



A10 开发板硬件使用手册

V1.2

2011 年 9 月 15 日





版本记录

版本号	日期	修改内容	备注
V1.0	2011-6-7	初始版本	
V1.1	2011-8-24	根据 EVB-V1-2, 修改完善	
V1.2	2011-9-15	局部图片更新	



目录表

版本记录	2
目录表	3
第一章 A10 开发板简介	5
1.1. A10 简介	5
1.2. 开发板功能简介	5
1.3. 开发板配置	6
1.4. 开发板功能框图	7
1.5. 开发板电源框图	8
1.6. 典型应用	9
1.7. 相关文档	9
1.8. 联系方式	9
第二章 硬件资源	10
1.9. 外形尺寸图	10
1.10. 正面实物图	11
1.11. 背面实物图	12
1.12. 硬件资源	13
第三章 硬件详述	14
1.13. CPU	14
1.14. 电源	14
1.13.1 电源输入	14
1.13.2 电源输出	15
1.13.3 PMU	15
1.13.4 电源指示灯D2	16
1.13.5 充电状态和报警指示灯D1	17
1.13.6 复位按键	17
1.13.7 电源软开关按键	18
1.15. DRAM	19
1.16. Boot Device	19
1.16.1 RECOVER按键	19
1.16.2 SD/MMC卡插座	20
1.16.3 NAND Flash	21
1.17. TF卡插座	21
1.18. SDIO WIFI接口	22
1.19. JTAG 接口	22
1.20. Ethernet	23
1.21. EEPROM	24
1.22. USB OTG	24
1.23. USB HOST	25



1.24. SATA.....	26
1.25. TV IN.....	27
1.26. CVBS OUT.....	27
1.27. VGA OUT.....	28
1.28. TTL LCD	29
1.29. LVDS LCD接口	29
1.30. 触摸屏接口	30
1.31. HDMI.....	31
1.32. 模拟音频输出.....	31
1.33. 模拟音频输入.....	32
1.34. Microphone	33
1.35. 用户按键 & LRADC.....	33
1.36. 红外收发接口.....	34
1.37. UART	35
1.38. Camera sensor 接口.....	36
1.39. Transport Stream 接口	36
1.40. TWI 接口（Two Wire Interface）	36
1.41. 陀螺仪接口	37
1.42. G-Sensor接口	37
1.43. Light Sensor接口.....	37
1.44. GPS接口	37
1.45. Bluetooth接口.....	37
1.46. 外部中断（EINT）	37
1.47. 扩展插座信号定义.....	37
1.47.1. IDC插座U11	38
1.47.2. IDC插座U12	39
1.47.3. IDC插座U27	40
1.47.4. IDC插座U29	41
1.47.5. IDC插座U31	42



第一章 A10开发板简介

1.1.A10 简介

珠海全志科技采用 ARM 公司 Cortex-A8 处理器,构建全新一代的网络智能高清 SOC 处理器-A10,将大幅提升网络高清 SOC 的应用水平,使得消费电子多媒体产品的用户体验得到大幅提升和改善。高度集成的新一代处理器将以领先的网络视频性能、高性价比和超低功耗特性,广泛应用于平板电脑、家庭智能高清网络播放器、汽车多媒体控制器、安防监控网络、以及各种随身多媒体娱乐产品等新兴市场。

在 A10 中,全志科技进一步推动网络高清视频编解码应用技术发展,新一代网络高清 SOC 中集成了 H.264 high Profile 的 1080P 的编码技术。全格式高清解码技术将能满足多路 1080P 解码的应用场景。

在 A10 中,全志科技在自有的高效率图形加速先进框架中,还引入了 ARM 公司的 MALI400 2D/3D 图形处理器,将更加顺畅地支持当前流行的 android2.3/3.0 等智能操作系统,对于 android 产品的性能和用户体验会有极大提升和改善。

备注: 其他有关 A10 详细信息请见 A10 datasheet.

1.2.开发板功能简介

A10 开发板是专为 A10 芯片而设计,结构紧凑,功能全面,使用灵活。主要供企业针对 A10,做平板电脑、家庭智能高清网络播放器、汽车多媒体控制器、安防监控网络、以及各种随身多媒体娱乐产品等产品软硬件开发、调试平台,或产品设计参考。

超强视频编解码

- 支持全高清 (1920*1080P) 视频解码, H.264, H.263, VC-1, MPEG-1/2/4, DIVX-3/4/5/ 6, XVID, WMV7/8, VP8,VP6, AVS jizun, 支持所有主流的高清视频封装格式和其他几乎所有的高清视频格式; 支持 JPEG 和 H.264 编码 (1080P@60fps;720P@100fps)
- 支持 H.264 编码, 1080P@60fps,720P@100fps.

强大音频功能

- 音乐播放支持全部主流的音乐, 比如MP3, WMA, OGG, FLAC, APE, AAC, ATRA等

图片浏览功能

- 支持高清晰JPEG、GIF、BMP 等格式图片浏览, 最大可支持图像大小 16384x16384(for 4:4:4 color formats)

全面电子书功能



- 支持电子书阅读，可以阅读epub, pdf, fb2, pdb, chm, html, txt等格式的电子书；支持ANSI/ASCII, UTF-8, UTF16-BE, UTF16-LE, GB2312, EUC-KR, SHIFT-JIS, Windows-1250/1251等编码格式；支持英文、中文简体、法文、意大利文、西班牙文、荷兰文、繁体中文、日文、韩文等语言。

超大容量存储

- 1GB 32 位 DDR3, 4GB NAND 内存，并可扩展到 8GB（ECC 64,支持 Samsung, Toshiba, Hynix, Microm, Intel 等 5xnm, 4xnm, 3xnm, 2xnm 工艺 NAND）；

超丰富外围接口

- USB2.0 OTG、USB2.0 HOST、HDMI1.3/1.4、LCD、CVBS-OUT、VGA-OUT、SATA、LINE-IN、HEADPHONE、10/100M 以太网接口、2 路 Camera Sensor 接口、SDIO WIFI、GPS、Gyroscope、Light Sensor、Bluetooth、Compass

