

强烈推荐-A (维持)

海康威视 002415.SZ

目标估值: 45.00 元  
当前股价: 36.3 元  
2017年04月23日

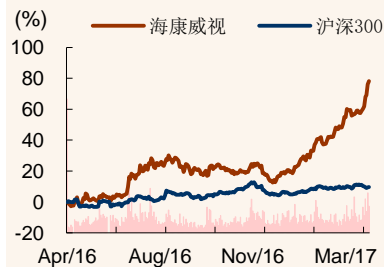
慧眼观天下，开启人工智能大时代

基础数据

|            |            |
|------------|------------|
| 上证综指       | 3173       |
| 总股本(万股)    | 615503     |
| 已上市流通股(万股) | 483844     |
| 总市值(亿元)    | 2234       |
| 流通市值(亿元)   | 1756       |
| 每股净资产(MRQ) | 4.2        |
| ROE(TTM)   | 30.1       |
| 资产负债率      | 39.1%      |
| 主要股东       | 中电海康集团有限公司 |
| 主要股东持股比例   | 39.57%     |

股价表现

|      |    |    |     |
|------|----|----|-----|
| %    | 1m | 6m | 12m |
| 绝对表现 | 20 | 44 | 84  |
| 相对表现 | 20 | 40 | 74  |



资料来源: 贝格数据、招商证券

相关报告

- 1、《海康威视(002415)—2016符合预期, 2017Q1超预期, 人工智能龙头初显》2017-04-14
- 2、《海康威视(002415)—业绩符合预期, 2017年稳健成长可期》2017-02-17
- 3、《海康威视(002415): 二股东减持完毕, 总经理全年多次增持彰显发展信心》20161230

鄙凡

0755-83074419  
yanfan@cmschina.com.cn  
S1090511060002

研究助理

兰飞

021-68407413  
lanfei@cmschina.com.cn

海康威视是招商电子持续多年推荐的安防龙头标的。尤其是2016年1月以来, 我们更是以十多篇公司和行业深度研究, 系统阐述了行业 and 公司的逻辑并强烈推荐。本篇深度报告, 我们系统梳理了人工智能大趋势下安防行业的变化以及海康威视的优势和投资机遇。我们认为海康是中国人工智能软硬件一体化的龙头标的, 长线空间可观。基于此, **我们上调目标价至45元, 维持“强烈推荐-A”评级!**

- **十七年专注视频监控, 铸就全球安防龙头企业, 中国制造楷模。**海康威视专注安防视频监控十七年, 造就全球安防领军企业。公司近十年营收 CAGR 44.2%, 净利 CAGR 39.7%。公司高度重视研发布局投入, 确保产品和技术处于领先优势。自2008年以来, 公司深入布局七大行业, 解决方案持续放量。
- **全面布局人工智能, 引领智能安防大时代。**人工智能开始跨越式大发展, 安防行业开始进入智能时代。海康拥有设备、数据、算法和客户四大优势, 有望成为国内人工智能软硬件一体化龙头企业。公司已联合英伟达、Intel 等 AI 巨头发布多款前端智能和后端智能产品, 并已在政府、公安、交通等多行业批量使用。人工智能布局有望给公司带来新的规模和盈利能力的提升, 助力公司扩大领先优势并拓展至其他行业, 打造综合物联视频大平台。
- **国内七大行业需求强劲, 海外领先优势持续扩大。**2016年公司国内业务增长21%, 海外业务增长40%, 近2倍于国内业务。公司在规模和效益方面取得平衡, 毛利率开始回升, 2016毛利率41.6%, 较2015年增长1.5个百分点。海外业务增长迅速, 全球排名第一位置稳固, 并且优势逐渐拉大。
- **视频创新业务增长迅速, 未来高增长可期。**视频创新业务包括萤石、机器人和汽车电子等, 2016年营收6.48亿, 2017年有望取得翻番增长。公司最新设立海康存储布局固态硬盘和海康微影布局非制冷红外传感器。创新业务由公司和员工跟投平台共同参与, 核心利益一致, 未来高增长可期。
- **维持“强烈推荐-A”评级, 并上调目标价至45元。**我们认为海康是中国人工智能软硬件一体化龙头, 理应享受龙头溢价。我们预测17/18/19年EPS为1.56/1.94/2.39元, 当前股价对应PE为23/19/15倍, 大幅低估, 维持强推!
- **风险提示:**宏观经济景气度下降, 竞争加剧, 海外及新业务拓展不及预期等。

财务数据与估值

| 会计年度      | 2015  | 2016  | 2017E | 2018E | 2019E |
|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 主营收入(百万元) | 25271 | 31924 | 40360 | 50599 | 63225 |
| 同比增长      | 47%   | 26%   | 26%   | 25%   | 25%   |
| 营业利润(百万元) | 5494  | 6830  | 8613  | 10786 | 13372 |
| 同比增长      | 26%   | 24%   | 26%   | 25%   | 24%   |
| 净利润(百万元)  | 5869  | 7422  | 9537  | 11831 | 14582 |
| 同比增长      | 26%   | 26%   | 28%   | 24%   | 23%   |
| 每股收益(元)   | 1.44  | 1.22  | 1.56  | 1.94  | 2.39  |
| PE        | 25.2  | 29.8  | 23.2  | 18.7  | 15.2  |
| PB        | 7.7   | 9.1   | 7.2   | 5.6   | 4.4   |

资料来源: 公司数据、招商证券

## 正文目录

|   |    |
|---|----|
| 一、海康威视：全球安防龙头，中国制造楷模.....                   | 7  |
| 1、专注视频监控，造就全球安防领军企业 .....                   | 7  |
| 2、绩优白马持续高增长，大比例分红回报股东 .....                 | 7  |
| 1) 十年营收 CAGR 增长 44.2%，净利 CAGR 增长 39.7%..... | 7  |
| 2) 持续高比例分红给予股东丰厚回报.....                     | 8  |
| 3、技术创新为驱动，重视研发，确保行业领先地位.....                | 9  |
| 4、深入布局七大行业，毛利率稳中有升 .....                    | 11 |
| 二、全面布局人工智能，引领安防智能化大时代.....                  | 13 |
| 1、人工智能跨越式大发展，安防步入智能时代.....                  | 13 |
| 1) 人工智能飞速发展，千亿美元市场空间已经开启.....               | 13 |
| 2) 安防发展面临四大问题，智能化是最佳解决途径.....               | 14 |
| 3) 政策助力、技术突破，安防智能化万事俱备.....                 | 16 |
| 4) 从“看清”到“看懂”产生质变，安防开始步入智能时代.....           | 20 |
| 2、“感、传、知、用”四大优势力促海康成为人工智能龙头 .....           | 20 |
| 1) 设备：与英伟达、Movidius 深度合作，前端后端智能同时发力 .....   | 21 |
| 2) 拥有多类型海量数据资源，安防大数据优势明显.....               | 25 |
| 3) 研发高投入，多项人工智能算法全球领先.....                  | 27 |
| 4) 政府、公安、交通等领域对智能安防需求巨大 .....               | 28 |
| 3、从安防有望拓展至更多行业，打造综合物联智能大平台 .....            | 29 |
| 1) 智慧城市是智能安防最大驱动.....                       | 30 |
| 2) 智能交通提升城市道路通行效率 .....                     | 32 |
| 3) 海康机器人和工业相机助力智能制造.....                    | 33 |
| 4) 民用安防与智能家居结合空间巨大.....                     | 34 |
| 5) 商业智能分析前景看好.....                          | 34 |
| 4、人工智能助力海康占据未来制高点.....                      | 35 |
| 1) 智能产品有助于公司扩大领先优势.....                     | 35 |
| 2) 智能产品有助于盈利能力和规模提升 .....                   | 36 |
| 3) 智能产品有助于公司从安防横向拓展至其他行业.....               | 36 |
| 三、国内七大行业需求强劲，毛利率企稳回升.....                   | 36 |

|                                      |           |
|--------------------------------------|-----------|
| 1、国内安防市场已达 5600 亿规模，未来行业增速达 15%..... | 36        |
| 2、行业集中度提高利于龙头，规模效应显著提升效益.....        | 39        |
| 3、深入布局七大行业，解决方案放量提升盈利水平.....         | 39        |
| 4、中标新疆 PPP 项目，有望提供更多业绩弹性.....        | 41        |
| <b>四、海外业务加速扩张，领先优势逐步扩大.....</b>      | <b>42</b> |
| 1、海外市场空间更大，发展前景广阔.....               | 42        |
| 1) 海外市场是国内 2~3 倍，发展空间巨大.....         | 42        |
| 2) 海外安全形势恶化，催生更多安防需求.....            | 44        |
| 2、出海十年，国际化 3.0 成效显著.....             | 45        |
| 3、海外 2016 营收占比近 30%。全球第一优势持续扩大.....  | 46        |
| <b>五、视频创新业务发展迅速，未来高成长可期.....</b>     | <b>48</b> |
| 1、萤石：实现盈亏平衡，2C 业务迎来拐点.....           | 48        |
| 2、海康机器人：机器视觉、无人机和移动机器人业务进展迅速.....    | 49        |
| 3、海康汽车：汽车电子布局未来.....                 | 49        |
| 4、海康存储：向上整合，布局固态硬盘.....              | 50        |
| 5、海康微影：向上整合，布局非制冷红外传感器.....          | 51        |
| <b>六、投资建议与风险提示.....</b>              | <b>51</b> |

## 图表目录

|                              |    |
|------------------------------|----|
| 图 1：海康威视十七年发展历程.....         | 7  |
| 图 2：海康威视营收净利增长迅速.....        | 8  |
| 图 3：海康威视股价走势.....            | 8  |
| 图 4：海康威视上市后每年都维持高比例分红.....   | 9  |
| 图 5：海康威视研发持续高投入.....         | 9  |
| 图 6：海康威视研发体系.....            | 10 |
| 图 7：海康威视主要产品.....            | 10 |
| 图 8：海康 Smart265 编码.....      | 11 |
| 图 9：海康威视毛利率和净利率变化趋势.....     | 12 |
| 图 10：海康威视 2016 年分产品营收占比..... | 12 |
| 图 11：海康威视业务拆分.....           | 13 |
| 图 12：人工智能发展历程.....           | 13 |

|  |    |
|--|----|
| 图 13: 人工智能芯片发展历程 .....                                 | 14 |
| 图 14: 英伟达股价 .....                                      | 14 |
| 图 15: SDT 时代面临四大问题 .....                               | 15 |
| 图 16: 安防行业最需要与人工智能结合 .....                             | 16 |
| 图 17: 安防智能化需要具备的四大能力 .....                             | 16 |
| 图 18: 视频数据结构化过程 .....                                  | 17 |
| 图 19: 海康威视深度智能系列产品 .....                               | 17 |
| 图 20: 前端智能 vs 后端智能 .....                               | 18 |
| 图 21: 前端智能技术 .....                                     | 18 |
| 图 22: 后端智能技术 .....                                     | 18 |
| 图 23: 英伟达 GPU 视频编解码架构 .....                            | 19 |
| 图 24: 海康威视深度智能系列产品 .....                               | 19 |
| 图 25: 三大智能视频监控技术 .....                                 | 20 |
| 图 26: 海康威视智能化进程 .....                                  | 21 |
| 图 27: 四大优势确保海康占据人工智能龙头地位 .....                         | 21 |
| 图 28: 海康威视携手 Nvidia 和 Intel 等 AI 巨头举办 2017 新品发布会 ..... | 22 |
| 图 29: 海康分布式并行训练方案 .....                                | 22 |
| 图 30: 海康 DARWIN 与 GoogleNet 对比 .....                   | 22 |
| 图 31: 海康威视深度智能系列产品 .....                               | 24 |
| 图 32: “深眸”实现人物多重信息提取和事件监测 .....                        | 24 |
| 图 33: 海康“神补”实现车辆特征识别 .....                             | 25 |
| 图 34: 安防行业产生海量数据 .....                                 | 25 |
| 图 35: 海量数据深度学习过程 .....                                 | 26 |
| 图 36: 大数据检索示意图 .....                                   | 26 |
| 图 37: 海康大数据系统架构 .....                                  | 27 |
| 图 38: 海康大数据云管理平台 .....                                 | 27 |
| 图 39: 海康威视人工智能算法成就斐然 .....                             | 27 |
| 图 40: 海康威视 KITTI 测评世界第一 .....                          | 28 |
| 图 41: 海康威视协助上海实现抓拍不系安全带违章 .....                        | 28 |
| 图 42: 海康威视助力南昌天网工程 .....                               | 29 |
| 图 43: 人工智能推动产业升级 .....                                 | 29 |

|                                       |    |
|---------------------------------------|----|
| 图 44: 打造基于可视化的全面感知体系.....             | 30 |
| 图 45: 智慧城市, 基于可视化的全面感知体系.....         | 30 |
| 图 46: 人工智能用于智慧城市管理.....               | 31 |
| 图 47: 海量视频中锁定目标车辆通行轨迹.....            | 31 |
| 图 48: 深度智能下车流状态分析及应用.....             | 32 |
| 图 49: 人工智能用于车辆大数据研判.....              | 32 |
| 图 50: 海康“阡陌”机器人.....                  | 33 |
| 图 51: 海康“阡陌”机器人控制系统.....              | 33 |
| 图 52: 海康面阵工业相机.....                   | 34 |
| 图 53: 海康 TOF 立体相机.....                | 34 |
| 图 54: 民用安防与智能家居结合空间巨大.....            | 34 |
| 图 55: 深度智能情况下人群状态分析及应用.....           | 35 |
| 图 56: 中国安防行业市场规模预测.....               | 36 |
| 图 57: 安防行业构成.....                     | 37 |
| 图 58: 安防视频监控系统结构.....                 | 37 |
| 图 59: 海康威视所在安防产业链.....                | 38 |
| 图 60: 2015 国内安防业务分类及比例.....           | 38 |
| 图 61: 2015 安防下游各行业分布.....             | 38 |
| 图 62: 安防行业按主营业务划分.....                | 39 |
| 图 63: 中国安防企业可分为四大梯队.....              | 39 |
| 图 64: 安防产品在各行业应用占比.....               | 40 |
| 图 65: 海康威视深入布局七大行业解决方案.....           | 40 |
| 图 66: 海康国内和整体毛利率稳中有升.....             | 41 |
| 图 67: 海康高清平安城市解决方案.....               | 41 |
| 图 68: 海康交通参数采集系统解决方案.....             | 41 |
| 图 69: 全球安防视频监控设备市场规模.....             | 42 |
| 图 70: 2014 年全球视频监控公司份额 (含中国).....     | 43 |
| 图 71: 2015 年全球视频监控公司份额 (含中国).....     | 43 |
| 图 72: 2015 年海外市场 (不含中国) 视频监控厂商份额..... | 44 |
| 图 73: 欧洲国土和公共安防需求预测.....              | 45 |
| 图 74: 欧洲家庭安防需求从 2014 开始高速增长.....      | 45 |

|                                       |    |
|---------------------------------------|----|
| 图 75: 海康威视全球布局.....                   | 45 |
| 图 76: 海康海外拓展进入国际化 3.0 时代 .....        | 46 |
| 图 77: 2016 安防公司排名海康第一 .....           | 46 |
| 图 78: 海康海外和国内营收.....                  | 47 |
| 图 79: 海康海外和国内毛利率比较 .....              | 47 |
| 图 80: 安防企业渗透海外市场方式.....               | 48 |
| 图 81: 海康萤石 .....                      | 48 |
| 图 82: 海康机器人 .....                     | 49 |
| 图 83: 海康行车记录仪 C2.....                 | 50 |
| 图 84: 海康车内红外高清摄像机.....                | 50 |
| 图 85: 海康其他主营业务增长迅速 .....              | 50 |
| 图 86: 海康威视历史 PE Band.....             | 52 |
| 图 87: 海康威视历史 PB Band.....             | 52 |
| <br>                                  |    |
| 表 1: 结构化数据和非结构化数据.....                | 15 |
| 表 2: 海康威视系列智能产品 .....                 | 23 |
| 表 3: 2015 年全球前 10 大视频监控厂商 (含中国) ..... | 43 |
| 表 4: 海康威视营收拆分和预测 .....                | 51 |
| 附: 财务预测表 .....                        | 53 |

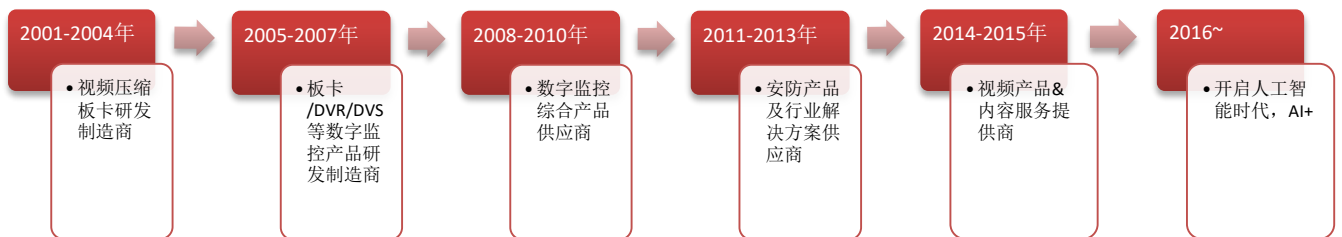
## 一、海康威视：全球安防龙头，中国制造楷模

### 1、专注视频监控，造就全球安防领军企业

海康威视是以视频为核心的物联网解决方案和数据运营服务提供商，面向全球提供安防、可视化管理与大数据服务，是全球最大的安防厂商，是视频监控数字化、网络化、智能化的见证者、践行者和重要推动者。2016年，海康威视获得惠誉、标普、穆迪国际信用评级，评级结果分别为A-、A-、A3，在全球企业中处于领先地位。

- 2001~2004年，2001年公司成立，视频压缩板卡研发制造商；
- 2005~2007年，板卡/DVR/DVS等数字监控产品研发制造商；
- 2008~2010年，数字监控综合产品供应商；
- 2011~2013年，安防产品及行业解决方案供应商
- 2014~2015年，开始逐步发展视频新业务如萤石、机器人和汽车电子等，视频产品&内容服务提供商
- 2016年，发布系列前后端智能安防设备，开始布局智能安防大时代

