 IPC SoC 市场环比改善，市场规模为 6.3 亿美元，2026 年全球 IPC SoC 市场规模有望达 10.9 亿美元，21-26 年 CAGR 有望达 11.5%。



图表47: 2020-2025 年全球消费级 SSD 出货量



图表48: 2020-2025 年全球企业级 SSD 出货量

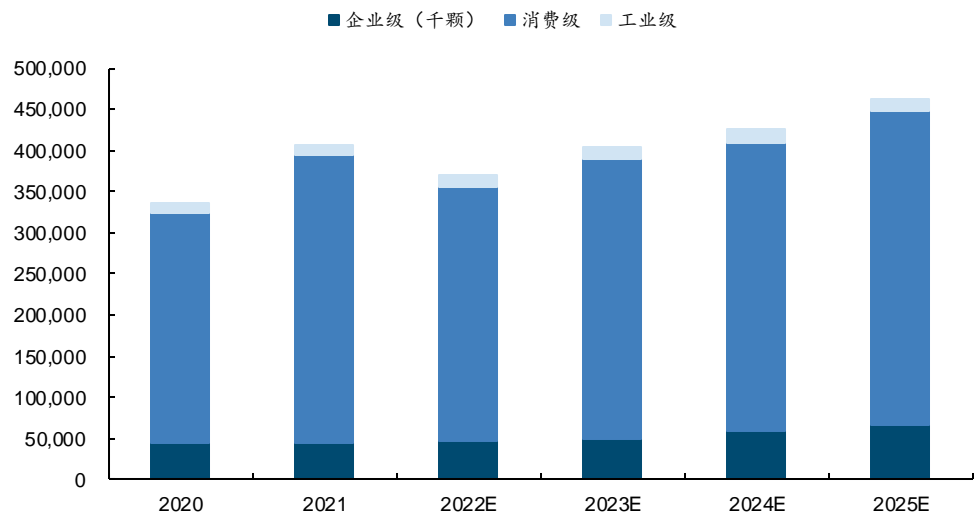


来源: 中国闪存市场, 联芸科技招股说明书, 国金证券研究所

来源: 中国闪存市场, 联芸科技招股说明书, 国金证券研究所

存储市场规模的持续增长推动了对 SSD 主控芯片的需求。根据中国闪存市场发布的《2021 年全球 SSD 市场分析报告》，2021 年全球 SSD 主控芯片出货量为 4.08 亿颗，较 2020 年增长 16.57%。其中消费类 SSD 主控芯片出货量占比为 83.86%，企业级 SSD 主控芯片出货量占比为 12.41%，工业级 SSD 主控芯片出货量占比为 3.73%。随着国内 SSD 市场规模的扩张，国内 SSD 主控芯片市场将维持增长态势。

图表49: 消费类 SSD 主控芯片出货量占比最大

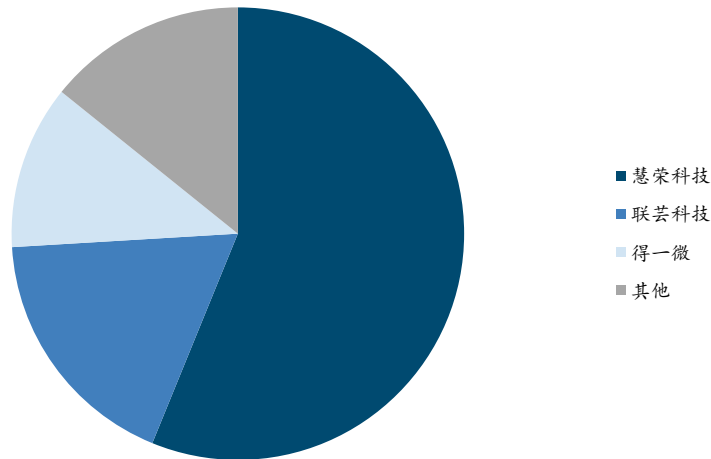


来源: 中国闪存市场, 联芸科技招股说明书, 国金证券研究所

全球固态硬盘主控芯片厂商主要可以分为两大类: 第一类是自研自用固态硬盘主控芯片厂商, 这类厂商主要采用自己开发的固态硬盘主控芯片, 为下游客户销售固态硬盘模组, 该类厂商主要包括三星等 NAND Flash 原厂和群联电子; 第二类是独立固态硬盘主控芯片厂商, 这类厂商主要向下游客户销售固态硬盘主控芯片和解决方案, 该类厂商主要包括慧荣科技、联芸科技、Marvell、瑞昱、英韧科技、得一微等厂商。根据中国闪存市场发布的《2021 年全球 SSD 市场分析报告》数据, 2021 年独立固态硬盘主控芯片厂商出货量约占全球固态硬盘主控芯片市场份额的 45%。



