



PTR5303xx

模组规格书

超低功耗、超高性能，Wi-Fi 6 双频物联网模块
多核处理器解决方案，支持 BLE+Wi-Fi 双透传

目录

- 1. 产品概述3
- 2. 产品简介4
 - 2.1.模块特点4
 - 2.2.应用领域4
- 3. 主要参数5
 - 3.1.参数表5
- 4. 硬件规格7
 - 4.1.引脚描述（模组顶视图）7
 - 4.2.尺寸描述（模组顶视图）8
- 5. 设计参考10
 - 5.1.参考原理图10
 - 5.2.天线描述10
- 6. 存储条件13
- 7. 焊接曲线13
- 8. 订购信息14
- 9. 声明信息15

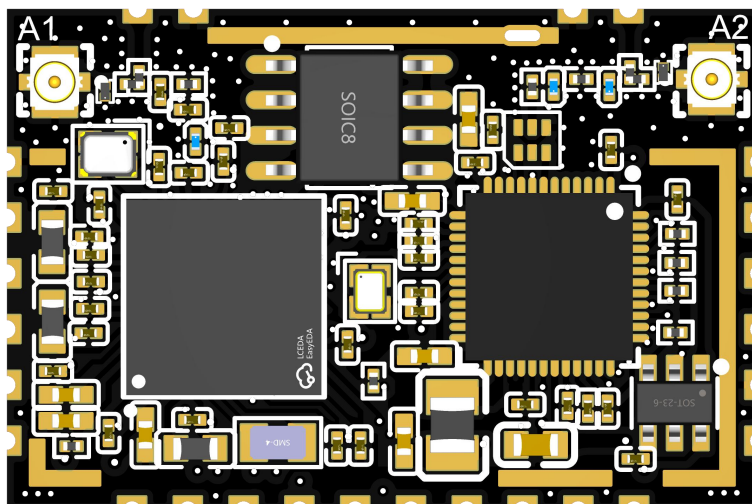
修订历史		
文档版本	日期	原因
V1.00	2024/10/12	初始版本
V1.01	2024/12/11	更新封装尺寸
V1.02	2024/12/12	更新描述

1. 产品概述

PTR5303XX模组是一款高性能Wi-Fi+BLE无线模组产品。

- ✓ 频率范围：2400~2495MHz/5170 ~ 5330MHz/5490 ~ 5730MHz/5735 ~ 5895MHz
- ✓ 无线协议：
- ✓ IEEE 802.11 a/b/g/n/ac
- ✓ BLE 5.3
- ✓ 工作电压：VDD 1.7~3.6 V/VBAT 2.9~4.5V
- ✓ 发射功率：
- ✓ 20dBm@ Wi-Fi
- ✓ 3dBm@ BLE
- ✓ 接收灵敏度：
- ✓ -98.6dBm@2.4GHz (1 Mbps DSSS)
- ✓ -89.3dBm@5.0GHz (VHT-MCS0)
- ✓ -98dBm@1 Mbps Bluetooth LE ideal transmitter, packet length ≤ 37 bytes
- ✓ -105@ 125 kbps Bluetooth LE mode
- ✓ 射频输出：IPEX4 连接器/PAD 射频天线接口
- ✓ 通信接口：UART
- ✓ 温度范围：-30~+85℃

2. 产品简介



2.1.模块特点

- √ 支持 Wi-Fi 6 ， Wi-Fi 支持 IEEE 802.11 a/b/g/n/ac 协议；
- √ 支持 2.4 GHz 和 5 GHz 双频操作；
- √ 支持 TWT、OFDMA、BSS
- √ 内置高性能的多协议系统芯片 nRF5340，双核设计，包含两个 Arm Cortex-M33 处理器；
- √ 蓝牙支持 BLE 5.3，支持 Zigbee、Thread、ANT、802.15.4；
- √ 通信接口 UART；
- √ 通用串口 AT 指令；
- √ 支持 TCP/UDP /MQTT/HTTP 协议；

