

## 富瀚微 (300613)

公司研究/深度报告

# AI 赋能智慧视频监控，新兴应用打开成长空间

深度研究报告/电子

2021年02月25日

### 报告摘要:

#### ● 视频监控芯片领军企业，拓展汽车电子+智能硬件领域

公司是视频监控芯片行业领军企业，拥有视频编解码、噪声消除、自动曝光与自动白平衡等多项核心技术，研发实力业内领先。2015-2019年平均研发费用率达22.29%，保持20%以上的高投入水平。2020年上半年公司实现营收/归母净利润2.82/0.44亿元，同增28.84%/18.72%，经营业绩持续改善。公司主营业务为安防视频监控、汽车电子、智能硬件等领域的芯片设计开发，其中安防领域是营收/毛利的主要来源，2020年上半年营收/毛利占比达48.39%/46.53%，汽车电子和智能硬件两大新兴业务占比也在持续提升，2020年上半年汽车电子营收/毛利占比达10.33%/11.02%，较2018年提高5.80/5.95pct。

#### ● 拟收购眸芯科技，进一步打开成长空间

1月26日公司公告拟以支付现金方式收购眸芯科技32.43%股权，交易完成后，公司持股比例将由18.57%升至51%，眸芯科技将成为公司的控股子公司。眸芯科技主要产品为智能视频监控系统后端设备(DVR、NVR等)主处理器SoC芯片及带屏显的智能家居类电子设备主处理器SoC芯片等，该领域发展前景广阔，竞争对手较少，眸芯科技具备丰富经验。富瀚微目前已是国内ISP芯片龙头，在IPC芯片领域也已深入布局，本次收购眸芯科技后，将进一步强化公司视频处理前端、后端的芯片供应能力，形成一体化整体解决方案，显著增加公司竞争实力，进一步打开未来成长空间。

#### ● AI赋能打开视频监控芯片成长空间，公司智能芯片已实现量产出货

由于数量众多的摄像头以及24小时的拍摄时间所带来海量的视频分析、存储、传输需求，安防监控对AI的需求十分迫切。此外，AI不仅可用于安防，还对智慧城市、智能交通等具有十分重要的作用，AI赋能将进一步打开视频监控行业的成长空间。随着技术进步、成本下降，前端IPC SoC智能芯片因其具备处理无延时、低功耗等优势，有望迎来爆发式增长，叠加视频监控行业的高清化、网络化、智能化趋势，我们预计2025年我国视频监控摄像芯片的市场规模可达177亿元，2019-2025年的CAGR为13.6%。目前公司集成部分AI功能的IPC SoC芯片已实现量产出货，可实现人脸/人形检测、行为检测、特征抓取等智能应用，未来还将持续加强研发，实现更高级的智能化功能。

#### ● 技术、市场、性能优势助力公司份额提升

富瀚微十六年来长期专注视频监控芯片领域，技术实力位居业内前列，获得下游安防龙头客户认可积累市场优势。此外，公司为国内ISP芯片的绝对龙头，而IPC芯片也需集成ISP模块，故可与IPC芯片有效发挥技术协同。从产品性能看，除部分特别高端芯片外，公司产品在压缩效率、清晰度、低光性能、存储方面均不输竞品，产品功耗与竞品类似，还具有性价比优势，有望实现市场份额的快速提升。

### 推荐

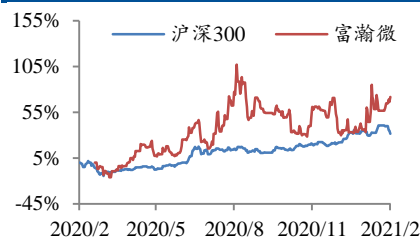
首次评级

当前价格：153.14元

#### 交易数据 2021-2-24

近12个月最高/最低(元)	211.92/95.53
总股本(百万股)	80
流通股本(百万股)	75
流通股比例(%)	94.26
总市值(亿元)	123
流通市值(亿元)	115

#### 该股与沪深300走势比较



资料来源：Wind，民生证券研究院

#### 分析师：王芳

执业证：S0100519090004  
 电话：021-60876730  
 邮箱：wangfang@mszq.com

#### 研究助理：王浩然

执业证：S0100120070002  
 电话：021-60876715  
 邮箱：wanghaoran@mszq.com

#### 相关研究

### ● 汽车电子+智能硬件两大新兴应用未来发展空间广阔

1) 我们测算 2019 年中国车载摄像芯片的市场规模为 36.89 亿元, 中国智能硬件摄像芯片市场空间 (家用智能摄像头芯片+智能扫码芯片) 为 17.68 亿元。

2) 未来随着物联网、AI 等先进技术的普及, 将推动摄像产品在汽车电子、智能硬件等新兴领域的渗透率提升。我们预计中性情景下, 2025 年我国 ADAS 车载摄像头/家用智能摄像头渗透率有望达到 45%/15%, 2025 年中国 ADAS 车载摄像头芯片/智能硬件摄像芯片 (家用智能摄像头芯片+智能扫码芯片) 市场规模有望达 213.84/34.44 亿元, 较 2019 年分别增长 480%/95%, 2019-2025 年的复合增速为 34%/14%, 新兴应用领域的广阔空间为公司芯片产品带来新的发展机遇。

3) 2018 年起, 富瀚微便对汽车电子领域进行先发布局, 已在汽车电子和智能硬件领域实现了芯片产品的规模销售。2020 年上半年公司汽车电子业务实现营收 0.29 亿元, 同比大增 124%, 自 2018 年布局汽车电子领域以来, 销售规模增速几乎均在 100% 以上。公司未来还将加强汽车电子、智能硬件领域的技术开发和产品升级。

### ● 投资建议

公司作为视频监控芯片行业的领军企业, 拥有包括视频编解码在内的多项核心技术, 研发实力位居业内前列。AI 赋能打开视频监控芯片成长空间, 公司集成 AI 功能的 IPC SoC 芯片已实现量产出货, 未来有望凭借研发、市场等优势实现份额提升。此外, 公司布局汽车电子、智能硬件等新兴应用打开未来成长空间, 有望实现经营业绩持续增长。我们预计公司 2020/2021/2022 年 EPS 分别为 1.29/3.72/5.65 元, 对应 PE 为 119/41/27 倍, PS 为 18/5/3 倍, 参考 2020 年芯片设计可比公司澜起科技、卓胜微、兆易创新 97 倍 PE 估值, 35 倍 PS 估值, 考虑到公司未来广阔的成长空间, 以及高利润率的汽车电子业务占比提升和经营管理改善, 盈利能力有望持续提升。首次覆盖, 给予“推荐”评级。

### ● 风险提示

行业需求不及预期、技术研发不及预期、客户集中度较高风险。

### 盈利预测与财务指标

项目/年度	2019	2020E	2021E	2022E
营业收入 (百万元)	522	686	2,483	4,034
增长率 (%)	26.7%	31.4%	262.0%	62.5%
归属母公司股东净利润 (百万元)	82	103	298	452
增长率 (%)	49.9%	26.5%	188.1%	51.8%
每股收益 (元)	1.84	1.29	3.72	5.65
PE (现价)	83.2	118.6	41.2	27.1
PB	6.0	9.9	8.0	6.1

资料来源: 公司公告、民生证券研究院

## 目录

<b>1 视频监控芯片领军企业，拓展汽车电子+智能硬件领域</b> .....	<b>4</b>
1.1 视频监控芯片领军企业，经营业绩持续改善 .....	4
1.2 立足安防视频监控，拓展汽车电子+智能硬件领域 .....	7
1.3 研发实力深厚，产品技术领先 .....	12
<b>2 AI 赋能打开视频监控芯片成长空间，与全球安防龙头密切合作</b> .....	<b>15</b>
2.1 需求提升&政策推动促全球、中国视频监控市场持续增长 .....	15
2.2 AI 赋能打开视频监控芯片成长空间，智能 IPC 芯片有望迎来爆发式增长 .....	18
2.3 技术、市场、性能优势助力公司份额提升 .....	21
<b>3 汽车电子+智能硬件两大新兴应用打开未来成长空间</b> .....	<b>24</b>
3.1 汽车电子、智能硬件等新兴应用带来新的发展机遇 .....	24
3.2 公司提前卡位布局，打开未来成长空间 .....	28
<b>4 盈利预测与估值分析</b> .....	<b>31</b>
<b>5 风险提示</b> .....	<b>32</b>
<b>插图目录</b> .....	<b>34</b>
<b>表格目录</b> .....	<b>35</b>

## 1 视频监控芯片领军企业，拓展汽车电子+智能硬件领域

### 1.1 视频监控芯片领军企业，经营业绩持续改善

**视频监控芯片领军企业，深耕行业十余载。**富瀚微成立于 2004 年，以视频编解码 IP 核、视频编解码芯片、数字接口模块等业务起家。2009 年，公司抓住 CCD 向 CMOS 转换的机遇，向安防视频监控多媒体处理芯片业务转型。2011 年，公司发布首款低成本 CMOS 图像传感器 ISP 芯片 FH8510，正式进入安防视频监控芯片市场。2017 年公司在创业板上市。2018 年，公司发布面向车载摄像头应用的高性价比 2M 车规级车载 ISP 芯片 FH8310，切入汽车电子前装市场。2020 年，公司发布新一代面向 1080P 消费类网络摄像机应用的高性能 H.264/JPEG SoC 芯片 FH8626V100，开拓消费类智能硬件芯片业务。目前已布局专业安防视频监控芯片、汽车电子芯片、智能硬件芯片三大业务领域。

图1:富瀚微发展历程

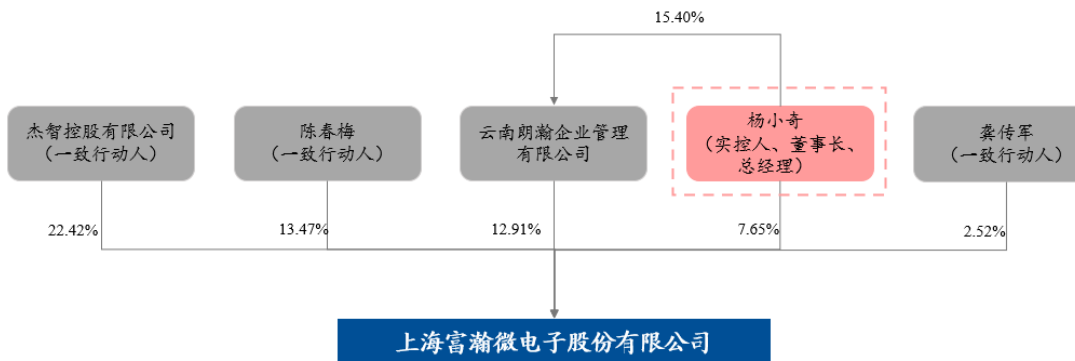


资料来源：公司官网，公司招股说明书，民生证券研究院

**拟收购眸芯科技，进一步打开成长空间。**21 年 1 月 26 日公司公告拟以支付现金方式收购眸芯科技 32.43% 股权，交易完成后，公司持股比例将由 18.57% 升至 51%，眸芯科技将成为公司的控股子公司。眸芯科技主要产品为智能视频监控系统后端设备 (DVR、NVR 等) 主处理器 SoC 芯片及带屏显的智能家居类电子设备主处理器 SoC 芯片等，该领域发展前景广阔，竞争对手较少，眸芯科技具备丰富经验。富瀚微目前已是国内 ISP 芯片龙头，在 IPC 芯片领域也已深入布局，本次收购眸芯科技后，将进一步强化公司视频处理前端、后端的芯片供应能力，形成一体化整体解决方案，显著增加公司竞争实力，进一步打开未来成长空间。

**一致行动人合计持股 46.06%，股权结构清晰。**公司实控人、控股股东为董事长杨小奇，直接持股 7.65%，通过云南朗瀚间接持股 12.91%，并与杰智控股、陈春梅、龚传军签署一致行动协议，一致行动人合计持股 46.06%。其中，杰智控股直接持股 22.42%，陈春梅直接持股 13.47%，龚传军直接持股 2.52%。

图2:截至 2020 年 9 月 2 日公司的股权结构情况



资料来源: Wind, 民生证券研究院

**两次实行股权激励，充分调动员工工作积极性。**公司于 2017 年首次实施限制性股票激励计划，授予公司核心管理人员、核心技术（业务）人员 62 人共 87.11 万股限制性股票，占公告日总股本的 1.96%；并于 2020 年再次实施股票期权激励计划，授予公司核心管理人员、核心技术（业务）人员 100 人共 49.7 万股股票期权，占公告日总股本的 1.12%，进一步建立健全了公司的长效激励机制，吸引留住优秀人才，充分调动员工的工作积极性。

表1:富瀚微 2017 年和 2020 年员工激励计划简介

	富瀚微 2017 年限制性股票激励计划	富瀚微 2020 年股票期权激励计划
激励形式	限制性股票	股票期权
授予时间	2017 年 11 月	2020 年 3 月
激励额度	87.11 万股，占当时总股本 1.96%	49.7 万股，占当时总股本 1.12%
授予价格	89.35 元/股	161.51 元/股
激励对象	核心管理人员、核心技术（业务）人员共 62 人	核心管理人员、核心技术（业务）人员共 100 人
行权条件	第一个解除限售期：以 2016 年营业收入为基数，2017 年营业收入增长率不低于 20%； 第二个解除限售期：以 2016 年营业收入为基数，2018 年营业收入增长率不低于 40%； 第三个解除限售期：以 2016 年营业收入为基数，2019 年营业收入增长率不低于 60%；	以 2019 年营业收入为基数，2020 年营业收入增长率不低于 20%（行权比例 25%）； 以 2019-2020 年营业收入为基数，2020-2021 年营业收入增长率的平均值不低于 20%（行权比例 25%）； 以 2019-2021 年营业收入为基数，2020-2022 年营业收入增长率的平均值不低于 20%（行权比例 25%）； 以 2019-2022 年营业收入为基数，2020-2023 年营业收入增长率的平均值不低于 20%（行权比例 25%）

资料来源: Wind, 民生证券研究院

**管理层具有丰富的行业和管理经验。**公司高级管理人员具备深厚的专业背景和丰富的行业经验。董事长杨小奇毕业于上海交通大学，取得研究生学历，曾任矽谷电子总经理、汉网高首席运营官，并于 2004 年创立富瀚微至今，担任公司董事长和总经理，专注于视频监控芯片领域。副总经理谢焯璋曾任信息产业部第一研究所卫星通信研究室工程师，三希科技技术部经理，美国莱迪思半导体上海办事处销售经理，2011 年起任富瀚有限副总经理。

表2:富瀚微部分董事、高级管理人员介绍

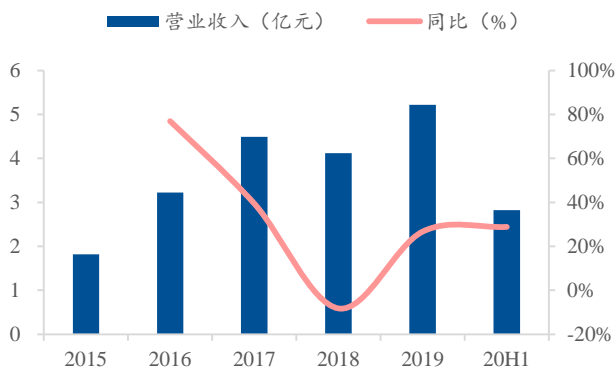
姓名	职务	介绍
杨小奇	董事长 总经理	研究生学历。1987 年至 1992 年，任中国科健股份有限公司部门经理；1994 年至 2000 年，任深圳市矽谷电子系统有限公司总经理；2000 年至 2003 年，任武汉汉网高技术有限公司首席运营官；2004 年创立富瀚有限，现任富瀚微董事长和总经理

