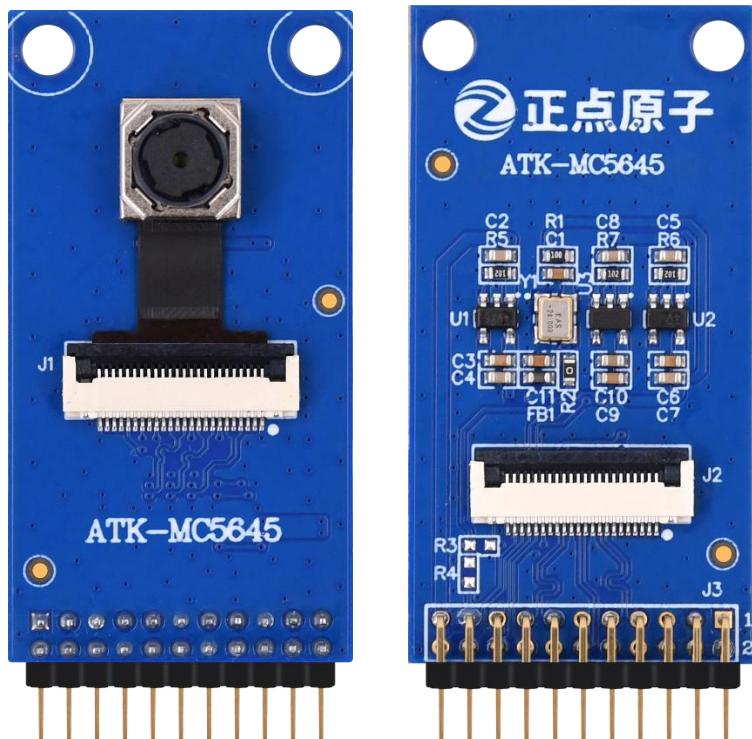


ATK-MCOV5645-MIPI

摄像头规格书 V1.0





正点原子公司名称 : 广州市星翼电子科技有限公司

原子哥在线教学平台 : www.yuanzige.com

开源电子网 / 论坛 : <http://www.openedv.com/forum.php>

正点原子淘宝店铺 : <https://openedv.taobao.com>

正点原子官方网站 : www.alientek.com

正点原子 B 站视频 : <https://space.bilibili.com/394620890>

电话: 020-38271790 传真: 020-36773971

请关注正点原子公众号，资料发布更新我们会通知。

请下载原子哥 APP，数千讲视频免费学习，更快更流畅。



扫码关注正点原子公众号



扫码下载“原子哥”APP



文档更新说明

| 版本 | 版本更新说明 | 负责人 | 校审 | 发布日期 |
|------|--------|-----------------|-----------------|------------|
| V1.0 | 初稿: | 正点原子 FPGA 团队 | 正点原子 FPGA 团队 | 2023.12.08 |



目录

| | |
|------------------|----|
| 免责声明 | 5 |
| 一、 产品简介 | 6 |
| 二、 规格参数 | 7 |
| 三、 机械尺寸 | 8 |
| 四、 引脚定义 | 9 |
| 五、 原理图 | 10 |
| 六、 实物连接 | 11 |
| 七、 驱动支持 | 12 |
| 八、 参考资料 | 14 |
| 九、 注意事项与维护 | 15 |
| 注意事项 | 15 |
| 十、 售后服务 | 16 |
| 售后维修 | 16 |
| 售后支持 | 16 |
| 技术支持 | 16 |



免责声明

本文档所提及的产品规格和使用说明仅供参考，如有内容更新，恕不另行通知；除非有特殊约定，本文档仅作为产品指导，所作陈述均不构成任何形式的担保。本文档版权归广州市星翼电子科技有限公司所有，未经公司的书面许可，任何单位和个人不得以营利为目的进行任何方式的传播。

