

# AI边缘计算 经典案例集

JHCTECH 集和诚



深圳市集和诚科技开发有限公司  
深圳市光明区融汇路 and 同观路交汇处瑞丰光电大厦 6、5、3 层

电话:0755-86021176  
传真:0755-26528849

邮箱:topsales@jhctech.com.cn  
网址:www.jhctech.com.cn

# 目录

## ▶ 车联网+智慧高速

腾讯无人驾驶汽车项目	1	马来西亚高速公路自动收费系统(ETC)	13
冬奥会无人驾驶小巴	3	重型货车(HGV)ETC收费系统	14
印度自动驾驶卡车	4	巴西、阿根廷高效MLFF收费系统	15
无人清扫车的“最强数字大脑”	5	智慧高速--湖南平益高速高效通行	16
开放道路数据采集系统应用	6	印度红绿灯口违章抓拍系统	17
高性能AI边缘计算赋能车端真值系统	7	韩国摩托车自动车牌识别系统	18
AI边缘计算赋能低速无人车	8	道路视频监控系統	19
MEC设备加速助推车路协同实现商用	9	巴西固定雷达和电子监控系统	20
西部(重庆)科学城车路协同	10	巴西红绿灯监控系统	21
国产化高速公路收费系统	11	潮汐车道信号控制	22
常祁高速ETC自由流系统	12	智慧高速事件检测	23

## ▶ 智慧轨道交通

麦德林地铁站(自动售票系统)	24	基于边缘智能控制器的变电所巡检系统	33
印度地铁AFC系统	25	铁路货车装载视频智能监视系统	34
南昌地铁1号线延长线AFC系统	26	智慧机场安检验证闸机系统解决方案	35
北京地铁CCTV综合监控系统	27	意大利港口自动化闸口控制	36
上海地铁视频监控解码显示终端	28	海关智慧监管设备升级	37
印度铁路CCTV视频存储服务器	29	西班牙渔船中控	38
南昌地铁PIS中的应用	30	船舶AIS数据采集系统	39
欧洲列车控制系统	31	西班牙机场塔台中空管控系统	40
车载轨道综合智能检测系统	32	机场远程信息处理解决方案	41

## ▶ 低空经济

农业喷洒无人机解决方案	42	无人机停机坪解决方案	44
配送无人机主控制器解决方案	43	无人机探测与识别	45

## ▶ 人形机器人

家用型人形机器人	46	双臂轮式人形机器人	47
----------	----	-----------	----

## ▶ 智慧物流

物流地磅称重系统	48	智慧药厂无人叉车	52
土耳其物流AGV中的应用	49	机器视觉之物流分拣线	53
智能物流仓储AGV解决方案	50	阿根廷港口仓储分拣	54
ALAD工业平板电脑在仓库叉车应用	51		

# 目录

## ▶ 能源&环保

泰国光伏电站通讯管理机	55	中央空调网关应用	63
太阳能光伏行业视觉检测系统中的应用	56	泰国电力企业数据网关	64
多功能移动式储能充电车	57	助力矿山智能综合管控平台	65
移动充电机器人	58	西班牙智能变电站	66
工业平板电脑在EMS储能柜的应用	59	印度尼西亚水库大坝监测	67
澳大利亚电气控制柜系统	60	集和诚助力英国海上应用:水中油监测	68
印度能源监测应用	61	智慧水利电站电压检测	69
专用交流测试电源(OBCDC-DC ATE测试系统)	62	智慧农业采摘机器人解决方案	70
		农业监测解决方案	71

## ▶ 智慧医疗

打造台湾新型畜禽健康防疫物联网	72	G&C Hybrid 双模态一体化G形臂	76
国家基因组科学数据中心加速科研数据交流	73	支气管导航机器人	77
全自动尿沉渣分析仪的应用	74	DR系统医疗影像	78
医疗体检机	75	手术机器人系统控制解决方案	79
		国产化自助挂号机	80

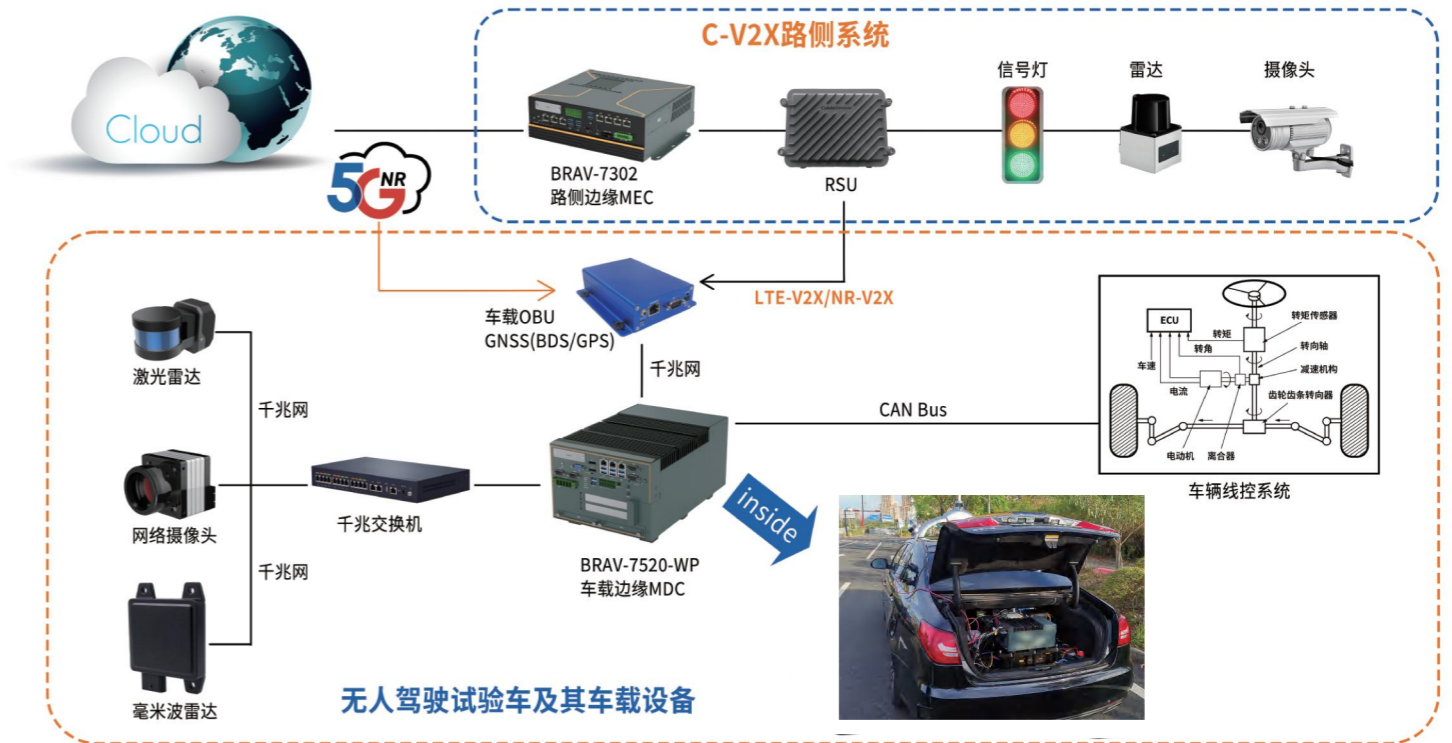
## ▶ 数字化工厂

印尼自动化工厂SCADA系统	81	工业平板电脑实现智能冶金制造	92
印度智慧钢厂SCADA系统	82	食品包装行业应用	93
WPPC平板在西班牙食品加工领域中的应用	83	工业平板助力烟草生产智能化	94
马来西亚CNC加工中心系统应用	84	水泥厂配料管理	95
高端X86工业边缘控制器解决方案	85	嵌入式单板电脑在近红外光谱分析仪的应用	96
广西自动化产线设备控制	86	越南鱼类加工厂	97
自动化产线升级	87	加工制造行业外观检测和缺陷检测	98
巴西工业生产线的自动化检测和智能控制	88	西班牙汽车轮毂生产线高精度外观检测	99
土耳其自动纺织机	89	无人行车智能系统	100
马来西亚自助服务终端	90	台湾半导体制程数据收集与分析	101
智能喷涂一体机器人	91		

智慧医疗  
智慧能源  
智慧物流  
智慧AGV  
智慧制造  
智慧船舶  
智慧交通  
智慧轨交

# 腾讯无人驾驶汽车项目

为把握智能交通系统发展机遇，探索未来城市智能化交通体系，2021年3月，腾讯无人驾驶汽车正式落地深圳智能网联交通示范区；该项目将以智能网联测试为基础，以构建自动驾驶生态和未来交通体系为导向，围绕“车、路、云、网、图”五大要素，结合5G、自动驾驶、人工智能等新一代技术，布局建设面向未来智能网联汽车研发、测试的全生态体系，建成国际领先的智能网联交通系统测试基地。这是深圳坪山区政府，深交投，腾讯三方联合打造的示范区无人驾驶项目。



## 客户应用需求

在无人驾驶技术大力发展的时代，智慧交通与车联网的高效协同是实现安全无人驾驶的基石。传统驾驶使用人脑和人眼在道路上驾驶，无人驾驶汽车通过车载传感器来感知车辆周围的交通环境，并通过感知所获得的道路、车辆位置和障碍物信息，进行车辆转向、速度、形式路线的判断和执行。为了满足其严苛的行驶条件，此项目要求选用一款工业级边缘计算产品，实现对感知单元数据的快速处理，以很好地实现安全无人驾驶的目的。所要求的设备必须满足以下条件：

- 采用抗震设计，高可靠性、高精度、高时效性，以适应车载的环境。
- 采用高性能处理器，支持AI/GPU卡，可以快速处理车载感知单元数据信息
- 宽压直流供电，能有效为车载电池供电
- 丰富的I/O接口，满足连接多个外围设备
- CAN bus总线，实现系统和车载线控系统的对接

## 应用产品



BRAV-7520-WP



BRAV-7302(路侧)

## 相关应用方案

集和诚作为腾讯在边缘计算领域的重要供应商之一，为深圳智能网联交通测试项目提供了领先的边缘计算产品支持。BRAV-7520-WP 最终作为车载计算单元 MDC，为无人驾驶提供强大支撑。BRAV-7520-WP 整机结构和安装方式均按减震设计方案进行，适合车载环境。其搭载 Intel™ Xeon RE or 9th/8th Gen Core TM processor, WP 机型支持 RTX-3080 高算力 GPU 做深度学习实现雷视融合数据结构化，DC 9-55V 宽压直流供电适合车载电池供电。同时，BRAV-7520-WP 边缘计算设备配备丰富的 I/O 接口，可满足与多个外围设备的连接。

目前 L4 和 L5 级自动驾驶的车载计算单元 MDC 是采用 CPU+GPU 的双重架构方案，OBU 通信器采用 FPGA 架构。MDC(BRAV-7520-WP) 通过交换机连接车载激光雷达、毫米波雷达和摄像头等车载传感器，经过深度学习推理计算，进行数据结构化融合；同时直连 OBU 通讯器后，可实现向上接的 C-V2X 网络感知到路侧和云端信息，而向下是接的 CAN 总线。通过 CAN bus 连接车载线控系统，线控系统实现车辆的制动、转向、发动机启停、变速箱和车门窗控制，还有声音、图像和振动的警告系统的自动控制。

## 小结

集和诚 BRAV-7520-WP 作为一款专为智能 AI 边缘计算而设计的产品，可满足无人驾驶应用严苛的车载环境，通过对感知单元数据的快速处理，协助实现安全无人驾驶的目的。本项目是集和诚边缘计算产品继广州市生物岛、天津西青先导区、京亦庄自动驾驶等项目之后在无人驾驶领域的又一标杆应用。

## 冬奥会无人驾驶小巴

2022年2月4日，一场举世瞩目的体育盛会 -- 冬奥会将在北京拉开帷幕！“科技冬奥”是北京冬奥会的一大亮点，无人驾驶作为“科技冬奥”的一个重要板块，L4级无人接驳摆渡、自主泊车、无人配送等智能车联网业务首次整体应用于奥运场景。



## 印度自动驾驶卡车

根据中国信息通信研究院和人工智能与经济社会研究中心的报告，全球自动驾驶行业正在迅速发展，多个场景如无人递送车、自动驾驶接驳车、自动驾驶卡车等正在加快测试与探索，L4级自动驾驶正进入全面应用的新阶段。面对港口码头、长途货物运输、矿区等场景存在工作环境恶劣、劳动强度大、劳动力紧缺、易发生重大安全事故等情况，自动驾驶卡车既能满足货物、矿物等的高效运转，又能提升货物运输中的安全保障，是解决行业需求的重要工具。

### 客户应用需求

日前，集和诚为冬奥会易特智行自动驾驶方舱提供了领先的边缘计算产品支持，助力其在冬奥会张家口崇礼赛区执行人员摆渡与物资运送的任务。面对冬奥会期间的高人员流动性，且考虑新冠疫情期间降低人员接触频次的需要，低速无人驾驶小巴凸显了其在特殊情况下对人工、人力的可代替性。通过采用多传感器融合方案，可实现室内 / 半室内场景下的自主定位、目的地导航、最优路径规划、行人识别、避障、绕行等功能。车载计算单元 MDC 需在车载高振动的恶劣环境下稳定运行，配备丰富的 I/O 接口，多网口多显示，可连接雷达，摄像头等车载传感器及其他设备，支持 CPU+GPU 双处理器，实现对感知单元数据的快速分析处理，宽压供电，支持车载电源。此外，还需具备 4G/Wifi/BT 及 GPS/BDS 导航等无线功能。

### 相关应用方案

KMDA-3602 搭载 Intel Kabylake-S/Sky lake-S 处理器，支持最高 120W 功耗 GPU，可进行深度学习推理计算，性能稳定。整机减震设计，可满足车载高振动的恶劣环境下稳定运行。具备多网口多显示，支持 3 个 LAN，4 个 POE 或 7 个 LAN，可有效连接多种外部设备。采用 DC 6-48V 宽压供电，适合车载电池供电，同时带有 ITPS 车载管理功能。扩展能力强，满足通过 4G/Wifi/BT 无线功能传输数据的需要。



应用产品：KMDA-3602

### 小结

KMDA-3602 是一款高性能车载电脑，采用主被动现结合散热设计方案。整机结构和安装方式均按减震设计方案进行，适合车载环境，可作为无人驾驶车辆车载计算单元的可靠解决方案之一。

### 客户应用需求

无人驾驶卡车通过运用高分辨率远程传感器、各种深度神经网络以及高性能、高效计算来提高日常物流的安全性和效率，拥有一台功能强大且稳定的边缘计算机，对于卡车自主操作系统 (AOS) 至关重要。它需要能够帮助车辆实现实时决策、数据融合和融合、执行定位和映射任务、提供性能冗余和安全性，并增强隐私和数据安全性。简单来说，强大的边缘计算机就像自动驾驶汽车的大脑，帮助它们快速、准确、安全地自主导航和运行。所要求的设备需要满足以下条件：

- 采用抗震设计，高可靠性，适应车载环境
- 采用高性能处理器，支持 AI/GPU 卡，可以快速精准处理车载感知单元的数据信息
- 宽压直流供电，并能给雷达等设备提供供电
- 丰富的 IO 接口，满足与不同传感设备的连接
- CAN bus 总线，满足系统与车载线控系统对接
- 高效的散热设计，设备能够持续稳定运行



应用产品：BRAV-7721

### 相关应用方案

卡车自主操作系统 (AOS) 的开发旨在实现无需人工干预的自主导航和操作，JHCTECH 为自动驾驶汽车操作系统开发项目提供了领先的边缘计算产品支持。卡车自动驾驶系统的背后是软件和计算能力，处理来自摄像头、激光雷达和雷达的大量数据，这些数据对于车辆的安全操作和决策至关重要。

集和诚的 BRAV-7721-S001 是一款工作站等级边缘计算系统，整机采用减震设计，适用于车载场景。搭载 Intel 第十二代 Alder Lake-S/ 十三代 Raptor lake-S 系列处理器，362.5mm 深的机身长度，支持梯度算力 GPU 或 AI 加速卡。此次印度客户选择了扩展 RTX-3070 高算力 GPU 做深度学习推理计算，强大的数据分析能力，高性能地完成对数据融合处理与分析。实用的电源设计，DC-IN 12V，高 PFC 宽温 AC-DC 开关电源，供电稳定，同时拥有 1\*DC OUT 12V/6A 外供电接口，同步雷达和 RSU 等设备的供电时序。3\*LAN，6\*USB3.2，2\*COM，多个 IO 接口，满足不同外围传感设备的连接。

## 无人清扫车的“最强数字大脑”

随着 2025 年中国无人清扫车市场迎来爆发式增长，行业正从“试点探索”迈向“规模化落地”。在人口老龄化、经济性验证、政策红利三重驱动下，无人清扫车已成为智慧城市和园区运维的标配装备。

而在这一波浪潮中，集和诚 KMDA-3306 边缘计算盒子 ---- 一套从芯片底层到接口定义都为移动机器人量身打造的“即插即用”式大脑，完美匹配车规级环境、传感器接口和续航要求，助力清扫车实现真正的“智能驾驶 + 智能作业”。



高级驾驶员辅助系统 (ADAS) 作为车辆主动安全的关键系统，与车辆动力系统、制动系统、转向系统有直接的耦合，是车辆中要求可靠性极高的控制系统，因此针对 ADAS 控制器功能和性能的道路试验必不可少。道路试验对 ADAS 系统在不同工况下的功能实现、系统漏检事件、系统误检事件进行记录，通过后期对视频和数据的分析定位问题，优化系统。

### 核心优势:为无人清扫车量身打造的"数字大脑"

#### AI 算力精准匹配视觉感知需求

- 车端需求：作为 6 合 1 多功能清扫车需要实时处理多路摄像头数据，完成垃圾识别、行人避让、路径规划等复杂任务。
- KMDA-3306 算力：内置 Intel® AI Boost NPU 和 iGPU，提供最高 24TOPS 的本地 AI 算力。可高效运行垃圾识别、行人避让等神经网络模型，释放 CPU 资源给控制算法。

#### 接口与无人清扫车传感器完全兼容

- 无人清扫车就像一个移动的“传感器集群”，而 KMDA-3306 则为它提供了丰富的接口支持：
- 底盘控制：提供 2 路 CAN 总线，可直接连接无人清扫车的底盘驱动系统（双轮差速），接管前进 / 后退 / 转向指令。
- 清扫机构：16 路隔离 DIO 可直接控制刷盘升降、风机启停、吸水电机等清扫执行机构。
- 导航传感器：3 路千兆网口连接激光雷达和高精度导航雷达；6 个 USB 接入视觉摄像头；6 路串口接入 GNSS 导航仪或者 IMU 惯性导航。
- 一套设备，搞定所有传感器和执行器的接入与控制。

#### 工业级可靠性覆盖车辆运行包线

- 无人清扫车常在户外复杂环境中作业，对控制器的稳定性要求极高：
- 供电兼容：支持 DC 9-36V 宽压输入，可承受无人清扫车 100~200Ah 铅酸电池系统启动时的电压波动。
- 环境适应性：-20°C 至 70°C 工作温度完全覆盖无人清扫车的 -10°C 至 50°C 运行范围。
- 抗振设计：全金属机身 + 减震脚垫，路面颠簸也不怕。

#### 紧凑体积，轻松集成

- 尺寸匹配：KMDA-3306 仅 190×118×70mm 尺寸大小，可轻松安装在无人清扫车（1.0 米长）的控制箱内，不占空间，集成方便。



应用产品：KMDA-3306

### KMDA-3306作为无人清扫车域控制器的优势特点

AI 算力适宜：24 TOPS 的 NPU 算力满足你对实时障碍物识别、路径规划等算法的复杂度要求。甚至在运行实时语义分割或高精度目标跟踪上，也有算力余量。

能效比高：满负荷运行最高功耗不超过 28W，提高车载电池的续航时间。

功能接口匹配：KMDA-3306 带有全面的功能接口，USB、网口、CAN、DIO、串口和音频与无人清扫机构、传感器、线控底盘和语音交互等功能特征完全匹配。

环境验证：工作温度范围是 -20°C 至 70°C，完全覆盖无人清扫车的 -10°C 至 50°C 运行范围。

生态与开发兼容：KMDA-3306 支持 Windows、Ubuntu 等主流系统，支持 Ubuntu 22.04，与 ROS/ROS2 生态兼容，可无缝集成绝大多数清扫车现有算法栈。

### 客户应用需求

为了保证多数据高同步采集、试验过程智能化监控、数据高效多维度处理和自动生成准确的分析报告，需要有性能强大、稳定性高、精准性好的数据采集系统车载计算单元硬件产品来提供强大的支撑，以快速且准确识别 ADAS 测试所需的测试场景；本测试系统需要硬件设备具备如下功能：

- 采用高性能处理器，支持 AI 推理卡，开放性系统平台，低时延高效率处理车载感知单元数据信息；
- 丰富的 IO 接口，且可扩展，同时接入多种不同传感设备，并与被测车辆通讯总线连接；
- 存储选择性和更大的存储容量，系统盘和数据盘分开，且采用车规级固态硬盘，数据盘支持 RAID0/1 功能保护数据安全性；
- 带反接、过流和过压保护的 DC9-36V 宽压供电，适应移动车载复杂多变的供电环境；
- 设计有减震底盘，提高抗震抗冲击的能力，在车载环境下有更好的适用性。



应用产品：BRAV-7601

### 相关应用方案

此项目采用集和诚 BRAV-7601 搭载 Intel® Comet lake 10th-Gen CPU 系列处理器，8 核 16 线程；CAN 2.0 和 CAN-FD 最可扩展至 16 路；6 路以太网口，其中两路 POE；8 路摄像头；4 路串口；2\*1T 固态硬盘(可扩)，带 4G LTE、WIFI6 和高精 BDS 或 GPS。连接车辆 CAN 总线、同步采集监控视频、高精度惯导、智能摄像头、毫米波雷达、激光雷达、道路环境信息等全量数据，进行场景数据采集，结合场景平台进行仿真场景的生成。

## 高性能AI边缘计算赋能车端真值系统

近年来，智能驾驶行业正在蓬勃发展，对于研发完成的智能驾驶车辆，需要对其进行全方面的测试才能商用量产，以确保用户的人身财产安全。将测试车辆直接进行实际道路测试将面临安全性、经济性、场地可靠性、场景多样性、周期时间等各种问题，而虚拟仿真测试只能作为辅助验证，测试结果并不理想。因此，亟需一种用于智能驾驶及 adas 测试的真值系统，确保进行测试的真实性、有效性，辅佐测试人员评估测试车辆。



## AI边缘计算赋能低速无人车

低速无人车通常是指应用场景相对简单固定，行驶速度较低的自动驾驶车辆，也称“低速自动驾驶系统”。作为智能化、电动化、信息化等前沿技术的综合载体，低速无人车是未来智能交通与智慧城市的重要组成部分，是下一代智能地面运载工具演变的基础，对我国智能交通发展具有重要意义。



### 客户应用需求

车载真值系统是由毫米波雷达、激光雷达、高精度组合惯导等车载传感器外加高效的数据记录设备组成的数据采集系统。由于其可通过对数据进行处理生成可靠性高于被测传感器的数据（真值），所以真值系统常被用来评测被测传感器的性能。同时基于数据采集的准确性，在对真值数据进行清洗、标注和数据挖掘后，可形成自然驾驶场景数据集，进而搭建自然驾驶场景库。

为了保证多数据高同步采集、采集数据录制、实时数据回放、数据高效多维度处理和数据校验，需要有性能强大、稳定性高、精准性好的车载 AI 边缘计算硬件产品来提供强大的支撑，具备如下功能：

- 采用高性能处理器，支持显卡和 AI 加速卡，开放性系统平台，低时延高效率处理车载感知单元数据信息；
- 丰富的 IO 接口与强大的扩展功能，同时接入多种不同传感设备，并与被测车辆通讯总线连接；
- 存储选择性和更大的存储容量，系统盘和数据盘分开，且采用车规级固态存储，数据盘支持 RAID0/1 功能保护数据安全性；
- 带反接、过流和过压保护的 DC9-36V 宽压供电，适应移动车载复杂多变的供电环境；
- 设计有减震底座，提高抗震抗冲击的能力，在车载环境下有更好的适用性



应用产品：BRAV-7721

### 相关应用方案

整车方案部署了激光雷达、毫米波雷达、车载相机、PTP 授时模组、RTK 惯导、车载以太网交换机。集和诚 BRAV-7721-WP 承担车端传感器数据的录制、实时数据回放、数据校验等重要环节。

该项目上集和诚 BRAV-7721-WP 采用 Intel i9-13900K CPU，1\*PCIe 扩展槽搭载 RTX 4090 GPU，强大性能满足数据采集，数据分析，数据校验等性能所需。具备强大的扩展能力：1\*M.2 扩展 2TB NVME 高速存储盘，高速接收采集数据，采用 16TB SSD，大容量 SSD 满足多种采集数据的录制存储，实现系统盘与存储盘分开执行，保护数据安全性；可支持 6 路 CAN-FD 的接入，其中采用 4 路德国 PEAK CAN-FD 从 Mini PCIe 扩展而出，另外两路可从 M.2 扩展而出；2\*PCIe X16 扩展 2 张 PCIe GMSL 相机采集卡实现对多路相机数据接收。另外 BRAV-7721-WP 具备多 IO 功能接口，2\*RS 232/422/485，3\*RJ45 Gig-LAN，4\*USB3.2，满足对激光雷达、毫米波雷达、车载相机、PTP 授时模组、RTK 惯导等传感设备的接入。整机采用减震底座作为安装支架，保证车辆移动环境下的抗震效果；DC IN 9-55V 宽压供电，带反接、过流和过压保护功能。

### 硬件解决方案

自动驾驶核心技术一般分为感知、决策和执行 3 个层面。其中，决策层是自动驾驶的“大脑”，至关重要。国内某低速无人车供应商找到集和诚携手打造优质低速无人车套件。作为无人车决策层支撑 -- 车载边缘计算设备，负责采集激光雷达、摄像头等各种环境传感器信息，并虚拟还原路况，同时根据地图等各种信息决策无人车行驶路径、速度等参数，在无人车运行中起着关键作用。需要满足多项严苛要求，包括 CPU 算力、存储容量、数据安全等，还有设备本质安全。

- 高性能处理器，支持 AI/GPU 卡，快速处理车载感知单元数据信息
- 多存储且具备高速存储能力
- 丰富 IO 接口，满足连接多个外围设备
- CAN bus 总线，对接行走 / 转向驱动器
- 宽压直流供电，适合车载电池供电
- 采用抗震设计，适应车载环境



应用产品：BRAV-7520-WP

### 相关应用方案

低速无人车利用车载传感器感知车辆周围的交通环境，实现感知单元数据的快速处理与安全自主驾驶的目标。集和诚 BRAV-7520-WP 通过连接车载激光雷达，避障雷达，陀螺仪，传感器，人脸识别等做深度学习推理计算，进行数据结构化融合。

采用 CPU+GPU 的双重架构方案，搭载 Intel® Xeon® E or 9th/8th-Gen Core™处理器，WP 机型具备 1\*PCIe X16(X16 信号)，最高支持 350W 显卡，在此项目中采用 RTX-3080 高算力 GPU 卡做深度学习，实现雷视融合数据结构化，DC 9-35V 宽压直流供电适合车载电池供电。配备丰富 IO 接口，满足激光雷达、毫米波雷达、相机等多个外围设备的连接；超高清双 4K，三独立显示 (2\*DP, 1\*VGA) 与车载显示器连接。通过 CAN bus 总线连接底盘线控系统，实现对低速无人车的制动、转向等。BRAV-7520-WP 整机结构和安装方式均按减震设计方案进行，适合车载环境，坚固稳定。

## MEC设备加速助推车路协同实现商用

车联网作为半导体、智能计算、无线通信、汽车制造和交通运输等行业深度融合的新型产业形态，在提升交通安全与交通效率方面拥有巨大的潜能。我国高度重视车联网产业的发展，相继出台了《车联网（智能网联汽车）产业发展行动计划》和《智能汽车创新发展战略》等系列政策文件。中国产业界一直在积极推动围绕 C-V2X 技术构建的车路协同技术路线。

路侧基础设施是车联网新基建的重要组成部分，其技术与标准体系正在持续完善之中，而相关的细分产业链（包括路侧感知、路侧边缘计算和路侧通信等）也在加速形成。



### 硬件解决方案

在车路协同的应用中，MEC 发挥着无可替代的重要作用。根据部署的位置和对时延与算力的具体需求，MEC 可以有多种形式，包括路侧 MEC 和网络边缘 MEC 等。

基于两款第 11 代英特尔®酷睿™处理器：英特尔®酷睿™i7-1185GRE 处理器、英特尔®酷睿™i7-1165G7 处理器，集和诚（JHCTECH）开发了全新的 KMDA-3301 型路侧 MEC 设备。其主要特点包括：无风扇散热、I/O 接口丰富、铝型材质、机身纤薄、减震设计等，非常适合部署在路侧等严苛环境，为车路协同应用提供稳定可靠的高算力保障。



应用产品：KMDA-3301

### 相关应用方案

基于英特尔®架构的各种 MEC 设备，为实现车路协同的各种用例提供强大可靠的通用和 AI 算力支持，从而使得我们能够对来自不同种类传感器的信息进行实时的高效分析并将结果融合，显著提升了智能交通系统的安全与效率。

集和诚与英特尔及镭神智能的深度合作，使性能强大、功能完善的硬件与软件产品相结合，为全球车联网产业的加速发展奠定了坚实的基础！

## 西部(重庆)科学城车路协同



“信创 + 交通”是交通强国试点建设和交通运输现代化示范区建设的重要支撑，是实现自主可靠的交通“新基建”的重点任务。自 2021 年 7 月份交通部提倡智慧高速创新方向，全国各地都在进行智慧化、智能化、国产化等创新方案推进。2023 年 9 月，交通运输部印发《关于推进公路数字化转型加快智慧公路建设发展的意见》，推动公路建设、养护、运营等全流程数字化转型，助力公路交通与产业链供应链深度融合，大力发展公路数字经济，为加快建设交通强国、科技强国、数字中国提供服务保障。

### 客户应用需求

如今的智能网联汽车单车智能面临诸多局限，譬如存在视线盲区、识别精度会受天气影响等，这些都会影响驾驶安全性。要破解这一难题，加入“聪明的路”和“实时的云”势在必行。“车路云”一体的车路协同全息路口的实现，强大稳固的边缘计算系统（MEC）起到决定性作用。

V2X 车路协同网联路口采用雷视融合方案，搭配多种传感器，需要高算力 MEC 边缘计算对高清相机、激光雷达、毫米波雷达多种采集数据进行融合处理，对 MEC 边缘计算硬件算力有极高的要求。

- 极高算力满足对多路激光雷达、毫米波雷达、高清相机采集数据的 AI 深度学习和处理；
- 宽温设计，高效散热方式适应路口安装环境；
- 低功耗设计，依据路测基建设计规定 --- 功耗低于 100W；
- 宽压设计，供电稳定；
- 支持 4G/5G 无线通讯模块，进行实时数据广播给智能驾驶汽车；
- 具备时钟同步功能，将不同设备时间差降低到最小



应用产品：BRAV-7134

### 相关应用方案

集和诚 BRAV-7134 作为前端边缘计算 MEC 为西部(重庆)科学城智能网联汽车示范区提供强大助力。BRAV-7134 搭载 NVIDIA

Jetson AGX Orin 32/64GB 模组，具有极强大的算力支持，算力高达 200/275TOPS；拥有 8 个 LAN 口，并支持 NPT 网络授时，可连接激光雷达、毫米波雷达、高清相机传输原始数据，利用超强的算力支撑对采集数据进行雷视融合处理，实现本地 AI 分析和推理决策。BRAV-7134 具备两个 M.2 M-key 2280，4 个 GMSL，内置 USB 口可轻松扩展 4G 模块，实现数据的实时广播。整机采用主被动结合散热方式，工作温度范围在 -30~+70°C，适用于重庆室外温度环境。DC 9~36V 宽压供电设计，同时功耗仅 50.4W，满足路测基建设计规定。

## 国产化高速公路收费系统

“信创+交通”是交通强国试点与现代化示范区建设的关键支撑，也是实现交通领域自主可靠“新基建”的核心任务。自2021年7月交通部倡导智慧高速创新方向以来，全国各地正积极推动智慧化、智能化、国产化创新方案落地。2023年9月，交通运输部印发《关于推进公路数字化转型加快智慧公路建设发展的意见》，明确推动公路建设、养护、运营全流程数字化转型，促进公路交通与产业链深度融合，发展公路数字经济，为交通强国、科技强国、数字中国建设提供坚实保障。2025年，随着《数字交通“十四五”发展规划》进入收官之年，智慧交通建设迎来新一轮发展机遇。



### 客户应用需求

交通国产化替代已是大势所趋。在硬件国产化进程中，品牌与硬件的自主可控至关重要，具体包括：

- 自主国产化品牌；
- 整机国产化率不低于90%；
- 全面支持国产操作系统；
- 具备隔离IO功能，安全可靠；
- 性能强大，宽压设计，运行稳定；
- 宽温无风扇设计，适应复杂环境。



应用产品：CNTI-D2K1

### 相关应用方案

集和诚 CNTI-D2K1 国产化箱体电脑正成为推动收费站“国产化、无人化、智能化”转型的核心硬件平台。该设备搭载已纳入国家信创产品名录的飞腾 D2000 处理器，凭借其高达 90% 的国产化率和麒麟国产操作系统的全面支持，实现了从硬件到软件的完全自主可控。在实际应用中，CNTI-D2K1 的 8 核心 2.3GHz 主频为多路视频分析、实时计费、数据加密等任务提供了充沛算力支撑，而丰富的接口配置更是满足了收费站复杂的外设连接需求。通过 4 个千兆网口连接车牌识别相机与云端管理系统，8 个 RS232 串口对接费显示屏与栏杆机，16 路隔离数字 IO 安全控制道闸、信号灯等设备，构建起一个稳定可靠的收费控制体系。值得一提的是，该设备的无风扇宽温设计（工作温度 0~50°C）完美适应了四季温差变化和户外机柜环境，配合系统盘 + 数据盘的双存储架构，不仅保障了 7\*24 小时的连续稳定运行，更为收费数据安全提供了双重保障。正是这些卓越性能，使得 CNTI-D2K1 成为智慧高速收费站实现无人化管理的坚实技术底座。

### 客户价值：自主可控，降本增效

通过部署 CNTI-D2K1，实现了三大价值提升：

- 自主可控，安全可靠：从硬件到系统全面国产化，杜绝供应链风险，保障交通数据与系统安全；
- 无人化管理，降本增效：减少人工依赖，提升车辆通行效率，降低运营成本；
- 稳定耐用，适应性强：宽温无风扇设计，适应山西四季温差，保障 7×24 小时稳定运行。

## 常祁高速ETC自由流系统



中国政府于2019年9月发布了《交通强国建设纲要》。这个纲要提出，不断推进现代综合交通运输体系的发展，到2035年将中国基本建设成为世界交通强国。其中，电子收费系统（ETC）作为智能公路交通的重要组成部分，目前正在路桥和停车场收费等场景发挥着重要作用，在提升交通效率和挖掘交通数据的价值中扮演着重要角色。在 ETC 系统中，工业控制计算机发挥着至关重要的作用，它既与 RSU、高清车牌识别系统及其它车道设备相连，又与站级服务器（Toll Station Server）相连，完成 ETC 相关数据的计算、存储与转发，以及对各种车道设备的控制。

