联合出品

CPS中安網 www.cps.com.cn

HIKVISION 海康威视

2024中国视频物联网发展研究报告

Development Research Report on China Video IoT 2024

110,000 m² 5500 展位 1100 展商 153,000 观众

36th 周年

BPA WORLDWIDE

数字变革·重塑安防

第二十届中国国际社会公共安全博览会

CPSE 2025 — THE 20th CHINA PUBLIC SECURITY EXPO

全球数字城市产业博览会

DIGITAL CITY WORLD EXPO 2025

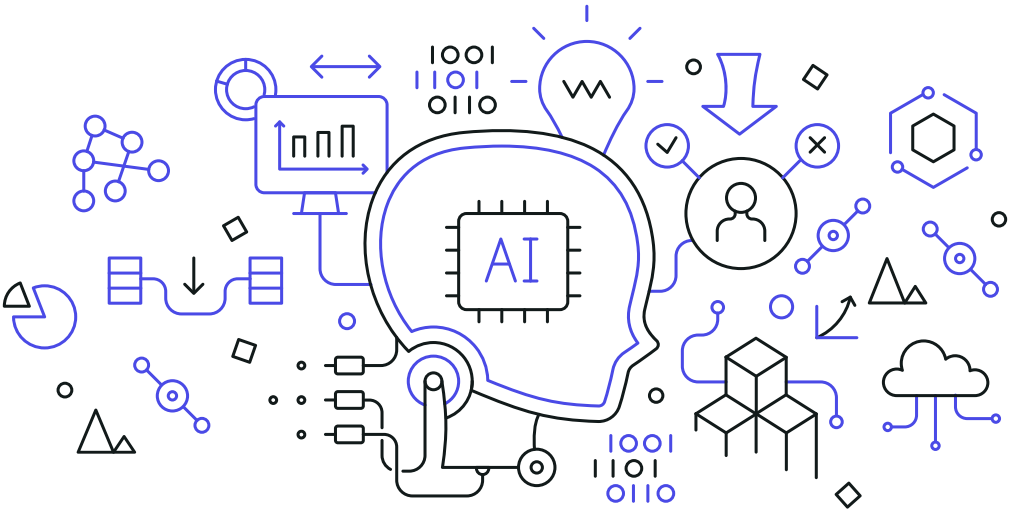
2025.10.28-31 / 深圳会展中心

官方微信

2025世界数字城市大会 · 第十八届中国安防论坛 · 全球安防盛典
金鼎奖 · 2025世界数字城市建设贡献奖 · 数字转型示范项目奖

组委会地址：深圳市福田区深南大道6025号英龙大厦4楼 E-mail：cpse.service@cps.com.cn

电话：0755-8830 9121 胡女士 / 8830 9141 巫女士 / 8830 9111 刘女士 官网：www.cpse.com



目录

CONTENTS

PART 01
视频物联网产业介绍 / 3

PART 02
中国智能视频 + 物联网融合发展现状 / 5

PART 03
视频物联网商业化落地应用 / 23

PART 01

视频物联网产业介绍

一、视频物联网产业介绍

视频物联是物联网的视觉感知部分，是在视频安防市场之上的拓展。视频物联以视频应用为核心，充分利用视频的采集、存储、传输、控制、显示、计算等相关软硬件产品和技术，融合云计算、大数据、人工智能等技术，经过视频智能分析自动获取人、物、环境等相关状态和过程的信息，提供对特定对象的智能化感知、识别、检测等功能的解决方案。

近年来，视频安防产业加速向视频物联的行业化、智慧化发展。较之传统视频安防，当前视频安防市场的范围、产品、应用既有继承，又有创新，正在形成一个新兴的视频物联产业市场。

从市场板块看，视频物联产业主要有硬件市场、软件市场和系统服务市场。硬件市场主要有视频采集、视频存储、视频传输、视频控制、视频显示、视频计算等产品，其中视频采集设备以视频摄像机为主流产品，涵盖楼宇对讲、通道闸、无人机、机器人等更多产品形态。视频物联的软件市场主要有视频管理平台软件、行业应用专业软件、智能视频分析软件等，其中智能视频分析软件在后台将视频图像资源和数据转换为结构化数据，扩大视频物联的智能范畴和能力。系统服务市场包含安全防范、系统集成及运维运营等，随着

视频物联的系统服务内容与产品、技术的融合，尤其是运营服务的创新，将形成“视频即服务”的商业模式。

而随着深度学习的出现，传统安防产业正加速向视频物联转型，非智能时代下的安防项目主要任务是将画面转换为视频并进行存储，智能物联时代下安防厂商利用视频数据的能力也随之提升，新增了将视频图像转化为二维数据标签、并进一步还原为三维世界信息的能力，可在此基础上开发新应用，基于大数据为客户创造更大价值。在转型过程中，整个行业的商业模式由“硬件为主、软件配套”转变为“软件为主、硬件为辅”，业务重点发生变化。

PART 02

中国智能视频 + 物联网融合发展现状

二、中国智能视频 + 物联网融合发展现状

2.1 传统安防产业正加速向 AIoT 转型

安防，已经成为 AIoT 的一个业务单元。随着科技的飞速发展，安防领域已不再是单一硬件产品的堆砌，而是全面融入 AIoT（人工智能物联网）生态，成为其不可或缺的业务组成部分。近年来，安防产业经历了从模拟、数字、网络到高清的多次迭代升级，逐步确立了软硬件一体化的发展蓝图。在非智能时代，安防的核心任务仅限于视频信号的捕捉与存储；然而，在智能物联的新纪元下，安防企业凭借大数据的力量，能够为客户挖掘出前所未有的价值，行业商业模式也由此实现了从“硬件主导、软件配套”向“软件为核心、硬件为支撑”的根本性转变。

相较于传统安防，视频物联网行业的核心竞争力不再局限于硬件渠道的掌控，而是更加注重软件研发、算法优化、数据理解及处理能力等多维度能力的构建。这些新增的能力极大地提升了行业的准入门槛，要求企业不仅要在技术上不断创新，更要对行业特性和客户需求有深刻的理解。作为国内安防领域的佼佼者，海康威视凭借其多年积累的数据理解

与处理能力，成为行业内的佼佼者，其成功案例彰显了数据驱动价值创造的巨大潜力。AIoT 在压缩传统安防企业生存空间的同时，更为整个安防产业的转型升级注入了强劲动力，促使行业巨头纷纷调整战略定位，以应对市场变革。

海康威视在智能物联网领域已奠定坚实的客户基础和技术储备，公司不仅持续加大技术创新力度，还不断提升运营效率和服务质量，旨在为客户创造更大价值。展望未来，海康威视将聚焦于物联感知、人工智能、大数据技术，致力于服务各行各业，开创智能物联的新纪元。

大华股份则更早地提出了“智慧物联”的战略定位，通过“Dahua Think# 云联万物 数智未来”战略，明确了以视频为核心，打造智慧物联解决方案提供商与运营服务商的双重身份，坚定 AIoT 和物联数智平台两大技术方向，赋能多元化行业应用场景。

千方科技在其年报中将安防业务定位为“以宇视科技为主的智能物联业务”，宇视科技总裁张鹏国更是直接表明，宇视科技的未来是一家 AIoT 公司，而非传统意义上的安防企业，这进一步印证了安防行业向智能物联转型的必然趋势。

综上所述，安防行业的进化历程清晰地描绘出一条从模拟到数字，再到 AI，最终迈向物联的转型路径。这一过程不仅体现了技术的不断革新，更是行业生态、商业模式乃至思维方式的全面升级。随着智能视频与物联网技术的深度融合，安防产业正迎来前所未有的发展机遇，为构建更加安全、智能、高效的社会环境贡献力量。

2.2 发展模式：应用为本，软件为先，硬件为实

在视频物联技术的迅猛发展中，“应用驱动创新、软件赋能升级、硬件强化基础”的发展模式愈发凸显其重要性。这一模式不仅深刻揭示了视频物联网产业发展的内在逻辑，也为未来的技术进步和产业升级指明了方向。

- 应用驱动创新

应用为本，是视频物联网发展的核心驱动力。这意味着必须不断拓展视频物联网的应用场景和深度，紧密贴合社会经济发展的多元化需求。从城市治理到企业服务，从公共安全到居民生活，视频物联网的应用无处不在，其深度和广度将直接影响到社会的智能化水平和民众的福祉。因此，需要持续探索新的应用场景，深入挖掘潜在需求，推动视频物联网与各行各业的深度融合，以应用创新引领技术升级。

· 软件赋能升级

软件为先，是提升视频物联系统智能化水平和拓展应用场景的关键。智能视频分析软件作为视频物联网的核心组成部分，其性能的优化和功能的拓展将直接影响系统的整体效能。通过引入先进的人工智能算法和大数据分析技术，可以实现更精准的视频处理、更高效的数据挖掘和更智能的决策支持。这不仅将提升系统的智能化水平，还将为用户提供更加个性化、定制化的服务体验。因此，需要不断投入研发力量，推动软件技术的持续创新和升级。

· 硬件强化基础

硬件为实，是确保视频物联网稳定可靠运行的基础。视频物联采集设备作为系统的前端感知单元，其性能和稳定性将直接影响到系统的整体表现。在复杂多变的应用环境中，需要不断创新硬件技术，提升设备的适应性、稳定性和可靠性。这包括提高设备的分辨率、增强夜视能力、优化传输速度等，以满足不同应用场景下的视觉感知需求。同时，还需要关注硬件设备的安全性和隐私保护问题，确保用户数据的安全和隐私不受侵犯。

综上所述，“应用驱动创新、软件赋能升级、硬件强化基础”的发展模式为视频物联网的未来发展提供了清晰的方向，将继续深化应用创新、推动软件升级、加强硬件建设，以全面提升视频物联网的智能化水平和服务能力，为构建更加智能、高效、安全的社会环境贡献力量。综上所述，视频物联网作为推动社会智能化治理和企业数字化转型的重要力量，其应用领域广泛且不断深化。未来，随着技术的不断进步和应用场景的不断拓展，视频物

联网将为社会经济发展注入更多活力。

2.3 2024 相关企业市场投融资情况

· Yconity AI

Yconity AI 完成 600 万人民币 Pre-A 轮融资，投资方为湖北省汉十投资有限公司。Yconity AI 正在构建一个人工智能平台，为日常商业用户带来自动完成体验，并自动化所有任务。处理用户任务，识别重复的工作步骤，并自动生成自动化这些任务的代码。

· 赋乐科技

赋乐科技完成战略融资近亿人民币，投资方为华迪创投、微智数科、中国电科。赋乐科技是一家面向互联网、移动互联网以及物联网，以网络全量数据采集、分析和应用为核心使命的大数据创新公司。自 2011 年起，Flow++ 核心团队长期深耕网络数据采集与分析领域，自主创新和研发了一系列全球领先的核心算法和技术，在行业内建立起深厚的技术壁垒和产品优势。

· 感图科技

感图科技完成 C+ 轮融资，投资方为博华资本，金华谦和投资。感图科技是计算机视觉技术及产品研发商，主要业务是将计算机视觉技术应用于精密外观检测场景。目前感图科技主要聚焦于 SMT 半导体和精密机械制造领域，为头部手机零配件供应商和汽车关键安全类铸件制造商提供 AI 表面检测一体机及 AI 检测视觉系统，同时面向部分终端客户提供完整的产品解决方案。

· 江行智能

江行智能完成 B 轮融资，投资方为 BV 百度风投、卓源亚洲、联想创投、朗玛峰创投、朗玛峰创投、卓源资本、松禾资本。江行智能是一家边缘计算服务商，利用边缘计算技术为用户提供人工智能物联网解决方案与产品，并通过对物联网设备和数据进行管理，帮助用户精准预测与挖掘数据，提升效率、降低风险。

· 昆仑芯

昆仑芯完成股权融资，投资方为顺禧基金、君联资本。昆仑芯是百度旗下芯片业务公司，专注于打造高性能、低成本、高灵活性、自主可控的通用 AI 芯片，赋能互联网、工业制造、智慧城市、智慧交通、科研等领域。

· 凌川科技

凌川科技完成战略融资，投资方为顺禧基金。凌川科技是以开发从底层算力器件到上层解决方案，在大模型时代解决算力挑战为目标的科技公司。其从快手集团孵化而出，前身为快手异构计算与芯片事业部。凌川科技自研的 SL200 智能视频处理芯片和系列产品，已在大型互联网数据中心部署数万颗，为国内少有的大规模部署成功案例。

