

A63-Core 产品硬件手册



2019-4-8 Ver.A

锐尔威视

www.rervision.cn

版本更新说明

版本号	修改日期	修改说明
A	2019-4-8	初稿建立

1. 产品概述

1.1 产品简介

锐尔威视的 A63-Core 模块是基于全志 A63 平台设计的高性价比嵌入式核心模块板。A63-Core 采用 130pin 邮票孔封装形式，六层高速 PCB 设计，体积非常小，适合做手持便携类产品。

A63-Core 模块集成 2GB LPDDR3 内存和 16GB EMMC 存储器，集成 PMU 芯片，带电池充放电管理。集成音频 Codec 功能，GPU 为 Mali-T760，可满足人脸识别及 AI 算法的需求，支持硬解 H.265/H.264 4K@30fps，提供丰富的外设资源：USB、UART、SDIO、SPI、IIC、GPIO。支持驱动 2 个 4-lane MIPI 或 1 个 8-lane MIPI 接口的显示屏，最大分辨率 2560x1600，支持驱动 2-lane EDP 屏，分辨率 1920x1080。

搭载 Android7.1 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 A63 四核 ARM Cortex-A53 1.8G 主频
	电源管理	AXP803
	存储器	LPDDR3:2GB eMMC flash: 16GB
工作电压	DC 5~6V	
最小工作电流	<10mA@sleep 模式	
供电方式	DC 电源、USB 电源、锂电池 3.7~4.2V	
操作系统	Android 7.1/Linux3.10	
环境特性	工作温度	-10~70
	存储温度	-40~85
结构特性	尺寸大小	45.7x41.9 mm
	重量	约 8g
	封装类型	130 LCC pin
接口说明		
数字接口	UART	3 x UART up to 1.5Mbps
	I2C	2 x I2C up to 400Kbps
	USB	1 x USB2.0 Host 1 x USB2.0 OTG up to 480Mbit/s
	SDIO	2 x SD3.0
	SPI	1 x SPI
	GPIO	16 x GPIO
显示接口	EDP	1 x 2-lanes EDP v1.2 up to 1920x1080
	MIPI	2 x MIPI DSI 4-lanes up to 1920x1080 or 1 x MIPI DSI 8-lanes up to 2560x1600
音频接口	HeadPhone Out	1 x Stereo HeadPhone
	Speaker Out	2 x Difference Speaker
	MicPhone In	1 x Analog MicroPhones

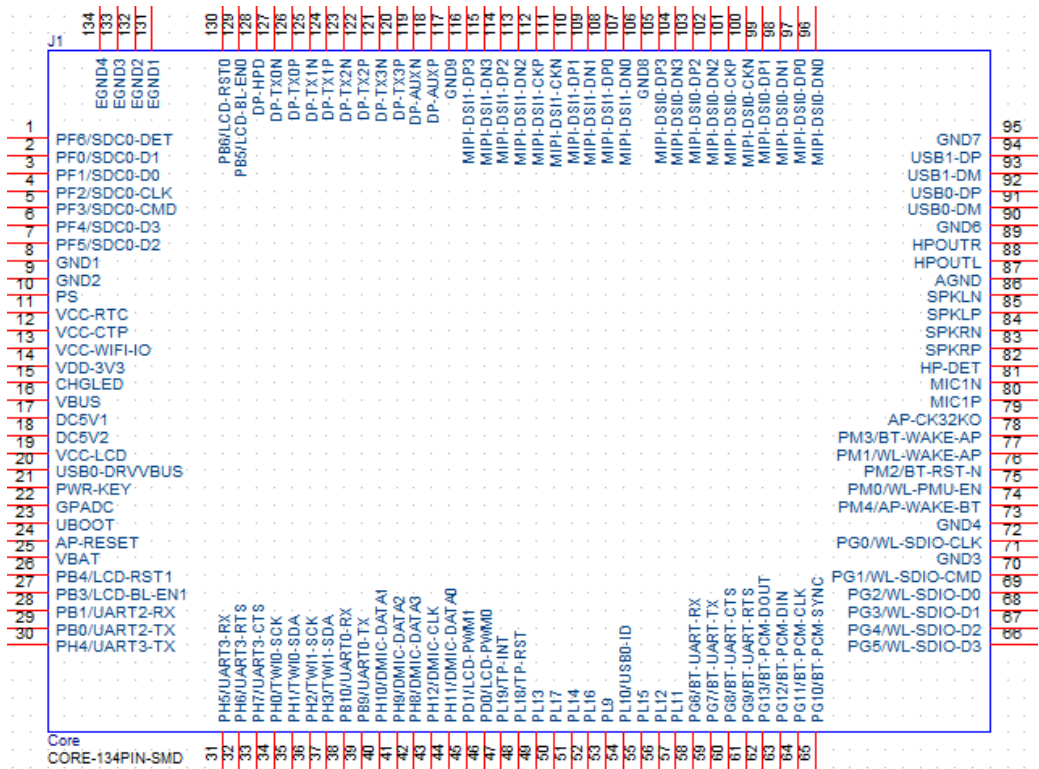
按键	Power On/Off	开关机键
	Reset	复位键
	GPADC	用分压电阻扩展按键
	Uboot	烧录键
视频处理		
视频编码	H.264: 1080P@30fps	
视频解码	H.265 Main/L5.0: 4K@30fps H.264 BP/MP/HP Level4.2: 4K@30fps MPEG1/2/4: 1080P@60fps VP8: 1080P@60fps VP9 Profile 0: 4K@30fps VC1 SP/MP/AP: 1080P@60fps Xvid: 1080P@60fps	

