富瀚微（300613）

证券研究报告
2019 年 09 月 09 日

IPC 厚积薄发，AI 引领未来

视频监控芯片领导者。富瀚微电子成立于 2004 年，自成立来一直专注于视频监控芯片研发并不断取得突破，引领国内甚至世界的发展。目前，公司**继续保持同轴高清 ISP 芯片（模拟摄像机）的领先地位并主导引领该领域的创新；持续开拓 IPC（网络摄像机） SoC 市场份额；同时紧跟市场积极推进 AI 产品（智能摄像机）布局。**

视频监控市场——安防领域核心环节，未来市场前景广阔。全球视频监控行业规模加速扩张，预计 2016-2020 年全球视频监控市场规模 CAGR 在 20%-25%之间，同比增速逐年提高，2020 年将达到 640 亿美元。其中监控摄像机占比最高，超 40%，富瀚微的产品就主要用于监控摄像机。视频监控是目前安防行业发展最快最重要的领域，我国视频监控市场规模随国家愈加重视安防而保持增长态势。预计未来五年行业 CAGR 约 12%－15%，2021 年中国视频监控市场规模将达到 3000 亿元。且**目前我国民用视频安防监控覆盖率仅为 10%左右，远低于美国的 50%，发展潜力巨大。**

第一大客户是全球安防巨头海康威视，高调抢占汽车电子领域先机。海康威视占全球视频监控市场份额 22.6%，连续 7 年蝉联视频监控行业全球第一；而富瀚微安防 ISP 芯片全球领先。海康威视在 18 年收入占公司总收入的 65%，与公司合作有十年，且合作日益加深。富瀚微和海康威视在安防领域的“双龙头”地位形成技术及市场上的“双壁垒”。汽车智能化使汽车电子成公司视频芯片的新增长点，**车载摄像头成下一个十亿美元级市场**但对产品技术要求高；公司**推出国内本土首款百万像素以上的车规级 ISP 芯片，打破海外厂商垄断，**高调占据汽车电子这个新领域先机。

引领高清化，紧跟网络化、智能化。1. ISP 高清化：公司作为 ISP 芯片龙头，引领 ISP 芯片高清化，率先推出 4K 高清领先产品（高性能 4K 同轴高清摄像机 ISP 芯片 FH8556）。**2. IPC 网络化：**具备高压缩比的视频编解码技术的 IPC SoC 芯片将逐步占领市场，H.265/HEVC 新标准将成为未来编解码主流技术；公司目前有两款 H.265 标准的 IPC SoC 芯片，且已在 2019H1 实现量产，预计为公司在下半年和未来提供可观的收入。**3. AI 智能化：**“智慧城市”、“雪亮工程”下安防大数据时代的到来，推动 AI 技术进入视频监控领域，AI 安防市场规模加速扩张；“边缘计算＋视频监控”成未来主流，AI 芯片是实现视频监控边缘计算的关键；公司多项 IPC SoC 产品已集成智能模块，目前正自主研发智能算法等核心技术，正加速推进 AI 芯片落地。

投资建议：预计未来 ISP 芯片及安防领域稳定增长，汽车电子及 IPC SoC 芯片为快速成长部分，据业务及下游应用分拆，预计 2019-2021 年营收为 5.1、6.2、7.78 亿元，净利润为 1、1.4、1.85 亿元，对应 EPS 为 2.26、3.16、4.16 元/股；据可比公司及审慎原则，给予公司 2020 年 PE 50X，对应明年目标价 158 元；给予公司“买入”评级。

风险提示：宏观经济下行，安防建设放缓；IPC 销售不及预期；AI 产品研发不及预期；大客户集中风险

财务数据和估值	2017	2018	2019E	2020E	2021E
营业收入(百万元)	449.21	412.00	510.02	620.03	778.45
增长率(%)	39.64	(8.28)	23.79	21.57	25.55
EBITDA(百万元)	122.63	158.70	89.11	123.38	157.50
净利润(百万元)	106.06	54.50	100.33	140.24	184.88
增长率(%)	(5.17)	(48.62)	84.10	39.78	31.84
EPS(元/股)	2.39	1.23	2.26	3.16	4.16
市盈率(P/E)	50.77	98.80	53.66	38.39	29.12
市净率(P/B)	5.70	5.22	4.50	4.07	3.62
市销率(P/S)	11.99	13.07	10.56	8.68	6.92
EV/EBITDA	72.15	23.05	52.87	37.72	29.44

资料来源：wind，天风证券研究所

投资评级

行业	电子/半导体
6 个月评级	买入（首次评级）
当前价格	117.88 元
目标价格	158 元

基本数据

A 股总股本(百万股)	44.44
流通 A 股股本(百万股)	12.94
A 股总市值(百万元)	5,239.15
流通 A 股市值(百万元)	1,525.90
每股净资产(元)	24.50
资产负债率(%)	7.32
一年内最高/最低(元)	128.30/80.20

作者

潘暐 分析师
SAC 执业证书编号：S1110517070005
panjian@tfzq.com

陈俊杰 分析师
SAC 执业证书编号：S1110517070009
chenjunjie@tfzq.com

股价走势

资料来源：贝格数据

相关报告

内容目录

1. 视频监控芯片领导者，从安防到汽车电子 5

1.1. ISP 芯片实力强劲，IPC 芯片接力成长，卡位布局 AI 产品 5

1.2. ISP、IPC SoC 技术成熟，举步进军 AI 技术 7

1.3. 手握优质大客户，安防监控领域 “双龙头” 打造 “双壁垒” 9

2. 研发投入提速做长远打算，IPC 有望提供可观收入 9

3. 引领高清化，紧跟网络化、智能化，汽车电子领域遥遥领先 11

3.1. 视频监控市场——安防领域核心环节，未来市场前景广阔 12

3.1.1. 全球市场——集中度高，监控摄像机占视频监控行业大头 12

3.1.2. 国内市场——安防领域成长空间仍然大，向高清化、网络化发展 13

3.2. 视频监控芯片： 视频监控的技术关键 15

3.2.1. 安防 ISP 芯片全球领先，高清模拟摄像机替代空间仍巨大 17

3.2.2. 紧跟网络化趋势，H.265 标准的 IPC SoC 芯片已实现量产 19

3.2.3. AI 芯片是未来重点，公司积极卡位布局 21

3.3. 打破汽车电子海外垄断，高调占据市场先机 25

4. 盈利与估值 27

图表目录

图 1：公司芯片出货量迅速上升（万片） 5

图 2：IPC 芯片收入占比迅速提高 6

图 3：公司 2018 年收入分拆 6

图 4：公司 2018 年末知识产权结构 7

图 5：富瀚微 2014-2019Q2 营收（亿元）及净利润情况 10

图 6：富瀚微 2014-2019Q2 毛利率&净利率 10

图 7：2019Q1 三费+研发费用同比增速 10

图 8：富瀚微研发投入提速 11

图 9：集成电路产品按应用领域的市场细分及公司下游视频监控行业芯片分类 11

图 10：全球视频监控市场规模及预测 12

图 11：全球视频监控产品市场结构 12

图 12： 我国安防三巨头全球市场份额 13

图 13：2010-2020 年中国安防行业总收入情况及预测（亿元） 13

图 14：安防行业产品结构分布 13

图 15： 我国视频监控企业市场竞争格局 14

图 16：2014-2022 年中国视频监控市场规模预测 15

图 17：我国视频监控市场向高清化、网络化发展（亿美元） 15

图 18：视频监控芯片是视频监控产业链的上游关键技术——以安防产业链为例 16

图 19：2013 年三类视频监控摄像机市场份额 16

图 20：2018 年三类视频监控摄像机市场份额 16
图 21：成像框图 17
图 22：独立的 ISP 芯片 17
图 23：典型的模拟摄像机部署方案 17
图 24：我国模拟标清视频监控摄像机 2013-2018 市场总量（亿台） 17
图 25：我国模拟高清视频监控摄像机 2013-2018 市场总量（亿台） 17
图 26：公司 4K 同轴高清摄像机 ISP 芯片 FH8556 产品规格 18
图 27：典型的网络摄像机（IPC）部署方案 19
图 28：我国专业安防市场 IPC 制造总量 2013-2018 年市场总量（亿台） 20
图 29：我国 2014 年 IPC SoC 芯片市场格局 20
图 30：2011-2017 年中国 AI 安防市场规模及增速 22
图 31：边缘计算 vs 云计算 23
图 32：边缘计算 vs 云计算 24
图 33：ADAS 辅助系统图示 25
图 34：我国 ADAS 市场规模增长迅速 25
图 35：车载摄像头出货量 26
图 36：全球车载镜头市场规模 26
图 37：FH8310 通过 AEC-Q100 Grade 2 认证 26
图 38：富瀚微与国内著名车厂 BYD 合作并快速量产 27

表 1：公司代表性产品 5
表 2：公司重要事件 5
表 3：公司安防 ISP 芯片覆盖低中高端 6
表 4：（截至 19 年 Q1）公司前十大股东 7
表 5：富瀚微核心技术（均来自自主研发） 7
表 6：2018 新增的 5 项发明专利 8
表 7：2018 新增的 8 项软件著作权 8
表 8：公司募投资金使用情况 8
表 9：2018 年公司前五大客户销售情况 9
表 10：全球安防厂商排名 12
表 11：我国各省市安防摄像头数量 14
表 12：中国视频监控技术发展历程（三阶段） 15
表 13：公司安防 ISP 芯片覆盖低中高端 18
表 14：公司支持 H.265 标准的 IPC SoC 芯片 21
表 15：AI 在视频监控中的应用 21
表 16：公司智能处理技术持续升级优化中 24
表 17：公司募投资金在 AI 方面的使用情况 24
表 18：摄像头主要安置位置及实现功能 25
表 19：业务拆分预测（亿元） 27

表 20：下游收入拆分（百万元）.....27
表 21：可比公司 PE.....28

1. 视频监控芯片领导者，从安防到汽车电子

1.1. ISP 芯片实力强劲，IPC 芯片接力成长，卡位布局 AI 产品

深耕视频芯片设计十余年，提供高性能视频解码 SoC 和图像信号处理解决方案。富瀚微电子成立于 2004 年，自成立以来专注于设计视频监控芯片及提供解决方案，包括高性能视频编解码 SOC 芯片、图像信号处理器 ISP 芯片及完整的产品解决方案，另外还提供技术开发、IC 设计等专业技术服务。**1.公司继续保持同轴高清 ISP（Image Signal Processing，图像信号处理单元）芯片（用于模拟摄像机）的领先地位并主导引领该领域的创新；2.持续开拓 IPC（IP Camera，网络摄像机）SoC 市场份额；3.同时紧跟市场积极推进 AI 产品（用于智能摄像机）布局。**

表 1：公司代表性产品

产品型号	产品简称	应用领域	产品介绍
FH8310	高性价比 2M 车规级车载 ISP 芯片	汽车电子	国内本土首款百万像素以上的车规级 ISP 芯片。
FH8556	高性能 4K 同轴高清摄像机 ISP 芯片	安防	针对 CIS 的高性能专业安防摄像机图像处理芯片；内嵌高性能 3D 去噪模块、两帧合成宽动态模块和动态坏点消除模块，支持 AF 统计、支持字符和图片 OSD 以及丰富的 ADC、PWM 接口。
FH8630D	2Mega 高性能（IPC）网络摄像机 SoC 芯片	安防	集成了智能模块，支持 Smart H.264 编码，对于典型安防应用场景，在同等图像质量的情况下，可相比 H.264 编码节约超过 50%的码率；具有完备的应用所需外设，且内部集成 DDR 内存芯片，适用于全高清的 IPC 应用方案。

资料来源：公司官网，天风证券研究所

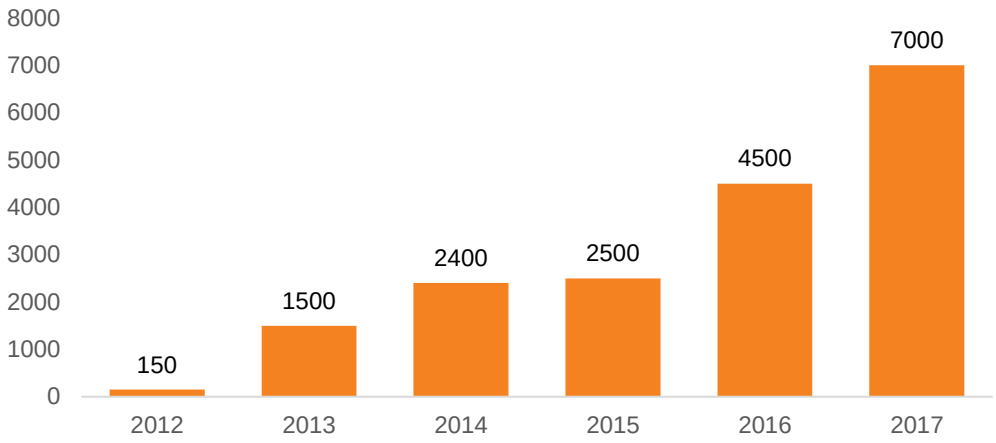
自成立以来一直专注于视频监控芯片的研发并不断取得突破，引领国内甚至世界视频监控高清化发展：公司于 2004 年完成**业界首款支持标清分辨率**的 H.264 解码芯片 FPGA 演示；2009 年 9 月发布 FH8735/FH8736 高性能 H.264 视频编码芯片，**引领视频监控高清化**；2018 年 8 月发布 FH8310：高性价比 2M 车规级车载 ISP 芯片，系国内本土**首款百万像素以上的车规级 ISP 芯片**。同时，公司规模扩张迅速，2017 年芯片出货量突破 7000 万片。