图表50: 2022年独立SSD主控芯片竞争格局



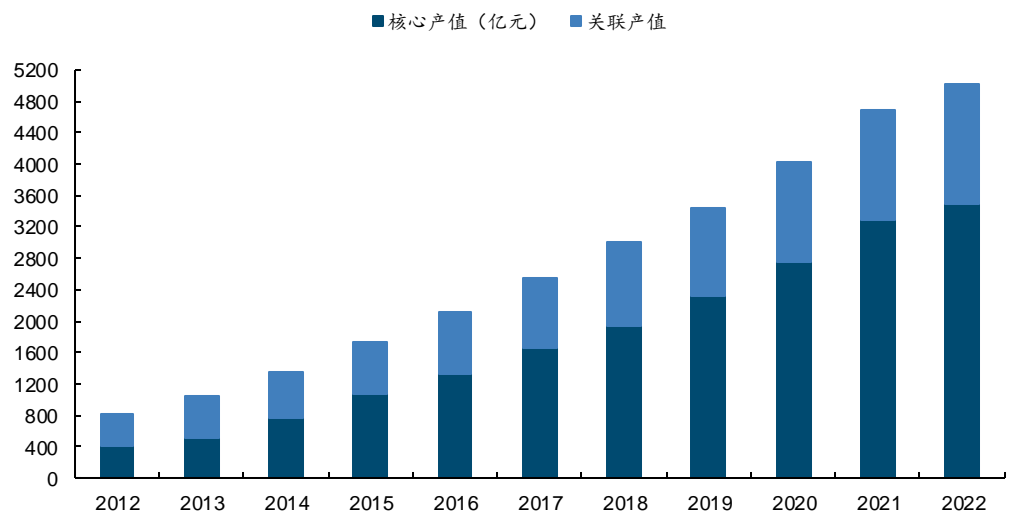
来源: 市场信息, 中国闪存市场, 国金证券研究所

五、物联网: 北斗导航芯片市占率上升, 布局 WiFi6 有望进一步打开成长空间

5.1 北斗卫星导航产业发展迅速, 公司产品市场份额呈上升趋势

北斗产业是指基于北斗全球卫星导航系统的产业, 该产业应用广泛、发展迅速。北斗是我国自主研发的卫星导航系统, 主要用于定位、导航与授时。与美国的 GPS、俄罗斯格洛纳斯、欧盟的伽利略一起构成了全球四大导航卫星系统。2020年7月31日, 北斗系统建成并正式开通服务, 目前在军事、民用、科技等方面已经形成庞大产业链, 相关应用包括车辆管理、精准农业、船舶导航、飞行导航、资源勘探、紧急救援等。据《中国卫星导航与位置服务产业发展白皮书(2022年)》, 2022年我国卫星导航与位置服务产业总体产值突破5000亿元。

图表51: 2012-2022年我国卫星导航与位置服务产业总体产值



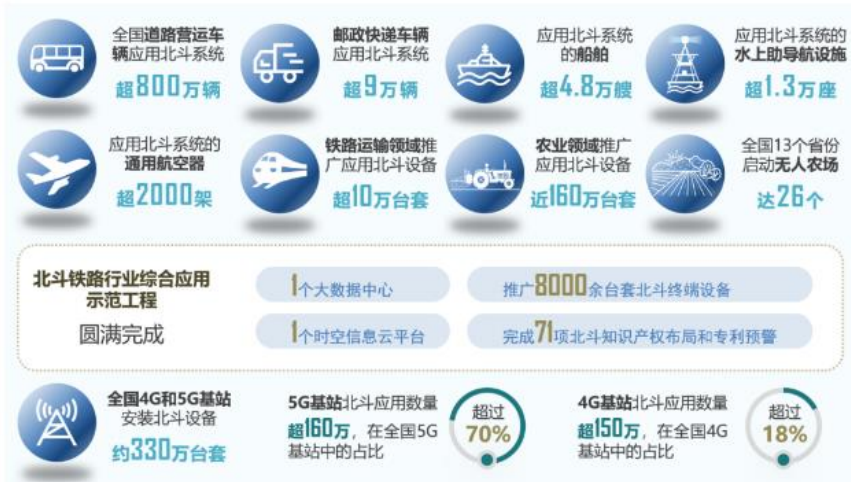
来源: 中国卫星导航定位协会, 国金证券研究所

北斗导航系统蓬勃发展, 在消费领域与专业领域均有应用。根据中国卫星导航定位协会发布《2023中国卫星导航与位置服务产业发展白皮书》, 2022年国内卫星导航定位终端产品总销量约3.76亿台/套, 其中具有卫星导航定位功能的智能手机出货量达到2.64亿部, 车载导航仪市场终端销量超过1200万台, 包括物联网、穿戴式、车载、高精度等在内的各类定位终端设备销量超过1亿台/套。在专业应用市场, 截至2022年四季度, 全国31个省、自治区、直辖市累计推广应用各类北斗终端超过2000万台/套。此外, 高精度市场也在进一步快速发展, 2022年国内市场各类高精度应用终端(含测量型接收机)总销量