为了得到最新版本的产品信息，请用户定时访问正点原子资料下载中心或者与淘宝正点原子旗舰店客服联系索取。感谢您的包容与支持。



一、产品简介

ATK-MCOV5645-MIPI-V1.0 (V1.0 是版本号, 下面均以 ATK-MCOV5645-MIPI 表示该产品)是正点原子 ALIENTEK 推出的一款高性能超清 2K 摄像头模块。该模块一颗 1/4 英寸 CMOS 2592x1944 图像传感器: OV5645。同时 ATK-MCOV5645-MIPI 模块集成了有源晶振和 LDO 芯片。模块接口采用间距为 2mm 的 2*11pin 排针和间距为 0.5mm 的 22pin 的 FPC 接口, 可供用户根据不同的使用场景选择。该模块直接在正点原子的 FPGA 开发板上使用, 具体适配的开发板型号可以咨询淘宝的技术支持。

ATK-MCOV5645-MIPI 模块具有以下特点:

- 像素大小: 1.4 微米×1.4 微米
- 500 万像素, 15fps
- 可编程控制帧速率, 镜像和翻转, 裁剪和窗口
- 支持图像大小: 2K (2560x1440)、1080P (1920x1080)、720P (1280x720) 等
- 双线串行总线控制 (SCCB)
- 双通道 MIPI 串行输出
- 集成有源晶振, 无需外部提供时钟
- 集成 LDO, 仅需提供 3.3V 电源即可正常工作
- 自动图像控制功能: 自动曝光控制 (AEC)、自动白平衡 (AWB)、自动带通滤波器 (ABF)、自动黑电平校准 (ABLC)、自动 50/60Hz 亮度检测
- 可编程控制: 帧率、图像大小、垂直翻转、裁剪和平移
- 图像质量控制: 色彩饱和度、色调、伽马、清晰度 (边缘增强)、镜头校准等
- 支持 RawRGB、RGB565、RGB555、RGB444、YUV422、YUV420、YCbCr422 和压缩图像 (JPEG) 输出格式
- 电源核心: $1.5 \pm 5\%$; 模拟量: 2.6V~3.0V; 输入/输出: 1.7V~3.0V
- 工作温度范围-30°C~70°C, 稳定成像温度范围 0~50°C。

