

主题：DELTA 产品 MODBUS RS-485 通讯设置

| | |
|------|--|
| 适用机种 | AH500 系列、DOP 系列、DVP 系列、IFD9506、RTU-EN01、TP 系列、AFE2000 系列、APF2000 系列、ASDA-A 系列、ASDA-B 系列、ASDA-AB 系列、ASDA-S 系列、DMV 系列、CTA 系列、DT3 系列、DTA 系列、DTB 系列、DTC 系列、DTE 系列、DTV 系列、DVW 系列、HES 系列、HMC 系列、IED 系列、REG2000 系列、VFD 系列 |
| 关键词 | MODBUS RS-485、通讯超时时间、通讯延迟时间 |

1. 说明

本应用范例提供 DELTA 工业自动化产品搭配的 RS-485 通讯超时 (Timeout) 与延迟时间 (Delay time) 设置建议，使用者可依设置表所列的值进行设置，以提升现场通讯效率与缩短调机时间。

2. 台达工业产品 MODBUS RS-485 参数设置建议

MODBUS 设备连接时，由 MODBUS 主站发送指令至各从站，各从站依收到的指令进行回复。由于反应时间与特性的不同，可能导致通讯错误的发生，此时主站可调整通讯超时与延迟时间以满足不同从站所需的时间。当多个从站所需的时间不同时，主站将以各从站中通讯超时与延迟时间的最大值来设置。

2.1 MODBUS RS-485 参数设置建议

依台达 MODBUS 主站与从站的连接提供通讯超时与延迟时间的设置建议，如表 1。

表 1 通讯超时与延迟时间设置表

| 主站机种通讯超时与延迟时间设置 (ms) | | | | | | | | | | |
|------------------------|----------|-----------|----------|-----------|----------|----------|--------------|----------|----------|----------|
| 主站机种 | AH500 系列 | | DVP 系列 | | DOP 系列 | | IFD9506/9507 | | RTU-EN01 | |
| | 通讯 超时 | *延迟 时间 | 通讯 超时 | *延迟 时间 | 通讯 超时 | 延迟 时间 | 通讯 超时 | 延迟 时间 | 通讯 超时 | 延迟 时间 |
| AH500 | > ST | 1 | > ST | 1 | >ST | 1 | > ST | 1 | > ST | 1 |
| AFE2000 | 15 | 20 | 15 | 20 | 15 | 20 | 15 | 20 | 15 | 20 |
| APF2000 | 15 | 20 | 15 | 20 | 15 | 20 | 15 | 20 | 15 | 20 |
| ASD-A2R | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 |

| 主站机种通讯超时与延迟时间设置 (ms) | | | | | | | | | | |
|------------------------|----------|-----------|----------|-----------|----------|----------|--------------|----------|----------|----------|
| 主站机种 从站机种 | AH500 系列 | | DVP 系列 | | DOP 系列 | | IFD9506/9507 | | RTU-EN01 | |
| | 通讯 超时 | *延迟 时间 | 通讯 超时 | *延迟 时间 | 通讯 超时 | 延迟 时间 | 通讯 超时 | 延迟 时间 | 通讯 超时 | 延迟 时间 |
| ASDA-A | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 |
| ASDA-A+ | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 |
| ASDA-A2 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 |
| ASDA-AB | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 |
| ASDA-B | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 |
| ASDA-B2 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 |
| ASDA-M | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 |
| ASD-S | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 |
| CTA | 305 | 20 | 305 | 20 | 305 | 20 | 305 | 20 | 305 | 20 |
| DMV1000 | 2005 | 1 | 2005 | 1 | 2005 | 1 | 2005 | 1 | 2005 | 1 |
| DMV2000 | 10 | 1 | 10 | 1 | 10 | 1 | 10 | 1 | 10 | 1 |
| DOP-B | 30 | 50 | 30 | 50 | 30 | 50 | 30 | 50 | 30 | 50 |
| DPM-C530 | 1175 | 2000 | 1175 | 2000 | 1175 | 2000 | 1175 | 2000 | 1175 | 2000 |
| DT3 | 305 | 20 | 305 | 20 | 305 | 20 | 305 | 20 | 305 | 20 |
| DTA | 305 | 20 | 305 | 20 | 305 | 20 | 305 | 20 | 305 | 20 |
| DTB | 305 | 20 | 305 | 20 | 305 | 20 | 305 | 20 | 305 | 20 |
| DTC | 305 | 20 | 305 | 20 | 305 | 20 | 305 | 20 | 305 | 20 |
| DTE | 305 | 20 | 305 | 20 | 305 | 20 | 305 | 20 | 305 | 20 |
| DTV | 305 | 20 | 305 | 20 | 305 | 20 | 305 | 20 | 305 | 20 |
| DVP-10MC | > ST | > ST | >ST | >ST | >ST | >ST | >ST | >ST | >ST | >ST |
| DVP-10PM | > ST | > ST | >ST | >ST | >ST | >ST | >ST | >ST | >ST | >ST |
| DVP-20PM | > ST | > ST | >ST | >ST | >ST | >ST | >ST | >ST | >ST | >ST |
| DVP-EC3 | > ST | 1 | >ST | 1 | >ST | 1 | >ST | 1 | >ST | 1 |
| DVP-EH2 | > ST | 1 | >ST | 1 | >ST | 1 | >ST | 1 | >ST | 1 |
| DVP-EH3 | > ST | 1 | >ST | 1 | >ST | 1 | >ST | 1 | >ST | 1 |
| DVP-ES | > ST | 1 | >ST | 1 | >ST | 1 | >ST | 1 | >ST | 1 |
| DVP-ES2 | > ST | 1 | >ST | 1 | >ST | 1 | >ST | 1 | >ST | 1 |
| DVP-EX | > ST | 1 | >ST | 1 | >ST | 1 | >ST | 1 | >ST | 1 |
| DVP-EX2 | > ST | 1 | >ST | 1 | >ST | 1 | >ST | 1 | >ST | 1 |
| DVP-SA2 | > ST | 1 | >ST | 1 | >ST | 1 | >ST | 1 | >ST | 1 |

