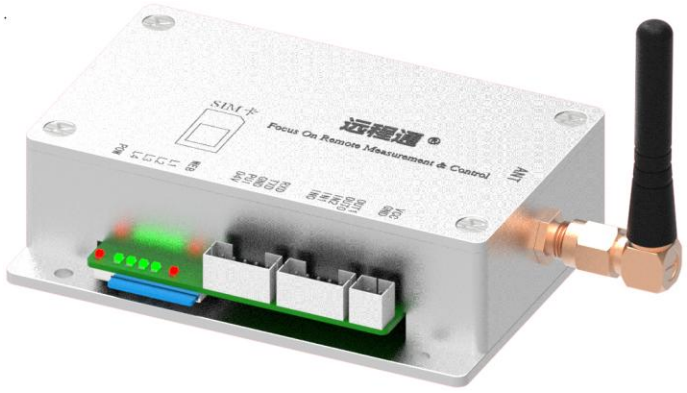
DESCRIPITION OF PRODUCTS

用户编程手册

--V1.0



T20S 短信/GPRS 信道-无线 PLC

F0020E

www.T50rtu.com

T50rtu@sina.com

北京捷麦顺驰科技有限公司

目 录

北京捷麦顺驰科技有限公司 地址：北京市丰台区芳城园一区日月天地 B 座 1505
电传：（010）58076471/2/3 网址：http://www.t50rtu.com

北京捷麦顺驰科技有限公司 地址：北京市丰台区芳城园一区日月天地 B 座 1505
电传：（010）58076471/2/3 网址：http://www.t50rtu.com

北京捷麦顺驰科技有限公司 地址：北京市丰台区芳城园一区日月天地 B 座 1505
电传：（010）58076471/2/3 网址：http://www.t50rtu.com

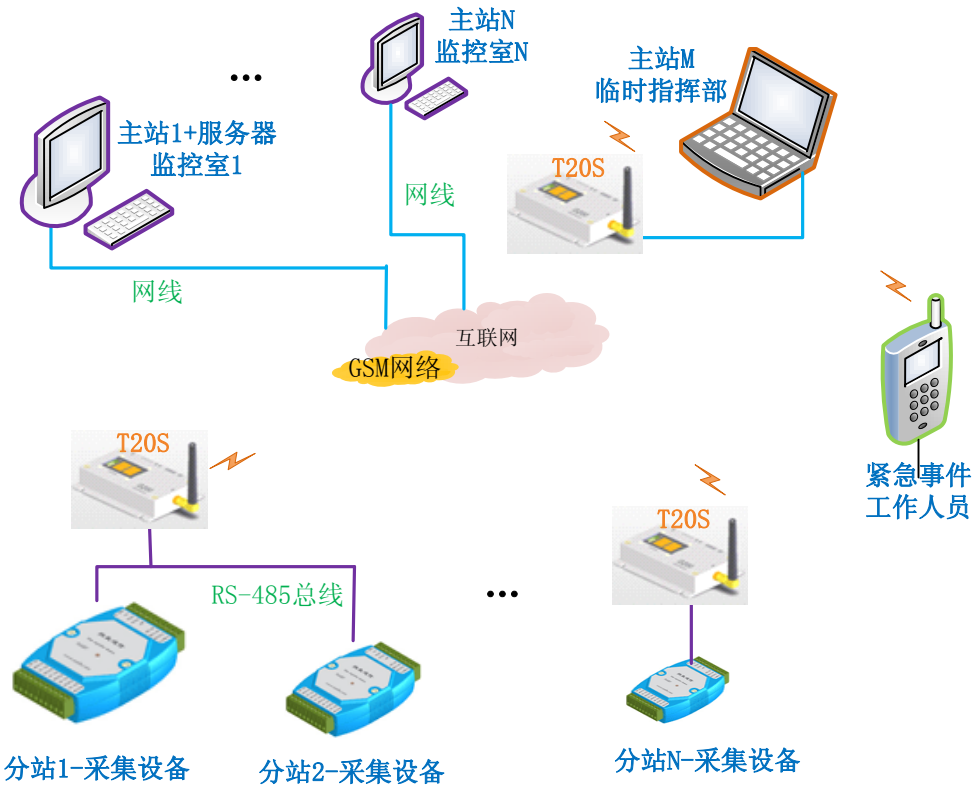
1. 短信/GPRS 信道概述

T20S 无线 PLC 内部集成了 SIM7600 模块，拥有短信和 2G 的 GPRS 通信信道。使用 T20S 组建无线网络时，用户无需关心 GPRS 无线通信与互联网交换技术，只需拥有以前所熟悉的串口通信知识就足够了。

1.1 基本工作原理

T20S 的“GPRS 数据交换”是通过服务器来实现的。GPRS 数据交换服务器”可由第三方（北京接麦通信）提供，也可以自己建立。

自建服务器可建立在主站上，也可以与主站分离建立在独立的电脑上，整个系统只需要一个服务器，其优点在于系统可有多个主站监控。如下图所示：



T20S 出厂时采用的是“北京捷麦通信”的第三方服务器，如果用户对网络数据安全等因素的考虑，希望自建 GPRS 数据交换服务器，只需安装我们提供的服务器软件，然后对路由器设置参数的基本操作。

北京捷麦顺驰科技有限公司
电传：（010）58076471/2/3
地址：北京市丰台区芳城园一区日月天地 B 座 1505
网址：http://www.t50rtu.com

1.2 GPRS 地址寻址方式

T20S 可以通过登录 2G 网络，与互联网中的服务器通信，由于每次登录网络时 T20S 的 IP 是动态的，所以两个 T20S 直接通信实现起来特别困难。但是服务器的 IP 是不变的，T20S 可以通过服务器来进行通讯，服务器会记录每次 T20S 登录服务器时的 IP 和站点地址，只要服务器收到 T20S 要发送的数据和发送的目标站点地址，服务器就可以与对应 IP 的 T20S 进行连接并将数据发送出去。

为了更容易让您使用 T20S 的 GPRS 信道通信，T20S 采用分组分地址通信，通信间的 GPRS 设备必须要在同一个组内，发送数据方的目标必须是对方的站点地址。只有指定的目标端 GPRS 才可以接收到数据。

每一个 T20S 有自己的站点地址，任何一个 T20S 向服务器发送数据以后，服务器会根据 T20S 登录服务器时的站点地址与对应的动态 IP 关联，将数据发给对方。

通信模型如下图所示：

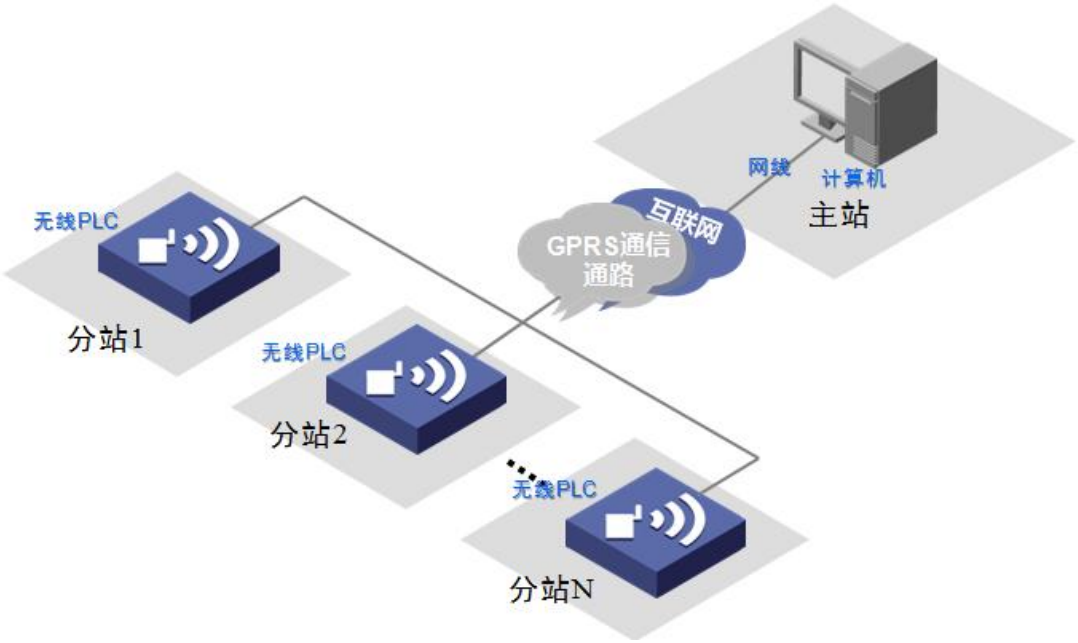


图 1-1 发送通信示意图

北京捷麦顺驰科技有限公司 地址：北京市丰台区芳城园一区日月天地 B 座 1505
电传：（010）58076471/2/3 网址：http://www.t50rtu.com

2. 参数设置和编程连接

在您使用 T20S 无线 PLC 的短信/GPRS 信道之前，需要给短信/GPRS 信道设置合理的参数。T20S 无线 PLC 短信信道只需要设置短信的数据格式。GPRS 信道需要设置的参数有：身份地址、组号、心跳时间、心跳失败次数、间隔时间、注册失败次数、中心站方式。

2.1 参数说明

2.1.1 短信信道参数

短信的数据格式：发送短信需要对短信的内容及发送地址进行编码，T20S 采用 7 位和 8 位两种方式进行数据传输。8 位的格式传输数据，适用于远程通与远程通（或短信模块）之间收发二进制数据和远程通对手机收发汉字或汉字和字符混合的数据，一条普通短信（非长短信）最大可以发送 140 个字节或者 70 个汉字（在远程通中，短信的中文编码格式为 unicode 码）。7 位的格式传输数据，适用于与手机以纯字符的形式发送数据（如在一个纯英语的环境）。一条普通短信（非长短信）最大可以发送 160 个字节（比 8 位传输多出 20 个字节）。

2.1.2 GPRS 信道参数

身份地址：GPRS 信道组成的网络中每个通信点都要进行地址的编号。T20S 的站点编号的长度为两个字节。为了便于用户（系统集成商）对工程的管理，将两字节 16 位的地址分为两部分，第一部分为工程号、第二部分为工程内的站点号。工程号占用 4 位、站点号占用 12 位。每个用户可管理 16 个工程。每个工程内可以有 1024 个站点。用户可处理的站点共有 65536 站点。通常每个工程的主站的编号为 000H。分站从 001H 开始向下编号。若工程的号码为 3H，则这个工程的分站的地址为 3000H、3001H、3002H……。编号输入的方法是文本框输入，输入时采用十进制输入，最大数为 1024。如果工程中分站数大于 1024 个，可将两个工程号合并在一个工程中使用。

组号：T20SGPRS 信道通信时，采用分组分地址通信，通信间的 T20S 必须要在同一个组内，数据方的目标方必须是自己的信道地址。组号为 4 个字节，范围从 0~63。组号默认出厂为 1。

心跳时间：T20S 无线 PLC 的实时在线是建立在运营商的规定的时间内有一个最小的数据流量的基础上的，这个规定的时间不同的地区不同的运营商以及 GSM 网络当时的繁忙程度均有不同。所谓的心跳是指在心跳的时间间隔内如果上位机无数据收发。T20S 为了保持实时在线而发送的两个字节的心跳数据。心跳时间过快会使通信费用略有增加，过短会使模块有时不在线造成通信失败。一般的心跳时间设置在 3—5 分钟。省缺的设置是 5 分钟。如果一个月内无任何数据通信（此时是心跳数据

量的最大值）保持实时在线的心跳数据量约为：300K。

心跳失败次数：当发送心跳几次后，服务器还没有响应就认为通信失败，需要重新启动，一般建议 3 次。

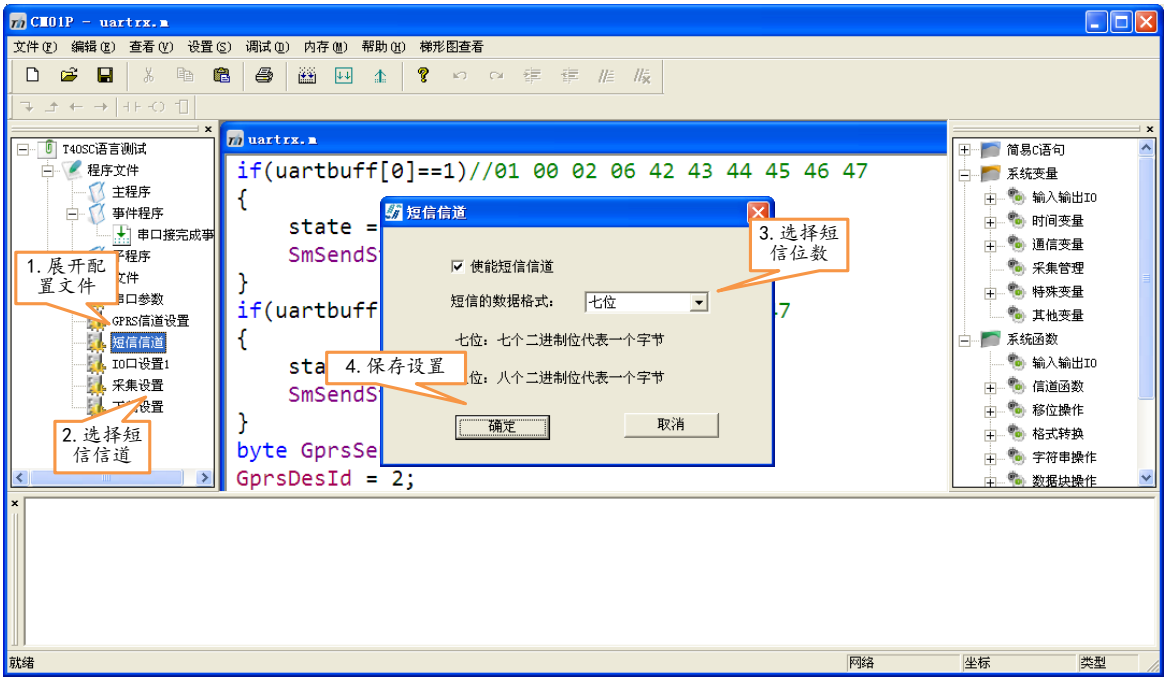
注册识别次数：T20S 无线 PLC 向服务器注册时，最大注册的次数，如果超过这个次数还没有注册成功，就需要重新启动，一般建议 5 次。

注册间隔时间：T20S 无线 PLC 向服务器注册时，注册失败后会再次发生注册包，它们之间的间隔时间就是注册间隔时间，一般建议为 10 秒。

组建服务器：T20S 无线 PLC 支持自建服务器和“北京捷麦通信”服务器，模块默认是“北京接麦通信”服务器，如果用户想自建服务器，则正确填写自建服务器的 IP、端口、域名和切换模式等信息，具体的填写方法请查阅《G300 自建服务器操作说明》。

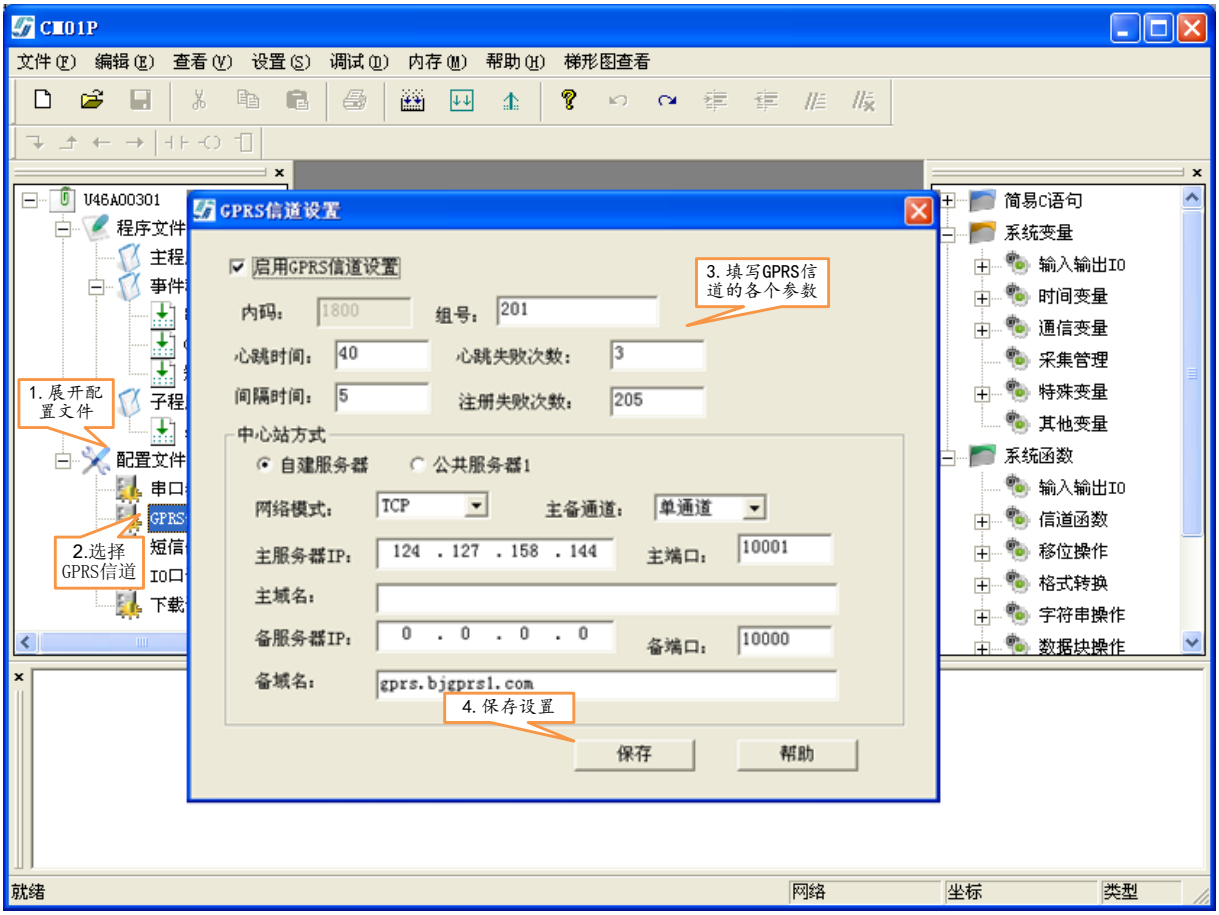
2.2 设置操作

短信信道的参数在 PLC 编程软件的短信信道设置界面完成。



GPRS 信道参数的设置通过 PLC 编程软件提供的串口参数设置界面完成。操作过程：工程树 > 配置文件 > GPRS 信道设置，弹出如下的设置界面：

北京捷麦顺驰科技有限公司
地址：北京市丰台区芳城园一区日月天地 B 座 1505
电传：（010）58076471/2/3
网址：http://www.t50rtu.com



1. 点击工程树下的配置文件，将配置文件树展开
2. 在展开的配置文件树中双击“GPRS 信道设置”选项，弹出“GPRS 信道设置”。
3. 在 GPRS 信道设置中输入要需要的参数值。
4. 点击界面下方的“保存”按钮，保存设置的参数。

北京捷麦顺驰科技有限公司 地址：北京市丰台区芳城园一区日月天地 B 座 1505
电传：（010）58076471/2/3 网址：http://www.t50rtu.com

2.3 编程连接

您可以通过“TTL 编程器”将无线 PLC 和您的编程设备（PC）连接，TTL 编程器的一头是 5PIN 的端子，接入 T40S 的串口通信口，另外一头是标准 DB9 母头可接入电脑的 RS-232 串口。连接的实物图如下所示：

图 2-1 TTL 编程器与编程设备连接图

无线 PLC 采用标准的串口通信进行下载，如果您没有 TTL 编程器，你可以使用任何 TTL 转 RS-232 的转换设备，只要能保证无线 PLC 与您的 PC 编程设备可以正常串口通信即可。

2.4 工程下载

程序编译完成（成功）后或配置文件设置完成后，就可以下载工程到 PLC 硬件中执行，下载程序之前，需要对下载项进行设置，在 工程操作树 > 配置文件 > 下载设置 界面中，如下图所示：

北京捷麦顺驰科技有限公司 地址：北京市丰台区芳城园一区日月天地 B 座 1505
电传：（010）58076471/2/3 网址：http://www.t50rtu.com

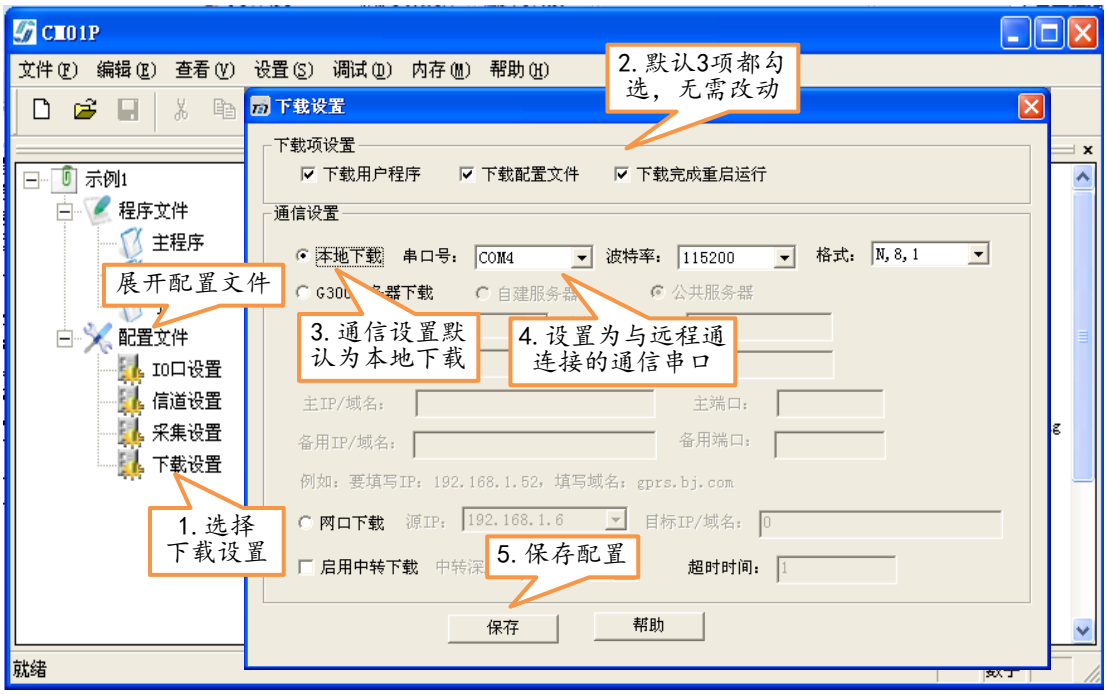


图 2-2 下载设置操作界面

设置好下载选择后，就可以下载程序到 PLC 了，您可以点击工具栏上的下载图标，也可以在点击菜单栏中 内存 > 下载，如下图所示：

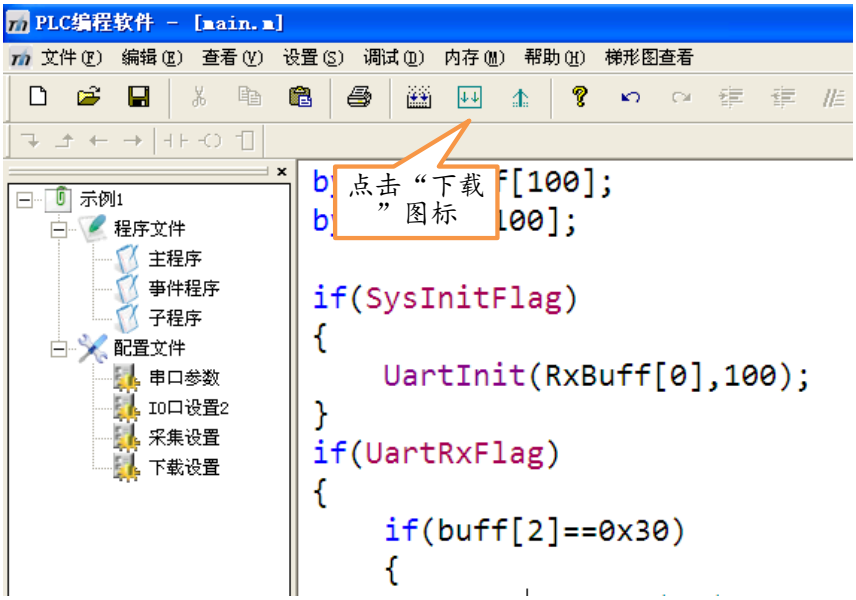


图 2-3 下载工程操作界面

下载成功后，会弹出下载成功提示窗口。

如果下载过程中，出现如下图所示的提示框时，请按照提示的内容，先重启连接的硬件设备后，在单击“确定”按钮。

北京捷麦顺驰科技有限公司 地址：北京市丰台区芳城园一区日月天地 B 座 1505
电传：（010）58076471/2/3 网址：http://www.t50rtu.com

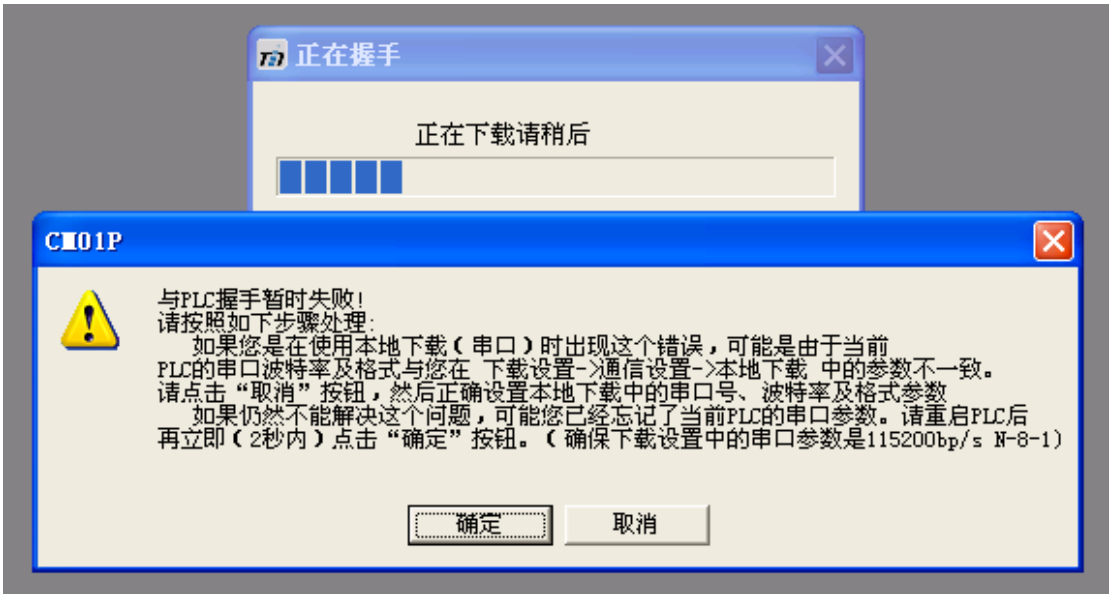


图 2-4 下载失败提示解决方法操作界面

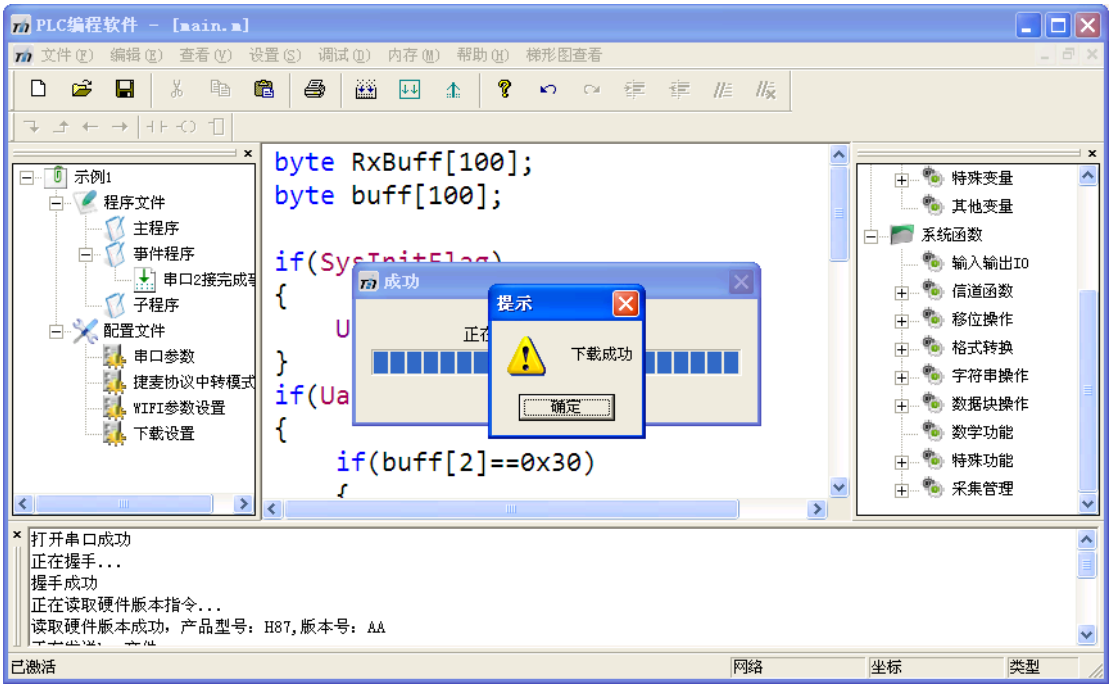


图 2-5 下载成功的提示界面

北京捷麦顺驰科技有限公司
地址：北京市丰台区芳城园一区日月天地 B 座 1505
电传：（010）58076471/2/3
网址：http://www.t50rtu.com

