

H3-Core 产品硬件手册



2020-3-10 Ver.B

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	2018-6-20	初稿建立
B	2020-3-10	完善内容

1. 产品概述

1.1 产品简介

锐尔威视的 H3-Core 模块是基于全志 H3 平台设计的高性价比嵌入式核心模块板，四核心 ARM Cortex-A7 架构，主频 1.2G，低功耗；H3-Core 采用 82pin 邮票孔封装形式，六层高速 PCB 设计，体积非常小，仅为 40x32 mm。

运行嵌入式 Linux 操作系统，集成四路 USB2.0 高速接口、以太网控制器、四路 UART、HDMI 显示接口、音频 Codec、12 个 GPIO。

适用于控制类、数据采集类、轻量级服务器类、视频图像传输类产品。

高集成度，简化外围电路设计，节省产品开发周期，可扩展性强。

可保持硬件不变，直接升级至更高性能的 ARM Cortex-A53 架构的 H5 处理器。

1.2 产品规格

产品说明		
核心资源	处理器	Allwinner H3 四核 ARM Cortex-A7 1.2G 主频
	电源管理	分立式 DC/DC
	图形处理器	ARM MALI-400 MP2
	存储器	DDR3:256MB/512MB eMMC flash: 4GB
工作电压	DC 5V	
平均功耗	850mW	
供电方式	DC 电源、USB 电源	
操作系统	Android4.4/Linux3.4/UbuntuCore	
环境特性	工作温度	-10~70
	存储温度	-40~85
结构特性	尺寸大小	40x32 mm
	重量	约 8.5g
	封装类型	82 LCC pin
接口说明		
数字接口	UART	4 x UART up to 1.5Mbps
	I2C	1 x I2C up to 400Kbps
	USB	3 x USB2.0 Host 1 x USB2.0 OTG up to 480Mbit/s
	SDIO	1 x SD2.0
	SPI	1 x SPI
	GPIO	12 x GPIO
显示接口	HDMI	HDMI v1.4 1080P@60
音频接口	LineOut Out	1 x Stereo LineOut
	MicPhone In	1 x Analog MicroPhones
	LineIn	1 x Stereo LineIn
网络接口	Ethernet	1 x 100M/10M Ethernet
按键	AP-RESET	复位键

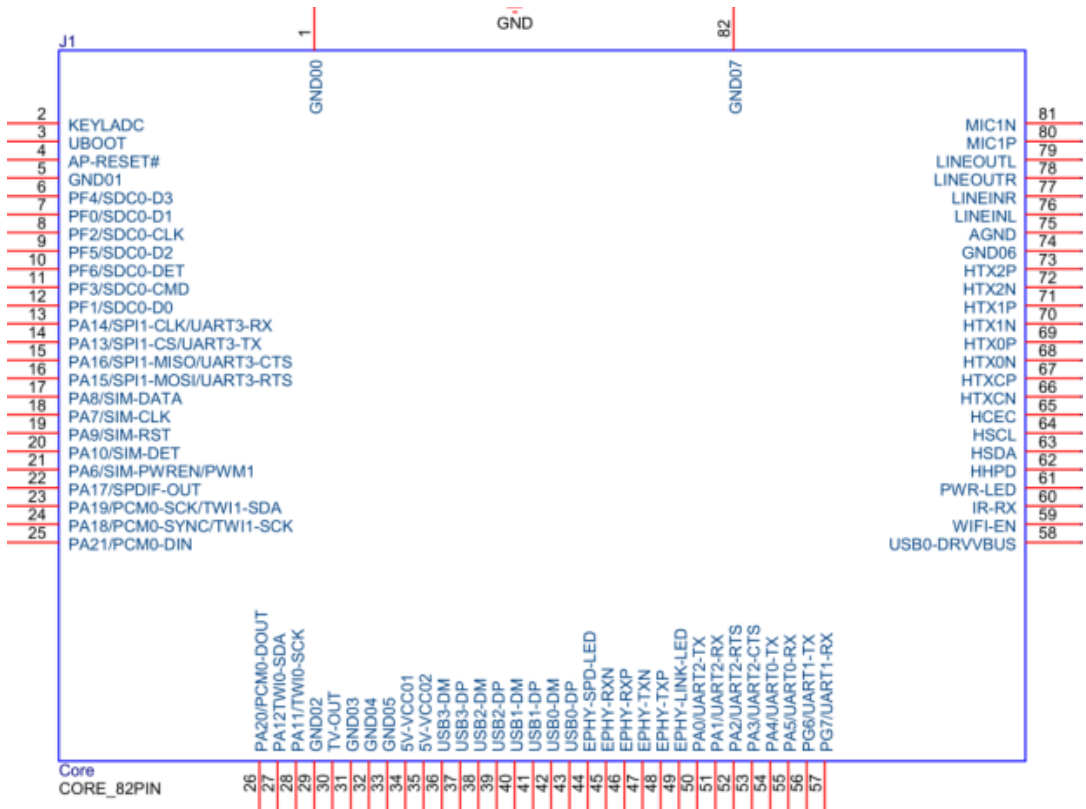
	LRADC	用分压电阻扩展按键
	Uboot	烧录键
视频处理		
视频编码	最大支持 H.264 1080P, 60fps	
视频解码	H.264: 1080P@60fps MPEG1/2/4: 1080P@60fps VC1: 1080P@30fps VP8: 1080P@60fps AVS/AVS+: 1080P@60fps JPEG/MJPEG: 1080P@30fps	

