



Value & Technology

GC-A2 系列 触摸屏

(画面编辑软件 SCREEN CREATOR ADVANCE 2)

入门手册

[第三版修订 1]

光洋电子(无锡)有限公司

前 言

感谢您选用光洋电子 GC-A2 系列工业触摸屏。本资料是有关使用 GC-A2 系列触摸屏时画面编辑软件基本操作方法的说明资料。在使用本资料时，请配合阅读参考其他有关 GC-A2 系列触摸屏产品的技术资料。

GC-A2 系列触摸屏相关的技术资料如下。

1、《GC-A2 系列触摸屏入门手册》（本手册）

有关 SCA2 画面编辑软件的基本操作方法的手册资料。内带有关 GC-A2 硬件规格的说明资料。

2、《SCA2 画面编辑软件使用手册》

有关 SCA2 画面编辑软件各功能/使用方法的详细说明资料。

3、《GC-A2 触摸屏通信连接手册》

有关 GC-A2 和 PLC 及上位计算机通信方法，以及和周边设备通信连接的说明资料。

包括如何在 SCA2 软件中进行各种通信连接的设置的介绍资料。

4、《SCA2 画面编辑软件标准部品手册》

SCA2 中所有标准部品的详细介绍资料。

5、《SCA2 画面编辑软件控件参考手册》

SCA2 部品制作时使用的控件的参考说明手册资料。

6、《SCA2 画面编辑软件 K-BASIC 参考手册》

有关画面或部品动作程序（K-BASIC）的编制说明资料。包括所有 K-BASIC 指令的说明。

7、《GC-A2 触摸屏故障处理出错代码手册》

有关在使用 GC-A2 系列触摸屏时出现故障时的出错代码意义说明，处理方法介绍等说明资料。

包括在使用 SCA2 软件时的限制事项。

8、《GC-A2 特殊功能手册》

GC-A2 的一些特殊功能的介绍资料。包括：计算机 RUNTIME 运行，共有存储器，梯形图工具，PLC 的 I/O 监视，远程桌面，备注部品，原来老款触摸屏工程文件的读入等多个便利功能的介绍资料。

我们致力于使我们的资料正确完整，但因为我们的产品在不断更新和改进，所以我们不可能保证资料完全最新，我们可能会在未通知客户的情况下对本手册的任何部分进行修改。

我们努力认真编制本手册资料，但也不排除有错误和不足的地方。我们也热忱欢迎用户对本手册中错误和不当之处提出修改意见，为此对您表示感谢！

我们对您在利用本资料，使用 SCA2 画面编辑软件编制工程画面并使用 GC-A2 产品作如下声明：

- 1) 我们对 GC-A2 本体和 SCA2 软件拥有完全知识产品或已经付出了许可费用，请不要随便读取、解析、复制有关内容。
- 2) 光洋电子对正确和不正确使用 SCA2 软件以及 GC-A2 产品所产生的一切直接和间接后果，不承担任何法律和经济责任！
- 3) 对于利用本手册资料引起的有关工业所有权问题，本公司不承担任何责任。
- 4) 禁止复制、转载本手册的全部或部分内容。
- 5) 在使用本手册和 GC-A2 系列产品时有任何疑问，可与本公司本部或当地办事处联系。
- 6) 技术咨询联系方式：

地址：江苏省无锡市滨湖区建筑西路 599 号 1 栋 21 层

光洋电子（无锡）有限公司






联系电话：0510—85167888—2055/2075

传真：0510—85161393

进行咨询时，为了保证问题有效得到解决，请告知公司名称，使用产品型号、生产批号，详细问题内容（系统构成、现场现像、出错代码、现场环境等）。

关于本手册资料的记号

本手册资料中使用以下记号用于着重提示一些重要的信息。

	警告	如果忽视本记号所示内容进行了误操作,有可能会引起死亡、人身重大伤害或发生重大的事故。
	注意	如果忽视本记号所示内容进行了误操作,有可能会引发人身伤害或发生财物损失的事故。
		表示使用上的一般注意事项。
		表示一般的禁止事项。
		表示强调或指示。
注:		解说或补充事项说明。

关于本资料中所用简称

本手册资料说明时使用以下简称。

GC-A2	指GC-A2系列工业触摸屏本体。
SCA2	指画面编辑工具软件 SCREEN CREATOR ADVANCE 2 。
PLC	可变程序控制器简称。
通信连接单元	指连接GC-A2本体和PLC的通信单元。各厂家对该产品的称呼不定相同,本资料中统一称为通信连接单元。
功能存储器	PLC 的输入/输出线圈、内部线圈、定时器、计数器、数据寄存器等统称为功能存储器。
计算机	本资料中台式计算机、笔记本计算机统称为计算机。

关于本资料中所用专用名词







本资料在介绍说明 GC-A2 和画面编辑工具软件 SCA2 时,会用到如下专用名词。

OIP = Operator's Interface Panel	触摸屏
project = system	工程
screen	画面
part = component	部品
control = primitive	控件
Texture = a collection of figures	构件
text	文本
device	设备
property = setting = attribute	属性
figure	图形
pattern	图案












安全注意事项

在使用 GC-A2 系列产品时，请务必注意遵守以下安全注意事项。













【关于使用环境】

 警告	
	请不要在有可燃性、爆炸性气体的环境里使用， 否则有可能引发人身事故和产生火灾。
	请不要把本产品用于有关人身安全的用途。 要保证万一出现故障或误动作，也不会对人体产生伤害。
 注意	
	请在规格规定的环境（振动、冲击、温度、湿度等）下保管、使用本产品。 超范围使用，有可能引发火灾，损坏产品。
	请在充分了解熟悉产品的基础上，使用本产品。




【关于安装和接线】

 警告	
	在设计系统时，要设计完善的外部安全保护回路。以保证即使出现产品故障、程序错误的情况下，也能确保不出现人身事故以及重大的灾难事故。
	系统设计时，请考虑触摸屏误操作和故障出现情况下的应对方案。
	在使用 GC-A2 触摸屏时，绝对不能制作和人命、重大损伤有关的开关（紧急停止开关等）
	保护接地端请务必以第三种接地方式进行接地。 否则有可能在出现故障或有漏电的时候被电击。
	请不要使用超出电源电压规格的电源供电， 这会成为引起火灾、产生故障的原因。
	请务必不要接错线，这会成为引起火灾、产生故障的原因。
 注意	
请按产品规格规定进行配置、接线，否则可能引起火灾、产生故障。 详细内容本手册资料中有记载，特别注意点如下。	
	GC-A2 上电前，请务必确保电源电压在规格范围内。否则，可能会损坏产品。
	电线走线时请不要在电线上施加过大的应力。否则可能产生感应电或引发火灾。
	请在断电状态下进行接线，否则可能被电击、引发产品故障。



【关于使用方法】

 警告	
	通电中请不要触碰接线端子, 否则会因为感应电或误动作引发事故。
	触摸屏面板是由玻璃制成, 请不要用重物敲打或重力按压面板, 以免损坏玻璃面板。
	请不要用笔和螺丝刀等顶端尖利的物品点击触摸屏, 否则有可能损坏触摸屏或引起故障。
	请在规格规定的范围内使用本产品, 否则会引发人身事故或设备故障。
	在设备运行中, 在进行设定值变更操作时一定要小心, 如果不小心把本该断开的输出误置位接通的话, 可能会引发重大事故。请由具备资质的人在确保人体、设备安全的情况下, 进行操作。
	万一 GC-A2 出现了故障, 请马上切断电源送修。千万不要带伤工作。
	禁止在带有可燃性或易爆性气体或蒸汽的环境下使用本产品。 否则可能引发火灾。
	请不要把螺丝刀等金属类物品插入本体背面的散热缝中, 否则容易短路, 引发故障。
 注意	
	请不要把异物插入本产品上的任何开口部, 否则容易产生静电, 引发故障。
	请不要堵塞本体散热缝。否则, 本体内部问题会上升, 从而引发火灾或出现故障。

【关于维护保养】

 注意	
	请不要自己分解、修理本产品。否则会引发火灾, 产生静电, 出现故障。
	请在断电状态下对本产品进行维护保养工作。 在通电状态下进行维护保养, 可能会引发电击。

【关于报废处理】

 警告	
	报废后的 GC-A2 产品本体包含有一定数量的电子、塑料、金属、液晶等部件, 这些部件可能含有对水、土壤、大气等环境产生一定影响的物质。为了保护环境质量, 请您按国家环境保护法律、法规规定以及所在地政府部门有关危险废弃物处理规定妥善处理报废部件。

关于产品使用场合

本公司产品设计为用于一般设备电子控制用途等目的。请不要用于和人命直接有关的要求高信赖性的应用。另外，当用于输送设备（列车、汽车等）的控制和安全性相关单元、交通信号机、防灾/防范设施等场合，或产品使用的环境/使用条件和一般电子控制设备不同的时候，请事先和本公司销售部门联络确认。

关于产品的质保期和质保范围

[产品质保期]

本产品的质保期为用户购买后的一年间。

[质保范围]

在质保期内由于产品本身的质量问题或本公司的原因而引起产品故障的，本公司负责质保修理或质保调换。但是，由于以下原因而引起产品故障的，不属于本质保范围。

- 由于用户不正当的安装、使用而引起的问题；
- 故障是由于本产品以外的原因引起的；
- 用户自行拆开、改造、修理过的产品；
- 其他由于用户本人的责任引起问题的场合；
- 由于天灾、人祸及其他不可预测的原因而引起的问题。

另外，这儿所承诺的质保，是针对本公司所售出产品的。对于由此而引发的其他损害，本公司恕不承担任何责任。

手册修改履历

如果你有有关本手册的事情需要联系我们，请首先确定手册的名称和版本号。

手册名称：《GC-A2 系列触摸屏入门手册》。

资料编号	编制日期	内容说明
KEW-M9518A	2019 年 3 月	初稿，根据日文版翻译编辑。
KEW-M9518B	2020 年 3 月	根据 SCA2 软件版本 V0104B06 修订
KEW-M9518C	2020 年 10 月	增加 GC-A24, GC-A24-RS 规格内容
KEW-M9518C1	2021 年 1 月	GC-A24, GC-A24-RS 使用液晶规格变更

目 录

前 言	1
关于本资料中所用简称	2
关于本资料中所用专用名词	2
安全注意事项	3
关于产品使用场合	5
第一章. 概述	1
1-1. GC-A2 系列介绍	1
1-2. 制作画面的流程	2
1-3. 画面部品体系说明	3
1-4. 软件安装	5
第二章. 画面	7
2-1. 画面构成	7
2-2. 全局画面	9
2-3. 局部画面	10
第三章. 部品 (Parts)	11
3-1. 部品结构	11
3-2. 控件	12
3-3. 部品程序	13
3-4. 部品背景	13
第四章. 基本操作	14
4-1. 基本操作	14
4-2. 浏览窗	15
4-3. 工具栏	18
4-4. 方便的操作过程	18
第五章. Screen Creator Advance 2 操作	19
5-1. 启动 Screen Creator Advance 2	19
5-2. 创建一个工程	19
5-3. 设置工程的属性	20
第六章. 创建简单画面	17
6-1. 创建一个新画面	17
6-2. 配置开关	18
6-2-1 配置一个带监视指示灯的开关	18
6-2-2 改变按钮上显示的字符	20
6-2-3 改变带监视指示灯的开关颜色	17
6-3. 放置指示灯	17
6-3-1 放置一个指示灯	17
6-3-2 在 LED 上添加字符	19
6-3-3 改变 LED 颜色	26
6-4. 放置数字显示器	28
6-4-1 放置数值显示器	28
6-4-2 在数字显示器上输入字符	27

6-4-3 改变数字显示器的数位和大小	28
6-5. 放置画面选择部品	29
6-5-1 放置一个画面选择开关	29
第七章. 简单易用的画面创建方法	33
7-1. 创建新画面	33
7-2. 创建数值设置画面	34
7-2-1 输入数值显示单元	34
7-2-2 部品拷贝	36
7-3. 放置数字键盘	38
7-4. 根据 PLC 的数据状态进行画面切换	39
7-4-1 放置画面切换开关	39
7-4-2 在全局画面上放置画面切换控制部品	41
7-4-3 报警画面的设置	43
7-4-4 编辑文本	45
7-4-5 保存工程	46
7-5. 画面数据的下载	47
7-5-1 GC-A2 本体与 PC 的连接	47
7-5-2 工程下载	47
7-6. 画面测试	50
7-6-1 设置触摸屏通讯口	50
7-6-2 用户模式	52
第八章. 画面测试	53
8-1. S1 画面测试	53
8-2. S2 画面的测试	54
8-3. 全局画面测试	55
第九章. K-basic 控制程序基本	56
9-1. K-basic 简介	56
9-1-1 什么是控制程序	56
9-1-2 K-basic 语言描述的对像	56
9-1-3 控制程序的触发执行	57
9-2. 编程实例	58
9-2-1 创建一个显示数据的部品	58
9-2-2 编程	61
9-2-3 在部品中绘图	63
9-2-4 部品的保存	63
9-2-5 创建部品的调用	65
9-2-6 程序解释	68
9-2-7 部品的修改	70
9-3. 创建一个与 PLC 设备连接的部品	73
9-3-1 数据显示	73
9-3-2 指示灯	76
9-3-3 开关	78
9-3-4 带指示灯的开关	79
9-4. 制作一个部品来控制其它的部品	81

9-4-1 从画面上调用其它部品	81
9-4-2 从（向）其它部品接收（发送）数据	82
9-5. 创建一个使用定时器的部品	86
9-6. 为画面上的部品编程	90
第十章. GC-A2 系列产品硬件介绍.....	91
10-1. 一般规格	91
10-2. 性能规格	92
10-3. 显示性能规格	93
10-4. 硬件构成	94
10-5. GC-A2 本体接口.....	95
10-6. GC-A2 本体安装.....	100
10-7. GC-A2 本体操作.....	106
10-8. GC-A2 本体维护.....	108

第一章. 概述

1-1. GC-A2 系列介绍

- GC-A2 系列是显示器和触摸开关一体型的可编程序显示面板，简称触摸屏。与一般的操作面板和控制面板不同，触摸屏具有如下功能：

- 紧凑型设计风格
- 对不同规格具有灵活的适应性
- 连接简单，用一根电缆与 PLC 相连
- 作图方便，自带丰富的部品配置
- 基于 K - B a s i c 的灵活的用户接口功能
- 多通道的串口通讯功能

由于具有以上功能，触摸屏成为新一代的智能型操作面板。

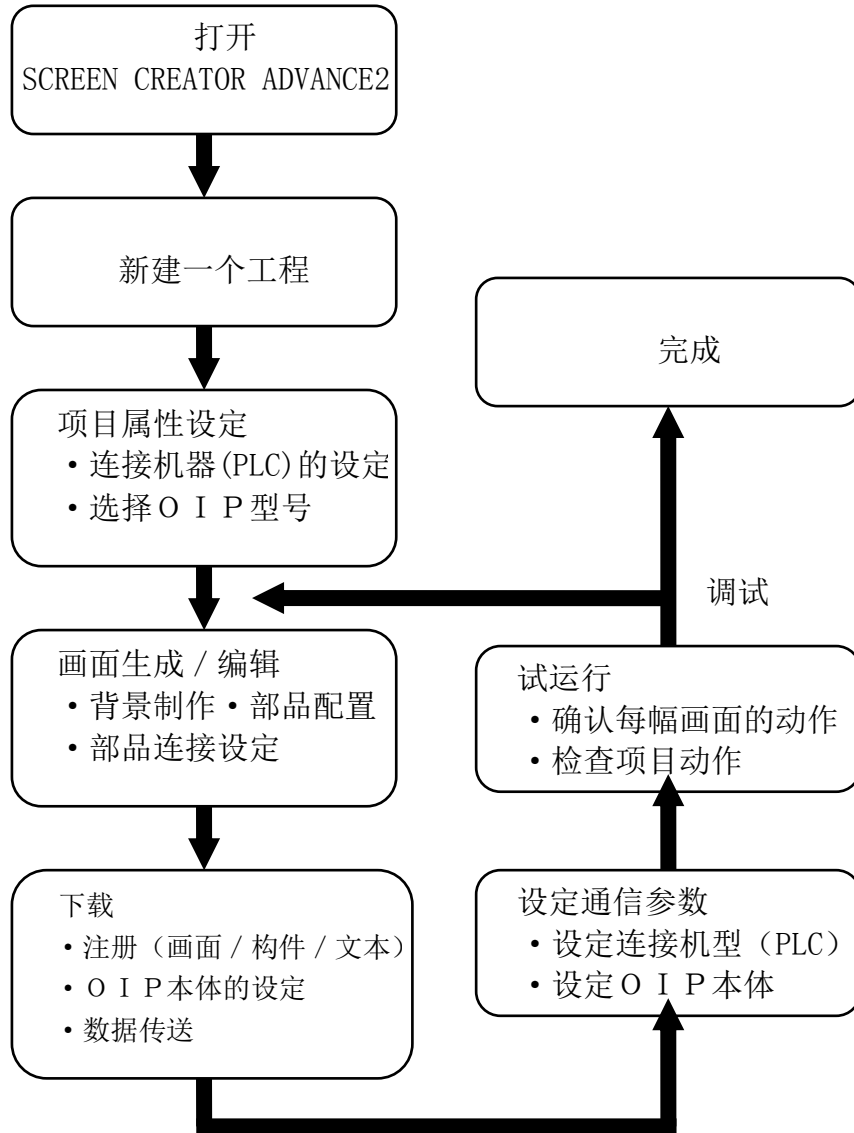
GC-A2 系列的画面是用专用作图工具「Screen Creator Advance 2」(下文中简称 SCA2) 做成、通过个人电脑的 USB 通讯口，利用专用下载电缆 (自制) 下载到触摸屏的通道 1 (USB 通道)。Screen Creator Advance 2 是一种先进的专用作图工具，运行在 Windows9X/NT/XP/7/8/10 环境下，用户只需在各种标准部品库中选择配置各种部品就能产生多种画面。

