

# RAK566 图传模块

## 规格书 V1.5



深圳市瑞科慧联科技有限公司 [www.rakwireless.com](http://www.rakwireless.com)

邮箱：[info@rakwireless.com](mailto:info@rakwireless.com)

## 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.....	3
2 硬件描述.....	4
2.1 模块视图.....	4
2.2 模块尺寸.....	4
2.3 管脚定义.....	4
2.4 拨码开关定义说明.....	6
3 射频特性.....	7
3.1 IEEE 802.11a.....	7
3.2 IEEE 802.11n HT20(5G) .....	10
3.3 IEEE 802.11n HT40(5G) .....	13
4 电气特性.....	16
4.1 绝对最大值.....	16
4.2 推荐工作参数.....	16
5 订购信息.....	17
6 销售与服务.....	18
7 版本更新说明.....	19

# 1 概述

## 1.1 模块概述

RAK566 是一款完全支持 IEEE802.11a/b/g/n 无线协议的超低功耗支持 HDMI 输入的智能视频模块，具有封装小、易于使用的特点。集成了对视频图像的采集，编码压缩，传输。采用高效的硬编码方式，强大的 WIFI 通讯模组，保证了视频的清晰，流畅度。由智能终端 Android、iphone 等设备完成音频视频的播放及显示。此外，还具有透传串口的设计。提供一路高速 UART 接口供客户功能扩展。

RAK566 内置 WIFI 模组，支持 802.11a/b/g/n 2x2 MIMO，整体模块可以支持远距离图像传输。

## 1.2 应用领域

- 飞行器
- 智能玩具
- 楼宇自动化
- 物流和货运管理
- 家庭安全与自动化
- 电网基站巡检

## 1.3 产品特性

- 强大的 WIFI 功能
  - 满足 802.11a/b/g/n 协议
  - 发射功率：≤22dBm
  - Soft AP Mode
  - 2x2 300M PHY Rate

- 支持 Infra/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

- 高效的视频处理

- 支持编码格式 H.264 Base/Main/High Profile
- 支持最高可达 1080@30 + 640\*480@30 双码流
- 支持输出 RTSP 多种流媒体格式
- 支持 CBR/VBR, 码率 128Kbit/s~16Mbit/s 可配置
- 支持 HTTP 命令初始化参数配置

- 输入源接口

- 1 路透传串口和 1 路高速 UART 接口资源
- Micro HDMI 视频输入接口

- 模组体积

55mm\*30mm\*16.3(±0.2)mm

## 1.4 规格参数

参数	描述
视频 HDMI 输入	1080P(1920*1080) 60FPS-30FPS; 720P(1280*720) 60FPS-30FPS; 1080i(1920*1080) 60FPS; ( 不推荐 ) 720i(1280*720) 60FPS; ( 不推荐 )
视频无线输出	1080P(1920*1080) 30FPS; 720P(1280*720) 30FPS; VGA(640*480) 30FPS H.264 编码格式
音频输入	支持输入 48KHz 采样率
传输距离	有效距离 1000m, 较清晰流畅距离 500m
尺寸参数	55mm*30mm*16.3(±0.2)mm
串口透传波特率	115200bps ( 默认 ), 可通过命令修改
无线参数	满足 802.11a/b/g/n 协议, 支持 Infra/Soft AP 网络类型, 支持 Soft AP
供电参数	9-25V 电源, 最大工作电流 500mA(典型工作电压 12V) ;
CPU	ARM Cortex-A7
操作系统	Linux-3.4.8