图 1：海康威视十七年发展历程



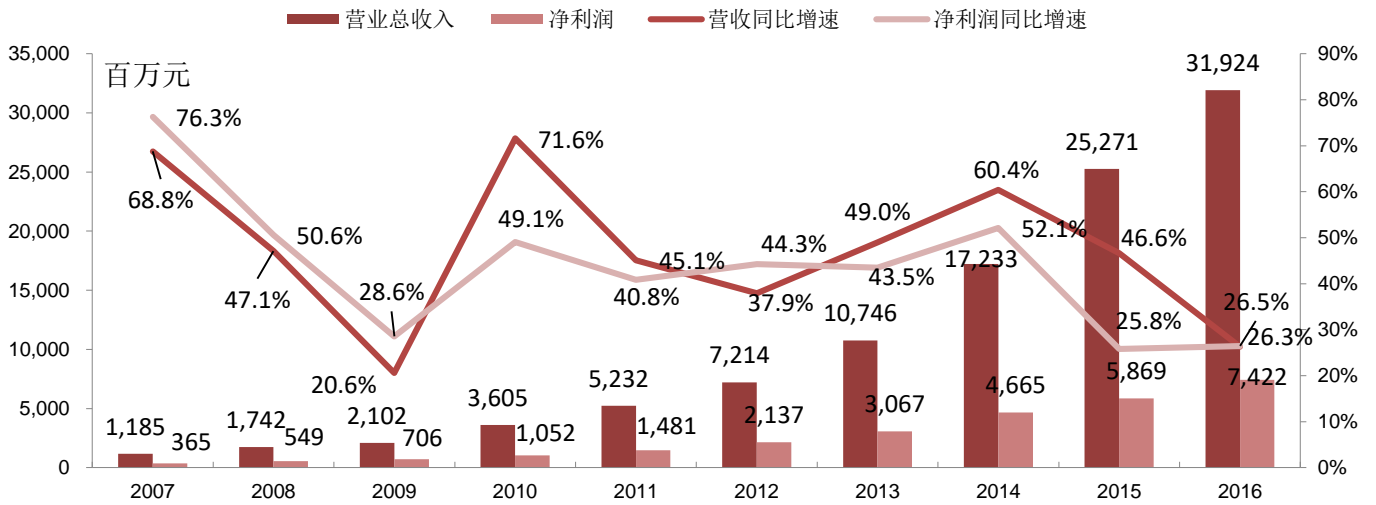
资料来源：海康威视，招商证券

### 2、绩优白马持续高增长，大比例分红回报股东

#### 1) 十年营收 CAGR 增长 44.2%，净利 CAGR 增长 39.7%

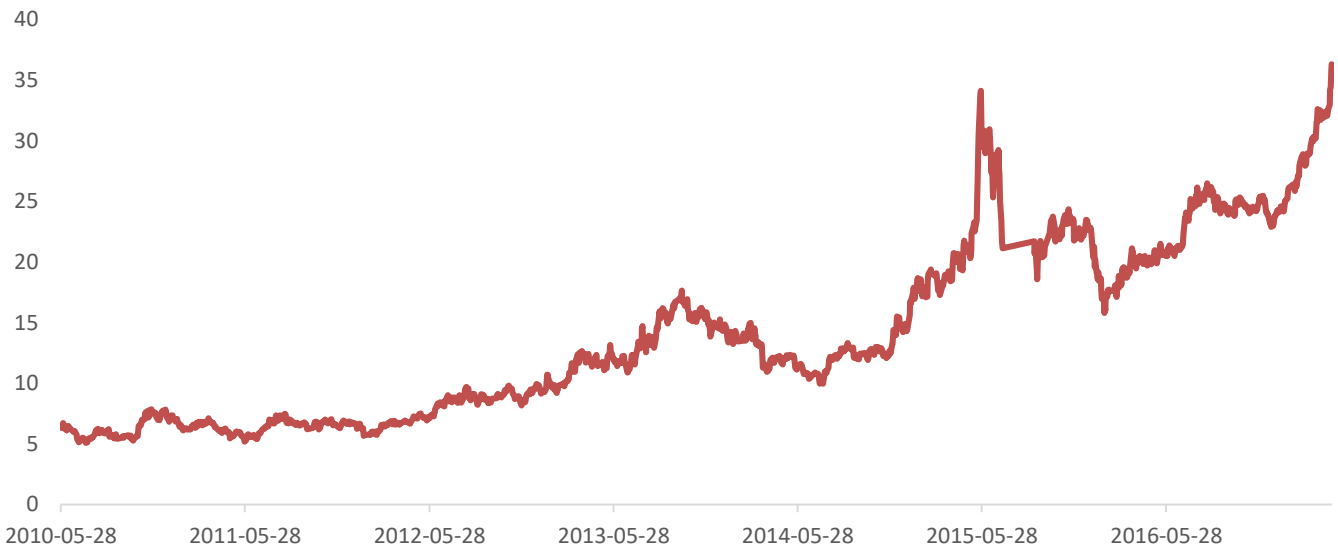
海康 2010 年 5 月 28 日上市，从成立之初公司就一直保持高速增长趋势，2007 年至今公司营收从 11.9 亿增长至 319 亿，十年复合增长 44.2%，增长 26.8 倍；净利润从 3.65 亿增长至 74.2 亿，十年复合增长 39.7%，净利增长 20.3 倍。

图 2: 海康威视营收净利增长迅速



资料来源: 海康威视, 招商证券

图 3: 海康威视股价走势



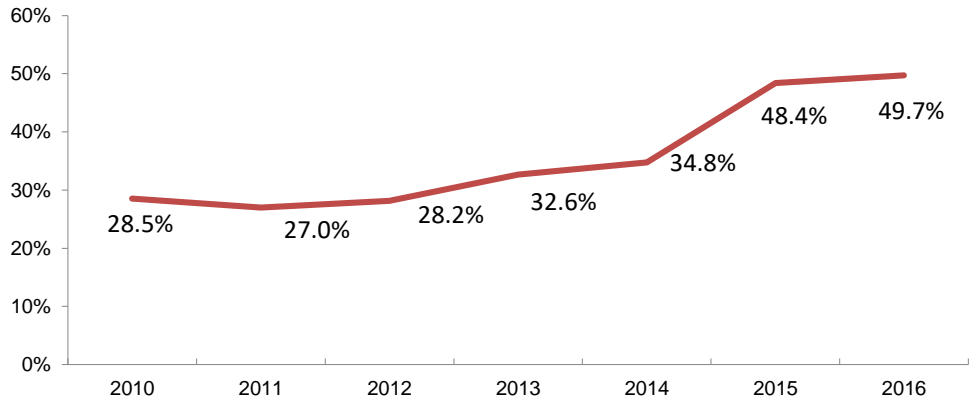
资料来源: 海康威视, 招商证券

## 2) 持续高比例分红给予股东丰厚回报

自 2010 年上市以来, 公司始终维持高比例分红, 给予股东丰厚回报, 让看好公司的投资者享受公司高速发展红利。近年分红比例更是呈稳步上升趋势, 2016 年分红比例高达 49.7%。



图 4: 海康威视上市后每年都维持高比例分红

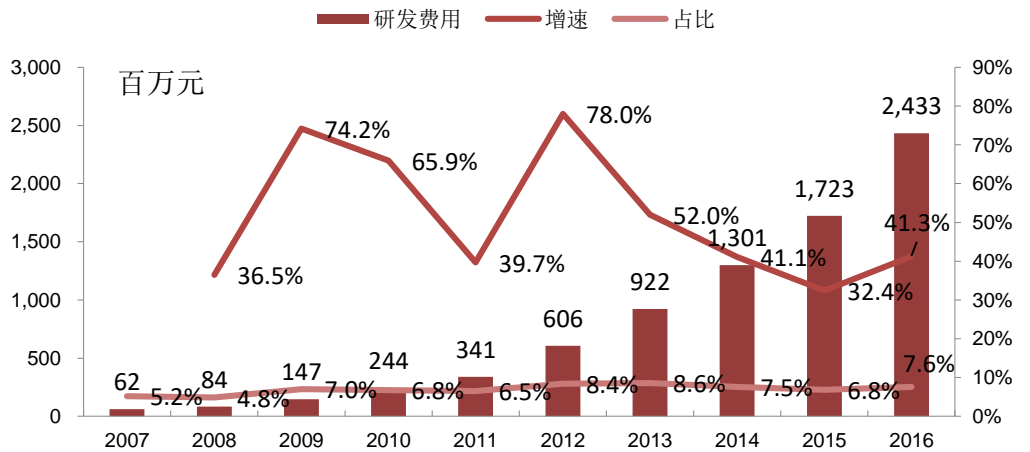


资料来源: 公司数据, 招商证券

### 3、技术创新为驱动, 重视研发, 确保行业领先地位

近万人超强研发团队, 持续高投入确立产品和技术领先优势。截止 2016 年底, 海康拥有超 9300 人的研发团队, 研发人员占比近 46.5%, 是全球安防行业中规模最大研发团队的公司之一。放眼到整个科技领域公司, 研发团队规模和投入也位于领先水平。公司研发费用占企业营收比例 7~8% 之间, 考虑到海康营收体量巨大, 绝对数额业内领先。作为业内专家单位, 海康已经主持或参与多个安防行业标准和安防相关行业标准的制订, 引领行业的发展方向。

图 5: 海康威视研发持续高投入



资料来源: 公司数据, 招商证券

海康在杭州、重庆、武汉、上海、北京有五大研发中心, 在海外也建立了蒙特利尔研发中心和硅谷研究所。海康威视研究院在视音频人工智能、云存储、云计算、视频大数据等领域持续加大投入, 为视频智能化发展提供技术支持。

图 6: 海康威视研发体系



资料来源：海康威视，招商证券

海康威视拥有视音频编解码、视频图像处理、视音频数据存储等核心技术，及云计算、大数据、深度学习等前瞻技术，在视频监控行业之外，海康威视基于视频技术，将业务延伸到智能家居、工业自动化和汽车电子等行业，为持续发展打开新的空间。海康拥有多项自主知识产权，截止 2015 年底拥有专利（含专利申请）1222 项，软件著作权 409 项。

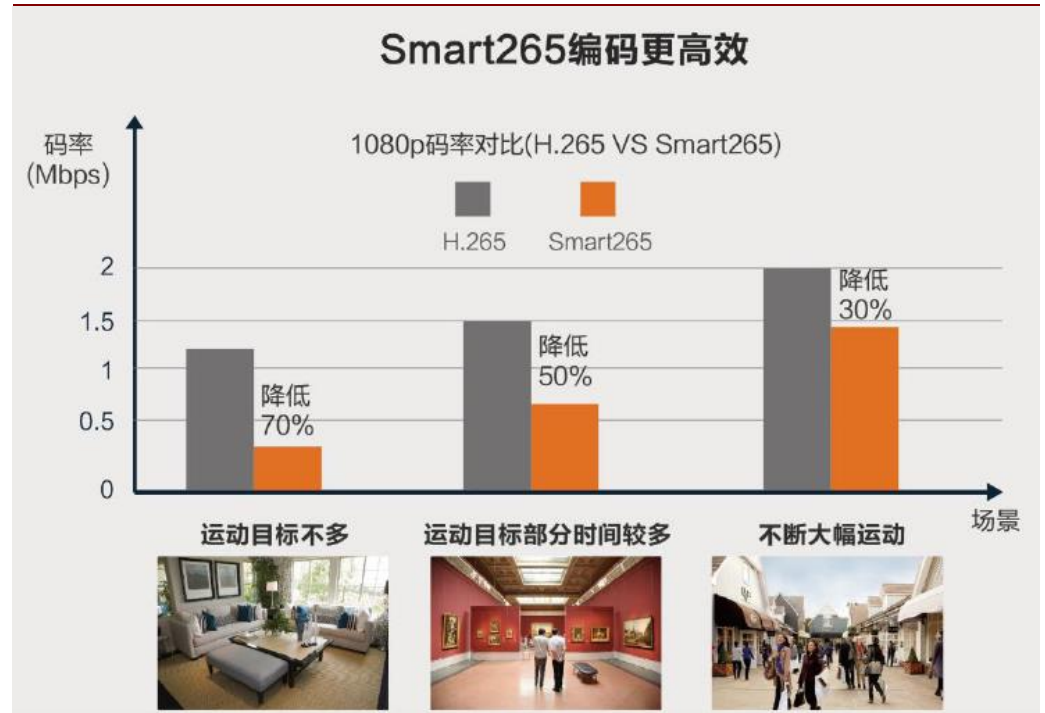
图 7: 海康威视主要产品



资料来源：海康威视，招商证券

率先引入 H.264，自主研发 Smart.265，奠定高清和超高清广泛应用基础。公司在 2003 年率先将 H.264 引入视频监控行业并取得成功，现在 H.264 已经成为行业通行标准。随着新一代视频编码标准 H.265 具备应用条件，海康威视推出自主研发的 Smart265 编码技术，与 H.265 完全兼容，在同等图像质量条件下，相比 H.265 至少降低 30% 数据量，相比 H.264 降低 70% 数据量，大大降低了传输和存储成本，也为高清和超高清设备的广泛应用、视频大数据时代的到来打下坚实基础。

图 8：海康 Smart265 编码



资料来源：海康威视，招商证券

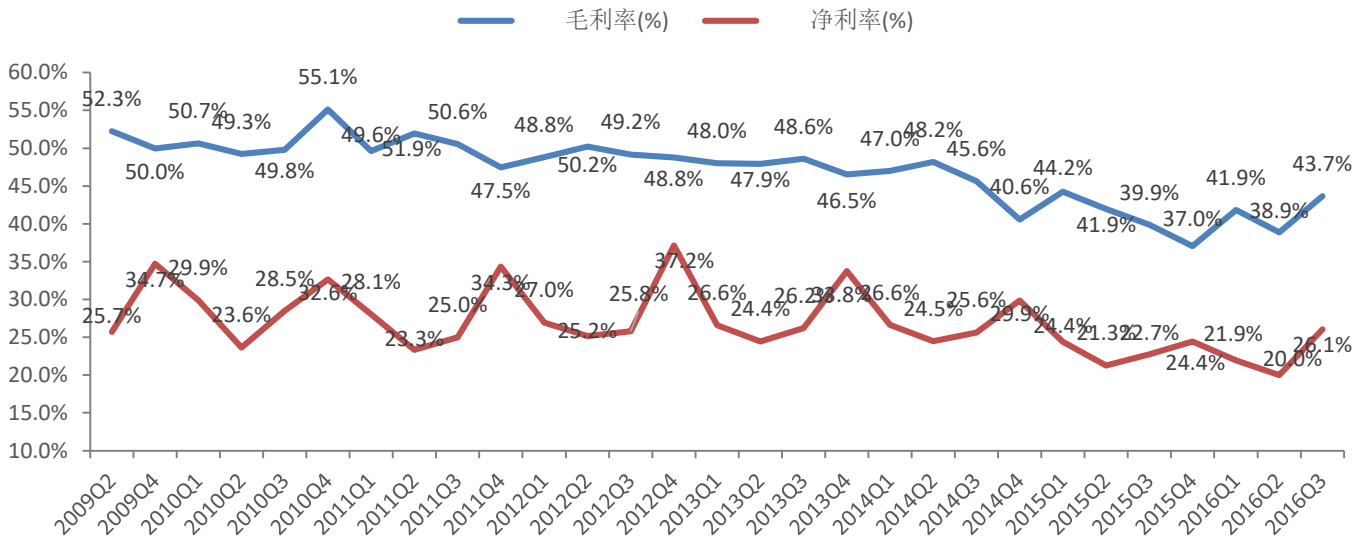
#### 4、深入布局七大行业，毛利率稳中有升

海康威视自 2008 年开展解决方案业务，针对公安、金融、交通、司法、能源、智能楼宇、文教卫等七大行业，上百细分子行业的个性化需求，形成完整的解决方案产品体系，帮助用户构建从信息采集、传输、存储、分析到应用的完整感知网络，运用可视化业务管理软件（iVMS）实现业务管理的创新模式，从而提升业务管理的效率。在视频监控行业之外，海康威视基于视频技术，将业务延伸到智能家居、工业自动化和汽车电子等行业，为持续发展打开新的空间。

上市以来，随着海康规模增长、行业竞争加剧以及宏观经济放缓等因素，公司毛利率呈缓慢下降趋势。在 2016 年二季度探底后，公司开始追求规模与效益的平衡，毛利率企稳并开始回升。2016 年度毛利率 41.6%，比 2015 年的 40.1% 提升 1.5 个百分点。公司未来毛利率有望稳定在 40% 附近，兼顾利润与规模的平衡。

与竞争对手相比，公司净利率一直维持在相对较高水准，2016 年净利率 23%。净利率较高主要由于：1) 公司产品具有技术领先优势；2) 公司规模效应对上游有较强议价能力；3) 内部综合管理能力出色；4) 公司所在行业有较高壁垒等。

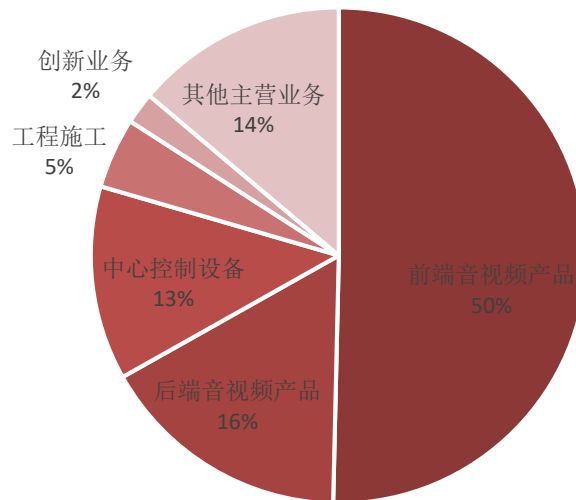
图 9: 海康威视毛利率和净利率变化趋势



资料来源: 海康威视, 招商证券

前后端产品营收比约 3:1, 处于较合理水平。2016 年公司前端产品占比约 50%, 后端产品占比约 16%, 前后端比例约为 3:1, 处于较合理水平。2016 年公司中心控制产品增长较快, 产品包括显示、集中存储、应用软件、数据中心等。刀锋、猎鹰等后端智能视频结构化服务器 2016 带来销售收入, 显示类产品如大屏等增长也比较快, 造成中心控制产品增长迅速。

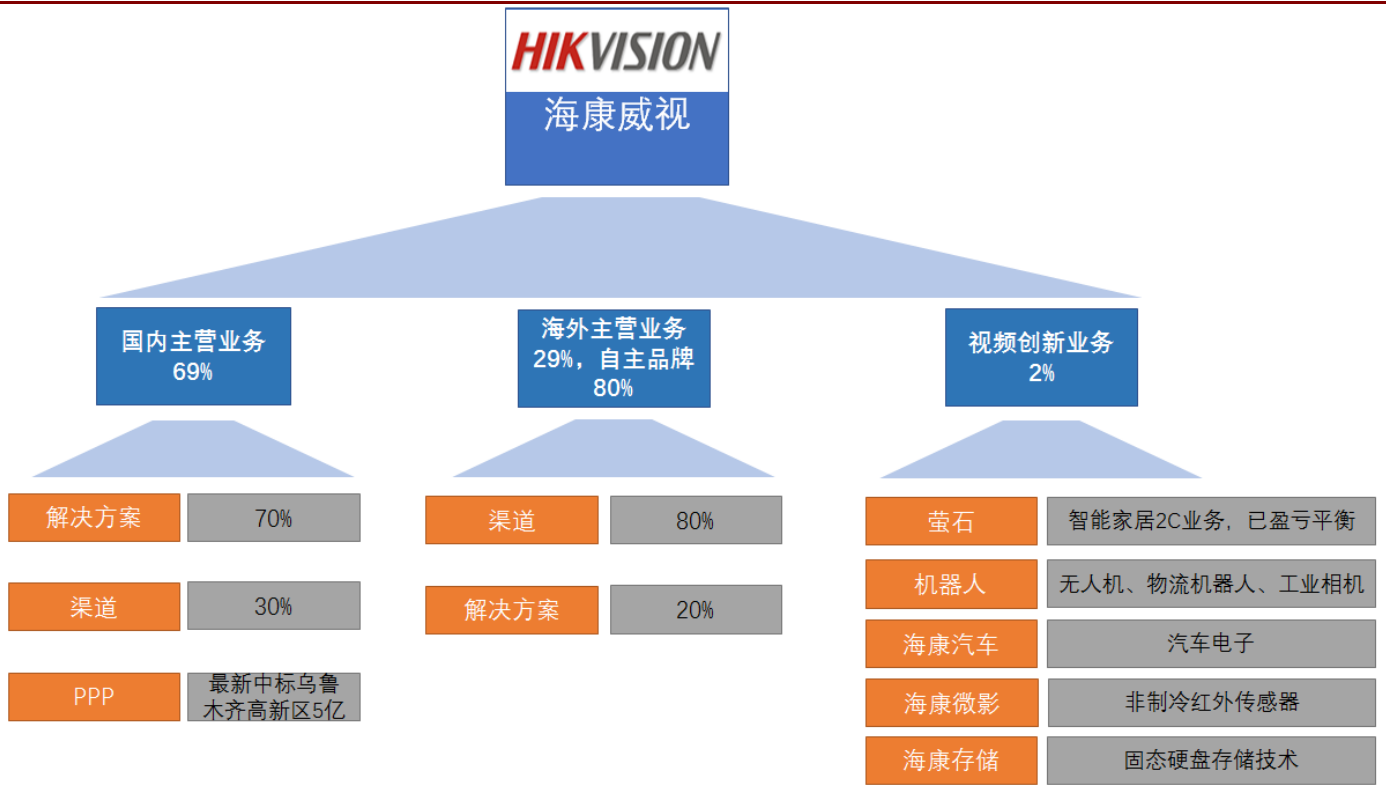
图 10: 海康威视 2016 年分产品营收占比



资料来源: 公司数据, 招商证券

2016 年, 公司国内业务实现营收 220 亿, 其中解决方案: 渠道销售约为 7:3; 海外业务实现营收约 93 亿, 解决方案: 渠道销售约 2:8。公司 2016 年首次披露萤石、机器人和汽车电子等创新业务, 实现营收约 6.48 亿, 占比约 2%。

