

PW-01 串口透传蓝牙模块数据手册

版本: V1.4



www.phangwei.com

目 录

一、概述	4
二、功能与应用	5
三、技术参数	6
四、模块尺寸	8
五、管脚定义	9
六、AT 指令汇总	12
七、AT 指令详细说明	14
●测试指令	15
●模块广播名称	15
●波特率	16
●模块重启复位	16
●模块主从模式	17
●模块工作模式	17
●连接配对密码	18
●连接配对时鉴权方式	18
●模块 MAC 地址	19
●RSSI 信号强度值	19
●恢复出厂设置	19
●模块发射信号强度	20
●模块工作类型	20
●查询软件版本号	21
●读取 ADC 电压值	21
●查询和设置模块服务 UUID(Service UUID), 特征 UUID(Charateristic UUID)	22
●断开当前连接	23
●设置系统广播周期	23
●开启和关闭系统广播	23
●主机模式下, 扫描从机(仅主机模式下可执行)	24
●连接已发现的从机(仅主机模式下可执行)	25
●连接最后一次连接成功的从设备(仅主机模式下可执行)	25
●连接指定蓝牙 MAC 地址的主设备或从设备(仅主机模式下可执行)	26
●查询曾经成功连接过的从机地址(仅主机模式下可执行)	26
●清除主设备配对信息(仅主机模式下可执行)	26
●绑定指定 MAC 地址从机, 开机自动连接(仅主机模式下可执行)	27
八、手机 APP 透传	28
九、手机端或主机模块遥控指令	29
●遥控从机 P1.4 或 P1.5 端口输出高低电平	29
●远程测量管脚电压	29
●远程测量从机电池电量	30
●远程测量从机芯片内部温度	30
●测距	31
十、接线图(串口助手, MCU)	32
●传输方式	32

● 单独蓝牙模块上电工作图.....	33
● 蓝牙模块与串口调试助手连接接线图.....	34
● 蓝牙模块与 MCU 连接接线图.....	35
十一、联系我们	36

一、概述

PW-01 蓝牙模块是主从机一体，串口数据透传，超低功耗的蓝牙透传模块。

本模块基于蓝牙 4.0 协议标准，采用美国德州仪器 TI CC2541 芯片作为核心处理器。

本模块软件方面的优势是采用主从一体设计，AT 指令修改模块名称，主从模式，发射功率，配对密码，扫描连接指定从机等，主机还可远程遥控从机管脚输出高低电平，ADC 采样，测距等，厂家对批量用户提供 APP 源代码，非常便于客户根据需要开发出自己的产品。

本模块硬件方面的优势是具有功耗超低、体积小、传输距离远、抗干扰能力强等特点。本模块配备板级高性能蛇形天线，也可根据客户需要外接天线，外接方式采用半孔形式对客户开放。

本模块支持 Android、IOS 等手机、平板、电脑连接，可广泛应用于 2.4G 低功耗蓝牙系统，进行数据采集，传输，控制，能提高操作的可靠性，提高信号的传输距离和抗干扰性，还能实现解决不同电子产品间的互操作问题，电池寿命也可显著延长。

二、功能与应用

- 主从一体
- 串口数据透传
- 低功耗功能，可用于电池供电设备，延长电池寿命
- 蓝牙遥控开关功能，远程控制开关、继电器、LED、输出高低电平
等，可以应用于电子锁、灯或继电器开关等众多控制应用
- 蓝牙遥控测量电压模拟量功能，远程传感器数据读取等，可用于
温度、湿度等众多传感器数据采集应用
- 远程测量从机电池电量及供电电压
- 远程测量从机芯片内部温度
- 蓝牙测距等

可广泛应用于消费类电子产品、工业控制、手机外设、汽车电子、家用电器、遥控开关、智能锁、遥控器、防丢器、智能手环、医疗器械、智能家居、共享单车、玩具、智能仪表、血压计、心率计、计步器、电子称、考勤机、报警器、门磁开关、智能滑板车、远程温度监控器、金属探测器、传感器数据采集等等各种设备。

三、技术参数

● 功耗

工作模式	连接时电流	未连接电流	待机时电流
从机透传	8.29mA	65uA	1uA
从机广播	8.29mA	65uA	1uA
主机透传	8.29mA	8.29mA	1uA

