



# AFW121T Wi-Fi 模块规格书

V3.0

## 目录

|              |    |
|--------------|----|
| 概述           | 4  |
| 1 基本参数       | 4  |
| 1.1 主要性能参数   | 4  |
| 1.2 外设资源     | 4  |
| 1.3 Wi-Fi 参数 | 4  |
| 1.4 产品特点     | 5  |
| 1.5 软件特性     | 5  |
| 2 概要         | 6  |
| 3 引脚排布与功能    | 7  |
| 3.1 引脚定义     | 8  |
| 4 电气特性       | 11 |
| 4.1 额定限值     | 11 |
| 4.2 工作条件     | 11 |
| 4.3 I/O 引脚特性 | 11 |
| 4.3.1 引脚输入电平 | 11 |
| 4.3.2 引脚输出电平 | 12 |
| 4.4 ESD 性能   | 12 |
| 5 功率模式与功耗    | 12 |



|       |                       |    |
|-------|-----------------------|----|
| 5.1   | 功率模式小结和典型功耗参数         | 12 |
| 5.2   | 功率模式说明                | 12 |
| 5.2.1 | 功率模式启动和说明             | 13 |
| 5.2.2 | 功能状态                  | 13 |
| 5.2.3 | 唤醒方式                  | 13 |
| 6     | 温湿度特性                 | 14 |
| 6.1   | 温度                    | 14 |
| 6.2   | 湿度                    | 14 |
| 7     | RF 特性                 | 14 |
| 7.1   | 基本参数                  | 14 |
| 7.2   | 外接天线性能要求              | 15 |
| 7.3   | TX 测试参数               | 15 |
| 7.3.1 | IEEE802.11b 发送特性      | 15 |
| 7.3.2 | IEEE802.11g 发送特性      | 15 |
| 7.3.3 | IEEE802.11n HT20 发送特性 | 15 |
| 7.3.4 | IEEE802.11n HT40 发送特性 | 16 |
| 7.4   | RX 测试参数               | 16 |
| 7.4.1 | IEEE802.11b 接收灵敏度特性   | 16 |
| 7.4.2 | IEEE802.11g 接收灵敏度特性   | 16 |
| 7.4.3 | IEEE802.11n 接收灵敏度特性   | 16 |
| 7.4.4 | IEEE802.11n 接收灵敏度特性   | 17 |
| 8     | 外形尺寸、天线匹配型号说明         | 17 |



|       |                      |    |
|-------|----------------------|----|
| 8.1   | AFW121T              | 17 |
| 8.1.1 | 外形尺寸 22 x 18 x 3.1mm | 17 |
| 8.1.2 | 封装规格 (三视图)           | 17 |
| 8.1.3 | 天线匹配型号说明             | 20 |
| 9     | IPEX 座规格             | 21 |
| 10    | 回流焊温度曲线              | 22 |
| 11    | 购买与支持                | 24 |

#### 专利权说明

@2017 九九物联 (深圳) 有限公司对于此文件保留所有权利。本文档的任何部分不得转载, 不得存储在任何检索系统, 或以任何未经九九物联 (深圳) 有限公司书面统一的形式传送



# 概述

AFW121T是九九物联研发的第五代小体积嵌入式Wi-Fi模块，采用了Realtek的SoC方案、内置ARM Cortex-M4处理核心，具有大容量(FLASH:1MB ROM:512KB)存储空间(FLASH:最大可达128MB)、运行空间(SRAM:256KB)及丰富的外设资源，经过专业的优化后，可以满足多种嵌入式Wi-Fi无线通信应用。

## 1 基本参数

### 1.1 主要性能参数

- ARM Cortex-M4 处理核心，主频 62.5MHz
- 3.3V DC 单电源供电
- 封装：邮票孔 小尺寸：宽×长×厚度 22×18×3.1mm

### 1.2 外设资源

| 外设资源           | AFW121T                                  |
|----------------|--|
| GPIOs          | 11                                       |
| UARTs          | 2 (1 x Normal, 1 x Std for log)          |
| SPI            | 2  |
| I2C            | 2  |
| PWM            | 6  |
| GDMA           | 2 × 6 channels                           |
| 烧录接口           | JTAG/SWD                                 |
| Timer          | 6 (Basic (32k) × 4, Advanced (XTAL) × 2) |
| SDIO2.0 Device | 1  |
| RTC            | 1  |
| WDG            | 1  |

### 1.3 Wi-Fi 参数

- 标准：802.11 b/g/n 1x1



- 发射功率：11b：17dBm / 11g：15dBm / 11n：13dBm
- 接收灵敏度：11b：-93dBm / 11g：-91dBm / 11n：-85dBm
- 通信速率：11Mbps @11b / 54Mbps @11g / 150Mbps @11n
- 工作模式：STA、AP、STA+AP
- 硬件加密：WPA/WPA2
- 天线：外接天线，IPEX 天线接口、板载天线
- 功耗：Deep sleep：7uA  
Standby: 50uA (可间歇唤醒)  
Run mode：120mA

## 1.4 产品特点

- 完整的物联网解决方案(底层开发、云服务、APP)
- 支持 AT+应用集二次开发
- 支持 C-SDK 包的二次开发
- 支持 OTA 无线升级
- 支持低功耗模式，2ms 之内唤醒、连接并传递数据包
- 支持 SimpleConfig 智能联网、Airkiss 微信配网功能
- 提供快连+softap 配网 app “99link” (可提供 app-SDK 源代码)
- 工业级应用设计，2 层 PCB 设计，性能一致性保证
- FCC/CE 认证，符合 RoHS 标准

## 1.5 软件特性

- 内置 IPV4/IPV6 协议栈
- 内置 FreeRTOS 系统
- 支持 HTTP / HTTPS (SSL)加密
- 支持百度云，亚马逊、京东云、阿里云
- 支持定制的私有云或者用户私有云对接
- 支持二次开发，二次整合

