

科威一体机画面编辑器说明书

目 录

1.软件简介	(03)
2.软件界面	(04)
2.1 软件界面介绍.....	(04)
2.2 菜单项.....	(04)
2.3 工具栏.....	(06)
2.3.1 功能工具栏.....	(06)
2.3.2 元件工具栏.....	(08)
2.4 状态栏.....	(08)
3.工程介绍	(09)
3.1 工程配置.....	(09)
3.1.1 设备选择.....	(09)
3.1.2 工程参数.....	(09)
3.1.3 报警列表.....	(10)
3.1.4 配方文件.....	(12)
3.2 工程画面.....	(13)
3.2.1 新建画面.....	(13)
3.2.2 复制画面.....	(13)
3.2.3 删除画面.....	(14)
4.元件介绍	(15)
4.1 元件种类.....	(15)
4.1.1 静态信息.....	(15)
4.1.2 动态信息.....	(16)
4.1.3 数据显示.....	(17)
4.1.4 指示灯.....	(19)
4.1.5 功能按键.....	(20)
4.1.6 柱状图.....	(22)
4.1.7 趋势图.....	(23)

4.2 元件工具箱	(24)
4.3 元件设置	(27)
4.3.1 元件编辑	(27)
4.3.2 元件对齐	(28)
4.3.3 元件排列	(29)
5.系统管理	(30)
5.1 显示器管理	(30)
5.1.1 显示器命名	(31)
5.1.2 显示参数	(31)
5.1.3 内存容量	(32)
5.1.4 系统按键	(32)
5.2 通讯设备管理	(34)
5.2.1 设备属性	(35)
5.2.2 设备变量	(36)
5.2.3 设备通讯约定	(37)
6.样式库	(39)
6.1 指示灯样式库	(30)
6.1.1 指示灯样式库功能介绍	(31)
6.1.2 指示灯样式库功能应用	(31)
6.2 功能按键样式库	(34)
6.2.1 功能按键样式库功能介绍	(35)
6.2.2 功能按键样式库功能应用	(36)
6.3 自定义样式库	(34)
6.2.1 自定义样式库功能介绍	(35)
6.2.2 自定义样式库功能应用	(36)
7.工程下载	(39)
7.1 工程编译	(39)
7.1.1 显示检查	(40)
7.1.2 位图检查	(41)

7.1.3 工程容量检查.....	(42)
7.1.4 一体化机相关参数检查.....	(42)
7.1.5 生成下载信息.....	(42)
7.2 工程下载.....	(42)
8.一体化机特性.....	(39)
8.1 一体化机概述.....	(39)
8.2 按键特性.....	(42)
8.3 画面编程注意事项.....	(39)

1.软件简介

科威一体机画面编辑器(简称 IOCS)是科威自控有限公司自主研发的一款针对一体机画面编辑的应用软件,适用于公司生产的一体化机以及第二代一体机产品。本软件受国家著作权法,国际著作权条约,以及其他知识产权法和相关条约的保护。

IOCS 运行于 WINDOW 视窗系统。作为一个二次开发的专用工具,该软件使用方便,简单易学,且能很好的体现和发挥科威一体化机及第二代一体机产品的优异性能。

除传统一体机编辑器的通用功能外,本软件增加及优化了以下功能:

1. 客制式一体机。显示分辨率、存储内存、像素率、系统按键等均可客制化设定;
2. 客制式通讯设备。通讯方式、通讯变量、通讯地址、通讯协议等均可客制化设定;
3. 元件工具箱。通过工具箱加载位图信息,对文字、指示灯、功能按键均可指定灵活尺寸的位图显示;
4. 配方设定。根据设定的配方地址范围对通讯设备的指定地址范围进行初始化操作;
5. 元件显示列表。使用户更方便的检查工程画面中的元件显示顺序;
6. 元件编辑功能。比第一代一体机编辑器更为人性化的元件编辑功能。

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。

打开一个工程后,用户就可以新建或打开画面。每幅画面都可以放置文字信息(中英文)、指示灯、数据显示、功能按键等元件。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。

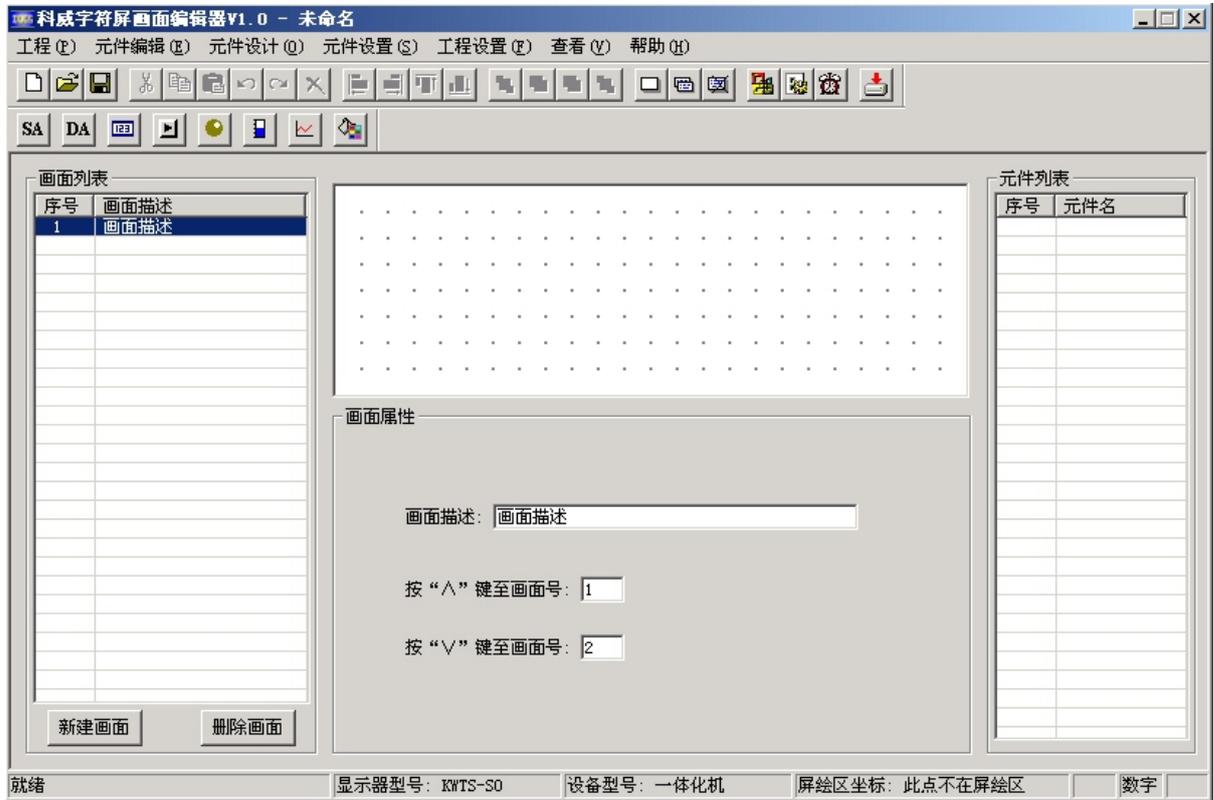
在软件内完成应用工程文件后,需要将此工程文件信息下载到产品载体内。首先需要编译该应用工程,软件编译未发现错误,便可点击下载按钮将制作好的工程画面集合通过串口下载到一体机中。

IOCS 操作流程示意图:



2.软件界面

2.1 软件界面介绍



编辑器的顶部是菜单和工具条，底部是状态栏。

左侧表格栏的内容是画面号以及画面描述，该栏的底部有[新建画面]和[删除画面]两个按键，用于新建画面或删除当前画面。

编辑器的右端表格栏是元件列表，用于显示当前画面使用的元件个数、元件名称以及相关显示顺序。

编辑器的中央上端是画面显示区。在显示区域均匀放置浅灰色网点，用户在放置或移动元件时，参照临近网点的位置，以便于将部件对齐。中央下端是画面编辑区，显示的是当前画面或选中元件的相关参数信息。

注：也可在软件内设置成网格点不可见的模式。不过一般来说，保留默认配置即可。

2.2 菜单项

菜单项功能表：

菜单名	功 能
工程	
新建工程	建立一个新工程，会自动调用一体机设置的相关对话框。
打开工程	打开一个现有的工程。
保存工程	保存当前活动工程。
另存为	将当前工程以一个新工程名命名。
一体机设置	用于选定当前工程所依托的显示屏以及通讯设备。
系统管理	管理显示器和通讯设备。
最近工程	显示最近使用过的工程路径。
退出	退出软件。
元件编辑	
撤销	撤销最后一次的操作。
还原	还原前一次的操作。
剪切	剪切当前画面被选元件。
复制	复制当前画面被选元件。
粘贴	在当前画面中插入被剪切或复制的元件。
删除	删除当前画面被选元件。
元件设计	
静态信息	在当前画面中绘制静态信息。
动态信息	在当前画面中绘制动态信息。
数据显示	在当前画面中绘制数据显示。
指示灯	在当前画面中绘制指示灯。
功能按键	在当前画面中绘制功能按键。
柱状图	在当前画面中绘制柱状图。
趋势图	在当前画面中绘制趋势图。
元件工具箱	用户自定义位图存储，在指示灯、功能按键、静态信息、动态信息中使用。
元件设置	

对齐	对当前画面中选定的元件进行对齐操作。
排列	对当前画面中选定的元件进行显示顺序的调整。
工程设置	
工程设定	工程基本属性的设置。
配方设定	工程配方设置。
报警列表设定	工程报警信息设定。
新建画面	新建一个画面。
复制画面	将当前画面复制到一个新的画面或覆盖掉指定画面。
删除画面	删除当前画面。
工程下载	工程下载到一体机上，下载前需先编译，无错误即可进行下载操作。
显示网格点	是否需要在画面显示区显示网格点。
查看	
工具栏	软件是否显示功能工具栏。
元件设计栏	软件是否显示元件工具栏。
状态栏	软件是否显示元件状态栏。
帮助	
IOCS 帮助	调用该软件的帮助文档。
关于	软件版本信息。

2.3 工具栏

工具栏是菜单项的子集, 软件提取出用户在使用软件过程中可能常用的菜单项设置成图标的方式以供用户调用。

IOCS 的工具栏分为 2 个, 一个是功能工具栏, 另一个是元件工具栏。

2.3.1 功能工具栏

功能工具栏表

图标	功 能
	建立一个新工程, 会自动调用一体机设置的相关对话框。
	打开一个现有的工程。
	保存当前活动工程。
	剪切当前画面被选元件。
	复制当前画面被选元件。
	在当前画面中插入被剪切或复制的元件。
	撤销最后一次的操作。
	还原前一次的操作。
	删除当前画面被选元件。
	当前画面选定元件的左对齐操作, 以最左边的元件坐标为基准。
	当前画面选定元件的右对齐操作, 以最右边的元件坐标为基准。
	当前画面选定元件的上对齐操作, 以最上边的元件坐标为基准。
	当前画面选定元件的下对齐操作, 以最下边的元件坐标为基准。
	当前画面选定元件的显示顺序移至最前。
	当前画面选定元件的显示顺序前移一次。
	当前画面选定元件的显示顺序后移一次。

	当前画面选定元件的显示顺序移至最后。
	新建一个画面。
	将当前画面复制到一个新的画面或覆盖掉指定画面。
	删除当前画面。
	工程基本属性的设置。
	工程配方设置。
	工程报警信息设定。
	工程下载到一体机上，下载前需先编译，无错误即可进行下载操作。

2.3.2 元件工具栏

元件工具栏表

图标	功 能
	在当前画面中绘制静态信息。
	在当前画面中绘制动态信息。
	在当前画面中绘制数据显示。
	在当前画面中绘制指示灯。
	在当前画面中绘制功能按键。
	在当前画面中绘制柱状图。
	在当前画面中绘制趋势图。
	用户自定义位图存储，在指示灯、功能按键、静态信息、动态信息中使用。

2.4 状态栏

状态栏提供当前工程依托的硬件载体类型以及鼠标在画面显示区的实时坐标。

最左端是用户操作提示,当用户想知道某个图标或者菜单项所指向的含义,可在此得到提示。

显示器型号: 用户设定工程运行的液晶屏型号。

设备型号: 用户设定工程所需要通讯的控制设备。

可在软件内容制化定义液晶屏的性能参数和通讯设备的地址参数及通讯规则。理论上说,

IOCS 适用于所有的液晶屏以及控制设备。详细设定在第 5 章进行介绍。

屏绘区坐标: 画面显示区的实时坐标提示, 主要是方便用户编辑画面。

3.工程介绍

3.1 工程配置

3.1.1 设备选择

当用户新建一个工程后，或者点击菜单的[工程]→[一体机设置]时，出现设备选择对话框：



显示器型号：用户需要选择工程运行的一体机平台。

不同的一体机型号对应的尺寸、内存区域以及键位多少可能均有不同。

设备型号：用户需要选择工程所需要通讯的控制设备。

一体化机的控制设备和显示系统是在一个 CPU 内，所以不需要设定通讯参数。如果用户选择其他的通讯设备，如科威 PLC，三菱 PLC，西门子 PLC、变频器等，就需要设定相应的通讯参数以便一体机与对应通讯设备能够正常通讯。

3.1.2 工程参数

工程参数设定是对工程的一些基本参数进行设置。

按  键，或者点击菜单的[工程设置]→[工程设定]时，出现一体机系统参数设置对话框：



初始画面号：上电后，一体机显示的第一幅画面。一般将此画面设置为主菜单画面或使用频率最高的画面。运行时按[ESC]键即能直接跳转到此画面。

口令、口令控制关联：一个工程中所有画面共用同一个口令，当“数据显示”、“功能按键”等元件的“加密”属性有效时，只有当系统口令的数值等于口令关联寄存器内的数值时，以上元件才能执行设定数值或者按键的动作。使用此功能可以方便实现画面隐藏及设定数据加密。当一体机处于加密状态时，即当系统口令的数值不等于口令寄存器内的数值时，所有设置加密的元件均不可用。

比如，口令设置为 1234，口令关联寄存器设置为 D1000。在画面内设置一个拥有加密功能的按键。在系统运行过程中，当 D1000=1234 时，该按键有效，否则失效。

注：只有工程所有画面中存在选中了加密属性的部件时，口令才有效。口令可以是 0—9999 之间的任意整数。

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“无”时，表示背景光始终亮。

画面控制关联：通常情况下，画面切换都是按键来完成。除此之外控制设备也可以通过修改寄存器数值来切换画面。运行时将数值 n 写入寄存器 D1001（例），一体机自动将显示屏切换到第 n 幅画面。另外，一体机也会实时将当前画面号数据送入 D1001，这样控制设备也能得知显示器的当前状态。

注：用户能自定义交互控制寄存器类型和地址。

3.1.3 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。

IOCS 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。当其中任何一个中间继电器从 OFF 跳变成 ON 时，即表示对应的报警产生时，一体机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，或者点击菜单的[工程设置]→[报警列表设定]时，出现报警设置对话框：



报警设置对话框包含以下元素：

- 报警参数
- 关联资源：M (下拉菜单)
- 报警起始地址：100 (输入框)
- 字体：宋体 (下拉菜单)
- 字宽：8 (下拉菜单)
- 字高：16 (下拉菜单)
- 添加位图 (按钮)
- 表格：

地址	报警内容
M100	状态0：<i>U0000</i>
M101	状态1：<i>U0001</i>
M102	状态2：<i>U0002</i>
- 确定 (按钮)
- 取消 (按钮)

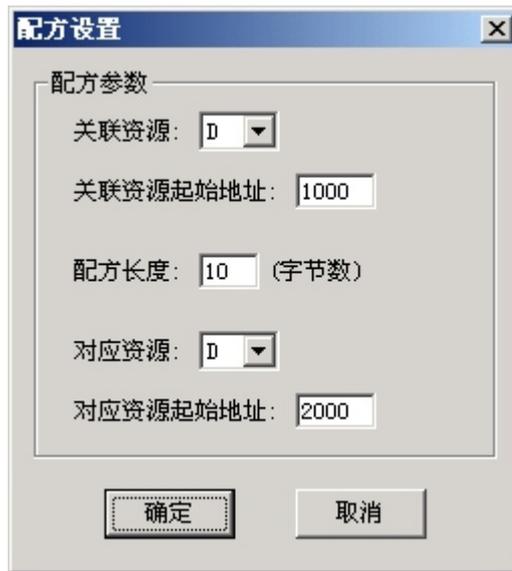
关联资源：需要关联通讯设备的位变量类型。

报警起始地址：指定报警条目从第一个开始的位地址。

字体、字宽、字高：设定报警文字的字体以及大小。

添加位图：可在报警的文字信息中添加个性化位图，使得报警内容更直观和丰富。

在报警列表的编辑行内指定一幅位图的方法是：点击“添加位图”按钮，出现自定义样式对话框：



注：按照设备约定，一个 D 占用 2 个字节，故此配方长度为 5 个 D。

3.2 工程画面

3.2.1 新建画面

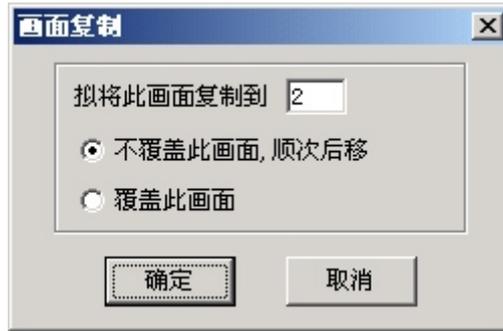
按  键，或者点击菜单的[工程设置]→[新建画面]，或者点击画面列表区的“新建画面”按钮，或者在画面列表区点击右键菜单选择“新建画面”时，会在列表最后自动生成一个新的画面。