注：以上测试结果为在 3.3V 给模块供电的情况下。

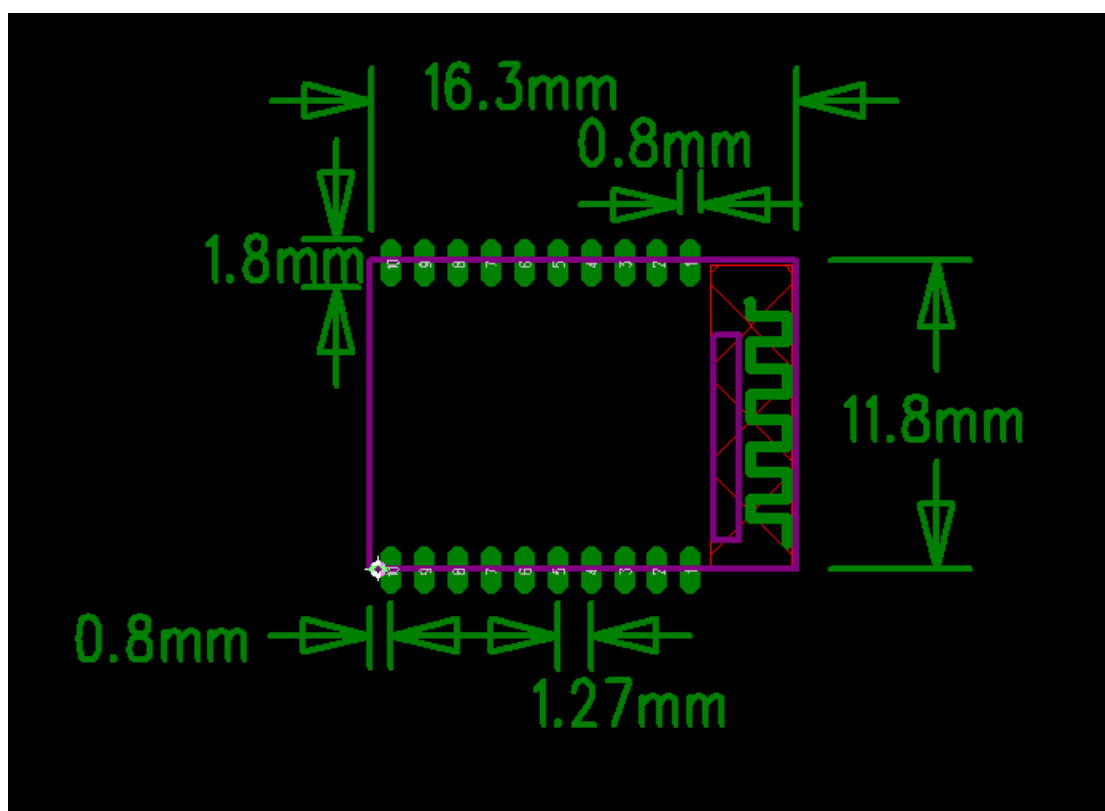
- 传输距离：空旷地带 $\geq 50\text{m}$ ，抗干扰性强大
- 工作频段：2400-2483.5MHz
- 发射功率：最大 0dBm（功率可通过 AT 指令更改）
- 接收灵敏度：-96dbm
- 频率误差： $\pm 20\text{kHz}$
- 工作温度： $-40^{\circ}\text{C} - +85^{\circ}\text{C}$
- 存储温度： $-55^{\circ}\text{C} - +125^{\circ}\text{C}$
- 可靠性：平均无故障工作时间 MTBF $\geq 50000\text{h}$
- 低供电电压 2.0-3.6V
- 透传速率

当波特率为 115200 时，每包最大发送为 200 个字节，模块内部会分包发送。当模块为从机时，用 notify 的方式每个发送间隔最大发送 60 个字节，每 8ms 一个发送间隔。当模块为主机时，每包最多发送 20 个字节，每 8ms 一个发送间隔。

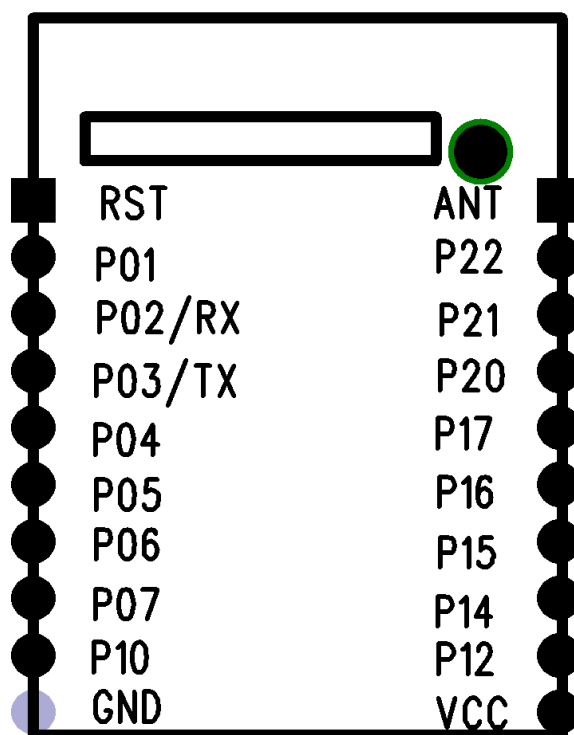
从模块到主模块最高透传速度为 5K Bytes/s。

主模块到从模块最高透传速度在 1K Bytes/s。

四、模块尺寸



五、管脚定义



模块背面视图

引脚	模块定义	功能	说明
1	ANT	天线	外接天线引脚
2	P22	低功耗状态指示脚	输出脚，低功耗状态指示 0: 模块正常工作中 1: 模块在低功耗状态，串口 RX 线不可收到数据，模块不可收到数据
3	P21	连接状态	输出脚，连接状态指示 0: 已连接 1: 未连接

