



LPA3399Pro 视觉主机 产品手册

V1.0

near di

上海临滴科技有限公司

www.near di.com

©上海临滴科技有限公司 2018 保留一切权利。未经书面许可，任何人不得复制、影印、翻译、传播本手册的任何内容。

表和插图等，仅用于解释和说明目的，与具体产品可能存在差异，请以实物为准。我们会尽力确保与实物相符。

因产品版本升级或其他需要，本公司可能会对手册进行更新，如您需要最新版手册，请与我司联系。

上海临滴科技有限公司始终以客户至上的服务宗旨，为客户提供快速高效的支持服务工作。如有任何需要，请随时联系我司，联系方式如下：

上海临滴科技有限公司

网址：www.neardi.com

电话：+86 21 20952021

邮箱：sales@neardi.com

地址：上海市闵行区联航路 1505 弄 1 号 8 楼

版本历史

版 本	日 期	说 明
V1.0	2019/11/25	初始版本

目 录

目 录	2
1 产品概述	3
1.1 产品描述	3
1.2 功能概要	3
1.3 产品框图	5
2 外观和尺寸	6
2.1 产品外观	6
2.2 产品尺寸	7
3 参数和功能	8
3.1 产品参数	8
3.2 功能接口	9
4 接口定义	11
4.1 AHD1-AHD5 接口定义	11
4.2 SPEAKER 接口定义	11
4.3 DC9V-36V 接口定义	12
4.4 CAN/INPUT 接口定义	12
4.5 RS485/OUTPUT 接口定义	13
4.6 RS232 接口定义	13
5 应用场景	14
5.1 应用示例	14
5.2 应用框图	15
6 支持与服务	16
6.1 技术支持	16
6.2 售后服务	16

1 产品概述

1.1 产品描述

LPA3399Pro 视觉主机是一款基于瑞芯微 RK3399Pro 平台开发，针对需要大量视觉运算场景的便携式运算主机。内置 NPU 计算单元，具有 3.0TOPS 算力，支持多种算法模型。此产品是一款 AI 场景下的基础设备，拥有丰富的硬件接口，用户只需要将算法移植到该平台，即可快速将产品落地。

LPA3399Pro 视觉主机支持 5 路 AHD 摄像头输入，也可支持多款深度摄像头输入，适合做机器视觉、ADAS 方面的产品。AHD 摄像头广泛运用在车载领域，采用同轴传输，距离可达数十米，采用行业通用的航空插头连接，稳定可靠，安装方便。

LPA3399Pro 视觉主机集成了 802.11a/b/g/n/ac 双频 WIFI、BT5.0 低功耗蓝牙、GPS+BD 双模导航、七模全网通 4G 通讯、9 轴运动传感器；支持多种通讯接口，包括 RS232，RS485，CAN，1000M 以太网等。丰富的接口，供用户开发出各类优秀的产品。



图 1-1

1.2 功能概要

- 多路摄像头接入方案，5 路高清 AHD 摄像头和 4 路 USB 摄像头的方案为各种应用场景提供了扩展基础；

- 高性能 NPU 的 AI 平台，最高 3.0TOPS 的算力以及多模型的兼容和多类型框架的支持为各种 AI 应用提供了强大的算力基础；
- 汽车级电源保护前端，最高可耐受-40V~60V 的宽电压输入以及 9V~36V 的工作电压范围，过压欠压保护、过流过温保护、点火抛负载保护等一应俱全，可直接接入各类 12V 或 24V 的蓄电池供电系统中，为各种车辆的人工智能应用场景提供安全基础；
- 丰富多样的功能集成，2G/3G/4G 全网通数据传输、GPS/BD 双模定位、2.4G/5G 双频 WIFI、BT5.0 蓝牙连接、9 轴运动跟踪传感器，可满足多种类型场景下的应用开发，为新产品新应用的评估和展示提供了最快捷的原型基础；
- 高可靠性的外围接口，电气隔离、静电防护、电磁屏蔽，抗震防脱，为适应恶劣环境下的各类工业控制场景提供了牢靠的连接基础
- 高效的被动散热设计，大面积的铝合金散热鳍片将 CPU 内部热量直接引导至外界环境，为系统的长寿命高效能的持续稳定运行提供了可靠的环境基础；

