
特种车辆 360 全景解决方案

产品规格书

产品名称: 360度全景

产品型号: _____

版本	日期	版本更新记录		批准
CLW1.0	2018/3/8	初版发行		
文件状态 <input type="checkbox"/> 草稿 <input checked="" type="checkbox"/> 正式发布 <input type="checkbox"/> 正在修改				
		文件编号:		
		产品客户:		
		作者	审核	批准

1. 适装车型



2.功能特点

功能：特种车辆 360°全景是为客车、校车、货车、三危运输车等大型车定向设计的特种需求 360°全景，在车身前、后、左、右 4 个方向安装广角摄像头，通过屏幕观察车身周围情况，为驾驶提供便利并提高安全系数的产品。



五大特性

泊车辅助

如同从车辆顶部观察，完美泊车！

轻松驾驶

可简单变换车道线！

记录功能

记录车辆 360°影像，为事故佐证！

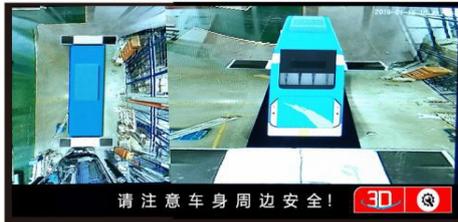
预防事故

狭窄道路、乡村道路，不用再流冷汗！

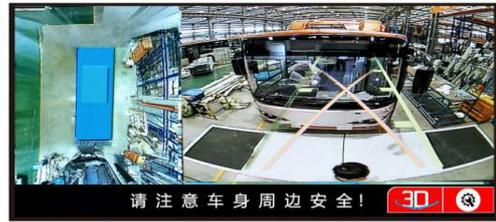
界面设计

客户定制化 UI，多种画面呈现！

切换模式



全景 + 正常行驶画面



全景 + 后视放大画面
倒车画面



全景 + 右视放大画面
右转弯画面

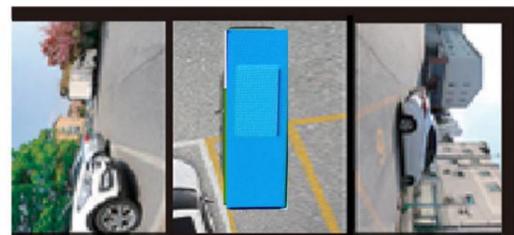


全景 + 左视放大画面
左转弯画面

任意切换 多种视角

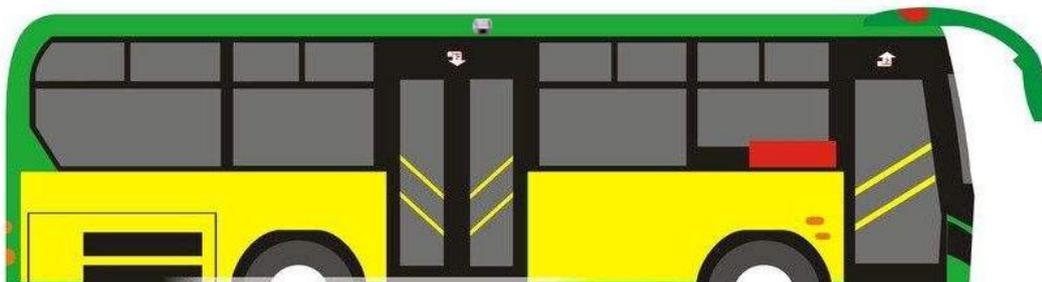
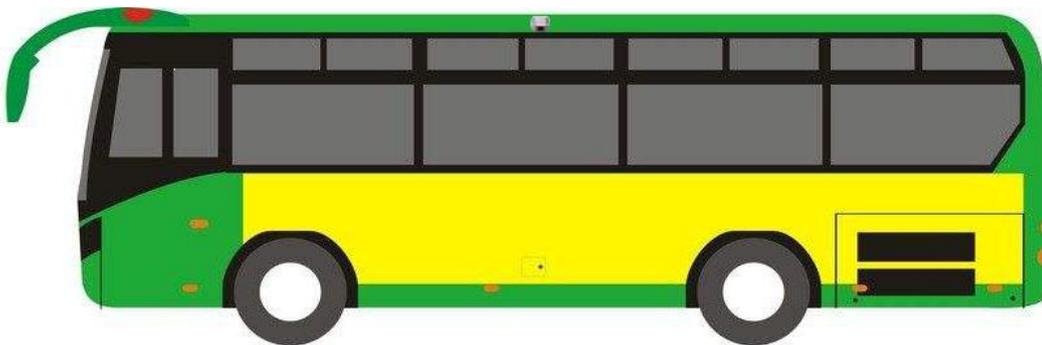
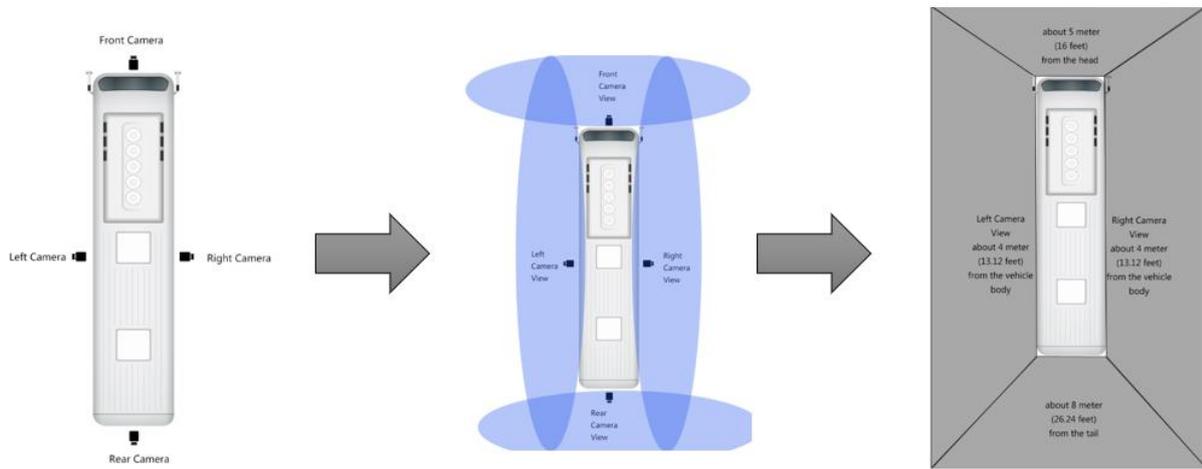


