

实验 4.2 控制模块实际设备通信

YF-60 控制模块是可通过串口实现控制的双通道干节点继电器输出模块。即由上位机通过串口发送特定协议格式的指令给 YF-60 控制模块，进而实现相应通道的继电器开关控制。

1. 实验目的

通过 YF-60 控制模块，学习串行通信接口智能传感设备与计算机之间的硬件互联法，加深对智能传感设备通信协议的理解，以及通过串行通信调试工具与智能传感设备手动交互的方法，为后续的传感设备数据采集软件编程打下基础。

2. 实验要求

预习传感设备通信协议和串口助手软件的使用方法，通过实验，熟练掌握利用串行通信助手软件进行硬件通信测试的方法，实验过程认真记录，实验完成后撰写实验报告。

3. 实验内容

计算机通过 USB-RS485 接口转换器与 YF-60 控制模块连接，在计算机中运行串口助手软件进行通信调试。

4. 实验设备及软件

- 笔记本电脑一台；
- YF-60 控制模块一台；
- 灯泡一个；
- DC-24V 电源两个；
- USB-RS485 转换器及驱动程序。
- 串口助手软件一套。

5. 通信协议

YF-60 控制模块有两个继电器输出通道，控制指令见表 4-2-1。

表 4-2-1 控制命令格式

| 字节 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|---------|----|----|----|----|----|----|----|----|
| OUT1 启动 | 01 | 06 | 00 | 00 | 00 | 01 | 48 | 0A |
| OUT1 关闭 | 01 | 06 | 00 | 01 | 00 | 01 | 19 | CA |
| OUT2 启动 | 01 | 06 | 00 | 02 | 00 | 01 | E9 | CA |

| | | | | | | | | |
|---------|-----|-----|-------|----|----|----|--------|----|
| OUT2 关闭 | 01 | 06 | 00 | 03 | 00 | 01 | B8 | 0A |
| 设置地址号 | 01 | 06 | 00 | 0F | 00 | 01 | 78 | 09 |
| 查询地址号 | 01 | 03 | 00 | 0F | 00 | 01 | B4 | 09 |
| 设置延时时间 | 01 | 06 | 00 | 0D | 00 | 01 | D9 | C9 |
| 名称 | 设备号 | 功能码 | 寄存器地址 | | 数据 | | CRC 校验 | |

如果上面的命令不起作用，可以采用下面这一套。

| | | | | | | | | |
|---------|-----|-----|-------|----|----|----|--------|----|
| 字节 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| OUT1 启动 | 03 | 06 | 00 | 00 | 00 | 01 | 49 | E8 |
| OUT1 关闭 | 03 | 06 | 00 | 01 | 00 | 01 | 18 | 28 |
| OUT2 启动 | 03 | 06 | 00 | 02 | 00 | 01 | E8 | 28 |
| OUT2 关闭 | 03 | 06 | 00 | 03 | 00 | 01 | B9 | E8 |
| 名称 | 设备号 | 功能码 | 寄存器地址 | | 数据 | | CRC 校验 | |

6. 实验步骤

(1) 实验系统提供了两个 24V 电源适配器，为了进行电源线连接，根据电源线引出线路，如图 4.2.1 所示，建立两组电源引出电路。**注意：线路全部连接完毕，检查线路正确后再通电。**



图 4.2.1 电源线引出电路

(2) YF-60 控制模块硬件线路连接如图 4.2.2 所示，利用笔记本电脑通过USB-RS485 转换器连接YF-60 控制模块，YF-60 控制模块连接被控对象灯泡及 24V 电源。YF-60 控制模块外观结构如图 4.2.3 所示，USB-RS485 转换器外观结构如图 4.2.4 所示，其中的 5V 电源在连接 485 接口设备较多，电路驱动能力不足时需要连接，连接设备数量较少时可以不接 5V 电源。灯泡外观如图 4.2.5 所示。

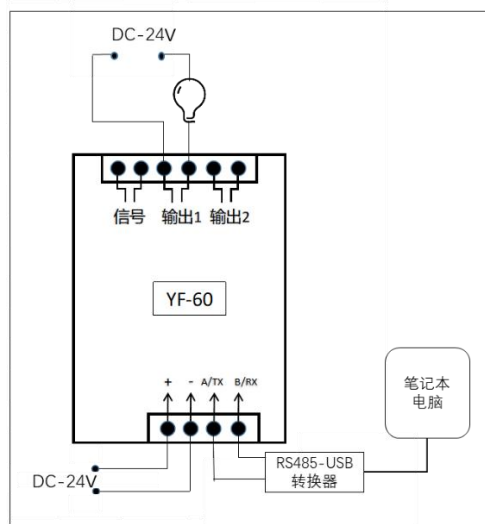


图 4.2.2 YF-60 设备硬件线路连接



图 4.2.3 YF-60 控制模块外观结构

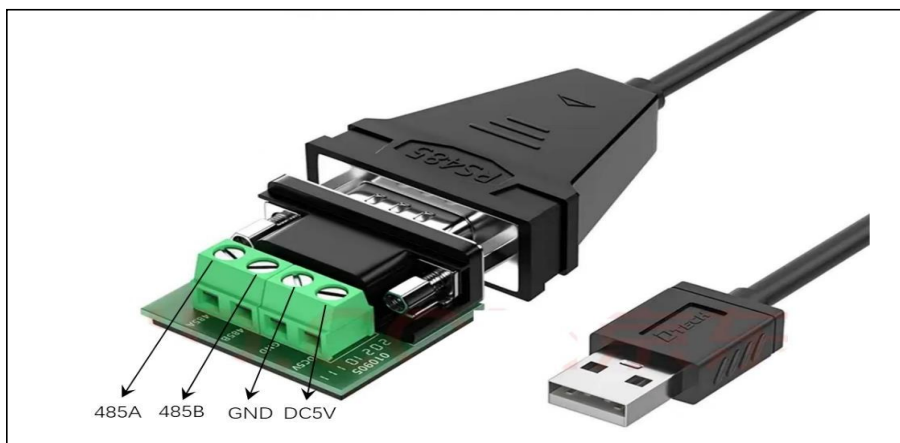


图 4.2.4 USB-RS485 转换器外观结构



图 4.2.5 灯泡外观

(3) 打开计算机桌面上的“璎雾实验系统\工具”文件夹，双击运行“串口助手”软件，串口参数波特率选择 9600、校验位选择 NONE、数据位选择 8、停止位选择 1，接收区和发送区选择十六进制，串口设置后输入表 4-3 中的命令“OUT1 启动”和“OUT1 关闭”，查看对应的灯泡状态。

7. 实验报告

根据如下要求完成实验报告，

1. 画出本实验的硬件连接示意图；
2. 解释利用串口发送命令到执行命令的过程；
3. 写出调试过程遇到的主要问题和解决方法；
4. 总结实验的体会和收获。