

证券代码：002415

证券简称：海康威视

公告编号：临 2022-020 号

## 杭州海康威视数字技术股份有限公司

## 2021 年年度报告摘要

## 一、重要提示

本年度报告摘要来自年度报告全文，为全面了解本公司的经营成果、财务状况及未来发展规划，投资者应当到证监会指定媒体仔细阅读年度报告全文。

本公司全体董事均出席了审议本报告的董事会会议。

公司经本次董事会审议通过的利润分配预案为：以公司目前总股本 9,433,208,719 股为基数，向全体股东每 10 股派发现金红利 9 元（含税），不送红股，不以资本公积转增股本。

## 二、公司基本情况

## (一) 公司简介

|          |                              |                         |        |
|----------|------------------------------|-------------------------|--------|
| 股票简称     | 海康威视                         | 股票代码                    | 002415 |
| 股票上市交易所  | 深圳证券交易所                      |                         |        |
| 联系人和联系方式 | 董事会秘书                        | 证券事务代表                  |        |
| 姓名       | 黄方红                          | 周昕怡                     |        |
| 办公地址     | 杭州市滨江区物联网街 518 号             | 杭州市滨江区物联网街 518 号        |        |
| 电话       | 0571-88075998 、0571-89710492 | 0571-89710492           |        |
| 电子信箱     | hikvision@hikvision.com      | hikvision@hikvision.com |        |

## (二) 报告期主要业务或产品简介

## 1、业务概述

物联网（IoT<sup>1</sup>）经过二十多年的发展，与智能融合应用，形成了智能物联。当设备可以感知变化、连成网络并和人、物进行互动时，带来的改变可能是前所未有的，这种改变正在发生。

<sup>1</sup> IoT: Internet of Things, 物联网。

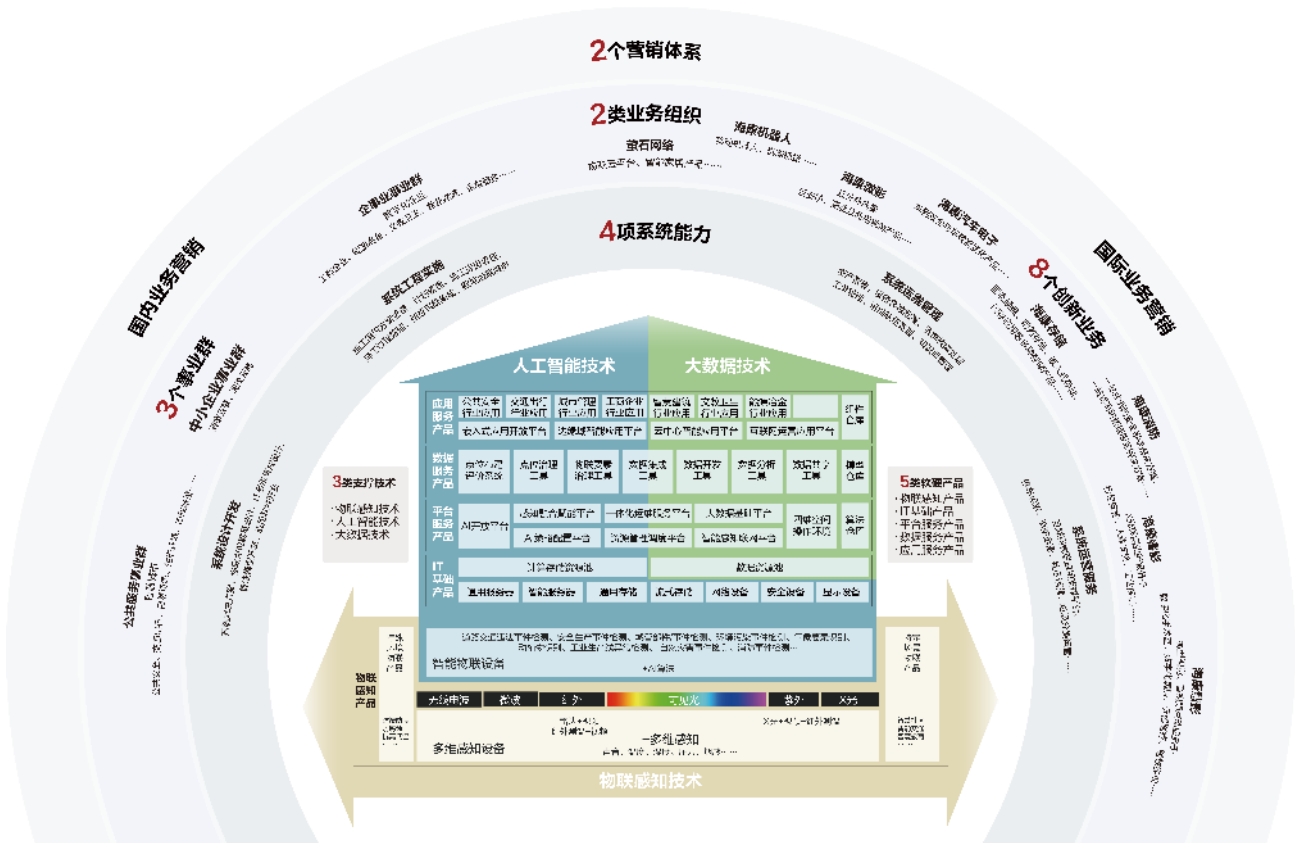
智能物联是一种基础能力，智能物联为人与物、物与物提供了相连接、相交互的可能性，这种可能性并不专属于任何一个行业，但智能物联确实存在先锋、典型行业场景，如智慧安防、工业物联、智能家居等。我们相信智能物联将掀起席卷众多行业的技术浪潮，凭借在众多技术领域的积累和对行业市场的深耕，海康威视有信心抓住智能物联快速发展的机遇。通过不断拓展和持续迭代智能物联的行业应用，海康威视持续完善面向公共服务、企事业单位、中小企业的业务组织，并陆续成立萤石网络、海康机器人、海康微影、海康汽车电子、海康存储、海康消防、海康睿影、海康慧影等创新业务，专注大场景业务的落地。

通常来说，物联网有三个层次，分别是感知层、网络传输层和应用层。海康威视以视频技术为起点，以技术创新为驱动，持续拓展和布局可见光、毫米波、红外、X光等领域，融合发展声、温、湿、压、磁等感知手段，打造全面、多维的感知技术平台，实现智能物联在感知层的技术支撑；网络传输不是海康威视的主业务赛道，公司着重用好网络传输外部条件；如何让智能物联带来应用价值，海康威视三个事业群和创新业务正在与行业伙伴一起探索和推进。由于智能物联的应用场景高度碎片化，未来相当长的时间内，场景定义产品、场景定义解决方案的发展模式仍然是满足用户需求的主要方式。智能物联的场景化需求，需要丰富、全面的软硬件产品支持，未来，海康威视将继续坚持基线+定制化的产品研发路线，在做大市场的过程中不断沉淀各细分行业和领域需求的共通点，进一步实现产品的模块化和模块的优化组合，高效率低成本的提供个性化、定制化、高融合的物联网解决方案。

过去二十年，海康威视见证和参与了安防行业的发展壮大，智慧安防是智能物联落地的主战场。未来，海康威视致力于将物联感知、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。

## 2、业务核心能力

海康威视专注于物联感知、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，具备大型复杂智能物联系统建设的全过程服务能力。二十余年来，海康威视提供的感知技术手段从可见光拓展到毫米波、红外、X光、声波等更广泛的领域，提供的产品从物联感知设备拓展到与人工智能、大数据技术充分融合的智能物联产品、IT基础产品、平台服务产品、数据服务产品和应用服务产品，从事的领域从综合安防拓展到智能家居、数字化企业、智慧行业和智慧城市。作为一家拥有系统能力的产品公司，海康威视构建开放合作生态，业务覆盖全球150多个国家和地区。



海康威视的业务可概括为3类支撑技术、5类软硬产品、4项系统能力、2类业务组织和2个营销体系。其中，3类支撑技术包括物联感知技术、人工智能技术和大数据技术；5类软硬产品包括物联感知产品、IT基础产品、平台服务产品、数据服务产品和应用服务产品；4项系统能力包括系统设计开发、系统工程实施、系统运维管理和系统运营服务；2类业务组织包括3个事业群（公共服务事业群、企事业事业群和中小企业事业群）和8个创新业务（智能家居、移动机器人与机器视觉、红外热成像、汽车电子、智慧存储、智慧消防、智慧安检、智慧医疗）；2大营销体系包括国内业务营销体系和国际业务营销体系。

在智能物联领域，海康威视多年来持续聚焦技术创新、丰富产品体系、打造系统能力，技术能力、产品能力与系统能力相辅相成、相生相长。

## 2.1 软硬融合：软件硬件产品体系持续互促发展

近年来，海康威视统一了软件研发体系，规范了硬件研发流程，为各种类型的设备提供了统一的嵌入式软件平台，为各类设备的接入联网和运维管理提供了统一的接口规范，海康威视软硬件产品开发进入了一个良性互动的循环迭代流程。

### 2.1.1 设备统一软件平台

物联网行业发展过程中遇到的重大挑战就是硬件产品类型繁多、产品运行环境多样、产品运维管理方式不一。为此，海康威视为满足智能物联网可持续发展需求，提出嵌入式开放平台（海康合溥），简称HEOP（Hikvision Embedded Open Platform），支持算法或组件的容器化独立部署和灵活调度。

海康威视新产品全部基于HEOP进行开发。通过这个统一的嵌入式软件平台，使海康威视所有类型的智能物联网设备具有相同的软件基础，屏蔽不同硬件开发和运行环境的差异，支持通过软件升级来改变硬件产品的功能，大幅提升开发效率。

同时，合作伙伴可以基于HEOP快速地进行智能物联网设备智能应用功能的迭代开发，与海康威视携手为客户持续创造价值。

### 2.1.2 软件统一设备支持

海康威视通过统一的智能感知联网平台，提供各类智能物联设备的统一接入、联网和运维支持能力，使大规模智能物联网的构建成为可能。

通过统一的设备接入框架，支持各类视频设备、多维传感设备、智能设备的统一接入。通过接口开放和协议开放，支持各类智能物联网设备能够接入到海康威视的各类软件平台。设备接入联网驱动的开发与应用软件相对分离，即可以先有平台后开发设备驱动。

通过支持国家标准和多行业标准规范，支持多种物联感知设备的大范围联网。通过提供一体化运维服务平台，支持多种物联网设备和IT设备的一体化运维服务。

同时，合作伙伴通过利用智能感知联网平台提供的接口，支持将其他厂商的物联网设备接入到同一个软件平台。

### 2.1.3 软硬件研发互为支持

基于客户要求、应用场景、行业特性等原因带来的需求，在海康威视的研发落地经常不拘泥于单一的软件开发或硬件研发，硬件开发需求可能由软件研发团队完成，软件开发需求也可以由硬件研发团队实现，软硬件互为支持，以实现用户需求的最佳解决方案作为研发的优先考量。同时，软硬件团队互为支持，与用户沟通业务需求时，软件人员会同步输出硬件设备需求；根据已经开发出来的新型智能设备，软件团队会同步开发最大限度体现硬件价值的应用软件。

软件需求带动硬件研发。业务团队在与相关行业进行需求对接和软件功能设计的过程中，会同时分析出对硬件产品的需求，并及时反馈到硬件产品和AI算法团队。

硬件能力带动软件研发。基于海康威视强大的硬件研发能力，不断推出一些新型硬件设备。软件团队加强与硬件团队的沟通，及时了解硬件产品最新进展，并及时开展新型应用软件研发，最大限度地发挥硬件设备的作用，体现设备的应用价值。

## 2.2 云边融合：感知融合赋能平台推广成效明显

### 2.2.1 感知融合赋能平台：实现前后端智能融合利用

海康威视感知融合赋能平台，面向行业或城市物联感知资源，实现资源的融合利用，以“点位共建、资源共用、算法共管、算力共融、服务共享”为目标。感知资源建设方面，支持前端设备的接入联网、精细治理和规划布建，实现“点位共建”；在感知资源使用方面，支持感知数据的标签关联、快速检索和按需调阅，实现“资源共用”；在算法资源管理方面，支持智能算法的开放训练、统一管理和灵活编排，实现“算法共管”；在智能算力融合利用方面，支持计算资源的统一管理、负载监控和合理调度，实现“算力共融”；在智能分析服务方面，支持智能服务的目录发布、业务申请和服务配置，实现“服务共享”。

海康威视感知融合赋能平台提供能力中心、申请中心、编排中心、研判中心、运行中心和管理中心。能力中心提供感知资源的分类、搜索服务，以及智能服务的能力发布；申请中心提供感知资源和智能分析服务的申请和审核管理功能；编排中心提供物联感知资源的场景标签治理、场景配置、智能分析算法编排等功能；研判中心提供智能分析事件的自动推送、人工研判、事件统计和检索等功能；运行中心面向业务管理人员提供智能服务申请、智能服务任务监控、执行情况统计和定期运行情况报告等功能；管理中心面向技术运维人员提供后台资源管理调度平台、物联资源和算法资源等的管理功能。



### 2.2.2 AI 开放平台：实现前端智能可定义

在产业化升级过程中，存在大量的智能应用需求，这些需求与用户业务场景高度相关。海康威视AI开放平台为碎片化的行业应用场景提供了一站式算法训练平台，具备基于小样本数据训练高精度算法的能力。AI



开放平台操作简便，通过样本数据采集、线上数据标注、线上算法训练的过程，即可获得有针对性的智能算法，随之可部署到海康威视形态丰富的硬件设备中使用。

2021年，AI开放平台新增多项能力核心：声音分类、文字识别、数据智能的上线，标志着开放平台能力从视觉拓展到多模态；自主学习的上线，让用户无需标定即可利用实际使用中产生的数据，持续进行算法精度的提升；编排平台的上线，使得平台具备了针对复杂智能应用的低代码开发能力，进一步降低使用门槛。

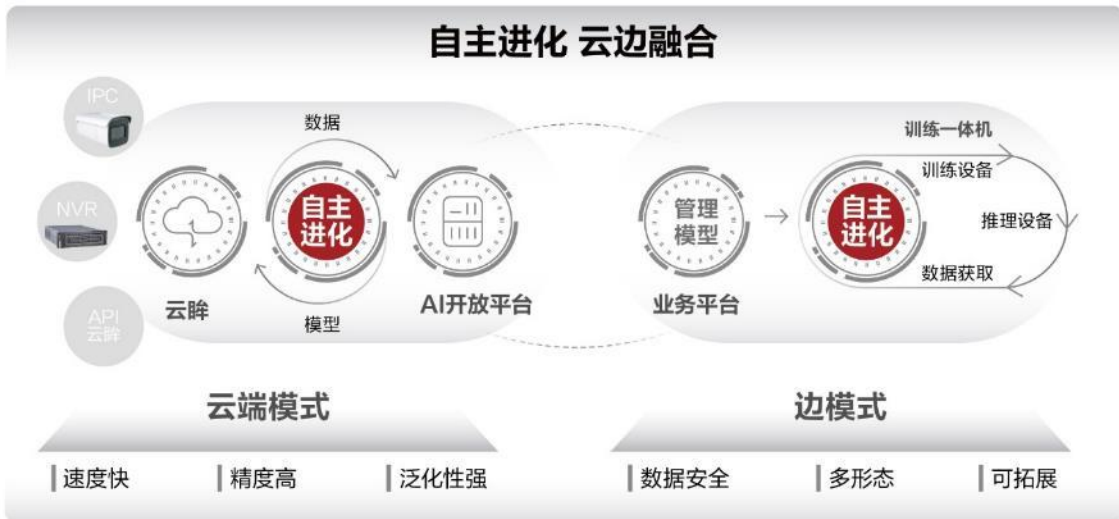
截止2021年年底，AI开放平台服务企业用户超过8,000家，生成模型50,000个，累积落地项目4,000个。



### 2.2.3 自主学习系统：支持自主提升算法精度

现阶段的人工智能算法大多基于有监督学习，需要大量人力进行数据标注。有标签的训练数据是有限不完备的，但算法部署的真实场景却有无限可能。

海康构建的自主学习系统，无需人工参与，即可对应用场景中真实数据进行自动筛选、自动标注和自动训练，持续提升算法的精度，实现自我进化。该自主学习系统同时支持云端和边缘端的部署，并可协同进化。特别是在边缘端，海康在业内推出首款基于国产化芯片的超低功耗自主学习设备，功耗不超过15W。在某钢厂周界防范应用中，自主学习算法上线10个月，误报率降低97%。相关技术在国际计算机视觉顶级会议ICCV自主学习/持续学习竞赛中斩获两项冠军。



目前，适用于周界防范、城市管理（如占道经营、违章建筑、井盖异常……）等多个场景的自主学习产品已发布。海康威视相信通过自主学习技术，可赋予机器可自我进化的能力，让系统越用越聪明，让用户越用越容易。

#### 2.2.4 算法仓库：为算法复用提供基础

海康威视算法仓库提供不同厂商、不同功能、不同形态的算法的统一管理，为智能算法的复用提供基础。

通过制定完备的算法描述规范，海康威视算法仓库能够对算法的名称、类型、功能、技术参数、应用场景、运行环境等多方面的特征进行描述和管理，从而能够在算法部署、编排、调度过程中提供相适应的技术环境或调度参数，与资源管理调度平台相配合，实现智能算法的统一管理和按需调度。

#### 2.3 物信融合：数据资源平台继续在多行业发力

海康威视物信融合数据资源平台，已经在公共安全、交通管理、公交调度、水利水务、自然资源、金融反诈、校园管理等多个领域中得到应用推广。通过将感知数据与业务数据进行融合汇聚、治理、挖掘和服务，为用户提供了数据模型和应用，满足了用户的业务应用需求。

##### 2.3.1 物信融合数据平台：产品体系全面形成

海康威视物信融合数据资源平台，为用户提供数据集成、数据处理、数据分析、数据共享、数据服务和模型仓库等能力。



数据资源平台提供数据集成工作台、通用数据采集、数据探查、数据定义和数据模拟等数据集成工具，提供数据开发工作台、数据脱敏和质量稽查等数据处理工具，提供BI<sup>2</sup>可视化分析、数据挖掘引擎、知识图谱、数据魔方、时空引擎等数据分析工具，提供接口网关、数据级联等数据共享工具，以及数据目录、物联目录、接口目录、数据订阅、数据交换等数据服务能力。其中，数据挖掘引擎和知识图谱，集成了基于AI开放平台的智能认知开放能力，形成的数据分析算子和数据模型可为数据魔方等其他分析工具进一步进行利用。

为了有效提升物联数据的质量，海康威视主张从源头进行物联数据治理，并提供了物联要素综合治理应用，实现设备治理、空间标定和交通单元治理等一系列治理工具；为了更好地为行业服务，提供了感知数据服务、多维融合数据服务、通用应用数据服务、行业应用数据服务等一系列数据服务选件包，提升基于数据资源平台的应用开发效率。

### 2.3.2 模型仓库：为模型复用提供基础

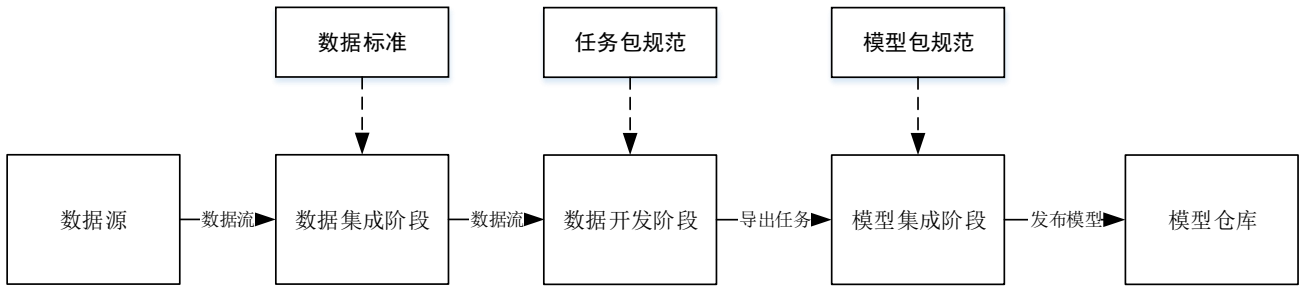
海康威视模型仓库提供一套统一的数据模型成果物描述规范，以模型为粒度，管理与模型相关联的数据集成工作台、数据开发工作台、数据挖掘引擎、数据魔方、BI可视化分析、接口网关等数据工具的流程或任务，为基于物信融合数据资源平台工具进行模型开发的各方提供模型发布、版本管理、信息查询、统计分析、集成部署等能力，实现各个项目之间的模型复用。