全景全屏模式

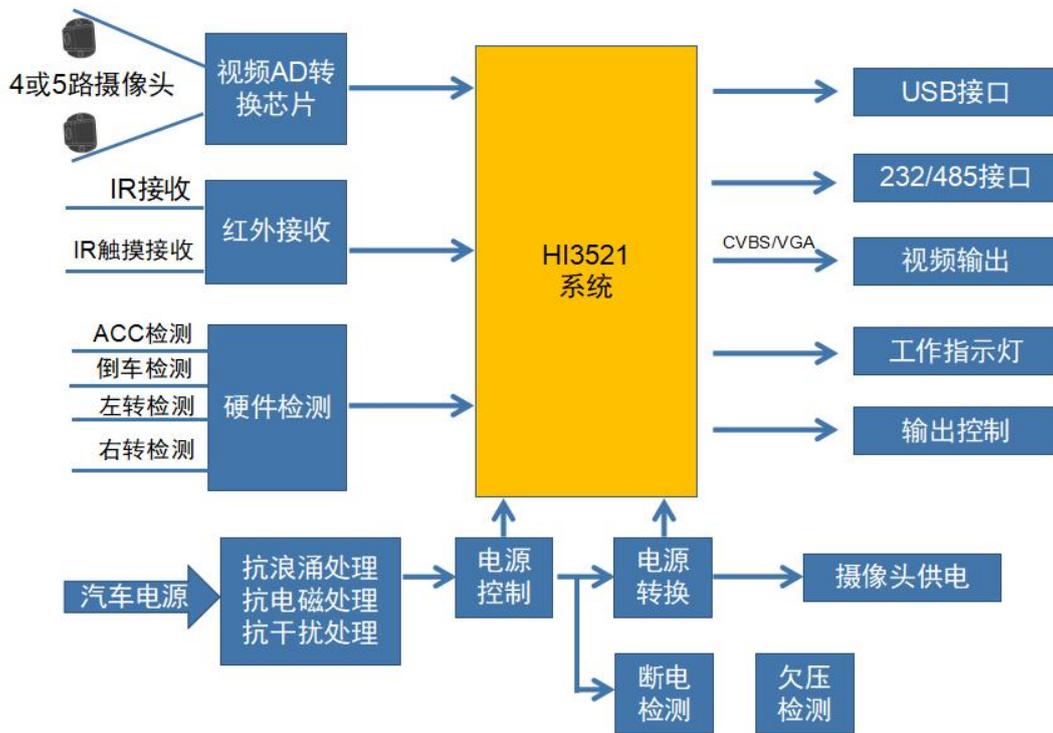


全景 + 左右窄道模式

3.摄像头安装方案 (以公交车为例)



4.产品架构



具体图示说明：

HI3521 系统：包括主控 CPU、内存 DDR3、电源管理 IC，系统可实现运行的最小系统。并具有 8 路 AHD 高清视频接入，可扩展未来智能前视功能应用。

电源处理：实现对汽车电源转换成设备可用的电源，包括电源抗浪涌处理、电源滤波，电源转换，电源转换有 24V 转12V：摄像头等电路使用。24V 转5V：系统 5V 使用。5V 转3.3V：系统 3.3V 使用。3.3V 转1.2V：3.3V 转1.5V：DDR3 使用。

视频 AD 转换：系统最大支持 5 路 AHD 摄像头接口，设计上采用视频 AD 芯片进行转换。

摄像头电源：摄像头需要供电，对外提供 5 路5V 电源。

硬线检测接口：设备需要检测倒档信号、左转向灯、右转向灯、ACC 信号。

红外接口：设备留一个红外接口，用于进行标定时对配置参数的操作和触摸数据接收。

摄像头输入：设备支持 4 路AHD720p 摄像头输入，最大支持 5 路摄像头图像数据拼接；支持摄像头缺失检测。

视频输出：设备输出可出 2 路 CVBS 视频，2 路 AHD 720P 视频输出实现高清图像，显示在中控显示屏上或接在 DVR 录像机上录像。

5.产品组成部分

名称	规格型号及配置
主机	四核高性能军工级人工智能处理芯片
控制系统	核心算法, 无盲区, 不卡顿, 不延时, 超大范围无缝拼接, 支持四路超高清 1080P 视频输入, 支持 32 外置存储
大车摄像头组件	摄像头固定支架/摄像头外壳/摄像头固定螺丝/摄像头固定垫片/摄像头安装防水胶圈/摄像头底座胶垫
遥控器	黑色遥控器//7 号电池座/150*40*13mm
3.5 红外接收器	4M/3.5mm 音频插头/线外径 OD3.0PVC 黑色
32P 线束	32PIN 大车线材/天籁 32P 公壳/CVBS 视频输出/USB
10 米大车延长线	前视延长线/航空头/公对母/4P/10M/线材黑色/黑色外模
18 米大车延长线	后视延长线/航空头/公对母/4P/18M/线材黑色/黑色外模
10 米大车延长线	左视延长线/航空头/公对母/4P/10M/线材黑色/黑色外模
15 米大车延长线	右视延长线/航空头/公对母/4P/15M/线材黑色/黑色外模
摄像头	摄像头外壳 (KA349 锌合金) /1080P/航空头
10" TFT-LCD Monitor (选配)	型号: Products model :GP1001D1-2RCDP-HDMI-01/屏幕类型: TFT-LCD/屏幕尺寸: Screen size:10 inch (16 : 10) /像素: Resolution:1280 (RGB) X 800 Pixel
辅料	主机安装支架固定螺丝/M4/带垫片/长 10MM/十字/圆头/海思散热硅胶片/30mm*30mm*3.5mm/外壳侧板固定螺丝/ 18.5 号钻头 /18.5mm 直径/总长 45mm/钢材质/ 7 号电池/1.5V 等

