

智能物联龙头，拥抱 AI 赋能千行百业

002415 CH
Hangzhou Hikvision Digital Technology
Rating: OUTPERFORM
Target Price: Rmb50.52

Lin Yang
lin.yang@htisec.com

投资要点:

- **智能物联龙头企业，AIoT 持续开拓者。**海康威视是一家以视频为核心的智能物联网解决方案和大数据服务提供商，自成立以来，始终致力于安防视频监控领域专业化的发展，在技术领域保持了行业的领先地位。2021 年，公司将业务领域定位为“智能物联 AIoT”，专注于物联感知、人工智能和大数据领域的技术创新，提供软硬融合、云边融合、物信融合、数智融合的智能物联系列化软硬件产品。2022 年，公司已经全面践行智能物联战略，伴随着物联感知、人工智能、大数据技术的持续发展，智能物联时代也有望加速到来，作为智能物联的龙头，公司有望在过程中持续受益。
- **EBG 空间明确，SMBG+PBG 持续回暖。**“十四五”时期，我国数字政府建设进入快车道，提高数智治理能力成为数字政府建设的重要组成部分。伴随政府端项目投资回暖以及智慧城市规模的不断扩大，智能交通、基层治理蓬勃建设，PBG 业务业绩有望持续改善。企业的数字化转型和创新发展已经成为企业发展中的必经之路，伴随人工智能技术的持续发展，AI 在企业端应用空间不断打开，公司积极以智能物联技术为基础，深化行业洞察，积极探索数字化应用场景，未来 EBG 市场空间广阔，有望维持较稳定的成长速度。SMBG 业务主要针对小商户、小工厂、小企业、小单位，数字化转型是大势所趋，随着经济复苏，中小企业景气水平迎来回升，其在安防、数字化和智能化等方面的投入将逐步提升，SMBG 业务前景可期。
- **坚定拥抱 AI，观澜大模型赋能千行百业。**海康威视经过近三年的努力，已经构建了一套完整的观澜大模型技术体系，同时在多维感知、模型精简、大规模平台软件等领域也积累了充分的技术能力。当前，观澜大模型的能力已深入融合到海康威视的产品创新和实际应用当中，拓展模型能力边界，提升智能产品性能，加快 AI 落地部署应用。观澜大模型目前优质的技术实力和独特的领先优势已经在公司自己的产品功能的拓展和生产效率的提升中得到了充分的印证，未来伴随观澜大模型的持续推广，公司有望将大模型落地在更多的领域，以自身的技术实力、产品方案、行业实践经验、工程化能力等全方位的积累，助力千行百业加速智能化落地，共创更美好的智能世界。
- **盈利预测与投资建议。**作为一家目标“助力千行百业加速智能化落地，共创更美好的智能世界”的公司，我们认为，海康威视的未来发展值得期待。我们预测，公司 2023-2025 年营业收入分别为 893.55/983.29/1119.91 亿元，归母净利润分别为 141.17/168.36/194.60 亿元，对应 EPS 分别为 1.51/1.80/2.09 元（原为 1.50/1.83/2.21 元）。参考可比公司，给予 2024 年动态 PE 28 倍，6 个月目标价 50.52 元（原目标价 47.50 元，2024 年 26 倍 PE，+6%），维持“优于大市”评级。

- **风险提示。**AI 发展不及预期，行业需求不及预期，市场竞争加剧的风险。

主要财务数据及预测

	2021	2022	2023E	2024E	2025E
营业收入（百万元）	81420	83166	89355	98329	111991
(+/-)YoY(%)	28.2%	2.1%	7.4%	10.0%	13.9%
净利润（百万元）	16800	12837	14117	16836	19460
(+/-)YoY(%)	25.5%	-23.6%	10.0%	19.3%	15.6%
全面摊薄 EPS(元)	1.80	1.38	1.51	1.80	2.09
毛利率(%)	44.3%	42.3%	44.2%	43.4%	42.7%
净资产收益率(%)	26.5%	18.8%	17.5%	17.2%	16.6%

资料来源：公司年报（2021-2022），HTI

备注：净利润为归属母公司所有者的净利润

本研究报告由海通国际分销，海通国际是由海通国际研究有限公司，海通证券印度私人有限公司，海通国际株式会社和海通国际证券集团其他各成员单位的证券研究团队所组成的全球品牌，海通国际证券集团各成员分别在其许可的司法管辖区内从事证券活动。关于海通国际的分析师证明，重要披露声明和免责声明，请参阅附录。（Please see appendix for English translation of the disclaimer）

目 录

1. 智能物联龙头企业，AIoT 持续开拓者	7
1.1 业务持续转型升级，迈向智能物联 AIoT	7
1.2 国资背景雄厚，股权激励充分	10
1.3 国内业务稳健发展，创新业务注入新动力	11
1.4 营收净利短期波动，经营性净现金流稳健	13
2. EBG 空间明确，SMBG+PBG 持续回暖	16
2.1 PBG：政府端需求回暖，AI 打开城市治理新空间	16
2.2 EBG：企业数字化转型需求明确，AI 应用打开增量空间	20
2.3 SMBG：长尾市场项目基数大，互联云商双平台驱动	24
2.4 国际业务：“一国一策”本地化战略持续推进，国际业务前景广阔	27
2.5 创新业务：技术储备的落地点，长期可持续发展的强劲引擎	28
3. 坚定拥抱 AI，观澜大模型赋能千行百业	35
3.1 新一代技术加持下，人类走向通用人工智能	35
3.2 人工智能是公司核心技术，观澜大模型正式诞生	36
3.3 观澜大模型优势突出，持续加持公司业务发展	38
3.4 观澜大模型目标赋能千行百业，公司致力共创更美好的智能世界	44
4. 盈利预测与投资建议	49
5. 风险提示	50
财务报表分析和预测	51

图目录

图 1	海康威视发展历程.....	8
图 2	海康威视前端摄像机产品示意图.....	8
图 3	海康威视边缘域产品示意图.....	8
图 4	海康威视智能物联产品矩阵.....	9
图 5	海康威视股权结构（截至 2023 年 Q3）.....	10
图 6	海康存储工商登记信息.....	10
图 7	海康威视业务架构.....	11
图 8	2023H1 公司业务占比.....	12
图 9	2018-2023H1PBG 业务收入及同比增速.....	12
图 10	2018-2023H1EBG 业务收入及同比增速.....	12
图 11	2018-2023H1SMBG 业务收入及同比增速.....	12
图 12	2018-2023H1 境内外业务营收占比.....	13
图 13	2020-2023H1 创新业务收入及同比增速.....	13
图 14	2019-2023E 公司营业收入及同比增长.....	14
图 15	2019-2023E 公司归母净利润及同比增长.....	14
图 16	2019-2023Q3 公司毛利率及净利率.....	14
图 17	2019-2023Q3 公司销售、管理、研发费用率.....	14
图 18	2019-2023H1 公司存货.....	15
图 19	2019-2023H1 公司经营性净现金流及占比净利润.....	15
图 20	2018-2021 公司人均创收及人均创利.....	15
图 21	全国公共安全财政支出及预算情况.....	16
图 22	海康威视 PBG 业务概览.....	17
图 23	海康威视智慧城管、智慧社区解决方案.....	18
图 24	海康威视应急管理解决方案.....	18
图 25	海康威视智慧交管解决方案.....	19
图 26	海康威视自然资源解决方案.....	20
图 27	2017-2022 年中国数字经济规模及同比增长.....	21
图 28	2017-2022 年中国产业数字化规模及同比增长.....	21
图 29	2022 年智慧企业建设总体进程.....	22
图 30	2022 年数据赋能覆盖范围与阶段.....	22

图 31	海康威视 EBG 业务概览	22
图 32	AI 巡检示意图	24
图 33	AI 点检实时监控	24
图 34	安防行业长尾效应示意图	25
图 35	海康威视 SMBG 业务概览	25
图 36	海康互联社区解决方案示意图	26
图 37	海康云商方案展厅	26
图 38	2021-2026 年全球安防市场容量预测（亿美元）	27
图 39	2018-2023 年全球安防行业应用结构变化情况	27
图 40	海康威视国际业务布局	28
图 41	海康机器人-移动机器人解决方案建设	29
图 42	海康微影业务介绍	30
图 43	海康汽车电子乘用车前装市场产品	31
图 44	海康汽车电子乘用车后市场产品	31
图 45	海康存储产品介绍	32
图 46	海康消防智慧消防相关产品	33
图 47	海康睿影智慧安检相关产品	33
图 48	MIS 硬镜类产品解决方案	34
图 49	MIP 电子镜类产品解决方案	34
图 50	人工智能发展历程	35
图 51	海康威视的人工智能之路	37
图 52	海康威视观澜大模型架构图	38
图 53	海康威视产品家族	39
图 54	海康威视深耕行业，打造行业模型	39
图 55	海康观澜大模型部署架构	40
图 56	边缘部署架构	40
图 57	云端部署架构	40
图 58	云边部署架构	40
图 59	海康威视 AI 开放平台架构图	41
图 60	传统雷视融合与基于雷视多模态大模型的雷视融合 2.0 对比图	42
图 61	离散制造业 AI 应用场景	43
图 62	大模型在计划排程中的应用说明	44
图 63	智慧煤矿行业应用场景	45

图 64	AI 在安全远程监管方面的应用举例	46
图 65	AI 在设备故障监测方面的应用举例	46
图 66	智慧建筑行业应用场景	46
图 67	AI 在施工建造方面的应用举例	47
图 68	AI 在品质巡查方面的应用举例	47
图 69	AI 在维保监管方面的应用举例	47

表 目 录

表 1	股权激励情况.....	10
表 2	“十四五”数字经济发展主要指标.....	21
表 3	可比公司估值表	49
表 4	公司业务分拆（百万元）	49

1. 智能物联龙头企业，AIoT 持续开拓者

1.1 业务持续转型升级，迈向智能物联 AIoT

海康威视是一家以视频为核心的智能物联网解决方案和大数据服务提供商，自成立以来，始终致力于安防视频监控领域专业化发展，在技术领域保持了行业的领先地位。海康威视将感知技术从可见光扩展到红外光、紫外光、X光、毫米波等领域，探索声波、超声波等领域，不断推进温、湿、压、磁等感知手段，拓展多维感知融合应用。公司在人工智能和大数据领域的技术和产品持续积累，通过赋能千行百业智能物联应用，形成从感知到智能感知、从感知到认知、从产品到解决方案、从数据到应用的完整体系，不断丰富智能物联设备种类，潜心挖掘智能物联应用机会，夯实智能物联领域的市场地位。

2001-2010 年，公司处于数字化阶段。公司成立于 2001 年，初期以销售板卡、DVR 产品为主，2007 年首次推出摄像机产品，视频监控产品销量位居国内市场第一。2010 年，海康威视在深交所挂牌上市。

2010-2014 年，公司处于网络、高清化阶段。公司 2013 年营业收入突破百亿。公司于 2013 年推出萤石(EZVIZ)品牌的互联网视频业务。萤石业务主要通过智能视频产品及其他传感器、云智能视频服务平台及移动应用软件，为小微企业、家庭和个人客户提供互联网视频应用及服务。

2015 年，公司走向智能化阶段，依托视频技术，开始拓展机器视觉及智能制造业务。2015 年，海康威视研究院在 KITTI 的评测中，车辆检测和车头朝向估计两项任务评分均排名世界第一，在 MOT Challenge 算法测评中获得“计算机视觉的多目标跟踪算法”世界第一，展现了海康威视在计算机视觉算法领域的研发实力。此外，公司名列 a&s《安全自动化》2015 年度全球安防 50 强榜单全球第二位，蝉联亚洲第一位；入围英国品牌评估机构 Brand Finance 发布的“2016 科技品牌百强榜”(Brand Finance Tech100 2016)，成为 18 个入榜中国科技品牌之一。2016 年，公司推出了基于 GPU/VPU 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这些 AI 产品，抓住视频监控智能化 AI 机遇期。

2018 年，海康为匹配业务变化，对内部组织架构进行了变革重组，为迎接智能化时代的到来夯实基础。在云边融合的计算架构基础上，公司深化和整合了 AI Cloud“两池一库四平台”产品线，提出了 AI Cloud 物信融合的数据架构。此外，根据海康威视年报援引 IHS 报告，海康威视连续 7 年蝉联视频监控行业全球第一，拥有全球视频监控市场份额的 22.6%。在 A&S《安全自动化》公布的“全球安防 50 强”榜单中，海康威视连续 3 年蝉联全球第一位。

2021 年，公司将业务领域定位为“智能物联 AIoT”，专注于物联感知、人工智能和大数据领域的技术创新，提供软硬融合、云边融合、物信融合、数智融合的智能物联系列化软硬件产品。2022 年，海康全面践行智能物联战略，致力于将物联感知、人工智能、大数据技术服务于千行百业，引领智能物联新未来。

图1 海康威视发展历程



资料来源：海康威视一覽-FY2022，HTI

硬件产品方面，公司已经形成“节点全面感知+域端场景智能+中心智能存算”的布局结构。**边缘节点产品**品类型众多，产品家族不断丰富，覆盖前端摄像机产品、智能交通与移动产品、门禁对讲与报警产品、音频产品及传感产品等多个领域；**边缘域产品**深耕智慧业务场景，智能和物联网融合，实现多维数据传输、存储、融合应用，包括智能应用一体化设备、智慧屏与视频会议产品和智能视频传输产品；**云中心产品**具备通用计算服务器、智能计算服务器、大数据服务器、融合存储、大屏显示与控制等丰富的产品体系，提供完整的智能物联基础IT解决方案。

图2 海康威视前端摄像机产品示意图



资料来源：海康威视 2022 年报，HTI

图3 海康威视边缘域产品示意图



资料来源：海康威视 2022 年报，HTI

软件产品方面，海康威视软件产品家族包括软件平台、智能算法、数据模型和业务服务四个部分。其中，**软件平台**由基础平台+通用平台+行业平台构成，为各类智能应用场景提供服务能力；**智能算法**可以分为通用算法和行业专用算法两类，可用于多个行业智能应用；**数据模型**主要为行业业务数据模型，基于物信融合数据资源平台提供的大数据采集、治理、分析和服务能力，为各行各业提供大数据应用服务；**业务服务**包括系统运维+数据工程+业务运营，以用户应用需求为出发点，探索针对部分业务，从提供产品和系统向提供服务转变。

2022 年，海康威视全面践行智能物联战略，致力于将物联感知、人工智能、大数据技术服务于千行百业，引领智能物联新未来：以全面的感知技术，帮助人、物更好地链接，构筑智能世界的基础；以丰富的智能产品，洞察和满足多样化需求，让智能触手可及；以创新的智能物联应用，建设便捷、高效、安心的智能世界，助力人人享有美好未来。

智能物联是一种基础能力，为人与物、物与物提供相连接、相交互的可能性，这种可能性首先需要感知技术的支持。由于物本身不具备主动或被动感知的能力，感知技术的全面发展，赋予万物“知”与“被知”的可能性。当前，感知技术正在从人类熟悉的感知方式向人类不熟悉的、无法直接感知的领域发展，从单一感知方式向多维感知融合发展，从非智能感知向智能感知发展，实现物到“智物”的转变。海康威视在感知技术领域的积累，覆盖从可见光到近红外、中红外、远红外和毫米波等长波方向，以及紫外光、X光等短波方向的电磁波；覆盖从声波到超声波的机械波；并进一步拓展温度、湿度、压力、磁力等物理传感技术，构建了全面感知的技术基础。在感知技术不断研发和积累的基础上，将感知、多维感知、智能感知通过产品赋能给各个行业各个领域，使得人与物、物与物可以感知、交互，使得更多应用可以在此基础上得以实现和发展。

智能物联的发展，在未来相当长的时间内，仍然由用户的个性化需求驱动。智能物联应用是场景需求驱动的应用，场景定义产品、场景定义解决方案仍然是业务落地的主要方式。各行各业，其行业特点、业务运作模式各异，智能物联应用落地的方式不尽相同。即使相同的行业，不同用户也会存在自己独特的需求。海康威视现有 30000 多种硬件产品是过去业务场景拓展的成果，也是海康威视未来开拓更多应用的基础，“基线”+“定制”的模式将继续推进，产品矩阵还将继续丰富，不断寻找产品与应用需求之间的平衡。多维感知为核心，融合 AI、大数据的全方位技术积累是海康的业务宽度；从探测器到系统解决方案的数万种产品，是海康的业务厚度；10 大行业、70 多个子行业的 300 多个细分场景覆盖是海康的业务长度，在持续不断的变化、更新和迭代中，技术、产品和需求相互促进、相互成就，形成海康威视技术创新驱动的主要竞争力所在。

图4 海康威视智能物联产品矩阵



资料来源：海康威视 2022 年报，HTI

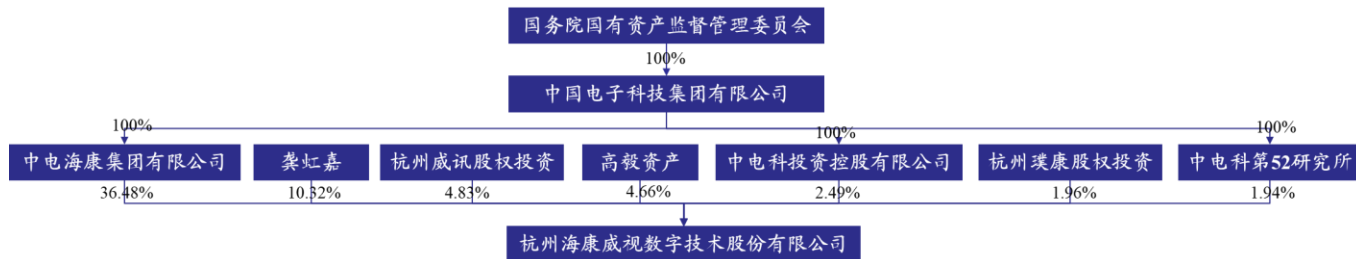
智能物联的未来，是智能物联技术、设备、系统和用户需求的大融合，易用性的不断提升和成本的持续下降，将使得万物被感知、被链接。未来，物联不需再被提及，因为这只是事物的基本状态，智能物联将创造一个新的时代。

我们认为，2022 年，公司就已经全面践行智能物联战略，伴随着物联感知、人工智能、大数据技术的持续发展，智能物联时代也有望加速到来，作为智能物联的龙头，公司有望在这一个过程中持续受益。

1.2 国资背景雄厚，股权激励充分

公司实际控制人为中电科，央企背景提供雄厚资源。截至 2023 年第三季度，公司第一大股东为中电海康，持股比例为 36.48%。第二大股东为龚虹嘉，持有 10.32% 股份，是海康威视最大的自然人股东。公司实际控制人为中国电子科技集团（CETC），CETC 通过中电海康、电科投资、52 所合计持股 40.91%。CETC 是中央直接管理的国有重要骨干企业，是我国军工电子主力军、网信事业国家队、国家战略科技力量，在电子装备、网信体系、产业基础、网络安全等领域占据技术主导地位。

图5 海康威视股权结构（截至 2023 年 Q3）



资料来源：公司 2023 年第三季度报告，HTI

公司发展常态化股权激励，设立核心员工跟投创新业务机制。自 2010 年上市以来，公司约每两年推出一轮股权激励方案，至今已累计实施 5 轮股权激励。激励对象覆盖广泛，包括各层级管理人员、核心技术和骨干员工，激励对象人数逐年增加。此外，海康为激励员工工作设立员工跟投平台。公司投资设立的创新业务子公司，公司持有 60% 的股权，保持控股地位，员工跟投平台跟投 40% 的股权。原则上跟投平台每年进行增资，增资比例根据创新业务子公司资金需求等实际情况由执委会确定，因此核心员工持有的权益比例将每年调整。

表 1 股权激励情况

时间	授予情况	激励对象
2012 年	以 10.65 元/股授予 8611611 股限制性股票，授予数量占公司总股本的 0.43%	590 人
2014 年	以 9.25 元/股授予 53315082 股的限制性股票，授予数量约占目前公司股本总数的 1.33%	1134 人
2016 年	以 12.63 元/股授予 53557028 股限制性股票，授予数量占公司总股本的 0.88%	2989 人
2018 年	以 16.98 元/股授予 126518281 股限制性股票，授予数量占公司总股本的 1.37%	6341 人
2021 年	以 29.71 元/股授予 99417229 股限制性股票，授予数量占公司总股本的 1.06%	9933 人

资料来源：公司 2012-2021 限制性股票公告，HTI

以海康存储为例，海康威视现金出资 6000 万，持有 60% 股权；跟投平台阡陌青荷现金出资 4000 万，持有 40% 股权。我们认为，跟投机制能够有效持续调动核心员工的积极性、主动性和创造性，更好地吸引人才管理人才。

图6 海康存储工商登记信息

股东信息				点击查看实际控制人图谱 >
工商登记 (2)				导出数据
发起人	持股比例	认缴出资 (万元)	实缴出资 (万元)	
1 杭州海康威视数字技术股份有限公司	60.00%	6,000 CNY	6,000 CNY	
2 杭州阡陌青荷股权投资合伙企业(有限合伙)	40.00%	4,000 CNY	4,000 CNY	

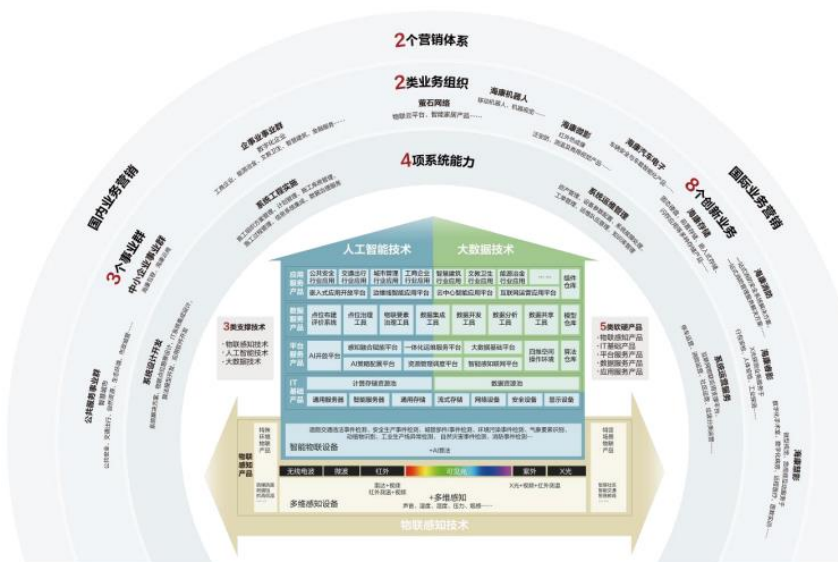
资料来源：Wind，HTI

我们认为，公司的央企背景有望为公司提供雄厚的发展资源，而常态化股权激励与核心员工跟投创新业务机制更是确保了公司核心团队的稳定性，两者叠加之下，公司长期发展可期。

1.3 国内业务稳健发展，创新业务注入新动力

海康威视主营业务包括国内传统业务、境外业务及创新业务。公司于 2018 年进行了业务架构的变革重组，将国内业务分为三个事业群：公共服务事业群（PBG）、企业事业群（EBG）和中小企业事业群（SMBG），更有针对性的面对不同类型市场和客户，更有效的协同内部资源。其中 PBG 业务以传统公安、交通、司法三个事业部为基础组建，以城市治理和城市服务为主，顺应城市治理和城市服务的整体运营需求；EBG 共包括六大行业，分别为能源冶金、智慧建筑、工商企业、教育教学、金融以及文体卫，以传统大型企业市场服务为主，顺应集团企业的垂直化运营管理需求；SMBG 以传统渠道经销管理团队为基础组建，以中小型企业市场服务为主。