新画面的默认描述是“画面描述”，主要用于描述画面的性质，便于设计者管理。画面描述只有提示作用，并不会作为下载信息下载到一体机上，所以亦可保持默认不用编辑。

新画面的默认上行画面是当前画面号码减 1，默认下行画面是当前画面号码加 1。

3.2.2 复制画面

按  键，或者点击菜单的[工程设置]→[复制画面]，或者在画面列表区点击右键菜单选择“复制画面”时，出现复制画面选择对话框：



复制画面需要选择复制类型。

如上图所示，如果选择“不覆盖此画面，顺次后移”，那么 2 号画面以后的画面都要顺次后移，原来的 2 号画面将会变成 3 号画面，n 号画面将会变成 n+1 号画面。

如果选择“覆盖此画面”，那么系统将会把指定画面复制到 2 号画面上，同时原来的 2 号画面内容将被覆盖掉。

3.2.3 删除画面

按  键，或者点击菜单的[工程设置]→[删除画面]，或者点击画面列表区的“删除画面”按钮，或者在画面列表区点击右键菜单选择“删除画面”时，出现确认删除画面对话框：



选择是，则系统删除当前指定画面。这么做的目的是预防用户误删有用画面。

注：当前画面为唯一画面时，系统不会允许删除该画面。

4.元件介绍

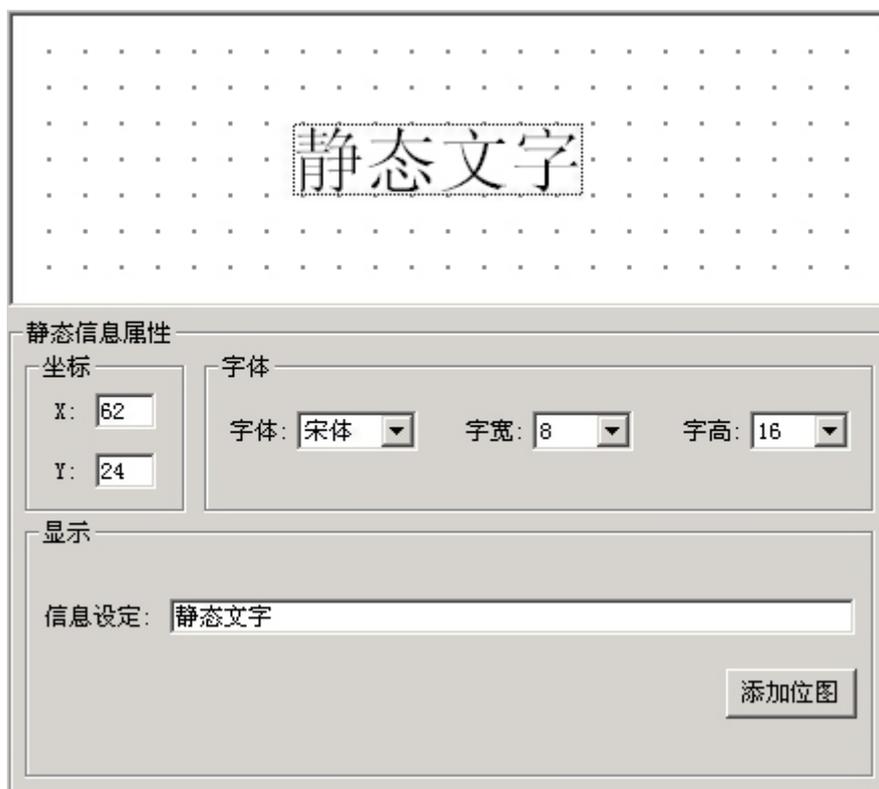
4.1 元件种类

IOCS 的元件共有 7 种，分别是静态信息、动态信息、数据显示、功能按键、指示灯、柱状图、趋势图。

当用户想在画面显示区显示一个元件时，可以点击元件工具栏中想要绘制的元件，或者点选菜单中的[元件设计]中相应元件，这时画面显示区出现矩形虚线框，并跟随鼠标移动。同时鼠标右下角也会显示该元件的形状。用户将鼠标放在想要绘制的位置上，按鼠标左键确认，按鼠标右键取消。

4.1.1 静态信息

按 **SA** 键或点击[元件设计]→[静态信息]，并在画面显示区点击，便可绘制出静态信息元件：



坐标编辑区：

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。

字体编辑区：

字体可以选择宋体、楷体、黑体、隶书 4 种格式的字。

字宽和字高均可在 4~32 内进行选择，因此，用户可以创建个性化的“宽字”或者“窄字”：



注：汉字的字宽是数字/字母的 2 倍。

信息显示区：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。同时可以点击添加位图按钮或手动在显示区内添加个性化的位图：



4.1.2 动态信息

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，通过文字信息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。动态信息元件就是你十分理想的选择。

按 **DA** 键或点击[元件设计]→[动态信息]，并在画面显示区点击，便可绘制出动态信息元件：



画面显示区出现初始文字“动态文字”。属性框内有以下内容：

资源类型：控制设备的字节变量类型选择。

资源地址：控制设备的字节变量地址选择。

显示编辑区：当指定的资源数值分别为 0~7 的时候，一体机显示对应的动态信息。

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

数值	显示内容
0	动态文字
1	
2	

当编辑操作完成后，鼠标点击此编辑行以外的空白处，或者按回车键，便可将设定的信息保存起来。

4.1.3 数据显示

按  键或点击[元件设计]→[数据显示]，并在画面显示区点击，便可绘制出数据显示元件：



在虚框线内部显示“12345”6个阿拉伯字符，表示该元件是一个长度为5位数的无符号数据显示窗或数据设定窗。数据显示中有以下属性：

资源类型：控制设备的字节变量类型选择。

资源地址：控制设备的字节变量地址选择。

资源个数：连续显示或设定字节变量的个数，最小为1，最大为2。

设定：数据显示元件带设定功能，即能监视数据又能设定数据。设定功能具有上下限和加密属性。

输入上下限：允许设定数据的最大值和最小值。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5000，下限值为0。只有当 $0 < \text{设定值} < 5000$ 时，设定数据才被写入控制设备，否则系统等待设定新的有效数值。

工程量上下限：允许设定数据在工程数据转换后的最大值和最小值。读取的寄存器数据在显示前转换为工程数据显示。转换比例如下：

转换后的数值 = 工程量下限 + (寄存器原始值 - 输入下限) × (工程量上限 - 工程量下限) / (输入上限 - 输入下限)

例如：寄存器中存放的是12位A/D转换的二进制值而实际显示的是-10000

到 10000mV 电压，可以如下设置：

输入上限：4095

输入下限：0

工程量上限：10000

工程量下限：-10000

这样，当寄存器中输入 A/D 转换值时，就可以显示电压值了。

注：由于浮点数运算精度的限制，转换结果可能存在误差。

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。只有系统口令打开时才能修改数据，密码值在工程设定对话框中设置。

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。例如小数位数为 2 时，当寄存器值为 14561 时，将显示 145.61。

十进制：将寄存器中的数据以十进制形式显示。

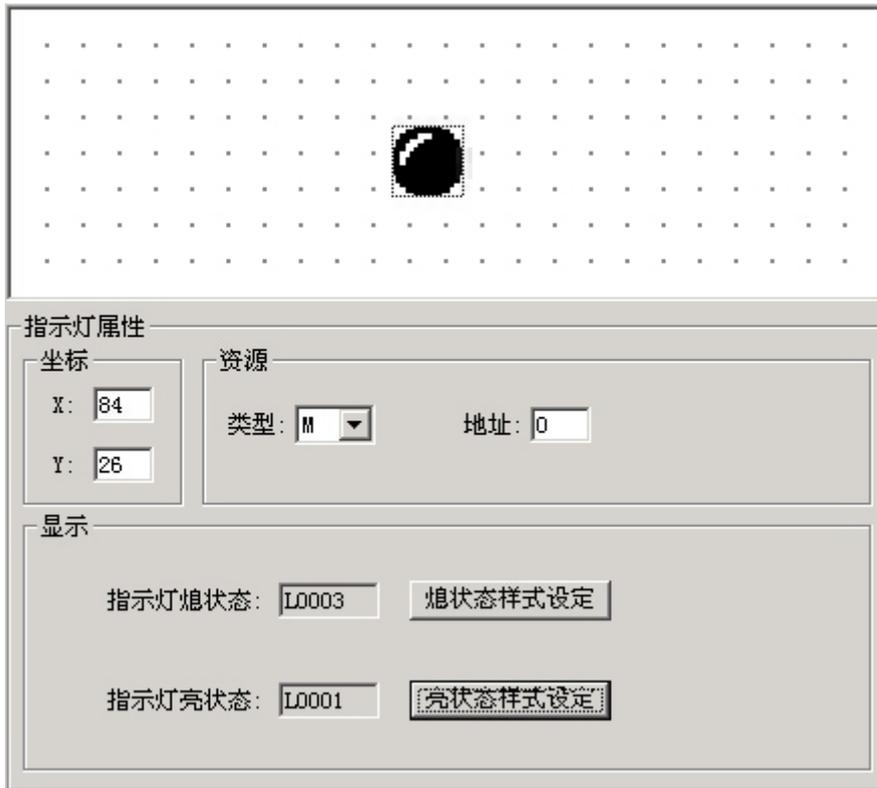
有符号数：以十进制形式显示数据时，才能选择该属性。如果寄存器的最高位为 1，则以负数形式显示数据。例：FFFDH 表示 -3。

HEX/BCD：以十六进制形式显示数据。

注：上图灰色不可用的编辑项，当满足了一定的条件便可编辑。比如“加密”和“上下限”，当用户勾选“设定”后，便可进行编辑。

4.1.4 指示灯

按  键或点击[元件设计]→[指示灯]，并在画面显示区点击，便可绘制出指示灯元件：



资源类型：控制设备的位变量类型选择。

资源地址：控制设备的位变量地址选择。

指示灯熄状态：指定当位变量=0 时，需要显示的位图，由右边对应的按钮添加。

指示灯亮状态：指定当位变量=1 时，需要显示的位图，由右边对应的按钮添加。

可以看出，指示灯的显示无非是 2 副位图而已。在实际应用中，并不一定要显示一个灯的形状，它只是一个“抽象”上的逻辑概念。所以用户完全可以自行定义个性化的“指示灯”图片，使得一体机的显示方式更加的丰富和创新。

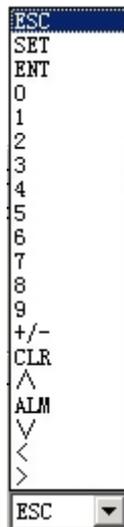
4.1.5 功能按键

按  键或点击[元件设计]→[功能按键]，并在画面显示区点击，便可绘制出功能按键元件：



功能按键的键位多少由一体机本身的属性决定，一体机属性设定在[工程]→[系统管理]中实现。此功能会在第 5 章详细介绍。

点击对话框中显示区的按钮选择，可以选择键位类型：



按钮样式按钮的功能是选择当前按钮的样式。一般来说，默认的用户按钮样式是在[工程]→[系统管理]中设定。此功能会在第 5 章详细介绍。

隐形：有时候，用户并不希望在一体机上显示按钮，但又确实需要一个按钮，那么便可以设定此按钮为隐形状态。一体机显示画面的时候，并不会绘制设置了隐形属性的功能按钮。

注：隐形的按钮画面显示会反相显示以示区分。

加密：同数据显示类似，当系统处于加密状态时，设定了加密状态的按键处于失效状态。当系统处于解密状态时，此按键才能正常使用。

功能按键一共有 4 种功能：设定线圈、设定寄存器、画面跳转、配方处理。

设定线圈：

资源类型：控制设备的位变量类型选择。

资源地址：控制设备的位变量地址选择。

行为：以上图为例，当此按键被激活时，对应的 M0 中间继电器会进行如下的动作。

操作类型	M0 动作状态
ON	0/1→1
OFF	0/1→0
取反	0→1 或 1→0
瞬时 ON	0→1→0

设定寄存器：

资源类型：控制设备的字节变量类型选择。

资源地址：控制设备的字节变量地址选择。

行为：此按钮被激活时，将设定的数值送到相应寄存器内。

画面跳转：

行为

跳转至： 画面 1 报警画面

控制

隐形 加密

功能选择： 设定线圈 设定寄存器

画面跳转 配方处理

行为：当此按钮被激活时，屏幕跳转到设定的画面号或者是报警画面。

配方处理：

行为

配方上传 配方下传

控制

隐形 加密

功能选择： 设定线圈 设定寄存器

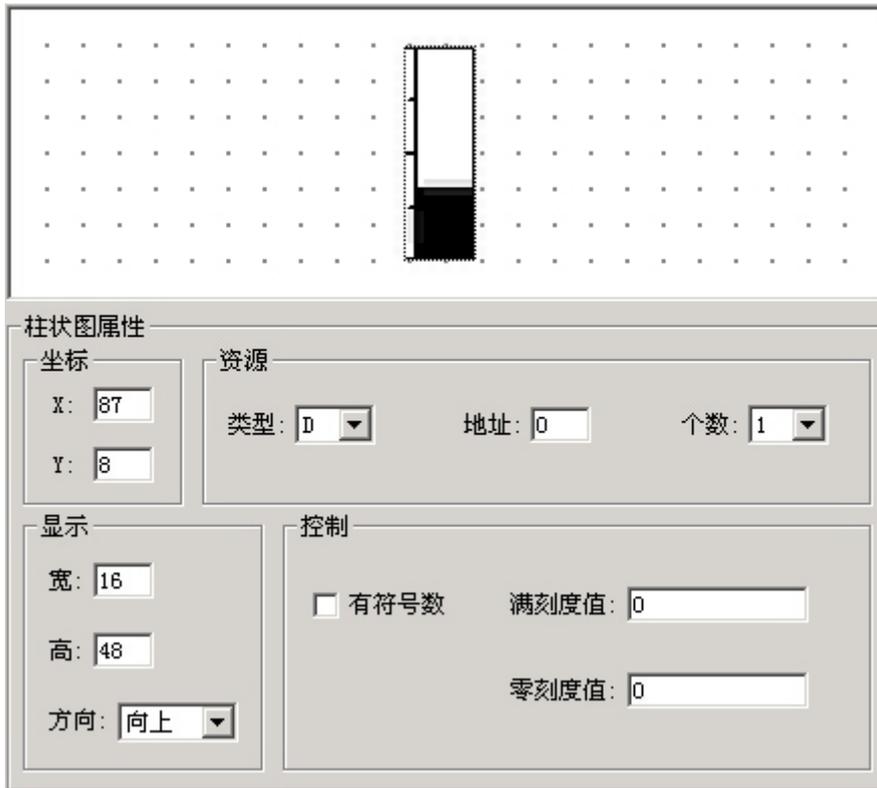
画面跳转 配方处理

行为：当此按钮被激活时，一体机根据选择决定配方上传或者下传。配方设定在[工程设定]→[配方设定]对话框中设置。

4.1.6 柱状图

柱状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  键或点击[元件设计]→[柱状图]，并在画面显示区点击，便可绘制出柱状图元件：