2. 应用接口

2.1 邮票孔接口

H3-Core 采用邮票孔封装，间距 1.2mm，共 82 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	34, 35	I	模块 DC 电源输入	电压范围 4.8~6V 推荐 5V
按键				
AP-RESET	4	I	系统复位按键	低有效
KEYADC	2	I	接分压电阻，由 ADC 检测键值	
UBOOT	3	I	烧录按键	低有效
USB				
USB0-DM	42	I/O	USB0 信号-	
USB0-DP	43	I/O	USB0 信号+	
USB-ID		I	USBOTG 检测脚	
USB0DRVVBUS	58	O	USBOTG 限流开关信号	
USB1-DM	40	I/O	USB1 信号-	
USB1-DP	41	I/O	USB1 信号+	

USB2-DM	38	I/O	USB2 信号-	
USB2-DP	39	I/O	USB2 信号+	
USB3-DM	36	I/O	USB3 信号-	
USB3-DP	37	I/O	USB3 信号+	
UART				
UART0-TX	54	O	UART0 数据发送	Debug 口
UART0-RX	55	I	UART0 数据接收	Debug 口
UART1-TX	56	O	UART1 数据发送	
UART1-RX	57	I	UART1 数据接收	
UART2-TX	50	O	UART2 数据发送	
UART2-RX	51	I	UART2 数据接收	
UART2-CTS	52	I	UART2 清除发送	PA2 可用 GPIO
UART2-RTS	53	O	UART2 请求发送	PA3 可用 GPIO
UART3-TX	14	O	UART3 数据发送	和 SPI 复用
UART3-RX	13	I	UART3 数据接收	和 SPI 复用
UART3-CTS	15	I	UART3 清除发送	和 SPI 复用
UART3-RTS	16	O	UART3 请求发送	和 SPI 复用
SDIO				
SDC0_D0	12	I/O	SD/TF 卡数据接口	
SDC0_D1	7	I/O	SD/TF 卡数据接口	
SDC0_CMD	11	O	SD/TF 卡命令接口	
SDC0_CLK	8	O	SD/TF 卡时钟	
SDC0_D2	9	I/O	SD/TF 卡数据接口	
SDC0_D3	6	I/O	SD/TF 卡数据接口	
SDC0-DET	10	I	SD/TF 卡检测	
HDMI				
HHPD	62	I	HDMI 热插拔检测信号	
HSDA	63	I/O	HDMI IIC 数据信号	
HSCL	64	I/O	HDMI IIC 时钟信号	
HCEC	65	I	HDMI CEC 信号	
HTXCN	66	O	HDMI 数据信号	
HTXCP	67	O		
HTX0N	68	O		
HTX0P	69	O		
HTX1N	70	O		
HTX1P	71	O		
HTX2N	72	O		
HTX2P	73	O		
AUDIO				
LINEOUTL	79	O	立体声线路输出左声道	
LINEOUR	78	O	立体声线路输出右声道	
MIC1N	81	I	模拟麦克风输入负极	
MIC1P	80	I	模拟麦克风输入正极	

LINEINL	76	I	立体声线路输入左声道	
LINEINR	77	I	立体声线路输入右声道	
EMAC				
EPHY-RXN	45	I	网卡接收端-	
EPHY-RXP	46	I	网卡接收端+	
EPHY-TXN	47	O	网卡发送端-	
EPHY-TXP	48	O	网卡接收端+	
EPHY-SPD-LED	44	O	网卡连接指示灯	
EPHY-LINK-LED	49	O	网卡速率指示灯	
TV				
TVOUT	30	O	模拟视频 CVBS 输出	
SPI				
SPI-MISO	15	I/O	SPI 主入从出	和 UART3 复用
SPI-MOSI	16	I/O	SPI 主出从入	和 UART3 复用
SPI-CLK	13	O	SPI 时钟	和 UART3 复用
SPI-CS	14	O	SPI 片选	和 UART3 复用
IIC				
TWI0-SDA	27	I/O	IIC 数据信号	
TWI0-SCK	28	I/O	IIC 时钟信号	
GPIO				
PA7	18	I/O	GPIO 引脚	
PA8	17	I/O		
PA9	19	I/O		
PA10	20	I/O		
PA6	21	I/O		
PA17	22	I/O		
PA19	23	I/O		复用 IIC1-SDA
PA18	24	I/O		复用 IIC1-SCK
PA21	25	I/O		
PA20	26	I/O		
功能脚				
WIFI-EN	59	O	WIFI 芯片电源使能脚	
IR-RX	60	I	红外遥控器接收	
PWR-LED	61	O	电源指示灯信号	
接地				
GND	1, 5, 29, 31 32, 33, 74, 82		数字地	
AGND	75		音频电路模拟地	