6.关键部件性能指标（主机）

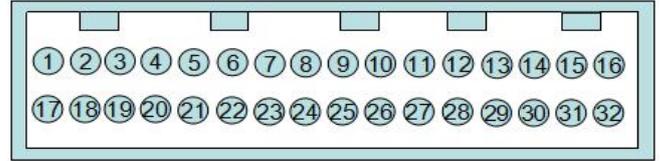
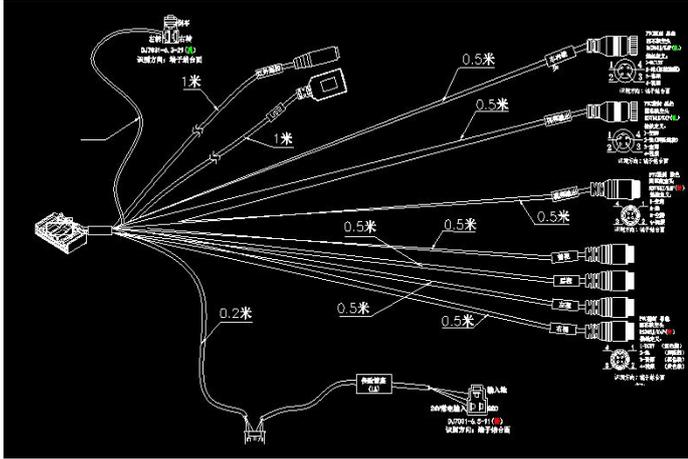
产品型号		参数	3D 环视系统 3D AVM System	2D 环视系统 2D AVM System
硬件	控制主机	SOC 型号	Hisilicon HI3521A	Hisilicon HI3520
		SOC 性能	CortexA9 1GHz x2 + VivanteGC2000	CortexA7 1GHz
		RAM	1600MHz_DDR3_512MB x2	1600MHz_DDR3_512MB x2
		ROM	SPI_NandFlash_128MB	SPI_NandFlash_128MB
		视频输出通道	CVBS (PAL / NTSC)	CVBS (PAL / NTSC)
			AHD: (1280x720p)	VGA(1280x720x60Hz / 1280x800x60Hz)
			HDMI(1280x720x60Hz)	HDMI(1280x720x60Hz)
		摄像机	CVBS(PAL/NTSC) 180° Fisheye x4	CVBS(PAL/NTSC) 180° Fisheye x4
			AHD2.0 (1280x720p) 180° Fisheye x4	AHD2.0 (1280x720p) 180° Fisheye x4
		控制接口	GPIO / I ² C / UART	GPIO / I ² C / UART
		数据接口	USB-OTG / USB 2.0	USB-2.0x2 / SATA
		电源	12V/36v	12V/36v
		工作温度	-40°C -75°C	-40°C -75°C
		工作湿度	10%-90%	10%-90%
	功耗	≤ 5.5W	≤ 3W	
	尺寸	55mm*70mm	52mm*75mm	
	核心板	视频输出通道	CVBS (PAL / NTSC)	CVBS (PAL / NTSC)
			VGA (800x600x60Hz)	VGA (1280x720x60Hz / 1280x800x60Hz)
			HDMI(1280x720x60Hz)	HDMI(1280x720x60Hz)
		控制接口	串口 RS232	串口 RS232
			车灯电平触发线 主机电平触发线	车灯电平触发线 主机电平触发线
		电源接口	12VDC	12VDC
		数据接口	USB-OTG	USB 2.0 / SATA
		工作温度	-40°C -75°C	-40°C -75°C
		工作湿度	10%-90%	10%-90%
		功耗 (*1)	≤ 10W	≤ 5W
尺寸	87mm*127mm	80mm*87mm		
软件	系统	内核	Linux 3.14.52	Linux 3.10.y
		启动时间 (包含 bootloader)	3.5s	5s
	算法	第三方依赖库	OpenCV	OpenCV
			OpenGL ES 2.0/EGL	
		CPU 负载 (*2)	25%~28%	84%~89%
		内存负载	1.2%~1.6%	34%~45%
		标定平均耗时	8s±500ms	10s±200ms
		拼接启动时间	550ms±20ms	550ms±20ms
		拼接每帧耗时 (*3)	60ms±5ms	60ms±5ms
		额外功能	动态精准前进 / 倒车轨迹	动态前进 / 倒车轨迹
			动态三维仿真车模型	Free ROI (自选感兴趣视图区域)
			自由三维视点、视角	
	已实现移植的系统版本	Linux	Linux	
	应用	启动时间	3.5s	3s
		预设控制模式数量	3	3
		预设显示布局样式数量	8	4
录像功能		H.264,720p x 4,25 帧 / 秒	H.264,720p x 4,25 帧 / 秒	
		不漏秒循环录像	不漏秒循环录像	
本地回放		可单独放大单路显示	4路同时回放,可切换单路显示	

