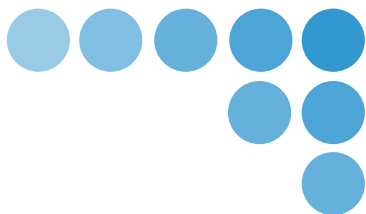


H0U-XP PLC

programming manual



H0U-XP PLC 编程手册

资料编号：19010221

V0.0
User Manual

前言

感谢您购买由汇川公司开发、生产的 H0U-XP 可编程控制器！

H0U-XP 可编程控制器（下文简称为 H0U-XP）包括逻辑（PLC）、文本（TOD）两个编程部分，其中逻辑（PLC）编程软件为 AutoShop 软件，文本（TOD）编程软件为 HTodEditor 软件，两者均由汇川公司开发及发行。用户可通过运用相应的编程软件，实现对 H0U-XP 的逻辑（PLC）或文本（TOD）上的程序控制。

欢迎访问汇川公司官网 <http://www.inovance.cn>，并下载 AutoShop、HTodEditor 软件及本手册的最新版本^{【注】}。

【注】：本手册除“1 编程软件及其安装”涉及介绍逻辑（PLC）编程软件 AutoShop 的内容外，其余章节主要为文本（TOD）编程软件 HTodEditor 的使用介绍。

目 录

| | |
|---|----|
| 前言 | 1 |
| 1 编程软件及其安装 | 3 |
| 1.1 逻辑编程软件 AutoShop 的安装与使用 | 3 |
| 1.2 文本编程软件 HTodEditor 的安装 | 6 |
| 2 快速入门 | 9 |
| 2.1 软件画面编辑的结构布局 | 10 |
| 2.2 制作一个简单的工程 | 11 |
| 3 参数设置与显示 | 13 |
| 3.1 参数设置 | 13 |
| 3.2 显示参数 | 14 |
| 4 控件 | 16 |
| 4.1 静态文字 | 17 |
| 4.2 动态文字 | 18 |
| 4.3 功能键 | 20 |
| 4.4 寄存器 | 25 |
| 4.5 指示灯 | 27 |
| 4.6 棒图 | 28 |
| 4.7 趋势图 | 29 |
| 4.8 图形 | 30 |
| 4.9 菜单 | 31 |
| 4.10 告警列表控件 | 33 |
| 4.11 报警列表 | 34 |
| 4.12 密码功能 | 35 |
| 5 画面 | 36 |
| 5.1 新建画面 | 36 |
| 5.2 复制画面 | 36 |
| 5.3 删除画面 | 36 |
| 5.4 保存工程 | 37 |
| 5.5 下载画面 | 37 |
| 6 实例演示 | 38 |
| 7 PLC 编程部分内容 | 44 |
| 7.1 PLC 功能 | 44 |
| 7.2 软元件 | 44 |
| 7.3 扩展功能 | 45 |
| 7.4 指示灯 | 49 |
| 附录 A: H _{0U} -XP 系列 PLC 使用说明 | 51 |
| A.1 H _{0U} -XP 系列 PLC 简介 | 51 |
| A.2 按键 | 53 |
| 附录 B: 版本变更记录 | 54 |

1 编程软件及其安装


1.1 逻辑编程软件 AutoShop 的安装与使用

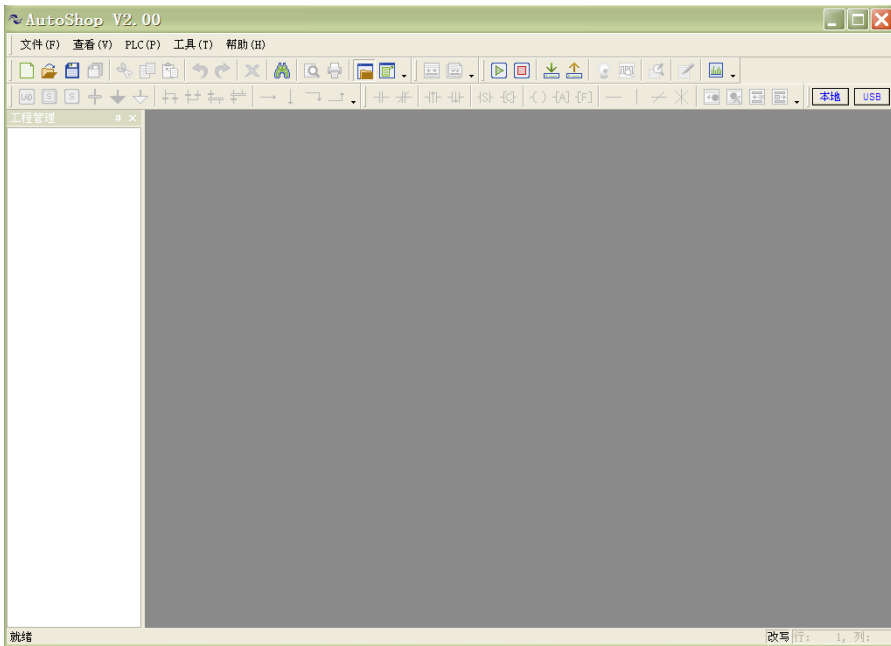
1) AutoShop 软件的获取

访问汇川公司官网 <http://www.inovance.cn>，下载 AutoShop 最新软件版本，保存至本地电脑。

2) 安装：按照安装提示完成软件安装

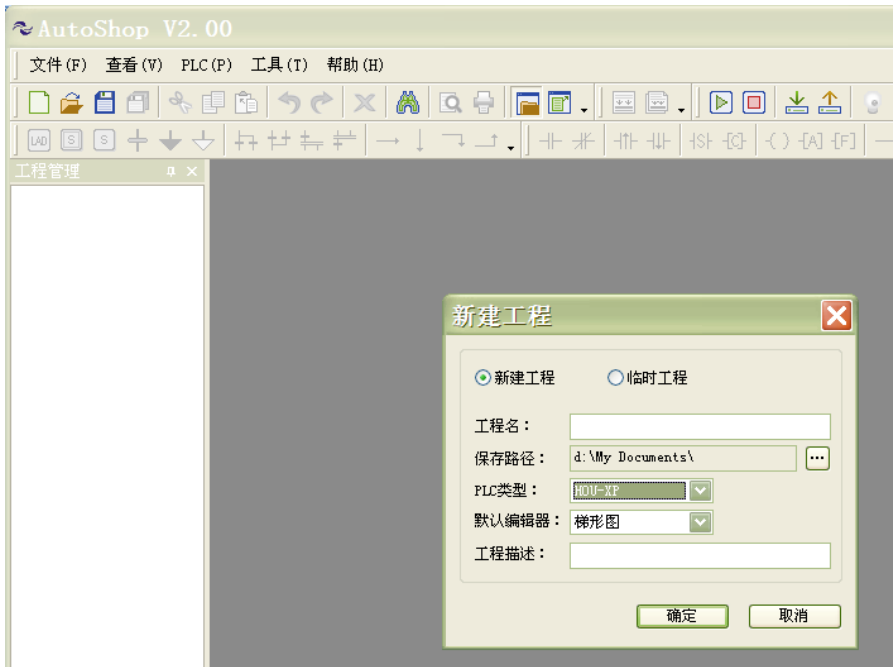
3) 启动

AutoShop 正确安装后，从开始菜单中或系统桌面上单击 AutoShop 图标  启动该软件，主界面如图所示：

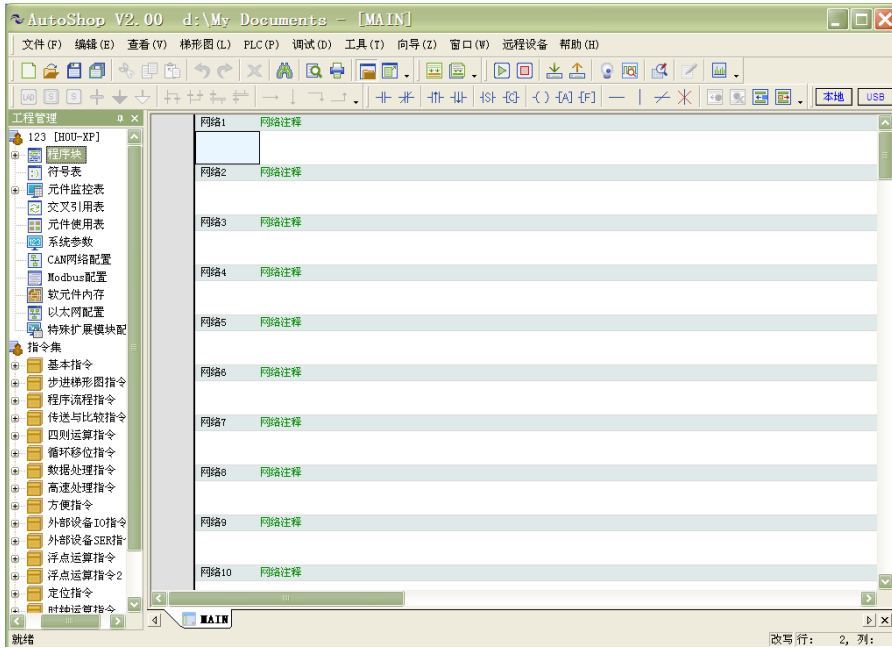


4) 建立工程

启动编程环境后，首先需要为编写的程序创建一个工程。点击“文件”菜单下的“新建工程”菜单项，软件弹出下面的对话框：



在本示例中，可选择新建工程和临时工程两种模式，选择 PLC 类型为“H0U-XP”，默认编辑器为梯形图，选择完毕后点击对话框中的“确定”按钮后，一个新的工程被创建，并且默认打开了主程序进入程序编程状态，如下图所示：