超过 200 万台/套，其中应用国产高精度芯片或模块的终端已超过 80% 左右。

图表52：北斗专业应用情况



来源：中国卫星导航定位协会，国金证券研究所

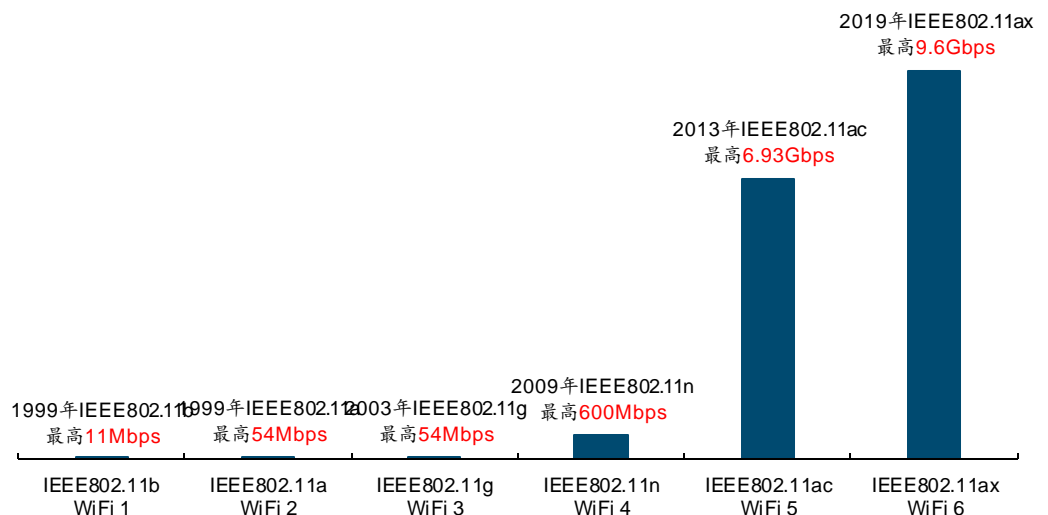
北斗导航芯片主要负责接收、处理、计算和输出导航信息，为各种应用提供定位、导航、时间同步等功能。导航芯片通常由射频(包括天线、低噪声放大器和混频器)、基带(包括GPS专用相关器、核心处理器等)，以及后端应用部分构成。其中射频部分对微弱的模拟信号进行接收、滤波、放大、变频。基带部分则实现对码信号的解算。北斗芯片的性能、功耗和价格决定着北斗导航系统的功能差异及其在终端应用中的价值。

公司的导航定位芯片在市场领域份额呈上升趋势。公司物联网系列芯片主要有 GK95 系列和 GK97 系列，公司 GK95 系列产品继续扩大市场份额，已站稳消费类无人机定位市场并开始大规模出货。22nm 的支持多频多模、高精度导航定位芯片 GK97 系列主要面向高精度定位与导航、高精度授时市场。应用于交通运输、公共安全、救灾减灾、农林牧渔、城市治理等行业领域，融入电力、金融、通信等基础设施。在物联网领域，经过多年持续投入和发展，公司北斗芯片方案已广泛应用于直播卫星机顶盒、通信授时、无人机、车联网、导航定位、智能穿戴等应用领域。

5.2 布局新一代 WiFi 标准，有望进一步打开成长空间

为满足不断增长的无线通信需求，Wi-Fi 技术经历了多个版本和标准的演进。WiFi6 是目前市场应用的最新 WiFi 技术，WiFi 联盟在 2019 年将 IEEE802.11ax 更名为 WiFi 6。相比 WiFi 5，WiFi 6 数据传输速度更高、网络容量更大、支持更多的设备。它引入了上行 MU-MIMO、OFDMA 正交频分多址接入、1024-QAM 高阶调制等技术，实现了更大的吞吐量和更快的速度。这对于高清视频流、在线游戏和大规模数据传输非常有益。

