



METOAK

基于立体视觉的环境感知方案

元橡科技



目录

- 01** | 元橡智能立体视觉
Metoak Binocular Stereo Vision
- 02** | 应用需求和挑战
Demand application and challenge
- 03** | 立体视觉解决方案
Binocular stereo vision solution



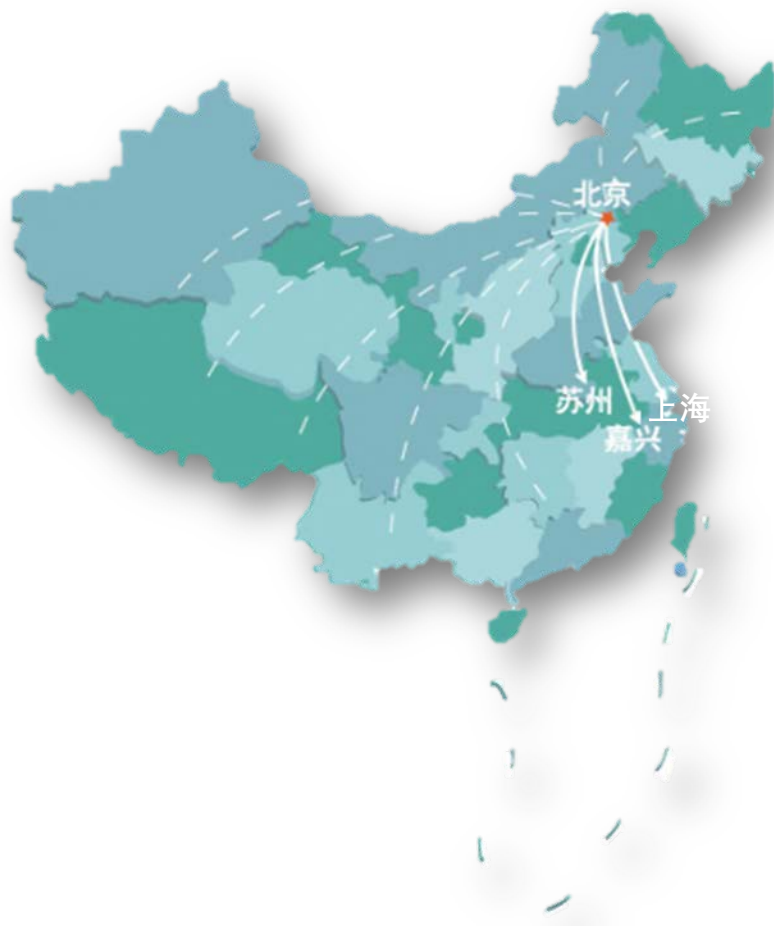
- 元橡科技Metoak，源自Meta和Oak两个英文组合
- **Meta元**，万物的本源，打破一切固有规程，重建一个新秩序，是不断探究、不断超越的原动力
- **Oak橡树**，长青之树，最大的开花植物，是元橡人与合作伙伴共同成长为一一片森林的期许。

METOAK



- 元橡科技（北京）有限公司是一家**高新技术企业**，专注双目立体视觉领域
- **掌握自主知识产权**，为行业提供解决方案
- 元橡科技，从硬件、软件、平台、应用多层次和合作伙伴一起共建立体视觉新生态
- 元橡科技成立于**2017年3月**，总部位于北京，在上海、嘉兴、苏州等地设有子公司

智能立体视觉软硬件一体的解决方案提供商



行业重大突破，业务快速增长

2020

基于Xilinx Zynq7z020的前视立体视觉ADAS解决方案成功量产，定点车型超过10个，每月出货超过10k

2019

车载领域业务业务涵盖ADAS和自动驾驶，主机厂订单持续增加。FV系列双目立体视觉产品以独立的双目立体相机通过国内JT/T 883测试，为业界先河。

2018

发布第一款车载专用立体相机，为最小目距的车载前视相机，多项关键性能指标达到国际领先水平--小尺寸、远距离、高精度。

壮大

发展

爆发

2017

元橡科技成立。

成立

全球顶尖的智能立体视觉理论与技术引领者

底层优化硬件化:

立体匹配利用FPGA硬件加速

高帧率 低延时

识别算法, 嵌入化

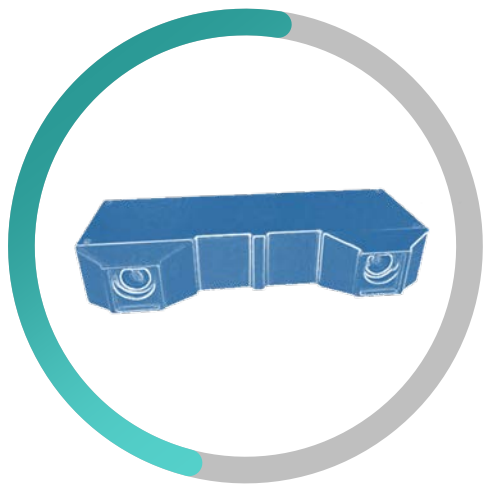
利用SoC PS端算力

实现: 全类型对象检测跟踪技术

D²高级智能:

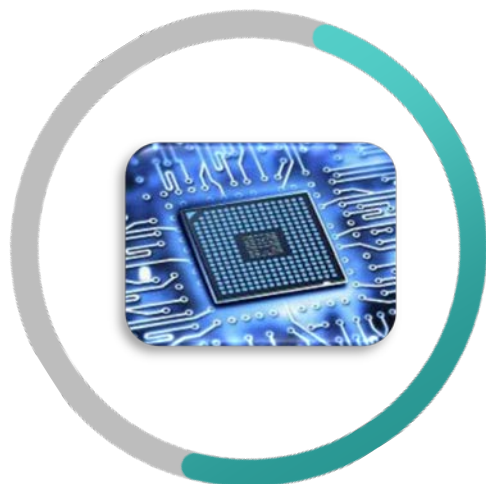
基于深度信息的深度学习

Depth 3D sensing&Deep learning



硬件化

...