※ 更多 AutoShop 软件的操作指导内容，请参考 AutoShop 软件“帮助”及汇川公司另外发行的《汇川小型 PLC 指令及编程手册》。

【本手册以下内容主要介绍 H_{0U}-XP 的文本 (TOD) 编程软件 HTodEditor 的常规使用, 包含软件安装指导、快速入门、参数设置与显示、控件介绍、画面制作、实例演示等内容。】

1.2 文本编程软件 HTodEditor 的安装

1) HTodEditor 软件简介

HTodEditor 软件主要用于对 H_{0U}-XP 系列 PLC (H_{0U} 一体化可编程控制器) 进行文本编辑, 具有文字显示、按键设置、寄存器设置, 菜单、棒图、趋势图制作, 以及报警列表显示等功能, 在标准文本功能基础上增加了密码权限和 PLC 控制等易用性功能。

2) 安装 HTodEditor 编程软件

◆ 软件来源

HTodEditor 编程软件由汇川技术公司自主开发, 您可向供应商索取软件最新版本, 或者在汇川技术网站上: <http://www.inovance.cn> 下载, 也可在中国工控网汇川主题上下载。

◆ 计算机配置要求 (建议配置)

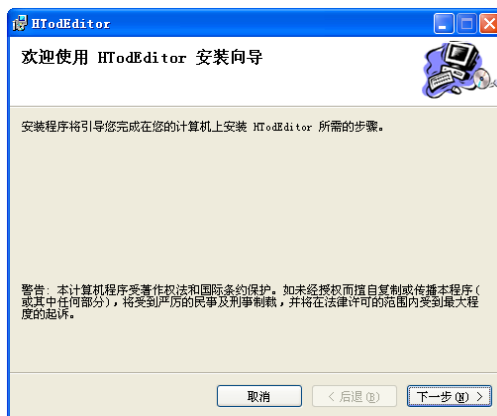
- CPU: 主频 1G 以上的 Intel 或 AMD 产品
- 内存: 512MB 或以上
- 硬盘: 最少有 500MB 以上的空闲磁盘空间
- 显示器: 支持分辨率 1024 x 768 以上的彩色显示器
- Ethernet 端口或 USB 口: 上下画面程序时使用
- 操作系统: Windows XP/Windows Vista/Windows 7/ Windows 2000

3) 安装步骤

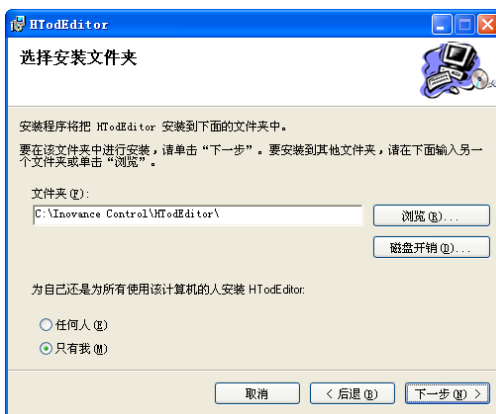


步骤一: 将软件下载到电脑里, 点击此时根据指导提示, 点选“下一步”:

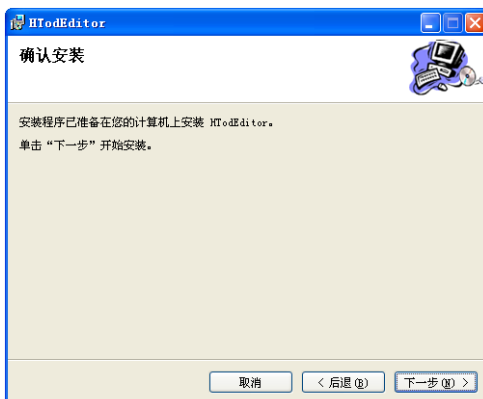
(setup.exe) 文件, 屏幕将显示安装窗口如下,

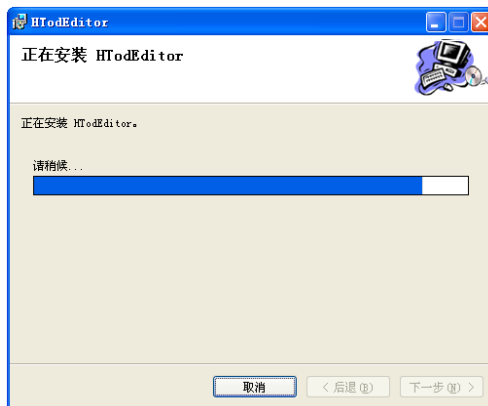


步骤二：选择软件安装的文件夹或选择默认路径，并点选“下一步”：

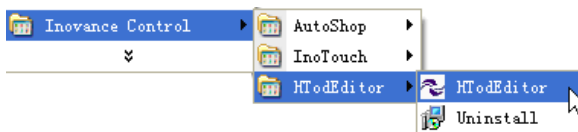


步骤三：根据指导提示，点选“下一步”确认安装，在安装完成后点选“关闭”即完成安装程序。





步骤四：要执行程序时，可以点击桌面上的 ；或者可以从菜单（开始）/（程序）/（Inovance Control）下找到相对应的执行程序即可。

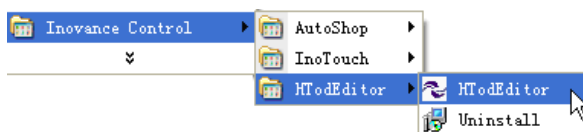


软件目录下各选项的含义如下：

| | |
|------------|------|
| HTodEditor | 编程软件 |
| Uninstall | 卸载软件 |

2 快速入门

完成安装后，点击桌面上的 ；或者从菜单（开始）/（程序）/（Inovance Control）下找到相对应的执行程序。如下图，单击 HTodEditor，可进入 InoTouch Editor 软件的编程界面。

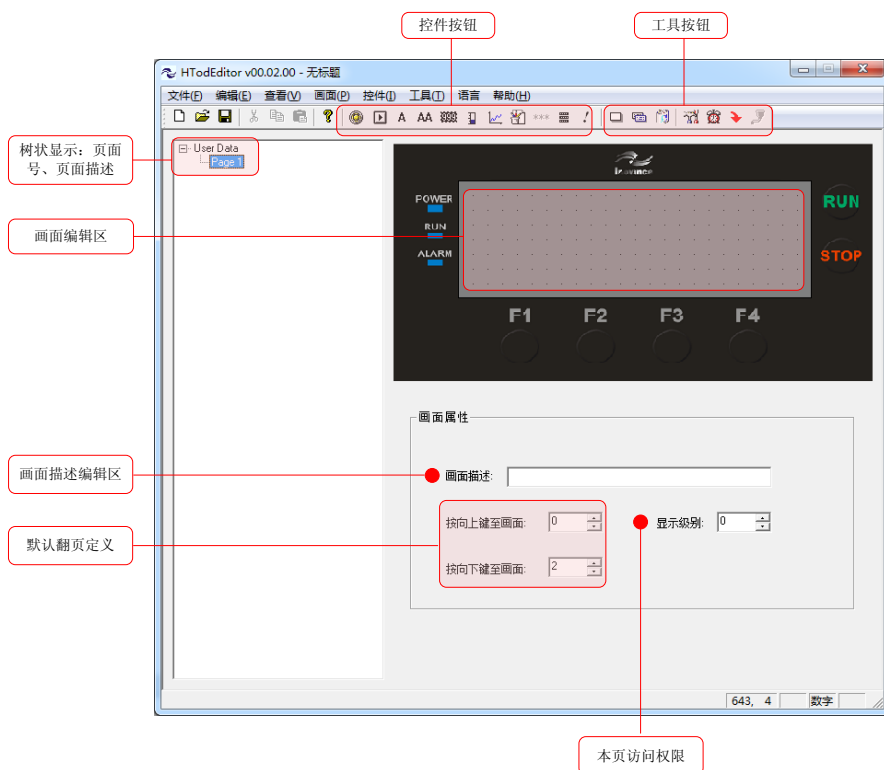


2.1 软件画面编辑的结构布局

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的自由跳转。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。



打开工程后，用户可新建或打开画面。每幅画面可放置文字（中英文）、指示灯、开关、数据显示设定窗、跳转键等元素。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。

HTodEditor 软件打开后的结构布局如下图所示。



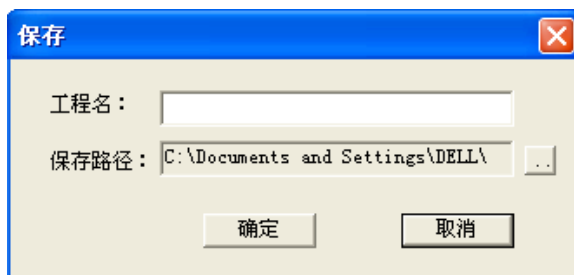
画面编辑区：在显示区域均匀放置黑色网点，网点上下左右之间的距离为 16 点间距，整个画面为 192×64 点阵。设计者放置或移动控件时，参照临近网点的位置，便于将控件对齐。当设计者用鼠标拖动控件移动时，每次移动的距离为 4 点的整数倍。