图 11: 海康威视业务拆分



资料来源: 海康威视, 招商证券

## 二、全面布局人工智能，引领安防智能化大时代

### 1、人工智能跨越式大发展，安防步入智能时代

#### 1) 人工智能飞速发展，千亿美元市场空间已经开启

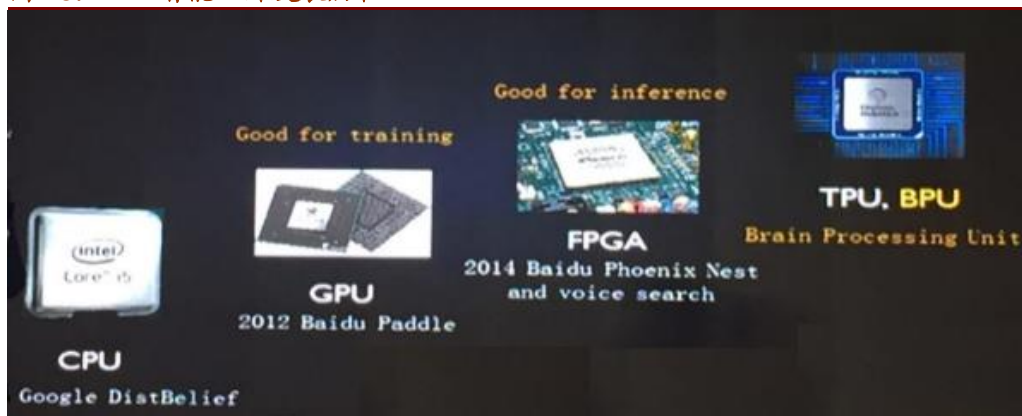
人工智能最早始于 20 世纪 50 年代中期，之后数十年发展起起伏伏。80 年代末随着人工神经网络研究的兴起，人工智能进入一个新的阶段。近年深度学习在人工神经网络优化方面获得突破，使得机器辅助成为可能，拓展了人工智能的应用领域。

图 12: 人工智能发展历程



资料来源: 海康威视, 招商证券

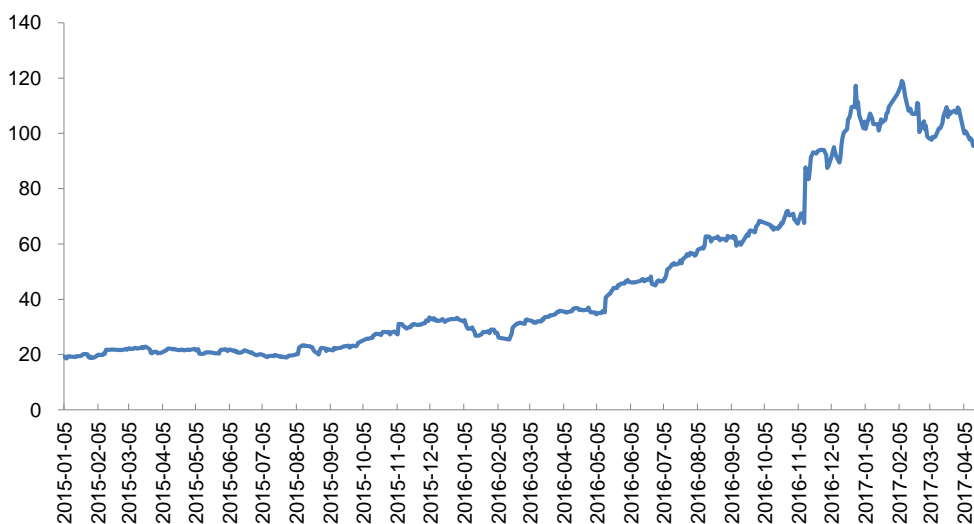
图 13: 人工智能芯片发展历程



资料来源: 海康威视, 招商证券

Gartner 预计包括硬件产品、软件和服务在内的全球人工智能相关产值将在 2020 年以前达到 3 千亿美元。人工智能产业链中的硬件装置包含了核心元件处理器、高速运算、网路通讯产品, 个人终端产品、家庭装置、虚拟现实和增强现实相关产品、无人机、机器人、自动驾驶等, 这些硬件都融入了深度学习网络, 采用 GPU 和大数据等技术, 在未来几年内将快速推动人工智能的发展速度。Gartner 统计, 2008 年约有 1,000 万个节点连接 GPU, 这个数字在 2015 年增长到 1,000 亿个, 人工智能渗透到电子科技领域的进展迅速!

图 14: 英伟达股价



资料来源: Wind, 招商证券

## 2) 安防发展面临四大问题, 智能化是最佳解决途径

安防面临四大问题亟待解决。安防视频监控产生海量数据, 约占大数据总量 60%, 并且 99% 都是非结构化的视频数据, 这些数据需要结构化处理后才能进一步使用。海量数据结构化后需要进一步深度学习, 帮助传统安防实现从“看清”到“看懂”, 从事后查找到事前预防/决策和事中报警的智能化过程。然而当前时点, 安防面临: 1) 数据烟

囱现象严重；2) 升级扩容难度大；3) 智能化程度不足；4) 数据利用效率低四大问题，极大阻碍行业继续发展和智慧城市平安城市建设。

图 15: SDT 时代面临四大问题



资料来源: 海康威视, 招商证券

安防行业产生海量数据，视频占大数据总量高达 60%。随着视频监控点位越来越多，从最初的几千路，到几万路，甚至到几十万路的规模，被大量布置在各个行业各个区域的监控系统都会产生实时的海量数据，例如视频监控、RFID、GPS、门禁系统等，如何对这些数据进行有效处理并加以利用至关重要。以北京为例，政府及各公共部门所属摄像头就多于 200 万路，每天产生的录像以年计大约 5000 多年；其次还有多类型的图片数据，约有 1 亿以上多类型的图片数据；再有 1 亿以上的门禁数据，100 亿 Wifil 探针等。

安防行业 99% 以上的数据是非结构化数据，难以直接被计算机处理。视频监控系统产生的海量的视频或图片均为非结构化或半结构化数据，这类数据均不能有效地被计算机处理。如何将视频或图片中的内容进行结构化提取，需要智能前后端硬件和算法结合。

表 1: 结构化数据和非结构化数据

| 数据类型   | 特点                        | 是否能直接处理 |
|--------|---------------------------|---------|
| 结构化数据  | 数字化数据                     | 是       |
| 非结构化数据 | 视频、音频、图、文本文档、XML、HTML、报表等 | 否       |

资料来源: 招商证券

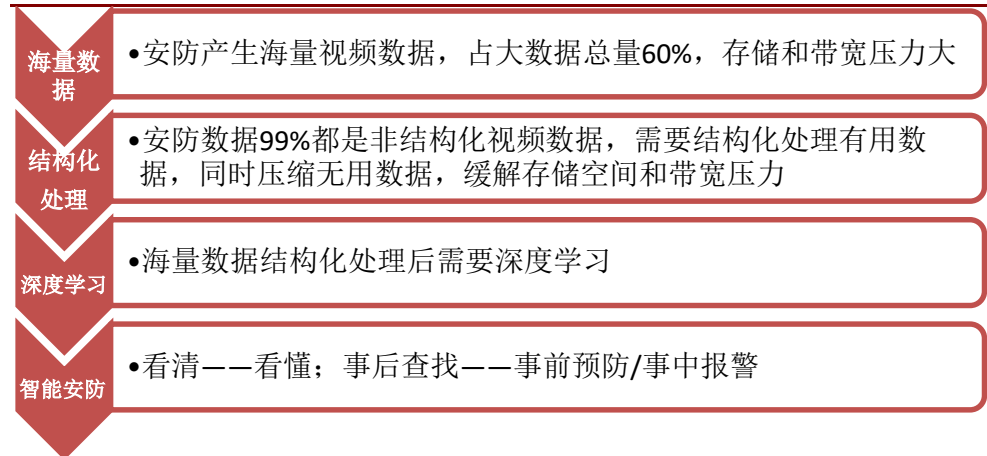
智能分析有效减少存储空间，缓解带宽压力。目前监控系统中，存储和传输问题是首要面临的难关，大量无用视频信息被存储、传输，既浪费了存储空间又增加了带宽，智能分析的目的是减少存储空间，从而缓解带宽压力。对有用信息结构化处理，对无用视频则采用低码流方式进行压缩或传输，更方便整套系统调查或查询使用，提升监控系统的应用价值。

大数据利用率不足 0.4%，大量数据资源被浪费。井喷式的数据产生，使得即使将非结构化数据转变为结构化数据后，仍会产生庞大的数据堆积而使其无法被便捷使用，导致数据利用效率低下、智能化程度不足、数据烟囱等问题。据 IDC 统计，当前我国对大

数据的利用率不足 0.4%，极大量的数据被尘封、丢弃。例如交通数据，各区域、部门间数据相互隔绝，以及各交通设施的缺乏统一规划等，大量数据未联网，使得数据无法被整合发挥其应有的价值。

受传统算法及芯片技术的制约，智能安防的发展长期停步不前。随着高清、网络摄像头逐渐普及，深度学习硬件架构和算法也需取得突破，以对目标进行识别，对物体进行检测，对场景进行分割，对人物和车辆属性进行分析。在 2016 年北京安博会上，深度学习被视为突破当前难题的关键，技术的突进也让安防不再停留在解决用户安全防范的需求，朝着更快、更广的领域延伸，视频被赋予了更多的价值。

图 16: 安防行业最需要与人工智能结合



资料来源：海康威视，招商证券

### 3) 政策助力、技术突破，安防智能化万事俱备

顶层设计，人工智能被首次写入政府工作报告和十三五规划。今年两会期间，人工智能首次被写入政府工作报告，并且之前已经被写入十三五规划中，我们认为政府将牵头，逐步破解一个个互不相连的“信息孤岛”和“数据烟囱”，除涉及国家安全、商业秘密、个人隐私外，其他数据和信息都有望向社会开放。

图 17: 安防智能化需要具备的四大能力

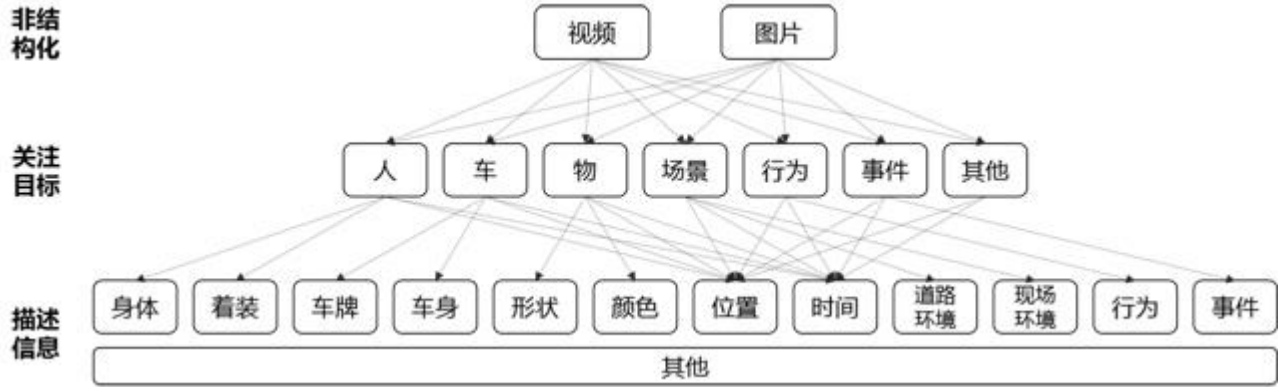


资料来源：海康威视，招商证券



技术突破推动视频数据结构化进程。近年来计算机视觉、图像处理、模式识别、深度学习等人工智能技术取得突破，奠定了视频数据结构化和安防智能化的基础。视频结构化可以分为三个步骤：目标检测、目标跟踪和目标属性提取。

图 18：视频数据结构化过程



资料来源：《中国公共安全》，招商证券

图 19：海康威视深度智能系列产品

### “刀锋”-车辆图片结构化

车牌  
支持新能源号牌

车辆类型

车身颜色

主品牌/子品牌

正/背向识别

天窗站人

黄标车

危险品车

安全带

开车打手机

遮阳板

挂件

基于深度学习的  
车辆图片二次识别

公安 云眼车辆大数据 - 行车轨迹跟踪

交通 IDA 云图 - 车辆以图搜图

资料来源：海康威视，招商证券

智能视频监控设备的实现方式有两种，前端智能和后端智能。两种智能分析方式最大的区别在于前者是利用前端摄像机自身的芯片和算法进行计算，而后者则是利用后端计算机软硬件方式进行分析。

图 20: 前端智能 vs 后端智能



资料来源: 雷锋网, 招商证券

**前端智能**是指在摄像机等传感器内置一个专门分析的前置设备, 优势是离采集端近, 分析比较及时, 通过前置的智能分析可以有效降低需要传输的数据的量, 在车牌识别等应用比较成熟, 现在前端设备上车牌识别的准确度已经达到了 99%。

图 21: 前端智能技术



资料来源: 安防知识网, 招商证券

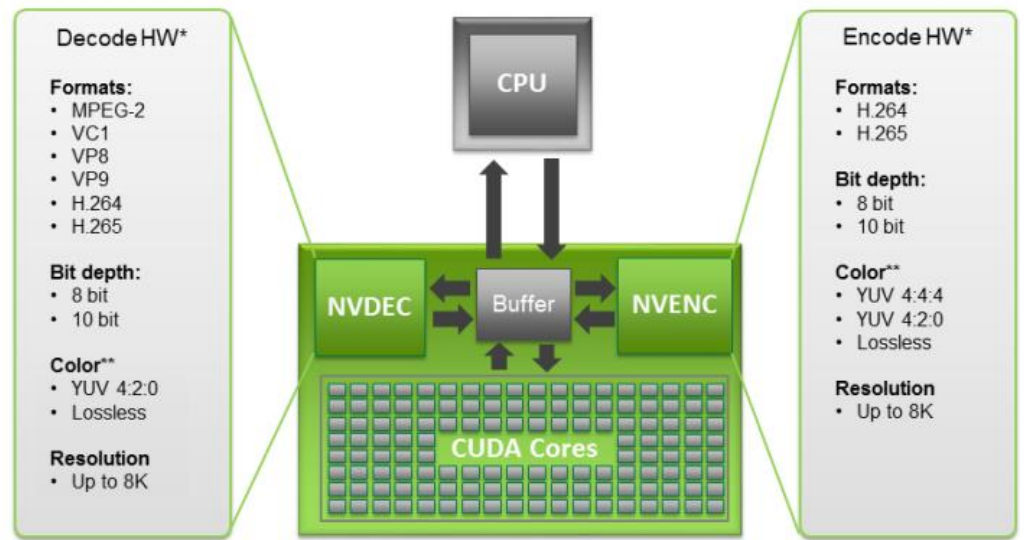
**后端智能**是指用后端服务器的方案进行智能分析, 也是当前比较主流的智能分析方案, 多采用 CPU+GPU 架构。GPU 集群服务器充分利用多 GPU 的并行处理能力, 有效提高视频结构化处理的综合效能。

图 22: 后端智能技术



资料来源: 安防知识网, 招商证券

图 23: 英伟达 GPU 视频编解码架构



资料来源: 英伟达, 招商证券

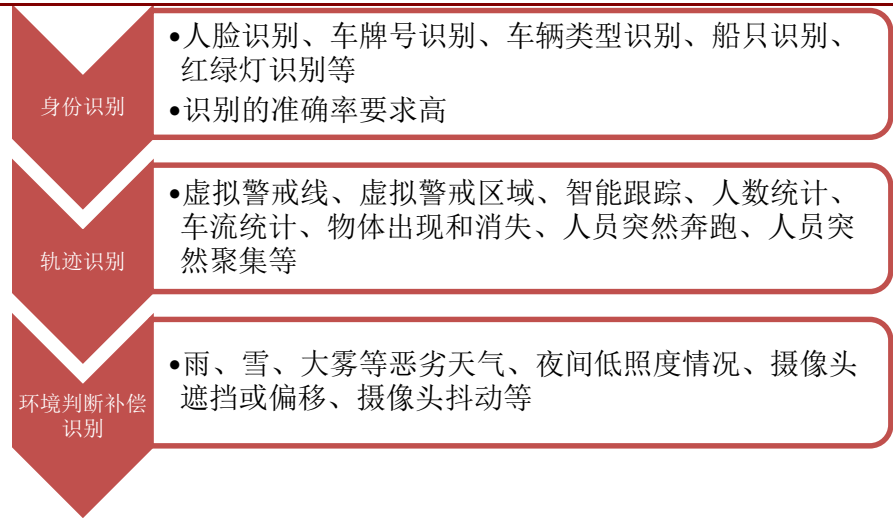
图 24: 海康威视深度智能系列产品



资料来源: 《中国安防》, 招商证券

安防模式识别技术主要包括身份识别、轨迹识别和环境判断补偿识别等。身份识别包括人脸识别、车牌号识别、车辆类型识别、船只识别、红绿灯识别等等。识别类的智能监控技术, 最关键的要求就是识别的准确率, 最好在 98%以上;轨迹识别主要包括虚拟警戒线、虚拟警戒区域、智能跟踪、人数统计、车流统计、物体出现和消失、人员突然奔跑、人员突然聚集等等;环境判断补偿识主要包括雨、雪、大雾等恶劣天气、夜间低照度情况、摄像头遮挡或偏移、摄像头抖动等。

图 25: 三大智能视频监控技术



资料来源：安防知识网，招商证券

#### 4) 从“看清”到“看懂”产生质变，安防开始步入智能时代

从高清到智能，从“看清”到“看懂”，是质变的飞跃。“模拟-高清-网络”的发展过程是量变积累，解决“看清”问题。监控摄像机作为机器的眼睛，其视频采集功能经历了从模拟到数字、从标清到高清的跨越，实现了从“看得见”到“看得清”的转变。在摄像机能够“看清”的情况下，如果能够“看懂”，能够实现机器对视频图像内容的处理，是视频技术领域的智能升级，也是视频应用的一次质变的飞跃。安防也将从之前的“事后查找”模式，转变为“事前预防”和“事中报警”，催生更多应用场景。