### 客户应用需求

ETC 自由流系统中，它通过车牌识别仪、RSU 等外接设备自动完成对高速通行的 ETC 车辆信息的采集、处理分析和传输。这些信息数据上传到后台 ETC 收费软件后，实现对所有 ETC 车辆的识别与标记。满足自由流路径识别、计费、快速放行的目的。ETC 门架站点是分段计费功能的重要载体，而 ETC 工业计算控制器作为 ETC 门架的关键部分，在此高速公路项目中，客户对 ETC 自由流系统硬件设备提出了以下的要求：

- 适应温度、湿度、灰尘、腐蚀、振动等变化不定的恶劣道路环境，坚固耐用；
- 具备电磁兼容和抗干扰能力，性能稳定，支持 7/24 不间断持续正常工作；
- 机箱抗震设计，保证数据的稳定安全；
- 丰富的 IO 接口，足够的可扩展性，满足连接多种不同的车道设备

### 相关应用方案

经过对不同产品的测试，最终整个 ETC 门架系统采用了集和诚 KMDA-3610/S001。

KMDA-3610/S001 是高性能带扩展箱体电脑，搭载 Intel® Skylake S/Kabylake-S 系列处理器，H110 芯片组，2\*DDR4 2133/2400MHz，32GB 最大支持等高性能配置，性能稳定，可实现信息的采集、计算、存储与转发。整机结构采用无风扇散热设计，可克服恶劣环境影响，能够适应温度和湿度的变化，具备防水、防尘、防腐蚀、防震冲击等能力，并且可适应宽温宽压工作，良好的电磁兼容和抗干扰性能，保证设备稳定工作。多样化通讯连接，支持 4G / Wifi / BT 无线通讯，均配备 COM (RS-232 / 422/485) 接口，VGA / HDMI / DP 接口，USB3.0 和 miniPCIe 扩展端口，千兆局域网，支持通用工业协议，完全可以满足各种网络要求。



应用产品：KMDA-3610

## 马来西亚高速公路自动收费系统 (ETC)

高速公路自动收费系统已经在全世界普及。电子 ETC 收费相较于人工收费更方便快捷。ETC 是利用车辆自动识别技术完成车辆与收费站之间的无线数据通讯，进行车辆自动识别和有关收费数据的交换，通过计算机网路进行收费数据的处理，实现不停车自动收费的全电子收费系统。工业控制计算机作为车道控制系统的核心部件，其可靠性，稳定性是关键，以确保收费系统平稳正常运行，发挥系统在高速公路收费管理中的作用，提高交通效率。



### 客户应用需求

来自马来西亚的客户提出了应用于高速公路电子收费系统工业控制计算机的需求。工业控制计算机应用于高速公路收费系统车道控制器。该主机通过串口、DIO 及视频采集卡对现场的路侧天线 (RSU)、通行信号灯、报警器、字符叠加器、费额显示器、自动栏杆机、雨棚信号灯、车辆检测器、地感线圈、摄像机，读卡机等进行一体化控制，实现收费，并对抬落杆进行控制，从而达到车辆通行的目的。该项目对硬件设备具有以下要求：

- 环境要求：坚固耐用，需防尘、防震、防潮，适应于恶劣道路环境
- 可靠性要求：满足高性能，高可靠性需求，采用 Intel 第八 / 九代 Core i3 CPU，支持连续 24 小时稳定运行
- 性能稳定、易于维护
- 丰富接口及扩展性能要求：必须带若干个串口，2 个 PCI 扩展以连接其他外部设备



应用产品：KMDA-5921/S002

### 相关应用方案

经过与客户沟通讨论，客户选择了集和诚的 KMDA-5921/S002 为该 ETC 系统提供可靠的控制硬件。KMDA-5921 箱体电脑具备丰富的拓展接口如 M.2, PCIe, Mini PCIe, 以支持多个串口卡和 DIO 卡，扩展能力强。同时具备宽温宽压设计，采用 Intel® Gen 8th/9th Coffee Lake LGA1151 processor 搭载 Q370 芯片组，为该项目提供了可靠稳定的处理平台，4 个 DDR4 内存槽，最大可达到 128G 内存，满足不间断稳定运行。为客户专业定制 2 个 PCI 以供客户连接机器设备，带有丰富的 I/O 接口，3 个 LAN, 8 个 USB, 多个串口，可连接摄像头，自动栏杆机等外部设备。采用紧凑设计，坚固耐用，具有防尘，耐腐蚀，抗冲击和抗电磁干扰等特性，解决了在多尘、潮湿、高 / 低温、腐蚀等各种恶劣环境下工作时连接器接触面易造成的接触不良，有效降低了因机械故障所带来的维护和维修风险。实时在线监视和控制，并迅速响应运行条件的变化，遇险时自动复位，确保系统正常运行。

## 重型货车 (HGV) ETC 收费系统

大量的重型货车 (HGV) 通行对公路造成损害，需要耗费许多人力财力用于弥补。根据某欧洲国家政府发出的规定，对总重超过 12 吨的重型货车 (HGV N3 类别) 对重要公共道路造成的损害收取费用。为了促进和处理通行费的收取，重型货车 (HGV) ETC 收费系统的实行势在必行。



### 客户应用需求

此 ETC 收费系统覆盖此国家所有高速道路，收集、处理、存储并自动上传车辆总重超过 12 吨的重型货车 (HGV) 的移动数据。作为基础设施的重要组成部分，收费系统需要性能良好、稳定且能够处理大量视频流和图像信息的计算机，此计算机将安装在每个高速龙门架机柜处，接收外设设备的数据并进行简单分析，最后上传至数据中心。某大型收费系统运营商通过集和诚在高速 ETC 收费行业的出色表现找到集和诚，希望我们可以为其系统提供强有力的硬件支撑，并对我们提出了以下要求：

- 坚固耐用，防尘、抗震、防潮，适应于恶劣的道路环境；
- 高性能，满足对大量视频数据和图形信息的处理；
- 无风扇设计，高可靠性，易于维护；
- 丰富的 IO 接口与扩展性能要求，可连接多种外设设备；
- 具备 4G/Wifi/BT 等无线通讯功能



应用产品：KMDA-3602

### 相关应用方案

经过对不同产品的测试，最终选用了集和诚的 KMDA-3602。

KMDA-3602 是集和诚一款高性能无风扇箱体电脑，搭载第六代 Intel® Skylake-S/ 第七代 Intel® Kabylake-S 处理器，支持最高 120W 功耗的 GPU 使用，NVIDIA 或 AMD MXM3.1 GPU 模块赋予其高计算速度，高性能满足对多个视频流和图形信息的处理，性能强大且稳定。整机采用抗震设计，满足在恶劣的道路安装环境中平稳运行；丰富的 IO 接口，3\*LAN, 4\*POE, 2\*COM 等，连接多个外部设备。扩展能力强大，满足通过 4G/Wifi/BT 无线功能将数据传输至 Platon 收费系统。无风扇散热设计，适应温度和湿度变化，良好的防水防尘防腐能力，同时还可适应宽温宽压工作，保证设备的稳定工作。

## 巴西、阿根廷高效MLFF收费系统

在当今快节奏的生活中，交通拥堵已经成为城市发展的“顽疾”。尤其是在高速公路收费口，排队缴费不仅浪费时间，还增加了车辆的碳排放。然而，随着多车道自由流动(MLFF)系统的出现，这一难题正在被逐步解决。



### 客户应用需求

MLFF系统的核心在于其强大的数据处理能力和稳定的硬件支持。它需要全天候运行的工业控制计算机，能够在高温、高湿等恶劣环境下稳定工作，同时还要具备连接雷达、摄像头、传感器的多种接口选项。

来自巴西和阿根廷的客户提出了明确的需求：他们需要一套能够适应高温、高湿环境的工业控制计算机，用于支持 MLFF 系统的运行。这些设备必须具备以下要求：

- 能够全天候稳定运行；
- 具备丰富的 IO 接口，以便连接雷达、摄像头、传感器等外部设备；
- 满足高性能、高可靠性需求，采用不低于 Intel 第 8/9 代 Core i3 CPU；



应用产品：KMDA-5610/6610/7610

### 相关应用方案

针对客户的需求，JHCTECH 提供了 KMDA-5610、6610 和 7610 系列工业控制计算机。这些设备不仅具备坚固的硬件设计，还采用了无风扇通风系统，确保在恶劣环境下依然能够稳定运行。

KMDA-5610/6610/7610 配备高性能 CPU，最高可支持 Intel 第 13 代 CPU，能够实现快速处理多车道车辆数据，并将数据分析实时传输至监控中心，实现无感通行。提供多种接口(三款机型均具备 2\*LAN, 6\*USB, 4\*COM 等 IO 功能接口)满足连接雷达、摄像头、传感器等外部设备需求，通过捕获图像、标签信息等数据实现自动识别车牌和颜色 / 品牌 / 型号。无风扇通风系统不仅降低了设备的噪音，还减少了灰尘进入设备的可能性，延长了设备的使用寿命。-20 ~ 60°C 的工作温度区间，-40°C~85°C 的存储温度区间，满足恶劣的路侧安装环境。专为恶劣环境设计，能够在高温、高湿的条件下持续工作，确保 MLFF 系统 7x24 小时不间断运行。

## 智慧高速—湖南平益高速高效通行

2022 年 11 月，湖南省首条“智慧高速”公路——平益高速公路正式建成通车。

与常规的高速公路不同，平益高速大量运用人工智能、大数据、物联网、车路协同等前沿技术，打造了全国首套智慧高速综合运营管理平台。作为高速智慧大脑，通过事件秒级发现、快速响应、“一路三方”联动处置，以科技之力为司乘安全保驾护航。



### 客户应用需求

在车道系统中，收费站所有车道均具备 ETC 功能是实现车辆快速通行的有力保障，ETC 门架系统是取消省界收费站、实现电子不停车收费的重要设施。因此，ETC 门架收费系统和收费站车道控制器(ETC 车道及混合车道)必须要求有更高的可靠性和稳定性。

在车路协同的应用中，为实现车路协同的各种用例，边缘计算发挥着无可替代的重要作用，需具备强大、可靠、通用的 AI 算力支持。

- -35 度工作环境温度
- 满足车道上所有设备的供电接口
- 处理器必须满足 10 核 20 线程，小体积，可上抱杆箱，并支持 70TOPS~300TOPS 算力



应用产品：KMDA-3610/3921/6920

### 相关应用方案

ETC 门架收费系统采用集和诚 KMDA-3610/S001 产品方案，门架机柜内采用一主一备。产品符合中国相关工业标准与应用规范，均采用加固级无风扇设计，可以在 -20°C 至 65°C 的宽温范围内工作，且具有防尘、防腐蚀、防震冲击、抗电磁干扰的极高稳定性，能够在恶劣的环境下持续可靠的稳定运行；

车道控制器采用集和诚 KMDA-3921(TCC-650) 车道控制器一体机，整机无风扇散热，并提供 12\*COM (可从 PCI/PCIe 扩展卡引出)，6\*USB, 4\*LAN(可从 I-Port 口引出)，32 位继电器 IO(从扩展引出)，拥有 DC 5V, 12V, 24V 各 5 组电源方法，满足车道上所有设备的供电接口。

智慧高速事件检测边缘计算采用集和诚 KMDA-6920，搭载 Intel® 第 10 代 Comet lake 系列处理器，可支持 70TOPS~300TOPS 算力。体积大小完美满足可上抱杆箱的需求；放置于 16 处闸道口，2 处隧道口；18 个场景根据处理不同结构化数据，均采用不同算力的产品方案，为平益高速提供了极致安全、稳定的智慧高速事件检测和收费系统。

## 印度红绿灯口违章抓拍系统

城市交通是城市建设的重要组成部分，在交通繁忙的十字路口，不正确转弯、超速、闯红灯等交通违规行为每天都在发生。为了保障城市交通顺畅有序，违章抓拍系统在红绿灯口扮演着重要的角色，能有效缓解交通



### 客户应用需求

印度的客户希望找到一种硬件解决方案，通过抓拍闯红灯或超速车辆，记录识别过往车辆的车牌号，以规范公众驾驶意识、遏制闯红灯、超速等违章现象。考虑到特殊的公路环境，且关乎交通安全，印度客户要求硬件设备需要坚固可靠、性能稳定、高安全，满足以下要求：

- 搭载高性能处理器，满足处理多个视频流能力
- 必须支持在恶劣环境中运行，低功耗，无风扇设计，宽温功能
- 配备 7 个 LAN 端口，可连接摄像头，地感线圈，红绿灯控制器等



应用产品：KMDA-3601

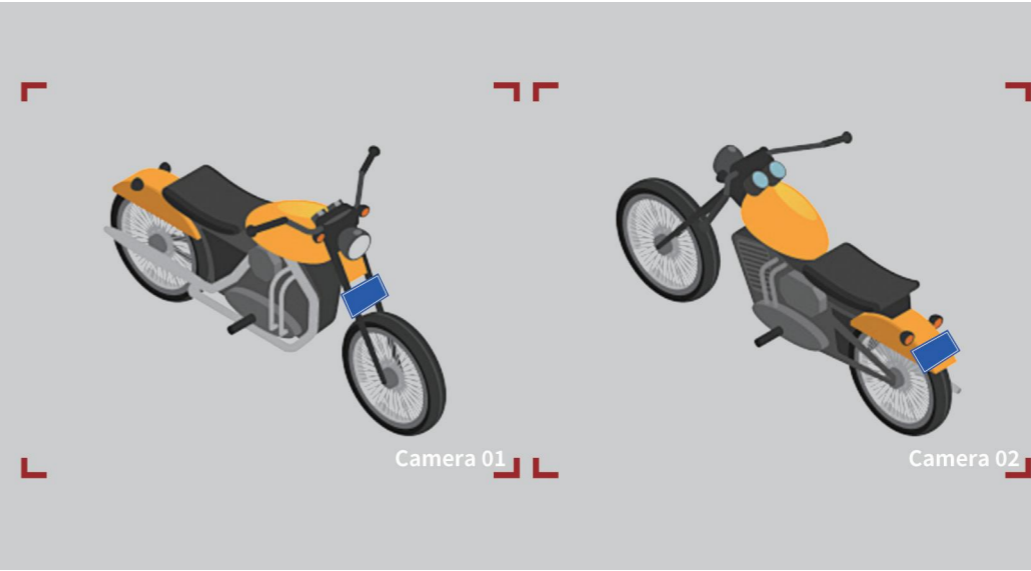
### 相关应用方案

根据印度客户需求，集和诚为客户选用了 KMDA-3601/S002 产品方案。在红灯信号时，禁行车道的视频信号送到视频车辆检测单元，车辆检测单元当检测到有车辆在红灯状态下通过时，通过工控机控制闯红灯违章抓拍单元拍摄该车辆的违章信息图片，如违章车辆号牌图片和闯红灯过程图片等，作为交警执法依据。所有处理结果都存储于工控机存储单元中，存储信息可通过传输系统由人工控制下载到相关存储媒介。

KMDA-3601/S002 基于 Intel Q170 芯片，采用 6th Gen Intel® Skylake-S/ 7th Gen Intel® Kabylake-S Celeron/Pentium/Core I3/I5/I7 CPU，性能稳定，可以高效处理大量的数据与控制任务。作为路边的系统，由于硬件设备需部署在控制柜内，KMDA-3601 所具备的低功耗，宽工作温度、无风扇设计散热结构、抗震动抗冲击，可有效匹配违章抓拍系统的硬件要求，抵御各种恶劣工作环境，保证长时间稳定运行。此外，KMDA-3601 拥有丰富的 I/O 接口，4 个串口，9 个 USB，支持双 4K 显示，可外接键盘鼠标、显示器进行调试、维护；同时配备 7 个 LAN 端口，其中 4 个具有 PoE 支持，满足连接摄像头的要求，进行车牌识别，并做数据的存储转发。

## 韩国摩托车自动车牌识别系统

随着韩国摩托车的增加，交通事故日益增多，例如不戴头盔、倒车等违法行为。过去韩国的摩托车只有后面有车牌，对于交通执法很不便；在摩托车正面添加车牌，通过车牌识别系统可有效捕捉实时照片或视频，协助执法行动，最终提高两轮车的道路交通安全。在车牌识别应用中，一台强大的高性能控制单元至关重要。



### 客户应用需求

韩国的客户找到我们希望可以有一个完美的硬件解决方案，通过抓拍交通违规行为，记录过往车辆车牌号，对公众的交通违法行为起到警示，规范公众违章现象。作为自动车牌识别 (ANPR) 的采集和处理单元，它需要具备：

- 在恶劣的室外环境下连续工作，工作温度范围 -20°C-70°C；
- Intel 10 代 I5/I7 高性能 CPU；
- 具备低功耗特性；
- 具备高速存储功能，保证数据的有效性；
- 支持 MXM 卡，至少能够同时处理 4 个摄像头的的数据



应用产品：BRAV-7601

### 相关应用方案

经过不断试验，集和诚 BRAV 7601 已成功通过韩国客户认证。

BRAV-7601 是一款高性能 AI 边缘计算系统，搭载 Intel® Comet Lake 第 10 代 CPU，多个 IO 接口，7 LAN 可与外部相机连接传输数据和数据处理；CPU+GPU 双处理器，最高支持 190W MXM GPU 模块 /AI 加速卡，例如 NVIDIA 1650/1660S/3060 MXM GPU 模块，同时可处理 4 个摄像头数据。1\*M.2 M-Key，支持 NVMe 超高速固态存储，保证数据的有效性。作为路边的系统，BRAV-7601 具备低功耗，-20°C-60°C 的工作温度，直流 DC9-36V 宽压供电，抗震动抗冲击，有效匹配自动车牌识别系统的硬件要求，抵御各种恶劣现场环境，保证设备的长时间稳定运行。

## 道路视频监控系统

随着城市化进程的加快和机动车数量的激增，道路交通安全管理面临着前所未有的挑战。传统的道路监控系统主要依赖人工查看与中心化数据处理，存在响应延迟、带宽压力大、智能分析能力弱等痛点。如何实现道路情况的实时感知、智能识别与快速响应，成为交通管理部门数字化转型的核心需求。在此背景下，融合了 AI、物联网与边缘计算技术的智能路侧系统，正逐步成为构建新一代智慧交通网络的基石。



随着城市车辆数量激增，如何高效管理交通、保障道路安全成为全球性课题。在巴西，一套基于 ECM-I913 3.5 寸单板电脑的固定雷达和电子监控系统正悄然改变交通治理模式。这款高性能嵌入式主板，凭借其卓越的稳定性和强大的处理能力，成为巴西交通智能化背后的有力帮手。

### 客户应用需求

在道路视频监控场景中，要实现高效的违法行为抓拍与事故事件快速响应，部署在路侧柜中的边缘计算设备需要满足一系列严苛要求：

- 实时性与低延迟：从视频流中识别违章、事故等事件，必须在秒级、甚至毫秒级内完成分析与告警，任何将视频数据回传云端处理的延迟都可能导致关键信息丢失，错过最佳处置时机。
- 强大的本地算力：同时处理多路高清视频流，并运行复杂的 AI 算法模型（如车辆检测、车牌识别、行为分析），对设备的 CPU、内存及 AI 加速能力提出了极高要求。
- 复杂的多接口与扩展性：需具备丰富的 I/O 接口以接入多种传感器（如摄像头、雷达），并提供充足的 PCIe 扩展能力，以支持未来的 GPU 或 AI 加速卡，满足算法迭代和算力升级的需求。
- 工业级可靠性：设备需 7x24 小时不间断运行于户外恶劣环境（如宽温、潮湿、振动），无风扇设计成为保障系统长期稳定、防止因灰尘堵塞而故障的关键。
- 高带宽与数据卸载：在路侧完成视频分析，仅将结构化的事件结果（如违章图片、报警信息）上传至中心平台，能极大地减轻网络带宽压力和数据中心的处理负荷。



应用产品：BRAV-7721

### 相关应用方案

为满足道路视频监控对边缘算力的严苛要求，集和诚推出了 BRAV-7721-S001 无风扇边缘计算工作站。该设备搭载第 12/13 代 Intel® Alder Lake-S/Raptor Lake-S 系列处理器与 Intel® Q670 芯片组，提供强劲的本地算力，轻松应对多路高清视频流的实时分析任务。其双通道 DDR5 内存架构与多达 4 个 PCIe 扩展插槽（包括 2 个 PCIe 5.0 x8 和 2 个 PCIe 4.0 x4），为接入高性能 GPU 与 AI 加速卡提供了坚实基础，充分满足复杂 AI 算法的运行与未来算力升级需求。在接口方面，设备集成 6 个 USB 3.2、3 个千兆网口，并支持 DP 8K、HDMI 4K 与 VGA 三独立显示输出，具备出色的多源传感器接入与显示能力。针对路侧应用的挑战性环境，BRAV-7721-S001 采用全无风扇散热设计、宽温操作与工业级高 PFC 电源，确保在户外机柜中实现 7x24 小时稳定可靠运行。同时，设备支持 TPM 2.0 安全加密与 Intel® vPro 技术，为边缘侧的数据与设备管理提供了企业级的安全保障。

### 客户应用需求

巴西的交通监控系统需应对两大核心挑战：

- 极端环境：户外高温、持续运行要求设备具备出色的散热和稳定性。
- 复杂数据处理：需实时分析车辆速度、车牌信息，并联动摄像头抓拍违规行为。



应用产品：ECM-I913

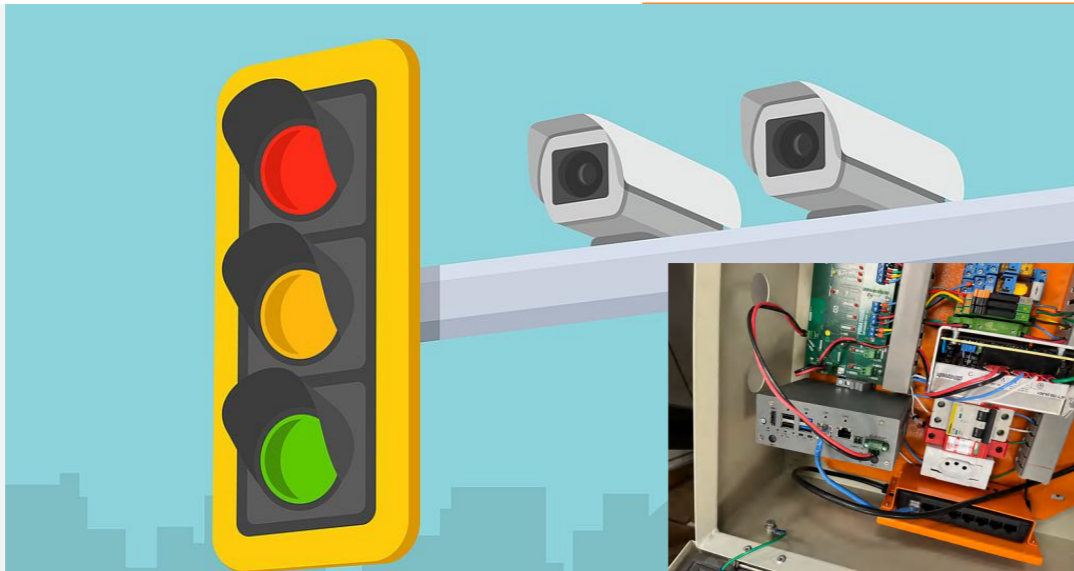
### 相关应用方案

传统设备常因高温宕机或算力不足以支撑数据处理，而 ECM-I913 的加入完美解决了这些问题。

ECM-I913 搭载 Intel® Tiger Lake U Soc CPU，支持双通道 DDR4 内存（最大 64GB），轻松处理多路摄像头数据与实时视频分析。可选主动 / 被动散热设计，支持 -40°C~70°C 的存储温度。采用宽压供电（9-36V），保障设备在电压波动下持续工作。具备丰富的 IO 接口，4xUSB3.2、4xCOM 串口、2x 千兆网口，无缝连接雷达传感器、摄像头及通信模块。支持 4G/5G 和 Wi-Fi，实现远程数据传输与系统管理。3.5 英寸的小巧尺寸，非常适合安装于狭窄的交通控制箱内。在智慧交通的时代，ECM-I913 以硬核实力证明：小身材也能释放大能量！

## 巴西红绿灯监控系统

随着城市化进程加快，早晚高峰交通流量呈现明显的“潮汐现象”——早高峰大量车辆涌入城区，晚高峰则集中出城。传统固定车道分配难以适应这种动态变化，导致道路资源利用率低、拥堵频发。潮汐车道信号控制应运而生，它通过可变标识、信号灯及智能控制系统，实时调整车道方向，早高峰增加进城车道，晚高峰增加出城车道，实现道路资源的高效配置。



### 客户应用需求

为了缓解这些问题并促进更高效、更安全的交通工程，巴西一智能交通方案提供商推出了他们的红绿灯监控系统方案，需要为此选择一款合适的控制设备。

- 地处热带，高温高湿（环境温度达 45°C，湿度 90%），对硬件设备的稳定性、耐用性及计算能力提出了极高要求。
- 系统需具备车牌识别、实时数据处理的基础功能，要求设备具备至少 2 路 LAN，2 路 COM 接口满足外设设备的对接。
- 需要满足系统实时数据远程传输的能力，要求设备具备扩展能力，支持 5G/Wifi/BT 等功能扩展进行远程数据传输。



应用产品：KMDA-3302

### 相关应用方案

巴西客户最终选择了 KMDA-3302 作为核心计算单元，优势包括： 高性能计算  紧凑坚固  丰富接口  灵活扩展。

KMDA-3302 搭载 Intel® Tiger Lake U 系列处理器，在此方案中选择使用 Intel® Core i5-1135G7 CPU，高效性能承担快速车牌识别与实时数据处理。机型小巧，非常适配于壁挂箱的安装空间；整机采用 SGCC 箱体设计，4 线调速风扇散热，工作温度范围为 -20 ~ 60°C，存储温度范围为 -40°C~85°C，10~95%@40°C，无冷凝的非凝性抗湿性能，适应当地高温高湿环境。具备丰富 IO 接口，2\*LAN、8bit DIO、2\*COM、4\*USB 等，可实现外设备采集数据的无缝对接。2\*M.2 扩展，支持 5G NR、Wifi/BT 模块，实现与城市交通监控中心的远程数据实时传输。DC 9~36V 宽压供电，带反接、过流、过压保护，有效保证设备的长时间稳定运行。

## 潮汐车道信号控制

随着城市化进程加快，早晚高峰交通流量呈现明显的“潮汐现象”——早高峰大量车辆涌入城区，晚高峰则集中出城。传统固定车道分配难以适应这种动态变化，导致道路资源利用率低、拥堵频发。潮汐车道信号控制应运而生，它通过可变标识、信号灯及智能控制系统，实时调整车道方向，早高峰增加进城车道，晚高峰增加出城车道，实现道路资源的高效配置。



### 客户应用需求

在潮汐车道这一动态智能交通系统中，控制主机位于技术架构的核心，它需要如同一个不知疲倦的“交通指挥官”，在复杂恶劣的现场环境中，进行毫不停歇的数据处理与指令下发。这对硬件平台提出了极其严苛与全面的要求：

- 实时数据处理：能够实时接收来自摄像头、地磁传感器等多路数据；
- 多接口扩展：需支持多种通信接口，如 LAN、COM、CAN、DIO 等，用于连接信号灯、传感器、监控设备等；
- 稳定可靠：7×24 小时不间断运行，适应户外复杂环境；
- 宽压供电：支持 DC 9-36V 宽压输入，适应车载或路边电力环境；
- 无风扇设计：防止灰尘、振动影响，提升设备寿命。



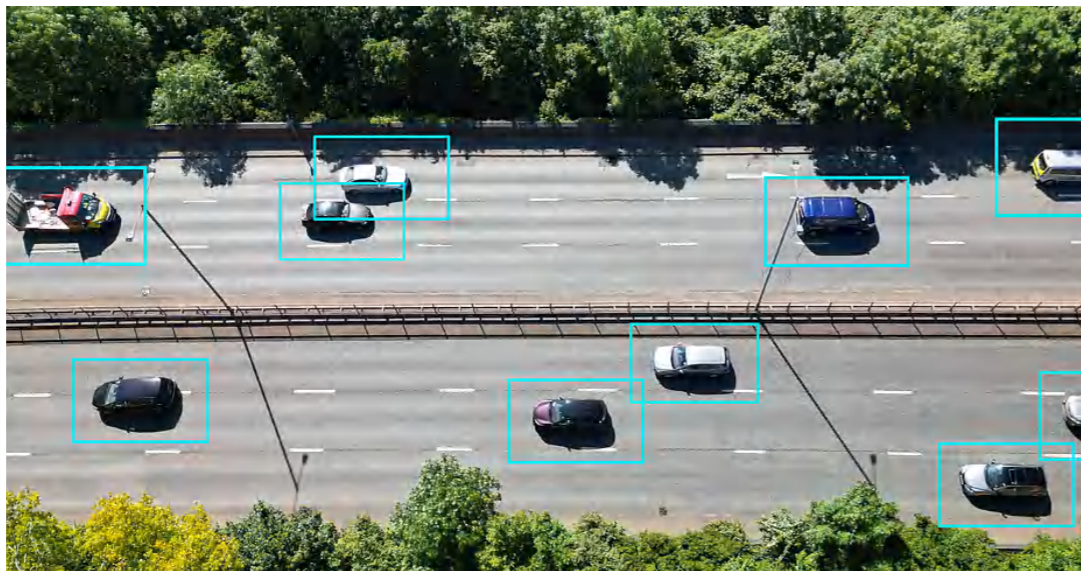
应用产品：CNTI-R351

### 相关应用方案

集和诚为该项目提供的解决方案，正是以 CNTI-R351 这款国产化无风扇箱体电脑作为其核心控制主机。该产品凭借其强劲的国产 Rockchip RK3588 八核处理器、高达 2.4GHz 的主频以及灵活的 4GB/8GB/16GB 内存配置，为实时数据处理提供了坚实的算力保障。其丰富而完善的接口配置完美契合了现场复杂的设备连接需求：4 个千兆网口用于接入多路摄像头与传感器；2 个 COM 口（RS485/RS232）和 2 路隔离 CAN2.0 用于可靠连接交通信号控制器与各类工业设备；8 位 DIO 用于直接的数字信号控制；加之多个 USB 接口和支持 4G LTE 的全高 Mini PCIe 插槽，确保了系统的强大扩展性与通信能力。同时，其无风扇散热设计、铝型材外壳以及 DC 9-36V 宽压供电，赋予了产品卓越的稳定性和环境适应性，完全满足户外严苛环境下 7×24 小时不间断运行的要求。这款高性能、高可靠性且符合国家信创导向的国产化平台，成功为潮汐车道信号控制系统构建了坚实的硬件基础。

## 智慧高速事件检测

近年来，随着“交通强国”战略的深入推进，我国智慧高速公路建设进入高速发展期。通过引入物联网、人工智能、边缘计算等新一代信息技术，实现对道路全息感知、车路协同和智能管控，已成为提升高速公路安全性、畅通性与运营效率的必然路径。在此过程中，如何实时、精准地采集车辆特征、交通流量与突发事件信息，并对海量多源数据进行即时分析与处理，是智慧高速建设的核心挑战之一。边缘计算作为靠近数据源头的计算模式，能够有效分担云端压力，降低传输延迟，为智慧交通系统提供实时、可靠的本地智能支撑。



### 客户应用需求

为构建高效、可靠的智慧高速事件检测系统，其对边缘计算服务器的要求非常明确，不仅需要处理海量数据，还需适应复杂的现场环境。这些核心需求主要聚焦于以下四个方面：

- 多设备接入：需具备多个 LAN 口和 COM 口，用于连接相机、雷达等前端感知设备。
- 实时分析：依赖高性能 CPU 与 PCIe 扩展，实现对视频与雷达数据的实时处理与事件识别。
- 灵活通信：支持 5G/4G 等无线模块，确保数据在复杂环境下稳定回传。
- 可靠耐用：宽压供电与无风扇设计，保障设备在恶劣现场 7×24 小时稳定运行。



应用产品：KMDA-5920-S002

### 相关应用方案

针对智慧高速的严苛需求，集和诚 KMDA-5920-S002 提供了完整的边缘计算解决方案。该设备基于 Intel® 第 8/9 代 Coffee Lake 处理器和 Q370 芯片组，具备卓越的计算性能，通过其丰富的接口（包括 3\*LAN、6\*USB3.1、4\*COM 及双 PCIe 扩展槽）灵活接入毫米波雷达、视频相机等前端感知设备，构建起高效的数据采集网络。在边缘侧，KMDA-5920-S002 对多源感知数据进行实时融合与结构化分析，精准输出车辆轨迹、车牌、速度、车道信息，并快速识别行人闯入、抛洒物、非法变道等交通事件，将关键结果同步至后端平台。其宽压 DC 9-36V 供电、无风扇设计及紧凑坚固的机身，确保了在高速公路恶劣环境下 7×24 小时的稳定运行。此外，设备支持 5G/WiFi 无线通信、NVMe 高速存储与多显示输出，为系统提供了灵活的组网能力、快速的数据处理效率以及便捷的本地调试支持，全面满足智慧交通系统对实时性、可靠性与智能化的核心要求。

## 麦德林地铁站(自动售票系统)

出行是人们生活中的一个重要组成部分，而地铁成为许多人出行选择的交通工具。面对巨大数量的乘客，手工进行票务管理的方式远远不能满足，地铁站迫切需要一种高效、迅速和可靠的售票系统，以实现票务的快捷处理，保证乘客的正常出行。因此，地铁管理部门想要寻求新的方法来帮助实现购票流程的自动化，提高售票效率，而集和诚能满足这种需求。



### 客户应用需求

地铁站自动售票机，作为一款用于乘客购票与取票的自助智能终端，是需要依靠强大的智能控制硬件的支持的。为了满足客户对硬件设备特定的需求，该款设备需要能够连接多个外围设备。同时，由于自动售票机的使用频次高，设备需要可靠、安全，以经受乘客的持续使用。该款设备需要具备有以下特性：

- 采用 intel 8 代 /9 代 CPU
- 6-8 个串口
- 4-6 个 USB 口



应用产品：KMDA-5920

### 相关应用方案

该客户选择集和诚的 KMDA-5920 为其应用提供坚固耐用的平台。KMDA-5920 Box PC 采用 Intel® Gen 8th /9th Coffee Lake processor，提高了系统在恶劣环境下保持 24 小时不间断的稳定运行。带有丰富的 I/O 接口，主要的外围设备如读卡器、投币机、票据打印机、摄像头、触摸显示屏等可通过 KMDA-5920 的 I/O 接口连接至系统。同时，可提供 4-6 个 USB 口，PCIe 插槽可以支持扩展卡。KMDA-5920 的 PCIe 插槽为此应用提供了更多的串口拓展。此设备专为工业用途而设计，可在 -20 ~ 65°C，SSD/10 ~ 55°C，HDD 的温度范围内运行，防振动和冲击设计，能够保证稳定的运行。

## 印度地铁AFC系统

目前，印度孟买 3 号线正在全面建设中，这条全长 33.5 公里的线路将是孟买第一条地下地铁线路，设有 27 个地下车站和 1 个地面车站，此条线路的成功通车将连接其他地铁线路、单轨铁路、郊区铁路、城际铁路和孟买机场等，大大减少孟买城市道路的拥堵，以及其他线路承载的超负荷。传统人工售票工作无法满足如今庞大且高效的出行需求，因此自动售检票（AFC）系统的应用需求尤为急迫与重要。