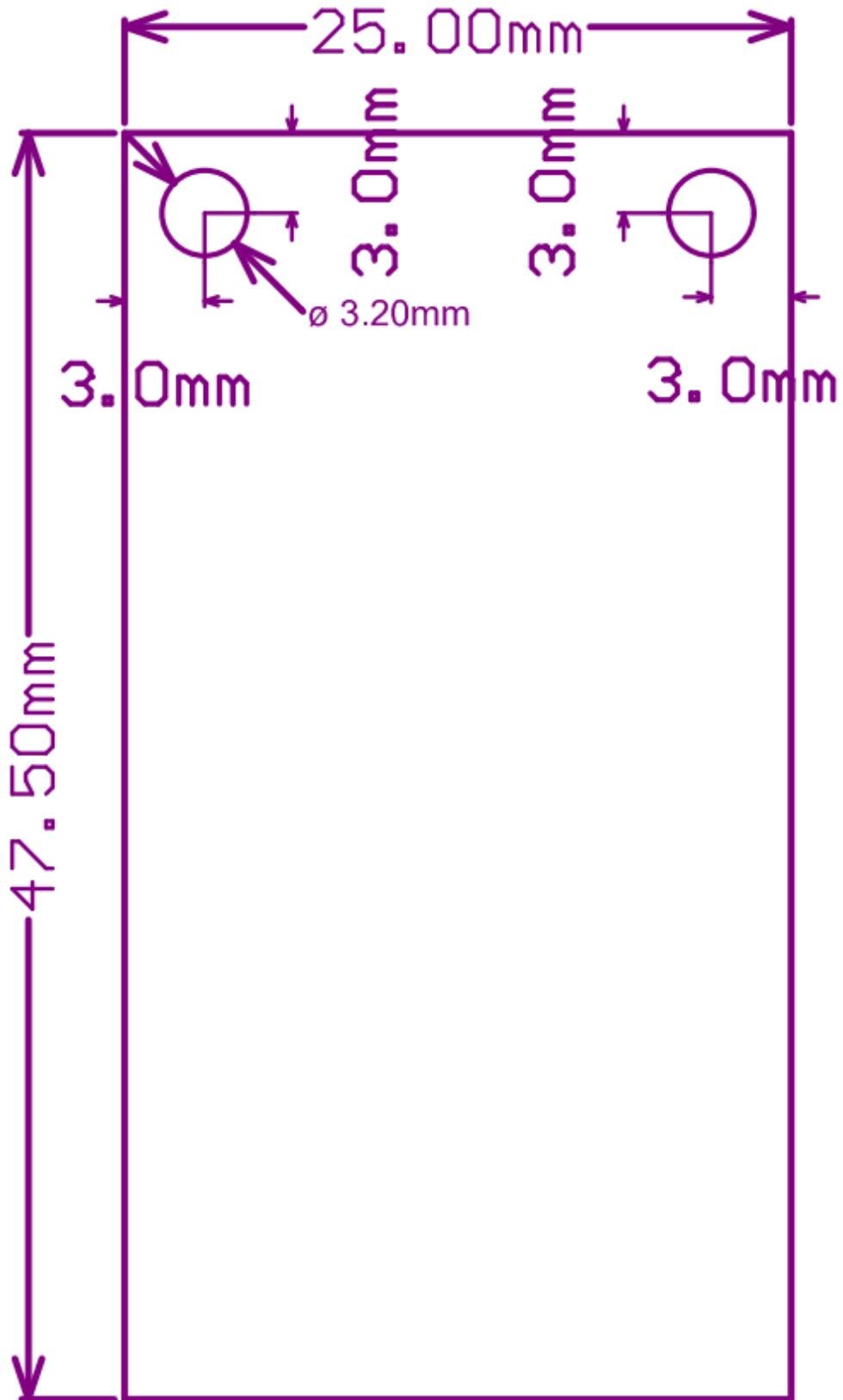


二、规格参数

| 基本特性描述 | | | |
|------------|--|---------------|----------------|
| 产品型号 | ATK-MCOV5645-MIPI | 外形尺寸 | 25mm*47.5mm |
| CMOS 特性描述* | | | |
| CMOS/感光型号 | OV5645 | 感光尺寸 | 1/4 INCH |
| 单个像素点大小 | 1.4 μm (H) × 1.4 μm (V) | 像素 | 500 万 |
| 支持图像大小 | 2K (2560x1440)、1080P (1920x1080)、720P (1280x720) 等 | | |
| 建议分辨率 | 1920x1080 | | |
| 输入时钟频率 | 支持 6~27MHz | | |
| 支持 I/O | 2 通道串行数据输出, 格式 10-bit RAW | | |
| 接口特性描述 | | | |
| 连接方式 | 排针接口或 FPC 接口 | 接口类型 | MIPI CSI, 2 通道 |
| 排针管脚数 | 2*11pin | FPC 管脚数 | 22pin |
| 排针间距 | 2.0mm | FPC 管脚间距 | 0.5mm |
| I2C 地址 | 0x3C | | |
| 镜头参数 | | | |
| 镜头类型 | 1/4 INCH | 感光芯片 | OV5645 |
| 焦距 | 3.29MM | 像素 | 2592x1944 |
| 光圈 | 2.8±5% | 数字电路电压 | 1.5±5% |
| 视角 | D:68.7° H:58.1° V:45° | 接口电路电压(DOVDD) | 1.8/2.8 |
| 畸变 | <1.0% | 接口电路电压(AVDD) | 2.6~3.0V |
| 电气特性描述 | | | |
| 模组电压 | 3.3V | I/O 电压 | 1.8V |
| 温度参数 | | | |
| 工作温度 | -30°C ~ +70°C | 稳定成像温度 | 0°C ~ +50°C |