2.2 制作一个简单的工程

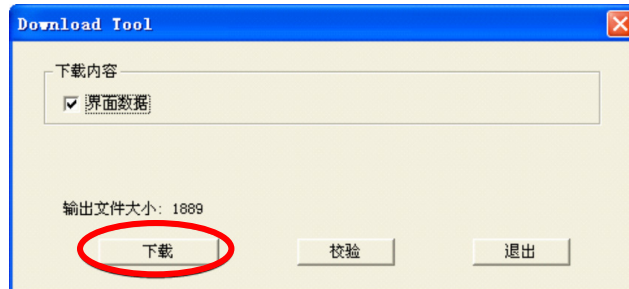
步骤一：首先按下工具栏上“新建工程”按钮，要增加一个“指示灯”控件，可在窗口中点击控件按钮（指示灯），完成控件建立。进入属性编辑界面进行“指示灯属性”编辑。如下图：



步骤二：单击图标，跳出如下对话框，请输入工程名，保存文件。




步骤三：把画面程序下载到 H0U 一体化可编程控制器里面。点击工具按钮 （文件下载），跳出如下对话框，点击“下载”。



文件下载成功后，将在界面中显示“文件下载完成”；如果下载不成功，会显示“连接设备…失败”。

3 参数设置与显示

3.1 参数设置

打开 HTodEditor 软件菜单的“工具 / 参数设置”，或者单击工具按钮 （参数设置），进入如下参数设置界面，可对本用户各项目的一些参数特性进行定义：

参数设置
✕

显示参数

起始画面:

默认画面:

告警画面:

密码级数:

屏幕保护
 延时 (秒):
 屏保画面:

关闭背景光
 延时 (秒):

自动弹出告警画面

画面控制

PLC站号: 类型: 地址:

状态控制

自动变换显示画面, (显示器←PLC)
控制蜂鸣器

报告当前画面号 (显示器→PLC)

多语言支持 (指定用于存放语言类型的寄存器)

支持多语言

PLC站号: 类型: 地址:

报告密码等级 (指定用于存放当前密码级别的寄存器)

报告密码等级

PLC站号: 类型: 地址:

寄存器设定控制

允许寄存器设定控制

PLC站号: 类型: 地址:

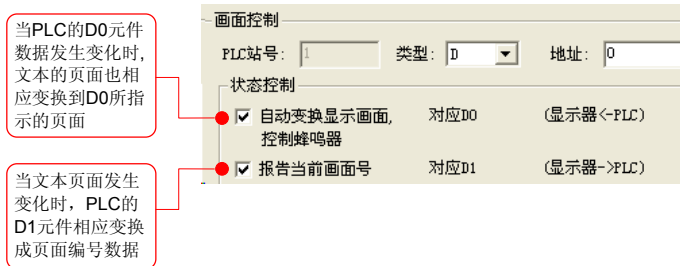
说明: 当此寄存器中的值与某寄存器的“设定控制值”按位相与大于0时, 该寄存器处于可设定状态。

3.2 显示参数

| 参数类型 | 参数说明 |
|----------|---|
| 起始画面 | 用于定义上电后显示的画面，一般用于显示欢迎画面。 |
| 默认画面 | 用于设定默认的显示画面，当ESC无特殊功能时，按下ESC按键可跳转至默认画面。 |
| 告警画面 | 定义该画面后，一旦有告警信息，将自动跳转至该画面。与告警列表相关联，告警列表定义变量发生告警则跳转至该页面。如果告警画面是已编辑画面，发生告警时跳转至该页面。如果告警画面为65535时，发生告警时跳转至默认告警页面。 ◆ 注意：如果设置的告警画面是未编辑画面，发生告警时也跳转至默认告警页面。 |
| 密码级数 | 本软件定义最高位4级密码。 |
| 屏幕保护 | 用于设定无按键操作的时间和屏保画面，超过该时间后，自动跳到屏保画面。 |
| 关闭背景灯 | 用于定义无按键操作的时间后，关闭液晶背光。 |
| 自动弹出告警画面 | 用于定义当出现告警标志后，是否跳到告警画面。告警标志的定义见“3.1 参数设置 -- <input checked="" type="checkbox"/> 自动弹出告警画面”。 |

1) 画面控制

画面控制功能是将文本的界面编号和 PLC 的数据寄存器相关联。如果需要该功能首先需要勾选状态控制的相关选项，然后设置与文本相关的 D 元件地址。以 D0 设置为关联变量为例，如下图所示：



2) 多语言支持

目前 H_{0U} 一体化可编程控制器只支持中文和英文两种语言。通过参数设置下的存放语言寄存器来设定中英文切换。当存放语言寄存器设置为 0 文本时，显示 Language1 设置内容；当存放语言寄存器设置为非 0 文本时，显示 Language2 设置内容。

3) 报告密码等级

如果勾选报告密码等级选项，当前的密码等级将显示到相关联的 PLC 寄存器中。（本软件定义最高位 4 级密码）。

4) 寄存器设定控制

如果勾选允许寄存器设定控制，当此寄存器的低八位数值与某寄存器的“设定控制值”按位相与大于0时，该寄存器处于可设定状态。具体说明见后面“4.4 寄存器”一节。

● 画面属性

首先进入系统初始画面(缺省为1号画面)的编辑状态。界面的左下角是当前编辑画面(1号画面)的属性，每幅画面都有属性，包括如下图所示：

| | |
|---------|--|
| 画面描述 | 描述画面的性质，便于设计者管理，只有提示作用，亦可不填写。举例输入“主菜单”。 |
| 按向上键至画面 | 设定具体的画面号后，在显示器当前画面按下向上键 [▲]，显示器将跳转至该画面号所指向的画面。 |
| 按向下键至画面 | 设定具体的画面号后，在显示器当前画面按下向下键 [▼]，显示器将跳转至该画面号所指向的画面。 |

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 [▼] 键设定为功能键，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0为止。
- 如果画面中包含数据设定控件，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 [▼] 键将重新恢复画面跳转功能。

4 控件

HTodEditor 提供了指示灯、按键、静态文字、动态文字、寄存器、棒图、趋势图、图片、菜单、告警等 10 种控件，这些控件的功能分别描述如下：

| 控件 | 控件名称 | 功能说明 |
|---|------|--|
|  | 指示灯 | 显示 PLC 内部中间继电器的开关状态。 |
|  | 功能键 | MD204L 底部的 8 个按键和其它的 12 个数值输入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。 |
|  | 静态文字 | 输入文字，包括汉字或英文字母。 |
|  | 动态文字 | 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 | 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）。 |
|  | 棒图 | 可将寄存器数据体现在棒图上。 |
|  | 趋势图 | 可将寄存器数据以趋势图的方式显示在文本中。 |
|  | 图片 | 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 192×64 像素）粘贴到画面上。 |
|  | 菜单 | 可将寄存器数据通过菜单的方式显示。 |
|  | 告警 | 可将寄存器与告警列表相关联，实现告警提示。 |

4.1 静态文字


单击控件按钮 **A** 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。此时单击鼠标左键可确认位置（单击鼠标右键可取消），确认后，窗体中显示内容“文字串”，同时界面的下方显示静态文字的属性：

| | | |
|----|--|---------------------------|
| 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。 |
| | 加框 | 文字四周加矩形外框。 |
| | 虚化 | 文字显示半透明状态。 |
| | 闪烁 | 以规定时间为间隔闪烁，间隔时间与程序扫描时间有关。 |
| 文本 | 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。 | |

例如：倍角、反相显示文本“主菜单”。在设定栏中输入“主菜单”三个字，并选中倍角、反相复选框，效果如下图所示。



4.2 动态文字



单击控件按钮  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。此时单击鼠标左键可确认位置（单击鼠标右键可取消），确认后，窗体中显示内容“动态文字串”，同时界面的下方显示动态文字的属性：

| | | |
|-----|--|---------------------------|
| 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。 |
| | 加框 | 文字四周加矩形外框。 |
| | 虚化 | 文字显示半透明状态。 |
| | 闪烁 | 以规定时间为间隔闪烁，间隔时间与程序扫描时间有关。 |
| 寄存器 | 用来控制动态文本的状态切换的 PLC 数据寄存器。 HEX/BCD ：将寄存器中的数据以十六进制形式显示数据。 十进制 ：将寄存器中的数据以十进制形式显示。 | |
| 文本 | 编辑动态文字的内容和数据。动态文字控件最大可以设置 32 组数据。而当通过单编辑串口进行数据导入时，如果数据大于 32 组则只有前 32 组数据有效。 | |

例如当寄存器 D0 等于 0 时显示“昨天”（如下图所示），D0 等于 1 时显示“今天”，D0 等于 2 时显示“明天”，当 D0 不是这三个数据时，屏幕上显示空白。



4.3 功能键

单击控件按钮  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。此时单击鼠标左键可确认位置（单击鼠标右键可取消），确认后，窗体中显示功能键 “ESC” 键 ，同时界面的下方显示功能键的属性，其中“坐标”、“特性”均与文本属性中的相一致，用于指示位置、确定图形大小及正反色。



| | |
|--------|--|
| 按键 | 从 25 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。 |
| 加密 | 对该功能键进行加密保护，只有当系统口令被打开时，此功能键才能使用。 |
| 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 OFF。 |