## 南昌地铁1号线延长线AFC系统

南昌地铁 1 号线北延线全长 16.969 公里，设站 8 座；1 号线东延线线路全长 4.36 公里，设站 2 座，开通后将显著缓解主城区交通压力。面对北接昌北机场的日均超高的客流挑战，南昌地铁对 AFC 系统的稳定性、响应速度及数据安全性提出极高要求。



### 客户应用需求

自动售检票（AFC）系统主要包括应用管理系统（结算中心系统、中央计算机系统、站点计算机系统）与售检票设备（自动售票机、出 / 进站闸机等）两大部分，是基于计算机、互联网、机电一体化技术等各种高端技术，利用计算机集中控制自动售票、自动检票以及实现自动收费、自动统计的自动化网络系统。该系统具有智能化、效率高、安全可靠等特点，广泛应用于国内外城市轨道交通中，大大提升出行效率。

自动检票机（简称 AGM 或 Gate）是自动收费系统的一个重要组成部分，安装在车站的非付费区与付费区的交界处，是乘客进、出地铁站时的核验闸口。通过进出站闸机自动准确核算乘客的出行费用，同时有效管控进出秩序。

此次客户找到集和诚希望我们可以为其自动检票机提供稳定且高效的无风扇工业计算机，每台自动检票机分别对应一台工业计算机。基于自动检票机的运用原理以及特性，对我们提出如下要求：

- 性能能够满足基础的控制、分析与传输。
- 多个 I/O 接口，满足连接所有门禁模块及其连接的子组件，且接线便利；
- 整机小型化、方便拆装；
- 良好的稳定可靠性、可维护性。



应用产品：KMDA-2602

### 相关应用方案

客户最终选择了集和诚的 KMDA-2602-S001 为其应用提供坚固稳定的支撑。KMDA-2602-S001 采用 Intel J1900 CPU，四核四线程，能够进行基础的控制、数据分析与传输。丰富的 I/O 接口，6\*COM 口，满足车票自动吞吐口、非接触式 IC 卡、闸机和报警器等设备的连接；多个网口以及 USB 接口能与系统终端进行信息通讯，所有接口均分布于前后面板有利于设备接线。机型小巧紧凑，采用无无线对接架构，坚固稳定，能够长时间稳定工作，7\*24H 不间断地运作。上下隔离的散热设计，使其能够在 -20°C ~ 65°C 的工作范围内运行，更好地适应恶劣工作环境。

基于目前（AFC）自动售检票系统的技术水平不断提高，对系统平台的扩展性能、网络可靠性、运行稳定性等提出了更高要求。集和诚也有新的产品来应对这一变化，推出 KMDA-2630，搭载 Intel® Elkhart lake Celeron Soc CPU，性能较上一代产品单线程性能提升 1.7 倍，多线程工作负载提升 1.5 倍。

### 客户应用需求

为保障南昌地铁 1 号线延长线在大客流下的高效运营，其 AFC 系统核心控制器需满足以下严苛需求：

- 超高稳定性：必须支持 7×24 小时不间断运行，具备强大的处理能力和快速响应速度，以应对高峰客流冲击。
- 专业接口配置：需提供充足、专业的串口、网口、USB 及多显示接口，以无缝集成票务、支付、通信等各种外设模块。
- 宽压电源与易部署：支持宽范围直流电源输入，便于与设备电源对接；同时要求结构紧凑、布线简化，节省安装空间。
- 可靠数据存储：采用高可靠性存储方案（如双存储），确保交易数据安全不丢失。
- 严苛环境适应：必须能在车站的粉尘、潮湿、电磁干扰环境下稳定工作，具备宽温工作能力，并通过相关工业认证。
- 安全保障：需具备必要的数据安全防护能力，保障交易与通信安全。



应用产品：SIGM-2661

### 相关应用方案

集和诚 AFC 专用控制器 SIGM-2661 设计满足 AFC 系统车站设备统一的控制器要求。在此项目中承担自动检票机（AGM）、自动售票机（TVM）、半自动售票机（BOM）和智能客服（STT）四种 AFC 系统车站终端设备控制器。下面以自动检票机（AGM）、自动售票机（TVM）为例：

集和诚 SIGM-2661 无风扇工控机专为轨道交通自动售检票系统（AFC）深度定制，全面适配 AFC 系统各组件并完成专属性能优化，完全满足自动售检票系统的严苛性能要求。该产品针对 AFC 场景特殊需求配置了专业级 IO 接口，提供 2\*VGA+1\*LVDS 或 3VGA 的多显示方案，支持两独立一复制显示模式，配备 14COM 接口（含 2\*RS232/422/485+12\*RS232）、2\*LAN（1\*RJ45+1\*M12）以及 6USB 接口，充分满足 AFC 系统在票务处理、支付核验、数据通信等方面的复杂需求。采用 DC 9~36V 宽压电源输入设计，可与 AFC 车站终端设备内置电源无缝对接，实现远程电源智能化管理。紧凑型机身配合单面出 IO 接口设计，既优化了安装空间又简化了现场布线流程。创新性采用 1+1 双存储架构，确保交易数据的高可靠传输与存储安全。整机采用工业级无风扇散热方案，工作温度范围扩展至 -20~70°C，存储温度范围达 -40~85°C，通过严格的防尘防潮及抗电磁干扰认证，即使在车站高客流、多设备的复杂环境下仍能保持 7×24 小时稳定运行，为南昌地铁 1 号线延长线提供全天候的可靠服务保障。

## 北京地铁CCTV综合监控系统

地铁作为城市交通的动脉，缩短了时间与空间的距离，成为许多大城市缓解交通拥堵的重要交通工具。而视频监控系统(CCTV)作为保证城市轨道交通行车组织和安全的重要组成部分，可以监视列车运行、客流情况、停车场车辆段情况，甚至发现治安事件，判断时间性质和规模，从而实施快速反应和高效指挥。



地铁作为城市交通的动脉，缩短了时间与空间的距离，成为许多大城市缓解交通拥堵的重要交通工具。而视频监控系统(CCTV)作为保证城市轨道交通行车组织和安全的重要组成部分，可以监视列车运行、客流情况、停车场车辆段情况，甚至发现治安事件，判断时间性质和规模，从而实施快速反应和高效指挥。

### 客户应用需求

视频监控系统(CCTV)作为地铁安防领域中的最为核心的系统，地铁的视频监控系统要求有更高的可靠性和稳定性，以此来进行多维度的建设和保障。为了积极应对地铁交通的各种诉求，以及遵循安全可靠、功能合理、技术先进、实施简单、经济实用、维护方便的基本设计方针，该设备需具备如下特性：

- 支持第六代 / 七代 Core I7 系列处理器，满足处理多个视频流能力
- 板载寒武纪 MLU220 AI 加速芯片 ,AI 加速算力 8TOPS(INT8)
- 系统采用板载内存、减震脚垫设计，抗冲击、震动能力强，工作温度范围满足 TX 标准 (-40~70°C)
- EN50155 认证，支持 TPM2.0 安全加密



应用产品：SIGM-3251

### 相关应用方案

集和诚作为轨道交通领域专业产品的应用方案提供商，根据该客户需求，为其量身打造了一套产品应用方案 SIGM-3251。该产品方案采用 Intel® Skylake/Kabylake-U CPU，以寒武纪 MLU220 AI 作为加速芯片，满足高性能需求，All-In-One 加固结构设计，抗冲击、震动能力强；且工作温度宽 (-40°C~85°C)。另外，SIGM-3251 支持丰富 I/O，包括 6 个 USB，4 个隔离 COM，4 个千兆网口，高可靠性的隔离电源设计，满足处理多个视频流的能力。为北京地铁提供了极致安全、稳定的 CCTV 系统。

### 客户应用需求

视频监控系统(CCTV)作为地铁安防领域中的最为核心的系统，地铁的视频监控系统要求有更高的可靠性和稳定性，需要进行多维度的建设和保障。上海地铁相关部门希望寻找一款工业平板电脑运用于其地铁 CCTV 视频监控系统，设备必须满足以下条件：

- 坚固耐用，高抗性，满足地铁在运行过程中高振动和来连续长时间运行的考验
- 采用无风扇设计，外形小巧，适合安装与有限的空间内
- 提供一个 LAN，采用 M12 设计



应用产品：ALAD-A1001T

### 相关应用方案

ALAD-A1001T 是集和诚针对轨道交通应用而专门设计的一款紧凑型无风扇嵌入式工业平板电脑，是适用于地铁视频监控系统的解码显示终端。ALAD-A1001T 工业平板电脑，以高性能、实时及高清显示的软硬件处理平台，为 CCTV 系统提供了电信级的高可靠性，能够承受地铁的高振动，并在相对恶劣的环境中长时间稳定运行。铝合金压铸成型，无风扇设计，10.1 寸 LED TFT LCD，精致小巧，适合小空间安装。搭载 Intel® Core i3 7100U CPU，1\*DDR4 2133 SODIMM，最大支持 16GB，支持 4G/LTE/GSM/Wifi/BT/GPS 等功能，2\*SATA3.0 可保证数据的有效存储。视频监视系统(CCTV)提供了全面的列车内部监控系统解决方案，通过前端地铁车厢内的 IP 摄像头采集数据，实时成像，并通过交换机传输给放在驾驶室的平板电脑上，进行实时、高清显示，同时可以实时解码 NVR/ 综合监控服务器视频，运营人员可实时监控车站客流、列车出入站及旅客上下车情况，通过对车厢的监控来提高乘客的安全，加强运行组织管理，提高运营效率，确保旅客安全及防灾调度。

## 印度铁路CCTV视频存储服务器

铁路运输作为主要的陆路运输方式之一，在实现客货无缝、高效转运方面发挥着重要作用。CCTV 视频监控作为城市轨道交通建设中的一个非常重要的子系统，担负着运营管理中的安防重任，保障铁路系统的安全和高效。



### 客户应用需求

车载 CCTV 是对列车进行视频监控的系统，由摄像头、编解码器、承载网络、后端存储管理系统构成。印度铁路客户希望通过车载 CCTV 视频监控系统实时监控列车车厢内情况及关键设备运行情况，确保列车的行驶安全并能及时发现车厢内的突发事件，保障乘客安全。

由于轨道列车特殊的行驶环境，因此高可靠、高抗性、可连续运行的工业电脑硬件产品是关键。该设备需具备如下特性：

- 符合 EN50155 规范，能够承受严苛环境变化和长时间运行的考验
- 支持宽温工作，无风扇设计
- 具备双硬盘满足存储和备份视频监控数据
- 具备 VGA 接口和 HDMI 接口以连接显示器



应用产品：SIGM-3252

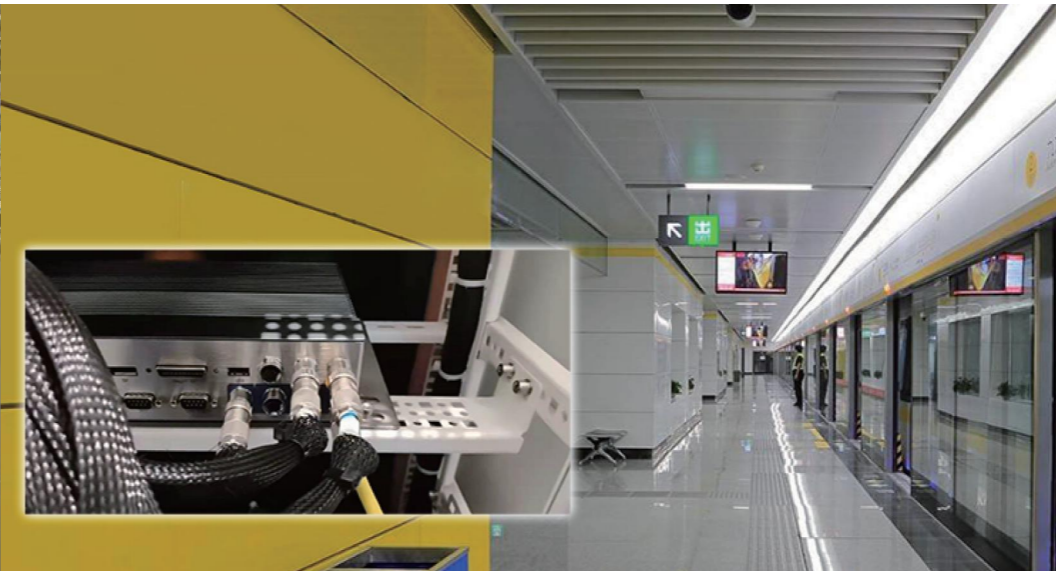
### 相关应用方案

根据客户的项目需求，我们选用了 SIGM 系列中的 SIGM-3252 以匹配客户需求。视频监控服务器是车辆监控系统 CCTV 的解码、播放和存储控制设备。SIGM-3252 作为视频监控服务器，通过列车摄像头采集火车车厢的情况，采用双硬盘存储和备份监控数据，以全面监控列车安全。采用 VGA 和 HDMI 接口使视频在本地显示器进行显示，并连接双音频以进行语言播报，相关监控数据将通过无线网络传输到监控平台。此外，SIGM-3252 箱式电脑采用独特的无风扇设计，支持宽温工作，可靠性高，通过 EN50155、E-mark 认证，可在灰尘、高振动等恶劣环境下全天候运行，确保运行安全。铁标电源输入，DC 48/72/110V(±40%) 宽压直流供电，可有效降低车辆行进间的震动导致电源不稳定的风险。

## 南昌地铁PIS系统中的应用

地铁作为城市轨道交通系统的重要组成部分，在国际上，每天有超过 1.2 亿人乘坐地铁通勤。为了保障铁路系统的安全和高效，越来越多先进的交通系统技术，如 PIS 乘客信息系统正被广泛部署。

我们乘客在日常的乘车过程中，听到的列车到站广播，列车上显示的运行信息等等，其实都是 PIS 系统在起作用。下面，跟着集和诚一起来深入了解地铁里的 PIS 系统。



### 应用架构

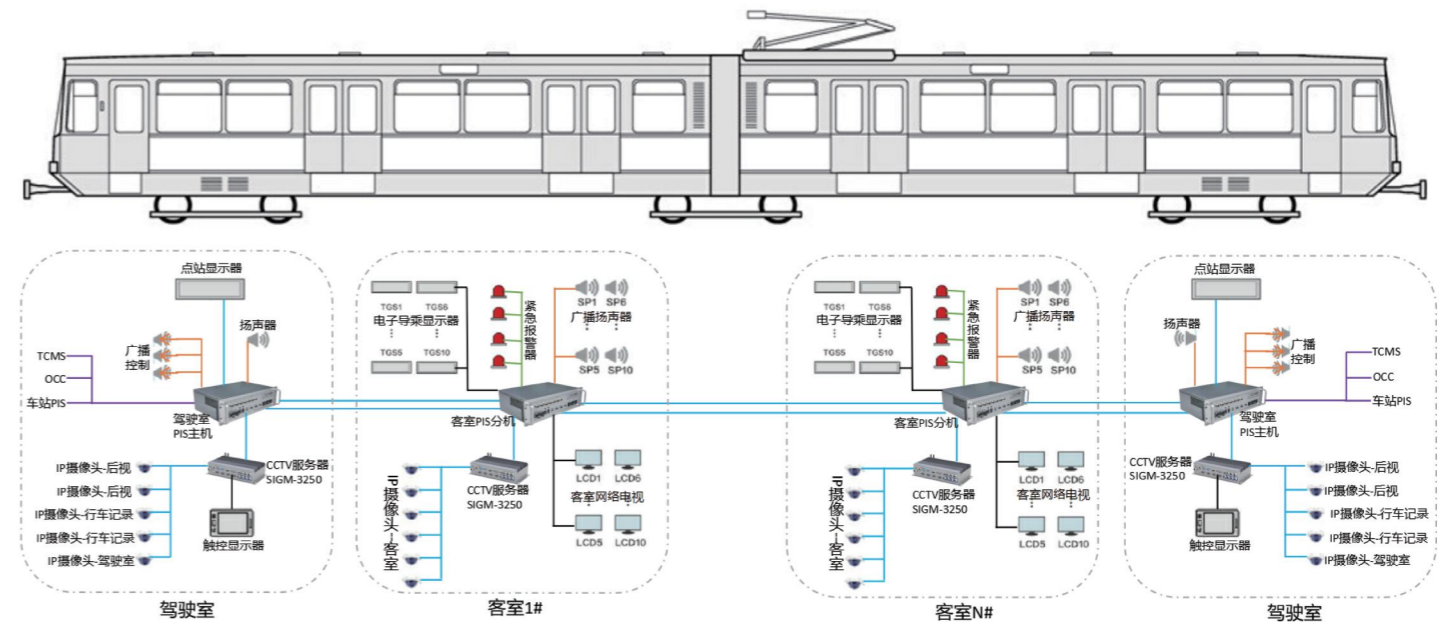
整个系统硬件构成由：驾驶室 PIS 主机、客室 PIS 分机、视频监控服务器、广播控制台、拾音器 + 紧急报警器、TGS 电子导乘显示器、LCD 网络电视、监控触摸显示器等构成。

### 系统优势

- 高可靠性设计：嵌入式 +Linux+ 车规级系统设计，确保系统整体可靠性和稳定性。
- 高冗余性设计：总线冗余、备用音频总线冗余、两端 PIS 主机和视频服务器互为冗余
- 易维护性设计：采用模块化设计、CPCI 和 EIO 标准化设计、集成化设计。
- 低功耗设计：采用嵌入式平台，免风扇设计，无噪音低功耗。
- 集成化设计：采用插卡式机箱设计，功能模块是在线可更换单元，减少布线，调试维护更简便。
- 分布式设计：控制器分布设置，视频监控独立于 PIS 主机，单点故障不会影响其他控制器正常工作。



应用产品：SIGM-3250



## 欧洲列车控制系统

如果说高铁技术的问世开启了铁路运输的“速度革命”，那么人工智能技术的应用则将造就铁路出行的“智能革命”。

铁路交通运输行业在我国经济社会发展中具有重要的地位，是我国国民经济发展的主动脉。铁路货物运输作为现代运输主要方式之一，也是构成陆上货物运输的两个基本运输方式之一。它在整个运输领域中占有重要的地位，并发挥着愈来愈重要的作用。



### 应用架构

地铁要正常而安全地运行，需要基于无线通信的列车自动控制系统(ATC系统)来支撑。列车自动控制系统(ATC)是以技术手段对列车运行方向、运行间隔和运行速度进行控制，保证列车能够安全运行、提高运行效率的系统。专业车载控制器在其中承担重要的数据整理与分析的作用，它通过采集与分析列车上采集模块数据，并将数据发送给控制中心，控制中心指导列车的运行速度和位置。

欧洲某铁路公司希望集和诚可以为欧洲列车控制系统(ETCS)提供一款具有高抗震性、高坚固性、宽工作温度范围、高效计算能力以及支持远程管理的先进车载计算平台。要求具备以下特性：

- 搭载高可靠的处理器平台
- 小尺寸、可扩展
- 无风扇宽温设计，坚固稳定
- 高效的 AI 计算能力
- 能提供多个 I/O 接口以确保有效的设备数据采集



应用产品：BRAV-7601

### 相关应用方案

BRAV-7601 用于跨远程信息处理的列车自动控制系统。接收列车上安装的采集模块采集到的信息，并通过预先安装软件，对采集的结果进行分析同时将采集及分析的数据发送给管理中心。

BRAV-7601 是集和诚一款高性能 AI 边缘计算产品，采用主被动相结合散热设计方案，-20°C ~ 60°C 的工作温度区间，-40°C~85°C 的存储温度区间。CPU+GPU 双处理器，搭载 Intel® Comet lake 10th-Gen CPU 系列处理器，支持最高 190W 功耗的 MXM GPU 模块和 AI 加速卡，可进行深度推理计算，性能稳定。具备多 IO 设计，3\*2.5G-LAN+4\*Gig-LAN 带 POE 功能，8\*USB，可有效接收车载采集模块数据。扩展能力强，满足 4G/Wifi/BT 和 GPS 无线通讯需要。1\*M.2 和 2 个 2.5 寸 SATA 盘三存储。直流 DC 9-36V 宽压供电，适合车载供电，是作为车载控制器的优质选择。

## 车载轨道综合智能检测系统

随着城市轨道交通网络日益密集与运营负荷的不断加重，轨道设施的健康状态直接关系到整个线路的运行安全与效率。传统的依赖人工巡检与事后分析的运维模式，在实时性、准确性和覆盖频率上已难以满足现代地铁运营的安全保障需求。在此背景下，行业正积极利用人工智能、物联网和边缘计算等前沿技术，推动工务运维体系向“实时感知、智能诊断、主动预警”的智能化方向演进，旨在实现对轨道状态的全程动态监控与精准管控。



### 应用架构

在地铁工务智慧运维系统中，轨道检测的核心任务是实现高精度数据采集与智能化缺陷识别分析。这不仅对算法和系统提出高要求，更对底层的边缘计算硬件提出了明确且严苛的功能性需求：

- 强大的 AI 算力支撑：必须具备足够的运算能力，以在车载端实时运行复杂的深度学习模型，确保缺陷识别准确率高于 95%。
- 多源异构数据接入与同步能力：需提供丰富的高速 I/O 接口，能够同步接入多路传感器数据，并具备硬件级同步功能，确保数据时空一致性。
- 高速实时处理与低延迟：在列车 80km/h 及以上高速运行中，必须实现海量图像数据的实时采集、处理与分析，全程低延迟，杜绝丢帧，以满足“边检边判”的需求。
- 灵活的扩展性与集成性：采用模块化设计，便于接口扩展，能兼容多种通信协议（如 CAN、以太网等），适配不同车型和检测设备的集成需求。



应用产品：BRAV-7131

### 相关应用方案

集和诚 BRAV-7131 是一款搭载 NVIDIA Jetson AGX Orin 模组的高性能边缘计算机，凭借最高 275 TOPS 的 AI 算力，充分满足轨道交通车载智能检测系统在高速运行环境下对实时数据处理与智能分析的严苛需求。该设备部署于工务智慧运维系统的车载轨道综合检测平台，具备多源数据采集能力，通过 5 路 LAN、4 路 USB、4 路 COM 及 2 路 CAN 等丰富接口，同步接入多套 4K 高清工业相机、激光轮廓仪和惯性测量单元(IMU)等外设，实现对钢轨、道岔、扣件等关键部件的高清成像。基于 NVIDIA Orin 平台的强大 GPU 算力，对轨道表面缺陷(如裂纹、掉块、松动等)进行实时智能识别与标注，识别准确率超过 95%，并将识别结果与行车信息实时融合生成结构化数据，直接服务于后端运维系统。同时，支持完整的边缘计算架构，在列车端完成数据预处理、轨道病害初筛与告警触发，实现“边采集、边分析、边决策”的闭环处理模式，大幅缩短病害响应周期。此外，BRAV-7131 采用高可靠性设计，具备宽温、抗震和宽压供电特性，适应地铁车载复杂环境的长期稳定运行，其模块化设计便于接口扩展，兼容多种传感器与通信协议，可灵活适配不同线路和车型的检测配置，显著提升了轨道检测的效率与数据价值。

## 基于边缘智能控制器的变电所巡检系统

供电系统作为轨道交通关键系统之一，承担着全线牵引系统和动力照明系统供电的首要任务，其运行安全性、可靠性直接关系到轨道交通的运营安全。但是，人工巡检存在巡检工作量大、手动录入数据巡检效率低、定期巡视无法满足实时掌握设备运行情况等问题。针对巡检现状，为满足智能化及无人值守的牵引变电所的发展需求，开展变电所智能巡检系统改造势在必行。



### 客户应用需求

针对轨道交通变电所智能巡检系统的建设，客户对边缘智能控制器提出以下具体要求：

**高性能计算与多功能集成能力：**控制器需具备强大的边缘算力，能够同时承载数据采集、实时控制、视频智能分析及设备诊断等多种任务，实现硬件综合承载，替代传统多台独立设备。

**多协议融合与统一接入能力：**需支持工业现场总线、以太网、无线通信等多种网络协议，能够无缝接入并融合 PSCADA 系统、各类传感器及视频监控的数据，构建统一的物联网。

**高可靠性与工业级适应性：**必须满足变电所严苛的工业环境要求，具备宽温、宽压、抗干扰等特性，支持冗余架构以确保系统 7×24 小时连续稳定运行。

**云边协同与本地智能能力：**需具备本地数据存储、处理与智能分析能力，能够实现边缘侧的快速响应与决策，同时与云端平台高效协同，减轻中心系统负担。



应用产品：KAGO-6500

### 相关应用方案

针对轨道交通变电所智能化转型需求，我们为用户推荐了以 KAGO-6500 边缘智能控制器为核心的一体化解决方案。该方案通过高度集成，单台设备即可替代传统 PSCADA、环境监测、视频分析等多套独立系统，实现“硬件综合承载”。其搭载的 Intel® Comet lake-S 系列 CPU 与最大 64G 的双通道内存提供强大算力支撑，可同时处理实时控制、视频分析与智能诊断任务。

KAGO-6500 支持多种工业协议，能够融合控制数据、传感器数据与视频流，构建统一物联网。通过虚拟化技术实现业务隔离与资源灵活调度，保障不同任务的可靠执行。设备采用全工业级设计，支持宽压供电与冗余配置，满足变电所严苛环境要求与高可靠性标准。

该方案在边缘侧完成数据采集、融合与智能分析，实现本地快速响应，仅将关键信息上传中心，有效降低带宽压力，提升巡检实时性，为轨道交通供电系统智能化运维提供坚实基础。

## 铁路货车装载视频智能监视系统



如果说高铁技术的问世开启了铁路运输的“速度革命”，那么人工智能技术的应用则将造就铁路出行的“智能革命”。铁路是国民经济的大动脉，铁路运输安全不仅影响铁路本身的效率和效益，更直接影响了整个社会的生产生活和谐稳定。铁路货物运输是铁路运输的重要组成部分。

### 客户应用需求

在铁路货物运输过程中，及时发现货物超限、超偏、超载等异常问题，检测出超载超限货物的车辆，对于保证行车安全意义重大，是保证安全行车的有力措施之一。铁路货车装载视频监视系统实现了对到发货物列车装载状态的动态检测和实时监控，为货检人员提供准确及时的预检信息，同时为货车装载异常情况查询、分析提供必要的依据。某智慧轨交解决方案提供商希望寻找一款 4U 上架式工业计算机运用于其铁路货车装载视频智能监视系统，设备必须满足以下条件：

- 高性能，具备处理多组数据的能力；
- 丰富 IO 接口，极强的扩展性；
- 设备稳定。7\*24h 持续运行；
- 经 3C 认证，具备高可靠性



应用产品：PADR-S501

### 相关应用方案

此铁路货车装载视频智能监视系统融合了线阵高清彩色成像、车号识别、深度学习等技术，对行进中的货车实时扫描，形成高清彩色图像。PADR-S501 在此系统中实现对货物装载加固、车门窗盖阀关闭、篷布遮盖、集装箱运输、施封等九大类货检问题的智能识别、语音预警，并实时输出检测结果，自动生成检车报告等作业步骤。集和诚 PADR-S501-953，一款标准的 19 英寸 4U 上架式工业计算机，X86 架构方案，在该项目中选择搭载 Intel i7-7700 CPU。拥有极强扩展性能，3PCIe+1\*PCI 扩展槽位支持插入多个数据采集卡，可实现对多路视频数据的融合处理；多 IO 接口，具备音频输出能力，支持 5.1 声道，高保真音频，发现问题能够实时语音预警。多显示功能，HDMI+VGA+DVI-D 三独立显示，使货检员可以很好的完成监控及检查工作。经过中国国家强制性产品认证 (CCC)，具备极高可靠性，支持宽温工作，抗震，抗冲击，满足 7\*24h 持续稳定工作需求。

## 智慧机场安检验证闸机系统解决方案

近年来，随着智慧机场建设的不断深入，旅客安检流程正经历着一场“由人工到智能、由排队到畅行”的深刻变革。智慧机场的建设，不仅是为了“代替人工”，更是要通过技术融合与数据驱动，打造一个全流程自动化、精准识别、智能协同的安检新生态。安检验证闸机，正是这一转型中的关键智能节点。它不再只是一道“门”，而是集身份核验、风险预警、数据汇聚、流程调度于一体的“智能安检执行官”。



传统的港口管理中，许多控制和检查程序都需要人工操作，需要人员进行对过往的车辆进行检测等，单纯地依靠人工操作不仅检查持续时间长，检查也并不总是可靠，使得闸口的管理并不高效。随着物流的发展，港口闸口的车辆日通行量大，这促使港口运营商开始采用出入口自动化解决方案改善其闸口工作流程以提高竞争力。

### 系统组成与核心架构:软硬件协同打造可靠平台

智慧机场的安检验证闸机系统采用“硬件为基、软件为智”的双轮驱动架构,构建出可靠、高效、智能的安检验证平台。

#### 硬件系统包含四大组成部分:

- 闸机主体: 采用防撞防尾随不锈钢结构, 通道宽度 900-1000mm
- 核心控制器: 采用集和诚 KMDA-5612 工业嵌入式计算机, 搭载 Intel Core I9-9900 CPU (3.1~5.0GHz, 8 核 16 线程), 确保高速低时延处理能力。
- 感知与执行单元: 集成高清摄像头、证件阅读器、红外传感器、闸门机芯、声光报警器等。
- 人机交互设备: 配备双屏显示器、LED 指示灯、语音模块、凭证打印机。



应用产品: KMDA-5612

### KMDA-5612: 智能闸机的“工业级心脏”

KMDA-5612---- 一款专为智能闸机场景设计的工业级嵌入式计算机, 承担系统核心控制与边缘计算任务。全面而均衡的产品亮点, 其通用型开放架构、高性能高效率和工业级高可靠性的设计优势, 为智能安检验证闸机系统提供了坚实的技术基础。

采用 Intel X86 平台, 支持 Windows/Linux 系统, 具备良好的二次开发与系统集成能力; 搭载高性能 Intel Core I9-9900 CPU (主频 3.1~5.0GHz, 8 核 16 线程), 实现快速响应和低时延处理; 无风扇散热设计和宽温工作支持 (-20~60°C), MTBF 达 10 万小时, 确保设备在严苛环境下持续稳定运行。

#### 最为突出的亮点还是其适用于智能道闸管理场景 IO 功能和结构设计

- 全面的 IO 接口: 1\*G-LAN(iAMT)+1\*G-LAN, 4\*USB3.1+6\*USB2.0, 6\* COM, 3\*HDMI, Audio out, I-Port(2\*G-LAN 或者 16bit DIO);
- iAMT 网口支持远程管理, 便于后台进行各个通道的状态监控和远程维护;
- 千兆网口并联到安检网络, 上传信息到后台管理, 也可与 AI 检品机进行联动控制;
- 10 个 USB 接口用于连接高清摄像头、测温探头、身份证阅读器以及打印机等设备;
- 6 个串口用于 LED 提示灯、声光报警器、3D 红外传感器和道闸闸门的连接与控制;

### 客户应用需求

意大利一家系统集成商, 致力于为客户提供智能闸口控制系统的解决方案, 其解决方案目前已被意大利较大港口和货运码头的重要运营商采用。其通过先进的视频技术来远程管理运输程序、自动车牌采集和代码识别以及高精度检查和测量操作。它不需要操作人员在出入口管理和办理各项手续, 因此大大提高了安全性和获取数据的准确性, 并大大减少了车辆检查和过境程序所需的时间, 有效地提高出入口通行效率。该智能系统具有以下特点:

- 入口处的交通控制程序完全自动化
- 针对特定运营需求量身定制的高度模块化平台
- 管理用于自动车道控制程序的传感器、执行器和接口
- 每次过境采集和记录高清素材
- 与 TOS (终端操作系统) 完全集成
- 运输程序的远程 / 无人控制

该公司针对所需的硬件产品提出了以下需求:

- 坚固耐用的工业电脑, 采用无风扇设计, 适应恶劣工作环境, 高强度长时间不间断工作
- 丰富的 IO 接口和弹性扩展选项, 可连接多个外围设备
- 足以执行一系列系统操作的运算性能, 对数据信息进行采集、分析和处理



应用产品: KMDA-3201

### 相关应用方案

结合客户的需求, 集和诚为该项目选配 KMDA-3201。KMDA-3201 是一款高性能箱体电脑, 采用无风扇散热设计方案, 硬件设计坚固。宽温宽压设计, DC 9-30V 宽压供电, 保证系统可在恶劣环境下保持长时间稳定且快速的运行。同时, 该箱体电脑体积小, 提供丰富的 I/O 接口, 可提供 7 个 USB, 3 个 LAN 端口, 可满足客户连接多种外围设备的要求。串口可连接闸机、费额显示器。由于各类图像信息数据是时间敏感的, 其所配置的高速 USB 端口确保了数据能有效快速进行传输。采用 Intel Gen.9 HD Graphics, 支持双 4K 显示输出。

## 海关智慧监管设备升级

随着智慧海关建设的不断推进，海关监管设备正朝着智能化、高效化、无人化的方向快速发展。智能闸机通道、自助申报机、自助缴税机等设备已成为现代口岸不可或缺的组成部分。这些设备需具备高性能、高稳定性、多接口扩展能力以及适应复杂环境的能力，以满足海关业务 7×24 小时不间断运行的需求。



### 客户应用需求

海关智慧监管设备通常部署在口岸、保税区、机场等环境中，面临以下核心需求：

- 高性能处理能力：需支持快速数据处理、图像识别、AI 边缘计算等任务。
- 多接口扩展：需连接多种外设，如摄像头、打印机、身份证读卡器、支付终端等。
- 稳定可靠：无风扇设计、宽温供电、防短路 / 过压 / 过流保护，确保长时间稳定运行。
- 灵活部署：设备体积适中，易于集成到各类终端设备中。
- 网络与通信支持：需支持有线 / 无线网络通信，保障数据实时上传与交互。



应用产品：KMDA-7610/7920/7921

### 相关应用方案

针对海关智慧监管场景中智能闸机通道、自助申报机、自助缴税机等设备的多样化需求，最终选用 KMDA-7610、KMDA-7920 和 KMDA-7921 三款高性能无风扇箱体电脑，为智慧海关建设提供稳定可靠、扩展灵活的核心硬件支撑。

KMDA-7610 作为一款高集成度的智能终端核心，搭载 Intel® 第 12/13/14 代 Alderlake-S/Raptorlake-S/Raptorlake-S Refresh LGA1700 系列 CPU，提供卓越的计算性能，能够流畅运行海关申报、税费计算、证件识别等应用软件。该设备支持 DP、HDMI 和 VGA 三显示输出，可同时驱动多个显示屏，完美适配多媒体交互界面和信息发布场景。在接口方面，KMDA-7610 提供了 4 个 USB3.2 接口、4 个 COM 串口（包含 2 个 RS232/422/485 和 2 个 RS232）、16 位隔离 DIO 以及双千兆网口，可轻松连接读卡器、打印机、摄像头等多种外设。同时支持 4G LTE 模块，实现无线通信功能，确保在复杂环境中保持稳定联网。宽压 DC 9-36V 供电设计，配备短路、过压和过流保护，能够适应口岸现场可能出现的电力波动情况，保障设备 7×24 小时稳定运行。这些特性使 KMDA-7610 成为自助申报机、自助缴税机、智能查询终端等应用的理想选择。KMDA-7920 与 KMDA-7921 性能以及接口方面与 KMDA-7610 相同。其最大的特色是提供了多路扩展插槽（KMDA-7920: 1 个 PCIe X16 和 1 个 PCIe X16(X4 信号) 双路扩展插槽；KMDA-7921: 1\*PCIe X16+1\*PCIe X4 (X2 信号)+2\*PCI 四路扩展插槽），可扩展图像采集卡、AI 加速卡、多网卡等功能模块，满足海关智能闸机通道对人脸识别、证件识别、AI 分析等功能的硬件需求。特别适合应用于智能闸机通道等对计算性能和扩展能力要求较高的场景。

