



RF WORLD

文档版本:106

文档编号: 2010-0195-C

机密档, 严禁外泄, 版权归 RF WORLD (阅天集团所有)所有。

RF Module (WM24TRS_S02)

使用说明

Shenzhen,China: RF WORLD (RPing Group)

611, C tower, Building 1 (Liangyuan), Shanghefang, Shuxiangmendi, Longhua, Shenzhen, P.R.C

Tel:86 755 82469767 82469790

Fax:86 755 82469915

Email: sales@mcurf.com www.mcurf.com



目录

文档版本:106..... 1

1 概述 : 3

2 管脚使用说明 : 4

 2.1 同步模式(数据线+时钟线) 仅支持数据输入..... 4

 联接框图..... 4

 2.2 UART 串口模式..... 5

 OP1, OP2 and OP3 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 (J1 接口) 6

 指示灯 : 7

 数据指示 : 7

3 命令设置 (UART 串口模式) : 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 地址选择 : 1

 C 是发射的包长 : 1

 D 系统参数:..... 2

 E 空中速率选择 : 2

 C H K 校验和..... 3

 系统返回 : 3

 A B C D E缺省值: 10 00 0A 08 30..... 3

 3.2 . 通道的快速切换 : 3

 A 地址选择 : 4

 CHK 地址选择 : 4

 系统返回 : 4

 3.3 参数设置流程..... 5

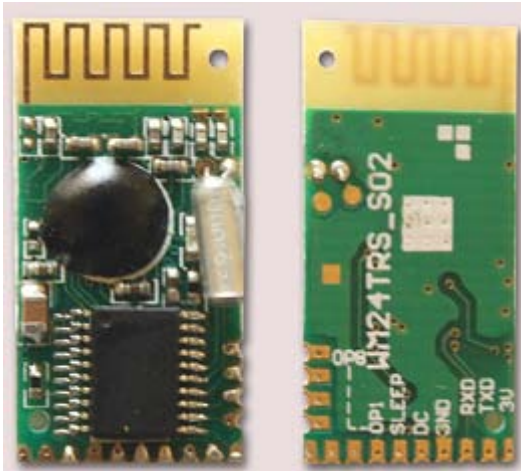
4 尺寸 : 6

5 Ordering Information 6

6 测试工具..... 7



1 概述：



2.4G 超小体积（透明传输串口模块）实现 UART 互联。

通讯距离在 10-30 米（同使用环境和设置的空中速率相关，空速越低，距离越长）

UART 波特率 可选：（ 115200， 57600 ， 38400 ， 19200 ， 9600 ， 4800 ， 2400， 1200 ）

支持同步通讯模式（时钟线和数据线），可根据客户要求定做

工作电压：2.7V-3.6V

电流：工作时为 18-30MA，Power Down 时 小于 10UA

发射功率： ODBM (MAX)

频率范围： 2400-2483KHZ

接受灵敏度： -88Dbm

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 可选）

自动应答 （确保数据到达对方）

对码 （在一对一使用中，可以防止其他产品的干扰）

特殊功能(可选)：

支持按键触发(一边按下,另外一边就输出高或低,松开则相反)(如果需要这个功能,请联系 tech@mcurf.com 更新基带程序)

支持客户升级 (如需要自行升级,请联系 sales@mcurf.com 购买升级工具 和得到 RFWORLD 的最新固件)

支持微耕协议输出

支持红外协议输出

最大包长为 64 BYTE，如果串口速率低,空速高,则可以实现连续不间断传输.

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

Shenzhen,China: RF WORLD (RPing Group)

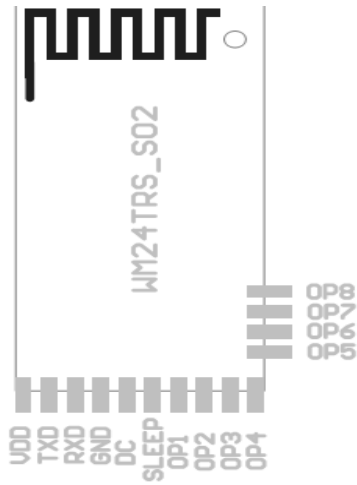
611, C tower, Building 1 (Liangyuan), Shanghefang, Shuxiangmendi, Longhua , Shenzhen, P.R.C