如果选择“画面跳转”“画面跳转”后，将出现如下界面：

功能键属性

| | |
|---|--|
| <p>坐标</p> <p>X: <input type="text" value="60"/></p> <p>Y: <input type="text" value="36"/></p> | <p>功能键</p> <p>按键: 'ESC' 键 <input type="checkbox"/> 手型 <input type="checkbox"/> 隐形 <input type="checkbox"/> 加密</p> <p><input type="radio"/> 设定线圈 <input checked="" type="radio"/> 画面跳转 <input type="radio"/> 设定寄存器 <input type="radio"/> 寄存器加/减</p> |
| <p>特性</p> <p><input type="checkbox"/> 倍角</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 反相</p> | <p>画面</p> <p>跳转至: <input checked="" type="radio"/> 画面 <input type="text" value="0"/> (1~65535)</p> <p><input type="radio"/> 告警列表</p> |

此时在其下方设定“跳转至”画面号，将目标画面号设定为 0，即第 0 号画面为参数设定画面。

设定寄存器和寄存器加减功能与设定线圈功能相似，在此不再逐一赘述。



功能键属性

| | |
|---|--|
| <p>坐标</p> <p>X: <input type="text" value="16"/></p> <p>Y: <input type="text" value="20"/></p> | <p>功能键</p> <p>按键: '←' 键 <input checked="" type="checkbox"/> 手型 <input type="checkbox"/> 隐形 <input type="checkbox"/> 加密</p> <p><input type="radio"/> 设定线圈 <input type="radio"/> 画面跳转 <input type="radio"/> 设定寄存器 <input type="radio"/> 寄存器加/减</p> |
| <p>特性</p> <p><input type="checkbox"/> 倍角</p> <p><input type="checkbox"/> 反相</p> | <p>线圈</p> <p>站号: <input type="text" value="1"/> 类型: M 地址: <input type="text" value="0"/></p> <p><input checked="" type="radio"/> 设定为ON <input type="radio"/> 设定为OFF <input type="radio"/> 取反 <input type="radio"/> 瞬时ON</p> |

点击按钮 **按钮:** '←' 键 下拉对话框，弹出 25 个按钮的标记符，从中选择您所需的按钮。



如果节省空间，可以取消“手型” **手型** 显示，屏幕只显示按钮外形。然后将功能设定为“画面跳转” **画面跳转**”，在下方设定“跳转至”画面号，将目标画面号设定为 5，即第 5 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 **加密**，只有当系统口令打开时，才能跳转到 5 号画面。



功能键设定之后，在按钮图形的右边放置文本“参数设定”，提示操作人员，按下“◀”键便能直接进入参数设定画面。如下图所示：



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 15 号画面确定为状态设定画面。




注：为了随时插入新画面，建议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 6 号画面。

再增加一个“报警列表”画面跳转按键。当按下此键，即能跳转到报警列表画面，查阅相应的报警信息。如下图所示：




登录报警列表方法请参考“4.11 报警列表”。

4.4 寄存器


放置数据显示窗，单击控件按钮键，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可确认位置。在虚框线内部显示“12345”等5个阿拉伯字符，表示该控件是一个长度为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：

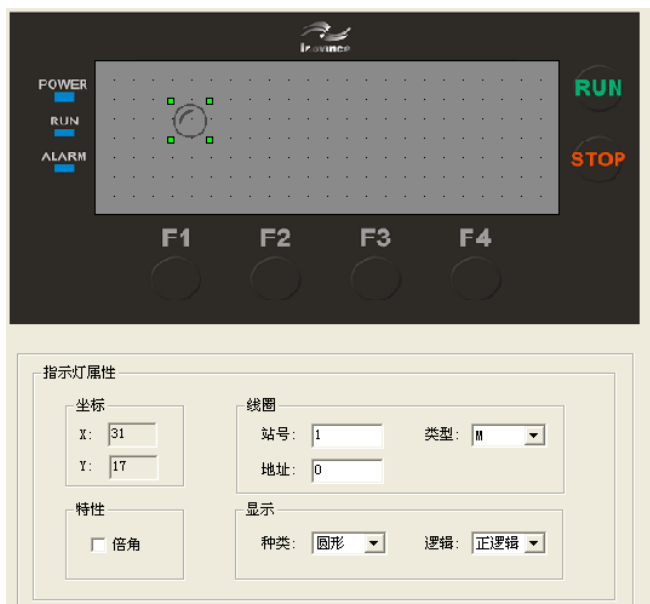


| | |
|-------|---|
| 地址 | 显示器控件对应的 PLC 寄存器定义号。 |
| 寄存器个数 | 连续显示或设定寄存器的个数，最小为 1，最大为 2。 |
| 可设定 | 该控件带设定功能，即能监视数据又能设定数据。如果在参数设置中勾选了“允许寄存器设定控制”选项，可通过参数设置该选项下寄存器的低八位和该界面的设定控制值共同控制该寄存器的设置权限。例如：参数设置中寄存器设定控制中选择设定寄存器为 D4，寄存器界面设定控制值的第零位被勾选，那么只有当 D4 的第零位置位时才可以设置该寄存器。 |
| 加密 | 只有权限级别高于 0 时才可以设定。 |

| | |
|------------------|---|
| <p>输入上下限</p> | <p>寄存器设定窗具有上下限，允许设定数据的最大值和最小值。当选择工程数据时需要设置输入上下限和工程量上下限。工程量上下限指设置数据在输入上下限的百分比。如下图所示：</p>  <p>显示数值 = (输入数值 - 输入下线) / (输入上限 - 输入下线) * (工程量上限 - 工程量下线)。当将数据设置为 -1000 时显示工程的下线 0。当设置数据为 0 时显示工程数据量 50。当输入 1000 时显示工程数据为 100。</p> |
| <p>位数</p> | <p>显示或设定数据最大位数。</p> |
| <p>小数</p> | <p>小数点以后保留有效数字位数。</p> |
| <p>十进制</p> | <p>将寄存器中的数据以十进制形式显示。</p> |
| <p>有符号数</p> | <p>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。</p> |
| <p>十六进制 /BCD</p> | <p>以十六进制形式显示数据。</p> |
| <p>操作方法</p> | <p>当寄存器属性为可设定时，可以设定寄存器数据。设定方法为按下“SET”键对应寄存器框被选中，此时可以按数字键进行数字输入，按下“CLR”键将清零，如果选择了有符号数据按下“+.”键可以更改数字符号。也可以通过上下左右键对各个位上的数值进行修改，修改方法请参考前面的《按键》。设定完毕后按下“ENT”键后进行写入，同时默认对下一寄存器进行设定，如果按下“ESC”或者“SET”键将取消数据设定。</p> |


4.5 指示灯

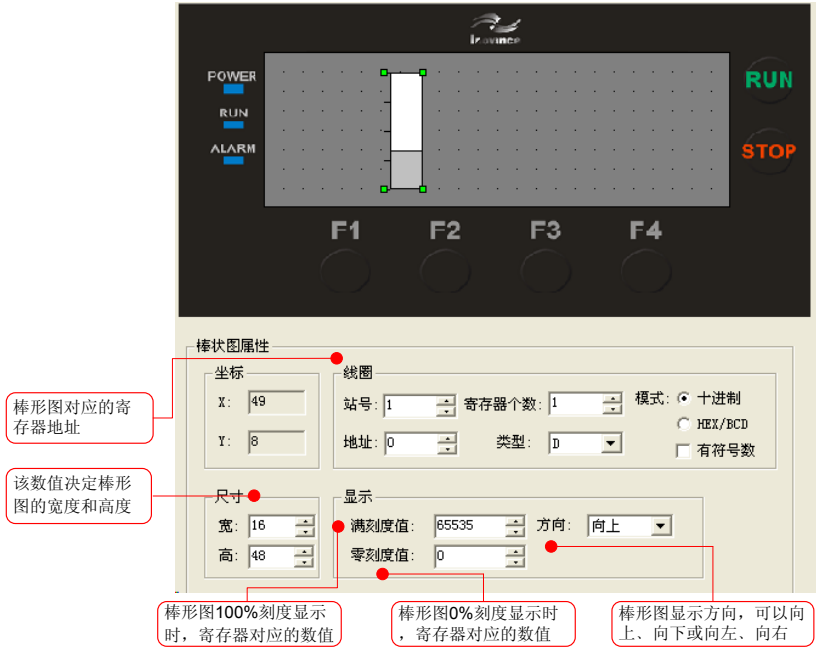
单击控件按钮键，放置指示灯，画面出现矩形虚线框，并跟随鼠标移动，移动距离为4点的整数倍。此时按鼠标左键可确认位置（按鼠标右键取消），确认后，窗体中显示内容“指示灯”，同时界面的下方显示指示灯的属性：



| | |
|-----|--|
| 线圈号 | 指示灯对应的 PLC 中间继电器定义号。类型可以选择 M、D、X、Y 四种类型。地址的范围限制在 0~8499。但是需要注意 M 元件的范围在 M0~M3071，M8000~M8499。X 和 Y 的地址范围在 0~7、10~17，如果选择在 0~8499 内无效的地址，编程软件虽然可以设置但没有具体意义。注意：如果选择 D 元件，当 D 元件为 0 时指示灯灭，D 元件为非 0 时指示灯亮。 |
| 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。 |