## 2 概要

### 特性

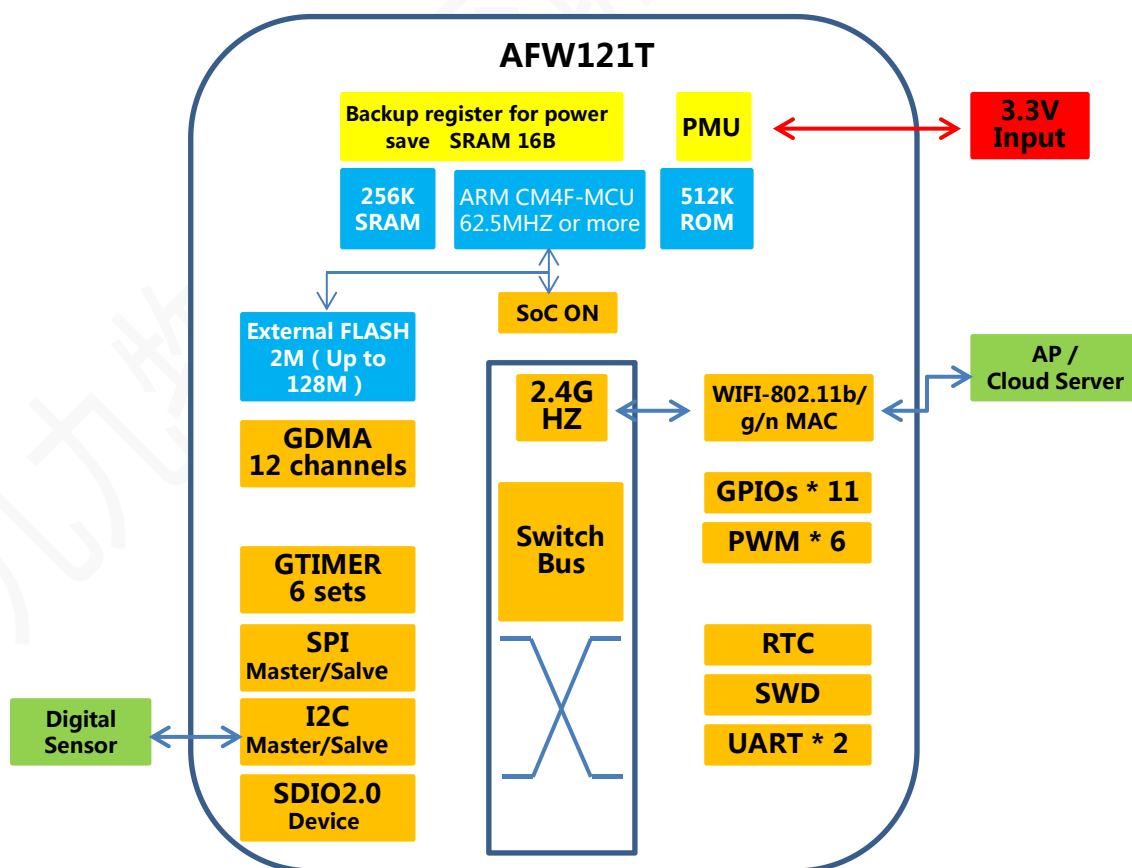
- 支持IEEE802.11B/G/N 标准,集ARM-CM4F, WLAN MAC/RF/Baseband PHY 一体, 在 802.11n 的工作模式下,兼容 802.11b/g 设备
- 使用 20MHZ 带宽时,最大传输速率达到 72.2Mbps
- 对固件进行数字签名,确保其完整性和合法性,防止 OTA 过程中被替换或被篡改
- 可为客户申请密匙,保存从云端签发的设备证书,云端可以识别相应的设备连接,防止非法、非安全设备接入服务器
- 设备结合云端可以实现防止代码和数据被获取

### 应用

- 智能照明
- 智能插座
- 工业控制
- 远程设备监控
- 物联网应用
- 热敏打印机
- LED 控制卡
- POS 机

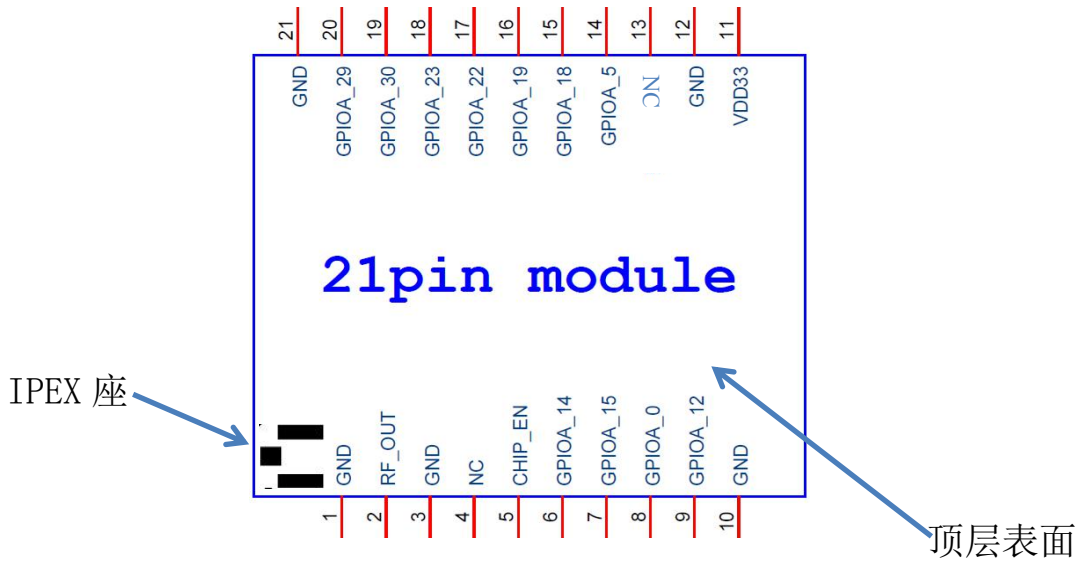
### 模块型号

| 模块名称     | 模块说明      |
|----------|-----------|
| AFW121TI | PCB 板载天线  |
| AFW121TO | IPEX 外接天线 |

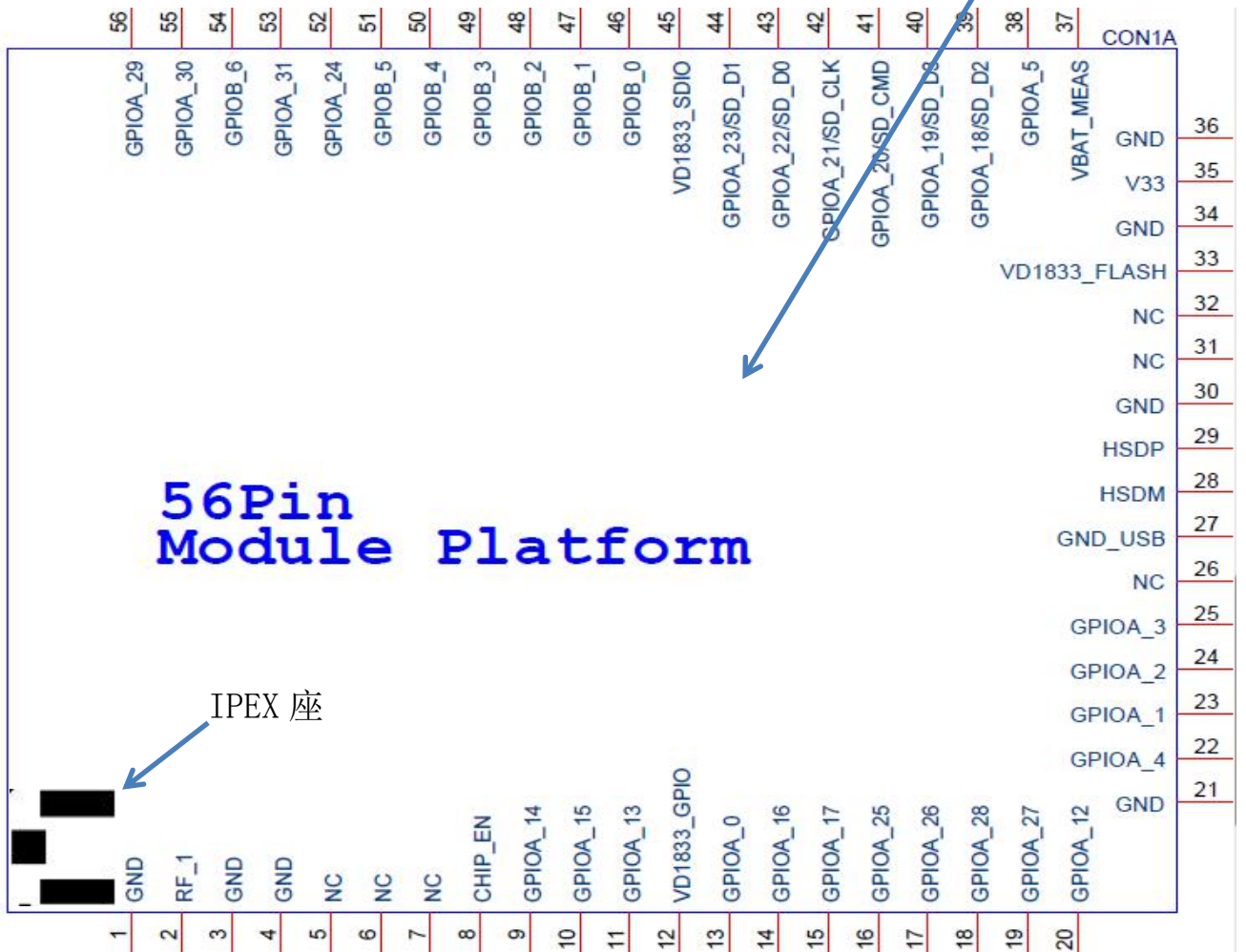


### 3 引脚排布与功能

AFW121T : 22\*18mm



AFW123T : 30\*20mm (此模块暂时不提供)