4	P20	模块使能及睡眠	<p>输入脚，控制模块进入低功耗睡眠状态或进入工作状态，电平触发模式。不管任何功耗状态，例如广播中或者是连接后，都可以通过此脚电平切换进入低功耗状态，不影响蓝牙连接或者通信。</p> <p>0：模块使能，功耗较高，串口 RX 线可以收到数据</p> <p>1：模块睡眠，进入低功耗状态，串口 RX 线不可收到数据，模块不可以收到数据，此时仍然会每 400ms 广播一次，可以被发现并连接</p>
5	P17	输入脚	此脚悬空
6	P16	输入脚	此脚悬空
7	P15	遥控开关脚	<p>输出脚，遥控开关管脚</p> <p>连接后远程主机输入命令发送过来</p> <p>AT:P15=1 此脚输出高电平</p> <p>AT:P15=0 此脚输出低电平</p>
8	P14	遥控开关脚	<p>输出脚，遥控开关管脚</p> <p>连接后远程主机输入命令发送过来</p> <p>AT:P14=1 此脚输出高电平</p> <p>AT:P14=0 此脚输出低电平</p>
9	P12	恢复出厂设置	<p>输入脚，恢复出厂设置</p> <p>此脚在任何时候连续拉低 20s 后，系统所有参数恢复出厂设置</p> <p>此脚拉低时，AT 命令不响应；模块无广播，无法被发现；若在已连接状态，将立刻断掉连接，需重启才可再次广播被发现</p>
10	VCC	电源正极	模块电源正极：电压范围 2.0V-3.6V
11	GND	模块地	模块地 GND
12	P10	预留脚	<p>设置为输出</p> <p>请悬空此脚，不要接地</p>

13	P07	传感器 模拟量 ADC 采样脚	输入脚，远程采样此管脚 ADC 值 连接后远程主机输入命令发送过来 AT:ADC7 将返回到主机 P0.7 脚的 ADC 测试值及电压 Sample:ADC7=xxxx, X.XXv xxxx 为 ADC 的值，X.XXv 为 计算出的电压
14	P06	传感器 模拟量 ADC 采样脚	输入脚，远程采样此管脚 ADC 值 连接后远程主机输入命令发送过来 AT:ADC6 将返回到主机 P0.6 脚的 ADC 测试值及电压 Sample:ADC6=xxxx, X.XXv xxxx 为 ADC 的值，X.XXv 为 计算出的电压
15	P05	传感器 模拟量 ADC 采样脚	输入脚，远程采样此管脚 ADC 值 连接后远程主机输入命令发送过来 AT:ADC5 将返回到主机 P0.5 脚的 ADC 测试值及电压 Sample:ADC5=xxxx, X.XXv xxxx 为 ADC 的值，X.XXv 为 计算出的电压
16	P04	传感器 模拟量 ADC 采样脚	输入脚，远程采样此管脚 ADC 值 连接后远程主机输入命令发送过来 AT:ADC4 将返回到主机 P0.4 脚的 ADC 测试值及电压 Sample:ADC4=xxxx, X.XXv xxxx 为 ADC 的值，X.XXv 为 计算出的电压
17	P03/TX	TX	输出脚，模块串口发送端
18	P02/RX	RX	输入脚，模块串口接收端
19	P01	主从机 启动脚	输入脚，若此脚在系统启动时输入为 0: 无论之前记忆状态如何，都将做为主 机启动 1: 首次启动默认为从机，之后每次启动 为上次记忆的主机角色或从机角色
20	RST	复位脚	模块复位脚，低有效

六、AT 指令汇总

AT 指令	作用	主从机	初始值
AT	测试	主/从	-
AT:NAME	模块名称	主/从	PW-01
AT:BAUD	串口通讯波特率	主/从	115200
AT:RESET	模块复位重启	主/从	-
AT:ROLE	蓝牙模块主从机	主/从	从机
AT:MODE	模块工作模式	主/从	0
AT:PASS	蓝牙配对密码	主/从	000000
AT:TYPE	模块鉴权工作类型	主/从	0
AT:MAC	查询及设置模块 MAC 地址	主/从	-
AT:RSSI	RSSI 信号强度值	主/从	-
AT:RESTORE	恢复出厂设置	主/从	-
AT:TXPW	模块发射信号强度	主/从	0
AT:IMME	模块工作类型	主/从	0
AT:VERS	软件版本号	主/从	软件版本号
AT:ADC	读取一路 ADC 电压值	主/从	无
AT:DISC	主机扫描从机	主	-
AT:CONN	连接从机设备	主	无
AT:CON	连接指定 MAC 的从机设备	主	无
AT:RADD	查询成功连接过的从机地址	主	无
AT:CLEAR	清除主设备配对信息	主	无

AT 指令	作用	主从机	初始值
AT:UID	设置及查询通讯 UUID	主/从	0xAB00
AT:M	绑定指定 MAC 从机	主	000000000000
AT:DISCON	断开连接	主/从	-
AT:ADVT	设置系统广播周期	从	100ms
AT:ENADV	开启和关闭关系统广播	从	1

七、AT 指令详细说明

默认的串口配置为：波特率 115200，无校验，数据位 8，停止位 1，无流控。

模块上电后，会先从串口发出模块当前的主从机状态，"Peripheral"表示当前为从机，"Central"表示当前为主机。

以"AT"开头的字符串会当成 AT 指令进行解析并执行，并从串口输出执行结果，"AT:OK\r\n"或"AT:ERROR\r\n"等。不以"AT"开头及不以"\r\n"为结尾的串口数据包，将被视为透传数据。

在未连接状态下从串口发送数据给模块，当数据尾部不是"\r\n"时，将不被识别为 AT 指令，模块会回复"NOT CONNECTED\r\n"。

●测试指令

指令	返回	参数
AT	AT:OK	无

●模块广播名称

指令	返回	参数
AT:NAME< Parameter1>		< Parameter1>=
查询 AT:NAME?	Current Name is: < Parameter2>	?:查询当前模块名称
设置 AT:NAME< Parameter3>	Changed Name to: < Parameter3>	< Parameter2>= 原模块名称 初始值为 PW-01 < Parameter3>= 新模块名称 长度为 1~20 字节 修改模块名称 初始值为 PW-01 例如: AT:NAME? AT:NAME01234567890123456789

