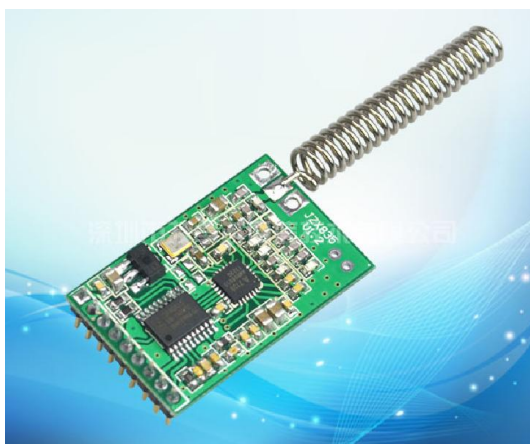


JZX835A/B 组网模块说明书

V3.0



深圳市技卓芯通信技术有限公司

SHENZHEN JZX TELECOM TECHNOLOGY CO., LTD

电话: 0755-86714296 86038781 86541600

传真: (0755) 22676585

地址: 深圳市南山区西丽桃源街道平山一路世外桃源创意园 B 栋 3 楼 邮政编码: 518055

网址: <http://www.jzxtx.com>

EMAIL: Sale@jzxtx.com



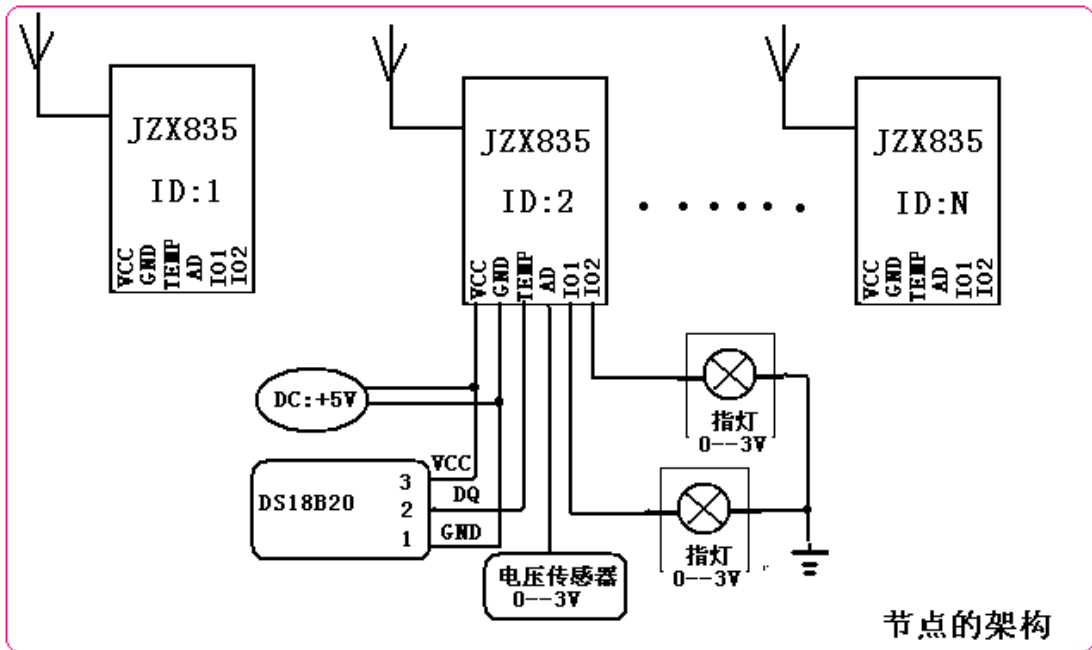
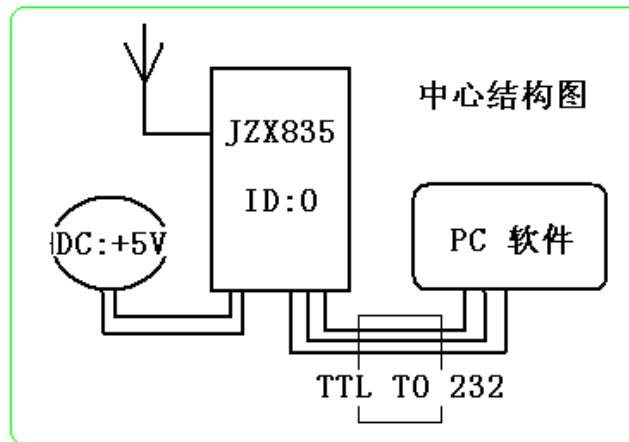
一、产品系统图

835 点对多点系统图:

结合 JZX835 的特殊功能，用户在进行点对多点时通信时，可构建下图所示的系统。

1、在 JZX835 作为中心使用时，其本身 ID 号应设为 0。节点可以依次顺序进行设置，如（1、2、3、4-----20 号）。

2、PC 软件采用节点地址轮询的方式进行通讯，节点轮询间隔时间为 1S。





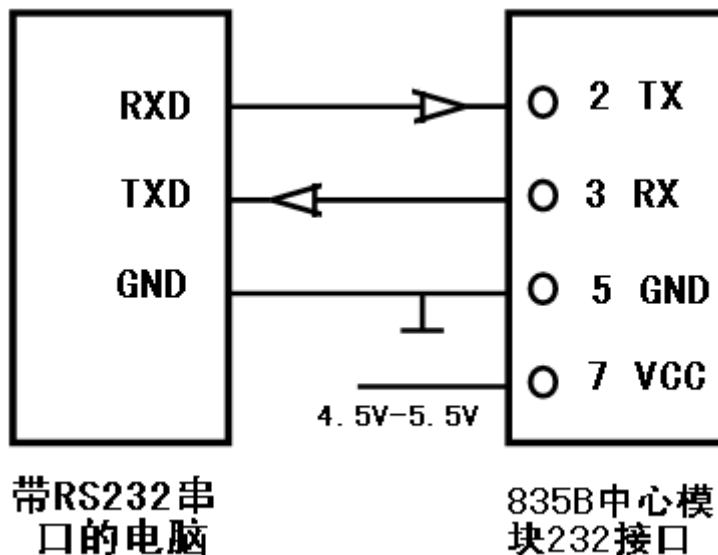
二、产品接线方式

2.1 网络组成：JZX835 组网模块由一个中心与若干个节点组成。中心模块为 JZX835B，使用时直接与电脑串口对接，通过与之配套的上位机软件进行操作；节点模块为 JZX835A，使用时直接与用户设备对接。

