

# Wport-W70-X(2MR)

## UART 转 Wi-Fi+BLE 采集模块

### 用户手册

V 1.2



### 产品特点

- ◇ 支持 **Wi-Fi 802.11b/g/n** 无线标准
- ◇ 采用 **RISC 架构 SOC 芯片**，主频最高 **160MHz**，**276KB RAM**，**2MB Flash**，基于 **FreeRTOS** 系统
- ◇ 支持 **BLE 5.0**，用于诊断或者本地蓝牙调试和数据采集功能
- ◇ 支持 **UART TTL 转 Wi-Fi** 数据传输，串口速率最高 **460800bps**
- ◇ 支持光伏能源管理平台，网页或者 **APP** 监控能源数据
- ◇ 支持不同类型的天线选项：内置 **PCB 天线**、外置 **1 代 IPEX 接口**或外置天线焊盘
- ◇ **3.3V** 单电源供电
- ◇ 尺寸：**22.5±0.2mm x 13.5±0.2mm x 3.5±0.2mm**，**SMT18** 封装

## 目录

目录.....	2
图.....	3
表.....	3
1. 产品概述.....	4
1.1. 概述.....	4
1.2. 产品参数.....	5
1.3. 主要应用领域.....	6
2. 硬件介绍.....	7
2.1. 硬件介绍.....	7
2.1.1. Wport-W70-X(2MR)管脚定义.....	8
2.2. 指示灯电路.....	9
2.3. Wport-W70-X(2MR)机械尺寸.....	9
2.4. 内置天线.....	10
2.5. 外置天线.....	11
2.6. 开发套件.....	12
2.7. 产品编号.....	12
2.8. 典型应用.....	13
2.8.1. UART 应用硬件连接.....	13
3. 网络拓扑.....	15
附录 A:联系方式.....	16

图

Figure 1.	系统框图 .....	4
Figure 2.	Wport-W70-1(2MR) 外观图 .....	7
Figure 3.	Wport-W70-0(2MR)外观图 .....	7
Figure 4.	Wport-W70-2(2MR)外观图 .....	7
Figure 5.	Wport-W70-X(2MR) 管脚定义 .....	8
Figure 6.	低有效指示灯 .....	9
Figure 7.	机械尺寸 .....	10
Figure 8.	模组建议放置区域 .....	11
Figure 9.	1代 IPEX 焊盘尺寸 .....	11
Figure 10.	开发板 .....	12
Figure 11.	Wport-W70-X(2MR) 产品编号定义 .....	13
Figure 12.	UART 应用硬件连接 .....	13
Figure 13.	产品应用架构图 .....	15

表

Table1.	Wport-W70-X(2MR) 产品技术参数 .....	5
Table2.	Wport-W70-X(2MR)管脚功能定义 .....	8
Table3.	外置天线参数要求 .....	11
Table4.	评估开发板接口说明 .....	12

历史记录

**V 1.1** 2023-08-15 修正引脚功能说明

**V 1.2** 2024-02-01 更新参考原理图

# 1. 产品概述

## 1.1. 概述

Wport-W70-X(2MR)模块采用Wi-Fi+BLE的数据传输方式，方便采集和监控逆变器、储能等设备的数据。防护等级IP65，适用于户外等恶劣场景，子型号支持不同的接口，以适配外部设备。

Wport-W70-X(2MR)内置丰富的网络协议，集成TTL标准数据传输接口，无需任何驱动程序，方便传统串口设备联网使用，对接光伏能源管理，适用于光伏能源产业。