## 助力西班牙渔船中控

在渔船捕捞装备领域，以美国、日本、挪威、西班牙、冰岛、丹麦以及我国的台湾地区等引领了渔船装备科技潮流。渔船装备发展日益趋向大型化，配套设备自动化、智能化、专业化，各国都加大了渔船船型、捕捞装备、助渔导航技术以及水产品精深加工装备自动控制技术等方面的研究，也因此对于高性能工业控制器的需求愈发增多。



### 客户应用需求

- 性能：性能稳定，拥有高可靠性，能够实现长时间运行。
- I/O 接口：4-8 个 COM 口连接各种渔具，实现渔具数据传输；3 个显示接口，实现与中控台的显示连接。
- 适应应用环境：由于渔船长期于海上工作，处于高湿度环境，需要设备坚固耐用，能承受常年的高湿度环境。
- 高精度的 GPS 定位，帮助渔船制图与确定航向等。



应用产品：KMDA-5610

### 相关应用方案

KMDA-5610 是一款无风扇高性能箱体电脑，采用 Q370 芯片组，搭载 Intel® 第 8/9 代 Coffee lake 系列处理器，性能稳定，能够实现长时间运行；I/O 接口丰富，拥有 4\*COM 口，3\* 网口，8\*USB 满足多个渔具 / 控制站的数据采集与输出；拥有 1\*VGA+2\*DP，三独立显示接口，实现与中控台的不同显示连接；具备 GPS 功能，帮助渔船制图等；10~95%@40°C，无冷凝的非凝性抗湿性能，能够完美适应渔船的长期湿冷环境，是渔船应用的理想解决方案。

近期，集和诚 KMDA 系列再次进行了升级，KMDA-5610 升级成 KMDA-7610。外观沿用 KMDA 5/6 系列，搭载 Intel®12 代 Alder Lake-S/13 代 Raptor lake-S 系列处理器，高性能的新品方案能更高效地解决客户需求。

## 船舶AIS数据采集系统

载综合监控系统结合雷达、AIS、CCTV、GPS等探测技术，以及高度融合的实时态势与认知技术，实现对本船以及范围内船舶的有效监控，延伸岸基监控中心监管范围，保障行船安全，为船舶安全管理部门实现岸基可控的数据通信和动态数据采集提供了多种技术手段。



### 客户应用需求

船舶数据远程采集控制器，作为船载设备实现船岸间数据通信控制以及船舶航行数据、机舱工况数据、海上气象数据和船舶 AIS 数据采集的 MEC 设备，是船舶安全管理部门实现岸基可控的数据通信和动态数据采集的关键设备。国内一大型陆海设备公司找到我们，希望我们可以为其提供可靠的硬件支撑设备。作为 MEC 设备，具体要求如下：

- 采用 AIoT(通用 CPU+ AI 计算 GPU) 架构方案,开放性系统平台,可以进行设备接入、数据采集、并行计算、网络通讯、预警输出、显示交互和存储等多任务管理与控制。
- I/O 接口全面,可实现多个传感器(摄像头和雷达)和串口采集模块的接入;
- 双路互为冗余的 GPRS/3G/4G 无线网络功能,保证船岸和船舶的远程通讯;
- 产品内部电子料和 PCB 须为三防涂层,适应海上高温和腐蚀的气候环境;
- 加固的结构外壳,适中的尺寸大小,简便的安装方式,适合船载应用;
- 船载 MEC 需要符合 IEC-60945 国际船舶航海电子设备标准;
- 宽压供电,适应船载复杂多变的供电环境。



应用产品: BRAV-7302

### 相关应用方案

集和诚致力于为客户提供最贴合的硬件解决方案,结合客户场景需要最终选定了 BRAV-7302 作为船载 MEC 方案。

BRAV-7302 是集和诚一款高性能边缘计算系统,搭载 Intel® Skylake-S/Kabylake-S 系列处理器,独立 NVIDIA 或 AMD MXM3.1 GPU 模块,也可支持寒武纪、登临等 MXM AI 加速模块,实现数据的融合计算和分析推理。CPU 三显示和 GPU 四显示,可接多路航显显示器。拥有多个 I/O 口,其中 LAN 口有 3/7 个,COM 口 4 个,可同时接入多路传感器和采集器。内置有 2\*Mini PCIe 和 1\*M.2 三扩展槽,可同时实现双 GPRS/3G/4G 无线功能,以及 GPS/BTS 高精度定位功能。

整机采用浮地设计方案,可通过 EMC 4 级实验;具有短路、过压、过流和欠压保护的 DC 6~48V 供电设计,全幅面 PCB 和全电子物料采用三防涂层工艺,CPU 和 GPU 独立高效风道散热设计,坚固耐用的铝合金和 SGCC 钢板机身,体积大小适中和安装方式灵活等优势特点,适用于移动船载和海洋复杂的应用环境。

## 西班牙机场塔台空中管控系统

空中交通管制 (air traffic control,ATC) 是保障航空安全的三大支柱之一,是空中交通管制员为保证飞行安全,对每架飞机从起飞到着陆整个飞行过程中的指挥和调配。空管系统为每架飞机构建了一个无缝隙的安全保护网。从机场起飞到空中航路,再到目的地机场,飞机在管制员一次次交接 " 护送 " 中安全到达目的地。这就像接力赛跑,接力棒在运动员手中一级级地被传递下去,直到终点。



### 客户应用需求

在空中交通管制系统中,接收信息并进行信息交互极为重要。地面空中交通管制员通过空中管制系统指挥飞机在地面上并通过指定的受控空域,并可以从空中交通管制塔台为非受控空域的飞机提供咨询服务。西班牙客户希望寻找一款工业平板电脑运用于其空中交通管制系统,设备需要满足以下条件:

- 坚固耐用,高抗性,满足机场塔台连续长时间运行的考验;
- 无风扇设计;
- 丰富 IO 接口,能提供多显示功能;
- 支持航空宽带通信系统,实现空中与地面的信息交互



应用产品: ALAD-K1220T

### 相关应用方案

集和诚 ALAD-K1220T 是一款智能无风扇嵌入式平板,搭载 Intel Core I3 7100U CPU,性能稳定,能够满足机场塔台的连续长时间运行要求。支持航空宽带通信系统,指挥飞机通过指定受控区域,同时接收非受控区域飞机的咨询服务,进行信息通讯交互。具备丰富的 IO 接口,2\*LAN,4\*USB3.0,1\*USB2.0 采用 12.1 寸 1024\*768 分辨率高亮 TFT LCD,同时拥有 1\*HDMI 接口,可通过 HDMI 进行显示扩展。DC 9~36V 输入,具备抗震、抗腐蚀等功能,坚固稳定,为系统提供高可靠性支撑,是空中管制系统塔台信息交互应用的不二之选。

## ALAD助力机场远程信息处理

机场是一个涉及多方作业人员的庞大复杂基础服务设施，拥有空侧、航站楼、陆侧等多方面的复杂业务场景，不同的作业人员、不同的业务场景。为了促进信息的传输有了自动化收发中心系统的出现，旨在为管制员和机组人员之间提供固定的信息接收和传输通道，实现信息互通。该系统为机场地面操作、安全和车队经理提供数据和信息，以便主动管理在机场运行的地面车辆。能够为机场运营提供有价值的见解以改善安全和合规性，降低成本，并更加高效地运营。



### 客户应用需求

自动接收和传输中心旨在为管制员和机组人员之间提供固定的信息接收和传输通道，需要通过嵌入式平板电脑来承载系统，有效的显示来实现信息的传输，因此一台稳定的嵌入式工业平板电脑必不可少。海外一大型机场设备供应商找到我们，希望我们可以为其提供高性价比，稳定的平板电脑解决方案，设备需具备：

- 无风扇，低功耗设计，嵌入式面板安装特点，能够完美嵌入机箱；
- 性能稳定，拥有一定的抗干扰能力，适应机场环境
- 触摸显示一体化工业平板电脑
- 满足无线网络需求，可通过 4G/Wifi 进行通讯



应用产品：ALAD-A1001T

### 相关应用方案

在了解客户的实际应用条件后，集和诚为客户推荐了 ALAD-A1001T 工业平板应用于其自动化收发中心系统。整机采用铝合金压铸成型的坚固外壳，鳍片散热外壳，进行无风扇散热，嵌入式面板安装，同时前面板防级达到 IP65。板载 Baytrail Celeron J1900 CPU 系列处理器，性能稳定，能够高效率的实现数据信息的传输。采用 10.1 寸 1280\*800 高分辨率高亮 TFT LCD，能够长期稳定运行。同时 ALAD-A1001T 工业平板电脑支持 1\* 全长 Mini PCIe 带 PCIe X1 和 USB 信号，带 SIM 卡槽，支持 4G LTE、Wifi/BT 等功能，满足客户通过 Wifi 接口进行实时通讯与数据交互。

## 农业喷洒无人机解决方案



在广袤的农田中，传统农业喷洒方式长期面临着诸多挑战：复杂多变的地形、高低起伏的作物、分布不均的病虫害，以及一刀切的均匀喷洒模式，不仅造成农药大量浪费（据统计可达 30%-50%），更带来环境污染、效果不佳和成本攀升等问题。随着低空经济的蓬勃发展，农业喷洒无人机正成为解决这些痛点的关键力量。而要让无人机真正实现“智能精准喷洒”，一颗强大的“大脑”至关重要。

### 客户应用需求

现代农业对无人机控制器提出了严苛的要求：

- 实时计算能力：需 70TOPS 以上 AI 算力处理多源传感器数据
- 环境感知精度：支持多光谱、激光雷达等传感器融合
- 智能喷洒控制：支持变量喷洒和流量实时调节
- 超长续航：功耗 <50W，支持 9-36V 宽压输入
- 工业级可靠：防尘防水，-20°C~60°C 稳定工作



应用产品：BRAV-7121

### 相关应用方案

BRAV-7121 通过 4 路 GMSL 接口 /MIPI 接口，2 路网口，4 路 USB 等可同时接入感知层的多光谱相机，视觉相机及激光 / 毫米波雷达，配合 1024 核 NVIDIA Ampere 架构 GPU 的强大算力 (70-157 TOPS)，实现了农田环境的全方位感知。使复杂的实时环境感知(病虫害识别、作物分析、3D 建图、障碍物检测)在无人机端成为可能，是实现变量喷洒和自主避障的前提。采用创新的“CPU + GPU + DLA”异构计算架构，各计算单元协同工作。并行处理多传感器数据流(视觉、激光雷达、光谱、定位)，满足感知、路径规划、控制各环节的实时性要求(毫秒级响应)。确保无人机在复杂环境中的快速响应能力。通过双 CAN 总线连接高精度 GNSS/IMU 组合导航系统，配合板载 RTK 解算算法，为厘米级精准喷洒提供核心的位置和姿态基准。通过 8 位隔离 DIO，2 路隔离 COM 连接执行层的电机、变量喷洒泵、电磁阀喷头。通过 AI 算法实时分析作物长势和病虫害分布，动态调节喷洒流量，实现精准施药。在 15~40W 超低功耗下提供 70~157 TOPS 的 AI 算力；支持 DC 9-36V 宽压输入，智能调节计算负载和飞行功耗；在有限的无人机电池容量下，提供强大的计算能力，延长有效作业时间。同时通过算力冗余支持多传感器深度融合和系统健康监控，保障在复杂农田环境下的作业安全。自主完成环境感知→决策→执行全流程。减少对稳定网络的依赖，在信号不佳的偏远地区也能独立、安全、高效地完成喷洒任务。用户还可选配 5G 模块实现远程监控，确保在各种环境下的可靠运行。

## 配送无人机主控制器解决方案

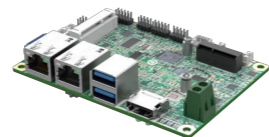
目前，已多个城市成功布局无人机物流配送业务，低空领域的商业活动呈现出巨大的发展潜力。无人机即时配送服务、紧急物资输送、最后一公里配送等场景实施运营，通过终端、网络、平台及应用驱动，凭借高效快捷、操作灵活、成本低廉等优势，成为提升物流配送效率、降低物流成本、激发消费潜力的重要力量。但落地到实际应用中，还面临快速响应、稳定性、环境适应性、节能降耗、用户安全隐私保护等技术难题，需要从基础计算机软硬件层面实现性能升级和技术突破。



低空经济既要“飞得高”，也要“站得稳”，起降场等低空新基建受到重视。随着低空物流的不断发展，低空物流停机坪的建设要求也日渐提高。其中无人机停机坪边缘计算部署在无人机降落和起飞区域附近，以处理和来自无人机的数据，从而优化无人机的运行效率和安全性，这种计算模式结合了边缘计算的实时处理能力和无人机的灵活性，使得无人机能够更快地做出决策。并在需要时获得即时的数据处理支持。

### 客户应用需求

- 配送无人机计算机需要具有强大的计算能力，能够实时高效地处理大量传感器数据，为飞行器的导航、定位、图像和视频解码分析等提供支持。
- 无人机主控制器需要确保飞行器按照规定路线进行操作执行，提高飞行的稳定性和安全性。
- 配送无人机计算机需要具备多种通信方式(如：蜂窝数据、2.4G、5G 频段)，实现飞行器之间的可靠通信，包括无线数据传输、卫星通信等。



应用产品：PITX-I915

### 相关应用方案

PITX-I915 是一款标准的 2.5 寸单板计算机，紧凑型尺寸适合无人机的安装环境。搭载第十一代 Intel® Tiger lake U Soc CPU，强大的 CPU 性能满足对大量飞行数据的计算需求，为无人机的导航、定位、图像和视频解码分析等提供高效支持。IO 功能完备，具备 2\*LAN, 2\*USB3.2, 2\*COM, 实现多机联网，以及长 / 短距离更高速率的数据传输与处理；1\*M.2 E-key 2230 支持 Wifi5/BT5.0，满足物流配送无人机平台有线 / 无线网络通讯要求；另外还具备 1\* 全长 Mini PCIe (PCIe X1 信号) 扩展，支持 PCIe 的功能模块的接入，满足用户的其他功能所需。



### 客户应用需求

- 无人机停机坪配备有高清摄像头和传感器，可以实时监控停机坪周围的环境。需要通过 AI 推理，分析监控数据，识别异常行为或潜在的安全威胁，并及时通知管理人员。
- 环境监测传感器网络为无人机提供了对外部环境的敏感感知能力，它们实时监测并分析风速、温度、湿度等关键环境参数，并将这些数据给到 AI 算法进行分析和推理，从而为无人机的飞行决策提供必要的支撑，确保无人机在适宜的环境中操作。
- 当一个停机坪需要服务于多架无人机时，需要考虑无人机之间的操作协调性，确保每架无人机都能高效、安全地完成起降任务。智能调度系统需要边缘计算作为指挥大脑，根据任务需求和无人机状态，智能规划飞行任务和维护周期。
- 同时边缘计算设备可与停机坪适配的云平台展开协作，用户可远程操控机场及无人机设备，快速开展航线规划，下达飞行计划及指令，采集多维信息，真正实现无人值守。



应用产品：BRAV-7131

### 相关应用方案

集和诚 BRAV-7131 搭载 NVIDIA Jetson AGX Orin 32/64GB 模组开发设计，8/12 核 ARM CPU 和高性能 GPU，最高 200/275TOPS 推理算力满足无人机停机坪所需的 AI 推理能力所需，为无人机停机坪提供 AI 支撑。板载 32/64G 256-bit LPDDR5 内存和 64GB eMMC，支持外部 NVMe 存储，确保数据的高效存储与安全性。IO 接口资源丰富，具备 5 路 LAN 口，2 路 CAN 口，4 路 COM 口，多路 USB 接口，满足对外部环境监测数据的高速接入与分析；1\*M.2 3052 B-Key，带 SIM 卡槽，支持 4G LTE 或 5G NR 无线功能模块，实现与多架无人机的通讯与智能调度。

## 无人机探测与识别

无人机的市场前景广阔，小型无人机可广泛应用于航空摄影、农业植保、防灾减灾、搜索营救、交通监管、资源勘探、遥感测绘、边防巡逻、气象探测等领域。然而，无人机管控手段的滞后，造成了很多“黑飞”事件无法监管、无法追责，无人机探测与反制需求呼之欲出。无人机技术的发展和非法滥用，对边防、战地、海防、机场、核电站、安防、监狱、能源、重点景区等重要保卫目标带来了安全隐患和威胁，给社会造成了巨大的经济损失，严重损害低空空域安全。无人机探测与反制对维护低空空域安全具有重大意义。



### 客户应用需求

国内某专研无人机精准反控专家为用户提供一体化无人机探测与反制方案，找到集和诚为其光电识别跟踪系统寻找一款高性能边缘计算盒子，实现对低空空域内目标的高精度、高灵敏度的追踪和定位。要求具备以下能力：

- CPU 高效性能支撑客户自研软件模型运行；
- 丰富 IO 接口用于与光电识别设备连接；
- 强大的扩展能力，可支持 GPU 卡接入，实现图像数据深度分析、精准推理；
- 具备有线 / 无线通讯能力，满足实时数据传输。



应用产品：KMDA-5920/BRAV-7720

### 相关应用方案

最终选择了两款集和诚边缘计算产品：KMDA-5920 和 BRAV-7720。基于客户自研光电识别跟踪系统模型，对无人机进行高精度、高灵敏度的追踪和定位。集和诚边缘计算产品主要用于接收光电摄像拍摄数据，实现无人机的精准定位。

以其中 BRAV-7720 方案进行分享。BRAV-7720 搭载 Intel® Alder lake-S/Raptor lake-S 系列处理器，在此项目中选择采用 I7-12700 CPU，高性能承载客户自研光电识别跟踪系统模型的高效运行。具备双通道 DDR5 内存插槽，最大支持 64GB，满足用户运行所需。完整 IO 功能配置，3\*LAN，6\*USB3.2，2\*COM，与光电识别设备连接；8K DP+4K HDMI 双独立显示，高效实时显示无人机位置。拥有双 PCIe 扩展，1\*PCIe X16 (X16 信号) 最高支持 450W GPU 卡或 75W AI 加速卡，1\*PCIe X16 (X4 信号) 支持 75W AI 加速卡，在此项目中选择搭载 RTX 3070 Ti GPU 卡，实现对光电摄像头图像数据、红外传感器数据的深度分析，精准推理；1\*Mini PCIe 和 1\*M.2 支持 4G/5G/Wifi 等有线 / 无线通讯能力，满足数据实时上传管控平台。另外还具备高 PFC 供电效能、高效率散热方案和工业等级可靠性设计，能够保证系统 7\*24H 全天候正常、平稳运行。

## 家用型人形机器人

随着人工智能技术的飞速发展，家用型人形机器人正逐渐从科幻走进现实。这类机器人不仅需要强大的计算能力来支持复杂的 AI 算法，还具备丰富的接口以连接各类传感器和执行器，同时还要满足家庭环境中对稳定性和安全性的高要求。如何为这些机器人提供高效、可靠的硬件支持，成为行业亟需解决的问题。



### 客户应用需求

某知名人形机器人制造商在开发新一代人形机器人时，面临以下挑战：

- 高性能计算需求：机器人需实时处理视觉、语音和多模态数据，对算力要求极高。
- 多功能接口支持：需连接摄像头、麦克风、机械臂控制器等多种外设，同时支持高速数据传输。
- 稳定供电与散热：机器人需宽压供电和高效散热设计。
- 紧凑与耐用性：硬件需小巧轻便，同时具备工业级可靠性以适应长时间运行。



应用产品：BRAV-7123

### 相关应用方案

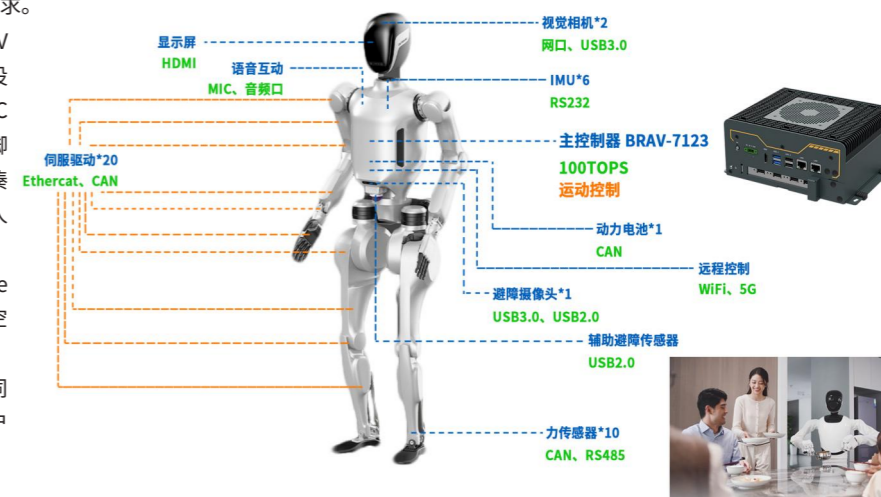
针对家用型人形机器人对高性能计算、多功能扩展、稳定运行及紧凑设计的严苛需求，集和诚基于 BRAV-7123 边缘计算系统提供了全方位硬件解决方案。

该方案以 NVIDIA Jetson Orin NX 模组为核心，凭借 6/8 核 ARM CPU 架构和高性能 GPU，提供高达 70~157 TOPS 的澎湃算力，完美支持机器人实时处理多路摄像头视觉数据、语音交互算法和复杂运动规划等 AI 任务，确保用户获得流畅自然的交互体验。在接口扩展能力上，BRAV-7123 展现出卓越的灵活性：通过 2 个千兆以太网口实现高速数据回传；可选配 PCIe X4 转接 4 路 USB3.0 接口或 4 路 GBE 接口，6 路 USB3.0 或千兆网口轻松连接视觉相机、高性能传感器等外设；

独有的 2 路 CAN FD 和 2 路 RS485 工业总线，为机械臂伺服驱动、动力电池、力传感器等提供低延迟通信保障；更通过 M.2 扩展槽支持 5G/WiFi6 无线连接，满足云端协同和远程 OTA 升级需求。

BRAV-7123 采用工业级可靠性设计：宽达 9~36V 的直流输入范围，具备过压过流反接保护能力；精心设计的内嵌式风扇设计 + 主被动散热结构，可以在 -20°C ~ 60°C 的温度环境下正常稳定运行。搭配减震防滑脚垫使设备在机器人运动过程中免受振动影响，配合紧凑尺寸 (219.4\*167.6\*95mm)，可完美集成到各类机器人胸腔或背部空间。

此外，板载的 8GB/16GB LPDDR5 内存和 NVMe 固态硬盘扩展能力，为边缘侧大数据缓存提供充足空间；HDMI+ 双扬声器接口支持人机交互界面开发；SGCC 箱体外壳有效抵御日常灰尘干扰。这些特性共同构成了一个即插即用、开箱即战的智能计算平台，客户仅需专注上层算法开发，即可快速实现产品迭代。



## 双臂轮式人形机器人

随着制造业、物流业和电子商务的飞速发展，智能搬运机器人正成为行业降本增效的核心工具。它们不仅解决了传统物流中效率低、成本高、安全性差等痛点，更通过智能化与可扩展性设计，通过自主移动底盘加上层协作机械臂的方式，推动行业迈向“无人化”与“柔性化”新的阶段。



### 客户应用需求

华南一家大型智能仓储物流系统厂商，推出了基于 AGV 底盘与协作机械臂结合的双臂轮式人形机器人，相比于常规的 AGV、AMR、复合机器人，可通过底盘移动与双臂协同，完成更复杂的任务，如精密装配、物料分拣、高危环境作业等。而复杂的运行任务需要更强大稳定的软硬件支持，作为机器人控制核心与数据传输枢纽的嵌入式控制器，在系统性能、算法算力、接口要求及可靠性方面也提出了极高的要求。

- 支持多核高性能处理器，以满足双臂协同算法和多传感器数据融合的实时计算需求；
- 大容量高速内存与高速存储支持，确保复杂运动控制算法的流畅运行以及系统快速响应和数据安全存储；
- 具备多种 IO 接口与需要灵活的扩展能力，以适应不同应用场景的需求；
- 宽温工作能力，适应不同环境温度



应用产品：KMDA-7611-S001

### 相关应用方案

经过严格测试评估，用户最终选择集和诚 KMDA-7611-S001 作为其双臂轮式人形机器人的核心控制系统。

KMDA-7611-S001 基于 Intel® 第 12/13 代 Alder Lake/Raptor Lake 处理器平台（在此方案中选择 i7-12700 CPU），配备 16GB DDR5 内存和 512GB SSD 存储，具备强大的实时计算能力，可高效处理运动控制、数据融合、路径规划、机器视觉等复杂算法任务。系统支持 Ubuntu/Windows 等多种操作系统，完美兼容机器人开发框架，大幅提升算法开发与部署效率。在接口扩展方面，提供 8 位隔离 DIO 和 6 个 COM 串口实现机械臂精准控制，4 个 USB3.2 (10Gbps) 接口和 4 个千兆网口满足 3D 相机、激光雷达等感知设备的高速连接需求，M.2 B-Key 插槽支持 5G 模块扩展，为工厂物联网应用提供无线通信保障。产品采用工业级可靠性设计，-20°C~60°C 宽温运行，内置看门狗定时器和 TPM2.0 安全芯片，确保在严苛工业环境下实现 7×24 小时稳定运行，是双臂轮式人形机器人理想的智能控制平台。

## 物流地磅称重系统

随着科技的快速发展和全球贸易的蓬勃发展，物流行业正面临着前所未有的挑战。从地磅称重到自动装车，再到车辆调度和物流运输，每个环节都需要精细化的管理和优化的操作流程。在物流操作中，地磅称重是不可或缺的一环。传统的人工操作不仅效率低下，而且容易出错。通过引入智能化的地磅管理系统，可以大大提高称重的准确性和效率。



### 客户应用需求

物流地磅称重系统是种集成了先进技术的重量测量设备，广泛应用于物流、仓储、生产等领域中，通过高精度的传感器和智能化的控制系统，能够准确地测量和记录物体的重量，提高工作效率和准确性”。广西一物流客户希望寻找一款工业计算机作为其物流地磅称重系统的“大脑”，需要具备以下特点：

- 可在恶劣的工业环境稳定运行；
- 高性能，采用十代 Intel 处理器；
- 系统内存大，数据读取速度快；
- 多 IO 接口，扩展性好可连接多外部设备



应用产品：PADR-S501-971

### 相关应用方案

针对客户情况，集和诚为客户推荐了 PADR-S501-971 用于其物流地磅称重系统。标准 4U 上架式工业计算机，采用 Intel H420E 芯片组搭载 10 代 Comet lake-S LGA1200 系列处理器，性能强大，能够高效满足对相机采集数据的解析需求。支持 2\*DDR4，最大支持 64G，可对接收数据快速进行解析，提供车牌识别速度。丰富的功能 IO，7 个 PCIe/PCI 扩展能力，连接摄像头做数据采集，进行货车车牌识别，通过串口连接地磅，接收货物重量数据并上传系统，将进出重量数据做对比，进行货车拉货统计。经过中国国家强制性产品认证，具备极高可靠性，支持宽温工作，抗震，抗冲击，适应恶劣工作环境，满足持续稳定工作需求。

## 土耳其物流AGV中的应用

AGV 在自动化物流中不仅起到了穿针引线的搬运功能，而且还能与分拣、输送及包装有机结合起来，成为厂内移动的大忙人。为什么 AGV 如此受青睐？外在原因是全球智能制造的普及，技术的提高，内在原因是人力成本的上涨、企业对于各种能源资源的巨大需求，这促使工厂进行智能化，而作为工业基础的生产制造、货物流通等对于自动化的升级需求显得更为迫切。



仓储管理在物流管理中占据着核心地位。传统的仓储管理中存在数据采集靠手工录入或条码扫描，工作效率较低；库内货位划分不清晰，堆放混乱不利收效；实物盘点技术落后，导致常常账实不符；差错率高，增加额外成本；缺乏流程跟踪，责任难以界定等问题。在工业 4.0 背景下，通过引进 AGV 动态物流系统、改变现有人工搬运模式，可有效解决仓储物流管理的现存痛点，实现物流自动化。其中 AGV 小车是智能化物流仓库中必不可少的工具。

### 客户应用需求

AGV 是完全自动化的系统，可满足使用无人驾驶车辆的物料搬运需求，是降低成本和提高生产率的最佳方法之一。而在 AGV 的工作中一台专业车载控制器起到决定性作用，他能通过控制 AGV 的运动路径和自速度，实现物流场景下的智能运输和自动化仓储。土耳其一 AGV 行业标杆企业找到集和诚，希望我们可以为其自主导航 AGV 提供小巧且高效的车载控制器解决方案，该设备需要具备以下特性：

- 体积小，采用无风扇设计；
- 坚固稳定，能长时间稳定运行；
- 宽压供电；
- 丰富的 IO 功能；
- 具备一定的扩展能力，可支持 WIFI&CAN



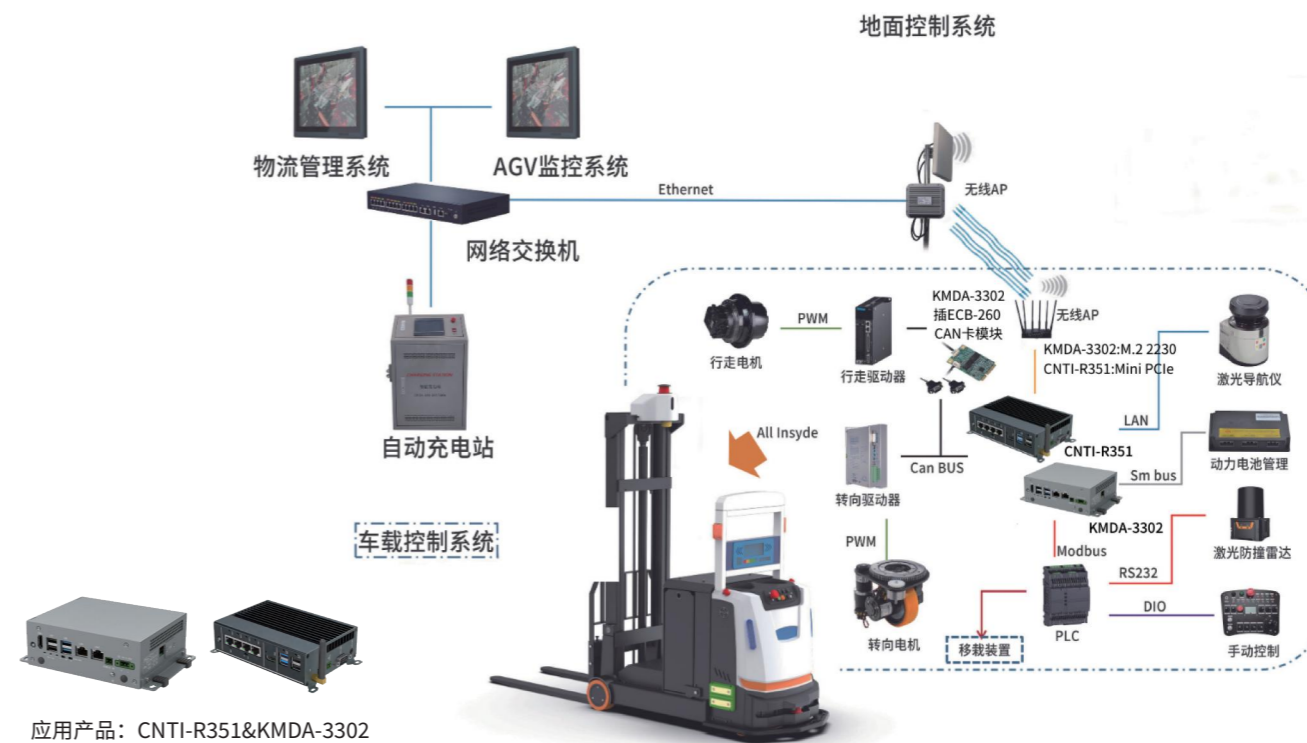
应用产品：KMDA-2602

### 相关应用方案

集和诚 KMDA-2602-T002 能完美满足客户的需求。KMDA-2602-T002 是集和诚一款紧凑型箱体电脑，全新轻薄结构设计，整机小巧，非常适合与 AGV 的安装环境。搭载 Intel® Baytrail-D Celeron J1900 CPU，低功耗的同时也能满足对于性能的需求。DC 9~36V 宽压供电，适应车载电池的供电环境。拥有丰富的 IO 接口与外部设备连接，串口加载 Modbus 协议，1\*Mini PCIe 可接集和诚 ECB-260 模块实现 CAN 总线对接行走、转向驱动器，1\*Mini PCIe 支持 4G LTE/Wifi/BT 等功能，满足用户通过 Wifi 与后台建立数据交互。

### 架构介绍

集和诚智能物流仓储 AGV 解决方案可采用 X86 架构产品 KMDA-3302 或 ARM 架构产品 CNTI-R351，双重架构选择，满足不同用户需求。KMDA-3302 搭载 Intel® Tiger lake U Soc 系列 CPU；CNTI-R351 搭载 Rockchip RK3588 处理器。两款产品均为小巧紧凑型嵌入式产品，非常适合 AGV/ARM 的安装环境，同时整机采用了减震设计，能够保证在工作中的稳定性。网口连接激光导航仪，串口加载 Modbus 协议和 PLC 通讯。KMDA-3302 通过 Mini PCIe 接口可插 ECB-260 模块实现 CAN 总线对接行走 / 转向驱动器；CNTI-R351 自带 2\*CAN 口实现 CAN 总线对接行走 / 转向驱动器。DC 9-36V 宽压供电，直连车载动力电池，并且可通过 Sm bus 总线对动力电池进行管理。具体硬件系统架构图如下：



应用产品：CNTI-R351&KMDA-3302

## ALAD工业平板电脑在仓库叉车应用

在仓储环节中，叉车是非常重要的存在。传统的通过人工调动叉车运输物资的方式，难免会存在数据错乱、调用不及时等情况，造成效率低下、盘点记录不够精确等问题。而智能化叉车使得叉车操作人员在投递、运输、发送货物时不仅极大的缩短了查找货物的时间，同时也对货物进行了合理的分类控制，从而达到提高效率、降低成本、有效控制的目的。



## 智慧药厂无人叉车

对于制药生产企业来说，智慧物流解决方案至关重要，是帮助企业提升产品质量、降低成本，提升管理效率的重要创新举措之一。在科技飞速发展的今天，无人叉车作为智慧物流的重要代表，正逐步改变着医药行业的物流格局。

### 客户应用需求

叉车正从一个搬运工具变成一个智能化的作业终端，可有效让工作人员提高工作效率，减少工作失误。以色列一客户找到我们，希望我们为其叉车提供工业平板电脑解决方案，该款设备需要具备有以下特性：

- 触摸显示一体式工业平板电脑，满足叉车独特安装方式；
- 采用无风扇设计；低功耗，适应粉尘大仓储环境；
- 稳定的供电要求；
- 丰富的 I/O 接口，可连接扫描枪或 RFID 读写器；
- 具备一定的扩展能力，满足无线网络的需求，可通过 4G/Wifi 进行通讯。