表 2：公司重要事件

时间	事件
2004 年 4 月	公司于上海市黄浦区注册成立；
2004 年 12 月	富瀚微电子完成业界首款支持标清分辨率的 H.264 解码芯片 FPGA 演示；
2005 年 10 月	发布用于 IP-STB 的 H.264 解码器芯片 FH8601；
2006 年 12 月	完成公司第一轮风险融资，投资方为联想投资；
2008 年 11 月	获"上海市高新技术企业"证书；
2009 年 9 月	发布 FH8735/FH8736 高性能 H.264 视频编码芯片，引领视频监控高清化；
2011 年 7 月	发布 FH8510 低成本 CMOS 图像传感器 ISP 芯片；
2014 年 9 月	发布 FH8531 1080P 模拟高清摄像机 ISP 芯片；
2015 年 11 月	发布 FH8810 高清网络摄像机（IPC）SoC；
2017 年 2 月	创业板上市，证券代码：300613；
2018 年 6 月	发布 FH8556:高性能 4K 同轴高清摄像机 ISP 芯片；
2018 年 8 月	发布 FH8310：高性价比 2M 车规级车载 ISP 芯片，系国内本土首款百万像素以上的车规级 ISP 芯片；
2018 年 9 月	发布 FH8632: 1080P 高性能网络摄像机 SoC。

资料来源：公司官网，wind，电子技术设计，天风证券研究所

图 1：公司芯片出货量迅速上升（万片）



资料来源：电子说，天风证券研究所

按产品分类，公司收入绝大部分来自模拟摄像机 ISP（图像信号处理）芯片，IPC（网络摄像机）SoC 芯片收入占比有望在今年大幅提高。公司 2016 年约 70%的收入来自 ISP 芯片，来自 IPC 芯片的收入占比 21%，另外 9%的收入来自数字接口模块；IPC SoC 芯片收入占比在 2014、2015、2016 年分别为 0.4%、7.89%、20.91%，增长迅速；满足 H.265 标准的 IPC SoC 芯片于 2019H1 成功量产，预计今年占比大幅提升。

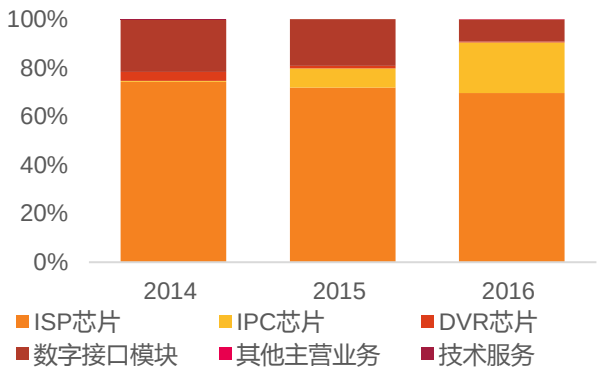
按下游应用分类，公司绝大收入来自安防领域，汽车电子成新的增长点。2016 年后视频监控芯片业务不再按产品公布营收结构，变成按应用领域分类。**公司安防 ISP 芯片全球领先，产品覆盖低端（1-3M 分辨率）、中端（4/5M 分辨率）、高端（8M 分辨率），**绝大多数收入来自安防领域的视频监控芯片，在 2018 年为公司贡献了约 90%的收入，汽车电子类的视频监控芯片贡献 4.53%的收入，随着汽车智能化的发展，ADAS 的加速渗透，预计未来在汽车电子领域取得的收入占比将不断提高。

表 3：公司安防 ISP 芯片覆盖低中高端

分类	产品型号
高端 8M 分辨率	FH8556
中端 4M/5M 分辨率	FH8538M
低端 1M/2M/3M 分辨率	FH8550D、FH8536H、FH8536E

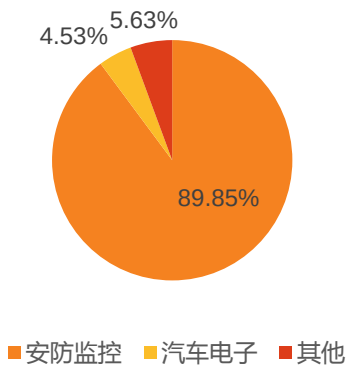
资料来源：公司官网，天风证券研究所

图 2：IPC 芯片收入占比迅速提高



资料来源：wind，天风证券研究所

图 3：公司 2018 年收入分拆



资料来源：wind，天风证券研究所

实际控制人为杨小奇，与第一大股东为一致行动人。截止 2019Q1 实际控制人杨小奇与前十大股东中的第一大股东杰智控股有限公司、陈春梅、龚传军、万建军存在一致行动人关系，合计持股 48%，前五大股东持股共 65%。

表 4：（截至 19 年 Q1）公司前十大股东

股东名称	占总股本比例(%)
杰智控股有限公司	21.9900
上海朗瀚投资管理有限公司	15.9500
陈春梅	13.2100
杨小奇	7.5000
上海腾瀚投资管理中心(有限合伙)	5.9400
何辉	3.5200
龚传军	2.4800
万建军	2.4500
郑秀姿	0.9500
中国工商银行-华安中小盘成长混合型证券投资基金	0.6800
合　　计	74.6700

资料来源：wind，天风证券研究所

1.2. ISP、IPC SoC 技术成熟，举步进军 AI 技术

公司通过多年自主研发创新，拥有在**视频编解码、图像信号处理（ISP）、智能处理、SoC 设计**等关键技术领域的多项核心技术与自主知识产权。除了**智能处理技术持续升级优化中**，其他技术都已成熟。

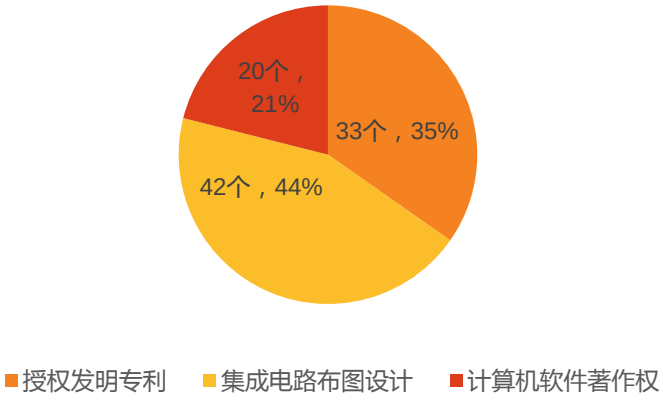
表 5：富瀚微核心技术（均来自自主研发）

序号	技术名称	技术特点和技术水平	技术创新类型	相关产品和服务	成熟度
1	图像信号处理（ISP）技术	先进的 ISP 处理架构、各处理环节的可控性以及突出的关键模块性能确保各种不同的 CMOS 传感器接入，并达到业界领先的图像效果，该技术处于行业领先水平。	原始创新	ISP、IPC SoC	成熟稳定
2	Non-Bayer Pattern 图像信号恢复技术	通过对 Non-Bayer Pattern 的 CMOS 传感器信号处理，恢复出正常的 RGB 图像数据，达到增强图像低光性能或去除机械装置的效果，该技术处于行业领先水平。	原始创新	ISP\IPC SoC	持续优化
3	可编程模拟高清信号调制技术	一种视频框架/幅度调制方式、载波频率以及滤波带宽可配置的模拟高清电视信号调整单元，通过软件配置的方式实现长线传输的性能。	原始创新	ISP	成熟稳定
4	H.264/AVC 编解码算法和实现技术	一种符合国际标准的高性能图像编解码算法和实现技术。	原始创新	IPC SoC、DVR SoC	成熟稳定
5	视频前处理、视频后处理技术	完成视频编码的前处理技术和用于显示的后处理技术，具有领先的时空域去隔行和噪声消除性能。	原始创新	DVR SoC	成熟稳定
6	智能视频处理技术	一种基于视频场景的智能分析技术，自动进行感兴趣区域（ROI）分析和相关编码质量控制。	原始创新	IPC SoC、DVR SoC	持续优化
7	低功耗编码技术	一种低功耗并行编码技术。	原始创新	IPC SoC	成熟稳定
8	内存访问带宽压缩技术	采用嵌入压缩和多层缓冲/Cache 技术降低内存访问带宽。	原始创新	DVR SoC	成熟稳定
9	软硬件协同设计技术	实现 SoC 芯片软硬件协同设计平台，居国内先进水平。	集成创新	ISP、IPC SoC	成熟稳定
10	时钟和低功耗设计技术	实现各个功能模块、SoC 设计到系统软硬件三个层次全面进行时钟和功耗控制，居国内先进水平。	集成创新	ISP、IPC SoC	成熟稳定

资料来源：招股说明书，天风证券研究所

拥有接近 100 项知识产权并且快速增加中，2018 年新增约 24%。截至 2018 年 12 月 31 日，公司共获得各类知识产权 95 项。其中已授权发明专利 33 项；集成电路布图设计版权共 42 项；计算机软件著作权登记证书共 20 项。公司正在申请并已获受理的发明专利 31 项。2018 年，公司获得 23 项新增知识产权，占总知识产权的 24.2%；其中新增的授权发明专利 5 项，新增的集成电路布图设计版权 10 项，新增软件著作权 8 项。

图 4：公司 2018 年末知识产权结构



资料来源：2018 年年报，天风证券研究所

新增的 5 项专利权利人均为富瀚微，该 5 项专利依然围绕视频解码和图像信号处理领域，技术护城河不断巩固，进一步坐牢龙头地位。

表 6：2018 新增的 5 项发明专利

发明专利名称	专利号	授权公告日
一种基于 HEVC 的整数 DCT 变换方法	ZL201510854214.X	2018 年 7 月 18 日
模拟高清视频传输系统	ZL201511016222.3	2018 年 8 月 2 日
消除图像传感器固定模式噪声的方法及其装置	ZL201410424656.6	2018 年 8 月 21 日
图像色彩饱和度的调整方法及其系统	ZL201510106360.4	2018 年 2 月 9 日
视频编码的码率控制方法及其系统	ZL201410308573.0	2018 年 7 月 20 日

资料来源：2018 年年报，天风证券研究所

布局 AI，向新科技迈进。从公司新增的软件著作权中的仰歌人脸识别软件 V1.0 可以看出来，公司已布局 AI 领域，上海仰歌为富瀚微全资子公司。另外，公司的 IPC SoC 产品 FH8830、FH8630D、FH8630M、FH8632、FH8852、FH8856 系列已集成智能模块，可实施移动侦测、人脸检测、人形检测、异常报警等应用。其中 FH8852 及 FH8856 满足 H.265/HEVC 视频压缩标准，并在 2019H1 实现量产。目前正自主研发智能算法等核心技术，正加速推进 AI 芯片落地，是公司未来发展的重点。

表 7：2018 新增的 8 项软件著作权

软件著作权名称	登记号	发证日
富瀚微 FH8856 芯片视频 ISP 驱动软件 V1.0	软著登字第 3101693 号	2018.9.21
富瀚微 Smart265ENC IP、ISP IP、CNN HWA IP、 VPU IP 软件	软著登字第 3245017 号	2018.11.15
仰歌图像信号自动调试软件 V1.0	软著登字第 2456548 号	2018.02.27
仰歌无线网络硬盘录像机软件 V1.0	软著登字第 2601068 号	2018.04.23
仰歌人脸识别软件 V1.0	软著登字第 2656545 号	2018.05.10
仰歌摄像头用户安全管理软件 V1.0	软著登字第 2909557 号	2018.07.24
仰歌 Kamu 安卓手机端软件 V1.0	软著登字第 3089011 号	2018.09.19
仰歌抓图摄像机软件 V1.0	软著登字第 3311150 号	2018.12.06

资料来源：2018 年年报，天风证券研究所

募投项目持续为公司核心技术加码。据富瀚微 2019 年半年报，公司募投项目继续跟进视频编码 SoC、模拟摄像机 ISP 芯片、网络摄像机 SoC 芯片三大核心技术。从公司的募投项目中我们可以发现，公司不断向（超）高清化、H.265/HEVC 标准的 IPC SoC、智能化等产业未来大趋势迈进，为在视频监控芯片领域的龙头地位不断加码。

表 8：公司募投资金使用情况

承诺投资项目	截至 2019Q1 进度	项目达到预定可	是否达到	项目可行性是否

		使用状态日期	预计效益	发生重大变化
新一代模拟高清摄像机 ISP 芯片项目	100.69%	2018.06.30	是	否
全高清网络摄像机 SoC 芯片项目	101.32%	2018.12.31	是	否
面向消费应用的云智能网络摄像机 SoC 芯片项目	63.92%	2020.12.31	-	否
基于 H.265/HEVC 视频压缩标准的超高清视频编码 SoC 芯片项目	69.46%	2020.06.30	-	否

资料来源：2019 年半年报，天风证券研究所

1.3. 手握优质大客户，安防监控领域“双龙头”打造“双壁垒”

