

北京华科博创科技有限公司

致力于图像处理应用 服务于工业国防客户





PART 1

公司基本概况



北京华科博创科技有限公司

成立时间：2013年

公司地址：北京市海淀区西三旗

所属行业：智能图像处理、数据管理、软硬件定制开发

公司网址：www.hkbctech.com

北京智图视控科技有限公司成立于2013年，由业界资深的视频图像处理团队共同组建，专注于嵌入式视频图像处理平台的研发、生产、销售，产品主要有视频编解码卡、DSP图像处理平台、深度学习图像处理平台、FPGA图像处理平台，并实现图像跟踪、稳像、图像预处理、图像拼接、图像融合等算法，主要应用于无人机吊舱、导弹制导、精确瞄准、智慧城市、智能交通、安防等；

公司与中科院、中国航天科技集团公司、中国航天科工二院、以及国防科大、北京航空航天大学等科研院所、高校长期开展技术合作。公司先后成功研制机载图像跟踪产品、舰载稳像产品等，得到合作伙伴、客户和市场的高度认可。

● 公司核心技术

视频图像编解码技术

具备JPEG2000、H.264、H.265等通用编解码标准的实现能力，并在多年的产品开发中积累了多种软硬件平台解决方案，可实现1080P全高清、4K超高清视频、千万级分辨率图像的编解码。

图像处理技术

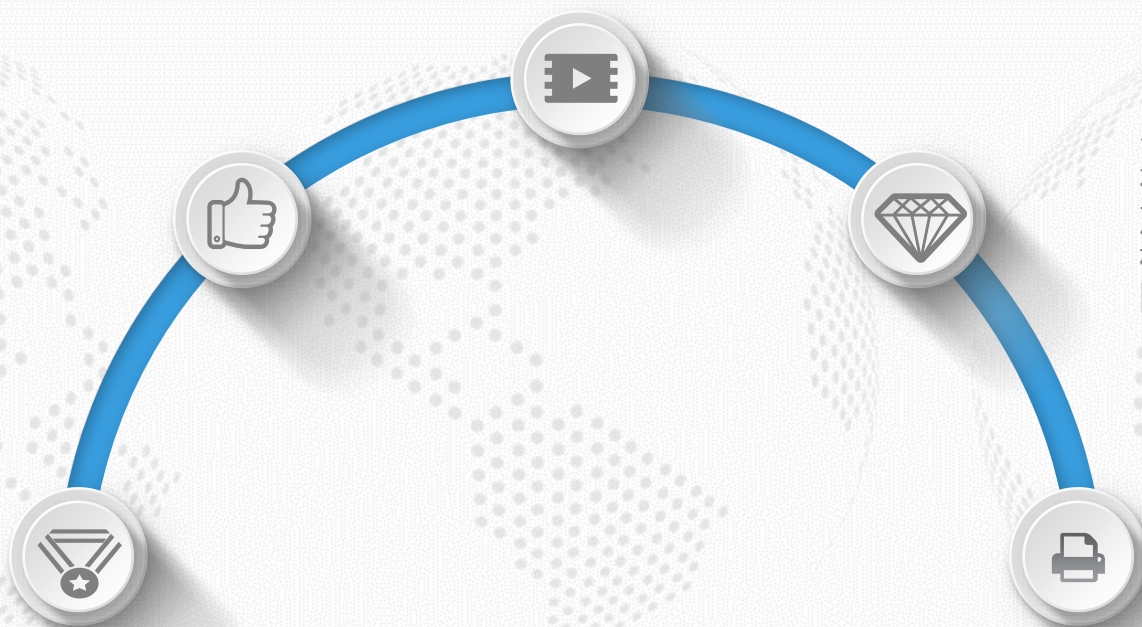
拥有最先进的嵌入式图像处理平台，并成功应用在光电侦察吊舱上。在嵌入式系统和应用软件上都有成熟产品应用，具备目标识别跟踪、动目标检测、深度学习、图像增强、透雾、图像融合、拼接等算法的开发能力。

