

T101 Wi-Fi 模块 V1.0.3

1. 产品概述

T101 是由盛创威科技有限公司 开发的一款低功耗嵌入式 Wi-Fi 模块。它由一个高集成度的无线射频芯片 RTL8710BN 和少量外围器件构成，内置了 Wi-Fi 网络协议栈和丰富的库函数。T101 内嵌 ARM-CM4 MCU，1Mbyte 闪存，256Kbyte SRAM 和丰富的外设资源。

T101 运行 RTOS 平台，集成了所有 Wi-Fi MAC 以及 TCP/IP 协议的函数库。用户可以基于这些开发满足自己需求的嵌入式 Wi-Fi 产品。

T101 功能原理图如图 1 所示：

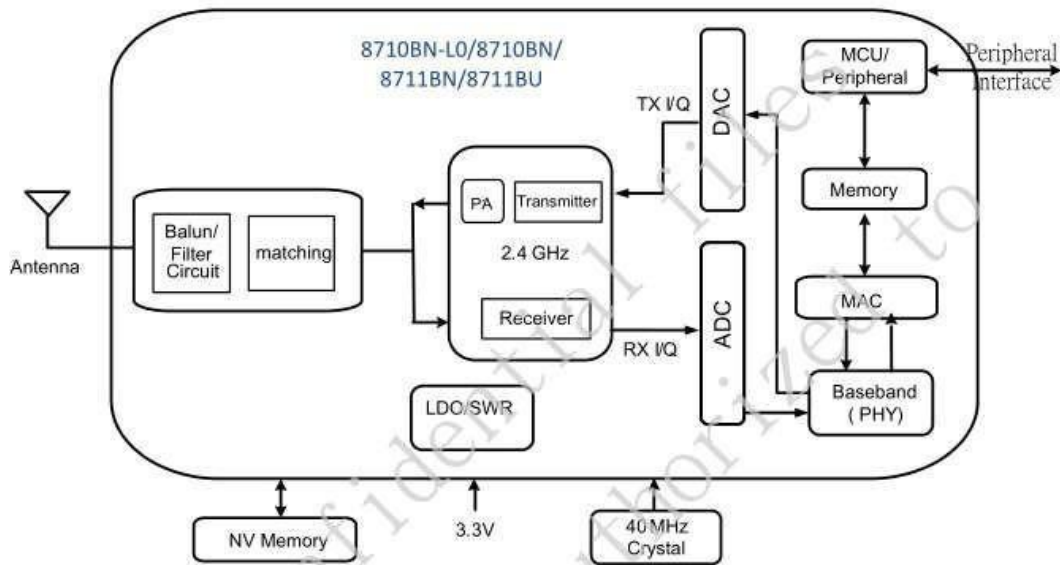


图 1 T101 功能原理图

1.1 特点

- ◇ 内置 ARM_CM4 MCU，可以兼作应用处理器
 - 主频支持 125MHz
- ◇ 工作电压：3.0V-3.6V
 - 外设：7×GPIOs, 1×UART, 5×PWM
- ◇ Wi-Fi 连通性
 - 802.11 b/g/n
 - 通道 1-14@2.4GHz
 - 支持 WPA/WPA2 安全模式
 - 802.11b 模式下最大+16dBm 的输出功率
 - 支持 STA/AP/STA+AP 工作模式
 - 支持 SmartConfig 功能（包括 Android 和 IOS 设备）
 - 板载 PCB 天线
 - 工作温度：-20°C to 85°C



1.2 主要应用领域

- ◇ 智能楼宇
- ◇ 智慧家居/家电
- ◇ 智能插座、智慧灯
- ◇ 工业无线控制
- ◇ 婴儿监控器
- ◇ 网络摄像头
- ◇ 智能公交

1.3 实物图



图 1 T101 正视图 | 后视图

2. 模块接口

1. 引脚定义

T101 共有 2 排引脚，引脚间距为 2mm，如图 1 所示：

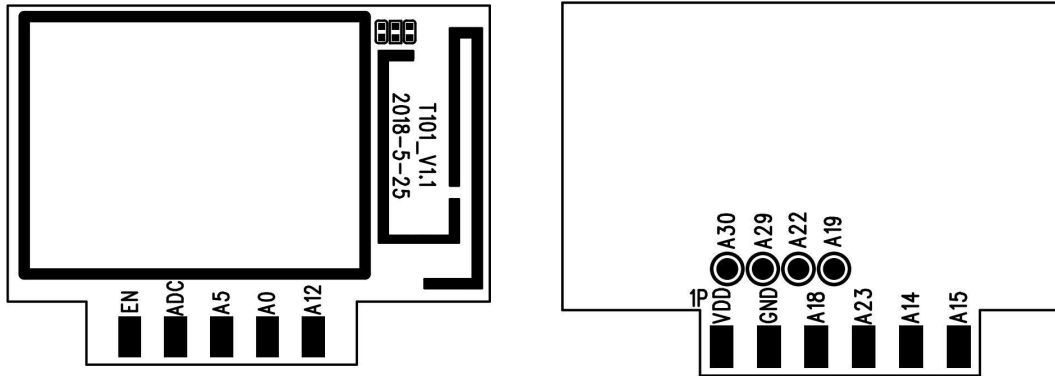


图 2 T101 正视图 | 后视图

接口引脚定义如表 1 所示：

表 1 T101 接口引脚排列说明

序号	符号	IO 类型	功能
1	VDD	P	模块的电源引脚 (3.3V)
3	GND	P	电源参考地
5	A18	I/O	GPIO_A18/UART0_RXD
7	A23	I/O	GPIO_A23/UART0_TXD
9	A14	I/O	GPIO_A14/PWM0
11	A15	I/O	GPIO_A15/PWM1
2	A12	I/O	GPIO_A12/PWM3
4	A0	I/O	GPIO_A0/PWM2
6	A5	I/O	GPIO_A5/PWM4
8	ADC	AI	ADC input pin (5V tolerance) ⁽¹⁾
10	EN	I	芯片使能引脚 (内部已上拉电阻，低电平 shutdown)

说明：P 标识电源引脚，I/O 表示输入输出引脚，AI 表示模拟输入引脚

EN 只是模块硬件使能引脚，不能清除 Wi-Fi 配网信息。

(1):该引脚只可作 ADC 口，不可用作普通 IO 口，未使用该口,需悬空处理。



3. 电气参数

1. 绝对电气参数

表 2 绝对参数

参数	描述	最小值	最大值	单位
Ts	存储温度	-20	85	°C
VCC	供电电压	-0.3	3.6	V

3.2 工作条件

表 3 正常工作条件

参数	描述	最小值	典型值	最大值	单位
Ta	工作温度	-20	-	85	°C
VCC	工作电压	3.0	3.3	3.6	V
V _{OL}	IO 低电平输出	-	-	VCC*0.1	V
V _{OH}	IO 高电平输出	VCC*0.8	-	VCC	V
I _{max}	IO 驱动电流	-	-	16	mA

3.3 Wi-Fi 发射功耗

表 4 TX 连续发送时功耗

符号	参数			典型值	单位
	模式	速率	发射功率		
I _{RF}	11b	11Mbps	+16dBm	288	mA
I _{RF}	11g	54Mbps	+14dBm	258	mA
I _{RF}	11n	MCS7	+13dBm	251	mA

3.4 Wi-Fi 接收功耗

表 5 RX 连续接收时功耗

符号	参数		典型值	单位
	模式	速率		
I _{RF}	11b	11Mbps	119	mA
I _{RF}	11g	54Mbps	122	mA
I _{RF}	11n	MCS7	122	mA



3.5 工作模式下功耗

表 6 T101 工作电流

工作模式	工作状态, Ta=25°C	平均值	单位
快连配网状态	模块处于快连配网状态, WI-FI 指示灯快闪	120	mA
热点配网状态	模块处在热点配网状态, WI-FI 指示灯慢闪	122	mA
网络连接状态	模块处于联网工作状态, Wi-Fi 指示灯常亮	51	mA
断网状态(尝试联网)	模块处于断网(尝试联网)工作状态, Wi-Fi 指示灯常灭	116	mA

4. 射频特性

1. 基本射频特性

表 7 射频基本特性

参数项	详细说明
工作频率	2.412~2.484GHz
Wi-Fi 标准	IEEE 802.11b/g/n(通道 1-14)
数据传输速率	11b:1,2,5.5, 11 (Mbps) 11g:6,9,12,18,24,36,48,54(Mbps) 11n:BW20_MCS7 65Mbps 11n:BW40_MCS7 135Mbps
天线类型	PCB 天线 (默认)

4.2 Wi-Fi 输出功率

表 8 TX 连续发送时功率

参数		最小值	典型值	最大值	单位
模式	速率				dBm
RF 平均输出功率, 802.11b CCK Mode	11M	-	16	-	dBm
RF 平均输出功率, 802.11g OFDM Mode	54M	-	14	-	dBm
RF 平均输出功率, 802.11n OFDM Mode	BW20_MCS7	-	13	-	dBm
RF 平均输出功率, 802.11n OFDM Mode	BW40_MCS7	-	13	-	dBm
频率误差		-10	-	10	ppm

4.3 Wi-Fi 接收灵敏度

表 9 RX 灵敏度

参数		最小值	典型值	最大值	单位
模式	速率				dBm
PER<8%, RX 灵敏度, 802.11b CCK Mode	11M	-	-	-85	dBm
PER<10%RX 灵敏度, 802.11gOFDM Mode	54M	-	-	-70	dBm



PER<10%RX 灵敏度, 802.11nOFDM Mode	BW20_MCS7	-	-	-65	dBm
PER<10%RX 灵敏度, 802.11nOFDM Mode	BW40_MCS7	-	-	-65	dBm

5. 天线信息

1. 天线类型

只有 PCB 板载天线接入方式。

5.2 降低天线干扰

在 Wi-Fi 模块上使用 PCB 板载天线时, 为确保 Wi-Fi 性能的最优化, 建议模块天线部分和其他金属件距离至少在 15mm 以上。

6. 封装信息及生产指导

1. 机械尺寸

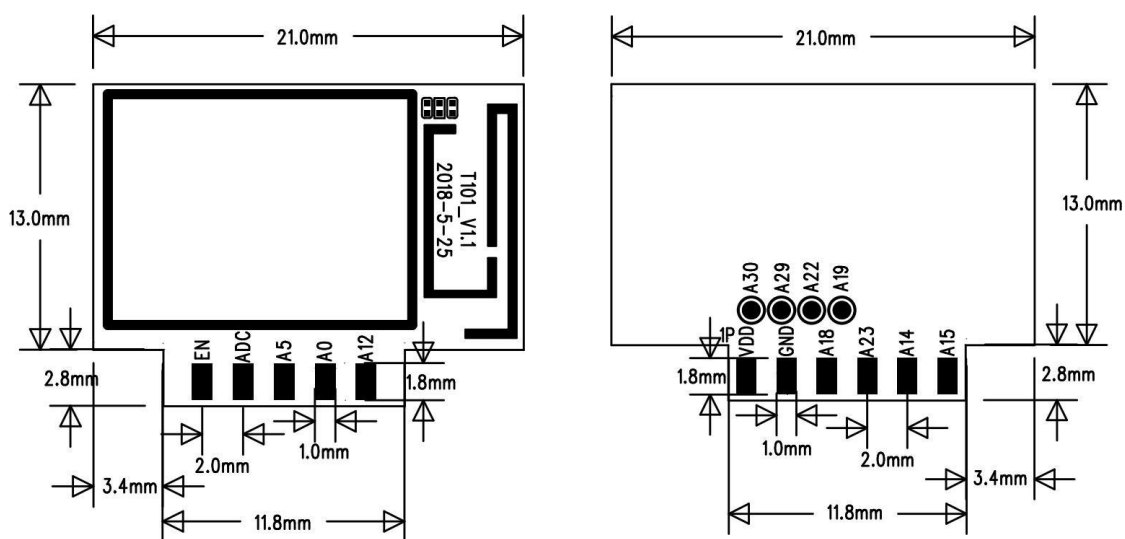


图 3 T101 尺寸

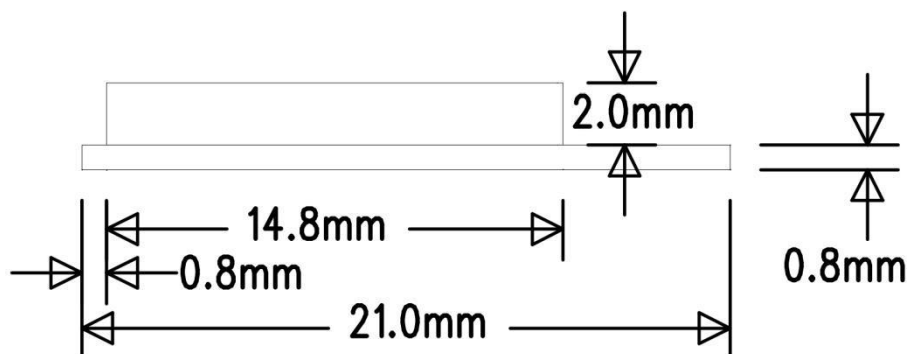


图 4 T101 侧视图



6.2 PCB 推荐封装

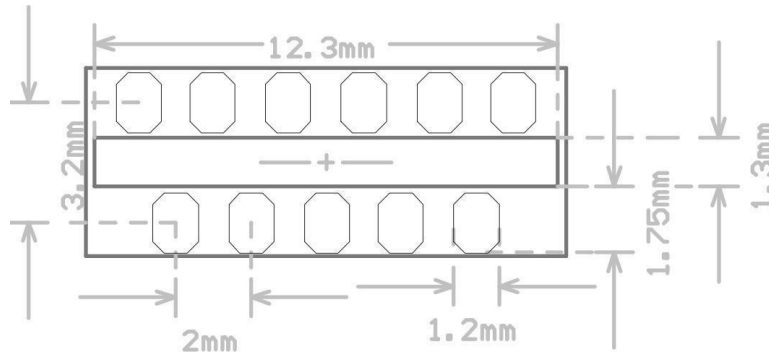


图 5 T101 PCB 封装图

3. 生产指南

出厂的模块存储条件如下：

- 1、防潮袋必须存储在温度 $<30^{\circ}\text{C}$ ，湿度 $<85\%RH$ 的环境中。
- 2、干燥包装的产品，其保质期应该是从包装密封之日起 6 个月的时间。注意事项
 - 1、在生产全过程中，各工位操作人员必须戴静电环。
 - 2、操作时，严防模块沾水或污物。

4. 推荐炉温曲线

Referred to IPC/JEDEC standard. Peak Temperature : $<250^{\circ}\text{C}$ Number of Times : ≤ 2 times