全球视频安防监控设备领域的龙头海康威视系公司第一大客户，与公司的合作可追溯到十年前，且合作日益加深，公司下游客户集中度较高。海康威视系全球视频安防监控设备领域的龙头，公司早在 2009 年就与海康威视在 DVR 芯片上有合作，由于 DVR 芯片市场竞争激烈且增速放缓，公司于 2010 年打入安防视频监控领域，随后开始与海康威视在模拟摄像机 ISP 芯片上合作；公司 2014 年把握行业“高清化”、“网络化”、“智能化”的大趋势，成功自主研发出 IPC SoC 芯片并量产。公司凭借 ISP 及 IPC SoC 技术含量、性价比的不断提升，获得海康威视越来越高的认可，自 2014 年起，海康威视对公司 ISP 芯片、IPC SoC 芯片采购不断增长。目前，公司的董事系海康威视的副董事长且持股海康，两家公司合作进一步深入。2018 年，海康威视对公司的营收贡献达到 64.52%，前五大客户销售占比总共为 95.63%，客户比较集中。

表 9：2018 年公司前五大客户销售情况

客户名称	销售额（万元）	销售占比
客户一（海康威视）	26584	64.52%
客户二	10385	25.21%
客户三	1441	3.5%
客户四	585	1.42%
客户五	403	0.98%
合计	39398	95.63%

资料来源：2018 年年报，天风证券研究所

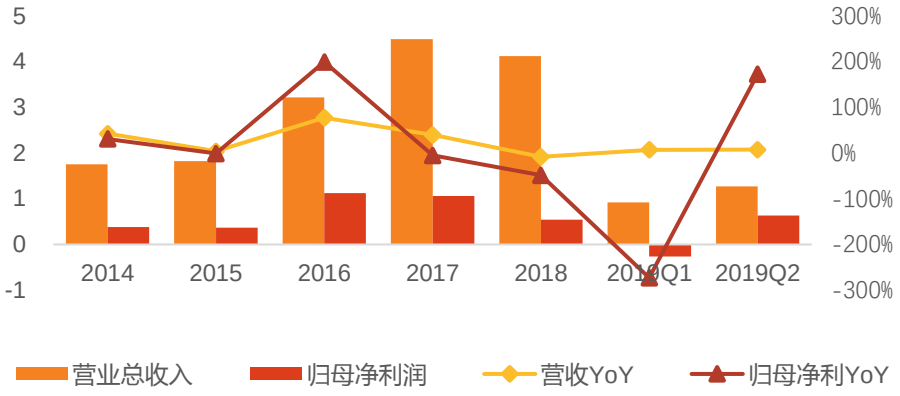
富瀚微和海康威视在安防领域的“双龙头”地位给同业竞争者的挑战建立难以逾越的技术及市场“双壁垒”。海康威视成立于 2001 年，深交所上市（股票简称：海康威视；股票代码：002415），是全球视频安防监控设备领导厂商，市场份额行业领先。**在 A&S《安全自动化》公布的 2018 年“全球安防 50 强榜单中”，海康威视连续 3 年蝉联全球第一。**据 IHS 于 2018 年公布的**全球 CCTV&视频监控市场占有率排名中，海康威视位列第一，占全球视频监控市场份额的 22.6%。至此海康已连续 7 年蝉联视频监控行业全球第一。**富瀚微高技术含量高性价比产品及海康威视在视频监控傲视群雄的市场地位，给同业竞争者的挑战建造了难以逾越的高墙。

2. 研发投入提速做长远打算，IPC 有望提供可观收入

规模扩张速度快，后装汽车市场推动 IPS 芯片放量，电子汽车市场成为公司营收规模扩张新的增长点。受益于安防视频监控市场和消费类视频监控市场快速发展，以及公司不断加大创新技术和产品的投入力度，不断推出新产品迎合市场需求，公司营业总收入在 2014-2017 年期间从 1.75 亿元扩张到 4.49 亿元，CAGR 约 37%，2015-2017 年的 CAGR 达 57%，营收规模增长迅速； 2018 年报告期内，受宏观经济不确定性因素影响行业下游客户采购放缓，及市场竞争激烈的影响，营收增速转负，同比下滑 8.28%；电子汽车市场是公司营收扩张的新增长点，公司于 2019Q1 受益于后装汽车市场对 ISP 芯片出货拉动，营收增速转负为正。

IPC 三季度有望增量，新产品已实现量产，营收有望迎来拐点。公司基于 H.265 视频编解码的 IPC SoC 产品已实现量产。受华为事件的影响，国产替代加速，预计公司大客户提前备货 IPC SoC 芯片，出货有望于今年第三季度实现增量；随着 IPC 芯片的放量，预计在下半年及未来提供可观收入，公司业绩有望迎来拐点。

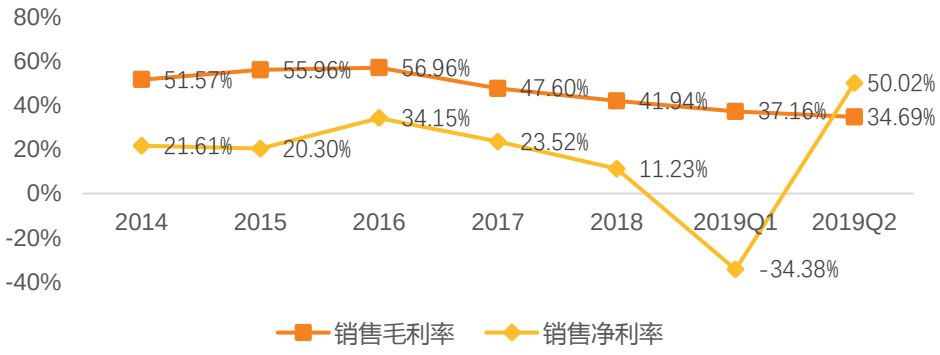
图 5：富瀚微 2014-2019Q2 营收（亿元）及净利润情况



资料来源：wind，天风证券研究所

公司芯片结构趋于平衡，IPC 对公司贡献占比变大，导致毛利率下滑。17 年公司芯片产品结构趋于均衡、多样化，IPC SoC 芯片开始放量，当年销量突破千万片级，在销售收入中占比提升明显。但由于 IPC 市场竞争激烈，公司为了拓展市场压低价格，导致该业务毛利率低，从而使公司综合毛利率有所下滑，从而导致当年净利率下降。至 2019Q2，IPC 市场竞争激烈程度有增无减，毛利率进一步下降。随着公司新产品（如 AI 芯片）的研发推出及华为事件加速国产替代进程导致公司营收增加从而发挥规模效应，毛利率水平有望恢复。

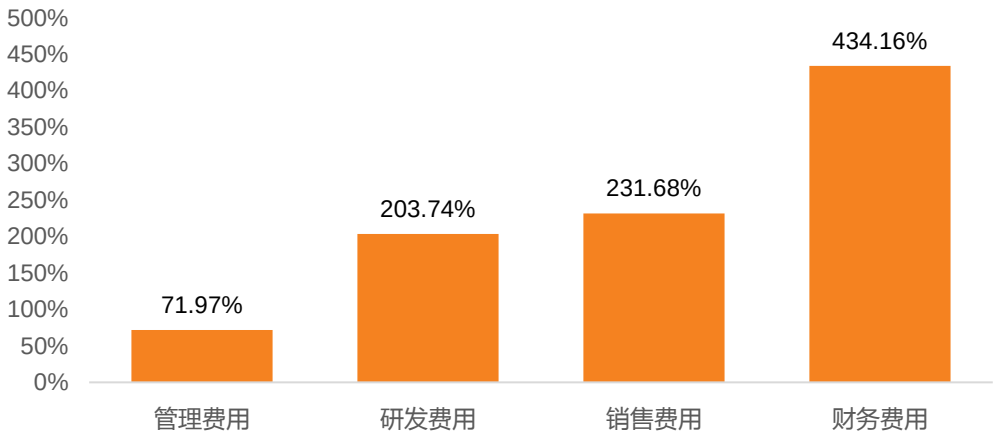
图 6：富瀚微 2014-2019Q2 毛利率&净利率



资料来源：wind，天风证券研究所

股权激励摊销拉低净利润，工艺改进及逐年增加的研发投入兑现提升产品竞争力及经济附加值，利润有望恢复为正。受营业收入高速增长的拉动，2016 及 2017 年的归母净利润约为 2014 及 2015 年的 3 倍。2018 年随着营收的下滑，净利润下滑幅度较大，为-48.62%。据公司季报，2019Q1 营收同比上升而净利润同比下滑 272.8%的主要原因是当期终止实施限制性股票激励计划，对剩余未分摊的股份支付一次性计入损益三费（销售费用、管理费用、财务费用）和研发人力费用增加；另外还有新品研发投入、市场拓展、工艺改进带来的费用端和成本端的上涨。净利润在 Q2 的大幅提升主要是由于投资收益增加，随着营收进入上升通道、股权激励及研发费用的释放、研发投入提速带来产品竞争力及经济附加值的提升，利润有望逐季稳定上升。

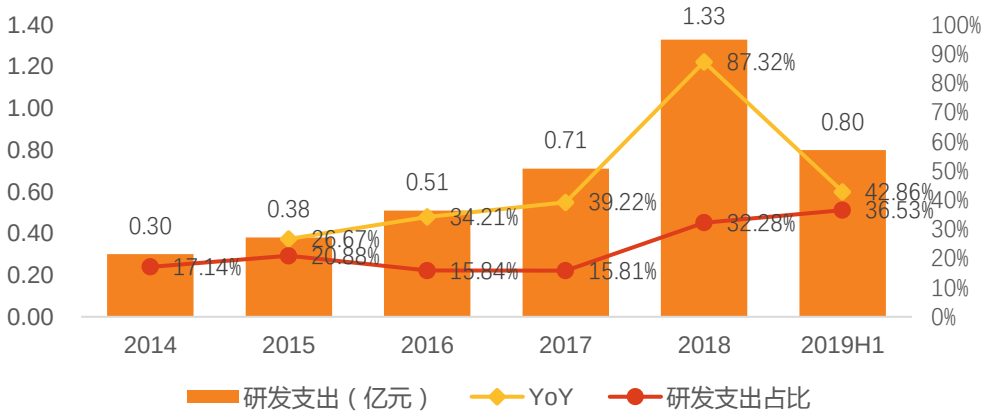
图 7：2019Q1 三费+研发费用同比增速



资料来源：wind，天风证券研究所

研发投入提速，大力抢占 AI 人才，着眼长远发展。公司研发/营收在 2018 年及 2019H1 都站在了 30%以上的高位，同比增速更是在 40%-90%。我们估计公司研发投入变大是因为研发人力成本上升，当前芯片行业人才尤其 AI 人才非常贵，各大巨头、独角兽企业都在抢占人才。公司研发团队从上市前 90 人增加到去年末 140 人，目前公司还在持续扩充研发团队，人才储备是长远发展战略。另外公司仍将在基于 H.265 的 IPC SoC 研发上持续投入。

图 8：富瀚微研发投入提速

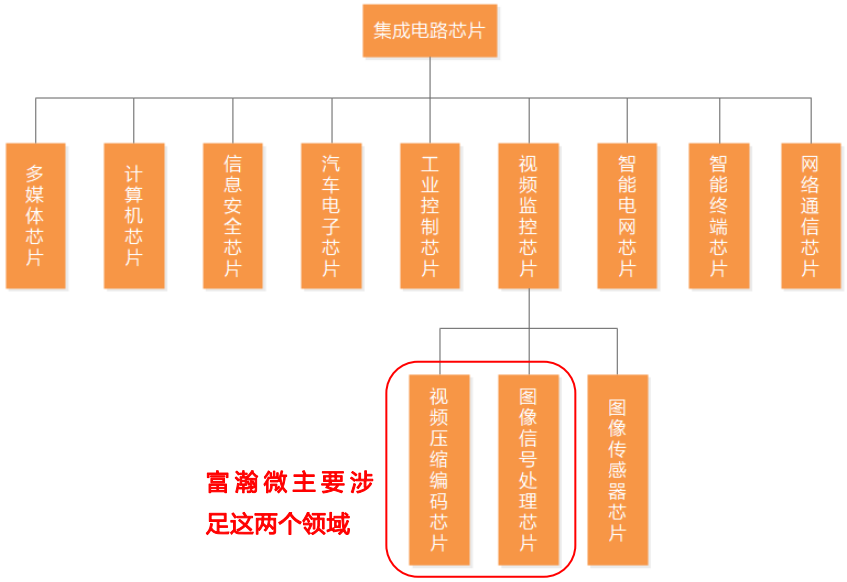


资料来源：wind，天风证券研究所

3. 引领高清化，紧跟网络化、智能化，汽车电子领域遥遥领先

视频监控是安防行业的核心环节，视频监控芯片是前端采集摄像机系统的技术关键。安防系统最重要的物理基础，视频监控系统位于最前端，很多子系统都需要通过与其相结合才能发挥出自身的功能，是安防行业的核心环节。视频监控芯片是前端采集摄像机系统的技术关键，视频监控芯片是集成电路 9 大细分市场之一，涵盖三大领域。集成电路产品按照应用领域分为多媒体芯片、计算机芯片、信息安全芯片、视频监控芯片、智能终端芯片等 9 个细分市场；视频监控芯片市场又分为视频压缩解码芯片、图像信号处理芯片、图像传感器芯片三个领域。富瀚微专注于视频压缩解码芯片及图像信号处理芯片两个细分领域。