| 主站机种通讯超时与延迟时间设置 (ms) | | | | | | | | | | |
|--------------------------|----------|-----------|----------|-----------|----------|----------|--------------|----------|----------|----------|
| 主站机种 从站机种 | AH500 系列 | | DVP 系列 | | DOP 系列 | | IFD9506/9507 | | RTU-EN01 | |
| | 通讯 超时 | *延迟 时间 | 通讯 超时 | *延迟 时间 | 通讯 超时 | 延迟 时间 | 通讯 超时 | 延迟 时间 | 通讯 超时 | 延迟 时间 |
| DVP-SE | > ST | 1 | >ST | 1 | >ST | 1 | >ST | 1 | >ST | 1 |
| DVP-SS2 | > ST | 1 | >ST | 1 | >ST | 1 | >ST | 1 | >ST | 1 |
| DVP-SV | > ST | 1 | >ST | 1 | >ST | 1 | >ST | 1 | >ST | 1 |
| DVP-SV2 | > ST | 1 | >ST | 1 | >ST | 1 | >ST | 1 | >ST | 1 |
| DVP-SX | > ST | 1 | >ST | 1 | >ST | 1 | >ST | 1 | >ST | 1 |
| DVP-SX2 | > ST | 1 | >ST | 1 | >ST | 1 | >ST | 1 | >ST | 1 |
| DVW | 5 | 2 | 5 | 2 | 5 | 2 | 5 | 2 | 5 | 2 |
| HES | 5 | 6 | 5 | 6 | 5 | 6 | 5 | 6 | 5 | 6 |
| HMC | 35 | 60 | 35 | 60 | 35 | 60 | 35 | 60 | 35 | 60 |
| IED | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| IFD 9506 | 5 | 1 | 5 | 1 | 5 | 1 | 5 | 1 | 5 | 1 |
| REG2000 | | 20 | | 20 | | 20 | | 20 | | 20 |
| REG2000 (V1.30 后) | 105 | 1 | 105 | 1 | 105 | 1 | 105 | 1 | 105 | 1 |
| TP02G-AL-C | 5 | 2 | 5 | 2 | 5 | 2 | 5 | 2 | 5 | 2 |
| TP02G-AS1 | 5 | 2 | 5 | 2 | 5 | 2 | 5 | 2 | 5 | 2 |
| TP04G-AL2 | 5 | 2 | 5 | 2 | 5 | 2 | 5 | 2 | 5 | 2 |
| TP04G-AS2 | 5 | 2 | 5 | 2 | 5 | 2 | 5 | 2 | 5 | 2 |
| TP04G-BL-C | 5 | 2 | 5 | 2 | 5 | 2 | 5 | 2 | 5 | 2 |
| TP04P | >ST | 2 | >ST | 2 | >ST | 2 | >ST | 2 | >ST | 2 |
| TP07P | >ST | 2 | >ST | 2 | >ST | 2 | >ST | 2 | >ST | 2 |
| TP08G-BT2 | 5 | 2 | 5 | 2 | 5 | 2 | 5 | 2 | 5 | 2 |
| VFD-B | 5 | 6 | 5 | 6 | 5 | 6 | 5 | 6 | 5 | 6 |
| VFD-C200 | | 200 | | 200 | | 200 | | 200 | | 200 |
| VFD-C200 (V1.06 后) | 105 | 1 | 105 | 1 | 105 | 1 | 105 | 1 | 105 | 1 |
| VFD-C2000 | | 200 | | 200 | | 200 | | 200 | | 200 |
| VFD-C2000 (V1.30 后) | 105 | 1 | 105 | 1 | 105 | 1 | 105 | 1 | 105 | 1 |
| VFD-CH2000 | 105 | 200 | 105 | 200 | 105 | 200 | 105 | 200 | 105 | 200 |