数据模型的最终输出成果为支撑应用的数据集、接口服务或者BI可视化图表等，一个数据模型可以支撑多个应用，一个应用可以依赖多个数据模型的支撑。

模型仓库为数据模型在多个应用现场的复用提供基础。

<sup>2</sup> BI: Business Intelligence, 商业智能。





2.4 数智融合：智能应用开放平台赋能更多行业

2.4.1 智能应用开放平台：支撑全域智能应用场景

海康威视面向边缘节点应用、边缘域应用、云中心应用和互联网运营应用，分别提供智能应用开放平台，支撑全域智能应用场景。

**边缘节点嵌入式应用开放平台 HEOP（海康合湾）：**2021 年，HEOP 与海康云曜应用市场实现打通，已上线合作伙伴入驻、APP 开发、APP 交易、APP 部署流程。开发者合作伙伴可在线完成 APP 的开发、上架和交易，为设备用户提供增值服务。用户将设备添加到云曜平台后，在手机端即可实现对设备的管控，完成 APP 下单、部署使用。在 HEOP 架构下，各类硬件实现容器化开放，各种算法实现按需生产，自由切换。开发者也可使用内置 APP 代码模板的 IDE 工具，一键部署开发环境，完成模型调优、打包。海康威视持续开展 HEOP 开发者训练营活动，帮助生态伙伴借助公司平台化能力，将产品和应用覆盖到千行百业。



**边缘域智能应用平台（海康域见）：**提供面向边缘域智能应用的开发框架，以及可集成于该框架的通用服务能力，包括视频预览回放、门禁、可视对讲、梯控等物联感知能力和视频智能解析功能等，并积累了一批共性功能组件可供选用。开发者可在此基础上进一步开发符合特定应用需求的专用组件。

**云中心智能应用平台（海康云远）：**提供面向云中心智能应用的开发框架，以及可集成于该框架的通用

服务能力，包括物联感知、智能解析、大数据分析等全面的数智应用支撑能力。开发者可在此基础上进一步开发符合特定应用需求的专用组件。

**互联网运营应用开放平台（海康云曜）：**基于萤石云，提供面向城市及行业的业务运营服务支持能力。面向行业用户提供公用互联网底层平台（支撑亿级海量设备接入和管理）和基于互联网的高并发业务服务。租户平台集成了资源服务、用户服务等共享服务单元，供上层业务平台快速集成；运营平台主要实现产品服务、项目服务等，供运营人员进行产品和项目的管理；智能服务支持人车识别、OCR 文字识别、智能语音识别、AI 训练服务、数据标注、智能应用引擎等。目前已为停车运营、智慧社区运营、人体测温运营、消防运营、垃圾分类智慧管理、车辆安全管理、互联网云庭审等十余个领域提供了互联网业务运营云平台。

#### 2.4.2 组件仓库：为软件复用提供基础

海康威视统一软件技术体系支持“构架+组件”的开发模式，针对四个开发构架，公司组件仓库中已积累各类组件4800余个。

海康威视组件仓库对分布在全球的公司内部软件开发团队的组件开发行为进行统一管理，避免重复的组件开发计划，对于功能部分重复的组件进行功能合并和划分，从而降低开发和维护成本。

海康威视组件仓库为软件功能复用提供了备选来源，组件仓库中大量共性功能组件可同时支持多个开发框架，开发者可在此基础上进一步开发符合特定应用需求的专用组件，并采用海康威视统一技术体系提供的工具进行组件的封装、部署和管理。基于海康威视统一软件技术体系的软件开发过程表现为“选构架+选组件+配置组件+开发新组件+集成”的过程，从而提高了公司发布的软件一致性和兼容性，提升软件质量。

#### 2.5 系统工程：承担大型复杂物联系统工程实施

智能物联系统与普通的IT系统相比，具有碎片化程度高、前端勘察设计难度大、施工过程管理难、系统集成要素多、运维运营难度大等特点，因此对于规模不大的智能物联系统，尚且存在施工周期不可控、施工质量不可控等问题，对于大型复杂智能物联系统工程的实施就更是难上加难。

放眼近年来智慧行业和智慧城市建设，智能物联系统的规模在不断扩大。省级规模的森林防火、水利监管、边境管控等行业的建设项目，市级规模的智慧城市、平安城市、雪亮工程等建设项目不断出现。一个工程项目中需要组织几百人甚至几千人的施工队伍，施工作业面广、涉及前端感知设备类型多、智能应用功能复杂，需要智能物联系统工程实施能力上一个新的台阶。

为此，近年来，海康威视被用户明确要求必须直接承担总集成任务的超大规模复杂智能物联系统的建设项目不断出现。为响应用户要求，海康威视充分利用自身在智能物联产品方面的优势、统一软件技术体系的

优势、以及分布各地的技术服务团队的优势，根据项目规模、系统复杂程度和用户需求迫切程度，针对一些大型复杂智能物联系统工程项目的实施提供了从系统设计开发、系统工程实施到系统运维管理的全过程服务。

海康威视承担大项目总集成工作的重要基础是已经全面建成的公司统一软件技术体系。基于组件化开发模式，大型项目的软件可以由总部和区域团队进行分布式协同开发并高效集成；基于设备统一接入框架，可以快速整合公司自有产品和第三方物联感知产品；基于物信融合数据资源平台，可以快速整合用户已有的多源异构感知数据和业务数据，并可以同时提供感知数据和业务数据的治理服务；基于智能应用开放平台，可以快速构建多算法、多角色、多端登录的智能化应用系统；基于一体化运维服务平台，可以提供前后台一体化、内外场一体化、上下级一体化的运维服务支撑能力。

2021年，通过承担一些大型复杂智能物联系统工程项目，海康威视进一步提升了复杂系统设计开发、物联数据治理、施工过程管理、系统运维运营等方面的平台支撑能力和团队协作能力，优化重组了公司系统工程实施团队，为未来承担更多智慧行业、智慧城市项目奠定了基础。

同时，海康威视在实践中探索了与生态合作伙伴更紧密的合作模式，除用户有明确要求的、超大规模、复杂系统的集成之外，海康威视还是一如既往地坚持自身作为产品提供商的定位，为更广大的集成商、运维服务商伙伴们做好产品提供和技术支持。

## **2.6 生态赋能：开放生态合作赋能体系全面形成**

### **2.6.1 开放体系：设备开放+平台开放+数据开放+应用开放**

海康威视提供包括设备、平台、数据和应用的全面开放能力，为行业应用开发者提供全方位的支持。

海康威视智能应用开放平台，提供四个开发框架、1500多个开放接口、1100多个共性组件，以及包括基础软件、通用软件和行业软件在内共278个软件平台产品。

海康威视一体化运维服务平台，提供设备探针，支持第三方感知设备的接入；提供运维数据接口，支持运维数据的数据接口输出和报表输出；提供加盟运维团队管理和级联考核功能，支持多个运维团队基于同一平台开展运维服务。

海康威视物信融合数据资源平台，在已提供主流数据接入方式的同时，支持对第三方数据存储管理系统或数据格式的接入；提供的物联数据治理工具支持对多厂商、多类型物联设备的要素治理和点位布建评价；数据服务接口为业务应用的开发提供支撑。

海康威视提供包括总体技术规范、通用技术规范、软件接口规范、物联感知技术规范、智能算法技术规范、大数据治理与服务规范、技术管理规范等90多个相关标准规范，保障生态伙伴的技术成果与海康威视软硬件产品无缝对接。

## 2.6.2 赋能体系：系统运维+算法训练+数据工程+应用开发

为支持更多的合作伙伴能够基于海康威视的开放体系为用户提供应用价值落地，海康威视已构建培训认证体系，建立了以杭州总部为核心、以分布在东北、西北和西南的三个软件研发中心和19个省级软件研发部的线下培训赋能机制，以及包含330多门课程的线上培训机制。

培训赋能体系面向系统运维、算法训练、数据工程和应用开发四个方向，根据培训内容和评价体系，分别发放海康威视培训认证体系的工程师、高级工程师和专家认证证书。



## 3、软硬件产品

### 3.1 硬件产品家族：节点全面感知+域端场景智能+中心智能存算

海康威视以智能感知为抓手，进一步整合多年技术积累，夯实技术基础能力，加大硬件开放体系建设力度，边缘节点、边缘域、云中心的产品架构蓬勃发展。

#### 3.1.1 边缘节点产品：全面感知，产品矩阵愈加丰富

##### 1) 前端摄像机产品

随着数智化转型深入，应用场景不断外延，海康威视围绕边缘节点打造全域感知、智能融合战略，坚定从业务需求出发，强化软硬一体优势，持续围绕超清全彩、全景细节、多维感知、场景定义、全域智能五大产品趋势，夯实产品落地服务能力。



## 超清全彩——更出彩的全天候成像

海康威视在光学成像领域不断推陈出新，深耕黑光、全彩等图像处理技术，衍生出多系列的超清全彩产品，从源头提升全天候数据质量。

为解决夜间色彩还原差的问题，产品采用多光谱融合技术，实现可见光和红外光的同时感知，真实还原夜间色彩；为减少夜间图像噪点，采用 AI-ISP 图像处理引擎，输出清晰通透的图像效果；为降低夜间摄像机补光对行人行车的光照影响、提升补光效果，采用多级矩阵式温和随影补光技术，减少光污染的同时可以对画面进行分时分区补光，实现补光智能化及效用最大化。





## 全景细节——更明了的信息呈现

海康威视通过多摄联动、动静结合，实现全局把握，细节掌控，使信息详尽兼备，一览无遗。

如全新四代海康鹰眼产品，为降低高空风雨对摄像机的影响，上盖采用飞檐、立体泄水槽设计，抗雨排水能力大幅提升；舱体采用全封闭设计，自动加热玻璃和 24 小时除湿器，防止镜头起雾；镜头外罩选用蓝宝石玻璃，降低风沙对镜头的磨损；产品创新性的使用融光全景拼接技术，对多个镜头采集到的画面进行像素级的拼接融合和色差优化，呈现色彩自然的大视野、低畸变融合画面。



## 多维感知——更全面的目標刻画

海康威视以视频感知为基础，融合多维传感技术，拓展声波、雷达、物联传感等多维数据，实现时空关联、物联传感、信息融合，筑实物联数智底座。

如在工业巡检和智能制造领域，单靠视频只能对机器工作环境进行安全监测，实现简单的工作状态判断；利用工业听诊麦克风，采用骨传导超声技术，可实现精准声音采集，搭载自编码技术及声纹比对算法，依托开放训练平台，仅需 1 小时正常工作音频数据，即可自主生成模型，实现可靠的故障检测，由此通过音频与视频的结合，实现巡检可视化、在线化，助力工业制造数字化转型。



## 场景定义——更懂实战的场景化设计

海康威视提倡由场景出发定义摄像机，着眼于结构、成像、智能、运维、安全等实战角度，充分融合工程思考与科技智慧，做更懂场景、更尊重实践的产品。

如高空抛物场景，摄像机需要长期仰拍，为了解决镜头积灰问题，产品搭载自清洁系统，可自行完成集水、定期喷水、雨刷联动等工作，有效清除雨水、积灰、异物等附着，保持镜头处于洁净状态；为解决太阳暴晒、杂光干扰问题，采用包络式遮光罩，设计美观简捷；针对镜头盖雨雪冰霜等问题，自带镜头加热功能，释放维护人力。



如在电梯场景中，对于禁入电瓶车的需求，电瓶车检测摄像机搭载深度学习算法，实现对电瓶车的精准识别报警，并过滤自行车、儿童车等误报；为避免摄像机被遮挡而无法报警，采用 ToF 检测技术，遮挡时无法乘梯，降低危险乘梯安全隐患；当电梯故障无信号时，搭载楼层信息输入的摄像机还可及时定位事故楼层，充分利用救援黄金时间。

## 全域智能——更贴合场景的产品落地方案

海康威视摄像机根据场景要求，在硬件上因地制宜，在算法上灵活调用，匹配不同细分场景，面向千行百业构建智能产品矩阵，助力各行业数字化转型和智能化应用。

如在后厨场景中，为保障厨师卫生穿戴，降低人工检查成本，明厨亮灶摄像机通过 AI 开放平台训练“三白检测”算法，实现对白衣服、白帽子、白口罩的智能识别、报警提醒，规范后厨操作，实现远程智能监管，助力“明厨亮灶”工程建设。

如在垃圾焚烧、钢铁冶金、锅炉发电等高温作业场景中，针对炉膛内的实时监控需求，耐高温成像摄像机采用小孔成像、强制涡旋风冷保护等技术，可伸入炉内，采集炉膛燃烧图像，并具有烧嘴火焰熄灭报警和

炉管泄露报警等智能功能，可及时发现炉内异常燃烧及特殊工况，提示工作人员及时处理。



如在气象观测场景，对于野外作业的需求，全天空成像仪可对天空进行 360° 全景成像，并可对鸟类干扰进行声音驱离；针对野外取电难题，采用 4G 低功耗设计，并可搭配海康威视全套新型太阳能供电系统，实现野外工作的快速部署。在应用端，通过标准化接口，开放设备的图像感知、智能运算、软件开发等各项基础能力，提供生态合作伙伴一站式配套开发服务，专业气象算法可在设备端快速部署使用，以助力气象智能应用。

## 2) 智能交通与移动产品

**智能交通产品：**海康威视围绕“改善交通秩序，缓解交通拥堵，预防交通事故，提升交通安全，方便交通出行”的核心理念，坚持以“技术牵引、需求导向”为产品方向，以技术支撑业务发展，根据道路综合治理的需求推出场景化的产品和解决方案。环保家族系列产品逐步覆盖全国市场，有效改善道路光污染问题；多维感知融合技术广泛应用，海康雷视系列产品多场景落地，推动行业的升级换代和业务创新。海康雷视道路预警系列，集交通安全的全天候检测和主动风险警示于一体，着力加强通行秩序管理和农村风险防控，有效改善道路安全隐患；海康雷视智慧监控，通过雷达感知可以实现补光灯的智能开启，实现节能环保和高精度检测；海康雷视车检器，实现全天候，远距离，高精度的道路信息采集，结合配套的智能化信号控制系



统，以及“权重均衡”自适应控制算法，构成从诊断、仿真、运行，到评价、调整的一整套信控系统业务闭环。同时，海康威视聚焦雷达感知能力的延伸和特性的挖掘，创新应用，结合产业协同优势，在超远距检测、雷达成像、测频等领域实现业务落地，形成如数字道路、船舶检测、生命体征检测、跌倒检测等专业应用，打开新的细分市场。



**静态交通产品：**海康威视以智能化、无人化产品方案助力行业实现减员增效，产品覆盖出入口、停车场、路边停车、充电桩等细分应用领域。公司推出守蔚系列、路边系列等产品组合，丰富产品宽度，通过系统集成化、智能化和信息化的能力建设，持续提高产品系统竞争力；依托细分场景拓展渠道覆盖和服务能力，推动市场持续沉淀；深挖城市停车业务管理，助力城市停车效能提升，民生出行改善。

**移动产品：**海康威视以不断改善移动视频画质、移动智能效果为目标，推出防抖记录仪、5G记录仪和布控球等产品，助力提升执法过程透明度和安全生产过程管控；融合各种低功耗技术，推出小AI记录仪、安全帽摄像机等系列长续航穿戴产品，广泛服务于铁路乘务、医护照护、金融服务、工地巡检、安全生产等新业务场景；公司以条码识别、字符识别为技术核心，推出手持扫码PDA系列产品，打开移动数据终端市场。

### 3) 门禁与对讲产品

凭借海康威视在可见光、红外光、声波等技术领域的深厚积累，以及在多维感知、音视频交互、机电控制等人机交互设计中的不断投入，海康威视门禁对讲产品持续迭代。公司围绕“明眸”提升门禁产品竞争力，聚焦人与物场景化管理，丰富多模态技术融合，构建 HEOP 低代码开发硬件生态系统，为用户提供数智化全

场景解决方案；公司持续提升通道产品技术创新、快速交付能力，推出一体化智能闸机，拓展人员通道全场景覆盖能力；公司打造全网域、全行业对讲系统和广播与音频系统，持续迭代优化多品类音视频交互终端，提升用户视听体验。

海康威视门禁、对讲、通道、音频等产品结合行业应用，已经形成涵盖门禁考勤、测温防疫、访客梯控、消费结算、物品管理、楼宇对讲、专业对讲、公共广播、专业音频、人员通道、广告门在内的综合产品解决方案，业务持续快速增长。



#### 4) 报警产品

海康威视在无线射频，光纤传感，探测光学，感知融合，智能分析等技术领域着力投入，不断提升产品技术综合竞争力，持续推进基于云端的综合报警业务，为客户创造价值。在入侵报警产品领域，公司不辍深耕，推出二代无线入侵报警系统，二代混合入侵报警系列产品，在国内外市场保持热销。在周界报警领域，公司不断迭代拓展产品线，推出新一代分布式定位型光纤系列产品，助力边海防、管线防护等行业应用持续拓展。在安防雷达预警领域，公司紧贴行业需求，推出地面雷达，岸基水面雷达，激光雷达，站端多维融合系统等态势感知雷达系列产品，在边海防、铁路、渔政等重点领域取得广泛应用。





### 3.1.2 边缘域产品：深入行业，智慧业务持续拓展

海康威视域级产品持续围绕行业应用迭代出新，深度融合AI技术，着力推进产品和系统开放，致力于以AI赋能行业业务，助力客户智能化、数字化转型。



#### 1) 智能应用一体化设备

**海康超脑NVR——域级AI应用核心产品：**2021年，海康威视超脑产品快速发展，通用场景和行业专用场景两大产品体系推陈出新，产品组合完整丰富。

面向通用智能监控场景，海康威视率先提出“普惠AI”概念，发布全系列轻智能NVR，推动智能NVR的普及。轻智能NVR集“高清监控录像、轻量智能应用、多维感知接入、数据按需汇聚”功能于一体，助力中小企业、楼宇、小区、园区等场景的高性价比智能化升级。

行业产品方面，海康超脑搭载高性能AI芯片，算力大幅提升，实现多种算法流畅并行处理，保持技术领先性。公司加大开放力度，建立广泛的生态合作，一方面通过AI开放平台为客户提供算法训练能力，便利各碎片化场景的算法迭代，助力AI高效落地；另一方面通过HEOP实现硬件容器化开放，快速集成切换自有或第

三方伙伴的算法和软件，打造灵动强劲的智能一体化设备。

**智融存储——域级综合应用一步到位：** 视频数据信息一般占据数据总量80%，随着数据爆炸式增长，如何实现视频精准定位和快速检索变得更为重要，海康威视持续迭代智融存储，采用存算融合的前沿技术，以及GPU卡和硬盘的热混插技术，融合计算、存储和智能分析能力于一体。产品实现应用软件自由嵌入，大幅提升视频数据后分析性能，为关键数据分配更长存储周期并支持对其做秒级访问，升级客户使用体验。

## 2) 会议平板产品

### 会议管理平台软件——迭代丰富方案矩阵，稳固会议市场基本盘

会议平板系统持续升级迭代，以智能会议管理平台V2.0版本为例，形成了以会议平板为交互核心，搭配电子门牌做信息公示、海康玉盘热成像传感器做参会人员状态感知的轻量化智能会议室解决方案，会前可通过管理平台做预约通知、会议审批，会议信息多屏展示，以电子门牌做非接触签到；会中多地多设备智能协作，无线投屏，白板书写，视频会议多方互动；会后闲置空间自动释放，会议纪要一键整理，数据分析自动生成表，设施设备集中管控，会议组织效率提升，会议资源优化利用，为用户带来智能、高效的会议体验。智能会议管理平台还与智慧园区、综合安防等行业平台打通，以组件形式与行业平台集成部署，一键赋能行业应用。



### 会议平板硬件——打磨创新产品，发力会议高端市场

以高端产品D5D系列为例，运用高品质阳极氧化工艺打造极致外观，专用超高性能处理器配合8G内存64G存储，支撑AI智能会议、云集生态等应用的顺畅体验。4800W像素旗舰高清摄像头，配合8阵列麦克风，实现