图 9：集成电路产品按应用领域的市场细分及公司下游视频监控行业芯片分类



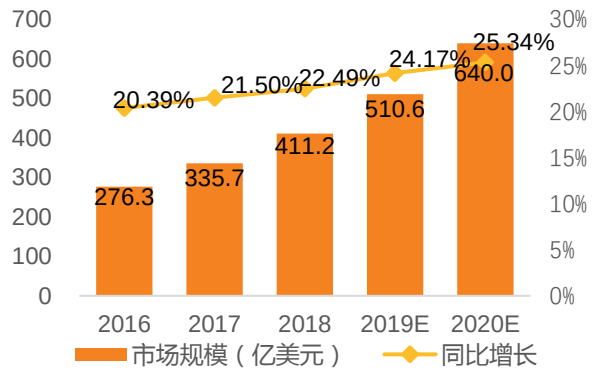
资料来源：公司公告，天风证券研究所

3.1. 视频监控市场——安防领域核心环节，未来市场前景广阔

3.1.1. 全球市场——集中度高，监控摄像机占视频监控行业大头

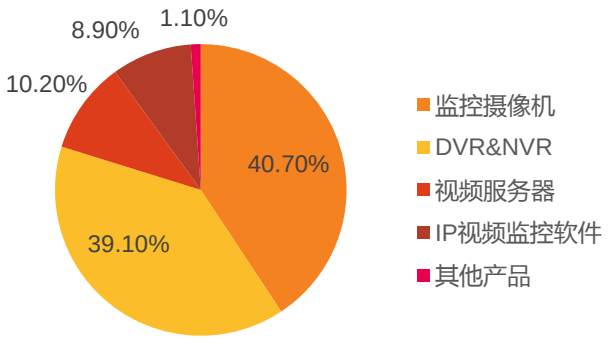
全球视频监控行业规模加速扩张，其中监控摄像机占比最高。据中商产业研究院数据，2016 年全球视发展分为设备规模为 151.2 亿美元，加上相关服务市场，整个视频监控行业的市场规模达到 276.3 亿美元；预计 2016-2020 年全球视频监控市场规模 **CAGR 在 20%-25%之间，同比增速逐年提高，2020 年将达到 640 亿美元。**视频监控产品分为监控摄像机、DVR&NVR、视频服务器、IP 视频监控软件等，据前瞻产业研究院数据，其中监控摄像机在全球视频监控市场中占比最高，超 40%。**公司的产品就主要用于监控摄像机。**

图 10：全球视频监控市场规模及预测



资料来源：中商产业研究院，天风证券研究所

图 11：全球视频监控产品市场结构



资料来源：前瞻产业研究院，电子发烧友，天风证券研究所

全球视频监控行业市场集中度高且有上升趋势，中国两家企业占据一半以上的份额。我国安防三巨头海康、大华、宇视全球市场份额逐年提升，市场集中度日益提高。据 IHS，海康威视连续七年蝉联全球视频监控设备市场份额第一名，2018 年市场份额高达 37.94%，比上一年上升 10 多个百分点，马太效应明显；浙江大华排名逐年靠前，其全球市场份额在 2016、2017、2018 分别为第四、第三、第二，2018 年市场份额达到 17.02%；宇视科技（uniview）在 2018 年的收入跃居全球视频监控设备市场第四位，市场份额 3.2%，而其未出现在 2017 年前 6 大厂商排名中。

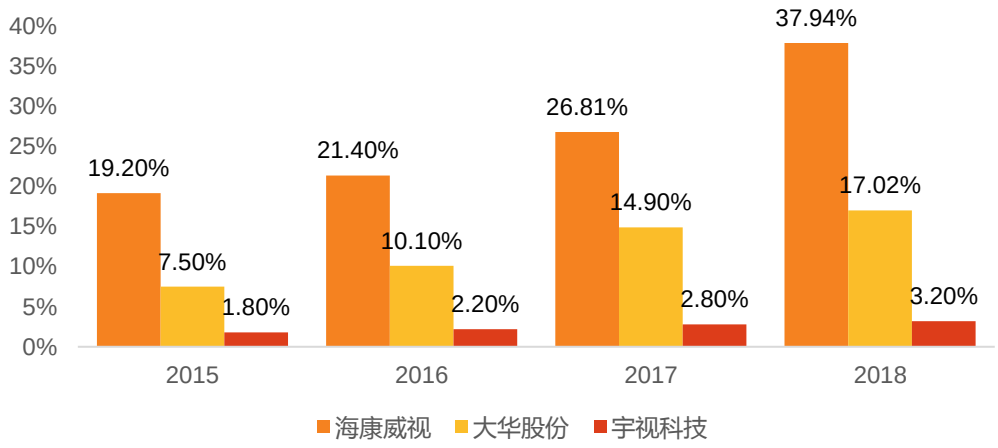
表 10：全球安防厂商排名

安防解决方案供应商	2017 年排名	2016 年排名	国家

海康威视	1	1	中国
Bosch Security Systems	2	3	德国
大华股份	3	4	中国
Assa Abloy	4	6	瑞典
Axis Communications	5	8	瑞典
Flir Systems	6	9	美国

资料来源：前瞻经济学人，IHS，天风证券研究所

图 12： 我国安防三巨头全球市场份额

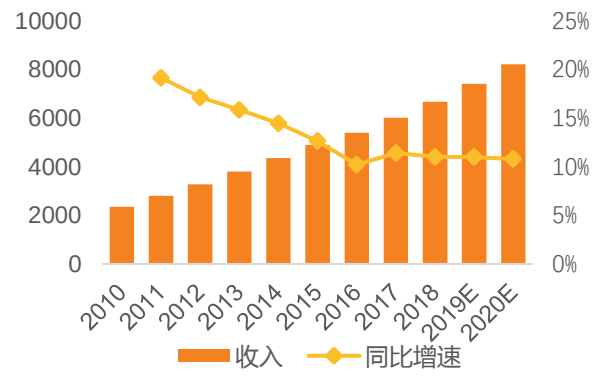


资料来源：前瞻经济学人，IHS，ofweek，天风证券研究所

3.1.2. 国内市场——安防领域成长空间仍然大，向高清化、网络化发展

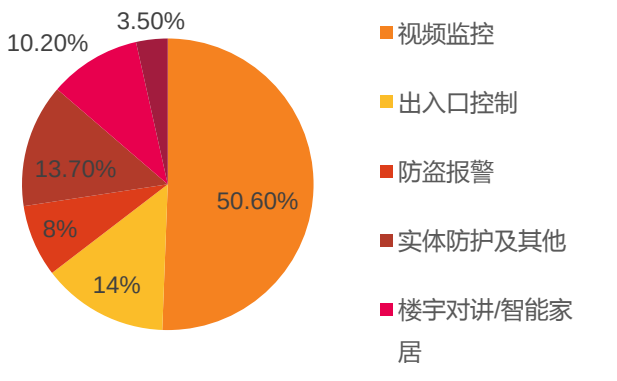
视频监控是安防行业的核心，我国视频监控市场规模随国家愈加重视安防而保持增长态势。随着我国政府近年对平安城市、“雪亮工程”以及金融和交通运输等领域的重视，对于安防产品的需求不断提升，安防市场规模也在随之不断扩大，据中商产业研究院数据，2019年中国安防行业市场规模将达 7412 亿。视频监控市场在所有安防产品中占比最大，占 50%左右。**视频监控是目前安防行业发展最快最重要的领域**，中国视频监控行业也将因此受益，继续保持增长态势。

图 13：2010-2020 年中国安防行业总收入情况及预测（亿元）



资料来源：中商产业研究院，天风证券研究所

图 14：安防行业产品结构分布



资料来源：前瞻经济研究院，天风证券研究所

较低的人均安防设备数量以及安防地区开展的不均衡为国内安防摄像头的市场发展提供了广阔的空间，国内安防摄像头未来仍有较大进步空间。从摄像头密度来看，我国监控摄像头数量密度最高的城市是北京市，每千人具有摄像头数量 59 个，但仅仅相当于英国平均水平（75 个）的 80%、美国平均水平（96 个）的 60%；二、三线城市摄像头覆盖率更低。据前瞻经济研究院不完全统计，我国二线城市的摄像头数量在 5-10 万个；三线城市则在 5 万个以下。二三线城市的摄像头密度远远低于 10 个/千人。**目前我国民用视频安防监**

控覆盖率仅为 10%左右，远低于美国的 50%，发展潜力巨大。

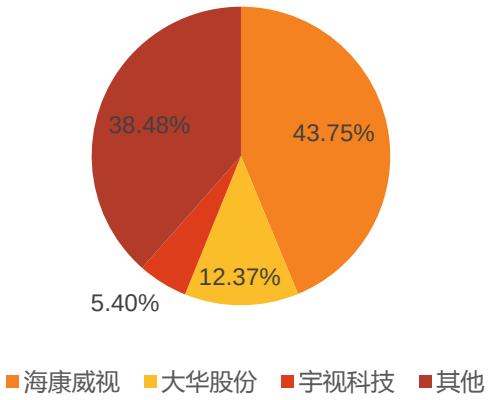
表 11：我国各省市安防摄像头数量

序号	城市	摄像头数量（万）	城市面积（平方公里）	摄像头面积（个/平方公里）
1	深圳	40	1953	205
2	上海	100	6340	158
3	杭州	40	3068	130
4	厦门	15	1699	88
5	北京	115	16410	70
6	重庆	29	4403	66
7	莱芜	10	2246	45
8	广州	30	7434	40
9	南京	22	6597	33
10	苏州	27	8488	32
11	天津	35	11946	29
12	成都	31	12390	25
13	武汉	20	8494	24
14	青岛	25	11282	22
15	长沙	26	11819	22
16	济南	16	8227	19
17	昆明	20	11262	18
18	合肥	18	11408	16
19	大连	17	13237	13
20	宁波	12	9816	12

资料来源：前瞻经济研究院，天风证券研究所

国内视频监控行业强者恒强，“两超多强”的竞争格局愈加明显。视频安防低端的设备技术含量较低，进入门槛也较低，中国视频监控企业目前多达数千家。但由于除了海康、大华两个行业巨头，从事这类硬件生产的其他企业因为规模小、技术含量低，在技术升级和价格战的压力下生存不易。所以视频监控行业一直以来呈现海康威视、大华股份两大行业巨头竞相快速发展，少数二线龙头紧追猛赶的势头。**国内两大巨头市占率超过一半，海康和大华两家占据了 56.12%的市场份额。视频监控市场的集中度逐年提升，“两超多强”的竞争格局愈加明显**

图 15： 我国视频监控企业市场竞争格局



资料来源：前瞻产业研究院，天风证券研究所

中国视频监控系统与技术经过三个阶段的发展，目前以高清化（模拟＆网络）、网络化为

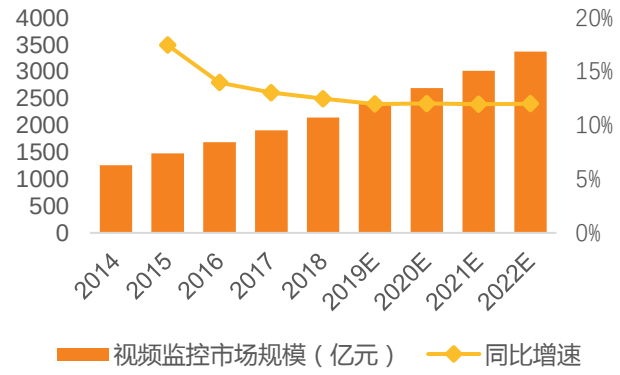
主，未来市场空间广阔。视频监控发展分为模拟、数字、IP 网络监控三个阶段，与之相对应的，视频监控技术发展至今经历了：第一代模拟视频监控系统（CCTV）、第二代基于“PC＋多媒体卡”数字视频监控系统（DVR）、第三代完全基于 IP 网络视频监控系统（IPVS）。**预计未来五年行业年均复合增长率约为 12%－15%，2021 年中国视频监控市场规模将达到 3000 亿元。**高清化、网络化已成为趋势：2013 年，中国视频监控模拟摄像机、网络摄像机和模拟高清摄像机的市场规模分别约为 24.5 亿美元、15.2 亿美元和 0.6 亿美元。到 2018 年，中国视频监控模拟摄像机、网络摄像机、模拟高清摄像机的市场规模分别为 10.8 亿美元、55.4 亿美元和 10.3 亿美元，2013 年-2018 年的复合增长率分别为-15.2%、29.6%和 76.6%。

表 12：中国视频监控技术发展历程（三阶段）

时间	发展阶段
2005 年前	模拟监控时代，大部分厂商主要从事低端产品研发，国内安防市场逐渐开始释放。
2005 年-2008 年	数字监控时代，数字设备逐渐取代模拟设备，国内市场加速释放。目前的龙头企业大多起步于 2001 年左右，技术积累从后端数字设备核心算法及架构开始，产品相对高端，后发技术优势助力企业迅速成长，大华股份在 2008 年上市，海康威视作为国企，在 2010 年也完成了首发。
2009 年至今	IP 网络监控时代，网络监控设备和高清摄像头出货量持续增加，产品迭代加速市场释放，高清摄像头的渗透率逐年提升，行业应用向重视结构效率的规模化阶段发展，大厂商加强在解决方案方面的布局，逐渐形成完整的行业解决方案布局，步入快速成长期，行业整合加剧，市场份额趋于集中。