1.3 产品框图

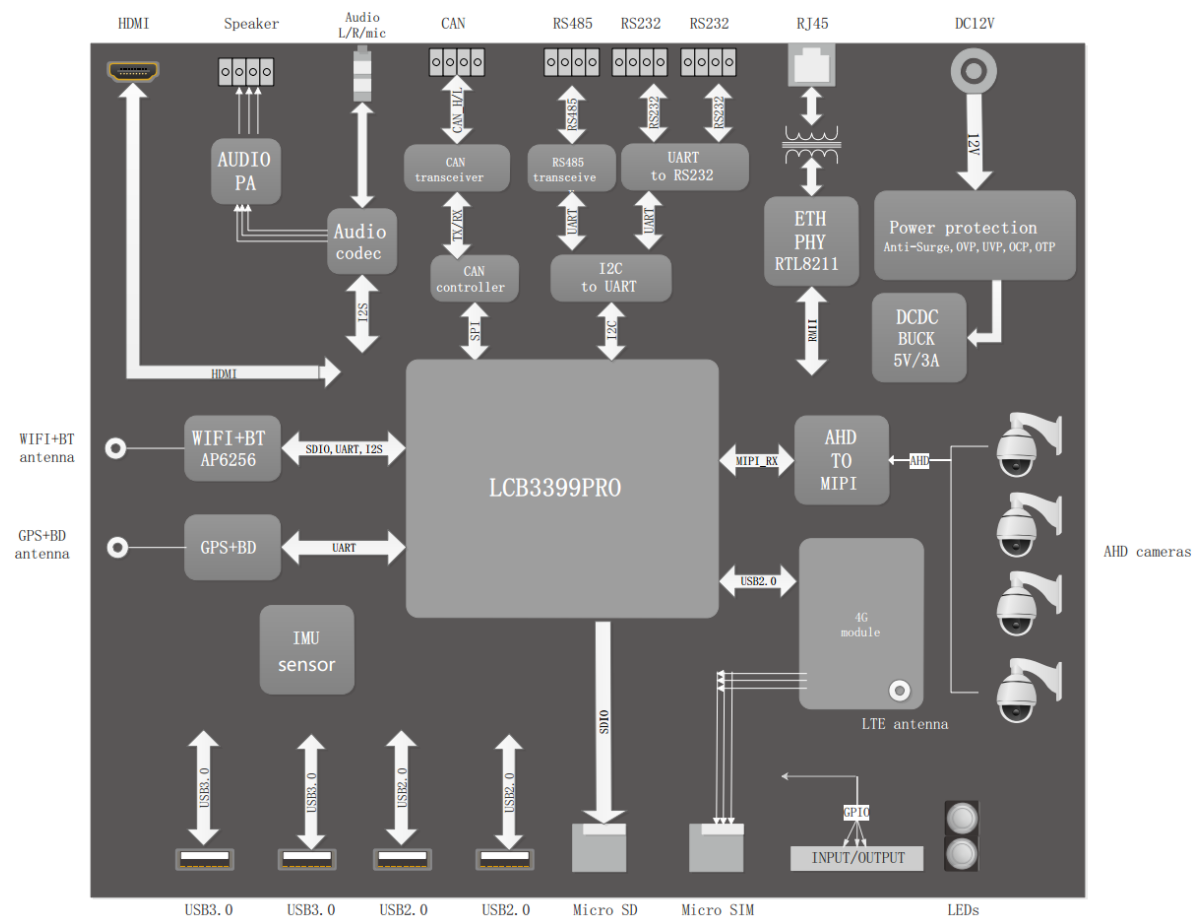


图 1-2

2 外观和尺寸

2.1 产品外观



图 2-1

2.2 产品尺寸

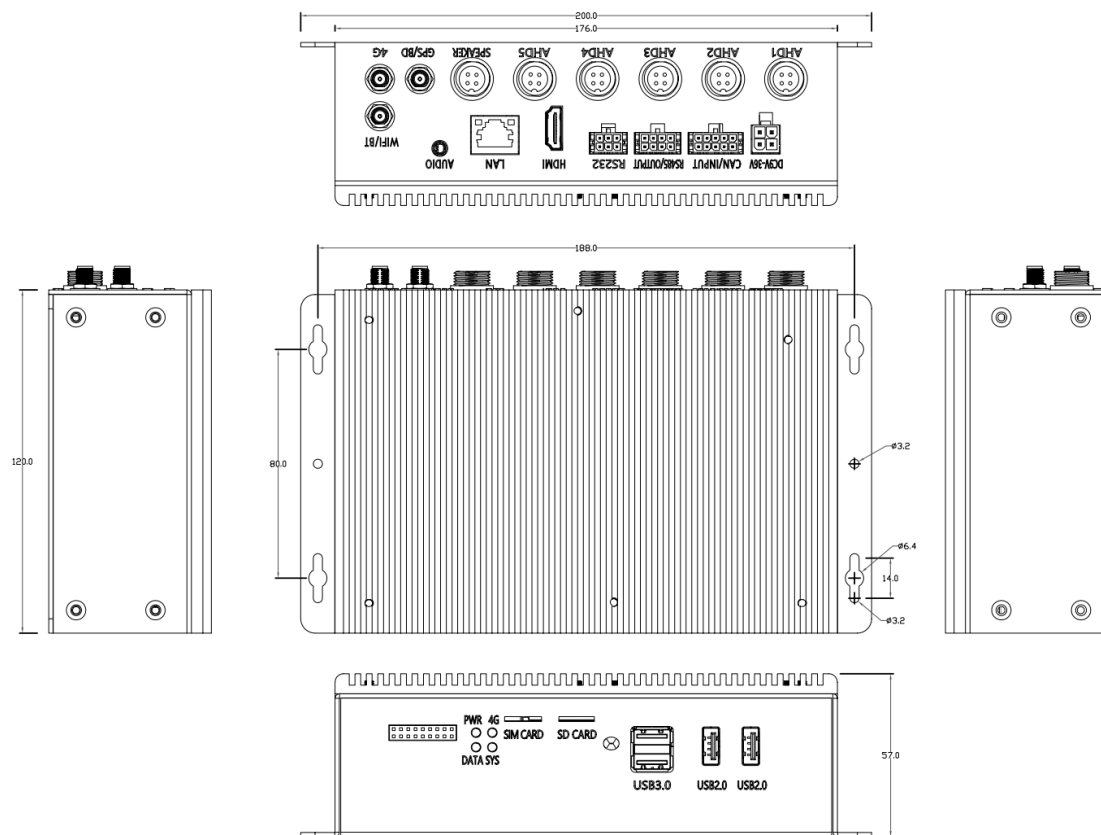


图 2-2

3 参数和功能

3.1 产品参数

表 3-1

Function	Description
CPU	RK3399Pro, 28 纳米 HKMG 制程, 大小核架构双核 Cortex-A72+四核 Cortex-A53。
GPU	四核 Mali- T864, 支持 OpenGL ES1.1/2.0/3.0, OpenCL1.2, DirectX11.1。
NPU	1920 Int8 MAC operations per cycle; 64 FP16 MAC operations per cycle; 192 Int16 MAC operations per cycle
DDR	LPDDR3, 3GB/6GB 可选。
eMMC	高速 eMMC 5.1, /8GB/16GB/32GB/64GB/128GB 可选。
PMU	RK809, 可配置多种供电方式。
Camera Interface	5 通道高清模拟摄像头输入 工业级 4 芯航空插座, 兼容行业通用 AHD 摄像头 支持全格式 AHD 标准以及 NTSC/PAL 制式 支持 AHD 所有分辨率并能自动侦测: 1080p25/30, 720p25/30/50/60, 960p25/30/50/60 and 480i60, 576i50
Display Interface	HDMI2.0 type-A 接口输出
