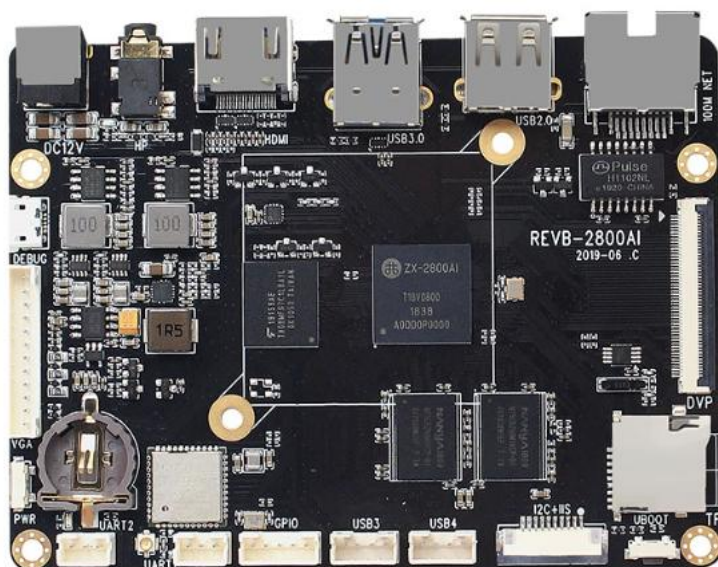


REVB-2800AI

产品说明书



深圳市锐尔威视科技有限公司

2019.7.10 Ver.A

目 录

概述.....3

硬件资源描述.....4

 核心硬件资源4

 显示驱动能力5

 视频编解码能力.....6

 接口说明.....7

 PCBA 尺寸图8

 PCBA 参数.....8

 扩展模块连接说明9

 EDP 屏9

 VGA.....10

 V-BY-ONE 4K 屏10

 4G 通讯模块.....11

 USB 摄像头11

 HDMI 输入12

 MIC 阵列板12

 RGB/LVDS/MIPI/EDP 屏12

 串口调试.....13

 ADB 调试13

接口参数说明.....14

概述

REVB-2800AI 安卓板卡由深圳市锐尔威视科技有限公司研发生产，运行 Android7.1 系统，适用于人脸识别设备、KTV 点歌机、4K 广告机、大型游戏机、视频服务器、微信集群控制等。

REVB-2800AI 搭载了上海兆芯的 ZX-2800AI 芯片，ARM Cortex-A17 架构 CPU，1.8GHz 主频，集成 Elite2000 图形内核，集成 AI 专用引擎，自带人脸识别算法。具有超强的视频解码能力，兼容所有主流的视频格式，能够支持 H.265 格式 4K / 60 帧 10bit 视频。

板载 2GB 内存+16GB EMMC 存储，网络集成以太网，2.4G/5G 双频 WIFI+蓝牙模块，支持全网通 4G 模块；通讯接口支持 USB3.0，双路 USB2.0 摄像头接口，2 路串口，GPIO 等；显示支持 HDMI2.0/VGA/EDP/RGB888 接口，支持扩展多种类型的双屏同显异显。

REVB-2800AI 的 Android 系统经锐尔威视深度优化定制，产品级系统，启动速度快，运行流畅，稳定性好。提供大部分安卓标准 API 和特有的硬件操作 API，提供人脸识别 SDK，双屏异显 SDK，串口 SDK，GPIO SDK，MediaCodec SDK 等。用户可以直接开发 APP 并做自启动应用，不用关心底层实现，节省开发周期。