4.6 棒图

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。单击控件按钮键，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。如下图所示：



4.7 趋势图

工业控制过程中，有些参数变化缓慢，为了了解这些参数在某段时间内的变化过程，可以建立趋势图。

单击控件按钮键，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。



| | |
|------|--|
| 地址 | 趋势图对应的寄存器地址。 |
| 满额度值 | 趋势图 100% 刻度显示时，寄存器对应的数值。 |
| 零额度值 | 趋势图 0% 刻度显示时，寄存器对应的数值。 |
| 图象点距 | 整个趋势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。最大点距 = 宽度 - 2。如果段数为 94，则可以设定的凸显电数据范围在 2~92。 |
| 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：一个趋势图控件只能显示一条折线。

4.8 图形

插入位图文件，可显示机器的图形，便于操作人员理解，亦可显示厂标、厂徽，提升产品形象。

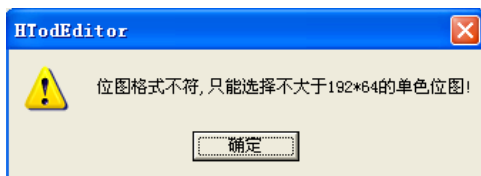
单击控件按钮键，画面中出现查找对话框，如下：



选中要显示的位图文件，双击鼠标左键或单击“打开”，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。如下图：

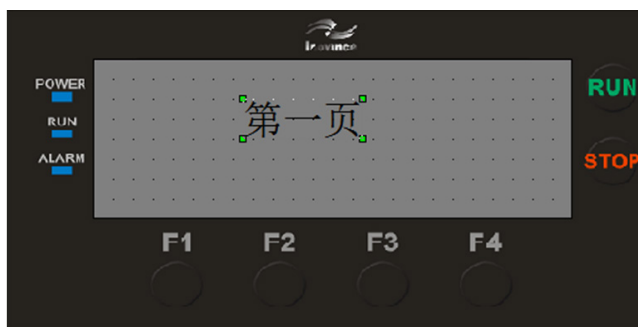


注：最大显示 192X64 象数的位图文件，象数超大或非位图格式时，会跳出如下对话框：

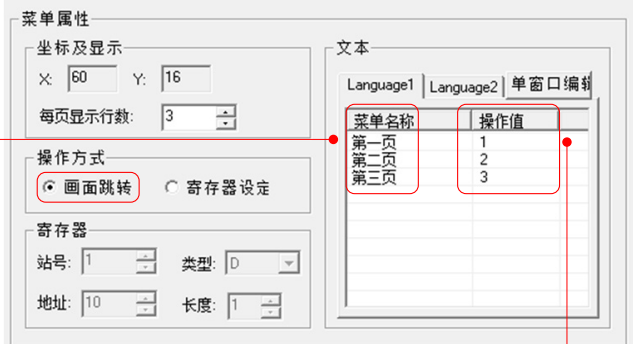


4.9 菜单

该控件可将寄存器以菜单的方式进行显示。用户可通过显示器上的“▲”“▼”按键，对菜单选项进行选择，选择相应的菜单后按下 ENT 键可对寄存器进行设置，亦可跳转至相应界面。



当用户通过“▲”“▼”按键选择菜单名称时，系统将跳转到操作值对应的页面。



当选择“画面跳转”时，此处操作值表示对应的跳转页面号。

当用户选择“画面跳转”功能时，右边菜单名称对应的操作值表示对应的跳转页面号。

当用户通过“▲”“▼”按键选择菜单名称时，系统将跳转到操作值对应的页面中去。



- ① 选择“寄存器设定”；
- ② “寄存器”有效，可以设定寄存器地址；
- ③ 此处的操作值代表将要写入该寄存器的数值。
例如：用户通过“▲”“▼”按键选择“高速”菜单项时，则表示将1000写入D10寄存器。

当前菜单选项支持中文和英文两种语言可分别在 Language1 和 Language2 中输入中文菜单名称或英文菜单名称。

4.10 告警列表控件

设定“告警列表控件”，当PLC运行时出现告警时可将相应寄存器置位，此时与“告警列表控件”相关联的控件便会在屏幕上显示告警信息。

因为界面宽度有限，通过每页显示行数可设置每一组显示的报警数目

与告警菜单关联的寄存器，设定首地址后，有多少个告警信息就关联相应的寄存器个数。

选择鸣叫后，当出现告警时蜂鸣器鸣叫，还可设定鸣叫持续时间。

右边设定报警内容，左面的线圈会根据起始地址自动分配告警线圈。

当出现多个告警信息时当前页面只能显示“每页显示行数”设置的告警信息，并可以通过上下按键来观察所有告警信息。


4.11 报警列表

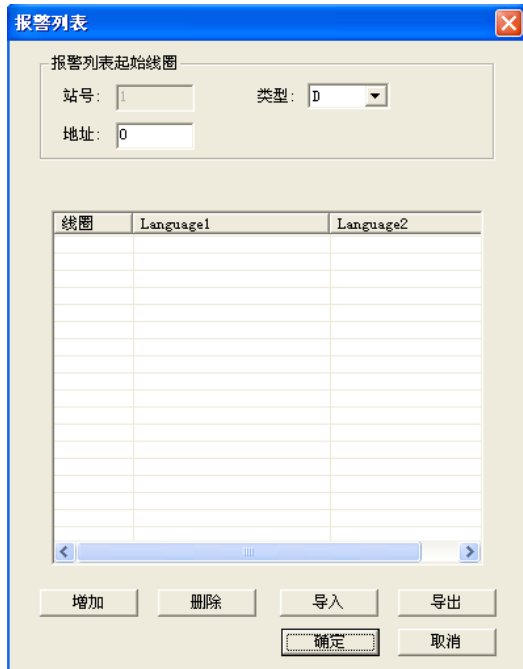
报警列表是工业自动化控制应用中最简便、直观的报警方式。

HTodEditor 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，HTodEditor 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：

单击控件按钮  键，弹出报警列表对话框：



报警列表

报警列表起始线圈

站号: 类型:

地址:

| 线圈 | Language1 | Language2 |
|----|-----------|-----------|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

增加 删除 导入 导出

确定 取消

在设置报警内容和线圈后，系统会自动将告警内容与线圈相关联。与“告警列表控件”不同的是：“告警列表控件”只有在该页面有效，而报警列表在所有界面均有效。“告警列表控件”只在当页进行告警信息显示，而“报警列表”是在出现告警后跳转到告警页面进行告警信息显示，显示 5 秒时间后又恢复原页面。告警页面号默认为 65535，如果用户需要查看告警信息，也可跳转到 65535 界面查看告警信息。

当告警控件与报警列表同时存在且关联元件不同时，告警控件的优先级大于报警列表；如果告警控件的相关元件与报警列表相关元件相同时系统只显示告警控件报警信息，当告警控件报警消除后再判断报警列表的报警信息。

4.12 密码功能

密码等级分为 4 个级别：0 级表示最低级，4 级为最高级别密码。用户可进入一切比当前系统密码级别低的页面，而不能进入比当前系统密码级别高的页面。在每个页面处均有密码级别设置，例如当前密码级别为 1，而该页面的密码级别为 2，则该用户不能进入该页面。同时按键操作也有加密功能，若该控件属性选择了“加密”，则必须在 0 级以上级别的时候才可以操作该控件。

密码功能采用特殊寄存器的方式来操作密码。分为“密码级别显示、密码锁定、解锁和修改密码”4 个功能。


- 1) 当前密码级别显示：为只读寄存器，用户可通过该寄存器获取当前系统密码级别。
 - 2) 密码锁定：可从高级别密码锁定为低级别密码。例如工艺人员的需要修改工艺参数，进入到 3 级系统等级，当修改完毕之后，将 M8311 置位，当前密码级别变为 0 级，防止操作人员任意修改工艺参数。注意：只可以锁定比当前级别低的密码锁定，例如当前密码为 3 级，置位 M8313 则系统级别变为 2，置位 M8312 系统级别变为 1，如果置位 M8314 则无效。
 - 3) 解锁：D8315 为当前密码输入寄存器，D8316 为要解锁的级别，M8315 为解锁确定功能。例如，当前系统密码级别为 1 级，需要进入 3 级密码系统，此时在 D8315 输入 3 级密码，D8316 输入 3，然后置位 M8315，如果密码输入正确系统级别会自动升值 2 级，如果密码输入错误，可通过 D8310 观察当前系统级别判断是否解锁成功。
 - 4) 密码更改：在相应 D 元件处设置要修改的密码，然后置位相应 M 元件，即可修改密码，如果修改不成功该 D 元件会变为 0。注意：只能在高级别状态下修改低级别密码。例如当前密码级别为 3，可修改 3、2 和 1 级密码，但不可修改 4 级密码。
- 举例：若修改 2 级密码，在 D8318 寄存器输入新密码，M8318 置位，设置新密码生效。

| | | | |
|-------|------------|-------|------------|
| D8310 | 当前密码级别（显示） | M8310 | / |
| D8311 | / | M8311 | 1 级密码锁定 |
| D8312 | / | M8312 | 2 级密码锁定 |
| D8313 | / | M8313 | 3 级密码锁定 |
| D8314 | / | M8314 | 4 级密码锁定 |
| D8315 | 密码解锁输入 | M8315 | 当前级别密码解锁确定 |
| D8316 | 密码级别输入 | M8316 | / |
| D8317 | 修改 1 级密码 | M8317 | 1 级密码更新 |
| D8318 | 修改 2 级密码 | M8318 | 2 级密码更新 |
| D8319 | 修改 3 级密码 | M8319 | 3 级密码更新 |
| D8320 | 修改 4 级密码 | M8320 | 4 级密码更新 |

