

# 工业车辆ADAS

## 智驾 辅助系统-产品介绍



## 车辆智能化需求

在“新基建”的浪潮下，越来越多的企业向工业互联网、5G基建应用、人工智能迈进，企业内工业车辆也逐步增多，更多的企业车队开始对车辆进行新的智能化升级，即对车辆安全的需求升级。

根据2022年国内工业车辆销售排行榜显示，**工业车辆制造企业累计销售量为：1,047,967台。**



## 《工业车辆-安全监控系统》

2020年6月19日，国家正式批准发布国家标准GB/T 38893-2020《工业车辆-安全监控系统》。

该标准规定了工业车辆安全监控管理系统的构成：**信息采集、监控参数、监控状态、视频监控**，来保障作业人员的生命和财产安全。



## 工业车辆事故率不断上升

在工业环境中，车辆安全监控系统越来越受企业重视。据2022年全国特种设备安全状况通告统计，场（厂）内专用机动车辆**事故42起，死亡40人，占事故总数的38.89%、死亡人数的39.60%**，是事故占比最大的特种设备。

由此可见安全事故是企业的心头大患。



## 《场（厂）内专用机动车辆安全技术规程》

《场（厂）内专用机动车辆安全技术规程》（TSG 81—2022）新版规程提出了叉车安全监控装置检查的要求：**自2023年12月1日起，新生产出厂的叉车必须按照新版规程的要求安装安全监控装置。**

如果叉车**未安装安全监控装置，或者安全监控装置失效**，根据新版规程，特种设备检验机构将判定**该台叉车检验结论为不合格。**



工业车辆的作业环境比较狭窄，空间有限，驾驶员的视线也存在一定盲区，当车辆周边存在不定因素，如突然出现的行人、无法判断与货架的距离、视野盲区下的货物等，都会成为工业安全事故的“元凶”！



## 叉车撞击/碰撞

在人车混杂的作业环境中，行人随意走动、驾驶员未及时察觉行人存在未及时减速刹车，造成人身伤害和财产损失。



## 视野差/存在视觉盲区

叉车作业过程中，驾驶员的视野存在盲区，叉运货物时进一步产生遮挡，容易导致事故发生。



## 叉车事故

## 不规范操作/使用

管理者缺乏对操作规范的监管手段而不能及时监督，或未锁定开车权限做到人车绑定，车辆乱停乱用导致发生事故。



## 无精细化车辆管理

未对叉车使用权限、使用、维修情况等进行有效监管，且缺乏车队整体运营监管的手段，既无法保证作业安全也导致效率低下。



# 工业车辆智驾辅助系统

方案主体采用基于**AI芯片**的嵌入式智能终端，通过部署在车辆不同位置的多路摄像头，可对车辆周围的人进行实时监测、识别、跟踪并对其进行位置探测，在预测潜在发生危险情况时进行声电告警并输出信号可进行控速，可有效防止车辆碰撞等事故发生，保障车辆运行安全。



