

目 录

第一章 产品概述.....	2
1.1 功能.....	2
1.2 一般规格.....	3
1.3 各部分名称.....	3
1.4 外型尺寸及安装方法.....	7
第二章 编辑软件 TP300-308.....	9
2.1 TP300-308 基本概述.....	9
2.2 编辑用户画面.....	9
2.3 下载画面.....	61
2.4 全局功能键.....	61
2.5 时钟功能介绍.....	63
第三章 操作方法.....	65
3.1 联机通讯.....	65
3.2 切换画面.....	65
3.3 系统口令.....	67
3.4 修改数据.....	69
3.5 开关量控制.....	70
第四章 与 PLC 的连接方法.....	73
4.1 三菱 FX 系列.....	73
4.2 西门子 S7-200 系列.....	74
4.3 欧姆龙 C 系列.....	74
4.4 ECOSTEP 系列.....	75
4.5 MODBUS RTU/ASCII/EMERSON/RTU EXTEND.....	76
4.6 MODBUS SERVER.....	77
附录 1: 其它注意事项.....	79
附录 2: 内部寄存器表.....	80

第一章 产品概述

1.1 功能

MD308L 是一个小型的人机界面，主要与各类 PLC（或带通信口的智能控制器）配合使用，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状态及数值，从而使操作人员能够自如地控制机器设备。

MD308L 可编程文本显示器有以下特点：

- 通过编辑软件 TP300-308 在 PC 机上组态画面，可以自由输入汉字及设定 PLC 地址，使用 PC 机的串口下载组态工程
- 相应的 PLC 通讯协议和画面数据一同下载到 MD308L，直接可以与 PLC 进行通讯
- 能与现在世界上绝大多数 PLC 进行通讯，包括西门子、三菱、欧姆龙、松下、施耐德、永宏、LG、台达、AB 等主流 PLC，还包括 Modbus RTU、eview 自由通讯协议，KINCO 伺服驱动器 ECOSTEP 协议等
- 内建画面存储器功能，能够保存用户以前操作的画面，用户可方便连续返回前面操作页面，总共可存储达 16 个画面，整个工程总共可保存 4095 个画面！
- 具有 8 级密码保护功能，实现不同级别人员只能对相应级别窗口、寄存器、元件进行操作，从而保护您的知识产权，每个元件可选择独立的等级，可设定部分元件对低于本身等级的用户隐藏显示
- 可建立最多 8 个不同级别的用户（每个级别只有一个用户）密码，同时每个用户可动态修改本身或低于自身等级的用户的密码
- 按键采用两种图标表示，按下及释放对应不同的显示状态，增加可视效果
- 具有报警列表功能，逐行实时显示当前报警信息，能显示、存储多达 256 个报警信息，报警显示信息包括产生时间、恢复时间，使您能对所发生的一切了如指掌
- 提供实时时钟显示
- 多达 42 个按键可被定义成功能键，有数值输入小键盘，操作简单，可替代部分控制柜上机械按键，且这些按键均可多次使用。其中 24 个按键可以是全局按键，可以在任意画面使用它们，且这些按键均能执行各种功能
- 增加多状态设定功能键，可直接对任意寄存器进行递加、递减操作
- 一个按键一次可执行多达 3 个功能
- 保留前台趋势图，增加一个后台趋势图（保存连续读取的数据，以备查看），可分多页显示（如果 5s 采一个数据，可连续保存 5 个小时以上的采样数据）；
- 全局 LED 显示，8 个 LED 分别对应于 PLC 内部 8 个位，可快速醒目的显示出对应的状态
- 自由选择通讯方式，RS232/RS422/RS485 任选
- 背景光 FSTN 液晶，超大屏幕显示，比别的文本更能显示更多字符，可显示 30 个英文字符×8 行，或 15 个汉字×8 行
- 显示器前表面符合 IP65 构造，防水、防油；按键布置合理、美观
-

1.2 一般规格

■ 电气规格

警告！如果输入电压超出范围或正负极错接，将可能损坏产品。

输入电压	DC0V- DC28V
功耗	低于 2W (TYP1.5W)
允许瞬时停电	小于 20ms
耐电压	AC500V-10mA1 分钟(信号与地间)
绝缘阻抗	DC500V-约 10MΩ (信号与地间)

■ 环境条件

操作温度	0~50℃
保存温度	-20~70℃
环境湿度	20 ~ 90 % RH (非冷凝)
耐振动	10~25Hz(X,Y,Z 方向各 30 分钟 2G)
抗干扰	电压噪声: 1500Vp-p, 脉冲周期 1us, 持续 1s
周围空气	无腐蚀性气体
保护结构	符合 IP65 (前面板)

1.3 各部分名称

MD308L 的正面除液晶显示窗之外，还有 43 个薄膜开关按键，触摸手感好、使用寿命长、安全可靠。其中的 42 个按键除了具备基本功能外，还能被设定成特殊功能按键，直接完成画面跳转、开关量设定、配方等功能，另外 ALM 键和 +/- 键是一键两用。

MD308L 可编程文本显示器的前面板图如下：



43个按键中的42个按键能被用户定义成特定功能。如Bit置位、Bit复位、画面跳转、配方等。如果未定义成特殊功能则只能执行基本功能。基本功能包括设定寄存器数值、初始画面复位、前页后页画面跳转。一个按键一次可执行多达3个功能，但是建议ALM、SET、CLR、ESC这几个按键不要在同一个窗口中去实现几个功能。

功能按键的基本功能介绍如下表：

按键	基本功能
[ESC]	<p>如果当前没有设置寄存器或者存储器里没有压入画面的情况下，不论显示器处于显示任何画面，一旦按此键，返回系统初始画面。系统初始画面由用户设计画面时指定(缺省值为 1 号画面，0 号画面禁用)。一般将系统初始画面设置成主菜单或使用频度最高的画面。但如果正在设置寄存器，那么按此键只是退出设置状态而已；如果存储器里有压入的画面，那么按此键将弹出最后压入的画面；</p> <p>注意：ESC 键弹出存储器里窗口具有最高优先级，不能被用户功能键定义所屏蔽。</p>
[ALM]	<p>一旦按此键,系统自动切换到定义的报警信息画面，如果没有报警列表，也可定义为功能按键使用。此键是两用的（ALM、+/-），当在设置寄存器时，起到设置负数的作用，没有设置寄存器时则会跳转到报警画面。</p>
[←]	<p>修改寄存器数据时，左移被修改的数据位（先按“ ”），即闪烁显示数字左移一位；</p> <p>该键也可以配置成一般的功能键使用；</p>
[→]	<p>修改寄存器数据时，右移被修改的数据位，即闪烁显示数字右移一位；</p> <p>该键也可以配置成一般的功能键使用；</p>
[↑]	<p>将显示画面翻转到前一个画面，前页画面号由用户在 <i>画面属性</i> 中指定(缺省值为当前画面号-1)；</p> <p>如果在数据设定状态，被修改的数字加 1，递增范围：0—>9—>0；</p> <p>如果在设置寄存器时，一个画面有几个要设置的寄存器，在按下[SET]键的情况下，如果此时没有输入数据，那么按此键会跳到下一个需要设置的寄存器上；</p>
[↓]	<p>将显示画面翻转到后一个画面，次页画面号由用户在 <i>画面属性</i> 中指定(缺省值为当前画面号+1)；</p> <p>如果在数据设定状态，被修改的数字减 1，递减范围：9—>0—>9；</p> <p>如果在设置寄存器时，一个画面有几个要设置的寄存器，如果此时没有输入数据，在按下[SET]键的情况下，那么按此键会跳到上一个需要设置的寄存器上；</p>
[SET]	<p>按此键开始修改寄存器数值，当前正在被修改的寄存器窗反色显示，其中被修改的位数闪烁显示，此时输入要设置的数据，然后再按一次[SET]键，则设置成功，并继续修改下一个数据寄存器；</p> <p>如果当前画面没有寄存器设定窗部件，则执行一次空操作；</p> <p>注意：SET 键设定寄存器具有最高优先级，不能被用户功能键定义所屏蔽。</p> <p>如果一个画面里放置了一个可以设定的寄存器，又放了一个 SET 功能键，那么这个功能键将不会动作。</p>
[SHIFT]	<p>此键的作用主要是用来输入 16 进制数值和跳转到密码登陆画面。如果要输入 16 进制数值，先按一下[SHIFT]然后再按 1-6 即可输入 A-F；如果要跳转到密码登陆画面，那么先按[SHIFT]，再按[SET]即可；</p>

注意：按键的基本功能如果与用户定义的功能冲突，除 SET 键外，基本功能都将被屏蔽。SET 键在执行设定寄存器这一基本功能时，具有最高的优先级。因此，如果画面上存在寄存器设定功能，请不要再定义 SET 键用于其它功能。

MD308L 的背面装有电源端子，通讯插座及对比度调整电位器



产品背面为外接 DC 电源端子和 9 针 D 型公座的通讯端口，RS232、RS485 和 RS422 通讯端口都是置于 9 针 D 型插座中，下载画面数据时，使用通讯电缆 MD2-PC 将 MD308L 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（在组态软件中设定）。

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产品背面下侧滑盖里的对比度调节电位器，直到对比度达到合适程度为止。

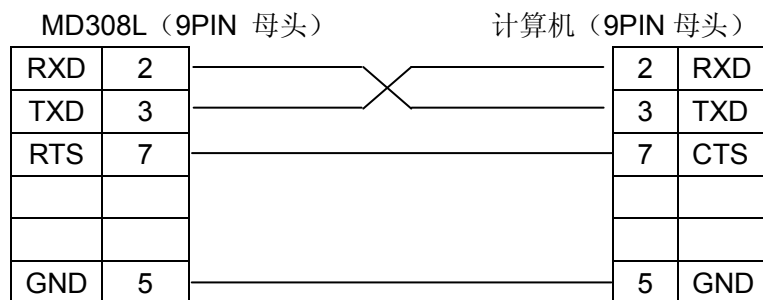
MD308L 显示屏自带 LED 背景光灯，只要有按键操作，背景光打开。持续 3 分钟以上没有任何键按下，背景光自动熄灭（缺省设置）；您也可以设置一个按键来控制内部地址 LW1.0，从而控制背景光的开启和关闭。

MD308L 串行通讯口引脚定义号:

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

其中 8RD、9RD+是 485 通讯引脚，相当于 A、B。485 接线时，只需使用这两条线即可！

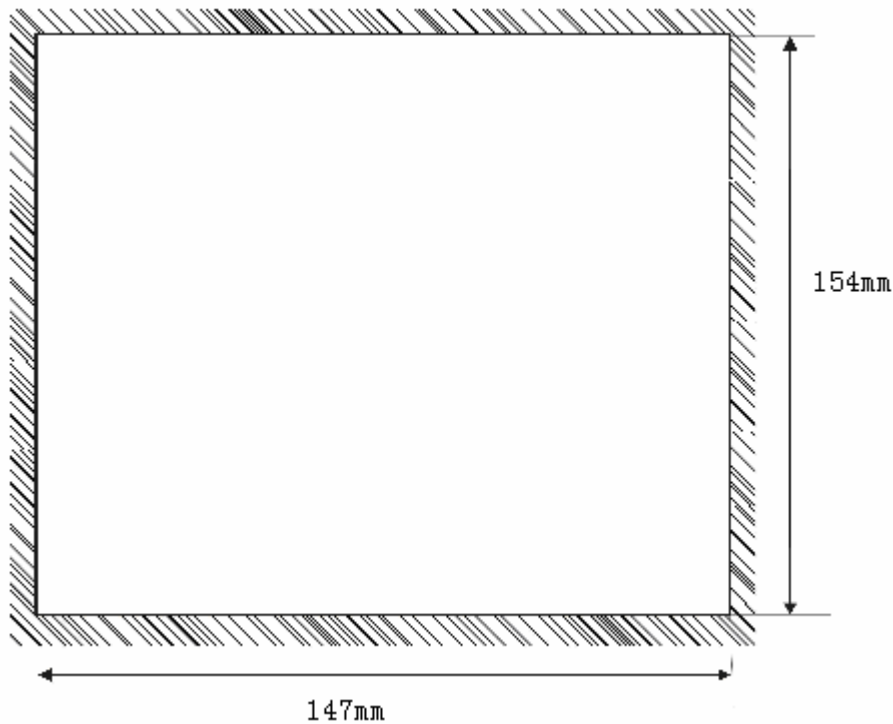
MD2-PC 连线图:



1.4 外型尺寸及安装方法

MD308L 实物尺寸: HxWxD=170 ×163 ×34 (单位: mm)

安装孔尺寸: HxW#54 x 147 (单位: mm)



MD308L 出厂随机配备 4 个铁制安装螺钉，显示器的背部外壳的上下侧面各有两个方形固定孔，使用安装螺钉将显示器紧密固定在控制柜安装孔上。装配步骤如下：

参照上图尺寸，在控制柜的面板上开一个矩形安装孔：

- 将显示器底部插入控制柜的安装孔；
- 将安装螺钉嵌入显示器侧面固定孔并旋紧螺丝；
- 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，接入 24V 直流电源开始工作。

第二章 编辑软件 TP300-308

2.1 TP300-308 基本概述

TP300-308 V1.0.0 是可编程文本显示器 MD308L V1 专用的组态软件，运行于 WINDOWS 2000/xp 之下。该软件使用方便，简单易学，能直接输入中英文字符。

2.1.1 关于工程和画面

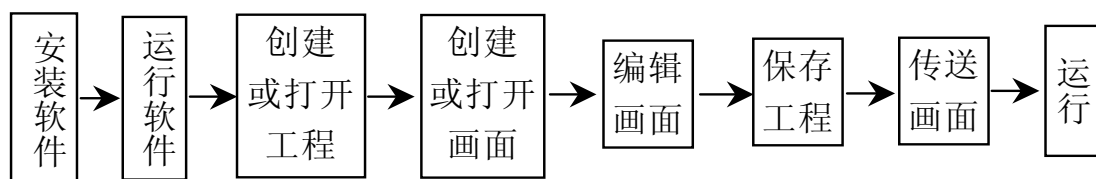
用户针对某项目制作的画面都保存在一个工程之中，工程的基本要素是画面。每一幅画面完成一些特定功能，通过设计可以实现不同画面之间自由跳转。由所有画面组成的集合，就是设计人员开发完成的应用工程文件。

2.1.2 画面内容

打开工程后，用户就可以新建或打开画面。每幅画面都可以放置文字（中英文）、指示灯、开关、数据显示设定窗、跳转键等元素。每幅画面之间可实现自由跳转，操作者可完成数据监视、参数设定、开关控制、报警列表监视等操作。

2.1.3 TP300-308 的使用流程

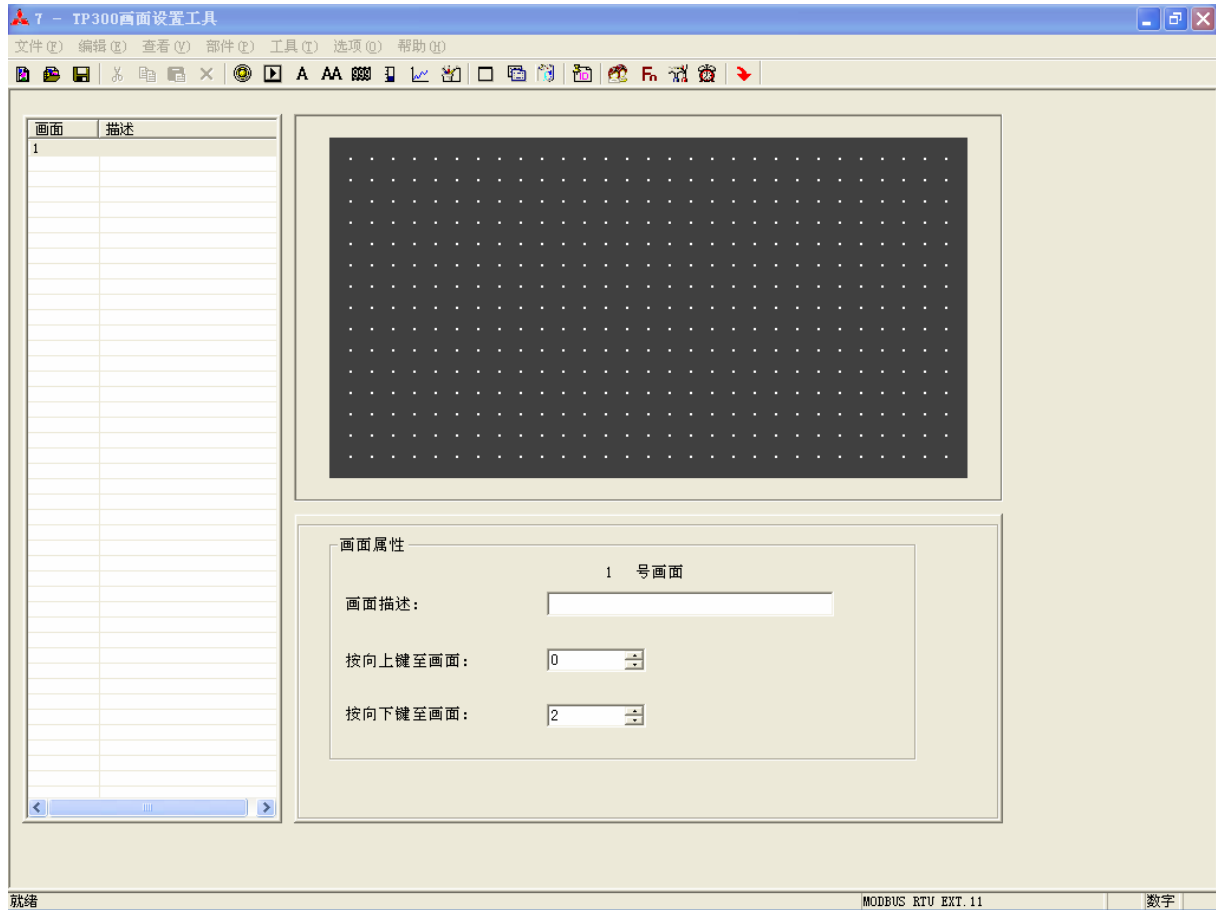
TP300-308 的基本使用流程如下：



2.2 编辑用户画面

2.2.1 创建工程

运行 TP300-308 软件并新建工程后，屏幕显示画面编辑器：














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。

- 画面：
显示工程中所有画面的序号，可以帮助快速定位；
- 描述：
画面功能的简单文字描述。

编辑器的中央是画面编辑区。在显示区域均匀放置白色网点，网点上下左右之间的距离为 8 点间距，整个画面为 240×128 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 8 点的整数倍。如果需要得到任意位置的点，可以直接调节部件的 X, Y 坐标值。

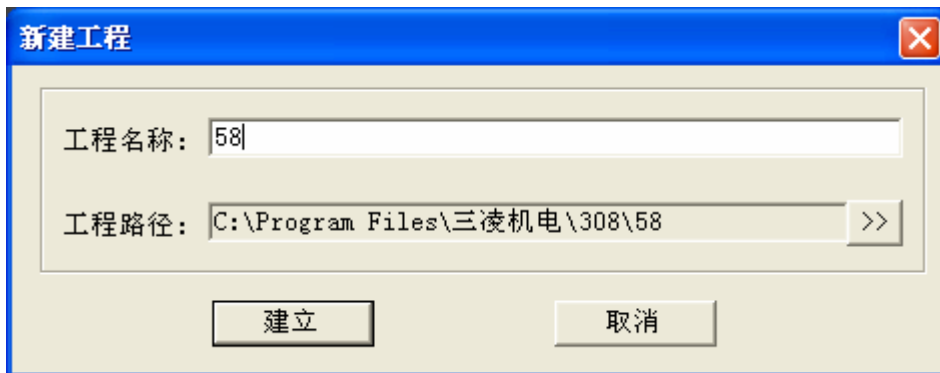
以下是工具条中所有按键及其功能说明：

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
	剪切已选择的任意元件或文本，另可作元件删除之用
	复制选择的任意元件或文本
	粘贴已复制的任意元件或文本
	新建画面，其功能和画面指示窗中的[新建]按键相同

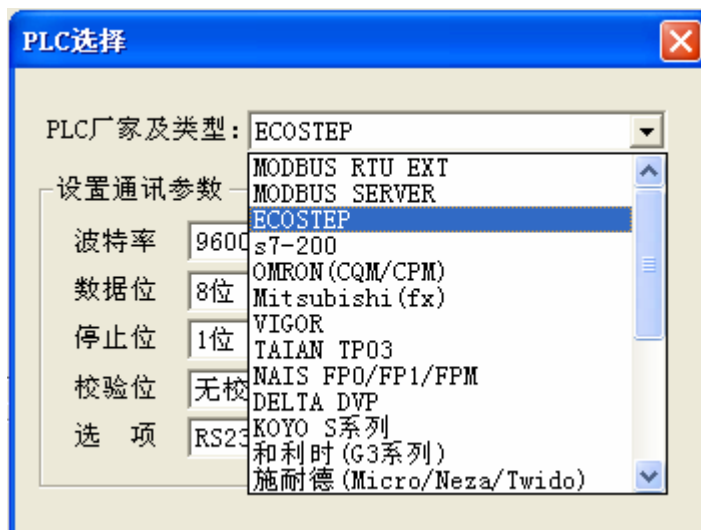
	将一幅画面拷贝成另一幅画面
	删除当前画面
	显示元件 ID 号
	设置用户密码
	配置 24 个全局功能键的作用
	指定系统初始画面、控制背光、传输画面号、配置 8 个全局指示灯、时钟传输等功能
	登录报警列表信息，每条报警信息对应一个中间继电器
	通过计算机 RS232 口，将编辑完成的工程文件下载到 MD308L 显示屏

首先我们来新建一个工程，具体步骤如下：

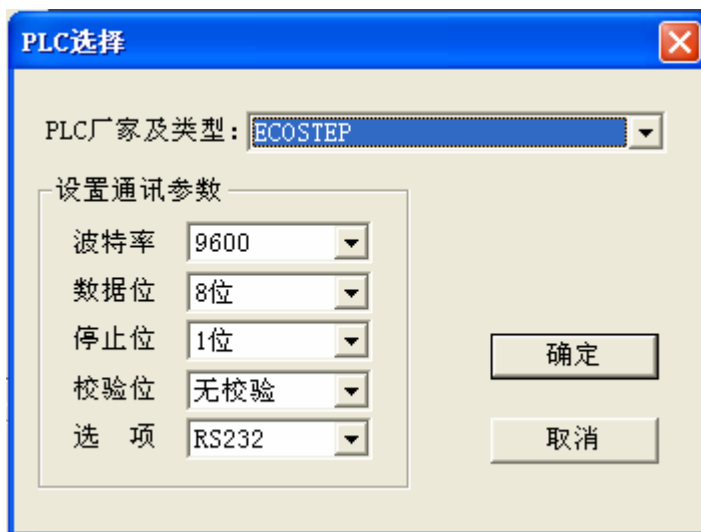
- 1、按  键或击活[文件]—>[新建工程]命令，屏幕中弹出“新建工程”对话框：



- 2、在这个窗口输入工程名，这里我们取名为 ECOSTEP PRI，如果想更改保存路径，那么点击右边的“>>”即可，然后点击“建立”后，就会弹出“PLC 选择”对话框，如下图所示：



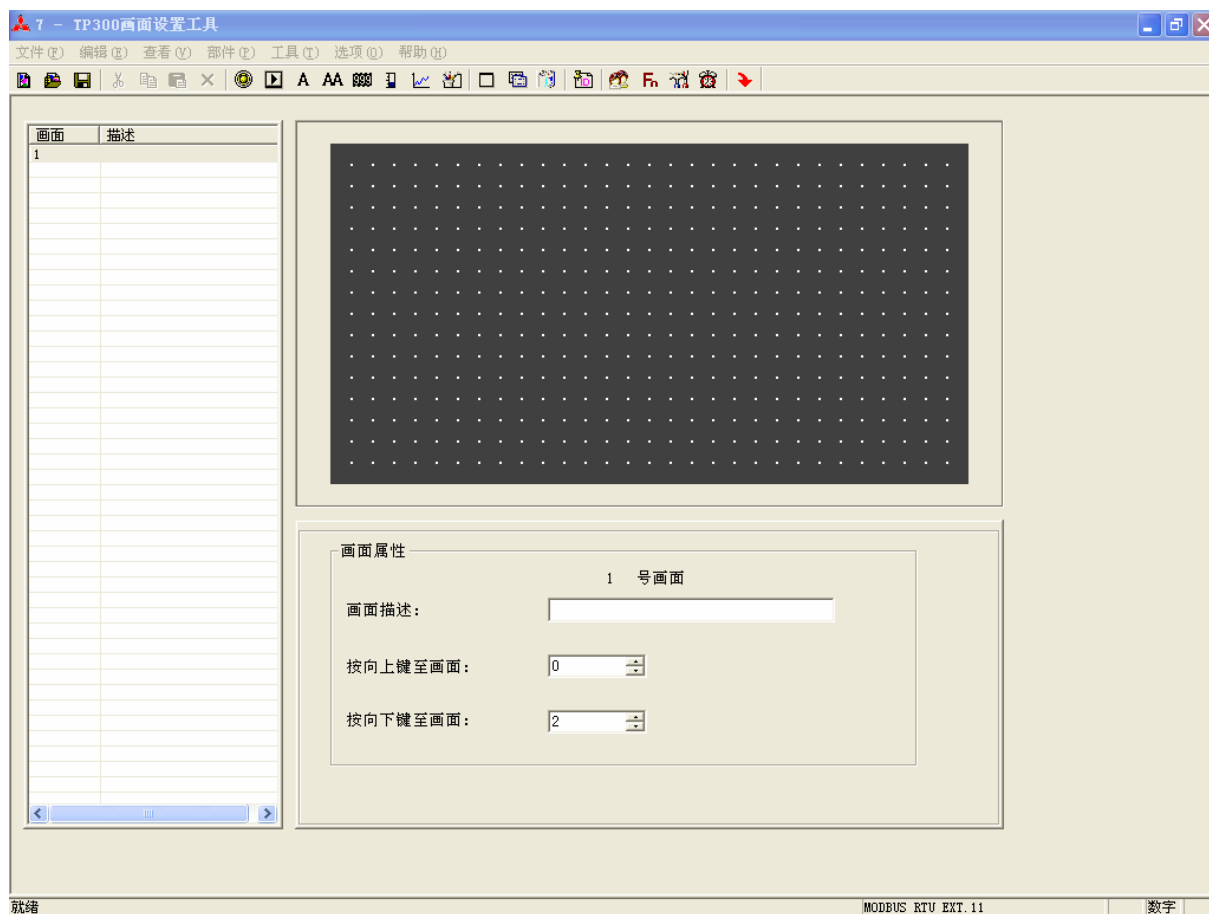
3、在这个窗口选择了正确的 PLC、波特率、数据位、停止位、校验位和通讯方式(232/485)。然后点击“确认”即可进入画面编辑状态。比如我们在这里选择了 ECOSTEP 的协议，如下图：