· 路凯智行

路凯智行完成 A+ 轮融资，投资方为江铜资本、熙诚致远、赣州发展集团。路凯智行是一家智慧矿山无人驾驶整体解决方案提供商，专注提供矿山无人驾驶整体解决方案，为矿山客户提供无人驾驶技术服务、无人驾驶运输服务，推动矿山的整体智慧化升级。

· 轻舟智航

轻舟智航完成数亿元人民币 C 轮融资，投资方为中关村科学城、国鼎资本。北京轻舟智航科技有限公司（QCraft）成立于 2019 年，是全球领先的自动驾驶通用解决方案提供商。公司致力于打造适应城市复杂交通环境的无人驾驶技术，基于大规模智能仿真系统和自主学习决策框架，为合作伙伴提供可量产的无人驾驶解决方案。轻舟智航拥有百余项发明专利和软件著作权，核心技术涵盖感知、仿真、运动规划等领域，实现了自动驾驶的快速迭代与高效落地。

· 彡人行

彡人行完成 500 万人民币天使轮融资，投资方未知。彡人行科技有限公司是一家专注于人工智能技术研发的企业，成立于 2003 年，总部位于陕西省西安市。公司致力于基于机器人大模型构建通用智能体，主要应用于智能网联车领域，通过融合激光和视觉传感器模块，实现 AI 识别预警及控制决策。2020 年，公司成功在上海证券交易所主板上市（股票代码：605168）。作为中国广告协会副会长单位，公司在行业内享有较高声誉。

· 善思开悟

善思开悟完成 5,000 万人民币 A 轮融资，投资方为图灵新智算、星空资本、中玮海润集团、成都水华鑫同科技等。善思开悟是一家弹性算力调度解决方案商，致力于提供全球领先的异构计算一体化 AI 解决方案，从底层芯片适配到异构算力算网组建再到行业级应用研发运营，贯穿一体化的算力、技术、业务、运营全流程“交钥匙”式服务。

· 深思考人工智能

深思考人工智能完成股权融资，投资方为鼎信泰和。深思考人工智能是一家专注于类脑人工智能和深度学习核心技术的算法研发公司，致力于多模态深度语义理解和人机交互技术的开发。其技术能够同时理解文本、视觉图像等多模态信息的深层语义。目前，深思考人工智能的主要应用场景包括智慧医疗和智能汽车，技术已深度结合具体应用场景实现大规模产品化，并成功落地应用。

· 视科普

视科普完成战略融资 803.76 万人民币，投资方为万讯自控。视科普基于 3D 视觉 + AI + 机器人运动规划，控制技术和智能抓手等软硬件核心技术，解决工厂自动化最后一公里的任务，开发能够替代专业技术工人的智能机器人解决方案及工作站。

· 思谋科技

思谋科技完成战略融资，投资方为香港投资管理有限公司。深圳思谋科技是一家人工智能解决方案提供商，专注于智能制造和高清视频领域。公司致力于推动 AI 视觉体系架构在智能制造和高清视频领域的落地应用。主要产品包括 SMore Factory 和 SMore Media 等。

· 它思科技

它思科技完成股权融资超千万元人民币，投资方为策源资本。它思科技依托清华大学语音与智能实验室，得到清华大学天津电子信息研究院的支持。该公司主要专注于人工智能语音语言相关技术和产品的研发，拥有国际一流的语音语言处理技术栈，涵盖人机对话系统、语音识别与理解、自然语言处理、说话人识别、情感识别等领域。它思技术的行业应用领域包括智慧商业、智慧医疗、智慧广电与安防等。

· 碳和网络

碳和网络被日科化学成功收购。碳和网络是中国领先的第三方超大规模液冷算力基础

设施运营商。该公司由国内的 AI 芯片算力集成企业、渲染农场和大数据存储公司组成。主要业务涉及 AI 算力、云存储、影视动漫渲染、信息咨询、软件开发、互联网信息服务和安全服务等领域。

· 英特灵达

英特灵达完成 Pre-A 轮融资，投资方为太和基金。英特灵达是一家智能光学成像技术提供商，采用国际领先的光学成像与视觉 AI 技术，突破通用相机光学成像极限，拥有完全自主知识产权智能光学影像系列产品，实现各类极端光照条件下高清真彩成像。研发了多款云、边、端系列智能硬件和行业解决方案，并提供视觉相关多层次个性化的算法定制服务，为用户提升业务运营效率，实现创新应用场景。

· 中科视语

中科视语完成股权融资，投资方为深圳安博通创新投资有限公司。中科视语是中科院旗下中国科学院自动化研究所模式识别国家实验室王金桥团队拟产业化的公司，主要为五大行业提供全方位 AI 解决方案和大数据服务，包括智能安防、智慧交通、新零售、工业检测、智慧娱乐等领域。通过视觉智能操作系统和嵌入式神经网络芯片提供面向场景的全行业解决方案和一体化软硬件产品。

· 玻尔智造

玻尔智造完成股权融资，投资方为民银国际。玻尔智造是一家工业视觉方案提供商，深耕机器视觉行业，在机器视觉底层算法、2D/3D 视觉检测与量测算法、AI 视觉算法、运动控制、机构设计等方面有丰富的行业经验与深厚的技术沉淀，打造出光学、机械、电控、软件、算法高度整合、综合型机器视觉的解决方案。

· 点滴灵犀

点滴灵犀完成数百万元人民币 Pre-A 轮融资，投资方为成永之。点滴灵犀是一家情绪

健康数据分析服务提供商，结合人工智能、物联网专家团队技术，利用智能穿戴、人脸识别等工具，研发创新型情绪科技产品，多维度综合分析情绪，将情绪健康数据分析应用于心理测试评估、心理干预等领域，为教育局、学校提供学生心理健康普测普筛服务；为医院、体检中心提供心理筛查、心检设备；为企业打造“预防 + 调节 + 干预”一体的的保障型心理健康服务体系；为多地政府搭建社会心理服务信息化平台和社会心态数据监测平台。

· 鼎纳自动化

鼎纳自动化完成股权融资，投资方为合肥创新投资。苏州鼎纳是一家机器视觉自动化检测一体化解决方案提供商，专注于数字图像采集、产品研究、设计、开发及推广，提供全面的机器视觉系统应用解决方案。公司服务覆盖包装印刷、电子、纺织、汽车制造、半导体、医疗制药等多个行业，提供从项目评估、方案设计、安装调试到技术咨询及培训的一体化服务。

· 方寸知微

方寸知微完成 A 轮融资，投资方为同创伟业。方寸知微是一家专注于人工智能全栈自研软硬件产品解决方案的高科技企业，以轻量化人工智能（Tiny AI）技术为核心，聚焦边缘端 AI 计算需求。公司拥有从“AI 芯片 - 平台 - 算法”的全栈自研能力，致力于构建 AI 生产力底座，为各行业提供高效、创新的智能化解决方案。方寸知微以 AI 赋能智慧电力、智能手机、智慧教育、智能安防、智慧城市等多个领域，助力企业加速智能化转型，实现降本增效与价值创新，推动人工智能技术在各行业的深度应用与发展。

· 容知日新

容知日新完成 1.56 亿元人民币定向增发。容知日新成立于 2007 年，是一家以人工智能驱动的工业服务企业，致力于为客户提供全球领先的设备智能运维解决方案和订阅式服务。公司已完成传感器核心元器件、无线传感器系统、边缘智能、工业大数据、智能算法

及工业互联网平台的完整技术布局，构建了多样化的产品体系，包括 1+N+X 场景化智能运维解决方案和 PHMGPT 行业大模型等。

· 视熙科技

视熙科技完成股权融资，投资方为横琴深合。视熙科技是一家 AI 视觉解决方案提供商，将 AI 视觉、3D 感知技术广泛应用于智能零售、智能安防、智能服务、数字会议、数字医疗等领域。

· DataMesh

DataMesh 完成战略融资，投资方为 KDDI Open Innovation Fund 3 号和 Singtel Innov8。

DataMesh 是一家高新技术企业，专注于提供数字孪生平台和标准化 SaaS 软件产品。公司利用 CAD、BIM、IoT 和知识数据构建数字孪生体，实现数字世界与真实世界的连接，利用 XR 技术为制造和建筑行业的一线员工赋能，提升巡检、维护、装配、施工、监理和运维能力。

· 达梦数据库

达梦数据库完成 IPO。达梦数据库是一家数据库管理系统与数据分析软件研发商，专业从事数据库管理系统研发、销售和服务，自主研发的 DBMS 产品系列，用于国防军事、财政金融、电力、水利、交通、电子政务、国土资源、消防、电子商务、教育等 20 多个行业及领域。

· 好运达智创

好运达智创完成数千万元人民币 B 轮融资，投资方为善达投资。好运达智创是一家智慧工程管理服务商，基于云计算、物联网、智能机器人、智能设备等技术，打造以智能设

备为前端数据采集的全生命周期施工数据生态管理平台，提供机械设备监测系统、施工成品生命周期监管系统、裂纹智能检测系统、智能安全帽与智能工装、智创工程智能录入笔等产品。

· 华瑞指数云

华瑞指数云完成约亿元人民币 A 轮融资，投资方为明势资本、阿米巴资本、卓源亚洲。华瑞指数云科技（深圳）有限公司成立于 2020 年，总部位于深圳市南山区。公司专注于信息传输、软件和信息技术服务，致力于通过新一代系统软件技术和分布式系统架构，重新定义企业的数据存储能力和 IT 基础设施。公司由前华为云与计算 BG 西欧区 CTO 曹羽中领导，拥有强大的研发团队。

· 环天智慧

环天智慧完成 B 轮融资，投资方为鼎晖百孚。环天智慧科技是一家专注于智慧城市建设和运营的综合服务运营商。他们致力于卫星应用、云服务、物联网、新能源充换电等智慧城市基础应用，以云计算、大数据、物联网、人工智能等新一代信息技术为支持，为国家新型城镇化建设提供服务。公司提供智慧教育、智慧医疗、智慧政务、智慧工地、智慧停车等服务。

· 同陆云

同陆云完成 A+ 轮融资，投资方为七星湖科创投。同陆云是一家新基建时代基础设施性能数据服务商，采用智能传感、人工智能、大数据等行业前沿技术赋能交通基础设施性能多维感知与管理，面向政府与发型企业提供全要素基础设施的检测 - 管理 - 养护闭环服务。

· 黑芝麻智能

黑芝麻智能完成 IPO。黑芝麻智能是一家自动驾驶系统芯片供应商，公司专注于视觉感知技术与自主 IP 芯片开发，主攻领域为嵌入式图像和计算机视觉，提供基于光控技术、

图像处理、计算图像以及人工智能的嵌入式视觉感知芯片计算平台，为 ADAS 及自动驾驶提供完整的商业落地方案。致力于成为全球嵌入式人工智能平台的领跑者。

· 跃洋新视

跃洋新视完成 A 轮融资，投资方为五源资本。跃洋新视研发首个产品 Model-Y，工业视觉大模型，致力于解决工业视觉产品化问题，打造玻璃、珠宝、钢铁等行业高性能、低成本的视觉产品方案。

· 整数智能

整数智能完成数千万人民币 A 轮融资，投资方为峰瑞资本、藕舫天使。整数科技是一家数据管理服务商，专注于研发一个“麻辣数据”数据众包管理平台，并提供数据采集、数据清洗与标注、数据库以及数据可视化等数据服务，致力于为人工智能领域的企业及科研院所提供一站式的数据管理服务。

· 卓目科技

卓目科技完成战略融资，投资方为光庭信息。卓目科技是一家专注于机器视觉和图像处理技术的公司，致力于航天航空、金融工具、工业图像领域产品的研究和开发，为客户提供产品以及售后服务。

2.4 近几年相关国家层面政策梳理

关于视频物联网的政策，近年来中国政府出台了一系列政策和指导方针，以推动物联网，包括视频物联网的快速发展。这些政策主要为：

· 《物联网基础安全标准体系建设指南（2021 版）》

根据《建设指南》，到 2022 年，初步建立物联网基础安全标准体系，研制重点行业标准 10 项以上，到 2025 年，推动形成较为完善的物联网基础安全标准体系。

· 《关于促进家居消费若干措施的通知》

促进智能家居设备互联互通，建立健全标准体系，推动单品智能向全屋智能发展。开展数字家庭建设试点。支持家居卖场、购物中心等设置智能家居体验馆、品质家居生活馆等体验式消费场景，探索家居零售与文娱休闲，创意设计等多业态融合发展。支持居民更换或新购绿色智能家居产品、开展旧房装修，鼓励有条件的地区开展家电家具家装下乡，因地制宜支持农村居民购买绿色智能家居产品、开展家庭装修。

