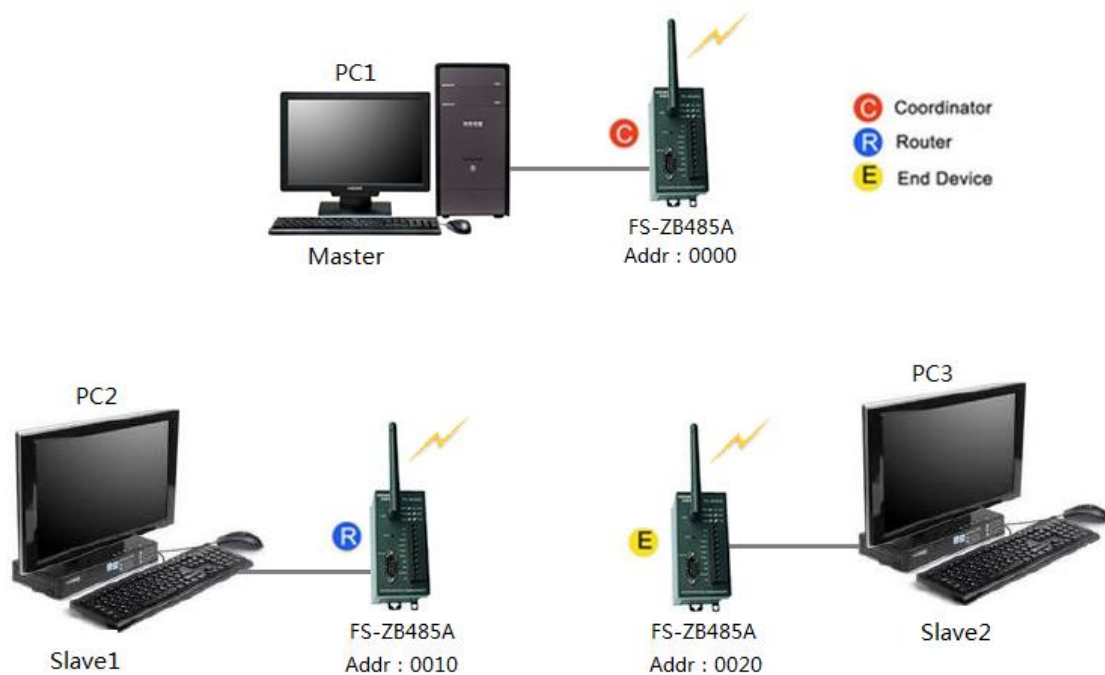


工业级 RS232/RS485/RS422 串口转无线 ZigBee 适配器

FS-ZB485A

测试指南



德阳四星电子技术有限公司

版权所有 侵权必究

目 录

1、测试所需设备和软件	3
2、硬件连接	3
3、进入设置界面	4
4、配置通讯方案	6
4.1、透明传输	6
4.2、按目标地址发送	9
4.3、点对点传输	11
4.4、数据源址输出	13
5、无线通讯距离测试	15
6、长时间通讯稳定性测试	16

用户购买任何产品后，在安装到具体的现场设备上使用之前，先对其进行必要的测试，不失为一种良好的工作习惯，有助于熟悉产品的使用方法和加深对产品的理解。

1、测试所需设备和软件

- FS-ZB485A 适配器 3 台。
- 带 RS232 串口的计算机 3 台，或具有 3 个 RS232 串口的计算机 1 台，如果计算机上没有 RS232 串口，可使用 USB/RS232 转换器转换成 RS232 串口。
- 随产品所配的 RS232 电缆 3 条，用于连接 FS-ZB485A 和计算机的串口。
- 输出电压为 9~40VDC 之间任意电压的直流电源 3 台，输出功率大于 5W。
- 超级终端软件，Windows 系统自带或从随产品光盘或四星电子官网下载。
- 串口测试软件 Comdebug.exe，从随产品光盘或四星电子官网下载。

2、硬件连接

用串口电缆分别将 3 台 FS-ZB485A 适配器连接到 3 台计算机的串口上，也可使用 1 台计算机经 3 个 USB/RS232 转换器转出 3 个串口，在该机上打开 3 个串口测试软件来测试。