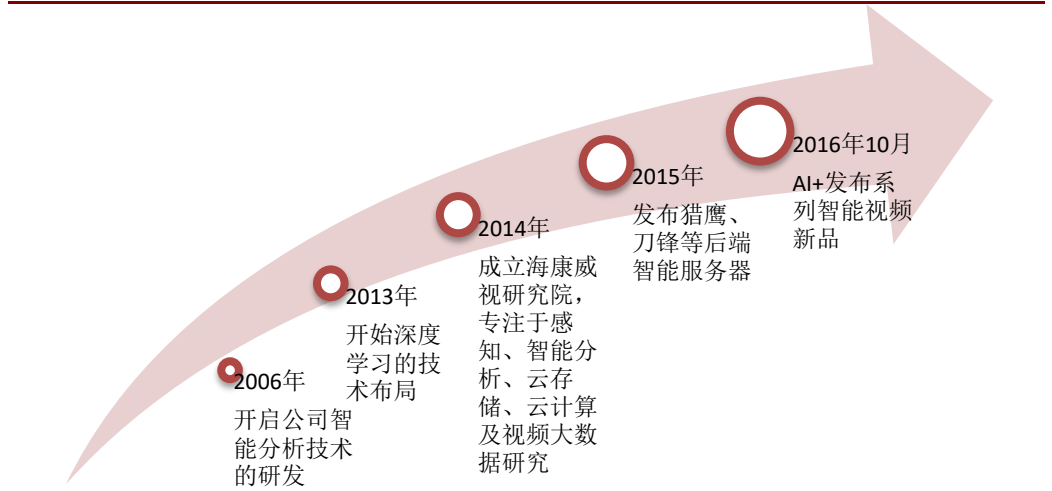
## 2、“感、传、知、用”四大优势力促海康成为人工智能龙头

海康威视站在行业变革的前沿，捕捉深度学习对行业带来的机遇，将视频感知、深度学习、云计算、大数据技术及用户业务需求有机融合，赋予物联网感、传、知、用四个层次以全新内涵，推动行业整体升级，迎接视频人工智能时代的到来。

海康威视从成立之初就关注计算机视觉领域智能化技术的发展：

- 2006 年开启公司智能分析技术的研发；
- 2013 年开始深度学习的技术布局；
- 2014 年正式成立海康威视研究院，专注于感知、智能分析、云存储、云计算及视频大数据研究；
- 2015 年发布猎鹰、刀锋等后端智能服务器产品；
- 2016 年 10 月 24 日，公司于北京举办 AI+ 发布会，发布了“深眸”摄像机、“超脑”NVR、“脸谱”人脸分析服务器等系列产品，初步形成市场覆盖。

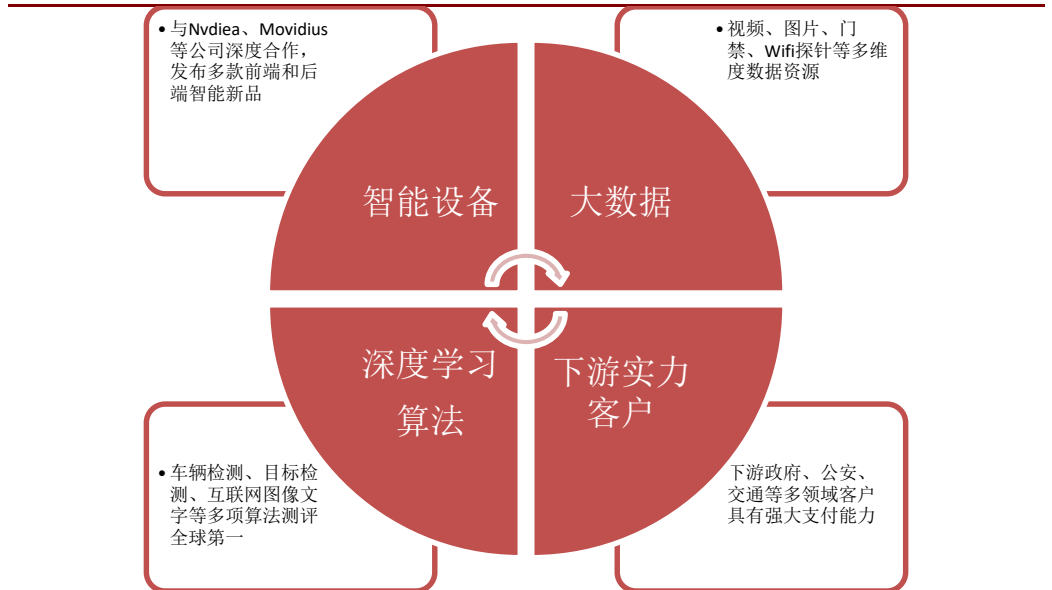
图 26: 海康威视智能化进程



资料来源：海康威视，招商证券

海康威视拥有智能安防设备、大数据资源、深度学习算法和下游实力客户四大优势，有望在已经开始的智能时代确立人工智能龙头地位。

图 27: 四大优势确保海康占据人工智能龙头地位



资料来源：招商证券

1) 设备：与英伟达、Movidius 深度合作，前端后端智能同时发力

海康威视已经建立与英伟达和 Movidius（被 Intel 收购，VPU）的深度合作关系，公司已是英伟达 GPU 中国最主要客户之一。海康已经和两家 AI 巨头联合发布多款前端和后端智能设备。

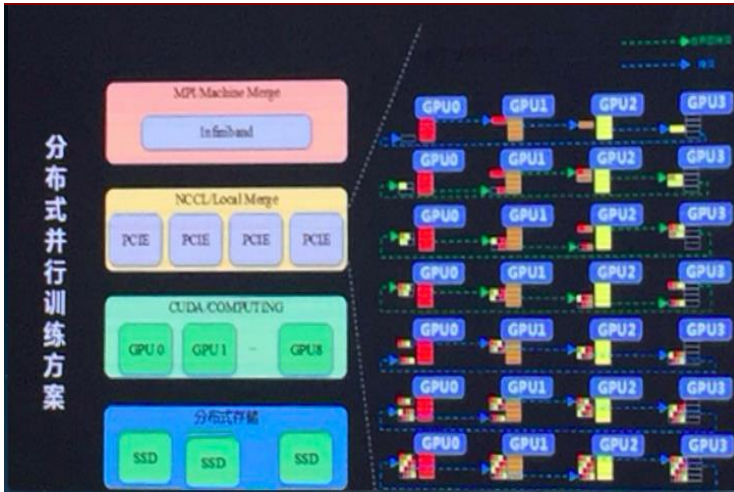
图 28: 海康威视携手 Nvidia 和 Intel 等 AI 巨头举办 2017 新品发布会



资料来源: 海康威视, 招商证券

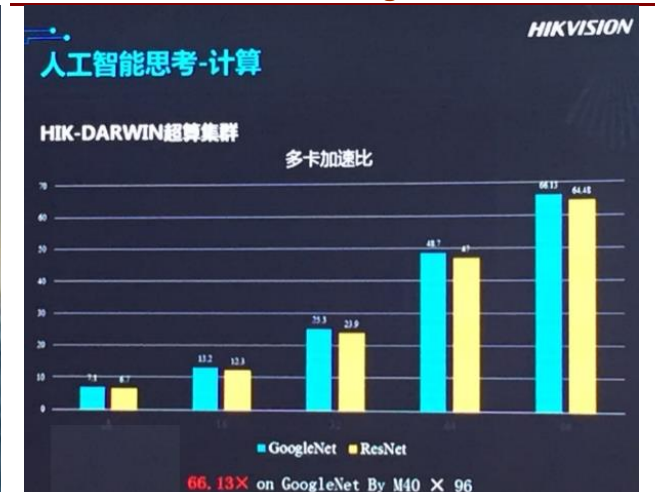
截止 2016 年 10 月, 海康已经出售 100+高性能服务器, 1000+GPU 计算卡。同时, 海康作出了国内第一台 DGX-1 超级服务器, 拥有 Infiniband 连接的超算集群和基于基础框架开发优化的集群训练平台 DARWIN。

图 29: 海康分布式并行训练方案



资料来源: 海康威视, 招商证券

图 30: 海康 DARWIN 与 GoogleNet 对比



资料来源: 海康威视, 招商证券

公司在 2015 年推出基于 GPU 和深度学习技术的“猎鹰”视频结构化服务器和“刀锋”车辆图片结构化服务器——AI 中心产品, 在 2016 年获得了市场认可。

2016 年, 公司推出了基于 GPU/VPD 和深度学习技术的“深眸”系列智能摄像机、“超脑”系列 NVR、“神捕”系列智能交通产品、“脸谱”人脸分析服务器, 从 AI 中心产品走向 AI 前端产品和后端产品, 并在解决方案中整合应用。

“刀锋”车辆特征结构化服务器、“猎鹰”视频云结构化服务器、“神捕”交通事件检测服务器、“脸谱”人脸分析服务器等基于 GPU 阵列的视频云结构化服务器产品, 可实现针对海量

视频、图片信息的高效结构化处理;

“深眸”、“神捕”、人证比对等智能摄像机系列以及“超脑”系列智能 NVR，内嵌深度学习算法，具备比人脑更精确的大数据归纳能力，实现在复杂环境下人、车、物的多重特征信息提取和事件检测;

表 2: 海康威视系列智能产品

| 产品系列  | 应用领域  | 功能         | 主要内容   |
|-------|-------|------------|--|
| 深眸    | 前端    | 前端摄像机      | 依托多引擎硬件平台，内嵌专为视频监控场景设计、优化的深度学习算法，具备了比人脑更精准的安防大数据归纳能力，实现了在各种复杂环境下人、车、物的多重特征信息提取和事件检测，包括了枪机、筒机、球机、双目摄像机、多目摄像机、全局摄像机、枪球联动和鹰眼等，可以涵盖室内、室外各种场景的应用需求。 |
| 人证对比  | 前端+后端 | 人证对比       | 采用深度学习算法的一种刷身份证并抓拍人脸进行比对的产品，采用 200 万 1080P 高清摄像头、指纹读头、身份证读头、支持人脸 300 张，指纹 5000 枚。1:1 对比准确率>99%，时间<1S/人。  |
| 神捕    | 前端+后端 | 交通事件检测服务器  | 可实时检测违停、逆行、行人、抛洒物等多种交通事件，第一时间上传报警信息。高捕获、低误报，充分降低事件引发事故几率，保障公路安全，促进城市畅通。  |
| 超脑    | 后端    | NVR        | 模仿人脑的记忆及思考，内嵌深度学习智能算法。NVR+GPU 模式，兼顾传统 NVR 优势的同时增加了视频结构化分析功能，极大提升了视频的价值，广泛应用于平安城市、楼宇住宅连锁、普教高教、金融理财、电力环保等行业。                                     |
| 脸谱    | 后端    | 人脸识别服务器    | 基于高密度 GPU 硬件，运用海康威视研究院最先进的深度学习技术，实现人脸精准识别、1v1 比对、身份确认、布控报警，实时捕捉可疑目标，同时可以融合行业平台综合管理应用，构建人工智能、安防大数据解决方案。   |
| 猎鹰    | 后端    | 视频云结构化服务器  | 采用高密度集群计算方案，同时对活动目标（车辆、人）中的多种关键特征进行识别，引领视频监控智能化的浪潮。标准 4U，高密度智能分析板，支持集群应用，可以多台进行集群，实现视频云智能分析。   |
| 刀锋    | 后端    | 车辆特征结构化服务器 | "刀锋"能够出色地完成海量图片二次识别、车辆以图搜图建模功能，强大的数据处理能力让其在整体行业大数据系统中起到不可替代的关键性作用。   |
| 行业无人机 | 机器人   | 行业应用       | 全局视角出发，进行多角度、全方位的立体监控，极大的拓展了现有监控的覆盖范围，引领安防产业进入立体监控时代。支持多种挂载，满足不同应用场景需求。  |
| 机器视觉  | 机器人   | 智能制造       | 自主研发涵盖全系列工业相机、工业智能相机、视觉控制器、镜头以及算法软件平台的机器视觉产品，致力于成为全球领先的机器视觉产品和解决方案提供商。   |
| 移动机器人 | 机器人   | 物流搬运       | “阡陌”系列为代表的仓储、搬运、分拣全系列机器人，通过代替人工劳作，实现收货、分拣、搬运、入库、出库等各项作业“无人化”，全力助推“中国制造 2025”   |
| 汽车电子  | 智能汽车  | 辅助驾驶       | 行车记录仪、辅助驾驶系统等  |

资料来源：海康威视，招商证券

图 31: 海康威视深度智能系列产品



资料来源: 海康威视, 招商证券

图 32: “深眸”实现人物多重信息提取和事件监测



资料来源: 海康威视, 招商证券



图 33: 海康“神补”实现车辆特征识别



资料来源：海康威视，招商证券

## 2) 拥有多类型海量数据资源，安防大数据优势明显

大数据技术为人工智能提供强大的分布式计算能力和知识库管理能力，是人工智能分析预测、自主完善的重要支撑。其包含三大部分：海量数据管理、大规模分布式计算和数据挖掘。

图 34: 安防行业产生海量数据



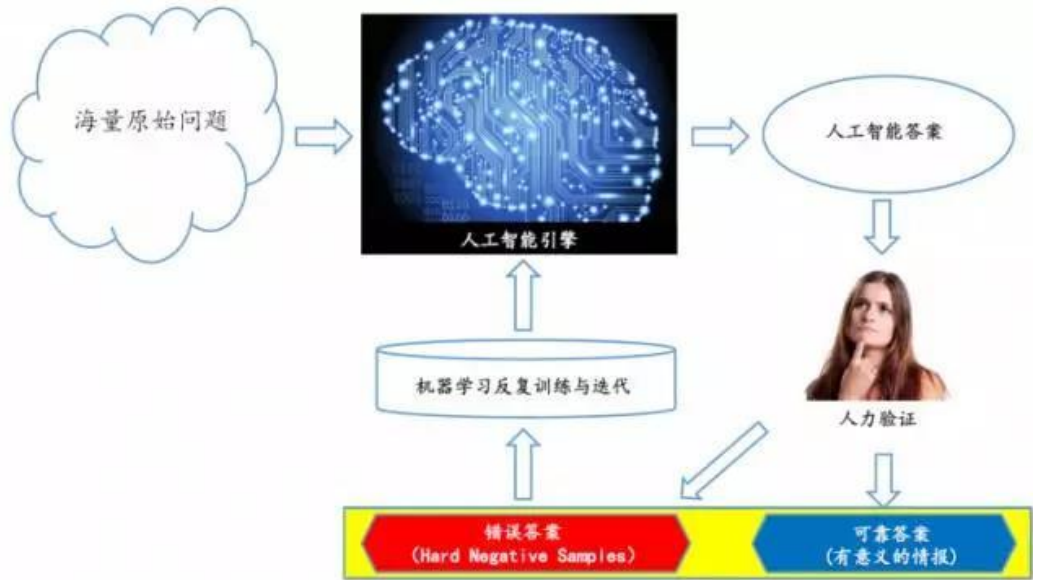
资料来源：海康威视，招商证券

海量数据管理被用于采集、存储人工智能应用所涉及的全方位数据资源，并基于时间轴进行数据累积，以便能在时间维度上体现真实事物的规律。同时，人工智能应用长期积累的庞大知识库，也需要依赖该系统进行管理和访问。当前，海康威视研究院开发的海康大数据平台已能支撑千亿级规模的车辆通行记录存储管理和应用。

大规模分布式计算使得人工智能具备强大的计算能力，能同时分析海量的数据，开展特征匹配和模型仿真，并为众多用户提供个性化服务。

数据挖掘是人工智能发挥真正价值的核心，利用机器学习算法自动开展多种分析计算，探究数据资源中的规律和异常点，辅助用户更快、更准地找到有效的资源，进行风险预测和评估。

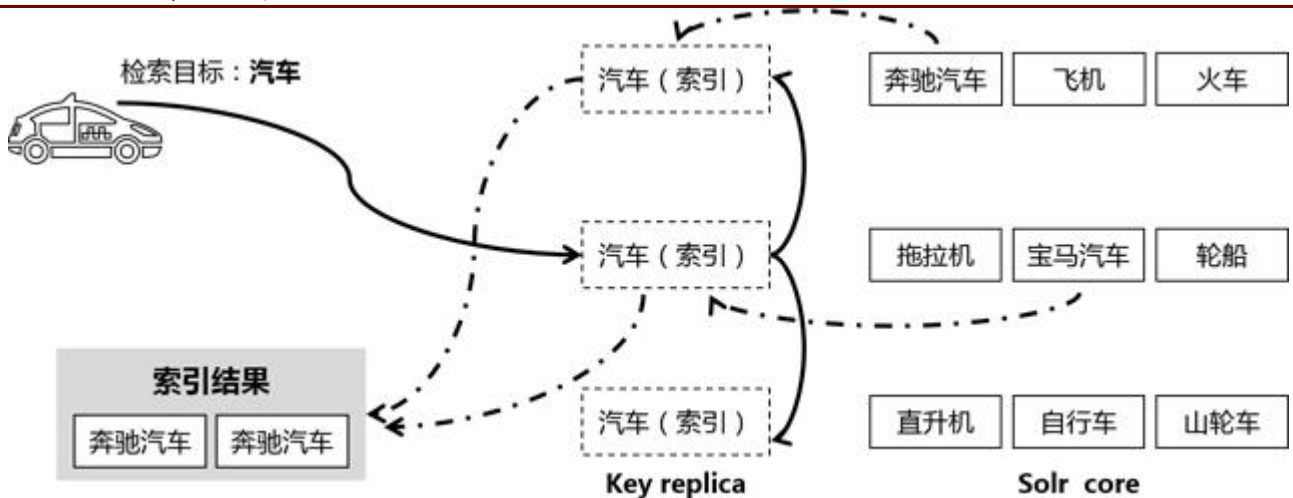
图 35: 海量数据深度学习过程



资料来源：雷锋网，招商证券

大数据检索技术从海量结构化数据中快速检索需要查找的目标。海康威视大数据检索技术，运用特定的运算方式，整合了 Solr、ZooKeeper、ActiveMQ 技术，满足用户对结构化数据实时、快速、准确的查询，全文检索提供 Solr 节点的动态横向扩展能力，以提高信息的索引及检索性能。

图 36: 大数据检索示意图



资料来源：《中国公共安全》，招商证券

海康大数据服务器，采用优于传统 Hadoop 框架的高速数据总线和内存运算框架，与视

频云结构化服务器配合，实现百万级消息收发、千亿条数据秒级检索、十亿级图片秒级以图搜图，可针对海量的视频结构化信息进行有效应用，提供高效的检索、分析、挖掘、统计等大数据服务。

图 37: 海康大数据系统架构



资料来源：海康威视，招商证券

图 38: 海康大数据云管理平台



资料来源：海康威视，招商证券

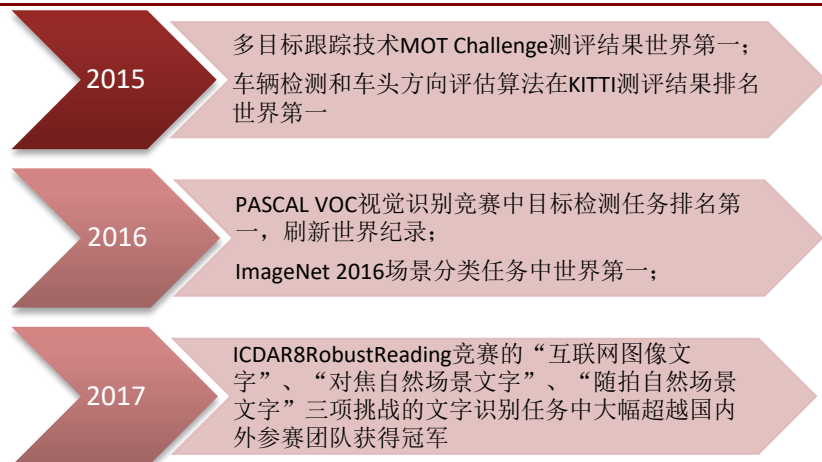
### 3) 研发高投入，多项人工智能算法全球领先

海康拥有业内规模最大，投入最大的研发团队，其中人工智能、深度学习技术研究团队在全球多项人工智能算法竞赛中位列第一。

Pascal Voc 是视觉识别竞赛类鼻祖，对计算机视觉的发展具有深远的巨大的影响。海康威视研究院基于 Faster R-CNN 深度学习目标检测算法，mPA 排名第一，领先第二名微软 4.1 个点，创新的记录。

ILSVRC 利用 IMAGENET1000 类、128 万张图像规模数据子集，进行场景分类、目标检测、目标定位等 7 项视觉分析任务，成为视觉前沿研究风向标。海康研究院 2016 年场景分类业务多的世界第一！

