

OP0401 文本显示器 操作指南



南大傲拓科技有限公司

2009 年 8 月

使用本公司产品前，请仔细阅读本手册
上位机软件会不断更新，手册中示意图，以网站公布为准

目 录

第一章 产品概述.....	1
1.1 功能.....	1
1.2 一般规格.....	1
1.2.1 电气规格.....	1
1.2.2 环境条件.....	1
1.3 各部分名称.....	2
1.4 外型尺寸及安装方法.....	3
第二章 画面编辑软件 OPSoft.....	4
2.1 OPSoft 基本概述.....	4
2.1.1 关于工程和画面.....	4
2.1.2 画面内容.....	4
2.1.3 OPSoft 的使用流程.....	4
2.2 编辑用户画面.....	4
2.2.1 创建工程.....	4
2.2.2 制作基本画面.....	6
2.2.3 OP 系统参数.....	7
2.2.4 文本.....	8
2.2.5 功能键（画面跳转）.....	9
2.2.6 数据显示窗.....	11
2.2.7 数据设定窗.....	13
2.2.8 指示灯.....	15
2.2.9 功能键（开关量操作）.....	18
2.2.10 折线图.....	19
2.2.11 棒形图.....	20
2.2.12 图形显示.....	21
2.2.13 可变文本.....	21
2.2.14 内置时钟（可选）.....	23
2.2.15 报警列表.....	24
2.3 保存工程.....	26
2.4 下载画面.....	26
第三章 OP0401 操作方法.....	28
3.1 联机通讯.....	28
3.2 系统口令.....	28
第四章 通讯格式和通讯电缆的制作.....	30
4.1 南大傲拓 NA200 系列 PLC.....	30
4.2 三菱 FX 系列 PLC.....	31
4.3 西门子 S7-200 系列 PLC.....	31
4.4 欧姆龙 C 系列 PLC.....	32
4.5 光洋 S 系列 PLC.....	32
4.6 施耐德 NEZA 系列 PLC.....	33
4.7 台达 DVP 系列 PLC.....	34
4.8 LG Master-K 系列 PLC.....	34
4.9 松下 FP 系列 PLC.....	35
4.10 永宏 FB 系列 PLC.....	35

第一章 产品概述

1.1 功能

OP0401 是可程序控制器的小型人机界面, 以文字或指示灯等形式监视、修改 PLC 内部寄存器或继电器的数值及状态, 从而使操作人员能够自如地控制机器设备。

OP0401 显示器有以下特点:

- ▲通过编辑软件 OP 在计算机上作画, 自由输入汉字及设定 PLC 地址, 使用串口通讯下载画面
- ▲通讯协议和画面数据一同下载到显示器, 无须 PLC 编写通讯程序
- ▲对应 PLC 机种广泛, 包括三菱 FX 系列、欧姆龙 C 系列、西门子 S7-200 系列、光洋 SG 系列等
- ▲具有密码保护功能
- ▲内置时钟 (可选件)
- ▲文本精灵, 动态显示文本
- ▲具有报警列表功能, 逐行实时显示当前报警信息
- ▲7 个按键可被定义成功能键, 可替代部分控制柜上机械按键
- ▲自由选择通讯方式, RS232/RS422/RS485 任选
- ▲带背景光 STN 液晶显示, 可显示 24 字符×4 行, 即 12 汉字×4 行
- ▲显示器表面 IP65 构造, 防水、防油
- ▲可显示单色位图

1.2 一般规格

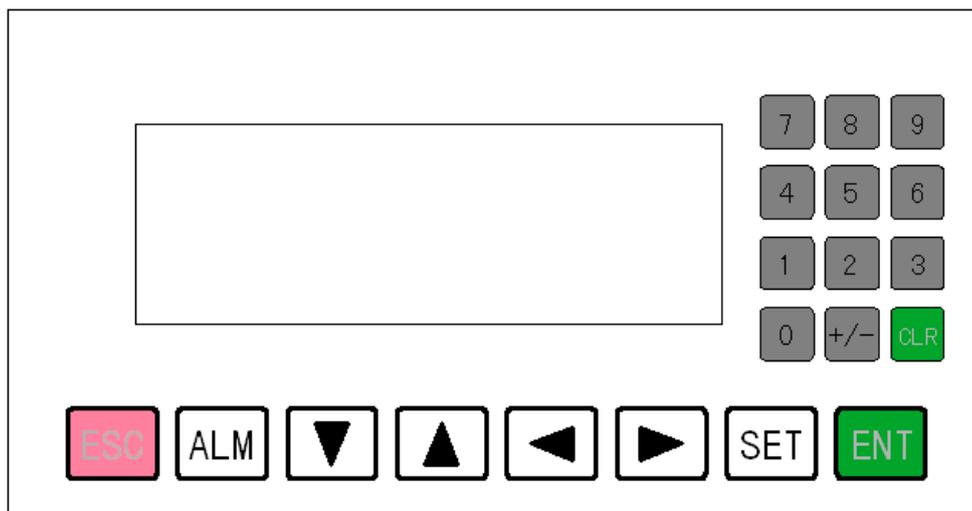
1.2.1 电气规格

输入电压	DC12V-DC24V
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 10MΩ (信号与地间)

1.2.2 环境条件

操作温度	0-50℃, 不结露
保存温度	-20℃-60℃
环境温度	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、脉宽 1μs、一分钟
周围空气	无腐蚀性气体
保护结构	适合 IP65

1.3 各部分名称



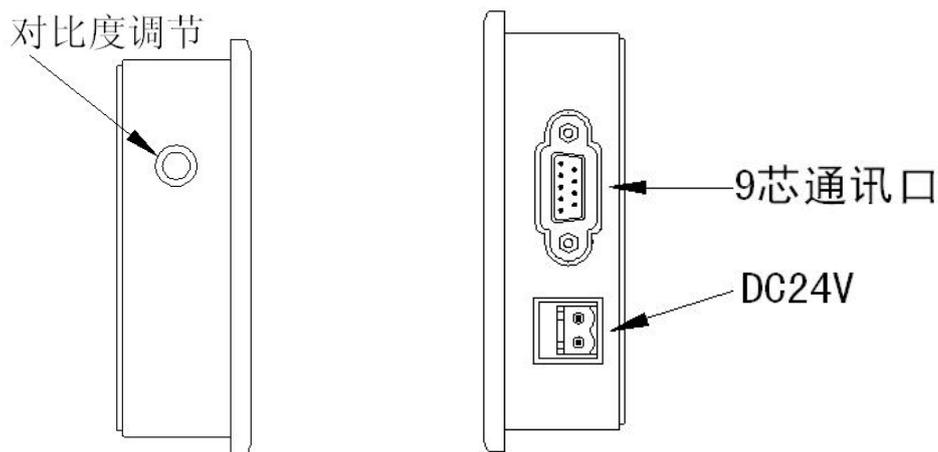
OP0401 的正面除液晶显示窗之外, 还有 9 个功能键、10 个数字键、2 个数字输入辅助键。

1. 9 个功能键: [ESC]、[ALM]、[↓]、[↑]、[←]、[→]、[SET]、[ENT]。

2. 10 个数字键: 1、2、3、4、5、6、7、8、9、0。

3. 2 个数字输入辅助键: [+/-]、[CLR]。

OP0401 的侧面装有电源端子, 通讯插座及对比度调整电位器。



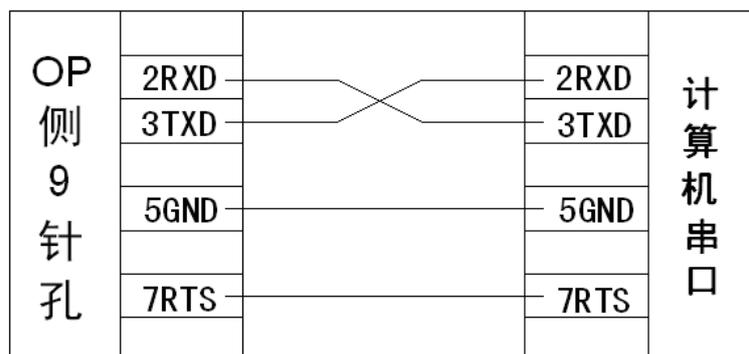
右侧的下面为外接 DC 电源端子, 上面为通讯口连接端。RS232、RS485 和 RS422 通讯端口置于 DB9 插座中, 下载画面数据时, 使用通讯电缆 OP-SYS-CAB 将 OP0401 的 9 芯通讯口和个人计算机的 9 芯通讯口连接起来。和 PLC 通讯时, 根据 PLC 机型确定通讯口连接方式。

调试当中, 如果发现液晶屏对比度不合适, 可以用小尺寸螺丝刀旋转显示器反面的电位器, 直到对比度达到合适程度为止。OP0401 显示屏自带 LED 背景光灯, 只要有按键操作, 背景光打开。默认设置为, 持续 3 分钟以上没有任何键按下, 背景光自动熄灭。

OP0401 串行通讯口引脚定义号:

引脚号	定义
1	TD+
2	RXD
3	TXD
4	空
5	GND
6	TD-
7	RTC
8	RD-
9	RD+

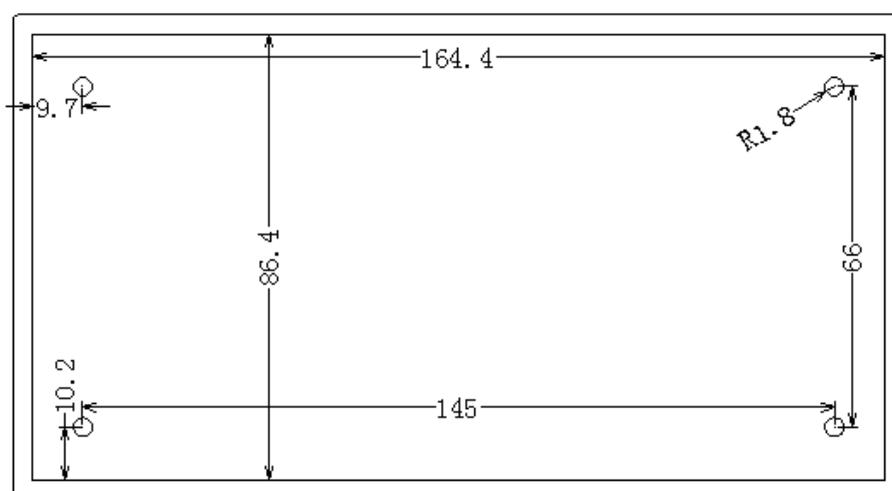
OP-DOWN-CABLE 连线图



1.4 外型尺寸及安装方法

OP0401 实物尺寸：172×94×30（单位：mm）

安装孔尺寸：



OP0401 出厂随机配备 2 个铁制安装架, 显示器的左右侧面各有一个方形固定孔, 使用安装架将显示器紧密固定在控制柜安装孔上。装配步骤如下:

1. 参照上图尺寸, 在控制柜的面板上开一个矩形安装孔。
2. 将显示器底部插入控制柜的安装孔。
3. 将安装架嵌入显示器侧面固定孔并旋紧螺丝。
4. 用通讯电缆连接显示器及 PLC 通讯口。通讯电缆可由厂家提供或用户根据连接图自己加工。

新建按键：创建一幅新画面。

删除按键：删除当前画面。

编辑器的顶部是菜单和工具条；左侧表格栏的内容是画面号以及画面描述，该栏的底部有[新建]和[删除]两个按键，用于新建画面或删除当前画面。

编辑器的中央是画面编辑区。在显示区域均匀放置浅灰色网点，网点上下左右之间的距离为 8 点间距，整个画面为 192×64 点阵。设计者放置或移动部件时，参照临近网点的位置，便于将部件对齐。当设计者用鼠标拖动部件移动时，每次移动的距离为 4 点的整数倍。

以下是工具条中所有按键及其功能说明：

按键	功能
	创建一个新工程
	打开一个已经保存的工程
	保存正在编辑的工程
	剪切文本框中的文字
	复制文本框中的文字
	粘贴文本框中的文字
	新建画面，其功能和画面指示窗中的[新建]按键相同
	显示当前画面的属性内容
	将一幅画面拷贝成另一幅画面
	删除当前画面
	指定系统初始画面，显示器工作时，按[ESC]键即直接返回此画面。一般此画面为主菜单或使用频度最高的画面；设置系统口令；设置交互控制寄存器定义号
	登录报警列表信息，每条报警信息对应一个中间继电器
	通过计算机 RS232 口，将编辑完成的工程文件下载到 OP0401 显示屏

注：如要删除画面中的部件，选中该部件，按“DEL”键，即可删除。

按  键或点击[文件]—>[新建工程]命令，或者快捷键 CRRL+N，屏幕弹出 PLC 机型选择对话框：



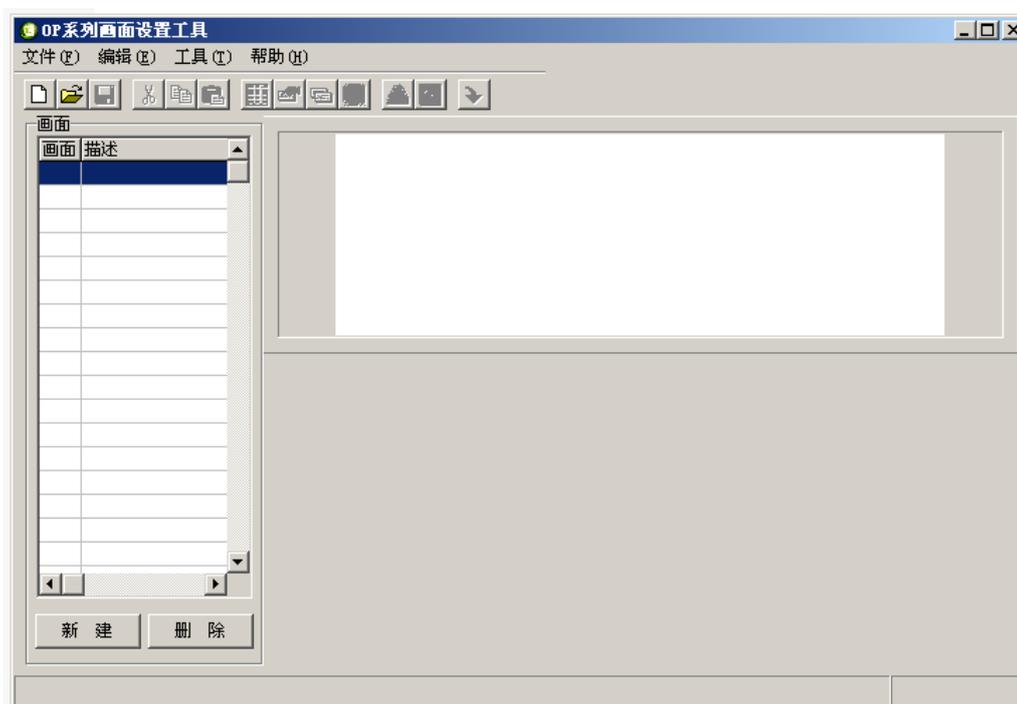
PLC 类型:

根据显示器通讯对象，选择 PLC 机型。OP 下载画面时，将指定的 PLC 通讯协议和画面数据一同传送给显示器，显示器工作时，即通过此协议和 PLC 通讯。

2.2.2 制作基本画面

下例以三菱 FX 系列 PLC 为对象进行说明。

首先进入系统初始画面（缺省为 1 号画面）的编辑状态。



界面的右下角是当前编辑画面（1 号画面）的属性，每幅画都有属性，包括三项内容：
画面描述：

描述画面的性质，便于设计者管理，只有标注作用，可不填写。

按[▲]键至画面号：

该数值为按[▲]键，显示器跳转至画面号

按[▼]键至画面号：

该数值为按[▼]键，显示器跳转至画面号

显示器运行时，按[ESC]键、[▲]键或[▼]键是最简捷的切换画面方法。除此之外，通过设置功能键也能实现画面跳转。

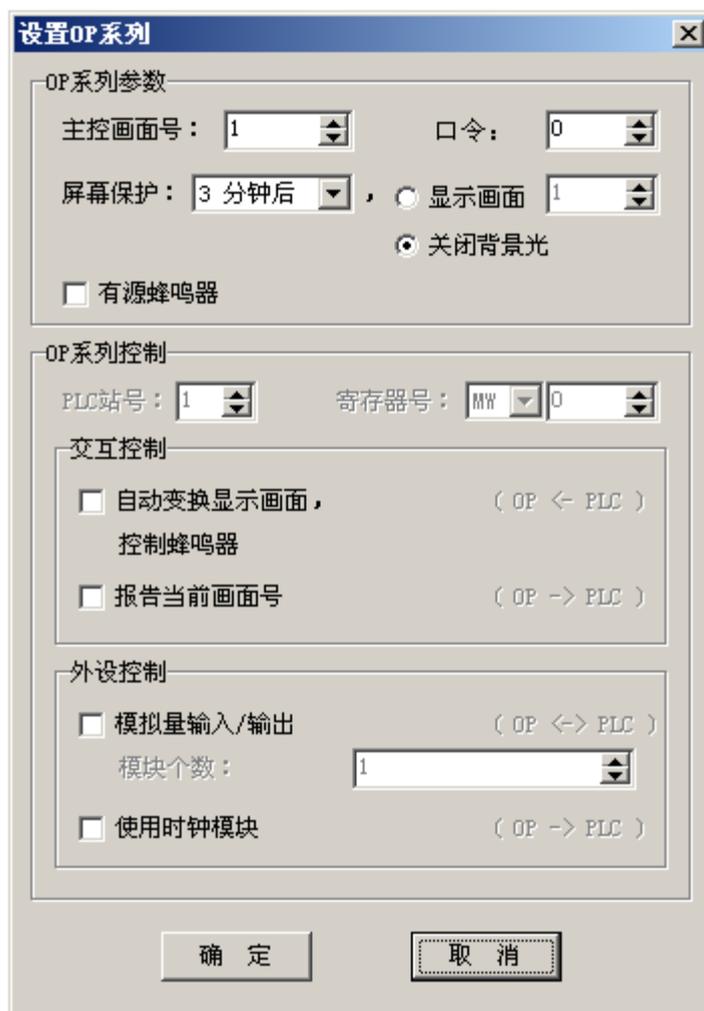
注：1. 如果当前画面的[▲]键或[▼]键设定成功能键，则画面属性中跳转画面参数不起作用。

2. 如果[▲]键或[▼]键指定画面不存在，则实际跳转画面号依次向上或向下顺延。

3. 如果画面中包含数据设定部件，在数据设定过程中，[▲]键或[▼]键完成数值加减功能，当退出数值设定状态后，[▲]键或[▼]键又能恢复画面跳转功能。

2.2.3 OP系统参数

按  键，或点击“工具”—“设置 OP 系列”命令，出现 OP 系统参数设置对话框：



主控画面：

上电后，OP0401 显示的第一幅画面。一般将此画面设置为主菜单画面或使用频度最高的画面。运行时按[ESC]键即能直接跳转到此画面。

口令：

一个工程中所有画面共用同一个口令，当“数据设定窗”、“功能键”等部件的“加密”属性有效时，只有当系统口令被打开时，以上部件才能执行动作。使用此功能可以方便实现画面隐藏及设定数据加密。口令操作详见下文。

节电保护：

背景光保持时间缺省为 3 分钟，亦可自由设定。当设定为 0 时，表示背景光始终亮。

交互控制：

通常情况下，画面切换都是按键来完成。除此之外 PLC 也可以通过修改寄存器数值来切换画面。如果该属性有效，运行时将数值 n 写入寄存器 D300（例），OP 自动将显示屏切换到第 n 幅画面。随后 D300 的数值自动被清零。

OP0401 将当前画面号数据写入 D301，这样 PLC 能得知显示器状态。

注：设计者能自定义交互控制寄存器号。

采样模拟量数据：

OP0401 可以通过 RS485 通讯口带一个 8 路模拟量采集模块或一个 8 路温度采集模块。模拟量自动存放寄存器首地址由该参数指定。

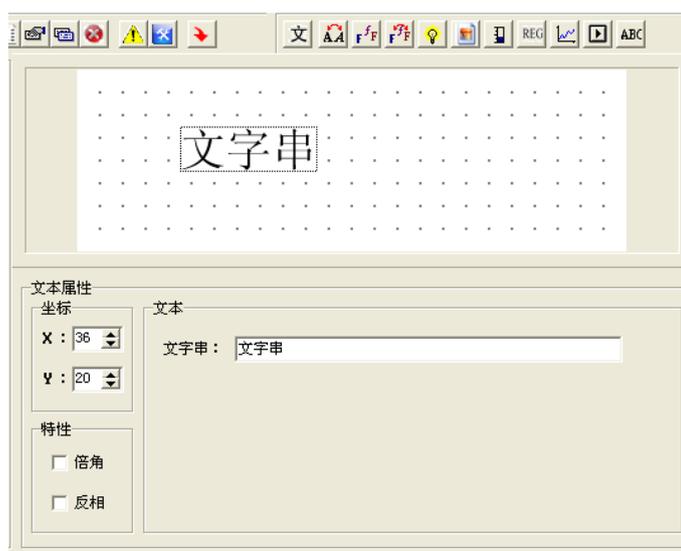
2.2.4 文本

在编辑画面之前，先说明一下画面编辑窗体右侧 8 种部件的功能：

部件	功能
	输入文字，包括汉字或英文字母
	可变文本，通过动态文字来显示当前的机器状态，使操作人员更易操作，提高生产效率。可变文本就是你十分理想的选择。
	指示灯，显示 PLC 内部中间继电器的开关状态
	插入位图文件，可显示机器的图形，使操作人员容易理解
	棒形图用于直观显示模拟量参数，如流量、压力、液位等。其高度、宽度和方向可以任意指定
	放置数据监视窗或数据设定窗（对象为 PLC 数据寄存器）
	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段时间内的变化过程。折线图应该是最理想的方式了
	功能键，OP0401 底部的 7 个按键都可以被定义功能键。功能键的作用包括画面跳转和开关控制等