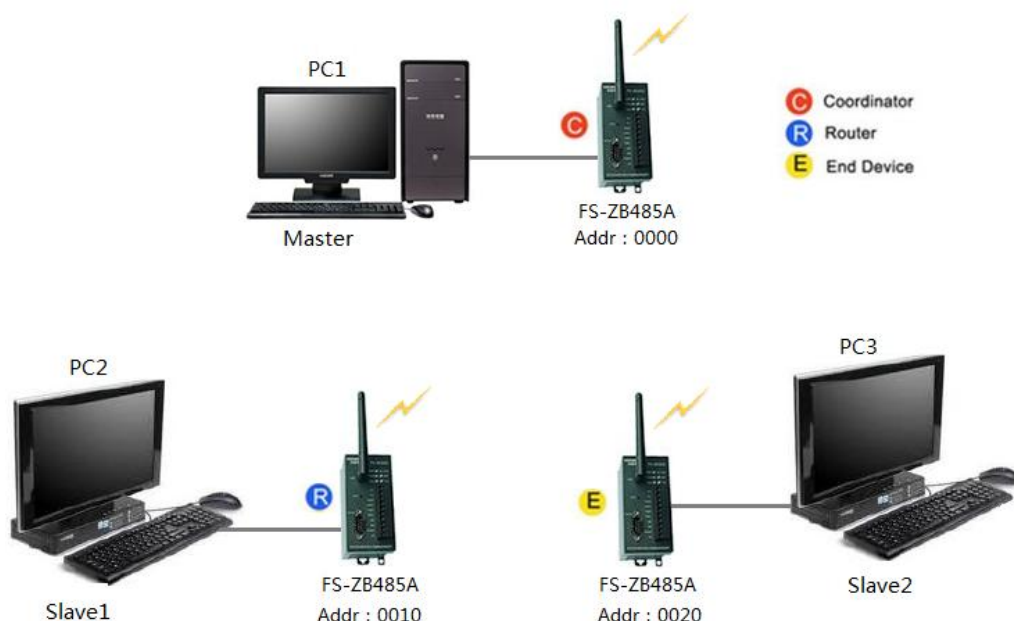


图 2-1 测试设备连接图

在图 2-1 中，与主站 PC1 连接的 FS-ZB485A 适配器设置为中心节点，地址为 0000，与从站 PC2 和 PC3 连接的适配器分别设置为中继路由和终端节点（也可都设置为中继路由，或都设置为终端节点。），地址分别为 0010 和 0020。

3、进入设置界面

打开计算机Windows系统的超级终端（开始-->所有程序-->附件-->通讯-->超级终端）或随产品光盘上的超级终端，选择适配器所连接的串口号，属性\配置\端口设置为：**波特率38400、数据位8、校验NONE、停止位1、流控：无。**

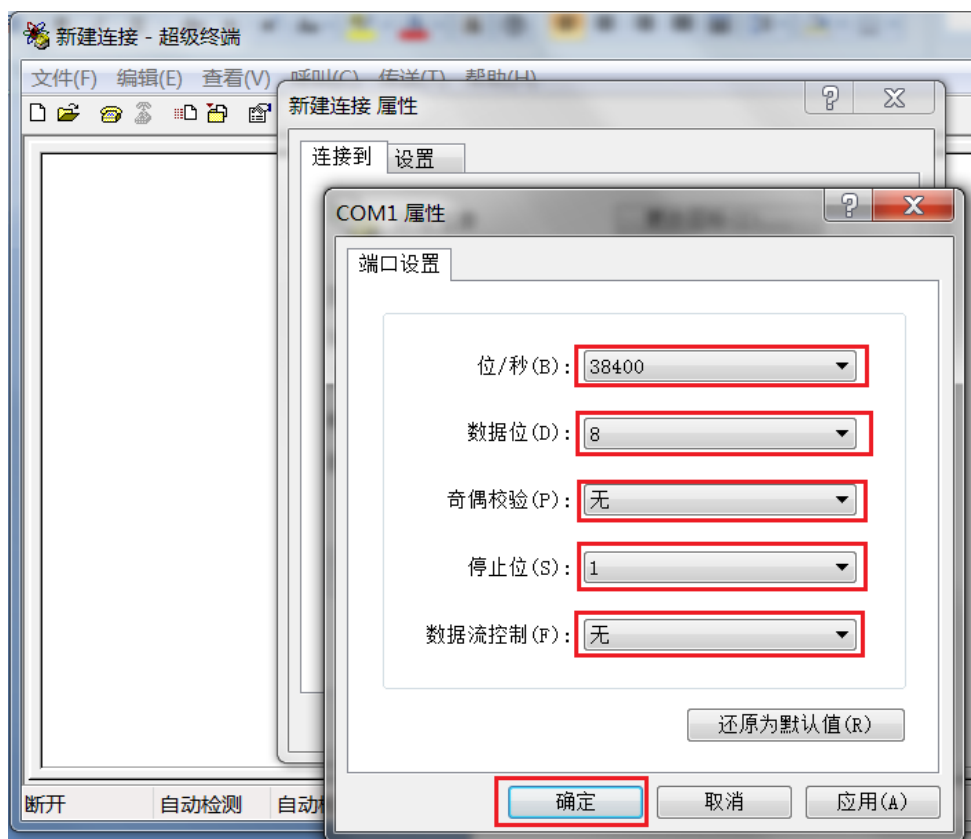


图3-1 选择超级终端的串口参数

用户可点击“文件\保存”将此端口设置参数存入一个文件，下次使用时打开这个文件即可，避免又重新设置端口参数的麻烦。

- 适配器上电；
- 按住CFG配置按键3秒；
- 告警灯（ALM）和网络指示灯（NET）同时闪烁；
- 适配器进入参数设置状态，屏幕提示选择语言；
- 选择中文或English并输入安全码ZBEE，按回车键出现如图3-2所示参数设置界面。