Tel:86 755 82469767

Fax:86 755 82469915

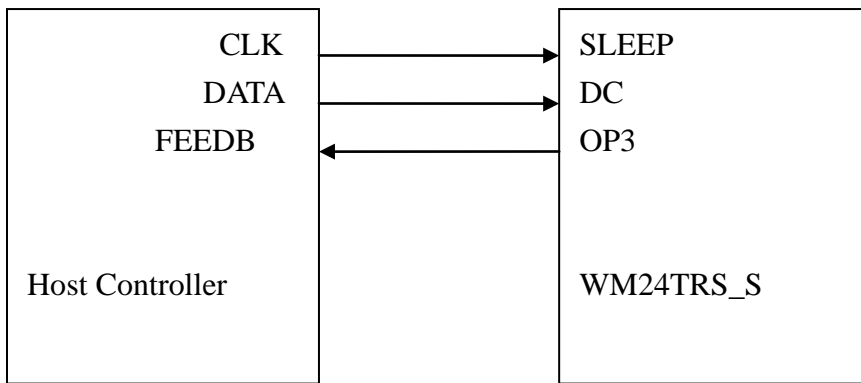
Email: sales@mcurf.com www.mcurf.com

2 管脚使用说明：



2.1 同步模式(数据线+时钟线) 仅支持数据输入

连接框图



整个系统采用 3 线通讯协议来完成：

CLK	唤醒脚，也是时钟脚	(Sleep)
DATA	进行数据传输	(DC)
FEEDB	接受方信号反馈脚	(OP3)

CLK 管脚拉低，唤醒无线部分 IC，延时 20ms，CLK 拉高，开始发送数据。

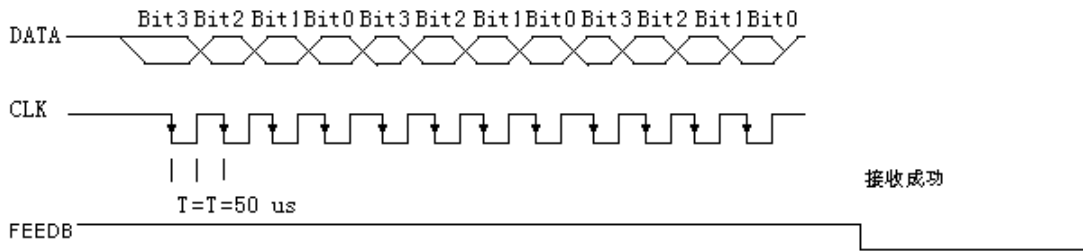
在 CLK 下降沿之前把数据 BIT 准备好，无线部分 IC 收码 IC 检测到 CLK 端由高变

低时(下降缘),便可读取 1 位 DATA,

发送完毕,延时 5ms,主控 IC 检测“FEEDB”脚是否被拉低,“FEEDB”脚为低,则表示无线部分 IC 接受数据成功;“FEEDB”脚为高,则无线部分 IC 接受数据不成功,主控 IC 重新唤醒无线部分 IC,发送数据,最多发 10 次。

无线部分 IC 在接收到数据后,进行异或校验,校验成功,“FEEDB”脚拉低;校验不成功,“FEEDB”脚拉高,等待下一次接收或休眠。

以下是时序示意图:



2.2 UART 串口模式

OP1, OP2 and OP3 管腿用来选择波特率

No	OP1	OP2	OP3	波特率
1	1	1	1	115200
2	0	1	1	57600
3	1	0	1	38400
4	0	0	1	19200
5	1	1	0	9600
6	0	1	0	4800
7	1	0	0	2400
8	0	0	0	1200

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)