应用产品：ALAD-A1001T+K1520T

### 相关应用方案

在了解客户实际应用需求后，根据客户不同叉车安装空间大小区别，为客户推荐了 15 寸的 ALAD-K1520T 和 10 寸的 ALAD-A1001T 工业平板电脑应用于其 AGV 叉车。整机除了拥有铝合金压铸一体成型的坚固外壳外，还采用无风扇设计进行散热，前面板 IP65 防级，适合于粉尘大的仓储环境。采用 15.0 寸 1024\*768(10.1 寸 1280\*800) 高分辨率高亮 TFT LCD，能长期稳定地运行。直流 9-36V 电源输入，适应车载电池的供电环境。通过 I/O 接口可连接扫描枪或 RFID 读写器等叉车外部设备，对货物进行快速识别，提高现场工作效率。此外，ALAD-K1520T 工业平板电脑支持 1\*Mini PCle，带 SIM 卡槽，支持 4G LTE/GSM/WIFI/BT/GPS，满足了客户通过 WiFi 接口与后台中心建立实时沟通和数据交互。

### 客户应用需求

对于无人叉车而言，拥有一台稳定的主控计算机至关重要。无人叉车利用车载传感器来感知周围的环境状态和环境中的某些对接设备，为满足智慧药厂的无人化和精细化的运行，通过智能主控计算机来实现数据的收集分析并执行行车任务，满足无人化需求。国内某无人叉车制造商希望集和诚可以为其提供一款性能强大且稳定的主控计算机，应对智慧制药厂无人化应用需求。要求具备以下条件：

- 体积小，适应无人叉车安装条件；
- 坚固型设计，无风扇，低功耗，适合智慧药厂工作环境；
- 稳定的供电要求；
- 丰富的 IO 接口用于连接激光雷达、相机等外设传感设备；
- 具备一定扩展能力，满足无线通讯需求。



应用产品：KMDA-3305

### 相关应用方案

KMDA-3305 是一款高性能、小体积、紧凑型、嵌入式无人叉车主控计算机。搭载 Intel® Tiger lake U Soc 系列 CPU，高效性能完成无人叉车一系列工作所需；整机尺寸小巧，适合无人叉车狭小的安装空间。具备丰富 IO 接口，满足智慧药厂场景需求：2\*HDMI 双 4K 显示，实现高效人机交互；3\*LAN+6\* 千兆交换机电口，4\*USB3.2，2\*USB2.0，6\*COM，用于连接无人叉车所配备的激光雷达、毫米波雷达、相机等外设传感设备；自带 2\*CAN 口实现 CAN 总线对接行走、转向驱动器等；具备 mSATA、M.2 2280 M-Key、带 SIM 卡槽的 Mini PCle 等扩展能力，可支持 WIFI/5G/4G/GPRS 等无线通信功能，实现无人叉车的无线通讯需求。DC 9~36V 宽压供电，直连车载动力电池，并可通过 BMS 系统实现对动力电池进行管理。整机坚固稳定，可支持在 -20°C~60°C 温度下正常工作，满足在智慧药厂的特殊环境(如低温仓库)下正常作业。

## 机器视觉之物流分拣线

由于传统的物流管理中通过人工对货物进行分拣操作，容易导致货物分拣错误，工作效率低。随着物流的快速增长，许多企业开始采取行动改善物流工作流程以提高竞争力，自动分拣系统被物流企业广泛采用，以提高分拣效率和准确率，降低物流成本。



### 客户应用需求

为了保证整个物流分拣系统的正常工作，需要有性能强大、耐用性强、稳定性好、精准性高的嵌入式箱体电脑硬件产品来提供强大支撑。一家知名的物流企业找到集和诚，提出了相应需求，硬件设备需具备：

- 可在恶劣的工业环境中稳定运行
- 高性能，支持 CPU+GPU 双处理器；可支持长时间不间断工作
- 支持 DDR4，数据读取速度快
- 丰富的 I/O 接口，扩展性好可连接多台外接设备，包括显示终端
- 支持双千兆网口



应用产品：KMDA-3602/ALAD-151T

### 相关应用方案

针对客户的具体情况，集和诚给出了 KMDA-3602 嵌入式箱体电脑搭配 ALAD-151T 显示终端的配置方案。KMDA-3602 采用主被动相结合散热设计方案，出色的抗干扰、抗冲击和抗震动设计，可适应复杂多变的工业环境，保证稳定运行。搭载 Intel Core i7-7700T CPU，GTX 1060 显卡，性能稳定，支持 2\*DDR4，最大支持 32GB，可对接收的数据快速进行判断，提高处理事件的能力。GPU 可同时对 4 个 POE 的网络摄像头进行视频解码，并对图片进行识别，通过对货物图片进行准确分析，从而实现货物尺寸的测量。高效的识别能力实现了在快速的传送带（3m/秒）上可靠有效的货物识别。此外，KMDA-3602 I/O 接口配备丰富，扩展能力强。双千兆网口，4 个 POE，可连接各个通讯和传感设备。DC 6-48V 宽压供电，支持短路、反接、过压、过流保护。

## 阿根廷港口仓储分拣

港口从古至今历来都是境内外贸易的重要中转站。随着全球化贸易的不断发展，港口码头的货物吞吐量急剧上升。早在上个世纪 90 年代，欧洲第一大港荷兰鹿特丹港便开始探索集装箱码头自动化，随着近年来 5G 通信、区块链、人工智能等现代化信息技术的发展，智慧物流逐步从概念走向实践。



### 客户应用需求

港口作为物流运输链条上至关重要的一环，也正在面临智能化的机遇和挑战。作为智慧港口的核心环节，智能仓储管理的质量，直接决定着港口各项工作的运行效率。而一款合适的高性能工业平板电脑，可作为智能仓储管理的主控系统，使得整个智能仓储系统的构建更为方便快捷。阿根廷某大型集装箱码头想为其智慧仓储分拣系统寻找一款工业平板电脑，保证整个分拣系统的正常工作，要求具备：

- 适应港口仓库恶劣的工作环境
- 性能强大且支持长时间稳定运行
- 丰富 IO 接口用于连接扫描设备
- 高亮高分辨率电容触摸屏，人机交互操作简单灵活



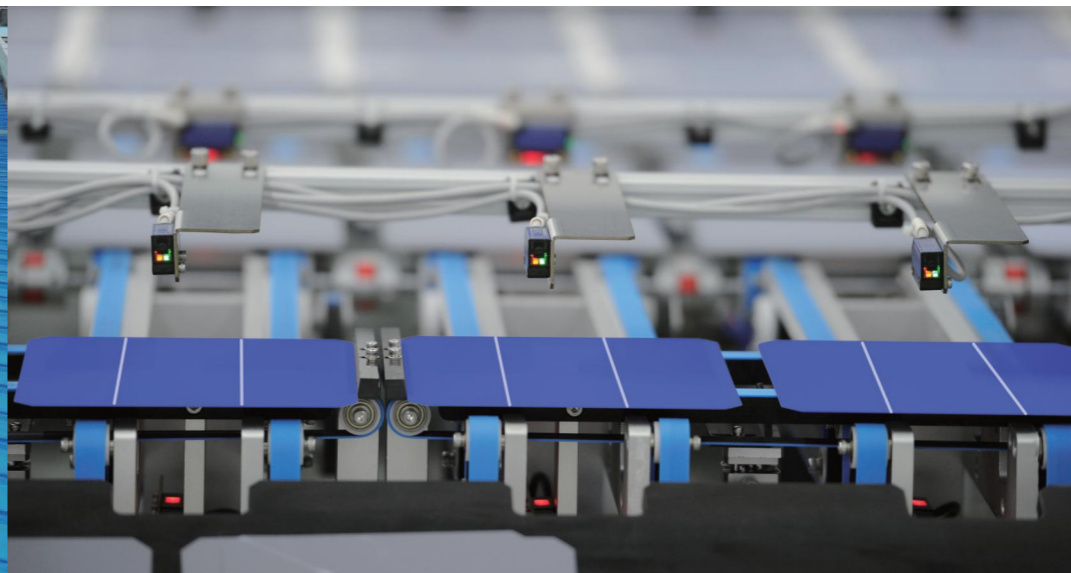
应用产品：ALAD-K1550T(P)

### 相关应用方案

针对客户具体应用情况，集和诚向客户推荐了 ALAD-K1550T(P) 的产品解决方案。ALAD-K1550T(P) 搭载 Intel®Tiger lake U 系列处理器，性能强大，承载仓储分拣系统运行的主控性能所需，作为主控及调度设备对各外围设备下达指令，实现货物自动运输、自动盘点、拣选、出入库等任务。1\*DDR4，最大支持 32GB，对接收到的扫描数据快速进行判断。IO 接口丰富全面，可支持各种仓储场景的传感器，快速进行数据采集。15.6 寸 1920\*1080 分辨率全高清 TFT LCD，可实时显示工作任务状态，追踪执行情况。全贴合表面投射式多点电容触摸屏，人机交互方便快捷。整机采用无风扇散热设计，出色的抗干扰、抗冲击和抗震动能力，前面板 IP65 防级，适应港口仓库恶劣的工作环境，确保设备持续稳定运行。

## 泰国光伏电站通讯管理机

光伏发电是根据光生伏特效应原理，通过太阳能电池将太阳能直接转化为电能的过程，是替代化石燃料发电的主力之一。由于光伏发电成本的不断下降，光伏发电的规模正迅速发展，太阳能已逐步成为了全球重要的可再生清洁能源。



光伏产业是基于半导体技术和新能源需求而兴起的朝阳产业，也是未来全球先进产业竞争的制高点。近几年，我国光伏产业发展较快。目前，我国正在积极推动智能光伏的发展、应用。随着政策支持和技术进步，我国光伏产业成长迅速，成本下降和产品更新换代速度不断加快。在此背景下，我国光伏应用市场稳步增长，装机量、发电量均不断提高。

### 客户应用需求

泰国一家能源公司希望找到一种可靠的通讯管理机来应用于光伏电站中，满足对设备运营状况进行分析、管理的需要，保证电网安全、可靠、经济、高效地运行。本项目需要硬件设备具备以下功能：

- 低功耗、高可靠性，可适应灰尘、大风等恶劣环境，长时间运行；
- 结构上需采用“紧凑”设计及无风扇设计，宽温宽压性能；
- 性能稳定，要有 2 个以上网口，6 个串口，支持信息采集管理，对数据进行高效处理



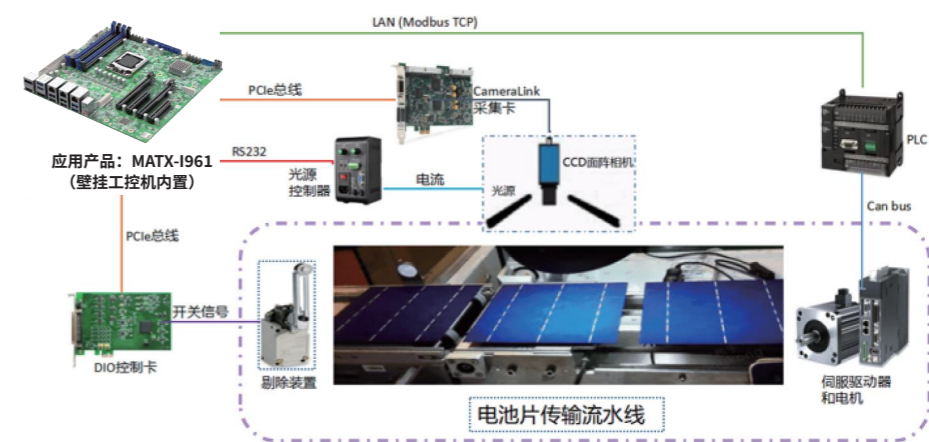
应用产品：KMDA-2702

### 相关应用方案

集和诚的 KMDA-2702 是一款结构紧凑的箱体电脑，尺寸仅 210\*144\*82.7mm，低功耗，经济可靠性高，适用于太阳能光伏发电系统。U 型铝矩散热型材，可满足无风扇自主散热功能，且达到防尘效果。搭载 Intel Baytrail-D Celeron J1900 CPU，2.0-2.42GHz 四核处理器有效进行数据采集处理。DC 9-36V 宽电压供电，D-Jack 带 M8 螺帽接口，有短路，过压和过流保护功能。宽温工作，性能稳定，可适应恶劣环境。KMDA-2702 具备多个 I/O 接口，配备 10 个 COM，支持 RS232/422/485，采集电量及采集传感器的数据。同时支持无线 / 有线传输，集成 3 个 Intel I211AT 千兆网，1\*Mini PCIe，支持 4G LTE/Wifi/ BT 等无线功能。

### 检测系统基本构成

- 主控制器 X86 工控机
- CameraLink 视频采集卡
- DIO 控制卡
- 光学采集传感器 -- 面阵 CCD 工业相机
- 数字光源控制器和光源组合
- PLC 可编程控制器和伺服驱动传动设备
- 带剔除装置的传动产线
- 智能视觉系统软件



### 优势特点

- 最高配置 6500 万像素的面阵工业相机，精度最高可达 0.04 mm/pixel
- 实现 2mm 的边缘破损，可检测 1\*1mm 的表面破洞或异物缺陷
- 识别长度在 2mm 以上的划伤，可检测 1mm 以上的断栅
- 开放式平台：Intel 成熟 X86 架构 + Windows10 开放性操作系统
- 算力强劲：Intel Coffee lake Core I3/I5/I7/I9 CPU，最高可配置 8 核 16 线程，最高主频可达到 5.0GHz 超频版处理器
- 工程级软件架构：通用型视觉平台软件，可定制型的 GUI
- 视觉工具库兼容：VisionPro、Halcon、OpenCV 等视觉工具库
- 兼容多种 2D/3D 相机品牌：支持 LMI、SmartRay、Cognex、Keyence、SICK、PhotoNeo 等，方便用户进行相机选型
- PLC 通信：集成多种 PLC 通信协议，可通过寄存器访问的形式与西门子、三菱、欧姆龙等品牌 PLC 进行通信，更多兼容不同传输产线伺服控制
- Robot 通信和引导：集成 TCP/IP 协议，可直接与 ABB、库卡、安川等机器人进行通信，可以实现机械臂的视觉定位的应用拓展
- 项目管理及交互界面：集成参数设置、数据保存及管理、数据分析、报表输出、记录保存及分析等，友好便捷的操作界面

## 多功能移动式储能充电车

随着新能源汽车数量迅速增长和全面普及，其配套的充电基础设施也越来越受到关注。充电难、里程焦虑、充电桩难入小区等问题，仍是大部分新能源汽车使用者的痛！对于这些痛点和不同场景的应用需求，一些新型的充电产品应运而生。移动储能充电车就是其一。



## 移动充电机器人

近些年，随着新能源汽车保有量的提升，给车充电经常成为困扰车主的一大问题。“一车位一桩”的传统充电模式在实际运营中暴露出了效率低下的问题。为了解决这一难题，新能源汽车移动充电机器人开始在各地越来越多地投入使用，以其可移动性、智能化操作和个性化服务等优势，为电动汽车用户提供了更加灵活、高效的充电选择。

### 客户应用需求

储能 -- 是移动充电车首要关键技术，而 BMS(Battery Management System) 在电池储能中不可或缺，并且在多个电池组组合的移动储能应用中又至关重要。因此迫切需要一台高性能 BMS 主控设备来为移动多功能储能充电车提供强大支撑。客户找到集和诚，提出相应需求：

- 拥有高性能的 CPU,可支持长时间不间断工作
- 支持 DDR4,数据读取快速
- 可靠的存储,保证系统盘和数据盘可分开运行
- 无风扇散热设计,适应高温环境,适合车载使用



应用产品：KMDA-5920

### 相关应用方案

基于这些需求，我们为客户提供了 KMDA-5920 搭配 ECB-260 CANbus 功能模块的应用解决方案，KMDA-5920 采用的是基于 X86 架构 Intel Core 多核高性能 CPU,能够完美的承担 BMS 主控的计算能力,采集和分析数据,输出控制信号,通过算法估算电池各状态,为整车状态管理和能量分配提供依据;能够集成多路 CAN-BUS 现场总线,2.5KV 千伏光电隔离,保证和各个检验模块通讯的可靠性;拥有可靠的存储,双 2.5 英寸 SATA3.0 易插拔硬盘位,可满足数据盘和系统盘同时正常运行;采用无风扇散热设计,宽压直流供电,安装方式灵活,适合车载应用环境。

### 客户应用需求

移动充电机器人是充电桩与移动机器人技术相结合的产物,通常由底盘、电池组、充电桩、充电枪、传感器、控制系统、充电口感知系统、语音交互系统等部分组成。控制系统作为移动充电机器人的大脑对实现一系列工作起到决定性作用。

国内某 AI 机器人提供商想要 JHC 为其设计研发的移动充电机器人提供一款可靠的控制器,该移动充电机器人具备三大技术特点:L4+ 级自动驾驶技术、自主充电补电操作和远程监控与管理功能,要求控制器具备以下条件:

- 高效性能,能够实现对大量数据的快速分析处理;
- 性能稳定,能够实现长时间运行;
- 丰富的 IO 能力和弹性扩展选项,用于接收外设传感设备数据和车辆运动控制,
- 实现车辆精准定位和灵活移动;
- 具备远程通讯能力,满足实时数据传输与远程控制。



应用产品：KMDA-5610-S002

### 相关应用方案

KMDA-5610-S002, X86 架构 Intel Core 多核高性能 CPU,完美承担智慧能源管理平台的计算能力。通过交换机连接车载激光雷达、毫米波雷达和摄像头等车载传感器,经过深度学习推理计算,进行数据结构化融合;向下对接 CAN 总线,通过 CAN bus 连接车载线控系统,实现底盘的制动、转向、发动机启停等,使移动充电机器人能够在复杂的停车场环境中实现精准定位和灵活移动,极大提高充电过程的智能性与可靠性。

KMDA-5610-S002 采用 Q370 芯片组,搭载 Intel® 第 8/9 代 Coffee lake 系列处理器,高效性能完美承担智慧能源管理平台的计算需求,为完成自主充电补电操作提供有力支撑。具备丰富 IO 接口,3\*LAN,4\*COM,6\*USB3.1,1\*VGA,2\*DP,1\*Line out+1\*Mic 等,实现与底盘、电池组、充电桩、充电枪、充电口感知系统、语音交互系统等其他系统数据的传输与控制。3\*M.2 支持有线/无线通讯,满足实时数据传输与远程控制,使管理人员能够在任何地点高效调度和维护机器人网络,保障了运营的高效性与稳定性。整机采用无风扇散热设计,宽压直流供电,安装方式灵活,适合车载应用环境。

## 工业平板电脑在EMS储能柜的应用

## 澳大利亚电气控制柜系统

随着我国新能源产业的迅速发展，能源革命持续深入，储能作为未来能源系统发展的关键支撑，日渐成为各方关注的重点。储能将是影响未来能源格局的关键技术，对其接入能量系统的安全稳定高效运行、提高能源综合利用效率、促进新能源产业发展、推动能源战略转型的具有重要意义。能源管理系统(EMS)是新能源储能行业中一种关键的智能化技术，主要实现能量的安全优化调度。



随着全球工业 4.0 与智能制造的深入推进，传统工业控制方式正面临着前所未有的挑战与机遇。当前，制造业正处于数字化、网络化、智能化转型的关键时期，工业自动化控制系统作为智能制造的核心环节，其性能优劣直接影响到整个生产系统的运行效率与可靠性。然而，在电气控制等关键工业应用场景中，传统控制系统仍然普遍存在布线复杂、控制分散、信息不透明等突出问题。这些痛点不仅导致设备安装和维护成本居高不下，更造成系统响应迟缓、故障诊断困难、运行效率低下，严重制约着工业智能化的发展进程。

### 客户应用需求

储能 EMS 是储能系统的大脑，能够监控、控制和优化能源系统的运行，为储能设施提供高效稳定的能源管理。EMS 需要对接的设备依然众多：PCS、BMS、空调、电表、智能断路器、消防主机、各类传感器、指示灯等等，因此 EMS 首先需要兼容支持各种协议，将设备及其数据全量接入进来。尤其是设备告警信息的接入，需要做到实时全面。国内某大型新能源行业解决方案提供商找到集和诚可以为其储能柜 EMS 推荐一款工业平板电脑，要求满足以下条件：

- 无风扇设计，嵌入式安装；
- 作为储能系统的大脑，要求机器保持无故障持续运行；
- 支持宽温，抗干扰能力强，有一定的防水能力，多 IO 接口；
- 实现储能数据的实时监控、调度，智能化管理



应用产品：ALAD-A1001T

### 相关应用方案

经过多次的讨论与试验，最终选定集和诚 ALAD-A1001T 运用于此项目。

ALAD-A1001T 是集和诚一款经典的无风扇工业平板电脑，10.1 英寸大小适用于储能柜柜体安装空间。板载 Baytrail Celeron J1900 CPU 系列处理器，四核四线程能够满足对数据管理的性能需求，丰富的 IO 接口，满足对 PCS、BMS、空调、电表、警告系统等设备的数据接入，1\*2.5" SATA3.0 HDD/SDD，1\*mSATA 全高卡保证数据的有效存储。整机采用无风扇设计，支持宽温，存储温度达 -20°C~60°C，工作温度达 0~50°C HDD(-10~55°C SSD)，结构坚固，防水，防尘，抗干扰，性能稳定，保证设备的 24h 持续不间断运行。

### 客户应用需求

某澳大利亚客户原有的电气控制柜系统面临着多重挑战：复杂的布线结构导致安装与维护成本居高不下；分散的控制单元难以实现统一调度与管理；运行数据无法实时采集与可视化，致使故障响应滞后。这些问题严重制约了设备运行效率与系统可靠性，客户迫切需要一套集成化、智能化、高可靠性的控制系统解决方案。基于现有系统的痛点，客户提出了明确的升级需求：

- 系统集成化：通过硬件整合与接口优化，大幅减少外部布线，降低系统复杂度，减少安装与维护成本；
- 控制智能化：实现远程监控与智能控制功能，支持数据实时采集、状态监控和智能报警，提升系统自动化水平；
- 运行高可靠性：确保系统在严苛工业环境下稳定运行，具备抗干扰能力和长期连续工作的可靠性。



应用产品：ALAD-K1551T

### 相关应用方案

集和诚针对客户需求，提供了以 ALAD-K1551T 工业平板电脑为核心的智能控制解决方案。该产品采用新一代 HMI 触控技术，配备 15 英寸高分辨率 TFT LCD 显示屏，支持多点电容 /5 线电阻触摸，确保了操作的灵敏性与便捷性。

在硬件配置方面，ALAD-K1551T 搭载高性能 Intel® Tiger Lake U 系列处理器，配合无风扇散热设计和全铝压铸机身，能够在严苛的工业环境中保持稳定运行。丰富的通信接口包括 4 个 COM 口、2 个 LAN 口、4 个 USB 3.2 接口，支持现场总线、串口通信和以太网等多种通信方式，有效优化了系统布线结构。在扩展能力方面，ALAD-K1551T 展现出卓越的灵活性，内置 1\*Mini PCIe 和 1\*M.2 3042/3052 扩展接口，同时可选配 1\*PCIeX4(X4 信号) 或 1\*PCI 扩展，为用户提供了丰富的外设扩展可能。DC 9~36V 的宽压供电设计进一步增强了系统的电源适应性和抗干扰能力，为电气控制柜系统的智能化升级提供了可靠的硬件支撑。

## 印度能源监测应用

能源已经成为人类社会不可或缺的因素。随着经济发展和人们生活水平的提高，能源消耗和碳排放量也在不断攀升，经济、方便、环保的能源已经成为人类生存和可持续发展的迫切需求。同时，对于企业而言，各类水、电、气设备及分类能耗是工业设施、各类建设投资和日常运营成本的主要构成部分之一，合理布局能源设施、高效管控可以提高设施与能源利用效率并大大降低成本。



### 客户应用需求

在工业领域，节能是关键因素。根据利用率/需求，供应和维护已成为重要方面。为此，需要按区域进行能源消耗监测和分析。能源监测系统是应用物联网技术，对水、电、气、热等能源进行实时监测的系统，能够对各种设备数据进行智能化标准化管理，从而建立起统一的管理优化平台，是企业建设节能型工厂的有效手段。印度某能源监测系统整体解决方案提供商希望集和诚可以为其提供一款优质的能源控制器，适配能源监测软件，共同助力能源监测应用。

- 能源监测系统需要连接多个具有 RS-485、Modbus 输出的能量计量表，要求控制器拥有多路串口，包括 CAN Bus、RS485、8 路以上 DIO 等；
- 为了实现设备端和云平台的数据双向流动，能源监测系统需具有稳定的网络连接和传输，要求控制器支持多路千兆网口，且设备支持无线传输；
- 需要具备一定的数据处理能力，对接入能量计量表数据进行分析；
- 能源控制器设备一般部署在复杂环境，为保证能源监测系统在复杂环境下可以 7\*24 小时稳定持续运行，要求适用于严苛的使用环境，且能长时间稳定工作。



应用产品：ECC-U5000

### 相关应用方案

面向上述需求，集和诚提供搭载 Intel® Elkhart lake Soc CPU 的 ECC-U5000 能源控制器用于此方案。一方面直接负责能源监测系统的数据采集与分析，另一方面还监控系统运行中的故障异常，起到及时快速保护设备、保障安全性的重要作用。

ECC-U5000 搭载 Intel® Elkhart lake SoC J6412 CPU，具备一定的数据处理能力对采集到的能量表数据进行分析。整机无风扇设计，拥有丰富的 IO 接口，其中 8\*COM 端口均支持 RS 485 协议，可用于连接电表、水表等计量表并接收数据。内置 2\*Mini PCIe 扩展模块，其中 1\*MiniPCIe，带 SIM 卡槽，支持 4G 模块，可用于与云端服务器的数据传输，实现数据双向流动。有较高的防磁、防尘、抗振能力，IP41 防护等级，可在 CPU 满载工作温度 -20~60°C 环境稳定运行，适应恶劣工作环境；整机结构设计紧凑，222\*140\*45mm 超薄机型设计。灵活的电源方案选型，可支持宽压 DC 9-36V 也可支持 DC 12V 电源方案，更高适配场景需要。

## 专用交流测试电源[OBCDC-DC ATE测试系统]

随着全球能源转型加速，新能源汽车、储能电站等行业迎来爆发式增长，作为核心部件的动力电池与储能电池市场需求持续攀升。在这一趋势下，车载充电机 (OBC) 和直流 - 直流变换器 (DC-DC) 作为新能源汽车的关键三电部件，其性能与可靠性直接关系到整车的安全与效率。因此，电池及电源产品制造商不仅面临产能提升的压力，更对产品的一致性、安全性和使用寿命提出了极高要求。



### 客户应用需求

为确保每一台 OBC/DC-DC 产品在出厂前都符合严格的设计标准与安全规范，一套高精度、高可靠性、高度集成的自动化测试设备 (ATE)，已成为提升系统解决方案竞争力的核心要素。国内某知名测试电源产品提供商在开发其新一代 OBC/DC-DC ATE 测试系统时，对作为系统控制核心的工业计算机提出了明确要求：

- 多串口通信能力：需具备至少 4 个 RS485 串口，用于连接可编程电源、电子负载、功率分析仪等测试仪器，实现测试指令下发与测量数据的高效采集。
- CAN 总线集成支持：必须提供原生 CAN 接口，用于与被测 OBC/DC-DC 产品进行实时通信。
- 无风扇紧凑型结构：工控机必须采用无风扇设计，避免粉尘积聚，适应机柜内高温环境；同时体积小巧，便于在有限空间内安装。
- 工业级可靠供电：支持宽压输入，具备反接、过流、过压保护功能，保障系统在电压波动环境下 7\*24 小时稳定运行。



应用产品：KMDA-3303

### 相关应用方案

针对 OBC/DC-DC ATE 测试系统在通信集成、空间布局与运行稳定性方面的严格要求，集和诚 KMDA-3303 嵌入式无风扇工业计算机作为此系统核心控制单元。采用紧凑型结构与铝挤压材被动散热方案，整机尺寸仅 223.5\*118\*75.2mm (含安装支架)，重量仅 1.842kg，可轻松集成于测试机柜中，在有限空间内实现高效散热与全封闭防尘运行，保障系统在连续高负荷测试下的稳定性。提供 6 个独立串口 (2\*RS232/485, 2\*RS232, 2\*RS485)，可同时连接多台测试设备，实现测试流程的集中控制与数据同步采集；双 CAN 总线接口则直接对接被测 OBC/DC-DC 产品，完成 CAN 网络通信与协议测试，满足整车级验证需求。结合 Intel® Tiger Lake U 系列处理器的强劲性能，系统能够高效执行测试脚本，实现多任务并行处理与实时数据判读。此外，具备 DC 9~36V 宽压输入与多重电路保护机制，有效应对工业现场电压波动，确保测试平台在长时间运行中的供电安全与系统可靠。

## 中央空调网关应用

随着国民经济的快速发展，人们对生活环境和舒适度要求越来越高，空调系统及相关设备已成为人们日常生活的一部分，随之也带来了新的能耗问题。据统计，我国建筑能耗约占全国总能耗的 35%，空调能耗又约占建筑能耗的 50%~60% 左右。在建筑能耗占整个能源消耗的比例不断增加的现状下，尤其是当前世界“能源危机”日益紧迫的关头，空调作为智能楼宇应用能耗较大的部分，如何节能成为一个重要而且很有意义的问题。



## 泰国电力企业数据网关

电力是现代生活的重要组成部分，维持电厂稳定安全运行是保障社会电力供应的关键。为了方便地监控电力现场，确保数据传输准确及时，可靠的网关解决方案的关键是所选硬件产品的质量。

### 客户应用需求

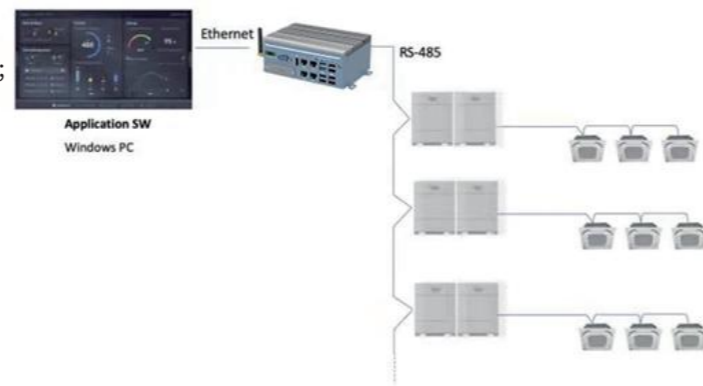
与传统的空调系统相比，智能中央空调控制系统依托物联网、大数据等技术，根据使用人员的数量、活动情况，智能地通过有线或无线远程信号控制楼宇内部各处的空调。结合先进的传感设备，实时监控室内的温度、湿度等情况，调节通风量和温度，在减少人员干预的情况下，智能地将室内空气温度、湿度调节到舒适的程度。同时，因为能够根据室内情况自动调整运行参数，避免了没人的时候空调常开、或是温度过低等情况，从而减少电力消耗，达到能源使用更加高效的目的。

为了保证系统能够高效且稳定的工作，所需的硬件设备必须满足如下条件：

- 硬件设备需提供通讯接口：网口、Wi-Fi 等；
- 提供数据采集接口：KNX、RS485、UART、支持 Zigbee 等无线模组嵌入；
- 接受定制开发：数据采集接口模块化定制；
- 提供远程维护功能。



应用产品：KMDA-2630



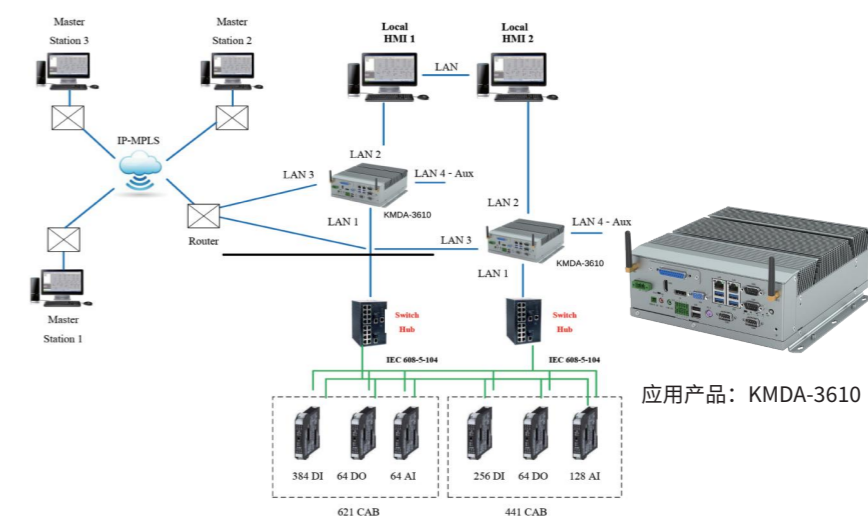
### 相关应用方案

可靠的硬件产品是整个智慧楼宇管理系统的核心，集和诚无风扇嵌入式箱体电脑 KMDA-2630 通过有线 / 无线链接智慧楼宇管理系统，可通过多个串口采集数据并传输指令同时可控制智慧楼宇中多部中央空调同时链接多部外置空调箱做数据采集上传管理平台，实现远程中央空调状态监控，能耗监测，故障维护，设备配置，远程升级，启动控制。

### 客户应用需求

泰国一家领先的能源企业负责泰国的发电和输电以及大宗电能销售。他们希望找到一种可靠的网关解决方案来维持发电厂的运营，以进行数据采集，通讯协议的转换，数据的存储和转发。

所需的硬件必须支持在恶劣环境中运行，并且需要采用无风扇设计的散热器进行冷却。此外，I/O 接口插槽只能与硬盘的扩展 I/O 接口和电源输入进行布线连接。它们还需要坚固耐用，以确保系统稳定运行。此外，CPU 需要与 Core i5-6500 相当或更好，并且需要 4 端口扩展和 4 个 USB 端口，4 个网口，网口连接交换机，交换机连接数据采集传感器。



应用产品：KMDA-3610

### 相关应用方案

JHCTECH 的 KMDA-3610 是一款工业级无风扇机箱机，可以完美匹配该客户的要求。搭载 Intel Skylake-S/KabyLake-S Celeron/Pentium/Core i3/i5/i7 处理器，满足 CPU 需求。KMDA-3610 具有 DC 12V-24V 宽电压输入以及 -20 ~ 65°C、SSD /10 ~ 55°C、HDD 的工作温度范围，能够承受电厂的恶劣环境，并且通过了抗振、抗冲击的要求，保证了稳定性。KMDA-3610/S001 具有 4 个 USB 端口，可接键盘鼠标等外设以进行操作。同时配备 246 的双网口模块，达到 4 个千兆网口的需求。1 个带 SIM 插槽的 Mini PCIe 以提供扩展支持。

## 助力矿山智能综合管控平台

2020年2月，国家发展改革委等八部委联合印发的《关于加快煤矿智能化发展的指导意见》指出：“建设智能化生产、安全保障、经营管理等多系统、多功能融合的一体化平台，实现煤矿产销业务协同、决策管控、一体化运营等智能化应用”，对推进煤炭行业转型升级，促进煤炭工业高质量发展具有重要意义。



### 客户应用需求

智能化综合管控平台是基于工业互联网云-边-端的架构体系，以煤炭工业大数据管理平台为支撑，基于统一的智能矿山基础信息平台，以微服务技术应用组件编排与调度技术，研发形成统一部署、统一授权、统一运行管理与统一应用模式的系列煤矿智能化综合管控业务应用。