- GC-A2 系列支持多种通讯方式。
 - 支持同时使用三个通道进行通讯，因此也支持同时与个人电脑和 PLC 进行通讯。
 - 直接访问通讯 (对像: P L C 等)
如果触摸屏的串行口与 P L C 的 C P U 模块或计算机通讯模块相连，那么触摸屏能够读写 PLC 的 WORD/BIT 功能存储器。用户不必要对 PLC 的通讯进行深入的了解。
 - 存储器连接通讯 (对像: 个人电脑等) (Memory link 方式)
个人电脑传送数据给触摸屏的存储器表，触摸屏根据自身存储器表内容显示。用户能够在屏幕上访问存储器表并使用各种部件，就像与 PLC 通讯时一样。
 - 上位机命令通讯 (对像: 个人电脑等)
个人电脑采用专用通讯命令和触摸屏进行通讯，用户传送数据就像个人电脑之间的串行通讯。
 - 无协议通讯 (对像: MODEM、专用控制器等)
触摸屏可与通讯协议固定不变的设备进行通讯，例如 MODEM、温控器等，这个功能使系统配置适应性更广。

注: 触摸屏为 GC-A2 系列工业触摸式显示器的另一种名称。

1-2. 制作画面的流程

Screen Creator Advance 2 按以下次序制作画面。
操作过程将在下面内容中详细描述。

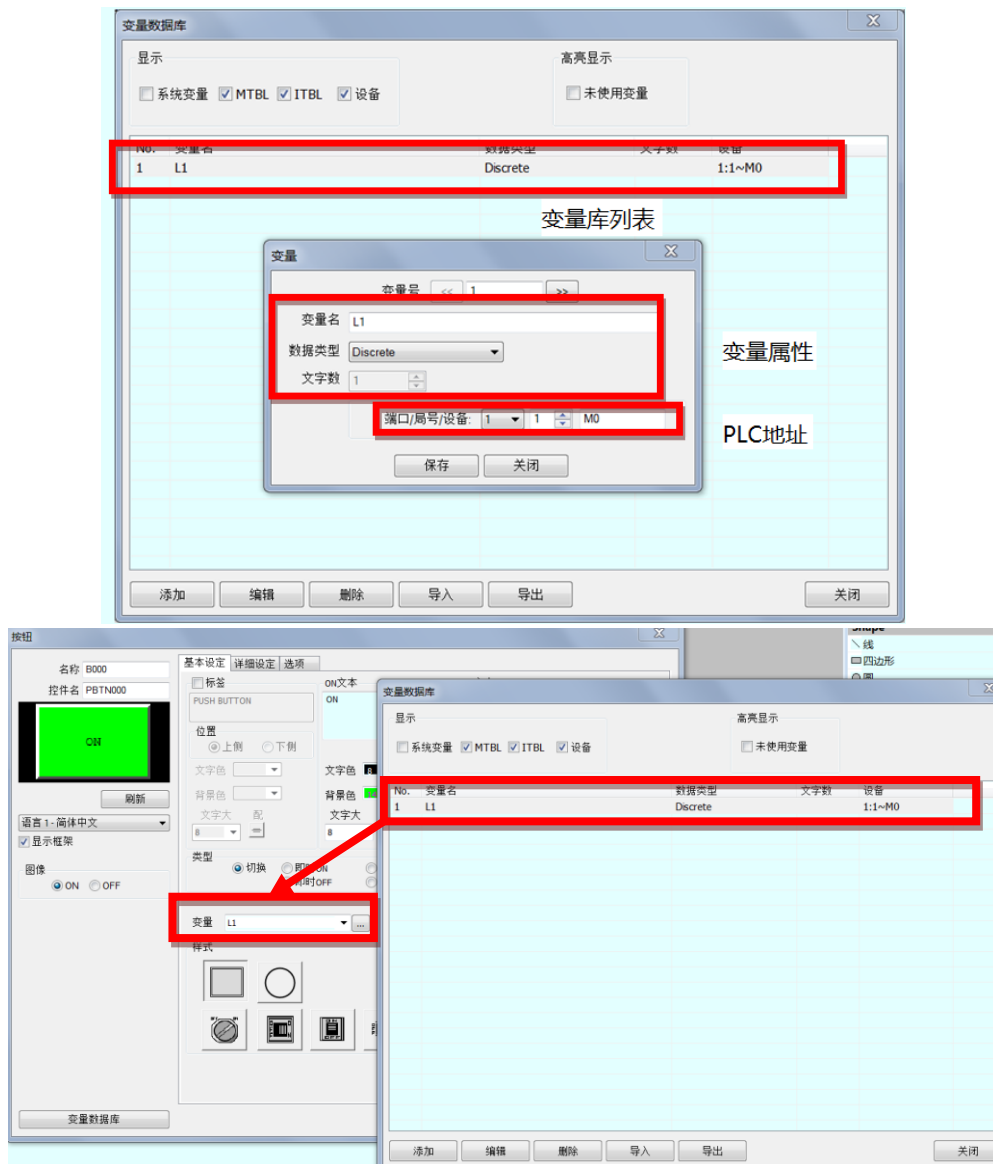


1-3. 画面部品体系说明

GC-A2 系列触摸屏内部包含了两套部品体系，一套是继承自 EA7/EA7E 系列 HMI 的变量型部品体系，另一套则是继承自 GC5X/7X 系列 HMI 的直接地址型部品体系。

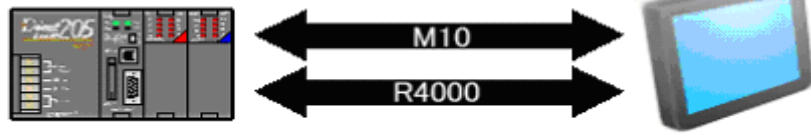
这两套体系之间最大的差别在于对 PLC 或其他设备操作地址的指定方式。

在 EA7E 部品体系中，与各部品相关的 PLC 地址、系统内部存储器等，都是通过变量来定义、使用的。所有在部品中使用的变量都需要预先通过变量定义的方式进行与 PLC 地址或系统内部存储器的关联定义，然后才能使用。例如，如果要使 PLC 的地址（M0）与 EA7E 部品体系的指示灯连接起来，你不能直接在指示灯部品中设置 M0，而必须先在变量数据库中定义某个变量（例如 L1）与 M0 关联，在指示灯部品中使用 L1 即可。

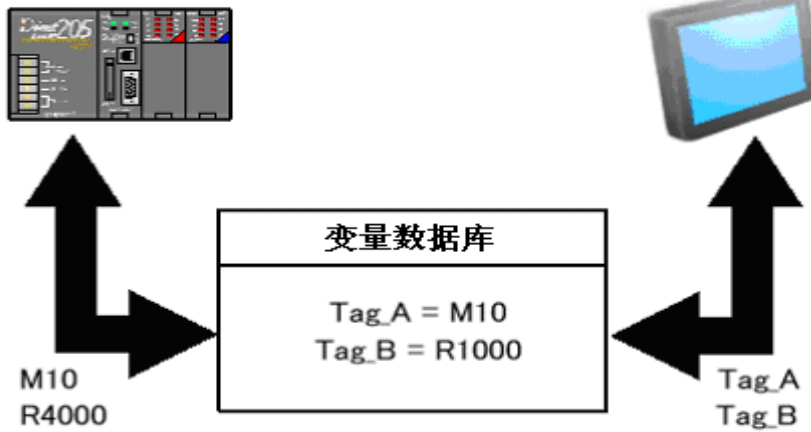


这与 GC 系列的在画面部品上直接定义 PLC 地址的方式有所不同。我们把在画面部品上直接定义 PLC 地址的方式叫直接地址存取方式；而把通过变量定义的方式叫做变量地址存取方式。两者的差别如下图所示。

直接地址存取方式



变量地址存取方式



GC-A2 系列触摸屏系统的部品库根据体系的不同分为三大类。分别为：SCA2、GC-5/7、SCA 三种。

其中 SCA2 部品为变量地址存取方式，GC-5/7 与 SCA 部品为直接地址存取方式。

本手册将以 GC 系列的直接地址存取方式为例来进行说明。关于变量地址存取方式的详细说明请参考《GC-A2 系列触摸屏操作手册》。

1-4. 软件安装

• 开发环境

为了使用「Screen Creator Advance 2」，需要一台运行 Windows® XP/Vista/7(32/64 bit)/8(32/64 bit)/8.1(32/64 bit)/10(32/64 bit) 操作系统的个人电脑，推荐的硬件配置如下：

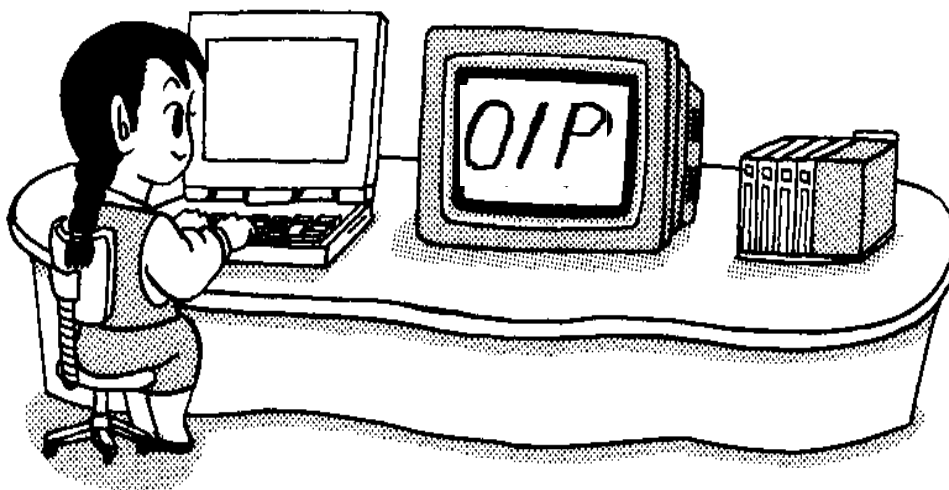
HDD 空余容量 500MB 以上

内存 2GB 以上

显示器分辨率 1024×768 (XGA) 以上

需带有 USB 接口

PC 外设需求：键盘、鼠标

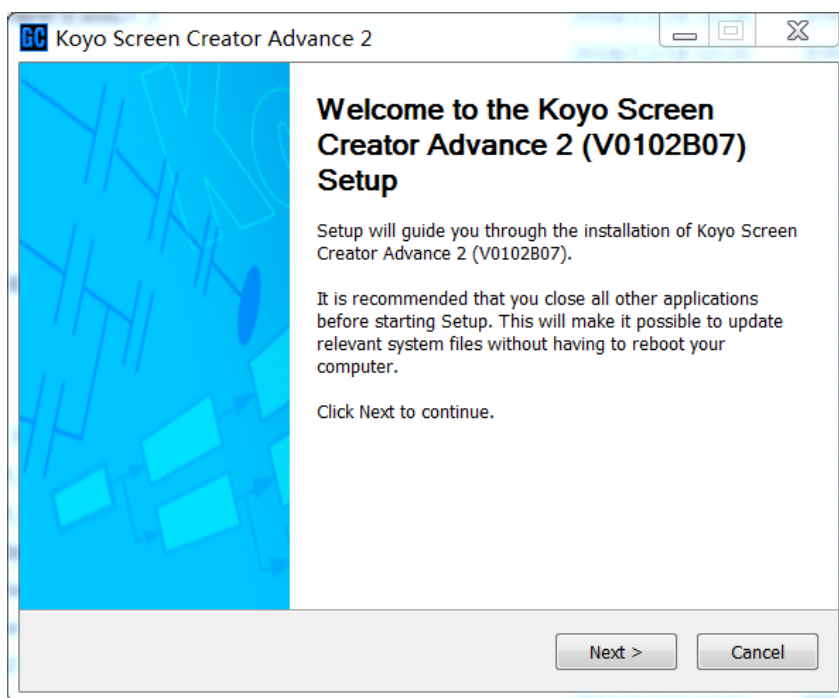


• 开始安装

首先从以下网址下载软件：

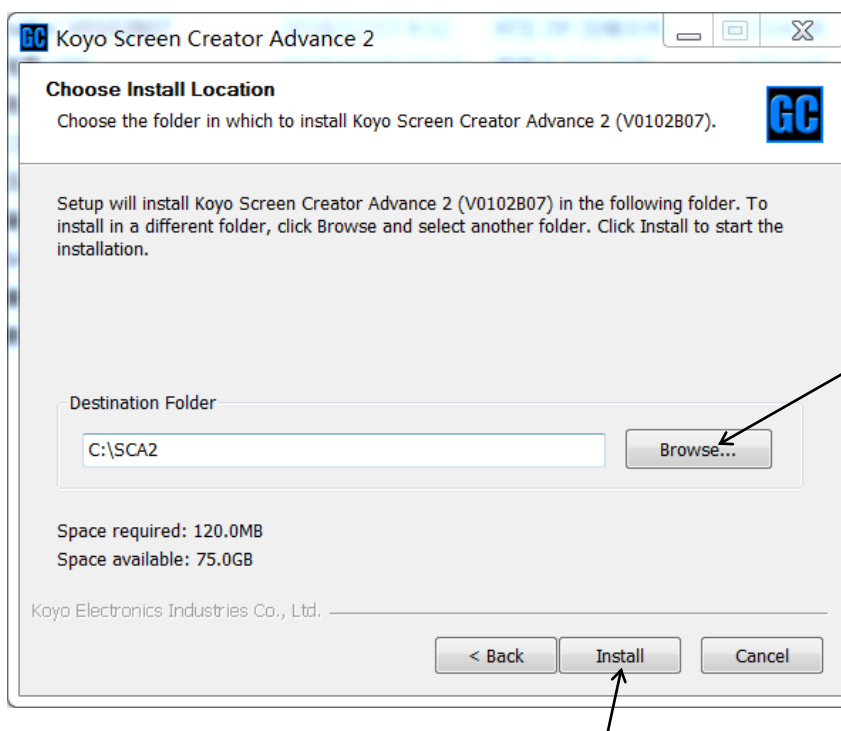
<https://www.koyoele.co.jp/HOME> > サポート > マニュアル・ソフトウェア
下载 Screen Creator Advance 2 ソフト日本語版 VxxxxBuildxx (xxMB)。

解压下载完成的文件后运行解压目录中的 SETUP.EXE 文件按照指示完成软件安装。



- 开始设定安装对象

执行 SETUP.EXE 后将会出现程序安装界面, 按 NEXT 按钮打开下一个界面。按 BROWSE 按钮可以改变 Screen Creator Advance 2 的安装目录。



在此界面下点击 Install 按钮就开始安装。
也可点击“浏览”改变安装路径。

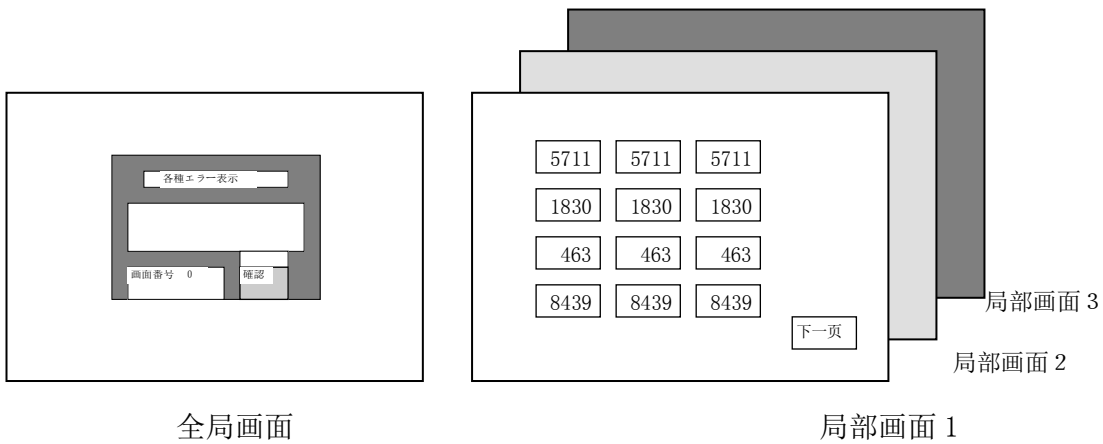
第二章. 画面

2-1. 画面构成

画面是构成工程的组成单位，画面由部品、构件、背景图形、画面控制程序等组成。
GC-A2 画面由两种类型的画面组成，它们是：

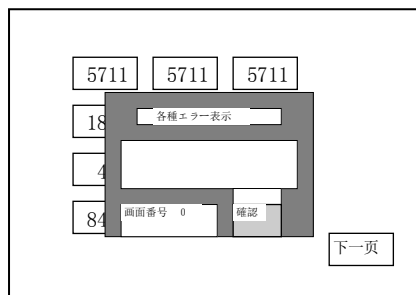
- 全局画面（每个项目有且仅有一幅）
- 局部画面

实际显示的画面是以上两种的组合。



GC-A2 运行时全局画面和某局部画面重叠显示

例如：当局部画面 1 在触摸屏上显示时，首先显示的是由全局画面和局部画面 1 叠加成的画面（见下图）。用户可以通过全局画面的透明玻璃板效果看到局部画面 1。



全局画面+局部画面的合成显示

- 全局画面 每个工程都有一个全局画面。当用户需要创建一个新的工程（项目）时，Screen Creator Advance 2 会自动生成一幅全局画面。
 - 一般在全局画面上安排了如下部件：
 - ①常用的通讯部品（如报警显示）
 - ②常用的显示部品（如时钟）
 - ③每个局部画面都调用的通用部品（数字键盘等）

