



RF WORLD

文档版本: 1.3

文档编号: 2012-0191-C

机密档, 严禁外泄, 版权归 RF WORLD (阅天集团所有) 所有。

# USB 无线透传模块 (WM24TR\_L\_02\_US B)

## 使用说明

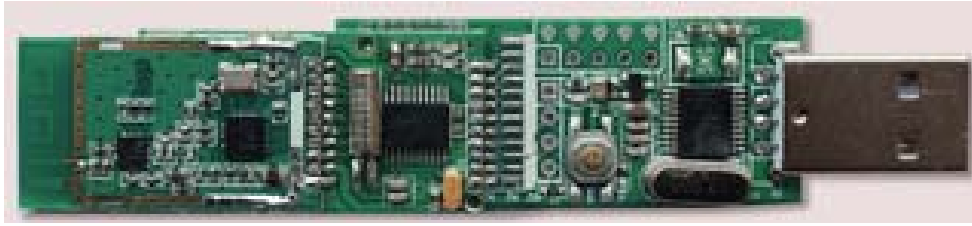


## 目录

文档版本: 1.3.....	1
1 概述: .....	3
2 管脚描述: .....	4
OP3, OP4 管腿用来选择波特率.....	5
D/C 命令的输入.....	5
SLEEP 输入.....	6
数据的输入和输出.....	6
指示灯: .....	6
3 命令设置: .....	1
3.1. 系统参数的数据格式和设定: .....	1
A 重发次数和功率控制: .....	1
B 通道选择: .....	1
C 是发射的包长: .....	1
D 系统参数:.....	2
E 空中速率选择: .....	2
G 本机地址: .....	3
H 目的地址: .....	3
CHK 校验和.....	3
系统返回: .....	3
A B C D E F G H CHK 缺省值: 17 00 10 00 30 5A 5A 0B .....	3
3.2. 应用说明.....	4
3.4 参数设置流程.....	5
4 尺寸: .....	6
5 Ordering Information.....	7
附件 .....	8
测试软件安装.....	8
1 获取配置信息.....	9
2 参数设置.....	9
3 发送配置参数.....	10
4 保存配置信息.....	10
5.载入配置信息.....	11
6 传输测试.....	12
7.按钮.....	13



## 1 概述:



2.4G USB UART Module (透明传输串口模块) 实现 UART 互联。其由 WM24TR\_L02 和 USB 到串口的转换芯片(CH340) 做成, 最远通讯距离在 1KM(直线无遮挡)

UART 波特率 可选: (115200, 38400, 9600, 2400)

工作电压: 5V

电流: 工作时为 22-80MA, Power Down 时 小于 10UA

发射功率: 20DBM (MAX)

工作方式: 完全透明方式, 采用半双工的通讯方式。如果两边同时发数据, 数据可能会丢失。客户可以来回做数据校验来避免数据传输错误。

支持重发 (可以增加传输的可靠性, 0-15 次 可选)