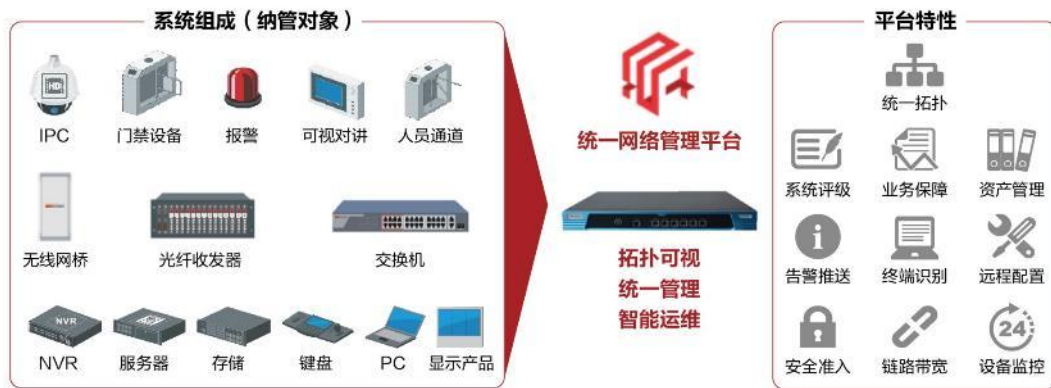
声源自动定位、会议C位自动聚焦，真实呈现远程会议，全面增强远程协作，高清摄像头会后电动遮蔽，会议私密性安全无忧。



|                                                                                                                  |                                                                                                                            |                                                                                                               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br><b>4K超清显示</b><br>4K显示+4K UI | <br><b>音视频设备</b><br>4800W摄像头<br>声源定位麦克风 | <br><b>触控书写</b><br>白板书写、批注 |
| <br><b>多任务</b><br>多任务分屏展示       | <br><b>无线投屏</b><br>四分屏投屏展示              | <br><b>会议协作</b><br>视频会议    |

### 3) 智能视频传输产品

传输产品是物联网的关节和枢纽，海康威视秉持“拓扑可视，统一管理、智能运维”的理念，持续升级智能视频传输系统，产品单体管理能力最高达到 5,000 路视频规模。基于智能视频传输系统，公司为各类场景应用提供传输网络解决方案，在各行各业实现广泛布署。在港口建设场景中，为用户实现多片区联网互通，统一管理；在小区智能化联网场景中，一套系统打通视频监控和网络设备运维，精简管理界面，节省用户投资；在企业园区场景中，帮助用户快速发现定位监控问题，疏通网络，为企业用户实现运维降本，管理提效。未来公司将持续拓展行业场景应用，助力用户实现智能网络运维。



#### 3.1.3 云中心产品：筑实基础，存算能力稳步升级

智能大数据时代，高性能、高可靠的IT基础设施必不可少，海康威视大力发展计算服务器、大数据服务器、AI智算服务器等中心级产品，为数字新基建提供稳定、可靠、安全、先进的基础IT设施。



## 1) 通用计算产品

海康威视的通用服务器经历了十余年的发展，具备了单路、双路、多路等不同规格的产品体系，涵盖了工作站、塔式服务器、机架式服务器、边缘服务器等不同类型的产品形态，种类丰富，性能强劲，较好的满足了市场需求。

通用服务器产品全面兼容国内外主流技术架构，构建了层次丰富、极具竞争力的产品体系。产品既可满足信息化市场的通用需求，为数据中心建设提供坚实可靠的基础设施，也能适用于政府、互联网、能源、金融、运营商等各大行业的专业应用场景，为各行业提供高性能、高可靠，高安全的基础计算设施。

## 2) 智能计算产品

海康威视智能服务器依托公司在业务端的扎实积累和技术端强大能力，围绕智能物联网、大数据服务以及智慧业务等核心领域，持续巩固竞争优势，引领行业发展趋势。

智能服务器产品具有软硬件一体机、纯硬件、算法软件等多种形态，种类丰富，灵活多样，可以满足不同用户需求以及销售模式。产品全面兼容国内外主流CPU、GPU，供应链生态兴旺，产品种类齐全。面向中心计算场景，公司发布了新一代机架式GPU服务器，涵盖1U/2U/4U多种不同形态，多元化的内核选择确保良好的产品性价比。面向边缘计算场景，公司发布了耐高温、防腐蚀、防尘、低功耗的边缘服务器产品，提高了产品的环境适应性。

海康威视构建了业内领先的算法体系，发布了百余种算法产品，打造了科学的算法分级标准。在算法产品开发、销售方面，积累了丰富的经验。公司积极实践算法的自主学习技术，有效的提高了算法的场景适应性，大幅度减少了数据采集、标注的工作量。



### 3) 通用存储产品

海康威视持续迭代通用存储全产品家族，产品涵盖SAN、NAS、对象存储等，具有服务器和控制器多套产品架构，支持SDS<sup>3</sup>和HCI<sup>4</sup>等业内最先进技术。产品广泛应用于各行各业，在办公OA、数据库承载、生产管理、IDC数据中心建设等方向发挥价值，连续多年在IDC的IP存储产品排行中名列国内前茅。

### 4) 流式存储产品

基于原始感知数据和多维数据应用，海康威视提供流式裸数据存储方案，采用非文件封装存储模型，无文件碎片产生，有效避免在长期覆写过程中性能下降的问题；通过优化写入模式，更高效提升文件服务性能；以系统性、流程化的病毒防护措施，更好的保障数据安全。产品自上市至今已超过10年，在公安，交通、金融、教育、地产、石油、电力等行业大批量落地，已覆盖全球近百余个国家和地区。

公司流式存储产品连续多年在全球视频存储产品行业排名前列，产品销售量遥遥领先，未来公司将持续加强流式存储专业品牌建设，引领全球视频存储行业发展。

### 5) 大屏显示产品

海康威视显示产品以视频处理技术、图像还原技术、图像增强技术、超高分辨率显示技术、智能交互技术为核心，在监控中心、指挥中心和云中心大数据等场景得到广泛应用。

公司持续布局 Mini LED 和节能系列产品，通过倒装、共阴等技术解决散热的痛点，在高端会议室场景开拓新赛道。公司围绕更优的色彩一致性和更高清的分辨率，在专显、商显领域进一步开拓应用场景，提供更优质性价比的显示产品及显示解决方案。

## 3.2 软件产品家族：软件平台+智能算法+数据模型+业务服务

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。

### 3.2.1 软件平台：基础平台+通用平台+行业平台

**基础软件平台：**2021年，“两池三库七平台一环境”的内容不断丰富完善。“两池”是指计算存储资源池和数据资源池，包括边缘云和中心云计算平台、云存储平台、大数据基础平台；“三库”是指组件仓库、算法仓库、模型仓库，分别支持组件、算法和模型的管理和复用；“七平台”是指资源管理调度平台、智能感知联网平台、AI开放平台、感知融合赋能平台、物信融合数据资源平台、智能应用开放平台、一体化运维服

<sup>3</sup> SDS: Software Defined Storage, 软件定义存储。

<sup>4</sup> HCI: Hyper Converged Infrastructure, 超融合基础架构。



务平台，为各类智能应用场景提供存算资源调度、设备接入联网、智能算法训练、智能服务发布、数据汇聚治理、智能应用开发、一体化运维服务能力；“一环境”是指四维空间操作环境，即与物理世界对应的虚拟时空操作环境，支持感知资源和数据资源在同一时空环境中的存储、关联和分析。原有的“一屏”，即大屏可视化应用开发工具与“一环境”有机整合，支持在零编码的情况下进行可视化应用的配置及与数据的关联，实现数据在同一时空环境中的多方式可视化展现。

**通用软件平台：**提供跨多个行业的通用软件功能，包括通用安防、可视化指挥、报警管理、巡检监管、会议互动、内容发布等。以可视化指挥类通用软件平台为例，包括 AR 高点视频联网平台、AR 实景地图应用平台、AR 实景指挥平台、VR 全景应用平台、融合通信应用平台、移动执法综合管理平台等。

**行业软件平台：**海康威视面向 70 余个子行业提供服务，逐步形成了面向各个行业的 200 多个应用软件平台。以交警行业为例，提供交通违法管理平台、交通综合管控平台、城市交通态势分析研判平台、交通事故研判平台、执法办案综合管理平台、智慧交通信号控制平台、高速交通安全监测与治理平台、智慧检查站应用平台、车驾管视频智能巡查平台等。

### 3.2.2 智能算法：通用算法+行业专用算法

海康威视在为各行各业服务的过程中，积累了大批视频人工智能分析算法。这些算法可以分为通用算法和行业专用算法两类。

**通用算法：**可用于多个行业智能应用开发的算法。例如，交通运输设备、机动车、非机动车的检测、分类算法、人车流量检测算法等。

**行业专用算法：**针对行业应用需求开发算法。例如，用于城管市政管理的暴露垃圾检测、打包垃圾检测、餐厨垃圾桶错位摆放检测、道路不洁检测、道路积水检测、道路破损检测、道路遗撒物识别、便道桩异常检测、防撞桶破损检测、变压器箱异常检测、非装饰性树挂检测、广告牌破损检测、护树设施损坏检测、焚烧垃圾树叶检测、非机动车乱停检测、工地乱堆物料检测等。

### 3.2.3 数据模型：行业业务数据模型

海康威视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，在此过程中，积累了一批行业业务数据模型，基于模型仓库进行管理，并可在其他同类应用场景进行复制应用和优化。

以交通领域为例，提供了违法停车整治模型、城市道路交通运行评价诊断模型、城市道路交通溯源分析模型、城市道路交通短时预测模型、高精度交通流实时在线仿真模型、可变车道特征研判与控制模型、潮汐

车道特征研判与控制模型、公交优先信号控制模型、套牌车时空分析研判模型、碰瓷车分析模型、基于标准语义解析的交通事故地址解析模型、公交 OD<sup>5</sup>客流分析模型、公路货车绕行分析模型、驾驶行为习惯标签及综合评分模型、驾驶行为安全风险管控模型、基于主动安全数据的风险路段挖掘模型。

### 3.2.4 业务服务：系统运维+数据工程+业务运营

海康威视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。

**系统运维服务：**海康威视向部分行业用户提供系统运维服务。对于已经超过维保期的系统和设备，由运维团队提供专业化的系统运维服务。

**数据工程服务：**海康威视为部分行业用户提供面向物联资源治理，融合数据采集、治理和服务的数据工程服务。

**业务运营服务：**海康威视基于互联网运营平台及其私有部署方式提供了十余种业务运营服务。其中，城市停车运营服务已在 200 多个城市提供了服务，且覆盖范围仍在快速扩大；消防运营、安检运营、社区运营服务、垃圾分类智慧管理云平台等业务运营平台的用户不断增加。

## 4、业务组织

因应核心能力和业务领域的发展变化，海康威视的业务组织形式持续迭代升级。在智能物联的新时代下，海康威视国内业务分层建设，三个事业群以不同行业需求为依托开疆辟土；国际业务因国施策，业务和技术体系以国际市场特色为引领迭代跃升。公司针对不同的业务模式深挖市场需求、统筹内部资源、加强能力建设，助力国家、城市、行业、企事业单位、中小微企业等各层级客用户的数字化转型。

### 4.1 公共服务事业群（PBG）：深化产品和系统能力，助推行业和城市数字化转型

#### 4.1.1 概述

2021年是十四五的开局之年，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，海康威视持续在物联感知、人工智能、大数据等技术领域创新实践，结合多年对公共服务领域行业用户需求的深入理解，围绕“AI全域赋能、数据价值深化”，不断拓展“硬件、平台、算法、模型、服务”的产品宽度，深入整合产品和系统能力，着力聚焦解决方案的价值落地，全面拓展公共安全、交通出行、城市治理、民生服务、生态环保等领域的智慧业务，赋能公共服务行业和城市数字化转型。

<sup>5</sup> OD: O 即 Origin, 指行程出发地点, D 即 Destination, 指行程目的地。

## 4.1.2 核心技术：深化数智基座能力，丰富行业服务内容，夯实系统工程能力

海康威视紧扣公共服务领域客用户需求，持续完善行业产品版图，持续深化“感知基座、智能基座、数据基座”能力，丰富行业服务内容，夯实系统工程能力，全面助力行业和城市数字化转型。



### 1) 行业产品持续拓展深化，丰富应用场景

海康威视充分发挥在智能物联和大数据领域的深厚技术积累和先发优势，深挖行业需求，不断深化感知基座、智能基座、数据基座等基础支撑能力，丰富在智慧城市、公共安全、智慧交通、生态环保等行业的智能应用。

**感知基座：**海康威视持续在电磁波谱感知的技术方向发力，智能物联产品从可见光向红外、X光、毫米波等多光谱延伸，从视频监控向多维感知扩展，从传统人车感知向全要素感知开拓，孵化出双舱一体机、高光谱水质多参数监测仪、海康雷视一体机、智能安检仪等一批行业重量级新产品，赋能各个行业快速构建可视化、智能化、立体化的感知能力。

**智能基座和数据基座：**基于海康威视在人工智能和大数据方面的技术创新，为客用户提供丰富的硬件产品、软件平台、智能算法、数据模型。海康威视数智软件家族谱系日益壮大，已形成“两池三库七平台一屏一环境”等基础软件以及可视指挥、报警管理等10大类70余款通用软件。以感知融合赋能平台为例，该平台通过点位共建、资源共用、算法共管、算力共融、能力共享、事件共治等能力，赋能公共服务领域各细分行业用户，在城市治理、环境保护等场景广泛应用。此外，还沉淀了数百个贴合行业业务的智能算法和数据模

型，已覆盖公共服务领域的大部分业务场景。

立足于三大基座，海康威视全面开放涵盖设备、平台、数据、应用四层的数智能力，逐步建立起数智业务AI生态，携手合作伙伴打造产业创新联合体，不断深耕各行业细分业务，已形成120余款适配各行业业务需求的行业软件，提供丰富的场景化智能应用。在边缘节点、边缘域，深化了高敏捷、强智能的设备协同联动应用；在云中心，面向公共安全、社会治理、交通出行、疫情防控、自然资源、生态保护等领域，深化了门前三包管理、小水库安全智能监测、固体废物全生命周期监管、水质智能监测等等智能应用，已在全国数百个城市、上百个子行业、上千种场景落地实践，并助力北京冬奥、杭州亚运、十四运等重要活动。

## 2) 行业服务内容不断丰富，增强用户粘性

基于对行业的深刻理解和洞察，海康威视不断丰富数据工程、业务运营等方面的行业服务能力，增强行业用户粘性。

**数据工程服务：**面向部分行业用户提供涉及多维感知数据和业务数据的数据工程服务，包括要素标定、数据探查、数据治理、数据组织、BI可视化分析等服务。

**业务运营服务：**基于互联网运营平台提供的业务运营服务范围不断扩大，目前已涉及城市综合运营、视频赋能平台运营、城市停车运营、消防运营、安防社区运营、安检运营、垃圾分类智能管理等多个领域。

## 3) 系统工程能力稳步提升，保障项目闭环

海康威视不断加强产品和业务整合，全面提升涵盖感知设备科学布建和治理、感知数据智能解析关联、物信数据深度融合应用等内容的系统工程分析设计和实施交付能力，并持续加强复杂系统构建中的项目管理，提升针对启动、规划、执行、监控、收尾等各环节中的项目管理能力，与行业客户协作补缺，共同为用户提供项目闭环保障。

### 4.1.3 价值落地

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。截止2021年底，已累计为政府客用户提供多达346类不同业务场景的系统解决方案。

海康威视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。与此同时，在基层治理、乡村振兴、疫情防控等领域努力肩负企业的责任，践行社会的使命，为城市的现代化治理添砖加瓦。



## 1) 让城市更智慧

**在智慧城市领域**，海康威视以加强城市整体感知能力、优化城市业务流程与协同共享能力、构建城市辅助决策与预警预测能力、搭建城市现代化治理能力为目标，以“感知、智能、数据”为核心，利用物联网、人工智能、大数据等技术，不断强化“云边融合、物信融合、数智融合”能力架构，不断拓展“硬件、平台、算法、模型、服务”的技术体系，实现对智慧城市的业务覆盖和价值深化，支撑智慧城市运营管理，以及各领域跨行业智慧业务。

以感知融合赋能平台为核心，为智慧城市建设提供智能感知中台整体解决方案。平台提供统一的视频、物联接入汇聚能力，建立全生命周期档案，帮助城市管理者掌握城市感知资源的建设、运行、使用等情况。平台通过对丰富的感知算法和云边算力的智能编排调度，让感知资源的应用成效得到成倍提升。平台通过感知开放、智能增效、数据融合等手段，快速赋能各委办局的智慧应用，辅助城市构建现代化治理能力，提升城市精细化管理水平。

感知融合赋能平台聚焦视频价值挖掘，围绕“一视频多算法，一事件多流向”，提供点位共建、视频共用、算法共管、能力共享、算力共融、事件共治等能力，满足多行业、多部门的视频智能化应用需求。过去一年，感知融合赋能平台成功应用于全国19个省72个地市近百个项目，行业覆盖了智慧城市、智慧水利、智慧环保、应急管理、园区管理、公安政法等各个行业。

**在基层治理领域**，海康威视持续深入基层镇街各细分场景，携手全国多地镇街基层单位用户，在综合指挥、公共管理、平安建设、公共服务、党建工作、党政综合、区域发展、综合执法等重点领域不断探索，深入开展公安、交通、城管、应急、民政等各行业特色应用在基层的落地实践，累计开拓事件预警研判、指挥调度管理、人居环境整治、镇街消防监管、老人关怀服务等上百种应用项，有效解决传统镇街基层管理难、基层执法难，基层服务难、科室协同难等问题，逐步形成主动式、前瞻式、预防式、闭环式的新型基层管理模式，全面提升镇街智慧化管理水平。

**在乡村振兴领域**，海康威视聚焦乡村的生产、生态及生活场景，通过视频、热成像、人工智能、物联网等技术手段，提供数字基础设施和公共支撑平台的建设能力，实现生产监测、环境异常、生态隐患、设施隐患等要素的智能感知，围绕乡村治理、生态监测、乡村产业等要素，提供产业发展、生态监管、基层治理、民生服务等智能应用，打造多维感知、透明可视、基层共治的新型基层管理模式，助力乡村的数字化建设。

**在疫情防控领域**，海康威视助力城市疫情防控工作科学化、精准化，基于自研的人体非接触式测温技术和产品，打造海康云帆-测温数据云平台，测温服务已覆盖景区、学校、医院、农贸市场、交通枢纽等各类场景，实现测温数据云联网，保障疫情常态化防控，确保公众出行安全。从测温通行、扫码核验再到数据联网、大数据溯源，海康威视融合多维感知、人工智能、大数据等创新技术，让疫情流调工作更高效、更精准，

协助政府快速切断疫情传播途径，有效保障城市企业复工复产。海康威视助力边境疫情防控构建立体化、智能化、一体化、实战化、可成长的疫情防控体系，基于可见光、热成像、雷达、振动光纤、电子围栏、无线射频等丰富的智能感知设备，结合边境复杂场景，深度打磨并不断优化多感知设备的场景适应能力、多感知设备的智能联动能力、多类型设备的统一接入能力、多类型算法的智能分析能力、多类型预警的策略优化能力，实现对跨境目标的全方位、全天候智能感知、智能识别、智能追踪、智能预警，为打击偷渡、跨境走私提供技防力量，有效防范跨境疫情传播。

## 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，还在不可见光领域，通过热成像、声波、雷达等感知技术，打造出一系列适配平安中国的新产品，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理和服务。

从天网工程、雪亮工程到如今的智慧社区、基层治理、治安防控，海康威视联合生态合作伙伴，通过“感知统合、计算融合、智能结合、数据聚合、应用整合、运维联合”的六合能力，助力公共安全从事后追踪，走向事中研判和事前预测预警，用科技的力量为各层级用户减负增效，为平安中国保驾护航。

**在交通安全领域**，海康威视提供针对闯红灯、逆行、超限、超速、未按规定悬挂号牌、故意遮挡和污损号牌、准驾车型不符、失格驾驶、非机动车违章、行人违章、危险驾驶、车斗载人、机动车超员、货车右转不停车等道路交通违法行为的智能检测能力，提供实时交通冲突预警、交通事故画像分析、路网结构性隐患分析、路网动态冲突域分析、路网安全优化、隐患车辆研判、超载车辆绕行研判等数据应用，为安全的交通出行环境保驾护航。其中，2021年新推出的车斗载人、机动车超员、货车右转不停车、货车盲区预警等技术手段，为交管部门有效治理近年来高频发生的交通隐患因素提供帮助；交通事故画像分析采用了自然语言到GIS<sup>6</sup>坐标的自动还原技术，改变了过去交管部门难以对历史事故数据进行规模化机器分析的局面，辅助高频隐患点位和事故根因规律的排查；路网动态冲突域分析基于雷达、视频、激光等轨迹采集手段提供的数据，为交管部门提供有力工具，智能研判路面合流碰撞、追尾、转向碰撞等事故易发点位。

海康威视提供基于车辆行驶安全的汽车传感技术，为公交车、客货运车辆、网约车提供防撞预警、360°环视、盲区检测等应用，已经服务数百个运输企业，支撑交通车辆行驶安全。