· 《数字中国建设整体布局规划》

加快 5G 网络与千兆光网协同建设，深入推进 IPv6 规模部署和应用，推进移动物联网全面发展，大力推进北斗规模应用。

· 《推进 5G 轻量化（RedCap）技术演进和应用创新发展》

信息通信发展司《推进 5G 轻量化 (RedCap) 技术演进和应用创新发展》提出，推动 5G RedCap 与视频采集、数据传输等融合创新，加快公共安全、智慧城市等领域的应用拓展，促进社会治理能力不断提升。

· 《扩大内需战略规划纲要（2022-2035 年）》

加快物联网、工业互联网、卫星互联网、千兆光网建设，构建全国一体化大数据中心体系，加快物联网、人工智能等技术与商贸流通业态融合创新，同时注意防范垄断和安全风险。

· 《工业能效提升行动计划》

推动 5G、云计算、边缘计算、物联网、大数据、人工智能等数字技术在节能提效领域的研发应用，积极构建面向能效管理的数字李生系统。发挥 5G 应用产业方阵、“绽放杯"5G 应用征集大赛等平台作用，深入挖掘 5G 赋能工业领域节能提效的典型案例和场景并加以推广。

· 《关于加快建设全国统一大市场的意见》

推动统一智能家居、安防等领域标准，探索建立智能设备标识制度。加快制定面部识别、指静脉，虹膜等智能化识别系统的全国统一标准和安全规范。

· 《关于推动平台经济规范健康持续发展的若干意见》

提升平台消费创造能力，鼓励平台企业拓展 " 互联网 +" 消费场景，提供高质量产品和服务，促进智能家居、虚拟现实、超高清视频终端等智能产品普及应用，发展智能导购、智能补货、虚拟化体验等新兴零售方式，推动远程医疗、网上办公、知识分享等应用。

· 《“十四五 " 可再生能源发展规划》

结合数字乡村建设工程，推动城乡可再生能源数字化、智能化水平同步发展，推进可再生能源与农业农村生产经营深度融合，提升乡村智慧用能水平。推动可再生能源与人工智能、物联网、区块链等新兴技术深度融合，发展餐能化、联网化、共享化的可再生能源生产和消费新模式。推广新能源云平台应用，汇聚能源全产业链信息，推动能源领域数字经济发展。

· 《“十四五”数字经济发展规划》

加快既有住宅和社区设施数字化改造，鼓励新建小区同步规划建设智能系统，打造智能楼宇、智能停车场、智能充电桩、智能垃圾箱等公共设施。引导智能家居产品互联互通，促进家居产品与家居环境智能互动，丰富 " 一键控制”、" 一声响应”的数字家庭生活应用。

· 《“十四五 " 智能制造发展规划》

到 2025 年，智能制造装备和工业软件技术水平和市场竞争力显善提升，市场满足率分别超过 70% 和 50%。培育 150 家以上专业水平高、服务能力强的智能制造系统解决方案供应商。建设一批智能制造创新载体和公共服务平台。

· 《“十四五”信息通信行业发展规划》

丰富 5G 芯片、终端、模组、网关等产品种类，加快智能产品推广，扩大智能家居、智能网联汽车等中高端产品供给。支持传统线下文化，娱乐业态向线上拓展，丰富超高清视频、VR/AR 等新型多媒体内容源。

· 《“十四五”推进农业农村现代化规划》

国务院《“十四五”推进农业农村现代化规划》提出，建立和推广应用农业农村大数据体系，推动物联网、大数据、人工智能、区块链等新一代信息技术与农业生产经营深度融合。

· 《“十四五”城乡社区服务体系建设规划》

国务院办公厅《“十四五”城乡社区服务体系建设规划》提出，鼓励社会资本建设智慧社区，运用第五代移动通信（5G）、物联网等现代信息技术推进智慧社区信息基础设施建设。

· 《物联网新型基础设施建设三年行动计划（2021-2023 年）》

在智慧城市、数字乡村、智能交通、智慧农业、智能制造、智能建造、智慧家居等重点领域加快部署感知终端、网络和平台，形成一批基于自主创新技术产品、具有大规模推广价值的行业解决方案，有力支撑新型基础设施建设。推动感知终端和智能产品在家庭、楼宇、社区的应用部署。打造异构产品互联、集中控制的智慧家庭，建设低碳环保、安全舒适的智慧楼宇和新型社区。鼓励物联网企业与运动器械制造商、康复辅具生产商、养老机构、运动场馆等跨界合作，加快推动可穿戴设备、智能医疗健康产品、智能体育装备等应用普及。

· 《5G 应用“扬帆”行动计划（2021-2023 年）》

推进基于 5G 的可穿戴设备、智能家居产品、超高清视频终端等大众消费产品普及。推动嵌入式 SIM(eSIM) 可穿戴设备服务纵深发展，研究进一步拓展应用场景。推动虚拟现实 / 增强玩实等沉漫式设备工程化攻关，重点突破近眼显示、渲染处理、感知交互、内容制作等关健核心技术，着力降低产品功耗，提升产品供给水平。

· 《第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》

鼓励商贸流通业态与模式创新，推进数字化智能化改造和跨界融合，线上线下全渠道满足消费需求。构建基于 5G 的应用场景和产业生态，在智能交通、智慧物流、智慧能源、智慧医疗等重点领域开展试点示范。

· 《国家新一代人工智能标准体系建设指南》

在智能家居领域。规范家居智能硬件、智能网联、服务平台、智能软件等产品、服务和应用，促进智能家居产品的互联互通，有效提升智能家居在家居照明、监控、娱乐、健康、安防等方面的用户体验。

PART 03

视频物联网商业化落地应用

三、视频物联网商业化落地应用

视频物联网作为当前科技创新领域的璀璨明珠，正以前所未有的活力引领技术前沿，深度融合了大数据、人工智能、安全体系、能力中台架构、先进算力网络以及即将到来的6G 技术等核心要素。这一领域的蓬勃发展，不仅与国家战略新兴产业的脉搏紧密相连，更是推动这些产业蓬勃向前、加速新质生产力成型的关键驱动力。视频物联网凭借其汇聚的海量数据资源，通过与大数据分析及 AI 技术的无缝对接，为各行各业的数字化转型插上了翅膀，为数字中国的高质量发展蓝图奠定了坚实基础。

通过提供超高清、即时响应的视频通信服务，视频物联网显著提升了信息交流的效率和品质。无论是公共服务领域的安防监控、智慧化调度及紧急事件快速响应，企业运营中的安全防护、监控预警及生产效率优化，还是家庭环境下的亲情关怀、娱乐享受及便捷服务，视频物联网均能以超越传统视频通信手段的方式，带来更加直观、高效且智能化的视觉体验与互动能力。

展望未来，基于视频物联网当前已实现的商业应用及规划中的服务蓝图，CPS 中安网预见其在公共服务、企业运营及家庭生活三大板块，涵盖 18 项具体应用场景中，将实现更加迅速且深入的渗透。视频物联网宛如经济社会数字化的“慧眼”，在家庭安全守护、智慧城市建设、教育智能化、工业远程监控、远程医疗服务等多个维度，开创出一系列创新应用场景，推动视频服务从简单的“视觉感知”向深度洞察、精准理解、前瞻预测乃至沉浸式体验的全方位智能感知跨越，开启了视频应用的新纪元。

3.1 公共服务

3.1.1 城市综合治理

城市综合治理以构建全面覆盖的城市视频监控资源网络为基石，紧密结合城市安全防卫的实际应用需求，运用尖端的信息与通信技术，旨在实现城市各领域管理的智能化和服务的人性化，进而提升城市运作效率、优化居民生活品质，并加强城市的可持续发展潜力。

场景一：智能交通管理体系

通过在城市主要道路、交通枢纽及关键节点部署高清智能摄像机，能够实时捕捉并分析交通流量、车辆行驶速度以及交通违规行为，实现交通状况的全面监控。当遭遇交通拥堵或突发事故时，系统能够迅速响应，自动调整交通信号灯的配时策略，优化行车路线，有效分散交通流量，从而显著缓解城市交通压力，提升道路通行效率。

场景二：环境保护与智能监测

随着城市化进程的加速推进，环境保护已成为亟待解决的重要议题。视频物联网凭借其多元感知技术的优势，能够在城市关键区域部署环境监测设备，对空气质量、水质状况以及噪声污染进行实时、精准的监测。通过收集并分析这些数据，能够及时发现环境异常，并迅速启动相应的治理与应对措施，有效保障城市生态环境的健康与平衡。

场景三：城市应急响应机制

在应对各类突发事件时，前端视频采集设备的重要性不言而喻。无论是自然灾害、安

全事故，还是公共卫生危机，视频物联网都能够提供实时、清晰的视频监控画面，帮助全面了解事件的发展态势、影响范围及演变趋势。这不仅为应急决策提供了宝贵的现场信息，也为迅速调动救援力量、实施有效处置策略提供了有力支持，从而最大限度地减少灾害损失，保障人民生命财产安全。

3.1.2 数字乡村

数字乡村不仅是乡村振兴战略的核心导向，也是构建数字中国宏伟蓝图的关键一环。它聚焦于“基础设施智能化升级、产业振兴新动力、业态模式创新、乡村治理现代化、信息服务普惠化以及生态环境宜居化”六大核心业务领域，通过全面感知技术的应用，针对农业、农村、农民及政府的多维度需求，定制化的视频物联网解决方案应运而生，旨在弥合城乡数字鸿沟，促进资源均衡配置，最终达成农业强盛、农村美丽、农民富裕的宏伟目标。

场景一：智能安防与亲情关怀

为提升乡村安全治理效能，智能摄像机被广泛部署，结合手机 APP 与互联网技术，外出务工的村民得以远程探视家中老人与儿童，拉近亲情距离。同时，村委干部通过综治大

屏或移动设备实时查看监控画面，精准掌握乡村动态，显著增强了治安综合管理水平，为乡村和谐稳定保驾护航。

场景二：智慧环保与行为引导

智慧乡村的环境治理步入智能化快车道。高清摄像机与智能传感器在关键区域布点，实现对环境质量的全天候监控。AI 算法精准识别乱丢垃圾、违规焚烧等不文明行为，即时向村民发出提醒，并通知管理人员迅速介入处理，不仅提升了环境治理效率，更在潜移默化中增强了村民的环保意识，共同守护绿水青山。

场景三：精准农业与智慧管理

依托物联网技术，智慧乡村实现了农田管理的精细化与智能化。前端摄像头、智能传感器与智慧物联主机协同工作，实时监测土壤湿度、温度等关键参数，为农民提供科学种植决策依据。无人机等高科技装备在农药喷洒、作物监测等方面大显身手，显著提高了农业生产效率与作物品质，为农业现代化注入了强劲动力。

场景四：产业升级与品牌塑造

AI 虫情监测分析终端

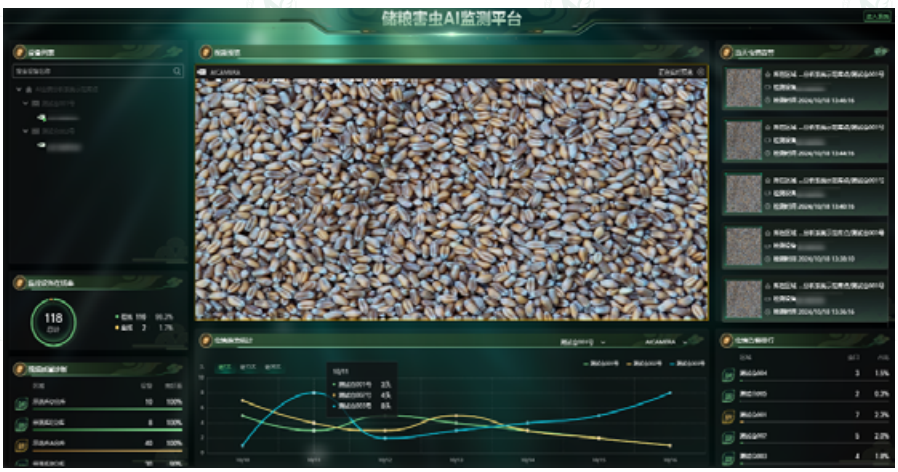
在产业发展层面，数字化技术成为农产品品质提升与溯源管理的有力工具。智能视频监控技术贯穿农产品生产、流通、销售全链条，确保每一环节都可追溯、可监控，有效保障了产品质量与安全，增强了消费者对农产品的信任度。这一举措不仅促进了乡村产业的转型升级，更为乡村品牌的建设与推广奠定了坚实基础，助力乡村经济蓬勃发展。