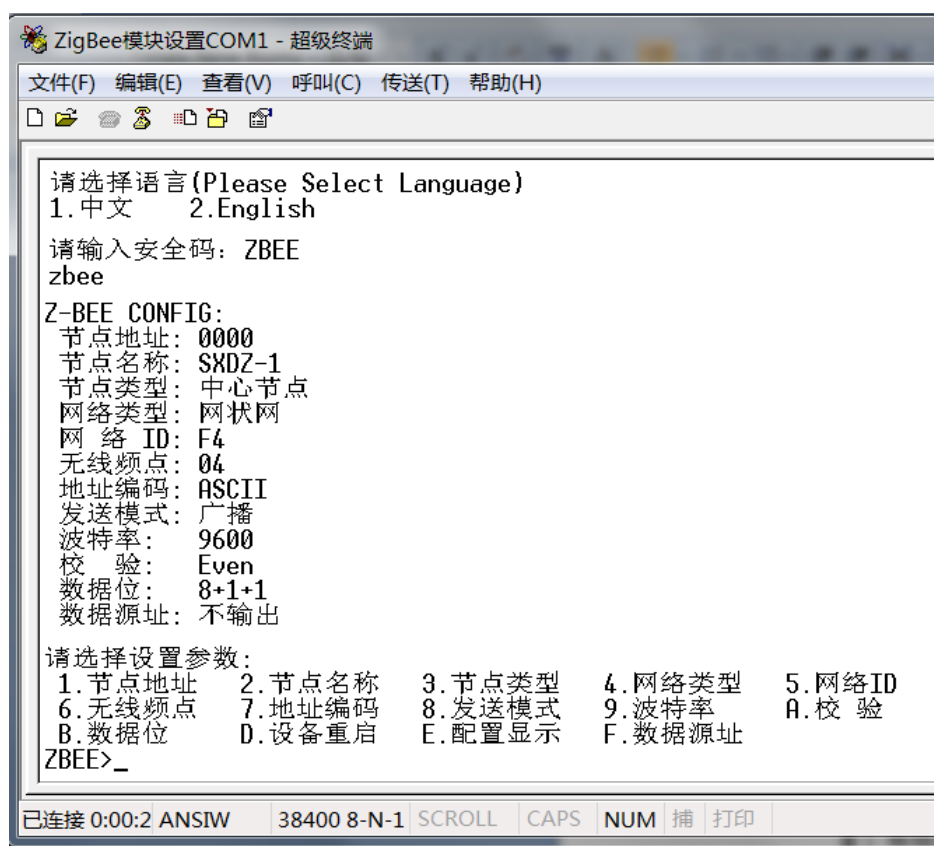


图3-2 适配器的参数设置界面

常用按键：

主菜单下按回车键或E键，显示当前配置的参数；

主菜单下键入各个编号进入相应的子菜单；

子菜单下按回车键则不修改参数返回主菜单。

主菜单下按D键，适配器重新启动进入工作模式并运行新的参数，等同于给适配器重新上电，所以参数配置完成后需按D键重启或给适配器重新上电，新的参数才会生效。

参数设置时，适配器是实时保存设置参数的。

适配器具有自动退出配置模式功能，在连续1分钟没有有效操作按键的情况下，系统自动退出配置模式，进入正常工作模式。再次进入配置模式需再次按住CFG键3秒。这样设计的好处是，在正常工作时如果操作人员误按CFG键，则1分钟后适配器又可自动恢复到正常工作状态。

参数设置要点总结：

- 中心节点地址固定为0000，其它节点地址（中继路由、终端节点）地址为0001-FFFF可任意设置，但同一个网络中各个节点的地址不能相同，否则不能通讯。
- 同一个网络中必须保证每个节点的网络类型、网络ID、频点必须相同，否则不能通讯。
- 必须设置适配器的串口参数（波特率、数据位、校验位、停止位）与所连接的设备之串口参数相同，否则不能通讯。

4、配置通讯方案

为了便于串口测试软件直观显示，我们将地址编码设置为 ASCII 码，当然你也可以设置成 16 进制。使用 16 进制时，数据在串口测试软件中的输入和显示需按照 16 进制格式，并在相邻的二个字节之间用空格分隔。

不同的通讯方式其实只是发送模式（TX_Dst）的设置不同，其它参数除节点地址和节点类型不同外，其它参数都是相同的。

4.1、透明传输：

发送端将数据原样传送到接收端，就像用电缆直接连接一样，适配器经过简单设置后就可用无线方式替代原来的电缆传输，无需修改原设备的通讯协议和软件。有以下二种设置方法可实现各个站点之间数据的透明传输：

- 设置方法 1，如图 4-1 所示：
 - 将中心节点（连接主站设备PC1）适配器的发送模式设置成广播（Broadcast），其它连接从站的适配器全部设置成主从（Master-Slave）。这样主站发送的数据全部从站都能收到，从站发送的数据只有主站才能收到，从站之间不能传送数据。
 - 数据源址（Src_Add）：不输出源地址（None）。

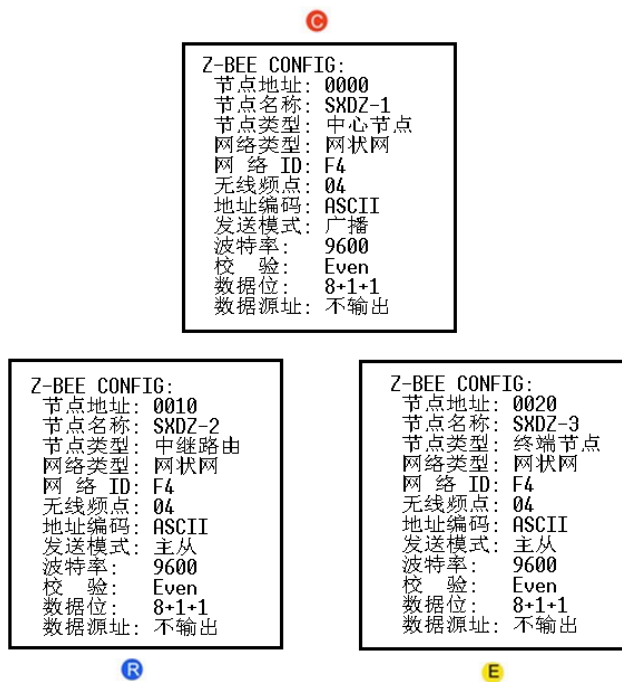


图4-1 透明传输设置实例1



图4-2 透明传输数据收发实例1

➤ 设置方法2，如图4-3:

- 所有适配器节点都设置成广播（Broadcast），这样的设置不分主从，任何无论主站、从站等任何节点发送的数据，其它节点都能收到，与RS485电缆连接时相同。
- 数据源址（Src_Add）：不输出源地址（None）。

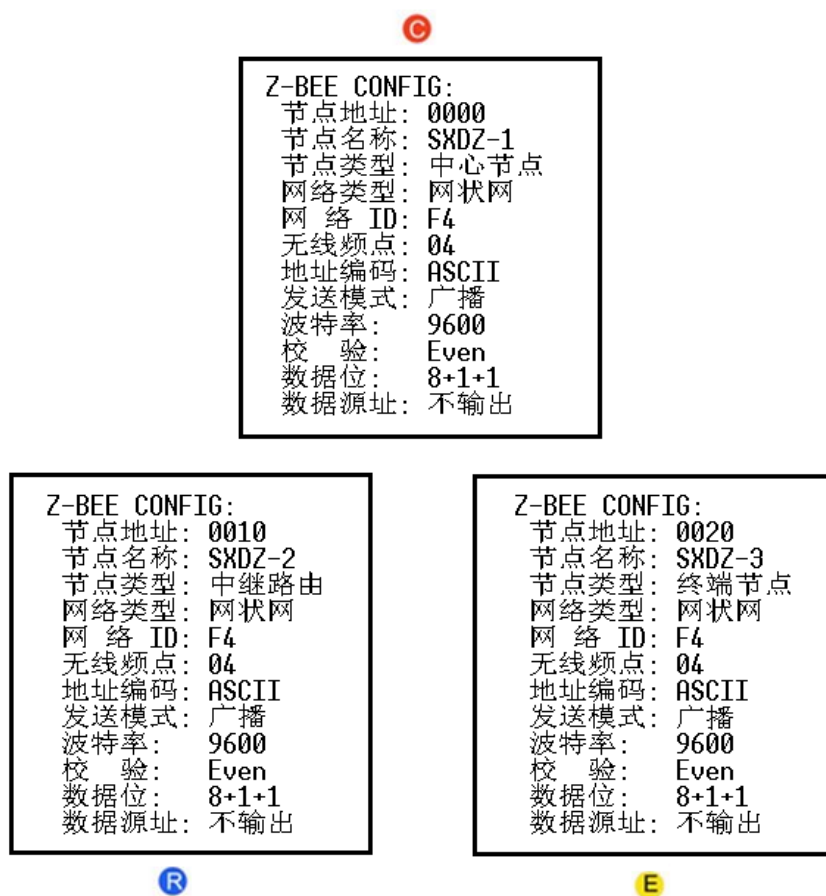


图 4-3 透明传输设置实例 2

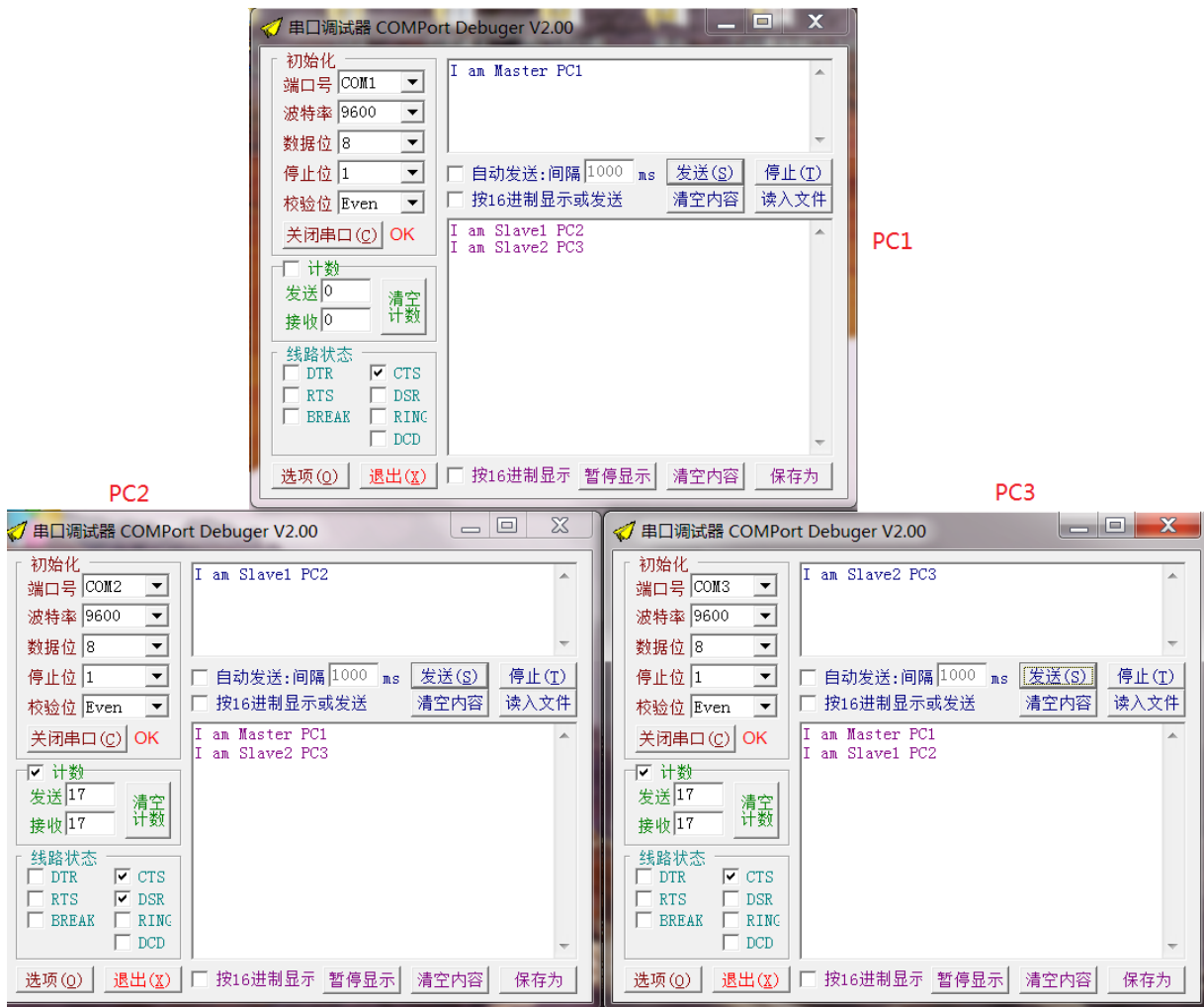


图4-4 透明传输数据收发实例2

4.2、按目标地址发送:

- 主站设置：节点类型为中心节点，发送模式为主从。
- 从站设置：节点类型为中继路由或终端节点，发送模式为主从。
- 数据源址 (Src_Add)：不输出源地址 (None)。

这种模式下，主站发送给从站的数据，必须在数据前面2字节的目标地址，该地址及数据为16进制还是ASCII码格式，由地址编码设置决定，这里以ASCII码为例。从站串口接收到的数据中则不包含目标地址，只有有效数据。从站给主站发送数据，不需要在数据前面加地址，固定往主站发送。