谢煜璋	董事 副总经理	研究生学历。1984年至1986年，任上海市市内电话局研究所助理工程师；1988年至1993年，任信息产业部第一研究所卫星通信研究室工程师；1993年至1998年，任上海三希科技发展有限公司技术部经理；2002年至2011年，任美国莱迪思半导体有限公司上海办事处销售经理、北中国区销售总监；2011年起任富瀚微副总经理，现任富瀚微董事、高级运营副总裁
龚虹嘉	董事	科技类企业家、天使投资人。先后创立和投资包括德生公司、亚信德康、富年科技、握奇数据等在内的十余家企业；2008年至今任杭州海康威视数字技术股份有限公司副董事长；现任富瀚微董事
陈浩	董事	1989年至1992年，任深圳赛格集团赛格计算机有限公司销售经理；1992年至2000年历任联想集团小型机事业部业务经理、联想集成系统有限公司华东区总经理、副总裁、联想集团企划办副主任、人力资源部总经理；2001年至2005年，任君联资本管理股份有限公司董事总经理、首席投资官；2015年起任君联资本管理股份有限公司董事总经理、总裁；现任富瀚微董事
高厚新	副总经理	研究生学历。2003年至2004年，任杭州UT斯达康工程师；2004年起任富瀚微研发部经理，现任富瀚微副总经理
冯小军	财务总监 董事会秘书	1990年至1995年，任铁道部大桥工程局桥梁研究院助理工程师；1995年至2001年，任威立信香港有限公司武汉代表处首席代表秘书；2002年至2008年，任上海美捷动力设备有限公司财务经理；2008年起任富瀚微财务总监；2017年8月起任富瀚微董事会秘书；现任富瀚微财务总监、董事会秘书

资料来源：公司公告，民生证券研究院

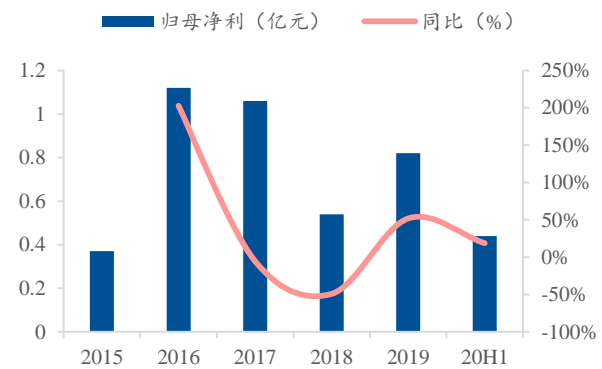
**2019年起公司经营业绩企稳回升。**公司2015-2019年营业收入/归母净利总体呈增长趋势，近5年复合增速分别为30.14%/22.01%。2018年受宏观经济不确定性因素的影响，行业下游客户采购放缓，公司营业收入为4.12亿元，同比下降8.24%。营业收入下降的同时，公司股权激励计划在2018年的摊销额为0.35亿元，使2018年公司归母净利同比下降49.06%至0.54亿元。但2019年公司契合市场需求推出了高性价比、多系列新品，凭借低光全彩、高清像素、高效压缩、超低功耗等性能优势实现规模销售，经营业绩企稳回升，2019年营业收入/归母净利分别为5.22/0.82亿元，同比增长26.70%/51.85%。2020H1公司经营业绩继续回升，实现营业收入/归母净利2.82/0.44亿元，同比增长28.84%/18.72%。

图3:公司近五年营业收入复合增速为30.14%



资料来源：Wind，民生证券研究院

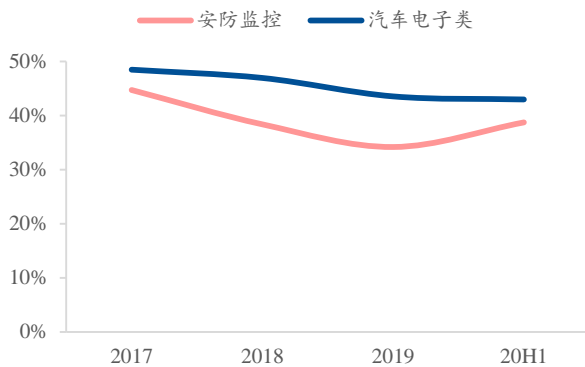
图4:公司归母净利润2019年同增52%，实现恢复性增长



资料来源：Wind，民生证券研究院

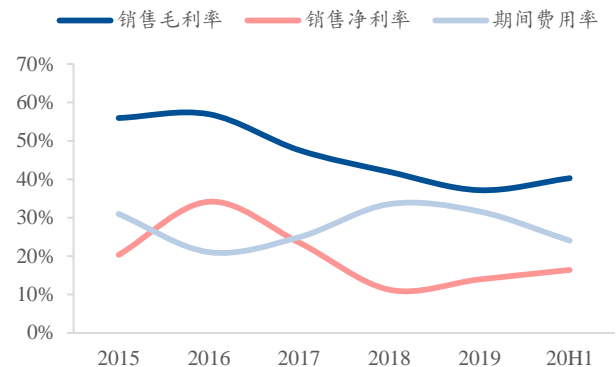
**利润率企稳回升，期间费用管控改善。**2019年公司整体毛利率为37.16%，同比下降4.78pct，主要系公司主营领域之一IPC市场竞争激烈，公司为了开拓市场而降低价格所致。但随着高毛利率的汽车电子业务营收占比不断提升，且公司不断开发契合市场需求的新品，2020H1公司整体毛利率企稳回升至40.29%，同比提升4.56pct，较2019年全年提升3.13pct。公司期间费用管控改善，2020H1期间费用率为24.02%，较去年同期下降23.48pct，较2019年全年下降7.59pct，并带动公司净利率回升至16.39%，同比提高1.95pct，较2019年全年提升2.48pct。

图5:汽车电子类毛利率高于安防监控



资料来源: Wind, 民生证券研究院

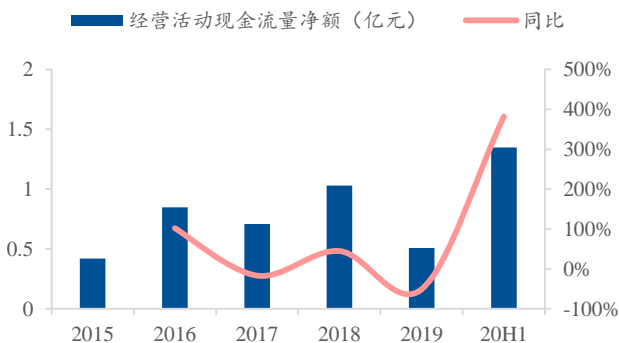
图6:2019年公司利润率企稳回升



资料来源: Wind, 民生证券研究院

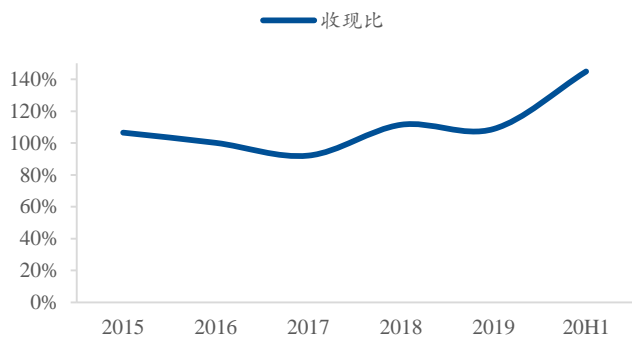
**公司经营净现金流持续为正, 收现比基本保持在 100% 以上。**公司 2019 年经营活动现金流量净额为 0.51 亿元, 2020H1 经营活动现金流量净额为 1.35 亿元, 同比增长 382.14%, 经营净现金流持续为正。同时, 公司销售回款能力突出, 近 5 年收现比基本保持在 100% 以上。

图7:公司经营净现金流持续为正



资料来源: Wind, 民生证券研究院

图8:公司近 5 年收现比基本保持在 100% 以上

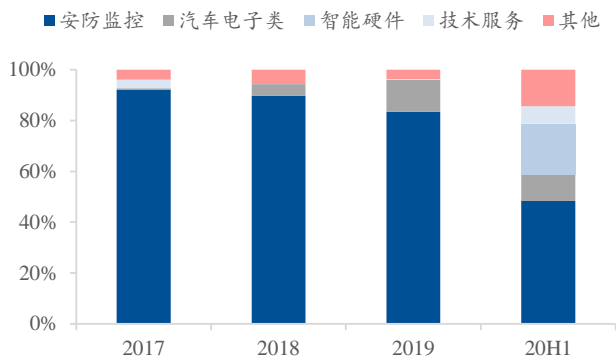


资料来源: Wind, 民生证券研究院

## 1.2 立足安防视频监控, 拓展汽车电子+智能硬件领域

**安防监控是公司营收、毛利的主要来源, 汽车电子、智能硬件市场发展成效显著。**公司主营安防视频监控、汽车电子、智能硬件等领域的芯片设计开发, 属于集成电路设计行业。1) **安防视频监控:** 安防监控芯片产品是公司营收、毛利的主要来源, 2018/2019/2020H1 的营业收入占比分别为 89.85%/83.51%/48.39%, 毛利占比分别为 82.20%/76.82%/46.53%。(备注: 2020 年中报将原“安防监控”业务拆分为“专业安防”和“智能硬件”业务) 2) **汽车电子:** 2017 年公司开拓汽车电子市场, 并首次实现营收。当前公司汽车电子类芯片业务发展迅速, 已获得良好的市场反响。2020 年上半年公司汽车电子产品营收、毛利占比分别为 10.33%/11.02%, 较 2018 年分别提高 5.80/5.95pct。3) **智能硬件:** 随着智慧城市建设步伐的加快以及智能家居市场的蓬勃发展, 公司在智能硬件市场提供多样化产品, 市场反响较好, 收益显著, 2020 年上半年公司智能监控产品营收/毛利占比分别为 20.05%/13.25%, 具有较大的发展潜力和增长空间。

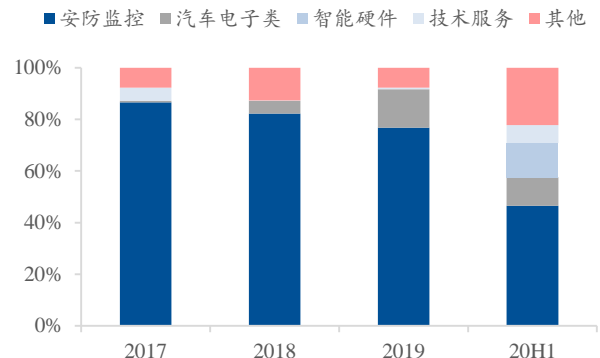
图9:安防监控产品是公司营业收入的主要来源



资料来源: Wind, 民生证券研究院

备注: 2020H1 中原“安防监控”拆分为“专业安防”和“智能硬件”

图10:安防监控产品是公司毛利的主要来源



资料来源: Wind, 民生证券研究院

备注: 2020H1 中原“安防监控”拆分为“专业安防”和“智能硬件”

**从应用领域来看，产品覆盖专业安防、汽车电子、智能硬件三大领域。**

**1) 专业安防领域:** 公司深入智慧城市建设的各类业务场景，提供基于图像的智能安防系统、人脸识别智能楼宇系统等芯片解决方案，产品广泛应用于社会治理、交通管理、企业发展、环境保护各个方面，形成了多层次、全系列的产品与方案，并向（超）高清、低照度、低功耗、智能化大趋势迈进。公司专业安防主要产品包括 4K 高清、星光级、低光全彩、全彩声光报警、基于 H.265 的 IPC SoC 以及智能视频分析芯片产品和解决方案等。

**2) 汽车电子领域:** 公司的车载 ISP 产品通过 AEC-Q100 Grade2 车规级认证，具有高集成、高稳定和高可靠的性能，其独有的宽动态、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市场需求，获得汽车厂商的青睐，产品营收实现大幅增长。公司汽车电子主要产品包括车载环视、辅助驾驶摄像头、运营车辆车内监控、驾驶员行为分析等芯片及解决方案等。

**3) 智能硬件领域:** 公司针对智能家居的要求，提供极低的待机功耗、快速启动、稳定的连接、系统简单易操作、适配性强的产品和解决方案，为客户提供智慧家庭整体解决方案，主要产品包括家用网络摄像头、人工智能摄像头、超低功耗电池型摄像机、USB 摄像机、户外摄像机等解决方案等。

表3:公司三大领域主要产品介绍

领域	主要产品
专业安防	4K 高清、星光级、低光全彩、全彩声光报警、基于 H.265 的 IPC SoC，智能视频分析芯片产品和解决方案等
汽车电子	车载环视、辅助驾驶摄像头、运营车辆车内监控、驾驶员行为分析等芯片及解决方案等
智能硬件	家用网络摄像头、人工智能摄像头、超低功耗电池型摄像机、USB 摄像机、户外摄像机等解决方案等

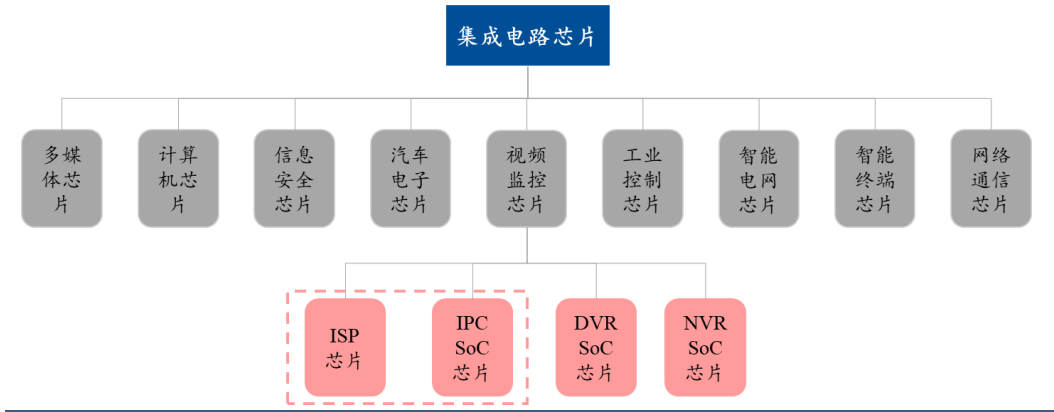
资料来源: 公司公告, 民生证券研究院

**从芯片类型来看，公司主营图像信号处理器 ISP 和网络摄像机 IPC SoC 芯片。** 集成电路芯片涵盖视频监控芯片、多媒体芯片、信息安全芯片等九大类芯片。其中，视频监控芯片可进一步分为图像信号处理器 ISP、网络摄像机 IPC SoC、数字硬盘录像机 DVR SoC 和网络硬盘录像机 NVR SoC 四类芯片。最初的模拟系统只用到专注于图像处理的 ISP 芯片，但随着视频监控应用功能的复杂化，全定制型的系统级芯片 SoC 成为监控系统的主流。SoC 把一个系统所需的各种芯片和电子部件集成到单一芯片上。其中，IPC SoC 芯片主要用于前端集成，DVR SoC 和 NVR SoC 芯片主要用于后端集成，它们在数字监控系统和网络高清监控系统中得到广泛应用。目前，富瀚微主