硬件资源描述

核心硬件资源

主控	兆芯 ZX-2800AI 四核 ARM Cortex-A17 1.8G 主频 512KB L2 缓存 24480DMIPS 计算能力
GPU	自主研发 Elite2000S1 支持 OpenGL ES3.1/OpenVG1.1/OpenCL1.2/DX11 浮点运算最高达 115.2GFLOPS
人工智能加速	集成 AI 专用引擎支持高效能参数的载入与存储 支持 FP16 浮点运算，支持 Convolution 层、Normalization 层、Pooling 层等的加速 支持常见的神经网络框架，如 Tensorflow 和 Darknet
存储	2GB DDR3 16GB eMMC
电源	12V 直流电源供电 DC5.5 座
显示	HDMI2.0 支持真 4K/60Hz 10bit HDR EDP1.4 接口 1920x1080/60HZ 支持 2-lane 11.6~17 寸 EDP 屏 VGA 接口，支持 1920x1080/60HZ 支持扩展 v-by-one 超高清显示接口 4K/60Hz 支持扩展双 8-LVDS 全高清显示接口 1080P/60Hz 支持扩展中小尺寸 RGB/LVDS/MIPI 屏 支持扩展双 EDP/双 VGA/双 HDMI 或任意接口组合的同显异显
网络	百兆以太网，RJ45 接口 2.4G/5G 双频 WIFI 模块 蓝牙 BT4.2 支持 BLE 支持全网通 4G 模块
视频输入	支持扩展 HDMI 输入，AHD 摄像头输入
USB	1 路 USB3.0 接口 A 母座 支持移动硬盘、扩展 SATA 硬盘、千兆网 1 路 USB2.0 接口 A 母座 支持 USB 调试、烧录固件 支持键盘鼠标、大尺寸触摸屏、U 盘、打印机等通用设备 2 路 USB2.0 接口 4P-2.0 座 支持双路 USB 摄像头
扩展存储	1 个 TF 卡座，支持扩展 64G 存储
音频	1 个立体声耳机接口 1 组 IIS 接口，支持扩展四麦克风阵列
串口	2 路通用串口，TTL 电平 1 路调试串口，MicroUSB 接口
RTC	高精度 RTC 芯片 PCF8563+CR1220 电池座
GPIO	5 路可编程 GPIO

显示驱动能力

原生显示接口：

HDMI2.0	4K/60Hz 3840x2160
EDP1.4	1920x1080/60HZ
VGA	1920x1080/60HZ
RGB888	1920x1080/60HZ

扩展显示接口：

V-By-One	用 HDMI 扩展 4K/60Hz
双 8 LVDS	用 HDMI、VGA 或 RGB888 扩展 1920x1080/60HZ
EDP	用 VGA 或 RGB888 扩展 1920x1080/60HZ
RGB/LVDS/MIPI	用 RGB888 扩展

双显(同显或异显)组合：

HDMI+VGA	HDMI:4K/60 VGA:1080P/60
EDP+VGA	EDP:1080P/60 VGA:1080P/60
HDMI+LVDS	HDMI:4K/60 LVDS:1080P/60
EDP+LVDS	EDP:1080P/60 LVDS:1080P/60
HDMI+HDMI	1HDMI:4k/60 2HDMI:1080P/60
EDP+EDP	EDP:1080P/60
HDMI/VGA/EDP+RGB888	RGB:1024x600 7 寸
HDMI/VGA/EDP+LVDS	LVDS:1280x800 10 寸
HDMI/VGA/EDP+MIPI	MIPI:1280x800 5~10 寸