- 局部画面 局部画面由用户创建并可以根据所连接的外部设备来选择，如 PLC 内部寄存器、内部继电器或触摸开关。

用户可以选择在屏幕上显示的每个部品的状态：NORMAL(开)、冻结 (FROZEN)、HALF TONE (半色调) 和关闭 (CLOSE)。部品处于 NORMAL (开) 状态时可以看见，处于关闭状态的部品是看不见的，当触摸屏运行时，部件能够改变打开 (OPEN) 与关闭 (CLOSE) 的状态。

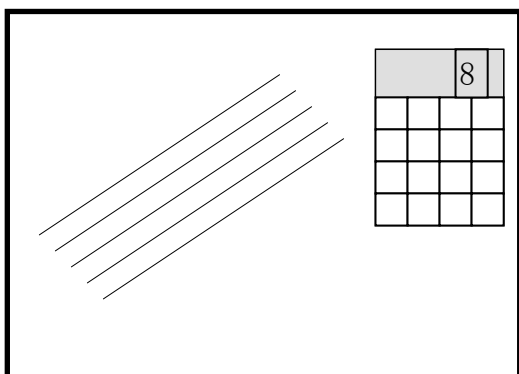
例如数字键盘部品的属性。数字键盘由其它部件或外部设备调用时，就从关闭变成 NORMAL (开) 状态，因此该键盘可以在屏幕上预置为关闭状态。

在屏幕上可以将部品重叠放置。

注意！

打开的部品重叠时会有优先级别。低级别部品禁止刷新和响应开关输入。新打开的部品优先于以前打开的部品，全局画面上显示的部品总是优先于局部画面上的部品。

2-2. 全局画面



不管局部画面是否变化，全局画面的部品总是显示的，因此要合理安排这些部品，不要影响局部画面的显示。

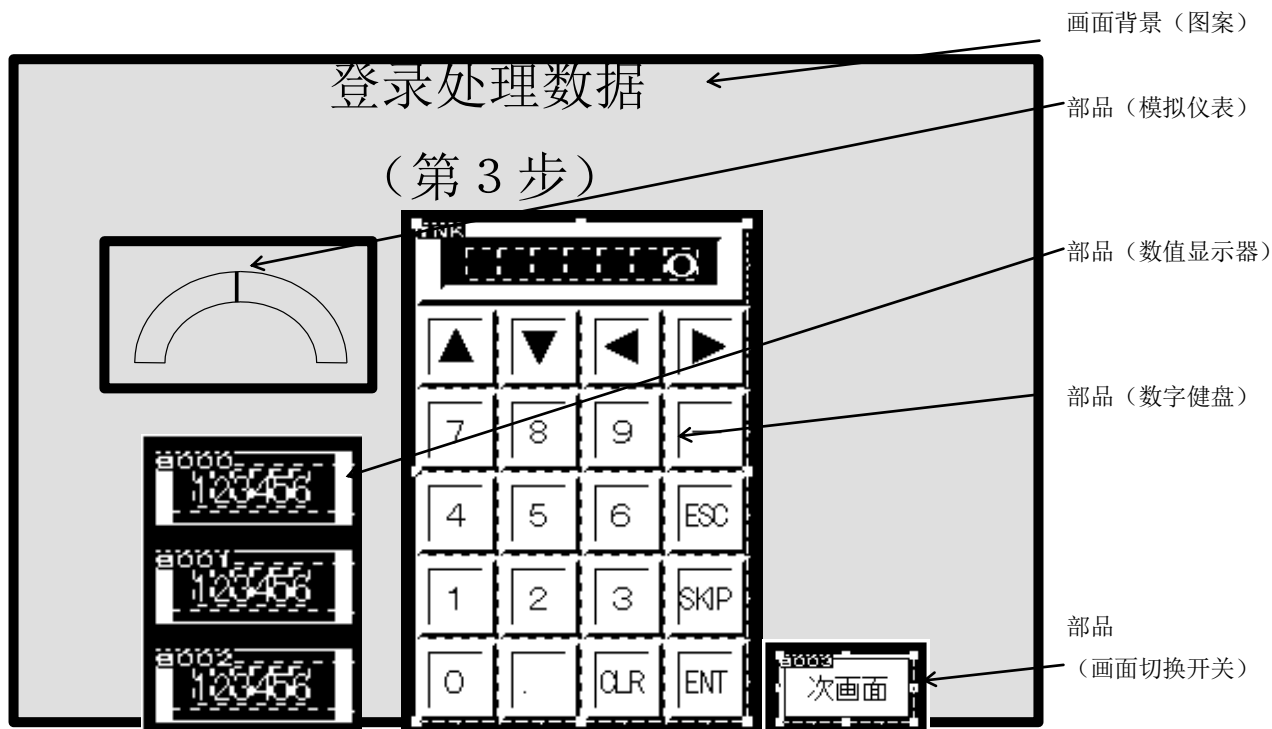
可以将部品设置为关闭(close)状态，必要时打开。

注意！

- 在全局画面上只能配置部品，绘制的图形只能在局部画面中使用。
- 在全局画面中放置的部品总是在屏幕上显示。
- PLC 和 OIP 之间的通讯只能在当前显示的局部画面或全局画面中被激活。因此，需要经常通信的部品可以安排在全局画面中。

2-3. 局部画面

每个局部画面由各种背景模式的部品组成，像全局画面的部品一样，局部画面的部品也有开放和关闭两种状态。



局部画面可以由按键或 PLC 发出的命令来改变。

通过局部画面的改变可以显示各种画面，由于画面上的部品有开放 (open) / 关闭 (close) 两种状态，因此一幅画面可以发挥各种功能。

一幅画面上可配置的部品数量最多为 100 个，但随着部品增加，触摸屏负担也在增加，为了不影响程序执行，请将画面拆分，从而减少每幅画面上部品数量。

注意!

构件 (TEXTURE) 和部品 (PART) 都可以被放置在局部画面上，构件也称背景画面，总在部品的后面。如果部品被放置在构件绘制的地方，则构件被部品隐藏。部品总是处于绘制的各种背景图形、文字之上，此时所绘制的内容作为显示部品的背景。

PLC 和 OIP 之间的通讯只能在当前显示的局部画面和全局画面中被激活，尽可能连续分配功能定义号 (device)，这样通信效率将大为提高，OIP 运行速度会更快。

第三章. 部品 (Parts)

部品是配置到画面上的最小功能部件，系统提供 13 大类好几百种部品，供用户在制作画面时直接调用。普通的画面，其功能通过直接调用部品一般多能实现。

3-1. 部品结构

每个部品有三个元素组成：控件(Control)、部品程序和部品背景 (Background)。

- 控件 (Control)

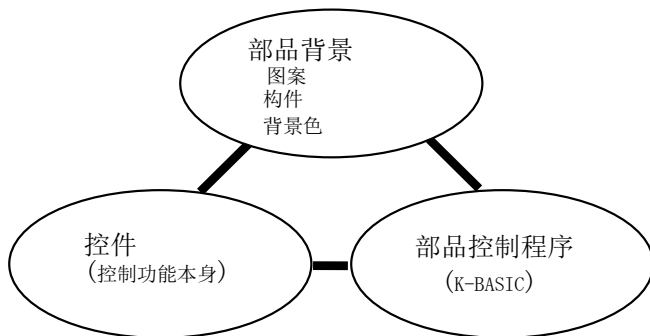
控件用于显示所连接的 PLC 功能存储器的数据以及将相关数据写入 PLC 的功能存储器中，可通过设定动作参数使部品与指定的 PLC 功能存储器相连。

- 部品程序 (Program)

部品程序的功能是获得控件功能所不能实现的部品功能，通过创建部品程序，既可减轻 PLC 的负担，又能够通过无协议通讯方法来连接那些原本不能连接的设备。部品程序又称为控制程序。

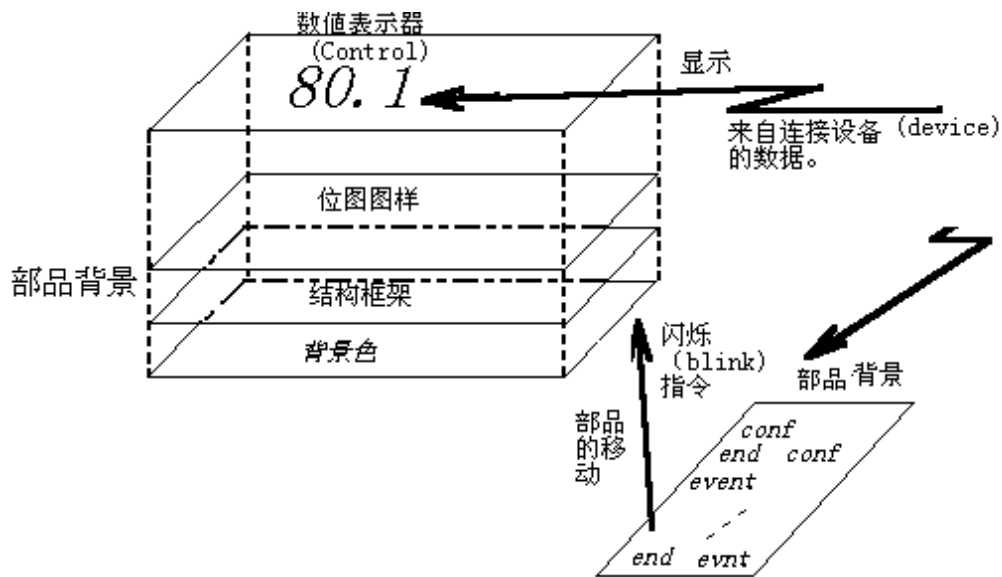
- 部品背景 (Background)

部品背景决定部品的视觉效果，由图案 (绘制的各种图形)、(构件) Texture 和背景 (background) 色组成。用户可以利用软件提供的构件结合图案产生多种视觉效果。



每个部品包含有这三个元素。由这三个元素随意变化组成的部品可以登记到部品库中，这样就可以方便地进行调用。

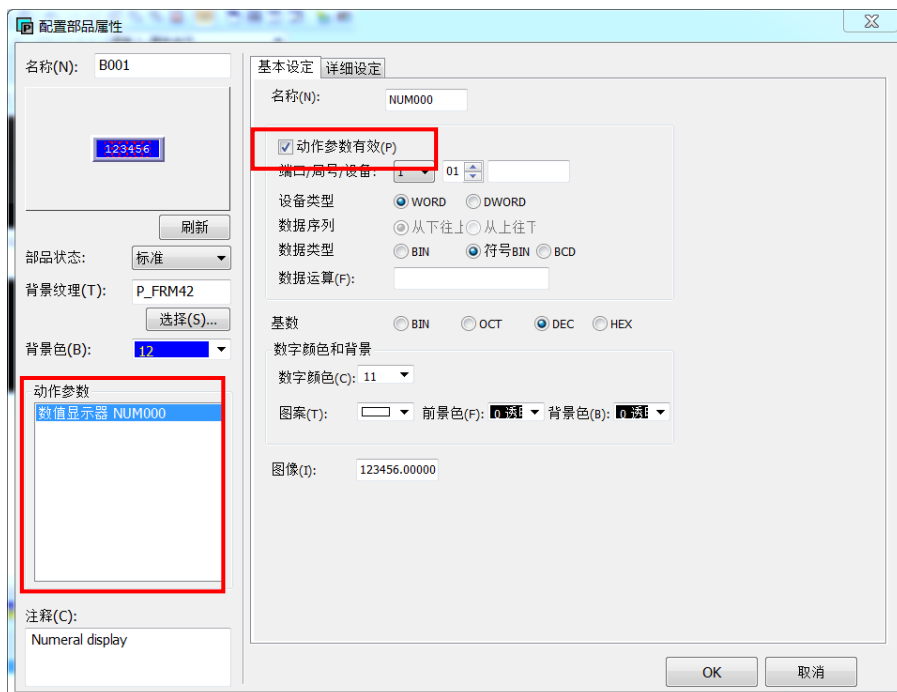
例如：可以把一个数字显示器修改成一个这样的显示器，当超过上限或低于下限时闪烁，此时控件功能用来显示所连接设备的数据，部件程序检查上下限并当超出上下限时进行闪烁。



3-2. 控件

控件是用于构成部件的最小功能单位，在同一部件中可重叠放置多个控件。系统提供 2 大类 16 种控件。

控件可以直接与 PLC 功能存储器相连。因此它能直接显示 PLC 功能存储器内的数据，该功能存储器在部件属性界面中设置。打开部件详细修改画面进行具体的修改。如果要启用控制程序而不用控件动作参数来控制部件的动作，需要将控件动作参数属性设置为无效。

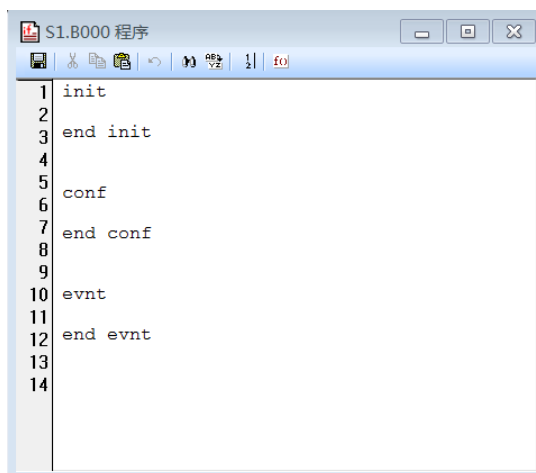


3-3. 部品程序

部品程序中可以有大量的显示控制，如打开和关闭部件、通讯等，当然也包含控制数据显示、闪烁选择、开关输入等等的控件（Control），一些标准部品已经包含操作程序。

点击使用“编辑”菜单下的“编辑 port program”选项开始进行程序编辑。在这个编辑界面中可以写入部品程序或改写标准部品原有的“K-Basic”控制程序。但要注意，如果一些标准部品的控制程序被改变了，则其动作可能会出错，或数据下载可能会无效。

想要详细了解如何编写控制程序，请参考《K-Basic 控制程序参考手册》。



```
1 init
2
3 end init
4
5 conf
6
7 end conf
8
9
10 evt
11
12 end evt
13
14
```

点击使用“编辑”菜单下的“编辑 port program”按钮激活程序编辑器，可以发现很多标准部品没有程序，这些标准部品只是通过控件获得它们的功能，因此没有必要为那些功能编写程序。

3-4. 部品背景

一个部品背景由图案（“pattern(drawn picture element)”），构件（“texture”）和背景颜色（“background color”）三项组成，构件指已登录的图形，尽管每个标准部件已经设计了最合适的背景色和构件，用户仍然可以选择其它背景色和构件。同样，用户也可以写入文字，就像修改部品的背景颜色一样。

部品最底下一层的颜色就是背景色。背景色是根据部品的属性来设置的，这是将部品设置成期望颜色的功能。在背景色上，指定的构件显示在整个部品区域，背景色可以透过构件的透明效果看见，部品的图案可以在背景色和构件上显示。

与标准部品一样，构件可以存放到构件库中。打开“library”菜单的新创建功能就能创建新的构件（texture）并登录到库中。如果有必要就可以创建并登录这些内容。

注意：

当改变了部品库中的某个部品时，在此之前已配置在画面上的部品不随着改变；但构件不同，只要构件库的内容改变了，显示在画面上或部品中的构件随着改变。

第四章. 基本操作

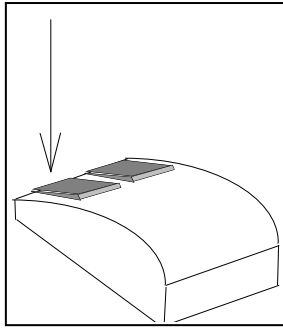
本节描述使用 Screen Creator Advance 2 所必需的基本操作。

4-1. 基本操作

- 单击鼠标和双击鼠标

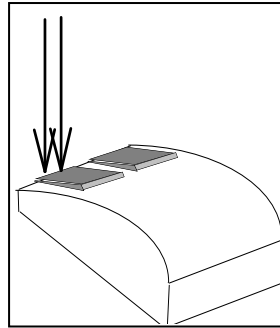
单击或双击鼠标进行图标选择、选择功能生效、快捷方式等操作，如下所示：

单击左键
(选择操作等)
等)



