

安防芯片格局重塑，公司迎来历史性发展机遇

——富瀚微(300613)公司研究报告

增持|首次评级

当前价：168.00 元

报告要点：

● 国内安防芯片领先厂商

富瀚微专注于泛安防领域，拥有 IPC 芯片、ISP 芯片两大产品线组合。公司 ISP 芯片在泛安防及车载应用领域处于领先地位，并已经开始从车载后装市场向前装市场切入，车载市场有望为公司提供新的发展引擎。在 IPC 芯片领域公司是仅次于海思的第二梯队厂商，具有极强的产品竞争力。

● 新产品研发快速迭代，迈向中高端安防芯片市场

为应对市场的需求，公司不断推陈出新，除了 4K 高清系统、无线套装系统、还推出了全新低光全彩摄像机产品，以及基于图像的智能安防系统、人脸识别智能楼宇系统等 AI SoC 产品及方案等，通过卓越的图像品质，以低光全彩、音频、高清、AI+等高性能、低功耗、高集成度等优势赢得主流安防厂商客户认可。产品性能方面，公司产品 FH8852/8856 与华为海思竞品系列性能不相上下，未来有望推出更高性能的产品，在分辨率、帧率、编码能力以及神经网络处理能力等特殊功能领域全面不输竞争对手。

● 安防芯片市场格局变化，公司迎来发展机遇

伴随着中美贸易摩擦的加剧，海思存在无法向客户提供芯片的风险，下游安防系统厂商逐步导入替代方案。海思是安防 IPC 领域绝对的领先者，占据接近七成市场份额。富瀚微 IPC 芯片产品竞争力突出，是安防芯片格局重塑过程中最大的受益者之一。

● 投资建议与盈利预测

我们看好公司在安防 IPC 芯片领域的竞争地位，在新的市场环境中有望取得较快的份额上升；另外车载 ISP 芯片是一个持续高增长的细分领域，有望为公司带来新的增长引擎。预计 2020-2022 营收 5.35、12.83、16.87 亿元，归母净利润 0.81、3.04、4.24 亿元，当前市值对应 2020-2022 年 PE 分别为 166、44、32 倍，给予“增持”评级。

● 风险提示

中美贸易摩擦加剧风险；下游发展不及预期；技术研发不及预期；客户拓展不及预期；

基本数据

52 周最高/最低价（元）：211.92 / 95.53

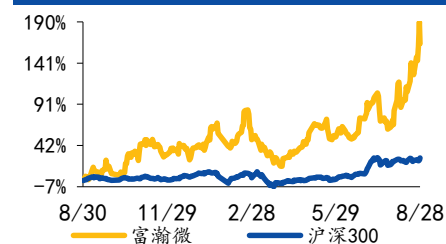
A 股流通股（百万股）：75.41

A 股总股本（百万股）：80.00

流通市值（百万元）：12669.21

总市值（百万元）：13440.11

过去一年股价走势



资料来源：Wind

相关研究报告

报告作者

分析师 贺茂飞

执业证书编号 S0020520060001

电话 021-51097188

邮箱 hemaofei@gyzq.com.cn

联系人 刘堃

电话 021-51097188

邮箱 liukun1@gyzq.com.cn

附表：盈利预测

财务数据和估值	2018	2019	2020E	2021E	2022E
营业收入(百万元)	412.00	522.08	535.12	1283.44	1687.41
收入同比(%)	-8.28	26.72	2.50	139.84	31.48
归母净利润(百万元)	54.50	81.67	80.88	304.06	423.67
归母净利润同比(%)	-48.62	49.86	-0.97	275.93	39.34
ROE(%)	5.29	7.17	6.68	20.17	22.29
每股收益(元)	0.68	1.02	1.01	3.80	5.30
市盈率(P/E)	246.61	164.56	166.17	44.20	31.72

资料来源：Wind, 国元证券研究中心

目 录

1.富瀚微：国内安防芯片领先厂商	4
1.1 发展历史沿革：从 ISP 到 IPC，从安防到车载	4
1.2 财务分析：营收质量良好，毛利稳中有增	6
1.3 经营分析：轻资产模式降成本，背靠大客户保市场	8
1.3.1 fabless 轻资产模式	8
1.3.2 背靠海康威视，保证市场产品销售	9
2.发展驱动力：安防市场与车载电子双轮驱动	11
2.1 安防市场：从模拟化到数字化，从高清化到智能化	11
2.1.1 ISP 芯片：模拟摄像机成像质量的决定者	11
2.1.2 IPC SoC 芯片：视频监控网络摄像机的核心	13
2.1.3 AI 芯片：未来安防的发展方向	14
2.1.4 竞争格局的介绍	15
2.2 车载电子：迅速崛起的新业务	15
3.安防芯片市场重塑，公司迎来历史发展机遇	19
4.盈利预测与投资建议	21
5.风险提示	22

图表目录

图 1：公司发展历程	4
图 2：富瀚微年度营收（单位：百万元人民币）	6
图 3：富瀚微季度营收（单位：百万元人民币）	6
图 4：公司主营拆分	6
图 5：富瀚微毛利率	7
图 6：研发投入（单位：百万元人民币）	7
图 7：半导体产业链模式	8
图 8：20H1 公司主营业务成本构成	9
图 9：2018 年中国视频监控市场格局	9
图 10：富瀚微 2019 年客户结构	10
图 11：安防行业变迁及安防芯片变化	11
图 12：典型模拟摄像机部署方案及主要提供厂商	12
图 13：典型的 ISP 芯片架构图	12
图 14：典型的网络摄像机部署方案	13
图 15：典型的 IPC SoC 芯片架构图	13
图 16：三类智能化程度不同的摄像机功能	14
图 17：特斯拉 AutoPilot2.0 摄像头应用	17
图 18：小鹏 P7 摄像头应用	17
图 19：2005-2019 全球汽车销量（百万）	18
图 20：2021-2030 自动驾驶汽车占比预期	18

图 21: 公司汽车电子产品营收变化

图 22: 美国对华为的封禁政策

表 1: 富瀚微视频监控多媒体处理芯片

表 2: 富瀚微产品信息

表 3: 视频监控系统四类主要芯片及主要供应厂商.....

表 4: 车载摄像头类型及应用总结

表 5: 主流厂商摄像头使用情况.....

表 6: 华为海思产品参数.....

表 7: 富瀚微产品参数

表 8: 公司盈利拆分与预测 (亿元)

18

19

4

5

15

16

17

19

20

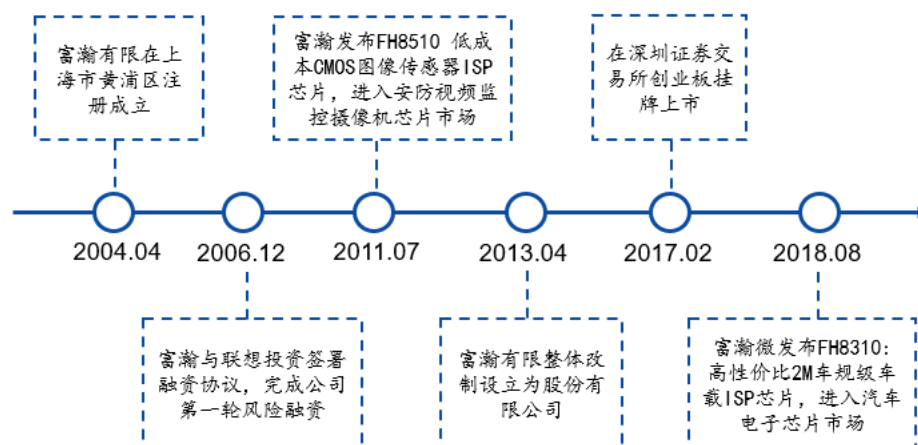
21

1. 富瀚微：国内安防芯片领先厂商

1.1 发展历史沿革：从 ISP 到 IPC，从安防到车载

上海富瀚微电子股份有限公司成立于 2004 年 4 月，于 2017 年 2 月上市。公司专注于安防视频监控、汽车电子、智能硬件领域视频监控芯片的设计开发，为客户提供高性能视频编解码 SOC 芯片、图像信号处理器 ISP 芯片及完整的产品解决方案，以及提供技术开发、IC 设计等专业技术服务，满足了高速增长的数字视频监控市场对视频编解码和图像信号处理的芯片需求。

图 1：公司发展历程



资料来源：富瀚微官网，国元证券研究中心

公司主要产品为安防视频监控多媒体处理芯片及数字接口模块。其中，安防视频监控多媒体处理芯片包括图像信号处理（ISP）芯片、网络摄像机（IPC）SoC 芯片和数字硬盘录像机（DVR）SoC 编解码芯片。产品主要应用于模拟/IP 摄像机、车载电子和物联网领域。