资源类型：控制设备的字节变量类型选择。

资源地址：控制设备的字节变量地址选择。

资源个数：连续显示或设定字节变量的个数，最小为 1，最大为 2。

有符号数：勾选此功能可使刻度值用负数表示。

满刻度值：柱状图 100% 刻度显示时，寄存器对应的数值。

零刻度值：柱状图 0% 刻度显示时，寄存器对应的数值。

宽/高：该数值决定棒形图的宽度和高度。

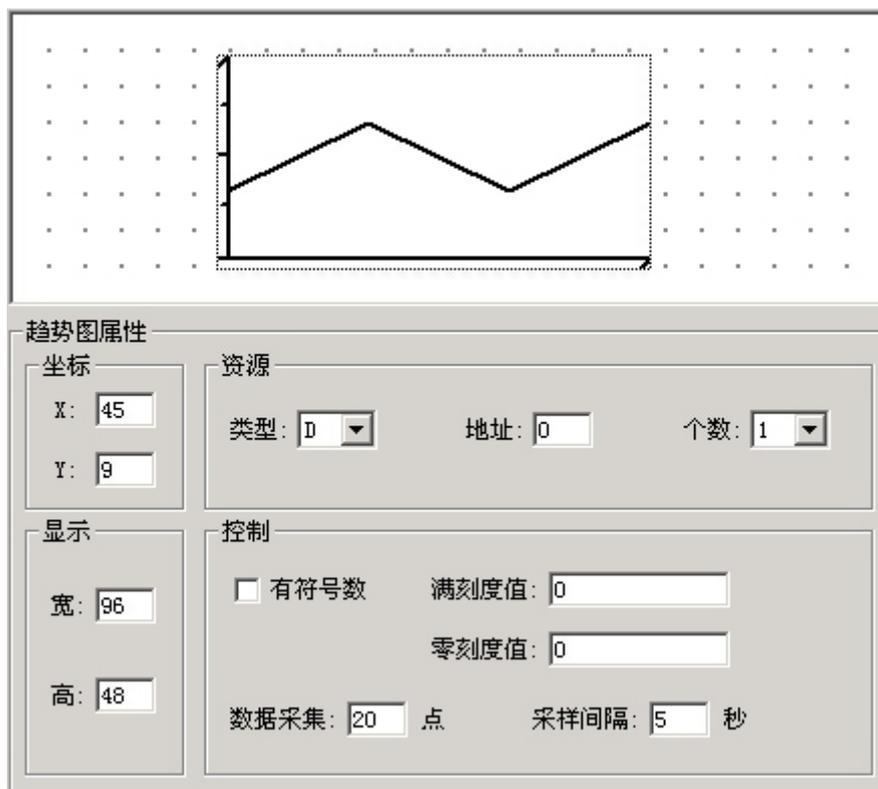
方向：柱状图显示方向，可以向上、向下或向左、向右。

4.1.7 趋势图

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。

趋势图应该是最理想的方式了。

按  键或点击[元件设计]→[趋势图]，并在画面显示区点击，便可绘制出趋势图元件：



资源类型：控制设备的字节变量类型选择。

资源地址：控制设备的字节变量地址选择。

资源个数：连续显示或设定字节变量的个数，最小为 1，最大为 2。

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。

数据采集（点数）：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。

采样间隔：每两个采样点之间的间隔时间。

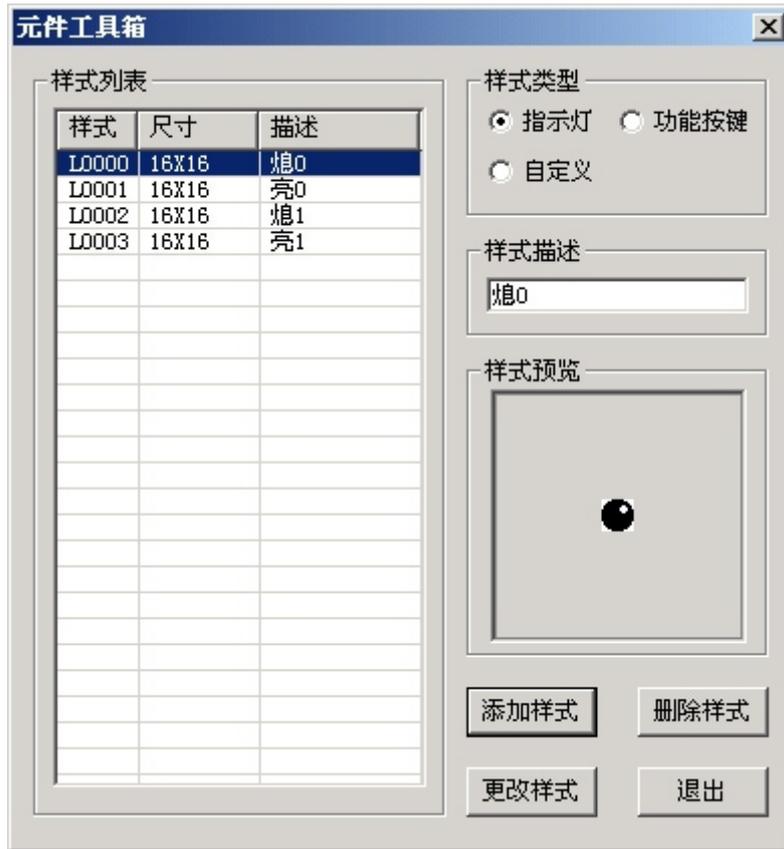
宽/高：该数值决定趋势图的宽度和高度。

注：一个趋势图元件只能显示一条折线。

4.2 元件工具箱

元件工具箱的作用是给功能按键、指示灯和文本信息配置相应的位图。有了此功能，破除了传统一体机编辑器对功能按键、指示灯等元件只能提供固定样式选择的局限性，大大提高了其用户编辑的友好性、多样性以及可选择性。

按  键或点击[元件设计]→[元件工具箱]，出现元件工具箱对话框：



左边的样式列表罗列了当前图库中所包含的位图信息,包括样式序号、位图尺寸和位图描述。右上端的样式类型中一共包含 3 个图库,分别是指示灯、功能按键和自定义。指示灯图库中存储的是指示灯的样式,功能按键图库中存储的是功能按键的样式,自定义图库中存储的是可在文本信息内调用的位图样式。

样式描述是对当前位图进行一个描述性的说明,也可不必填写。

右边中间的样式预览显示当前选择位图的直观图,若当前选择位图超过了样式预览框,可通过鼠标拖动来显示位图全貌。

右下端的几个按钮顾名思义,是对当前选定的图库进行添加/删除/更改位图样式的操作。

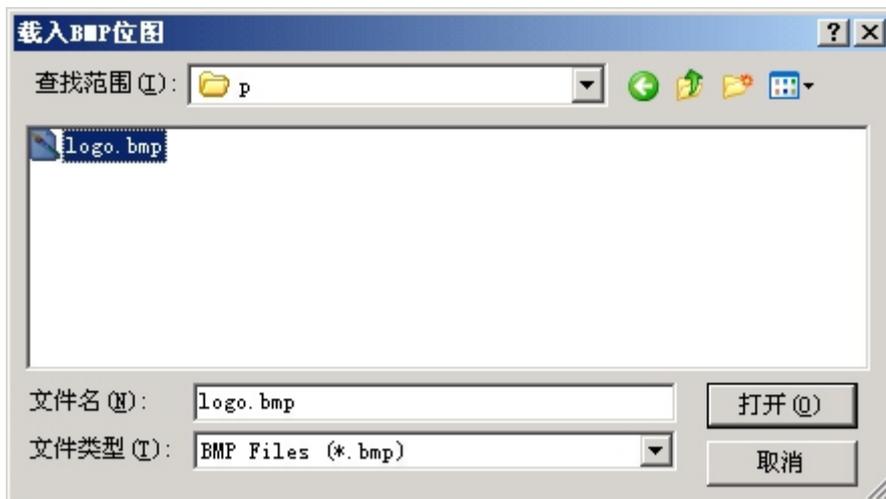
比如用户想在自定义图库内添加一幅位图,那么需要在样式类型中点选“自定义”:



在 PC 内设计好一张位图:



点击“添加样式”，出现添加样式的对话框，在对话框中选择“选择位图”，在弹出的文件浏览对话框中选择该图片的路径：



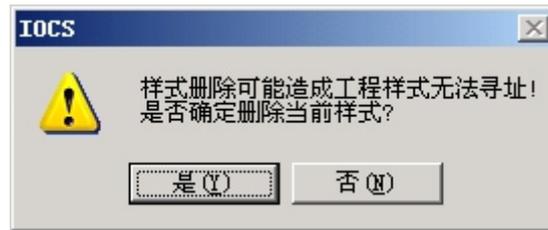
点击“打开”，IOCS 会将选定的位图进行黑白处理并显示在样式预览区内：



可以看到，此位图的宽度超过了样式预览区的大小，这时可以通过鼠标的左右拖拽来显示该图片的全貌。点击“确定”，该位图便可成功添加。

更改样式的操作与添加样式比较类似，不同之处在于通过更改样式选择的位图将会覆盖掉原先的位图。

删除样式则是删除图库中当前选定的位图。因为可能造成工程中正在使用的位图是删除操作指定的位图，故删除操作前为避免误删，会出现确认删除的对话框让用户确定：



点击“是”，则当前选定的位图样式会成功的从图库中删除。

4.3 元件设置

4.3.1 元件编辑

元件编辑可在菜单栏或者功能工具栏中被调用。

同时，也可在画面显示区和元件列表区点击右键菜单：



撤销：撤销最后一次进行的元件操作。最大撤销次数为 10 层。如切换画面则针对前画面的所有操作层数清 0。

还原：还原前一次进行的元件操作。是撤销的逆过程。最大还原次数为 10 层。如切换画面则针对前画面的所有操作层数清 0。

元件剪切：剪切当前画面被选元件。可以是单个元件或多个元件。和复制元件共一个存储缓冲区。进行剪切操作即覆盖掉原先的复制操作。

元件复制：复制当前画面被选元件。可以是单个元件或多个元件。和剪切元件共一个存储缓冲区。进行复制操作即覆盖掉原先的剪切操作。

元件粘贴：在当前画面中插入被剪切或复制的元件。由于存储缓冲区的独立性，可以异画面粘贴元件，如将第 2 个画面的元件复制/剪切到第 3 个画面中。

元件删除：删除当前所选元件。可以是单个元件或多个元件。

全选：全部选定当前画面的所有元件。

不选：放弃选定当前画面的任一元件。

所有的编辑操作均可以通过键盘快捷键调用，这样也是为了更方便用户的使用习惯。

对元件的选定，可以在画面显示区按住鼠标左键不放进行拖拽，放开鼠标左键时，所拖拽的虚线区域内所有的元件均被选定。或者在编辑器右端的元件列表中点选元件，按住 **SHIFT** 键可进行多选操作。

对元件的移动，可以在选定该单个或多个元件后，在任一被选定元件上按住鼠标左键进行拖拽移动。或者通过键盘的“↑”、“↓”、“←”、“→”键进行位置微调。

元件的坐标编辑也可对元件进行位置移动，不同于上面的是，这是针对单个元件进行的操作。

4.3.2 元件对齐

元件对齐分为左对齐、右对齐、上对齐、下对齐四种方式，是针对多个元件进行的操作。

画面上原始的 2 个元件存放位置如下：



按  键，或者在菜单内选择[元件左对齐]，即可对元件进行左对齐操作：



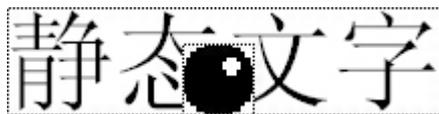
按  键，或者在菜单内选择[元件右对齐]，即可对元件进行右对齐操作：



按  键，或者在菜单内选择[元件上对齐]，即可对元件进行上对齐操作：



按  键，或者在菜单内选择[元件下对齐]，即可对元件进行下对齐操作：



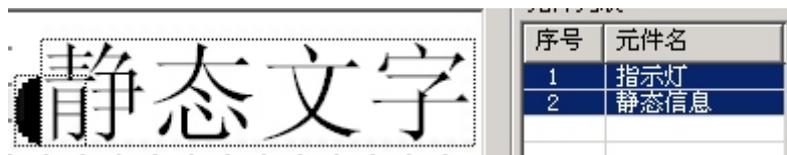
4.3.3 元件排列

元件排列分为前移、后移、放置最前、放置最后四种方式，是单个或多个元件均可以进行的操作。此功能主要是对画面上的元件显示顺序进行调整，当画面元件各不遮挡的时候，可以无需用到此功能。

在编辑器右端的元件列表内，排名前的元件先绘制，排名后的元件则后绘制。如果后绘制的元件与先前绘制的元件有重叠部分，那么先前绘制的元件就会有一部分被“遮挡”住。

举例说明：

指示灯元件先绘制，静态信息元件后绘制。



静态信息元件先绘制，指示灯元件后绘制。



元件前移 ：当前画面选定元件的显示顺序前移一次。

元件后移 ：当前画面选定元件的显示顺序后移一次。

元件放置最前 ：当前画面选定元件的显示顺序移至最前。

元件放置最后 ：当前画面选定元件的显示顺序移至最后。

5. 系统管理

5.1 显示器管理

IOCS 的显示器管理功能是针对一体机电载体的客制化设置和管理。包括显示器的添加、修改以及删除。

显示器管理分为 2 级权限，即管理员权限和用户权限。其中，管理员权限管理所有的编辑功能，包括添加、修改、删除和一体机所有具体参数的设定。用户权限仅针对用户自定义键位的编辑。

点击[工程]→[系统管理]，出现管理口令对话框：



输入管理员口令，点击“管理”按钮，出现显示器管理列表：



系统中已由管理员预先添加了一体化机的显示器，故在列表中会有一个存在的显示器型号。

然后在此界面下，右端的功能按钮是对显示器的管理操作。

一体化机的显示器管理画面如下所示：



注：管理员口令由科威公司内部管理人员掌握。无特殊情况下，用户不需得知。用户口令为”guest”。

5.1.1 显示器命名

即显示器型号，是由管理员根据一体机的参数设定的不同规格型号。

科威一体化机和第二代一体机的命名规则如下：

KW(1)XS(2)-SX(3)

1. KW：科威公司的简写。
2. XS：TS 表示不可触摸型；CS 表示可触摸型。
3. SX：S 后接一体机规格数字，不同数字代表不同规格参数的显示器。

5.1.2 显示参数

横向分辨率：显示器的水平方向点阵数目。

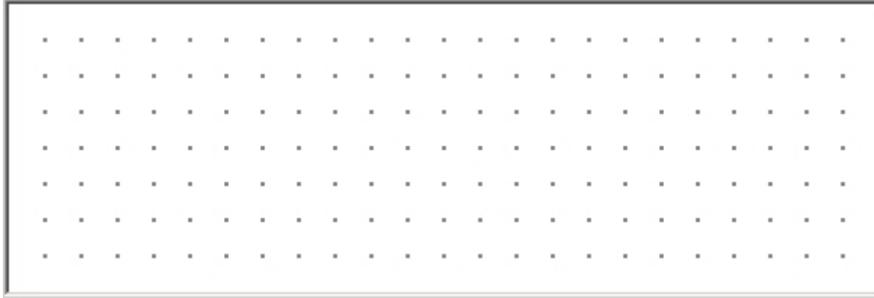
纵向分辨率：显示器的垂直方向点阵数目。

像素率：由于有些液晶屏的像素点距离与 PC 上的像素点距离并不是 1:1 的关系，所以像素率是表示两者之间的一个比例关系。在 IOCS 中，像素率比例分 0.41:1 和 1:1 两种选择。比

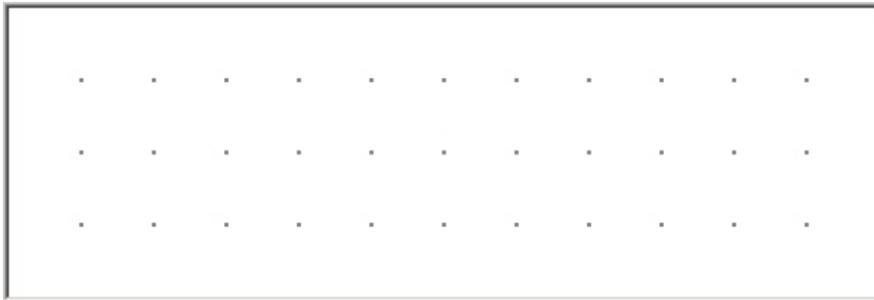
如 0.41:1 的像素率，在 PC 上的位图将会在液晶屏上放大 2.5 倍左右的尺寸。

最小间距：设定画面显示区网格点之间的间距。一般来说，也是硬件支持的最小间距。

最小间距为 4 的显示画面区域：



最小间距为 8 的显示画面区域：



5.1.3 内存容量

用户编写的工程文件画面和设备的相关通讯约定需要下载到一体机的内存存储区。不同型号一体机的存储区地址和大小可能都不一样。决定一个一体机的存储空间需要指定起始地址和终止地址。因为这些参数的设置一般情况下是由管理员进行设置而不直接让用户进行参与，所以类似这样的设置都是用 16 进制来表达的。

5.1.4 系统按键

显示器管理对话框的右端是系统按键列表。

按键类型分为系统按键和用户自定义按键。系统按键是指一体机出厂默认的按键个数和按键功能，用户自定义按键是指用户可定制化的按键。

17	*ALM	H0016
18	*√	H0017
19	<	H0018
20	>	H0019

如上图所示，按键名前面带“*”号的是系统按键，不带“*”号的是用户自设按键。用户有添加、删除自设按键的权限，而没有删除系统按键的权限。

点击“添加按键”的按钮，出现添加按键对话框：



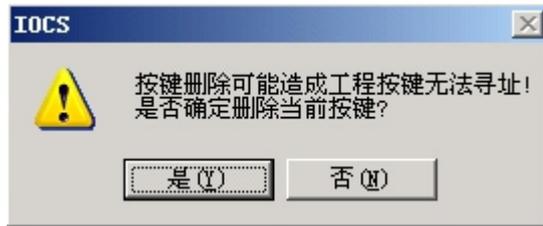
这里需要填入按键名称和是否为系统按键（只有管理员口令进入系统按键才能被勾选）。一般来说，确定按键名称最好参照按键的实际功能来书写。点击“确定”按钮便可生成一个新的按键。