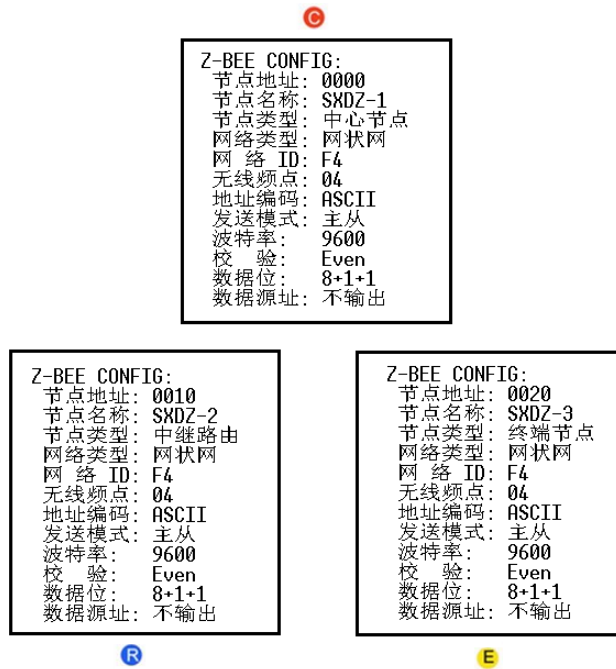


图4-5 按目标地址发送设置实例

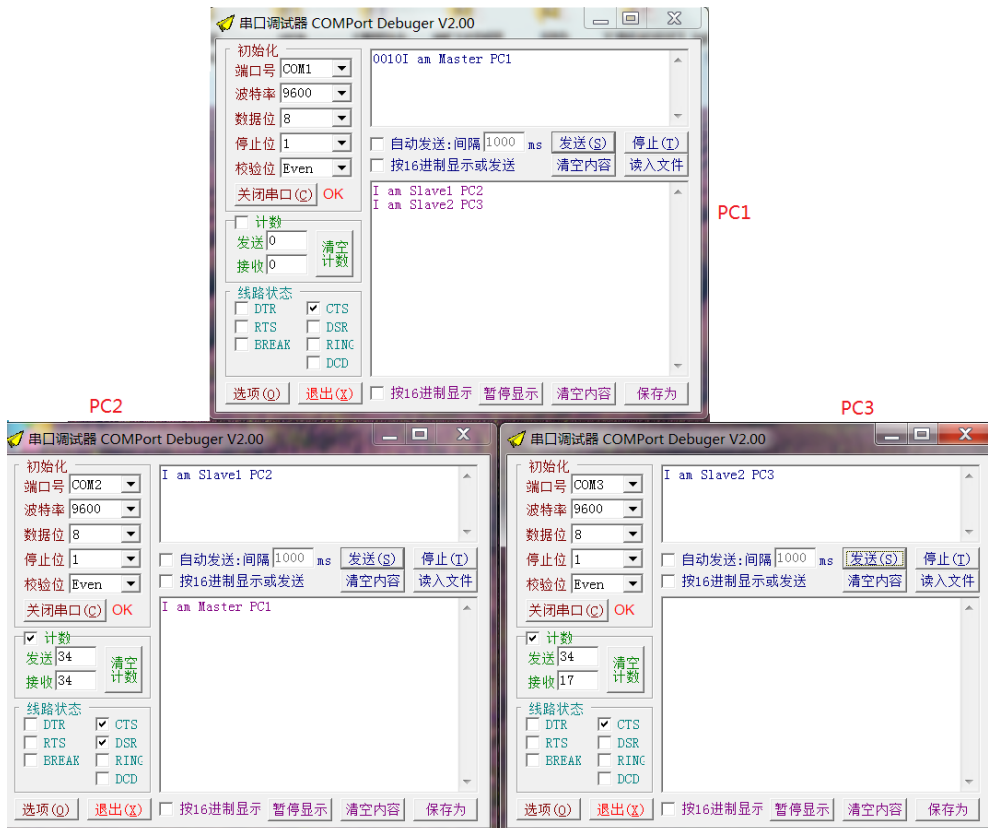


图4-6 按目标地址发送数据收发实例

有图4-6可见，只有目标地址相符的从站才会接收到主站发送的数据，所以当用户设备不能从接收到的数据中区别出此数据是发给哪个用户设备的时候，可采用这种模式，以FS-ZB485A适配器来区分数据接收者。

4.3、点对点传输：

- 主站设置：节点类型为中心节点，发送模式为点对点。
- 从站设置：节点类型为中继路由或终端节点，发送模式为点对点。
- 数据源址（Src_Add）：不输出源地址（None）。
- 所有发送的数据前面都必须加上目标地址。