营模拟摄像机 ISP 芯片和网络摄像机 IPC SoC 芯片。

图11:视频监控芯片包含四大类



资料来源: 公司招股说明书, CNKI, 民生证券研究院

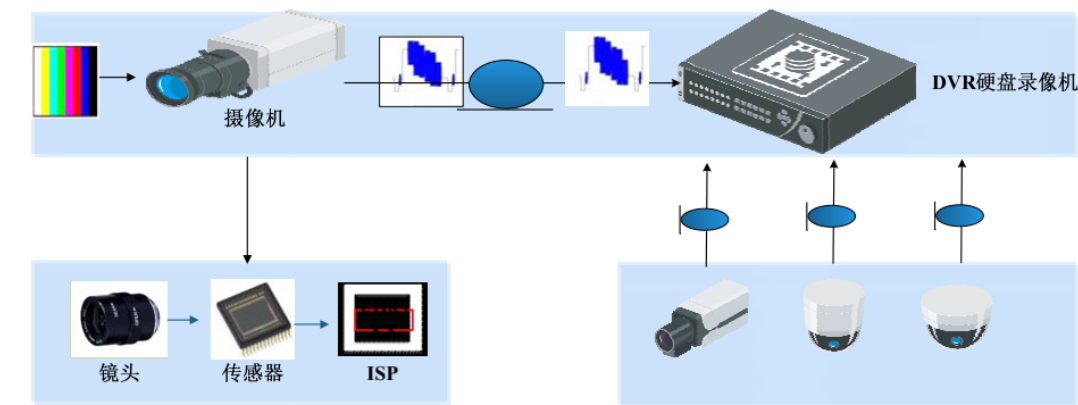
表4:视频监控芯片简介

芯片种类	监控系统	主要功能	主要厂商
ISP	模拟监控系统	对视频监控摄像机前端的图像传感器采集的原始图像信号进行处理, 使图像得以复原和增强, 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	富瀚微、NextChip
DVR SoC	模拟监控系统	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	海思、德州仪器、意法半导体
IPC SoC	网络监控系统	主要集成前端 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、富瀚微、国科微
NVR SoC	网络监控系统	接收网络摄像机的 IP 码流, 进行编解码、存储	海思、德州仪器、Marvell

资料来源: 公司招股说明书, 各公司官网, 民生证券研究院

**1) ISP 芯片(Image Signal Processing, 图像信号处理):** ISP 芯片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采集的原始图像信号进行处理, 包括高性能的空间域/时间域噪声消除、镜头视频监控摄像机的成像质量。目前, 公司提供从低端到高端的五种模拟摄像机类型的 ISP 芯片, 包括 960H/1280H CVBS 模拟摄像机、720P HD-CCTV 同轴高清摄像机、1080P HD-CCTV 同轴高清摄像机、4M/5M UHD Analog 同轴高清摄像机和 4K UHD Analog 同轴高清摄像机, 产品覆盖范围全面, 技术水平领先, 广泛应用于安防视频监控等领域。

图12:典型的模拟摄像机部署方案



资料来源: 公司招股说明书, 民生证券研究院

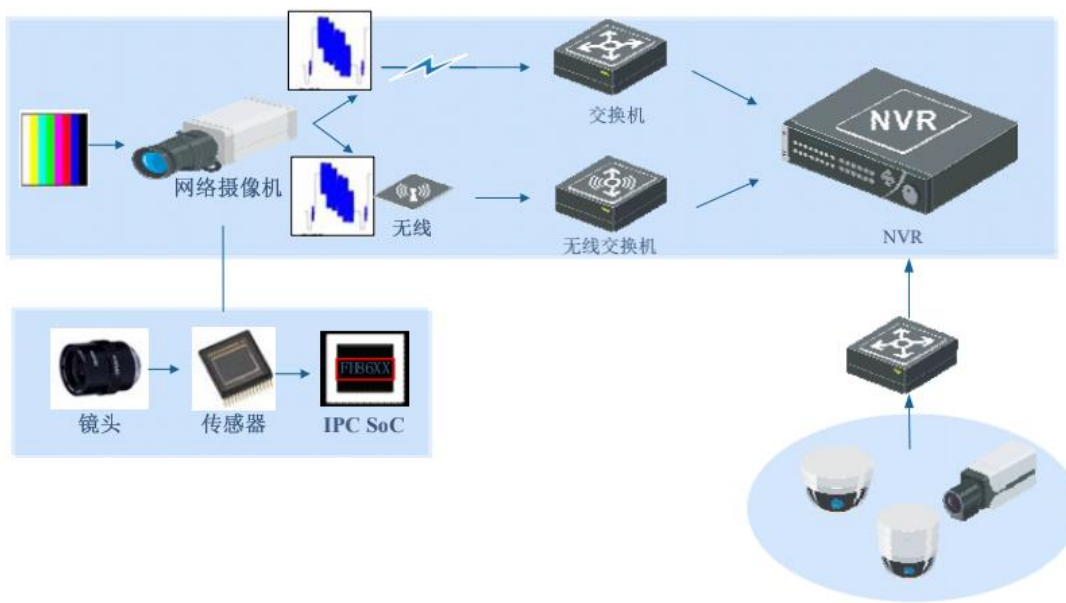
表5:公司 ISP 芯片主要产品

类型	型号	优势	应用
4K UHD Analog 同轴高清摄像机	FH8556	支持 8M 输入, 支持 2 帧合, 成宽动态, 优异的 3D 去噪效果, 支持 AF 等应用	4K 模拟摄像机
4M/5M UHD Analog 同轴高清摄像机	FH8538M	支持 4M/5M 输入, 高清晰度, 高性能去噪, 集成内部比较器	4M/5M 模拟摄像机
1080P HD-CCTV 同轴高清摄像机	FH8536H	支持 2M/3M CMOS 输入, 支持 RGBA, 高清晰度, 3D 去噪的优异, 低照度性能, 支持水平最大 180 度镜头畸变矫正	2M/3M 模拟摄像机 无 IR-CUT 模拟摄像机
	FH8538D	支持 2M/3M 输入, 支持 RGBA, 高清晰度, 高性能去噪, 集成内部比较器	2M/3M 模拟摄像机
	FH8553	支持 2048*1536 输入, 高清晰度, 行级宽动态, 3D 去噪, 具有高动态范围和超低照度性能	3M HD Analog 摄像机
	FH8550M	支持 1920*1080 输入, 高清晰度, 行级宽动态, 3D 去噪, 具有高动态范围和超低照度性能	1080P HD Analog 摄像机
	FH8550D	支持 2048*1536 输入, 高清晰度, 高性能数字宽动态, 3D 去噪, 具有高动态范围和超低照度性能	3M HD Analog 摄像机
	FH8536E	最高支持 1920*1080 Input, 高清晰度, 低照度, 高集成度 HDcctv ISP 方案	1080P HDcctv 摄像机
	FH8536	最高支持 1920*1080 输入, 高清晰度、优秀的低照度性能, 高集成度 HDcctv ISP 方案	1080P HDcctv 摄像机
720P HD-CCTV 同轴高清摄像机	FH8535	最高支持 2M CMOS 输入, 支持 RGB-IR 4x4, 高清晰度, 高性能去噪, 内部集成 PMIC	1M 模拟摄像机 无 IR-CUT 模拟摄像机
	FH8532E	支持 1280*960 Input 的高清晰度, 高性价比同轴高清 ISP 方案	720P HDcctv 摄像机
960H/1280H CVBS 模拟摄像机	FH8510	最高支持 800*600 输入高清晰度, 较佳的低照度, 低成本型门级模拟摄像机 ISP 方案	模拟摄像机

资料来源:公司公告,民生证券研究院

**2) IPC SoC:** IPC SoC 芯片是视频监控网络摄像机的核心,通常包含了嵌入式处理器(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等,部分芯片还集成了视频智能处理模块。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。公司在 ISP 和视频编解码技术上具有长期积累,凭借在 ISP 方面领先的技术能力,将其领先优势应用于 IPC SoC 芯片的设计中,产品广泛应用于 2M/3M /5M 的 IP 摄像机和消费类家用云摄像机等。

图13:典型的网络摄像机部署方案



资料来源:公司招股说明书,民生证券研究院

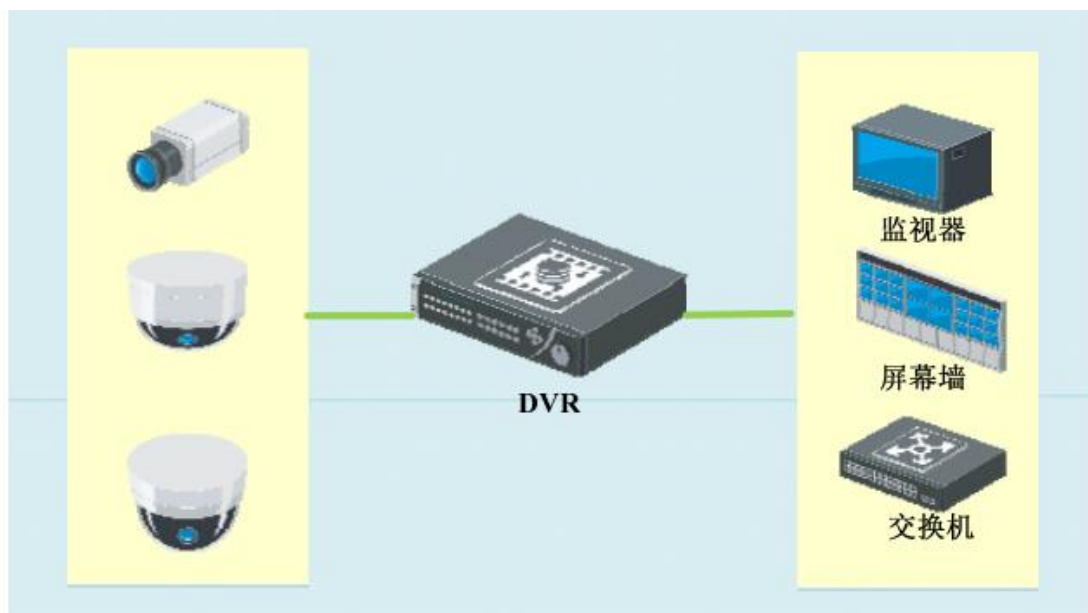
表6:公司 IPC 芯片主要产品

主要产品型号	优势	应用
FH8626V100	高性能, 面向 1080P 消费类网络摄像机应用的芯片, 支持人形检测、越线报警等智能应用。	消费类家用云摄像机
FH8856	高性能、面向 5M 专业型网络摄像机应用的芯片, 极高的编码质量和极低的编解码率, 可适用多种网络摄像机产品。	5M IP 摄像机, 消费类家用云摄像机
FH8852	高性能, 面向 2M 专业型网络摄像机应用的芯片, 极高的编码质量和极低的编解码率, 适用多种网络摄像机产品。	2M IP 摄像机, 消费类家用云摄像机
FH8632	高性价比, 低功耗, 面向 1080P 高清网络摄像机应用的芯片, 丰富的外设接口。	2M IP 摄像机, 消费类家用云摄像机
FH8630M	高性能, 低功耗, 面向 3M 网络摄像头应用的芯片, 完备的应用所需外设, 适用于全高清的 IPC 应用方案。	2M/3M IP 摄像机, 消费类家用云摄像机
FH8630D	高性能, 低功耗, 面向 2Mega 网络摄像头应用的芯片, 完备的应用所需外设, 适用于全高清的 IPC 应用方案。	2M IP 摄像机, 消费类家用云摄像机
FH8830	高性能, 低功耗, 面向 2M/3M 网络摄像头应用的芯片, 完备的应用所需外设, 适用于全高清以及 3M 的 IPC 应用方案。	3M/2M IP 摄像机, 消费类家用云摄像机
FH8620	高性能, 低功耗, 面向 720P 无线智能摄像头应用, 完备的应用所需外设, 集成度高, 应用方案简洁。	无线影像遥控飞机, 电子猫眼, 智能插座, 智能灯, Baby Monitor, 倒车影像
FH8610	高性能, 功耗低, 配置灵活, 面向中低端无线摄像机应用的芯片, 支持多种 CMOS 传感器。	无线影像遥控飞机, 电子猫眼; 智能插座; 智能灯; Baby Monitor, 倒车影像; 720P 高清网络摄像机 消费型家用云摄像机

资料来源: 公司公告, 民生证券研究院

**3) DVR(Digital Video Recorder, 数字硬盘录像机)SoC 芯片:** DVR SoC 编解码芯片是嵌入式视频监控 DVR 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 首先将视音频信号转换为数字信号, 然后 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。

图14:典型的 DVR 部署方案



资料来源: 公司招股说明书, 民生证券研究院

**4) NVR(Network Video Recorder, 网络硬盘录像机)SoC 芯片:** NVR 主要功能是将前端 IPC 传输过来的数据转换为压缩码流, 对其进行处理并存储, 后期需要回溯时可调出存储的视音频数据进行检索回放。

### 1.3 研发实力深厚，产品技术领先

公司在专利技术、研发投入、人才储备、研发模式等方面拥有深厚实力，为其抓住市场机遇，保持技术先进性建立了扎实基础。

掌握多项专利技术，科研实力持续增强。通过多年的自主创新和技术研发，公司已掌握视频编解码、图像和视频信号处理、嵌入式系统软件、智能处理算法、复杂多媒体 SoC 设计等多项核心技术与自主知识产权。同时，公司的低功耗技术、低光全彩技术和宽动态视频处理等技术可应对复杂场景下的不同需求。截至 2020 年 6 月底，公司共获得各类知识产权 119 项：其中已授权发明专利 40 项，实用新型专利 1 项；集成电路布图设计版权共 46 项；计算机软件著作权登记证书共 32 项。此外，公司正在申请并已获受理的发明专利 50 项。

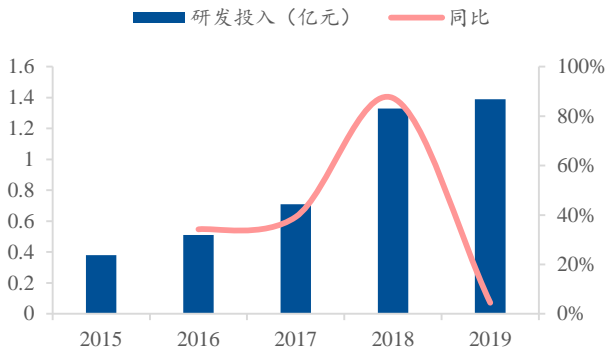
表7:公司主要核心技术

技术名称	技术特点和技术水平	来源	技术创新类型	相关产品和服务	成熟度
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。	自主研发	原始创新	ISP、IPC SoC	成熟稳定
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。	自主研发	原始创新	ISP、IPC SoC	持续优化
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。	自主研发	原始创新	ISP	持续优化
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。	自主研发	原始创新	ISP、IPC SoC、DVR SoC	成熟稳定
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。	自主研发	原始创新	DVR SoC	成熟稳定
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。	自主研发	原始创新	IPC SoC、DVR SoC	持续优化
低功耗编码技术	一种低功耗并行编码技术。	自主研发	原始创新	IPC SoC	成熟稳定
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。	自主研发	原始创新	IPC SoC、DVR SoC	成熟稳定
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。	自主研发	集成创新	ISP、IPC SoC	成熟稳定
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。	自主研发	集成创新	ISP、IPC SoC	成熟稳定