海康威视提供基于道路安全的多维感知能力，为道路事件检测、道路急转弯安全预警、道路边坡落石预警等场景提供感知、数据分析、预警能力，方案和能力已经赋能全国大部分道路基础设施建设，降低道路安

<sup>6</sup> GIS: Geographic Information System, 地理信息系统。

全隐患。

**在应急管理领域**，海康威视提供整体的预防和处置突发事件的能力。面向危化品、烟花爆竹、非煤矿山、尾矿库以及各类小微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救援能力，降低灾损，构建完整的应急指挥救援体系。

### 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、公交优先控制，提供城市级交通态势研判、路口问题诊断、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”，打造“智慧交管”。其中，信控领域在多年的耕耘后，海康威视2021年达成近万台信号机出货，稳居行业前列；2021年公司升级路口问题诊断，从之前单路口信号配置诊断扩展到路口+路段的信号、组织、异常事件等综合问题的诊断，实用性更强；“数智交管底座”集成了智慧交管领域常用的感知接入、数据治理运算、模型运算、路网计算、主题专题库等基础能力，以其开放性和专业性为客户共同解决交管难题提供了高性价比的解决方案选择。

**在城市交通运输领域**，海康威视充分将物联感知技术与行业场景相结合，为公路养护、桥梁、边坡、隧道等场景提供安全高效的监测能力，为工程建设、行业管理提供可视化行业监管能力，为数千个行业用户提供服务。

**在港口管理领域**，海康威视基于多维感知和AI智能算法，覆盖港口“人、车、货、机、环”等要素，提供工作穿戴规范管理、危险作业管理、港机盲区预警等场景化解决方案，服务近百家港口企业，保障港口作业安全，提高管理效率。

**在铁路运输及轨道交通领域**，海康威视通过多维传感技术，在铁路车站和枢纽、货运场站、变电所、列车车厢、铁路沿线等场景提供全方位的监测和探测保障，已服务于全国十八个铁路局集团和数百个高铁车站枢纽，为铁路出行提供保障服务。海康威视已在全国一百多条城市轨道交通线路的公共安全防范、智慧运营、智能运维、数字服务等场景实现应用，为城市轨道交通的安全、高效、流畅运行提供支撑和保障，为市民出行提供更好的舒适乘车体验。

**在机场出行服务领域**，海康威视为出行旅客提供便捷智能的停车引导，自动泊车，智慧航显、无纸化通关、便捷换乘指引等应用，已服务近百个机场，助力安全、绿色、智慧、人文的“四型机场”建设。

#### 4) 让治理更精细

海康威视致力于构建面向市域治理领域不同行业的解决方案。**围绕市政管理业务**，提供面向市政设施智慧管理的行业解决方案，提供井盖、垃圾桶、古树名木、广告牌等设施的状态监测能力，提供管网液位、水质、流量等数据的物联感知能力，提供集问题采集、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。**围绕市容环卫业务**，提供面向垃圾分类的行业解决方案，提供分类投放、分类收集、分类运输、分类处置的全过程智能监管应用，提升垃圾分类作业质量，增强市容环卫的精细化处置能力。**围绕城市管理业务**，提供面向智慧城管的行业解决方案，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，构建感知、分析、服务、指挥、督察五位一体的技术体系，助力城市环境的干净、整洁、有序。

#### 5) 让服务更精准

海康威视致力于构建面向民生服务领域不同行业的解决方案。**围绕民政养老业务**，提供针对居家、社区、机构的系统化方案，提供养老安全、智慧护理、健康监测、关怀服务等应用，为长者安全提供技术保障，为养老机构正常运营提供智能便捷的手段，为民政部门提供服务数据支撑。**围绕基层服务改善**，聚焦乡镇、街道、社区、村庄等场景，提供基层工作台、综合违规处置、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，实现事件汇聚、派发和处置的闭环管理，助力各委办局业务的协同智控，为基层治理体系和治理能力现代化建设提供技术支撑。

#### 6) 让生态更宜居

海康威视应用视频、雷达、热成像、高光谱、监测仪器、大数据、人工智能、知识图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。

**在国土资源领域**，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、无人机等，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、生态直播、人为活动管理、应急指挥等应用，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，实现火灾监测预警、火情研判、扑火指挥、态势分析、灾损评估、火灾督查等功能，增强森林火灾综合防控能力；提供自然资源智慧监管平台，通过高点智能摄像机、AR摄像机，对疑似违法违规活动特征要素进行识别，并与空间地理、国土专题等数据融合分析，实现耕



地保护、建设用地批后监管、夜间非法采矿监管等应用，有效提高自然资源监管能力；提供地质灾害监测云平台，通过雨量计、GNSS<sup>7</sup>、土壤含水率计等传感器设备，结合智能视频设备，对雨量、地表位移、土壤含水率等因子进行监测，实现滑坡、崩塌、泥石流等地质灾害立体化、可视化监测，智能辅助地质灾害预警救灾。

**在水利防汛领域**，海康威视提供河湖管护智能管理平台，通过视频AI分析、多光谱视觉感知、卫星遥感解译等技术，智能发现非法采砂、岸线破坏、垃圾堆放等河湖“四乱”事件，助力提升江河湖泊长效保护与动态管控能力，复苏河湖生态环境，打造幸福河湖；提供智慧水安综合管理平台，通过位移计、渗流渗压计、视频水位计、热成像等，实现大坝、堤岸、闸泵站等安全监测、机电设备状态监测、智能巡查应用，实现工情、雨情等信息与AR全景实时画面融合，以便实时掌握工程安全运行情况，确保水利工程安全度汛；提供水灾害防御指挥调度平台，通过融合通信网关整合语音、视频会议等音视频资源，提供GIS调度、会议调度、视频调度等功能，实现“一系统全接入、一网络全联通、一屏全展示”，确保防汛指挥调度上下联动和横向协同；提供水土保持监测平台，针对生产建设项目、淤地坝等水土保持重点监测场景，提供卫星遥感监测、无人机、视频监控、传感器等空地一体化监测能力，提升水土流失状况预报预警能力；提供小水库综合监测管理方案，为小水库安全度汛保驾护航。

**在生态保护领域**，海康威视提供大气环境智慧监管平台，依托激光雷达、高光谱傅里叶变换、热成像和视频AI等技术，实现秸秆禁烧、VOCs<sup>8</sup>监测、颗粒物监测、尾气监测、扬尘管控等智能应用，以“黑科技”守护“环保绿”，支撑大气环境监测更真实、准确、全面，监管更高效，助力打赢蓝天保卫战；提供水环境智慧监管平台，依托自主研发的高光谱水质监测仪，对河流、湖库的叶绿素、总氮、总磷等水质因子进行原位监测，提供水质监测、趋势分析、水质评价、污染溯源等智能应用，帮助用户掌握水环境质量状况及变化趋势，为快速处置水污染事件提供支撑；提供固废全过程智慧监管平台，依托物联网、视频AI和大数据等技术，实现固体废物从产生、收集、贮存，到转移、处置的全过程闭环监管，利用数据动态采集和智能分析预警，提供固体废物“精细监管、全程监管、风险监管、执法监管”等智能应用，有效遏制违法倾倒行为，助力环境风险防范。

**在气象作业领域**，海康威视联合气象部门打造德清天泉山人影（人工影响天气作业）样板，实现人影关键场所智能管控、上下级协同指挥，提升人影作业安全监管能力；提供气象智能观测管理平台，依托视频AI和多维感知手段，实现对云量云状、能见度、积雪等气象要素智能观测；通过AR全景、海康雷视联动等新技术，提供观测站无人值守、天气现象视频复核、综合展示等应用，提高观测数据的准确性和时效性，提升气象观测水平。

<sup>7</sup> GNSS: Global Navigation Satellite System, 由欧洲空间局筹建的全球导航卫星系统。

<sup>8</sup> VOCs: Volatile Organic Compounds, 挥发性有机物。

十四五期间，数字经济、数字社会、数字政府将迎来快速建设的机遇期，海康威视将联合多方生态伙伴，持续推进产品、系统、服务的升级迭代，助力政府的数字治理，保障社会的和谐繁荣。

## 4.2 企事业事业群（EBG）：深入推进数字化转型，加速提升企业创新力

### 4.2.1 概述

数字经济，在不确定性凸显的宏观环境中，发挥着引领经济高质量发展的作用，新能源革命、新能源车革命、新型基础设施建设革命、机器替人革命等正在引领产业数字化变革新方向，持续构筑数字化产业新的增长极，展现出强劲活力和巨大潜力。物联网、人工智能、大数据、云计算等数字技术，在企业的生产运营、资产设施、人员组织、成本控制等领域不断融合应用、创新发展，助力各行各业实现效率提升、运营创新、组织优化、成本可控的经营目标。海康威视携手合作伙伴，围绕产品、解决方案和服务体系持续创新，凭借丰富的实践经验和敏锐的行业洞察，致力于成为客户场景智联的首选品牌、设备设施物联的重要供应商，数字化转型的战略合作伙伴。

### 4.2.2 核心技术：构建智能物联产品和解决方案体系，落地数字应用

海康威视基于统一软件技术架构，依托智能物联技术建设域端智能感知能力，构建场景智能物联与设备设施物联，借助物信融合数据形成数据汇聚、分析、挖掘能力，通过AI工程化能力，推动智能应用闭环落地。公司构建面向智慧园区的慧拼应用赋能平台，提供面向连锁型用户的云眸企业级SaaS服务，快速响应用户需求，支撑行业应用创新，服务千行百业数字化应用落地。



海康威视将持续深化企业信息化、设备设施物联、智能场景物联融于一体的数字企业解决方案，持续提升行业洞察，在数字能源、智能制造、智慧建筑、教育教学、金融服务、数字乡村、智慧医疗、智慧社区、文化旅游、智慧工地、零售连锁、智慧物流等行业持续实践数字化转型应用创新。

### 1) 智能物联产品持续创新，要素全面感知

海康威视立足智能物联技术优势持续创新，依托多维感知技术体系的不断突破，拓展物理世界的感知边界，构建全域智能感知产品体系。

多样化的产品形态让设备更好融入部署环境。如微距读表相机，设计紧凑便于部署安装，高效节能具备超长续航能力；防腐蚀相机，以特殊结构设计提升设备密闭性，广泛应用于海上风电设备状态监测；海康玉盘热成像传感器，外观设计极具科技感，和谐融入会议室等商务场景。

复杂的现场环境对设备的性能提出更为专业的要求。如高温高亮相机可应用于炉前观测、钢水扒渣，实现严苛环境下的作业过程可视；防熏蒸相机可在粮库等有害高危环境中持续运行；在集控应用等领域，低时延专业相机将端到端图像延时降低至70ms，响应延迟肉眼几乎无法察觉。

灵活便携的应用需求对于设备的便携性更加关注。如小AI工牌，依托低功耗设计可提供连续11小时的音视频记录能力，实现服务过程音视频采集；视频安全帽良好的防抖性，能够清晰、可靠的实现工地建设管理建设过程安全、可控需求；防爆布控球可快速高效完成安装，满足作业现场临时布控、突发事件管理等需求。

海康威视已逐步在煤炭、电力、社区、教育等领域构建成行业垂直化产品体系，未来愿与合作伙伴一道，创造更具行业特色的专用产品，拓展更多业务应用领域，助力用户数字化转型。

### 2) AI 工程化能力不断突破，加速业务落地

海康威视一方面积极探索AI赋能的通用路径，提升生态赋能效率，助力合作伙伴快速完成业务布局；另一方面，提升行业洞察，将智能应用与业务流程深度融合，助力用户快速上线，形成智能应用业务闭环，价值落地。为提升生态赋能效率，公司开放了HCA-AIOPE（Hikvision Certified Associate-AI Open Platform Engineer，海康威视认证AI开放平台算法工程师）技术认证体系，帮助生态伙伴建立AI技术团队，共同开拓更多业务领域。

海康威视AI工程化持续服务教育、电力、化工、农业、食品等行业用户，如在能源行业，AI+自动控制系统的技术路线之下，皮带自动纠偏、动态调解风机转速等应用已成熟落地；在地产行业，AI+低代码引擎可以快速提升业务效率，降低运维人力成本，助力建筑智能巡检等应用，体现便捷、高效、过程可控的业务价值；在物流行业，AI+AGV的联动进一步提升了机器人的灵活调度能力，随时依据现场业务状态调整运力；在零售行业，AI+云眸赋能企业，实现智能远程巡店、明厨亮灶等应用，拉进管理距离，提升管理效率。

在过去的一年，海康威视已经与1000余家生态伙伴深入合作，共同开发13000余个智能应用，海康威视愿与合作伙伴携手，继续推进千行百业的数字化进程。

### 3) 慧拼应用赋能平台，打造业务管理闭环

海康威视依托统一软件技术架构，秉承“智慧应用，一拼就行”的设计理念，基于各行各业成功的数字化实践经验，打造慧拼应用赋能平台。为用户提供开箱即用的模块化组件服务，运用低代码技术引擎，助力业务快速实现应用创新。

基于低代码引擎+组件化技术等，慧拼应用赋能平台可便捷快速地构建数字化业务应用落地，以巡检引擎产品为例，2021年广泛服务能源、金融、制造、建筑、教育等多行业的上千个用户，快速构建物业巡检、设备巡检、产线巡检等应用，推动价值业务落地。依托物联中台能力，实现园区要素全面感知，构建安全生产、园区管理、设备设施、人员管理、应急指挥、辅助集控，数据图墙等应用管理闭环，数字化赋能业务全场景，构筑园区敏捷运营体系，慧拼应用赋能平台已在郎酒集团、西安电子科技大学、国能集团寿光电厂等多个用户实现全量化应用落地。

慧拼应用赋能平台可广泛服务企业园区、化工园区、校园景区、产业园区等多行业用户，如在企业园区的设备设施管理场景下，融合流程、工单、报表等低代码引擎能力，形成点检、维修、保养、报废、备品备件、台账等设备全生命周期管理能力，帮助设备管理部门有效规范业务流程，提升设备质量管理效能。在产业园区的日常巡检场景下，运用巡检引擎，采用线下线上融合、AI辅助自动巡检等多种巡检方式，实现从巡检计划执行到整改优化的业务闭环，帮助园区运维部门推动巡检提质增效，有效防范安全隐患。在化工园区的运营指挥场景下，依托低代码引擎能力构筑数字世界新UI，赋予多屏互动、虚实交互、数据分析、远程指挥等能力，重构管理交互体验，帮助管理者俯看全局、洞察细节。

慧拼应用平台以不断更新的技术与理念解决园区发展面临的挑战，融合沉淀各类新型数字技术，为智慧园区建设提供整体解决方案，海康威视坚持开放融合理念，与合作伙伴深度融合，共同赋能用户数字化转型落地，持续创造价值。

### 4) 云眸企业级 SaaS 服务，提供细分场景应用

云眸依托智能物联、移动互联网、人工智能等技术，以智慧门店体系、智慧社区业务、智慧物流服务、学校数字化管理等为主要业务方向，提供更多细分场景应用，同时在智慧工地管理、智慧农业物联网等新场景下，持续进行业务开拓。

如在连锁门店，云眸结合AI，提供收银风险智能识别、追溯和统计的闭环应用，助力门店提升管理效率；在K12校园，云眸通过电子班牌搭建起家校沟通的新桥梁，构建多场景的交互终端，助力智慧校园的建设；



在住宅地产，云眸服务社区防疫工作常态化，快速落地‘门禁测温+健康码’方案，实现“一人一温一码”数字化可追溯，助力社区高效开展防疫工作。海康威视云眸持续服务物流、建筑、农业等连锁型行业用户，不断提供连接、管理、智能和洞察的数字化解决方案。

2021年度，云眸用户和接入设备数量同时保持高速增长，云眸已累计应用于超过4万办公场所、28万零售门店、60万物流节点，服务于416万社区业主和350万学生家长，累计接入250万台设备终端。云眸将聚焦企业级SaaS数字营销、内容运营等领域，持续为行业用户提供新的业务价值。

### 4.2.3 价值落地

园区是城市的缩影，是产业的载体，更是数字化转型的重要落脚点，园区数字化运营与设备设施运维管理已成为企业数字化重点领域。海康威视立足“拉进管理距离、提升业务效率、规范作业行为、防范安全隐患”四大价值主张，基于“构建愿景、价值匹配、价值落地”的价值交付方法论，在企业园区、产业园区、化工园区、商业园区、校园、医院、景区、场馆等各类园区场景不断探索、实践、总结，提炼形成“从人车出入到全程管控的安防闭环、从服务提供到结果反馈的后勤闭环、从人机物环到事件处置的安全生产闭环、从点巡检到工单管理的设备管理闭环”等智慧园区数字化实践途径，不断赋能更多合作伙伴，共铸数字化转型之路。



## 1) 实现从人车出入到全程管控的安防闭环

海康威视致力于打造数字化的新型智慧园区，不断拓展安防业务边界，管理范围从局部延展至全域，管理方式由人治向数治转变。基于对人员、车辆、周界等要素的全面感知，打造从人车出入到全程管控的安防闭环，已经在郎酒集团等用户实践落地。

在产业园区，以人、车为主要管理目标，建设全景可视、流程可控的园区运营管理系统，实现人员管理、车辆管理、访客管理等业务，基于海康蜂眼可视化引擎，构建园区数字看板，实时展示园区运行情况。

在物流园区，围绕园区仓库、货场、月台、道路等场景，建设以人、车、货、仓为主体的立体化治安防控系统，同时打通调度系统，实现车辆进出全程管控、月台调度智能引导等功能，提升园区月台利用率50%以上。

在化工园区，以“防、管、控”为核心，建设智能防范、科学管控的园区监管系统，落地危化品车辆管理、封闭园区管理等数字化应用，实现危化品车辆从预约、侯检、引导入库、排队到出场缴费的全流程管控。

在医院，建设高效可靠、智能可视、多向拓展的人员管控系统，实现通行管控、智能安检等业务；打通健康码、医院HIS、住院管理等系统，助力人员安检及身份核验，为医院安全保卫工作提供有力保障。

## 2) 实现从服务提供到结果反馈的后勤闭环

海康威视聚焦企业运营和服务，打造绿色高效的会议管理、舒适便捷的食堂管理、安全节能的宿舍管理、便捷灵活的信息发布和流畅高端的智慧展厅。建立从服务提供到结果反馈的后勤闭环，提高运管效率、改善用户体验，已经在西安电子科技大学等用户实践落地。

在校园，以师生服务为主线，打造集管理、防范、控制于一体的智慧校园安防保障体系，实现智慧餐饮、宿舍管理，考勤管理、会议管理、信息发布等业务，融合校园信息网数据，为师生提供便捷、优质的校园服务。

在场馆，以提升服务水平为建设目标，建设智慧大屏和查询引导系统，实现赛事信息轮循播放，最新赛事提前感知；同时与票务系统打通，实现通过信息发布引导观众快速查询座位信息和推荐路线，进一步提升服务水平。

在企业园区，依托宿舍管理平台和智能锁，为宿舍管理员和住宿人员提供宿舍信息化管理能力，使房间状态直观可见、房间分配智能省心、资产报修方便快捷、权限管控精准、归寝统计准确、费用结算精细。

在能耗管理方面，打造智能识别、主动响应的能耗管理系统，支持设备运行检测、生产能效分析、用能浪费监管、能耗数据看板等功能，提升能耗管理效率，持续优化能源绩效。在用户实践中，用能总量可降低1~3%。

### 3) 实现从人机物环到事件处置的安全生产闭环

海康威视立足生产过程要素感知，建立安全生产管理体系以确保企业安全稳定生产。基于全栈光谱感知技术、AI工程化能力，针对人员、设备、环境等核心生产要素，实现实时监测、智能识别、联动处置到事件归档的管理闭环，及时排除安全生产隐患，保障企业正常生产秩序，已经在鞍钢集团等用户实践落地。

在煤矿企业，围绕“识隐患，构闭环”的目标，依托“视频+AI”打造“AI全视化智能安控系统”，对人、车、物、环等10余项生产要素，实现从隐患识别到安全管控的闭环管理，为井下作业人员竖起一张24小时值守的“安全防护网”。

在工地，围绕现场施工安全，构建“项企协同，集约监管”的安全管控机制，实现设备运行状态智能监测、人员及作业隐患预警、施工关键过程追溯等业务，汇聚现场实时数据，辅助项目精细化管理，助力企业集约化管控。

在钢铁企业，围绕“生产智造、安全智管”的目标，在料厂、烧结、焦化、炼铁、炼钢等场景，实现热故障在线诊断、跑冒滴漏在线监测、天车运行在线监督、皮带异常检测等功能，降低安全生产事故风险，保障生产稳定运行。