新生成的按键还需要指定一个按键样式，即此按键在显示画面上的表达位图。双击需要指定样式的按键所在的列表行，出现按键样式选择对话框：



样式列表中罗列了按键图库中的所有图元，可以任意挑选想要的按键样式与按键进行对应。按键图库的编辑可在元件工具箱内进行添加、修改和删除。点击“确定”按钮便可将选定的位图样式与按键进行关联。

删除按键则是删除按键列表中当前选定的按键。因为可能造成工程中正在使用的按键是删除操作指定的按键，故删除操作前为避免误删，会出现确认删除的对话框让用户确定：



点击“是”，则当前选定的按键会在按键列表中删除。

为了避免显示器参数的修改对正在使用的工程的数据造成混乱，故显示器管理进行的修改需要在重启之后才能生效：



5.2 通讯设备管理

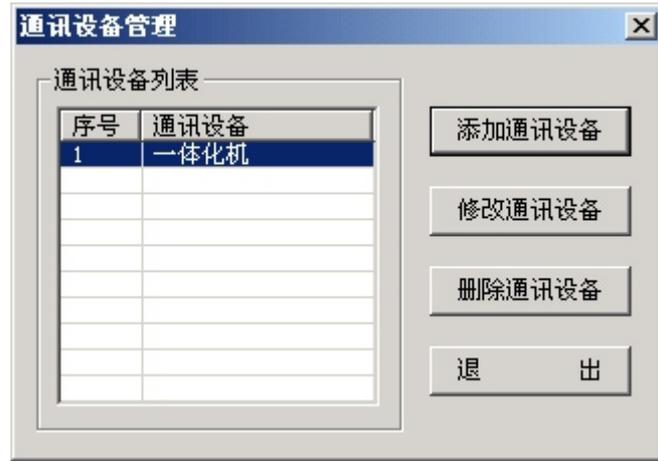
IOCS 的通讯设备管理功能是针对一体机通讯控制对象的客制化设置和管理。包括通讯设备的添加、修改以及删除。

基于通讯设备的参数专业性，通讯设备管理只有管理员权限。由管理员进行对通讯设备的变量添加和通讯约定。除特殊情况外，用户没有干预通讯设备的权限。

点击[工程]→[系统管理]，出现管理口令对话框：

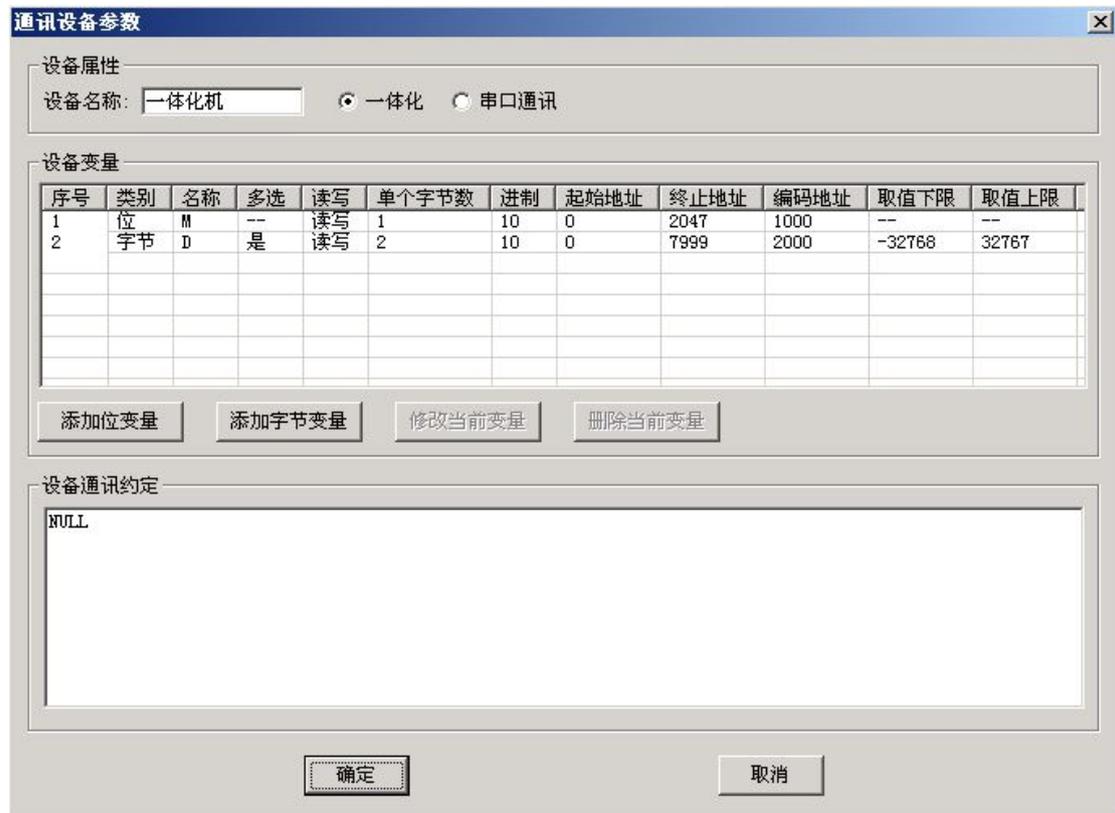


点选通讯设备输入管理员口令，点击“管理”按钮，出现通讯设备管理列表：



系统中已由管理员预先添加了一体化机。在此界面下，右端的功能按钮是对通讯设备的管理操作。

一体化机的通讯参数管理画面如下所示：



5.2.1 设备属性

在设备属性中，决定通讯设备的名称和通讯方式。

设备名称：定义的通讯设备名称。如“一体化机”，“科威 PLC”，“三菱 PLC”……

通讯方式：如果一体机和通讯设备是一个整体，那么就点选“一体化”。否则则点选“串口

通讯”，一体机通过串口对通讯设备进行控制。

5.2.2 设备变量

设备变量的设定是为了将与变量有关的元件与通讯设备的变量进行关联。在设定这些元件的参数时，需要明确通讯变量的相关属性才能正常使用。

设备变量参数说明表：

变量属性	属性说明
序号	变量在列表中的序号。
类别	变量的类别，分为位变量和字节变量。
名称	变量的名称。
多选	变量是否允许多选。
读写	变量是否支持写操作。
单个字节数	单个变量所占用的字节数。
进制	变量地址的逻辑表达形式，分为 8 进制和 10 进制。
起始地址	变量的逻辑起始地址（10 进制表达）。
终止地址	变量的逻辑终止地址（10 进制表达）。
编码地址	变量的编码起始地址，用于区别变量种类（16 进制表达）。
取值下限	单个变量的取值下限数值。
取值上限	单个变量的取值上限数值。

通常情况下，通讯设备的变量类型无非是位变量与字节变量，同时这些变量通常具有读属性，某些变量可写。同时，一体机也需要得知这些变量的具体通讯地址以便正确对变量进行寻址操作。一般来说，根据实际的需要来确定变量的取值上下限。

编码地址的存在，是为了区分变量之间的不同，比如在一体化机内，D 寄存器编码值为 2000H，则 D100 可以表示为 $2000H | 0064H = 2064H$ 。

对位变量的操作对话框：



对字节变量的操作对话框：



5.2.3 通讯设备约定

IOCS 提供对通讯设备通讯方式约定的一个接口编辑框。

一般而言，编辑框中共有 8 行通讯代码。

第 1 行：单位变量读报文格式；

第 2 行：单位变量写报文格式；

第 3 行：多位变量读报文格式；

第 4 行：多位变量写报文格式；

第 5 行：单字节变量读报文格式；

第 6 行：单字节变量写报文格式；

第 7 行：多字节变量读报文格式；

第 8 行：多字节变量写报文格式。

通讯代码的目的是让一体机能够自动辨识所要连接的设备并与之进行通讯，每一种通讯方式都有固定的报文辨识符号。

除开一体化机的通讯约定设置为空(NULL)，其他的通讯设备类型需要提供通讯代码。IOCS 会将通讯协议整合到工程文件，然后一起下载到一体机内。

此功能的专业应用性较强，具体的通讯代码生成方案不在此赘述。可由管理员得知控制设备的通讯需求进行添加。

6. 样式库管理

在前面几章里，穿插着提到一些样式库的相关介绍。在这一章里，将会详细提供样式库的管理方法以及相关的样式应用技巧。

IOCS 里一共有 3 个库，分别是指示灯样式库、功能按键样式库以及自定义样式库。它们的相关服务对象如下表所示：

库名称	服务对象
指示灯样式库	指示灯元件
功能按键样式库	功能按键元件
自定义样式库	静态信息元件/动态信息元件/报警信息

6.1 指示灯样式库管理

6.1.1 指示灯样式库功能介绍

指示灯元件关联一个位资源，用于显示一个 2 状态的对象，每个状态需要一个对应的图片样式来进行描述。这样，在一一体机运行过程中，用户可根据指示灯元件当前的显示图片来得知元件关联资源的当前状态。

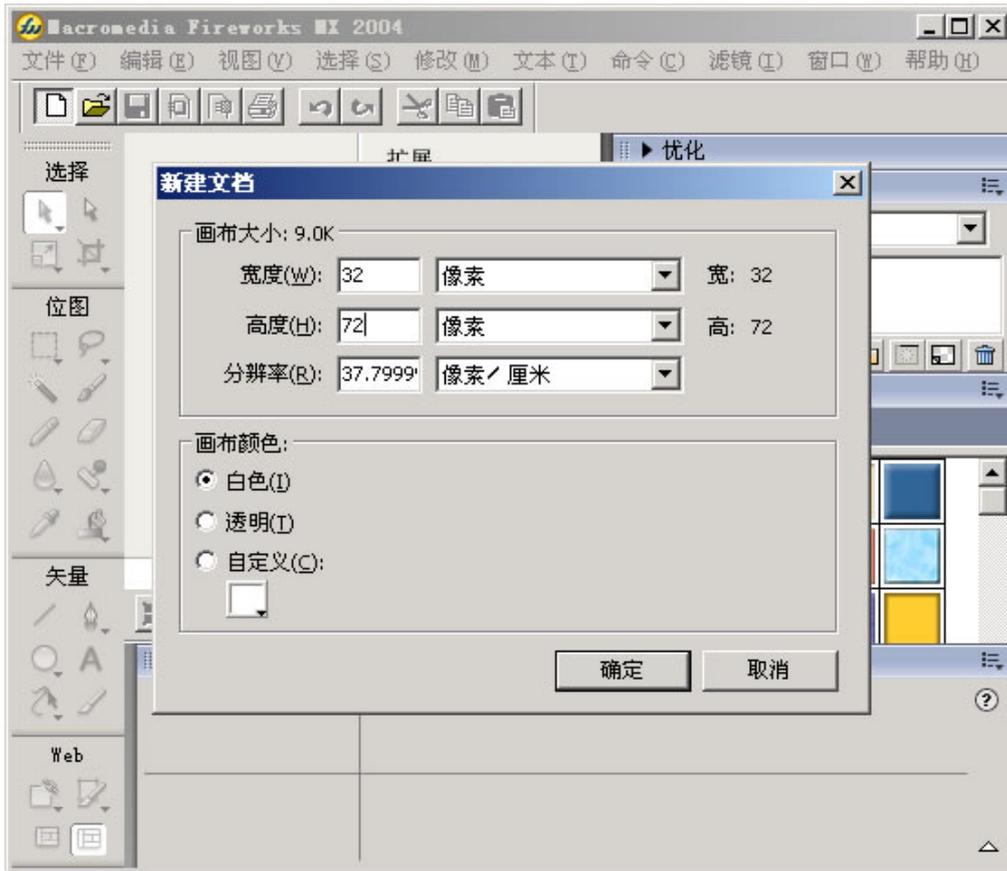
指示灯样式库的功能是提供指示灯元件的显示形式。它提供指示灯图片样式的添加、修改以及删除功能。通过对指示灯样式库的操作，用户可自定义工程中的指示灯图片样式。

6.1.2 指示灯样式库功能应用

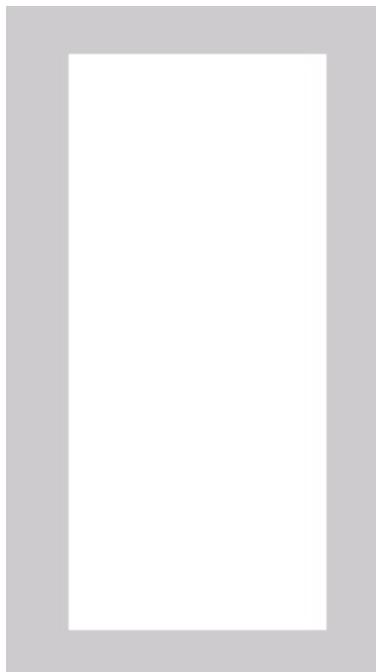
下面来举一个实际的例子，来说明指示灯样式库功能的应用。

比如，用户制作一个马路管理系统，其中需要描述红绿灯的显示状态关系，下面演示如何在系统中添加一个红绿灯指示灯元件。

首先，需要制作红绿灯的图片素材，打开 Firework，点击【文件】->【新建】，然后新建一个 32*72 的空白图片：



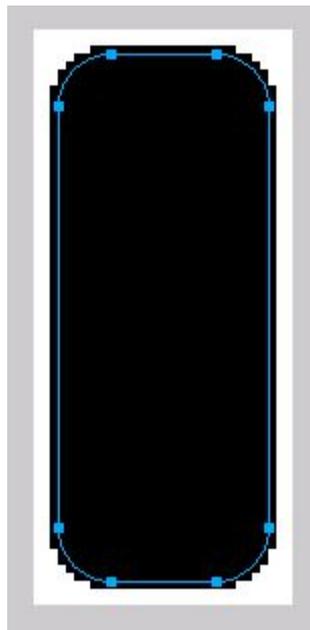
由于 32*72 的图片比较小，所以把它放大至 400% 方便进行绘制(CTRL + 4):