3. 串口编程操作

3.1 串口初始化

3.1.1 资源清单

资源项	参数值	备注
波特率（bp/s）	1200\4800\9600\19200 \38400\57600\115200	可通过 CM03P 编译软件进行设置 出厂默认为：115200bp/s N-8-1
串口格式	N-8-1\N-8-2\ O-8-1\O-8-2\ E-8-1\E-8-2\	
一次发送最大字节		由用户指定的缓存区的数据，大小不受限制
一次接收最大字节	1200	超过这个数据长度后，后面的内容将被丢弃

表 1-1 串口信道特性

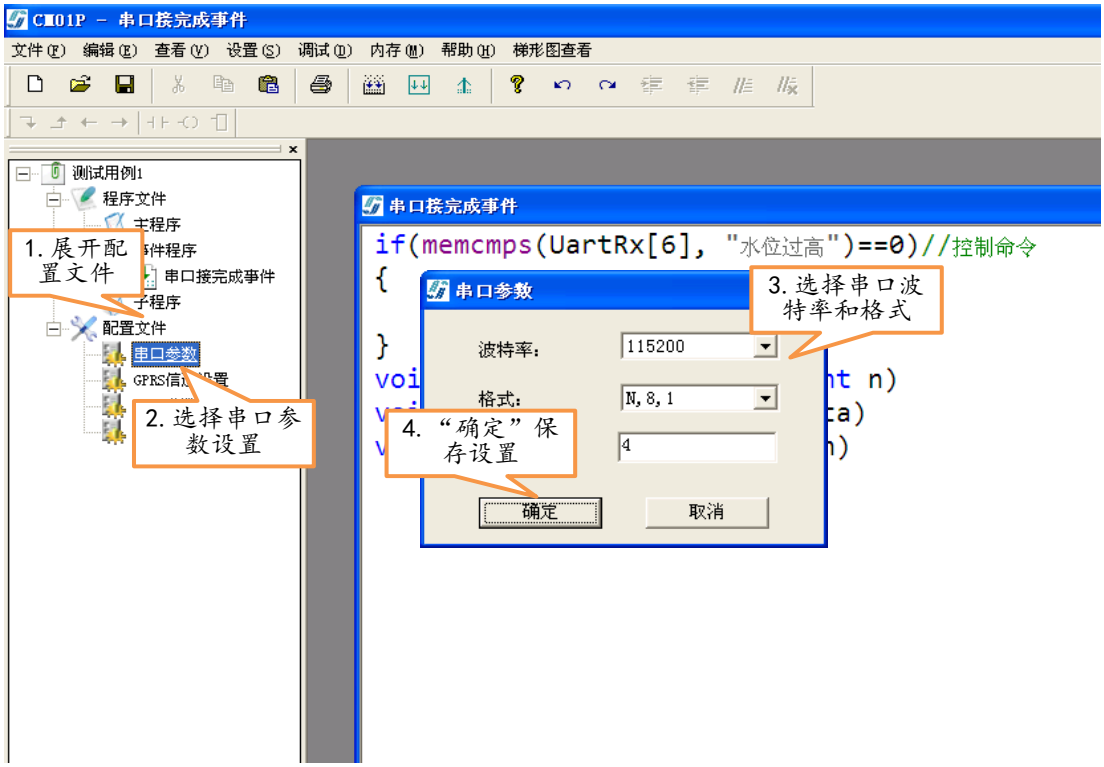
3.1.2 参数配置

在串口信道编程之前，必须要先对串口波特率、串口格式等参数进行配置，我们可以采用两种方式对串口参数进行配置。一种是采用编辑 CM03P 编程软件图形化窗口的方式（C 语言和梯形图/STL 都支持），这种方式可以避免用户编写大量配置寄存器的语句，配置串口更加方便。第二种方式是通过 SMB30 和 SMB130 特殊存储器分别配置通讯口 0 和通讯口 1，选择波特率、校验和数据位数来配置串口（仅梯形图/STL 支持，C 语言不支持）。

如果采用梯形图/STL 编程，当使用简易 RCVE 指令时，串口将依据 CM03P 配置的参数进行初始化（SM30 和 SMB130 配置的串口参数无效），并且自动开放全局中断（ENI）。当使用标准串口接收 RCV 指令时，程序中通过 SM30 和 SMB130 对串口进行配置后，那么通过 CM03P 配置的串口参数无效，也就说特殊寄存器配置串口参数优先级比 CM03P 编程软件设置参数高。具体配置原理参见《无线 PLC 用户编程手册-梯形图》中的“指令集 >串口通信指令”章节部分。

下面仅介绍用 CM03P 编程软件配置串口参数，如下图所示：

北京捷麦顺驰科技有限公司 地址：北京市丰台区芳城园一区日月天地 B 座 1505
电传：（010）58076471/2/3 网址：http://www.t50rtu.com



1. 点选 工程操作树 > 配置文件 > 串口参数 弹出“串口参数”的配置界面。

2. 在“串口参数”设置栏中选择需要的波特率和串口格式信息。

3.点击“确定”按钮，保存设置的串口配置信息。

注意：

用户在用 C 语言编写逻辑程序中没有权限去更改串口波特率和格式等参数。用梯形图/STL 编程时可以更改串口参数。

3.1.3 串口初始化

在使用串口通道之前，需要对串口进行初始化操作。初始化需要设置两个参数，用来说明收到的数据存储的位置和最大可以接收的数据的长度。

使用 C 语言编程调用的串口初始化函数是 void UartInit (byte &RxBuff,int RxbuffMax)。RxBuff 就是数据缓存区，RxLen 是缓存区的大小，即由用户指定的最大可以接收到的数据长度。设置缓存区长度是为了防止缓存区溢出。当串口收到的数据包长度大于设置的缓存区长度时，会从数据包尾部裁剪数据，直到可以装入这个缓存区中。

也可以使用梯形图或者 STL 编程。具体操作使用如下：（下例分别通过 C 语言、梯形图和 STL 三种方式将串口通道初始化，设置缓存区大小为 1000byte）

➢ C 语言

函数名称	UartInit
函数原型	void UartInit(byte &RxBuff,int RxbuffMax)
功能描述	串口的初始化
输入参数	RxBuff:串口缓存区 RxLen:串口缓存区长度
返回值	无
备注	接收用户的数据后，将数据存入 RxBuff 中，UartRxFlag 会自动置 1

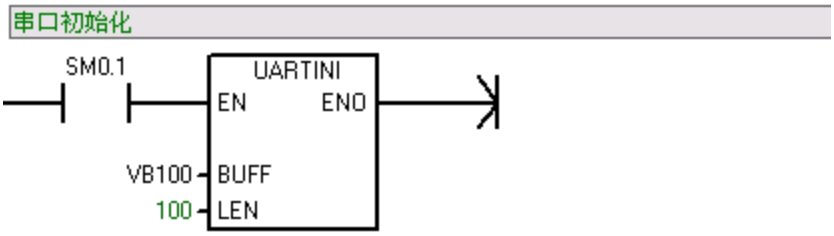
例：

```
/**********串口初始化***************/
Byte UartRx[1000]; //申请变量，设置缓存区大小为 1000 字节
If(Sysinitflag)
{
    UartInit (UartRx[0],1000);//串口初始化
}
```

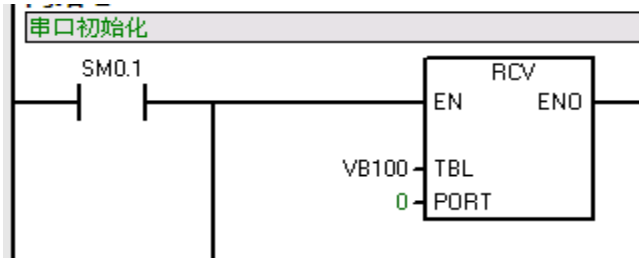
➢ 梯形图/STL（有 3 种初始化方式）

例：梯形图

方式 1（和 C 语言相对应，设置缓存区和大小）：

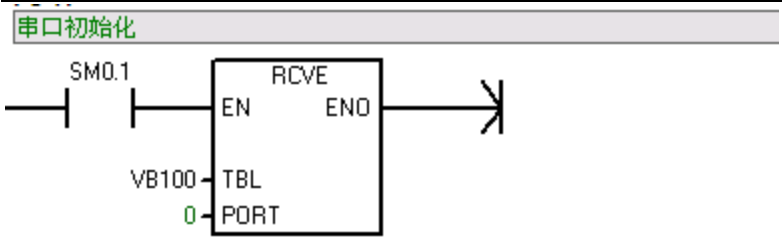


方式 2（标准串口 RCV 指令）：



方式 3：（简易 RCVE 指令）

北京捷麦顺驰科技有限公司　　地址：北京市丰台区芳城园一区日月天地 B 座 1505
电传：（010）58076471/2/3　　网址：http://www.t50rtu.com



例：STL

方式 1（和 C 语言相对应，设置缓存区和大小）：

```
串口初始化
LD      SM0.1
UARTINI VB100,100
```

方式 2（简易 RCVE 指令）：

```
串口初始化
LD      SM0.1
RCVE    VB100,0
```

方式 3（标准串口 RCV 指令）：

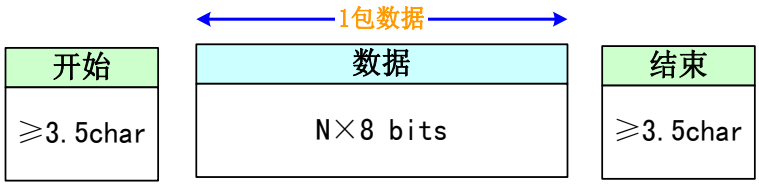
```
串口初始化
LD      SM0.1
LPS
RCV     VB100,0
LPP
R       SM33.0,1
```

3.2 接收

串口接收到有效的用户数据后，会将接收到的串口数据按照先后顺序依次储存在接收缓存区 RxBuff 中（缓存区由用户指定），数据的长度存储在系统变量 UartRxLen 中，然后把“串口接收完成标志 UartRxFlag”置位，并产生一个串口接收完成事件，执行用户在“串口接收完成事件”中编写的程序。

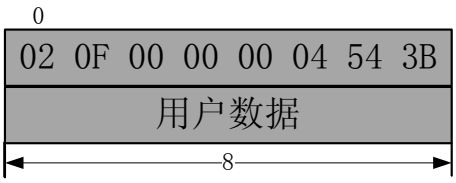
当串口收到数据时，将收到的数据先放在接收缓存区中（此时并不通知用户收到数据了），如果后面还有数据，会将这些数据依次按照先后顺序存放在这个缓存区中，当接收超过 3.5 的字节时间还没有数据时，就认为一包数据接收完毕，即包结束的判断标准是 3.5 个字节无数据传输。传输一包数据至少要求传输数据之前和之后有 3.5 个字节的空闲时间（没有数据传输），如下图所示：（无线 PLC 不允许用户选择信息的开始和结束条件）

北京捷麦顺驰科技有限公司 地址：北京市丰台区芳城园一区日月天地 B 座 1505
电传：（010）58076471/2/3 网址：http://www.t50rtu.com



3.2.1 包结构

接收缓冲区的包结构如下图所示：



主串口缓存区首字节就是用户数据，数据长度是在系统变量 UartRxLen 里表达的。接收缓存区的范围从 0 到 1200。

3.2.2 用户接收处理

用户直接去访问串口接收缓存区 RxBuff 和系统变量 UartRxLen 就可以获得这包数据的所有信息。串口接收缓存区 RxBuff 只能保留一包数据的内容，如果用户在读取这包数据之前，串口又收到一包新的数据，那么原先的数据包会被覆盖而丢失。所以在接收到数据后应该及时把数据取出。

3.2.3 串口接收完成事件

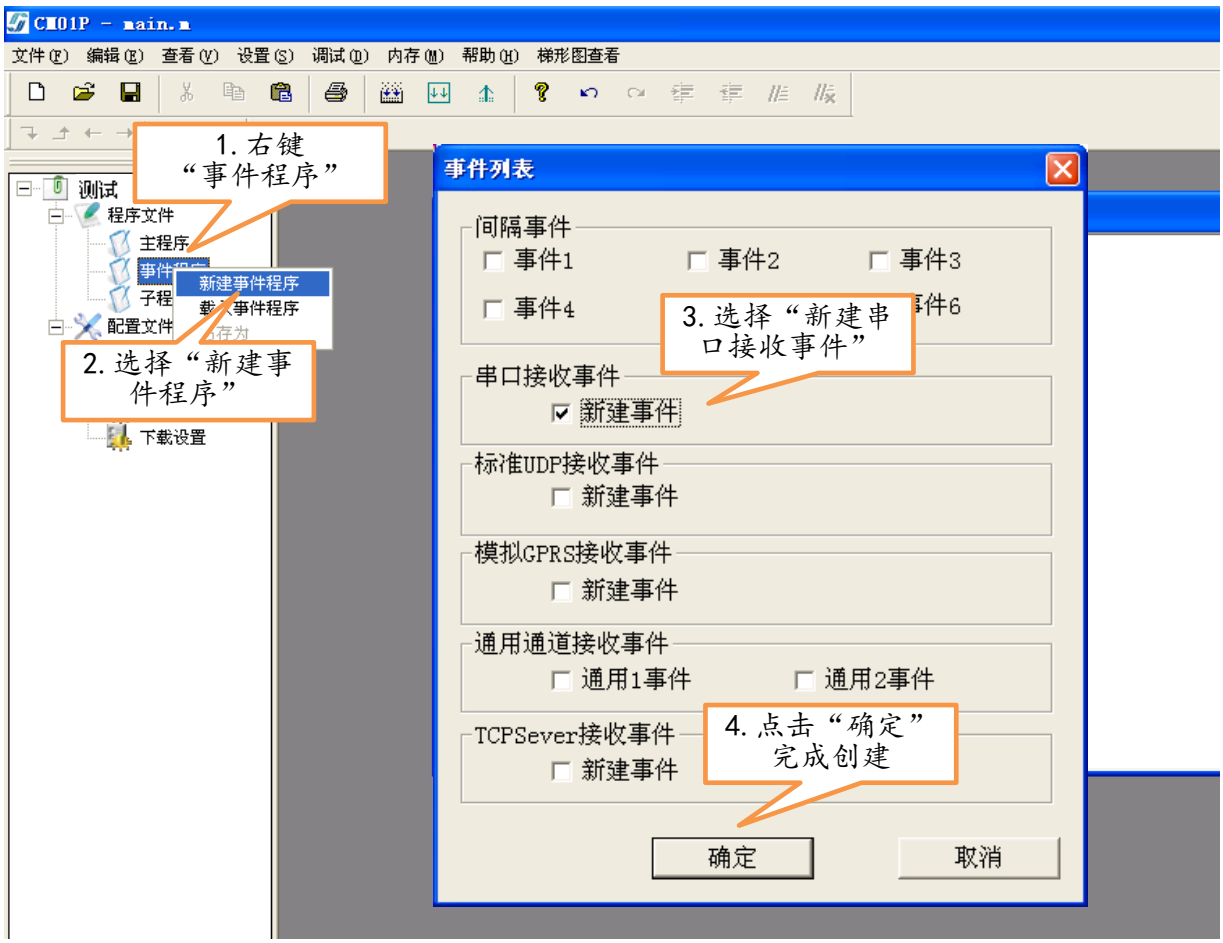
如果有一个中断服务程序连接到接收信息完成事件上，接收到一包串口数据时，串口就会产生一个接收事件中断。执行串口接收完成事件程序中的程序。

在 C 语言中，串口接收完成事件为“串口接收事件”；在梯形图/STL 语言中串口接收完成事件为“事件号 0”。有关信道接收完成事件的更多信息见《无线 PLC 用户编程手册-C 语言》中的“编程基础 > 事件程序”章节部分或《无线 PLC 用户编程手册-梯形图》中的“指令集 > 中断指令”章节部分。

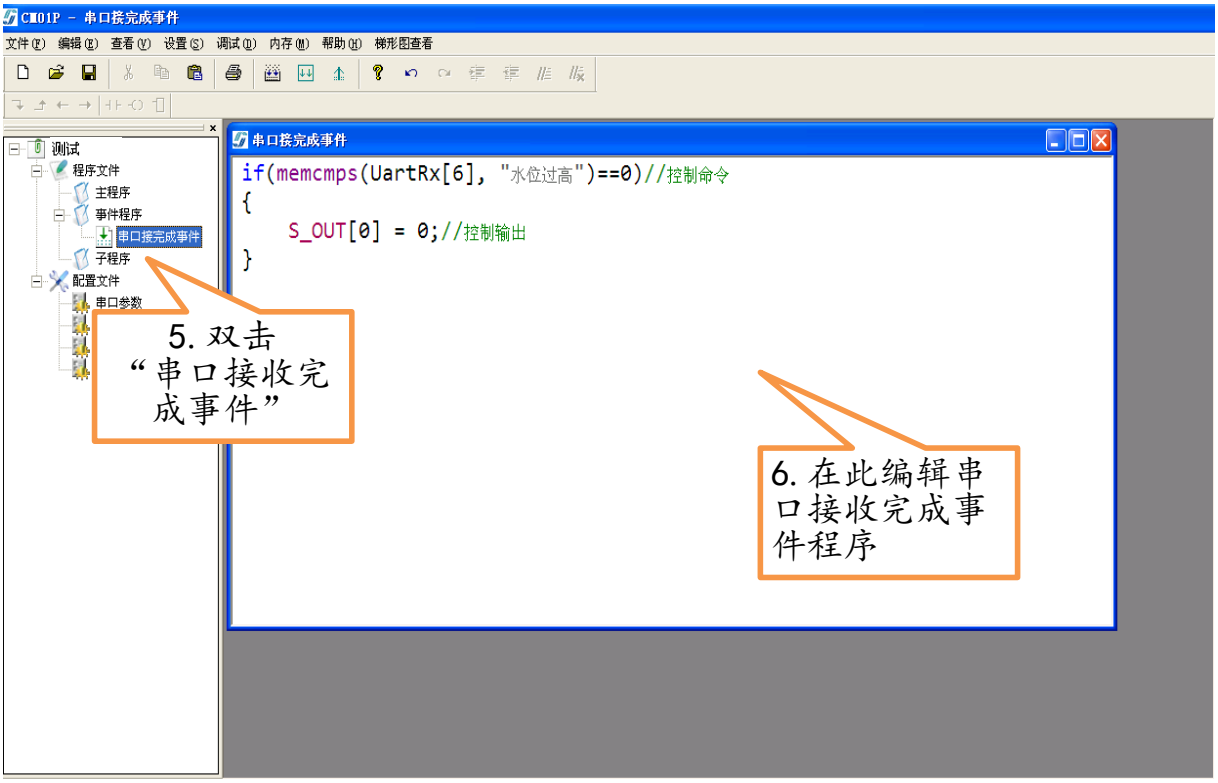
下文仅介绍如何在 C 语言和梯形图/STL 编程语言下创建串口接收完成事件。

- C 语言

北京捷麦顺驰科技有限公司 地址：北京市丰台区芳城园一区日月天地 B 座 1505
电传：（010）58076471/2/3 网址：http://www.t50rtu.com



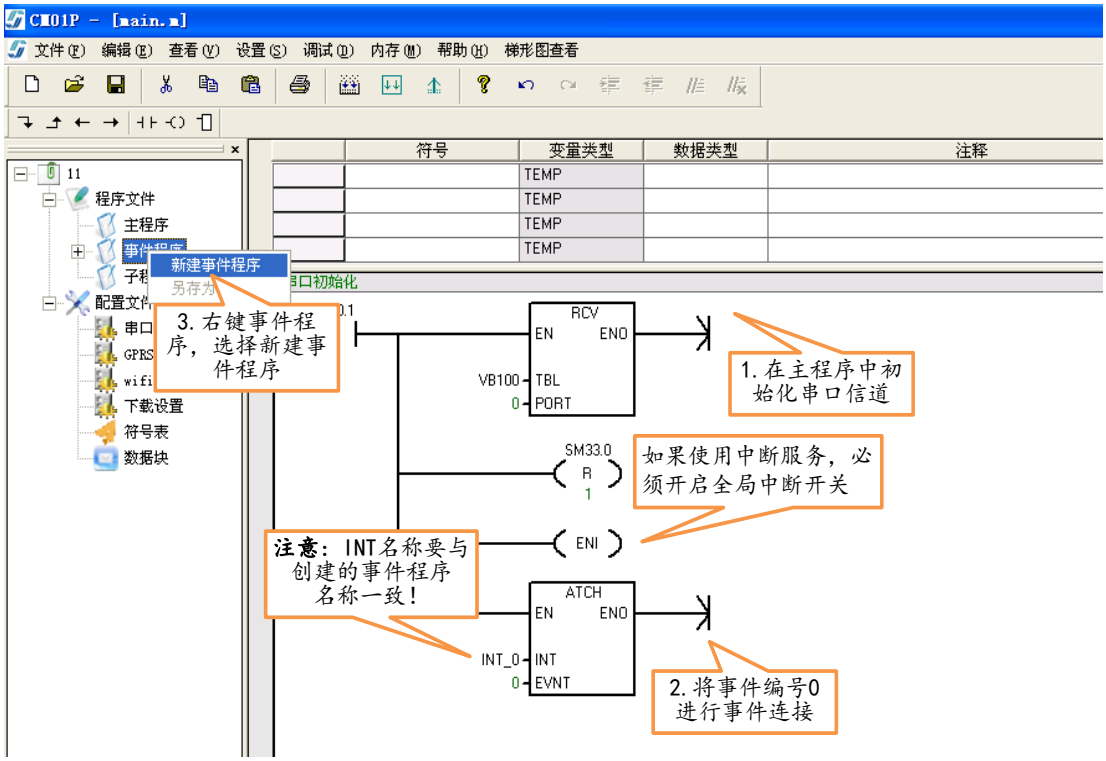
北京捷麦顺驰科技有限公司
地址：北京市丰台区芳城园一区日月天地 B 座 1505
电传：（010）58076471/2/3
网址：http://www.t50rtu.com

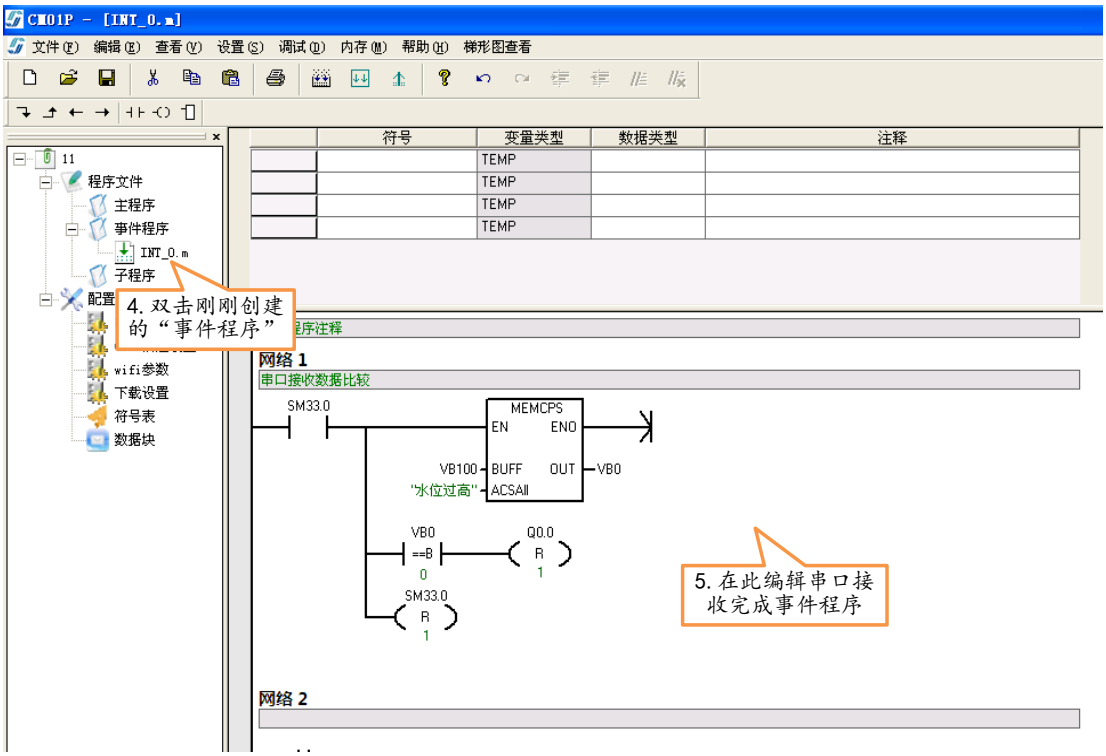


1. 点击工程树下程序文件，右键“事件程序”；
2. 在展开的右键菜单栏中选择“新建事件程序”选项，弹出“事件列表”。
3. 选择“新建串口接收事件”；点击“确定”完成创建工作
4. 双击“串口接收事件”，弹出“串口接收事件”程序编辑框；
5. 在“串口接收事件”程序编辑框中编辑您的用户程序。

- 梯形图/STL

北京捷麦顺驰科技有限公司 地址：北京市丰台区芳城园一区日月天地 B 座 1505
电传：（010）58076471/2/3 网址：http://www.t50rtu.com





1. 点击工程树下主程序文件，在主程序中进行串口信道初始化操作；
2. 将事件编号 0（串口信道接收完成事件）进行“事件连接”，注意连接的事件文件名称必须要与创建的事件程序文件名称一致，否则事件连接失败。

北京捷麦顺驰科技有限公司 地址：北京市丰台区芳城园一区日月天地 B 座 1505
电传：（010）58076471/2/3 网址：http://www.t50rtu.com

3. 点击工程树下事件程序，右键事件程序，选择“新建事件程序”。

4. 此时在事件程序树下会产生一个“事件程序”文件的子节点，您可以修改这个文件名称。

5. 双击刚刚创建的“事件程序”，在弹出的 事件程序编辑框中编辑您的用户程序。

3.2.4 相关系统变量清单

名称	C 语言 变量	梯形图 寄存器	类型	说明
串口接收完成标志	UartRxFlag	SM33.0	bit	串口接收到数据后，该标志会自动置 1，用户需要手动清 0。
串口接收数据包长度	UartRxLen	SMW50	Int	串口接收到的数据内容长度
串口正在发送标志	UartTxFlag	SM32.0	bit	串口正在发送数据时候为 0，发送完成后为 1。

