



AS32-TTL-100 用户使用手册 v4.0

一、模块介绍	1
1.1 特点简介	1
1.2 基本用法	2
1.3 电气参数	2
1.4 系列产品	3
二、模块功能	4
2.1 引脚定义	4
2.2 模块与 MCU 连接	4
2.3 模块与 PC 连接	5
三、命令格式	6
3.1 参数设置指令	6
3.2 模块出厂设置	8
3.3 工作参数读取	8
3.4 版本号读取	8
3.5 复位命令	8
3.6 电压读取命令	8
四、工作模式	9
4.1 模式切换	9
4.2 一般模式（模式 0）	9
4.3 唤醒模式（模式 1）	9
4.4 省电模式（模式 2）	10
4.5 休眠模式（模式 3）	10
五、快速通信测试	11
六、AUX 详解	12
七、关于我们	14

一、模块介绍

AS32-TTL-100

1.1 特点简介

AS32-TTL-100 是一款 100mW，高稳定性，工业级的无线数传模块。模块采用 SX1278 主芯片，LORA 扩频传输，TTL 电平输出，兼容 3.3V 与 5V 的 IO 口电压。并且该模块在旧版的基础上做了以下升级：采用高效的循环交织纠错编码算法，其编码效率高，纠错能力强，在突发干扰的情况下，能主动纠正被干扰的数据包，最大连续纠错 64bit，大大提高了模块的抗干扰性和传输距离，而在没有采用纠错算法的情况下，这种出错的数据包只能被丢弃；通过 LORA 扩频使模块具有更远的通信距离。

模块具有四种工作模式，可以在运行时自由切换，在省电模式下，消耗电流仅仅几十 uA，非常适合超低功耗应用。

AS32 的工作频率 410MHz~441MHz，共计 32 个信道，每个信道间隔 1M。可在线修改串口波特率，收发频率，发射功率，射频速率等各种参数。



产品特点：

- ✓ 工作频段：433MHz 免申请频段
- ✓ 多种功率等级（最大 100mW）
- ✓ 多种波特率，多种射频速率
- ✓ 四种工作模式
- ✓ 超低接收功耗
- ✓ 休眠电流仅为 1.5uA
- ✓ 支持空中唤醒功能
- ✓ 双 256 环形 FIFO
- ✓ 高效的循环交织纠错编码，最大纠错 64bit
- ✓ 内置看门狗，永不死机
- ✓ 频率 410- 441M，提供 32 个信道
- ✓ 接收灵敏度高达-130dBm，传输距离 3000 米
- ✓ 自动分包传输，保证数据包的完整性
- ✓ 支持模块电压读取功能

典型应用：

- ✓ 酒店电子门锁、生物识别门禁管理系统
- ✓ 医疗和电子仪器仪表自动化控制
- ✓ 智能教学设备、婴儿监护、医病房呼叫系统
- ✓ 家庭电器和灯光智能控制
- ✓ 防盗报警智能卡，铁路机车远程检测
- ✓ 水、电、煤气，暖气自动抄表收费系统或无功补偿及电网监测
- ✓ LED 屏无线传输文字，图片和无线控制
- ✓ 无线吊秤、车辆监测、老化设备检测
- ✓ 工业设备数据无线传输以及工业环境监测
- ✓ 视频监控云台控制，门禁考勤读卡器
- ✓ 气象/油井/水利设备信息采集以及自然环境检测路灯检测控制
- ✓ 矿井考勤定位系统，瓦斯检测报警

1.2 基本用法

- ✓ 最简用法：透明传输数据，例如：从 A 点发 3 字节数据 AA BB CC 到 B 点，B 点就收到数据 AA BB CC。
- ✓ 灵活用法：定点传输，达到组网、中继等多种应用方式，例如模块 A (地址为 0x1234，信道为 0x51) 需要向模块 B (地址为 0x1200，信道为 0x50) 发射数据 AA BB CC，其通信格式为：12 00 50 AA BB CC。其中 1200 为模块 B 地址，50 为信道，则模块 B 可以收到 AA BB CC。同理，如果模块 B 需要向模块 A 发射数据 AA BB CC，其通信格式为：12 34 51 AA BB CC，则模块 A 可以收到 AA BB CC。
- ✓ 省电用法：当模块处于省电模式（模式 2）下时，配置模块的接收响应延时时间可调节模块的整机功耗，模块可配置的最大接收响应延时为 2000ms，在此配置下模块的平均电流约几十 uA。
- ✓ 休眠用法：当模块处于休眠模式即模式 3 时，无线接收关闭单片机处于休眠状态，此时模块整机电流约 1.5uA，在此模式下模块仍然可接收 MCU 发过来的配置数据。
- ✓ 广播与数据监听：将模块地址设置为 0xFFFF，可以监听相同信道上的所有模块的数据传输；发送的数据，可以被相同信道上任意地址的模块收到，从而起到广播和监听的作用。

