



小型人机界面 POP文本显示器 用户手册



第一章	POP文本显示器硬件概述	4
1.1.	基本描述	4
1.2.	产品规格	5
1.3.	产品结构及定义	6
1.4.	外型尺寸及安装方法	9
1.5.	键盘功能列表	10
第二章	JB_HMI界面组态软件使用介绍	12
2.1.	JB_HMI 画面组态软件基本概述	12
2.1.1.	JB_HMI软件的运行要求	12
2.1.2.	工程文件和人机交互画面	12
2.1.3.	工程画面内容	13
2.1.4.	JB_HMI 软件的操作步骤	13
2.2.	组态用户监控画面	13
2.2.1.	组态软件界面说明	13
2.3.	菜单“文件”项	16
2.3.1.	新建工程	16
2.3.2.	打开工程	18
2.3.3.	保存工程	18
2.3.4.	关闭工程	19
2.3.5.	工程另存为	19
2.3.6.	退出	19
2.4.	菜单“编辑”	19
2.4.1.	新建画面	20
2.4.2.	复制画面	20
2.4.3.	删除画面	21
2.4.4.	元件复制	21
2.4.5.	元件粘贴	21
2.5.	菜单“工具”	22
2.5.1.	用户设备配置	22
2.5.2.	系统设置	23
2.5.3.	报警信息设置与查询	24
2.5.4.	字动态文本的文本库编辑	27
2.5.5.	动态图片的图片库编辑	28
2.5.6.	下载设置	28
2.5.7.	下载	29
2.6.	菜单“元件”	30
2.6.1.	文本	30
2.6.2.	位动态文本	32
2.6.3.	字动态文本	33
2.6.4.	状态指示	36
2.6.5.	功能键	38
2.6.6.	寄存器	43
2.6.7.	ASCII字符	48



2.6.8.	位图.....	48
2.6.9.	棒状图.....	49
2.6.10.	数据曲线图.....	51
2.6.11.	位(字)动态图片.....	53
第三章	POP文本显示器与不同的串口设备的连接方法.....	54
3.1.	西门子S7-200 系列PLC.....	54
3.2.	OMRON全系列 PLC.....	55
3.3.	三菱FX系列PLC.....	57
3.4.	松下FP系列PLC.....	59
3.5.	永宏 FB 系列PLC.....	60
3.6.	光洋S系列PLC.....	62
3.7.	施耐德(莫迪康) NEZA/TWIDO系列PLC.....	63
3.8.	LG MASTER-K系列 PLC.....	65
3.9.	富士 SPB系列PLC.....	67
3.10.	台达DVP 系列PLC.....	69
3.11.	VIGOR 系列 PLC.....	70
3.12.	AB MICROLOGIX 系列PLC.....	72
3.13.	GE-FANUC VERSAMAX、90-30 系列PLC.....	73
3.14.	EMERSON-EC20 系列PLC.....	74
3.15.	DANFOSS 变频器.....	77
3.16.	MODBUS 协议通讯说明.....	81
3.17.	多台串口设备的连接方式.....	84
3.18.	POP文本显示器自定义通讯协议.....	86
第四章	POP文本显示器操作使用方法.....	90
4.1.	文本显示器和所连串口设备的联机通讯.....	90
4.2.	画面切换.....	90
4.3.	数据输入.....	91
4.4.	状态监控.....	91
4.5.	多状态设定使用说明.....	92
第五章	POP文本显示器常见问题解答.....	94
5.1.	上电开机无显示、黑屏.....	94
5.2.	电源灯亮, LCD屏亮但无显示.....	94
5.3.	不能下载工程文件.....	94
5.4.	为何不能进行数据输入.....	94
5.5.	密码设定无效.....	94
5.6.	如何实现功能键作用.....	95
5.7.	X-Y曲线图属性如何设置.....	95
5.8.	怎样依次循环查看画面.....	95
5.9.	通讯正常, 但有时通讯指示“TXD” 灯为何不亮.....	95
5.10.	通讯灯指示慢闪, LCD屏显示“COM ERR!”.....	95
5.11.	与OMRON PLC通讯注意事项.....	96



第一章 POP 文本显示器硬件概述

1.1. 基本描述

首先感谢您购买，并使用本公司人机界面产品**POP**文本显示器！

POP（Power Operation Panel或音乐中的**Popular**）文本显示器是连接可编程序控制器（**PLC**）或具有串口通讯能力电气设备的小型人机界面（**HMI**）产品,它能以文字、数据、指示灯、图形、图片等基本元素来完成所连接串口设备的数据显示、状态显示、数据输入等功能，从而使设备的操作人员能够实时监控设备的运行情况。

POP文本显示器产品的特点:

- ◆ 基于 Windows 平台下的工程画面组态软件 **JB-HMI**，界面友好，简单易用，最多可制作约50个监控画面（由画面中的元件数决定），支持多种格式的图形。
- ◆ 可连接的串口设备类型广泛，如西门子 **S7-200** 系列、欧姆龙 **C** 系列、三菱 **FX** 系列、三菱 **FX-485-BD**模块、松下 **FP** 系列、永宏 **FB** 系列、光洋 **S** 系列、莫迪康 **NEZA** 系列、**LG Master-K** 系列、富士 **SPB** 系列、台达 **DVP** 系列、**VIGOR** 系列、正航**A5**系列**PLC**、**AB Micrologix1500 PLC**、**GE-FANUC VersaMax PLC**、**IREX SPLC**、**KDN PLC**、**Emerson PLC**、**DANFOSS** 变频器、台达变频器、海利普变频器、酷马（**Qma**）变频器、易能变频器、**ECOSTEP** 伺服驱动器、八路温度控制 **XYGK** 模块、东芝机械 **TC** 控制器、力扬**PLC**、日立 **MICRO-EH** 系列**PLC**、**MODBUS RTU Slave**、**MODBUS RTU Master**、**MODBUS ASCII Slave**、自由通讯协议等。(我们还在不断增加新的串口设备种类，并可根据用户要求订制。)
- ◆ 组态软件支持数值归一化处理,可真实、直观显示现场工程数据。
- ◆ 所连接串口设备驱动程序随工程文件一同下载到**POP**文本显示器中，用户无须另行编写串口通讯程序。
- ◆ 具有报警列表功能，逐行实时显示当前报警信息；具有密码保护功能。
- ◆ 22个按键,可自由定义成31个功能键，操作简单，可替代部分控制柜上的机械按键。

- ◆ 支持多种通讯硬件接口和通讯协议，串口硬件RS232/RS485/RS422 任选。
- ◆ LED 背光的 **STN-LCD** 显示屏，最多可显示 24×4 行英文，或 24×4 行汉字。
- ◆ 面板设有三个 LED 状态指示灯，用于显示POP文本显示器的工作状态。
- ◆ 面板符合 IP65 的防水、防油设计等级。

1.2. 产品规格

电气规格

输入电压	DC12V-DC28V
功耗	低于4W (TYP2.0W)
允许瞬时停电	小于20ms
耐电压	AC1000V-10MA 1 分钟(信号与地间)
绝缘阻抗	DC500V-约10M Ω (信号与地间)

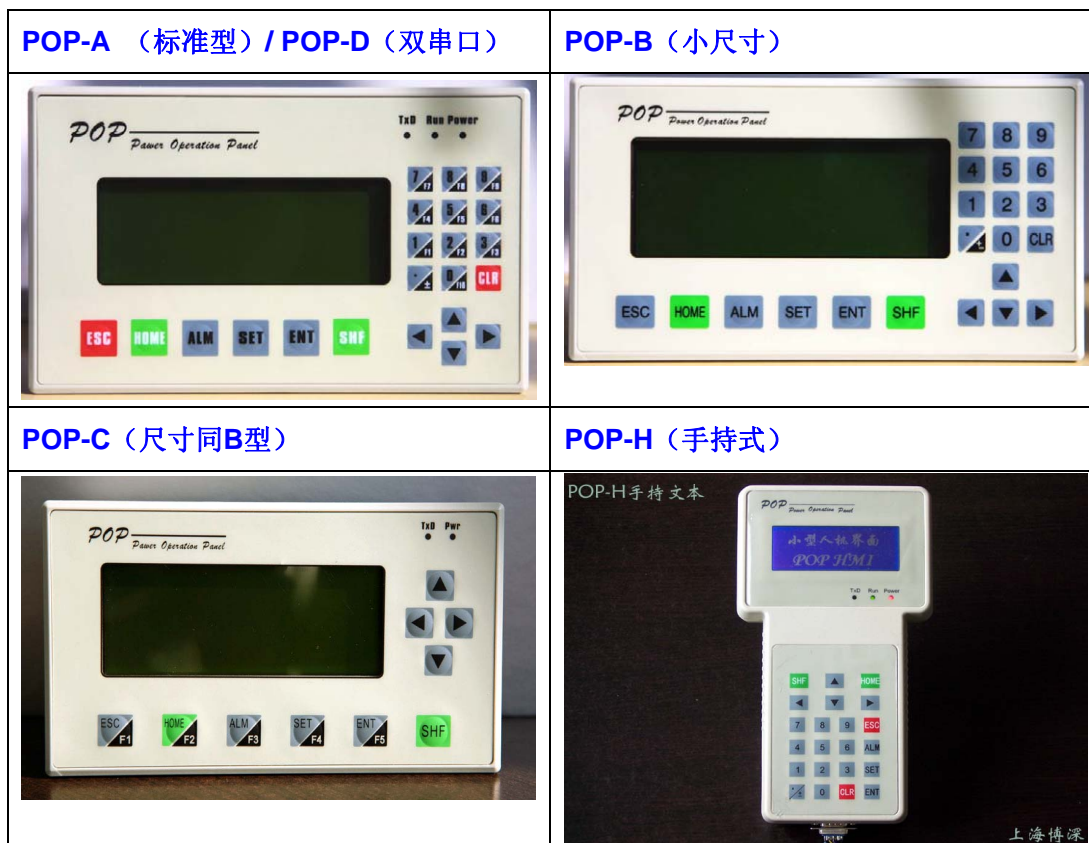
环境条件

工作温度	0~50 $^{\circ}\text{C}$
保存温度	-10~60 $^{\circ}\text{C}$
环境湿度	20~85% (无凝露)
耐振动	10~25Hz(X、Y、Z 方向各 30 分钟 2G)
抗干扰	电压噪声: 1000Vp-p ,50ns
周围空气	无腐蚀性气体
保护结构	适合 IP65F

1.3. 产品结构及定义

标准型（A型）POP文本显示器的前面板除液晶LCD 显示窗之外，还有 22 个薄膜开关按键，该按键触摸手感好、使用寿命长。按键的基本功能包括：串口设备寄存器的数值输入，报警记录查询、清除，监控画面翻页、转换等。同时，该22个按键还能通过软件定义，扩展成31个键的功能，用来完成工程画面跳转，字、位状态设定等功能。另外，在标准型POP文本显示器的右上角有三个 LED 状态指示灯，用来显示文本显示器的电源、运行、通讯三个状态,方便用户在设备工作中了解POP文本显示器的运行情况。

POP文本显示器的前面板布局如下图所示（实物图）：



POP 文本显示器（A 型）的下侧面装有 DC24V 电源端子，串口通讯插座，背面有 LCD 对比度调整电位器；位置如下图所示：



下载用户工程文件数据时，使用随产品提供的 **RS232** 通讯电缆(JB-CAB-PC)，将 POP 文本显示器的 RS232 通讯端口和个人计算机的串行通讯端口连接起来。POP 文本显示器和用户串口设备通讯时，必须根据所连接串口设备的类型来选择不同的通讯电缆线。

用户使用时如果发现 LCD 液晶屏对比度不合适，可以用小尺寸螺丝刀调节POP文本显示器背面或侧面的LCD对比度调节电位器，直到 LCD 屏的对比度达到满意为止。

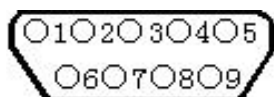
POP文本显示器的 LCD 显示屏自带 LED 背景灯，只要有按键操作，LED 背景灯就会点亮；当持续60秒（缺省设置）以上没有任何按键操作时，LED 背景灯自动熄灭，以保护LCD液晶屏，延长LCD的使用寿命。

状态指示灯功能定义：

指示灯	状态	定义
Power (红)	亮	电源正常
	灭	电源异常
Run (绿)	闪动	工作正常
	灭或常亮	工作异常
TXD (黄)	快闪	通讯正常
	慢闪	通讯异常

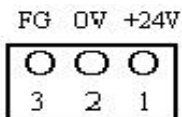
POP 文本显示器接口描述:

PC(RS232)/PLC(RS232/RS485)



9 针 D 型阳座

PowerPort



3 脚 DC 电源端子

POP 文本显示器通讯口引脚定义:

引脚号	定义
1	NC
2	RXD
3	TXD
4	RX-(B)
5	GND
6	RX+(A)
7	TX-(B)
8	CTS
9	TX+(A)

PC 机 RS232 串口引脚定义:

引脚号	定义
1	DCD
2	RXD
3	TXD
4	DTR
5	GND
6	DSR
7	RTS
8	CTS
9	RI

JB-CAB-PC 电缆线（下载线）连接图:

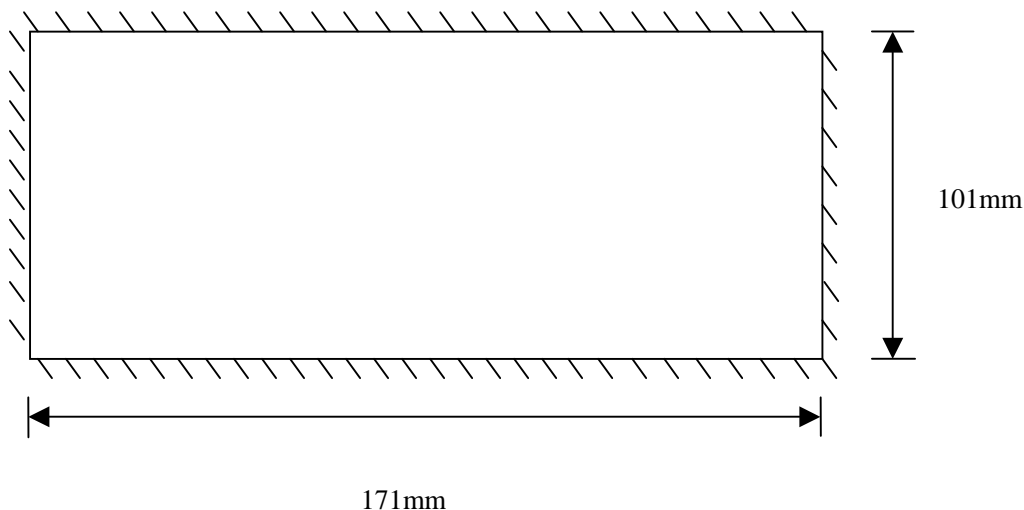


注：请勿带电拔插设备的串口连接电缆！！！！

1.4. 外型尺寸及安装方法

POP-A / POP-D型文本显示器 外形尺寸：180 × 111 × 38 （单位：mm）

安装开孔尺寸：171 × 101 （单位：mm）



POP-B / POP-C型文本显示器 外形尺寸：172 × 94 × 35 （单位：mm）

安装开孔尺寸：164 × 85 （单位：mm）

POP文本显示器出厂时随产品配备 4 个安装支架，文本显示器背部外壳的上下方的侧面各有两个方形安装孔，使用安装支架可将文本显示器紧密固定在控制柜的安装孔上。安装步骤如下：

- ◆ 参照上图所示的开孔尺寸，在控制柜的面板上开一个矩形安装孔。
- ◆ 将文本显示器放入开好的控制柜安装孔中。
- ◆ 将安装支架嵌入文本显示器侧面的安装孔，并旋紧支架螺丝。

1.5. 键盘功能列表

按键名称	按键功能
1~9 (F1~F9)	用于输入数字 1~9 或定义为功能键（软件中设置）。 F1~F9 可定义为功能键（软件中设置），由“SHF+X”来实现功能；如果有密码保护，则需要先输入密码，并按下“ENT”进行确认。
0 (F10)	用于输入数字 0 或定义为功能键（软件中设置）。 F10 可定义为功能键（软件中设置），由“SHF+X”来实现功能；如果有密码保护，则需要先输入密码，并按下“ENT”进行确认。
± (.)	可定义为功能键（软件中设置）。 在输入寄存器数值时，设定数值的小数点； 若与“SHF”键同时按下可实现符号“±”的输入。
CLR	可定义为功能键（软件中设置）。 在输入寄存器数值或密码时，清除键入的数值； 在查询报警记录的状态下，可按此键清除报警记录。
HOME	基本功能为任何情况下按此键回到开机画面，可定义为功能键（软件中设置）。 当出现下载错误并且无法正常启动的情况下，可在上电时与“SHF”键同时按下直接进入下载模式。
ESC	退出现有操作，例如寄存器设定、密码输入、报警记录显示等状态。可定义为功能键（软件中设置）。
SHF	当 ESC、HOME、ALM、SET、ENT、↑、↓、←、→ 键被定义为功能键时，可由“SHF+X”来实现原键的基本功能。 当出现下载错误并且无法正常启动的情况下，可在上电时与“HOME”键同时按下直接进入下载模式。
ALM	按此键进入报警记录查询画面，每幅画面最多可显示 4 条报警记录，最多 16 幅报警画面。当报警记录多于 4 条，可重复按此键在报警画面之间切换。可定义为功能键（软件中设置）
SET	按下此键可进行寄存器数值设定，当前可设定的寄存器将会反色显示，表示可输入数值；输入结束后用“ENT”键将该数值写入 PLC，同时，自动跳至下一个需要设定的寄存器；重复上述操作，可实现画面中所有的寄存器设定。 如果有密码保护，则需要先输入密码，并按下“ENT”键进行确认。 如果不按下“ENT”，而再次按下“SET”键，则当前输入的数值将不被写入 PLC，



	<p>而是直接跳至下一个需设定的寄存器，直至退出设定。</p> <p>在寄存器设定的状态下，可以直接按“ESC”键退出设定。</p> <p>可定义为功能键（软件中设置）</p>
ENT	<p>寄存器数值设定或密码设定的情况下，按此键进行确认。</p> <p>可定义为功能键（软件中设置）</p>
▲	<p>切换至用户自定义的前一幅画面。可定义为功能键（软件中设置）</p>
▼	<p>切换至用户自定义的下一幅画面。可定义为功能键（软件中设置）</p>
◀	<p>在输入寄存器数值时，删除最低位数字。可定义为功能键（软件中设置）</p>
▶	<p>可定义为功能键（软件中设置）。</p>

第二章 JB_HMI 界面组态软件使用介绍

2.1. JB_HMI 画面组态软件基本概述

JB_HMI 软件是POP文本显示器的专用工程画面组态开发软件，运行于微软的 Windows 98/Me/2000/XP 平台之下，是上海博深电子有限公司自主知识产权的软件产品，**中华人民共和国国家版权局登记的的著作权号为：“软著登字第082766号”**。该软件利用 Windows 操作系统丰富的图形界面和面向对象的设计方法，使用户可以在短时间内，很方便地设计、组态工程所需的控制画面和监视画面。

2.1.1. JB_HMI 软件的运行要求

PC 计算机的硬件要求:

CPU :INTEL PentiumII 以上等级

内存:512M 以上

硬盘:20GB 以上

光驱:16倍速以上.