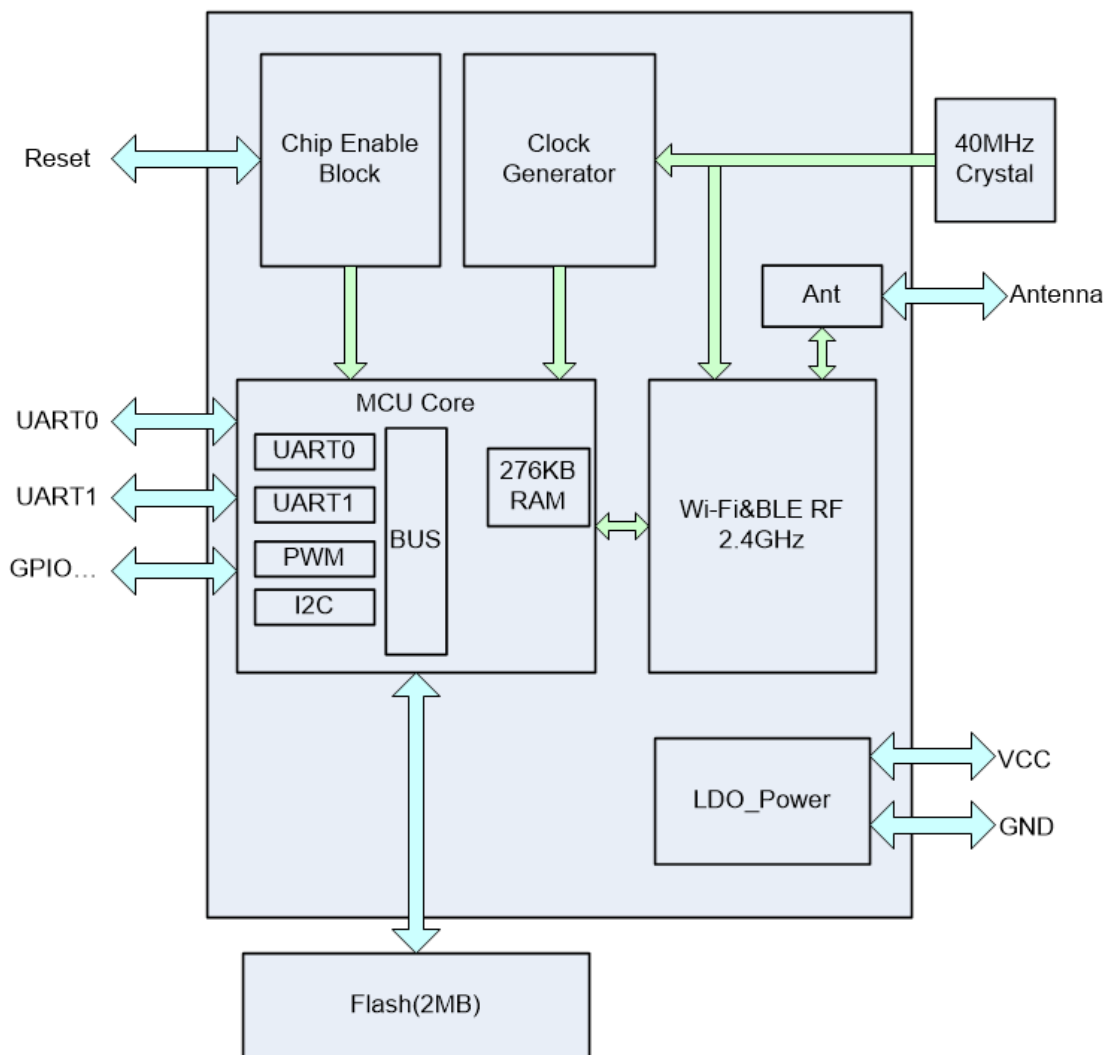


Figure 1. 系统框图

## 1.2. 产品参数

Table1. Wport-W70-X(2MR) 产品技术参数

分类	参数
<b>系统信息</b>	
处理器/主频	RISC 160MHz
Flash	2MB
RAM	276KB
操作系统	FreeRTOS
<b>Wi-Fi 接口</b>	
无线标准	802.11 b/g/n
频率范围	2.412GHz ~ 2.472GHz
网络模式	STA/AP/STA+AP
安全类型	WEP/WPA-PSK/WPA2-PSK/WPA3-SAE
加密	WEP64/WEP128/TKIP/AES
发射功率	802.11b: +17dBm $\pm$ 1.5dBm (@11Mbps) 802.11g: +15dBm $\pm$ 1.5dBm (@54Mbps) 802.11n: +14dBm $\pm$ 1.5dBm (@HT20, MCS7)
接收灵敏度	802.11b: -96dBm (@1Mbps) 802.11b: -89dBm (@11Mbps) 802.11g: -91dBm (@6Mbps) 802.11g: -76dBm (@54Mbps) 802.11n: -91dBm (@MCS0) 802.11n: -73dBm (@MCS7)
天线选项	内置 PCB、外置 1 代 IPEX 或者外置引脚焊盘
<b>BLE 接口</b>	
无线标准	BLE5.0
频率范围	2.402GHz ~ 2.480GHz
发射功率	Max 15dBm
接收灵敏度	-97dBm
天线选项	同 Wi-Fi 接口
<b>串口</b>	
端口数	1+1(Debug)
接口标准	TTL 3.3V
数据位	7, 8
停止位	1, 2
校验位	None, Even, Odd
波特率	TTL: 1200 bps~460800 bps
流控	无流控
<b>软件</b>	
配置方式	APP
固件升级	串口或 OTA 网络升级
<b>基本参数</b>	
尺寸	22.5 $\pm$ 0.2mm x 13.5 $\pm$ 0.2mm x 3.5 $\pm$ 0.2mm
工作温度	-40 ~ 85 $^{\circ}$ C -40 ~ 105 $^{\circ}$ C (高温版本需联系我司)
保存环境	-45 ~ 105 $^{\circ}$ C, 5 ~ 95% RH (无凝水)

湿敏等级	MSL3
输入电压	2.9~3.6V
平均电流	峰值(100 毫秒中 1ms): <350mA 平均(STA, 联网待机): 40mA 平均(STA, 1KB/s): 60mA 平均(AP): 70mA 待机模式: 310uA (Reset 引脚拉低)

### 1.3. 主要应用领域

Wport-W70-X(2MR)把串口设备连接到因特网，符合TCP/IP协议传输串口数据。

- 光伏太阳能、储能能源监控；

## 2. 硬件介绍

Wport-W70-X(2MR)是串口设备联网功能的Wi-Fi+BLE解决方案，通过路由器进行数据传输，使得产品整合非常容易，根据天线形式的不同，分为-0、-1、-2三个型号。

