

RAK5271 (1080P)视频模块

规格书 V1.5

深圳市瑞科慧联科技有限公司

www.rakwireless.com

info@rakwireless.com

© 2016 瑞科慧联对于此文件保留所有权利。

本文所提及的实际公司和产品名称，均为其各自所有者商标。

本文档的任何部分不得转载，不得存储在任何检索系统，或以任何未经过瑞科慧联书面同意的形式传送。

本文件在更新新版本后，恕不另行通知。

目录

| | |
|-------------|----|
| 1. 概述 | 1 |
| 1.1 模块概述 | 1 |
| 1.2 应用领域 | 1 |
| 1.3 产品特性 | 1 |
| 1.4 规格参数 | 2 |
| 2. 硬件描述 | 4 |
| 2.1 模块视图 | 4 |
| 2.2 模块尺寸 | 4 |
| 2.3 接口及引脚定义 | 5 |
| 3. 射频特性 | 8 |
| 4. 电气特性 | 9 |
| 4.1 绝对最大值 | 9 |
| 4.2 推荐工作参数 | 9 |
| 5. 订购信息 | 10 |
| 6. 销售与服务 | 11 |
| 7. 修改记录 | 12 |

1. 概述

1.1 模块概述

RAK5271 是一款完全支持 IEEE802.11b/g/n 无线协议的 1080P 低功耗智能视频模块，具有封装小、易于使用的特点。集成了视频图像的采集，编码压缩，传输的功能，高效的硬编码方式、强大的 WIFI 通讯模组，保证了视频的清晰，流畅度。可由智能终端 Android、iphone 等设备完成视频的播放及显示。此外，还有一路透传串口、GPIO、PWM 接口供客户功能扩展。

RAK5271 智能视频模块拥有强大的 NAT，防火墙穿越技术，随时随地拿出手机，即可观察到监控区域。性能稳定，超低功耗，使用灵活，能满足各类客户的需求。可提供技术支持和各类定制服务，让客户快速上手，缩短研发周期。

1.2 应用领域

- 机器人
- 楼宇自动化
- 家电和电器
- 物流和货运管理
- 智能监控
- 无人机
- 智能玩具
- 家庭安全与自动化

1.3 产品特性

- 高功率 WIFI
 - 支持 802.11 b/g/n 协议
 - 支持 STA/Soft AP 网络类型
 - 支持多种安全认证机制：WEP64/WEP128/ TKIP/CCMP(AES)/ WEP/WPA-PSK/WPA2-PSK
 - 支持多种网络协议：TCP/UDP/ICMP/DHCP/DNS/HTTP
 - 高速 300Mbps

- 2TRT MIMO , 低功耗模组

- 视频编码

- 支持 H.264/VGA/QVGA/RTSP Stream
- 最高 1080P@30fps 视频编码
- Separate H.264 + Audio Stream

- 音频编码

- 16KHz Mono

- 外设扩展

- 多路 GPIO 等外设
- 1 路独立透传串口

1.4 规格参数

| 参数 | 描述 |
|---------|--|
| 视频参数 | 1080P(1920*1080) @30FPS 录像+720P(1280*720) @20FPS 传输; 1080P(1920*1080) @25FPS 录像+720P(1280*720) @25FPS 传输; 1080P(1920*1080) @30FPS 录像+960*576@30FPS 传输; |
| 音频参数 | 32KHz Mono |
| 视频延时 | IOS 手机 : 200-300ms 左右。Android 手机平均延时 300ms |
| 摄像头像素 | 200 万像素 |
| 手机 APP | Android & IOS , 并提供 SDK 支持客户自己开发 UI |
| 传输距离 | 有效距离 160m , 较清晰流畅距离 120m |
| 尺寸参数 | 45.4mm*45.9mm |
| 串口透传波特率 | 115200bps (默认) , 可通过命令修改 |
| 无线参数 | 2.4G WIFI , 满足 802.11 b/g/n 协议 , 支持 STA/Soft AP 网络类型 |

| | |
|---------|---|
| WIFI 天线 | 2T2R MIMO |
| 电源参数 | 12V 电源工作电流 200mA ; 推荐 12V。 |
| 视频录像 | 支持最大 32G 的 TF 卡 ; 默认是 1080P 30FPS 录像 , 每秒 8Mbps 录制码流。 |