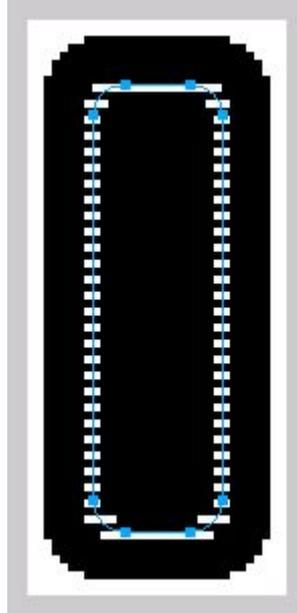
首先绘制红绿灯的外框架，选择左边功能栏【矢量】中的圆角矩形：



在绘制区绘制一个圆角矩形，然后按照下图的属性进行设置：



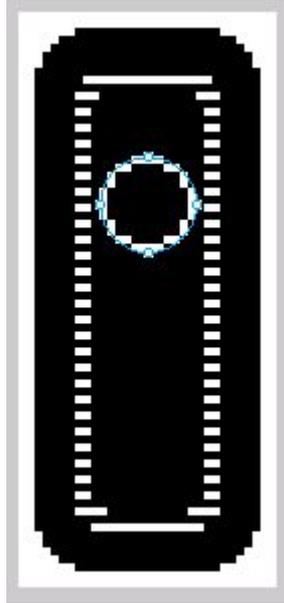
再绘制红绿灯的内框架，再绘制一个圆角矩形：



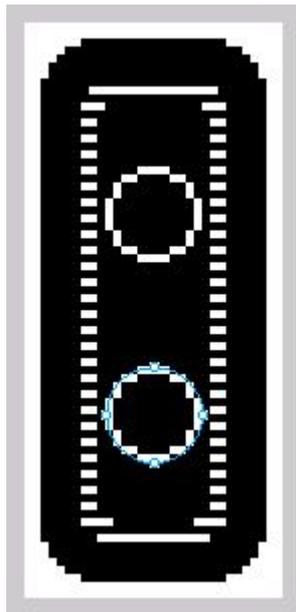
现在绘制红绿灯灯管，选择左边功能栏【矢量】中的椭圆工具：



在绘制区绘制一个椭圆，然后按照下图的属性进行设置：



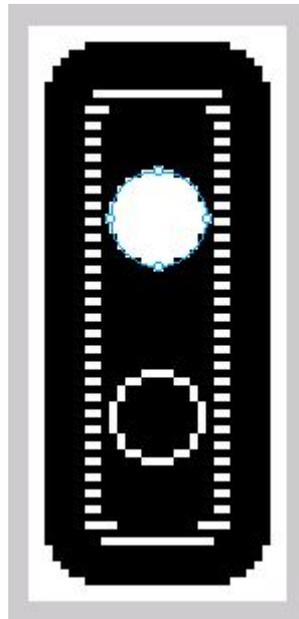
同理，再绘制一个椭圆，属性以及效果如下：



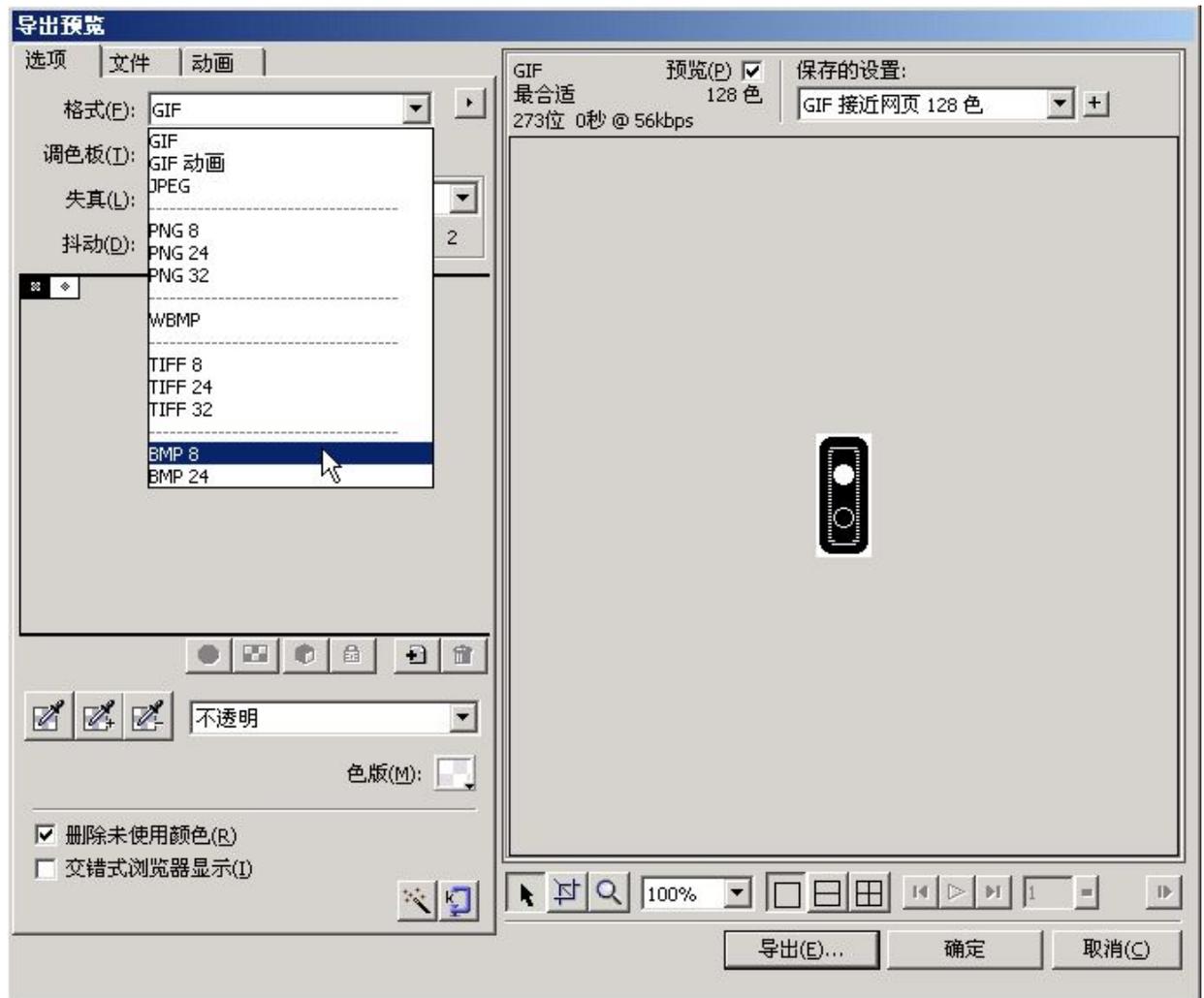
这时，红绿灯就绘制完成了，现在需要表示灯的两状态（要么红灯亮，要么绿灯亮）。通过更改属性中的填充属性（亮的话填白）。



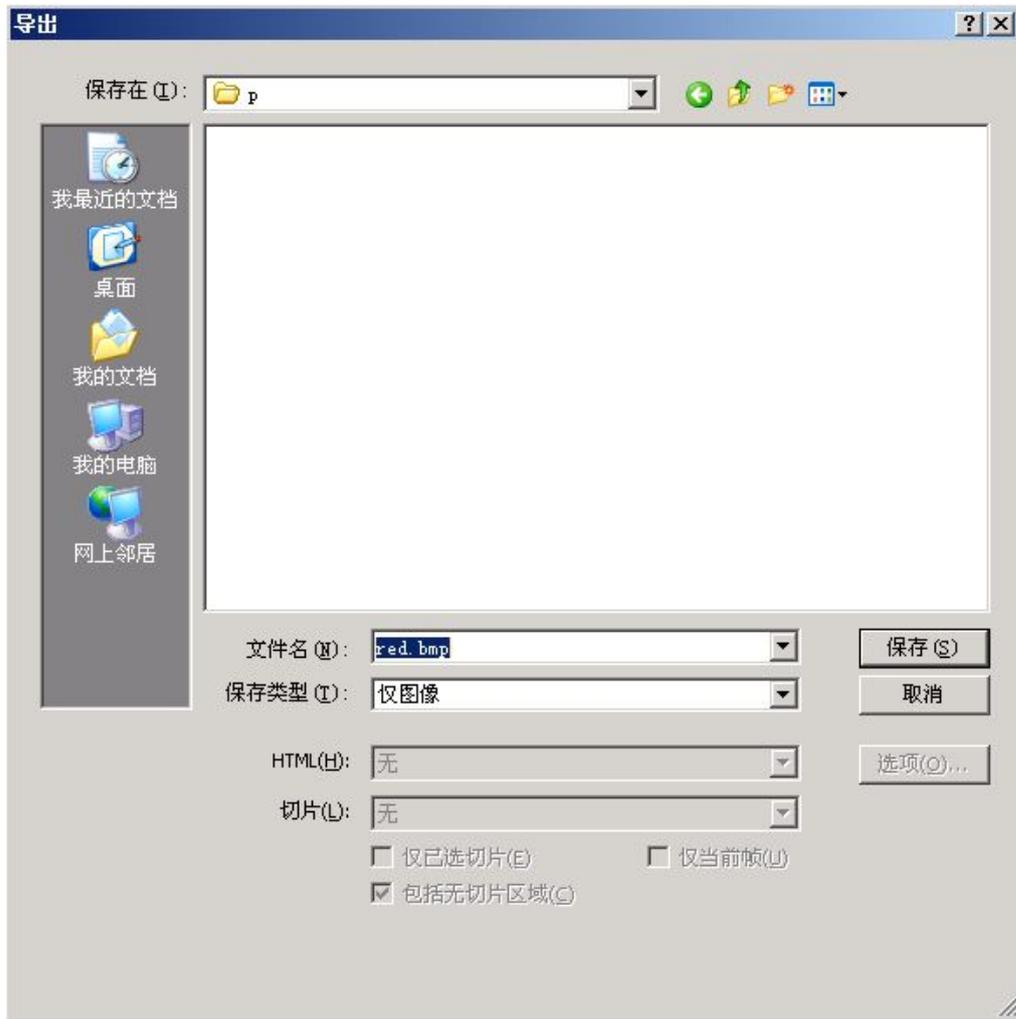
把第一个灯管点亮，如图所示：



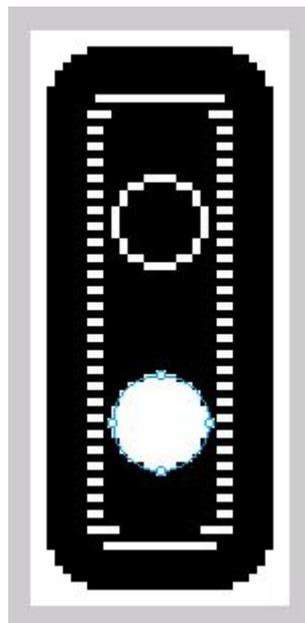
点击【文件】->【导出预览】，在弹出的对话框中选择“BMP 8”：

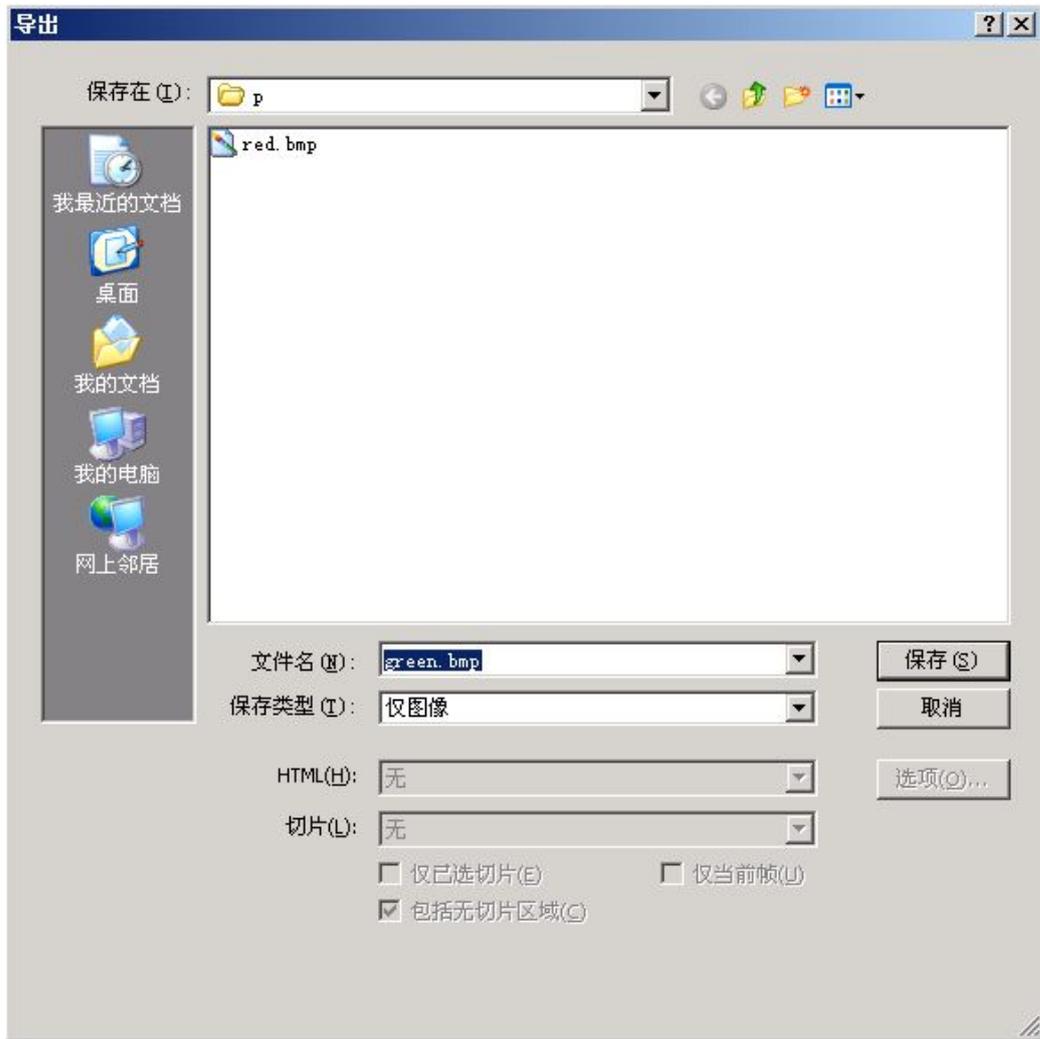


然后点击【导出】按钮，选择路径进行保存，这里指定保存为“red.bmp”图片：



同理，更改下面的椭圆填充，保存为“green.bmp”：

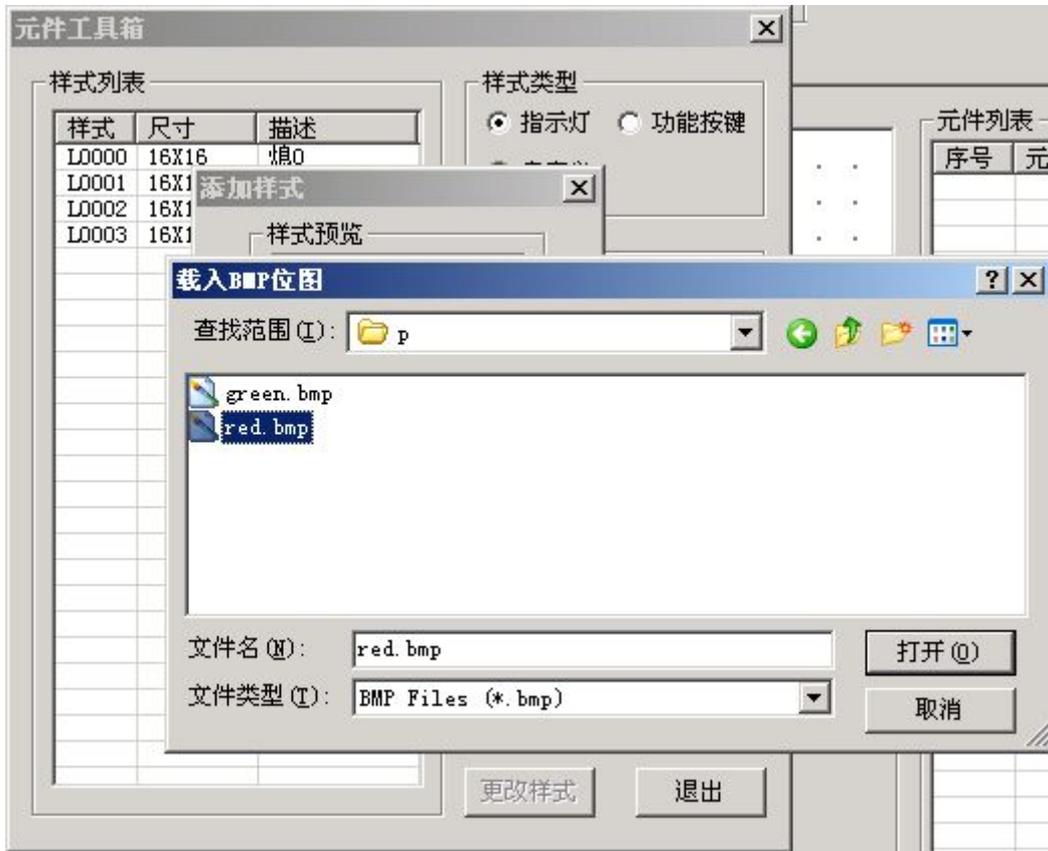




现在我们得到了 2 张图片，分别表示红灯点亮和绿灯点亮的两种状态：



现在需要把这 2 张图片保存到 IOCS 的指示灯样式库中。打开 IOCS 软件，选择【元件工具箱】，样式类型选择“指示灯”。点击【添加样式】按钮->【选择位图】按钮，在弹出的路径选择对话框中找到“red.bmp”的路径并选择它：





点击确定，红灯状态样式就导入到了 IOCS 中。



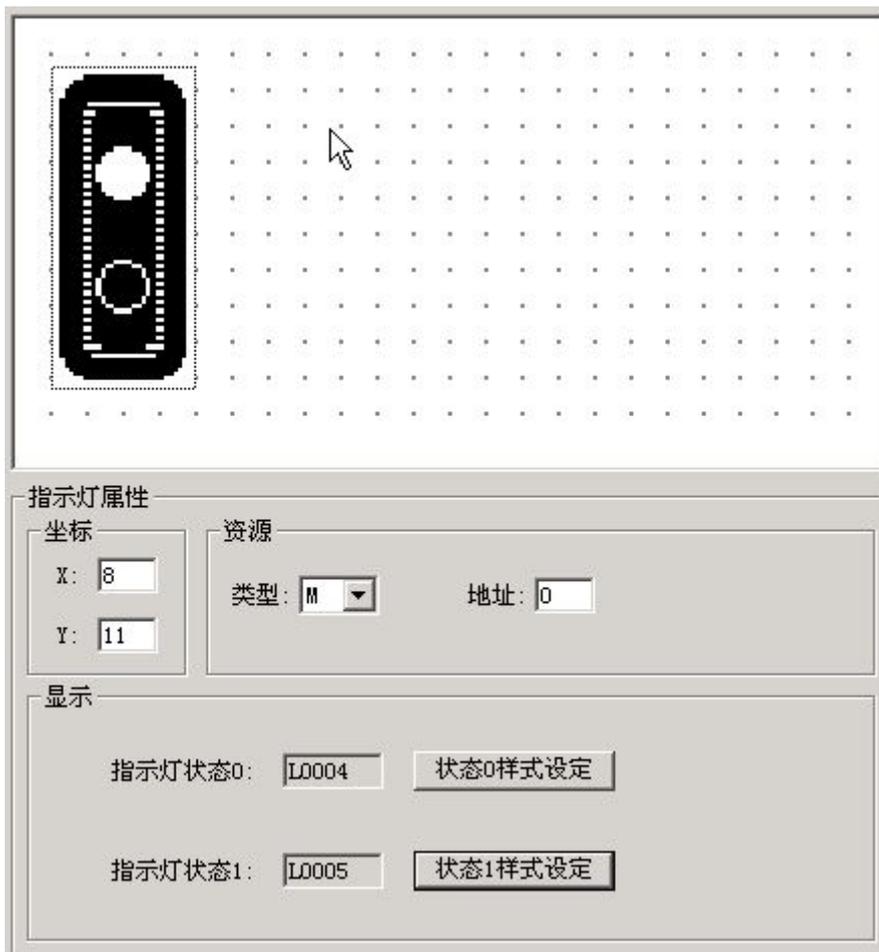
由于当前的指示灯样式库里已经包含了 4 个指示灯样式，故新添加的指示灯样式就排在第 5