### 2.1. 硬件介绍

模块外观如下。

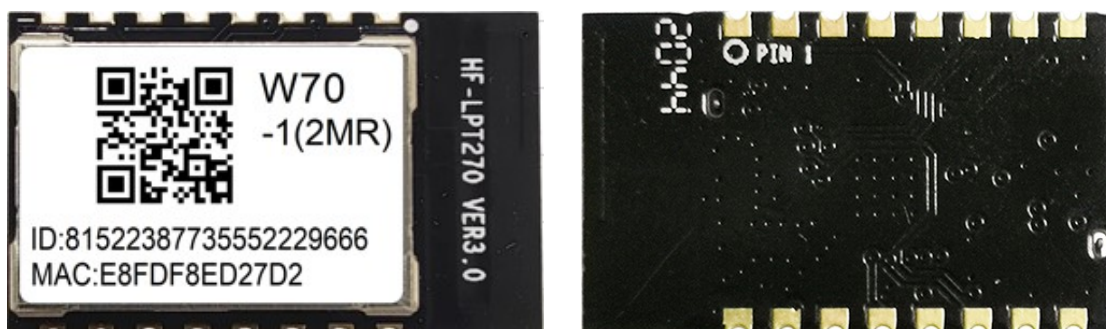


Figure 2. Wport-W70-1(2MR) 外观图

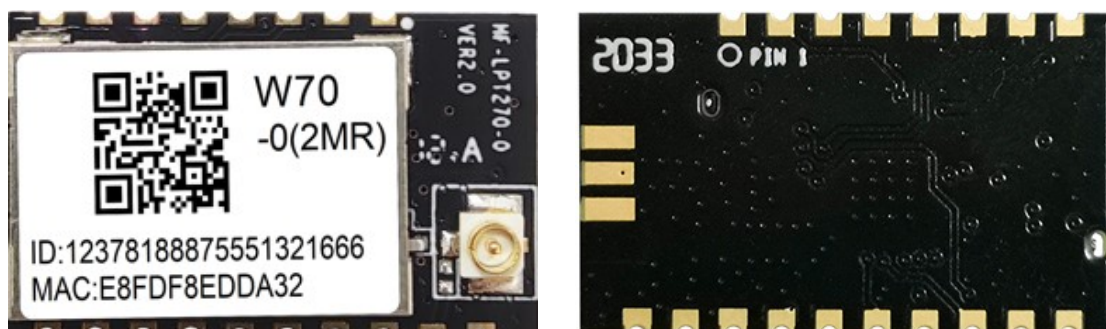


Figure 3. Wport-W70-0(2MR)外观图

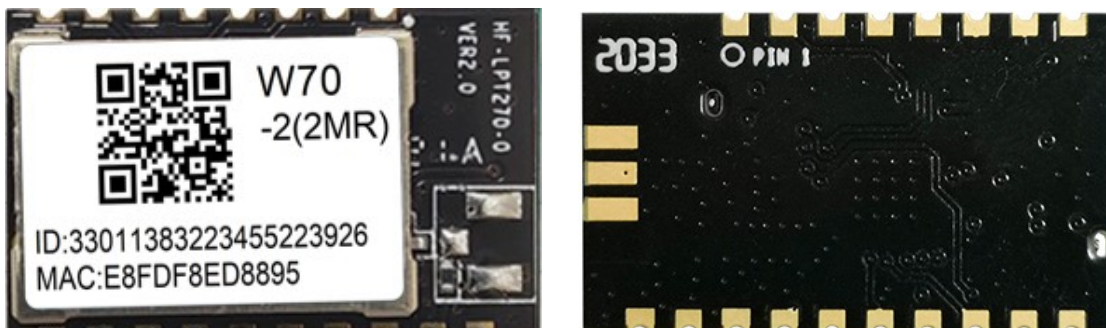


Figure 4. Wport-W70-2(2MR)外观图

2.1.1. Wport-W70-X(2MR)管脚定义

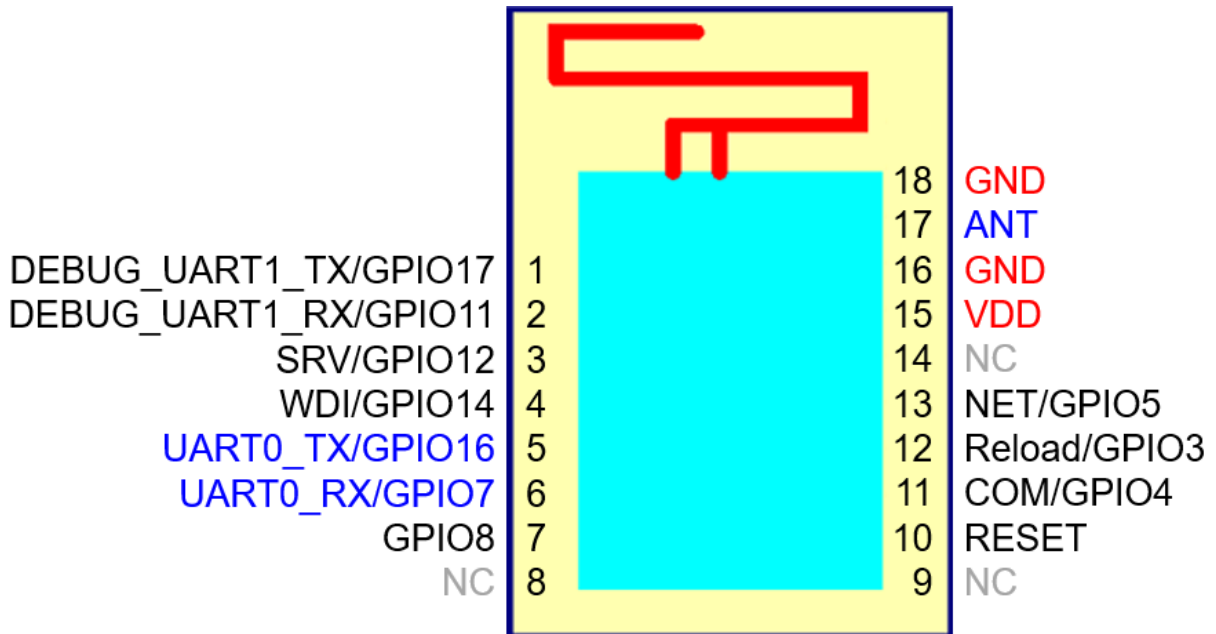


Figure 5. Wport-W70-X(2MR) 管脚定义

Table2. Wport-W70-X(2MR)管脚功能定义

管脚	描述	网络名	信号类型	说明
1	UART1_TX	DEBUG_UART1_TX	O	3.3V TTL 调试串口 1 输出 GPIO17
2	UART1_RX	DEBUG_UART1_RX	I	3.3V TTL 调试串口 1 输入 GPIO11
3	服务器连接指示灯	SRV	O	低有效。 亮：已连接到服务器 灭：未连接到服务器 GPIO12，不用请悬空
4	喂狗信号输出	WDI	O	喂狗信号，300 毫秒进行拉高和拉低 GPIO14，不用请悬空 可做 SPI_CS, DAC, ADC 功能