图表53：WiFi 技术演进历程



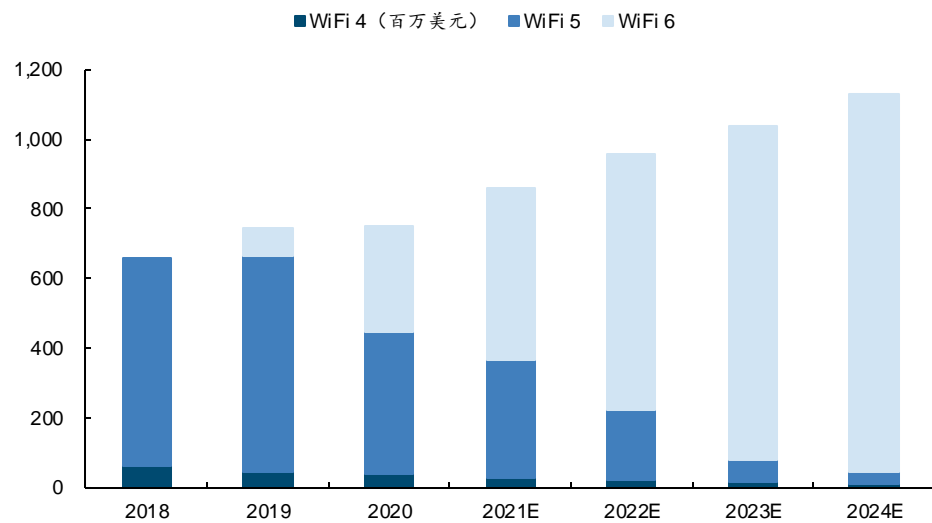


来源：国金证券研究所

高清视频产业的发展对 WiFi 等无线网络技术提出了更高的要求，WiFi 6 能够应对高清视频传输要求。视频在全网数据流量中占据了 70% 的份额，清晰度更高的视频传输要求更低的延时和更高的带宽。且 4K 视频流（带宽要求 50Mbps/人）、语音流（时延小于 30ms）、VR 流（带宽要求 75Mbps/人，时延小于 15ms）对带宽和时延十分敏感，如果网络拥塞或重传导致传输延时，将对用户体验带来较大影响。现有的 WiFi 5 网络虽然也能提供大带宽能力，但是随着接入密度的不断上升，吞吐量性能遇到瓶颈。而 WiFi 6 不但支持接入更多的客户端，同时还能均衡每用户带宽，带宽和并发用户数相比 WiFi 5 提升了 4 倍，并且时延更低、更节能。能轻松应对高密度吞吐等场景。

随着 WiFi6 标准逐步推广，WiFi6 芯片市场规模将进一步扩大。目前来看，全球 WiFi6 芯片出货量仍处于初级阶段，但伴随 WiFi6 标准逐步应用及推广，WiFi6 芯片市场需求将进一步释放。据 IDC 中国预计，2023 年支持 WiFi6 标准的芯片在 WiFi 芯片总量的占比将达到 90%，中国 WiFi6 芯片市场规模将为 10 亿美元。

图表 54: WiFi6 芯片市场规模将进一步扩大



来源：IDC 中国，国金证券研究所

在 WiFi 领域，公司积累了丰富的研发经验，拥有领先的技术能力。公司成功承接了 2015 年度国家重大科技专项（“03 专项”）--“Gbps 超高速无线局域网商用芯片研发和产业化”，该项目已完成验收。目前，公司支持 WiFi6 等新一代 WiFi 标准的路由器芯片和终端芯片正在研发中。相关芯片可用于机顶盒和安防摄像头，可搭配公司现有产品出货，WiFi 6 芯片业务有望进一步打开公司的成长空间。

六、盈利预测与投资建议

6.1 盈利预测

预计 2023-2025 年公司营收达到 39.18 亿元、45.63 亿元、53.95 亿元，同增 8.69%、16.45%、18.25%，主营业务毛利率分别为 12.28%、15.03%、16.98%，不同业务的营收、毛利率变动逻辑如下：

广播电视系列芯片产品：预测 2023-2025 年营收达到 22.24 亿元、25.58 亿元、30.69 亿元，同比+12.0%、+15.0%、+20.0%，毛利率为 12.0%、14.0%、15.0%。随着自 2021 年起运营商招标政策的逐渐明朗，以及高清产业发展对机顶盒换新的推动，预计未来几年中国机顶盒市场将进入新的换新周期。同时，公司发力 TV/商显及 AR/VR 等领域，新领域的场景拓展有望进一步推动公司该领域营收的增长。从历史上看，公司毛利率存在季节性特点，Q1-Q4 毛利率逐渐提高，因此 2023 年前三季度公司毛利率出现逐季改善。展望未来，视频解码产品随着 4K/8K 机顶盒持续迭代，产品结构中超高清芯片占比提高，毛利率有望持续回升。