2.2.应用领域

- √ 智能家电设备；
- √ 智能监控设备；
- √ 数据采集设备；
- √ 物联网智能设备；

3. 主要参数

3.1. 参数表

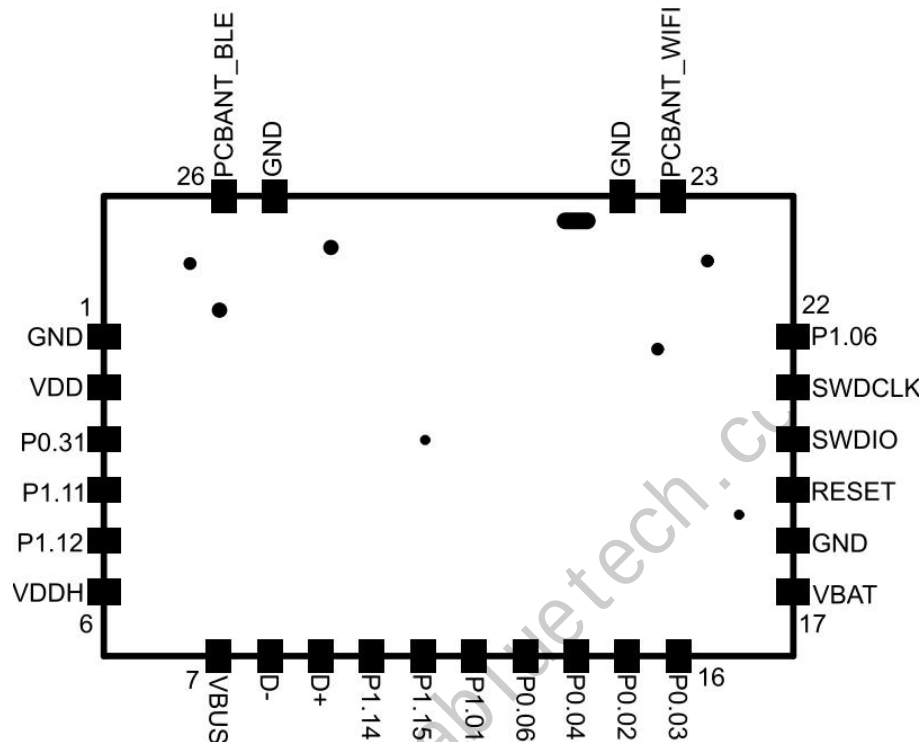
基本参数			
型号	PTR5303XX		
封装	SMD-26		
尺寸	17*28*2.5mm（±0.2mm）		
天线	支持外接 PCB/IPEX4 接头天线		
支持多射频协议			
协议	- 支持 WiFi IEEE a/b/g/n/ac 协议 - 支持 BLE 5.3, 支持 Zigbee、Thread、ANT、802.15.4		
射频			
BLE 频率范围	2400 ~ 2483.5MHz		
Wi-Fi 2.4G 频率范围	2401 ~ 2495MHz		
Wi-Fi 5G 频率范围	5170 ~ 5330MHz 5490 ~ 5730MHz 5735 ~ 5895MHz		
调制方式	WiFi - OFDMA/MCS7/BSS Coloring BLE - GFSK 1Mbps/GFSK 2Mbps/500kbps/125kbps		
发射功率			
	最小	典型	最大
Wi-Fi			20dBm
BLE	-40dBm		3dBm
接收灵敏度			
2.4GHz (1 Mbps DSSS)	-	-98.6dBm	-
2.4GHz (11 Mbps CCK)	-	-90.4dBm	-
2.4GHz (6 Mbps)	-	-91.6dBm	-
2.4GHz (54 Mbps)	-	-75.4dBm	-
2.4GHz (HT-MCS0)		-90dBm	
2.4GHz (HT-MCS7)		-71.5dBm	
5.0GHz (VHT-MCS0)		-89.3dBm	
5.0GHz (VHT-MCS7)		-71dBm	
5.0GHz (HE-MCS0)		-89.3dBm	
5.0GHz (HE-MCS7)		-70.6dBm	
1 Mbps Bluetooth LE ideal transmitter, packet length ≥ 128 bytes BER = 1E-4 14		-97dBm	
1 Mbps Bluetooth LE ideal transmitter, packet length ≤ 37 bytes BER = 1E-313		-98dBm	
Sensitivity, 2 Mbps Bluetooth LE ideal transmitter, packet length ≤ 37 bytes		-95dBm	

