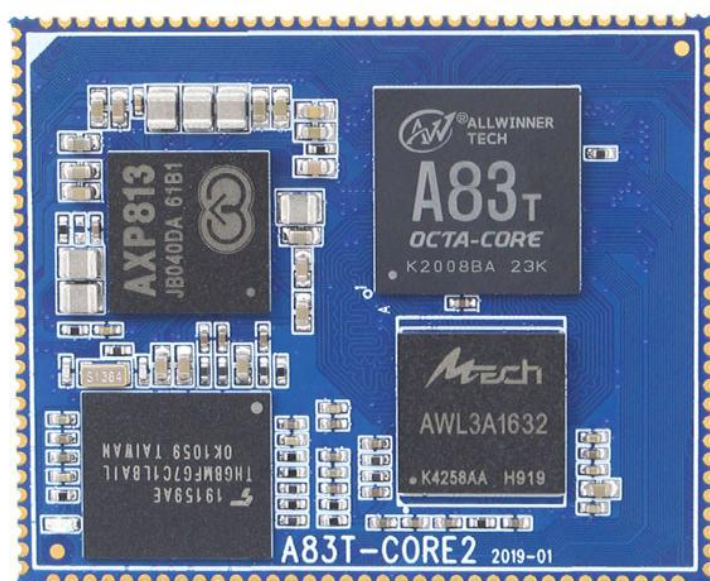


# A83T-Core2 产品硬件手册



2020-3-13 Ver.B

锐尔威视

[www.rervision.cn](http://www.rervision.cn)

## 版本更新说明

| 版本号      | 修改日期      | 修改说明 |
|----------|-----------|------|
| <b>A</b> | 2019-7-29 | 初稿建立 |
| <b>B</b> | 2020-3-13 | 完善内容 |

## 1. 产品概述

### 1.1 产品简介

锐尔威视的 A83T-Core2 模块是基于全志八核心 A83T 平台设计的高性价比嵌入式核心模块板。A83T-Core2 采用 130pin 邮票孔封装形式，六层高速 PCB 设计，体积非常小。

A83T-Core2 模块集成 2GB LPDDR3 内存和 16GB EMMC 存储器，集成 PMU 芯片，集成音频 Codec 功能，GPU 为 PowerVR SGX544 可满足较高端的视频编解码需求。提供丰富的外设资源：USB、UART、SDIO、SPI、IIC、GPIO。支持驱动 RGB/LVDS/MIPI 接口的显示屏，最大分辨率 1920x1080。

搭载 Android5.1 操作系统，经过深度优化定制，运行流畅，用户可由 PC 端的固件修改工具定制个性化固件，如修改开机图片动画声音、设置开机自启动应用、更改 LCD 屏配置、设置屏幕旋转方向、修改机器信息等

### 1.2 产品规格

| 产品说明 |                          |                                                |
|------|--------------------------|------------------------------------------------|
| 核心资源 | 处理器                      | Allwinner A83T 八核 ARM Cortex-A7 2.0G 主频        |
|      | 电源管理                     | AXP813                                         |
|      | 图形处理器                    | PowerVR SGX544                                 |
|      | 存储器                      | LPDDR3:2GB eMMC flash: 16GB                    |
| 工作电压 | DC 5V                    |                                                |
| 平均功耗 | 1.8W                     |                                                |
| 供电方式 | DC 电源、USB 电源             |                                                |
| 操作系统 | Android 5.1/Linux3.10+QT |                                                |
| 环境特性 | 工作温度                     | -10~70                                         |
|      | 存储温度                     | -40~85                                         |
| 结构特性 | 尺寸大小                     | 48.3x39.4 mm                                   |
|      | 重量                       | 约 8g                                           |
|      | 封装类型                     | 130 LCC pin                                    |
| 接口说明 |                          |                                                |
| 数字接口 | UART                     | 4 x UART up to 1.5Mbps                         |
|      | I2C                      | 3 x I2C up to 400Kbps                          |
|      | USB                      | 1 x USB2.0 Host 1 x USB2.0 OTG up to 480Mbit/s |
|      | SDIO                     | 2 x SD2.0                                      |
|      | SPI                      | 1 x SPI                                        |
|      | GPIO                     | 4 x GPIO with interrupt                        |
| 显示接口 | RGB                      | 18bit RGB up to 1920x1080                      |
|      | LVDS                     | 1-ch 8bit LVDS up to 1366x768                  |
|      | MIPI                     | 1 x MIPI DSI 4-lanes up to 1280x800            |
| 音频接口 | HeadPhone Out            | 1 x Stereo HeadPhone                           |
|      | MicPhone In              | 1 x Analog MicroPhones                         |
| 按键   | Power On/Off             | 开关机键                                           |