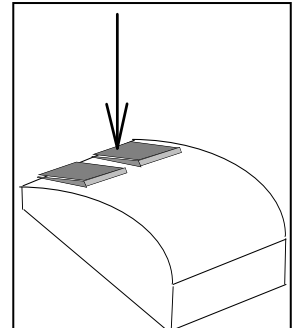
按一下左键

双击左键
(选择、确定操作等)



快速按两下左键

单击右键
(快捷菜单或取消操作)



按一下右键

- 「ESC」键

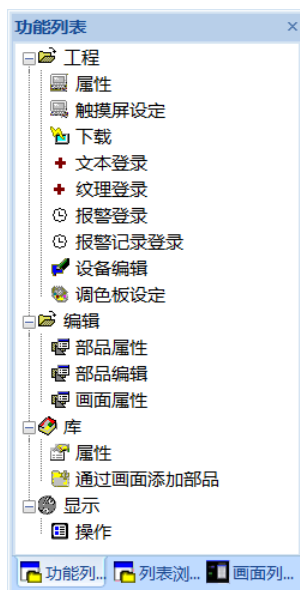
按下 ESC 键将依次取消所选的功能。

4-2. 浏览窗

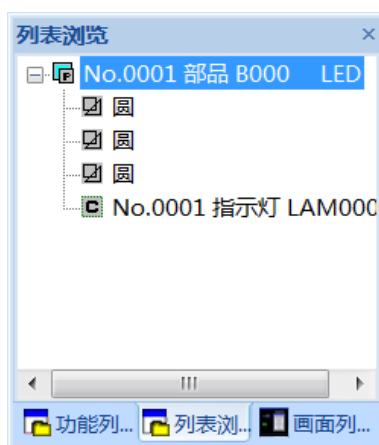
Screen Creator Advance 2 有一些进行基本操作的浏览窗与工具栏。当界面与工具栏没有显示时，可以打开工具（tool）菜单选择“Display”菜单下打开所需的界面。

用户也可以把工具栏从界面边上移到界面中央，这时作为一个工具箱使用，你可以随意选择喜欢的显示形式。

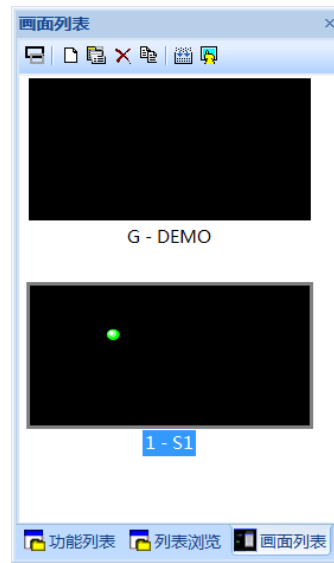
功能一览：



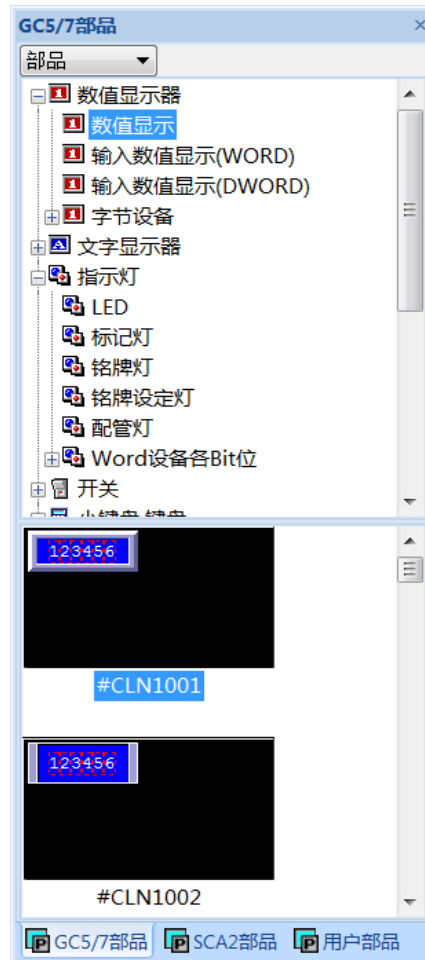
列表浏览：



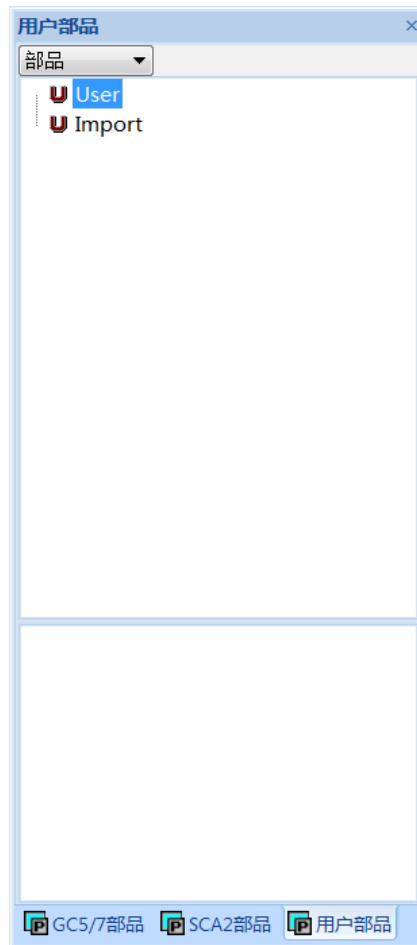
画面一览:



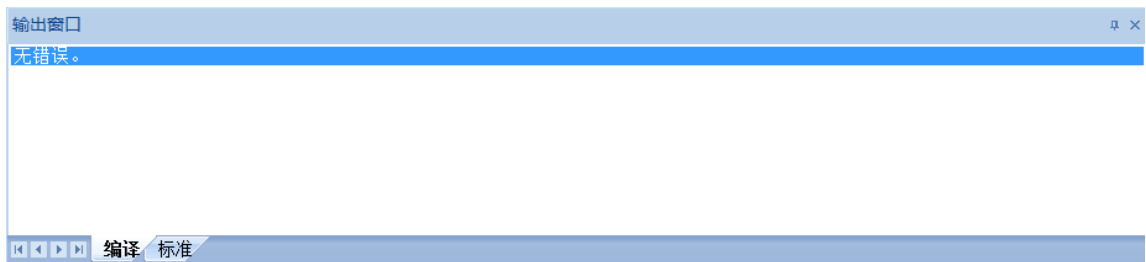
GC5/7 部品:



用户自定义部品:



输出界面:



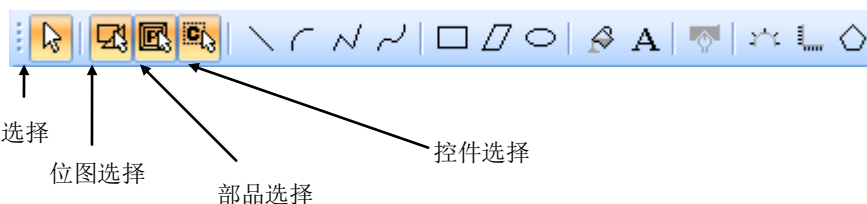
4-3. 工具栏

基本工具栏：



绘画工具栏：

绘画工具栏的图标可以用来安排位图，还可以安排屏幕画面和部品。工具栏最左边四个图标用来选择在界面中使用的对象类型。位图（绘画元素）和部品覆盖在屏幕上，这样可能很难选择想要选择的对象，此时可以点击上述图标限制选择的对象类型。



控件工具栏：

制作新部品时可以在这里选取需调用的控件。



部品配置工具栏：

用于调整部品摆放位置的各种工具：左对齐、中间对齐、右对齐、上对齐、等高对齐、下对齐、整体缩放、纵向缩放、横向缩放。



状态工具栏：

处于画面最下端，不可移动。



1. 显示当前工程所用触摸屏的型号与分辨率
2. 当前选定的部品所处位置的坐标
3. 当前画面显示的缩放比率

4-4. 方便的操作过程

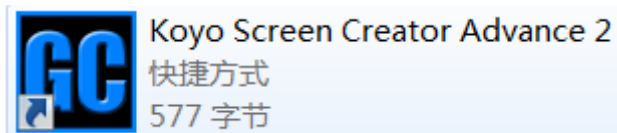
- 「SHIFT」键
在移动鼠标的同时按下 SHIFT 键可以强制画垂直线。
- 「↑」「↓」「→」「←」键
按下上述各键可以代替鼠标来移动光标。
- 「Q」键
绘画时按下 Q 键可以把光标移动到最近的图形或控件的末端或中央。

第五章. Screen Creator Advance 2 操作

本节描述实际画面的创建过程，这里将创建一个名为“DEMO”的新工程。

5-1. 启动 Screen Creator Advance 2

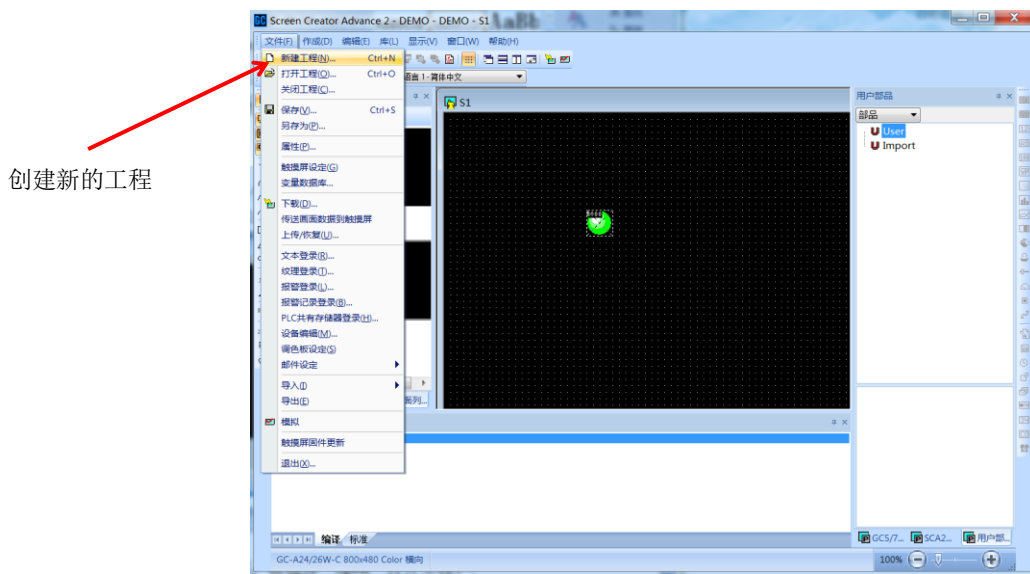
Screen Creator Advance 2 安装完毕后，在 Windows 的桌面上会出现快捷图标，双击该图标启动 Screen Creator Advance 2。



快捷图标

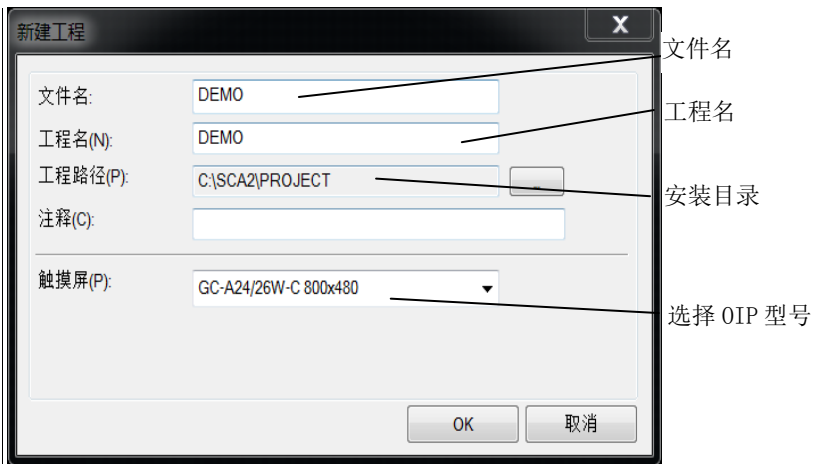
5-2. 创建一个工程

一个工程聚合了一个全局画面和一个或多个局部画面的屏幕文件，是一组将要下载到触摸屏的屏幕画面数据。选择“文件 (F)”下拉菜单下的“新建工程 (N)”。



创建新的工程

注：如需要编辑一个已存在的工程，请选择“打开工程”打开工程。

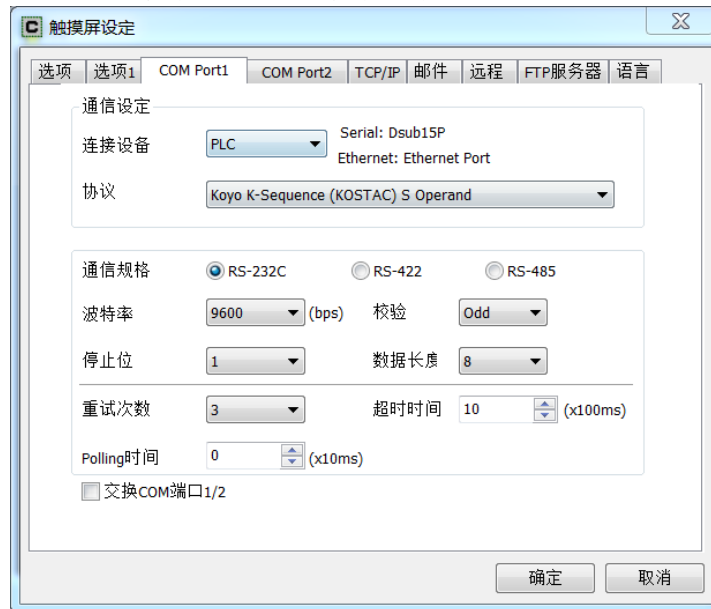


- a. 输入工程名
- b. 可更改安装目录
- c. 选择一个触摸屏型号
- d. 按下 OK 键

至此工程创建完成。

5-3. 设置工程的属性

选择“文件 (F)”下拉菜单下的“触摸屏设定 (G)”进入设置画面：



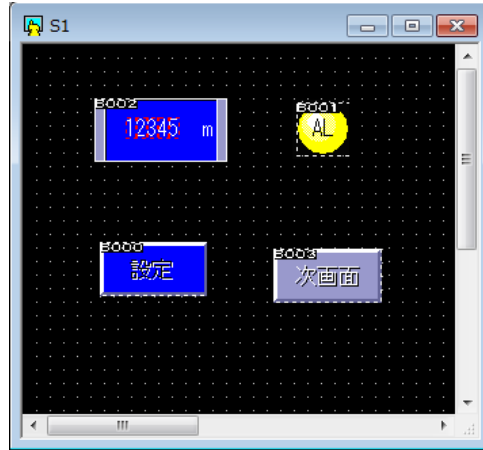
设置与 PLC 通讯的参数后按“确定”完成：

项目	说明
连接设备	选择 PLC
协议	选择 Koyo K 协议 (S 系列)
通讯规格	选择 RS-232
波特率等参数	必须与 PLC 侧的参数相同

第六章. 创建简单画面

首先我们建立一个很简单的画面，
体会一下部品的基本配置和画面的创建过程。

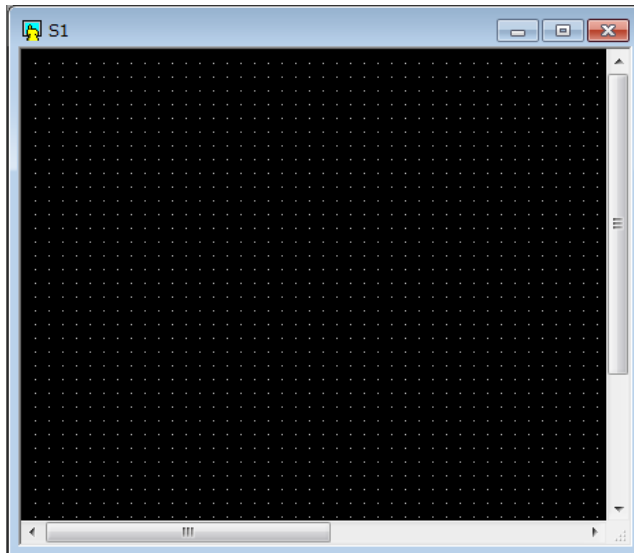
下面是一个简单画面的例子，包括一个带监视的开关、一个指示灯、一个数字显示器和一个画面切换按钮。