资料来源：公司招股说明书，民生证券研究院

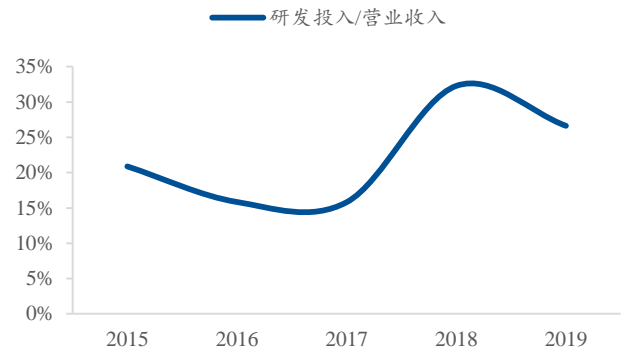
高强度研发投入，研发费用持续增长。为保持产品的竞争优势，公司持续加强研发投入，坚持技术创新，扩充研发技术团队，增强公司的核心技术领先优势。2018 年公司加大核心技术创新和产品投入力度，研发投入大幅增加，同比增长 87.32%，达 1.33 亿元，2019 年继续维持增长趋势，研发投入达 1.39 亿元，2015-2019 年研发投入年均复合增速为 38.30%。公司研发投入比总体呈上升趋势，2015-2019 年平均研发费用率达 22.29%，保持 20% 以上的高投入水平。

图15:富瀚微研发投入稳定增长



资料来源: Wind, 民生证券研究院

图16:富瀚微研发投入比保持较高水平



资料来源: Wind, 民生证券研究院

**注重人才培养，为创新技术研发提供人才储备。**公司注重优秀人才引进、人才梯队建设和研发团队建设，持续引进高端技术人才和项目管理人才，为创新技术研发提供人才储备。截至2019年年末，公司有研发技术人员195人，占公司员工总数的80.91%，从学历上看，硕士及以上98人，占比50.26%，本科生126人，占比52.28%，员工整体教育程度高，人才储备充裕。

表8:截至2019年12月31日，公司员工专业构成和教育程度

专业构成类别	人数	占比	教育程度类别	人数	占比
销售人员	15	6.22%	博士	3	1.24%
技术人员	195	80.91%	硕士	95	39.42%
财务人员	7	2.90%	本科	126	52.28%
行政人员	24	9.96%	大专	17	7.05%
合计	241	100%	合计	241	100%

资料来源: 公司公告, 民生证券研究院

表9:截至2020年6月30日，公司研发人员工作年限分布情况

年限	人数	占比
1-3年	97	49%
3-5年	32	16%
5年以上	68	35%
合计	197	100%

资料来源: 公司公告, 民生证券研究院

**“量产一代、设计一代、预研一代”确保技术领先。**芯片设计是集成电路最为关键的一环，也是研发投入最大、耗时最长的一环，公司坚持自主创新和技术研发，采用“量产一代、设计一代、预研一代”的研发模式，确保在成熟产品量产的同时有领先于当前市场的新产品处于研制中，保持产品技术的领先地位。目前，公司已拥有多项视频多媒体芯片核心技术，未来还将进一步加强在视频图像处理技术、超高清视频编解码技术、智能视频处理技术、低功耗设计技术、人工智能算法和算力等方面的研究，不断提高SoC设计能力，同时在超高清视频处理、全无线视频解决方案、AI算法和实现技术、超大规模多媒体处理芯片开发等方面提前布局，一旦下游应用市场成熟，富瀚微可随时可以快速切入客户产品线，产生新的利润增长点。

**表10:截至 2019 年报的公司技术布局情况**

已有技术	技术升级	技术布局
噪声消除技术、 自动曝光和自动白平衡技术、 自适应 Gamma 校正技术、 CFA 图像去马赛克技术、 视频编解码技术等	视频图像处理技术、 超高清视频编解码技术、 智能视频处理技术、 低功耗设计技术、 人工智能算法和算力等	超高清视频处理、 全无线视频解决方案、 AI 算法和实现技术、 超大规模多媒体处理芯片开发等

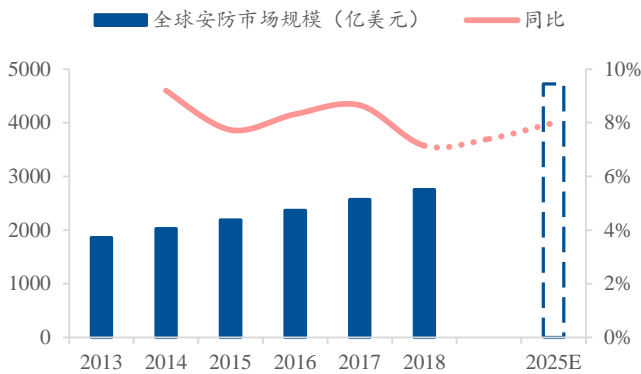
资料来源：公司公告，民生证券研究院

## 2.AI 赋能打开视频监控芯片成长空间，与全球安防龙头密切合作

### 2.1需求提升&政策推动促全球、中国视频监控市场持续增长

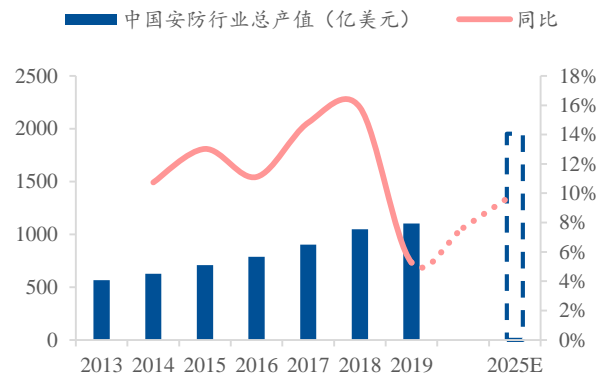
**全球安防市场稳定增长，中国市场增速高于全球。**受社会治安形势日趋复杂、民众对隐私保护要求愈加强烈推动，安防重要性日益凸显。2018 年全球安防行业总产值为 2758 亿美元，2013-2018 年复合增速为 8.21%，呈现稳健增长态势。2019 年中国安防行业总产值为 1102 亿美元，2013-2019 年复合增速达 11.75%，高于全球平均增速。假设未来全球/中国安防行业每年按 8%/10% 的复合增速增长，预计 2025 年全球/中国安防行业市场规模有望达到 4727/1953 亿美元。

图17:全球安防市场规模稳健增长



资料来源：前瞻产业研究院，民生证券研究院

图18:中国安防市场规模稳健增长



资料来源：前瞻产业研究院，民生证券研究院

备注：按 1 人民币=6.8594 美元换算

**国家政策推动国内安防产业快速发展。**国内智慧城市、智慧交通、数字边防等领域的建设不断拓宽安防行业的市场空间。例如，党的十九大会议上正式提出了“雪亮工程”，要求进一步发挥视频监控系统的的作用，凸显国家持续推进安全体系建设的坚定决心。从“平安城市”到“天网工程”再到“雪亮工程”，社会安全防控能力日益提升，也带动了我国安防行业景气度的提升。

表11:我国安防行业政策梳理

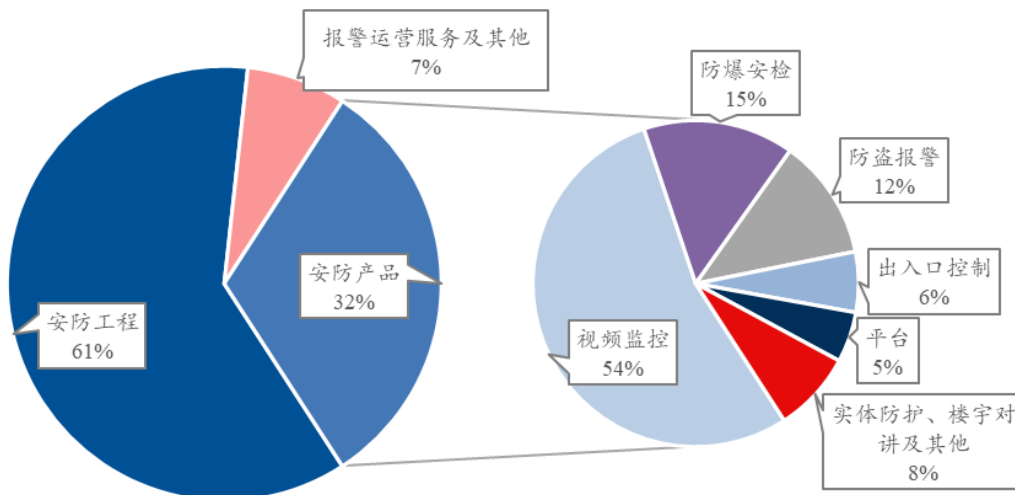
时间	发布部门	政策名称	主要内容
2003	公安部	《关于开展城市报警与监控技术系统建设工作的意见》	明确“开展城市报警与监控技术系统建设是社会治安防控体系的重要组成部分”，城市报警与监控系统建设由此发端， <b>天网工程</b> 开始推进。
2003	公安部	《城市报警与监控系统建设技术指南》	部署了在全国开展城市报警与监控系统建设“3111”试点工程
2014.08	发改委等八部门	《关于促进智慧城市健康发展指导意见》	支撑建议精细化社会管理体系，建立全面设防、一体运作、精准定位、有效管控的社会治安防控体系，整合各类视频图像信息资源，推进公共安全视频联网应用
2015.04	中国中央办公厅、国务院	《关于加强社会治安防控体系建设的意见》	加快公共安全视频监控体系建设。高起点规划、有重点有步骤地推进公共安全视频监控建设、联网和应用工作，提高公共区域视频监控覆盖密度和建设质量。加大城乡结合部、农村地区公共区域视频监控系统建设力度，逐步实现城乡视频监控一体化。
2015.05	发改委等九部委	《关于加强公共安全视频监控建设联网应用工作若干计划》	提出 <b>平安城市</b> 的联网建设目标：2020 年，基本实现“全城覆盖、全网共享、全时可用、全程可控”的公共安全视频监控建设联网应用。

2017.11	国家质量监督检验检疫总局、国家标准委	《公共安全视频监控联网信息安全技术要求》(GB35114-2017)	明确要求视音频数据的可信编码及验证方法、视音频数据加密采用 SVAC 国家标准, 确保视频监控联网信息安全。
2018.01	中共中央办公厅 国务院办公厅	《中共中央国务院关于实现乡村振兴战略的意见》	建设平安乡村, 推进农村“雪亮工程”建设。
2019.01	中共中央办公厅 国务院办公厅	《中共中央国务院关于坚持农业农村优先发展做好“三农”工作的若干意见》	加快建设信息化、智能化农村社会治安防控体系, 继续推进农村“雪亮工程”建设。

资料来源: 国务院发改委, 中国安全防范产品行业协会, 民生证券研究院

**视频监控是安防行业最重要的业务之一, 占安防产品的比重达一半以上。**视频监控系统作为安防必不可少的技术手段, 正在扮演越来越重要的角色, 已逐渐成为政府、企业、家庭安防系统的刚性需求。安防行业主要分为“安防工程”、“安防产品”、“报警运营服务及其他”三大业务领域, 根据前瞻产业研究院数据, 2018 年我国安防行业三大领域的市场规模占比分别为 60.90%/31.69%/7.41%。视频监控包括在安防产品业务中, 2018 年占安防产品的比重超过一半, 达 54%。以此测算, 2018 年视频监控占安防行业的比重达 17.11%, 是安防行业最重要的业务之一。

图19:2018 年中国安防行业市场结构

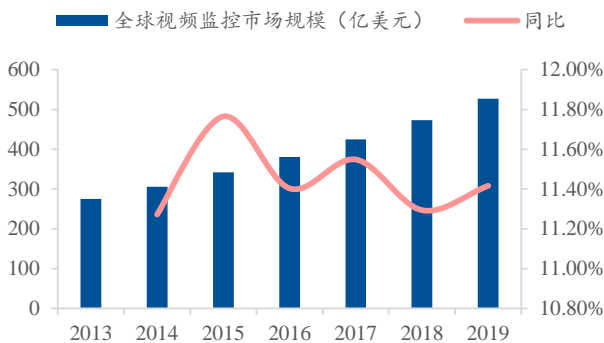


资料来源: 前瞻产业研究院, 民生证券研究院

**视频监控市场规模持续增长。**随着社会安防需求的增加以及技术进步带来应用场景的拓宽, 视频监控市场呈持续增长态势。据 Statista 数据显示, 全球视频监控市场规模从 2013 年的 275 亿美元增至 2019 年的 527 亿美元, 2013-2019 年的年均复合增速达 11.45%。据 IHS 数据显示, 2018 年国内视频监控市场规模为 103.5 亿美元, 2013-2018 年的年均复合增速达 12.1%。

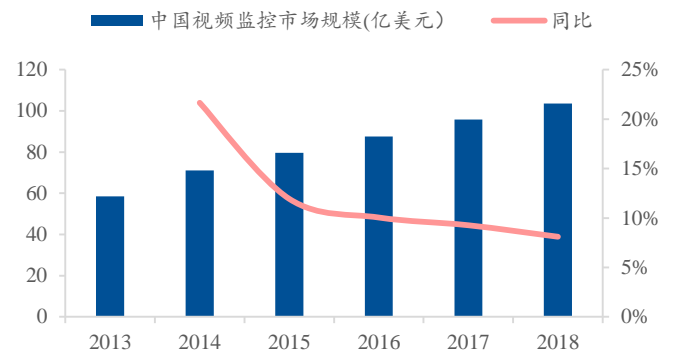


图20:全球视频监控市场持续增长



资料来源: Statista, 民生证券研究院

图21:中国视频监控市场持续增长



资料来源: IHS, 民生证券研究院

**全球安防市场集中度高, 中国企业占据绝对优势。**据《A&S》“全球安防 50 强”数据显示, 2018 年全球排名前五的安防企业营收占“全球安防 50 强”营收的 68.4%, 安防行业市场集中度较高。其中, 前两大安防厂商海康威视和大华股份均为中国企业, 占 2018 年《A&S》全球安防 50 强的营收比例分别为 28.28%/14.36%, 合计占比为 42.64%。此外, 排名前十的中国厂商还有宇视科技和天地伟业。中国企业在全球安防市场占据绝对优势地位。