在加油站，对人、车、物等对象进行实时智能分析，打造安全作业管控体系，实现卸油状态识别、稳油时间检测、作业人员检测、安全防范措施检测等20多种智能应用，提升安全管控效率，保障加油站的安全运营。

### 4) 实现从点巡检到工单管理的设备管理闭环

设备设施是企业的核心资产，海康威视聚焦企业资产设备的利用效率，通过设备设施管理和预测性维护，推动设备设施管理从普通运维到智能运维的变革，实现点巡检到工单管理的设备管理闭环，已经在国能集团寿光电厂等用户实践落地。

在电厂，智能巡检机器人、红外测温等智能感知终端构建实时感知网络，在输煤设备、汽机、锅炉等关键设备资产运维过程中，实现巡检任务从计划制定、执行、复核、分析等业务闭环，提升设备管理与缺陷管理效能。

在智能制造基地，通过前端感知设备采集设备运行状态，结合智能巡检，生成设备巡检报告，形成设备管理台账，打造设备安装、运行、维修、报废全周期管理体系，辅助设备运行和维护决策。

在酿酒企业，面向包装线、锅炉、化水装置、脱硫塔等核心生产设备，聚焦设备状态和隐患分析，服务设备设施的班前点检、日常巡检、保修维修、例行保养、资产盘点等全生命周期，提升设备管理执行力、业务流程规范性，切实提高设备综合效率。

在金属冶炼厂，通过物联网关，接入热成像相机、轨道机器人、环境传感器等设备，实现设备异常状态

在线监测、实时预警信息提示、检修任务指派等功能，达成“安全第一、提质增效”的管理目标。

#### 5) 实现从指挥中心到应急处置的辅控闭环

海康威视帮助企业搭建智能物联感知体系，不断丰富全量全要素数据，切实提升突发事件防范和应急处置能力。在消防管理、园区巡查、态势分析等业务领域，实现业务即时闭环处置。通过自由视角、AR实景、数据驾驶舱等应用，打造多维呈现、立体可视的辅助控制体系，实现从指挥中心到应急处置的辅控闭环，已经在老板电器等用户实践落地。

在钢铁企业，构建多相机画面拼接的自由视角，针对生产场景实现转炉兑铁、兑废钢过程的全景监控，通过低时延相机画中画展示钢包附钩情况，实现天车作业的远程指挥，降低人员现场作业风险。

在制造企业，数字化AR车间是生产情况最直观的呈现方式，通过对接MES系统，获取设备设施信息、物料信息，与AR实景地图融合，构建生产场景的数字孪生，通过数字化手段辅助管理决策，提高生产效率。

在制药企业，以“多维感知、数据共享、业务联动”为核心理念，建设敏捷运营指挥中心。利用大数据技术挖掘物联感知数据，基于3D地图、实景指挥应用，实现生产园区的综合态势展示和可视化指挥调度。

在水电站，拉通融合通信平台与业务系统，打造“反应灵敏、协调有序、统一指挥”的应急指挥体系，基于智能感知网络，实现风险动态监测预警；基于数据共享融合，实现数据智能辅助决策。

数字化转型持续带来新的发展机遇与业务机会，海康威视聚焦智能物联持续创新，依托产品及解决方案体系能力，打造开放、共建、共赢的生态体系，持续赋能合作伙伴共同成长，携手助力用户数字化转型。

### 4.3 中小企业事业群（SMBG）：提升全行业数字化转型服务能力，完善泛安防产业互联网

#### 4.3.1 概述

中小企业是国民经济的重要组成部分，疫情管控、经济波动、政策引导、技术迭代等多方压力与动力交织，促使中小企业逆中求变，数字化转型升级加速。据艾瑞咨询测算，2022年中小企业数字化升级服务市场规模为3300亿，市场空间广阔。中小企业数字化的本质是提升生产经营效率，中小企业用户一方面需要泛安防的物联设备打通场景，作为数据基础，另一方面需要贴合业务、及时有效的服务。数字化需求不断涌现，反观为中小企业提供产品与服务的工程商群体，触达用户、获取商机的效率较低，项目实施、运维、管理的成本偏高，工程商对提升数字化营销能力的需求愈发迫切。因此，市场需要一个具有广泛影响力的产业平台，链接广大渠道商、工程商及中小企业用户，赋能数字化营销，更好的满足客用户数字化转型的需求。

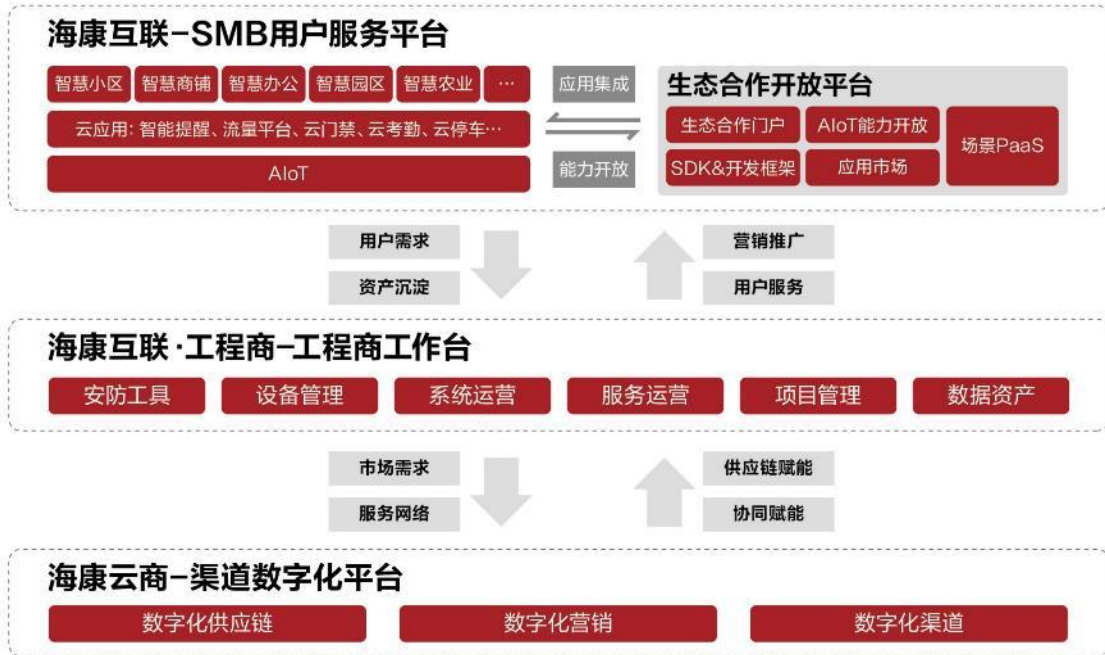
海康威视以广大从业者为伙伴，依托大数据、智能物联等技术要素，整合产业链资源，赋能渠道客户、工程商和生态合作伙伴，输出标准化服务，构建开放互联泛安防产业平台，打造全场景智能物联解决方案，



助力中小企业数智化转型升级。

### 4.3.2 核心技术：互联-云商双轮驱动，线上线下互促发展

海康威视打造泛安防产业互联网产品矩阵，由海康互联、海康云商两大主线平台构成，提供渠道数字化平台、工程商工作台、中小企业用户服务平台和生态合作开放平台，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营销网络，构建和传统产业结构适配的赋能平台。



**海康互联：**为中小企业用户提供服务平台，融合设备管理、方案应用、云边结合、内容导购和增值服务等能力，提供一站式的分场景解决方案。平台可接入视频、门禁、对讲、消防、传输等各大类产品，囊括近万个SKU，链接百万级设备；平台围绕小区、办公、商铺、工厂园区等场景搭建SaaS解决方案套装，并通过订阅式服务实现业务增值；公司基于海康互联平台，衍生出生态合作开放平台，依赖生态伙伴力量，实现解决方案在垂直细分行业及横向业务领域的扩展。海康互联·工程商平台提供设备管理、项目管理和工具&服务能力，沉淀项目数据、提升工程商业务效率，帮助工程商实现业务的长效增收。

**海康云商：**为渠道客户提供数字化平台，赋能广大安防从业者，融合供应链赋能、营销赋能、工具提供和服务运营于一体，构建营销服务体系，助力产业链数字化，实现业务在线化；平台依靠数字营销工具实现员工在线、用户在线，沉淀业务数据资产并进行分析，以数据支撑决策。

海康互联和海康云商两大平台相互引流，螺旋驱动，助力渠道客户做好数字化供应链和数字化营销，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及服务。

### 4.3.3 价值落地

#### 1) 打造泛安防产业平台

海康威视为工程商、软硬件服务商提供工作界面，助力设备管理、效率提升、业务运营，提升服务专业性；通过生态合作实现优势互补和提升竞争力，更好地为产业赋能。海康互联在用户端覆盖进一步提升，以开放的架构支持各类智能设备的接入和控制，以组件化的开发方式支持第三方业务插件即装即用，为用户提供多场景方案选择，实现数据可视化，多终端灵活使用。公司不断拓宽产品线，实现渠道客户和中小企业用户一站式采购；吸纳范围更广、专业度更高的泛安防渠道，实现优质渠道+品质产品双轮驱动；构筑下沉渠道，为下沉市场提供更具品质的产品和服务。公司与渠道客户共同构建本地化服务生态，面向中小企业用户提供普惠 AIOT 能力和应用，完善售前/中/后全流程服务，加推订阅式增值服务，助力一站式智慧安防落地体验和服务升级。

#### 2) 推动渠道数字化

海康威视中小企业渠道数字化的主要着力点，在数字化供应链、数字化营销两个维度。

数字化供应链方面，海康威视打通公司生产、渠道客户、工程商和中小企业用户交易链路，实现采销一体化。目前全国已建设近十个海康蜂巢物流中心，实现从订单到配送全程在线化，降本防损，释放渠道客户精力，聚焦营销能力提升；进销存数据全面上线管理，帮助提升库存管理效率；智能分货能力提升，在供应紧张期间保障了分货效率；智能预测/渠道 BI 系统完善，提升预测准确率和数据治理能力。

数字化营销方面，海康威视打造数字化门店，提升整体竞争能力，深化品牌影响力。店面形象及体系升级，模块化陈列，应用场景扩充，提升用户到店消费体验；引入信息化系统进行信息和巡店管理，为数字化运营打下基础。公司做强整合营销，做好重点产品和方案的价值传播，全渠道曝光明显提升；助力疫情地区开启线上市场营销活动数百余场，覆盖安防从业者十万余人，赋能专业能力和营销能力提升；推进数字化营销平台建设，帮助客户实现全链路多渠道营销数字化，助力商机、客户、资产管理数字化。

展望未来，SMBG 将持续和广大的渠道客户、工程商及生态合作伙伴一起，共同描绘智慧安防全新图景，助力中小企业用户数智转型，构建万物互联，开启更多可能。

### 4.4 国际业务：全球营销网络持续构建，渠道行业布局步步为营

#### 4.4.1 概述

海康威视国际业务从最初的对外贸易模式，逐步发展为设立区域中心开展本地化销售，再到目前已建立

遍布全球的销售和服务渠道，进入基于“一国一策”战略的本地化营销阶段。截至 2021 年公司已在国际及港澳台地区设立 66 个分支机构，为 150 多个国家和地区提供本地化服务。



国际市场以渠道产品销售业务为主，同时积极拓展垂直行业市场，广泛覆盖交通、教育、零售、物流、医疗、能源和制造业等多个行业，为客户户提供产品和整体解决方案。公司除持续深耕视频业务外，也提供功能丰富的非视频业务产品，如门禁、报警、对讲等，以及安防和智能物联管理软件，以满足不同应用场景的需求。同时，基于人工智能的应用和方案也在越来越多国家和地区落地使用，持续不断为用户带来业务价值。

近几年来，地缘政治、全球疫情等对商业的开展带来诸多挑战和不确定性。面对复杂的外部环境，公司立足于满足客用户需求，设计开发适配的产品和方案，强化供应链体系，完善和优化内部运营，保障本地服务和本地业务的有效运行。虽然部分国家和地区业务受到不可抗力影响，国际整体业务依旧实现稳健发展。

#### 4.4.2 核心技术：坚实完备的技术基础，有的放矢的研发体系

海康威视坚持技术创新，以行业需求为出发点，不断扩展公司技术边界。国际业务依托于公司整体的技术基础，形成了符合国际业务策略和市场需求的特色化的产品和技术体系。公司以扎实的产品能力、先进的人工智能算法、丰富的多维感知技术、多样的融合应用，为用户提供适配于不同应用场景的产品和解决方案。

##### 1) 清晰的图像技术

在国际市场，产品是否具有强劲的竞争力是客用户选择品牌的重要因素之一。海康威视融合可见光、红外等图像感知技术，在任何天气和光照条件下，实现全天候的清晰图像和细节捕捉。基于高性能传感器和 ISP

技术等，公司不断探索相机在夜间和零光照环境下的成像技术，开发了一系列适应不同场景和应用需求的设备，比如全彩相机系列，双光谱成像的黑光系列，在国际市场上广受欢迎。此外，4K 高清、多镜头的无缝图像拼接、高倍率变焦等技术也为用户拓宽视野、实现高清预览和回放提供了有力支持。

## 2) 广泛的人工智能应用

人工智能是重塑安防行业的基础技术之一，在国际市场，越来越多的行业用户已经认识到人工智能的价值并开始广泛应用。根据不同国家和地区的人工智能应用需求、发展阶段及政策差异，公司先后推出了基于深度学习算法的海康深眸、海康超脑、轻智能等智能产品系列，并在国际市场落地应用，助力用户在各个场景中找到人工智能的新用途，比如目标检测、目标识别、周界报警、客流统计分析、排队检测、安全帽检测、车牌识别等，为用户带来高效与安全的同时，创造更多业务价值。

## 3) 丰富的多维感知

以视觉感知为基础，结合多维传感技术，海康威视不断拓展全域感知，比如高精度雷达、音频、温度测量等，由此推出了海康雷视一体机、雷达球机、可视对讲、热成像等产品，将多维的感知手段与传统视频相结合，使感知能力更加完整，为用户决策提供更全面的参考。同时，公司也进一步将门禁、报警、交互屏等产品线向国际市场导入，发布了明眸，海康 Axiom Pro 等非视频系统，结合视频应用，从各个维度不断丰富物理安防的应用场景。

## 4) 多样的融合应用

安防行业在不断变化和发展，不同技术和系统的融合正在被广泛应用以切实解决用户的实际问题。公司将视频应用与非视频应用比如访问控制、报警、防火和应急管理等，整合到统一的管理平台，先后推出了符合不同场景需求的 HikCentral 系列平台管理软件，通过多元化的融合应用，充分满足综合安防系统的业务需求。同时，公司也提供多业务系统融合的解决方案，将安防系统与各类企业信息系统（比如人力资源、财务、库存和物流系统等）进行整合，打破信息孤岛，加强系统间的协作，为用户决策提供更全面的数据和分析支持。

### 4.4.3 价值落地

海康威视以用户价值为导向，沉淀出匹配不同业务需求的完整解决方案，加之持续深入的本地化服务，努力为客用户创造价值。



### 1) 赋能中小企业管理升级

随着智能技术的进步，中小企业对于安防的需求已不仅仅限于视频录像，还要追求更加智能的应用、更细腻的图像，以及随时随地的远程接入和管理。海康威视推出一系列针对中小型场景需求的解决方案，整合先进的智能应用、高清的图像技术、云端的管理、以及丰富的产品线，保障人员和财产安全，提高商业运营效率，助力中小企业安防系统升级。

### 2) 推动企业数字化变革

海康威视以用户价值为牵引，提供 AIoT 行业解决方案，以实现企业工作流程和程序的自动化，同时联合生态合作伙伴共同打造行业数字化转型最佳实践，助力能源、物流、制造、零售、教育、医疗保健等。比如在物流行业，帮助用户保障运输安全，降低运输成本，提高运输效率及质量；在教育行业，助力实现同步课堂，推动教育的全面普及。

### 3) 促进生态广泛合作

海康威视携手生态合作伙伴，在安防行业以及更多跨行业的领域，为客用户提供更多元的产品和方案选择。公司提供基于 HEOP 架构的硬件设备开放能力，以搭载合作伙伴厂商的算法，满足用户在不同场景及应用中的切实需求。同时，公司向合作伙伴开放平台软件的集成能力，协同其他应用系统赋能用户更全面、高效的管理。

### 4) 助力社会和谐发展

海康威视致力于通过技术创新，为改善社会安全和生态环境等方面作出贡献，提升事件预警和安全防护能力。比如通过安全帽检测、人员在岗离岗检测等功能应用，降低生产过程中的安全隐患；基于高精度雷达与视频融合技术有效预判实时路况，降低交通事故的发生等。此外，公司在日常运营和生产中贯彻环保要求，积极响应低碳号召，实践绿色制造，践行企业社会责任。

海康威视持续完善全球营销服务网络，致力于更及时、高效地响应客用户需求。除了遍布全球的分支机构，海康威视还在加拿大、英国等地建立了研发中心，以更快速度设计开发符合当地需求的产品与方案。公司也设立了多个海外制造基地和区域物流中心，在保障产品交付能力的同时，覆盖跨区域的物流配送。另外，公司在全球建立了多个呼叫中心，并在 70 多个国家设有售后服务点，为客用户提供及时优质的售后服务。

海康威视将持续深耕国际业务市场，依托领先的感知技术和智能应用，为客用户提供高质量的产品和解决方案以及优质的本地化服务，以更好地满足市场需求，成为客用户可靠的技术合作伙伴。

## 5、创新业务

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土壤。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。创新业务的良好发展，为公司长期可持续发展不断注入新动力。

### 5.1 创新业务-萤石网络

萤石网络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。面向智能家居场景下的消费者用户，萤石网络具备智能家居产品设计、研发、生产、销售、运营、技术服务全产业链能力，主要产品包括智能家居摄像机、智能入户、智能控制、智能服务机器人等，并提供云存储、电话提醒、画面异常巡检、智能识别、哭声检测等增值服务；针对行业客户，萤石网络提供开放式云平台服务，包括产品智能化解决方案和软件开发的技术工具等，通过该服务协助传统制造型客户完成产品的智能化升级，协助解决方案客户完成面向复杂场景的方案开发。

截至 2021 年 12 月末，萤石网络物联云平台接入 IoT 设备达到 1.59 亿台，视频类 IoT 设备接入量保持国内领先地位。萤石网络物联云平台用户数量突破 9,000 万名，月活跃用户突破 3,500 万名，“萤石网络云视频”应用中的平均月付费用户数量超过 150 万名，开放平台注册的境内外行业客户超过 20 万名。

#### 5.1.1 核心技术

萤石网络始终坚持独立自主的技术创新，自主掌握核心科技，快速响应用户需求，形成了体系成熟、屡经验证的技术研发管理体系，在云平台构建技术、视音频 AI 技术、产品智能化技术等领域进行了大量的技术研发，在国内率先研发了视频物联网云平台，即萤石物联云平台，自主搭建了物联网时代的基础设施。

**智能家居产品：**萤石网络围绕各类家居设备进行智能化升级改造，着力将智能化技术融入产品。其中，通用型智能化技术主要聚焦设备的互联互通能力、无线通信能力和视觉交互能力等通用性能力，不断迭代编解码及传输技术、无线通信技术、智能互联互通技术、综合低功耗技术、多维感知技术、差分及模块化 IoT 设备升级技术、图像自适应技术、多目计算视觉技术和雾计算应用等技术；专用型智能化技术则围绕公司重点发展的四大智能家居品类展开，包括摄像机家居环境适应技术、智能锁结构与智能应用技术、传感控制设备能力拓展技术和机器人控制与应用等技术。

**物联网云平台：**萤石网络在云基础设施、物联接入、运维保障、服务中台等方向上自主发展核心技术，包括云基础设施技术、物联接入技术、多媒体技术、云安全技术、云平台运维保障技术、应用程序开发技术、平台消息技术等众多云平台构建所需的核心技术，并以上述技术为基础在公有云之上构建了具备亿级设备接

入、全天候运维、实时安全保护、高带宽流量特点的物联云平台；同时，公司基于云平台的 AI 计算框架，重点发展视音频 AI 算法，形成了视频编解码调优技术、视频检测与分类技术、视频识别技术、音频处理技术、音频分析技术等核心算法技术，由此形成中台的智能化分析能力。针对各类 IoT 设备，具备从接入、加密、转发，到存储、智能分析的完整平台化能力，为消费者提供增值服务，为行业客户提供开放平台服务。

萤石网络在云平台构建技术、视音频 AI 算法技术、产品智能化技术等领域，已取得了一系列科研成果，截至 2021 年 12 月末，公司已授权发明专利数量超过 50 项。