这个简单画面的创建过程如下：

6-1. 创建一个新画面

在“画面一览”选择 S1 画面的基础建立了。



现在开始在新画面上配置各种组成要素。

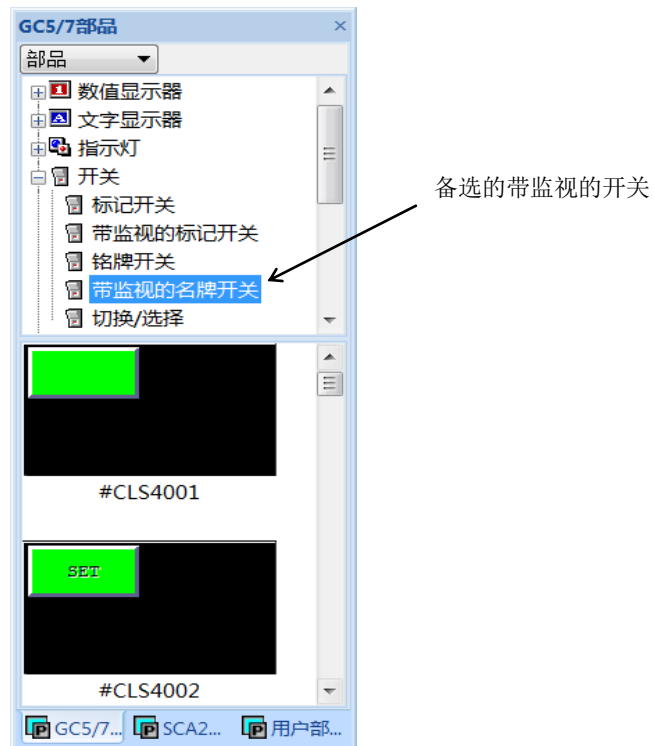
6-2. 配置开关

6-2-1 配置一个带监视指示灯的开关

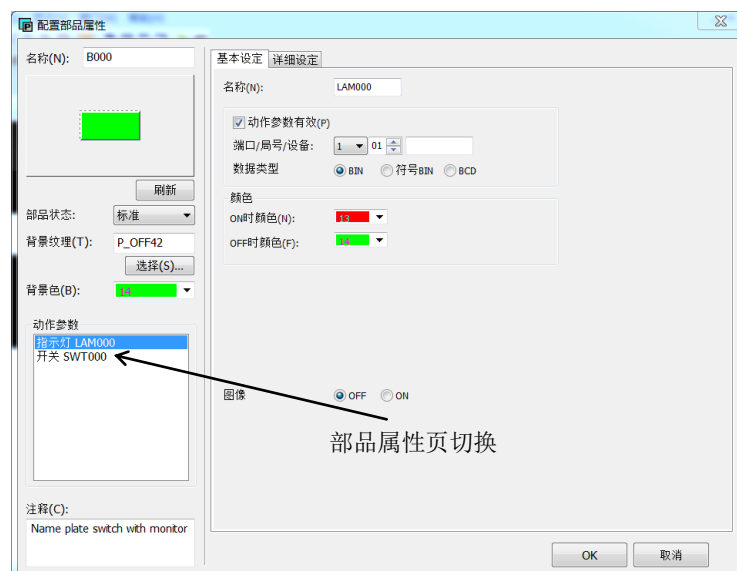
试着配置一个带监视指示灯的开关，这是一个点动开关。按下则所连接设备对应位置 ON，手指离开则复位。开关带有监视指示，一般与带有自锁回路的设备相连。下面的例子中，指示灯和开关连接相同的设备。

注：如果 GC5/7 部品栏没有显示，则需要进入“Display (V)”下的“Window (W)”菜单中去打开。

选择开关图标，打开部品选择界面，选择部品的格式和功能。



本例中选择#CLS4002 “SET”，所选部品的属性如下：



首先选择指示灯 LAM000。
按照下文所示进行设置



项目	说明
Port	设定为“1”
局号	设定为“1”
设备名	设定为“M100”

然后改变操作参数设置页，设置开关 SWT001 的动作参数。
点击 SWT000 动作参数，选择开关控件的动作参数设置页按照下文所述进行设置



项目	说明
Port	设定为“1”。
局号	设定为“1”。
设备名	设定为“M100”

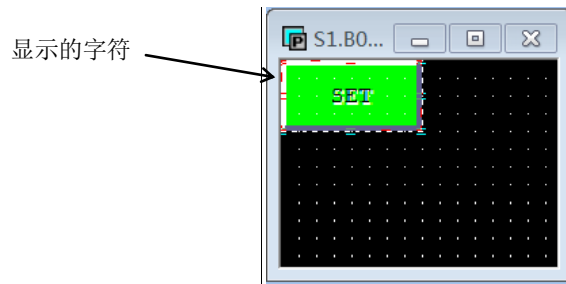
把所选择的带监视的带铭板开关配置在画面上。



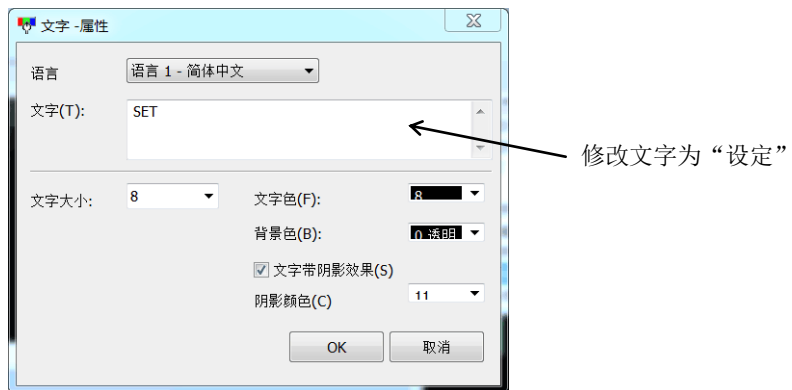
6-2-2 改变按钮上显示的字符


选择之前配置的带铭板开关部品。

点选主菜单“编辑(E)”下的“部品编辑画面(H)”，打开部品编辑画面：



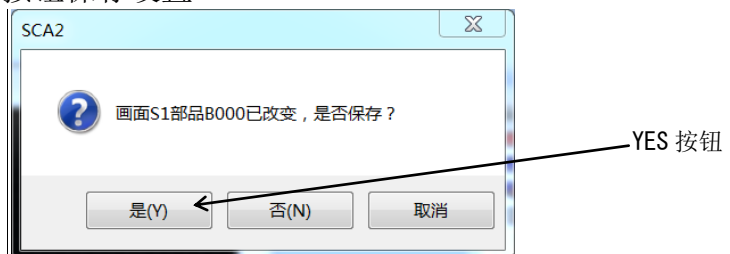
双击文字打开文字属性窗。



将字符移到按钮中央后点击  关闭编辑界面。



出现提示窗：点击“是(Y)”按钮保存设置



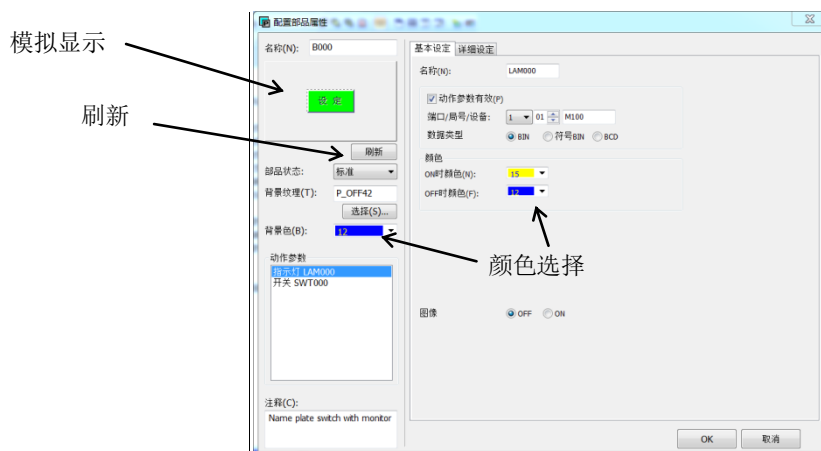
字符修改完成。



6-2-3 改变带监视指示灯的开关颜色

修改方法如下。

双击部品打开部件属性界面，按下文所述进行设置。



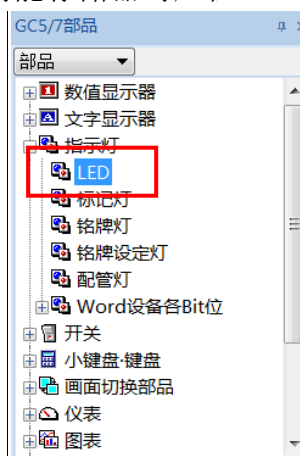
项目	说明
刷新	刷新显示
背景色	将绿色的 (14) OFF 颜色改为蓝色 (12)
ON 时颜色	从红色 (013) 改成黄色 (15)
OFF 时颜色	从绿色 (014) 改成青色 (012) 注：此处一般来说都需要与背景色一致

注：除了上述的颜色变更方法之外也存在其他改变颜色的方式。

6-3. 放置指示灯

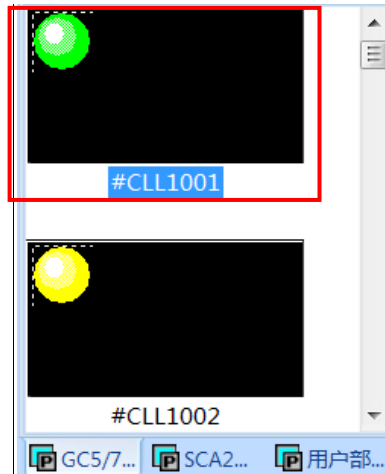
6-3-1 放置一个指示灯

试着放置一个指示灯，当所连接 PLC 功能存储器对应位 ON 时点亮。

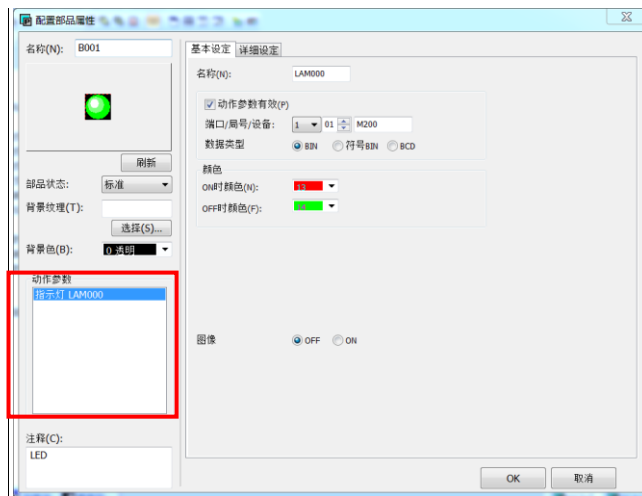


选择指示灯图标，出现部品选择界面。

在此界面中选择「#CLL1001」。



打开所选部品的属性界面。点选动作参数中的「LAM000」。



按照下文所述，设置指示灯属性：



项目		设定值
动作参数有效		填入
Port/局号/设备地址	Port	1
	局号	01
	设备地址	M200
数据格式		BIN

点击[OK]放置按钮。

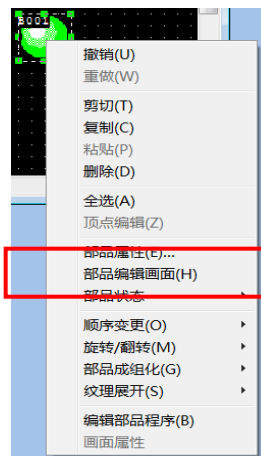


6-3-2 在 LED 上添加字符

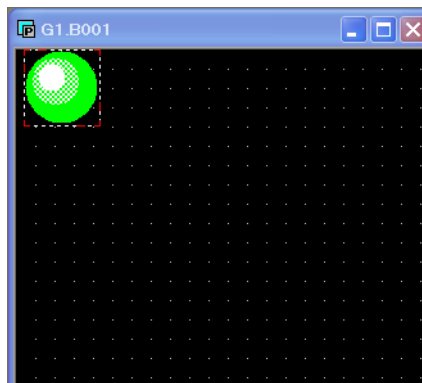
如下文所示，打开部品属性界面。
选取 LED 部品



鼠标右键菜单选择「部品编辑画面」



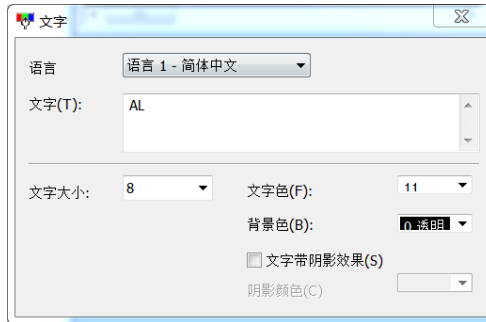
内容编辑界面出现。



选择「作图工具」中的「文本」



按照下文的设定在界面内写入字符



项目	设定值
文字	AL
文字大小	12[pt]
文字颜色	黑(08)

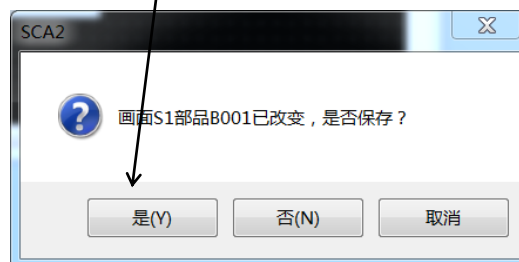
在指示灯部品中放入字符。



点击右上角的  关闭编辑界面。



出现一个提醒保存的信息条，点击“是(Y)”保存修改。



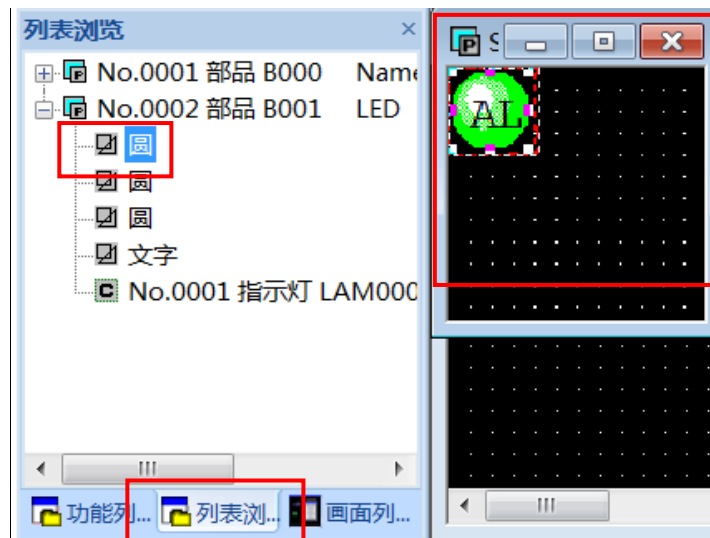
这样就成功添加了字符。



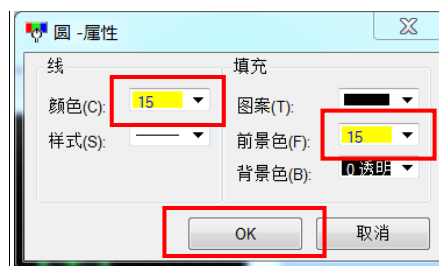
6-3-3 改变 LED 颜色

试着改变 LED 指示灯的颜色，如下所示。本例中将指示灯蓝色(14)更改为黄色(15)。

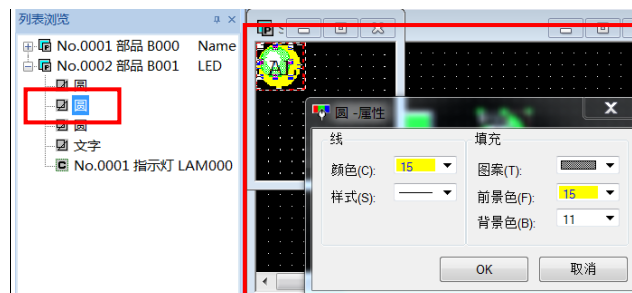
点击左侧浏览窗的「列表浏览」页。在列表中选择 LED 部品下的「圆」并双击打开属性设置窗。