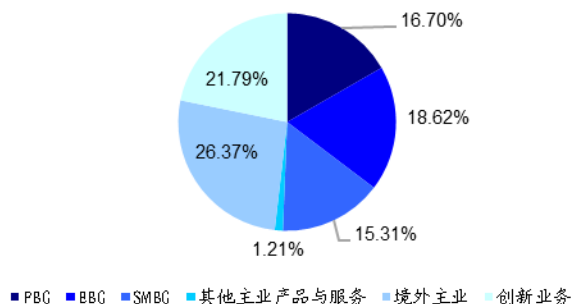
图7 海康威视业务架构



资料来源：海康威视 2022 年报，HTI

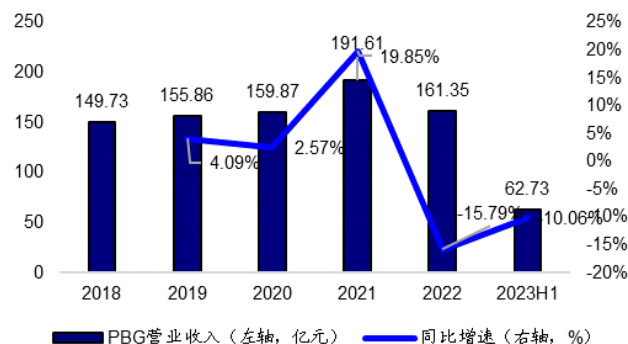
PBG业务主要服务各级政府机构，重点聚焦公共安全、交通管理、交通出行、城市治理、生态环保、民生服务等行业领域。面对政府数字化转型的迫切需求，海康威视持续强化感知基座、智能基座、数据基座、融合赋能平台等城市级智能物联基础能力，深耕各行业领域并拓展细分落地应用场景，不断丰富和夯实行业服务能力。截至2022年末，公司已梳理了超过2000个细分业务场景，开发了超过250个行业解决方案，深化了超过500个行业智能化应用，推动政府的流程机制和建设模式优化，为现代化城市治理提供了强有力支撑。2018- 2021年PBG业务稳定发展，2022年起主要受政府财政状况较为紧张的影响，项目进展缓慢，公安和政府业务受到影响较大。2023H1，PBG业务营业收入62.73亿元，营收占比16.70%，同比下降10.06%。

图8 2023H1 公司业务占比



资料来源：公司 2023 年半年度报告，HTI

图9 2018-2023H1PBG 业务收入及同比增速

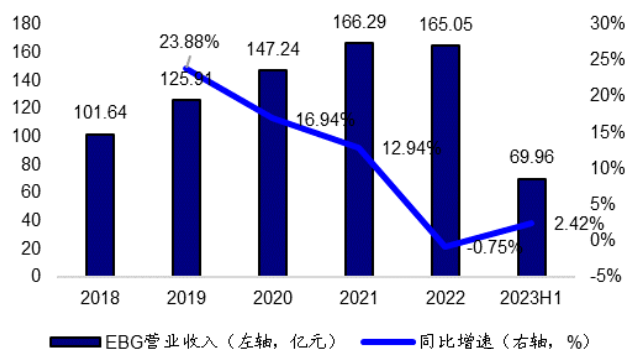


资料来源：公司 2018-2023H1 年报，HTI

EBG 业务主要服务大型企业客户，围绕“守护企业全域安全”与“提升资产运行效率”两大核心业务领域构建解决方案能力体系，应用场景主要为企业安全生产、人车安全管理、园区安消一体、企业应急指挥、作业效率提升、设备设施管理、企业物资管理、智慧空间管理等。海康威视构建以多维感知、人工智能、低代码、云服务等技术为核心的智能物联产品和解决方案体系。通过多维智能感知产品延伸感知触角，丰富感知数据；通过 AI 工程化服务降低 AI 赋能成本，助力伙伴快速交付；通过海康慧拼应用赋能平台，以低代码技术为核心支撑数字应用快速上线；通过云眸企业级 SaaS 平台沉淀标准化行业应用，服务更多行业用户。EBG 业务具有较强的韧性，2023H1，EBG 业务营业收入为 69.96 亿元，营收占比 18.62%，同比增长 2.42%，收入贡献赶超 PBG 业务，为国内三个事业群中增速率先回正的业务。

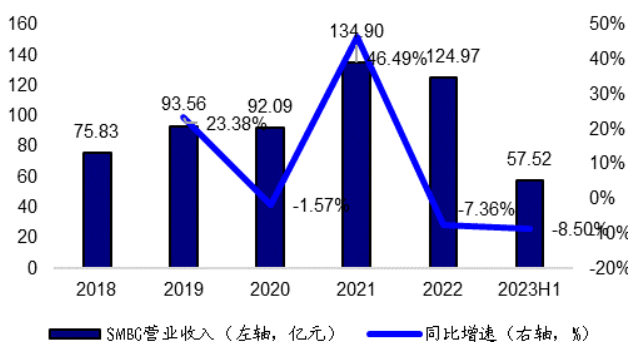
SMBG业务主要服务中小企业客户，基于行业理解和用户洞察，海康威视以智能物联设备为数字化基础设施，完善设备管理，探索业务应用，为各类中小企业提供低成本、轻量化、量身打造的精准解决方案和服务，减少客用户选择和使用成本。海康威视打造海康互联、海康云商两大主线平台，提供安防从业者赋能平台、工程商工作台、中小企业用户服务平台、生态合作开放平台，面向渠道客户、工程商与中小企业用户，基于海康威视基础设施能力与合作伙伴网络，构建和传统产业结构适配的赋能平台。2023H1，SMBG业务营业收入为 57.52 亿元，营收占比 15.31%，同比增速 -8.50%。

图10 2018-2023H1EBG 业务收入及同比增速



资料来源：公司 2018-2023H1 年报，HTI

图11 2018-2023H1SMBG 业务收入及同比增速

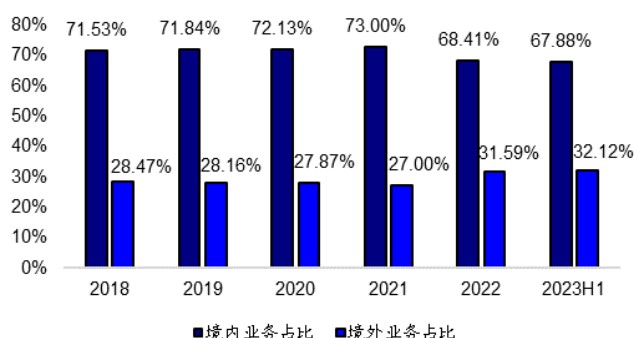


资料来源：公司 2018-2023H1 年报，HTI

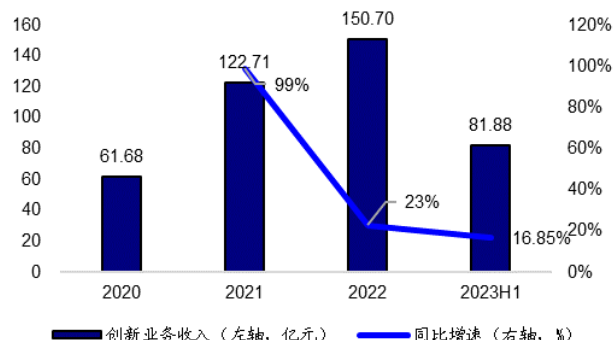
海外市场回暖，国际业务稳健发展。公司以图像技术、人工智能、多维感知和融合应用为核心，推出并优化了多类适配不同业务场景的产品和解决方案。截至 2022 年，公司在国际及港澳台地区已设立 72 家分子公司及办事处，业务覆盖全球主要国家和地区；2022 年，公司还新设迪拜研发中心，与蒙特利尔、伦敦海外研发中心共同服务区域市场定制化需求；新建 5 个海外物流仓，总数达到 17 个，提升本地物流覆盖和配送

能力；新增2个海外呼叫中心，总数达到13个，积极拓展与渠道伙伴的合作，下沉技术服务网络，为客户及时提供优质的售后服务。2023年H1，公司实现境外业务收入120.67亿元，营收占比32.12%，海外业务营收占比持续提升。

创新业务持续增长，为公司长期发展注入新动力。公司目前创新业务阵营包括八大领域：萤石网络、海康机器人、海康微影、海康汽车电子、海康存储、海康消防、海康睿影、海康慧影。其中，萤石网络于2022年12月28日成功在上交所科创板挂牌上市，成为海康威视旗下首家成功分拆上市的子公司，2022年实现营业总收入43.06亿元，归母净利润3.33亿元。海康机器人分拆上市申请已获得深交所受理，创新业务子公司分拆上市工作稳步有序推进。创新业务营收由2020年61.68亿元增至2022年的150.70亿元，创新业务发展成果显著。2023H1，创新业务营业收入为81.88亿元，同比增长16.85%，创新业务良好发展，成为助力公司长期可持续发展的强劲引擎。

图12 2018-2023H1 境内外业务营收占比


资料来源：Wind，HTI

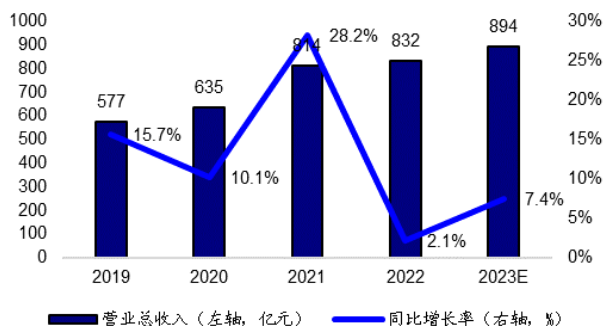
图13 2020-2023H1 创新业务收入及同比增速


资料来源：公司 2018-2023H1 年报，HTI

1.4 营收净利短期波动，经营性净现金流稳健

公司营业收入稳定增长，净利润短期波动。2019-2021年，公司营业收入、归母净利润持续快速增长。2022年全球宏观经济波动加大，地缘政治错综复杂，国内面临需求收缩、供给冲击、预期转弱等方面压力，给企业经营带来巨大挑战。2023年上半年，全球经济波动不断，贸易环境变动不居，给公司经营带来持续挑战，国内经济呈现整体复苏、曲折向上的态势，需求尚在逐步恢复。2023年H1，公司实现营业收入375.71亿元，同比增长0.8%，实现归母净利润53.38亿元，同比下降7.3%。2024年1月29日，公司发布2023年度业绩快报，2023年公司实现营业收入893.55亿元，同比增长7.44%；归母净利润141.17亿元，同比增长9.96%；扣非归母净利润136.44亿元，同比增长10.65%。2023年度，国内经济在波动中企稳，海外市场逐步复苏，公司在复杂多变的环境中稳扎稳打，优化和改善内部管理，提升运营效率，持续推进公司业务稳健发展。

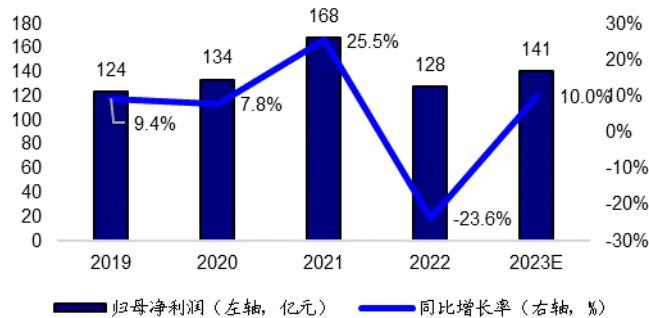
图 14 2019-2023E 公司营业收入及同比增长



资料来源：Wind, HTI

注:2023 年数据来源于公司《2023 年度业绩快报》

图 15 2019-2023E 公司归母净利润及同比增长

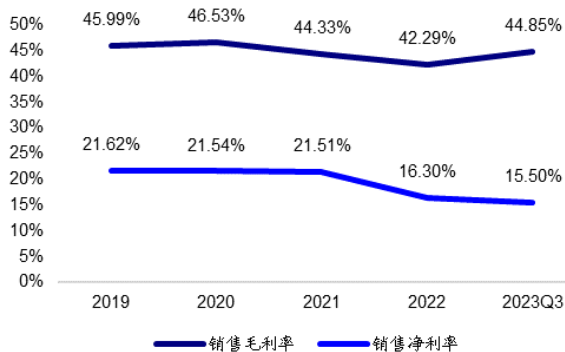


资料来源：Wind, HTI

注:2023 年数据来源于公司《2023 年度业绩快报》

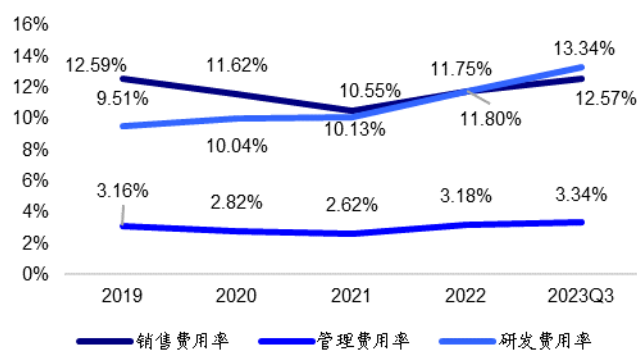
毛利率净利率短期波动，研发投入持续加强。2019-2020 年，公司毛利率呈上升趋势。2022 年，在经济弱势的情况下，公司尽力争取营收增长，部分低毛利的业务机会拉低了整体毛利。2023 年 H1，公司毛利率回升至 45.18%，主要得益于公司降本工作的持续推进。销售、管理、研发费用率的持续上升给利润端带来压力，2023Q3 公司净利率为 15.50%。从费用率的角度看，2021-2023Q3 销售费用率分别为 10.55%、11.75%，12.57%，呈现增长态势，主要原因为公司持续完善国内外营销服务网络建设。2019-2023Q3 管理费用率分别为 3.16%、2.82%、2.62%、3.18%、3.34%，维持在低位。此外，海康持续加大研发投入力度，2019-2023Q3 研发费用率分别为 9.51%、10.04%、10.13%、11.80%、13.34%。2022 年，公司研发投入 98.14 亿元，研发和技术服务人员约 2.8 万人，着重推进感知技术、图像技术、光学技术等的发展。我们认为，研发费用的增加体现了公司重视技术创新，持续构建在技术产品化、产品商业化上的差异化能力优势，有望进一步增强公司核心竞争力。

图 16 2019-2023Q3 公司毛利率及净利率



资料来源：Wind, HTI

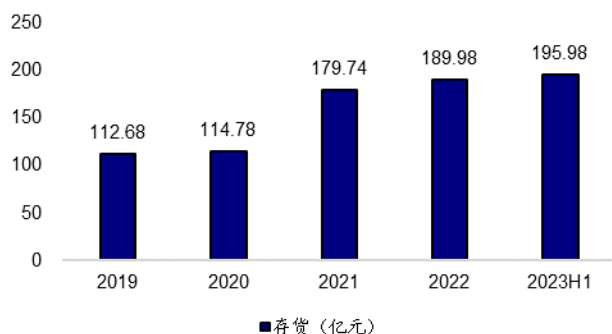
图 17 2019-2023Q3 公司销售、管理、研发费用率



资料来源：Wind, HTI

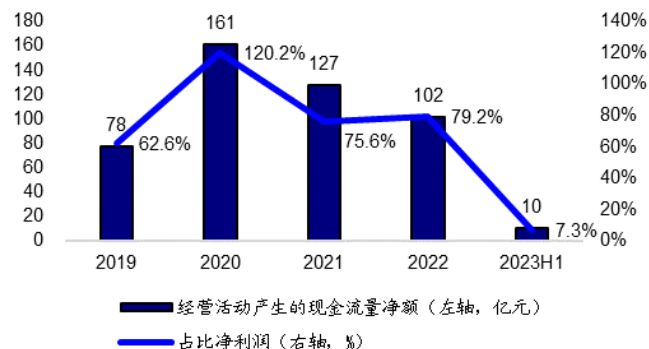
存货维持高位水平，经营性净现金流稳定。2019 年，公司为应对美国出口管制的风险，加大了美国物料库存，来为产品换代赢得时间。2023H1 公司存货继续维持较高水位，存货为 195.98 亿元，以应对经营环境的不确定性。公司与合作伙伴密切协作，拓展关键物料货源，推进供应链多元化，同时加大关键物料的战略储备，提升供应链弹性，保障供应持续性。公司经营性现金流保持稳健，2019-2023H1 公司经营性净现金流分别为 78、161、127、102、10 亿元，占净利润比例分别为 62.6%、120.2%、75.6%、79.2%、7.3%，2022 年末现金及等价物 398.15 亿人民币，公司资金储备较为充足。

图 18 2019-2023H1 公司存货



资料来源: Wind, HTI

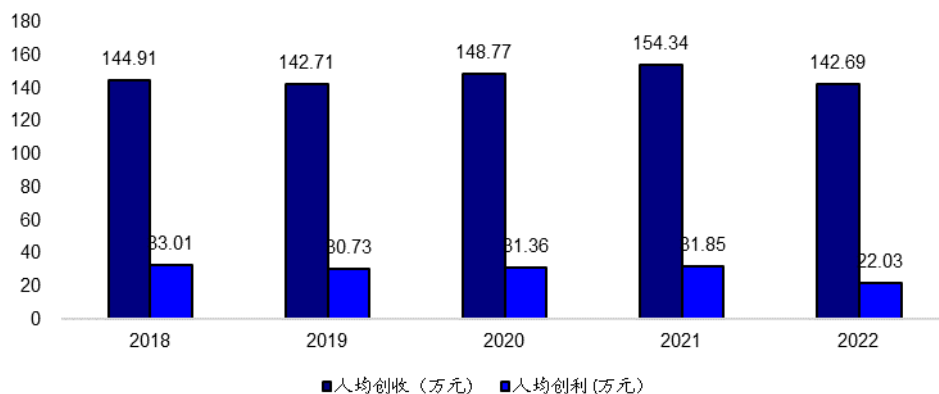
图 19 2019-2023H1 公司经营性净现金流及占比净利润



资料来源: Wind, HTI

从人均创收及人均创利的角度看, 截至 2022 年末, 公司员工总数为 58284 人, 人均创收 142.69 万元, 人均创利 22.03 万元。2018-2022 年, 整体来看, 公司人均创收相对稳定, 人力增长同营收增长基本匹配。

图 20 2018-2021 公司人均创收及人均创利



资料来源: Wind, HTI

2. EBG 空间明确, SMBG+PBG 持续回暖

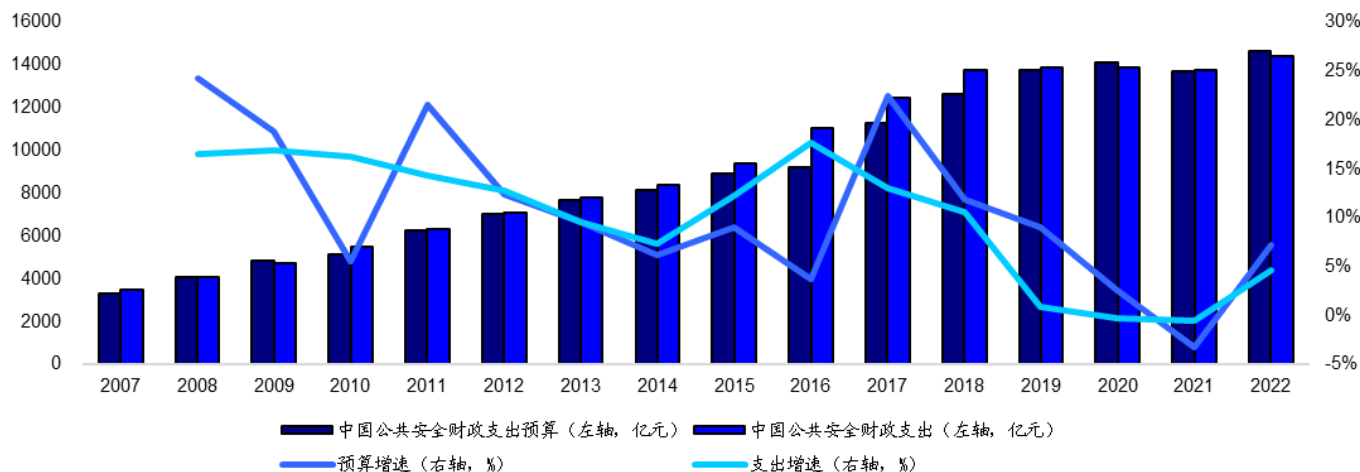
2.1 PBG: 政府端需求回暖, AI 打开城市治理新空间

我国智慧城市市场规模不断扩大, PBG 在智慧城市建设视角迎来新的业务机会。根据智研咨询数据, 2017-2021 年, 我国智慧城市市场规模保持不断增长的状态, 2021 年, 智慧城市的市场规模达到 21.08 万亿元, 较 2020 年同比上升 45.4%; 2022 年我国智慧城市的市场规模达到 25 万亿元, 较 2021 年同比上升 18.6%。受政策持续影响, 2015-2020 年, 我国智慧城市的投资规模呈现不断上升的状态, 2020 年, 我国智慧城市的投资规模达到 259 亿美元, 与 2019 年相比上升 12.7%, 高于全球平均水平, 成为仅次于美国的第二大支出国家。目前, 可持续基础设施、数据驱动治理以及数字化管理是我国投资的重点项目, 2022 年, 我国智慧城市投资规模达到 313.8 亿美元。

智慧城市试点数量方面, 自 2013 年 1 月 29 日, 住房和城乡建设部公布了首批 90 个国家智慧城市试点名单, 随着智慧城市投资规模的扩大, 我国陆续推进智慧城市试点发展。根据智研咨询计算科技部、工信部、国家测绘地理信息局、发改委所确定的智慧城市相关试点数量, 目前, 我国智慧城市试点数量累计已达 900 个。基于区域的布局来看, 住建部确定的试点城市已覆盖到我国的各个省市及自治区, 以中东部地区居多, 其中华东地区最为集中。

PBG 业务受政府财政状况影响。从全国公共财政支出(公共安全)的数据来看, 我国公共安全财政支出从 2007 年的 3486 亿元提升至 2022 年的 14420 亿元, 2019、2020 年全国公共安全财政支出分别为 13902、13863 亿元, 增速分别为 0.87%、-0.28%, 受宏观经济影响, 安防相关领域的财政支出缩减压力较大。2022 年公共安全财政支出及预算分别为 14420、14654 亿元, 同比增长 5%、7%, 相较于 2021 年呈现触底反弹的趋势。我们认为, 随着经济复苏、政府投资加强, 一旦政府资金压力缓解, PBG 业务将有较大改观。

图 21 全国公共安全财政支出及预算情况



资料来源: Wind, HTI

海康威视 PBG 业务面对政府数字化转型的迫切需求, 持续深耕各行业细分业务, 以场景为载体, 以智能物联能力为基础, 不断拓展各行业场景化智能应用并推进业务闭环, 重点聚焦公共安全、交通管理、交通出行、城市治理、生态环保、民生服务等行业领域, 梳理了超过 2000 个细分业务场景, 开发了超过 250 个行业解决方案, 深化了超过 500 个行业智能化应用, 推动政府的流程机制和建设模式优化, 为现代化城市治理提供了强有力支撑。

图22 海康威视 PBG 业务概览



资料来源：海康威视 2022 年报，HTI

在不断深化对公共安全、交通出行、城市治理、民生服务、生态环保等领域业务理解的基础上，海康威视以“感知、智能、数据”为核心，为城市构建“感知基座、智能基座、数据基座”能力，通过感知融合赋能平台不断拓展行业智慧业务，致力于让城市更智慧、让社会更安全、让交通更便捷、让治理更精细、让服务更精准、让生态更宜居。