表 1：富瀚微视频监控多媒体处理芯片

产品系列	主要型号	功能描述
ISP 系列 芯片	FH8510	高性能、低成本图像信号处理芯片
	FH8520	高性能、高清晰度图像信号处理芯片
	FH8521	高性能、具有 3D 降噪、宽动态、支持同轴高清的图像信号处理芯片
	FH8523	高性能、具有 3D 降噪、宽动态、支持 720P 同轴高清的图像信号处理芯片
	FH8526	高性能、高清晰度图像信号处理芯片
	FH8530C	高性能、支持 720P/1080P、内置同轴高清发送器的图像信号处理芯片
	FH8531	高性能、支持 720P/1080P 同轴高清的图像信号处理芯片
	FH8532	高性能、支持 720P 同轴高清的图像信号处理芯片
	FH8532E	低功耗、高性能支持 720P 同轴高清的图像信号处理芯片
	FH8536	高性能、支持 720P/1080P 同轴高清的图像信号处理芯片
	FH8536E	低功耗、高性能支持 720P/1080P 同轴高清的图像信号处理芯片

IPC 芯片	FH8610	高性能无线图像信号处理/视频编码芯片
	FH8620	高性能无线高清图像处理/视频编码芯片
	FH8810	高清网络摄像机 SoC
DVR SoC 芯片	FH8735	高性能 H. 264 编码芯片
	FH8755	高性能、多通道 H. 264 编解码 SoC

资料来源：富瀚微招股说明书，国元证券研究中心

表 2：富瀚微产品信息

产品类别	型号	应用
模拟摄像机 	FH8556; FH8538M; FH8536H; FH8538D; FH8553; FH8550M; FH8550D; FH8536E; FH8536; FH8535; FH8532E; FH8510;	4K 模拟摄像机 1M/2M/3M/4M/5M 模拟摄像机 无 IR-CUT 模拟摄像机 3M/1080P HD Analog 摄像机 1080P/720P HDcctv 摄像机
IP 摄像机 	FH8856; FH8852; FH8632; FH8630M; FH8630D; FH8830; FH8812; FH8610; FH8620;	2M/3M/5M IP 摄像机 消费类家用云摄像机 720P 高清网络摄像机 消费型家用云摄像机
车载 Camera 	FH8310; FH8553; FH8532E; FH8536E; FH8610; FH8620	前装 1M/2M Camera 应用 用于车载前视/环视/后视 等 行车，智能后视镜 车载摄像头（CVBS，HDcctv） 倒车影像（WiFi）
物联网 	FH8610; FH8620	无线影像遥控飞机，电子猫眼， 智能插座，智能灯，Baby Monitor

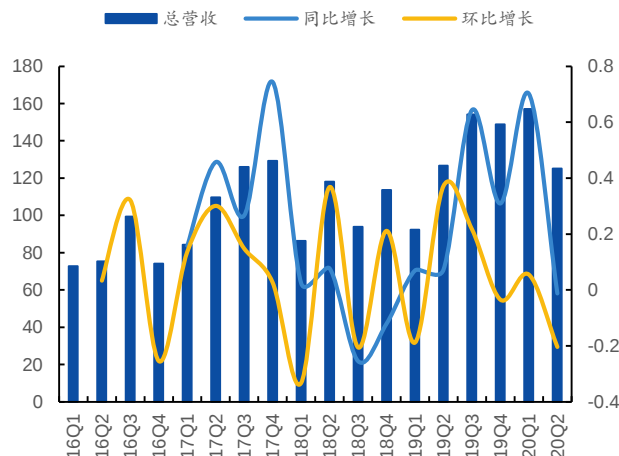
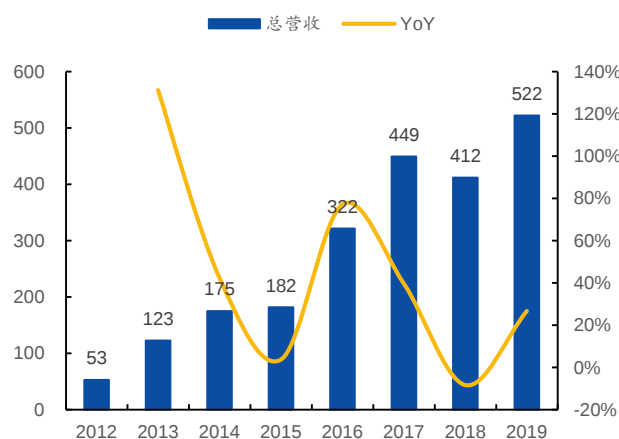
资料来源：富瀚微官网，国元证券研究中心

1.2 财务分析：营收质量良好，毛利稳中有增

公司营收近年来稳步增加，从 2012 年的 5300 万元增加到 2019 年的 5.22 亿元，年复合增长率约 39%。公司营收呈现季节性特点，下半年营收占比高于上半年，约占全年收入的 55%。

图 2：富瀚微年度营收（单位：百万元人民币）

图 3：富瀚微季度营收（单位：百万元人民币）

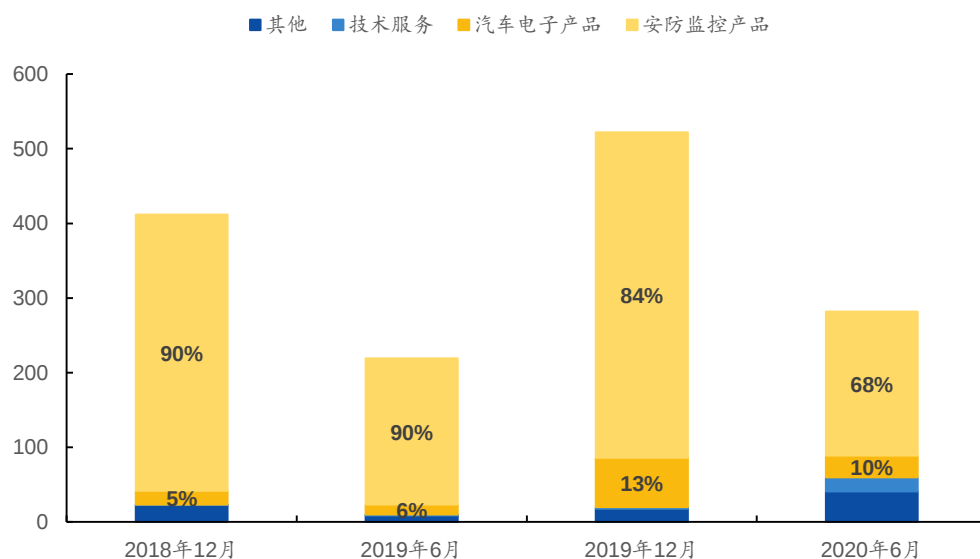


资料来源：wind，国元证券研究中心

资料来源：wind，国元证券研究中心

以安防为基石，逐步扩大产品应用范围。公司近两年的营收主要来源于安防监控产品，约占收入的 80%~90%。公司基于领先的 ISP 市场与技术，开拓了汽车电子市场，该类产品销售额正处于快速度增长的阶段，目前已成为营收不可忽略的重要组成部分，目前销售占比约 10%左右；

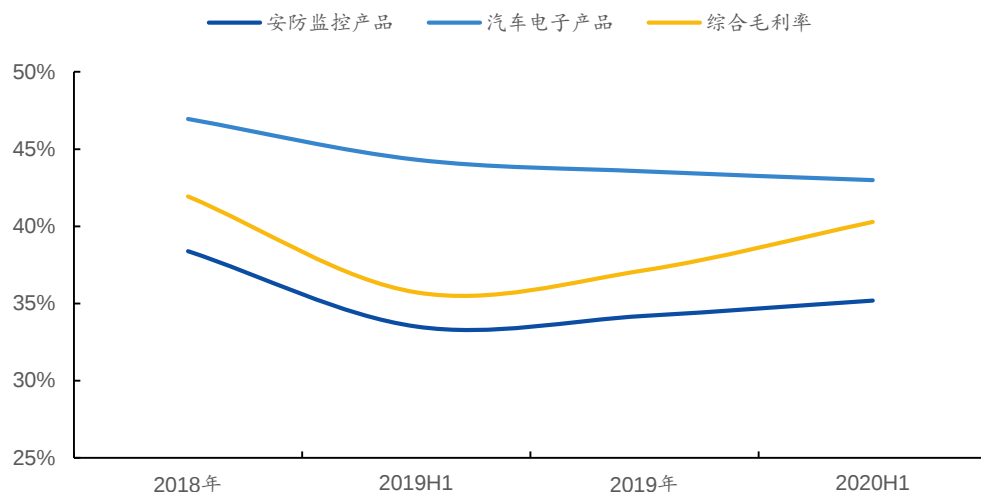
图 4：公司主营拆分



资料来源：公司年报，国元证券研究中心

高毛利产品占比逐步增加，综合盈利水平稳步上升。汽车电子产品主要运用 ISP 系列芯片，公司在 ISP 芯片领域具有较强竞争优势，故汽车电子产品的毛利率较高，在 45% 左右浮动；安防监控类产品近年来大部分运用 IPC 芯片以保持更稳定的信号传输需求，IPC 的市场竞争更为激烈，故公司的安防监控产品毛利率相对较低；公司汽车电子产品目前正处于快速增长的阶段，占比有所提升，综合毛利率逐渐上升并向汽车电子毛利率水平靠近。