图 39: 海康威视人工智能算法成就斐然



资料来源：海康威视，招商证券

图 40: 海康威视 KITTI 测评世界第一



资料来源: 海康威视, 招商证券

#### 4) 政府、公安、交通等领域对智能安防需求巨大

智能安防产品和解决方案目前售价比传统产品高, 下游客户主要为政府、公安、交通等行业, 平安城市、智慧城市等需求巨大, 海康已经有诸多成功案例。

**海康助力上海交警实现前排不系安全带违章拍摄处罚。**海康威视的 iDA-云图大数据研判系统的云分析模块可以对电子警察设备抓拍上传的图片逐张进行二次识别分析, 提取车牌号码、车身颜色、车型、车辆品牌/子品牌、是否系安全带、是否打手机等信息, 并建立车辆特征模型。对于驾驶人未按规定使用安全带的违法抓拍图片, 云分析模块在检测识别到后, 能够生成违法地点、时间、图片等一系列证据链。然后经人工再次确认后, 将符合规定的相关违法数据和图片, 录入交通安全综合管理系统进行处罚。

图 41: 海康威视协助上海实现抓拍不系安全带违章



资料来源: 互联网, 招商证券

**海康协助南昌天网工程。**南昌“天网”项目通过对海量视频图像信息资源的集中管理，并对重要视频图像信息进行结构化处理，通过大数据技术的运用和智能分析技术，形成多维度的数据分析、高效检索、比对，提高视频图像在治安防控、侦查破案、社会管理中的重要作用。海康威视结合公安对办案效率提升的实际需求，提供了以猎鹰、刀锋、脸谱为底层智能分析单元的公安大数据业务系统，包含“云眼”车辆大数据系统、“猎鹰”视频结构化分析系统以及“脸谱”人脸智能分析系统。

图 42：海康威视助力南昌天网工程



资料来源：互联网，招商证券

### 3、从安防有望拓展至更多行业，打造综合物联智能大平台

以视频为中心的传统安防产业，在开始智能化浪潮后，行业也从单一的安防领域向多行业应用、提升生产效率、提高生活智能化程度方向发展，为更多的行业和人群提供可视化、智能化解决方案。

图 43：人工智能推动产业升级



资料来源：海康威视，招商证券

1) 智慧城市是智能安防最大驱动

智慧城市即通过综合运用现代科学技术、整合信息资源、统筹业务应用系统，加强城市规划、建设和管理的新模式。在大数据时代，打造全城视图结构化，政府机关实现安防大数据应用的重要基础建设。智慧城市包括安全、治理、生态、民生和经济等多方面内容，涵盖智慧安全、智慧交通、智慧环保、智慧安监等多个领域，将政府、企业、个人紧密联结起来。

图 44: 打造基于可视化的全面感知体系



资料来源：海康威视，招商证券

智慧城市需要打造基于可视化的全面感知体系。人工智能可以采集大量数据，包括视频图像、RFID、GPS、门禁系统等，继而进入大数据平台被云存储系统所存储，并利用云分析系统与 AI 对数据进行提取，从而对目标进行精确定位和检索，打造基于可视化的全面感知体系

图 45: 智慧城市，基于可视化的全面感知体系



资料来源：海康威视，招商证券

图 46: 人工智能用于智慧城市管理



资料来源：海康威视，招商证券

公安行业用户的迫切需求是在海量的视频信息中，发现犯罪嫌疑人的线索。前端智能摄像机可实时分析视频内容，检测运动对象，识别人、车属性信息，并通过网络传递到后端人工智能的中心数据库进行存储。汇总的海量城市级信息，再利用强大的计算能力及智能分析能力，人工智能可对嫌疑人的信息进行实时分析，给出最可能的线索建议，将犯罪嫌疑人的轨迹锁定由原来的几天，缩短到几分钟，为案件的侦破节约宝贵的时间。

图 47: 海量视频中锁定目标车辆通行轨迹



资料来源：海康威视，招商证券

## 2) 智能交通提升城市道路通行效率

智能交通可大大提高城市道路通行效率。在交通领域，随着交通卡口的大规模联网，汇集的海量车辆通行记录信息，对于城市交通管理有着重要的作用，利用人工智能技术，可实时分析城市交通流量，调整红绿灯间隔，缩短车辆等待时间，提升城市道路的通行效率。城市级的人工智能大脑，实时掌握着城市道路上通行车辆的轨迹信息，停车场的车辆信息，以及小区的停车信息，能提前半个小时预测交通流量变化和停车位数量变化，合理调配资源、疏导交通，实现机场、火车站、汽车站、商圈的大规模交通联动调度，提升整个城市的运行效率，为居民的出行畅通提供保障。

图 48: 深度智能下车流状态分析及应用



资料来源：海康威视，招商证券

智能交通有效改善城市交通环境，提高城市交通管理水平。在交通违章识别方面，海康威视目前可实现对机动车闯红灯、不按所需行进方向驶入导向车道、违法停车、压线、变道、逆行、超速、人行横道不避让行人、违反规定使用专用车道等各种交通违法行为进行取证治理，减少因各种交通违法行为造成的交通事故、交通拥堵和交通混乱。对于具体车辆，还可自动获取车辆号牌、车型、行驶方向等参数，并与黑名单数据库联网比对报警，自动监测黑名单车辆的行径路线，可实现对该车辆的高效、快速追踪。例如南昌“天网”项目，在八个月内已实现了对违法车辆进行取证高达 89340 次

图 49: 人工智能用于车辆大数据研判



资料来源：海康威视，招商证券



### 3) 海康机器人和工业相机助力智能制造

海康智能机器人按解决方案分为四大类。

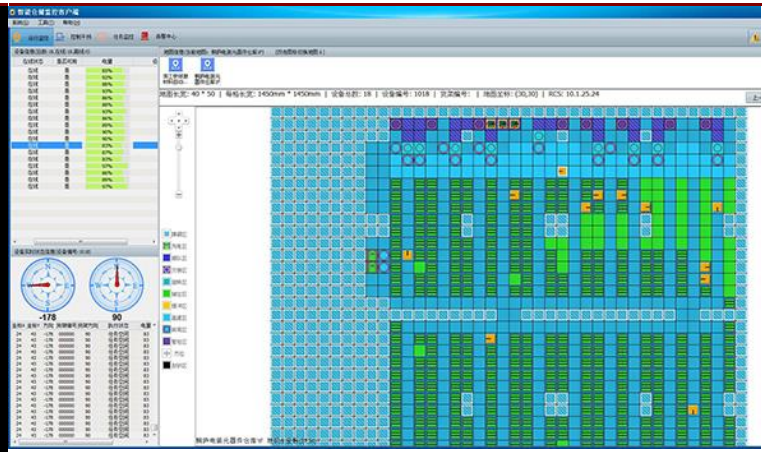
- **智能仓储机器人：**针对电商分拣中心、3C 制造等行业。以阡陌智能仓储机器人为代表，实现条码二维码识别准确率 99.99%，达到毫米级的定位精度，已在临沂申通快递上线；以视频传感器为主，融合多种高精度传感器，具备自主定位导航、自动避障、自主充电等功能，定位精度达到毫米级，采用锂电池为主动动力，结合智能源理系统，可实现 7×24 小时连续运行。
- **智能分拣机器人：**针对快递物流用户高效、快速的包裹分拣需求而开发；
- **搬运机器人：**运用于制造业等行业各仓库、产线间的物料高效流转，目前在桐庐工厂上线了 600 多台，极大地降低了人力成本；
- **泊车机器人：**可自主定位导航、融合多种高精度传感器，对接智能停车系统，实现高效停车，并成功运用于杭州 G20 峰会。

图 50: 海康“阡陌”机器人



资料来源：海康威视，招商证券

图 51: 海康“阡陌”机器人控制系统



资料来源：海康威视，招商证券

工业相机成功打入智能制造，国产替代空间巨大。海康威视机器视觉凭借多年在成像采集、图像处理和模式识别领域的技术积累和创新能力，自主研发涵盖全系列工业相机、工业智能相机、视觉控制器、镜头以及算法软件平台的机器视觉产品。例如在工厂自动化中，开发工件测量摄像机，利用 TOF 深度传感、深度学习技术对工件进行测量，对体积、形状、三维位置等实现精度测量。

图 52: 海康面阵工业相机



资料来源：海康威视，招商证券

图 53: 海康 TOF 立体相机



资料来源：海康威视，招商证券

#### 4) 民用安防与智能家居结合空间巨大

在民用安防领域，利用人工智能强大的计算能力及服务能力，为每个用户提供差异化的服务，提升个人用户的安全感和服务需求。以家庭安防为例，当检测到家庭中没有人员时，家庭安防摄像机可自动进入布防模式，有异常时，给予闯入人员声音警告，并远程通知家庭主人。而当家庭成员回家后，又能自动撤防，保护用户隐私。夜间期间，通过一定时间的自学习，掌握家庭成员的作息规律，在主人休息时启动布防，确保夜间安全，省去人工布防的烦恼，真正实现人性化。

图 54: 民用安防与智能家居结合空间巨大



资料来源：海康威视，招商证券

#### 5) 商业智能分析前景看好

商业智能分析是安防智能化行业拓展最有前景的领域。智能安防通过对商业中心的商铺

客流、热力圈和客户属性进行精确分析，并利用数据分析以提供商业决策，比如货架的访问频度、客户群画像、属性等均可被统计分析，以达到智慧消费。当前的视频分析可以分为人或物检测、商业事件分析，如用户能通过信息搜索，形成相应的数据分析报告，提高自身业务的效率。商业智能化将会增长最快，随着人力成本的逐年提升，视频分析的普遍应用指日可待。

图 55: 深度智能情况下人群状态分析及应用



资料来源：海康威视，招商证券

图 13: 人工智能助力智能商业



资料来源：海康威视，招商证券

#### 4、人工智能助力海康占据未来制高点

##### 1) 智能产品有助于公司扩大领先优势

放眼全球安防行业，海康 AI 技术和布局已经占得先机。相对国外其他同业公司，中国

安防企业人工智能布局进展迅速，成就斐然。海康拥有近万人研发团队，AI 技术立足内生式发展，有望在智能化升级中占据优势地位，引领行业智能化布局。

## 2) 智能产品有助于盈利能力和规模提升

安防智能化趋势，可为公司带来营收规模体量的增加和毛利率提高。我们预计部分智能新品的毛利率比传统产品毛利率有望高 10% 以上，在整体解决方案中，平均每路智能安防产品价格有望比传统产品高 1000 元以上，智能产品对公司营收和利润的影响将逐渐显现。

## 3) 智能产品有助于公司从安防横向拓展至其他行业

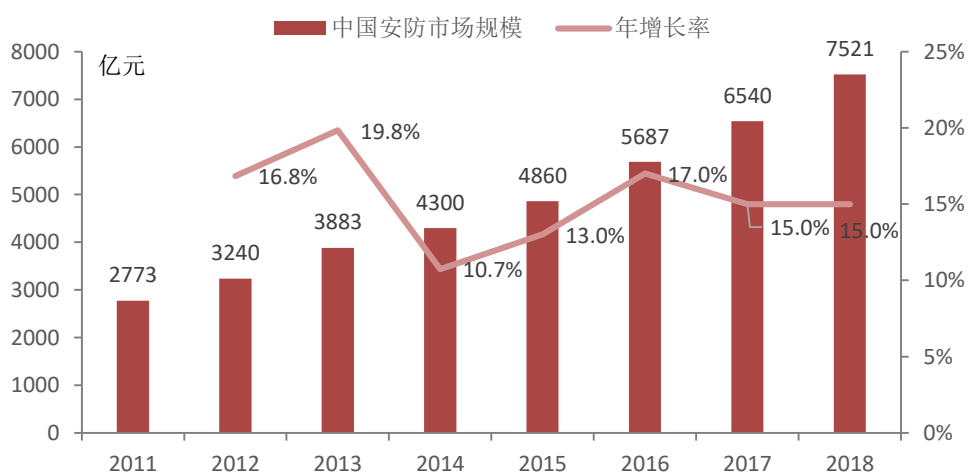
人工智能应用广泛，有助于海康从安防拓展到更多应用领域。人工智能应用非常广泛，不仅仅是在传统安防行业，所有与视频、图像有关的行业都有可能掀起智能化升级浪潮，如智能商业、智能制造等等。对海康来讲，也有可能跳出安防本身，将视频领域优势拓展到更多行业。

# 三、国内七大行业需求强劲，毛利率企稳回升

## 1、国内安防市场已达 5600 亿规模，未来行业增速达 15%

安防行业市场规模巨大，未来仍将快速成长。据中安网数据，2016 年我国安防行业总产值达到 5687 亿元，占 GDP 约 7%，行业规模同比增长 17%，国内安防市场的增速高于全球。

图 56：中国安防行业市场规模预测

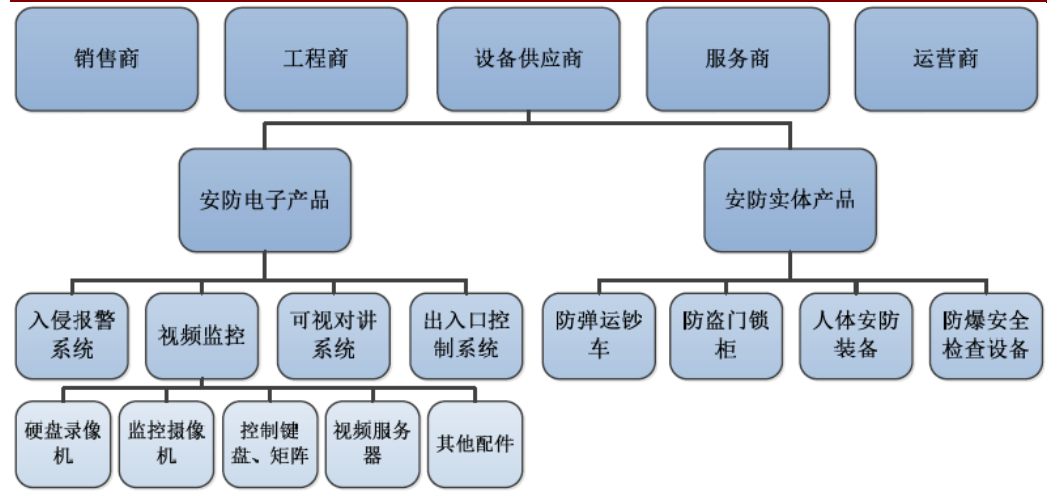


资料来源：中安网，招商证券

安防产业链较为完整，多数厂商集中于中游安防设备和解决方案。我国安防产业兴起于 20 世纪 80 年代，历经 30 多年的发展，已形成较为完整的产业链，即“上游零部件供应商—中游软硬件供应商、系统集成商、运营服务商和经销商—下游的终端用户”三大

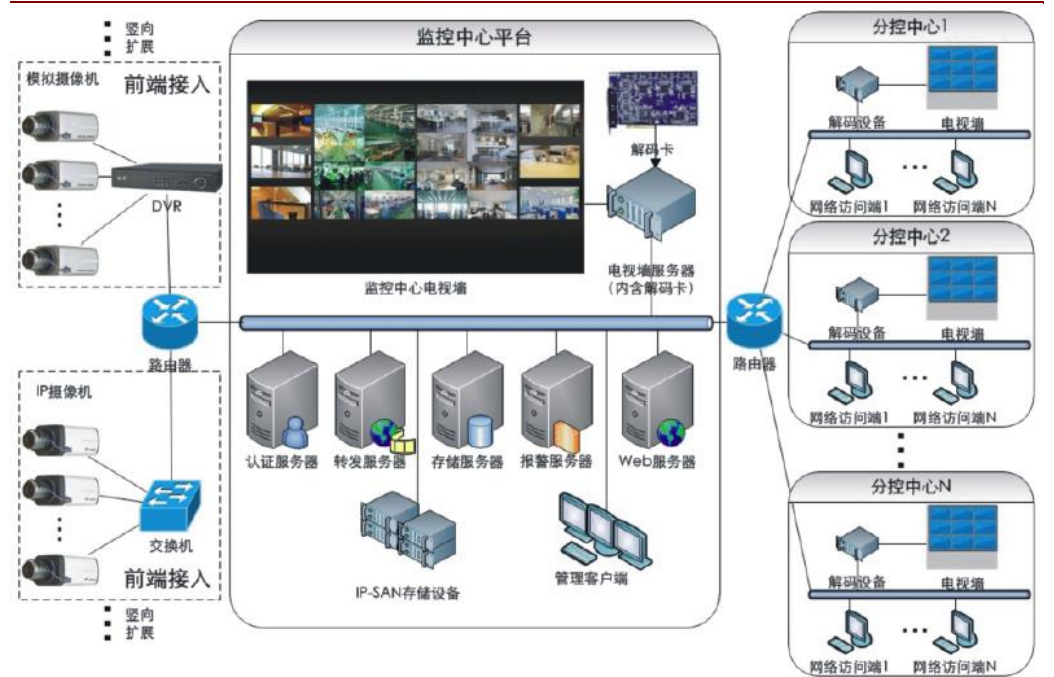
群体。2016 年各类安防企业达到 22000 家，从业人数达到 160 万人，绝大多数安防公司集中于中游安防设备和系统集成。

图 57: 安防行业构成



资料来源：同为股份招股书，招商证券

图 58: 安防视频监控系统结构

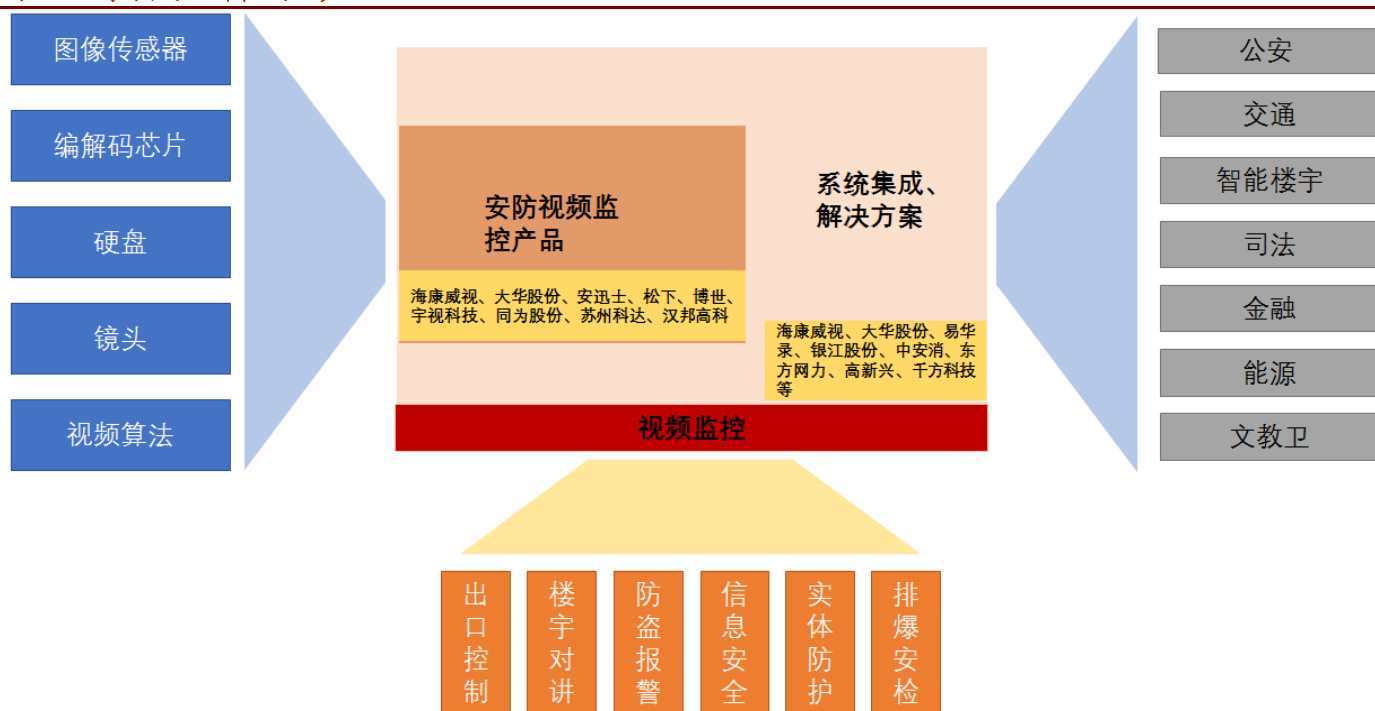


资料来源：同为股份招股书，招商证券

公司所在细分行业为安防视频监控行业，上游为零部件供应商，包括图像传感器、视频处理芯片等；中游为安防设备、解决方案集成和运营商等；下游为政府、公安、交通等各应用行业。安防其他细分行业包括出口控制、楼宇对讲、防盗报警、排爆安检等。