*关于 CMOS 更多参数详情请查阅 CMOS 数据手册

三、机械尺寸

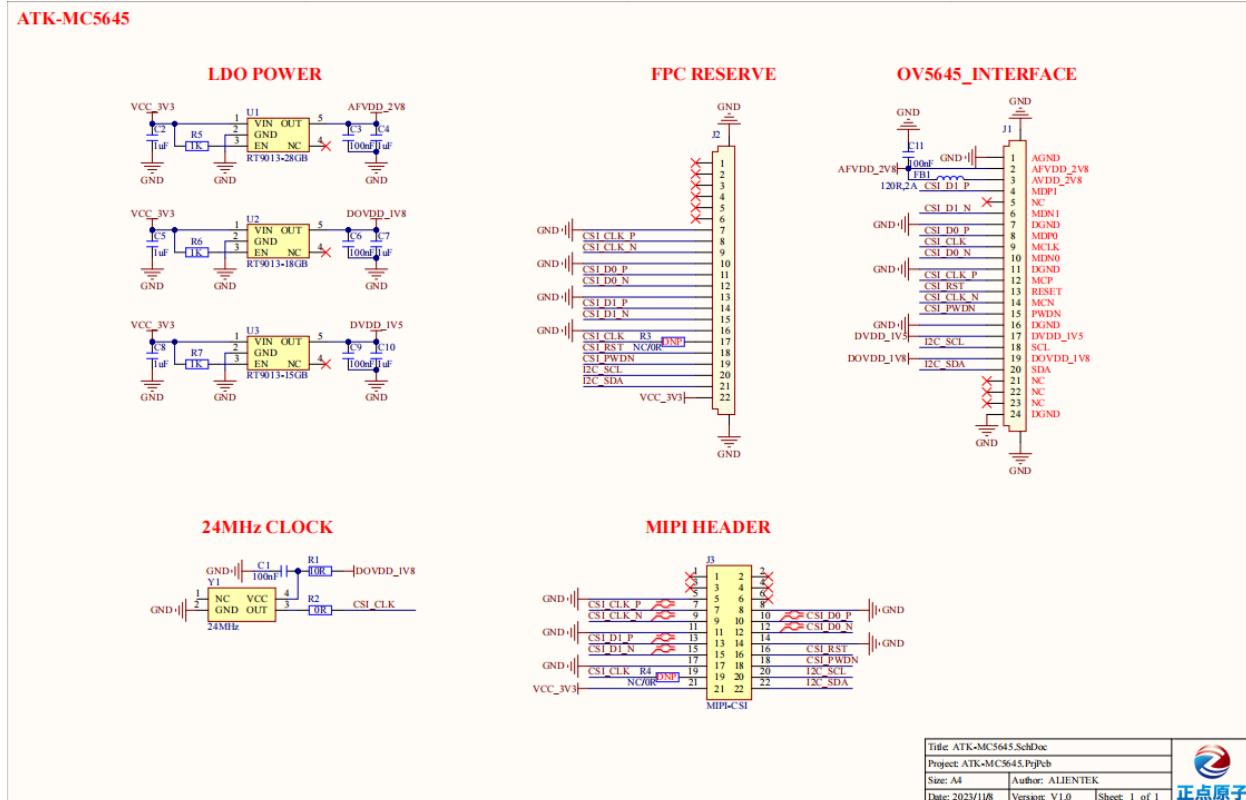




四、引脚定义

| J2-FPC 接口号 | J3-排针接口号 | 管脚名 | 说明 |
|------------|----------|-----------|-----------------------|
| 1 | 1 | X | 悬空 |
| 2 | 2 | X | 悬空 |
| 3 | 3 | X | 悬空 |
| 4 | 4 | X | 悬空 |
| 5 | 5 | X | 悬空 |
| 6 | 6 | X | 悬空 |
| 7 | 8 | GND | 接地 |
| 8 | 7 | CSI_CLK_P | MIPI CSI 输出时钟差分正信号 |
| 9 | 9 | CSI_CLK_N | MIPI CSI 输出时钟差分负信号 |
| 10 | 11 | GND | 接地 |
| 11 | 10 | CSI_D0_P | MIPI CSI 发送通道 0 差分正信号 |
| 12 | 12 | CSI_D0_N | MIPI CSI 发送通道 0 差分负信号 |
| 13 | 14 | GND | 接地 |
| 14 | 13 | CSI_D1_P | MIPI CSI 发送通道 1 差分正信号 |
| 15 | 15 | CSI_D1_N | MIPI CSI 发送通道 1 差分负信号 |
| 16 | 17 | GND | 接地 |
| 17 | 19 | CSI_CLK | 时钟信号 |
| 18 | 16 | CSI_RST | 复位信号 |
| 19 | 18 | CSI_PWDN | 控制信号 |
| 20 | 20 | I2C_SCL | I2C 时钟信号 |
| 21 | 22 | I2C_SDA | I2C 数据/地址传输信号 |
| 22 | 21 | VCC_3V3 | 输入电源 |