如 2024 年 10 月，海康威视携手中储粮成都储藏院开发的“AI 虫情监测分析终端”正式发布。该终端专为粮库虫情监测而生，帮助粮库在线远程智能发现虫害，提升智能化管理水平，助力守护粮食安全。

粮面害虫的发生频率和数量，是衡量粮仓害虫发生发展情况的关键指标，也是粮库工作者密切关注的重点。然而，传统的日常检查依赖人工巡检、采用逐仓筛虫和肉眼观察的方法，耗时耗力且检测范围小、巡检效率低，往往无法及时发现虫害，导致粮食损失。

为解决这一难题，海康威视基于物联感知和视觉 AI 能力，结合中储粮成都储藏院储粮害虫视觉 AI 识别算法，共同开发出“AI 虫情监测分析终端”。

该终端基于 400 万像素白光补光球机，监测范围覆盖球机周围半径 6 米的区域，能够同时监测多路视频并实时反馈害虫发生数量，及时推送给平台生成告警事件，展示虫害发生发展趋势曲线，实现粮面害虫信息远程采集、识别与预警一体化。终端可作为单个粮仓



400 万像素白光补光球机

监测设备独立工作，也可联网组成大范围的联网监测系统，有效降低巡检成本和压力，助力更多粮仓体系化的智能管理。

系统的应用能够及时、高效发现虫害，为虫害防治提供准确数据支撑。随着更多粮库应用该系统，粮食储运安全效率将进一步提升。

3.1.3 智慧交通

随着城市化进程的加速和交通工具的广泛普及，交通管理面临着前所未有的挑战。交通拥堵、违规驾驶行为频发以及交通事故的不断上升，严重制约了城市的可持续发展。为了应对这些挑战，高清视频监控技术作为智慧交通的核心基石，正逐步成为提升交通管理

效率与质量的关键手段，对于城市交通治理与公共安全防控具有不可估量的价值。

场景一：智能交通指挥与调度系统

智慧交通系统依托高清摄像机和先进的视频分析技术，实现了对城市道路网络的全方

位实时监控与智能分析。通过在关键交通节点部署的高清摄像机，系统能够精确捕捉交通流量、车速等关键数据，并运用智能算法对交通态势进行深度剖析。一旦遭遇交通拥堵或突发事故，指挥调度中心便能迅速响应，通过集成化的控制台，实现高效的交通疏导与应急处置，确保道路畅通无阻。

如照彰实业（东莞）有限公司在 2024 年上半年推出的 Cyber 控制台，是其最新研发设计的杰出成果，该控制台巧妙地将汽车设计理念融入其中。Cyber 控制台的整体外观采用了创新的 3D 汽车曲面造型设计，不仅美观大方，更彰显了科技与时尚的完美融合。

在技术创新方面，Cyber 控制台集成了智能坐席管理系统与电动驱动技术，为用户带来了前所未有的操作体验。用户只需轻触中控触摸屏，即可轻松实现多种功能的控制，包括中控触摸屏的俯仰角度调节、首页显示信息的个性化设置、整体灯光的明暗调节以及显示屏的升降调节等。这种智能化的操作方式，不仅提高了工作效率，更赋予了用户极大的操作自由度。

此外，Cyber 控制台还采用了灵活的模块化设计，这一设计理念使得用户可以根据实际需求自由组合和扩展功能模块。无论是交通、应急、医疗还是其他领域，Cyber 控制台都能满足不同场景下的应用需求，为用户提供了极大的便利性和灵活性。

智能车辆识别与精细化管理系统

场景二：智能车辆识别与精细化管理系统

在满足常规道路监控系统对道路全面覆盖及高清录像需求的基础上，智慧交通引入了全画面视频检测、视频跟踪、车牌识别等一系列智能化技术，使传统交通监控跃升至新的高度。该系统不仅能够实时记录机动车通行情况，自动提取车牌号码、颜色等特征属性，还支持基于特征属性的视频录像及图片快速检索功能。此外，系统还能实时分析并报警假 / 套牌车辆，实现基于特征属性的车辆智能研判，为交通管理部门提供了强有力的技术支持。

场景三：交通违规事件智能监测系统

智慧交通的违规事件监测系统，不仅具备停车检测、逆行检测、拥堵检测、抛洒物检测、行人检测、隧道抛洒物检测及隧道烟雾检测报警等基础功能，还能提供违规图片与录像证据。系统通过实时监测与分析，能够精确识别各类交通违规行为，并附带提供车流量、车道速度、车头间距、车头时距、车道空间占有率、车辆排队长度等丰富的交通数据，为管理部门实施重点路段交通诱导提供了科学依据，有效提升了交通管理的精细化与智能化水平。

3.1.4 智慧机场

在民用航空业中，安全始终是至高无上的核心议题。机场的飞行区与航站区，作为两大核心区域，其安全控制与管理直接关乎空防安全及地面保障流程的顺畅运行。围绕“平安”与“智慧”两大核心理念，智慧机场充分利用视频物联网提供的 AI、大数据等前沿技术，实现了旅客身份精准识别、行为异常预警、客流量智能感知以及机坪航班保障节点的智能化识别，从而能够对安全风险进行实时、精确的监控，显著提升机场的整体安全运营效率。

场景一：航站楼安全管理的智能化升级

机场航站楼作为旅客集散的核心区域，涵盖了公共区域、安检区域及隔离区域等多个关键场所。智慧机场通过全景与低点监控相结合的方式，实现了对航站楼的无缝覆盖，并借助视频智能化分析技术，对客流量进行精准感知，同时对旅客的异常行为进行及时预警。

这一举措不仅提升了机场的整体运营效率，还显著优化了旅客的出行体验，确保了航站楼内的安全与秩序。

场景二：飞行区航班保障节点的全面监管

在飞行区，智慧机场通过应用 AI 识别技术、机坪运行管理系统等业务应用，将感知数据、航班运行数据以及场区基础资源数据深度融合，构建了机场飞行区运行监控的数据池。该系统能够自动获取飞机入 / 离位、上 / 下轮挡、靠 / 撤廊桥、开 / 关舱门等关键保障节点的状态，并关联相关录像与图片，提供可视化追溯手段。这一创新性的监管方式，能够全方位、实时地刻画机坪运行的每一个环节，为飞行区的多方协同监测应用提供了坚实的数据支撑，进一步提升了飞行区的安全水平与运行效率。

3.1.5 智慧警务

随着城市化步伐的加快，社会治安管理面临着前所未有的复杂性和挑战性，传统的警务管理模式已难以适应现代社会的快速发展需求。为此，智慧警务应运而生，它依托视频物联网提供的 AI、大数据等先进技术能力，为警务工作注入了新的活力，极大地提升了工

作效率与精确度，为城市的和谐稳定构筑起一道坚不可摧的防线。

场景一：公共场所安全监控的智能化升级

公园、广场、商业区等公共场所，由于人流密集，一直是社会治安管理的重点区域。智慧警务通过部署高清视频监控设备，实现了对这些场所的全天候、无死角监控。一旦系统监测到可疑行为或紧急情况，如无人看管的包裹、群体性事件等，将立即触发预警机制，并自动通知附近的警务人员迅速赶赴现场，有效保障公共安全，维护社会秩序。

场景二：智能侦查，精准打击犯罪

在高风险区域，智慧警务通过视频监控的广泛部署，构建了一张严密的防控网络。系统能够自动识别并跟踪可疑行为，为犯罪预防和侦破提供关键线索和有力证据。借助大数据分析和数据挖掘技术，警方能够迅速锁定犯罪嫌疑人，精准描绘其活动轨迹和社交关系网络。同时，利用电子数据取证、语音图像识别等先进技术，警方能够高效提取和固定关键证据，为案件的顺利侦破提供坚实支撑。

场景三：智能调度，优化警力配置

智慧警务通过大数据分析技术，能够精准预测不同时间段、不同区域的警情发生概率，为警力部署提供科学依据。系统能够根据警情的性质、紧急程度等因素，自动调度最近的警力前往处置，确保警情得到及时、有效的应对。这一智能化调度模式，不仅提高了警务工作的效率，还显著增强了警力的快速反应能力和应急处置能力。

场景四：社区警务服务的智能化转型

在居民区，智慧警务通过安装视频监控设备，为社区居民提供了 24 小时不间断的安全保障。居民可以通过手机应用实时查看社区监控视频，增强自我防范意识。同时，这些监控设备还能够协助社区民警进行人口管理、矛盾调解等工作，提升社区警务服务的质量和效率。智慧警务的深入应用，让社区居民感受到了更加安全、便捷、高效的警务服务，增

强了社区居民的获得感和幸福感。

3.1.6 智慧环保

随着城市化进程的加速推进与工业化规模的持续扩大，环境保护问题愈发凸显，成为制约城乡可持续发展的重大瓶颈。污染物的无序排放、生态平衡的严重破坏以及自然资源的过度开采，无一不在威胁着我们的生存环境。在此背景下，智慧环保应运而生，它借助视频物联网的强大能力，为环境保护带来了市场机遇。

智慧环保通过高清监控与精准预警技术，有效解决了用户远程监控不便、巡检难度大以及分析决策耗时长的难题。依托视频物联网的多维数据采集、实时预警处理与网格化管理能力，智慧环保能够对环境污染、空气烟雾、土地变更以及森林火患等关键环境要素进行实时监管，实现智能决策，显著提升应急事件的响应速度与处理效率。

场景一：污染源的高清实时监测

在工厂、工地等重点污染源区域，智慧环保通过部署高清摄像机和先进的视频分析技术，实现了对污染源的全面实时监控。系统能够实时捕捉污染物的排放情况，并利用智能算法对排放数据进行深度分析，精准识别排放超标或异常行为。一旦发现潜在问题，平台将立即触发警报机制，迅速通知相关部门进行紧急处置。此外，智慧环保还能够提供污染源的分布情况、排放强度等关键信息，为环保部门制定科学合理的治理策略提供有力依据。

场景二：生态环境的智能监测与保护

智慧环保同样致力于城市的生态环境监测与保护工作。通过视频监测技术，系统能够实时监测水域、森林、湿地等自然环境的状况，捕捉生态环境的变化细节。借助高清摄像机的强大功能，智慧环保能够智能分析生态数据，及时发现生态环境的破坏和污染行为。在此基础上，系统能够自动生成预警信息，并联动相关部门采取必要的保护措施，确保生态环境的持续健康发展。

智慧环保的广泛应用，不仅提升了环境保护的效率和精度，更为我们守护绿水青山、实现可持续发展目标提供了强有力的科技支撑。

3.1.7 智慧消防

随着城市化步伐的加速，火灾等安全事故频繁发生，严重威胁着人民的生命财产安全与城市稳定。在此背景下，智慧消防应运而生，它在传统消防安全管理的基础上，融入了先进的物联感知传感设备与 AI 技术，实现了企业消防安全管理的在线化、可视化与智能化。通过有线、无线等多种通信技术手段，智慧消防部署了智慧烟感、智慧用电、智慧用水、智慧燃气、人员离岗监测装置以及消防救援通道监测警示装置等前端感知设备，对单位重点消防部位与消防设施的火灾隐患风险点进行全天候、不间断的在线监测。

场景一：火灾的实时监测与智能预警

智慧消防通过高清摄像机和各类传感器等设备，构建了火灾的实时监测与预警系统。在重要场所和关键区域，摄像机和传感器能够实时捕捉火源、烟雾等火灾迹象，并利用先

进的 AI 算法进行智能分析与判断。一旦监测到异常情况，系统将立即触发警报，并通过手机 APP、短信等多种方式迅速通知相关人员，确保火灾能够在第一时间得到妥善处置，有效遏制火势的蔓延。

场景二：消防设备的实时监控与维护

智慧消防还利用视频技术对消防设备进行全面的实时监控与维护。通过安装监控设备，系统能够实时监测消防栓、灭火器等关键消防设备的运行状态，确保其完好可用。同时，系统还能监测消防通道的畅通情况，防止因通道堵塞而导致的延误救援。这些措施共同确保了消防设备在紧急情况下能够正常、有效地发挥作用。