嵌入化

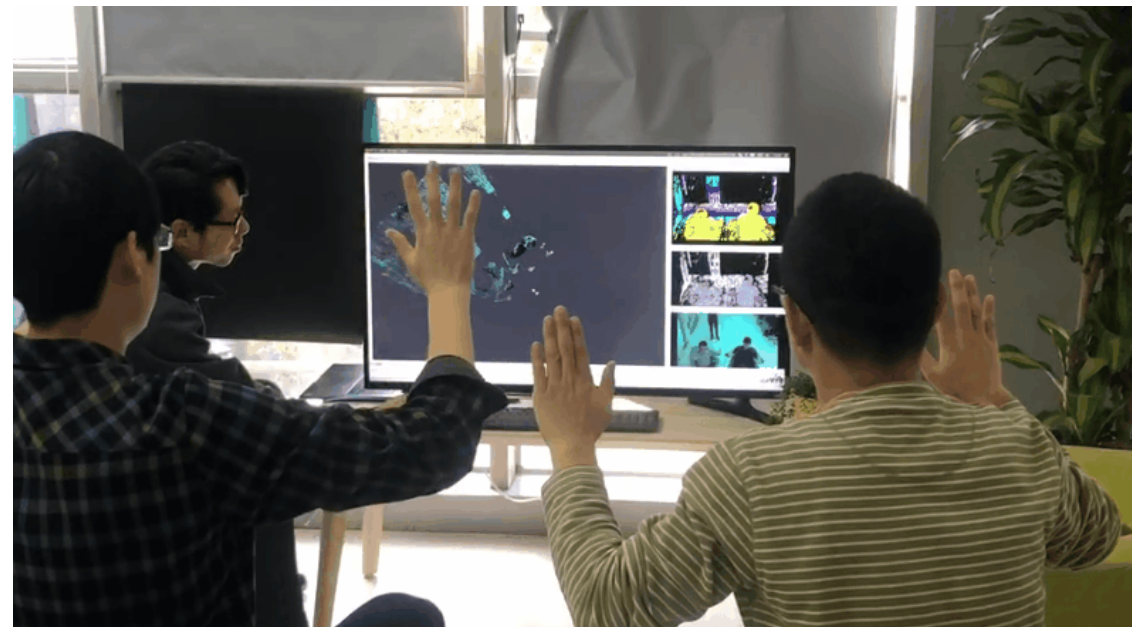
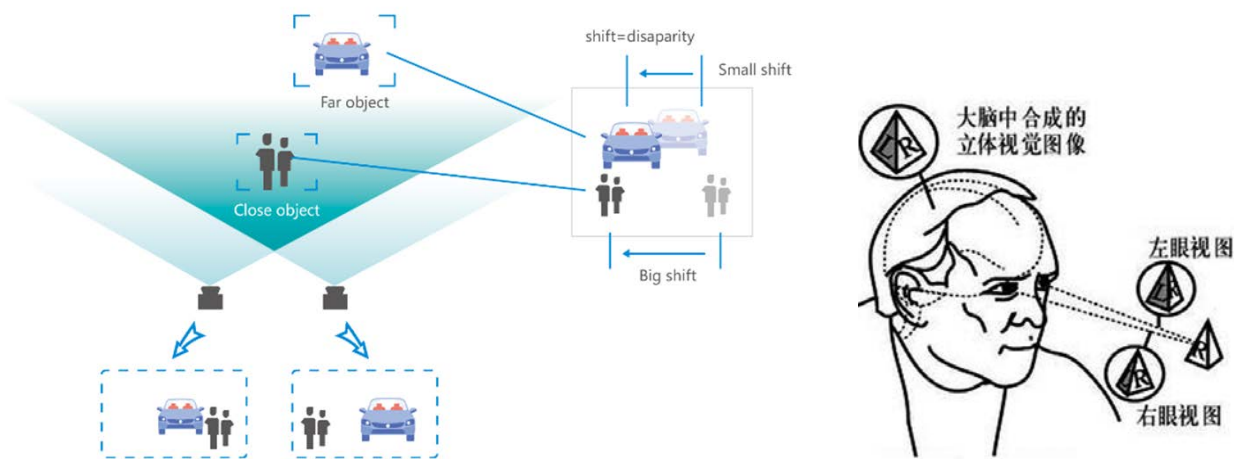
...



智能化

双目立体视觉深度感知

双目立体视觉 (Binocular Stereo Vision) 是机器视觉的一种重要形式, 它是基于三角测量原理, 利用成像设备从不同的位置获取被测物体的两幅图像, 通过计算图像对应点间的位置偏差, 来获取物体三维几何信息的方法。





芯片



处理模块



双目摄像模组



双目摄像头产品

FPGA方案

速度快:
利用FPGA的本身特点
并行化、优化数据流
深度图像输出延时控制在
毫秒级。

领先的双目算法

算力效率高: 在有限的
算力情况下, 发挥最大
的计算能力和计算效率。
测距远、精度高: 同等
目距、像素条件下, 测
距更远、精度更高。

内置ISP

专为立体视觉设计,
定制的双目ISP
支持720P@60FPS。

深度引擎

直接输出图像+深度
信息, 无需外加处理
器。

内置应用

内置基础应用, 包括
但不限于避障、跟随、
SLAM等。

产品概述 双目立体视觉模块

METOAK

涵盖通用级、车规级、机器人领域

双目视觉相机模组



通用级双目视觉网口相机



车载领域双目视觉产品



ADAS乘用车

ADAS商用车

BSD

机器人领域双目视觉产品



机器人领域更小体积、更高性能产品即将发布.....