5	UART0	UART0_TX	O	3.3V TTL 通讯串口 0 输出 GPIO16
6	UART0	UART0_RX	I	3.3V TTL 通信串口 0 输入 GPIO7
7		GPIO8	IPD	默认 10K 下拉，启动选择： 低电平：从片上 Flash 启动程序 高电平：从外部串口启动程序，空片时候烧录程序用。 <b>此引脚仅生产时烧录程序使用，用户保持悬空即可。</b>
8		NC		
9		NC		
10	模组复位	RESET	I, PU	<b>低有效硬件复位输入脚，内部有复位电路，外部无需加上拉电阻</b>



11	串口传输指示灯	COM	O	低有效 灭：无数据交互 灭 0.3 秒，亮 0.9 秒：串口输出数据 灭 0.3 秒，亮 0.3 秒：串口接收数据 常亮：双向收发。 GPIO4，不用请悬空；
12	重置键	Reload	IPU	默认高，长按该键 (>4S)后松开，则模块恢复出厂设置。 GPIO3，不用请悬空。
13	网络状态指示灯	NET	IPU/O	低有效 灭 0.3 秒，亮 3 秒：STA 模式连接上路由器 灭 0.3 秒，亮 0.3 秒：STA 未连接上路由器 GPIO5，不用请悬空。
14		NC		
15	+3.3V 电源	VDD	Power	
16	Ground	GND	Power	
17		ANT	Signal	仅-0 和-2 外置天线的型号这两个引脚。天线焊盘引出，详见下文说明
18	Ground	GND	Power	

<说明>:

I—输入；O—输出；PU—内部弱电阻上拉；PD—内部弱电阻下拉；数字 I/O；Power—电源

## 2.2. 指示灯电路

推荐引出LED灯来指示产品工作状态，根据实际需求选择其中部分或者全部引出。

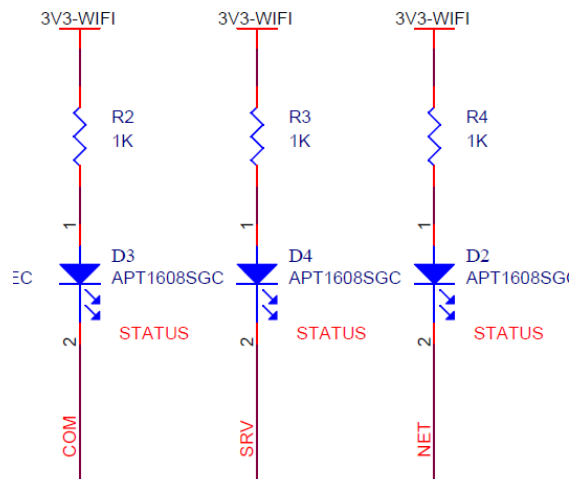


Figure 6. 低有效指示灯

## 2.3. Wport-W70-X(2MR)机械尺寸

Wport-W70-X(2MR)型号产品的尺寸如下定义(单位：mm)。

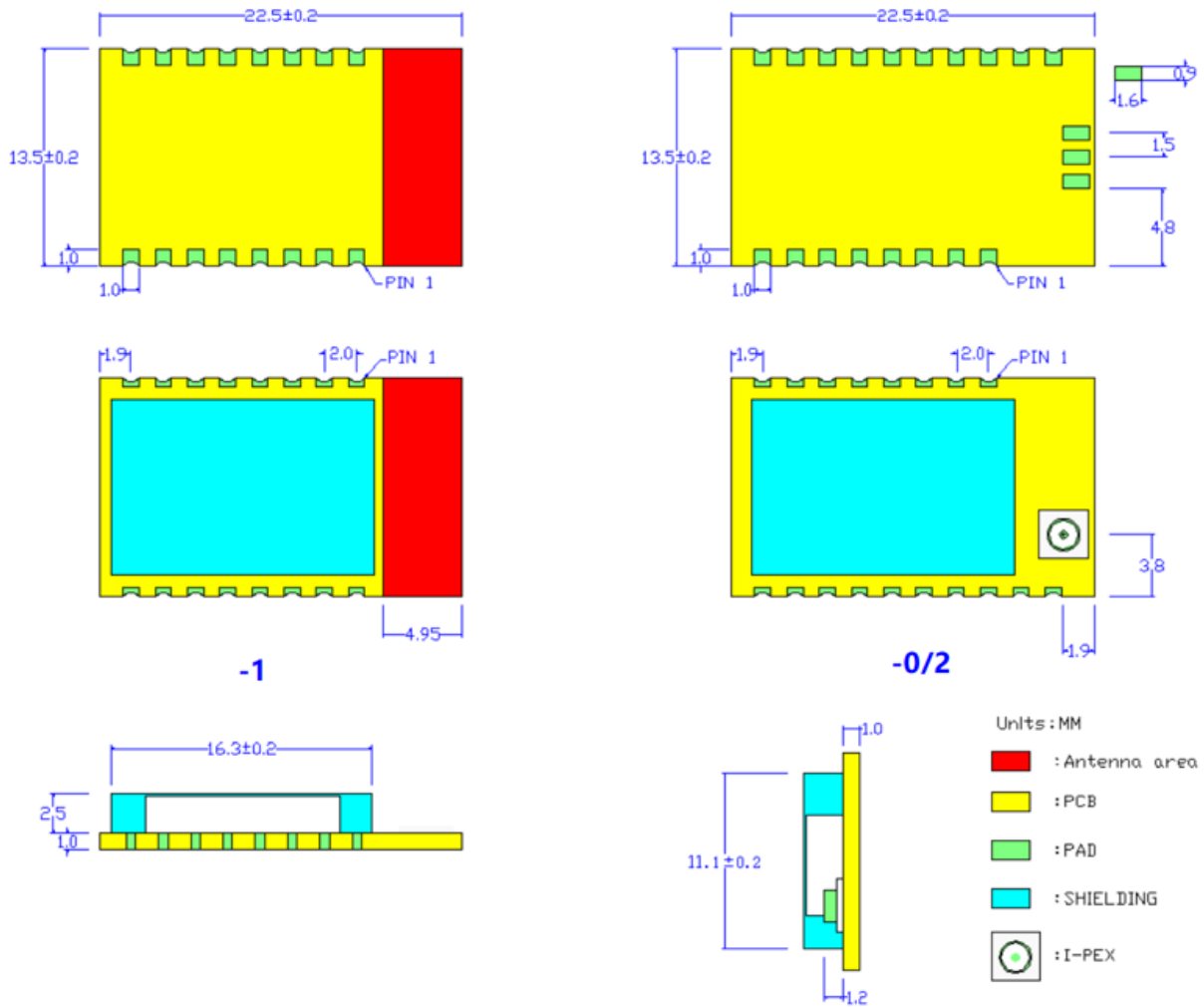


Figure 7. 机械尺寸

## 2.4. 内置天线

模块支持内置天线选项。当客户选择内置天线时，需要遵守如下内置天线注意事项和模组放置位置总体规则：

- 在用户的 PCB 板上，模块天线区域不能放置元件和铺 GND（如下图红色所指区域），天线区域的 PCB 基板也建议挖空或者如下图这样突出于基板。
- 天线远离金属，至少要距离周围有较高的元器件 16 毫米以上；
- 天线部分不能被金属外壳遮挡，塑料外壳需要距离天线至少 16 毫米以上；

