

三、三菱

1 三菱 FX 编程口通讯协议

1.1 通讯参数

名称	取值	备注
串口号	COM1	
波特率	9600/19200/187500	默认 9600
校验位	NONE/EVEN/ODD	默认 EVEN
数据位	8/7/6	默认 7
停止位	1/1.5/2	默认 1

1.2 通讯寻址类型

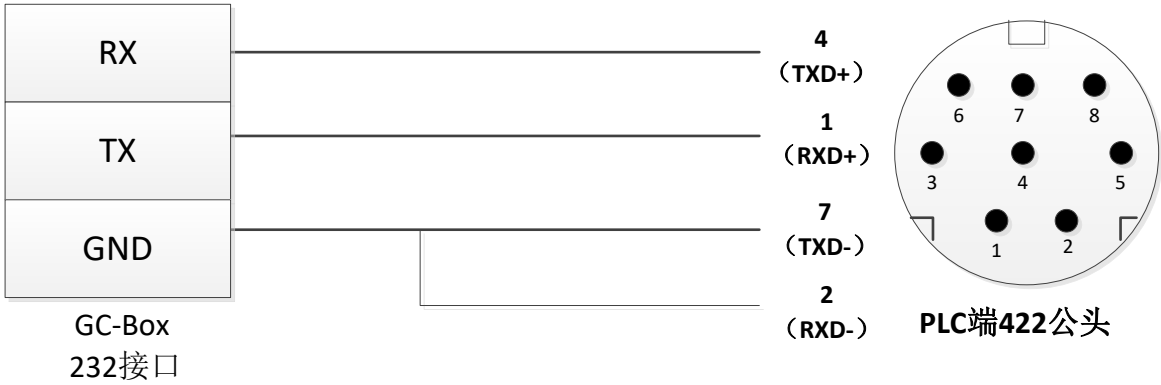
表 2 对象标识总表

设备类型	范围	类型	权限	备注
输入继电器 X	X0~X377(八进制)	BIT	读取	
输出继电器 Y	Y0~Y377(八进制)	BIT	读取/写入	
辅助继电器 M	M0~M3071	BIT	读取/写入	
状态继电器 S	S0~S999	BIT	读取/写入	
定时器 T	T0~T255	BIT	读取	
	T0~T255	WORD	读取/写入	
计数器 C	C0~C255	BIT	读取	
	C0~C199	WORD	读取/写入	
	C200~C255	DWORD		
数据寄存器 D	D0~D8255	WORD	读取/写入	

1.3 设备类型

系列名	CPU 单元	连接模组	通讯类型	电缆制作	GC-Box中PLC 型号
FX 系列	FX0 FX1 FX1S FX0N/1N/2N FX2	CPU 单元直接连接	RS422	图 1	
				图 2	
				图 2	
FX3U/G 系列	FX3U FX3G	CPU 单元直接连接	RS422	图 1	
FX BD	FX0N/1N/2N FX1S FX3U/3G	RS232-BD	RS232		
		RS485-BD	RS485		

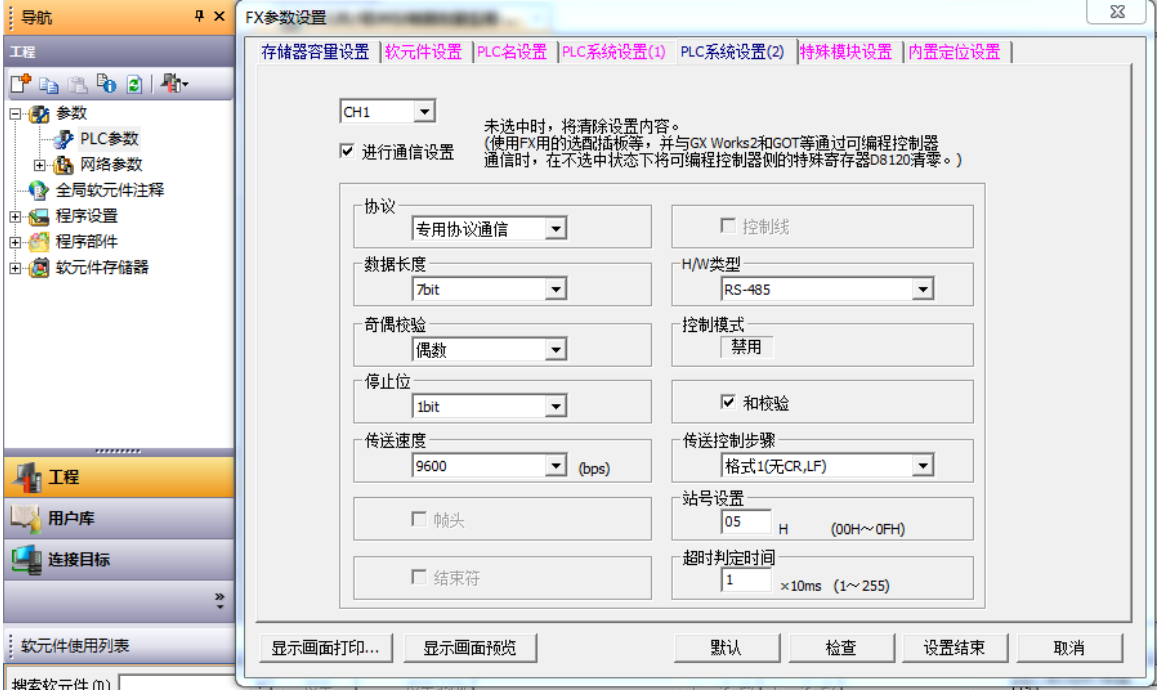
1.4 电缆制作



2 三菱 FX 扩展串口

2.1 通讯参数

利用三菱 PLC 的编程软件 GX Work2 连接 FX 系列 PLC，然后进行相关设置。典型设置如下图所示：



注意下列几项参数的配置：

- 1、协议类型：专用协议通信
- 2、和校验：是
- 3、传送控制步骤：格式 1（无 CF、LF）
- 4、站号设置：
- 5、超时判定时间：一般设置在 70ms~150ms

设置完成后，请断电重启 PLC，否则通信模块参数可能无效。

名称	取值	备注
串口号	COM1	
波特率	9600/19200/187500	默认 9600
校验位	NONE/EVEN/ODD	默认 EVEN
数据位	8/7/6	默认 7
停止位	1/1.5/2	默认 1

2.2 通讯寻址类型

表 2 对象标识总表

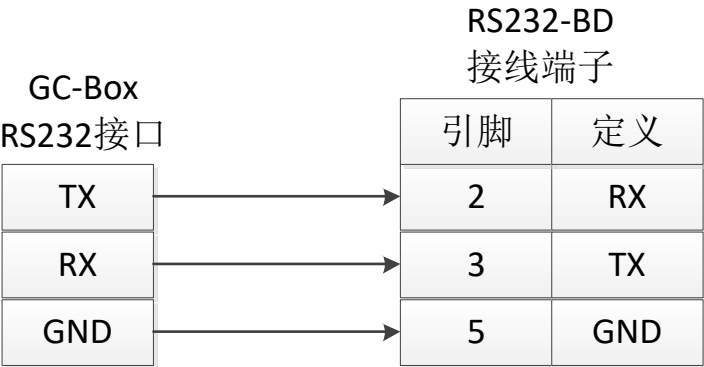
设备类型	范围	类型	权限	备注
输入继电器 X	X0~X377(八进制)	BIT	读取	
输出继电器 Y	Y0~Y377(八进制)	BIT	读取/写入	
辅助继电器 M	M0~M3071	BIT	读取/写入	
状态继电器 S	S0~S999	BIT	读取/写入	
定时器 T	T0~T255	BIT	读取	
	T0~T255	WORD	读取/写入	
计数器 C	C0~C255	BIT	读取	
	C0~C199	WORD	读取/写入	
	C200~C255	DWORD		
数据寄存器 D	D0~D8255	WORD	读取/写入	