数据记录、管理技术

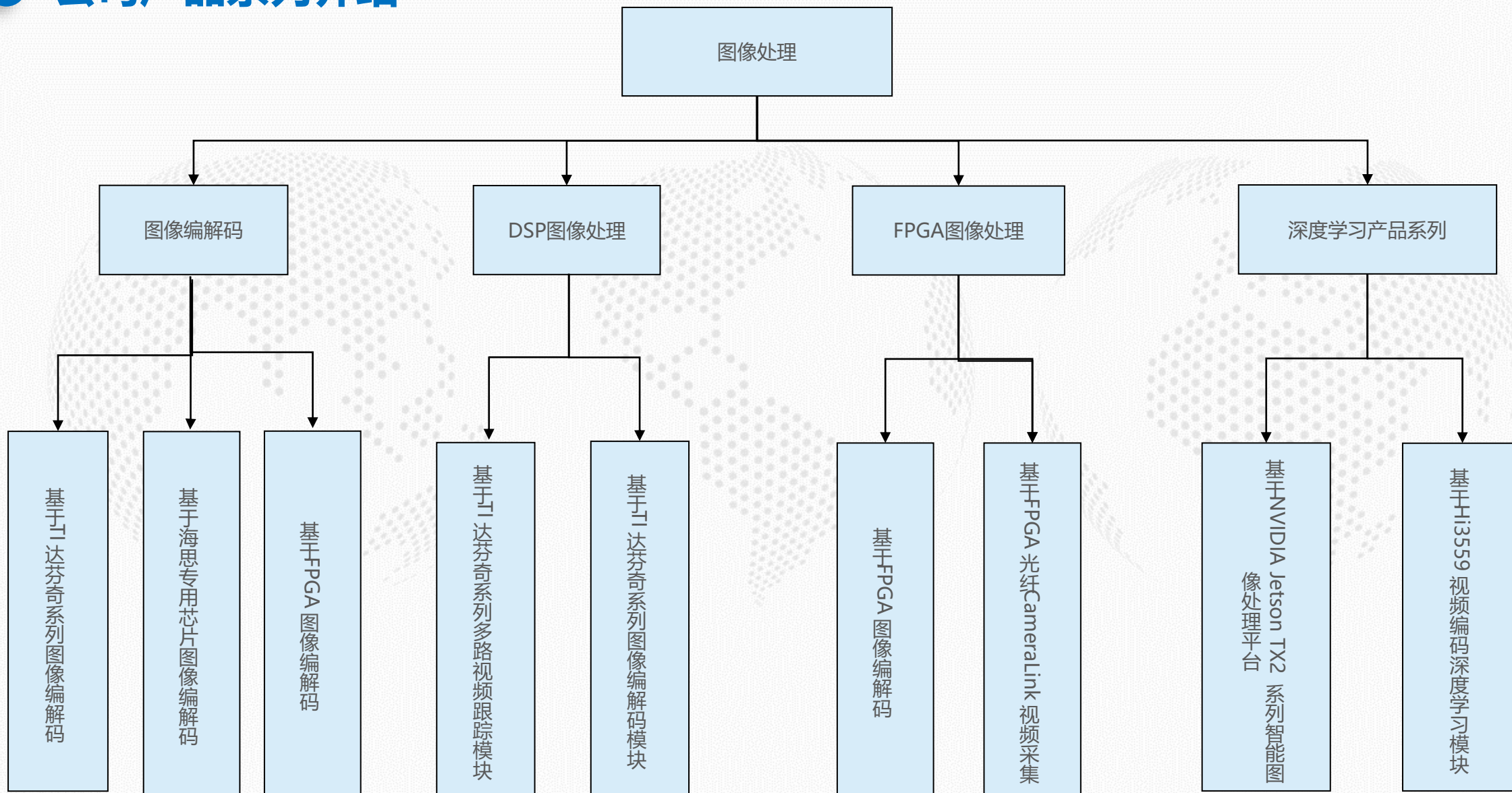
基于FPGA、SoC等硬件平台研制了多型数据、视频、图像记录设备，成功应用于无人侦察机、战斗机等军用机载平台，为目前尚未标准化的各类侦察监视数据提供了统一的管理。