1) 让城市更智慧

在智慧城市领域，海康威视以“由感而治，数智赋能”为主线，优化城市感知联网体系，构建多源数据的有机融合，营造智能物联感知应用生态，实现“数智赋能多业务”的目标；利用物联网、人工智能、大数据等技术，构建快速响应、全面感知、智能研判、高效协同的治理网络，辅助搭建高效、精准、智慧的城市数字治理体系，让城市更智慧。海康威视持续迭代优化感知融合赋能平台，以“点位共建、视频共用、算法共管、能力共享、算力共融、事件共治”为核心设计理念，为城市构建统一的视频汇聚、编目治理、算法管理、编排调度、策略增效、开放共享等能力，满足多行业、多部门的可视化、智能化应用需求。

在基层治理领域，海康威视提供基层治理智慧管理平台，围绕基层日常综合管理需求，通过城管球机、智能门禁、智慧消防等产品，实现基层违规事件的智能发现，提供基层工作台、预警研判和综合调度应用，实现基层事件汇聚、派发和处置的闭环管理，支撑基层治理能力建设；提供老人居家安全预警、校门护学监管、消防安全防控、店铺百科等应用，助力提高基层服务能力；提供实有人口管理、出租屋管理、渣土车智慧监管、智慧店铺管理、高空抛物监管等应用，助力提升公共管理效能。

在乡村振兴领域，海康威视提供数字乡村综合管理平台，基于乡村振兴的政策牵引，围绕乡村产业、生态保护、乡村治理、乡村服务等场景，提供数字种植、乡村认养、乡村慢直播等应用，助力乡村农业、旅游业等特色产业的发展；提供秸秆禁烧管理、耕地智能保护、水环境监测等应用，助力乡村灾害防御及生态环境保护；提供村容村貌巡查、消防安全监管、综合指挥调度等应用，实现乱丢垃圾、乱堆乱放等不文明行为的智能发现及流转处置，助力提升乡村综合治理能力；提供智慧养老、数字广播等应用，实现孤寡老人的安全监护和乡村信息的便捷通达，助力乡村服务体系的构建。

图23 海康威视智慧城管、智慧社区解决方案



资料来源:公司官网, HTI

2) 让社会更安全

在公共安全领域,海康威视将业务的深入理解与智能物联技术充分结合,不仅依靠可见光技术的深厚积累,提供从星光到黑光、从黑白到全彩的全天候高清智能的视界,同时,还在X光、热成像、声波、雷达等领域,持续完善丰富产品,实现了对公共安全要素的全面感知。基于多年积淀的视频图像智能应用系统的能力,海康威视不仅面向城市提供安全保障,还将业务扩展到广袤的乡村、铁路沿线、江河流域等场景的公共安全管控和服务。

在应急管理领域,海康威视提供大应急、大安全、全灾种的应急管理整体解决方案。面向危化品、烟花爆竹、非煤矿山、尾矿库以及各类工贸企业的安全生产风险,提供数据接入、数据分析、智能预警、分级推送、信息备查等应用,切实解决用户监管痛点,构建高效的安全生产监测预警体系。面向森林火灾、洪涝灾害、地质灾害等多种自然灾害,提供全要素综合监测、灾害预警、综合风险评估、灾害演进态势分析与会商研判等应用,全面夯实防灾减灾基础,构建完善的自然灾害监测预警体系。面向突发的各类事故灾害,提供全流程的应急指挥调度能力,包含值班值守、预案管理、协同会商、指挥调度、总结评估等核心应用,帮助用户提升应急处置和指挥救援能力,降低灾损,构建完整的应急指挥救援体系。

图24 海康威视应急管理解决方案



资料来源:公司官网, HTI

3) 让交通更便捷

在城市交通管理领域，海康威视提供基于实时交通参数感知的单点自适应控制、动/静态干线绿波控制和区域协调控制等智能信控能力，支持潮汐车道、可变车道、环岛、公交优先、借道转向、瓶颈控制、行人过街等智能控制模式，提供城市级统一信控、交通态势研判、路口问题诊断、事件监测、数字路口、车流溯源、交通仿真、智能诱导、车辆通行管理、实景指挥、情报分析研判、智能勤务研判、重点车辆通行保障、绿色停车等专业智慧出行服务能力，提供基于路网计算、数据计算、模型计算的“数智交管底座”。2022 年，信号机年度销售突破万台，继续稳居行业前列；推出了全新的“数字路口”方案，在提供基础的动态三维呈现能力之外，还具备数据研判和动态预警能力；进一步完善了路口问题诊断能力，基于静态路网和动态车流数据，结合交通工程领域的知识图谱，在识别信号配时和交通组织问题的基础上，还可提供专业的组织优化建议。

图25 海康威视智慧交管解决方案



资料来源：公司官网，HTI

4) 让治理更精细

在城市管理领域，海康威视提供智慧城管平台，通过城管球机、城管全景云台、智能分析服务器，实现从固定点位到移动巡查，从单一场景到复杂区域的近70类违规事件预警和算法调度能力，提供移动智能采集、违规智能巡查、门前三包管理、城市内涝监测、指挥调度处置、运行监测中心等应用，助力城市环境整洁有序。

在市政监管领域，海康威视提供智慧市政监管平台，围绕井盖、垃圾桶、路灯等市政设施，针对内涝积水、道路破损等市政事件，通过井盖智能监测终端、水尺球机、雷达液位计等物联网设备，实现问题采集、派遣处置、反馈评价为一体的闭环流程，助力市政管理的精准化服务。

5) 让服务更精准

在政务服务领域，海康威视提供智慧政务大厅综合管理平台，围绕各类政务服务大厅、便民服务中心等场景，通过大厅AR全景摄像机、客流监测摄像机、窗口服务管理服务器等设备，实现大厅运行管理、政务信息发布、视频电子监察等应用，助力政务办理更高效、更规范。

在市场监管领域，海康威视提供电梯联网、叉车监管、食品安全联网等管理平台，通过电梯健康监测摄像机、叉车监管智能分析一体机、明厨亮灶专用摄像机等产品，实现特种设备监管、明厨亮灶等非现场监管应用，助力提升数字化监管能力。

6) 让生态更宜居

海康威视应用视频、雷达、热成像、高光谱等多维感知和智能分析技术，面向自然资源、林草、水利、生态环境、气象等业务，构建大生态监测、管理和服务体系，让生态更宜居。

在自然资源领域，海康威视提供自然保护地智能管理平台，通过双光谱热成像、野保相机、虫情测报灯、卡口等，结合动物识别、烟火识别等算法，实现野生动物监测、林草防火、虫害监测、人为活动管理、生态直播等应用，助力自然生态保护与科普宣教；提供林火监测预警平台，通过高点双光谱热成像和低点智能摄像机，对森林火情和人为活动进行监测，实现火情监测告警、火情研判、火情处置、沙盘标绘、救援力量推荐、灾损评估等功能，增强森林火灾综合防控能力。

图26 海康威视自然资源解决方案



资料来源：公司官网，HTI

我们认为，“十四五”时期，我国数字政府建设进入快车道，随着物联感知、人工智能、大数据、云计算等技术不断被用于数字政府建设，数智治理的重要性已经越来越引起人们的重视，提高数智治理能力成为数字政府建设的重要组成部分。政府的数字化改革呈现“感知统建、一网统管、统一运维、数智赋能、以用促建”的集约化、科学化建设趋势，在这一大背景下，PBG业务长期来看，仍有较大空间，伴随政府端项目投资回暖以及智慧城市规模的不断扩大，智能交通、基层治理蓬勃建设，PBG业务业绩有望持续改善。

2.2 EBG：企业数字化转型需求明确，AI应用打开增量空间

受政策端驱动，我国数字经济发展目标明确。2022年，国务院印发《“十四五”数字经济发展规划》，部署了八方面重点任务，明确了“十四五”时期推动数字经济健康发展的指导思想、基本原则、发展目标、重点任务和保障措施。到2025年，数字经济核心产业增加值占国内生产总值比重达到10%，数据要素市场体系初步建立，产业数字化转型迈上新台阶，数字产业化水平显著提升，数字化公共服务更加普惠均等，数字经济治理体系更加完善，数字经济发展水平位居世界前列。

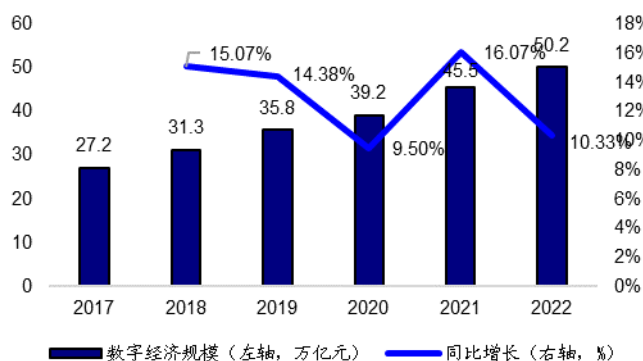
表 2 “十四五”数字经济发展主要指标

指标	2022 年	2025 年
数字经济核心产业增加值占 GDP 比重 (%)	7.8	10
IPv6 活跃用户数 (亿户)	4.6	8
千兆宽带用户数 (万户)	460	6000
软件和信息技术服务业规模 (万亿元)	8.16	14
工业互联网平台应用普及率 (%)	14.7	45
全国网上零售额 (万亿元)	11.76	17
电子商务交易规模 (万亿元)	37.21	46
在线政府服务实名用户规模 (亿)	4	8

资料来源:《“十四五”数字经济发展规划》, HTI

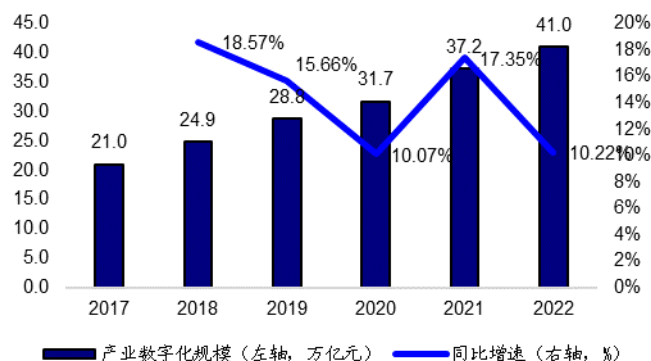
我国数字经济持续做大, 产业数字化占数字经济比重在 82%左右波动。根据中国信息通信研究院发布的《中国数字经济发展研究报告 (2023)》, 2022 年我国数字经济规模达到 50.2 万亿元, 同比增加 4.68 万亿元。数字经济占 GDP 比重进一步提升, 2022 年占比达到 41.5%, 相当于第二产业占国民经济的比重 (2022 年, 我国第二产业占 GDP 比重为 39.9%), 数字经济作为国民经济的重要支柱地位更加凸显。2022 年, 我国数字产业化规模达到 9.2 万亿元, 同比名义增长 10.3%, 占 GDP 比重为 7.6%, 占数字经济比重为 18.3%, 我国各行业对数字化转型重要性的认识进一步加深, 互联网、大数据、人工智能等数字技术与实体经济融合走深向实。

图 27 2017-2022 年中国数字经济规模及同比增长



资料来源:《中国数字经济发展研究报告 (2023)》, HTI

图 28 2017-2022 年中国产业数字化规模及同比增长

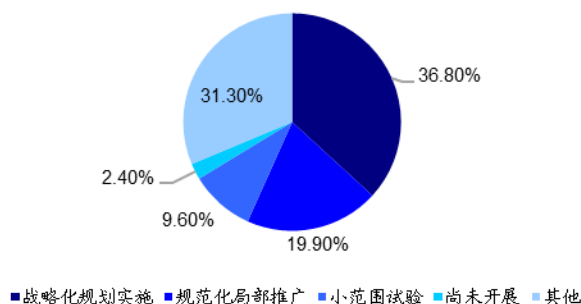


资料来源:《中国数字经济发展研究报告 (2023)》, HTI

企业数字化转型认知加深, 战略实施以上阶段近七成。2022 年, 中国企业联合会与中国信息通信研究院联合开展了《2022 年智慧企业建设状况问卷》, 调查结果显示, 智慧企业建设总体进程较 2021 年大幅推进, 企业普遍认识到了智慧企业建设的重要性, 并采取有效的举措和方法加速推进, 战略化规划实施及以上阶段企业占比近七成, 仅一成左右的企业尚未开展转型或处在小范围试验阶段。

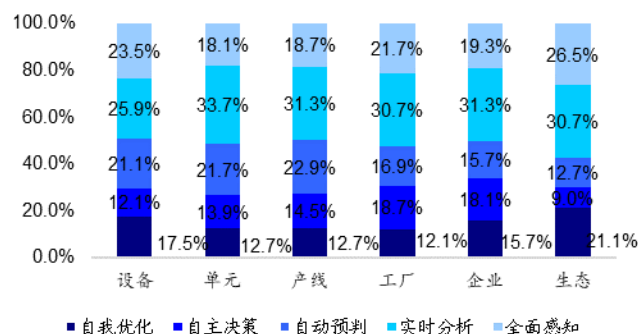
数据赋能范围向广覆盖演进, 企业层面是赋能重点。结合数智化建设覆盖的物理范围与数据赋能阶段看, 数据赋能在企业层面的推进阶段整体高于其他层面, 近五成企业在企业层面的数据赋能已实现自动预判、自主决策和自我优化。智慧企业建设已具备一定的基础, 数据赋能从数据的获取、分析向自动预判、自主决策、自我优化演进, 数据赋能的范围从单点向广覆盖演进, 目前集中在实时分析阶段, 自我优化阶段的占比较去年明显提升, 未来将向更广范围、更高阶段不断演进。

图29 2022 年智慧企业建设总体进程



资料来源：《中国智慧企业发展报告（2022）》，HTI

图30 2022 年数据赋能覆盖范围与阶段



资料来源：《中国智慧企业发展报告（2022）》，HTI

海康威视 EBG 业务以智能物联技术为基础，深化行业洞察，积极探索数字化应用场景。一方面不断推出感知产品，增强全域感知能力；另一方面不断加强场景适应能力，打造多样化产品形态，满足多变场景需求。

图31 海康威视 EBG 业务概览



资料来源：海康威视 2022 年报，HTI

1) 多维感知产品体系，不断延伸感知边界

海康威视围绕智能物联技术，持续完善多维感知产品体系。一方面不断推出感知产品，增强全域感知能力；另一方面不断加强场景适应能力，打造多样化产品形态，满足多变场景需求。

海康威视深度融合多种感知技术，产品体系进一步丰富，如用于堆料体积测量的毫米波成像雷达，实现企业生产原料储量的精准测算；能够精准感知电弧的紫外成像云台，监测电力设备异常放电；基于光谱成像技术的气云成像云台，检测生产环境中的气体泄漏；支持设备声音监测的听诊光纤，及时发现皮带托辊运行异常；用于狭小空间温度监测的测温光纤，监测新能源电池老化过程的实时温度；能够定位声源及强度的声波成像仪，用于远距离检测管道气体泄漏或高压系统中的局部放电；支持智能计数的X光点料机，用于快速清点生产元器件数量等。

海康威视不断探索新的行业应用领域，进一步延展使用场景，如适应超低温环境的耐低温相机，实现冷链物流的全过程监管；适应高粉尘环境的自清洁相机，实现镜头的定期清洗保障成像质量；适应易腐环境的高分子材料防腐相机，保障设备的长

期可靠运行；适应医用高频消毒等环境的医疗专用 PDA，实现医院床旁数据采集和医嘱执行的业务管理；适应危化品罐体内部环境的防爆物位计，精准测量储存的固体/液体高度；适应 1 区 4 防爆场景的防爆布控球，实现化工企业受限空间作业安全监管；适应煤矿防爆环境的矿用本安型双光谱热成像相机，实现煤矿井下设备的温度异常监测等。

2) AI 工程化服务体系，拓展智能应用空间

海康威视积极构建 AI 工程化服务体系，降低 AI 应用在行业场景落地的技术要求，提升业务应用效果。2022 年，海康威视 AI 工程化服务助力越来越多的场景化 AI 应用成功落地，打造了一系列 AI 工程化智能模型，覆盖作业合规、辅助自动化、仓储管理、物料盘点、门店零售等通用性业务场景，有效降低 AI 应用在上述业务场景的部署成本，帮助用户有效实现隐患排查、效率提升等业务管理目标。

随着 AI 应用场景不断涌现，2022 年 AI 开放平台的企业用户数从 8000 余家快速增长到 15000 余家，为更好的服务企业场景化智能需求，海康威视持续完善 AI 工程化服务体系，面向不同规模、各具优势的合作伙伴提供多样化的赋能方案，帮助合作伙伴开拓业务应用领域，提升业务落地能力。

3) 海康慧拼应用赋能平台，构建业务引擎体系

海康威视构建了以统一软件技术架构为基础，适用于多行业的海康慧拼应用赋能平台，搭建以低代码技术为核心的软件业务引擎体系，通过可视化的规则配置、拖曳式的流程设计，自定义的数据报表，快速匹配企业业务需求，助力用户快速部署数字化应用。

海康慧拼应用赋能平台提供体系化的业务引擎产品系列，通过基础业务引擎将部分基础的信息网和物联网应用低代码化，比如事件规则引擎，可以非常便捷的实现统一事件的接收、规则编排、分发、查询、统计等功能；通过通用业务引擎有效抽象业务应用，实现单一应用场景的事件闭环。以巡检引擎为例，可广泛可用于办公园区、生产园区、社区、商业综合体、校园、医院、金融网点、连锁店、仓库、变电站等场景。目前公司已经服务 5000 余家企业，降低约 90% 的软件开发工作量。在巡检引擎探索突破的基础上，海康威视先后推出了定位、客流等多种通用业务引擎，服务更多场景业务，应对较为复杂的用户业务需求。比如安全生产引擎集成巡检、定位、事件规则、报表等多类引擎，实现从隐患排查到风险预警到事故处置的安全管理闭环。依托海康慧拼应用赋能平台，海康威视通过低代码技术快速匹配企业用户多样化需求，降低软件开发成本，促进智能物联应用不断发展。

4) 云眸企业级 SaaS 平台，探索标准化物联应用

云眸作为企业级 SaaS 平台，持续积累在物联感知、云平台、人工智能等技术领域的开发成果，致力于为各行业提供智能物联相关的数字化服务。在零售连锁、教育教学、物业服务等重点行业丰富服务内容，提升服务专业度，助力用户构建核心竞争力。2022 年，云眸用户和接入设备数量持续高速增长，累计服务超过 40 万家连锁门店、618 万名社区业主、450 万位学生和家長，接入 370 万台终端设备。在零售连锁行业，云眸提供标准化巡检服务，通过人员授权及过程记录，规范夜间货物配送业务；在中小学校园，云眸深入教学场景，提供备课授课专用教学产品，为教育局提供“三个课堂”云化部署方案；在住宅小区，云眸的云边融合一体化解决方案提供跨区远程管理服务，降低用户管理成本。

以海康云眸的客户五爷拌面为例，引入云眸之前企业在每个地区都会聘请专门的督导，定期到各个连锁门店进行现场检查，督导工资、来回交通费费用加起来成本非常高。使用海康云眸系统之后，企业线上就能完成所有巡检操作，以前一个督导最多只能负责 10 来个门店，现在一个督导可以同时监管 50 家门店，大大降低运营管理成本。为了提高效率，企业还引入了 AI 点检，通过 AI 智能算法来实时监控合规情况，帮督导节省时间。此外，在云眸的客流分析功能里，企业不仅能看到每个门店不同的客流量分布情况和趋势，还能看到客流的进店情况。门店数据除了能让企业的排班更合理，还可以和其他数据结合起来达到更进一步的效果，比如通过历史数据的对比和分析，可以了解以往节假日的客流情况，从而制定针对性的营销活动；结合流水来分析，可以评估各个门店的业绩、客单价是否达标、评估营销活动的效果是否达到预期等。

图 32 AI 巡检示意图



资料来源：云眸官网，HTI

图 33 AI 点检实时监控



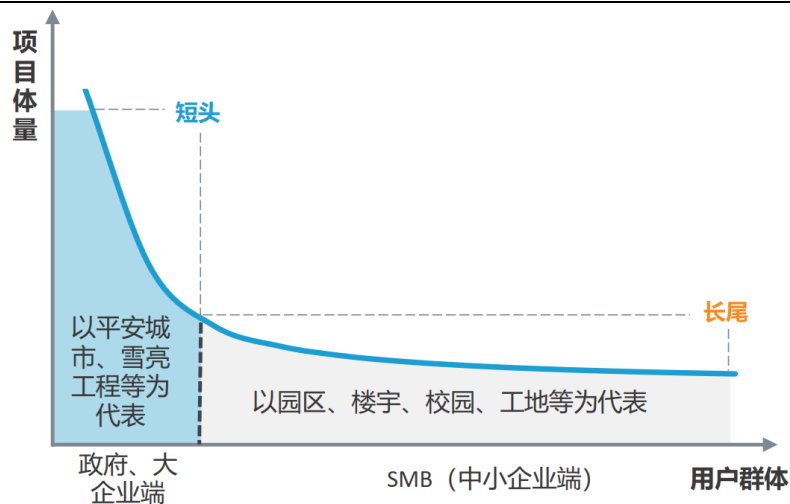
资料来源：云眸官网，HTI

我们认为，企业的数字化转型和创新发展已经成为企业发展中的必经之路，伴随人工智能技术的持续发展，AI 在企业端应用空间不断打开，而公司积极以智能物联网技术为基础，深化行业洞察，积极探索数字化应用场景，更是围绕“守护企业全域安全”与“提升资产运行效率”两大核心业务领域构建解决方案能力体系，在企业安全生产、人车安全管理、园区安消一体、企业应急指挥、作业效率提升、设备设施管理、企业物资管理、智慧空间管理等重点应用场景，持续打造数字化转型解决方案，未来 EBG 市场空间广阔，有望维持较稳定的成长速度。

2.3 SMBG：长尾市场项目基数大，互联云商双平台驱动

安防行业碎片化需求明显，SMB 项目基数大。根据亿欧智库发布的《2020 年泛安防行业研究报告——碎片化市场新机遇》，安防行业既有集中型的大型城市级安防项目，同样拥有碎片化的小型用户项目，且碎片化的形态存在已久，市场中存在无数散落在全国各地区以及各行业的非标需求。而随着人工智能、大数据等新一代信息技术发展，智能安防时代的到来让安防行业的边界逐渐模糊化，在新技术的加持下许多未被满足的需求有望实现，行业“碎片化”的现象越发明显。安防行业碎片化市场主要分布在民用领域，这些领域市场的用户较为分散，客户类型主要为中小微企业（SMB），包含社区、园区、校园、商超等日常生活、工作场景。单个项目金额小（几万到几百万不等），但基数较大。从量的方面看，根据工业和信息化部援引人民日报海外版的数据，中小企业数量规模快速壮大。截至 2022 年末，中国中小微企业数量已超过 5200 万户，比 2018 年末增长 51%。2022 年平均每天新设企业 2.38 万户，是 2018 年的 1.3 倍。中小企业快速发展壮大，是数量最大、最具活力的企业群体。

图34 安防行业长尾效应示意图



资料来源：亿欧智库，HTI

长尾效应强调“个性化”、“客户力量”和“小利润大市场”，将这些细小的市场累计叠加，将发现这些细分市场的需求量潜力庞大。碎片化市场由于长尾效应，产品需求差异化较大，且多为非标准化项目。因此，对市场参与者的产品标准及行业服务能力有较高要求。