自动应答

转发: 如果距离达不到的情况下, 中间增加的转发器

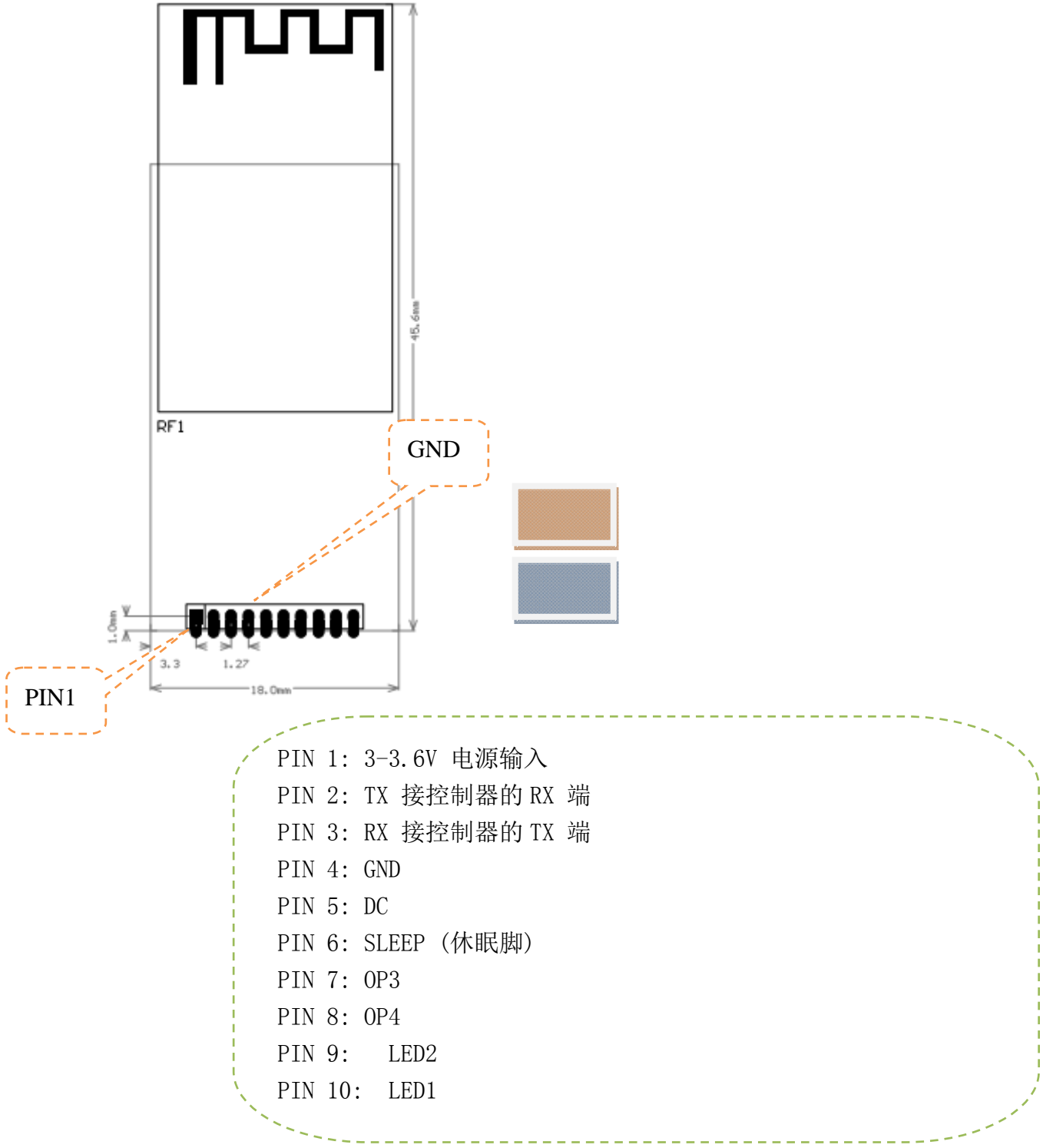
最大包长为 48 BYTE, 如果使用的空速值较高, 而实际值较低, 则可以实现连续不间断传输. 如空速为 100K, 串口的速率为 2.4K, 包长为 10

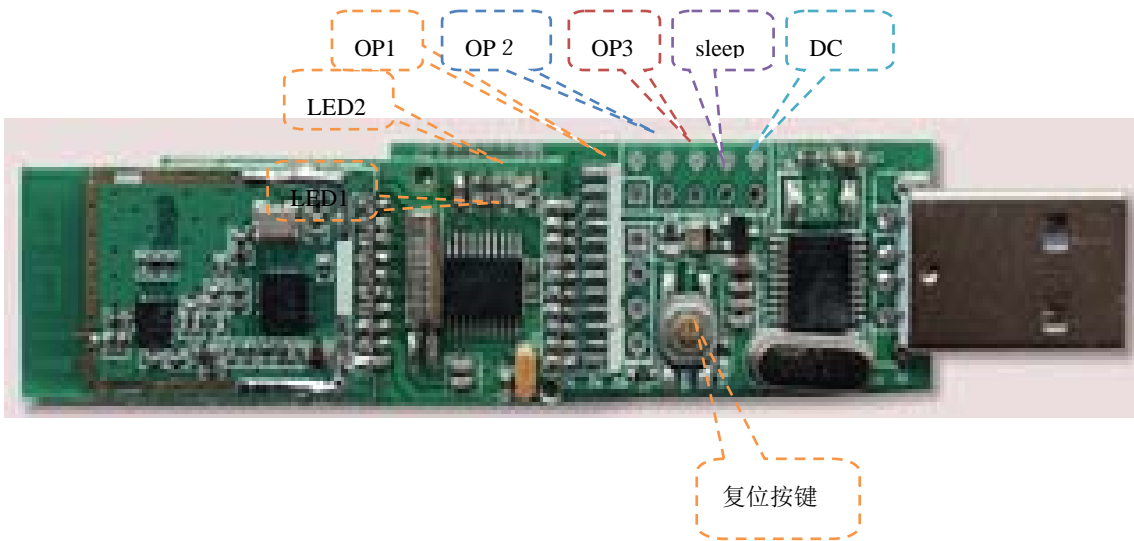
支持测试模式: 测试距离时, 通过 UART 写入命令, 可以进入特殊测试模式

应用范围: 数据传输, 无线遥控, 点菜机, LED 屏和灯具控制, 马达遥控.

## 2 管脚描述:

WM24TR\_L02 管脚表示





### OP3, OP4 管腿用来选择波特率

No	OP3	OP4	波特率
1	1	1	115200
2	1	0	38400
3	0	1	9600
4	0	0	2400

0: Connect to GND

1: Float or add 10k pull to VDD.

(可以定做固定的或者不同的通讯波特率)

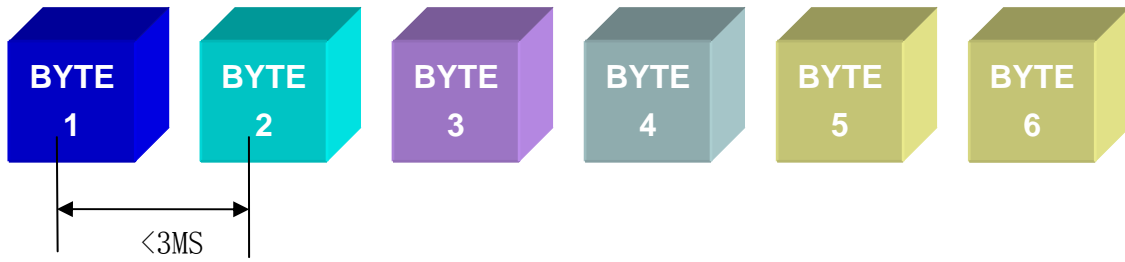
### D/C 命令的输入

D/C 为低时, 进行串口输入命令参数有效, 否则作为数据处理。

No	D/C PIN	STATUS
0	1	Data
1	0	Command

[具体参数参考命令的设置](#)

**NOTE:**



数据和命令的输入的字节必须是连续的，也就字节发送之间的间断时间不能超过 3MS。当 8MS 没有数据输入，系统就会认为一包数据接收完成。举例：如果你需要传输 16 BYTE 的字节，串口连续输入 16 个字节，能后停止输入，8MS 后，数据将会开始传输到另一个模块。如果你想传输 1 BYTE，串口输入 1 BYTE 后，停止传输，8MS 后，数据将会开始传输到另一个模块。单次最大的传输字节为 32BYTE。

**SLEEP 输入**

SLEEP 接地时为正常工作，一旦电平为高，进入睡眠状态。(不能空置)

No	SLEEP 脚	模式
0	0	工作
1	1	睡眠

**数据的输入和输出**

No	PINS	Description
1	VDD	3-3.6V
2	TX	接控制器的 RX 端 (Output Pin TTL)
3	RX	控制器的 TX 端 (Input Pin TTL)
4	GND	GND

电源输入请尽量减小纹波，这样可以保证通讯距离

**指示灯:**

LED1 发射指示指示灯：在发射状态，当缓冲区中有数据，灯开始亮，数据发送完成时，灯



熄灭。除了做通讯指示灯用，可以用来判断数据是否发送完成。

LED2 可以用来做接收中断指示，当串口数据输出的时候或者输出缓冲区中有数据，(灯点亮)，为低， 串口缓冲区空的时候，(灯熄灭)。

### 3 命令设置:

#### 3.1. 系统参数的数据格式和设定:

如下图所示: 由 A,B,C,D,E, Chk 组成 所有参数设置都是 16 进制



##### A 重发次数和功率控制: 字长 (1 BYTE)

BIT4-BIT7 重发次数: 最小值 0, 最大值 15. 重发越多, 收到的可能性越大, 但传输一包数据的时间越长.

##### BIT0-BIT3: 功率选择:

从 0 到 7, 8 级控制。0 级为最近, 7 为最远。输入时请转换为 (16 进制)。下面是从 0 到 7,

NOTE: 如果数据超过范围, 可能导致不正常。

A 默认值为 17, 重发 1 次, 发射功率最大

##### B 通道选择: 字长 (1 BYTE)

256 CHANNEL (2432.999908M, 199.951172 kHz Per Channel)

从 0 到 255, 也就是说: 支持 256 组同时使用。输入时请转换为 (16 进制)。

NOTE: 如果数据超过范围, 可能导致不正常。

##### C 是发射的包长: 字长 (1 BYTE)

最大为 32, 最小为 1. 默认值为 A (包长为 10)

包长同传输的距离有关系, 包越长, 距离越短. 最好的方式设置包长等同于你最常



用的发射字节数.

NOTE: 如果数据超过范围, 可能导致不正常。

#### D 系统参数: 字长 (1 BYTE)

BIT0	重启是否通过串口输出配置参数	0: 输出	1: 不输
BIT1	输入的命令参数是否存储进 EEPROM 保存, EEPROM 保存次数为 5000 次左右.	0: 保存	1: 不保存
BIT2	自动应答是否启动	0 禁止	1 启动
BIT3	SLEEP 功能是否开启	0 启动	1 禁止
BIT4	转发功能是否启动	0 禁止	1 启动
BIT5	是否允许深度睡眠	0 禁止	1 允许
BIT6-BIT7	保留: 请置零		

当自动应答启动的时候, A 参数中的重发次数最好大于 2, 其表明多少次未收到应答就放弃这包

#### E 空中速率选择: 字长 (1 BYTE)

##### BIT4-BIT7 空速选择

空速和距离的关系:

NO.	BIT7	BIT6	BIT5	BIT4	Air Data Rate//空中数据速率	距离 (Meter) 外置天线
1	1	0	0	0	500K	350-500
2	0	1	1	1	250K	400-600
3	0	1	1	0	100K	450-600
4	0	1	0	1	76.8K	450-700
5	0	1	0	0	38.4K	700
6	0	0	1	1	9.6K	750
7	0	0	1	0	4.8K	800
8	0	0	0	1	2.4K	900
9	0	0	0	0	1.2K	1000

NOTE: 如果距离太近, 可能导致无法通讯, 如果都为外置天线, 两个模块正常通讯的



距离在 3 米以上. 如果都为内置天线: 两个模块的距离在 1.5 米以上

### BIT0-BIT3 模式选择

NO.	BIT3	BIT2	BIT1	BIT0	工作方式
1	0	0	1	0	定时接收模式
2	0	0	0	1	定时发射模式
3	0	0	0	0	正常工作模式

测试距离:

上电后,可以通过 指示灯来测量距离: 1 为定时发射模式, 1 为定时接收模式,

### G 本机地址: 字长 (1 BYTE)

本机地址选择: 默认值为 0x5A

### H 目的地址: 字长 (1 BYTE)

目的地址选择: 默认值为 0x5A , 数据的接收方, 如果为 0xFF 表示发送给所有的地址

### CHK 校验和 字长 (1 BYTE)

就是 A 到 G 的累加和。 如: A B C D E F G CHK

### 系统返回: 字长 (3 BYTE)

如果系统设置成功, 将会由串口返回 “SUC” 否则将回返回 “ERR”

**A B C D E F G H CHK 缺省值: 17 00 10 00 30 5A 5A 0B**

编码举例:

发射功率最大, 重发一次:	17
第 0 个通道	00
包长为 16 个字节	10
重新上电后, 输出配置字, 存入 EEPROM 自动应答禁止, SLEEP 脚使能禁止, 转发功能禁止	08
空中速率 9.6K, 正常模式	30
本机地址	5A

### 3.2. 应用说明

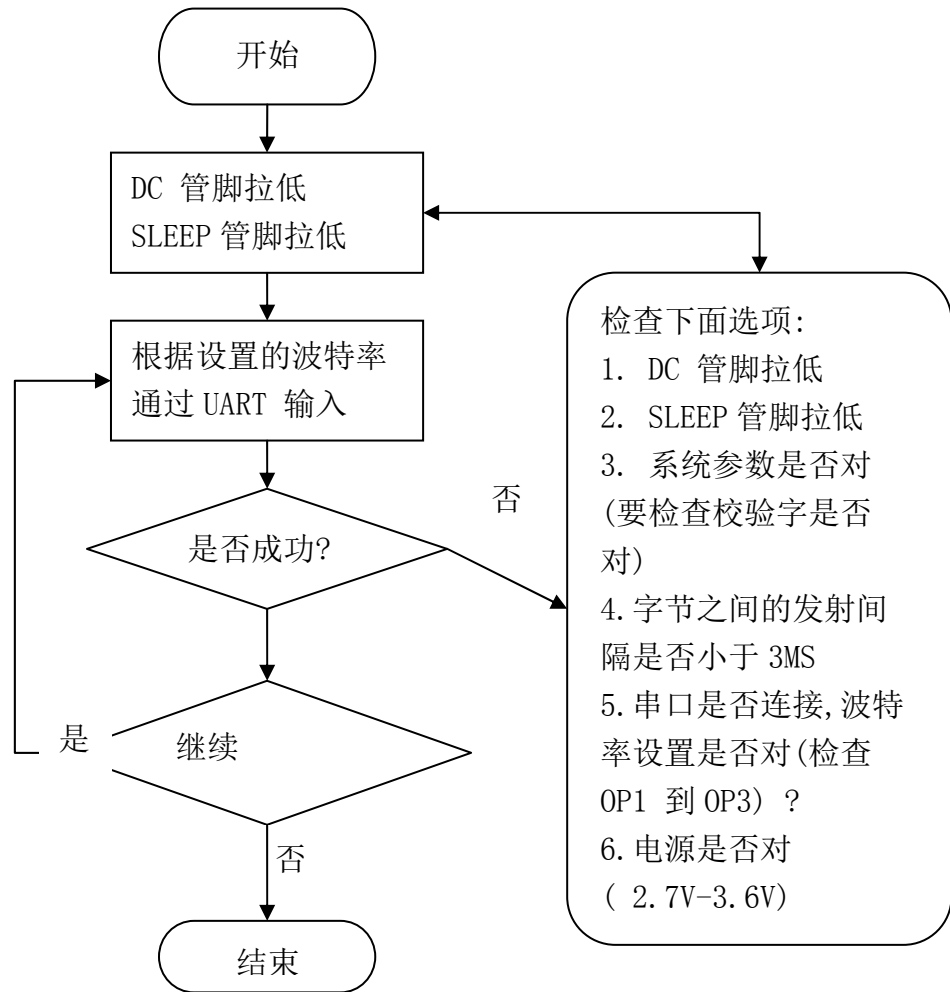
1. 如果是 1 对 1 的传输， 或者是 1 对多无自动应答的传输， 默认值就可以使用。
2. 如果是 1 对多， 需要应答， 每个板子的本机地址不重复。
- 3 如果需要转发， 需要把转发用的模块的 **D 系统参数** 转发选项使能。

### 3.3 GET 命令说明

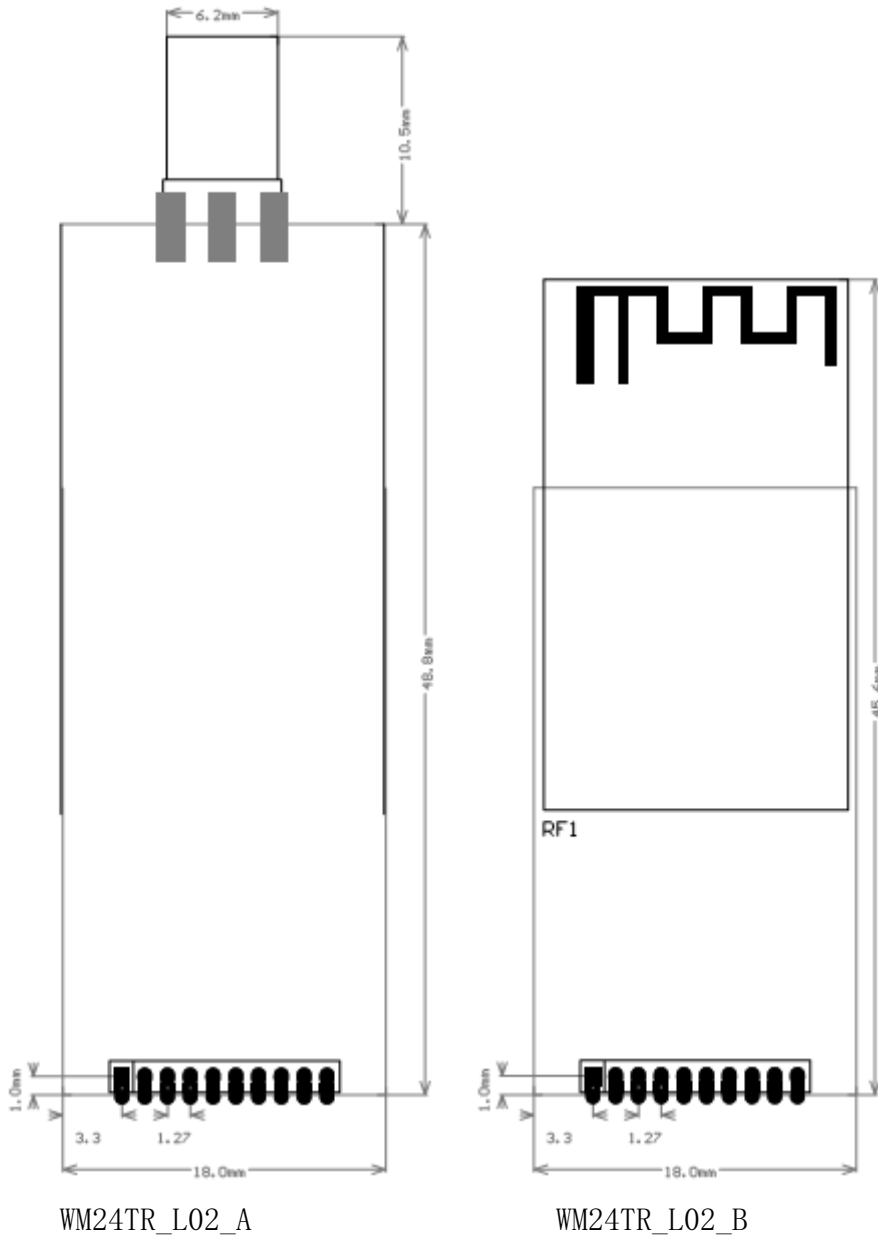
通过 GET 命令可能获得模块中的配置参数。读取配置信息时必须让 DC 接地然后， 打开串口后通过软件界面上的"获取配置信息"按钮获取模块中的配置信息。

如果是单片机读取： DC 拉低后， 输入 GET， 串口将会返回 A B C D E F G H CHK.

### 3.4 参数设置流程



4 尺寸:



贴片和插件两种接口方式同时支持.

## 5 Ordering Information

Part Number=module type—operation band—package type

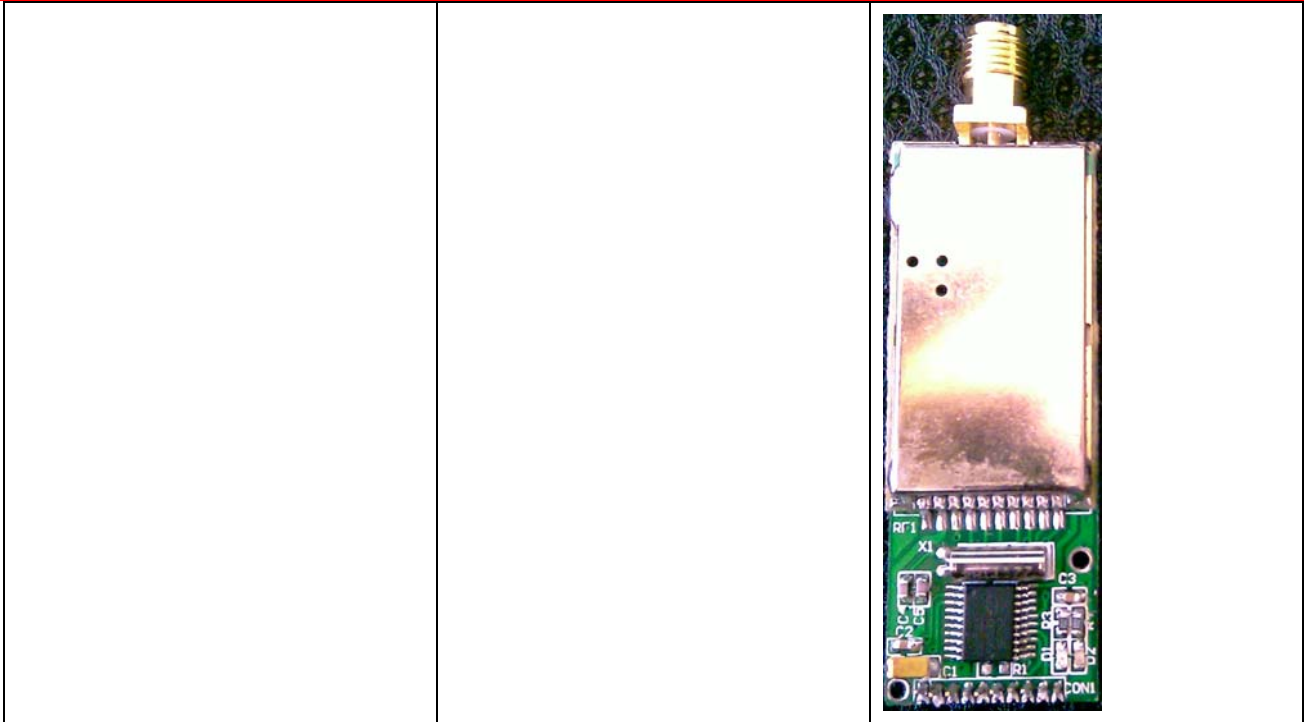
WM24TR-L-02-A

Module type

Antenna Type

Antenna Table:

NO	Package	Description
1	B	
2	A	



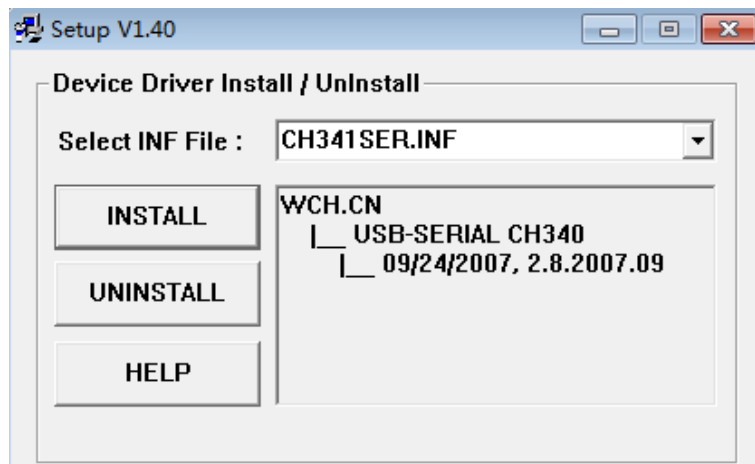
附件

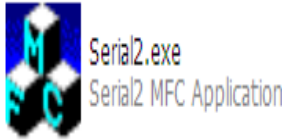
测试软件安装



安装驱动

点击按钮





通信端口

## 1 获取配置信息

首先要打开相应的串口，选择好串口的相关参数然后打开串口。



如果串口打开失败，请检查连接线是否有问题，DC脚是否为低电平。

点击界面上的获取配置信息可以查看到模块中配置好参数：



## 2 参数设置

参数设置时 DC 接地（16 进制）。

在发送区输入 A、B、C、D、E、F、G、CHK，其中  $A+B+C+D+E+F+G=CHK$  (CHK 取后两位) 设置有效，否则设置无效。

如图



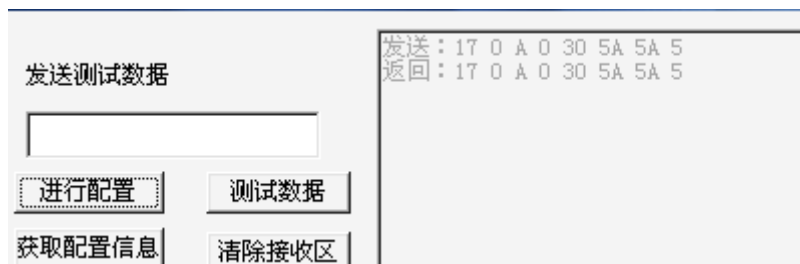
<b>A</b> 重发次数: 1 功率选择: 7 通道选择: 433.00MHZ: 433.00MHZ 868.00MHZ: 915.00MHZ:		<b>D</b> 输出参数: 0 EEPROM: 0 自动应答: 0 SLEEP开启: 0 转发开启: 0		<b>E</b> 空速选择: 9.6K 600M 模式选择: 1定时发送 2定时接收: 0		<b>地址选择</b> 本机地址: 0X5A 目的地址: 0X5A	
<b>C</b> 包长度: 0X10		<input type="button" value="选定"/> <input type="button" value="重置"/> <input type="button" value="OK"/>					

17+00+0A+00+30+0x5A+0x5A+0B

### 3 发送配置参数

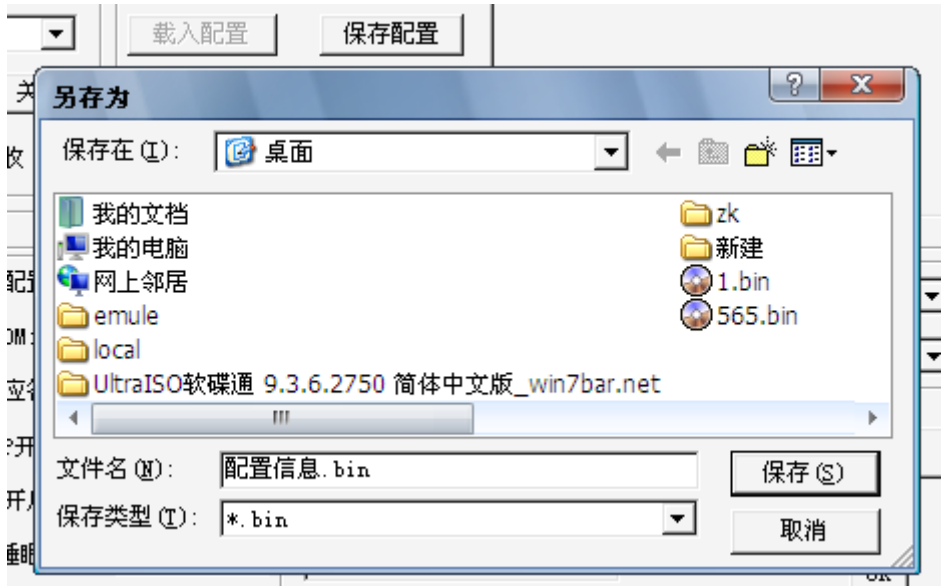
设置好参数后可以把参数发送到模块中进行配置（DC脚接地），点击“进行配置”就可以配置模块在右边的文本框中会显示发送的配置数据和，返回的配置数据。