| 主站机种通讯超时与延迟时间设置 (ms) | | | | | | | | | | |
|---------------------------|----------|-----------|----------|-----------|----------|----------|--------------|----------|----------|----------|
| 主站机种 从站机种 | AH500 系列 | | DVP 系列 | | DOP 系列 | | IFD9506/9507 | | RTU-EN01 | |
| | 通讯 超时 | *延迟 时间 | 通讯 超时 | *延迟 时间 | 通讯 超时 | 延迟 时间 | 通讯 超时 | 延迟 时间 | 通讯 超时 | 延迟 时间 |
| VFD-CH2000 (V1.30 后) | | 1 | | 1 | | 1 | | 1 | | 1 |
| VFD-CP2000 | | 200 | | 200 | | 200 | | 200 | | 200 |
| VFD-CP2000 (V1.30 后) | 105 | 1 | 105 | 1 | 105 | 1 | 105 | 1 | 105 | 1 |
| VFD-CT2000 | | 200 | | 200 | | 200 | | 200 | | 200 |
| VFD-CT2000 (V1.31 后) | 105 | 1 | 105 | 1 | 105 | 1 | 105 | 1 | 105 | 1 |
| VFD-DD | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| VFD-E | 35 | 60 | 35 | 60 | 35 | 60 | 35 | 60 | 35 | 60 |
| VFD-EL | 15 | 20 | 15 | 20 | 15 | 20 | 15 | 20 | 15 | 20 |
| VFD-L | 10 | 8 | 10 | 8 | 10 | 8 | 10 | 8 | 10 | 8 |
| VFD-M | 10 | 8 | 10 | 8 | 10 | 8 | 10 | 8 | 10 | 8 |
| VFD-S | 25 | 40 | 25 | 40 | 25 | 40 | 25 | 40 | 25 | 40 |
| VFD-VE | 10 | 16 | 10 | 16 | 10 | 16 | 10 | 16 | 10 | 16 |
| VFD-VJ | 5 | 6 | 5 | 6 | 5 | 6 | 5 | 6 | 5 | 6 |

注：

(1) * 延迟时间：当 PLC 扫描周期大于上表中延迟时间设置值时，无须设置延迟时间（即设为 0）。

(2) ST：扫描周期时间（Scan Time）

2.2 MODBUS RS-485 参数名词说明

2.2.1 通讯超时（主站）

MODBUS RS-485 主站送出指令后，等待从站回复的时间。若超过此时间未收到从站回复，主站将判定通讯超时错误，停止接收回复指令。此时间设置需大于从站处理通讯之反应时间。

2.2.2 RS-485 通讯延迟时间 (主站)

MODBUS RS-485 主站收到从站回复到下一笔指令开始传送的时间。此时间设置需大于从站丢弃无效封包时间。

3. 产品设置方式

台达各控制类产品，通讯超时和延迟时间默认值皆不同，各控制类产品可修正的方式如表 2 所示。

表 2 MODBUS 主站通讯参数

| 机种 | 通讯超时时间 | | | 通讯延迟时间 | | |
|--------------|--------|----------------|---------------|--------|--------|-----|
| | 软件设置 | 程序修改 | 默认值 | 软件设置 | 程序修改 | 默认值 |
| DOP 系列 | √ | 无 | 1000 | √ | 无 | 0 |
| AH500 系列 | √ | SR210 SR213 | 3000 | 无 | SR1339 | 0 |
| DVP 系列 | √ | D1129 | 0 (扫描周期) | 无 | D1038 | 0 |
| TP 系列 | 无 | 无 | 100 | 无 | 无 | 0 |
| IFD9506/9507 | √ | 无 | 5000 | √ | 无 | 0 |
| RTU-EN01 | √ | 无 | 5000 | √ | 无 | 0 |