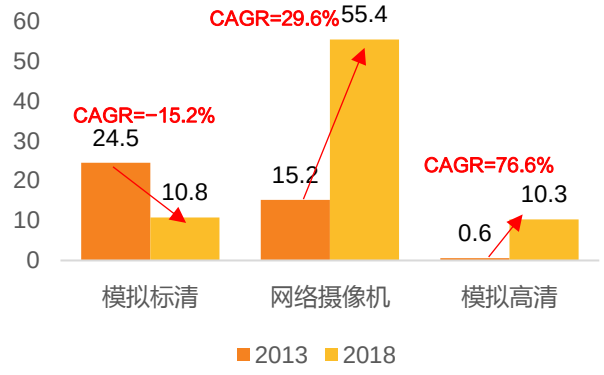
资料来源：中国产业信息网，天风证券研究所

图 16：2014-2022 年中国视频监控市场规模预测



资料来源：中国产业信息网，天风证券研究所

图 17：我国视频监控市场向高清化、网络化发展（亿美元）



资料来源：公司公告，IHS，天风证券研究所

3.2. 视频监控芯片： 视频监控的技术关键

视频监控芯片是前端采集摄像机系统的技术关键，随着科学技术的发展，应用领域愈加广阔。视频监控芯片决定前端采集摄像机系统的清晰度、灵敏度、色彩、动态范围等各项指标，以低功耗、高性能为产品特征，主要应用于视频监控模拟摄像机、视频监控网络摄像机、数字硬盘录像机（DVR）、网络硬盘录像机（NVR）等安防视频监控设备，并正在逐步应用于家居安防、车载监控、运动摄像机、无人机等广阔市场。

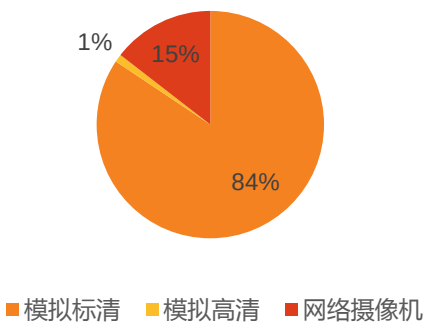
图 18：视频监控芯片是视频监控产业链的上游关键技术——以安防产业链为例

料来源：前瞻经济学人，天风证券研究所

视频监控设备中所用的处理器芯片主要包括模拟摄像机中的 ISP 芯片、网络摄像机中的 SoC 芯片、DVR/NVR 中的 SoC 芯片以及深度学习算法加速器芯片（简称 AI 芯片）四大类型。目前 AI 芯片主要由国外芯片大厂提供（如 Nividia、Intel 等），而 ISP、IPC、DVR/NVR 芯片处理器芯片均已经基本实现国产化，国内代表性供应商包括华为海思、富瀚微、中星微等，总的来讲华为海思目前占据最大的市场优势。

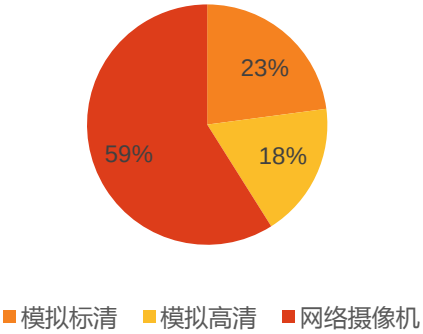
随着视频监控行业逐渐向网络化、高清化、智能化方向发展，网络摄像机和模拟高清摄像机对传统模拟标清摄像机的替代趋势明显。从市场总量来看，2018 年网络摄像机将占据视频监控摄像机最大市场份额，而由于对模拟标清摄像机的平滑升级，模拟高清摄像机未来 5 年的复合增长趋势最快，应用于网络摄像机的 IPC Soc 芯片和应用于模拟高清摄像机的模拟高清 ISP 芯片未来 5 年将取得快速增长。

图 19：2013 年三类视频监控摄像机市场份额



资料来源：公司公告，IHS，天风证券研究所

图 20：2018 年三类视频监控摄像机市场份额



资料来源：公司公告，IHS，天风证券研究所

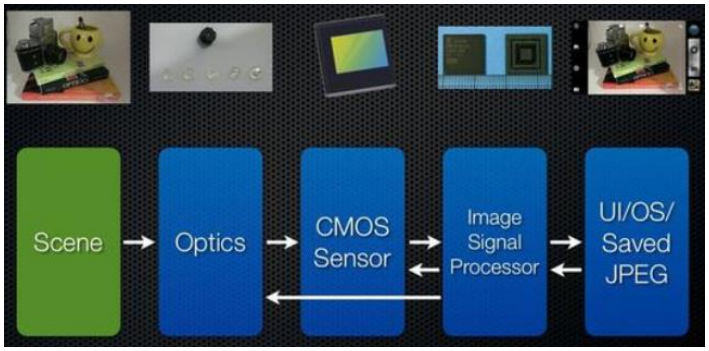
视频监控模拟摄像机的核心部件包括一颗图像传感器和一颗 ISP 芯片，视频监控网络摄像机的核心部件包括一颗图像传感器和一颗 IPC SoC 芯片。当前视频监控系统主流的方案有两类：**一是模拟监控系统，**对应的前后端设备是模拟摄像机和 DVR，模拟摄像机的核心

部件包括一颗图像传感器和**一颗 ISP 芯片**，DVR 设备中有一颗 DVR SoC 芯片；**二是数字监控系统**，对应的前后端设备是网络摄像机和 NVR，涉及的芯片包括 **IPC SoC 芯片**、NVR SoC 芯片。**视频监控芯片的市场规模与相应的摄像机（模拟/网络）直接相关，我们可以从摄像机的市场规模很容易得推算出相应的视频监控芯片市场规模。**

3.2.1. 安防 ISP 芯片全球领先，高清模拟摄像机替代空间仍巨大

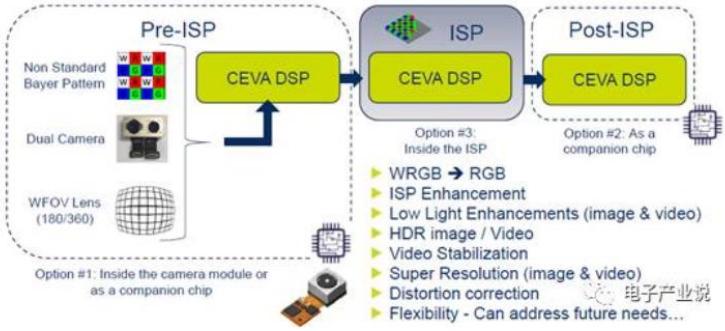
ISP（Image Signal Processor）芯片主要是对前端图像传感器输出的信号做后期处理，在摄像机产品中非常重要，直接影响呈现给用户的影响画质的优劣。ISP 芯片主要作用是对传感器（Image Sensor）输入的信号进行运算处理，最终得出经过线性纠正、噪点去除等处理后的结果。ISP 芯片能够在很大程度上决定摄像机、手机相机最终的成像质量，通常对图像质量的改善空间可达 10%-15%。一般来说 ISP 是集成在 AP 里面（对很多 AP 芯片厂商来说，这是差异化竞争的关键部分），但是**随着需求的变化开始出现了独立的 ISP，**主要原因是可以更灵活的配置，同时弥补及配合 AP 芯片内 ISP 功能的不足，**ISP 芯片的重要性逐渐提高。**

图 21：成像框图



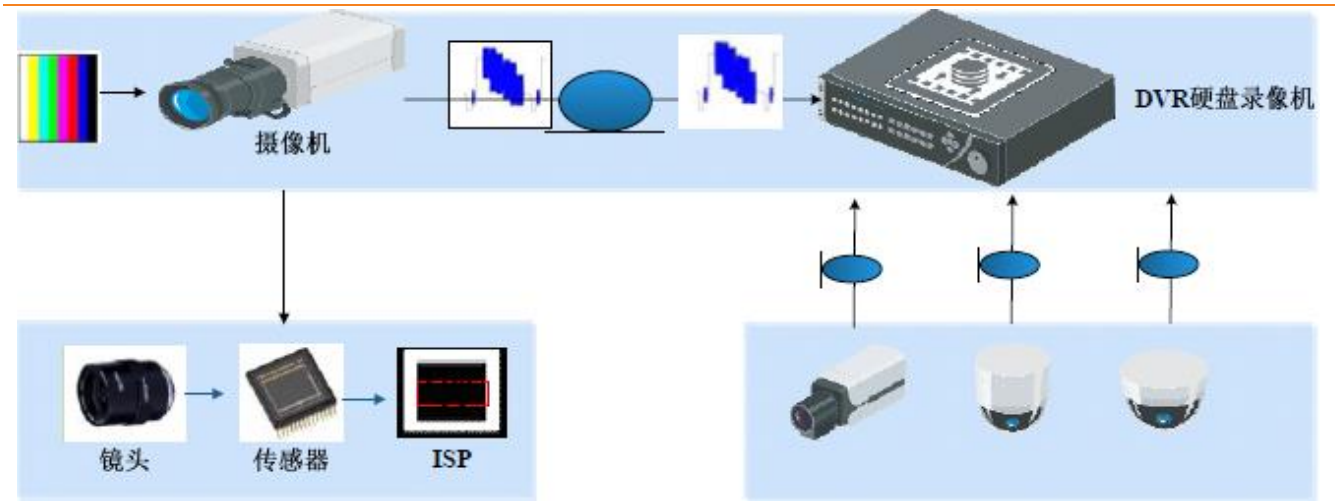
资料来源：新浪科技，天风证券研究所

图 22：独立的 ISP 芯片



资料来源：电子产业说，天风证券研究所

图 23：典型的模拟摄像机部署方案

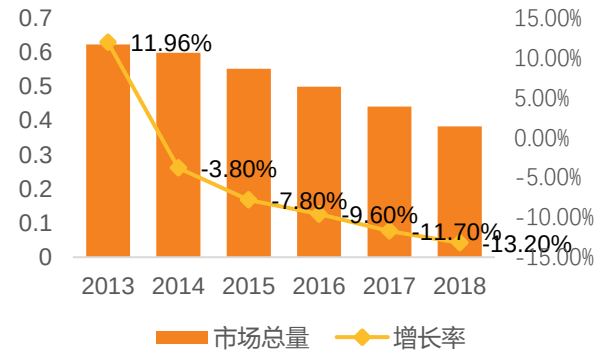


资料来源：招股说明书，天风证券研究所

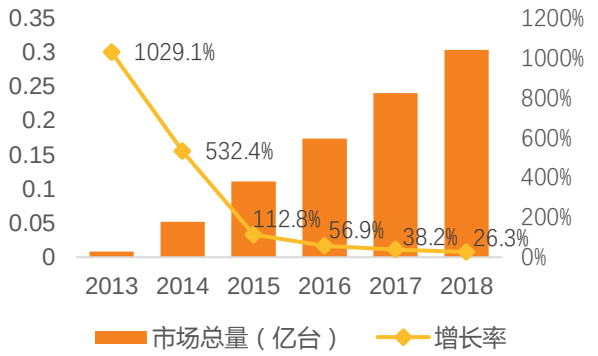
模拟高清摄像机逐步替代标清产品，对具有高清性能的 ISP 芯片需求及要求提高。随着 HDCVI 等模拟高清产品的价格下降，模拟高清摄像机替代模拟标清摄像机的趋势将进一步加速，集成高清 ISP 功能、模拟高清信号调制器（TX）的 ISP 芯片将成为模拟高清市场的主流。我们可以看到，**2018 年我国模拟高清视频监控摄像机的市场总量绝对值仍低于标清，模拟高清 ISP 芯片的市场容量仍然很大。**

图 24：我国模拟标清视频监控摄像机 2013-2018 市场总量（亿台）

图 25：我国模拟高清视频监控摄像机 2013-2018 市场总量（亿台）



资料来源：公司公告，IHS，天风证券研究所



资料来源：公司公告，IHS，天风证券研究所

富瀚微安防 ISP 芯片全球领先，是全球安防第一巨头海康威视最大的 ISP 芯片供应商。全球模拟摄像机的生产制造主要在中国。模拟摄像机 ISP 芯片的主要市场参与者是以富瀚微为代表的国内集成电路设计企业和以 NextChip 为代表的韩国企业。**公司安防 ISP 芯片全球领先，产品覆盖低端（1-3M 分辨率）、中端（4/5M 分辨率）、高端（8M 分辨率）。**据 IHS，2013 年中国模拟摄像机制造市场总量为 6,229.03 万部，公司 2013 年 ISP 芯片销量 1,526.73 万颗，据此推算，公司 2013 年 ISP 芯片市场占比为 24.51%。

表 13：公司安防 ISP 芯片覆盖低中高端

分类	产品型号
高端 8M 分辨率	FH8556
中端 4M/5M 分辨率	FH8538M
低端 1M/2M/3M 分辨率	FH8550D、FH8536H、FH8536E