目前，碎片化市场的开发处于起步状态，在前几年平安城市、雪亮工程建设时，为追求经济利益最大化，更多企业将重心放在集中型市场，导致集中型市场出现“红海”之争，而开拓难度较高的碎片化市场则被忽视。随着雪亮工程建设逐渐步入收尾阶段，下一阶段，泛安防产业将下沉至城市的毛细血管，融入到生活场景的方方面面。碎片化市场有望成为安防行业的新增长动力。

海康威视打造海康互联、海康云商两大主线平台，提供安防从业者赋能平台、工程商工作台、中小企业用户服务平台、生态合作开放平台，面向渠道客户、工程商与中小企业用户，基于海康威视基础设施能力与合作伙伴网络，构建和传统产业结构适配的赋能平台。

图35 海康威视 SMBG 业务概览



资料来源：海康威视 2022 年报，HTI

1) 海康互联

海康互联是为中小企业用户提供多场景解决方案与服务的智能物联平台，依托海康威视智能物联能力，已接入视频、门禁、对讲、考勤、消防、报警、传输等多品类产品，构建以“视频+门禁一卡通”为核心的物信融合应用，面向小区、办公、零售商铺、工厂园区、农业养殖等场景，协同生态伙伴打造场景化解决方案与服务。海康互联 Pro 为工程商提供项目管理工具，沉淀项目数据并提高服务履约效率，支撑工程商为用户提供解决方案、订阅式服务、运维服务，帮助工程商提效创收。

海康威视发展基于解决方案营销的线上线下数字化门店业务，链接用户并持续提供服务。通过产品线扩宽，打造智能物联云平台，为中小企业提供小而美的解决方案和标准化服务。海康互联以“视频+门禁一卡通”业务为核心，融合多终端能力，支持超百款门禁、考勤、可视对讲设备接入以及一卡通、云考勤、云对讲和云访客等智能应用，已联合全国合作伙伴为数万家小区、工厂、园区等中小企业用户提供场景解决方案，全年接入设备数和用户数保持高速增长。

2) 海康云商

海康云商是面向安防从业者的赋能平台，融合工程工具、营销赋能、解决方案、产品资料和服务运营于一体。基于营销服务体系，打造线上展厅、场景产品搭配指南、在线云售前、服务广场等能力配套，助力产业链升级，目前累计服务安防从业者超百万。

海康云商为安防从业者赋能提效，升级配单工具支持多产品线智能配单，全年生成配单数近十万；产品资料库覆盖售前、售中、售后全流程，全年查询资料人次超百万；助力解决方案营销，提供了超百种解决方案和数字化展厅，深化品牌影响力；优化社交营销工具，近万家客户累计分享十余万次；海康云商线上直播帮助渠道客户链接下游伙伴，全年平台直播近千场，累计十余万人参与直播互动。

两大平台相互引流，螺旋驱动，助力工程商高效管理设备和项目、提升专业能力、高效服务用户，为中小企业用户提供全渠道、全旅程、全场景的一站式优选产品、解决方案及服务。

图36 海康互联社区解决方案示意图



资料来源：海康互联官网，HTI

图37 海康云商方案展厅



资料来源：海康云商官网，HTI

我们认为，SMBG 业务主要针对于小商户、小工厂、小企业、小单位，数字化转型是大势所趋，也是中小企业突破发展瓶颈、弱化外部环境依赖、构建长效竞争力的关键，中小企业经营与宏观经济高度相关，随着经济复苏，中小企业景气水平迎来回升，其在安防、数字化和智能化等方面的投入将逐步提升，在这一大背景下，SMBG 业务前景可期。

2.4 国际业务：“一国一策”本地化战略持续推进，国际业务前景广阔

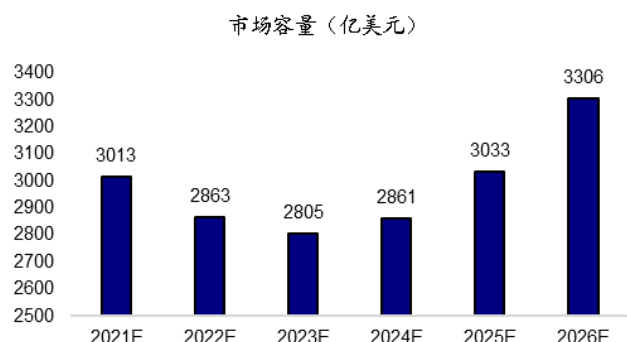
根据前瞻网，国外安防经过半个多世纪的发展和演变，逐渐发展成为一个市场规模庞大的成熟行业。演变过程分为横、纵两个方向：

横向上，市场竞争激烈程度的演化使得国外安防企业不断拓展新的应用领域，从最早的政治、军事敏感领域发展到办公楼、医院、学校等商业领域，再发展到居民家庭领域，为居民提供系统的安全服务解决方案，应用领域的扩展拓宽了安防市场的发展空间。

纵向上，国外安防行业经历了从设备生产、销售的第一阶段，发展到提供系统解决方案的第二阶段，最后发展到在系统解决方案的基础上实现联网运营收费服务的第三阶段。目前处于后两阶段并存期，实现了由有线（电话线）报警、本地视频监控转变为有线/无线双路报警、远程视频监控。

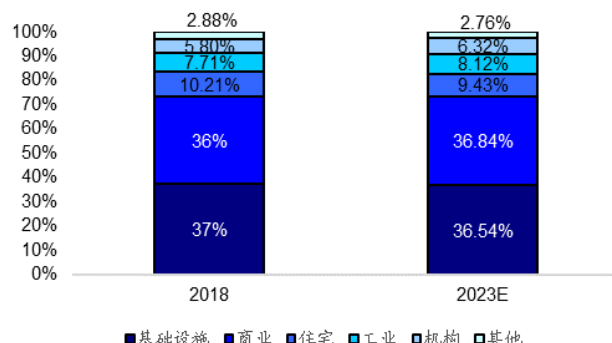
2021-2026 年，全球安防年将会经历先下降后上升的趋势，结合对为来行业形势的判断，前瞻预计到 2026 年全球安防行业市场规模为 3306 亿美元。全球安防行业将会在 2023 年迎来拐点，之后由智能安防接替发展，伴随着新兴市场的经济崛起，安防市场将会在 2024 年后开始恢复增长。从市场结构上看，根据 BIS 报告，2018-2023 年全球视频监控结构基本相似，主要是在商业领域应用（36.84%），基础设施方面的应用占全球市场的 36.5%。智能家居也占据一部分比例，在过去的几年中，安全和控制系统已成为最受欢迎的智能家居设备之一。

图 38 2021-2026 年全球安防市场容量预测（亿美元）



资料来源：前瞻产业研究院，HTI

图 39 2018-2023 年全球安防行业应用结构变化情况



资料来源：BIS，前瞻产业研究院，HTI

海康威视目前在技术创新、产品研发、生产交付等方面的长期投入和积累，帮助公司产品在海外市场保持优势地位，视频业务稳定增长的同时，门禁、报警、对讲、商业显示屏等非视频业务也快速成长，产品覆盖细分市场。同时，公司积极拓展垂直行业市场，为交通、零售、物流、教育、能源、制造等行业提供完整的场景化解决方案，帮助客用户提升业务运营的数字化、智能化和自动化水平。

例如，公司拥有全天候、全环境的图像技术。视频图像技术是海康威视国际业务的传统优势技术。公司基于双光融合、ISP 以及混合补光技术，研发了能够在夜间和低光照条件下实现高清和彩色成像的全彩和黑光技术，并应用于 4K 高清、高倍率变焦、以及全景成像等系列产品，满足不同场景和应用需求。海康威视提供防高低温、防爆、防腐蚀和抗震等特殊产品系列，保证在复杂恶劣环境条件下实现稳定和清晰的视频成像。在人工智能应用领域，海康威视根据不同国家和地区的市场需求、发展阶段及政策差异，打造更丰富的人工智能应用和多样化解决方案。公司研发生产的车牌自动识别和智能周界报警产品已在国际市场广泛应用，客流统计分析、排队检测、车辆特征检测、车速检测、车流量统计分析、车位智能管理、个人防护装备（PPE）检测等 AI 应用正逐渐落地。同时，公司致力于打造开放性 AI，向国际技术合作伙伴开放软硬件产品，并推出最新的 HEOP 2.0 开放平台，更好满足市场对 AI 应用的多样化需求。

此外，海康威视持续推进国际业务“一国一策”的本地化战略，不断完善全球营销服务网络体系，提升研发、制造、物流、售后服务等全链路本地化，快速响应客户、用户以及合作伙伴需求。截至 2022 年，公司在国际及港澳台地区已设立 72 家分子公司及办事处，业务覆盖全球主要国家和地区；2022 年，公司还新设迪拜研发中心，与蒙特利尔、伦敦海外研发中心共同服务区域市场定制化需求；新建 5 个海外物流仓，总数达到 17 个，提升本地物流覆盖和配送能力；新增 2 个海外呼叫中心，总数达到 13 个，积极拓展与渠道伙伴的合作，下沉技术服务网络，为客户用户提供及时优质的售后服务。

图40 海康威视国际业务布局



资料来源：海康威视 2022 年报，HTI

我们认为，全球安防市场已经走过智能安防的拐点，正在进入新的增长期，而公司深耕智能物联，在智能安防领域拥有较大的领先优势，在技术层面足以打开海外市场，与此同时，公司持续推进国际业务“一国一策”的本地化战略，国际业务的运营效率有望持续提升，公司国际业务前景广阔。

2.5 创新业务：技术储备的落地点，长期可持续发展的强劲引擎

海康威视持续积累的技术储备与不断生长的业务触角，为创新性的业务开拓提供了良好的环境。目前创新业务阵营包括萤石网络、海康机器人、海康微影、海康汽车电子、海康存储、海康消防、海康睿影、海康慧影等。

1) 萤石网络

2015 年 3 月，萤石网络成立，其愿景是致力于成为可信赖的智能家居服务商及物联网云平台提供商。面向个人、家庭等消费者用户，萤石网络构建了“1+4+N”智能家居生态，提供以视觉交互为主的智能生活解决方案，为人们提供由科技带来的轻松、舒适和愉悦的生活；同时，以自主研发的萤石云开放平台为基础，与行业合作伙伴分享智能视频的云平台服务能力，共同打造物联网云生态。萤石网络积极开拓国内和国际市场，线上和线下渠道协同，构建多元化、多层次的营销渠道，销售业绩和用户在线规模持续稳健增长。2022 年 12 月 28 日，萤石网络作为海康威视旗下首家成功分拆上市的子公司，成功在上交所科创板挂牌上市。

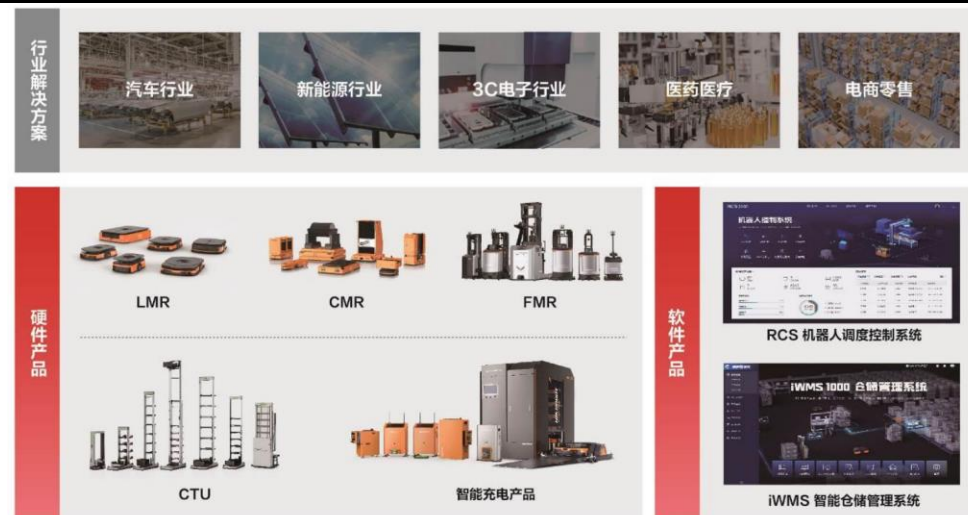
2) 海康机器人

海康机器人以视觉感知、AI 和导航控制等技术为核心，凭借深厚的算法积累、强大的软硬件开发能力、完整的营销体系，聚焦于工业物联网、智慧物流和智能制造，持续在移动机器人、机器视觉领域深耕投入，推动生产、物流的数字化和智能化。

作为专业的移动机器人的产品及解决方案提供商，海康机器人持续以技术创新为用户创造更多的价值。海康机器人专注于产品的标准化和系列化开发，提升从设计研发到实施部署的全流程效率，深耕行业应用，积极打造整体解决方案能力，在新能源及汽车制造等行业形成了一定的优势地位。

机器视觉作为工业传感的核心，是机器人和自动化设备的眼睛，也是实现柔性化智能生产的重要组成部分。海康机器人围绕 2D 视觉、智能 ID 和 3D 视觉产品线布局和优化，同时以 VM (Vision Master) 算法软件平台为核心，培养视觉应用生态，携手行业合作伙伴共同满足碎片化的工业场景应用需求。

图 41 海康机器人-移动机器人解决方案建设



资料来源：海康威视 2022 年报，HTI

3) 海康微影

海康微影以红外热成像技术为核心，立足于 MEMS 技术，面向全球提供核心器件、机芯、模组、红外热像仪产品及整体解决方案。公司产品广泛应用于工业测温、户外、泛安防等领域。

图 42 海康微影业务介绍



资料来源：海康威视 2022 年报，HTI

海康微影经过多年积累，建立了图像清晰、智能先进、测温高效、设计稳定、制造可靠五大优势。为了更好的赋能红外行业，海康微影提供从机芯、组件到整机的多形态产品与一站式集成服务。微影完成了从 96*96 到 1280*1024 分辨率的完整覆盖。海康微影 96*96 分辨率机芯体积不到一个矿泉水瓶盖大小，集成了镜头、探测器、挡片一体化以及温感等功能硬件，成本和功耗大大降低；通用的硬件接口与内置标定数据便于产品集成，在仪器仪表、智能硬件、物联网、智能家居、防疫健康等多个领域打开新的应用空间。海康微影推出微型云台，超轻量小体积的设计，配合多维感知于一体的智能算法，降低集成门槛，扩大应用领域。依托公司在自有传感器、产品设计两方面的技术优势，海康微影业务快速发展，为工业测温、户外和泛安防等领域客户提供专业化细分服务。

4) 海康汽车电子

海康汽车电子业务聚焦于智能驾驶领域，以视频传感器为核心，结合雷达、人工智能、感知数据分析与处理等技术，致力于成为行业领先的以视频技术为核心的车辆安全和智能化产品供应商，全面服务国内外乘用车、商用车客户以及各级消费者和行用户。

乘用车前装市场领域，在视觉传感器方面，海康汽车电子扩大市场占有率领先优势，在新项目定点和新客户开拓方面取得有效突破，500 万和 800 万高端智能驾驶摄像头在多家国内头部车企平台化车型中取得量产；在智能驾驶方面，公司聚焦 UV 融合感知技术和座舱视觉感知技术，扩大泊车产品和 VIMS（Video Intelligent Monitor System）产品投入，实现多家国内头部车企的 10 余个项目量产落地，新定点项目份额国内领先；在行泊一体高阶智能驾驶产品方面，公司融合视觉、超声波和毫米波雷达等感知能力，为客户提供覆盖各层级需求的智能驾驶域控制器产品，2022 年取得量产定点突破，打开进一步成长空间。

乘用车后市场领域，海康汽车电子提供从 200 万到 4K 的全系列行车记录仪产品，并积极探索消费者需求，2022 年推出业内首款拥有车载香氛功能的 F5 系列行车记录仪，深获市场好评。海康汽车电子的 360°全景影像系统适用于多个国际主流品牌，覆盖 9 大车系，60 多个车型，性能稳定，技术领先。

图43 海康汽车电子乘用车前装市场产品



资料来源：海康威视 2022 年报，HTI

图44 海康汽车电子乘用车后市场产品



资料来源：海康威视 2022 年报，HTI

商用车市场领域，在关键技术方面，公司继续深入优化北斗与惯导组合定位算法以大幅提升定位精准度；继续适配更多商用车型以提升 ADAS/DMS8 智能算法的适用性，其中 FCW、LDW、PCW、BSD9、DMS 的实用性在国内商用车型上跃居前茅。在产品与方案方面，公司发布了满足 GB/T 19056-2021 新国标的两客一危一货产品线，取得多个客车主机厂、卡车主机厂的定点项目；完成了公交车、校车、工程车的解决方案升级，开发更多实用的 AI 细分场景算法提升车辆数字化程度，为司机提供更安全的驾驶辅助能力，也帮助管理机构更科学地分析车辆使用情况；推出了适用于国际市场的全新车载监控产品矩阵，覆盖 16 路及以下各类监控场景。在云平台方面，公司将车载视频接入能力提升至 50 万路，提供更可靠的 OTA 功能，新增大数据分析子系统，帮助用户实现多源异构数据的融合分析、科学决策。在信息安全方面，公司设计了包括硬件加密、图片与视频脱敏、SSL 链路加密、中心平台三级等保认证在内的全链路安全系统方案。

5) 海康存储

海康存储致力于为全球用户提供专业的存储整体解决方案，业务聚焦工业控制、数据中心、视频监控、终端消费等应用场景。海康存储具备完整的设计、开发及制造能力，业务涵盖固态硬盘，前置存储，嵌入式存储和闪存应用四大产品线。

图45 海康存储产品介绍



资料来源：海康威视 2022 年报，HTI

6) 海康消防

海康消防是以物联可视为核心的智能消防物联网和智慧化管理解决方案提供商，采用多维感知、物联网、视联网、云计算、大数据和人工智能等新兴技术，以及专业的图像处理技术、创新的安消融合和物信融合应用技术，服务于单位和城市消防物联网的建设和运营，构建开放的消防产业生态和服务生态合作体系，为城市公共服务领域用户、企事业单位用户、中小微用户提供一站式消防安全系统解决方案和一站式消防管理服务解决方案，旨在构筑智慧感知、智慧防控、智慧管理、智慧救援四维一体的智慧消防管理体系。公司产品和服务涵盖传统消防、智慧消防、平台软件、电商零售等多个板块。

公司传统消防产品体系不断延伸，全面覆盖通用消防前装市场，产品涵盖早期预警、火灾报警、应急疏散、自动灭火四个板块的九个主要系统，公司持续开发和完善火灾自动报警系统、应急照明与疏散指示系统、消防广播电话系统、电气火灾监控系统、消防设备电源监控系统、余压监控系统、防火门监控系统、可燃气体探测报警和气体灭火控制系统。

消防产业持续变革，智慧消防市场日趋完善，海康消防提供全系列智慧消防产品、打造单位级、行业级和城市级消防物联网运营管理平台软件，适配 N 场景 N 行业。通过多维感知、安消融合、系统协同、数据共享和服务集成打造的消防物联网，切实做到火灾早预警、早防控、早处置，降低消防安全风险，提高消防管理效率，降低综合运营成本。公司根据行业特点，已形成镇街区县、金融服务、文物古建、教育行业、智慧建筑、工商企业、能源冶金、养老服务、商业连锁、新能源等多个行业消防物联网解决方案。

图46 海康消防智慧消防相关产品



资料来源：海康威视 2022 年报，HTI

国内火灾突发事件频发，民众安全意识快速提升，进一步激发个体消费者与中小商户对消防安全产品的需求，家用消防产品系列将成为消防产业发展的重要潜力市场。海康消防电商零售业务加速推进，燃气探测、烟雾探测、简易灭火、消防应急包等产品知名度打开，在各大电商平台上的销量和口碑持续上扬。2022 年公司发布了全新一代感烟探测报警器和家用可燃气体探测器，提供不同的联网方案来满足用户的不同需求。海康消防的家用套装和应用覆盖了日常家居中火灾自动报警、燃气报警、安全隐患主动识别、紧急情况下灭火和逃生自救等多个环节。海康消防致力于技术创新，始终坚持以高品质和高标准为先，不断提升客户满意度。

7) 海康睿影

海康睿影以 X 光成像技术为核心，致力于成为领先的非可见光探测设备的技术研发、生产制造、设备销售及租赁服务提供商。凭借在 X 光感知技术、人工智能技术、设备物联技术等方向的扎实积累，海康睿影面向智慧安检、工业“智”造等领域进行技术赋能及价值创造。

图47 海康睿影智慧安检相关产品



资料来源：海康威视 2022 年报，HTI

8) 海康慧影

海康慧影植根医疗科技行业，致力于医疗场景下的多维感知、智能分析、视音频传输显示控制等相关技术研究与应用，为医疗器械行业客户提供产品、解决方案及相关服务，努力与客户携手推动手术室和诊疗室两大场景的数字化和智能化转型。

MIS (Minimally Invasive Surgery) 硬镜内窥镜成像解决方案领域，海康慧影推出 MIK5 内窥镜图像处理硬件平台，以及 4K 荧光解决方案、3D 一代解决方案，以及 4K 白光解决方案。海康慧影 4K 荧光解决方案是国内首个集 4K、荧光、自动聚焦为一体的解决方案，其独特的多色渐变荧光显影可满足多种复杂手术的应用需求，自动聚焦功能使内窥镜从手动调焦时代跨入自动聚焦时代，显著地提高了聚焦精准性和易用性。3D 一代解决方案是国内首个视差可调节的 3D 解决方案，可为用户提供个性化视差设置，提高 3D 视觉舒适度。4K 白光系列搭载 MIK5 全新图像处理模块，成像表现优异。

MIP (Minimally Invasive Procedure) 电子内窥镜成像解决方案领域，海康慧影电子内窥镜成像解决方案种类丰富，核心产品包括：双镜图像处理器一体式解决方案，便携式图像处理器解决方案以及电子镜解决方案。其中电子镜解决方案包含适用于消化内镜科的四向胆道子镜方案、适用于泌尿外科的输尿管镜和膀胱镜方案、适用于呼吸科的支气管镜方案以及适用于妇科的宫腔镜方案等。

图48 MIS 硬镜类产品解决方案



资料来源：海康威视 2022 年报，HTI

图49 MIP 电子镜类产品解决方案



资料来源：海康威视 2022 年报，HTI

围绕手术室场景，海康慧影将 ORMS 产品线与 MIS、MIP 线形成合力，为客户提供手术室整体解决方案。手术影音管理产品解决方案包括医用显示器产品和手术室影音管理产品两大主线。

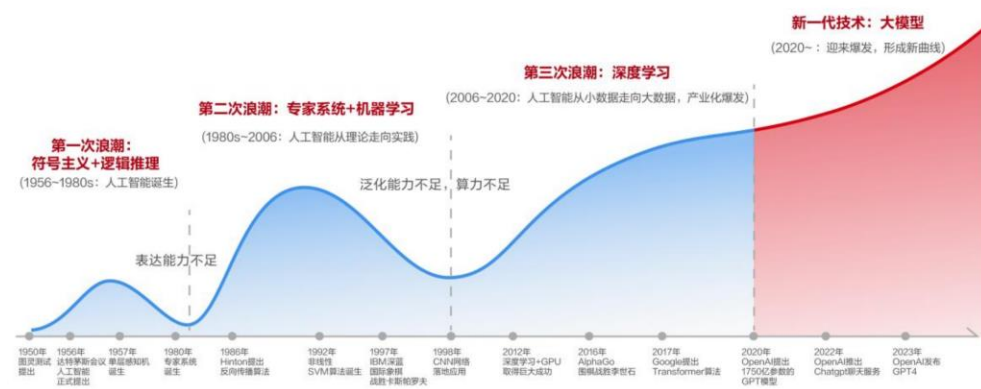
2023 年 H1，公司创新业务整体收入 81.88 亿元，同比增长 16.85%，占公司营收比重达到 21.80%。我们认为，创新业务良好发展，成为助力公司长期可持续发展的强劲引擎。萤石网络作为海康威视旗下首家成功分拆上市的子公司，已于 2022 年 12 月 28 日在上交所科创板挂牌上市；海康机器人分拆上市申请已获得深交所受理，创新业务子公司分拆上市工作稳步推进。公司主业及创新业务已经构成较有韧性的业务组合，为公司长期持续发展奠定了坚实的基础。

