

DTR920 多通道微功率嵌入式无线数传模块

DTR920 模块是高度集成半双工微功率无线数据传输模块，其嵌入高速单片机和高性能射频芯片，编码采用高效的循环交织纠错码，抗干扰和灵敏度都大大提高，最大可以纠24bit连续突发错误，达到业内的领先水平。

DTR920 模块提供了多个频道的选择，能够透明传输任何大小的数据，而用户无须编写复杂的设置与传输序，并提供UART/TTL, RS485以及RS232三种接口。同时小体积，宽电压运行，较远传输距离，丰富应用：

1. 无线传感器
2. 家庭自动化
3. 无线抄表
4. 自动化数据采集
5. 工业遥控、遥测
6. POS系统，资产管理
7. 楼宇小区自动化与安防
8. 机器人控制
9. 车辆管理
10. 气象，遥感



特点：

1. 600 米传输距离（室外可视距离）
2. 3.3-5.5V 宽电压运行
3. FSK 的调制方式
4. 高效的循环交织纠错编码
5. 灵活的软件编程选项设置
6. 可选的 16 位 RFID
7. UART/TTL, RS485 和 RS232 三种接口
8. 超大的 512bytes 数据缓冲区
9. 适合大数据量传输
10. 内置看门狗, 保证长期可靠运行
11. 具有竞争力的价格

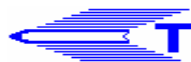
DTR920 模块是一个真正意义上的多通道微功率嵌入式无线数传模块，其可设置众多的频道，发射功率高达20mW，而仍然具有较低的功耗，体积39.5mm x 19mm x 2.8mm（不含天线座和引脚插头），为业内目前最小体积，非常方便客户嵌入系统之内。

DTR920 模块具有丰富便捷的软件编程设置，包括频点，空中速率，调制频偏，地址码，以及串口速率，校验方式，串口类型等，而完成设置只需通过本公司提供的设置软件RF-Magic利用PC 串口即可实现，具体方法参见DTR920 模块的参数设置章节。

DTR920 模块采用了高效的循环交织纠错编码，纠错能力和编码效率均达到业内的领先水平，其编码增益近3dB，抗突发干扰和灵敏度都较大的改善，特别适合与在工业领域等高干扰的恶劣环境中使用。

512bytes大容量缓冲区，意味着用户在任何状态下都可以1次传输512bytes的数据，当设置空中波特率大于串口波特率时，可1次传输无限长度的数据，同时DTR920 模块提供标准的UART/TTL、RS485 和RS232 三种接口1200/2400/4800/9600bps四种速率，和三种接口校验方式。

DTR920 模块有二种数据传输方式，第一透明数据传输：透明数据传输能适应任何标准



或非标准的用户协议，所收的数据就是所发的数据；第二分地址数据传输：此时所传内容的前二个字节为地址，后为数据，若接收端接收到地址匹配的数据包，即将地址、数据传给终端设备，否则将丢弃，分地址数据传输主要用于组网以及中继的需求。

引脚定义

DTR920 模块共有7 个接脚，具体定义如下表：

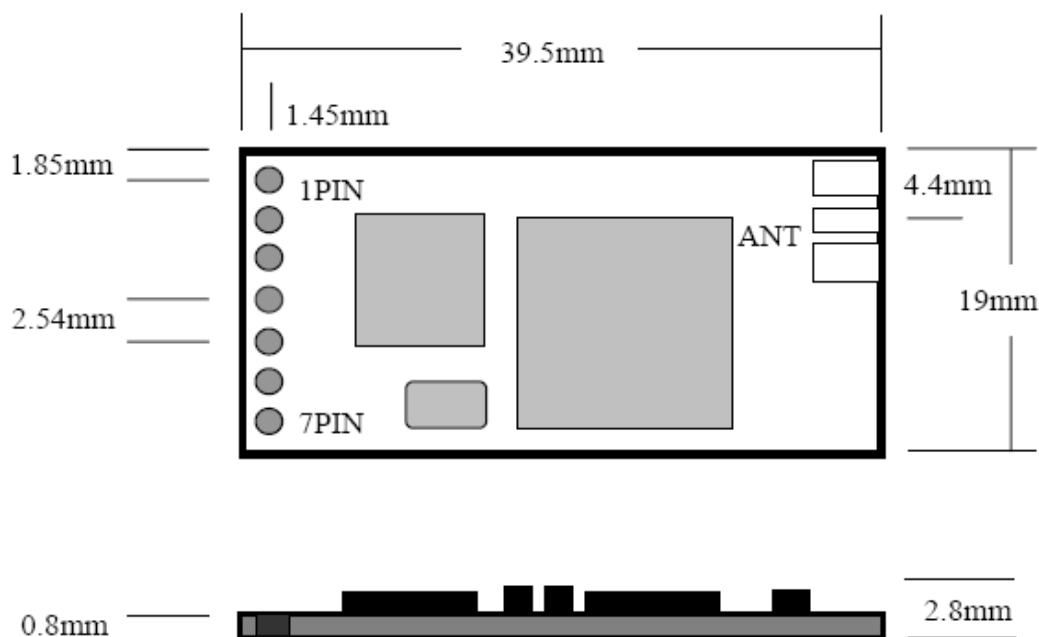
表一-DTR920 引脚定义表

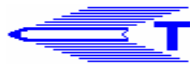
DTR900 引脚定义		
引脚	定义	说明
1	GND	地 0V
2	VCC	3.3V-5.5V
3	EN	电源使能端， $\geq 1.6V$ 或悬空使能， $\leq 0.5V$ 休眠。
4	RXD	URAT输入口，TTL电平。
5	TXD	URAT输出口，TTL电平。
6	B/RX	RS485- 或 RS232 RX（由软件设置决定）。
7	A/TX	RS485+ 或 RS232 TX（由软件设置决定）。

产品尺寸

注：产品尺寸不包括天线座和引脚插头

图一 产品尺寸图



**DTR920 模块的参数设置:**

DTR920 模块使用相当的灵活,可以根据用户的需求设置不同的选相。RF-Magic 是本公司开发的用与设置收发模块的软件,见图二,软件可以对串口参数,收发的参数,以及地址码进行设置,具体说明见下表二。

DTR900 模块的参数设置说明		
设置	选相	默认
串口速率 (Series Rate)	1200, 2400, 4800, 9600bps (DTR900 模块 最大设置为9600bps)	9600bps
串口效验 (Series Parity)	Disable, Even Parity(偶效验), Odd Parity(奇效验)	Disable
串口类型 (RS485/RS232)	RS485, RS232	RS485
地址使能 (RFID Disable)	Disable, Enable	Disable
地址码 (RFID Index)	0-65535 (16位)	12345
收发频率 (RF Frequency)	431MHz-478MHz (1K步进, 精度±100Hz)	434 MHz
空中速率 (Series Rate)	1200, 2400, 4800, 9600bps (DTR900 模块 最大设置为12800bps)	9600bps
调制频偏 (Freq Deviation)	5.4, 10.8, 21.6, 43.2, 86.4KHz	21.6KHz
输出功率 (RF Power)	1-10 (10 为20mw)	10 (20mw)

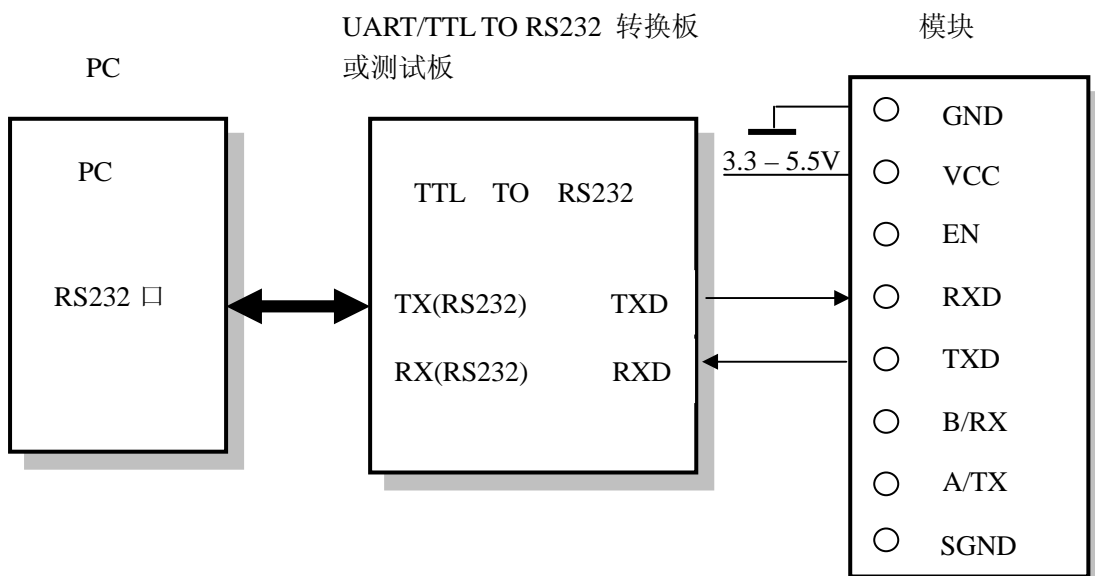
表二 模块的参数设置表

软件设置是通过模块的UART/TTL口完成的(4, 5PIN), 所以必须接UART/TTL到 RS232接口转换板在连接到PC完成设置, 或使用本公司提供的测试板。首先连接好通讯线至模块, 打开RF-Magic打开软件, 然后打开模块电源, 此时, 软件的状态栏应显示Found Device (发现模块), 这时就可以进行相应的读写操作。

对于一般的客户, 软件设置的选相选择默认即可(出厂时为默认值), 除非有特别的用途, 选相中空中速率, 调制频偏, 输出功率是不需要调整的。

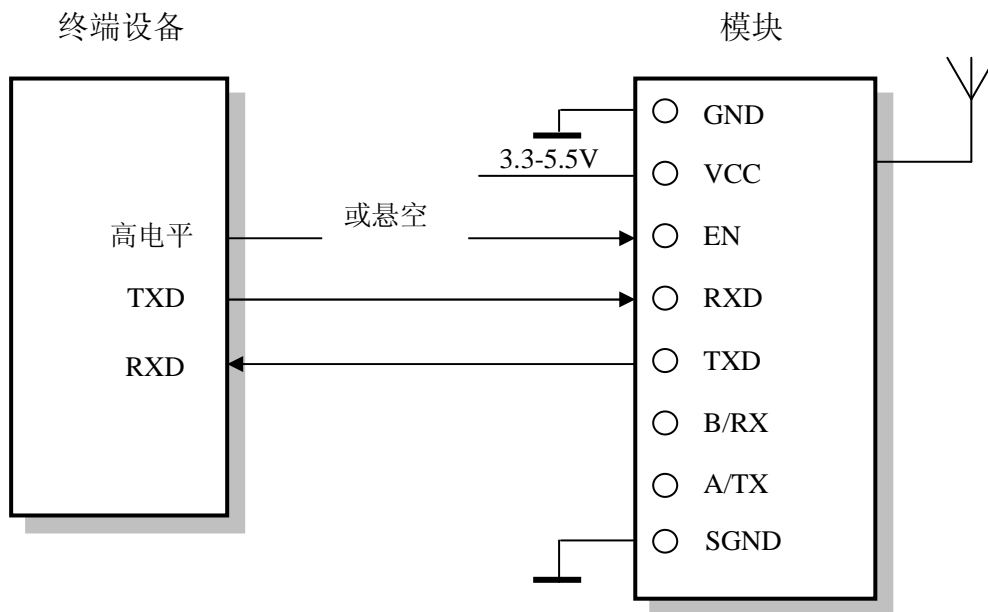


图二 写码软件



图三 软件设置接线图

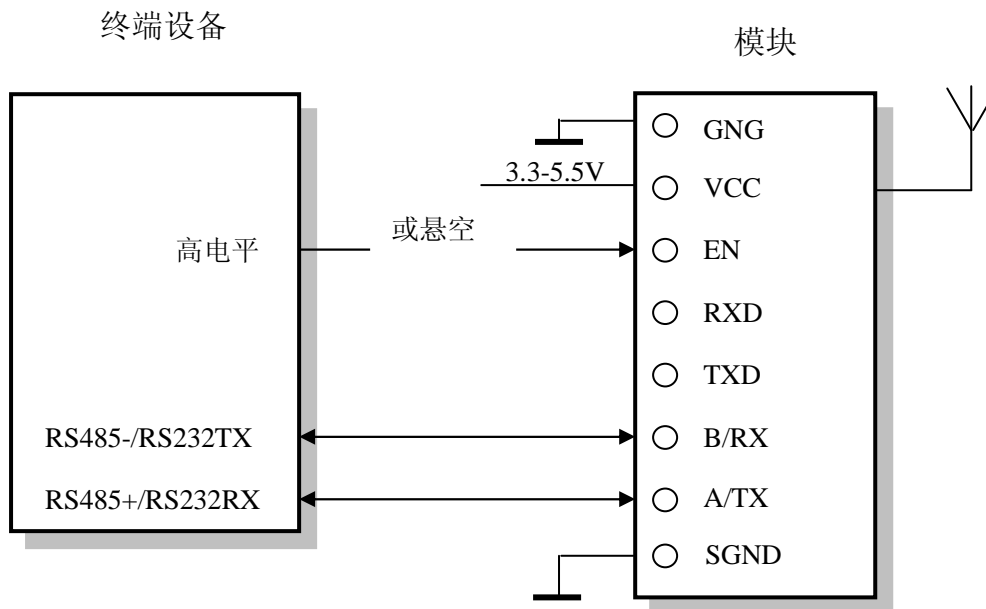
模块与终端设备的连接(UART/TTL 电平)



注意：DTR1000 模块在连接 UART/TTL 电平时，模块的 B/RX 和 A/TX 脚必须悬空

图四 模块与终端设备的连接(UART/TTL电平)接线图

模块与终端设备的连接 (RS485/RS232 电平)



注意：DTR1000模块在连接RS485/RS232电平时，模块的TXD和RXD脚必须悬空

图五 模块与终端设备的连接 (RS485/RS23) 接线图

DTR920 模块的组网应用

DTR920 的通信信道是半双工的，可以完成点对点，点对多点的通讯。这二种方式首先需要设一个主站，其余为从站，所有站点都必须设置一个唯一的地址。通信的协调由主站控制，主站采用带地址码的数据帧发送数据或命令，所有从站全部都接收，并将接收到



的地址码与本机地址码比较，地址不同则将数据丢掉，不做响应，若地址码相同，则将接收的数据传送出去。以上过程可以通过软件设置RFID Enable 自动实现，也可有用户通过上层协议完成。当设置RFID Enable 时，DTR920 模块将自动比较所接收数据是否地址匹配，但不会自动应答，另外，组网必须保证在任何一个瞬间，通信网中只有一个电台处于发送状态，以免相互干扰。DTR920 可以设置多个频点，所以可以在一个区域实现多个网络并存。

DTR920 模块的注意的问题

考虑到空中传输的复杂性，无线数据传输方式固有的一些特点，应考虑以下几个问题。

1) 无线通信中数据的延迟

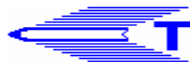
由于无线通信发射端是从终端设备接收到一定数量的数据后，或等待一定的时间没有新的数据才开始发射，无线通信发射端到无线通信接收端存在着几十到几百毫秒延迟(具体延迟是由串口速率，空中速率以及数据包的大小决定)，另外从无线通信接收端到终端设备也需要一定的时间，但同样的条件下延迟时间是固定的。

2) 数据流量的控制

DTR920 模块虽然有512bytes大容量缓冲区，但若串口速率大于等于空中速率，则存在数据流量的问题，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，终端设备要保证串口平均速率不大于60%空中速率，如串口速率为9600bps, 空中速率为4800bps, 终端设备每次向串口发送100字节，那么终端设备每次向串口发送的时间约

104ms, $(104\text{ms}/0.6) * (9600/4800) = 347\text{ms}$, 所以终端设备每次向串口发送100字节每次间隔不小于347ms, 以上问题则不会出现。

3) 差错控制



DTR920 模块具有较强的抗干扰能力，在编码已经包含了强大的纠检错能力。但在极端恶劣的条件下或接收地的场强已处于DTR920模块接收的临界状态，难免出现接收不到或丢包的情况。此时客户可增加对系统的链路层协议的开发，如增加类似TCP/IP中滑动窗及出错重发等功能，可大大提高无线网络的使用可靠性和灵活性，另外也可选用本公司的中功率模块。常见问题解答：

常见问题解答	
设备之间不能正常通讯	1. 两端的通讯协议不一致，如：波特率，校验不一致。
	2. 两端的频点，空中波特率不一致。
	3. 不是同一系列产品。
	4. 电源接口连接不正常。
	5. 模块已损坏。
	6. 模块EN脚设置错误
	7. 通讯距离超过范围，或天线接触不良。
传输距离近	1. 电压超过范围
	2. 电源纹波过大。
	3. 天线接触不良或天线类型不对。
	4. 天线过于靠近金属表面或模块接地面积太小。
	5. 接收环境恶劣，如建筑物密集，有强干扰源。
	6. 有同频干扰。
接收有错误数据	1. 接口设置不当。
	2. 接口接触不良。
	4. 接口电缆线过长。

深圳市科灵通科技有限公司

TEL:86-755-83409318

深圳市福田区金地工业区106栋4楼东侧

FAX:86-755-83879515-807

Email:83409318@163.com

<http://www.szcleartop.com>