资料来源：公司官网，天风证券研究所

与 CMOS 传感器供应商形成稳定合作关系，顺应时代所趋、产业规划率先推出 4K 高清领先产品。CMOS 彩色图像传感器替代 CCD 已是大势所趋，公司高清 ISP 芯片主要与索尼(Sony Imaging)、Aptina 和 OmniVision 等厂家的 CMOS 传感器搭配使用。4K 已是目前的主流方向，工信部发布《超高清视频产业发展行动计划(2019-2022 年)》，给国内超高清视频产业规划了方向及要求：按照“4K 先行、兼顾 8K”的总体技术路线。为适应市场需求及政策号召，富瀚微于 2018 年成功推出了针对 CIS（CMOS Image Sensor）的高性能 4K 同轴高清摄像机 ISP 芯片 FH8556。

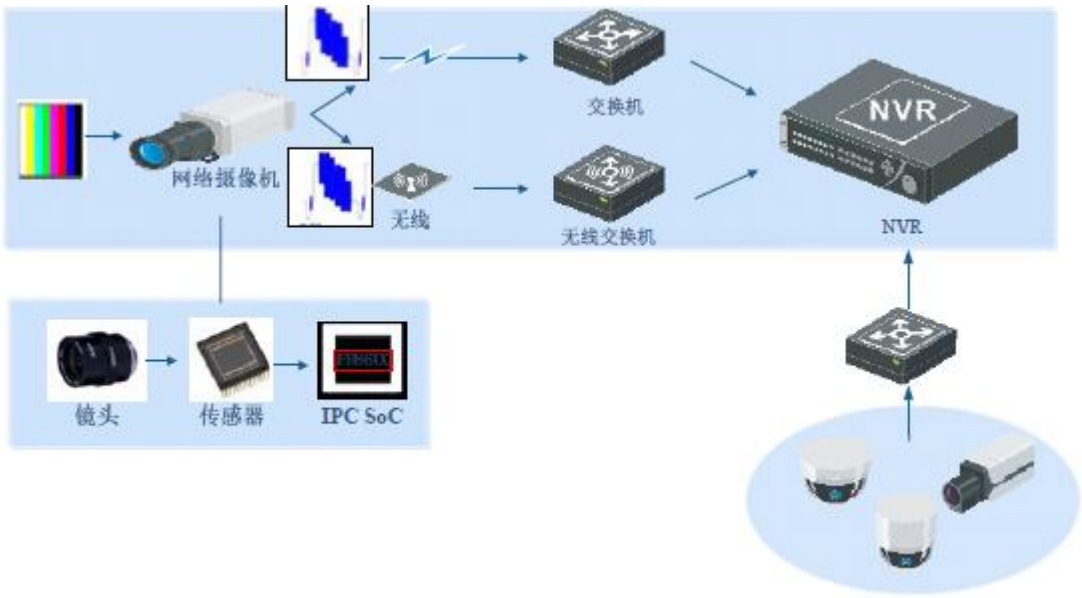
图 26：公司 4K 同轴高清摄像机 ISP 芯片 FH8556 产品规格

资料来源：公司官网，天风证券研究所

3.2.2. 紧跟网络化趋势，H.265 标准的 IPC SoC 芯片已实现量产

IPC SoC 芯片是网络摄像机（IPC）的核心。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。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，然后通过网络传输到后端 NVR 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。

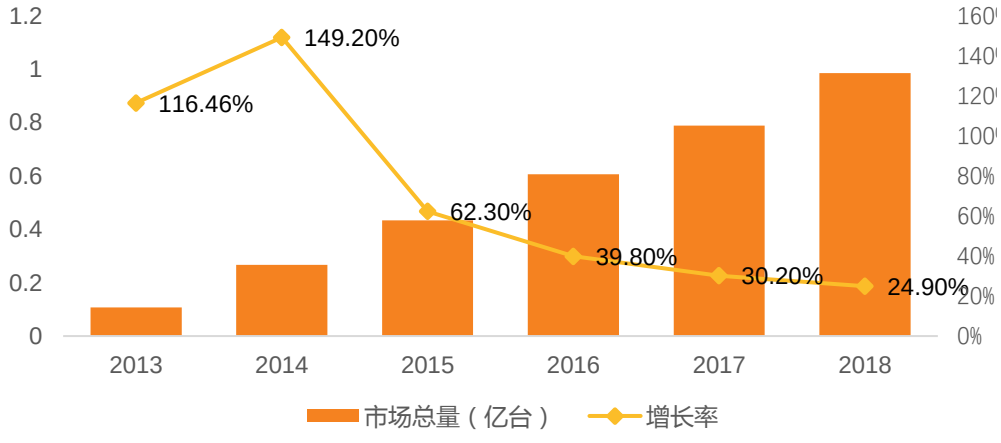
图 27：典型的网络摄像机（IPC）部署方案



资料来源：招股说明书，天风证券研究所

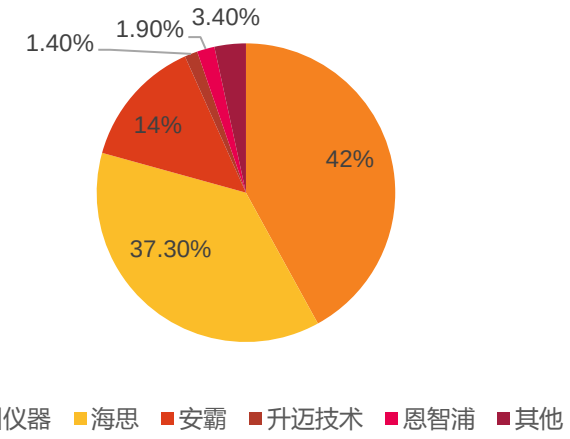
随着安防监控网络化、智能化，应用 IPC SoC 芯片的网络摄像机占比逐年提升，IPC SoC 存在较大国产替代空间。目前该市场最主要的参与者包括海思、德州仪器（TI）、安霸。国内 IPC SoC 厂商中，海思一家独大，海思芯片对外海产品最开始借助成本优势替代进口产品，然后逐渐占领中高端市场，2014 年在中国的市场份额仅用一年时间从 37.3%提升到了 2015 年的 64%。此外，富瀚微、国科微、北京君正也将 IPC 芯片作为重点培育的方向，均不断有新产品落地，并获得了较高的营收增速，未来将成为 IPC 芯片领域有力的竞争者。对标海思，以富瀚微为代表的国内厂商加大研发提高技术含量，可借助成本优势、地理位置带来的服务优势完成国产替代。

图 28：我国专业安防市场 IPC 制造总量 2013-2018 年市场总量（亿台）



资料来源：公司公告，IHS，天风证券研究所

图 29：我国 2014 年 IPC SoC 芯片市场格局



资料来源：前瞻经济学人，天风证券研究所

具备高压缩比的视频编解码技术的 IPC SoC 芯片将逐步占领市场。随着近年来百万像素监控摄像机市场占有率不断攀升，标清到高清，及未来的人工智能数据分析，产生的大量信息数据都对监控数据的线路传输、后端存储产生了较大压力，使用高压缩比的视频编解码技术以降低传输带宽压力无疑是未来视频监控发展的重要方向。**H.265/HEVC 新标准将成为未来编解码主流技术。**2013 年新一代的视频编码标准 H.265/HEVC 正式发布，对全高清及以上幅面的压缩比相比 H.264 提升 40%以上，与此同时，H.265 编解码算法的复杂程度也大幅上升，对芯片性能的要求也提升了 40%以上。目前海思、安霸等一线厂商已经能够提供成熟的支持 H.265 标准的 IPC SoC 芯片。**富瀚微目前也有两款 H.265 标准的 IPC SoC 芯片，已在 2019H1 实现量产，且依然是未来研发投入的重点。**公司正在奋力拉近与一线厂商的差距。

表 14：公司支持 H.265 标准的 IPC SoC 芯片

型号	简介	配置
FH8852	2M 高性能网络摄像机 SoC	集成高性能的 ISP 图像处理模块、最新的 Smart H.265 视频压缩编码器、512M DDR2 存储器，拥有完备的应用所需外设接口，包括 USB，SDIO 和 Ethernet 等。
FH8856	5M 高性能网络摄像机 SoC	集成了高性能的 ISP 图像处理模块、最新的 Smart H.265 视频压缩编码器、1Gb DDR3 存储器，拥有完备的应用所需外设接口，包括 USB，SDIO 和 Ethernet 等，可适用多种网络摄像机产品。

资料来源：公司官网，天风证券研究所

3.2.3. AI 芯片是未来重点，公司积极卡位布局

“智慧城市”下安防大数据时代到来，推动人工智能技术进入视频监控领域，AI 安防市场规模扩张速度加快。随着“智慧城市”中智慧交通、公共安全、可视化管理等的迅速发展，城市中视频监控数据越来越多，安防领域由过去单一的系统布防逐渐转变为大数据应用分析的综合智能系统。而 AI 的技术在算法、芯片、采集、网络、计算、存储、终端和安全等多方面的技术创新可以深度挖掘视频监控所形成的视频大数据的潜力，如人脸识别、人体识别、车牌识别、车辆特征识别，为智慧城市、数字城市建设服务。2011-2017 年，中国 AI 安防市场规模以 CAGR=15.2%的速度增长，在 2017 年达到 6480 亿元，同比增速 20.0%，为近年最高，AI 在安防领域的价值开始凸显。