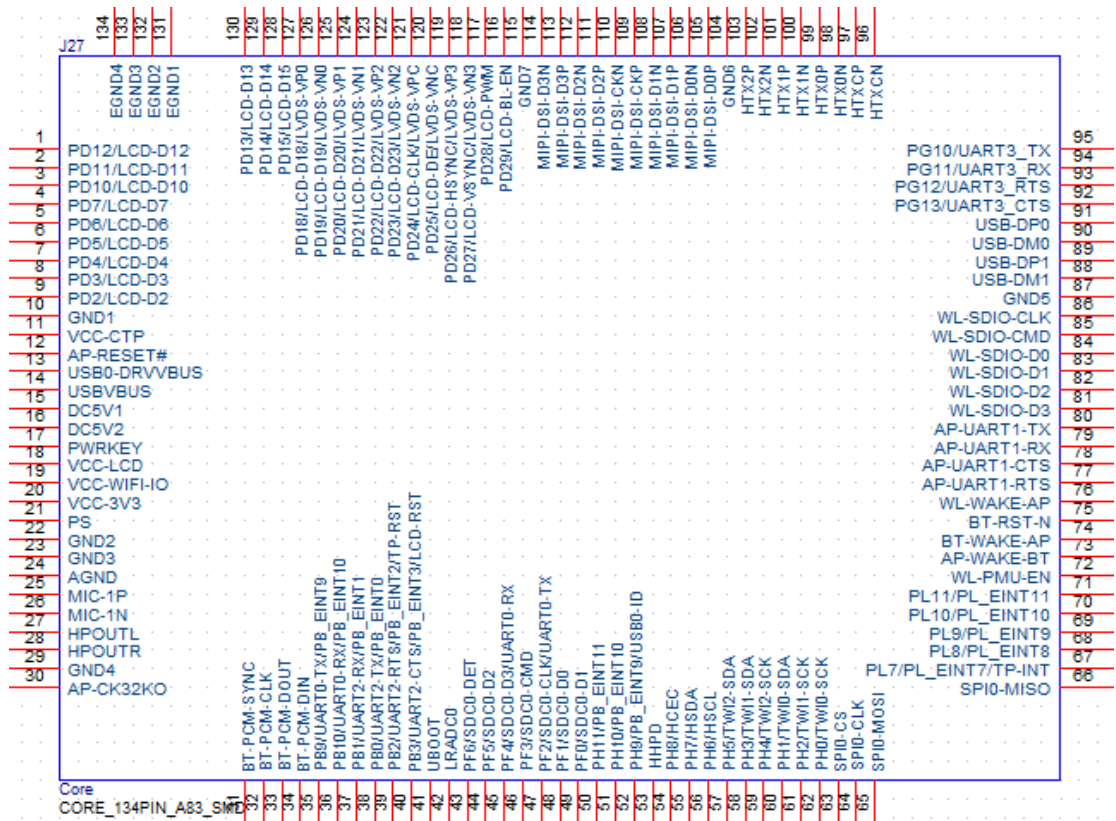
|      |                                                                                                                                      |           |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
|      | Reset                                                                                                                                | 复位键       |
|      | LRADC                                                                                                                                | 用分压电阻扩展按键 |
|      | Uboot                                                                                                                                | 烧录键       |
| 视频处理 |                                                                                                                                      |           |
| 视频编码 | 支持 H.264 1080P@60fps 720P@120fps                                                                                                     |           |
| 视频解码 | HEVC/H.265: 1080P@30fps<br>H.264 BP/MP/HP: 4K@24fps, 1080P@60fps<br>MPEG1/2/4, VP8: 1080P@60fps<br>WMV9/VC1, JPEG/MJPEG: 1080P@30fps |           |