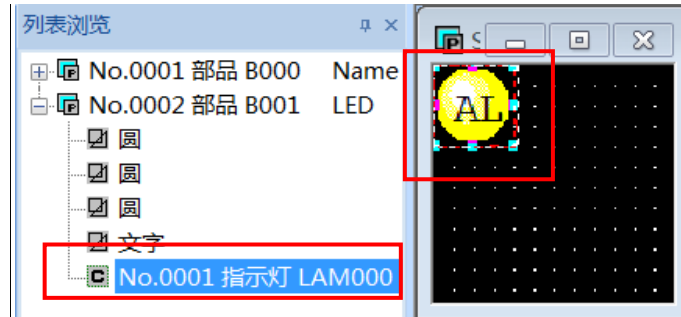
选择颜色，本例中改为黄色(15)并点击[OK]确认修改。



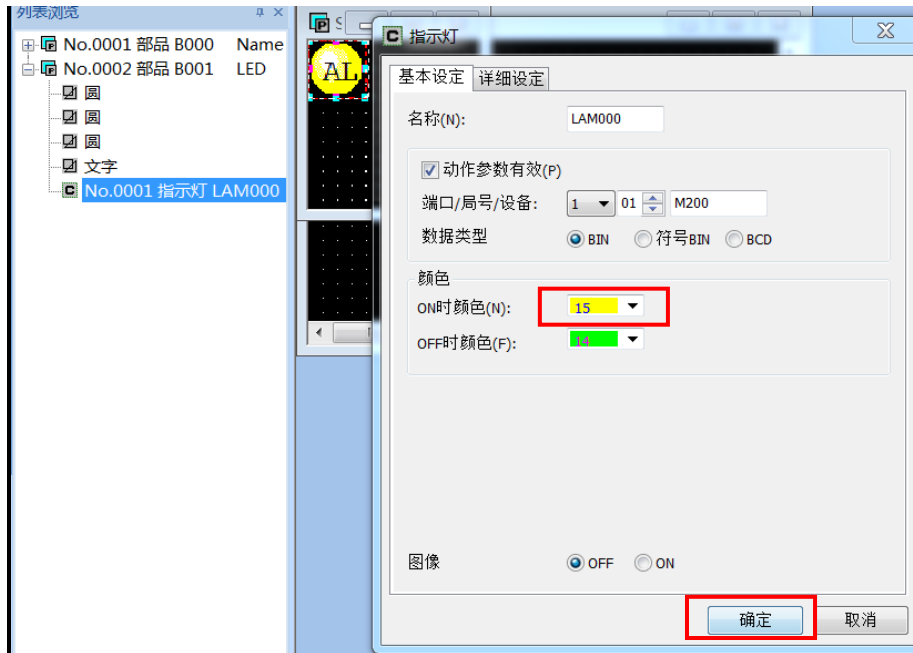
按照同样的方法把下一个「圆」的颜色也改成黄色(15)。



修改控件 LAM000 的设置，



把基本设定中的 ON 颜色也改成黄色（15），然后按“OK”确认修改。

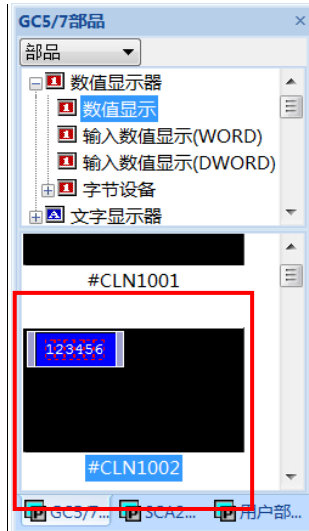


至此，LED 部品的颜色就修改完成了。

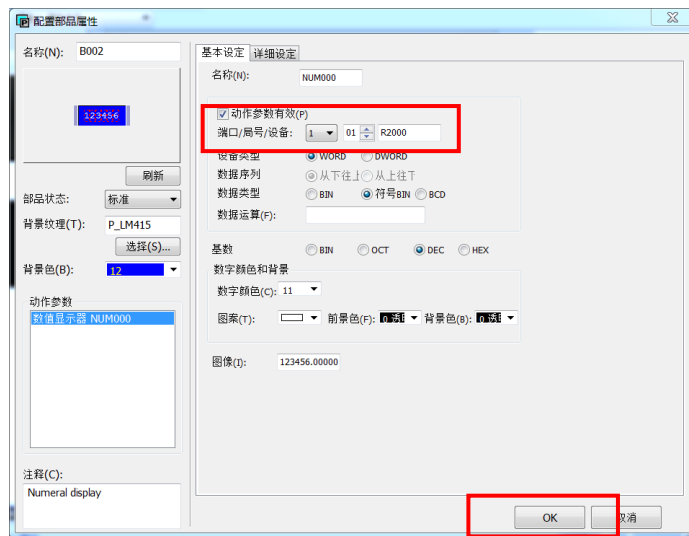
6-4. 放置数字显示器

6-4-1 放置数值显示器

在数字显示器中显示对应设备地址的功能存储器数值，最大能显示一个双字内容。
在 GC5/7 部品列表中点击数值显示器 (#CLN1002)。



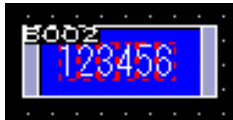
出现所选部品的设置界面。



按照下表设置参数：

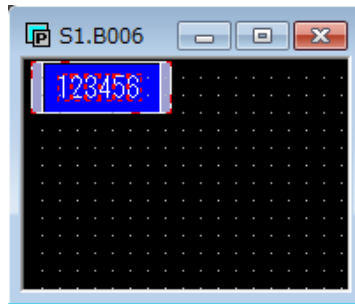
项目	说明
Port	设定为“1”
局号	设定为“1”
设备名	设定为 R2000

在画面上放置数据显示部品。



6-4-2 在数字显示器上输入字符

点选数字显示器部品，在鼠标右键菜单中选择部品内容编辑。
打开内容编辑界面。



使用作图工具中的输入字符工具。



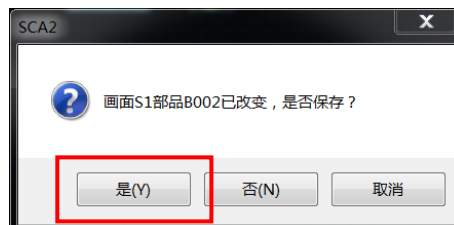
输入“m”字符。



将输入的字符放置到适当的位置。



点击关闭界面出现一个提醒保存的信息条，点击“是(Y)”保存修改。



至此给部品添加字符的工作就完成了。



6-4-3 改变数字显示器的数位和大小

改变数字显示器的大小。

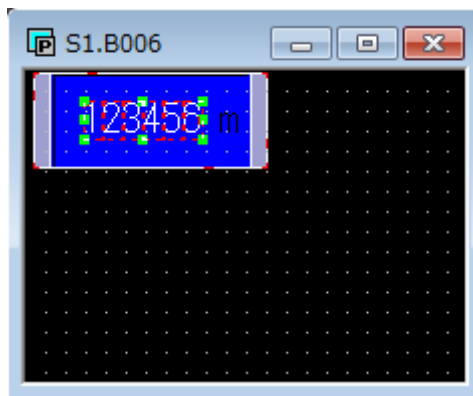


拉大数字显示器。

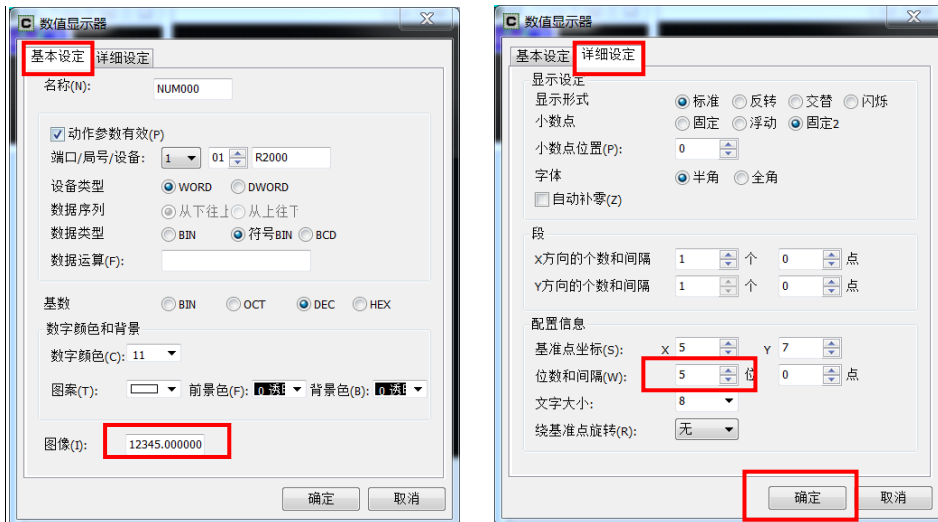


改变数字显示的数位。

点选数字显示器部品，在鼠标右键菜单中选择部品内容编辑。



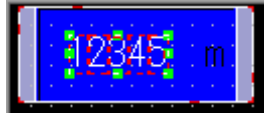
双击红色虚框的数值显示控件打开参数设置窗：



按照下表设置参数

项目	说明
位数与间隔	设定为“5”
显示	设定为“12345.000000”

点击“OK”完成修改。



注：

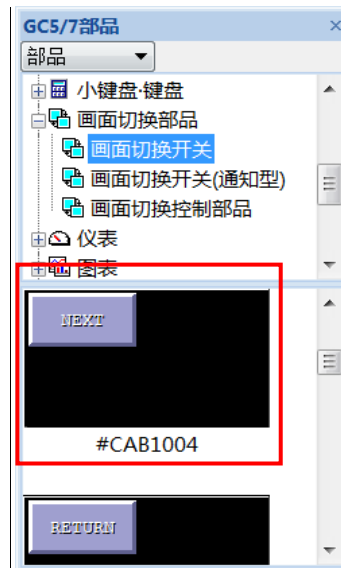
- 如果没有改变 image 显示，则显示“e”，这只会与 Screen Creator 的处理有关，与 OIP 上的显示无关。
- 如果增加数位，那么它们不能在原部品区域内被显示，这时，在内容编辑结束之后控制功能可能会丢失。

6-5. 放置画面选择部品

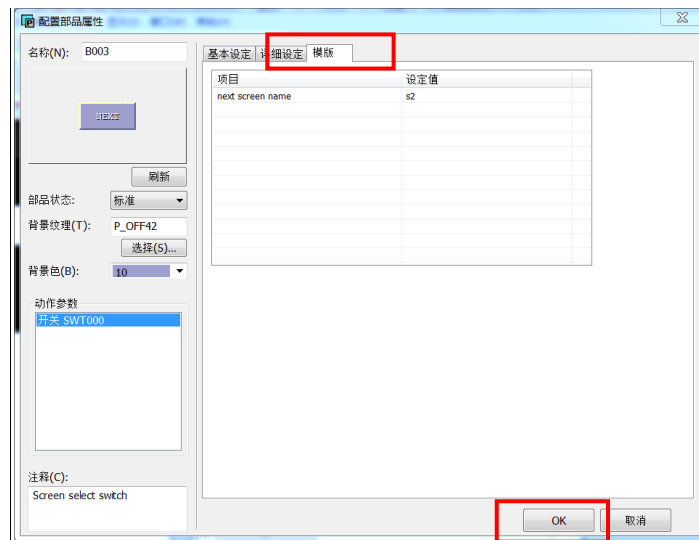
6-5-1 放置一个画面选择开关

请试着在画面上设置一个画面选择按键。

在右侧 GC5/7 部品列表中点击数值显示器 (#CAB1004)。



打开被选部品设置界面，输入设定值“S2”，点击“OK”完成设置。

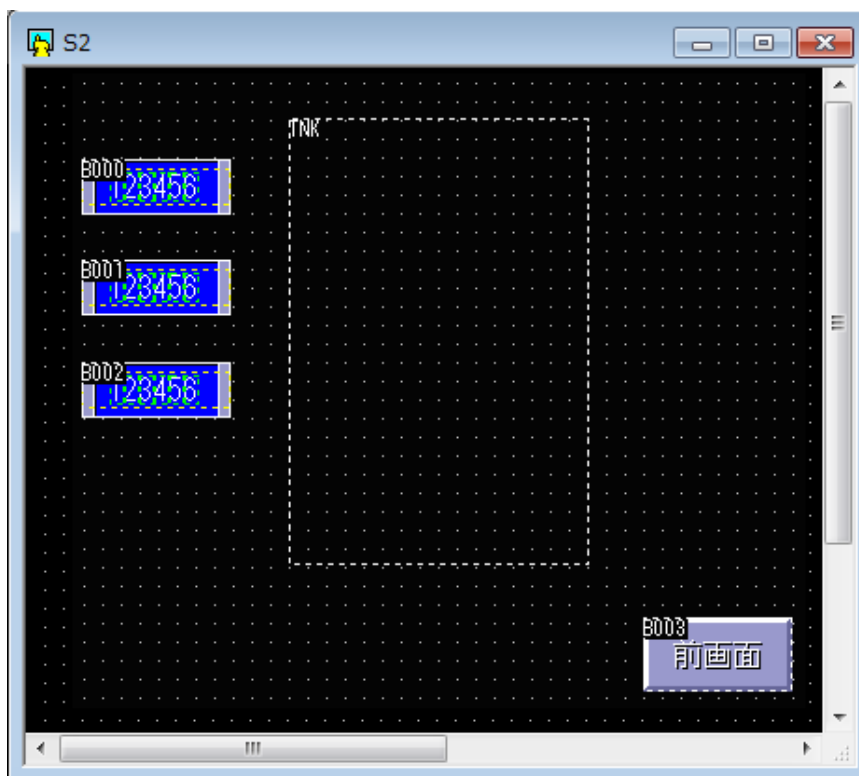


将画面选择开关放置到画面上。



第七章. 简单易用的画面创建方法

下面让我们来创建一幅画面，以练习部件的拷贝和使用数字键盘来进行数值输入。该画面由三个输入数据显示单元、一个数字键盘和一个屏幕切换按钮组成。本章还将介绍如何使用用于监视错误位的报警显示部品。创建的画面如下：



以下为创建画面的步骤说明

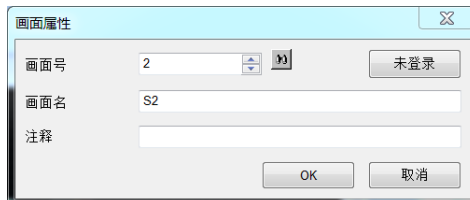
7-1. 创建新画面

参照第 6 章的新建画面方法：

左侧画面一览中点击“新建画面”。

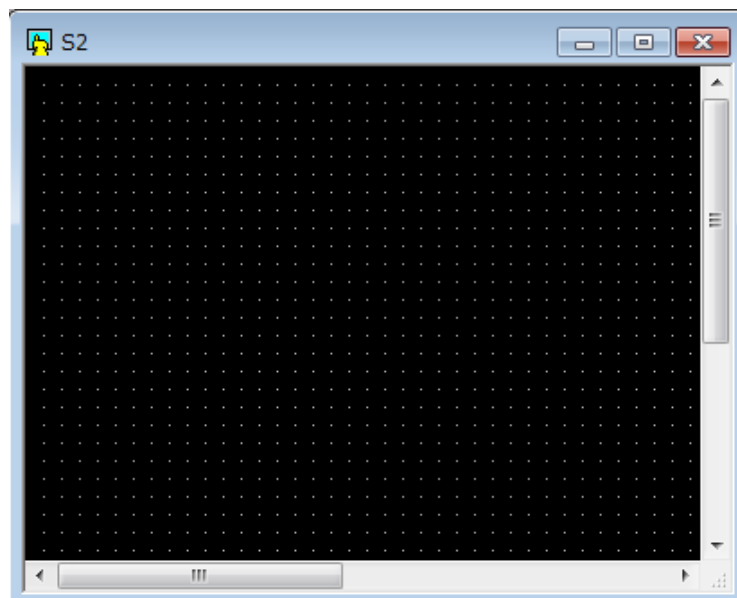


弹出画面设置界面，填写“画面编号”和“画面名称”。



项目	设定值
画面编号	2
画面名称	S2

接下来点击“OK”就可以完成创建。



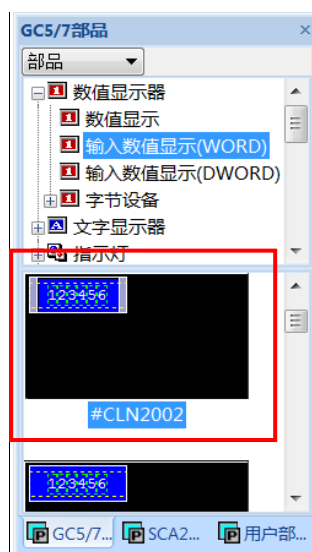
7-2. 创建数值设置画面

下面介绍如何创建一幅画面，该画面的功能是通过数字键盘向 PLC 单元里输入数值。每次的数值都通过该键盘输入，而光标总是在上一个值输入完之后自动跳到下一数值显示单元。本画面由一个数字键盘和 3 个数值显示单元组成。

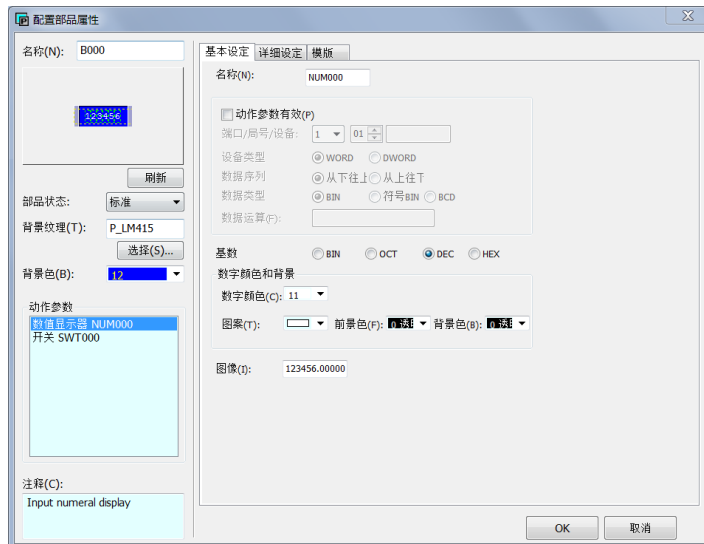
7-2-1 输入数值显示单元

在画面上放置输入数值显示单元，当触摸这些输入数值显示单元时，会自动弹出数字键盘，通过该键盘可以往 PLC 内部单元里输入数值，并通过显示单元在画面上显示出来。同样可以输入并显示双字的数值。