2. 应用接口

2.1 邮票孔接口

A63-Core 采用邮票孔封装，间距 1.2mm，共 130 个引脚

2.1.1 管脚分布



2.1.2 管脚定义

管脚名称	管脚号	I/O	管脚描述	备注
电源输入				
DC5VIN	17, 18	I	模块 DC 电源输入	电压范围 4.8~6V 推荐 5V
VBAT	25	I	模块电池输入	电压范围 3.7~4.2V
VBUS	16	I	模块 USB 电源输入	电压范围 4.8~6V 推荐 5V
VIN-RTC	11	I	RTC 电源输入	电压范围 2.5~3V
电源输出				
PS	10	O	模块 PS 电源输出	驱动电流 1A
SW-3V3	19	O	LCD 电源 3.3V	驱动电流 600mA
VDD-3V3	14	O	外设供电 3.3V	驱动电流 800mA
VCC-WIFI-IO	13	O	WIFI 芯片供电 3.3V	驱动电流 600mA
VCC-CTP	12	O	电容触摸屏供电 3.3V	驱动电流 100mA
按键				
POWERKEY	21	I	开关机按键	低有效
AP-RESET	24	I	系统复位按键	低有效
GPADC	22	I	接分压电阻，由 ADC 检测键值	

UBOOT	23	I	强制刷机按键	低有效
USB				
USB0-DM	91	I/O	USB0 信号-	
USB0-DP	92	I/O	USB0 信号+	
USB-ID	54	I	USBOTG 检测脚	PL10
USB0-DRVVBUS	20	O	USBOTG 限流开关信号	
USB1-DM	93	I/O	USB1 信号-	
USB1-DP	94	I/O	USB1 信号+	
UART				
UART0-TX	39	O	UART0 数据发送	可用于 Debug
UART0-RX	38	I	UART0 数据接收	可用于 Debug
UART1-TX	59	O	UART1 数据发送	用于蓝牙模块
UART1-RX	58	I	UART1 数据接收	用于蓝牙模块
UART1-CTS	60	I	UART1 清除发送	用于蓝牙模块
UART1-RTS	61	O	UART1 请求发送	用于蓝牙模块
UART2-TX	29	O	UART2 数据发送	通用串口
UART2-RX	28	I	UART2 数据接收	通用串口
UART3-TX	30	O	UART3 数据发送/复用 SPI1-CS	通用串口
UART3-RX	31	I	UART3 数据接收/复用 SPI1-CLK	通用串口
UART3-CTS	33	I	UART3 清除发送/复用 SPI1-MISO	2 线模式时可用于 GPIO
UART3-RTS	32	O	UART3 请求发送/复用 SPI1-MOSI	2 线模式时可用于 GPIO
SDIO				
SDC0_D0	3	I/O	SD/TF 卡数据接口	
SDC0_D1	2	I/O	SD/TF 卡数据接口	
SDC0_CMD	5	O	SD/TF 卡命令接口	
SDC0_CLK	4	O	SD/TF 卡时钟	
SDC0_D2	7	I/O	SD/TF 卡数据接口	
SDC0_D3	6	I/O	SD/TF 卡数据接口	
SDC0-DET	1	I	SD/TF 卡检测	
SDC1_CLK	72	O	SDIO1 时钟	
SDC1_CMD	70	O	SDIO1 命令接口	
SDC1_D0	69	I/O	SDIO1 数据接口	
SDC1_D1	68	I/O	SDIO1 数据接口	
SDC1_D2	67	I/O	SDIO1 数据接口	
SDC1_D3	66	I/O	SDIO1 数据接口	
MIPI DSI				
DSIO-D0N	96	O	MIPI-0 差分数据信号	
DSIO-D0P	97	O		
DSIO-D1N	98	O		
DSIO-D1P	99	O		
DSIO-CKN	100	O	MIPI-0 差分时钟信号	
DSIO-CKP	101	O		
DSIO-D2N	102	O	MIPI-0 差分数据信号	