3. 坚定拥抱 AI，观澜大模型赋能千行百业

3.1 新一代技术加持下，人类走向通用人工智能

人工智能（Artificial Intelligence）的发展历程可以追溯到上世纪 40-50 年代。在 AI 一词尚未出现前，物理学家和数学家们就在尝试如何利用逻辑推理来模拟人类智能和利用控制理论来对物理实体进行操纵，这两条路线诞生了人工智能最初两大方向：符号主义（Symbolicism）和行为主义（Actionism）。1950 年，英国数学家艾伦·图灵（Alan Turing）提出著名的图灵测试，旨在评估机器是否能够表现出与人类相似的智能。图灵测试成为衡量人工智能进展的重要标准之一。1956 年达特茅斯会议召开，大会正式提出了“人工智能”一词，讨论了如何使用计算机模拟人类智能的问题，标志着 AI 学科的正式诞生。1957 年弗兰克·罗森布拉特（Frank Rosenblatt）于提出了感知机，这是一种早期的人工神经网络模型，模拟了人脑神经元的工作原理，使得机器能够从数据中学习，并具非常有限的判别能力。感知机是人工智能第三大方向连接主义（Connectionism）的最初形态，至此人工智能领域的三大流派均以各自的理念开始展开一场跨越大半个世纪的宏大征途。

图 50 人工智能发展历程



资料来源：《海康威视观澜大模型白皮书》，HTI

第一次浪潮：在人工智能的早期发展中，符号主义中逻辑推理和专家系统等技术在启发式推理等任务上取得了一定的成功。符号主义的研究工作在 20 世纪 80 年代初达到高潮，诞生了专家系统理论。但是符号主义路线也面临着知识表示和推理能力不足的挑战。随着时间的推移，连接主义和行为主义的发展掀起了统计机器学习、机器人控制等新的技术浪潮，人工智能的研究进入了新的阶段。

第二次浪潮：从 20 世纪 80 年代开始，人工智能的研究者们开始强调用统计机器学习（连接主义路线）来实现智能。基于 1957 年就开始的对感知机的探索经验之上，1986 年杰弗里·辛顿（Geoffrey Hinton）提出了反向传播算法，这是这一时期的重要理论突破之一。该算法使得神经网络的训练成为可能。同时，支持向量机（SVM）也在这个时期开始得到广泛应用，标志着统计机器学习成为人工智能研究的主流。支持向量机在处理复杂的非线性问题时表现相对出色，在图像识别、文本分类和生物信息学等领域取得了重要的成果，甚至具备了一定的实用价值。人工智能中连接主义路线真正开始从理论走向实践。然而，统计机器学习的发展也面临一些挑战，如维数灾难和过拟合等，其泛化能力不足，不能适应互联网大数据时代。

第三次浪潮：随着对神经网络/感知机研究的深入及硬件技术等持续提升，2006 年深度学习的出现在人工智能领域掀起了一场新的革命。深度学习的核心思想是模仿人类大脑的神经网络结构，通过多层神经元之间的连接和学习来实现智能化任务。通过大量的数据和逐层的特征提取，深度学习模型可以自动地学习和发现复杂模式和规

律。2012年，辛顿等人结合 GPU 硬件的能力设计出著名的 AlexNet 神经网络架构，经过在当时刚发布不久的 ImageNet 大规模数据集上训练，应用于计算机视觉任务上，取得了令人惊叹的性能优势，展现了深度学习的强大。人工智能有了“数据、算法、算力”三驾马车的拉动，开始加速前行。2016 年 AlphaGo 横空出世，其融合了连接主义和行为主义算法的思想，利用深度强化学习成功优化了围棋策略，战胜围棋世界冠军李世石，展示了人工智能在复杂领域中的超越人类的能力。

新一代技术：2017 年，Google 提出基于注意力机制的神经网络结构 Transformer，能够高效学习和处理序列数据，在自然语言处理领域引起了巨大的影响。2020 年，OpenAI 基于 Transformer 训练了 1750 亿参数的 GPT-3 大语言模型，在文本生成和语言理解方面展现了极强的表达能力和泛化能力。接着，2022 年底，OpenAI 基于 GPT-3.5 大模型推出 ChatGPT 聊天服务，上线 2 个月，月活过 1 亿。2023 年，OpenAI 相继推出 GPT-4 语言大模型和 GPT-4V/t 多模态大模型，标志着人类科技迈向通用人工智能成为可能。

3.2 人工智能是公司核心技术，观澜大模型正式诞生

海康威视从研发视频压缩板卡起步，历经二十余年的发展，一步步突破“视频监控”、“综合安防”的业务边界，现在将业务领域定位为“智能物联 AIoT”。在这个过程中，人工智能技术一直是海康威视的核心技术之一。

早在 2006 年，面对行业日益增长的视频分析智能化需求，海康威视就组建了算法团队，开始了人工智能算法的研究，并发布了一系列行业智能产品，包括商业的客流统计、交通的车牌识别、金融的 ATM 防护等产品。从这年开始，海康威视在人工智能领域不断加大投入，持续跟踪和实践学界业界的人工智能技术研究。

2012 年，随着深度学习技术的进一步突破，海康威视抓住机会，快速布局，研发了基于深度学习的人脸识别、车牌识别、视频结构化、行为分析等技术，率先将深度学习技术落地于行业应用中。到 2015 年，海康威视在同行业率先推出了基于 GPU 和深度学习技术的视频结构化服务器和车辆图片结构化服务器，凭借对 AI 在视频领域的应用经验及产品集成能力，将搭载人工智能技术的智能化产品快速落地应用，引领了智能安防乃至智能物联产业的发展。

2016 年，海康威视研究院团队在 ImageNet 大规模图像识别竞赛中夺得场景分类第一名，并在此后多次夺得 PASCALVOC、KITTI、MomentsinTime 等三十余项国际学术竞赛的冠军。与此同时，在产品端，越来越多基于人工智能技术的产品被不断推出，如海康超脑系列 NVR、海康神捕智能交通系列产品、人脸分析服务器系列产品等。2015、2016 约两年时间，海康威视形成了全系列智能产品家族并持续不断扩展智能产品体系。

随着人工智能技术不断进步，市场参与者广泛涌入，AI 产业落地成为焦点。海康威视除了在技术、产品端持续发力，也搭建了人工智能产业落地体系。2017 年，海康威视发布 AICloud 架构，融入了“云边融合”的理念，由“边缘节点、边缘域、云中心”三层架构组成，拓展出将传统信息化、设备设施物联、场景智能物联融于一体的数字化解决方案，为 AI 落地应用提供了有益的行业实践。

海康威视面对的行业需求一直都呈现碎片化、场景化、个性化的特征。为了更好地满足各行各业用户多种多样的 AI 应用需求，2018 年开始，海康威视推出了 AI 开放平台，致力于帮助零算法基础的客户开发自己行业的智能算法，让各行业从业者拥有专属智能硬件产品和解决方案。2019 年 8 月，科技部授予海康威视 AI 开放平台“视频感知”国家新一代人工智能开放创新平台的称号，发挥海康威视在感知智能和 AI 应用方面的优势，促进视频感知技术与产业应用深度融合。

图51 海康威视的人工智能之路



资料来源：《海康威视观澜大模型白皮书》，HTI

随着人工智能与产业融合加深，AI 开放平台已经成为了新型基础设施的重要组成部分。在海康威视所在的智能物联领域，碎片化 AI 需求日益增长的同时，海康威视也在不断升级 AI 开放平台，在全面感知、认知计算、大模型基座等领域拓展 AI 开放平台的能力，并向外界开放赋能。

不只发力 AI 技术、产品，海康威视还在同步强化工程化能力。自 2019 年开始，海康威视持续完善 AI 工程化服务体系，组建专业团队，为用户提供一系列智能方案的落地保障，并通过培训合作伙伴等方式，共同开拓 AI 在各领域场景的应用。2022 年，海康威视 AI 工程化服务助力打造了一系列智能模型，覆盖作业合规、辅助自动化、仓储管理、物料盘点、门店零售等通用性业务场景，帮助用户有效实现隐患排查、效率提升等业务管理目标。随着 AI 应用场景不断涌现，截至 2023 年 6 月，AI 开放平台的企业用户数从 8000 余家快速增加到 20000 余家。

2021 年新年伊始，海康威视正式启动了大规模预训练模型相关的研发工作。海康威视经过近三年的努力，已经构建了一套完整的观澜大模型技术体系，同时在多维感知、模型精简、大规模平台软件等领域也积累了充分的技术能力，由此构建的产品及解决方案，将能够帮助各行各业的用户快速落地智能应用，提升自身竞争力。

海康威视观澜大模型的名字源自《孟子·尽心上》，所谓“观水有术，必观其澜”，“观澜”寓意尽心知命，追本溯源，了解事物的根本。观澜大模型源于产业，用于产业，期望通过强大的智能基础能力，洞察万物的状态和规律，帮助物理世界和数字世界实现更好地链接，推动社会、产业和生活的智能化发展。

观澜大模型整体分为三级架构，分别为基础大模型、行业大模型和任务模型。

图52 海康威视观澜大模型架构图



资料来源：《海康威视观澜大模型白皮书》，HTI

基础大模型：基础大模型吸收了海量数据的知识，具有参数量大、高可泛化、性能优异等特点。根据输入模态的不同，基础大模型可分为视觉大模型、音频大模型、语言大模型、多模态大模型等。基于海康威视在智能物联领域的积累和优势，公司还开发了光纤大模型、X光大模型等物联感知领域的基础大模型，提升物联空间的智能感知能力。

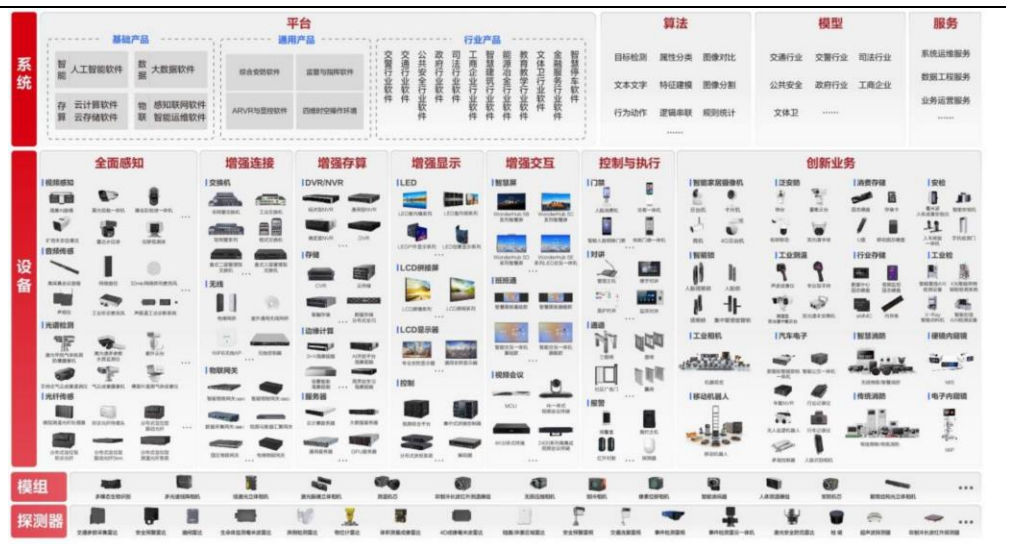
行业大模型：行业大模型是在基础大模型的基础上，利用行业数据进一步预训练和微调而成，在针对性行业领域内具有专家级别的能力，进行适当的压缩加速后可在云中心和边缘侧进行推理应用。海康威视现有行业大模型包括电力大模型、公路大模型、煤矿大模型、水利大模型、零售大模型、轨道大模型、工业制造大模型、城管大模型等。

任务模型：任务模型专注于某个具体的场景或业务，是大模型能力落地的重要方式。任务模型的形态多种多样，根据用户不同的需求，基于行业大模型进行针对性的优化工作，使得模型可以在云上部署（较大的任务模型）或边缘部署（较小的任务模型），实现云边端一体方案，在各级平台上为客户提供高性价比模型方案。海康威视的特色任务模型包括表计巡检、皮带巡检、商品陈列检测、门店巡检、生产运行异常检测、交通事件检测、收费车型识别、路面病害识别、水面漂浮物识别、施工机械识别、市容秩序巡查、垃圾分类检测等。

3.3 观澜大模型优势突出，持续加持公司业务发展

观澜大模型拥有全面的感知能力，获取丰富的模态数据。全面的感知能力是物理世界通往数字世界的桥梁。海康威视构建了包括可见光、热成像、雷达、X光等电磁波，声波、超声波等机械波，以及多种物理传感技术的全面感知体系，助力打造了具备多维感知能力的大模型。例如在光纤传感领域，观澜光纤大模型基于千万级高质量光纤传感数据，实现工业设备异常问题高精度检测 and 智能诊断；在雷达传感领域，观澜雷视大模型融合了雷达和摄像机的感知能力，具备全天候、超远距离的车辆和车流轨迹探测能力。

图53 海康威视产品家族



资料来源：《海康威视观澜大模型白皮书》，HTI

公司拥有深厚的行业经验，打造专业的行业模型。海康威视在智能物联领域具有 20 多年的积累，为了满足更多行业用户的智能化需求，公司面向交通、电力、钢铁、煤炭、安检等诸多垂直行业，结合高质量的领域数据和领域知识，打造行业大模型。海康威视在海量数据上进行了大规模预训练，生产基础大模型，吸收通用知识，再加入行业数据进行微调生产行业大模型，在保留了基础大模型的高泛化能力基础上具备了专业的行业能力。“预训练基础大模型+行业微调”的开发范式大大提高了 AI 模型开发的效率和跨场景泛化能力，构建了领先的行业应用能力。例如在周界防范业务中，以观澜视觉大模型作为基座，利用高效微调技术生产行业模型，整体误报率降低了 95%。

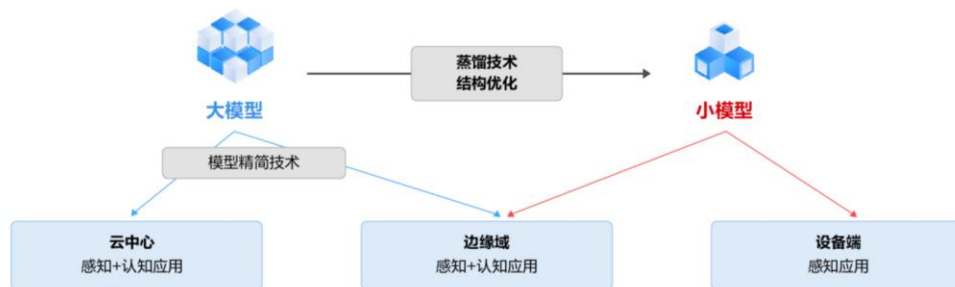
图54 海康威视深耕行业，打造行业模型



资料来源：《海康威视观澜大模型白皮书》，HTI

观澜大模型针对海康威视丰富的云边缘产品线，构建了包括模型精简、蒸馏在内的完整的硬件部署技术体系。自研模型精简技术，同结构大模型压缩后部署对比 fp16 精度部署，可实现资源占用 15 倍以上高效压缩，实际推理加速达到 10 倍以上。自研蒸馏技术，可实现大模型向端边缘小模型的有效知识迁移，该技术在 AI 开放平台中上线，可将小模型与大模型的性能差异平均缩小 50% 以上。

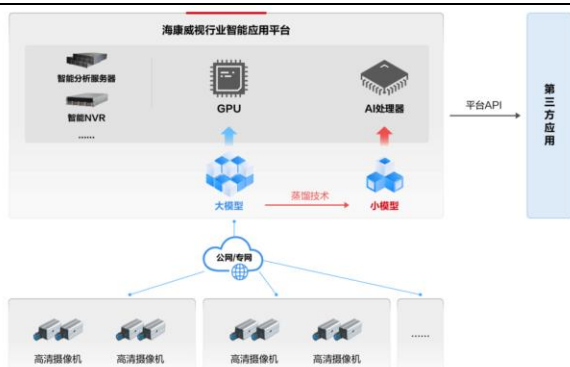
图55 海康观澜大模型部署架构



资料来源：《海康威视观澜大模型白皮书》，HTI

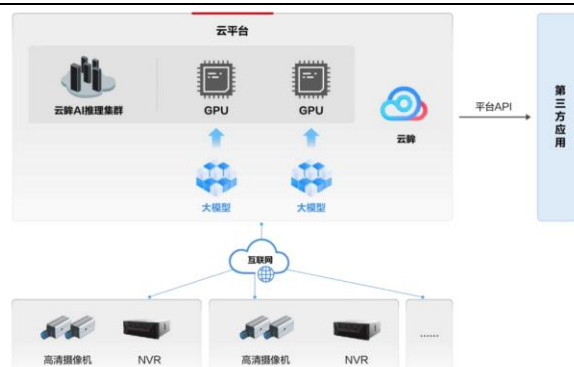
以面向企事业用户场景的部署为例，海康威视提供边缘、云端及云边融合三种大模型部署方案，以满足不同行业和场景中用户对于推理模式、系统规模等多样化需求。同时，海康威视提供行业应用平台和云眸的开放接口，便于企业或合作伙伴的集成应用。

图56 边缘部署架构



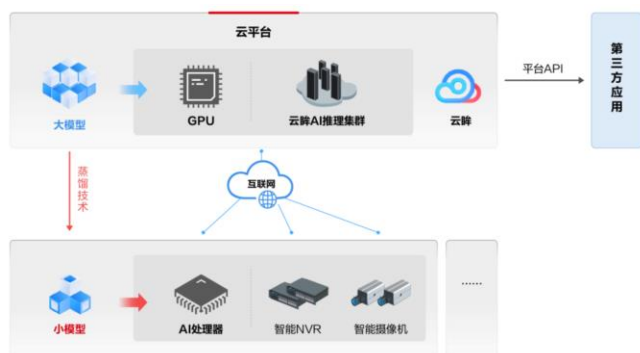
资料来源：《海康威视观澜大模型白皮书》，HTI

图57 云端部署架构



资料来源：《海康威视观澜大模型白皮书》，HTI

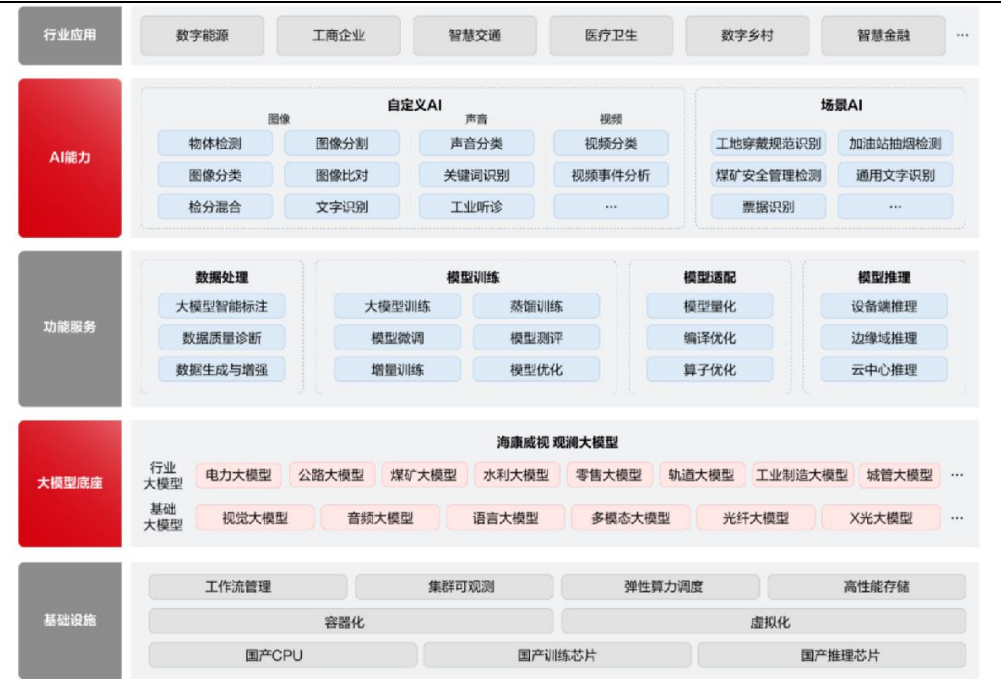
图58 云边部署架构



资料来源：《海康威视观澜大模型白皮书》，HTI

随着碎片化 AI 需求的日益增长，自 2019 年开始，海康威视持续完善从业务调研、方案设计、算法实现到实施交付全过程覆盖的 AI 工程化服务体系，为用户提供一系列智能方案的落地保障，并面向合作伙伴开展赋能。其中，如何更快速地响应定制化算法实现需求，缩短落地周期是 AI 工程化的“关键因子”，为此，海康威视构建了 AI 开放平台。平台构建了数据采集、数据标注、模型训练、硬件适配，设备推理、业务应用的 AI 落地全流程能力，致力于帮助零基础用户开发自己行业的智能算法、帮助广大 AI 从业者拥有智能硬件产品和解决方案，助力产业智能化转型升级。

图 59 海康威视 AI 开放平台架构图



资料来源：《海康威视观澜大模型白皮书》，HTI

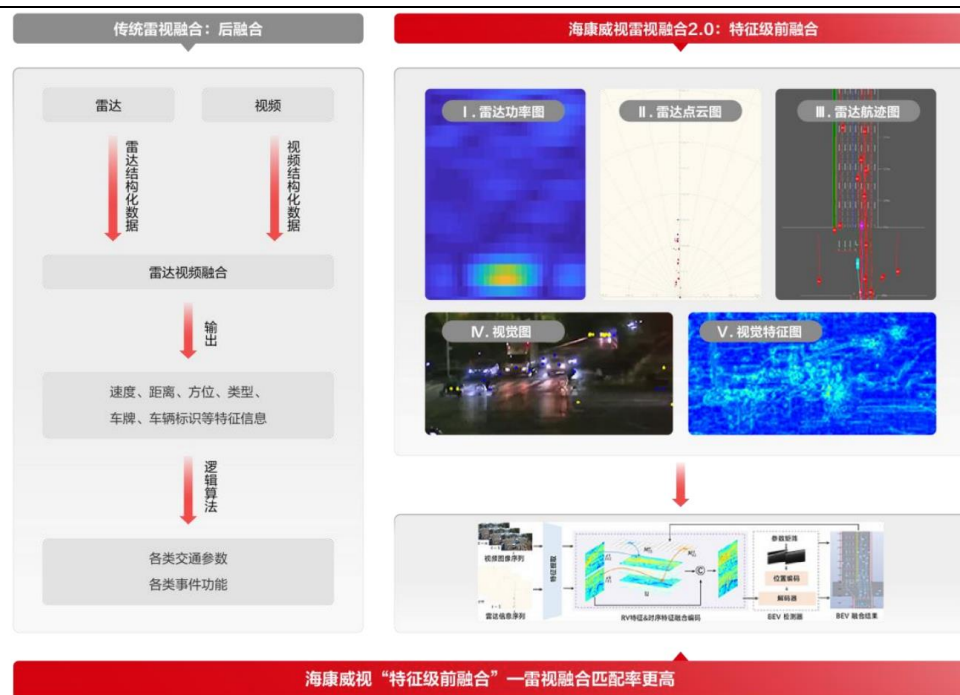
我们认为，公司过去 20 年间在人工智能领域的技术积累，成为了观澜大模型发展过程中的坚实基础，在这一背景下，观澜大模型已经拥有了较为突出的技术优势和深厚的发展底蕴，这也有望持续主推未来观澜大模型的快速发展与全面推广。