2.3 设备类型

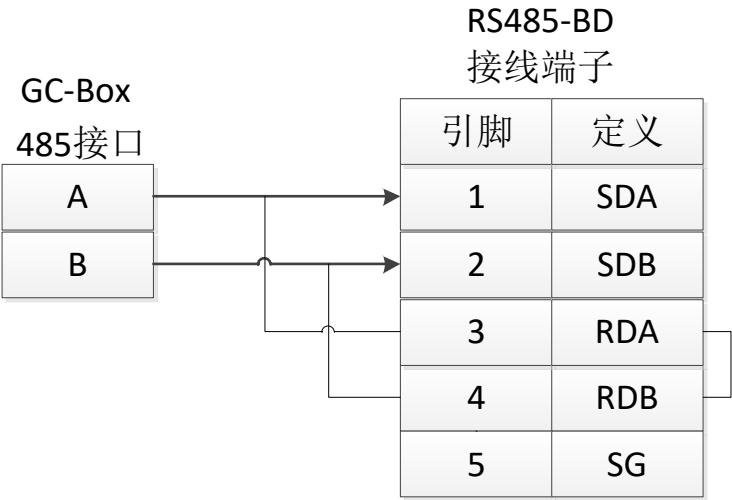
系列名	CPU 单元	连接模组	通讯类型	电缆制作	GC-Box中PLC 型号
FX BD	FX0N/1N/2N FX1S FX3U/3G	RS232-BD	RS232		
		RS485-BD	RS485		

2.4 电缆制作

RS232-BD 与 GC-Box 的 232 串口连接，接线图如下：



RS485-BD 与 GC-Box的 485 串口连接，接线图如下：



3 三菱 Q 系列以太网通讯协议

3.1 PLC 端的以太网模块 E71 参数设置

用 Gx Works2 打开 PLC 的工程，选择“参数->网络参数->以太网/CC IE/MELSECNET”



设置网络类型为以太网，然后在设置其他参数。再选择“运行设置”。

网络参数 以太网/CC I...

	模块1	模块2	模块3
网络类型	以太网	无	无
起始I/O号	0000		
网络号	1		
总(从)站数			
组号	1		
站号	1		
模式	在线		
	运行设置		
	初始设置		
	打开设置		
	路由器中继参数		
	站号<->IP相关信息		
	FTP参数		
	电子邮件设置		
	中断设置		

必须设置( 未设置 / 已设置 )

必要时设置( 未设置 / 已设置 )

链接间传送

起始I/O号：  
以16点为单位(16进制数)输入安装了模块的起始I/O号。

其他站访问时的有效模块 第1块

X/Y分配确认路由参数分配图检查设置结束取消

按照以下界面设置以太网的运行设置参数，然后点击设置结束。注意 IP 地址的设置与 Anylink 处于同一个局域网。

以太网 运行设置

通信数据代码设置

☐ 二进制码通信

☒ ASCII码通信

初始时间设置

☐ 不进行OPEN等待(STOP状态下不可通信)

☒ 常时OPEN等待(STOP状态下可通信)

IP地址设置

输入格式10进制数

IP地址192168100254

发送帧设置

☒ 以太网(V2.0)

☐ IEEE802.3

TCP生存确认设置

☒ 使用KeepAlive

☐ 使用Ping

☒ 允许RUN中写入

设置结束

取消

点击“打开设置”，按照以下界面进行设置。最后点击设置结束

网络参数 以太网/CC IE/MELS...网络参数 以太网 打开...

IP地址/端口号输入格式10进制数

	协议	打开方式	固定缓冲	固定缓冲通信步骤	成对开放	生存确认	本站端口号	通信对象IP地址	通信对象端口号
1	UDP		接收	有顺序	单个	不确认	1234	192.168.100.46	1234
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									

(\*) 以IP地址/端口号输入格式中选择的进制数格式显示IP地址与端口号。  
请以选择的进制数格式输入。

设置结束

取消

点击“路由器中继参数”，设置子网掩码和路由器 IP 地址，最后点击设置结束

网络参数 以太网/CC IE/MELS...

网络参数 以太网 路由...

路由器中继功能

不使用

子网掩码类型

2552552550

默认路由器IP地址

1921681001

路由器信息

输入格式

10进制数

No.	子网地址	路由器IP地址
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		

清除

检查

设置结束

取消

返回到“以太网/CC IE/MELSECNET ”设置界面， 点击“检查”按钮，如无任何错误，点击设置结束。

最后将工程下载到 PLC 中，以太网模块的参数即可生效。可以通过 ping 与 telnet 命令测试以太网模块对应的 IP 地址和端口是否连通。

### 3.2 可以访问的软元件列表（Q/QnA CPU）

分类	软元件	软元件种类		软件编号范围		十进制	十六进制	备注
				Q02(H)\Q06H\Q12H\Q25H Q12PH\Q25OP\Q2A\Q2A-S1 Q2AS\Q2AS-S1\Q2ASH\ Q2ASH-S1\Q3A\Q4A\Q4AR	Q00J\Q00\Q01			
内部系统	特殊继电器		✓	SM0~SM2047	SM0~SM1023	✓		
	特殊寄存器			✓	SD0~SD2047	SD0~SD1023	✓	
内部用户	输入继电器		✓		X0~X1FFF	X0~X7FF		✓
	输出继电器		✓		Y0~Y1FFF	Y0~Y7FF		✓
	内部继电器		✓		M0~M8191	M0~M8191	✓	
	锁存继电器		✓		L0~L8191	L0~L2047	✓	
	报警器		✓		F0~F2047	F0~F1023	✓	
	边沿继电器		✓		V0~V2047	V0~V1023	✓	
	链接继电器		✓		B0~B1FFF	B0~B7FF		✓
	数据寄存器			✓	D0~D12287	D0~D11135	✓	
	链接寄存器			✓	W0~W1FFF	W0~W7FF		✓
	定时器	触点	✓		TS0~TS2047	TS0~TS511	✓	
		线圈	✓		TC0~TC2047	TC0~TC511		
		当前值		✓	TN0~TN2047	TN0~TN511		
	累计定时器	触点	✓		SS0~SS20147	SS0~SS511	✓	
		线圈	✓		SC0~SC2047	SC0~SC511		
		当前值		✓	SN0~SN2047	SN0~SN511		
	计数器	触点	✓		CS0~CS1023	CS0~CS511	✓	
		线圈	✓		CC0~CC1023	CC0~CC511		
		当前值		✓	CN0~CN1023	CN0~CN511		
	链接特殊继电器		✓		SB0~SB7FF	SB0~SB3FF		✓
	链接特殊寄存器			✓	SW0~SW7FF	SW0~SW3FF		✓
	步进继电器		✓		S0~S8191	S0~S2047	✓	
	直接输入		✓		DX0~DX1FFF	DX0~DX7FF		✓
	直接输出		✓		DY0~DY1FFF	DY0~DY7FF		✓
	变址寄存器			✓	Z0~Z15	Z0~Z9	✓	
	文件寄存器		✓	R0~R32767	R0~R32767	✓		采用块切换的通常访问用
				ZR0~ZRFE7FF	ZR0~ZRFFFF		✓	连号访问用

### 3.3 设备类型

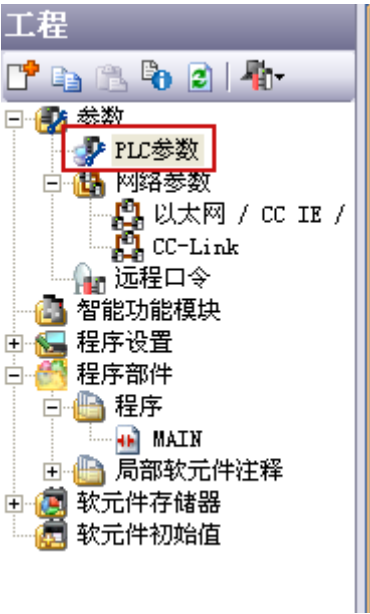
系列名	CPU 单元	连接模组	通讯类型	电缆制作	GC-Box中PLC 型号
		RS485-BD	RS485		
Q 系列	Q00 Q01	CPU 单元直接连接	RS232	网线	