智能视频监控系列芯片产品：预测 2023-2025 年营收达到 12.38 亿元、14.86 亿元、17.09 亿元，同比+35.0%、+20.0%、+15.0%，毛利率为 13.0%、17.0%、20.0%。公司能够提供 IPC+NVR 端到端解决方案，随着“AI+安防”浪潮的发展与泛安防市场的兴起，公司自研



ISP 与 NPU, 有望进一步提高市场份额, 实现该领域营收增长。同时随着下游安防龙头厂商业绩增速持续改善, 行业景气度有所回升, 看好毛利率能够持续改善。

固态存储系列芯片产品: 预测 2023-2025 年营收达到 2.69 亿元、3.09 亿元、3.71 亿元, 同比+10.0%、15.0%、+20.0%, 毛利率为 7.0%、10.0%、15.0%。中国消费级 SSD 与企业级 SSD 市场均处于高速增长阶段, 公司深耕自主可控固态硬盘主控芯片, 有望受益于信息安全需求驱动的国产替代进程, 实现营收增长。23 年下半年以来, 随着各类旗舰手机发布以及 AI+趋势带动, 根据 IDC 的数据, 24 年全球电脑出货量增速将由负转正, 出货量同比增长 3.4%, 消费电子市场逐渐回暖。

物联网系列芯片: 预测 2023-2025 年营收达到 1.66 亿元、1.91 亿元、2.30 亿元, 同比-60.0%、+15.0%、+20.0%, 毛利率为 19.0%、21.0%、23.0%。随着公司多频多模导航定位芯片上市以及 WiFi 6 芯片产品的推出, 公司物联网系列产品营收将迎来快速增长, 同时毛利率维持稳定。

图表55: 公司分业务营收及毛利率预测

单位: 百万元	2021	2022	2023E	2024E	2025E
收入合计	2,321.9	3,604.9	3,918.3	4,562.7	5,395.4
YoY	217.7%	55.3%	8.7%	16.4%	18.2%
毛利率	25.7%	18.8%	12.3%	15.0%	17.0%
视频解码系列芯片产品	136.2	1,985.7	2,223.9	2,557.5	3,069.0
YoY	631.5%	1357.8%	12.0%	15.0%	20.0%
毛利率	8.8%	15.7%	12.0%	14.0%	15.0%
视频编码系列芯片产品	1,046.0	917.2	1,238.3	1,485.9	1,708.8
YoY	741.8%	-12.3%	35.0%	20.0%	15.0%
毛利率	39.4%	21.4%	13.0%	17.0%	20.0%
固态存储系列芯片产品	1,092.8	244.5	268.9	309.3	371.1
YoY	131.1%	-77.6%	10.0%	15.0%	20.0%
毛利率	13.0%	25.8%	7.0%	10.0%	15.0%
物联网系列芯片产品	1.1	415.9	166.4	191.3	229.6
YoY	130.6%	37522.4%	-60.0%	15.0%	20.0%
毛利率	38.2%	21.8%	19.0%	21.0%	23.0%
研发设计及服务	45.8	41.6	20.8	18.7	16.9
YoY	-60.1%	-9.0%	-50.0%	-10.0%	-10.0%
毛利率	26.4%	35.9%	9.0%	10.0%	11.0%

来源: Wind, 国金证券研究所

费用情况: (1) 2021-2022 年公司研发费用率分别为 13.05%、13.32%, 过去几年公司研发费用率相对稳定, 随着公司销售规模逐渐扩大, 公司研发费用率将小幅下降, 预计 2023-2025 年公司研发费用率为 12.50%、11.50%、11.00%。(2) 2021-2022 年销售费用率 1.81%、1.31%, 随着公司市场推广的成效逐步显现, 产品认可度提高, 公司营收规模逐年增长, 销售费用率将维持稳定。假设 2023-2025 年公司销售费率分别为 1.00%、1.00%、1.00%。(3) 2021-2022 年管理费率为 3.50%、3.19%, 随着公司销售规模及经营规模的逐渐扩大, 公司管理费用率将维持稳定, 假设 2023-2025 年管理费用率分别为 2.50%、2.50%、2.50%。

图表56: 2021-2025E 公司三费情况

	2021	2022	2023E	2024E	2025E
销售费用率	1.81%	1.31%	1.00%	1.00%	1.00%
管理费用率	3.50%	3.19%	2.50%	2.50%	2.50%
研发费用率	13.05%	13.32%	12.50%	11.50%	11.00%