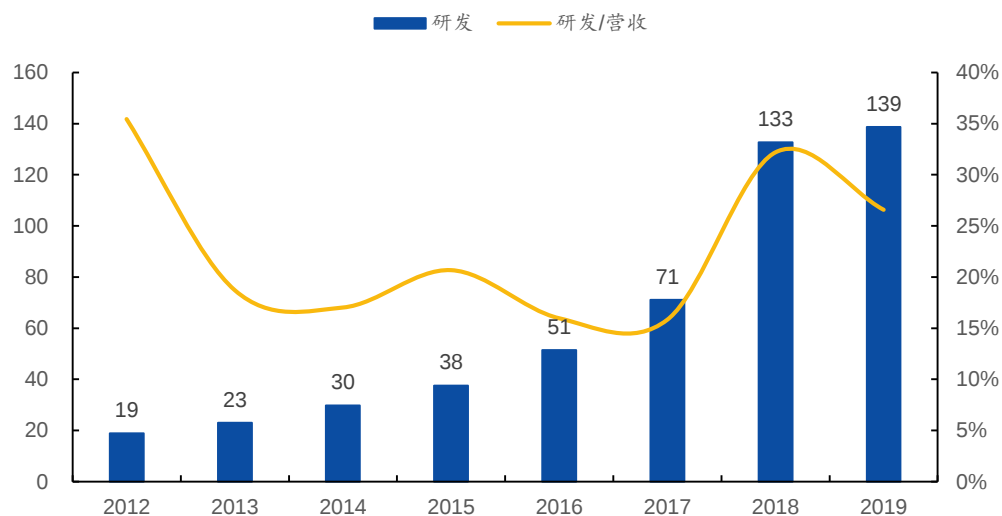
图 5：富瀚微毛利率



资料来源：公司年报，公司半年报，国元证券研究中心

较高水平的研发投入是保证公司稳定航行的压舱石。公司的研发投入金额稳步提升，2019 年研发投入约为 2012 年的 7 倍，年复合增长率约为 33%。从 2017 年公司上市开始，研发费用率有所提升，研发投入占营收约 30%。

图 6：研发投入（单位：百万元人民币）



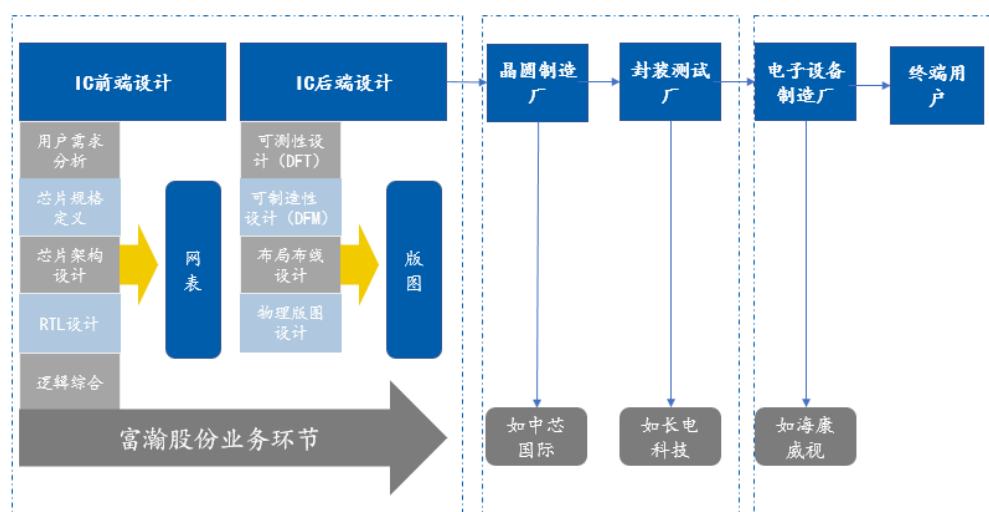
资料来源：wind，国元证券研究中心

1.3 经营分析：轻资产模式降成本，背靠大客户保市场

1.3.1 fabless 轻资产模式

公司采用 **Fabless 轻资产运作模式**。集成电路产业链包括设计、制造、封装和测试等环节，半导体芯片行业的三种运作模式有 IDM、Fabless 和 Foundry。IDM 企业集芯片设计、芯片制造、芯片封装和测试等多个产业链环节于一身。Foundry 厂商只负责制造、封装或测试的其中一个环节；不负责芯片设计，如台积电、中芯国际等。Fabless 厂商只负责芯片的设计，将生产、测试封装等环节交由 Foundry 厂商。公司目前专注于芯片的设计，采用 Fabless 经营模式，将晶圆制造、封装测试等环节委托给 Foundry。

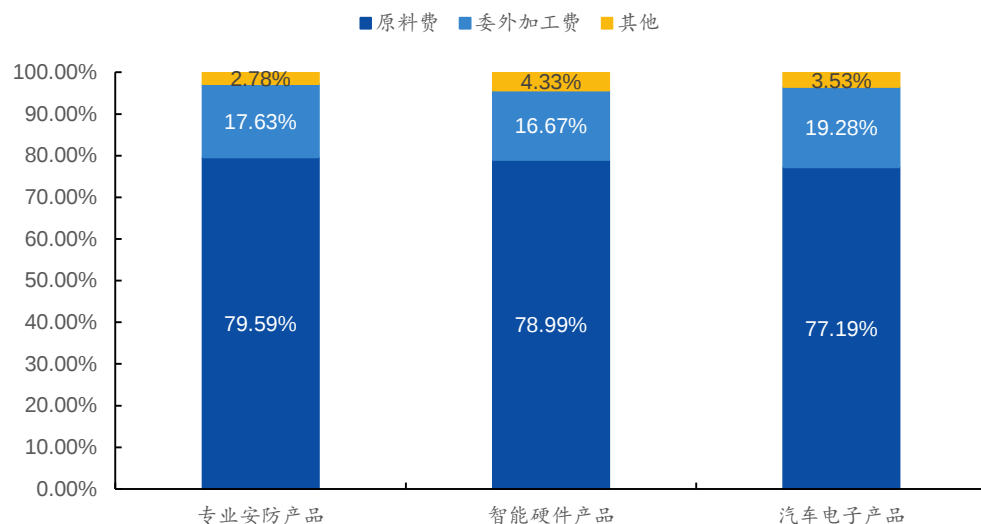
图 7：半导体产业链模式



资料来源：公司招股说明书，国元证券研究中心

Fabless 模式运作，成本管控良好。公司的主营业务成本大部分被原材料占据，据公司 2020 年中报显示，各项业务中原材料大约占据了接近 80% 左右的成本，专业安防产品的原材料占比最高，达到了 79.59%，委外加工费的占比最高的是汽车电子产品领域，约为 19.28%。在成本构成控制方面，近几年业务成本构成的波动不大，展现出公司良好的成本控制能力。

图 8：20H1 公司主营业务成本构成

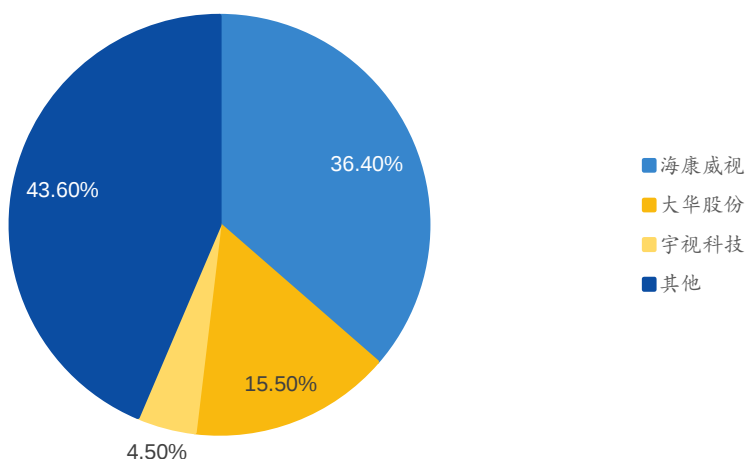


资料来源：公司半年报，国元证券研究中心

1.3.2 背靠海康威视，保证市场产品销售

海康威视是全球领先的以视频为核心的物联网解决方案提供商，面向全球提供领先的监控产品和技术解决方案。在综合安防领域，根据 Omdia1 报告，海康威视连续 8 年蝉联视频监控行业全球第一，拥有全球视频监控市场份额的 24.1%。在 a&s《安全自动化》公布的“全球安防 50 强”榜单中，海康威视连续 4 年蝉联第一位。