1.3 电气参数

序号	参数名称	参数值明细
1	模块尺寸	20* 36mm (不含天线及 SMA 接头)
2	器件来源	全进口元器件，产地：日本、美国、德国
3	生产工艺	无铅，静电袋包装
4	接口方式	1*7*2.54mm，插件封装，可使用万能板和杜邦线
5	工作频段	410 - 441MHz，1000KHz 步进，出厂默认 433.0MHz
6	供电电压	2.0V-5.5VDC，满足多种系统需求；注：电源电压小于 3.6V 输出功率会有下降，但对接收性能影响很小。
7	通信电平	最大 5.2V。建议与供电电压之差小于 0.3V，以降低功耗。
8	实测距离	约 3000m (测试条件：晴朗，空旷，最大功率，天线增益 5dBi，高度大于 2m，2.4K 空中速率)
9	发射功率	最大 20 dBm (约 100mW)，4 级可调 (0-3)，每一级增减约 3dBm
10	空中速率	6 级可调 (0.3、1.2、2.4、4.8、9.6、19.2Kbps)
11	休眠电流	1.5uA (MD1 = 1, MD0 = 1)
12	发射电流	110mA@100mW (电压 5V)
13	接收电流	18mA (模式 0、模式 1) 最低约 30uA (模式 2 + 2s 唤醒)
14	通信接口	UART 串口，8N1、8E1、8O1，从 1200 - 115200 共 8 种波特率
15	驱动方式	UART 串口可设置成推挽/上拉、漏极开路
16	发射长度	内部环形 fifo 缓存 256 字节，内部自动分包发送。某些空速与波特率组合可发送无限长度数据包。
17	接收长度	内部环形 fifo 缓存 256 字节，内部自动分包发送。某些空速与波特率组合可发送无限长度数据包。
18	模块地址	可配置 65536 个地址 (便于组网，支持广播和定点传输)
19	RSSI 支持	内置智能化处理，用户无需关心
20	接收灵敏度	-130dbm@2.4Kbps (接收灵敏度和串口波特率、延迟时间无关)
21	天线形式	SMA 天线/弹簧天线
22	工作温度	-40 ~ +85℃
23	工作湿度	10% ~ 90%相对湿度，无冷凝
24	储存温度	-40 ~ +125℃