以下将介绍各产品如何以软件或程序修改通讯超时和延迟时间。

3.1 AH500 系列

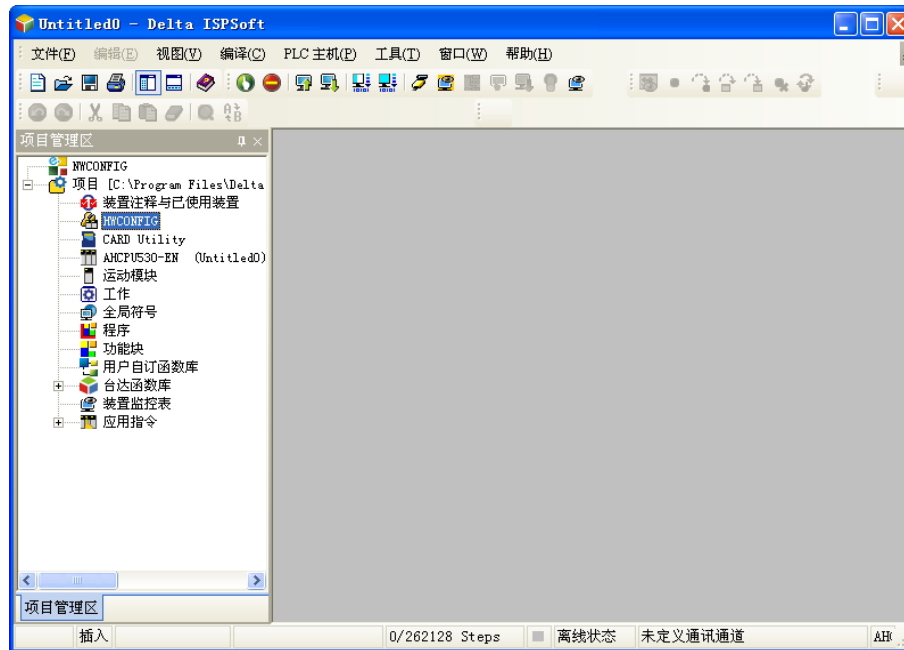
3.1.1 PLC

AH500 系列 PLC 可透过 ISPSOFT HWCONFIG 与 PLC 程序进行通讯超时与延迟时间设置，设置步骤如下：

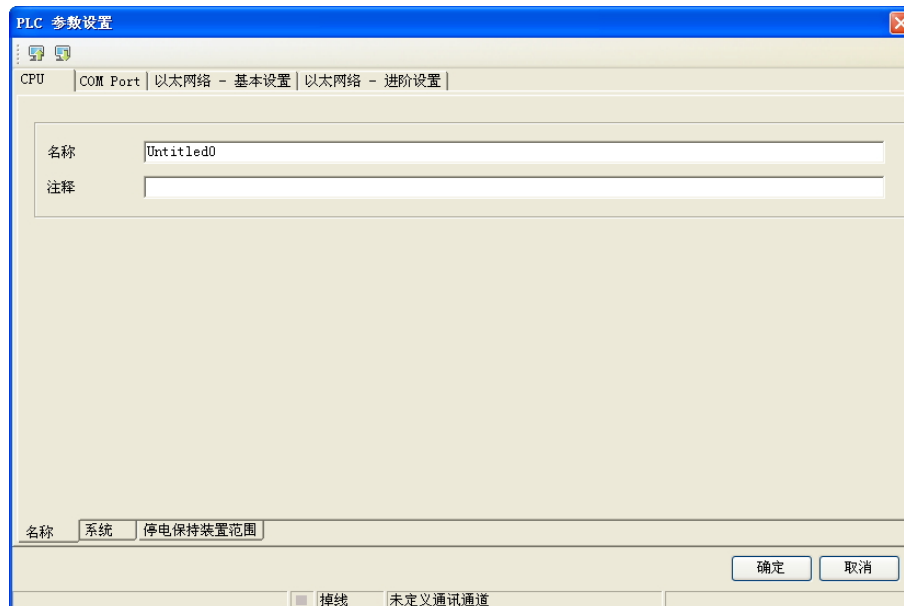
(1) ISPSOFT 软件设置

操作步骤：HWCONFIG→PLC 参数设置→COM port→下载至 AH500 系列 PLC