2. 应用接口

2.1 邮票孔接口

A83T-Core2 采用邮票孔封装，间距 1.2mm，共 130 个引脚，底部有 4 个 GND 焊盘

2.1.1 管脚分布



|            |    |     |               |            |
|------------|----|-----|---------------|------------|
| UBOOT      | 41 | I   | 刷机按键          | 低有效        |
| USB        |    |     |               |            |
| USB-DM0    | 90 | I/O | USB0 信号-      |            |
| USB-DP0    | 91 | I/O | USB0 信号+      |            |
| USB-ID     | 52 | I   | USBOTG 检测脚    | PH9        |
| USBDRVVBUS | 13 | O   | USBOTG 限流开关信号 |            |
| USB-DM1    | 88 | I/O | USB1 信号-      |            |
| USB-DP1    | 89 | I/O | USB1 信号+      |            |
| UART       |    |     |               |            |
| UART0-TX   | 35 | O   | UART0 数据发送    | 可用于 Debug  |
| UART0-RX   | 36 | I   | UART0 数据接收    | 可用于 Debug  |
| UART1-TX   | 80 | O   | UART1 数据发送    | 用于蓝牙模块     |
| UART1-RX   | 79 | I   | UART1 数据接收    | 用于蓝牙模块     |
| UART1-CTS  | 78 | I   | UART1 清除发送    | 用于蓝牙模块     |
| UART1-RTS  | 77 | O   | UART1 请求发送    | 用于蓝牙模块     |
| UART2-TX   | 38 | O   | UART2 数据发送    | 默认使用 2 线模式 |
| UART2-RX   | 37 | I   | UART2 数据接收    | 默认使用 2 线模式 |
| UART3-TX   | 95 | O   | UART3 数据发送    | 默认使用 2 线模式 |
| UART3-RX   | 94 | I   | UART3 数据接收    | 默认使用 2 线模式 |
| UART3-CTS  | 92 | I   | UART3 清除发送    | 默认作 GPIO 用 |
| UART3-RTS  | 93 | O   | UART3 请求发送    | 默认作 GPIO 用 |
| SDIO       |    |     |               |            |
| SDC0_D0    | 48 | I/O | SD/TF 卡数据接口   |            |
| SDC0_D1    | 49 | I/O | SD/TF 卡数据接口   |            |
| SDC0_CMD   | 46 | O   | SD/TF 卡命令接口   |            |
| SDC0_CLK   | 47 | O   | SD/TF 卡时钟     |            |
| SDC0_D2    | 44 | I/O | SD/TF 卡数据接口   |            |
| SDC0_D3    | 45 | I/O | SD/TF 卡数据接口   |            |
| SDC0-DET   | 43 | I   | SD/TF 卡检测     |            |
| SDC1_CLK   | 86 | O   | SDIO1 时钟      |            |
| SDC1_CMD   | 85 | O   | SDIO1 命令接口    |            |
| SDC1_D0    | 84 | I/O | SDIO1 数据接口    |            |
| SDC1_D1    | 83 | I/O | SDIO1 数据接口    |            |
| SDC1_D2    | 82 | I/O | SDIO1 数据接口    |            |
| SDC1_D3    | 81 | I/O | SDIO1 数据接口    |            |
| RGB/LVDS   |    |     |               |            |
| LCD-D2     | 9  | O   | BLUE          |            |
| LCD-D3     | 8  | O   |               |            |
| LCD-D4     | 7  | O   |               |            |
| LCD-D5     | 6  | O   |               |            |
| LCD-D6     | 5  | O   |               |            |
| LCD-D7     | 4  | O   |               |            |
| LCD-D10    | 3  | O   | GREEN         |            |