RAK WIRELESS

2. 硬件描述

2.1 模块视图



图2-1 RAK5271 模块正面

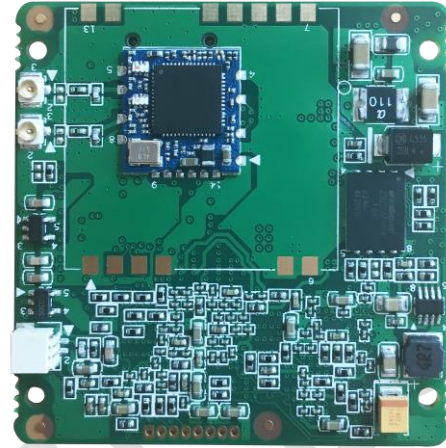


图2-2 RAK5271 模块反面

2.2 模块尺寸

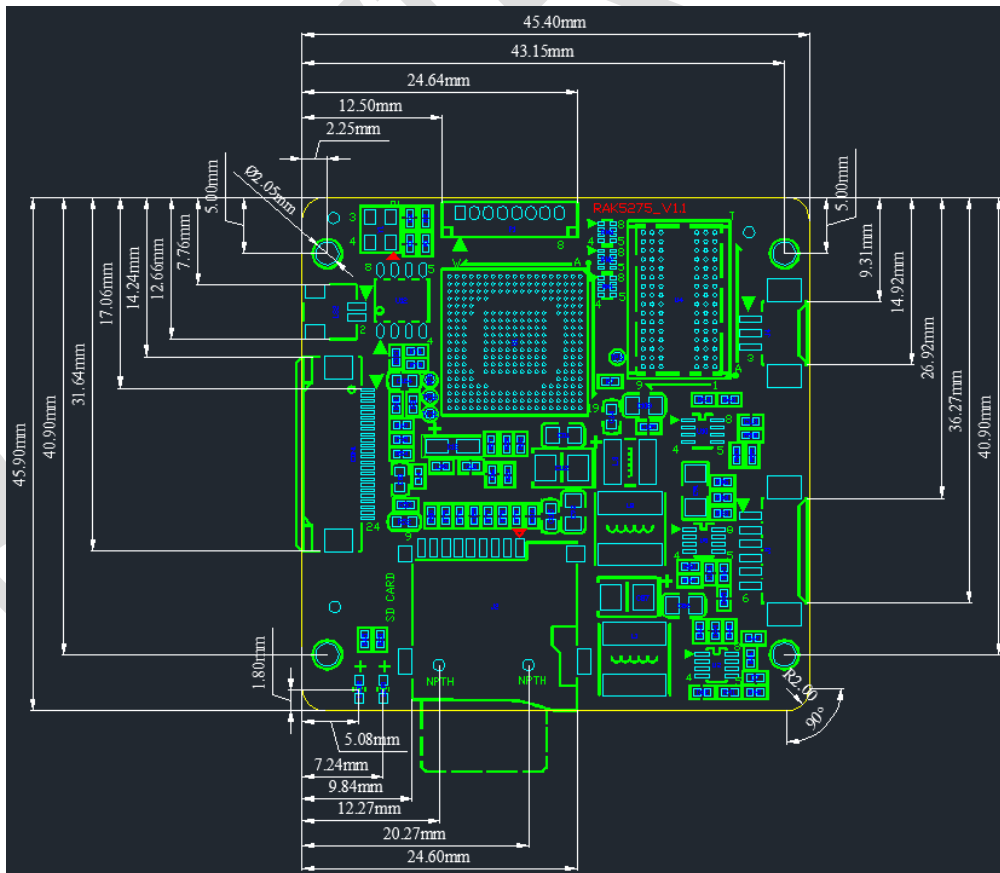


图2-3 模块引脚尺寸图（正面）

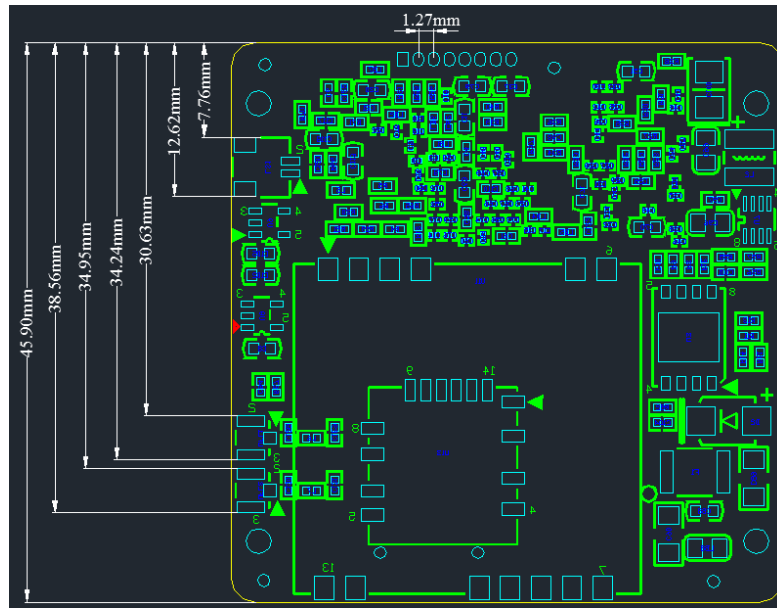
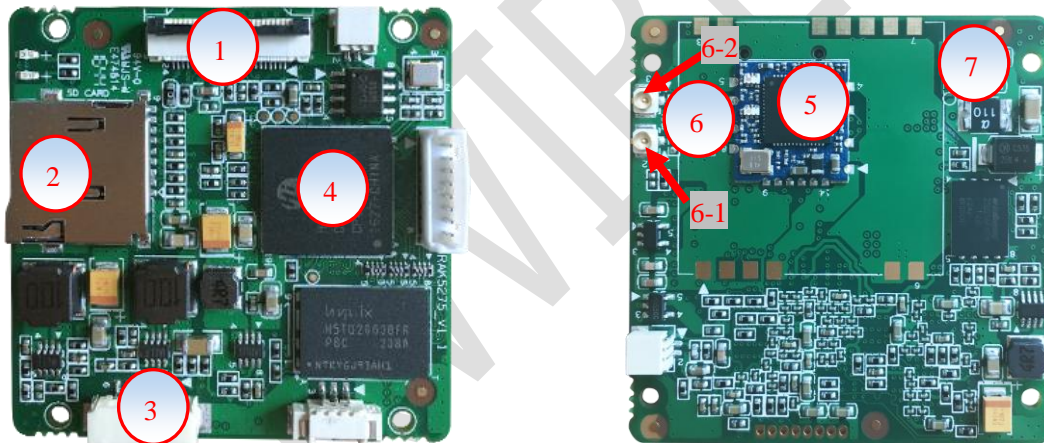


图2-3 模块引脚尺寸图（背面）

2.3 接口及引脚定义



| 标号 | 名称 | 描述 |
|----|---------------|--|
| 1 | 摄像头接口 | 数字摄像头接头，CMOS |
| 2 | TF 卡座 | Micro SD 卡座 |
| 3 | 电源接口和 UART 串口 | 直流电源接头，输入范围 5V~16V (12V@200mA) UART TTL 信号 透传串口 详细请参考以下说明 标号 3 接口定义 |
| 4 | CPU | 海思 CPU 处理器 |
| 5 | RAK535 | 大功率 5.8G WIFI 模组，20dB 发射功率 |
| 6 | IPEX 接头 | RAK535 WIFI 模组外接天线接头，6-1：主天线；6-2：副天线 |
| 7 | 定位孔 | M2 定位孔 |