DSI0-D2P	103	O		
DSI0-D3N	104	O		
DSI0-D3P	105	O		
DSI1-D0N	107	O	MIPI-1 差分数据信号	
DSI1-D0P	108	O		
DSI1-D1N	109	O		
DSI1-D1P	110	O		
DSI1-CKN	111	O	MIPI-1 差分时钟信号	
DSI1-CKP	112	O		
DSI1-D2N	113	O	MIPI-1 差分数据信号	
DSI1-D2P	114	O		
DSI1-D3N	115	O		
DSI1-D3P	116	O		
EDP				
DP-AUXP	118	O	EDP AUX 信号	
DP-AUXN	119	O		
DP-TX3P	120	O	EDP 数据信号 使用 2 线模式时，接 0 和 1 使用 4 线模式时，接 0 1 2 3	
DP-TX3N	121	O		
DP-TX2P	122	O		
DP-TX2N	123	O		
DP-TX1P	124	O		
DP-TX1N	125	O		
DP-TX0P	126	O		
DP-TX1N	127	O		
DP-HPD	128	I	EDP 热插拔检测信号	
屏幕控制信号				
LCD-BL-EN0	129	O	第 1 屏背光使能	PB5
LCD-BL-EN1	27	O	第 2 屏背光使能	PB3
LCD-RST0	130	O	第 1 屏复位信号	PB6
LCD-RST1	26	O	第 2 屏复位信号	PB4
LCD-PWM	46	O	PWM 信号	PWM0
TP				
TP-SCK	34	I/O	触摸屏 IIC 时钟信号	PH0
TP-SDA	35	I/O	触摸屏 IIC 数据信号	PH1
TP-INT	47	I	触摸屏中断信号	PL19
TP-RST	48	O	触摸屏复位信号	PL18
AUDIO				
HPOUTL	88	O	立体声耳机输出左声道	
HPOUR	89	O	立体声耳机输出右声道	
MIC1N	81	I	模拟麦克风 1 输入负极	
MIC1P	80	I	模拟麦克风 1 输入正极	
SPKLN	86	O	左声道差分输出负极	
SPKLP	85	O	左声道差分输出正极	

SPKRN	84	O	右声道差分输出负极	
SPKRP	83	O	右声道差分输出正极	
AMP-EN	57	O	功放开关控制信号	PL11
IIC				
TWI1-SCK	36	I/O	IIC1 时钟信号	PH2
TWI1-SDA	37	I/O	IIC1 数据信号	PH3
PL14	51	I/O		
PL15	55	I/O		
GPIO				
PH8	128	I/O		
PH9	91	I/O		
PH10	92	I/O		
PH11	37	I/O		
PH12	38	I/O		
PL9	53	O	固定用途	USB1-PWREN
PL12	56	O	固定用途	4G-SW
PL13	49	O	固定用途	NET-SW
PL16	52	I/O		
PL17	50	I/O		
WIFI 芯片控制信号				
WL-PMU-EN	75	O	WIFI 电源使能脚	PM0
WL-WAKE-AP	77	O	WIFI 唤醒主控	PM1
AP-WAKE-BT	74	O	主控唤醒蓝牙	PM4
BT-RST-N	76	O	蓝牙使能脚	PM2
BT-WAKE-AP	78	O	蓝牙唤醒主控	PM3
AP-CK32KO	79	O	32.768K 时钟输出	
接地				
GND	8,9,71,73,90,95 106,117	P	数字地	
AGND	87	P	音频电路模拟地	