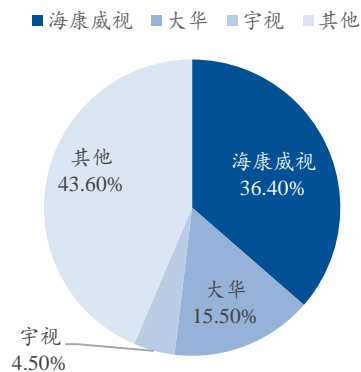
表12:2018 年《A&amp;S》“全球安防 50 强”中的前十名企业

排名	厂商	国家	占安防 50 强总营收的份额
1	海康威视	中国	28.28%
2	大华股份	中国	14.36%
3	Assa Abloy	瑞典	11.64%
4	Bosch Security Systems	德国	9.38%
5	Axis Communications	瑞典	4.74%
6	Flir Systems	美国	4.25%
7	宇视科技	中国	2.47%
8	Allegion	美国	2.30%
9	天地伟业	中国	2.19%
10	IDIS	韩国	2.03%

资料来源: A&amp;S 安全自动化, 民生证券研究院

**国内视频监控设备行业呈“两超多强”格局。**国内视频监控设备产业的代表企业包括海康威视、大华和宇视。据 IDC 数据显示, 2018 年海康威视市场份额占比最高, 达 36.40%、大华占比为 15.50%、宇视占比为 4.50%, 其他企业合计占比为 43.60%。海康威视和大华合计占比 51.90%, 超过总数的一半, 行业整体呈现两大寡头垄断, 其他企业竞相追赶的“两超多强”格局。

图22:2018年中国视频监控设备市场竞争格局



资料来源: IDC, 民生证券研究院

## 2.2 AI 赋能打开视频监控芯片成长空间, 智能 IPC 芯片有望迎来爆发式增长

**安防监控对 AI 需求迫切, 且 AI 赋能将进一步打开视频监控行业成长空间。**目前北京市政府部门及公共部门所属的摄像头数量多于 200 万个, 按每个摄像头每天拍摄 24 小时计算, 每天拍摄的总时长可达到 4800 万小时。此外, 考虑到视频较大的数据文件, 对于存储和传输来说, 也需要巨大的存储空间和传输流量。因此, 通过智能分析对有用或无用信息进行筛选, 区别处理、压缩和传输将变得十分必要, 视频监控 AI 化已成为安防领域的迫切需求。此外, 随着机器学习以及智能算法的突破, 视频监控不仅可用于安全防护, 还对智慧城市、智能交通、智慧消防等城市管理功能有着十分重要的作用, 可有效分析实时车流、人口密度、消防隐患、一站式管理等多重功能。AI 赋能将进一步打开视频监控行业的成长空间。

**前端智能 IPC SoC 芯片具有实时处理、智能分析优势, 但早期成本较贵。**视频监控 AI 芯片有两种实现方式, 1) 一种是后端方案, 将 AI 芯片放置在后端服务器中, 将所有视频数据汇总到服务器后集中处理分析, 如: NVR 芯片、DVR 芯片。2) 另一种是前端方案, 将 AI 芯片放置在摄像机中, 边缘侧处理分析后再输出到后端服务器。如: IPC SoC 芯片。两者差别在于后端方案便于系统开发、升级和维护, 成本较为便宜, 但后端设备处理能力有限, 会有延时, 且大数据量传输可能出现信息丢包、带宽压力等。而前端方案可实时处理、及时分析, 可有效减轻后端服务器的处理压力, 实现边缘计算, 缺点在于因芯片体积要求更小早期价格较贵。如 2017 年国内知名安防厂商推出的“深眸”系列专业智能摄像机采用英伟达 Jetson 系列芯片, 而 Jetson TX2 的官方建议价为 399 美元。

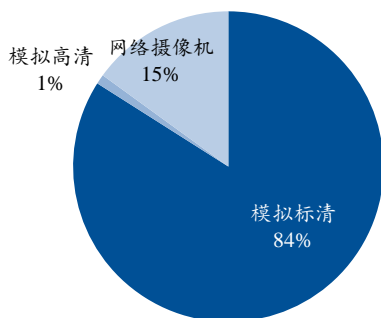
**随着前端智能芯片成本下降有望带来 IPC SoC 芯片市场的爆发式增长。**面对前端智能芯片价格昂贵的劣势, 如将不必要的功能剥离, 将智能算法固化为 IP 直接嵌入 IPC SoC 芯片中, 便可生产出处理实时性、价格、功耗都更有优势的专用芯片。比如, 2018 年 10 月海思推出的低功耗, 高性能 AI 摄像头 IPC 芯片 Hi3519, 集成了智能处理模块, 售价仅为 300-400 元人民币, 一经推出便在安防芯片领域大受欢迎。通常一路智能 NVR 服务器可同时对几十路非智能摄像机数据进

行分析，所以在原先基于成本考虑的背景下，大部分应用选择了后端方案。但随着 IPC SoC 芯片成本的下降，前端方案将相对后端方案具备成本优势，而且前端芯片的需求数量是后端芯片的数十，甚至上百倍，一旦形成替换趋势，有望打开市场空间的爆发式增长。视频监控 AI 处理芯片从后端向前端 IPC SoC 芯片转移，将是未来主要发展趋势。

**公司的智能芯片已实现产品量产，未来还将加大研发力度实现更高级应用。**富瀚微的 IPC SoC 芯片产品如 FH8830、FH8630D 系列已集成智能模块，可实施人脸检测、人形检测、移动侦测、行为检测、特征抓取、异常报警等应用，市场表现较好。未来公司对于 AI 算法、计算机视觉和机器学习等技术还将持续加强研发力度，加速安防智能化应用落地，在现有的如园区考勤、智能门锁、车牌识别等轻 AI 应用产品基础上，通过集成深度学习加速引擎，实现更高级的智能化功能。

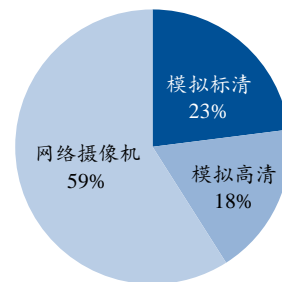
**视频监控行业还呈高清化、网络化、智能化趋势，进一步带动 IPC SoC 芯片需求增长。**据 IHS 数据显示，中国视频监控摄像机市场规模从 2013 年的 58.5 亿美元增至 2018 年的 103.5 亿美元，近 6 年复合增速达 12.1%。而视频监控摄像机按类型可分为模拟标清摄像机/模拟高清摄像机/网络摄像机，其份额占比分别从 2013 年的 84%/1%/15% 发展至 2018 年的 23%/18%/59%，占比分别降低 61pct/提升 17pct/提升 44pct。模拟标清摄像机/模拟高清摄像机/网络摄像机的市场规模分别从 2013 年的 24.5/0.6/15.2 亿美元发展至 2018 年的 10.8/10.3/55.4 亿美元，其中网络摄像机的制造量从 2013 年的 10.7 百万台增至 2018 年的 98.5 百万台，复合增速高达 55.85%，视频监控行业呈现高清化、网络化、智能化的发展趋势将进一步带动适用于网络摄像机的 IPC SoC 芯片需求增长。

图23:2013年模拟标清摄像机占主导地位



资料来源：IHS，公司招股说明书，民生证券研究院

图24:2018年网络摄像机和模拟高清摄像机市场份额大幅提升



资料来源：IHS，公司招股说明书，民生证券研究院

**公司 IPC 芯片销售规模已实现快速提升，未来还将加大研发投入力度。**自 2013 年公司发布首款网络摄像机 SoC 芯片（IPC SoC 芯片）FH8610 以来，公司 IPC SoC 芯片业务发展迅速。2014 年，公司 FH8610 量产上市，当年实现 IPC 芯片销售收入 68 万元；2015 年，公司实现 IPC 芯片销售收入 1434 万元，同比增长 20 倍；2016 年，公司实现 IPC 芯片销售收入 6726 万元，同比增长 369%；2017 年，公司 IPC SoC 芯片销售突破千万片。同时，公司加大 IPC SoC 芯片研发投入力度，募投项目中共投资 2.4 亿元用于全高清网络摄像机 SoC 芯片项目、面向消费应用的云智能网络摄像机 SoC 芯片项目。根据公司 2020 年中报，全高清网络摄像机 SoC 芯片项目已实现投产，

面向消费应用的云智能网络摄像机 SoC 芯片项目预计将于 2020 年底完成。

基于以上分析，我们认为视频监控芯片行业未来将面临广阔的发展前景，我们对视频监控摄像芯片的市场空间进行以下测算。

**中国视频监控市场规模测算：**根据 IDC 中国数据显示，2018 年中国视频监控设备市场规模（不含家庭视频监控）为 106 亿美元，预计 2023 年将达 201 亿美元，年复合增长率为 13.6%。假设 2019-2025 年中国视频监控市场规模均按 13.6% 的复合增速增长，则预计 2025 年其市场空间可达 259.5 亿美元。

**摄像头市场规模测算：**根据 IDC 中国数据显示，摄像头是中国视频监控市场最大的支出，2018 年占市场支出的 64.8%。假设该比例保持不变，乘以上文测算的 2019-2025 年我国视频监控市场规模，预计 2025 年我国视频监控摄像头规模可达 168.2 亿美元。

**芯片占摄像头成本比例测算：**根据国内知名安防企业的主流视频监控摄像头市场价格和其采用的芯片市场价格，其主流摄像头价格在 300 元人民币左右，芯片价格在 7 美元左右，计算可得摄像头的芯片成本占比在 15% 左右。因此假设芯片占摄像头成本比例为 15%。

**视频监控摄像头芯片市场规模测算：**假设芯片占摄像头支出的比例为 15%，乘以上文测算的 2019-2025 年我国摄像头市场规模，预计 2025 年我国视频监控摄像头芯片的市场规模可达 25 亿美元。

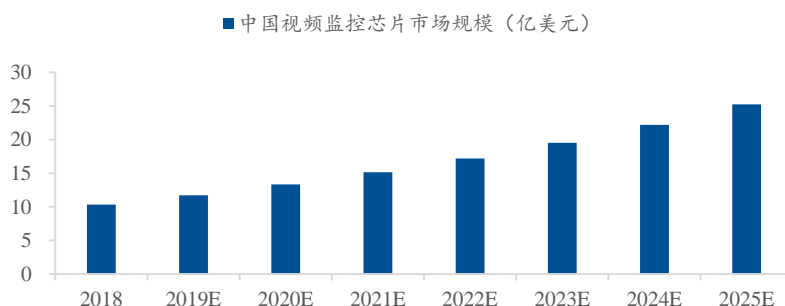
表13:中国视频监控芯片市场规模测算

	2018	2019E	2020E	2021E	2022E	2023E	2024E	2025E
中国视频监控市场规模预测（亿美元）	106.30	120.76	137.18	155.84	177.03	201.11	228.46	259.53
摄像头占视频监控成本比例	64.8%	64.8%	64.8%	64.8%	64.8%	64.8%	64.8%	64.8%
中国视频监控摄像头市场规模预测（亿美元）	68.88	78.25	88.89	100.98	114.72	130.32	148.04	168.17
芯片占摄像头成本比例	15%	15%	15%	15%	15%	15%	15%	15%
中国视频监控摄像头芯片市场规模预测（亿美元）	10.33	11.74	13.33	15.15	17.21	19.55	22.21	25.23

资料来源：IDC 中国，民生证券研究院

根据以上分析，我们预计 2025 年中国视频监控芯片市场空间有望达到 25 亿美元，按美元：人民币=7:1 汇率计算，约为 177 亿元人民币，其广阔的市场空间为公司视频监控摄像芯片产品带来持续的发展机遇。

图25:中国视频监控芯片市场规模

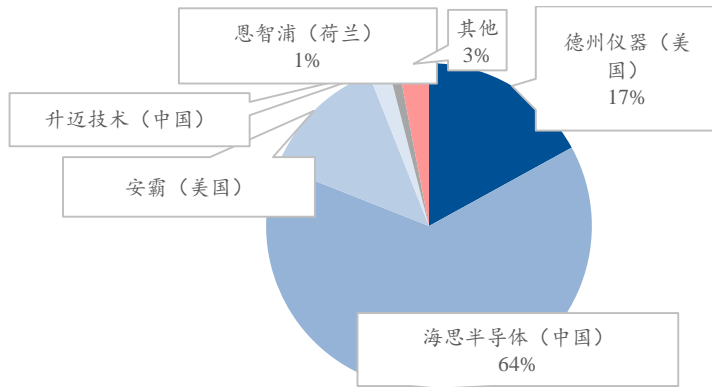


资料来源：IDC，民生证券研究院

## 2.3 技术、市场、性能优势助力公司份额提升

**2019 年中国 IPC 前三大厂商市占率 90%。**据 IDC 数据显示，2019 年中国 IPC 芯片市场中，海思半导体/德州仪器/安霸/升迈技术市占率分别为 64%/17%/13%/2%，CR3 市占率达 90%。主要的国内企业有海思、富瀚微、北京君正等。

图26:2019 年中国 IPC SoC 芯片市场竞争格局



资料来源：IDC，民生证券研究院

我们认为，富瀚微未来有望凭借其长期的专业积累、领先的技术优势和市场积累优势实现份额提升。除部分特别高端 AI 芯片外，公司的芯片产品在性能、功能、功耗上已不输竞品，甚至还具备性价比优势。

**公司长期专注视频监控芯片领域，在 ISP 芯片上处于国内绝对领先地位。**公司专注视频监控摄像芯片设计十六年。2011 年，富瀚微自主开发的低成本 CMOS 图像传感器 ISP 芯片实现量产并投入市场，加速“CIS+ISP”方案替代传统的“CCD+ISP”方案，在中小企业客户市场上取得成功，建立了一定的品牌和市场竞争优势。2013 年起，公司把握住安防视频监控行业高清化发展趋势，持续技术创新，推出满足市场需求的模拟高清 ISP 芯片，扩大市场份额，在国内 ISP 芯片市场份额超过 60%，成为 ISP 芯片市场的绝对龙头，产品覆盖低、中、高多个层次的模拟摄像机。同时，由于 IPC SoC 芯片中也需集成 ISP 模块，其 ISP 性能直接影响编码后的图像质量和压缩效率，公司在 ISP 芯片上的领先优势能够为其 IPC 芯片带来有效的技术支持和协同作用。

**研发与技术优势位居行业前列。**公司通过多年的自主创新和技术研发，积累并掌握了噪声消除技术、自动曝光和自动白平衡技术、自适应 Gamma 校正技术、CFA 图像去马赛克技术、视频编解码技术等视频多媒体芯片核心技术。近年公司自主研发优化的 IR-CutFree 技术、低光全彩、3D 降噪、超低光可视和宽动态技术、基于 H.265 的 IPCSoC、低功耗、人形检测、车载环视等新技术、新产品以及完整解决方案，以卓越的图像效果、高集成度、高性价比等保持行业领先优势。公司在超高清视频处理、全无线视频解决方案、AI 算法和实现技术、超大规模多媒体处理芯片开发等方面也已提前布局，持续加大技术储备与深入开发，部分技术成果已开始了广泛的行业应用。

**市场客户积累助力公司把握行业发展趋势，体现出公司优秀的服务能力和产品品质。**公司客户包括国内安防视频监控设备领先厂商、一线电子设备厂商等标杆企业。公司与客户建立了长期

稳定的合作关系，使公司能够掌握行业发展、产品应用的最新趋势，准确地进行芯片产品规划和芯片规格定义，确保公司产品在市场竞争中保持先发优势，同时积累产品行业应用经验，完善产品性能。此外，成为行业领先厂商的长期芯片供应商和技术合作伙伴并有众多产品实现大规模量产，说明公司的产品质量和服务能力通过了下游顶尖客户的严格认证，同时也为公司积累了良好的市场口碑。