来源: Wind, 国金证券研究所



6.2 投资建议及估值

预计 2023-2025 年公司净利润为 1.00 亿元、2.58 亿元、4.33 亿元，同比-34.29%、+159.03%、+68.12%，对应 EPS 为 0.46 元、1.19 元和 2.00 元，对应 PE 为 136x、53x 和 31x。公司主营业务涵盖视频解码芯片以及视频编码芯片，我们选取所属赛道同为 SoC 芯片，主营业务重合度较高的晶晨股份、瑞芯微和富瀚微作为可比公司进行估值。我们看好公司作为国内机顶盒以及安防芯片的主流供应商之一，原有业务持续向高清化和智能化迭代，同时叠加公司在自主可控固态硬盘主控芯片以及物联网等新领域放量。给予 2024 年 60 倍估值，市值 154.7 亿元，目标价 71.20 元，给予公司“增持”评级。

图表 57：可比公司估值比较（市盈率法）

	名称	股价（元）	EPS					PE				
			2021A	2022A	2023E	2024E	2025E	2021A	2022A	2023E	2024E	2025E
688099	晶晨股份	63.50	1.97	1.76	1.73	2.5	3.49	65.95	40.12	36.79	25.43	18.21
603893	瑞芯微	65.60	1.44	0.71	0.55	1.06	1.59	94.92	96.56	118.48	61.69	41.35
300613	富瀚微	46.87	3.03	1.73	1.42	1.85	2.31	53.88	28.90	33.02	25.35	20.28
	平均值							71.58	55.19	62.76	37.49	26.61
300672	国科微	62.56	1.61	0.70	0.46	1.19	2.00	115.27	121.64	136.55	52.72	31.36

来源：Wind，国金证券研究所（2023 年 11 月 24 日股价，除公司数据外均为 Wind 一致预期）

七、风险提示

下游需求不如预期的风险。公司下游主要面向机顶盒、安防等领域，机顶盒领域营业收入易受政策导向以及运营商招标采购节奏影响。若运营商招标采购进度不及预期，可能对公司未来营业收入产生不利影响。

市场竞争加剧风险。机顶盒及安防 SoC 芯片赛道竞争相对激烈，存在新进入厂商的可能。若有新厂商进入公司所处赛道，存在公司市场份额下滑的可能，对公司未来营业收入产生不利影响。

地缘政治风险。公司于 2021 年 11 月被美国商务部列入“实体清单”，对公司获取涉及美国出口管制的商品和技术存在限制。公司已尽力采取各类措施，减少禁令对公司日常经营的影响，若未来禁令升级，可能对公司未来营业收入产生不利影响。

董监高减持风险。公司董事、高级管理人员周士兵、徐泽兵、龚静、黄然拟通过集中竞价交易方式分别减持公司股份 42,705 股、50,596 股、50,596 股、43,796 股，四人拟减持股份总数占公司当前总股本比例的 0.0865%。



附录：三张报表预测摘要

损益表 (人民币百万元)

	2020	2021	2022	2023E	2024E	2025E
主营业务收入	731	2,322	3,605	3,918	4,563	5,395
增长率		217.7%	55.3%	8.7%	16.4%	18.2%
主营业务成本	-398	-1,726	-2,926	-3,437	-3,877	-4,479
%销售收入	54.4%	74.3%	81.2%	87.7%	85.0%	83.0%
毛利	333	596	679	481	686	916
%销售收入	45.6%	25.7%	18.8%	12.3%	15.0%	17.0%
营业税金及附加	-4	-8	-5	-5	-5	-6
%销售收入	0.6%	0.3%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%
销售费用	-40	-42	-47	-39	-46	-54
%销售收入	5.4%	1.8%	1.3%	1.0%	1.0%	1.0%
管理费用	-70	-81	-115	-98	-114	-135
%销售收入	9.6%	3.5%	3.2%	2.5%	2.5%	2.5%
研发费用	-174	-303	-480	-490	-525	-593
%销售收入	23.8%	13.1%	13.3%	12.5%	11.5%	11.0%
息税前利润 (EBIT)	45	162	31	-151	-4	128
%销售收入	6.1%	7.0%	0.9%	n.a	n.a	2.4%
财务费用	-34	-25	-16	-1	-1	-1
%销售收入	4.7%	1.1%	0.5%	0.0%	0.0%	0.0%
资产减值损失	13	-38	-30	-30	-2	-2
公允价值变动收益	0	0	-1	0	0	0
投资收益	-20	-33	-11	60	80	120
%税前利润	n.a	n.a	n.a	259.2%	26.4%	23.5%
营业利润	57	251	110	23	303	510
营业利润率	7.8%	10.8%	3.0%	0.6%	6.6%	9.5%
营业外收支	-2	20	0	0	0	0
税前利润	55	271	110	23	303	510
利润率	7.5%	11.7%	3.0%	0.6%	6.6%	9.5%
所得税	15	21	43	76	-45	-76
所得税率	-27.5%	-7.8%	-39.6%	-330.0%	15.0%	15.0%
净利润	70	292	153	100	258	433
少数股东损益	-1	-1	1	0	0	0
归属于母公司的净利润	71	293	152	100	258	433
净利率	9.7%	12.6%	4.2%	2.5%	5.7%	8.0%