下面举例将 1 号画面设计成主菜单画面。

首先放置文本“主菜单”，按  键，画面出现矩形虚线框，并跟随鼠标移动，移动距离为 4 点的整数倍。此时按鼠标左键确认，按鼠标右键取消。按鼠标左键确认后，窗体上显示缺省内容“文字串”，同时界面的右下角显示该文本的属性。



坐标：

X 数值表示该文本的水平方向位置。

Y 数值表示该文本的竖直方向位置。

坐标原点位置在整幅画面的左上角。

特性：

倍角：文字的横向和纵向都加倍显示。

反相：文字和背景颜色颠倒显示

文字串：

实际显示的内容，可通过各种汉字输入法直接输入汉字或英文字母，该栏内容可以被剪切、复制或粘贴。

例：反色显示文本“控制菜单”。在设定栏中输入“控制菜单”四个字，并选中反相复选框。



2.2.5 功能键（画面跳转）

接下来在主菜单画面中设置功能键，实现画面跳转功能。例：运行时，按“<”键进入参数设定画面，按“>”键进入模式设定画面。设置功能键的步骤如下：

按  键，出现跟随鼠标移动虚线矩形框，点击鼠标左键确定功能键位置。此时窗体中出手形和将要设置的功能键（缺省为“<”键），界面的右下角显示功能键属性，其中坐标和特性与文本属性中的相同，用于指示位置、确定图形大小及正反色。

键：

从 7 个按键中选择合适的按键。

手形：

为了便于使用者准确、迅速操作，在按键符号前增加一个手形符号，表示按下指定按键即能完成一个动作。如果为了节省空间，可以不选择手形。

加密：

只有当系统口令被打开时，此功能键才能有效。

设定线圈：

该功能键的动作为开关量设置。

画面跳转：

该功能键的动作为画面跳转。

线圈号：

当功能键的动作为开关量设置时，确定开关动作对应的 PLC 内部中间继电器定义号。

设定为 ON：

将指定的中间继电器置为 ON。

设定为 OFF：

将指定的中间继电器置为 OFF。

取反：

将指定的中间继电器置为反逻辑。

瞬时 ON：

按键按下时，将指定的中间继电器置为 ON；按键弹起时，将指定的中间继电器置为 OFF。



点击对话框中箭头键，弹出 7 个按键的标记符，从中选择合适按键。

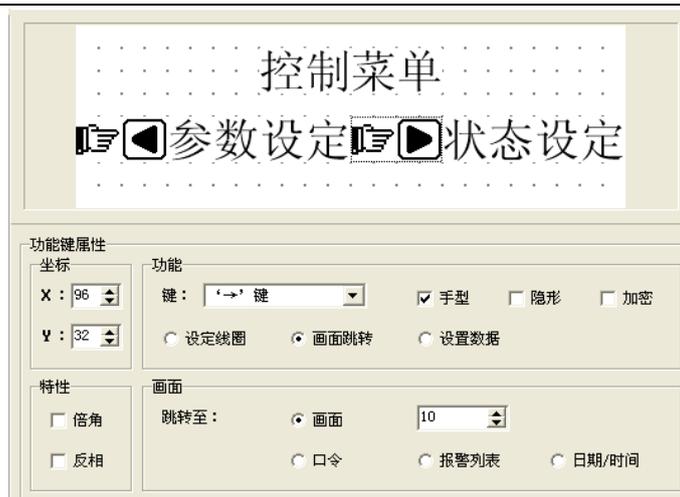


如果为了简明起见，可以取消手形显示，屏幕只显示按键外形。随后将功能设定为画面跳转，此时在其下方设定跳转画面号，将目标画面号设定为 6，即第 6 号画面为参数设定画面。



为了隐藏设定画面，置“加密”属性有效，只有当系统口令打开时，才能跳转到 6 号画面。功能键设定之后，在按键图形的右边放置文本“设定参数”，提示操作人员，按下“<”键便能直接进入参数设定画面。

以同样方法在画面右侧放置功能键“>”键及文本“状态设定”，表示按“>”键进入状态设定画面。



可以将 10 号画面确定为状态设定画面。

注：为了随时插入新画面，最好将不同类型画面的画面号分开。例如：若要增加一幅参数设定画面，可以将其放置在第 11 号画面。

在主菜单画面中再增加一个报警画面跳转按键。当按下此键，即能跳转到报警列表画面，查阅报警信息。



登录报警信息方法请参考 2-2-10。

2.2.6 数据显示窗

下面介绍参数设定画面制作过程，同时详细说明参数显示窗和参数设定窗等部件的设定方法，以及如何设定密码。

例：5 号画面能够监视和设定 2 组参数，分别对应 A 炉温度、B 炉温度，左面一列为目标值，右面一列为当前值。其中当前值只能监视数据，目标值既能监视也能修改数据。两组参数和 PLC 数据寄存器对应关系如下：

	当前值对应地址	设定值对应地址
A 炉温度	D80	D90
B 炉温度	D81	D91

创建画面步骤如下：

按[新建]键，弹出画面号和画面描述设定对话框。

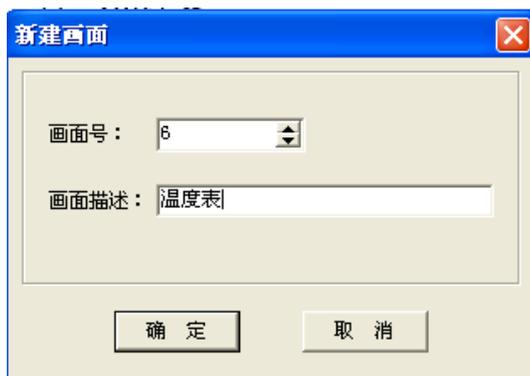
画面号：

新建画面的序号

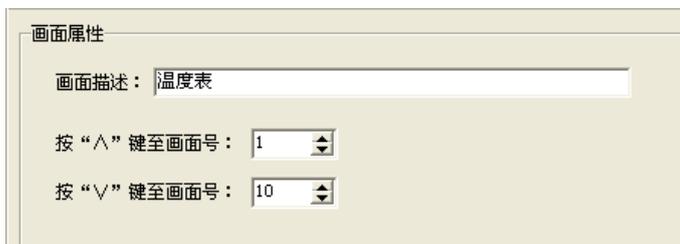
画面描述：

新建画面的性质描述

设定画面号为“5”，输入画面描述“温度表”。



按[确定]键确认。随后界面右下角显示画面属性内容，将“▲”键跳转画面号置为“1”，“▼”键跳转画面号置为“10”。以便在正常显示状态下（不在数据设定状态），按“▲”键直接进入主菜单画面，按“▼”键直接进入状态设定画面。



在适当位置，放置文本“A炉温度”、“B炉温度”、“当前值”、“设定值”。



放置数据显示窗，按  键，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。



在虚框线内部显示“12345”等5个阿拉伯字符，表示该部件是一个长度为5位数的寄存器显示窗或寄存器设定窗。对话框中有以下属性：

寄存器号：

显示器部件对应的PLC寄存器定义号。

寄存器个数：

连续显示或设定寄存器的个数，最小为 1，最大为 2。

设定：

该部件带设定功能，即能监视数据又能设定数据。寄存器设定窗具有上下限和加密属性。

上下限：

允许设定数据的最大值和最小值。

加密：

只有系统口令打开时才能修改数据，密码值由工具菜单设置。

位数：

显示或设定数据最大位数。

小数：

小数点以后保留有效数字位数。

十进制：

将寄存器中的数据以十进制形式显示。（建议三菱、欧姆龙等 PLC 选择此形式）

有符号数：

以十进制形式显示数据时，才能选择该属性。如果寄存器的最高位为 1，则以负数形式显示数据。

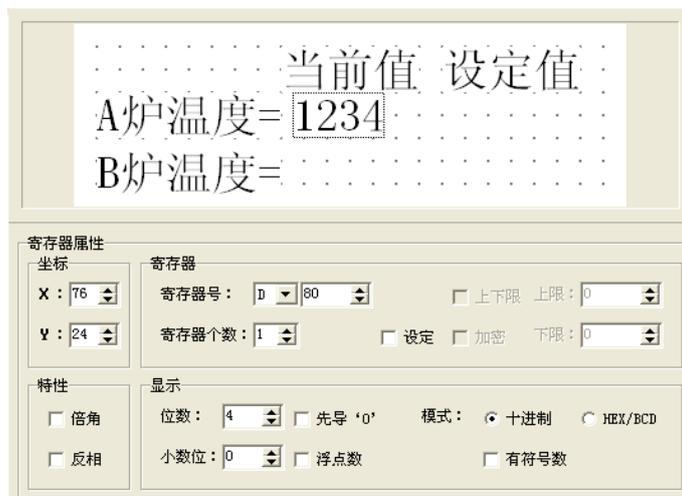
例：FFFEH 表示 -2。

十六进制/BCD：

以十六进制形式显示数据。

本例按以下内容设定：

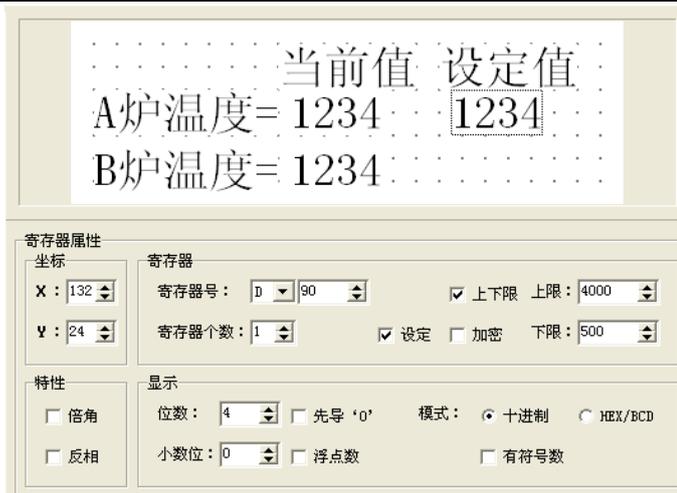
设置 A 炉温度的当前值：寄存器地址=D80；寄存器个数=1；数据位数=4；小数位数=0；十进制形式显示；不显示负数。