## 3.1 引脚定义

## AFW123T

| 引脚 | 名称 /主功能        | 类型  | 可选功能  | 其它功能 |
|----|----------------|-----|---|------|
| 1  | GND            |     |   |      |
| 2  | Wi-Fi-ANTENA   |     |   |      |
| 3  | GND            |     |   |      |
| 4  | GND            |     |   |      |
| 5  | NC             |     |   |      |
| 6  | NC             |     |   |      |
| 7  | NC             |     |   |      |
| 8  | CHIP_EN(RESET) | I   |   |      |
| 9  | GPIOA_14       | I/O | PWM0/ SWD_CLK   |      |
| 10 | GPIOA_15       | I/O | PWM1/ SWD_DATA  |      |
| 11 | GPIOA_13       | I/O | PWM4  |      |
| 12 | VDD33_GPIO     | I   |   |      |
| 13 | GPIOA_0        |     | PWM2/EXT_32K/WL_LED   |      |
| 14 | GPIOA_16       | I/O | UART2_Log_RXD/PWM1/RTC_OUT                                  |      |
| 15 | GPIOA_17       | I/O | UART2_Log_TXD/PWM2  |      |
| 16 | GPIOA_25       | I/O | UART1_RXD   |      |
| 17 | GPIOA_26       | I/O | UART1_TXD   |      |
| 18 | GPIOA_28       | I/O | I2C1_SCL  |      |
| 19 | GPIOA_27       | I/O | I2C_SDA   |      |
| 20 | GPIOA_12       | I/O | PWM3  |      |
| 21 | GND            |     |   |      |
| 22 | GPIOA_4        | I/O | UART0_TXD / SPI1_MOSI/<br>SPI0_MOSI / I2C_SDA               |      |
| 23 | GPIOA_1        | I/O | UART0_RXD / SPI1_CLK /<br>SPI0_CLK / I2C0_SCL               |      |
| 24 | GPIOA_2        | I/O | UART0_CTS / SPI1_CS /<br>SPI0_CS / I2C_SDA                  |      |
| 25 | GPIOA_3        | I/O | UART0_RTS / SPI1_MISO<br>SPS_LDO_SEL / SPI0_MISO / I2C1_SCL |      |
| 26 | NC             |     |   |      |
| 27 | GND_USB        |     |   |      |
| 28 | HSDM           |     |   |      |
| 29 | HSDP           |     |   |      |
| 30 | GND            |     |   |      |
| 31 | NC             |     |   |      |
| 32 | NC             |     |   |      |





|    |             |     |   |  |
|----|-------------|-----|---|--|
| 33 | VDD33_FLASH |     |   |  |
| 34 | GND         |     |   |  |
| 35 | VCC33       |     |   |  |
| 36 | GND         |     |   |  |
| 37 | VBAT_MEAS   |     |   |  |
| 38 | GPIOA_5     | I/O | SDIO_SIDEHAND_INT/ PWM4   |  |
| 39 | GPIOA_18    | I/O | UART0_RXD/SPI1_CLK /SPI0_CLK /<br>I2C1_SCL /<br>SD_D2/TIMER4_TRIG/<br>I2S_MCK |  |
| 40 | GPIOA_19    | I/O | UART0_CTS/SPI1_CS/SPI0_CS<br>I2C0_SDA/SD_D3/TIMER5_TRIG<br>I2S_SD_TX          |  |
| 41 | GPIOA_20    | I/O | SD_CMD / I2S_SD_RX  |  |
| 42 | GPIOA_21    | I/O | SD_CLK / PWM3 / I2S_CLK   |  |
| 43 | GPIOA_22    | I/O | UART0_RTS / SPI1_MISO/<br>SPI0_MISO / I2C0_SCL<br>SD_D0 / PWM5 / I2S_WS       |  |
| 44 | GPIOA_23    | I/O | UART0_TXD/ SPI1_MOSI/<br>SPI0_MOSI / I2C1_SDA<br>SD_D1 / PWM0                 |  |
| 45 | VDD33_SDIO  |     |   |  |
| 46 | GPIOB_0     | I/O | SPI0_CS/ SPI1_CS  |  |
| 47 | GPIOB_1     | I/O | SPI0_CLK / SPI1_CLK   |  |
| 48 | GPIOB_2     | I/O | SPI0_MISO/ SPI1_MISO  |  |
| 49 | GPIOB_3     | I/O | SPI0_MOSI/ SPI1_MOSI  |  |
| 50 | GPIOB_4     | I/O | SWD_CLK / I2S_MCK   |  |
| 51 | GPIOB_5     | I/O | SWD_DATA/ I2S_SD_TX   |  |
| 52 | GPIOA_24    | I/O | I2S_SD_RX   |  |
| 53 | GPIOA_31    | I/O | I2S_CLK   |  |
| 54 | GPIOB_6     | I/O | I2S/WS  |  |
| 55 | GPIOA_30    | I/O | UART2_Log_TXD/ I2C0_SDA/<br>PWM3 / RTC_OUT                                    |  |
| 56 | GPIOA_29    | I/O | UART2_Log_RXD / I2C0_SCL<br>PWM4  |  |

说明：

- 1、PIN55、56 引脚为 Wi-Fi 调试 LOG 信息输入输出口使用
- 2、CHIP\_EN 引脚如果不使用请保持悬空，其他引脚不使用也保持悬空。



## AFW121T

| 引脚 | 名称 /主功能        | 类型  | 可选功能   | 其它功能 |
|----|----------------|-----|--|------|
| 1  | GND            |     |  |      |
| 2  | Wi-Fi-ANTENA   |     |  |      |
| 3  | GND            |     |  |      |
| 4  | NC/GND         |     |  |      |
| 5  | CHIP_EN(RESET) | I   | Power ON/OFF   |      |
| 6  | GPIOA_14       | I/O | PWM0/ SWD_CLK  |      |
| 7  | GPIOA_15       | I/O | PWM1/ SWD_DATA   |      |
| 8  | GPIOA_0        | I/O | PWM2/WL_LED  |      |
| 9  | GPIOA_12       | I/O | PWM3   |      |
| 10 | GND            |     |  |      |
| 11 | VDD33          |     |  |      |
| 12 | GND            |     |  |      |
| 13 | NC             |     |  |      |
| 14 | GPIOA_5        | I/O | SDIO_SIDEBAND_INT/ PWM4  |      |
| 15 | GPIOA_18       | I/O | UART0_RXD/SPI1_CLK /SPI0_CLK /<br>I2C1_SCL /<br>SD_D2/ TIMER4_TRIG/<br>I2S_MCK |      |
| 16 | GPIOA_19       | I/O | UART0_CTS/SPI1_CS/SPI0_CS<br>I2C0_SDA/SD_D3/TIMER5_TRIG<br>I2S_SD_TX           |      |
| 17 | GPIOA_22       | I/O | UART0_RTS / SPI1_MISO/<br>SPI0_MISO / I2C0_SCL<br>SD_D0 / PWM5 / I2S_WS        |      |
| 18 | GPIOA_23       | I/O | UART0_TXD/ SPI1_MOSI/<br>SPI0_MOSI / I2C1_SDA<br>SD_D1 / PWM0                  |      |
| 19 | GPIOA_30       | I/O | UART2_Log_TXD/ I2C0_SDA/<br>PWM3 / RTC_OUT                                     |      |
| 20 | GPIOA_29       | I/O | UART2_Log_RXD / I2C0_SCL<br>PWM4   |      |
| 21 | GND            |     |  |      |