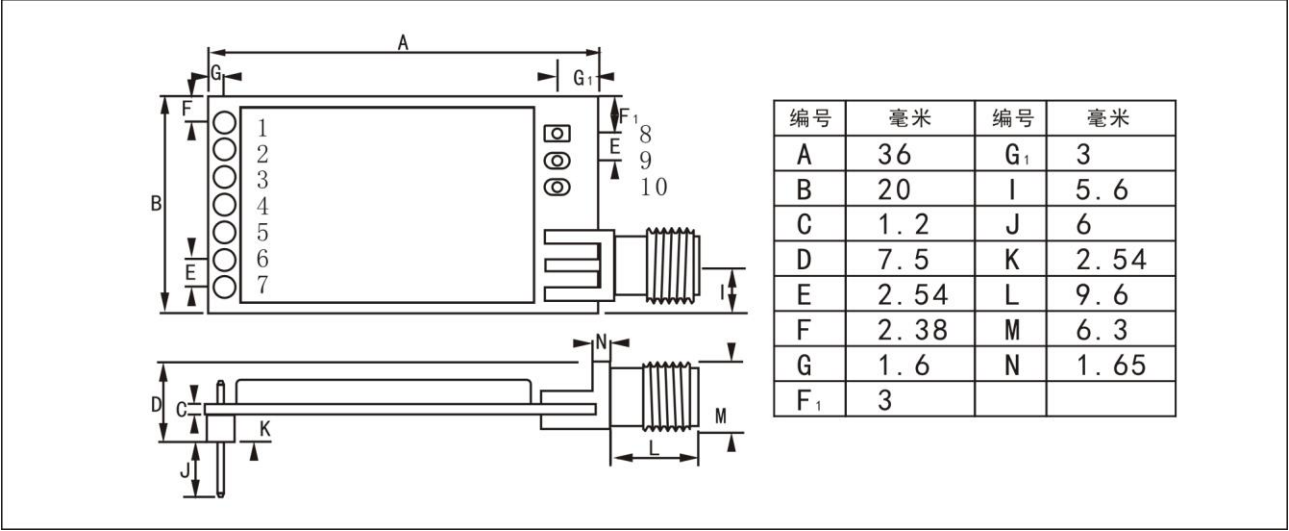
1.4 系列产品

模块型号	载波频率 Hz	芯片方案	封装	尺寸（mm）	最大发射功率 dBm	通信距离 km	天线形式
AS32-TTL-100	410M~441M	SX1278	直插	20 * 36	20	3.0	SMA-K
★ AS32 系列的所有型号无线模块均可以互通 ★							

二、模块功能

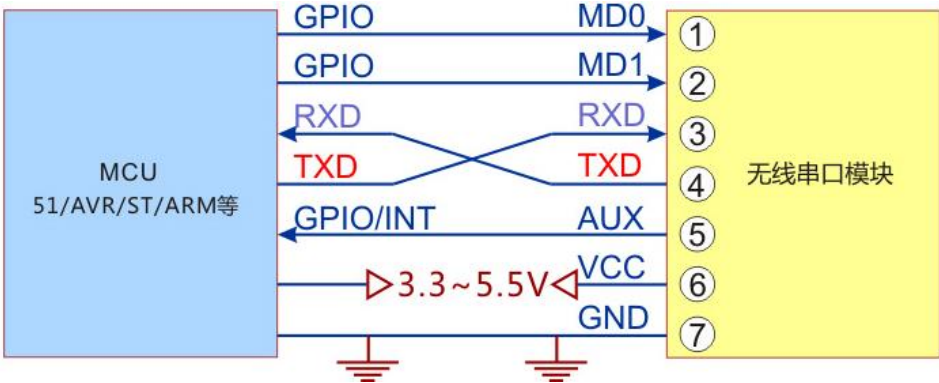
AS32-TTL-100

2.1 引脚定义



引脚序号	引脚名称	引脚方向	引脚用途
1	MD0	输入（极弱上拉）	和 MD1 配合，决定模块的 4 种工作模式，不可悬空
2	MD1	输入（极弱上拉）	和 MD0 配合，决定模块的 4 种工作模式，不可悬空
3	RXD	输入	TTL 串口输入，连接到外部 TXD 输出引脚。可配置为漏极开路或上拉输入，见参数设置
4	TXD	输出	TTL 串口输出，连接到外部 RXD 输入引脚。可配置为漏极开路或推挽输出，见参数设置
5	AUX	输出	用于指示模块工作状态，用户唤醒外部 MCU，上电自检初始化期间输出低电平，可配置为漏极开路输出，或推挽输出，详见参数设置
6	VCC		电源输入，电压 2.0-5.5V(注意：低于 3.6V 输出功率会有所下降，但对接收性能影响很小。)
7	GND		地线，连接到电源参考地

2.2 模块与 MCU 连接



- ✓ 无线串口模块为 TTL 电平，请与 TTL 电平的 MCU 连接。
- ✓ 某些 5V 单片机，可能需要在模块的 TXD 和 AUX 脚加 10K 上拉电阻。

2.3 模块与 PC 连接

收发模块同时使用USB转接板，按如图方式跳线
(进入模式3：休眠模式)



在配置串口参数时请确认模块在**休眠模式（模式3）**

无线串口模块上位机软件下载请先联系客服（资料正在全面升级中）



- ✓ 第一步：拔掉 USB 转接板上 MD0、MD1 处的（黄色）跳线帽，如上图所示，电源（红色）跳线帽选 3.3V 即可，SET 无需关心；
- ✓ 第二步：将模块插入转接板的 7PIN 座，天线端向外，将转接板插入电脑 USB 口；
- ✓ 第三步：打开我司的配置软件，选择相应的串口号然后点击“打开串口”，如果打开失败请选择其它串口号直到打开成功；
- ✓ 第四步：点击“读取配置”，界面如上图所示，显示模块的当前配置；
- ✓ 第五步：根据需要更改相应配置，然后点击“写入配置”把新参数写入到模块；
- ✓ 第六步：如果需要重新配置请按“第五步”操作，如果配置完成请先点击“关闭串口”然后取下模块。