- 上游零部件：包括芯片、图像传感器、镜头、存储、算法等。
- 中游设备、集成和运营：软硬件厂商，系统集成商、运营服务商等
- 下游应用：终端应用行业如政府、公安、交通、智能楼宇等

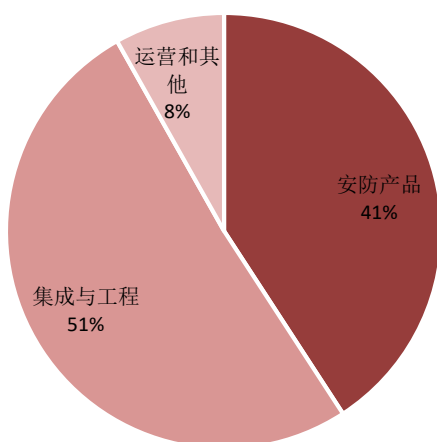
图 59: 海康威视所在安防产业链



资料来源：招商证券

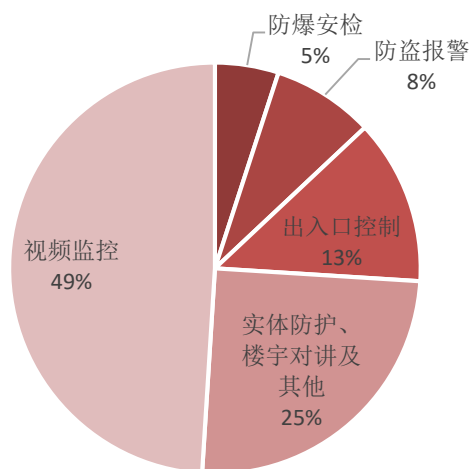
视频监控是构建安防系统核心，占市场份额最大。从产业构成来看，在安防行业总收入中，2015 年安防产品总收入约为 2000 亿元，安防集成与工程市场约 2500 亿元，运营服务及其他约为 400 亿元左右。按照产品分类来看，视频监控占比最大，其次为安检排爆，防盗报警、出入口控制和实体防护市场。近五年来，视频监控年增速约为 18.5% 左右，最低的实体防护增长也在 8% 以上。2015 年我国视频监控市场规模已达 1000 亿元以上，占有所有电子安防产品的 2/3。

图 60: 2015 国内安防业务分类及比例



资料来源：中安网，招商证券

图 61: 2015 安防下游各行业分布



资料来源：中安网，招商证券

## 2、行业集中度提高利于龙头，规模效应显著提升效益

行业竞争加剧，集中度持续提高。随着安防龙头企业快速崛起，海康与中小企业之间的差距逐渐拉大，再加上产业链延伸、横向跨界、行业深耕方面的优势，强者越强、赢者通吃的趋势已经显现。2014~2015 年国内安防行业价格竞争激烈，导致传统产品毛利率略有下滑，具有技术壁垒、规模效应、强议价能力安防龙头公司占据明显优势。行业长尾效应明显，洗牌加剧，龙头企业依托技术、资源和规模优势仍能保持高速增长，而位于长尾尾端的众多中小企业已逐渐处于盈亏平衡状态，生存艰难。

国内安防上市公司已形成 50 多家公司安防板块，形成四大梯队：

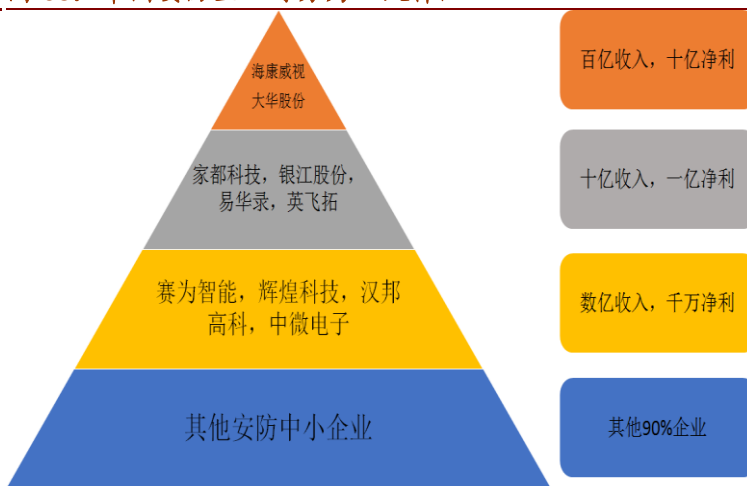
- 第一梯队：龙头公司海康威视和大华股份，营收总额超 100 亿元，净利 10 亿以上；
- 第二梯队：英飞拓、银江股份、易华录等，营收在几十亿规模，一亿到数亿净利；
- 第三梯队：100 余家销售额在 1~10 亿元的企业，千万级别的净利；
- 第四梯队：数千家销售额在 1 亿以下的中小企业，占据安防公司数量 90%以上；

图 62：安防行业按主营业务划分

| 安防产品  | 平台产品   | 集成运营   | 主营延伸  |
|---|--|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>•海康威视</li> <li>•大华股份</li> <li>•同为股份</li> <li>•苏州科达</li> <li>•大立科技</li> <li>•英飞拓</li> <li>•安居宝</li> <li>•中威电子</li> <li>•捷顺科技</li> <li>•高德红外</li> <li>•汉邦高科</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>•佳都科技</li> <li>•世纪瑞尔</li> <li>•华平股份</li> <li>•鹏博士</li> <li>•东方网力</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>•三泰电子</li> <li>•辉煌科技</li> <li>•高新兴</li> <li>•银江股份</li> <li>•达实智能</li> <li>•易华录</li> <li>•国电南自</li> <li>•中安消</li> <li>•浩云科技</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>•振芯科技</li> <li>•数字政通</li> <li>•万达信息</li> <li>•星网锐捷</li> <li>•凤凰光学</li> <li>•科大讯飞</li> <li>•同洲电子</li> </ul> |

资料来源：招商证券

图 63：中国安防企业可分为四大梯队

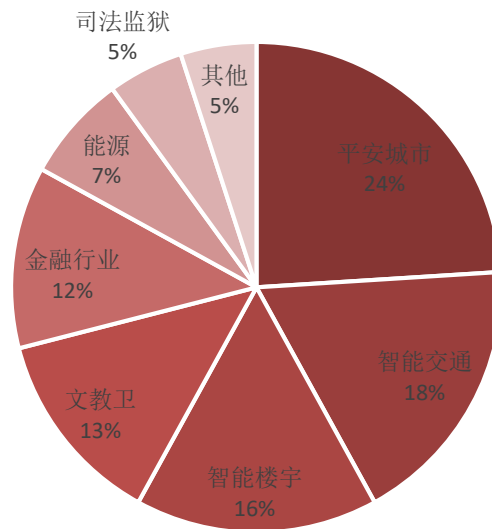


资料来源：招商证券

## 3、深入布局七大行业，解决方案放量提升盈利水平

平安城市、智能交通在下游应用行业中占比最大。根据中安网统计，2016 年安防行业下游应用中，平安城市占比最大达 24%，其次为智能交通，占比达 18%，二者合计占比高达 40%。其次智能楼宇、金融行业和文教卫等占比也超过 10%。

图 64: 安防产品在各行业应用占比



资料来源: 中安网, 招商证券

七大行业解决方案成果显著, 近三年毛利率稳中有升。自 2008 年以来, 公司目前已可提供公安、交通、智能楼宇、金融、能源、司法、文教卫等七大行业解决方案。2016 年国内行业解决方案营收占比约 70%, 渠道 30%。

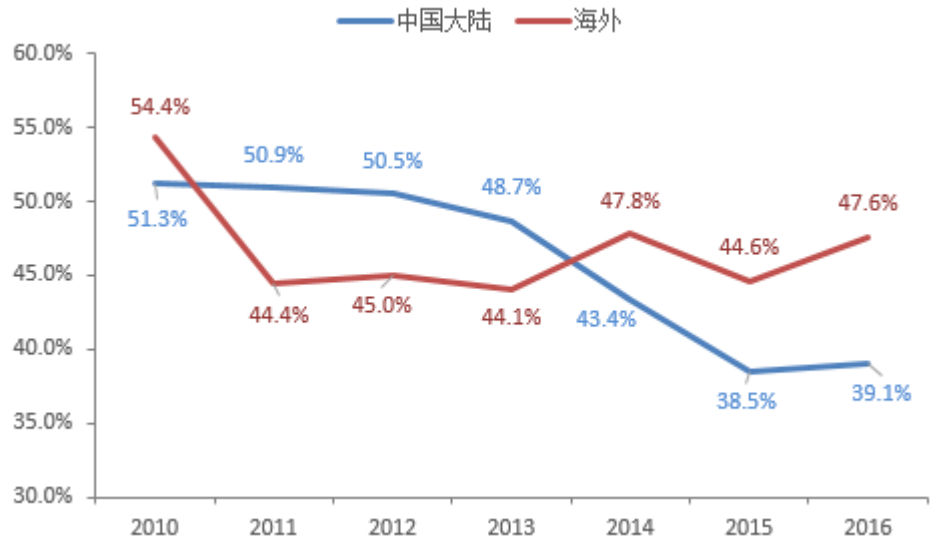
图 65: 海康威视深入布局七大行业解决方案



资料来源: 海康威视, 招商证券



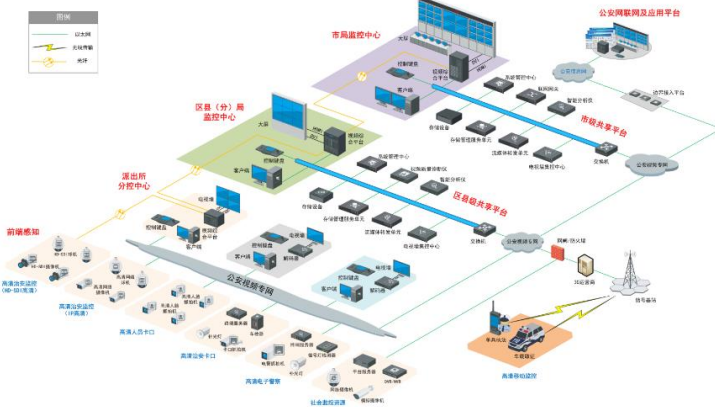
图 66: 海康国内和整体毛利率稳中有升



资料来源: 公司数据, 招商证券

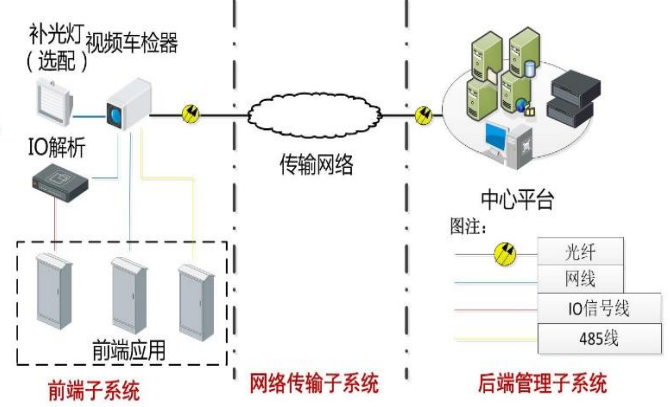
视频监控是“平安城市”建设的核心,也是“智慧城市”建设的重要组成部分。一方面,视频安防系统在空间不断拓展,从一线城市向二三线城市,由大、中城市向区县、乡镇推广;另一方面,随着信息技术及电子产业的发展变化,视频监控系統由模拟系統向全数字系統和智能系統升级趋势明显。安防系統建设已经由满足基本治安需求层次提升至智能安防层面。

图 67: 海康高清平安城市解决方案



资料来源: 海康威视, 招商证券

图 68: 海康交通参数采集系统解决方案



资料来源: 海康威视, 招商证券

#### 4、中标新疆 PPP 项目, 有望提供更多业绩弹性

海康威视成功中标乌鲁木齐高新区平安城市社会综合治理防控系統 PPP 项目。该项目总投资约为 5 亿元,项目合作期 11 年,其中项目建设期 1 年,运营维护期 10 年。主要建设内容包括:前端感知系統、视频解析中心、视频图像信息共享系統、综合监控运维系統等,其中视频监控摄像机约 3 万路。

项目采用 DBFOT (设计-建设-融资-运营-移交) 方式,海康威视作为社会资本单位,将与乌鲁木齐高新区(新市区)指定的国有公司共同出资组建项目建设管理公司,负责本

项目的设计、投融资、建设和运维管理等工作。

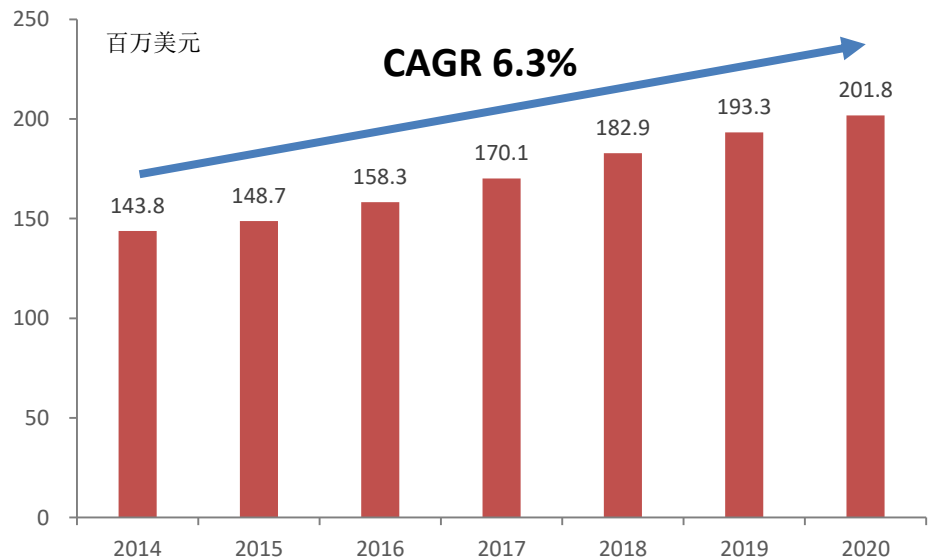
## 四、海外业务加速扩张，领先优势逐步扩大

### 1、海外市场空间更大，发展前景广阔

#### 1) 海外市场是国内 2~3 倍，发展空间巨大

据 IHS 数据,2015-2020 年全球视频监控市场将保持 6.29%的复合增长率,至 2020 年,市场规模将达 201.79 亿美元。由于 IHS 只统计主流厂商数据,并未将广大长尾市场考虑在内,因此真实市场规模会大于统计数字。

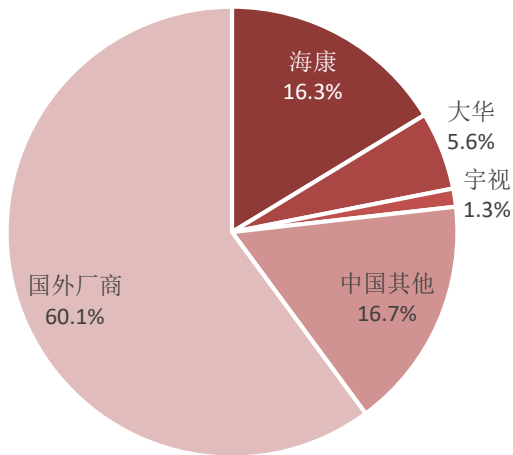
图 69: 全球安防视频监控设备市场规模



资料来源: IHS, 招商证券

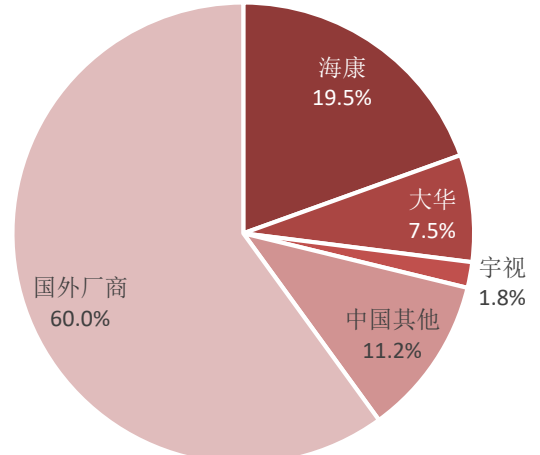
海外市场是国内市场至少 2~3 倍空间,2015 年海康全球市场占比 19.5%。根据 IHS 统计,2015 年海康全球市场份额约为 19.5%,考虑到 2016 年公司的高增长及海外其他竞争对手增长乏力,我们预计 2016 年公司全球市场份额有望达到 21%左右。

图 70: 2014 年全球视频监控公司份额 (含中国)



资料来源: IHS, 招商证券

图 71: 2015 年全球视频监控公司份额 (含中国)



资料来源: IHS, 招商证券

海外竞争格局分散, 行业集中度较低, 市场尚无寡头形成, 2015 海康海外占比 9%。安防视频监控海外市场竞争格局较为分散, 行业集中度较低。根据 IHS 报告, 如果仅考虑中国以外市场, 2015 年全球尚无一家公司能够占有市场份额 10% 以上, 其中海康威视和安讯士占比 9% 排名前列。

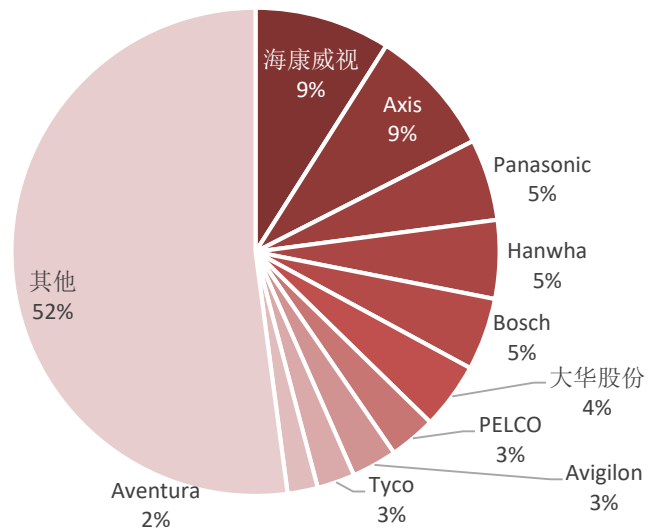
表 3: 2015 年全球前 10 大视频监控厂商 (含中国)

| 公司            | 国家 | 全球占比   | 主营业务  |
|---------------|----|--------|---|
| 海康威视          | 中国 | 19.55% | 摄像机、显示与控制产品、存储产品、传输产品、编解码产品、客户端软件、热成像产品、行业产品与平台软件、报警产品、门禁产品、视频会议产品等                                       |
| 大华股份          | 中国 | 7.49%  | 摄像机、专用型存储产品、系统级产品、显示与控制产品、行业产品与软件平台、客户端软件、智能楼宇产品、智能交通产品等  |
| Axis (安讯士)    | 瑞典 | 5.19%  | 端到端视频解决方案、网络摄像机、视频编码器、网络视频存储、视频管理软件、物理门禁控制等   |
| Panasonic     | 日本 | 3.51%  | 生活家电、数字视听等消费类产品, 安防监控系统、专业映像等、专业类产品以及电容器、传感器、半导体等元器件产品  |
| Hanwha (三星韩华) | 韩国 | 3.45%  | 机械设备、工业检测设备大中型设备、门禁报警产品及零部件、监控系统及零部件、光学仪器、精密电机、安防软件、电子元器件等等   |
| Bosch         | 美国 | 2.91%  | 摄像机、编解码器、存储设备、矩阵系统与键盘、视频软件等安防视频产品、防盗报警系统、火灾报警系统、会议系统、门禁控制等其他安防解决方案, 汽车与智能交通技术、汽车零部件等汽车类产品, 传动及控制技术, 热力技术等 |

| 公司          | 国家  | 全球占比  | 主营业务  |
|-------------|-----|-------|---|
| PELCO (派尔高) | 美国  | 1.91% | 摄像机、云台、镜头、DX 硬盘录像机、视频系统、视频矩阵控制切换器、视频管理解决方案等                   |
| 宇视          | 中国  | 1.80% | 网络摄像机、网络硬盘录像机、交换机、大屏产品、显控产品、客户端软件、视频管理平台及视                    |
| Avigilon    | 加拿大 | 1.78% | HD 摄像机、网络安全录像机、网络安全工作站、编码器、附件、ACM 嵌入式控制器、视频分析设备等              |
| Tyco        | 美国  | 1.50% | 摄像机、镜头、矩阵切换控制系统、数字录像管理系统、监视器、网络视频编码器、网络视频管理平台、视频管理系统、显示与控制产品等 |