	Q00U Q00UJ				
	Q01U	CPU 单元直接连接	RS232		
	Q00J Q02 Q03 Q02H Q06H Q12H Q12PH Q25PH	通讯模块 QJ71C24N	RS232  RS422		

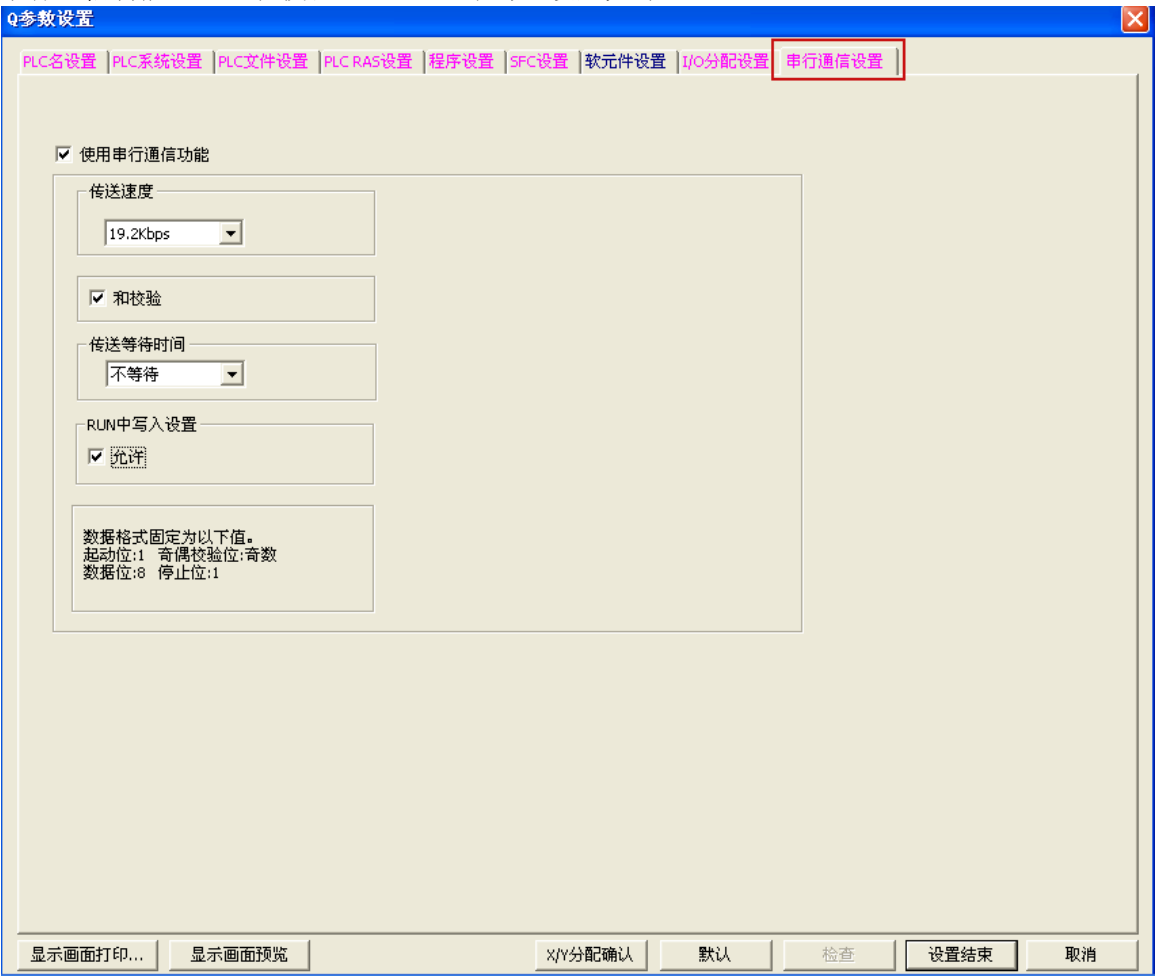
4 三菱 Q 系列串口通信协议

4.1 PLC 参数设置

驱动按照 MC 协议的 QnA 兼容 3C 帧的格式 4 进行编码，硬件连接使用 PLC 端使用本体的串口或者外置 QJ71C24 模块。以使用 PLC 本体串口设置为例，操作步骤如下：  
用 Gx Works2 打开 PLC 的工程，选择“参数->PLC 参数”