说明：

- 1、PIN19、20 引脚为 Wi-Fi 调试 LOG 信息输入输出口。
- 2、CHIP\_EN 引脚如果不使用保持悬空，其他引脚不使用需要保持悬空



## 4 电气特性

### 4.1 额定限值

| 符号           | 参数     | 最小值 | 典型值 | 最大值 | 单位 |
|--------------|--------|-----|-----|-----|----|
| $V_{DD33}$   | 供电电压   | 3.0 | 3.3 | 3.6 | V  |
| $V_{IO\_IN}$ | 引脚输入电压 | 3.0 | 3.3 | 3.6 | V  |

| 符号              | 参数               | 最大值 | 单位 |
|-----------------|------------------|-----|----|
| $I_{VDD}$       | 3.3V 额定电流        | 450 | mA |
| $I_{DD-IO}$     | I/O 引脚总额定电流      | 200 | mA |
| $I_{DD-IO-3.3}$ | 3.3V I/O 引脚总额定电流 | 50  | mA |
| $I_{IO}$        | I/O 引脚吸入电流       | 20  | mA |
|                 | I/O 引脚输出电流       | 20  | mA |

### 4.2 工作条件

| 符号          | 参数            | 最小值  | 典型值     | 最大值  | 单位 |
|-------------|---------------|------|---------|------|----|
| $V_{DD}$    | 供电电压范围        | 3.0  | 3.3     | 3.6  | V  |
| $V_{DD-IO}$ | I/O 供电电压范围    | 1.62 | 1.8~3.3 | 3.6  | V  |
| $V_{A1.2}$  | 1.2V 核心供电电压范围 | 1.08 | 1.2     | 1.32 | V  |

| 符号        | 参数     | 条件   | 典型值 | 单位 |
|-----------|--------|------|-----|----|
| $I_{PK}$  | 峰值工作电流 | 连接发送 | 300 | mA |
| $I_{STB}$ | 待机电流   | 深度睡眠 | 5.5 | uA |

### 4.3 I/O 引脚特性

#### 4.3.1 引脚输入电平

| 符号       | 参数    | 条件                           | 最小值         | 最大值 | 单位 |
|----------|-------|------------------------------|-------------|-----|----|
| $V_{IL}$ | 输入低电平 | $3.0V \leq V_{DD} \leq 3.6V$ | —           | 0.8 | V  |
| $V_{IH}$ | 输入高电平 | $3.0V \leq V_{DD} \leq 3.6V$ | $0.7V_{DD}$ | —   | V  |



## 4.3.2 引脚输出电平

| 符号       | 参数    | 条件   | 最小值            | 最大值 | 单位 |
|----------|-------|--|----------------|-----|----|
| $V_{OL}$ | 输出低电平 | $I_{IO} = +8mA$<br>$3.0V \leq V_{DD} \leq 3.6V$  | —              | 0.4 | V  |
| $V_{OH}$ | 输出高电平 |  | 2.4            | —   | V  |
| $V_{OL}$ | 输出低电平 | $I_{IO} = +20mA$<br>$3.0V \leq V_{DD} \leq 3.6V$ | —              | 1.3 | V  |
| $V_{OH}$ | 输出高电平 |  | $V_{DD} - 1.3$ | —   | V  |

## 4.4 ESD 性能

| 符号        | 参数                 | 条件  | 等级 | 最大值  | 单位 |
|-----------|--------------------|---|----|------|----|
| VESD - HB | 静电放电电压<br>(人体模型)   | $T_{AMB} = +25^{\circ}C$<br>(JESD22 - A114) |    | 2000 | V  |
| VESD - CD | 静电放电电压<br>(充电设备模型) | $T_{AMB} = +25^{\circ}C$<br>(JESD22 - C101) |    | 500  | V  |

## 5 功率模式与功耗

## 5.1 功率模式小结和典型功耗参数

| 功率模式              | 功耗  |     |    |
|-------------------|-----|-----|----|
|                   | 典型值 | 最大值 | 单位 |
| Deep Sleep Mode   | 7   | 7   | uA |
| Deep Standby Mode | 50  | 70  | uA |
| Sleep Power Gate  | 100 | 120 | uA |
| Sleep Clock Gate  | 300 | 350 | uA |
| Run mode          | 120 | 300 | mA |

## 5.2 功率模式说明



## 5.2.1 功率模式启动和说明

### Deep Sleep Mode

CHIP\_EN 管脚保持高电平，通过 API 接口命令进入 Deep Sleep Mode

### Deep Standby Mode

CHIP\_EN 管脚保持高电平，通过 API 接口命令进入 Deep Standby Mode

### Sleep Power Gate

关闭电源域，包括 Cortex-M4 内核和系统时钟，系统不需要在唤醒后重新启动

### Sleep Clock Gate

关闭系统时钟，被唤醒后，系统不需要在唤醒后重新启动

## 5.2.2 功能状态

| 模式                  | Deep Sleep Mode | Deep Standby Mode | Sleep Power Gate | Sleep Clock Gate |
|---------------------|-----------------|-------------------|------------------|------------------|
| Cortex-M4 core      | OFF             | OFF               | OFF              | ON               |
| System Clock        | OFF             | OFF               | OFF              | OFF              |
| SRAM                | OFF             | OFF               | ON               | ON               |
| Peripherals         | OFF             | OFF               | ON               | ON               |
| Backup register     | OFF             | ON                | ON               | ON               |
| RTC                 | OFF             | ON                | ON               | ON               |
| low precision timer | ON              | ON                | ON               | ON               |
| Wake pin            | ON              | ON                | ON               | ON               |
| System timer        | ON              | ON                | ON               | ON               |

## 5.2.3 唤醒方式



| 模式                  | Deep Sleep Mode                             | Deep Standby Mode                           | Sleep Power Gate                                  | Sleep Clock Gate                                  |
|---------------------|---|---|---|---|
| Wake pin            | GPIOA_5<br>GPIOA_18<br>GPIOA_22<br>GPIOA_23 | GPIOA_5<br>GPIOA_18<br>GPIOA_22<br>GPIOA_23 | GPIOA_5<br>GPIOA_18<br>GPIOA_22<br>GPIOA_23       | GPIOA_5<br>GPIOA_18<br>GPIOA_22<br>GPIOA_23       |
| Low precision timer | YES   | YES   | YES   | YES   |
| RTC                 | ——  | YES   | YES   | YES   |
| System timer        | ——  | YES   | YES   | YES   |
| Peripherals         | ——  | ——  | GPIO_interrupt<br>wlan    UART<br>I2C   SDIO/GSPI | GPIO_interrupt<br>wlan    UART<br>I2C   SDIO/GSPI |