国内某煤矿智能管控平台供应商找到集和诚，希望我们可以为其系统提供一台高性能 4U 工控电脑，要求我们做到：

- 高性能，具备处理多组数据能力；
- 具备丰富 IO 接口，多扩展能力用于接收各子系统的运行数据，实时监控；
- 高效的散热，可靠的电源方案；
- 产品具备极高可靠性，抗震，抗冲击



应用产品：PADR-S501-980

### 相关应用方案

PADR-S501-980是一款标准 19 英寸 4U 上架式工业计算机，Intel Q670 芯片组搭载 12/13 代 Alder lake-S/Raptor Lake-S LGA1700 系列处理器，最高可支持 I9-12900K 十六核二十四线程，睿频加速频率提升至 5.2GHz，处理器性能强大，高效承载大量子系统数据的接入与分析监控。2xLAN，3xCOM，7 个 PCIe/PCI 扩展，用于连接接收子系统数据。7+1 的高效存储，完美实现数据盘与存储盘分开执行，接收大量系统数据同时保证数据安全与稳定性。具备优良的风冷散热设计，极宽的工作温度范围，在存储温度 -40°C~85°C，工作温度 0°C~50°C 的环境下实现不宕机正常运行；同时具备灵活可靠的电源方案，可选择装配 ATX(PS2) 电源或 Mini 尺寸 1+1 冗余电源，不同功率电源选型适配不同需要。经过 CCC 认证，产品可靠性极高。

## 西班牙智能变电站

大规模智能电网计划旨在提高现有电网的效率，管理电力需求以避免停电和过载，并扩大电网以向农村地区提供电力。为了提高效率并确保安全运行，具有强大计算平台的新型智能系统对于最大限度地提高现有资产的性能并使电网更能抵抗中断至关重要。



### 客户应用需求

变电站级控制器是指用于变电站的控制系统，包括各种开关、保护、测量、监控、通信等设备，用于实现变电站的自动化控制和保护。由于变电站的规模和复杂性，变电站级控制器的实现需要考虑到多种因素，如安全性、可靠性、稳定性、互操作性、可维护性等。西班牙一智慧变电站方案提供商找到集和诚，希望我们可以为其提供合适的控制器。

- 无风扇设计；
- 丰富的 IO 接口，至少拥有 4\*LAN, 4\*COM, 8 bit DIO；
- 适应恶劣的工作环境，工作温度范围 -25°C-65°C；
- 支持 4G/Wifi/BT 等无线通讯，实现与远程控制室的通信



应用产品：KMDA-3202

### 相关应用方案

集和诚 KMDA-3202 作为变电站级控制器，能够集成、控制不同自动化协议，执行两个主要功能：充当变电站级控制器和与远程控制室的通信。KMDA-3202 是集和诚一款小型无风扇工业控制器，搭载 Intel® Skylake-U/ Kabylake-U CPU，最高支持 32GB 的 DDR4 2133MHz 双通道内存。IO 接口丰富，具有 3\*Intel LAN、4\*POE、6\*COM、4\*USB3.0、8 位 DIO+16 位隔离 DIO，支持多种自动化协议接入，与外部如交换机，数据采集器等设备进行连接，进行数据采集与控制。1\*M.2 B-key，可支持双 4G 卡无线网络和 Wifi/BT 无线通讯模块，满足与远程控制室的通讯。整机采用无风扇设计，同时由于其低功耗的 CPU，可承受 -20°C 至 70°C 的恶劣工作温度范围，是变电站网关现场解决方案的理想选择。

## 印度尼西亚水库大坝监测

水库大坝作为重要的水利设施，对于防洪、灌溉、发电等方面具有不可替代的作用。然而，由于大坝建设周期长、影响因素复杂，以及自然环境的不断变化，大坝的安全运行面临着严峻的挑战。水库大坝安全在线监测系统能够实时、连续地监测大坝的各项指标，及时发现大坝的异常状态，为采取有效的应对措施提供依据，对于保障大坝的安全运行具有重要意义。



### 客户应用需求

水库大坝安全在线监测系统主要由数据采集、数据处理和数据展示三个部分组成。数据采集部分通过各种传感器和监测设备获取大坝的位移、沉降、渗流、水位等数据；数据处理部分对采集的数据进行滤波、去噪、计算等处理，提取出有用的信息；数据展示部分将处理后的数据以图形、报表等形式展示出来，方便用户进行查看和分析。

数据处理部分作为整个监测系统的核心部分，需要使用到一台强大且坚固的工业控制器作为其大脑，印度尼西亚某大坝监测解决方案公司找到集和诚希望我们可以为其提供，并对我们提出以下要求：

- 采用无风扇设计，低功耗，高可靠性，适应恶劣环境，长时间运行
- 丰富 IO 接口，用于连接外部传感器，接收采集数据
- 支持 4G 及 Wifi/BT 等无线功能，能够保证分析后的数据传输给服务器
- 机型小巧，接口均位于一侧，方便安装调试
- 稳定的供电要求



应用产品：KAGO-6310

### 相关应用方案

经过多次讨论与测试，最终选定了集和诚 KAGO-6310。KAGO-6310 是一款全新的边缘控制器，搭载 Intel® Whiskey lake-U CPU 系列处理器，性能强大且稳定，能够有效完成对采集数据的分析处理与传输。2 个 DDR4 内存槽，最大可支持 64GB，可对接收数据快速进行判断。拥有丰富的 I/O 资源，4\*LAN，4\*USB，2\*COM，用于连接各种外部传感器接收其采集数据，如超声波水位传感器会通过串口与 KAGO-6310 连接并进行采集数据的传输。1\*Mini PCIe，支持 4G 及 Wifi/BT 等无线功能，可通过互联网连接将数据发送到网络服务器。铝型材底壳设计，无风扇散热，整机小巧，功能强大，接口均位于一侧便于安装。采用 DC 12~24V 宽压供电，带过流、过压、反接保护。

集和诚科技作为一家全球化嵌入式产品方案提供商，关注用户应用场景，垂直行业，践行场景赋能产品创新的战略目标。近年来集和诚在逐步加大在能源 & 环保行业的投入，未来，仍将积极推动产品的创新研发，为用户提供满意的产品方案。

## 英国海上应用：水中油监测

随着国家对于环境保护工作的加强，作为环境监测中的水中油的检测也受到相当的重视程度。OSPAR（奥斯陆 / 巴黎）公约是监督东北大西洋海洋环境保护的主要法律工具。OSPAR 制定了到 2020 年实现“零有害排放”的目标。海上石油在水中去除低于 15 ppm 是油气生产中无法避免的事实，这为操作和环境合规性带来了机遇和挑战。



### 客户应用需求

基于水油监测标准，需要将水中油监测系统与安装的去除水中油的系统配合使用，而水中油监测系统的数据分析与呈现需要通过高性能的硬件设备来实现，因此英国一著名污染监测设备供应商找到我们，希望我们可以为其提供一款高性价比，坚固稳定的硬件设备：

- 性能稳定，体积小，低功耗产品
- I/O 接口丰富，可以连接多个外设采集设备传输采集数据
- 拥有显示接口，可以连接显示设备
- 具备足以执行一系列系统操作的运算性能，对数据信息进行分析，处理



应用产品：KMDA-3212

### 相关应用方案

集和诚为客户提供了贴合的硬件解决方案——KMDA-3212。搭载第六代 Intel Skylake-U Celeron 3855U，第七代的 Intel® Kabylake-U: Celeron 3865U 和 Intel 第六代，第七代 Core i3/i5/i7 CPU，具备一定的运算性能，能够承载系统并对数据进行分析。I/O 接口丰富，4\*COM 口，7\*USB 口，3\*LAN 口来连接不同的外设采集设备，用做采集设备数据的传输。集成第九代 Intel 核显，HDMI，DP，VGA 三显示接口可以连接到显示设备，达到实时可视化显示。采用 DC 12~24V 宽压供电，搭配宽温 SSD 时，工作温度范围可达到 -20°C~70°C，搭配 HDD 时，工作温度范围可达到 -10°C~50°C，并且通过了振动和冲击测试，能够在恶劣的环境下运行。

## 智慧水利电站电压检测

水电站 SCADA 数据采集与监控系统是利用数字电子计算机对水电站的电能生产过程进行的一种控制。采用计算机控制的目的是为了提高水电站的自动化水平,提高水电站的供电质量,提高水电站的安全运行水平,提高水电站的劳动生产率和经济效益,减少水电站运行人员,实现无人值班,少人值守。



### 客户应用需求

在水电站 SCADA 数据采集与监控系统运行期间仍有一重要环节 ---- 机房电压安全检测保证整个机房的安全运行。通过电压互感器,对机房电压稳定进行监测,当电压异常时发出警报,实现对机房设备的保护。国内某小型水电站希望为其机房电压检测寻找一款工业计算机,要求如下:

- 经济高效地实现场景功能需求;
- 丰富的 IO 接口用于连接传感器与报警装置;
- 具备强大的扩展性能,多扩展用于接入多个数据采集卡
- 高效快速地接收数据,以便出现异常快速反应;
- 设备稳定,7\*24h 持续运行
- X86 平台,具备多系统开放性与兼容性



应用产品: PADR-S501-953

### 相关应用方案

最终选择了集和诚 PADR-S501-953,标准 19 英寸 4U 上架式工业计算机,Intel H110 芯片组搭载 6/7 代 SKL/KBL-S LGA1151 系列处理器,2\*DDR4,最大支持 32GB,经济高效,快速接收检测数据。X86 平台具备极高的系统兼容性与开放性,3\*PCIe+1\*PCI 扩展槽位支持插入多个数据采集卡。丰富的功能 IO,其中 6\*COM,8-bit DIO 用于与电压互感器,报警器等装置进行连接,对机房电压进行检测,当电压出现异常时及时报警。优良的风冷散热设计,功耗阶梯化 ATX 电源选择,经过 3C 认证,具备极高可靠性,坚固稳定,能够很好满足现场 7\*24h 持续工作需求。

## 智慧农业采摘机器人解决方案



在全球农业面临人口老龄化与季节性用工短缺的结构性挑战下,智能采摘机器人正成为推动产业升级的关键力量。然而,仅仅拥有机器人本体并不足以应对复杂多变的田间作业场景,真正的智能化需要强大的边缘计算能力作为支撑。

集和诚 BRAV-7135 高算力边缘控制器,是一款能够满足智能采摘机器人严苛要求的高性能计算平台。凭借其强大的算力、丰富的接口和工业级的可靠性,BRAV-7135 为智能采摘系统提供从环境感知、决策规划到精准控制的全流程边缘计算解决方案。

### 客户应用需求

农业智能化挑战: 不仅仅需要机器人,更需要一个聪明的“大脑”

全球农业正面临三大核心痛点:

- 采摘依赖人工: 成本高、效率低、标准化难
- 田间环境复杂: 光照变化、枝叶遮挡、地形起伏
- 实时性要求高: 识别、定位、采摘需在毫秒级响应

传统云端方案存在延迟高、网络依赖强的问题,而边缘计算正成为农业机器人智能化的关键技术路径。

### 相关应用方案

**BRAV-7135: 专为田间智能而生的边缘计算平台**

硬件层面: 感知系统通过 USB 或网口搭载了双 RGB 相机实现深度感知,精确测量果实位置;搭载了多光谱相机检测成熟度和缺陷,实现选择性采摘;搭载了广角相机和激光雷达进行环境建图和路径规划,实现避障和地形建模。执行系统通过 CAN 搭载了 6 轴协作机械臂;通过 485 和 CAN 搭载了末端执行器来自适应夹爪或真空吸盘,同时配备了力传感器。辅助系统包括急停开关,防碰撞传感器等。

软件部分协助客户完成了多种算法库,视觉,推理等 AI 栈的移植。其中机器人系统搭载的 ROS2,让感知、规划、控制等模块能高效、解耦地协同工作。管理机器人模型、坐标变换(TF)、点云数据等。在感知端搭载的 SDK 用于构建多路视频流 AI 处理管道,高效处理来自多个摄像头的视觉数据。

另外除了保障机械臂与移动底盘协同运动的智能路径规划算法外,还集成了动态目标识别算法来适应光照变化和枝叶遮挡,集成了自适应抓取算法来基于果实形状和硬度进行力度控制等。

整体通过软硬件协同方案,通过激光雷达建图+SLAM 厘米级定位,通过 RTK-GPS 辅助全局定位,并配套视觉重定位修正累积误差。另外在目标识别阶段,通过广角相机初步扫描识别果实区域,通过多光谱判断成熟度确保了采摘的果实均达标。在采摘阶段通过算法计算最优采摘路径,自适应抓取来控制力度,通过惯性测量确保采摘过程稳定。最后采摘完毕后,会自动分类放置(不同成熟度分级),同时进行产量统计和质量初筛,同时整个过程支持自主充电和异常上报。



应用产品: BRAV-7135

## 农业监测解决方案

在传统农业生产中，作物生长状况的判断长期依赖人工经验观察。然而，这种模式面临着双重困境：一方面，人眼观察难以全面捕捉作物生长的细微变化，无法精准判断土壤墒情和病虫害早期征兆；另一方面，尽管智慧农业技术不断发展，但动辄数十万的大型智能装备让广大中小农场主望而却步。如何在有限的预算内，破解“经验判断不准、智能设备太贵”的困局？

集和诚的 AI 边缘计算系统 BRAV-7120，凭借其卓越的性能与高效的功耗控制，正成为构建新一代农田监测站的“智慧大脑”，将专业的农业监测能力直接带到田间地头。



智慧农业已然成为一个科技发展的新兴领域，将大数据、人工智能、自动机器人和关联数据等数位转型的优点带入了农业，创新的现代科技打开了全新视野，将传统的畜牧产业推向新的篇章。

### 方案核心

#### 为什么是 BRAV-7120？

##### 硬件层面：为严酷农田环境而生

- 高算力低功耗：20-67TOPS 的算力，能在边缘侧部署各种模型，比如病害识别，虫情监控，杂草分类等。7-15w 的功耗，而且采用 9-36v 宽压设计，非常适合搭配太阳能电池板供电，方便田间取电。
- 视觉采集系统：7120 最多可扩展至 4 个网口连接多个广角相机 / 多光谱相机 / 红外成像仪，覆盖农田的不同角度，做早期的病害预警。
- 也可搭载 GMSL 相机，方便长距离、低延迟的视觉采集和监测。
- 多传感器集成：7120 搭载多个串口和 CAN，可集成一系列土壤传感器，包括土壤多层水分、温度、电导率传感器等，实时监测土壤的含水量、盐分和地温等关键参数。这些传感器如同插入土壤的“电子触角”，持续为农场主提供土壤的“体检报告”。
- 软同步机制：7120 的 DIO 可以输出 1-30Hz 脉冲信号，触发外部传感器启动采样，确保数据采集的同步性。有利于多传感器数据融合分析。
- 丰富的网络扩展：可扩展 4G/5G 和 Wi-Fi 模块，实现大范围通信，允许与信息物理系统实时连接。在网络信号不佳的地区，还可以采用 LoRa 协议进行数据传输，其灵敏度和功率效率使其非常适合农村农业环境使用。同时可以将信息传输到云端或农户手机 APP，实现足不出户的监控。
- 紧凑 & 坚固型设计：工作温度范围可达 -25°C 至 60°C，能够适应农田的恶劣环境。
- 紧凑的结构设计和可选的无风扇配置进一步减少了维护需求。

##### 软件层面：让 AI 开发与应用更简单

- 优化 AI 模型，效率倍增：通过优化 Yolov5 等目标检测模型，丢弃不必要的检测尺度，可在保持精度的同时显著降低计算需求。研究表明，这种方法可实现 30% 参数减少与 35% 推理速度提升。
- 多模态数据融合分析：监测站融合分析视觉数据和传感器数据，生成全面的农田健康报告。例如，通过结合无人机多光谱影像与地面土壤氮含量数据，可以更准确预测作物产量和健康状况。
- 预置软件堆栈：BRAV-7120 支持 NVIDIA 人工智能软件堆栈和特定用例的应用程序框架，如 CUDA、用于机器人的 Isaac、计算机视觉的 DeepStream 等。开发人员还可以使用 TAO-KIT 工具包微调训练模型，大幅提升 AI 应用开发效率。



应用产品：BRAV-7120

## 打造台湾新型畜禽健康防疫物联网

### 客户应用需求

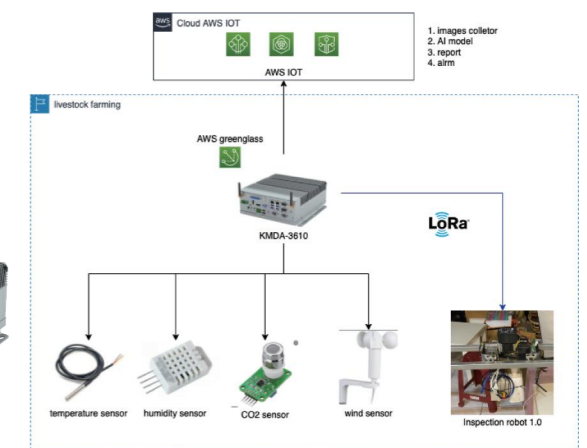
在当前的家禽养殖业中，因劳动力的数量越来越少，自动化和专业分析在框架管理中显得越来越重要，鸡只的身体检查更是现代肉鸡生产方日常的关键工作，需要投入大量的劳动力来为之检查。因此，巡检鸡只的机器人成为一种优秀的解决方案，透过检查死鸡发现早期疾病特征，降低人工巡检成本，不仅可以减少框架管理下的大量工作，并以更好的方式改善鸟类健康。

在本案例中，位于台湾屏东的某畜牧公司研发了一款巡检机器人，以第一农舍作为初始实验示范场域，部署了固定轨道式的机器人，因此需要一台智能养殖场的主机，来控制 and 监控该机器人执行鸡禽检查任务，并将环境数据收集到云端进行进一步分析。因养殖鸡舍环境脏乱，对硬件的高规格要求如下：

- WIFI/4G 天线—从云端采集环境数据和远程监控
- 无风扇设计—养殖场内有大量灰尘和移动的鸡只
- 图像收集器—将机器人的图像传到云端以供进一步检查
- Com 端口—支持环境传感器的 RS232/485
- 长期稳定性—系统必须在肮脏和恶劣的环境中稳定工作



应用产品：KMDA-3610



### 相关应用方案

集和诚科技所研发的卡曼达系列 KMDA-3610，作为一款工业级无风扇高性能箱体电脑，完全符合客户的要求，搭载 Intel Skylake-S/KabyLake-s Celeron/Pentium/Core 13/15/17 系列处理器，并具有 DC 12V-24V 宽压供电，搭配宽温 SSD 时，工作温度范围可达到 -20~65°C，搭配 HDD 时，工作温度范围可达到 -10~55°C，并通过抗震和抗冲击测试，能够在恶劣环境下完成工作，保证设备的稳定工作。

KMDA-3610 拥有完整的数据采集和协议转发能力，远程控制巡检机器人执行鸡只巡检任务，并将环境数据上传云端进行下一步分析，具备完备的数据采集和协议转发能力，通过数据的存储和转发，能够实时为客户提供准确可靠的数据，提高生产信息的实用性和有效性，是数据网关解决方案中的一款理想硬件。

## 国家基因组科学数据中心加速科研数据交流

国家基因组科学数据中心 (National Genomics Data Center, 简称 NGDC)。NGDC 于 2015 年开发的组学原始数据归档库 (Genome Sequence Archive, GSA) 是中国首个测序数据归档系统, 已完成 NCBI SRA 全部元数据及 2022 年 4 月 20 日起 SRA 日更新全量数据 (元数据和原始序列数据) 的整合。截至 2022 年 5 月 28 日, GSA 收录 460 万测序数据集, 涵盖近 2000 万实验数据和 2074 多万测序反应, 测序序列数据量超过 13PB。



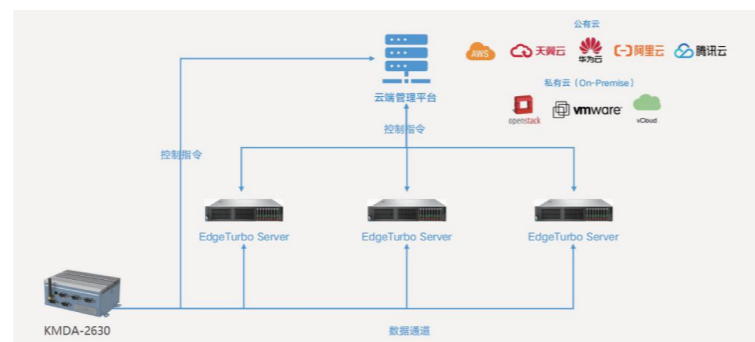
### 客户应用需求

基因测序数据集文件类型多样、大小不一、数量庞大, 传统文件传输系统已无法满足日益增长的科研数据交流需要, 甚至需要通过邮寄硬盘拷贝文件的方式实现。严重影响科研效率以及数据的安全性, 迫切需要借助云平台来实现数据的快速传输, 与安全存储, 同时就需要运用拥有强大计算能力的边缘计算机为其云平台提供基础的硬件支持, 承载软件系统, 达到文件的加速上传, 提高传输效率。某集成公司找到我们希望我们可以为其提供一款高性能边缘计算硬件产品, 共同助力国家基因组科学数据中心的数据快速传输, 对我们的要求如下:

- 体积小, 超低功耗
- 性能稳定, 可满足数据传输时的稳定性
- 硬件设备需提供通讯接口: 网口、Wi-Fi 等



应用产品: KMDA-2630



### 相关应用方案

JHCTECH 的 KMDA-2630 是一款超低功耗紧凑型无风扇箱体电脑, 搭载 Intel Elkhart lake SoC Celeron 系列四核或双核处理器, 能够承载数据上云时对 CPU 的性能压力, 满足对于 CPU 的性能要求; 支持 2.5G 带宽网络和双 USB3.1gen2 10G 高速口; 拥有 1\*M.2 B-key 3052, 带 PCIe X1+USB2.0+SIM 槽, 可支持 5G RN 或 4G LTE 无线路由模块, 满足对所需的通讯接口需求。

## 全自动尿沉渣分析仪的应用



随着 5G、云计算、物联网、人工智能、大数据等新一代信息技术的蓬勃发展, 为医疗设备装上“智能大脑”正变为现实, 全自动尿沉渣分析仪的出现, 使尿常规检查实现了全自动化, 不仅减轻了广大医务检验人员的劳动强度, 避免了各种影响尿沉渣检验的人为因素, 提高了尿液分析的效率和准确性, 同时也为医院带来了经济效益, 对于医院提升健康服务水平, 缓解医疗资源紧张等方面发挥着重要作用。

### 客户应用需求

全自动尿沉渣分析仪是采用显微图像全自动识别技术对尿液中的有形成份进行自动定位及捕捉, 通过形态学方法对尿液中的有形成分进行自动识别和分类计数的一种常规检验设备, 是医学实验室尿液自动化检查的重要工具, 具有操作简单、快速等优点, 因而广泛地应用于临床检验科、肾病实验室等医疗诊断中。一家品牌医疗设备公司找到集和诚, 提出了相应的需求, 可应用于全自动尿沉渣分析仪中。硬件设备需满足嵌入式、低功耗、无风扇设计, 集成多个 I/O 接口, 并可通过多种协议接口进行系统扩展。

### 相关应用方案

针对客户对产品投放环境的具体分析, 集和诚给出了 ECM-I910 嵌入式单板电脑配置方案。

ECM-I910 在全自动尿沉渣中的系统应用中的解决方案为嵌入式、低功耗、免风扇设计、1\*eDP+USB 触摸显示, 集成显卡、网卡, 支持 mSATA 等多种存储设备, 集成多个串、并等 I/O 接口, 并可通过多种协议接口进行系统扩展, 满足客户设备的各种特殊需求。

全自动尿沉渣分析仪由光学检测系统、液压系统、电阻抗检测系统、电子系统等部分组成; 采用三维机械臂进样针, 自动探测感应定位样本, 全自动连续进样; 自动混匀后通过高精度泵阀系统将尿液样品进样充池至流动计数池, 再使用全自动数码一体化显微镜对流动计数池做“弓”字形逐行运动扫描。集和诚 ECM-I910 嵌入式单板电脑通过 USB 接口和串口连接机械系统、光学系统、电路控制系统等, 整合分析采集到的数据, 通过打印机实时打印相关分析数据报告等信息, 同时相关数据实时上传到系统软件服务器供留档查询。

### ECM-I910 主板在全自动尿沉渣仪器中的技术参数

- 主控内核: 高可靠性嵌入式 X86 ULT Core I5 四核高性能处理器
- 触控屏: 高亮度液晶显示屏, 高寿命电阻式触摸屏 (可带手套操作)
- 操作语言: 中、英文两种操作语言可选
- 结果储存: 自动储存 1000 组病人数据, 断电自动储存测量数据
- 通讯接口: 千兆网口, 可选无线 WLAN, 可外接电脑工作站, 打印标准报告
- 打印机: 内置并行高速热敏打印机, 也可外接打印机, 打印中、英文报告单



应用产品: ECM-I910

## 医疗体检机

在基层医疗、养老机构、康复中心及企业健康驿站中,对身高、体重、血压、体温等基础生命体征进行快速、精准、一体化的检测与记录,是健康筛查和档案建立的首要环节。某医疗设备厂商旨在开发一款专注于核心体征测量的一体化智能设备,集和诚 ALAD-K1551T(P) 工业平板电脑凭借其卓越的稳定性和丰富的接口,成为该设备理想的核心控制与显示平台。



### 客户应用需求

客户设计的基础生命体征检测一体机,需集成身高体重秤、电子血压计、体温检测模块等,其核心控制与显示单元需满足以下刚性需求:

- 多设备无缝连接: 需要多个串口 (COM) 和 USB 接口,同时稳定连接并控制身高体重秤、壁挂式或立柱式电子血压计、非接触式体温枪等外设。
- 实时数据同步与显示: 要求核心单元能即时接收各外设数据,并在统一的用户界面上清晰显示测量结果,自动生成简易体检报告,避免人工转录错误。
- 高强度持续运行: 社区、养老院等场景使用频繁,设备需具备工业级的耐用性和稳定性,支持长时间不间断工作。
- 严格的卫生标准: 全贴合、无缝隙的设计至关重要,便于每日多次的清洁和消毒,有效防止交叉感染。
- 强大的环境适应性: 宽压电源输入能确保在城乡各种复杂的电力环境下稳定工作。
- 绝对的静音运行: 无风扇设计确保在需要安静的养老、康复环境中零噪音干扰。



应用产品: ALAD-K1551T(P)

### 相关应用方案

针对客户对基础生命体征检测一体机的特定需求,集和诚 ALAD-K1551T(P) 工业平板电脑提供了高度匹配的解决方案。ALAD-K1551T(P) 提供 4 个 COM 口和 4 个 USB 3.2 接口,完美满足了同时连接身高、体重、血压、体温等所有外设的需求。COM 口保障了与各类医用串口设备的稳定通信,USB 口则可用于身份信息扫码录入或连接热敏打印机,实现检测报告即时打印。搭载 Intel® Tiger Lake U 系列处理器,确保体检系统软件运行流畅,触摸操作反应灵敏,能够实时处理并整合来自多个设备的数据,大幅提升检测流程效率,减少人员等待时间。全铝压铸无风扇机身,不仅实现了出色的散热和静音效果,其坚固耐用的特性也保障了设备在公共场合高频率使用下的长期稳定,极大降低了运维成本。15 英寸全贴合表面投射式多点电容 /5 线电阻触摸屏,前面板具备 IP65 防护等级,轻松适应医疗环境。DC 9~36V 宽压输入有效抵御电压波动。支持 VESA 和面板嵌入安装,可完美融入检测一体机的整体结构,实现美观与实用兼具的一体化设计。

## G&C Hybrid 双模态一体化G形臂



随着医疗影像技术的飞速发展,高精度、实时性强的影像设备已成为现代智慧医疗不可或缺的一部分。G&C Hybrid 双模态一体化 G 形臂作为一种集 X 光成像与实时图像处理于一体的高端医疗设备,广泛应用于手术导航、介入治疗、骨科手术等场景,对图像处理的实时性、稳定性和计算性能提出了极高要求。

### 客户应用需求

G&C Hybrid 双模态 G 形臂需要在手术过程中实时采集 X 光视频信号,并在多个显示器上同步展示不同视角或处理后的图像。同时,系统还需运行复杂的 X 光图像分析算法,实现图像增强、噪声抑制、结构识别等功能,确保医生能够基于清晰、准确的影像做出快速判断。客户希望找到一款能够满足以下需求的边缘计算设备:

- 多显示输出能力,支持同时接入多个医用显示器;
- 强大的图像处理能力,支持 CPU+GPU 协同计算;
- 稳定可靠的宽压供电,适应医疗环境中可能的电压波动;
- 丰富的接口扩展性,支持多种外设接入;
- 良好的散热设计与长时间稳定运行能力。



应用产品: BRV-7601

### 相关应用方案

集和诚为用户提供了基于 BRV-7601 高性能风冷 AI 边缘计算系统的综合解决方案。该方案成功实现了对 X 光影像的超低延迟采集、智能化实时处理以及同步多屏高清显示,全面赋能现代数字化手术室。BRV-7601 搭载英特尔第十代 Comet Lake 架构高性能处理器,并可选配高性能 MXM GPU 模块或 AI 加速卡,凭借强大的 CPU+GPU 协同计算能力,能够毫秒级处理并运行先进的 X 光图像降噪、增强及三维重建等算法,确保每一帧影像都清晰、精准。具备包括 VGA、双 HDMI 及双 DP 在内的丰富接口组合,可灵活驱动多台医用级显示器,术者无需转头即可同时观看原始影像、增强视图及手术导航界面,极大提升了手术效率和操作安全性。整机采用工业级宽压供电设计 (DC 9-36V),内置完善的防反接、过流及过压保护电路,能够从容应对医疗环境中可能出现的电源波动,保障手术过程中设备持续稳定运行,不中断、不宕机。面向未来智慧医院的高速联网与设备互联需求,BRV-7601 还预留了多个 M.2 插槽,支持扩展 WiFi 6、5G NR 或 4G LTE 等多种无线通信模块,为设备接入医疗物联网、实现远程诊疗和数据实时上传提供了坚实的技术基础。最后,整机采用高强度的铝型材外壳和智能被动双温控风扇散热系统,即便在长时间高负荷运算下,也能有效控制核心温度,避免因过热降频导致性能下降,确保了整个手术过程中系统始终如一的高性能输出。

## 支气管导航机器人

国家基因组科学数据中心 (National Genomics Data Center, 简称 NGDC)。NGDC 于 2015 年开发的组学原始数据归档库 (Genome Sequence Archive, GSA) 是中国首个测序数据归档系统, 已完成 NCBI SRA 全部元数据及 2022 年 4 月 20 日起 SRA 日更新全量数据 (元数据和原始序列数据) 的整合。截至 2022 年 5 月 28 日, GSA 收录 460 万测序数据集, 涵盖近 2000 万实验数据和 2074 多万测序反应, 测序序列数据量超过 13PB。



### 客户应用需求

从应用场景来看, 诸如神经外科手术、骨科手术、腔镜手术等需要精细操作的场景都对手术机器人有着极大的需求, 手术机器人在临床上和外科上的作用显著。全球肺癌死亡率远超其他癌症类型, 居癌症死亡人数第一。支气管镜检查是一种高效的肺癌诊断方式, 不但可对病变部分进行直接观察, 亦可采集病变处细胞及小块组织标本进行细胞学和病理学检查。国内某经自然腔道柔性手术机器人公司想要为其支气管导航机器人寻找一台高性能 AI 计算机系统, 要求如下:

- 扩展能力强, 辅助图像 AI 实时处理, 支持 PCIe 扩展, 扩展 GPU 卡和图像采集卡;
- 具有多个独立网口、串口用来连接外围设备及扩展, 支持独立三显;
- 整机能够抗振、抗冲击, 宽温设计, 用于医疗应用需要产品生命周期长
- 生命周期长



应用产品: KMDA-5921-S002

### 相关应用方案

想要实现支气管导航机器人的高精度定位、高效图像处理, 机器人控制系统平台要满足强大的数据处理能力、灵活可扩展、高稳定性等技术要求。而集和诚的嵌入式 AI 计算机系统 KMDA-5921-S002 便可以满足其应用所需。KMDA-5921-S002 采用的是基于 X86 架构 Intel Core 多核高性能 CPU, 能够完美承担支气管导航机器人的数据计算要求。拥有四 PCIe 扩展槽, 用于接入视频采集卡及 GPU 卡, 在此项目中采用 RTX 3060 GPU 卡, 通过 GPU 对图像数据进行分析与处理。具备 3 个独立网口、4 个串口用来连接外围设备及扩展; 1\*VGA, 2\*DP 三独立显示, 实现检查过程中全程视觉及电磁定位精准辅助诊疗一体化, 辅助医生进行更精准的肺部活检和治疗。采用宽压 DC 9-36V 供电, 带短路、过压和过流保护, 抗振抗冲击, 供电稳定, 不易宕机; 宽温设计, 能够在 -40°C~85°C 的存储温度正常运行。整机产品自上市以来广泛运用于智慧交通, 工业自动化等行业领域并广受好评, 具备超长的使用生命周期。

## DR系统医疗影像

医学影像设备在医疗器械行业发展中长期占据重要地位, 是辅助医生进行疾病诊断的重要工具。受益于我国社会经济与科技快速发展、人民健康意识提升、医疗信息化建设等因素影响, 国产医学影像设备市场规模不断扩大, AI 医学影像设备产业迎来发展黄金期。



### 客户应用需求

DR 系统在医学上称为直接数字化 X 射线摄影系统。拥有多种数字图像处理功能, 经过不同方法的图像处理, 可以满足各种不同的诊断需要。作为主流 X 光拍片的发展趋势, 已经成为医院放射科必备的“武器”之一。在 DR 系统的实际应用中, 需要有支持 AI 加速运算、具备出色多媒体性能和多重扩展能力的计算机硬件为其提供基础支撑。

某医学影像设备提供商希望集和诚为其提供一款高效边缘计算硬件设备用于其移动 DR 系统, 并提出以下要求:

- 高效性能, 设备稳定, 产品生命周期长;
- 出色的多媒体能力, 至少拥有 2 个显示接口;
- 强大的扩展能力, 辅助图像 AI 实时处理, 支持 PCIe 扩展, 扩展 GPU 卡等高性能需求;
- 丰富的 IO 接口, 满足多种传感器设备的数据接入;
- 具备有线 / 无线网络通讯, 实现实时数据传输与远程监控