USB Interface	USB2.0 host type-A *2 USB3.0 host type-A *2
Connectivity	10/100/1000M 以太网 802.11 a/b/g/n/ac 2.4GHZ/5.8GHZ 双频 WIFI BT5.0 最新协议蓝牙 GPS/BD 双模定位导航 2 路 RS232 接口 1 路 RS485 接口 1 路 CAN 接口
Audio Interface	φ3.5mm 耳机接口, 支持左右双声道输出及 MIC 输入 可内置一路差分 MIC 输入 可外接双声道 10W/8Ω 大功率 speaker
Storage	Micro SD card with SDIO 3.0 protocol
Others	9 轴传感器, 3-axis gyroscope+3-axis accelerometer+3-axis compass 4 路电压输出, 每路 12V/500mA, 软件可控 7 路宽电压输入检测, 3.75KV 光耦隔离 1 个电源状态指示灯, 1 个 4G 状态指示灯, 2 个自定义指示灯; 支持红外遥控器控制
Power input	工作电压: 9V~36V 保护电压: -40V~60V 过压保护, 欠压保护, 过流保护, 防反接保护, 防浪涌保护 满足 ISO7637.2 标准, 可通过 12V/24V 系统的 pulse 5A 和 5B 抛负载测试

Operating temperature	-20°C~70°C
OS	Android / Ubuntu / Buildroot
BOX size	176mm*120mm*57mm