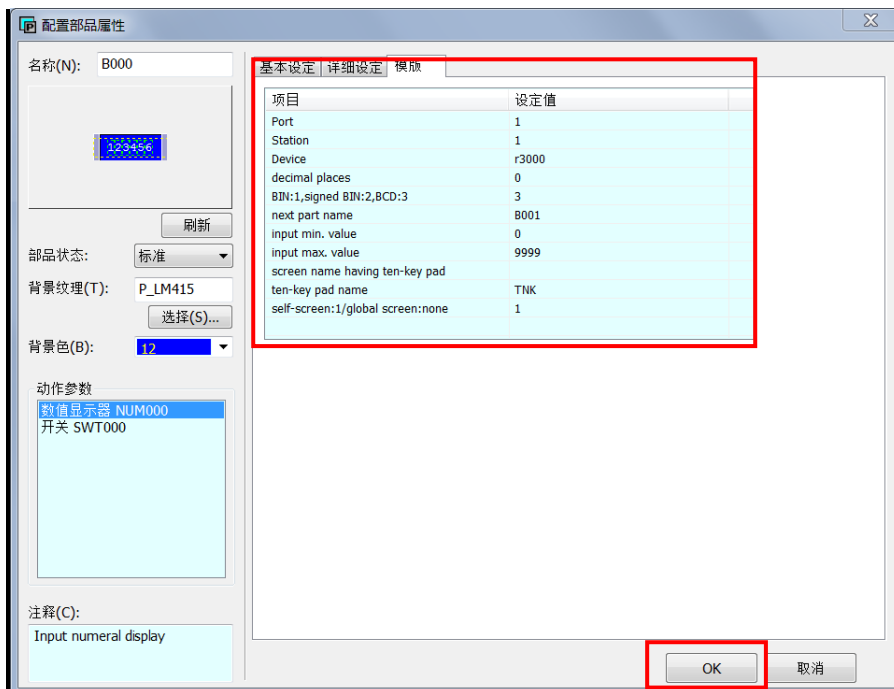
在右侧 GC5/7 部品列表中点击“数值显示器”下的“带输入数值显示器”「#CLN2002」。



然后就会显示所选部品的属性设置窗。



按照下文设置输入数据显示部品的参数：



项目	设定值
Port	1
局号	1
数值连接设备名	R3000
小数点位数	0
BIN:1, ±BIN:2, BCD:3	3
下一个项目部品名	B001
输入限制最小值	0
输入限制最大值	9999
有键盘部品的画面名	(留空)
键盘部品名	TNK
自画面:1/全局画面:留空	1

放置输入数据显示部品

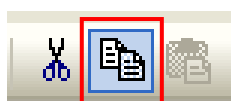


7-2-2 部品拷贝

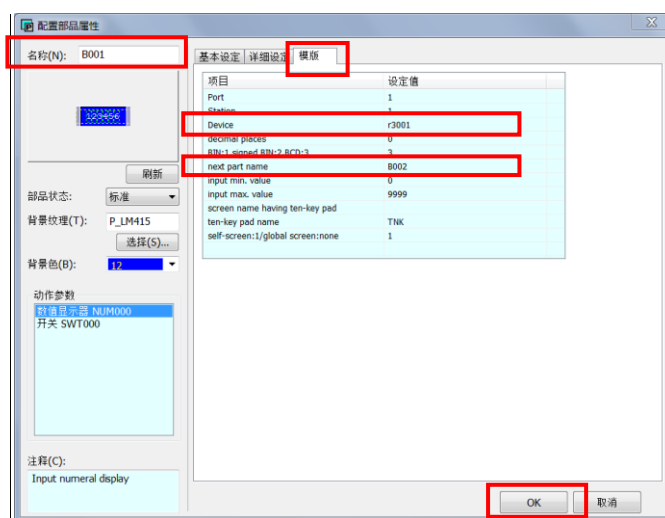
按如下方式拷贝部品，点选之前创建的数值输入部品。



在标准工具栏中点击“复制”按钮。

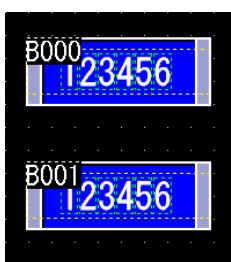


点击“粘贴”按钮，配置复制的部品，同时弹出设置窗，按下文所述设置参数。

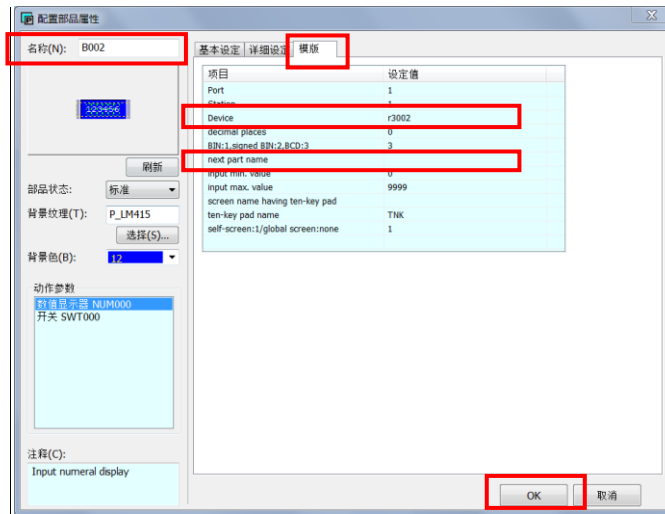


项目	设定值
名称	B001
数值连接设备名	R3001
下一个项目部品名	B002

点击“OK”按钮放置复制的部品。

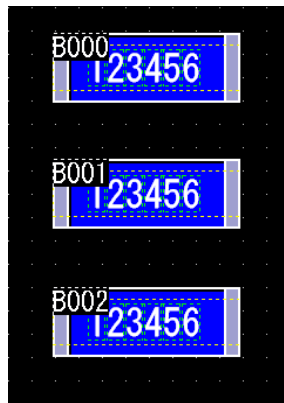


再次点击“粘贴”工具，同时弹出设置窗，按下文所述设置参数。。



项目	设定值
名称	B002
数值连接设备名	R3002
下一个项目部品名	留空

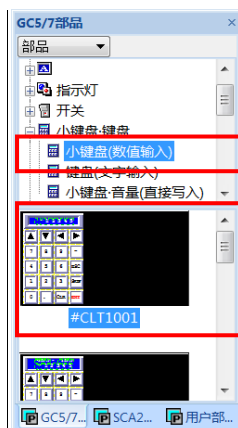
点击“OK”按钮放置复制的部品。



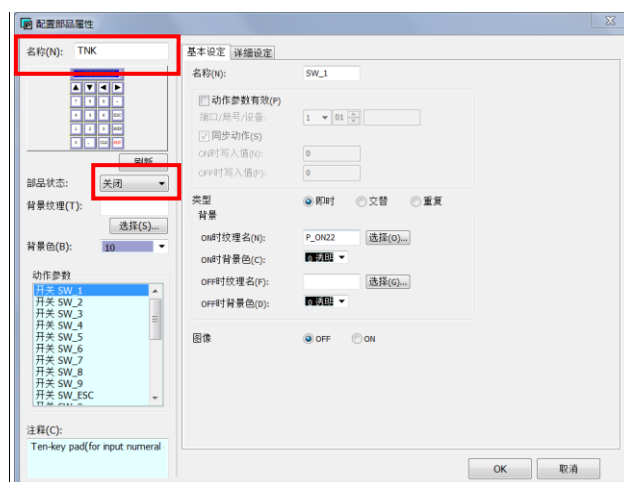
这样就在画面上安排了 3 个输入数值显示部品。

7-3. 放置数字键盘

根据相应的输入数据显示部品，设置数值输入用数字键盘。
在部品列表中选择“输入键盘”下的“数值输入键盘”「#CLT1001」。

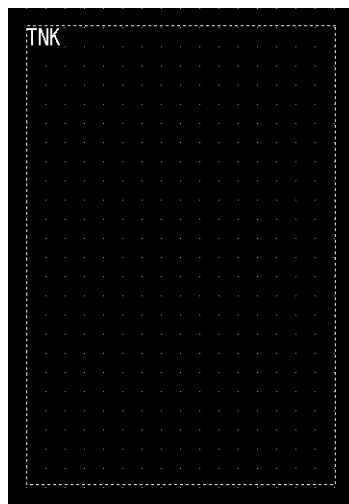


点击所选部品，弹出属性设置窗后按下文所述进行设置。



项目	设定值
名称	TNK
部品状态	关闭

点击“OK”放置键盘部品。



在运行时，当你触摸输入数据显示单元时，会弹出数字键盘。在输入完数据并按“ENT”后，光标会自动跳到下一输入数据显示单元。如果没有下一单元，再按“ENT”后，键盘会自动关闭。

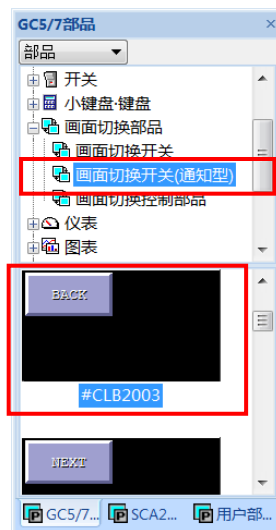
7-4. 根据 PLC 的数据状态进行画面切换

根据指定的 PLC 内部单元数据，进行画面切换。同时也可以使用放置在屏幕上的画面切换开关进行。切换的目标画面由 PLC 内部单元设定的数据决定。

7-4-1 放置画面切换开关

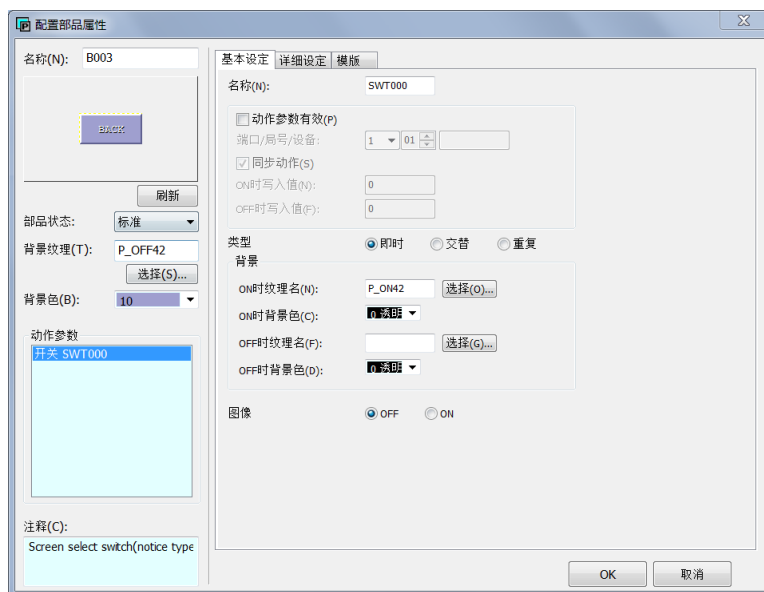
在屏幕上放置一个画面切换开关，当触摸该开关可以将新画面的画面号写入规定的设备（单元）里面。

在右侧 GC5/7 部品列表中点击“画面切换部品”下的“画面切换开关”。

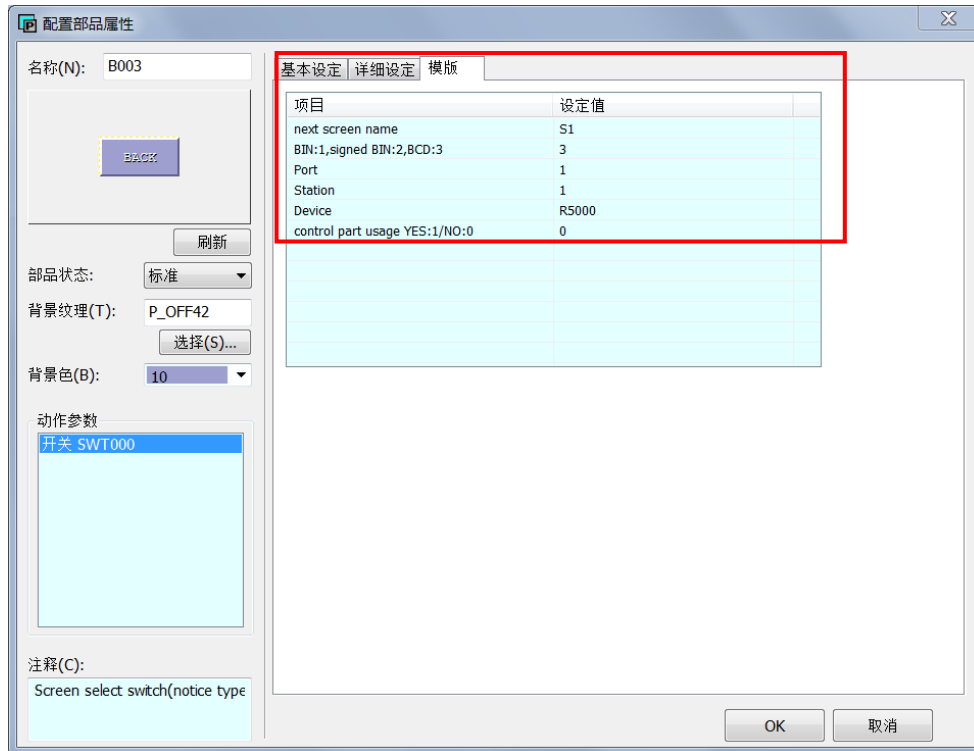


选择画面切换部品选项，会出现画面切换部品选择对话框。选择所需功能和模式的画面切换部品。

出现所选部品属性对话框：



按照下文所述进行设置：



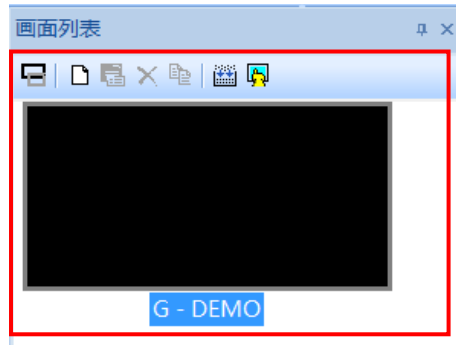
项目	设定值
次画面名	S1
BIN: 1, ±BIN:2, BCD:3	3
Port	1
局号	1
画面编号通知设备名	R5000
画面切换控制部品(使用:1/未使用:0)	1

点击“OK”放置键盘部品。

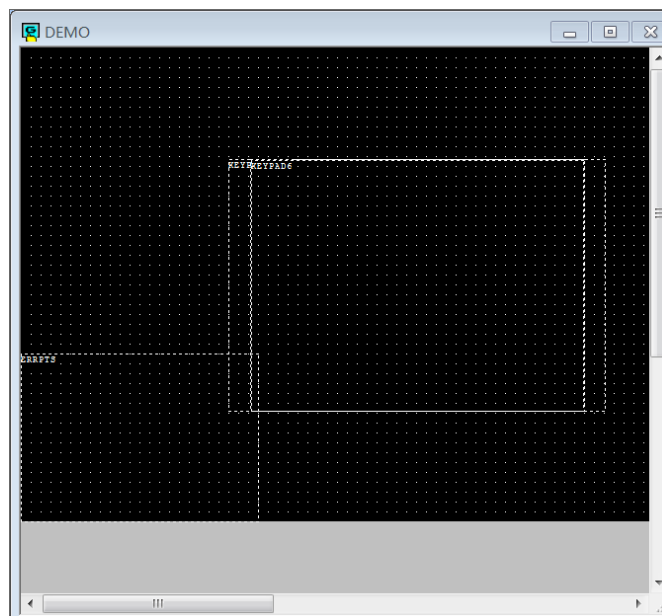


7-4-2 在全局画面上放置画面切换控制部品

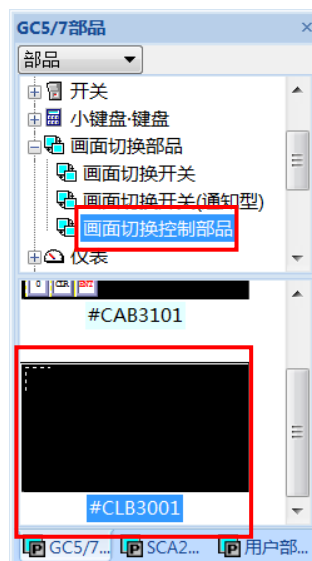
画面切换控制部品一般放置在全局画面上。
根据指定的 PLC 内部单元数据，进行画面切换。
在左侧的画面一览中点选全局画面「G-DEMO」：