如果要修改已建工程的通讯参数，那么击活[文件]—>[PLC 选择]命令即可进入上图的对话框，修改完参数后点击确认即可。

根据显示器通讯对象，选择 PLC 机型。TP300-308 下载画面时，将指定的 PLC 通讯协议和画面数据一同传送给 MD308L 显示器，显示器工作时，通过此协议和 PLC 通讯。

4、选好 PLC 类型后，就进入了系统编辑主画面了，然后再根据您的具体情况来新建工程即可。



5、建立好工程后，下载工程到 MD308L 里，然后连接 PLC 即可。

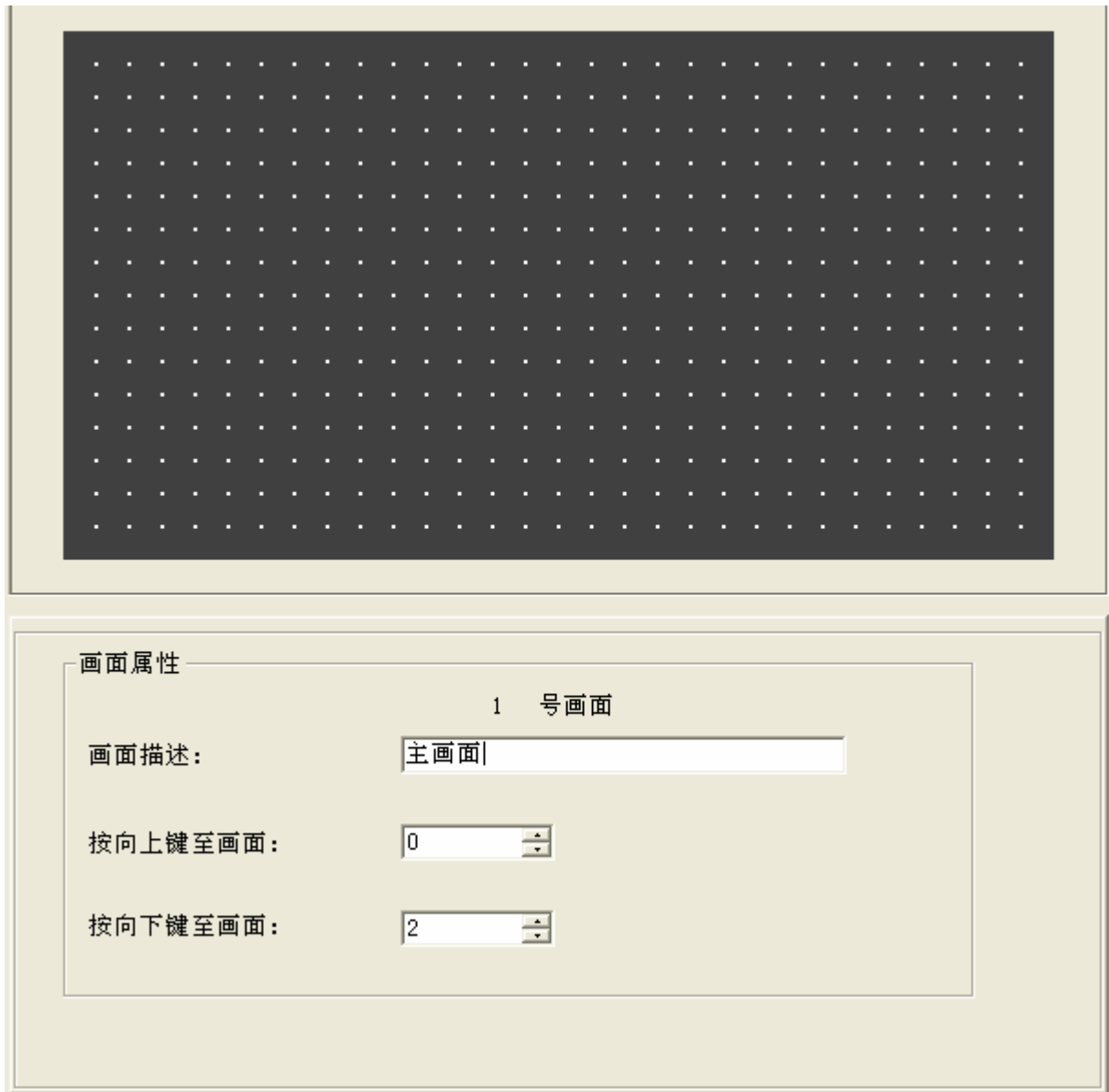
2.2.2 制作基本画面

在编辑画面之前，先说明一下画面编辑窗体上方 9 种部件的功能：

部件	功能
	输入文字，包括汉字或英文字母
	制作动态文本，文本内容可以由 PLC 的寄存器控制切换
	寄存器元件，可以放置数据监视或数据设定元件（操作对象为 PLC 数据寄存器）
	指示灯，显示 PLC 内部中间继电器和系统自带内部继电器（LW）的开关状态
	功能键，MD308L 除[SHIFT]以外的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
	棒图，可以用棒图的形式监控 PLC 内部数据的变化
	曲线图，可以用曲线图的形式监控 PLC 内部数据的变化
	粘贴图片，可以把制作好的单色 BMP 图片（注意控制大小要小于 240×128 像素）粘贴到画面上。
	配置 24 个全局功能键
	登录报警列表信息

下例以 MODBUS RTU 系列 PLC 为对象来新建一个简单的工程：

首先进入系统初始画面（缺省为 1 号画面）的编辑状态。界面的右下边是当前编辑画面（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，只有提示作用，亦可不用填写。举例输入“主画面”；
- 按[∧]键至画面号：
该数值为按[∧]键，在工作时按此键显示器跳转至画面号；
- 按[∨]键至画面号：
该数值为按[∨]键，在工作时按此键显示器跳转至画面号。

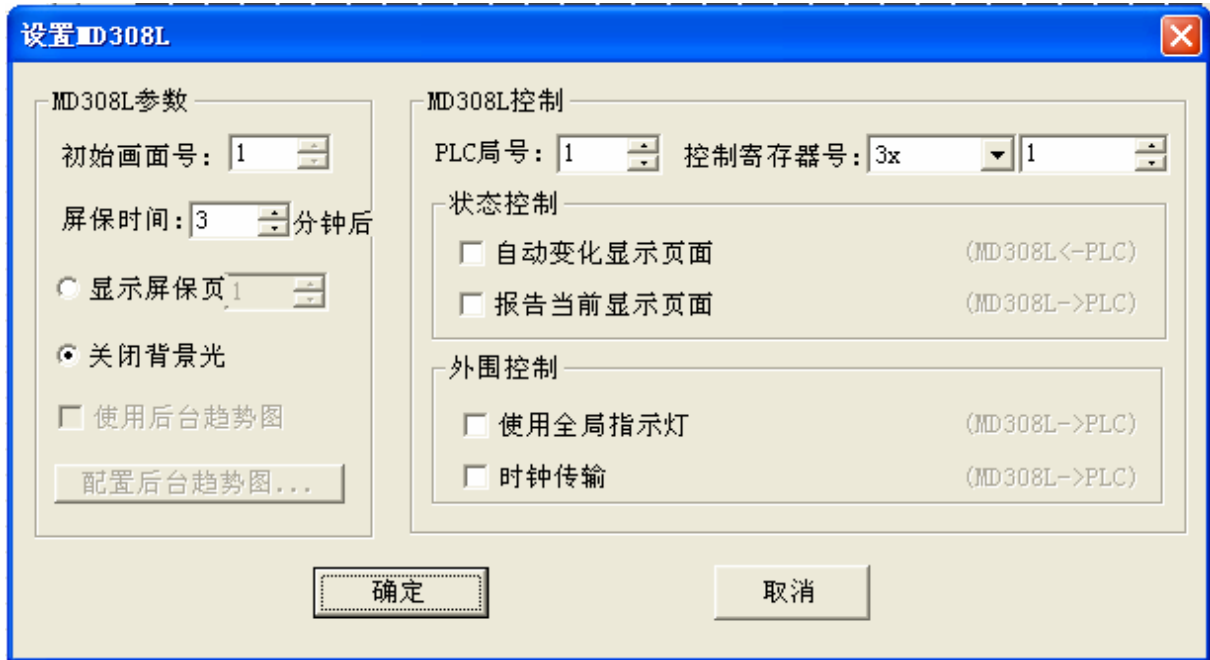
显示器运行时，按[ESC]键、[∧]键或[∨]键是最简捷的切换画面方法。除此之外，通过设置功能键也能实现画面跳转。

注：

- 如果当前画面的[∧]键或[∨]键设定成功功能键，则画面属性中跳转画面参数不起作用。
- 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，向上到 1 为止。
- 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 设置 MD308L

在建画面之前，要先对系统的一些参数进行设置，比如初始画面、背景光、是否使用时钟传输等等。按  键或击活“工具”—>“设置 MD308L”命令，出现 MD308L 系统参数设置对话框：



■ 初始画面号

上电后，MD308L 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。

■ 屏保时间

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；也可以选择 3 分钟时间内不按按键的话，让 MD308L 自动切换显示某个画面。另外，也可以通过控制文本的内部地址 LW1.0 来对背光进行控制，如果 LW1.0 为 ON 时，背光关闭，在这种情况下，如果想打开背光，那么必须把 LW1.0 设置为 OFF。

注：屏幕保护跳转画面下如果有键操作，将是无效的。任何键都是唤醒屏幕保护回到原来画面。

■ 显示屏保页

如果选择了“显示屏保页”，那么就会在“屏保时间”到后，显示该页面，但背光并不关闭。

■ 关闭背景光

在“屏保时间”到后，背光将会关闭。

■ MD308L 状态控制

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 写入控制寄存器 3x6（例），MD308L 自动将显示屏切换到第 n 幅画面，但前提是 n 必须是画面号，否则将不予切换。随后控制寄存器 3x6 的数值自动被清零。

MD308L 将当前画面号数据写入 3x7，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。

■ MD308L 外围控制

◆ 时钟传输


MD308L 附带有实时时钟模块，用户可以选择是否把系统时钟的数据传递给用户自己定义的 PLC 控制寄存器。上图的设置就是把时间和时期传递到以 3x1 开始的 PLC 寄存器区域。时钟的设置请看后面的 2.5 节，否则将不予传输；

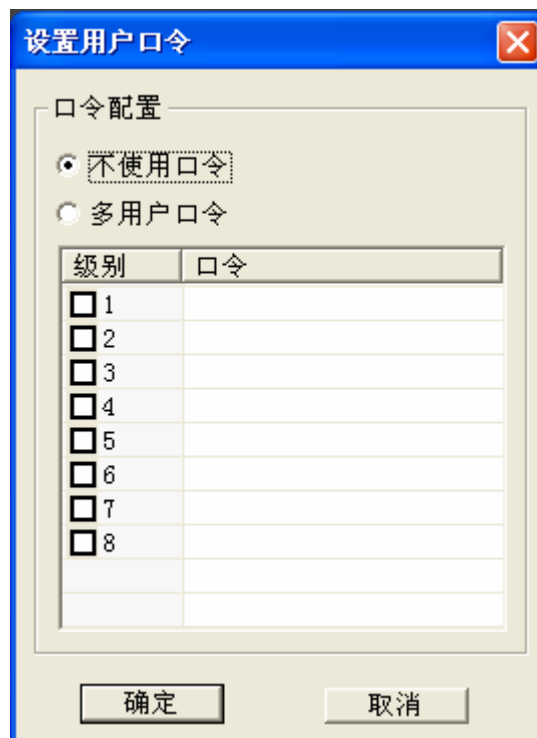
◆ 使用全局指示灯

全局指示灯是通过 308 面板上的 K1~K8 8 个指示灯把 PLC 内部寄存器的数值显示出来。如上图所示，把 4x8 寄存器的低 8 位显示了出来，这样可以很方便的、快速的显示出寄存器的状态，也起一定的报警作用！

2.2.4 口令设置

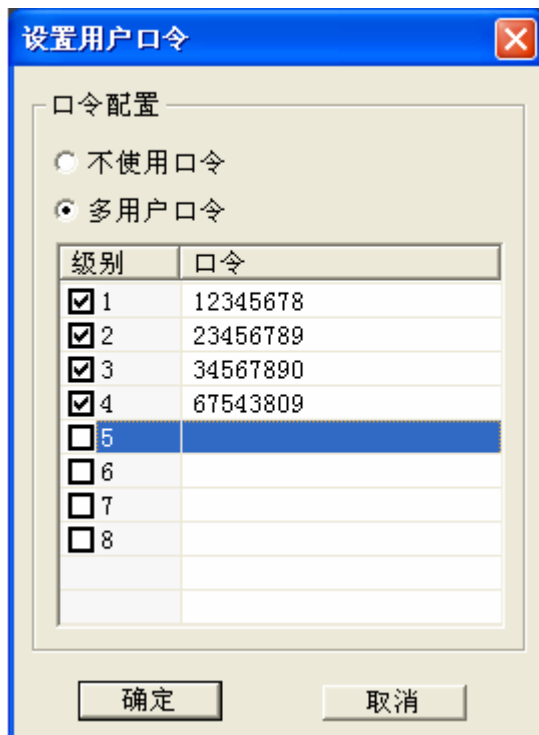
如果您想要您的一些数据不希望被别人看到，或者不能被非授权的操作人员设置，那么您就得为您的工程加上保护功能，在这里 MD308L 为您提供这个功能，可以保护您的任意数据，让只有拥有一定权限的人员才能监控、设置它们。MD308L 给用户设置了 8 个级别的密码，使用户对一些保密性较高的元件（数据、功能键）能够得心应手的设置数据的保密级别了，您可以为不同的人员设置不同的权限，而这些人员只能访问相应级别的数据，这样就能为你的工程加上保护了。点击工具

栏里的“”图标，弹出密码配置对话框：



不使用口令：不配置任何密码等级，此时所有的元件均默认为 0 级，既不加密；

多用户口令：设置口令的级别，如果您想使用 3 级密码，那么只需要选中“1、2、3”即可，然后在相应级别后面输入该级别的密码即可！如下图：



在设置完上述操作之后，就可以在组态画面中选择密码等级了，如果我们想设置一个 4X1 的寄存器，把该寄存器设置为 3。如下所示：




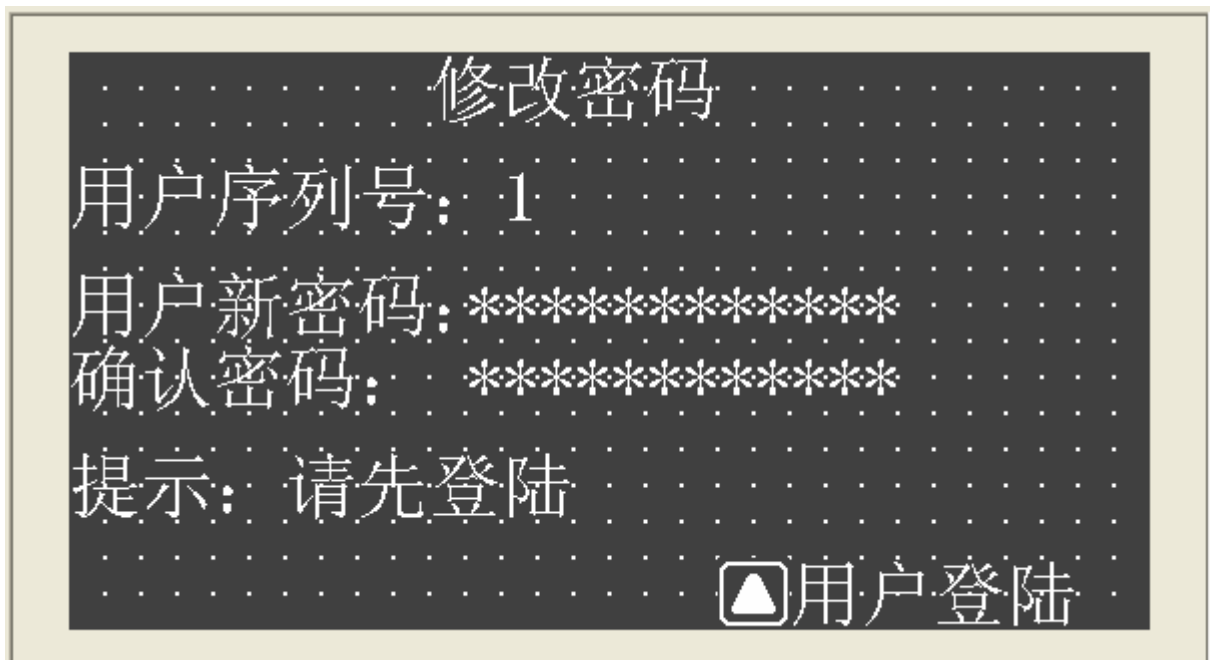
如果要设置这个寄存器，那么您必须登陆到3级密码的级别，如果您未登陆或者密码级别较低，那么您在按[SET]键时，这个寄存器将不会有任何反应，只有您登陆后且级别等于或大于该寄存器的级别才能设置该寄存器，默认登陆方法如下：

先按[SHIFT]键，然后再按[SET]即可进入密码登陆界面，你也可以通过指定其它功能键或全局功能键来更方便的打开密码登陆界面，您只需按提示即可完成登陆操作！
登陆界面如下：



在“用户序号”处选择您的密码级别，直接在面板上选择即可，然后输入您的密码，如果密码正确，就会在提示处显示“登陆成功”，然后按[ESC]退出即可；如果您想修改密码（修改密码时，您必须已经登陆，且不能修改比自己级别高的用户的密码，只能修改相同等级的或等级低的），那么

按  即可进入密码修改画面，如下所示：



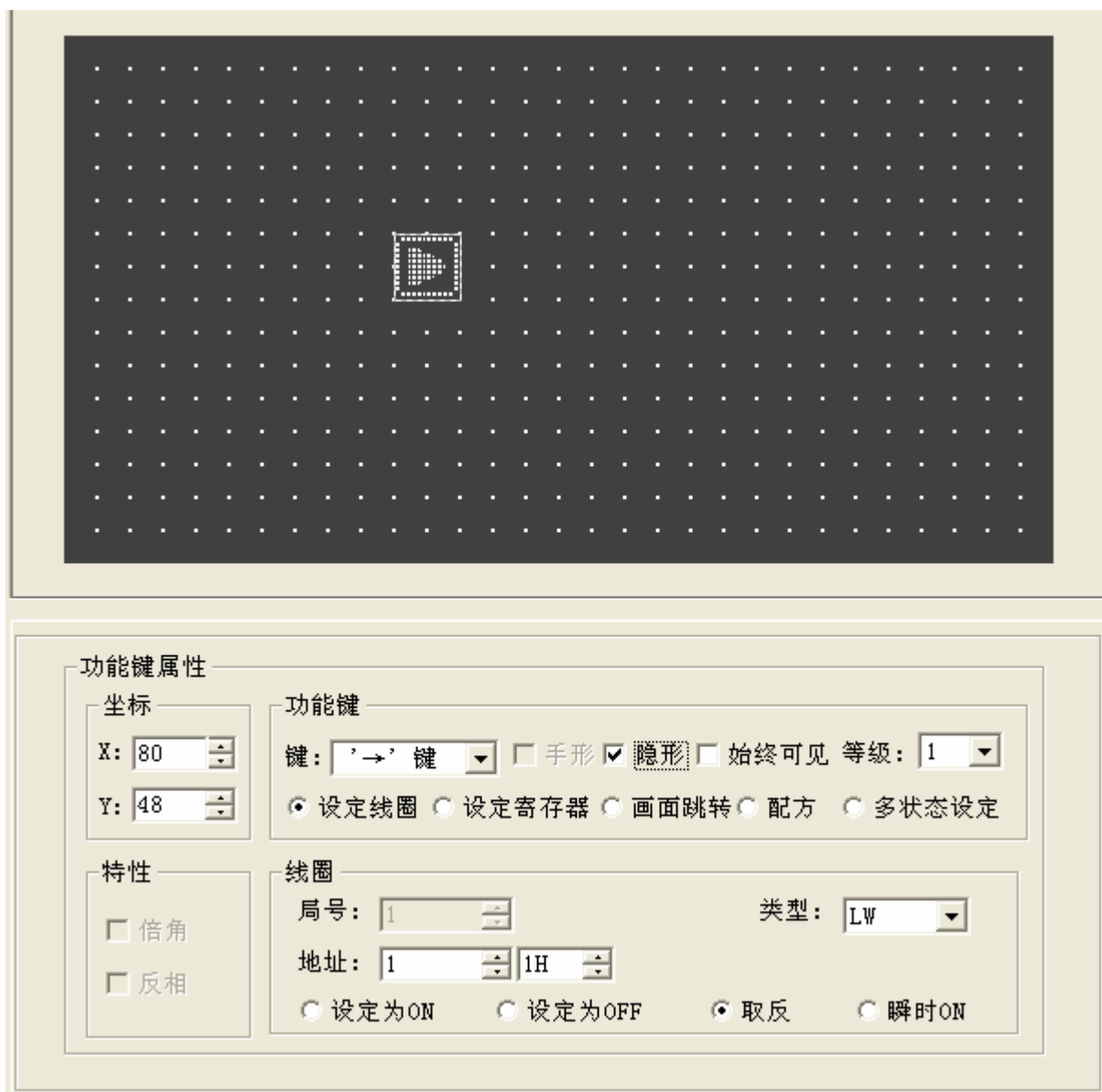
在“用户序号”处选择您的密码级别，直接在面板上选择即可（按 1-8 8 个按键进行选择），然后输入您的新密码即可，然后按[ESC]退出即可；此时系统就已经进入了您刚刚登陆的级别，在完成您所有的操作后，建议您回到密码登陆画面，根据提示按[CLR]退出系统，使系统的级别恢复到 0 级，这样可以保护您的设置；如果不退出，那么系统就一直处于这个级别上，只有屏保灯灭后，登

陆才会自动退出！

注意：在重新下载程序后，系统各个级别的密码又恢复到组态软件里的设置，以前更改的密码将无效！

下面介绍怎样让你的元件隐形：

我们来新建一个功能键控制文本声音的开启和关闭，如下图：



■ 隐形

用户可以选择在画面上不出现按键的图形，但按键的功能仍然存在。

■ 始终可见

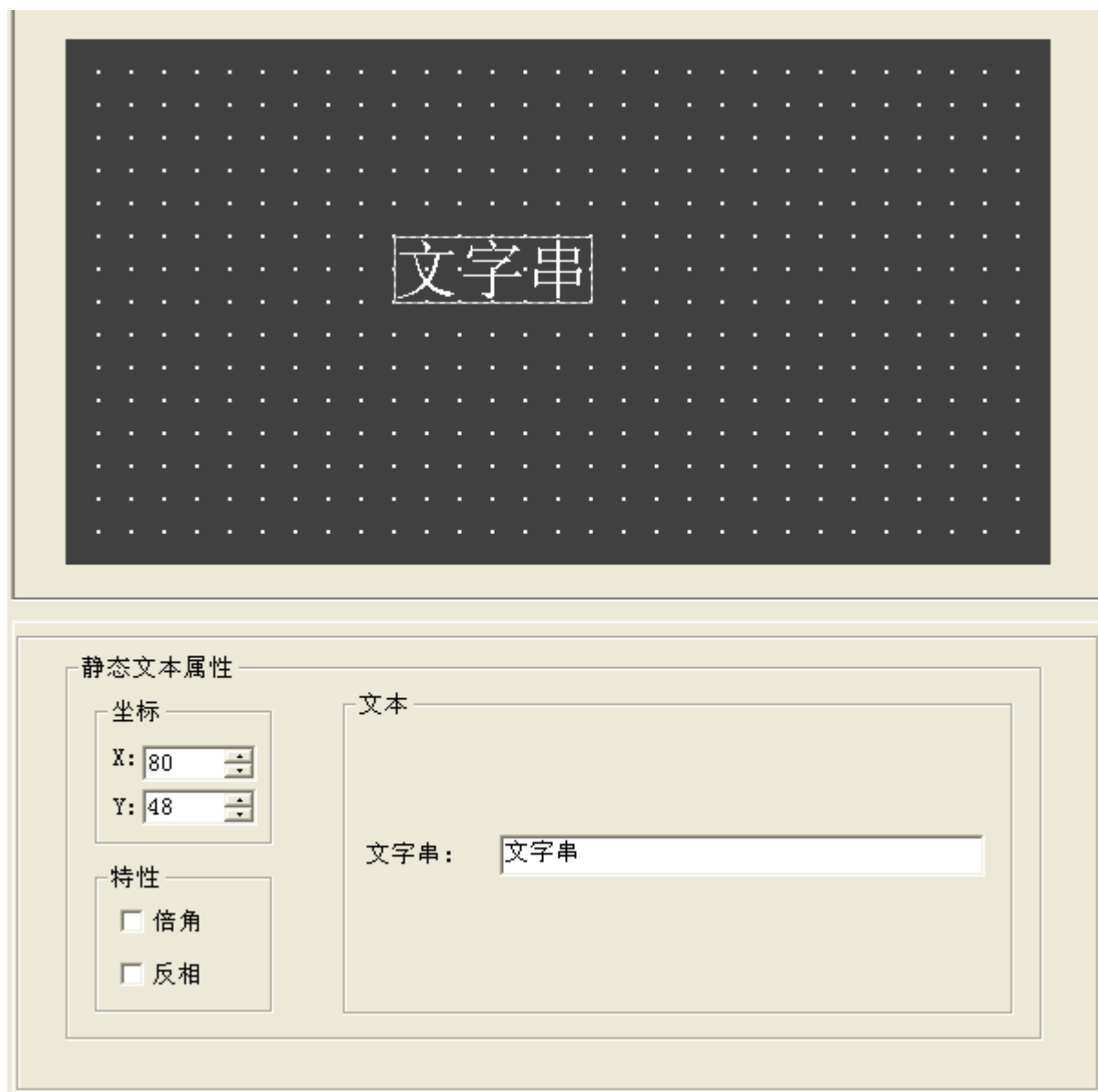
只针对该功能按键在设置密码等级后起作用，若没有选择该选项，如果当前用户级别不够，那么是看不到该功能按键的，同时即使按这个功能键也不会起作用。如果登陆了那么才能看得见这个按键并能操作。

在这里就没有选择“始终可见”，那么只有高级别的用户能够看到这个功能键，而低级别的则不可以也不能进行操作，然后把这个工程下到文本里后，您就发现屏幕是全白的，只有你登陆系统后，且等级大于 1，才能够看到这个功能键。

2.25 文本

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 **A** 键，在编辑画面上点击，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“字符串”，同时界面的下方显示该文本的属性，文字串跟随鼠标移动，移动距离为 8 点的整数倍。如果需要放置到任意位置，可以直接调节部件的 X,Y 坐标值。



■ 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“文字串”，选中“反相”复选框，如下图：

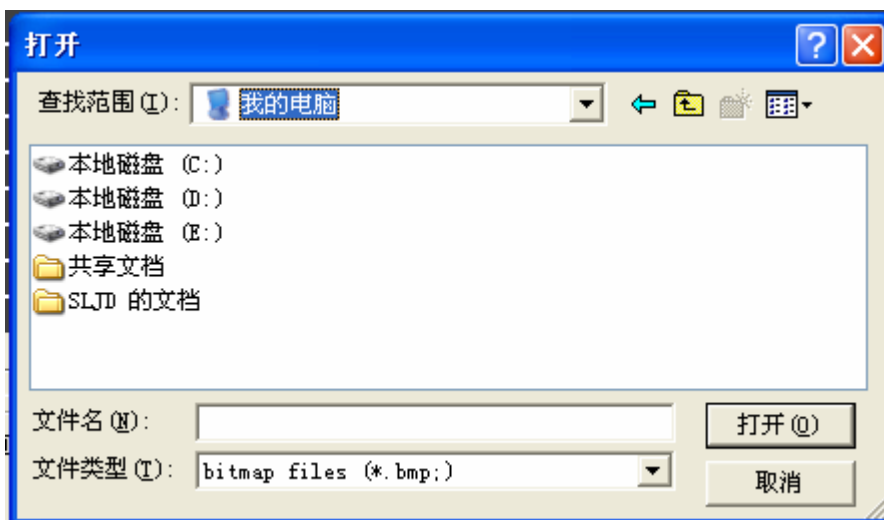


下面我们在第一个画面上放一个文本“主画面”，然后在放两个跳转画面的功能键，用来跳转到别的画面（功能键的详细说明请见 2.2.7 节）。如下图：

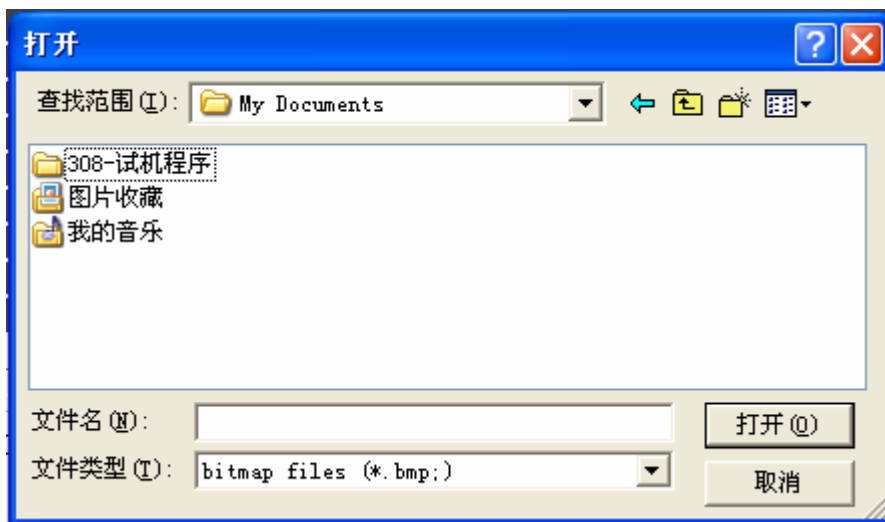


2.2.5 图片

MD308L 为您提供了一个图片载入功能，您可以在文本显示器上显示想要的图形，比如贵公司的 LOGO 等等。图片的大小可达 240x128，因为文本是单身的，所以只能放置 BMP 的图片。点击工具栏上的  图标，就会弹出出如下的对话框：



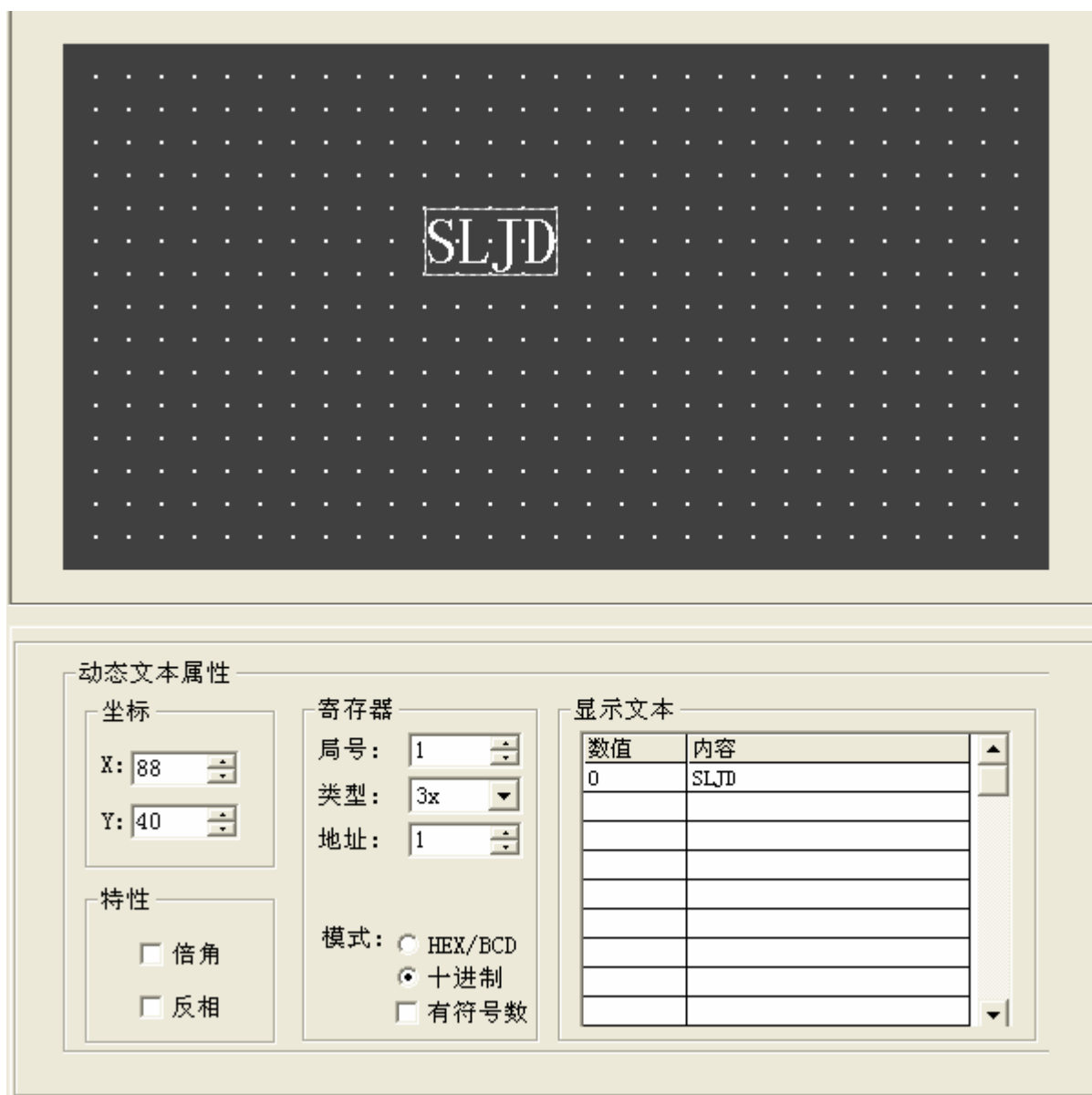
然后选择图片，点击打开即可，如下图：



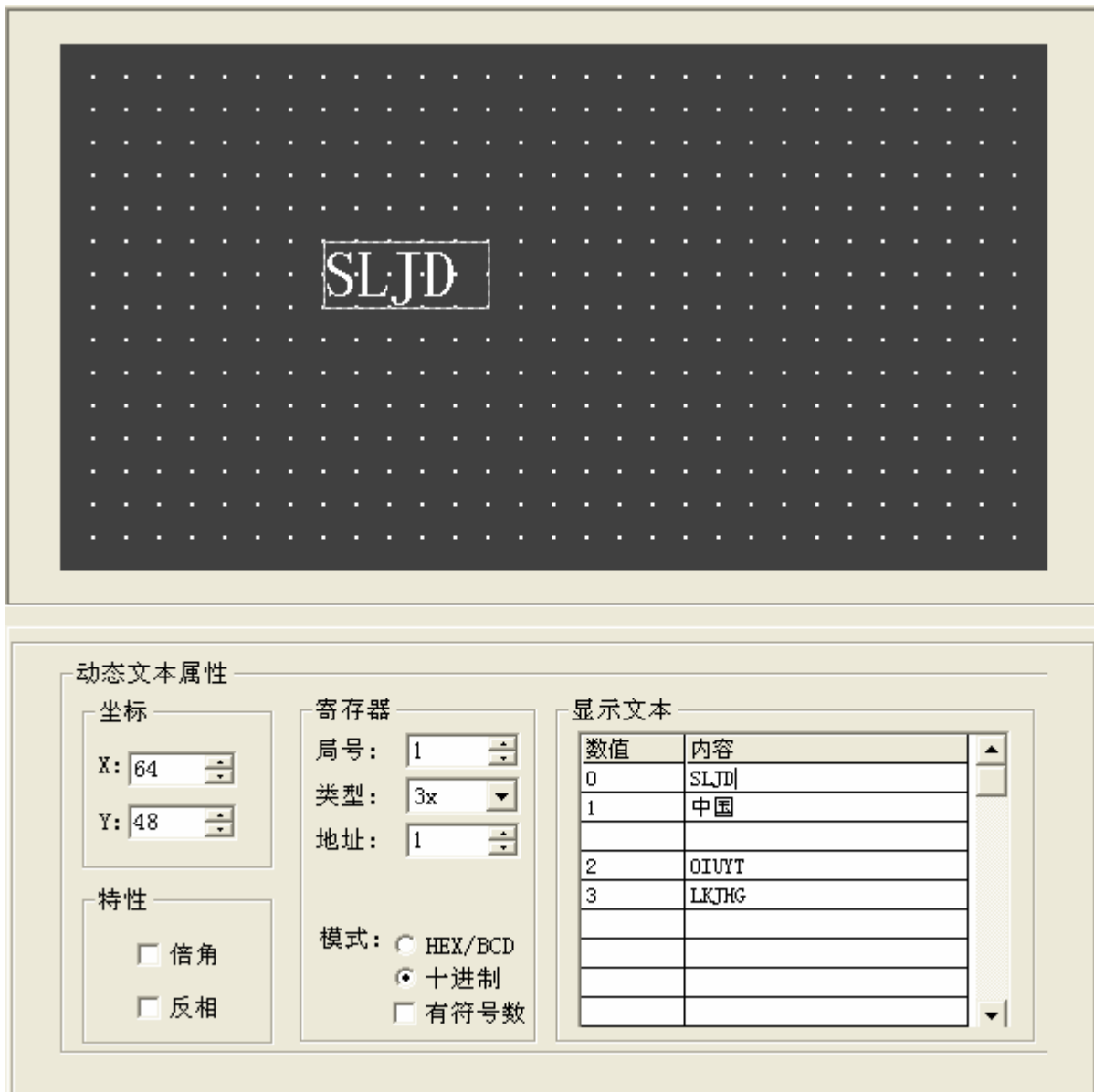
2.2.6 动态文本

如果你的工程里需要随寄存器的数值变化而变化显示的元件，比如温度、水位、压力等等，随着 AD 采样数值的变化而显示正确的状态，那么使用动态文本是最好的解决方法。在工具栏里选择

AA 图标，然后在编辑画面上点击需要放置的地方，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“动态文字串”，同时界面的下方显示该文本的属性，文字串跟随鼠标移动，移动距离为 8 点的整数倍；如果需要放置到任意位置，可以直接调节部件的 X,Y 坐标值。



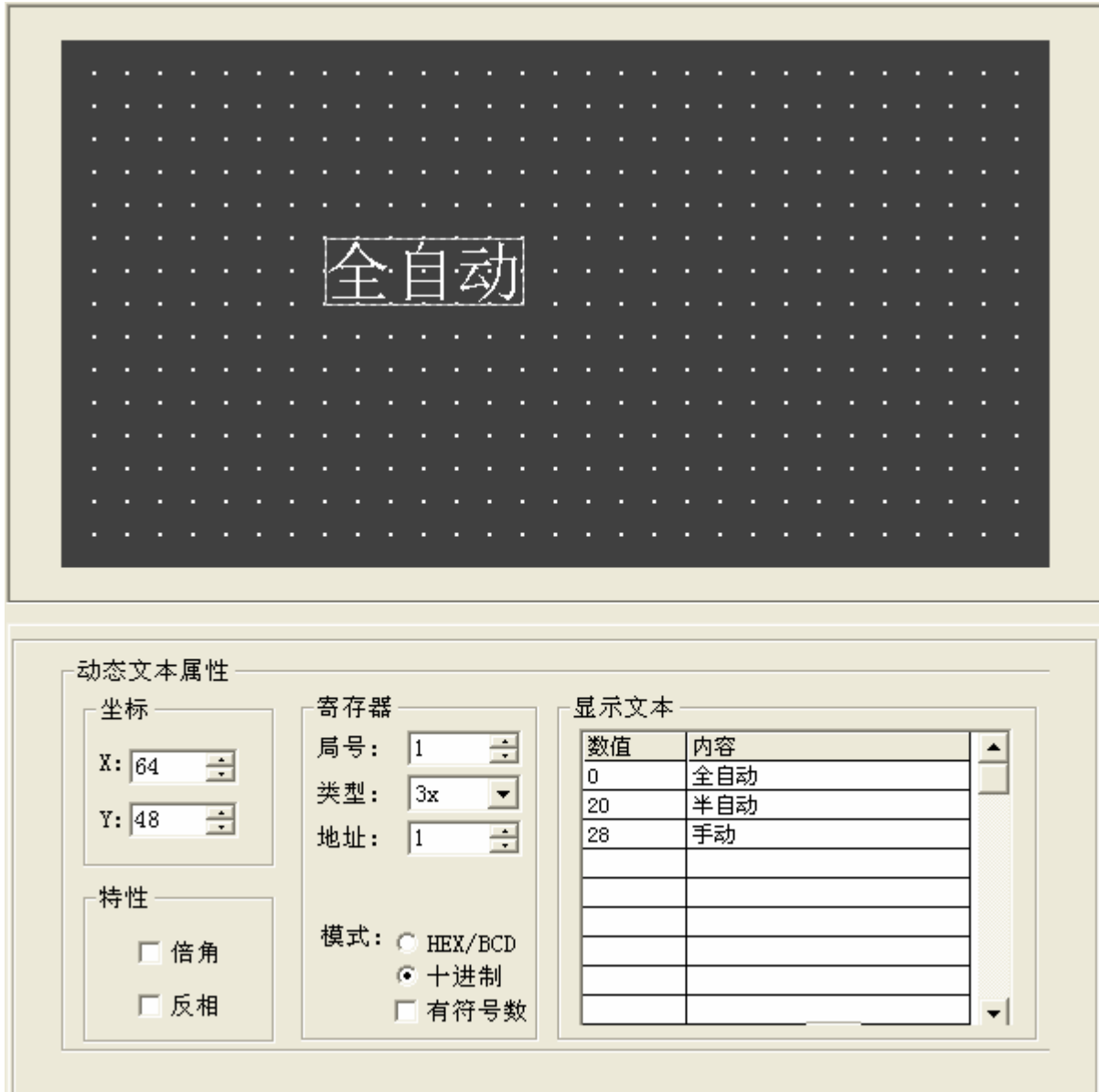
- 坐标
 - X 数值表示该文本的水平方向位置。
 - Y 数值表示该文本的垂直方向位置。
 - 坐标原点位置在整幅画面的左上角。
- 特性
 - 倍角：文字的横向和纵向都加倍显示。
 - 反相：文字和背景颜色颠倒显示。
- 寄存器
 - 用来控制动态文本的状态切换的 PLC 数据寄存器。
- 模式：
 - 用来控制数据寄存器的数据格式。此格式将影响显示文本中“数值”项的显示格式。
- 显示文本
 - 对应寄存器不同数值时的不同的文本内容，最多可以登记 255 个状态的显示文本。**建议动态文本里的状态不要间隔，既一个接一个的登陆状态，中间不要出现空状态，如下所示：**



如果寄存器的值不等于以上登陆的任意一个值时，这时动态文本显示的文本将是最后一次显示的文本，既不刷新屏幕。只有当寄存器的数值等于其中的一个状态数值时，屏幕才会刷新显示对应数值的文本。

例：显示 4x1 控制的动态文本，显示文本有三个状态“全自动”“半自动”和“手动”分别对应的 3x1 寄存器值为 10 进制数 0，20 和 28。在显示文本设定中第一条数值栏输入“0”，右侧内容中输入“全自动”四个字，依次输入其它两条。当 3X1 的数值为 0 时，文本显示为“全自动”，当值为 20 时显示“半自动”，其余依此类推。


如下图：



2.2.7 功能键

功能键在一个工程中可以说是用得最多的元件，因为它能执行很多重要的功能，比如设置线圈、设置寄存器、跳转画面、配方传输等等。一个功能键可以依次执行多达 3 个功能，比如你在画面上同时放了 3 个“<”功能键，但它们所执行的功能各不相同，比如一个是执行配方、一个是执行设定寄存器、一个是执行设置线圈，那么工程下载后，你按“<”键，这三个功能会被依次执行，执行的顺序就是“元件排序”功能里所设置的顺序。但是不建议使用“ESC、ALM、CLR SET”这几个按键，因为它们都有自己的基本功能，除非它们的基本功能均未使用；

下面我们一一介绍。接下来在主菜单画面中设置功能键，实现画面跳转功能。例如运行时，按“<”键进入参数设定画面，按“>”键进入参数设定画面。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。此时窗体中显示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。出现的元件设定画面如下图：



从 42 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。

■ 隐形

用户可以选择在画面上不出现按键的图形，但按键的功能仍然存在。

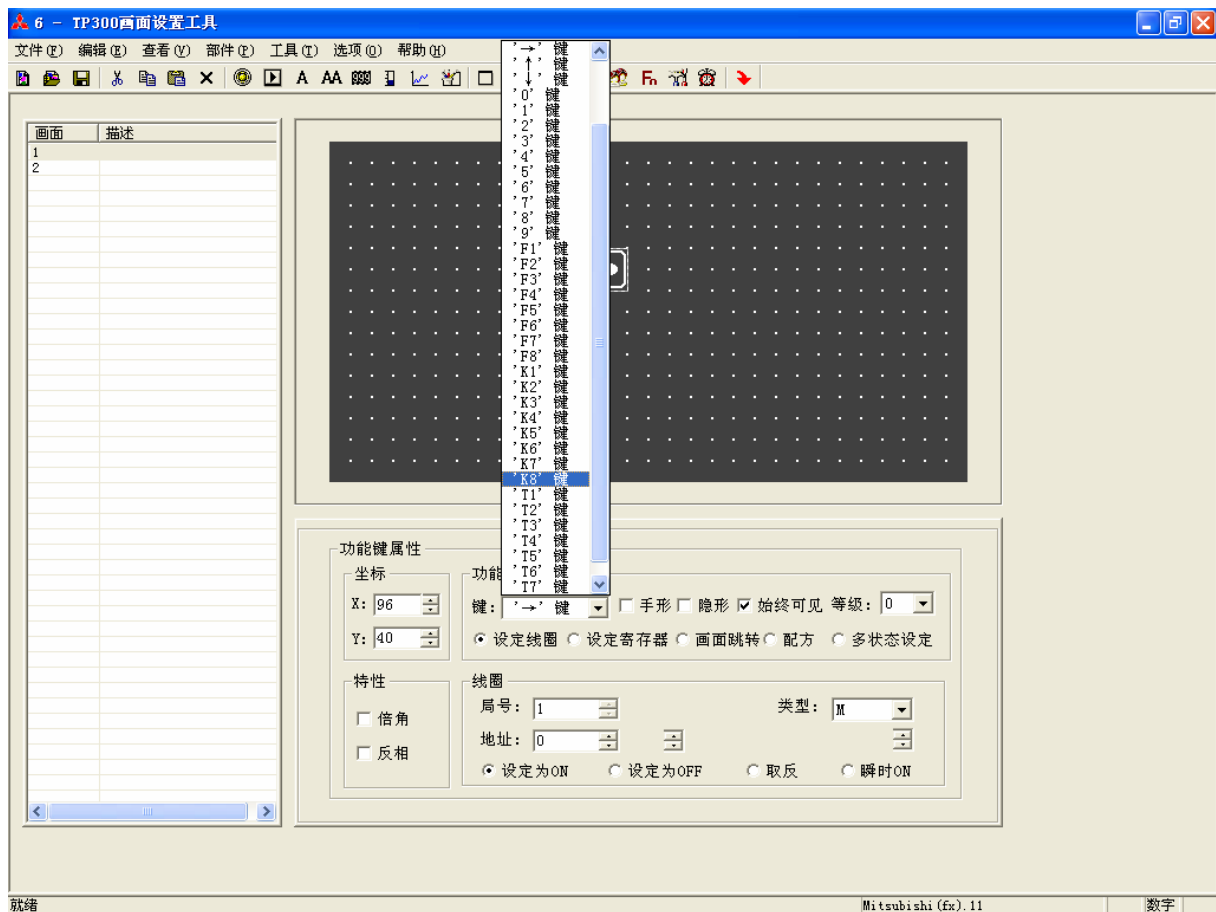
■ 始终可见

只针对该功能按键在设置密码等级后起作用，若没有选择该选项，如果当前用户级别不够，那么是看不到该功能按键的，同时即使按这个功能键有不会起作用。如果登陆了那么才能看得见这个按键并能操作。

■ 等级

只有当“口令配置”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。
- 设定寄存器
该功能键的动作为设定指定寄存器数值
- 配方
该功能键的动作为实现配方传输功能
- 多状态设定
该功能键的动作为实现多状态元件的设置
- 局号
PLC 的设备站号
- 类型
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。
点击对话框中键选单旁边的箭头键，弹出 42 个按键的标记符，从中选择合适按键。



现在我们分别来介绍功能键的各项功能：

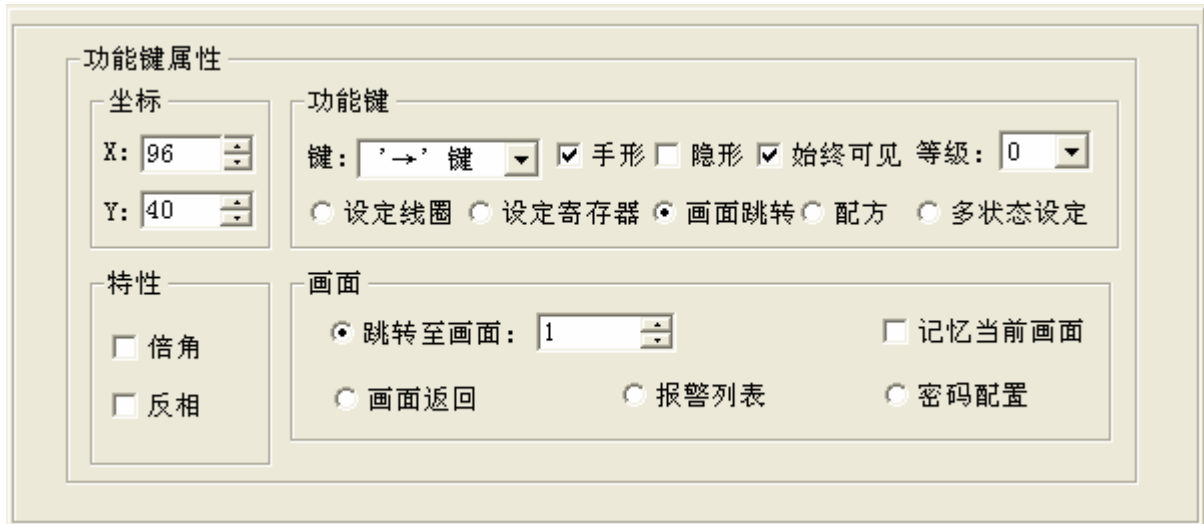
- 设定线圈
- ◆ 地址
 - 设定 PLC 中间继电器地址
- ◆ 设定为 ON
 - 将指定的中间继电器置为 ON
- ◆ 设定为 OFF
 - 将指定的中间继电器置为 OFF。
- ◆ 取反
 - 将指定的中间继电器置为反逻辑。
- ◆ 瞬时 ON
 - 按键按下时，将指定的中间继电器置为 ON 再次 按键时，将指定的中间继电器置为 OFF。下图的功能是按 “>” 键对 m0 ON:



- 设定寄存器

设置寄存器画面如下：

- ◆ 局号
显示器部件对应的 PLC 寄存器的站号。
- ◆ 类型
所输入数据的类型，有 10 进制、16 进制、有符号数三种类型
- 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。（建议光洋 S 系列 PLC 选择此形式）
- ◆ 地址
寄存器所对应的地址。
- ◆ 参数
往该寄存器里输入的数值。
该元件的作用就是往 D0 里输入数值。
- 画面跳转
画面跳转画面如下：



◆ 跳转至画面

跳转到设置的画面去，起切换画面用；

◆ 记忆当前画面

如果选中此项，那么在跳转前系统会记住当前的页面号，当使用画面返回时，则会返回到最近记住的页面。系统最多能连续记住 16 个页面，并逐个依次返回。

例如现在所在的画面为 1，此时使用了“跳转至画面”跳转到了画面 10，如果选中了“记忆当前画面”项，则此时画面 1 会被记录到系统存储器中，然后画面切换到 10 号画面；如果你又通过上下键或者“跳转画面”功能跳转到了画面 2 或其它页面，然后你再按下画面返回时，你又重新返回到 1 号画面。最多可以记忆 16 个画面，超过 16 个后，将不会被记忆，但仍然会进行画面跳转；

◆ 画面返回

这个功能的作用是把记入储器的画面一个一个按顺序弹出，[ESC]默认是弹出画面，如果[ESC]键在当前页面中被指定了其它用途，那么在当前页面将按指定的功能为准，如果系统中所有记忆的页面已经全部弹出，那么再次返回将会返回到系统主画面！

◆ 报警列表

这个功能的作用是跳转至报警画面；

◆ 密码配置

这个功能的作用是跳转至密码配置画面，默认可以通过[SHIFT]+[SET]来实现跳转；

■ 配方

配方配置画面如下：

The screenshot shows the '功能键属性' (Function Key Properties) dialog box. It is divided into several sections:

- 坐标 (Coordinates):** X: 96, Y: 40.
- 功能键 (Function Key):** Key: '→' key, checked for '手形' (Hand shape), '始终可见' (Always visible), and '等级: 0' (Level: 0). Radio buttons for '设定线圈' (Set coil), '设定寄存器' (Set register), '画面跳转' (Screen jump), '配方' (Recipe), and '多状态设定' (Multi-state setting) are present, with '配方' selected.
- 特性 (Characteristics):** '倍角' (Double angle) and '反相' (Invert) are unchecked.
- 配方 (Recipe):** '上传' (Upload) is selected over '下载' (Download). Parameters include: 局号: 1 (Station number), 源地址: 0 (Source address), 类型: D (Type), and 传输长: 64 (Transfer length).

◆ 上传

这个功能的作用是把 PLC 里的数据上传到 MD308L 里；

- 局号
显示器部件对应的 PLC 站号；
- ◆ 类型
要上传数据寄存器的类型；
- 源地址
要上传数据的起始地址；
- 传输长度
所要传输数据的长度，最多一次只能传输 64 个字；
- ◆ 下载

这个功能的作用把 MD308L 里的数据下载到 PLC 里；

This screenshot is identical to the one above, but with the '下载' (Download) radio button selected in the '配方' (Recipe) section. The '源地址' (Source address) field is now labeled '目标地址' (Target address).

- 局号
- 显示器部件对应的 PLC 站号；
- 类型

要下载到 PLC 的目标数据寄存器的类型;

- 目标地址
要下载数据的目标地址;
- 传输长度
所要传输数据的长度, 最多一次只能传输 64 个字

上传或下载时, 数据的目标地址或者源地址均存放在 RP 里, 只是通过 RWI 或者 RDI 把 RP 里的数据显示出来而已! 当然如果修改 RWI、RDI 里的数值, 那么 RP 里的数值也会变化! 配方数据范围见附录 2!

注: 配方卡有 1K 的存储量 (RP0-RP1023), 一次最多传送 64 个 WORD, 不同协议传送速度也不同。

本产品可以实现多组配方存储功能, 每个配方组内地址的计算方法如下:

配方元素指向的地址=配方索引地址+基址偏移量 (LW0 的数值)。

多组配方的浏览可以直接修改基址寄存器值实现。如果未设置基址偏移量, 即: 基址偏移量 LW0 的值默认为 0。

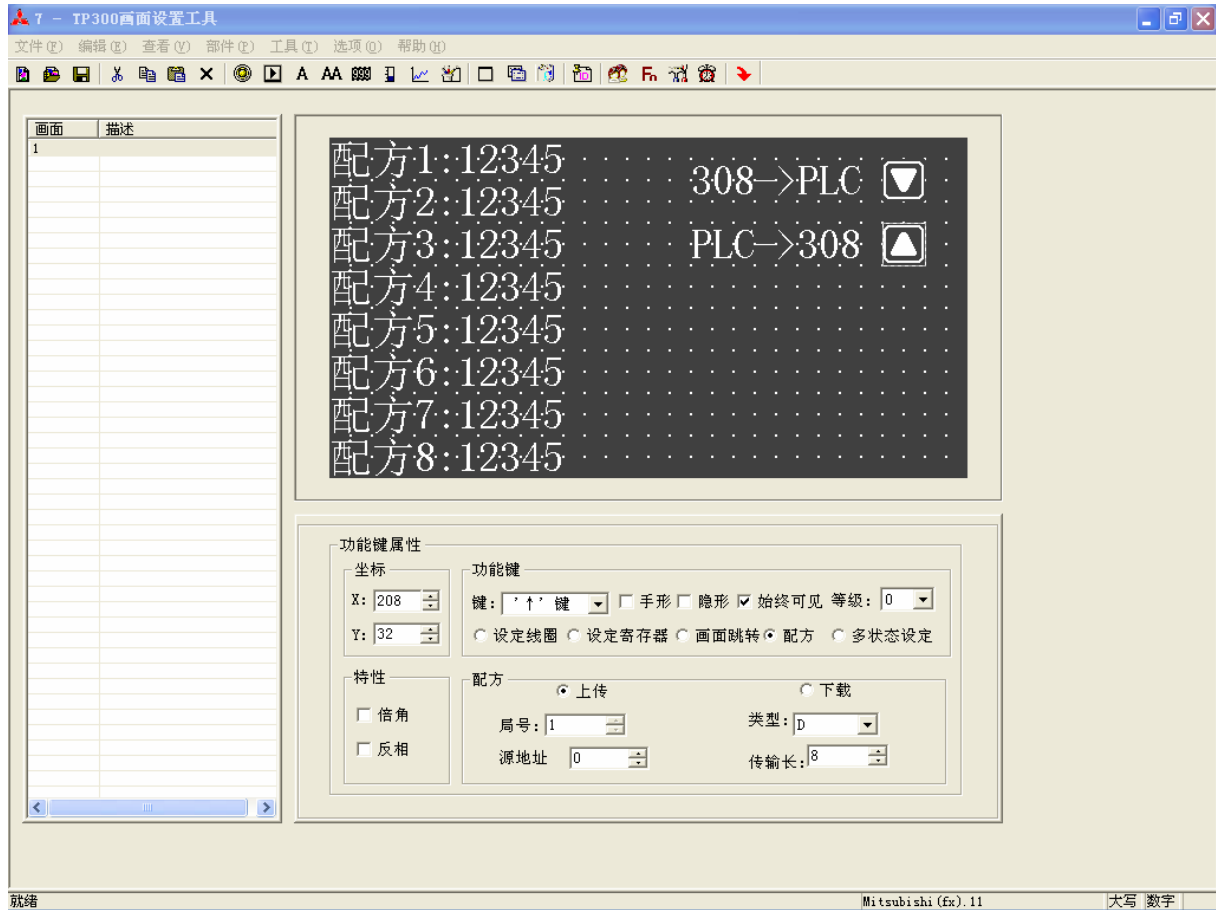
配方应用举例说明


以三菱 FX 系列 PLC 与文本显示器 MD308L 相互传输四组配方数据为例, 具体步骤如下:
首先在 TP300-308 的软件里新建一个工程, 选择 PLC 类型为三菱 (FX 系列), 选项一栏选成“485”
(这些设置是为了能让文本显示器 MD308L 与三菱 FX 系列 PLC 建立起正常通讯, 当然 PLC 那边也要进行相应的参数设定), 然后进入主界面组态, 如下图:



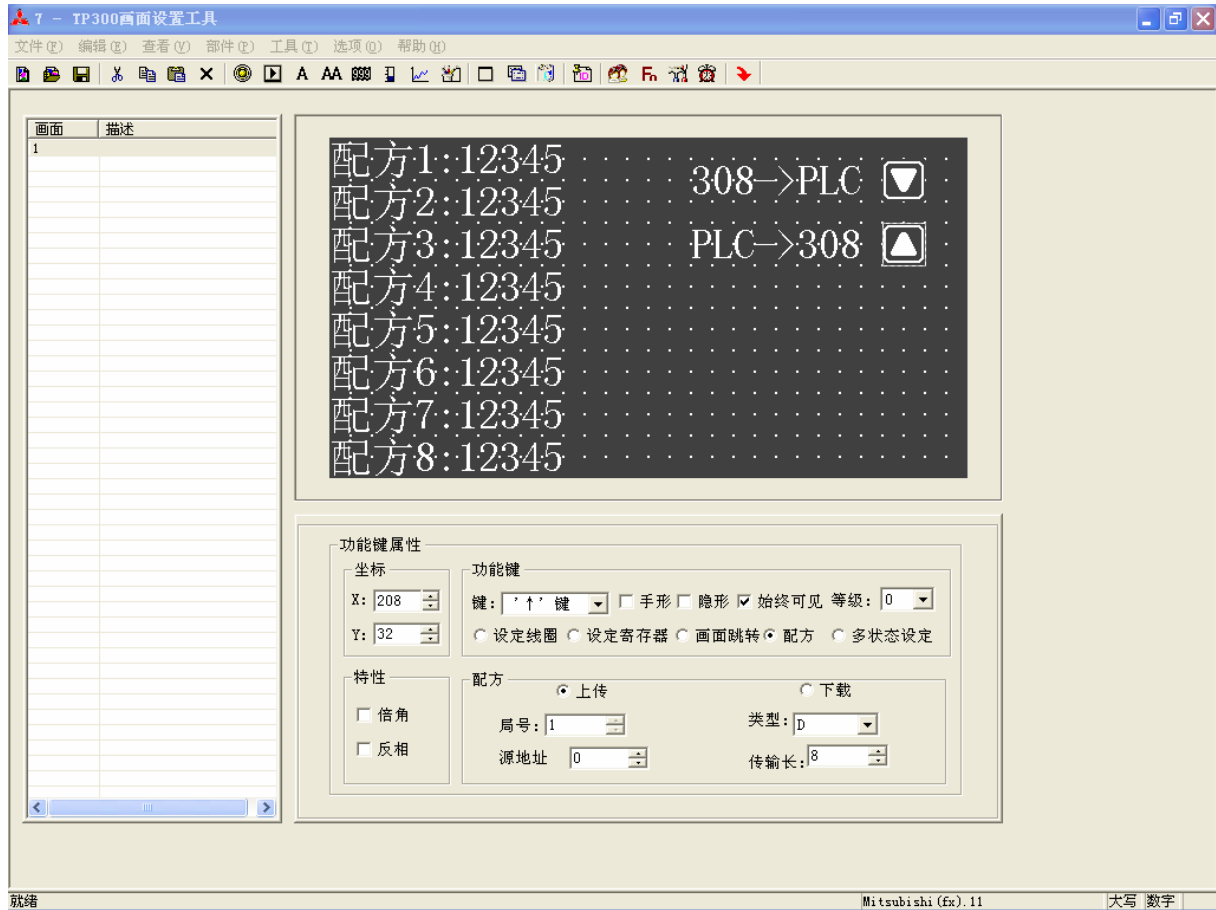
图上放了 8 组数据，数据 1——数据 8，它们的地址分别是 D0——D7，这些地址都是可读可写的，只要把“设定”选中，运行后就可以修改里面的参数。


如果现在想把三菱 PLC 里的数据读到文本显示器 MD308L 里来的话，就要先在三菱 PLC 里面输入几个寄存器的数据，在这里我们用的是寄存器 D0——D7，在里面放上不同的数据后，PLC 的设置就算完成了，然后回到 TP300-308 里面做一个功能键，把它设定为配方上传功能，如下图：



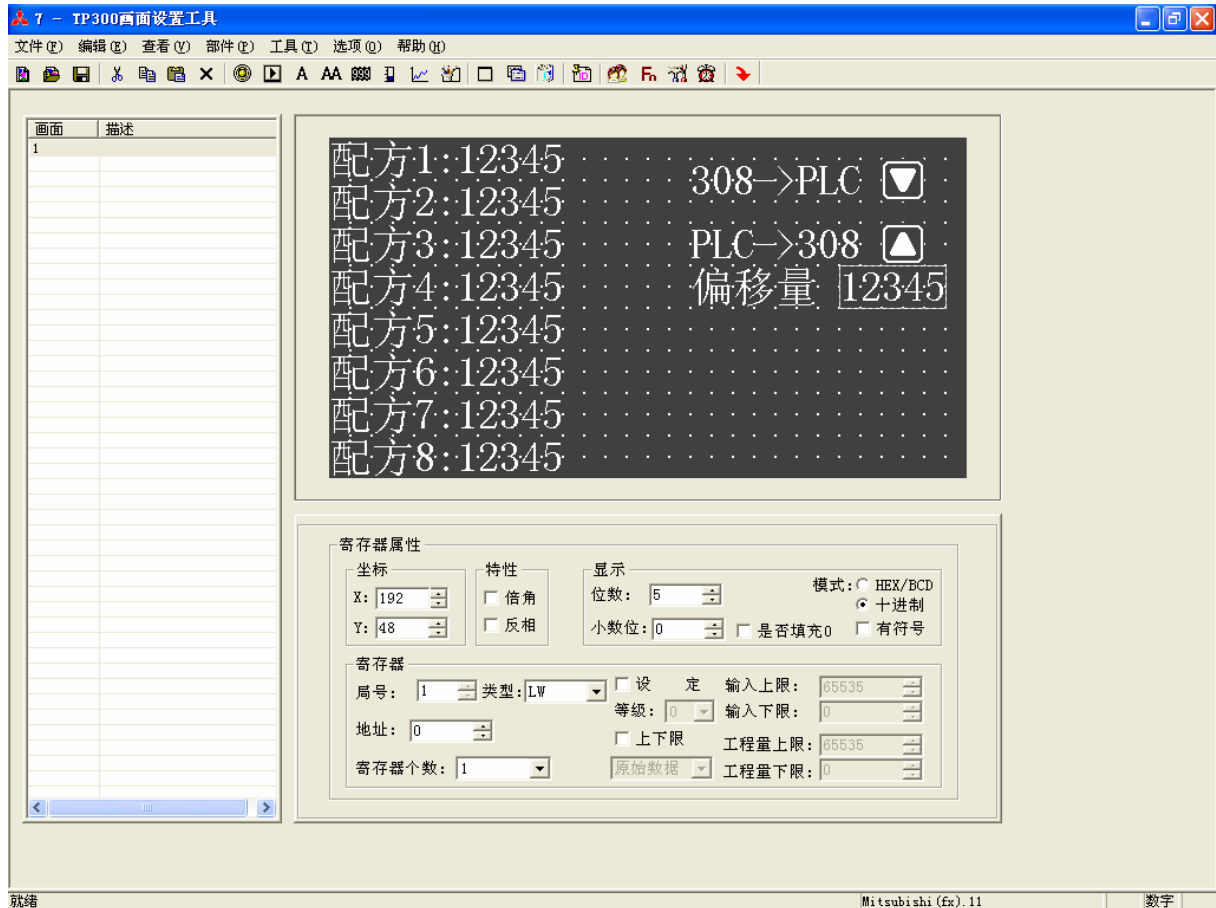
地址类型选“D”，源地址选“0”，传输长选“8”。这样把画面下载到显示器里，运行后点击  键，屏幕上会出现“uploading.....”上传完毕后，uploading.....会自动消失，然后数据 1—8 数据里面会分别显示 D0—D7 里面的数据。

如果现在想把文本显示器 MD308L 配方卡里的数据写到三菱 PLC 里来的话，就要先在文本显示器 MD308L 配方卡里面存上数据，在这里我们用的是寄存器 RW10—RW17，在里面放上不同的数据后，配方卡的设置就算完成了，然后回到 TP300-308 里面做一个功能键，把它设定为配方下载功能，如下图：



地址类型选“D”，目标地址选“0”，传输长选“8”。这样把画面下载到显示器里，运行后点击键，屏幕上会出现“downloading.....”上传完毕后，downloading.....会自动消失，现在配方卡里面的数据已经存到 PLC 寄存器 D0——D7 里面了。

如果传输的数据比较多，可以通过修改 LW0 里的数值来实现多组数据的浏览。还是以前面介绍的为例，现在我们可以实现 8 组数据的上传和下载，也只能在画面上看到 8 组数据，如果现在把 PLC 里面的数据增加到 16 组的话，相应的传输长度也改成 16，那么按上传就会把 16 组数据记录到地址 RW10——RW15 里面，但画面上只有 8 个数据显示元件，那么就要修改 LW0 的值来实现数据滚动显示，具体设置如下：

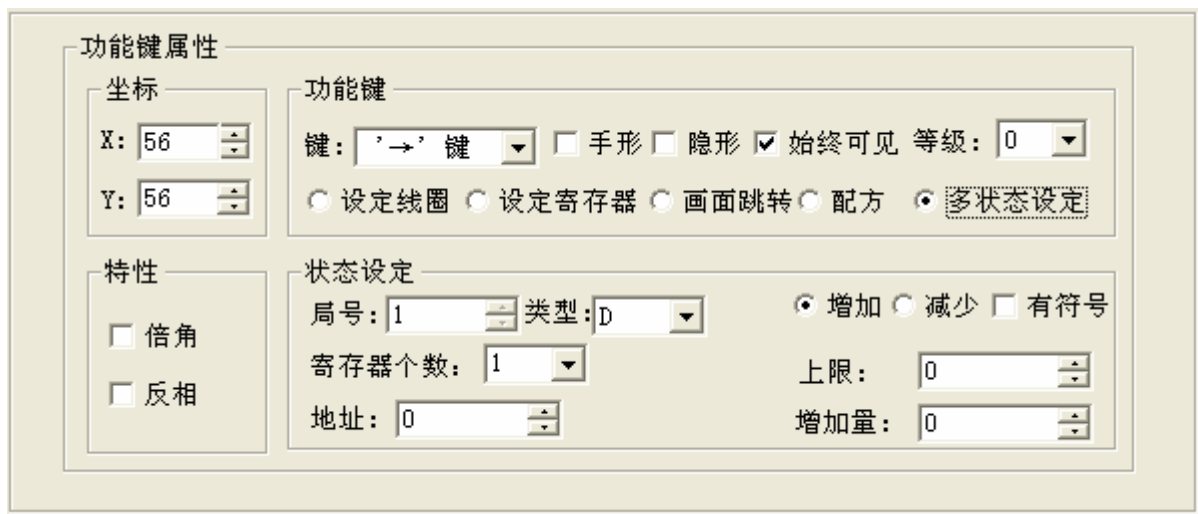


这样只需改变 LW0 的数值就可以滚动显示出 RWI0——RWI7 里面的数据。比如把 LW0 的数值改为 3，那么这个八个数据显示的就是 RWI3-RWI10 的数值。

注意：因为 LW0 出了调整显示的偏移量之外，还有个重要的作用就是决定下载配方数据的起始地址，只有当 LW0 等于 0 时，下载数据时数据的源地址才是 RP0，否则下载的源地址就是 RP0 加上 LW0 里的数值！

■ 多状态设定

这个功能可以直接对任意寄存器进行递加,递减操作，具体设置如下：



- ◆ 局号
显示器部件对应的 PLC 站号。
- ◆ 类型
所要操作的 PLC 寄存器类型。
- ◆ 地址
寄存器所对应的地址。
- ◆ 增加
设置这个功能键对寄存器的操作使寄存器的数值增加。
- 上限
寄存器允许的最大值
- 增加量
每操作一次对寄存器数值的增加量
- ◆ 减少
设置这个功能键对寄存器的操作使寄存器的数值增加。
- 下限
寄存器允许的最小值
- 减少量
每操作一次对寄存器数值的减少量
- ◆ 有符号
设置这个寄存器是有符号数运算还是无符号运算。

2.2.8 数据显示

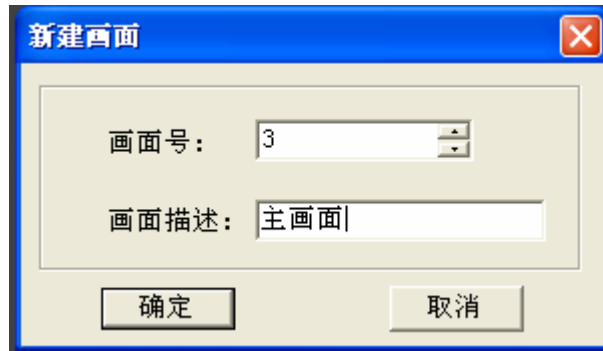
下面介绍参数设定画面 10 的制作过程，同时详细说明参数显示和参数设定等部件的设定方法，以及如何设定密码。

例：10 号画面能够监视和设定 3 组参数，分别对应 A 班产量、B 班产量、C 班产量，左面一列为当前值，右面一列为目标值。其中当前值只能监视数据，目标值即能监视也能修改数据。三组参数和 PLC 数据寄存器对应关系如下：

	当前值对应地址	目标值对应地址
A 班产量	D20	D2
B 班产量	D10	D1
C 班产量	D5	D0

制作画面步骤如下：

按[新建]键，弹出画面号和画面描述设定对话框。



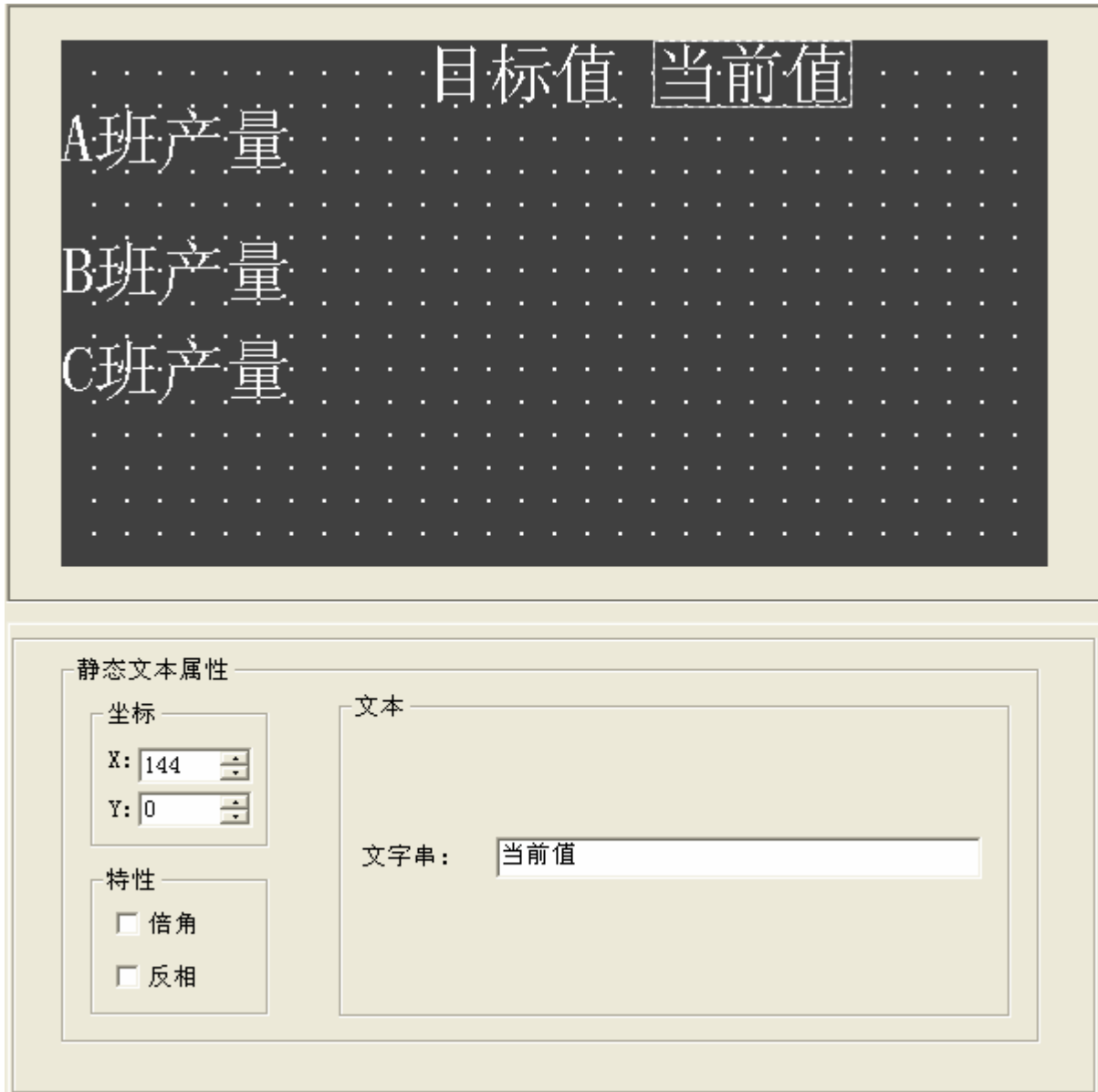
- 画面号
新建画面的序号
- 画面描述
新建画面的性质描述


设定画面号为“3”，输入画面描述“主画面”。

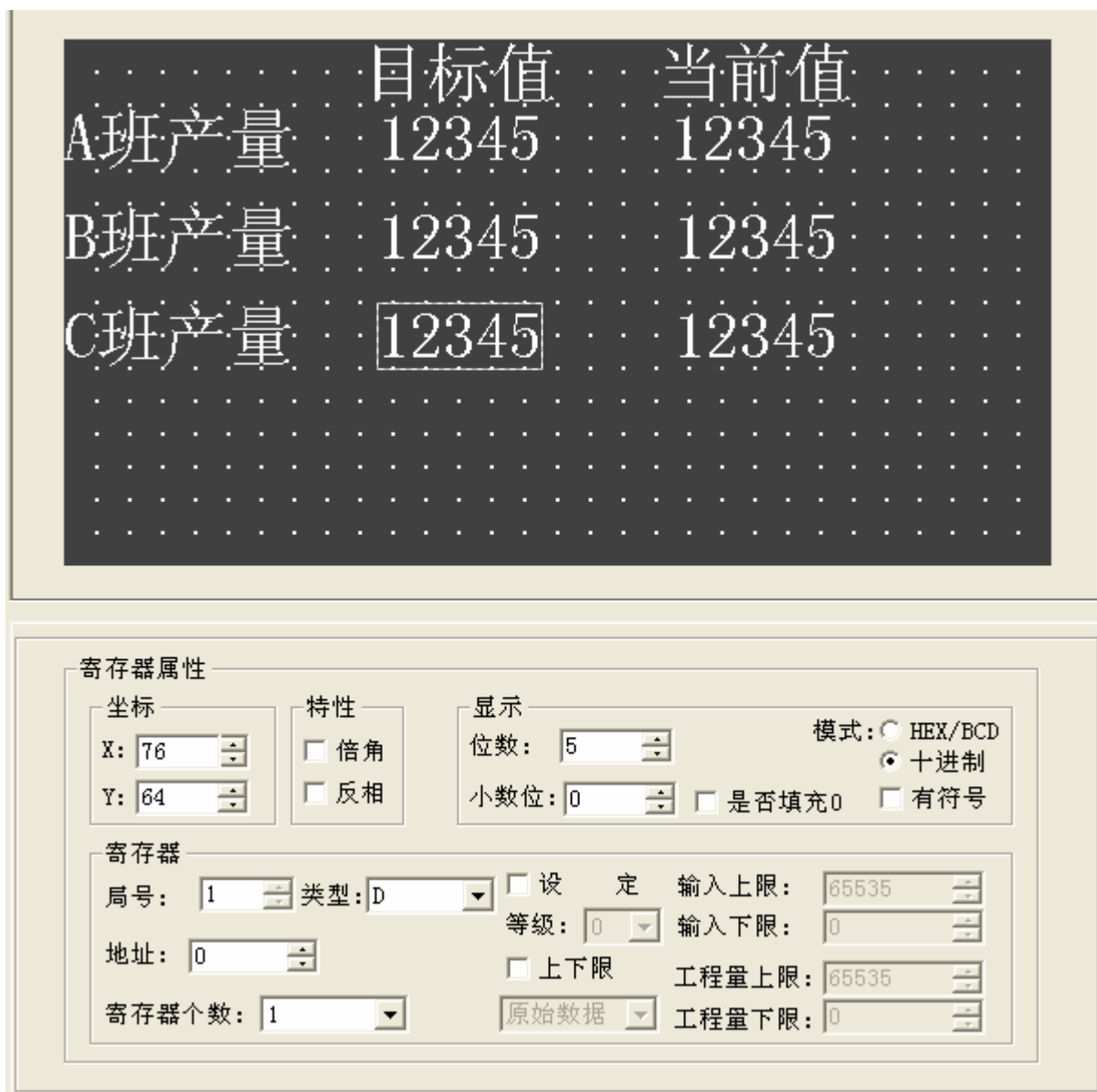
按[确定]键确认。随后界面右下角显示画面属性内容，将“^”键跳转画面号置为“2”，“v”键跳转画面号置为“4”。以便在正常显示状态下（不在数据设定状态），按“^”键直接进入主菜单画面，按“v”键直接进入状态设定画面。



在适当位置，放置文本“当前值”、“目标值”、“A 班产量”、“B 班产量”、“C 班产量”。



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：

- 局号
显示器部件对应的 PLC 站号。
- 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。
- 等级：
该寄存器的保密级别。
- 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。（建议光洋 S 系列 PLC 选择此形式）

- 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。

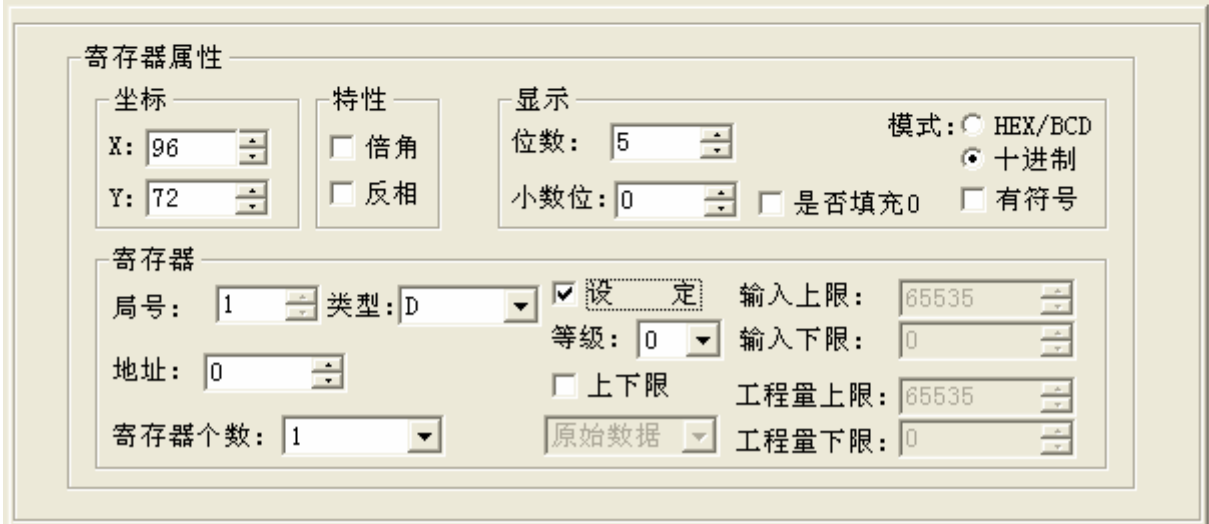
本例按以下内容设定：

寄存器类型=4x；地址=100；寄存器个数=1；数据位数=5；小数位数=0；十进制形式显示；不显示负数。

同样方法设置 B 班和 C 班产量的当前值显示窗，寄存器地址分别为 4x 101 和 4x 102，其余属性同前。

2.2.9 数据设定

继续设置参数设定窗画面，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。在寄存器栏中选中“设定”复选框，表示该部件除了监视功能外，还具有设定功能。



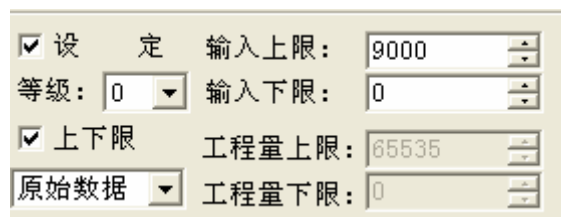
“设定”复选框被选中之后，又增加两个选项：“加密”和“上下限”。

■ 等级：

选择该寄存器的保密级别；

■ 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 9000，下限值为 0。只有当 $0 < \text{设定值} < 9000$ 时，设定数据才被写入 PLC；否则等待设定新的有效数值。



■ 原始数据与工程数据

选中上下限后，可以选择原始数据或者工程数据。

● 原始数据：

原始数据表示直接显示不加运算的寄存器值，并按照小数位数放置小数点。例如小数位数为 2 时，当寄存器值为 14561 时，将显示 145.61

● 工程数据

在设置寄存器时，在 MD308L 里设置的数据经过一定的比例关系后得到的数据叫工程数据，再把这个数据写到 PLC 里，比例关系如下：

$$\text{工程数据} = \text{工程量下限} + (\text{在 MD308L 里的输入值 (也就是显示值)} - \text{输入下限}) \times (\text{工程量上限} - \text{工程量下限}) / (\text{输入上限} - \text{输入下限})$$

例如：如果把 D200 设置为工程数据，各个上下限设置如下：

输入上限：2000

输入下限：0

工程量上限：0

工程量下限：1000

这样，当 MD308L 中输入 1500 时，实际输入到 PLC 的数据就是 750。

注：由于浮点数运算精度的限制，转换结果可能存在微小误差。

■ 工程量上下限

工程量显示的最大值和最小值

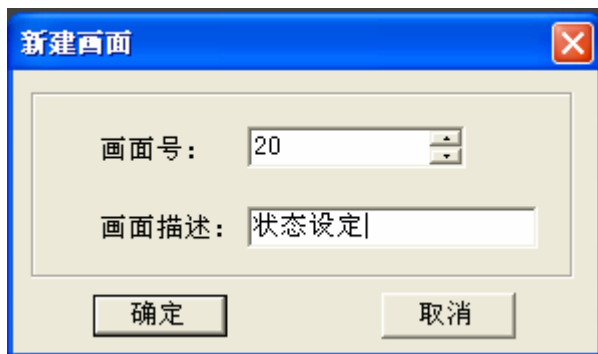
2.2.10 指示灯

下面介绍状态设定画面 20 制作，同时详细说明指示灯和功能键的设置方法。20 号画面的功能选择机器工作模式：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：

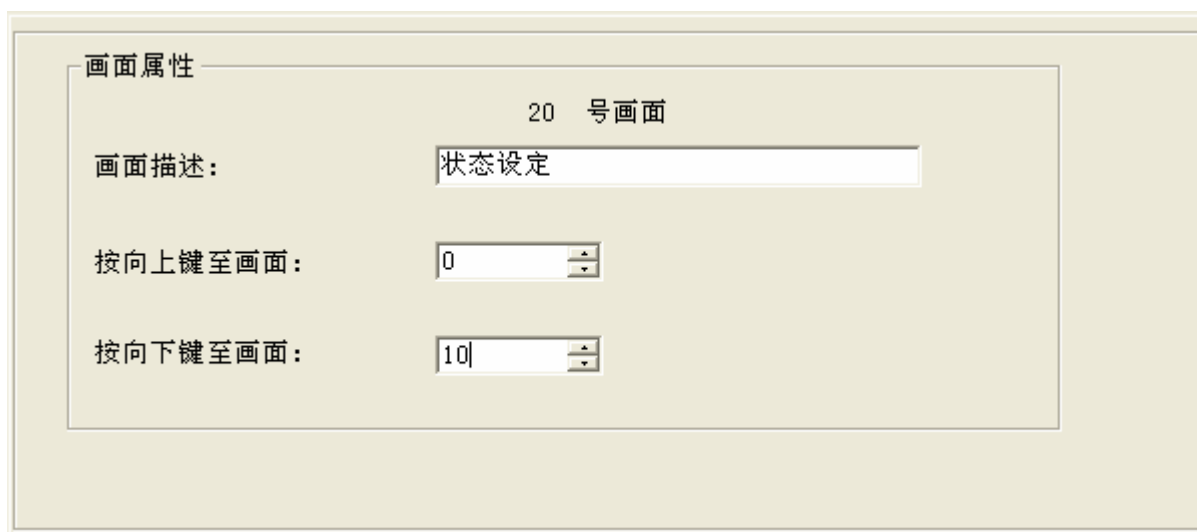
中间继电器状态	动作内容
M0=1	自动模式
M0=0	手动模式
M1=1	电机正转
M2=1	电机反转
M1=0 , M2=0	电机停止运转


制作画面的步骤如下：

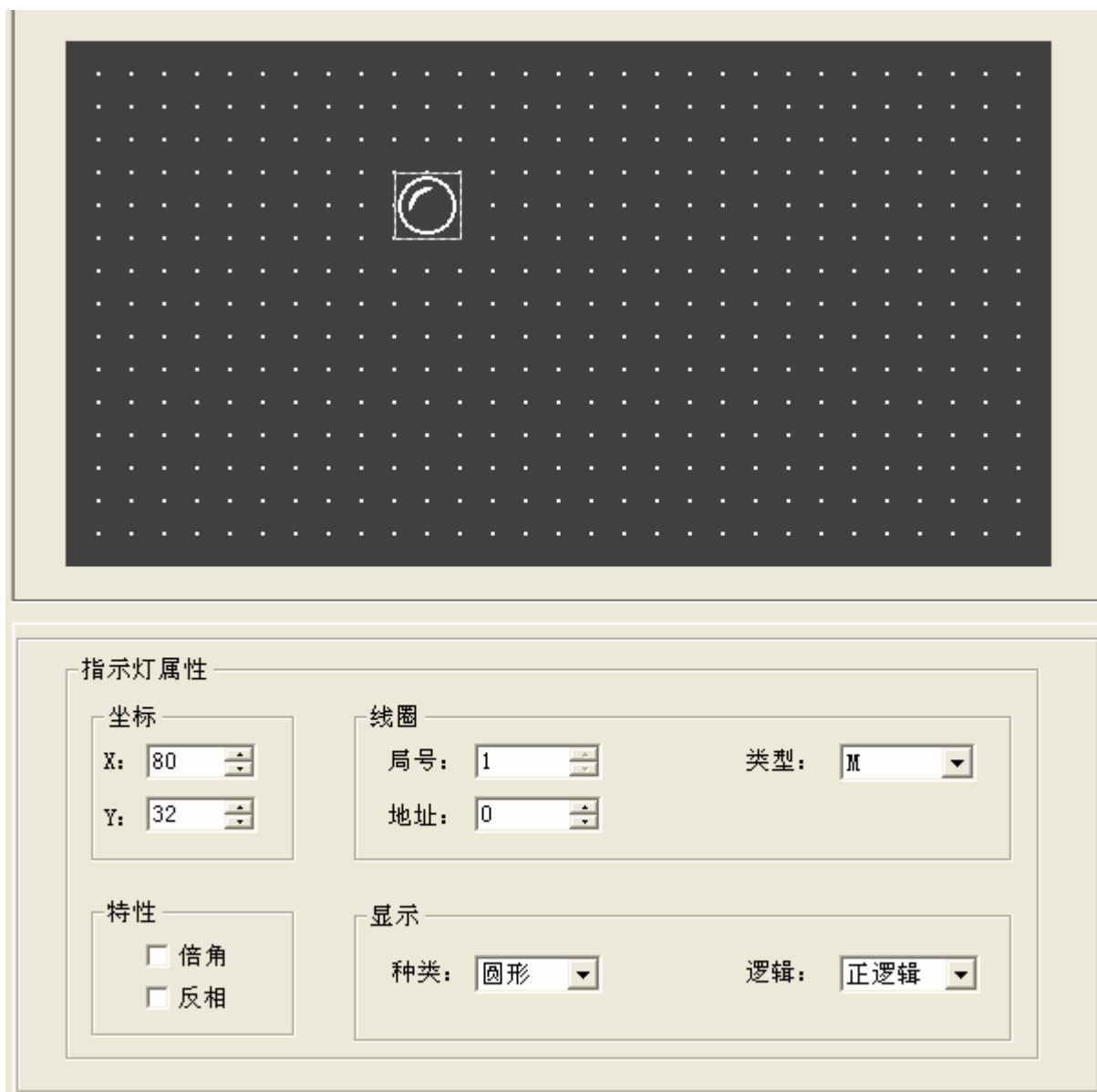
按[新建画面]键，弹出画面号和画面描述设定对话框。设定画面号为“20”，输入画面描述状态设定。



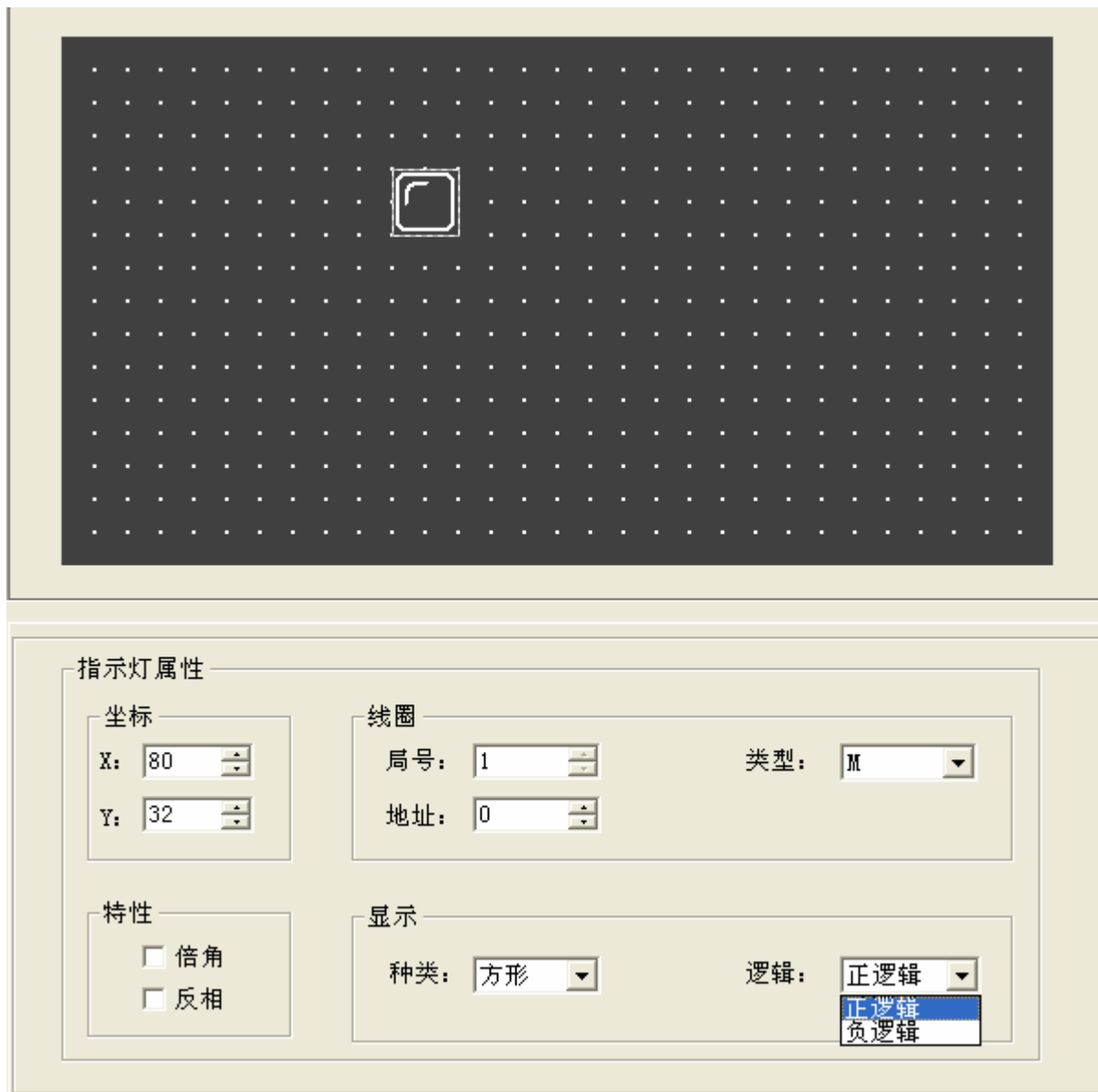
按[确定]键确认。随后界面右下角显示画面属性内容，将“^”键跳转画面号置为“0”，“v”键跳转画面号置为“10”。以便在运行状态下，按“^”键直接进入菜单画面，按“v”键直接进入参数设定画面。




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。

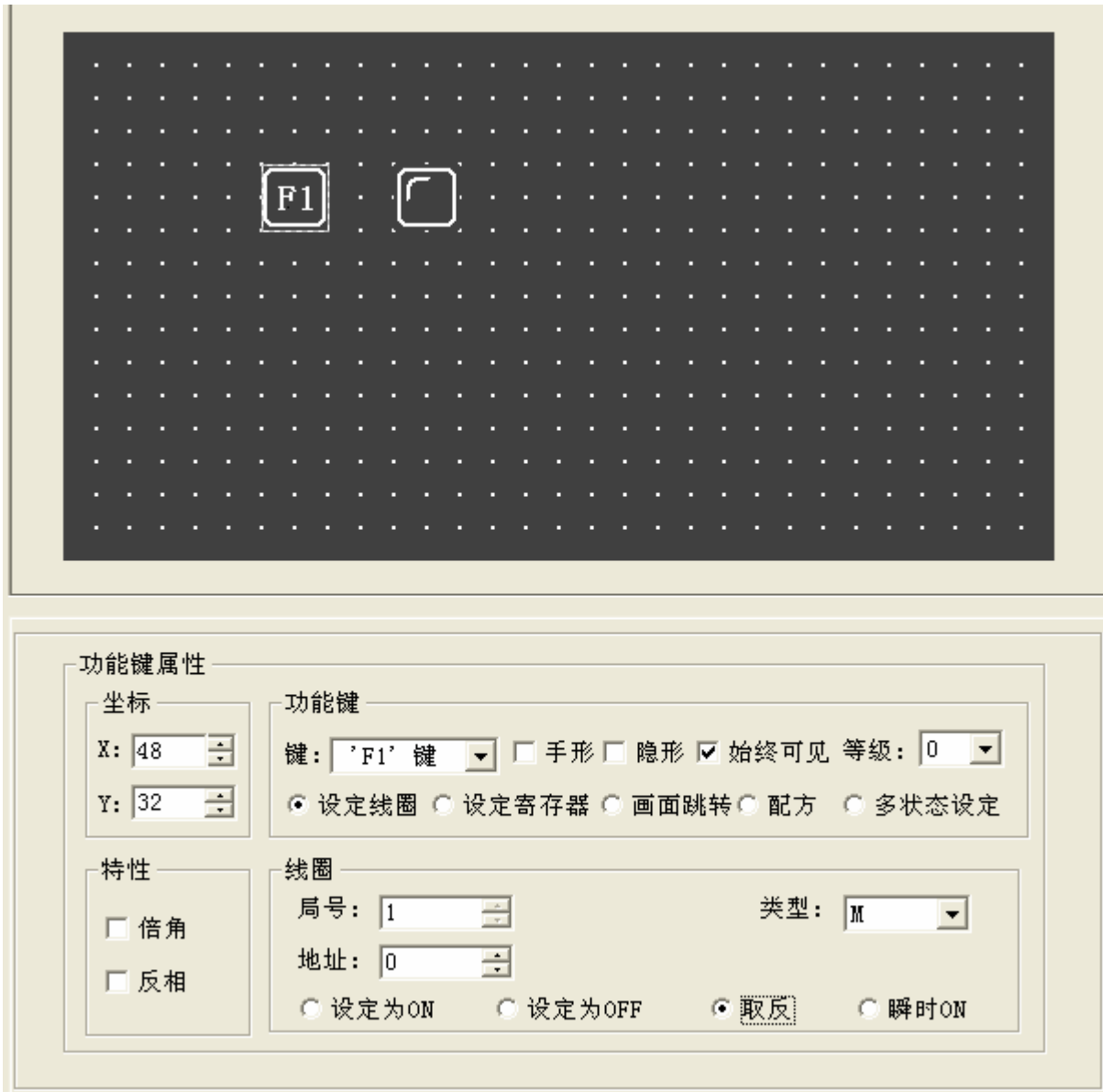


- 地址
指示灯对应的 PLC 开关量地址。
 - 种类
指示灯的外形，包括方形和圆形两种。
 - 正逻辑
当对应的中间继电器为 ON 时，指示灯实心显示；当对应的中间继电器为 OFF 时，指示灯空心显示。
 - 负逻辑
当对应的中间继电器为 ON 时，指示灯空心显示；当对应的中间继电器为 OFF 时，指示灯实心显示。
- 将线圈定义号设为 M0；选择方形指示灯；正逻辑。窗体上出现一个空心的方形指示灯。

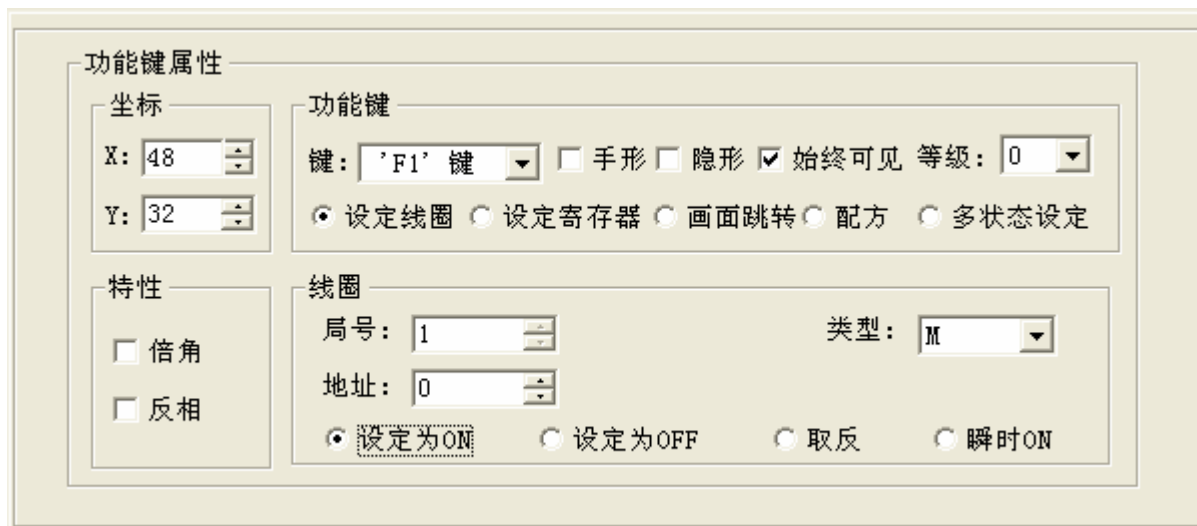


按  键放置功能键，画面中出现跟随鼠标移动的矩形虚线框，移动至恰当位置后按鼠标左键确认。

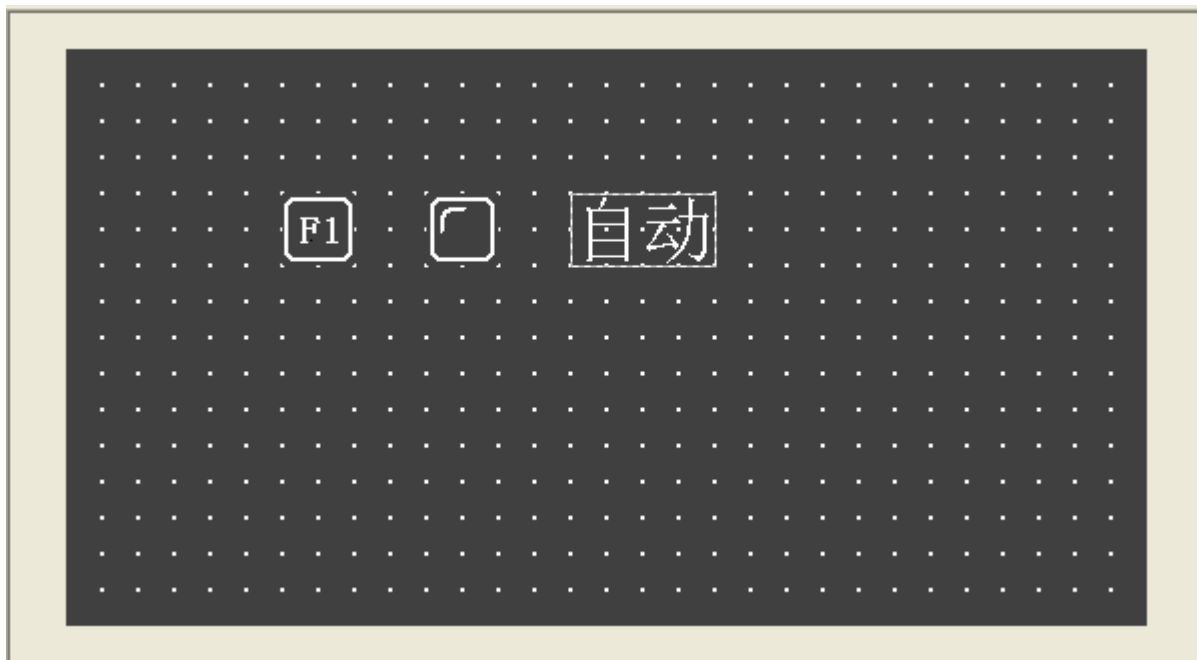
选择线圈功能，线圈属性包括继电器局号、按键动作类型。



在功能栏中，选择“F1”键作为自动模式设定按键。将继电器定义号设定为 M0，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 M0，显示属性取负逻辑。指定按键为“F2”键，按键功能为置 M0 继电器 OFF。




设置 2 个圆形指示灯，正逻辑。地址分别对 M1 和 M2，监视电机的运行状态。当上边指示灯亮时，表示电机反向运转；当下边指示灯亮时，表示电机正向运转。



2.2.11 功能键（开关量控制）


在做好指示灯后，要做几个功能键来控制电机的正反转，按  键放置功能键，选择“>”按键，地址对应 M1 功能为瞬时 ON，保留手形。表示按下“>”按键时，PLC 的 M1 被置 ON，电机开始反转（PLC 编程，用 M1 触发 Y0）；松开“>”按键时，PLC 的 Y0 恢复 OFF 状态，电机停止反转。

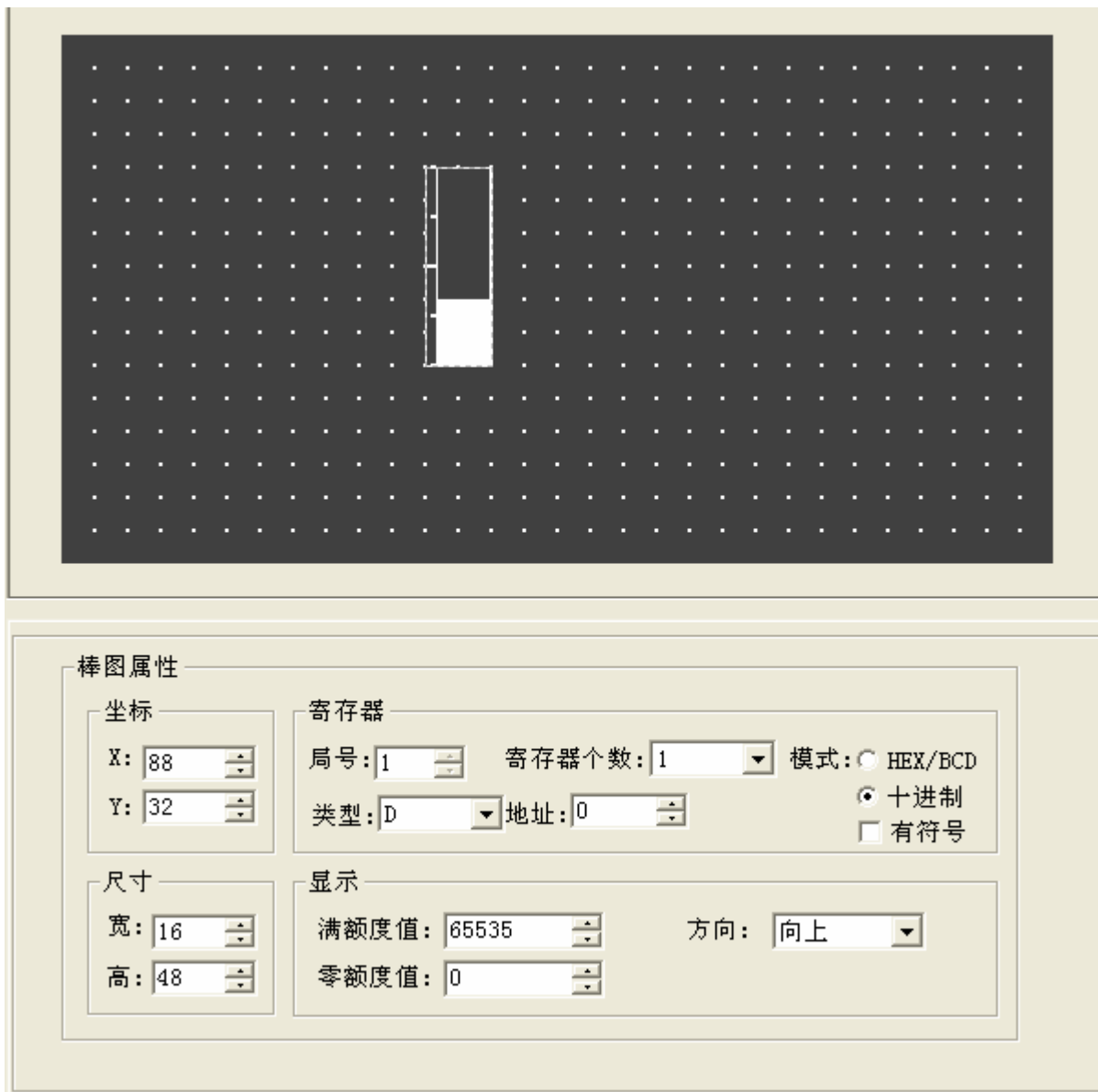


按  键，放置功能键，选择“<”按键，地址对应 M2，功能为瞬时 ON，保留手形。表示按下“<”按键时，PLC 的 Y1 被置 ON 电机开始正转（PLC 编程，用 M2 触发 Y1）；松开“<”按键时，PLC 的 Y1 恢复 OFF 状态，电机停止正转。最后放置文本“正转”、“反转”，作为提示说明。

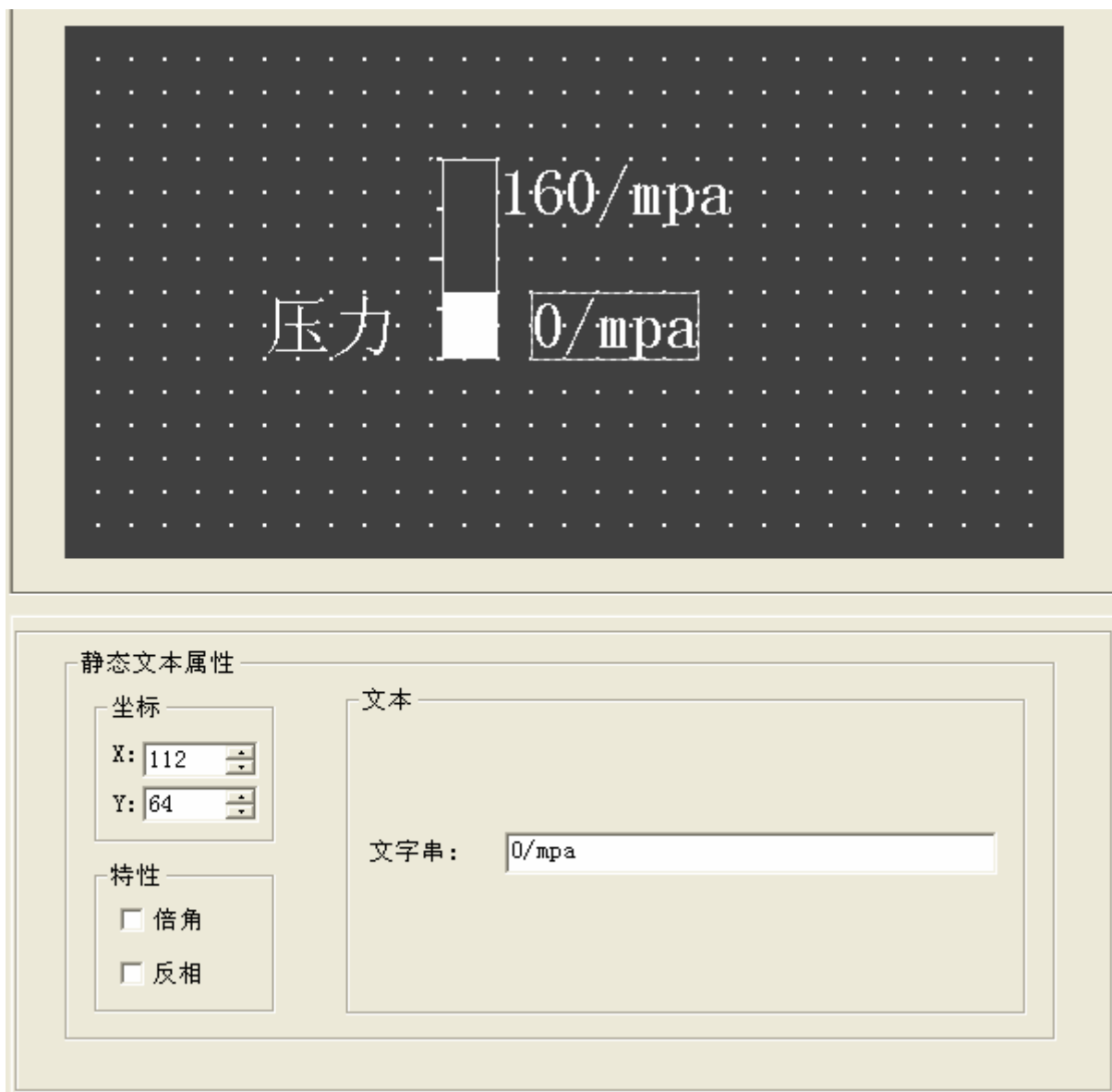


2.2.12 棒形图

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。




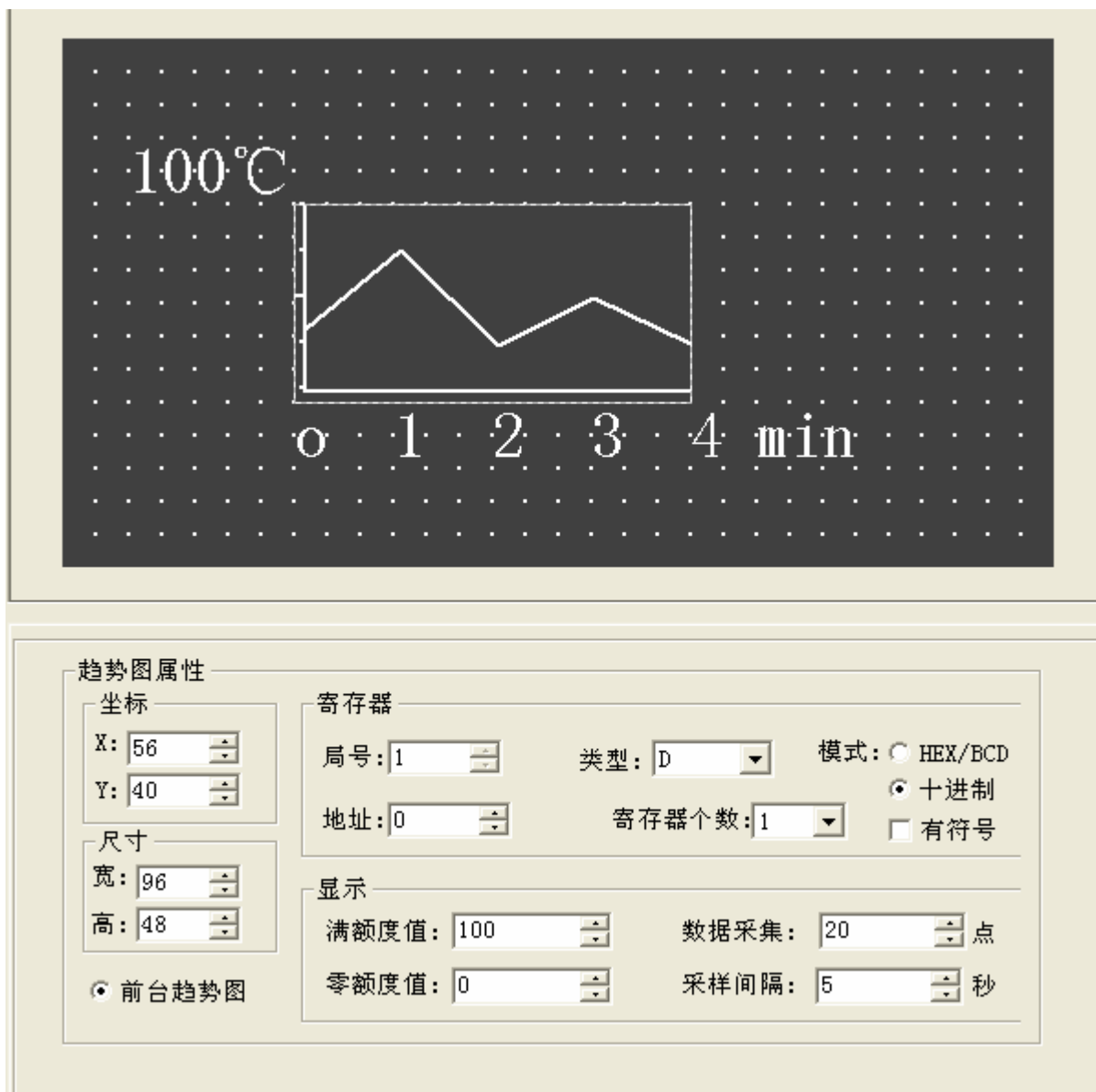
- 寄存器地址
棒形图对应的寄存器地址。
- 满额度值
棒形图 100%刻度显示时，寄存器对应的数值。
- 零额度值
棒形图 0%刻度显示时，寄存器对应的数值。
- 方向
棒形图显示方向，可以向上、向下或向左、向右。
- 尺寸
该数值决定棒形图的宽度和高度。



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 100；当棒形图 50%刻度显示时，表示 D200 中的数据为 50。

2.2.13 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段时间内的变化过程。曲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。

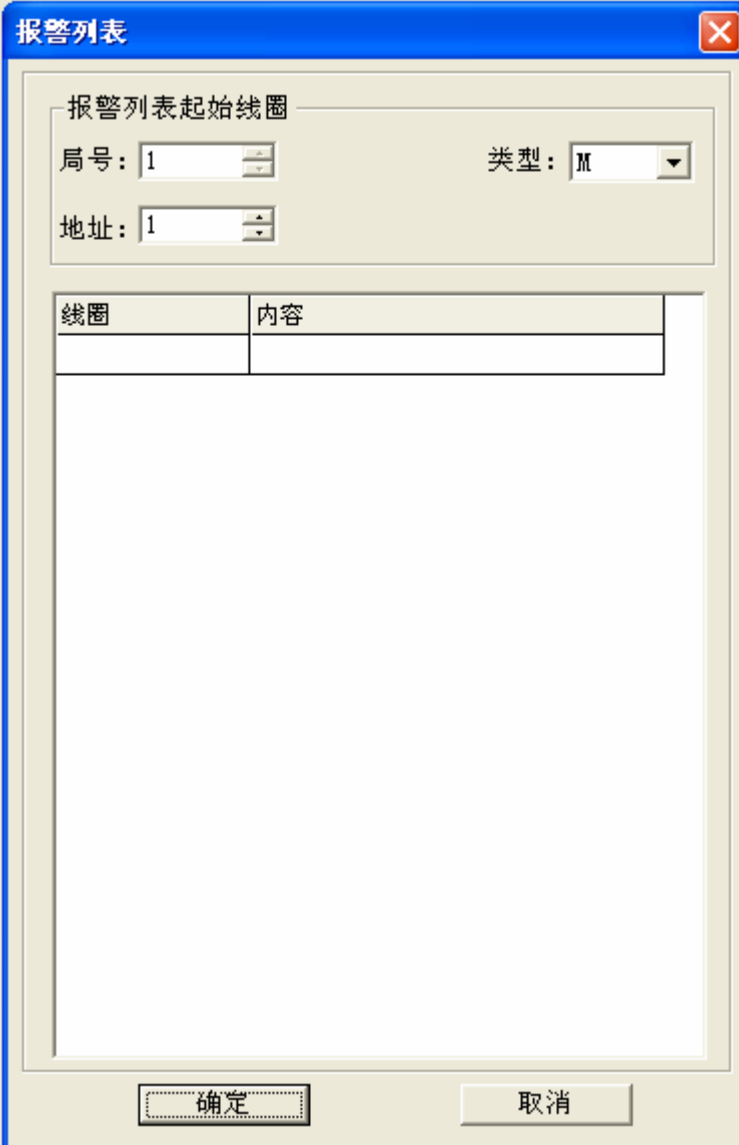


- 寄存器地址
曲线图对应的寄存器地址。
- 满额度值
曲线图 100%刻度显示时，寄存器对应的数值。
- 零额度值
曲线图 0%刻度显示时，寄存器对应的数值。
- 数据采集（点数）
整个曲线图从左至右全部采样点的个数。该数值越大，曲线图变化的越细腻，当然时间亦长，最大采样点数为 238。
- 采样间隔
每两个采样点之间的间隔时间，可以达到 9999s。
- 尺寸
该数值决定曲线图的长度和宽度。
注：一个曲线图元件只能显示一条曲线。

2.2.14 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。MD308L 的每个工程均能设置一组报警列表信息，可以显示多达 256 条报警信息。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，MD308L 会自动弹出报警显示画面，并在最后一行显示将该条报警信息。如果另一个中间继电器 ON 时，那么这条报警信息就在最后一行，而以前产生的报警信息将自动上移。最后一行总是显示最新的报警信息。每条报警信息的前面都有一个指示灯，指示该报警的状态，如果报警产生，则指示灯为 ON，如果报警消失，则指示灯为 OFF。报警登录方法如下：

按  键，弹出报警列表对话框：

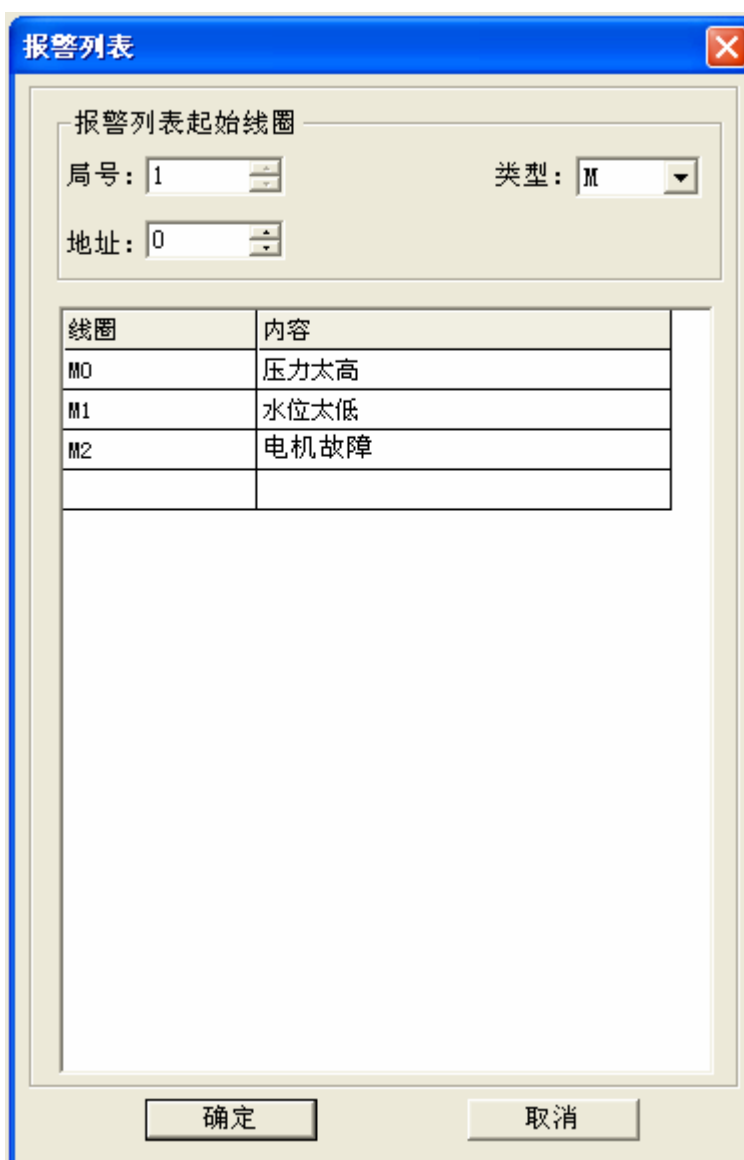


报警列表对话框的标题为“报警列表”，包含以下元素：

- 报警列表起始线圈
- 局号：1
- 类型：M
- 地址：1
- 线圈
- 内容
- 确定
- 取消

线圈	内容

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[工作温度过高]，回车确认后屏幕显示：



报警列表

报警列表起始线圈

局号: 1 类型: M

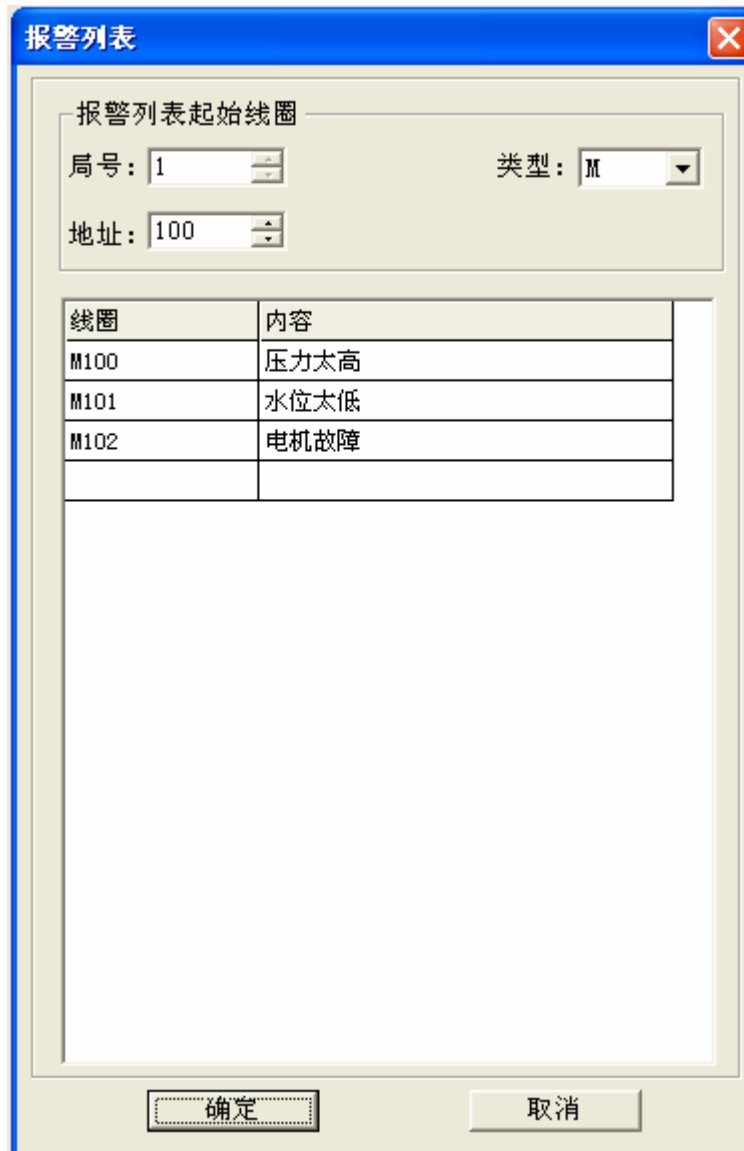
地址: 0

线圈	内容
M0	压力太高
M1	水位太低
M2	电机故障

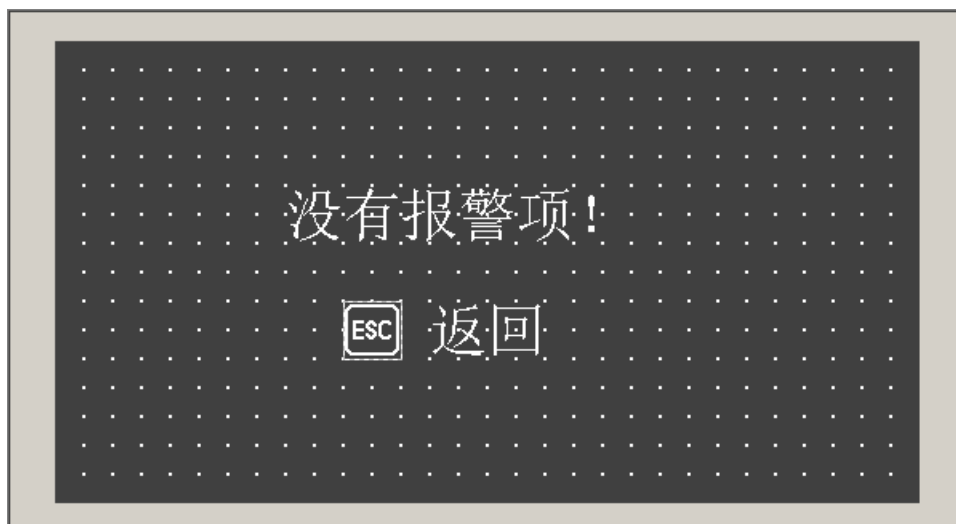
确定 取消

按同样方式输入其他报警信息。


所有报警信息登录之后，将线圈定义号改为 M100（例），即表示 M100-M102 分别对应 3 条报警信息。



当 MD308L 正常工作时，如果 M101、M102、被置为 ON，则显示器自动弹出报警画面。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。如果没有报警信息，如果按[ALM]时，会显示如下画面：



2.3 下载画面

用通讯下载电缆将计算机 9 针 RS232 串口和 MD308L 的 9 针串口连接起来，确认 MD308L 已加上+24V 电源。按  键，开始下载数据，出现下载画面数据提示窗，提示下载进度。



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。拔出画面传送电缆 MD2-PC，用 PLC 通讯电缆将 MD308L 和 PLC 连接起来。

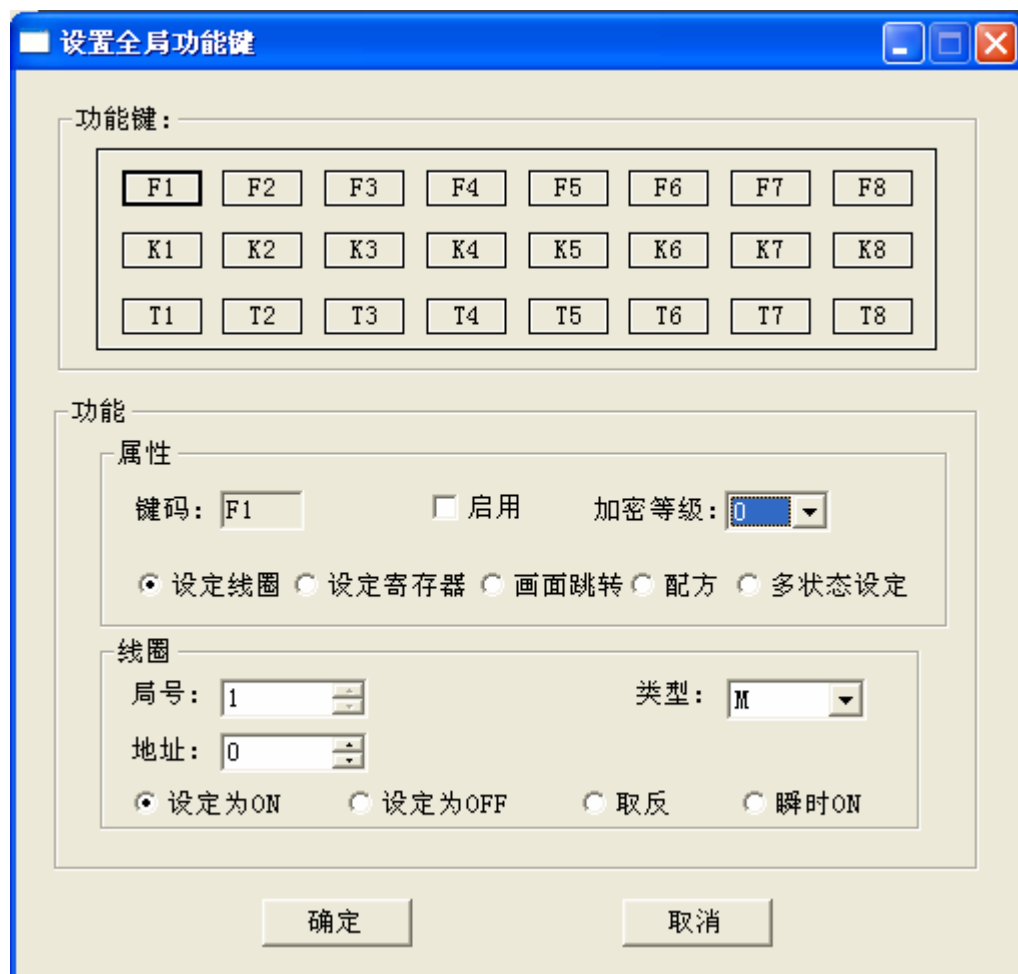
给 PLC 和显示器上电，如果通讯正常，便能进行数据监视等各项操作。如果因为通讯参数不正确或电缆连接错误造成通信失败，显示器的右下角显示文字“正在通讯”，表明 MD308L 正在和 PLC 建立通讯。

如果显示器和 PLC 始终不能正常通讯，请检查以下项目：

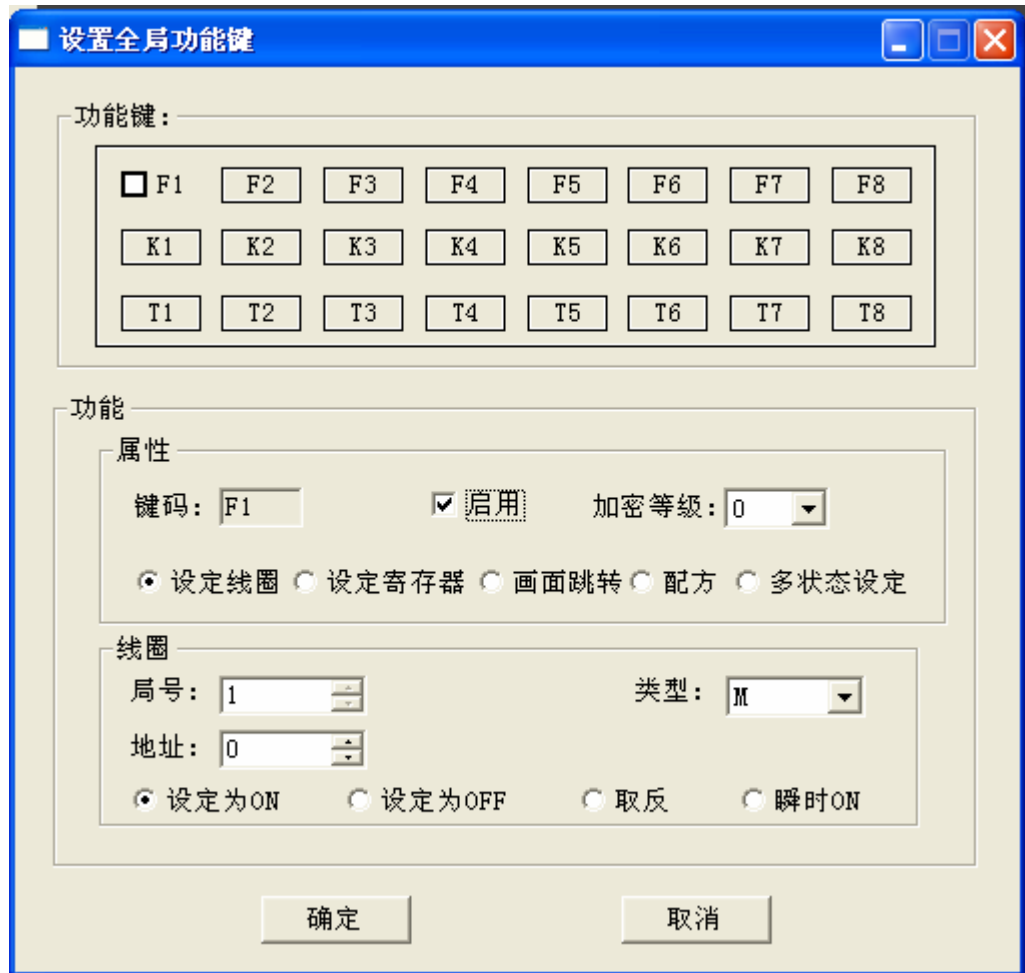
- 工程选择的 PLC 机型和实际连接 PLC 机型是否相符。
- 工程中访问的 PLC 寄存器或者线圈地址是否越界
- PLC 局号是否正确
- 是否连接通讯电缆
- 通讯电缆连线是否正确
- PLC 通讯参数设置是否正确
- PLC 和显示器是否都已加上电源
- 如果仍然查不出问题请和供应商联系

2.4 全局功能键

MD308L 为用户提供了 24 个全局功能键，它们分别是 K1~K8、F1~F8、T1~T8，这几个功能键均可以在然后画面使用。它们可以实现设置线圈、设置寄存器、跳转画面、配方、多状态设定，这给用户提供了一个很大的空间，可以实现在任意画面控制 PLC。点击工具栏里的  键，即可弹出配置对话框，如下图：



接下来您就可以配置里面的各个功能键了，比如要配置 K1，那么用鼠标点击 K1 即可，然后选择“启用”，这时这个功能键就已经起作用了，然后只需在下面的功能选项里选择合适的功能即可，这些功能的具体含义请见 2.2.7 节。下图的作用就是控制 LW1.1 切换，从而控制按键音的开启和关闭。



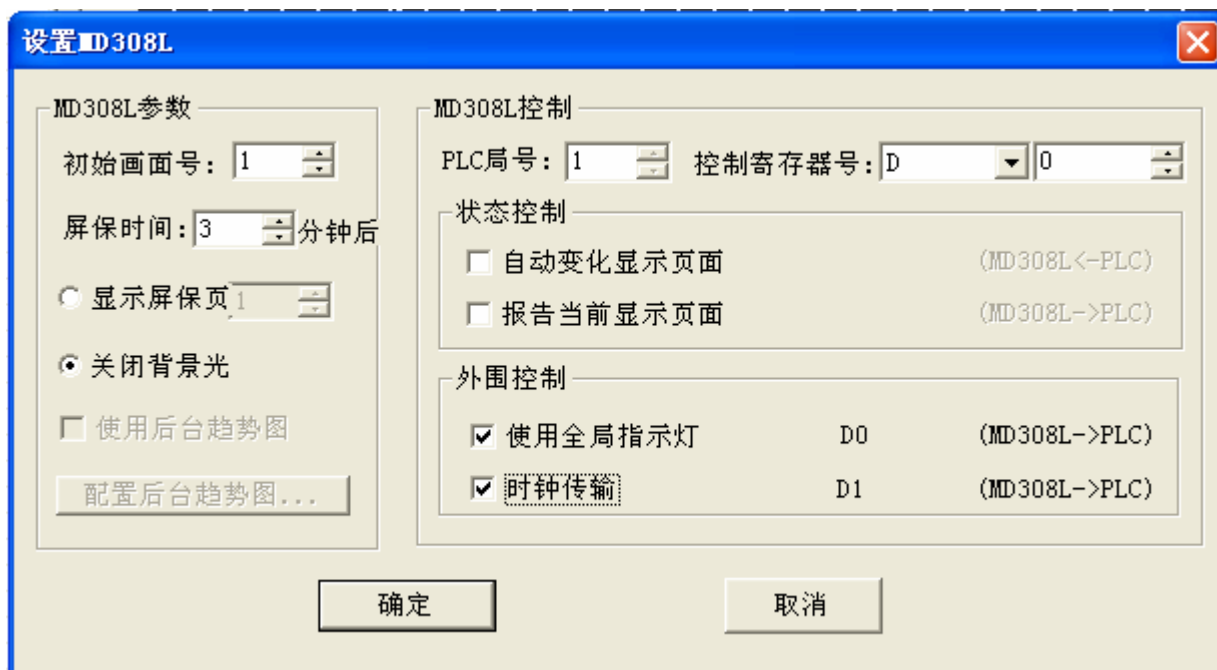
注意：如果在一个画面中的功能键使用了全局按键中的任意一个，同时又在“设置全局功能键”里配置了这个键，那么这个全局按键在此画面上将不会起作用，只有画面上的功能键起作用！也就是在当前画面只有局部起作用，跳转到别的画面后全局起作用！

2.5 时钟功能介绍

MD308L 的时钟功能为用户提供了一个标准的时间显示功能，当然时间和日期是可以设置的，你也可以选择是否把时间传输到 PLC 里。地址 LW10—LW16 对应时间寄存器 秒,分,时,日,月,年,星期（注意：这里的“年”是两位的，上下限分别是 0、99）。如下图所示：



在 MD308L 的系统设置里选择“时钟传输”后，从所指向的字节起写入时间日期值到 PLC，由于默认为 WORD 型，两个字节组成一个写入。每次固定写入秒数。初始化时全部写入，在每分钟开始时全部写入一遍，其它时刻只写入秒。



第三章 操作方法

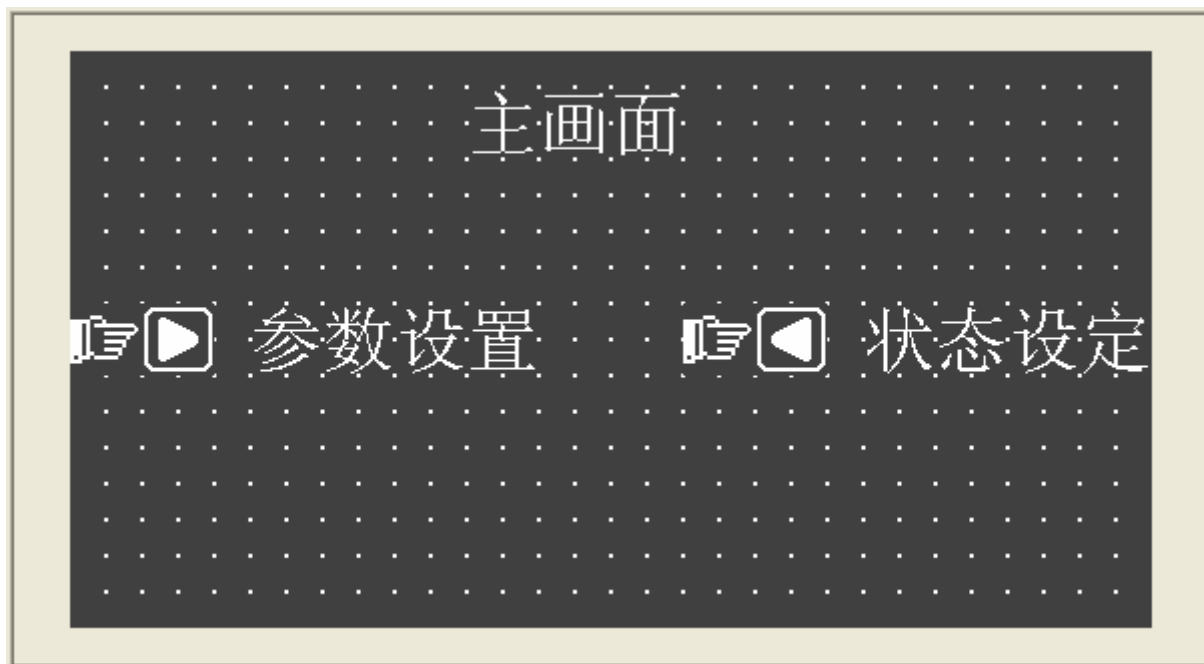
3.1 联机通讯

画面数据下载结束后，断开电源，拔出画面传送电缆 MD2-PC。用 PLC 通讯电缆连接 MD308L 和 PLC 通讯口，检查 PLC 的通讯参数设定是否正确。同时给 PLC 和 MD308L 加上电源（MD308L 使用直流 24V 电源），文本显示器随即进入运行状态。

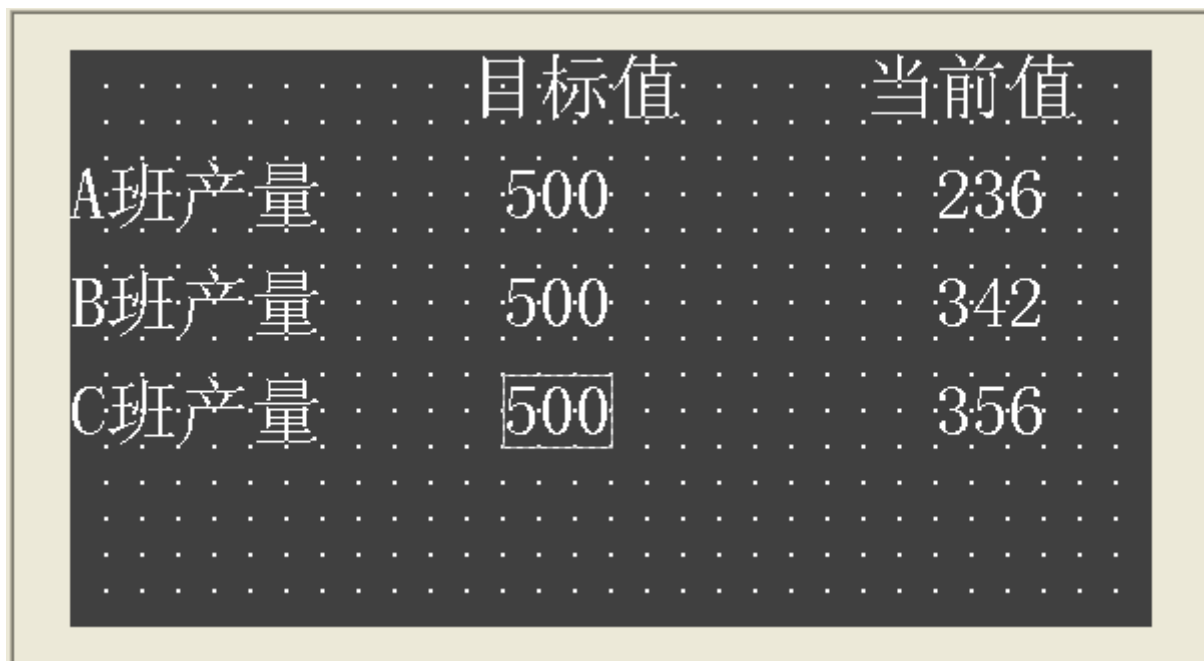
- 注意：**
- 1、在文本与 PLC 通讯连接线接好后再上电，不能带电拔插通讯线
 - 2、在通讯线接好情况下，千万不能将文本的电源接反，否则将可能烧毁文本。

3.2 切换画面

下面以上例编辑的工程画面，说明 MD308L 的操作方法。
MD308L 首先显示 1 号画面。（因为系统初始画面号为 1）。



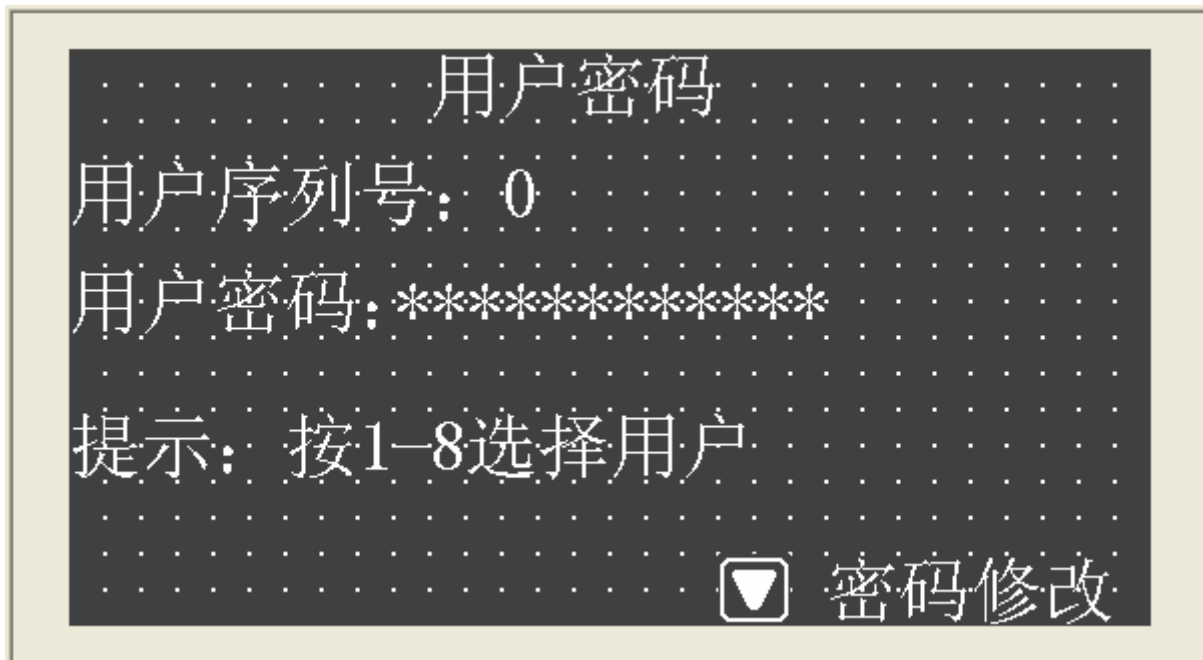
1号画面是一幅菜单画面，通过功能键直接切换到子画面。按“<”键直接进入参数设置画面。(10号画面)



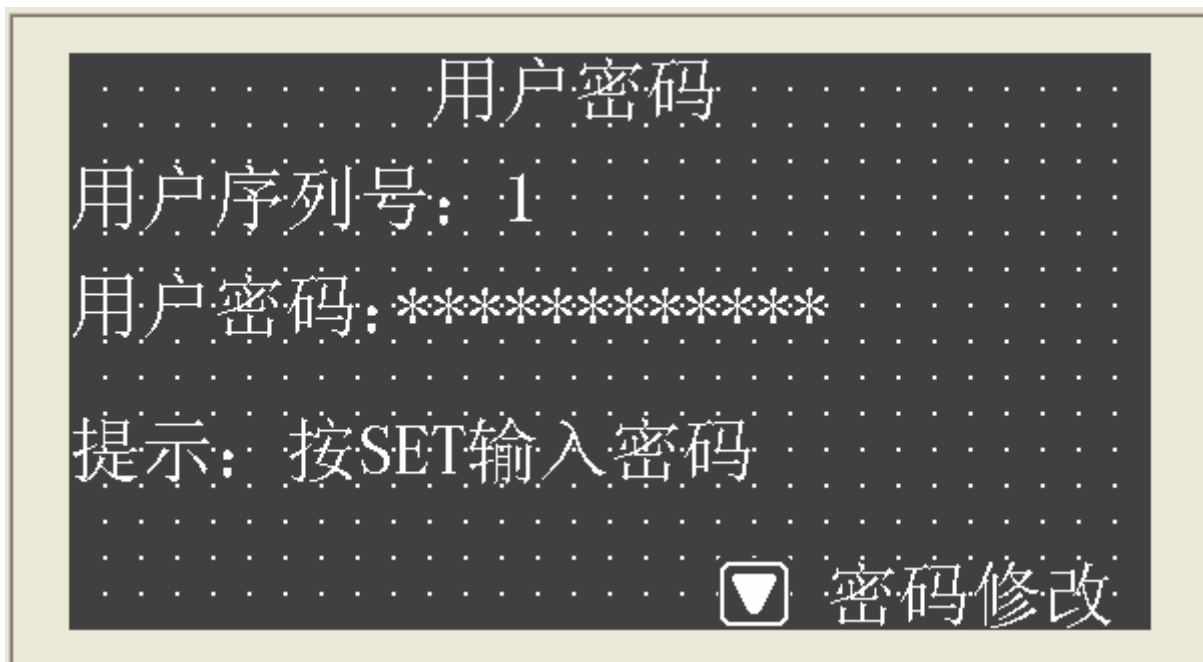
此时左边一列数据分别显示三个班的生产量，依次对应 PLC 地址 4x100、4x 101、4x 102。

3.3 系统口令

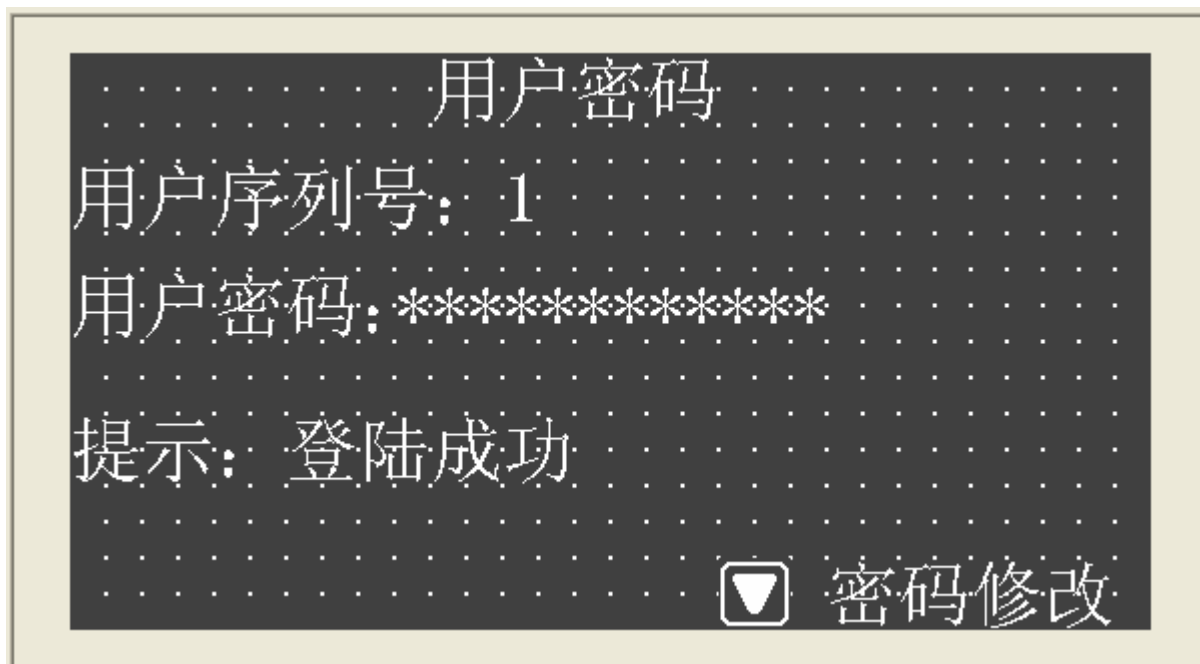
在修改数据之前，必须首先登陆系统。先按[SHIFT]键，然后再按[SET]即可进入密码登陆界面，画面显示：



然后选择您想登陆的用户级别，直接按面板上的 1-8 个按键即可，然后按[SET]输入密码；如下图：



如果您的密码正确，那么系统会显示登陆成功，如下图：



如果输入密码错误，那么系统会显示“密码不对”，如下图：



不管是登陆成功否，均可以按“ESC”键，退回监视状态。但是只有在登陆成功后才能修改数据！如果想修改密码，按“▼”即可！具体操作方法请看 2.2.4 节！

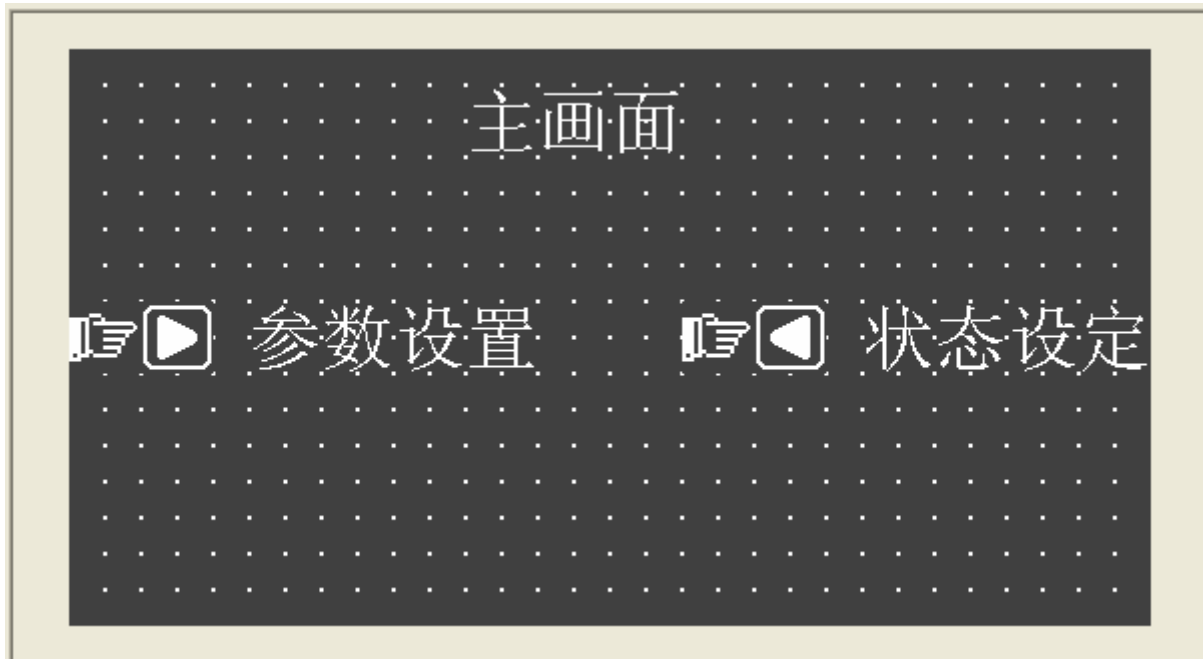
3.4 修改数据

如果登陆成功，按“SET”键，A 班产量设定值闪烁显示，表示首先设定 A 班产量设定值。按下 CLR 键，可以清除当前数字，直接用键盘输入新的数值。如果需要输入有符号数，按+/-号修改正负。如果需要输入十六进制数的 A-F，按“<”和“>”改变设定数字位，按“SHIFT”键和“SET”键，然后选择 1-6，即可得到需要输入的值。

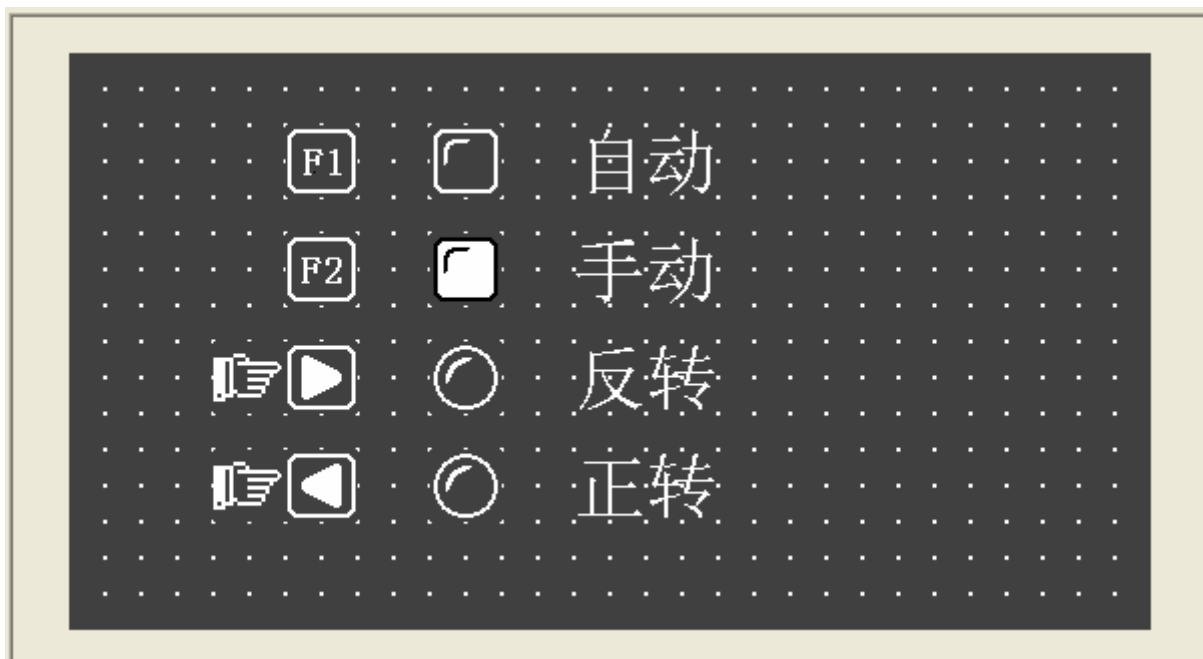
如果确认输入数据，再按“SET”键，修改后数据写入 PLC 寄存器 4x110，并且 A 班产量设定值停止闪烁，B 班产量设定值开始闪烁。表示 A 班产量设定结束，开始设定 B 班产量。如果取消设定数据或直接跳过 A 班产量设定，继续按“SET”键，A 班产量显示原来数值，并且 A 班产量设定值停止闪烁，B 班产量设定值开始闪烁。表示开始设定 B 班产量。当 C 班产量设定结束后，所有数据都正常显示，表示已经退出设定状态。若要再次进入设定状态，按“SET”键即可。