3.2 功能接口

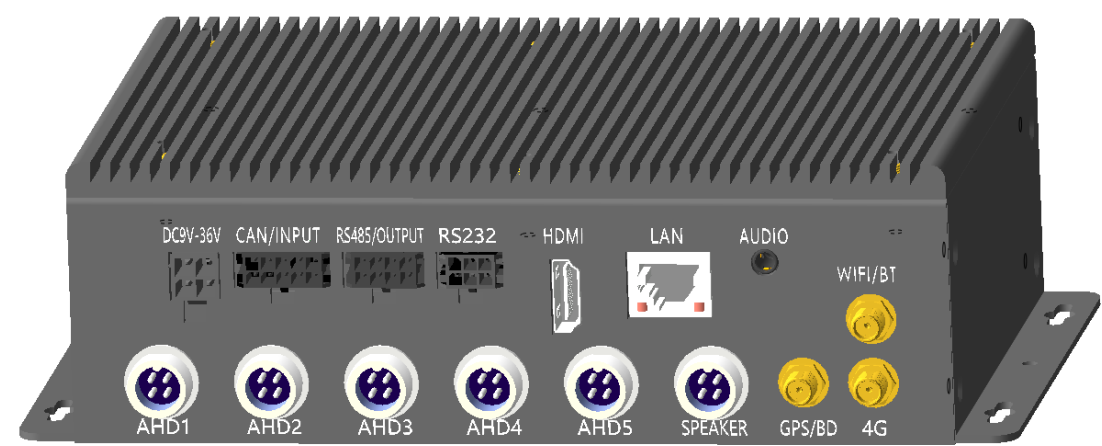


图 3-1

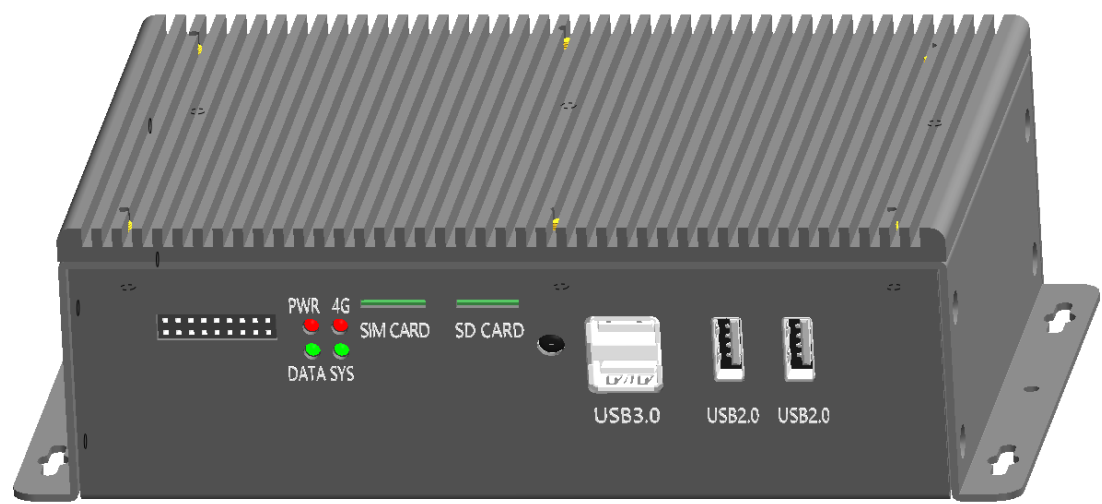


图 3-2

LPA3399Pro 接口说明如下：

表 3-2

接口标识	接口说明
AHD1-AHD5	模拟高清视频信号输入，支持全格式全分辨率 AHD 信号； 航空插头公头，GX12-4 芯；
Speaker	双声道立体声输出及模拟 Microphone 输入，10W/8Ω*2CH； 航空插头公头，GX12-6 芯；

DC9V-36V	电源输入及高低电平检测，支持 9V~36V 工作电压； 汽车连接器，4.2mm 间距，4Pin 弯针双排，Molex，5569-04A2；
CAN/INPUT	CAN 总线和 6 路输入信号检测，3KV 以上隔离设计，可耐压±36V； 汽车连接器，3.0mm 间距，10Pin 弯针双排，Molex，43045-1000；
RS485/OUTPUT	RS485 总线和 4 路 12V 电压信号输出，±15KV 防静电； 汽车连接器，3.0mm 间距，8Pin 弯针双排，Molex，43045-0800；
RS232	两路 RS232 总线，±15KV 防静电； 汽车连接器，3.0mm 间距，6Pin 弯针双排，Molex，43045-0600；
HDMI	HDMI 2.0a 支持 4K 60Hz 显示，支持 HDCP 1.4/2.2； Type-A 母座
LAN	Gigabyte 1000M Ethernet； RJ45 插座；
AUDIO	左右声道输出，microphone 输入，国标； φ3.5mm 耳机插座，四段式；