125 kbps Bluetooth LE mode		-105dBm	
电气特性			
VBAT 工作电压（Wi-Fi 电源，建议电源供电电流 ≥500mA）	2.9V	3.6V	4.5V
VDD 工作电压(蓝牙、主控 MCU 电源)	1.7V	3.0V	3.6V
工作温度	-30℃	25℃	85℃
静电等级	-	-	HBM 750V

<http://www.ablueotech.com>

4. 硬件规格

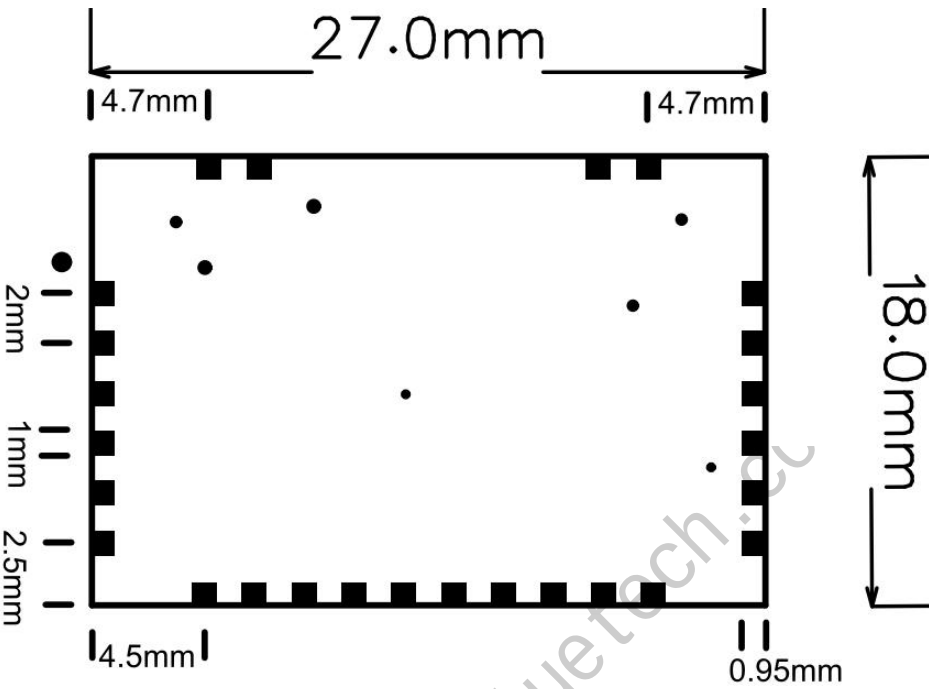
4.1. 引脚描述（模组顶视图）



引脚序号	名称	引脚类型	说明
1	GND	Power	接地
2	VDD	Power	MCU 供电
3	P0.31	I/O	
4	P1.11	I/O	
5	P1.12	I/O	UART RXD
6	VDDH	Power	MCU 供电
7	VBUS	USB Power	USB VBUS
8	D-	USB	
9	D+	USB	