三、命令格式

AS32-TTL-100

休眠模式（模式 3：MD1=1，MD0=1）下，支持的命令列表如下（设置时，只支持 9600，8N1 格式）：

序号	命令格式	命令功能
1	0xC0 + 5byte 配置参数	设置模块参数，该命令设置的参数断电后可保存
2	0xC1 + 0xC1 + 0xC1	读取模块配置参数命令
3	0xC2 + 5byte 配置参数	设置模块参数，该命令设置的参数断电后不保存
4	0xC3 + 0xC3 + 0xC3	读取模块的硬件版本号
5	0xC4 + 0xC4 + 0xC4	复位模块命令
6	0xC5 + 0xC5 + 0xC5	读取模块的实际电压

3.1 参数设置指令

工作参数设置可以使用 C0 或 C2 命令，其区别是：C0 命令会将参数写入模块 FLASH，掉电保存。C2 命令为临时修改指令，参数不会掉电保存，C2 命令适用于需要频繁修改工作参数的场合，不存入 FLASH 延长其使用寿命。例如：C2 12 34 1A 17 44。

工作参数配置表（默认：C0 12 34 1A 17 44）

序号	名称	描述	备注
0	HEAD	固定 0xC0 或 0xC2，表示此帧数据为控制命令	<ul style="list-style-type: none"> 必须为 0xC0 或 C2 C0：所设置的参数会掉电保存。 C2：所设置的参数不会掉电保存。
1	ADDH	模块地址高字节（默认 12H）	00H-FFH
2	ADDL	模块地址低字节（默认 34H）	00H-FFH
3	SPEED	速率参数，包括串口速率和空中速率 7, 6: 串口校验位 00: 8N1（默认） 01: 8O1 10: 8E1 11: 8N1（等同 00） ----- 5, 4, 3 TTL 串口速率（bps） 000: 串口波特率为 1200 001: 串口波特率为 2400 010: 串口波特率为 4800 011: 串口波特率为 9600（默认） 100: 串口波特率为 19200 101: 串口波特率为 38400 110: 串口波特率为 57600 111: 串口波特率为 115200 ----- 2, 1, 0 无线空中速率（bps） 000: 空中速率为 0.3K 001: 空中速率为 1.2K 010: 空中速率为 2.4K（默认）	<ul style="list-style-type: none"> 通信双方串口模式可以不同 通信双方波特率可以不同 串口波特率和无线传输参数无关，不影响无线收发特性。 空中速率越低，距离越远，抗干扰性能越强，发送时间越长。 通信双方空中无线传输速率必须相同。

		011 : 空中速率为 4.8K 100 : 空中速率为 9.6K 101 : 空中速率为 19.2K	
4	CHAN	通信频率 (410M + CHAN * 1M) (默认 17H : 433M)	● 00H-1FH, 对应 410 -441MHz
5	OPTION	<p>7, 定点发送使能位 (类 MODBUS)</p> <p>0 : 透明传输模式 (默认)</p> <p>1 : 定点传输模式</p> <p>-----</p> <p>6 IO 驱动方式 (默认 1)</p> <p>1 : TXD、AUX 推挽输出, RXD 上拉输入</p> <p>0 : TXD、AUX 开路输出, RXD 开路输入</p> <p>-----</p> <p>5, 4, 3 无线唤醒时间 (对接收方来说, 是监听间隔时间; 对发射方来说, 是持续发射唤醒码的时间)</p> <p>000 : 250ms (默认)</p> <p>001 : 500ms</p> <p>010 : 750ms</p> <p>011 : 1000ms</p> <p>100 : 1250ms</p> <p>101 : 1500ms</p> <p>110 : 1750ms</p> <p>111 : 2000ms</p> <p>-----</p> <p>2, FEC 开关</p> <p>0 : 关闭 FEC</p> <p>1 : 打开 FEC (默认)</p> <p>-----</p> <p>1, 0 发射功率 (大约值)</p> <p>00 : 20dBm (默认)</p> <p>01 : 17dBm</p> <p>10 : 14dBm</p> <p>11 : 11dBm</p>	<p>● 为 1 时, 每个用户数据帧的前 3 个字节作为高、低地址、信道。发射时, 模块改变自身地址和信道, 完毕后, 恢复原有设置。</p> <p>-----</p> <p>● 该位用于使能模块内部上拉电阻。漏极开路方式电平适应能力更强, 但是需要外部上拉电阻</p> <p>-----</p> <p>● 收发模块都工作在模式 0 下, 该延迟时间无效, 可以任意值。</p> <p>● 发射方工作在模式 1, 将持续发射相应时间的唤醒码。</p> <p>● 接收方工作在模式 2, 此时间是指接收方的监听间隔时间 (无线唤醒), 只能收到工作在模式 1 下发射方的数据。</p> <p>● 发射方设置的唤醒时间不能小于接收方的监听间隔时间, 否则可能丢失数据, 当双向通信时, 双方可把唤醒时间设置一致。</p> <p>● 唤醒时间越大, 平均接收电流越低。</p> <p>-----</p> <p>● 关闭 FEC 后, 数据实际传输速率提升, 但是抗干扰能力减弱, 距离稍近, 请根据实际应用选择。</p> <p>● 通信双方必须都开启或都关闭。</p> <p>-----</p> <p>● 外部电源必须提供 200mA 以上 电流输出能力。并保证电源纹波小于 100mV。</p> <p>● 不推荐使用较小功率发送, 其电源利用效率不高。</p>