## 6 温湿度特性

### 6.1 温度

工作温度：-20 至 85°C

储存温度：-55 至 125°C

接合温度：0 至 125°C （半导体元件内部的温度）

### 6.2 湿度

环境湿度：相对湿度 MAX 95%，无结露

## 7 RF 特性

### 7.1 基本参数

| 参数       | 指标  |
|----------|---|
| 工作频率     | 2.412 - 2.472GHz  |
| Wi-Fi 标准 | IEEE 802.11 b/g/n   |
| 调制方式     | 802.11b : DSSS 或 CCK ;<br>802.11g : OFDM ;<br>802.11n : OFDM ( MIMO-OFDM 技术 ) |
| 通信速率     | 11Mbps @802.11b ;   |



|      |                                      |
|------|--------------------------------------|
|      | 54Mbps @802.11g ;<br>72Mbps @802.11n |
| 天线类型 | 板载天线 或 外接天线 ( IPEX 天线插座 )            |

## 7.2 外接天线性能要求

- 频段 2400~2500MHz
- 天线增益  $\geq 3\text{dBi}$  : 3dBi 的天线可以在 5 米内信号非常好, 它是以池塘形状向外发送信号, 类似两个括号这种形状 ( )
- 阻抗 50 ohm : 实际应用中 50 欧姆的匹配兼顾了耐压, 功率传输和损耗等优势
- 驻波比  $\leq 2$  : 表示天线和电波发射台是否匹配, 等于 1, 表示给天线的电波没有任何反射, 大于 1, 表示有部分电波被反射回来

## 7.3 TX 测试参数

### 7.3.1 IEEE802.11b 发送特性

IEEE802.11b 模式 CCK\_11M 参数特性

| Channel | Power(dBm) | EVM ( dB ) | FreqErr(ppm) |
|---------|------------|------------|--------------|
| 1       | 16.31dBm   | -21.3dB    | -0.07ppm     |
| 7       | 16.26dBm   | -21.42dB   | -0.11ppm     |
| 13      | 16.12dBm   | -21.43dB   | -0.16ppm     |

### 7.3.2 IEEE802.11g 发送特性

IEEE802.11g 模式 OFDM\_54M 参数特性

| Channel | Power(dBm) | EVM ( dB ) | FreqErr(ppm) |
|---------|------------|------------|--------------|
| 1       | 14.71dBm   | -32dB      | -0.88ppm     |
| 7       | 14.52dBm   | -30.93dB   | -1.10ppm     |
| 13      | 15.09dBm   | -33dB      | -0.97ppm     |

### 7.3.3 IEEE802.11n HT20 发送特性



## IEEE802.11n 模式 HT20MHZ-MCS7 参数特性

| Channel | Power(dBm) | EVM ( dB ) | FreqErr(ppm) |
|---------|------------|------------|--------------|
| 1       | 13.75dBm   | -35dB      | -0.40ppm     |
| 6       | 13.28dBm   | -34.42dB   | -0.57ppm     |
| 11      | 13.38dBm   | -34.93dB   | -0.46ppm     |

## 7.3.4 IEEE802.11n HT40 发送特性

## IEEE802.11n 模式 HT40MHZ-MCS7 参数特性

| Channel | Power(dBm) | EVM ( dB ) | FreqErr(ppm) |
|---------|------------|------------|--------------|
| 3       | 13.46dBm   | -34dB      | -0.55ppm     |
| 7       | 13.14dBm   | -34.96dB   | -0.63ppm     |
| 11      | 13.06dBm   | -34.98dB   | -0.47ppm     |

## 7.4 RX 测试参数

## 7.4.1 IEEE802.11b 接收灵敏度特性

IEEE802.11b 模式 11MHZ 接收灵敏度参数特性  
( bandwidth 20M )

| Channel | Pwr(dBm) |
|---------|----------|
| 1       | -90dBm   |
| 7       | -91dBm   |
| 13      | -87dBm   |

## 7.4.2 IEEE802.11g 接收灵敏度特性

IEEE802.11g 模式 54MHZ 接收灵敏度参数特性

( bandwidth 20M )

| Channel | Pwr(dBm) |
|---------|----------|
| 1       | -77dBm   |
| 7       | -76dBm   |
| 13      | -76dBm   |

## 7.4.3 IEEE802.11n 接收灵敏度特性

IEEE802.11n 模式 HT20-MSC7 接收灵敏度参数特性  
( bandwidth 20M )

| Channel | Pwr(dBm) |
|---------|----------|
|---------|----------|





|    |        |
|----|--------|
| 1  | -73dBm |
| 6  | -72dBm |
| 11 | -74dBm |

( bandwidth 40M )

| Channel | Pwr(dBm) |
|---------|----------|
| 3       | -69dBm   |
| 7       | -68dBm   |
| 11      | -69dBm   |