3.2.5 示例

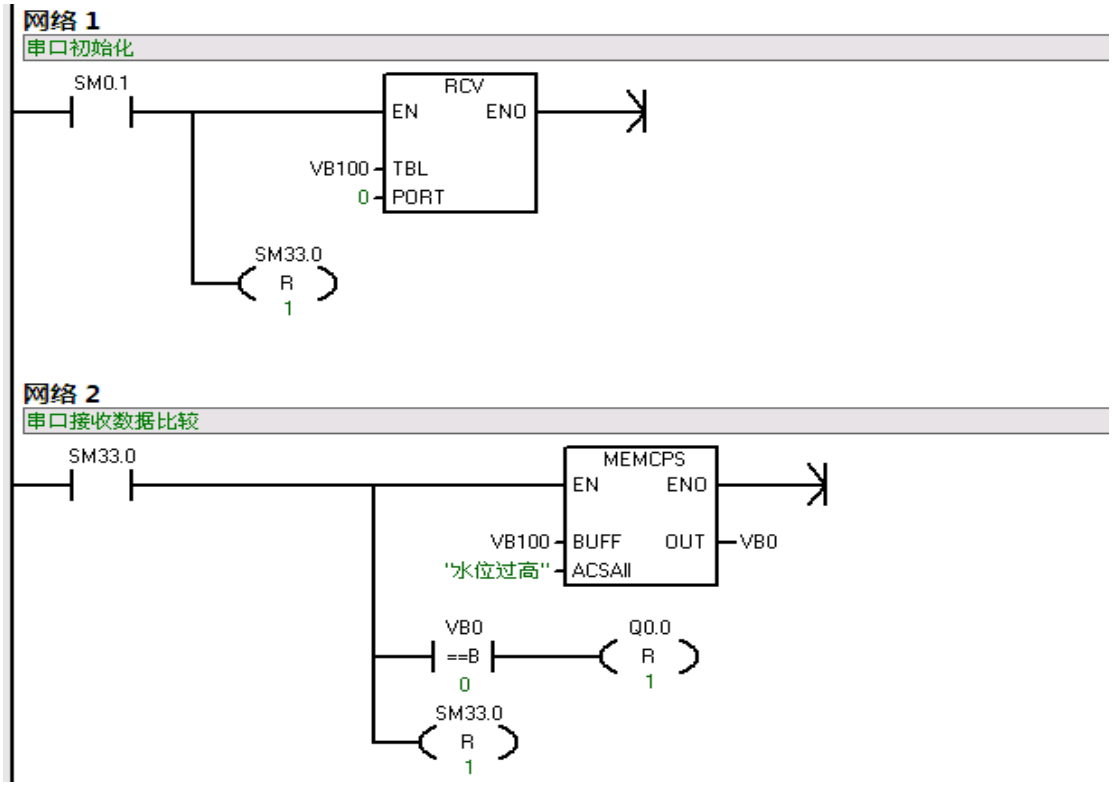
下文通过实例介绍 C 语言和梯形图/STL 编程实现：当收到串口数据为“水位过高”的内容后，将通道 0（OUT0）的输出状态设置为断开（输出 0）。（采用非事件程序的方法）

- C 语言

```
/**********串口初始化和接收***************/
Byte UartRx[1000]; //申请变量，设置缓存区大小为 1000 字节
If(Sysinitflag)
{
    UartInit (UartRx[0],1000);//串口初始化
}
If(UartRxFlag) //  串口收到数据
{
    if(memcmps(UartRx[0], "水位过高")==0)//控制命令
    {
        S_OUT[0] = 0;//控制输出
    }
    UartRxFlag=0;
}
```

- 梯形图

北京捷麦顺驰科技有限公司　　地址：北京市丰台区芳城园一区日月天地 B 座 1505
电传：（010）58076471/2/3　　网址：http://www.t50rtu.com



➢ STL

网络 1

串口初始化

```
LD      SM0.1
LPS
RCV     VB100,0
LPP
R       SM33.0,1
```

网络 2

串口接收数据比较

```
LD      SM33.0
LPS
MEMCPS  VB100,"水位过高",VB0
LRD
AB=     VB0,0
R       Q0.0,1
LPP
R       SM33.0,1
```

3.3 发送

发送串口数据只需要在程序中调用串口发送的系统函数即可。为了满足不同的要求，系统提供了多种串口发送函数：串口发送字符串 UartSendStr、串口发送任意数据块 UartSend、串口中断式发送 UartSendIsr 等。

北京捷麦顺驰科技有限公司 地址：北京市丰台区芳城园一区日月天地 B 座 1505
电传：（010）58076471/2/3 网址：http://www.t50rtu.com

串口中断式发送系统函数 UartSendIsr 的语句执行和发送过程是不同步的。当采用中断的方式发送串口数据时，在启动串口发送后，不等到数据全部发送完成，就认为这条语句已经执行完成，直接执行这条语句的下一条语句。数据发送成功后，中断当前正在执行的语句，开始发送下一个数据，然后再接着执行中断前被打断的语句。依次类推，直到所有需要发送的数据发送完成。当最后一个串口数据也发送完成后，产生一个串口发送完成事件，执行用户在串口发送完成事件中编写的程序。

在与串口发送相关的所有系统函数中，除了串口中断式发送系统函数 UartSendIsr 外，其他的串口发送系统函数的语句执行和发送过程是同步的。语句执行和发送过程同步是指在执行发送串口数据的程序语句时，开始发送串口数据，直到数据发送完成后，这条语句才执行完成，然后再执行下一条语句。

注意：

只有采用中断式发送串口数据，发送完成后才会产生串口发送完成事件（中断），非中断式的串口发送不会产生中断事件。

名称	C 语言函数	梯形图/STL 指令盒	说明
串口发送字符串	UartSendStr	XMTSF EN ENO DATA PORT	串口发送字符串
串口发送任意数据块	UartSend	XMTMF EN ENO LEN DATA PORT	串口发送任意数据块区的内容（非中断式）
串口中断发送	UartSendIsr	XMTN EN ENO LEN SEAT DATA PORT	串口中断式发送任意数据块区的内容

北京捷麦顺驰科技有限公司 地址：北京市丰台区芳城园一区日月天地 B 座 1505
电传：（010）58076471/2/3 网址：http://www.t50rtu.com

3.3.1 串口发送字符串

- C 语言

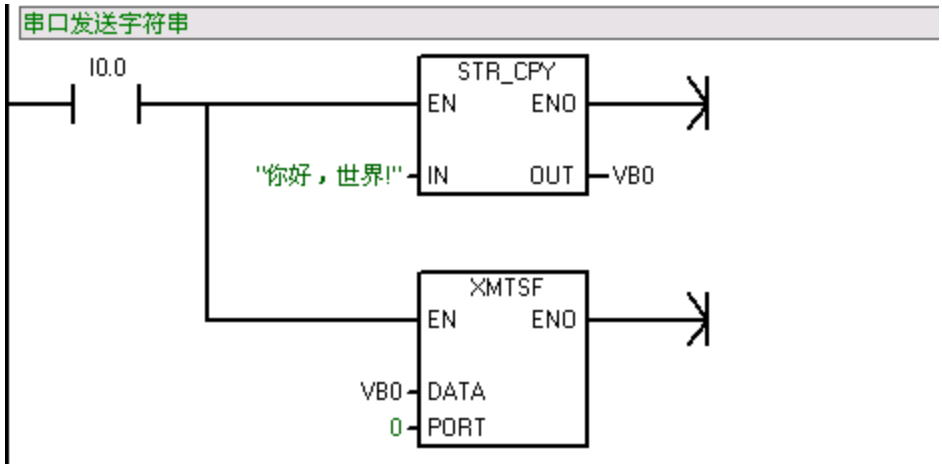
函数名称	UartSendStr
函数原型	void UartSendStr(bytea txstr)
功能描述	串口发送字符串
输入参数	txstr:要发送的字符串
返回值	无
备注	

例：

```
/***********串口发送“你好，世界！”***************/
UartSendStr (“你好，世界！”);
```

- 梯形图/STL

例：梯形图



例：STL

```
串口发送字符串
LD      I0.0
LPS
SCPY    "你好，世界！",VB0
LPP
XMTSF   VB0,0
```

3.3.2 串口发送任意数据块

- C 语言

函数名称	UartSend
函数原型	void UartSend(byte &txbuff,int txlen)

北京捷麦顺驰科技有限公司　　地址：北京市丰台区芳城园一区日月天地 B 座 1505
电传：（010）58076471/2/3　　网址：http://www.t50rtu.com

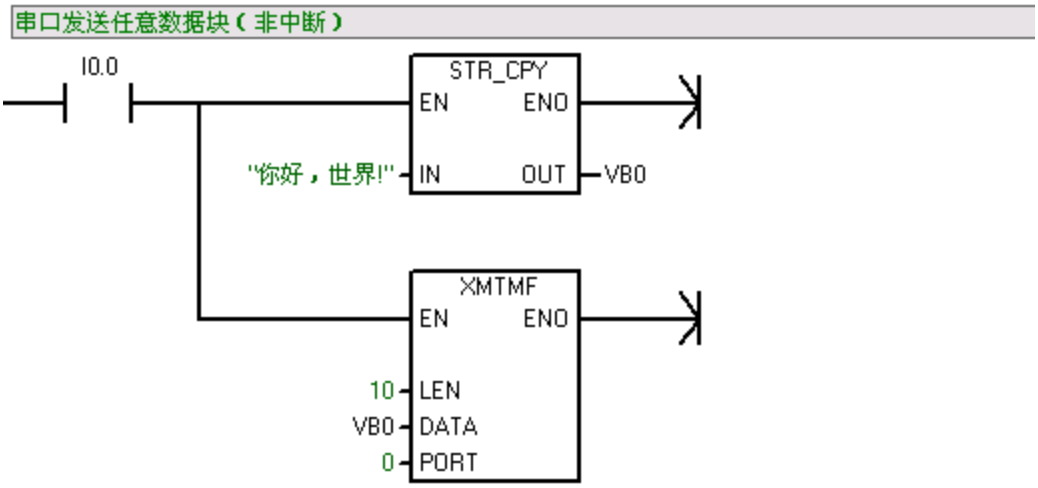
功能描述	串口发送任意数据块区的内容（非中断式）
输入参数	txbuff:要发送的数据块 txlen：要发送的数据块长度
返回值	无
备注	

例：

```
/**********串口发送 GPRS 收到的数据***************/
UartSend (GprsRxBuff[0]，GprsRxLen);//从位置 0 开始发送所有的接收到的 GPRS 数据
```

- 梯形图/STL

例：梯形图



例：STL

```
串口发送任意数据块（非中断）
LD      I0.0
LPS
SCPY    "你好，世界!",VB0
LPP
XMTMF   10,VB0,0
```

3.3.3 串口中断发送

- C 语言

函数名称	UartSendIsr
函数原型	UartSendIsr(byte &txbuff,int txlen)
功能描述	串口中断式发送任意数据块区的内容
输入参数	txbuff:要发送的数据块 txlen:要发送的数据块长度
返回值	无
备注	

例：

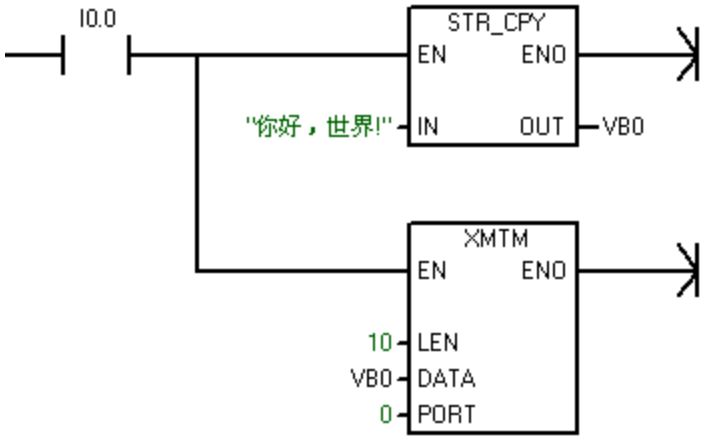
北京捷麦顺驰科技有限公司　　地址：北京市丰台区芳城园一区日月天地 B 座 1505
电传：（010）58076471/2/3　　网址：http://www.t50rtu.com

```
/***********串口中断式发送 MODBUS 指令“01 03 02 （CRC）”****************/
UartTxBuff= {0X01,0x03,0x02};
CrcDispose(UartTxBuff[0], 3, UartTxBuff[3], UartTxBuff[4]);//计算 CRC-16 的函数
UartSendIsr (UartTxBuff[0] ,5);
```

- 梯形图/STL

例：梯形图

串口中断发送任意数据块



例：STL

串口中断发送任意数据块

```
LD      I0.0
LPS
SCPY    "你好，世界!",VB0
LPP
XMTM    10,VB0,0
```


北京捷麦顺驰科技有限公司　　地址：北京市丰台区芳城园一区日月天地 B 座 1505
电传：（010）58076471/2/3　　网址：http://www.t50rtu.com

4. GPRS 信道编程操作

4.1 信道初始化

为了提高 GPRS 信道的接收效率，GPRS 信道设置两级缓存区，收到空中数据后，将数据存入二级缓存区 temprxbuff 中，再处理下一包空中数据；由另外一个任务从二级缓存区 temprxbuff 取出内容进行数据分析，如果是有效的用户数据内容，则将处理后的数据存入缓存区 rxbuff 中。

为了防止缓存区溢出，初始化时，还需要告诉无线 PLC 本缓存区的最大容量。一般将二级缓存区长度设置为缓存区长度的一半，但至少要大于 128 个字节。当 GPRS 信道收到是数据包长度大于这个设置的缓存区长度时，会从数据包尾部裁剪数据，直到可以装入这个缓存区中。

如果需要使用 GPRS 远程下载用户程序功能，那么需要将缓存区至少设置成 600 个字节（二级缓存区设置成 300），否则，会因为信道缓存区太小而装不小“下载用户程序指令”而导致下载失败。

GPRS 信道初始化时通过“GPRS 初始化”系统函数 GprsRxinit（C 语言）或指令盒（梯形图/STL）。具体操作使用如下：（下例分别通过 C 语言、梯形图和 STL 三种方式将 GPRS 信道初始化，设置缓存区 1000byte、二级缓存区 500byte。）

- C 语言

C 语言有两种初始化，带二级缓存的初始化和不带二级缓存的简易初始化。两种初始化的操作方式是相同的，下面例程只介绍使用一种。

第一种：

函数名称	GprsRxInit
函数原型	void GprsRxInit (byte &rxbuff,int rxbuffMax,byte &temprxbuff,int temprxbuffMax)
功能描述	GPRS 信道的初始化
输入参数	rxbuff: GPRS 缓存区 rxbuffMax: GPRS 缓存区长度 temprxbuff:二级缓存区 temprxbuffMax:二级缓存区长度
返回值	无
备注	接收用户 GPRS 数据后，将数据存入 rxbuff 中，GPRSRxFlag 会自动置 1

第二种：

函数名称	GprsInit
函数原型	void GprsInit (byte &rxbuff,int rxbuffMax)
功能描述	GPRS 信道简易初始化
输入参数	rxbuff: GPRS 缓存区　rxbuffMax: GPRS 缓存区长度

北京捷麦顺驰科技有限公司　　地址：北京市丰台区芳城园一区日月天地 B 座 1505
电传：（010）58076471/2/3　　网址：http://www.t50rtu.com

返回值	无
备注	接收用户 GPRS 数据后，将数据存入 rxbuff 中，GPRSRxFlag 会自动置 1

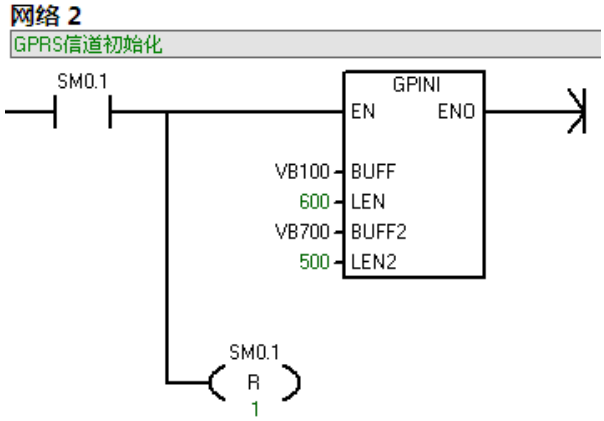
例：

```
/**********GPRS 信道初始化***************/
Byte GPRSRx[1000],GPRS2Rx[500] ; //申请变量，做缓存区用
If(Sysinitflag)
{
    GprsRxInit (GPRSRx [0],1000, GPRS2Rx,500 );// GPRS 信道初始化
}
```

- 梯形图/STL

指令盒	功能	输入/输出	数据类	操作数	含义
GPINI EN ENO BUFF LEN BUFF2 LEN2	GPRS 信道的初始化	BUFF	BYTE	IB、QB、VB、MB、SMB、SB、*VD、*LD、*AC	GPRS 信道接收缓存区
		LEN	INT	IW,QW,VW,MW,SMW,SW,LW,T,C,AC,AIW,*VD,*LD,*AC 及常数	GPRS 信道接收缓存区长度
		BUFF2	BYTE	IB、QB、VB、MB、SMB、SB、*VD、*LD、*AC	GPRS 二级缓存区
		LEN2	INT	IW,QW,VW,MW,SMW,SW,LW,T,C,AC,AIW,*VD,*LD,*AC 及常数	GPRS 二级缓存区的长度
GPRSINI EN ENO RXBUFF MAX	GPRS 信道简易初始化	BUFF2	BYTE	IB、QB、VB、MB、SMB、SB、*VD、*LD、*AC	GPRS 信道接收缓存区
		LEN2	INT	IW,QW,VW,MW,SMW,SW,LW,T,C,AC,AIW,*VD,*LD,*AC 及常数	GPRS 信道接收缓存区长度

例：梯形图



北京捷麦顺驰科技有限公司
地址：北京市丰台区芳城园一区日月天地 B 座 1505
电传：（010）58076471/2/3
网址：http://www.t50rtu.com

例：STL

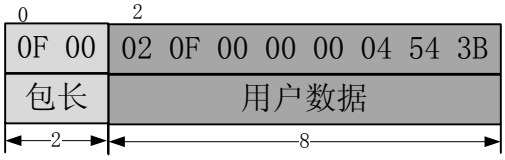
```
LD        SM0.1
GPINIT    VB100,600,VB700,500
```

4.2 接收

GPRS 信道有效的用户数据后，会将数据内容和参数等信息存入用户指定的缓存区中（初始化函数/指令盒中的 Buff），然后将信道接收完成标志“GPRSRxFlag”置位，并产生一个 GPRS 接收完成事件，并执行用户在“GPRS 接收完成事件”中编写的程序。

4.2.1 包结构

GPRS 接收缓冲区的包结构如下图所示：



包长度：表示这包数据的整体长度（不包含自身的两个字节），即数据内容的 N 个字节。

数据内容：这包数据的具体内容。GPRS 的数据内容长度的值=包长度。

为了方便用户编程，将数据内容的长度通过变量的方式表达，“GPRS 接收数据长度”变量表示当前信道接收到的数据包的长度。C 语言中，变量为 GprsRxLen 系统变量，在梯形图/STL 中，变量为 SMW52（GPRS 长度），接收包长度变量为双字节，范围从 1~65535。

4.2.2 用户接收处理

由于用户处理信道数据需要一定的时间，而在这个处理时间内可能会收到新的数据包，为了不丢失数据，两个信道都采用 FIFO 缓存区的方式存储信道数据。当信道收到数据后，会将数据进入 FIFO 缓存区中，当再收到一条数据后，会将新的数据进入 FIFO 缓存区中，如果 GPRS 缓存区中有数据，会通过“GPRS 接收完成标志 GprsRxFlag”置位的方式通过您，您处理完第一条数据后，需要调用“信道信道 FIFO 结束处理”函数或者指令盒通知 GPRS 信道，GPRS 信道就会将您已经处理的那包数据从缓存区中清除，然后重新置“GPRS 接收完成标志 GprsRxFlag”告知您收到一包 GPRS 信道数据（当然数据内容和长度等信息也已经更新成新的数据包了）。FIFO 缓存区是先进先出的模式，先收到的 GPRS 数据，先通知您处理。

因此，您在处理 GPRS 数据时，不用关心会不会有多包数据等待处理等问题，而是当成普通的单

北京捷麦顺驰科技有限公司　　地址：北京市丰台区芳城园一区日月天地 B 座 1505
电传：（010）58076471/2/3　　网址：http://www.t50rtu.com

个数据包一样处理，只是处理完成一包后，需要调用“GPRS 信道 FIFO 结束处理”函数或者指令盒通知 GPRS 信道即可。

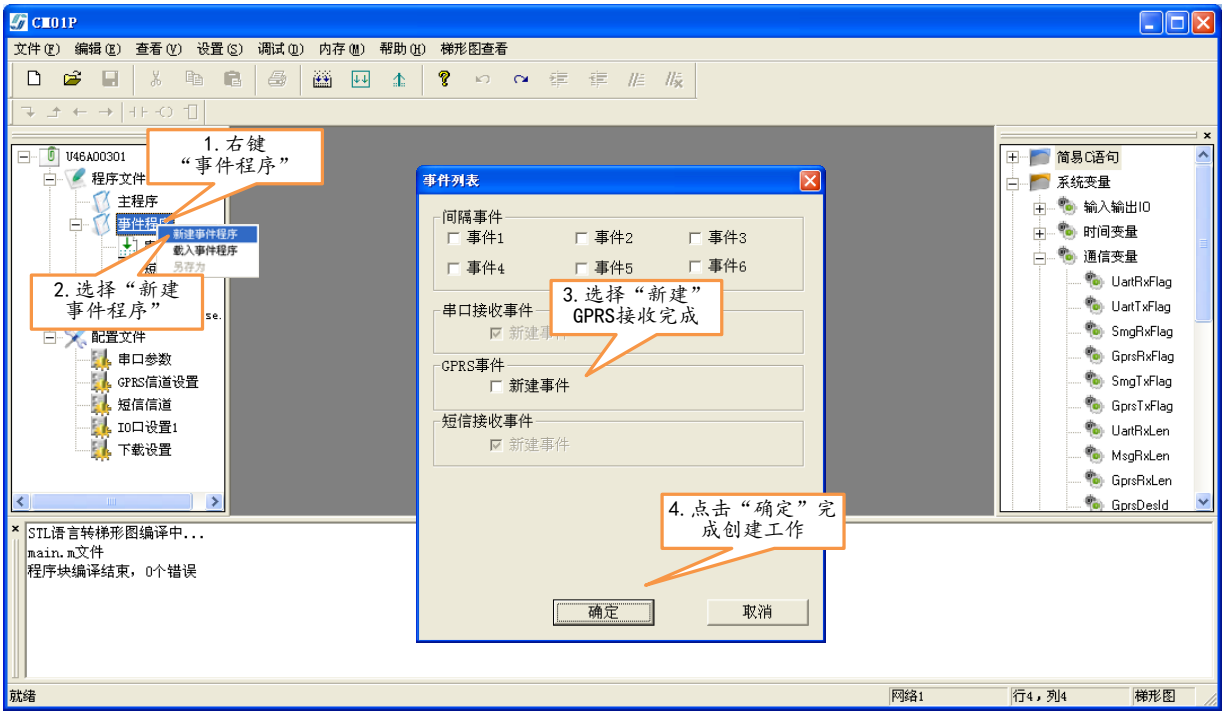
注意：您处理完 GPRS 信道包数据后，一定要调用 “GPRS 信道 FIFO 结束处理”函数或者指令盒，否则，GPRS 信道会认为您还没有处理完这包数据，将不会通知您有新的 GPRS 信道数据。

4.2.3 GPRS 接收完成事件

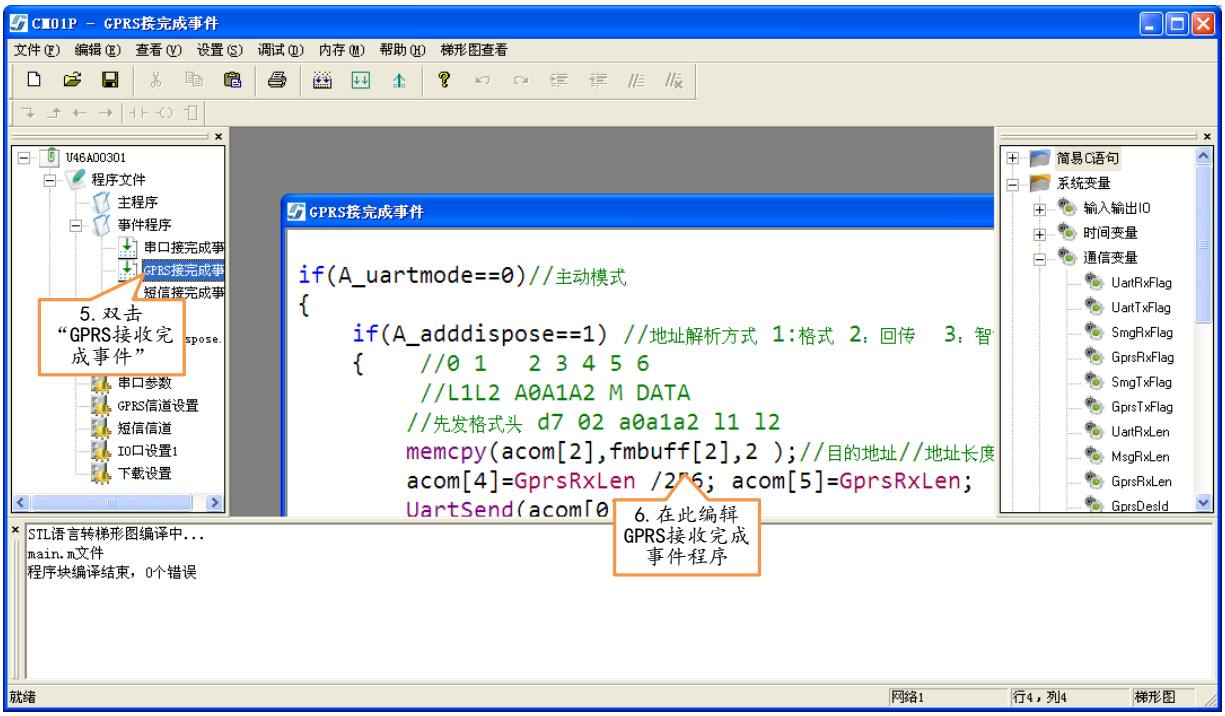
如果有一个中断服务程序连接到接收信息完成事件上，接收到一包自己的 GPRS 信道数据时，GPRS 信道就会产生一个信道事件中断。执行您在 GPRS 信道接收完成事件程序中的程序。

在 C 语言中，GPRS 接收完成事件为“GPRS 接收完成事件”；在梯形图/STL 语言中 GPRS 接收完成事件为“事件号 1”。有关信道接收完成事件的更多信息见《无线 PLC 用户编程手册-C 语言》中的“编程基础 > 事件程序”章节部分或《无线 PLC 用户编程手册-梯形图》中的“指令集 > 中断指令”章节部分。下文仅仅介绍如果在 C 语言和梯形图/STL 编程语言下创建 GPRS 接收完成事件。