现金流量表 (人民币百万元)

	2020	2021	2022	2023E	2024E	2025E
净利润	70	292	153	100	258	433
少数股东损益	-1	-1	1	0	0	0
非现金支出	57	191	355	203	141	136
非经营收益	20	28	-8	-124	-104	-144
营运资金变动	-15	-335	46	-507	214	266
经营活动现金净流	132	177	546	-328	509	692
资本开支	-213	-441	-248	-549	-500	-420
投资	0	0	3	-145	-22	-23
其他	1	0	-2,205	60	80	120
投资活动现金净流	-213	-440	-2,449	-634	-442	-323
股权募资	13	111	2,254	67	0	0
债权募资	162	65	-177	985	41	-245
其他	-51	-93	-114	-23	-27	-33
筹资活动现金净流	124	83	1,964	1,030	13	-279
现金净流量	39	-182	64	68	80	90

资产负债表 (人民币百万元)

	2020	2021	2022	2023E	2024E	2025E
货币资金	523	344	394	458	537	625
应收款项	230	181	298	841	917	1,011
存货	227	1,045	2,399	1,477	1,561	1,684
其他流动资产	738	325	2,452	1,633	1,552	1,443
流动资产	1,718	1,895	5,543	4,409	4,567	4,763
%总资产	58.4%	54.5%	65.3%	56.6%	54.8%	53.8%
长期投资	327	274	255	250	247	245
固定资产	113	158	168	175	184	191
%总资产	3.8%	4.5%	2.0%	2.2%	2.2%	2.2%
无形资产	571	697	714	640	603	597
非流动资产	1,222	1,584	2,948	3,383	3,771	4,090
%总资产	41.6%	45.5%	34.7%	43.4%	45.2%	46.2%
资产总计	2,940	3,479	8,490	7,792	8,338	8,853
短期借款	526	630	610	1,581	1,612	1,361
应付款项	173	355	244	243	264	295
其他流动负债	717	640	3,419	1,595	1,844	2,165
流动负债	1,416	1,625	4,273	3,419	3,720	3,821
长期贷款	185	155	0	200	210	215
其他长期负债	105	204	221	32	35	44
负债	1,706	1,985	4,494	3,651	3,965	4,079
普通股股东权益	1,257	1,518	4,021	4,166	4,398	4,798
其中：股本	180	182	217	217	217	217
未分配利润	291	499	526	604	836	1,236
少数股东权益	-24	-24	-25	-25	-25	-25
负债股东权益合计	2,940	3,479	8,490	7,792	8,338	8,853

比率分析

	2020	2021	2022	2023E	2024E	2025E
每股指标						
每股收益	0.393	1.609	0.699	0.458	1.187	1.995
每股净资产	6.971	8.336	18.504	19.176	20.242	22.087
每股经营现金净流	0.732	0.970	2.511	-1.508	2.342	3.183
每股股利	0.000	0.400	0.300	0.100	0.120	0.150
回报率						
净资产收益率	5.64%	19.31%	3.78%	2.39%	5.86%	9.03%
总资产收益率	2.41%	8.42%	1.79%	1.28%	3.09%	4.90%
投入资本收益率	2.91%	7.59%	0.93%	-10.91%	-0.06%	1.70%
增长率						
主营业务收入增长率	34.64%	217.66%	55.26%	8.69%	16.45%	18.25%
EBIT增长率	10.10%	261.29%	-80.88%	-587.32%	-97.28%	-3218%
净利润增长率	4.00%	313.63%	-48.15%	-34.50%	159.03%	68.12%
总资产增长率	56.37%	18.34%	144.04%	-8.22%	7.00%	6.17%
资产管理能力						
应收账款周转天数	101.7	21.9	18.0	70.0	65.0	60.0
存货周转天数	183.5	134.6	214.8	160.0	150.0	140.0
应付账款周转天数	65.2	27.1	23.4	15.0	15.0	15.0
固定资产周转天数	56.4	24.9	17.0	15.9	13.9	11.9
偿债能力						
净负债/股东权益	15.27%	29.49%	-14.49%	12.73%	11.19%	3.26%
EBIT利息保障倍数	1.3	6.6	1.9	-183.3	-4.8	182.3
资产负债率	58.04%	57.05%	52.93%	46.86%	47.56%	46.08%

来源：公司年报、国金证券研究所



市场中相关报告评级比率分析

日期	一周内	一月内	二月内	三月内	六月内

来源：聚源数据

市场中相关报告评级比率分析说明：

市场中相关报告投资建议为“买入”得1分，为“增持”得2分，为“中性”得3分，为“减持”得4分，之后平均计算得出最终评分，作为市场平均投资建议的参考。

最终评分与平均投资建议对照：

1.00 =买入； 1.01~2.0=增持； 2.01~3.0=中性
3.01~4.0=减持

投资评级的说明：

- 买入：预期未来6—12个月内上涨幅度在15%以上；
- 增持：预期未来6—12个月内上涨幅度在5%—15%；
- 中性：预期未来6—12个月内变动幅度在-5%—5%；
- 减持：预期未来6—12个月内下跌幅度在5%以上。



特别声明：

国金证券股份有限公司经中国证券监督管理委员会批准，已具备证券投资咨询业务资格。

形式的复制、转发、转载、引用、修改、仿制、刊发，或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。经过书面授权的引用、刊发，需注明出处为“国金证券股份有限公司”，且不得对本报告进行任何有悖原意的删节和修改。

本报告的产生基于国金证券及其研究人员认为可信的公开资料或实地调研资料，但国金证券及其研究人员对这些信息的准确性和完整性不作任何保证。本报告反映撰写研究人员的不同设想、见解及分析方法，故本报告所载观点可能与其他类似研究报告的观点及市场实际情况不一致，国金证券不对使用本报告所包含的材料产生的任何直接或间接损失或与此有关的其他任何损失承担任何责任。且本报告中的资料、意见、预测均反映报告初次公开发布时的判断，在不作事先通知的情况下，可能会随时调整，亦可因使用不同假设和标准、采用不同观点和分析方法而与国金证券其它业务部门、单位或附属机构在制作类似的其他材料时所给出的意见不同或者相反。

本报告仅为参考之用，在任何地区均不应被视为买卖任何证券、金融工具的要约或要约邀请。本报告提及的任何证券或金融工具均可能含有重大的风险，可能不易变卖以及不适合所有投资者。本报告所提及的证券或金融工具的价格、价值及收益可能会受汇率影响而波动。过往的业绩并不能代表未来的表现。

客户应当考虑到国金证券存在可能影响本报告客观性的利益冲突，而不应视本报告为作出投资决策的唯一因素。证券研究报告是用于服务具备专业知识的投资者和投资顾问的专业产品，使用时必须经专业人士进行解读。国金证券建议获取报告人员应考虑本报告的任何意见或建议是否符合其特定状况，以及（若有必要）咨询独立投资顾问。报告本身、报告中的信息或所表达意见也不构成投资、法律、会计或税务的最终操作建议，国金证券不就报告中的内容对最终操作建议做出任何担保，在任何时候均不构成对任何人的个人推荐。

在法律允许的情况下，国金证券的关联机构可能会持有报告中涉及的公司所发行的证券并进行交易，并可能为这些公司正在提供或争取提供多种金融服务。

本报告并非意图发送、发布给在当地法律或监管规则下不允许向其发送、发布该研究报告的人员。国金证券并不因收件人收到本报告而视其为国金证券的客户。本报告对于收件人而言属高度机密，只有符合条件的收件人才能使用。根据《证券期货投资者适当性管理办法》，本报告仅供国金证券股份有限公司客户中风险评级高于C3级(含C3级)的投资者使用；本报告所包含的观点及建议并未考虑个别客户的特殊状况、目标或需要，不应被视为对特定客户关于特定证券或金融工具的建议或策略。对于本报告中提及的任何证券或金融工具，本报告的收件人须保持自身的独立判断。使用国金证券研究报告进行投资，遭受任何损失，国金证券不承担相关法律责任。

若国金证券以外的任何机构或个人发送本报告，则由该机构或个人为此发送行为承担全部责任。本报告不构成国金证券向发送本报告机构或个人的收件人提供投资建议，国金证券不为此承担任何责任。

此报告仅限于中国境内使用。国金证券版权所有，保留一切权利。

上海	北京	深圳
电话：021-80234211	电话：010-85950438	电话：0755-83831378
邮箱：researchsh@gjzq.com.cn	邮箱：researchbj@gjzq.com.cn	传真：0755-83830558
邮编：201204	邮编：100005	邮箱：researchsz@gjzq.com.cn
地址：上海浦东新区芳甸路 1088 号 紫竹国际大厦 5 楼	地址：北京市东城区建内大街 26 号 新闻大厦 8 层南侧	邮编：518000 地址：深圳市福田区金田路 2028 号皇岗商务中心 18 楼 1806



【小程序】
国金证券研究服务



【公众号】
国金证券研究