软硬件定制开发业务

针对工业及国防领域，提供人性化的定制开发业务，技术团队具备航空、航天项目重点型号项目开发经验，具备软件、硬件开发能力，并熟悉国防项目质量管控原则和流程。提供基于项目需求定制开发业务，并配合必要的联试和试验。



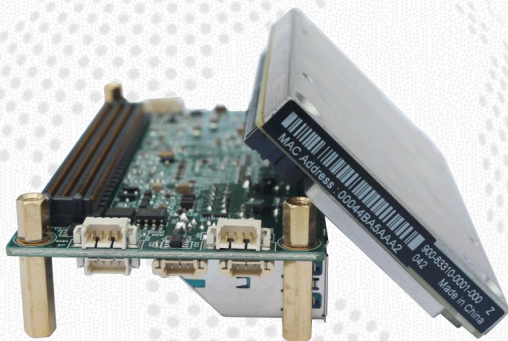
公司产品系列介绍



● 公司主要产品 main products



基于TI多路视频跟踪板



基于TX2深度学习板



基于hi3559深度学习板



PART 2

基于TI达芬奇系列产品

● 平台介绍



GV-DM81xx EVM是基于TI DaVinci™ 系列芯片开发的一款具有高性能数字视频处理平台。

GV-DM81xx EVM采用TI TMS320DM81xx系列芯片作为主芯片，其高性能的产品特点，可以轻松完成各种高清普清视频图像算法，支持多路视频输入输出，本EVM的成型应用为二维码识别、电脑监控仪、多路视频拼接器、公交车客流量分析仪、红外相机采集增强记录仪、嵌入式协同计算平台、图像去雾、无线图传设备、运动检测跟踪等。

■ 应用领域

无人机昼夜监视和侦察、战场监视、边防巡查、灾害监测、石油管道巡检、电力巡线、反恐处突、海关缉私等任务。



● 基于TI达芬奇的视频编解码板



高清/PAL图像编码系统采用ARM+DSP架构，提供了1路SDI高清+1路PAL的编码，并且具备串口通讯指令收发功能和同步422发送能力。本产品采用核心板+底板的设计方式，板间采用高速连接器，可以减少板卡占用的横向空间面积。

本产品为一款高性能高可靠性的图像压缩设备，实时采集高清标清视频，支持本地回环显示，两路视频编码输出，支持网络 and 同步422双通道编码输出，本产品无需安装额外电脑软件，适用于各种涉密部门电脑的视频压缩处理、数据存储及网传、数据加密，最高支持1080p@60fps



■ 应用领域

智能安防、光电吊舱系统、云台监控及视频处理系统。

● 基于TI达芬奇的多路视频跟踪板



本产品采用高性能DaVinci™ 4核视频处理器，集成了高达750MHz C674x™超长指令字(VLIW)的可编程数字信号处理器(DSP)，可实现多种算法，如跟踪识别，去雾增强等。

产品特征

- 支持高清1080P、30Hz实时跟踪；
- 支持PAL视频的实时跟踪；
- 实时输出目标偏差，延迟小于1帧时间；
- 图像跟踪算法功能；
- 网络通讯功能；
- 输出的sdi视频的分辨率可选1080P（默认）或720P。
- 目标波门跟踪框和十字线的叠加显示。



■ 应用领域

智能安防、光电吊舱系统、云台监控及视频处理系统。



PART 3

基于海思系列产品

● 平台介绍



海思Hi平台，支持拼接全景摄像机开发方向(支持条带，半球，全球拼接)，可以提供高效的机内拼接全景/VR的视频采集设备产品方案，提供给设备商极高性价比的一个选择；

在人工智能设备开发方向，解决了当前芯片进一步开发的算力瓶颈问题，目前产品只能是低级别的海思芯片+协处理器的方式，无法做到较大分辨率的分析以及高速的信息交互，另外成本也较高。