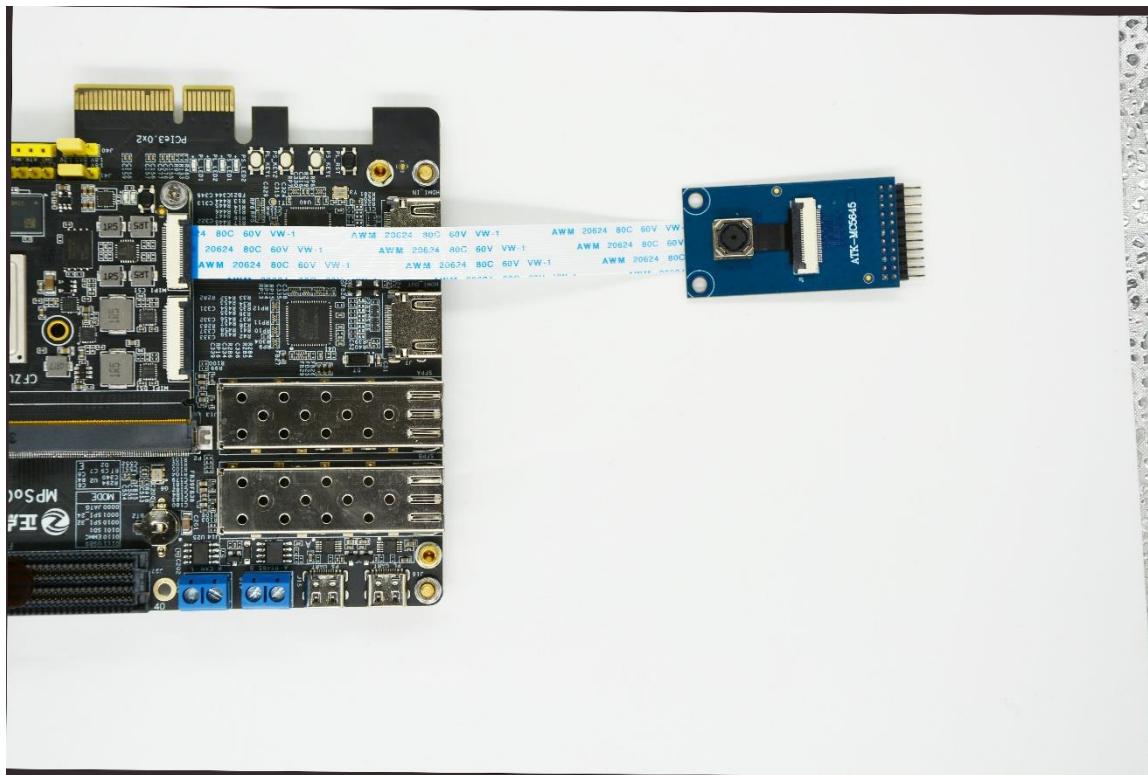
五、原理图





六、实物连接

ATK-MCOV5645 摄像头模组上有 22pin 的 FPC 排线接口和 2*11pin 的排针接口，根据实际板卡情况选择对应的接口使用即可。ATK-MCOV5645 摄像头模组可以直接在 MPSoC-P5 开发板上使用，使用 FPC 排线接口，可以固定在开发板上，连接方式如下图所示：