远距离

在小尺寸的前提下
可探测距离达**200米**

小尺寸

车载领域**最小目距**双目立体相机
体积小、结构稳定、占用空间小

低时延

低于3ms输出延时
硬件技术加速，更低时延



高精度

100m 左右保持精度**高于95%**
30米内精度达**99%**，10米内精度达**毫米级**

低能耗

高精度算法硬件化，
实现国内自主突破，能耗降至最低

大角度

纵向分辨率超过**1000线**
40°-120°视角



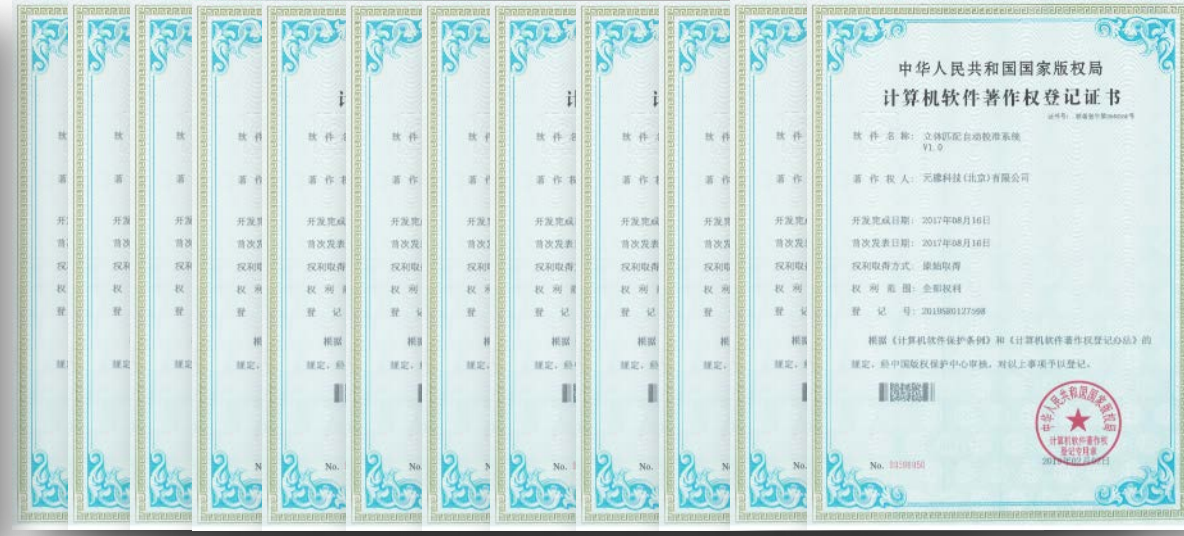
中关村高新技术企业



国家高新技术企业

100		1000		1000		1000		1000		100083		100083		100083		100083		100083		100083	
100	1000	1000	1000	1000	100083	100083	100083	100083	100083	100083	100083	100083	100083	100083	100083	100083	100083	100083	100083	100083	100083
100	1000	1000	1000	1000	100083	100083	100083	100083	100083	100083	100083	100083	100083	100083	100083	100083	100083	100083	100083	100083	100083