举例说明 (序号 3 “SPEED” 字节的含义):

该字节的二进制位	7	6	5	4	3	2	1	0
具体值（用户配置）	0	0	0	1	1	0	0	0
代表意义	串口校验位 8N1		串口波特率为 9600			空中速率为 0.3K		
对应的十六进制	1				8			

3.2 模块出厂设置

模块型号	工作频率 (MHZ)	ID 地址 (HEX)	出厂信道	空中速率 (Kbps)	串口速率 (bps)	串口格式	发射功率 (mW)
AS32-TTL-100	433.00	0x1234	23 信道	2.4	9600	8N1	100

3.3 工作参数读取

在休眠模式下 (MD1=1, MD0=1), 用户向模块串口发出命令 (HEX 格式): C1 C1 C1 , 模块会返回当前的配置参数。比如 : C0 12 34 1A 17 44。

3.4 版本号读取

在休眠模式下 (MD1=1, MD0=1), 用户向模块串口发出 (HEX 格式): C3 C3 C3 , 模块会返回当前版本号 : 比如 : AS32-TTL-100-V1.0。

3.5 复位命令

在休眠模式下 (MD1=1, MD0=1), 用户向模块串口发起 (HEX 格式): C4 C4 C4 , 模块将产生一次复位。复位过程中, 模块进行自检, AUX 输出低电平, 复位完毕后, AUX 输出高电平, 模块开始正常工作。此时, 可以进行模式切换或发起下一条指令。

3.6 电压读取命令

在休眠模式下 (MD1=1, MD0=1), 向模块串口发起 C5 C5 C5 , 模块将返回当前电压值。返回格式为: C5 VH VL, 其中 VH 和 VL 为电压数据。例如: 模块返回 C5 0C 1C, 将 0C1C 转换为十进制得到 3100, 表示当前电压为 3.1V。

四、工作模式

AS32-TTL-100

模块有四种工作模式由引脚 MD1、MD0 设置；详细情况如下表所示：

模式 (0-3)	MD1	MD0	模式介绍	备注
0 一般模式	0	0	串口打开，无线打开，透明传输	接收方必须是模式 0、1
1 唤醒模式	0	1	串口打开，无线打开，和模式 0 唯一区别：数据包发射前，自动增加唤醒码，这样才能唤醒工作在模式 2 的接收方	接收方可以是模式 0、1、2
2 省电模式	1	0	串口接收关闭，无线处于空中唤醒模式，收到无线数据后，打开串口发出数据。	1、发射方必须模式 1 2、该模式下不能发射
3 休眠模式	1	1	模块进入休眠，可以接收参数设置命令	详见工作参数详解

4.1 模式切换

用户可以将 MD1、MD0 进行高低电平组合，确定模块工作模式。可使用 MCU 的 2 个 GPIO 来控制模式切换。当改变 MD1、MD0 后：若模块有串口数据尚未通过无线发射完毕，则发射完毕后，才能进入新的工作模式；若模块收到无线数据后并通过串口向外发出数据，则需要发完后才能进入新的工作模式，所以模式切换只能在 AUX 输出 1 的时候有效，否则会延迟切换。

例如：在模式 0 或模式 1 下，用户连续输入大量数据，并同时模式切换，此时的切换模式操作是无效的，模块会将所有用户数据处理完毕后，才进行新的模式检测，所以一般建议为：检测 AUX 引脚输出状态，等待 AUX 输出高电平后 2ms 再进行切换。