在深度学习算法方面，支持NNIE神经网络加速处理的硬件单元(须是Caffe框架)，目前竞争对象是NVIDIA的TX1，而海思在安防行业的沉淀让此方案在视频采集，编码更加具备竞争力，另外国产芯片目前正处在市场上升期，前景乐观。

在机器人产品开发方向，海思DSP支持的双目深度检测可以复原人眼的视觉效果，加上强大的算力，足以支撑特定领域的机器人开发。

在无人机产品开发方向，从SENSOR_HUB的描述来看，芯片的定位之一就是无人机的控制

在运动相机&全景的行车记录仪产品开发方向，高宽动态加全景拼接可以让这两个领域的产品发生质的改变，可预见将出现技术推动产品迭代的情景

● 基于hi3516视频编码板



本产品H.265编码器基于海思Hi3516A硬件平台，能完成1路1080P@60fps高清视频的H.265编码，支持SDI接口，并支持数据协议软件配置，支持压缩比、压缩帧率软件配置，具备稳定可靠、高清晰度、低码率、低延时等特点。

本产品采用高性能DaVinci™4核视频处理器，集成了高达750MHz C674x™超长指令字(VLIW)的可编程数字信号处理器(DSP)，可同时接受多路图像数据进行处理，具有高性能、高可靠性、体积小等特点。

产品特点：

可多路图像同时采集，效率高

支持2路hdmi高清图像数据采集，可无线传输识别信息



■ 应用领域

智能安防、光电吊舱系统、云台监控及视频处理系统、快速识别二维码/条形码。

● 基于Hi3519视频编码板



Hi3519AV100是一颗面向监控IP摄像机、运动相机、全景相机、后视镜、航拍无人机等多个产品领域推出的高性能、低功耗的4K Smart IP Camera SoC。

视频编码处理性能

H.264/H.265 编码可支持最大分辨率为
16M(4608x3456)Pixel

H.264/H.265 多码流实时编码能力：
3840*2160@30fps+1080P@30fps+3840*2160@
2fps抓拍

支持CBR/VBR/FIXQP/AVBR/QPMAP 五种码率
控制模式

输出码率最高支持100Mbps

支持8 个感兴趣区域 (ROI) 编码



■ 应用领域

智能安防、光电吊舱系统、云台监控及视频处理系统、快速识别二维码/条形码。

● 基于Hi3559视频编码深度学习模块



本产品是基于Hisilicon Hi3559AV100开发的一款紧凑型AI深度学习模块。支持HD-SDI 1080P 30帧视频高清输入，支持CVBS/PAL模拟标清视频输入，支持MIPI视频输入，可接4K高清Sensor。该模块尺寸小，扩展更灵活。

可应用于多功能的运动相机、无人机一体机。Hi3559支持业界领先的多路4K Sensor输入，多路ISP图像处理，支持HDR10高动态范围技术标准，并支持多路全景硬件拼接。在支持8K30/4K120视频录制下，Hi3559AV100提供硬化的6-Dof数字防抖，减少了对机械云台的依赖。Hi3559AV100集成了海思独有的SVP平台，提供了高效且丰富的计算资源，支撑客户开发各种计算机视觉应用，如无人机、机器人等消费类应用和行业类应用。



■ 应用领域

智能安防、光电吊舱系统、云台监控及视频处理系统、视频深度学习算法（目标检测、识别、跟踪，图像拼接、融合等多种算法）、多功能的运动相机、无人机数据链、VR相机和联网行车记录仪等领域。