应用产品: KMDA-6920

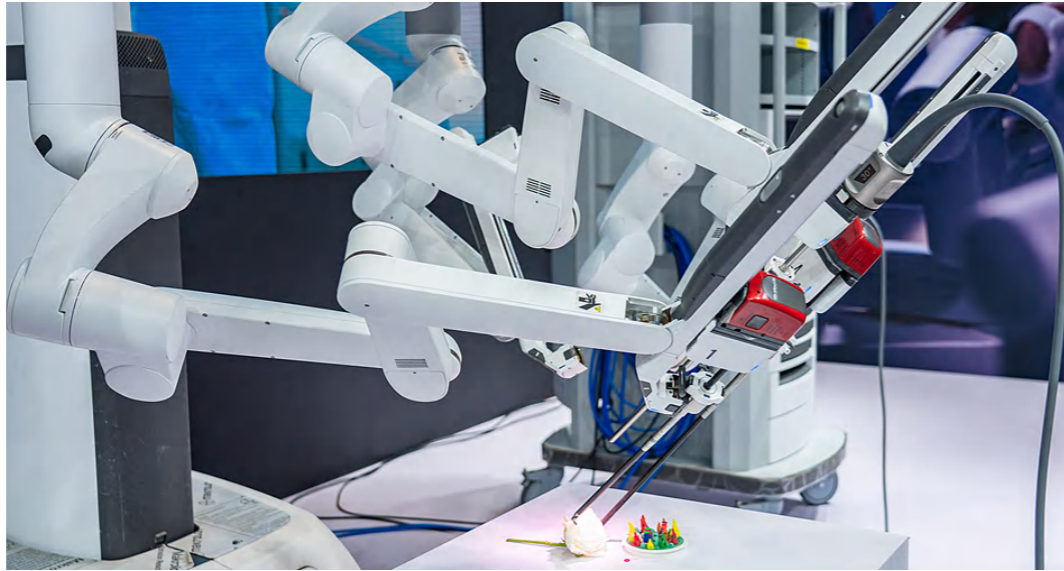
### 相关应用方案

针对用户使用需求以及使用环境, 集和诚给出了 KMDA-6920 无风扇嵌入式箱体电脑方案。

KMDA-6920 搭载 Intel® 第 10 代 Comet lake 系列处理器, 在此方案中采用 i5-10500T CPU, 高性能满足用户应用所需。丰富 IO 资源, 2\*LAN, 6\*USB, 8bit DIO, 4\*COM 可连接各类传感器实时采集病人的身体数据与设备运动控制; 1\*DP, 1\*HDMI 和 1\*VGA 三显示接口, 支持双独立显示, 数据实时展现, 实现高效人机交互。强大的扩展能力, 1\*PCIe X16 和 1\*PCIe X16 (X4 信号) 双扩展, 外接 GPU 卡与其他功能模块, 在此项目中选择接入 1\*RTX 4060 8G GPU 卡和 1\* 万兆网口卡, 其中 GPU 卡通过算法对采集的患者身体数据进行数据处理。同时 KMDA-6920 还具备 1\* 全长 Mini-PCIe, 支持 4G 功能模块, 可通过互联网连接将数据发送至网络服务器。支持 DC 9~36V 宽压供电, 具备抗振, 抗冲击能力, 经过多重认证, 有效保证超长的使用周期。

## 手术机器人系统控制解决方案

随着国内近几年来经济的飞速发展，在市场上出现越来越多智能化、科技化的产品，手术机器人是代表性产品之一。一般情况下，从临床医学应用角度可将手术机器人主要分为腔镜手术机器人、骨科手术机器人、泛血管手术机器人、经自然腔道手术机器人、经皮穿刺手术机器人。“智慧医疗、精准医疗、远程医疗”新业态的出现为手术机器人发展提供了强大驱动力。



### 客户应用需求

手术机器人通常由手术控制台、配备机械臂的手术车及视像系统组成。手术机器人的精准控制、稳定运行、实时响应等方面的技术诉求对实现其系统控制的关键计算机硬件有着严苛的性能与质量要求。基于此，更高性能、扩展性、耐用性更强的嵌入式计算机产品成为了手术机器人系统控制的理想选择。

- 精确稳定：涉及对患处的精确操作和定位，为了确保手术的无误操作，对控制器的设备精确性与稳定性拥有极高要求；
- 实时处理数据：手术机器人需要识别大量的实时数据，如图像处理、患者解剖信息等，以支持医生的决策和手术操作，因此对控制器的数据采集和图像处理能力也有着较高的要求；
- 安全合规：控制器需经过多次严格认证，具备超长的使用寿命周期。



应用产品：BRAV-7722

### 相关应用方案

控制系统是手术机器人的核心，集和诚提供 BRAV-7722 为手术机器人赋能。搭载 Intel® 第 12/13/14 代高性能处理器，支持 DDR5 高频内存，提供澎湃算力，确保高效数据处理与实时响应。其出色的多媒体处理性能，通过四独立显示接口支持多屏 4K 输出，并具有 MXM3.1 和 M.2 PCIeX4 扩展槽，可配套 MXM GPU AI 加速卡和 10Gbps 图像采集卡，为三维视觉导航和影像处理提供强大硬件支持。同时，BRAV-7722 配备了多千兆网口、丰富的 USB 与串行接口，确保手术室内各种影像设备、传感设备及机械臂的稳定互联与高速数据交换。坚固的工业设计更能抵抗振动、冲击及电磁干扰，完全满足手术室环境要求。作为整体解决方案的一部分，推荐搭配集和诚 ALAD 系列工业级触控显示屏，该显示屏具备高分辨率、宽温工作特性及 IP65 前面板防护等级，其全平面设计易于消毒清洁，与 BRAV-7722 控制系统无缝衔接，共同构成一个高性能、高可靠、人机交互出色的手术机器人核心控制平台，为精准、安全的手术操作保驾护航。

### 方案优势特点

- 开放性系统：Intel 第 12/13/14 代 CPU，支持开放性好的最新 Windows 11 版本操作系统，应用软件适配度好，运行效率高；
- 兼容性好扩展性强：整机数据结构通讯协议符合 DICOM 3.0 标准，兼容性高，扩展性强；
- 显存容量高：MXM3.1 GPU 板载 17.5Gbps, 560GB/s 带宽, 16GB GDDR6，保证视频流数据高效率吞吐和三维图像重建流畅性；
- 高质量显示：3 个 HDMI2.1(4096 x 2160 @ 60Hz) 和 1 个 DP2.0(7680 x 4320 @ 60Hz) 四独立 4K 显示输出，可接 4 个 4K 显示器实现不同画面显示。并且可输出 16 位灰阶影像，比传统格式(如 JPEG 的 8 位)更丰富，利于精准诊断。

## 国产化自助挂号机

随着智慧医疗的快速发展，医院自助挂号机已成为优化就诊流程、提升服务效率的核心设备，其核心控制器的性能与安全性至关重要。在国家推动关键领域国产化的背景下，采用国产高性能硬件成为医疗行业的迫切需求。集和诚 CNTI-D2K1 作为一款基于飞腾 D2000 处理器的国产化箱体电脑，凭借其丰富的接口和稳定的性能，为自助挂号机提供了理想的硬件参考方案，助力医疗机构实现设备升级与自主可控。



### 客户应用需求

- 高效稳定的计算性能：需支持挂号、缴费、查询等多任务处理，确保系统流畅运行。
- 丰富的外设扩展能力：需连接触摸屏、读卡器、打印机等多种设备，并具备未来功能升级的灵活性。
- 数据安全与国产化适配：需符合医疗数据安全规范，适配国产操作系统（如麒麟 V10）。
- 严苛环境下的可靠性：需适应医院长时间、高负荷的运行环境。



应用产品：CNTI-D2K1

### 相关应用方案

CNTI-D2K1 箱体电脑搭载飞腾 D2000 处理器，8 核 2.3GHz 的高性能计算能力可满足自助挂号机的多任务处理需求。其丰富的接口设计(包括 6×USB3.0、2×USB2.0、8×RS232 等)为连接各类外设提供了充分支持，而 PCIe3.0 扩展槽则为未来功能升级(如人脸识别、AI 分诊)预留了空间。CNTI-D2K1 不仅适用于医疗自助设备，其通用性设计同样能满足政务、金融电子、交通管理等领域的自助终端需求，展现出强大的跨行业适配能力。在安全性方面，CNTI-D2K1 适配国产麒麟 V10 操作系统，符合医疗行业对数据安全和国产化的要求。其工业级设计(宽温工作范围、铝型材箱体)确保了设备在医疗环境中的长期稳定运行。此外，单边出线设计和双存储方案(SATA3.0+M.2)进一步简化了部署与维护流程。

### 方案价值与潜在应用

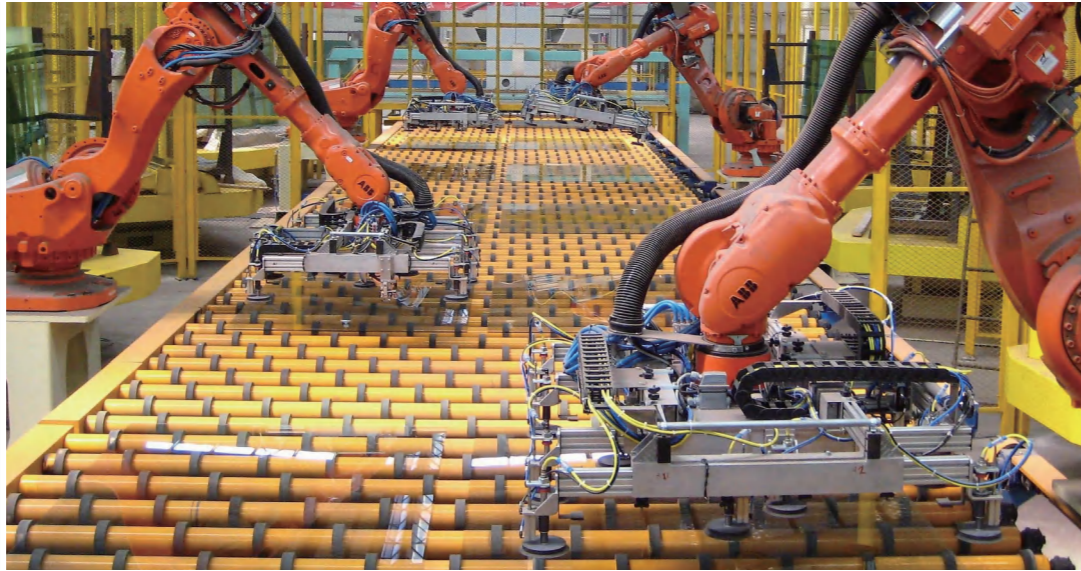
- 高效稳定：高性能处理器和丰富接口助力医院优化服务流程。
- 安全可靠：国产化硬件 + 操作系统，保障医疗数据安全。
- 灵活扩展：支持未来功能升级，满足智慧医疗的长期发展需求。

### 典型应用场景

- 三甲医院自助服务终端
- 社区医疗中心挂号缴费一体机
- 医保凭证打印终端

## 印尼自动化工厂SCADA系统

现在各行业都在强调自动化生产，在工厂自动化和信息化的过程中，电力是保障生产线正常运行的关键。电力监控系统 SCADA 是自动化工厂中不可或缺的基本系统。通过自动化管理操作模式来替代传统的人工作业模式，需要及时快速地运算处理大量的数据，因此选配一款适用于 SCADA 系统的可靠硬件平台至关重要。



### 客户应用需求

印尼知名的电力系统集成商专为自动化工厂提供解决方案，通过对其电力设备运维管理系统进行升级，为供电系统的调度、维护提供科学的依据，从而确保牵引供电系统和全线的电力变电系统安全可靠地运行。为了保证系统能快速稳定的工作，所需的硬件产品必须满足以下的条件：

- 坚固耐用，无风扇的设计以满足严苛的工业环境，保证全天候的稳定运作
- 具备抗干扰能力
- 性能稳定 CPU，采集分析电力设备的运行数据，对供电系统的调度提供快速准确的依据。
- 丰富的 IO 功能接口，实现数据采集、控制输出、通讯。
- 具备 GPRS，满足与远程终端进行通讯



应用产品：BRAV-7201

### 相关应用方案

可靠的硬件产品是整个 SCADA 系统的关键，集和诚的 BRAV-7201 可有效满足客户的需求。BRAV-7201 采用无风扇的设计，以适应工业应用的要求，做到全天候 24H 不间断的稳定运作。搭载 Intel Skylake-U/KabyLake-U 处理器，性能稳定，高效率地采集分析电力设备的运行数据。双通道 DDR4 2133MHz，最大支持 32GB。采用了 DC 9-30V 宽压供电，丰富的 IO 功能接口，支持 HDMI+DP，双 4K 显示输出，5\*LAN，4\*USB3.0，支持 RS 232/422/485。通过显示接口可连接多个人机界面，串口可实现数据采集，DIO 实现控制输出，同时可通过网口与上游系统进行通讯。设备扩展接口支持 1\*Mini PCIe，通过 GPRS 实现了与远程终端的通讯。

## 印度智慧钢厂SCADA系统

在钢铁制造行业中，稳定、高效的 SCADA (监控与数据采集) 系统是实现智能化生产的关键。印度某大型钢铁厂近期成功部署了集和诚的无风扇嵌入式计算机 KMDA-6920，为其 SCADA 系统提供了坚固、可靠且低维护的计算解决方案，显著提升了工厂的自动化水平和生产效率。



### 客户应用需求

印度钢铁厂面临的核心挑战包括：

- 极端环境：高温、多尘、振动的生产车间对设备稳定性要求极高。
- 实时监控需求：需 7×24 小时不间断采集数据，确保生产流程透明可控。
- 低维护要求：传统工控设备故障率高，维护成本大，亟需更可靠的解决方案。
- 系统集成：需与 PLC、传感器及工业网络无缝对接，实现自动化控制。



应用产品：KMDA-6920

### 相关应用方案

针对上述需求，JHCTECH 提供了 KMDA-6920 工业级 Box PC。KMDA-6920 凭借·长续航·高可靠性·丰富接口灵活扩展·低维护·高效等优势，成为该项目的理想选择。

KMDA-6920 采用 Intel® 第 10 代 Comet Lake 处理器，性能强劲且功耗低，通过 SCADA 系统实时采集生产数据，确保工厂运行状态透明可控。丰富的通信接口 (2\*千兆网口，4\*USB3.2，2\*USB2.0，4\*COM，8bit DIO 等)，方便与 PLC、工业网络、伺服系统、各种数据采集传感器进行高效的数据交互。支持多屏显示 (DP+HDMI+VGA)，便于操作人员全面监控关键参数。另外提供 1 个 PCIeX16 扩展插槽，1 个 PCIeX4 扩展插槽，1 个 I-PORT 口，灵活扩展对应的功能接口，比如显卡、USB 接口、网口、IO 口等。同时可通过 Mini-pcie 接口扩展 4G、WiFi 等模块，实时搜集工厂各种异常情况，并快速响应，实现远程监控与维护。整机采用宽温设计，适应钢铁厂高温、多尘的恶劣环境。采用宽压 DC 9-36V 供电，具备过压、过流保护，保障设备安全运行。

## WPPC平板在西班牙食品加工领域的应用

在饮料、肉类、鱼类、海鲜等食品加工领域，食品加工过程中的清洁生产至关重要。如今，食品加工企业正逐步走向信息化、自动化，用智能技术了解和掌握食品在原材料输送、生产过程、运输过程及储存过程的相关信息，在提高生产效率的同时保障食品的安全生产。



### 客户应用需求

食品加工行业的工作环境通常较为恶劣，往往涉及水、湿气、灰尘等，因此企业对于应用在食品生产环境的平板电脑在耐腐蚀、易清洗、灵敏易操作等性能上有着严格的要求。一家西班牙的食品加工企业希望找到可靠的工业平板解决方案应用于其水产加工车间。由于加工车间环境潮湿，且需保持卫生清洁，客户对操控平台的要求十分严格：

- 易清洗，易维护
- 体型小巧，支持多种安装方式
- SUS 304 不锈钢外壳设计，整机 IP66/IP69K 超过防护等级，外壳防腐蚀，防止任何类型的物质进入
- 丰富的 I/O 接口，可通过串口通讯连接各级传感器，运动模组等
- 性能稳定，低功耗，无风扇散热，可戴着行业标准手套即可轻松输入和访问所有数据



应用产品：WPPC-H1520T(P)

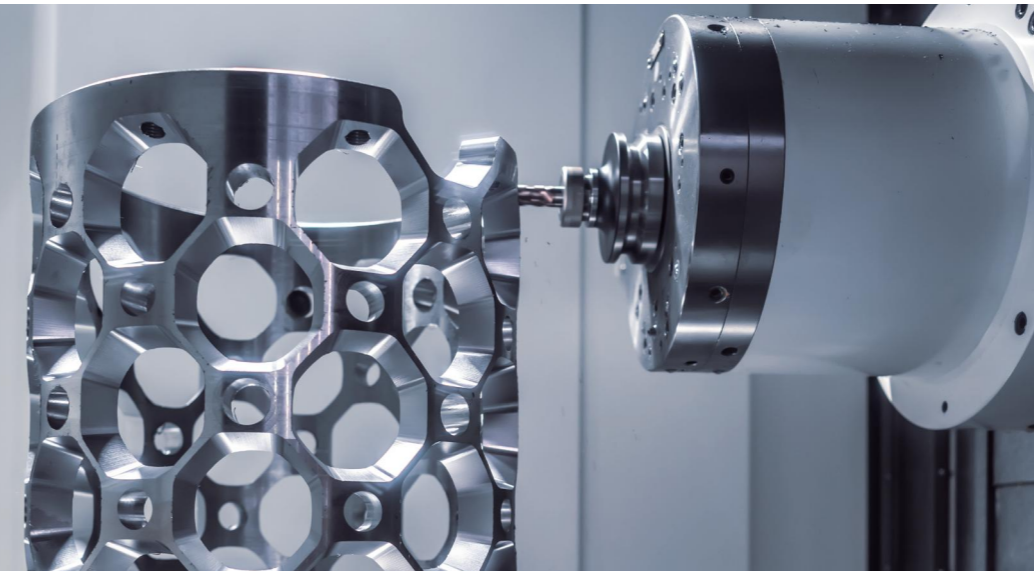
### 相关应用方案

针对客户应用场景，集和诚 WPPC-H1520T(P) 最终被选择应用于水产加工车间。WPPC-H1520T(P) 是一款专为恶劣工业环境设计的不锈钢外壳工业防水平板电脑，搭载 Intel® Twin Lake / Tiger lake U 系列处理器。采用 15 寸 1024\*768 分辨率 TFT 4:3 LCD，全贴合表面投射式多点电容触摸屏。产品配备全面的 M12 防水接口，整机符合 IP66/IP69K 防尘防水标准。支持 1\*M.2 2280 M-key 和 1\*mSATA 存储；内置 1\*Mini PCIe 和 1\*M.2 3042/3052 扩展，DC 9~36V 宽压直流供电，无风扇散热，支持多种安装方式，适用于食品加工、港口航运、化工制药等潮湿或恶劣的环境。

此外在客户应用场景上，WPPC-H1520T(P) 采用高精度自动修正触控芯片，不惧水汽侵蚀，在接口功能方面它也可通过网口连接伺服驱动器，用串口通讯连接各级传感器、开关和信号灯，通过无线 WIF 网络连接整个车间乃至数个工厂之间的数据交互，实现大数据融合，实时了解生产流程及品质规格，对每个生产的产品实现数据的流程追溯和统计。

## 马来西亚CNC加工中心系统应用

“工业 4.0”的特点是数字化和自动化相结合，使机器变得智能化、交互式易于使用。自动化生产设备可有效解决因操作人员水平差异而造成的产品质量瑕疵问题。随着现代机械加工对复杂化、精密化、自动化设备的要求不断提高，数控机床设备得到了广泛应用。



### 客户应用需求

数控机床主要由输入、输出装置、数控装置、运动控制器、伺服系统、检测反馈装置和机床主机组成。输入数控装置的程序指令记录在信息载体上，由程序读入装置接收，或由数控装置的键盘直接手动输入。数控装置包括程序读入装置和由电子线路组成的输入、运算、控制和输出等部分。通过人机界面输入指令，指令经过控制系统处理后，形成各种控制信息，并被发送给伺服系统，以指挥机床进行各种操作。数控机床设备对加工质量及效率起着关键乃至核心作用，加工设备的损坏或故障停机以及生产效率的降低都会造成一定的损失。

马来西亚最大的机械制造厂希望集和诚为其提供一款性能稳定，可靠性强的嵌入式箱体电脑，应用于数控机床控制系统中，以维持数控机床的稳定可靠性能。为了上述目的，所要求的设备必须满足以下条件：

- 采用无风扇设计，低功耗、高可靠性、高精度、高时效性、防尘、抗震、防腐蚀等；
- 有显示接口能连接触摸显示器，能够长时间，稳定工作，MTBF 很小；
- 硬件设备具备 2 个 PCI 扩展插槽，能连接上运动控制卡；
- 箱体体型小，能够满足在狭小的空间安装要求



应用产品：KAGO-6300

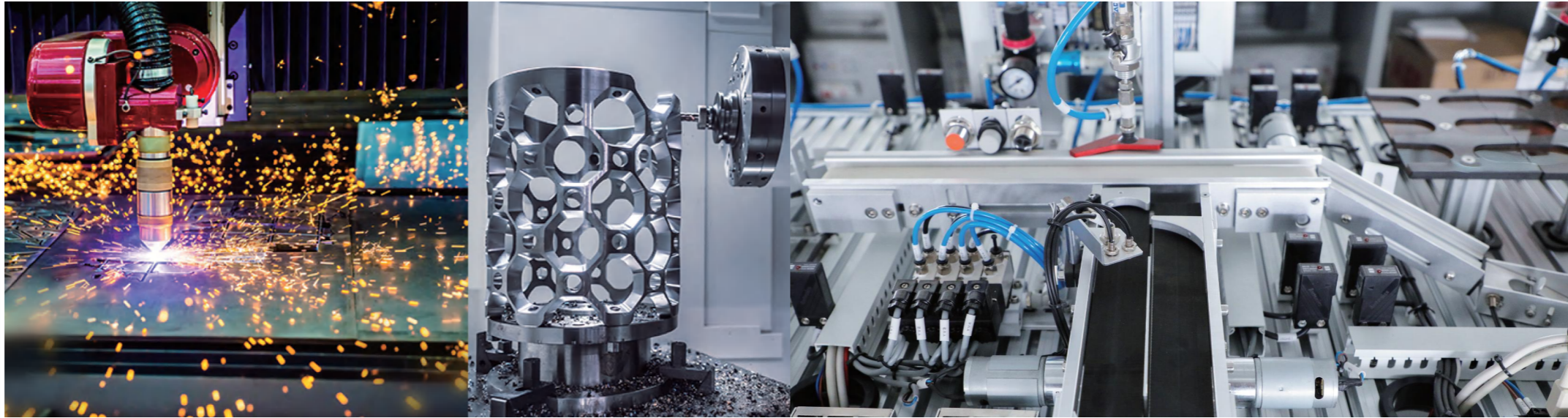
### 相关应用方案

该马来西亚客户最终选择集和诚的 KAGO-6300 边缘控制器。主被动散热设计，坚固耐腐蚀，性能稳定，经过严格测试，可满足长期无人值守环境下的运行，非常适合用在客户的工厂环境中。KAGO-6300 可搭载 Intel® Kabylake-S/Skylake-S CPU，满足对数控机床复杂的数据处理要求，扩展接口支持一个 PCIeX4/ 一个 PCI，满足了客户连接其定制运动控制卡的需求。同时，该硬件设备 I/O 接口丰富，可提供 2 个 LAN，4 个 USB，2 个 COM，1 个 DVI-I，1 个 DP。显示接口 +USB 可支持触摸显示器，串口、DIO 功能可连接开关、信号灯。此外，KAGO-6300 体型小巧，支持壁挂式安装，可应用于狭小空间。

## 高端X86工业边缘控制器解决方案

## 广西自动化产线设备控制

制造业作为所有产业发展的基础，已经成为我国国民经济的主体，见证着中国经济的腾飞，并且悄然改变着人们的生活。自2015年“中国制造2025”被国家首次写入《政府工作报告》以来，到今年已经进入到第二个五年。目前《工业4.0》和《中国智能制造2025》现在已进行到关键阶段，信息化和工业化将会深度融合。未来5年内，高端数控机床、工业机器人和视觉检测的市场容量将急剧增长。



目前我国制造业正处于转型升级的重要时期，迫切需要建造现代化的智能工厂提升自动化生产水平，机器人、人工智能等先进技术的发展，使得工业自动化趋势愈演愈烈，传统制造业企业纷纷加大对自动化装备的投入和改进，作为智能工厂重要组成部分的工业自动化装备产业迎来了快速发展。

### 软硬件解决方案

1. Intel 工业边缘节点有 Type E 和 Type F 有两个标准规范，集和诚产品系列中 KMDA-3230、KAGO-6310 和 KMDA-3301 都是根据此标准规范设计的产品方案。

Intel 边缘控制平台 ECI 是一个融合了实时计算、负载整合、应用程序和平台管理、基础架构管理、工业总线协议、控制类 APP 范例、信息安全、功能安全于一体的软件参考平台。Intel ECI 完美适配于 Intel 工业边缘节点产品，边缘控制器 KAGO-6310 和 KAGO-6320，可以用 ECI 开发 RTOS。

2. 其实现 RTOS 的方案有：

- 可以基于 ECI 平台上进行调试开发，生成一个开源的 Xenomai Linux 或 Preempt RT Linux 实时操作系统；
- 也可以在 Windows 10 下，整合 EC-Win、INTime 及 RTX2016 等实时组件，优化成为 Windows RTOS；
- 采用 VxWork 和 QNX 等专业高效实时系统。



应用产品：KMDA-3230/KAGO-6310

### 市场方向

X86 通用型 PLC 和嵌入式多轴运动控制器可广泛应用于以下行业：

机器人、数控机械、半导体和电子加工、数码印刷、测控检测、包装机械和工程机械等

### 客户应用需求

自动化生产线如今已经成为提高生产效率、降低成本的关键手段。在这个自动化转型的浪潮中，工控机作为关键的控制节点，发挥着不可或缺的作用。广西一客户找到集和诚，希望我们可以为其自动化产线控制升级提供一款低功耗专业工业控制器，要求如下：

- 无风扇结构设计，适应工厂多尘工作环境；
- 性能稳定，至少拥有 2 个网口，4 个串口，支持多种工业协议；
- 低功耗，高可靠性，宽温宽压性能。



应用产品：KMDA-2602

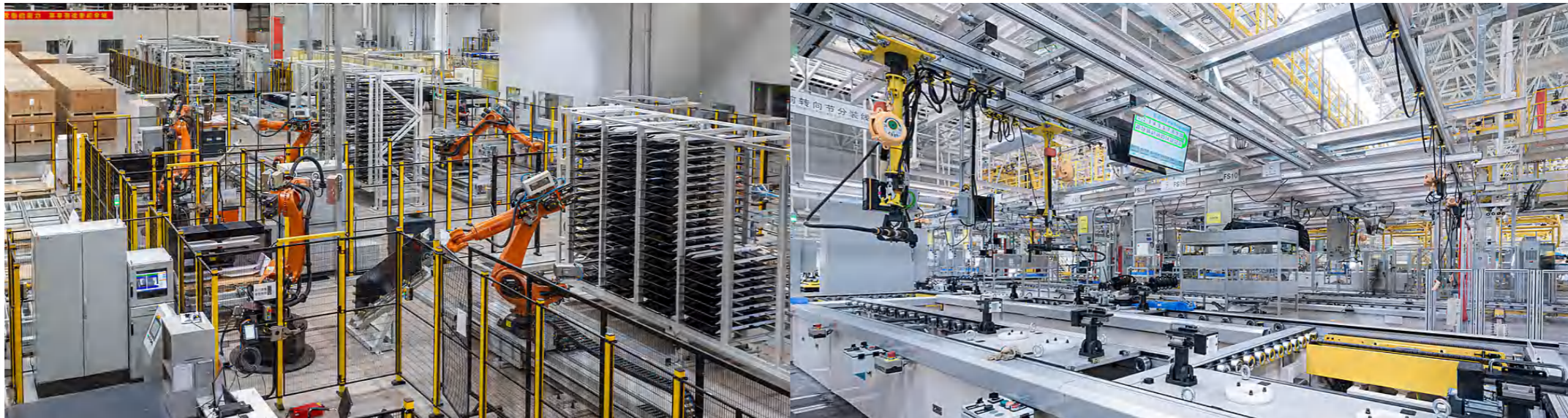
### 相关应用方案

集和诚以客户需求为导向，已成功打造了众多高品质、高性能的自动化生产线系统专用工控机。经过与客户的多次沟通，最终选定了集和诚 KMDA-2602。

KMDA-2602 是一款紧凑型无风扇箱体电脑，无连线对接架构和上下隔离散热设计，铝矩散热型材，满足无风扇散热功能，能很好适应工厂多尘应用环境。搭载 Baytrail-D INTEL Celeron J1900 四核四线程处理器，低功耗条件下满足场景的性能所需。丰富 IO 接口，4\*千兆 LAN，6\*COM，支持多种工业协议对接，实现对启动、调速、制动和反向等工作的控制。DC 9-36V 宽压供电，有短路，过压和交流保护功能，宽温工作，可实时工作温度 LED 模拟显示。

## 自动化产线升级

在工业 4.0 加速推进的背景下,传统制造业正经历着向智能化、柔性化转型的关键时期,工业自动化产线对控制器的性能要求也随之大幅提升。现代产线不仅需要强大的边缘计算能力来满足机器视觉、AI 质检和实时数据分析等高算力应用场景,还必须具备丰富的 I/O 接口和多样化通信协议支持,以实现机械臂、传感器等设备的无缝协同作业。与此同时,面对复杂的工业环境,控制器还必须具备出色的宽温适应能力、抗干扰性能以及长时间稳定运行的可靠性,这些严苛要求共同构成了当前工业自动化产线智能化升级的核心挑战。



随着人工智能和机器学习的快速发展,机器视觉作为其中的重要组成部分,在工业领域得到了广泛的应用。机器视觉技术通过计算机图像处理和 AI 深度学习能够实现对产品外观质量、尺寸、形状等参数的精确检测,大大提高了生产效率和产品质量。

### 客户应用需求

自动化产线控制器的核心需求:

- 高性能计算: 支持实时处理多路视觉数据与 AI 算法,确保低延迟响应。
- 多协议兼容: 需集成 CAN FD、RS485、以太网等工业通信接口,实现设备无缝对接。
- 扩展性与灵活性: 支持 4G/5G、WiFi6 无线通信,适应柔性产线快速部署。
- 工业级可靠性: 宽压供电、隔离保护、宽温设计,保障 7×24 小时稳定运行。



应用产品: BRAV-7135

### 相关应用方案

在工业自动化产线的智能化升级浪潮中, BRAV-7135 凭借 NVIDIA Jetson AGX Orin 的强大算力与工业级设计, 成为产线控制的理想选择。该方案搭载 NVIDIA AGX Orin 32/64GB 模组, 8/12 核 ARM CPU 和高性能 GPU, 最高提供 200~275TOPS 的 AI 算力, 能够高效处理机器视觉检测、实时数据分析等高负载任务, 满足智能制造对低延迟与高精度的需求。其丰富的工业接口资源, 包括 5 路千兆网、3×CAN FD、2×RS485/232 以及 4×USB3.2, 可无缝对接 PLC、机械臂、传感器等设备, 实现多协议协同控制。同时, BRAV-7135 支持 5G/4G LTE 和 WiFi6 无线扩展, 适应柔性产线的灵活部署需求, 并通过预留的 PCIe、I2C、SPI 等接口提供模块化扩展能力, 方便用户按需升级功能。在可靠性方面, DC 9~36V 宽压供电、光电隔离接口以及 -20°C~60°C 的宽温设计, 确保设备在严苛工业环境中稳定运行。紧凑的铝挤外壳与主动散热结构进一步提升了耐用性, 助力企业快速实现产线智能化升级。

## 巴西工业生产线的自动化检测和智能控制

### 客户应用需求

一个典型的机器视觉应用系统包括图像捕捉、光源系统、图像数字化模块、数字图像处理模块、智能判断决策模块和机械控制执行模块。工业计算机作为机器视觉系统的处理中心, 必不可少。

巴西一著名机器视觉系统方案提供商希望 JHC 可以为智慧工业视觉检测整体解决方案提供一台高性能、高可靠性的工业计算机, 并提出以下需求:

- 处理性能: 工业计算机需要具备强大的处理能力, 以应对复杂的图像处理和算法运算需求。选择多核 CPU 和高性能 GPU 的计算机, 可以确保系统的实时性和高效性。
- 稳定性和可靠性: 工业环境通常较为严苛, 因此工业计算机需要具备高可靠性和稳定性, 能够在高温、粉尘、震动等环境下长期稳定运行。
- 扩展性: 考虑到未来可能的升级和扩展需求, 选择具备良好扩展性的工业计算机是非常重要的。例如, 预留足够的 PCIe 插槽和 USB 接口, 以便于添加更多的相机和传感器。
- 操作系统和软件支持: 选择支持主流操作系统(如 Windows、Linux)的工业计算机, 并确保其兼容主流的机器视觉软件和开发工具。



应用产品: BRAV-7721

### 相关应用方案

最终选择了集和诚 BRAV-7721 承担整个智慧工业机器视觉检测系统主控, 与多个相机及其他传感器设备连接采集受检品数据, 相机和传感器采集到的不同视觉图像数据通过 AI 能力进行深度图像数据分析, 内置检测软件系统进行标准数据对比与结果输出, 数据结果可视化, 并向下一环节机械控制发出工作指令, 自动化实现对受检品的缺陷/质量检测, 提高产线工作效率。

搭载 Intel 12th/13th Gen. Alder lake-S/Raptor Lake-S 系列处理器, 支持不同性能与尺寸的 AI GPU 卡在此方案中用户选择搭载 1\*RTX 4060 8G GPU 卡, 满足机器视觉系统 AI 图像分析与处理的需求。丰富的 IO 接口, 6\*USB 3.2, 3\*LAN, 2\*COM 和 4\*PCIe 扩展能力能连接更多相机与传感器等设备。具备可靠的电源方案, DC 12V 供电, 最大输出功率 1000W; 同时还支持双 450W GPU+ 双 75W/150W AI 加速卡供电。工业级别的产品设计使 MTBF 高达 50000 小时, 确保系统在高温严苛的工厂环境中不间断使用。

## 土耳其自动纺织机

在全球制造业迈向工业 4.0 的进程中，智能化、数字化与自动化已成为产业升级的核心驱动力。据麦肯锡研究报告显示，2025 年全球智能制造市场规模预计突破 4 万亿美元，而工业物联网 (IIoT) 设备的普及率将提升至 60% 以上。纺织业作为传统劳动密集型产业，正加速向自动化转型——通过引入智能控制系统、数据可视化平台及高可靠硬件设备，企业得以实现生产效率跃升、运维成本优化与生产柔性增强。



### 客户应用需求

土耳其作为全球第四大纺织品出口国，其纺织业占制造业总产值的 18% 以上。近年来，当地企业积极引入自动化技术以应对国际竞争压力与劳动力成本上升。某知名纺织设备制造商计划为其自动纺织机配备智能化控制系统，要求通过工业平板电脑实时显示生产排程、设备参数及故障诊断信息，同时需满足以下严苛条件：

- 抗震性能：纺织车间机械振动频繁，设备需在高频振动环境下稳定运行，避免因震动导致屏幕松动或接口接触不良。
- 精准控制与多任务处理：需支持多线程控制任务，同步处理织机参数调整、排程优化及数据上传。
- 环境适应性：车间内粉尘多、温湿度波动大、大功率电气设备多，设备需具备防尘、通信抗干扰能力，并支持宽温运行。
- 人机交互友好：操作界面需直观易用，支持触控操作，并兼容多语言系统以适应全球化需求。

应用产品：ALAD-A1010T(P)