视频编解码能力

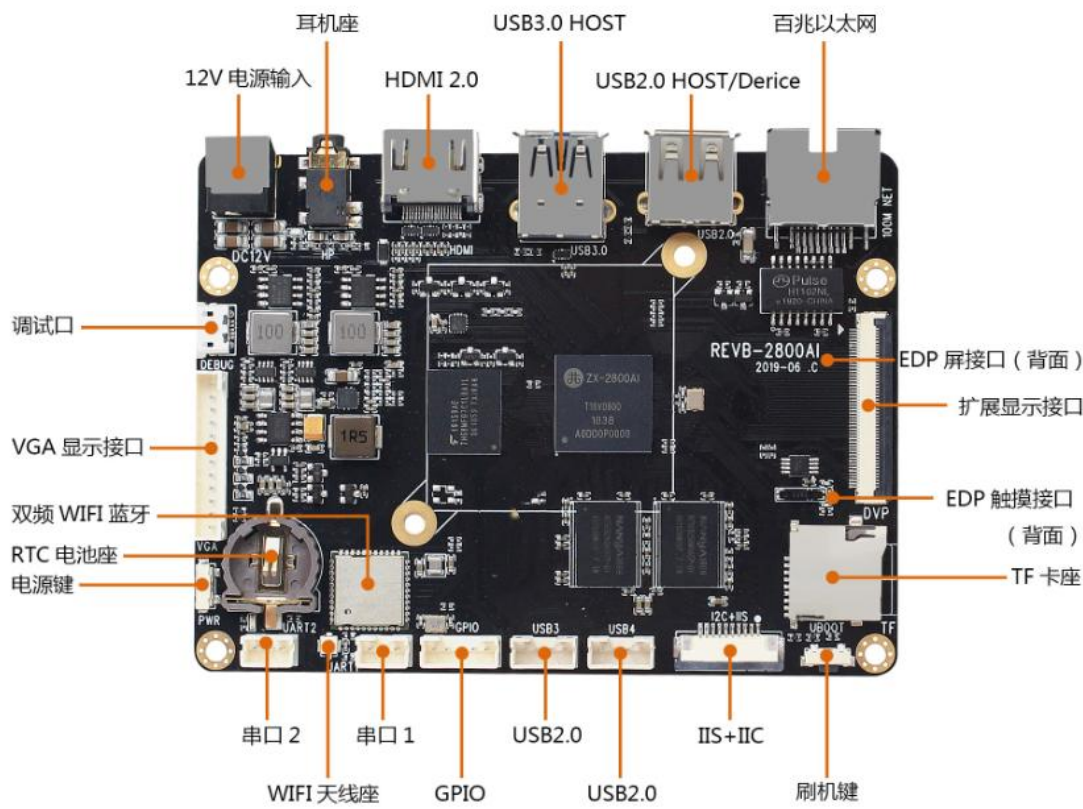
1) 解码器

编码格式	最大码率	性能	规格
HEVC	100Mbps	3840x2160 @ 60fps 1920x1080 @ 120fps 4096x2304 @ 30fps	Main Tier High Tier
H.264	60Mbps	3840x2160 @ 30fps 1920x1080 @ 90fps	High Baseline Main Level 4.2
H.263	20Mbps	720x573 @ 60fps	
VP8	10Mbps	1920x1080 @ 30fps	
Mpeg4	25Mbps	1920x1080 @ 30fps	Simple, Advanced simple profile, level 5
Mpeg2	120Mbps	1920x1080 @ 60fps	Main High Level
VC-1/WMV9	72Mbps	1920x1080 @ 60fps	Simple, Main Advanced level 2
AVS+	65Mbps	1920x1156 @ 60fps	Filed mode encoding
Motion MJPEG		130MPixel/s	Baseline
AVS2	60Mbps	3840x2160 @ 30fps 1920x1080 @ 120fps 4096x2304 @ 30fps	

2) 编码器

编码格式	最大技术	性能	规格
H.264	CABAC entropy coding	1920x1080 @ 60fps	High Baseline Main
	CAVLC entropy coding	1920x1080 @ 60fps	High Baseline Main
JPEG		266MPixel/s	High Baseline Main