显示器:支持分辨率 800*600 以上的彩显

RS-232 串口或USB转RS232串口：至少一个

操作系统要求:

Windows 98/Me/2000/XP

2.1.2. 工程文件和人机交互画面

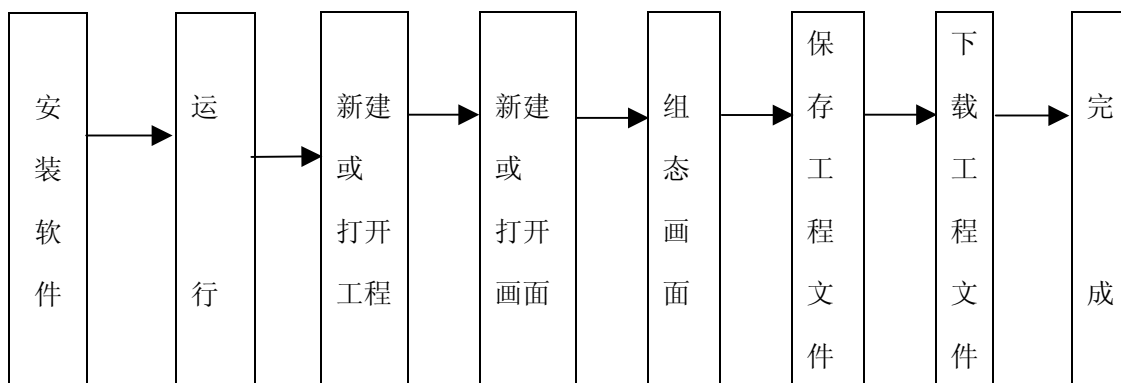
在人机界面使用中，用户针对某一工程项目制作的人机交互画面都保存在一个工程文件之中，**工程文件**的基本要素是所连接串口设备的多幅人机交互画面。每一幅画面可实现一些不同的人机交互功能要求，不同监控画面之间可自由切换显示。一个由全部人机交互画面组成的集合体，就是用户开发完成的工程文件。

2.1.3. 工程画面内容

打开一个新建或老的工程文件后，用户就可以新建或打开一个监控画面。每幅画面都可以放置文本、位动态文本、字动态文本、状态指示、寄存器、ASCII字符、功能键、位图、数据曲线、棒状图等元件。每幅画面之间可实现自由切换，技术人员可通过设计画面的内容，来实现所连接串口设备的状态监视、数据显示、参数设定、开关控制、报警列表显示等功能。

2.1.4. JB_HMI 软件的操作步骤

JB_HMI 软件的基本操作步骤如下：

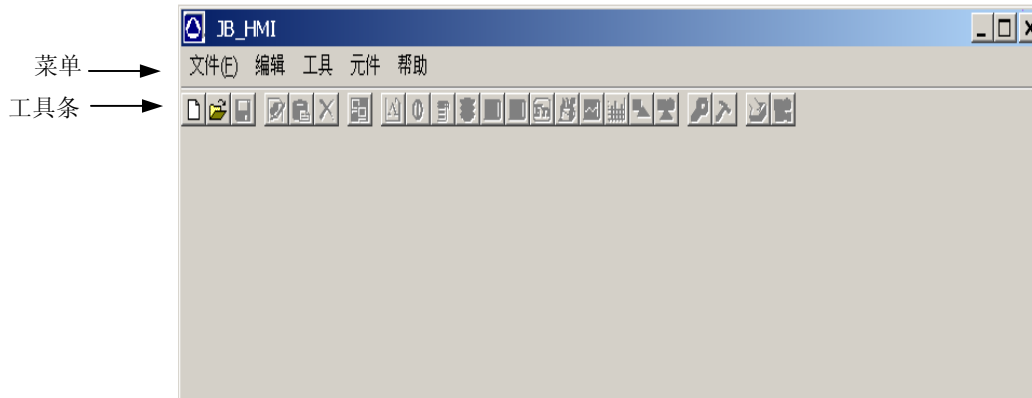


2.2. 组态用户监控画面

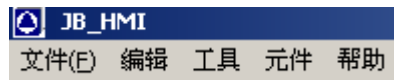
下面以 Modbus RTU Slave 通讯协议的串口设备为例，说明如何使用 JB_HMI 软件来完成一个POP文本显示器工程文件的设计制作过程。

2.2.1. 组态软件界面说明

首先，在装有 Windows98/me/2000/XP 操作系统的计算机中安装 JB_HMI 组态软件。在 Windows 桌面上双击JB_HMI图标，计算机显示器上弹出如下编辑界面：





编辑界面的顶部是软件的菜单项。



菜单项下部是软件的工具条，工具条是组态软件中必不可少的元素，通过使用工具条中形象的图标，可大大提高软件的使用效率，增加软件的易用性。



下面是JB_HMI软件“工具条”中所有的按键及其功能定义：

按键	功能
	新建一个工程文件
	打开一个保存过的工程文件
	保存正在编辑的工程文件
	新建画面
	复制画面
	删除画面


	通过计算机RS232通讯口，将工程文件下载到POP文本显示器
	静态文本输入
	位动态文本输入
	字动态文本输入
	设置状态指示元件
	设置数据寄存器
	放置ASCII字符
	设置功能键
	放置位图（小于192*64像素的图片）
	设置数据曲线（趋势图）
	设置棒状示意图
	元件复制
	元件粘贴
	文本库编辑

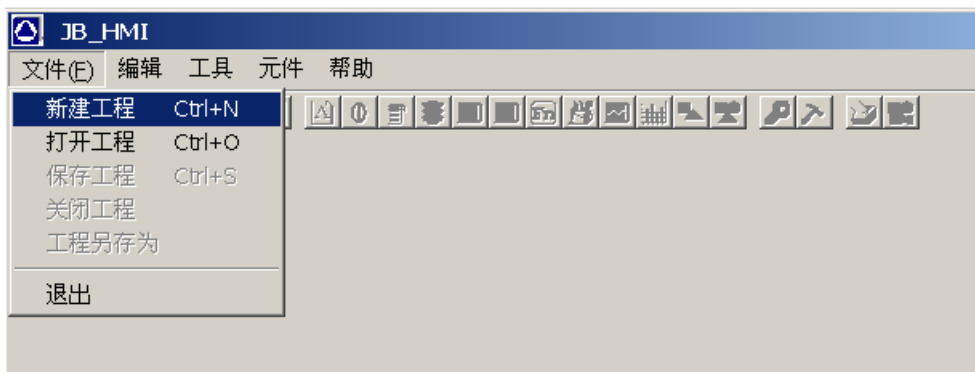
注：对于以上列表内的按键指令，在放置各种元件的过程中（鼠标形状为元件对应的图形），可以通过点击鼠标右键弹出一个窗口，选择窗口中的[取消]命令，取消放置操作。如下图：



2.3. 菜单“文件”项

2.3.1. 新建工程

选择菜单“文件”下“新建工程”项或者选择图标可以用来新建一个工程文件。



鼠标左键点击“新建工程”即可创建一个新的工程文件，计算机屏幕弹出如下界面：



从图中可以看出，创建一个新工程文件时，需要先在设备属性框内选定所连接设备的类型、通讯参数和连接方式；如果不作选择操作，软件将选取系统默认的设备类型、通讯参数和连接方式。

界面中间为软件的工作窗口，整个窗口为绿色192 ×64 点阵，等同于POP文本显示器的LCD 液晶屏分辨率。在工作窗口中，设计者用鼠标拖动图标来放置或移动元件，等同于实际的LCD显示，界面下方的表格栏为工程文件中的画面号以及画面描述列表。

画面号：监控画面的序号，新建工程文件时，自动建立1号画面（默认的开机启动画面）。

画面描述： 监控画面功能的简单文字描述，可直接点击相应位置进行编辑。

上幅画面号：当前画面的前一幅画面，对应POP文本显示器面板上的“▲”按钮。

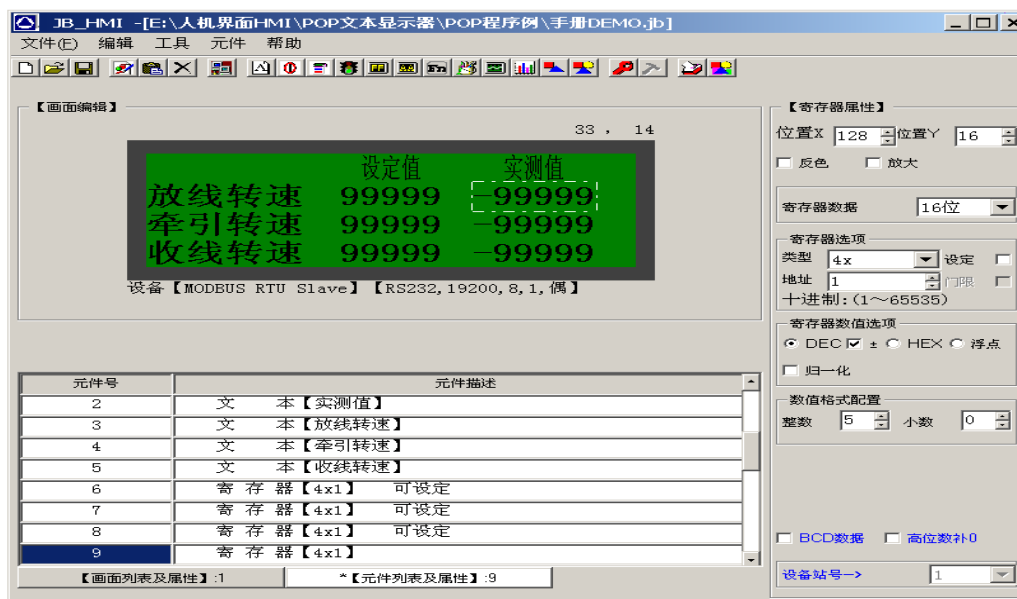
下幅画面号：当前画面的后一幅画面，对应POP文本显示器面板上的“▼”按钮。

通过在“上/下幅画面号”一栏中设定不同的画面号（必须是确实存在的），在 POP文本显示器正常工作时，使用“▲”、“▼”按钮可实现不同画面间的转换显示。


界面底部为“画面列表及属性”和“元件列表及属性”的切换按钮，软件默认显示“画面列表及属性”。

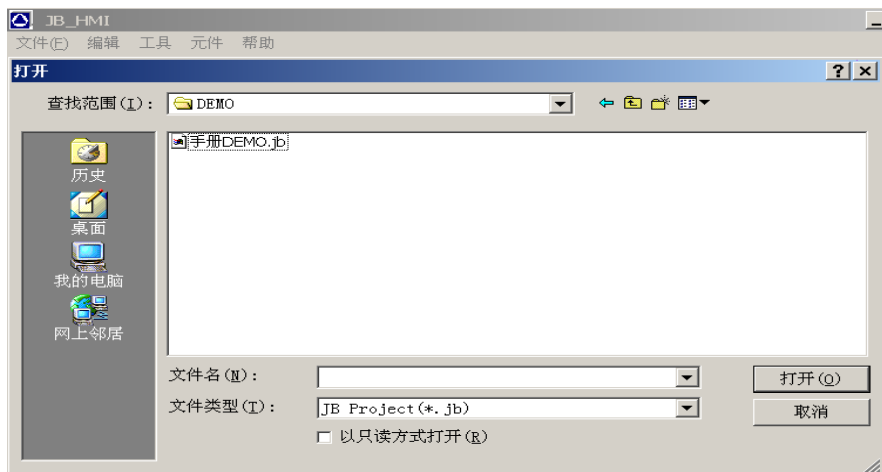


点击“元件列表及属性”，可以看到当前画面中各个元件的详细描述，在工作窗口的右侧可以看到当前元件的属性。




2.3.2. 打开工程

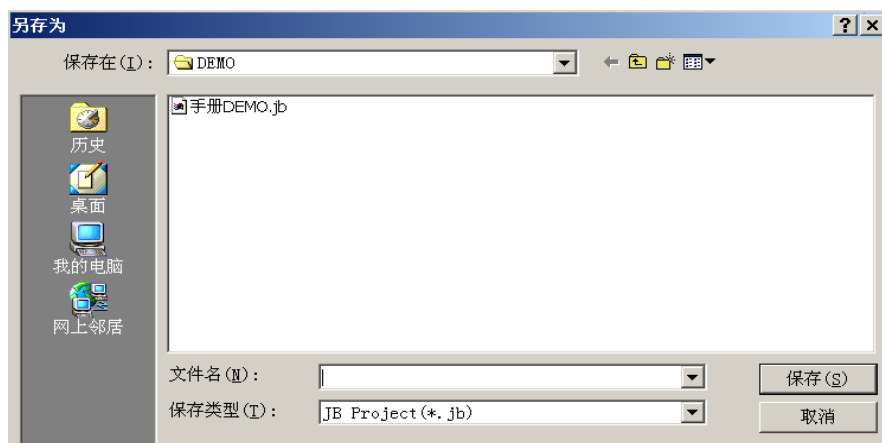
选择菜单“文件”下“打开工程”项或者选择图标可以用来打开一个已有的工程文件。



选择要打开的工程文件，鼠标双击或按下“打开”该工程文件即可。

2.3.3. 保存工程

选择菜单“文件”下“保存工程”项或者选择图标可以用来保存当前工程文件。



输入您要保存的工程文件名称（默认工程文件后缀名为.jb），按下“保存”即可。如果不是第一次保存，那么 JB_HMI 将把最新的工程文件内容保存起来，而不再提示任何信息。

2.3.4. 关闭工程

选择菜单“文件”下“关闭工程”可以用来关闭当前工程。如果当前工程文件没有被保存，则会提示是否保存。工程文件保存后，自动关闭程序。

2.3.5. 工程另存为

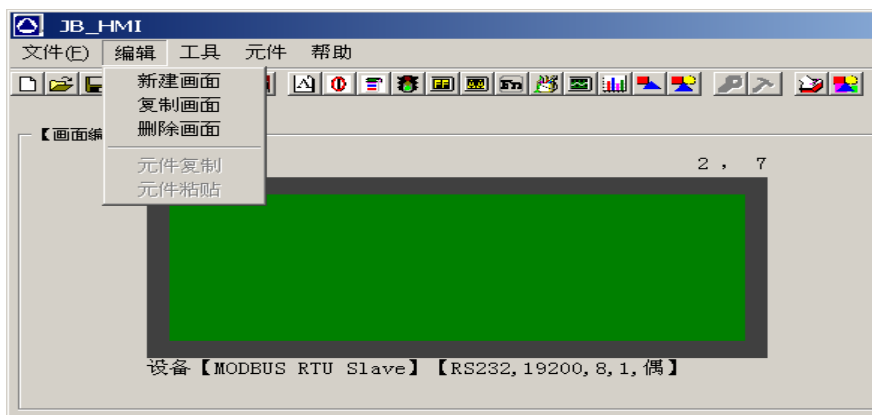
选择菜单“文件”下“工程另存为”可以用来把当前工程保存为一个新的工程文件名。如果您修改了某个工程后想保存修改后的工程而又不想覆盖原来的工程，那么您就可以使用“另存为”把它保存到一个新的路径，其他的操作和“保存工程”一样。

2.3.6. 退出


退出 JB_HMI 画面组态软件的编程环境。

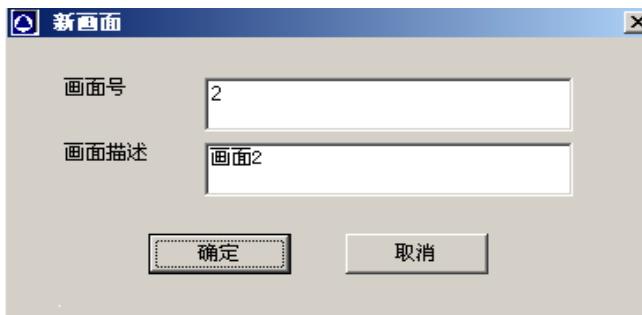
2.4. 菜单“编辑”

选择菜单“编辑”如下图所示：




2.4.1. 新建画面

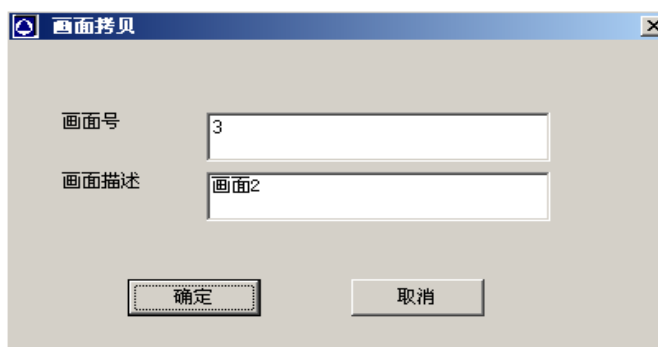
选择菜单“编辑”下“新建画面”项或者选择图标可以用来新建一个画面。新建一个工程时，程序自动打开一个标号为 1 的画面，若再次新建一个画面时，新画面号将从 2 开始。



您也可以根据工程需要，自己定义新的画面号及画面描述，按“确定”即可。按“取消”，可解除本次操作。


2.4.2. 复制画面

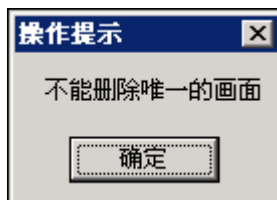
选择菜单“编辑”下“复制画面”项或者选择图标可以用来进行当前画面的拷贝。



根据自己的需要，定义画面号及画面描述。按“确定”键即可。


2.4.3. 删除画面

选择菜单“编辑”下“删除画面”项或者选择图标可以用来进行画面的删除。




注：若工程文件中只包含一个画面时，不能将其删除。

2.4.4. 元件复制

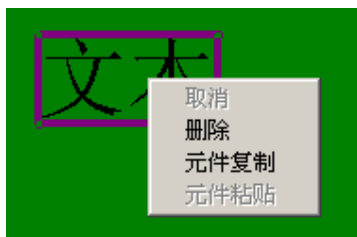
选择菜单“编辑”下“元件复制”项或者选择图标可以用来进行元件的复制。鼠标点击您要复制的元件即可。您也可以用鼠标点选所要复制的元件，按右键选择“元件复制”也可完成同样的操作。

2.4.5. 元件粘贴

选择菜单“编辑”下“元件粘贴”项或者选择图标可以用来进行元件的粘贴。鼠标点击您要粘贴元件的合适位置即可。您也可以在复制元件后鼠标点击合适的位置按右键，选择“元件粘贴”也可完成同样的操作。

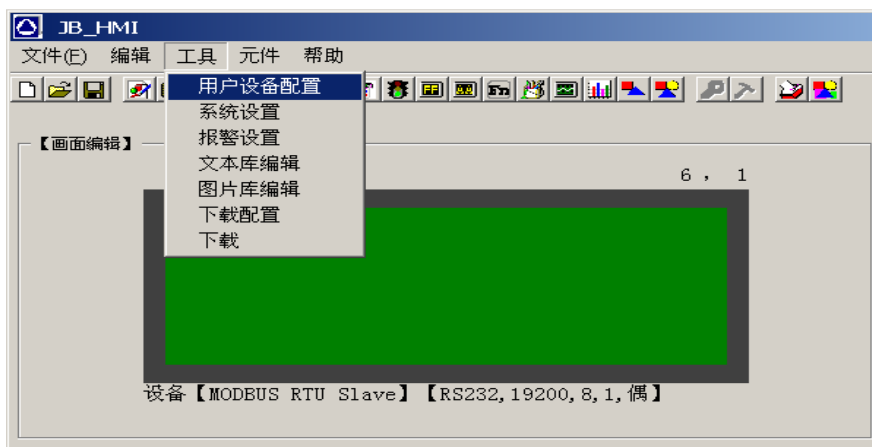
注：“元件复制”操作只有当画面中存在元件时才有效。“元件粘贴”只有在进行过一次“元件复制”操作后才有效！

对于元件的操作，除了“取消”，“复制”，“粘贴”，您还可以进行方便的删除操作，点选您所要删除的元件，按鼠标右键，选择“删除”，即可。或者选中要删除的元件，直接按“Delete”键。



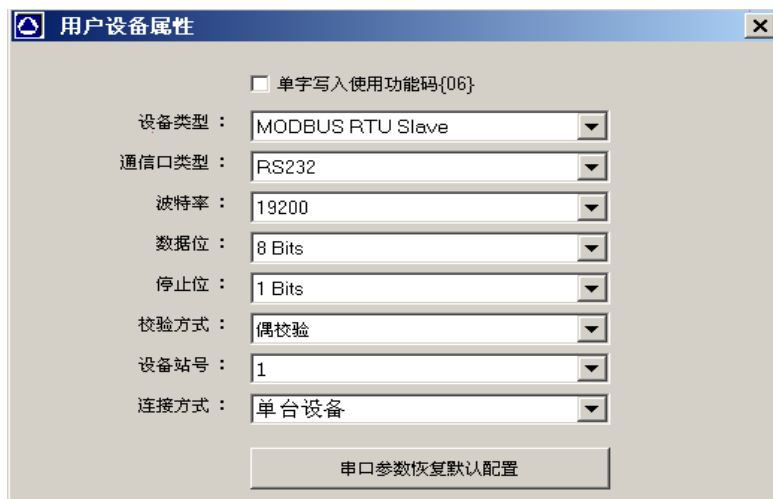
2.5. 菜单“工具”

选择菜单“工具”如下图所示：



2.5.1. 用户设备配置

选择菜单“工具”下“用户设备配置”项，对所连接的串口设备和通讯参数进行设置。



用户可以根据文本显示器所连接的不同串口设备，在软件中选择相应的设备类型、相应的通讯参数、站号及连接方式（连接方式如果是“多台设备”具体请参阅 3.13 多台设备连接方式）。JB_HMI软件下载工程文件到文本显示器时，将指定的设备通讯参数和画面数据一同下载到文本显示器中。POP文本显示器工作时，通过串口和与之相连的设备通讯。

2.5.2. 系统设置

选择菜单“工具”下“系统设置”项，用户可以进行如下系统参数设定操作：“开机画面序号”、“屏幕保护延时”、“密码设定”、“设备寄存器控制画面自动切换”、“屏蔽通信异常设备”及“画面号传送至设备寄存器”等等。如下图：



The screenshot shows the 'System Settings' (系统设置) dialog box with the following fields and options:

- 开机画面序号** (Startup Screen Number): Input field with value '1', range (1~32767).
- 屏幕保护延时** (Screen Protection Delay): Input field with value '60', range (0~300s).
- 通信超时设定** (Communication Timeout Setting): Input field with value '3', range (1~200s).
- 通信延时设置** (Communication Delay Setting): Dropdown menu with value '0.00s', range (0.05s ~ 5s).
- 密码设定** (Password Setting): Input field, range (1~9999).
- 密码确认** (Password Confirmation): Input field, range (1~9999).
- 按键声音** (Button Sound): Radio buttons for 静音 (Mute), 正常 (Normal), and 高音量 (High Volume).
- 屏幕保护加密** (Screen Protection Encryption)
- 屏蔽通信异常设备** (Shield Communication Abnormal Device)
- 设备寄存器控制画面自动切换** (Device Register Control Screen Automatic Switching)
- 画面号传送至设备寄存器** (Screen Number Transfer to Device Register)
- 设备寄存器配置** (Device Register Configuration): Two identical sections, each with a dropdown for '设备站号' (Device Station Number) set to '1', a dropdown for '寄存器类型' (Register Type) set to '4x', and an input field for '寄存器地址' (Register Address) set to '1'. Below each section is the text '十进制: (1~65535)'.
- Buttons:** 确定 (OK) and 取消 (Cancel).