PART 4

基于FPGA系列产品

● 基于FPGA图像编码模块



图像解压模块基于Xilinx Virtex5 FPGA硬件平台，采用ADV212压缩芯片，对图片压缩数据进行JPEG2000实时解压，并根据指令要求显示拼接后的图像，可以实现拼接抽点裁剪、原图局部放大图、缩略图、抽点显示等功能，主要用于地面通用处理站。

1)可同时对红外、可见光、SAR、高光谱等多种类型的载荷数据进行压缩/解压缩；

2)JPEG2000标准，支持无损和有损压缩/解压缩；

3)能够自适应不同压缩比视频图像的解压缩，适应压缩比1:1至64:1。



■ 应用领域

航空航天在和图像数据压缩、航空航天领域地面接收站或移动接收站。

● 基于FPGA+DSP的信息处理平台



图像处理平台FPGA+DSP，本系统采用
xilinx FPGA XC7K325T + TI DSP C6678;

TI TMS320C6678集成8核C66x，每核主频
1.0/1.25GHz，每核运算能力高达40GMACS和
20GFLOPS，每核心32KByte L1P、32KByte
L1D、512KByte L2，4MByte多核共享内存，
8192个多用途硬件队列，支持DMA传输；

FPGA芯片型号为XC7K325T-2FFG676I，逻
辑单元326K个，DSP Slice 840个，8对速率为
12.5Gb/s高速串行收发器，兼容
XC7K160T/410T-2FFG676I



■ 应用领域

航空航天数据处理板，视频DSP信息处理板

● 基于FPGACameraLink视频采集模块



支持PMC/PCI/XMC/PCIE 规格，具有高带宽，高性能等特点，可应用于图像视频数据采集，记录，处理，为测量、信号处理分析等提供可靠的数据采集解决方案。

驱动支持：Windows XP/Linux/ Vx Works。

4路CameraLink图像数据采集；

支持PCIe×4接口；

配套上位机软件支持图像实时显示及本地存储；

Windows /Linux/ Vx Works多驱动支持。



● 基于FPGA光纤CameraLink视频采集模块



该产品支持CameraLink接口协议，具有高带宽，高性能的特点，采用了光纤进行数据传输，具有远距传输远的的特点。

可应用于图像视频数据采集、记录、处理，为测量，信号处理分析及远距传输等提供可靠的数据解决方案，亦可应用于图像视频数据模拟输出等测试领域。

2路CameraLink图像数据采集/输出模拟，支持85MHz时钟频率；

4路光纤传输接口，数据速率可达8Gbps；

配套上位机软件支持图像实时显示及本地存储；

配套上位机软件支持图像实时模拟输出控制；

Windows /Linux/ Vx Works多驱动支持。





PART 5

基于Nvidia 系列产品

● 基于NVIDIA Jetson TX2 系列智能图像处理平台



该系列图像处理平台选用NVIDIA公司的单模块超级计算机Jetson TX2作为主处理器，TX2为NVIDIA公司2017年3月发布的新一代产品，集成256核NVIDIA Pascal GPU（主频1.3GHz）和一个6核64位的ARMv8（主频2GHz）处理器集群。可实现4K视频采集、目标识别和跟踪、动目标检测、画中画、图像增强和透雾、4K视频H.265编解码等功能。



● 基于NVIDIA Jetson TX2平台深度学习模块



GV_TX2_TVIN07开发平台提供极为丰富的外围接口，SDI视频采集接口、PAL视频采集接口、千兆网络网口、USB3.0 接口、HDMI接口、CAN接口、RS232/RS422串口、SPI接口、Micro SD和电源，帮助客户进行产品的二次开发；SDI视频算法处理平台通过SDI采集接口支持1080P高清视频输入，转换CSI-2协议接入Jetson TX2，同时支持CAN和多种串口协议通信。