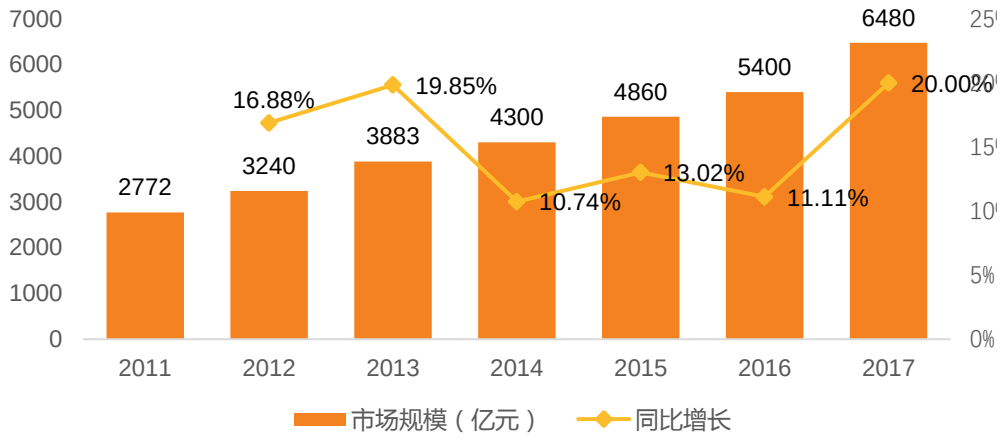
表 15：AI 在视频监控中的应用

应用	具体介绍
人脸识别	人脸核查、安防人脸搜索等
车牌识别	小区车辆的登记查询及收费，高速公路的违法车辆的抓拍
语音识别	人机交互
人脸检测	安防人脸抓拍

行人检测	抓拍和识别整个行人
表情识别	是别人的表情，推荐不同商品
年龄识别	识别出可人的年龄，实现精准营销

资料来源：前瞻经济学人，天风证券研究所

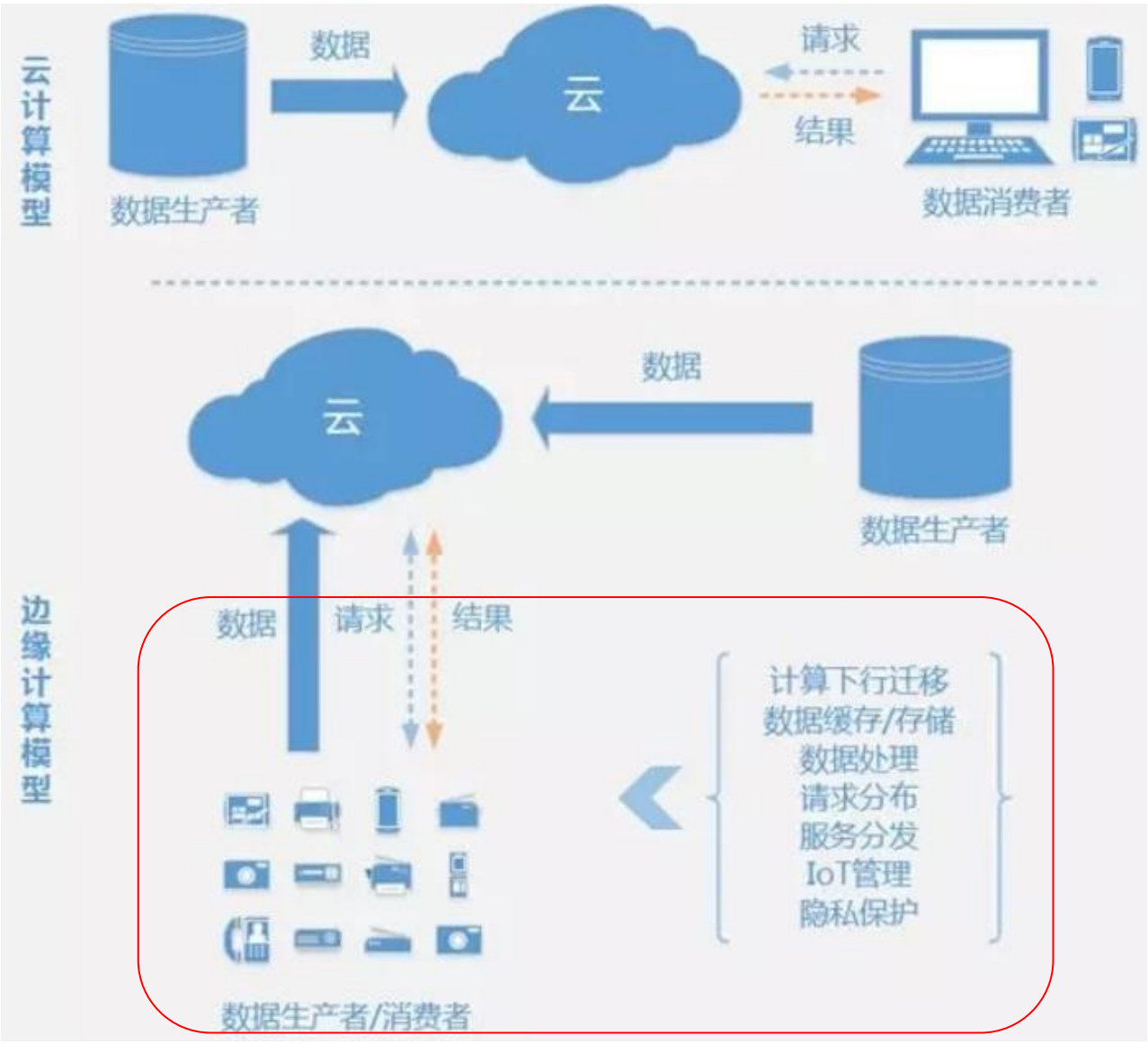
图 30：2011-2017 年中国 AI 安防市场规模及增速



资料来源：前瞻经济研究院，天风证券研究所

数据激增时代，边缘计算优势尽显，使得“边缘计算＋视频监控”成为未来主流，AI 芯片是实现视频监控边缘计算的关键。边缘计算五个特点/优点具体为：低功耗，低时延，数据安全、保护隐私，支持本地交互，自主独立运行。边缘计算可理解为利用靠近数据源的边缘地带来完成的运算程序，不用像云计算那样将数据传到遥远的云端，在边缘侧就能解决，更适合实时的数据分析和智能化处理，更高效、安全。故使用“边缘计算＋视频监控”，通过对视频图像进行预处理，能去除图像冗余信息，使部分或全部视频分析迁移到边缘处，降低对云中心的计算、存储和网络带宽需求，提高设备响应速度，相当于在边缘直接对视频图像进行处理分析。边缘计算依赖于智能摄像机上的 AI 芯片，Gartner 预计，在未来五年内，专用 AI 芯片以及更强大的处理能力、存储和其它先进功能将被添加到更广泛的边缘设备中。

图 31：边缘计算 vs 云计算



资料来源：前瞻经济学人，天风证券研究所

我国智能摄像头渗透率只有 1%，AI 芯片更新迭代快，芯片厂商成长机会相当大。据前瞻研究院，中国一年有 5000 万个摄像头需求，但实际只有 50 万个智能摄像头在应用，这个比例只有 1%，我国智能安防才刚刚进入初级阶段。我国 AI 应用尚处于早期，AI 占据安防主流市场还需要 5—10 年的时间。另外，AI 芯片较传统芯片更新迭代快得多，安防 AI 领域上难有一家通吃的霸主，以富瀚微为代表的传统摄像机芯片龙头有望凭借产业、技术、资金、客户资源等优势抢占智能监控领域的一席之地。**从“AI+后端”到“AI+前端”，公司面临更大的成长机会。**此前“AI+后端”的解决方案一直是主流，不过由于现在安防行业对实时性、隐私保密性、传输稳定性等要求越来越高，端智能的相关技术也越来越成熟，“AI+前端”的解决方案开始逐渐受到行业欢迎。而富瀚微刚好处于我国安防 AI 产业链的前端。

图 32：边缘计算 vs 云计算

资料来源：智东西，天风证券研究所

公司的 IPC SoC 产品 FH8830、FH8630D、FH8630M、FH8632、FH8852、FH8856 系列已集成智能模块，可实施移动侦测、人脸检测、人形检测、异常报警等应用。其中 FH8852 及 FH8856 满足 H.265 /HEVC 视频压缩标准。**目前正自主研发智能算法等核心技术，正加速推进 AI 芯片落地。**

表 16：公司智能处理技术持续升级优化中

技术名称	技术特点和技术水平	技术创新类型	相关产品和服务	成熟度
Non-Bayer Pattern 图像信号恢复技术	通过对 Non-Bayer Pattern 的 CMOS 传感器信号处理，恢复出正常的 RGB 图像数据，达到增强图像低光性能或去除机械装置的效果,该技术处于行业领先水平。	原始创新	ISP\IPC SoC	持续优化

资料来源：公司公告，天风证券研究所

表 17：公司募投资金在 AI 方面的使用情况

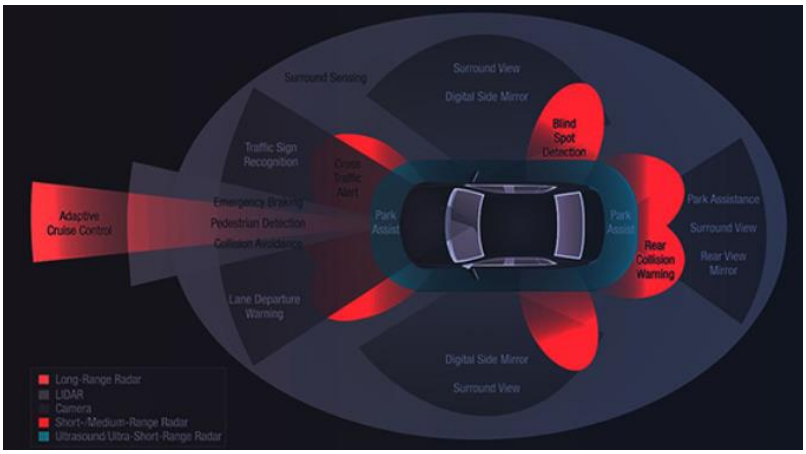
承诺投资项目	截至 2019H1 进度	项目达到预定可使用状态日期	是否达到预计效益	项目可行性是否发生重大变化
面向消费应用的云智能网络摄像机 SoC 芯片项目	63..92%	2020.12.31	-	否

资料来源：公司 2019 半年报，天风证券研究所

3.3. 打破汽车电子海外垄断，高调占据市场先机

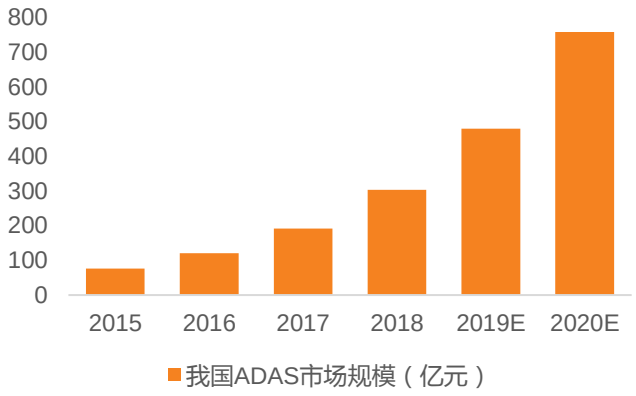
得益于自动驾驶技术发展，车载监控摄像头市场迅猛增长。车载摄像头具有广泛的应用空间，按照应用领域可分为行车辅助(行车记录仪、ADAS 与主动安全系统)、驻车辅助(全车环视)与车内人员监控(人脸识别技术)，贯穿车辆行驶到泊车全过程。**全套 ADAS 功能单车将安装 6 个以上摄像头，**根据不同 ADAS 功能的需要，摄像头的安装位置也有不同，按照安装位置又可分为前视、后视、环视以及车内监控 4 部分，目前，特斯拉 Autopilot 2.0 的硬件系统中就包含 8 个摄像头，未来单车多摄像头将成为趋势，随着 ADAS 系统渗透率提高以及人脸识别等技术运用于汽车电子领域，车内以及环视摄像头将会得到进一步应用。**公司产品与汽车电子市场需求高度契合，该领域将成为公司重要潜在市场。**

图 33：ADAS 辅助系统图示



资料来源：搜狐，天风证券研究所

图 34：我国 ADAS 市场规模增长迅速



资料来源：拍明芯城，中国产业信息网，天风证券研究所

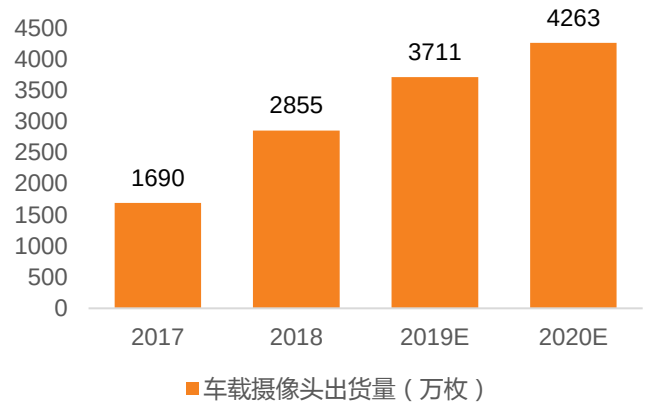
表 18：摄像头主要安置位置及实现功能

安装部位	摄像头类型	实现功能	功能描述
前视	单目 双目	FCW、LDW、TSP、ACC、PCW	视角一般为 45°，双目摄像头拥有更好地测距功能，但需要装在两个位置，成本较单目贵 50%左右。
环视	广角	全景泊车、LDW	广角镜头，在车四周装配 4 个进行图像拼接实现全景图，加入算法可实现道路感知。
后视	广角	后视泊车辅助	广角或鱼眼镜头，主要为倒车后视摄像头。
内置	广角	闭眼提醒	广角镜头，一般装载车内后视镜处。

资料来源：ofweek，天风证券研究所

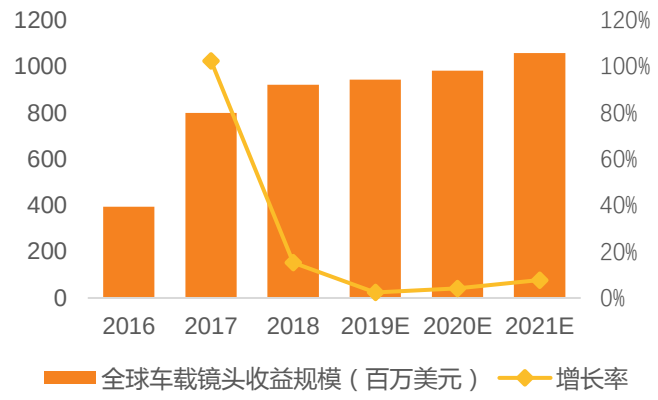
全球车载摄像头出货量将从 2017 年的 4225 万枚增长到 2020 年的 10657.5 万枚，复合增长率达 26%。据 OFweek 智能汽车网，到 2020 年中国车载摄像头市场需求量将达到 4263 万枚，占全球 40%的市场份额。按照单颗摄像头 150 元计算，则其市场收入将达到 639 亿元。**车载摄像头成下一个十亿美元级市场。**据中国产业信息网，全球车载摄像机镜头收益持续上升，预计 2021 年收益规模将在 2017 年 3.95 亿美元的基础上增长约 85%至 10.59 亿美元。

图 35：车载摄像头出货量



资料来源：ofweek，天风证券研究所

图 36：全球车载镜头市场规模



资料来源：拍明芯城，中国产业信息网，天风证券研究所

车载视频监控在网约车领域大有可为。一方面，网约出租车正逐渐成为人们不可替代的出行方式；另一方面，网约出租车在安全问题、价格监控、司机素质等方面仍有较大提升空间，视频监控设备则是解决这些问题必不可少的途径，为 ISP 芯片打开新的市场空间。

前装车载产品要求苛刻。车载视频监控需要在复杂的车辆工作环境下（如车辆高速移动、持续振动与冲击、高低温、恶劣电源、人为破坏、防水防火等）保持良好的图像处理和智能分析性能，汽车电子市场存在较高的行业壁垒和技术壁垒，对芯片工作温度范围、电磁干扰、可靠性等都提出了较高的要求。

推出国内本土首款百万像素以上的车规级 ISP 芯片，打破海外厂商垄断，高调占据汽车电子新领域先机。富瀚微高性价比 2M 车规级车载 ISP 芯片 FH8310 最大支持 2M 像素 Bayer 型或 RGB-IR 型的 CMOS 图像传感器，具备先进的 3DNR（3D 降噪）技术，支持鱼眼矫正功能，支持内置辅助倒车线功能，并通过了 AEC-Q100 Grade 2 的认证（证明该产品在工作温度范围、电磁兼容和抗干扰 EMC／EMI、可靠性等方面完全满足苛刻的前装车载需求产品要求）。FH8310 的推出，**标志着富瀚微打破了欧美日韩厂商在汽车前装摄像头市场的技术壁垒，全面进军前装汽车电子领域。**

图 37：FH8310 通过 AEC-Q100 Grade 2 认证

资料来源：eefocus，天风证券研究所

富瀚微汽车电子产品媲美欧美领先厂商，国产替代有优势。FH8310 同样具有较强的国际竞争力，其在 3DNR 降噪，以及鱼眼矫正等产品规格上与欧美日韩的竞争对手媲美，甚至在 RPG－IR Cut free 技术方面更优。另外，因为是国内本土厂商，故在本土化支持服务方