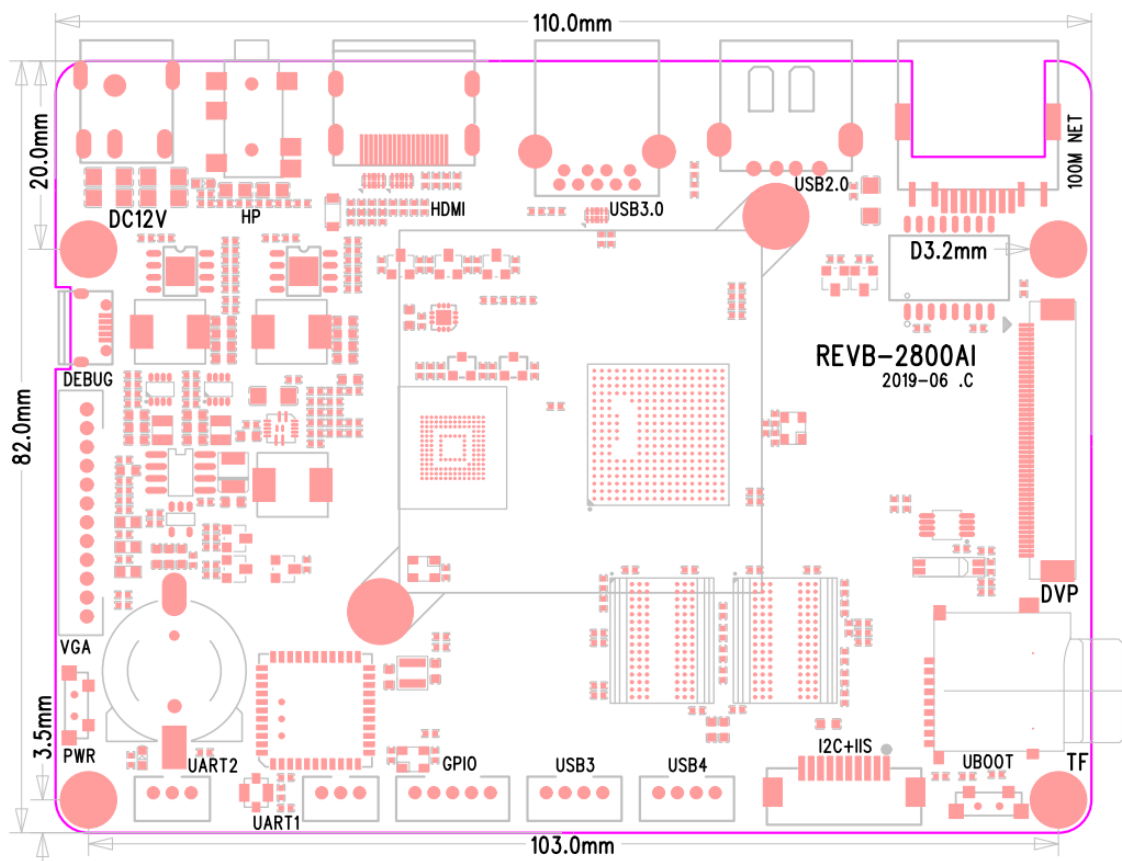
接口说明



12V 电源	DC-5.5mm 座子 接入 12V/3A 直流电源
耳机座	3.5mm 贴片耳机座，立体声输出
HDMI 2.0	连接 HDMI 显示器，支持 4K/60fps 显示，可用于扩展 VBO 屏
USB3.0	SuperSpeed 5Gbps，用于连接移动硬盘
USB2.0	用于烧录固件，ADB 调试，兼容 Device/Host 模式，速率 480Mbps
百兆以太网	沉板式 RJ45 座
EDP 屏接口	30P IPEX 连接器，支持 2-lane EDP 屏
EDP 触摸接口	4P-1.0 FPC，连接大尺寸 USB 触摸屏
扩展显示接口	RGB888 输入/输出 用于扩展 HDMI 输入/LVDS 屏/MIPI 屏/EDP 屏 BT1120 输入 用于扩展 AHD 摄像头
TF 卡座	扩展存储，支持 64G 容量的 TF 卡
刷机键	用于强制刷机
IIS+IIC 接口	10P-1.0FPC 座，用于扩展麦克风阵列
USB2.0 x 2	两个 4P-2.0 插座，用于连接 USB 摄像头等 USB 设备
GPIO	5P-2.0 插座，提供 5 个可编程 GPIO 口
双频 WIFI 蓝牙	AP6255 模块，2.4G+5G 双频 WIFI，集成蓝牙 4.2
WIFI 天线	IPEX 天线座，用于连接内置或外置天线
两路串口	3P-2.0 插座 x2 TTL 电平串口，用于扩展串口设备
RTC 电池座	板载高精度 RTC 芯片，使用 CR1220 电池维持走时

VGA 显示接口	12P-2.0 插座，用于连接 VGA 显示器或扩展显示接口
调试口	MicroUSB 插座，板载 USB 转串口，用于串口调试

PCBA 尺寸图



PCBA 参数

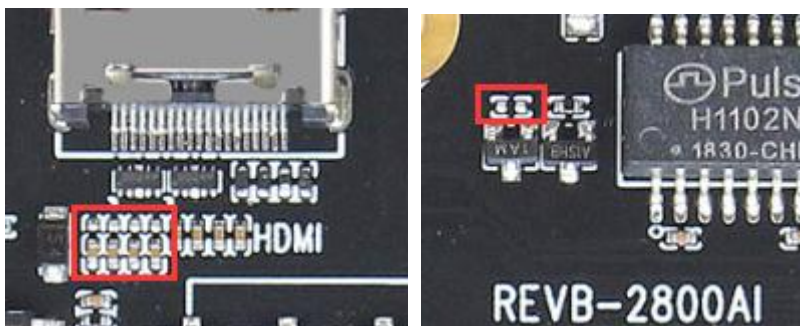
PCB 层数: 4 层
PCB 尺寸: 110*82 MM
PCB 厚度: 1.6mm
PCB 颜色: 黑色
PCB 工艺: 沉金
螺丝孔规格: ϕ 3.2mm x 4