当模块从其他模式切换到休眠模式时，如果有数据尚未处理完毕。模块会将这些数据（包括收和发）处理完毕后，才能进入休眠模式。这个特征可以用于快速休眠，从而节省功耗。例如：发射模块工作在模式 0，用户发起串口数据“12345”，然后不必等待 AUX 引脚空闲（高电平），可以直接切换到休眠模式，并将用户主 MCU 立即休眠，模块会自动将用户数据全部通过无线发出后，1ms 内自动进入休眠。从而节省 MCU 的工作时间，降低功耗。

同理，任何模式切换，都可以利用这个特征，模块处理完当前模式事件后，在 1ms 内，会自动进入新的模式。从而省去了用户查询 AUX 的工作，且能达到快速切换的目的。例如从发射模式切换到接收模式。用户 MCU 也可以在模式切换前进入休眠，使用外部中断功能来获取 AUX 变化，从而进行模式切换。

此操作方式是非常灵活而高效的，完全按照用户 MCU 的操作方便性而设计，并可以尽可能降低整个系统的工作负荷，提高系统效率，降低功耗。

4.2 一般模式（模式 0）

当 MD1=0，MD0=0 时，模块工作在模式 0。

- 发射：模块接收来自串口的用户数据，模块发射无线数据包长度为 58 字节，当用户输入数据量达到 58 字节时，模块将启动无线发射，此时用户可以继续输入需要发射的数据。当用户需要传输的字节小于 58 字节时，模块等待 3 字节时间，若无用户数据继续输入，则认为数据终止，此时模块将所有数据包经过无线发出。当模块收到第一用户数据后，将 AUX 输出低电平，当模块把所有数据都放入到 RF 芯片并启动发射后，AUX 输出高电平。此时，表明最后一包无线数据已经启动发射，用户可以继续输入长达 256 字节的数据。通过模式 0 发出的数据包，只能被处于模式 0、模式 1 的接收模块收到。
- 接收：模块一直打开无线接收功能，可以接收来自模式 0、模式 1 发出的数据包。收到数据包后，模块 AUX 输出低电平，并延迟 2ms 后，开始将无线数据通过串口 TXD 引脚发出，所有无线数据都通过串口输出后，模块将 AUX 输出高电平。

4.3 唤醒模式（模式 1）

当 MD1=0，MD0=1 时，模块工作在模式 1。

- 发射：模块启动数据包发射的条件与 AUX 功能都等同于模式 0，唯一不同的是：模块会在每个数据包前自动添加唤醒码，唤醒

码的长度取决于用户参数中设置的唤醒时间。唤醒码的目的是用于唤醒工作在模式 2 的接收模块。所以，模式 1 发射的数据可以被模式 0、1、2 收到。

- 接收：等同于模式 0。

4.4 省电模式（模式 2）

当 MD1=1，MD0=0 时，模块工作在模式 2。

- 发射：模块处于休眠状态，串口被关闭，无法接收来自外部 MCU 的串口数据，所以该模式不具有无线发射功能。
- 接收：在模式 2 下，要求发射方必须工作在模式 1。无线模块定时监听唤醒码，一旦收到有效的唤醒码后，模块将持续处于接收状态，并等待整个有效数据包接收完毕。然后模块将 AUX 输出低电平，并延迟 2ms 后，打开串口将收到的无线数据通过 TXD 发出，完会将 AUX 输出高电平。无线模块继续进入“休眠-监听”的工作状态（polling）。通过设置不同的唤醒时间，模块具有不同的接收响应延迟（最长 2s）和平均功耗（最小 30uA）。用户需要在通讯延迟时间和平均功耗之间取得一个平衡点。

4.5 休眠模式（模式 3）

当 MD1=1，MD0=1 时，模块工作在模式 3。

- 发射：无法发射无线数据。
- 接收：无法接收无线数据。
- 参数设置：休眠模式可以用于模块参数设置，使用串口 9600、8N1，通过特定指令格式设置模块工作参数，详见工作参数详解。