GPS/BD	导航定位天线，支持 GPS 和北斗双模定位； SMA 插座，外螺内孔；
LTE	4G 天线，支持全网通 SMA 插座，外螺内孔；
USB3.0	USB3.0，type-A 母座，双层；
USB2.0	USB2.0，type-A 母座
4G	4G 网络状态指示灯
PWR	电源指示灯
DATA, SYS	自定义状态指示灯，GPIO 控制

4 接口定义

4.1 AHD1-AHD5 接口定义

5 路 AHD 摄像头输入接口采用 4 芯 GX12 航空插头，紧固可靠，抗震动，防松脱。采用此接口的摄像头在汽车行业通用，型号丰富，易于选购，其 pin 脚定义下图所示：



图 4-1

Pin number	Pin name	Pin description
1	VCC12V_AHD	AHD 摄像头电源输出正极，12V-0.5A
2	GND	AHD 摄像头 GND
3	NC	NC
4	AHD_video	AHD 摄像头视频输入

4.2 SPEAKER 接口定义

SPEAKER 接口采用 6 芯 GX12 航空插头，紧固可靠，抗震动，防松脱，支持外接左右双声道立体声大功率喇叭，每声道最大可达 10W/8Ω；支持模拟 Microphone 输入，其 pin 脚定义下图所示：

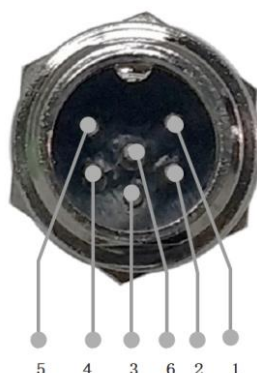


图 4-2

Pin number	Pin name	Pin description
1	Mic_N	模拟麦克风负极
2	Mic_P	模拟麦克风正极
3	SPK_RP	Speaker 右声道正极
4	SPK_RN	Speaker 右声道负极
5	SPK_LN	Speaker 左声道负极
6	SPK_LP	Speaker 左声道正极