七、驱动支持

MPSOC-P5 开发板出厂系统支持 ATK-MCOV5645，在出厂系统里有提供驱动和设备树。

驱动文件: drivers/media/i2c/ov5645.c

内核设备树文件: arch/arm64/boot/dts/xilinx/atk-mpsoc-p5-vcap-csi.dtsi

出厂设备树配置参考:

```
&i2c1 {
    ov5645@3c {
        compatible = "ovti,ov5645";
        reg = <0x3c>;
        clocks = <&zynqmp_clk 73>;
        clock-names = "xvclk";
        reset-gpios = <&gpio 84 GPIO_ACTIVE_LOW>;
        pwndn-gpios = <&gpio 85 GPIO_ACTIVE_HIGH>;
        #address-cells = <1>;
        #size-cells = <0>;
        port {
            sensor_out: endpoint {
                remote-endpoint = <&csiss_in>;
                data-lanes = <1 2>;
                link-frequencies = /bits/ 64 <594000000>;
            };
        };
    };
};

&mipi_csi2_rx_mipi_csi2_rx_subsys_0 {
    compatible = "xlnx,mipi-csi2-rx-subsystem-5.0";
    csiss_ports: ports {
        #address-cells = <1>;
        #size-cells = <0>;
        csiss_port0: port@0 {
            /* Fill cfa-pattern=rggb for raw data types, other fields video-format and video-width user needs to fill */
            reg = <0>;
            xlnx,cfa-pattern = "rggb";
            xlnx,video-format = <12>;
            xlnx,video-width = <8>;
            csiss_out: endpoint {
                remote-endpoint
            };
        };
    };
}
```

```
csiss_port1: port@1 {  
    /* Fill cfa-pattern=rggb for raw data types, other fields video-format,video-width  
    user needs to fill */  
    /* User need to add something like remote-endpoint=<&out> under the node  
    csiss_in:endpoint */  
  
    reg = <1>;  
    xlnx,cfa-pattern = "rggb";  
    xlnx,video-format = <12>;  
    xlnx,video-width = <8>;  
    csiss_in: endpoint {  
        data-lanes = <1 2>;  
        remote-endpoint = <&sensor_out>;  
    };  
};  
};  
};
```



八、参考资料

CMOS 资料:

OV5645_CSP3_DS_2.01_ (产品信息)

原理图:

ATK-MCOV5645 V1.0 原理图.pdf

机械尺寸图:

ATK-MCOV5645 V1.0 机械尺寸图

封装库:

ATK-MCOV5645 封装库



九、注意事项与维护

注意事项

- 请勿带电插拔外围模块！
- 使用产品之前，请仔细阅读本手册和相关开发手册，注意平台适用事项。
- 请遵循所有标注在产品上的指引和警示信息。
- 请在凉爽、干燥、洁净的地方使用本产品。
- 请保持本产品干燥。如果不慎被任何液体泼溅或浸润，请立即断电并充分晾干。
- 请勿使用有机溶剂或腐蚀性液体清洗本产品。
- 请勿在多尘、脏乱的环境中使用或存放本产品。
- 如果长期不使用，请包装好本产品，注意防潮防尘。
- 使用过程中注意本产品的通风散热，避免运行过程中温度过高造成元器件损坏。
- 请勿在冷热交替环境中使用本产品，避免结露损坏元器件。
- 请勿粗暴对待本产品，跌落、敲打或剧烈晃动都可能损坏线路和元器件。
- 在使用本产品时注意严防静电。
- FPC 软排线比较脆弱，插拔排线时注意检查排线两端金属片是否错位、脱落。
- 产品出货前均通过产品测试，首次使用时请用正点原子对应的开发板进行上电测试。
- 请勿自行修理、拆卸本公司产品，如果产品出现故障请及时联系本公司进行维修。
- 擅自修改或使用未经授权的配件可能损坏本产品，由此造成的损坏将不予以维修。

十、售后服务

售后维修

- 1) 收到货请当着快递的面拆开，验收无误后再签收，如果签收后拿回来发现货物少了，及时拍照举证并在 15 天内联系卖家客服说明情况处理，如 15 天后再反馈缺少货品，不作补发处理，15 天内产品问题我们负责一切费用包换保修（人为损坏保修，其他原因包换）。
- 2) 15 天-1 个月：产品问题我们负责来回运费维修。人为因素损坏昂贵主芯片或液晶屏、触摸屏。买家需要支付成本费用以及一次运费，不收维修费。
- 3) 1-3 个月：产品本身的问题（非人为因素）我们负责发过去的运费维修。主芯片烧坏及液晶屏、触摸屏损坏，买家需要支付成本费用，不收维修费。
- 4) 3 个月以后：产品问题买家承担来回运费和芯片、液晶屏、触摸屏等费用。不收维修手续费。

售后支持

本产品仅适配正点原子系列的开发板或核心板，不支持其他产品的二次开发。

技术支持

公司网址: www.alientek.com

技术论坛: <http://www.openedv.com/forum.php>

在线教学: www.yuanzige.com

B 站视频: <https://space.bilibili.com/394620890>

传真: 020-36773971

电话: 020-38271790