多种启动方式

- 多种系统启动方式，包括 NAND FLASH, SD/MMC 卡启动；支持从 USB 进行刷机。

多种操作系统

- 支持各大流行系统，Android 2.3.4, Linux2.6, WinCE6.0。

1.3.开发板配置

标准配置

1. A10 开发板主板 1 块
2. USB 转串口调试线 1 根（USB 转 TTL）
3. 1 2V@2A 电源适配器 1 个
4. 5 寸 LCD 带触摸屏模块 1 套（TFT 800*480 高清，四线电阻式触摸屏）



A10 开发板



USB 转串口调试线



电源适配器

可选配置

1. 摄像头子板
2. SDIO WIFI 子板
3. 7 寸 LCD 带电容触摸屏模块（TFT 800*480 高清，TTL 接口）



SDIO WIFI 子板

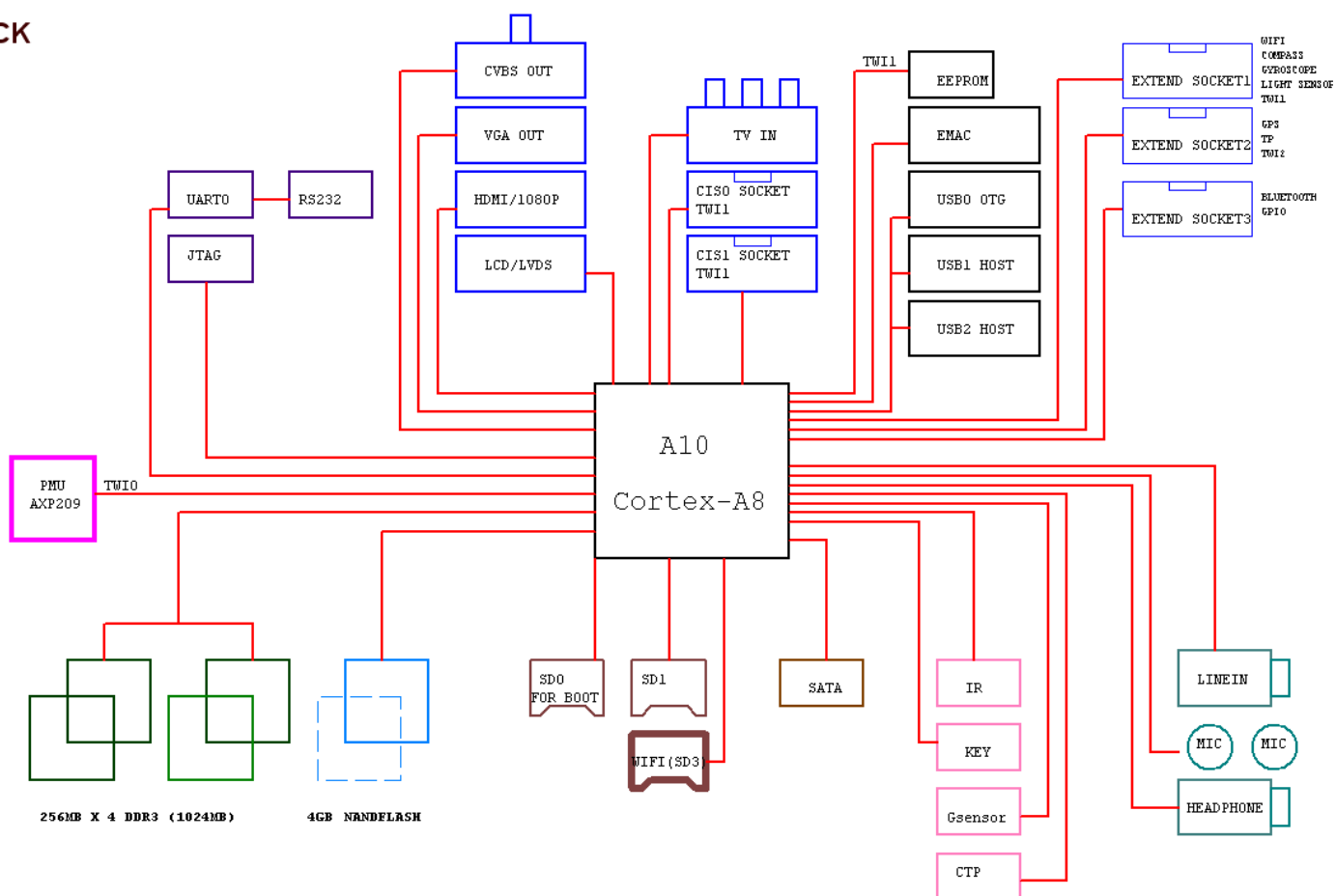


摄像头子板



1.4.开发板功能框图

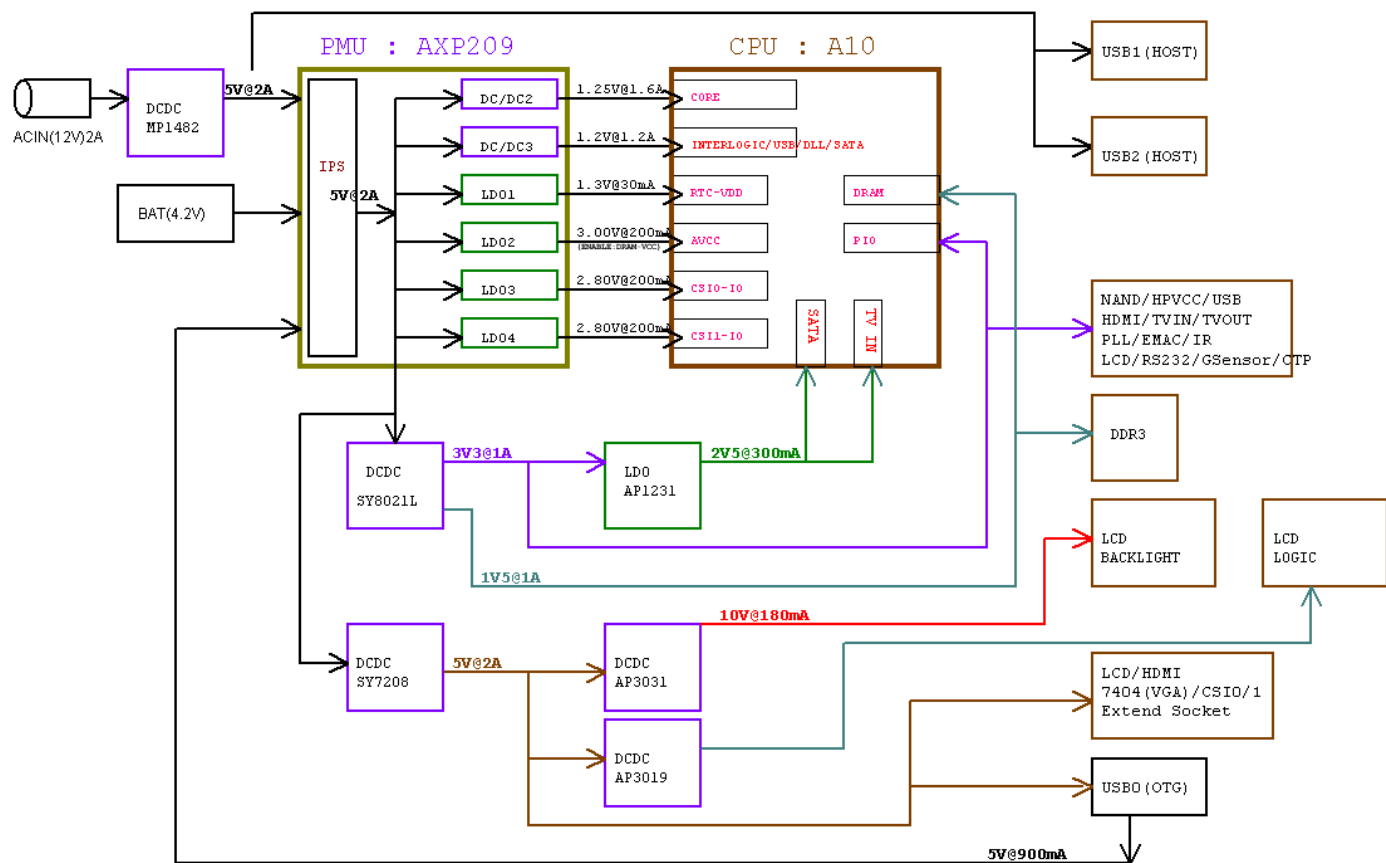
BLOCK





1.5.开发板电源框图

POWER TREE





1.6.典型应用

-  平板电脑
-  智能手机
-  智能电视
-  视频监控、行车记录仪，DV等编解码设备。
-  智能播放盒、sound bar、音箱等家庭影院。
-  游戏机、广告机、工控机等人机交互设备。
-  GPS、车载娱乐系统。

1.7.相关文档

- 《A10 开发板硬件使用手册》
- 《A10 开发板 Android 使用手册》
- 《A10 开发板 Linux 使用手册》
- 《A10 开发板 WinCE6.0 使用手册》
- 《A10 开发板原理图》
- 《A10 Brief》
- 《A10 Datasheet》
- 《A10 User manual》
- 《AXP209 Datasheet》