已申请专利10余项

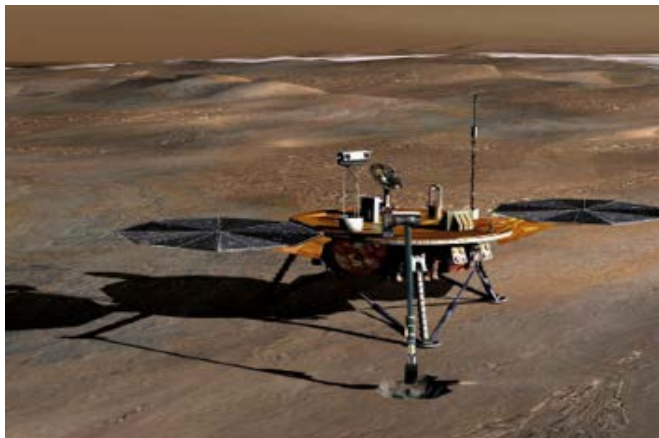


软著申请10余项



02 应用与需求挑战

Demand application and challenge



NASA



Vislab



UAV

双目立体视觉已广泛用于航天航空、车载、无人机等领域,随着科技的发展将应用于生活的方方面面。



AI时代，机器需要开眼



- ✓ 对于周围环境感知
- ✓ 全局与局部的定位
- ✓ 自身状态的判定
- ✓



- ✓ 目标区域检测
- ✓ 对于人、车、物的辨识
- ✓ 距离感知，限高、限宽
- ✓



- ✓ 建立区域地图
- ✓ 合理规划路径
- ✓ 主动避障
- ✓

基于识别的视觉解决方案有一定的局限性



特斯拉的典型事故：撞墙、撞车侧面、撞栅栏

国内外立体视觉使用现状



立体视觉使用车型统计情况

技术

Stereo Camera对比Mono Camera, 在最重要的行人(Pedestrians)识别 (Recognition)方面具备压倒性的优势

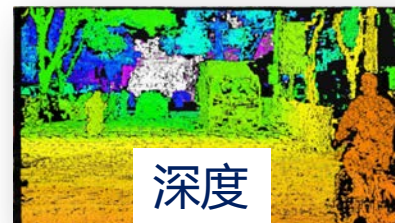
布局

主流高端车型已经在使用立体相机, 并且有逐步向中低端车中使用。Tier1. 也在逐步布局立体相机

立体图像 =



+



先验知识学习

依赖于大量的学习样本

检测&识别

需要精准识别图像中的对象

对象处理

对象跟踪
对象距离估算

单目

自顶向下的图像处理
依赖先验知识, 恢复数据、理解场景

自底向上的深度解读
利用可靠的物理信息, 分析场景

双目

结合图像识别对象

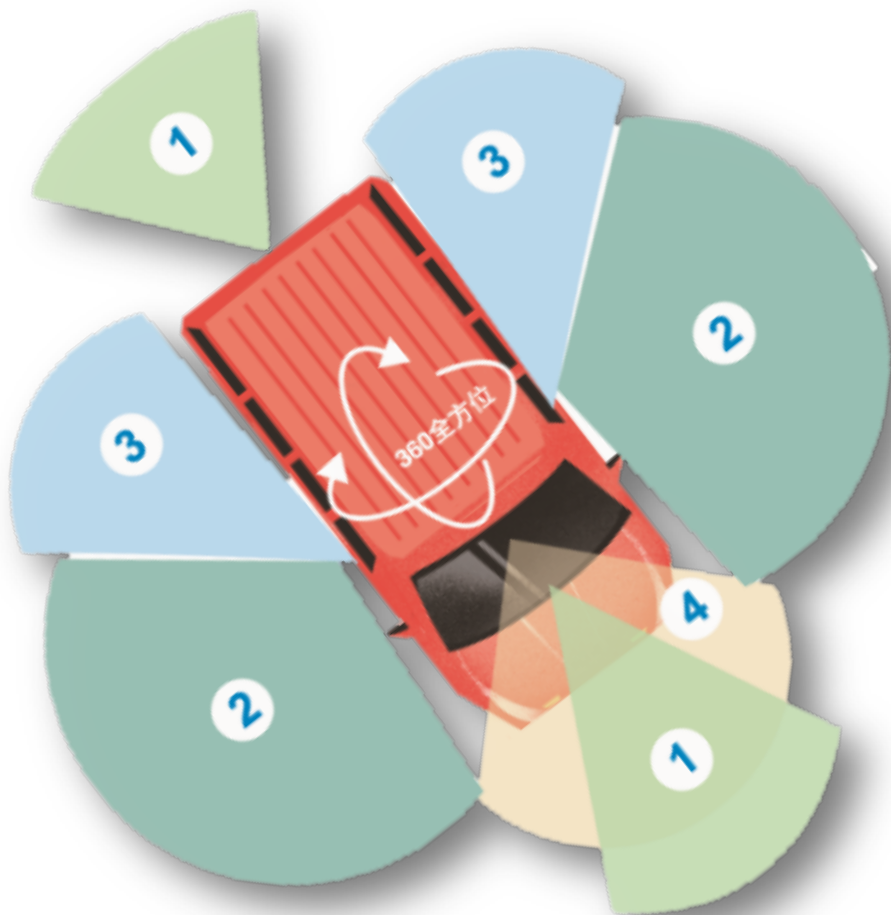
深度图和图像天生对齐
利用图像纹理及立体信息识别对象

利用深度离前景背景

利用深度的相对关系, 直接分离

深度生成

利用三角关系, 计算深度信息

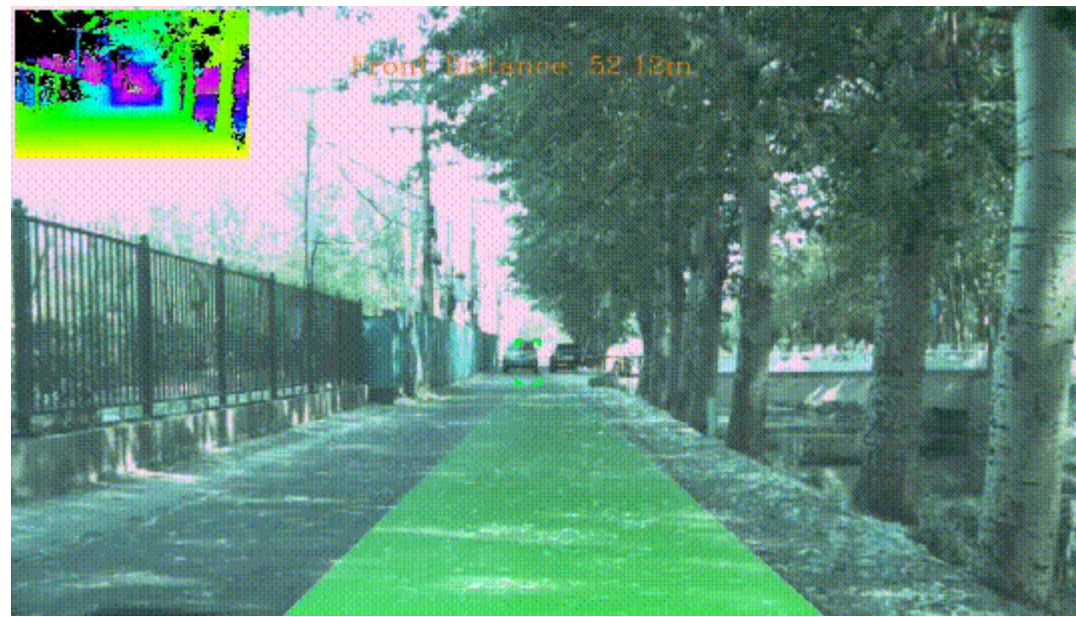


- ① 前（后）视ADAS: FCW, LDW, HMW, HLW等功能
- ② 侧视BSD: 监控车身侧面, 避免转弯时碰撞危险障碍物
- ③ 侧（前/后）视BSD: 监控车身侧面及尾部的临近区域内的危险障碍物和行为
- ④ 顶视BSD: 监控车身前侧盲区的临近区域内的危险障碍物和行为