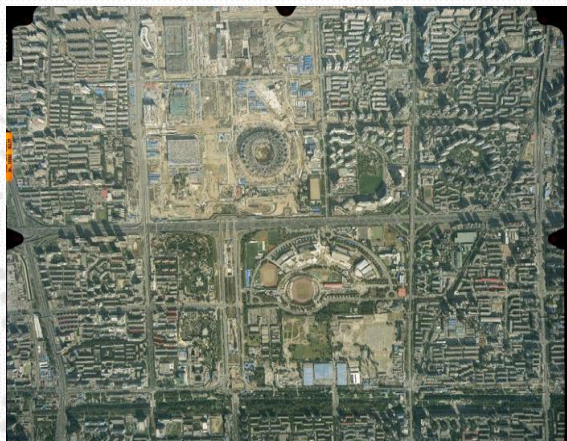
GV_TX2_TVIN07开发平台可直接通过SDI/PAL接口采集视频，使用英伟达TegraSystem Profiler、Tegra Graphics Debugger、PerfKit等开发工具进行算法的验证与优化，平台可以做深度学习、神经网络等智能算法的学习，在工业无人机、智能机器人、智能城市、医学行业得到广泛的应用。



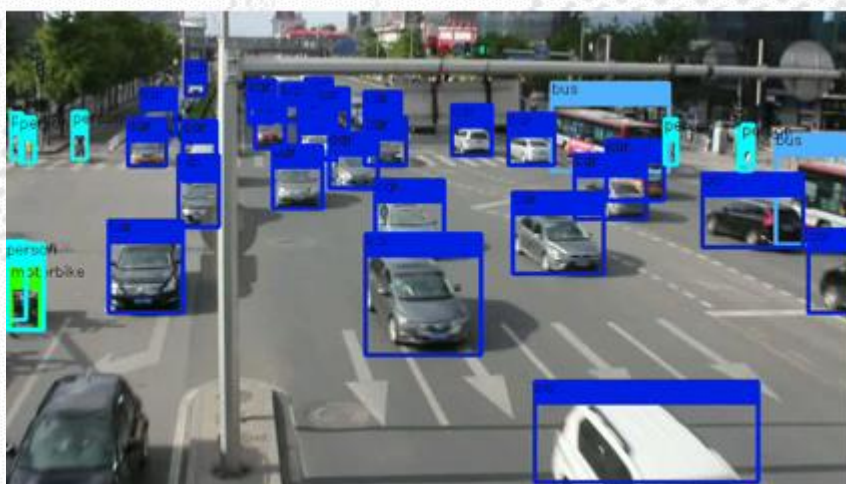
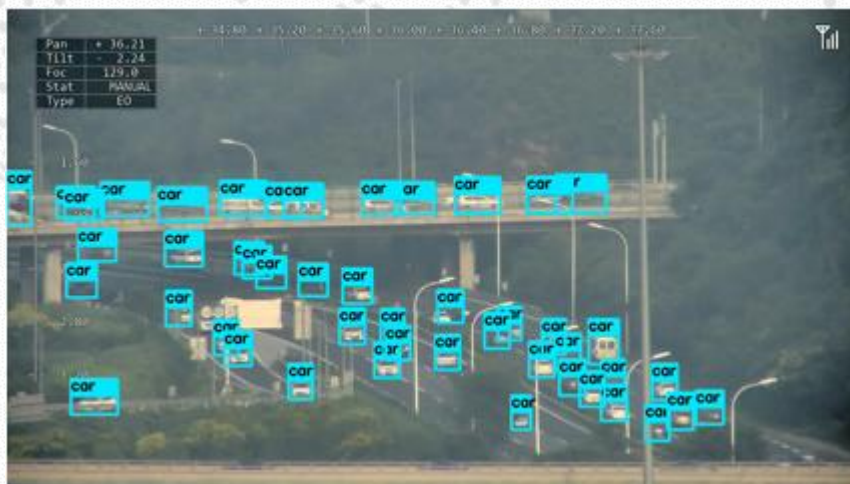
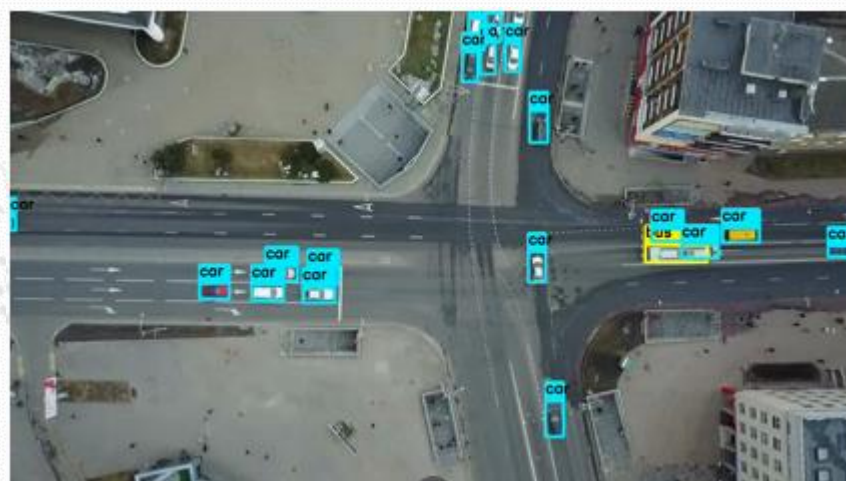
■ 应用领域