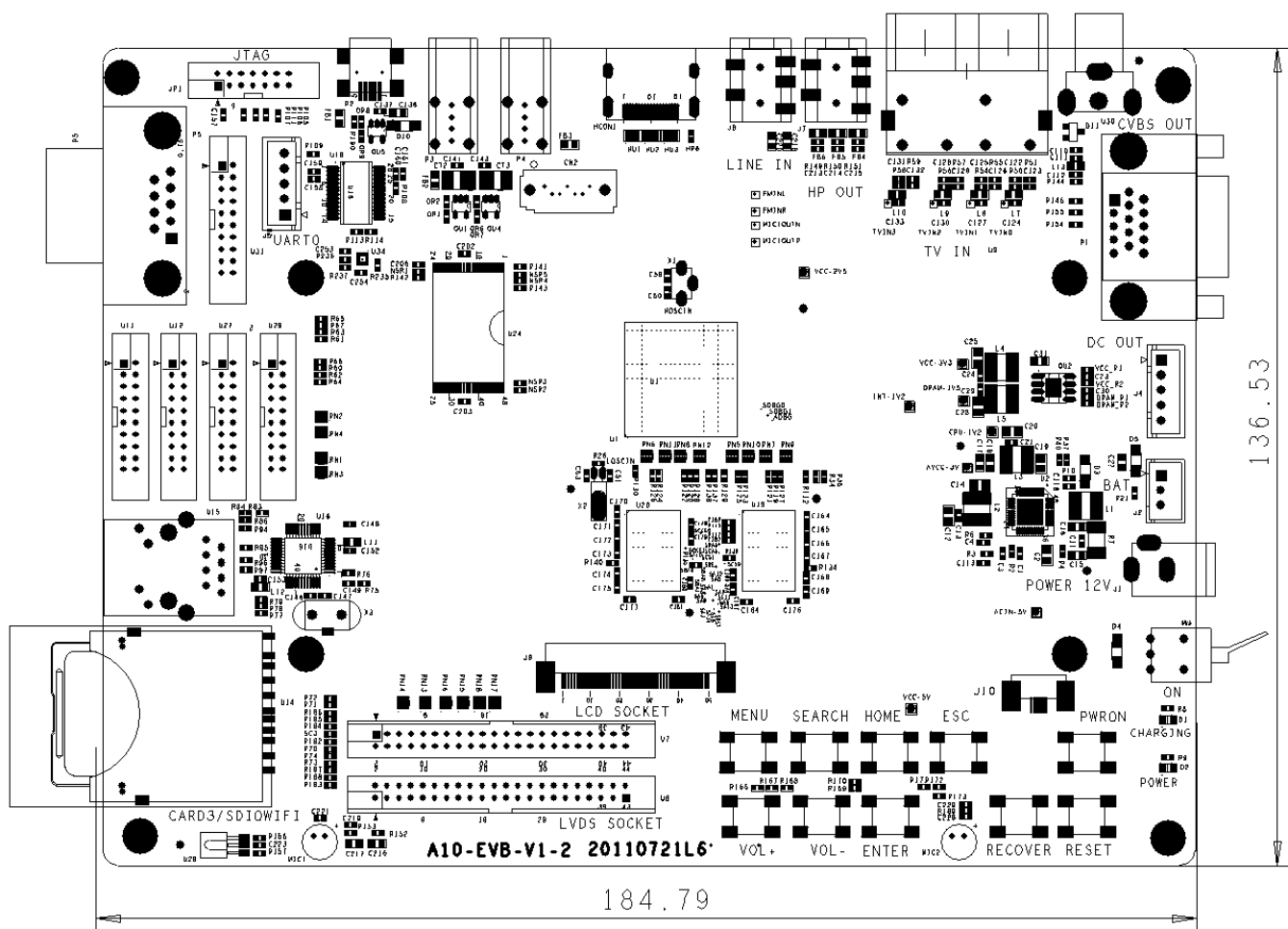
1.8.联系方式

公司：珠海全志科技股份有限公司
地址：珠海市南方软件园 B6 栋 4 层
电话：0756-3818315
传真：0756-3801678



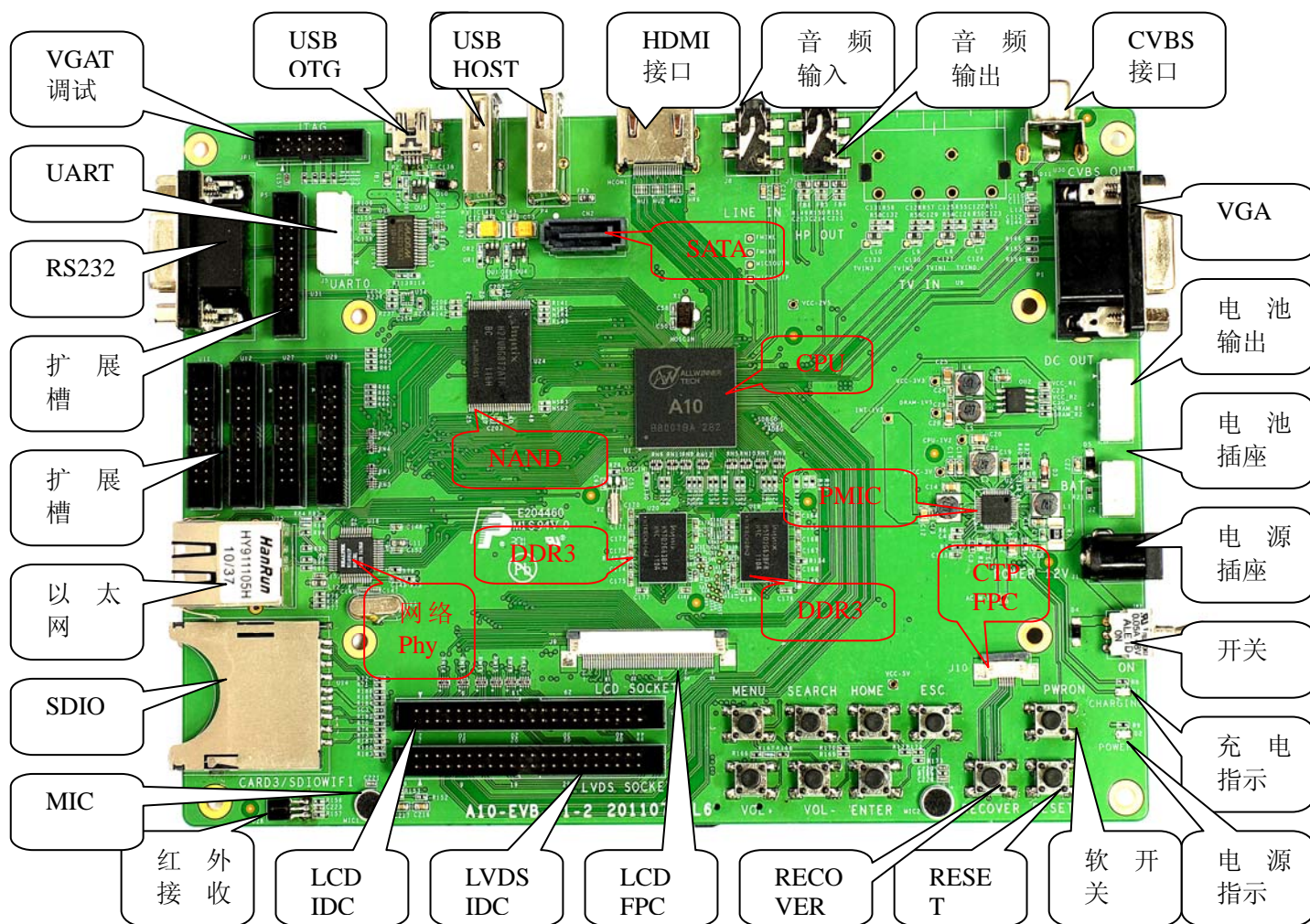
第二章 硬件资源

1.9.外形尺寸图



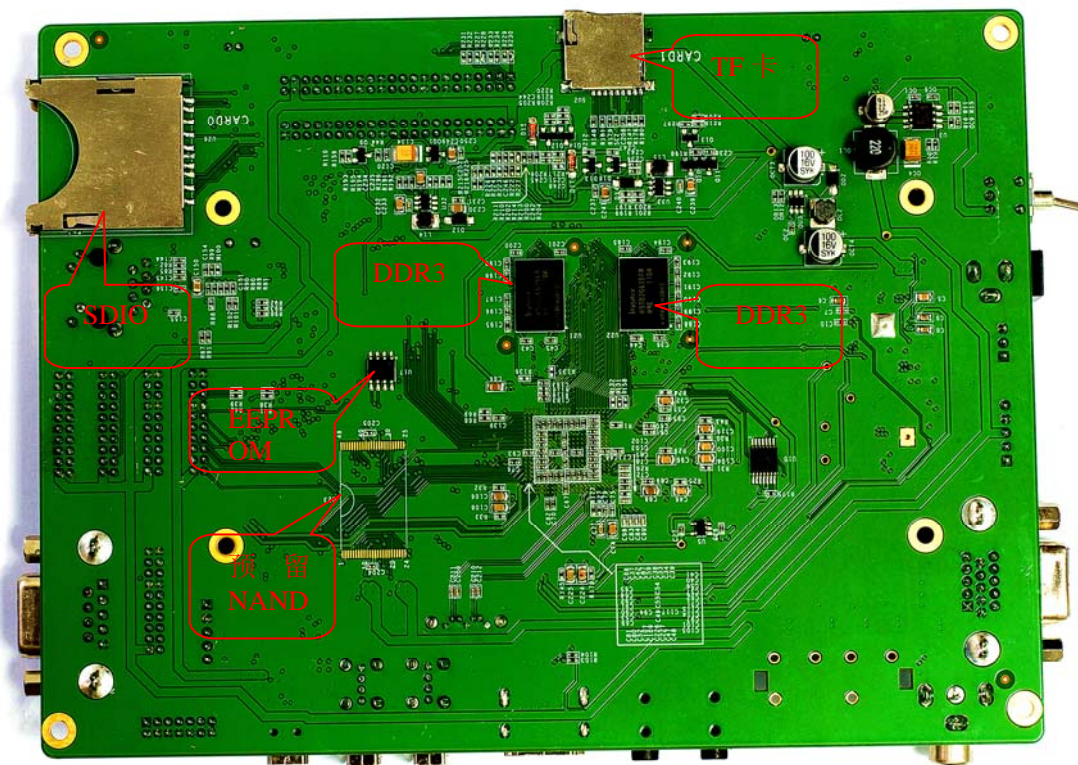


1.10.正面实物图





1.11.背面实物图





1.12.硬件资源

名称	描述
CPU	Cortex-A8 32KB I-Cache, 32KB D-Cache and 256KB L2 Cache Trustzone Technology
PMU	X-Power AXP209“闪充芯”，1.8A PWM 开关充电、智能电源管理专家，可接收 5V 电源适配器，电池，USB5V 电源输入,提供 7 路电源输出
DRAM	4 片 2G Bit 16 位 DDR3，构成 32 位 1024M Bytes DRAM。
NAND Flash	Hynix H27UBG8T2A， 4G Bytes MLC 64bit ECC NAND Flash，板上可扩展到 2 片总共 8G Bytes。可作为系统启动设备
TF 卡接口	最高可支持 32G 卡存储。支持卡检测
SD/MMC 卡接口	支持 SD/MMC 卡读写，可作为系统启动设备，提供 Card Boot 方案支持
SDIO WIFI 卡接口	供 SDIO WIFI 卡使用
Ethernet	10M/100M IEEE802.3， 采用芯片为 Realtek RTL8201CP RJ45 接口
USB Host	2 个 USB Host 接口（EHCI）
USB OTG	1 个 USB OTG 2.0
TV-OUT 接口	提供 CVBS（俗称 AV）输出
VGA-OUT 接口	VGA 输出，最大支持 1920*1080 分辨率
HDMI 输出	HDMI v1.3， 最高支持 1080P@50/60fps
LCD	提供 1 个 50pin FPC 接口，1 个 44pin IDC 接口作为 LCD 屏扩展开发，可支持各种尺寸屏： 3 寸以下 CPU 屏；3 寸以上 RGB 屏；8 寸以上 LVDS 屏
TP 接口	支持四线式电阻触摸屏和 TWI 接口电容触摸屏
Camera sensor 接口	提供两组 Camera sensor 接口信号。支持 NTSC 和 PAL CCIR656 协议，支持 8 位输入数据
Microphone	支持 2 路 MIC 输入
Headphone	支持立体声耳机输出
Line-in	2 路音频输入
TWI	开发板提供了两组 TWI 接口
UART	提供 1 路 UART 接口：TTL 电平或 RS232 电平
JTAG	JTAG 调试接口
按键	提供可定义的 5 个功能键及 RESET 键，POWER_ON 键等
红外遥控	IR 仅支持红外遥控
电池接口	支持 4.1V/4.15V/4.2V/4.36V 等单芯锂电池，可充电
交流适配器接口	12V 直流电源

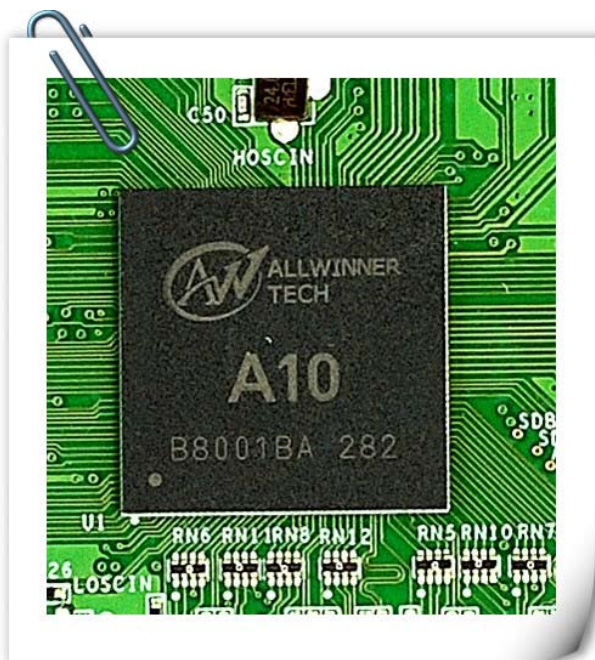


第三章 硬件详述

本章节将详细描述 A10 开发板上各个硬件模块、接口的技术参数，引脚定义，相关配置，使用注意事项等。

1.13.CPU

CPU采用的是全志科技A10， A10是一款面向视频应用及通用应用，高性价比、高集成度、高性能、低功耗的网络智能高清SoC处理器。内核为Cortex-A8（32KB instruction, 32KB ata caches and 256K L2 caches）。并集成了诸多功能，以降低产品系统整体成本及开发难度。采用441 pin 0.8mm pitch BGA封装。小体积、低功耗、低发热。



1.14.电源

1.13.1 电源输入

A10开发板可使用12V电源适配器、电池、USB电源等3种电源输入，三种输入可同时在线，PMU会做智能判断选择：

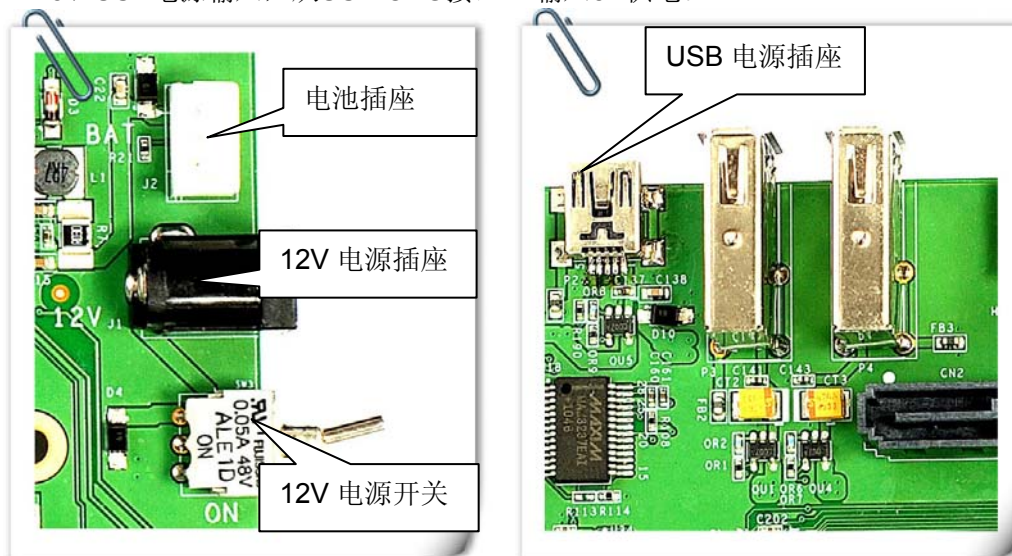
1、12V电源适配器供电，从J1插座输入，最大可提供2A电流。12V直流电源通过1个DCDC芯片MP1482D，输出5V@2A供PMU使用，同时也供到两个USB HOST接口：USB1、USB2。

2、电池供电，从J2插座输入。支持4.1V/4.15V/4.2V/4.36V 等单芯锂电池(锂离子或锂聚合物)。默认电池充电目标电压（Vtrgt）4.2V，自动再充电电压（Vtrgt -0.1）V。Vtrgt可



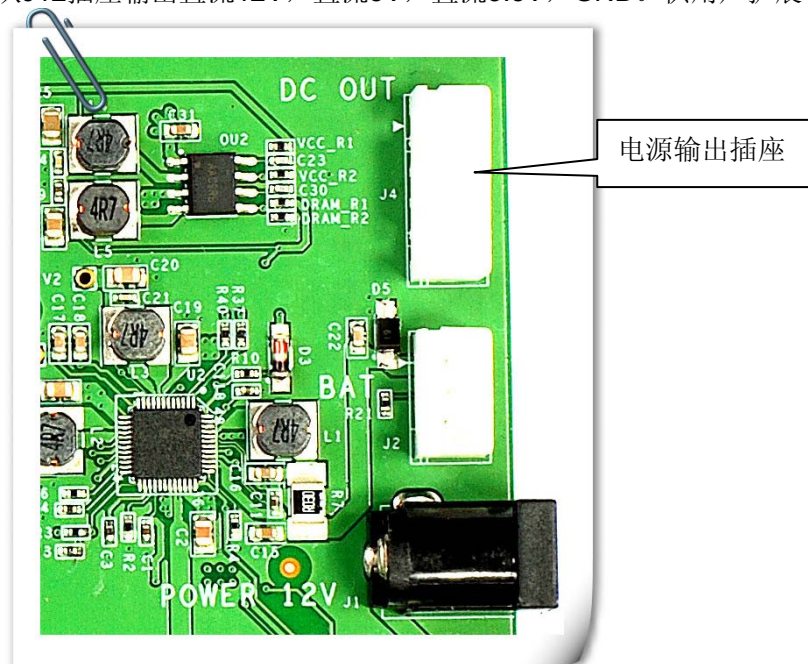
通过PMU寄存器设置。

3、USB电源输入，从USB OTG接口P2输入5V供电。



1.13.2 电源输出

从J12插座输出直流12V，直流5V，直流3.3V，GND。供用户扩展使用。



1.13.3 PMU

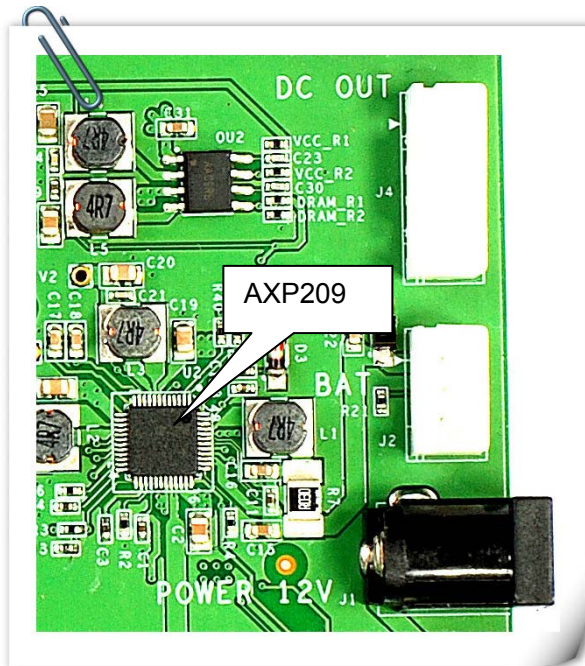
PMU选用的是高度集成的电源系统管理芯片AXP209，其集成了一个自适应的USB-Compatible 的PWM 充电器，2 路降压转换器(Buck DC-DC Converter)，5 路线性稳



压器(LDO), 电压/电流/温度等多路12-Bit ADC, 以及4 路可配置的GPIO。为保证电源系统安全稳定, AXP209 还整合了过/欠压(OVP/UVP)、过温(OTP)、过流(OCP)等保护电路。

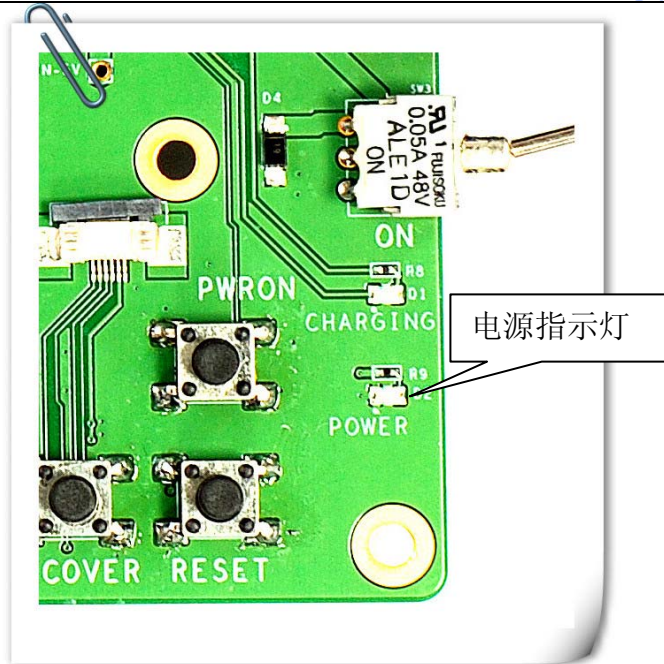
AXP209 提供了一个两线串行通讯接口:Two Wire Interface (TWI), 应用处理器可以通过这个接口去打开或关闭某些电源输出, 设置它们的电压, 访问内部寄存器和多种测量数据(包括Fuel Gauge)。高精度(1%, 主要由BIAS 电阻的1%精度决定)的电量测量数据方便消费者更清楚的实时掌握电能使用状况。