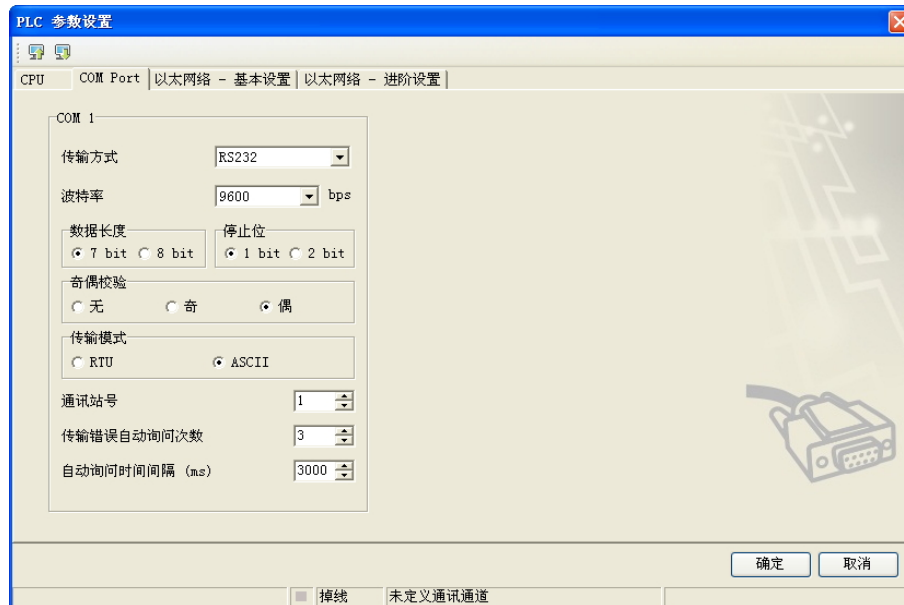
a. 由 ISPSOft 开启 HWCONFIG



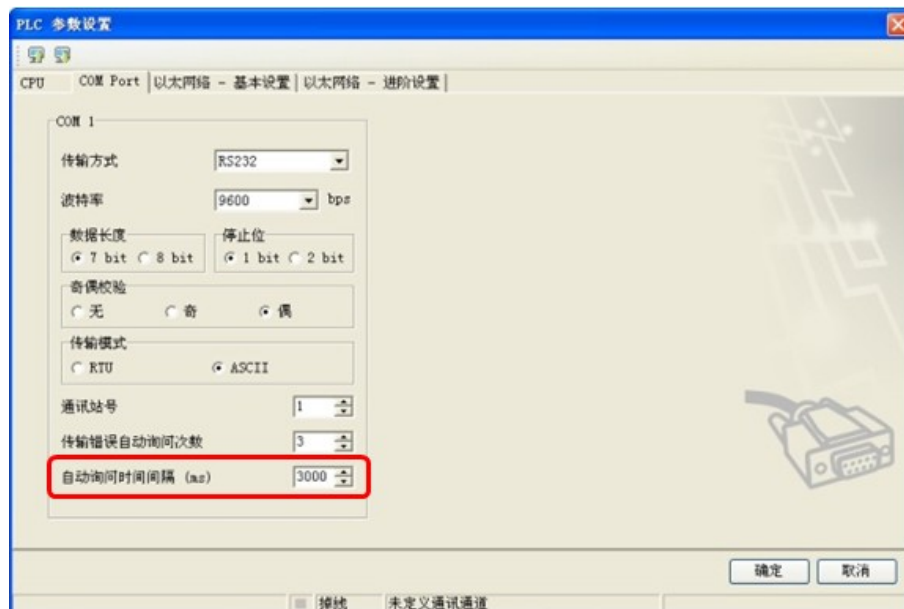
b. 双击进入 PLC 参数设置



c. 选择 COM Port 页面



d. 修正通讯超时设置值



(2) 程序设置

a. 通讯超时：SR210 → Set SM209 (COM1)

(COM2：SR213 → Set SM211)

