

## MODEM 通讯

电话网络通讯在当前工业控制中起了相当重要的作用。很多野外作业不适合有人看守，或者说，控制现场离控制中心的距离超过了本地通讯的范围，为了能达到同样的监视和控制目的，就可以借助于程控电话网络，来远程采集各种设备的工作信息。

要实现远程采集的目的，您必须使用调制解调器，当前的电话网络还是模拟信息的传输，调制解调器能将数字信号调制成一定频率范围的模拟信号，通过电话线路传输到目的地，目的地的解调器能将模拟信号转换成还原成数值信号，并转交给一些智能设备如智能仪表，PLC，变频器等。

### MODEM 通讯的一般过程

由于远程 MODEM 直接连接在设备上，当要连接远程设备时，必须先拨电话呼叫对方，

待电话拨通，这时通讯连接线路建立，之后的通迅过程就类似与本地通讯，只不过远程通讯时你发送的数据信息必须通程序控交换网络，最后几经周折达到远程设备。

通常 MODEM 出厂设置中，只能检测线路的振铃音，但不能摘机自动应答，而远程设备也不能完成人的摘机应答工作，所以必须在 MODEM 本身想把办法，还好现在的 MODEM 都能事先设置成自动应答状态，可以设置成当检测到一声振铃音就自动应答，使呼叫过程顺利进行，最后建立电话连接。

因此在开发和调试远程 MODEM 通讯设备时，必须实现将远程 MODEM 初始化，并保存设置的通讯参数，例如，某设备的通讯参数是：波特率 4800bps，8 位数据位，偶校验，1 位停止位，这时就必须将连接设备的 MODEM 初始化成自动应答方式，并且能将通讯参数自动设置成和设备相同的状态。这些参数必须在 MODEM 上电时自动设置，而且不能在掉电后丢失，所有这些功能 MODEM 都具备。

### 如何将 MODEM 初始化成远程 MODEM

这些功能设置可以通过 MODEM 提供的 AT 指令来实现

因为每项功能设置格式都必须以字符 AT 开头，所以 AT 指令由此得名。

"AT&F" + Chr(13)：调 MODEM 的出厂设置

"ATE0" + Chr(13)：关闭字符回显

"ATS0=2" + Chr(13)：将 MODEM 设置成自动应答，当 MODEM 检测到线路上的振铃音时开始计数，当有连续两声振铃音，则 MODEM 自动摘机，响应呼叫。

"AT&W0&W1" + Chr(13)：将当前的设置保存到出厂设置 0 和 1 中，因为写 AT 指令时，必须打开一个串口，而打开串口必须设置波特率和其他通讯参数，所以在执行 "AT&W0&W1" + Chr(13) 时，就将这些参数写到了出厂设置 0 和 1 中。

"AT&Y0&Y1" + Chr(13)：当 MODEM 在上电时自动调用工厂设置 0 和 1，这样就能保证每次上电恢复我们预先设置的参数。

#### 如何拨通电话

当发送“ATD”+ 电话号码 + Chr(13)时，MODEM 就开始拨号，拨号需要一定的时间，在拨号的过程中可以不断读取 MODEM 的 CD 指示灯的状态，当电话拨通后 CD 指示灯会点亮。并返回“CONNECT + 波特率”的信息。

若对方 MODEM 不能摘机，则返回“NO DIALTONE”

若对方电话正忙，则返回“BUSY”

#### 如何挂电话

当电话拨通后，MODEM 不再接收 AT 指令，要使其回到命令状态，则必须发送“+++”信息，使 MODEM 回到命令状态，然后发送“ATH”+ Chr(13)则可以挂断电话

#### 如何通过 MODEM 发送信息

当电话拨通后，MODEM 能自动将串口发送缓冲区中数据信息通过电话线路传递给对方 MODEM，对方 MODEM 在将信息传递个设备，而 MODEM 也会将设备返回的信息回送个计算机的缓冲区中，整个过程自动完成，所以你不必担心您的信息是否能发送出去。