场景三：高效应急响应与快速定位

在火灾发生时，智慧消防系统能够迅速启动应急响应机制。通过一键触发报警器，平台将立即生成告警消息，并通过多种方式快速通知相关人员。同时，系统还能提供实时的视频监控画面，为指挥中心提供火灾现场的直观情况。结合设备的准确位置信息，系统能够迅速定位事发地点，为消防人员提供精准的导航与指挥，显著提升应急响应的效率和质量。

智慧消防的广泛应用，不仅极大地提升了消防安全管理的水平，更为保障人民生命财产安全与城市稳定筑起了一道坚实的科技防线。

3.1.8 智慧社区

社区，作为社会变迁与城乡居住理念革新的直接产物，其形态与功能始终随着时代的发展而不断演进。在当下这个日新月异的时代，人们对居住环境的期待已不再局限于简单的遮风避雨，而是更加追求配套设施的完善性、居住的舒适度与便捷性，以及服务功能的全面性，旨在全方位满足社区住户的物质与精神需求。

得益于物联网、5G、人工智能等前沿技术的蓬勃发展，智慧社区的建设正逐步从蓝图变为现实，为居民勾勒出一幅幅更加安全、便捷、舒适的生活画卷。

场景一：环境智能管理，共筑绿色家园

传统环境管理模式下，人工巡检难免存在疏漏与滞后。而在智慧社区中，通过在社区关键区域部署具备智能分析功能的高清摄像机，系统能够自动识别乱丢垃圾、违规停车等不文明行为，并即时将相关视频信息推送至管理平台。这一创新举措不仅显著提升了环境管理的效率与精准度，更在无形中引导居民养成良好的生活习惯，共同维护社区的整洁与美观。

场景二：安全隐患预警，守护平安家园

智慧社区将社区内的各类设施，如井盖、水管、消防设备等，全面纳入智能监测体系。通过部署智能感知设备，系统能够实时监测这些设施的运行状态，一旦发现异常，立即触发预警机制，为社区管理者提供及时、准确的信息支持。同时，社区还配备了先进的智能安防系统，利用人脸识别、行为分析等技术，有效预防入室盗窃、非法入侵等安全事件的发生，为居民营造一个安心、放心的居住环境。

场景三：门禁安全管理，筑牢第一道防线

在智慧社区中，智能门禁系统成为了保障居民安全的重要屏障。系统采用人脸识别、指纹识别等先进技术，对进出社区的人员进行精准识别与记录。对于未经授权的人员，系统会坚决拒绝其进入，并立即发出警报，通知相关人员进行处理。此外，智能门禁系统还能与社区内的其他安全设施实现联动，共同构建起一套完善、高效的安全防护体系。

场景四：智能停车管理，破解停车难题

随着私家车数量的持续增长，停车难已成为困扰众多社区的难题。而在智慧社区中，智能停车系统通过摄像头实时监测车位的使用情况，为社区管理者提供了详实的数据支持。系统能够根据车位的使用情况，动态调整停车资源的配置，有效缓解停车难的问题。同时，智能停车系统还能为居民提供便捷的停车导航与预约服务，进一步提升居民的停车体验。

智慧社区的建设，不仅是对传统社区管理模式的一次革新，更是对未来居住生活的一次美好憧憬。它利用科技的力量，为居民带来了更加安全、便捷、舒适的生活体验，让社区成为了人们心中真正的温馨家园。

3.2 企事业业务

在数字经济时代，视联网可作为企事业数字化转型的重要基础设施。通过融合视频物联网的视频监控、人工智能及大数据等能力，面向千行百业纷繁复杂的业务场景打造更加丰富、更加智能的创新应用，可大幅提升企事业单位的安全管理水平和生产经营效率。

3.2.1 智慧园区

随着城市化进程的加速推进，传统园区建设正面临着一系列挑战与困境。为应对这些挑战，智慧园区应运而生，它基于视频物联网，深度融入园区管理与服务之中，通过全面的数字化转型，构建起智能化的控制系统与服务体系。智慧园区在科技创新、产业升级、资源节约等方面发挥着举足轻重的作用，引领着园区发展的新方向。

智慧园区的主要建设内容包括：以综合监控中心为核心，实现园区的安全智能化管理；以综合平台为依托，实现园区的可视化、高效化管理；以视频技术为媒介，实现生产安全的全流程可视化管理。这些建设内容共同构成了智慧园区的核心框架，为园区的智能化管理提供了坚实的基础。

在智慧园区的应用场景中，可以看到以下几个亮点：

场景一：园区周界安全监控的智能化升级

传统园区周界安全监控主要依赖人工巡逻和简单的安防设备，存在监控盲区大、响应速度慢等问题。而智慧园区通过安装高清摄像机和智能分析系统，实现了对园区周界的全方位、无死角监测。系统能够自动识别异常入侵行为，如翻越围墙、非法穿越等，并立即触发警报，通知安保人员迅速响应。这种智能化的监控方式不仅提高了园区的安全性，还降低了人工巡逻的成本和风险。

场景二：生产区域实时监控与数据分析

在园区的生产区域，视频技术同样发挥着重要作用。通过在关键生产设备和工艺流程处安装高清摄像机，园区管理人员可以实时了解生产线的运行状况，及时发现并处理异常情况。此外，视频技术还可以与生产数据采集系统相结合，对生产数据进行深度分析和挖掘，帮助企业优化生产流程、提高生产效率。这种智能化的生产方式不仅提升了企业的竞争力，还促进了园区的产业升级。

场景三：员工行为监督的智能化与人性化

员工的行为举止对于园区的秩序和企业的形象至关重要。智慧园区通过视频技术实现了对员工行为的全面监督，但更注重监督的人性化和智能化。系统能够实时捕捉并记录员工在园区内的活动轨迹和行为表现，对于违反规定的行为，如吸烟、违规操作等，能够及时发现并提醒员工改正。同时，系统还能够根据员工的行为数据，为园区管理者提供员工行为分析报告，帮助管理者更好地了解员工的需求和状态，从而制定更加合理的管理策略。

场景四：环境质量的实时监测与预警

园区的环境质量直接关系到员工的身心健康和企业的持续发展。智慧园区通过视频技术与环境监测设备的结合，实现了对环境质量的实时监测和预警。系统能够实时监测园区的空气质量、噪声水平等环境指标，并根据监测数据及时发出预警信息，提醒园区管理者采取相应措施改善环境质量。这种智能化的环境监测方式不仅保障了员工的健康和工作环境的舒适，还促进了园区的可持续发展。

综上所述，智慧园区的建设不仅提升了园区的智能化管理水平，还促进了园区的科技创新、产业升级和资源节约。未来，随着技术的不断进步和应用场景的不断拓展，智慧园区将呈现出更加广阔的发展前景。

3.2.2 智慧制造

在经济全球化的浪潮中，制造业作为国民经济的支柱产业，正经历着前所未有的变革。

在快速发展的经济环境和政府政策的积极引导下，制造业集群以产业聚焦为手段，逐渐形成了规模化、集群化的发展态势。智慧制造，作为制造业转型升级的重要方向，通过深度融合人工智能、大数据等前沿技术，正引领着制造业向高效化、智能化的全新阶段迈进。

智慧制造的核心在于实现生产经营的高效化、智能化管理，以及安全工作的全面提升。通过运用大数据技术进行深度挖掘与分析，企业能够更精准地把握市场动态，优化生产决策，提高生产调度指挥的灵活性与准确性。同时，智慧制造还加速了车间产业链的产能提升，为产线数字化管理提供了强有力的支持。这不仅帮助企业深入理解了数字化技术对原有业务的驱动原理及赋能方式，更促使企业将数字化技术这一全新生产要素融入自身业务场景中，发挥其最大的价值。

在智慧制造的应用场景中，可以看到以下几个亮点：

场景一：厂区安全风险智能识别与预警

传统厂区安全管理往往依赖于人工巡检和事后处理，难以做到实时、全面的风险监控。而智慧制造通过结合危险区域打电话、安全帽识别、未穿戴工作服、违规吸烟、区域入侵、表计读数、热成像温度监管等多智能分析算法，实现了对厂区安全风险的智能识别与预警。

系统能够自动形成告警信息，并即时通知相关责任单位负责人，提醒其进行告警闭环处置。这种智能化的安全风险管理模式，不仅显著提高了安全管理效率，还有效降低了安全事故的发生率。

场景二：生产过程追溯与可视化管理

在制造过程中，生产追溯是确保产品质量和生产效率的关键环节。智慧制造通过运用视觉技术、条码技术等先进手段，将生产过程进行视频记录，并与产品的条码进行关联和切分。这样，企业可以通过条码快速查询、还原生产过程中的现场实际情况，客观、直观地分析生产异常的根源，从而进行有针对性的优化改进。同时，系统还能够通过智能联动、系统融合、智能切片等方法，对产线生产过程进行可视化记录，实现生产异常的及时发现、调度及事后高效追溯、定责。这种可视化的生产管理方式，不仅提高了生产过程的透明度和可控性，还有效辅助了持续改进生产过程，保障了生产的高安全、高质量、高效率。

3.2.3 智慧金融

在金融安防建设日益规范化的背景下，智慧金融正以前所未有的速度发展。它充分利用视频物联网的高清化、数字化、集成化、智能化特性，不仅实现了监控中心的实时监控、远程调阅、业务处置、任务下发、任务考核及应急指挥等多元化功能，更通过大数据挖掘技术，深度整合数据资源，打破业务壁垒，为业务部门提供全面、精准的服务。

在智慧金融的应用场景中，可以看到以下几个亮点：

场景一：柜面合规管理的智能化升级

智慧金融利用人工智能技术，对银行内控管理进行了全面革新。通过智能识别风险行为、风险业务、风险物品及风险区域，系统能够实时监测并预警潜在风险。同时，结合客流统计、人数统计、排队管理及智能存储等设备，系统还能够对高柜柜员、监控中心员工的现金操作、玩手机、违规物品遗留、离岗等行为进行合规检测。此外，系统还具备营业门、二道门、高柜、

加钞间、设备间等风险区域的进出管理功能，为银行的安全运营提供了有力保障。

场景二：营业网点防尾随监管的智能化实现

为确保营业网点的安全，智慧金融通过布设环境监控相机和智能门禁系统，实现了对业务人员出入的严格管理。业务人员申请出入时，需首先通过门禁身份识别，现金区工作人员在复核周边安全情况后，方可手动确认开门。这一流程有效防止了尾随、胁迫等安全事件的发生，并实时记录了人员出入信息，为安全管理提供了可靠依据。

场景三：业务柜远程值守的智能化设计

智慧金融以“物防 + 技防”相结合的方式，设计了智能业务库系统。该系统支持存取过程的实时监控和远程授权，与安防体系无缝对接，集周界探测识别、智能分析门禁、柜体智能防护、远程声波警示驱离及异动实时报警于一体。通过提供全业务流程及尾箱的智能化管理，系统不仅提高了网点尾箱留行的监管水平，还显著降低了尾箱管理成本。

场景四：自助银行智能监管的全方位覆盖

智慧金融将新型视频智能分析设备与传统视频监控系统进行集成，为自助银行提供了全方位的安全保障。系统基于最新的 AI 算法，能够实时监测加钞间人数异常以及自助大厅人员的行为动态，包括是否频繁出现、是否有剧烈运动、是否有人倒地、是否有犯罪分子靠近、是否有人员滞留、是否存在电话诈骗可能及是否发生尖叫等异常行为。同时，系统还能够检测面板区域，及时发现张贴广告、物品遗留、安装读卡器或加装假键盘等潜在风险。这一智能化监管模式不仅实现了全天候智能守护，还大大减轻了人力负担，提升了管理水平。

综上所述，智慧金融的应用不仅提升了金融服务的安全性和便捷性，还推动了金融行业的智能化、数字化转型。未来，随着技术的不断进步和应用场景的不断拓展，智慧金融将为金融行业带来更多的创新和变革。

3.2.4 智慧医疗

物联感知技术作为智慧医疗的基石，正引领着医疗行业向更加智能化、高效化的方向发展。该技术通过将传感器技术、RFID（无线射频识别）技术、无线通信技术、数据处理技术、网络技术、视频检测识别技术、GPS（全球定位系统）等先进技术综合应用于整个医疗管理体系中，实现了医疗资源的全面感知、动态监控与智能管理。