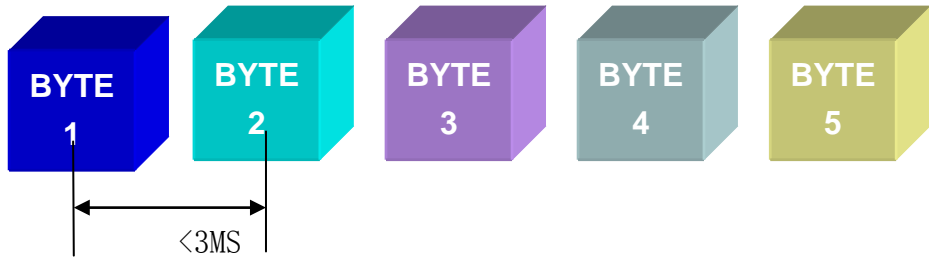
D/C 命令的输入

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 3-8MS 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 1 6 B Y T E 的字节， 串口连续输入 1 6 个字节，能后停止输入， 8 M S 后，数据将会开始传输到另一个模块。 如果你想传输 1 B Y T E ，串口输入 1 B Y T E 后，停止传输， 8 M S 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 64BYTE， 如果使用高的空中速率，如 250K，但波特率选 4800， 其可以实现单向的连续传输。

SLEEP 输入

SLEEP 接地时为正常工作，一旦电平为高，进入睡眠状态。

No	SLEPPIN	WORK MODE
0	0	Working mode
1	1	Power Down Mode

数据的输入和输出 (J1 接口)

No	PINS	Description
1	VDD	2.7-3.6V
2	TX	接控制器的 RX 端(Output Pin TTL)
3	RX	接控制器的 TX 端 (Input Pin TTL)
4	GND	GND

电源输入请尽量减小纹波(小于 50mv) , 这样可以保证通讯距离

指示灯 :

LED 为通讯指示灯 ,在发射状态:当缓冲区中有数据 ,灯开始亮 , 数据发送完成时 ,LED 灯熄灭。除了做通讯指示灯用 ,也可以用来判断数据是否发送完成。 在接受状态 ,接收到数据时候,灯会开始闪动. LED 等同 OP8 共享数据脚

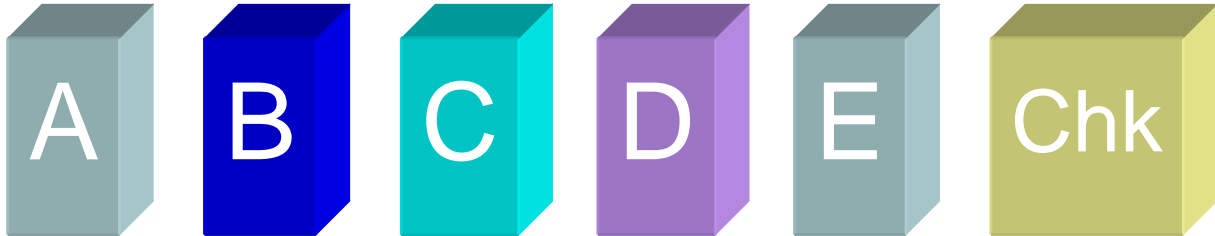
数据指示 :

OP4 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 ,OP4 为低 , 串口缓冲区空的时候,OP4 为高.

3 命令设置 (UART 串口模式):

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 级为最远 , 7 为最低。 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。

A 默认值为 10 , 重发 1 次 , 发射功率最大

B 地址选择 : 字长 (1 BYTE)

从 0 到 255 , 也就是说 : 支持 256 对机同时使用。 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。

如果都为同一个地址 , 那么一个发的 , 其它都可以收到。

C 是发射的包长 : 字长 (1 BYTE)

最大为 32 , 最小为 2. 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：当值为零的时候，重启通过串口输出配置参数，为 1 的时候，将不输出配置参数。

BIT 1：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。 1 启动，0 禁止。只有在 1 对 1 的情况下，才可以启动自动应答（其需要和重发一起使用，建议重发次数设为 15 次）。