## 感知

安装多路摄像头，在车辆行驶过程中感应外界环境、数据，进行静态、动态人体辨别、侦测和追踪。

## 决策

工业车辆智驾辅助系统对感知到的数据和信息进行运算和分析，输出执行指令。

## 执行

通过声光报警系统、制动系统等提醒驾驶者或主动介入车辆进行限速。

# 打造工业车辆领域 领先的AI安全产品

## 行人检测 ( PDS )

实时监测和识别工作环境中的行人，实现提前防撞预告。

## 盲区监测 ( BSM )

对车辆周边全方位 ( 单个100°，支持4路 ) 盲区进行实时监控，当发现行人接近危险距离时，对车辆进行告警

## 行人防撞预警 ( PCW )

实时监测行人，当车辆与行人接近危险距离时，触发语音告警。

## 制动辅助系统 ( BAS )

通过车辆控制技术，在发生告警时会主动判断是否介入进行限速 ( 时速 $\leq 8\text{km/h}$  )。

## 行车视频记录 ( DVR )

对车辆行驶过程进行实时本地记录，默认存储14天，扩展30天 ( 640\*480 )。

## 自定义告警区域设置

根据使用场景自定义绘制告警范围，满足客户个性化需求。

## 云端可视化系统

告警事件、图片可视化分析，车辆GPS定位、轨迹分析、电子围栏资产管理

## AI多元场景摄像头选择

宽动态摄像头、宽动态长焦摄像头、大广角摄像头、冷库摄像头、无线摄像头可选，适用多种特殊环境。



# ADAS产品特点

AI精准识别，实时监控，实时报警



快速安装，单人即可完成



防水防尘设计适用于多种作业环境



多重控制信号输出



数据可视化，追溯事故源头



自定义区域设置



定制化语音、公司LOGO



车队系统扩展



可适用于多种车型



声音告警装置



## 硬件优势

- ▶ 4路摄像头扩展，IPS全视角高亮高清屏
- ▶ 毫秒内极速识别，识别率 > 98%
- ▶ 支持北斗/GPS双模定位，精度高
- ▶ 高效无风扇散热设计，运行持续稳定
- ▶ 高性能国产AI芯片平台，数据安全可靠
- ▶ 工业化高标准结构设计，采用工控级元器件
- ▶ 汽车级电源保护，为车辆应用场景提供安全基础

## 软件优势

- ▶ 快速部署，无需目标区域标定
- ▶ 动态、静态目标识别，精准快速
- ▶ 可视化屏幕，盲区显示语音告警一体化
- ▶ 自定义配置告警区域，目标识别更灵活
- ▶ linux系统良好的稳定性、可靠的安全性
- ▶ 系统自动保存14天的视频，可供客户导出查看
- ▶ 云端数据平台，报警事件云端分析，报警图片查看





# 系列可选产品组合

分类	优享	优享·云+	尊享	尊享·云+
识别路数	2路 摄像头	2路 摄像头	4路 摄像头	4路 摄像头
显示设备	7寸 工业防水屏	7寸 工业防水屏	7寸 工业防水屏	7寸 工业防水屏
视频存储	14天 ( 640*480 )			
语音告警提示	90 ±3dB	90 ±3dB	90 ±3dB	90 ±3dB
行人检测(PDS)	○	○	○	○
盲区监测(BSM)	○	○	○	○
行人防撞预警(PCW)	○	○	○	○
制动辅助系统(BAS)	○	○	○	○
行车视频记录	○	○	○	○
报警事件云平台查看	--	○	--	○
车辆GPS定位	--	○	--	○
车辆行驶轨迹	--	○	--	○
车辆电子围栏	--	○	--	○

# 多元化场景摄像头选择

## 宽动态



升级方式：免费  
镜头焦距：2.8mm  
视角：100度  
宽动态：自动  
识别距离：≤10m  
工作温度：-30℃~+70℃

优势：**动态增益调节**，任何光照条件均能保证图像清晰。

应用场景：**适用于多变的环境**，具有很强的光线适应能力。



## 大广角



升级方式：免费  
镜头焦距：1.9mm  
视角：**160度**  
宽动态：自动  
识别距离：≤8m  
工作温度：-30℃~+70℃

优势：覆盖范围广，用于大吨位盲区较大车型。

应用场景：可覆盖更广的视野范围，减少盲区，适用于室内生产车间、物流中心等。



## 宽动态长焦



升级方式：免费  
镜头焦距：6mm  
视角：55度  
宽动态：自动  
识别距离：**≤20m**  
工作温度：-30℃~+70℃

优势：高倍数放大，超远距离清晰呈现。

应用场景：可实现远距离拍摄，适用于大型仓库等。



## 冷库版



升级方式：选配  
镜头焦距：2.8mm  
视角：100度  
宽动态：自动  
识别距离：≤10m  
工作温度：-30℃~+70℃

**(可持续低温使用)**

优势：防雾、防凝露、防尘、防腐蚀、防震，低温环境可正常运行。

应用场景：可在各种低温环境下持续运作，适用于冷库、冷库货架等。



## 无线版



升级方式：选配  
镜头焦距：4mm  
视角：90度  
宽动态：自动  
识别距离：≤10m  
工作温度：-30℃~+70℃

优势：**支持WIFI直连**，远程便捷监控与传输。

应用场景：可通过网络进行无线传输，适用于物流中心、三向窄通道叉车等。



# 云端可视化系统

此功能为增值选配功能



云端可视化系统，管理者可以实现对工业车辆智驾辅助系统的集中管理和监控，实时查看车辆发生的告警信息以及GPS定位信息，提高对车辆和驾驶员的可视性和可管理性。同时云端可视化系统还可以提供更强大的数据处理和分析能力，帮助管理者做出更准确的决策和优化方案。



实时告警

- 查看告警数据
- 盲区监测
- 行人防撞预警



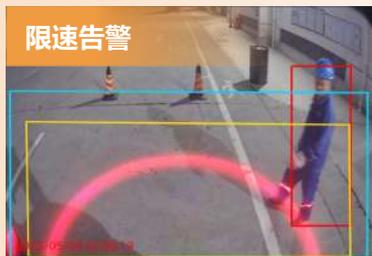
GPS定位

- 设备实时定位
- 车辆轨迹信息

## 防撞监测

监测、记录语音和限速告警事件，预防事故发生

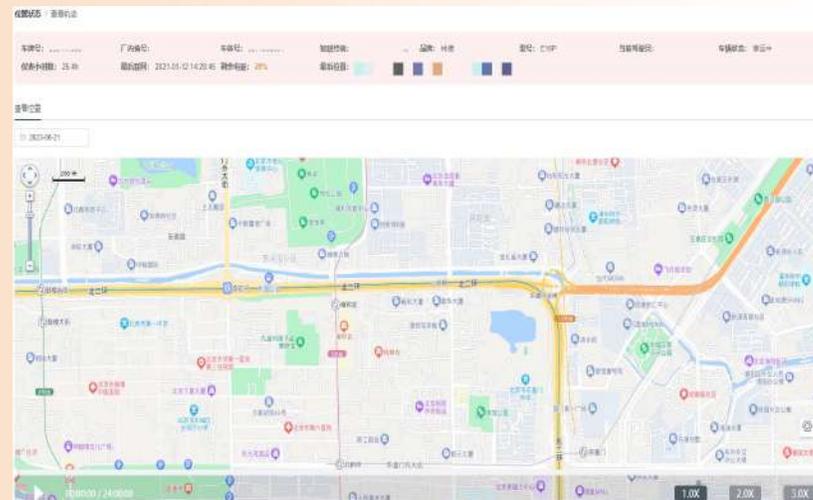
号	品牌	型号	所属机构	告警时间	是否限速	操作
51273	林德		测试持续边界...	2023-05-05 10:10:09	已限速	查看图片 删除
51273	林德		测试持续边界...	2023-05-05 10:10:06	未限速	查看图片 删除
51273	林德		测试持续边界...	2023-05-05 10:08:52	未限速	查看图片 删除
51273	林德		测试持续边界...	2023-05-05 09:35:17	未限速	查看图片 删除
51273	林德		测试持续边界...	2023-05-05 09:33:47	已限速	查看图片 删除
51273	林德		测试持续边界...	2023-05-05 09:32:03	未限速	查看图片 删除
51273	林德		测试持续边界...	2023-05-05 09:32:00	未限速	查看图片 删除
51273	林德		测试持续边界...	2023-05-05 09:28:03	未限速	查看图片 删除
51273	林德		测试持续边界...	2023-05-05 09:19:16	未限速	查看图片 删除
51273	林德		测试持续边界...	2023-05-05 09:15:02	未限速	查看图片 删除



## 实时定位

监测行驶车辆定位信息、轨迹并上传数据

车牌号	厂内编号	品牌	型号	所属机构	最后定位时间	最后定位	行驶状态	实时轨迹状态	操作
		牧德	E16P		2019-09-03 14:33:07		静止中	离线	查看轨迹
		牧德	E20P		2019-09-27 14:24:25		静止中	离线	查看轨迹
		牧德	M20A	中国	2019-10-22 11:05:20		静止中	离线	查看轨迹
		牧德	P30		2019-10-24 17:35:59		静止中	离线	查看轨迹
		牧德	E16C		2019-10-24 18:47:27		静止中	离线	查看轨迹
		牧德	E20P	M	2020-01-02 14:21:52		静止中	离线	查看轨迹
		牧德	E16P		2020-01-05 14:10:20		静止中	离线	查看轨迹
		牧德	T20AP4P		2020-01-07 09:32:16		静止中	离线	查看轨迹
		牧德	E16C		2020-01-08 14:03:31		静止中	离线	查看轨迹
		林德	T20AP4P		2020-01-09 06:54:27		静止中	离线	查看轨迹