●波特率

指令	返回	参数
AT:BAUD<Parameter>		<Parameter>= ?: 查询当前模块波特率
查询 AT:BAUD?	BAUD: <Parameter>	
设置 AT:BAUD<Parameter>	OK+Set: <Parameter>	<Parameter>= 0~4 0 : 9600 1 : 19200 2 : 38400 3 : 57600 4 : 115200 初始值为 4 例如: AT:BAUD? AT:BAUD0

●模块重启复位

指令	返回	参数
AT:RESET		

●模块主从模式

指令	返回	参数
AT:ROLE<Parameter>		<Parameter>=
查询 AT:ROLE?	从机:Current Role is Peripheral. 主机: Current Role is Central.	?: 查询当前模块的主从机状态
设置 AT:ROLE<Parameter>	Set Role Successfully: <Parameter>	<Parameter>= 0: 从机 1: 主机 初始值为 0 例如: AT:ROLE? AT:ROLE0

●模块工作模式

指令	返回	参数
AT:MODE<Parameter>		<Parameter>=
查询 AT:MODE?	Working Mode: <Parameter>	?: 查询当前模块工作模式
设置 AT:MODE<Parameter>	Set Working Mode: <Parameter>	<Parameter>= 0:开启串口透传模式 1:关闭串口透传模式 初始值为 0 例如: AT:MODE? AT:MODE0

●连接配对密码

指令	返回	参数
AT:PASS<Parameter>		<Parameter>= 000000~999999 修改模块配对密码 初始密码为 000000 例如: AT:PASS? AT:PASS000000
查询 AT:PASS?	PASS: <Parameter>	
设置 AT:PASS<Parameter>	Set Pass: <Parameter>	

●连接配对时鉴权方式

指令	返回	参数
AT:TYPE<Parameter>		<Parameter>= 0:连接时不需要密码 1:连接时需要密码 初始值为 0 例如: AT:TYPE? AT:TYPE0
查询 AT:TYPE?	Current Type: <Parameter>	
设置 AT:TYPE<Parameter>	Set Type: <Parameter>	

●模块 MAC 地址

指令	返回	参数
AT:MAC<Parameter>		<Parameter>= 0x_XXXXXXXXXX XXXXXXXXXXXX 为本机当前 12 位 MAC 地址 <Parameter1>= YYYYYYYYYYYY YYYYYYYYYYYY 为即将设置为模块新的 MAC 地址 请注意: 设置新地址时, 模块会自动把新地址的最高两位 0xC0, 如: 0xC8 = 0x88 0xC0 初始值为芯片厂家默认 MAC 地址 例如: AT:MAC? AT:MAC0123456789AB
查询 AT:MAC?	MAC: <Parameter>	
设置 AT:MAC<Parameter1>	Set Type: <Parameter1>	

●RSSI 信号强度值

指令	返回	参数
查询 AT:RSSI?	RSSI: <Parameter>	<Parameter> 信号强度值, 单位 db, 是一个负值, 绝对值越小说明信号强度越大 例如: AT:RSSI?

●恢复出厂设置

指令	返回	参数
AT:RESTORE	Restore Successfully	例如: AT:RESTORE

●模块发射信号强度

指令	返回	参数
AT:TXPW<Parameter>		<Parameter>
查询 AT:TXPW?	Current TXPW: <Parameter>	?: 查询当前模块信号发射强度 <Parameter>= 0~3 0:0dbm 1:0dbm 2:-6dbm 3:-23dbm 初始值为 0 例如: AT:TXPW? AT:TXPW0
设置 AT:TXPW<Parameter>	Set TXPW: <Parameter>	

●模块工作类型

指令	返回	参数
AT:IMME<Parameter>		<Parameter>=
查询 AT:IMME?	Current: <Parameter>	?: 查询当前模块工作模式 <Parameter>= 0:立即工作 1:等待 AT:CON 或 AT:CONNL 命令 初始值为 0 例如: AT:IMME? AT:IMME0
设置 AT:IMME<Parameter>	Set: <Parameter>	

●查询软件版本号

指令	返回	参数
查询 AT:VERS?	软件版本信息	例如: AT:VERS?

●读取 ADC 电压值

指令	返回	参数
AT:ADC<Parameter>		<Parameter>=
查询 AT:ADCx (3<x<8)	OK+Get:ADCx=abcd, 1. mnv 例如: OK+Get:ADC5=560, 0. 23v	4~9 4: 测量 P0.4 端口电压 adc
查询 AT:ADC8	OK+Get:ADC8=abc, mn% 例如: OK+Get:ADC8=469, 100%	5: 测量 P0.5 端口电压 adc 6: 测量 P0.6 端口电压 adc
查询 AT:ADC9	OK+Get:ADC9=abcd, ef. gh 例如: OK+Get:ADC9=1429, 20. 55 20. 55 度为当前芯片内部 温度	7: 测量 P0.7 端口电压 adc 8: 测量供电电压值 9: 测量芯片内部的温度 例如: AT:ADC8

●查询和设置模块服务 UUID(Service UUID), 特征 UUID(Charateristic UUID)