自主智能机器人系统、无人机光电吊舱智能目标检测、识别、智能泊车图像识别：精准车牌识别、车道偏离、障碍物检测、车辆检测、城市道路违法驾驶行为监控、开发全景立体影像的环视监控系统、移动医学智能成像、森林防火动态监测、火灾预警人流量统计、人脸识别和异常行为分析

● 图像处理平台-图像透雾、增强效果展示



智能型图像处理平台-目标识别、检测效果展示





PART 6

实际案例展示

● TI达芬奇系列产品在光电吊舱、云台典型案例



光电吊舱技术及其吊舱是光电侦察告警技术及其装备中的重要组成部分，更是无人机侦察的核心装备，它将填补专门有人驾驶飞机战术侦察角色，为此各个国家正在大力开发各种用途的光电吊舱。光电吊舱可广泛用于陆地、海上、空中和空间的侦察中，其载体为车辆、舰艇、飞机和卫星等。本公司产品可实现：

- 多传感器机械耦合和数据融合技术
- 自动辅助目标识别技术

设备通过对目标的捕获或者选取，对目标进行识别和跟踪，配合伺服稳像和转台等机械结构对目标进行打击性目标锁定、打击性目标跟踪、侦查性跟踪以及弹道计算；



● 深度学习平台在导引头、智慧城市的典型案例



视频图像处理板在导引头上的应用主要实现对目标的识别和制导，信息处理板计算机辅助导弹导引头计算机组件(也称信息处理板)是导弹的核心部件，其性能直接影响导弹武器的整体性能；

深度学习系统在其上的应用成立各大军工集团进行研究和试验的主要对象，其性能也在不断的优化，随着高清和高速摄像头的不断应用，性能更高的处理芯片也被应用，例如TX2、HI3559；

基于本公司的视频图像处理产品可实现多方面的应用，典型应用有：

隧道火点检测； 警用嫌疑人识别； 交通肇事车辆识别；
森林防火预警； 交通违法拍照； 大厦内防火预警；
车道偏移检测； 驾驶员疲劳检测；





公司主要客户



中国科学院
CHINESE ACADEMY OF SCIENCES



中国航天



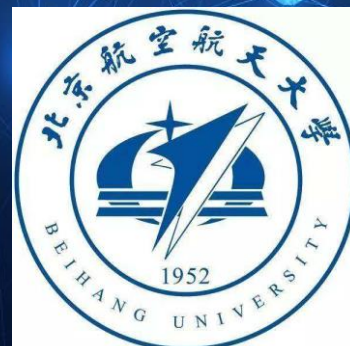
中航工业



中船重工



中国科学院
长春光学精密机械与物理研究所



谢谢观看

北京华科博创科技有限公司