2.2 接口类型：中心模块 JZX835B 提供串行接口，包含 RS485、TTL、RS232 三种接口；节点模块 835A 仅提供 TTL 接口类型。TTL 接口高电平为 3.3V。而由于电脑自带 RS232 端口，所以 835B 一般订购 RS232 接口。

2.3 接线方式：JZX835B 接口采用 9 针 DB9 头

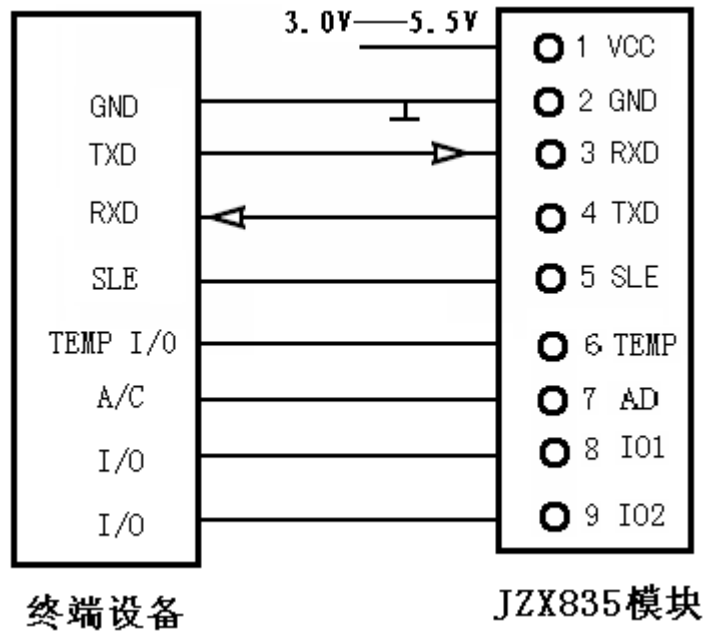
835B 中心模块与 PC 机的连接



注意：JZX835B 中心模块为 485 或 TTL 接口方式时，在与 PC 连接时必须加 485/TTL 转 RS232 的转换器，并且转换器必须供电。如果模块为 RS232 接口时，则直接和电脑串口对接，不需要加转换器。