按同样方法设置 B 炉温度的当前值，寄存器地址为 D81，其余属性同前。

2.2.7 数据设定窗

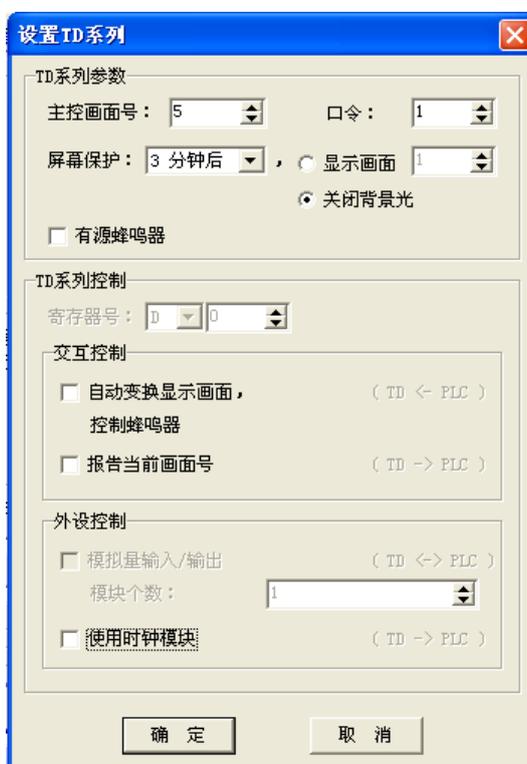
继续设置设定窗。按 **REG** 键，画面中出现跟随鼠标移动的矩形虚线框，移动至恰当位置后按鼠标左键确认。在寄存器栏中选“设定”复选框，表示该部件除了监视功能外，还具有设定功能。



选中“设定”复选框，此后，又增加两个选项：“加密”和“上下限”。

加密：

为了提高设备的安全可靠性，所有设定参数都可以通过密码保护。密码的设置和修改方法如下：
击活“工具”→“设置 OP 系列”命令，弹出口令设置对话框：

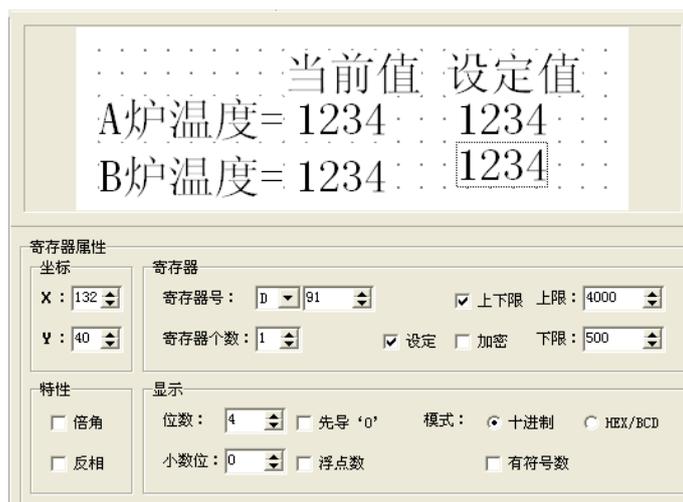


输入口令或修改原口令，例：输入密码“1234”，按“确定”，口令被确认。

显示器运行时，操作者按所设定的功能键，显示屏会弹出口令设定画面，只有当操作者输入上述口令后，方能修改指定数据。一个工程共用一个相同口令。

上下限：设计者可以设定上下限，使超过上下限的数据无效，防止输入过大或过小的数据，对设备造成危害。例：设定上限值为 4000，下限值为 500。只有当 $500 < \text{设定值} < 4000$ 时，设定数据才被写入 PLC；否则等待设定新的有效数值。

按同样方法设置 B 炉温度的当前值，寄存器地址为 D91，寄存器个数=1；数据位数=4；小数点位数=0；以十进制形式显示。



注：两个数据设定窗被编辑的顺序（即鼠标点击顺序）和实际操作时被设定的顺序相同。如果在保存工程之前用鼠标从上到下依次点击两个数据设定部件，运行时，先设定 A 炉温度，再设定 B 炉温度。

2.2.8 指示灯

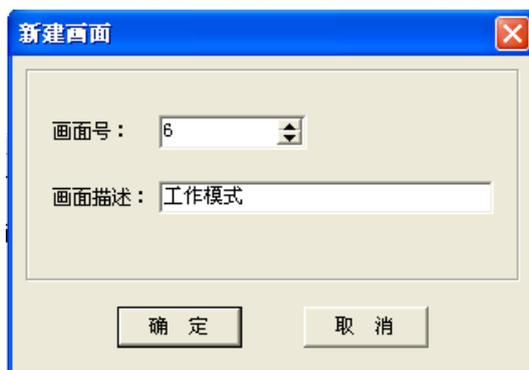
下面介绍模式设定画面制作，同时详细说明指示灯和功能键的设置方法。

例：6 号画面的功能是选择机器工作模式：手动/自动；在手动模式下，通过面板按键，直接控制机械设备正转或反转，同时指示灯显示电机运转状态。PLC 中间继电器对应关系如下：

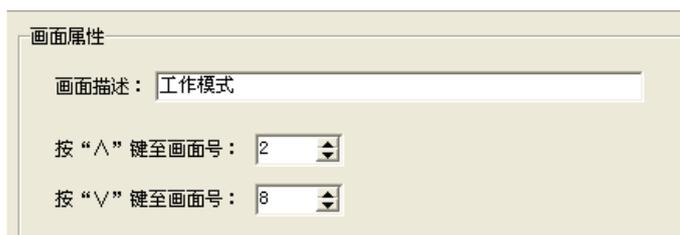
中间继电器状态	动作内容
M10=1	自动模式
M10=0	手动模式
M20=1	电机正转
M21=1	电机反转
M20=0 , M21=0	电机停止运转

作画步骤如下：

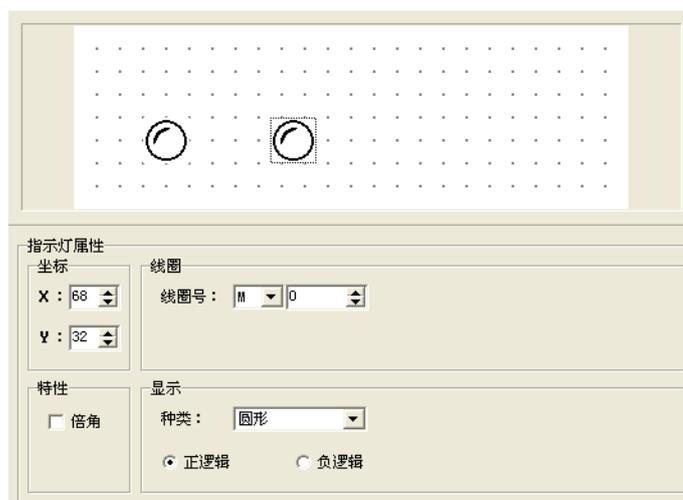
按[新建]键，弹出画面号和画面描述设定对话框。设定画面号为“6”，输入画面描述“工作模式”。



按[确定]键确认。随后界面右下角显示画面属性内容，将“▲”键跳转画面号置为“2”，“▼”键跳转画面号置为“8”。以便在运行状态下，按“▲”键直接进入菜单画面，按“▼”键直接进入参数设定画面。



按键，放置指示灯，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。



线圈号：

指示灯对应的 PLC 中间继电器定义号。

种类：

指示灯的外形，包括方形和圆形两种。

正逻辑：

当对应的中间继电器为 ON 时，指示灯实心显示；当对应的中间继电器为 OFF 时，指示灯空心显示。

负逻辑：

当对应的中间继电器为 ON 时，指示灯空心显示；当对应的中间继电器为 OFF 时，指示灯实心显示。将线圈定义号设为 M10；选择方形指示灯；正逻辑。窗体上出现一个空心的方形指示灯。



按键放置功能键，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。



选择设定线圈

功能:

线圈属性包括继电器定义号

按键动作类型:

在功能栏中, 选择“SET”键作为自动模式设定按键。将继电器定义号设定为 M10, 选择动作模式设定为 ON. 为了简明显示, 取消手形显示。



在按键的右侧放置文本“自动”，表示该按键功能为选择自动模式。



以同样方法设置手动按键, 手动状态指示灯。指示灯的地址仍然对应 M10, 显示属性取负逻辑。指定按键为“ENT”键, 按键功能为置 M10 继电器 OFF。



设置 2 个圆形指示灯，正逻辑。地址分别对 M20 和 M21，监视电机的运行状态。当左边指示灯亮时，表示电机正向运转；当右边指示灯亮时，表示电机反向运转。



2.2.9 功能键（开关量操作）

按  键，放置功能键，选择“>”按键，地址对应 M20，功能为瞬时设置 M20 继电器 ON，保留手形。表示按下“>”按键时，PLC 的 M20 被置 ON，电机开始正转（PLC 编程，用 M20 触发 Y0）；松开“>”按键时，PLC 的 M21 恢复 OFF 状态，电机停止正转



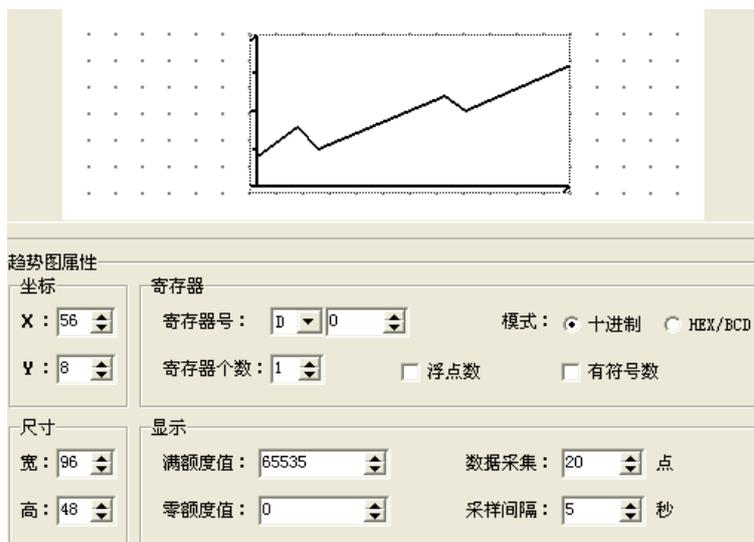
按  键，放置功能键，选择“<”按键，地址对应 M21，功能为瞬时设置 M21 继电器 ON，保留手形。表示按下“<”按键时，PLC 的 M21 被置 ON，电机开始反转（PLC 编程，用 M21 触发 Y1）；松开“<”按键时，PLC 的 M21 恢复 OFF 状态，电机停止反转。最后放置文本“正转”、“反转”，作为提示说明。