图 9：2018 年中国视频监控市场格局

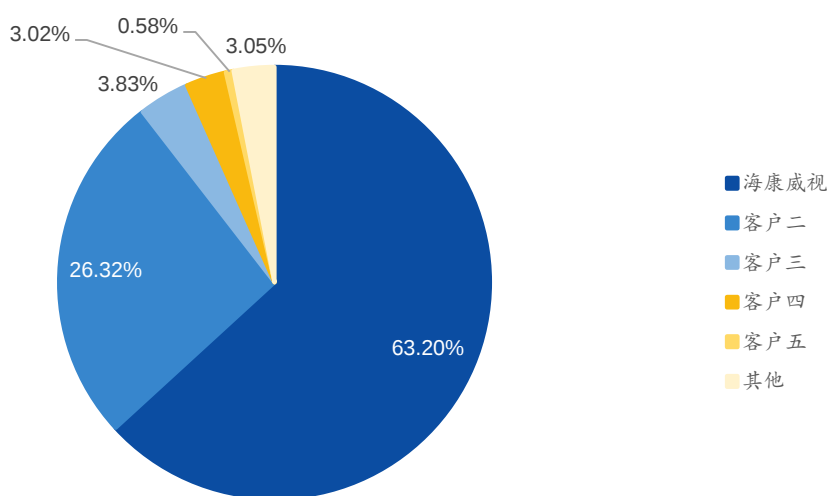


资料来源：IDC，国元证券研究中心

海康威视是富瀚微的第一大客户，与公司关系良好。海康威视副董事长、第二大股东龚虹嘉同时还担任了富瀚微董事一职并持有富瀚微的股份。同时，龚虹嘉妻子陈春梅在 2004 年时为富瀚微的大股东，目前仍持有富瀚微 13.47% 的股份。两公司的高管、股东互相持股，显示着双方公司之间稳固的关系。

与海康开展深度合作，确保公司产品销售。作为公司目前最大的客户，海康威视与公司分别位于安防视频监控产业链的上下游。除上述高管与持股的紧密关系之外，海康威视和富瀚微还签署了《采购框架协议》，确保公司双方稳定的供货关系。公司 2019 年与海康威视发生交易金额为 3.3 亿元，且据公司公告显示，公司将 2020 年与海康威视全年交易金额上限预期调至 5 亿元，这一预期的调升也显示着公司依靠海康威视步入了业绩上升的快车道。

图 10：富瀚微 2019 年客户结构



资料来源：公司年报，国元证券研究中心

背靠海康威视，公司拥有良好的竞争优势。一方面，公司可确保稳定的产品销售与市场份额；另一方面，公司依靠在海康威视产品上建立起来的良好口碑，可开拓更广泛的客户，提高市场影响力。此外，公司可通过获取市场份额获取市场信息，从而对行业的变化具备更敏锐的感知能力，确保公司发展方向始终处于更具竞争力的赛道，提高公司持续经营的能力。

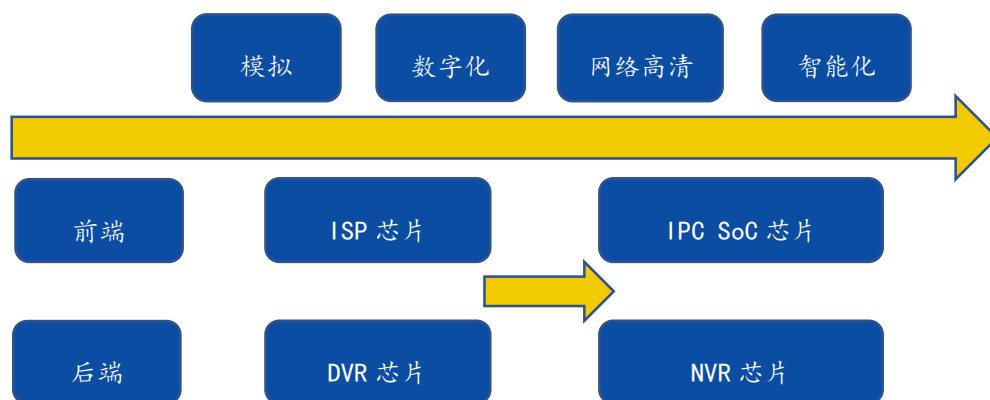
2.发展驱动力：安防市场与车载电子双轮驱动

2.1 安防市场：从模拟化到数字化，从高清化到智能化

安防行业经历了模拟监控、数字化、高清化、智能化几个阶段，在整个演变过程和未来发展脉络中安防芯片很大程度上影响着安防系统的整体功能、技术指标、稳定性、能耗、成本等。

具体而言，视频监控系统的**前、后端设备都需要相应芯片的支持**：前端设备完成对视频信号的获取，包括一台或多台摄像机及其配套设备，完成图像、语音、报警和状态信息的采集。摄像机将现场情况拍摄成为模拟/数字视频信号，传输到监控系统中，对应模拟摄像机需要 ISP 芯片，网络摄像机需要 IPC SoC 芯片；后端设备包括控制、显示、存储等。控制端完成视频信号的显示切换、云镜的控制、资源的分配，实现调度管理的功能；显示端完成对视频信号终端设备的输出；录像存储端主要完成数字视频信号存储和回放，对应模拟摄像机需要 DVR SoC 芯片，网络摄像机需要 NVR SoC 芯片。

图 11：安防行业变迁及安防芯片变化

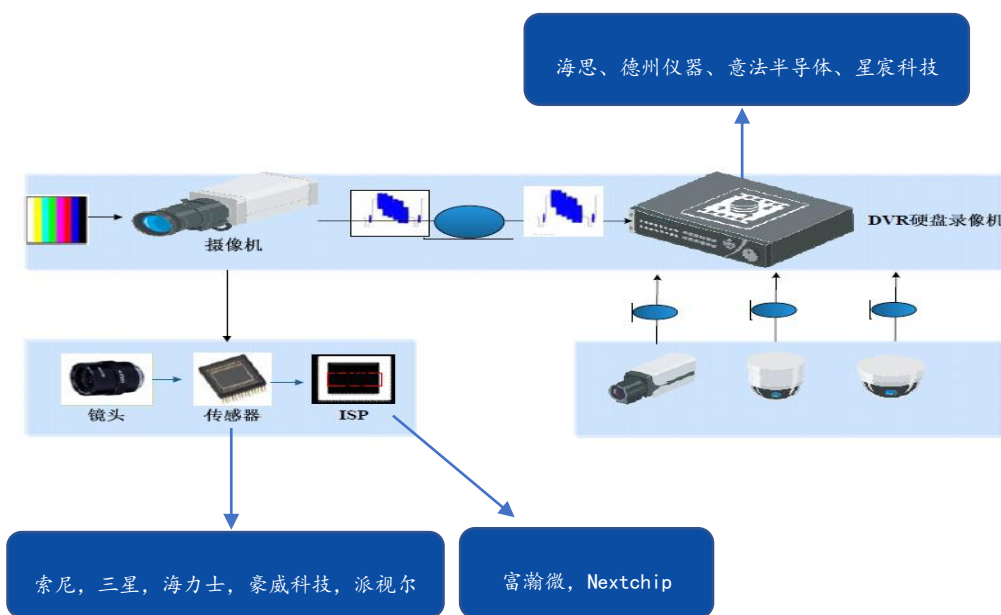


资料来源：安防网，国元证券研究中心

2.1.1 ISP 芯片：模拟摄像机成像质量的决定者

ISP(Image Signal Processor)，即图像信号处理器，是视频监控摄像机的重要组成部分，主要作用是对视频监控摄像机前端的图像传感器所采集的原始图像信号进行处理，使图像得以复原和增强，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 芯片的性能好坏直接决定了视频监控摄像机的成像质量。

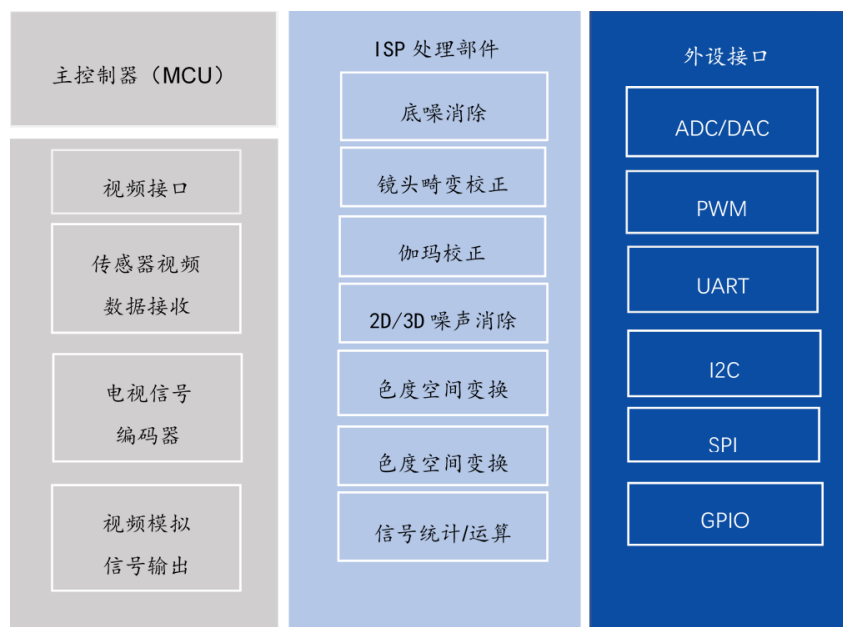
图 12：典型模拟摄像机部署方案及主要提供厂商



资料来源：富瀚微招股说明书，国元证券研究中心

ISP 功能强大：芯片集成了包括 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，并集成可用于用户编程的微控制器，在获得高性能的同时，还大幅优化了芯片功耗和物理面积，使得视频监控摄像机具有了清晰度高、低光性能好、体积小、功耗低等显著特点。