建议模组尽可能放置在用户板的如下区域，以减少对天线和无线信号的影响，同时请咨询的技术支持人员协助模组的放置和相关区域的 Layout 设计。

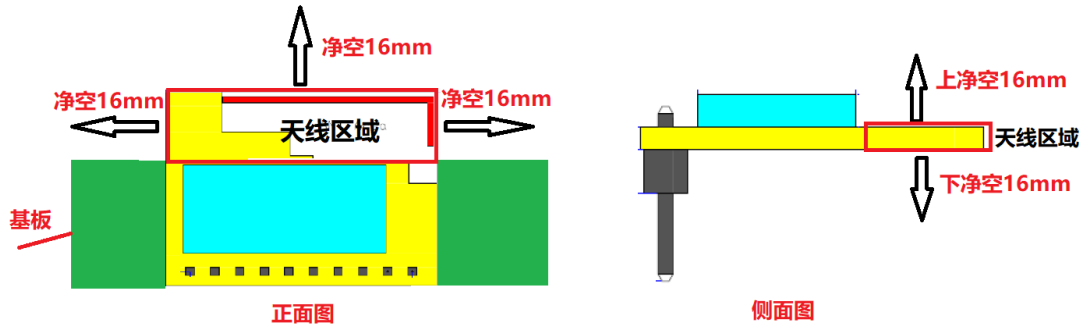


Figure 8. 模组建议放置区域

## 2.5. 外置天线

模块也提供外部天线接口(外置天线和内置天线型号不同), 可由用户根据其需要在两者之间选择。如果使用外置天线, 根据 IEEE 802.11b/g/n 标准的要求, Wi-Fi 模块需和 2.4G 的天线连接。外置天线的参数要求在表中详细列出, 也可提供各类规格的外置天线, 详细咨询销售。

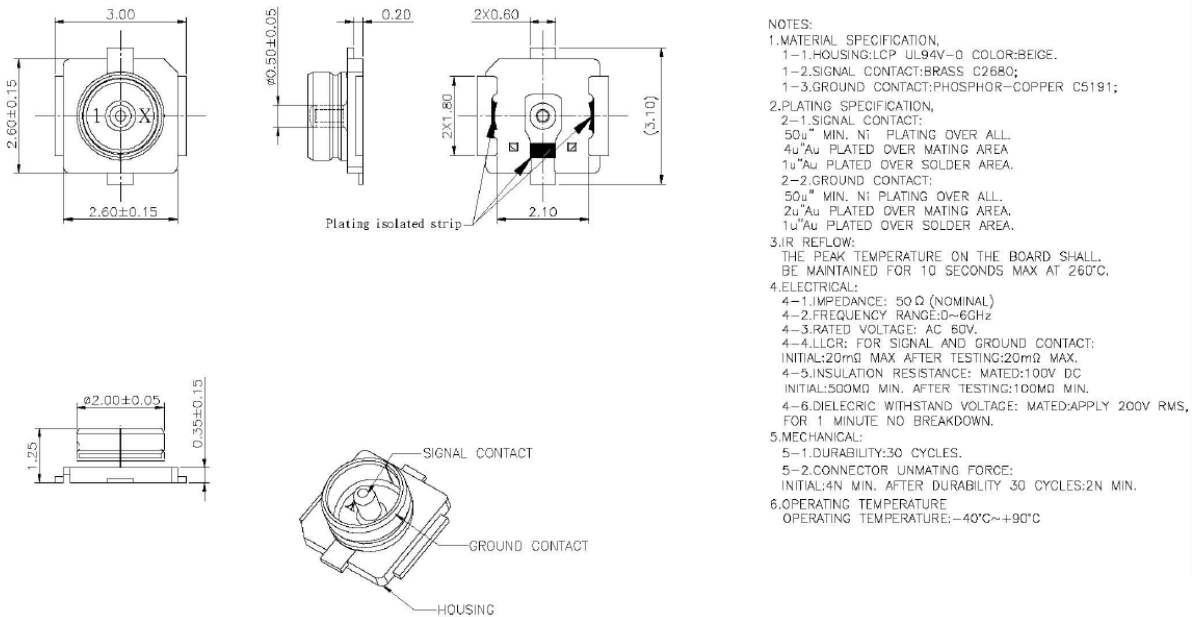


Figure 9. 1代 IPEX 焊盘尺寸

Table3. 外置天线参数要求

项目	参数
频率范围	2.4~2.5GHz
阻抗	50 Ohm
VSWR	2 (Max)
回波损耗	-10dB (Max)
连接类型	I-PEX or populate directly

## 2.6. 开发套件

提供评估开发套件，供客户快速熟悉产品和进行深度应用开发。下图展示了评估开发套件的外观，用户可以通过 USB（USB 转 UART），UART 或 Wi-Fi 无线接口连接模块，对其进行参数配置，模块管理和功能测试等。开发套件支持 5VDC 输入供电供用户调试和使用。