2.2.10 折线图

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段时间内的变化过程。折线图应该是最理想的方式了。

按  键，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。



寄存器号：

折线图对应的寄存器地址。

满额度值：

折线图 100%刻度显示时，寄存器对应的数值。

零额度值：

折线图 0%刻度显示时，寄存器对应的数值。

数据采集（点数）：

整个折线图从左至右全部采样点的个数。该数值越大，折线图变化的越细腻，当然时间亦长。

采样间隔：

每两个采样点之间的间隔时间。

尺寸：

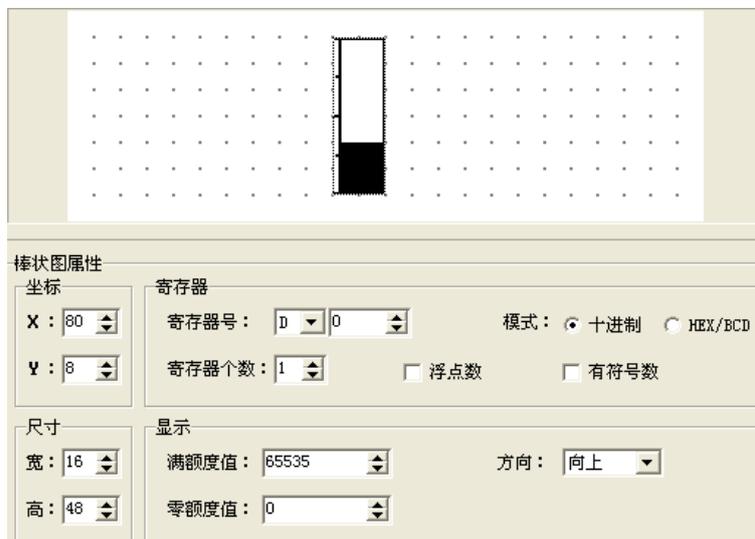
该数值决定折线图的长度和宽度。

注：一个折线图部件只能显示一条折线。

2.2.11 棒形图

棒形图用于直观显示模拟量参数，如流量、压力、液位等。其高度、宽度和方向可以任意指定。

按  键，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。



寄存器号：

棒形图对应的寄存器地址。

满额度值：

棒形图 100%刻度显示时，寄存器对应的数值。

零额度值：

棒形图 0%刻度显示时，寄存器对应的数值。

方向：

棒形图显示方向，可以向上、向下或向左、向右。

尺寸：

该数值决定棒形图的宽度和高度。

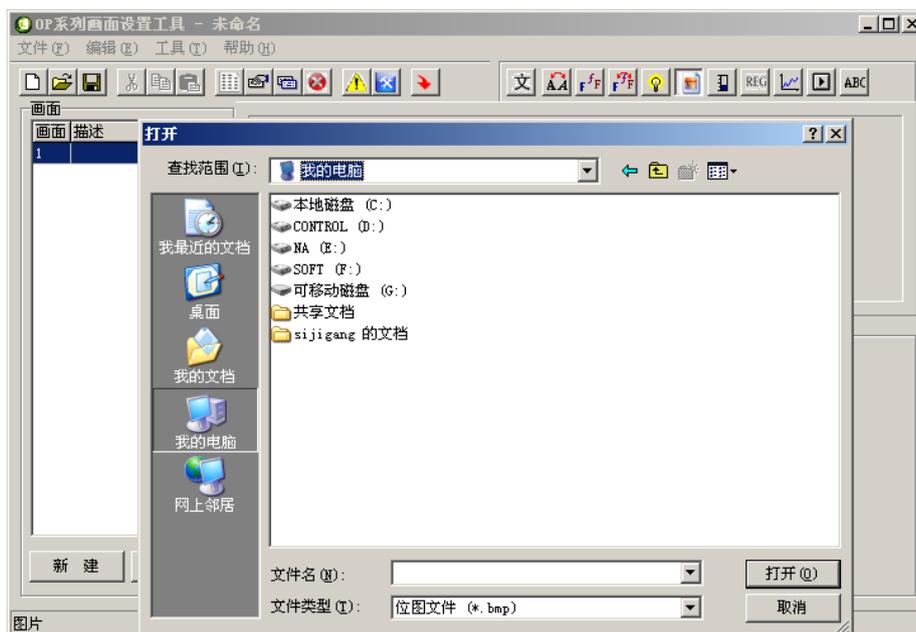


该棒形图监视 D200 中的数据，当棒形图满刻度显示时，表示 D200 中的数据为 120；当棒形图 50% 刻度显示时，表示 D200 中的数据为 60。

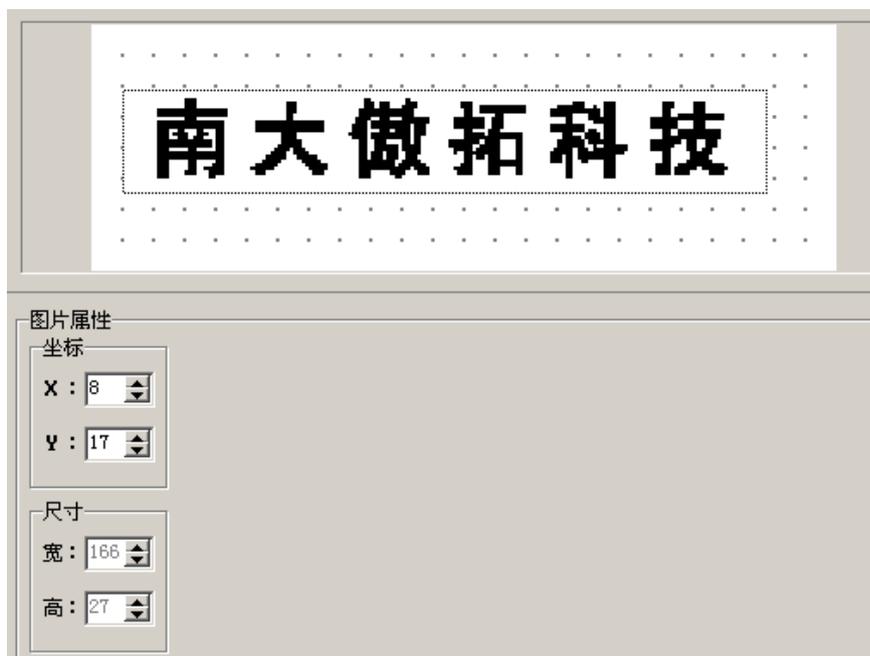
2.2.12 图形显示

插入位图文件，可显示机器的图形，使操作人员容易理解，还可显示厂标、厂徽，提升产品形象。

按  键，画面中出现查找对话框



选中要显示的位图文件双击它或按打开键，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。

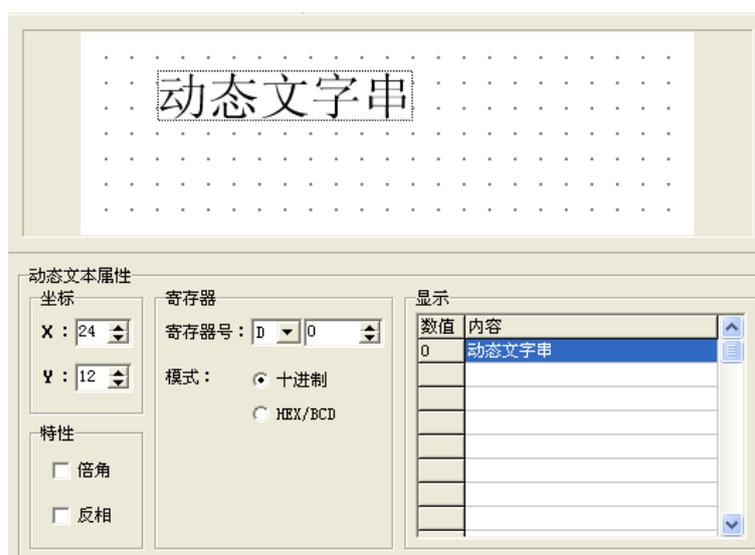


注：最大显示 192X64 像数位图文件，超过部分自动切除。文件格式必须为 BMP 单色图。

2.2.13 可变文本

在工业自动化控制当中，能及时反映机器的工作状态非常重要，通过文字来显示当前的机器状态，使操作人员更易操作，提高监控效率。可变文本就是你十分理想的选择。

按  键，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。



画面编辑区出现初始文字“动态文字串”。对话框中有以下属性：

寄存器号：

显示器部件对应的 PLC 寄存器定义号。

十进制：

将寄存器中的数据以十进制形式处理。（建议三菱、欧姆龙等 PLC 选择此形式）

十六进制/BCD：

以十六进制形式显示数据。

显示文本：

文本编辑区，写入要显示的文本。（最多可显示 32 行文本，每行 12 字）

数值：

显示器部件对应的 PLC 寄存器的数值。

内容：

通过改变显示器部件对应的 PLC 寄存器的数值动态显示的内容。

现在进行文字编辑，先选中要编辑的行，然后单击左键，“动态文字串”反色显示和出现闪动的光标（若无文字则只出现闪动的光标），现在就可以对第一行进行编辑

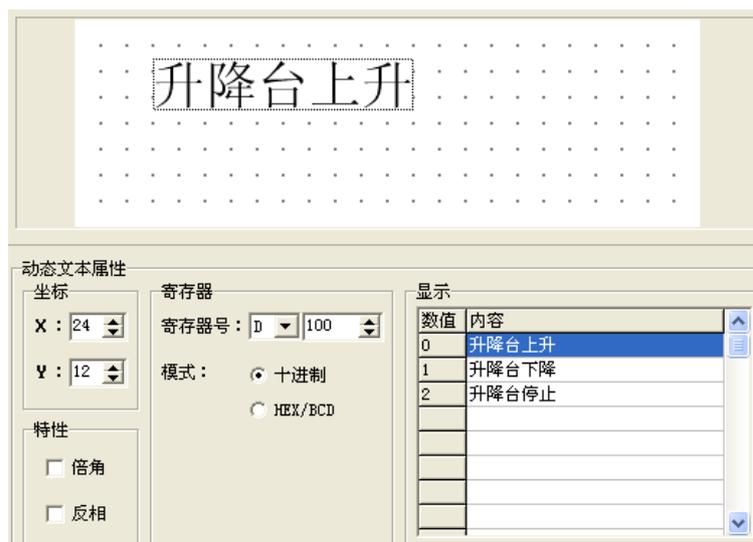


举例：第一行输入“升降台上升”，第二行输入“升降台下降”，第三行输入“升降台停止”该可变文字响应 D100 的数据，如 D100 的数值为其它未设置的数，则文本框无显示，