扩展模块连接说明

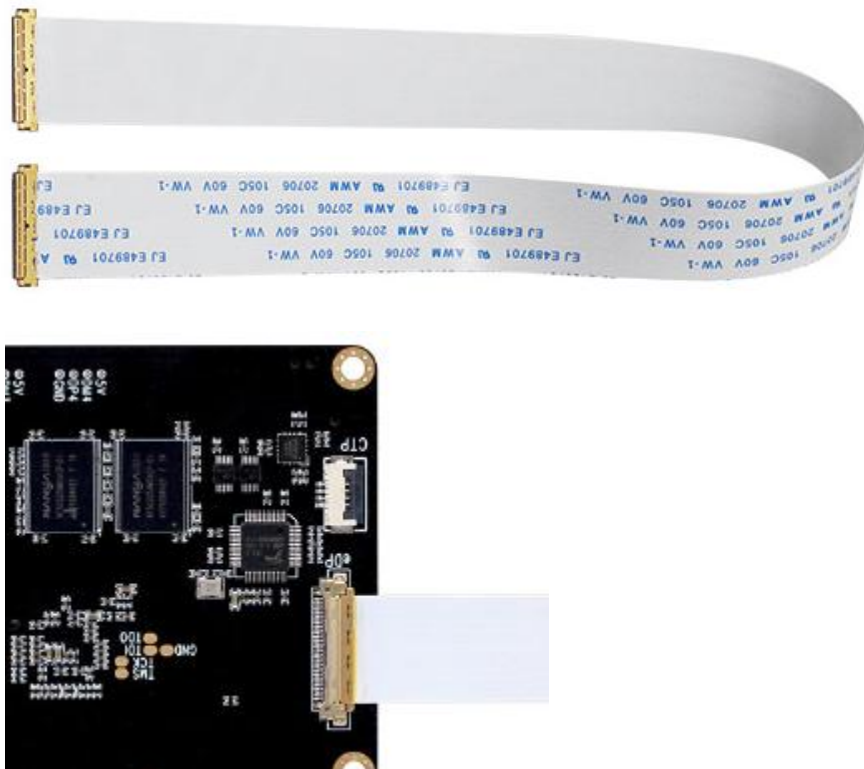
EDP 屏

HDMI 和 EDP 屏是复用关系，同时只能使用 1 个接口，通过电容跳线选择，不用改动软件默认出货是使用 HDMI，如需要只使用 EDP 屏，可由我们修改后出货自行修改硬件方法如下：

1. 将 HDMI 座下方，左侧的 4 个电容接到下面的焊盘
 2. 将网络变压器芯片左侧三极管上面空贴的焊盘贴上 1K 电阻
- 反之，将电容贴到上面焊盘，去掉 1K 电阻，就是使用 HDMI