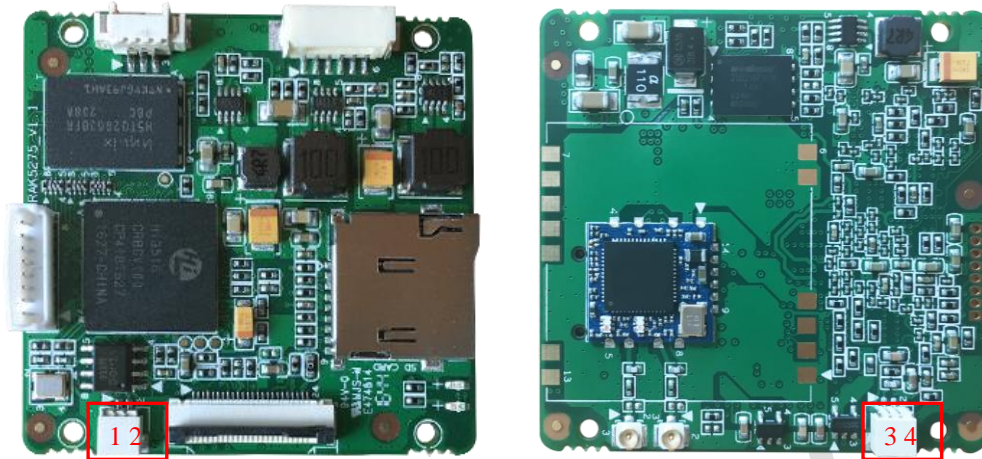


标号 3 电源接口 (序号顺序由右到左)

| 序号 | 名称 | 描述 |
|----|------------|------------------------|
| 1 | DC VDD_12V | 12V 直流电源 (5V~16V 输入范围) |
| 2 | DC VDD_12V | 12V 直流电源 (5V~16V 输入范围) |
| 3 | DGND | 数字电源地 |
| 4 | DGND | 数字电源地 |
| 5 | UART_TXD | 串口发送, 透传数据 |
| 6 | UART_RXD | 串口接收, 透传数据 |



| PIN 脚 | 名称 | CPU GPIO | 描述 |
|-------|-------------|------------------|--|
| 1,8 | DGND | DGND | 数字电源地 |
| 3 | 模块状态指示脚 | PWM_OUT1/GPIO5_3 | 同步输出蓝色状态指示灯的状态 |
| 5 | Pin6 的状态指示脚 | IR_IN/GPIO7_5 | Pin6 进行 AP 和 STA 模式相互切换时 ,Pin5 输出 50ms 低电平告知客户状态 ; Pin6 进行恢复出厂设置时 , Pin5 输出 200ms 低电平告知客户状态 ; |
| 6 | 模式切换&恢复出厂脚 | PWM_OUT1/GPIO5_3 | 拉低 2s , 蓝灯开始闪烁 , 之后断开接地 , AP 和 STA 模式相互切换 ; 拉低持续超过 5s ,此时蓝灯灭掉 ,恢复出厂设置为 AP 模式。 |
| 2 | NC | VDAC_IOUT | 预留 |
| 4 | NC | ADC_CH0 | 预留 |
| 7 | NC | ADC_CH1 | 预留 |



| PIN 脚 | 名称 | 描述 |
|-------|-----------|-------|
| 1 | Speaker_P | 扬声器正极 |
| 2 | Speaker_N | 扬声器负极 |
| 3 | MIC+ | 麦克风正极 |
| 4 | MIC- | 麦克风负极 |

2.4 SSID 和密码支持字符

由于协议支持原因，目前该产品只能支持以下字符，如果出现其他的特殊字符，会出现连接不成功的现象。

./abcdefghijklmnopqrstuvwxyzABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ_ - + = & 1234567890 @ [] ? % #