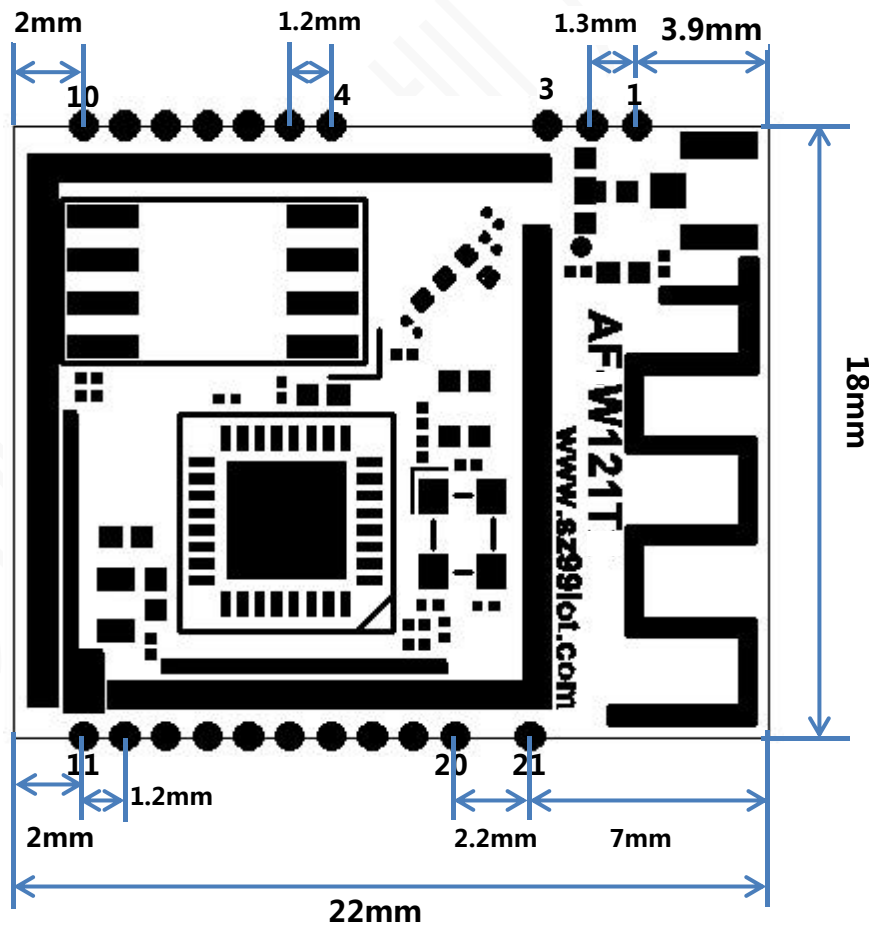
### 7.4.4 IEEE802.11n 接收灵敏度特性

IEEE802.11n 模式 HT40-MSC7 接收灵敏度参数特性

## 8 外形尺寸、天线匹配型号说明

### 8.1 AFW121T

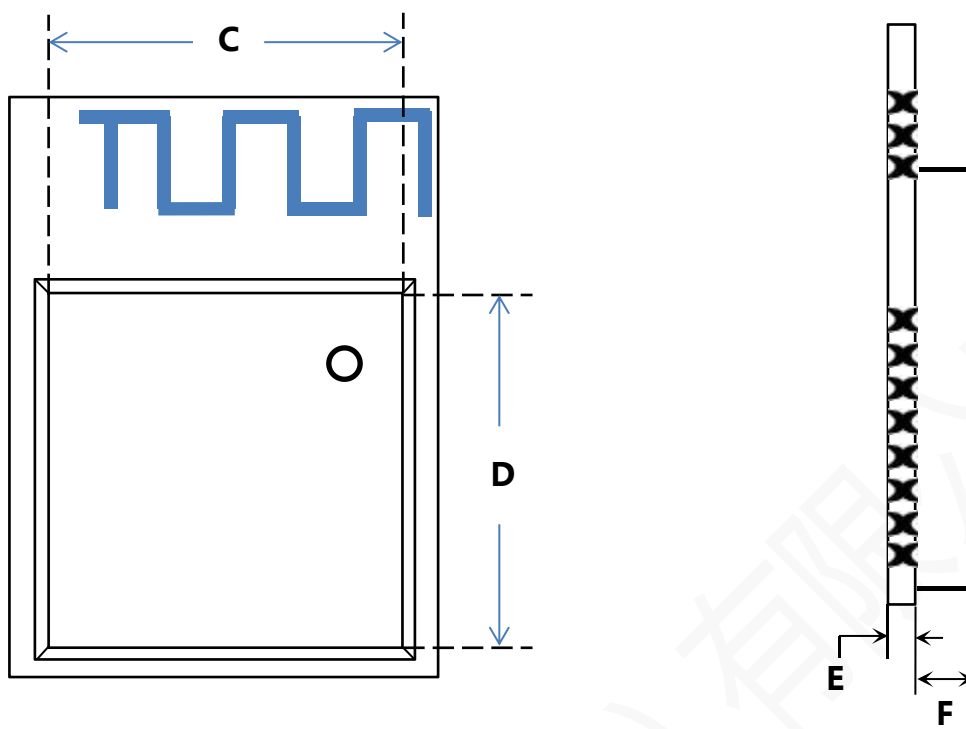
#### 8.1.1 外形尺寸 22 x 18 x 3.1mm



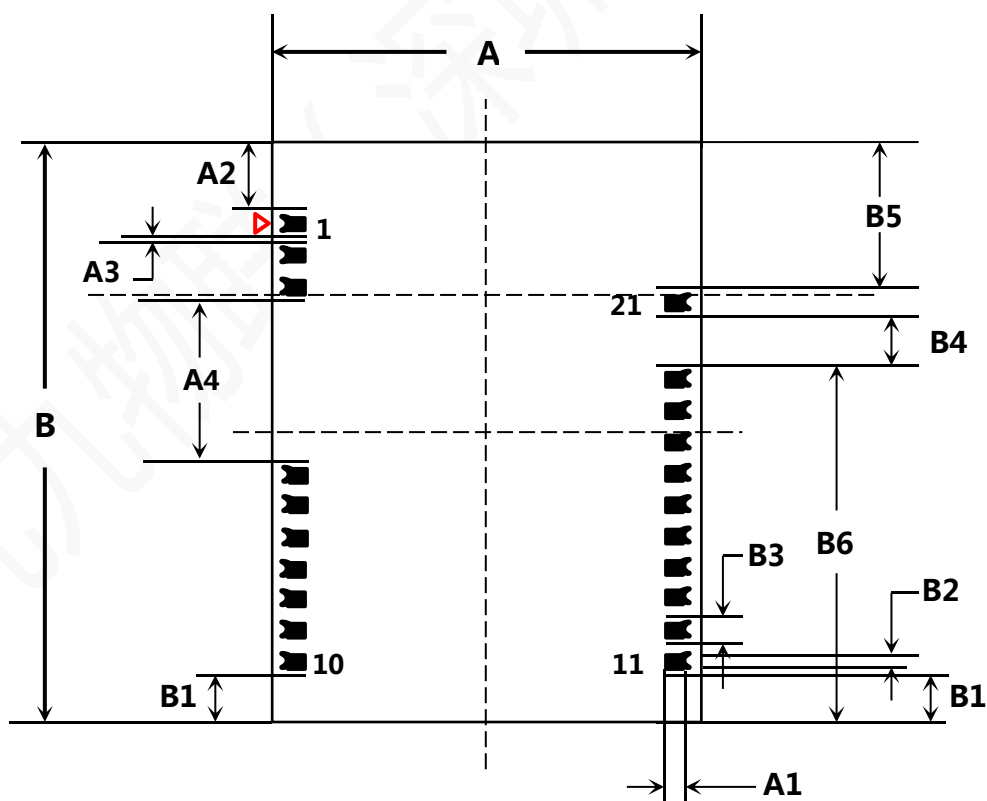
#### 8.1.2 封装规格 (三视图)

TOP VIEW

SIDE VIEW



**BOTTOM VIEW**



**相关尺寸**



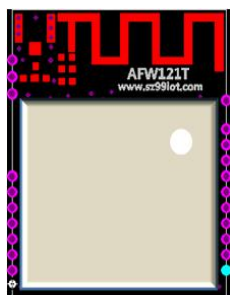
| Symbol | 单位 ( mm ) |       |       | Symbol | 单位 ( mm ) |       |       |
|--------|-----------|-------|-------|--------|-----------|-------|-------|
|        | Min       | Norm  | Max   |        | Min       | Norm  | Max   |
| A      | 17.90     | 18.00 | 18.10 | B      | 21.90     | 22.00 | 22.10 |
| C      | 15.70     | 15.79 | 15.86 | D      | 14.50     | 14.58 | 14.63 |
| E      | 0.75      | 0.80  | 0.85  | F      | 2.25      | 2.30  | 2.35  |
| A1     | 0.78      | 0.80  | 0.82  | A2     | 3.45      | 3.47  | 3.59  |
| A3     | 0.36      | 0.40  | 0.42  | A4     | 5.40      | 5.44  | 5.47  |
| B1     | 1.55      | 1.57  | 1.60  | B2     | 0.48      | 0.50  | 0.52  |
| B3     | 0.84      | 0.86  | 0.90  | B4     | 1.30      | 1.34  | 1.36  |
| B5     | 6.55      | 6.57  | 6.60  | B6     | 13.20     | 13.23 | 13.25 |

#### 尺寸说明

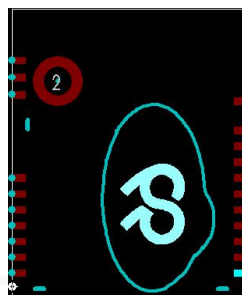
Pin 脚焊盘本身由半孔和矩形底层焊盘组成，孔直径为 0.86mm，矩形宽为 0.8mm

| PIN 脚                         | 说明                  |
|-------------------------------|---------------------|
| 1、2、3                         | Pin 脚中心距间的长度为 1.3mm |
| 4、5、6、7、8、9、10                | Pin 脚中心距间的长度为 1.2mm |
| 11、12、13、14、15、16、17、18、19、20 | Pin 脚中心距间的长度为 1.2mm |