- C 语言



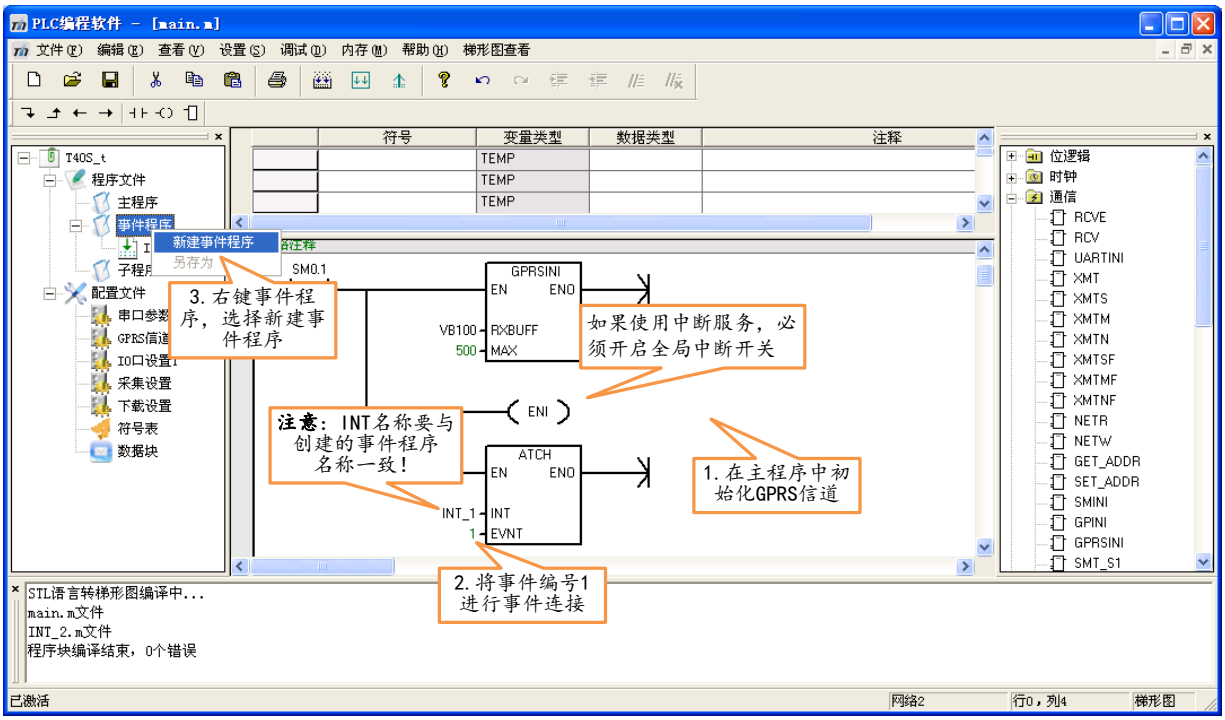
北京捷麦顺驰科技有限公司 地址：北京市丰台区芳城园一区日月天地 B 座 1505
电传：（010）58076471/2/3 网址：http://www.t50rtu.com

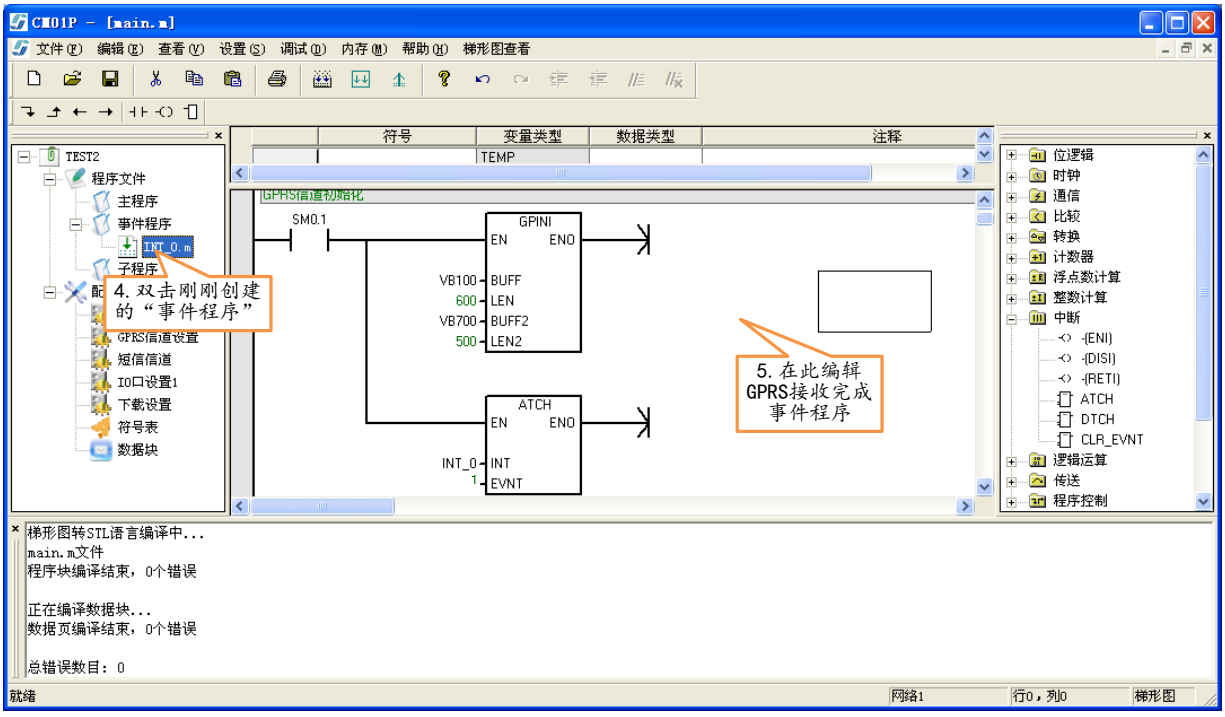


1. 点击工程树下程序文件，右键“事件程序”；
2. 在展开的右键菜单栏中选择“新建事件程序”选项，弹出“事件列表”。
3. 选择“新建”GPRS接收完成；点击“确定”完成创建工作
4. 双击“GPRS 接收完成事件”，弹出“GPRS 接收完成事件”程序编辑框；
5. 在“GPRS 接收完成事件”程序编辑框中编辑您的用户程序。

- 梯形图/STL

北京捷麦顺驰科技有限公司 地址：北京市丰台区芳城园一区日月天地 B 座 1505
电传：（010）58076471/2/3 网址：http://www.t50rtu.com





1. 点击工程树下主程序文件，在主程序中进行 GPRS 信道初始化操作；
2. 将事件编号 2（GPRS 信道接收完成事件）进行“事件连接”，注意连接的事件文件名称必须要与创建的事件程序文件名称一致，否则事件连接失败。
3. 点击工程树下程序程序，右键事件程序，选择“新建事件程序”。

北京捷麦顺驰科技有限公司 地址：北京市丰台区芳城园一区日月天地 B 座 1505
电传：（010）58076471/2/3 网址：http://www.t50rtu.com

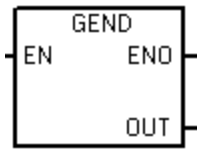
4. 此时在事件程序树下会产生一个“事件程序”文件的子节点，您可以修改这个文件名称。

5. 双击刚刚创建的“事件程序”，在弹出的 事件程序编辑框中编辑您的用户程序。

北京捷麦顺驰科技有限公司 地址：北京市丰台区芳城园一区日月天地 B 座 1505
电传：（010）58076471/2/3 网址：http://www.t50rtu.com

4.2.4 相关系统变量/函数清单

名称	C 语言变量	梯形图寄存器	类型	说明
GPRS 接收完成标志	GPRSRxFlag	SM33.1	bit	GPRS 接收到数据后，会将这位置 1，用户需要手动清 0。
GPRS 接收数据包长度	GPRSRxLen	SMW52	word	接收到的 GPRS 的数据内容长度，双字节，范围从 1~65535。

名称	C 语言函数	梯形图/STL 指令盒	说明
信道 FIFO 结束处理	GprsFifoEnd		处理完数据后，必须调用结束处理，才可以处理下一条数据

4.2.5 示例

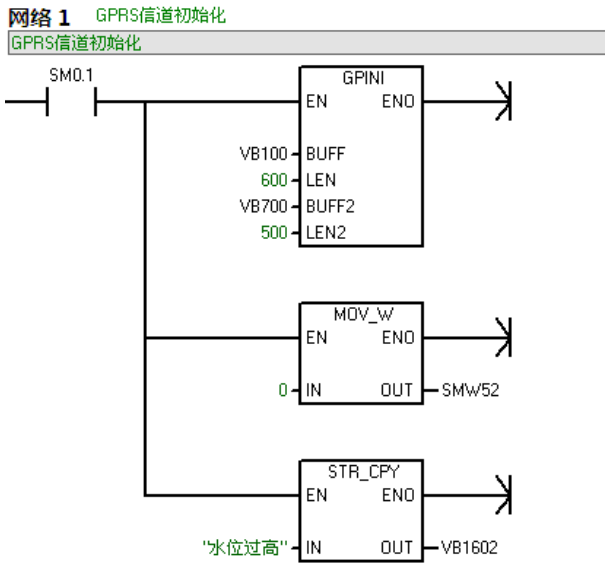
下文通过实例介绍 C 语言和梯形图/STL 编程实现：当收到 GPRS 数据为“水位过高”的内容后，将输出 0 通道（OUT0）为断开状态（输出 0）。（采用非事件程序的方法）

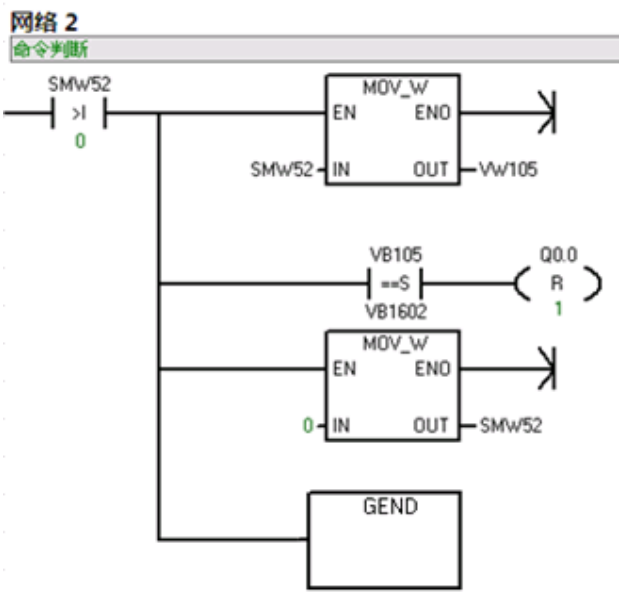
- C 语言

```
/**********GPRS 信道初始化***************/
Byte GPRSRx[1000],GPRS2Rx[500] ; //申请变量，做缓存区用
If(Sysinitflag)
{
    GprsRxInit (GPRSRx [0],1000, GPRS2Rx,500 );// GPRS 信道初始化
    GprsRxLen=0;//清除 GPRS 长度
}
if(GprsRxLen!=0)//收到 GPRS 数据了
{
    if( memcmps(GPRSRx [6],”水位过高”)==0)//控制命令
    {
        S_OUT[0] = 0;//控制输出
    }
    GprsRxLen =0;//清除长度
    GprsFifoEnd ();//一定要调用  结束处理
}
```

- 梯形图

北京捷麦顺驰科技有限公司　　地址：北京市丰台区芳城园一区日月天地 B 座 1505
电传：（010）58076471/2/3　　网址：http://www.t50rtu.com





➢ STL

网络 1 GPRS信道初始化

GPRS信道初始化

```
LD      SM0.1
LPS
GPINI   VB100,600,VB700,500
LRD
MOVW    0,SMW52
LPP
SCPY    "水位过高",VB1602
```

网络 2

命令判断

```
LDW>    SMW52,0
LPS
MOVW    SMW52,VW105
LRD
AS=     VB105,VB1602
R       Q0.0,1
LRD
MOVW    0,SMW52
LPP
GEND
```


北京捷麦顺驰科技有限公司 地址：北京市丰台区芳城园一区日月天地 B 座 1505
电传：（010）58076471/2/3 网址：http://www.t50rtu.com

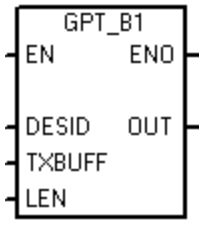
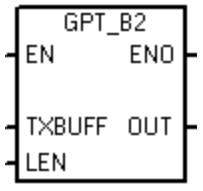
4.3 发送

用户发送短信或者 GPRS 数据只需要在程序中调用对应信道发送的系统函数即可，为了满足不同的发送要求，提供了 3 种发送方式的系统函数： GPRS 带目标发送数据块函数 GprsSend、GPRS 回传发送数据块函数 GprsSendBuff 和 GPRS 发送字符串函数 GprsSendStr。

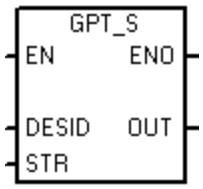
所有的发送系统函数中，在执行这些信道发送函数语句时，由于发送一条数据需要花费一定的时间，在执行完这条发送语句时，并不意味已经发送成功了，也就是这条发送语句执行完成了，其实并没有发送完成，当这条数据真正发送成功后，会将“GPRS 信道发送完成”标志置 1，C 语言标志为 GPRSTxFlag，梯形图/STL 语言为 SM32.1。

注意：一次只能发送一包数据，如果上一包数据没有发送完成，而您又调用了该信道的发送函数，那么后一条数据将发送失败，失败是通过调用发送数据的函数/指令盒的返回值告知您的，返回值为 0 表示可以发送成功，返回值为非 0 表示无法发送。

名称	C 语言变量	梯形图寄存器	类型	说明
GPRS 发送完成标志	GprsTxFlag	SM32.1	bit	GPRS 发送完一包数据后，会将这位置 1，用户需要手动清 0。
GPRS 源数据方的身份地址	GprsSrcId	SMW40	int	回传发送时，数据发送方的身份地址，更改后再次调用回传发送，可以改变回传发送的地址。

名称	C 语言函数	梯形图/STL 指令盒	说明
GPRS 带目标发送数据块	GprsSend		desID:目标地址。可以填变量也可以填写整数
GPRS 回传发送数据块	GprsSendBuff		发送目标可通过 GprsSrcId 更改

北京捷麦顺驰科技有限公司
地址：北京市丰台区芳城园一区日月天地 B 座 1505
电传：（010）58076471/2/3
网址：http://www.t50rtu.com

GPRS 带目标发送字符串	GprsSendStr		支持中文字符（Unicode，GB 和 UTF）

4.3.1 GPRS 带目标发送数据块

➢ C 语言

函数名称	GprsSend
函数原型	byte GprsSend (int desID,byte &txbuff,int txlen)
功能描述	GPRS 带目标发送数据块
输入参数	desID:目标地址 。可以填变量也可以填写整数 txbuff：发送的数据块 txlen：要发送数据块的长度
返回值	0:表示可以发送成功 1：不能发送
备注	发送完成后，GprsTxFlag 会自动置 1

例：

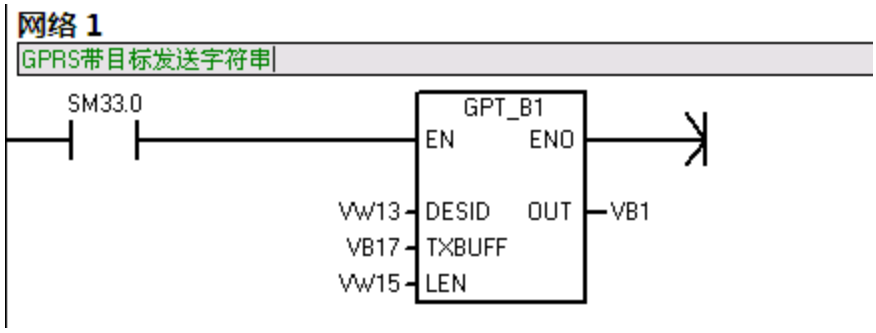
```
/***********GPRS 带目标发送数据块***************/
byte GPRSTxdata[10];
byte GPRSbuff[600];
byte GPRS2buff[600];
int   DesID;
if(SysInitFlag)
{
     DesID= 1000;
     GPRSTxdata = “你好，世界！”;
     GprsRxInit (GPRSbuff[0],600,GPRS2buff[0],600);

}
If(UartRxFlag)
{
     UartRxFlag = 0;
     GprsSend (DesID,GPRSTxdata [0],6); //指定目标发送数据块
}
```


北京捷麦顺驰科技有限公司 地址：北京市丰台区芳城园一区日月天地 B 座 1505
电传：（010）58076471/2/3 网址：http://www.t50rtu.com

➢ 梯形图/STL

指令盒	功能	输入/输出	数据类	操作数	含义
GPT_B1 EN ENO DESID OUT TXBUFF LEN	GPRS 带目标发送数据块	DESID	INT	IW,QW,VW,MW,SMW,SW,LW,T,C,AC,AIW,*VD,*LD,*AC 及常数	目标端的站点地址
		TXBUFF	BYTE	IB、QB、VB、MB、SMB、SB、*VD、*LD、*AC	要发送的数据块内容
		LEN	INT	IW,QW,VW,MW,SMW,SW,LW,T,C,AC,AIW,*VD,*LD,*AC 及常数	要发送的数据块内容的长度

例：梯形图



例：STL

```
LD        SM33.0
GPT_B1    VW13,VB17,VW15,VB1
```

4.3.2 GPRS 回传发送

➢ C 语言

函数名称	GprsSendBuff
函数原型	byte GprsSendBuff (byte &txbuff,int txlen)
功能描述	GPRS 回传发送数据块
输入参数	txbuff：发送的数据块 txlen：要发送数据块的长度
返回值	0:表示可以发送成功　1：不能发送
备注	发送完成后，GprsTxFlag 会自动置 1

北京捷麦顺驰科技有限公司　地址：北京市丰台区芳城园一区日月天地 B 座 1505
电传：（010）58076471/2/3　网址：http://www.t50rtu.com

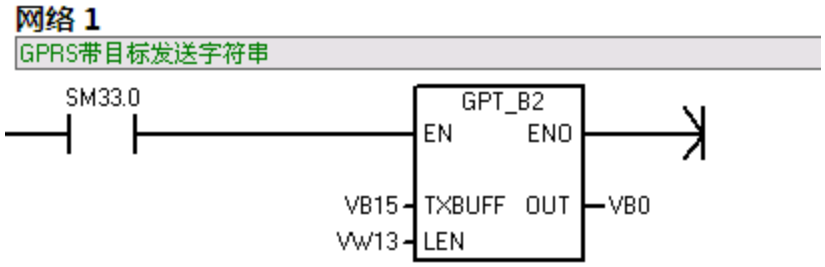
例：

```
/**********GPRS 回传发送数据块***************/
byte GPRSTxdata[10];
byte GPRSbuff[600];
byte GPRS2buff[600];

if(sysinitflag)
{
    GPRSTxdata = “你好，世界！”;
    GprsRxInit (GPRSbuff[0],600,GPRS2buff[0],600);

}
If(UartRxFlag)
{
    UartRxFlag = 0;
    GprsSendBuff (GPRSTxdata [0],6); //发送数据块
}
```

- 梯形图/STL

指令盒	功能	输入/输出	数据类	操作数	含义
GPT_B2 EN ENO TXBUFF OUT LEN	GPRS 回传发送数据块	TXBUFF	BYTE	IB、QB、VB、MB、SMB、SB、*VD、*LD、*AC	要发送的数据块内容
		LEN	INT	IW,QW,VW,MW,SMW,SW,LW,T,C,AC,AIW,*VD,*LD,*AC 及常数	要发送的数据块内容的长度

例：梯形图



例：STL

```
LD        SM33.0
GPT_B2    VB15,VW13,VB0
```


北京捷麦顺驰科技有限公司　　地址：北京市丰台区芳城园一区日月天地 B 座 1505
电传：（010）58076471/2/3　　网址：http://www.t50rtu.com

4.3.3 GPRS 带目标发送字符串

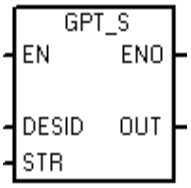
➢ C 语言

函数名称	GprsSendStr
函数原型	byte GprsSendStr (int desID,bytea txstr)
功能描述	GPRS 带目标发送字符串
输入参数	desID：目标地址。可以填变量也可以填写整数 txstr :要发送的字符串。不能填写数组
返回值	0:表示可以发送成功　1：不能发送
备注	发送完成后，GprsTxFlag 会自动置 1。

例：

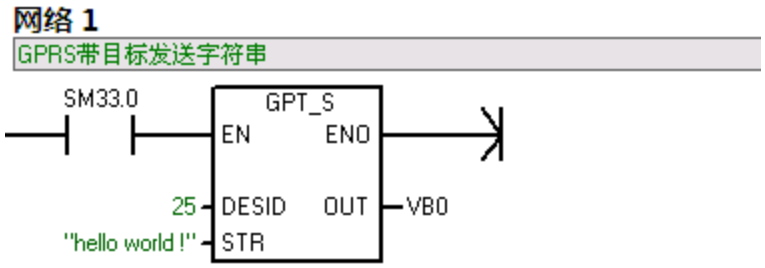
```
/********** GPRS 带目标发送字符串***************/
byte GPRSbuff[600];
int   DesID;
if(SysInitFlag)
{
    DesID= 1000;
    GprsInit (GPRSbuff[0],600);//gprs 初始化

}
If(UartRxFlag)
{
    UartRxFlag = 0;
    GprsSendStr (DesID,"hello,world !"); //指定目标发送字符串
}
```

➢ 梯形图/STL

指令盒	功能	输入/输出	数据类	操作数	含义
	GPRS 带目标发送字符串	DESID	INT	IW,QW,VW,MW,SMW,SW,LW,T,C,AC,AIW,*VD,*LD,*AC 及常数	目标地址
		STR	String	IB、QB、VB、MB、SMB、SB、*VD、*LD、*AC	要发送的字符串

例：梯形图

北京捷麦顺驰科技有限公司　地址：北京市丰台区芳城园一区日月天地 B 座 1505
电传：（010）58076471/2/3　网址：http://www.t50rtu.com



例：STL

```
LD        SM33.0
GPT_S     25,"hello world !",VB0
```


北京捷麦顺驰科技有限公司　　地址：北京市丰台区芳城园一区日月天地 B 座 1505
电传：（010）58076471/2/3　　网址：http://www.t50rtu.com

5. 短信信道编程操作

5.1 信道初始化

在使用 T20S 的短信信道之前，需要对短信信道进行初始化操作，告知无线 PLC，接收到的信道数据放在哪里、最大接收多少个字节等信息。初始化需要设置两个参数，指定的数据缓存区 buff 和缓存区的大小的 rxbuffMax。这两个参数是用来说明收到的数据存储的位置和由用户指定的最大可以接收的数据长度。设置缓存区长度是为了防止缓存区溢出。当短信信道收到的数据包长度大于设置的缓存区长度时，会从数据包尾部裁剪数据，直到可以装入这个缓存区中。

短信信道初始化时通过调用“短信初始化”系统函数 SmgRxInit（C 语言）或指令盒（梯形图/STL）来实现的，具体操作使用如下：（下例分别通过 C 语言、梯形图和 STL 三种方式将短信信道初始化，设置缓存区 1000byte）

- C 语言

函数名称	SmgRxInit
函数原型	void SmgRxInit (byte &rxbuff,int rxbuffMax)
功能描述	短信信道的初始化
输入参数	rxbuff: 短信缓存区 rxbuffMax:短信缓存区长度
返回值	无
备注	接收的用户短信数据后，将数据存入 rxbuff 中，SmgRxFlag 会自动置 1

例：

```
/**********短信信道初始化**************/
Byte SMRx[1000] ; //申请变量，做缓存区用
If(Sysinitflag)
{
    SmgRxInit (SMRx [0],1000 );// 短信信道初始化
}
```

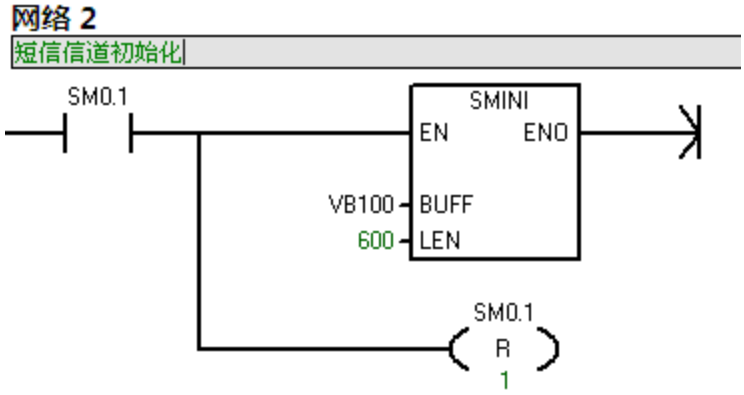
- 梯形图/STL

指令盒	功能	输入/输出	数据类	操作数	含义
SMINI EN ENO	短信信道的初	BUFF	BYTE	IB、QB、VB、MB、SMB、SB、*VD、*LD、*AC	短信信道接收缓存区

北京捷麦顺驰科技有限公司 地址：北京市丰台区芳城园一区日月天地 B 座 1505
电传：（010）58076471/2/3 网址：http://www.t50rtu.com

	始化	LEN	INT	IW,QW,VW,MW,SMW,SW,LW,T,C,AC,AIW,*VD,*LD,*AC 及常数	短信信道接收缓存区长度

例：梯形图



例：STL

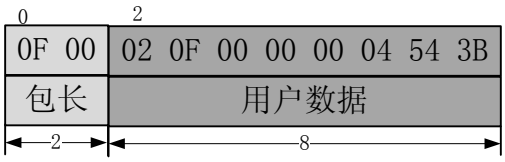
```
LD      SM0.1
LPS
SMINI   VB100,600
LPP
R       SM0.1,1
```

5.2 接收

短信信道接收到有效的用户数据后，会将数据内容和参数等信息存入用户指定的缓存区中（初始化函数/指令盒中的 Buff），然后将信道接收完成标志“SmgRxFlag”置位，产生一个短信接收完成事件，并执行用户在“短信接收完成事件”中编写的程序。

5.2.1 包结构

短信接收缓存区的包结构如下图所示：



包长度：表示这包数据的整体长度（不包含自身的两个字节），即数据内容的 N 个字节。

数据内容：这包数据的具体内容。短信信道接收的数据内容长度的值=包长度。

为了方便用户编程，将数据内容的长度通过变量的方式表达。“短信接收数据长度”变量表示当前信道接收到的数据包的长度。C 语言中，变量为 MsgRxLen 系统变量，在梯形图/STL 中，变量为

北京捷麦顺驰科技有限公司 地址：北京市丰台区芳城园一区日月天地 B 座 1505
电传：（010）58076471/2/3 网址：http://www.t50rtu.com

SMW54（短信信道接收数据的长度），接收包长度变量为双字节，范围从 1~65535。

5.2.2 用户接收处理

短信信道的用户接收处理逻辑和 GPRS 信道的处理逻辑基本相同。如果您之前已经了解过有关用户接收处理的内容，可以略过本小节。

由于用户处理信道数据需要一定的时间，而在这个处理时间内可能会收到新的数据包，为了不丢失数据，短信信道采用 FIFO 缓存区的方式存储数据。当信道收到数据后，会将数据进入 FIFO 缓存区中，当再收到一条数据后，会将新的数据进入 FIFO 缓存区中，如果缓存区中有数据，会通过“短信接收完成标志 SmgRxFlag”置位的方式通过您。您处理完第一条数据后，需要调用“信道 FIFO 结束处理”函数或者指令盒通知短信信道，短信信道就会将您已经处理的那包数据从缓存区中清除，然后重新置“短信接收完成标志 SmgRxFlag”告知您收到一包新的短信信道数据（当然数据内容和长度等信息也已经更新成新的数据包了）。FIFO 缓存区是先进先出的模式，先收到的短信信道数据，先通知您处理。

因此，您在处理短信数据时，不用关心会不会有多包数据等待处理等问题，而是当成普通的单个数据包一样处理，只是处理完成一包后，需要调用“信道 FIFO 队列结束处理”函数或者指令盒通知短信信道即可。

注意：您处理完一包短信信道数据后，一定要调用 “信道 FIFO 队列结束处理”函数或者指令盒，否则，短信信道会认为您还没有处理完这包数据，将不会通知您有新的短信信道数据。

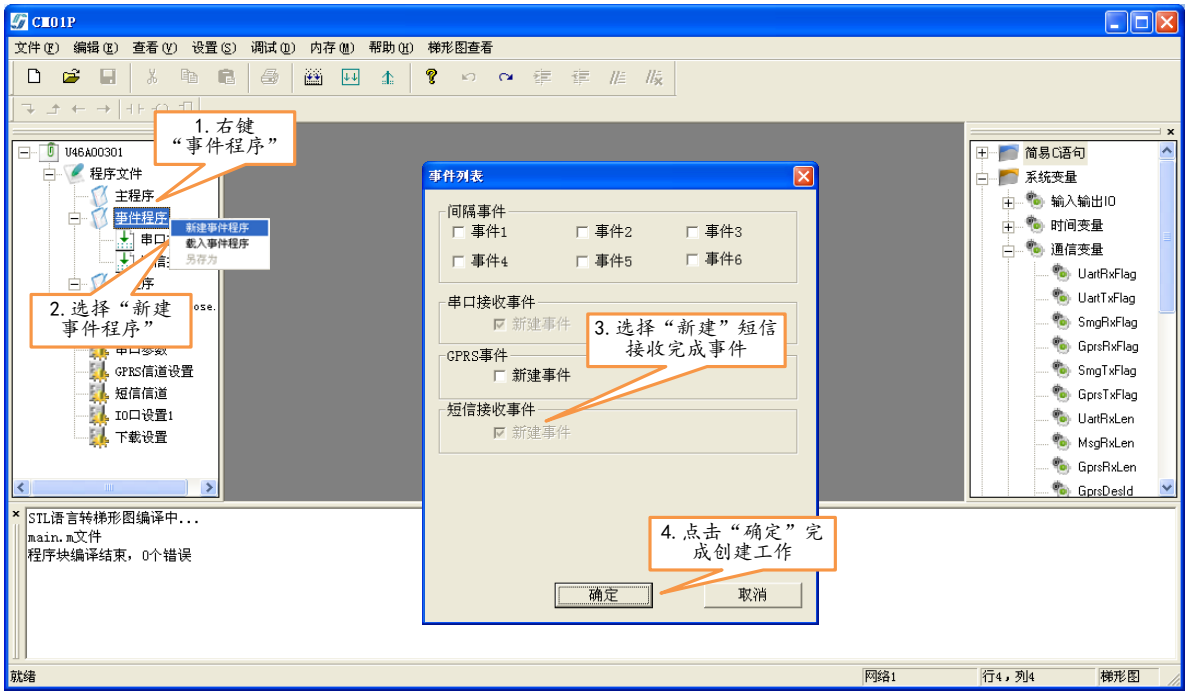
5.2.3 短信信道接收完成事件

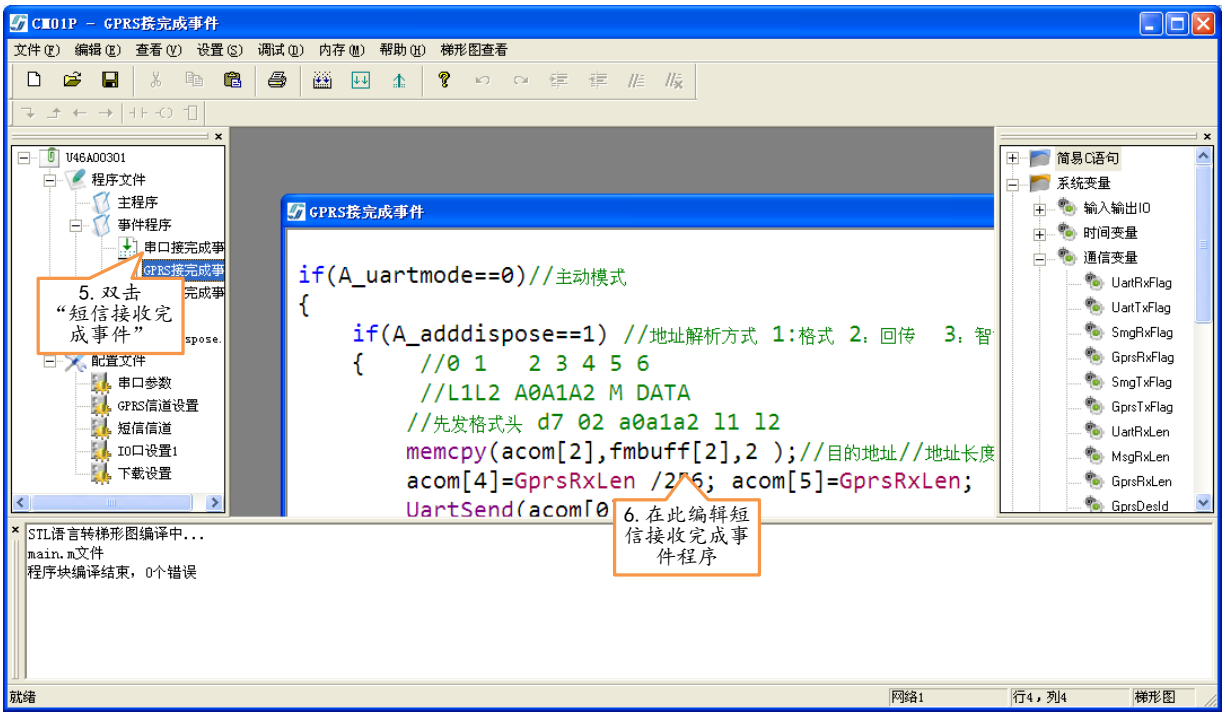
短信信道的接收完成事件建立的步骤和 GPRS 信道的接收完成事件的建立步骤相同。如果您之前已经了解过有关创建接收完成事件的内容，可以略过本小节。

如果有一个中断服务程序连接到接收信息完成事件上，接收到一包自己的短信信道数据时，短信信道就会产生一个信道事件中断。执行您在短信信道接收完成事件程序中的程序。

在 C 语言中，短信接收完成事件为“短信接收完成事件”；在梯形图/STL 语言中短信接收完成事件为“事件号 2”。有关信道接收完成事件的更多信息见《无线 PLC 用户编程手册-C 语言》中的“编程基础 > 事件程序”章节部分或《无线 PLC 用户编程手册-梯形图》中的“指令集 > 中断指令”章节部分。下文仅仅介绍如何在 C 语言和梯形图/STL 编程语言下创建短信接收完成事件。

- C 语言



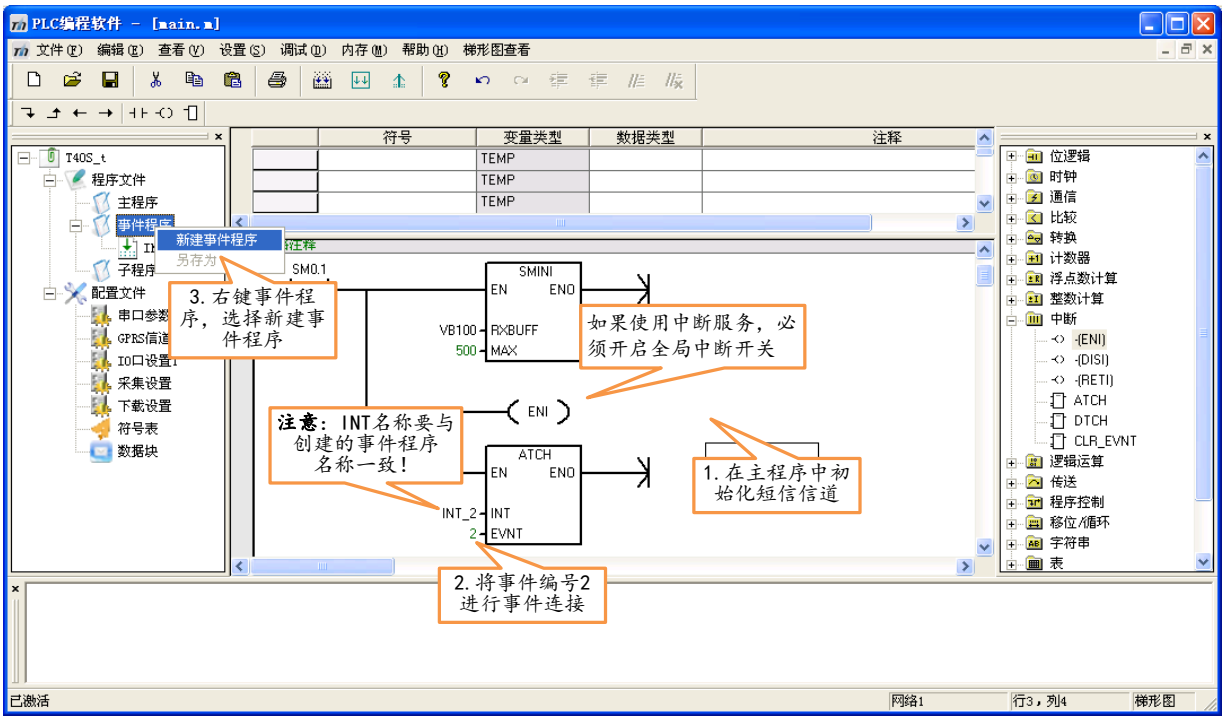


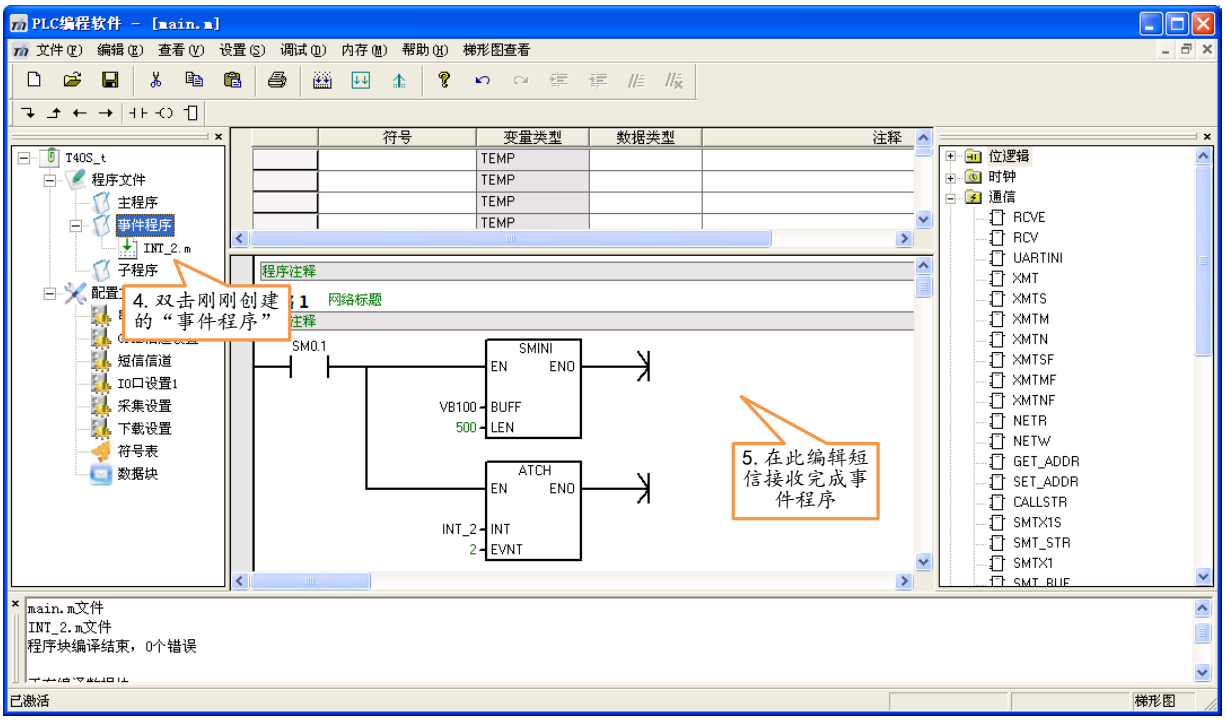
6. 点击工程树下程序文件，右键“事件程序”；
7. 在展开的右键菜单栏中选择“新建事件程序”选项，弹出“事件列表”。
8. 选择“新建”短信接收完成；点击“确定”完成创建工作
9. 双击“短信接收完成事件”，弹出“短信接收完成事件”程序编辑框；

北京捷麦顺驰科技有限公司 地址：北京市丰台区芳城园一区日月天地 B 座 1505
电传：（010）58076471/2/3 网址：http://www.t50rtu.com

10. 在“短信接收完成事件”程序编辑框中编辑您的用户程序。

➢ 梯形图/STL





6. 点击工程树下主程序文件，在主程序中进行短信信道初始化操作；

7. 将事件编号 2（短信信道接收完成事件）进行“事件连接”，注意连接的事件文件名称必须要与创

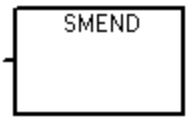
北京捷麦顺驰科技有限公司 地址：北京市丰台区芳城园一区日月天地 B 座 1505
电传：（010）58076471/2/3 网址：http://www.t50rtu.com

建的事件程序文件名称一致，否则事件连接失败。

8. 点击工程树下程序程序，右键事件程序，选择“新建事件程序”。
9. 此时在事件程序树下会产生一个“事件程序”文件的子节点，您可以修改这个文件名称。
10. 双击刚刚创建的“事件程序”，在弹出的 事件程序编辑框中编辑您的用户程序。

5.2.4 相关系统变量/函数清单

名称	C 语言变量	梯形图寄存器	类型	说明
短信接收完成标志	SmgRxFlag	SM33.2	bit	短信接收到数据后，会将这位置 1，用户需要手动清 0。
短信接收数据包长度	SmgRxFlag	SMW54	word	接收到的短信的数据内容长度，双字节，范围从 1~65535。

名称	C 语言函数	梯形图/STL 指令盒	说明
信道 FIFO 结束处理	SmgFifoEnd		处理完数据后，必须调用结束处理，才可以处理下一条数据。

5.2.5 示例

下文通过实例介绍 C 语言和梯形图/STL 编程实现：当收到短信数据为“水位过高”的内容后，将输出 0 通道（OUT0）为断开状态（输出 0）。（采用非事件程序的方法）

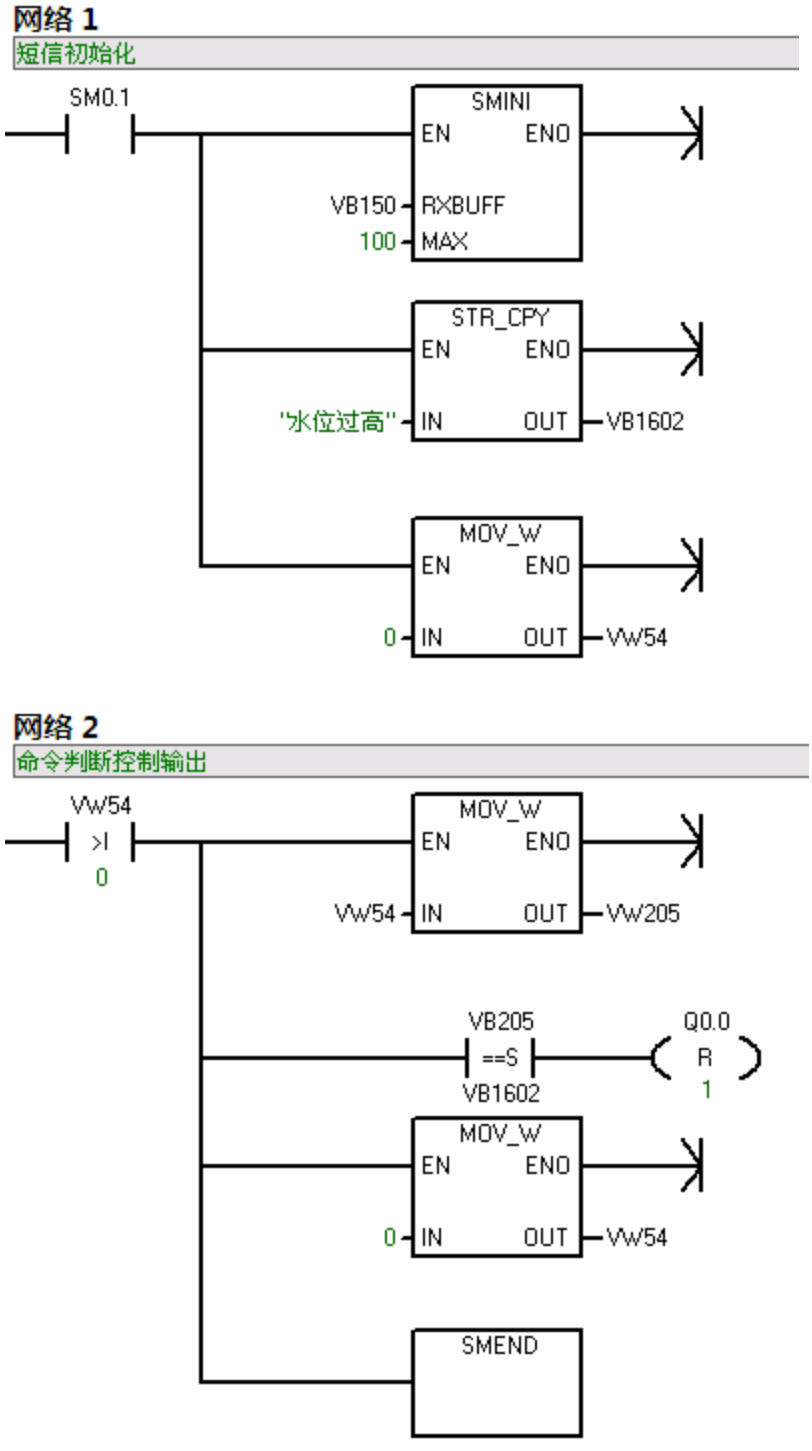
- C 语言

```
/**********短信信道接收***************/
Byte SmgRx[1000]; //申请变量，做缓存区用
If(SysInitFlag)
{
    SmgRxInit (SmgRx [0],1000 );//  短信信道初始化
    SmgRxLen=0;//清除短信长度
}
if(SmgRxLen!=0)//收到短信数据了
{
    if( memcmps(SmgRx [6],”水位过高”)==0)//控制命令
    {
        S_OUT[0] = 0;//控制输出
    }
    SmgRxLen =0;//清除长度
```


北京捷麦顺驰科技有限公司 地址：北京市丰台区芳城园一区日月天地 B 座 1505
电传：（010）58076471/2/3 网址：http://www.t50rtu.com

```
    SmgFifoEnd ();//一定要调用 结束处理
}
```

➢ 梯形图



北京捷麦顺驰科技有限公司 地址：北京市丰台区芳城园一区日月天地 B 座 1505
电传：（010）58076471/2/3 网址：http://www.t50rtu.com

- STL

网络 1

短信初始化

```
LD      SM0.1
LPS
SMINI   VB150,100
LRD
SCPY    "水位过高",VB1602
LPP
MOVW    0,VW54
```

网络 2

命令判断控制输出

```
LDW>    VW54,0
LPS
MOVW    VW54,VW205
LRD
AS=     VB205,VB1602
R       Q0.0,1
LRD
MOVW    0,VW54
LPP
SMEND
```


北京捷麦顺驰科技有限公司 地址：北京市丰台区芳城园一区日月天地 B 座 1505
电传：（010）58076471/2/3 网址：http://www.t50rtu.com

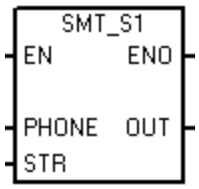
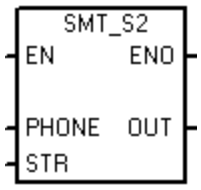
5.3 发送

用户发送短信数据只需要在程序中调用对应信道发送的系统函数即可，为了满足不同的发送要求，提供了多种发送方式的系统函数：短信发送字符串函数 SmgSendStr1、SmgSendStr2、短信发送数据块 SmgSendBuff、 短信回传发送和短信站点地址发送数据块函数。

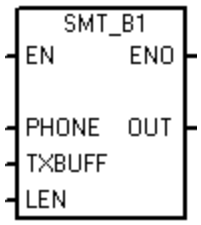
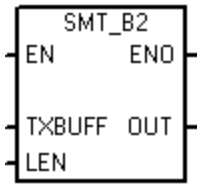
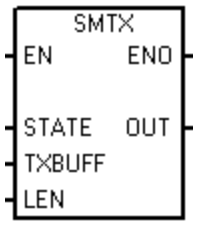
所有的发送系统函数中，在执行这些信道发送函数语句时，由于发送一条数据需要花费一定的时间，在执行完这条发送语句时，并不意味已经发送成功了，也就是这条发送语句执行完成了，其实并没有发送完成，当这条数据真正发送成功后，会将“短信信道发送完成”标志置 1，C 语言标志为 SmgTxFlag，梯形图/STL 语言为 SM32.2。

注意：一次只能发送一包数据，如果上一包数据没有发送完成，而您又调用了该信道的发送函数，那么后一条数据将发送失败，失败是通过调用发送数据的函数/指令盒的返回值告知您的，返回值为 0 表示可以发送成功，返回值为非 0 表示无法发送。

名称	C 语言 变量	梯形图 寄存器	类型	说明
短信发送完成标志	SmgTxFlag	SM32.2	bit	短信发送完一包数据后，会将这位置 1，用户需要手动清 0。
短信源数据方的 11 位手机号码	GprsSrcId	SMB56-SMB66	int	回传发送时，数据发送方的身份地址，更改后再次调用回传发送，可以改变回传发送的地址。

名称	C 语言函数	梯形图/STL 指令盒	说明
短信发送字符串 1	SmgSendStr1		支持中文字符（Unicode，GB 和 UTF） 目标电话号码是数组形式
短信发送字符串 2	SmgSendStr2		支持中文字符（Unicode，GB 和 UTF） 目标电话号码是字符串形式

北京捷麦顺驰科技有限公司
地址：北京市丰台区芳城园一区日月天地 B 座 1505
电传：（010）58076471/2/3
网址：http://www.t50rtu.com

短信发送数据块	SmgSend		发送的目标手机号要填写数组。
短信回传发送	SmgSendBuff		目标方是上一次通信的目标
短信站点地址发送数据块	SmSendState		必须先调用 ID_LIST 生成站点表

5.3.1 短信发送数字符串 1

- C 语言

函数名称	SmgSendStr1
函数原型	byte SmgSendStr 1(byte & phone, bytea txstr)
功能描述	短信发送字符串
输入参数	phone：要发送目标手机号。只能填写数组 txstr：发送的数据块。
返回值	0:表示可以发送成功　1：不能发送
备注	发送完成后，SmgTxFlag 会自动置 1

例：

```
/***********短信发送字符串 1***************/
byte SMGBuff [600];
byte phonenum[12];

if(SysInitFlag)
{
    SmgRxinit(SMGBuff[0],600);
    Phonenum=”18330821185”;
}
If(UartRxFlag)
```

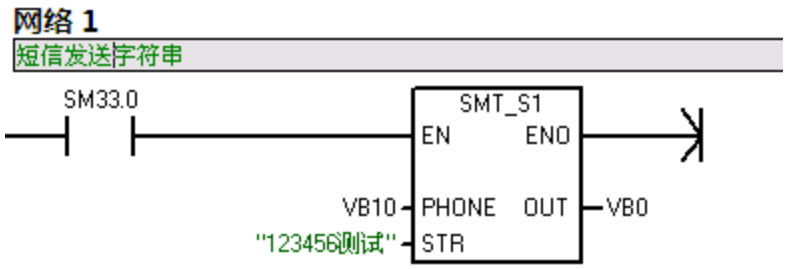

北京捷麦顺驰科技有限公司　地址：北京市丰台区芳城园一区日月天地 B 座 1505
电传：（010）58076471/2/3　网址：http://www.t50rtu.com

```
{
    UartRxFlag = 0;
    SmgSendStr1 (Phonenum[0],”123456 测试”); //发送字符串 1
}
```

➢ 梯形图/STL

指令盒	功能	输入/输出	数据类	操作数	含义
SMT_S1 EN ENO PHONE OUT STR	短信发送字符串	PHONE	BYTE	IB、QB、VB、MB、SMB、SB、*VD、*LD、*AC	要发送的目标手机号 只能填写数组
		STR	String	IB、QB、VB、MB、SMB、SB、*VD、*LD、*AC	要发送的字符串内容

例：梯形图



例：STL

```
LD          SM33.0
SMT_S1    VB10,"123456 测试",VB0
```

5.3.2 短信发送数字符串 2

➢ C 语言

函数名称	SmgSendStr2
函数原型	byte SmgSendStr (bytea phone, bytea txstr)
功能描述	短信发送字符串
输入参数	phone：要发送目标手机号。只能填写字符串 txstr：发送的数据块。只能填写字符串
返回值	0:表示可以发送成功　1：不能发送
备注	发送完成后，SmgTxFlag 会自动置 1

例：

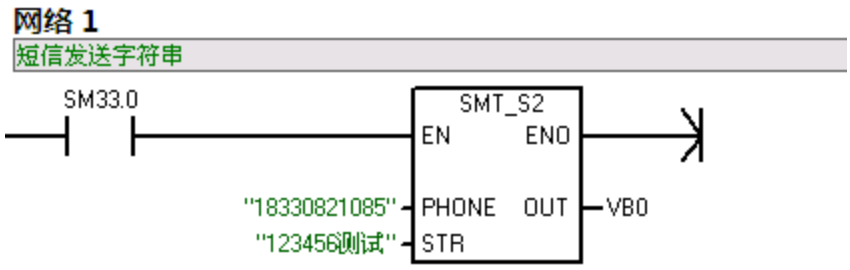
北京捷麦顺驰科技有限公司　地址：北京市丰台区芳城园一区日月天地 B 座 1505
电传：（010）58076471/2/3　网址：http://www.t50rtu.com

```
/***********短信发送字符串 2***************/
byte SMGBuff[600];
if(SysInitFlag)
{
    SmgRxinit(SMGBuff[0],600);
}
If(UartRxFlag)
{
    UartRxFlag = 0;
    SmgSendStr2 (”18330821085” ,”123456 测试”); //发送字符串
}
```

➢ 梯形图/STL

指令盒	功能	输入/输出	数据类	操作数	含义
SMT_S2 EN ENO PHONE OUT STR	短信发送字符串 2	PHONE	String	IB、QB、VB、MB、SMB、SB、*VD、*LD、*AC 及常数	要发送的目标手机号 只能填写字符串
		STR	String	IB、QB、VB、MB、SMB、SB、*VD、*LD、*AC	要发送的字符串内容

例：梯形图



例：STL

```
LD          SM33.0
SMT_S2    "18330821085","123456 测试",VB0
```

5.3.3 短信发送数据块

➢ C 语言

函数名称	SmgSend
函数原型	byte SmgSend (byte &phone,byte &txbuff,int txlen)

北京捷麦顺驰科技有限公司 地址：北京市丰台区芳城园一区日月天地 B 座 1505
电传：（010）58076471/2/3 网址：http://www.t50rtu.com

功能描述	短信发送数据块
输入参数	Phone：发送的目标手机号。填写数组。 txbuff：发送的数据块 txlen：要发送数据块的长度
返回值	0:表示可以发送成功　1：不能发送
备注	发送完成后，SmgTxFlag 会自动置 1

例：

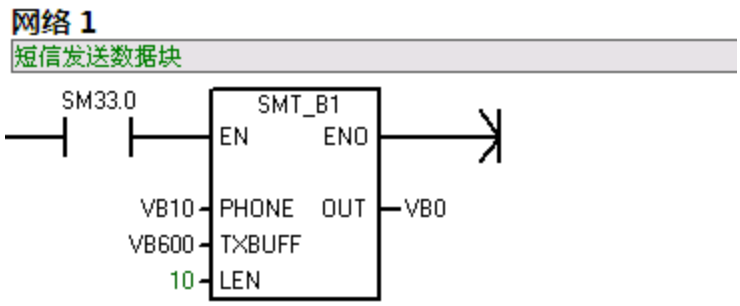
```
/**********短信发送数据块***************/
byte SMGTxdata[10];
byte SMGBuff[600];
byte Phone [6];
if(sysinitflag)
{
    Phone = {0x01,0x83,0x30,0x82,0x10,0x85};
    SMGTxdata = “123456789”
    SmgRxInit(SMGBuff[0],600);
}
If(UartRxFlag)
{
    UartRxFlag = 0;
    SmgSend (Phone[0], SMGTxdata[0],10); //发送数据块
}
```