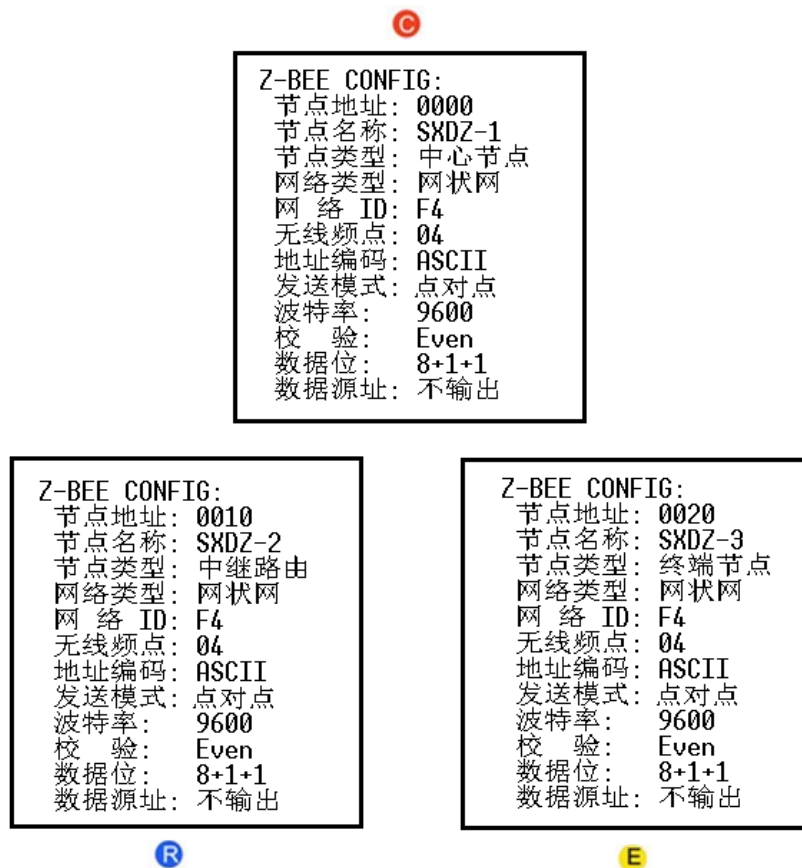


图 4-7 点对点传输设置实例

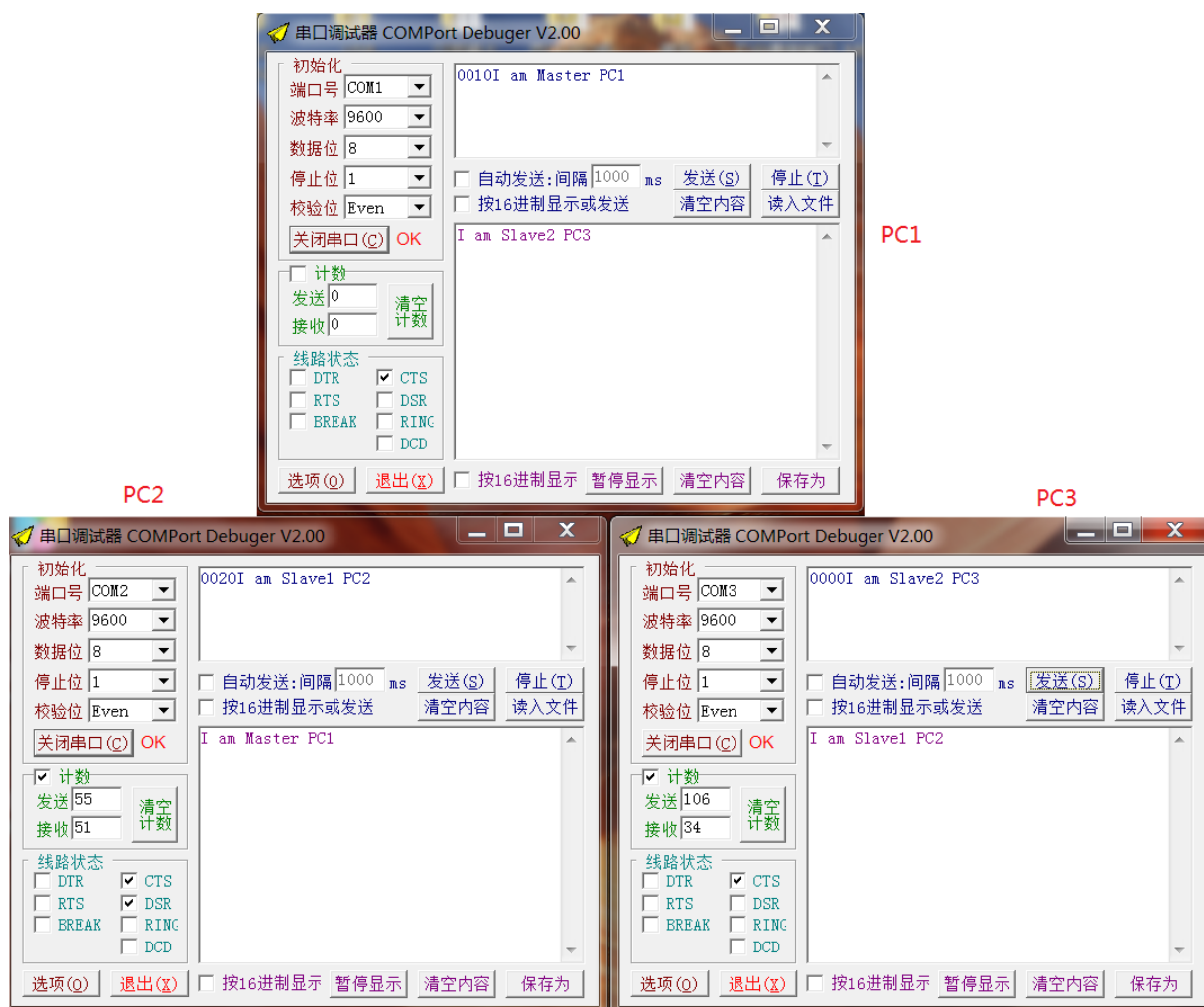


图 4-8 点对点传输数据收发实例

4.4、数据源址输出：

- 发送模式为广播、主从、点对点均可以。
- 按实际情况选择地址类型是 ASCII 还是 16 进制。