AXP209 的智慧电能平衡(Intelligent Power Select, IPS™)电路可以在USB 以及外部交流适配器、锂电池和应用系统负载之间安全透明的分配电能, 并且在只有外部输入电源而没有电池(或者电池过放/损坏)的情况下也可以使应用系统正常工作。具体的电能分配方式如下:



1.13.4 电源指示灯D2

PMU正常工作时, 电源指示灯D2亮; 否则电源指示灯D2灭。



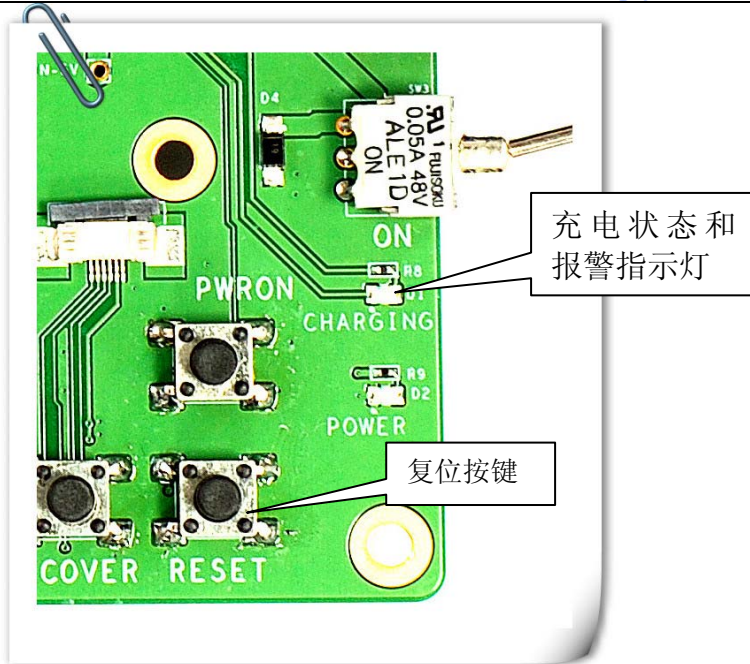
1.13.5 充电状态和报警指示灯D1

指示灯D1指示充电状态和报警，它指示四个状态:正在充电、不在充电、电池异常报警和外部电源过压报警。如下表所示:

指示灯状态	注释
常亮	正在充电
不亮	没有充电
以1Hz 频率闪烁	充电器进入电池激活模式或电池温度过高过低
以4Hz 频率闪烁	PMU输入电压过高

1.13.6 复位按键

开发板提供一个复位按键，可对开发板进行复位操作。

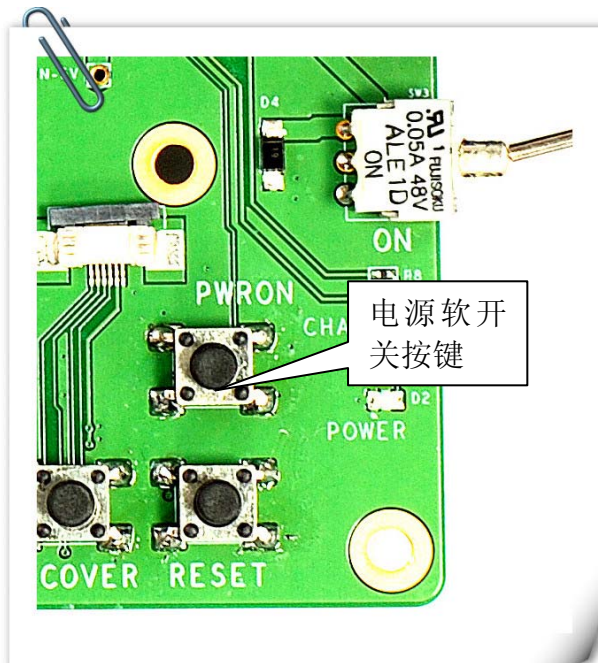


1.13.7 电源软开关按键

开发板提供一个电源软开关按键，连接到 PMU 的 POWON 信号。

默认情况下长按（6 秒）可实现 PMU 所有电源输出（RTC 电源 LDO1 除外）的关闭。

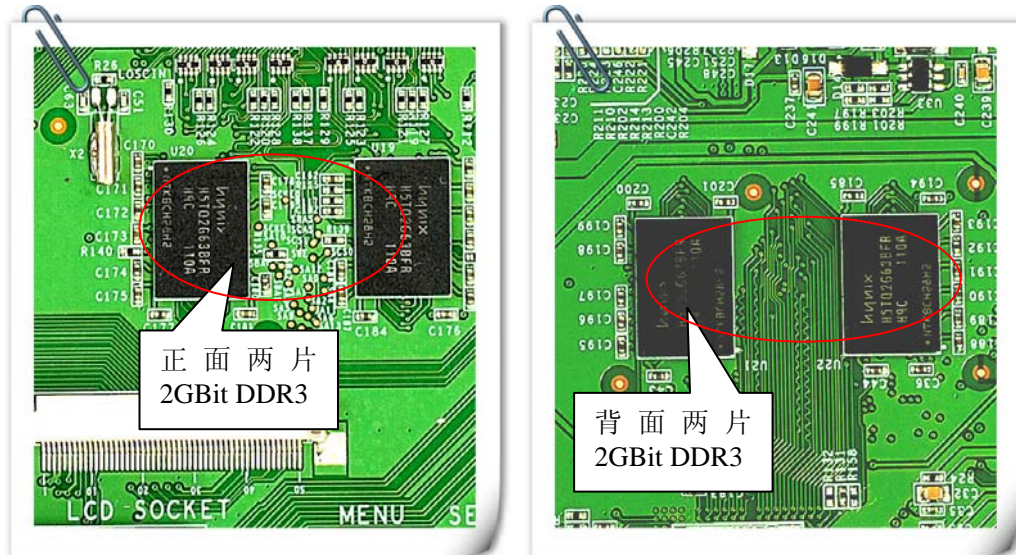
PMU 还能识别此按键的“长按”和“短按”并给 CPU 发送 IRQ，因此用户可自定义“长按”和“短按”的按键应用。具体参阅 AXP209 Datasheet。





1.15.DRAM

使用了4片2G Bit 16位DDR3，构成32位1024M Bytes DRAM。保证了系统的高速运行。



1.16.Boot Device

1.16.1. RECOVER按键

A10 开发板提供了 RECOVER 按键，可作系统启动选择或一键升级。

A10 开发板支持多设备引导，当系统上电或复位时首先检查 RECOVER 按键是否按下，如果 RECOVER 按键没有按下，系统首先从 SD/MMC 卡（U26）引导系统，不成功则从 NAND Flash 引导系统，NAND Flash 引导系统失败则从 USB0 下载固件。

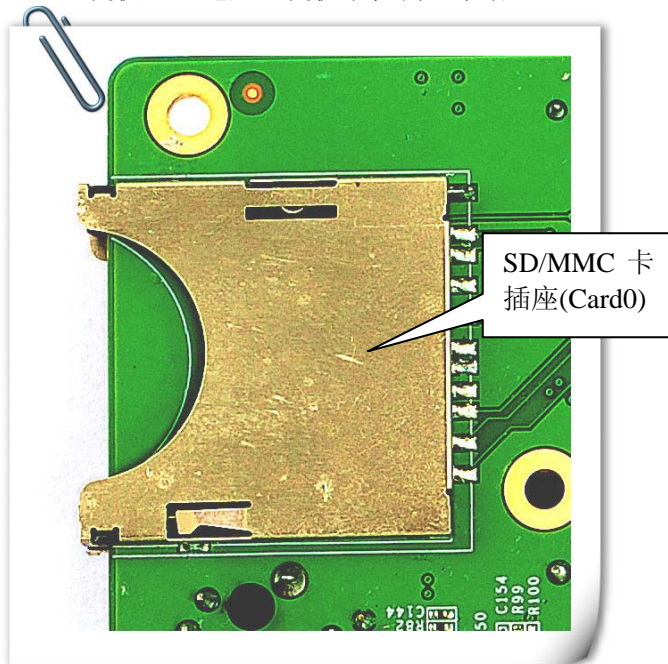
如果按住 RECOVER 按键，则系统直接跳过所有引导设备，从 USB0 下载固件。



1.16.2. SD/MMC 卡插座

开发板提供1个SD/MMC卡接口，使用A10的SD CARD0接口。其特性如下：

- 支持SD/MMC卡读写。兼容 Secure Digital memory (up to SD3.0)、 Secure Digital I/O 、 Multimedia Card (up to MMC4.3)。
- 最高可支持32G卡存储。
- 提供3.3V电压，提供卡检测（中断IO）。

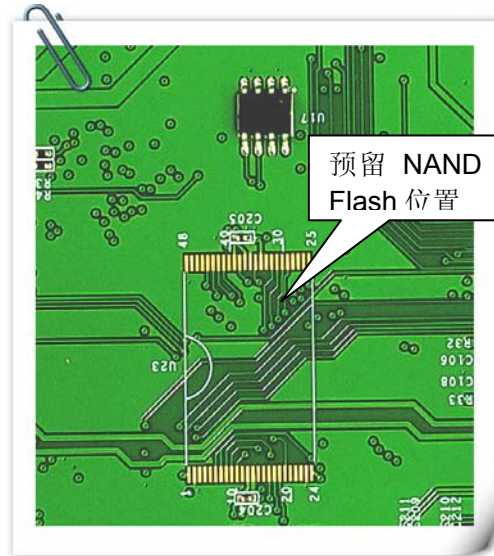
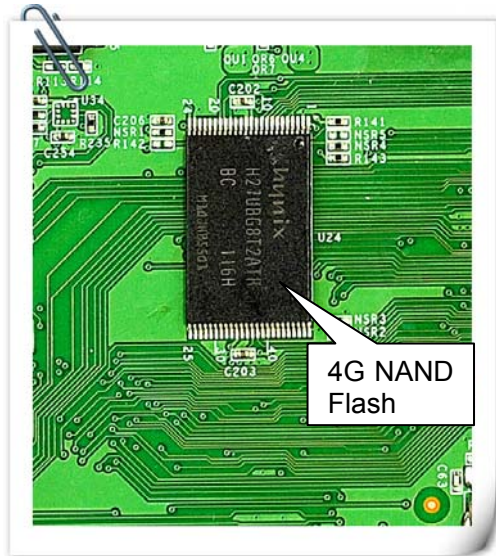




1.16.3. NAND Flash

开发板配置了1片 Hynix H27UBG8T2ATB, 4G Bytes MLC 64bit ECC NAND Flash。使用了 4个CE信号和2 RB信号。

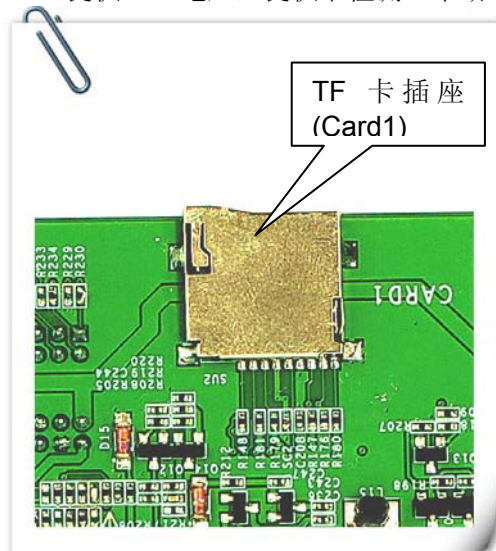
板上还预留1片NAND Flash位置。最多可支持2片单片选或2片双片选NAND。容量最大可支持16G。