**除部分特别高端、AI 芯片外，公司的芯片产品已不输竞品。**下面分别从产品性能、功能、功耗、价格 4 个方面进行分析。

表14:国内主要 IPC 芯片产品比较

主要产品	Hi3516AV300	安霸 S6LM	富瀚微 FH8856	北京君正 T31	中星微 VC0758
编码器	H.264、H.265、MJPEG/JPEG	4K H.264、H.265	H.265/H.264/JPEG	H.264/H.265/MJPEG	SVAC/H.264/JPEG
性能	双核 ARM Cortex-A7 @ 900 MHz; 2688 x 1944 @ 30 fps 编码+1280 x 720 @ 30 fps 编码; H.264 / H.265 编码和解码的最大 3840 像素宽和 3840 x 2160 分辨率; 神经网络加速引擎，处理性能高达 1.0 TOPS 2 帧 WDR，色调映射; 4 通道 MIPI-DSI VO。	H.265 和 H.264 视频压缩; 灵活的多流功能; 5Mp30 + 720p30 + 5Mp1 视频性能; 多种 CBR 和 VBR 比特率控制模式; 智能 H.264 和 H.265 编码器算法。	集成了高性能的 ISP 图像处理模块和 Smart H.265 视频压缩编码器; 具备优异的图像处理能力、极高的编码质量和极低的编码码率; 内部集成了 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。	H.264/H.265/MJPEG 编码器; 分辨率最高可达 2592*1920@30fps; 国际一流的编码引擎; 支持多种码流和多参数设置。	集成 SVAC/H.264/JPEG 视频编码器; 适用于类似视频，图像，声音等大量的 AI 应用; 芯片集成了以太网接口，USB，UART，I2C，I2S 等接口大大降低系统的成本。
价格	¥ 50 左右	¥ 13 左右	¥ 15 左右	¥ 35 左右	—

资料来源：各公司官网，民生证券研究院

**从产品性能上看，富瀚微已能达到同类竞品的性能要求。**1) **压缩效率**：H.265 标准的压缩效率比主流的 H.264 提高 40%~60%，压缩标准更高，富瀚微已能提供 H.265 视频编解码器，在压缩效率上能够达到竞品同等水平。2) **清晰度**：虽然竞品的特高端工业网络摄像机像素可达 36M，但主流网络摄像机芯片像素以 3M 和 5M 为主，而富瀚微提供的 IPC 芯片像素最高可达 5M，在清晰度上达到竞品芯片的性能要求。3) **低光性能**：低光性能取决于图像传感器和 ISP 芯片的性能，富瀚微的 ISP 模块包括自适应 2D、3D 去噪，高性能 YUV 噪音消除、自动白平衡、自动曝光、图像增强等功能，产品的低光性能较好，技术已达星光级。4) **存储**：竞品的中低端产品内存以 1Gb DRAM 和 512 Mb DRAM 为主，富瀚微能够提供 1Gb DDR3 内存，满足竞品芯片的存储要求。

表15:公司与某竞品 IPC 芯片产品主要性能比较

企业	竞品	富瀚微
压缩效率	高端：H.265 中低端：H.265、H.264	H.265、H.264
清晰度	高端：36M 中低端：5M/3M	5M/3M/2M
低光性能	2 帧 WDR，色调映射	自适应 2D、3D 去噪，高性能 YUV 噪音消除、自动白平衡、自动曝光、图像增强等、已达到星光级
存储	高端：PCI-e2.0+USB3.0 高速存储、1TByte 中低端：1Gb DRAM、512 Mb DRAM	1Gb DDR3、512M DDR2

资料来源：富瀚微官网，电子发烧友，民生证券研究院

**从产品功能、功耗、价格综合来看，富瀚微具有较为明显的性价比优势。**1) **从产品功能上看：**竞品可应用于智能 ISP，智能编码，智能警报、智能运动检测和人体检测，产品功能丰富，应用场景广泛。富瀚微在智能应用上支持人脸识别、人形检测、移动侦测、越线报警、行为检测、特征抓取等功能，能够满足相当部分的智能应用需求。2) **从产品功耗上看：**竞品和富瀚微均有低功耗工艺和技术，其中富瀚微自主研发的低功耗编码核心技术成熟稳定，广泛应用于 IPC SoC 相关产品和服务，产品具有低功耗优势。3) **从价格上看，**竞品芯片价格相对较高，富瀚微的几款 IPC 芯片价格均在 15 元左右。从功能、功耗、价格三个维度综合来看，富瀚微的芯片产品上具有较为明显性价比优势。此外，公司不断加强 IPC 芯片研发，进一步丰富产品功能，助力公司份额扩张。

表16:公司与竞品 IPC 芯片产品功能、功耗、价格比较

企业	竞品	富瀚微
功能	智能 ISP，智能编码，智能警报、智能运动检测和人体检测	人脸识别、人形检测、移动侦测、越线报警、行为检测、特征抓取
功耗	先进的低功耗工艺，功耗低至 1.9W	低功耗编码技术
价格	高端: \$100 左右 中低端: \$3-\$15	¥15 左右
企业	竞品	富瀚微

资料来源：富瀚微官网，电子发烧友，民生证券研究院

### 3 汽车电子+智能硬件两大新兴应用打开未来成长空间

#### 3.1 汽车电子、智能硬件等新兴应用带来新的发展机遇

**技术进步推动摄像产品应用领域扩张，汽车电子、智能硬件等打开未来发展空间。**随着网络化的普及以及智能分析需求的增加，AI 和物联网技术在视频监控摄像产品中的应用越来越多，并推动摄像产品向新兴应用领域扩张。AI 及物联网技术与摄像产品结合后，可使摄像产品具备即时监控、即时分析、即时响应的功能，并运用边缘计算技术就近收集各类数据、调度计算资源，使前端设备拥有高效、智能化的运算能力，从而达到人脸识别、体态分析、车辆分析、图像分析、行为分析、目标跟踪监测等智能化功能，成功将摄像产品的应用领域从传统安防拓宽至汽车电子、智能硬件等新兴领域，打开摄像产品的未来发展空间。

表17:技术进步推动摄像产品的应用领域不断扩张

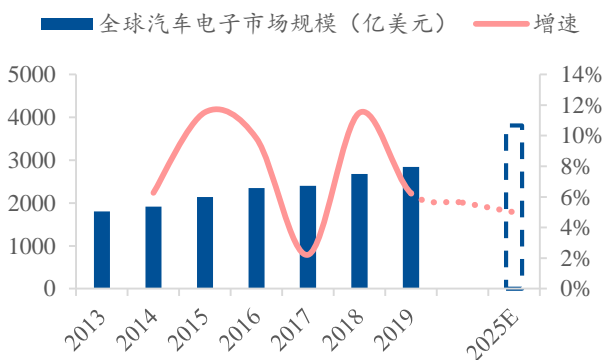
应用领域	具体应用
人体分析	人脸识别、体态识别、人体特征提取等
车辆分析	车辆识别、车牌识别、车辆特征提取等
图像分析	视频质量诊断、视频摘要分析等
行为分析	目标跟踪监测、异常行为分析等

资料来源：36 氪研究院，民生证券研究院

##### 1) 汽车电子

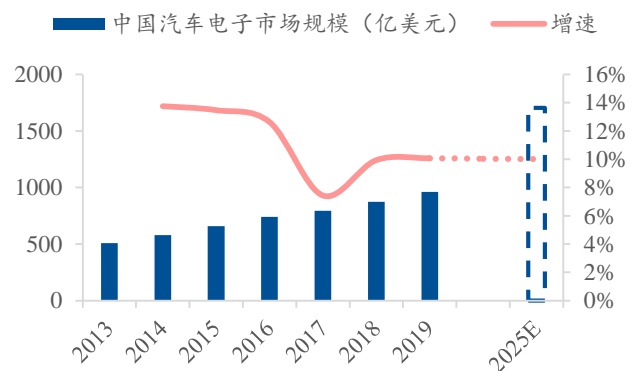
**汽车电子市场规模持续扩大，国内市场增速高于全球市场。**汽车电子又称“车规级电子元器件”，是指安装在汽车上所有电子设备的总称，由电子元器件组成，用以感知、计算、执行汽车的各个状态、功能的系统。受益于汽车工业电动化、智能化、网联化的发展，汽车电子市场实现快速发展。据中国产业信息网数据显示，2018 年全球/国内汽车电子市场规模达 2676/874 亿美元，2013-2018 年均复合增速达 8.20%/11.42%，国内汽车电子市场增速高于全球平均。随着自动驾驶、无人驾驶技术及新的信息化技术在汽车上的应用，汽车电子市场将会持续增长，保守假设未来全球/国内汽车电子市场每年按 5%/10% 的复合增速增长，预计 2025 年全球/国内汽车电子市场规模有望达到 3810/1704 亿美元。

图27:全球汽车电子市场规模稳定增长



资料来源：中国产业信息网，民生证券研究院

图28:中国汽车电子市场规模稳定增长

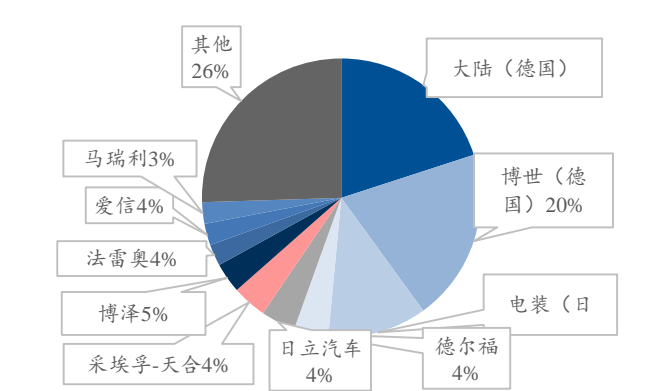


资料来源：中国产业信息网，民生证券研究院



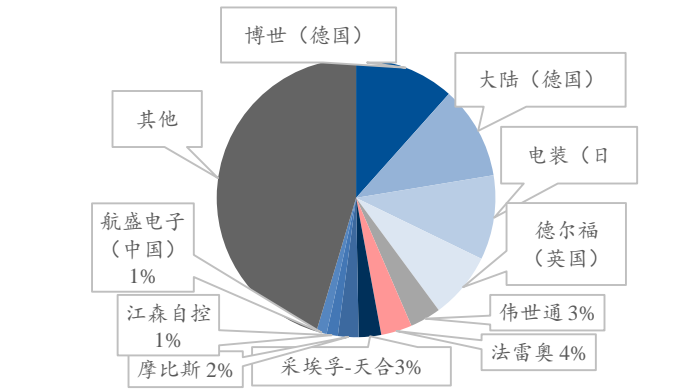
**欧日企业占据优势地位，市场集中度高，国内汽车电子市场发展潜力较大。**全球汽车电子市场中，国外企业占据主要地位，其中三巨头博世/大陆/电装的市场份额占比最高，2019年市占率分别为20%/20%/12%，占比合计达52%，全球前十大厂商市占率为74%，竞争格局集中。中国电子汽车市场主要被外资或者合资企业垄断，2019年，国外企业博世/大陆/电装/德尔福在中国汽车电子市场的份额为12%/11%/10%/8%，合计占比达41%。我国的航盛电子进入国内十大汽车电子厂商，市占率为1%，国内汽车电子市场发展潜力较大，预期未来将保持良好增长态势。

图29:2019年全球汽车电子市场竞争格局



资料来源：中国产业信息网，民生证券研究院

图30:2019年中国汽车电子市场竞争格局



资料来源：中国产业信息网，民生证券研究院

**富瀚微已进入汽车电子芯片市场，可以为汽车电子摄像头提供芯片产品。**

我们对汽车电子摄像芯片的市场空间进行以下测算，以ADAS车载摄像头芯片市场为例。

**乘用车市场规模测算：**乘联会数据显示，2019年我国乘用车销量为2070万辆。由于受新冠肺炎疫情和国内外经济压力冲击影响，预计2020年乘用车产销量短期内将有所下滑，但有望在2021年恢复增长，预计2025年我国乘用车汽车销量可达2400万辆左右。

**使用ADAS的乘用车数量测算：**根据Yole预测，2025年中国ADAS各系统功能渗透率有望达到45%左右（其中盲区监测、疲劳预警、自动紧急制动、防撞预警、自动泊车、车道保持、全景泊车、自适应巡航、车道偏离预警、行人警示、智能远光控制、夜视辅助的渗透率预计分别为60%、50%、50%、50%、50%、45%、45%、45%、40%、40%、40%、25%）。假设保守/中性/乐观情景下，2025年我国ADAS渗透率分别可达35%/45%/55%，乘以上文测算的2025年我国乘用车汽车产量，计算可得2025年使用ADAS的乘用车汽车数量可达8.40/10.80/13.20百万辆。

**ADAS车载摄像头市场规模测算：**根据一套ADAS系统中至少装配1个前视、1个后视和4个环视共6个车载摄像头，计算可得保守/中性/乐观情景下，2025年我国车载ADAS摄像头数量预计可达50.40/64.80/79.20百万台，根据国内知名企业主流ADAS车载摄像头单价1000元计算，预计保守/中性/乐观情景下，2025年我国车载ADAS摄像头市场规模为504/648/792亿元。

**ADAS车载摄像头芯片市场空间测算：**根据中国产业信息网数据，ADAS车载摄像头中芯片成本占比约33%，则在保守/中性/乐观情景下，预计2025年我国ADAS车载摄像头芯片市场规模分别为166.32/213.84/261.36亿元。

表18:2025年 ADAS 车载摄像头芯片市场规模测算

	保守	中性	乐观
乘用车数量 (百万辆)	24	24	24
<b>ADAS 市场渗透率</b>	<b>35%</b>	<b>45%</b>	<b>55%</b>
ADAS 数量 (百万部)	8.40	10.80	13.20
一套 ADAS 系统中的摄像头数量 (台)	6	6	6
ADAS 摄像头数量 (百万台)	50.40	64.80	79.20
摄像头单价 (元/台)	1000	1000	1000
ADAS 摄像头市场规模 (亿元)	504	648	792
芯片占摄像头成本比例	33%	33%	33%
<b>车载摄像头芯片市场规模 (亿元)</b>	<b>166.32</b>	<b>213.84</b>	<b>261.36</b>

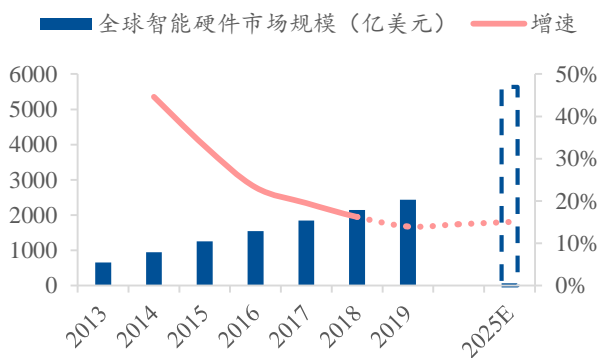
资料来源: Yole, 民生证券研究院

**汽车电子芯片市场机遇与挑战并存。**根据以上分析,我们预计中性情景下 2025 年中国 ADAS 车载摄像头芯片市场空间有望达到 213.84 亿元,其广阔的市场空间为摄像芯片产品带来新的发展机遇。同时,汽车作为交通工具对安全性的要求很高,汽车电子芯片也要对安全性有着严格要求,包括温度、质量、使用寿命和可靠性等方面,只有通过严格认证的芯片才可投入使用。目前,公司的 FH8310 芯片已获 AEC-Q100 Grade 2 车规级认证,证明其产品在高可靠性等方面满足苛刻的前装车载产品要求,具有较高的产品壁垒。公司高标准的芯片产品有望在未来的国产替代上实现更多可能。