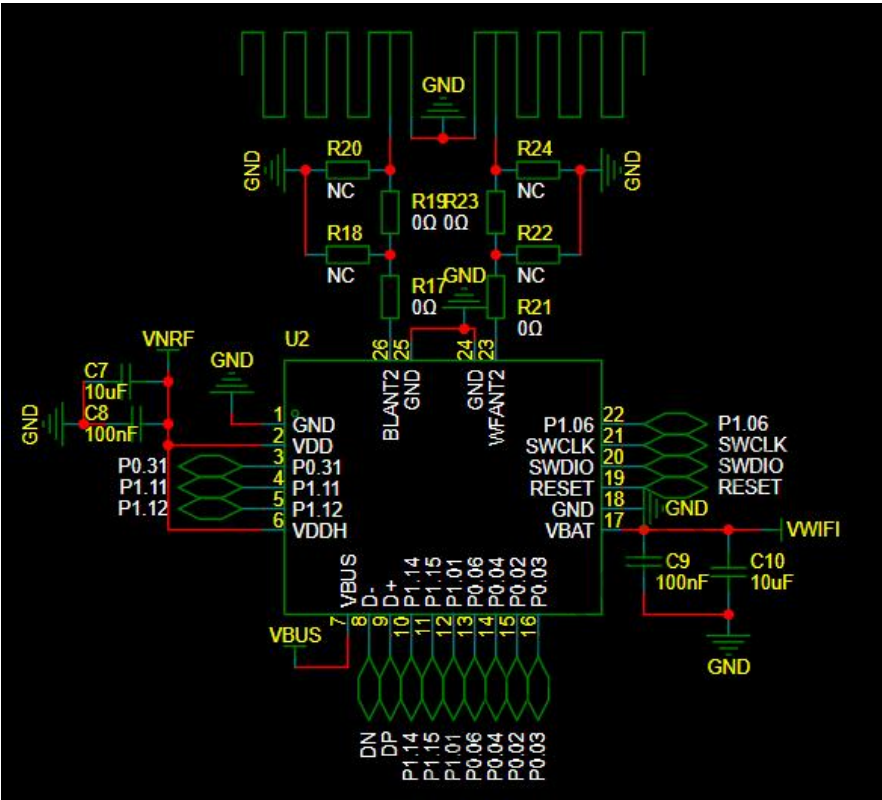
10	P1.14	I/O	
11	P1.15	I/O	
12	P1.01	I/O	
13	P0.06	I/O	
14	P0.04	I/O	
15	P0.02	I/O	
16	P0.03	I/O	
17	VBAT	Power	WiFi 供电
18	GND	Power	接地
19	RESET		复位引脚
20	SWDIO	SWD	烧录引脚
21	SWDCLK	SWD	烧录引脚
22	P1.06	I/O	
23	PCBANT_WIFI	RF	PCB 外接 WiFi 天线引脚
24	GND	Power	接地
25	GND	Power	接地
26	PCBANT_BLE	RF	PCB 外接 BLE 天线引脚

4.2.尺寸描述（模组顶视图）



5. 设计参考

5.1. 参考原理图



5.1.1. 供电说明

PTR5303XX 模块通过 VDD 和 VBAT 供电，供电电压范围：

- VDD 1.7~3.6 V(蓝牙、主控 MCU 电源)
- VBAT 2.9~4.5V (Wi-Fi 电源，建议电源供电电流 $\geq 500\text{mA}$)

5.2. 天线描述

PTR5303XX 系列模块支持 IPEX-4 外部天线接口(包括 BLE 2.4G 天线、Wi-Fi 2.4G&5G 双频天线)。

5.2.1. 外接蓝牙天线

使用外置蓝牙天线，需使用 2.4G 频段天线。外置天线通过 IPEX 座连接（IPEX4 板端贴片座子 U.FL IPX IPEX 天线连接座）外置天线的参数要求在下表中详细列出：