1.17.TF卡插座

开发板提供1个TF卡接口，使用A10的SD CARD1接口。其特性如下：

- 支持TF卡读写，兼容 Secure Digital memory (up to SD3.0)。
- 最高可支持32G卡存储。
- 提供3.3V电压，提供卡检测（中断IO）。

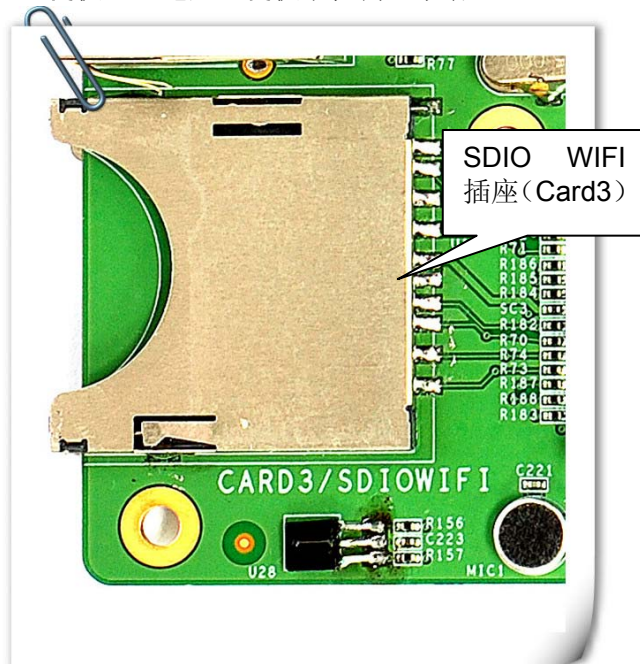




1.18.SDIO WIFI接口

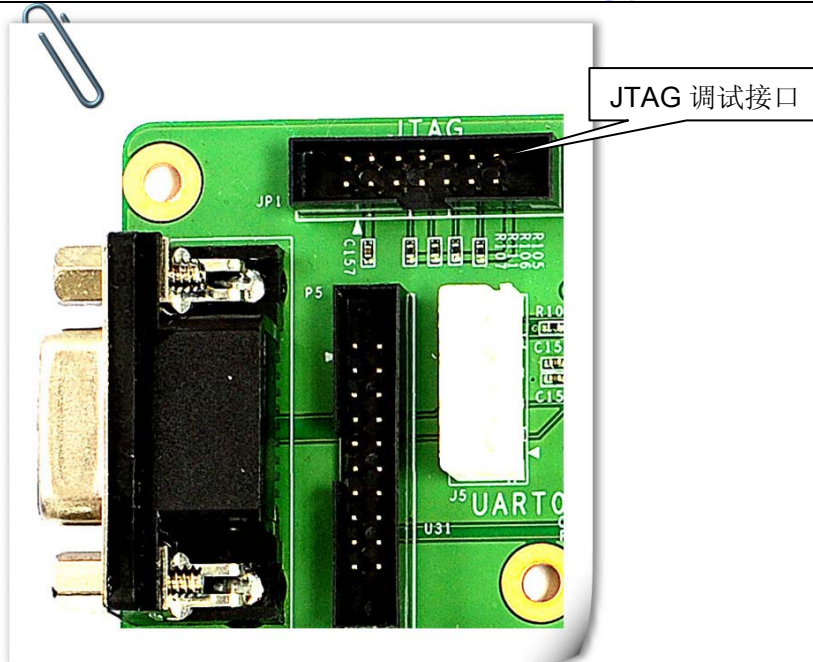
开发板提供1个SDIO WIFI卡接口，使用A10的SD CARD3接口。其特性如下：

- 主要供SDIO WIFI卡开发使用。支持SDIO 1-bit和4-bit 中断模式；支持挂起和恢复操作；支持读等待。
- 也可供SD/MMC卡使用。兼容 Secure Digital memory (up to SD3.0)、 Secure Digital I/O 、 Multimedia Card (up to MMC4.3)。
- 最高可支持32G卡存储。
- 提供3.3V电压，提供卡检测（中断IO）。



1.19.JTAG 接口

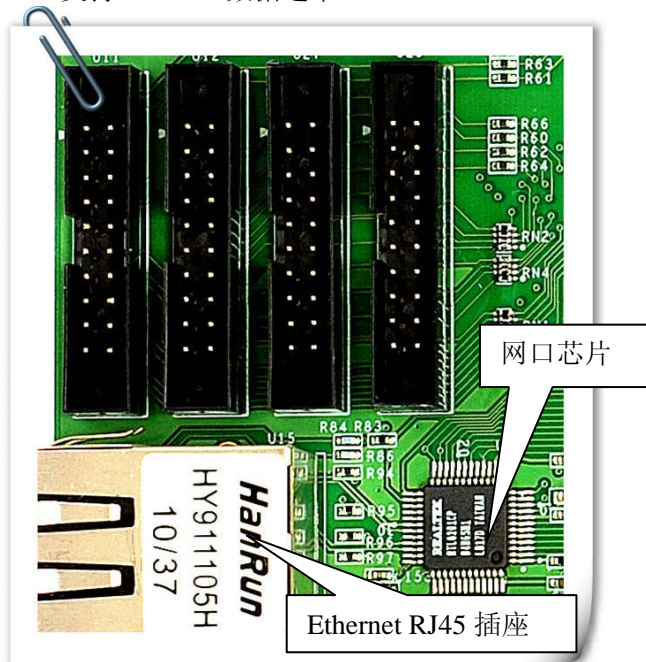
标准的JTAG调试接口，提供14pin 2.0mm IDC插座。方便用户通过JTAG对系统进行调试。



1.20.Ethernet

开发板提供网络功能，网口芯片采用REALTEK RTL8201CP芯片。其特性如下：

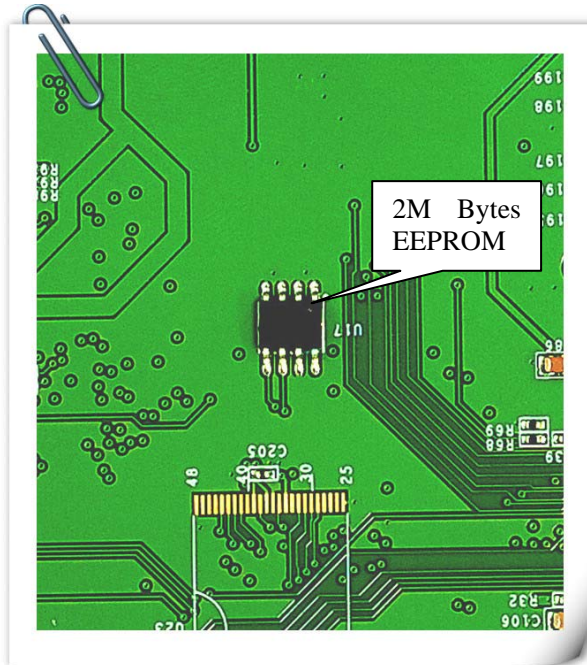
- 接口采用具有Link/Active 指示灯和隔离变压器的RJ45插座。
- 兼容 IEEE802.3标准，支持全双工和半双工操作。
- 支持10/100M数据速率。





1.21.EEPROM

板载一片2 Mbytes EEPROM AT24C16B ， 使用系统的TWI1接口进行通讯。可用作MAC地址存储或其它应用。

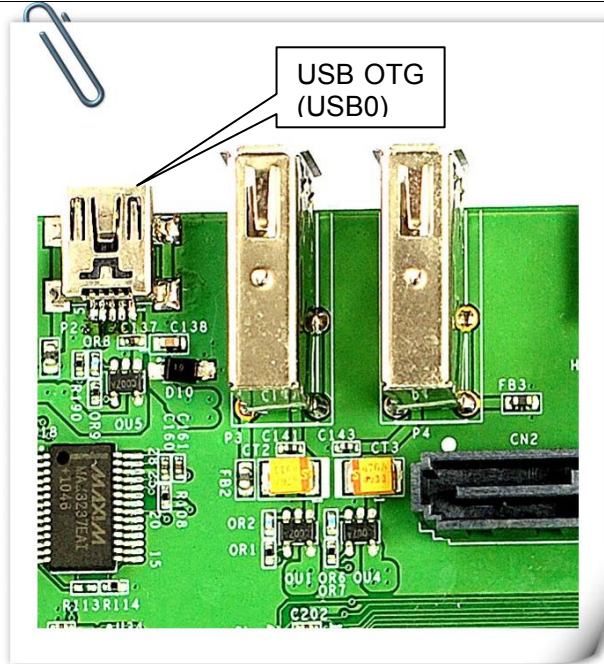


1.22.USB OTG

开发板提供1个USB OTG接口，使用A10的USB0接口。其特性如下：

- 完全兼容USB OTG 2.0 规范。
- 能够配置成独立的USB HOST或USB DEVICE ， 完全兼容USB 2.0 规范。
- Host mode 能够支持 high-speed (480-Mbps), full-speed (12-Mbps)和low-speed (1.5-Mbps) 数据传输。
- Device mode 能够支持 high-speed (480-Mbps)和 full-speed (12-Mbps) 数据传输。
- 能够检测VBUS插入，ID信号。
- 能够使能VBUS输出，VBUS输出限流1A。
- 使用标准MINI-USB插座。

插座编号	接口信号	VBUS输出使能	VBUS检测	ID检测
P2	DM0/DP0(USB0)	GPIOB9	GPIOH5	GPIOH4

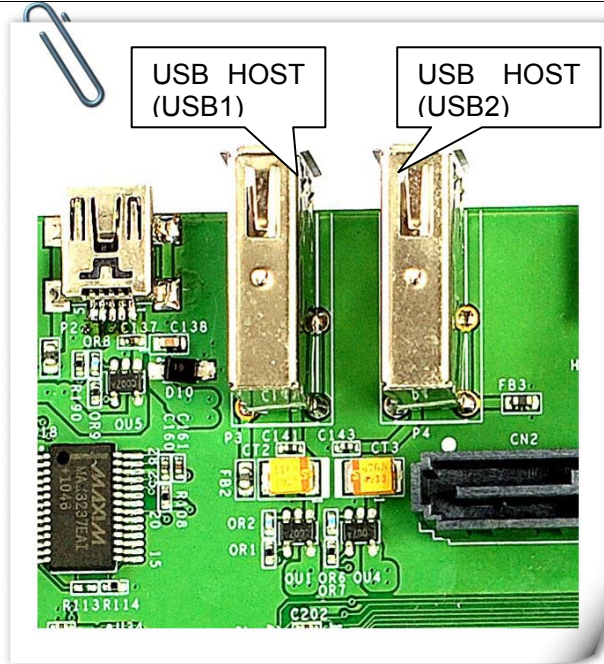


1.23.USB HOST

开发板提供两个 USB HOST 接口，分别使用 A10 的 USB1 接口和 USB2 接口。其特性如下：

- 完全兼容 USB 2.0 规范。
- 能够支持 high-speed (480-Mbps)
- 分别提供 VBUS 输出使能。
- 使用标准 A 型 USB 插座。

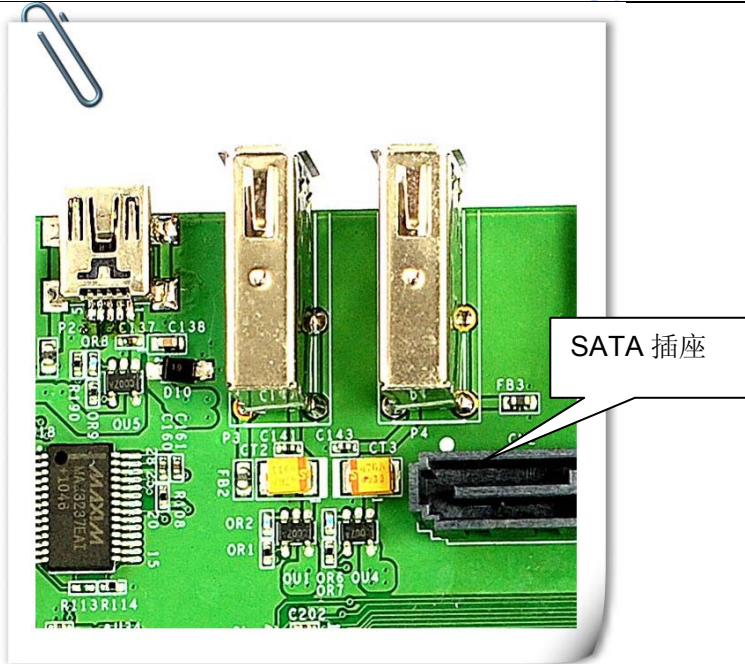
插座编号	接口信号	VBUS 输出使能
P3	DM1/DP1(USB1)	GPIOH6
P4	DM2/DP2(USB2)	GPIOH3