4.3 DC9V-36V 接口定义

电源输入，CAN 总线，RS232，RS485 以及 GPIO 控制接口均采用带锁扣的汽车连接器，稳固可靠，成熟耐用，其 pin 脚顺序如下图所示：

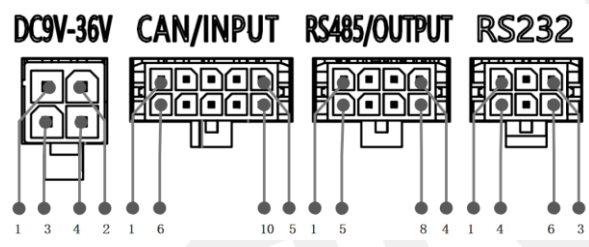


图 4-3

DC9V-36V 接口连接器型号是 Molex 公司的 5569-04A2，建议电源规格为 24V/4A，其中 2pin 用作供电，另外 2pin 可用作 GPIO 输入检测，例如汽车 ACC 检测，其 pin 脚定义如下表：

表 4-3

Pin number	Pin name	Pin description
1	GND	GPIO 输入参考地
2	GND	电源参考地
3	GPIO_IN7	输入检测信号，3750V 隔离设计，支持 0~36V
4	DC_IN	主电源输入，工作电压 9V~36V，推荐 24V/4A

4.4 CAN/INPUT 接口定义

CAN 总线及 GPIO 输入检测都按照 3KV 以上电气隔离设计，CAN 总线支持最高速率 1Mbps 及最大 110 个节点数量，输入耐压均支持-36V~+36V，其 pin 脚定义如下表：

表 4-4

Pin number	Pin name	Pin description
------------	----------	-----------------

1	CAN_H	CAN 总线高电平,3KV 以上电气隔离
2	GND	输入检测信号参考地
3	GPIO_IN1	输入检测信号, 3KV 以上电气隔离, 支持 0~36V
4	GPIO_IN3	输入检测信号, 3KV 以上电气隔离, 支持 0~36V
5	GPIO_IN5	输入检测信号, 3KV 以上电气隔离, 支持 0~36V
6	CAN_L	CAN 总线低电平, 3KV 以上电气隔离
7	GND	输入检测信号参考地
8	GPIO_IN2	输入检测信号, 3KV 以上电气隔离, 支持 0~36V
9	GPIO_IN4	输入检测信号, 3KV 以上电气隔离, 支持 0~36V
10	GPIO_IN6	输入检测信号, 3KV 以上电气隔离, 支持 0~36V

4.5 RS485/OUTPUT 接口定义

RS485 总线支持最高速率 300bps 及最大 256 个节点数量; output 输出脚均可由系统 GPIO 软件配置开关, 输出电压 12V, 最大输出电流 500mA, 其 pin 脚定义如下表:

表 4-5

Pin number	Pin name	Pin description
1	OUTPUT1	输出控制信号
2	OUTPUT3	输出控制信号
3	GND	输出控制信号参考地
4	RS485_A	RS485 总线 A 输出信号
5	OUTPUT2	输出控制信号
6	OUTPUT4	输出控制信号
7	GND	输出控制信号参考地
8	RS485_B	RS485 总线 B 输出信号

4.6 RS232 接口定义

本接口包含两路 RS232 总线, 每路都支持最高速率 2Mbps, 其 pin 脚定义如下表:

表 4-6

Pin number	Pin name	Pin description
1	RS232_TX1	第一路 RS232 总线的发送
2	GND	RS232 总线参考地