## 2) 智能硬件

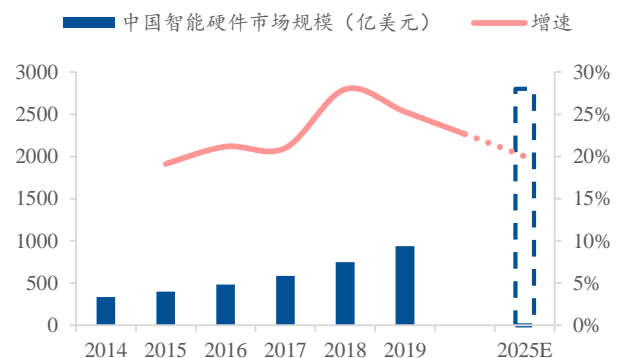
**智能硬件市场规模持续扩大,国内市场增速高于全球市场。**随着技术升级、关联基础设施完善和应用服务市场的不断成熟,智能硬件的产品形态从智能手机延伸到智能可穿戴、智能家居、智能车载、医疗健康、智能无人系统等,智能硬件前景广阔,市场规模逐步扩大。目前,智能硬件市场前十大参与者包括谷歌、苹果、Fitbit、小米、百度、海尔、腾讯、360、阿里巴巴集团,2019 年全球/国内智能硬件市场规模达 2436/937 亿美元,2014-2019 年均复合增速达 20.98%/22.84%,根据近 3 年的增速情况,保守假设未来全球/国内智能硬件市场每年按 15%/20% 的复合增速增长,预计 2025 年全球/国内汽车电子市场规模有望达到 4316/2799 亿美元。

图31:全球智能硬件市场规模稳定增长



资料来源: 锐观咨询, 前瞻产业研究院, 民生证券研究院

图32:中国智能硬件市场规模稳定增长



资料来源: iMedia Research, 中商产业研究院, 民生证券研究院

备注: 按 1 人民币=6.8594 美元换算

富瀚微进入智能硬件芯片市场，可以为智能家居中的家用智能摄像头、智能扫码设备等提供芯片。

我们对家用智能摄像头芯片的市场空间进行以下测算。

**家用智能摄像头数量测算：**根据国家统计局数据，2018 年中国家庭户数为 3.78 亿户，保守假设 2025 年家庭户数与 2018 年持平。根据智研咨询发布的《2019-2025 年中国城市化进程与市政工程规划建设报告》，当前中国家用智能摄像头安装比例约 5%，假设保守/中性/乐观情景下，2025 年中国家用智能摄像头渗透率达到 8%/12%/15%，预计 2025 年安装摄像头家庭户数为 0.3/0.45/0.57 亿户。假设每户平均安装 2 个摄像头，预计保守/中性/乐观情景下，2025 年中国家用摄像头总数为 60.5/90.7/113.4 百万个。

**家用智能摄像头市场规模测算：**根据家用智能摄像头平均单价约 200 元测算，预计保守/中性/乐观情景下，2025 年中国家用智能摄像头市场规模将达到 121/181.4/226.8 亿元。

**家用智能摄像头芯片市场空间测算：**假设家用智能摄像头成本中，芯片成本占比约 15%，则预计保守/中性/乐观情景下，2025 年中国智能摄像头芯片市场规模为 18.14/27.22/34.02 亿元。

表19:2025 年中国家用智能摄像头芯片市场空间测算

	保守	中性	乐观
中国家庭户数 (亿户)	3.78	3.78	3.78
家用智能摄像头安装比例	8%	12%	15%
安装摄像头家庭户数 (亿户)	0.30	0.45	0.57
每户安装摄像头个数	2	2	2
安装摄像头总数 (百万个)	60.48	90.72	113.4
家用智能摄像头单价 (元/个)	200	200	200
家用智能摄像头市场规模(亿元)	120.96	181.44	226.8
芯片占摄像头成本比	15%	15%	15%
家用智能摄像头芯片市场规模(亿元)	18.14	27.22	34.02

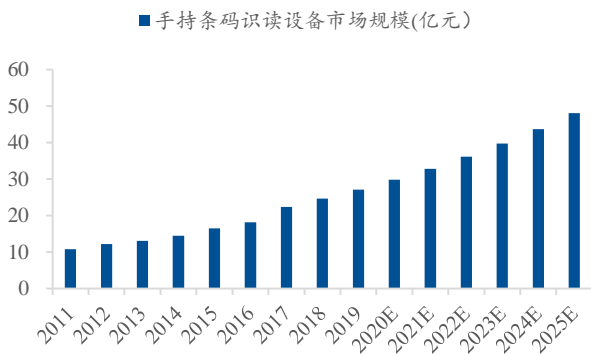
资料来源：国家统计局，民生证券研究院

我们对智能扫码设备芯片的市场空间进行以下测算，以手持条码识读设备芯片市场为例。

**手持条码识读设备市场规模测算：**根据智研咨询数据显示，2017 年我国手持条码识读设备市场规模为 22.44 亿元，2011-2017 年复合增速达 11.0%。保守假设 2018-2025 年我国手持条码识读设备市场规模均按 10% 的复合增速增长，则预计 2025 年其市场空间可达 48.10 亿元。

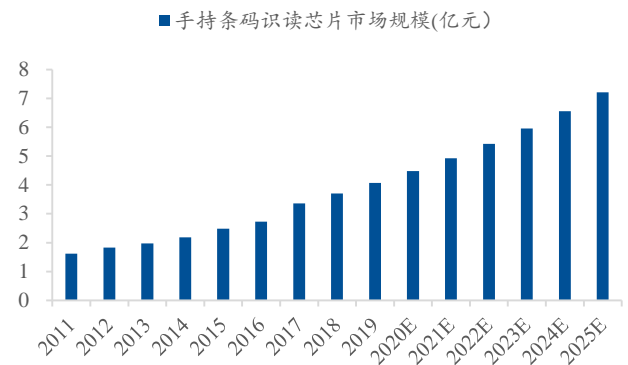
**手持条码识读设备芯片市场空间测算：**假设手持条码识读设备中芯片成本比例为 15%，乘以上文手持条码识读设备的市场规模，预计 2025 年我国手持条码识读设备芯片市场规模为 7.22 亿元。

图33:我国手持条码识读设备市场规模(亿元)



资料来源: 智研咨询, 民生证券研究院

图34:我国手持条码识读芯片市场规模(亿元)



资料来源: 智研咨询, 民生证券研究院

**智能硬件广阔市场空间为摄像芯片产品带来新的发展机遇。**根据以上分析, 我们预计中性情景下 2025 年中国家用智能摄像头芯片市场空间将有望到 27.22 亿元, 2025 年手持条码识读设备芯片市场空间有望达 7.22 亿元, 智能硬件广阔的市场空间为智能硬件芯片产品带来新的发展机遇。

**公司成功切入具有较高技术壁垒的智能硬件芯片领域, 有望增厚未来业绩。**智能硬件是通过硬件和软件结合对传统设备进行智能化改造, 实现硬件智能化, 网络互连服务等功能, 具备大数据附加价值。其中, 智能化和网络化成为智能硬件的重要特征, 对准确性和及时性有更高的要求, 其算法和算力技术难度更大, 有较高的进入壁垒, 公司加强智能硬件技术研发, 成功发布新一代面向 1080P 消费类网络摄像机应用的高性能 SoC 芯片 FH8626V100, 进入智能硬件芯片市场, 具备研发智能硬件芯片的实力, 有助于增厚公司未来经营业绩。

### 3.2 公司提前卡位布局, 打开未来成长空间

**公司提前卡位布局, 打开未来成长空间。**2018 年起, 富瀚微便对汽车电子领域进行先发布局。目前在汽车电子和智能硬件领域均已实现产品规模销售。

1) **汽车电子方面:** 2018 年 8 月, 公司推出国内本土首款百万像素以上的车规级 ISP 芯片 FH8310, 该芯片面向车载摄像头应用, 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。FH8310 推出并通过 AEC-Q100 的认证, 标志着富瀚微电子打破了欧美日韩厂商在汽车前装摄像头市场的技术壁垒, 在国内本土半导体设计公司中率先进入车辆前装市场。近年来, 公司的汽车电子芯片业务发展迅速, 已在前装和后装市场量产, 获得了良好的市场反响, 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, 成为车载视觉系统的主流解决方案。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, 精准契合了市场需求, 实现销售规模的快速上量。2020 年上半年公司汽车电子业务实现营收 0.29 亿元, 同比大增 124%, 自 2018 年布局汽车电子领域以来, 销售增速几乎均在 100% 以上。

**表20:公司车载摄像机应用产品**

型号	优势	应用
FH8310	支持 2M CMOS Sensor 输入, 支持 BT656_like 数字输出, 通过 AEC-Q100 Grade2 认证。	前装 1M/2M Camera 应用, 可用于车载前视, 环视, 后视等
FH8553	支持 2048*1536 输入, 可输出 BT1120/BT656/YUV 数据, 高清晰度, 行级宽动态, 3D 去噪, 具有高动态范围和超低照度性能	行车, 智能后视镜
FH8532E	支持 1280*960 CMOS Sensor 输入, 高清晰度, 支持 CVBS 和 720P HDcctv 输出, 芯片功耗低, 适合前置和后置车载摄像头应用	车载摄像头 (CVBS, HDcctv)
FH8536E	支持 1920*1080 CMOS Sensor 输入, 高清晰度, 支持 CVBS 和 1080P HDcctv 输出, 芯片功耗低, 适合前置和后置车载摄像头应用	车载摄像头 (CVBS, HDcctv)
FH8610	最高支持 800*600 Raw Data 输入, 支持 H.264, M-JPEG, JPEG 硬件编码, 内置音频 Codec, 提供丰富的外部通信接口, 内部集成 2M SDRAM, 启动速度快, 超低功耗, 支持 SD 卡存储, 支持 SDIO WiFi 快速接入智能手机的高性价比, 高集成度的独立型无线倒车影像 SOC 方案	倒车影像 (WiFi)
FH8620	最高支持 1280*720 CMOS Sensor 输入, 支持 H.264, M-JPEG, JPEG 硬件编码, 内置音频 Codec, 提供丰富的外部通信接口, 内部集成 DDR, 启动速度快, 超低功耗, 支持 SD 卡存储, 支持 SDIO WiFi 快速接入智能手机的高性价比, 高集成度的 720P 独立型无线倒车影像 SOC 方案	倒车影像 (WiFi)

资料来源:公司公告, 民生证券研究院

**2) 智能硬件方面:** 公司生产的智能硬件芯片主要用于家用人工智能摄像头/网络摄像头、超低功耗电池型摄像机、USB 摄像机、户外摄像机、智能扫码设备等其他消费类电子设备, 其中基于 H.265 的 IPC SoC 成为运营商智慧家庭芯片平台推荐产品。

**表21:公司物联网应用产品**

型号	优势	应用
FH8310	支持 2M CMOS Sensor 输入, 支持 BT656_like 数字输出, 通过 AEC-Q100 Grade2 认证。	前装 1M/2M Camera 应用, 可用于车载前视, 环视, 后视等
FH8553	支持 2048*1536 输入, 可输出 BT1120/BT656/YUV 数据, 高清晰度, 行级宽动态, 3D 去噪, 具有高动态范围和超低照度性能	行车, 智能后视镜
FH8532E	支持 1280*960 CMOS Sensor 输入, 高清晰度, 支持 CVBS 和 720P HDcctv 输出, 芯片功耗低, 适合前置和后置车载摄像头应用	车载摄像头 (CVBS, HDcctv)
FH8536E	支持 1920*1080 CMOS Sensor 输入, 高清晰度, 支持 CVBS 和 1080P HDcctv 输出, 芯片功耗低, 适合前置和后置车载摄像头应用	车载摄像头 (CVBS, HDcctv)
FH8610	最高支持 800*600 Raw Data 输入, 支持 H.264, M-JPEG, JPEG 硬件编码, 内置音频 Codec, 提供丰富的外部通信接口, 内部集成 2M SDRAM, 启动速度快, 超低功耗, 支持 SD 卡存储, 支持 SDIO WiFi 快速接入智能手机的高性价比, 高集成度的独立型无线倒车影像 SOC 方案	倒车影像 (WiFi)
FH8620	最高支持 1280*720 CMOS Sensor 输入, 支持 H.264, M-JPEG, JPEG 硬件编码, 内置音频 Codec, 提供丰富的外部通信接口, 内部集成 DDR, 启动速度快, 超低功耗, 支持 SD 卡存储, 支持 SDIO WiFi 快速接入智能手机的高性价比, 高集成度的 720P 独立型无线倒车影像 SOC 方案	倒车影像 (WiFi)

资料来源:公司公告, 民生证券研究院

**公司未来还将加强技术开发和产品升级, 进一步打开成长空间, 实现业绩的可持续增长。**2019 年公司制定产品升级计划, 对新一代超高清芯片、消费类编解码 SoC 芯片、汽车电子芯片产品和智能视频处理 SoC 芯片四大产品进行产品升级, 抓住客户和市场需求, 升级产品加工工艺, 优化产品性能, 提供更高性价比的芯片产品和解决方案。

**表22:公司产品升级计划**

产品	升级计划
新一代超高清芯片	对现有图像处理引擎进一步优化, 实现细节和色彩增强, 集成基于多帧的宽动态处理、基于时域的 3D 降噪技术、去光敏的应用、低光全彩、同轴音频、同轴高速升级, 采用无损带宽压缩算法, 进一步降低芯片功耗、提升图像质量。
消费类编解码 SoC 芯片	升级处理器性能, 提高编解码器分辨率, 升级芯片加工工艺, 采用先进的小型封装工艺, 推出面向智能家居等应用的无线视频编解码系列芯片和配套解决方案, 为丰富的消费类应用场景提供全面的图像采集、处理和传输解决方案。
汽车电子芯片产品	抓住客户对图像效果诉求, 保证汽车电子芯片工作温度范围、电磁干扰、可靠性等要求, 在高集成度、高性能上持续完善产品并升级新一代高性价比芯片产品和解决方案。
智能视频处理 SoC 芯片	升级处理器系统架构和存储单元, 进一步整合智能视频分析引擎, 设计高速高效的系统架构, 继承或优化升级视频编码引擎等 IP, 采用先进的小型封装工艺, 推出具有智能视频分析、高压缩比的网络摄像机 SoC 芯片、集成 AI 加速引擎的智能视频处理单芯片 (SoC) 芯片产品。

