ACEPILLAR 罗升传动

TD220 可编程操作显示器

操作手册

天津罗升企业有限公司

目　　录

第一章 产品概述

1-1 功能 ---------- 1
1-2 一般规格 ---------- 1
1-3 各部分名称 ---------- 2
1-4 外形尺寸及安装方法 ---------- 3

第二章 编辑软件 TD220

2-1 TD220 概述 ---------- 5
2-1-1 关于工程和画面 ---------- 5
2-1-2 画面内容 ---------- 5
2-1-3 TD220 使用程式 ---------- 5
2-2 编辑用户画面 ---------- 5
2-2-1 创建工程 ---------- 5
2-2-2 制作基本画面 ---------- 7
2-2-3 TD220 系统参数 ---------- 8
2-2-4 文本 ---------- 9
2-2-5 功能键（画面跳转） ---------- 11
2-2-6 数据显示窗 ---------- 14
2-2-7 数据设定窗 ---------- 17
2-2-8 指示灯 ---------- 19
2-2-9 功能键（开关量控制）---------- 22
2-2-10 折线图 ---------- 23
2-2-11 棒形图 ---------- 24
2-2-12 图形显示 ---------- 25
2-2-13 可变文本 ---------- 26
2-2-14 设置时钟 ---------- 29
2-2-15 报警列表 ---------- 31
2-3 保存工程 ---------- 33
2-4 下载画面 ---------- 34

第三章 TD220 操作方法

3-1 联机通讯 ---------- 35
3-2 切换画面 ---------- 35
3-3 系统口令 ---------- 35
3-4 修改数据 ---------- 36
3-5 开关量控制 ---------- 37

第四章 PLC 连接方法

4-1 信捷 FC 系列 ---------- 38
4-2 三菱 FX 系列 ---------- 39
4-3 西门子 S7-200 系列 ---------- 40
4-4 欧姆龙 C 系列 ---------- 41
4-5 光洋 S 系列 ---------- 42
4-6 施耐德 NEZA 系列 ---------- 43
4-7 台达 DVP 系列 ---------- 44
4-8 LG Master-K 系列 ---------- 45
4-9 松下 FP 系列 ---------- 46
4-10 永宏 FB 系列 ---------- 47

第一章　产品概述

1-1 功能

TD220 是可编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。

TD220 显示器有以下特长:

- 通过编辑软件 TD220 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
- 20 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
- 可显示位图
- 可直接数字键输入数据

1-2 一般规格

1. 电气规格

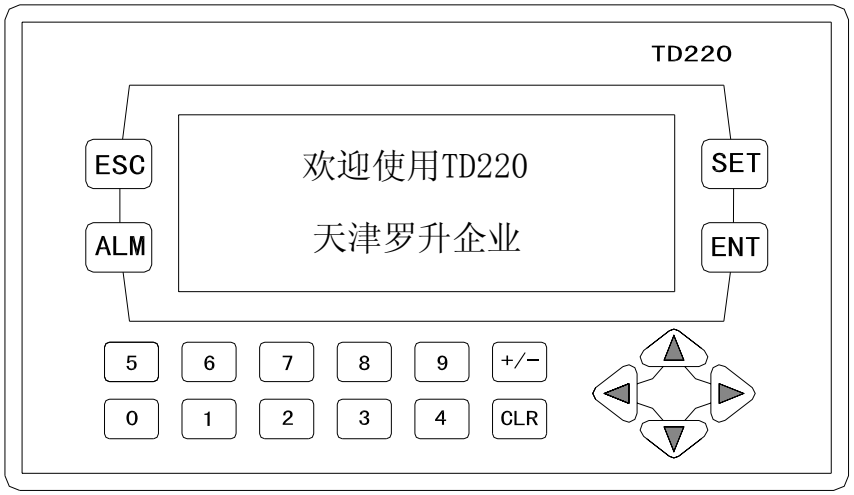
输入电压	DC12V-DC24V
功耗	低于 4W (TYP2.0W)
允许瞬时停电	小于 20ms
耐电压	AC1000V-10MA 1 分钟(信号与地间)
绝缘阻抗	DC500V-约 10MΩ （信号与地间）

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 1uS、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

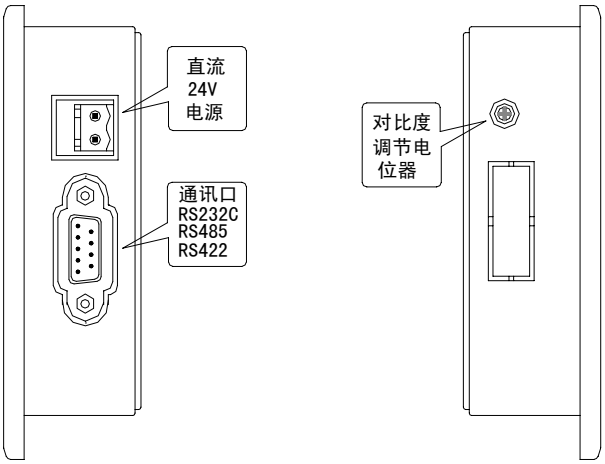
TD220 的正面除液晶显示窗之外,还 20 个机械按键,触摸手感好、使用寿命长、安全可靠。20 个按键除了具备基本功能外，还能被设定成特殊功能按键，直接完成画面跳转，开关量设定，开停机等功能。



所 20 个按键都能被用户定义成特定功能。如 Bit 置位、Bit 复位、画面跳转等。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。

按键	基本功能
[ESC]	不论显示器处于何种状态,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)。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
[←]	修改寄存器数据时,左移被修改的数据位，即闪烁显示数字左移一位
[→]	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
[↑]	将画面翻转到前页,前页画面号由用户在*画面属性*中指定(缺省值为当前画面号-1) 如果在数据设定状态，被修改的数字位加 1，递增范围：0—>9—>0
[↓]	将画面翻转到次页,次页画面号由用户在*画面属性*中指定(缺省值为当前画面号+1) 如果在数据设定状态，被修改的数字位减 1，递减范围：9—>0—>9
[0-9]	在数据设定状态，被修改的数字位被设定为相应的数字
[CLR]	在数据设定状态，清除被设定的数据
[+/-]	在数据设定状态，被修改的数字被设定为正数或负数
[ALM]	按此键后，近入报警列表画面
[SET]	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.如果当前画面没有寄存器设定窗部件，则执行一次空操作.在按[ENT]键之前再按一次[SET]键,则当前修改操作被取消,并继续修改下一个数据寄存器.
[ENT]	将修改后的数据写入寄存器,并继续修改下一个数据寄存器.当前画面的最后一个寄存器被修改后,退出修改寄存器状态

TD220 的反面装有电源端子,通讯插座及对比度调整电位器



欧式端子台的左侧为外接 DC 电源端子, RS232、RS422 、RS485 通讯端口置于 DB9 插座中,下载画面数据时，使用通讯电缆 TD-SYS-CAB 将 TD220 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.