EDP 接口在板背面，使用标配的排线连接



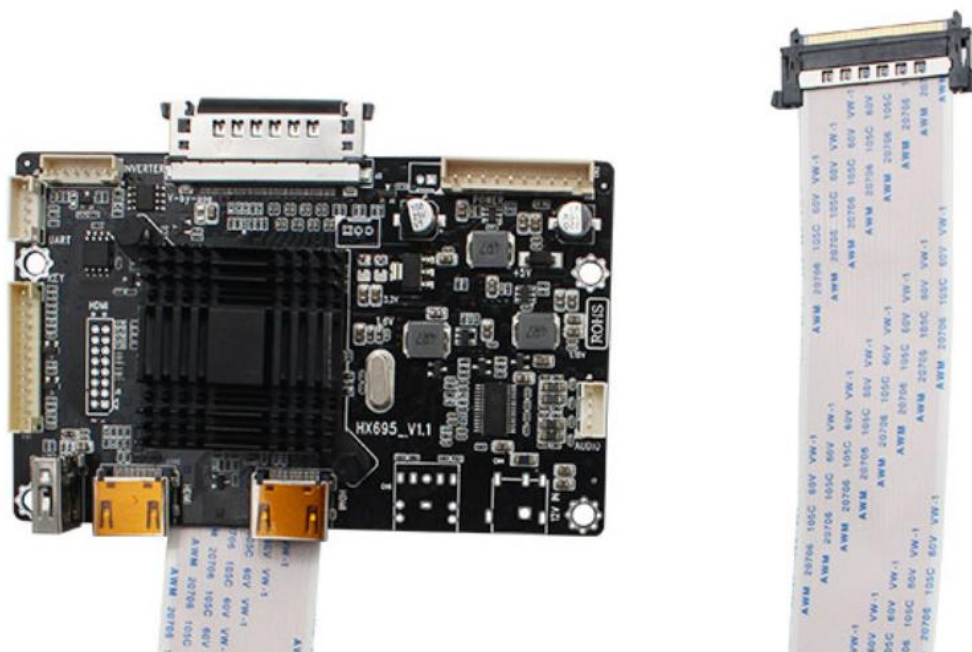
VGA

接口是 12P-2.0 座子，标准接口，使用转接线连接 VGA 显示器或扩展显示接口



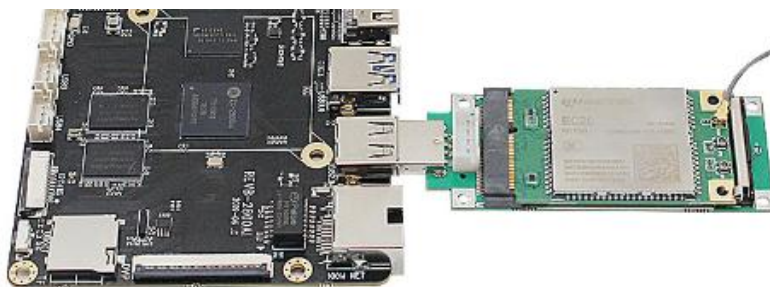
V-by-One 4K 屏

使用 HDMI 线连接配套的 VBO 驱动板，标准 51P-VBO 排线接 V-by-One 显示屏



4G 通讯模块

默认支持移远 EC20 模块，将 USB 口插在 USB2.0 或 USB3.0 上，自动连接 4G 网络



开发 4G 应用的方式和手机一样，使用安卓标准接口

如要关闭 4G 网络，在设置->无线和网络->流量使用情况，关闭“移动数据网络”