b. 延迟时间：SR1339

范例：修改通讯超时为 10ms，延迟时间为 5ms。

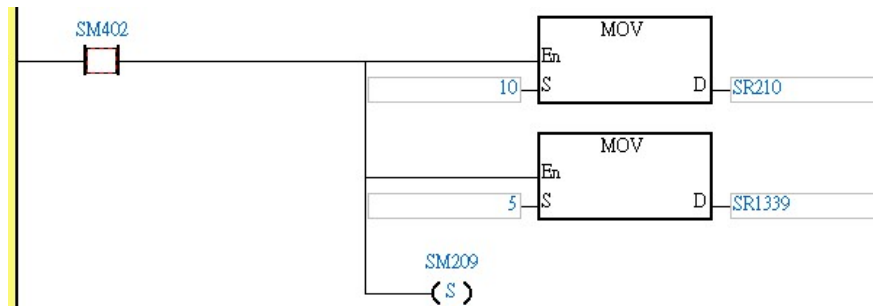


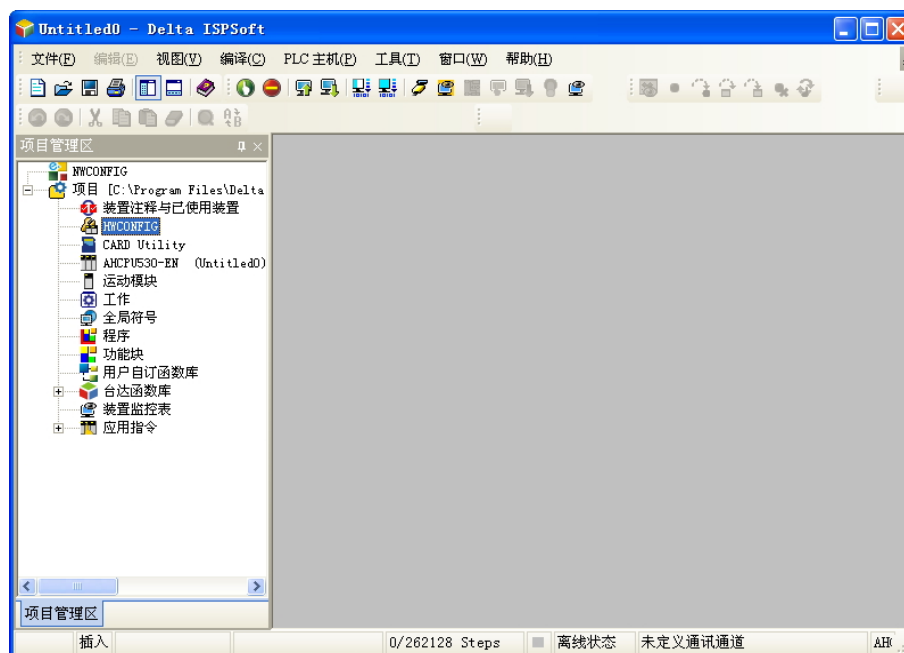
图 1 AH500 系列 PLC 程序设置

3.1.2 网络模块

AH500 系列串行通讯模块 AH10SCM-5A 模块可透过 ISPSOft 进行 RS-485 参数设置，设置步骤如下：

HWCONFIG→SCM 参数设置→COM 1 设置→下载至 AH10SCM-5A

a. 由 ISPSOft 开启 HWCONFIG



b. 双击 SCM 模块进入参数配置



c. 点选 COM1 / COM2 设置



d. 修正通讯超时设置值



3.2 DVP 系列

3.2.1 PLC

DVP 系列 PLC 可透过 WPLSoft 或 ISPSOft 程序修改通讯超时与延迟时间。通讯超时可透过特殊寄存器 D1129 进行修改单位为 ms，通讯延迟时间可透过特殊寄存器 D1038 修改，D1038 单位为 0.1 ms。设置范例如下：

修改通讯超时为 10ms，延迟时间为 5ms。

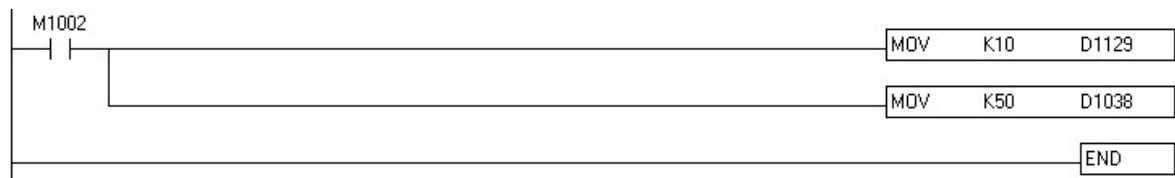


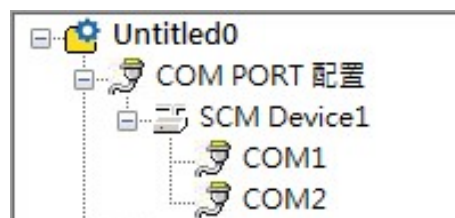
图 2 DVP PLC 程序设置

3.2.2 网络模块

DVP 系列串行通讯模块 DVPSCM12-SL 可透过 SCMSOft 修改 RS-485 参数，设置步骤如下：

开启 SCMSOft 编辑页面 → COM port 设置 → SCM Device → COM1/2 → 下载至 DVPSCM12-SL

a. 由 SCMSOft 点选“COM Port 配置”中展开“SCM Device”



b. 于 COM1/COM2 右边窗口修改参数

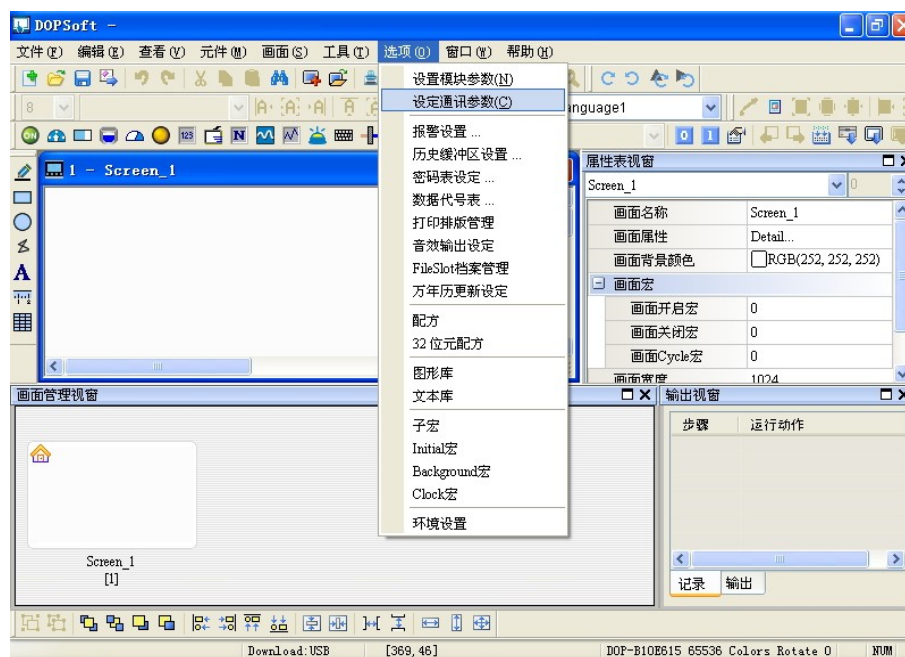
| 通讯参数 | | COM1 |
|-------------------------------------|--|------------|
| 站号 | | 247 |
| 波特率 | | 9600 |
| 格式 (Data Length, Parity, Stop Bits) | | 7, Even, 1 |
| 通讯介面 | | RS-485 |
| 通讯超时 (1-65535 ms) | | 3000 |
| 传输延迟 (0-65535 ms) | | 0 |
| 传输模式 | | ASCII |
| 通讯重传次数 (0-255) | | 3 |