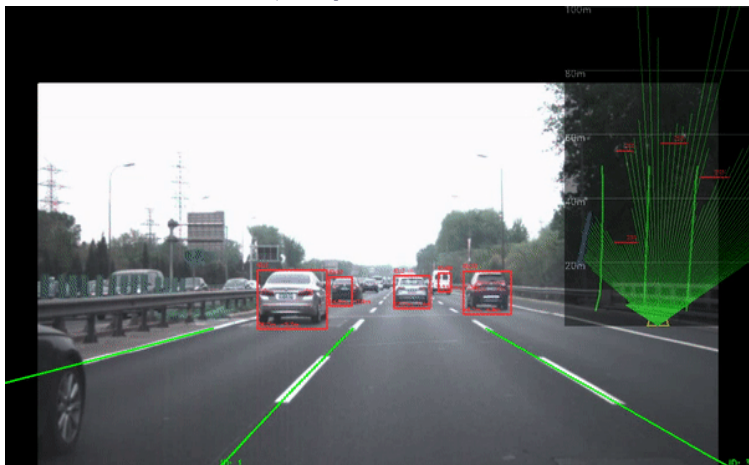
立体视觉成像

稠密、精准、及时的感知，全类型目标，不遗漏，极低误报，提供用户极大的信赖依据

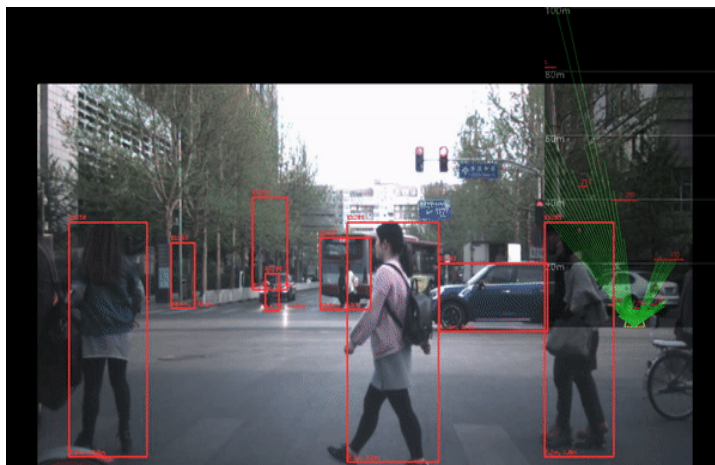




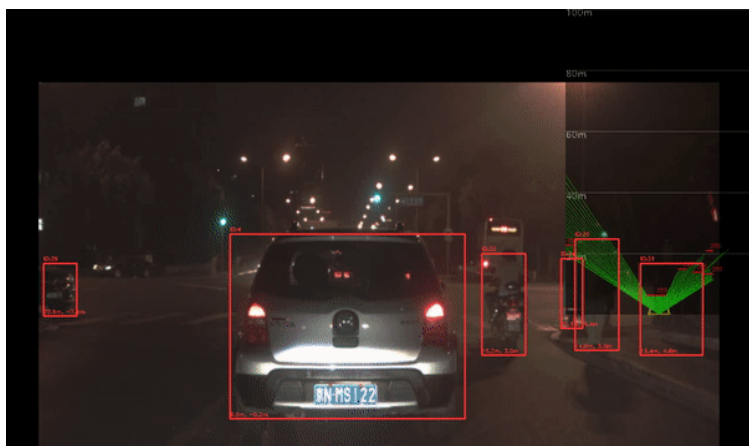
城市道路



复杂路口



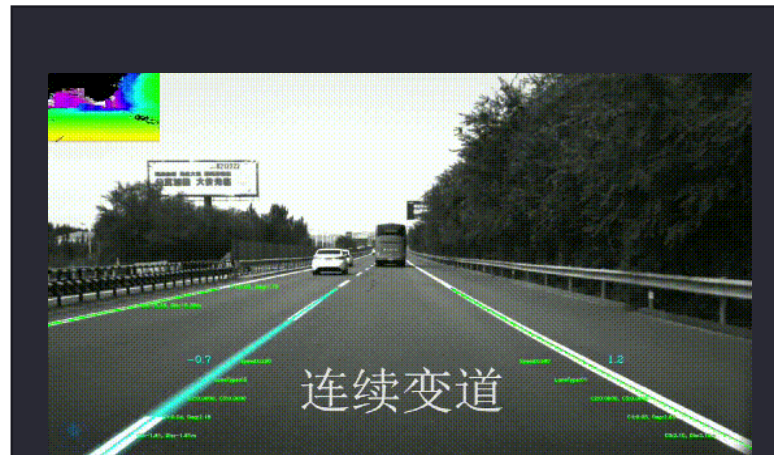
雨水天气



夜晚人车混杂



隧道跟踪



多功能集成



限高预警 HLW实测

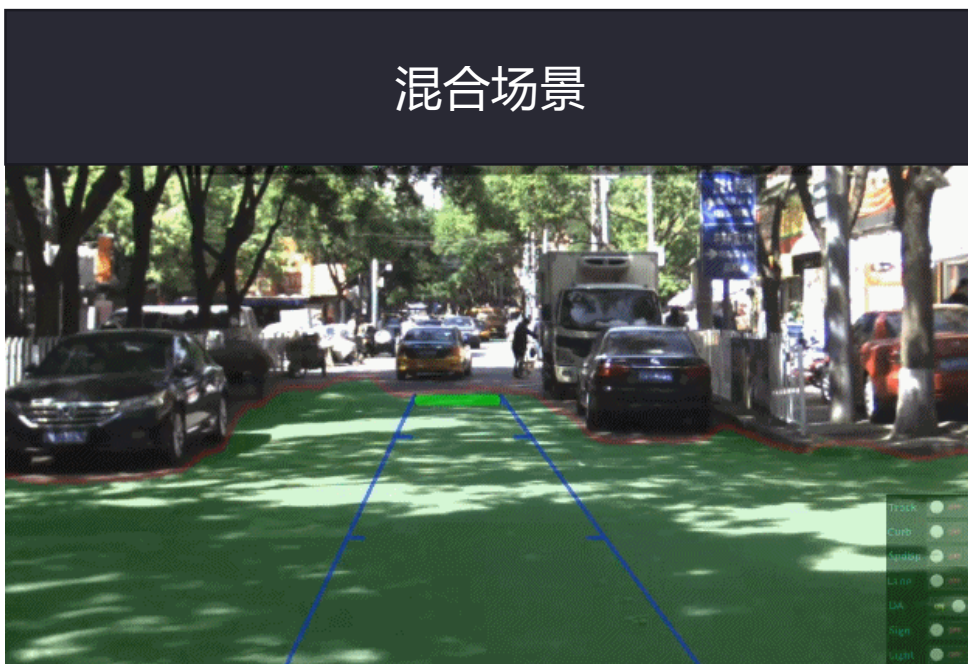
METOAK