7.关键部件性能指标（摄像头）

摄像头：		
项目		描述
1	图像传感器	索尼 IMX 225
2	视频制式	PAL
3	感光像素	1280 (H) *720 (V)
5	图像清晰度	1280TVL
6	帧频	30FPS
7	视频信号	AHD
8	最低光照度	0.01Lux
9	视场角	水平 180°
10	视场角	垂直 140°
11	信噪比	≥60dB
12	白平衡	自动
13	增益控制	自动
14	背光补偿	自动
15	额定工作电压	5V
16	额定工作电流	120mA
17	工作温度	-30°C-80°C
18	存储温度	-40°C-100°C
19	防护等级	IP67（摄像头部分）

8.接口定义

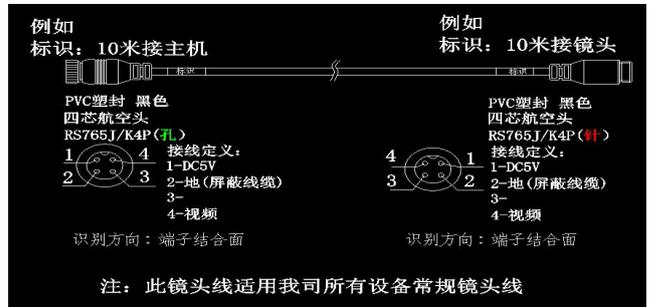
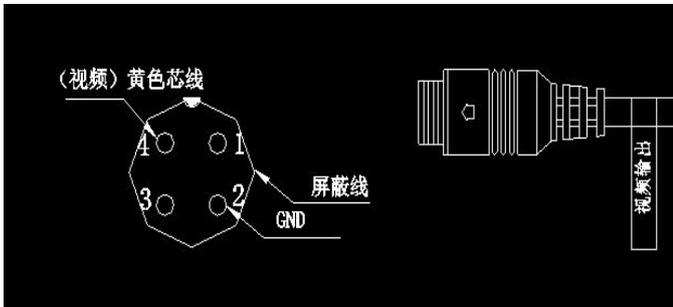
360 控制主机接口定义



- | | |
|-------------|-----------------|
| 1 遥控头信号输入 | 17 遥控 5V 供电 |
| 2 视频输出 | 18 遥控头地 |
| 3 视频地 | 19 AHD/TVI 高清输出 |
| 4 前视地 | 20 前视摄像头供电 |
| 5 前视摄像头输入 | 21 TX |
| 6 右视地 | 22 右视摄像头供电 |
| 7 右视摄像头输入 | 23 RX |
| 8 后视地 | 24 后视摄像头供电 |
| 9 后视摄像头输入 | 25 震动信号 12V 输入 |
| 10 左视地 | 26 左视摄像头供电 |
| 11 左视摄像头输入 | 27 后视摄像头触发 24V |
| 12 ACC 24V | 28 右视摄像头触发 24V |
| 13 输入地 | 29 左视摄像头触发 24V |
| 14 24V 常电输入 | 30 空 |
| 15 USB 地 | 31 录像 5V 供电 |
| 16 USB- DP+ | 32 USB- DM- |