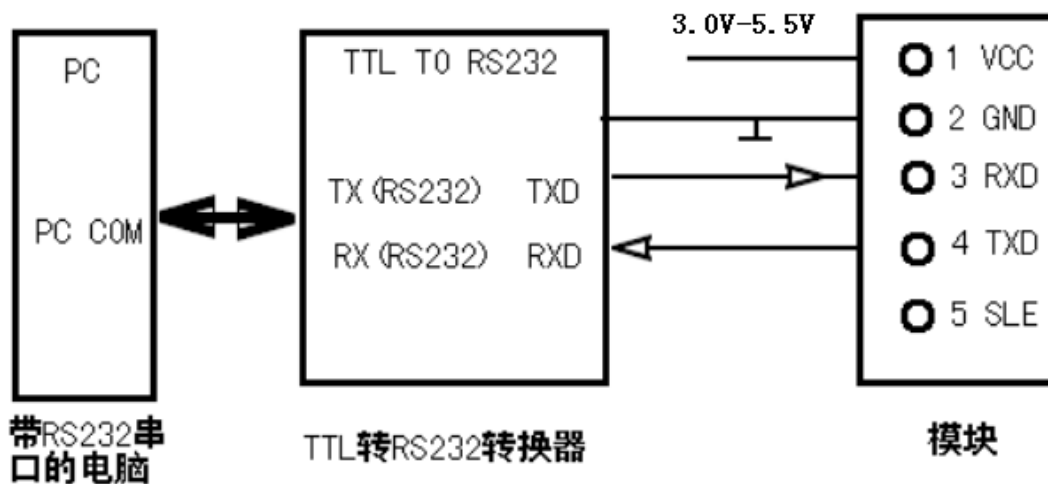
JZX835A 接口采用 9 针排针插座

835A 节点模块与用户终端设备的连接



注意：模块的 SLE 脚悬空或高电平时，模块处于休眠状态。SLE 脚是低电平，模块处于正常工作状态。

835A 节点模块与 PC 机的连接



注：835A 节点模块仅采用 TTL 接口，与 PC 机连接时必须加 TTL 转换 RS232 的转换器。且转换器要供电。



三、产品软件操作说明

针对 JZX835 组网模块，我公司编译了与之配套的上位机测试软件《JZX835 设置与测试软件 V2.1》。

3.1 系统需求

操作系统：Windows98, Windows Me, Windows 2000, Windows 2003, Windows XP, Win7

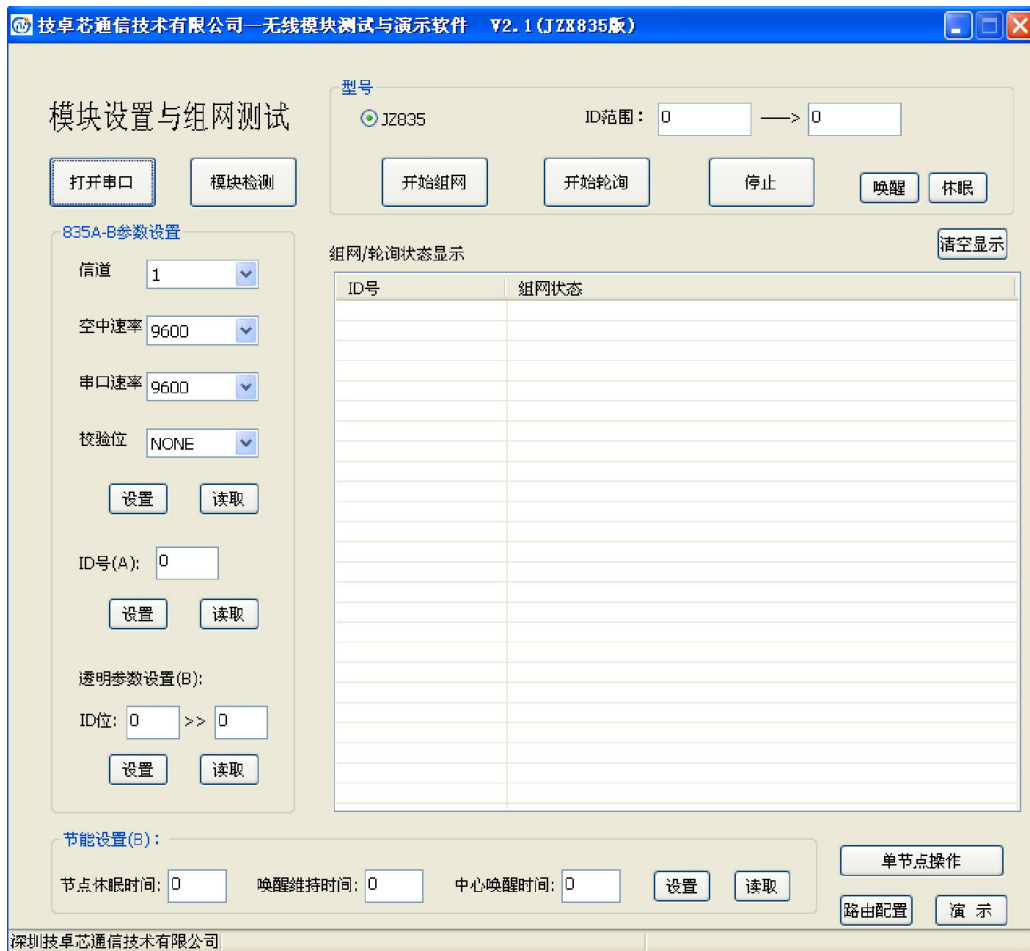
CPU：赛扬 1.0G 以上

硬盘容量：50M

内存：128M 以上

显卡：1024*768 以上分辨率

3.2 软件主界面





软件界面由操作主面板以及状态栏组成。一些具体的操作可在操作面板通过具体的按钮实现，状态栏用于提示一些具体的操作结果。

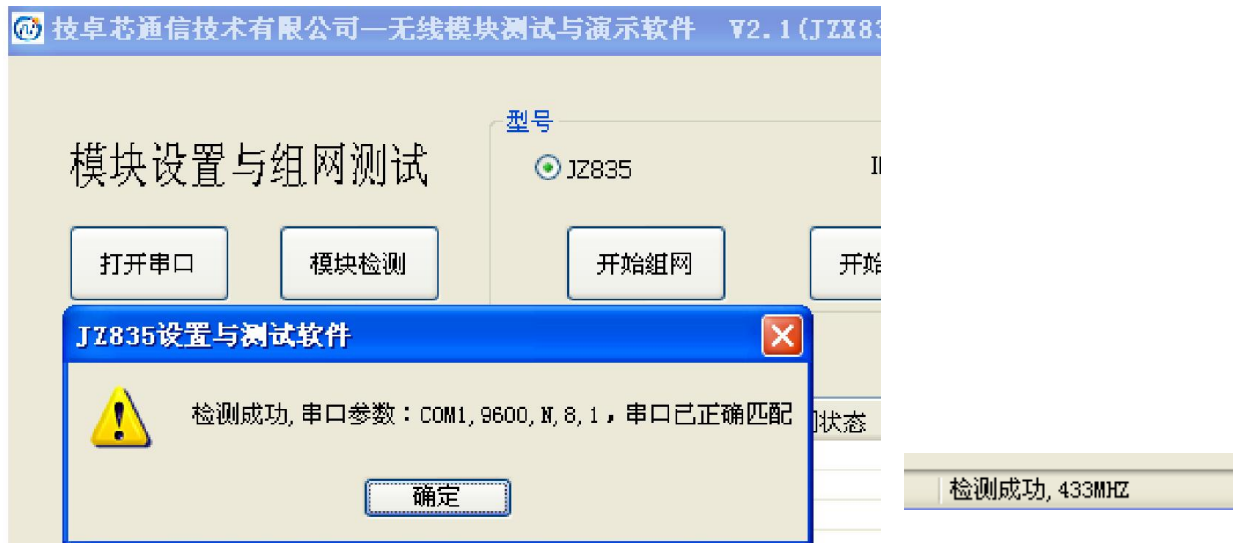
3.3 软件设置功能说明

3.3.1 打开软件，进入软件主界面

3.3.2 打开串口 把电脑和模块连接好通信线及电源，选择“打开串口”进入串口设置页面按照相应的格式（COM口、波特率、校验等）打开指定的串口，系统默认波特率为“9600”。或者 由于 COM 口过多，而无法准确判断是那一个 COM 口时，可以点击“自动检测”，让软件自动查找对应 COM 口，但如果 COM 口已被其他软件占用就无法检测到模块，因为“自动检测”只检测电脑还未被占用的所有串口。



3.3.3 模块检测 成功打开串口后，选择“模块检测”，软件运行检测功能，依次采用不同的波特率及校验来检测电台，检测成功后，界面会弹出对话框提示检测成功以及串口参数信息。软件底部状态栏提示检测成功和模块基频。如下图：



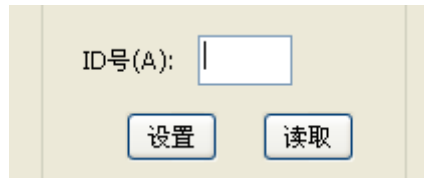
3.3.4 JZX835A-B 参数设置: 本软件主要是针对 JZX835A-B 组网模块而进行设计的。这里可以一次性设置或读取模块的信道、空中速率、串口参数等。进行参数设置时,若没有检测电台请先检测电台直至成功检测(检测成功后未手动改变串口属性无需再作检测),选择好所需信道、空中速率、串口速率及校验位后,然后选择“设置”按钮,参数全设成功,设置成功后状态栏中提示参数设置成功;选择“读取”按钮,参数全读成功,状态栏提示。



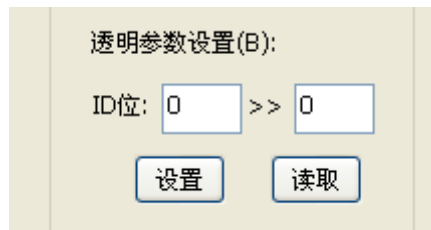
3.3.5 模块 ID: 我们可以为模块自由设置不同的 ID 号,以及读取模块原有 ID 号。这里为方便自组网的快速组成,我们将 JZX-835A 节点模块 ID 从 1 开始按顺序设置(格式:



1. 2. 3...n), 因为组网开始时, 中心会在节点范围内按顺序搜索所有节点进行组网, 并不会因为缺号而停止搜索所缺 ID。(比如: JZX-835A 所设 ID 有 1, 2, 3, 5, 顺序位缺了 4 号。组网时, 选择 ID 范围将会是 1 到 5, 包括了 4 号在内, 所以组网时也会去搜索 4 号 ID)。而 JZX-835B 协调器的 ID 号我们可以是出厂默认 ID 号, 不需要另外设置。



透明参数 ID 位设置, 该设置只用于对协调器 835B 进行设置, ID 位就是用户设备 ID 在传输协议中的位置 (固定位置), ID 位由高位到低位进行设置。



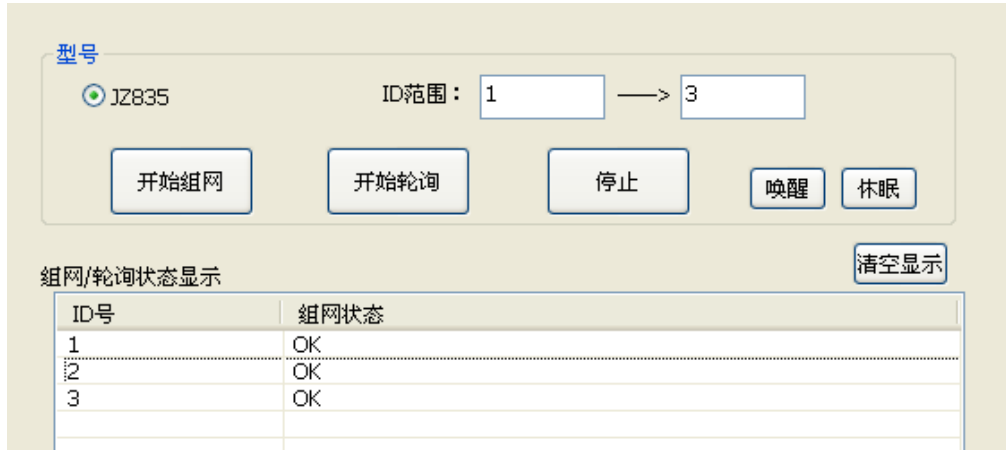
3.4 软件组网测试功能说明

3.4.1 组网测试: 组网测试主要在下图界面中操作完成。其具体功能选择主要有: ID 范围、开始组网、开始轮询、以及组网/轮询状态显示栏和停止按钮组成。

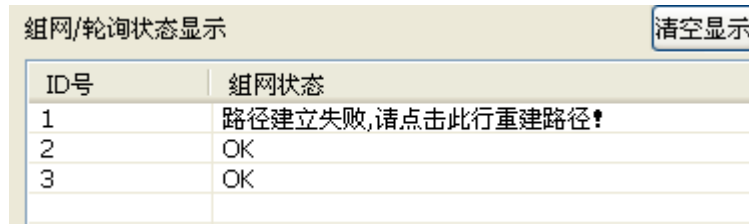




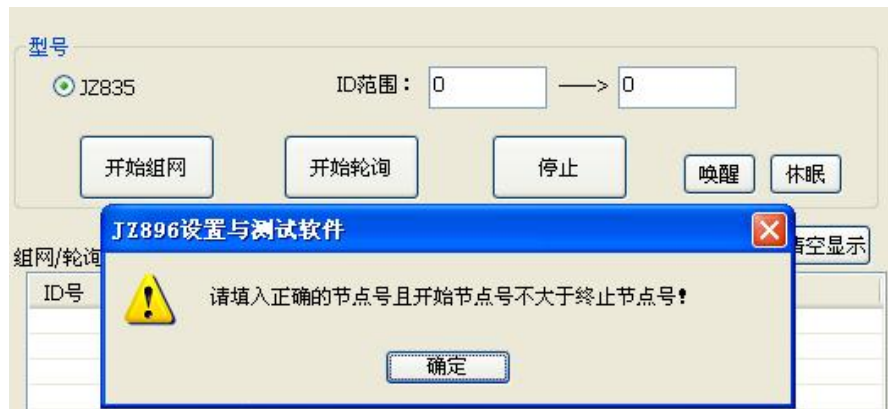
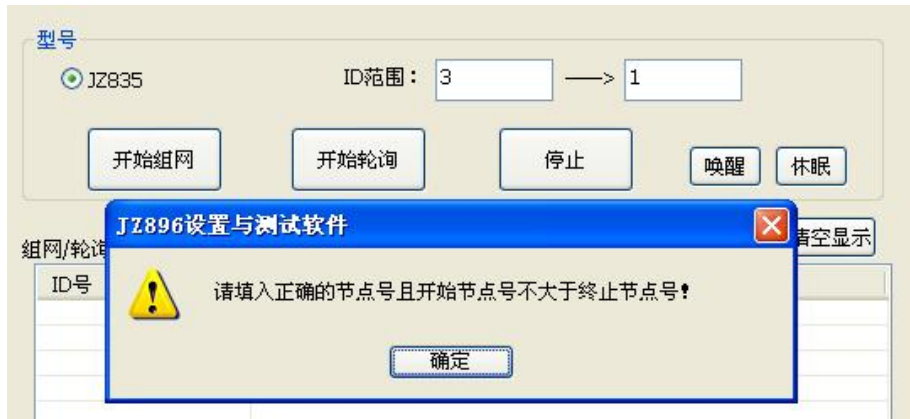
3.4.3 开始组网：设置好 835A 节点 ID 号及其组网范围后，确认各节点接上电源及通信线，此时可以开始进行组网测试，各节点是否成功入网会在显示区提示。组网遵循自由原则，无需人工干预；协调器下发命令，自动寻找各节点，节点始终以最佳路径入网，远距离节点会自动选择中继节点进行入网。



3.4.4 路径重组 由于其他原因导致个别节点第一次组网无法成功入网时，可以左键单击组网状态显示栏上的 ID 号，使其重新组网。这种单个 ID 点选重新组网功能，有效避免了整个网络的重组，更人性化的入网操作功能让其节点的维护更方便。



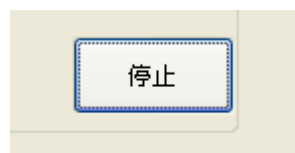
注：当 ID 范围选项内不按从小到大规则填写 ID 号或直接留空时，将无法组网。2 种情况如下图所示：