# 多元化领域全覆盖



## 工业车辆智驾辅助系统

- ◆ **摄像头**：2路红外摄像头，可扩展到4路
- ◆ **识别距离**：标准3m-8m，最远可选20m
- ◆ **视频存储**：14天存储，扩展30天，其他时长可选配（640\*480）
- ◆ **限速方式**：电子油门/**CAN通讯**/刹车辅助
- ◆ **倒车切换**：支持采集车辆前进/后退信号，自动切换识别方向
- ◆ **摄像头选择**：大广角摄像头、宽动态摄像头、宽动态长焦摄像头、无线摄像头、冷库摄像头支持特殊车型使用
- ◆ **云端可视化（选配）**：打通FMS车联网平台，查看告警/限速事件照片、地点信息，北斗/GPS双重定位，护航车辆安全

## 友商A

- ◆ **摄像头**：2路摄像头
- ◆ **识别距离**：5m
- ◆ **视频存储**：12小时视频轮滚（720P）
- ◆ **限速方式**：电子油门/机械油门
- ◆ **倒车切换**：-----
- ◆ **摄像头选择**：-----
- ◆ **云端可视化**：-----

## 友商B

- ◆ **摄像头**：2路，可扩展到3路
- ◆ **识别距离**：4m-5m
- ◆ **视频存储**：12小时视频轮滚（720P）
- ◆ **限速方式**：电子油门/机械油门
- ◆ **倒车切换**：-----
- ◆ **摄像头选择**：-----
- ◆ **云端可视化**：-----



99% or 0%

## 针对某特定服装防撞预警

- × 只针对特定工服、防撞服精准识别
- × 对其它服装接近 0 识别
- × 人员是否穿着工装难以有效监管
- × 必须定制开发 额外增加技术服务费用



ALL 98%

## ADAS防撞预警系统

AI人体识别算法通过庞大的数据样本训练可适用全场景  
精准率达98% 适用99%车型  
搭配工业摄像头、工业可视化屏幕提供多路画面显示  
部署成本低，无需其他辅助措施  
自动减速告警、自动刹车制动，避免事故发生



99% or 0%

## UWB标签式防撞预警

- × 只针对特定个别标签精准识别
- × 人员、物体等必须逐个安装标签
- × 部署成本高
- × 由于无视觉识别，标签系统一旦功能异常就会发生危险、易导致事故

# 产品适用车型及安装位置示意图

## 前摄像头:

根据不同的车辆类型,可将摄像头安装固定在前方门架外侧;若前方车架无法安装摄像头,则可安装在护顶前上方左右两侧。

(注:因前方车架原因,识别会有遮挡,请注意)

如:二路版本,则前摄像头可任选一位置进行安装,优先前方门架外侧。



前摄像头



后摄像头



前摄像头



AI视觉主机

## AI视觉主机:

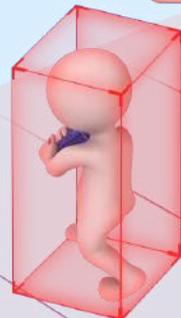
置于护顶后方和顶部底部都可以,主机需做防雨、防水保护。



显示器

## 显示器:

可置于车中靠左或护顶底部位置,可根据驾驶员使用习惯安装,固定即可。



限速告警!

2-6m进行限速,6-8m进行语音告警  
支持自定义设置告警区域



## 适用车型

- 电动平衡重叉车 ;
- 内燃平衡重叉车 ;
- 电动托盘搬运车;
- 电动托盘堆垛车;
- 电动前移式叉车;
- 电动窄通道叉车;
- 电动拣选叉车;
- 电动牵引车;

注:  
摄像头可安装左前、右前、左后、右后;前、后、左、右,不同位置识别范围略有不同,可根据实际情况进行安装。

## AI-视觉主机\*1

标配



## 工业防水显示器\*1

标配 (7寸)



## 红外摄像头\*2

标配 (可选配4路摄像机)