目前，观澜大模型正在助力公司产品持续创新。海康威视从生产视频压缩板卡起步，不断将通用技术（硬件技术、工艺材料、嵌入式软件、系统级软件开发、大数据技术、网络安全等）与场景化应用技术进行组合、融合和集合，以实现产品创新，形成了从探测器、模组、设备到系统的完整产品体系。目前公司在售硬件产品型号已超过 3 万个，软件产品 200 多款。当前，观澜大模型的能力已深入融合到海康威视的产品创新和实际应用当中，拓展模型能力边界，提升智能产品性能，加快 AI 落地部署应用。

一方面，观澜大模型能够提升产品性能，增强产品竞争力。海康威视在产品研发中，利用大模型小样本学习能力强、泛化能力强、性能上限高等特点，不断推出准确率、检出率更佳的算法，帮助提升产品性能，增强竞争力。以应用范围最广泛的视觉 AI 为例，观澜视觉大模型在数据治理、模型结构、预训练算法等方面进行了深入研究，相比传统小模型，大大提高了感兴趣目标的检出率和检准率，降低误报，在海康威视 AI 开放平台、海康云眸等平台中广泛部署。在海康威视内部构建的多个跨行业的泛化任务上，大模型带来的平均性能提升超过 50%，可支持响应更多复杂的业务需求，在智慧城市管理、智慧社区管理、自然资源保护等场景中取得广泛应用。

与此同时，观澜大模型进一步提升了海康威视产品体系的智能感知能力，为不断开发新品、丰富智能物联产品矩阵提供了技术支持。例如，在雷视产品的研发中，海康威视构建了具备同时感知空间物理信息与目标语义信息的雷视多模态大模型，让雷视产品得以突破昼夜以及雨雾环境下的性能极限，并实现规模化的产品落地。同时，传统的雷视产品算法方案检测距离较短，而采用雷视多模态大模型后，产品目标感知能力提升两倍以上。海康威视研发的“超远距离雷达+多目长短焦视频”雷视一体机，具备超远距离车辆和车流轨迹高精度探测能力，并形成了系列产品方案。雷视融合产品在检测距离上的突破，可大幅降低数字化道路的建设成本，提升交通拥堵治理、交通安全保障、车路协同的能力。

图60 传统雷视融合与基于雷视多模态大模型的雷视融合 2.0 对比图



资料来源：《海康威视观澜大模型白皮书》，HTI

另一方面，观澜大模型能够提升落地部署能力，加速 AI 工程化进程。千行百业对 AI 的需求海量而碎片化，没有标准化通用的解决方案，每个细分场景的需求满足往往都需要定制化的开发，而在传统深度学习算法开发过程中，存在数据采集困难、算法泛化性能差等问题，算法开发周期往往以季度计，无法满足 AI 快速落地的需求。

海康威视基于观澜大模型打造了“预训练大模型+场景微调”的算法开发范式，可显著降低对场景训练样本的依赖，并大幅缩短从数据收集到算法部署的全过程，使开发效率更高、落地周期更短、跨场景泛化能力更强，高效地支撑行业应用。

首先，观澜大模型可降低 90% 的训练启动数据量，有效缓解数据采集难的问题；其次，针对这部分训练数据，还可应用观澜大模型的智能标注能力，只需要对智能标注后的数据进行复核，即可发起训练，进一步缩短了开发过程中的数据标注周期；最后，场景微调的模式无需从头开始训练，即可获得满足不同场景需求的模型，大大降低了训练时长。

同时，基于预训练大模型训练出的任务模型，具备更高的泛化能力和推理认知能力，可兼顾不同场景的差异性，并保持较高的识别精度。这意味着一款开发出来的 AI 产品在不同场景可长期保持良好的识别效果，可避免频繁的重标重训，降低模型迭代次数与成本。相较于以往动辄几个月的产品交付工期，基于观澜大模型进行开发，可使开发周期缩短约 80%。

以海康威视推出的光纤传感产品为例，光纤信号处理和解调难度高，如何在这些复杂的信号中准确识别微小的信号变化，如何通过信号变化准确反演外界真实场景，实现高准确度的异常诊断，是研发人员需要重点攻关的难题。常规的信号解调和处理方案，信噪比低，整体效果较差，需要大量的模型校准调优工作，研发过程漫长。而结合基于千万级光纤传感数据的光纤大模型后，可以降低产品对信号解调质量的要求。同时，在应用落地阶段，可有效降低用户数据量要求，数据采集工作量降低 90%。此外，光纤大模型融合了多种复杂场景下的特征信息，单一模型可兼顾不同场景差异性，实现用户现场快速部署。

而从公司生产的角度来看，观澜大模型能够助力生产制造提质增效。海康威视智能制造基地承担着公司面向全球的产品制造与交付，由于智能物联市场高度碎片化，制造基地生产的产品种类达数千种、型号数万种、订单定配置比例高达 75%，形成了“小批量、多批次、大规模定制化”的生产制造模式。

这种生产模式能更好地满足客户个性化的定制需求，但也出现了产品订单小而零散、产线频繁切换等情况，对组织生产、管控产品质量、控制成本等都带来了管理挑战。统计数据显示，海康威视一天大约需生产 10000 个订单，但每个订单平均仅 40 台左右。由于这种生产模式对企业生产、管理提出的严格要求，只有不断提升制造基地的柔性化、智能化水平才能更好满足市场需求。

多年来，制造基地逐步构建了全流程有效协同、敏捷精益的大规模定制智能制造新模式，保障了高可靠性、高可用性、高可控性的产品交付。为不断提升自身智能制造能力，制造基地利用观澜大模型的能力，落地了面向生产的全链路解决方案，为从业人员提供智能、精准、快速的新工具和新方法，提升了生产交付效率和客户满意度。

图61 离散制造业 AI 应用场景

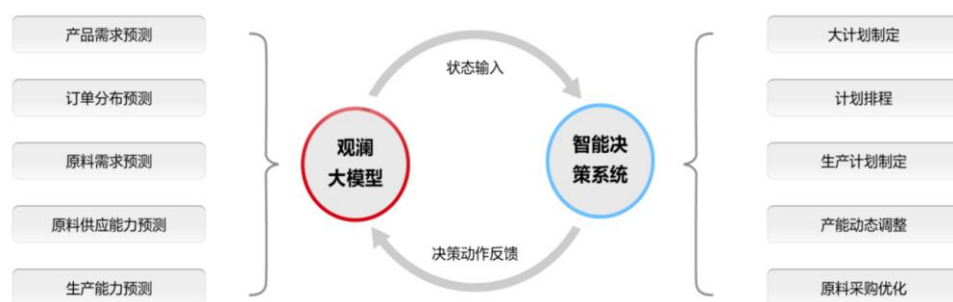


资料来源：《海康威视观澜大模型白皮书》，HTI

以计划排程领域为例，观澜大模型能够精准制定计划，提升生产效率和资源利用率。在生产计划制定过程中，针对海康威视多品种、小批量的业务模式，传统的计划作业方式往往难以有效应对迅速变化的市场需求。引入观澜大模型的预测能力后，通过综合考量产品的历史需求和变化趋势、内外部不同产品之间的影响关系以及不同区域的需求差异等多维度的影响要素，对各种物料需求进行更精确的短中长期预测。

基于该预测结果，并结合行业最佳实践提取形成的工业机理模型，对生产要素进行全面分析和深度优化，实现大计划的有效制定、备货计划的实时调整、原材料的采购优化、产能计划的动态调整、区域仓物料的选型和调拨，最终制定出较为完善的排程方案和生产计划。基于实际生产数据分析和交互迭代，大模型能够生成排程方案并持续优化预测效果，其中交付达成率提高近 10%，订单合单率提升近 10%，进一步提高桐庐基地的生产效率和资源利用率，更好满足市场需求，实现更高的生产效益。

图62 大模型在计划排程中的应用说明



资料来源：《海康威视观澜大模型白皮书》，HTI

除此以外，在控制执行领域，观澜大模型能够辅助生产执行，提升执行效率，降低人员工作强度；在检测计量领域，观澜大模型能够辅助工艺检测、产品质检，提升产品质量；在安全生产领域，观澜大模型能够提升对生产参与者的不安全因素管理，保障安全生产。

依托观澜大模型的核心能力，制造基地实现了生产制造过程的全流程智能化管控辅助，涵盖销售、计划排程、生产执行、仓储物流、发货运输和售后服务全环节，推进了海康威视智能制造数字孪生体系建设，助力打造敏捷、柔性、精益的制造体系，持续提升精益生产和智能制造水平。目前，制造基地积累了大量智能制造产业经验，已成为全球智能物联领域颇具规模、高度自动化的产品制造中心，成功入选工信部2021年度智能制造示范工厂揭榜单位，也是浙江省首批认定的“未来工厂”，并被评为行业引领型“头雁工厂”。随着市场不断细分，越来越多的制造企业在走向类似的个性化、定制化的制造模式，通过智能化解决方案来实现制造全链路的提质增效成为越来越普遍的选择。海康威视的智能制造能力不仅应用于自身，也在以解决方案的形式为众多行业的智慧园区、智能工厂建设提供支撑，海康威视所积极探索的智能化路径与经验，也将慢慢惠及越来越多的制造企业。

我们认为，观澜大模型目前优质的技术实力和独特的领先优势已经在公司自己的产品功能的拓展和生产效率的提升中得到了充分的印证，未来伴随观澜大模型的持续推广，公司有望将大模型落地在更多的领域。

3.4 观澜大模型目标赋能千行百业，公司致力共创更美好的智能世界

海康威视在大模型建设上进行了大量的投入和积累，大模型相关能力不仅应用在自身的产品研发、生产制造等数字化转型升级过程中，也通过解决方案落地在千行百业中。各行各业的行业特点、业务运营模式不尽相同，当前大模型应用依然是行业场景需求驱动。海康威视在服务众多行业智能化升级时积累了诸多行业实践经验。

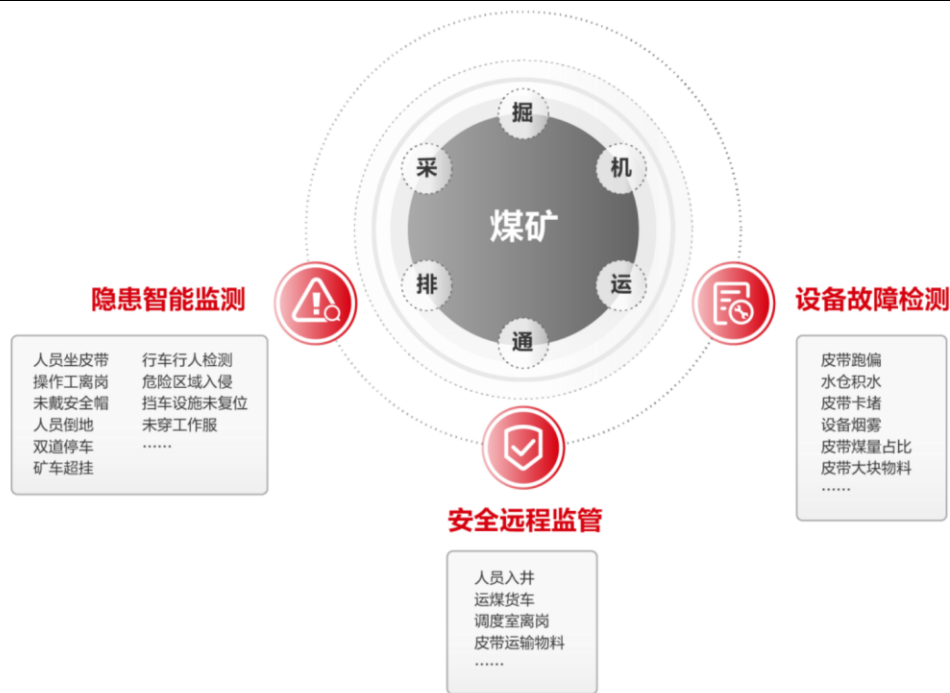
以智慧煤矿为例，煤炭是我国的主要能源和重要工业原料，煤炭产业是我国重要的基础产业，煤炭产业的可持续发展关系国民经济健康发展。推进煤炭产业智能化建设，是推进煤炭行业数字化转型、高质量发展的必然选择。

在2020年2月，国家发展改革委、国家能源局、应急管理部、国家煤矿安全监察局、工业和信息化部等八部门联合发布了《关于加快煤矿智能化发展的指导意见》，明确中国煤矿智能化建设的主要目标和任务。随后，在2021年6月，国家能源局、国家矿山安全监察局联合发布《煤矿智能化建设指南（2021年版）》，为全行业提供了科学有序地开展煤矿智能化建设的指导。随着煤矿智能化建设的快速发展，全国主要产煤地区和煤炭生产企业都已开始实施智能化示范煤矿的建设。煤矿智能化建设已经从被动转向主动，成为行业发展的新趋势。

然而，煤矿场景具有点多面广、环境复杂恶劣、作业流程环节多等特点，存在诸多管理难题，如安全远程监管困难、安全隐患现场排查困难、设备故障监测困难等，制约着煤矿的安全生产和高效运营。

针对这些问题，海康威视结合煤炭行业的特点，基于观澜大模型，开发了适用于该行业的智能化解决方案，助力提高安全生产管理水平、提升生产效率，为煤矿行业的可持续发展提供新的解决思路和技术支持。

图63 智慧煤矿行业应用场景



资料来源：《海康威视观澜大模型白皮书》，HTI

细分来看，安全远程监管方面，大模型技术的加持，让安全远程监管成为现实。例如，在煤矿主副井口、风井口、车辆出入口和调度室等关键地点安装矿用本安摄像机，在机房部署图像智能分析设备。在收集现场素材基础上，训练人、矿车、皮带的相关算法，实现人员出入井识别、运输设备运行状态识别（输煤皮带运转、有无物料）、货运车辆出矿识别、调度室离岗，并将报警结果上传国家矿山电子封条智能监管系统。安全远程监管的实现，突破了人工现场管理的瓶颈，更科学地保障安全生产，提升了煤矿行业建设智能化应用水平。

隐患智能监测方面，大模型等人工智能技术深度融入矿山，实现行车行人、危险区域入侵、爬皮带、未戴安全帽等隐患的智能识别，识别后现场实现语音报警提醒，中心实现报警的弹窗接收、处理和分析，最终形成业务的闭环。为了提升隐患智能检测的能力，海康威视在中型煤矿企业落地了以下方案：首先，在煤矿井下的重点区域实现了视频全覆盖，以便对井下作业情况进行实时监测；其次，在井上建立了调度指挥中心，作为集中监控和指挥的平台；再者，引入了视频智能分析设备，可自动检测未戴安全帽、操作工离岗、危险区域入侵、矿车超挂等安全隐患；通过上述系统的建设，及时发现隐患问题，有效预防事故的发生。

设备故障监测方面，大模型技术的应用，让皮带设备巡检更加简单、便捷。例如某煤矿以海康 AI 开放平台为模型训练工具，以热成像相机、可见光相机、AI 拾音器为检测设备，建设皮带智能分析系统，实现皮带跑偏、卡堵、异物、托辊异常等故障的检测。系统可实现皮带故障智能监测与现场广播联动报警，及时提醒设备运维人员，提升巡检效率，降低运维人员巡检频次。

图64 AI 在安全远程监管方面的应用举例



资料来源：《海康威视观澜大模型白皮书》，HTI

图65 AI 在设备故障监测方面的应用举例



资料来源：《海康威视观澜大模型白皮书》，HTI

又以智慧建筑为例，建筑是城市的缩影，是居住空间、商业和产业的重要载体。建筑业和房地产业是国民经济的支柱产业，住房和城乡建设部发布的数据显示，2022 年建筑业的总产值 31.2 万亿，增加值 8.3 万亿，占 GDP 的 6.9%，2022 年房地产业增加值占 GDP 的 6.1%，两大支柱产业合计占 13%。

当前，建筑业和房地产业在前期施工建造和后期运营管理服务方面，存在运营管理效率低下和服务质量难以保障等问题。随着人工智能在建筑开发及运营管理方面的应用，正在深刻改变着建筑行业的传统模式。

基于观澜大模型技术，公司可以提供更加高效、经济的解决方案，实现施工建造、物料管控、品质巡查和维保监管四个维度的全面优化，以推动行业的持续健康发展。

图66 智慧建筑行业应用场景



资料来源：《海康威视观澜大模型白皮书》，HTI

细分来看，施工建造方面，基于观澜大模型应用，可以实现对施工建造过程不间断智能分析，防患各类安全隐患。例如，施工现场，针对工人没佩戴安全帽、反光衣等不规范行为的监管，通过人工巡查效率较低，而依托视频 AI 技术，则可实现对工地上人员不规范的行为实时智能分析、联动语音提醒，有效提高巡查效率，防范安全隐患。塔吊施工作业过程中存在视觉盲区，吊物坠落可能造成人员伤亡事故，通过视频 AI 技术智能识别，发现吊钩下方有人时进行及时提醒，可有效预防塔吊施工过程的安全风险。

物料管控方面，建筑施工企业项目成本 50-70%来自于建筑材料成本，是工程核算和项目盈利的关键点。然而，项目中也会存在砂石、钢筋等大宗物料收验货串通作弊，以及私自偷物料出场等行为，给项目造成损失。基于观澜大模型与企业物资管理系统进行结合应用，可以助力建筑企业降本增效。例如在工地场景中，对于司机私自拉货出工地、斗篷遮盖等行为，通过 AI 智能分析识别，例如车斗空载满载状态，在车斗满载出场时进行智能分析留档，车斗顶棚覆盖时进行预警，并联动人工复核，有效防止偷盗作弊行为。

品质巡查方面，通过“视频+AI”方式，不仅能够提升物业服务的品质，还能助力物业管理从传统的泛人力模式向更为精准的人力资源配置模式转变。以观澜大模型和低代码巡检引擎为基础，实现对小区公共环境、设备设施以及重点区域的智能线上巡查，这一举措可以降低巡逻的工作量和频次，提高线上巡逻的密度，还能及时发现设备设施损坏、安全隐患等问题，并联动工单系统进行及时闭环处置。大模型技术的应用，不仅降低了人工巡查的工作量，还突破了人工巡查在间隔性和时效性等方面的局限，从而提升物业服务品质。

图67 AI 在施工建造方面的应用举例



资料来源：《海康威视观澜大模型白皮书》，HTI

图68 AI 在品质巡查方面的应用举例



资料来源：《海康威视观澜大模型白皮书》，HTI

维保监管方面，海康威视运用观澜大模型，对电梯轿厢和机房设备进行预测性维护与故障检测，通过对轿顶轮轴承、导靴、曳引机轴承、抱闸、弹簧等关键维保点位的音频通道进行关联绑定，鉴别出设备运行音频中的异常声音，并根据其特征匹配相应的故障类型，标记故障点和时间。维保人员将依据实时线上监测、检查维护以及设备运行状况，制定针对性的维保计划，明确维保项目、内容和周期等，以提升维保工作的科学性和有效性。不仅满足企业对电梯按需维保的需求，还能降低对人工经验判断的依赖，进一步提升维保质量。

图69 AI 在维保监管方面的应用举例



资料来源：《海康威视观澜大模型白皮书》，HTI

除了上述的两个领域，观澜大模型在**智慧连锁、智能制造、智慧电力、石油化工、智慧冶金、智慧农业、智慧物流、智慧金融、智慧林草、智慧水利、智慧城管、智慧环保、智慧交管、智慧公路、智慧轨道、智慧民航、智慧港口和智慧铁路**等领域已经拥有了一定的实践经验。

我们认为，公司在智能物联领域 20 多年的积累，使得公司拥有了深厚的行业经验，以及高质量的领域数据和领域知识，这使得公司的行业大模型愈发专业，也为公司观澜大模型赋能千行百业奠定了坚实基础。

近十年来，人工智能技术持续推动人类社会的发展，各行各业掀起了智能化升级的浪潮。未来，大模型技术的持续创新与突破将助力人工智能的大规模可复制落地。

大模型能力将呈跳跃式发展。未来的大模型不仅能够理解和处理不同的信息模态，如文本、语音、图像、视频等，还能够进行高层次的推理、规划和执行，在各种领域和任务中表现出接近通用人工智能的能力。这样的人工智能技术将对人类社会和经济产生深远的影响。

高质量的领域数据和领域知识在构建大模型应用中仍将发挥重要的作用。一方面，领域数据集构造使用了丰富而有代表性的训练样本，在通用知识的基础上，给模型注入特定场景的领域知识来提升其专业能力，以适配各行业任务中高精度与高泛化性的要求；另一方面，高质量的数据筛选和清洗，能使数据规模大幅降低的同时有效保障系统的准确性和可靠性。

大模型部署向端侧化发展，大小模型协同工作。未来，大模型与小模型的协同将成为一个重要趋势。大模型将负责提供高级能力和知识，而小模型则专注于处理特定任务，形成端边云协同的解决方案，为个人和企业提供更加可靠、低成本、安全、个性化的 AI 服务。

未来的人工智能将是由不同的子模型和一个或多个调度模型组成的智能 Agent 系统。智能 Agent 系统将管理各种模型，按照其擅长的领域进行划分，并根据环境和任务的不同合理调度它们的执行顺序和资源分配。这种组合模型的机制将为人工智能领域带来一种新的强大能力，可以实现更高层次的智能决策和优化，能够更加高效地利用系统的资源，并灵活地适应工作负载的变化。培养和发展 AI Agent 的智能能力，是人工智能发展的一个重要趋势，将带来更广泛的应用领域和更高水平的智能技术。

我们认为，人工智能已经进入了一个全新、高速的发展阶段，在这一过程中，大量传统的商业模式与架构有望被重构，从而带来全新的业务空间，而作为人工智能产业森林中的“一棵树”，公司已经表态将坚定不移地发展新技术、探索新应用，以自身的**技术实力、产品方案、行业实践经验、工程化能力等全方位的积累，助力千行百业加速智能化落地，共创更美好的智能世界。**

4. 盈利预测与投资建议

海康威视作为智能物联龙头，其在人工智能、物联感知、大数据等多领域的技术均处于领先地位，同时，公司拥有丰富的智能产品，能够洞察和满足客户多样化需求。公司观澜大模型的诞生，既是公司过去长期技术积累的体现，更打开了全新的商业空间和市场领域，奠定了公司未来长期发展的坚实基础。

从刀耕火种，到工业革命、信息革命，再到当今的智能社会，人类的文明与技术进步环环相扣。现代管理学之父德鲁克说，预测未来最好的办法就是创造它。人工智能时代正在加速到来，智能化的应用，将如雨后春笋般生长；智能化的未来，将是一片星辰大海。在这一过程中，海康威视有望跟随行业一起共同成长，并持续受益。

作为一家目标“助力千行百业加速智能化落地，共创更美好的智能世界”的公司，我们认为，海康威视的未来发展值得期待。

我们预测，公司 2023-2025 年营业收入分别为 893.55/983.29/1119.91 亿元，归母净利润分别为 141.17/168.36/194.60 亿元，对应 EPS 分别为 1.51/1.80/2.09 元。参考可比公司，给予 2024 年动态 PE 28 倍，6 个月目标价 50.52 元，维持“优于大市”评级。