- 接收到的数据前面的 2 个字节为发送端的地址。

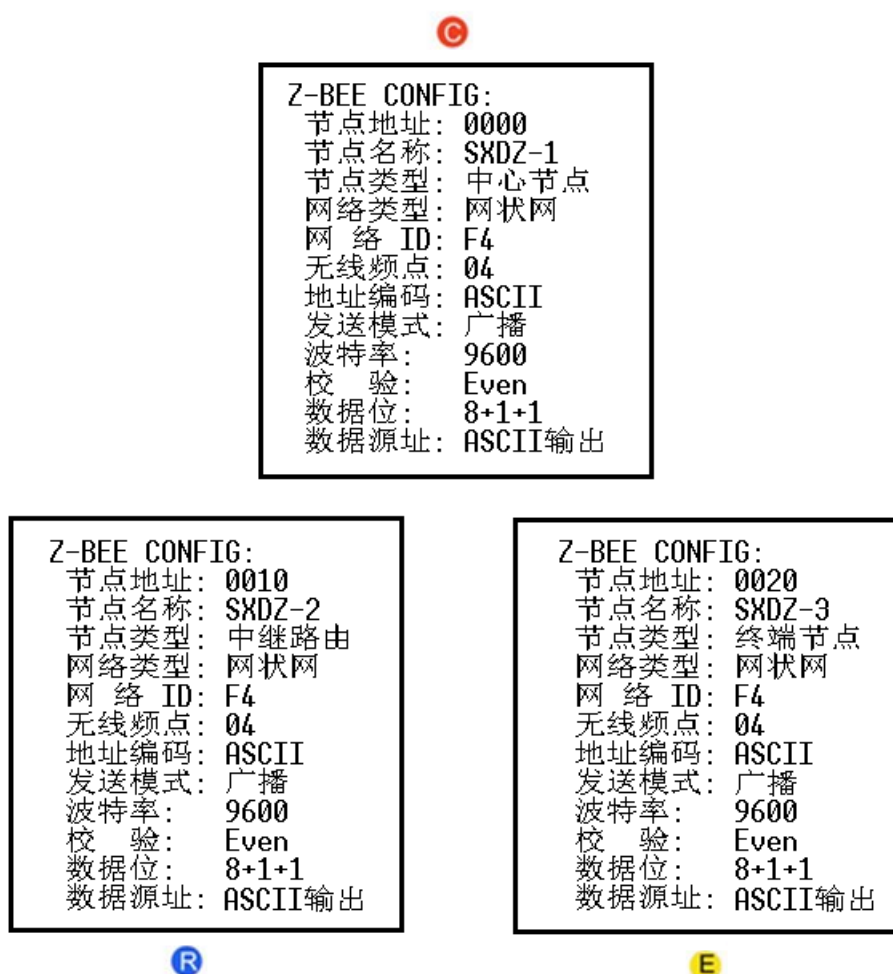


图 4-9 数据源址输出设置实例



图 4-10 数据源址输出数据收发实例

如图 4-10 可见，如果用户设备发送的数据不包含地址信息，可用与之相连的 FS-ZB485A 适配器来在数据前面加上地址，此时接收端收到后就能知道数据是由那个设备发送来的。

