

CC-M3381

工业级 2G/5G 双频嵌入式 WIFI 模块

Datasheet

文档版本： 1.1

文档日期： 2015-06-30

目 录

文件版本说明.....	2
参考资料.....	2
手册目的.....	2
声明	2
名词定义和缩略语说明.....	2
一 CC-M3381 模块简介.....	3
1.1 简述.....	3
1.2 产品规格.....	3
1.3 应用场合.....	4
二 CC-M3381 模块性能.....	5
2.1 电气规格.....	5
2.2 系统框图.....	6
三 CC-M3381 模块硬件描述.....	7
3.1 外部接口.....	7
3.2 硬件信息.....	8
3.2 天线（选配）.....	9
3.3 外形尺寸.....	9
四 CC-M3381 模块应用说明.....	10
4.1 电源供电要求.....	10
4.2 供电方案建议.....	10
4.2 模块的复位电路设计.....	11
4.3 网络端口设计.....	12
4.4 网络状态指示灯设计.....	12
4.5 UART 接口描述.....	13

文件版本说明

表 1 版本说明

版本	发布时间	修订章节
1.0	2015-06-30	首次发放

参考资料

1. 无线应用通讯协议
2. 无线通信技术的应用
3. 嵌入式原理
4. 无线视频应用

手册目的

本文档是 CC-M3381 室外工业级 2G/5G 双模嵌入式 AP 模块详细使用指南，用于帮助客户快速、简单的移植该嵌入式模块到各种硬件平台上。

声明

本文档的所有权归苏州跃冠电子科技有限公司，任何人未经允许，禁止擅自拷贝、传播，否则将追究其法律责任！

名词定义和缩略语说明

表 2 名词定义及缩略语说明

序号	缩写	说明
1	CCK	补码键控
2	QPSK	四相相移键控
3	BPSK	二进制相移键控
4	OFDM	正交频分复用

一 CC-M3381 模块简介

1.1 简述

CC-M3381 嵌入式 AP 模块支持 IEEE802.11 a/b/g/n 协议，2G/5G 双模频段、双天线及 300Mbps 无线速率。模块在 3.3V 供电下最大输出功率 21dBm(@ 54Mbps)，接收灵敏度 -74dBm (@ 54Mbps)，直线收发距离 $\geq 500\text{m}$ 。当客户有大功率远距离需求时，可以给射频部分单独供 5V 电压，发射功率将提高至 24dBm(@ 54Mbps)，直线收发距离 $\geq 800\text{m}$ (6dbi 天线)。因此，CC-M3381 是一款客户开发室外工业级、高清晰度、远距离、嵌入式视频传输产品的最佳方案。

CC-M3381 模块集成了所有射频相关功能和器件，给用户提供的支持 TCP/IP 协议的 RJ45 网络接口，用户可以很容易地使用该模块进行无线视频相关产品的开发，缩短开发时间，节约开发成本。

1.2 产品规格

- (1) 支持 802.11 a/b/g/n 协议
- (2) 双通道，最高无线传输速率达到 300Mbps
- (3) 输出功率：
 - 1> 3.3V: +21dBm(@54Mbps, 11g)
 - 2> 5V: +24dBm(@54Mbps, 11g)
- (4) 接收灵敏度：
 - 1> 2G: -74dBm @ 54Mbps, -96dBm@1Mbps
 - 2> 5G: -80dBm @ 54Mbps, -97dBm@6Mbps
- (5) 内嵌 XTrans 操作系统，集成 TDMA 技术，更好地支持一对多通信
- (6) 支持远距离通信和自动 ACK Timing 调节
- (7) 灵活无线信道带宽配置 (5M/10M/20M/40MHz)
- (8) 无线支持接入点/客户端/WDS 等多种工作模式
- (9) 工作电压：基带部分 3.3V，射频部分 3.3V/5V 可选
- (10) 标准 2.00mm 插针接口，方便嵌入式应用。
- (11) 外形尺寸：43.8 * 40 (mm)，可根据客户需求定制