如果没有返回数据请检查连接线，或DC脚是否为低。



### 4 保存配置信息

可以把配置好的信息保存到二进制 bin 文件中，以便下次配置时直接调用文件里的配置信息。快速配置，大批量配置。



### 5. 载入配置信息

载入配置信息前必须选选择频率，然后再载入配置信息。



选择相应的配置文件后，对应的参数会发生改变。

载入前的配置



载入后的配置

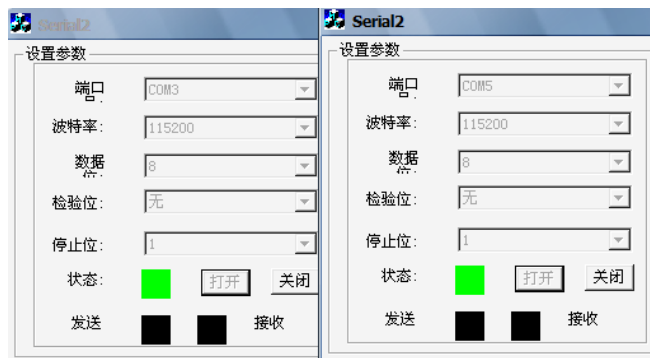


另外配置参数里显示配置文件中的配置信息。

如果参数与配置参数中的数据不同，请检查 DC 是否为低电平

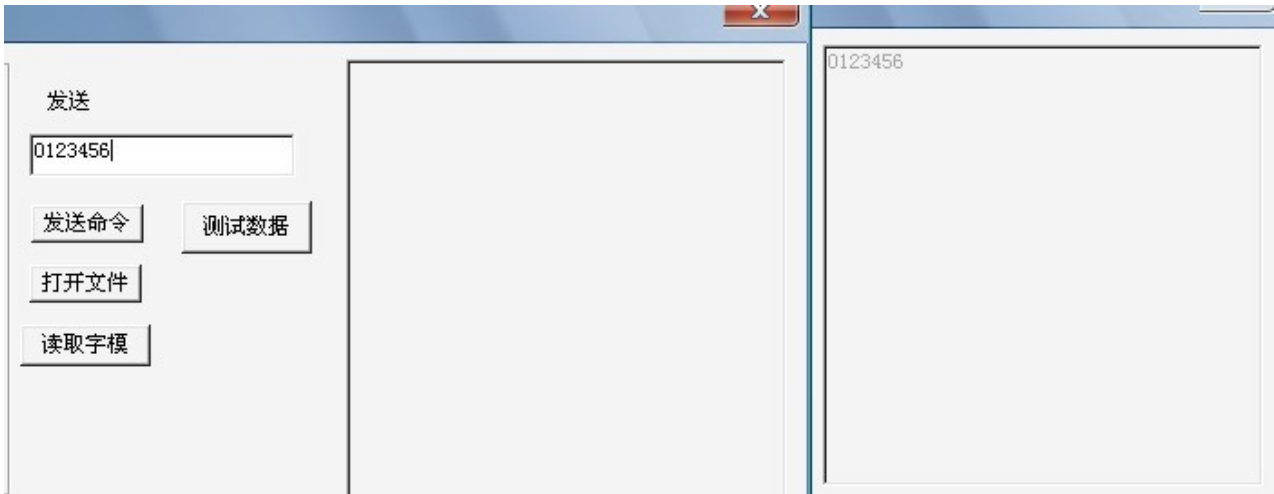
## 6 传输测试

用两个 USB 接口分别接两块 WM11TR\_M\_02 模块（测试时 SLEEP 接地）。  
打开 Serial2.exe 两个通信端口



打开串口

在发送区输入要发送的数据，发送后在另一端口的接收区显示。（16 进制）  
如图所示：



两模块都用来发送和接收，每帧可传送十字节（16 进制输入）。

## 7. 按钮

重置按钮可以使通道选择全部为可以选择，清除接收区数据可以清除收到的数据。