流量使用情况
已使用 0 B 的数据

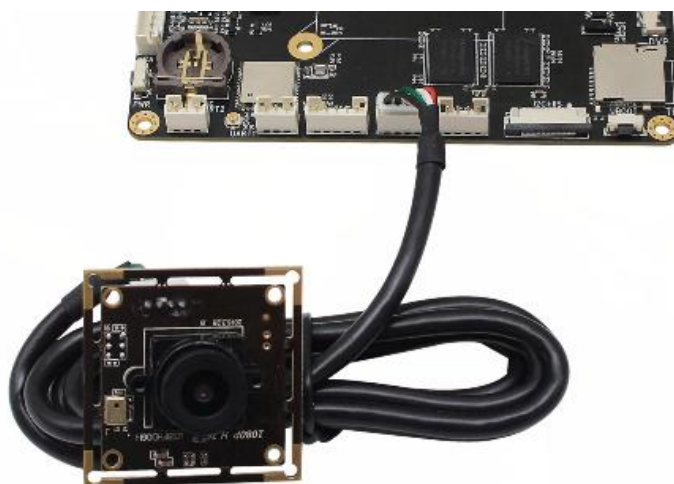
移动网络

移动数据网络



USB 摄像头

使用 4P-2.0 线接入板下方的 USB3 或 USB4



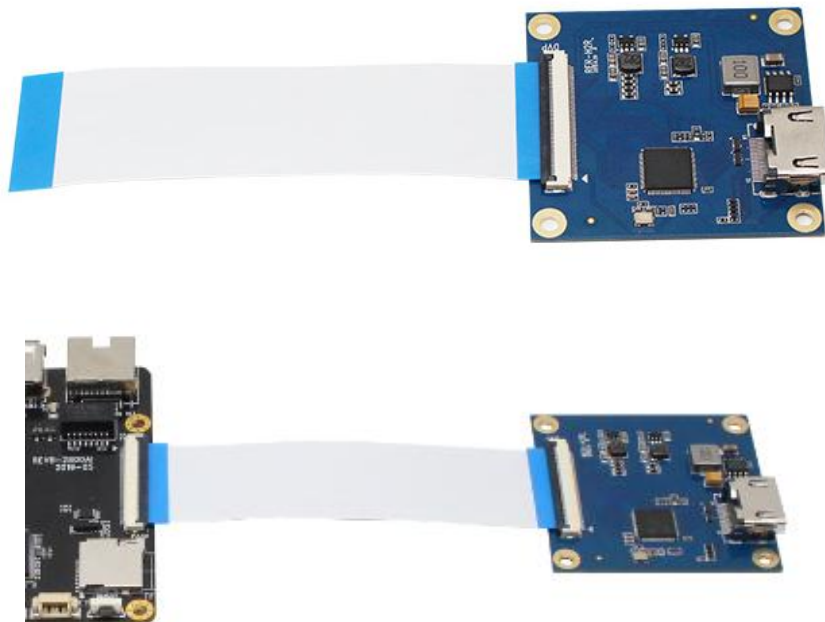
HDMI 输入

先刷入支持 HDMI 输入的固件

使用 50P-0.5FPC 排线连接 DVO 接口和 HDMI 输入板

使用相机或 FCamera 可打开 HDMI 输入的视频

注意：如果用 HDMI 输入的固件，必须要接 HDMI 输入板，否则会不开机



MIC 阵列板

麦克风用 ES7210 芯片扩展 4 路，使用 IIS 和 IIC 接口，用 10P-1.0 的 FPC 线接到板右下方的 IIS+IIC 座

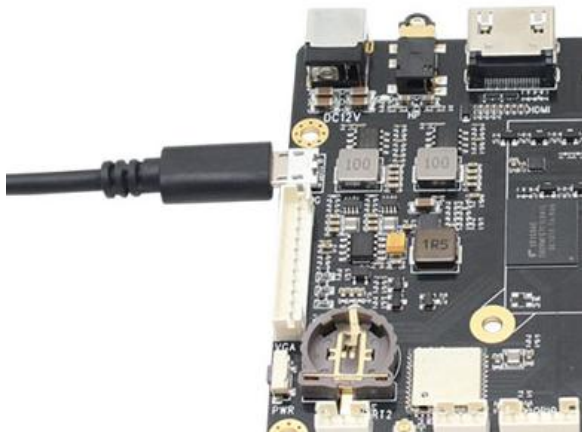


RGB/LVDS/MIPI/EDP 屏

这几种接口的屏都是通过 DVO 接口扩展，我们会提供多种转接板

串口调试

在板上串口是使用 U 转串形式，只需要用手机数据线，连接 MicroUSB 口到电脑即可
U 转串型号是 CH340，电脑上要装 CH340 驱动，波特率 115200



ADB 调试

在板上的 USB2.0 接口可以切换为 Device 或 Host 模式，但默认是 Host 模式，需要通过串口指令更改 USB 的配置进入调试模式

用双头 A 型的 USB 线连接 USB2.0 接口到电脑，按上面的方法连接串口

在终端下执行 `su` 切换到 root 用户

执行 `#echo 1 > /proc/udc`

内核会打印：Enable USB 0 Device mode，此时可以使用 adb 连接设备了

如要关闭调试，切换到 Host 模式，执行 `#echo 0 > /proc/udc`

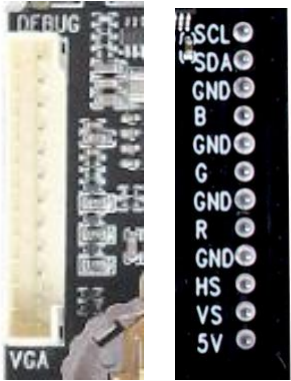
另外可以通过系统设置“开发者选项”做配置，打开或关闭“使能 ADB over USB 功能”选项



接口参数说明

VGA 接口

序号	定义	属性	描述
1	VGA-SCL	输出	I2C 时钟
2	VGA-SDA	输出	I2C 数据
3	GND	地线	地
4	VGA-B	输出	Blue 信号
5	GND	地线	地
6	VGA-G	输出	Green 信号
7	GND	地线	地
8	VGA-R	输出	Red 信号
9	GND	地线	地
10	HSYNC	输出	行同步
11	VSYNC	输出	场同步
12	5V	电源	电源



UART 串口

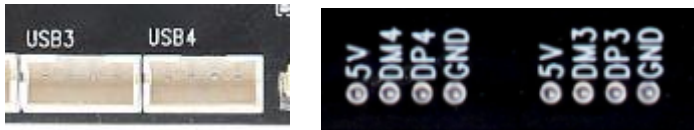
序号	定义	属性	描述
1	TX	输出	串口输出
2	GND	地线	地线
3	RX	输入	串口输入



串口 1 对应设备: /dev/ttyUSBACM1
 串口 2 对应设备: /dev/ttyUSBACM0

USB2.0 HOST 插座*2

序号	定义	属性	描述
1	5V	电源	5V 电源
2	USB-DM	差分信号	数据 DM
3	USB-DP	差分信号	数据 DP
4	GND	地线	地线



IIS+I2C 接口

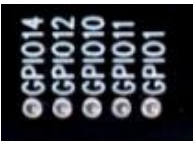
序号	定义	属性	描述
1	VDD33	电源	3.3V 电源
2	I2C-SCL	输出	I2C 时钟线
3	I2C-SDA	输出	I2C 数据线
4	I2S-MCLK	输出	I2S
5	I2S-BCLK	输出	I2S
6	I2S-DAT0-IN	输入	I2S
7	I2S-LRCK	输出	I2S
8	I2S-DAT1-IN	输入	I2S
9	GND	地线	地线
10	GND	地线	地线