- **开机画面序号**
设定开机画面号，指定工程文件中的任一画面为开机画面。
- **屏幕保护延时**
设定液晶屏背光点亮时间，默认为无键盘操作后 60 秒。蓝白屏建议设置为“0”，背光灯长亮。该参数 0-300s 可选。

- 通信超时设定
当文本显示器向所连串口设备发出通讯请求，而该串口设备没有回应指令时，文本显示器再次发送下一个通讯请求的时间间隔。该时间间隔参数默认 **3s**，**1-200s** 可选。
- 通讯延时设置
为调节串口通讯节奏，在通讯指令帧间设置的时间延时。该参数默认为 **0.0s**，**0.05-5s** 可选。
- 密码设置
设置密码，有效字符为 **1~9999**。
- 按键声音
默认为“正常”音量，可选“静音”和“高音”。
- 设备寄存器控制画面自动切换
选中此项，文本显示器可实现运行中显示画面的自动切换功能。只要定义的寄存器数值等于画面号，即可在运行中实现显示画面的自动切换。
- 屏蔽通信异常设备
即当文本显示器连接多台串口设备时，如果有其中一台或多台设备的通讯异常，本软件可提供两种处理方式供选择：
A、在发现该设备通信故障后尝试三次通讯连接，如仍不能与 HMI 正常通讯，则放弃该故障设备，直至切换至另一画面时再对该设备进行通讯连接。
B、出现通讯故障设备后，在每个程序循环都对其进行通讯连接，这种方式下整个程序的通讯时间将大大增加，对其他正常连接设备的变化反应变慢。
- 画面号传送至设备寄存器
选中此项，可把当前文本显示器的工作画面号传送至所定义的设备寄存器中。

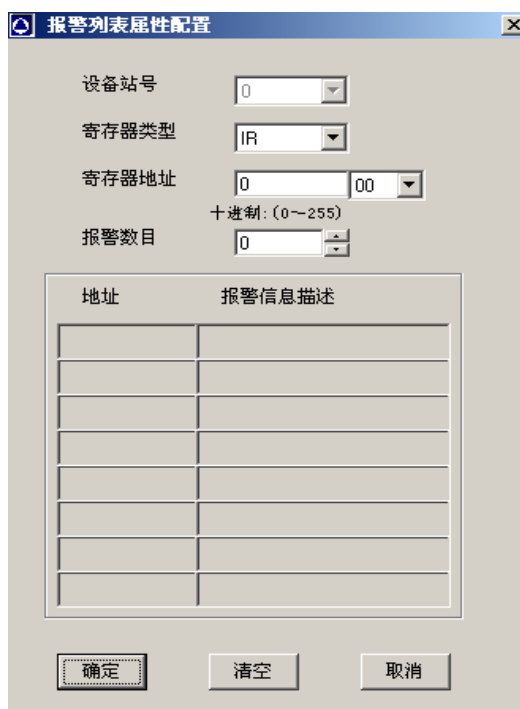
2.5.3. 报警信息设置与查询

在工业自动化控制当中,报警显示是非常重要的,而且很多场合都需要,报警列表是最简单、最直观的报警信息显示方式。

POP文本显示器的每一个工程文件均可以设置一组报警列表信息（最多为64条报警信息）。一条报警信息对应串口设备的一个状态寄存器,状态寄存器的地址定义号必须是连续的,状态寄存器的首地址可以由用户根据实际要求进行设置。当其中任一个状态寄存器从 OFF 跳变为 ON 时,即表示对应的报警信号产生,文本显示器会自动弹出报警显示画面,并在第一行显示该条报警信息;另一个状态寄存器跳变为 ON 时,则在下一行显示一条新的报警信息。相反,若某个报警状态寄存器跳变成 OFF 后,与其对应的那条报警信息将从报警画面中自动消失。（以OMRON PLC为例）

报警设置

选择菜单“工具”下的“报警设置”项,弹出如下“报警列表属性配置”框:



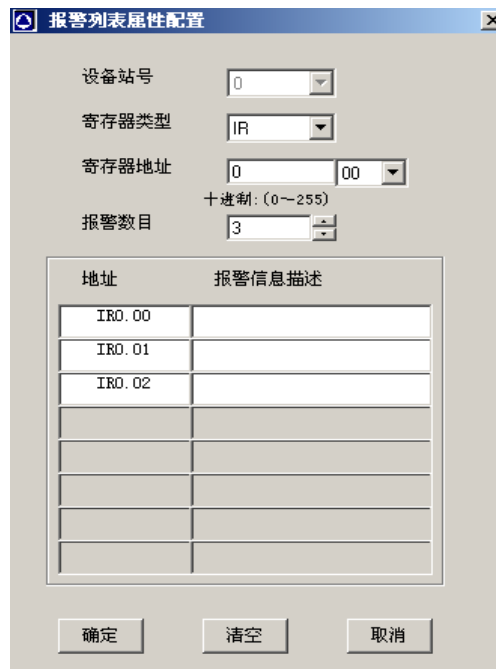
报警列表属性配置对话框包含以下配置项：

- 设备站号: 0
- 寄存器类型: IR
- 寄存器地址: 0 00 (十进制: 0~255)
- 报警数目: 0

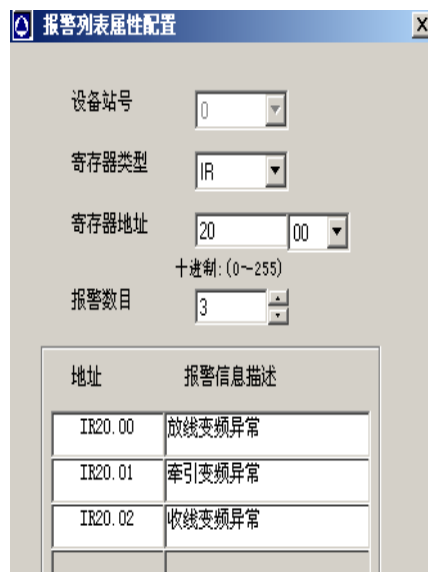
地址	报警信息描述

底部按钮: 确定, 清空, 取消

因没有任何报警设定或选择了“清空”项,报警列表的地址栏将呈灰白状态。输入报警信息时,首先将光标移至“报警数目”栏,输入要监控的报警信号条数。例:要输入3条报警信息。如下图所示:



在报警信息描述栏中输入报警信息语句，所有报警信息登录完毕后，将寄存器定义为 IR20.xx (本例)，即表示状态寄存器 IR20.00~IR20.02 分别对应 3 条报警信息。如下图所示：



当文本显示器 在正常工作时，有故障报警出现，寄存器的 IR20.00，IR20.01，IR20.02 位被置为ON 时，则文本显示器显示屏上会自动弹出闪烁的报警画面，如下图：

放线变频异常
牵引变频异常
收线变频异常

报警记录查询

POP 文本显示器可存贮 64 个“位状态”报警，当报警故障没有排除时，文本显示器屏上始终闪动显示着故障报警点信息，直至故障点被排除，文本显示器屏恢复正常显示。设备停机检修时，为了进一步确认出现过的故障点，可通过按压面板上的按键“ALM”提取（每次四条）故障报警记录进行查看，查看结束后按“ESC”键退回到主界面下；如果要查看四条以上报警记录可再次按压“ALM”键。在文本显示器显示报警记录的状态下，可利用面板上的“CLR”键清除所有报警记录。如果文本显示器中没有报警记录，按下“ALM”键 P 文本显示器将显示：“NO ALARM!” 再按“ESC”，退出返回主画面。


2.5.4. 字动态文本的文本库编辑

选择菜单“工具”下“文本库编辑”项，可进行文本库编辑。



在信息输入框中（缺省值为：信息 1）输入文本信息，例如“正常运行”，点击“插入”即可完成这条信息的录入；文本库中最多可以录入 200 条信息。如果要对文本库中的某一条信息内容进行更改，鼠标选中该信息条，在信息输入框中输入新的内容，点击“更改”即可。同样，如果要删除某条信息，鼠标选中该条信息内容后，点击“删除”即可。输入完毕后，选择“关闭”，程序自动保存输入的信息并退出“文本库编辑”状态。

2.5.5. 动态图片的图片库编辑

选择菜单“工具→图片库编辑”或按钮“”进入图片库的编辑状态，然后根据需要插入自定义的图片，如下图所示：





2.5.6. 下载设置

选择菜单“工具”下“下载配置”项可设置下载端口（下载端口为 PC 机的串行口）。



选择您所用的 PC 下载端口，按“确定”即可。

2.5.7. 下载

选择菜单“工具”下的“下载”项，或点击图标即可将所编辑的工程文件下载至所连串口设备，用型号为 **JB-CAB-PC** 的下载电缆线将 PC 机的串口和 POP 文本显示器的 RS232 串口连接起来，并确认文本显示器已加上+24V 电源。按键，开始下载数据，屏幕出现下载画面数据提示窗，提示文件下载进度。

注意：下载画面数据过程中，确保文本显示器不能断电！如果下载过程中掉电或下载出错，断电后再上电，文本显示器将鸣叫不止。此种情况下可先断电并同时按住“HOME”+“SHF”键不放，直至重新上电，松开按键后，即可重新进行下载操作，完成后需重新上电。



工程文件下载完毕后，关掉文本显示器电源，拔掉下载电缆线JB-CAB-PC，用文本和串口设备的通讯电缆把文本显示器和串口设备连接起来。给串口设备和文本显示器上电，如果串口通讯正常，文本显示器的Txd 指示灯会快速闪动，这时就可以进行数据监视等各项操作。如果因为通讯参数不正确或电缆连接错误造成通讯失败，文本显示器将会显示通讯失败提示文字“**COM ERR!**”，表明POP文本显示器和所连串口设备之间通讯异常。

如果文本显示器和所连串口设备之间不能正常通讯，请检查以下项目：

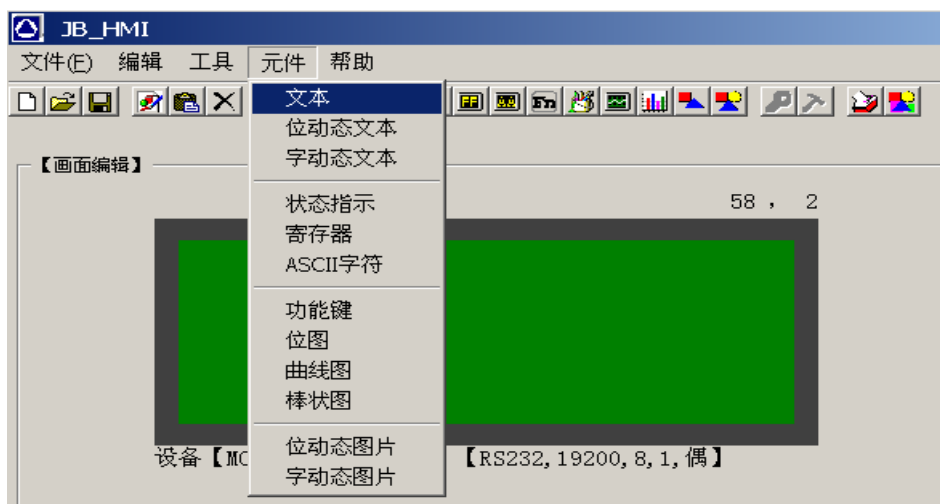
- 工程文件中选择的所连串口设备类型、通讯参数和实际连接的串口设备类型、通讯参数是否相符。
- 通讯电缆连线是否正确。

- 所连串口设备的通讯口是否选择正确及完好。
- 如果仍然无法通讯，记录故障现象，并向供应商求助！


2.6. 菜单“元件”

元件是监控画面中最基本的组成元素，JB_HMI 的每幅画面中都可以放置文本、位动态文本、字动态文本、状态指示、所连串口设备寄存器、ASCII 字符、功能键、位图、X-Y 曲线图、棒状图等元件。

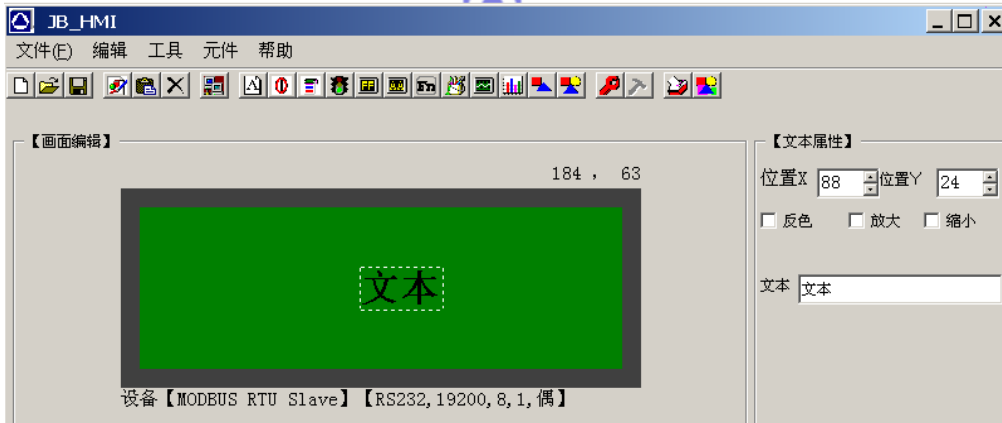
选择菜单“元件”，如下图所示：



2.6.1. 文本

选择菜单“元件”下的“文本”项或按  键，此时按鼠标左键确认，按鼠标右键可选择[取消]。按鼠标左键确认后，文字输入的缺省内容为“文本”，界面的右方显示该文本的属性，可用鼠标对“文本”框进行拖动。

“文本”是用于说明画面中所设置的功能键的名称、状态指示的作用，或对画面功能做简单的描述等。



◆ **文本属性**（坐标原点位置在工作窗口的左上角）。

位置 X：表示该文本的水平方向坐标。

位置 Y：表示该文本的垂直方向坐标。

反色：文字和背景的颜色取反显示。

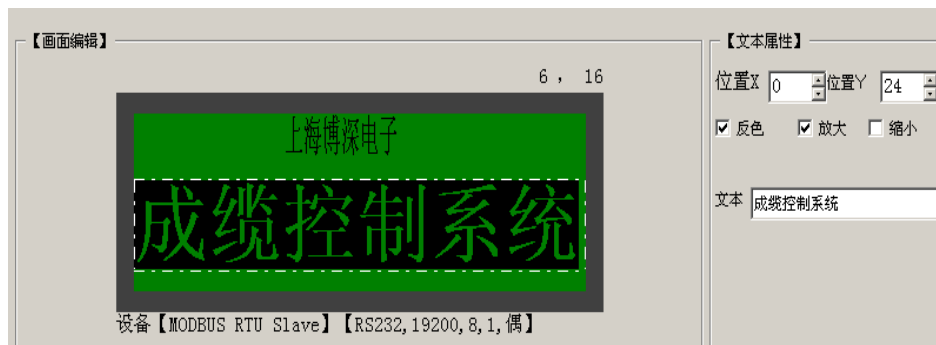
放大：文字的横向和纵向尺寸都加倍显示。

缩小：文字的横向尺寸缩小一倍显示。

◆ **文本**

实际输入的内容，可通过各种输入法直接输入汉字或英文字母，该栏内容可以被剪切、复制、粘贴和删除。


例：从下图可以看出“上海博深电子”文本为缩小一倍的文字，“成缆控制系统”则是选中反色和放大复选框的文字。



◆ **删除**

用鼠标在工作窗口中点选要删除的元件，按下“Delete”键或用鼠标右键选择“删除”项，即可从当前画面中删除选中的元件，也可在元件列表选中该元件后直接按下“Delete”键进行删除。

2.6.2. 位动态文本

选择菜单“元件”下的“位动态文本”项或按键，此时按鼠标左键确认，按鼠标右键可选择“取消”。按鼠标左键确认后，文本缺省内容为“动态文本1”，对应数值项为“0”。工作窗口的右侧显示该动态文本的属性，文字串框可跟随鼠标移动。

“位动态文本”是用于对寄存器状态的描述。在工作窗口的右侧，当在数值项中选“0”，文本项里输入“断开”，寄存器选项栏选择Y0，然后在数值项的滚动项里选中“1”，文本项里输入“合上”，则说明当所连串口设备的输出继电器Y0状态为0时，表示Y0为断开；当所连串口设备的输出继电器Y0状态为1时，表示Y0为合上。



◆ 动态文本属性（坐标原点位置在工作窗口的左上角）

位置 X：表示该动态文本的水平方向坐标。

位置 Y：表示该动态文本的垂直方向坐标。

反色：文字和背景的颜色取反显示。

放大：文字的横向和纵向尺寸都加倍显示。


数值：动态文本的 2 种状态。

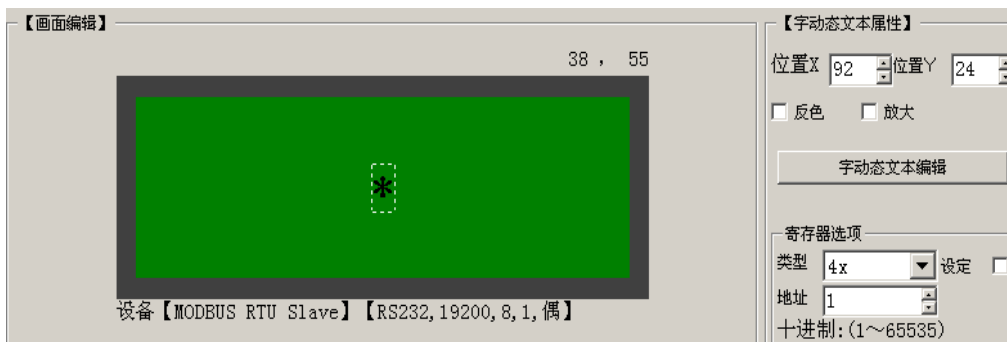
文本：输入的文字内容，一种状态对应一个文字内容。“动态文本1”与数值“0”对应，“动态文本2”和数值“1”对应。

◆ 寄存器选项

用来控制动态文本状态切换的所连串口设备寄存器的类型和地址。其中“类型”是指与所连接串口设备相对应的串口设备寄存器类型，“地址”也是相应的串口设备寄存器地址。不同的串口设备有不同的地址表达方法，在寄存器选项的下端给出了串口设备的寄存器的地址表达法。详情可参考所连接串口设备的使用手册。

2.6.3. 字动态文本

选择菜单“元件”下“字动态文本”项或点击图标，按鼠标左键确认，按鼠标右键可选择“取消”；按鼠标左键确认后，信息显示缺省内容为“*”。工作窗口的右侧显示该“字动态文本”的属性，“字动态文本”框可跟随鼠标移动。字动态文本显示的信息根据对应寄存器中数值的不同而变化，一个寄存器最多可对应 50 条不同的文本信息。



◆ 字动态文本属性（坐标原点位置在工作窗口的左上角）

位置 X：表示该动态文本的水平方向坐标。

位置 Y：表示该动态文本的垂直方向坐标。

反色：文字和背景的颜色取反显示。

放大：文字的横向和纵向尺寸都加倍显示

◆ 寄存器选项

设置字动态文本对应所连串口设备的寄存器类型和地址。



“BCD 数据”选项：当设备的寄存器数据为 BCD 格式时请选择此项！

◆ 字动态文本编辑

点击“字动态文本编辑”项，弹出如下界面：



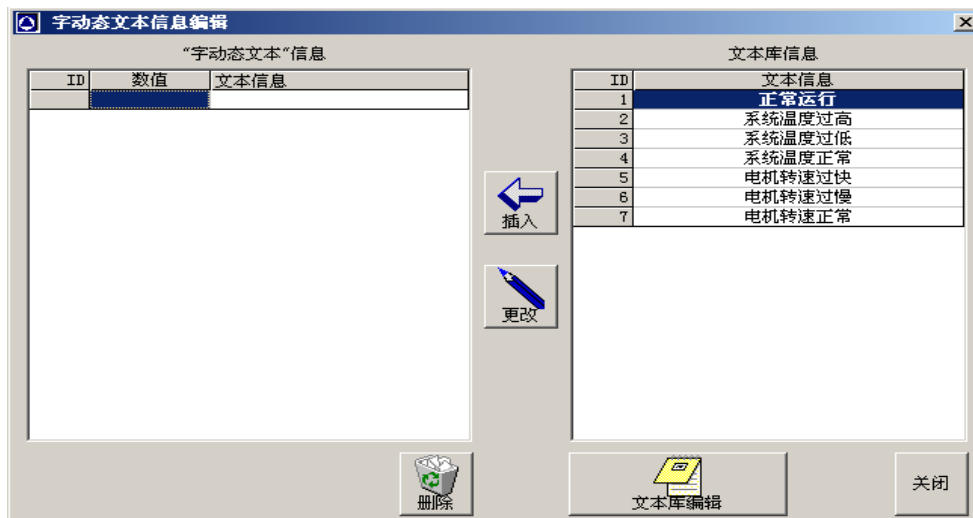
在定义寄存器的字动态文本信息之前，要先进行“文本库编辑”操作，构造文本库中的

信息内容。按  或主工具栏中  图标，弹出如下界面：




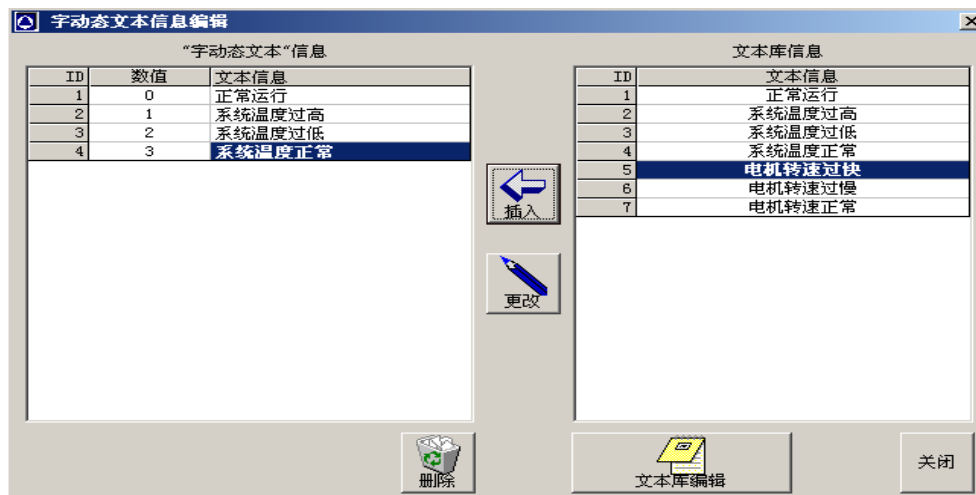
在信息输入框中（缺省值为：信息 1）输入文本信息，例如“正常运行”，点击“插入”即可完成这条信息的录入；文本库中最多可以录入 200 条信息。如果要对文本库中的某一条信息内容进行更改，鼠标选中该信息条，在信息输入框中输入新的内容，点击“更改”即可。同样，如果要删除某条信息，鼠标选中该条信息内容后，点击“删除”即可。输入完毕后，选择“关闭”，程序自动保存输入的信息并退出“文本库编辑”状态，返回到“字动态文本信

息编辑”界面下。




在“文本库信息”中选择要添加的文本信息条后，点击  图标即可将所选择的文本信息



添加至“字动态文本”信息中；要将该内容删除，点击  图标即可。

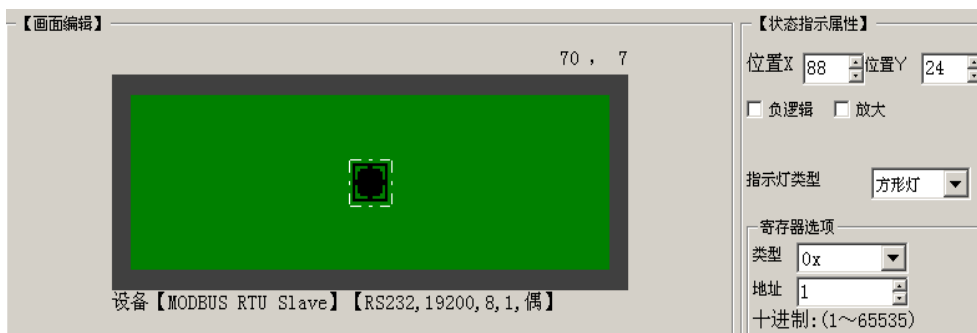


寄存器数值缺省值从 0 开始，对于上例，当对应的寄存器数值等于 0 时，POP 文本显示器显示“正常运行”；数值等于 1 时，显示“系统温度过高”，以此类推。寄存器“数值”项的值可以按要求设定，选择要更改的数值项后，直接在选中的数值栏中，输入新的数值即可。同样，某一数值对应的文本信息内容也可以按要求更改；使用鼠标选中界面左侧文本信