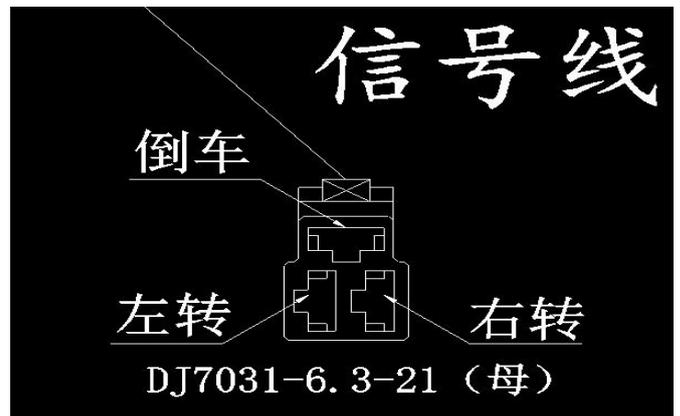
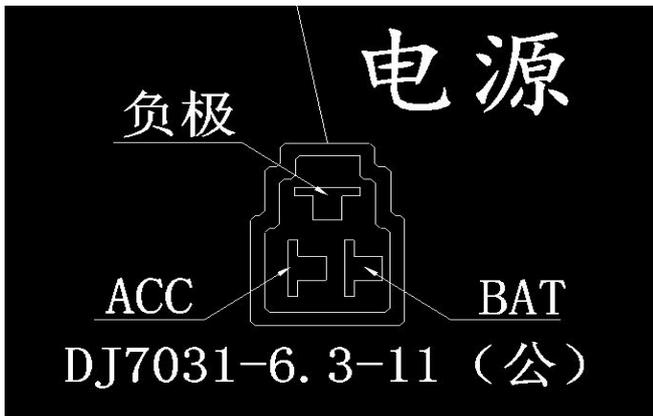
视频输出定义