视频物联网在医疗领域的应用更是潜力无限，它不仅能够助力医院实现对人的智慧化医疗，还能够对医疗物资与设备、公共卫生安全等进行智能化管理与监控。这一应用，有效解决了当前医疗平台支撑薄弱、医疗服务水平参差不齐、医疗安全生产隐患等痛点问题，为医疗行业的可持续发展注入了新的活力。

场景一：医院安全守护的全面升级

智慧医疗通过高清摄像机和智能分析系统的综合应用，实现了医院内部视频监控的全覆盖。从门诊大厅到病房走廊，从手术室到药库，每一个重要区域都配备了先进的视频监控系统。这不仅为医院提供了实时监控的能力，还能够在异常事件发生时迅速定位并妥善处理。此外，通过在医院的入口和关键区域设置智能视频安检系统，系统能够自动识别并

拦截携带违禁品的人员，从而有效防止危险物品进入医院，确保医院内部的安全稳定。

场景二：消防监控的实时预警与高效响应

智慧医疗将视频技术与消防系统紧密结合，实现了对消防设备工作状态的实时监控。通过摄像机捕捉火源和烟雾信息，并结合智能分析技术，系统能够迅速判断火灾情况，并立即启动报警和灭火机制。这一技术的应用，不仅提高了医院对火灾的响应速度，还最大程度地减少了火灾带来的损失。

场景三：智慧门禁管理的智能化与便捷性

医院门禁系统采用先进的视频识别技术，对进出人员进行严格管理。系统能够自动识别并验证进出人员的身份，确保医院内部的安全。同时，系统还能够实时监测医院内的异常情况，如非法入侵、患者摔倒等，并在第一时间发出警报，通知相关人员进行处理。这一智能化的门禁管理方式，不仅提高了医院的安全管理水平，还为患者和医护人员提供了更加便捷、高效的出入体验。

场景四：全数字病房的个性化与智能化服务

数字病房作为智慧医疗的重要组成部分，利用视频技术和各类智能传感器的结合，实现了患者与医护人员之间的实时互动。通过视频通话功能，医护人员能够随时了解患者的需求和状况，为患者提供个性化的护理服务。同时，系统还能够记录患者的生命体征和护理过程，为医疗决策提供数据支持。这一智能化的病房管理方式，不仅提高了医疗服务的效率和质量，还为患者带来了更加舒适、便捷的就医体验。

综上所述，智慧医疗的应用不仅提升了医疗服务的智能化水平，还推动了医疗行业的全面升级。未来，随着技术的不断进步和应用场景的不断拓展，智慧医疗将为医疗行业带来更多的创新和变革。

3.2.5 智慧校园

随着教育事业的蓬勃发展，学校规模的持续扩大对校园的安全管理和科学运营提出了严峻挑战。为了构建完善的校园安全防范体系，提升整体防控能力，智慧校园的建设显得尤为重要。这一体系集成了园区视频监控、出入口抓拍、防盗报警、可视报警等安全防范综合业务管理功能，通过视频物联网系统实现高效、智能的管理。智慧校园的业务场景广泛，涵盖出入口人员管理、车辆通行管理、访客管理、车辆管控、一键报警、宿舍管理、智慧教室、智慧照明、校园安全预警和风险防控等多个方面。

场景一：校园安全监控的全面升级

传统的人工巡逻方式在校园安全监控中存在盲区且反应滞后。智慧校园通过在校园各角落安装高清摄像机，并配备先进的智能分析系统，实现了对校园环境的全面、实时监督。这一技术革新不仅消除了监控盲区，还显著提升了安全事件的响应速度，为校园安全提供了坚实保障。

场景二：考场纪律监督的智能化转型

考试作为检验学生学习成果的重要环节，考场纪律的维护至关重要。智慧校园在考场内安装摄像机，通过实时捕捉考场动态，有效监督考生行为，防止作弊行为的发生。同时，

这些监控数据还可作为后续考试争议的有力证据，确保考试的公平公正。

场景三：校园交通管理的智慧化提升

随着校园内车辆数量的激增，交通管理成为亟待解决的问题。智慧校园利用视频物联网相关感知设备，实时监测校园交通状况，包括车辆行驶轨迹、行人流动情况等。系统能够自动识别违规停车、超速行驶等行为，并通过数据分析优化校内交通流线，提高通行效率，为师生创造更加安全、便捷的校园环境。

场景四：学生行为规范的智能监管

智慧校园通过视频监测与 AI 算法的结合，实现了对学生行为的精准监管。系统能够实时检测并识别学生的吸烟、打架斗殴等不良行为，一旦发现立即触发警报，并通知相关管理人员进行及时干预。这一技术的应用不仅有助于维护校园秩序，还促进了学生良好行为习惯的养成。

场景五：体育训练的智能化辅助

在体育教育领域，视频物联网同样展现出了强大的应用潜力。通过 AI 摄像头、智能交互平板、体锻软件、智能体育数据平台等软硬件的结合，为校园体育教学带来了全新的趣味互动体验。这些智能化设备不仅能够实时监测学生的运动状态和数据，还能够为学生提供个性化的训练建议和指导，让体育教学更加科学、高效。同时，这一模式也促进了“健康知识、基本运动技能、专项运动技能”为一体的教学模式的构建，为学生的身心健康发展提供了有力支持。

综上所述，智慧校园的建设不仅提升了校园安全管理和科学运营的水平，还为师生创造了更加安全、便捷、高效的学习和生活环境。未来，随着技术的不断进步和应用场景的不断拓展，智慧校园将为教育事业的发展注入更多新的活力和动力。

3.2.6 智慧商铺

近年来，实体零售企业虽发展迅速，但普遍面临着租金成本高企、人力成本攀升、安全管理难度加大、促销效率低下、服务质量下滑等多重挑战，导致消费者体验下降。

随着零售行业数智化转型的加速推进，智慧商铺应运而生，它巧妙地将视频图像技术、物联网技术与商铺管理、安防场景相结合，旨在全方位提升实体商铺的安全防护水平、运营效率以及数据分析能力，为零售行业带来新的变革。

场景一：智能视频监控，构建全方位安防体系

在智慧商铺中，安全是首要考虑的因素。通过在店内关键区域，如大门、货架、收银台等位置安装摄像机及电子商品防窃系统（EAS）等产品，实现了远程监控、客流统计、录像取证、震慑防盗等基础功能。一旦发生紧急事件，系统能够迅速通知相关人员，并确保有效取证。同时，利用人脸识别、行为分析等技术，实时监测店内人员动态，构建起一套立体化、智能化的安防体系，助力实体店向高效、智能、安全的方向转型升级。

场景二：客户行为分析，精准洞察消费需求

智慧商铺通过视频物联网系统实现客流统计及行为分析，实时监测店内动态，识别异

常行为，并对客户在店内的行为进行深度挖掘。通过记录客户的购物路径、停留时间、关注区域等信息，商家能够精准把握客户的购物习惯和偏好。基于此，商家可以优化商品陈列布局、调整促销策略，从而提升客户体验和销售额。借助大数据和 AI 技术，对消费者行为数据和交易信息进行深度挖掘，为店主提供精准的经营决策支持，助力商家实现精准营销。

场景三：智能库存管理，提升运营效率

智慧商铺利用视频监控、RFID 等智能设备，实现了对库存的实时监控和智能管理。系统能够自动识别货架上商品的摆放情况、陈列效果及数量变化，AI 算法则实时分析销售数据。当库存量低于设定阈值时，系统会自动触发补货提醒，确保商品供应充足。同时，基于历史销售数据和市场趋势，系统能够准确预测库存需求，避免过剩或缺货问题，使商铺运营更加高效。

场景四：员工行为监督，提升服务质量

在智慧商铺中，视频物联网系统能够实时监测员工的工作状态、服务态度等方面，对于不符合规范的行为，如服务态度不佳、工作懈怠等，系统会自动记录并提醒管理人员进行干预和督导。这不仅有助于提升员工的服务质量，还能增强商铺的整体竞争力。

综上所述，智慧商铺通过融合先进科技与商铺管理，为零售行业带来了全新的变革。它不仅提升了商铺的安全防护水平、运营效率以及数据分析能力，还为商家提供了精准的经营决策支持，助力商家实现可持续发展。

3.2.7 智慧厨房

响应监管部门、餐饮经营者及广大公众的深切需求，并紧密贴合“明厨亮灶”政策导向，智慧厨房应运而生。它运用前沿的人工智能技术，构建起一套覆盖餐饮单位从原料采购至加工过程，直至消费者可视化追溯的全方位管理体系。这一体系将厨房的操作间、凉菜间等关键区域和重要环节，通过高清视频方式直观展现于公众视野之中，使“厨房”真正成

为一个可视、可感、可知且具备预警功能的透明空间。

场景一：食品安全监管的智能化升级

智慧厨房中，实时视频监测成为食品安全监管的得力助手。管理人员无论身处何地，都能通过手机或电脑等终端设备，随时查看厨房的运作实况。从食材的入库验收、加工处理到烹饪制作、成品出品，每一个环节都在高清摄像头的严密监控之下，有效杜绝了食材的浪费与滥用，同时确保了食品的安全性与卫生标准。这种全方位的监管模式，不仅提升了食品安全管理水平，更增强了消费者的信任与满意度。

场景二：员工行为规范的智能化监督

在智慧厨房中，视频监控不仅用于监控厨房运作，更通过先进的 AI 算法实现对员工行为的智能化监督。系统能够自动识别员工的着装是否规范，如是否佩戴口罩、厨师帽等防护用品，以及是否存在其他违规行为。通过定期查看和分析员工的操作视频，管理人员可以及时发现并纠正不规范行为，确保员工严格按照标准和流程进行操作。这种智能化的监督方式，不仅提升了员工的工作效率，更保障了餐饮服务的专业性和规范性。

场景三：异常事件预警与应急处理的智能化响应

智慧厨房还具备异常事件预警与应急处理的智能化功能。通过集成烟雾火焰 AI 识别技术、烟雾传感器等设备，系统能够自动识别火灾、漏水等异常情况，并在第一时间发出警报，提醒管理人员迅速采取紧急措施。同时，系统还会自动记录异常事件的发生过程、原因及处置情况，为后续的处理和防范提供详实的数据支持。这种智能化的预警与应急响应机制，不仅降低了安全事故的发生概率，更提升了餐饮单位的整体安全管理水平。

综上所述，智慧厨房通过运用人工智能技术，实现了对餐饮单位从原料采购到加工过程直至消费者可视化追溯的全方位管理。它不仅提升了食品安全监管的智能化水平，更在员工行为规范监督、异常事件预警与应急处理等方面展现出强大的功能优势。未来，随着技术的不断进步和应用场景的持续拓展，智慧厨房将成为餐饮行业转型升级的重要驱动力。

3.3 家庭家居

3.3.1 家庭看护

当前，我国智能家居市场正迎来全面爆发期，各类搭载视觉传感器的智能设备，如智能摄像机、服务机器人等，正以前所未有的速度融入我们的日常生活。这些设备不仅提升了家居生活的便捷性，更在家庭看护领域发挥着不可估量的作用，为家庭安全及家人的健

康提供了全方位的守护，显著增强了家居生活的安全感、体验感和幸福感。

场景一：精准老幼看护，让关爱无处不在

在智慧家庭场景下，家庭安全和家人的健康看护始终是我们最关注的焦点。基于先进的视频物联网服务体系，我们不仅能够满足用户对家庭安全的基本需求，更通过叠加智能识别前沿技术，为用户提供了一种更为便捷、准确且充满乐趣的看护体验。

特别是对于家中的“一老一小”——老人和孩子，他们往往是家庭中最需要细致呵护的成员。借助视频物联网的 AI 智能识别技术，我们能够实时监测老人的活动状态，一旦老人长时间未出现在监控范围内，或孩子外出超过预设时间未归，系统便会立即向用户发送提醒，确保家人始终处于安全的监护之下。这种全天候、无死角的守护，不仅让关爱变得更加便捷和安心，更在无形中为家庭筑起了一道坚不可摧的安全防线。

智慧家庭看护技术以其精准、便捷、高效的特点，正在逐步改变着我们的生活方式。它不仅为我们提供了更为全面和细致的家庭安全守护，更在无形中拉近了家人之间的距离，让我们的家居生活变得更加温馨和美好。

3.3.2 家庭娱乐

在当下，家庭娱乐需求正展现出前所未有的个性化、多元化与智能化特征。得益于智能终端设备的不断革新与丰富，视频物联网在亲情沟通、互动健身、影音娱乐等多个维度，为用户带来了更加高清、智能且贴心的服务体验，重新定义了家庭娱乐的新篇章。