## 2 硬件描述

### 2.1 模块视图



图 2-1 RAK566 模块正面

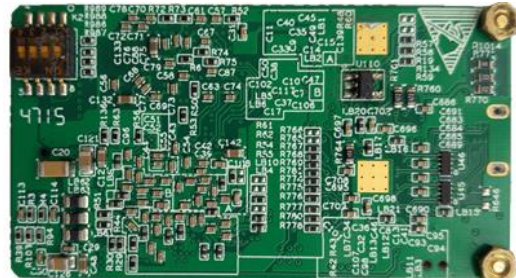


图 2-2 RAK566 模块反面

### 2.2 模块尺寸

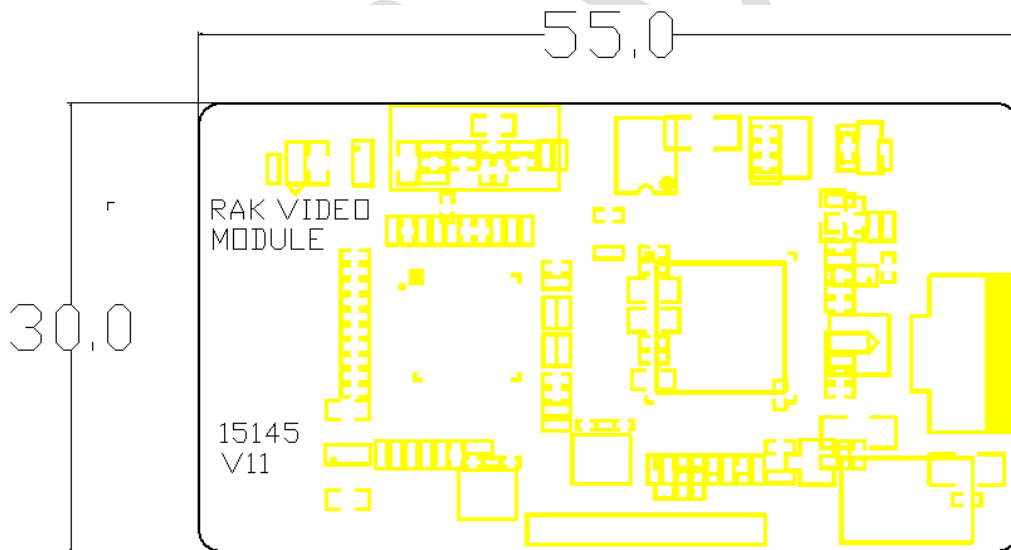


图2-3 模块平面尺寸图

### 2.3 管脚定义



图 2-4 电源接口线序

脚号	名称	描述	备注
1	VDD	电源供电	电压 7-23V
2	VDD	电源供电	电压 7-23V
3	GND	地	
4	GND	地	

备注： 请注意，电源接口严禁和其他的引脚混接，否则会损坏模块。



图 2-6 串口 1 接口

脚号	名称	描述	备注
1	NC	空	
2	UART1_TXD	串口 1 数据发送，透传	TTL 电平
3	UART1_RXD	串口 1 数据接收，透传	TTL 电平
4	GND	地	

备注：该引脚严禁和电源接口混接，否则会损坏模块。



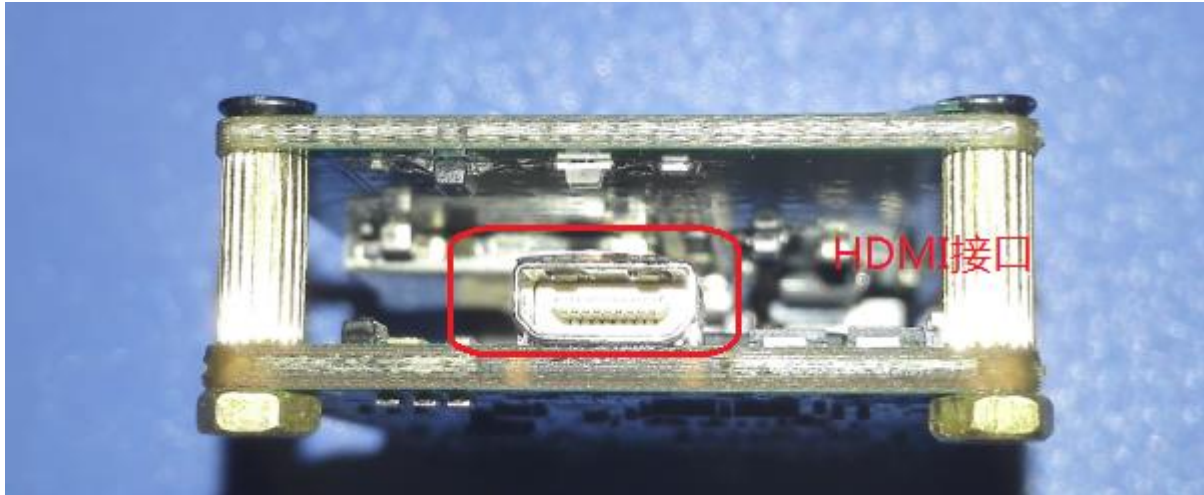
透传通信说明：

透传时需要使用UDP通信，IP地址是模块的有效IP地址，端口号是1008。

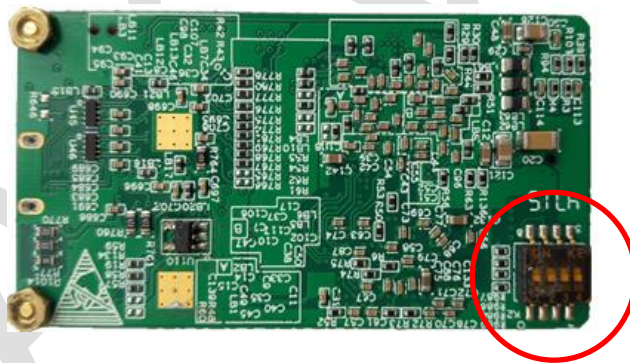
网络建立完成之后，首先需要手机APP断建立UDP socket，之后发送数据给模块。由于是UDP通信，所以模块接收到数据之后才可以给手机APP发送数据。