|           |     |     |               |          |
|-----------|-----|-----|---------------|----------|
| LCD-D11   | 2   | O   |               |          |
| LCD-D12   | 1   | O   |               |          |
| LCD-D13   | 130 | O   |               |          |
| LCD-D14   | 129 | O   |               |          |
| LCD-D15   | 128 | O   |               |          |
| LCD-D18   | 127 | O   | RED           | LVDS-VP0 |
| LCD-D19   | 126 | O   |               | LVDS-VN0 |
| LCD-D20   | 125 | O   |               | LVDS-VP1 |
| LCD-D21   | 124 | O   |               | LVDS-VN1 |
| LCD-D22   | 123 | O   |               | LVDS-VP2 |
| LCD-D23   | 122 | O   |               | LVDS-VN2 |
| LCD-CLK   | 121 | O   | LCD 时钟信号      | LVDS-VPC |
| LCD-DE    | 120 | O   | LCD 数据使能信号    | LVDS-VNC |
| LCD-HSYNC | 119 | O   | LCD 行同步信号     | LVDS-VP3 |
| LCD-VSYNC | 118 | O   | LCD 场同步信号     | LVDS-VN3 |
| LCD-PWM   | 117 | O   | LCD 背光 PWM 信号 | PD28     |
| LCD-BL-EN | 116 | O   | LCD 背光电源使能信号  | PD29     |
| MIPI DSI  |     |     |               |          |
| DSI-D0N   | 106 | O   | MIPI 差分数据信号   |          |
| DSI-D0P   | 105 | O   |               |          |
| DSI-D1N   | 108 | O   |               |          |
| DSI-D1P   | 107 | O   |               |          |
| DSI-CKN   | 110 | O   | MIPI 差分时钟信号   |          |
| DSI-CKP   | 109 | O   |               |          |
| DSI-D2N   | 112 | O   | MIPI 差分数据信号   |          |
| DSI-D2P   | 111 | O   |               |          |
| DSI-D3N   | 114 | O   |               |          |
| DSI-D3P   | 113 | O   |               |          |
| LCD-RST   | 40  | O   | LCD 复位信号      | PB3      |
| TP        |     |     |               |          |
| TP-SCK    | 62  | I/O | 触摸屏 IIC 时钟信号  |          |
| TP-SDA    | 60  | I/O | 触摸屏 IIC 数据信号  |          |
| TP-INT    | 67  | I   | 触摸屏中断信号       | PL7      |
| TP-RST    | 39  | O   | 触摸屏复位信号       | PB2      |
| HDMI      |     |     |               |          |
| HTXCN     | 96  | O   | HDMI 数据信号     |          |
| HTXCP     | 97  | O   |               |          |
| HTX0N     | 98  | O   |               |          |
| HTX0P     | 99  | O   |               |          |
| HTX1N     | 100 | O   |               |          |
| HTX1P     | 101 | O   |               |          |
| HTX2N     | 102 | O   |               |          |
| HTX2P     | 103 | O   |               |          |

|                |                                |     |                      |  |
|----------------|--------------------------------|-----|----------------------|--|
| HHPD           | 53                             | I   | HDMI 热插拔检测信号         |  |
| HCEC           | 54                             | I   | HDMI CEC 信号          |  |
| HSDA           | 55                             | I/O | HDMI IIC 数据信号        |  |
| HSCL           | 56                             | I/O | HDMI IIC 时钟信号        |  |
| AUDIO          |                                |     |                      |  |
| HPOUTL         | 27                             | O   | 立体声耳机输出左声道           |  |
| HPOUR          | 28                             | O   | 立体声耳机输出右声道           |  |
| MIC1N          | 26                             | I   | 模拟麦克风 1 输入负极         |  |
| MIC1P          | 25                             | I   | 模拟麦克风 1 输入正极         |  |
| SPI            |                                |     |                      |  |
| SPI-MISO       | 66                             | I/O | SPI 主入从出             |  |
| SPI-MOSI       | 65                             | I/O | SPI 主出从入             |  |
| SPI-CLK        | 64                             | O   | SPI 时钟               |  |
| SPI-CS         | 63                             | O   | SPI 片选               |  |
| IIC            |                                |     |                      |  |
| TWI1-SDA       | 58                             | I/O | IIC1 数据信号            |  |
| TWI1-SCL       | 61                             | I/O | IIC1 时钟信号            |  |
| TWI2-SDA       | 57                             | I/O | IIC2 数据信号            |  |
| TWI2-SCL       | 59                             | I/O | IIC2 时钟信号            |  |
| GPIO           |                                |     |                      |  |
| PH11/EINT11    | 50                             | I/O |                      |  |
| PH10/EINT10    | 51                             | I/O |                      |  |
| PL8/PL_EINT8   | 68                             | I/O |                      |  |
| PL9/PL_EINT9   | 69                             | I/O |                      |  |
| PL10/PL_EINT10 | 70                             | I/O |                      |  |
| PL11/PL_EINT11 | 71                             | I/O |                      |  |
| WIFI 芯片控制信号    |                                |     |                      |  |
| WL-PMU-EN      | 72                             | O   | WIFI 电源使能脚           |  |
| WL-WAKE-AP     | 74                             | O   | WIFI 唤醒主控            |  |
| AP-WAKE-BT     | 73                             | O   | 主控唤醒蓝牙               |  |
| BT-RST-N       | 75                             | O   | 蓝牙使能脚                |  |
| BT-WAKE-AP     | 76                             | O   | 蓝牙唤醒主控               |  |
| AP-CK32KO      | 30                             | O   | 32.768K 时钟输出         |  |
| PCM            |                                |     |                      |  |
| PCM-SYNC       | 31                             | I/O | PCM 信号, 用于接蓝牙模块或声卡芯片 |  |
| PCM-CLK        | 32                             | O   |                      |  |
| PCM-DOUT       | 33                             | O   |                      |  |
| PCM-DIN        | 34                             | I   |                      |  |
| 接地             |                                |     |                      |  |
| GND            | 10, 22, 23, 29<br>87, 104, 115 |     | 数字地                  |  |
| AGND           | 24                             |     | 音频电路模拟地              |  |