通过以上的步骤，指示灯样式库中就可以调用红绿灯状态的样式了。在画面编辑区新建一个指示灯元件，点击【状态 0 样式设定】按钮选择红灯状态样式：



点击【状态 1 样式设定】按钮选择绿灯状态样式：



此时，这个指示灯元件的作用是当关联资源 M0 的值为 0 时，一体机上显示的是红灯状态的样式；当关联资源 M0 的值为 1 时，一体机上显示的是绿灯状态的样式。

6.2 功能按键样式库

6.1.1 功能按键样式库功能介绍

功能按键样式库的功能是提供功能按键元件的显示形式。它提供功能按键图片样式的添加、修改以及删除功能。通过对功能按键样式库的操作以及对设备按键的图片路径指定，用户可自定义工程中的功能按键图片样式。

对设备按键的图片路径指定在第 5 章已有所介绍，这里不再赘述。

6.1.2 功能按键样式库功能应用

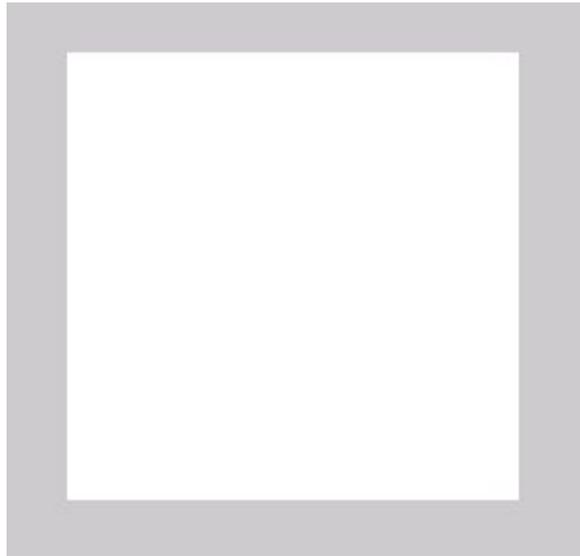
下面来举一个实际的例子，来说明指示灯样式库功能的应用。

在工业控制中，有许多地方会应用到紧急停机按钮，下面，举一个如何制作一个紧急停机按钮并导入到功能按键样式库中。

首先，需要制作紧急停机的图片素材，打开 Firework，点击【文件】->【新建】，然后新建一个 56*56 的空白图片：



点击【确定】按钮后，放大至 400% 方便进行绘制(CTRL + 4):

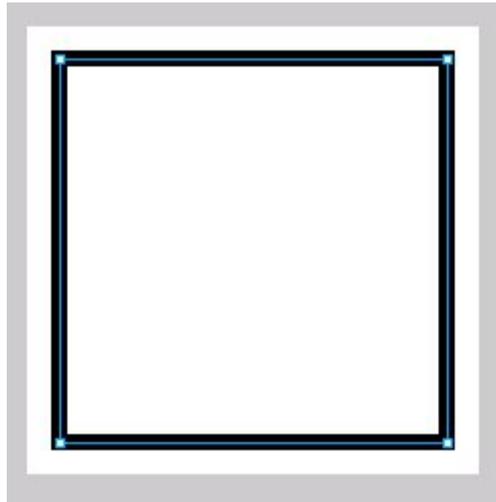


首先绘制一个按钮外框，选择左边工具栏【矢量】中的矩形：

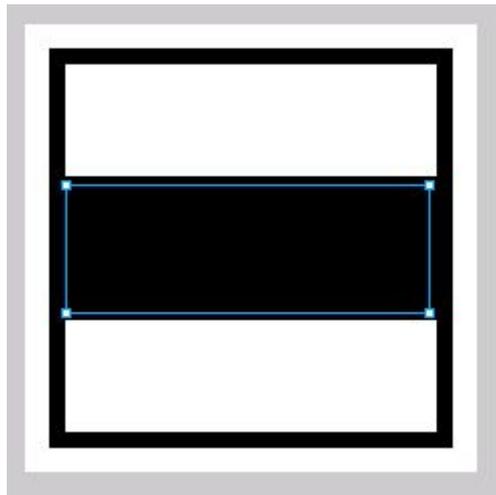


在绘制区绘制一个矩形，如下图所示：



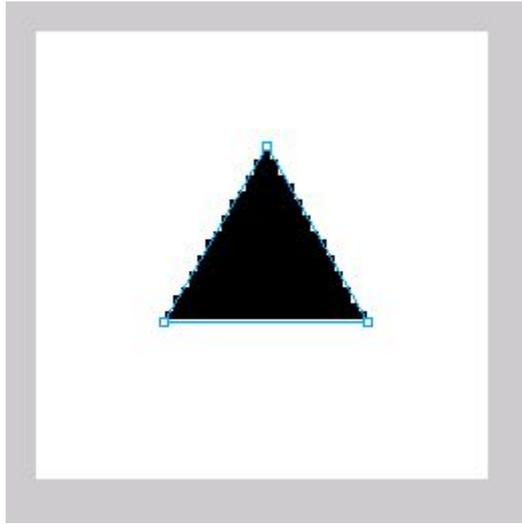


再绘制一个矩形：

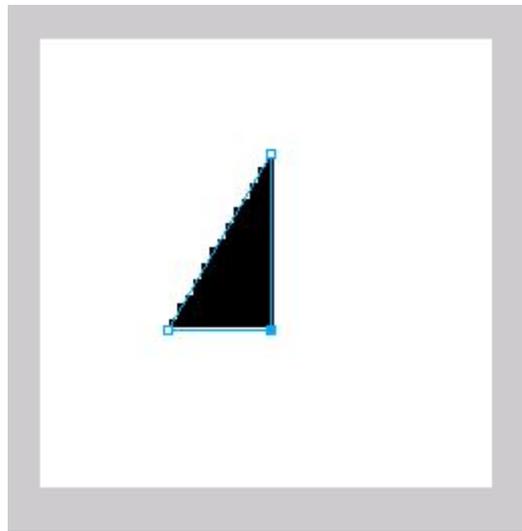


下面将要绘制按钮框内的图案，设定一个闪电标志作为紧急停机的标志，首先绘制一个三角形(选择【矢量】中的多边形绘制)：

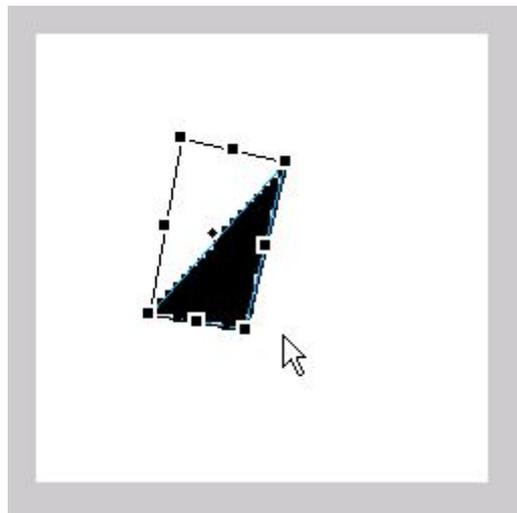
为了方便绘制，可以在一个新的 56*56 的绘制区进行绘制。



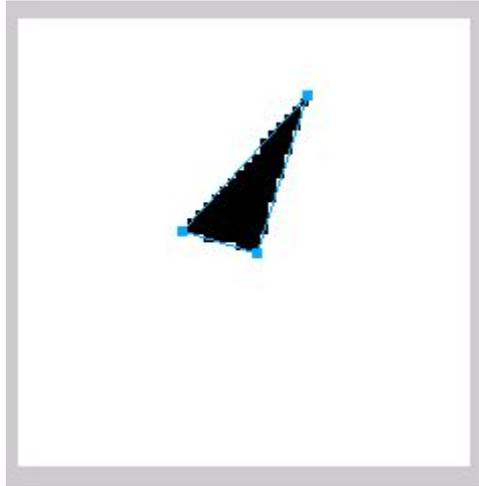
调整右下角的矢量绘制点改变三角形的形状：



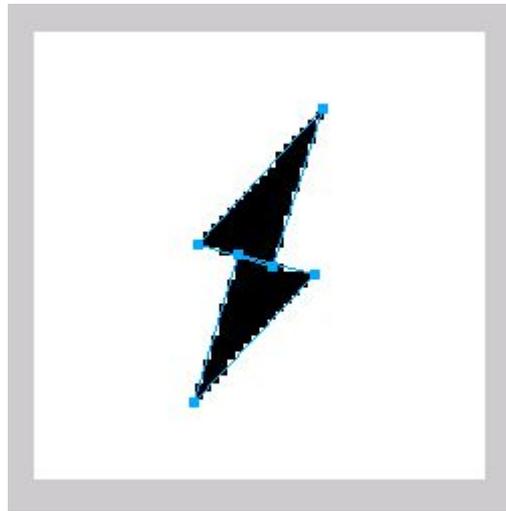
选择【菜单】->【修改】->【变形】->【倾斜】功能，来调整当前三角形的倾斜角度：



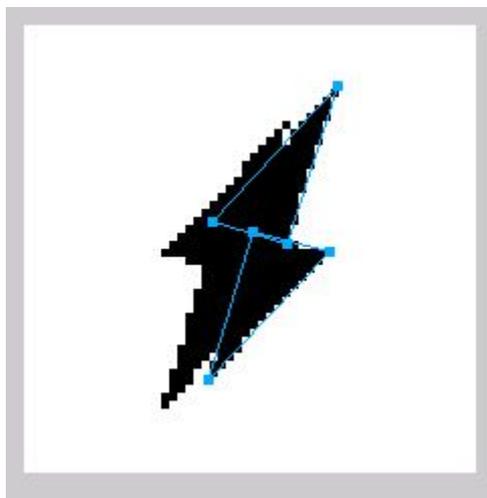
旋转后的三角形的形状如下图所示：



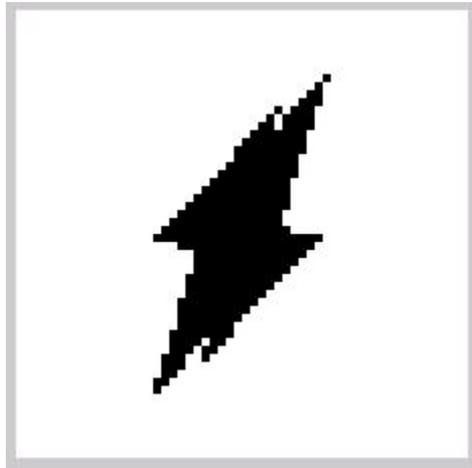
复制一个同样的三角形(CTRL + C)，然后选择下方的【90度旋转】按钮，点击2下，并将旋转后的三角形移动到如下图所示位置：



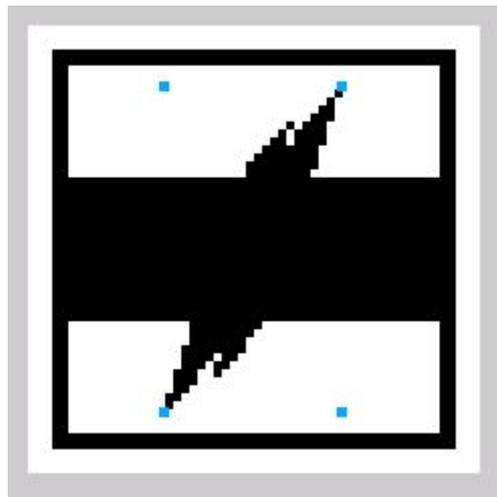
现在已经可以看出，绘制的是一个闪电图形，为了加强视觉效果，再次复制一个当前的闪电图案并移动到合适位置：



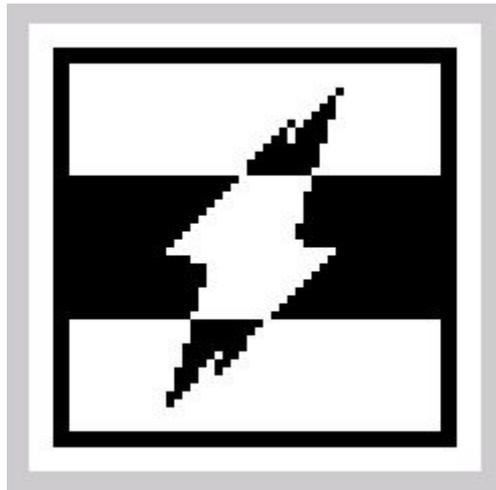
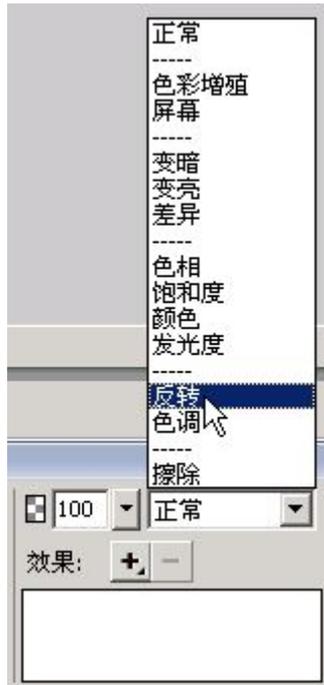
全选所有的三角形并选择下方的【组合】按钮，将4个小三角形组合成一个闪电符号：



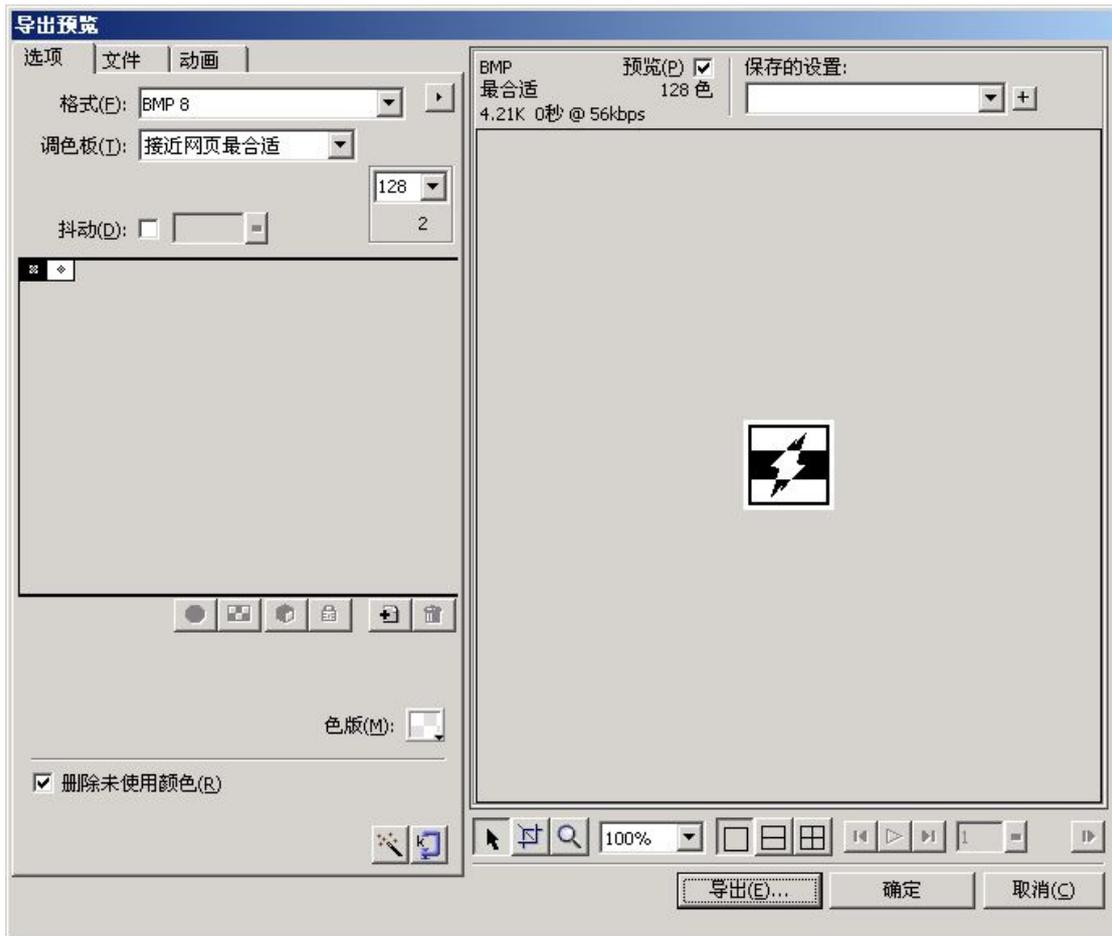
把新得到的闪电图案嵌入到紧急停机的按键框图片内，会发现中间一部分闪电图案由于颜色相同被遮挡住了。