➢ 梯形图/STL

指令盒	功能	输入/输出	数据类	操作数	含义
SMT_B1 EN ENO PHONE OUT TXBUFF LEN	短信发送数据块	PHONE	BYTE	IB、QB、VB、MB、SMB、SB、*VD、*LD、*AC	要发送的目标手机号
		TXBUFF	BYTE	IB、QB、VB、MB、SMB、SB、*VD、*LD、*AC	要发送的数据块内容的长度
		LEN	INT	IW,QW,VW,MW,SMW,SW,LW,T,C,AC,AIW,*VD,*LD,*AC 及常数	要发送的数据块内容

例：梯形图

北京捷麦顺驰科技有限公司　地址：北京市丰台区芳城园一区日月天地 B 座 1505
电传：（010）58076471/2/3　网址：http://www.t50rtu.com



例：STL

```
LD          SM33.0
SMT_B1    VB10,VB60,10,VB0
```

5.3.4 短信回传发送

- C 语言

函数名称	SmgSendBuff
函数原型	byte SmgSendBuff(byte &txbuff,int txlen)
功能描述	短信回传发送数据块
输入参数	txbuff：发送的数据块 txlen：要发送数据块的长度
返回值	0:表示可以发送成功　1：不能发送
备注	发送完成后，SmgTxFlag 会自动置 1 。目标方是上一次通信的目标

例：

```
/**********短信发送数据块***************/
byte SMGTxdata[10];
byte SMGBuff[600];
if(sysinitflag)
{
    SMGTxdata = “123456789”
    SmgRxInit(SMGBuff[0],600);
}
If(UartRxFlag)
{
    UartRxFlag = 0;
    SmgSendBuff (SMGTxdata[0],10); //发送数据块
}
```

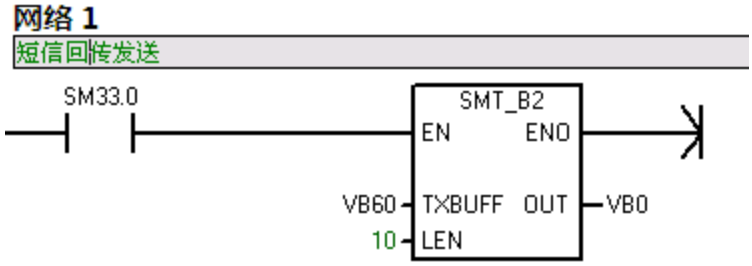
- 梯形图/STL

指令盒	功能	输入/输出	数据类	操作数	含义

北京捷麦顺驰科技有限公司　地址：北京市丰台区芳城园一区日月天地 B 座 1505
电传：（010）58076471/2/3　网址：http://www.t50rtu.com

SMT_B2 EN ENO TXBUFF OUT LEN	短信回传发送数据块	TXBUFF	BYTE	IB、QB、VB、MB、SMB、SB、*VD、*LD、*AC	要发送的数据块内容的长度
		LEN	INT	IW,QW,VW,MW,SMW,SW,LW,T,C,AC,AIW,*VD,*LD,*AC 及常数	要发送的数据块内容

例：梯形图



例：STL

```
LD          SM33.0
SMT_B2    VB60,10,VB0
```

5.3.5 *站点地址发送数据块

- C 语言

函数名称	SmgSend
函数原型	byte SmSendState(int state,byte & txbuff ,int txlen)
功能描述	GPRS 站点地址发送数据块
输入参数	state：站点地址 src：要发送的数据块 txlen：发送的数据长度
返回值	0:表示可以发送成功　1：不能发送
备注	发送完成后，SmgTxFlag 会自动置 1

例：

```
/**********短信站点地址发送数据块***************/
byte SMGBuff[600];
byte State[10];
if(sysinitflag)
{
    State ={ 1,0,1,0x01,0x83,0x30,0x82,0x10,0x85 };//站点表
    StateList(1, State[0]);
    SmgRxInit(SMGBuff[0],600);//短信信道初始化
```

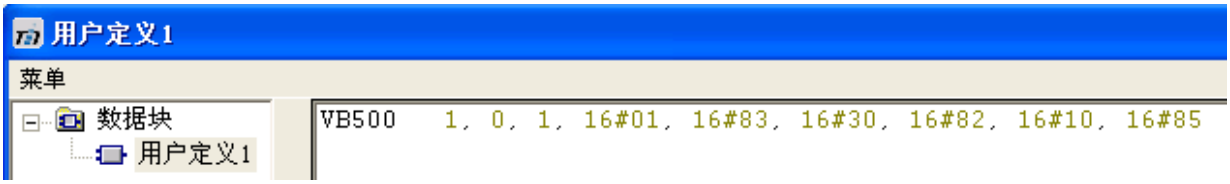

北京捷麦顺驰科技有限公司　地址：北京市丰台区芳城园一区日月天地 B 座 1505
电传：（010）58076471/2/3　网址：http://www.t50rtu.com

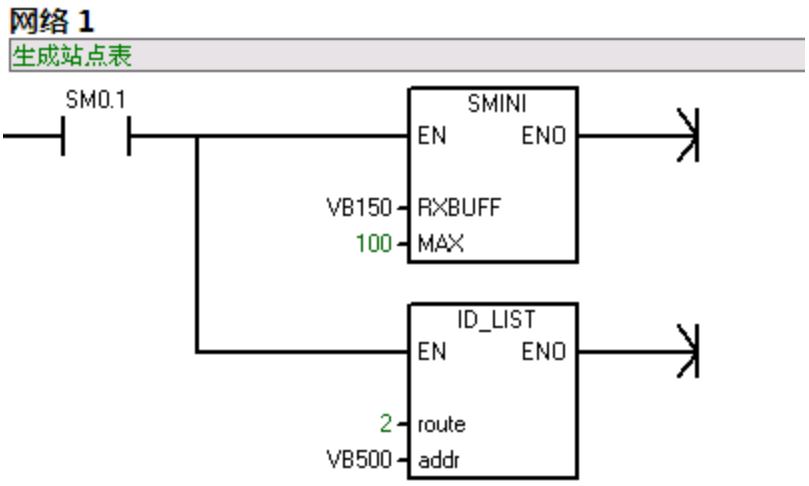
```
}
If(UartRxFlag)
{
    UartRxFlag = 0;
    SmSendState(1,uart1buff[0],UartRxLen); //发送数据块
}
```

➢ 梯形图/STL

指令盒	功能	输入/输出	数据类	操作数	含义
SMTX EN ENO STATE OUT TXBUFF LEN	短信回传发送数据块	STATEID	INT	IW,QW,VW,MW,SMW,SW,LW,T,C,AC,AIW,*VD,*LD,*AC 及常数	要发送的目标地址
		BUFF	BYTE	IB、QB、VB、MB、SMB、SB、*VD、*LD、*AC	发送数据的缓存区
		LEN	INT	IW,QW,VW,MW,SMW,SW,LW,T,C,AC,AIW,*VD,*LD,*AC 及常数	发送数据的长度

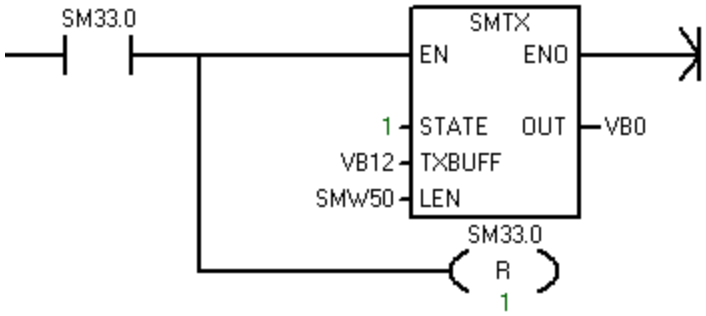
例：梯形图





北京捷麦顺驰科技有限公司 地址：北京市丰台区芳城园一区日月天地 B 座 1505
电传：（010）58076471/2/3 网址：http://www.t50rtu.com

网络 2
短信站点地址发送



例：STL

网络 1
生成站点表

```
LD      SM0.1
LPS
SMINI   VB150,100
LPP
ID_LIST 2,VB500
```

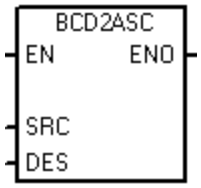
网络 2
短信站点地址发送

```
LD      SM33.0
LPS
SMTX    1,VB12,SMW50,VB0
LPP
R       SM33.0,1
```

6. 辅助功能

6.1 BCD 转 ASC

将 6 个字节的 BCD 格式的电话号码转换为 11 个字节的 ASCLL 格式的电话号码，每次转换都是 6 字节转 11 字节，ASC 的缓存区的必须大于等于 11，否则会出现不可预计的效果。

名称	C 语言函数	梯形图/STL 指令盒	说明
BCD 转成 ASCII	BCD2ASCIIphone		6 个字节的 BCD 格式的电话号码转换为 11 个字节的 ASCLL 格式的电话号码。

下文通过编程实现：将 6 位的 BCD 格式的手机号码改成 11 位的 ASCII 码。

- C 语言

北京捷麦顺驰科技有限公司
地址：北京市丰台区芳城园一区日月天地 B 座 1505
电传：（010）58076471/2/3
网址：http://www.t50rtu.com

函数名称	BCD2ASCIIphone
函数原型	byte BCD2ASCIIphone (byte &bcd,byte &ascii)
功能描述	6 个字节的 BCD 格式的电话号码转换为 11 个字节的 ASCLL 格式的电话号码。
输入参数	Bcd：要转换的 BCD Ascii：转换的目标地址
返回值	
备注	

例：

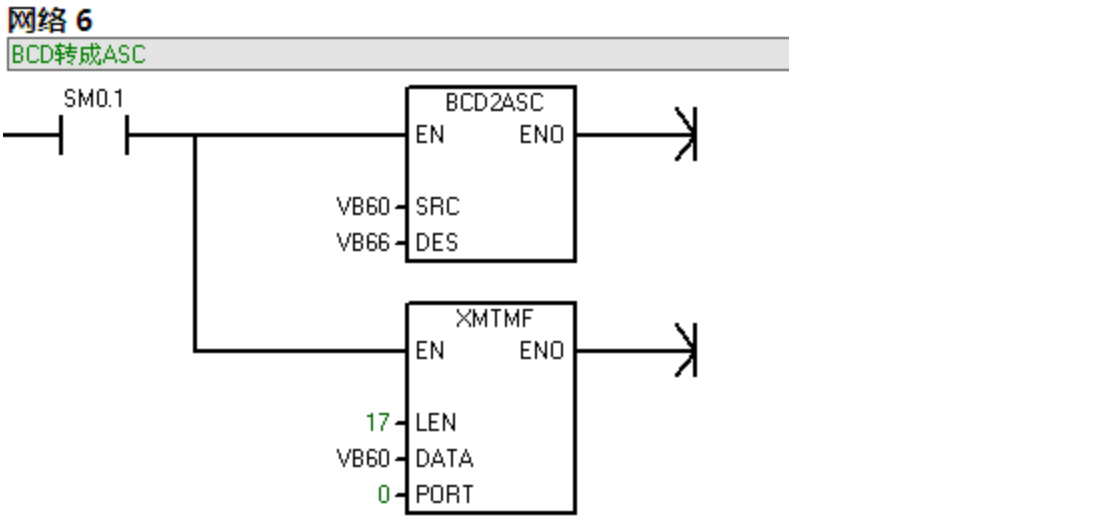
```
/***********转换电话号码格式***************/
byte uartbuff[1200];
byte buff[40];
if(SysInitFlag)
{
    buff={
            0x01,0x83,0x30,0x82,0x10,0x85
        };
    UartInit(uartbuff[0],1200);
    BCD2ASCIIphone(buff[0],buff[6]);
    UartSend(buff[0],17);
}
```

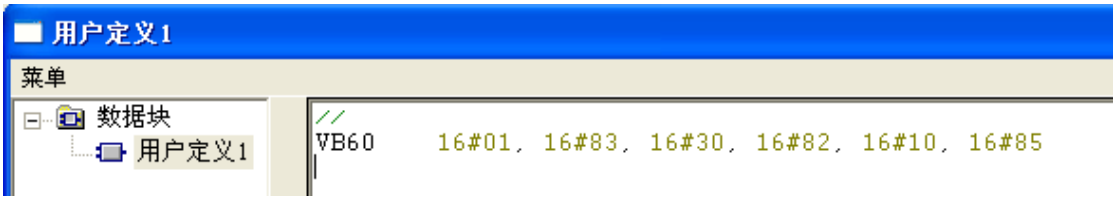
➢ 梯形图/STL

指令盒	功能	输入/输出	数据类	操作数	含义
BCD2ASC EN ENO SRC DES	BCD 转 ASC	SRC	BYTE	IB、QB、VB、MB、SMB、SB、*VD、*LD、*AC	要转换的电话号码
		DES	BYTE	IB、QB、VB、MB、SMB、SB、*VD、*LD、*AC	存储转换结果的缓存区

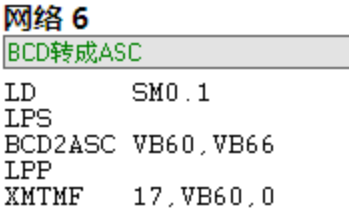
例：梯形图

北京捷麦顺驰科技有限公司 地址：北京市丰台区芳城园一区日月天地 B 座 1505
电传：（010）58076471/2/3 网址：http://www.t50rtu.com





例：STL



6.2 ASC 转 BCD

将 11 个字节的 ASCLL 格式的电话号码转换为 6 个字节的 BCD 格式的电话号码，每次转换都是 11 字节转 6 字节，BCD 的缓存区的必须大于等于 6，否则会出现不可预计的效果。

名称	C 语言函数	梯形图/STL 指令盒	说明
ASCII 转成 BCD	ASCII2BCDphone	ASC2BCD EN ENO SRC DES	11 个字节的 ASCLL 格式的电话号码转换为 6 个字节的 BCD 格式的电话号码

下文通过编程实现：将 11 位的 ASCII 格式的手机号码改成 6 位的 BCD 码。

- C 语言

函数名称	BCD2ASCIIphone

北京捷麦顺驰科技有限公司 地址：北京市丰台区芳城园一区日月天地 B 座 1505
电传：（010）58076471/2/3 网址：http://www.t50rtu.com

函数原型	byte ASCII2BCDphone (byte &bcd,byte &ascii)
功能描述	11 个字节的 ASCLL 格式的电话号码转换为 6 个字节的 BCD 格式的电话号码
输入参数	Ascii：转换的目标地址 Bcd：要转换的 BCD
返回值	
备注	

例：

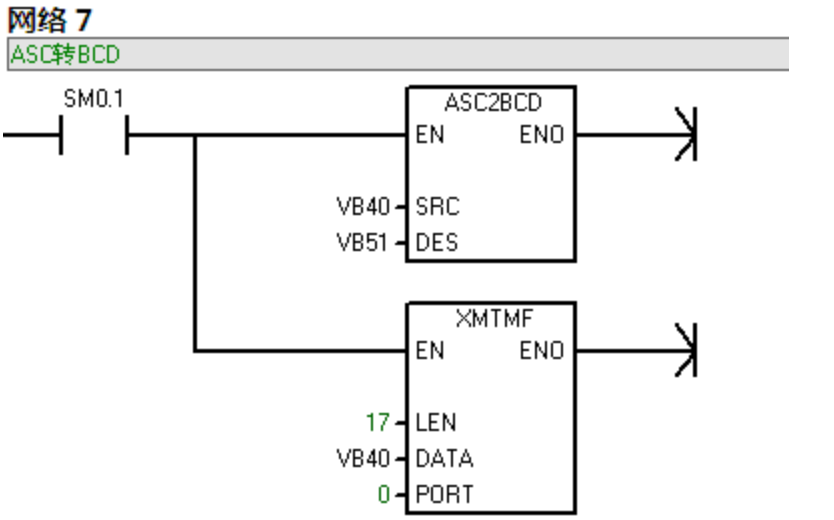
```
/**********转换电话号码格式***************/
byte uartbuff[1200];
byte buff[40];
if(SysInitFlag)
{
    buff={
            0x31,0x38,0x33,0x33,0x30,0x38,0x32, 0x31, 0x30, 0x38, 0x35
        };
    UartInit(uartbuff[0],1200);
    ASCII2BCDphone (buff[0],buff[11]);
    UartSend(buff[0],17);
}
```

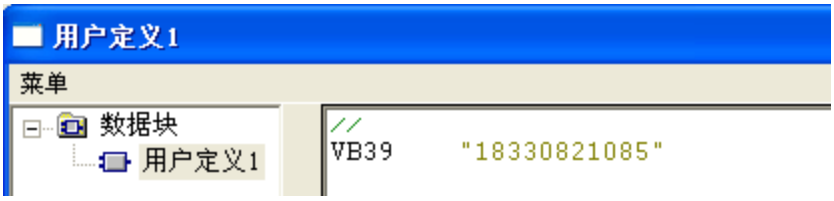
➢ 梯形图/STL

指令盒	功能	输入/输出	数据类	操作数	含义
ASC2BCD EN ENO SRC DES	ASC 转 BCD	SRC	BYTE	IB、QB、VB、MB、SMB、SB、*VD、*LD、*AC	要转换的电话号码
		DES	BYTE	IB、QB、VB、MB、SMB、SB、*VD、*LD、*AC	存储转换结果的缓存区

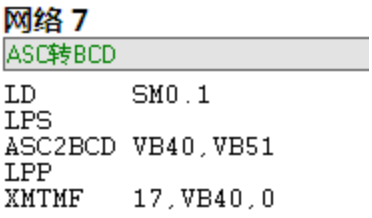
例：梯形图

北京捷麦顺驰科技有限公司 地址：北京市丰台区芳城园一区日月天地 B 座 1505
电传：（010）58076471/2/3 网址：http://www.t50rtu.com





例：STL



6.3 拨打电话

串口发送数据以后 T20S 拨打电话。

名称	C 语言函数	梯形图/STL 指令盒	说明
打电话	Callstr	CALLSTR EN ENO PHONE TIME	拨打电话

下文通过编程实现：接收到串口发送的数据以后拨打指定号码。

➢ C 语言

函数名称	Callstr
函数原型	void Callstr(bytea callnum,byte keep_time)

北京捷麦顺驰科技有限公司 地址：北京市丰台区芳城园一区日月天地 B 座 1505
电传：（010）58076471/2/3 网址：http://www.t50rtu.com

功能描述	拨打电话
输入参数	Callnum：电话号码 keep_time：拨打的时间
返回值	
备注	

例：

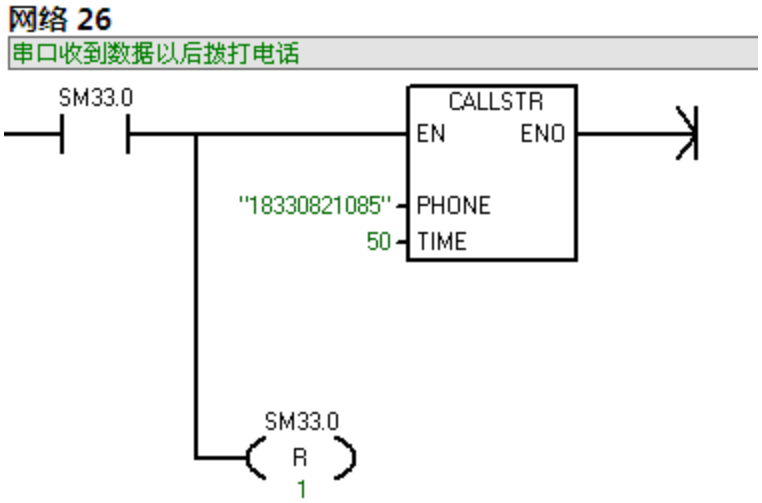
```
/**********输出调试信息***************/
byte uartbuff[1200];
byte uartbuff[1200];
if(SysInitFlag)
{
    UartInit(uartbuff[0],1200);
}
If(UartRxFlag)
{
    UartRxFlag = 0;
    Callstr (“18330821085”,50); //拨打电话
}
```

➢ 梯形图/STL

指令盒	功能	输入/输出	数据类	操作数	含义
CALLSTR EN ENO PHONE TIME	拨打电话	PHONE	String	IB、QB、VB、MB、SMB、SB、*VD、*LD、*AC	要发送的目标手机号
		TIME	BYTE	IB、QB、VB、MB、SMB、SB、*VD、*LD、*AC	拨打电话持续的时间

例：梯形图

北京捷麦顺驰科技有限公司
地址：北京市丰台区芳城园一区日月天地 B 座 1505
电传：（010）58076471/2/3
网址：http://www.t50rtu.com



例：STL

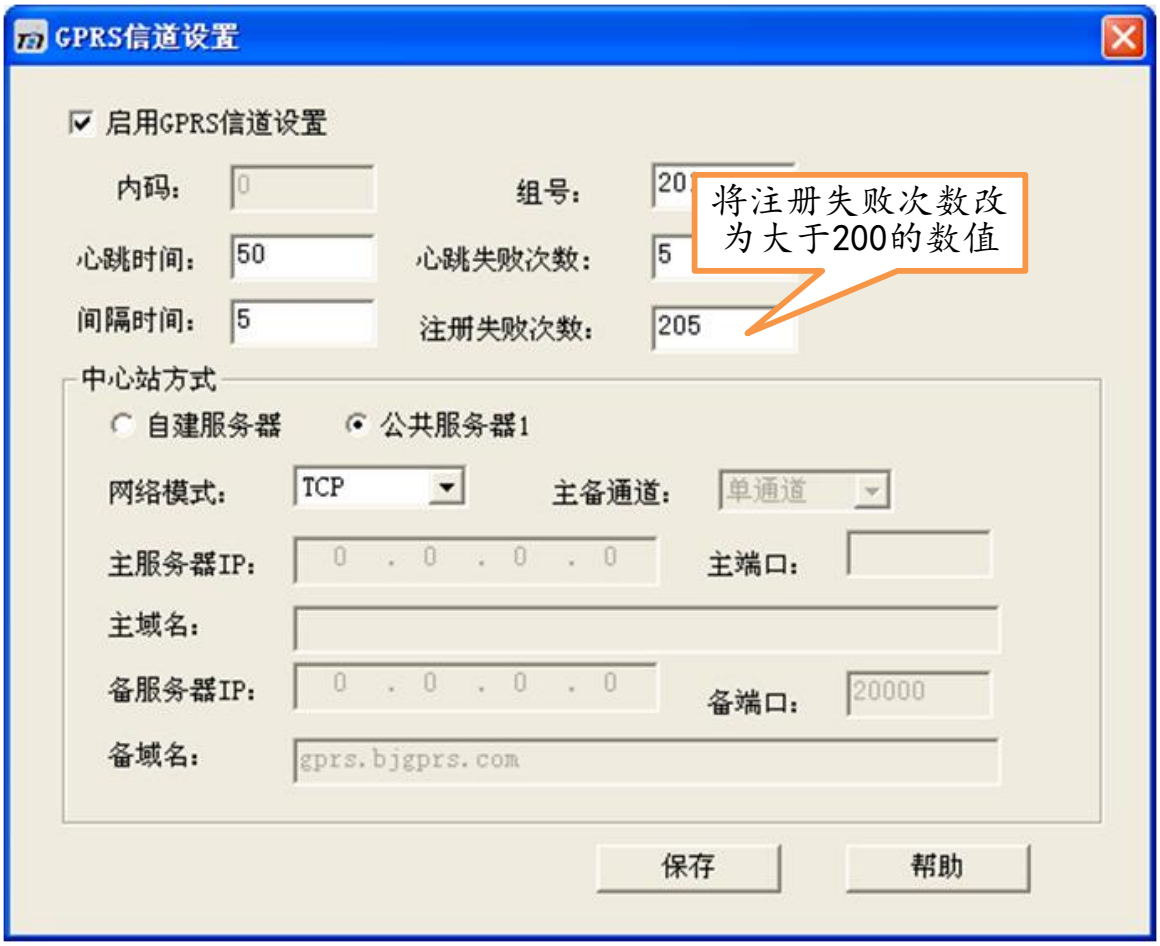
```
网络 26
串口收到数据以后拨打电话
LD      SM33.0
LPS
CALLSTR "18330821085",50
LPP
R       SM33.0,1
```

6.4 调试模式

T20S 支持调试模式，您可以使用调试模式来查看程序的运行状态。有两种方法可以打开调试开关。一种是通过 PLC 编程软件软件设置参数，一种是在用户程序中调用系统函数 ATMODE 来实现。下面将分别介绍这两种方法。

在 PLC 编程软件软件中打开调试模式的设置界面如下图所示：

北京捷麦顺驰科技有限公司
地址：北京市丰台区芳城园一区日月天地 B 座 1505
电传：（010）58076471/2/3
网址：http://www.t50rtu.com



通过将注册失败次数修改改成大于 200 的值可以进入调试模式，T20S 的串口会输出调试信息。用来观察程序运行状态。

下面是通过在用户程序中编程，调用系统函数来实现调试模式的开启。

➢ C 语言

名称	C 语言函数	梯形图/STL 指令盒	说明
开启调试模式	ATSwitch	ATMODE EN ENO CMD	显示调试信息

➢ C 语言

函数名称	ATSwitch
函数原型	void ATSwitch (byte cmd)
功能描述	显示调试信息
输入参数	Cmd：1 开启调试信息 2 关闭调试信息
返回值	
备注	

北京捷麦顺驰科技有限公司
地址：北京市丰台区芳城园一区日月天地 B 座 1505
电传：（010）58076471/2/3
网址：http://www.t50rtu.com

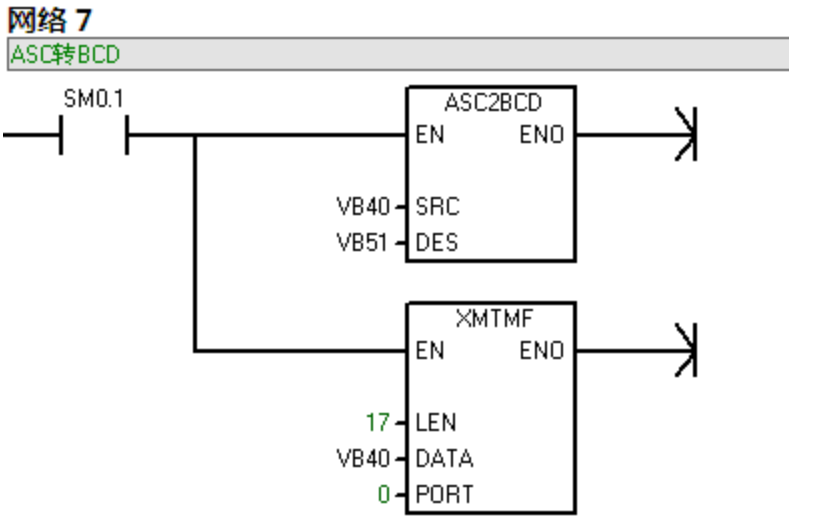
例：

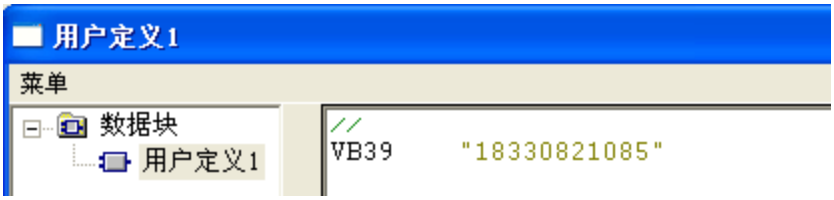
```
/**********输出调试信息***************/
byte uartbuff[1200];
byte uartbuff[1200];
if(SysInitFlag)
{
    UartInit(uartbuff[0],1200);
    BCD2ASCIIphone(buff[0],buff[6]);
    ATSwitch(1);
}
```

- 梯形图/STL

指令盒	功能	输入/输出	数据类	操作数	含义
ATMODE EN ENO CMD	显示调试信息	CMD	BYTE	IB、QB、VB、MB、SMB、SB、*VD、*LD、*AC	1 开启调试信息 2 关闭调试信息

例：梯形图





例：STL

北京捷麦顺驰科技有限公司 地址：北京市丰台区芳城园一区日月天地 B 座 1505
电传：（010）58076471/2/3 网址：http://www.t50rtu.com

```
网络 7
ASC转BCD
LD      SM0.1
LPS
ASC2BCD VB40,VB51
LPP
XMTMF   17,VB40,0
```

6.5 获取 IMEI 串号

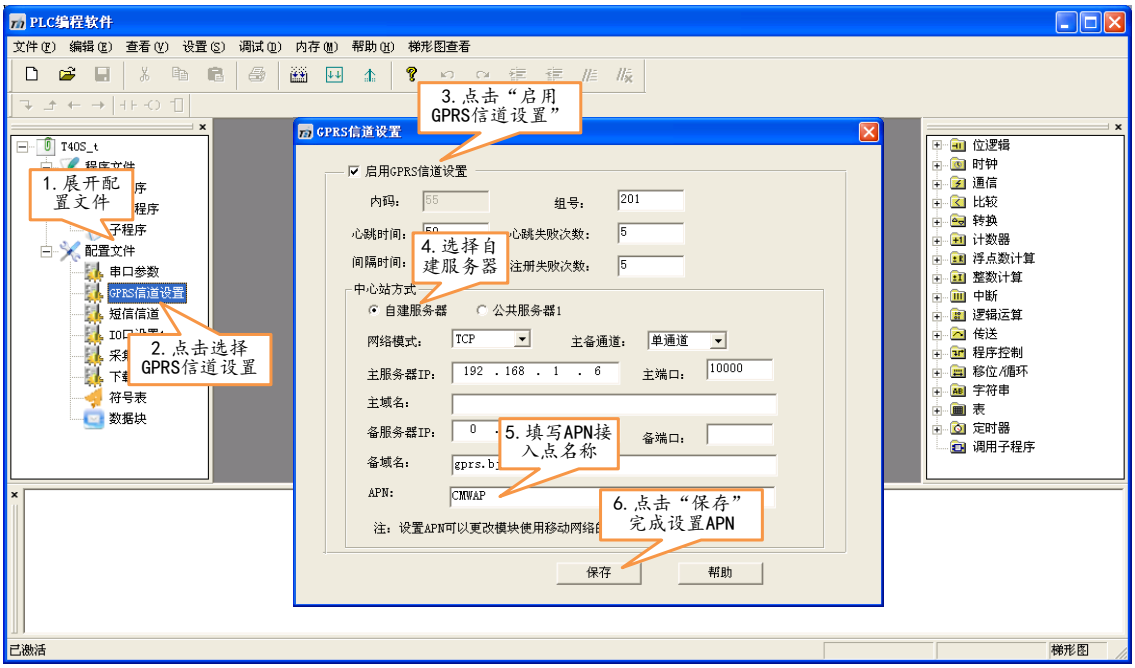
T20S 无线 PLC 支持 IMEI 的查询。IMEI 号在 C 语言中用系统变量 IMEINum 表示，在梯形图/STL 中是用 SM67—SM81 寄存器表示的。IMEI 序列号长度为 15 个字符。IMEI 串号所在的系统变量或寄存器刚上电时为 0，上电 5 秒以后更新该变量的值。您可以通过读取系统变量或寄存器来获取到 IMEI 序列号。

6.6 设置/读取 APN 接入点

APN：接入点名称，设置接入点名称可以更改 T20S 无线 PLC 访问移动网络的接入方式。如果您使用常用 SIM 卡以普通方式登陆移动互联网，不需要设置 APN 接入点，T20S 默认会为您选择合适的接入点，保证您的数据通信正常。如果您有特殊需求，要接入特定网络，可以通过以下操作来实现对 APN 接入点的设置和读取。

6.6.1 设置 APN 接入点

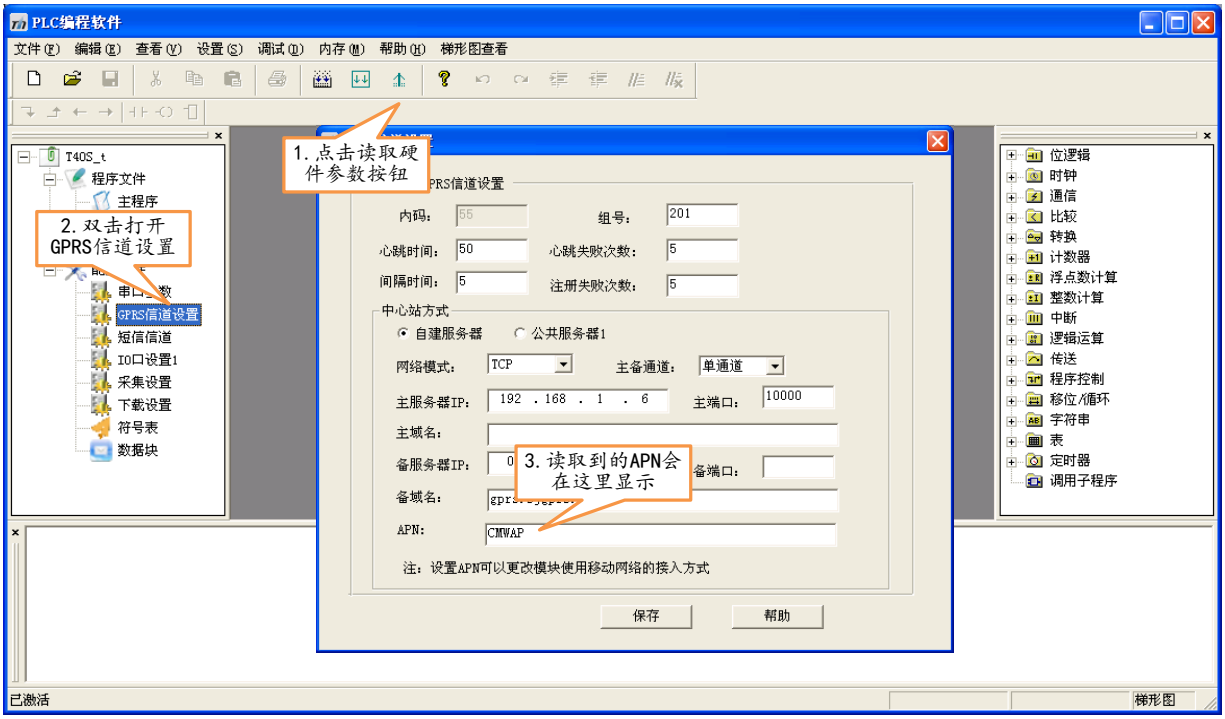
您可以在 PLC 编程软件软件 GPRS 信道设置界面中来进行设置 APN 接入点的操作。设置完成以后需要手动重启 T20S，使用新的接入点来登陆网络。设置 APN 接入点的过程如下图所示：



北京捷麦顺驰科技有限公司
地址：北京市丰台区芳城园一区日月天地 B 座 1505
电传：（010）58076471/2/3
网址：http://www.t50rtu.com

6.6.2 读取 APN

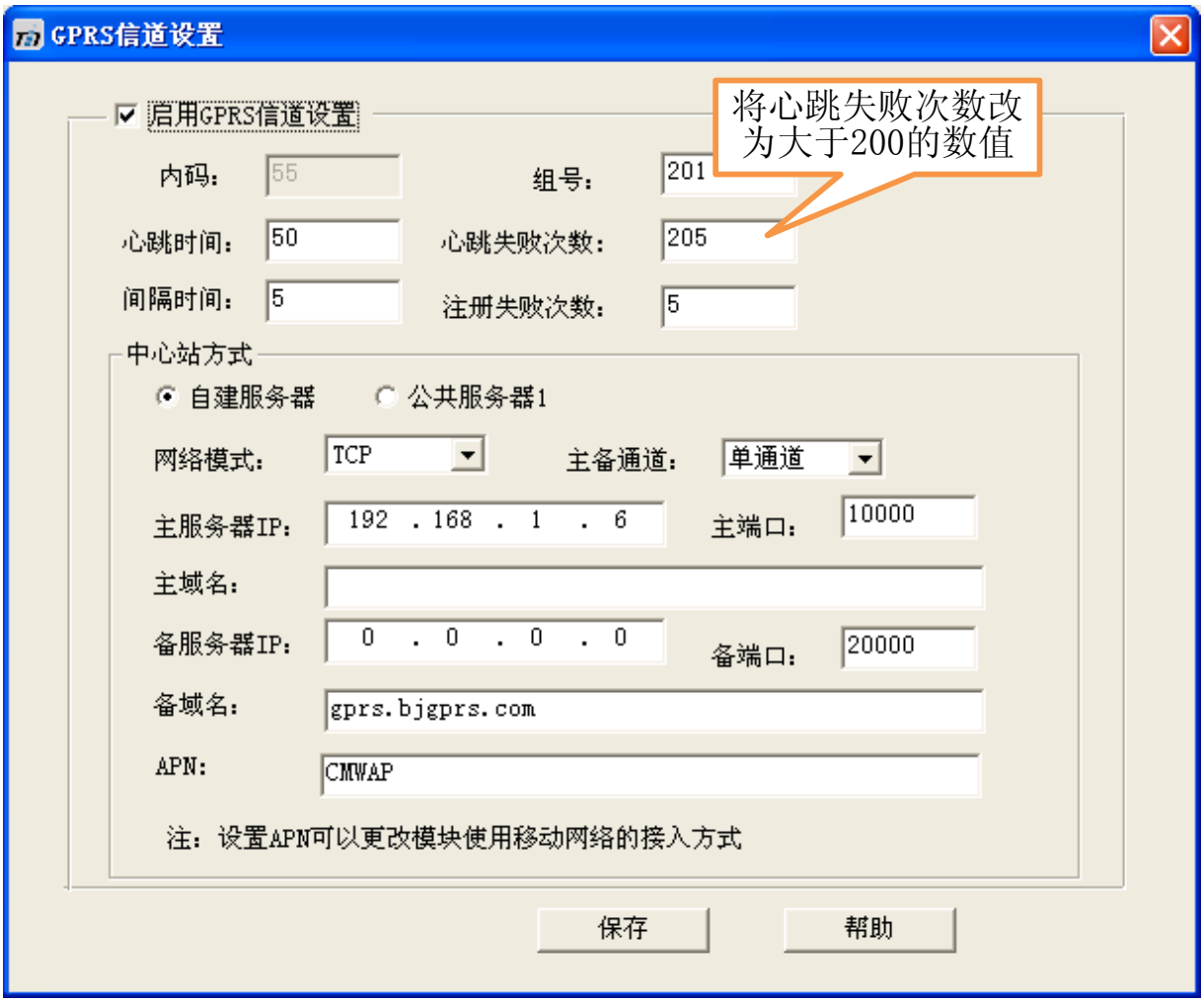
APN 的读取也是通过 PLC 编程软件软件实现的。下图介绍了读取 APN 的操作步骤：



6.7 数据透传

在 PLC 编程软件的 GPRS 信道设置界面，将心跳失败次数改成大于 200 的值可以进入无 G300 协议的模式，此模式下模块登录网络后不再发送任何数据，接受到的服务器所有数据将存储在缓存区中，用户可以直接拿到，发送数据时所有发送函数的目标地址都无效，数据只能发给服务器。

北京捷麦顺驰科技有限公司 地址：北京市丰台区芳城园一区日月天地 B 座 1505
电传：（010）58076471/2/3 网址：http://www.t50rtu.com



北京捷麦顺驰科技有限公司
地址：北京市丰台区芳城园一区日月天地 B 座 1505
电传：（010）58076471/2/3
网址：http://www.t50rtu.com

7. 相关清单及编程实例

7.1 系统变量清单

变量名	类型	说明
S_IO[]	bit	自身开关量的状态，S_IO[0]表示第 0 路，0 表示低电平，1 表示高电平
S_OUT[]	bit	自身输出通道的状态 S_OUT[0]表示第 0 路，0 表示断开状态，1 表示吸合
TimeMode[]	bit	计时模式，0 表示单次计数，1 表示循环计数（自动重装）0-1 为 1mS,2-5 为 10ms,5-为 100ms
S_TIME1MODE	bit	计时模式，0 表示单次计数，1 表示循环计数（自动重装）1ms
S_TIME2MODE	bit	计时模式，0 表示单次计数，1 表示循环计数（自动重装）1ms
S_TIME3MODE	bit	计时模式，0 表示单次计数，1 表示循环计数（自动重装）10ms
S_TIME4MODE	bit	计时模式，0 表示单次计数，1 表示循环计数（自动重装）10ms
S_TIME5MODE	bit	计时模式，0 表示单次计数，1 表示循环计数（自动重装）10ms
S_TIME6MODE	bit	计时模式，0 表示单次计数，1 表示循环计数（自动重装）100ms
S_TIME7MODE	bit	计时模式，0 表示单次计数，1 表示循环计数（自动重装）100ms
S_TIME8MODE	bit	计时模式，0 表示单次计数，1 表示循环计数（自动重装）100ms
S_TIME9MODE	bit	计时模式，0 表示单次计数，1 表示循环计数（自动重装）100ms
S_TIME10MODE	bit	计时模式，0 表示单次计数，1 表示循环计数（自动重装）100ms
TimeEnable[]	bit	定时器的使能开关，0 表示不开启，1 表示开启 0-1 为 1mS,2-5 为 10ms,5-为 100ms
S_TIME1ABLE	bit	定时器的使能开关，0 表示不开启，1 表示开启 1ms
S_TIME2ABLE	bit	定时器的使能开关，0 表示不开启，1 表示开启 1ms
S_TIME3ABLE	bit	定时器的使能开关，0 表示不开启，1 表示开启 10ms
S_TIME4ABLE	bit	定时器的使能开关，0 表示不开启，1 表示开启 10ms
S_TIME5ABLE	bit	定时器的使能开关，0 表示不开启，1 表示开启 10ms
S_TIME6ABLE	bit	定时器的使能开关，0 表示不开启，1 表示开启 100ms
S_TIME7ABLE	bit	定时器的使能开关，0 表示不开启，1 表示开启 100ms
S_TIME8ABLE	bit	定时器的使能开关，0 表示不开启，1 表示开启 100ms
S_TIME9ABLE	bit	定时器的使能开关，0 表示不开启，1 表示开启 100ms

北京捷麦顺驰科技有限公司 地址：北京市丰台区芳城园一区日月天地 B 座 1505
电传：（010）58076471/2/3 网址：http://www.t50rtu.com

变量名	类型	说明
S_TIME10ABLE	bit	定时器的使能开关，0 表示不开启，1 表示开启 100ms
TimeFlag[]	bit	定时计数完成（超时）标志，0 未到设定值，1 到了设定值 0-1 为 1mS,2-5 为 10ms,5-为 100ms
S_TIME1FLAG	bit	定时计数完成（超时）标志，0 未到设定值，1 到了设定值
S_TIME2FLAG	bit	定时计数完成（超时）标志，0 未到设定值，1 到了设定值
S_TIME3FLAG	bit	定时计数完成（超时）标志，0 未到设定值，1 到了设定值
S_TIME4FLAG	bit	定时计数完成（超时）标志，0 未到设定值，1 到了设定值
S_TIME5FLAG	bit	定时计数完成（超时）标志，0 未到设定值，1 到了设定值
S_TIME6FLAG	bit	定时计数完成（超时）标志，0 未到设定值，1 到了设定值
S_TIME7FLAG	bit	定时计数完成（超时）标志，0 未到设定值，1 到了设定值
S_TIME8FLAG	bit	定时计数完成（超时）标志，0 未到设定值，1 到了设定值
S_TIME9FLAG	bit	定时计数完成（超时）标志，0 未到设定值，1 到了设定值
S_TIME10FLAG	bit	定时计数完成（超时）标志，0 未到设定值，1 到了设定值
SysInitFlag	bit	初次上电标志为 1，之后为 0
UartRxFlag	bit	串口收到了一包数据
GprsRxFlag	bit	GPRS 信道收到了一包数据
SmgRxFlag	bit	短信信道收到了一包数据
UartTxFlag	bit	串口发送了一包（中断）数据
GprsTxFlag	bit	GPRS 信道发送了一包数据
SmgTxFlag	bit	短信信道发送了一包数据
RTC_Hour	byte	当前的时间小时
RTC_Minute	byte	当前的时间分钟
RTC_Second	byte	当前的时间秒
S_RountMuxFlag	byte	信道复用标志，1 复用，0 不复用
S_IniChange	byte	参数文件发送变化，BIT0：系统参数变化为 1 BIT1：app 参数
SmgSrcId	byte	短信源数据方的号码
IMEINum	byte	IMEI 序列号
SmgDesMode	byte	短信发送的格式方式，7：发送为 7 位（纯英文或数字）8：汉字或十六进制数

北京捷麦顺驰科技有限公司 地址：北京市丰台区芳城园一区日月天地 B 座 1505
电传：（010）58076471/2/3 网址：http://www.t50rtu.com

变量名	类型	说明
S_SlaveFlag	byte	从站状态标志
S_VB[]	byte	自身 VB 区域
S_CUT[]	int	自身计数值
SysTicks	int	时间滴大数，每一秒加 1 直到到 65535 后归 0
Time[]	int	定时器当前的计数值 0-1 为 1mS,2-5 为 10ms,5-为 100ms
S_TIME1	int	定时器当前的计数值 1ms
S_TIME2	int	定时器当前的计数值 1ms
S_TIME3	int	定时器当前的计数值 10ms
S_TIME4	int	定时器当前的计数值 10ms
S_TIME5	int	定时器当前的计数值 10ms
S_TIME6	int	定时器当前的计数值 100ms
S_TIME7	int	定时器当前的计数值 100ms
S_TIME8	int	定时器当前的计数值 100ms
S_TIME9	int	定时器当前的计数值 100ms
S_TIME10	int	定时器当前的计数值 100ms
TimeSET[]	int	定时器用户的设定值(0-1 为 1mS,2-5 为 10ms,5-为 100ms)
S_TIME1SET	int	定时器用户的设定值 1ms
S_TIME2SET	int	定时器用户的设定值 1ms
S_TIME3SET	int	定时器用户的设定值 10ms
S_TIME4SET	int	定时器用户的设定值 10ms
S_TIME5SET	int	定时器用户的设定值 10ms
S_TIME6SET	int	定时器用户的设定值 100ms
S_TIME7SET	int	定时器用户的设定值 100ms
S_TIME8SET	int	定时器用户的设定值 100ms
S_TIME9SET	int	定时器用户的设定值 100ms
S_TIME10SET	int	定时器用户的设定值 100ms
UartRxLen	int	串口收到的数据长度
SmgRxLen	int	短信收到的数据长度

北京捷麦顺驰科技有限公司 地址：北京市丰台区芳城园一区日月天地 B 座 1505
电传：（010）58076471/2/3 网址：http://www.t50rtu.com

变量名	类型	说明
GprsRxLen	int	GPRS 收到的数据长度
GprsSrcId	int	GPRS 源数据方的身份地址。
S_AI[]	float	自身模拟量输入
S_AQ[]	float	自身模拟量输出

北京捷麦顺驰科技有限公司 地址：北京市丰台区芳城园一区日月天地 B 座 1505
电传：（010）58076471/2/3 网址：http://www.t50rtu.com

7.2 系统函数清单

函数名称	说明
void **SmgInit**(byte &rxbuff, int rxbuffMax)`	短信初始化函数 rxbuff:接收数据的缓存区 rxbuffMax:接收数据的最大值
void **GprsRxInit**(byte &rxbuff,int rxbuffMax, byte &temprxbuff, int temprxbuffMax)	GPRS 初始化函数 rxbuff:接收数据的缓存区 rxbuffMax:接收数据的缓存区的最大值 temprxbuff:二级缓存区 temprxbuffMax:二级缓存区的最大值
void **GprsInit**(byte &rxbuff, int rxbuffMax)	GPRS 简易初始化 rxbuff:接收数据的缓存区 rxbuffMax:接收数据的缓存区的最大值
byte **SmgSendStr1**(byte &phone, bytea txstr)	短信发送字符串 1 phone：目标手机号 txstr :要发送的字符串
byte **SmgSendStr2**(bytea phone, bytea txstr)	短信发送字符串 2 phone：目标手机号码 txstr :要发送的字符串
byte **SmgSend**(byte &phone, byte &txbuff, int txlen)	短信带目标发送数据块 phone：目标手机号 txbuff：要发送的数据块 txlen :发送的数据长度
byte **SmgSendBuff**(byte &txbuff, int txlen)	短信回传发送数据块 txbuff：发送的数据块 txlen：发送的数据长度

北京捷麦顺驰科技有限公司 地址：北京市丰台区芳城园一区日月天地 B 座 1505
电传：（010）58076471/2/3 网址：http://www.t50rtu.com

byte **SmSendState**(int state, byte & txbuff , int txlen)	短信站点地址发送数据块 state：站点地址 src：要发送的数据块 txlen :发送的数据长度
byte **GprsSendStr** (int desID, bytea txstr)	GPRS 带目标发送字符串 desID：目标地址 txstr :要发送的字符串
byte **GprsSend** (int desID, byte &txbuff, int txlen)	GPRS 带目标发送数据块 desID：目标地址 txbuff：发送的数据块 txlen：发送的数据长度
byte **GprsSendBuff**(byte &txbuff, int txlen)	GPRS 回传发送数据块 txbuff：发送的数据块 txlen：发送的数据长度
void **BCD2ASCIIphone**(byte &bcd, byte &ascii)	BCD 转 ASCII Bcd：需要转换的缓存区 Ascii：目标缓存区
void **ASCII2BCDphone**(byte &ascii, byte &bcd)	ASCII 转 BCD ascii,:需要转换的缓存区 bcd:目标缓存区
void **GprsFifoEnd**( )	GPRS 退包函数
void **SmgFifoEnd**( )	短信退包函数
void **ATSwitch**(byte cmd)	开启调试模式 Cmd：1 开启调试模式　2 关闭调试模式
byte **Callstr**(bytea callnum, byte keep_time)	拨打电话函数 callnum 要拨打的电话号码； keep_time 拨打电话持续的时间

北京捷麦顺驰科技有限公司　地址：北京市丰台区芳城园一区日月天地 B 座 1505
电传：（010）58076471/2/3　网址：http://www.t50rtu.com

7.3 SM 寄存器清单

特殊存储器标志位提供大量的状态和控制功能，并能起到在 CPU 和用户程序之间交换信息的用。特殊存储器标志位能以位、字节、字或双字使用。

SMB0：状态位

如下表所示，SMB0 有 8 个状态位，在每个扫描周期的末尾，都会更新这些位。

表7-1特殊存储器字节SMB0（SM0.0至SM0.7）

SM位	描述（只读）
SM0.0	该位始终为1 √
SM0.1	该位在首次扫描时为1，用途之一是调用初始化子程序 √
SM0.4	该位提供了一个时钟脉冲，30秒为1，30秒为0，周期为一分钟，它提供了一个简单易用的延时或 1分钟的时钟脉冲 √
SM0.5	该位提供了一个时钟脉冲，0.5秒为1，0.5秒为0，周期为1秒钟。它提供了一个简单易用的延时或1秒钟的时钟脉冲 √
SM0.6	该位为扫描时钟，本次扫描时置1，下次扫描时置0。可用作扫描计数器的输入 √
SM0.7	该位指示CPU工作方式开关的位置（0为TERM位置，1为RUN位置）。当开关在RUN位置时，用该位可使自由端口通信方式有效，那么当切换至TERM位置时，同编程设备的正常通讯也会有效。 如果没有开功能，开关一直在RUN位置上，该值为1 √

SMB1：状态位

SMB1 包含了各种潜在的错误提示。这些位可由指令在执行时进行置位或复位。

表 7-2 特殊存储器字节 SMB1（SM1.0 至 SM1.7）

SM位	描述（只读）
SM1.0	当执行某些指令，其结果为0时，将该位置1。 √
SM1.1	当执行某些指令，其结果溢出或查出非法数值时，将该位置1。 √
SM1.2	当执行数学运算，其结果为负数时，将该位置1。 √
SM1.3	试图除以零时，将该位置1。 √
SM1.4	当执行ATT（Add to Table）指令时，试图超出表范围时，将该位置1。 √
SM1.5	当执行LIFO或FIFO指令，试图从空表中读数时，将该位置1。 √
SM1.6	当试图把一个非BCD数转换为二进制数时，将该位置1。 √

北京捷麦顺驰科技有限公司 地址：北京市丰台区芳城园一区日月天地 B 座 1505
电传：（010）58076471/2/3 网址：http://www.t50rtu.com

SM1.7	当ASCII码不能转换为有效的十六进制数时，将该位置1。 √

SMB30 和 SMB130：自由端口控制寄存器

SMB30 控制自由端口 0 的通讯方式，SMB130 控制自由端口 1 的通讯方式。您可以对 SMB30 和 SMB130 进行写和读。这些字节设置自由端口通讯的操作方式，并提供自由端口或者系统所支持的协议之间的选择。

表7-3特殊存储器字节SMB30

口0	口1	描述
SMB30的格式	SMB130的格式	自由口模式控制字节 MSB LSB 7 0 p p d b b b m m
SM30.0和 SM30.1	SM130.0和 SM130.1	备用
SM30.2到 SM30.4	SM130.2到 SM130.4	bbb：自由口波特率 000=38,400波特 100=2,400波特 001=19,200波特 101=1,200波特 010=9,600波特 110=115,200波特 011=4,800波特 111=57,600波特
SM30.5	SM130.5	d：每个字符的数据位 0=8位/字符 停止位1 1=7位/字符 停止位2
SM30.6和 SM30.7	SM130.6和 SM130.7	pp：校验选择 00=不校验 10=不校验 11=奇校验 01=偶校验

SMB31 信道发送忙

目前无此功能

SMB32 信道发送完成

SMB32 代表中各个通信信道的发送完成情况，每一位代表这一路信道通道，当信道发送数据完成后，SM 对应的 BIT 位会被置 1，您需要手动清 0 操作。

表7-4特殊存储器字节SMB32

SM位	描述
SM32.0	串口信道发送完成。当发送完一包串口数据后，该位置1。 √
SM32.1	GPRS信道发送完成。当发送完一包GPRS数据后，该位置1。 √

北京捷麦顺驰科技有限公司 地址：北京市丰台区芳城园一区日月天地 B 座 1505
电传：（010）58076471/2/3 网址：http://www.t50rtu.com

SM32.2	短信信道发送完成。当发送完一包短信数据后，该位置1。 √
SM32.3~SM32.7	备用

SMB33 信道接收完成

SMB33 代表中各个通信信道的接收完成情况，每一位代表这一路信道通道，当信道新收到一包后，SM 对应的 BIT 位会被置 1，您需要手动清 0 操作。

表7-5特殊存储器字节SMB32

SM位	描述
SM33.0	串口信道接收完成。当接收完一包串口数据后，该位置1。 √
SM33.1	GPRS信道接收完成。当接收完一包GPRS数据后，该位置1。 √
SM33.2	短信信道接收完成。当接收完一包短信数据后，该位置1。 √
SM32.3~SM32.7	备用

SMB34 和 SMB35：定时中断的时间间隔寄存器

SMB34 分别定义了定时中断 0 和 1 的时间间隔，可以在 1ms~255ms 之间以 1ms 为增量进行设定。若定时中断事件被中断程序所采用，当 CPU 响应中断时，就会获取该时间间隔值。若要改变该时间间隔，您必须把定时中断事件再分配给同一或另一中断程序，也可以通过撤销该事件来终止定时中断事件。

表7-6特殊存储器字节SMB34和SMB35

SM位	描述
SMB34	定义定时中断0的时间间隔（从1ms~255ms，以1ms为增量） √
SMB35	定义定时中断1的时间间隔（从1ms~255ms，以1ms为增量）√

SMB36 信道复用标志

SMB36 为信道复用标志。该标志为 1 表示复用，0 表示不复用。不复用情况下，信道收到的数据数据将全部进入用户程序处理，包括下载指令等。如果您将信道复用标志置成 0，表示不使用信道复用，那么将可能出现信道无法进行用户程序下载操作。（在这种状态下，若下进行用户程序下载，只能使用串口信道，115200bp/s N-8-1，在上电复位的前 2 秒操作）。

默认情况下，该位为 1，信道处于复用状态。

SMB37 参数变化标志

SMB37 为系统参数和 APP 参数变化标志。当系统参数或者 APP 参数被修改后，您的程序可以通

北京捷麦顺驰科技有限公司 地址：北京市丰台区芳城园一区日月天地 B 座 1505
电传：（010）58076471/2/3 网址：http://www.t50rtu.com