## 5.1.2 主要产品和服务

面向消费者用户，萤石网络智能家居产品及服务基于在视音频 AI 技术和产品智能化技术方面的长期积累，重点探索视觉类的交互形式，打造了智能家居摄像机、智能入户、智能控制和智能服务机器人等四大特色产品线，并发展了智能净水、智能新风、智能手环、智能宠物喂食器等多元化生态产品。在智能家居产品的基础上，公司基于自身强大物联网云平台能力，向消费者提供云存储、电话提醒、语音助手、画面异常巡检、智能识别、秘钥托管等适用于家居或类家居场景的增值服务，由此，萤石网络在家居场景下为用户提供家居安全、入户安全、情感看护、舒适环境、联动交互等全屋智能的解决方案。在增值服务的基础上，公司进一步打造了算法商店，实现 AI 算法在智能家居设备上灵活部署，使消费者用户可以自主选择 AI 算法构建定制化的解决方案。



**智能家居摄像机:** 2021 年萤石网络在产品硬件和软件上持续创新, 推出了支持算法商店的 2K 超感知版智能家居摄像机, 消费者可以在商店中选择 AI 算法, 并通过智能家居产品进行动态加载, 满足消费者面向智能家居场景的差异化需求。公司基于强大的 AI 算法能力, 联动萤石物联云平台全球化服务, 推动摄像头从”看得清”到”看得懂”。通过算法创新, 激发了智能识别、异常检测、萌宠看护、老人看护等多元化服务。另外, 为满足用户个性化需求, 萤石网络还陆续推出了 C8PF 双目变焦摄像机、BC2 电池摄像机、BM1 宝宝看护摄像机, C6WI 4K 极清摄像机等。

**智能入户:** 萤石网络在智能门锁、智能可视猫眼、智能可视门铃等产品上融合新兴技术, 对产品的技术及功能做升级迭代。2021 年 4 月公司发布业内首款应用双目+结构光的人脸视频锁 DL31FVS, 在安全性及环境普适性上都有很大提升, 获得了 Tech G 颁发的杰出科技创新奖。同期发布了 DP2S 智能猫眼, 使用人脸识别、防水、大屏等设计满足高端品质生活人群需求, 获得中关村在线“2021 年度推荐产品奖”。

**智能控制:** 主要包括智能家居场景下的智能传感、智慧屏、智能中控、全屋无线覆盖解决方案。其中, 全屋无线方案主要由无线 AP、AC 控制器组成, 为智能家居产品与家庭用户提供室内外稳定、高速的无线网络覆盖, 不留信号死角。全屋无线覆盖系列产品是公司在智能家居领域的一块基石, 是萤石网络发力无线网络产品市场的一个新起点。

**智能服务机器人:** 萤石网络面向消费者用户在智能家居场景下的多元化需求开发的机器人产品线, 主要包括陪伴机器人、扫地机器人等。2021 年 3 月, 公司推出了儿童智能陪护机器人 RK2, 支持远程视频遥控、智能语音对话、双向视频通话等功能, 并具备人脸识别、智能提醒、绘本阅读等智能应用, 能够根据人脸识别结果自主思考, 能够面对不同家庭成员主动问候并进行针对性的智能提醒, 也可以通过人体识别和视觉追踪技术, 实现互动跟随。同时推出的还有扫地机器人 RS1N, 采用了分置式 dToF<sup>9</sup>激光雷达精确建图定位, 支持区域划分、禁扫区设置、智能路径规划、自动回充、定点清扫等多元化功能。同时, 产品配置了航向端 ToF 3D 成像摄像头和航向端 720P 分辨率高清摄像头, 除清扫外还能满足视频看家需求。

面向行业客户, 萤石网络致力于为行业客户提供产品智能化解决方案和应用程序开发的技术工具, 以萤石物联云平台完整的中台服务能力为基础, 加大云平台的对外开放力度。针对存在智能化转型需求的产品型行业客户, 公司推出了 IoT 开放平台, 面向产品智能化和云服务应用化需要提供解决方案, 助力客户产品便捷实现网络化、数字化、智能化; 针对应用型行业客户在复杂场景下的应用开发需求, 公司打造了软件开放平台, 客户能够利用平台提供的 API、SDK、SaaS 组件及 SaaS 助推器等技术工具开发 SaaS 层应用程序, 从而协助行业客户形成面向复杂场景的解决方案。

<sup>9</sup> dToF: direct Time of Fly, 直接测量飞行时间, 即发出短脉冲光后测量反射光返回所需时间来检测与物体的距离。





在智能家居行业，根据艾瑞移动大数据平台的统计数据，在智能家居品类的应用程序中，“萤石云视频”应用拥有行业内前两位的月度活跃数量；根据艾瑞咨询的统计，2020 年全球家用摄像头出货量为 8,889 万台，公司智能家居摄像机 2020 年全年出货量约为 1,279 万台，占全球市场份额约 14.39%，处于市场前列；智能猫眼、智能门锁、儿童陪护机器人等智能家居产品在双 11、618 等购物节的天猫平台相关类目品牌排行表现优异。

在物联网云平台行业，截至 2021 年 12 月末，萤石网络物联云平台接入 IoT 设备达到 1.59 亿台，视频类 IoT 设备接入量方面保持国内领先地位。

### 5.1.3 前景展望

萤石网络坚持以物联网云平台为业务基础，以视觉技术为核心特色，聚焦智能家居行业和物联网云平台行业，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。

随着物联网、云服务和人工智能技术在智能家居场景中的深度应用，智能家居行业正在从智能化单品发展为互联互通的智能化系统，有望在隐私计算架构和 AI 算法的大规模应用下，走向以人为中心的个性化服务。萤石网络将坚持以对视觉技术和云平台技术的持续投入，持续强化自身的视音频 AI 能力，力争将视频物联网发展为视觉物联网，将二维图像处理能力转变为空间信息处理能力，从看得清发展为看得懂，从简单智能发展为高级智能，通过核心技术能力为消费者用户带来更大的应用价值。

## 5.2 创新业务—海康机器人

海康机器人以视觉感知、人工智能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。

### 5.2.1 移动机器人：聚焦内物流，助力制造流通行业智能化

作为专业的移动机器人产品及解决方案提供商，海康机器人持续聚焦产品和技术的突破升级，提升从设计研发到实施部署全流程效率，以技术创新为用户创造更多的价值。2021 年，公司发布新一代移动机器人 AMR (Automatic Mobile Robot) 架构平台“智能基座”和基于该平台的全新硬件产品，同时根据业务发展需要，对产品线进行整合，形成新的四大硬件产品系列，并发布了第一代低代码应用开发平台。

#### 四大硬件产品系列

**潜伏系列 LMR (Latent Mobile Robot):** 作为海康机器人的主力产品系列，LMR 最早将新一代“智能基座”的模块化和组件化技术应用到新产品开发中，由此具备更高的安全标准和灵活性，以更快的交付速度、更便捷的运维方式，高效响应现实业务中纷繁复杂的场景化需求。2021 年，公司发布了在智能性方面有大幅提升的第四代产品 Q7 和 Q3，在更多的应用场景实现简便部署。

**移/重载系列 CMR/HMR (Conveyor/Heavy-duty Mobile Robot):** CMR/HMR 产品线聚焦于行业应用，以货物接驳、货物传送、重载搬运等需求为焦点，打造差异化的产品。2021 年，产品的性能进一步提升，以±5mm 的行驶定位精度以及±2mm 的对接精度，满足行业普遍精度要求；以 360 度的立体安全防护方案，满足人车混行情况下的安全要求。海康机器人 CMR/HMR 产品现已广泛应用在 3C 电子行业的面板显示和 SMT 产线、新能源行业的锂电池和光伏产线、汽车制造、机械制造等行业。

**叉式系列 FMR (Forklift Mobile Robot):** 得益于全新的系统架构，FMR 产品在库容、效率、安全性、场景智能感知等方面进一步提升。公司自主开发的 3D SLAM 激光导航算法，在确保定位精度及可靠性前提下，简化实施工作，提升产品的快速部署能力。除常规的全向、堆高和搬运产品外，2021 年公司拓展了前移式、平衡重式子系列产品，最高堆高高度突破 5 米。

**料箱系列 CTU (Cargo Transport Unit):** CTU 产品全线基于新的架构进行了升级，向料箱种类适应多样化、库容最大化以及效率最优化迈进。新产品料箱的适配范围更广，形成了小、中、大三个子系列；执行机构从夹抱式，拓展到抬板式；产品自重减小 20%以上，单机的工作效率大幅提升。公司自主开发的 ST6 工作站，占地面积为部分竞品的 20%，系统整体运行效率大幅提升。

## 软件产品系列

海康机器人自主研发的机器人控制系统 RCS (Robot Control System) 通过不同组件的搭建组合, 形成调度、仿真、数字孪生三大系统, 可同时指挥千余台不同品类、不同导航方式的 AMR 协同作业, 实现群体智能。针对仓储业务需求自主研发的智能仓储管理系统 iWMS (intelligent Warehouse Management System), 在技术端深耕数据融合、人机交互、业务编排、算法服务等核心领域, 在业务端顺应系统行业化、应用场景化的发展趋势, 将“货到人”的智能物流模式向“多行业、全场景、全覆盖”奋力推进。

## 解决方案建设

**汽车行业:** 汽车行业 AMR 解决方案包含多种软件对接模式、多品类 AMR 协同调度、多级缓存, 以满足不同备料模式, 配置不同出入库策略。借助软件平台的底层开放架构, 实现生产数据顺畅连通, 助力客户稳步落实敏捷制造, 扎实推进精益管理。

**3C 电子行业:** 海康机器人研发设计多种 AMR 车型, 搭配 iWMS/RCS/WCS (Warehouse Control System, 仓库控制系统), 对接提升机、自动门等设备, 目前已覆盖 3C 制造业中手机生产、PCB 加工等典型的整厂物流应用, 覆盖材料入库、材料出库、生产搬运、成品入库等内物流的各个环节, 实现全厂物料搬运的无人化、自动化、智能化。

**新能源行业:** 在光伏和锂电行业, 海康机器人已形成高度标准化的解决方案。在各关键生产环节, 通过 LMR+CMR+FMR 的组合方案, 充分帮助企业节约人力成本, 提高产能。



传统制造产业转型升级需求持续, 自动化物流需求持续旺盛, 未来移动机器人市场将保持高速增长。2022 年公司将在 AMR 的感知、规划、控制、群体协同等方面全力导入 AI 应用, 借助 3D 视觉等感知技术进一步提升 AMR 的自主能力, 努力扩大应用场景和市场规模。在赋能合作伙伴层面, 将通过打造 AMR 领域的工业软件平台, 让合作伙伴更便捷地实现机器人定制开发, 更快速地完成客制化系统的构建, 更好地服务终端用户。

### 5.2.2 机器视觉：聚焦工业传感，驱动生产数字化和智能化

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，是构建工业互联网，建设数字化工厂感知网络的关键技术，同时也是实现柔性化智能生产的重要组成部分。2021 年海康机器人持续丰富和优化机器视觉产品，逐渐从 2D 视觉拓展至 3D 视觉，形成新的三大产品线：2D 视觉产品线、智能 ID 产品线和 3D 视觉产品线；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，共同开发满足碎片化工业场景需求的各类应用。

**2D 视觉产品线：**海康机器人以工业相机为核心，工业镜头、工业光源和工业采集卡为辅助，为行业客户提供完整的视觉成像采集方案。2021 年，公司在全新 FPGA 平台架构基础上，持续进行性能优化和产品拓展，在功耗控制、图像质量和传输稳定性等方面实现全面提升，形成了完整的 CS 全新二代工业相机和 CU 普惠型工业相机两个产品系列；进一步丰富 CH 系列高速高分辨率相机产品，以更好地满足高端应用；CL 线阵相机扩展了 8K、16K 分辨率，形成了从 2K 至 16K 完整的产品布局。公司还开发了 2500 万像素工业镜头产品系列，适配 C 口超高分辨率图像传感器；工业光源产品方面，联合合作伙伴进行了全新系列产品的设计和开发，形成海康机器人家族化设计风格、更高品质的光源产品系列；采集卡方面，开发了 CoaXPress、Cameralink、千兆网口、USB3 接口等多种形态的产品，并结合 FPGA 处理、协议优化、驱动层优化等技术，大幅提升传输稳定性，降低丢包率，减轻后处理端负载。

**智能 ID 产品线：**海康机器人以视觉算法为核心，聚焦开放式算法平台和通用型智能硬件产品，为行业提供高效高性能智能处理平台。2021 年在视觉算法方面，深度优化了面向工业应用的 AI 算法，开发了基于小样本的 AI 检测算法、无监督缺陷检测算法、超大分辨率图像分析算法等，提升了视觉算法的应用宽度和深度；在智能产品方面，发布了开放架构的算法平台 VM4.0，实现从底层模块到方案的全面开放，支持算法层和应用层双向二次开发，更高效灵活的适应工业场景差异大、应用开发变化快的特点；公司发布了 2000 万像素深度学习智能相机 SC7000Pro，支持更大视野更高精度 AI 应用；在 ID 产品方面，发布了多个系列紧凑型高速智能读码器 ID2000、ID3000，以解决极小码、疑难码、高节拍、狭小空间等行业应用难题；公司还发布了多款手持式读码产品，应对物流、智能制造等场景的信息采集需求，丰富了信息采集方式。

**3D 视觉产品线：**海康机器人以 3D 传感技术为核心，3D 软件系统为平台，为行业客户提供一站式 3D 视觉应用解决方案。针对 3D 技术这一机器视觉的重要发展方向，2021 年公司加大投入，推出了多款 RGBD 立体相机产品，同时围绕机械臂应用，发布首个 3D 无序抓取平台，并结合快递物流行业推出了单件分离、机器人自动供包等多个解决方案；同时，公司持续优化和丰富线激光 3D 测量产品，逐渐形成系列化布局，并不断提升产品在 3D 测量及检测应用上的精度和环境适应性，在物流、锂电、3C 等行业得到用户的认可。



## 生态建设工作

以软硬件产品为基础，海康机器人着力打造机器视觉新型生态。2021 年初公司发布了“生态合作伙伴计划”，在全国范围内免费开展机器视觉工程师培训和认证，挖掘和培养生态合作伙伴，积极参与高等院校机器视觉应用培训、教材编写、技能竞赛等工作，助力智能制造人才培养，初步建立了以 VM 算法平台为核心的机器视觉应用生态。同时，公司设立生态推广团队，并下沉到区域中，更好地为集成商和设备商赋能，公司还发布视觉技术论坛 V 社区，为生态伙伴提供专业的技术交流平台。

随着传统行业持续转型升级，新能源、半导体等行业高速发展，以及人工智能、3D 和多光谱等技术的驱动，机器视觉产业将保持快速增长。2022 年公司将以技术创新为驱动，以市场需求为导向，聚焦产品和平台的升级迭代，持续为客户提供更简单、更开放的软硬件产品和系统，以更多的资源投入打造新型的机器视觉生态，服务产业链各层级合作伙伴，共创价值。



未来，海康机器人将持续深耕智能制造领域，在移动机器人和机器视觉两个业务领域不断开拓，通过对软件硬件产品及平台的技术创新和交付流程的不断完善，帮助用户提质降本，减员增效，助力全球智能制造进一步发展。

### 5.3 创新业务-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。海康微影致力于推动核心元器件成本的实质性下降和应用场景的扩展与丰富，使红外热成像产品从小众走向大众。

### 5.3.1 核心器件：技术工艺稳步升级，量产能力不断提升

2021 年，海康微影持续深耕非制冷型红外焦平面探测器技术，在读出集成电路设计、MEMS 设计、MEMS 及封装制程开发、高真空封装、产业化能力 5 大核心技术领域深挖积累，通过技术升级优化产品成本，提升产品性能，持续提升产品竞争力。在原有的 17um 产品平台基础上，海康微影研发并完成了 12um 产品平台的搭建，推出并量产了全系列面阵规模的 12um 探测器，产品面阵最小为 160\*120 分辨率，最大至 1280\*1024 分辨率，满足客户多场景个性化需求。12um 全系列探测器性能优越，NETD<sup>10</sup>≤40mk；各阵列均推出先进的晶圆级封装形态，体积更小成本更低；通过内置模数转换器模块，提升探测器抗干扰能力，简化外围硬件电路设计，利于后续应用开发。

海康微影探测器产业化能力在 2021 年进一步提升，并且在杭州桐庐探测器产业化基地也已投入使用，新 MEMS 产线已经达到通线状态，为推动热成像从小众走向大众提供坚强助力。

### 5.3.2 产品方案：筑牢技术提升性能，扎根需求迭代创新

整机产品方面，海康微影经过多年积累建立了图像清晰、算法智能、测温高效、应用稳定、制造可靠的五大优势。依托自有传感器与产品设计两端的技术优势，海康微影业务实现快速发展。2021 年，海康微影扎根市场需求，泛安防产品、测温产品、商用视觉产品三大品类进一步拓展优化，升级迭代。

**泛安防产品：**在民用安防领域，制高点应用是典型的应用场景，此场景下，设备通常承担大场景下的安全监控，需要频繁巡航聚焦。定位精度对应用效果至关重要，电机的误差控制、镜头使用寿命也备受关注。为进一步提升定位精度，海康微影开发姿态感知功能，实时精确监测设备姿态信息，再将姿态信息和 GIS 地图结合，成功将定位误差提升到 5 公里内最大 87M，成为业界标杆；针对频繁的巡航聚焦产生的积累误差，海康微影推出智能闭环控制功能，确保设备在长期巡航中可以自纠正电机失步问题，达到预置位永不偏移的效果；基于非接触式伺服控制系统的热成像镜头，配合智能聚焦算法，将镜头使用寿命提升近 10 倍，极大提升设备的可靠性和稳定性。功能进一步完善的产品在森林防火、渔政船只、秸秆禁烧、边海防等制高点场景得到广泛应用，取得良好反馈。

**测温产品：**热成像一直是防疫检查、探伤检测、设备预测性维护、生产过程温度监控的有力手段。测温场景需求分散，单一产品和方案很难能满足用户需求，海康微影 2021 年补齐测温产品线，完善在线测温，手持测温，巡检机器人等产品系列，开创自适应距离补偿算法，无需配置距离参数即可保证测温精度，面对大小不同、距离相近的目标物也可轻松应对，极大提升了测温精确的可靠性和设备使用的便捷性。

<sup>10</sup> NETD: Noise-Equivalent Temperature Difference, 噪声等效温差, 即红外探测器能探测到的最小温差, 是衡量红外探测器性能的主要指标之一。

**商用视觉产品：**热成像户外应用主要集中在徒步旅游、户外探险、搜寻搜救、执法追捕、缉毒缉私等场景，应用场景大致可分为两个方向：以户外运动为主的应用中，对设备性价比、易用性需求较高，海康微影推出 256\*192 分辨率单目手持观测产品与手机模组，为玩家带来准专业级的图像体验；在专业化场景的应用中，海康微影将超星光可见光技术、热成像与激光测距功能融为一体，搭配业界首发的滚轮调节无极变焦，高精度一键测距，真正实现单手操作，重新定义户外单目设备，给专业用户的野外工作带来极大便捷。在商用视觉产品端，海康微影提供各种形态和价位，从机芯、组件到整机的全线产品，为合作伙伴提供一站式集成服务。



继 2019 年海康微影推出 160\*120 分辨率明星产品，引领热成像走进“千元时代”以来，热成像产品在越来越多的领域得到了应用，激发了更多的碎片化需求。2020 年海康微影对经济型产品全面升级，以 AI 开放平台赋能应用，满足客户更多碎片化、个性化的需求。2021 年海康微影在千元档位推出了全系列 256\*192 分辨率产品，进一步拓宽产品序列，原有 160\*120 分辨率产品在大规模应用之下，成本进一步下探，推动热成像进一步从小众走向大众，普惠千行百业。此外，针对高端市场，海康微影在 2021 年推出 1280\*1024 分辨率机芯、转台等高分辨率产品，充分赋能专业行业应用。

未来，海康微影将继续凭借核心元器件自主供应能力，不断巩固产品端技术优势，开拓更多应用场景，不懈推动热成像从小众走向大众，让视界有温度。

## 5.4 创新业务-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业用户。

### 5.4.1 乘用车前装市场与日俱进

2021 年乘用车前装市场结构发生了显著的变化，国内车市三年来首次实现同比正增长，达到 2148 万台<sup>11</sup>。在电动化和智能化的浪潮中，国产品牌在产品力上有了显著提升，带动国产品牌市占率持续提升，同时为国内供应商创造更多商业机会。2021 年乘用车前装业务因势利导，继续达成翻倍增长，同时新增定点项目数量实现翻倍，其中新增合同预期销售额较 2020 年末翻两番，为后续的持续增长打下坚实基础。