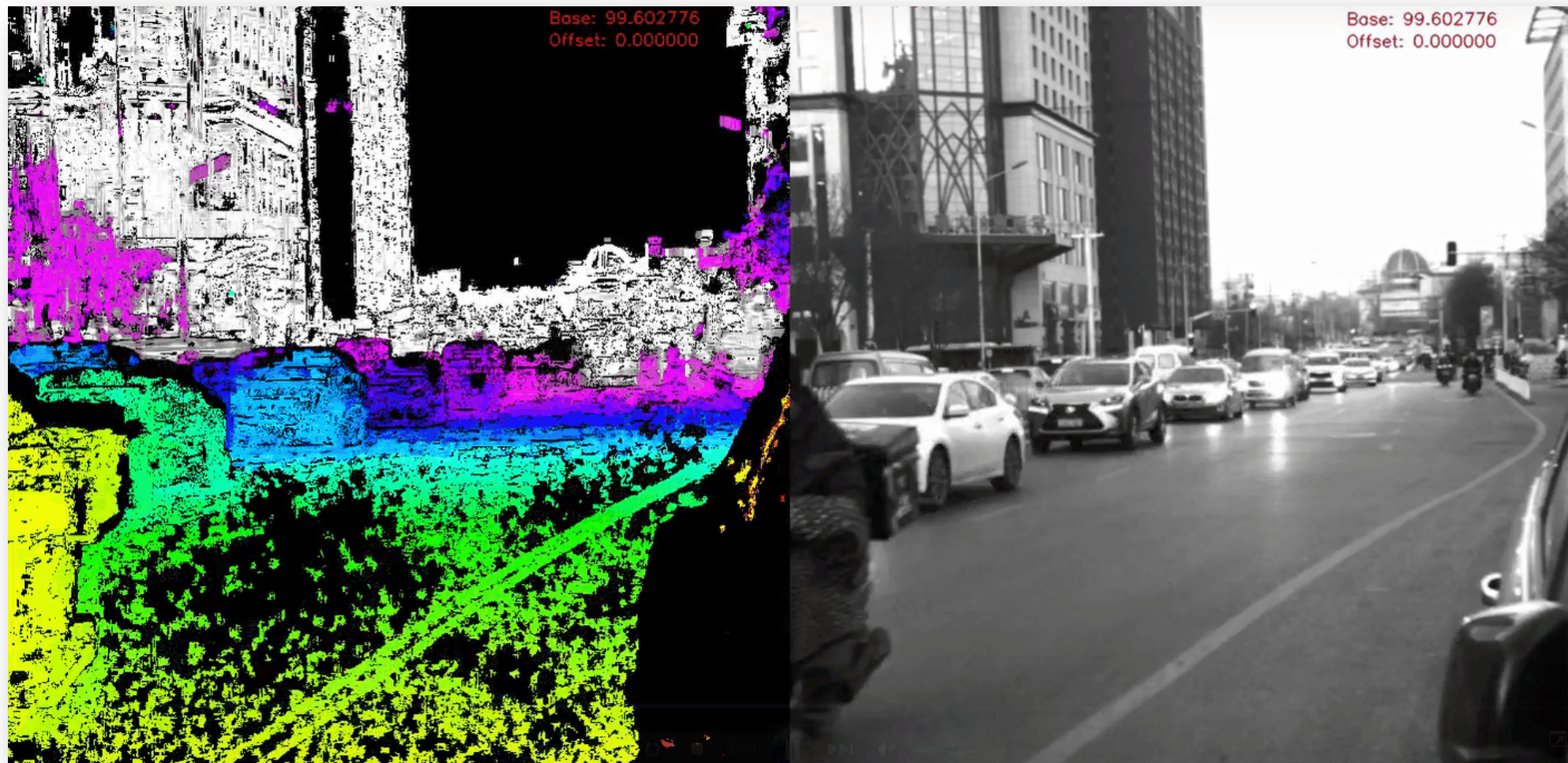




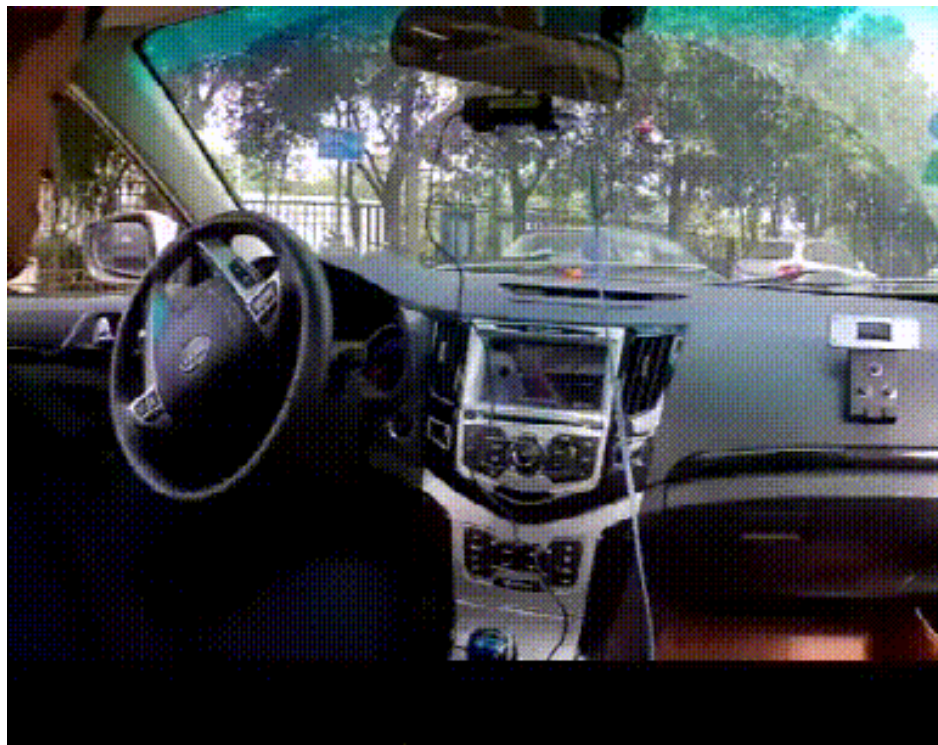
“完备”的目标识别感知与可行使区域检测

混合场景、密集场所等复杂路况条件下，全类型感知人、车、物，“完备”的目标识别感知。





BSD盲区视角下深度分析图



低速状态下自动驾驶



高速状态下自动驾驶



03 立体视觉解决方案

Binocular stereo vision solution

技术及产品应用场景广泛-为机器开眼

【车载领域】

乘用车
商用车
L1-L2 ADAS
L4自动驾驶
.....

【消费电子类】

扫地机器人
家庭服务机器人
教育机器人