面优于欧美厂商。

公司首款车规级芯片产品已开始向品牌汽车厂商供货。FH8310 一经推出，就与国内著名车厂 BYD 合作并快速量产，为富瀚微开辟车载前装新战场打下良好的开端。后期公司将会针对该市场需求，不断丰富汽车电子产品线。

图 38：富瀚微与国内著名车厂 BYD 合作并快速量产

资料来源：eefocus，天风证券研究所

4. 盈利与估值

从公司各项细分业务来看，公司于上半年成功量产 H265 SoC，预计今年收入占比大幅提升到 60%，且 IPC SoC 为公司重点拓展业务，预计未来将以较高速度增长，为公司贡献的收入占比逐年提高；随着高清化的趋势及公司在 ISP 芯片高清化上的领先优势，预计 ISP 芯片收入呈稳定上升的态势；其他业务收入保持在 0.4-0.5 亿元之间。预计 2019-2021 年营收分别为 5.1、6.2、7.784 亿元。

表 19：业务拆分预测（亿元）

项目	2019E	2020E	2021E
IPC	2.80	3.64	4.73
asp(元/颗)	14	14	14
YoY		30.00%	30.00%
占主营收入之比	60.00%	63.34%	64.96%
ISP	1.87	2.11	2.55
asp(元/颗)	4.2	4.3	4.4
YoY		12.89%	21.12%
占主营收入之比	40.00%	36.66%	35.04%
主营合计	4.67	5.75	7.28
其他	0.43	0.45	0.5

资料来源：wind，天风证券研究所

从应用领域来看，安防未来保持较稳定的增速增长，汽车电子为未来高增长领域，占比也逐年扩大。

表 20：下游收入拆分（百万元）

	2018	2019E	2020E	2021E
安防	370.18	405	440	480

yoy		9.41%	8.64%	9.09%
占比	89.85%	79.41%	70.40%	61.66%
汽车电子	18.65	81	160	272.4
yoy		334.32%	97.53%	70.25%
占比	4.53%	15.88%	25.60%	34.99%
其他	23.16	24	25	26
yoy		3.63%	4.17%	4.00%
占比	5.62%	4.71%	4.00%	3.34%

资料来源：wind，天风证券研究所

选取同样具有国产替代、主营业务细分行业市场空间广阔、拥有核心技术等特点的汇顶科技、紫光国微这两家 fabless 设计公司作为可比公司。据 wind 一致预测，两家公司 2020 年的平均 PE 为 53X，据审慎原则，给予公司 2020 年 50X 的 PE，结合公司 2020 年 EPS 为 3.16 元/股的预期，对应 2020 年 158 元/股的目标价。

表 21：可比公司 PE

公司代码	公司名称	2019.9.2	2019E	2020E
002049.SZ	紫光国微	95	77	60
603160.SH	汇顶科技	126	56	47
	可比公司平均	110	66	53
300613.SZ	富瀚微	99	-	-

资料来源：wind，天风证券研究所

财务预测摘要

资产负债表(百万元)	2017	2018	2019E	2020E	2021E
货币资金	665.73	386.21	634.58	682.28	682.27
应收票据及应收账款	143.22	150.85	120.16	204.22	203.04
预付账款	2.97	0.43	6.47	0.83	7.42
存货	40.84	53.90	68.04	66.44	104.95
其他	103.32	335.89	151.12	196.78	232.29
流动资产合计	**956.09**	**927.27**	**980.37**	**1,150.56**	**1,229.97**
长期股权投资	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
固定资产	18.63	186.93	208.80	250.75	291.75
在建工程	91.75	0.00	36.00	69.60	71.76
无形资产	11.78	32.31	20.68	9.06	0.00
其他	(0.00)	43.53	42.51	41.50	40.48
非流动资产合计	**122.16**	**262.77**	**308.00**	**370.91**	**403.99**
资产总计	**1,078.25**	**1,190.04**	**1,288.37**	**1,521.47**	**1,633.96**
短期借款	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
应付票据及应付账款	14.66	31.21	11.50	39.16	28.92
其他	108.02	116.39	74.39	164.25	138.75
流动负债合计	**122.68**	**147.60**	**85.89**	**203.41**	**167.67**
长期借款	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
应付债券	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
其他	8.28	7.56	7.84	7.89	7.77
非流动负债合计	**8.28**	**7.56**	**7.84**	**7.89**	**7.77**
负债合计	**130.96**	**155.16**	**93.73**	**211.31**	**175.43**
少数股东权益	2.56	3.76	(2.20)	(12.75)	(30.55)
股本	45.32	45.32	44.44	44.44	44.44
资本公积	671.46	713.22	713.22	713.22	713.22
留存收益	976.57	1,062.20	1,152.41	1,278.48	1,444.64
其他	(748.62)	(789.61)	(713.22)	(713.22)	(713.22)
股东权益合计	**947.28**	**1,034.88**	**1,194.65**	**1,310.16**	**1,458.53**
负债和股东权益总	**1,078.25**	**1,190.04**	**1,288.37**	**1,521.47**	**1,633.96**

现金流量表(百万元)	2017	2018	2019E	2020E	2021E
净利润	105.64	46.26	100.33	140.24	184.88
折旧摊销	15.27	24.07	13.75	16.07	15.91
财务费用	12.00	(9.43)	(16.46)	(21.23)	(22.00)
投资损失	(0.94)	(9.90)	(12.00)	(10.95)	(12.90)
营运资金变动	(173.34)	(213.86)	134.85	(3.88)	(114.29)
其它	112.23	265.75	(6.27)	(10.73)	(18.20)
经营活动现金流	**70.85**	**102.90**	**214.20**	**109.52**	**33.41**
资本支出	119.47	128.60	59.72	79.94	50.13
长期投资	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
其他	(340.18)	(505.41)	(107.72)	(149.00)	(87.23)
投资活动现金流	**(220.71)**	**(376.81)**	**(48.00)**	**(69.05)**	**(37.10)**
债权融资	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
股权融资	570.63	68.87	91.97	21.23	22.00
其他	65.72	(84.69)	(9.80)	(13.99)	(18.32)
筹资活动现金流	**636.35**	**(15.82)**	**82.16**	**7.24**	**3.68**
汇率变动影响	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
现金净增加额	**486.50**	**(289.72)**	**248.37**	**47.70**	**(0.01)**

利润表(百万元)	2017	2018	2019E	2020E	2021E
营业收入	**449.21**	**412.00**	**510.02**	**620.03**	**778.45**
营业成本	235.39	239.19	300.91	353.42	428.15
营业税金及附加	0.73	1.69	1.46	1.24	1.56
营业费用	5.26	8.77	6.12	7.25	9.34
管理费用	99.42	36.54	35.70	43.40	54.49
研发费用	67.40	119.20	102.00	117.81	155.69
财务费用	7.21	(26.33)	(16.46)	(21.23)	(22.00)
资产减值损失	0.64	0.56	0.46	0.55	0.53
公允价值变动收益	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
投资净收益	0.94	9.90	12.00	10.95	12.90
其他	(69.27)	(20.06)	(24.00)	(21.90)	(25.80)
营业利润	**101.51**	**42.54**	**91.81**	**128.54**	**163.60**
营业外收入	12.88	9.94	9.94	10.92	15.80
营业外支出	0.31	0.11	0.18	0.20	0.16
利润总额	**114.08**	**52.37**	**101.57**	**139.25**	**179.23**
所得税	8.44	6.11	7.51	9.75	12.55
净利润	**105.64**	**46.26**	**94.06**	**129.51**	**166.69**
少数股东损益	(0.42)	(8.23)	(6.27)	(10.73)	(18.20)
归属于母公司净利润	**106.06**	**54.50**	**100.33**	**140.24**	**184.88**
每股收益（元）	2.39	1.23	2.26	3.16	4.16

主要财务比率	2017	2018	2019E	2020E	2021E
成长能力					
营业收入	39.64%	-8.28%	23.79%	21.57%	25.55%
营业利润	-11.44%	-58.09%	115.83%	40.00%	27.28%
归属于母公司净利润	-5.17%	-48.62%	84.10%	39.78%	31.84%
获利能力					
毛利率	47.60%	41.94%	41.00%	43.00%	45.00%
净利率	23.61%	13.23%	19.67%	22.62%	23.75%
ROE	11.23%	5.29%	8.38%	10.60%	12.42%
ROIC	121.43%	5.09%	11.40%	19.02%	22.18%
偿债能力					
资产负债率	12.15%	13.04%	7.27%	13.89%	10.74%
净负债率	-70.28%	-37.32%	-53.12%	-52.08%	-46.78%
流动比率	7.79	6.28	11.41	5.66	7.34
速动比率	7.46	5.92	10.62	5.33	6.71
营运能力					
应收账款周转率	4.07	2.80	3.76	3.82	3.82
存货周转率	11.22	8.70	8.36	9.22	9.08
总资产周转率	0.64	0.36	0.41	0.44	0.49
每股指标（元）					
每股收益	2.39	1.23	2.26	3.16	4.16
每股经营现金流	1.59	2.32	4.82	2.46	0.75
每股净资产	21.26	23.20	26.93	29.77	33.51
估值比率					
市盈率	50.77	98.80	53.66	38.39	29.12
市净率	5.70	5.22	4.50	4.07	3.62
EV/EBITDA	72.15	23.05	52.87	37.72	29.44
EV/EBIT	81.38	27.07	62.52	43.37	32.75

资料来源：公司公告，天风证券研究所

分析师声明

本报告署名分析师在此声明：我们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，本报告所表述的所有观点均准确地反映了我们对标的证券和发行人的个人看法。我们所得报酬的任何部分不曾与，不与，也将不会与本报告中的具体投资建议或观点有直接或间接联系。

一般声明

除非另有规定，本报告中的所有材料版权均属天风证券股份有限公司（已获中国证监会许可的证券投资咨询业务资格）及其附属机构（以下统称“天风证券”）。未经天风证券事先书面授权，不得以任何方式修改、发送或者复制本报告及其所包含的材料、内容。所有本报告中使用的商标、服务标识及标记均为天风证券的商标、服务标识及标记。
本报告是机密的，仅供我们的客户使用，天风证券不因收件人收到本报告而视其为天风证券的客户。本报告中的信息均来源于我们认为可靠的已公开资料，但天风证券对这些信息的准确性及完整性不作任何保证。本报告中的信息、意见等均仅供客户参考，不构成所述证券买卖的出价或征价邀请或要约。该等信息、意见并未考虑到获取本报告人员的具体投资目的、财务状况以及特定需求，在任何时候均不构成对任何人的个人推荐。客户应当对本报告中的信息和意见进行独立评估，并应同时考量各自的投资目的、财务状况和特定需求，必要时就法律、商业、财务、税收等方面咨询专家的意见。对依据或者使用本报告所造成的一切后果，天风证券及/或其关联人员均不承担任何法律责任。
本报告所载的意见、评估及预测仅为本报告出具日的观点和判断。该等意见、评估及预测无需通知即可随时更改。过往的表现亦不应作为日后表现的预示和担保。在不同时期，天风证券可能会发出与本报告所载意见、评估及预测不一致的研究报告。
天风证券的销售人员、交易人员以及其他专业人士可能会依据不同假设和标准、采用不同的分析方法而口头或书面发表与本报告意见及建议不一致的市场评论和/或交易观点。天风证券没有将此意见及建议向报告所有接收者进行更新的义务。天风证券的资产管理部门、自营部门以及其他投资业务部门可能独立做出与本报告中的意见或建议不一致的投资决策。

特别声明

在法律许可的情况下，天风证券可能会持有本报告中提及公司所发行的证券并进行交易，也可能为这些公司提供或争取提供投资银行、财务顾问和金融产品等各种金融服务。因此，投资者应当考虑到天风证券及/或其相关人员可能存在影响本报告观点客观性的潜在利益冲突，投资者请勿将本报告视为投资或其他决定的唯一参考依据。

投资评级声明

类别	说明	评级	体系
股票投资评级	自报告日后的 6 个月内，相对同期沪深 300 指数的涨跌幅	买入	预期股价相对收益 20%以上
		增持	预期股价相对收益 10%-20%
		持有	预期股价相对收益-10%-10%
		卖出	预期股价相对收益-10%以下
行业投资评级	自报告日后的 6 个月内，相对同期沪深 300 指数的涨跌幅	强于大市	预期行业指数涨幅 5%以上
		中性	预期行业指数涨幅-5%-5%
		弱于大市	预期行业指数涨幅-5%以下

天风证券研究

北京	武汉	上海	深圳
北京市西城区佟麟阁路 36 号	湖北武汉市武昌区中南路 99	上海市浦东新区兰花路 333	深圳市福田区益田路 5033 号
邮编：100031	号保利广场 A 座 37 楼	号 333 世纪大厦 20 楼	平安金融中心 71 楼
邮箱：research@tfzq.com	邮编：430071	邮编：201204	邮编：518000
	电话：(8627)-87618889	电话：(8621)-68815388	电话：(86755)-23915663
	传真：(8627)-87618863	传真：(8621)-68812910	传真：(86755)-82571995
	邮箱：research@tfzq.com	邮箱：research@tfzq.com	邮箱：research@tfzq.com