3	RS232_TX2	第二路 RS232 总线的发送
4	RS232_RX1	第一路 RS232 总线的接收
5	GND	RS232 总线参考地
6	RS232_RX2	第二路 RS232 总线接收

5 应用场景

5.1 应用示例



智慧零售



机器视觉



智能安防



多屏交互



辅助驾驶



智慧校园

图 5-1

5.2 应用框图

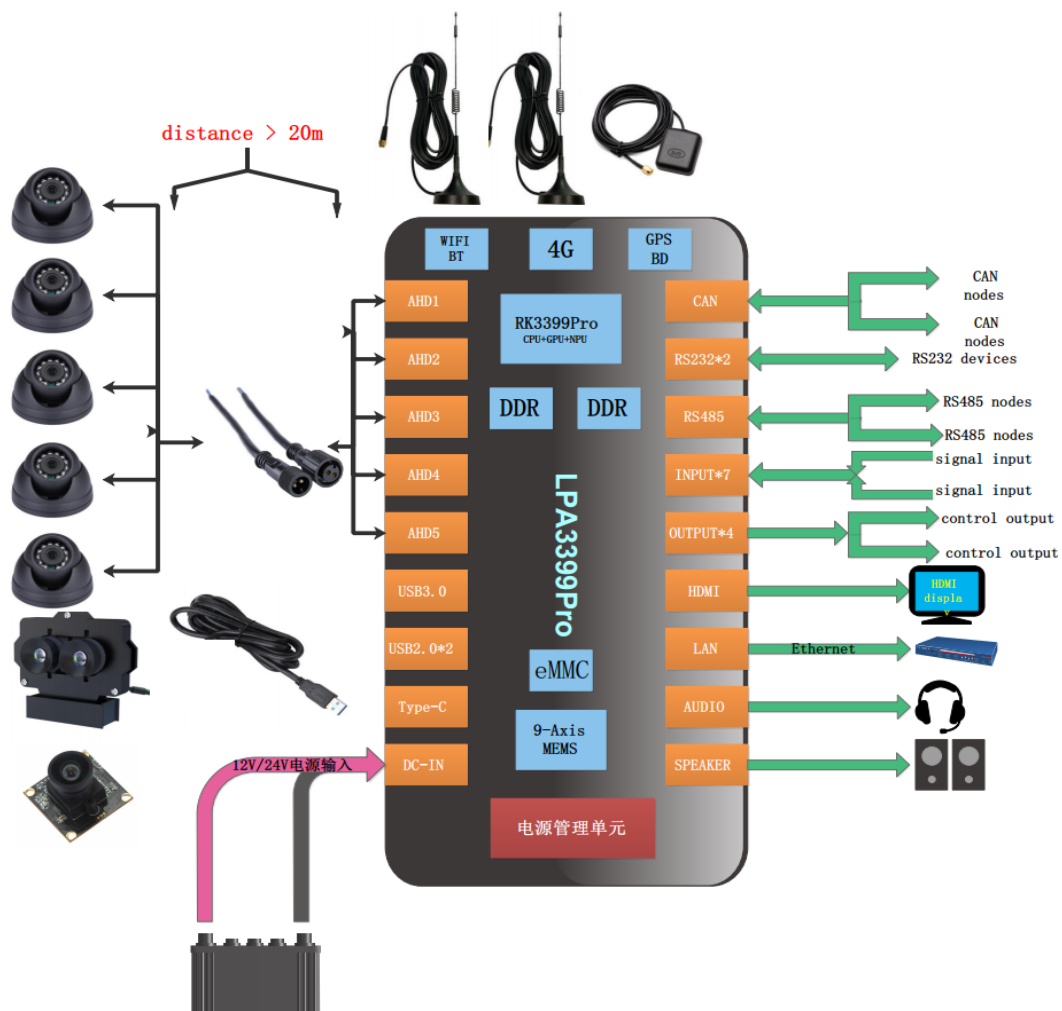


图 5-2

6 支持与服务

6.1 技术支持

- 为客户提供开发相关的技术咨询；
- 为签约客户提供相关设计资料的检查工作；

6.2 售后服务

- 按照国家规定提供产品售后服务；
- 为客户提供个性化定制服务，如有任何需求，请联系我司；