资料来源: 公司公告, 民生证券研究院

## 4 盈利预测与估值分析

公司作为视频监控芯片行业的领军企业，拥有包括视频编解码在内的多项核心技术，研发实力位居业内前列。AI 赋能打开视频监控芯片成长空间，公司集成 AI 功能的 IPC SoC 芯片已实现量产出货，未来有望凭借研发、市场等优势实现份额提升。此外，公司布局汽车电子、智能硬件等新兴应用打开未来成长空间，有望实现经营业绩持续增长。我们预计公司 2020/2021/2022 年 EPS 分别为 1.29/3.72/5.65 元，对应 PE 为 119/41/27 倍，PS 为 18/5/3 倍，参考 2020 年芯片设计可比公司澜起科技、卓胜微、兆易创新 97 倍 PE 估值，35 倍 PS 估值，考虑到公司未来广阔的成长空间，以及高利润率的汽车电子业务占比提升和经营管理改善，盈利能力有望持续提升。首次覆盖，给予“推荐”评级。

表23:公司业务拆分预测

单位: 亿元		2018	2019	2020E	2021E	2022E
安防监控	营业收入	3.70	4.36	3.27	14.31	20.48
	YoY	-10.61%	17.77%	-25.07%	338.17%	43.05%
	营业成本	2.28	2.87	2.16	9.45	13.51
	毛利	1.42	1.49	1.11	4.87	6.96
	毛利率	38.38%	34.19%	34.00%	34.00%	34.00%
汽车电子	营业收入	0.19	0.66	1.52	7.11	15.19
	YoY	671.41%	254.02%	130.58%	367.21%	113.68%
	营业成本	0.10	0.37	0.87	4.05	8.74
	毛利	0.09	0.29	0.65	3.06	6.46
	毛利率	46.96%	43.55%	43.00%	43.00%	42.50%
智能硬件	营业收入			1.20	2.53	3.80
	YoY				110.56%	49.98%
	营业成本			0.88	1.86	2.79
	毛利			0.32	0.67	1.01
	毛利率			26.50%	26.50%	26.50%
技术服务	营业收入	0.00	0.01	0.01	0.01	0.02
	YoY	-99.78%	4131.43%	20.00%	20.00%	20.00%
	营业成本		0.00	0.01	0.01	0.01
	毛利		0.01	0.00	0.01	0.01
	毛利率	100.00%	85.24%	41.00%	41.00%	40.00%
其他	营业收入	0.23	0.19	0.86	0.86	0.86
	YoY	31.85%	-19.27%	350.00%	0.00%	0.00%
	营业成本	0.01	0.04	0.32	0.32	0.34
	毛利	0.22	0.15	0.53	0.53	0.51
	毛利率	94.93%	80.46%	62.00%	62.00%	60.00%

资料来源: Wind, 民生证券研究院

表24:可比公司估值表

证券简称	证券代码	收盘价 2021/2/24	EPS			PE			PS		
			2020E	2021E	2022E	2020E	2021E	2022E	2020E	2021E	2022E
澜起科技	688008.SH	84.39	1.01	1.29	1.74	83.62	65.31	48.56	44.96	33.45	24.22
卓胜微	300782.SZ	599.00	5.30	7.60	10.08	113.01	78.83	59.42	40.05	28.13	21.20
兆易创新	603986.SH	194.33	2.03	2.87	3.73	95.70	67.74	52.12	20.10	14.67	11.34
平均						97.44	62.58	46.22	26.00	15.91	11.86
富瀚微	300613.SZ	153.14	1.29	3.72	5.65	118.71	41.17	27.10	17.86	4.93	3.04

资料来源: Wind, 民生证券研究院

备注: 除富瀚微外, 其他公司盈利预测均采用 Wind 一致预期

## 5 风险提示

**行业需求不及预期。**公司客户主要分布在视频监控、电子消费、汽车制造等行业，考虑到全球贸易摩擦加剧、汇率波动、新冠疫情扩散等不确定性因素，全球经济面临下行风险，若行业需求不及预期，将对公司的运营和业绩产生不利影响。

**技术研发不及预期。**集成电路设计行业具有工艺、设计技术升级与产品更新换代相对较快的特点，要求设计厂商具备对行业发展趋势、创新方向准确预测的能力，若公司不能紧跟行业技术发展趋势，充分关注客户多样化个性需求、后续研发投入不够，技术研发不及预期，将对公司的运营和业绩产生不利影响。

**客户集中度较高风险。**公司对前五大客户的销售收入合计占营业收入比例高达 95% 以上，客户集中度较高，对客户的依赖程度较大，若未来公司主要客户经营、采购战略发生较大变化或公司于主要客户的合作发生较大变化，将对公司的运营和业绩产生不利影响。



## 公司财务报表数据预测汇总

利润表 (百万元)	2019	2020E	2021E	2022E
营业总收入	522	686	2,483	4,034
营业成本	328	424	1,570	2,540
营业税金及附加	2	3	9	15
销售费用	10	13	47	77
管理费用	36	41	137	222
研发费用	135	161	497	807
EBIT	11	44	224	374
财务费用	(16)	(16)	(17)	(14)
资产减值损失	(0)	0	0	0
投资收益	37	35	35	30
营业利润	63	96	276	418
营业外收支	13	(1)	12	12
利润总额	76	96	276	418
所得税	3	6	17	25
净利润	73	90	259	393
归属于母公司净利润	82	103	298	452
EBITDA	44	73	274	426

资产负债表 (百万元)	2019	2020E	2021E	2022E
货币资金	591	627	232	699
应收账款及票据	211	259	956	1557
预付款项	1	2	5	9
存货	110	120	534	243
其他流动资产	90	90	90	90
流动资产合计	1006	1106	1839	2623
长期股权投资	33	68	103	133
固定资产	176	228	279	320
无形资产	27	19	14	10
非流动资产合计	275	372	413	434
资产合计	1280	1478	2252	3058
短期借款	0	0	0	0
应付账款及票据	29	41	156	245
其他流动负债	0	0	0	0
流动负债合计	123	196	711	1124
长期借款	0	0	0	0
其他长期负债	20	20	20	20
非流动负债合计	20	20	20	20
负债合计	143	216	731	1143
股本	44	80	80	80
少数股东权益	(2)	(16)	(54)	(113)
股东权益合计	1137	1227	1486	1879
负债和股东权益合计	1280	1478	2252	3058

资料来源: 公司公告、民生证券研究院

主要财务指标	2019	2020E	2021E	2022E
<b>成长能力</b>				
营业收入增长率	26.7%	31.4%	262.0%	62.5%
EBIT 增长率	68.4%	296.5%	407.3%	67.3%
净利润增长率	49.9%	26.5%	188.1%	51.8%
<b>盈利能力</b>				
毛利率	37.2%	38.2%	36.8%	37.0%
净利率	15.6%	15.1%	12.0%	11.2%
总资产收益率 ROA	6.4%	7.2%	13.4%	14.9%
净资产收益率 ROE	7.2%	8.3%	19.3%	22.7%
<b>偿债能力</b>				
流动比率	8.1	5.6	2.6	2.3
速动比率	7.3	5.0	1.8	2.1
现金比率	4.8	3.2	0.3	0.6
资产负债率	0.1	0.1	0.3	0.4
<b>经营效率</b>				
应收账款周转天数	98.4	94.8	97.6	96.8
存货周转天数	90.1	98.0	75.0	55.0
总资产周转率	0.4	0.5	1.3	1.5
<b>每股指标 (元)</b>				
每股收益	1.8	1.3	3.7	5.6
每股净资产	25.6	15.5	19.3	24.9
每股经营现金流	1.1	1.2	(4.2)	6.4
每股股利	0.2	0.0	0.0	0.0
<b>估值分析</b>				
PE	83.2	118.6	41.2	27.1
PB	6.0	9.9	8.0	6.1
EV/EBITDA	65.2	49.5	15.6	9.4
股息收益率	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%

现金流量表 (百万元)	2019	2020E	2021E	2022E
净利润	73	90	259	393
折旧和摊销	34	29	50	52
营运资金变动	(20)	8	(614)	96
经营活动现金流	50	92	(339)	511
资本开支	24	57	55	44
投资	196	0	0	0
投资活动现金流	180	(57)	(55)	(44)
股权募资	51	0	0	0
债务募资	0	0	0	0
筹资活动现金流	(30)	0	0	0
现金净流量	201	35	(395)	467

## 插图目录

图 1: 富瀚微发展历程 .....	4
图 2: 截至 2020 年 9 月 2 日公司的股权结构情况 .....	5
图 3: 公司近五年营业收入复合增速为 30.14% .....	6
图 4: 公司归母净利润 2019 年同增 52%, 实现恢复性增长 .....	6
图 5: 汽车电子类毛利率高于安防监控 .....	7
图 6: 2019 年公司利润率企稳回升 .....	7
图 7: 公司经营活动净现金流持续为正 .....	7
图 8: 公司近 5 年收现比基本保持在 100% 以上 .....	7
图 9: 安防监控产品是公司营业收入的主要来源 .....	8
图 10: 安防监控产品是公司毛利的主要来源 .....	8
图 11: 视频监控芯片包含四大类 .....	9
图 12: 典型的模拟摄像机部署方案 .....	9
图 13: 典型的网络摄像机部署方案 .....	10
图 14: 典型的 DVR 部署方案 .....	11
图 15: 富瀚微研发投入稳定增长 .....	13
图 16: 富瀚微研发投入比保持较高水平 .....	13
图 17: 全球安防市场规模稳健增长 .....	15
图 18: 中国安防市场规模稳健增长 .....	15
图 19: 2018 年中国安防行业市场结构 .....	16
图 20: 全球视频监控市场持续增长 .....	17
图 21: 中国视频监控市场持续增长 .....	17
图 22: 2018 年中国视频监控设备市场竞争格局 .....	18
图 23: 2013 年模拟标清摄像机占主导地位 .....	19
图 24: 2018 年网络摄像机和模拟高清摄像机市场份额大幅提升 .....	19
图 25: 中国视频监控芯片市场规模 .....	20
图 26: 2019 年中国 IPC SoC 芯片市场竞争格局 .....	21
图 27: 全球汽车电子市场规模稳定增长 .....	24
图 28: 中国汽车电子市场规模稳定增长 .....	24
图 29: 2019 年全球汽车电子市场竞争格局 .....	25
图 30: 2019 年中国汽车电子市场竞争格局 .....	25
图 31: 全球智能硬件市场规模稳定增长 .....	26
图 32: 中国智能硬件市场规模稳定增长 .....	26
图 33: 我国手持条码识读设备市场规模(亿元) .....	28
图 34: 我国手持条码识读芯片市场规模(亿元) .....	28

## 表格目录

表 1: 富瀚微 2017 年和 2020 年员工激励计划简介.....	5
表 2: 富瀚微部分董事、高级管理人员介绍.....	5
表 3: 公司三大领域主要产品介绍.....	8
表 4: 视频监控芯片简介.....	9
表 5: 公司 ISP 芯片主要产品.....	10
表 6: 公司 IPC 芯片主要产品.....	11
表 7: 公司主要核心技术.....	12
表 8: 截至 2019 年 12 月 31 日, 公司员工专业构成和教育程度.....	13
表 9: 截至 2020 年 6 月 30 日, 公司研发人员工作年限分布情况.....	13
表 10: 截至 2019 年报的公司技术布局情况.....	14
表 11: 我国安防行业政策梳理.....	15
表 12: 2018 年《A&S》“全球安防 50 强”中的前十名企业.....	17
表 13: 中国视频监控芯片市场规模测算.....	20
表 14: 国内主要 IPC 芯片产品比较.....	22
表 15: 公司与某竞品 IPC 芯片产品主要性能比较.....	22
表 16: 公司与竞品 IPC 芯片产品功能、功耗、价格比较.....	23
表 17: 技术进步推动摄像产品的应用领域不断扩张.....	24
表 18: 2025 年 ADAS 车载摄像头芯片市场规模测算.....	26
表 19: 2025 年中国家用智能摄像头芯片市场空间测算.....	27
表 20: 公司车载摄像机应用产品.....	29
表 21: 公司物联网应用产品.....	29
表 22: 公司产品升级计划.....	30
表 23: 公司业务拆分预测.....	31
表 24: 可比公司估值表.....	31
公司财务报表数据预测汇总.....	33

## 分析师与研究助理简介

王芳，电子行业首席，曾供职于东方证券股份有限公司、一级市场私募股权投资有限公司，获得中国科学技术大学理学学士，上海交通大学上海高级金融学院硕士。

王浩然，电子行业研究员，曾供职于东吴证券股份有限公司，2019年新财富环保行业第三名团队核心成员，获得上海财经大学理学学士、金融硕士。

## 分析师承诺

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，保证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理解，通过合理判断并得出结论，力求客观、公正，结论不受任何第三方的授意、影响，特此声明。

## 评级说明

公司评级标准	投资评级	说明
以报告发布日后的 12 个月内公司股价的涨跌幅为基准。	推荐	分析师预测未来股价涨幅 15% 以上
	谨慎推荐	分析师预测未来股价涨幅 5%~15% 之间
	中性	分析师预测未来股价涨幅-5%~5% 之间
	回避	分析师预测未来股价跌幅 5% 以上
行业评级标准		
以报告发布日后的 12 个月内行业指数的涨跌幅为基准。	推荐	分析师预测未来行业指数涨幅 5% 以上
	中性	分析师预测未来行业指数涨幅-5%~5% 之间
	回避	分析师预测未来行业指数跌幅 5% 以上

## 民生证券研究院：

北京：北京市东城区建国门内大街28号民生金融中心A座17层； 100005

上海：上海市浦东新区世纪大道1239号世纪大都会1201A-C单元； 200122

深圳：广东省深圳市深南东路 5016 号京基一百大厦 A 座 6701-01 单元； 518001

## 免责声明

本报告仅供民生证券股份有限公司（以下简称“本公司”）的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。

本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。本报告所载的资料、意见及预测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，且预测方法及结果存在一定程度局限性。在不同时期，本公司可发出与本报告所刊载的意见、预测不一致的报告，但本公司没有义务和责任及时更新本报告所涉及的内容并通知客户。

本报告所载的全部内容只提供给客户做参考之用，并不构成对客户的投资建议，并非作为买卖、认购证券或其它金融工具的邀请或保证。客户不应单纯依靠本报告所载的内容而取代个人的独立判断。本公司也不对因客户使用本报告而导致的任何可能的损失负任何责任。

本公司未确保本报告充分考虑到个别客户特殊的投资目标、财务状况或需要。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。

本公司在法律允许的情况下可参与、投资或持有本报告涉及的证券或参与本报告所提及的公司的金融交易，亦可向有关公司提供或获取服务。本公司的一位或多位董事、高级职员或/和员工可能担任本报告所提及的公司的董事。

本公司及公司员工在当地法律允许的条件下可以向本报告涉及的公司提供或争取提供包括投资银行业务以及顾问、咨询业务在内的服务或业务支持。本公司可能与本报告涉及的公司之间存在业务关系，并无需事先或在获得业务关系后通知客户。

若本公司以外的金融机构发送本报告，则由该金融机构独自为此发送行为负责。该机构的客户应联系该机构以交易本报告提及的证券或要求获悉更详细的信息。

未经本公司事先书面授权许可，任何机构或个人不得更改或以任何方式发送、传播本报告。本公司版权所有并保留一切权利。所有在本报告中使用的商标、服务标识及标记，除非另有说明，均为本公司的商标、服务标识及标记。