息栏中要更改的信息条，再用鼠标选中右侧文本信息栏中的新信息条，最后点击  图标，即可完成文本信息的更换操作。

2.6.4. 状态指示

选择菜单“元件”下“状态指示”项或按图标 ，放置状态指示元件，画面中出现由鼠标拖动的  图标，移动至恰当位置后按鼠标左键确认；状态指示元件用来监视所连串口设备寄存器位状态值的情况。









◆ 状态指示属性（坐标原点位置在整幅画面的左上角）

位置 X:表示该文件的水平方向坐标。

位置 Y:表示该文件的垂直方向坐标。

负逻辑：状态指示元件图形取反，状态指示逻辑表如下：

状态指示元件图形		所连串口设备寄存器的位状态	
		正逻辑	负逻辑
圆形灯(实心)		1	0
圆形灯(空心)		0	1

方形灯(实心)		1	0
方形灯(空心)		0	1
旋钮 (ON)		1	0
旋钮 (OFF)		0	1
开关 (ON)		1	0
开关 (OFF)		0	1

放大：状态指示元件横向和纵向尺寸都加倍显示。

注意：上述状态指示元件的图形与 POP文本显示器显示屏上状态指示元件的图形一致。

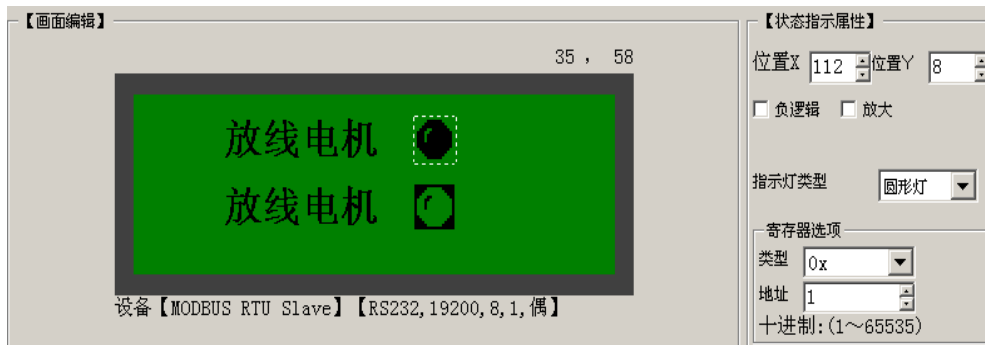
◆ 指示灯类型

指示灯类型有圆形灯、方形灯、旋钮及开关四种，状态指示元件给出的常态图形（即不取反色）对应所连串口设备寄存器的位状态值为“1”；若选取“负逻辑”项，则状态指示元件给出的状态指示元件图形是常态图形的“反色”图形，但对应所连串口设备寄存器的位状态值仍为“1”。

◆ 寄存器选项



设定位状态指示元件对应所连串口设备寄存器的类型及位地址。

例：在一监控画面中，放置一文本“放线电机”；在文本的下方放置一状态指示灯，该指示灯对应的所连串口设备寄存器位地址设为0X.1，指示灯类型取圆形灯图标，默认为“正逻辑”；即在正常运行中，所连串口设备寄存器0X.1=1时，显示空心的圆形灯图标，当0X.1=0时，显示反色成实心的圆形灯图标。同时再设置一个选取状态指示属性中的“负逻辑”项的圆形灯图标，如下图所示：



注：状态指示的显示以实物为准，用户可在一幅画面中放置同一地址但是不同类型的指示灯以及设置为“ON”和“OFF”的动态文本进行观察。

2.6.5. 功能键

通过在监控画面中设置功能键,可实现一些特定的控制功能。设置功能键的步骤如下：选择菜单“元件”下“功能键”项或按  键，出现跟随鼠标移动的  图标，点击鼠标左键确定放置位置。此时工作窗口中出现要设置的功能键，工作窗口的右侧显示功能键属性。

使用功能键可以进行画面之间的跳转、字设定和设备寄存器状态的设置，如在工作窗口右侧的“功能键定义”里可以通过选择“0”、“1”、“取反”或“瞬时”来设置设备寄存器的状态。

功能键设定画面如下图（“位状态设定”为功能键默认的操作模式）：



◆ **功能键属性**（坐标原点位置在工作窗口的左上角）

位置X:表示该功能键的水平方向坐标。

位置Y:表示该功能键的垂直方向坐标。

反色: 功能键和背景的颜色取反显示。

放大: 功能键横向和纵向尺寸都加倍显示。

加密: 设置密码保护。

隐形: 文本显示器实际运行时画面中的功能键隐藏显示。

功能键选择: 可以从0~9、F1~F10、↑、↓、←、→、·/±、CLE、ESC、HOME、ALM、SET、ENT中任意选取一个合适的功能键。

◆ **寄存器选项**

设定功能键对应所连串口设备的寄存器类型和位地址

◆ **功能键模式**

位状态设定: 通过定义功能键对所连串口设备寄存器的某位状态进行置位

画面跳转: 画面之间的跳转除了可以由“▲”“▼”键完成外, 还可以通过对功能键的定义来完成不同监控画面间的转换

字设定: 通过定义功能键对所连串口设备数据寄存器进行设置数据。

◆ **功能键定义**（选为位状态设定时）

- 1 功能键按下时将所连串口设备寄存器的某位置为 1
- 0 功能键按下时将所连串口设备寄存器的某位置为 0
- 取反 功能键按下时将所连串口设备寄存器的某位原值取反
- 瞬时 功能键按下时使所连串口设备寄存器的某位置为 1,放开该功能键后置为 0。

◆ 字设定选项（选为字设定时）

- ± 设定为有符号数
- 双字 设定为双字
- 设定值 输入所要设定的值

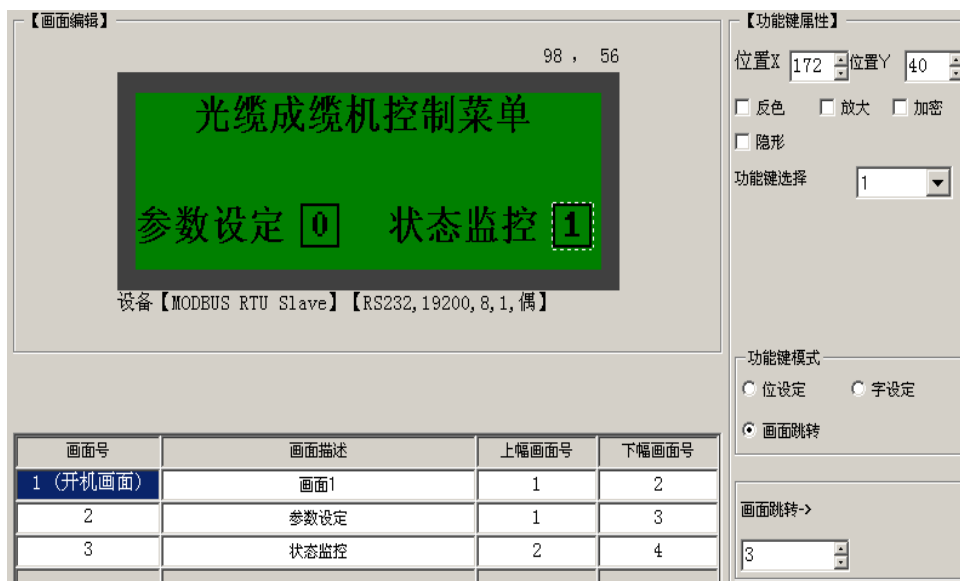
字设定的数据类型及功能表：

类型	说明
=常量	当按下字设定功能键时，预设的数值写入指定的寄存器中。
+增量	每按下一次字设定功能键时，指定的寄存器的值会加一次“+增量”值，其结果不大于寄存器的上限值。
-减量	每按下一次字设定功能键时，指定的寄存器的值会减去一次“-减量”值，其结果不小于寄存器的下限值。

“BCD 数据” 选项：当设备的寄存器数据为 BCD 格式时请选择此项！


本节将通过一个主画面和一个监控画面的制作来说明功能键的两种模式。


首先，把新建工程时建立的一号画面设定为主画面“电缆成缆控制菜单”，并在主画面中设置功能键，在功能键 0 图形的右边放置文本“参数设定”；在功能键模式一栏中选择“画面跳转”项，同时将画面跳转号设为“2”。文本显示器正常运行时，按下 0 键便能从主画面转换到“参数设定”画面。以同样方法在一号画面的右侧放置功能键 1 及文本“状态监控”，使得文本显示器正常运行时按下 1 键程序能进入“状态监控”画面；我们将三号画面定义为“状态监控”画面。如下图所示：





三号画面是机器设备工作状态的监控画面，正常运行时，通过文本显示器面板按键，可直接控制机器设备的启动、停止，同时状态指示灯显示机器各主要部分电机的运转状态。所连串口设备寄存器与状态指示及功能键的对应关系如下：

所连串口设备寄存器	内容
器位状态	
0X.1=1	启动
0X.1=0	停机
0X.10=0	放线电机正常
0X.10=1	放线电机异常
0X.11=0	牵引电机正常
0X.11=1	牵引电机异常
0X.12=0	收线电机正常
0X.12=1	收线电机异常

三号画面制作的步骤如下：用菜单“编辑”中的“新建画面”项建立三号画面，在适当的位置放置文本“放线电机”；按  键，在文本“放线电机”的正下方放置位状态灯，画面

中出现由鼠标拖动的图标，移动至恰当位置后按鼠标左键确认。将寄存器位地址设为IR21.00，选择圆形指示灯，负逻辑，窗口上出现一个实心的圆形指示灯，使用同样的方法，在三号画面中设置“牵引电机”、“收线电机”的文本和其状态指示灯。文本显示器正常运行时，当IR21.00的状态变为1时，说明放线电机出现异常，此时放线电机的指示灯变为空心（即颜色取反），操作人员由此可以判断设备的异常情况，并及时处理。

同时，为了通过文本显示器对设备运行进行控制，在三号画面中按键，放置功能键，画面中出现可由鼠标拖动的图标，移动至恰当位置后按鼠标左键确认。在功能键栏中，选择 F1 作为设备“启动”按键，选择功能键模式为“位状态设定”，设定其所连串口设备寄存器位地址为IR10，功能键定义项选“1”，即该键功能为按下时置 所连串口设备寄存器 0X.1 =1。同理，在画面中再设一功能键 F2 作为设备“停机”按键，对应的所连串口设备寄存器位地址仍为0X.1，功能键定义项则选“0”。在正常运行中，可通过文本显示器面板上的F1、F2 两个功能键来控制机器设备的启动、停止。如下图所示：



【画面编辑】

64 , 56

放线电机 牵引电机 收线电机

启动 F1 停止 F2

设备【MODBUS RTU Slave】【RS232, 19200, 8, 1, 偶】

画面号	画面描述	上幅画面号	下幅画面号
1 (开机画面)	画面1	1	2
2	参数设定	1	3
3	状态监控	2	4

【功能键属性】

位置X 48 位置Y 48

反色 放大 加密

隐形

功能键选择 F1

寄存器选项

类型 0x

地址 1

十进制: (1~65535)

功能键模式

位设定 字设定

画面跳转

功能键定义

1 取反

0 瞬时

2.6.6. 寄存器

通过设置所连串口设备数据寄存器可实现两个功能：

- A、 数值设定功能
- B、 数值显示功能

本节将通过介绍制作参数设定画面的过程，详细说明数值设定和数值显示的使用方法。

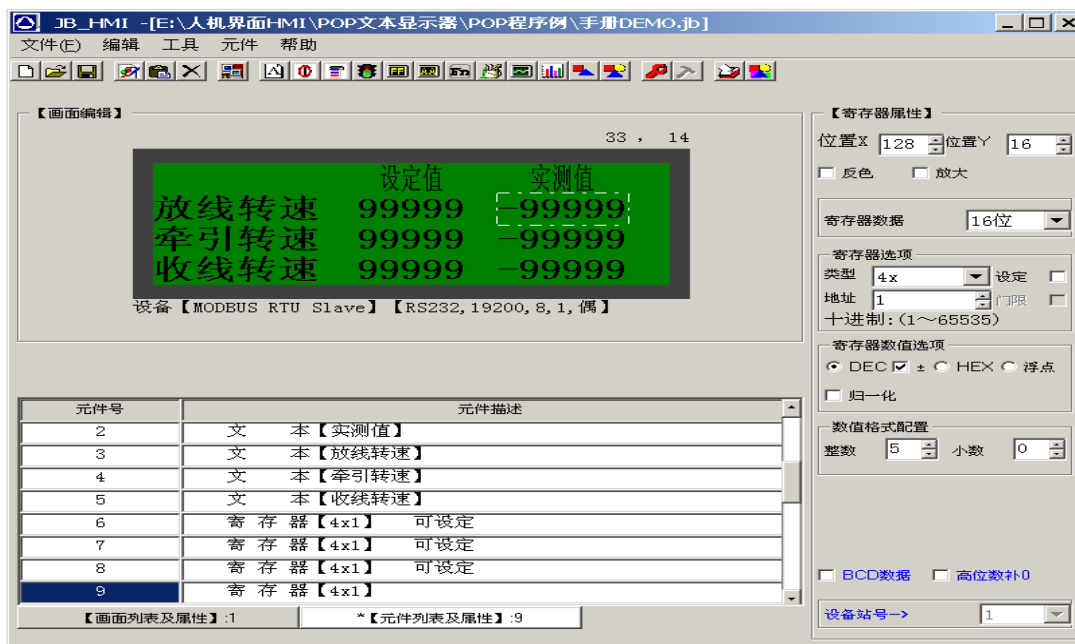
数据设定



例：设计要求二号画面能够输入和监视所连串口设备的三组主要性能参数，它们分别是放线转速、索引转速和收线转速；要求画面左侧一列为设定值，右侧一列为实测值，三组参数和所连串口设备数据寄存器地址的对应关系如下：

	设定值对应地址	实测值对应地址
放线转速	4X.1	4X.11
牵引转速	4X.2	4X.12
收线转速	4X.3	4X.13

二号画面制作步骤如下：

建立二号画面，在画面的适当位置放置文本“设定值”、“实测值”、“放线转速”、“牵引转速”、“收线转速”等，如下图所示：



按压  键，工作窗口中出现跟随鼠标拖动的  图标，移动至恰当位置后按鼠标左键确认放置数据框，该数据框为长方形虚线框。在寄存器选项栏中选中“设定”复选框，表示该部件除了数值显示功能外，还具有数值设定功能（通过文本显示器 面板上的“SET”键设定），数值设定还有加密功能，如下图：



◆ **寄存器属性**（坐标原点位置在工作窗口的左上角）

位置X:表示该寄存器的水平方向坐标。

位置Y:表示该寄存器的垂直方向坐标。

反色: 寄存器和背景的颜色取反显示。

放大: 寄存器数据的横向和纵向尺寸都加倍显示。

◆ **寄存器数据**

提供16位和32位数据选项。可根据实际应用任选。

◆ **寄存器选项**

设置所连串口设备寄存器类型和字地址，“设定”复选框。当选中“设定”复选框，出现“加密”选项。加密选中表示当通过文本显示器面板上的“SET”键设定数值前，需要先输入正确密码；不选中表示无需输入密码即可设定数值。密码值是由菜单“工具”中“系统设置”来设定。

◆ 寄存器数值选项

±：数值符号选项，决定是否允许设定或显示有符号的数值

DEC：十进制选项

HEX (BCD)：十六进制选项

归一化：工程数值设置选项，主要用于模拟量的处理。

◆ 数据格式配置

用来控制寄存器数据的整数位和小数位的位数，需小数输入和显示数据时选择此项。

“BCD 数据” 选项：当设备的寄存器数据为 BCD 格式时请选择此项！

所连串口设备的数据寄存器只能接受量化后的参数数值，工程中的模拟量数值在输入所连串口设备寄存器之前都必须进行相应的量化处理。在这里我们提供两种数值输入和显示的处理方法：

A、量化的工程参数数值输入、显示，不选中“归一化”

B、工程参数数值输入、显示，选中“归一化”

量化的工程参数数值：是指已经把工程参数进行量化处理后的整数，可用十进制或十六进制表示；工程参数量化处理的公式如下：

$$\text{量化数值} = \frac{\text{设定参数数值}}{\text{设定参数最大值}} \times 2^{\text{所连串口设备模}}$$

例：要设定一电机转速参数为 800r/min,该电机最大转速为2000r/min，所连串口设备的 D/A位数为12位，则量化后的参数数值为：

$$\frac{800}{2000} \times 2^{12} = 1638.4$$

取整后的 1638 就是您可以通过文本显示器输入所连串口设备寄存器的电机转速参数设定值，该值代表电机转速 800r/min；同样若电机转速为800r/min，显示屏上的数值也为1638。

工程参数数值：是指工程设计中未量化的模拟量参数数值，如电压值、转速值、温度值等。对于这种数值的输入和显示，我们通过设定一个“归一化数值”来完成工程数值向所连串口设备寄存器量化值的转换，这一转换是由JB_HMI程序完成的。要设定“归一化数值”的计算公式如下：

$$\text{归一化数值} = \frac{65536}{2^{\text{所连串口设备的模拟量位}}} \times \text{要设定工程参数的最大值}$$

例：要求通过POP文本显示器直接输入工程参数电机转速800r/min,电机转速的最大值为2000r/min，所连串口设备的D/A位数为12位，则寄存器数值选项为：十进制，归一化。

归一化数值设定值为：

$$\frac{65536}{2^{12}} \times 2000 = 32000$$

这样在POP文本显示器正常运行时，在文本显示器上直接输入 800 就可以完成电机转速的设定，同时文本显示器显示的数值也是 800。需要注意的一点，本例要在MAX选项中设置“2000”来限制输入转速的最大值。当“设定”复选框被选中之后，所连串口设备寄存器属性中又增加二个设定选项：“加密”、“门限”。



加密：为了提高设备的安全性，所有设定参数都可以通过设置口令密码来保护，只有当系统口令打开时才能修改数据；密码值由菜单“工具”中“系统设置”项来设置。

门限：为寄存器设定取值范围，规定上、下限的值，但设定的值超过上、下限值时会自动以上、下限的值为设定的值

本例中，“放线转速”设定值对应的 所连串口设备寄存器属性设置如下：寄存器号=4X.1、小数位数=0、以十进制形式显示。可用同样方式构造牵引转速和收线转速的设定窗口，牵引转速设定值对应所连串口设备寄存器 4X.2，收线转速设定值对应所连串口设备寄存器 4X.3，其它属性设置相同，如下图所示：



数据显示

放置数据显示窗，选择菜单“文件”下“数据寄存器”或按图标，画面中出现由鼠标拖动的图标，移动至恰当位置后按鼠标左键确认，窗口中出现闪动的矩形虚线框。

在虚线框内部显示“99999”5个阿拉伯字符，表示该元件是一个长度为5位数的寄存器数据显示窗。

本例按以下内容设置参数：

寄存器地址=4X.11；小数位数=0；十进制形式显示；可以显示负数（选中“±”）。

可用同样方法设置牵引转速和收线转速的实测值显示窗口，所连串口设备的寄存器地址分别为4X.12 和4X.13，其余属性同前，如下图所示：





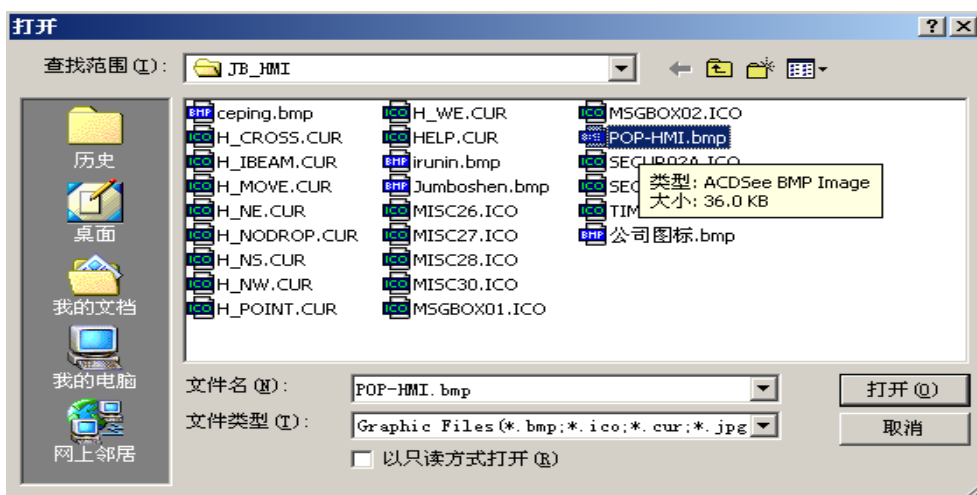
2.6.7. ASCII 字符

ASCII 字符串显示功能：一个 16 位的字寄存器对应两个字符。如果字寄存器中的字符码不正确，则显示“*”号。

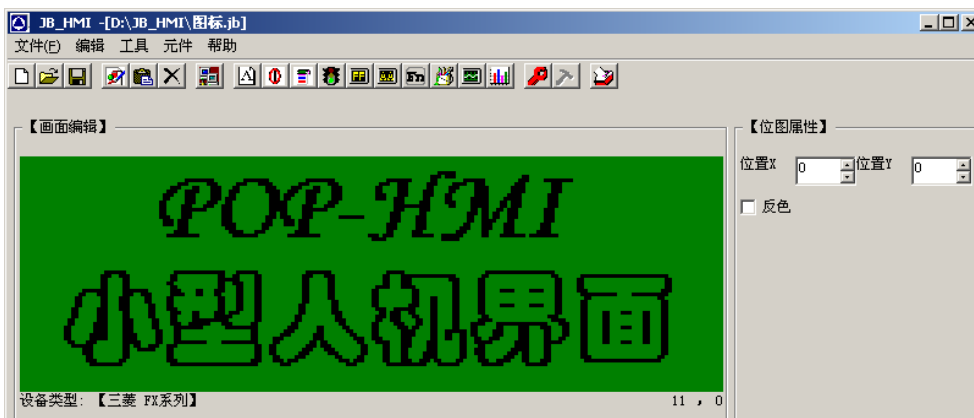
2.6.8. 位图

JB_HMI 软件配备了丰富的图库，且支持多种格式的图形文件，如 *.bmp、*.ico、*.cur、*.jpg 等。您可以根据不同的需要，在画面上任意放置图片(小于192*64像素的图片)，使得POP文本显示器的界面更加美观、方便及个性化。