图 13：典型的 ISP 芯片架构图

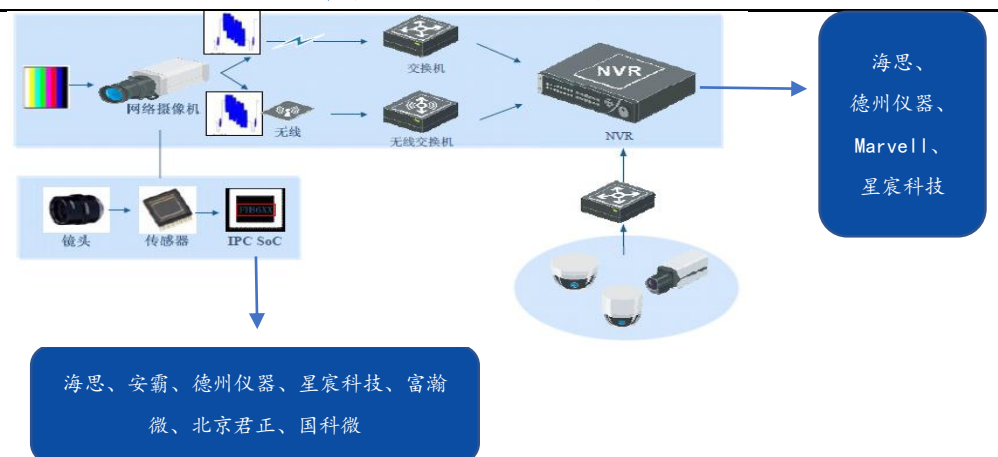


资料来源：富瀚微招股说明书，国元证券研究中心

2.1.2 IPC SoC 芯片：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，后期需要回溯时可调出存储的视音频数据进行检索回放。

图 14：典型的网络摄像机部署方案及主要提供厂商



资料来源：富瀚微招股说明书，国元证券研究中心

IPC 结构复杂，包括多种功能模块。在前端 IPC SoC 芯片领域，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。一般而言，前端智能化的实现即通过在 IPC SoC 中集成视频智能处理模块。

图 15：典型的 IPC SoC 芯片架构图



资料来源：富瀚微招股说明书，国元证券研究中心

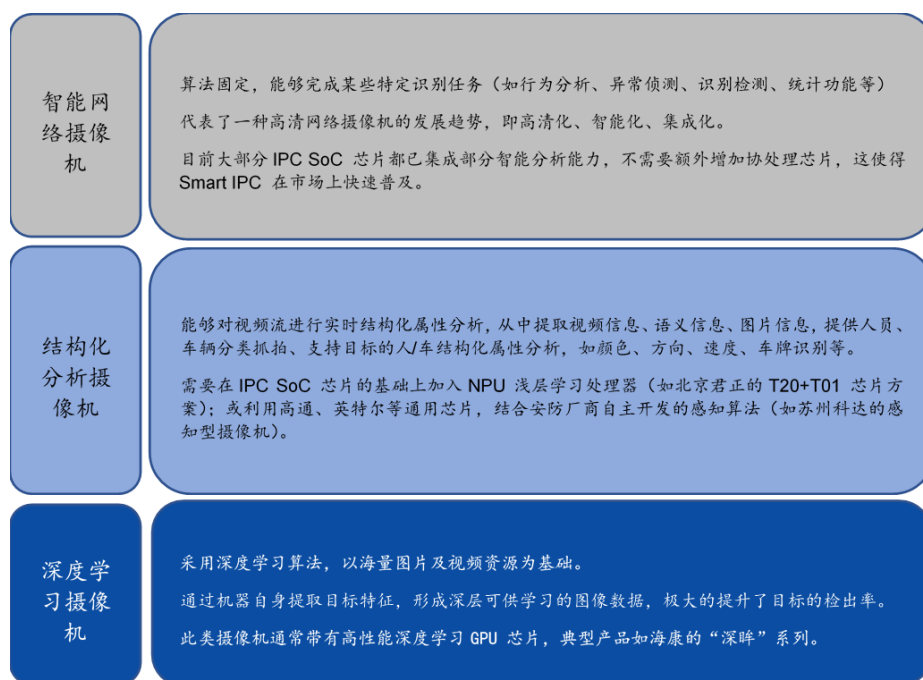
富瀚微在 ISP 和视频编解码技术上具有长时间的积累，凭借在 ISP 方面的领先技术能力，公司在巩固模拟摄像机市场优势的基础上，研发系列化 IPC SoC 芯片，重点开拓网络摄像机市场。

2.1.3 AI 芯片：未来安防的发展方向

随着网络传输深度学习算法和芯片性能的提升，安防行业开始从“看得见”，“看得清”步入“看得懂”的智能化时代。视频监控智能化在部分应用领域已经展现出其强大的效能，如车辆违章自动抓拍、人员侵入自动报警等。未来，智能化分析凭借其即时、准确、低成本的优势，在更多视频监控应用场合取代人力将是大势所趋。人工智能赋能安防，各类基于人工智能技术的垂直应用不断涌现。视频监控系统前后端均实现智能化，前端“智能化”，后端“云化”，并逐渐演变为“边缘节点”、“边缘域”、“云中心”三个层次，云边融合的产业生态圈成为安防系统正在发生的新趋势。

加入 AI 功能的 IPC 芯片是智能化的发展方向。前端智能化层层加码，已出现自带 GPU/NPU/通用芯片等多种网络摄像机（IPC）方案。根据智能化程度的不同，智能摄像机大体智能网络摄像机（Smart IPC）、结构化分析摄像机、深度学习摄像机三个层次：

图 16：三类智能化程度不同的摄像机功能



资料来源：公开资料整理，国元证券研究中心

在 AI 智能安防领域，公司已重点布局。公司推出的产品 FH8626V100 具有高性能 CPU，支持人形检测、越线报警等智能应用，未来有望推出具备更多 AI 功能的新产品，迎合市场发展方向，提高公司竞争力。

2.1.4 竞争格局的介绍

在安防监控 ISP 芯片领域，占据领先地位的厂商是富瀚微。公司开发了基于 CMOS 传感器的 ISP 芯片，加速了“CIS+ISP”方案替代传统的“CCD+ISP”方案，成为模拟摄像机市场的主流方案。公司目前是海康威视最大的 ISP 芯片供应商。该领域的其他参与者是以 Next Chip 为代表的韩国企业。

IPC SoC 芯片市场提升空间大，是国内各大安防芯片厂商竞争的焦点。在安防监控网络化、智能化已成趋势的当下，应用 IPC SoC 芯片的网络摄像机占比逐年提升，也是安防芯片厂商重点开拓的方向。目前该市场最主要的玩家包括海思、星宸科技、德州仪器 (TI)、安霸。其中海思凭借其出色的性价比，目前已占有较高的市场份额。此外，星宸科技、富瀚微、国科微、北京君正也将 IPC 芯片作为重点培育的方向，均不断有新产品落地，并获得了较高的营收增速，未来将成为 IPC 芯片领域有力的竞争者。

表 3：视频监控系统四类主要芯片及主要供应厂商

监控系统	对应芯片	主要功能	主要厂商
模拟监控系统	前端：ISP 芯片	对原始图像信号进行降噪、曝光调整等处理，决定成像质量	富瀚微、NextChip
	后端：DVR SoC 芯片	将模拟信号数字化、编码压缩与存储	海思、德州仪器、意法半导体、星宸科技
网络监控系统	前端：IPC SoC 芯片	主要集成 ISP 技术和视频编解码技术，同时集成视频分析功能	海思、安霸、德州仪器、北京君正
	后端：NVR SoC 芯片	接收网络摄像机的 IP 码流，进行编解码、存储	富瀚微、国科微、星宸科技