场景一：多终端视话通信，跨越时空的亲情桥梁

随着智能音箱、智能电视、智能手机等多种智能终端在家庭中的广泛应用，视频物联网巧妙地将这些设备融合为沟通的桥梁。它不仅支持高清音视频通话，更融入了 IoT 智能对讲、音视频电话通知等多元化通信功能，实现了大中小屏乃至手机之间的无缝互联。这一创新不仅极大地丰富了家庭用户的亲情沟通方式，让爱与关怀跨越时空限制，随时随地传递；同时，也为安防场景的电话通知、商铺的实时通信以及多方会议等需求提供了高效便捷的解决方案，让沟通无界，连接无限。

场景二：大屏融合服务，沉浸式家庭娱乐新体验

高清大屏作为智慧家庭的核心服务入口，其沉浸式体验正引领着家庭娱乐的新风尚。视频物联网技术通过赋予大屏终端智慧感知能力，将其打造成为集“观看、交流、聆听、计算”于一体的超级融合终端。这一变革不仅让用户在享受移动高清、视频通话等基础服务时，能够感受到前所未有的便捷与舒适；更在家庭安全看护、娱乐互动等核心场景中，提供了全方位的智慧服务。无论是社交分享、影音娱乐，还是康养关怀、在线教育，大屏融合服务都能精准满足家庭用户的多元化需求，让家庭娱乐更加丰富多彩，生活更加智能便捷。

综上所述，视频物联网在家庭娱乐领域的广泛应用，不仅提升了家庭生活的品质与乐趣，更通过智能化的服务体验，让家庭成员之间的情感连接更加紧密，共同编织出一幅幅温馨和谐的家庭画卷。

随着视频物联网产业的蓬勃发展，其应用场景日益广泛，这也促使业界对视频物联网的安全配套产品给予了前所未有的关注。

相关数据显示，尽管 2023 年中国视频物联网安全市场遭遇了宏观经济环境波动、政府行业预算紧缩等多重挑战，但整体市场规模仍然超过了 15.9 亿元人民币。尽管与 2022 年相比，市场规模下降了 4.2%，显示出市场正处于一个调整期，但这也为未来的增长孕育了新的机遇。

在这一背景下，2023 年中国视频物联安全市场的演变呈现出了两大显著特点：一是多元行业应用的持续拓展，二是向泛在物联安全领域的递进发展。政府行业作为视频物联网安全的核心市场，虽然受到预算紧缩、项目交付周期延长等因素的制约，市场有所收缩，但其在安全需求上的高标准仍然为整个产业提供了重要的指引。

与此同时，随着视频物联网的深入应用，交通、金融、教育、医疗等多个行业市场展现出了强劲的增长潜力。这些行业在视频物联网安全产品上的需求日益增长，推动了市场的多元化发展。

从产品类别来看，视频边界安全、视频接入安全及安全管理平台等三大类产品在市场中占据了主导地位，它们共同构成了视频物联网安全体系的核心框架。

在市场竞争方面，启明星辰集团、迪普科技、深信服、天懋信息、新华三等主要厂商凭借其在视频物联网安全领域的深厚积累和技术优势，占据了市场的领先地位。这些厂商不仅致力于技术创新和产品升级，还通过提供全面的解决方案和优质的服务，满足了不同行业客户的多样化需求。

四、部分视频物联网关键技术

视频物联网体系架构在逻辑功能上被精细地划分为采集层、网络层、资源层、能力层、应用层，并全面融入了一体化全程可信安全保障机制，以确保系统的稳健与可靠。

· 采集层

采集层作为多维全感数据接入的基石，涵盖了视频监控摄像机、门禁系统、报警器、音频设备、热成像传感器、消防感知器、硬盘录像机、环境传感器以及车载设备等多元化

的采集设备。通过制定统一的数据接入标准，实现了对全网各类采集设备的高效管理，确保了数据的全面性和准确性。

· 网络层

网络层作为视频物联网的神经网络，负责用户与平台、平台与平台之间的数据分发和传输。其技术架构包括接入网络、传输网络、承载网络，借助有线 / 无线等多种接入方式、全光网络的高效传输底座以及云专网 /CMNet 的高品质承载，实现了“一点接入，万物视联”的便捷效果，为视频物联网的广泛应用奠定了坚实的连接基础。

· 资源层

资源层承载着视频业务的基础底座，专注于视频数据的存储和处理。它涵盖了计算资源、存储资源、智算资源等基础设施，并配备了算网大脑、冷热数据管理、视频能力调度等编排管理功能。这些功能共同协作，实现了视联网全网计算、视频存储及视频智算的按需配置和灵活调用，为视频物联网的高效运行提供了有力支持。

· 能力层

能力层汇聚了网络层和资源层的基础通信、云计算等能力，并提供了音视频处理、大数据、AI、数字孪生等特色能力。这些能力以平台化、组件化的形式呈现，为视频物联网应用提供了灵活、便捷的能力仓库。通过统一建设能力层，为各类业务提供了所需的共性服务，推动了视频物联网应用的快速发展。

· 应用层

应用层是视频物联网与最终用户交互的桥梁，集合了视频监控、视频通信、视频控制、视频直播等多样化的业务应用。这些应用通过协同发展，为用户提供了体验佳、内容丰富、场景多样的服务，满足了用户在不同场景下的需求。

4.1 部分关键技术

4.1.1 终端关键技术

视频物联网的终端数据采集环节，作为整个系统的基石，依赖于高清摄像机、全景摄像机、智能分析摄像机等一系列先进的感知设备。随着图像传感器技术、光学设计以及人工智能技术的飞速发展，现代监控摄像机在超高清画质、多元感知能力、AI 算法集成以及大带宽高速无线传输等方面，均面临着前所未有的技术挑战与机遇。

· 超高清与图像增强技术

在视频物联网的终端技术中，超高清画质与图像增强技术无疑是最为核心的一环，因此终端设备必须搭载更高性能的图像传感器。同时，一系列图像高清增强技术，如自动光圈调节、红外共焦技术、低畸变校正、全程清晰技术、强光抑制与背光补偿、电子防抖（EIS）、3D 降噪、图像透雾处理、多目拼接与聚焦优化、可视域调整以及运动控制等，均被广泛应用于提升视频图像的质量与清晰度。

· 多元感知融合技术

“多元感知”理念通过集成多种类型的传感器，极大地扩展和增强了视频监控摄像机的功能与性能。除了传统的可见光摄像机外，全天候监控需求促使红外与热成像摄像机的应用日益广泛，它们能够在黑暗、烟雾等低能见度环境下保持高质量的图像捕捉能力。此外，声音、温度、湿度、气压、通风等环境参数的传感器也被集成到系统中，实现了对环境变化的全面监测。随着物联网技术的普及与多模态传感器的广泛应用，视频物联网的多元感知能力显著提升，为环境感知与决策提供了更为丰富的数据支持。

· 新型无线传输技术

在终端安装环境受限、网络条件复杂以及移动采集需求日益增长的背景下，高清无线

传输技术的重要性日益凸显。RedCap（Reduced Capability）作为 3GPP R17 标准中的轻量化 5G 技术，不仅保持了 5G 在垂直行业的独特优势，还显著降低了设备与运营成本。在视频物联网领域，5G RedCap 技术完全能够满足各类视频业务的传输需求，并在时延、可靠性、安全性以及容量等方面带来显著提升。此外，该技术还大幅降低了 5G 芯片模组的成本与功耗，为视频物联网的大规模无线化部署奠定了坚实基础。

· 动态 AI 算法加载技术

视频物联网终端的智能化水平不断提升，得益于动态 AI 算法加载技术的广泛应用。摄像机内置或可远程下发的 AI 算法模块，能够根据实际需求灵活加载不同的算法，实现多样化的人工智能功能，如人群计数、车辆识别、电动车检测、火点与烟雾识别、车辆逆行与违停检测等。这种动态加载 AI 算法的能力，使得视频物联网系统更加灵活与智能，能够根据不同应用场景的需求快速调整与优化性能，为用户提供更加精准与高效的视频监控服务。

4.1.2 网络关键技术优化与完善

· 智能化网络技术

SDN（软件定义网络）技术，实现了全网统一集中管控。通过这一技术，业务配置得以在分钟级内全自动下发，同时根据视频物联网在 CHBG（消费者、家庭、商业、政府）等各类垂直业务中的不同网络流量、带宽与延迟等参数，动态分配网络资源。这一创新不仅实现了业务的快速开通与资源的灵活调度，还通过 SDN 技术的可视化管理功能，实现了对网络质量的动态监测。系统能够提前识别网络隐患，快速定位并排除网络故障，从而显著增强了网络的自智能力。这一智能化网络技术的应用，有效解决了视频中断、卡顿等常见问题，为视频物联网业务的高质量发展提供了坚实支撑。

4.1.3 云关键技术

为确保视频物联网业务能够稳步向既定目标布局演进，云底座需全面统筹并高效利用

全网云能力。

· 云原生技术

云原生技术作为算力网络的重要组成部分，其基于异构、多样化、分布式算力提供算力服务供给的能力尤为突出。在视频物联网领域，云原生技术助力开发并运行高效、可扩展且可靠的视频流应用。通过 Serverless（无服务器架构）、Regionless（无地域限制）、Platformless（无平台依赖）等特性，云原生技术使上层视联网平台及各类应用能够专注于业务逻辑本身，实现应用的轻量化开发，提高开发效率与灵活性。

· 算力异构技术

算力异构技术通过整合 CPU、GPU、NPU 等多种类型的处理单元，共同执行复杂的计算任务，以实现性能与效率的最佳平衡。在视联网应用中，算力异构技术显著提升视频处理与分析能力，支持高清视频流的实时处理、视频内容的智能分析及识别等复杂任务。同时，该技术还提供强大的 AI 支持，如面部识别、物体检测等，使视联网应用更加智能化、高效化，满足多样化的业务需求。

· 泛在调度技术

泛在调度技术是一种先进的动态资源管理技术，通过算网大脑综合考虑用户位置、数据流动、业务 SLA（服务级别协议）保障等因素，统一调度云、边、端、通、智等多级、多样算力资源。该技术支持更丰富的任务式服务，并能根据业务需求弹性动态调整资源分配，实现上层应用的敏捷部署和动态优化。在视联网业务中，泛在调度技术可根据各类视频业务需求实时分配资源，提升视频编解码、渲染和传输速度，确保高质量的视频服务供应，提升用户体验。

· 分级存储技术

分级存储技术是一种高效的数据管理策略，它根据数据价值和使用频率智能地将数据

分配到不同存储介质或存储区域上，同时保证数据的可用性及访问速度，并有效降低整体投入。在视频物联网的云存储方案中，分级存储技术将视频业务数据划分为热数据和冷数据。频繁访问的热数据被可靠地存储在靠近用户侧的位置，以实现快速响应；而访问较少的冷数据则被规模化迁移到低成本的数据中心，以降低存储成本。这一策略不仅满足了视联网对大量数据快速处理与分析的需求，还显著提高了系统整体运行效率和性能，为视频物联网业务的可持续发展提供了有力支持。

4.1.4 AI 技术

随着人工智能技术的飞速发展，人类社会正经历着前所未有的变革，而视频物联网也迎来了智能化升级的新篇章。视频物联网智能化涉及的核心技术涵盖了大数据存储与处理、视频的采集与传输、计算机视觉与图像处理、大模型与多模态融合、以及云边端一体化等多个方面。其中，大模型与云边端一体化作为推动视频物联网迈向高阶智能化的两大关键技术，正携手引领视频物联网向数字化、全智能、高效率的方向阔步前进。

· 大模型技术

大模型，即拥有数千万乃至数千亿参数的机器学习模型，凭借其庞大的数据和参数规模，实现了智能的涌现，展现出类似人类的智能水平，极大地丰富了视联网的智能化内涵，拓宽了应用场景。相较于小模型，大模型具备以下显著特点：