Design Specifications	Typical	Units
工作频率（working Frequency）	2400-2500	MHZ

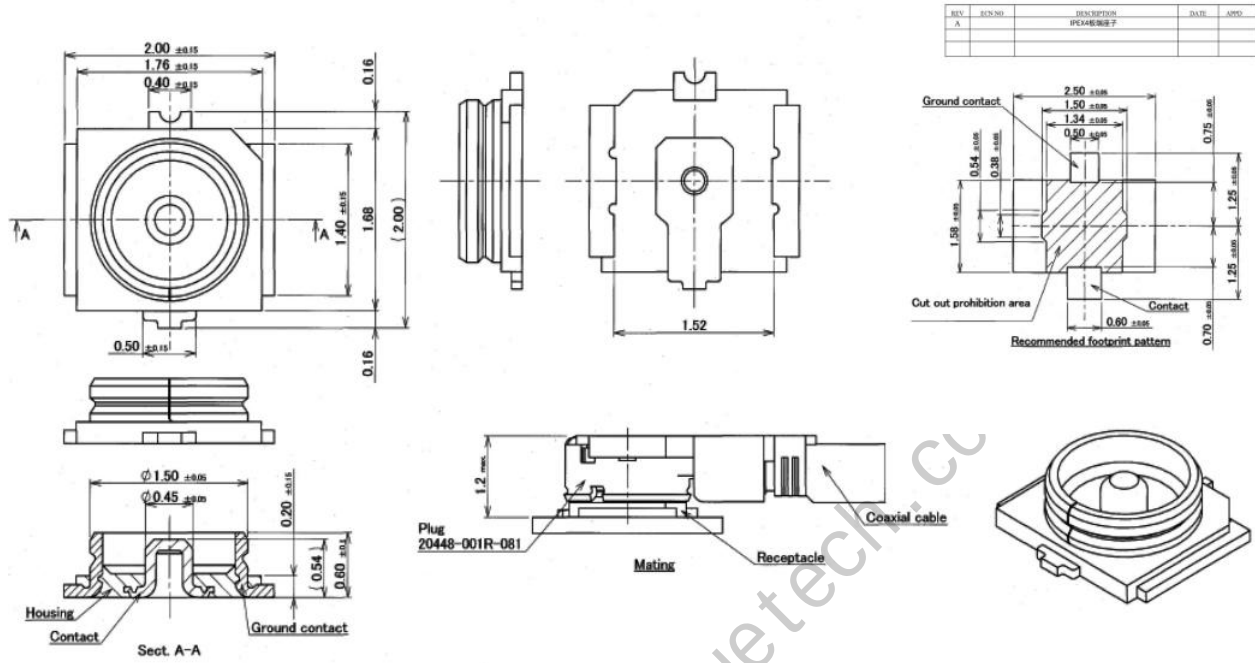
增益(Gain)	3	DBi
天线效率 (Antenna efficiency)	35~80	%
电压驻波比 (VSWR)	<1.8	
极化方式 (Ploriaztion)	垂直极化	
辐射方向 (Radiation pattern)	全向	
馈电阻抗 (impedance)	50	ohm
功率容量 (Power handling)	33	dbm
天线接口 (Interface)	IPEX 4 代	

5.2.2.外接 Wi-Fi 天线

如果使用外置 Wi-Fi 天线，根据 IEEE 802.11 a/b/g/n/ac 标准的要求，需使用 2.4G&5G 的双频段天线。外置天线通过 IPEX 座连接（IPEX4 板端贴片座子 U.FL IPX IPEX 天线连接座）外置天线的参数要求在下表中详细列出：

Design Specifications	Typical	Units
工作频率 (working Frequency)	2400-5800	MHZ
增益(Gain)	2	DBi
天线效率 (Antenna efficiency)	35~80	%
电压驻波比 (VSWR)	<1.8	
极化方式 (Ploriaztion)	垂直极化	
辐射方向 (Radiation pattern)	全向	
馈电阻抗 (impedance)	50	ohm
功率容量 (Power handling)	33	dbm
天线接口 (Interface)	IPEX4	