1.24.SATA

开发板提供 1 个 SATA 接口。其特性如下：

- Supports SATA 1.5Gb/s, and SATA 3.0Gb/s
- Compliant with SATA Spec. 2.6, and AHCI Revision 1.3 Specifications
- Supports industry-standard AMBA High-Performance Bus (AHB) and it is fully compliant with the AMBA Specification, Revision 2.0. Supports 32-bit Little Endian
- OOB signaling detection and generation
- SATA 1.5Gb/s and SATA 3.0Gb/s speed negotiation when Tx OOB signaling is selected
- Supports device hot-plugging
- Support power management features including automatic Partial to Slumber transition
- Internal DMA Engine for Command and Data Transactions
- Supports hardware-assisted Native Command Queuing (NCQ) for up to 32-entries
- Support external SATA (eSATA)

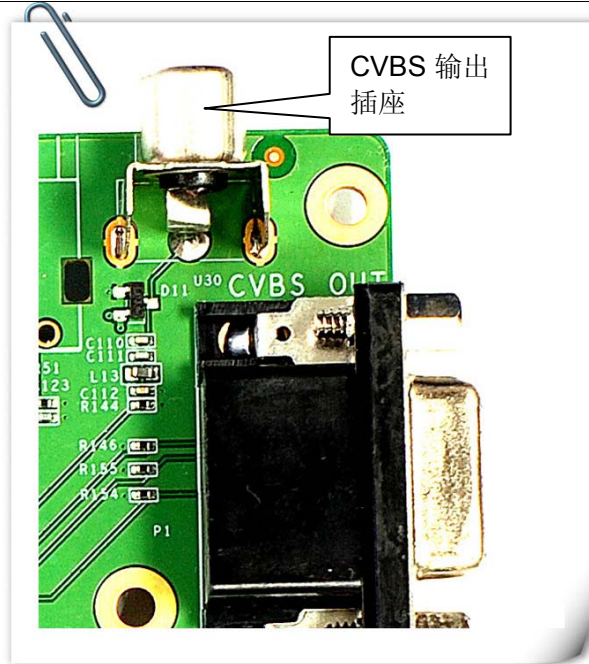


1.25.TV IN

提供4路视频输入，支持CCIR-656 4:2:2 8-bit 并行输入格式。使用莲花插座。

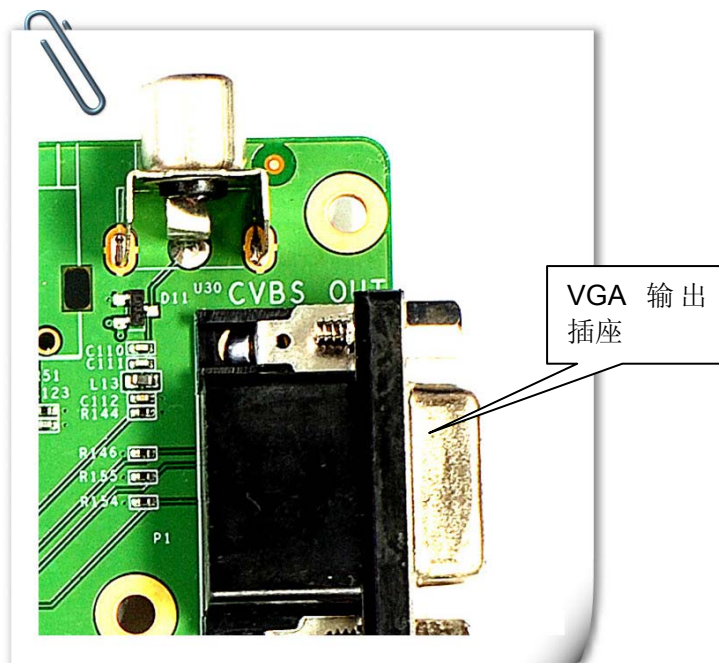
1.26.CVBS OUT

提供1路视频CVBS输出，支持 4 X12-bit DAC 数据输出。使用莲花插座，方便连接电视等设备。



1.27.VGA OUT

VGA 输出支持 RGB。支持 4 X12-bit DAC 数据输出。使用DB15插座，可直接输出到电脑显示器。方便使用显示器进行视频开发。





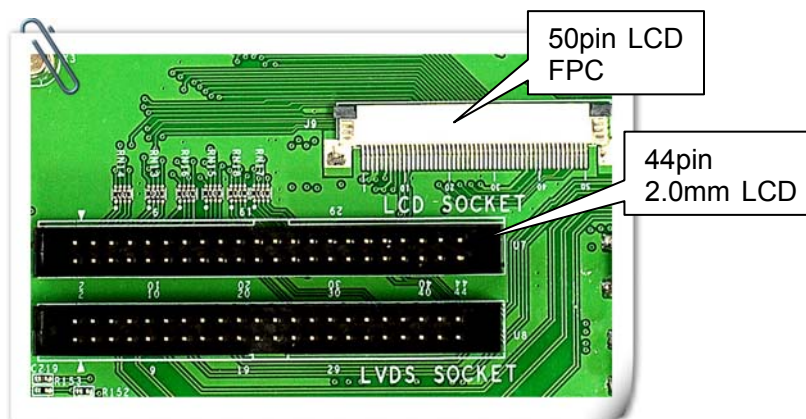
1.28.TTL LCD

A10 LCD 控制器具有如下特性:

- 支持 HV-DE-Sync(digital parallel RGB) input LCD panels(Max 1024*1024 resolution, 24-bit color)。
- 支持 HV-DE-Sync(digital serial RGB, both delta and stripe panel) input LCD panels(Max 680*1024 resolution, up to true color)。
- 支持 TTL(digital RGB) input LCD panels(Max 1024*1024 resolution, 18-bit color)。
- 支持 Analog RGB input LCD panels(Max 1024*1024 resolution, 3 channel 6bit DAC output)。
- 支持 18/16/9/8bit 8080 CPU I/F panels(Max 1024*1024 resolution)。
- CCIR-656 输出接口。

板载一个50pin FPC插座,可直接插入配套的5寸800*480高清触摸LCD屏,或支持的其它TTL LCD进行开发。

同时提供一个44pin 2.0mm IDC插座作为LCD扩展插座,供用户开发其它尺寸的LCD应用。提供3个GPIO作为LCD控制使用,1个PWM作为背光控制。3.3V 和 5V 电源输出。3.3V 电源可由GPIO控制通断。



1.29.LVDS LCD接口

提供四组LVDS输出: 3组数据信号和1组时钟信号。

提供3个GPIO作为LCD控制, 1个PWM作为背光控制。

3.3V 和 5V 电源输出。3.3V 电源可由GPIO控制通断。

提供四线电阻式触摸屏接口信号。

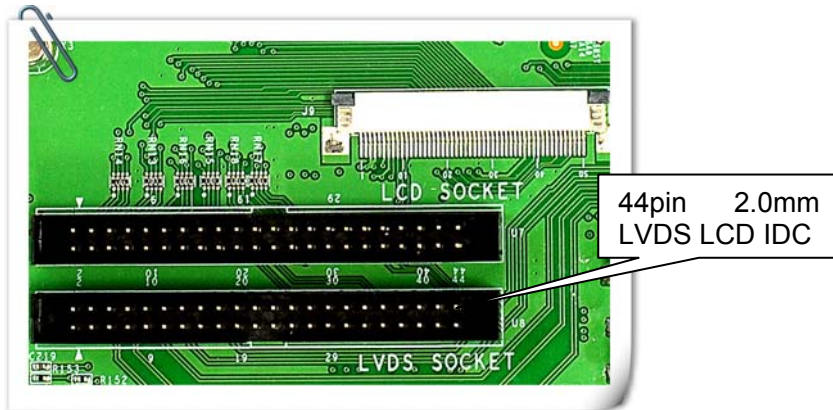
使用一个44pin 2.0mm IDC接口。可插入选配的LVDS LCD 模块进行开发。

注意:

- FPC插座J9, IDC插座U7, IDC插座U8复用一套信号, 同一时间只能使用一种接口。
- VGA和TTL LCD共用HSYNC和VSYNC信号, VGA和TTL LCD不能同时使



用。

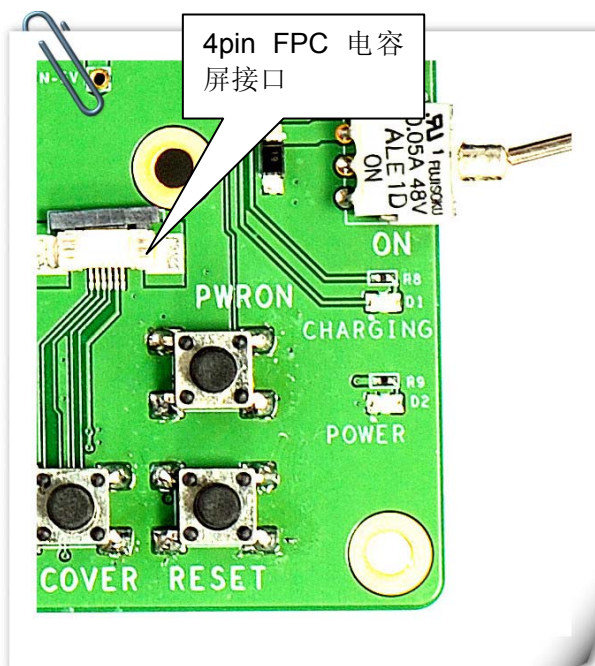


1.30.触摸屏接口

A10 Touch Panel ADC 具有如下特性：

- 支持中断。
- 12-bit ADC
- 电压输入范围：0V 到 3V
- 采样速率高达 128K。
- 支持四线电阻式触摸屏，亮点触摸

开发板能够支持TWI接口的电容触摸屏，使用A10的TWI2接口信号。提供一个4pin FPC，用户也可从TTL LCD IDC或LVDS LCD IDC扩展电容触摸屏接口。

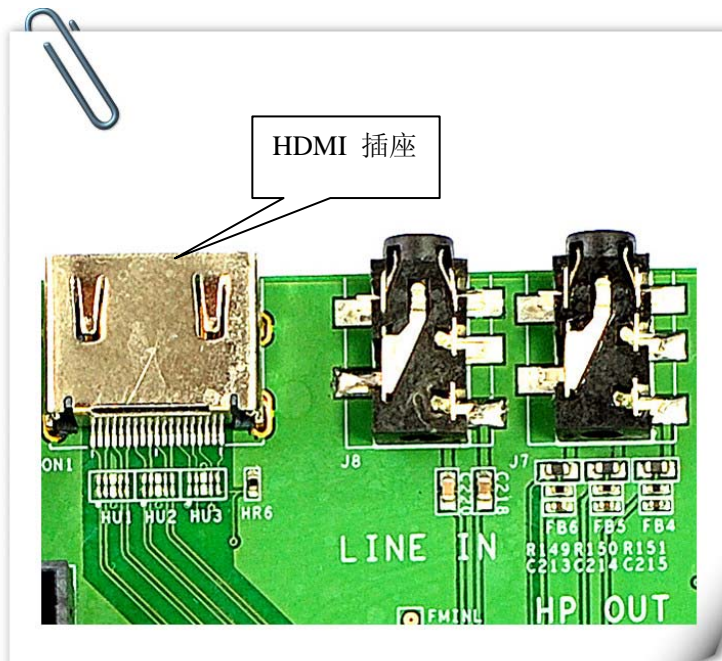




1.31.HDMI

A10 内置HDMI接口，具有如下特性：

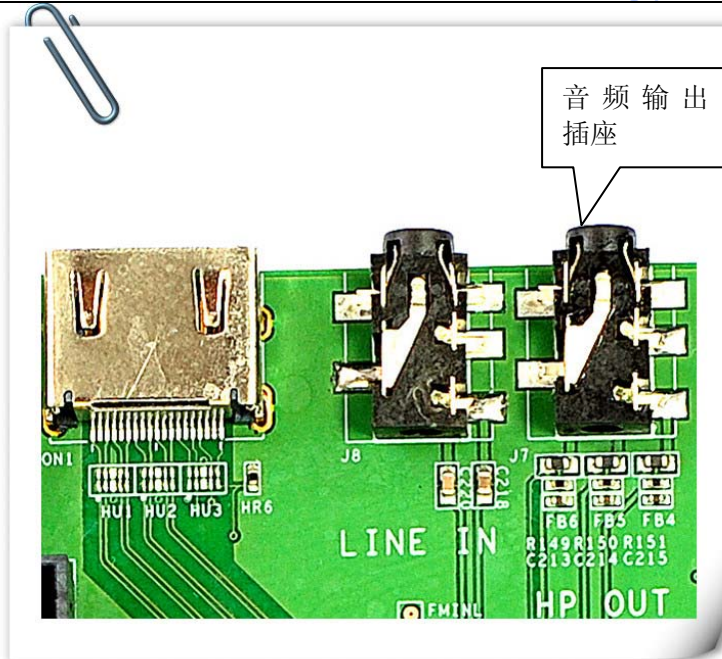
- HDMI V1.3 compliance
- Support Max 4K*4K resolution
- Support up to 165M pixel/second
- Support 480I/576I/480P/576P/720P/1080I/1080P at 24/25/30/50/50.9Hz
- Support 24/30/36/48-bit RGB data format, with 2X/4X repeater
- Support up to 8 channel, 24bit PCM
- Support IEC61937 compress audio formats
- Support 1-bit audio
- Support HD audio
- Hardware Receiver active sense and Hot plug detect
- Interrupts for programmer