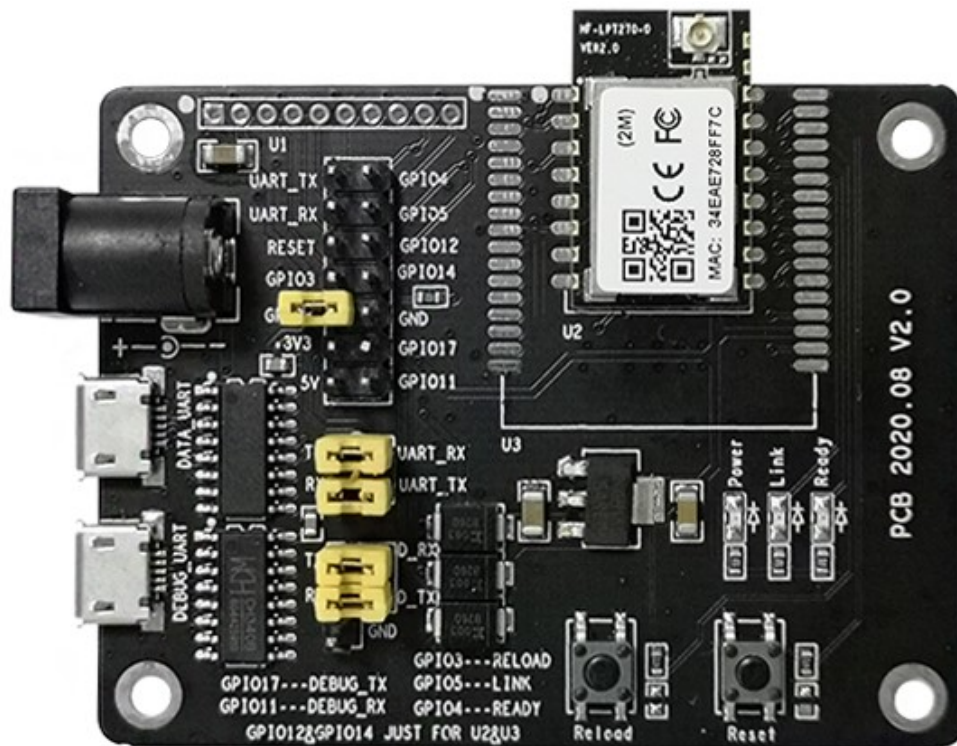


Figure 10. 开发板

<说明>: USB 转串口直接调试，需要到网站下载驱动或联系技术支持人员了解具体的使用方法。评估开发套件提供的外接接口说明见表 6:

Table4. 评估开发板接口说明

功能	名称	描述
外面接口	DATA_UART	供电输入和通讯串口0
	DEBUG_UART	供电输入和调试串口1，用于log打印
	电源接口	直流 5V 输入，一般悬空即可，但当 USB 供电不足时，可外部供电。
LED	Power	电源指示灯
	Ready	串口通讯指示灯
	Link	NET 指示灯
按钮	Reload	恢复出厂设置功能
	Reset	复位重启按键

## 2.7. 产品编号

根据客户要求，Wport-W70-X(2MR)提供不同配置版本，详情如下:

# Wport-W70-X (XMR)

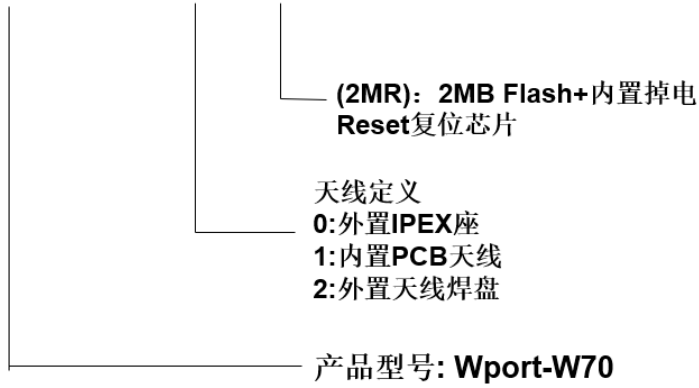


Figure 11. Wport-W70-X(2MR) 产品编号定义

## 2.8. 典型应用

### 2.8.1. UART 应用硬件连接

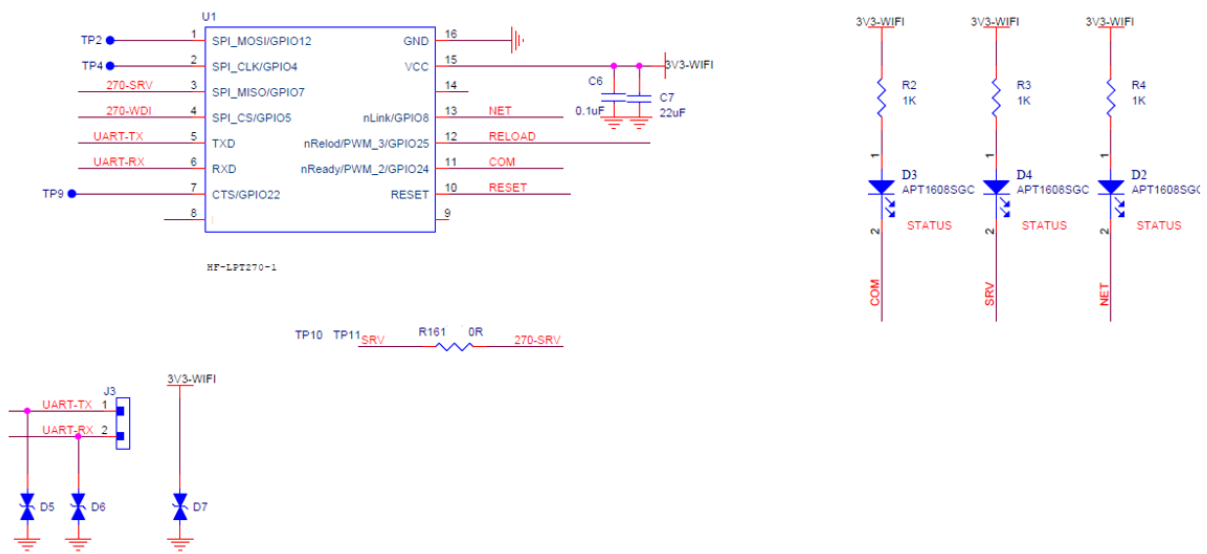


Figure 12. UART 应用硬件连接

**<说明>:**

**COM、SRV、NET-**指示灯，输出，低电平有效。  
 根据需要选择引出对应指示灯。

**WDI-**看门狗喂狗信号。  
 暂不使用，无须接。

**Reload-**恢复出厂默认设置，输入，低电平有效。

当按钮按下时，把引脚拉到低电平，4 秒后放开，模块恢复出厂设置，然后重起。如果不需要使用该管脚功能，使其处于悬空状态，即无需任何连接。

**UART0\_TXD/RXD**-串口数据收发信号。

接主控 MCU，如果主控 MCU 为 5V TTL，需要进行电平转换，联系我们获取详细信息。

D5、D6、D7 为 ESD 保护器件，建议上件。

### 3. 网络拓扑

SWB1采集棒核心使用Wport-W70-X(2MR) 模块，产品应用架构如下图。

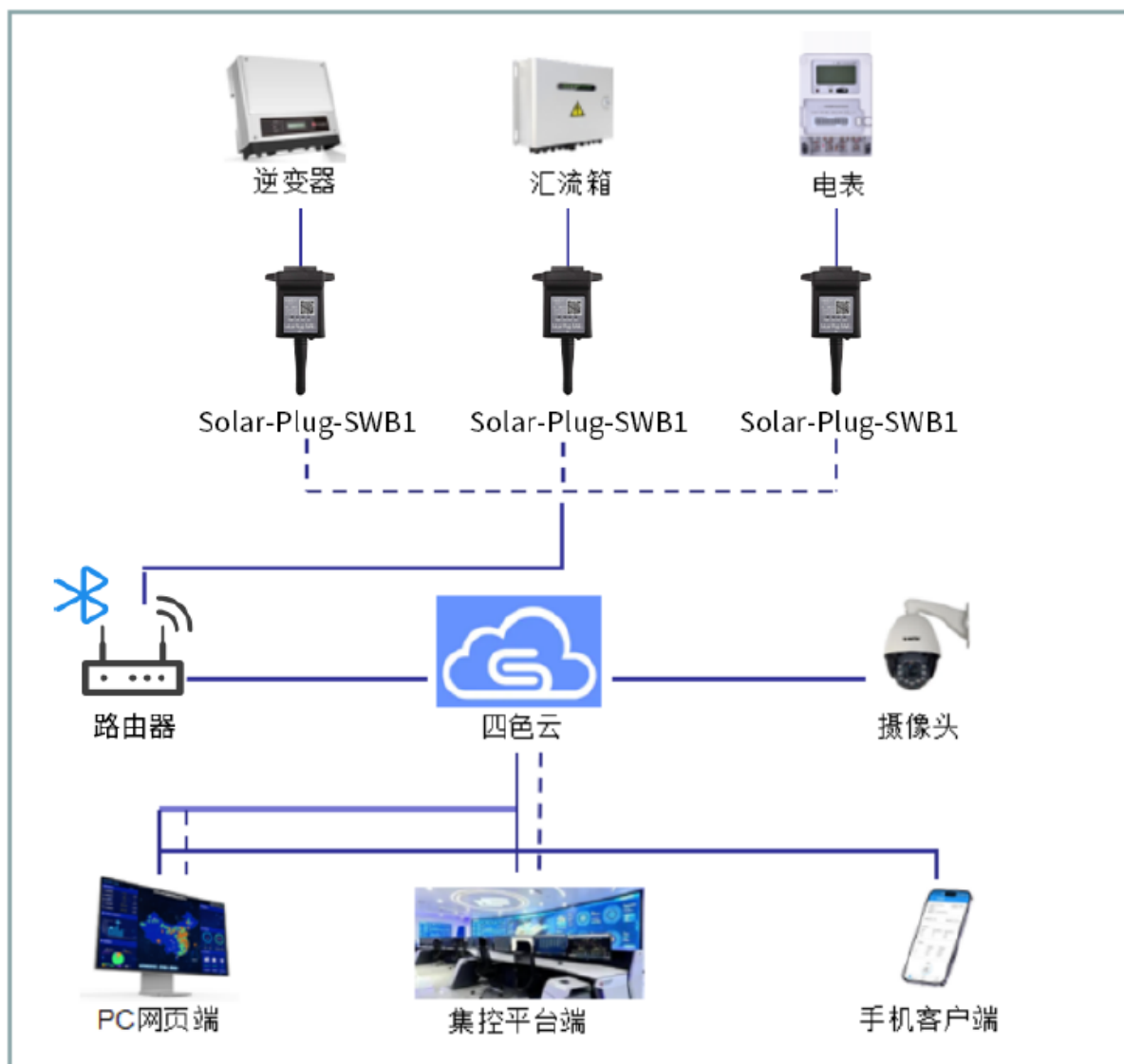


Figure 13. 产品应用架构图

## 附录 A:联系方式

---