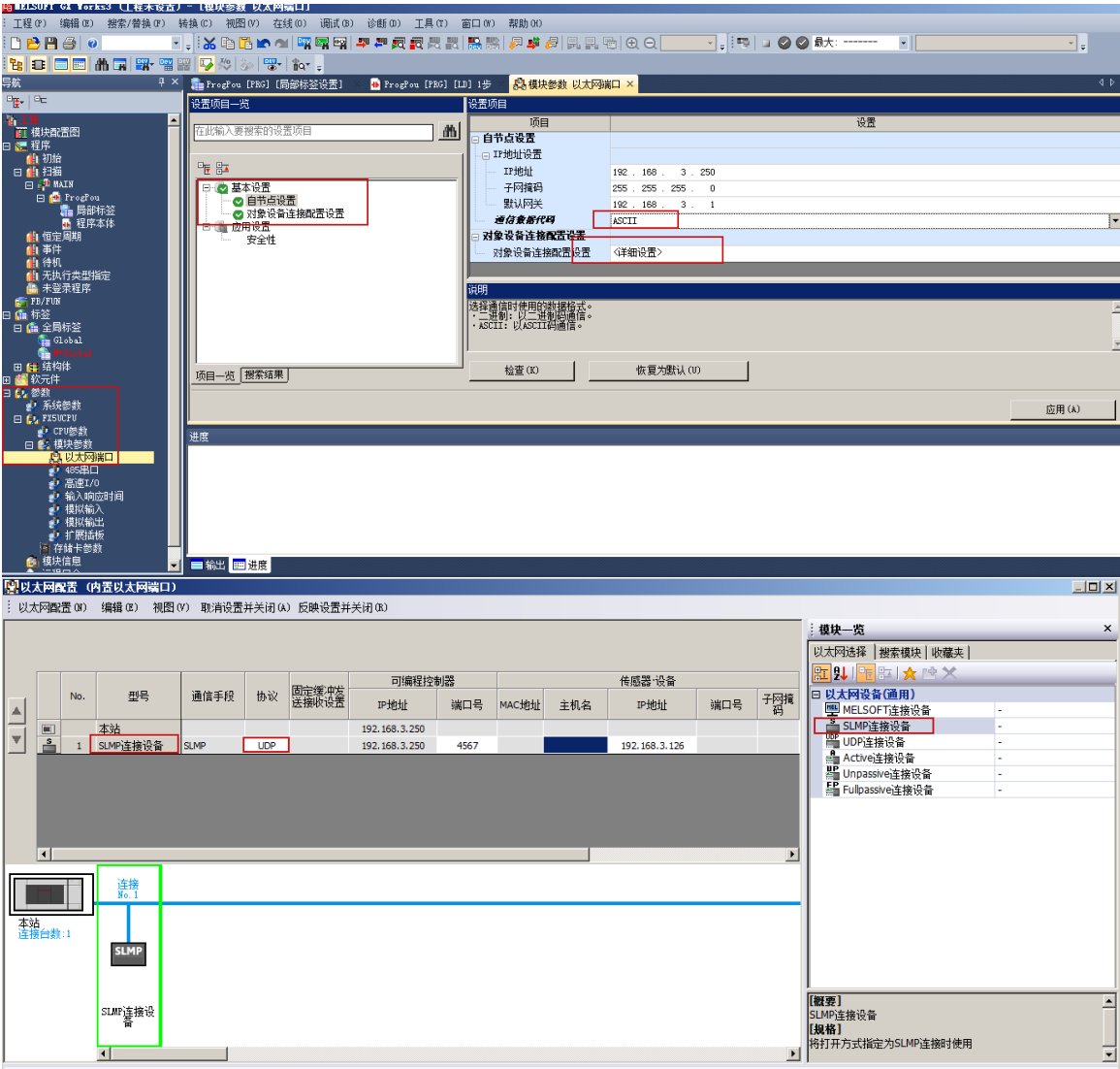


选择串行通信设置，勾选“使用串行通信功能”、“和校验”、“run 中写入设置允许”。



点击设置结束，并将参数下载到 PLC，断电重启 PLC 即可生效。

FX5U 设置



4.2 可以访问的软元件列表（Q/QnA CPU）

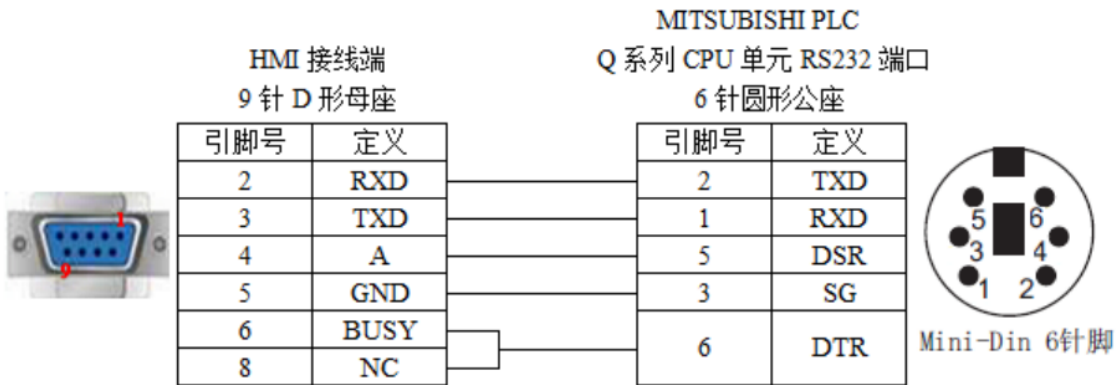
分类	软元件		软元件种类		软件编号范围		十进制	十六进制	备注
			位	字	Q02(H)\Q06H\Q12H\Q25H Q12PH\Q25OP\Q2A\Q2A-S1 Q2AS\Q2AS-S1\Q2ASH\ Q2ASH-S1\Q3A\Q4A\Q4AR	Q00J\Q00\Q01			
内部系统	特殊继电器		✓		SM0~SM2047	SM0~SM1023	✓		
	特殊寄存器			✓	SD0~SD2047	SD0~SD1023	✓		
内部用户	输入继电器		✓		X0~X1FFF	X0~X7FF		✓	关于软元件的分配可变更的点数 请参见所使用的 PLC CPU 手册。
	输出继电器		✓		Y0~Y1FFF	Y0~Y7FF		✓	
	内部继电器		✓		M0~M8191	M0~M8191	✓		
	锁存继电器		✓		L0~L8191	L0~L2047	✓		
	报警器		✓		F0~F2047	F0~F1023	✓		
	边沿继电器		✓		V0~V2047	V0~V1023	✓		
	链接继电器		✓		B0~B1FFF	B0~B7FF		✓	
	数据寄存器			✓	D0~D12287	D0~D1135	✓		
	链接寄存器			✓	W0~W1FFF	W0~W7FF		✓	
	定时器	触点	✓		TS0~TS2047	TS0~TS511	✓		分配变更时，可 访问至变更后的 最大软件编号。  不可访问本地软 元件。
		线圈	✓		TC0~TC2047	TC0~TC511			
		当前值		✓	TN0~TN2047	TN0~TN511			
	累计定 时器	触点	✓		SS0~SS20147	SS0~SS511	✓		
		线圈	✓		SC0~SC2047	SC0~SC511			
		当前值		✓	SN0~SN2047	SN0~SN511			
	计数器	触点	✓		CS0~CS1023	CS0~CS511	✓		
		线圈	✓		CC0~CC1023	CC0~CC511			
		当前值		✓	CN0~CN1023	CN0~CN511			
	链接特殊继电器		✓		SB0~SB7FF	SB0~SB3FF		✓	
	链接特殊寄存器			✓	SW0~SW7FF	SW0~SW3FF		✓	
	步进继电器		✓		S0~S8191	S0~S2047	✓		不可访问 Q00J\Q00\Q01 C
	直接输入		✓		DX0~DX1FFF	DX0~DX7FF		✓	与输入继电器、 输出继电器相同
	直接输出		✓		DY0~DY1FFF	DY0~DY7FF		✓	
	变址寄存器			✓	Z0~Z15	Z0~Z9	✓		
	文件寄存器			✓	R0~R32767	R0~R32767	✓		采用块切换的通 常访问用
					ZR0~ZRFE7FF	ZR0~ZRFFFF		✓	连号访问用

4.3 设备类型

系列名	CPU 单元	连接模组	通讯类型	电缆制作	GC-Box中PLC 型号
		RS485-BD	RS485		
Q 系列	Q00 Q01 Q00U Q00UJ	CPU 单元直接连接	RS232	图 1	
	Q01U	CPU 单元直接连接	RS232		
	Q00J Q02 Q03 Q02H Q06H Q12H Q12PH Q25PH	通讯模块 QJ71C24N	RS232		
			RS422		