- 注意：如果跳转页面的密码等级高于当前密码等级，则跳转页面不成功，仍保持原界面。建议如果执行密码锁定功能时将页面跳转至等级为 0 的页面，密码锁定后即使当前页面等级高于密码等级，该页面仍然不会跳转。


5 画面

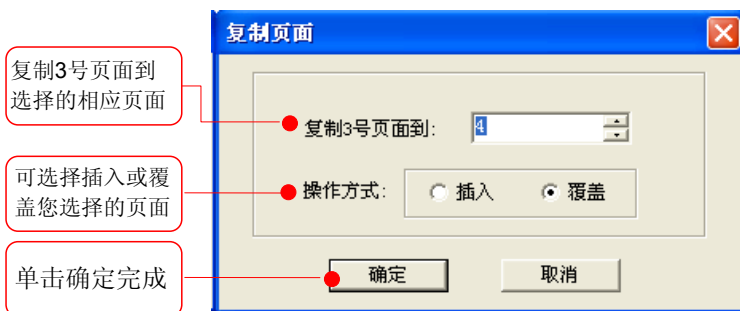
5.1 新建画面

打开 HTodEditor 软件菜单的“画面 / 新建画面”，或者单击工具按钮上的图标，跳出如下对话框：




5.2 复制画面

打开 HTodEditor 软件菜单的“画面 / 复制画面”，或者工具栏上的图标，单击跳出如下对话框：



5.3 删除画面

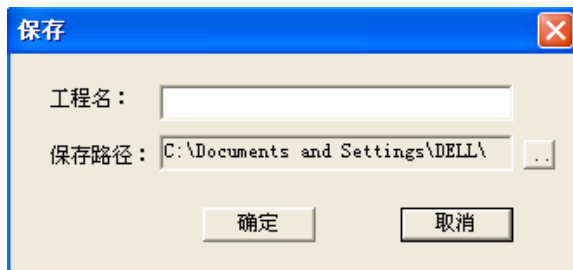
选择您要删除的页面，打开 HTodEditor 软件菜单的“画面 / 删除画面”，或者工具栏上的图标，单击跳出确认对话框，选择“确定”，完成页面删除。



5.4 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 H_{0U}，准备联机调试。

按  键，屏幕弹出保存画面对话框。



输入工程名，选择正确路径，并按“确定”键保存。

5.5 下载画面

用通讯下载电缆将计算机 9 针 RS232 串口转 RS485 和 H_{0U} 的 RS485 连接起来，确认 H_{0U} 已接上 +24V 电源。按  (文件下载) 键，跳出如下对话框：



6 实例演示

【实例】

设置 4 个指示灯，指示灯的开、关包含手动控制和自动控制两种方式，步骤如下。

步骤一：打开 HTodEditor 软件，设置首页：画面描述为“首页”；添加“图片”控件为公司图标；添加“静态文字”控件，编辑内容为“深圳汇川欢迎您”的字样。完成效果如下图：



步骤二：新建页面 2，画面描述为“手自选择”，添加“功能键”控件进行“页面切换”设置；添加“静态文字”控件对功能键的功能进行描述。完成效果如下图：



步骤三：新建页面3，画面描述为“手动”。放置4个“指示灯”控件，放置9个“功能键”控件（分别为①~④，F1~F4，ENT）。如下图所示，“①、②、③、④”为相应指示灯的开，“F1、F2、F3、F4”为相应指示灯的关；单击①，下面的指示灯会亮，单击F1该指示灯会灭，以此类推。单击“ENT”，可返回页面2“手自选择”。



控件属性的设置:

指示灯 1 (2、3、4) 设置地址 10 (11、12、13)，类型设置为 M；功能键开灯，设置如下图所示，地址和类型要与指示灯相对应，设定为 ON；关灯只需要设定为 OFF，其他一样。如下图：

指示灯属性

| | |
|--|---------|
| 坐标 | 线圈 |
| X: 4 | 站号: 1 |
| Y: 16 | 地址: 10 |
| | 类型: M |
| 特性 | 显示 |
| <input checked="" type="checkbox"/> 倍角 | 种类: 圆形 |
| | 逻辑: 正逻辑 |

功能键属性

| | |
|-----------------------------|---|
| 坐标 | 功能键 |
| X: 8 | 按键: '1' 键 |
| Y: 0 | <input type="checkbox"/> 手型 <input type="checkbox"/> 隐形 <input type="checkbox"/> 加密 |
| | <input checked="" type="radio"/> 设定线圈 <input type="radio"/> 画面跳转 <input type="radio"/> 设定寄存器 <input type="radio"/> 寄存器加/减 |
| 特性 | 线圈 |
| <input type="checkbox"/> 倍角 | 站号: 1 |
| <input type="checkbox"/> 反相 | 类型: M |
| | 地址: 10 |
| | <input checked="" type="radio"/> 设定为ON <input type="radio"/> 设定为OFF <input type="radio"/> 取反 <input type="radio"/> 瞬时ON |

“ENT” 键设置如下图：

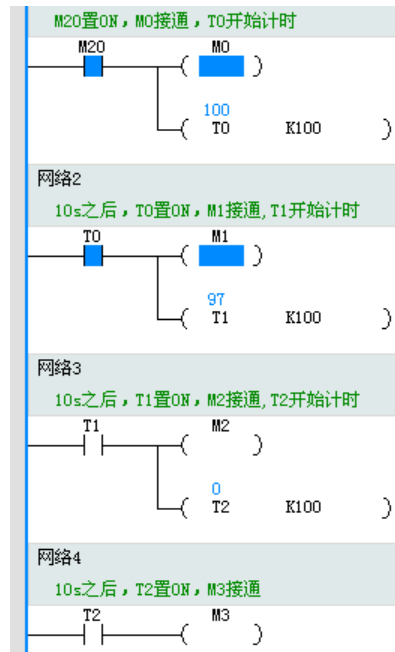
功能键属性

| | |
|--|---|
| 坐标 | 功能键 |
| X: 160 | 按键: 'ENT' 键 |
| Y: 8 | <input type="checkbox"/> 手型 <input type="checkbox"/> 隐形 <input type="checkbox"/> 加密 |
| | <input type="radio"/> 设定线圈 <input checked="" type="radio"/> 画面跳转 <input type="radio"/> 设定寄存器 <input type="radio"/> 寄存器加/减 |
| 特性 | 画面 |
| <input checked="" type="checkbox"/> 倍角 | 跳转至: <input checked="" type="radio"/> 画面 2 (1~65535) |
| <input checked="" type="checkbox"/> 反相 | <input type="radio"/> 告警列表 |

步骤四：新建页面 4 为“自动”，放置 4 个“指示灯”（F1~F4），放置 3 个“功能键”：一个为指示灯的开，一个为指示灯的关，“ENT”为返回页面 2 “手自选择”。



自动画面的创建，需要编写一段简单的 PLC 程序，如下图所示，当按下“SET”开灯键，第一个灯先亮，亮 10s 后下一个亮……按下“ESC”关灯键，可关掉全部指示灯。



控件属性的设置：指示灯 1 (2、3、4) 设置地址 0 (1、2、3)，类型设置为 M；功能键开灯“SET”，设置如下图所示（类型为 M，地址为 20，设定为 ON）；

指示灯属性

| | |
|--|--|
| <p>坐标</p> <p>X: <input type="text" value="4"/></p> <p>Y: <input type="text" value="0"/></p> | <p>线圈</p> <p>站号: <input type="text" value="1"/> 类型: <input type="text" value="M"/></p> <p>地址: <input type="text" value="0"/></p> |
| <p>特性</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 倍角</p> | <p>显示</p> <p>种类: <input type="text" value="圆形"/> 逻辑: <input type="text" value="正逻辑"/></p> |

功能键属性

| | |
|---|---|
| <p>坐标</p> <p>X: <input type="text" value="8"/></p> <p>Y: <input type="text" value="40"/></p> | <p>功能键</p> <p>按键: <input type="text" value="'SET' 键"/> <input checked="" type="checkbox"/> 手型 <input type="checkbox"/> 隐形 <input type="checkbox"/> 加密</p> <p><input checked="" type="radio"/> 设定线圈 <input type="radio"/> 画面跳转 <input type="radio"/> 设定寄存器 <input type="radio"/> 寄存器加/减</p> |
| <p>特性</p> <p><input type="checkbox"/> 倍角</p> <p><input type="checkbox"/> 反相</p> | <p>线圈</p> <p>站号: <input type="text" value="1"/> 类型: <input type="text" value="M"/> 地址: <input type="text" value="20"/></p> <p><input checked="" type="radio"/> 设定为ON <input type="radio"/> 设定为OFF <input type="radio"/> 取反 <input type="radio"/> 瞬时ON</p> |

关灯只需要设置功能键关灯“ESC”，设定为 OFF，其他属性均与功能键开灯“SET”一致；“ENT”键设置和前面的“ENT”键设置一样。

【完成】

至此完成工程创建，执行下载，可下载至 H_{OU} 一体化可编程控制器上进行画面演示。

7 PLC 编程部分内容

7.1 PLC 功能

H_{0U} 系列 PLC 功能与 H_{1U} 系列 PLC 功能基本一致，指令完全兼容 H_{1U} 系列 PLC 的指令。不同之处在于：

- 1) H_{0U} 系列 PLC 的 COM0 口为 485 接线端口而非 422 鼠标口，通过 RS232/RS485 电平转换器，进行程序的下载和监控。
- 2) H_{0U} 的 COM2 端口功能与 COM1 端口一致，具体使用方法参照 H_{2U} 系列 PLC 的 COM2 端口配置。
- 3) H_{0U} 无拨码开关，上电后自动运行。可通过 AutoShop 进行运行停止控制，还可通过 M8035、M8036、M8037 进行运行停止操作。

7.2 软元件

H_{0U} 软元件与 H_{1U}/H_{2U} 系列 PLC 的软元件基本相同，D 元件保存功能与 H_{1U} 系列 PLC 相一致。

H_{0U} 系列 PLC 的 D 元件应用区域：

| 一般用 | 停电保持用 | 特殊用 | 变址用 |
|---------------------|-------------------------|----------------------|----------------|
| D0~D127 128 点 ※1 | D128~D7999 7872 点 ※3 | D8000~D8511 512 点 | V0~V7 Z0~Z7 |

具体软元件含义与特殊软元件功能请参照《汇川小型 PLC 指令及编程手册》V2.1。H_{0U} 软元件部分不同之处有：

- 1) H_{0U} 的 M 原件与 D 原件最大为 8399，此处 AutoShop 的 H_{0U} 部分中有限制，同时在 HTodEditor 软件中也有限制。
- 2) TOD 文本的密码操作采用特殊寄存器的方式，密码特殊寄存器定义参照密码功能一节。
- 3) 6AT 和 6ATC 两款 H_{0U} 的扩展卡采用特殊寄存器的方式来设置和显示模拟量和温度值。具体扩展卡寄存器含义参照《扩展功能部分》。

7.3 扩展功能

H_{0U} 内置模拟量扩展卡 6AT 和 6ATC，通过特殊寄存器的方式进行设置和显示。用户只需要对相应的特殊寄存器进行设置和读取即可，不需要任何指令。D8400 ~ D8409 为显示区域，D8410 ~ D8419 为基本参数设置区域，D8420 ~ D8429 为 AD 特殊参数设置区域，D8430 ~ D8439 为 DA 特殊参数设置区域。具体参数含义见下表。

| 类别 | 寄存器 | 定义 |
|------|-------|---|
| 显示数据 | D8400 | 显示 0x6A1x 表示 6AT 站卡。显示 0x6A2x 表示 6ATC 扩展卡。(x 表示扩展版本号) 显示其它信息表示没有模拟量扩展卡或者通讯错误。 |
| | D8401 | AD1 采样数据 |
| | D8402 | AD2 采样数据 |
| | D8403 | AD 功能错误信息 |
| | D8404 | DA1 转换数据 (显示) |
| | D8405 | DA2 转换数据 (显示) |
| | D8406 | DA 功能错误信息 |
| | D8407 | 温度通道 1 温度值 (单位: 0.1℃) |
| | D8408 | 温度通道 2 温度值 (单位: 0.1℃) |
| | D8409 | 温度功能错误信息 |

| 类别 | 寄存器 | 定义 |
|------------------|-------|---|
| 基本 参数 设置 | D8410 | 0x6A1 表示 6AT 站卡。显示 0x6A2 表示 6ATC 扩展卡。 |
| | D8411 | AD 功能模式设置。每个 HEX 代表 1 个输入通道。 0：0V ~ 10V；对应数字输出 0 ~ 2000 1：4mA ~ 20mA；对应数字输出 0 ~ 2000 2：0mA ~ 20mA；对应数字输出 0 ~ 2000 其它：无效 |
| | D8412 | AD1 滤波常数，默认值是 8。 |
| | D8413 | AD2 滤波常数，默认值是 8。 |
| | D8414 | DA 功能模式设置。每个 HEX 代表 1 个输入通道。 0：0V ~ 10V；对应数字输出 0 ~ 2000 1：4mA ~ 20mA；对应数字输出 0 ~ 1000 2：0mA ~ 20mA；对应数字输出 0 ~ 1000 其它：无效 |
| | D8415 | DA1 输出值。默认是 0。 |
| | D8416 | DA2 输出值。默认是 0。 |
| | D8417 | 温度功能模式设置。每 2 个 HEX 代表 1 个输入通道。 0x00：检测 PT100 热电阻。 0x05：检测 Cu50 热电阻。 0x10：检测 K 型热电偶 0x20：检测 J 型热电偶 |
| | D8418 | 温度检测 1 通道平均滤波常数。默认值是 8。 |
| | D8419 | 温度检测 2 通道平均滤波常数。默认值是 8。 |
| AD 偏移增益 设置 | M8420 | 设置 1 将 AD 偏移增益值写入。写入后自动恢复为 0。 |
| | D8420 | 0x6A1 表示 6AT 站卡。显示 0x6A2 表示 6ATC 扩展卡。 |
| | D8421 | AD1 偏移量 |
| | D8422 | AD1 增益量 |
| | D8423 | AD2 偏移量 |
| | D8424 | AD2 增益量 |

| 类别 | 寄存器 | 定义 |
|------------------|-------|--------------------------------------|
| DA 偏移增益 设置 | M8430 | 设置 1 将 DA 偏移增益值写入。写入后自动恢复为 0。 |
| | D8430 | 0x6A1 表示 6AT 站卡。显示 0x6A2 表示 6ATC 扩展卡 |
| | D8431 | DA1 偏移量 |
| | D8432 | DA 1 增益量 |
| | D8433 | DA 2 偏移量 |
| | D8434 | DA 2 增益量 |
| | M8440 | 清除温度检测断线标志。 |

AD 错误状态见下表

| D8403 (AD 采样错误) | ON 状态 | OFF 状态 |
|-----------------|-------------------------------------|------------|
| Bit0 | 存在错误, Bit0 ~ Bit3 任意一个非 0 A/D 转换停止。 | 无错误 |
| Bit1 | 偏移 / 增益设置有误 | 偏移 / 增益正确 |
| Bit3 | 硬件故障 | 硬件正常 |
| Bit4 | 数字超出 -2048 ~ 2047 的范围 | 数字输出正常 |
| Bit5 | 采样滤波常数超出 1 ~ 4096 的范围 | 采样滤波常数正常 |
| Bit15 | AD 参数初始化不成功需要置位 M8420 重新初始化 | AD 参数初始化正常 |

DA 错误状态见下表

| D8406 (DA 错误) | ON 状态 | OFF 状态 |
|---------------|-------------------------------------|------------|
| Bit0 | 存在错误, Bit0 ~ Bit3 任意一个非 0 D/A 转换停止。 | 无错误 |
| Bit1 | 偏移 / 增益设置有误 | 偏移 / 增益正确 |
| Bit3 | 硬件故障 | 硬件正常 |
| Bit4 | 数字超出 -2350 ~ 2350 的范围 | 数字输出正常 |
| Bit15 | DA 参数初始化不成功需要置位 M8420 重新初始化 | DA 参数初始化正常 |

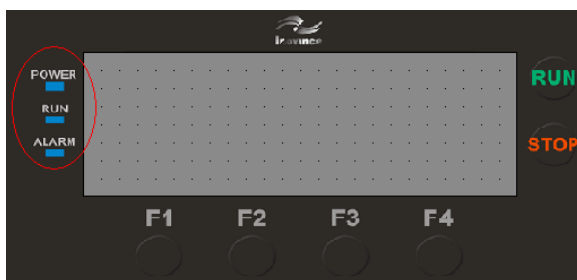
温度检测错误状态见下表

| D8409 (温度检测错误) | ON 状态 | OFF 状态 |
|----------------|------------------------------------|----------|
| Bit0 | 存在错误, Bit0 ~ Bit3 任意一个非 0 A/D 转换停止 | 无错误 |
| Bit3 | 硬件故障 | 硬件正常 |
| Bit4 | 数字输出超出范围 | 数字输出正常 |
| Bit5 | 采样滤波常数超出 1 ~ 256 的范围 | 采样滤波常数正常 |
| Bit8 | 第一通道温度低于可测量温度 | 温度正常 |
| Bit9 | 第一通道温度过高, 或者断线 | 温度正常 |
| Bit10 | 第二通道温度低于可测量温度 | 温度正常 |
| Bit11 | 第二通道温度过高, 或者断线 | 温度正常 |

7.4 指示灯

通用型 H_{0U} 系列 PLC 有三个指示灯（如下图所示），分别为“POWER”、“RUN”和“ALARM”。

- POWER: 指示电源状态;
- RUN: 指示 PLC 运行状态, 绿色指示灯亮起表示执行 PLC 用户程序, 熄灭表示 PLC 用户程序没有执行;
- ALARM: 指示告警, 红色指示灯亮起表示发生告警, 熄灭表示正常。具体告警状态和告警代码与 H_{1U} 系列 PLC 相一致。



| 指示灯 | 状态 | 指示信息 |
|-------|----|-----------------------------|
| POWER | 熄灭 | 系统无电 |
| | 常亮 | 系统上电 |
| RUN | 熄灭 | H _{0U} 系列 PLC 部分停止 |
| | 常亮 | H _{0U} 系列 PLC 部分运行 |
| ALARM | 熄灭 | 系统正常, 无故障, 或故障已清除 |
| | 常亮 | 系统故障, 告警中 |