伴随着智能驾驶应用的快速扩展，海康汽车电子布局的各产品线均实现了显著的突破。视觉传感器方面，海康汽车电子取得了国内领先的市场占有率，抓住智能驾驶感知摄像头需求爆发式增长的机遇，取得了行业领先的客户和车型覆盖，为进一步提升市占率、保持快速增长奠定基础；智能驾驶方面，公司以全自动泊车作为突破口，凭借全栈自研的系统方案和 UV 融合<sup>12</sup>感知算法优势，产品性能达到业内领先水平，取得了长城、吉利、长安等头部自主品牌的十余个量产车型定点；智能座舱方面，公司聚焦舱内外视觉感知系统，正式推出 VIMS (Video Intelligent Monitor System) 系统，可实现多达 8 路高清视频接入，涵盖车内外人脸识别、疲劳驾驶监测、驾驶行为分析、手势识别等智能算法，助力客户打造更加强大的智能座舱，已经取得了包括长城、吉利、长安等客户在内的十余个正式定点项目。

与此同时，海康汽车电子持续开拓合资和国际品牌市场，在 2021 年正式取得了包括大众、沃尔沃、马自达、丰田在内的多个平台化产品项目定点。

2022 年，海康汽车电子将继续加大在智能驾驶传感器、算法和系统产品上的投入，发挥海康汽车电子基于视觉、超声波和毫米波雷达融合感知的技术优势，着力打造更具竞争力的行泊一体全栈系统产品，积极探索智能驾驶和智能座舱融合应用方案，为客户提供更丰富的智能化产品选择。

<sup>11</sup> 统计数据来自中国汽车工业协会。

<sup>12</sup> UV 融合：Ultrasonic Vision 融合，即超声波雷达和视觉融合。



## 5.4.2 乘用车后市场推陈出新

在汽车后市场，乘用车车主对行车记录仪和 360° 全景影像的需求持续走强，行车记录、追尾取证、防碰撞、停车视野辅助逐渐成为刚需。2021 年，海康汽车电子行车记录仪和全景环视产品继续保持高速增长，销售额和出货量同比均实现翻番。



在行车记录仪产品上，海康汽车电子基于夜视、人工智能、联网等差异化的技术能力，丰富产品线，形成了通用和专用两大系列，完成从 200 万到 4K 全面的产品布局，并在线上主流电商平台、4S 集团渠道、线下汽配销售渠道实现全渠道覆盖。明星产品 F6/C6 系列行车记录仪，已成为 500 万像素高清智能网联记录仪的市场标杆，在此基础上，海康汽车电子 2021 年重磅推出 C8 4K 系列新品，注入独家夜视技术，将行车记录仪的夜视效果提升到新的高度。

在 360° 全景影像系统上，海康汽车电子在 2020 年五大车系、31 个车型的基础上，2021 年继续扩展到七大车系、50 多个车型，在图像清晰度、夜视可见、无缝拼接、超低延时、产品可靠性等关键指标上达到业界领先水平。2021 年全行业遭遇供应挑战，海康汽车电子在供应商伙伴的支持下，保障了产品的正常交付，为广大车主消费者提供了高质量可信赖的产品和服务体验。

海康汽车电子在汽车后市场建立了稳固的品牌形象，赢得了客户信赖。未来，我们将继续深耕后市场业务，持续创新，满足客户和车主消费者的需求。

## 5.4.3 商用车市场蓬勃发展

2021 年商用车市场悄然变化，车载视频监控从两客一危向货运普及成为共识；ADAS (Advanced Driving Assistance System)、DMS (Driver Monitor System) 等智能技术得到了百万级的规模化应用；城市公交

借助智能网联技术深化变革。2021 年，海康汽车电子商用车业务实现翻倍增长。



在基础技术方面，海康汽车电子顺利完成跨平台开发，利用中间件技术使应用开发可快速移植到不同芯片平台，提升客户定制需求的响应效率，大幅降低缺芯带来的交付风险。在关键技术方面，重点聚焦存储器读写性能优化、北斗定位精准度优化、ADAS/DMS 等智能算法优化。在产品与方案方面，如期推进两客一危、货运、公交、工程车、出租网约车和轨道交通的全覆盖。在云平台方面，一举实现超过 20 万路车载视频的接入，为客户提供高性价比的运维方案。在客户方面，扎实积累交易客户超过 1200 家。在样板工程方面，着力打造高寒地区的“黑龙江两客一危”、面向世界窗口的“深圳公交”、服务冬奥的“首汽专车”、全球客车销冠“宇通客车”等十余个经典案例。

2022 年，商用车市场将继续朝着应用量更大、集成度更高、实用性更强的方向深化变革。在两客一危与货运市场，海康汽车电子将更快地推进 ADAS/DMS 的应用覆盖和车载终端与超载超速监测系统的融合；在公交市场，将从省会城市开始推动智能公交 3.0 系统的应用，推进公交监控、公交调度、ADAS/DMS、盲区碰撞预警、非法占用公交专用道、斑马线不礼让行人、电子后视镜、5G-V2X 等子系统融合应用；在工程车市场，将全面铺开疲劳驾驶监测、野蛮驾驶监测与盲区碰撞预警系统的应用，并与公安交警的路侧卡口、电子警察联动，实现复合管理，以着力降低交通事故率；在国际市场，将在校车、公交等领域建设联网视频监控，加速智能应用。海康汽车电子将继续加大对商用车市场的研发投入，在产品与解决方案上不断推陈出新，提升客户满意度，为降低交通事故、减少事故损失、提升运输效率做出贡献。

## 5.5 创新业务-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。

### 5.5.1 海康存储的产品与技术

海康存储不断围绕用户需求进行技术创新，持续开发完善四大产品系列。

**固态硬盘产品：**公司 2021 年升级 Zoned2.0 算法集群，进一步提升产品可靠性和使用寿命，提升在视频服务器领域的应用优势。视频监控专用 SSD 方面，2021 年发布了首款基于 QLC<sup>13</sup>技术的视频监控专用盘，为高性能大容量高密度的视频监控应用提供更好的选择。此外，基于用户使用数据和公司技术的积累，海康存储陆续推出了寿命预警、故障诊断、保外坏盘数据迁移、产品延寿等服务内容，优化用户体验。

**前置存储产品：**依托在高端视频监控领域的行业地位及视频存储技术积累，公司一方面陆续推出适用于数据持续写入场景的高性价比视频监控卡片，另一方面不断拓展存储卡细分市场，推出可广泛应用于民用安防、手机、相机、音箱等多种产品的高性价比、高兼容性消费类卡片，以及应用于行车记录仪的行车记录卡、游戏玩家钟爱的掌机游戏卡；作为存储整体解决方案的重要一环，公司积极布局内存市场，推出应用于个人电脑的消费类内存，以及应用于自主服务机的行业内存产品。

**嵌入式存储产品：**自 2019 年推出以来，依托持续的研发投入、严格的品控标准以及既往丰富的嵌入式存储应用经验，为客户提供高可靠性和高兼容性的产品和本地化的服务。截止 2021 年，公司嵌入式存储已经覆盖 SLC<sup>14</sup> NAND、eMMC<sup>15</sup>、LPDDR<sup>16</sup>、DDR4<sup>17</sup>等产品系列，满足电力、网通、手机、安防、智能家居等行业客户的需求。

**闪存应用产品：**海康存储以满足广大消费者的多样化存储为己任，在产品端不断推陈出新，在软件系统端持续迭代优化。在移动存储方面，公司发布了多达 10 款 X 系列的 U 盘产品，通过细分不同人群，对应不同的产品材质、外观等设计元素，结合自研固件，获得用户的普遍好评，迅速成长为新晋的头部品牌。在移动固态硬盘系列上，为了满足专业人士、技术发烧友等对超高速读写的强烈需求，在 7 月份发布了高达 40Gbps 带宽的标杆产品 EliteX，传输速率可以高达 3000MB/s，助力用户办公效率翻倍。在网盘系列产品中，结合多年的技术积累，为了满足小米粉丝需求，公司在小米有品发布众筹 G1 记忆大师单盘版。一经发布，凭借超高的颜值、极致的体验，获得了出色的销量和人气，仅 14 天即达成众筹 7 千台的成果，体现出用户对于

<sup>13</sup> QLC: Quad-Level Cell, 四阶存储单元，是一种闪存类型。

<sup>14</sup> SLC: Single-Level Cell, 单层单元闪存，是一种闪存类型。

<sup>15</sup> eMMC: embedded Multi Media Card, 由 MMC 协会制定，主要针对手机或平板电脑等产品的内嵌式存储器标准规格。

<sup>16</sup> LPDDR: Low Power Double Data Rate SCRAM (Synchronous Dynamic Random Access Memory), 低功耗双倍速率同步动态随机存储器，习惯简称为 LPDDR，是美国 JEDEC 固态技术协会面向低功耗内存而制定的通信标准，以低功耗和小体积著称，专门用于移动式电子产品。

<sup>17</sup> DDR4: 4<sup>th</sup> generation Double Data Rate SCRAM (Synchronous Dynamic Random Access Memory), 第四代双倍速率同步动态随机存储器，习惯简称为 DDR4，计算机用来存储程序和数据的部件。

公司产品的认可。



## 5.5.2 海康存储的业务发展

海康存储持续建设营销网络布局，行业与渠道并重，积极拓展行业市场，稳健发展渠道市场，不断完善用户服务体系，客户数量稳定持续增长，2021 年总客户数超过 3000 家，销售收入取得高速增长。

海康存储按照行业、消费和 OEM 不同渠道特色，差异化构建制造运营模式，以 ERP、PLM 和 SRM 生产管理工具为抓手，构建数字化供应链，以要求严格、精益求精的质量管理体系为准绳，不断提升交付能力和质量水平。

半导体存储器作为消费电子、通信设备、物联网等领域不可替代的功能器件，是现代信息产业应用最基础的核心部件之一。随着大数据、云计算、人工智能、5G 等新兴产业不断发展壮大，国产半导体存储企业将迎来更大机遇。海康存储将秉承“存储留住美好，智慧改变生活”的初心，坚持“成就客户、价值为本”的用户服务理念，继续以用户需求为导向，洞察经济动态，通过产品创新、技术创新、营销创新和品牌塑造，持续为企业和消费者提供安全可靠的存储设备、系统和存储解决方案，力争成为中国领先的存储整体解决方案供应商。



## 5.6 创新业务—海康消防

海康消防依托多维感知、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，助力消防物联网建设、可视化管理和数字化转型。海康消防业务涵盖传统消防、智慧消防、消防电商、运营服务等多个业务板块，致力于打造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，从而实现智慧感知、智慧防控、智慧管理和智慧救援，使环境更安全，让生活更美好。

### 5.6.1 智慧消防：创新技术应用，助力消防物联网建设

传统消防产业持续变革，智慧消防市场日趋完善，海康消防发布全系列智慧消防产品和运营管理平台软件，适配 N 场景 N 行业的立体化、全覆盖、全时域的单位级、行业级和城市级消防物联网建设和运营需求，通过多维感知、安消融合、系统协同、数据共享和服务集成，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。



**推动技术创新：**2021 年海康消防发布双光谱<sup>18</sup>检测烟雾探测器，降低烟雾检测误报率；积极探索热成像、图像 AI 识别、光谱分析技术融合应用，发布多光谱火灾探测器，结合热成像和 AI 火焰分析，提高对火焰识别的准确度和时效性。丰富 IoT 领域安消融合应用，发布融合消防物联接入、视频监控、火警复核、灭火联

<sup>18</sup> 双光谱检测：在红外光与可见光的不同波长之下，不同粒径颗粒物的散射及反射特性有差异，由此较好的将水汽、灰尘等干扰源与烟雾颗粒物相区分。

动等多系统的智慧终端图形显示装置，集成和融合传统消防的有线优势与智慧消防无线技术，为各类场景的消防安全管理提供更多选择。

**深化行业应用：**根据行业特点，海康消防已形成金融服务、文物古建、教育行业、街镇社区、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。2021 年公司提升产品场景化运用性能和平台化管理效率，使产品易于安装、易于使用、易于维护，降低消防建设和运营综合成本，为用户带来长期价值。

### 5.6.2 传统消防：系统融合升级，推动消防数字化转型

传统消防产品体系不断延伸，全面覆盖通用消防市场，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，包括火灾自动报警系统、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。海康消防持续深耕和投入，加强传统消防产品底层技术研发和积累，推动系统融合升级，提升传统消防系统的应用能力。



消防物联网、多维感知、大数据等新一代数字技术正在加速融合传统消防与智慧消防，牵引消防行业进入物理和数字互联的智能物联时代。海康消防结合业务特点和实际场景，发挥“传统消防+智慧消防+智慧安防”三位一体整体技术优势，不断迭代升级安消融合方案，逐步覆盖各类行业和场景。海康消防积极探索安消一体和防灭一体解决方案，为企业事业单位、各行业和城市消防安全构建全新融合型一体化解决方案。

### 5.6.3 消防电商：倡导绿色和智慧安全生活

住宅和车辆火灾突发事件频发，民众安全意识和环保意识快速提升，进一步激发个体消费者与中小商户对绿色新型安全产品的需求。海康消防电商零售业务加速推进，燃气探测、烟雾探测、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。据中国自行车协会统计，我国电动自行车年销量超过 3000 万辆，社会保有量接近 3 亿辆。公司积极响应双碳战略，发布电动自行车消防安全管理综合解决方案，引导有序停放和集中充电管控，设立充电保护机制和灭火联动，倡导智慧安全生活。



### 5.6.4 运营服务：推动一站式消防运营托管服务

数字平台是数字化转型的关键，海康消防运营托管平台提供值守服务、维保服务、电瓶车管理服务和单位管理，以多维度监控指标保障运营服务质量。万物互联是智能世界的基石，海康消防携手消防运营合作伙伴共同探索“科技+服务+保险”的一站式消防运营托管模式，积极推动镇街级基层消防运营，帮助基层网格消防治理。海康消防提供标准化的服务模式，构建培训、认证等知识和技术赋能体系，提升消防工程商、消防运营商、消防维保商和社会重点单位的技术服务能力，秉持一贯的系统高可维护性，优质高效的运维服务，为合作伙伴提供更多有力支撑，带来更多价值。



### 5.6.5 业务展望：规范升级、进口替代，迎接市场增量

传统消防工业领域国产化替代趋势明显，通用消防<sup>19</sup>市场系统规范和技术不断升级。一方面，新规将进一步扩大市场容量，另一方面持续提高产品技术门槛，升级智能应用。以 GB51309-2018《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》为例，标准对传统固定安装、就近疏散的方式提出了改变，要求各区域能根据火情按照最佳疏散指示方案进行疏散；同时，系统在建筑项目中的定位从强电板块过渡到弱电板块。

消防智慧类产品行标、区域性地标、团标的建设和发布越来越成熟，学校、医院、商企等企事业单位一体化复合型管理需求逐步觉醒，行业逐步呈现出物联融合、防灭融合、安消融合、数智融合的趋势，与公司理念高度契合。海康消防将积极投身产业平台对话，努力推动标准体系建设，践行消防智能物联网建设，助力消防可视化管理和数字化发展，共同塑造消防产业链数智未来。

### 5.7 创新业务-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 光与毫米波等多维感知技术、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。



#### 5.7.1 行包安检

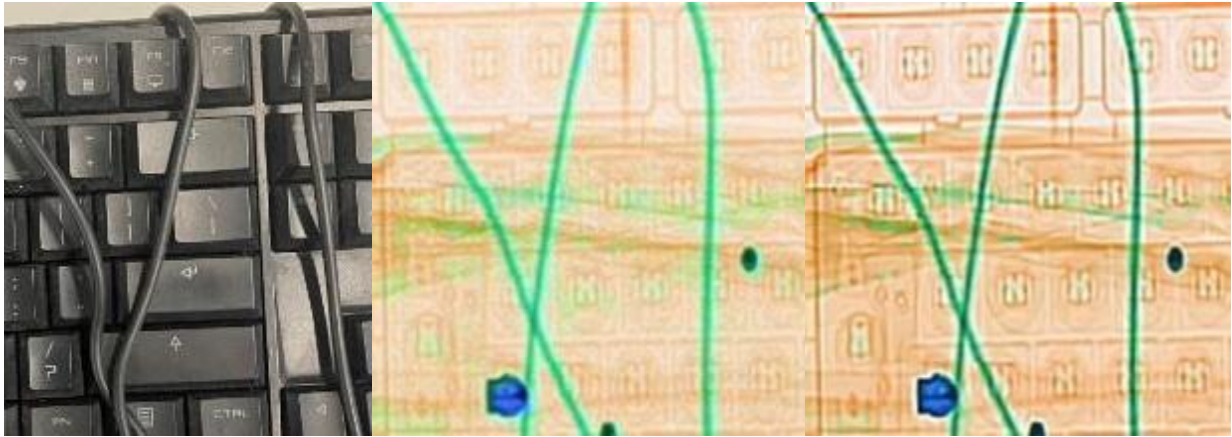
海康睿影不断扩充智慧行包安检产品种类，在已有的 5030/6550/100100 常规安检机基础上，于 2021 年重点发布 140100 物流专用安检机、4233 轻量化安检机，以满足不同场景的行包安检需求，通过数据联网、智能识别、人包关联等技术，拓展智能应用，提供一站式安检产品服务，赋能用户实现安检业务闭环管理。

海康睿影持续深耕 X 光成像技术研究，发布搭载安检专用高性能处理器和全新一代图像增强引擎的“极

<sup>19</sup> 通用消防：主要指民用和一般商用消防，与之相对的是工业和特种消防。



显”系列智能安检机，在实现图像信息真实还原的同时，能够展现更清晰的画质和更丰富的细节，大幅优化工作人员查看包裹内微小物品的使用体验。



键盘样品示意

传统 X-ray 成像效果细节

全新一代图像处理引擎成像效果细节

### 5.7.2 人体安检

海康睿影在 2020 年疫情初期创新性的在传统金属检测技术基础上，融合扩展多种物联感知手段，实现非接触、快速测温安检。2021 年，测温安检产品持续优化升级，结合健康码、国康码的联网应用，同步提升金属检测分类能力，满足客户碎片化、个性化需求。

海康睿影融合主动式高频毫米波成像技术、智能识别技术、图像处理技术，发布毫米波人体安检门，实现对金属、液体、塑料等材质潜在危险品的检测、报警，扩展违禁品检测种类，提升违禁品检测精度，保障重点场所安全。

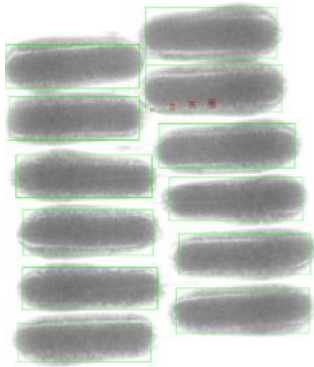
### 5.7.3 工业探测



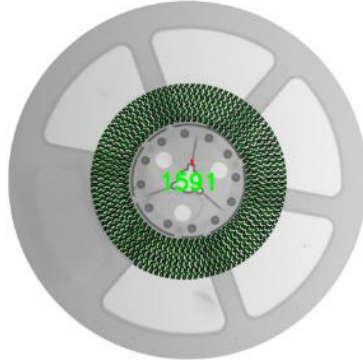
海康睿影利用 X 光可穿透成像的能力，运用领先的 AI 分析算法，针对不同检测对象的成像特征实现识

别，为工业生产提供异物、缺陷的智能化检测能力，构建一体化工业探测产品解决方案，赋能企业合作伙伴共同打造工业“智”造新应用。

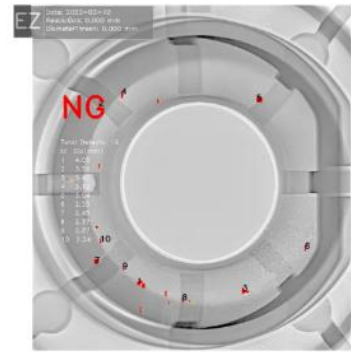
海康睿影已经推出工业探伤、电子检、食品检等产品系列，大幅提高工业探测准确度的同时提升检测效率，在多个工业探伤、异物/缺陷检测、智能点料等领域实现项目突破落地。



食品异物缺陷检测



SMT 点料



缺陷检测效果

海康睿影基于对 X 光与毫米波等探测技术的理解，践行海康全光谱物联战略，将持续加大非可见光成像技术的研发投入，提升产品性能，扩大市场覆盖，挖掘应用潜力，着力开拓更多智慧安检、工业“智”造的创新应用，为创造更安全、更便捷的美好社会持续贡献力量。

## 5.8 创新业务-海康慧影

海康慧影深入挖掘医疗行业用户需求，致力于医疗场景下的视觉成像、多维感知、人工智能等相关技术研究，为客户提供产品及相关解决方案。海康慧影业务主要涉及医疗视觉、数字医疗等领域。

### 5.8.1 核心技术

面对医疗行业对于特定成像效果的专业要求，海康慧影基于在视频图像领域的技术积累和持续研发，在全链路 4K、实时流媒体传输、智能 AI 算法等方面具备了一定的竞争优势：

**全链路 4K：**4K 超高清生成的图像分辨率是传统高清图像的四倍。在医疗实践中，4K 超高清内镜可观察到细微血管、神经及筋膜层次，还可观察到传统高清内镜难以探查的病变区及活检部位细节。与传统内镜比较，4K 超高清内镜基于更高的分辨率、清晰度、颜色区分度，可为医生提供更强的纵深感，提升对手术的掌控感。海康慧影凭借多年在视频业务领域的积累，不仅在前端采集中具备多光融合、4K 成像技术，还实现传输、存储到显示的全链路 4K 视觉成像，细节表现更清晰，色彩还原度更高。

**实时流媒体传输：**基于主流实时传输技术，海康慧影优化底层媒体传输引擎，结合公司积累的编解码技

术优势，提升 QoE（用户体验质量）。在私有化部署的情况下，海康慧影的实时传输技术可支持超 500 方同时进行跨互联网的多方音视频实时互动，动态调整编码参数自适应各类网络状态，保障媒体传输的实时性和交互信息的完整性；同时深度结合医疗行业，适配内窥镜复杂画面，支持 4K 码流在跨互联网环境下流畅传输。

**智能 AI 算法：**海康慧影将智能 AI 技术与内窥镜相结合，通过构建知识图谱，应用 AI 自动识别，辅助医生诊疗，减少病变的漏诊。通过 AI 算法判定，检查画面可实现数字化、特征化呈现，辅助医生快速判断检查部位是否发生病变，精准定位病变区域，使医疗诊断更高效、更快速、更精准。

## 5.8.2 解决方案

### 1) 医疗视觉：

在微创手术、诊疗中，医生利用内窥镜可以看到 X 射线、MRI 等外部检查不能显示的病变，因此，内窥镜系统对检查起着重要作用，被认为是现代医生手、脑的延伸，几乎“无孔不入”。

2021 年，海康慧影围绕微创手术应用，推出一系列硬镜解决方案（4K 自动聚焦摄像系统、4K 荧光摄像系统、3D 摄像系统、超高清光学镜等）以及医用显示屏等解决方案；围绕微创诊疗应用，先后推出一系列电子镜解决方案（电子镜摄像系统、重复性电子镜及一次性电子镜等整体解决方案）。目前，这些解决方案已覆盖消化内科、呼吸科、普外科、胸外科、泌尿外科、骨科、妇科等科室，成为不可或缺的医用诊断和手术设备。

海康慧影医疗视觉产品均满足医疗 YY0505 电磁兼容标准和 GB9706.1 安规标准，通过自主研发的 HIKMED iTest 测试软件可进行符合 YY/T1603 及 YY/T1587 标准的性能参数测试，大幅缩短注册检验周期。2021 年海康慧影已助力国内 8 家客户获得医用内窥镜成像设备（4K 摄像系统等）注册证，同时，协助客户完成 4 个省份的注册申报工作。



**硬镜解决方案**



**电子镜解决方案**

内窥镜是与患者的皮肤、黏膜及无菌组织直接接触的医疗器械，但由于内窥镜结构中包含多个细小狭长的开放通道，为微生物、分泌物和血液的残存与交叉感染提供了环境，由此可能导致医疗事故。2021 年海康

慧影为不同的科室和术式，推出 4 万—200 万像素全面兼容的一次性电子内窥镜，以及一次性镜体+主机的全链路解决方案，实现轻量化、便携化、免洗消，使内窥镜应用场景更加灵活。

## 2) 数字医疗

2021 年，海康慧影数字医疗产品持续迭代，围绕医院手术、护理、检查等业务场景，推出高帧率 4K 术野相机、4K 全景相机、医用摄录终端、5G 视讯终端、5G 示教推车等产品，超高清视频产品在 5G 技术的加持之下，实现在数字化手术室、数字化病房、远程医疗、医教实训等领域灵活快速的应用。

**数字化手术室**

  
5G+4K 医用视讯终端

  
医用摄录主机

  
视讯终端

  
术野相机

  
全景相机

  
手术显示器

  
移动示教系统

**数字化病房**

  
护士站  
呼叫管理主机

  
13.3 寸探视分机

  
7 寸安卓床头屏

  
7 寸嵌入式床头屏

  
护士站智护屏

  
15.6 寸  
安卓门口屏

  
10 寸  
安卓门口屏

  
LCD 双面走廊屏

  
LED 双面点阵走廊屏

  
卫生间报警按钮

**远程医疗**

  
视讯终端

  
术野相机

  
全景相机

  
21.3 寸  
3MP 灰阶诊断显示器

  
21.3 寸  
3MP 彩色诊断显示器

  
一体双屏  
诊断显示器系列

  
移动查房系统

**医教实训教学系统**

  
实训录播终端

  
实训视讯终端

  
录显终端

  
近景摄像机

  
近景摄像机

  
近景摄像机

  
移动理实一体化教学系统

**软件平台**

  
远程医疗云互动平台

  
数字化手术室平台

  
智慧护理综合管理平台

**数字化手术室：**通过专业 4K 术野成像、全景拍摄、CT/手术显微镜/DSA/监护仪等医疗器械影像接入、多画面融合、唇音同步、音视频双向互动、公网云互动、云直播等技术，实现医院临床手术过程中的患者信息接入、术中影像调度、远程手术示教、手术云直播、手术远程指导、手术会诊、术中远程家属沟通、手术过程录制存档、医学学术交流等业务需求，推动实现医院手术室信息化、网络化、数字化建设。

**数字化病房：**海康慧影智慧护理系统围绕医生、护士、患者、医务人员、护理管理者、医院管理者的不



同业务需求，推出智能床头卡、智能交互屏、智能门口屏、走廊屏、护士站主机、护士站智慧屏等产品，为病房提供及时、移动、连续、闭环、人性化的业务信息管理新模式。

**远程医疗：**基于海康慧影的音视频处理、物联网、大数据、人工智能等技术能力，自主研发一系列的远程医疗产品（5G 远程推车、5G 视讯终端、远程会诊推车、远程查房推车、4K 摄像系统等）面向省、市、县、乡、村各级医疗卫生机构，提供全场景全终端接入能力，实现远程会诊、手术远程诊断、远程教学、远程监护、远程查房、双向转诊等业务。

**医教实训：**传统围观式教学观摩空间有限，学员练习时间少、实践少，这些困境影响了医疗教学实训效果。针对以上痛点，海康慧影推出面向医教场景的可视化医疗教学综合解决方案，以及面向中高职实训场景的实验实训教学综合解决方案。通过专业的医教实训设备、固定式/移动式教学推车、医疗教学平台、实验实训综合应用平台等软硬件，完成了从课前预习、课堂教学，到课后复习回顾的完整教学服务。同时，借助云互动平台，将教学活动扩展至更加广泛的范围，助力名师课堂，大范围教学，学校和医院、学校和企业之间的远程互动。

疫情期间，海康慧影通过数字化设备帮助医护人员实现和病人的非接触式交流沟通及病情问诊。通过部署护士站主机、可视化病床分机、对讲病床分机，实现患者和医护人员的双向可视对讲、非接触式的远程问诊，方便医护人员及时了解患者病情，有效保障医护人员的安全。

“十四五”规划和 2035 年远景目标纲要决议指出，健康中国建设将得到全面推进。工信部在《医疗装备产业发展规划（2021-2025 年）》中，对医疗装备重点发展方向和突破重心作了详细规划，其中，医用内窥镜等影像诊断设备是需要重点突破的战略目标之一。

2022 年，海康慧影将继续深耕医疗领域，深入挖掘医疗行业用户需求，持续在超高清、人工智能、3D、微型化以及多光谱等技术领域投入研发，通过聚焦医疗音视频产品图像效果及智能应用，筑实核心竞争力，打造差异化产品；通过重点投入微型化产品自动生产工艺，建立生产质量体系，打造完整的供应链体系，为行业用户和客户提供更专业的产品和解决方案。

## （三）主要会计数据和财务指标

### （1）近三年主要会计数据和财务指标

公司是否需追溯调整或重述以前年度会计数据

是  否

单位：元

|                           | 2021 年             | 2020 年            | 本年比上年增减   | 2019 年            |
|---------------------------|--------------------|-------------------|-----------|-------------------|
| 营业收入（元）                   | 81,420,053,539.27  | 63,503,450,891.78 | 28.21%    | 57,658,110,065.22 |
| 归属于上市公司股东的净利润（元）          | 16,800,411,032.05  | 13,385,526,714.15 | 25.51%    | 12,414,587,690.45 |
| 归属于上市公司股东的扣除非经常性损益的净利润（元） | 16,444,723,630.97  | 12,805,839,276.44 | 28.42%    | 12,037,518,321.42 |
| 经营活动产生的现金流量净额（元）          | 12,708,524,686.99  | 16,088,156,566.67 | -21.01%   | 7,767,720,171.14  |
| 基本每股收益（元/股）               | 1.810              | 1.445             | 25.26%    | 1.343             |
| 稀释每股收益（元/股）               | 1.806              | 1.444             | 25.07%    | 1.343             |
| 加权平均净资产收益率                | 28.99%             | 27.72%            | 1.27%     | 30.53%            |
|                           | 2021 年末            | 2020 年末           | 本年末比上年末增减 | 2019 年末           |
| 总资产（元）                    | 103,864,543,195.18 | 88,701,682,384.20 | 17.09%    | 75,358,000,240.29 |
| 归属于上市公司股东的净资产（元）          | 63,460,886,665.26  | 53,794,311,162.05 | 17.97%    | 44,904,033,876.83 |

### （2）分季度主要会计数据

单位：元

|                        | 第一季度              | 第二季度              | 第三季度              | 第四季度              |
|------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| 营业收入                   | 13,988,385,531.58 | 19,913,712,836.52 | 21,727,169,122.78 | 25,790,786,048.39 |
| 归属于上市公司股东的净利润          | 2,169,440,312.25  | 4,311,984,341.14  | 4,484,216,504.72  | 5,834,769,873.94  |
| 归属于上市公司股东的扣除非经常性损益的净利润 | 2,022,056,316.46  | 4,199,420,311.52  | 4,472,421,937.46  | 5,750,825,065.53  |
| 经营活动产生的现金流量净额          | -2,018,107,114.23 | 3,980,960,886.38  | 1,969,077,130.08  | 8,776,593,784.76  |

上述财务指标或其加总数是否与公司已披露季度报告、半年度报告相关财务指标存在重大差异

是  否

## （四）股本及股东情况

### （1）普通股股东和表决权恢复的优先股股东数量及前 10 名股东持股情况表

单位：股

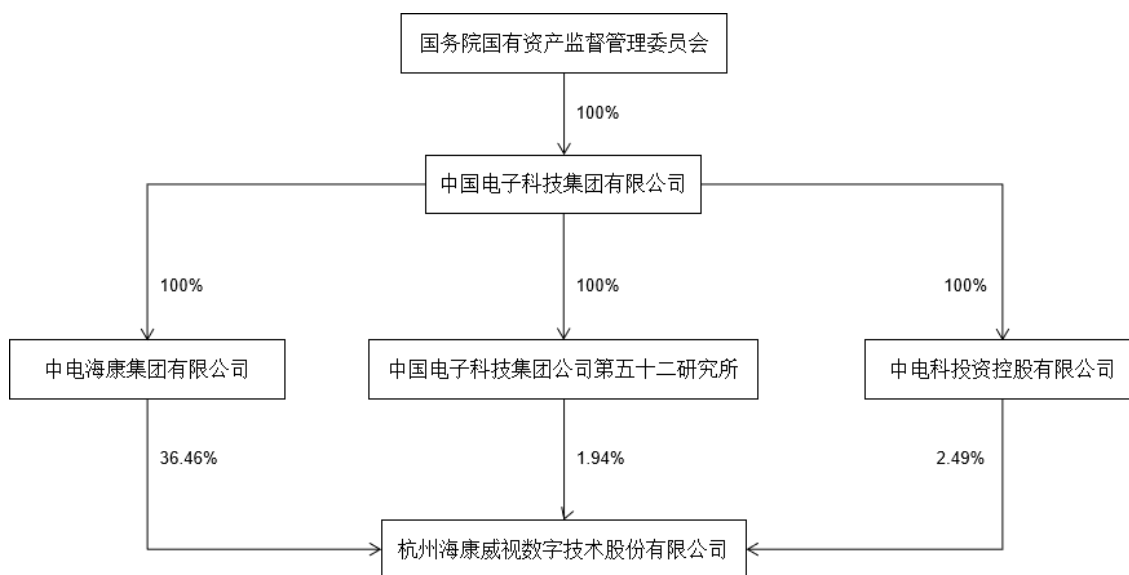
| 报告期末普通股股东总数                     |                                                                                                                                                                                                                           | 276,009 | 年度报告披露日前上一月末普通股股东总数 |              | 308,098      |               |            |             |
|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------------------|--------------|--------------|---------------|------------|-------------|
| 持股 5% 以上的股东或前 10 名股东持股情况        |                                                                                                                                                                                                                           |         |                     |              |              |               |            |             |
| 股东名称                            | 股东性质                                                                                                                                                                                                                      | 持股比例    | 报告期末持股数量            | 报告期内增减变动情况   | 持有有限售条件的股份数量 | 持有无限售条件的股份数量  | 质押、标记或冻结情况 |             |
|                                 |                                                                                                                                                                                                                           |         |                     |              |              |               | 股份状态       | 数量          |
| 中电海康集团有限公司                      | 国有法人                                                                                                                                                                                                                      | 36.46%  | 3,403,879,509       | -229,017,747 | 0            | 3,403,879,509 | 质押         | 50,000,000  |
| 龚虹嘉                             | 境外自然人                                                                                                                                                                                                                     | 10.31%  | 962,504,814         | -54,110,000  | 0            | 962,504,814   | 质押         | 117,220,000 |
| 新疆威讯投资管理有限合伙企业                  | 境内非国有法人                                                                                                                                                                                                                   | 4.83%   | 450,795,176         | 0            | 0            | 450,795,176   | 质押         | 17,810,000  |
| 中电科投资控股有限公司                     | 国有法人                                                                                                                                                                                                                      | 2.49%   | 232,307,903         | 225,210,747  | 0            | 232,307,903   | -          | -           |
| 上海高毅资产管理合伙企业（有限合伙）—高毅邻山 1 号远望基金 | 其他                                                                                                                                                                                                                        | 2.18%   | 203,800,000         | -46,200,000  | 0            | 203,800,000   | -          | -           |
| 新疆普康投资有限合伙企业                    | 境内非国有法人                                                                                                                                                                                                                   | 1.95%   | 182,510,174         | 0            | 0            | 182,510,174   | 质押         | 75,880,000  |
| 中国电子科技集团公司第五十二研究所               | 国有法人                                                                                                                                                                                                                      | 1.94%   | 180,775,044         | 0            | 0            | 180,775,044   | -          | -           |
| 胡扬忠                             | 境内自然人                                                                                                                                                                                                                     | 1.66%   | 155,246,477         | -26,940,000  | 136,639,858  | 18,606,619    | -          | -           |
| 中国银行股份有限公司一易方达蓝筹精选混合型证券投资基金     | 其他                                                                                                                                                                                                                        | 1.36%   | 127,000,036         | 57,000,011   | 0            | 127,000,036   | -          | -           |
| 中信证券股份有限公司                      | 国有法人                                                                                                                                                                                                                      | 0.97%   | 90,242,182          | -13,400,429  | 0            | 90,242,182    | -          | -           |
| 上述股东关联关系或一致行动的说明                | 中电海康集团有限公司、中电科投资控股有限公司与中国电子科技集团第五十二研究所同受中国电子科技集团有限公司控制；公司境外自然人股东龚虹嘉先生与新疆普康投资有限合伙企业的有限合伙人陈春梅女士为夫妻关系；公司境内自然人股东胡扬忠先生同时持有新疆威讯投资管理有限合伙企业和新疆普康投资有限合伙企业股份。除此之外，本公司未知其他上述股东之间是否存在关联关系，也未知其他股东之间是否属于《上市公司股东持股变动信息披露管理办法》中规定的一致行动人。 |         |                     |              |              |               |            |             |

## (2) 公司优先股股东总数及前 10 名优先股股东持股情况表

适用  不适用

公司报告期无优先股股东持股情况。

### (3) 以方框图形式披露公司与实际控制人之间的产权及控制关系



### (五) 在年度报告批准报出日存续的债券情况

适用  不适用

## 三、重要事项

### (一) 其他重大事项

2021 年 1 月 8 日，公司第四届董事会第二十一次会议、第四届监事会第十八次会议审议通过了《关于调整分拆子公司杭州萤石网络有限公司境内上市板块的议案》、《关于分拆所属子公司杭州萤石网络有限公司至科创板上市的预案》等相关议案，同意子公司萤石网络在完成股份制改制后首次公开发行人民币普通股（A 股）股票并在上交所科创板上市。详见公司于 2021 年 1 月 9 日发布的《杭州海康威视数字技术股份有限公司关于分拆所属子公司杭州萤石网络有限公司至科创板上市的预案》。2021 年 8 月 10 日，公司第五届董事会第四次会议、第五届监事会第四次会议审议通过了《关于审议〈杭州海康威视数字技术股份有限公司关于分拆所属子公司杭州萤石网络股份有限公司至科创板上市的预案（修订稿）〉的议案》等相关议案。详见公司于 2021 年 8 月 11 日发布的《杭州海康威视数字技术股份有限公司关于分拆所属子公司杭州萤石网络股份有限公司至科创板上市的预案（修订稿）》。2021 年 9 月 27 日，公司 2021 年第二次临时股东大会审议批准了分拆萤石网络至科创板上市的相关提案。详见公司于 2021 年 9 月 28 日发布的《2021 年第二次临时股东大会决议公告》（公告编号：2021-058 号）。

2021 年 12 月 30 日，公司第五届董事会第七次会议审议通过了《关于授权公司经营层启动分拆子公司杭州海康机器人技术有限公司境内上市前期筹备工作的议案》，同意授权公司经营层启动分拆杭州海康机器人



技术有限公司至境内上市的前期筹备工作。分拆上市完成后，公司仍将维持对海康机器人的控制权。详见公司于 2021 年 12 月 31 日发布的《关于授权公司经营层启动分拆子公司杭州海康机器人技术有限公司境内上市前期筹备工作的提示性公告》（公告编号：2021-074 号）。

## （二）公司子公司重大事项

报告期内，公司稳步推进分拆萤石网络至上交所科创板上市事宜。2021 年 1 月 8 日，公司第四届董事会第二十一次会议、第四届监事会第十八次会议审议通过了《关于分拆所属子公司杭州萤石网络有限公司至科创板上市的预案》。2021 年 6 月 23 日，公司第五届董事会战略委员会 2021 第三次会议审议通过了《关于控股子公司杭州萤石网络有限公司整体变更为股份有限公司的议案》。2021 年 6 月 24 日，萤石网络整体变更设立为股份有限公司。2021 年 7 月 2 日，中国证券监督管理委员会浙江监管局受理萤石网络首次公开发行 A 股股票并在科创板上市辅导备案的申请。2021 年 8 月 10 日，公司第五届董事会第四次会议、第五届监事会第四次会议审议通过了《关于分拆所属子公司杭州萤石网络股份有限公司至科创板上市的预案（修订稿）》。2021 年 9 月 27 日，公司 2021 年第二次临时股东大会审议批准了分拆萤石网络至科创板上市的相关提案。2021 年 12 月 13 日，萤石网络向上海证券交易所提交了首次公开发行股票并在科创板上市申请材料，上海证券交易所于 2022 年 1 月 11 日出具了《关于杭州萤石网络股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的审核问询函》（上证科审（审核）〔2022〕11 号），决定受理申请并依法进行审核，萤石网络已于 2022 年 3 月 15 日提交《关于杭州萤石网络股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的审核问询函之回复》，目前正在更新 2021 年财务报表。上述分拆事项须待（包括但不限于）上海证券交易所批准并履行中国证监会发行注册程序后，方可实施。

杭州海康威视数字技术股份有限公司

董事长：陈宗年

二〇二二年四月十六日