指令	返回	参数
AT:UID<Parameter>		<Parameter>=
查询 AT:UID?	UUID:Serv:0xAAAA_R_char:0xBBBB_W_char:0xCCCC 外部跟模块进行透传时的 Service UUID 为 0xAAAA, 从模块读取数据的 Charateristic UUID 为 0xBBBB, 向模块写入数据的 Charateristic UUID 为 0xCCCC 例如: UUID:Serv:0xab00_R_char:0xab02_W_char:0xab01	?: 查询当前模块通讯 UUID <Parameter1>= 0x0010~0xFFE0 设置模块透传通讯的服务 UUID(Service UUID) 注意此值最后一位必须为 0, 不可设置为 0x0000, 0xFFFF <Parameter2>= 0x0011~0xFFFF 设置从模块读取数据的特征 UUID(Charateristic UUID) 注意此值必须与 Service UUID 前面不是 0 的位相同, 最后 1 位不可设置为 0
设置 AT:UID <Parameter1> <Parameter2> <Parameter3>	UUID:Serv:0xAAAA_R_char:0xBBBB_W_char:0xCCCC 外部跟模块进行透传时的 Service UUID 为 0xAAAA, 从模块读取数据的 Charateristic UUID 为 0xBBBB, 向模块写入数据的 Charateristic UUID 为 0xCCCC 例如: UUID:Serv:0x2000_R_char:0x2001_W_char:0x2002	<Parameter3>= 0x0011~0xFFFF 设置向模块写入数据的特征 UUID(Charateristic UUID) 注意此值必须与 Service UUID 前面不是 0 的位相同, 最后 1 位不可设置为 0 注 意 <Parameter2> 与 <Parameter3>不可相同 初始值: Serv:0xAB00 R_char:0xAB02 W_char:0xAB01 例如 AT:UID? AT:UIDFFFF0FFF8FFF9

●断开当前连接

指令	返回	参数
AT:DISCON	Disconnected	断开当前连接，若当前为主机断开连接同时清除自动重连和绑定固定 MAC 从机的标志 例如： AT:DISCON

●设置系统广播周期

指令	返回	参数
AT:ADVT<Parameter>	adv_time:abcd abcd 为设置成功的广播周期时间，单位为 ms 例如： adv_time:100 意思为已设置当前广播周期为 100ms	<Parameter>= 000A~7FFF 广播时间单位为 ms，用 4 位 16 进制数表示，0 也要写，如 100ms=0x0064，400ms=0x0190 初始值： 0x0064 100ms 例如： AT:ADVT03E8 设置广播周期为 1s

●开启和关闭系统广播

指令	返回	参数
AT:ENADV<Parameter>	enadv?:0 系统广播已关闭，蓝牙模块不可被发现 enadv?:1 系统广播已开启，蓝牙模块可以被发现	<Parameter>= 0: 关闭系统广播 1: 开启系统广播 例如： AT:ENADV0 AT:ENADV1

●主机模式下，扫描从机（仅主机模式下可执行）

指令	返回	参数
AT+DISC?	OK+DISCS OK+DISC: 123456789012 OK+DISCE	<p>该指令为主模式、手动工作模式指令。使用前须满足 AT:ROLE1，AT:IMME1 条件。</p> <p>发送 AT+DISC? 指令后，模块若处于待机状态，返回 OK+DISCS 后开始搜索。</p> <p>如果搜到 BLE 设备会返回 OK+DISC:123456789012, 其中数字字符串代表对方蓝牙地址，最多返回 6 个，下标从 0 开始。搜索完成后返回 OK+DISCE。 如只搜到一个设备的例子： 发送：AT+DISC? 接收：OK+DISCS 接收： OK+DISC:123456789012 接收：OK+DISCE</p> <p>如果要连接搜到的设备，下标从 0 开始。 发送：AT+CONN0 连接搜到的第一个设备 发送：AT+CONN1 连接搜到的第二个设备 依此类推</p> <p>例如： AT+DISC?</p>

●连接已发现的从机（仅主机模式下可执行）

指令	返回	参数
AT:CONN<Parameter>	Connecting Param Update Connected	<Parameter>= 0: AT:CONN0 连接搜到的第1个设备 1: AT:CONN1 连接搜到的第2个设备 依此类推 连接成功后返回: Connecting Param Update Connected 从机立即会输出Connected, 而主机会在更新参数后, 大约2~3秒后返回Connected 此时进入了透传模式 例如: AT: CONN0

●连接最后一次连接成功的从设备（仅主机模式下可执行）

指令	返回	参数
AT:CONNL	AT:CONN<Parameter> Connecting Param Update Connected	<Parameter>= L:连接中 N:空地址 E:连接错误 F:连接失败

●连接指定蓝牙 MAC 地址的主设备或从设备（仅主机模式下可执行）

指令	返回	参数
AT:CON<Parameter1>	AT:CONN<Parameter2> Connecting Param Update Connected	<Parameter1>= 搜索到的蓝牙设备的 MAC 地址, 例如 123456789012 <Parameter2>= A: 连接中 E: 连接错误 F: 连接失败

●查询曾经成功连接过的从机地址（仅主机模式下可执行）

指令	返回	参数
AT:RADD?	RADD: <Parameter>	<Parameter>= 搜索到的蓝牙设备的 MAC 地址, 例如 123456789012 NULL: 无成功连接过的从 机地址