2.2 电源

H3 没有 PMU，仅使用直流 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

H3 没有电源输出，没有电池接口，如需使用电池，要在外部设计电池充放电管理电路

平均功耗：850mW

2.3 控制信号

AP-RESET，当系统出现死机或者其他异常时，置低 AP-RESET 信号大于 300ms，系统会强制重启。
UBOOT，刷机时使用此按键

2.4 USB 接口

H3 有四组独立的高速 USB2.0 接口（EHCI），每组都能达到 480Mbps

其中 USB0 可做 OTG，切换 Device/Host 模式

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 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

H3 有四组 UART，TTL 电平 3.3V，其中 UART0 可用于调试，UART3 可以复用为 SPI 接口

2.6 音频

H3 有 4 种音频接口，MIC、LINEOUT、LINEIN、SPDIF

其中 LINEOUT 和 LINEIN 是左右声道接口，如要接喇叭，使用 LINEOUT 接功放 IC

如要接耳机，使用 LINEOUT 接耳放 IC，如 SGM8905

2.7 视频

H3 的显示接口只有 HDMI，最大分辨率 1920x1080，HDMI 可以扩展 VGA、LVDS 屏、EDP 屏等

2.8 SDIO

H3 有一组 SDIO，仅用于接 TF 卡

2.9 IIC 和 SPI

H3 有 2 组 IIC，其中第 0 通道默认接 RTC 芯片 PCF8563，第 1 通道 PA18、PA19 预留给用户
H3 有 1 组 SPI，和 UART3 复用，当不使用 UART3 时，软件可配置为 SPI 模式

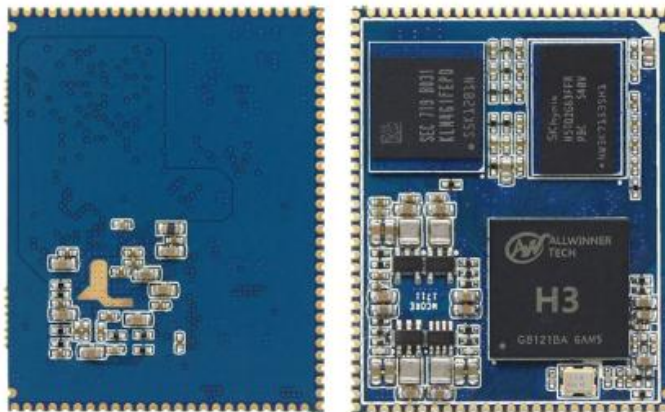
2.10 GPIO

H3 可使用 12 个 GPIO，参见 2.1.2 管脚定义的 GPIO 部分，默认 PA2 和 PA3 可以用于 GPIO

3 结构规格

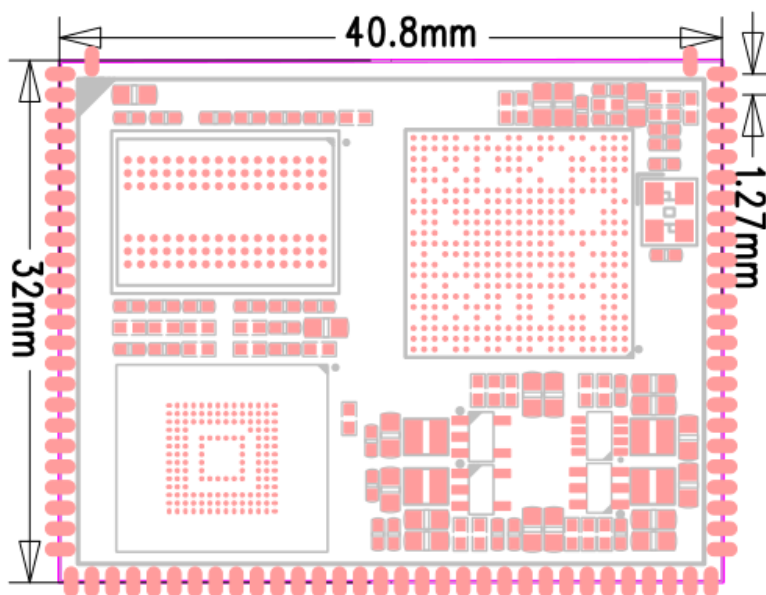
3.1 产品外观

H3-Core 模块产品如图所示



3.2 结构尺寸

H3-Core 模块结构尺寸如图所示



3.3 SMT 贴片

H3-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

H3-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



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

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