资料来源：安防网，国元证券研究中心

2.2 车载电子：迅速崛起的新业务

除安防领域之外，公司在车载电子领域的营收正迅速增加，逐步成为公司业绩的快速增长点。由于车载摄像头多采用有线连接方式，模拟摄像机为主要类型，因此 ISP 成为车载摄像机图像信号处理芯片的首选方案。公司依靠 ISP 领域的领先地位，切入车载电子领域。车载 ISP 产品已通过 AEC-Q100 Grade2 的认证，以高集成度、高稳定性和高可靠性优势获汽车厂商和方案商青睐；公司车载产品独有的宽动态、无光夜视、精准监测、6D 辅助驾驶模式、全方位录像等实用性能，契合了旺盛的市场需求，报告期内销售收入同比实现大幅增长。未来公司将与品牌车企、方案商客户将进一步深入开展密切的合作，推动行车安全、智能驾驶 ADAS 等相关应用发展。

受益车载摄像头数量增加，公司产品销售将继续高速增长。目前汽车的功能日益强大，ADAS、自动驾驶为摄像头带来了巨大的需求，车内前视、后视、环视、侧视等均需要大量的摄像头，同时也为 ISP 带来了巨大的需求。

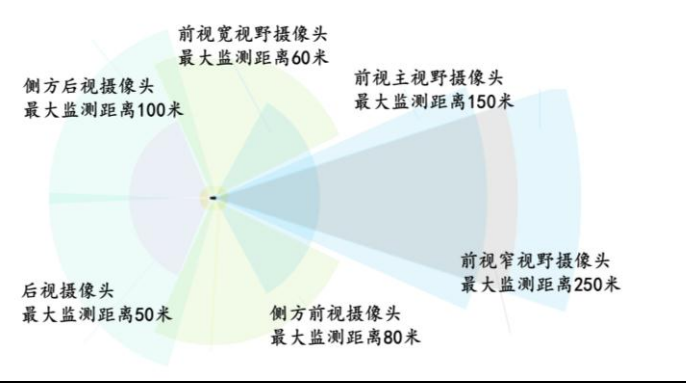
表 4：车载摄像头类型及应用总结

摄像头类型	个数	功能	分辨率	描述
前视	1~4	前向驾驶辅助	1080P 及以上	FCW（前向碰撞预警）实时监测与前方车辆之距离；
				LDW（车道偏离预警）通过摄像头识别车道线信息；
				PCW（行人防碰撞预警）实现行人监测预警功能
				TSR（交通标志识别）通过显示摄像头识别出的前方道路标志；
后视	1~3	倒车影像 流媒体后视镜	480P 及以上	LKA（车道保持辅助）辅助纠正偏离车道行为；
				ADB（自适应远光灯）自动切换远光灯照射范围；
				ACC（自适应巡航控制）按照两车之前的距离进行巡航；
				实时对车辆前方路况进行录像；
环视	4~8	360 全景环视 自动泊车	480P 及以上	使用红外线摄像头收集周围物体热量信息并转变为可视图像；
				摄像头获取车后方状况，显示于中控或内后视镜的液晶显示屏上；
侧视	2	盲点监测 变道辅助	720P 及以上	通过多路摄像头采集四周图像数据，生成 360 度的车身鸟瞰图，辅助驾驶员泊车；
				安装在后视镜下方部位，检测侧后方盲区区域内车辆；
内视	1~3	驾驶员疲劳监测	720P 及以上	拍摄驾驶员面部动态进行识别，实现对驾驶员身份识别、疲劳监测
		身份识别		以及危险驾驶行为的监测；
		安全录像		安全录像；

资料来源：大大通，国元证券研究中心

在目前的量产车型中，特斯拉和小鹏汽车作为新造车势力的代表企业率先引领自动驾驶的市场化应用。特斯拉的 AutoPilot 系统配备了 8 个摄像头，分别是 3 个前视摄像头，4 个环视摄像头及 1 个后视摄像头，达到 L2.5 自动驾驶级别，可在驾驶员预备接管条件下，于部分特定路段中进行自动驾驶。小鹏 P7 则总共搭载了 14 个摄像头，包括 4 个前视摄像头，4 个环视摄像头，4 个侧向增强感知摄像头，1 个后视摄像头和 1 个室内监控摄像头，P7 率先达到 L3 自动驾驶级别，可在驾驶员预备接管条件下实现自动驾驶。

图 17：特斯拉 AutoPilot2.0 摄像头应用



资料来源：公司官网，国元证券研究中心

图 18：小鹏 P7 摄像头应用



资料来源：公司官网，国元证券研究中心

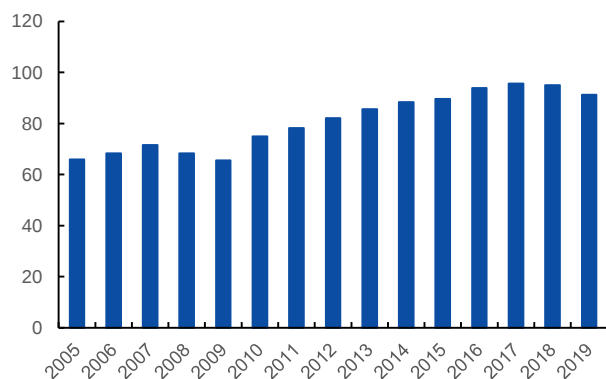
表 5：主流厂商摄像头使用情况

厂商	车型/系统	前置摄像头	其他摄像头	摄像头总数
谷歌 Waymo	第四代系统	1	8	9
	第五代系统		29	29
特斯拉	AutoPilot1.0	1	0	1
	AutoPilot2.0	3	5	8
理想	理想 One	1	4	5
小鹏	G3/L2.5 级别	1	4	5
	P7/L3 级别	4	10	14
蔚来	ES8	3	4	7
奥迪	A8/L3 级别	1	4	5
宝马	7 Series	1	4	5
奔驰	S Class	1	4	5

资料来源：各公司官网，公开新闻，国元证券研究中心

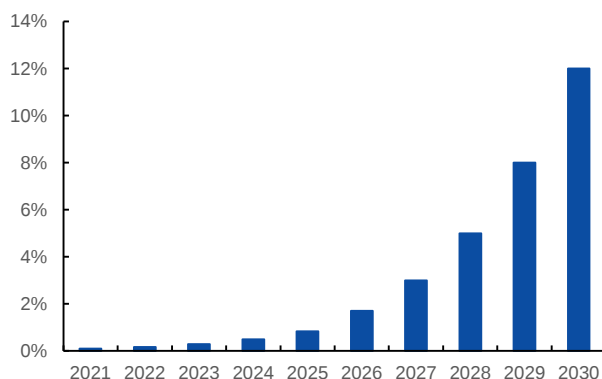
在自动驾驶的发展中，传统车商如宝马、奔驰等已经采用 L2 级别自动驾驶系统，小鹏及奥迪率先迈入 L3 级别，谷歌 Waymo 则直接进行定位于 L4 或者 L5 自动驾驶级别的研究。在自动驾驶图像传感器的发展中，前摄以 1-3 目为主，比较先进车型或者需要空间距离信息的车型需要以 3 目为主。侧向感知摄像头需要 2-4 目，后视摄像头需要 1 目，环视需要 4 目广角摄像头，室内驾驶员监测需要 1-2 目摄像头。另外在其他领域的一些配置中，如观察乘客或者乘客下车的状态需要 1 目摄像头，行车记录仪需要 1 目摄像头。每一辆车少则需要 10 个摄像头，多则像 Waymo 或者小鹏的配置可能在 15-20 个摄像头。

图 19：2005-2019 全球汽车销量（百万）



资料来源：Statista，国元证券研究中心

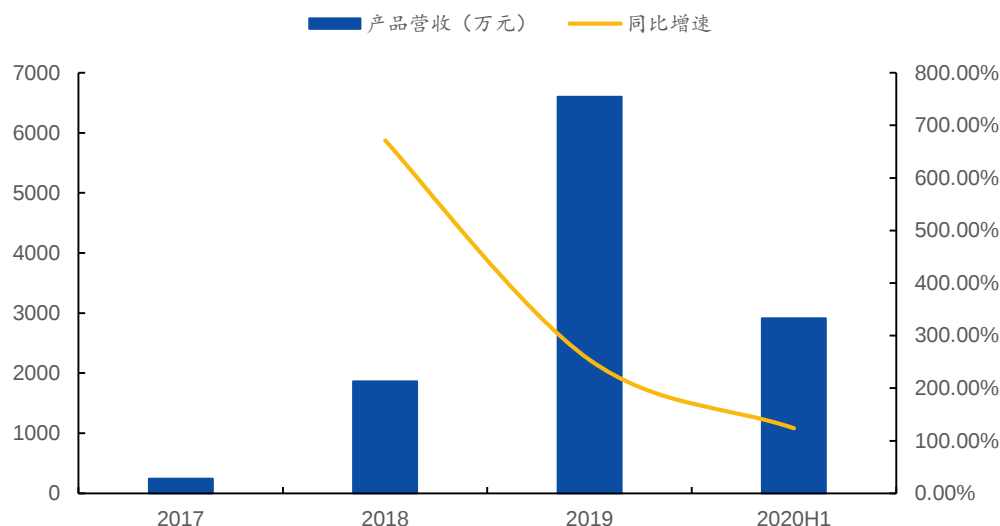
图 20：2021-2030 自动驾驶汽车占比预期



资料来源：Statista，国元证券研究中心

公司在车载 ISP 领域产品发展势头良好，近年来均保持数倍的增长速度。2017 年公司此类产品营收仅 242 万元，2018 年就达到了 1865 万元，2019 年则为 6603 万元，分别同比增长了 671.41%和 254.02%。目前仍然处于高速增长的状态，在上半年疫情影响的状态下，公司产品仍可保持成倍的增长速度，2020 年上半年营收 2914 万元，同比增长了 124.02%。未来公司有望从车载后装领域进军前装领域，届时将拥抱更广阔的市场空间，延续高速增长的状态。