1) 通讯功能

H_{0U} 通用型 PLC 带有 2 路 RS485 通讯接口, 1 路 RS485 下载接口 (可选)。1 路 USB 下载接口。1 路 CAN 通讯接口 (可选)。

2) 下载功能

H_{0U} 通用型支持 USB 下载功能。用户可将 PLC 程序和文本程序分别应用 AutoShop 和 HTodEidr 软件通过标准 USB 电缆下载到 H_{0U} PLC 中。应用新电脑第一次使用 USB 下载时需要安装汇川 PLC 的 USB 驱动, 驱动可在汇川公司官网下载。应用 USB 下载操作简单, 不需要任何设置连接 USB 电缆后直接进行下载即可。

除 USB 下载功能外, H_{0U} 还支持 RS485 下载功能。用户可应用 232-485 接口将 RS485 的两根数据线分别连接到 H_{0U} 的 COM0 端口即可。但此功能为调试备用端口, 正规产品无此功能。如果客户需要定制此功能可与汇川公司相关人员提出需求。

3) RS485 通讯功能

H_{0U} 具有 2 路 RS485 功能，支持 1:1, N:N, 计算机连接协议和 MODBUS 协议，MODBUS 协议既支持主站也支持从站。具体应用方法与相关特殊软元件定义与 H_{2U} 系列 PLC 的 RS485 功能一致。

4) CAN 通讯功能

H_{0U} 通用型 PLC 可插入 H_{1U}-CAN-BD 通讯卡来实现 CAN 通讯功能，同时也可以购买 H_{0U}-6ATC-BD 扩展卡来实现 CAN 通讯功能。H_{0U} 通用型 PLC 的 CAN 通讯功能和操作方法与 H_{1U} 系列 PLC 的 CAN 功能一致，支持 CANLink V1.0 和 CANLink V2.0。需要将 D (8199) 设置为 7 CAN 功能才有效。

注意：标准型 H_{0U} 产品不支持 CAN 通讯功能，如果用户需要可与汇川公司相关人员联系通过非标准型 H_{0U} 设备定制。

附录 A: H_{0U}-XP 系列 PLC 使用说明

A.1 H_{0U}-XP 系列 PLC 简介

汇川 H_{0U}-XP 系列 PLC (H_{0U} 一体化可编程控制器, 以下简称为 H_{0U}) 是集 PLC、TOD 文本于一体的控制器, 控制逻辑和显示界面均可用户编程。

PLC 程序存储空间达 8K 步; 支持 H_{1U} 的所有指令, 并且支持 CAN 通讯指令; 支持 6 路高速输入, 2 路高速脉冲输出 (仅晶体管输出型); 与 H_{1U} 不同点在于输入输出部分没有指示灯, 而且没有拨码开关, 上电后程序自动运行; 两个通讯端口, COM1 和 COM2 既可做主站又可做从站; 目前采用 RS485 (COM0) 通讯口对程序进行下载。具体 PLC 功能请参考本公司另外发行的《H_{1U} 系列可编程序逻辑控制器用户手册》、《汇川小型 PLC 指令及编程手册》。

TOD 程序的最大容量为 56kB; TOD 与其他通用的人机界面产品相同, H_{0U} 的界面编程环境是 HTodEditor 软件, 可在页面上放置各种“控件”, 并对每个控件赋予所需的属性设置, 由此完成状态信息显示、参数显示、参数设置等功能; TOD 界面主要部件为点阵式液晶显示器、3 个 LED、功能键多达 25 个, 均可自定义功能; 液晶显示器的分辨率为 192×64, 可显示 12 个汉字×4 行; TOD 支持简体中文和英文两种语言显示, 并可在线切换; 用户 TOD 程序的最大容量为 56kB, 页面编号为 1~65535, 允许不连续编号。

分别应用 AutoShop 和 HTodEditor 对 PLC 和 TOD 进行程序下载。

A.1.1 命名规则

命名规则如下:

H_{0U}
-0808MRT
-XP
-6AT

①
②
③
④
⑤
⑥
⑦
⑧
⑨
⑩

- ① 公司产品信息 H: 汇川控制器
- ② 系列号 0U: 文本 +PLC 一体化控制器
- ③ 输入点数 08: 8 点输入
- ④ 输出点数 08: 8 点输出
- ⑤ 模块分类 M: 通用控制器主模块
- ⑥ 输出类型 R: 继电器输出类型; T: 晶体管输出类型
- ⑦ 输出类型 T: 晶体管输出类型 (如果有第⑦表示混合型输出)
- ⑧ 预留以便以后命名扩展
- ⑨ CPU 类型标识 XP: NXP 型 CPU
- ⑩ 特殊功能标识 6AT: 内置模拟量扩展卡; 可定做 2 款专机: 6ATC: 内置模拟量扩展卡及 CAN 卡; CAN: 内置 CAN 卡

A.1.2 基本参数

| 型号 | 合计点数 | 输入输出特性 | | | | | 输出方式 | 通讯接口 | 内置模拟量卡 |
|---------------------------------|------|--------|--------------------|------|------|----------|-------------------|----------------------------|--------|
| | | 普通输入 | 高速输入 | 普通输出 | 高速输出 | | | | |
| H _{0U} -0808MR-XP | 16 点 | 8 点 | 2 路 60K 4 路 10K | 8 点 | / | 2 路 100K | 继电器 | 2 路 RS485 1 路 USB | / |
| H _{0U} -0808MRT-XP | | | | | | | 4 路晶体管 4 路继电器 | | |
| H _{0U} -1616MR-XP | 32 点 | 16 点 | 2 路 60K 4 路 10K | 16 点 | / | 2 路 100K | 继电器 | | |
| H _{0U} -1616MRT-XP | | | | | | | 4 路晶体管 12 路继电器 | | |
| H _{0U} -0808MR-XP-6AT | 16 点 | 8 点 | 2 路 60K 4 路 10K | 8 点 | / | 2 路 100K | 继电器 | 2 路 RS485 1 路 USB | 6AT |
| H _{0U} -0808MRT-XP-6AT | | | | | | | 4 路晶体管 4 路继电器 | | |
| H _{0U} -1616MR-XP-6AT | 32 点 | 16 点 | 2 路 60K 4 路 10K | 16 点 | / | 2 路 100K | 继电器 | | |
| H _{0U} -1616MRT-XP-6AT | | | | | | | 4 路晶体管 12 路继电器 | | |

注：其中高速输入总频率限制为 60K。

内置扩展卡时，扩展卡的功能如下：

| 型号 | 模拟输入 | 模拟输出 | 温度检测 | CAN 通讯 |
|------|--|--|---|-----------------------------------|
| 6AT | 2 路模拟量输入 电流： 0 ~ 20mA/4 ~ 20mA 电压：-10 ~ 10V，通过 软元件切换 | 2 路模拟量输出 电流： 0 ~ 20mA/4 ~ 20mA 电压：-10 ~ 10V，通过 软元件切换 | 2 路温度检测，同时 支持 PT100 和 TC 检测，通过软元件切 换，3 个接线端子 | — |
| 6ATC | 2 路模拟量输入 电流：0 ~ 20 mA/4 ~ 20mA 电压：-10 ~ 10V，通过 软元件切换 | 2 路模拟量输出 电流：0 ~ 20 mA/4 ~ 20mA 电压：-10 ~ 10V，通过 软元件切换 | 2 路温度检测，同时 支持 PT100 和 TC 检测，通过软元件切 换，3 个接线端子 | 1 路 CAN 通 讯接口，支持 CANlink 协议 |
| CAN | — | — | — | 1 路 CAN 通 讯接口，支持 CANlink 协议 |

A.2 按键

H_{0U} 的正面除液晶显示窗之外，还有 25 个薄膜开关按键，触摸手感好、使用寿命长、安全可靠。

所有的 25 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，开关量设定等功能。

所有 25 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。基本功能包括初始画面复位、前页后页画面跳转。

下表所示的属于基本按键，有自己的默认功能。但基本按键也可以作为自定义按键通过控件进行自定义功能。当同一页面基本按键出现默认功能和自定义功能相冲突时，需要优先级来调节。按键的优先级设置为：寄存器 > 菜单 > 自定义按键 > 告警 > 翻页。当页面存在寄存器控件时，与寄存器相关的按键即使存在自定义功能也将执行寄存器功能，而非自定义功能。

| 按键 | 基本功能 |
|-------|--|
| [ESC] | 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）；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。 |
| [SET] | 按此键开始修改寄存器数值，当前正在被修改的寄存器反色显示，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。 |

附录 B：版本变更记录

| 时间 | 变更后版本 | 变更内容 |
|---------|-------|-------|
| 2014-06 | V0.0 | 第一版发行 |



H0U-XP PLC

programming manual

销售服务联络地址

版权所有 如有变动 恕不通知

由于本公司持续的产品升级造成的内容变更恕不另行通知
版权所有 版权归本公司



地址：苏州市吴中区越溪友翔路16号
全国统一服务电话：400-777-1260
传真：(0512)6879 5286
<http://www.inovance.cn>