1.32.模拟音频输出

开发板提供两路模拟音频输出，采用3.5mm立体声耳机接口。
使用直流耦合方式。

- 24-bit DAC
- 支持48K, 44.1K系列采样频率
- 支持192K, 96K采样频率

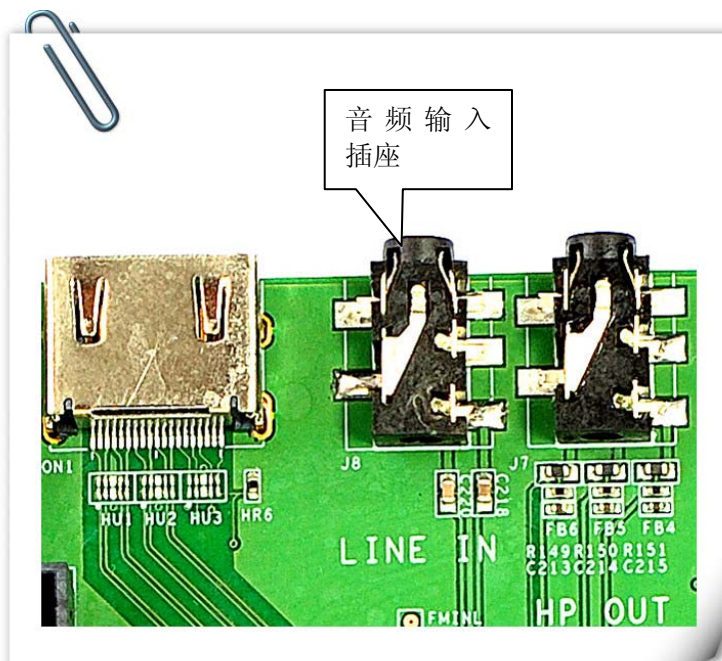


1.33.模拟音频输入

开发板提供两路模拟音频输入，采用3.5mm立体声耳机接口。
使用交流耦合方式。

24-bit ADC

支持48K 和 44.1K 采样率录音



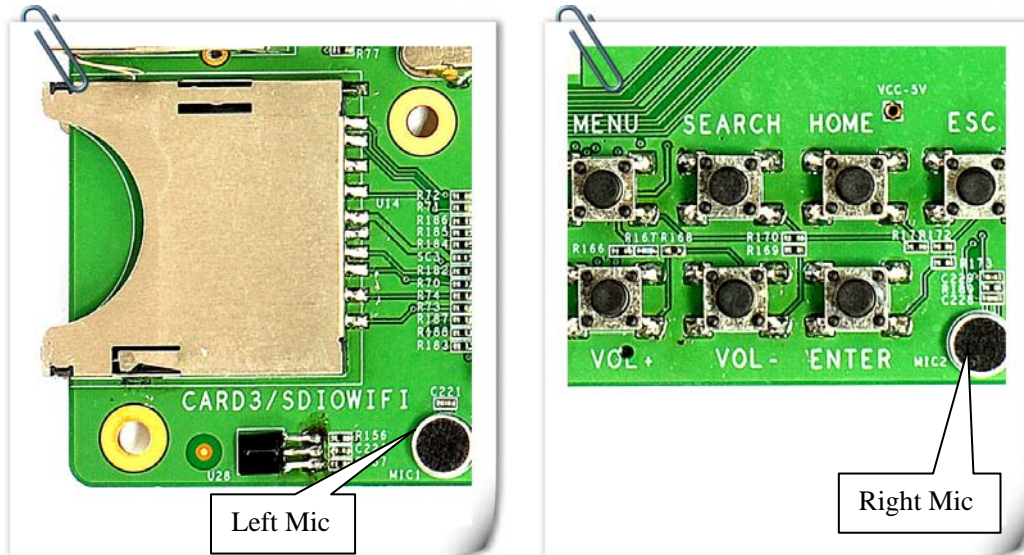


1.34. Microphone

板载两路 Microphone，可做立体声录音开发。

24-bit ADC

支持48K 和 44.1K 采样系列录音



1.35. 用户按键 & LRADC

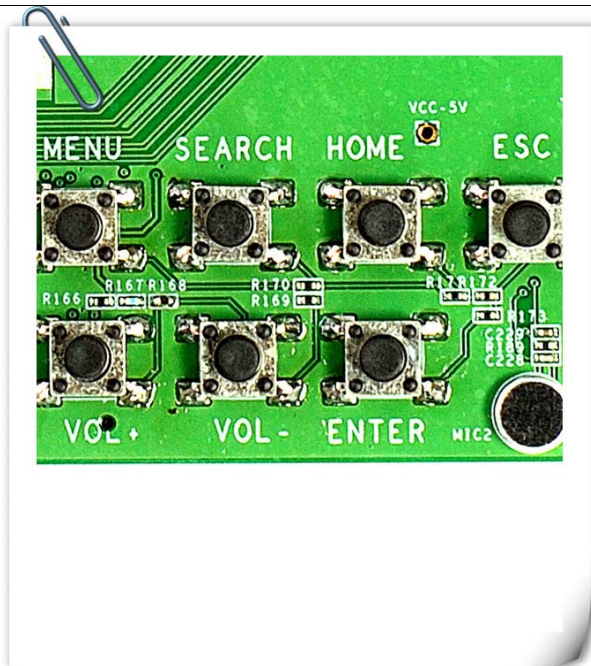
A10 提供了两路 Low Resolution ADC input (LRADC0、LRADC1)，可作为按键应用。其特性如下：

- 支持中断。
- 6 位分辨率。
- 电压输入范围 0 至 2V
- 采样速率可至 250HZ。

LRADC0 已连接到开发板上，预定义为 ANDRIOD 常用的 7 个按键：VOL+、VOL-、MENU、SEARCH、HOME、ESC、ENTER。用户也可以自定义按键功能。

A10 提供了RECOVER按键，可作系统启动选择或一键升级。详见[Boot Device](#)。

LRADC1 可供用户扩展使用。以IDC插座的形式供用户扩展开发，插座信号定义详见《[扩展插座信号定义](#)》。



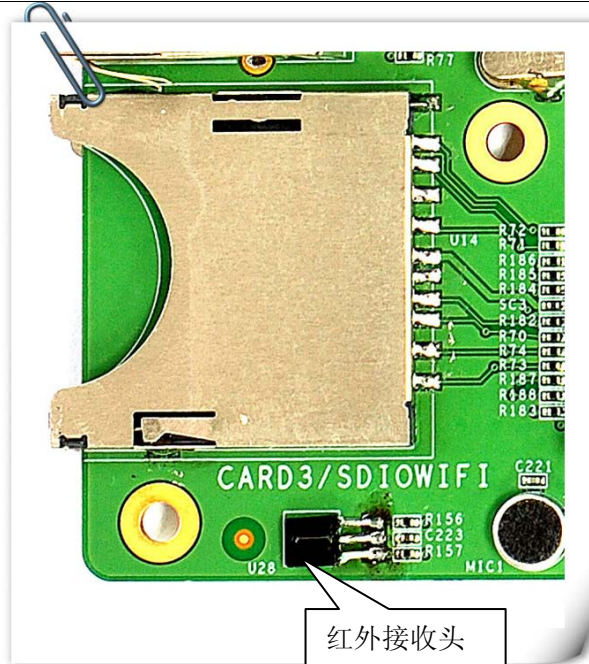
1.36. 红外收发接口

A10提供一路IR-RX,其特性如下:

- 支持 CIR 遥控或无线键盘。

IR-RX已连接板载的红外接收头,可直接做遥控接收应用。

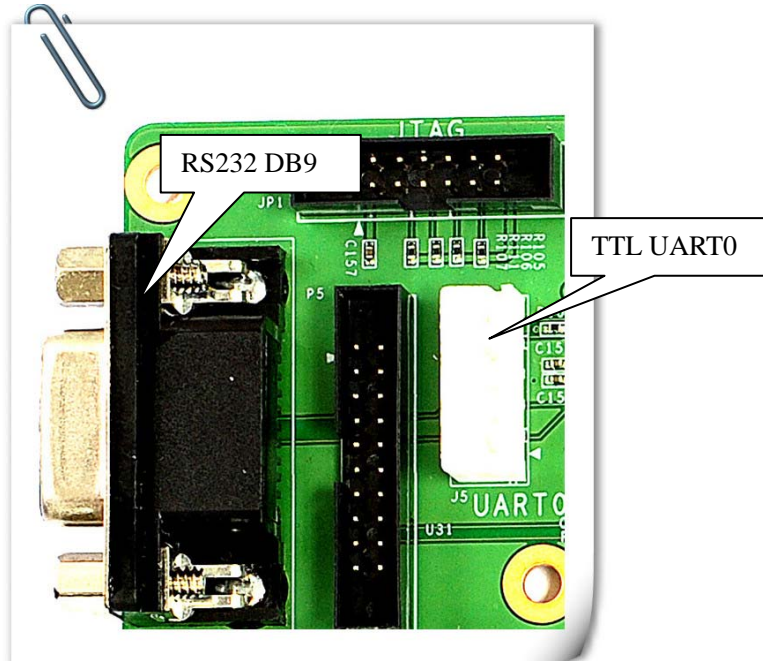
IR-TX可供用户扩展使用。以IDC插座的形式供用户扩展开发,插座信号定义详见《[扩展插座信号定义](#)》。



1.37.UART

开发板提供1路UART接口：UART0。

UART0是标准的RX、TX两线串口，作为默认调试打印接口，默认波特率为115200。UART0支持TTL电平输出，可连接配套的USB转串口（TTL）线，方便用户在笔记本等没有RS232口的电脑上进行调试打印。UART0同时也支持RS232电平输出。RS232电平输出使用DB9母口插座。





1.38.Camera sensor 接口

开发板提供两组 Camera sensor 接口信号。其特性如下：

- 支持 NTSC 和 PAL CCIR656 协议。
- 支持 8 位输入数据。
- 提供一组TWI信号和两个GPIO信号供控制摄像头使用。
- 提供2.8V 和 5V 电源。

以IDC插座的形式供用户扩展开发，插座信号定义详见《[扩展插座信号定义](#)》。

1.39.Transport Stream 接口

A10 Transport Stream 控制器具有如下特性：

- One external Synchronous Parallel Interface (SPI) or one external Synchronous Serial Interface (SSI)。
- 32 channels PID filter
- Multiple transport stream packet (188, 192, 204) format support
- SPI and SSI timing parameters are configurable
- Hardware packet synchronous byte error detecting
- Hardware PCR packet detecting
- Configurable SPI transport stream generator for streams in DRAM memory
- DMA is supported for transferring data
- Interrupt is supported
- Support DVB-CSA V1.1 Descrambler

开发板上提供 2 组 TS 信号，供 Mobile TV 使用。

以IDC插座的形式供用户扩展开发，插座信号定义详见《[扩展插座信号定义](#)》。

1.40.TWI 接口（Two Wire Interface）

A10 TWI 接口具有如下特性：

- Software-programmable for Slave or Master
- Supports Repeated START signal
- Multi-master systems supported
- Allows 10-bit addressing with 2-Wire bus
- Performs arbitration and clock synchronization
- Own address and General Call address detection
- Interrupt on address detection
- Supports speeds up to 400Kbits/s ('fast mode')
- Allows operation from a wide range of input clock frequencies