3.4.5 开始轮询：整个网络组建完成后，选择“开始轮询”按钮，可以查看每一个节点的通信情况。按号轮询收发次数成功率率的显示方式更直观地体现了各节点的通信状态。其中下图中 2 号节点是装了 DS18B20 温度传感器的回复情况。

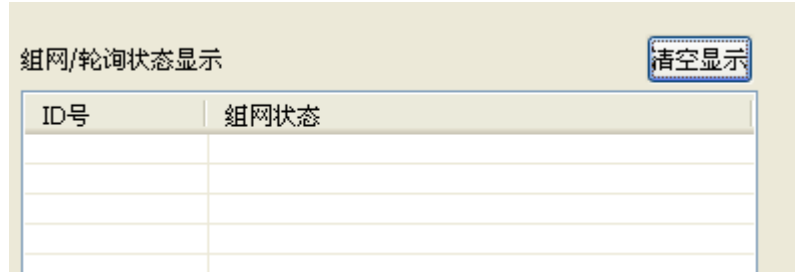


3.4.6 停止：点击可以有效停止“开始组网”或者“开始轮询”功能的操作。





3.4.7 清空显示: 点击可以清空组网/轮询状态显示栏下面的 ID 号以及组网状态内容。



3.5 835A-B 节能设置

835 同时具备休眠与不休眠功能。835 两种功能同一个程序，需要切换两种功能时，只需通过上位机软件进行设置就能实现，无需重新更新程序。

3.5.1 休眠模式 将 835A 接上通讯线，835B 通过串口线接到 PC 控制机，设置休眠模式时我们只需通过上位机软件对 835B 进行设置，835B 以广播的方式下发给节点 835A 完成休眠模式设置。此时观察 835A 会发现它的红灯每隔一段时间（此时间为所设置的节点休眠时间）会呼吸一次（闪一下）。节能设置包含三种时间设置：节点休眠时间、唤醒维持时间、中心唤醒时间。设置时间如下图所示：（提示：中心唤醒时间必需大于节点休眠时间。）



3.5.2 常规模式 常规模式即不休眠模式，设置时同样只需对 835B 进行设置，835B 广播给节点完成设置功能。不休眠模式只需将节点休眠时间设为 0 即可，唤醒维持时间和中心唤醒时间不能设置为 0。如下图所示：



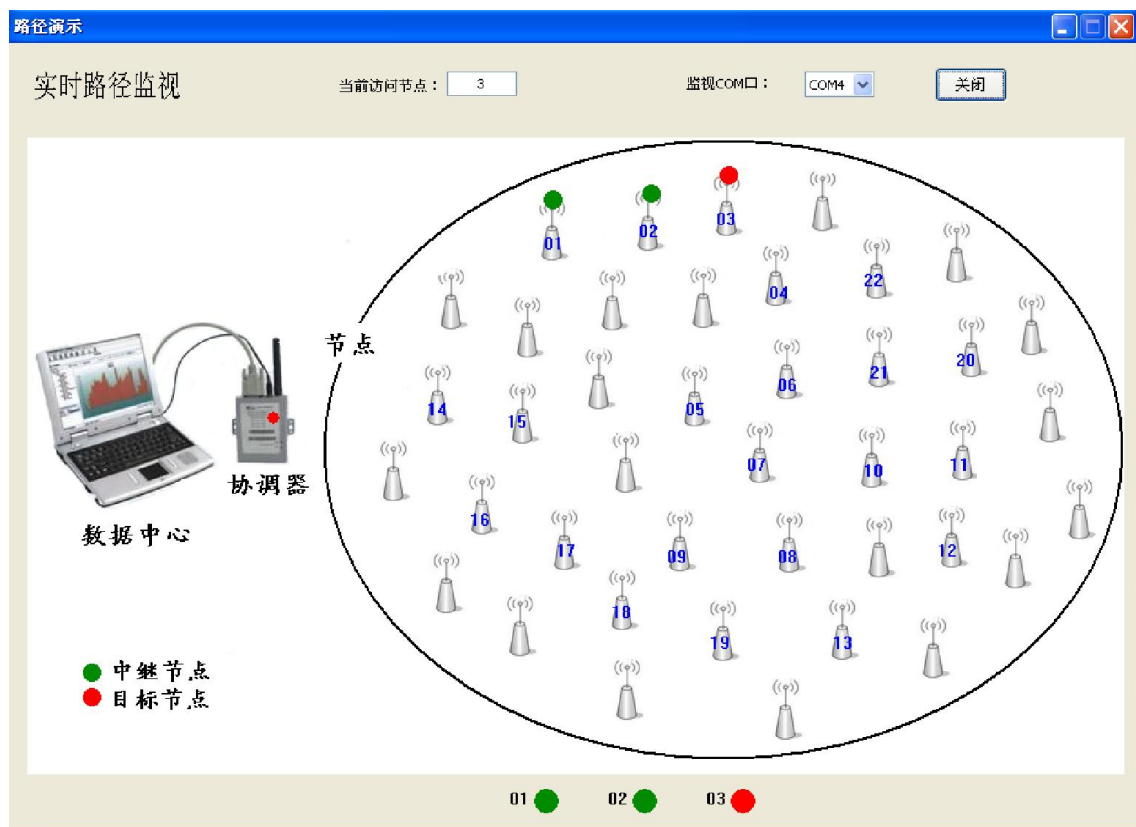


另外，当设置了休眠模式之后，我们通过点击软件上的“唤醒”或“休眠”按钮，可以对835A节点进行广播“唤醒”或“休眠”的操作。



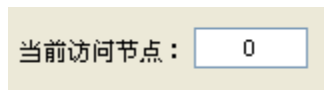
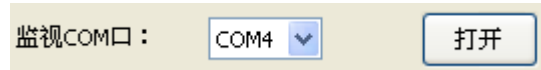
3.6 软件组网轮询测试演示功能说明

3.6.1 演示 选择软件主界面“演示”按钮，进入演示窗口主界面。当轮询测试开始，演示界面将会触发监视功能，实时监视各目标节点的路径走向。这里，为达到监视效果，在组网完成后，需要额外提供一台896常规模块与操作电脑COM口连接作为监视模块。下图例举了访问到3号节点时的实时路径监视图：



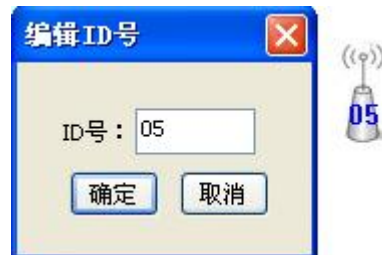


注：监视 COM 口是 835 常规程序模块的端口，而不是 835B 协调器的端口，也不是 835A 节点模块的端口；当前访问节点无需更改，它会自动随着轮询目标 ID 的变化而变化。

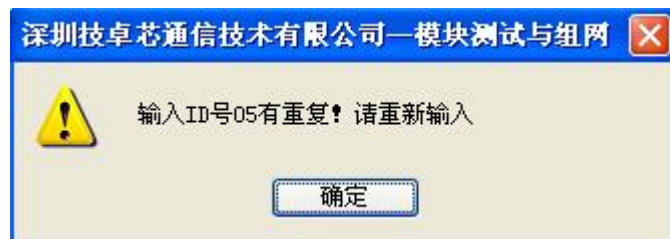


3.6.2 软件演示窗口节点的增加与删除：

增加：左键单击节点坐标图形，在弹出的对话框中填写所要增加的节点 ID 号，确定添加

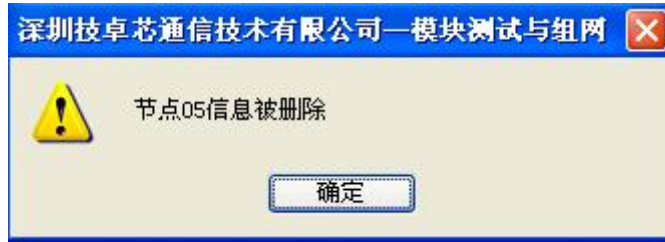


注：添加完成之后，不能重复添加已有 ID 号，避免了软件 节点 ID 号重复而产生的演示错误。

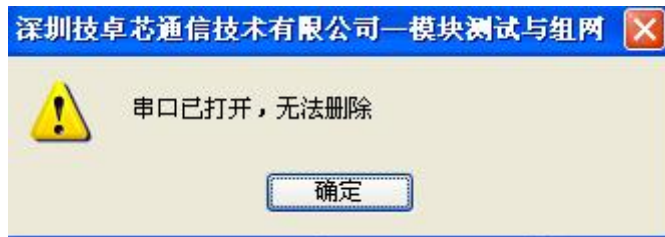




删除： 右键单击坐标节点图形，弹出对话框确定删除。



注： 在监视串口已经打开时，将无法进行节点 ID 删除功能，但不影响节点 ID 增加功能。



3.7 软件路由配置功能说明

点击“路由配置”进入软件高级配置界面。这里可以查询自组网生成的自由路径，也可以给各节点手工配置路径。其路由配置界面如下图所示：

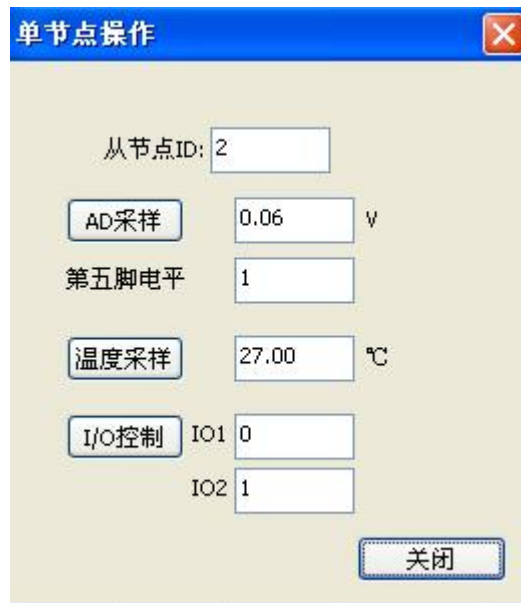




- “查看路径”：输入要查询的节点 ID 范围，点击查询协调器中各节点的路径，并保存本地（本地指软件数据库）。
- “下载路径”：点击下载路径就能把本地里存储的所有路由下载至协调器。
- “配置路径”：即手工给目标节点配置传输路径，通过手工配置路径，每个目标节点最多能自由配置 3 条路径，且每条路径最多只能有 5 级（即 4 个中继节点加一个目标节点）。
- “刷新列表”：点击能查看本地数据库里所有的路由，并显示出来。
- “删除数据”：点击可删除选中的本地数据库里的任意路由。

3.8 单节点操作

点击进入界面，可以更方便地观察节点在轮询状态下，每个模块特殊功能引脚的工作状态，下图为轮询到 2 号节点时各特殊功能引脚的状态。（下图为 2 号节点接了 DS18B20 温度传感器）



注：“0”表示低电平，“1”表示高电平输出。

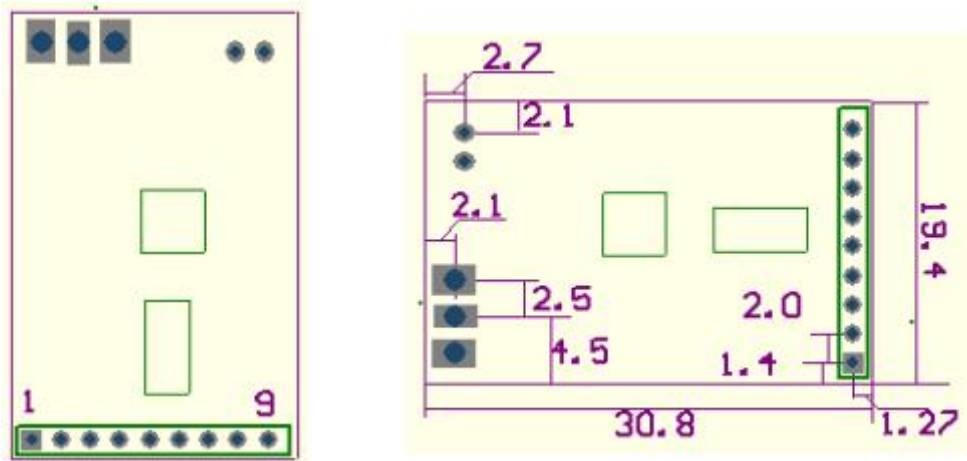
四、结构安装

JZX835A 超小型微功率无线模块，在安装时模块天线请不要靠近你的 MCU，也不要



靠近导线，带铜皮的电路板和设备的电源部分。

JZX835A 结构尺寸：



五、产品主要性能

JZX835 产品特性参数，如下表所示：

产品特性	描述
调制方式	FSK
工作频率	433MHZ 用户可定做
发射功率	50mW (17dB)
接收灵敏度	-115dBm
发射电流	<90mA
接收电流	<5.5mA
休眠电流	<1.0uA
信道速率	1200/2400/4800/9600/19200Bit/s 用户可定做
串口速率	1200/2400/4800/9600/19200Bit/s 用户可定做
接口类型	TTL
接口数据格式	8E1/8N1/8O1 用户可定做



网络路由级数	5
每级数传距离	500 米
5 级中继传输来回时间	1S。平均每级中继传输时间为 200ms
工作电源	DC3.0~5.5V 定做 2.5~3.6V
工作温度	-20℃~75℃
工作湿度	10%~90%相对湿度，无冷凝
外形尺寸	30.8mm*19.4mm*6mm

六、产品协议

JZX835 网络通信协议如下：

PC下发：

帧头（固定）	数据传输方向 (1byte)	功能码 (1byte)	数据长度 (1byte)	数据 (64byte)	校验 (1byte)	结束符 (固定)
5A 5A 00 00 5A	DIR: 80	CMD	LEN	DATA	CS	0D 0A

中心模块返回：

帧头(固定)	数据传输方向 (1byte)	功能码 (1byte)	数据长度 (1byte)	数据 (64byte)	校验 (1byte)	结束符 (固定)
5A 5A 00 00 5A	DIR: 00	CMD	LEN	DATA	CS	0D 0A

注：所有数据均为十六进制。

DIR: 80 表示下发，00 表示上传，长度 1Byte



CMD: 命令码

DATA: 数据区

LEN: 数据域的数据

CS: 从帧头到检验位前所有字节的累加和，取累加和的低字节值(具体算法看下面)

CS=5A+5A+00+00+5A+DIR+CMD+LEN+DATA

6.1 指定节点发数据:

PC 下发:

5A 5A 00 00 5A	80	20	LEN	目标节点 ID 高地址	目标节点 ID 低地址	DATA	CS	0D 0A
----------------	----	----	-----	----------------	----------------	------	----	-------

中心模块返回:

5A 5A 00 00 5A	00	20	LEN	目标节点 ID 高地址	目标节点 ID 低地址	DATA	CS	0D 0A
----------------	----	----	-----	----------------	----------------	------	----	-------

例如：中心模块给目标节点 01 号发数据 01 02 03，节点回复：04 05 06

中心模块下发: 5A 5A 00 00 5A 80 20 05 00 01 01 02 03 BA 0D 0A

分析:

5A 5A 00 00 5A: 帧头

80 20 05 00 01 /*80:方向; 20: 命令; 05: 数据长度; 00 01:目标节点 ID*/

01 02 03 /*用户数据*/

BA 0D 0A /*CS+帧尾 CS=5A+5A+5A+80+20+05+00+01+01+02+03=BA

然后 CS 再取 01BA 的低字节即 BA*/

节点模块回复:

(1) 节点模块访问数据成功回复: 5A 5A 00 00 5A 00 20 05 00 01 04 05 06 D8 0D 0A

分析:

5A 5A 00 00 5A /*帧头*/

00 20 05 00 01 /*00:方向; 20: 命令; 05: 数据长度; 00 01:目标节点 ID*/

04 05 06 /*用户数据*/

43 0D 0A /*CS+帧尾 CS=5A+5A+5A+00+20+05+00+01+04+05+06=0143



然后 CS 再取 0143 的低字节即 43*/

(2) 访问失败，返回访问失败信息（固定格式）：

5A 5A 00 00 5A 00 20 01 01 30 0D 0A

(3) 无线通信成功，但节点和用户通信失败（返回一个 0XFF）

5A 5A 00 00 5A 00 20 03 00 01 FF 31 0D 0A

6.2 指定节点温度采集：

PC 下发：

5A 5A 00 00	8	4	0	目标节点	目标节点	00	00	00	0	CS	0D 0A
5A	0	0	6	ID 高地址	ID 低地址				0		

中心模块返回：

5A 5A 00 00	0	4	0	目标节点	目标节点	温度高	温度低	0	0	C	0D 0A
5A	0	0	6	ID 高地址	ID 低地址	字节	字节	0	0	S	

例：采集 1 号模块的温度

中心模块下发：5A 5A 00 00 5A 80 40 06 00 01 00 00 00 00 D5 0D 0A

节点模块成功回复：5A 5A 00 00 5A 00 40 06 00 01 00 18 00 00 6D 0D 0A

温度值=00*256+0X18=24 C（详细算法请查阅器件“DS18B20”的资料）

节点模块失败回复：5A 5A 00 00 5A 00 40 01 01 50 0D 0A

6.3 指定节点模拟量的采集：

PC 下发：

5A 5A 00 00	8	4	0	目标节点	目标节点	00	00	00	0	CS	0D 0A
5A	0	1	6	ID 高地址	ID 低地址				0		

中心模块返回：

5A 5A 00 00	0	4	0	目标节点	目标节点	AD 值高	AD 值低	0	0	I	0D 0A
5A	0	1	6	ID 高地址	ID 低地址	字节	字节	0	0	输入状态	

如：采集 1 号模块的电压

中心模块下发：5A 5A 00 00 5A 80 41 06 00 01 00 00 00 00 D6 0D 0A



节点模块回复: 5A 5A 00 00 5A 00 41 06 00 01 71 03 00 00 CA 0D 0A

电压值= $(0X71 * X1 + 0X03) * 3.3V / 1024$. 其中系数 X1=4 (固定值)

$$= ((113 * 4 + 3) * 3.3) / 1024$$

$$= 1.46 \text{ V}$$

节点模块失败回复: 5A 5A 00 00 5A 00 41 01 01 51 0D 0A

6.4 指定节点 I01、I02 电平的控制:

PC 下发:

5A 5A 00 00 5A	8 0	4 2	0 6	目标节点 ID 高地址	目标节点 ID 低地址	I01 电 平输 出 (1 或 0)	I02 电 平输 出 (1 或 0)	00 00	00 00	C S	0D 0A
-------------------	--------	--------	--------	----------------	----------------	-----------------------------	-----------------------------	----------	----------	--------	-------