选择菜单“元件”下“位图”项或按图标，画面中出现可由鼠标拖动的图标，移动至恰当位置按鼠标左键确认,此时画面中弹出位图库，您可以选择所需要的位图，或者调用你自己制作的图形。如下图：



点击“打开”即可在工作窗口中放置选定的图片，如下图：





◆ **位图属性**（坐标原点位置在工作窗口的左上角）

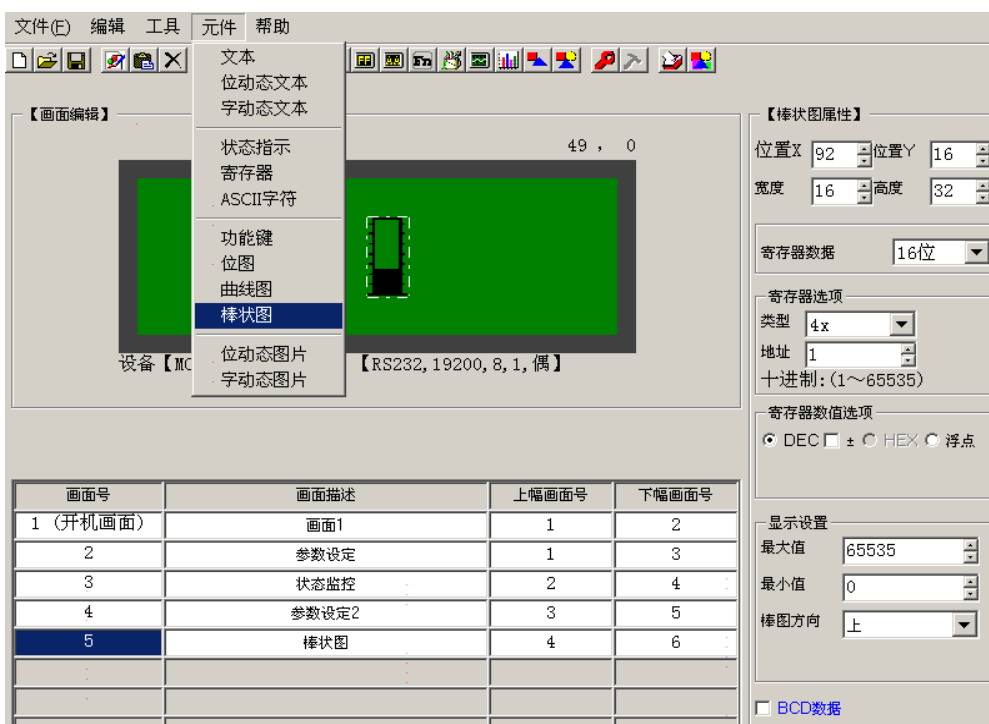
位置X:表示该位图的水平方向坐标。

位置Y:表示该位图的垂直方向坐标。

反色: 位图和背景的颜色取反显示。

2.6.9. 棒状图

棒状图用于表示设备数据寄存器的数值变化，它能直观显示设备的模拟量数据，如流量、压力、液位等，其高度、宽度和方向可以任意设定。选择菜单“元件”下“棒状图”或按图标，画面中出现可由鼠标拖动的图标，移动至恰当位置按鼠标左键确认。



◆ **棒状图属性**（坐标原点位置在工作窗口的左上角）

位置X:表示该棒状图的水平方向坐标。

位置Y:表示该棒状图的垂直方向坐标。

宽度:设置棒状图的宽度。

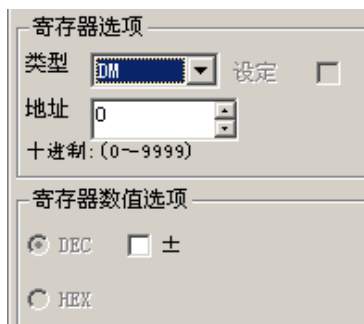
高度:设置棒状图的高度。

◆ **寄存器数据**

提供16位和32位数据选项。可根据实际应用任选。

◆ **寄存器选项**

设置棒状图对应的所连串口设备寄存器类型和字地址。



◆ **寄存器数值选项**

可以选择负数

◆ **显示设置**

可以任意设置棒状图显示的最大值和最小值及棒状图方向。

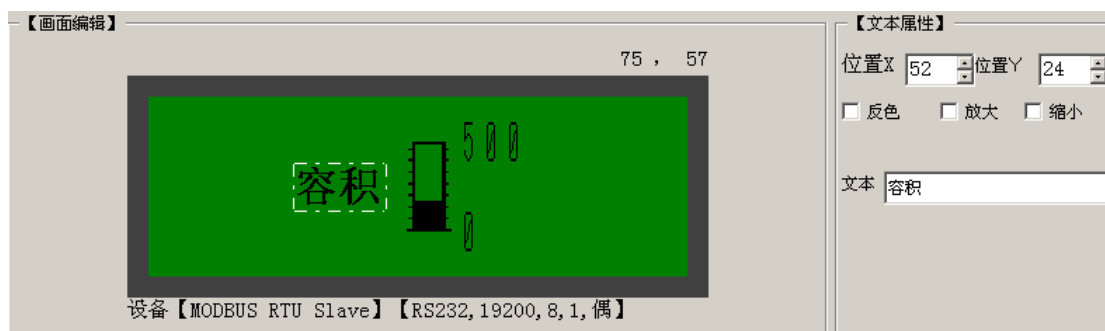
最大值：棒状图100%刻度显示时寄存器对应的数值。

最小值：棒状图0%刻度显示时寄存器对应的数值。

棒图方向：设置棒状图显示的方向上，下，左，右。

“BCD 数据” 选项：当设备的寄存器数据为 BCD 格式时请选择此项 ！


例：制作一个显示容积的棒状图，显示范围：0-500ml，在棒状图合适的位置放置文本“ml”，“容积”，“0”，“500”。如下图所示：

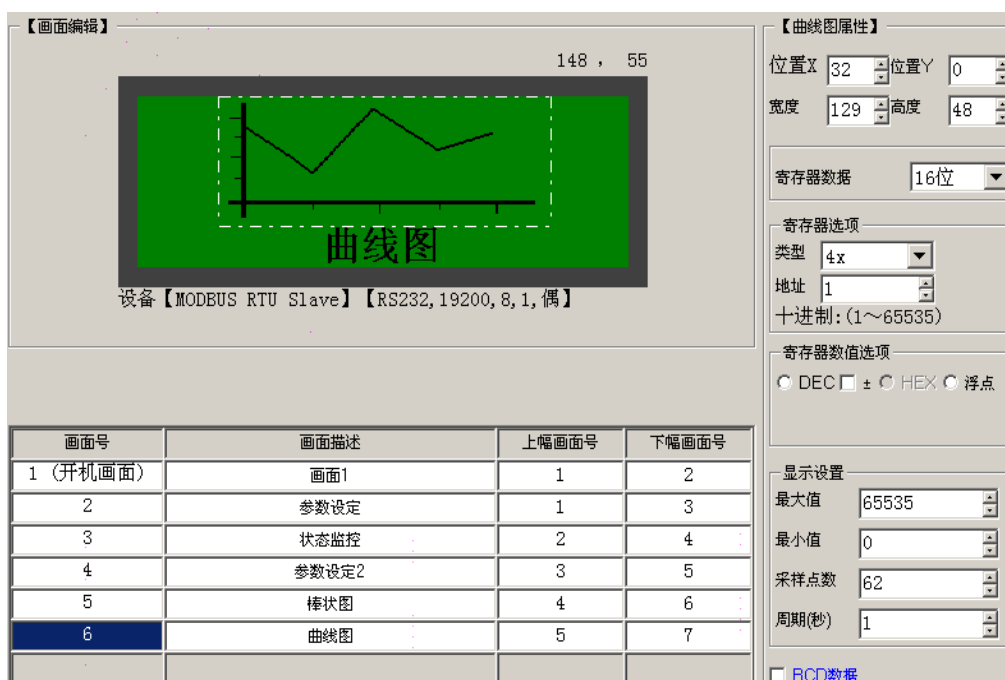


该棒状图监视所连串口设备寄存器 4X.1 中的数据，当棒状图满刻度显示时，表示寄存器 4X.1 中的数据为 500 ；当棒形图 20% 刻度显示时，表示寄存器 4X.1 中的数据为 100 。

2.6.10. 数据曲线图

工业控制过程中，有些参数变化缓慢，操作人员希望了解这些参数在某一段时间内的变化过程，形象直观的数据曲线图可以较好地满足这一要求。曲线图的 X 方向代表采样时间，Y 方向代表寄存器的数值。使用中，数据曲线图可以直观地显示寄存器内部数值的变化。

选择菜单“元件”下“历史曲线”或按图标，画面中出现跟随鼠标移动的矩形虚线框，移动至恰当位置后按鼠标左键确认。



◆ **数据曲线属性** (坐标原点位置在工作窗口的左上角)

位置X:表示该曲线的水平方向坐标。

位置Y:表示该曲线的垂直方向坐标。

宽度:设置曲线的宽度值。

高度:设置曲线的高度值。

◆ **寄存器数据**

提供16位和32位数据选项。可根据实际应用任选。

◆ **寄存器选项**

设置数据曲线图对应的所连串口设备寄存器类型和地址。

◆ **寄存器数值选项**

可以选择负数

◆ **显示设置**

可以任意设置数据曲线图的最大值, 最小值, 采样点数及采样周期。

最大值: 数据曲线图100%刻度显示时, 寄存器对应的数值。

最小值: 数据曲线图0%刻度显示时, 寄存器对应的数值。



采样点数：整个折线图从左至右全部采样点的个数。该数值越大，曲线图变化的越细腻，最大采样点数为190点。

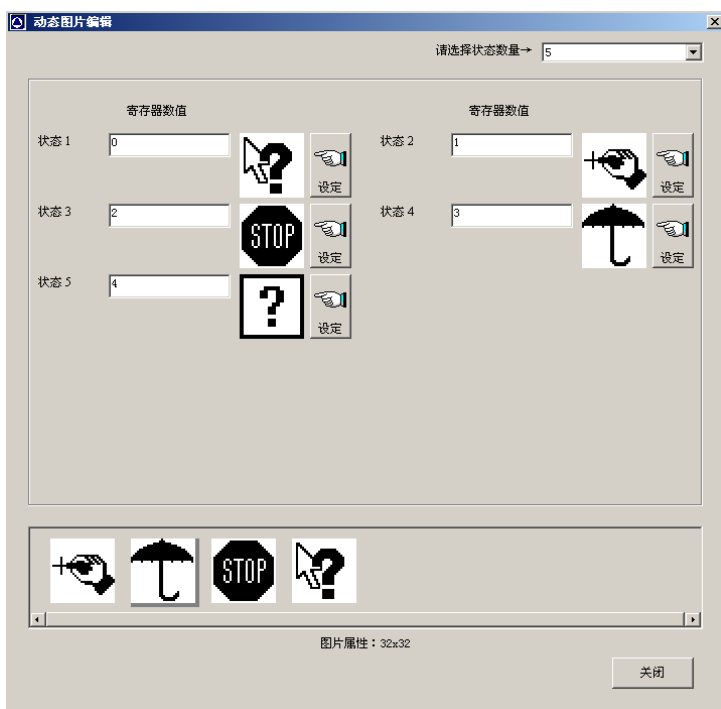
采样周期：两个相邻采样点之间的间隔时间。

“BCD 数据” 选项：当设备的寄存器数据为 BCD 格式时请选择此项 ！

注：一个曲线图元件只能显示一条曲线。

2.6.11. 位（字）动态图片

选择菜单“元件→位(字)动态图片”或按钮“”或“”可放置位(字)动态图片，然后在元件属性栏中按下“动态图片选择”按钮，可编辑元件中的图片，如下图所示：



注意：当编辑位动态图片时，“请选择状态数量”的选择项是灰色的数字2，无法更改。而选择字动态图片时，该选择项中的数字最大值可设为：10，即位动态图片最多可以表示设备的十个不同状态。

第三章 POP 文本显示器与不同的串口设备的连接方法

3.1. 西门子 S7-200 系列 PLC

POP文本显示器可以通过PPI协议和 **S7-200** 系列PLC的编程口或扩展口直接通讯。

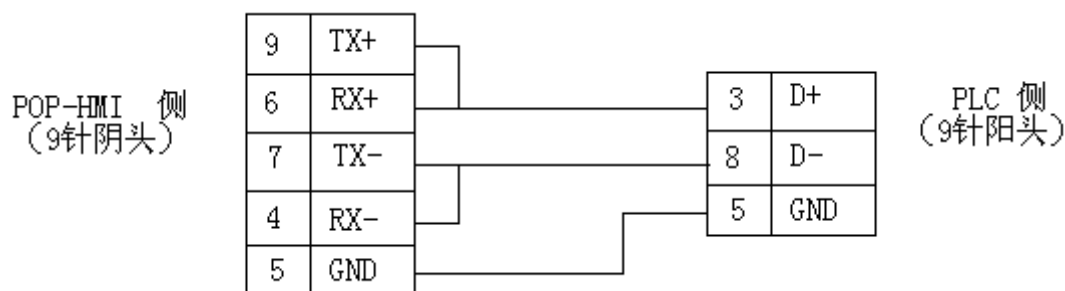
JB_HMI 软件的通讯设置:

参数项	参数值(默认值)
设备类型	西门子S7-200系列
通信口类型	RS485
波特率	9600
数据位	8
停止位	1
校验方式	偶校验
设备站号	2 (可选)
连接方式	单台设备

可读写的PLC寄存器的范围:

PLC寄存器类型	可操作范围	数据格式	说明
I	0-4095.7	DDDO	外部输入节点
Q	0-4095.7	DDDO	外部输出节点
M	0-4095.7	DDDO	内部辅助节点
VW	0-10238	DDDDD	16位数据寄存器
VB	0-10239	DDDDD	8位数据寄存器
VD	0-10236	DDDDD	32位数据寄存器

注: D表示十进制, O表示八进制, 范围为0-7。

POP-CAB-S7200 电缆连线图:

3.2. OMRON 全系列 PLC

可通过OMRON的 H-LINK 协议与 CQM1、QM1H、CPM1A、CPM2A 等 PLC 通讯；其中 CQM1/CQM1H-CPU11及CPM1A 只有一个专用编程口，需使用 OMRON 串口转换器 CPM1-CIF01，该编程口需转换成标准的 RS232 端口和 POP文本显示器通讯。

JB_HMI 软件的通讯设置:

参数项	参数值(默认值)
设备类型	CQM/CPM系列
通信口类型	RS232
波特率	9600
数据位	7
停止位	2
校验方式	偶校验
设备站号	0
连接方式	单台设备

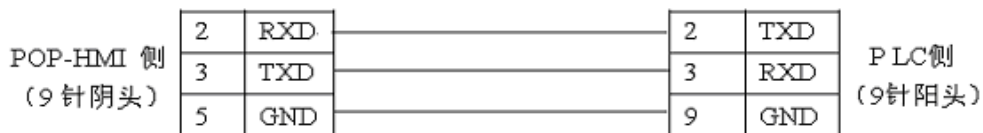
可读写的 PLC 寄存器的范围:

PLC寄存器类型	可操作范围	数据格式	说明
IR	0-255(15)	DDD(BB)	I/O和内部继电器
DM	0-6655	DDDD	数据寄存器

注: D表示十进制, B表示位编码, 范围为00-15。

POP-CAB-OMRON 电缆连线图:

PLC 侧为 CIF01 适配器 RS232 端口或 PLC 的标准 RS232 端口



OMRON的CP/CJ/CS系列PLC(Host Link Protocol FINS)与早期的CQM/CPM系列通讯协议有所不同, 文本显示器的通讯参数设置如下:

参数项	参数值(默认值)
设备类型	CP/CJ/CS系列
通信口类型	RS232
波特率	9600
数据位	7
停止位	2
校验方式	偶校验
设备站号	0
连接方式	单台设备

可读写的 PLC 寄存器的范围:

PLC寄存器类型	可操作范围	格式	说明
D	0-32767	DDDDD	内存数据
CIO	0-6143	DDDDD	I/O
W	0-511	DDDDD	工作区
H	0-511	DDDDD	保存区
A	0-959	DDDDD	辅助继电器
C	0-4095	DDDDD	计数器
T	0-4095	DDDDD	定时器

3.3. 三菱 FX 系列 PLC

POP文本显示器可以和三菱 **FX** 系列 PLC 通讯, 通讯口为 PLC 编程口或 FX2N 系列 PLC的FX2N-422BD 通讯模块。

JB_HMI 软件的通讯设置:

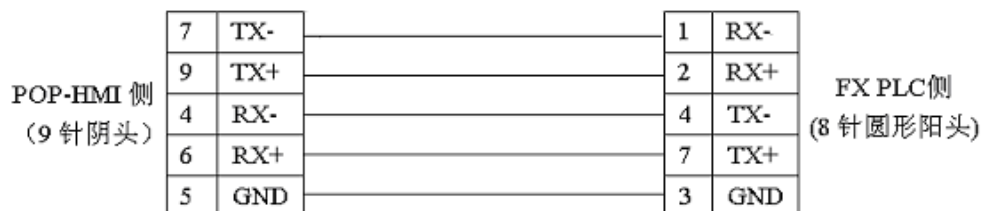
参数项	参数值(默认值)
设备类型	三菱FX系列
通信口类型	RS422
波特率	9600
数据位	7
停止位	1
校验方式	偶校验
设备站号	
连接方式	

可读写的PLC寄存器的范围:

PLC寄存器类型	可操作范围	数据格式	说明
X	0-377	OOO	外部输入节点
Y	0-377	OOO	外部输出节点
M	0-7999	DDD	内部辅助节点
D	0-7999	DDD	数据寄存器

注:D表示十进制,O表示八进制,范围为0-7。

POP-CAB-FX 电缆连线图



三菱PLC的8针圆形阴座管脚图顶视图

(注意: 阳头管脚左右顺序相反)

3.4. 松下 FP 系列 PLC

POP文本显示器可以和松下 **FP** 系列 PLC 通讯，通讯口为PLC 编程口或扩展通讯口。

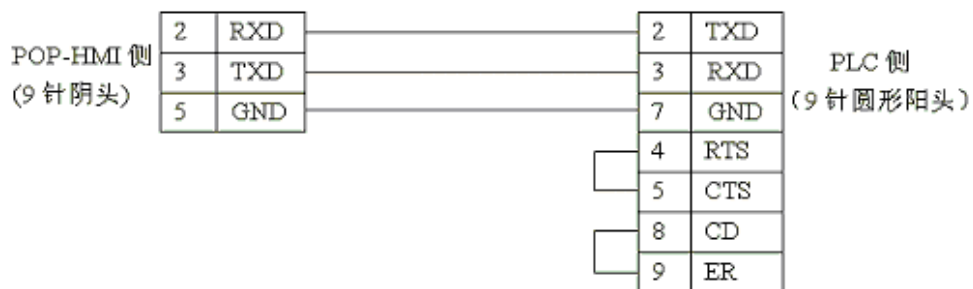
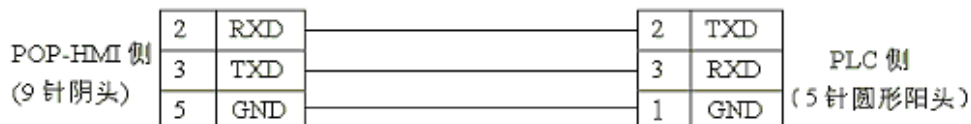
JB_HMI 软件的通讯设置:

参数项	参数值(默认值)
设备类型	松下FP系列
通信口类型	RS232
波特率	9600
数据位	8
停止位	1
校验方式	奇校验
设备站号	1
连接方式	单台设备

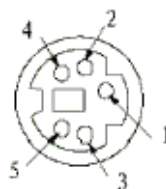
可读写的PLC寄存器的范围:

PLC寄存器类型	可操作范围	数据格式	说明
X	0-9999F	DDDDH	外部输入节点
Y	0-9999F	DDDDH	外部输出节点
R	0-9999F	DDDDH	内部辅助节点
DT	0-9999	DDDD	数据寄存器

注: D表示十进制, H表示十六进制, 范围为0-F。

POP-CAB-FP1 电缆线连线图:

POP-CAB-FP0 电缆线连线图:


松下 PLC 的 5 针圆形阴座管脚图



3.5. 永宏 FB 系列 PLC

POP 文本显示器可以和永宏 **FB** 系列 PLC 通讯，通讯口为 PLC 的 Port0 口。

JB_HMI 软件的通讯设置:

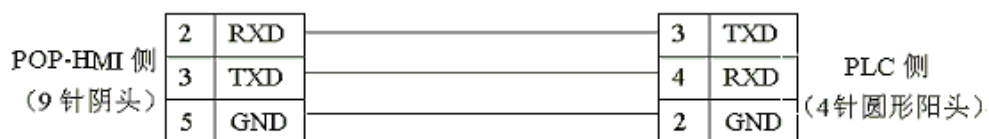
参数项	参数值(默认值)
设备类型	FACON 系列
通信口类型	RS232
波特率	9600
数据位	7
停止位	1
校验方式	偶校验
设备站号	1
连接方式	单台设备

可读写的PLC寄存器的范围:

PLC寄存器类型	可操作范围	格式	说明
X	0-9999	DDDD	外部输入节点
Y	0-9999	DDDD	外部输出节点
M	0-9999	DDDD	内部辅助节点
D	0-65535	DDDDD	数据寄存器

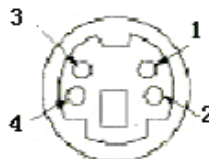
注: D表示十进制。

POP-CAB-FB 电缆连线图:



永宏PLC的4针圆形阴座管脚图顶视图

(注意阳头管脚左右顺序相反)



3.6. 光洋 S 系列 PLC

POP文本显示器可通过光洋PLC的K协议（编程器协议）与光洋 S系列 PLC 通讯。**参数**写入时，**必须取消PLC的密码设置。**

JB_HMI 软件的通讯设置:

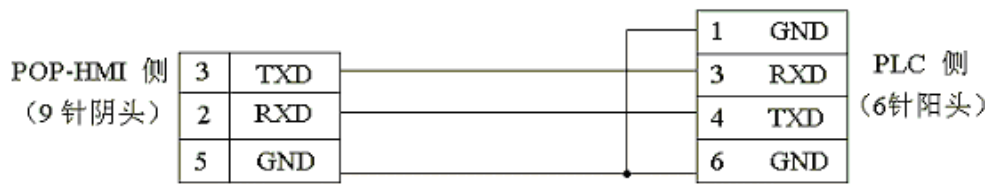
参数项	参数值(默认值)
设备类型	光洋S系列
通信口类型	RS232
波特率	9600
数据位	8
停止位	1
校验方式	奇校验
设备站号	
连接方式	

可读写的PLC寄存器的范围:

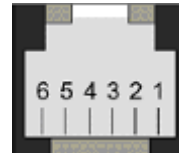
PLC寄存器类型	可操作范围	格式	说明
I	0-77777	00000	外部输入节点
Q	0-77777	00000	外部输出节点
C	0-77777	00000	内部辅助节点
V	0-77777	00000	数据寄存器

注：O表示八进制。

POP-CAB-KOYO 电缆连线图：(K 协议)



RJ12 光洋 PLC 的 6 针阴座针脚排列图



3.7. 施耐德（莫迪康）NEZA/TWIDO 系列 PLC

POP 文本显示器可以通过施耐德的 UniTelway 协议和莫迪康 **NEZA/TWIDO** 系列 PLC 的编程口进行通讯。

JB_HMI 软件的通讯设置:

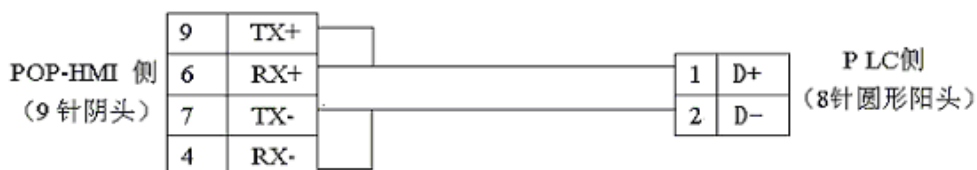
参数项	参数值(默认值)
设备类型	莫迪康NEZA系列
通信口类型	RS485
波特率	9600
数据位	8
停止位	1
校验方式	奇校验
HMI站号	1
连接方式	

可读写的PLC寄存器的范围:

PLC寄存器类型	可操作范围	格式	说明
S	0-32767	DDDDD	系统内部节点
M	0-32767	DDDDD	系统内部节点
MW	0-9999	DDDD	数据寄存器

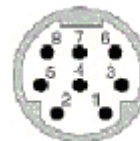
注: D表示十进制。

POP-CAB-NEZA 电缆连线图:



莫迪康PLC的8针圆形阴座管脚图顶视图

(注意阳头管脚左右顺序相反)



与施耐德 NEZA/TWIDO PLC 使用 MODBUS RTU 协议通讯连接

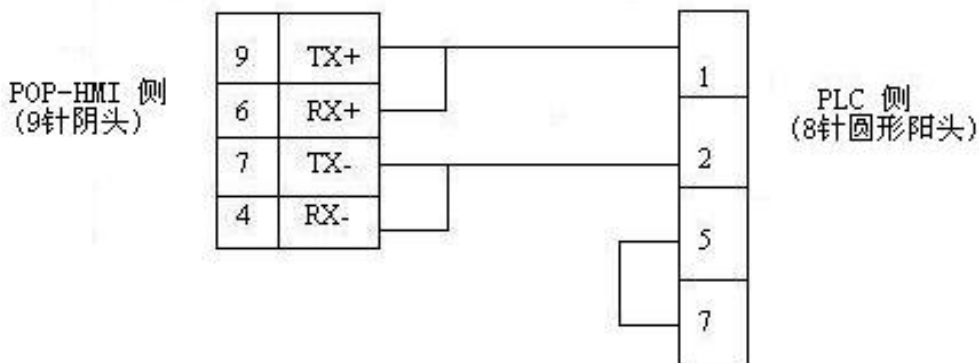
JB_HMI 软件的通讯设置:

设备类型	MODBUS RTU Slave
通信口类型	RS485
波特率	19200
数据位	8
停止位	1
校验方式	无校验
设备站号	1
连接方式	单台设备

可读写 PLC 范围:

PLC寄存器类型	ModBus寄存器类型	格式	说明
M (0)	0X	DDDDD	系统内部节点
M (1)	0X	DDDDD	系统内部节点
MW(0)	4X	DDDD	数据寄存器
MW(1)	4X	DDDD	数据寄存器

POP-CAB-MODICON 电缆连接图



3.8. LG Master-K 系列 PLC

POP文本显示器可以与 **LG Master-K** 系列 PLC 的编程口或通讯口连接。

◆ 与PLC编程口的连接（专用协议）

JB_HMI 软件的通讯设置:

参数项	参数值(默认值)
设备类型	LG Master-K系列编程口
通信口类型	RS232
波特率	38400
数据位	8
停止位	1
校验方式	无校验
设备站号	
连接方式	

可读写的PLC寄存器的范围:

PLC寄存器类型	可操作范围	格式	说明
P	0-255F	DDDH	输入/输出节点
M	0-255F	DDDH	内部辅助节点
D	0-9999	DDDD	数据寄存器

注: D表示十进制, H表示十六进制, 范围为0-F。

POP-CAB-LGP 电缆连线图:



◆ 与LG PLC通讯口的连接 (Cnet协议)

JB_HMI 软件设置:

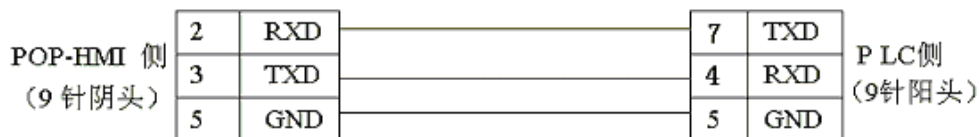
参数项	参数值(默认值)
设备类型	LG Master-K系列Cnet
通信口类型	RS232
波特率	9600
数据位	8
停止位	1
校验方式	无校验
设备站号	0
连接方式	单台设备

可读写的PLC寄存器的范围:

PLC寄存器类型	可操作范围	格式	说明
P	0-255F	DDDH	输入/输出节点
M	0-255F	DDDH	内部辅助节点
D	0-9999	DDDD	数据寄存器

注: D表示十进制, H表示十六进制, 范围为0-F。

POP-CAB-LGCNET 电缆连线图:



3.9. 富士 SPB 系列 PLC

POP文本显示器 与 SPB 系列 PLC 通过 RJ45 编程口连接。参数写入时, 必须取消 PLC 的密码设置。

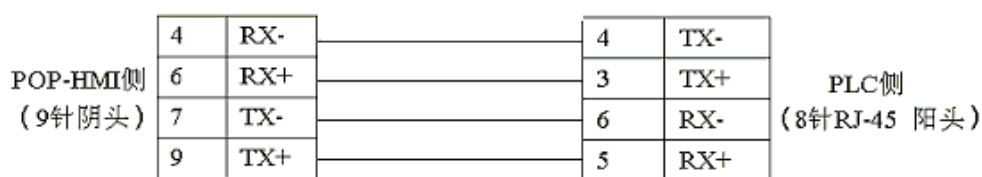
JB_HMI 软件的通讯设置:

参数项	参数值(默认值)
设备类型	富士SPB系列
通信口类型	RS422
波特率	19200
数据位	8
停止位	1
校验方式	奇校验
设备站号	
连接设备	

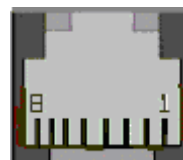
可读写的 PLC 寄存器的范围:

PLC寄存器类型	可操作范围	格式	说明
X	0-1F	HH	外部输入节点
Y	0-1F	HH	外部输出节点
M	0-FF	HH	内部辅助节点
D	0-1F	HH	数据寄存器

注: H表示十六进制, 范围为0-F。

POP-CAB-SPB 电缆连线图:


富士-PLC-的-8针RJ-45阴座针脚排列



3.10. 台达 DVP 系列 PLC

POP 文本显示器 可以通过 MODBUS ASIIC 协议和台达 DVP 系列 PLC 通讯。

JB_HMI 软件的通讯设置:

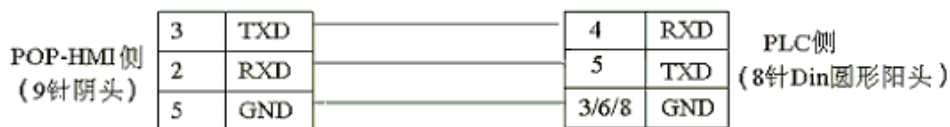
参数项	参数值(默认值)
设备类型	台达DVP 系列
通信口类型	RS232
波特率	9600
数据位	7
停止位	1
校验方式	偶校验
设备站号	1
连接方式	单台设备

可读写的 PLC 寄存器的范围:

PLC寄存器类型	可操作范围	格式	说明
X	0-177	OOO	外部输入节点
Y	0-177	OOO	外部输出节点
M	0-1279	DDDD	内部辅助节点
D	0-1311	DDDD	数据寄存器

注: D 表示十进制, O 表示八进制, 范围为 0-7。

POP-CAB-DVP 电缆连线图:



台达DVP PLC的8针圆形阴座管脚图顶视图
(注意阳头管脚左右顺序相反)



3.11. VIGOR 系列 PLC

POP 文本显示器可通过 M 及 VB 系列通讯协议 或 MODBUS 通讯协议, 与 VIGOR 系列 PLC 进行通讯。

JB_HMI 软件的通讯设置:

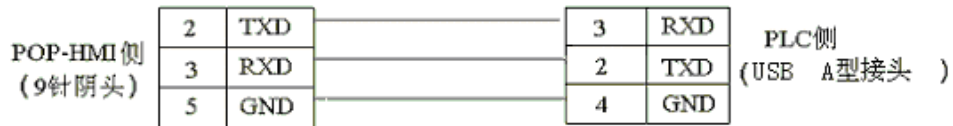
参数项	参数值(默认值)
设备类型	VIGOR PLC
通信口类型	RS232
波特率	19200
数据位	7
停止位	1
校验方式	偶校验
设备站号	0
连接方式	单台连接

可读写的 PLC 寄存器范围:

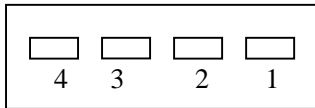
PLC寄存器类型	可操作范围	格式	说明
X	0-777	OOO	外部输入节点
Y	0-777	OOO	外部输出节点
M	0-5119	DDDD	内部辅助节点
D	0-8191	DDDD	数据寄存器

注: D 表示十进制, O 表示八进制。

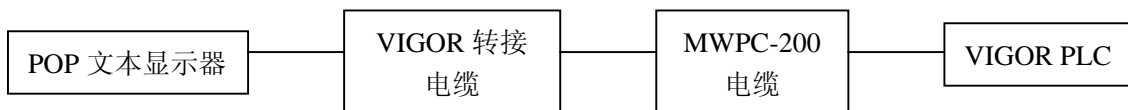
POP-CAB-VIGOR 电缆连接图:



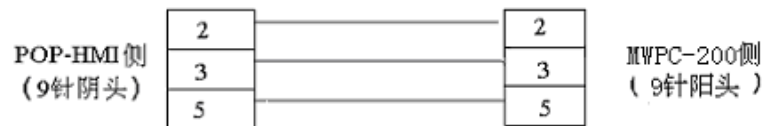
VIGOR PLC 的 USB A 型接头示意图



注: 如果使用 VIGOR PLC 的 MWPC-200 电缆, VIGOR PLC 与 POP 文本显示器的连接方式如下图:



其中:VIGOR 转接电缆的接线图如下:



3.12. AB Micrologix 系列 PLC

POP文本显示器可以和 **AB Micrologix PLC** 的Micrologix1000、Micrologix1200、Micrologix1500的三个系列PLC之间用DF1协议进行通讯连接。

JB_HMI 软件的通讯设置:

参数项	参数值(默认值)
设备类型	AB-PLC DF1
通信口类型	RS232
波特率	19200
数据位	8
停止位	1
校验方式	无校验
设备站号	
连接方式	

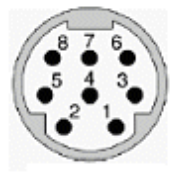
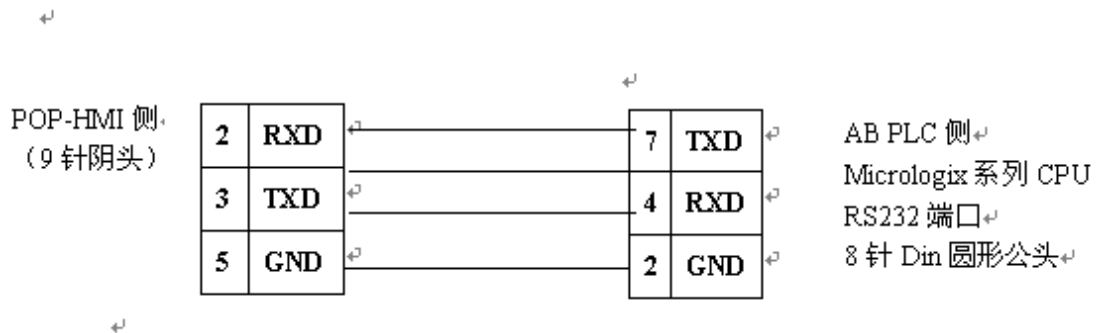
注意: 如果选择DF1 通讯协议时, 必须设定PLC 通讯参数中DF1 为全双工模式, 校验模式设定为CRC, 并设定为无硬件握手信号, 不需要设定PLC 站号。

可读写的PLC寄存器的范围:

PLC寄存器类型	可操作范围	数据格式	说明
O0	0-254(15)	DDD(BB)	外部输出节点
I1	0-254(15)	DDD(BB)	外部输入节点
B3/9/10/11/12/13	0-254(15)	DDD(BB)	内部辅助节点
N7/9/10/11/12/13/14/15	0-254	DDD	数据寄存器

注: D表示十进制, B表示位编码, 范围为00-15。

POP-CAB-AB 电缆连线图



AB PLC 的 8 针圆形阴座管脚图顶视图
(注意阳头管脚左右顺序相反)

3.13. GE-FANUC VersaMax 、 90-30 系列 PLC

POP 文本显示器采用 GE-FANUC PLC 专用的 SPN/SNPX 协议，与 GE-FANUC 的 90-30, VersaMax, VersaMax Micro PLC 系列可程序控制器进行通讯。

JB-HMI 软件设置:

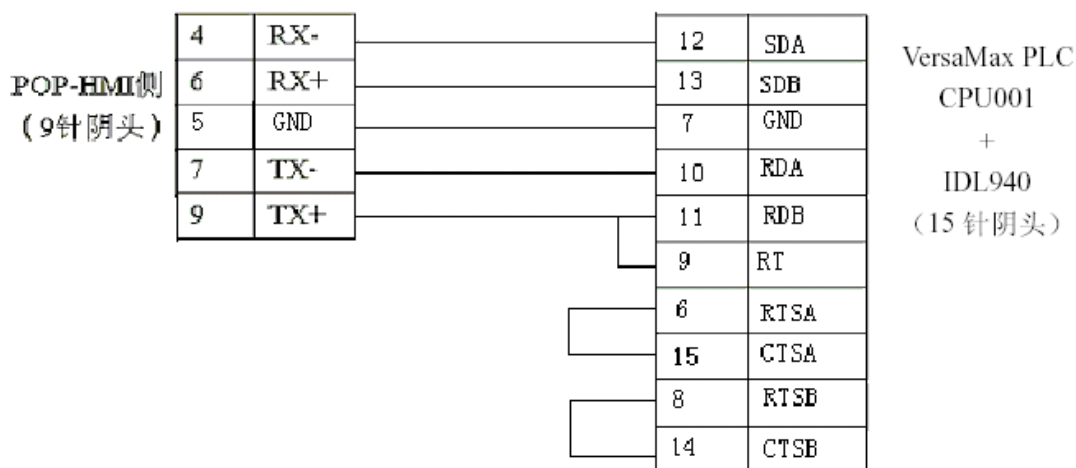
设备类型	GE-FANUC PLC SNPX
通信口类型	RS485
波特率	19200
数据位	8
停止位	1
校验方式	奇校验
设备站号	
连接方式	单台设备

可读写 PLC 寄存器范围:

PLC寄存器类型	可操作范围	格式	说明
I	0-10000	DDDDD	外部输入节点
Q	0-10000	DDDDD	外部输出节点
M	0-10000	DDDDD	内部辅助节点
R	0-32640	DDDDD	数据寄存器

注：D 表示十进制，范围为 0-9。

POP-CAB-GE 电缆连接图



3.14. Emerson-EC20 系列 PLC

POP 文本显示器采用 Modbus-RTU 协议与 Emerson-EC20 系列 PLC 进行通讯。在连接 POP 文本显示器之前，Emerson-EC20 PLC 通讯口参数需设置为【Modbus 协议】，传送模式设置为【RTU 模式】，主/从方式设置为【从站】，站号和串口波特率等参数必须与 POP 文本显示器设置一致，下面以“19200bps、偶校验和站号为 1”举例说明如何设置和连接 POP 文本显示器。

JB_HMI 软件的通讯设置:

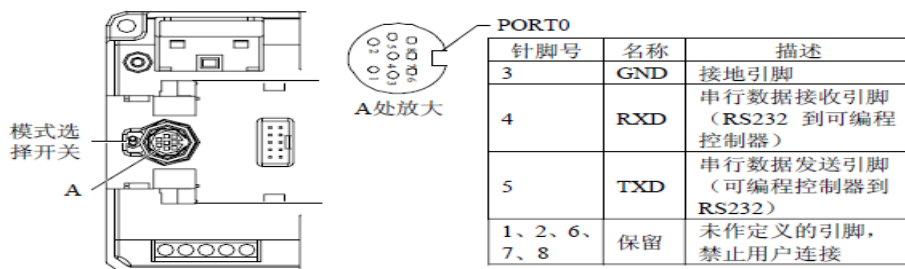
设备类型	艾默生 EC20系列
通信口类型	RS232
波特率	19200
数据位	8
停止位	1
校验方式	偶
设备站号	1
连接方式	单台设备

可读写 PLC 寄存器范围:

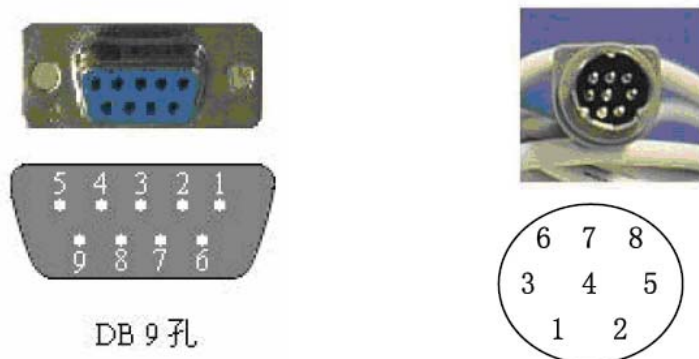
PLC寄存器类型	可操作范围	格式	说明
Y	0-377	OOO	位
X	0-377	OOO	位
M	0-1999	DDDD	位
SM	0-255	DDD	位
S	0-991	DDD	位
T	0-255	DDD	位
C	0-255	DDD	位
D	0-7999	DDDD	字
SD	0-255	DDD	字
Z	0-15	DD	字
T	0-255	DDD	字
C	0-199	DDD	字
C-DW	200-255	DDD	双字

注: O 表示八进制,范围为 0-7; D 表示十进制,范围为 0-9。

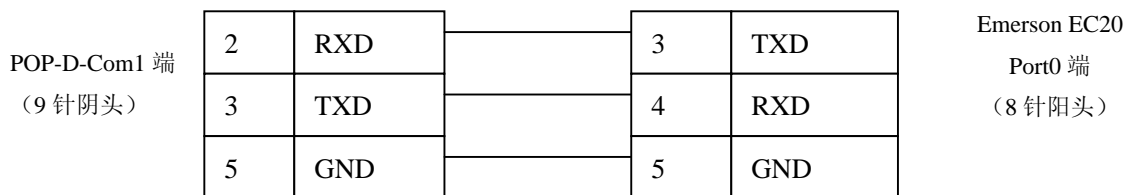
EC20 系列 PLC 有 2 个通讯端口, PORT0 的定义如下图:



如果POP文本显示器连接EC20 PLC的通讯口0，需制作9针D型阴头和8针阳头的通讯电缆，**注意：8针阳头的管脚顺序和PLC的Port0插座定义相反。**

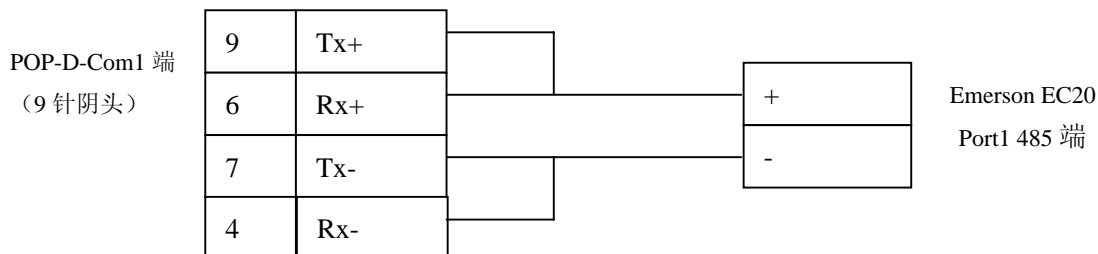


POP-CAB-EMERSON-Port0-232 电缆连接图



如果 POP 文本显示器连接 EC20 PLC 的通讯口 1 并选择 485 通讯，则电缆连接图如下

POP-CAB-EMERSON-Port1-485 电缆连接图



注意:如果用 RS485 通讯，JB_HMI 软件设置中必须将通信口类型设置为【RS485】

3.15. DANFOSS 变频器

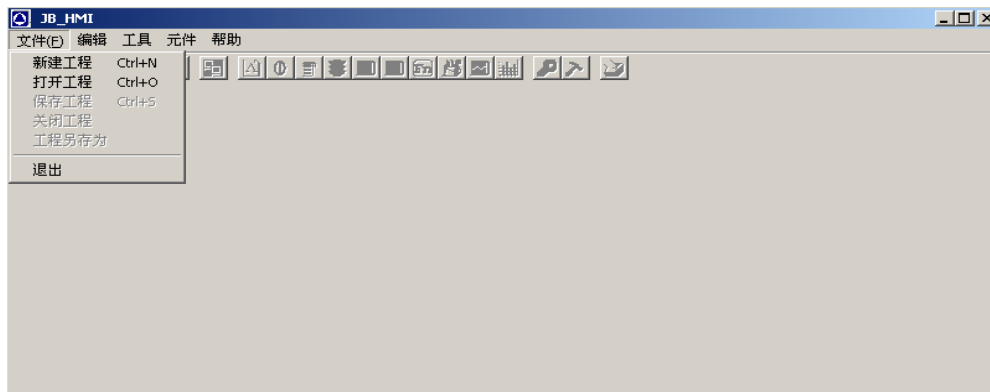
POP 文本显示器可以和 DANFOSS 变频器(VLT2800 及 VLT5000)以 FC 协议通讯。