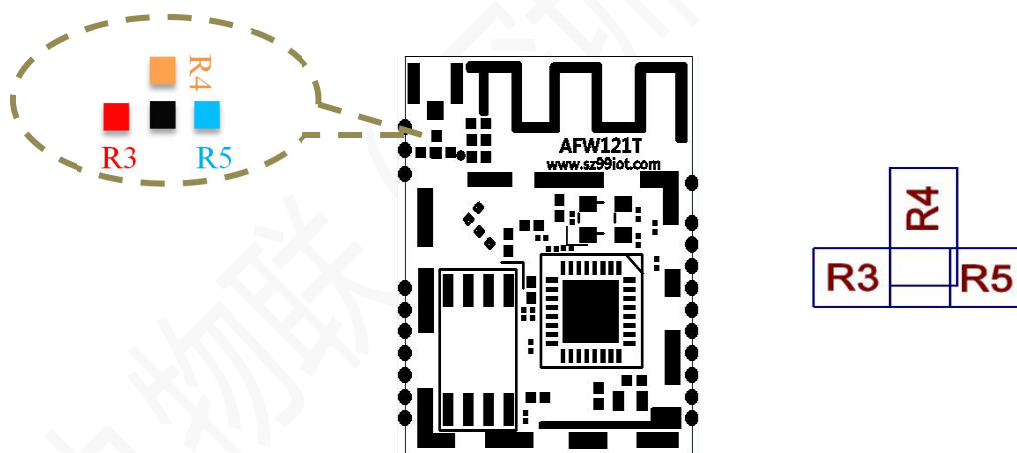
### 8.1.3 天线匹配型号说明



正面

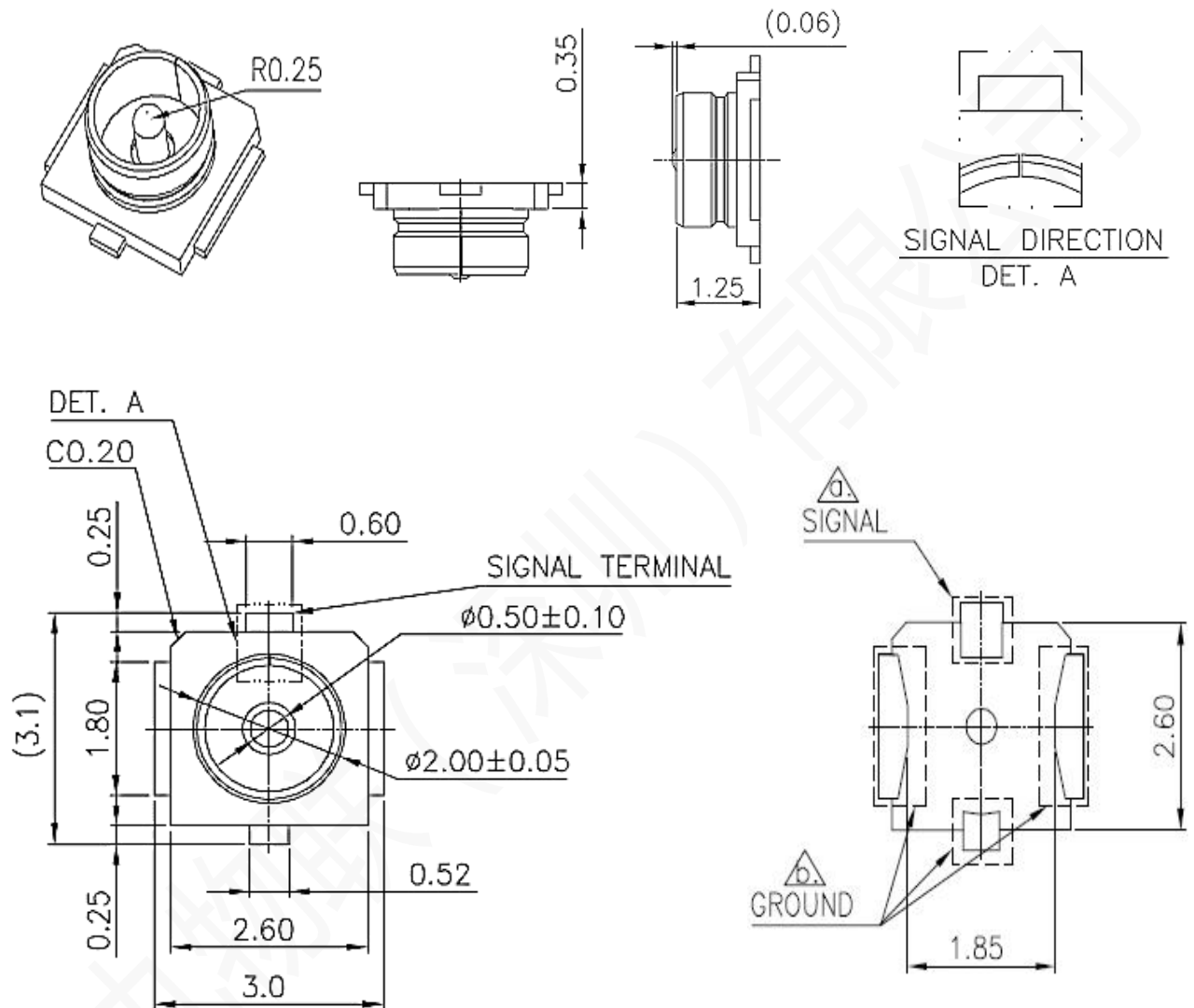


背面



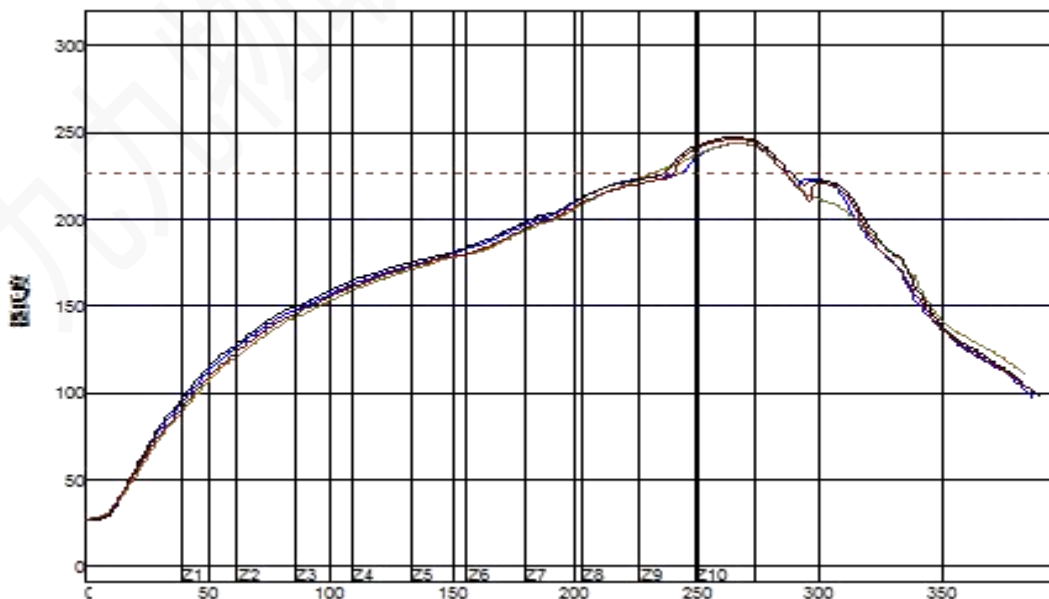
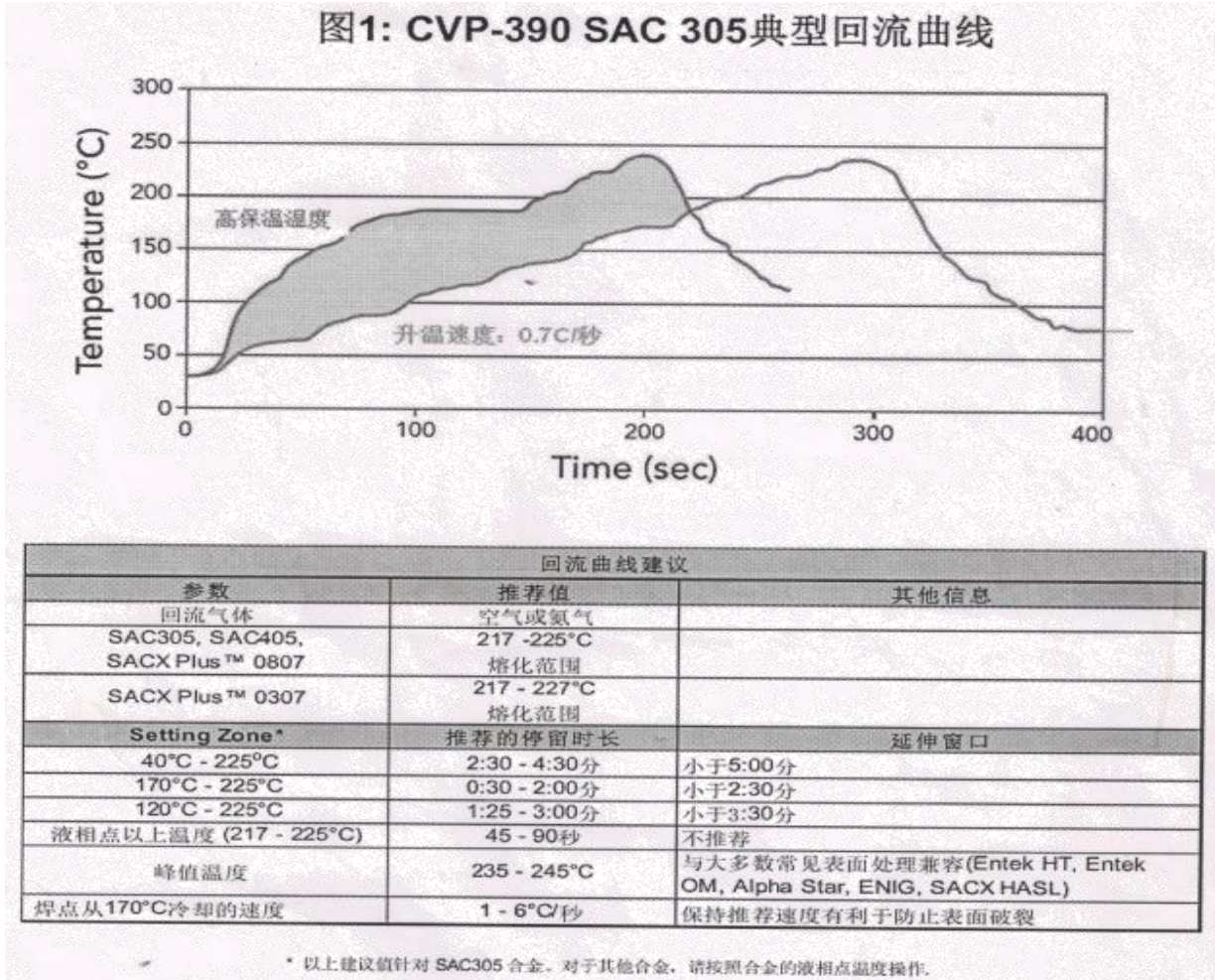
| 模块型号     | 天线类型               | 选通电阻 |
|----------|--------------------|------|
| AFW121TO | 外置天线 ( 通过 IPEX 座 ) | R4   |
| AFW121TI | PCB 板载天线           | R5   |

## 9 IPEX 座规格



## 10 回流焊温度曲线

建议回流焊次数不超过 2 次





## 历史版本更新说明

| Revision | Release Data | Summary                     |
|----------|--------------|-----------------------------|
| V1.0     | 2017/03/05   | 初稿                          |
| V1.1     | 2017/04/25   | 添加了型号、硬件框图                  |
| V1.2     | 2017/06/10   | 添加功率模式说明、RF 特性、外形尺寸、IPEX 规格 |
| V2.0     | 2017/10/20   | 修改了主频参数                     |
| V3.0     | 2018/06/07   | 添加封装尺寸规格                    |

Created by.. Frank wong

Date: 2018-06-07



## 11 购买与支持

邮箱： sales@sz99iot.com

Frank@sz99iot.com

电话： 0755-88602663

地址：深圳市福田区泰然七路苍松大厦北座 609C

主页： www.sz99iot.com



## X-ON Electronics

Largest Supplier of Electrical and Electronic Components

*Click to view similar products for [WiFi Modules \(802.11\)](#) category:*