3.3 DOP 系列

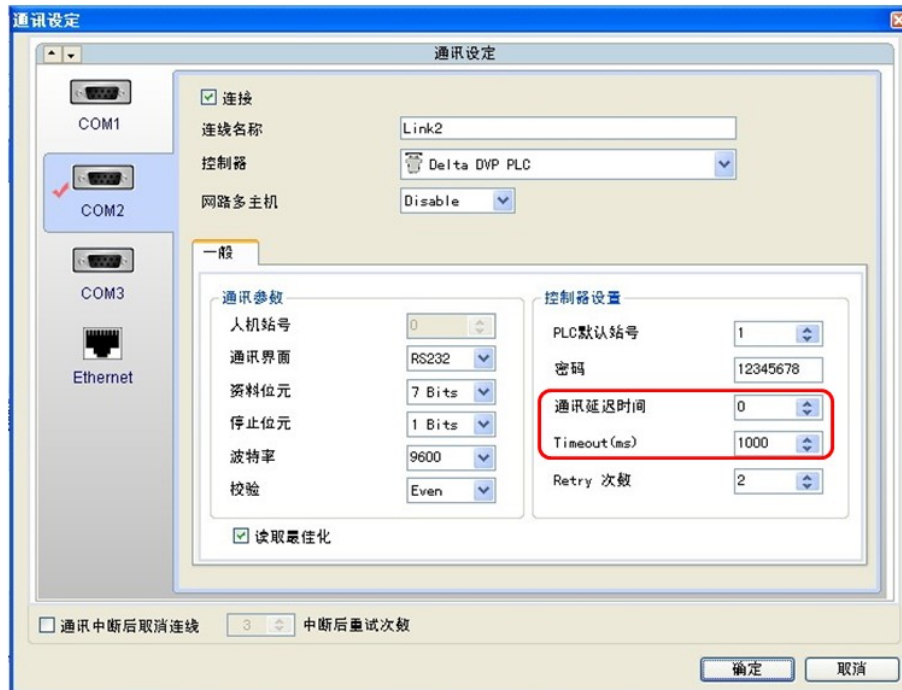
DOP 系列人机接口可透过 DOPSoft 进行参数设置，设置步骤如下：

开启 DOPSoft 编辑页面 → 选项 → 设置通讯参数 → 下载至 HMI

a. 由 DOPSoft “选项”开启”设定通讯参数”



b. 选择使用 COM 口修改参数



相关内容说明请参阅手册【DOPSoft 1.00 系列】第 2-2-8-2 节。

3.4 IFD 系列

3.4.1 IFD9506/9507

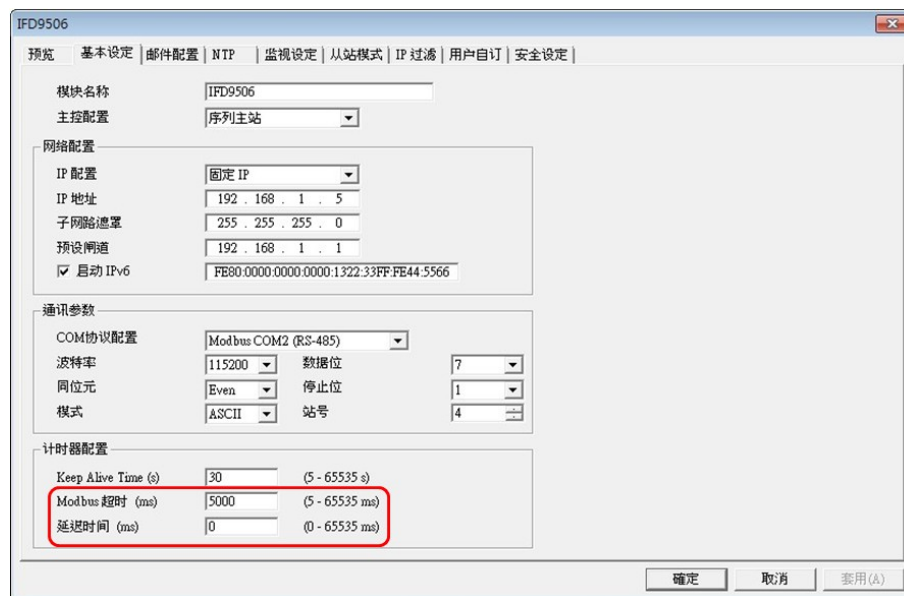
IFD9506 为台达 MODBUS TCP 对 RS-485 转换器，操作步骤如下：

开启 DCISoft 中 IFD9506 预览页面 → 切换至基本设置页面 → 于定时器设置中修正

a. 开启 DCISoft 中 "IFD9506 预览" 页面



b. 切换至基本设置页面中"计时器配置"