表 3 可比公司估值表

证券简称	证券代码	股价（元）	市值（亿元）	EPS（元）			PE（倍）		
				2022	2023E	2024E	2022	2023E	2024E
大华股份	002236.SZ	20.1	661.86	0.79	1.49	1.35	25.4	13.5	14.9
佳都科技	600728.SH	5.1	110.23	-0.15	0.14	0.14	-	35.8	36.6
科大讯飞	002230.SZ	50.8	1,176.44	0.24	0.35	0.54	211.7	145.1	94.1
平均							118.6	64.8	48.5

资料来源：Wind，HTI
注：采用 Wind 一致预期，股价为 2024 年 3 月 8 日收盘价。

表 4 公司业务分拆（百万元）

		2022	2023E	2024E	2025E
主业产品及服务	营收	65873.57	67849.78	71920.76	79112.84
	同比（%）	1.12	3.00	6.00	10.00
	毛利率（%）	43.74	46.00	45.00	44.00
主业建设工程	营收	2222.88	2267.34	2494.07	2868.18
	同比（%）	-44.48	2.00	10.00	15.00
	毛利率（%）	24.74	26.00	25.50	25.00
创新业务总计	营收	15069.88	19238.22	23914.58	30010.37
	同比（%）	22.81	27.66	24.31	25.49
	毛利率（%）	38.55	40.00	40.50	41.00
总营收	营收	83166.33	89355.33	98329.41	111991.39
	同比（%）	2.14	7.44	10.04	13.89
	毛利率（%）	42.29	44.20	43.41	42.71

资料来源：Wind，HTI

5. 风险提示

AI 发展不及预期，行业需求不及预期，市场竞争加剧的风险。

财务报表分析和预测

主要财务指标	2022	2023E	2024E	2025E	利润表 (百万元)	2022	2023E	2024E	2025E
每股指标 (元)					营业总收入	83166	89355	98329	111991
每股收益	1.38	1.51	1.80	2.09	营业成本	47996	49860	55644	64160
每股净资产	7.25	8.66	10.47	12.56	毛利率%	42.3%	44.2%	43.4%	42.7%
每股经营现金流	1.08	2.01	1.85	2.07	营业税金及附加	582	615	681	775
每股股利	0.70	0.00	0.00	0.00	营业税金率%	0.7%	0.7%	0.7%	0.7%
价值评估 (倍)					营业费用	9773	10901	11013	12095
P/E	24.66	22.43	18.80	16.27	营业费用率%	11.8%	12.2%	11.2%	10.8%
P/B	4.68	3.92	3.24	2.70	管理费用	2642	2864	2950	3136
P/S	3.85	3.54	3.22	2.83	管理费用率%	3.2%	3.2%	3.0%	2.8%
EV/EBITDA	19.78	16.53	13.42	11.06	EBIT	13782	15395	18104	20813
股息率%	2.1%	0.0%	0.0%	0.0%	财务费用	-990	-621	-1020	-1351
盈利能力指标 (%)					财务费用率%	-1.2%	-0.7%	-1.0%	-1.2%
毛利率	42.3%	44.2%	43.4%	42.7%	资产减值损失	-508	-560	-600	-640
净利率	15.4%	15.8%	17.1%	17.4%	投资收益	218	221	243	279
净资产收益率	18.8%	17.5%	17.2%	16.6%	营业利润	14783	15969	19077	22113
资产回报率	10.8%	10.2%	10.5%	10.4%	营业外收支	72	47	47	51
投资回报率	14.8%	13.7%	13.7%	13.4%	利润总额	14855	16016	19124	22164
盈利增长 (%)					EBITDA	15117	16763	19677	22523
营业收入增长率	2.1%	7.4%	10.0%	13.9%	所得税	1298	1255	1472	1755
EBIT 增长率	-24.2%	11.7%	17.6%	15.0%	有效所得税率%	8.7%	7.8%	7.7%	7.9%
净利润增长率	-23.6%	10.0%	19.3%	15.6%	少数股东损益	720	644	817	950
偿债能力指标					归属母公司所有者净利润	12837	14117	16836	19460
资产负债率	38.8%	38.2%	35.5%	33.5%	资产负债表 (百万元)	2022	2023E	2024E	2025E
流动比率	2.85	2.87	3.13	3.31	货币资金	40012	57123	70890	86171
速动比率	2.17	2.28	2.52	2.69	应收账款及应收票据	32426	32812	36068	41115
现金比率	1.16	1.41	1.64	1.78	存货	18998	19267	21770	25048
经营效率指标					其它流动资产	6470	6532	6969	7629
应收账款周转天数	121.38	121.88	117.42	115.30	流动资产合计	97907	115734	135698	159963
存货周转天数	138.66	138.14	132.75	131.35	长期股权投资	1252	1485	1626	1807
总资产周转率	0.75	0.69	0.66	0.64	固定资产	8540	8996	9582	10178
固定资产周转率	10.92	10.19	10.59	11.34	在建工程	3771	4571	5333	6169
					无形资产	1545	1665	1757	1869
					非流动资产合计	21327	23342	25023	26740
现金流量表 (百万元)	2022	2023E	2024E	2025E	资产总计	119233	139076	160720	186703
净利润	12837	14117	16836	19460	短期借款	3343	2843	2543	2343
少数股东损益	720	644	817	950	应付票据及应付账款	17233	18849	20702	23860
非现金支出	2429	2578	2873	3100	预收账款	0	0	0	0
非经营收益	-117	-110	117	92	其它流动负债	13779	18690	20073	22133
营运资金变动	-5705	1523	-3389	-4249	流动负债合计	34356	40381	43319	48336
经营活动现金流	10164	18752	17254	19353	长期借款	7522	9522	10522	11022
资产	-3743	-3327	-3695	-3886	其它长期负债	4385	3173	3178	3183
投资	-82	-428	-310	-331	非流动负债合计	11907	12696	13701	14206
其他	100	-142	233	269	负债总计	46263	53077	57019	62542
投资活动现金流	-3725	-3898	-3773	-3948	实收资本	9431	9331	9331	9331
债权募资	3574	5638	695	297	归属于母公司所有者权益	68389	80774	97659	117170
股权募资	6015	-1929	0	0	少数股东权益	4581	5225	6042	6991
其他	-11045	-1545	-408	-421	负债和所有者权益合计	119233	139076	160720	186703
融资活动现金流	-1456	2165	287	-124					
现金净流量	5211	17111	13767	15281					

备注：(1) 表中计算估值指标的收盘价日期为 03 月 08 日；(2) 以上各表均为简表

资料来源：公司年报 (2022)，HTI

APPENDIX 1

Summary

Investment Highlights:

Hangzhou Hikvision Digital Technology, a leader in smart IoT, continues to pioneer AIoT. Since its inception, Hikvision has focused on professional development in security video surveillance, maintaining a leading position in technology. In 2021, the company positioned its business in 'smart IoT AIoT', focusing on technological innovation in IoT sensing, AI, and big data, offering integrated intelligent IoT hardware and software products. In 2022, Hikvision fully implemented its smart IoT strategy, benefiting continuously as a leader in the field with the accelerated arrival of the smart IoT era.

The EBG market is clear, with SMBG+PBG showing recovery. During the 14th Five-Year Plan, China's digital government construction accelerated, with smart governance being a key component. With government investment rebounding and smart city expansion, PBG business is expected to improve. Digital transformation is essential for businesses, and with AI's development, the EBG market has significant potential. SMBG targets small merchants and enterprises, whose investment in security and digitalization is set to increase with economic recovery.

Committed to AI, Hikvision's foundation models empower various industries. After three years, Hikvision has developed a complete foundation model technology system, enhancing product innovation and AI application. The company aims to apply these models across more fields, accelerating intelligent transformation.

Earnings Forecast and Investment Advice: We are optimistic about Hikvision's goal to 'accelerate intelligent transformation across industries for a better world'. We forecast Revenue for 2023-2025 at RMB 89.36/98.33/111.99 billion and NPATs at RMB 14.12/16.84/19.46 billion, with EPS at RMB 1.51/1.80/2.09. Based on a forward PE of 28 times for 2024, the 6-month target price is RMB 50.52, maintaining an 'Outperform' rating.

Risk Warning: Risks include AI development weaker than expected, lower than anticipated industry demand, and increased market competition.

附录 APPENDIX

重要信息披露

本研究报告由海通国际分销，海通国际是由海通国际研究有限公司 (HTIRL)，Haitong Securities India Private Limited (HSIPL)，Haitong International Japan K.K. (HTIJKK) 和海通国际证券有限公司 (HTISCL) 的证券研究团队所组成的全球品牌，海通国际证券集团 (HTISG) 各成员分别在其许可的司法管辖区内从事证券活动。

IMPORTANT DISCLOSURES

This research report is distributed by Haitong International, a global brand name for the equity research teams of Haitong International Research Limited ("HTIRL"), Haitong Securities India Private Limited ("HSIPL"), Haitong International Japan K.K. ("HTIJKK"), Haitong International Securities Company Limited ("HTISCL"), and any other members within the Haitong International Securities Group of Companies ("HTISG"), each authorized to engage in securities activities in its respective jurisdiction.

HTIRL 分析师认证 Analyst Certification:

我，杨林，在此保证 (i) 本研究报告中的意见准确反映了我们对本研究中提及的任何或所有目标公司或上市公司的个人观点，并且 (ii) 我的报酬中没有任何部分与本研究报告中表达的具体建议或观点直接或间接相关；及就此报告中所讨论目标公司的证券，我们（包括我们的家属）在其中均不持有任何财务利益。我和我的家属（我已经告知他们）将不会在本研究报告发布后的 3 个工作日内交易此研究报告所讨论目标公司的证券。I, Lin Yang, certify that (i) the views expressed in this research report accurately reflect my personal views about any or all of the subject companies or issuers referred to in this research and (ii) no part of my compensation was, is or will be directly or indirectly related to the specific recommendations or views expressed in this research report; and that I (including members of my household) have no financial interest in the security or securities of the subject companies discussed. I and my household, whom I have already notified of this, will not deal in or trade any securities in respect of the issuer that I review within 3 business days after the research report is published.

利益冲突披露 Conflict of Interest Disclosures

海通国际及其某些关联公司可从事投资银行业务和/或对本研究中的特定股票或公司进行做市或持有自营头寸。就本研究报告而言，以下是有关该等关系的披露事项（以下披露不能保证及时无遗漏，如需了解及时全面信息，请发邮件至 ERD-Disclosure@htisec.com）

HTI and some of its affiliates may engage in investment banking and /or serve as a market maker or hold proprietary trading positions of certain stocks or companies in this research report. As far as this research report is concerned, the following are the disclosure matters related to such relationship (As the following disclosure does not ensure timeliness and completeness, please send an email to ERD-Disclosure@htisec.com if timely and comprehensive information is needed).

佳都科技集团股份有限公司目前或过去 12 个月内是海通的客户。海通向客户提供非投资银行业务的证券相关业务服务。

佳都科技集团股份有限公司 is/was a client of Haitong currently or within the past 12 months. The client has been provided for non-investment-banking securities-related services.

海通在过去的 12 个月中从佳都科技集团股份有限公司获得除投资银行服务以外之产品或服务的报酬。

Haitong has received compensation in the past 12 months for products or services other than investment banking from 佳都科技集团股份有限公司.

评级定义（从 2020 年 7 月 1 日开始执行）:

海通国际（以下简称“HTI”）采用相对评级系统来为投资者推荐我们覆盖的公司：优于大市、中性或弱于大市。投资者应仔细阅读 HTI 的评级定义。并且 HTI 发布分析师观点的完整信息，投资者应仔细阅读全文而非仅看评级。在任何情况下，分析师的评级和研究都不能作为投资建议。投资者的买卖股票的决策应基于各自情况（比如投资者的现有持仓）以及其他因素。

分析师股票评级

优于大市，未来 12-18 个月内预期相对基准指数涨幅在 10% 以上，基准定义如下

中性，未来 12-18 个月内预期相对基准指数变化不大，基准定义如下。根据 FINRA/NYSE 的评级分布规则，我们会将中性评级划入持有这一类别。

弱于大市，未来 12-18 个月内预期相对基准指数跌幅在 10% 以上，基准定义如下

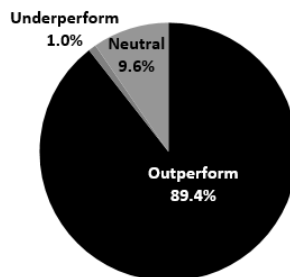
各地股票基准指数：日本 - TOPIX，韩国 - KOSPI，台湾 - TAIEX，印度 - Nifty100，美国 - SP500；其他所有中国概念股 - MSCI China.

Ratings Definitions (from 1 Jul 2020):

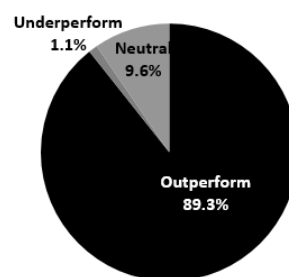
Haitong International uses a relative rating system using Outperform, Neutral, or Underperform for recommending the stocks we cover to investors. Investors should carefully read the definitions of all ratings used in Haitong International Research. In addition, since Haitong International Research contains more complete information concerning the analyst's views, investors should carefully read Haitong International Research, in its entirety, and not infer the contents from the rating alone. In any case, ratings (or research) should not be used or relied upon as investment advice. An investor's decision to buy or sell a stock should depend on

评级分布 Rating Distribution

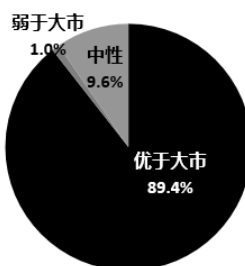
Most Recent Full Quarter



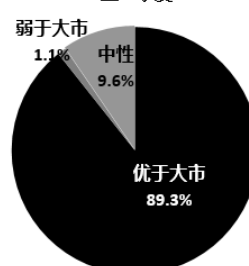
Prior Full Quarter



最新季度



上一季度



individual circumstances (such as the investor's existing holdings) and other considerations.

Analyst Stock Ratings

Outperform: The stock's total return over the next 12-18 months is expected to exceed the return of its relevant broad market benchmark, as indicated below.

Neutral: The stock's total return over the next 12-18 months is expected to be in line with the return of its relevant broad market benchmark, as indicated below. For purposes only of FINRA/NYSE ratings distribution rules, our Neutral rating falls into a hold rating category.

Underperform: The stock's total return over the next 12-18 months is expected to be below the return of its relevant broad market benchmark, as indicated below.

Benchmarks for each stock's listed region are as follows: Japan – TOPIX, Korea – KOSPI, Taiwan – TAIEX, India – Nifty100, US – SP500; for all other China-concept stocks – MSCI China.

截至 2023 年 12 月 31 日海通国际股票研究评级分布

	优于大市	中性 (持有)	弱于大市
海通国际股票研究覆盖率	89.4%	9.6%	1.0%
投资银行客户*	3.9%	5.1%	5.6%

*在每个评级类别里投资银行客户所占的百分比。

上述分布中的买入，中性和卖出分别对应我们当前优于大市，中性和落后大市评级。

只有根据 FINRA/NYSE 的评级分布规则，我们才将中性评级划入持有这一类别。请注意在上表中不包含非评级的股票。

此前的评级系统定义（直至 2020 年 6 月 30 日）：

买入，未来 12-18 个月内预期相对基准指数涨幅在 10%以上，基准定义如下

中性，未来 12-18 个月内预期相对基准指数变化不大，基准定义如下。根据 FINRA/NYSE 的评级分布规则，我们会将中性评级划入持有这一类别。

卖出，未来 12-18 个月内预期相对基准指数跌幅在 10%以上，基准定义如下

各地股票基准指数：日本 – TOPIX，韩国 – KOSPI，台湾 – TAIEX，印度 – Nifty100；其他所有中国概念股 – MSCI China。

Haitong International Equity Research Ratings Distribution, as of December 31, 2023

	Outperform	Neutral (hold)	Underperform
HTI Equity Research Coverage	89.4%	9.6%	1.0%
IB clients*	3.9%	5.1%	5.6%

*Percentage of investment banking clients in each rating category.

BUY, Neutral, and SELL in the above distribution correspond to our current ratings of Outperform, Neutral, and Underperform.

For purposes only of FINRA/NYSE ratings distribution rules, our Neutral rating falls into a hold rating category. Please note that stocks with an NR designation are not included in the table above.

Previous rating system definitions (until 30 Jun 2020):

BUY: The stock's total return over the next 12-18 months is expected to exceed the return of its relevant broad market benchmark, as indicated below.

NEUTRAL: The stock's total return over the next 12-18 months is expected to be in line with the return of its relevant broad market benchmark, as indicated below. For purposes only of FINRA/NYSE ratings distribution rules, our Neutral rating falls into a hold rating category.

SELL: The stock's total return over the next 12-18 months is expected to be below the return of its relevant broad market benchmark, as indicated below.

Benchmarks for each stock's listed region are as follows: Japan – TOPIX, Korea – KOSPI, Taiwan – TAIEX, India – Nifty100; for all other China-concept stocks – MSCI China.

海通国际非评级研究：海通国际发布计量、筛选或短篇报告，并在报告中根据估值和其他指标对股票进行排名，或者基于可能的估值倍数提出建议价格。这种排名或建议价格并非为了进行股票评级、提出目标价格或进行基本面估值，而仅供参考使用。

Haitong International Non-Rated Research: Haitong International publishes quantitative, screening or short reports which may rank stocks according to valuation and other metrics or may suggest prices based on possible valuation multiples. Such rankings or suggested prices do not purport to be stock ratings or target prices or fundamental values and are for information only.

海通国际 A 股覆盖：海通国际可能会就沪港通及深港通的中国 A 股进行覆盖及评级。海通证券（600837.CH），海通国际于上海的母公司，也会于中国发布中国 A 股的研究报告。但是，海通国际使用与海通证券不同的评级系统，所以海通国际与海通证券的中国 A 股评级可能有所不同。

Haitong International Coverage of A-Shares: Haitong International may cover and rate A-Shares that are subject to the Hong Kong Stock Connect scheme with Shanghai and Shenzhen. Haitong Securities (HS; 600837 CH), the ultimate parent company of HTISG based in Shanghai, covers and publishes research on these same A-Shares for distribution in mainland China. However, the rating system employed by HS differs from that used by HTI and as a result there may be a difference in the HTI and HS ratings for the same A-share stocks.

海通国际优质 100 A 股 (Q100) 指数: 海通国际 Q100 指数是一个包括 100 支由海通证券覆盖的优质中国 A 股的计量产品。这些股票是通过基于质量的筛选过程, 并结合对海通证券 A 股团队自下而上的研究。海通国际每季对 Q100 指数成分作出复审。

Haitong International Quality 100 A-share (Q100) Index: HTI's Q100 Index is a quant product that consists of 100 of the highest-quality A-shares under coverage at HS in Shanghai. These stocks are carefully selected through a quality-based screening process in combination with a review of the HS A-share team's bottom-up research. The Q100 constituent companies are reviewed quarterly.

盟浪义利 (FIN-ESG) 数据通免责声明条款: 在使用盟浪义利 (FIN-ESG) 数据之前, 请务必仔细阅读本条款并同意本声明:

第一条 义利 (FIN-ESG) 数据系由盟浪可持续数字科技有限责任公司 (以下简称“本公司”) 基于合法取得的公开信息评估而成, 本公司对信息的准确性及完整性不作任何保证。对公司的评估结果仅供参考, 并不构成对任何个人或机构投资建议, 也不能作为任何个人或机构购买、出售或持有相关金融产品的依据。本公司不对任何个人或机构投资者因使用本数据表述的评估结果造成的任何直接或间接损失负责。

第二条 盟浪并不因收到此评估数据而将收件人视为客户, 收件人使用此数据时应根据自身实际情况作出自我独立判断。本数据所载内容反映的是盟浪在最初发布本数据日期当日的判断, 盟浪有权在不发出通知的情况下更新、修订与发出其他与本数据所载内容不一致或有不同结论的数据。除非另行说明, 本数据 (如财务业绩数据等) 仅代表过往表现, 过往的业绩表现不作为日后回报的预测。

第三条 本数据版权归本公司所有, 本公司依法保留各项权利。未经本公司事先书面许可授权, 任何个人或机构不得将本数据中的评估结果用于任何营利性目的, 不得对本数据进行修改、复制、编译、汇编、再次编辑、改编、删减、缩写、节选、发行、出租、展览、表演、放映、广播、信息网络传播、摄制、增加图标及说明等, 否则因此给盟浪或其他第三方造成损失的, 由用户承担相应的赔偿责任, 盟浪不承担责任。

第四条 如本免责声明未约定, 而盟浪网站平台载明的其他协议内容 (如《盟浪网站用户注册协议》《盟浪网用户服务 (含认证) 协议》《盟浪网隐私政策》等) 有约定的, 则按其他协议的约定执行; 若本免责声明与其他协议约定存在冲突或不一致的, 则以本免责声明约定为准。

SusallWave FIN-ESG Data Service Disclaimer: Please read these terms and conditions below carefully and confirm your agreement and acceptance with these terms before using SusallWave FIN-ESG Data Service.

1. FIN-ESG Data is produced by SusallWave Digital Technology Co., Ltd. (In short, SusallWave)'s assessment based on legal publicly accessible information. SusallWave shall not be responsible for any accuracy and completeness of the information. The assessment result is for reference only. It is not for any investment advice for any individual or institution and not for basis of purchasing, selling or holding any relative financial products. We will not be liable for any direct or indirect loss of any individual or institution as a result of using SusallWave FIN-ESG Data.
2. SusallWave do not consider recipients as customers for receiving these data. When using the data, recipients shall make your own independent judgment according to your practical individual status. The contents of the data reflect the judgment of us only on the release day. We have right to update and amend the data and release other data that contains inconsistent contents or different conclusions without notification. Unless expressly stated, the data (e.g., financial performance data) represents past performance only and the past performance cannot be viewed as the prediction of future return.
3. The copyright of this data belongs to SusallWave, and we reserve all rights in accordance with the law. Without the prior written permission of our company, none of individual or institution can use these data for any profitable purpose. Besides, none of individual or institution can take actions such as amendment, replication, translation, compilation, re-editing, adaption, deletion, abbreviation, excerpts, issuance, rent, exhibition, performance, projection, broadcast, information network transmission, shooting, adding icons and instructions. If any loss of SusallWave or any third-party is caused by those actions, users shall bear the corresponding compensation liability. SusallWave shall not be responsible for any loss.
4. If any term is not contained in this disclaimer but written in other agreements on our website (e.g. User Registration Protocol of SusallWave Website, User Service (including authentication) Agreement of SusallWave Website, Privacy Policy of Susallwave Website), it should be executed according to other agreements. If there is any difference between this disclaimer and other agreements, this disclaimer shall be applied.