*Click to view products by [99IOT](#) manufacturer:*

Other Similar products are found below :

[WISE-1520ITB-TDA1E](#) [SX-PCEAN2C-SP](#) [BCM43602KMLG](#) [7265.NGWG.W](#) [ENW-49801A1JF](#) [WH-M2SD50NBT](#) [SX-680-2700-SP](#)  
[RN171-IRM481](#) [FXX-3061-MIX](#) [9668C52W10E](#) [EMIO-1533-00A2](#) [EWM-W162M201E](#) [ISM43340-L77-TR](#) [BCM4352KMLG](#)  
[BCM43520KMLG](#) [BCM43217KMLG](#) [7265.NGWWB.W](#) [PPC-WL-KIT02-R11](#) [RC-CC2640-A](#) [M113DH3200PS3Q0](#) [SX-PCEAN2c](#) [WT-](#)  
[01S](#) [WT8266-S3](#) [ESP-07S](#) [WT8266-S6](#) [ESP-12S](#) [WT-01F](#) [WT8266-S5](#) [ESP-12F](#) [WT32-S1](#) [ESP-WROOM-02UC](#) [ESP-WROOM-02DC](#) [WT-](#)  
[01N](#) [ESP32-WROOM-32UC](#) [ESP32-WROOM-32DC](#) [ESP-01](#) [ESP-01S](#) [ESP32-WROOM-32\(16MB\)](#) [ESP32-WROVER-E\(8MB\)](#) [ESP32-](#)  
[WROVER-IB\(16MB\)](#) [ESP32-WROVER-E\(16MB\)](#) [ESP32-WROVER-IB\(8MB\)](#) [ESP32-WROOM-32D\(16MB\)](#) [ESP32-WROOM-32U\(8MB\)](#)  
[ESP32-WROOM-32U\(16MB\)](#) [ESP-WROOM-02\(4MB\)](#) [ESP-WROOM-02D\(4MB\)](#) [ESP32-WROVER-E\(4MB\)](#) [ESP32-WROVER-B\(16MB\)](#)  
[ESP32-WROVER\(IPEX 4MB\)](#) [EAR00370](#) [EAR00373](#) [EAR00364](#)