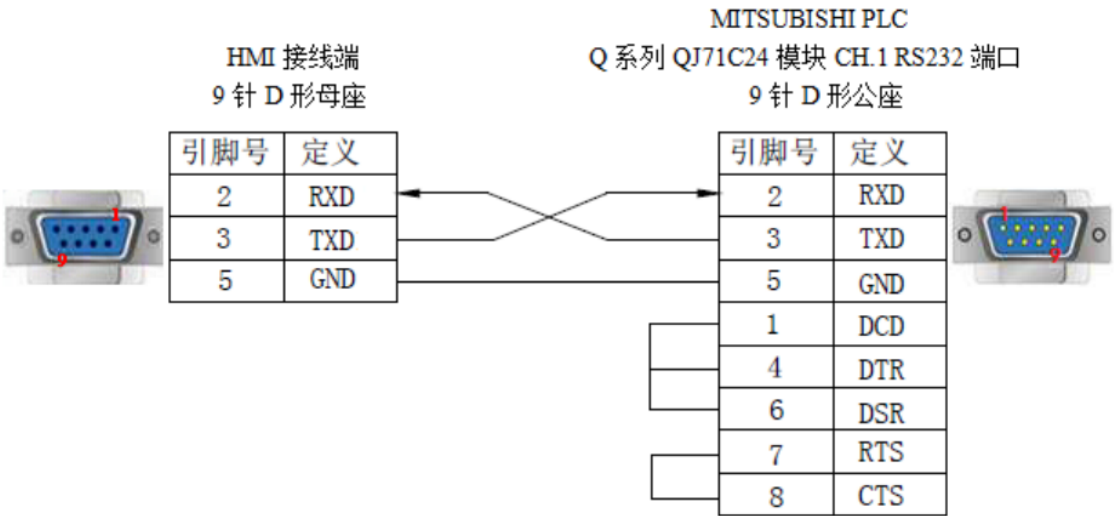
4.4 电缆制作

1、使用 Q 系列 CPU 单元上的 RS232 通讯口时，电缆制作图如下所示：



注意：当前GC-Box上 232 接口没有 RX\TX\GND 之外的引脚，所以暂时无法 232 无法与 PLC 通信。

2、Q 系列 PLC 使用 QJ71C24N 模块的 RS232 时，电缆制作图如下所示：



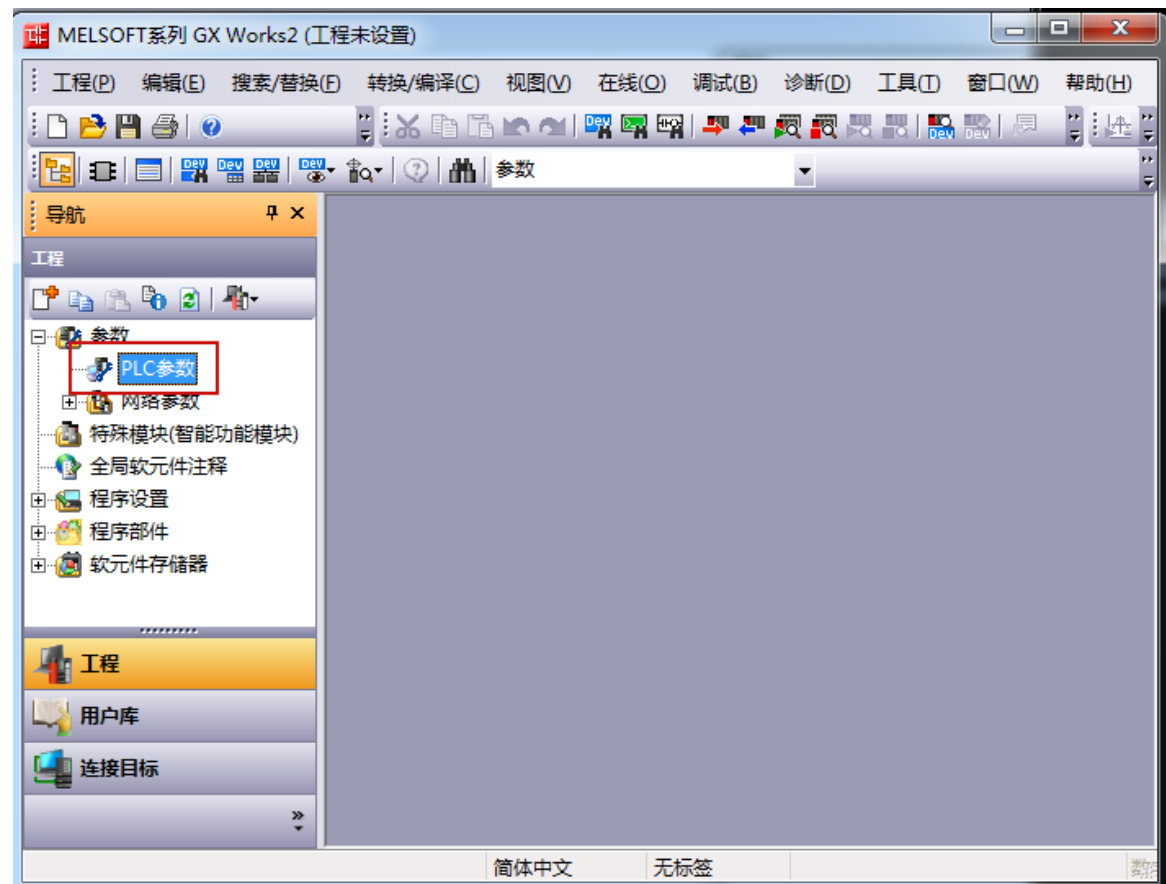
5 三菱 MC 协议 A 兼容 1E 帧

5.1 PLC 参数设置

本协议采集参考三菱 MC 协议的 A 兼容 1E 帧的二进制格式，支持批量读取、写入位单元、字单元。主要用 FX 系列以太网形式采集数据。

- 1、以三菱 FX3U 和 FX3U-ENET-ADP 模块为例  
选择工程—>参数-->PLC 参数

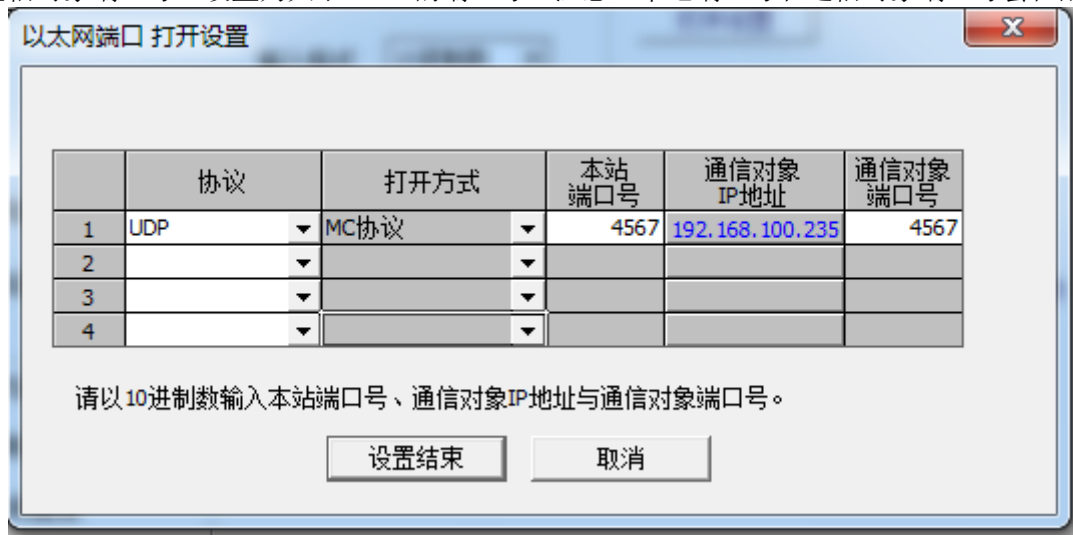




在弹出的对话框中，选择以太网口设置。“使用 CH”选择以太网模块的通道，在“IP 地址设置”中输入相关地址信息。在“通信数据代码设置”选择二进制码通信。在点击“打开设置”。



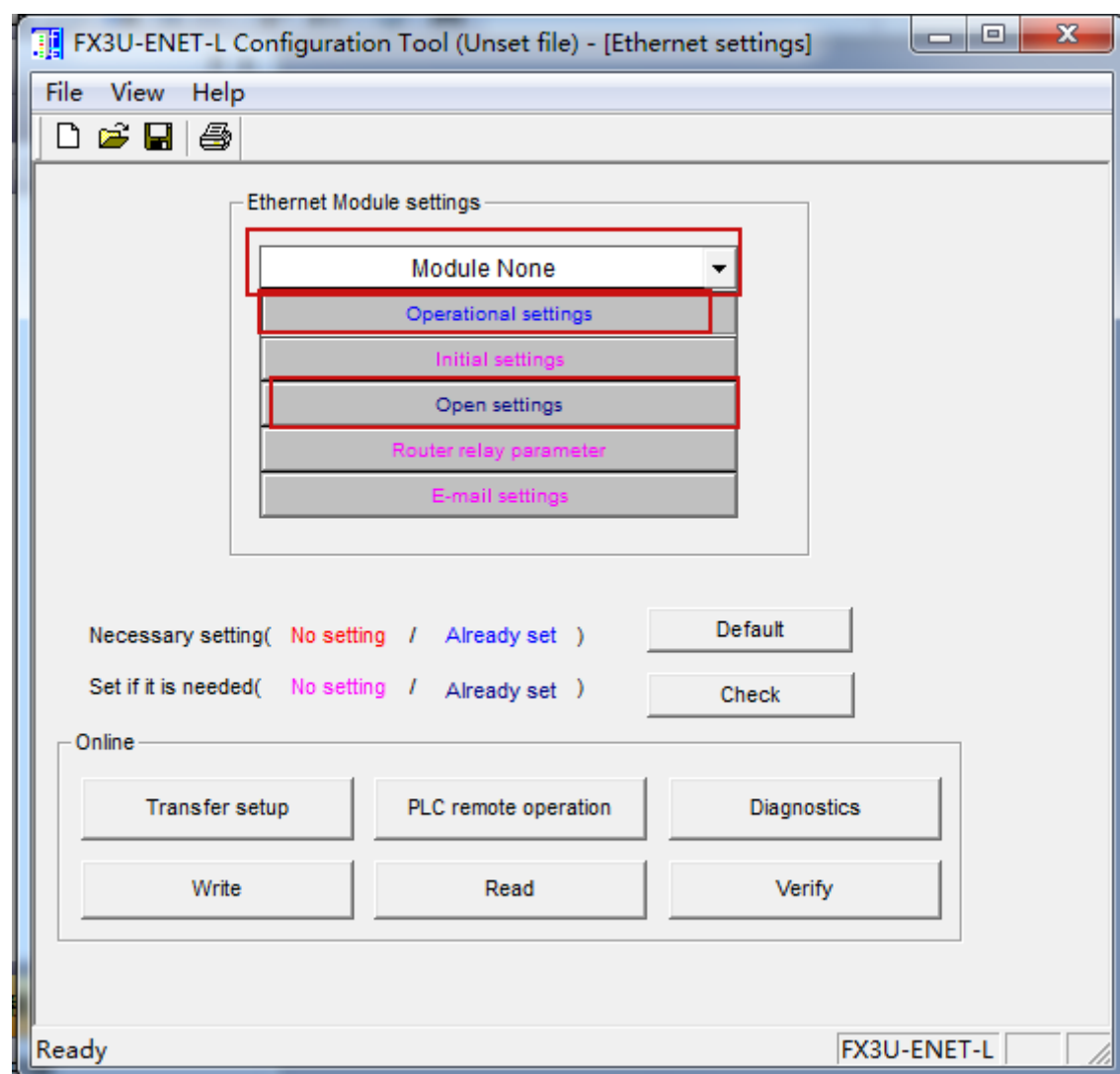
在弹出的对话框中，添加一条新的连接信息：“协议”选择 UDP，“打开方式”选择 MC 协议，“本站端口号”设置一个大于 1024 的未占用端口号，“通信对象 IP 地址”设置为采集端的 IP 地址，“通信对象端口号”设置为大于 1024 的端口号。注意：本地端口号和通信对象端口号会在配置采集端时用到。



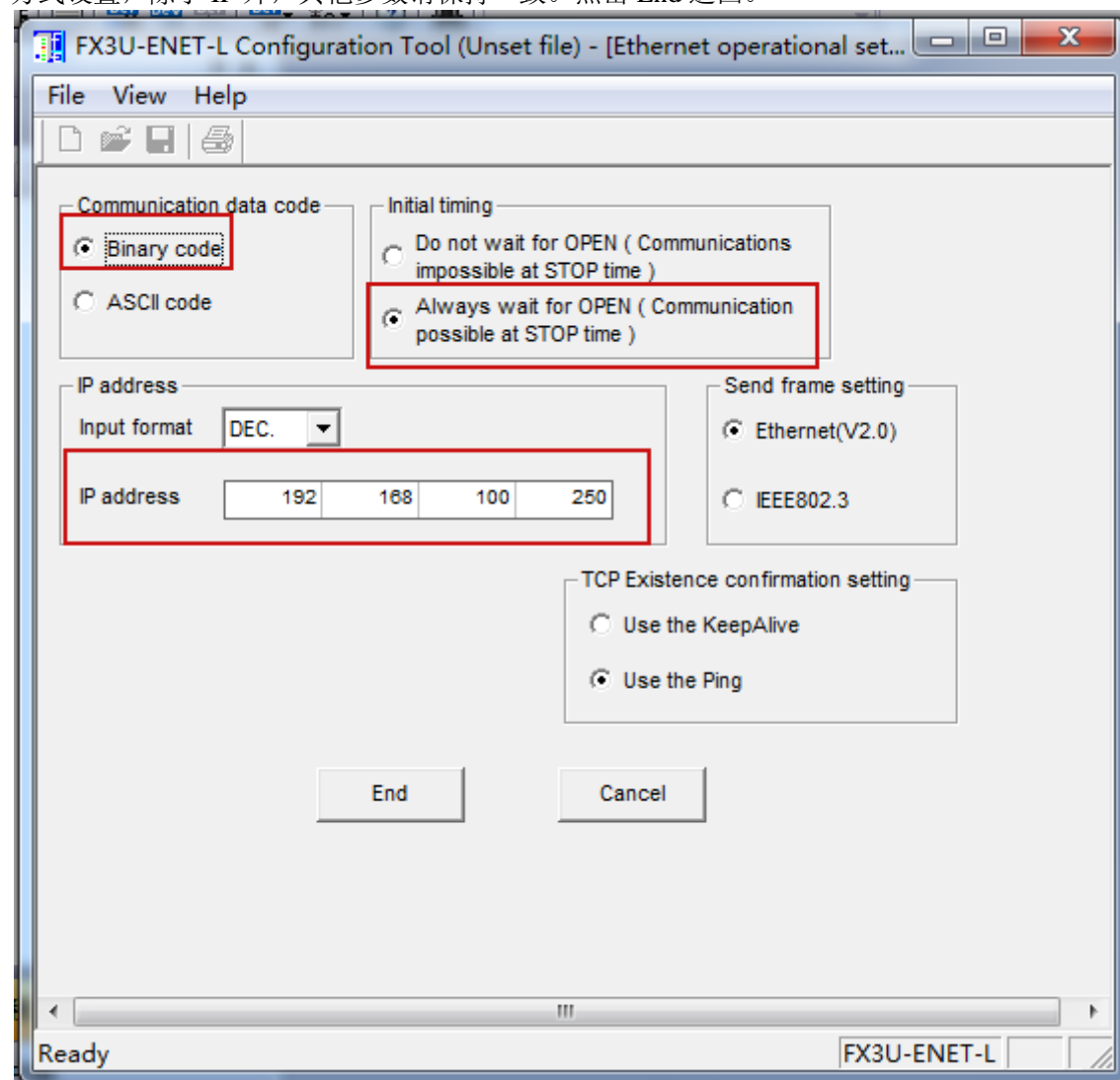
设置结束后，将 PLC 参数下载到 PLC 中，断电重启 PLC 即可生效。

2、以三菱 FX3U 和 FX3U-ENET-L 模块为例

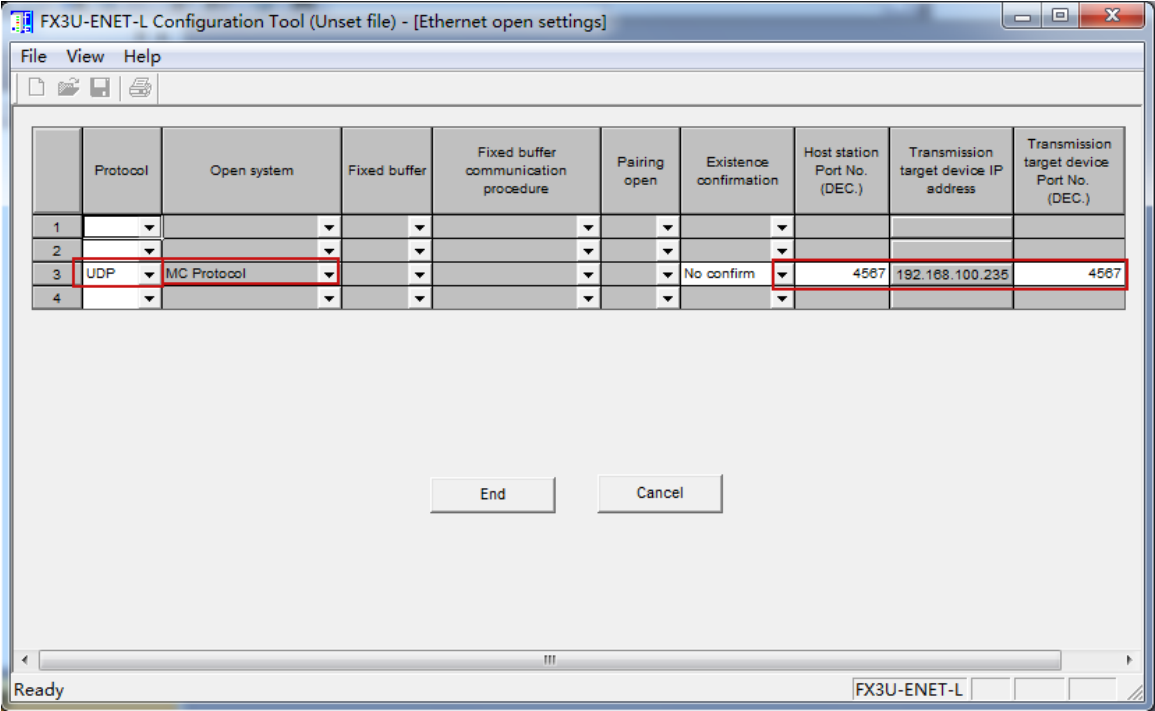
打开 FX3U-ENET-L Configure Tool 软件。根据硬件组态选择 Module 号。