5、无线通讯距离测试

5.1、测试条件：

- 空旷地带可视距离；
- 天气晴朗干燥；
- 电源充足，电压 9~40VDC，功率 5W 以上；
- 天线离地高度 2 米。
- 使用增益为 5db，2.4GHz 可折胶棒天线；
- 天线垂直放置。

5.2、测试示意图：

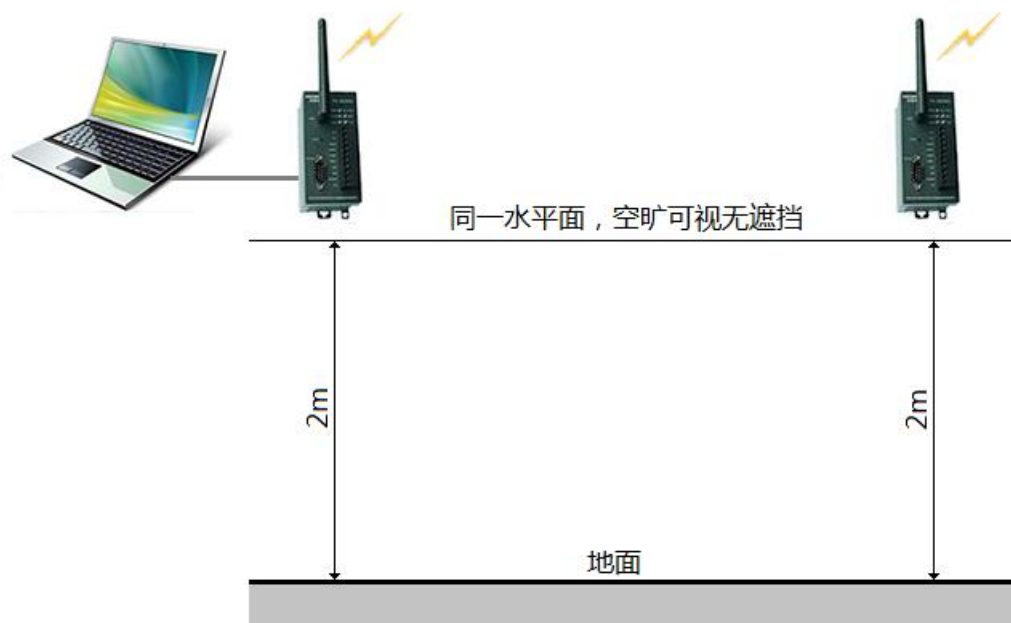


图 5-1 无线通讯距离测试示意图

可将一台 FS-ZB485A 适配器的 RS232 插座的 2 脚（接收，RXD）和 3 脚（发送，TXD）短接，另一台适配器的 RS232 口连接计算机的串口，用串口测试软件观察发送的数据与接收的数据相同无误码和掉码。

按以上测试条件，FS-ZB485A 的实测最大视距为 2000 米，在实际使用中由于受诸多因素影响，为了保证通讯的可靠性，建议用户实际使用距离不要超过 1000 米视距，对于有阻挡的情况下，传输距离将更进一步减小。

5.3、影响无线通讯距离的因素：

- 电源不稳，供电电压不够，或者输出电流不足。FS-ZB485A 的工作电压为 9~40VDC 之间的任意电压，功率为 3W 以上即可。
- 中间有障碍物，非可视距离。由于 2.4GHz 频段的波长很短，基本上是直线传输，且穿透能力较差，所以中间有墙体、路面坡度、树木等障碍物对传输距离影响较大。
- 适配器放置不合理：
 - 如果天线离地面距离少于 50cm，微波是很容易被地面吸收的，所以离地高度有讲究，建议离地高度不低于 2 米。
 - 两模块须在同一水平面上，高度有落差也会影响无线通讯距离。
 - 天线要垂直安装（天线是垂直极化的），横放或者斜放会有影响，天线增益不同，传输距离也有所不同，理论上是天线增益越大，传输距离越远。
- 同频干扰，可设置为其它频点避开同频干扰。
- 高压线、手机基站的影响。
- 天气也会对传输距离有所影响，通常晴天比阴雨天好。
- 其它未确定因素。

6、长时间通讯稳定性测试：

如图 6-1 所示，将一台 FS-ZB485A 适配器的 RS232 插座的 2 脚（接收，RXD）和 3 脚（发送，TXD）短接，另一台适配器的 RS232 口连接计算机的串口，用串口测试软件观察发送的数据（小于 100 个字节）与接收的数据相同，设置每间隔 1 秒自动发送数据，连续通讯 72 小时以上，发送的字节数与接收的字节数相等，无误码和掉码。



图 6-1 长时间通讯稳定性测试

德阳四星电子技术有限公司

地 址：四川省德阳市庐山南路二段 88 号 H 栋二楼

电 话：+86-838-2515543 2515549

传 真：+86-838-2515546

网 站：<http://www.fourstar-dy.com>