图 21：公司汽车电子产品营收变化

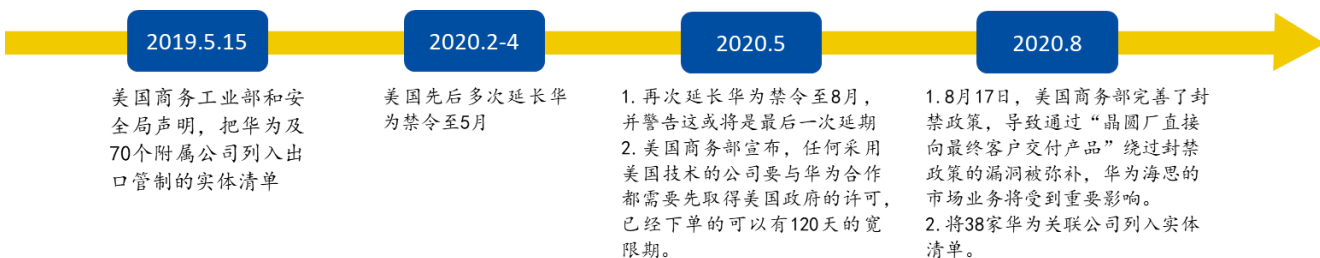


资料来源：公司公告，国元证券研究中心

3. 安防芯片市场重塑，公司迎来历史发展机遇

随着中美贸易摩擦的加剧，美国对中国高科技技术企业进行打压的态势愈发的明显，近年来的相关政策更是将其科技霸权的目的展现的淋漓尽致。在华为被列入实体名单的一周年后，美国商务部于2020年5月15日宣布，所有全世界公司，只要利用到美国的设备与技术，帮助华为生产产品，都必须得到美国政府的批准，此禁令将直接导致众多供应商无法为华为提供服务，尤其是关键的晶圆代工服务；8月17日，美国商务部完善了封禁政策，导致通过“晶圆厂直接向最终客户交付产品”绕过封禁政策的漏洞被弥补，华为海思的市场业务将受到重要影响。

图 22：美国对华为的封禁政策



资料来源：公开资料整理，国元证券研究中心

海思是安防 IPC 领域的全球龙头。海思在全球安防领域具有绝对的领先能力，其产品性能远超各类竞争对手，2018 年全球市占率超过 60%，在中国本土市场的市占率则高达 70%。海思的封禁，将导致中国的安防芯片市场产生巨大的缺口，亟需本土公司扛起安防芯片的大旗，确保行业的稳定发展。

富瀚微是国内除华为海思之外，IPC 领域的领先企业，有望在海思之后成为填补缺口的本土企业之一。为研究富瀚微在多大范围内可代替华为海思的产品，我们将具体其产品参数抄列如下：

表 6：华为海思产品参数

产品	视频编码技术标准	最大像素	最大帧数
Hi3559AV100	H. 264、H. 265、MJPEG/JPEG	3300 万	30fps
Hi3519AV100	H. 264、H. 265、JPEG	800 万	60fps
Hi3516AV300	H. 264、H. 265、MJPEG/JPEG	800 万	30fps
Hi3531DV100	H. 264、H. 265	200 万	30fps
Hi3516DV300	H. 264、H. 265	500 万	30fps
Hi3518EV300	H. 264、H. 265、MJPEG/JPEG	300 万	30fps
Hi3516DV200	H. 264、H. 265、MJPEG/JPEG	500 万	30fps
Hi3516EV200	H. 264、H. 265、MJPEG/JPEG	300 万	30fps
Hi3516EV300	H. 264、H. 265、MJPEG/JPEG	500 万	30fps
Hi3516CV500	H. 264、H. 265、MJPEG/JPEG	300 万	30fps

资料来源：海思官网，国元证券研究中心

表 7：富瀚微产品参数

产品	视频编码技术标准	最大像素	最大帧数
FH8856	H. 264、H. 265、JPEG	500 万	25fps
FH8852	H. 265/H. 264/JPEG	400 万	30fps
FH8830	H. 264	300 万	30fps
FH8632	H. 264/JPEG	200 万	25fps
FH8630M	H. 264	300 万	30fps
FH8630D	H. 264	200 万	30fps
FH8626V100	H. 264/JPEG	200 万	15fps
FH8620	H. 264/AVC/JPEG	100 万	30fps
FH8610	H. 264、JPEG、MJPEG	50 万	30fps

资料来源：富瀚微官网，国元证券研究中心

通过上述两表格对比可见，富瀚微目前的产品已与华为 Hi3516D 及以下的系列产品性能参数不相上下，而 Hi3516D、3516E 系列是海思销售的主力产品，表明公司目前已具备替代海思多数市场的能力。公司未来有望推出包含 AI 功能、性能与 Hi3516A 系列相媲美的 IPC 芯片，届时公司产品将具备覆盖绝大多数海思遗留的市场缺口的能力。

由于海思占据中国七成的市场，公司营收体量相比较小，未来在安防芯片市场格局重塑的过程中，公司的市占率将大幅提升，IPC 产品营收体量有望产生数倍的增长，整体的业绩亦有较大的增长空间。

4. 盈利预测与投资建议

我们看好公司在安防 IPC 芯片领域的竞争地位，在新的市场环境中有望取得较快的份额上升；另外车载 ISP 芯片是一个持续高增长的细分领域，有望为公司带来新的增长引擎。**业绩预测与核心假设：**

- 安防类芯片主要分为 ISP 与 IPC 产品。展望未来，ISP 市场较为稳定，假设此部分产品未来保持稳定。IPC 业务未来则有较强的增长空间，伴随着中美贸易摩擦的加剧，海思存在无法向客户提供芯片的风险，下游安防系统厂商逐步导入替代方案。海思是安防 IPC 领域绝对的领先者，占据接近七成市场份额。富瀚微 IPC 芯片产品竞争力突出，是安防芯片格局重塑过程中最大的受益者之一。假设行业需求在 2021 年恢复至正常水平，公司将在格局重塑的过程中迅速提高市场占有率，营收体量有望超过 10 亿元。基于以上假设，预计公司安防类产品 2020-2022 年营收分别为 3.97 亿、10.74 亿与 14.02 亿。
- 车载 ISP 方面，公司该类产品自推出以来增长迅速，2019 年同比增长接近三倍。基于公司在 ISP 市场的良好地位，以及车载摄像市场的快速发展，我们认为公司该部分业务未来仍将保持快速发展的状态，预计公司车载电子类产品 2020-2022 年营收分别为 1.19、1.90、2.66 亿元。

基于上述假设，预计 2020-2022 营收 5.35、12.83、16.87 亿元，归母净利润 0.81、3.04、4.24 亿元，当前市值对应 2020-2022 年 PE 分别为 166、44、32 倍，给予“增持”评级。

表 8：公司盈利拆分与预测（亿元）

		2018	2019	2020	2021	2022
安防	收入	3.70	4.36	3.97	10.74	14.02
	毛利率	38.38%	34.19%	35.39%	34.89%	34.78%
	收入增速		17.84%	-8.87%	170.40%	30.52%
汽车	收入	0.19	0.66	1.19	1.90	2.66
	毛利率	46.96%	43.55%	43.55%	43.55%	43.55%
	收入增速	0.00%	347.37%	80.00%	60.00%	40.00%
其他	收入	0.23	0.19	0.19	0.19	0.19
	毛利率	94.93%	80.46%	70.00%	70.00%	70.00%
合计	收入	4.12	5.21	5.35	12.83	16.87
	毛利率	41.99%	37.04%	38.43%	36.69%	36.56%
	收入增速		26.46%	2.71%	139.84%	31.48%

资料来源：公司公告，国元证券研究中心

5.风险提示

- 1) 中美贸易摩擦加剧风险;
- 2) 下游发展不及预期;
- 3) 技术研发不及预期;
- 4) 客户拓展不及预期;