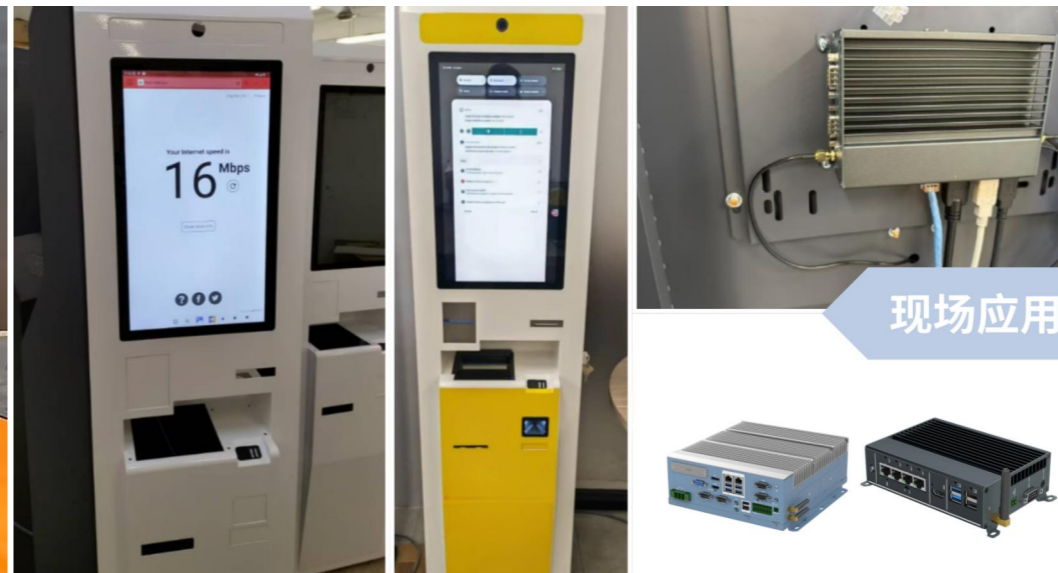
### 相关应用方案

针对客户需求，集和诚推荐了全新升级的 10.1 寸工业平板 ALAD-A1010T(P)：

ALAD-A1010T(P) 搭载 Intel® Celeron J6412 四核处理器，支持 Windows/Linux 系统，满足多任务并行处理需求，实时响应纺织机控制指令。配备多个千兆网口、USB3.0、RS-232/422/485、DIO 等接口，无缝对接纺织机相关的各种控制及传感设备，高效实现纺织机运行所需的数据采集、参数设置、运动控制、人机交互等功能。通过可选 4G/WiFi 模块实现设备状态远程监控，数据实时上传至云端管理系统。通过 HDMI 接口实现扩展显示，实现一机多用；带音频及内置功放，通过外接普通喇叭即可实现实时语音交互。前面板采用全贴合防尘玻璃，接口处密封设计，有效抵御纺织车间粉尘与飞絮侵入。整机采用高强度铝合金结构，内部组件通过抗震缓冲设计固定，有效吸收高频振动冲击；无风扇设计避免粉尘侵入，确保设备在复杂环境中中长期稳定运行。满足 -20°C 至 50°C 宽温运行，适应车间极端温差；DC 9-36V 宽压输入，耐受电压波动。支持面板安装、机柜上架安装和 VESA 安装（桌面直立、壁挂和悬臂）多种安装方式。

## 马来西亚自助服务终端

马来西亚正在积极推进智慧城市建设和数字化转型，各级政府服务大厅、国际机场、智能停车场等公共场所加速部署自助服务终端，以提升公共服务效率、优化旅客体验并降低运营成本。然而，当地典型的热带气候环境对硬件设备提出了严峻挑战，高温高湿条件、不间断运行需求以及多样化的外设接入要求，都需要高性能、高可靠性的计算平台作为支撑。



### 客户应用需求

马来西亚某领先系统集成商在为当地政府服务大厅、国际机场、大型停车场等场景部署新一代自助服务终端时，提出了以下核心需求：

- 高性能与多接口兼容：需支持多种外设（如读卡器、打印机、摄像头、证件识别等），同时实现多屏显示与高速数据处理。
- 高可靠性：设备需具备 7×24 小时不间断运行能力，适应高温环境，无风扇设计以杜绝灰尘积累。
- 宽压供电与电气保护：应对电压波动，具备过压、过流、反接等保护功能。
- 通信多样化：支持有线 / 无线网络、4G LTE、串口通信等，确保数据实时传输。
- 易于部署与维护：结构紧凑，便于集成。



应用产品：KMDA-7610/CNTI-R351

### 相关应用方案

针对马来西亚自助服务终端的严苛应用需求，集和诚提供了分别基于 x86 与 ARM 架构的 KMDA-7610 和 CNTI-R351 产品方案，为客户提供灵活选择。

两款产品均搭载高性能处理器，其中 KMDA-7610 搭载 Intel® 第 12/13/14 代 Alderlake-S/Raptorlake-S/Raptorlake-S Refresh LGA1700 系列 CPU，CNTI-R351 搭载 Rockchip RK3588 处理器（自带 6 TOPS AI 算力），两者均具备强大的计算性能和图形处理能力。支持高清显示输出配置：KMDA 支持三独立显示（1\*DP, 1\*HDMI 和 1\*VGA），CNTI-R351 具备 1\*HDMI 单显示输出。在接口方面，KMDA-7610 具备 2 路 LAN+6 路 USB+4 路 COM，CNTI-R351 具备 4 路 LAN+4 路 USB+2 路 COM，可同时连接读卡器、打印机、摄像头、证件识别设备等多种外设，确保各类自助终端设备的完整接入需求。在扩展能力方面，均提供全长 Mini PCIe 插槽支持 4G LTE 模块或其他 IO 功能模块扩展，另外 CNTI-R351 还内置 WiFi 和蓝牙无线通信模块，确保网络连接的多样性和可靠性。两款产品均采用无风扇铝合金散热设计，支持 DC 9-36V 宽压输入，具备过压、过流、短路、反接等多重电气保护功能，完美适应马来西亚热带气候环境和电网条件。CNTI-R351 可支持多种安装方式设计使产品可灵活部署于各类自助服务场景。

## 智能喷涂一体机器人

30 万亿的建筑市场，在未来十年将出现千万级建筑工人缺口；建筑行业数字化、自动化是不可逆的趋势。建筑行业的内生需求、以及机器人技术的发展规律共同决定了建筑机器人的应用趋势具有不可逆性。对于庞大复杂的建筑市场，以机器逐步替代人力成为一种必然趋势，建筑机器人市场一片蓝海。



钢铁制造过程是制造业中至关重要的工程之一，在现代工厂中，智慧工厂中的工业物联网作为数字化转型的门户，连接的智能设备打开了流程可见性的新窗口，将大数据、人工智能、自动化过程及链接数据带入制造业，创新的现代技术为产业带来全新视角和洞察力，为传统制造业开启了崭新篇章。

### 客户应用需求

国内某专业建筑机器人提供商希望集和诚为其智能喷涂一体机器人提供一款可靠的控制器。该喷涂一体机器人具备作业路径自动规划、室内激光定位导航、机器状态实时监测、APP 智能操作、云平台机器状态和数据实时反馈等功能，要求控制器满足以下条件：

- 高效性能，满足对大量数据的快速分析处理，实现作业路径自动规划；
- 丰富 IO 接口用于接收外设传感设备数据以及控制机器人完成一系列作业；
- 具备远程通讯能力，满足实时数据传输与远程控制；
- 体积小巧，满足苛刻的机器人车载条件。



应用产品：KMDA-7611

### 相关应用方案

集和诚 KMDA-7611 安装于智能喷涂机器人仓内，通过激光雷达、立体相机等传感器数据的采集，经过数据融合相关软件算法，实现自主规划路径、室内激光定位导航、全自动喷涂作业等功能。通过 CAN 总线与伺服电机驱动通信及舵轮控制实现智能喷涂机器人行进、转向、制动、机械臂运动控制等功能。通过 WiFi、5G 等无线传输，与调度平台进行通信，实现 APP 智能调度、机器状态实时监测、数据实时反馈等任务。KMDA-7611-S001 搭载 Intel® 第 12/13 代 Alder lake-S/Raptor Lake-S 系列处理器，承载用户自研软件算法的运行，高效实现多数据融合分析，为完成全自动喷涂作业提供有力支撑。丰富的 IO 接口，4\*LAN，4\*USB3.2，1\*HDMI，6\*COM，8bit 隔离 DIO 等，实现与车载激光雷达、避障激光雷达和机械手升降装置等传感器的数据的传输与控制。双 Mini PCIe，最多可支持 4 路 CAN 的扩展，通过 CAN 协议连接车载线控系统，实现车辆的制动、转向等。1\*M.2 支持有线 / 无线通讯，满足实时数据传输、机器状态实时监测、远程控制等，使管理人员能够在任何地点高效调度和维护机器人网络，保障了运营的高效性与稳定性。DC 9-36V 宽压供电，安装方式灵活，另外还设计有 IO 接口防脱落设计，适合车载应用环境。

## ALAD工业平板电脑实现智能冶金制造

### 客户应用需求

在当前的钢铁制造产业中，操作人员不仅必须在没有空调的高温下工作，还需忍受室外恶劣的工作环境以及生产程序中所产生的大量钢铁粉尘。因此，一台坚固的平板电脑，在此环境下须满足客户的所有要求，并保持所有制造流程顺利运行至关重要，它协助将所有数据更新到本地控制中心和云数据中心，以进行更多的产品检测和预测分析。在本案例中，位于台湾台中的某智能钢厂对我们提出了以下要求：

- WIFI/4G 天线——从云端采集环境数据和远程监控；
- 触控面板设计——操作者应在面板的指示器上工作并更改配方；
- 在具有挑战性的环境中稳健运行——在高温、日晒和户外恶劣的工作环境下工作；
- Com 口——支持 RS232/485 设备传感器；
- 长期供货——至少 5 年的产品生命周期。



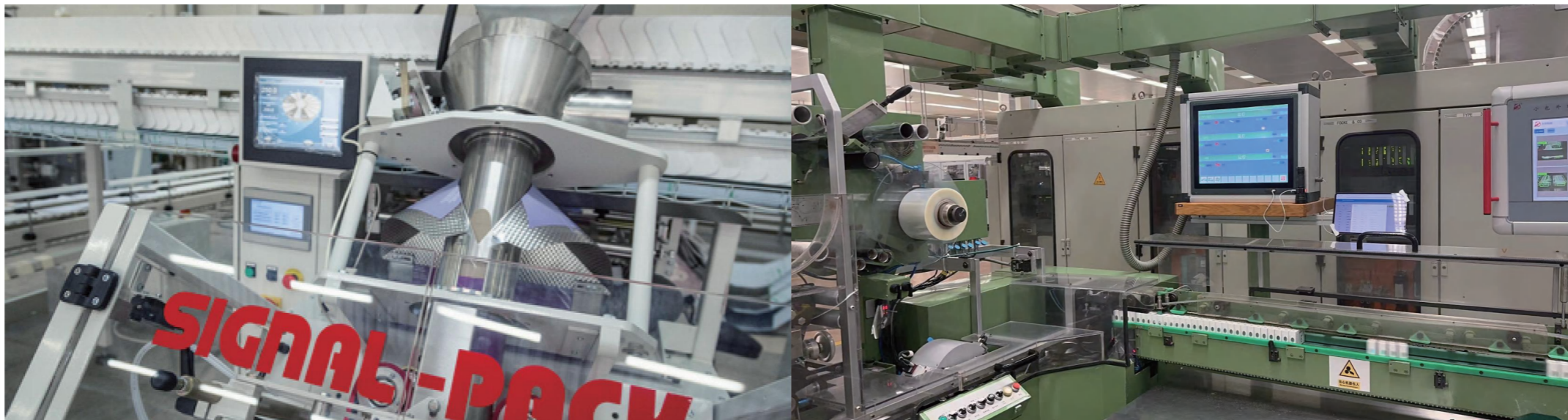
应用产品：ALAD-K1520T

### 相关应用方案

ALAD-K1520T 是一款完美匹配客户需求的工业级平板电脑搭载 Intel®SkylakeU/KabyLake-U CPU Celeron/Pentium/Core i3/i5/i7 处理器，满足 CPU 需求，并采用铝合金压铸机箱，LED TFT LCD，电容 / 电阻式触控，DC 9V-36V 宽电压输入，工人在恶劣环境中操作仍可平稳工作，并拥有丰富的 IO 扩展，可以通过以太网、com 端口或 mini PCIe 接口将所有设备连接到云端，向工作人员提供实时信息，并发出警报以提醒危险情况发生。

## KMDA在食品包装行业的应用

随着科学技术的不断发展进步，各种食品加工品的出现，对包装技术和包装设备都提出了新的要求，包装机械在流通领域中发挥着越来越大的作用。包装机械竞争日趋激烈，而高度自动化、智能化、多功能、高效率、低消耗的包装设备越来越受到行业的青睐，工艺流程自动化程度越来越高。自动化技术在包装生产线中已占 50% 以上，大量使用了电脑设计和机电一体化控制，提高生产率、设备的灵活性和灵活性。



随着烟草工业自动化程度不断提高，烟草信息化引入了集成制造系统，通过采用先进的计算机技术、控制技术、自动化技术、信息技术，集成工厂自动化设备，对卷烟生产全过程实施控制、调度、监控。与流程工业一样，工控机、人机界面、PLC、智能机器人、机器视觉等许多自动化产品在烟草工业中有着广泛的应用。

### 客户应用需求

随着现代食品加工业的发展，对包装速度和质量的要求也在不断提高，对食品包装而言，停机时间将带来生产损失，欧洲一食品包装机械方案提供商找到我们，希望集和诚可以为其寻找一台稳定不间断工作的工业计算机。实现其在运行过程中准确显示产品类型，不用停机也能更改包装参数的功能设定。对我们提出以下要求：

- 坚固稳定，能 24 小时全天候不间断运行；
- 尺寸小巧，便于安装；
- 支持多种实时工业以太网协议
- 多 IO 接口用于实现对内部部件的控制



应用产品：KMDA-2630

### 相关应用方案

为了响应客户需求，我们选择了 KMDA-2630，坚固稳定，可以确保高效的食品包装过程，保证不会发生停机。

集和诚 KMDA-2630 是一款超低功耗无风扇小巧的嵌入式计算机，搭载 Intel Celeron J6412 处理器，四核四线程，性能完全可覆盖对食品包装机的控制。2\*Intel® I226V 网络芯片，最大 2.5Gbps 带宽，支持多种实时工业以太网协议；2\*Realtek 8111H 千兆网络。4\*COM：2\*RS232/422/485 (DB9 male)，2\*RS232(DB9 male) 用于连接各种内部部件，实现对其的运动控制。整机采用无风扇铝制框架，箱体精致，还支持 DC 12V 或宽压 DC 9-36V 供电，灵活电源方案选型。

## 工业平板电脑助力烟草生产智能化

### 客户应用需求

此次某大型烟草厂找到集和诚想要我们为其卷包车间提供一款工业平板电脑，做上位机使用。承载系统组态软件，向 PLC 控制器发出指令，并实时监测生产设备的状态和生产数据，控制生产流程。该款设备需要具备有以下特性：

- 触摸显示一体式工业平板电脑，能够满足嵌入式面板安装方式；
- 采用无风扇设计、前面板 IP65 防护等级，适应生产车间恶劣环境；
- 直流宽压 9~36V 电源输入，过流、过压保护，满足稳定的供电要求；
- 通过串口或者通讯卡和 PLC 进行通讯；
- 开放性 X86 平台，适配不同 PLC 控制器。



应用产品：ALAD 系列工业平板

### 相关应用方案

ALAD 系列平板整机除了拥有铝合金压铸一体成型的坚固外壳外，还采用无风扇设计进行散热，前面板 IP65 防级，适合于生产车间的恶劣环境。使用 Intel® Skylake-U/KabyLake-U Celeron 系列处理器或 Core I3/I5/I7 处理器等，开放性的 X86 平台适配不同的 PLC 控制器。采用直流 9-36V 电源输入，保证能够长期稳定运行。拥有多个 IO 接口，可通过串口或者通讯卡与 PLC 进行通讯，实现组态软件发出指令控制生产设备的正常运作。

## 水泥厂配料管理

经过几十年的发展，我国水泥工业在全球水泥行业发展进程中经历了“跟跑—并跑—领跑”的过程，目前无论是生产工艺，还是装备水平，总体上已处于世界领先地位，但水泥工业属于传统制造业，当前的发展模式还比较粗放，随着我国经济高质量发展和生态文明建设的加速推进，加快传统产业转型升级，向信息化、智能化和绿色低碳方向发展是大势所趋。



### 客户应用需求

智能工厂的建设包括“智能生产、智能运维和智能管理”为一体，以原料制备、破碎粉磨、窑炉控制、物流仓储、在线检测等关键环节为重点，形成具有智能感知、自动执行、深度学习、智能决策、密码防护等功能的智能化、数字化、集成化系统。广西一水泥工厂希望集和诚可以为其原料制备这一关键环节提供一款性能稳定，可靠性强的 4U 工业计算机，做配料的管理使用。为满足上述目的，要求设备满足：

- 性能稳定，处理器至少高于 Intel7 代处理器；
- 标准 4U 上架式结构；
- 多 IO 功能，用于与传感器连接；
- 有显示接口能连接显示器，长时间稳定运行



应用产品：PADR-S501-961

### 相关应用方案

最终选用了集和诚 PADR-S501-961，一款标准 19 英寸 4U 上架式工业计算机，经 CCC 认证（中国国家强制性产品认证），产品具备超强可靠性。采用 Intel Q370 芯片组搭载 8/9 代 Coffee lake-R LGA1151 系列处理器，4 个 PCIe 扩展能力，可扩展多个串口用于接收各传感器数据并传输给系统。支持 4G/Wifi/BT 等功能，将接收的采集器数据传输至系统；丰富的功能 IO，1\*HDMI+2\*DP 三独立显示用于外接显示器，实时查看产线物料配比，生产进度。采用优良的风冷散热设计，支持宽温工作，可靠性高。

## 集和诚ECM-I913嵌入式单板电脑在近红外光谱分析仪的应用

随着生物制药、食品发酵、能源化工等行业对生产过程的精细化、智能化要求不断提高，传统依赖人工取样、离线检测的方式已难以满足现代发酵工业对实时性、多参数同步监测的需求。

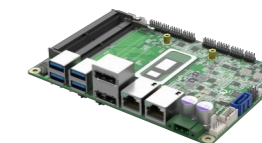
近红外光谱 (NIRS) 技术作为一种快速、无损、可在线检测的分析手段，近年来在发酵过程中展现出显著优势。然而，要实现其工业级应用，离不开高性能、高可靠性的工业计算机系统作为数据采集、处理与控制的硬件支撑。



### 客户应用需求

要在复杂严苛的工业发酵现场实现稳定、可靠的近红外光谱实时监测与控制，客户对核心计算单元——工业计算机提出了极高要求，这直接决定了监测系统的成败。具体需求如下：

- 需要搭载高性能、多核处理器与大容量内存，确保光谱分析模型能够快速运算，实现关键参数（如葡萄糖、pH 值、效价）的秒级反馈。
- 必须具备多个千兆网口用于高速数据采集；足够的 COM 串口和 USB 接口用于连接外围设备；同时需支持 4G/LTE、WiFi 等无线通信，实现数据远程监控与上传。
- 采用宽温宽压设计，适应现场电压波动；并且具备工业级组件和良好的散热设计（支持无风扇或强固散热），确保在恶劣条件下长期稳定运行，杜绝死机。
- 主板尺寸需精巧，支持嵌入式安装，并能通过丰富的显示接口（如 HDMI/DP/eDP）实现多屏异显，方便在中控室和现场进行同步监控。



应用产品：ECM-I913

### 相关应用方案

集和诚 ECM-I913 工业计算机以其卓越的硬件配置完美契合发酵监测的严苛要求：搭载高性能 Intel® 第 11 代 TigerLake U 处理器与双通道 DDR4 内存，为近红外光谱数据与预测模型提供强劲处理性能；配备双千兆网口、4 个 COM 口、6 个 USB 接口及 M.2/Mini PCIe 扩展槽，实现与光谱仪、在线探头及执行机构的高效集成；支持 9-36V 宽压输入，确保在工业恶劣环境中稳定运行并保障数据安全；高效的散热设计，支持 0~60°C 的工作温度，可选配有风扇 / 无风扇散热器。3.5 寸标准单板电脑，紧凑型嵌入式设计更便于在空间受限的控制柜或桌面机箱中部署安装，为生物发酵过程的实时监测与优化提供了坚实可靠的硬件基础。

## 助力越南鱼类加工厂

食品工业发展向自动化、智能化方向挺进，现代科技似乎为水产品加工企业带来了新的希望。有人表示，有了高科技的支撑，水产加工也可以实现智能生产，从小作坊式的生产迈向高效、批量化生产。这样一来，不仅大大降低了人力成本，而且效率和质量也得到了保障。



### 客户应用需求

食品加工行业往往伴随着工作环境的恶劣，水产品的加工更是如此，常年处于高潮湿环境。因此企业对于应用在食品加工环境中的显示屏在耐腐蚀、易清洗等性能上有着严格的要求。越南一家鱼类加工厂找到我们希望我们可以为其车间提供一款鱼类品的在线展示显示屏。由于加工车间常年处于潮湿环境，并且需要保持卫生清洁，客户对于产品的要求十分严格：

- 易清洗，易维护
- 坚固耐用，支持多种安装方式
- 设备前面板防水设计，IP65 正面封装，外壳防腐蚀



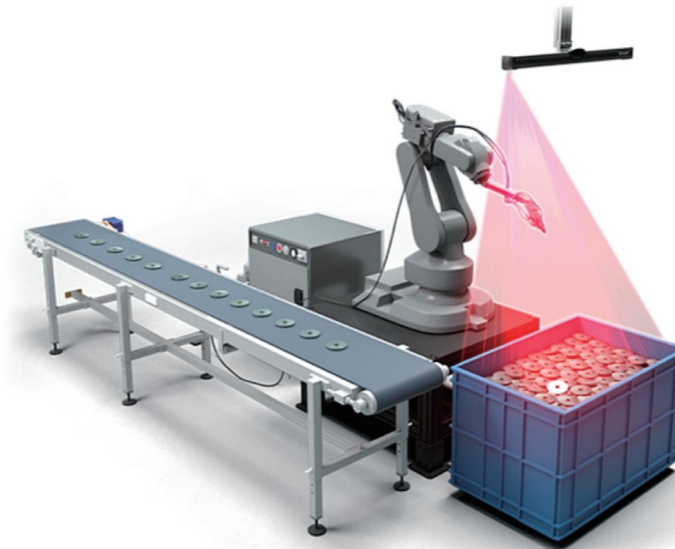
应用产品：ALAD-151T

### 相关应用方案

针对客户的应用场景，集和诚 ALAD-151T 最终被选择运用在其鱼类加工车间。铝压铸外壳，嵌入式全无风扇，易清洁，易维护。全平面面板设计，IP65 防护等级，有效防止水、灰尘等外部污染物进入设备，减少设备维护。采用 5 线电阻触摸屏，方便食品加工作业采用手套式操作。拥有 HDMI 音视频信号和 VGA 信号输入。采用直流宽压 9~36V 的电源输入。同时，点击寿命能够达到 35 百万次，使用寿命超长。

## 加工制造行业外观检测和缺陷检测

食品工业发展向自动化、智能化方向挺进，现代科技似乎为水产品加工企业带来了新的希望。有人表示，有了高科技的支撑，水产加工也可以实现智能生产，从小作坊式的生产迈向高效、批量化生产。这样一来，不仅大大降低了人力成本，而且效率和质量也得到了保障。



### 客户应用需求

一个典型的机器视觉应用系统包括图像捕捉、光源系统、图像数字化模块、数字图像处理模块、智能判断决策模块和机械控制执行模块。机器视觉行业，工控机性能的好坏影响整个视觉系统的处理速度及运行时间，是整个视觉系统的关键，一台高可靠性、高稳定性的工控机设备必不可缺。

客户找到我们希望可以提供一款用于外观、缺陷检测的产品。基于行业应用特性对我们提出了以下要求：

- 采用无风扇设计，低功耗、高可靠性、高精度、高时效性、防尘、防震、抗腐蚀
- 适应工厂车间环境
- I/O 接口丰富多样，满足根据需求接入不同外设设备。
- 设备体积小



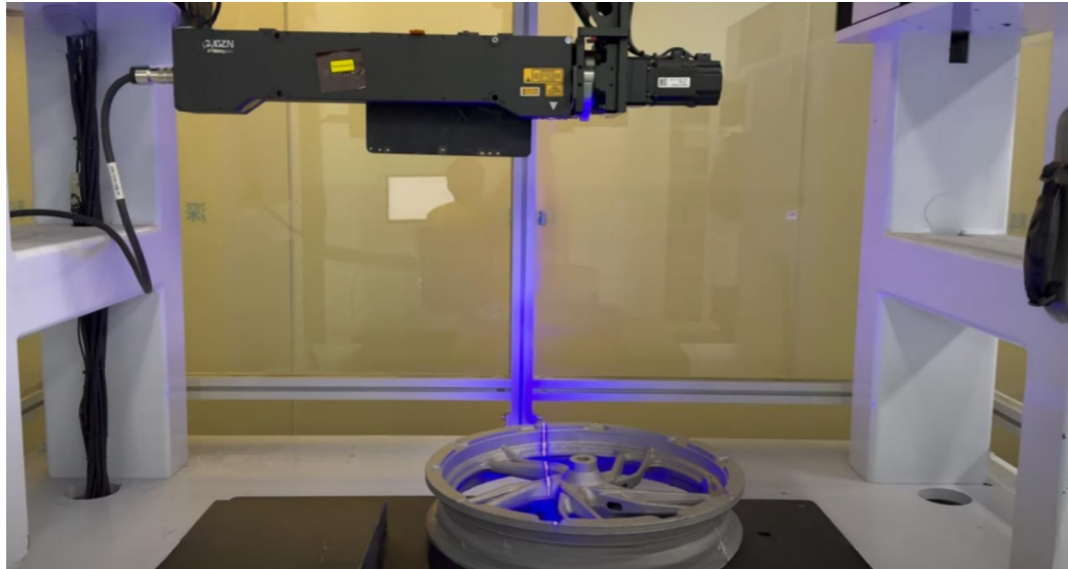
应用产品：KAGO-6300

### 相关应用方案

最终选择采用集和诚 KAGO-6300 边缘控制器。采用主被动散热设计，工作温度高达 60°C (采用宽温 SSD)。坚固耐腐蚀，性能稳定，经过严格的测试，可满足长期处于工厂环境正常运行。搭载 Intel®Skylake-S 或 Kabylake-S 系列处理器，高性能处理器可满足其对零件的精准快速检测、并进行结果输出，拥有超高的时效性。拥有丰富的 I/O 资源，可提供 2\*LAN, 4\*USB, 2\*COM, 1\*DVI-I, 1\*DP, 可满足不同外设设备的接入。串口、DIO 功能可连接开关，信号灯。此外，KAGO-6300 体积小，可支持多种安装方式 (壁挂式安装，导轨安装)。

## 西班牙汽车轮毂生产线高精度外观检测

在工业 4.0 和智能制造浪潮的推动下，机器视觉技术正成为现代制造业质量控制的核心手段。尤其是在汽车零部件制造领域，对产品外观和尺寸的精度要求极高。汽车轮毂作为车辆行驶系统中的关键部件，其表面质量、尺寸精度和结构完整性直接影响行车安全与用户体验。传统的人工检测方式效率低、易疲劳、主观性强，难以满足大规模、高一致性的生产需求。而基于 AI 的机器视觉系统则能够实现自动化、非接触、高精度的实时检测，大幅提升生产效率和品质控制水平。



### 客户应用需求

某西班牙汽车轮毂制造企业希望引入智能视觉检测系统，实现以下目标：缺陷检测：自动识别轮毂表面的划痕、裂纹、缩孔、掉漆等瑕疵；尺寸测量：精确测量轮毂的孔径、螺栓孔位、偏心距等关键尺寸；实时处理：在生产线上实现毫秒级响应，支持实时分拣与不良品剔除；系统集成：支持多相机同步采集，兼容 2D/3D 视觉传感器与照明系统。为满足汽车轮毂产线智能化需求，客户对 AI 视觉控制器提出以下核心要求：

- 高性能：具备 AI 算力，支持实时处理多路相机数据并运行深度学习模型。
- 多相机接入：支持连接多路 2D/3D 工业相机，稳定采集高清图象。
- 工业级可靠性：采用无风扇设计，支持 12-24V 宽压输入，适应 -20°C~60°C 宽温环境。
- 丰富工业接口：提供隔离 I/O、CAN、串口等，便于与 PLC、机器人等设备集成。
- 持续稳定运行：满足 7×24 小时不间断工作，提升生产效率。



应用产品：BRAV-7120

### 相关应用方案

经过测试最终选用了集和诚的 BRAV-7120 嵌入式 AI 边缘计算设备，成为汽车轮毂生产线智能化外观检测的理想解决方案。BRAV-7120 基于 NVIDIA Jetson Orin Nano 平台打造，具备 20 至 67 TOPS 的强劲 AI 算力。提供丰富接口资源 (2\*LAN, 4\*USB, 2\*COM, 2\*CAN)，根据不同项目可连接 2-3 个 2D/3D 相机，传感器，照明及光学元件等，实时采集高清图象并进行智能分析。同时，其支持 4 路 GMSL 或 MIPI CSI 相机扩展、多路隔离 IO 和通信接口，可灵活对接传感器、PLC 及外围执行机构，满足复杂工业现场的系统集成需求。另外 BRAV-7120 具备 DC 9-36V 宽压输入、无风扇宽温操作 (-20°C~60°C) 和多项隔离保护，适应生产现场电压波动与电磁干扰环境，保证系统 7×24 小时连续稳定运行。结合客户预装的 AI 视觉检测软件，实现从图像采集、模型推理到结果输出的端到端低延时处理，并可无缝集成至产线现场 MES 或质量管理平台，最终帮助客户实现高效率、高可靠、全自动的轮毂质量检测与分拣流程。

## 无人行车智能系统

中间库天车无人化系统是打造能化工厂的重要组成部分，通过建设库区无人化系统，实现冷轧库区的智能化管理。系统计划采用行车位置跟踪、吊卷防晃、天车防碰撞技术，实现库区安全有序管理，并有效提高库区的作业效率。与冷轧 MES 系统、产线一、二级系统衔接，有效地贯通工厂的物流和信息流，是体现现代钢铁企业先进生产与高效管理的智能集成系统。



### 客户应用需求

客户现状：中间库的钢卷入库、出库工作，需要由行车工与库工配合进行。人为参与因素过多，一次标识的遗漏或是记录的失误，都会给中间库的发运工作造成不小的干扰，严重影响工作进度与准确度，同时，中间库人员过多极易出现人员安全事故，迫切需要智能化系统来助力打造中间库的钢卷入库、出库无人化。找到我们需要我们提供一款工业平板电脑安装在天车上代替人工实现无人化扫描记录入库，出库，对我们提出了几点要求：

- 触摸显示一体式工业平板电脑
- 采用无风扇设计，低功耗，适应于多尘工厂环境
- 丰富的 I/O 接口，可连接扫描设备
- 稳定的供电



应用产品：ALAD-K1520T

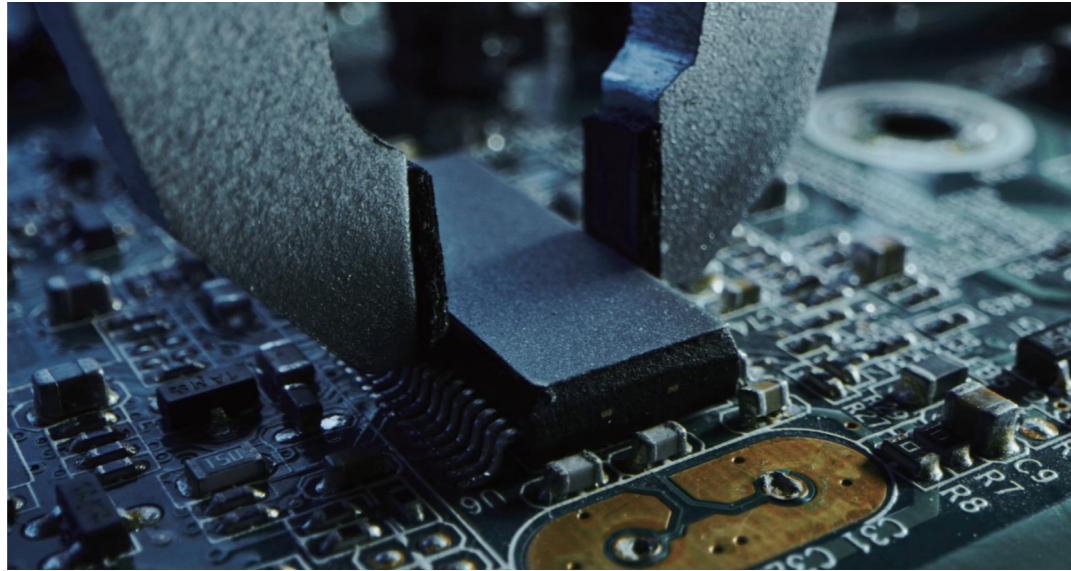
### 相关应用方案

我们为其推荐了 ALAD-K1520T 工业平板电脑运用在其无人行车系统。整机除了拥有铝合金压铸一体成型的坚固外壳外，还采用无风扇进行散热，前面板达到 IP65 防护等级，适用于多尘的工厂环境。使用 Intel® Skylake-U/Kabylake- U Celeron 系列处理器或 Core I3/I5/I7 处理器。采用 15.0 寸 1024\*768 分辨率高亮 TFT LCD，支持全平面 5 线电阻触摸屏，可选表面投射式多点触摸电容屏。直流 9~36V 电源输入。具有丰富而全面的 I/O 接口，可连接扫描设备，对钢管信息进行快速扫描录入，提高效率与精准度，减少对于人工的使用。

无人行车智能管理系统的正式投用，曾经库工们穿行于钢卷之间的忙碌身影不见了，行车的驾驶室内也空无一人，但整个中间库依然运转流畅、高效。

## 台湾半导体制程数据收集与分析

当前，半导体制造系统已经基本实现制造系统的信息化、制造设备的自动化，多种传感设备通过完善的通信网络源源不断地采集半导体制造过程中的数据。众多信息系统和自动化生产过程产生了大量数据。在半导体制造生产线核心指标的管控过程中，各类决策越来越多地依赖于数据和分析，数据对半导体制造企业的作用愈加明显。



**JHCTECH 集和诚**

### 客户应用需求

台湾一专业从事智能制造解决方案供应商找到我们，希望我们可以为其提供一可靠的硬件设备来实现对半导体制程的数据收集与分析。由于数据量的庞大以及需要数据及分析拥有高精度性，对我们提出了以下要求：

- 需要坚固耐用，以确保系统能够稳定运行
- CPU 性能需要 Core i5-6500 相当或更好，能够对数据进行高精度分析
- 采用无风扇散热设计，减少硬件维护
- I/O 接口丰富



应用产品：KMDA-3610

### 相关应用方案

KMDA-3610 是一款工业级高性能无风扇箱体电脑，可以完美的匹配客户的需求。搭载第六代 Intel® Skylake-S/ 第七代 Intel® Kabylake-S Celeron/Pentium/Core i3/i5/i7 处理器，满足 CPU 的需求。KMDA-3610 采用铝矩型材散热外壳，全无风扇散热设计。拥有 2\*2.5" SSD/HDD SATA3 减震驱动架，支持多个硬盘运行。同时 KMDA-3610 采用 12~24V 宽压供电，并且通过了抗振，抗冲击的要求，保证设备的稳定性。