1.3 应用场合

无线监控、智能家居、可视门禁、生物信号采集、水文气象监控、机器人控制、数字音频、数字图像传输等。



图 1-1 CC-M3381 应用场合

二 CC-M3381 模块性能

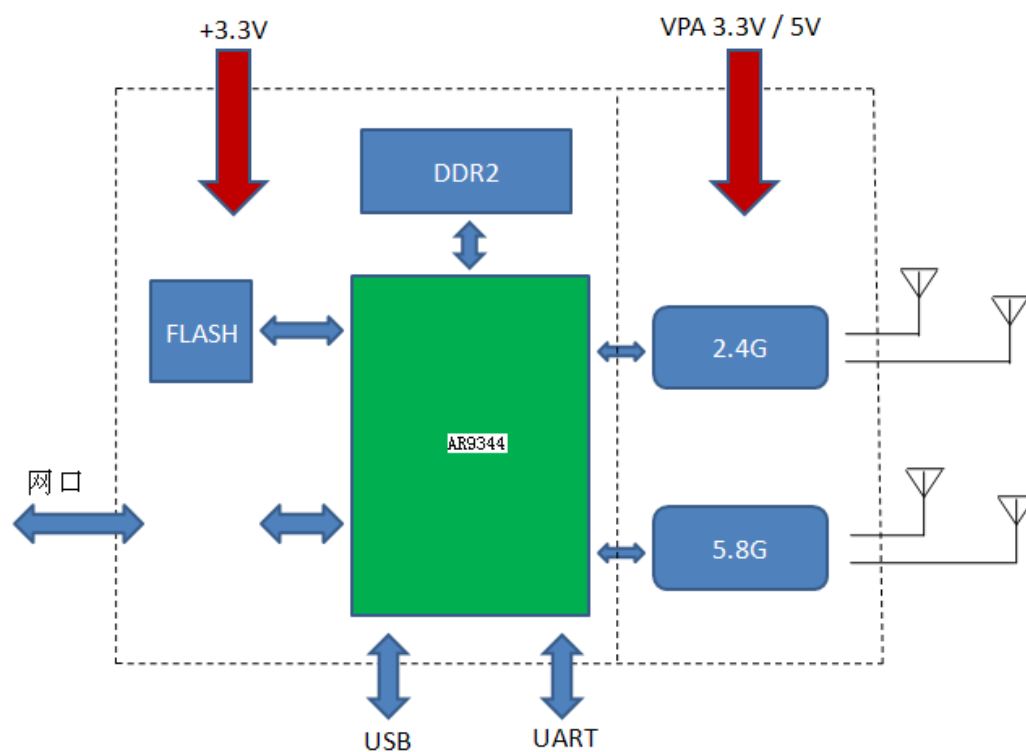
2.1 电气规格

表 2-1: 电气规格

	项目	参数
无线部分	标准	IEEE802.11a/b/g & 802.11n (2T2R 300Mbps)
	工作频率	2.4G: 标准支持 2412MHz-2712MHz(可扩展支持 2312MHz-2712MHz) 5.8G: 标准支持 :5745MHz-5825MHz, (可扩展支持 4920MHz-6100MHz)
	调制方式	802.11b:CCK, QPSK, BPSK, 802.11a/g/n:OFDM
	天线	外置 50 欧姆, I-PEX 接口
	输出功率	3.3V: +21dBm(@54Mbps, 11g)
		5V : +24dBm(@54Mbps, 11g)
	接收灵敏度	2G: -74dBm @ 54Mbps, -96dBm@1Mbps, -69dBm@300Mbps
		5G: -80dBm @ 54Mbps, -97dBm@6Mbps, -71dBm@300Mbps
	传输速率	11n:13.5/15/27/30/40.5/45/54/60/81/90/108/120/121.5/135/150/162/180/216/240/270/300Mbps(40M 信道宽度); 11n:130/117/104/78/65/58.5/52/39/26/19.5/13/6.5Mbps(20M 信道宽度);
		11a/g: 54/48/36/24/18/12/9/6(自适应)
11b : 11/5.5/2/1M(自适应)		
传输距离	室外) 800 米(因环境和天线增益而异)	
硬件部分	工作电压	基带: 3.3V ± 0.2V 射频部分: 3.3 / 5V
	接口	标准 2.0mm 排针
	指示灯	Wi-Fi 状态指示灯/LAN 口指示灯
	工作温度	-40℃~+65℃
	存储温度	-40~+105℃

	工作湿度	10%~90%RH 不凝结
	外形尺寸	43.8*40*5mm (长*宽*高)
软件部分	加密方式	WEP/WPA-PSK/WPA2/CCMP (AES) /TKIP
	网络模式	路由/桥接
	工作模式	接入点/客户端/WDS
	安全机制	MAC 地址过滤, SSID 隐藏
	网络协议	TCP/UDP/ARP/ICMP/DHCP/HTTP/NTP
	TDMA 增强	支持 (TDMA 消除隐藏节点的影响, 大幅提升一对多的性能)
	自动 ACK timing 调节	支持 (远距离通信中自动优化参数, 使性能最优)
	管理和日志	AC 管理平台管理, Syslog, Telnet
	网页配置管理	支持
	Firmware 更新	支持 Firmware 网页更新
	带宽灵活配置	5M/10M/20M/40MHz