3.5 开关量控制

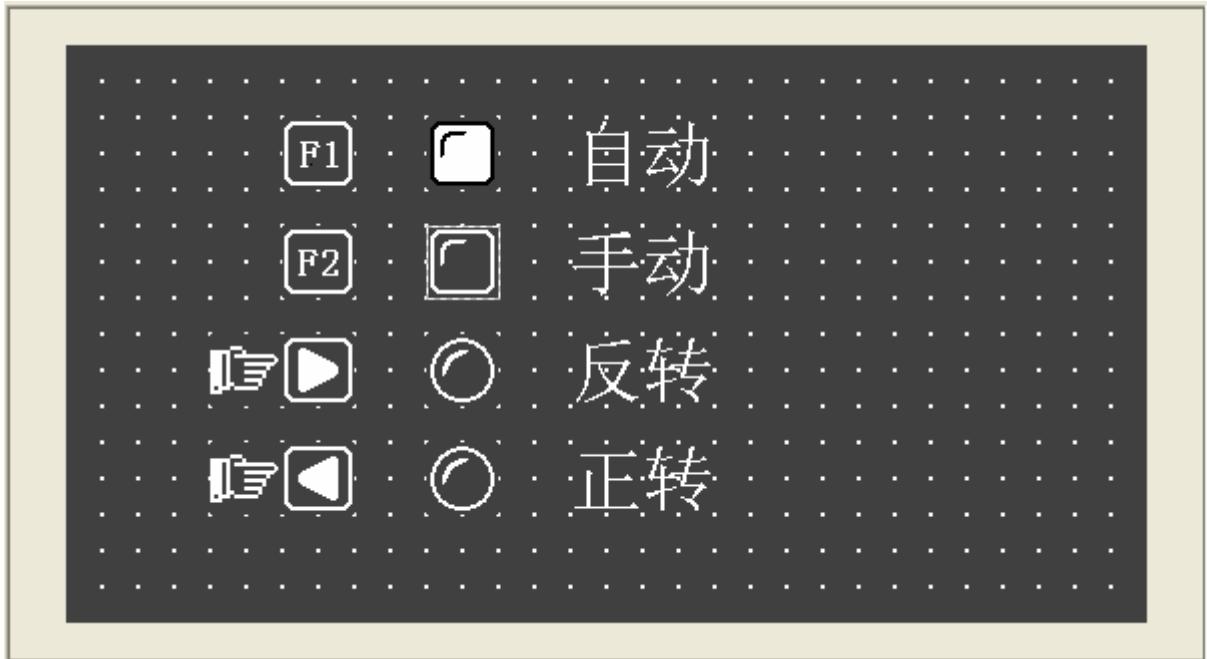
设定值修改结束后，按“ESC”键返回系统初始画面（1号画面）。屏幕显示：



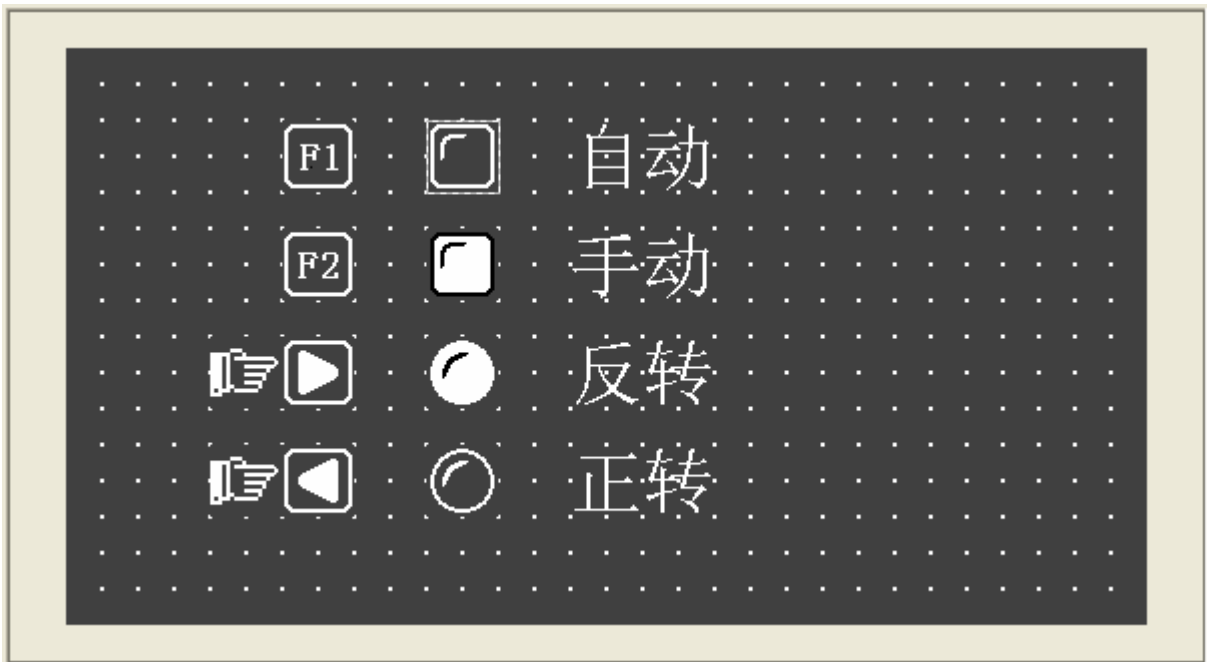
按“<”键进入状态设定画面。



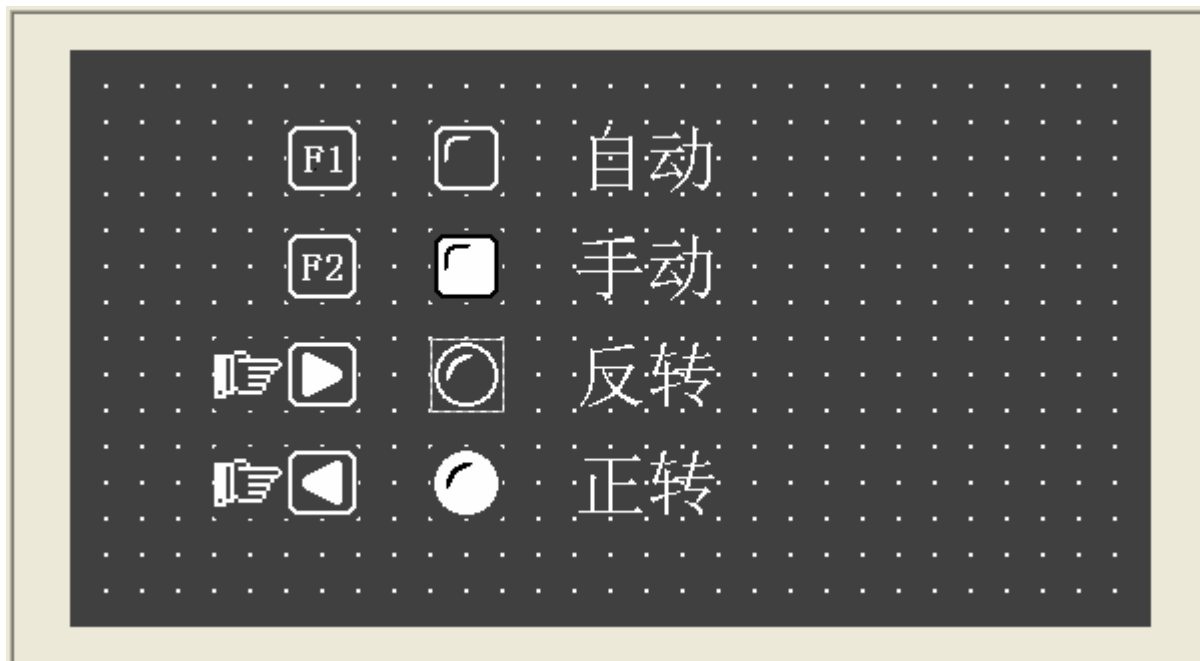
此时设备处于手动状态，按“F1”键将设备置为自动状态，即 PLC 的 M0 被置 ON



如果按“>”键不放，电机持续反转。



按“<”键不放，电机持续正转；



第四章 与 PLC 的连接方法

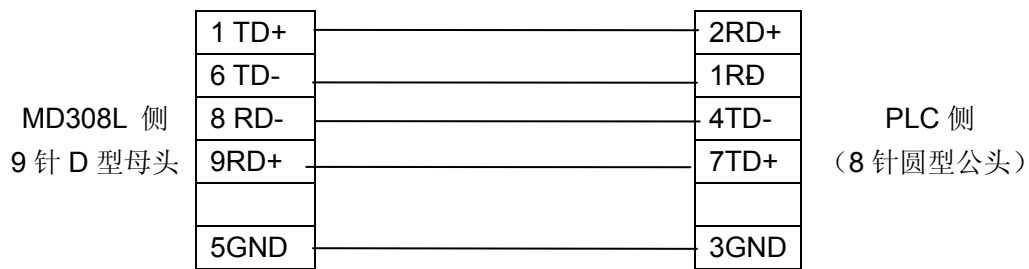
4.1 三菱 FX 系列

MD308L 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。

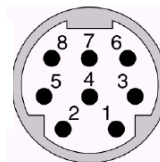
项目	内容		
MD308L 通讯口	9 针通讯口		
PLC 通讯口	编程口 或 FX2N-422BD		
缺省通讯参数	9600bps、7bits、1stop、Even		
站号	1 局		
通信距离（最大）	70 米		
通讯方式	RS422 / 编程口		
电缆型号	MD2-FX2N（必须用此专用线缆）		
	FX0S	FX0N	FX2N
开关量对应地址	M000-M511	M000-M511	M000-M511
数字量对应地址	D00-D31	D000-D255	D000-D511

（MD2-FX2N 通讯线缆同时适用于 FX0S、FX0N、FX 1S、FX 1N 系列 PLC）

MD2-FX-CAB0 电缆连线图



8 针圆形母座管脚图
（注意公头管脚左右顺序相反）



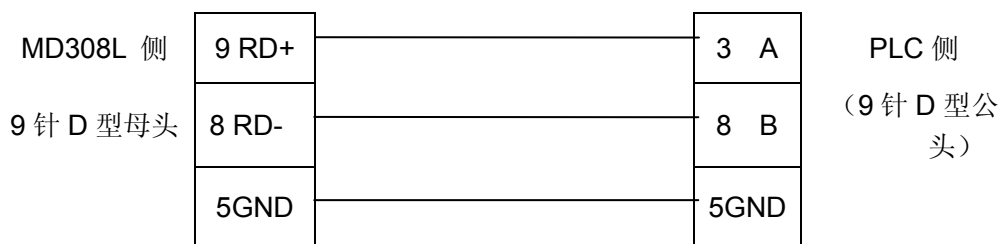
注意：由于三菱 FX 系列 PLC 通讯端口的升级，客户须采用我公司提供的 MD2-FX2N 电缆或三菱公司的编程电缆 SC09 才能保证 MD308L 和 FX 上述系列 PLC 通讯正常！**请务必接地线！**

4.2 西门子 S7-200 系列

MD308L 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
MD308L 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、8bits、1stop、Even
局号	局号范围 2—126，默认为 2
通信距离（最大）	100 米（双绞线）
通讯方式	RS485
电缆型号	MD2-S7-200
开关量对应地址	M000-M317
数字量对应地址	VW000-VW4096

MD2-S7-200 电缆连线图



注意：请务必接地线！

4.3 欧姆龙 C 系列

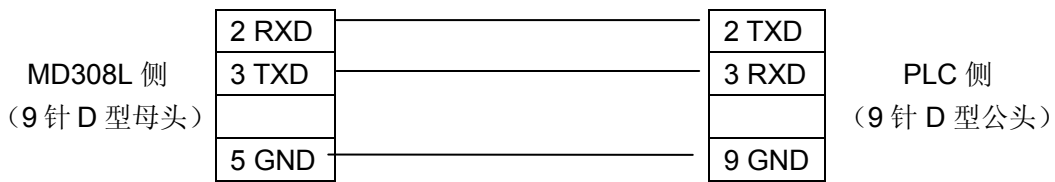
MD308L 可以通过 HOST-Link 协议和 OMRON、CPM、CQM 等系列 PLC 通讯

项目	内容
MD308L 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、7bits、2stop、Even
局号	0-99 局，默认为 0
通信距离（最大）	15 米
通讯方式	RS232
电缆型号	MD2-CQM
开关量对应地址	IR20000-22715
数字量对应地址	DM000-DM1024

注意：CPM1A、CQM1-CPU11 只有一个通讯口，需使用 OMRON 公司的连接电缆或通讯模块

(CIF01-CAB) 将编程口信号转换成 RS232 信号和 MD308L 通讯。

MD2-CQM 电缆连线图



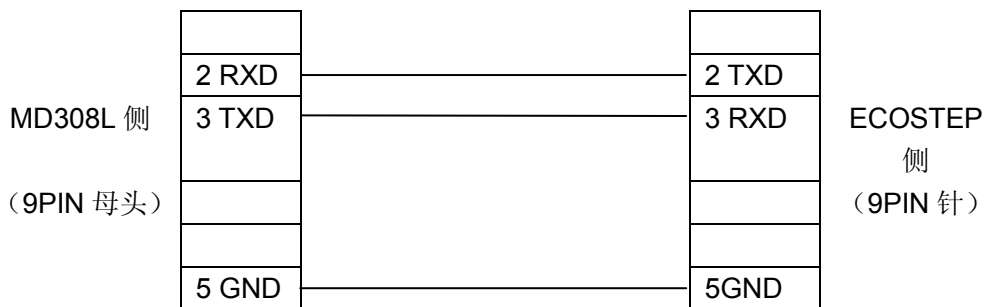
注意：CPU 要工作在“监视模式 (MONITOR MODE)”，否则会影响写命令。

4.4 ECOSTEP 系列

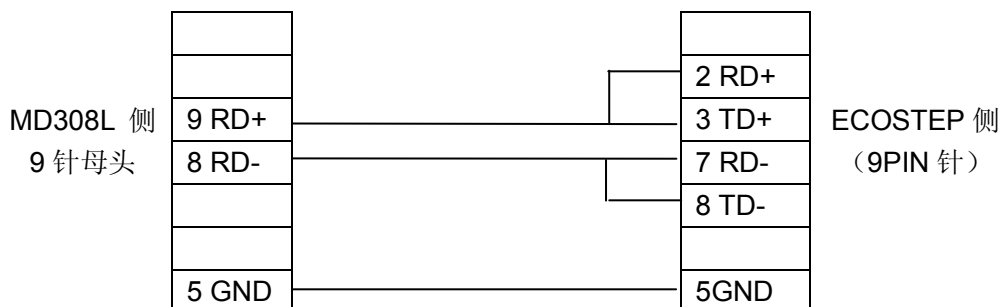
MD308L 可以和 Kinco ECOSTEP 系列智能伺服通讯，通讯口为 RS232 口。

项目	内容
MD308L 通讯口	9 针通讯口
PLC 通讯口	RS232
缺省通讯参数	9600bps、8bits、1stop、None
局号	局号范围 1-f，默认为 1
协议	ECOSTEP
通信距离 (最大)	15 米
通讯方式	RS232/485/422
电缆型号	MD-ECOSTEP-CAB232/485/422

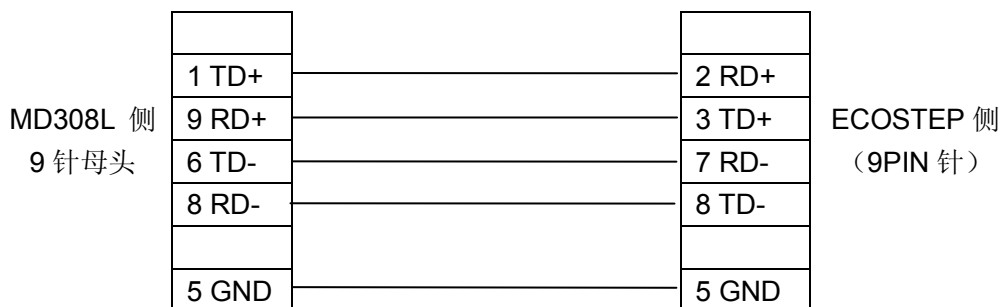
MD-ECOSTEP-CAB232 连线图



MD-ECOSTEP-CAB485 连线图



MD-ECOSTEP-CAB422 连线图

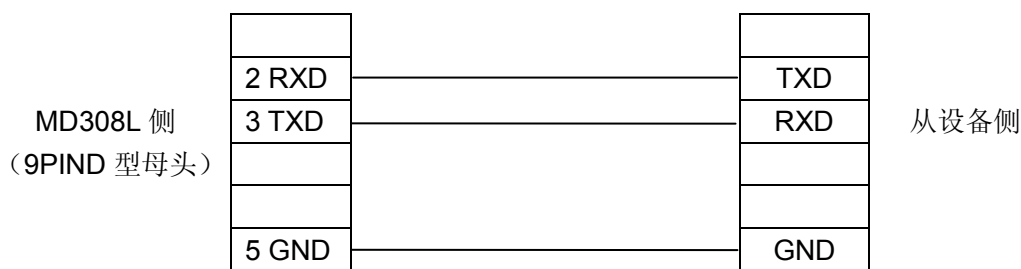


4.5 MODBUS RTU/ASCII/EMERSON/RTU EXTEND

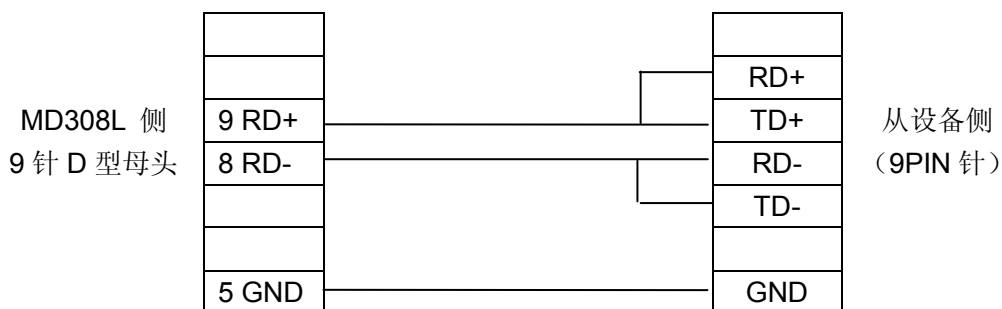
MD308L 可以与任何支持 MODBUS RTU 或者 MODBUS ASCII 的从设备通讯。

项目	内容
MD308L 通讯口	9 针通讯口
缺省通讯参数(RTU)	19200bps、8bits、1stop、Even
缺省通讯参数(ASCII)	19200bps、7bits、1stop、Even
局号	1-247,默认为 1
协议	MODBUS RTU/ASCII
通信距离 (最大)	15 米
通讯方式	RS232/485/422
电缆型号	MD2-MODBUS-RS232/485/422
开关量对应地址	0X/1X 1-9999
数字量对应地址	3X/4X 1-9999

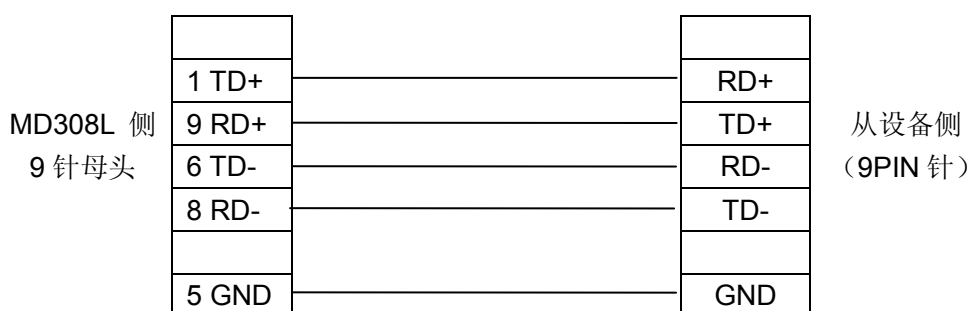
MD2-MODBUS-RS232 连线图



MD2-MODBUS-RS485 连线图



MD2-MODBUS-RS422 连线图

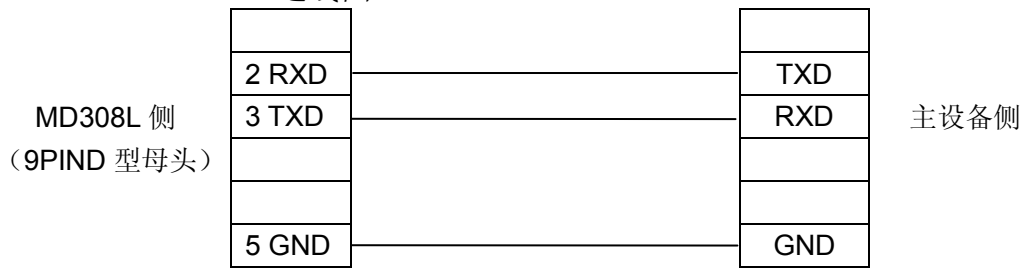


4.6 MODBUS SERVER

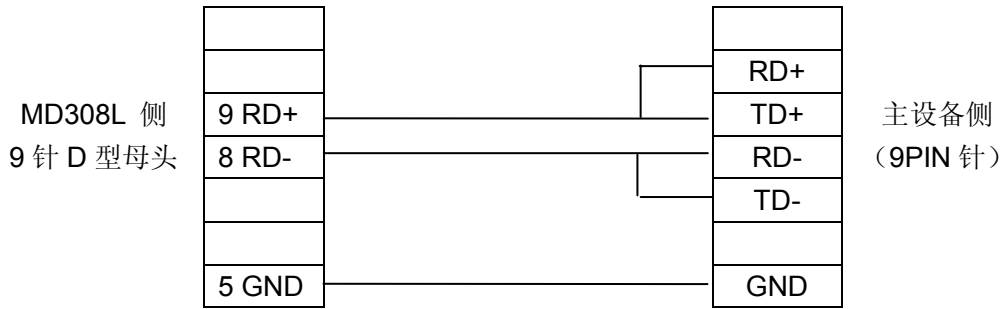
MD308L 可以与任何支持 MODBUS RTU 的主设备进行通讯。

项目	内容
MD308L 通讯口	9 针通讯口
缺省通讯参数(RTU)	19200bps、8bits、1stop、Even
缺省通讯参数(ASCII)	19200bps、7bits、1stop、Even
局号	1-247,默认为 1
协议	MODBUS SERVER
通信距离 (最大)	15 米
通讯方式	RS232/485/422
电缆型号	MD2-MODBUS-RS232/485/422
开关量对应地址	0X/1X 1-9999
数字量对应地址	3X/4X 1-9999

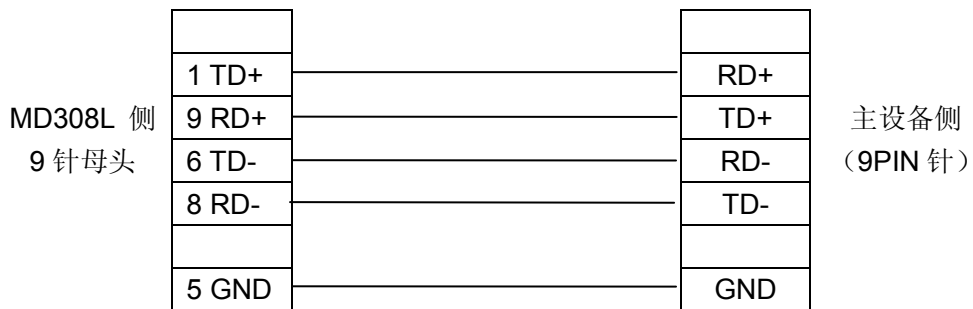
MD2-MODBUS-RS232 连线图



MD2-MODBUS-RS485 连线图



MD2-MODBUS-RS422 连线图



附录 1：其它注意事项

- ALM,SET,ESC,UP,DOWN 等按键具有默认的基本功能。这些基本功能如果与用户定义的功能键冲突，除 SET 键外，基本功能都将被屏蔽。SET 键在执行设定寄存器这一基本功能时，具有最高的优先级。因此，如果画面上存在寄存器设定功能，请不要再使用 SET 键做其它功能。
- 设定寄存器时，按下 CLR 键后即可连续的输入数字。当需要只改动某一位数字时，用方向键将光标移动到这一位，然后直接按需要的数字。如果需要输入十六进制的 A-F,先按 SHIFT 然后再按 1-6 即可得到需要的十六进制数。
- 寄存器的实际值如果超过了用户设定的数位，将从数据尾部截断数据。这样必然导致错误。因此用户在编程时必须根据寄存器类型设定位数为可能的最大位数。虽然有些大值在工程中可能不会实现，但必须留足位置，以防止出错后截断的数据被认为是合法数据。
- 屏幕保护跳转画面下如果有键操作，将是无效的。任何键都是唤醒屏幕保护回到原来画面。
- 如果寄存器，棒图，趋势图中的上下限设定中下限值大于上限，程序在下载时将自动检查并报错。在改正之前，无法下载组态。
- 设定新的寄存器值时，使用 CLR 键将当前值清零后，即可按数字键连续输入从而提高输入数字的速度。
- 在保证通讯可靠的前提下，应该尽量使用较高的波特率。更高的波特率可以大大改善画面的刷新速度并且减小按键控制的响应时间。

附录 2：内部寄存器表

LW1.0	背光控制位
LW1.1	按键音控制位
LW0	配方偏移寄存器
LW10	秒
LW11	分
LW12	时
LW13	日
LW14	月
LW15	年
LW16	星期
LW0-99	系统内部使用

注意：从 LW100-LW611 的区域是给用户使用的空间！

寄存器的内部数据类型有 RP、RWI、RDI，详细解释如下：

类型	描述	地址范围
RP:	配方实际地址	0—1023
RWI:	配方索引地址（单字）	0—1023
RDI:	配方索引地址（双字）	0—511