过这个标志获取改变信息。当对应的位为 1 时，表示参数发送变化，您需要手动清 0。

表7-7特殊存储器字节SMB37

SM位	描述
SM33.0	系统参数变化标志位。当系统参数变化（修改）后，该位置1。 √
SM33.1	APP参数变化标志位。当APP参数变化（修改）后，该位置1。。 √
SM32.1~SM32.7	备用

SMB39 从站状态标志

SM位	描述
SM39.0~SM39.1	mm:主动上传标志 在执行带响应主动上传时有效 √ 11: 准备开始主动上传。 01: 主动上传正在执行。 00: 主动上传成功 10: 主动上传失败
SM39.2~SM39.6	备用
SM39.7	a: 下置标志。 当接收到下置指令并执行之后，置1。由用户程序清0 √

SMW40 GPRS 源数据方的身份地址

SMW 40 为 GPRS 目标方的身份地址，如果改变 SMW40 的值，那么再次使用 GPRS 回传发送时，目标方的地址就会发生变化，数据会发送给刚刚修改过的地址值。

SMB44 短信发送的格式方式

SMW44 为短信发送的格式方式，“7”表示发送为 7 位（纯英文或数字）“8”表示汉字或十六进制数。

SMW50 串口信道接收数据包长度

SMW50 为当前串口信道接收的数据包长度的值，范围从 00~5000，每次收到新的数据包，数据会自动更新。

SMW52 GPRS 信道接收数据包长度

SMW52 为当前 GPRS 信道接收的数据包长度的值，范围从 00~5000，每次收到新的数据包，数据会自动更新。

SMW54 短信信道接收数据包长度

SMW54 为当前短信信道接收的数据包长度的值，范围从 00~5000，每次收到新的数据包，数据会自动更新。

北京捷麦顺驰科技有限公司 地址：北京市丰台区芳城园一区日月天地 B 座 1505
电传：（010）58076471/2/3 网址：http://www.t50rtu.com

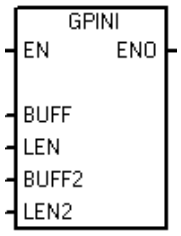
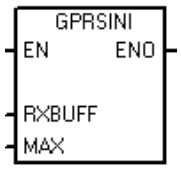
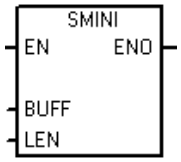
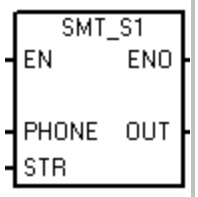
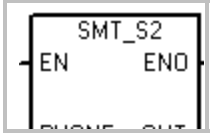
SMB56-SMB66 短信源数据方的 11 位手机号码

SMB56-SMB66 为发送给当前短信信道数据的目标方，是 11 位字符串格式的手机号码。

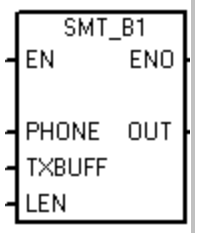
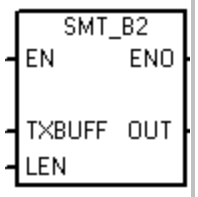
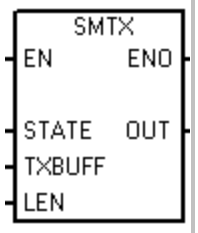
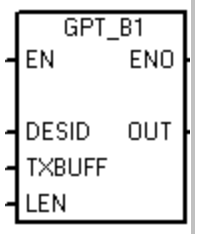
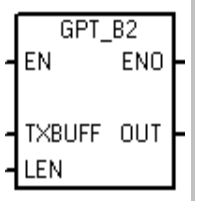
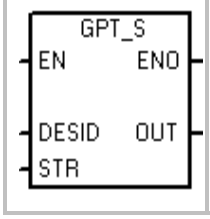
SMB67-SMB81 SIM7600 的 15 位串号

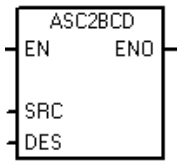
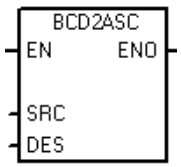
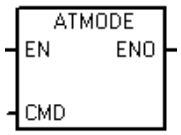
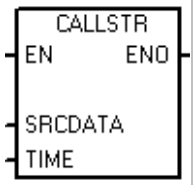
SMB67-SMB81 为当前 PLC 的 SIM7600 的 15 位 IMEI 序列号:，是 15 位字符串格式的串号。

7.4 信道指令盒清单

指令盒	功能	输入/输出	数据类	操作数	含义
	GPRS 信道的初始化	BUFF	BYTE	IB、QB、VB、MB、SMB、SB、*VD、*LD、*AC	GPRS 接收缓存区
		LEN	INT	IW,QW,VW,MW,SMW,SW,LW,T,C,AC,AIW,*VD,*LD,*AC 及常数	GPRS 接收缓存区长度
		BUFF2	BYTE	IB、QB、VB、MB、SMB、SB、*VD、*LD、*AC	GPRS 二级缓存区
		LEN2	INT	IW,QW,VW,MW,SMW,SW,LW,T,C,AC,AIW,*VD,*LD,*AC 及常数	GPRS 二级缓存区的长度
	GPRS 信道简易初始化	BUFF2	BYTE	IB、QB、VB、MB、SMB、SB、*VD、*LD、*AC	GPRS 信道接收缓存区
		LEN2	INT	IW,QW,VW,MW,SMW,SW,LW,T,C,AC,AIW,*VD,*LD,*AC 及常数	GPRS 信道接收缓存区长度
	短信信道的初始化	BUFF	BYTE	IB、QB、VB、MB、SMB、SB、*VD、*LD、*AC	短信接收缓存区
		LEN	INT	IW,QW,VW,MW,SMW,SW,LW,T,C,AC,AIW,*VD,*LD,*AC 及常数	短信接收缓存区长度
	短信发送字符串 1	PHONE	BYTE	IB、QB、VB、MB、SMB、SB、*VD、*LD、*AC	要发送的目标手机号只能填写数组
		STR	String	IB、QB、VB、MB、SMB、SB、*VD、*LD、*AC	要发送的字符串内容
	短信发送字符串 2	PHONE	String	IB、QB、VB、MB、SMB、SB、*VD、*LD、*AC 及常数	要发送的目标手机号只能填写字符串

北京捷麦顺驰科技有限公司 地址：北京市丰台区芳城园一区日月天地 B 座 1505
电传：（010）58076471/2/3 网址：http://www.t50rtu.com

		STR	String	IB、QB、VB、MB、SMB、SB、*VD、*LD、*AC	要发送的字符串内容
	短信发送数据块	PHONE	BYTE	IB、QB、VB、MB、SMB、SB、*VD、*LD、*AC	要发送的目标手机号
		TXBUFF	BYTE	IB、QB、VB、MB、SMB、SB、*VD、*LD、*AC	要发送的数据块内容的长度
		LEN	INT	IW,QW,VW,MW,SMW,SW,LW,T,C,AC,AIW,*VD,*LD,*AC 及常数	要发送的数据块内容
	短信回传发送数据块	TXBUFF	BYTE	IB、QB、VB、MB、SMB、SB、*VD、*LD、*AC	要发送的数据块内容的长度
		LEN	INT	IW,QW,VW,MW,SMW,SW,LW,T,C,AC,AIW,*VD,*LD,*AC 及常数	要发送的数据块内容
	短信回传发送数据块	STATEID	INT	IW,QW,VW,MW,SMW,SW,LW,T,C,AC,AIW,*VD,*LD,*AC 及常数	要发送的目标地址
		BUFF	BYTE	IB、QB、VB、MB、SMB、SB、*VD、*LD、*AC	发送数据的缓存区
		LEN	INT	IW,QW,VW,MW,SMW,SW,LW,T,C,AC,AIW,*VD,*LD,*AC 及常数	发送数据的长度
	GPRS 带目标发送数据块	DESID	INT	IW,QW,VW,MW,SMW,SW,LW,T,C,AC,AIW,*VD,*LD,*AC 及常数	目标端的站点地址
		TXBUFF	BYTE	IB、QB、VB、MB、SMB、SB、*VD、*LD、*AC	要发送的数据块内容
		LEN	INT	IW,QW,VW,MW,SMW,SW,LW,T,C,AC,AIW,*VD,*LD,*AC 及常数	要发送的数据块内容的长度
	GPRS 回传发送数据块	TXBUFF	BYTE	IB、QB、VB、MB、SMB、SB、*VD、*LD、*AC	要发送的数据块内容
		LEN	INT	IW,QW,VW,MW,SMW,SW,LW,T,C,AC,AIW,*VD,*LD,*AC 及常数	要发送的数据块内容的长度
	GPRS 带目标发送字符串	DESID	INT	IW,QW,VW,MW,SMW,SW,LW,T,C,AC,AIW,*VD,*LD,*AC 及常数	目标地址
		STR	String	IB、QB、VB、MB、SMB、SB、*VD、*LD、*AC	要发送的字符串

	ASC 号码转 BCD 号码	SRC	BYTE	IB、QB、VB、MB、SMB、SB、*VD、*LD、*AC	要转换的存储区
		DES	BYTE	IB、QB、VB、MB、SMB、SB、*VD、*LD、*AC	存储结果的存储区
	BCD 号码转 ASC 号码	SRC	BYTE	IB、QB、VB、MB、SMB、SB、*VD、*LD、*AC	要转换的存储区
		DES	BYTE	IB、QB、VB、MB、SMB、SB、*VD、*LD、*AC	存储结果的存储区
	调试信息开关	CMD	BYTE	IB、QB、VB、MB、SMB、SB、*VD、*LD、*AC	1 打开调试模式，2 关闭调试模式
	拨打电话	PHONE	String	IB、QB、VB、MB、SMB、SB、*VD、*LD、*AC	要拨打的电话号码
		TIME	BYTE	IB、QB、VB、MB、SMB、SB、*VD、*LD、*AC	拨打的时间

北京捷麦顺驰科技有限公司 地址：北京市丰台区芳城园一区日月天地 B 座 1505
电传：（010）58076471/2/3 网址：http://www.t50rtu.com

7.5 中断事件编号表

事件号	中断描述	支持
0	uart1rx 串口包接收完成	√
1	GPRS信道包接收完成	√
2	短信包接收完成	√
3	~~GPRSrx GPRS包接收完成~~	×
4	~~uart2rx串口2包接收完成~~	×
5	~~uart3rx 串口3包接收完成~~	×
6	~~TCP/IP网络1包接收完成~~	×
7	~~TCP/IP网络2包接收完成~~	×
8	~~TCP/IP网络3包接收完成~~	×
9	~~WIFI包接收完成~~	×
10	~~掉电事件~~	×
11	~~掉电恢复~~	×
12	定时中断0 SMB34	√
13	定时中断1 SMB35	√
14	定时器T32 CT=PT中断	√
15	定时器T96 CT=PT中断	√

北京捷麦顺驰科技有限公司 地址：北京市丰台区芳城园一区日月天地 B 座 1505
电传：（010）58076471/2/3 网址：http://www.t50rtu.com

7.6 透传 GPRS 编程实例

透传 GPRS 是指，串口收到数据后，将数据通过 GPRS 信道进行发送；GPRS 信道收到数据后，将数据通过串口发送出来。

下文将分别使用 C 语言，梯形图和 STL 三种编程方式实现透传 GPRS 的功能。

7.6.1 C 语言

示例：透传 GPRS 主站程序-1

该程序代码在主程序（main.c）文件中。

```
byte GPRSbuff[1500],GPRS2buff[1000]; //GPRS 信道缓存区
byte Uartbuff[1500];//串口信道
byte GPRSsendflag;//GPRS 发送标志

if(SYSINITFLAG )//初始化
{
GPRSRxinit (GPRSbuff [0],1500, GPRS2buff [0],500);//GPRS初始化
RountRcv(0,Uartbuff[0],Uartbuff[0],Uartrxlen,1500);//串口的初始化
    GPRSsendflag =0;
    GPRSDesId = 2;//发送的目标地址
}

if(GPRSsendflag &&Uarttxflag)//发送了数据，串口也包数据发送完成了
{
GPRSsendflag =0;
Uarttxflag =0;
RoundFifoEnd (1);//数据出一包
}
```

示例：透传 GPRS 串口接收完成事件程序-2

该程序代码在串口接收完成事件（UartRx.c）文件中。

```

GPRSSendData (Uartbuff[0],UartRxlen);//串口收到数据通过GPRS发送

```

示例：透传 GPRS 串口接收完成事件程序-2

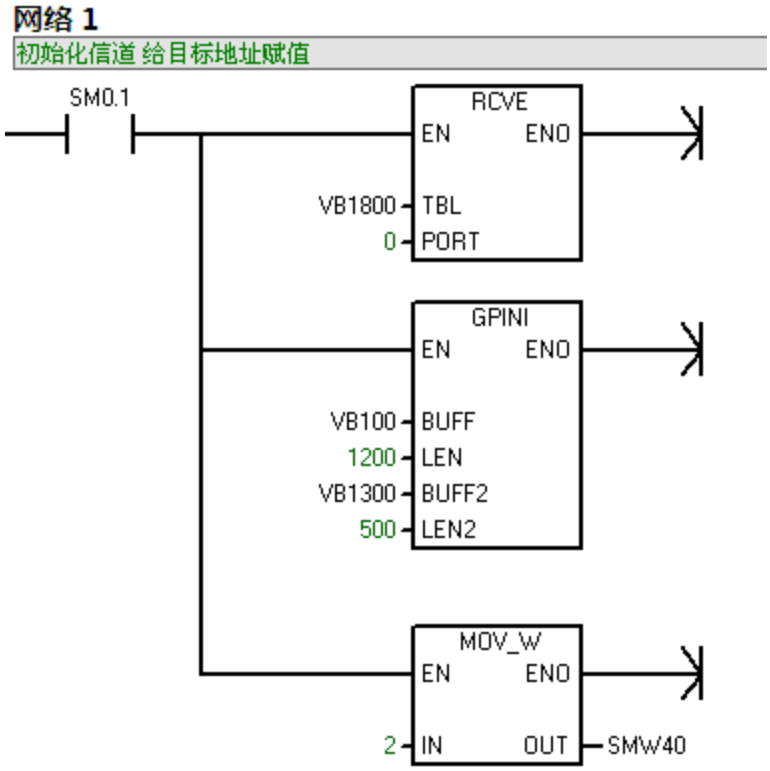
该程序代码在串口接收完成事件（UartRx.c）文件中 。

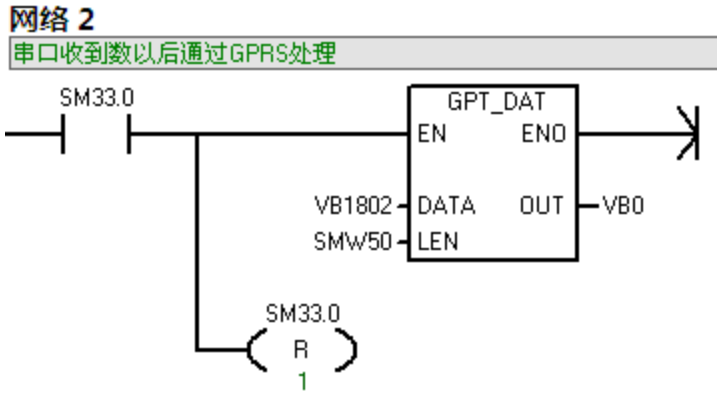
```

UartSendIsr(fmbuff[6],GPRSRxLen );//串口发送GPRS数据
```

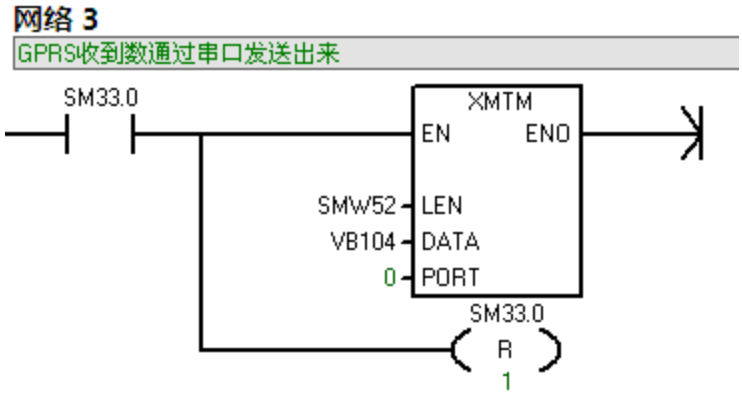

北京捷麦顺驰科技有限公司 地址：北京市丰台区芳城园一区日月天地 B 座 1505
电传：（010）58076471/2/3 网址：http://www.t50rtu.com

```
3.  GPRSsendflag =1;//发送完成后，清除FIFO 在主程序中判断
```

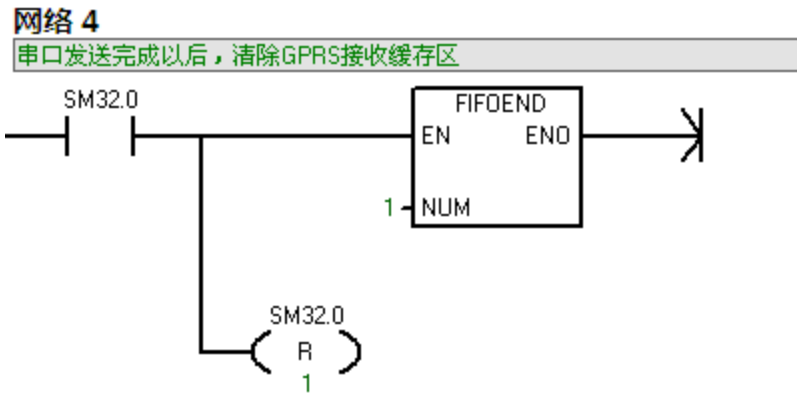
7.6.1 梯形图







北京捷麦顺驰科技有限公司　　地址：北京市丰台区芳城园一区日月天地 B 座 1505
电传：（010）58076471/2/3　　网址：http://www.t50rtu.com



7.6.1 STL

示例：透传 GPRS STL 编程语言示例	
	该程序代码在主程序（main.m）文件中 。
	网络 1
	注释：串口初始化 GPRS 初始化
1.	LDSM0.1
2.	LPS
3.	RCVEVB1800,0
4.	LRD
5.	GPINIVB100,1200,VB1300,500
6.	LPP
7.	MOVW2,SMW40
	网络 2
	注释：串口收到数据 通过 GPRS 发送
	LDSM33.0
1.	LPS
2.	GPT_DAT VB1802,SMW50,VB0
3.	LPP
4.	RSM33.0,1
5.	网络 3
	注释：GPRS 收到数据 通过串口发送
	LDSM33.0
	LPS
1.	XMTMSMW52,VB104,0
2.	LPP
3.	RSM33.0,1
4.	网络 4
5.	注释：当串口把 GPRS 数据发送完成后，清除 GPRS 缓存区队列
6.	LDSM32.0
7.	LPS
	FIFOEND 1

北京捷麦顺驰科技有限公司 地址：北京市丰台区芳城园一区日月天地 B 座 1505
电传：（010）58076471/2/3 网址：http://www.t50rtu.com

```
LPP
RSM32.0,1
```


北京捷麦顺驰科技有限公司
地址：北京市丰台区芳城园一区日月天地 B 座 1505
电传：（010）58076471/2/3
网址：http://www.t50rtu.com

8. 附录

8.1 相关文档及阅读指南

PLC 用户手册文档依据独立的功能拆分成多个文档，这些多个文档分成两大类：PLC 公共文档和具体 PLC 型号专有文档(xx 型无线 PLC 产品说明、xx 型 xx 信道编程使用手册)。如下表所示：

文档类型	文档名称	内容描述
产品专有文档	XX 型 PLC 产品说明	描述这个产品的外观尺寸、性能指标、通信连接等产品信息
	TXX 型 PLC 信道编程手册	描述本产品的独有信道相关编程的内容
无线 PLC 公共文档	CM03P 开发环境使用手册	描述无线 PLC 开发环境 CM03P 的使用相关的内容
	无线 PLC 用户编程手册-C 语言	描述无线 PLC 产品的 C 语言编程
	无线 PLC 做分站功能使用手册	描述无线 PLC 做分站时的使用相关内容
	0089_JM_MOD 协议说明	描述无线 PLC 产品的 MODBUS_RTU 协议
	0056_JMBUS 无线测控系统通信协议	描述无线 PLC 产品的 MODBUS_RTU 协议

阅读对象

如果您之前使用过我公司的 PLC 产品，熟悉无线 PLC 的开发环境、编程和过程，当您需要使用其他型号的无线 PLC 产品时，只需要查看《xx 型无线 PLC 产品说明》和《xx 型无线信道编程使用手册》即可。

如果您之前使用过西门子公司的 PLC(例如 S7-200 等)，当您需要使用我公司的无线 PLC 产品时，查看《CM03P 开发环境使用手册》这个公共文档和这个产品专有的《XX 型无线 PLC 产品说明》和《XX 型 PLC 信道编程手册》文档。

如果您之前没有接触过 PLC 产品，那么需求查看上述描述的所有文档。

8.2 版权声明

北京捷麦顺驰科技有限公司版权所有，并保留对本手册及本声明的最终解释权和修改权。

本手册的版权归北京捷麦顺驰科技有限公司所有。未得到北京捷麦顺驰科技有限公司的书面许可，任何人不得以任何方式或形式对本手册内的任何部分进行复制、摘录、备份、修改、传播、翻译成其它语言、将其全部或部分用于商业用途。

8.3 免责声明

本手册依据现有信息制作，其内容如有更改，恕不另行通知。

北京捷麦顺驰科技有限公司在编写该手册的时候已尽最大努力保证其内容准确可靠，但不对本手册中的遗漏、不准确或印刷错误导致的损失和损害承担责任。

我们会经常对手册中的数据进行检查，并在后续的版本中进行必要的更正。欢迎您提出宝贵意见。

8.4 技术支持

北京捷麦顺驰科技有限公司建立了以总部技术支持中心、区域技术支持中心和本地技术支持中心为主体的完善的服务体系，并提供电话热线服务。

您在产品使用过程中遇到问题时可随时与北京捷麦顺驰科技有限公司技术支持服务热线联系。

此外，您还可以通过北京捷麦顺驰科技有限公司网站及时了解最新产品动态，以及下载需要的技术文档。

北京捷麦顺驰科技有限公司

地址：北京市丰台区芳城园一区日月天地B座1505

邮编：100017

电话：010-58076471/2/3

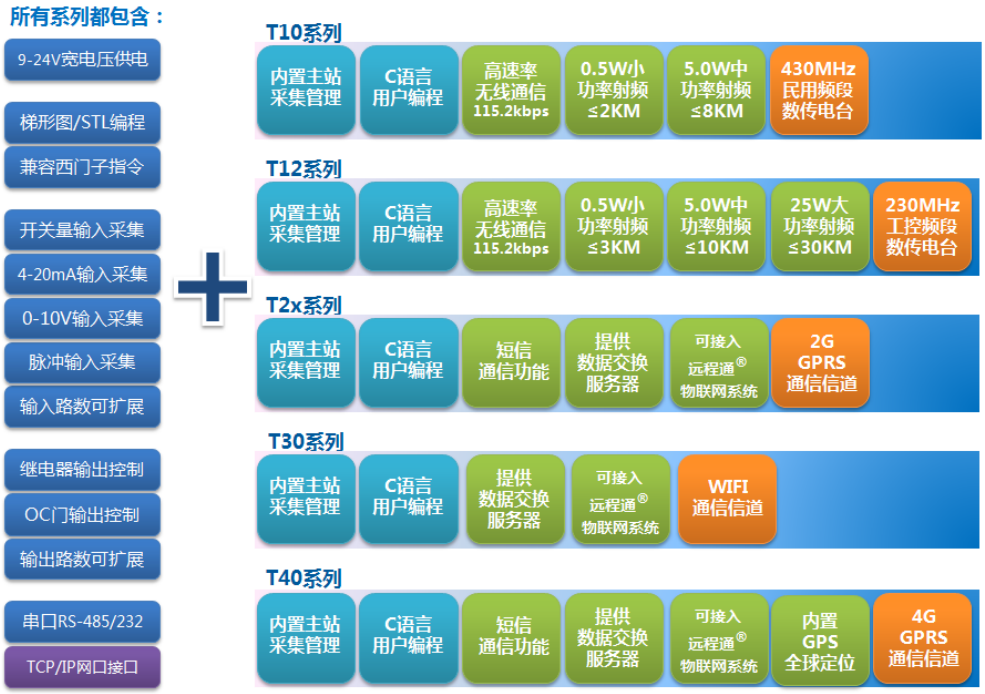
传真：010-58076471

E-mail: support@T50rtu.com

网站：http://www.T50rtu.com

8.5 产品系列

全系列产品的 IO 通道接口定义及用户程序框架的高度兼容，您可以在不必修改原始主从测控系统的主从硬件分布，IO 通道接线位置等硬件变动，及少量修改软件（信道名称替换）的条件下，将您的测控系统更换到其他的无线信道上，例如由以前的无线数传通信切换至 4G 的 GPRS 通信。



产品选型表

T 系列无线 PLC 产品列表（截至 2017 年 4 月）									
型号	输入采集		输出控制		编程		有线通信接口		无线信道
	开关量脉冲	复用通道(三种档位可选 0-20mA、0-10V、开关量脉冲)	继电器	OC 门	梯形图 STL	C 语言	串口（可兼容 RS-485、RS-232 和 TTL 电平）	网口	
T10L	1	3	0	2	√	√	√	√	0.5W,433M 电台
T10M	1	3	0	2	√	√	√	√	5.0W,433M 电台
T12L	1	3	0	2	√	√	√	√	0.5W,230M 电台
T12M	1	3	0	2	√	√	√	√	5.0W,230M 电台
T12H	1	3	0	2	√	√	√	√	23W,230M 电台
T20S	1	3	0	2	√	√	√	√	2G-GPRS/短信

北京捷麦顺驰科技有限公司
地址：北京市丰台区芳城园一区日月天地 B 座 1505
电传：（010）58076471/2/3
网址：http://www.t50rtu.com

T 系列无线 PLC 产品列表（截至 2017 年 4 月）									
型号	输入采集		输出控制		编程		有线通信接口		无线信道
	开关量脉冲	复用通道(三种档位可选 0-20mA、0-10V、开关量脉冲)	继电器	OC 门	梯形图 STL	C 语言	串口（可兼容 RS-485、RS-232 和 TTL 电平）	网口	
									G300 协议
T20Y	1	3	0	2	√	√	√	√	2G-GPRS/短信 远程通®协议
T25S	0	8	4	0	√	√	√	√	2G-GPRS/短信 G300 协议
T25Y	0	8	4	0	√	√	√	√	2G-GPRS/短信 远程通®协议
T30W	1	0	0	0	√	√	√	√	WIFI 信道
T30N	1	0	0	0	√	√	√	√	-
T32N	4	4	4	0	√	√	√	√①	-
T32U	4	4	4	0	√	√	2	√	-
T33U	12	8	0	0	√	√	2	√	
T34U	0	0	10	0	√	√	2	√	
T35U	0	0	0	0	√	√	2	√	
T37U	20	0	0	0	√	√	2	√	
T20S	1	3	0	2	√	√	√	√	4G-GPRS/短信 /GPS-G300 协议
T40Y	1	3	0	2	√	√	√	√	2G-GPRS/短信 /GPS-远程通®协议

注①　　：这个网口支持采集管理的主站信道功能，而其他的网口只能实现普通的信道收发数据功能。

相关配件表

8.6 变更历程

变更时间	版本	变更内容	审核人	其它
2017-06-13	V1.0	设立		作者：兰林博

北京捷麦顺驰科技有限公司　　地址：北京市丰台区芳城园一区日月天地 B 座 1505
电传：（010）58076471/2/3　　网址：http://www.t50rtu.com

北京捷麦顺驰科技有限公司
地址：北京市丰台区芳城园一区日月天地 B 座 1505
电传：（010）58076471/2/3
网址：http://www.t50rtu.com