资料来源：同为股份招股书，IHS，招商证券

图 72: 2015 年海外市场 (不含中国) 视频监控厂商份额



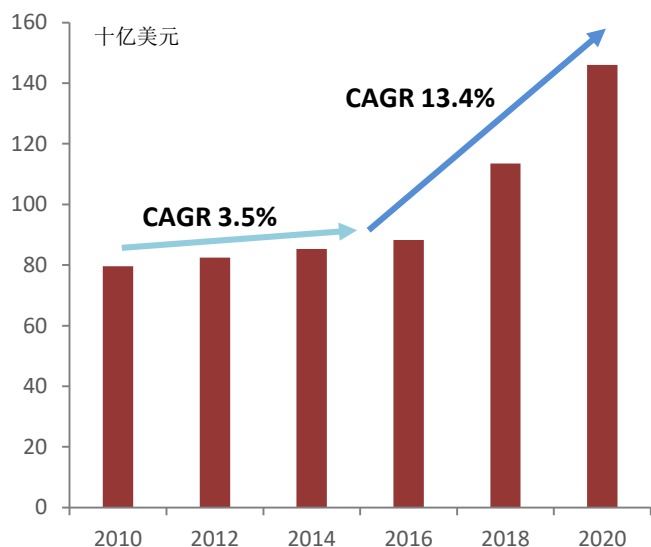
资料来源：IHS，招商证券

## 2) 海外安全形势恶化，催生更多安防需求

国际形势从开放走向保守，安全形势恐持续恶化，催生更多安防投资。英国脱欧、美国特朗普“美国优先”战略以及正在进行的法国大选，标志着国际形势将由开放走向保守。美墨边境隔离墙、恐怖袭击和难民引发的安全问题已经成为欧美各国关注的头等问题。近一年内就有多起超过百人死伤的重大恐怖安全事件，并且呈愈演愈烈之势。欧洲文明腹地巴黎、布鲁塞尔亦不能幸免。各国不断增加安防安保投入，行业下游需求强劲。

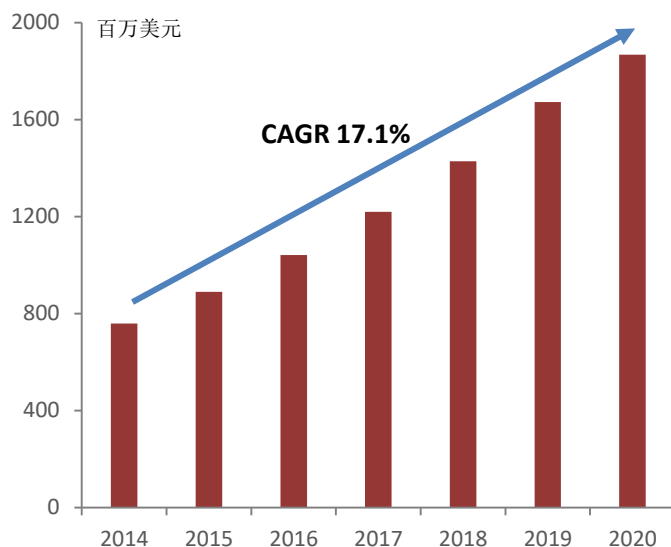
据 Homeland Security Research 预测，**从 2015 年开始到 2020 年，欧洲国土和公共安全需求增速将从约 3.5% 迅速增至 13.4%，将近 4 倍增幅**；同时，包括监控系统、防盗报警、门禁控制系统和软件在内的家庭和个人安防需求从 2014 年开始也将维持 17.1% 的复合增长。持续增长的安防需求为国内安防龙头企业带来了巨大的机会。

图 73: 欧洲国土和公共安防需求预测



资料来源: Homeland Security Research, 招商证券

图 74: 欧洲家庭安防需求从 2014 年开始高速增长



资料来源: Homeland Security Research, 招商证券

## 2、出海十年，国际化 3.0 成效显著

海康威视在在境外已设立香港、荷兰、南非、印度、迪拜、美国、加拿大、巴西、俄罗斯、新加坡、意大利、澳大利亚、法国、西班牙、波兰、英国、韩国、哥伦比亚、哈萨克斯坦和土耳其等 28 个销售公司，产品和解决方案应用在 150 多个国家和地区，在 G20 杭州峰会、北京奥运会、上海世博会、美国费城平安社区、韩国首尔平安城市、巴西世界杯场馆、意大利米兰国际机场等重大安保项目中发挥了极其重要的作用。

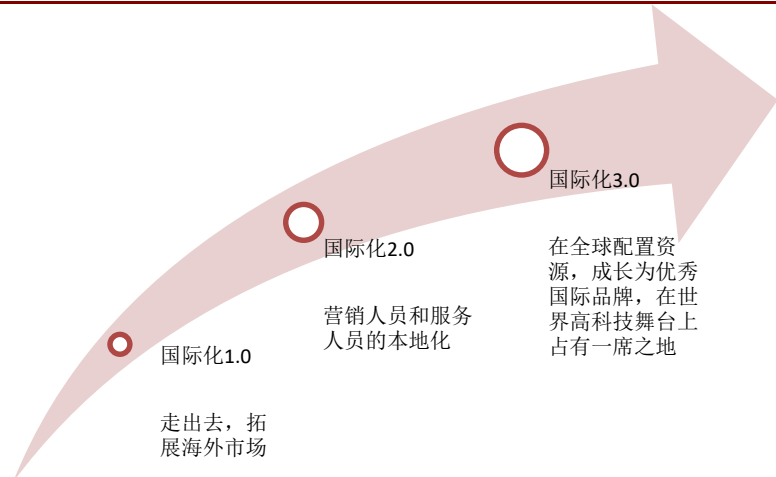
图 75: 海康威视全球布局



资料来源: 海康威视, 招商证券

**十年海外成效显著，国际化 3.0 进展迅速。**全球化是中国企业走向世界舞台的必经之路。从 2007 年海康开始布局海外市场，海康威视已经出海十年。国际化 1.0 是走出去，拓展海外市场；国际化 2.0 是本地化，即营销人员和服务人员的本地化；国际化 3.0 则是要在全球配置资源，成为优秀国际品牌。

图 76: 海康海外拓展进入国际化 3.0 时代



资料来源: 公司数据, 招商证券

### 3、海外 2016 营收占比近 30%。全球第一优势持续扩大

**全球排名第一, 优势逐渐扩大。**根据 a&s 安全与自动化数据, 全球安防公司排名 2016 年霍尼韦尔的消防和安防营收下降到了第二位, 海康威视排名第一。博世安防依靠其视频和门禁管理软件、低光成像技术、楼宇自动化方面的增长, 依旧排名第三。海康 2016 年依旧取得高增长, 我们认为领先优势将逐渐扩大。

图 77: 2016 安防公司排名海康第一

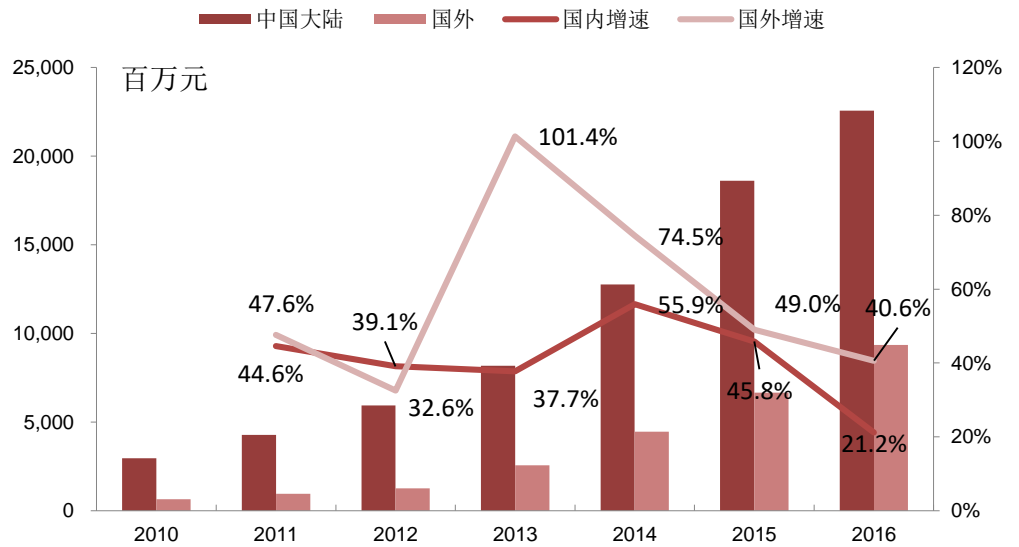
| Top 10 Global Security Companies (based on product sales revenue in 2015) |    |   |              |                    |                             |                             |                            |
|---|----|---|--------------|--------------------|-----------------------------|-----------------------------|----------------------------|
| 16  | 15 | Company                                 | Headquarters | Product Group      | 2015 Revenue (US\$ Million) | 2014 Revenue (US\$ Million) | Revenue Growth (2015-2014) |
| 1   | 2  | Hikvision Digital Technology            | China        | Video Surveillance | 3522.5                      | 2453.8                      | 43.6%                      |
| 2   | 1  | Honeywell Security & Fire               | US           | Multiple           | 2900.0                      | 2800.0                      | 3.6%                       |
| 3   | 3  | Bosch Security Systems                  | Germany      | Multiple           | 1538.5                      | 1387.2                      | 10.9%                      |
| 4   | 5  | Dahua Technology                        | China        | Video Surveillance | 1505.5                      | 1095.3                      | 37.5%                      |
| 5   | 4  | Safran Identity & Security              | France       | Access Control     | 1354.7                      | 1094.8                      | 23.7%                      |
| 6   | 6  | Assa Abloy (Global Technologies)        | Sweden       | Access Control     | 1061.2                      | 840.5                       | 26.3%                      |
| 7   | 7  | Tyco Security Products                  | US           | Multiple           | 775.0                       | 760.0                       | 2.0%                       |
| 8   | 10 | Axis Communications                     | Sweden       | Multiple           | 773.7                       | 635.5                       | 21.7%                      |
| 9   | 8  | Fir Systems (Surveillance and Security) | US           | Video Surveillance | 729.6                       | 699.1                       | 4.4%                       |
| 10  | 12 | Aiphone                                 | Japan        | Intercoms          | 423.9                       | 412.7                       | 2.7%                       |

Source: a&s International, Security 50 Rank

资料来源: a&s International, 招商证券

**海外快速增长, 2016 占比近 30%, 增速近 2 倍于国内。**海康 2016 年海外实现营收 93.6 亿, 占总营收 320 亿的比例约 30%, 2016 年海外营收增速为 40.6%, 约为国内业务增速 21.2% 的 2 倍。

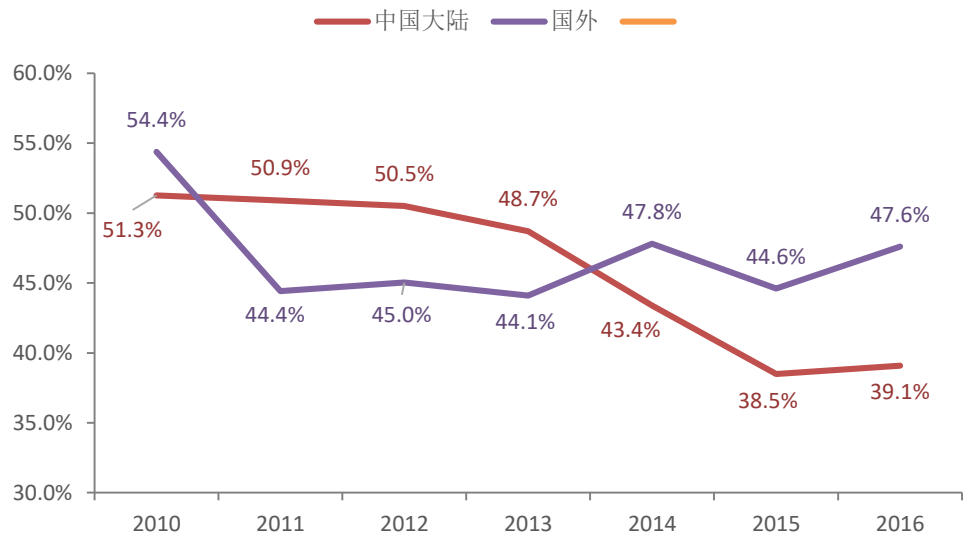
图 78: 海康海外和国内营收



资料来源: 公司数据, 招商证券

国际化成效显著, 自有品牌和解决方案比例提升增强盈利能力。公司海外业务拓展卓有成效, 2016 年海外营收 93.6 亿中, 解决方案占比约 20%, 渠道销售 80%, 海外自有品牌占比已超过 80%。解决方案和自有品牌比例提升显著增强盈利能力, 2014 年之前海外毛利率低于国内 4~6 个百分点, 2014~2016 年, 海外和国内毛利率差距有拉大趋势, 差距分别为 4.4、6.1 和 8.5 个百分点。在国际化 3.0 大背景下, 我们认为对比国内解决方案 70% 的占比, 海外解决方案仍有较大发展空间。

图 79: 海康海外和国内毛利率比较



资料来源: 公司数据, 招商证券

图 80: 安防企业渗透海外市场方式

|         |                                 |
|---------|---------------------------------|
| OEM/ODM | • 由于缺乏影响力，已经不再是是主流安防企业开拓海外市场首选  |
| 建立子公司   | • 成本高，客户满意度高，是企业扩大全球影响力长久之计     |
| 并购      | • 并购当地技术公司或实力厂商                 |
| 代理      | • 节约成本、见效快，多数企业理想选择             |
| 电商      | • 海外对电商接受程度高，越来越多企业参与，如亚马逊、ebay |
| 海外项目    | • 承接当地安防项目，企业扩大影响力最好方式          |

资料来源: CPS 中安网, 招商证券

## 五、视频创新业务发展迅速，未来高成长可期

海康视频创新业务均围绕主营业务优势——“安防视频监控”展开，横向拓展与纵向整合相结合，围绕未来超前布局。2016 年海康把萤石网络公司转成以智能家居为核心的创新业务，成立机器人公司以工业自动化为核心的创新业务，成立汽车技术公司以汽车智能化为核心的创新业务。这三项创新业务开启了公司内部员工创业的先河，建立员工跟投平台，打开了公司进一步成长的新空间。

### 1、萤石：实现盈亏平衡，2C 业务迎来拐点

萤石业务涵盖萤石云视频 APP、视频服务平台、系列互联网产品（摄像机、硬盘录像机、视频盒子、报警盒子、云存储）等。目前仍处于推广期和用户培养阶段，因此收入主要来自硬件和云存储服务，除去这两者，其他方面均为免费使用，截至目前萤石 APP 用户数已超千万。萤石 2016 年已实现盈亏平衡，2017 年有望开始盈利。

图 81: 海康萤石



资料来源: 萤石官网, 招商证券



## 2、海康机器人：机器视觉、无人机和移动机器人业务进展迅速

海康机器人包括行业无人机、工业机器视觉和移动机器人三大业务：

- **机器视觉：**产品涵盖全系列工业相机、工业智能相机、视觉控制器、镜头以及算法软件平台的机器视觉产品，致力于成为全球领先的机器视觉产品和解决方案提供商。
- **移动机器人：**机器人以明星产品“阡陌”系列为代表，涵盖仓储、搬运、分拣、泊车全系列机器人，通过代替人工劳作，实现收货、分拣、搬运、入库、出库等各项作业无人化。
- **行业级无人机：**作为视频监控系统的延伸和重要子系统，雄鹰系列无人机在设计以及制造上充分贴合行业可视化管理业务，已在公安、交通、能源等领域应用。

图 82：海康机器人



资料来源：海康威视，招商证券

## 3、海康汽车：汽车电子布局未来

**优化整合内部优势资源，持续加码汽车电子。**公司于 2016 年整合母公司中电海康智慧汽车事业部和海康希牧，有利于公司在内部整合优势资源，集中力量进军汽车电子，又有效避免外部同业竞争。中电海康智慧汽车事业部成立于 2011 年 10 月，以新能源车为切入领域，致力于建立宽带移动互联网的智慧新能源汽车、智慧交通应用系统，实现人车路协同体系的创新平台。海康希牧成立于 2011 年 4 月，主营产品为倒车雷达和车载智能系统。公司已有多款行车记录仪、车内外高清摄像机等产品问世。

图 83: 海康行车记录仪 C2



资料来源: 海康威视, 招商证券

图 84: 海康车内红外高清摄像机



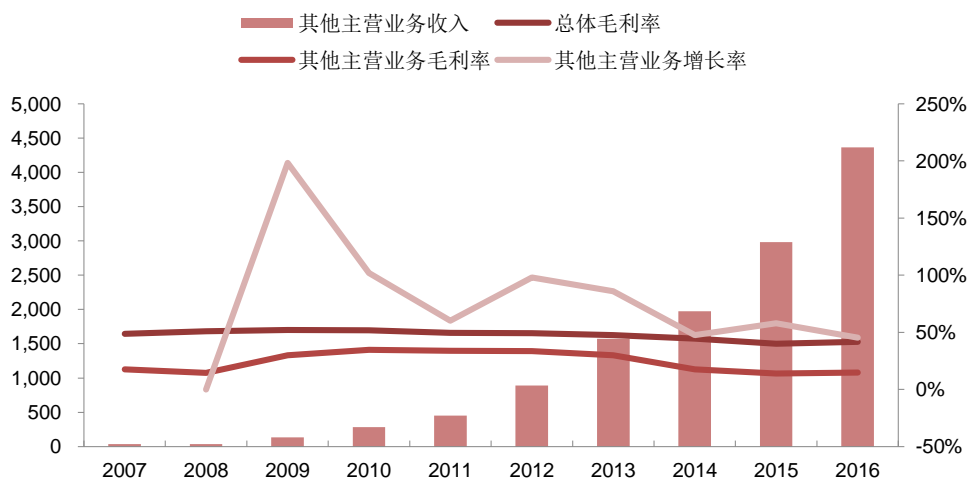
资料来源: 海康威视, 招商证券

#### 4、海康存储：向上整合，布局固态硬盘

海康威视 IP 存储市场占有率稳居第一。作为全球安防行业的领军企业，在存储方面的领先优势愈发明显，IP 存储市场占有率从 2015 年度的 24% 跃升至 31%，稳居第一。在出货量方面，海康威视从 2015 年度的 22%，提升到 30%。除了在 IP 细分市场拔得头筹外，海康威视网络存储在中国外部整体磁盘存储市场（包括 IP 存储、光纤存储、磁盘库等）的总排名中，销售额挺进前三，出货量稳居前二。