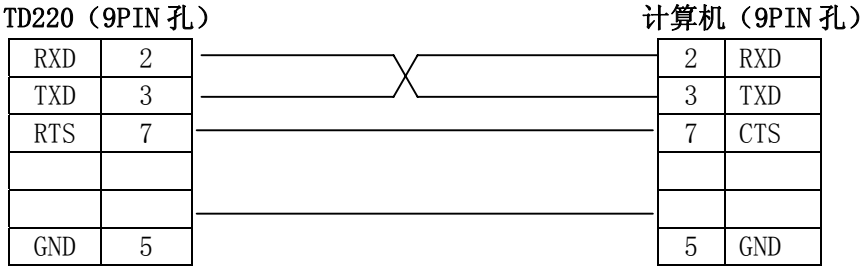
调试当中，如果发现液晶屏对比度不合适，可以用小尺寸螺丝刀旋转显示器反面的电位器，直到对比度达到合适程度为止。

TD220 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）

TD220 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+

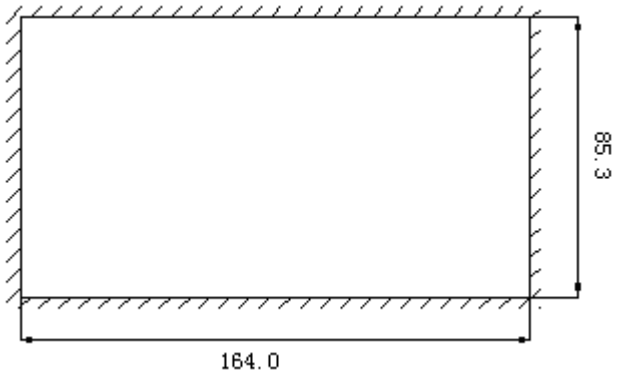
TD-SYS-CAB 连线图



1-4 外型尺寸及安装方法

TD220 实物尺寸：167×94×31 （单位：mm）

安装孔尺寸:



TD220 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.接入 24V 电源开始工作.

第二章 编辑软件 TD220

2-1 TD220 基本概述

TD220 是汉字显示屏 TD220 应用画面的专用开发软件，运行于 WINDOWS 98/2000 之下。作为二次开发工具，该软件使用方便，简洁易学，能直接设置中英文字。

2-1-1 关于工程和画面

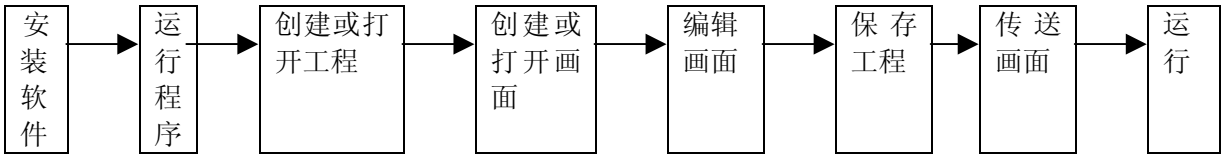
用户针对某产品制作的画面都保存在一个工程之中，工程的基本要素是画面。每一幅画面完成一些特定功能，通过设计可以实现不同画面之间自由跳转。由所有画面组成的集合，就是设计人员开发完成的应用工程文件。

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 TD220 的使用流程

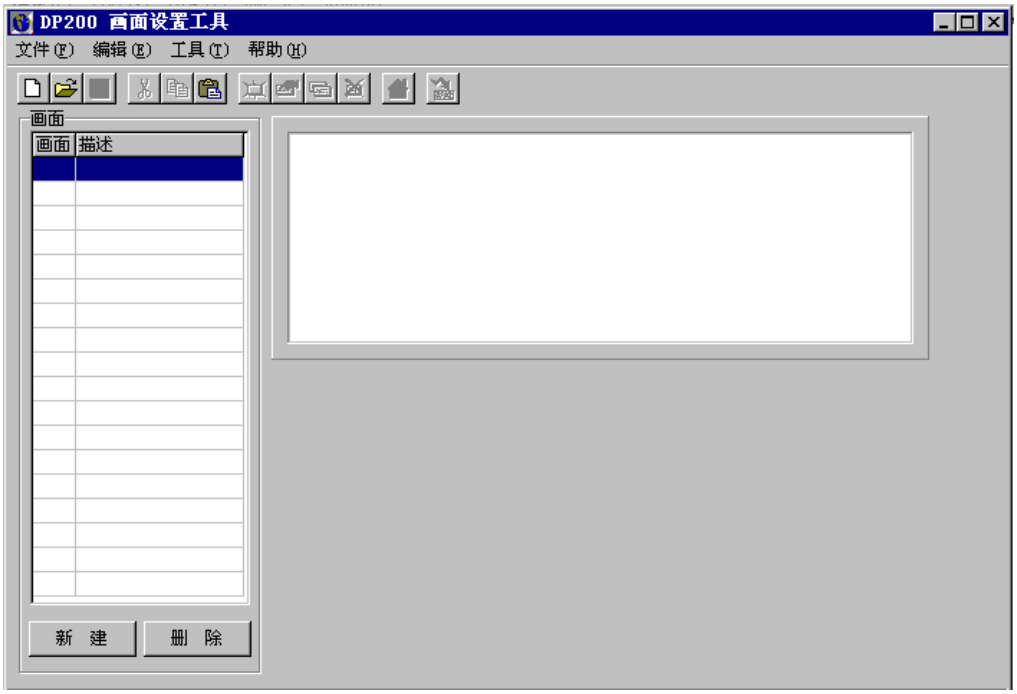
TD220 的基本使用流程如下：



2-2 编辑用户画面

2-2-1 创建工程

运行 TD220 软件后，计算机显示器中央出现画面编辑器：



- **画面**
  显示工程中所有画面的序号。

- **描述**
  画面功能的简单文字描述。

- **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 16 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 TD220 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。

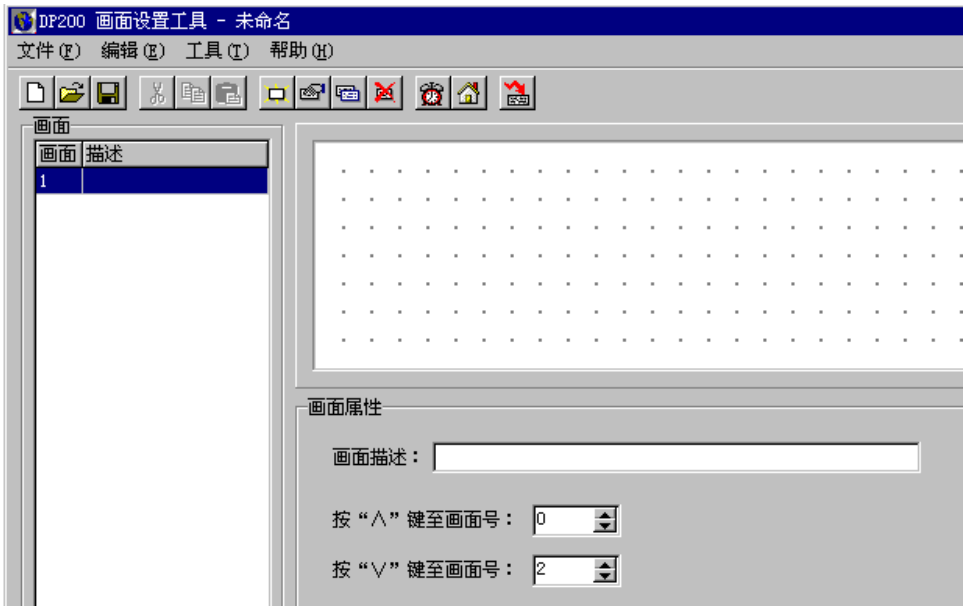
按 键或点击[文件]—>[新建工程]命令，屏幕中弹出 PLC 机型选择对话窗：

- **PLC 类型**

  根据显示器通讯对象，选择 PLC 机型。TD20 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，只有提示作用，亦可不用填写。举例输入“主菜单”

- **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：a 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。

b 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。

c 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 TD220 系统参数

按 键，或点击“工具”—>“设置 TD220”命令，出现 TD220 系统参数设置对话窗：

- **主控画面**

  上电后，TD220 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），TD20 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。

  TD220 将当前画面号数据写入 D301，这样 PLC 能得知显示器状态。

注：设计者能自由定义交互控制寄存器号。

- **采样模拟量数据**

  TD220 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。

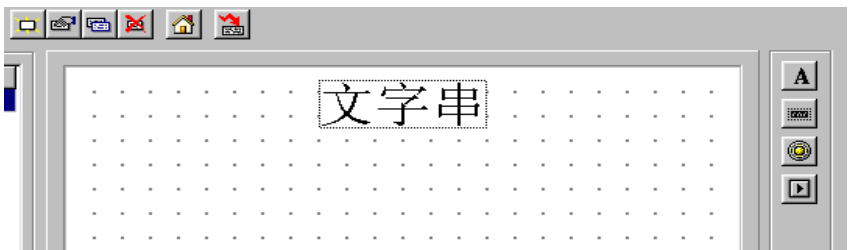
2-2-4 文本

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
	放置数据监视窗或数据设定窗（对象为 PLC 数据寄存器）
	指示灯，显示 PLC 内部中间继电器的开关状态
	功能键，TD220 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
	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
	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
	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
	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。

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“主菜单”。在设定栏中用输入“主菜单”三个字，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 20 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。

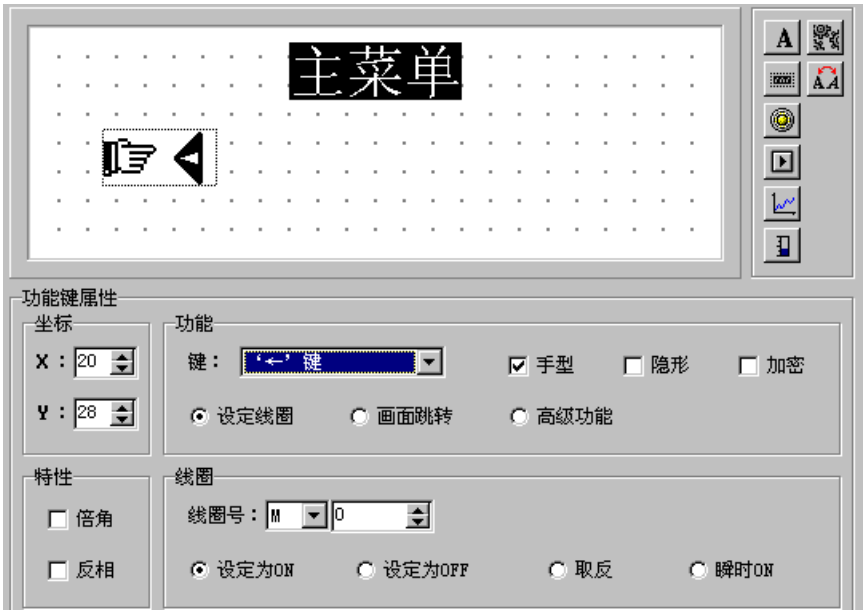
- **设定为 ON**
  将指定的中间继电器置为 ON。

- **设定为 OFF**
  将指定的中间继电器置为 OFF。

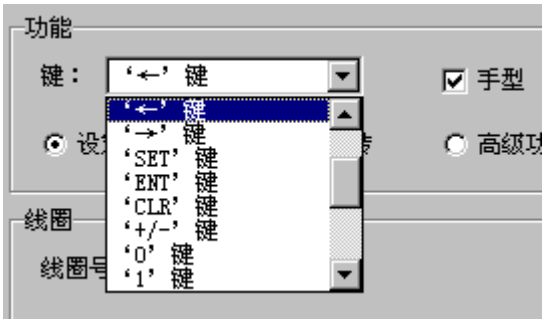
- **取反**
  将指定的中间继电器置为反逻辑。

- **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。

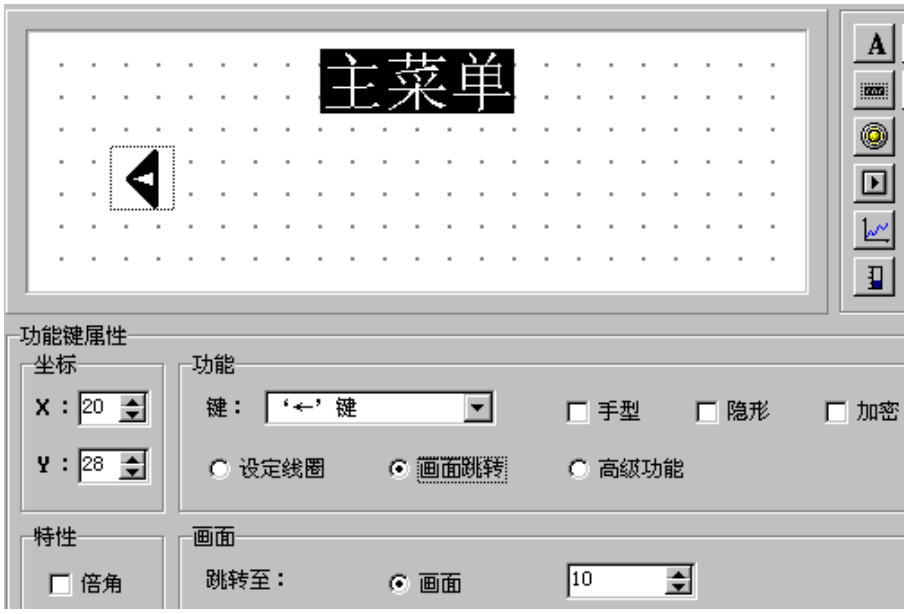


点击对话窗中箭头键，弹出 20 个按键的标记符，从中选择合适按键。



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 10，即第 10 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 10 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 20 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：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	D100	D110
B 班产量	D101	D111
C 班产量	D102	D112

作画步骤如下：

按[新建]键，弹出画面号和画面描述设定对话窗。

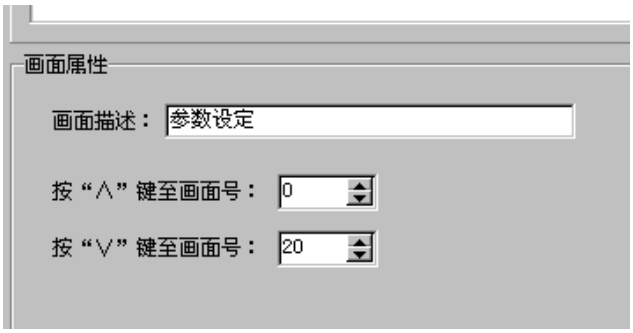
- **画面号**
  新建画面的序号

- **画面描述**
  新建画面的性质描述

设定画面号为“10”，输入画面描述“参数设定”。

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”，“∨”键跳转画面号置为“20”。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“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。对话窗中有以下属性：

- **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。

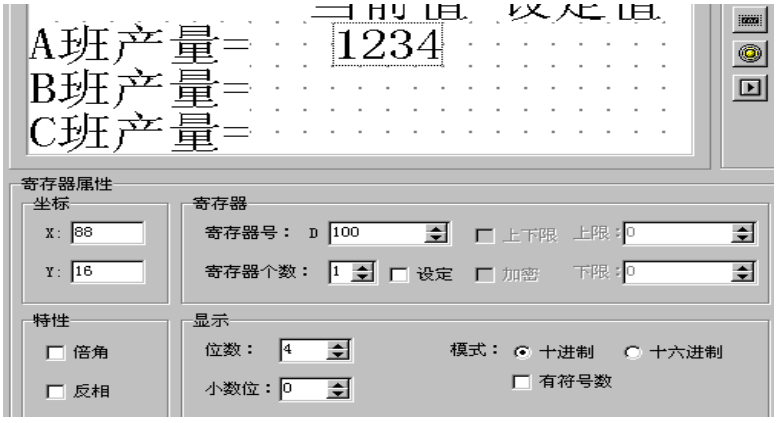
- **位数**
  显示或设定数据最大位数。

- **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：
寄存器地址=D100；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 班和 C 班产量的当前值显示窗，寄存器地址分别为 D101 和 D102，其余属性同前。

2-2-7 数据设定窗

继续设置设定窗。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”。

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 TD20”命令，弹出口令设置对话窗：

输入口令或修改原口令，例：输入密码“5678”，按“确定”，口令被确认。

显示器运行时，操作者按“SET”+“ENT”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 9000，下限值为 0。只有当 0＜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

依次设置其他属性：寄存器号=D110；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。以同样方式设置 B 班和 C 班产量设定窗。B 班设定值对应 D111，C 班设定值对应 D112。

注：三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三个数据设定部件，运行时，首先设定 A 班产量，其次设定 B 班产量，最后设定 C 班产量。

2-2-8 指示灯

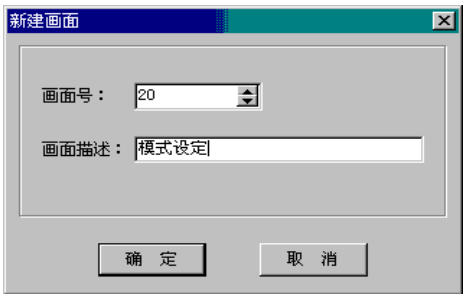
下面介绍*模式设定*画面制作，同时详细说明指示灯和功能键的设置方法。

例：20 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窗。设定画面号为“20”，输入画面描述*模式设定*。



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”，“∨”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“∨”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）

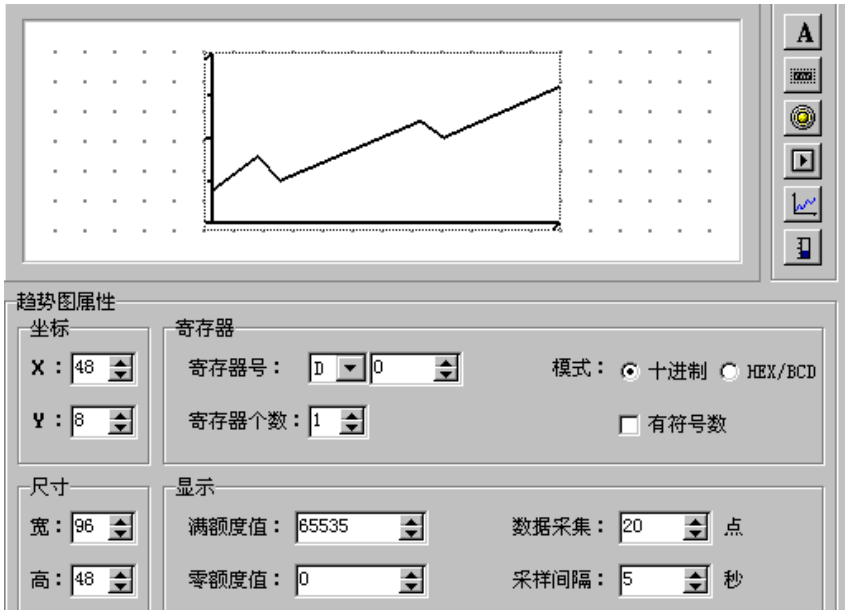
按 键，放置功能键，选择“＞”按键，地址对应 M20，功能为*瞬时*设置 M20 继电器 ON，保留手形。表示按下“＞”按键时，PLC 的 M20 被置 ON，电机开始正转（PLC 编程，用 M20 触发 Y0）；松开“＞”按键时，PLC 的 M21 恢复 OFF 状态，电机停止正转

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**

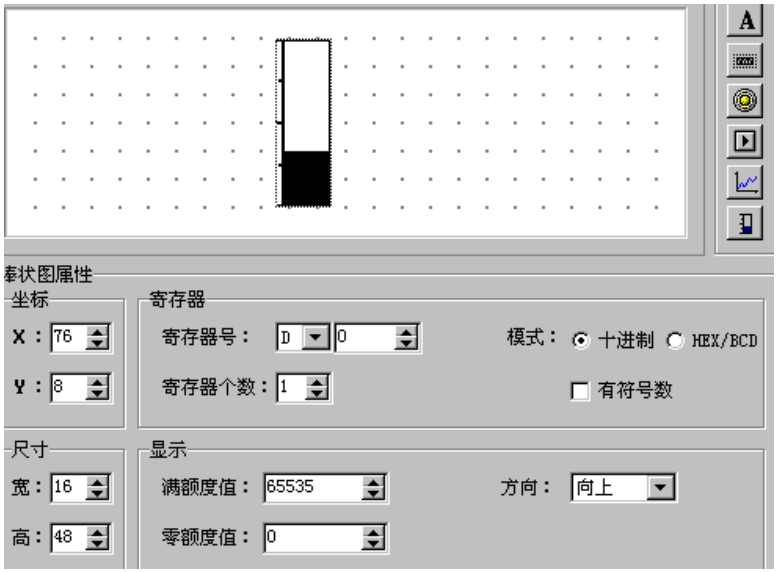
  该数值决定折线图的长度和宽度。

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**

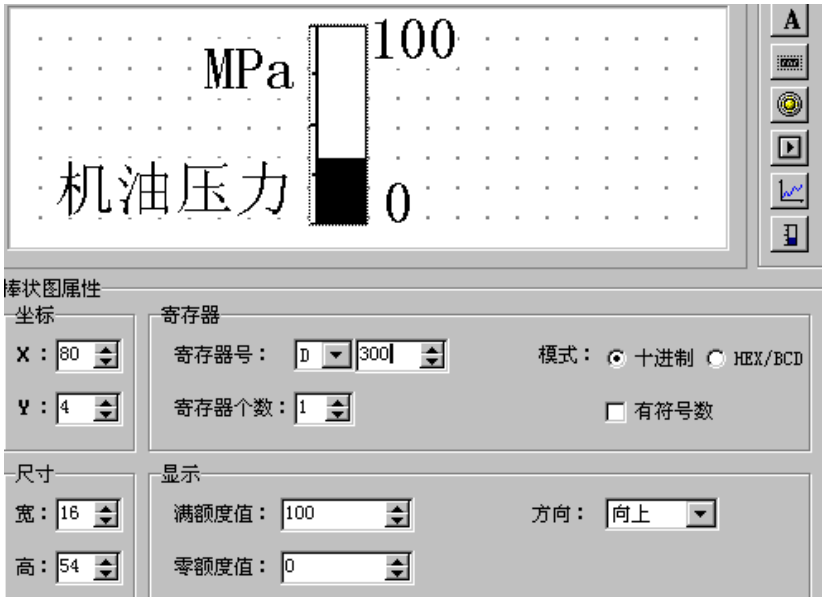
棒形图 0%刻度显示时，寄存器对应的数值。

- **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。

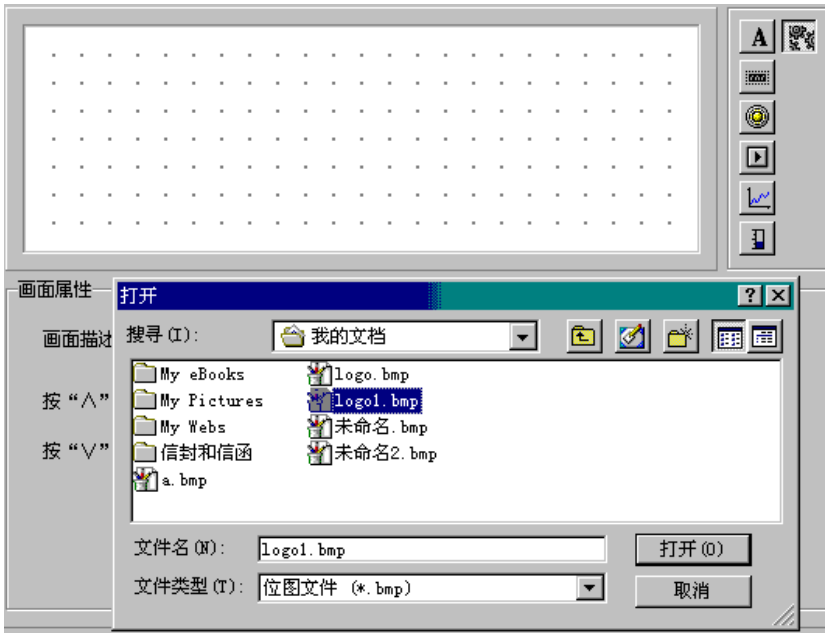


该棒形图监视 D300 中的数据，当棒形图满刻度显示时，表示 D100 中的数据为 100；当棒形图 50%刻度显示时，表示 D300 中的数据为 50。

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



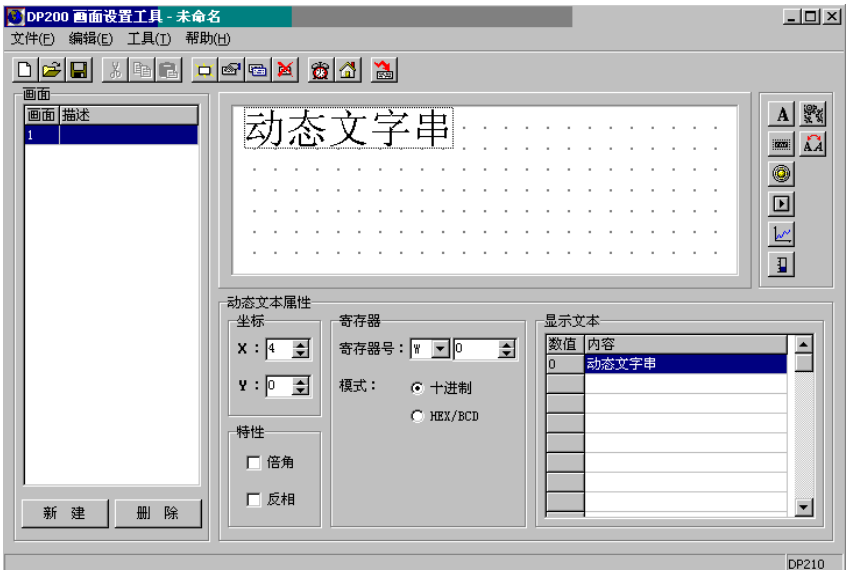
选中要显示的位图文件双击它或按打开键，画面中出现跟随鼠标移动的矩形虚线框，移动至恰当位置后按鼠标左键确认。

注：最大显示 192X64 像数位图文件，超过部分自动切除

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”。对话窗中有以下属性：

- **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**

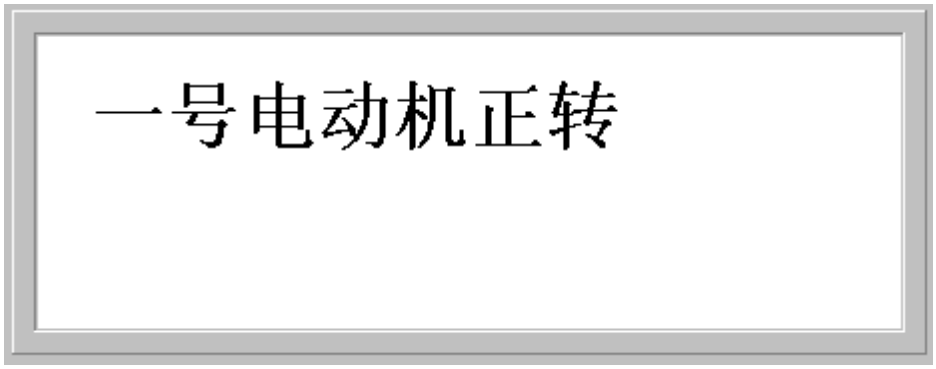
通过改变显示器部件对应的 PLC 寄存器的数值动态显示的内容。

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

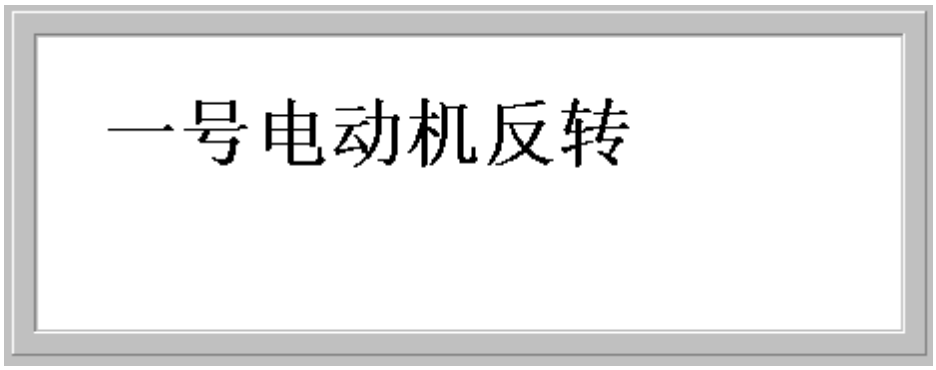
举例：第一行输入“一号电动机正转”，第二行输入“一号电动机反转”，第三行输入“一号电动机停止”

该可变文字响应 D200 的数据，如 D200 的数值为其它未设置的数，则文本框无显示，

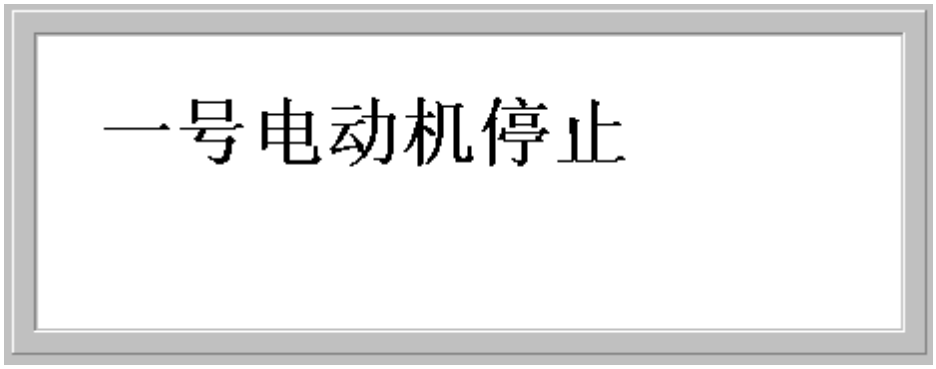
若 D200 的数值为 0 就显示“一号电动机正转”，



若 D200 的数值为 1 就显示“一号电动机反转”，



若 D200 的数值为 2 就显示“一号电动机停止”。

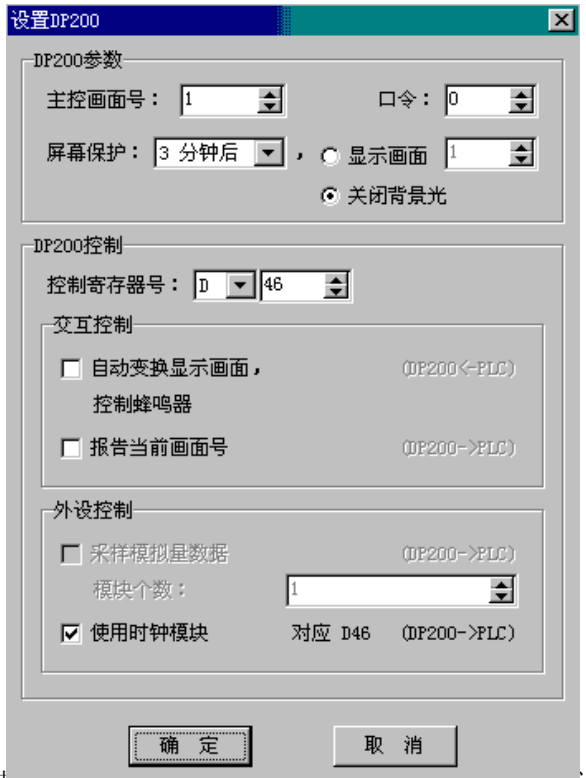


注：文本框所占显示空间为文本最长的内容所占的显示空间

2-2-14 内置时钟（可选件）

TD220 含内置时钟（可选件），可实现实时钟控制。

设置时钟，点击 键，或点击“工具”—>“设置 TD20”命令，出现 TD20 系统参数设置对话窗：

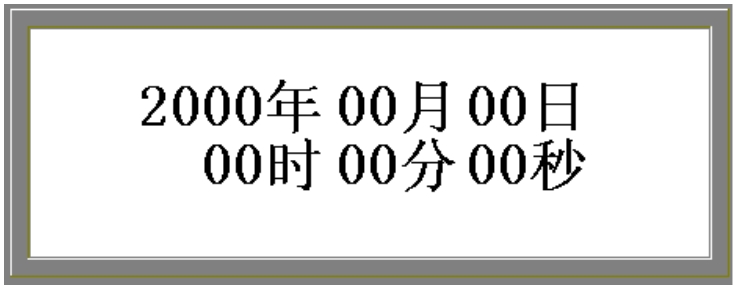


选中使设置为 D46，此时时钟数据存放在以 D46 为首地址的三组寄存器中，D46 存放年月的数据，D47 存放日时的数据，D48 存放分秒的数据。

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“时间”字样进行说明，以区分其他按键。

操作 TD220 时按<键即可进入日期/时间画面



出现该画面（如 TD220 出现 20FF 年 FF 月 FF 分 FF 时 FF 分 FF 秒，表示此 TD220 不含时钟模块，只有含时钟的模块才可显示时钟），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。

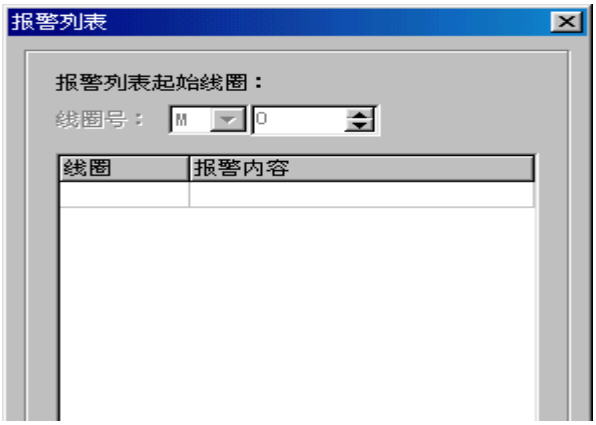
注：请不要通过修改寄存器的值来设置时钟

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。

TD220 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，TD220 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：

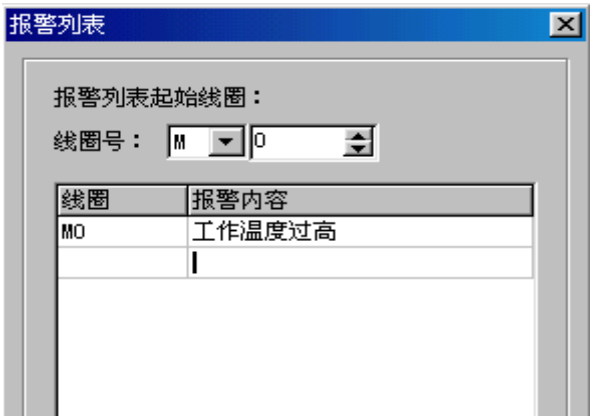
按 键，弹出报警列表对话窗：



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：



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-M106 分别对应 7 条报警信息。

当 TD220 正常工作时，如果 M101、M102、M105 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措施解除故障. 如果欲回到监控画面,按[ESC]键即可.在面板上可以按[ALM]显示报警列表。

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 TD20，准备联机调试。

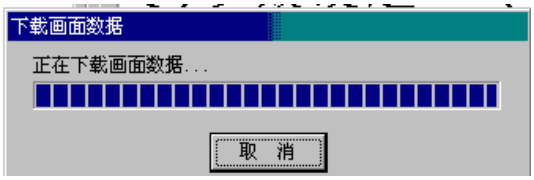
按 键，屏幕弹出保存画面对话窗。

选择正确路径及文件名保存
文件扩展名自动定义为 op2

输入文件名、选择正确路径，并按“保存”键保存。

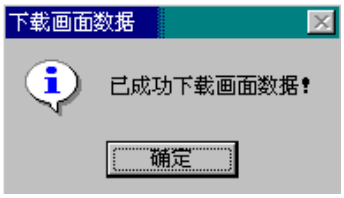
2-4 下载画面

用通讯下载电缆将计算机 9 针 RS232 串口和 TD220 的 9 针串口连接起来，确认 TD220 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。



注：下载画面数据过程中，确保 TD220 不能断电！

画面传送结束后，弹出对话窗，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 TD-SYS-CAB0，用 PLC 通讯电缆将 TD220 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 TD220 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
6. 如果仍然查不出问题请和供应商联系

TD220 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-CAB0。用 PLC 通讯电缆连接 TD220 和 PLC 通讯口，检查 PLC 的通讯参数设定是否正确。同时给 PLC 和 TD220 加上电源（TD220 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，TD220 都能正常工作。

3-2 切换画面

下面以上例编辑的工程画面，说明 TD220 的操作方法。

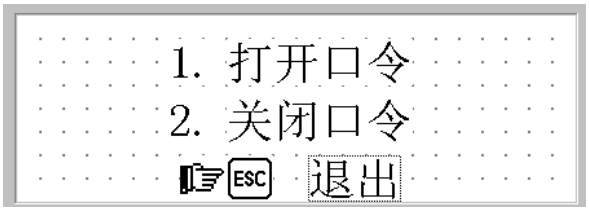
TD220 首先显示 1 号画面。（因为系统初始画面号为 1）。

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“＜”键直接进入参数设定画面。（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 D100、D101、D102。

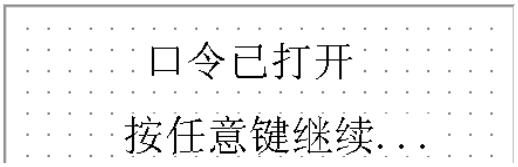
3-3 系统口令

在修改数据之前，必须首先打开系统口令。按“SET”+“ENT” 键，或按前页设定的功能键，画面显示：

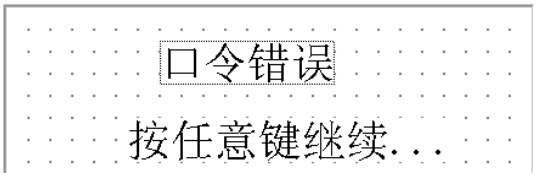


选择 1，执行打开口令操作；选择 2，使系统处于口令关闭状态；按“ESC”键，退回监视状态。
选择 1，画面显示：

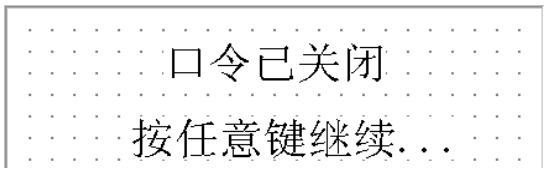
按“∧”键或“∨”键输入密码值，按“ENT”键确认。
如果口令正确，画面显示：



如果口令输入不正确，画面显示：



选择 2，关闭口令，画面显示：



3-4 修改数据

如果口令已经打开，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“∧”键和“∨”键修改数值，按“＜”和“＞”改变设定数字位，数值变化范围：0-9。或按 CLR 后，直接从数字键盘输入修改数值。

如果确认输入数据，按“ENT”键，修改后数据写入 PLC 寄存器 D110，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。

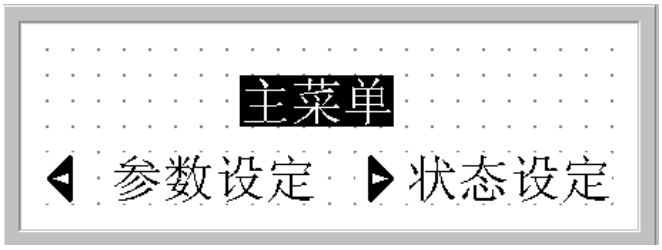
如果取消设定数据或直接跳过 A 班产量设定，继续按“SET”键，A 班产量显示原来数值，并且 A 班产量设定值停止闪烁，B 班产量设定值开始闪烁。表示开始设定 B 班产量。

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，

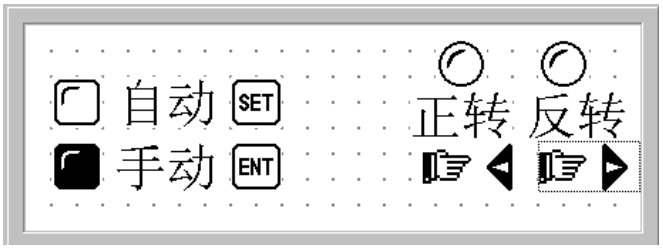
按“SET”键即可。

3-5 开关量操作

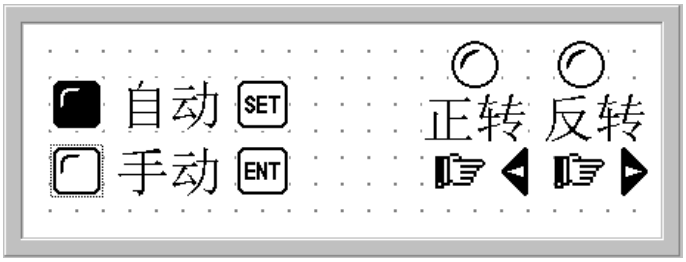
设定值修改结束后，按“ESC”键返回系统初始画面（1 号画面）。屏幕显示：



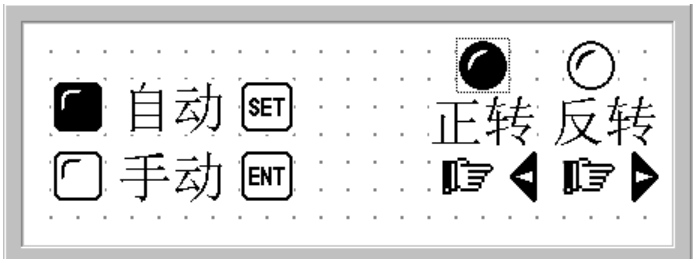
按“＞”键进入状态设定画面。



此时设备处于手动状态，按“SET”键将设备置为自动状态，即 PLC 的 M10 被置 ON。



按“＜”键不放，电机持续正转；如果按“＞”键不放，电机持续反转。



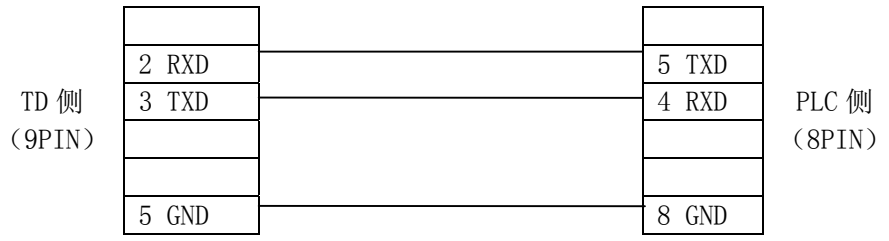
第四章 PLC 连接方法

4-1 信捷FC系列PLC

TD220 可以和信捷 FC 系列 PLC 通讯，通讯口为 PLC 编程口。

项目	内容
TD220 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
局号	1 局
通信距离（最大）	15 米
通讯方式	RS232
电缆型号	TD-FC-CAB0
开关量对应地址	M0～M383
数字量对应地址	W0～W2047、FW0～FW191、TW0～TW127、CW0～CW127、SW0～SW111

TD-FC-CAB0 连线图



4-2 三菱FX系列PLC

TD220 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		
TD220 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		
局号	0 局		
通信距离（最大）	70 米		
通讯方式	RS422		
电缆型号	TD-FX-CAB0		
	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

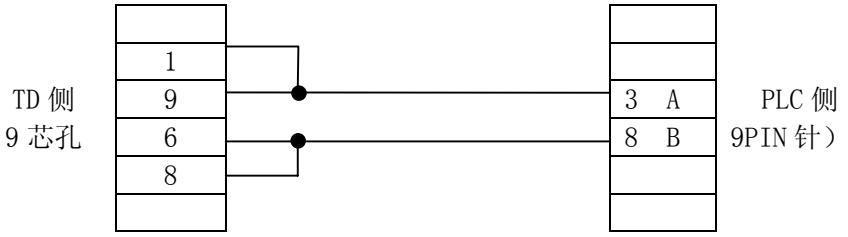
TD-FX-CAB0 连线图

4-3 西门子S7-200 系列PLC

TD220 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
TD220 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
局号	2 局
通信距离（最大）	100 米（双绞线）
通讯方式	RS485
电缆型号	TD-S7-CAB0
开关量对应地址	M000～M317
数字量对应地址	VW000～VW4096

TD-S7-CAB0 连线图

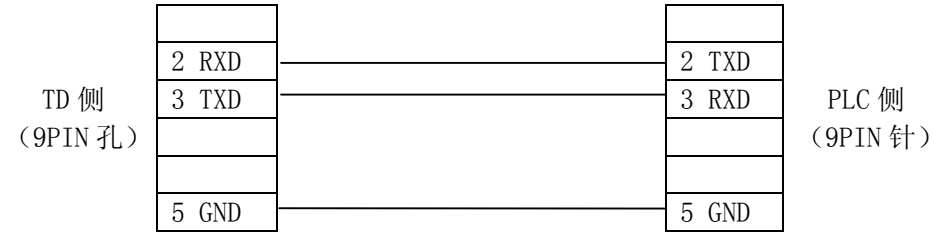


4-4 欧姆龙C系列PLC

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 TD220 通讯。

项目	内容
TD220 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
局号	0 局
通信距离（最大）	15 米
通讯方式	RS232
电缆型号	TD-CQM-CAB0 或 CIF01-CAB0
开关量对应地址	IR20000～IR22715
数字量对应地址	DM000～DM1024

TD-CQM-CAB0 连线图

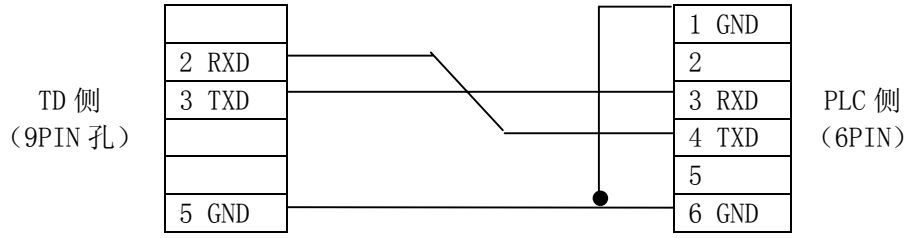


4-5 光洋S系列PLC

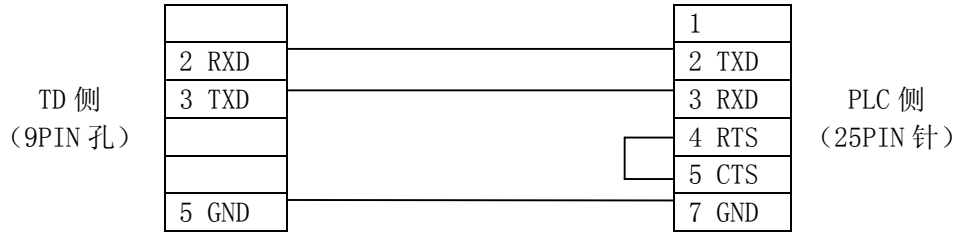
和 SZ-4 通讯时，TD220 既可以和 Port1 口也能和 Port2 口连接。

项目	内容
TD220 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
局号	1 局
通信距离（最大）	15 米
通讯方式	RS232
电缆型号	TD-SZ-CAB0 对应 SZ、SH、SH 系列 TD-SG-CAB0 对应 SU、SG 系列
开关量对应地址	M000～M377
数字量对应地址	R2000～R3777

TD-SZ-CAB0 连线图



TD-SU-CAB0 连线图

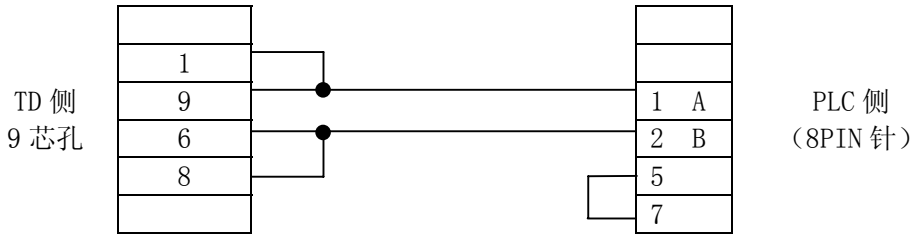


4-6 施耐德NEZA系列PLC

TD220 可以通过 MODBUS 协议和 NEZA 系列 PLC 的编程口直接通讯。

项目	内容
TD220 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
局号	1 局
通信距离（最大）	100 米（双绞线）
通讯方式	RS485
电缆型号	TD-NEZA-CAB0
开关量对应地址	%M000～%M127
数字量对应地址	%MW000～%MW511

TD-NEZA-CAB0 连线图

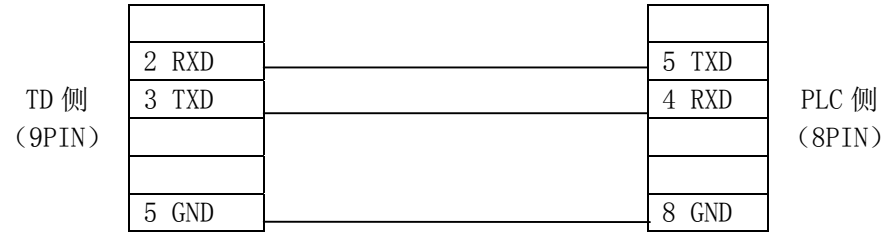


4-7 台达DVP系列PLC

TD220 可以和台达 DVP 系列 PLC 通讯，通讯口为 PLC 编程口。

项目	内容
TD220 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
局号	1 局
通信距离（最大）	15 米
通讯方式	RS232
电缆型号	TD-DVP-CAB0
开关量对应地址	M0～M999
数字量对应地址	D0～D599

TD-DVP -CAB0 连线图

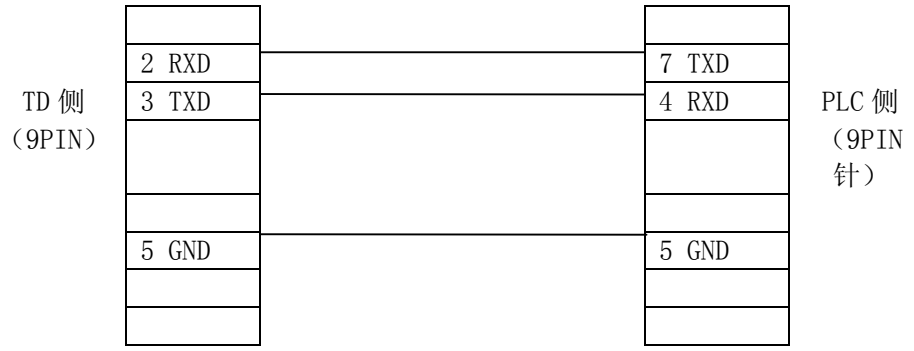


4-8 LG Master-K系列PLC

TD220 可以和 LG Master-K 系列 PLC 通讯，通讯口为 Port2 口。

项目	内容
TD220 通讯口	9 针通讯口
PLC 通讯口	Port2 口
缺省通讯参数	9600bps、8bit、1stop、Even
局号	1 局
协议	Modbus Slave（RTU（HEX))
通信距离（最大）	15 米
通讯方式	RS232
电缆型号	TD-LG-CAB0
开关量对应地址	M000～M191F
数字量对应地址	D0000～D4500

TD-LG -CAB0 连线图

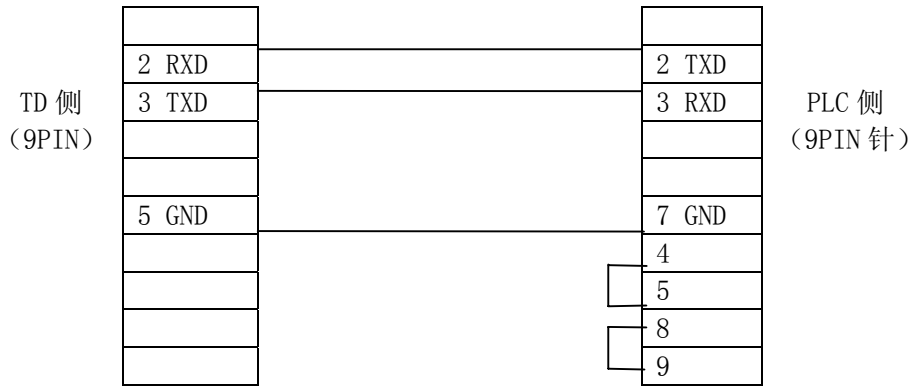


4-9 松下FP系列PLC

TD220 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。

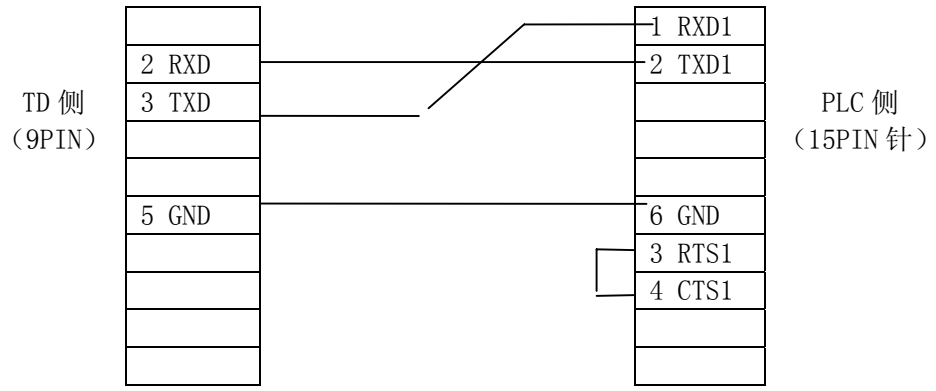
项目	内容
TD220 通讯口	9 针通讯口
PLC 通讯口	编程口或扩展通讯口
缺省通讯参数	9600bps、8bit、1stop、None
局号	1 局
通信距离（最大）	15 米
通讯方式	RS232
电缆型号	TD-FP1-CAB0
开关量对应地址	R0000～R875F
数字量对应地址	DT0000～DT9999

TD-FP -CAB0 连线图



4-10 永宏FB系列PLC

TD220 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
TD220 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
局号	1 局
通信距离（最大）	15 米
通讯方式	RS232
电缆型号	TD-FB-CAB0
开关量对应地址	M0000～M1911
数字量对应地址	R0000～R8071

TD-FB -CAB0 连线图