重要免责声明:

非印度证券的研究报告: 本报告由海通国际证券集团有限公司 (“HTISGL”) 的全资附属公司海通国际研究有限公司 (“HTIRL”) 发行, 该公司是根据香港证券及期货条例 (第 571 章) 持有第 4 类受规管活动 (就证券提供意见) 的特牌法团。该研究报告在 HTISGL 的全资附属公司 Haitong International (Japan) K.K. (“HTIJKK”) 的协助下发行, HTIJKK 是由日本关东财务局监管为投资顾问。

印度证券的研究报告: 本报告由从事证券交易、投资银行及证券分析及受 Securities and Exchange Board of India (“SEBI”) 监管的 Haitong Securities India Private Limited (“HTSIPL”) 所发行, 包括制作及发布涵盖 BSE Limited (“BSE”) 和 National Stock Exchange of India Limited (“NSE”) 上市公司 (统称为「印度交易所」) 的研究报告。HTSIPL 于 2016 年 12 月 22 日被收购并成为海通国际证券集团有限公司 (“HTISG”) 的一部分。

所有研究报告均以海通国际为名作为全球品牌, 经许可由海通国际证券股份有限公司及/或海通国际证券集团的其他成员在其司法管辖区发布。

本文件所载信息和观点已被编译或源自可靠来源, 但 HTIRL、HTISGL 或任何其他属于海通国际证券集团有限公司 (“HTISG”) 的成员对其准确性、完整性和正确性不做任何明示或暗示的声明或保证。本文件中所有观点均截至本报告日期, 如有更改, 恕不另行通知。本文件仅供参考使用。文件中提及的任何公司或其股票的说明并非意图展示完整的内容, 本文件并非/不应被解释为对证券买卖的明示或暗示地出价或征价。在某些司法管辖区, 本文件中提及的证券可能无法进行买卖。如果投资产品以投资者本国货币以外的币种进行计价, 则汇率变化可能会对投资产生不利影响。过去的表现并不一定代表将来的结果。某些特定交易, 包括设计金融衍生工具的, 有产生重大风险的可能性, 因此并不适合所有的投资者。您还应认识到本文件中的建议并非为您量身定制。分析师并未考虑到您自身的财务情况, 如您的财务状况和风险偏好。因此您必须自行分析并在适用的情况下咨询自己的法律、税收、会计、金融和其他方面的专业顾问, 以期在投资之前评估该项建议是否适合于您。若由于使用本文件所载的材料而产生任何直接或间接的损失, HTISG 及其董事、雇员或代理人对此均不承担任何责任。

除对本文内容承担责任的分析师外，HTISG 及我们的关联公司、高级管理人员、董事和雇员，均可不时作为主事人就本文件所述的任何证券或衍生品持有长仓或短仓以及进行买卖。HTISG 的销售员、交易员和其他专业人士均可向 HTISG 的相关客户和公司提供与本文件所述意见相反的口头或书面市场评论意见或交易策略。HTISG 可做出与本文件所述建议或意见不一致的投资决策。但 HTIRL 没有义务来确保本文件的收件人了解到该等交易决定、思路或建议。

请访问海通国际网站 www.equities.htisec.com，查阅更多有关海通国际为预防和避免利益冲突设立的组织和行政安排的内容信息。

非美国分析师披露信息：本项研究首页上列明的海通国际分析师并未在 FINRA 进行注册或者取得相应的资格，并且不受美国 FINRA 有关与本项研究目标公司进行沟通、公开露面和自营证券交易的第 2241 条规则之限制。

IMPORTANT DISCLAIMER

For research reports on non-Indian securities: The research report is issued by Haitong International Research Limited ("HTIRL"), a wholly owned subsidiary of Haitong International Securities Group Limited ("HTISGL") and a licensed corporation to carry on Type 4 regulated activity (advising on securities) for the purpose of the Securities and Futures Ordinance (Cap. 571) of Hong Kong, with the assistance of Haitong International (Japan) K.K. ("HTIJKK"), a wholly owned subsidiary of HTISGL and which is regulated as an Investment Adviser by the Kanto Finance Bureau of Japan.

For research reports on Indian securities: The research report is issued by Haitong Securities India Private Limited ("HSIPL"), an Indian company and a Securities and Exchange Board of India ("SEBI") registered Stock Broker, Merchant Banker and Research Analyst that, inter alia, produces and distributes research reports covering listed entities on the BSE Limited ("BSE") and the National Stock Exchange of India Limited ("NSE") (collectively referred to as "Indian Exchanges"). HSIPL was acquired and became part of the Haitong International Securities Group of Companies ("HTISG") on 22 December 2016.

All the research reports are globally branded under the name Haitong International and approved for distribution by Haitong International Securities Company Limited ("HTISCL") and/or any other members within HTISG in their respective jurisdictions.

The information and opinions contained in this research report have been compiled or arrived at from sources believed to be reliable and in good faith but no representation or warranty, express or implied, is made by HTIRL, HTISCL, HSIPL, HTIJKK or any other members within HTISG from which this research report may be received, as to their accuracy, completeness or correctness. All opinions expressed herein are as of the date of this research report and are subject to change without notice. This research report is for information purpose only. Descriptions of any companies or their securities mentioned herein are not intended to be complete and this research report is not, and should not be construed expressly or impliedly as, an offer to buy or sell securities. The securities referred to in this research report may not be eligible for purchase or sale in some jurisdictions. If an investment product is denominated in a currency other than an investor's home currency, a change in exchange rates may adversely affect the investment. Past performance is not necessarily indicative of future results. Certain transactions, including those involving derivatives, give rise to substantial risk and are not suitable for all investors. You should also bear in mind that recommendations in this research report are not tailor-made for you. The analyst has not taken into account your unique financial circumstances, such as your financial situation and risk appetite. You must, therefore, analyze and should, where applicable, consult your own legal, tax, accounting, financial and other professional advisers to evaluate whether the recommendations suits you before investment. Neither HTISG nor any of its directors, employees or agents accepts any liability whatsoever for any direct or consequential loss arising from any use of the materials contained in this research report.

HTISG and our affiliates, officers, directors, and employees, excluding the analysts responsible for the content of this document, will from time to time have long or short positions in, act as principal in, and buy or sell, the securities or derivatives, if any, referred to in this research report. Sales, traders, and other professionals of HTISG may provide oral or written market commentary or trading strategies to the relevant clients and the companies within HTISG that reflect opinions that are contrary to the opinions expressed in this research report. HTISG may make investment decisions that are inconsistent with the recommendations or views expressed in this research report. HTI is under no obligation to ensure that such other trading decisions, ideas or recommendations are brought to the attention of any recipient of this research report.

Please refer to HTI's website www.equities.htisec.com for further information on HTI's organizational and administrative arrangements set up for the prevention and avoidance of conflicts of interest with respect to Research.

Non U.S. Analyst Disclosure: The HTI analyst(s) listed on the cover of this Research is (are) not registered or qualified as a research analyst with FINRA and are not subject to U.S. FINRA Rule 2241 restrictions on communications with companies that are the subject of the Research; public appearances; and trading securities by a research analyst.

分发和地区通知：

除非下文另有规定，否则任何希望讨论本报告或者就本项研究中讨论的任何证券进行任何交易的收件人均应联系其所在国家或地区的海通国际销售人员。

香港投资者的通知事项：海通国际证券股份有限公司("HTISCL")负责分发该研究报告，HTISCL 是在香港有权实施第 1 类受规管活动（从事证券交易）的持牌公司。该研究报告并不构成《证券及期货条例》（香港法例第 571 章）（以下简称"SFO"）所界定的要约邀请，证券要约或公众要约。本研究报告仅提供给 SFO 所界定的“专业投资者”。本研究报告未经过证券及期货事务监察委员会的审查。您不应仅根据本研究报告中所载的信息做出投资决定。本研究报告的收件人就研究报告中产生或与之相关的任何事宜请联系 HTISCL 销售人员。

美国投资者的通知事项：本研究报告由 HTIRL, HSIPL 或 HTIJKK 编写。HTIRL, HSIPL, HTIJKK 以及任何非 HTISG 美国联营公司，均未在美国注册，因此不受美国关于研究报告编制和研究分析人员独立性规定的约束。本研究报告提供给依照 1934 年“美国证券交易法”第 15a-6 条规定的豁免注册的「美国主要机构投资者」（“Major U.S. Institutional Investor”）和「机构投资者」（“U.S. Institutional Investors”）。在向美国机构投资者分发研究报告时，Haitong International Securities (USA) Inc. (“HTI USA”) 将对报告的内容负责。任何收到本研究报告的美国投资者，希望根据本研究报告提供的信息进行任何证券或相关金融工具买卖的交易，只能通过 HTI USA。HTI USA 位于 340 Madison Avenue, 12th Floor, New York, NY 10173, 电话 (212) 351-6050。HTI USA 是在美国于 U.S. Securities and Exchange Commission (“SEC”) 注册的经纪商，也是 Financial Industry Regulatory Authority, Inc. (“FINRA”) 的成员。HTIUSA 不负责编写本研究报告，也不负责其中包含的分析。在任何情况下，收到本研究报告的任何美国投资者，不得直接与分析师直接联系，也不得通过 HSIPL, HTIRL 或 HTIJKK 直接进行买卖证券或相关金融工具的交易。本研究报告中出现的 HSIPL, HTIRL 或 HTIJKK 分析师没有注册或具备 FINRA 的研究分析师资格，因此可能不受 FINRA 第 2241 条规定的与目标公司的交流，公开露面和分析师账户持有的交易证券等限制。投资本研究报告中讨论的任何非美国证券或相关金融工具（包括 ADR）可能存在一定风险。非美国发行的证券可能没有注册，或不受美国法规的约束。有关非美国证券或相关金融工具的信息可能有限制。外国公司可能不受审计和汇报的标准以及与美国境内生效相符的监管要求。本研究报告中以美元以外的其他货币计价的任何证券或相关金融工具的投资或收益的价值受汇率波动的影响，可能对该等证券或相关金融工具的价值或收入产生正面或负面影响。美国收件人的所有问询请联系：

Haitong International Securities (USA) Inc.

340 Madison Avenue, 12th Floor
New York, NY 10173
联系人电话: (212) 351 6050

DISTRIBUTION AND REGIONAL NOTICES

Except as otherwise indicated below, any Recipient wishing to discuss this research report or effect any transaction in any security discussed in HTI's research should contact the Haitong International salesperson in their own country or region.

Notice to Hong Kong investors: The research report is distributed by Haitong International Securities Company Limited ("HTISCL"), which is a licensed corporation to carry on Type 1 regulated activity (dealing in securities) in Hong Kong. This research report does not constitute a solicitation or an offer of securities or an invitation to the public within the meaning of the SFO. This research report is only to be circulated to "Professional Investors" as defined in the SFO. This research report has not been reviewed by the Securities and Futures Commission. You should not make investment decisions solely on the basis of the information contained in this research report. Recipients of this research report are to contact HTISCL salespersons in respect of any matters arising from, or in connection with, the research report.

Notice to U.S. investors: As described above, this research report was prepared by HTIRL, HSIPL or HTIJKK. Neither HTIRL, HSIPL, HTIJKK, nor any of the non U.S. HTISG affiliates is registered in the United States and, therefore, is not subject to U.S. rules regarding the preparation of research reports and the independence of research analysts. This research report is provided for distribution to "major U.S. institutional investors" and "U.S. institutional investors" in reliance on the exemption from registration provided by Rule 15a-6 of the U.S. Securities Exchange Act of 1934, as amended. When distributing research reports to "U.S. institutional investors," HTI USA will accept the responsibilities for the content of the reports. Any U.S. recipient of this research report wishing to effect any transaction to buy or sell securities or related financial instruments based on the information provided in this research report should do so only through Haitong International Securities (USA) Inc. ("HTI USA"), located at 340 Madison Avenue, 12th Floor, New York, NY 10173, USA; telephone (212) 351 6050. HTI USA is a broker-dealer registered in the U.S. with the U.S. Securities and Exchange Commission (the "SEC") and a member of the Financial Industry Regulatory Authority, Inc. ("FINRA"). HTI USA is not responsible for the preparation of this research report nor for the analysis contained therein. Under no circumstances should any U.S. recipient of this research report contact the analyst directly or effect any transaction to buy or sell securities or related financial instruments directly through HSIPL, HTIRL or HTIJKK. The HSIPL, HTIRL or HTIJKK analyst(s) whose name appears in this research report is not registered or qualified as a research analyst with FINRA and, therefore, may not be subject to FINRA Rule 2241 restrictions on communications with a subject company, public appearances and trading securities held by a research analyst account. Investing in any non-U.S. securities or related financial instruments (including ADRs) discussed in this research report may present certain risks. The securities of non-U.S. issuers may not be registered with, or be subject to U.S. regulations. Information on such non-U.S. securities or related financial instruments may be limited. Foreign companies may not be subject to audit and reporting standards and regulatory requirements comparable to those in effect within the U.S. The value of any investment or income from any securities or related financial instruments discussed in this research report denominated in a currency other than U.S. dollars is subject to exchange rate fluctuations that may have a positive or adverse effect on the value of or income from such securities or related financial instruments. All inquiries by U.S. recipients should be directed to:

Haitong International Securities (USA) Inc.
340 Madison Avenue, 12th Floor
New York, NY 10173
Attn: Sales Desk at (212) 351 6050

中华人民共和国的通知事项: 在中华人民共和国(下称“中国”,就本报告目的而言,不包括香港特别行政区、澳门特别行政区和台湾)只有根据适用的中国法律法规而收到该材料的人员方可使用该材料。并且根据相关法律法规,该材料中的信息并不构成“在中国从事生产、经营活动”。本文件在中国并不构成相关证券的公开发售或认购。无论根据法律规定或其他任何规定,在取得中国政府所有的批准或许可之前,任何法人或自然人均不得直接或间接地购买本材料中的任何证券或任何实益权益。接收本文件的人员须遵守上述限制性规定。

加拿大投资者的通知事项: 在任何情况下该等材料均不得被解释为在任何加拿大的司法管辖区内出售证券的要约或认购证券的要约邀请。本材料中所述证券在加拿大的任何要约或出售行为均只能在豁免向有关加拿大证券监管机构提交招股说明书的前提下由 Haitong International Securities (USA) Inc. (“HTI USA”)予以实施,该公司是一家根据 National Instrument 31-103 Registration Requirements, Exemptions and Ongoing Registrant Obligations (“NI 31-103”)的规定得到「国际交易商豁免」(“International Dealer Exemption”)的交易商,位于艾伯塔省、不列颠哥伦比亚省、安大略省和魁北克省。在加拿大,该等材料在任何情况下均不得被解释为任何证券的招股说明书、发行备忘录、广告或公开发售。加拿大的任何证券委员会或类似的监管机构均未审查或以任何方式批准该等材料、其中所载的信息或所述证券的优点,任何与此相反的声明即属违法。在收到该等材料时,每个加拿大的收件人均将被视为属于 National Instrument 45-106 Prospectus Exemptions 第 1.1 节或者 Securities Act (Ontario)第 73.3(1)节所规定的「认可投资者」(“Accredited Investor”),或者在适用情况下 National Instrument 31-103 第 1.1 节所规定的「许可投资者」(“Permitted Investor”)。

新加坡投资者的通知事项: 本研究报告由 Haitong International Securities (Singapore) Pte Ltd (“HTISSPL”) [公司注册编号 201311400G] 于新加坡提供。HTISSPL 是符合《财务顾问法》(第 110 章) (“FAA”)定义的豁免财务顾问,可 (a) 提供关于证券,集体投资计划的部分,交易所衍生品合约和场外衍生品合约的建议 (b) 发行或公布有关证券、交易所衍生品合约和场外衍生品合约的研究分析或研究报告。本研究报告仅提供给符合《证券及期货法》(第 289 章)第 4A 条项下规定的机构投资者。对于因本研究报告而产生的或与之相关的任何问题,本研究报告的收件人应通过以下信息与 HTISSPL 联系:

Haitong International Securities (Singapore) Pte. Ltd
50 Raffles Place, #33-03 Singapore Land Tower, Singapore 048623
电话: (65) 6536 1920

日本投资者的通知事项: 本研究报告由海通国际证券有限公司所发布,旨在分发给从事投资管理的金融服务提供商或注册金融机构(根据日本金融机构和交易法(“FIEL”)第 61 (1) 条,第 17-11 (1) 条的执行及相关条款)。

英国及欧盟投资者的通知事项：本报告由从事投资顾问的 Haitong International Securities Company Limited 所发布，本报告只面向有投资相关经验的专业客户发布。任何投资或与本报告相关的投资行为只面对此类专业客户。没有投资经验或相关投资经验的客户不得依赖本报告。Haitong International Securities Company Limited 的分支机构的净长期或短期金融权益可能超过本研究报告中提及的实体已发行股本总额的 0.5%。特别提醒有些英文报告有可能此前已经通过中文或其它语言完成发布。

澳大利亚投资者的通知事项：Haitong International Securities (Singapore) Pte Ltd, Haitong International Securities Company Limited 和 Haitong International Securities (UK) Limited 分别根据澳大利亚证券和投资委员会（以下简称“ASIC”）公司（废除及过度性）文书第 2016/396 号规章在澳大利亚分发本项研究，该等规章免除了根据 2001 年《公司法》在澳大利亚为批发客户提供金融服务时海通国际需持有澳大利亚金融服务许可的要求。ASIC 的规章副本可在以下网站获取：www.legislation.gov.au。海通国际提供的金融服务受外国法律法规规定的管制，该等法律与在澳大利亚所适用的法律存在差异。

印度投资者的通知事项：本报告由从事证券交易、投资银行及证券分析及受 Securities and Exchange Board of India (“SEBI”) 监管的 Haitong Securities India Private Limited (“HTSIPL”) 所发布，包括制作及发布涵盖 BSE Limited (“BSE”) 和 National Stock Exchange of India Limited (“NSE”)（统称为「印度交易所」）研究报告。

研究机构名称：Haitong Securities India Private Limited

SEBI 研究分析师注册号：INH000002590

地址：1203A, Floor 12A, Tower 2A, One World Center

841 Senapati Bapat Marg, Elphinstone Road, Mumbai 400 013, India

CIN U74140MH2011FTC224070

电话：+91 22 43156800 传真：+91 22 24216327

合规和申诉办公室联系人：Prasanna Chandwaskar；电话：+91 22 43156803；电子邮箱：prasanna.chandwaskar@htisec.com

“请注意，SEBI 授予的注册和 NISM 的认证并不保证中介的表现或为投资者提供任何回报保证”。

本项研究仅供收件人使用，未经海通国际的书面同意不得予以复制和再次分发。

版权所有：海通国际证券集团有限公司 2019 年。保留所有权利。

People's Republic of China (PRC): In the PRC, the research report is directed for the sole use of those who receive the research report in accordance with the applicable PRC laws and regulations. Further, the information on the research report does not constitute "production and business activities in the PRC" under relevant PRC laws. This research report does not constitute a public offer of the security, whether by sale or subscription, in the PRC. Further, no legal or natural persons of the PRC may directly or indirectly purchase any of the security or any beneficial interest therein without obtaining all prior PRC government approvals or licenses that are required, whether statutorily or otherwise. Persons who come into possession of this research are required to observe these restrictions.

Notice to Canadian Investors: Under no circumstances is this research report to be construed as an offer to sell securities or as a solicitation of an offer to buy securities in any jurisdiction of Canada. Any offer or sale of the securities described herein in Canada will be made only under an exemption from the requirements to file a prospectus with the relevant Canadian securities regulators and only by Haitong International Securities (USA) Inc., a dealer relying on the "international dealer exemption" under National Instrument 31-103 Registration Requirements, Exemptions and Ongoing Registrant Obligations ("NI 31-103") in Alberta, British Columbia, Ontario and Quebec. This research report is not, and under no circumstances should be construed as, a prospectus, an offering memorandum, an advertisement or a public offering of any securities in Canada. No securities commission or similar regulatory authority in Canada has reviewed or in any way passed upon this research report, the information contained herein or the merits of the securities described herein and any representation to the contrary is an offence. Upon receipt of this research report, each Canadian recipient will be deemed to have represented that the investor is an "accredited investor" as such term is defined in section 1.1 of National Instrument 45-106 Prospectus Exemptions or, in Ontario, in section 73.3(1) of the Securities Act (Ontario), as applicable, and a "permitted client" as such term is defined in section 1.1 of NI 31-103, respectively.

Notice to Singapore investors: This research report is provided in Singapore by or through Haitong International Securities (Singapore) Pte Ltd ("HTISSPL") [Co Reg No 201311400G. HTISSPL is an Exempt Financial Adviser under the Financial Advisers Act (Cap. 110) ("FAA") to (a) advise on securities, units in a collective investment scheme, exchange-traded derivatives contracts and over-the-counter derivatives contracts and (b) issue or promulgate research analyses or research reports on securities, exchange-traded derivatives contracts and over-the-counter derivatives contracts. This research report is only provided to institutional investors, within the meaning of Section 4A of the Securities and Futures Act (Cap. 289). Recipients of this research report are to contact HTISSPL via the details below in respect of any matters arising from, or in connection with, the research report:

Haitong International Securities (Singapore) Pte. Ltd.

10 Collyer Quay, #19-01 - #19-05 Ocean Financial Centre, Singapore 049315

Telephone: (65) 6536 1920

Notice to Japanese investors: This research report is distributed by Haitong International Securities Company Limited and intended to be distributed to Financial Services Providers or Registered Financial Institutions engaged in investment management (as defined in the Japan Financial Instruments and Exchange Act ("FIEL") Art. 61(1), Order for Enforcement of FIEL Art. 17-11(1), and related articles).

Notice to UK and European Union investors: This research report is distributed by Haitong International Securities Company Limited. This research is directed at persons having professional experience in matters relating to investments. Any investment or investment activity to which this research relates is available only to such persons or will be engaged in only with such persons. Persons who do not have professional experience in matters relating to investments should not rely on this research. Haitong International Securities Company Limited's affiliates may have a net long or short financial interest in excess of 0.5% of the total issued share capital of the entities mentioned in this research report. Please be aware that any report in English may have been published previously in Chinese or another language.

Notice to Australian investors: The research report is distributed in Australia by Haitong International Securities (Singapore) Pte Ltd, Haitong International Securities Company Limited, and Haitong International Securities (UK) Limited in reliance on ASIC Corporations (Repeal and Transitional) Instrument 2016/396, which exempts those HTISG entities from the requirement to hold an Australian financial services license under the Corporations Act 2001 in respect of the financial services it provides to wholesale clients in Australia. A copy of the ASIC Class Orders may be obtained at the following website, www.legislation.gov.au. Financial services provided by Haitong International Securities (Singapore) Pte Ltd, Haitong International Securities Company Limited, and Haitong International Securities (UK) Limited are regulated under foreign laws and regulatory requirements, which are different from the laws applying in Australia.

Notice to Indian investors: The research report is distributed by Haitong Securities India Private Limited ("HSIPL"), an Indian company and a Securities and Exchange Board of India ("SEBI") registered Stock Broker, Merchant Banker and Research Analyst that, inter alia, produces and distributes research reports covering listed entities on the BSE Limited ("BSE") and the National Stock Exchange of India Limited ("NSE") (collectively referred to as "Indian Exchanges").

Name of the entity: Haitong Securities India Private Limited

SEBI Research Analyst Registration Number: INH000002590

Address : 1203A, Floor 12A, Tower 2A, One World Center

841 Senapati Bapat Marg, Elphinstone Road, Mumbai 400 013, India

CIN U74140MH2011FTC224070

Ph: +91 22 43156800 Fax: +91 22 24216327

Details of the Compliance Officer and Grievance Officer : Prasanna Chandwaskar : Ph: +91 22 43156803; Email id: prasanna.chandwaskar@htisec.com

"Please note that Registration granted by SEBI and Certification from NISM in no way guarantee performance of the intermediary or provide any assurance of returns to investors".

This research report is intended for the recipients only and may not be reproduced or redistributed without the written consent of an authorized signatory of HTISG.

Copyright: Haitong International Securities Group Limited 2019. All rights reserved.

<http://equities.htisec.com/x/legal.html>

Hangzhou Hikvision Digital Technology - 002415 CH



1. 25 Apr 2021 OUTPERFORM at 62.0 target 74.34.
2. 28 Oct 2021 OUTPERFORM at 52.79 target 74.34.
3. 28 Feb 2022 OUTPERFORM at 48.25 target 73.61.
4. 20 Apr 2022 OUTPERFORM at 41.52 target 59.18.
5. 4 Sep 2023 OUTPERFORM at 35.55 target 50.84.
6. 21 Nov 2023 OUTPERFORM at 35.87 target 47.5.