●清除主设备配对信息（仅主机模式下可执行）

指令	返回	参数
AT:CLEAR	Cleared	清除主设备的所有配对 信息

●绑定指定 MAC 地址从机，开机自动连接（仅主机模式下可执行）

指令	返回	参数
AT:M<Parameter>		<Parameter>=
查询 AT:M?	LOCK_MAC:get: 0123456789ab 0123456789ab 为当前模块绑定的 12 位 MAC 地址。	? : 查询模块绑定的 12 位从机 MAC 地址，开机后会自动连接此地址
取消绑定 AT:M0	LOCK_MAC:disable! 取消绑定。	<Parameter>= 0:取消现有绑定 <Parameter>= 1XXXXXXXXXX XXXXXXXXXX 为设置开机立即连接的 12 位 MAC 从机地址
设置绑定 AT:M1 <Parameter>	LOCK_MAC:set: 0123456789ab 设定模块作为主机开机后自动去绑定的从机 12 位 MAC 地址	初始值为 000000000000 例如： AT:M? AT:M0 AT:M1XXXXXXXXXX

八、手机 APP 透传

跟手机 APP 端透传，请使用：

1，不可变更的通讯 UUID

Service UUID : 0xFFF0

Characteristic UUID: 0xFFF6

Android 及 IOS 均使用此 UUID 跟模块进行通讯

2，可通过 AT 指令自行定义的通讯 UUID，适应客户原有的 APP

默认值如下：

Service UUID : 0xAB00

向模块写入数据的 Characteristic UUID 为 0xAB01

从模块读取数据的 Characteristic UUID 为 0xAB02

用户无需修改自己现有 APP，可以通过 AT 指令修改模块的通讯 UUID，来适应当前已开发完成的 APP。具体修改方法，请查 AT 指令 AT:UID，有详细说明。

九、手机端或主机模块遥控指令

当手机端 APP 或主机模块与从机模块连接后（特征 UUID: 0xFF6），在手机端 APP 或主机模块发送如下指令，将遥控模块进行各种操作。

遥控命令请勿以“\r\n”结束，否则将被本机按 AT 指令处理，无法到达从机。

●遥控从机 P1.4 或 P1.5 端口输出高低电平

遥控指令	返回	参数
AT:P14=<Parameter> AT:P15=<Parameter>		<Parameter>= 0: 输出低电平 1: 输出高电平 初始值为低电平 从机端将在串口输出此命令并执行。

●远程测量管脚电压

遥控指令	返回	参数
AT:ADC<Parameter>	Sample:ADC<Parameter>=abcd, 1. mV	<Parameter>= 4~7 4: 远程采样从机 P0.4 端口电压 adc 5: 远程采样从机 P0.5 端口电压 adc 6: 远程采样从机 P0.6 端口电压 adc 7: 远程采样从机 P0.7 端口电压 adc 从机端将在串口输出此命令并执行。 请注意主机发送此命令时请勿以“\r\n”结尾，否则将被本机以 AT 指令执行，返回的测试值是本机相应端口的测试值。

●远程测量从机电池电量

遥控指令	返回	参数
AT:ADC8	Sample:ADC8=abc, mn%	<p>将返回从机的供电电压ADC 的值，以及从机电池剩余电量百分比。</p> <p>从机端将在串口输出此命令并执行。</p> <p>请注意主机发送此命令时请勿以“\r\n”结尾，否则将被本机以 AT 指令执行，返回的测试值是本机的供电电压及电池剩余电量百分比。</p>

●远程测量从机芯片内部温度

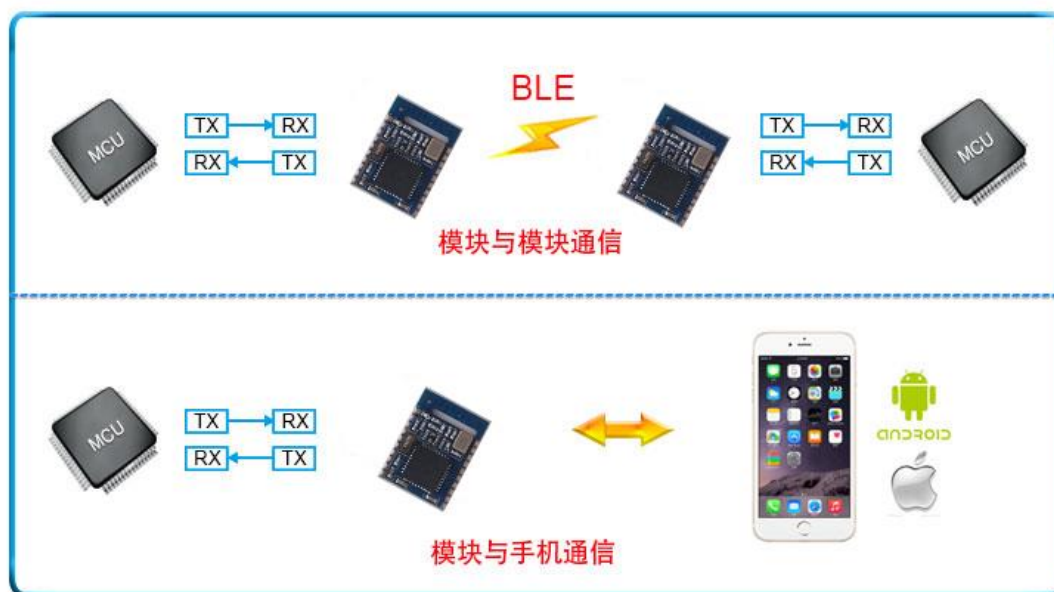
遥控指令	返回	参数
AT:ADC9	Sample:ADC9=abcd, ef. gh	<p>将返回从机芯片内部当时的温度。</p> <p>从机端将在串口输出此命令并执行。</p> <p>请注意主机发送此命令时请勿以“\r\n”结尾，否则将被本机以 AT 指令执行，返回的测试值是本机的芯片内部温度。</p>

