

JTT-433-UDI 嵌入式微功率无线数传模块

JTT-433-UDI 微功率无线数传模块是我公司采用高性能的无线射频IC, 以及高速MCU相结合开发出的一款具有前向纠错能力的无线通信模块, JTT-433-UDI 模块提供了多个频道选择, 可在线修改串口速率, 空中速率, 发射功率等各种参数。该无线通信模块具有很强的抗干扰能力, 灵敏度高, 体积小, 透明传输, 功耗低, 传输距离远的优点, 客户使用时不需要编写复杂的传输与设置程序。可应用于非常广泛的领域。

应用:

- | 无线传感器
- | 无线抄表
- | 工业测控
- | 物流及资产管理
- | 机器人控制
- | 楼宇自动化
- | 智能家居
- | 电力安全



特点:

- Ø 传输距离远
- Ø 灵活的在线参数设置
- Ø 工作频率 420-440MHz(1KHz 步进)
- Ø 透明的数据传输
- Ø 大于 100 个频道
- Ø 高速无线通信
- Ø GFSK 调制方式
- Ø 256bytes 数据缓冲区
- Ø 高效的循环交织编码
- Ø 低功耗及低待机电流
- Ø UART/TTL 接口
- Ø 小体积
- Ø 多速率
- Ø 内置看门狗, 长期高可靠运行

主要技术参数: (表一)

工作电源	DC3.3-6V
工作温度	-25-70°C
工作湿度	10%~90%相对湿度,无冷凝
调制方式	GFSK
工作频率	420-440MHz(1KHz步进)
频道间隔	100KHz
信道数目	>100
发射功率	100mW(8级可调, 3dBm步进)
接收灵敏度	-116dBm
传输距离	1700米(开阔地可视距离@1200bps, 高增益吸盘天线)
发射电流	<87mA
接收电流	<22mA
数据校验格式	8E1/8N1/8O1
空中速率	1200/2400/4800/9600/19200/38400bps 用户可设
串口速率	1200/2400/4800/9600/19200/38400bps 用户可设
外形尺寸	30mm×16mm

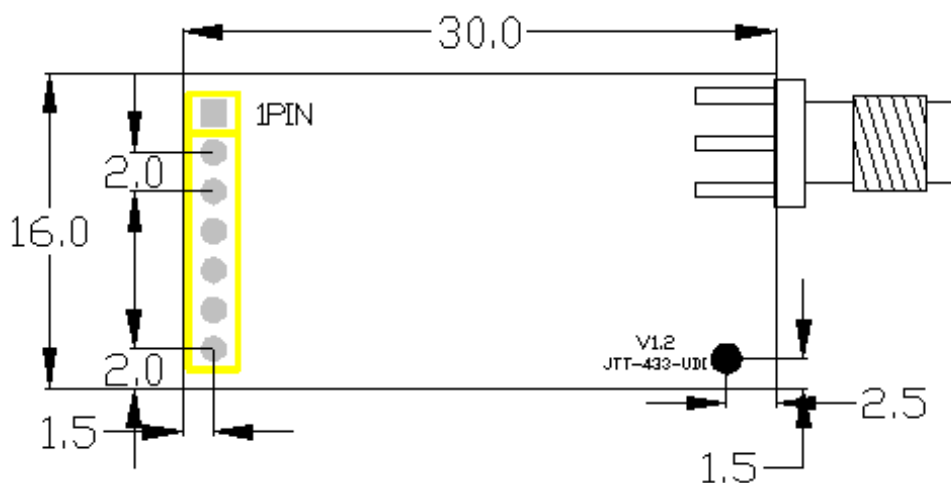
JTT-433-UDI 模块内设256bytes 大容量缓冲区，在缓冲区为空的状态下，用户可以1 次至少可以传输300bytes 的数据，当设置空中波特率大于串口波特率时，可传输无限长度的数据，同时模块提供标准的UART/TTL 接口，1200/2400/4800/9600/19200bps/38400bps 六种速率，和三种接口校验方式。模块采用透明数据传输传输方式，能适不同的用户协议，即所收的数据就是所发的数据。

引脚定义

JTT-433-UDI 模块共有7个，引脚具体定义如下（表二）

引脚	定义	说明
1	GND	地
2	VCC	3.3V-6V
3	EN	电源使能端， $\geq 1.6V$ （或悬空）使能， $\leq 0.5V$ 待机
4	REST	模块复位引脚，低电平复位
5	RX	URAT输入口，TTL电平
6	TX	URAT输入出，TTL电平
7	SET	参数设置引脚，低电平时设置参数，高或悬空时传数据

模块尺寸(图一)



JTT-433-UDI 模块的参数设置

用户可根据需要，通过两种方法设置JTT-433-UDI 模块参数；对串口速率，空中速率，RF频率，频道号，输出功率进行设置。

(表三)

JTT-433-UDI 模块的参数设置说明		
设置项	选项	默认
串口速率	1200/2400/4800/9600/19200/38400bps	9600bps
串口效验	0: 无效验, 1: 偶校验, 2: 奇校验	无效验
空中速率	1200/2400/4800/9600/19200/38400bps	9600bps
RF频率	420-440MHz(1KHz步进)	433MHz
频道号	0-127	0
输出功率	0-7 (7为100mW)	100mW

方法一、通过设置软件JTT_AS进行修改。

用JTT_AS软件设置是通过计算机设置的，所以必须接USB to UART/TTL 或RS232 to UART/TTL接口转换板在连接到PC完成设置，或使用我公司提供的转换板。

设置方法是，首先连接好通讯线，把模块插入到测试板，打开模块电源，把SET引脚接到低电平，打开JTT_AS开软件，点击软件‘文件’，在下拉菜单中点击设置，在弹出窗口中选择；‘JTT-433-UDI’选项；然后点击界面上‘刷新’按钮，软件就会识别目前计算机的所有串口号，选择模块所在串口号，点击界面上‘打开’按钮，软件就会自动发现模块，提示‘找到模块’并显示模块相应信息及工作参数，这时就可以进行相应的读写操作。



方法二、通过用户目标板在线进行修改。

当EN脚置高30ms后，模块即可正常工作。设置时首先将SET脚置低，此时无论UART口是何状态，模块自动将UART口转变为9600bps，无效验模式，处理完当前事务后模块进入设置状态。用户可以通过向RXD口发送设置命令，模块存储好参数后，在80ms内TXD脚将开始返回参数，当置好参数后置高SET脚，模块处理完当前事务后切换到用户设置的参数运行。

JTT-433-UDI 工作参数设置采用HEX码，设置命令如下：

1) 设置参数：0x56_串口速率_奇偶效验_模块地址_空中速率_频率_频道号_发射功率

应答：0x55_串口速率_奇偶效验_模块地址_空中速率_频率_频道号_发射功率

2) 读参数：0x55

应答：0x55_串口速率_奇偶效验_模块地址_空中速率_频率_频道号_发射功率

参数表示方法（表四）

参数	字节数	说明
串口速率	1	0-5分别表示1200/2400/4800/9600/19200/38400bps
串口效验	1	0：无效验，1：偶校验，2：奇校验
模块地址	1	0
空中速率	1	0-5分别表示1200/2400/4800/9600/19200/38400bps
频率	2	单位为KHz，值=（所需频率-400M），如需设置为433M，则为：33000。
频道号	1	0-127

发射功率	1	0-7, 7为20dBm
------	---	--------------

例：

如将模块设置为，空中速率9600bps，串口速率9600bps，无效验，
频率434MHz，发射功率100mW

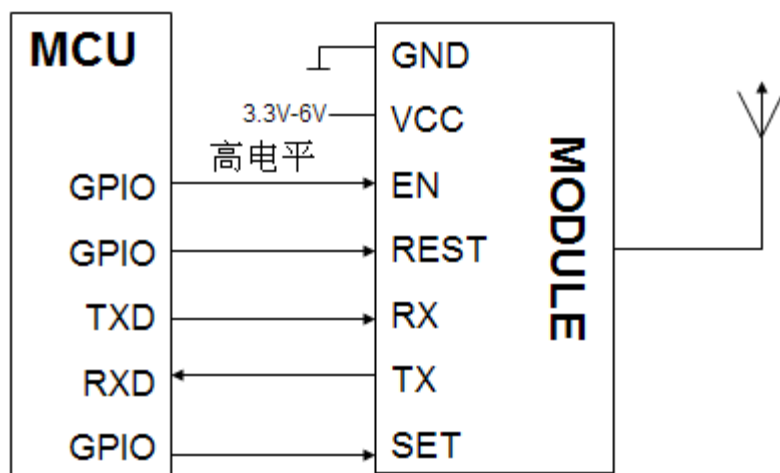
写命令：0x56_3_0_0_3_33000_0_7

HEX码：0x56, 0x03, 0x00, 0x00, 0x03, 0x80, 0xE8, 0x00, 0x07

应答：0x55_3_0_0_3_33000_0_7

HEX码：0x55, 0x03, 0x00, 0x00, 0x03, 0x80, 0xE8, 0x00, 0x07

模块连接图（TTL电平）（图三）



模块使用时应注意的问题：

由于无线数据传输方式固有的一些特征及传输环境的复杂性，使用时应考虑以下几个问题：

1) 无线通信中数据的延迟

无线模块的通信机理是：无线模块发射端从终端设备接收到一定量的数据后，或是等待一定时间没有新的数据发时才开始发射，所以

无线通信的发射端到接收端存在着一定时间的延时，具体时间是受串口速率，空中速率及数据包的大小决定的，如果参数固定的条件下，传输延迟时间是固定的。

2) 数据流的控制

由于无线数据空中传输不只传输了透传数据，还有前导码，同步码等数据，模块虽然有256bytes大容量缓冲区，但如串口速率大于等于空中速率，可能会出现数据溢出而导致的数据丢失的现象。在这种情况下，模块要保证串口平均速率不大于80%空中速率，如串口速率为9600bps，空中速率为4800bps，终端每次向发端模块串口发送200字节时间为208ms， $(208\text{ms}/0.8) * (9600/4800) = 520\text{ms}$ ，所以终端设备每次向串口发送200字节每次间隔不小于520ms，以上问题则不会出现。

常见问题及原因

模块间不能通信	<ol style="list-style-type: none"> 1. 电源连接不正常，EN脚设置错误。 2. 两模块间的频率不一致。 3. 两模块间的空中速率不一致。 4. 目标板与模块的通信协议不一致。 5. 不是同型号产品。 6. SET引脚置低。 7. 超过通信距离范围。 8. 模块损坏
传输距离近	<ol style="list-style-type: none"> 1. 天线接触不良或不匹配，高度不够。 2. 电源不符合模块要求。

	<ol style="list-style-type: none">3. 有强磁场及电磁干扰。4. 周边有密集建筑等。
能通信，但误码较多	<ol style="list-style-type: none">1. 波特率不一致。2. 线路过长。3. 接口设置不当或接触不良。

成都江腾科技有限公司

成都市高新区新雅横街1号

电话：028- 62556040

传真：028- 62556040

网站：<http://www.jiangteng-tech.com>

<http://jiangteng.taobao.com>

E_mail: jtt_wireless@163.com

QQ: 2546610222 (销售)

8727650 (技术支持)