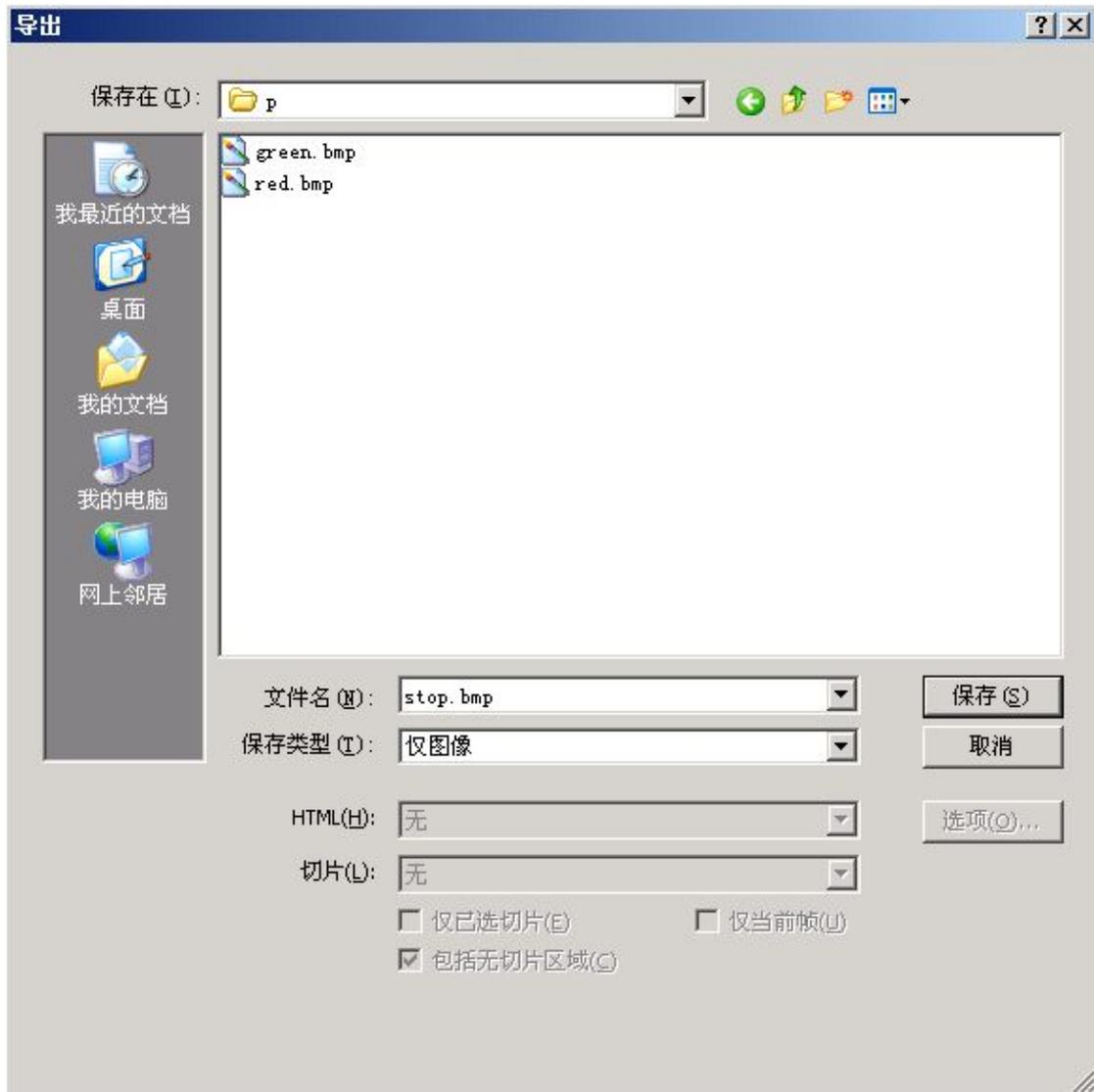
选择下方工具栏中的【反转】选项，得到最终的紧急停机按钮图片。



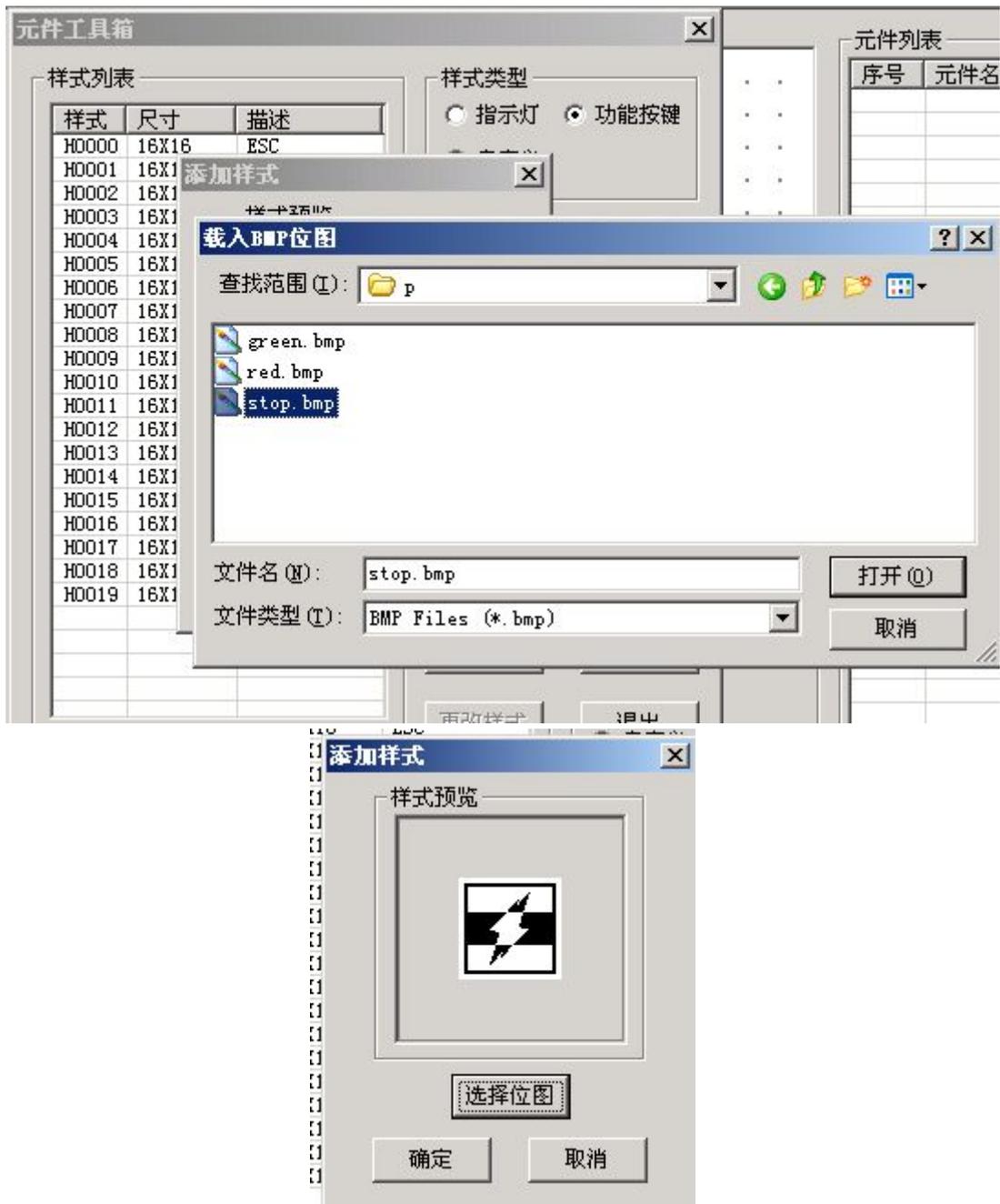
点击【文件】->【导出预览】，在弹出的对话框中选择“BMP 8”：



然后点击【导出】按钮，选择路径进行保存，这里指定保存为“stop.bmp”图片：



现在需要把这张图片保存到 IOCS 的功能按钮样式库中。打开 IOCS 软件，选择【元件工具箱】，样式类型选择“功能按钮”。点击【添加样式】按钮->【选择位图】按钮，在弹出的路径选择对话框中找到“stop.bmp”的路径并选择它：



点击确定，“紧急停机”功能按钮的样式就导入到了 IOCS 中。

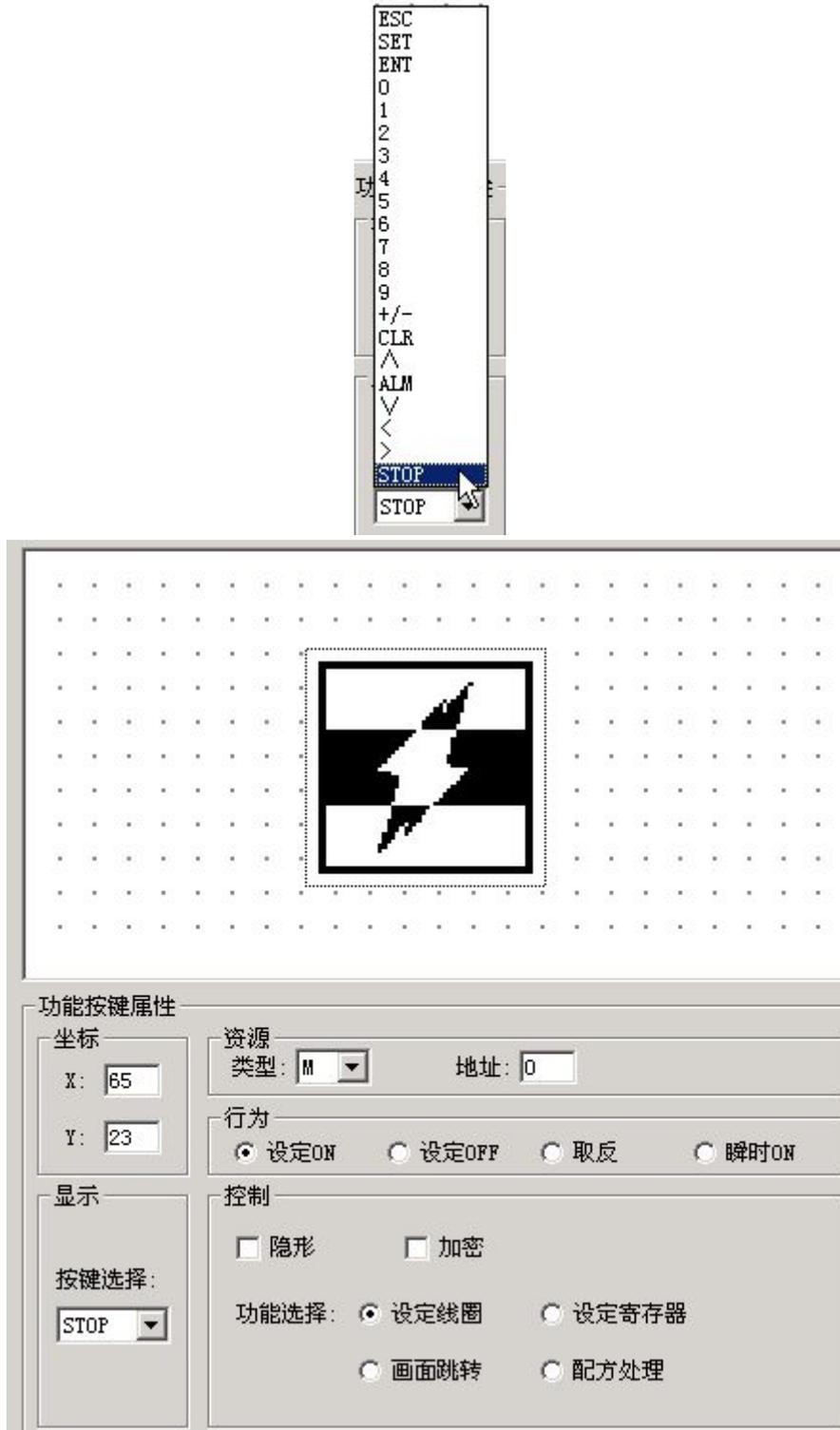


然后，点击【菜单】->【工程】->【系统管理】，在显示器管理中添加一个新的按钮，并将此按钮对应的图片设置为当前新添加的样式。





这样，画面编辑中就可以使用紧急停机的功能按键样式了。



实际操作中，利用梯形图使 M0 关联紧急停机的开关，当用户按下一体机对应的“stop”按

键时，就可以实现紧急停机的功能。

6.3 自定义样式库

6.3.1 自定义样式库功能介绍

自定义样式库提供自定义样式图片样式的添加、修改以及删除功能。

在静态信息、动态信息以及报警信息中可以调用自定义样式库中的样式。

6.3.2 自定义样式库功能应用

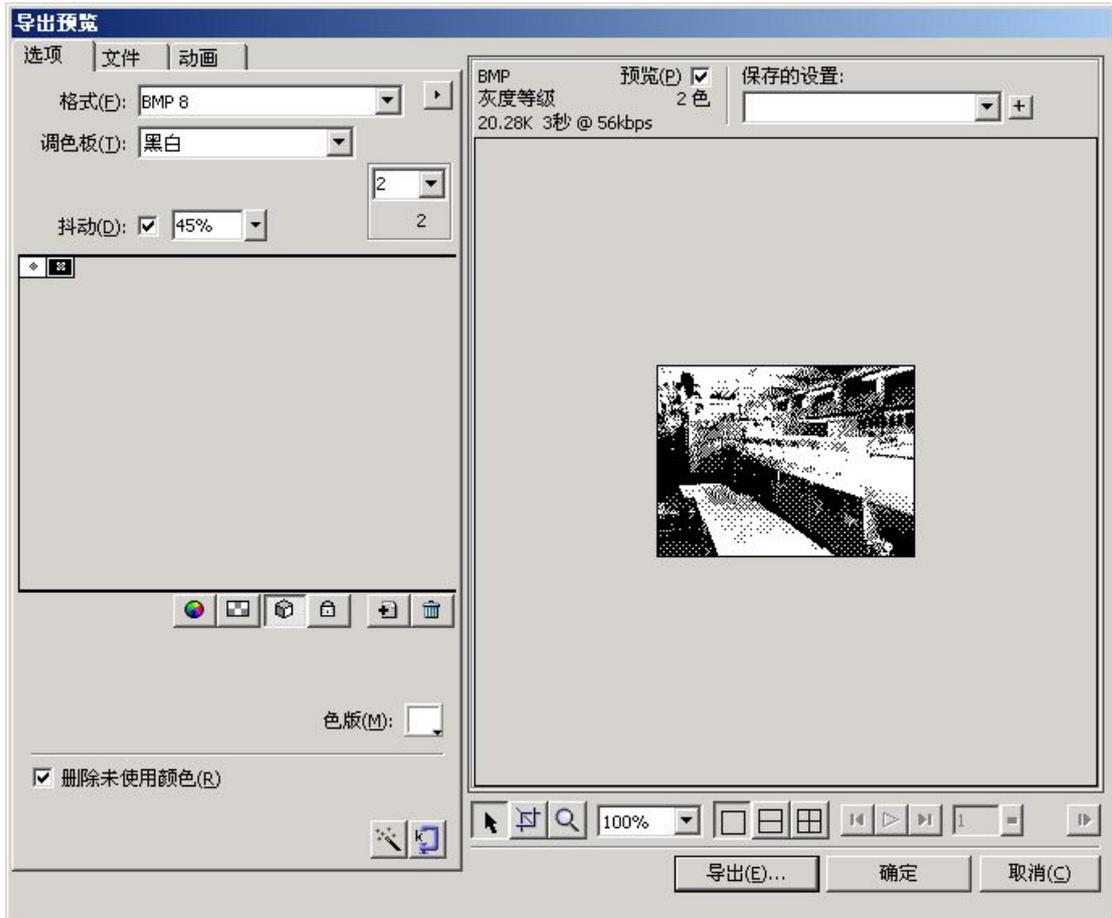
下面来举一个实际的例子来说明自定义样式库功能的应用。

指示灯样式库和功能按键样式库的应用案例采用的是手工制作图片素材的方法，但是由于有些图片素材制作起来比较复杂，所以也可以利用现成的图片资源来进行素材准备。

在自定义样式库中，采用的是一张现场照片作为源素材进行应用讲解。



打开 Firework 并导入这张现场照片，选择【导出预览】并按照图示的操作生成一张黑白图片：



导出保存为“xc.bmp”。

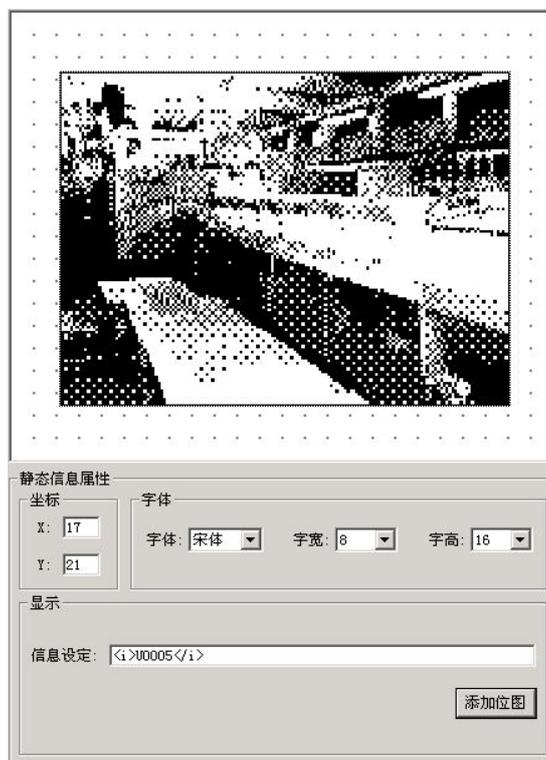
现在需要把这张图片保存到 IOCS 的自定义样式库中。打开 IOCS 软件，选择【元件工具箱】，样式类型选择“自定义”。点击【添加样式】按钮->【选择位图】按钮，在弹出的路径选择对话框中找到“xc.bmp”的路径并选择它：



点击确定，这张现场照片就导入到了 IOCS 的自定义样式库中。



现在利用静态信息元件来调用这张图片，在画面绘制区放置一个静态信息元件，利用【添加位图】按钮或者手动添加“<i>U0005</i>”在静态信息设定栏即可。



7.工程下载

按键，或者在菜单内选择[工程设置]→[工程下载]，出现工程下载对话框：



下载端口从 COM1~COM9 可选。一般情况下，PC 默认的通讯端口为 COM1。

默认的“开始下载”按钮是灰色禁选状态，当编译成功后被激活。

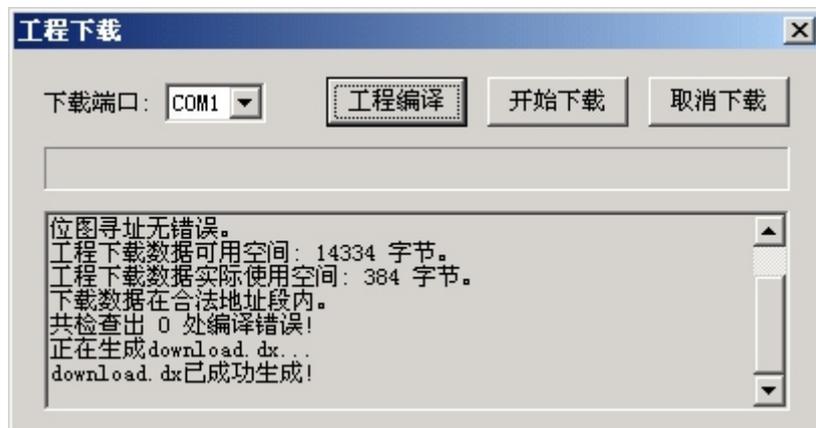
7.1 工程编译

用户编辑的工程不能直接下载到一体机内，需要经过编译以后方可下载。如果编译有错误，软件会给予提示方便用户修改。

工程编译会检查工程 4 个方面是否存在错误：

1. 画面显示；
2. 位图寻址；
3. 数据存放；
4. 设备限制检查(请查看一体化机使用限制条例)。

编译成功的情况：



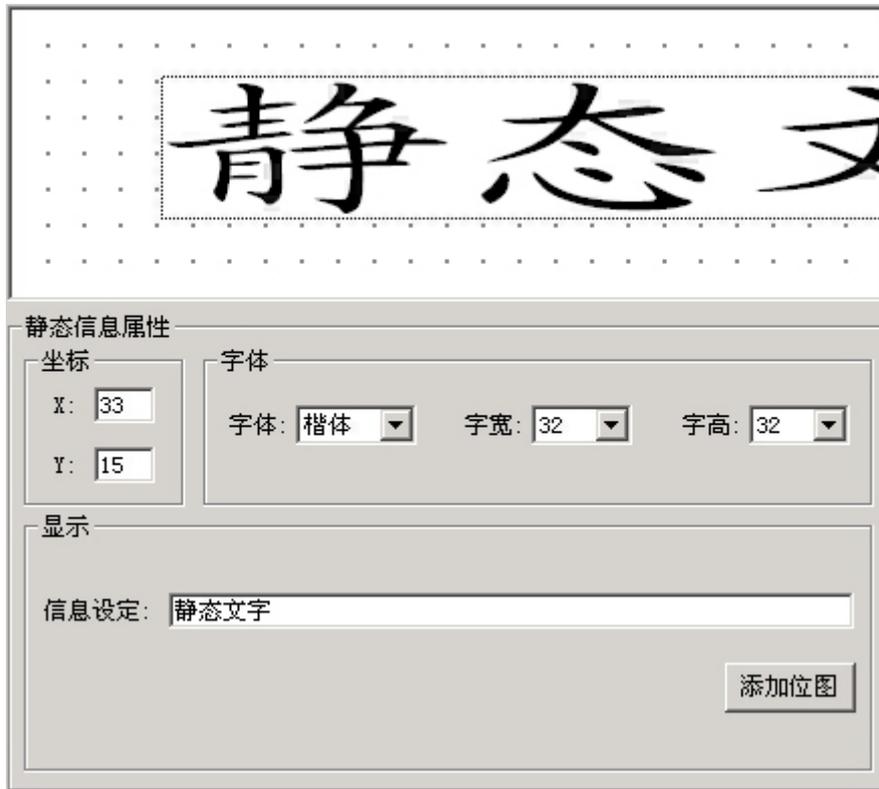
编译成功后，“开始下载”按钮被激活，可以进行工程下载。同时 IOCS 会生成 download.dx

下载数据文件。

7.1.1 显示检查

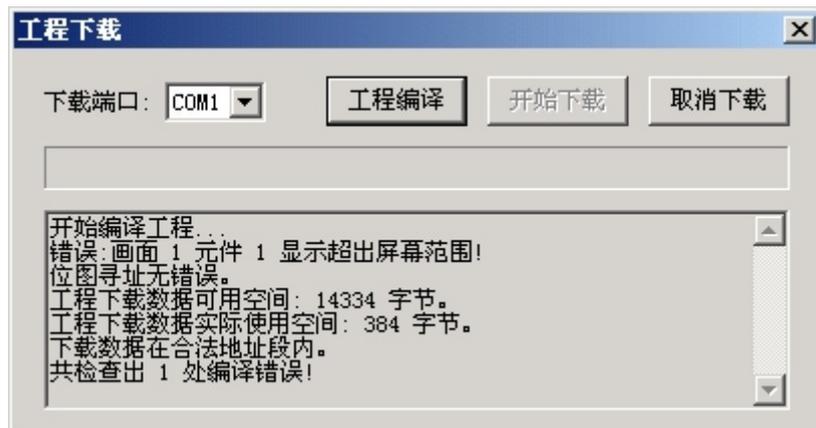
显示检查主要是检测报警信息和画面内元件的边距是否超出液晶屏的尺寸。

造成显示检查编译错误的画面显示区如下所示：



很显然观察到，静态信息的右端文字超出了画面显示区的范围。

工程编译的结果：



如上图所示，用户工程编译后检查出一个显示错误。同时提示是序号为 1 的画面中元件 1 的显示超出了设定的显示器尺寸。

7.1.2 位图检查

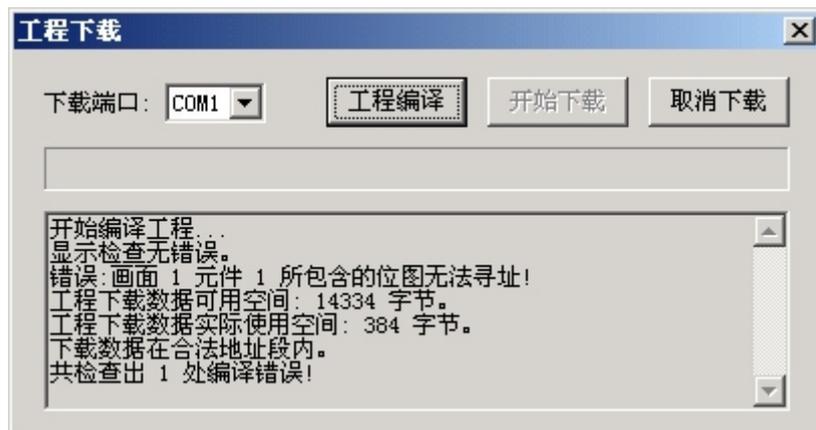
位图检查主要是检测元件和报警信息包含的图片是否存在。

造成位图检查错误的画面显示区如下所示：



在自定义元件库中并不存在第 10 号位图。故该元件实际上指向的是一个空的位图，而这是没有意义的。

工程编译的结果：



如上图所示，用户工程编译后检查出一个位图寻址错误。同时提示是序号为 1 的画面中元件 1 所包含的位图无法寻址。

7.1.3 工程容量检查

工程容量由对应的一体机内存存储区域决定。不同的一体机对应的工程容量可能不尽相同。

此参数由管理员在系统管理中指定。

工程容量检查主要是检查用户工程数据整合的字节数是否超过了当前所选一体机的内存存储区域。

同时，在编译信息区域内，会提示用户一体机的存储区字节数和当前工程所占字节数。

7.1.4 生成下载信息

当工程编译成功后，IOCS 会生成一个 download.dx 下载数据文件。

下载数据文件包括工程画面信息数据、画面元件信息数据、所有用到的字符和位图样式转换成点阵库数据以及通讯设备的通讯协议。

此文件生成主要是便于管理员进行调试使用，用户一般情况下无需理会其文件的具体内容。

7.2 工程下载

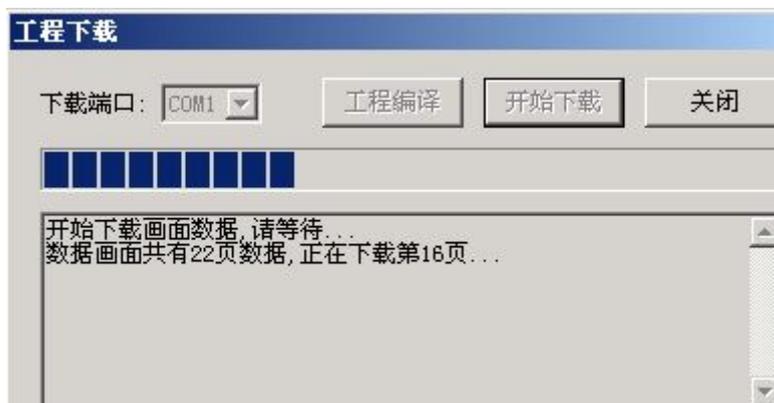
当工程编译成功后，“工程下载”按钮便会被激活。

在下载过程中，用户观察下载进度条和下载信息编辑框的文字可实时了解当前的下载状态。

一体化机的下载事项：

用户直接点击“工程下载”即可正常下载。

下载中：



下载完成：



其他控制设备的下载事项:

用户确认好一体机和通讯设备的下载电缆是否连接正确，点击“工程下载”按钮便可将用户工程数据下载到通讯设备内。

如果一体机和通讯设备始终不能正常通讯，请检查以下项目：

1. 工程选择的通讯设备类型和实际连接通讯设备类型是否相符；
2. 是否连接通讯电缆；
3. 通讯电缆连线是否正确；
4. 控制设备的通讯参数设置是否正确；
5. 控制设备和一体机是否都已加上电源；
6. 如果仍然查不出问题请和供应商联系。

8.一体化机特性

8.1 一体化机概述

科威 MP 系列一体化机 PLC 和文本屏集成在一个外壳中，方便客户安装维护，大大降低客户使用和维护成本。

一体化机采用双编程口，文本和 PLC 分别编程。其中文本部分使用 IOCS 进行设置，PLC 功能和软件和 HM 系列 PLC 一样。

一体化机的产品特点：

高速脉冲控制、逻辑控制、模拟量输入输出、文本显示于一体。

本机特性：

开关量输入：最多 8 点可选，光耦隔离。

开关量输出：最多 8 点可选，继电器输出/晶体管输出/晶体管继电器混合输出。

高速脉冲计数：最多 2 路高速脉冲计数，计数频率可达 80KHz。

485 通讯口：可进行组网 PLC 或连接其它设备。

LCD 显示：192×64 像素（3.7 英寸），LCD 寿命可达 2 万小时。蓝屏、黄绿屏可选。

功能键：最多 40 个，其中，默认初始系统按键为 18 个，功能以及按键个数均可自由指定。

按键灵敏、精确。

外观时尚大方。

扩展特性：

模拟量输入：可选，最多四路，可以选择 0-10V/4-20MA/PT100/热电偶单独或混合输入。

模拟量输出：可选，最多二路，0-10V 输出。

使用灵活，可以按客户要求定制。

高速脉冲：可定制六路高速脉冲口作运动控制。既可做输入口，也可做输出口，灵活多变，满足客户的多样性需求。

8.2 按键特性

系统按键功能定义表：

按键名称	基本功能	能否被定义成用户功能键
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。 当处于设定数据显示元件时, 按此键意味着退出当前设定状态。	
SET	按此键开始修改数据显示元件的数值, 当前正在被修改的数据显示元件被修改的位数反色显示。如果当前画面没有数据显示元件, 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显示元件。	×
ENT	[ENT] 在寄存器设定状态下, 使当前的设定值生效。	×
∧	将画面翻转到前页。 当处于设定数据显示元件时, 被修改的数字位加 1, 递增范围: 0—>9。	×
ALM	一旦按此键,返回系统自动切换到定义的报警信息画面。	×
∨	将画面翻转到后页。 当处于设定数据显示元件时, 被修改的数字位减 1, 递减范围: 9—>0。	×
+/-	由于一体化机显示的数据始终被定义为有符号数, 所以此按键无效。	×
CLR	当处于设定数据显示元件时, 无论当期的数据显示值为多少, 按下此键后, 显示值被清 0。	×
0	当处于设定数据显示元件时, 被修改的数字位=0。 此状态下, 用户定义键的功能将被屏蔽。	√
1	当处于设定数据显示元件时, 被修改的数字位=1。 此状态下, 用户定义键的功能将被屏蔽。	√
2	当处于设定数据显示元件时, 被修改的数字位=2。 此状态下, 用户定义键的功能将被屏蔽。	√
3	当处于设定数据显示元件时, 被修改的数字位=3。 此状态下, 用户定义键的功能将被屏蔽。	√
4	当处于设定数据显示元件时, 被修改的数字位=4。 此状态下, 用户定义键的功能将被屏蔽。	√

5	当处于设定数据显示元件时，被修改的数字位=5。 此状态下，用户定义键的功能将被屏蔽。	√
6	当处于设定数据显示元件时，被修改的数字位=6。 此状态下，用户定义键的功能将被屏蔽。	√
7	当处于设定数据显示元件时，被修改的数字位=7。 此状态下，用户定义键的功能将被屏蔽。	√
8	当处于设定数据显示元件时，被修改的数字位=8。 此状态下，用户定义键的功能将被屏蔽。	√
9	当处于设定数据显示元件时，被修改的数字位=9。 此状态下，用户定义键的功能将被屏蔽。	√
F1	用户功能定义键。	√
F2	用户功能定义键。	√
F3	用户功能定义键。	√
F4	用户功能定义键。	√
F5	用户功能定义键。	√
F6	用户功能定义键。	√
F7	用户功能定义键。	√
F8	用户功能定义键。	√

一体化机的按键板与主体是分离的，按键板上有用户制定的按键个数。

一般来说，用户选型一体化机主要是一体化机主体+一体化机按键板+一体化机扩展板三部分组成。

一体化机主体：提供 PLC 以及液晶屏功能；

一体化机按键板：提供按键功能；

一体化机扩展板：提供模拟量输入输出、运动控制功能。

具体的选型方案请参考一体化机说明书。

8.3 一体化机画面编程注意事项

一体化机的画面编辑功能是 IOCS 软件所包含的功能子集。在设备型号中选择一体化机后，

在画面编程中需要注意以下几个方面的限制，否则 IOCS 编译器将会报错！

1. 用户设置报警地址起始地址必须为 16 的倍数；
2. 不支持柱状图和趋势图元件；
3. 按键功能不能设置跳转到报警画面；
4. 每个静态信息或者动态信息（单条）所包含的对象个数不能超过 30 个。；
5. 系统中显示尺寸的总共不同种类不能超过 16 种；
6. 系统中总共含有的不同报警、动态、静态信息数量不能超过 256 种；
7. 数据显示的显示位数不能超过 8 位。