摄像头延长线定义

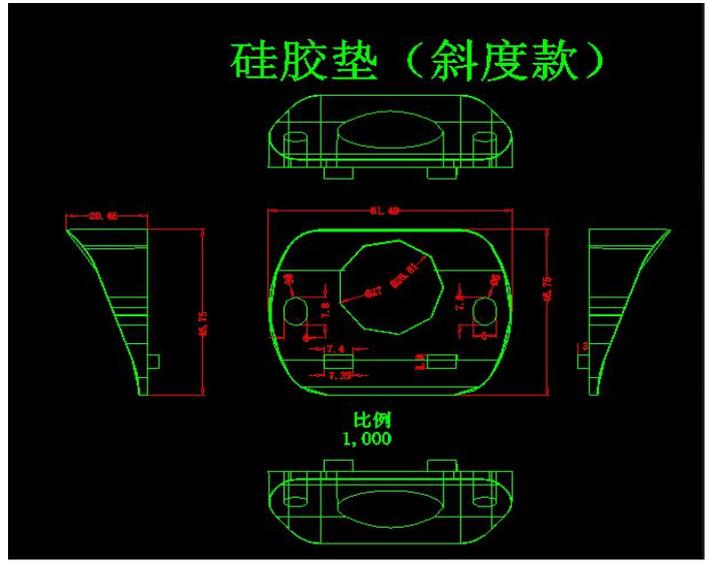
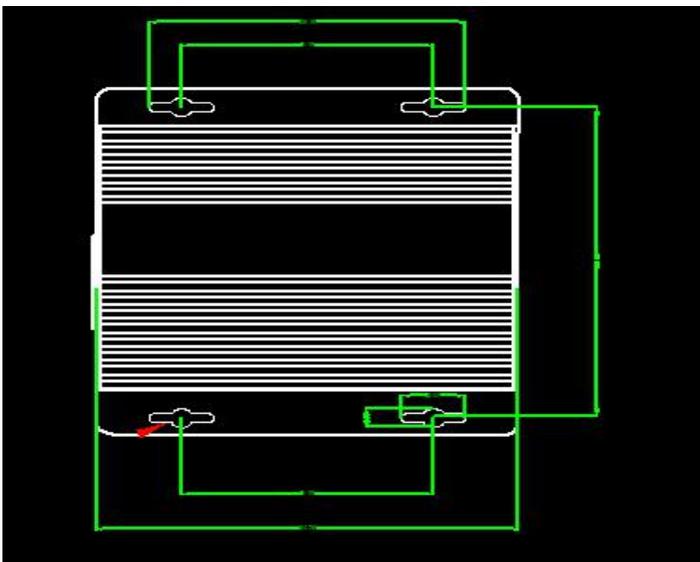
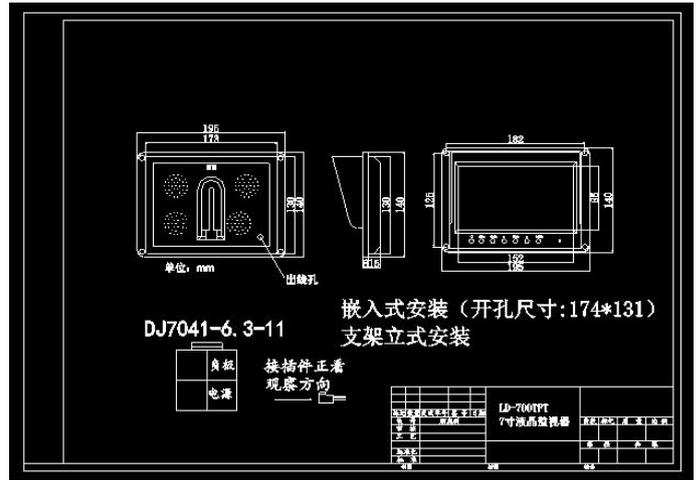
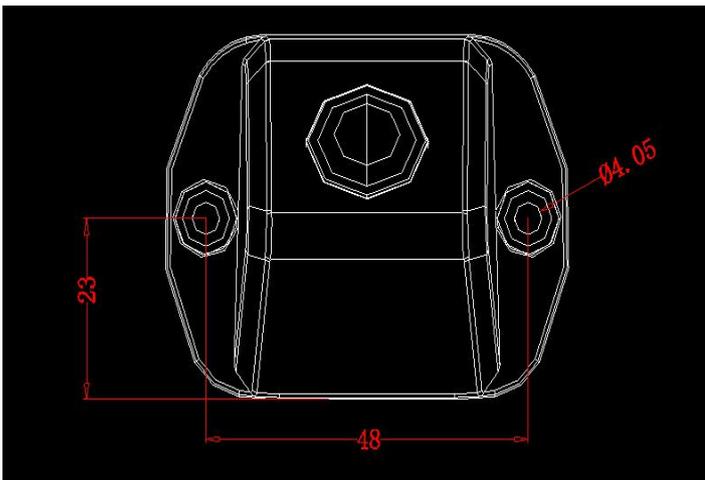


电源接口定义

检测线口定义



9.产品电器连接方式及尺寸图



10.360 全景路试测试项目

注：以下所有测试项目是指 360 全景在安装调试完成之后				
	项目	是	否	备注
1	打左转向灯全景是否显示、全景加左视画面，画面中是否有模糊状态		否	
2	打右转向灯全景是否显示、全景加右视画面，画面中是否有模糊状态		否	
3	挂倒挡全景是否显示、全景加后视画面，画面中是否有模糊状态		否	
4	左右转向回正全景是否退出，显示导航界面	是		
5	倒车返回后全景画面是否退出，显示导航界面	是		
5	分别找侧方位车位、网格线、正后方车位停车，观察车辆四周停车位线是否笔直	是		
6	将图像设置菜单中视频输出设置为 0S 确认后，测试全景是否返回原车界面	是		
7	在原车界面打左右转向灯，挂倒挡全景画面是否出现并自动返回原车界面	是		
8	全景车模显示已经与障碍物接触，实际是否还有 20-30cm 安全距离	是		
9	遥控器按键是否能正常操作	是		
10	将时间调整为当前时间保存后是否正常	是		
11	插上 U 盘画面中是否有录像指示红色标识出现	是		
12	U 盘中录像画面是否能正常回放	是		
13	单画面图像显示是否合理（左右单画面分别显示车辆前方轮胎，前后画面是否居中，8M 处行人是否完全显示）	是		
14	平整路面低速或者高速形式拼接画面是否严重扭曲		否	