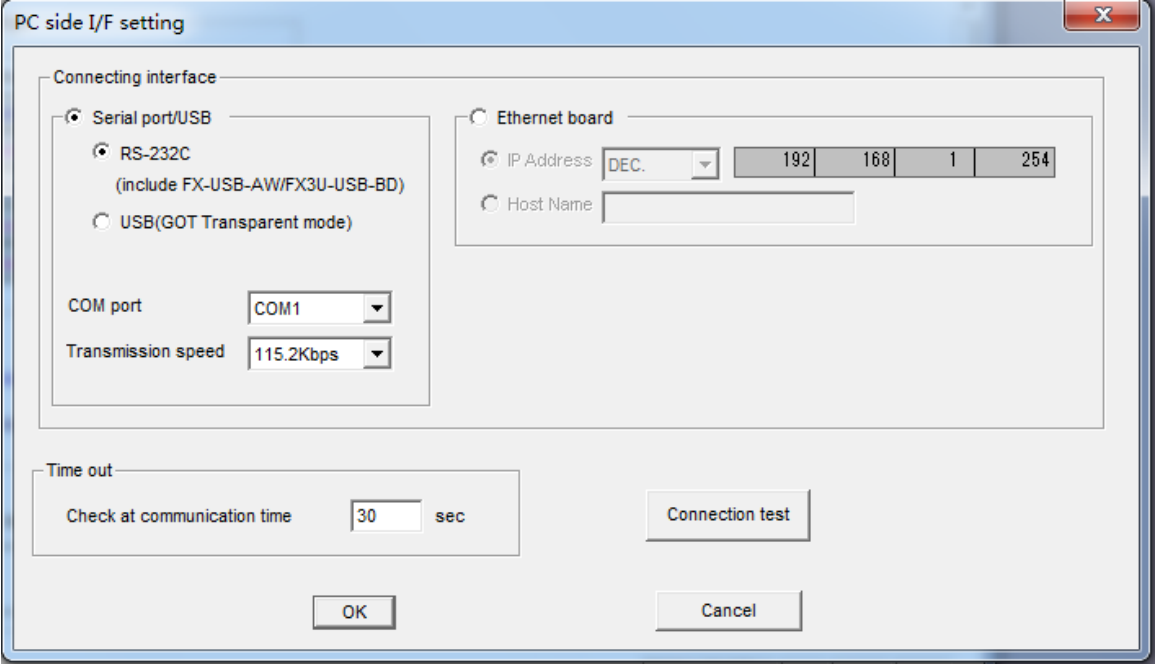
打开 Operational settings，按照如下方式设置，除了 IP 外，其他参数请保持一致。点击 End 返回。



点击 Open settings，在对话框中 3 或 4 行按照如下设置。除了 IP 和端口号，其他参数请保持一致。点击 End 返回。



点击Transfer setup，根据连接方式选择下载配置的通信链路。



点击 Write 按钮写入配置参数。断电重启 PLC 生效

5.2 可以访问的软元件列表（无限制 CPU 模块）

软元件		软件代码	软件范围	A1S A1SH A1SJ A1SJH A1 A1N	A2S A2SH A2 A2N A2C A2CJ A0J2H	A2-S1 A2N-S1	A3 A3N	A2A	A2A-S1	A3A
数据寄存器		D	D0~D1023 D1024~D6143 D9000~D9255	各个型号的 PLC 对于地址范围的支持的大小不同 具体范围请参照协议文档						
连接寄存器		W	W0~W3FF W400~WFFF							
文件寄存器		R	R0~R4095 R4096~8191							
定时器	当前值	TN	T0~T255 T256~T2047							
	触点	TS								
	线圈	TC								
计数器	当前值	CN	C0~C255 C256~C1023							
	触点	CS								
	线圈	CC								
输入		X	X0~X0FF X100~X1FF X200~X3FF X400~X7FF							
输出		Y	Y0~Y0FF Y100~Y1FF Y200~Y3FF Y400~Y7FF							
内部继电器		M	M0~M2047 M2048~M8191							

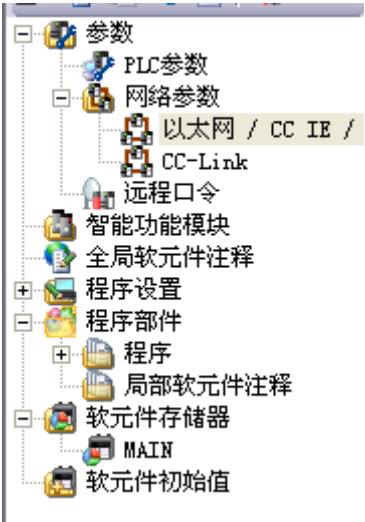
		M9000~M9255	
链接继电器	B	B0~B3FF B400~BFFF	
报警器	F	F0~F255 F256~F2047	

6 三菱 MC 协议 QnA3E 帧二进制

6.1 PLC 参数设置

本协议采集参考三菱 MC 协议的 QnA3E 帧的二进制格式，支持批量读取、写入位单元、字单元。

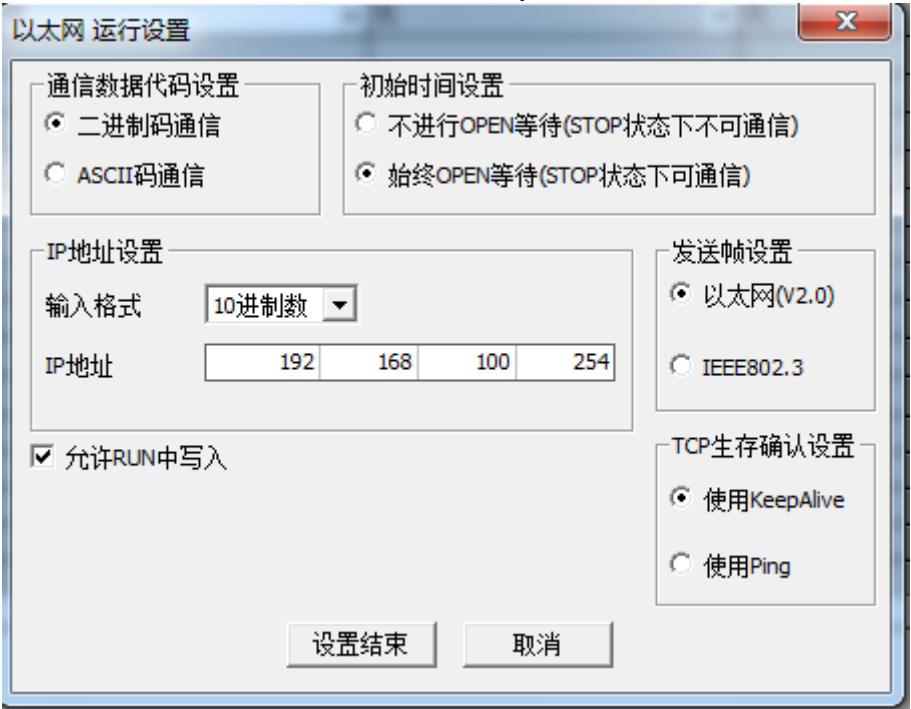
- 1、PLC 端的以太网模块 E71 参数设置  
用 Gx Works2 打开 PLC 的工程，选择“参数->网络参数->以太网/CC IE/MELSECNET”