3. 射频特性

| | |
|-----------------------|--|
| Operating channel | 2.4G: 1-13 |
| Operating Frequency | 2.4G: 2.405~2.485GHz |
| WIFI Standard | IEEE 802.11b/g/n 、 IEEE 802.11e(WMM)、 IEEE 802.11i(WPA,WPA2)、 IEEE 802.11hTPC 、 IEEE 802.11k、 WAPI |
| Modulation | 11 n: MCS |
| | 11 g: OFDM |
| | 11b: CCK(11, 5.5Mbps), QPSK(2Mbps), BPSK(1Mbps) |
| PHY Data rates | 11n:6.5~72.2Mbps(20MHzBandwidth),13~300Mbps(40MHzBandwidth) |
| | 11g: 54,48,36,24,18,12,9,6 Mbps |
| | 11b: 11,5.5,2,1 Mbps |
| Transmit Output Power | 802.11b@11Mbps 16±2dBm 802.11g@54Mbps 14±2dBm 802.11n@65Mbps 13±2dBm (MCS 0_HT20) 13±2dBm (MCS 7_HT20) 13±2dBm (MCS 0_HT40) 13±2dBm (MCS 7_HT40) |
| Receiver Sensitivity | 300 Mbps: -65dBm@10% PER; 130 Mbps: -70dBm@10% PER; 108 Mbps: -70dBm@10% PER; 54 Mbps: -70dBm@10% PER; 11 Mbps: -87dBm@8% PER; 6 Mbps: -90dBm@10% PER; 1 Mbps: -92dBm@8% PER |
| RF Power | <14dBm@11n,<18dBm@11b,<15dBm@11g |
| RF Antenna | External Antenna (2.4GHz 50Ohm Resistance) |
| Security | WEP,TKIP,AES,WPA,WPA2 |

4. 电气特性

4.1 绝对最大值

下表中给出绝对最大值，超过该最大值范围可能使模块器件受损。为避免模块及器件受损请在规定条件下进行操作。

表 4-1：参数及范围

| 参数 | 符号 | 数值 | 单位 |
|------------|--------------------------|----------|----|
| 外部电源电压 | VDD_12V | 5~16 | V |
| IO 口最大输入电压 | 3V3V _{in} IOMax | 3.6 | V |
| IO 口最小输入电压 | 3V3V _{in} IOMin | -0.3 | V |
| 存储环境温度 | T _{store} | -40~+125 | °C |
| 工作温度 | T _{oper} | -10~+70 | °C |

4.2 推荐工作参数

表 4-2：推荐工作参数范围

| 参数 | 符号 | 最小值 | 典型值 | 最大值 | 单位 |
|------|---------|-----|-----|-----|----|
| 外部电压 | VDD_12V | 5 | 12 | 16 | V |

5. 订购信息

表 5-1：订购型号

| 产品 | 描述 | 单托盘数量 | 最小包装数量 |
|---------|-----------|-----------|--------|
| RAK5271 | 图传模组，即接即用 | 10 片/tray | 50 片 |

6. 销售与服务

深圳总部

FAE 邮箱：ken.yu@rakwireless.com

电话：0755-86108311

地址：深圳市南山区高新南六道航盛科技大厦 1007

上海

FAE 邮箱：steven.tang@rakwireless.com

电话：021-61553990

地址：上海市闵行区虹梅南路 2588 弄绿亮科创园 B205

北京

FAE 邮箱：allan.jin@rakwireless.com

地址：北京市昌平区回龙观腾讯众创空间

7. 修改记录

| 版本 | 修改内容 | 作者 | 时间 |
|------|---|--------|------------|
| V1.0 | 1. 创建文档 | Steven | 2016-09-01 |
| V1.1 | 1. 更新销售服务信息 2. 更新产品图片 | Steven | 2016-11-10 |
| V1.2 | 1. 更新模块工作电压范围 2. 更新音频部分参数 | Steven | 2016-11-20 |
| V1.3 | 1. 更新恢复出厂硬件切换说明 | Steven | 2016-11-29 |
| V1.4 | 1. 更新文档格式 2. 更新模块图片和模块尺寸图片 3. 增加 8pin 接口的 2 个引脚的定义 4. 增加视频录像的参数 5. 修正一部分错误参数 6. 更新产品图片 7. 增加声音参数及声音接口 | lampo | 2016-12-21 |
| V1.5 | 1. 修正部分描述错误。 2. 增加天线主副接口说明 3. 增加 SSID 和密码使用的有限字符的说明。 | Steven | 2017-02-28 |