## 2.2 电源

### 2.2.1 DC 供电

A83T-Core2 模块用直流 5V 电源供电，上电即可开机，电压范围 4.8~6V。用户根据应用场合，选择使用 12V 或 24V 降压 DC/DC 设计电源

为保证系统的稳定运行，电源输入处的滤波电容建议不小于 100uF。具体要根据产品应用场合和经验选择合适的电容值

### 2.2.2 电源输出

A83T-Core2 提供了 5 种电源输出。PS 是 PMU 直接输出的，电压等于 DC 电压，预留的，不建议使用；VCC-LCD 给 LCD 的 IC 供电（注意不是背光电源）；VCC-3V3 给外设 IC 供电，电流不超过 600mA；VCC-WIFI-IO 给 WIFI 模块供电；VCC-CTP 给触摸 IC 供电

## 2.3 控制信号

### 2.3.1 模块开机

插入 5V DC 电源或 USB 电源后，模块直接开机

在接入电池后，通过将 POWERKEY 信号置低超过 2S 可以使模块开机

### 2.3.2 模块关机、重启

模块开机后，置低 POWERKEY 信号大于 500ms，显示界面会弹出选择框（选择关机或重启），置低大于 10s 系统会强制关机

### 2.3.3 休眠/唤醒信号

待机过程中，置低 POWERKEY 信号（100ms），系统会进入休眠状态。在休眠状态，置低 POWERKEY 信号，能唤醒系统。

### 2.3.4 模块复位

RESET-N 是模块 PMIC 的复位输出，当系统出现死机或者其他异常时，置低 RESET-N 信号大于 300ms，系统会强制重启。

## 2.4 USB 接口

A83T-Core2 支持 2 路 USB2.0 接口，其中一路带 OTG 功能，可配置成 Device 或 Host，另一种只做 Host。支持全速（12Mbps）和高速（480Mbps）模式，支持用 HUB 扩展。