2.2 电源

2.2.1 DC 供电

A63-Core 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 电池充电和电池管理

使用 3.7V 锂电池供电

A63-Core 内置线性充电管理电路，支持对 3.7V 锂电池进行充电。支持 DC 和 USB 接口充电，当两种

充电口同时接通时，优先选择 DC 充电

如需要使用电池给外设（屏，USB）供电，建议用 PS 接升压 IC，升压到 5V

2.2.3 RTC 电源

内部 VRTC 耗电较大，不建议使用，需要使用外挂 RTC 芯片（PCF8563），软件默认支持外挂 RTC。

2.2.4 功耗

（待补充）

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

A63-Core 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

A63-Core 具有 3 路 UART，2 路 IIC，1 路 SPI，接口电平均为 3.3V

A63 串口使用说明:

串口 0 默认是 Debug 串口, 软件可以设置成通用串口

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

串口 2 和串口 3 默认是通用串口, 可直接使用

串口 3 可复用为 SPI 接口

IIC0 默认接触摸屏, IIC1 默认接外置 RTC 芯片

2.6 音频

A63-Core 支持模拟音频接口, 1 路耳机输出, 1 路 MIC 输入, 2 路差分音频输出

A63-Core 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

A63-Core 支持 2 路 MIPI-DSI 视频输出, 一路 EDP 输出

MIPI 布线说明:

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

MIPI 差分线组走线要维持平行、等长、阻抗控制 100 ohm。

MIPI 线组中间不要走地线, 长度小于 100mm, 做好包地处理。

EDP 暂时仅支持 2-lane 数据线的屏, 并且版本是 V1.2

2.8 SDIO

A63-Core 支持 2 路 SDIO, 其中一路接 TF 卡, 一路接 WIFI 模块

2.9 GPIO

A63-Core 提供了丰富的 GPIO, 接口电平是 3.3V。

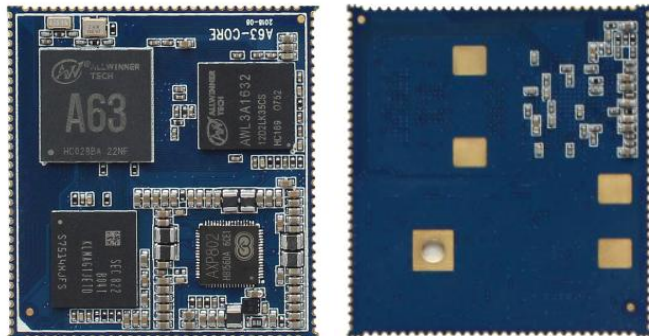
2.10 按键

A63-Core 提供了一个 GPADC (模块第 22 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。

3. 结构规格

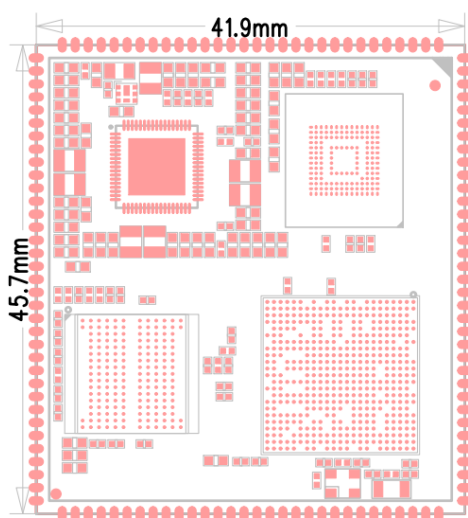
3.1 产品外观

A63-Core 模块产品如图所示



3.2 结构尺寸

A63-Core 模块结构尺寸如图所示



3.3 SMT 贴片

A63-Core 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

A63-Core 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