注意：当从休眠模式进入到其他模式，模块会重新配置参数，配置过程中，AUX 保持低电平。完毕后输出高电平，所以建议用户检测 AUX 上升沿。

五、快速通信测试

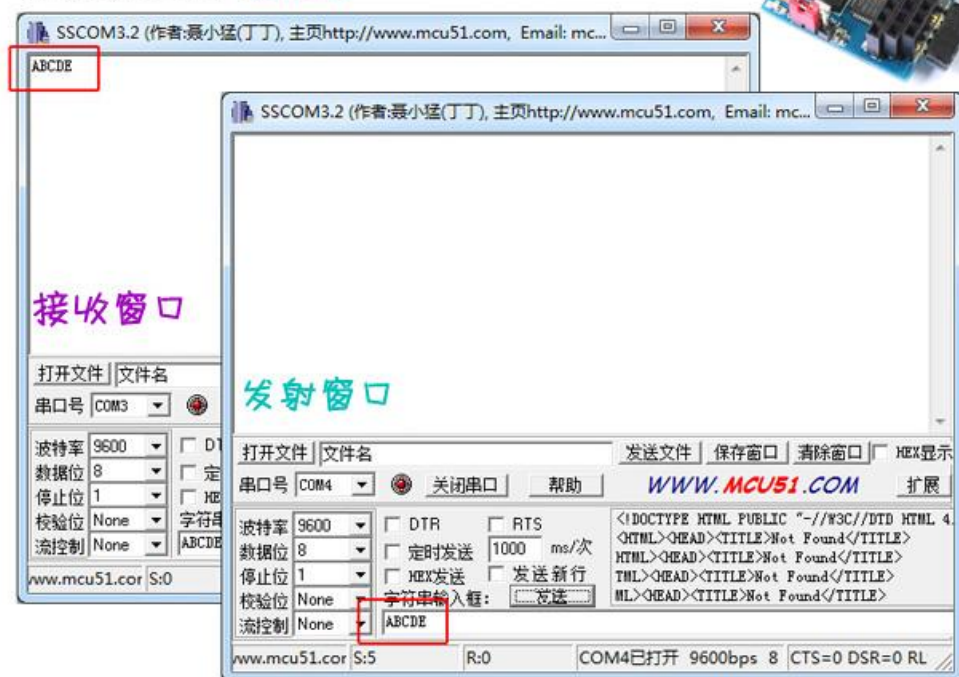
AS32-TTL-100

将 USB 测试板（我司的选配件）插上电脑，确保驱动已经安装正确。插上 USB 测试板上的模式选择跳线（即 MD1=0，MD0=0），如下图所示红框，让模块工作在一般模式（模式 0）。