模型规模巨大：参数数量庞大，能够捕捉更多数据特征。

涌现能力：在达到一定规模后，模型能表现出新的、未在设计时明确指定的能力。

高性能与高泛化能力：在多个任务上表现出色，对新数据具有良好的适应性。

多任务类型支持：能够同时处理多种类型的任务，如分类、回归、生成等。

海量训练数据集：依赖大规模数据集进行训练，提升模型性能。

预训练和自监督学习方式：通过预训练提升模型基础能力，自监督学习降低对标注数

据的依赖。

训练计算资源消耗大：需要高性能计算资源支持模型训练。

多领域知识融合：整合多个领域的知识，提升模型的综合能力。

人工反馈增强：通过人类反馈优化模型表现，提升模型精度和用户体验。

多模态大模型更是能够处理视联网内的多种类型数据，如文本、图像、视频、音频等，兼具 NLP（自然语言处理）模型和 CV（计算机视觉）模型的能力，实现对多模态信息的综合理解和分析。多模态对齐和融合是多模态大模型技术的核心，涉及如何将不同模态的信息进行有效关联和整合，关键技术包括自注意力机制、协同学习以及跨模态交互。这些技术使得多模态大模型能够融合大语言模型和 CV 模型的特性和优点，将提示词工程、RLHF（人类反馈强化学习）等技术应用于 CV 算法模型的精度提升、误报过滤等领域，进一步提升视联网的智能化水平。

· 云边端一体化

云边端一体化在视频物联网中发挥着至关重要的作用，它通过将数据处理能力从中心下沉到边缘设备，实现了对视频数据的实时处理和分析，显著提升了系统的响应速度和效率。

云端计算：集中数据存储和处理任务于云服务器上，利用云平台提供的强大计算资源进行数据分析和模型训练。在视联网中，云端计算适用于处理大规模视频数据，进行复杂的数据分析和模型训练。

边缘计算：将数据处理任务下放到网络边缘的边缘计算设备上进行实时分析与处理。在视频物联网中，边缘计算可应用于 AI 边缘计算盒、边缘服务器等设备，减少数据传输和处理的延迟，提高系统的实时性和响应速度。

终端智能：在终端设备上集成智能算法和模型，实现对视频数据的实时分析和处理。在视频物联网中，终端智能可应用于智能摄像机、智能监控器等设备，降低对网络和云端

资源的依赖性，提升系统的自主性和灵活性。

一体化管理：建立一体化的管理平台，实现对云、边缘和终端设备的统一管理和协调。这包括设备的部署、配置、监控和维护，以及数据和模型的管理和调度，确保整个系统高效稳定运行。

此外，为了保障大模型在视频物联网中的有效应用，还需建立一整套大模型算法评测体系。该评测体系是对大规模机器学习模型性能进行评估的一套方法和标准，涵盖数据集选择、性能指标、对比实验、超参数调优、公平性和无偏性、实际应用测试、可持续性和环境影响、伦理和社会影响、持续学习和更新等多个方面。通过这一评测体系，可以全面评估大模型的性能，确保其在实际应用中的稳定性和可靠性，为视频物联网的智能化升级提供有力支撑。

4.1.5 大数据关键技术

视频物联网中的摄像机、移动设备以及其他各类物联网设备，每日都会产生海量的数据。这些数据不仅规模庞大，而且类型多样，涵盖了结构化数据、半结构化数据以及非结构化数据等多种形态。传统的大数据平台在处理这些数据时，往往更侧重于结构化或半结构化数据，而对于视频等非结构化数据的处理则显得力不从心，难以充分挖掘视频数据的潜在价值。

为了应对这一挑战，围绕视频物联网业务构建的大数据平台应运而生。这一平台以视频、图像等非结构化数据为核心，通过汇聚、治理、开发、共享和应用物联感知数据与静态业务数据，实现了数据的深度整合与价值挖掘。基于业务场景的具体需求，平台能够融合物联感知数据与静态业务数据，从海量的原始数据中高效提取出有价值的信息，使数据“活”起来，信息“串”起来，从而显著提升视频物联网的数据价值密度。

- 视图逻辑数据湖

视图逻辑数据湖是平台的核心组件之一，它打通了视频、图像等非结构化数据的大数

据分析能力。通过提供视频和图像的编解码、特征提取等符合业务场景的算法能力，平台能够在计算过程中避免数据的重复搬迁和存储，从而有效提高存储效率。这一能力使得平台能够更快速地处理和分析视频数据，为用户提供更及时、更准确的业务洞察。

· 视频和数据融合分析能力

传统的视频和图像解析往往只针对当前时刻的数据特征进行分析，无法满足复杂业务场景对跨时空关联分析的需求。而视频物联网大数据平台则能够基于前置视频、图像以及其他相关多源数据进行关联解析，通过业务模型计算，解决复杂视图业务的需求。这一能力使得平台能够更深入地挖掘数据之间的关联性和规律性，为用户提供更全面的业务分析和预测。

· 兼容传统大数据平台能力

除了上述针对非结构化数据的处理能力外，视频物联网大数据平台还兼容传统大数据平台的各项能力，包括面向结构化数据的接入、存储、组织、治理和开发等。这使得平台既能够满足传统大数据业务的需求，又能够应对视图分析、图数融合分析等复杂业务需求。这种兼容性和灵活性使得平台能够更好地适应不同行业和场景的需求，为用户提供更全面的大数据解决方案。

展望未来，视频物联网大数据技术将以视图数据为核心，持续面向各行业的数据场景化需求进行深度创新和优化。通过精心打造新一代视频物联网大数据核心能力，该平台将强有力地推动千行百业迈向数智化转型的新阶段，加速社会的数字化进程，不断开创发展新篇章。

视频物联网正逐步成长为下一个巨型蓝海市场，其发展趋势呈现出系统化、场景化的鲜明特征，并展现出强交互性、强延伸性、强连续性等独特优势。这一领域已成为全球技术和产业竞争的战略高地，吸引着无数创新者和投资者的目光。

技术的持续创新将成为推动视频物联网不断演进的关键力量。人工智能和深度学习的

突破性进展，将使实时视频分析和处理、目标识别和跟踪技术更加迅速、精准，从而实现更高层次的智能感知和分析能力。同时，5G 及未来 6G 技术的广泛应用，将为视频物联网提供更高带宽、更低延迟的无线传输服务，确保视频数据通信的更快速、更稳定。此外，云网技术的持续发展将进一步优化资源配置和服务等级，实现资源的动态分配、高效利用和成本优化，为视频物联网的广泛应用奠定坚实基础。

未来，视频物联网系统将不再局限于对视频数据的单一处理，而是将融合多维感知数据，如位置、温度、湿度、报警等，实现多模态数据的全面融合和分析。这一变革将极大地拓展视频物联网的应用场景和范围，使其在家庭看护、城市管理、智能交通、工业制造、环境监测、医疗保健等众多领域得到更加广泛、深入的应用。随着技术的不断成熟和市场的不断拓展，视频物联网将迎来更加广阔的发展空间和更加美好的未来。

CPS中安網
www.cps.com.cn

同行都在这里
分享经验和见解

CPS中安网APP-安防圈 圈友邀约

各大应用商店搜索 “CPS中安网”

精准定位圈子

技术难题 迎刃而解

话题广场 等你发声

交流社区 分享经验

扫码加入安防社区

DC World 2025
世界数字城市大会
DIGITAL CITY WORLD CONGRESS

2025
世界数字城市大会
DIGITAL CITY WORLD CONGRESS

数字变革·重塑安防

2025.10.28-31

深圳会展中心(福田)

大会官网

30+	300+	400+	1000+	10000+
中外院士	专家、教授演讲	国内外重要领导	头部企业参会	专业人士参会

0755-8830 9157　cpse.service@cps.com.cn　www.digitalcitycongress.com

UAS 中国国际无人系统 EXPO

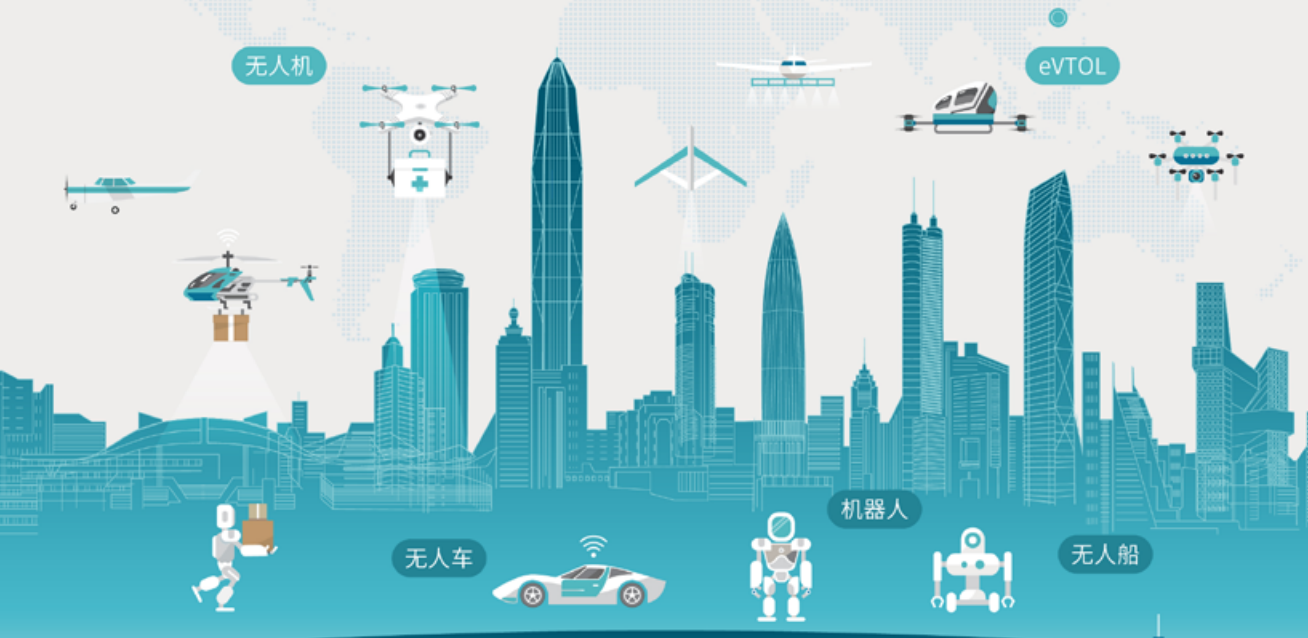
2025国际低空经济与无人系统博览会
2025第十届深圳国际无人机展览会
2025自动驾驶与无人车技术展览会

INTERNATIONAL LOW ALTITUDE ECONOMY AND UAS EXPO 2025
THE 10th SHENZHEN INTERNATIONAL UAV EXPO 2025
AUTONOMOUS DRIVING AND UNMANNED VEHICLES TECHNOLOGY EXPO 2025

2025.5.23-25 | 深圳会展中心(福田) 1、9 号馆

无人机 | eVTOL | 空天技术与产品 | 水域无人系统 | 自动驾驶与无人车

76,000 +	100 +	800 +	50,000m²
观众	国家及地区	展商	展览面积



主办方地址：中国深圳市福田区深南大道6025号英龙大厦四楼
邮编 Post：518040 / 网址 web：www.china-drone.com.cn
电话 Tel：+86-(0)755-8830 9121 / 邮箱 E-mail：nile.hoo@cps.com.cn

2025第九届世界无人机大会
THE 9th DRONE WORLD CONGRESS 2025

步入低空经济新时代
Low Altitude Economy, New Era

2025.5.23-25　深圳 Shenzhen

40+	70 +	400 +	10000+	100 +	500 +
平行论坛	中外院士	国内外演讲嘉宾	参会代表	国家及地区	参展企业

0755-8830 9168

szuav@cps.com.cn

了解更多

CPS 中安传媒
www.cpsmedia.com.cn

微信公众号

一站式营销服务 >> 网媒 平媒 展会 会议 评选 咨询

CPSE安博会 世界数字城市大会 DIGITAL CITY WORLD CONGRESS 世界无人机大会 DRONE WORLD CONGRESS

CPS中安网 www.cps.com.cn | 中国公共安全 China Public Security | ITS 中国智能交通 | 警用装备网 www.cpspew.com | IUVS 国际无人系统 | 智能汽车 USYS Research

服务电话 | 0755-8830 9157　　邮箱 | yunying@cps.com.cn

免责声明

本报告呈现的信息由公开资料以及企业走访整理而成。深安协、CPS 中安网对信息的时效性、准确性、完整性尽最大程度追求，但不作任何保证。本报告所呈现的资料、意见、观点及推测，仅反映在报告发布当日之前的判断，不保证本报告所含信息保持在最新状态；同时，本报告仅以提供信息为目的而发布，并不因为收件人接受本报告而视其为客户，在任何情况下本报告中的信息以及所表述意见均不对任何机构及个人构成任何投资、决策建议。

CPS 中安网 APP

深圳安防协会官方微信

CPS 中安网官方微信