中心模块返回:

5A 5A 00 00 5A	0 0	4 2	0 6	目标节点 ID 高地址	目标节点 ID 低地址	I01 电 平状态 (1 或 0)	I01 电 平状态 (1 或 0)	0 0	0 0	C S	0D 0A
-------------------	--------	--------	--------	----------------	----------------	----------------------------	----------------------------	--------	--------	--------	-------

如: 控制 1 号模块的 I01 为输出高电平, I02 为输出低电平

中心模块下发: 5A 5A 00 00 5A 80 42 06 00 01 01 00 00 00 D8 0D 0A

节点模块回复: 5A 5A 00 00 5A 00 42 06 00 01 01 00 00 00 58 0D 0A

节点模块失败回复: 5A 5A 00 00 5A 00 41 01 01 52 0D 0A

6.5 指定节点的温度和模拟量的采集:

PC 下发:

5A 5A 00 00 5A	8 0	4 3	0 6	目标节点 ID 高地址	目标节点 ID 低地址	00	00	00	00	C S	0D 0A
-------------------	--------	--------	--------	----------------	----------------	----	----	----	----	--------	-------

中心模块返回:

5A 5A 00 00 5A	0 0	4 3	0 6	目标节点 ID 高地址	目标节点 ID 低地址	温度 高 字节	温度 低 字节	AD 值 高 字 节	AD 值 低 字 节	C S	0D 0A
-------------------	--------	--------	--------	----------------	----------------	---------------	---------------	------------------------	------------------------	--------	-------



例：采集 1 号模块的温度和模拟量

中心模块下发：5A 5A 00 00 5A 80 43 06 00 01 00 00 00 00 D8 0D 0A

节点模块成功回复：5A 5A 00 00 5A 00 43 06 00 01 00 18 71 03 E4 0D 0A

温度值=00*256+0X18=24 C（详细算法请查阅器件“DS18B20”的资料）

电压值=((0X71*X1+0X03) *3.3V)/1024. 其中系数 X1=4（固定值）

$$= ((113*4+3) *3.3) /1024$$

$$=1.46 V$$

节点模块失败回复：5A 5A 00 00 5A 00 41 01 01 53 0D 0A

6.6 唤醒指令

PC 下发：

5A 5A 00 00 5A	80	26	04	唤醒节点 开始 ID (2Byte)	唤醒节点 结束 ID (2Byte)	CS	0D 0A
----------------	----	----	----	-----------------------	-----------------------	----	-------

中心模块返回：

5A 5A 00 00 5A	00	26	01	02	37	0D 0A
----------------	----	----	----	----	----	-------

例：中心模块要唤醒 1-5 号之间的所有节点

唤醒节点开始 ID: 00 01

唤醒节点结束 ID: 00 05

中心模块下发：5A 5A 00 00 5A 80 26 04 00 01 00 05 BE 0D 0A

从机回复（固定帧：表示唤醒结束）：5A 5A 00 00 5A 00 26 01 02 37 0D 0A

6.7 节点模块的休眠时间、节点模块的醒维持时间、中心模块唤醒时间 设置

PC 下发：

5A 5A 00 00 5A	80	27	06	节点模 块的休 眠时间 高字节	节点模 块的休 眠时间 低字节	节点模 块的醒 维持时 间高字 节	节点模 块的醒 维持时 间低字 节	中 心 唤 醒 时 间 高 字 节	中 心 唤 醒 时 间 低 字 节	CS	0D 0A
----------------	----	----	----	--------------------------	--------------------------	-------------------------------	-------------------------------	-------------------------------	-------------------------------	----	----------

中心模块回应：

5A 5A 00 00 5A	00	27	06	节点模 块的休 眠时间 高字节	节点模 块的休 眠时间 低字节	节点模 块的醒 维持时 间高字 节	节点模 块的醒 维持时 间低字 节	中 心 唤 醒 时 间 高 字 节	中 心 唤 醒 时 间 低 字 节	CS	0D 0A
----------------	----	----	----	--------------------------	--------------------------	-------------------------------	-------------------------------	-------------------------------	-------------------------------	----	----------



如：设置，节点休眠时间是 10S，节点醒维持时间是 15S，中心唤醒时间是 20S。

主机下发：

5A 5A 00 00 5A 80 27 06 00 0A 00 0F 00 14 E8 0D 0A

从机回复：

5A 5A 00 00 5A 00 27 06 00 0A 00 0F 00 14 68 0D 0A

6.8 广播唤醒时间读取

PC 下发：

5A	5A	00	00	5A	80	28	06	00	00	00	00	00	00	00	CS	0D	0A
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

中心模块回应：

5A	5A	00	28	06	节点模 块的休 眠时间 高字节	节点模 块的休 眠时间 低字节	节点模 块的醒 维持时 间高字 节	节点模 块的醒 维持时 间低字 节	中 心 唤 醒 时 间 高 字 节	中 心 唤 醒 时 间 低 字 节	CS	0D	0A
----	----	----	----	----	--------------------------	--------------------------	-------------------------------	-------------------------------	-------------------------------	-------------------------------	----	----	----

如：从机回复节点休眠时间是 10S，节点醒维持时间是 15S，中心唤醒时间是 20S。

主机下发：

5A 5A 00 00 5A 80 28 06 00 00 00 00 00 00 BC 0D 0A

从机回复：

5A 5A 00 00 5A 00 28 06 00 0A 00 0F 00 14 69 0D 0A

6.9 休眠指令

PC 下发：

5A	5A	00	00	5A	80	29	04	休眠节点 开始 ID (2Byte)	休眠节点 结束 ID (2Byte)	CS	0D	0A
----	----	----	----	----	----	----	----	-----------------------	-----------------------	----	----	----

中心模块返回：

5A	5A	00	00	5A	00	29	01	02	37	0D	0A
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----



例：中心模块要休眠 1-5 号之间的所有节点

休眠节点开始 ID: 00 01

休眠节点结束 ID: 00 05

中心模块下发: 5A 5A 00 00 5A 80 29 04 00 01 00 05 C1 0D 0A

从机回复（固定帧：表示休眠结束）: 5A 5A 00 00 5A 00 29 01 02 3A 0D 0A

备注：我公司保留未经通知随时更新对本说明书的最终解释权和修改权！