向模块发送数据时需要带协议头，0X01 0X55(16进制数据)，后边是最终的有效数据。

模块返回的数据是需要带任何协议头，但是返回的数据手机接受到的时候是带有协议头，0x01 0x55 (16进制数据)。



## 2.4 拨码开关定义说明



备注：

拨码开关是功能开关，开关3和4必须处于OFF位置，否则模块工作会有异常出现。



## 3 射频特性

### 3.1 IEEE 802.11a

Items	Contents			
Specification	IEEE 802.11a			
Modulation technique	OFDM			
Channel	5180 ~ 5825MHz			
Data rate	6,9,12,18,24,36,48,54Mbps			
TX Characteristics	Min.	Typ.	Max.	Unit
1. Power Levels(SISO)				
1)Target Power@6Mbps	18	20	22	dBm
2)Target Power@9Mbps	18	20	22	dBm
3)Target Power@12Mbps	18	20	22	dBm
4)Target Power@18Mbps	18	20	22	dBm
5)Target Power@24Mbps	18	20	22	dBm
6)Target Power@36Mbps	15	17	19	dBm

7)Target Power@48Mbps	14	16	18	dBm
8)Target Power@54Mbps	13	15	17	dBm
2. Spectrum Mask@Target Power				
1) at $f_c \pm 11\text{MHz}$	-	-	-20	dBr
2) at $f_c \pm 20\text{MHz}$	-	-	-28	dBr
3) at $f_c > \pm 30\text{MHz}$	-	-	-40	dBr
3. Frequency Error	-20	-	+20	ppm
4. Modulation Accuracy(EVM)@Target Power				
1 ) 6Mbps	-		-5	dB
2 ) 9Mbps	-		-8	dB
3 ) 12Mbps	-		-10	dB
4 ) 18Mbps	-		-13	dB
5 ) 24Mbps	-		-16	dB
6 ) 36Mbps	-		-19	dB

7 ) 48Mbps	-		-22	dB
8 ) 54Mbps	-	-30	-25	dB
<b>RX Characteristics</b>	<b>Min.</b>	<b>Typ</b>	<b>Max.</b>	<b>Unit</b>
<b>5. Minimum Input Level Sensitivity</b>				
1 ) 6Mbps(PER < 10%)	-	-94	-90	dBm
2 ) 9Mbps(PER < 10%)	-	-93	-89	dBm
3 ) 12Mbps(PER < 10%)	-	-92	-88	dBm
4 ) 18Mbps(PER < 10%)	-	-89	-85	dBm
5 ) 24Mbps(PER < 10%)	-	-86	-82	dBm
6 ) 36Mbps(PER < 10%)	-	-82	-78	dBm
7 ) 48Mbps(PER < 10%)	-	-78	-74	dBm
8 ) 54Mbps(PER < 10%)	-	-77	-72	dBm
<b>6. Maximum Input Level (PER &lt; 10%)</b>	<b>-30</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>dBm</b>

### 3.2 IEEE 802.11n HT20(5G)

Items	Contents			
Specification	IEEE 802.11a/n HT20			
Modulation technique	OFDM			
Channel	5180 ~ 5825MHz			
Data rate	MCS0 ~ MCS15			
TX Characteristics	Min.	Typ.	Max.	Unit
1. Power Levels				
1)Target Power@MCS0	18	20	22	dBm
2)Target Power@MCS1	16	18	20	dBm
3)Target Power@MCS2	16	18	20	dBm
4)Target Power@MCS3	16	18	20	dBm
5)Target Power@MCS4	15	17	19	dBm
6)Target Power@MCS5	14	16	18	dBm
7)Target Power@MCS6	13	15	17	dBm

<b>8)Target Power@MCS7</b>	<b>12</b>	<b>14</b>	<b>16</b>	<b>dBm</b>
<b>2. Spectrum Mask@14dBm</b>				
<b>1) at <math>f_c \pm 11\text{MHz}</math></b>	-	-	-20	dBr
<b>2) at <math>f_c \pm 20\text{MHz}</math></b>	-	-	-28	dBr
<b>3) at <math>f_c &gt; \pm 30\text{MHz}</math></b>	-	-	-45	dBr
<b>3. Frequency Error</b>	-20	-	+20	ppm
<b>4. Modulation Accuracy(EVM)@Target Power</b>				
<b>1) MCS0</b>	-		-5	dB
<b>2) MCS1</b>	-		-10	dB
<b>3) MCS2</b>	-		-13	dB
<b>4) MCS3</b>	-		-16	dB
<b>5) MCS4</b>	-		-19	dB
<b>6) MCS5</b>	-		-22	dB
<b>7) MCS6</b>	-		-25	dB

8) MCS7	-	-30	-28	dB
<b>RX Characteristics</b>	<b>Min.</b>	<b>Typ</b>	<b>Max.</b>	<b>Unit</b>
<b>5. Minimum Input Level Sensitivity</b>				
1) MCS0(PER < 10%)	-	-93	-89	dBm
2) MCS1(PER < 10%)	-	-91	-87	dBm
3) MCS2(PER < 10%)	-	-88	-84	dBm
4) MCS3(PER < 10%)	-	-83	-79	dBm
5) MCS4(PER < 10%)	-	-80	-76	dBm
6) MCS5(PER < 10%)	-	-76	-72	dBm
7) MCS6(PER < 10%)	-	-75	-70	dBm
8) MCS7(PER < 10%)	-	-73	-67	dBm
<b>6. Maximum Input Level (PER &lt; 10%)</b>	<b>-30</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>dBm</b>



### 3.3 IEEE 802.11n HT40(5G)

Items	Contents			
Specification	IEEE 802.11a/n HT40			
Modulation technique	OFDM			
Channel	5190 ~ 5815MHz			
Data rate	MCS0 ~ MCS15			
TX Characteristics	Min.	Typ.	Max.	Unit
1. Power Levels				
1)Target Power@MCS0	16	18	20	dBm
2)Target Power@MCS1	15	17	19	dBm
3)Target Power@MCS2	15	17	19	dBm
4)Target Power@MCS3	15	17	19	dBm
5)Target Power@MCS4	14	16	18	dBm
6)Target Power@MCS5	13	15	17	dBm
7)Target Power@MCS6	12	14	16	dBm

<b>8)Target Power@MCS7</b>	<b>11</b>	<b>13</b>	<b>15</b>	<b>dBm</b>
<b>2. Spectrum Mask@14dBm</b>				
<b>1) at fc <math>\pm</math> 11MHz</b>	-	-	-20	dBr
<b>2) at fc <math>\pm</math> 20MHz</b>	-	-	-28	dBr
<b>3) at fc <math>&gt;</math> <math>\pm</math> 30MHz</b>	-	-	-45	dBr
<b>3. Frequency Error</b>	-20	-	+20	ppm
<b>4. Modulation Accuracy(EVM)@Target Power</b>				
<b>1) MCS0</b>	-		-5	dB
<b>2) MCS1</b>	-		-10	dB
<b>3) MCS2</b>	-		-13	dB
<b>4) MCS3</b>	-		-16	dB
<b>5) MCS4</b>	-		-19	dB
<b>6) MCS5</b>	-		-22	dB
<b>7) MCS6</b>	-		-25	dB

8) MCS7	-	-31	-28	dB
<b>RX Characteristics</b>	<b>Min.</b>	<b>Typ</b>	<b>Max.</b>	<b>Unit</b>
<b>5. Minimum Input Level Sensitivity</b>				
1) MCS0(PER < 10%)	-	-89	-85	dBm
2) MCS1(PER < 10%)	-	-87	-83	dBm
3) MCS2(PER < 10%)	-	-84	-80	dBm
4) MCS3(PER < 10%)	-	-80	-76	dBm
5) MCS4(PER < 10%)	-	-77	-73	dBm
6) MCS5(PER < 10%)	-	-73	-69	dBm
7) MCS6(PER < 10%)	-	-71	-67	dBm
8) MCS7(PER < 10%)	-	-70	-64	dBm
<b>6. Maximum Input Level (PER &lt; 10%)</b>	<b>-30</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>dBm</b>

## 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	7~23	V
IO 口最大输入电压	3V3V <sub>inIOMax</sub>	3.6	V
IO 口最小输入电压	3V3V <sub>inIOMin</sub>	-0.3	V
存储环境温度	T <sub>store</sub>	-40~+125	°C
工作温度	T <sub>oper</sub>	-20~+85	°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
电源电压	VDD	7.0	12.0	23.0	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
RAK566	图传模组，即插即用，STA 模式	12 片/tray	60 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 版本更新说明

版本号	修改内容	修改日期
V1.0	建立文档	2015-12-10
V1.1	1, 增加拨码开关的定义说明。 2, 增加透传串口的功能说明, 及使用方法。	2016-2-15
V1.2	删除射频 2.4G 部分参数	2016-8-15
V1.3	更新销售服务信息	2016-11-15
V1.4	增加视频输入部分参数描述	2016-12-13
V1.5	更新电源 7V 输入支持。	2017-7-13