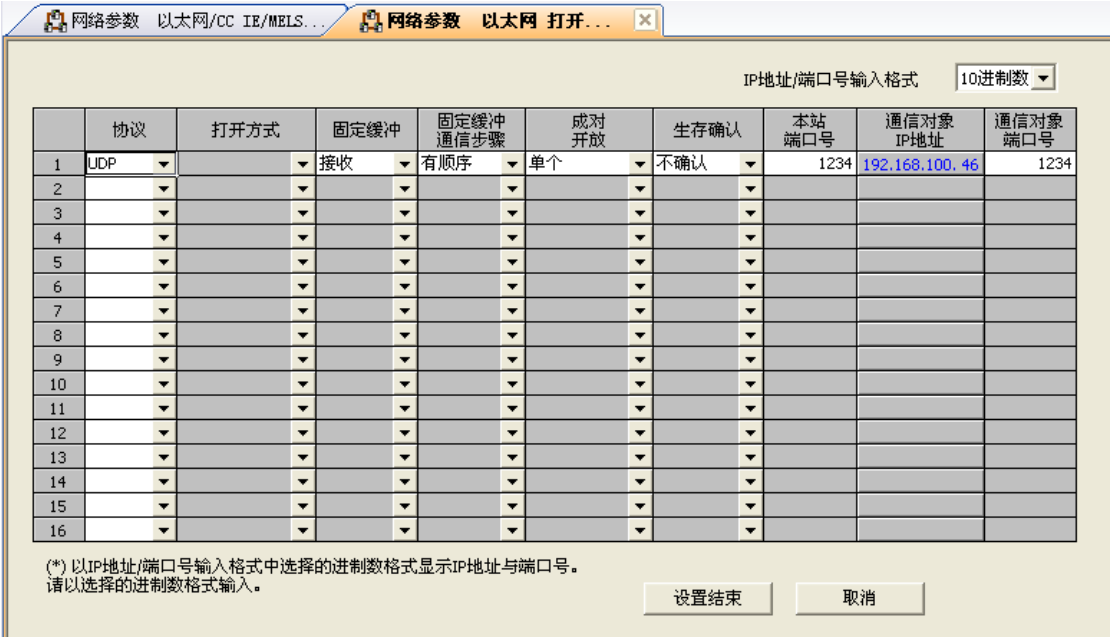
设置网络类型为以太网，然后在设置其他参数。再选择“运行设置”。



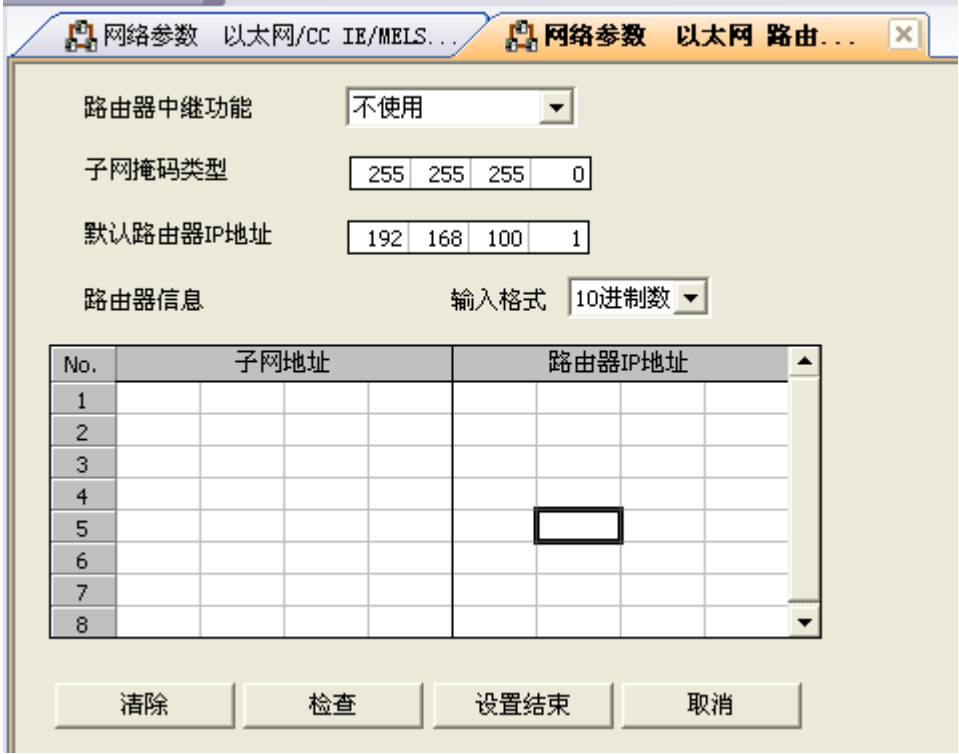
按照以下界面设置以太网的运行设置参数，然后点击设置结束。注意 IP 地址的设置与 Anylink 处于同一个局域网。



点击“打开设置”，按照以下界面进行设置。最后点击设置结束



点击“路由器中继参数”，设置子网掩码和路由器 IP 地址，最后点击设置结束



返回到“以太网/CC IE/MELSECNET ”设置界面， 点击“检查”按钮，如无任何错误，点击设置结束。

最后将工程下载到PLC中，**断电重启PLC**，以太网模块的参数即可生效。可以通过ping与telnet命令测试以太网模块对应的IP地址和端口是否连通。

6.2 可以访问的软元件列表（Q/QnA CPU）

分类	软元件	软元件种类		软件编号范围		十进制	十六进制	备注	
		位	字	Q02(H)\Q06H\Q12H\Q25H Q12PH\Q25OP\Q2A\Q2A-S1 Q2AS\Q2AS-S1\Q2ASH\ Q2ASH-S1\Q3A\Q4A\Q4AR	Q00J\Q00\Q0I				
内部系统	特殊继电器	√		SM0~SM2047	SM0~SM1023	√			
	特殊寄存器		√	SD0~SD2047	SD0~SD1023	√			
内部用户	输入继电器	√		X0~X1FFF	X0~X7FF		√	关于软元件的分配可变更的点数 请参见所使用的 PLC CPU 手册。	
	输出继电器	√		Y0~Y1FFF	Y0~Y7FF		√		
	内部继电器	√		M0~M8191	M0~M8191	√			
	锁存继电器	√		L0~L8191	L0~L2047	√			
	报警器	√		F0~F2047	F0~F1023	√			
	边沿继电器	√		V0~V2047	V0~V1023	√			
	链接继电器	√		B0~B1FFF	B0~B7FF		√		
	数据寄存器		√	D0~D12287	D0~D11135	√			
	链接寄存器		√	W0~W1FFF	W0~W7FF		√		
	定时器	触点	√		TS0~TS2047	TS0~TS511	√		不可访问本地软元件。
		线圈	√		TC0~TC2047	TC0~TC511			
		当前值		√	TN0~TN2047	TN0~TN511			
	累计定时器	触点	√		SS0~SS20147	SS0~SS511	√		
		线圈	√		SC0~SC2047	SC0~SC511			
		当前值		√	SN0~SN2047	SN0~SN511			
	计数器	触点	√		CS0~CS1023	CS0~CS511	√		
		线圈	√		CC0~CC1023	CC0~CC511			
当前值			√	CN0~CN1023	CN0~CN511				
	链接特殊继电器	√		SB0~SB7FF	SB0~SB3FF		√		

	链接特殊寄存器		√	SW0~SW7FF	SW0~SW3FF		√	
	步进继电器	√		S0~S8191	S0~S2047	√		不可访问 Q00J\Q00\Q01 C
	直接输入	√		DX0~DX1FFF	DX0~DX7FF		√	与输入继电器、 输出继电器相同
	直接输出	√		DY0~DY1FFF	DY0~DY7FF		√	
	变址寄存器		√	Z0~Z15	Z0~Z9	√		
	文件寄存器		√	R0~R32767	R0~R32767	√		采用块切换的通 常访问用
				ZR0~ZRFE7FF	ZR0~ZRFFFF		√	连号访问用