若 D100 的数值为 0，屏幕就显示“升降台上升”，

若 D100 的数值为 1，屏幕就显示“升降台下降”，

若 D100 的数值为 2，屏幕就显示“升降台停止”。

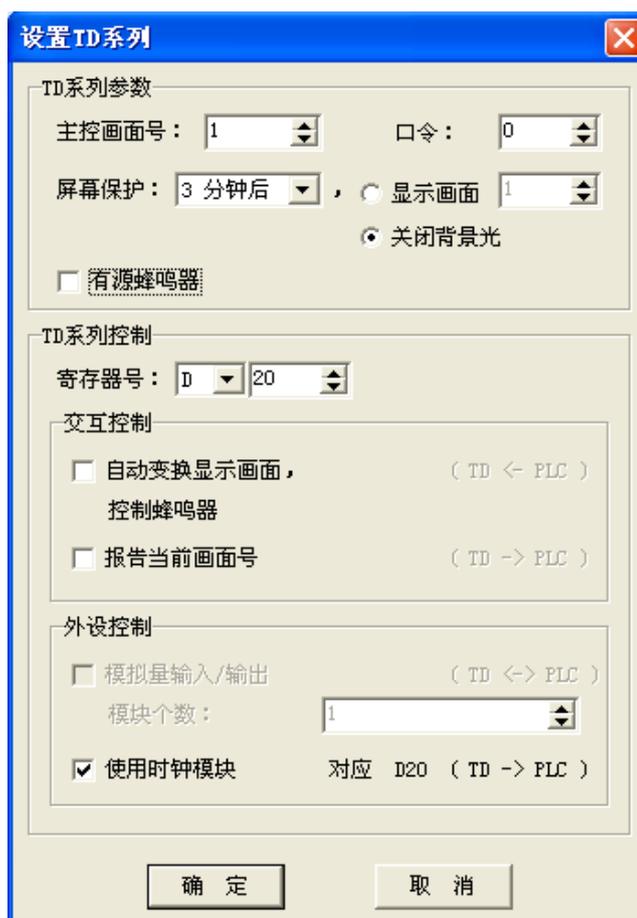


注：文本框所占显示空间受文本最长的内容的限制

2.2.14 内置时钟（可选）

OP0401 含内置时钟（可选），可实现时钟显示。

设置时钟，点击  键，或点击“工具”一>“设置 OP 系列”命令，出现 OP 系统参数设置对话框：



选中使用时钟模块，设置你用的控制寄存器号。比如设置为 D20，此时时钟数据存放在以 D20 为首地址的三组寄存器中，D20 存放年月的数据，D21 存放日时的数据，D22 存放分秒的数据。

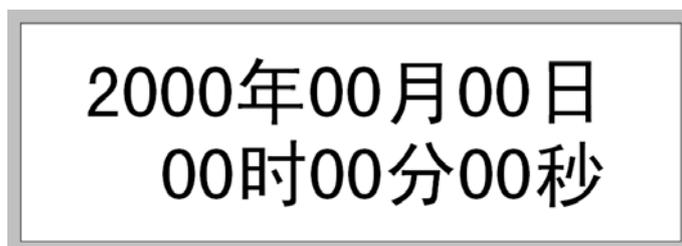
时钟设置完成后，再设置一个可以进入时钟画面的按键：选取任意一副画面，按  键，画面中出

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。在功能对话框中选择画面跳转，在画面对话框中选择日期/时间。

为表明按键的时间功能，建议用户加上“本机时间”字样进行说明，以区分其他按键。



操作 OP0401 时按▲键即可进入日期/时间画面



出现时间画面。通过设置，使时钟和当前时间一致，按 SET 键，可设定的值开始闪烁，按年月日时分秒顺序进行修改，修改数据，按“▲”键和“▼”键修改数值，按“<”和“>”改变设定数字位，数值变化范围：0-9，按 ENT 键完成设定。

如 OP0401 出现 20FF 年 FF 月 FF 分 FF 时 FF 分 FF 秒，表示此 OP0401 不含时钟模块，只有含时钟的模块才可显示时钟。

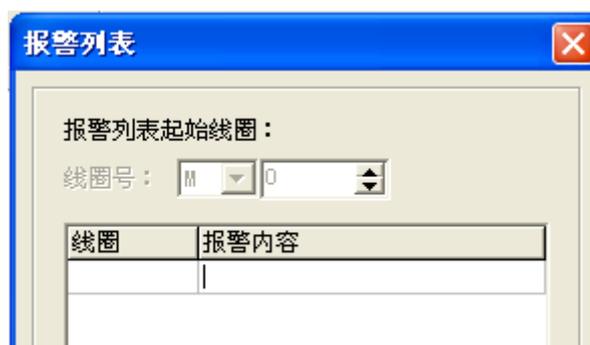
注：请不要通过修改寄存器的值来设置时钟。

2.2.15 报警列表

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会使用，报警列表是最简便最直观的报警方式。

OP0401 的每个工程均能设置一组报警列表信息。一条报警信息对应一个中间继电器，中间继电器的定义号是连续的，中间继电器的首地址可以由用户根据实际用户程序进行设置。当其中任一个中间继电器从 OFF 跳变成 ON 时，即表示对应的报警产生时，OP0401 会自动弹出报警显示画面，并在第一行显示将该条报警信息。另一个中间继电器 ON 时，从第二行显示一条新的报警信息。相反，某个报警中间继电器变成 OFF 后，与其对应的那条报警信息自动消失。报警登录方法如下：

按  键，弹出报警列表对话框：



因为没有输入任何内容，报警列表内容是空白的。首先，将光标移至《报警内容》栏，写入报警信息[超载]，回车确认后屏幕显示：



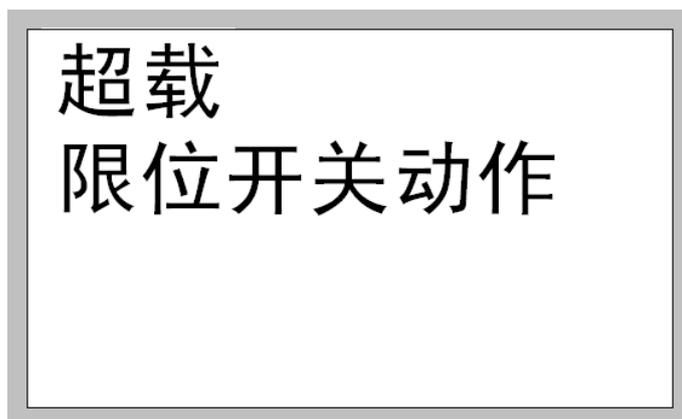
按同样方式输入其他报警信息。



所有报警信息登录之后，可以修改线圈编号，例如将线圈定义号改为 M30，这样 M30-M33 分别对应 4 条报警信息。



当 OP0401 正常工作时，如果 M30、M32 被置为 ON，则显示器自动弹出报警画面，并显示：

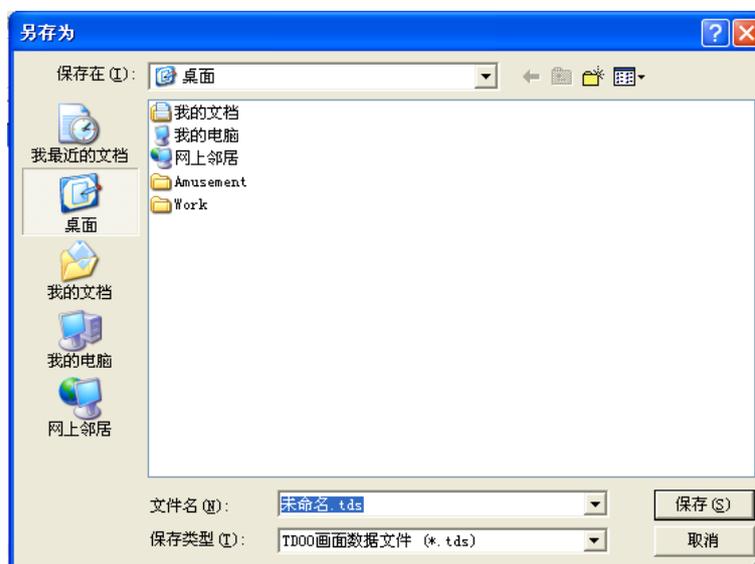


操作人员随即可以采取解除故障。如果欲回到监控画面,按[ESC]键即可。

2.3 保存工程

完成画面编辑之后,即可保存工程文件,并将画面工程下载到 OP,准备联机调试。

按键,屏幕弹出保存画面对话窗。



选择正确路径,输入文件名(后缀.OPs),并按“保存”键保存。

2.4 下载画面

用通讯下载电缆将计算机 9 针 RS232 串口和 OP0401 的 9 针串口连接起来,再给 OP0401 加+24V 电

源。按键,或者按 F8,开始下载数据,出现下载画面数据提示窗,提示下载进度。



注:下载画面数据过程中,确保 OP0401 不能断电!