2.2 系统框图



三 CC-M3381 模块硬件描述

3.1 外部接口

表 3-1 引脚定义

编号	名称	功能描述
1	GND	电源地
2	3.3V	3.3V 电源输入
3	3.3V	3.3V 电源输入
4	LAN0	输出，本地网络状态指示信号，
5	/RST	模块复位，低有效
6	WLAN	输出，无线网络状态指示信号
7	GPIO15	保留
8	GPIO17	保留
9	GPIO11	保留
10	GND	电源地
11	PHY_TX+	本地网络端口 TX+
12	PHY_TX-	本地网络端口 TX-
13	PHY_RX+	本地网络端口 RX+
14	PHY_RX-	本地网络端口 RX-
15	PHY_2.5V	2.5V 输出，接网络变压器中间抽头
16	GND	电源地
17	TXD	UART 信号输出
18	RXD	UART 信号输入
19	GND	UART 信号输入
20	USB_DP	USB 总线 D+
21	USB_DM	USB 总线 D-
22	GND	地
23	VDD_PA	射频部分供电电源，3.3V 或 5V
24	VDD_PA	射频部分供电电源，3.3V 或 5V

说明:

- ① 模块 3.3V 的输入电压范围为 3.1~3.5V，低于 3.0V 将导致模块工作不正常，高于 3.6V 将可能烧毁模块！典型工作电压为 3.3V；
- ② VDD_PA 为射频部分供电电压，正常功率 3.1~3.5V，大功率在 4.8~5.2V
- ③ 标准 2.0mm 插针

3.2 硬件信息

表格 3-1 硬件信息

硬件指标	
CPU/Baseband Radio	Atheros AR9344
Memory	64MB DDR2, 8MB Flash
物理接口	1×10/100M
LED 指示灯	LAN, WLAN
供电要求	基带：3.3V 800 毫安 VPA：3.3V/800mA 或 5V/1000mA

3.1.2 天线接口

模块的天线接口为 I-PEX，具体见下图：

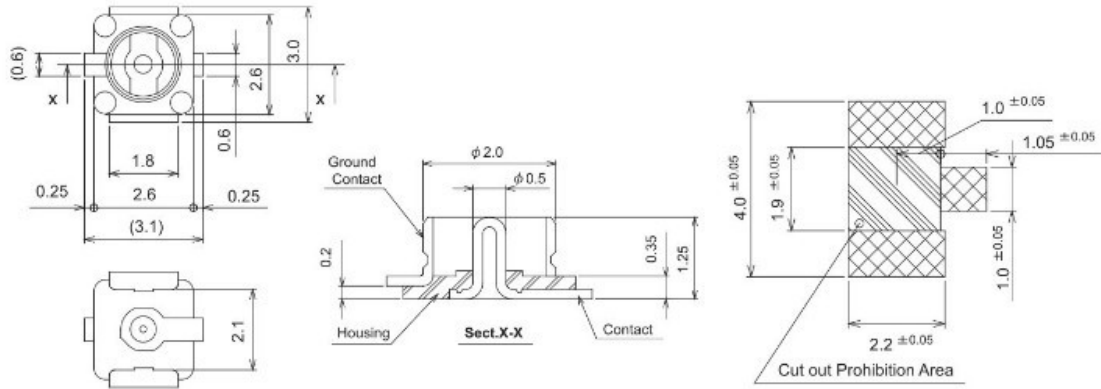


图 3-2 I-PEX 配套母座（内针）规格

3.2 天线（选配）

本模块必须连接符合 IEEE802.11a/b/g & 802.11n 标准的 2.4G/5G 天线，其参数要求如下表所示：

表 3-2 天线选配表

项目	说明
频率范围	2.4G/5G
增益	3~6dBi
阻抗	50 Ω
电压驻波比	≤1.5

3.3 外形尺寸

长 * 宽 * 高 = (43.8 * 40 * 5) mm



图 3-4 模块外形尺寸

说明：如对模块的尺寸和接口有特殊需求，请联系公司的销售人员。

四 CC-M3381 模块应用说明

4.1 电源供电要求

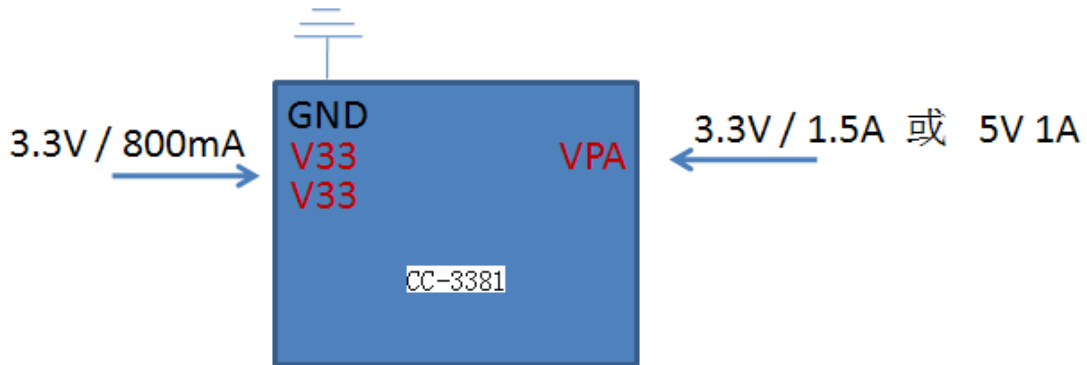


图 4-1 CC-M3381 电源设计参考

- V33 为模块基带、DDR、FLASH 电源，电流 $< 600\text{mA}$ ，要求为： $3.3\text{V} \pm 0.2\text{V}$ ；
- VPA 为模块射频功放电源，功耗 $\leq 4\text{W}$ ，要求为： $3.3\text{V} \pm 0.2\text{V}$ 或 $5\text{V} \pm 0.2\text{V}$ 。

4.2 供电方案建议

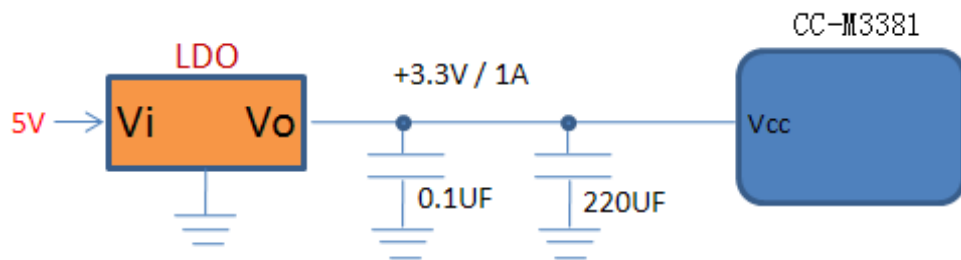


图 4-2 3.3V LDO 供电设计

- 3.3V 电源可以采用 LDO 或 DC-DC 电路供电，要求供电电流 $\geq 800\text{mA}$ ；
- 模块 3.3V 电源插针旁建议放一个 220UF 以上的电解电容及一个 0.1UF 旁路电容；
- 如果 3.3V 采用 LDO 稳压得到，请注意 LDO 电源的散热设计，比如 LDO 的 GND 引脚与大面积覆铜相连。

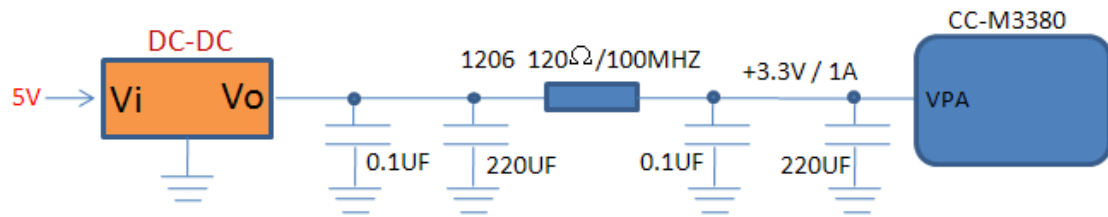


图 4-3 VPA 电源供电设计

- VPA 电源可以是 3.3V 或 5V。采用 3.3V 时，模块的输出功率最大是 17dBm(802.11g)，采用 5V 供电时，模块输出功率最大是 20dBm(802.11g)；
- VPA 电源功耗 $\leq 3W$ ，因此选用的 LDO 或 DC-DC 要求输出电流 $\geq 1A$ ；
- VPA 电源插针旁建议放一个 220UF 以上的电解电容及一个 0.1UF 旁路电容；
- 如果 VPA 采用 LDO 稳压得到，请注意 LDO 电源的散热设计，比如 LDO 的 GND 引脚与大面积覆铜相连；
- 如果 VPA 采用 DC-DC 稳压方式，请注意控制电源的纹波在 30mV 以下。