JB_HMI 软件的通讯设置:

参数项	参数值(默认值)
设备类型	丹佛斯VLT系列变频器
通讯口类型	RS485
波特率	9600
数据位	8
停止位	1
校验方式	偶校验
设备站号	1
连接方式	单台设备

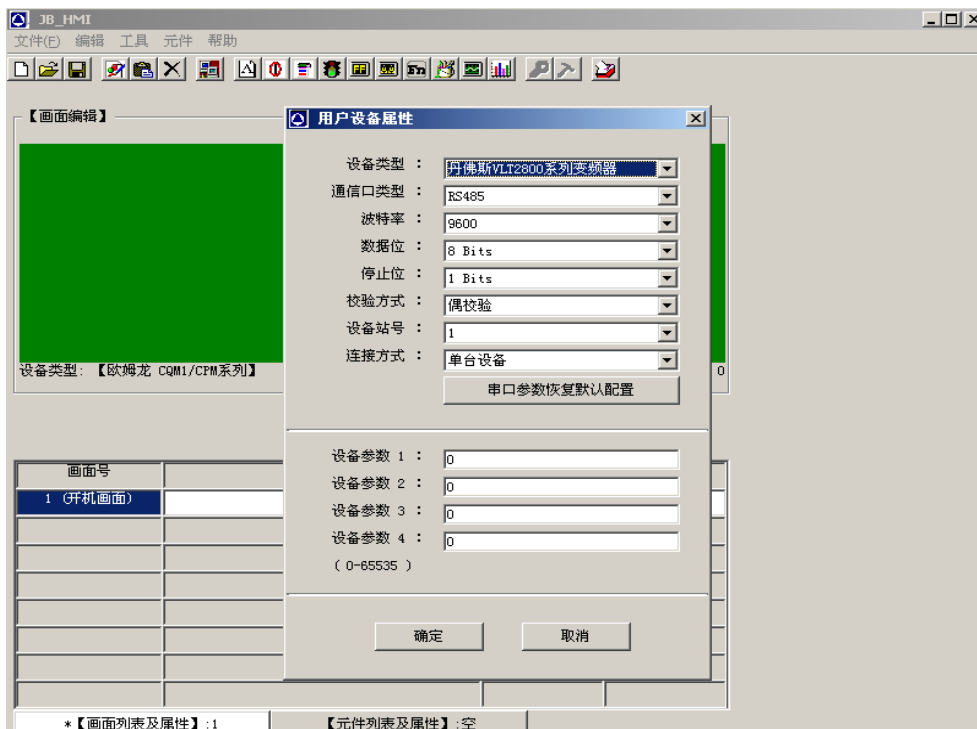
◆ 单台 DANFOSS 变频器连接步骤:

Step 1→创建新工程

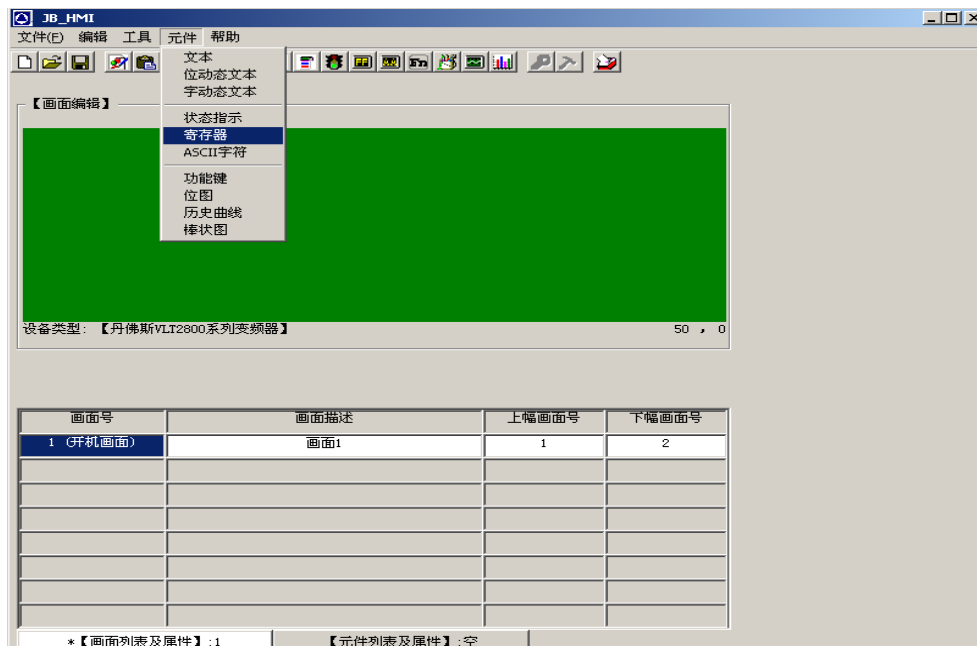


Step 2→在用户设备列表中选择“丹佛斯 VLT 系列变频器”

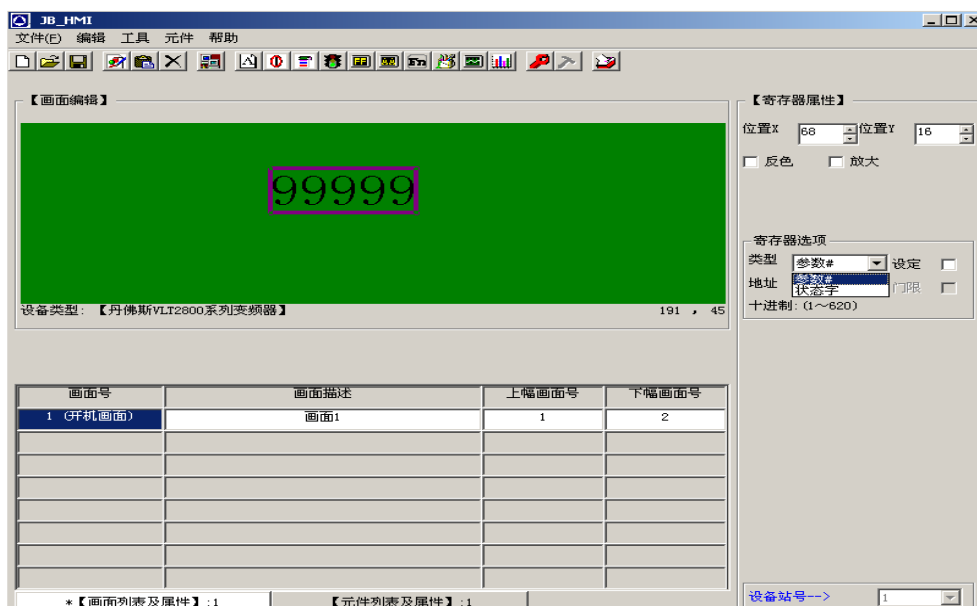
其中“设备参数 1”输入“控制字”，“设备参数 2”输入“参考值”



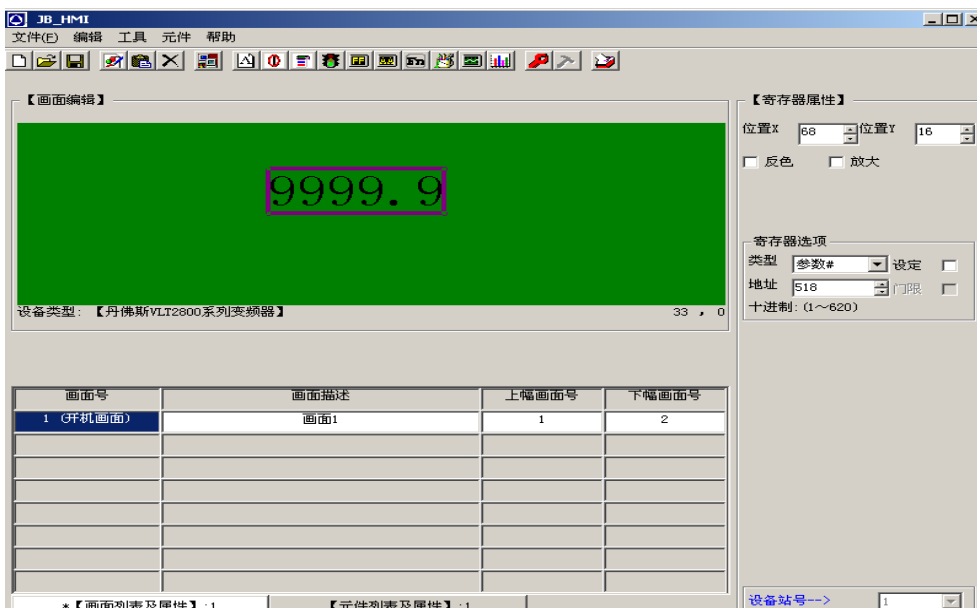
Step 3→在画面中放置“寄存器”元件



Step 4→在寄存器属性中的寄存器选项中选择“参数#”类型（也可以选择“状态字”）

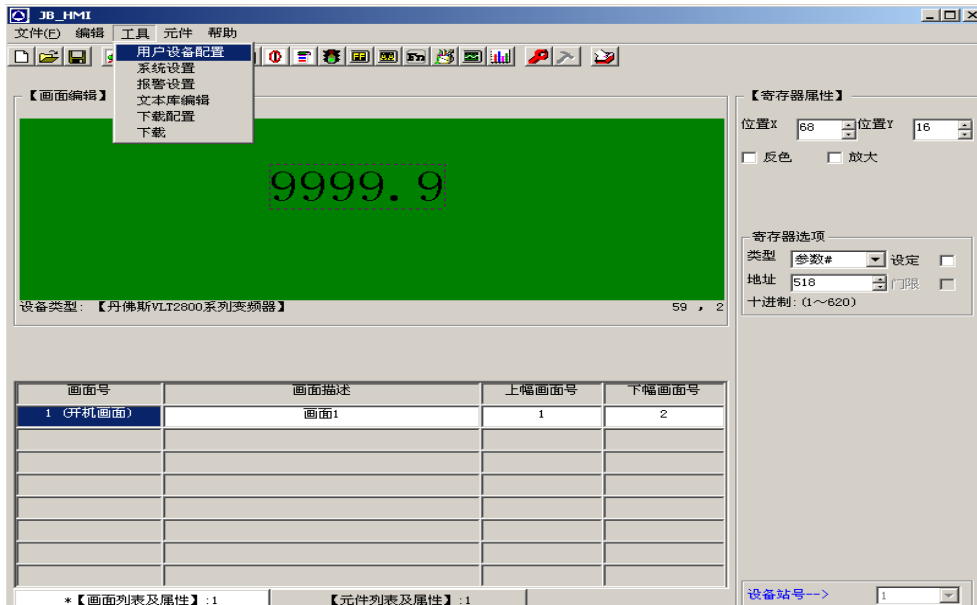


Step 5→在地址中输入参数号“518”，可以显示频率

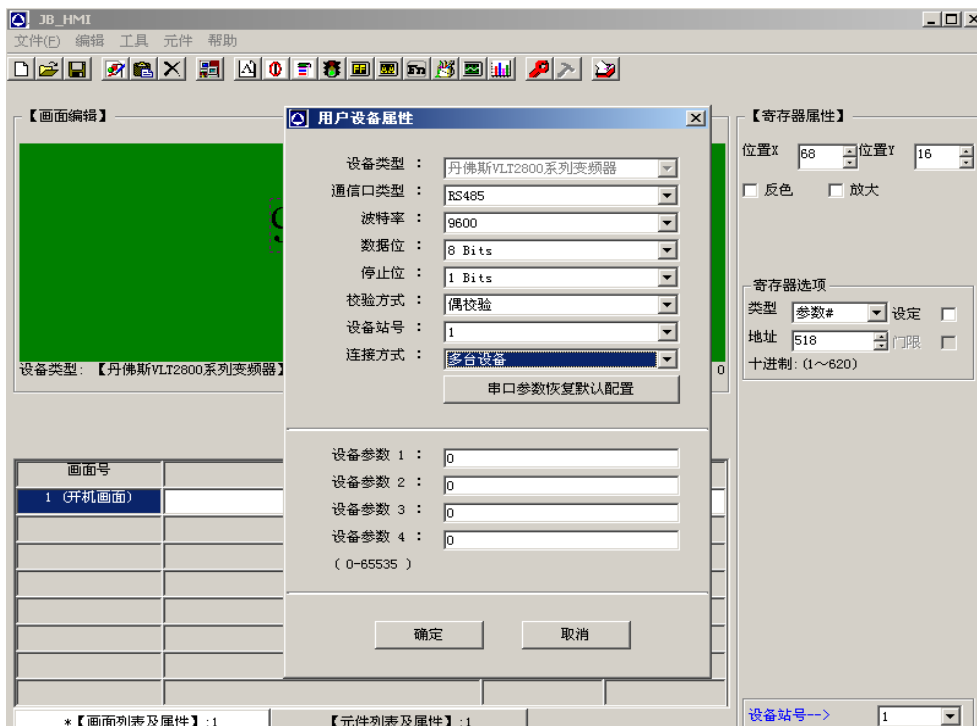


◆ 多台 DANFOSS 变频器连接配置

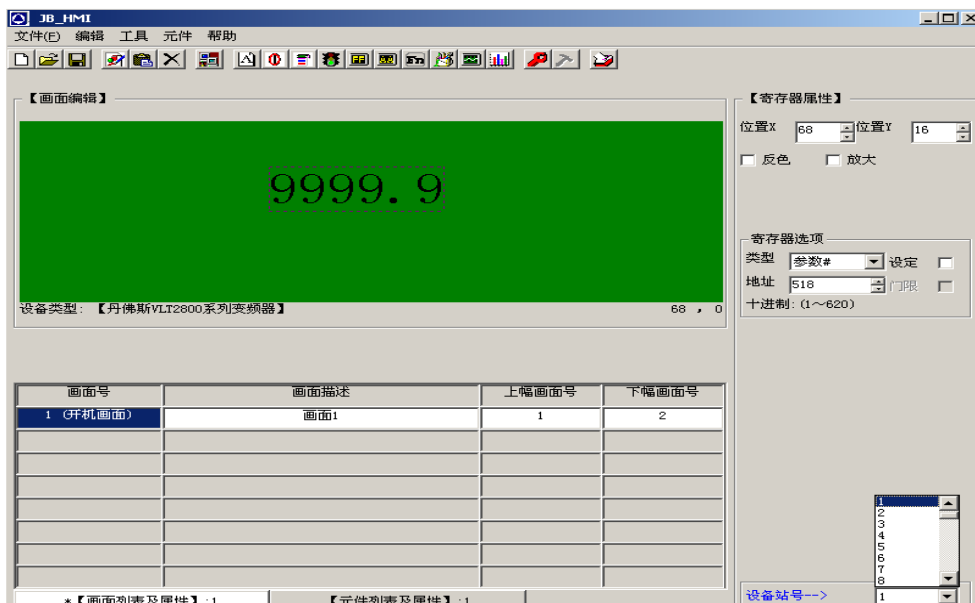
Step 1 选择菜单：工具→用户设备配置



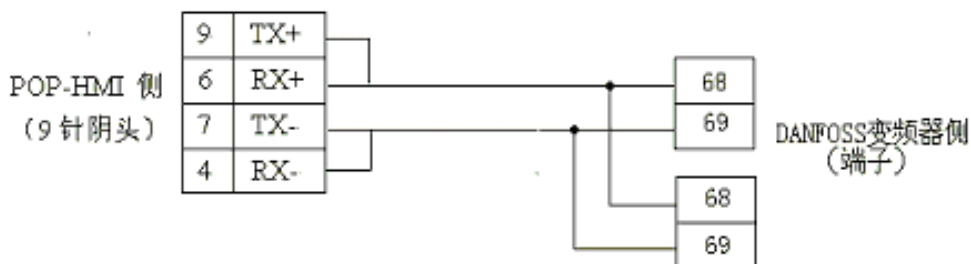
Step 2 在连接方式中选择“多台设备”



Step 3 在寄存器属性中的设备站号中选择相应的“变频器地址”



POP-CAB-DANFOSS 电缆连接图



3.16. MODBUS 协议通讯说明

POP 文本显示器可通过标准的 MODBUS RTU Slave (MASTER) 或 MODBUS ASCII Slave 协议与支持相应 MODBUS 协议的串口设备进行连接。文本显示器支持 MODBUS 协议的 01-05 号、16 号功能指令,具体的功能指令请参考 Modicon 提供的 Modbus 通讯协议手册。**注意: 当所连的 Modbus 协议串口设备不支持功能码 16 时, 请选取“单字写入使用功能码 06”功能。**

JB_HMI 软件的通讯设置:

参数项	参数值(默认值)					
设备类型	MODBUS	RTU	Slave	MODBUS	ASCII	Slave
通信口类型	RS232			RS232		
波特率	19200			19200		
数据位	8			7		
停止位	1			1		
校验方式	偶校验			偶校验		
设备站号	0			0		
连接方式	单台设备			单台设备		

可读写的寄存器的范围:

寄存器类型	可操作范围	格式	说明
0X	1-65535	DDDDD	系统内部外部输出节点
1X	1-65535	DDDDD	系统内部外部输入节点
3X	1-65535	DDDDD	数据寄存器
4X	1-65535	DDDDD	数据寄存器
3XBit	1-65535 (15)	DDDDD (BB)	3X寄存器位映射
4XBit	1-65535 (15)	DDDDD (BB)	4X寄存器位映射

注: D 表示十进制, BB 表示位编码 (00~15)。

功能代码类型和寄存器映射表

代码	功能代码名称	寄存器数据地址	注释
01	读取输出触点状态	0X (位输出)	读位
02	读取输入状态	1X (位输入)	读位
03	读取输出寄存器	4X (字输出)	读字
04	读取输入寄存器	3X (字输入)	读字
16	设置多个寄存器	4X (字输出)	写字

POP 文本显示器作为 MODBUS-RTU 从站，与 MODBUS-RTU 主站设备的连接说明

JB_HMI 软件的通讯默认设置：

设备类型	MODBUS RTU Master
通信口类型	RS232
波特率	19200
数据位	8
停止位	1
校验方式	偶校验
HMI站号	1
连接方式	单台设备

POP 文本显示器内部可读写的范围：

寄存器类型	功能码(读)	功能码(写)	可操作范围	格式	说明
0x	01	05,15	1-512	DDD	映射为内部的512个{位}变量
1x	02	NA	1-512	DDD	与{0x}映射在同一区域
4x	03	06,16	1-128	DDD	映射为内部的128个{字}变量
3x	04	NA	1-128	DDD	与{3x}映射在同一区域

注: D 表示十进制,范围为 0-9。如果读写多个数据,通信帧的数据区不超过 32 个字节。

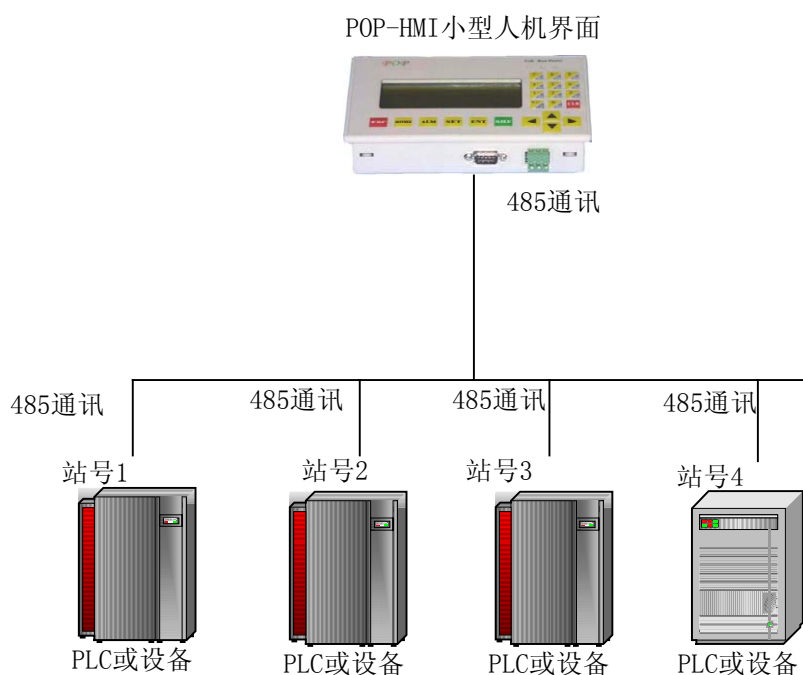
3.17. 多台串口设备的连接方式

POP 文本显示器支持与 PLC 或其他串口设备的“一屏多机”的连接方式。必须注意的是：同时连接在一台 POP 文本显示器上的多台 PLC 或其他串口设备，必须使用相同的通讯协议和通讯参数配置。

需要说明的是：并不是所有能够和 POP 文本显示器进行单机通讯的 PLC 都可以支持“一屏多机”的连接方式，因为在一些 PLC 控制器的通讯协议中并不包含 PLC 站号的信息，或者虽然有站号信息，但不支持组成多台互连的网络系统。