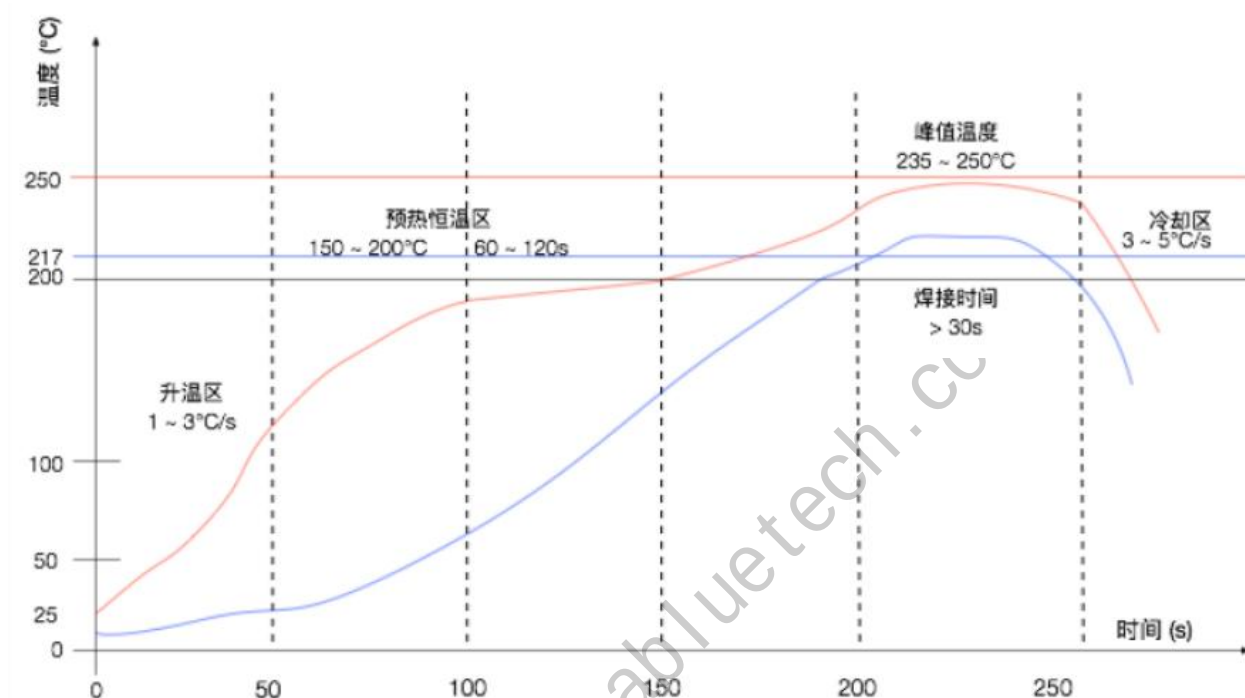
详细外接天线 IPEX 座尺寸信息:



6. 存储条件

湿敏等级为：MSL2。

7. 焊接曲线



8. 订购信息

型号	说明
PTR5303XX	IPEX 外接天线版本

<http://www.ablueotech.com>

9. 声明信息

限制说明:

模块并非设计用于生命支持的应用，客户使用或销售应用在这些领域的产品，需自己同意并承担风险。

不为用户的产品或应用承担责任。不承担专利或知识产权的授权使用。

我们已经对本手册进行了严格仔细的校勘和核对，但不能保证本手册完全没有任何错误和疏漏。

权利声明:

本手册内容受著作权法律法规保护，未经我们事先书面授权，任何人均不得以任何方式复制、抄录本手册，或将本手册的全部或任何部分以任何形式在任何有线或无线网络中进行传输，或将其编译、翻译成任何其他格式、文字或代码。

保留更正，修改，和/或改进产品和/或规格的权利，恕不另行通知。

<http://www.abluetech.com>