作为 Device 时，可用于烧录固件、ADB 调试

作为 Host 时，可用于接鼠标、U 盘、USB 摄像头，扩展百兆以太网，4G 通讯模块等。

USB\_DP 和 USB\_DM 为高速差分信号线，最高的传输速率为 480 Mbps，在 PCB Layout 时一定要注意以下要求：

USB\_DP 和 USB\_DM 信号线要求等长、平行，避免直角走线，做好差分 90Ω 阻抗控

USB2.0 差分信号线布在离地层最近的信号层，做好包地

## 2.5 串行通讯接口

A83T-Core2 具有 4 路 UART，3 路 IIC，1 路 SPI，接口电平均为 3.3V

串口 1 默认是用于蓝牙模块，使用蓝牙时就不能使用串口 1，对应设备名：ttyS1

串口 0，2，3 都是通用串口，对应的设备名：ttyS0,ttyS2,ttyS3

串口 0 可用于 Debug，需要刷入 Debug 版本固件

IIC0 默认接触摸屏，IIC1 默认接 RTC 芯片，IIC2 默认没有使用

SPI 可用于 SPI 设备

## 2.6 音频

A83T-Core2 支持模拟音频接口，1 路耳机输出，1 路 MIC 输入，不支持数字音频

A83T-Core2 内部已有 MIC 偏置电路，外部不需要再增加

耳机输出是单端左右声道输出，可以外接 AB 类或 D 类立体声功放 IC

为减少噪声，提高音频质量的布线建议如下：

音频 PCB 走线尽量远离天线、高频数字信号

音频电路中预留 LC 滤波电路，预防 EMC

音频走线需做屏蔽处理

## 2.7 视频

A83T-Core2 支持 1 路 MIPI-DSI 视频输出，1 路 RGB/LVDS 复用的视频输出，1 路 HDMI 输出

RGB 为 18bit，最大支持 1920\*1080 的屏幕

LVDS 为单 8，最大支持 1366\*768 的屏幕

MIPI-DSI 为 4-lane 接口，最大支持 1280\*800 的屏幕

HDMI 为 1.4 协议，最大支持 1080P/60FPS

HDMI&MIPI 布线说明：

HDMI&MIPI-DSI 为高速数据线，对走线要求比较高，layout 时要优先保证

差分线组走线要维持平行、等长、阻抗控制 100 ohm。

差分线组中间不要走地线，长度小于 100mm，做好包地处理。

## 2.8 SDIO

A83T-Core2 支持 2 路 SDIO，其中一路接 TF 卡，一路接 WIFI 模块

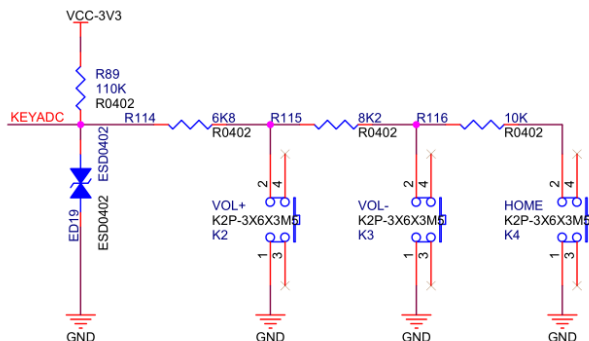
## 2.9 GPIO

A83T-Core2 提供了丰富的 GPIO，接口电平是 3.3V。查阅 2.1.1 管脚分布或接口核心板原理图，其中有 PB、PF、PG、PL 的管脚都能软件配置成 GPIO，有 EINT 的管脚 PB、PG、PL 可配置成中断。注意 GPIO 和功能脚的复用关系，当不使用该功能时，才能配置成 GPIO 或中断，默认预留了 6 个空闲的 GPIO

## 2.10 按键

A83T-Core2 提供了一个 LRADC0（模块第 42 脚），用于接分压电阻式的按键，一般用于 HOME 键、音量+、音量-等按键。

注意：在设计电路时，即使不需要按键，也要将 LRADC0 上拉 110K 电路到 VCC-3V3，防止误检测。



## 3. 结构规格

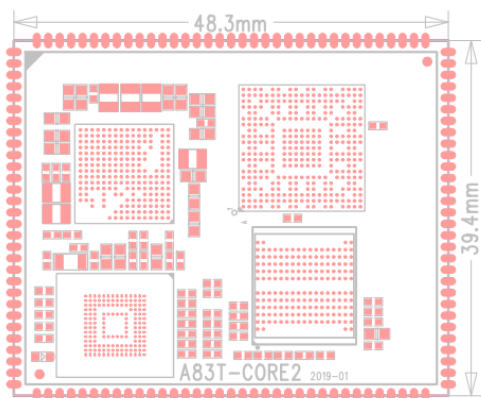
### 3.1 产品外观

A83T-Core2 模块产品如图所示



### 3.2 结构尺寸

A83T-Core2 模块结构尺寸如图所示



### 3.3 SMT 贴片

A83T-Core2 模块贴片，建议由贴片厂协助制作专用夹具，提高生产效率和良率。

### 3.4 存储

存储条件（推荐）：温度  $23\pm5^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度 RH 35-70%。

存储期限（密封真空包装）：在推荐存储条件下，保存期为 12 个月

### 3.5 包装

A83T-Core2 模块采用托盘包装方式，结合硬质卡通箱的外包装模式，对模块的存储、运输及使用起到最大限度的保护作用。

每盘装 20pcs，每盒装 5 盘，每箱装 10 盒，拖盘包装如图



## 4. 技术支持/项目定制洽谈

承接基于全志主控芯片或核心板的各行业项目定制开发，包括硬件设计、系统裁剪优化、驱动开发、应用软件开发；可提供整体生产方案或提供 PCBA 整机。

提供售前技术咨询和售后技术支持

联系人：相工

电话/微信：15818765023

QQ：1185161188

邮箱：[charles@rervision.cn](mailto:charles@rervision.cn)

## 5. 联系购买

**淘宝 1 号店：**

店铺地址：<https://xcembed.taobao.com/>

联系人：唐女士

电话/微信：18098996836

QQ：94418293

**淘宝 2 号店：**

店铺地址：<https://shop148804693.taobao.com>

联系人：黄先生

电话/微信：18064232205

QQ：3552298542

**阿里巴巴：**

店铺地址：<https://rervision888.1688.com/>

联系人：邱女士

电话/微信：18566682840

QQ：2691208976

**公司地址：**深圳市南山区桃源街道塘朗社区塘长路田寮大厦 1511-1513

**主控选型：**

全志 A 系列：A20、A33、A64、A83、A50、A40I、A63、T2、T3

全志 H 系列：H3、H5、H6

兆芯系列：ZX2800AI、ZX5800AI

高通系列：MSM8909