画面传送结束后,弹出对话框,表示工程画面已全部传送。



关掉显示器电源。拔出编程电缆，用 PLC 通讯电缆将 OP0401 和 PLC 连接起来。

给 PLC 和显示器上电，如果通讯正常，便能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信失败，显示器的右下角显示文字“正在通讯”，表明 OP0401 正在和 PLC 建立通讯。

如果显示器和 PLC 始终不能正常通讯，请检查以下项目：

1. 工程选择的 PLC 机型和实际连接 PLC 机型是否相符。
2. 是否连接通讯电缆
3. 通讯电缆连线是否正确
4. PLC 通讯参数设置是否正确
5. PLC 和显示器是否都已加上电源

第三章 OP0401 操作方法

3.1 联机通讯

画面数据下载结束后，断开电源，拔出画面传送电缆 OP-SYS-CABLE。用 PLC 通讯电缆连接 OP0401 和 PLC 通讯口，检查 PLC 的通讯参数设定是否正确。同时给 PLC 和 OP0401 加上电源（OP0401 使用直流 24V 电源），显示器随即进入运行状态。

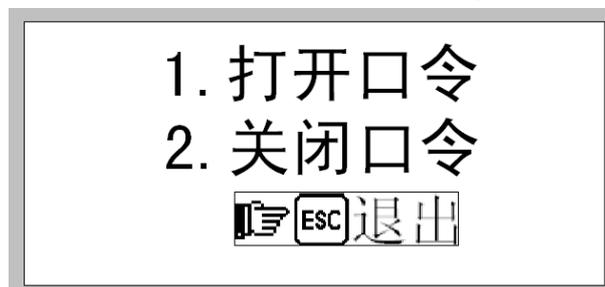
注：不论 PLC 处在运行状态还是处在编程状态，OP0401 都能正常工作。

3.2 系统口令

在某画面中，设置功能键用于画面跳转。在该画面中，选中口令，这样可使用该功能键跳转至系统口令管理画面。以“▼”为例，参数设定如下图。



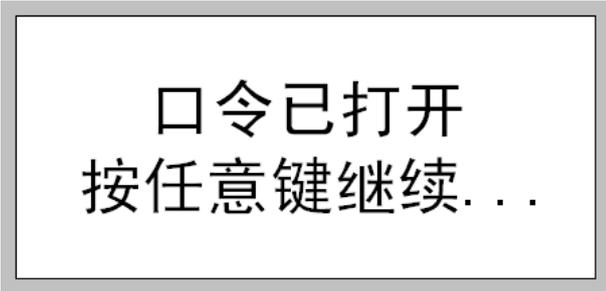
在修改数据之前，必须首先打开系统口令。将画面跳转至上步编辑的画面，按“▼”，画面显示：



若选择 1，执行打开口令操作；选择 2，使系统处于口令关闭状态；按“【ESC】”键，退回监视状态。选择 1，画面显示：

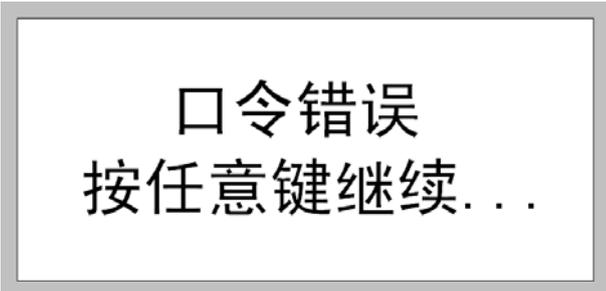


按“▲”键或“▼”键输入密码值，按“ENT”键确认。如果口令正确，画面显示：



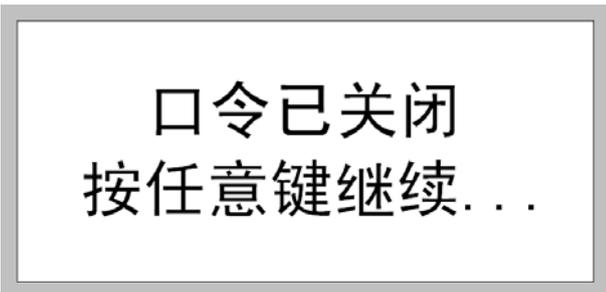
口令已打开
按任意键继续...

如果口令输入不正确，画面显示：



口令错误
按任意键继续...

选择 2，关闭口令，画面显示：



口令已关闭
按任意键继续...

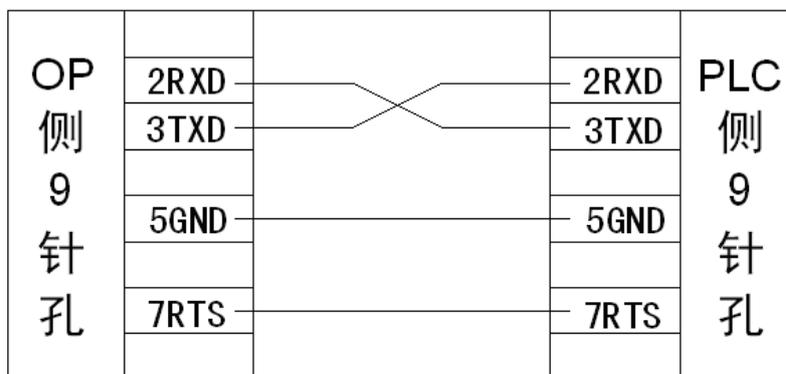
第四章 通讯格式和通讯电缆的制作

4.1 南大傲拓NA200 系列PLC

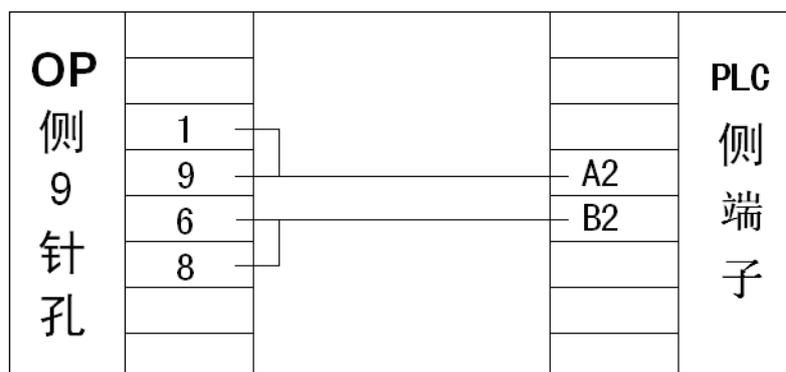
OP0401 可以和南大傲拓 NA200 系列 PLC 通讯，通讯口为 PLC 编程口（RS232），也可以是 RS485 接口。

项目	内容
OP0401 通讯口	9 针通讯口
PLC 通讯口	编程口
缺省通讯参数	9600bps、8bit、1stop、ODD
站号	1
通信距离（最大）	15 米（RS232），100 米（RS485）
通讯方式	RS232，RS485
电缆型号	OP-N232-CABLE（RS232），OP-N485-CABLE（RS485），
开关量对应地址	%M0001~%M1024、%N0001~%N0256
数字量对应地址	%MW0001~%MW1024、%NW0001~%NW0256

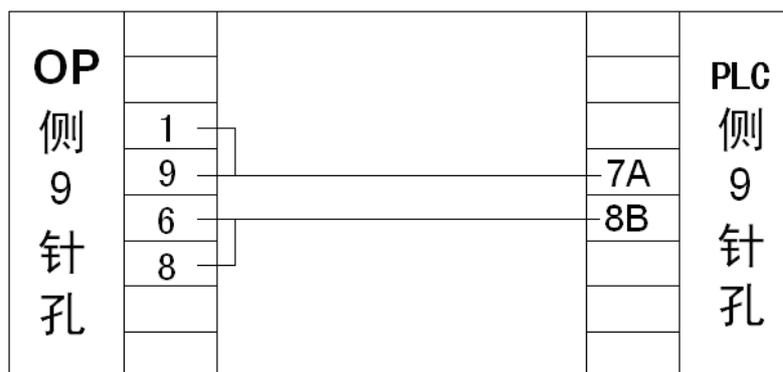
OP- N232-CABLE 连线图：



OP- N485-CABLE 连线图(不包含 CPU4001、CPU4002)：



OP- N485-CABLE 连线图(CPU4001、CPU4002)：

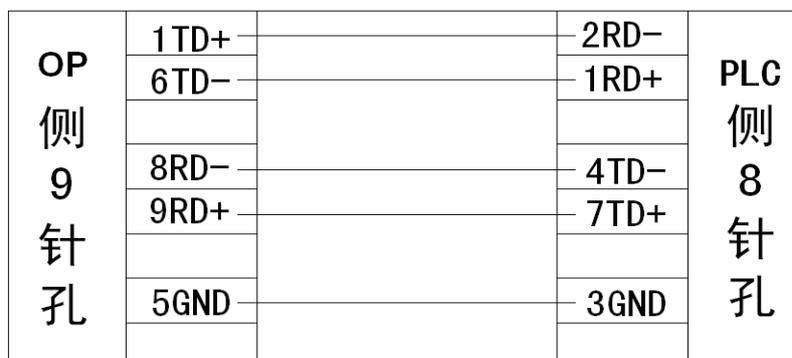


4.2 三菱FX系列PLC

OP0401 目前可以和三菱 FX 全系列 PLC 通讯，通讯口为 PLC 编程口或 FX2N 系列 PLC 的 FX2N-422BD 模块。

项目	内容		
OP0401 通讯口	9 针通讯口		
PLC 通讯口	编程口或 FX2N-422BD		
缺省通讯参数	9600bps、7bit、1stop、Even		
站号	0		
通信距离（最大）	70 米		
通讯方式	RS422		
电缆型号	OP-FX-CABLE		
	FX0S	FX0N	FX2N
开关量对应地址	M000~M511	M000~M511	M000~M511
数字量对应地址	D00~D31	D000~D255	D000~D511

OP-FX-CABLE 连线图：



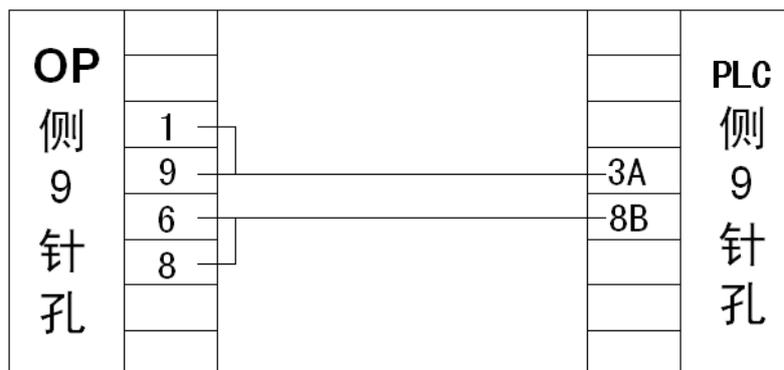
4.3 西门子S7-200 系列PLC

OP0401 可以通过 PPI 协议和 S7-200 系列 PLC 的编程口或扩展通讯口直接通讯。

项目	内容
OP0401 通讯口	RS485 通讯端子
PLC 通讯口	编程口或扩展通讯口
缺省通讯参数	9600bps、8bit、1stop、Even
站号	2
通信距离（最大）	100 米（双绞线）
通讯方式	RS485
电缆型号	OP-S7-CABLE

开关量对应地址	M000~M317
数字量对应地址	VW000~VW4096

OP-S7-CABLE 连线图:

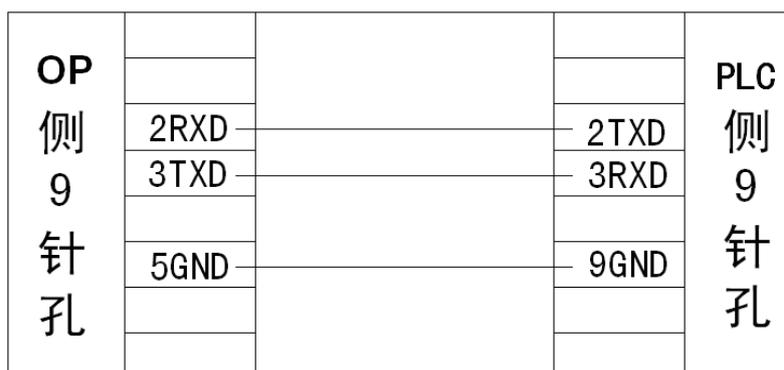


4.4 欧姆龙C系列PLC

CPM1A、CQM1-CPU11 只有一个通讯口，需使用本公司生产的通讯电缆 CIF01-CAB 将编程口信号转换成 RS232 信号和 OP0401 通讯。

项目	内容
OP0401 通讯口	9 针通讯端子
PLC 通讯口	编程口或扩展通讯口
缺省通讯参数	9600bps、7bit、2stop、Even
站号	0
通信距离（最大）	15 米
通讯方式	RS232
电缆型号	OP-CQM-CABLE 或 CIF01-CABLE
开关量对应地址	IR20000~IR22715
数字量对应地址	DM000~DM1024

OP-CQM-CABLE 连线图:



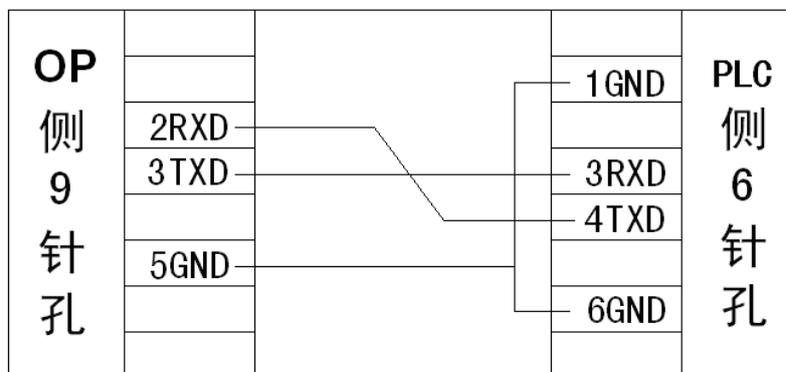
4.5 光洋S系列PLC

和 SZ-4 通讯时，OP0401 既可以和 Port1 口也能和 Port2 口连接。

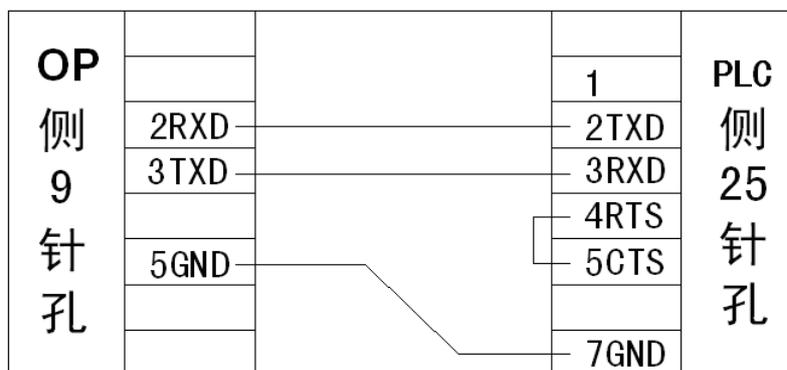
项目	内容
OP0401 通讯口	9 针通讯端子
PLC 通讯口	编程口或扩展通讯口
缺省通讯参数	9600bps、8bit、1stop、ODD
站号	1
通信距离（最大）	15 米

通讯方式	RS232
电缆型号	OP-SZ-CABLE 对应 SZ、SH、SH 系列 OP-SG-CABLE 对应 SU、SG 系列
开关量对应地址	M000~M377
数字量对应地址	R2000~R3777

OP-SZ-CABLE 连线图:



OP-SU-CABLE 连线图:

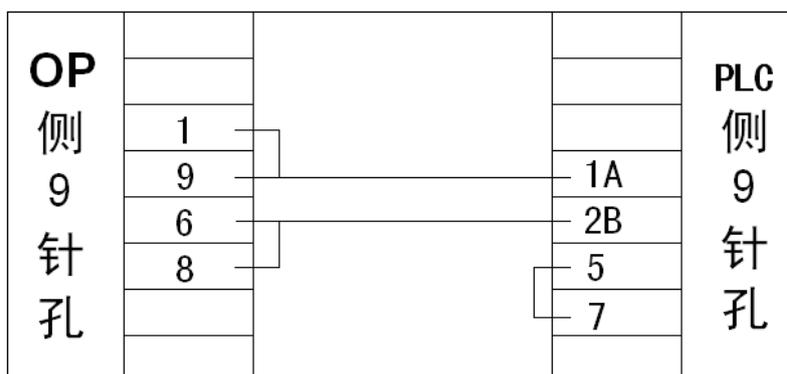


4.6 施耐德NEZA系列PLC

OP0401 可以通过 MODBUS 协议和 NEZA 系列 PLC 的编程口直接通讯。

项目	内容
OP0401 通讯口	RS485 通讯端子
PLC 通讯口	编程口
通讯协议	Modbus Slave
缺省通讯参数	9600bps、8bit、1stop、Even
站号	1
通信距离 (最大)	100 米 (双绞线)
通讯方式	RS485
电缆型号	OP-NEZA-CABLE
开关量对应地址	%M000~%M127
数字量对应地址	%MW000~%MW511

OP-NEZA-CABLE 连线图:

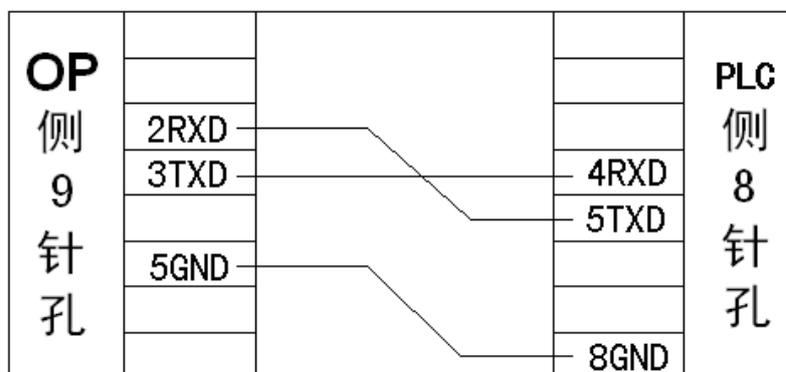


4.7 台达DVP系列PLC

OP0401 可以和台达 DVP 系列 PLC 通讯，通讯口为 PLC 编程口。

项目	内容
OP0401 通讯口	9 针通讯口
PLC 通讯口	编程口
缺省通讯参数	9600bps、7bit、1stop、Even
站号	1
通信距离（最大）	15 米
通讯方式	RS232
电缆型号	OP-DVP-CABLE
开关量对应地址	M0~M999
数字量对应地址	D0~D599

OP-DVP-CABLE 连线图：



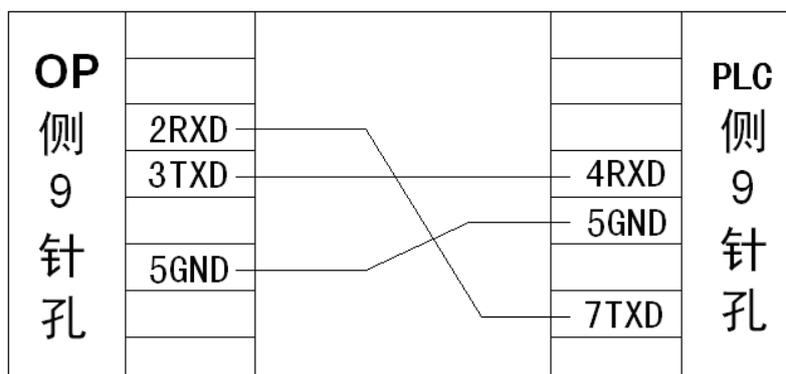
4.8 LG Master-K系列PLC

OP0401 可以和 LG Master-K 系列 PLC 通讯，通讯口为 Port2 口。

项目	内容
OP0401 通讯口	9 针通讯口
PLC 通讯口	Port2 口
缺省通讯参数	9600bps、8bit、1stop、Even
站号	1
协议	Modbus Slave (RTU (HEX))
通信距离（最大）	15 米
通讯方式	RS232
电缆型号	OP-LG-CABLE
开关量对应地址	M000~M191F

数字量对应地址	D0000~D4500
---------	-------------

OP-LG-CABLE 连线图:

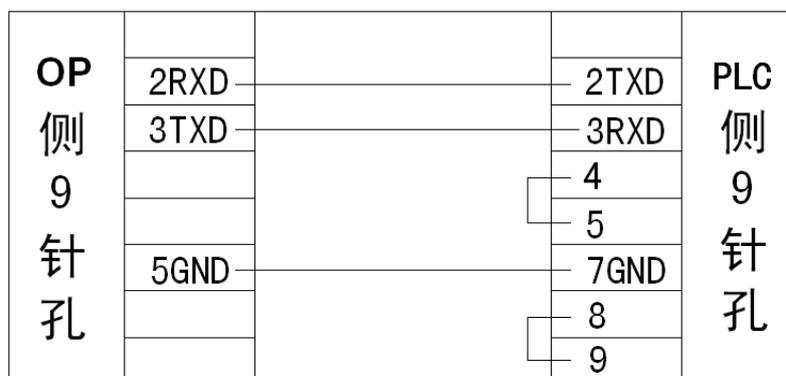


4.9 松下FP系列PLC

OP0401 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。

项目	内容
OP0401 通讯口	9 针通讯口
PLC 通讯口	编程口或扩展通讯口
缺省通讯参数	9600bps、8bit、1stop、None
站号	1
通信距离（最大）	15 米
通讯方式	RS232
电缆型号	OP-FP1-CABLE
开关量对应地址	R0000~R875F
数字量对应地址	DT0000~DT9999

OP-FP-CABLE 连线图:



4.10 永宏FB系列PLC

OP0401 可以和永宏 FB 系列 PLC 通讯，通讯口为 PLC 编程口或扩展通讯口。

项目	内容
OP0401 通讯口	9 针通讯口
PLC 通讯口	编程口或扩展通讯口
缺省通讯参数	9600bps、7Bit、1stop、Even
站号	1
通信距离（最大）	15 米
通讯方式	RS232
电缆型号	OP-FB-CABLE

开关量对应地址	M0000~M1911
数字量对应地址	R0000~R8071

OP-FB-CABLE 连线图:

