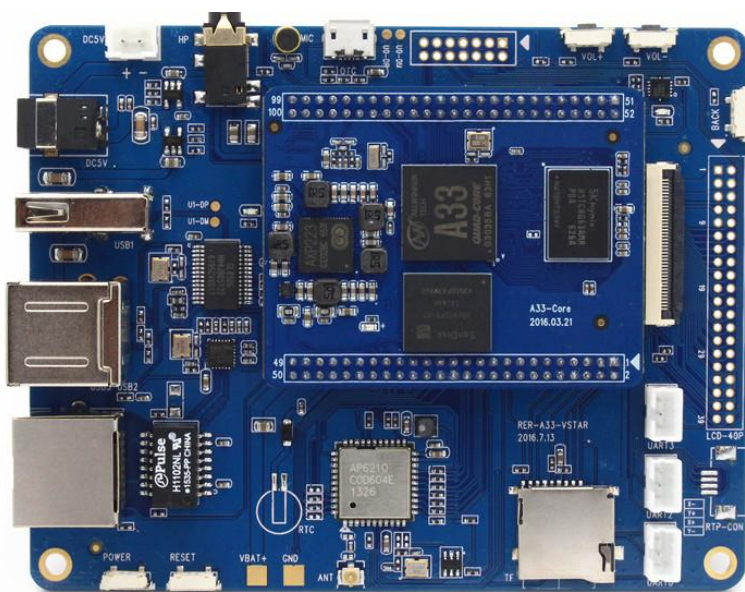


## A33-Core 核心板 外围电路设计参考手册



2016-07-28 Ver.A

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>	2016-7-28	初稿建立

## A33 核心板资源描述

全志 A33 ARM Quad-Core Cortex-A7 四核心处理器

集成 MALI400 MP2 图形处理器，支持 Open GL ES2.0/open VG1.1

支持 H.264 1080P 60fps 视频编码和 H.264/Mjpeg 1080P 30fps 视频解码

512M 或 1G Bytes 容量的 DDR3 RAM

4G 或 8G Bytes 容量的 eMMC Flash

集成智能 PMIC，为系统提供电源管理，充电管理

数字 RGB/LVDS 液晶屏显示接口，最大分辨率 1280\*800

1 路 USB OTG 2.0，可做 HOST

1 路 USB HOST 2.0 高速 EHCI 协议 480Mbps

3 路 SDIO，可接 SD 卡和 WIFI 模块

1 路音频 Headphone

1 路音频 Microphone

1 路 ADC，可做按键检测

2 路 PWM 输出

2 路 IIC 接口，用于接 CTP 和 G-Sensor

1 路 SPI 接口

2 路四线 UART 接口

2 路两线 UART 接口

集成内部 RTC 功能，高精度 RTC 晶振

复位信号输入

开关机按键，支持休眠唤醒

提供 4 组外设电源，给 LCD、CTP、WIFI、G-Sensor 等外设供电

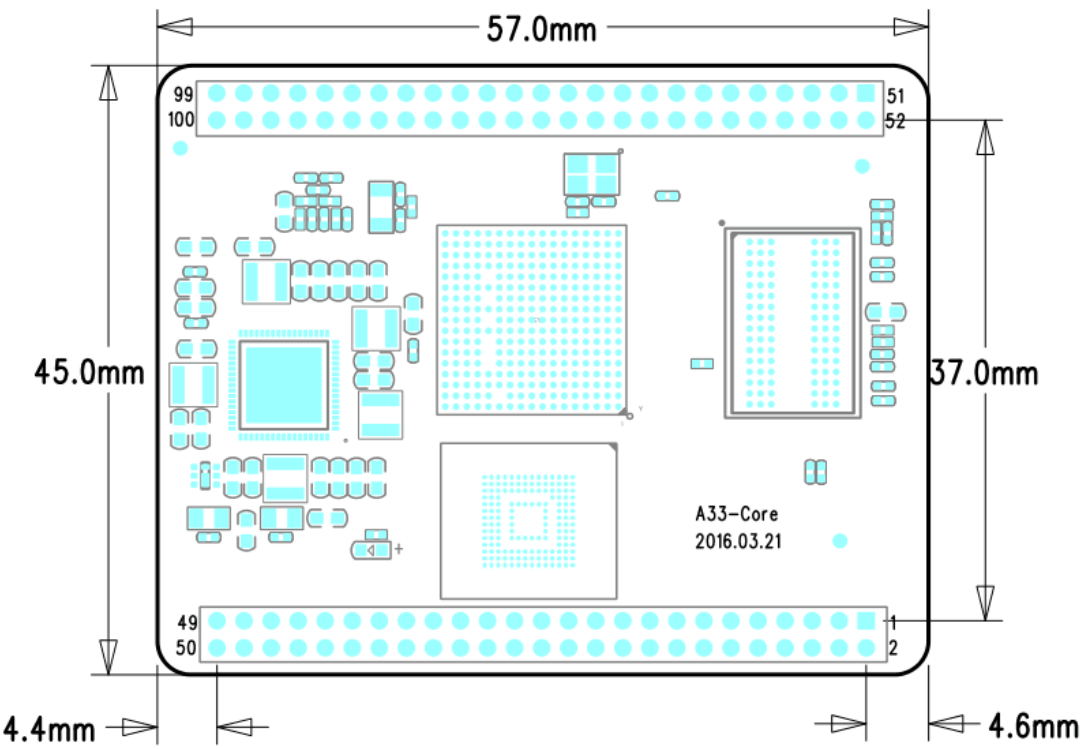
支持外部 DC、锂电池、USB 三种供电方式，自动检测

支持由 5VDC 和 USB 给电池充电

100Pin 2\*50 2.0mm 间距排针连接器



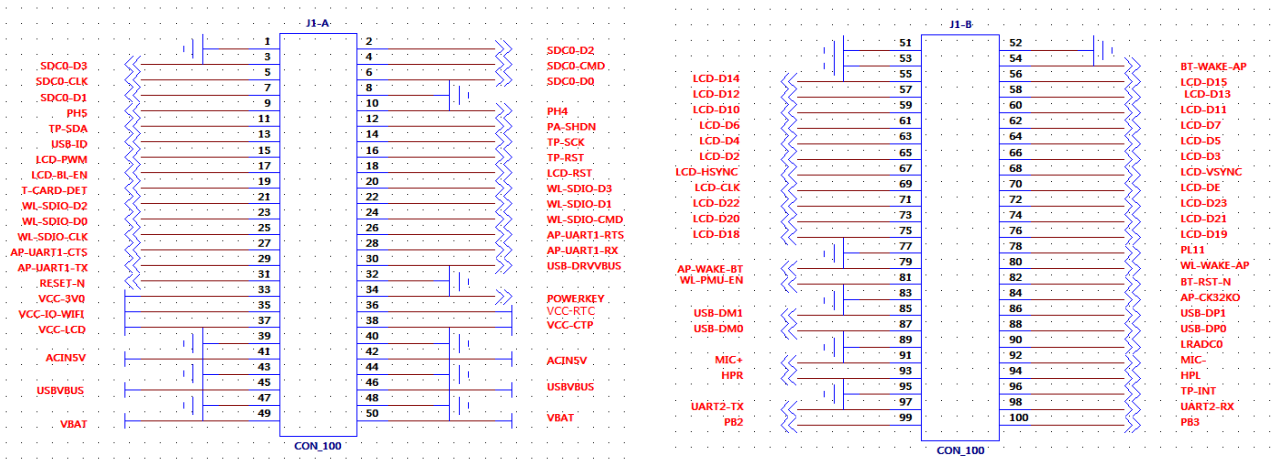
A33 核心板结构尺寸图



核心板插座的原理图及 PCB 封装

在配套的硬件资料里提供了 Protel 和 PADS 两种格式的插座原理图和 PCB 封装文件，用户可以直接导入使用

关于引脚定义，可以参照硬件资料里的《RER-A33 核心板引脚说明.pdf》



## 外围电路设计参考

### 1) 电源电路设计

A33 核心板有三种供电方式：DC（5V）、USB（5V）、电池（3.7~4.2V）

PMU 自动检测切换：

当同时 DC 和 USB 供电，切换到 DC；

当同时 DC 和电池供电，切换到 DC 并给电池充电；

当同时 USB 和电池供电，切换到 USB 并给电池充电

注意：A33 核心板并没有提供 5V 升压电路，当用电池供电时，不能使用 5V 的外设（USB，LCD 背光等）

#### DC 供电

做为核心板的主电源，需使用直流 5V，最高不能超过 6V

管脚名称：ACIN5V

管脚标号：41、42

#### USB 供电

管脚名称：USBVBUS

管脚标号：45、46

#### 电池供电

管脚名称：VBAT

管脚标号：49、50

#### 外设电源输出

核心板提供 4 组外设电源 VCC-3V0、VCC-IO-WIFI、VCC-LCD、VCC-CTP

建议按照底板原理图的接法连接相应的外设

管脚名称：VCC-3V0

管脚标号：33

管脚名称：VCC-IO-WIFI

管脚标号：35

管脚名称：VCC-LCD

管脚标号：37

管脚名称：VCC-CTP

管脚标号：38

#### RTC 备份电池

管脚名称：VCC-RTC