.....

【工业机器人】

质量检测
体积测算
数量检测
.....

【无人机】

消费无人机
特殊用途无人机-
农业、林业、电力、
矿业.....

【新零售】

无人店
零售终端
新零售机器人
.....

【智慧物流】

无人物流车
智慧仓储
VGA
.....

【智能制造】

智慧工厂
无人工厂
精密制造
.....

【更多应用】

智能安防
轨道交通
AR、VR
.....



精确测量



高精度SLAM



全类型识别



主动避障



自主跟随



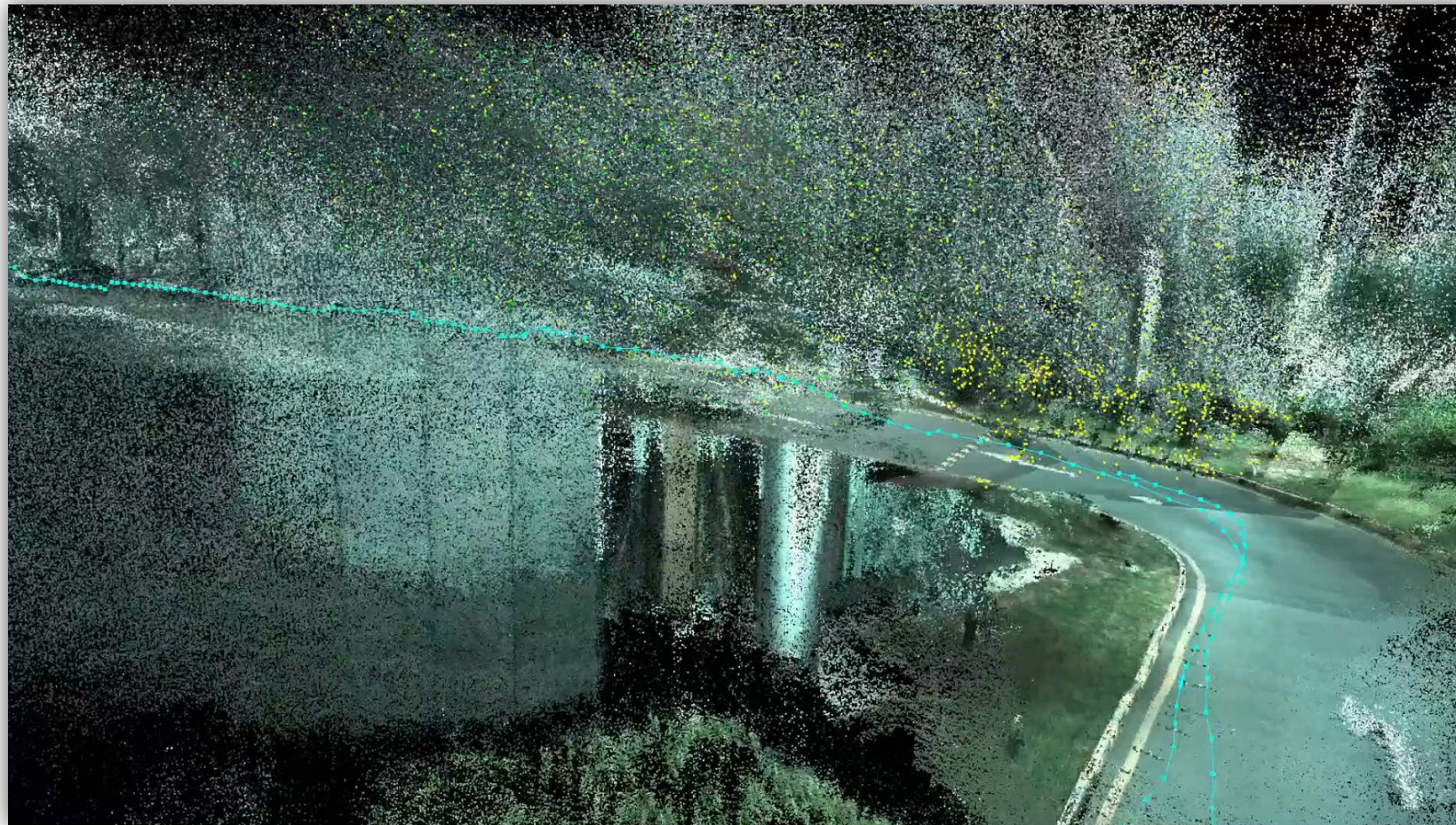
碰撞检测

(根据产品的不同应用场景及功能需求, 提供成熟的多功能技术融合方案)