存储器技术变革时点提前布局，长期有望提升盈利水平。视频监控需要用到大量存储器，海康存储器中硬盘等产品从第三方厂家购买，销售归入其他主营业务内。该项业务 2016 年增长迅速，已占总营收约 14%，高于整体营收增速，但毛利 14.7% 却大幅低于整体毛利率 41.6%。当前时点存储器技术面临变革，多类新型存储技术快速发展。海康布局固态硬盘存储器技术，如能实现部分自供则有望提高整体毛利率。

图 85: 海康其他主营业务增长迅速



资料来源: 公司数据, 招商证券

## 5、海康微影：向上整合，布局非制冷红外传感器

海康微影也是海康向上整合的又一大举措。公司 2016 年 9 月成立杭州杭州海康微影传感科技有限公司，注册资本 1 亿元，其中公司投资 6000 万元占 60% 股份，员工跟投平台投资 4000 万元占 40% 股份，布局非制冷红外传感器。红外传感器是非常核心部件，产能受到限制，将是海康非光学传感器重要突破方向。

## 六、投资建议与风险提示

作为市场上对公司推荐最坚定的卖方，我们认为公司是中国制造的优秀楷模！海康威视也是我们持续多年推荐的标的。尤其是 2016 年 1 月以来，我们通过持续十多篇公司、行业研究报告，从多方面阐述公司投资逻辑并予以强烈推荐！**在 2016 年 12 月 30 日，公司公告二股东减持完毕，我们第一时间通过报告《海康威视 (002415)：二股东减持完毕，总经理全年多次增持彰显发展信心》提醒投资者，压制海康股价上涨的最大因素已经解除，总经理胡总和高管更是全年多次增持股票 9000 多万股，彰显对公司长远发展的强烈信心！**在安防智能化的大背景下，我们通过此篇报告详细阐述公司的人工智能布局、优势和对公司、行业长远发展的影响。

公司主营业务以解决方案、项目方式确认收入，在财务报告中以产品形式做具体划分。在 2016 年报中，公司首次将创新业务体量予以披露，我们认为公司主营业务收入拆分和预测如下表所示：

表 4：海康威视营收拆分和预测

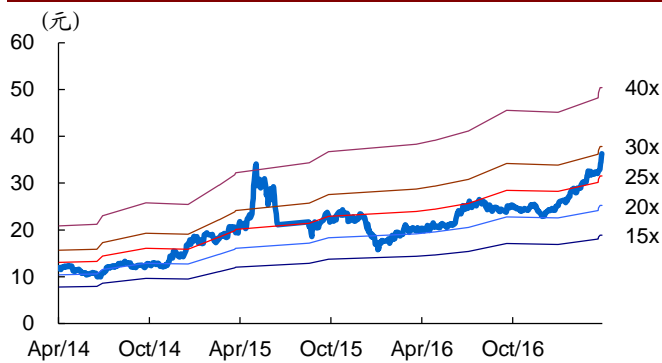
| 分类           |         | 2015   | 2016     | 2017E  | 2018E  | 2019E  |
|--------------|---------|--------|----------|--------|--------|--------|
| 产品营收         | 前端音视频产品 | 13515  | 15,881.5 | 19,217 | 23,060 | 27,672 |
|              | 后端音视频产品 | 4368   | 5,197.4  | 6,237  | 7,422  | 8,832  |
|              | 中心控制设备  | 2350   | 3,988.7  | 5,983  | 8,376  | 11,308 |
|              | 工程施工    | 1691   | 1,451.4  | 1,669  | 1,903  | 2,188  |
|              | 创新业务    |        | 647.7    | 1,360  | 2,176  | 3,264  |
|              | 其他业务    | 3347   | 4,365.9  | 5,894  | 7,662  | 9,961  |
|              | 总营收     | 25,271 | 31,924   | 40,360 | 50,599 | 63,225 |
| 产品毛利率        | 前端音视频产品 | 46.9%  | 48.5%    | 48.2%  | 47.9%  | 47.6%  |
|              | 后端音视频产品 | 45.7%  | 48.0%    | 47.5%  | 47.2%  | 46.9%  |
|              | 中心控制设备  | 47.9%  | 48.1%    | 47.6%  | 47.3%  | 47.0%  |
|              | 工程施工    | 6.0%   | 8.5%     | 8.0%   | 8.0%   | 8.0%   |
|              | 创新业务    |        | 39.1%    | 40.5%  | 41.5%  | 43.5%  |
|              | 其他业务    | 17.1%  | 14.7%    | 15.0%  | 14.0%  | 14.0%  |
| 境内外营收<br>毛利率 | 境内营收    | 18,615 | 22,564   | 27,076 | 32,492 | 38,990 |
|              | 境外营收    | 6,656  | 9,360    | 13,284 | 18,107 | 24,235 |
|              | 境内毛利率   | 38.5%  | 39.1%    | 39.0%  | 39.3%  | 39.2%  |
|              | 境外毛利率   | 44.6%  | 47.6%    | 46.8%  | 47.0%  | 47.6%  |

资料来源：公司数据，招商证券

**维持“强烈推荐-A”评级，并上调目标价至 45 元。**我们认为海康是中国人工智能软硬件一体化龙头，理应享受龙头溢价。我们预测公司 17/18/19 年 EPS 为 1.56/1.94/2.39 元，当前股价对应 PE 为 23/19/15 倍，大幅低估，维持“强烈推荐-A”评级，并上调目标价至 45 元。

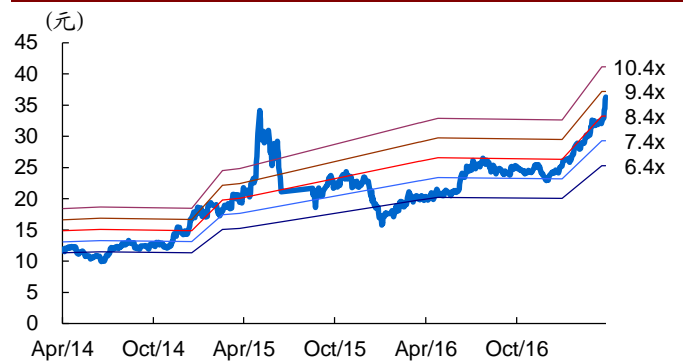
风险提示：宏观经济景气度下降，竞争加剧，海外及新业务拓展不及预期等。

图 86: 海康威视历史 PE Band



资料来源：贝格数据、招商证券

图 87: 海康威视历史 PB Band



资料来源：贝格数据、招商证券

参考报告:

- 1、《海康威视（002415）—2016 符合预期，2017Q1 超预期，人工智能龙头初显》2017-04-14
- 2、《海康威视（002415）：业绩符合预期，2017 稳健成长可期》20170216
- 3、《电子行业策略周报：电子绩优白马迎来一轮春季攻势》20170214
- 4、《海康威视（002415）：二股东减持完毕，总经理全年多次增持彰显发展信心》20161230
- 5、《海康威视（002415）：盈利水平改善显著，全年高增长可期》20161011
- 6、《海康威视（002415）：国内业务回暖明显，所得税追溯调整三季度确认》20160724
- 7、《安防行业动态跟踪：海外空袭事件频发，安防龙头公司收益》20160724
- 8、《海康威视（002415）：跟投布局汽车电子，低估白马价值回归》20160704
- 9、《海康威视（002415）：二季及全年增速回升，低估龙头价值凸显》20160411
- 10、《海康威视（002415）：逆势稳健成长，静待估值切换》20151020
- 11、《海康威视（002415）深度报告—高增长白马价值凸显，国企改革先锋激发活力》20150909
- 12、《海康威视（002415）：业绩维持高增长，低估优质白马迎来新活力》20150723
- 13、《海康威视（002415）：“萤石云+”共振传统和互联网业务》20150422
- 14、《海康威视（002415）：Q1 业绩及展望符合预期，被低估的安防龙头》20150413
- 15、《海康威视（002415）：Q1 展望超预期，稳健配置优选品种》20150312
- 16、《海康威视（002415）：14 年完美收官，15 年稳健成长可期》20150127

附：财务预测表

资产负债表

| 单位：百万元         | 2013         | 2014         | 2015E        | 2016E        | 2017E        |
|----------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>流动资产</b>    | 26682        | 36524        | 44448        | 55541        | 69401        |
| 现金             | 10107        | 13635        | 15522        | 19228        | 24001        |
| 交易性投资          | 6            | 16           | 16           | 16           | 16           |
| 应收票据           | 3044         | 2843         | 3595         | 4507         | 5631         |
| 应收款项           | 8126         | 11243        | 14189        | 17788        | 22227        |
| 其它应收款          | 335          | 529          | 668          | 838          | 1047         |
| 存货             | 2819         | 3825         | 4852         | 6133         | 7691         |
| 其他             | 2246         | 4433         | 5606         | 7032         | 8789         |
| <b>非流动资产</b>   | 3634         | 4816         | 5693         | 6493         | 7222         |
| 长期股权投资         | 0            | 35           | 35           | 35           | 35           |
| 固定资产           | 1887         | 2854         | 3772         | 4609         | 5372         |
| 无形资产           | 343          | 410          | 369          | 332          | 299          |
| 其他             | 1404         | 1517         | 1517         | 1517         | 1517         |
| <b>资产总计</b>    | <b>30317</b> | <b>41339</b> | <b>50140</b> | <b>62034</b> | <b>76624</b> |
| <b>流动负债</b>    | 10274        | 12116        | 14434        | 17361        | 20922        |
| 短期借款           | 877          | 32           | 0            | 0            | 0            |
| 应付账款           | 5870         | 7008         | 8909         | 11259        | 14120        |
| 预收账款           | 396          | 470          | 597          | 755          | 946          |
| 其他             | 3133         | 4606         | 4928         | 5347         | 5856         |
| <b>长期负债</b>    | 745          | 4736         | 4736         | 4736         | 4736         |
| 长期借款           | 676          | 1722         | 1722         | 1722         | 1722         |
| 其他             | 69           | 3014         | 3014         | 3014         | 3014         |
| <b>负债合计</b>    | <b>11019</b> | <b>16852</b> | <b>19171</b> | <b>22097</b> | <b>25658</b> |
| 股本             | 4069         | 6103         | 6103         | 6103         | 6103         |
| 资本公积金          | 1094         | 704          | 704          | 704          | 704          |
| 留存收益           | 14091        | 17482        | 23968        | 32938        | 43970        |
| 少数股东权益         | 44           | 198          | 195          | 192          | 188          |
| 归属于母公司所有者权益    | 19254        | 24289        | 30774        | 39744        | 50777        |
| <b>负债及权益合计</b> | <b>30316</b> | <b>41339</b> | <b>50140</b> | <b>62034</b> | <b>76624</b> |

现金流量表

| 单位：百万元         | 2013        | 2014        | 2015E       | 2016E       | 2017E       |
|----------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| <b>经营活动现金流</b> | 3217        | 6214        | 6172        | 7729        | 9451        |
| 净利润            | 5869        | 7422        | 9537        | 11831       | 14582       |
| 折旧摊销           | 156         | 241         | 295         | 373         | 444         |
| 财务费用           | (43)        | 64          | 18          | (6)         | (40)        |
| 投资收益           | (149)       | (41)        | (10)        | (10)        | (10)        |
| 营运资金变动         | (2465)      | (1356)      | (3679)      | (4470)      | (5537)      |
| 其它             | (152)       | (116)       | 10          | 11          | 12          |
| <b>投资活动现金流</b> | (75)        | (3383)      | (1168)      | (1168)      | (1168)      |
| 资本支出           | (1330)      | (911)       | (1178)      | (1178)      | (1178)      |
| 其他投资           | 1255        | (2472)      | 10          | 10          | 10          |
| <b>筹资活动现金流</b> | (119)       | 443         | (3117)      | (2855)      | (3509)      |
| 借款变动           | 1578        | (2338)      | (48)        | 0           | 0           |
| 普通股增加          | (0)         | 2034        | 0           | 0           | 0           |
| 资本公积增加         | 171         | (390)       | 0           | 0           | 0           |
| 股利分配           | (2035)      | (2034)      | (3051)      | (2861)      | (3549)      |
| 其他             | 167         | 3172        | (18)        | 6           | 40          |
| <b>现金净增加额</b>  | <b>3023</b> | <b>3273</b> | <b>1887</b> | <b>3706</b> | <b>4773</b> |

资料来源：公司数据、招商证券

利润表

| 单位：百万元           | 2013  | 2014  | 2015E | 2016E | 2017E |
|------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| <b>营业收入</b>      | 25271 | 31924 | 40360 | 50599 | 63225 |
| 营业成本             | 15137 | 18650 | 23707 | 29962 | 37575 |
| 营业税金及附加          | 197   | 255   | 323   | 404   | 505   |
| 营业费用             | 2179  | 2991  | 3782  | 4655  | 5817  |
| 管理费用             | 2211  | 3107  | 3928  | 4807  | 6006  |
| 财务费用             | (153) | (226) | 18    | (6)   | (40)  |
| 资产减值损失           | 339   | 318   | 0     | 0     | 0     |
| 公允价值变动收益         | (16)  | (40)  | (40)  | (40)  | (40)  |
| 投资收益             | 149   | 41    | 50    | 50    | 50    |
| <b>营业利润</b>      | 5494  | 6830  | 8613  | 10786 | 13372 |
| 营业外收入            | 1294  | 1511  | 2100  | 2500  | 3000  |
| 营业外支出            | 38    | 31    | 35    | 38    | 42    |
| <b>利润总额</b>      | 6750  | 8310  | 10678 | 13248 | 16330 |
| 所得税              | 868   | 890   | 1144  | 1420  | 1752  |
| <b>净利润</b>       | 5883  | 7420  | 9534  | 11828 | 14578 |
| 少数股东损益           | 13    | (2)   | (3)   | (3)   | (4)   |
| <b>归属于母公司净利润</b> | 5869  | 7422  | 9537  | 11831 | 14582 |
| <b>EPS (元)</b>   | 1.44  | 1.22  | 1.56  | 1.94  | 2.39  |

主要财务比率

|                 | 2013  | 2014  | 2015E | 2016E | 2017E |
|-----------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| <b>年成长率</b>     |       |       |       |       |       |
| 营业收入            | 47%   | 26%   | 26%   | 25%   | 25%   |
| 营业利润            | 26%   | 24%   | 26%   | 25%   | 24%   |
| 净利润             | 26%   | 26%   | 28%   | 24%   | 23%   |
| <b>获利能力</b>     |       |       |       |       |       |
| 毛利率             | 40.1% | 41.6% | 41.3% | 40.8% | 40.6% |
| 净利率             | 23.2% | 23.2% | 23.6% | 23.4% | 23.1% |
| ROE             | 30.5% | 30.6% | 31.0% | 29.8% | 28.7% |
| ROIC            | 21.6% | 22.4% | 23.6% | 23.1% | 22.6% |
| <b>偿债能力</b>     |       |       |       |       |       |
| 资产负债率           | 36.3% | 40.8% | 38.2% | 35.6% | 33.5% |
| 净负债比率           | 7.1%  | 4.3%  | 3.4%  | 2.8%  | 2.2%  |
| 流动比率            | 2.6   | 3.0   | 3.1   | 3.2   | 3.3   |
| 速动比率            | 2.3   | 2.7   | 2.7   | 2.8   | 2.9   |
| <b>营运能力</b>     |       |       |       |       |       |
| 资产周转率           | 0.8   | 0.8   | 0.8   | 0.8   | 0.8   |
| 存货周转率           | 5.9   | 5.6   | 5.5   | 5.5   | 5.4   |
| 应收帐款周转率         | 4.1   | 3.3   | 3.2   | 3.2   | 3.2   |
| 应付帐款周转率         | 3.3   | 2.9   | 3.0   | 3.0   | 3.0   |
| <b>每股资料 (元)</b> |       |       |       |       |       |
| 每股收益            | 1.44  | 1.22  | 1.56  | 1.94  | 2.39  |
| 每股经营现金          | 0.79  | 1.02  | 1.01  | 1.27  | 1.55  |
| 每股净资产           | 4.73  | 3.98  | 5.04  | 6.51  | 8.32  |
| 每股股利            | 0.50  | 0.50  | 0.47  | 0.58  | 0.72  |
| <b>估值比率</b>     |       |       |       |       |       |
| PE              | 25.2  | 29.8  | 23.2  | 18.7  | 15.2  |
| PB              | 7.7   | 9.1   | 7.2   | 5.6   | 4.4   |
| EV/EBITDA       | 86.4  | 69.4  | 53.0  | 42.4  | 34.3  |

## 分析师承诺

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

**鄢凡**，北京大学信息管理、经济学双学士，光华管理学院硕士，8年证券从业经验，08-11年在中信证券，11年加盟招商证券，现任电子行业首席分析师。11/12/14/15/16年《新财富》电子行业最佳分析师第2/5/2/2/4名，11/12/14/15/16年《水晶球》电子行业第2/5/1/2/3名，10/14/15/16年《金牛奖》TMT/电子行业第1/2/5/3名。

**马鹏清**，上海交通大学工学本硕，金融学学士，2015年加入招商证券，任电子行业分析师，之前就任国金证券交通运输、电子行业分析师。

**李学来**，中科院上海微系统与信息技术研究所微电子学博士，2年半导体行业工作经验，2年证券从业经验，2016年3月加入招商证券，任电子行业分析师，之前就任东北证券电子行业分析师。

**兰飞**，复旦大学微电子与固体电子学硕士，曾任美国国家仪器应用工程师、区域销售经理，近6年集成电路、电子制造产业经验，2016年加入招商电子团队，任电子行业分析师。

**涂国**，北京大学金融学硕士，浙江大学光电信息工程学学士，2016年7月加入招商证券，任电子行业分析师。

## 投资评级定义

### 公司短期评级

以报告日起6个月内，公司股价相对同期市场基准（沪深300指数）的表现为标准：

- 强烈推荐：公司股价涨幅超基准指数20%以上
- 审慎推荐：公司股价涨幅超基准指数5-20%之间
- 中性：公司股价变动幅度相对基准指数介于±5%之间
- 回避：公司股价表现弱于基准指数5%以上

### 公司长期评级

- A：公司长期竞争力高于行业平均水平
- B：公司长期竞争力与行业平均水平一致
- C：公司长期竞争力低于行业平均水平

### 行业投资评级

以报告日起6个月内，行业指数相对于同期市场基准（沪深300指数）的表现为标准：

- 推荐：行业基本面向好，行业指数将跑赢基准指数
- 中性：行业基本面稳定，行业指数跟随基准指数
- 回避：行业基本面向淡，行业指数将跑输基准指数

## 重要声明

本报告由招商证券股份有限公司（以下简称“本公司”）编制。本公司具有中国证监会许可的证券投资咨询业务资格。本报告基于合法取得的信息，但本公司对这些信息的准确性和完整性不作任何保证。本报告所包含的分析基于各种假设，不同假设可能导致分析结果出现重大不同。报告中的内容和意见仅供参考，并不构成对所述证券买卖的出价，在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见并不构成对任何人的投资建议。除法律或规则规定必须承担的责任外，本公司及其雇员不对使用本报告及其内容所引发的任何直接或间接损失负任何责任。本公司或关联机构可能会持有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提供投资银行业务服务。客户应当考虑到本公司可能存在可能影响本报告客观性的利益冲突。

本报告版权归本公司所有。本公司保留所有权利。未经本公司事先书面许可，任何机构和个人均不得以任何形式翻版、复制、引用或转载，否则，本公司将保留随时追究其法律责任的权利。