管脚标号：38

## 2) 按键电路设计

### 电源按键

长按开机关机，短按休眠唤醒，接地有效

管脚名称：POWER-KEY

管脚标号：34

### 复位按键

系统复位，接高电平有效

管脚名称：RESET-KEY

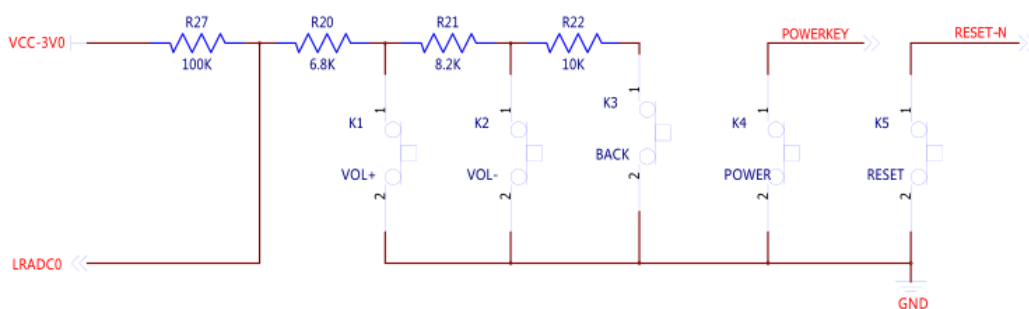
管脚标号：31

### 功能按键

使用电阻分压原理，由 ADC 检测电压判断按键值

管脚名称：LRADC0

管脚标号：90



## 3) USB 电路设计

A33 有 1 路 USB2.0 HOST 接口，1 路 USB2.0 OTG 接口；

HOST 接口可以使用 HUB 扩展，可用于连接 USB 以太网卡芯片（RTL8152B）

OTG 接口用于烧录固件、ADB 调试、连接电脑作为大容量存储设备、连接 USB 外设

### USB OTG

管脚名称：USB-DM0、USB-DP0、USB-ID

管脚标号：87、88、13

### USB HOST

管脚名称：USB-DM1、USB-DP1

管脚标号：85、86

## 4) LCD&TP 电路设计

### RGB LCD

提供 18 位（RGB666）数据线，最大分辨率 1280x800

管脚标号 55~76

## LVDS LCD

最大分辨率 1280x800

管脚标号 67~76

管脚对应关系如下：

RGB	LVDS
LCD-D18	LVDS0_VP0
LCD-D19	LVDS0_VN0
LCD-D20	LVDS0_VP1
LCD-D21	LVDS0_VN1
LCD-D22	LVDS0_VP2
LCD-D23	LVDS1_VN2
LCD-HSYNC	LVDS1_VP3
LCD-VSYNC	LVDS1_VN3
LCD-CLK	LVDS1_VPC
LCD-DE	LVDS1_VNC