BIT3：SLEEP 功能是否开启。 1 禁止，0 启动

BIT4：对码命令功能是否启动 1 启动，0 禁止

对码命令：“ABCDECHK” **ABCDEChk**

其中：“ABCDECHK”是 8 个字符的 ascii 码，**ABCDEChk** 是配置字。

41 42 43 44 45 43 48 4b 00 01 00 00 00 01

对码命令不仅可以改本模块的配置字，也可以更改对方的配置字。（前提是双方以前的配置字是相同的）

Note: **对码命令只能在 1 对 1 的情况下启动，否则结果不能预料**

BIT5-BIT7 保留：（请置零）

Note: 请特别注意 BIT0-BIT5 中是零启动，还是一启动。

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.	BIT4-BIT7	Air Data Rate	Distant (Meter)
1	7	250K	10
2	6	100K	15
3	5	76.8K	15
4	4	36.4K	20

Shenzhen,China: RF WORLD (RPing Group)

611, C tower, Building 1 (Liangyuan), Shanghefang, Shuxiangmendi, Longhua, Shenzhen, P.R.C

Tel:86 755 82469767

Fax:86 755 82469915

Email: sales@mcurf.com www.mcurf.com



5	3	10K	24
6	2	4.8K	26
7	1	2.4K	28
8	0	1.2K	30

上述表中给出距离值仅供参考，在具体的环境中，距离值有可能不同。

BIT0 模式选择：0：正常模式 1：持续自动发射模式（当1个模块设置为自动发射模式的时候，一个为正常模式，可以用来测试传输距离）

BIT1-BIT3 保留，请置0

举例：如果需要设置空速为 250K，正常模式： 0x70 （备注 0x 斯表示 16 进制）

NOTE：空速越低，距离越远

CHK 校验和 字长 (1 BYTE)

就是 A 到 E 的累加和。 如： A B C D E CHK
0x10 ,0x01 ,0x0A, 0x00, 0x70, 0x21

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 缺省值： 10 00 0A 08 30

编码举例：

发射功率最大,重发一次：	10
地址：第 9 个通道	09
包长为 10 个字节	0A
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，对码功能禁止	08
空中速率 10K,正常模式	30

输入命令字为： 10 00 0A 08 30 52 （最后 1 B Y T E 为校验和）

3.2 . 通道的快速切换：

如下图所示：由 A, Chk 组成

Shenzhen,China: RF WORLD (RPing Group)

611, C tower, Building 1 (Liangyuan), Shanghefang, Shuxiangmendi, Longhua , Shenzhen, P.R.C