开发板提供了两组 TWI 接口 供用户扩展使用。

以IDC插座的形式供用户扩展开发，插座信号定义详见《[扩展插座信号定义](#)》。



1.41.陀螺仪接口

以IDC插座的形式供用户扩展开发，插座信号定义详见《[扩展插座信号定义](#)》。

1.42.G-Sensor接口

以IDC插座的形式供用户扩展开发，插座信号定义详见《[扩展插座信号定义](#)》。

1.43.Light Sensor接口

以IDC插座的形式供用户扩展开发，插座信号定义详见《[扩展插座信号定义](#)》。

1.44.GPS接口

以IDC插座的形式供用户扩展开发，插座信号定义详见《[扩展插座信号定义](#)》。

1.45.Bluetooth接口

以IDC插座的形式供用户扩展开发，插座信号定义详见《[扩展插座信号定义](#)》。

1.46.外部中断（EINT）

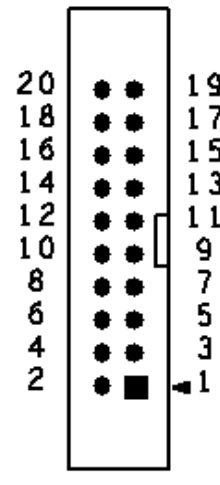
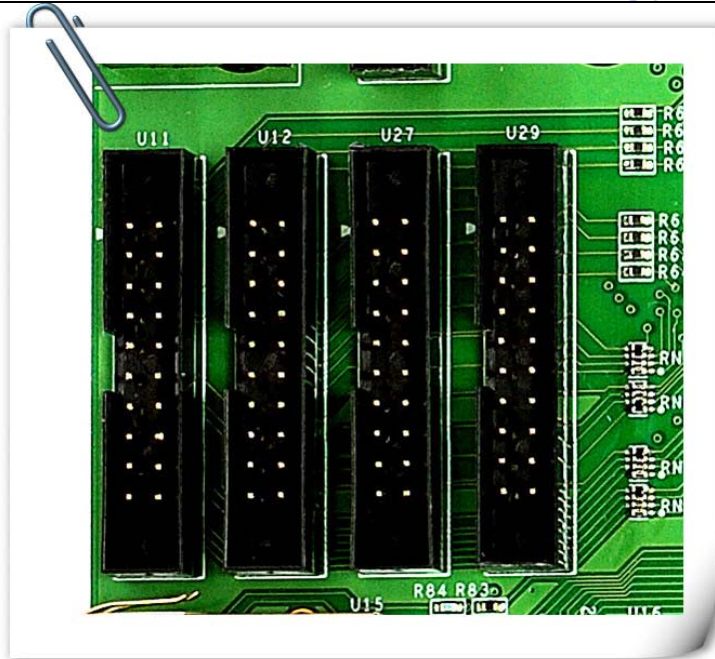
A10 提供多达 32 个外部中断。开发板将其中的 20 个外部中断以IDC插座的形式供用户扩展开发，插座信号定义详见《[扩展插座信号定义](#)》。

1.47.扩展插座信号定义

开发板提供了 5 个 2.0mm IDC-20 插座的供扩展功能。用户可以用我司的配套功能子板进行扩展功能开发，或自行设计子板进行扩展功能开发。本节将以列表形式描述各扩展插座的 PIN 脚信号定义及功能。

使用注意事项如下：

- 同一 PIN 脚在同一时间只能用作同一功能。
- 建议按推荐功能使用，会有更好的软件支持，减少用户开发难度和工作量。
- GPIO 的缺省状态为 GPIO 输入，如果用于输出，则在外部电路上加上拉电阻或下拉电阻。需根据信号的极性来确定是用上拉还是下拉电阻。



1.47.1. IDC插座U11

插座序号	U11			
PIN 脚序号	功能 1	功能 2(推荐)	功能 3	功能 4
	GPIO	Camera Sensor 0	Transport Stream 0	External interrupt
1	VCC-5V	VCC-5V	VCC-5V	VCC-5V
2	GPIOH16	CSI0-PWR		EINT16
3		CSI-IO-2.8V		
4	GPIOH13	CSI0-RST#		EINT13
5	GPIOE0	CSI0-PCK	TS0-CLK	
6	GPIOB18	TWI1-SCK		
7	GPIOB19	TWI1-SDA		
8	GPIOE3	CSI0_VSYNC	TS0_DVLD	
9	GPIOE2	CSI0_HSYNC	TS0_SYNC	
10	GPIOE1	CSI0_CK	TS0_ERR	
11	GPIOE4	CSI0_D0	TS0_D0	
12	GPIOE5	CSI0_D1	TS0_D1	
13	GPIOE6	CSI0_D2	TS0_D2	
14	GPIOE7	CSI0_D3	TS0_D3	
15	GPIOE8	CSI0_D4	TS0_D4	
16	GPIOE9	CSI0_D5	TS0_D5	
17	GPIOE10	CSI0_D6	TS0_D6	
18	GPIOE11	CSI0_D7	TS0_D7	



19	GND	GND	GND	GND
20	GND	GND	GND	GND

1.47.2. IDC插座U12

插座序号	U12					
PIN 脚序号	功能 1	功能 2 (推荐)	功能 3	功能 4	功能 5	功能 6
	GPIO	Camera Sensor 1	Transport Stream 1	SD Card 1	UART3/4	External interrupt
1	VCC-5V	VCC-5V	VCC-5V	VCC-5V	VCC-5V	VCC-5V
2	GPIOH17	CSI1-PWR				EINT17
3		CSI-IO-2.8V				
4	GPIOH14	CSI1-RST#				EINT14
5	GPIOG0	CSI1-PCK	TS1_CLK	SDC1_CMD		
6	GPIOB18	TS1-SCK				
7	GPIOB19	TS1-SDA				
8	GPIOG3	CSI1-VSYNC	TS1_DVLD	SDC1_D1		
9	GPIOG2	CSI1-HSYNC	TS1_SYNC	SDC1_D0		
10	GPIOG1	CSI1-CK	TS1_ERR	SDC1_CLK		
11	GPIOG4	CSI1-D0	TS1_D0	SDC1_D2		
12	GPIOG5	CSI1-D1	TS1_D1	SDC1_D3		
13	GPIOG6	CSI1-D2	TS1_D2		UART3_TX	
14	GPIOG7	CSI1-D3	TS1_D3		UART3_RX	
15	GPIOG8	CSI1-D4	TS1_D4		UART3_RTS	
16	GPIOG9	CSI1-D5	TS1_D5		UART3_CTS	
17	GPIOG10	CSI1-D6	TS1_D6		UART4_TX	
18	GPIOG11	CSI1-D7	TS1_D7		UART4_RX	
19	GND	GND	GND	GND	GND	GND
20	GND	GND	GND	GND	GND	GND



1.47.3. IDC插座U27

插座序号	U27			
PIN 脚序号	功能 1	功能 2(推荐)	功能 3	功能 4
	GPIO	WIFI/PA/LS/GS/CP/TWI1/GY	IR0	External interrupt
1	VCC-5V	VCC-5V	VCC-5V	VCC-5V
2	GPIOH9	WIFI-SHDN# (SDIO WIFI standby control)		EINT9
3	VCC-3.3V	VCC-3.3V	VCC-3.3V	VCC-3.3V
4	GPIOH12	WIFI-PWR (SDIO WIFI power control)		EINT12
5	GPIOI3			
6	GPIOH10	WIFI-WAKEUP (SDIO WIFI wakeup)		EINT10
7				
8	GPIOH15	PA-SHDN# (Audio PA shutdown control signal)		EINT15
9	GPIOH20	LS-INT (Light sensor interrupt input)		EINT20
10	GPIOH0	GS-INT1 (External G-sensor interrupt input signal)		EINT0
11	GPIOB3	CP-RST# (Compass reset signal)	IR0-TX	
12	GPIOI13	CP-INT (Compass interrupt input)		EINT25
13	GND	GND	GND	GND
14	GND	GND	GND	GND
15	GPIOB18	TWI1-SCK		
16	GPIOB19	TWI1-SDA		
17	GPIOH18	GY-INT1 (Gyroscope interrupt input)		EINT18
18	GPIOH19	GY-INT2 (Gyroscope interrupt input)		EINT19
19	GND	GND	GND	GND
20	GND	GND	GND	GND



1.47.4. IDC插座U29

插座序号	U29			
PIN 脚序号	功能 1	功能 2(推荐)	功能 3	功能 4
	GPIO	GPS/TWI1/LRADC1/TP	PS2-1	External interrupt
1	VCC-5V	VCC-5V	VCC-5V	VCC-5V
2	GPIOI0	GPS-CLK (GPS clock signal)		
3	VCC-3.3V	VCC-3.3V	VCC-3.3V	VCC-3.3V
4	GPIOI1	GPS-SIGN (GPS data0)		
5	GPIOI14	GPS-OSC-EN (GPS clock control)	PS2-SCK1	EINT26
6	GPIOI2	GPS-MAG (GPS data1)		
7	GPIOC22	GPS-VCC-EN (GPS power control)		
8	GPIOC19	GPS-SCS (GPS SPI chip select)		
9	GPIOI15	GPS-RX-EN (GPS RX enable)	PS2-SDA1	EINT27
10	GPIOC20	GPS-SCLK (GPS SPI serial clock)		
11		LRADC1 (Low Resolution ADC input)		
12	GPIOC21	GPS-MOSI (GPS SPI data output)		
13	GND	GND	GND	GND
14	GND	GND	GND	GND
15	GPIOB20	TWI2-SCK		
16	GPIOB21	TWI2-SDA		
17	GPIOH21	TP-INT (External TP interrupt input)		EINT21
18	GPIOB13	TP-WAKEUP (External TP wake up)		
19	GND	GND	GND	GND
20	GND	GND	GND	GND



1.47.5. IDC插座U31

插座序号	U31				
PIN 脚序号	功能 1	功能 2(推荐)	功能 3	功能 4	功能 5
	GPIO	Bluetooth	UART2	PS2-0	External interrupt
1	VCC-5V	VCC-5V	VCC-5V		
2	GPIOB5	BT-RST# (Bluetooth reset)			
3	VCC-3.3V	VCC-3.3V	VCC-3.3V		
4	GPIOB6	BT-PCM-CLK (Bluetooth PCM clock signal)			
5	GPIOB12	BT-PCM-IN (Bluetooth PCM data input)			
6	GPIOB7	BT-PCM-SYNC (Bluetooth PCM sync)			
7	GPIOI16	BT-UART-RTS (Bluetooth UART RTS)	UART2-RTS		EINT28
8	GPIOB8	BT-PCM-OUT (Bluetooth PCM data out)			
9	GPIOI18	BT-UART-TX (Bluetooth UART TX)	UART2-TX		EINT30
10	GPIOI17	BT-UART-CTS (Bluetooth UART CTS)	UART2-CTS		EINT29
11	GPIOI20	BT-GPIO0 (Bluetooth GPIO)		PS2-SCK0	
12	GPIOI19	BT-UART-RX (Bluetooth UART RX)	UART2-RX		EINT31
13	GND	GND			
14	GND	GND			
15	GPIOI21	BT-GPIO1 (Bluetooth GPIO)		PS2-SDA0	
16	GPIOI12				
17	GPIOI10	GS-INT2			
18	GPIOI11				
19	GND	GND	GND		
20	GND	GND	GND		



版权申明:

本开发板使用手册的版权归属于珠海全志科技股份有限公司所有。未经珠海全志科技股份有限公司书面许可，任何人不得将本开发板使用手册泄露给第三方，不得引用、复制、复印或以其他方式使用本开发板使用手册之全部或部分。

本开发板使用手册所提供的资讯是准确而可靠的。珠海全志科技股份有限公司保留无需任何通知即可随时修改本开发板使用手册的权利。珠海全志科技股份有限公司不承担使用本开发板使用手册所产生的任何责任以及因使用它可能导致侵犯第三方的专利权或其他权利的责任。本开发板使用手册没有通过暗示或者其他方式授予接收方任何关于珠海全志科技股份有限公司的专利权、版权或任何其他权利。珠海全志科技股份有限公司没有在本开发板使用手册中做出任何明示或暗示的声明或担保，包括但不限于用于特定用途的适用性等