选择 3.3V 或 5V 供电均可。

运行“串口调试助手”软件，并选择正确的串口号，观察发送窗口和对应的接收窗口。

收发模块同时使用USB转接板，按如图方式跳线
请确认模块在**一般模式**



六、AUX 详解

AS32-TTL-100

AUX 用于无线收发缓冲指示和自检指示。它指示模块是否有数据尚未通过无线发射出去，或已经收到无线数据是否尚未通过串口全部发出，或模块正在初始化自检过程中。

AUX 功能说明：

功能 1：串口数据输出指示（用于唤醒休眠中的外部 MCU）



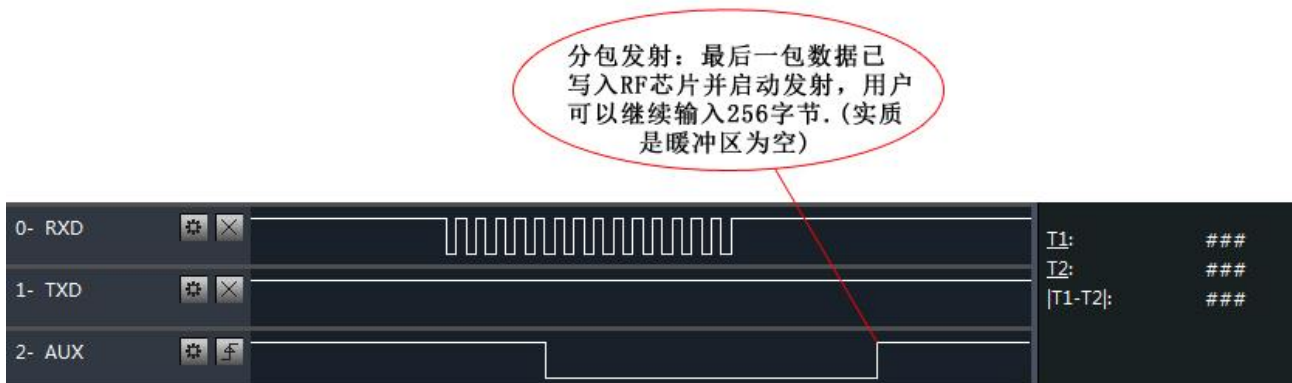
模块串口外发数据时，AUX引脚时序图

功能 2：无线发射指示

缓冲区空:内部 256 字节缓冲区的数据,都被写入到无线芯片(自动分包),当 AUX=1 时用户连续发起小于 256 字节的数据,不会溢出。

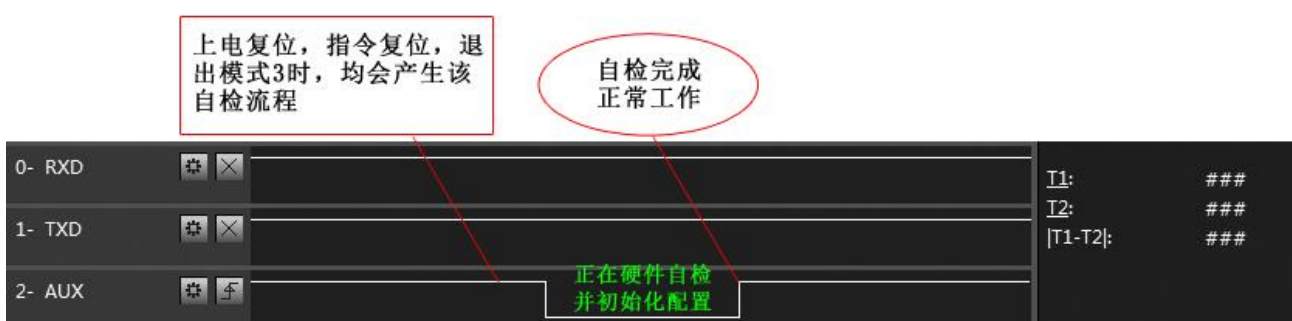
当 AUX=0 时缓冲区不为空：内部 256 字节缓冲区的数据，尚未全部写入到无线芯片并开启发射，此时模块有可能在等待用户数据结束超时，或正在进行无线分包发射。

注意：AUX=1 时并不代表模块全部串口数据均通过无线发射完毕，也可能最后一包数据正在发射中。



模块接收串口数据时，AUX引脚时序图

功能 3：模块正在配置过程中（仅在复位和退出休眠模式的时候）



自检期间, AUX引脚时序图

注意事项：

上述功能 1 和功能 2，输出低电平优先，即：满足任何一个输出低电平条件，AUX 就输出低电平；当所有低电平条件均不满足时，AUX 输出高电平。

当 AUX 输出低电平时，表示模块繁忙，此时不会进行工作模式检测。当模块 AUX 输出高电平后 1ms 内，将完成模式切换工作。

用户切换到新的工作模式后，至少需要在 AUX 上升沿 2ms 后，模块才会真正进入该模式。如果 AUX 一直处于高电平，那么模式切换将立即生效。

用户从模式 3（休眠模式）进入到其他模式或在复位过程中，模块会重新设置用户参数，期间 AUX 输出低电平。

七、关于我们

AS32-TTL-100



成都泽耀科技有限公司是一家专注于无线通信及应用的高科技公司，集研发、生产、销售、服务为一体，专业研发生产 2.4G、433M、470M、915M、169M.....等频段无线通信产品。我司特别注重技术创新和产品品质，已获得多项专利和产品认证证书。为节约客户宝贵的开发时间并让产品更稳定，我们的 FAE 团队全力支持，为每一位客户提供优质的服务。成都泽耀科技拥有完整、科学的质量管理体系，秉着品质、信念、创新、超越的发展理念，以诚信、品质、服务和实力赢得业界的认可。

我司产品目前已广泛应用于消费电子、工控、医疗、安防报警、野外采集、智能家居、高速公路、物业管理、水电气抄表、电力监控等多种应用领域。

声明： 本规格书所有权归成都泽耀科技有限公司所有，本公司保留未经通知随时更新本产品使用手册的最终解释权和修改权！

【官方网站】：www.ashining.com

【在线商城】：<https://zeyaotech.taobao.com>

【公司电话】：028-64891123、028-64891129

【公司传真】：分机 807

【销售经理】：李小姐 13352986713

【销售咨询】：sales@ashining.com

【官方微信】：cdzeyao

【技术支持】：support@ashining.com

【公司地址】：四川省 成都市 高新西区 西芯大道 3 号国腾科技园 10 号楼 2 楼