●测距

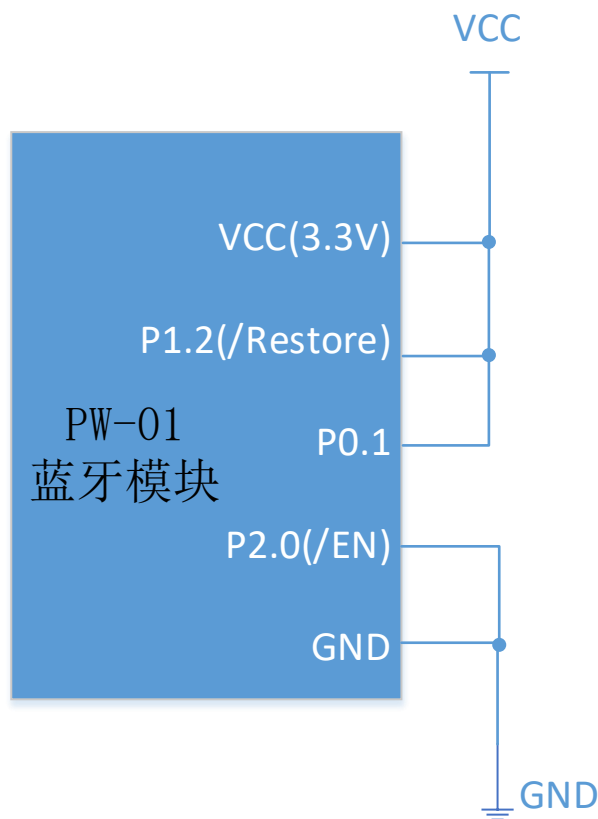
指令	返回	参数
AT:RSSI=<Parameter>	Rssi=ab, cdeCM Rssi=ab, cdeCM Rssi=ab, cdeCM Rssi=ab, cdeCM Rssi=ab, cdeCM Rssi=ab, cdeCM	<Parameter>= ?:开始测距，开始不断返回主从机之间的 RSSI 信号强度及计算出的距离，主机和从机串口端同时输出此结果。 0:停止测距 此测量所得距离精度有限，不可用于精密数据测量。

十、接线图（串口助手，MCU）

●传输方式



●单独蓝牙模块上电工作图

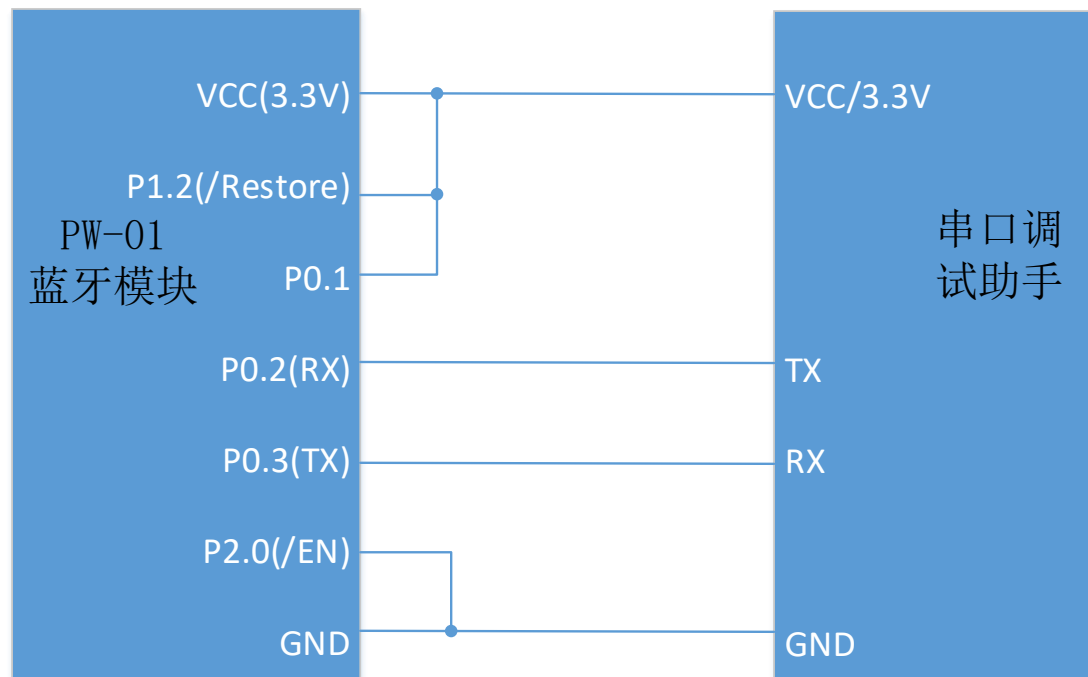


其他管脚全部悬空,包括 RST 管脚。远程控制功能脚可按设计需求来接外部电路。

按上图接线好后,给系统上电,此时模块将作为从机启动,用手机 APP 可以搜索到模块 PW-01,点击连接后就可以进行远程控制。

若上电后无法搜索到模块,说明此时模块为主机状态,首先用 P1.2 接地 20 秒恢复模块出厂设置,之后系统断电,按上图接好,再给系统上电,此时模块将作为从机启动,用手机 APP 可以搜索到模块 PW-01,点击连接后就可以进行远程控制。