## 电源适配器\*1

标配



## HDMI连接线\*1

标配



## 外置告警装置\*1

标配



## 开关信号盒\*1

标配



## 三合一天线\*1

标配



# 关于爱动——工业互联网服务专家



爱动超越致力于通过AIoT、边缘计算、云计算、工业智能和大数据等多种前沿技术创新突破，为产业发展提供专家级工业互联网服务。让更多企业和劳动者，享受到人工智能的强大支持。

我们在工业互联网平台设备管理、精细运营、工业安全等领域提供丰富的产品和解决方案，促进产业转型升级，助力“新基建”高质量发展。目前我们已经服务数十个行业，有数百个企业、数十万人享受到了我们的智能技术带来的效率和安全性提升。

## 爱动价值观

客户至上

追求长期发展和社会价值  
追求卓越技术和完善服务  
拥抱变化，鼓励创新

协作同时保持竞争力  
快速反应，持续进步  
积极主动、开放乐观  
尊重个人，坦诚相待

## 爱动使命

让更多企业和劳动者，享受到人工智能的强大支持。

## 爱动愿景

以人工智能驱动社会进步，成为深耕数字智能领域的标杆企业。

# 发展历程



2017年

- 同德国凯傲集团林德物料搬运就工业车辆数字化平台达成合作；
- 同启迪城服达成合作，智能环卫平台上线；

2018年

- 工业互联网工业车辆平台上线；
- 联合北京邮电大学、英特尔成立Fab.X人工智能联合研究院；
- 获得中关村高新技术企业；
- 获得墨提斯奖“年度工业级智能设备”奖；
- 获得国家高新技术企业；

2019年

- 获得中关村金种子企业；
- 入选“创世技2019最具颠覆性创新潜力榜”；
- 发布工业车辆高精度定位管理系统；
- 获得创客中国北京市中小企业创业创新大赛东城区一等奖；
- 智能环卫平台部署人次突破30000人；
- 获得北京市科技计划项目；
- 获得北京市优秀创业项目；
- 获得AIIA杯人工智能大赛二等奖；
- 入选“工信部制造业与互联网融合发展试点示范项目”；

2020年

- 工业互联网工业车辆平台接入设备突破100000台，服务企业超过700家；
- 获得北京市“专精特新”中小企业；
- 中标工信部“2020工业互联网创新发展工程”，承建国家级工业互联网平台；
- 获得2020北京市科技计划项目；
- 获得创客中国海洋产业中小企业创业创新大赛二等奖；
- 入选工信部“支撑疫情防控和复工复产工业互联网平台解决方案”；
- 入选清华科技园“钻石计划”；

2021年

- 荣获未来之光——未来网络科技创新大赛三等奖；
- 牵头及参与编制《工业互联网平台工业设备上云通用管理要求》等4项国家或行业标准；
- 荣获“金晖奖-最佳场景解决方案”；
- 设备上云工业互联网平台与扬力集团达成合作，为江西500+中小企业提供服务；
- ADAS主动安全解决方案完成300余套交付；
- 通过ISO9001质量管理体系认证；

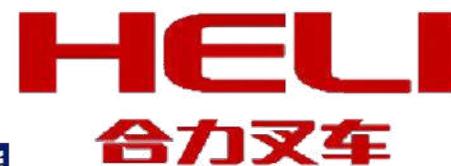
2022年

- 入选中关村瞪羚企业；
- 获得中国技术市场协会金桥奖集体奖；
- 助力江西500+企业设备上云；
- 非道路移动机械管理解决方案与生态环境部机动车排污监控中心联网，并为斗山叉车提供预装服务；
- 与中国最具权威的检测机构之一——中国检验院签约，为其提供人工智能平台和AI标注系统的开发服务；
- 自研ADAS产品服务百家行业大客户，年度部署超3000台；
- 与腾讯优图实验室深度合作，打造业内领先的ADAS视觉算法；
- 为伊利、美的等终端客户提供5G数字化车队管理&辅助安全产品方案；

# 合作伙伴



搬运绿色, 提升未来



# 爱动超越人工智能

## 工业互联网服务专家

The logo consists of the letters 'AI' in a bold, black, sans-serif font. The letter 'I' has a small orange square above its top bar. The logo is centered within a white circular area that has a slight 3D effect and is surrounded by a complex, futuristic graphic of blue and green lines and circles.

bd@aidong.ai

<https://www.aidong-ai.com>

@爱动超越人工智能

400-0230-400