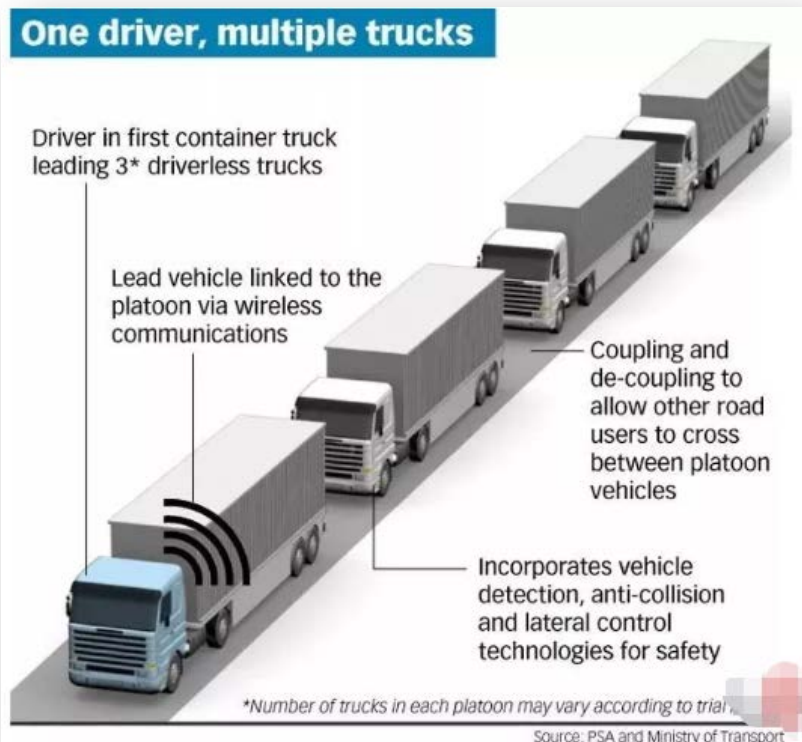


高精度slam:

全类型识别



自主跟随：列队跟随、组群跟随



自主跟随、自主避障：

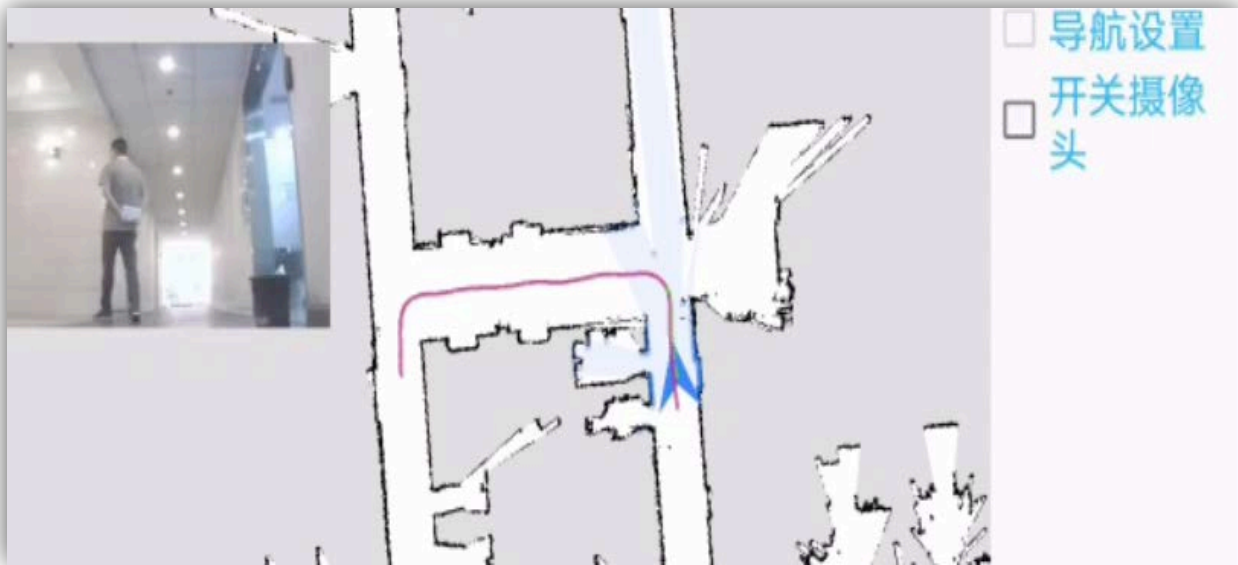


精准测量：测距、测体积——智慧仓储、无人物流车

通过双目立体视觉，高精度传感器，实时感知货物量方，将数据自动呈现。不管你的货物在舱内任何位置、如何摆放，货物体积都能被精准扫描并计算，形成量方变化曲线。



路线规划:





以上基于XILINX芯片

- Xilinx 芯片提供了立体视觉计算基础
- 灵活的系统构架
- 高可靠性 – 车规级认证
- 完善的工具链
- ...



生态

和合作伙伴一起共建立体视觉
新生态

走“芯”

搭载Xilinx，热衷技术、挑战自我

极致创新

洞察应用场景，以客户需求超预期为目标，极致创新

合作共赢

平等、开放
共同探索、开拓市场

积极探索

不局限于过往，面向未来，
积极探索更多商业模式



元橡
METOAK



官网：
www.metoak.com



邮箱：
bd@metoak.com



电话：
(010) 86468956



地址：
北京市海淀区学院路51
号首享科技大厦12层



微信公众号：
元橡metoak



感谢您的聆听
Thank you!