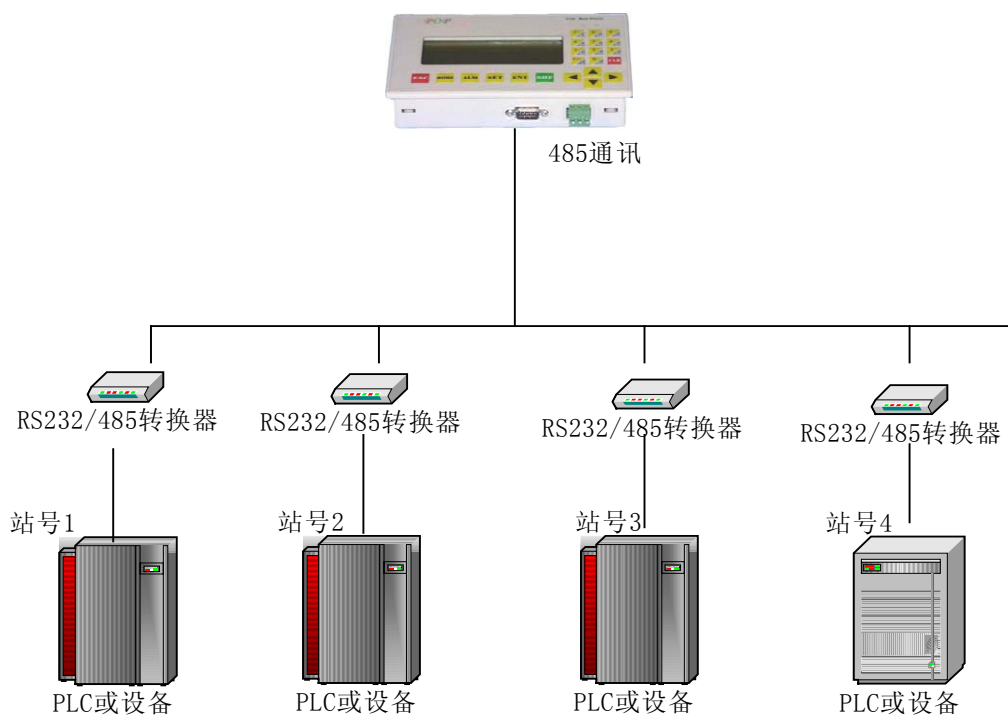
由于 RS232 无法支持多点的连接方式，所以当“一屏多机”系统中的 PLC 没有 RS485 端口时，必须增加通讯转换器将 RS232 转换为 RS485 信号才能连接。具体的系统硬件连接随使用 PLC 的不同而异。下面是两个通用的图例：

◆ **PLC 或其他设备为 RS485 通信端口：**



◆ **PLC 或其他串口设备为 RS232 通讯端口：**

POP-HMI小型人机界面


JB_HMI 软件的通讯参数设置:

参数项	参数值(默认值)	注意事项
设备类型	支持多站号的串口设备	
通信口类型	RS485	
数据位	7	必须与设备通信参数设置相同
停止位	1	必须与设备通信参数设置相同
波特率	9600	必须与设备通信参数设置相同
校验方式	偶校验	必须与设备通信参数设置相同
设备站号	1	
连接方式	多台设备	

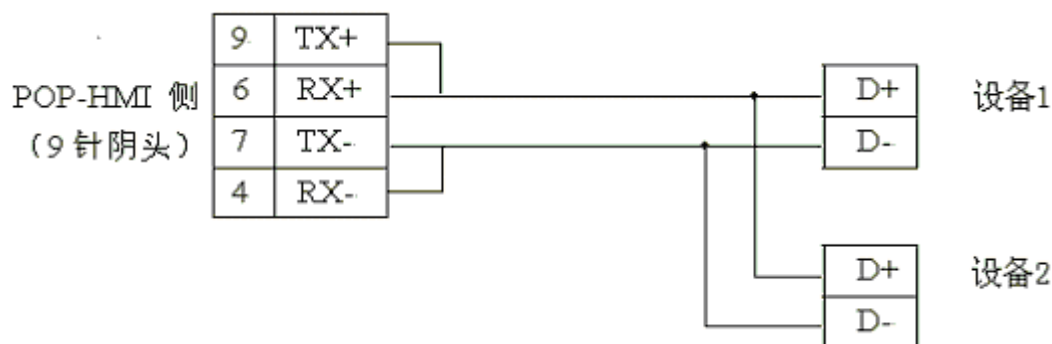
制作工程画面的注意事项:

- ◆ 为方便用户编辑工程文件，若选择多台设备时，设备属性中的设备站号作为放置不同元件的默认初始站号，但是各元件最终的站号选择由各元件属性中的站号确定。

若选择单台设备时，则设备属性中的设备站号作为所有元件的站号。

- ◆ 注意所放置元件的站号应当与所对应的 PLC 或其他串口设备的站号一致。否则将导致通讯失败。
- ◆ 元件寄存器地址映射请参考所连设备厂商提供的技术手册。

多台设备电缆连线图如下：



此连线图中串口设备通过 RS485 通讯口与 POP 文本显示器的 RS485 端口直连。也可通过 PLC 或串口设备的 RS232 通信端口加 232/485 转换器，再与 POP 文本显示器相连的连接方式。具体连线方法请参考所连设备厂商提供的技术手册，以避免接线错误导致通信异常。

3.18. POP 文本显示器自定义通讯协议

为了 POP 文本显示器能与用户自己开发的串口控制设备进行互通，JB_HMI 画面组态软件提供了简单的串口自定义通讯协议，用于读取和设定用户串口设备中的数据。

自定义通讯协议中，独立的通信流程分为两个过程：即文本显示器发送命令过程和用户串口设备回应命令过程，可实现对所连串口设备数据的字读取、字写入和位写入等三种基本功能。

在自定义通讯协议中，把用户设备的数据表示为：MWdddd（字）和 MXdddd.h（位）；其中 dddd 表示字地址，范围是：0~9999（十进制数据），h 表示位地址，范围是：0x00~0x0F（十六进制）。(下列描述中，数据前面加“0x”表示十六进制数据，否则为十进制数据)

MXddd.h 对应 MWddd 的第 h 个比特位数据。

例如 MW0013 的数值为 0x8003 (十六进制)，则 MX0013.F, MX0013.1 和 MX0013.0 均为 1。

如果 JB_HMI 软件中的数据位数选择了 32 位，则 MWddd(32 位)的数值等于 $MW(ddd+1)*65536+MW(ddd)$ 。

1. 字读取命令及响应帧格式

功能：文本显示器读取用户设备中由命令中指定字地址 AD 开始的 N (1~20) 个字 W1~WN(N*16Bit)。

a) 字读取命令 (消息长度 LEN=7 个字节，文本显示器→用户设备)

字节 1	字节 2	字节 3	字节 4	字节 5	字节 6	字节 7
帧头	命令	地址 L	地址 H	数量	校验 1	校验 2
0x7F	0x01	AD_L	AD_H	N	BCC1	BCC2

b) 字读取响应 (LEN=7+2N 个字节，用户设备→文本显示器)

字节 1	字节 2	字节 3	字节 4	字节 5	字节 6	字节 7	...	...	字节 LEN-1	字节 LEN
帧头	命令	地址 L	地址 H	数量	数据	数据	数据	数据	校验 1	校验 2
0x7F	0x01	AD_L	AD_H	N	W1_L	W1_H	...	...	BCC1	BCC2

例如要读取用户设备 MW0099 开始的 3 个字 (0x3412, 0x7856, 0x2211)，文本显示器发送命令：0x7F 0x01 0x63 0x00 0x03 0x1E 0xE1，用户设备则回应：0x7F 0x01 0x63 0x00 0x03 0x12 0x34 0x56 0x78 0x11 0x22 0x25 0xDA。

BCC1 的计算方法：(字节 1) XOR (字节 2) XOR ... XOR (字节 LEN-2)。

BCC2 的计算方法：255-BCC1。

2. 字写入命令及响应帧格式

功能：文本显示器从用户设备指定字地址 AD 开始写入 N (1~20) 个字 W1~WN(N*16Bit)。



a) 字写入命令（消息长度 LEN=7+2N 个字节，文本显示器→用户设备）

字节 1 帧头	字节 2 命令	字节3 地址 L	字节4 地址 H	字节 5 数量	字节6 数据	字节7 数据	...	...	字节 LEN-1 校验 1	字节 LEN 校验 2
0x7F	0x02	AD_L	AD_H	N	W1_L	W1_H	...	...	BCC1	BCC2

b) 字写入响应（LEN=7 个字节，用户设备→文本显示器）

字节 1 帧头	字节 2 命令	字节 3 地址 L	字节 4 地址 H	字节 5 数量	字节 6 校验 1	字节 7 校验 2
0x7F	0x02	AD_L	AD_H	N	BCC1	BCC2

例如要向用户设备 MW0099 开始写入 3 个字（0x3412, 0x7856, 0x2211），文本显示器发送命令：0x7F 0x02 0x63 0x00 0x03 0x12 0x34 0x56 0x78 0x11 0x22 0x26 0xD9，用户设备则回应：0x7F 0x02 0x63 0x00 0x03 0x1D 0xE2。

3. 位写入命令及响应帧格式

功能：文本显示器从用户设备指定位地址 AD 的第 BA 位写入 0 或 1(1Bit)。

a) 位写入命令（消息长度 LEN=8 个字节，POP 文本显示器→用户设备）

字节 1 帧头	字节 2 命令	字节 3 地址 L	字节 4 地址 H	字节 5 位地址	字节 6 数据	字节 7 校验 1	字节 8 校验 2
0x7F	0x03	AD_L	AD_H	BA	XX*	BCC1	BCC2

*若该位写入 1，则XX =0xFF；若该位写入 0，则XX =0。

b) 位写入响应（LEN=7 个字节，用户设备→文本显示器）



字节 1	字节 2	字节 3	字节 4	字节 5	字节 6	字节 7
帧头	命令	地址 L	地址 H	位地址	校验 1	校验 2
0x7F	0x03	AD_L	AD_H	BA	BCC1	BCC2

例如要向用户设备 MX0099.5 写入 1，文本显示器发送命令：0x7F 0x03 0x63 0x00 0x05 0xFF 0xE5 0x1A，用户设备则回应：0x7F 0x03 0x63 0x00 0x05 0x1A 0xE5。

JB_HMI 软件的通讯设置:

参数项	参数值(默认值)
设备类型	自定义协议
通信口类型	RS232
波特率	9600
数据位	8
停止位	1
校验方式	无校验
设备站号	
连接方式	

文本显示器可读写的寄存器的范围:

寄存器类型	可操作范围	格式	说明
MX	0-9999F	DDDDH	位节点
MW	0-9999	DDDH	数据寄存器

注：D表示十进制，H表示十六进制，范围为0-F。

第四章 POP 文本显示器操作使用方法

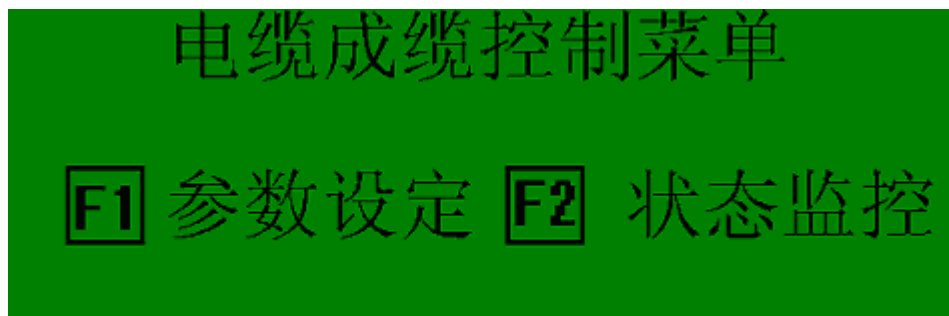
4.1. 文本显示器和所连串口设备的联机通讯

工程文件下载结束后，断开 POP文本显示器电源，拔掉下载电缆 JB-CAB-PC ,用设备通讯电缆连接POP文本显示器和要连接串口设备的通讯口，连接前要检查该设备的通讯参数设定是否正确。同时给该串口设备和文本显示器加上电源（POP文本显示器使用直流24V 电源），文本显示器即可进入正常的运行状态。

4.2. 画面切换

下面以第2章中编辑的工程文件画面为例，说明POP文本显示器的操作方法：

POP文本显示器上电后LCD屏上显示一号画面(系统初始画面)，正常运行时，文本显示器的TxD 通讯指示灯会快速闪动（表面与串口设备通讯正常），Run 指示灯也快速闪动。



一号画面是工程的主菜单画面，按下定义的功能键 F1 ，可直接切换到二号参数设定画面，你可以看到文本显示器显示如下：

	设定值	实测值
放线转速	dddd	dddd
牵引转速	dddd	dddd
收线转速	dddd	dddd

4.3. 数据输入

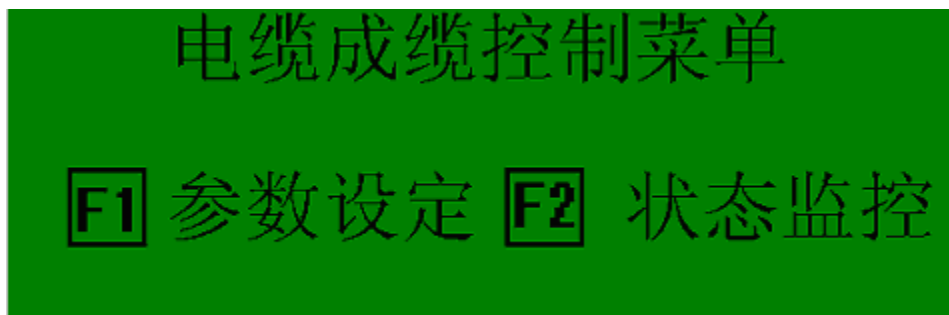
当 POP 文本显示器显示二号画面（参数设定）时，按压面板上的“SET”键，此时“放线转速”数值框反色显示，表示此时可以输入“放线转速”设定值；用“0-9”数字按键输入数据，这时可用“◀”键删除最后一位数字，或用“CLR”键清“0”。

如果确认输入数据，按“ENT”键，数据被写入 PLC 寄存器 4X.1 中，并且“放线转速”数值框正常显示；与此同时“牵引转速”数值框反色显示，表示“放线转速”输入结束，可以开始输入“牵引转速”。如果要取消“放线转速”数据输入或直接跳过“放线转速”输入，可继续按“SET”键，则“放线转速”数值框显示原来数值，并且正常显示；“牵引转速”数值框反色显示，表示可以开始输入“牵引转速”，也可按下“ESC”键退出所有设定。

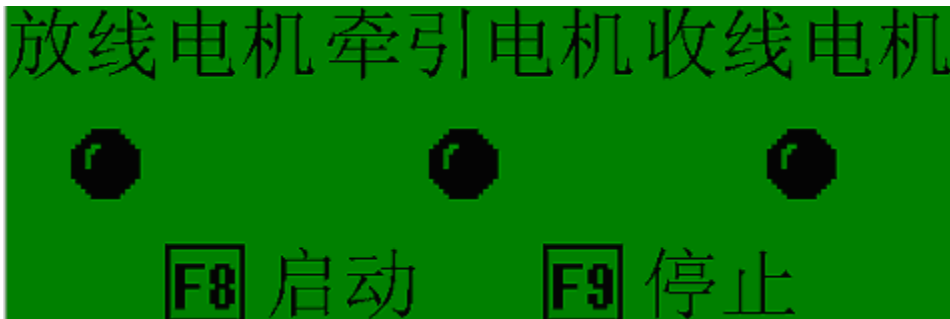
当“收线转速”设定结束后，屏上的所有参数都正常显示（不反色），表示程序已经退出设定状态。若要再次进入设定状态，按“SET”键即可。

4.4. 状态监控

参数设定值修改结束后，按下“HOME”键返回主菜单画面。可见 POP 文本显示器 LCD 屏幕显示如下：



按下压 F2 功能键进入状态监控画面（三号画面），POP文本显示器显示如下：



POP 文本显示器显示了设备状态监控画面，其中功能键 F8 为设备“启动”按钮，F9 为设备“停止”按钮；收线、牵引、放线电机的工作状态也呈现在状态监控画面上，操作人员可以通过此画面来控制 and 监视设备的运行情况。

4.5. 多状态设定使用说明

Step1: JB-HMI 画面组态软件设计

在某一画面中，放置“位动态文本”（图 1）或“字动态文本”（图 2），并选中“设定”，如果需要限制操作人员，可选择“加密”。



图 1

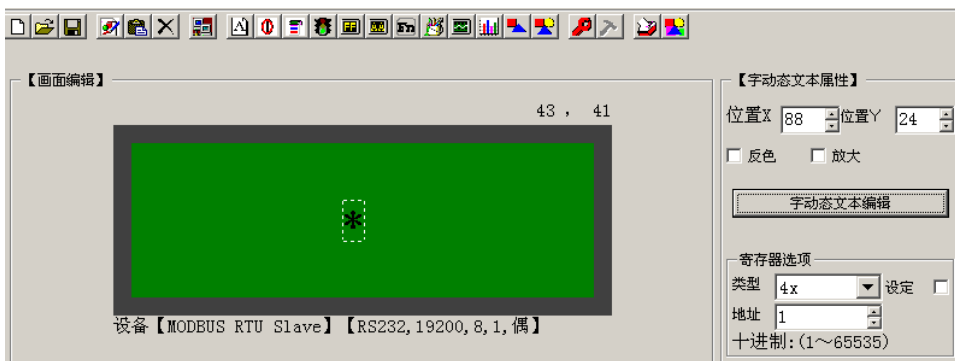


图 2

Step2: POP 文本显示器文本显示器操作

在 POP 文本显示器操作面板上，按下“**SET**”键可进入“位动态文本”或“字动态文本”设定状态。当前可设定的“位动态文本”或“字动态文本”将会反色显示，表示可进行状态选择。此时，可以用“**↑**”或“**↓**”键来选择上一个或下一个状态。状态选定结束后按下“**ENT**”键即可将该状态对应的数值写入 PLC，同时，自动跳至下一个需要设定的“位动态文本”或“字动态文本”；如果不按下“**ENT**”，而再次按下“**SET**”键，则当前选择的状态数值将不被写入 PLC，而是直接跳至下一个需设定的“位动态文本”或“字动态文本”，直至退出设定。重复上述操作，可实现画面中所有的“位动态文本”或“字动态文本”设定。

在“位动态文本”或“字动态文本”设定的状态下，可以直接按“**ESC**”键退出设定。如果有密码保护，则需要先输入密码，并按下“**ENT**”键进行确认。

注意事项：

1. 如果该画面中将“**SET**”键定义为功能键，则可以用“**SHF+SET**”组合键来进入“位动态文本”或“字动态文本”设定状态。

2. 如果同一画面中同时放置了多种可设定的元件，如“寄存器”、“位动态文本”以及“字动态文本”等，统一使用“**SET**”按键来进入设定状态或选择下一个需要设定的元件。设定过程中，首先，进入“寄存器”设定状态，依次对所有的“寄存器”元件进行设定；然后，进入“位动态文本”设定状态，依次对所有的“位动态文本”元件进行设定；最后，进入“字动态文本”设定状态，依次对所有的“字动态文本”元件进行设定。

3. 如果某个可设定的元件选中了“加密”选项，则必须输入密码才能进行设定；或者，按下“**SET**”键，跳至下一个需设定的元件。每幅画面中密码正确输入一次后，密码可保持有效，无需每次输入密码，直至画面切换。

4. 在“寄存器”设定状态下，可以用“**↑**”或“**↓**”键对数值进行“加 1”和“减 1”操作。该功能仅对“寄存器”数据格式为无符号的十进制数有效。

第五章 POP 文本显示器常见问题解答

5.1. 上电开机无显示、黑屏

检查文本显示器是否加上了 DC24V 电源，电源正、负是否接反。

5.2. 电源灯亮，LCD 屏亮但无显示

检查是否下载了空的工程画面到 POP 文本显示器。

调节文本显示器的 LCD 对比度调节电位器。

5.3. 不能下载工程文件

检查是否加上 DC24V 电源，电源正、负是否接反。

检查通讯电缆连线是否正确、完好。

检查 PC 机的串行通讯口是否选择了正确的通讯参数。

检查计算机的串口是否被 Windows 系统中的另一应用程序占用。

5.4. 为何不能进行数据输入

检查工程文件中所对应的数据寄存器选项中是否勾选“设定”项。

检查所连接的 PLC 是否设定了密码或口令。

对于 OMRON PLC 应当将 PLC 工作模式设置为“监视模式”

5.5. 密码设定无效

检查是否设置了密码。

是否勾选“加密”框。

5.6. 如何实现功能键作用

在菜单栏“工具”，“系统设置”中，选择“单键功能键”。直接按 POP 文本显示器面板数字键即实现功能键的作用。

如果未选择“单键功能键”，则要先按下“SHF”键不放，然后按数值键 0~9，才可实现功能键的作用。

功能键 F11-F14 必须为组合键模式，先按下“SHF”键不放，然后按方向键，才可实现。

5.7. X-Y 曲线图属性如何设置

可以调节上下滚动按钮，改变设置的数字；也可以直接在文本框里输入数字，并按“ENTER”键确定所输入的数字。注意：采样点数的最大值为 X-Y 曲线的宽度值减去 5。

5.8. 怎样依次循环查看画面

在“画面列表及属性”中，正确输入连续的上幅画面号和下幅画面号。特别指出，在第 1 幅画面号的上幅画面号应改为最后一幅画面号，而在最后一幅画面号的下幅画面号应改为第 1 幅画面号。下载工程文件数据后，使用 POP 文本显示器面板上的“▲”、“▼”按键即可实现依次循环查看画面功能。

5.9. 通讯正常，但有时通讯指示“TXD”灯为何不亮

当某一画面中只有文本和功能键元件时，虽然通讯正常，但由于文本与所连设备间没有通讯操作，通讯指示“TXD”灯没有被激活，所以不亮。

5.10. 通讯灯指示慢闪，LCD 屏显示“COM ERR!”

检查 POP 文本显示器的工程文件中是否正确定义了所连串口设备的类型。

检查通讯电缆是否完好，所连串口设备和 POP 文本显示器之间的连线是否正确。

5.11. 与 OMRON PLC 通讯注意事项

与欧姆龙 PLC 通讯，通讯连接一般有两种方式。

- 使用 CPM1-CIF01 适配器时，参照本手册 3.2 节的连接方式连接。
- 使用市场上“CIF01 兼容线”通讯时，POP-CAB-OMRON 转换电缆连接如下：