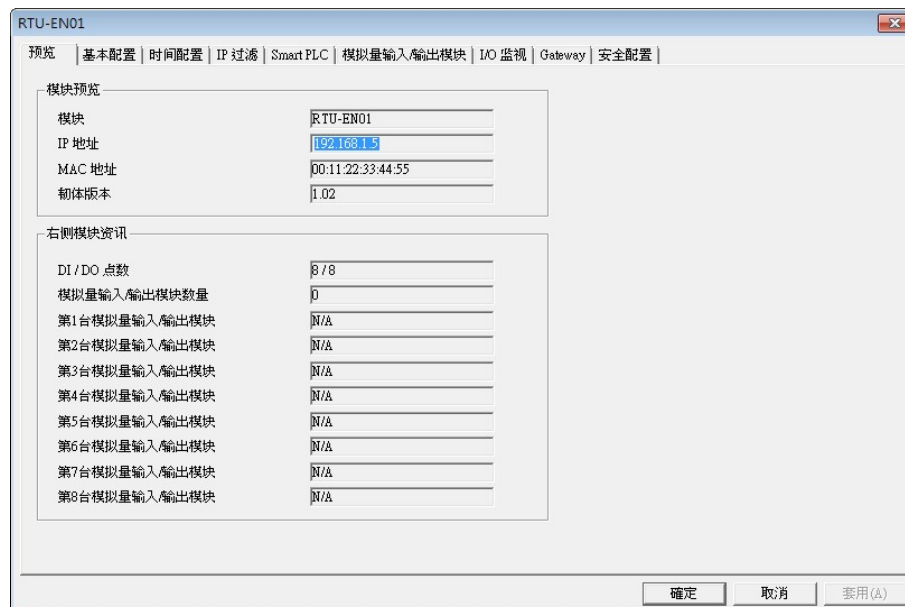
3.5 RTU 系列

3.5.1 RTU-EN01

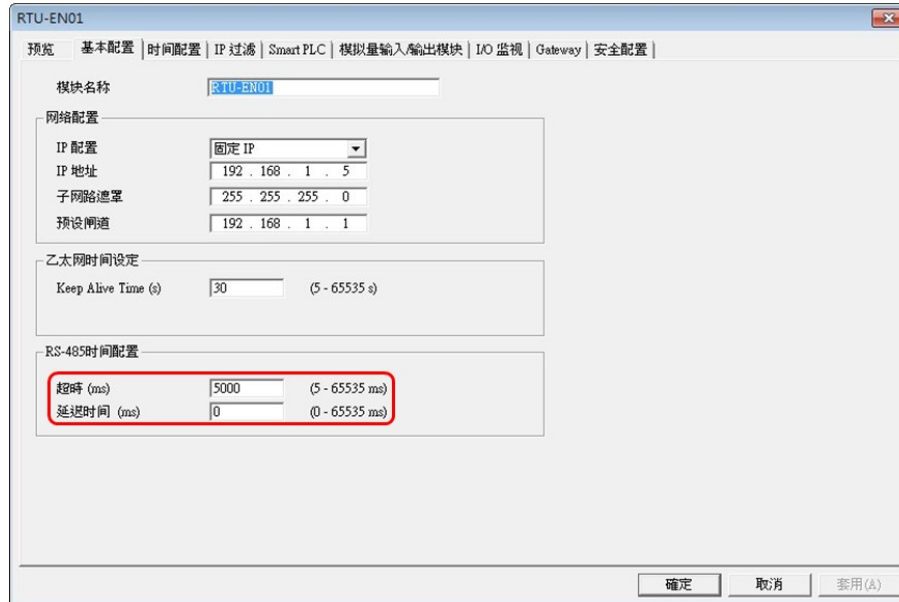
RTU-EN01 为台达 Ethernet 远程 IO 模块，提供 MODBUS TCP 对 RS-485 转换器功能，操作步骤如下：

开启 DCISoft 中 RTU-EN01 预览页面 → 切换至基本设置页面 → 于 RS-485 时间设置中修正

a. 开启 DCISoft 中“RTU-EN01 预览”页面



b. 切换至基本设置页面中“RS-485 时间配置”



The screenshot shows the configuration window for RTU-EN01. The '时间配置' (Time Configuration) tab is selected. The 'RS-485时间配置' (RS-485 Time Configuration) section is highlighted with a red box. It contains two fields: '超时 (ms)' (Timeout (ms)) set to 5000 and '延迟时间 (ms)' (Delay Time (ms)) set to 0. The window also shows other configuration sections like '网络配置' (Network Configuration) and '以太网时间设定' (Ethernet Time Setting).

| 配置项 | 值 | 范围 |
|---------------------|---------------------|----------------|
| 模块名称 | RTU-EN01 | |
| IP 配置 | 固定 IP | |
| IP 地址 | 192 . 168 . 1 . 5 | |
| 子网掩码 | 255 . 255 . 255 . 0 | |
| 预设网关 | 192 . 168 . 1 . 1 | |
| Keep Alive Time (s) | 30 | (5 - 65535 s) |
| 超时 (ms) | 5000 | (5 - 65535 ms) |
| 延迟时间 (ms) | 0 | (0 - 65535 ms) |