4.2 模块的复位电路设计

CC-M3381 模块设计有阻容复位电路，在要求不高的情况下，模块的复位引脚可以直接悬空处理或外接一个复位按钮。如果对上电复位的可靠性要求比较高，建议增加一颗复位 IC 进行上电复位控制。

CC-M3381 是低电平复位，因此可以选择 MAX809SD、MAX809TD 等专用复位 IC 进行设计。

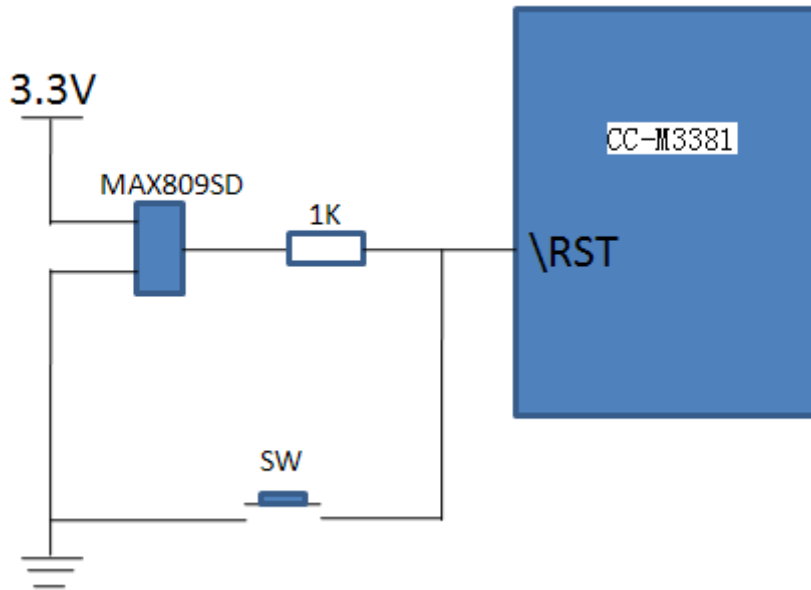


图 4-3 模块上电复位设计

4.3 网络端口设计

CC-M3381 模块设计有 1 个网络端口，默认为 WAN 口，应用时需要设计外置的网络变压器，具体请参看下图 4-4：

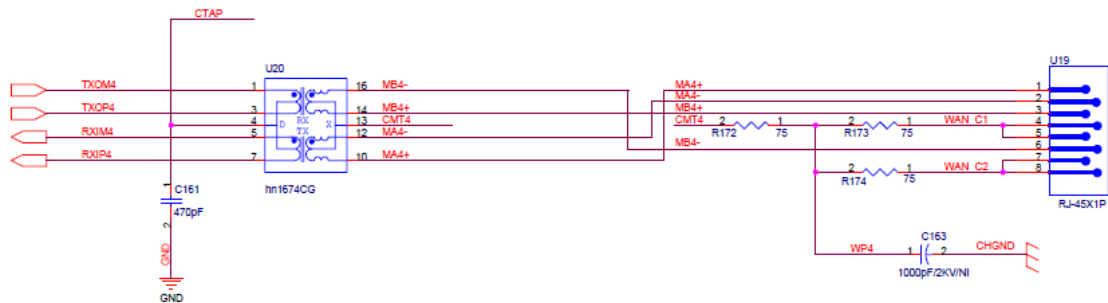


图 4-4 网口电路设计

图中网络变压器的中心抽头 CTAP 为 2.5V 电压，连接 CC-M33680 模块的 PIN15。

4.4 网络状态指示灯设计

CC-M3381 模块引出了本地 LAN 口和无线连接状态指示灯，端口为灌入电流，最大灌电流 < 10mA，建议 LED 指示灯串接 220~330 欧电阻。

4.5 UART 接口描述

模块提供一路串行接口，默认作为系统运行信息的打印。该串口也可以作为其它用途，比如和外边设备串口通信等，但软件需要定制开发。串口的具体配置如下图所示：

波特率	115200
数据位	8
停止位	1
校验位	None
流控制	None

图 4-8 串口参数描述

请注意该接口是 3.3V 的 TTL 电平，请勿外接 5V 电平的串口芯片或直接接 RS232 电平，这将会损坏 CC-M3381 模块！