设计 LVDS 接口时，注意差分布线

背光使能控制

管脚名称：LCD-BL-EN（PH6）

管脚标号：17

PWM 调光控制

管脚名称：PWM0（PH0）

管脚标号：15

电容 TP

管脚名称：TWI0\_SCK\_TP、TWI0\_SDA\_TP、TP-INT(PB5)、TP-RST(PH1)

管脚标号：12、11、96、16

## 5) SDCARD 电路设计

A33 核心板可以使用 3 通道 SD/MMC 接口，默认 SDC0 接 TF 卡、SDC2 接 SDIO 接口的 WIFI 模块、SDC1 和 LCD 复用

SD0

管脚标号：2~7

插入检测管脚：19（PB4）

SD2

管脚标号：20~25

## 6) Audio 电路设计

A33 集成 audio codec，提供 HeadPhone、MIC 接口

### HeadPhone

管脚名称：HPL、HPR

管脚标号：94、93

### MIC

管脚名称：MIC-、MIC+

管脚标号：91、92

耳机插入检测：12（PH9）

## 7) G-Sensor 电路设计

使用 I2C 第 1 通道，A33 开发板使用 MMA7660

管脚名称：TWI1\_SDA\_SENSOR（PH5）、TWI1\_SCK\_SENSOR（PH4）

管脚标号：9、10

## 8) UART 电路设计

A33 核心板最多可以使用 4 路 UART

### UART0

串口 0 一般用于 Debug，接口和 SDC0 复用，当使用串口 0 时，不能使用 TF 卡

管脚名称：UART0\_RX（PF4）、UART0\_TX（PF2）

管脚标号：3、5

### UART1

串口 1 是四线串口，默认连接蓝牙模块

管脚名称：AP-UART1-RTS、AP-UART1-CTS、AP-UART1-RX、AP-UART1-TX

管脚标号：26、27、28、29

### UART2

串口 2 是四线串口

管脚名称：UART2-TX、UART2-RX、UART2-RTS、UART2-CTS

管脚标号：97、98、99、100

### UART3

串口 3 是两线串口，管脚和 SPI、LCD 背光控制脚复用

管脚名称：UART3-TX、UART3-RX

管脚标号：17、18



## 9) SPI、GPIO

SPI 接口和一些 IO 接口复用，设计时请注意区分

管脚名称：SPI-MISO、SPI-MOSI、SPI-CLK、SPI-CS

管脚标号：12、13、18、17

## 10)WIFI+BT

数据线：使用 SDC2 和 UART1

管脚标号：20~29

19	T-CARD-DET/PB_EINT4/PB4	20	WL-SDIO-D3/PG5
21	WL-SDIO-D2/PG4	22	WL-SDIO-D1/PG3
23	WL-SDIO-D0/PG2	24	WL-SDIO-CMD/PG1
25	WL-SDIO-CLK/PG0	26	AP-UART1-RTS/PG8
27	AP-UART1-CTS/PG9	28	AP-UART1-RX/PG7
29	AP-UART1-TX/PG6	30	USB-DRVVBUS

控制线：

81 WL-PMU-EN (PL6)

80 WL-WAKE-AP (PL7)

79 AP-WAKE-BT (PL10)

82 BT-RST-N (PL8)

54 BT-WAKE-AP (PL9)

84 AP-CK32KO

## 11)中断

97 EINT0

98 EINT1

99 EINT2

100 EINT3

19 EINT4

81 EINT6

80 EINT7

82 EINT8

54 EINT9

79 EINT10

78 EINT11