10 1

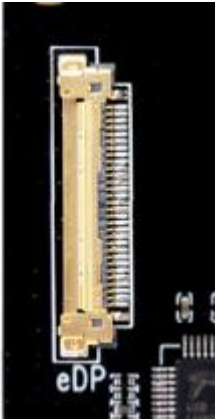
GPIO 接口

序号	定义	属性	描述
1	GPIO1	输入/输出	GPIO
2	GPIO11	输入/输出	GPIO
3	GPIO10	输入/输出	GPIO
4	GPIO12	输入/输出	GPIO
5	GPIO14	输入/输出	GPIO



EDP 接口

No.	Symbol	I/O	Function
1	NC	-	Non connection
2	H_GND	P	High Speed Ground
3	Lane1_N	-	Complement Signal Link Lane 1
4	Lane1_P	-	True Signal Link Lane 1
5	H_GND	P	High Speed Ground
6	Lane0_N	I	Complement Signal Link Lane 0
7	Lane0_P	I	True Signal Link Lane 0
8	H_GND	P	High Speed Ground
9	AUX_CH_P	I	True Signal Auxiliary Channel
10	AUX_CH_N	I	Complement Signal Auxiliary Channel
11	H_GND	P	High Speed Ground
12	LCD_VCC	P	Logic power 3.3V
13	LCD_VCC	P	Logic power 3.3V
14	NC	-	NC
15	LCD_GND	P	Ground
16	LCD_GND	P	Ground
17	HPD	O	Hot plug detection
18	BL_GND	P	LED Cathode
19	BL_GND	P	LED Cathode
20	BL_GND	P	LED Cathode
21	BL_GND	P	LED Cathode
22	BL_ENABLE	I	Backlight ON/OFF
23	BL_PWM_DIM	I	System PWM
24	NC	-	Non connection
25	NC	-	Non connection
26	BL_PWR	P	LED Anode
27	BL_PWR	P	LED Anode
28	BL_PWR	P	LED Anode
29	BL_PWR	P	LED Anode
30	NC	-	Non connection



30

1

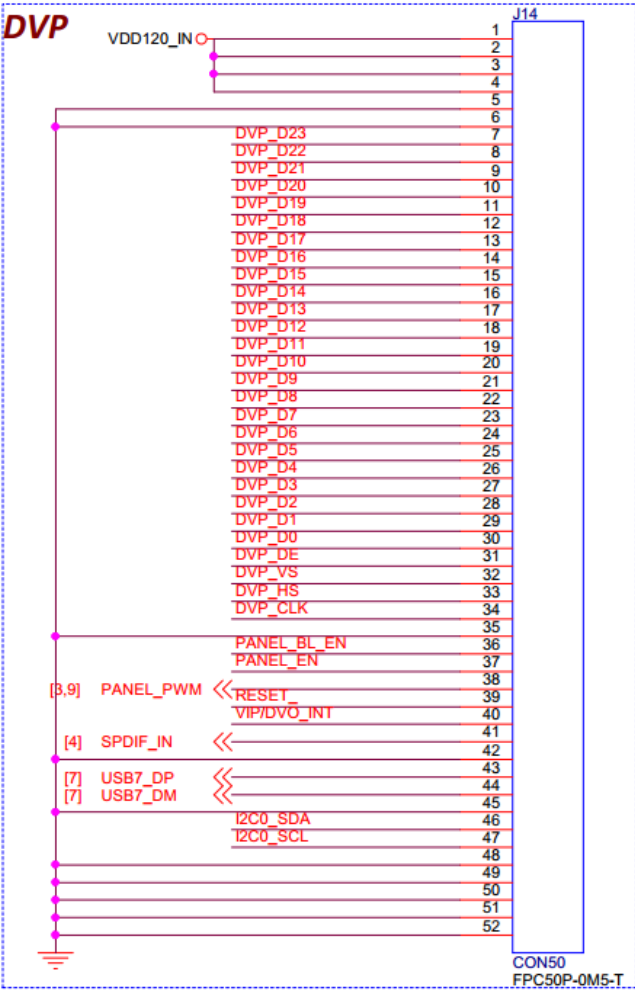
EDP 触摸接口

序号	定义	属性	描述
1	3V3	电源	3.3V 供电
2	DM	信号	USB-
3	DP	信号	USB+
4	GND	地	地



4
1

扩展显示接口



1
50