● 蓝牙模块与串口调试助手连接接线图



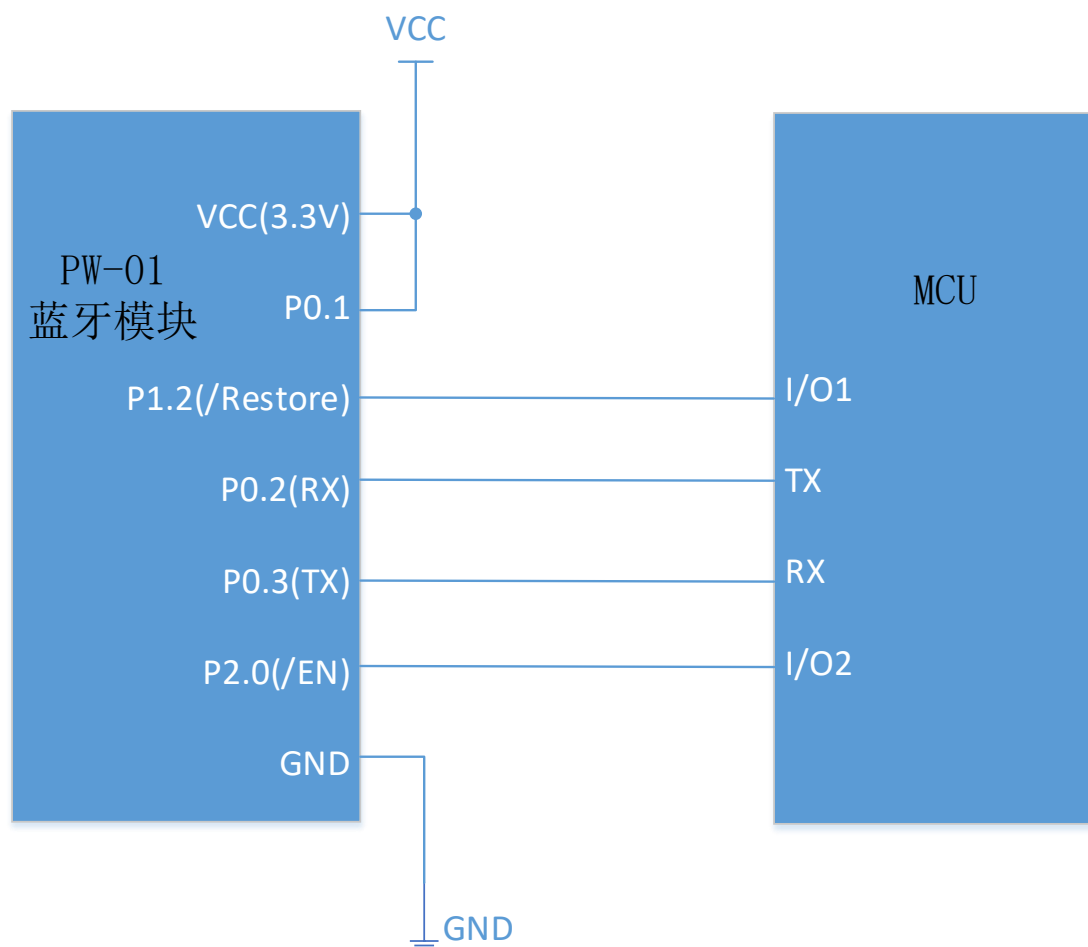
串口调试助手波特率设置 115200, 8, N, 1。

其他管脚全部悬空，包括 RST 管脚。

按上图接线好后，将串口助手插入电脑 USB 口，此时模块将作为从机启动，用手机 APP 可以搜索到模块 PW-01，点击连接后就可以透传数据。

若上电后无法搜索到模块，说明此时模块为主机状态，从串口调试助手发送 AT 指令 "AT:ROLE0\r\n"即可将模块切换回从机状态，用手机 APP 可以搜索到模块 PW-01，点击连接后即可透传数据。

● 蓝牙模块与 MCU 连接接线图



蓝牙模块与 MCU 通讯波特率为 115200, 8, N, 1。

其他管脚全部悬空，包括 RST 管脚。

蓝牙模块 P1.2/Restore 管脚接 MCU 的 IO1, 此时 MCU 的 IO1 管脚上电后设置为输出高电平，否则蓝牙模块将不工作，并在 20 秒后将恢复出厂设置并重启。当需要恢复出厂设置时，MCU 把 IO1 拉低 20 秒，系统会自动重启，重启后设置 MCU 的 IO1 为输出高电平。如无需恢复出厂设置，也可将蓝牙模块 P1.2/Restore 管脚直接接 3.3V。

蓝牙模块 P2.0/EN 管脚接 MCU 的 IO2。当 MCU 需要系统正常工作时，将 IO2 脚输出为低；当 MCU 需要蓝牙模块进入低功耗状态时，将 MCU 的 IO2 脚输出为高。

十一、联系我们

鹏为物联科技（深圳）有限公司

Phangwei Technologies Co., Ltd.

Tel: 0755 - 3633 5766

Mail: sales@phangwei.com

Web: www.phangwei.com

地址：广东省深圳市宝安区西乡宝源路鸿源大厦 411

Add: No. 411, Hongyuan Building, Baoyuan Road, Xixiang, Baoan Dist.
Shenzhen, Guangdong, China