财务预测表

资产负债表					
单位:百万元					
会计年度	2018	2019	2020E	2021E	2022E
流动资产	927.27	1005.72	1092.18	1509.36	1987.62
现金	386.21	591.48	614.19	601.37	837.10
应收账款	124.00	161.54	159.35	387.84	509.46
其他应收款	4.51	1.23	2.83	6.80	8.11
预付账款	0.43	1.01	0.87	2.27	2.94
存货	53.90	110.35	98.61	253.24	329.23
其他流动资产	358.23	140.12	216.32	257.84	300.77
非流动资产	262.77	274.72	251.86	229.00	206.14
长期投资	0.00	32.58	32.58	32.58	32.58
固定资产	186.93	176.43	153.58	130.72	107.86
无形资产	32.31	27.02	27.02	27.02	27.02
其他非流动资产	43.53	38.68	38.68	38.68	38.68
资产总计	1190.04	1280.43	1344.03	1738.35	2193.76
流动负债	147.60	123.47	122.37	219.48	282.51
短期借款	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
应付账款	31.21	28.53	28.65	70.67	93.11
其他流动负债	116.39	94.93	93.72	148.81	189.41
非流动负债	7.56	19.55	12.40	13.52	13.14
长期借款	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
其他非流动负债	7.56	19.55	12.40	13.52	13.14
负债合计	155.16	143.02	134.77	233.00	295.66
少数股东权益	3.76	-2.21	-2.21	-2.21	-2.21
股本	45.32	44.44	80.00	80.00	80.00
资本公积	713.22	665.94	630.38	630.38	630.38
留存收益	348.98	425.36	498.02	793.85	1186.68
归属母公司股东权益	1031.12	1139.63	1211.47	1507.57	1900.32
负债和股东权益	1190.04	1280.43	1344.03	1738.35	2193.76

现金流量表					
单位:百万元					
会计年度	2018	2019	2020E	2021E	2022E
经营活动现金流	102.90	50.94	6.74	-30.05	236.83
净利润	46.26	72.60	80.88	304.06	423.67
折旧摊销	24.07	33.29	22.86	22.86	22.86
财务费用	-26.33	-15.96	-24.96	-25.16	-29.78
投资损失	-9.90	-36.58	0.00	0.00	0.00
营运资金变动	8.92	-49.97	-64.74	-336.62	-181.45
其他经营现金流	59.88	47.55	-7.31	4.81	1.53
投资活动现金流	-376.81	180.08	0.05	0.03	0.04
资本支出	125.52	24.30	0.00	0.00	0.00
长期投资	262.00	-240.00	0.00	0.00	0.00
其他投资现金流	10.71	-35.62	0.05	0.03	0.04
筹资活动现金流	-15.82	-29.92	15.92	17.20	-1.14
短期借款	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
长期借款	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
普通股增加	0.00	-0.87	35.56	0.00	0.00
资本公积增加	41.76	-47.28	-35.56	0.00	0.00
其他筹资现金流	-57.58	18.23	15.92	17.20	-1.14
现金净增加额	-279.52	205.26	22.71	-12.81	235.73

利润表					
单位:百万元					
会计年度	2018	2019	2020E	2021E	2022E
营业收入	412.00	522.08	535.12	1283.44	1687.41
营业成本	239.19	328.06	329.46	812.52	1070.50
营业税金及附加	1.69	1.93	2.05	4.85	6.41
营业费用	8.77	10.24	10.79	25.65	33.82
管理费用	36.54	36.19	34.78	51.34	67.50
研发费用	119.20	134.55	110.00	110.00	110.00
财务费用	-26.33	-15.96	-24.96	-25.16	-29.78
资产减值损失	-0.56	-0.40	0.00	0.00	0.00
公允价值变动收益	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
投资净收益	9.90	36.58	0.00	0.00	0.00
营业利润	42.54	62.86	73.12	304.34	429.05
营业外收入	9.94	13.22	12.13	12.49	12.37
营业外支出	0.11	0.10	0.10	0.10	0.10
利润总额	52.37	75.98	85.14	316.73	441.32
所得税	6.11	3.38	4.26	12.67	17.65
净利润	46.26	72.60	80.88	304.06	423.67
少数股东损益	-8.23	-9.07	0.00	0.00	0.00
归属母公司净利润	54.50	81.67	80.88	304.06	423.67
EBITDA	40.28	80.20	71.02	302.03	422.14
EPS (元)	1.20	1.84	1.01	3.80	5.30

主要财务比率

会计年度	2018	2019	2020E	2021E	2022E
成长能力					
营业收入 (%)	-8.28	26.72	2.50	139.84	31.48
营业利润 (%)	-58.09	47.76	16.32	316.24	40.98
归属母公司净利润 (%)	-48.62	49.86	-0.97	275.93	39.34
获利能力					
毛利率 (%)	41.94	37.16	38.43	36.69	36.56
净利率 (%)	13.23	15.64	15.11	23.69	25.11
ROE (%)	5.29	7.17	6.68	20.17	22.29
ROIC (%)	2.28	8.94	8.42	31.40	37.94
偿债能力					
资产负债率 (%)	13.04	11.17	10.03	13.40	13.48
净负债比率 (%)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
流动比率	6.28	8.15	8.92	6.88	7.04
速动比率	5.92	7.25	8.11	5.72	5.86
营运能力					
总资产周转率	0.36	0.42	0.41	0.83	0.86
应收账款周转率	3.40	3.61	3.30	4.64	3.72
应付账款周转率	10.43	10.98	11.52	16.36	13.07
每股指标 (元)					
每股收益 (最新摊薄)	0.68	1.02	1.01	3.80	5.30
每股经营现金流 (最新摊薄)	1.29	0.64	0.08	-0.38	2.96
每股净资产 (最新摊薄)	12.89	14.25	15.14	18.84	23.75
估值比率					
P/E	246.61	164.56	166.17	44.20	31.72
P/B	13.03	11.79	11.09	8.92	7.07
EV/EBITDA	317.28	159.34	179.94	42.31	30.27

投资评级说明

(1) 公司评级定义		(2) 行业评级定义	
买入	预计未来 6 个月内，股价涨跌幅优于上证指数 20% 以上	推荐	预计未来 6 个月内，行业指数表现优于市场指数 10% 以上
增持	预计未来 6 个月内，股价涨跌幅优于上证指数 5-20% 之间	中性	预计未来 6 个月内，行业指数表现介于市场指数±10% 之间
持有	预计未来 6 个月内，股价涨跌幅介于上证指数±5% 之间	回避	预计未来 6 个月内，行业指数表现劣于市场指数 10% 以上
卖出	预计未来 6 个月内，股价涨跌幅劣于上证指数 5% 以上		

分析师声明

作者具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格或相当的专业胜任能力，以勤勉的职业态度，独立、客观地出具本报告。本人承诺报告所采用的数据均来自合规渠道，分析逻辑基于作者的职业操守和专业能力，本报告清晰准确地反映了本人的研究观点并通过合理判断得出结论，结论不受任何第三方的授意、影响。

证券投资咨询业务的说明

根据中国证监会颁发的《经营证券业务许可证》(Z23834000), 国元证券股份有限公司具备中国证监会核准的证券投资咨询业务资格。证券投资咨询业务是指取得监管部门颁发的相关资格的机构及其咨询人员为证券投资者或客户提供证券投资的相关信息、分析、预测或建议，并直接或间接收取服务费用的活动。证券研究报告是证券投资咨询业务的一种基本形式，指证券公司、证券投资咨询机构对证券及证券相关产品的价值、市场走势或者相关影响因素进行分析，形成证券估值、投资评级等投资分析意见，制作证券研究报告，并向客户发布的行为。

一般性声明

本报告仅供国元证券股份有限公司（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。若国元证券以外的金融机构或任何第三方机构发送本报告，则由该金融机构或第三方机构独自为此发送行为负责。本报告不构成国元证券向发送本报告的金融机构或第三方机构之客户提供的投资建议，国元证券及其员工亦不为上述金融机构或第三方机构之客户因使用本报告或报告载述的内容引起的直接或间接损失承担任何责任。本报告是基于本公司认为可靠的已公开信息，但本公司不保证该等信息的准确性或完整性。本报告所载的信息、资料、分析工具、意见及推测只提供给客户作参考之用，并非作为或被视为出售或购买证券或其他投资标的的投资建议或要约邀请。本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可能会波动。在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告。本公司建议客户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。在法律许可的情况下，本公司及其所属关联机构可能会持有本报告中所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投资银行业务服务或其他服务。

免责条款

本报告是为特定客户和其他专业人士提供的参考资料。文中所有内容均代表个人观点。本公司力求报告内容的准确可靠，但并不对报告内容及所引用资料的准确性和完整性作出任何承诺和保证。本公司不会承担因使用本报告而产生的法律责任。本报告版权归国元证券所有，未经授权不得复印、转发或向特定读者群以外的人士传阅，如需引用或转载本报告，务必与本公司研究中心联系。网址：

www.gyzq.com.cn

国元证券研究中心

合肥	上海
地址：安徽省合肥市梅山路 18 号安徽国际金融中心 A 座国元证券	地址：上海市浦东新区民生路 1199 号证大五道口广场 16 楼国元证券
邮编：230000	邮编：200135
传真：(0551) 62207952	传真：(021) 68869125
	电话：(021) 51097188