Tel:86 755 82469767

Fax:86 755 82469915

Email: sales@mcurf.com www.mcurf.com



A 地址选择：字长（1 BYTE）

从 0 到 255，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。

CHK 地址选择：字长（1 BYTE）

同 A 字节。

系统返回：字长（1 BYTE）

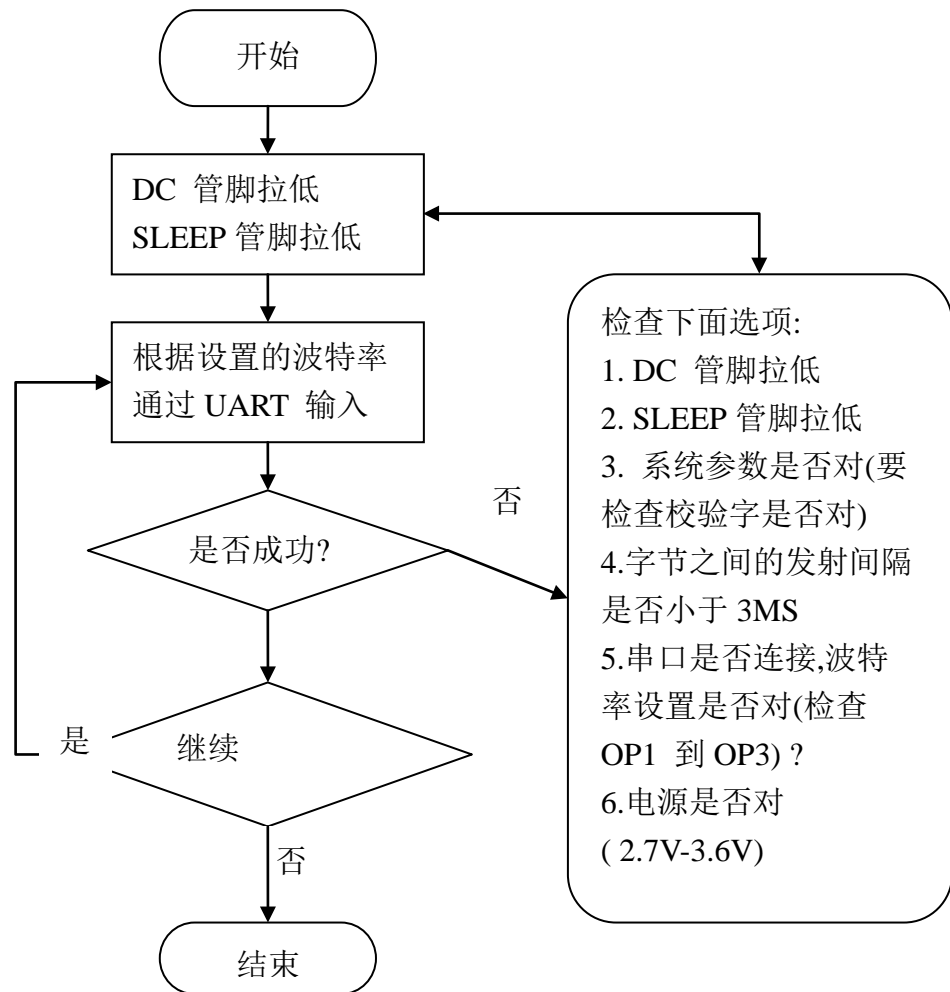
如果位置改变成功，将会由串口返回 A（16 进制），否则没有任何反应。

通道的快速切换，主要是用于多个模块同时使用或者跳频的应用。快速切换命令将不会存储，重新上电后恢复到系统参数设定产生的值。

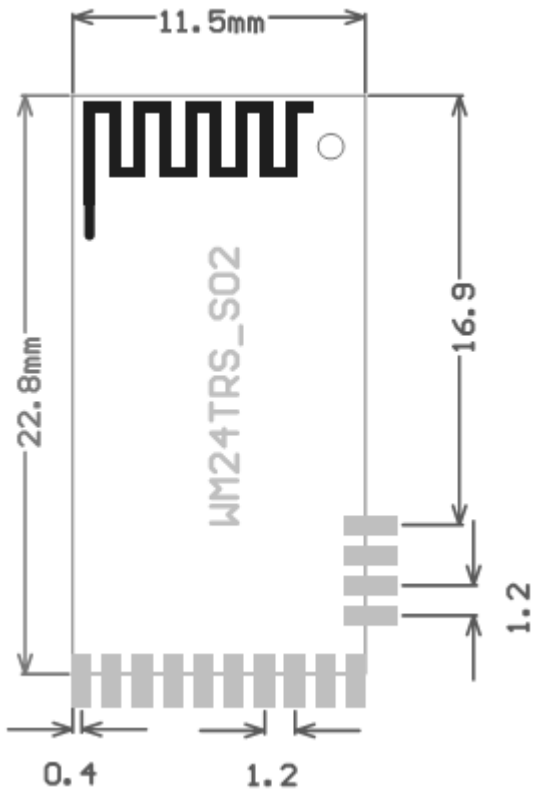
举例：如果要切换到 0x33 通道。

D C 为低后，输入 0X33 0x33，模块将从串口返回 0x33。完成设置：D C 拉高

3.3 参数设置流程



4 尺寸 :



为了减小体积,仅仅贴片接口方式支持.

天线部分,下方不可走线和敷铜,不可以置于整个金属盒中。

5 Ordering Information

WM24TRS-S-02

Module type

Shenzhen,China: RF WORLD (RPing Group)

611, C tower, Building 1 (Liangyuan),Shanghefang, Shuxiangmendi, Longhua , Shenzhen, P.R.C

Tel:86 755 82469767

Fax:86 755 82469915

Email: sales@mcurf.com www.mcurf.com



6 测试工具

WM24TRS_S02_TEST 测试工具，

TX RX 通过USB桥芯片连接到PC。 可以在PC上进行设置和数据传输和采集。

DC, SLEEP, OP1-OP8 都被引出，可以用跳线进行选择。