显示中的全局画面：

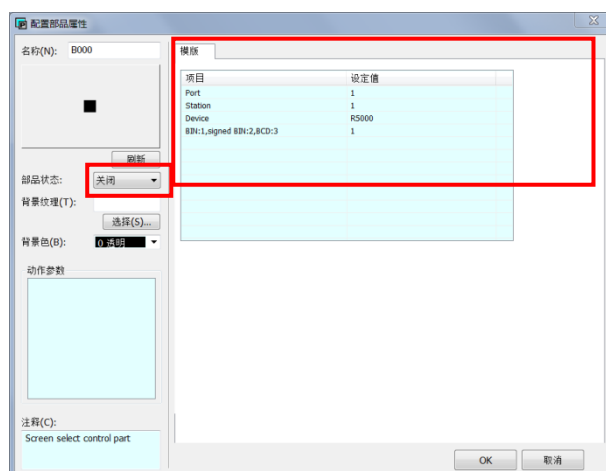


在右侧 GC5/7 部品列表中点击“画面切换部品”下的“画面切换控制部品”。



选择画面切换控制部品选项，会出现画面切换控制部品选择对话框。
选择所需功能和模式的画面切换控制部品「#CLB3001」。

出现所选部品属性对话框，并按照下文所述进行设置：



项目	设定值
部品状态	关闭
Port	1
局号	1
画面切换控制设备名	R5000
BIN:1, ±BIN:2, BCD:3	3

点击“OK”放置键盘部品。注意放置部品时不要与其他部品（包括其他画面的部品）位置重叠。



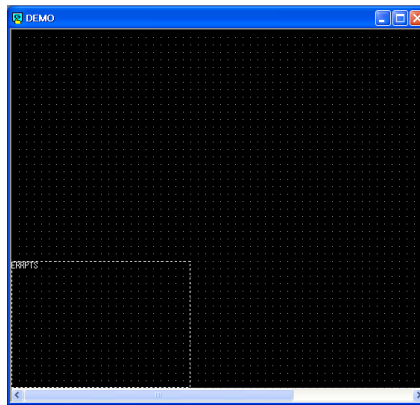
此部品可以与画面切换开关（通知型）组合使用来完成画面切换的功能。

7-4-3 报警画面的设置

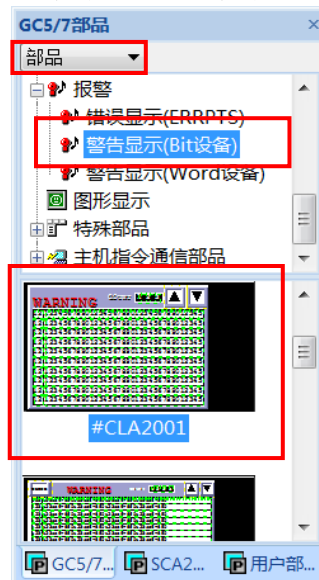
本部分介绍报警画面的设置。报警功能反复地从规定的起始位置（PLC 内部的某位）检查设定的位数。当发现错误位置位时，画面就会显示与该位相对应的报警条文。当错误位变 off 后，报警画面将自动关闭。注意，报警画面必须放在全局画面上！在左侧的画面一览中点选全局画面「G-DEMO」：



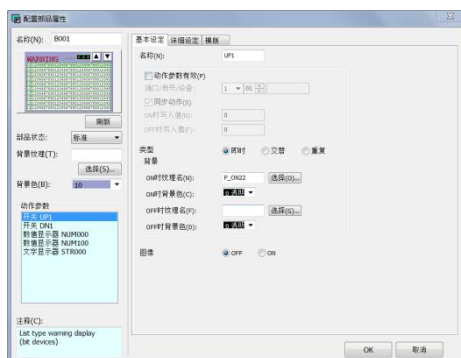
显示中的全局画面：



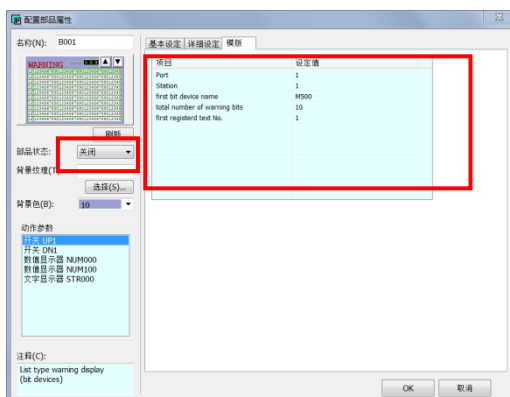
在右侧 GC5/7 部品列表中点击“报警”下的“报警显示部品(位)”，此处选择「#CLA2001」。



出现所选部品属性对话框并按照下文所述进行设置：

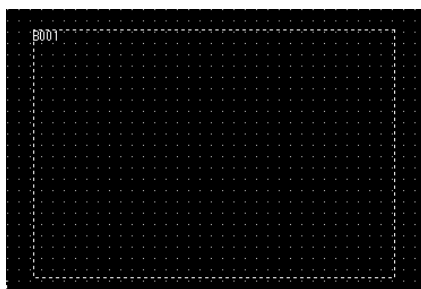


此部品将监视从 M500 开始的 10 个 bit 位的状态并显示相应的报警信息。

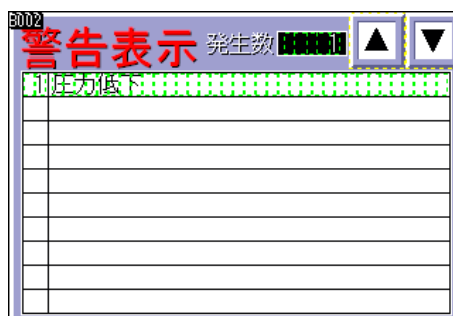


项目	设定值
部品状态	关闭
Port	1
局号	1
警告起始 bit 设备名	M500
警告 bit 总数	10
警告显示登录文本的起始编号	1

点击“OK”放置键盘部品。由于是关闭状态，所以只显示虚线框。



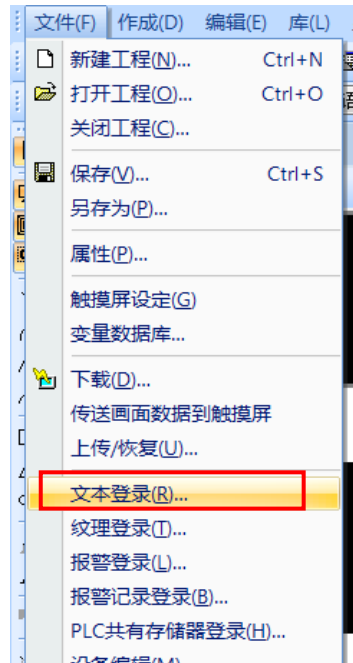
按照上述设定完成的报警显示部品，在 M500 为 ON 时将显示登录号为 1 的的文本信息。如下图所示



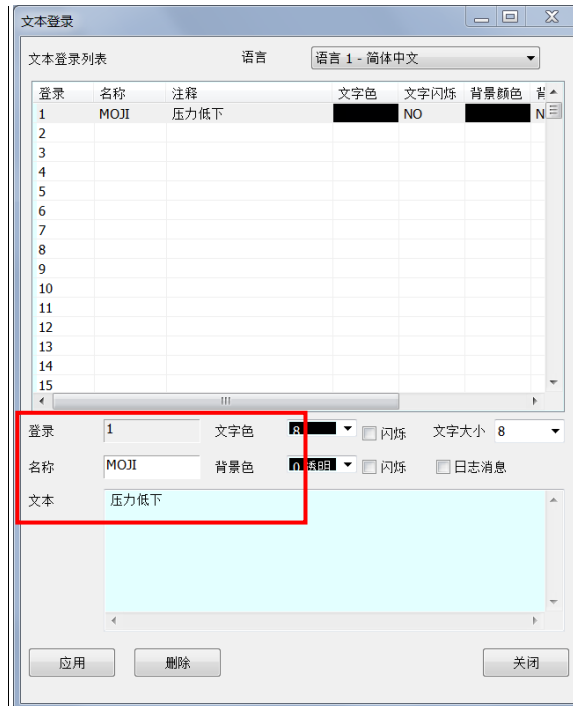
7-4-4 编辑文本

编制报警显示部品使用的信息文本。

点选「文件 >> 文本登录」菜单。

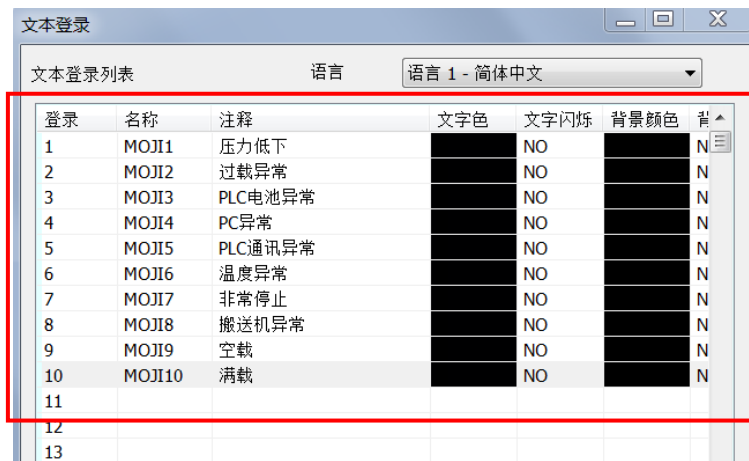


进入文本登录界面：在文本一览中点选登录 No. 1 行，并按照下文所述输入信息。



项目	设定值
名称	MOJI1
文本 1	压力低下

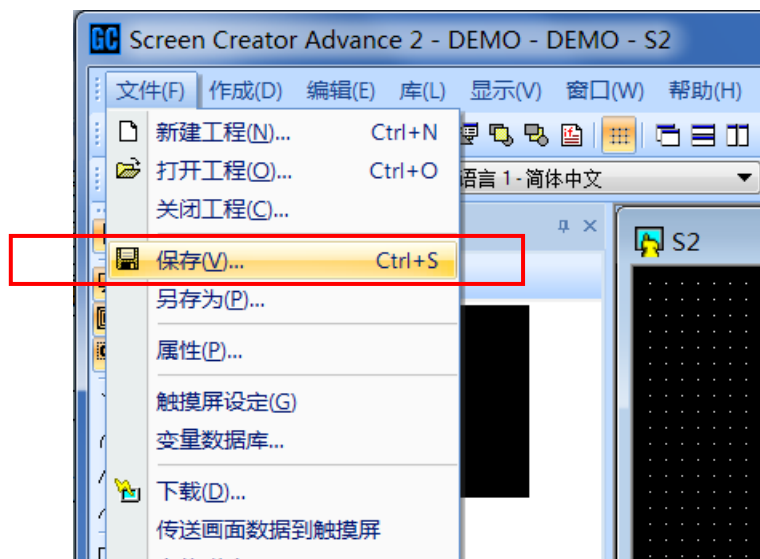
按照同样的方法继续创建如下的文本信息。



项目	名称	文本
登录 No. 2	MOJI2	过载异常
登录 No. 3	MOJI3	PLC 电池异常
登录 No. 4	MOJI4	PC 异常
登录 No. 5	MOJI5	PLC 通讯异常
登录 No. 6	MOJI6	温度异常
登录 No. 7	MOJI7	非常停止
登录 No. 8	MOJI8	搬送机异常
登录 No. 9	MOJI9	空载
登录 No. 10	MOJI10	满载

7-4-5 保存工程

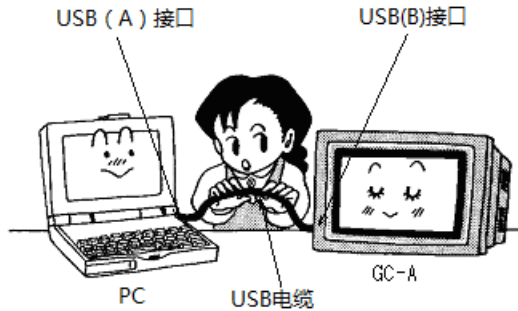
将制作好的工程保存到磁盘上请使用“保存工程”菜单。



7-5. 画面数据的下载

7-5-1 GC-A2 本体与 PC 的连接

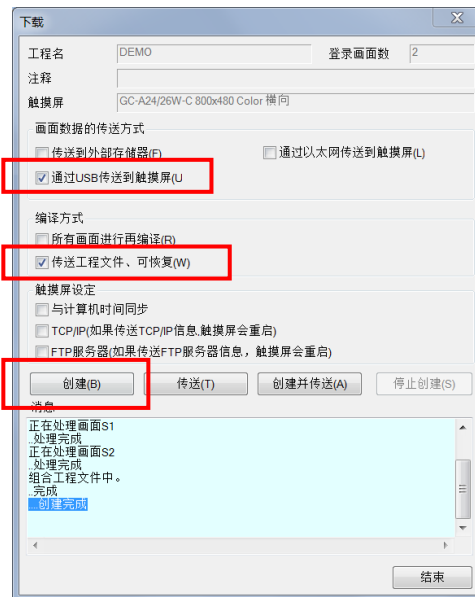
将 GC-A2 的 USB-B 接口与 PC 的 USB-A 接口用 USB 电缆连接，并给触摸屏供电。



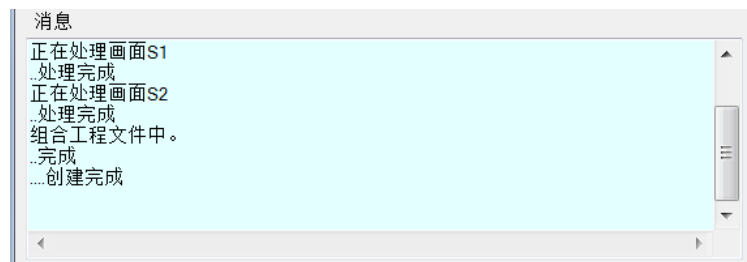
PC 侧如果显示“找到新设备”，表示需要安装本产品的 USB 驱动。一般情况下安装作图软件时会同时安装好所需 USB 驱动，如没有正确安装驱动则可能需要手动安装。

7-5-2 工程下载

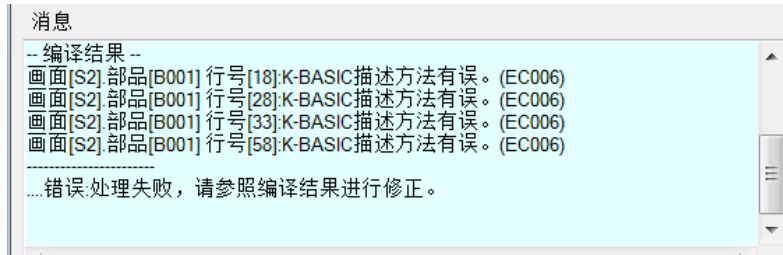
点选「文件 >> 下载」菜单，开始工程下载工作。



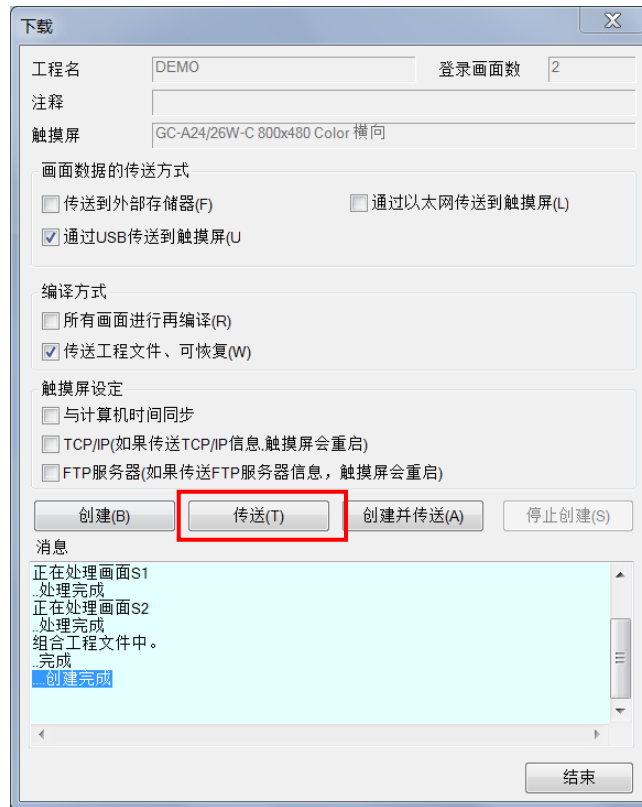
勾选“USB 传送”项与“传送工程文件可恢复”项后，点击“创建”按钮。如果编译过程正常完成则显示如下：



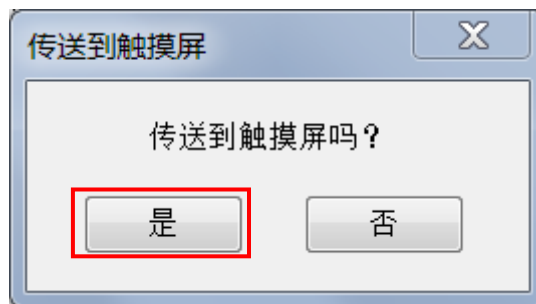
如在编译过程中产生错误则会显示错误信息：



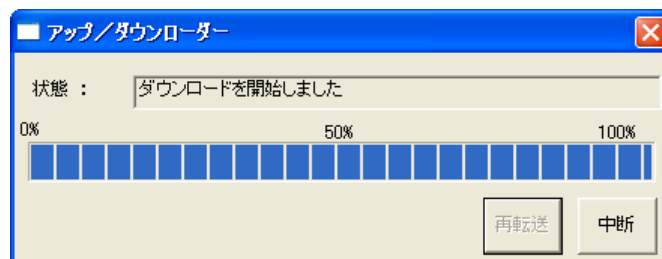
此种情况下请参照给出的错误信息对工程进行修正然后重复以上的编译步骤。
当编译工作正常完成后点击“传送”按钮开始下载工程。



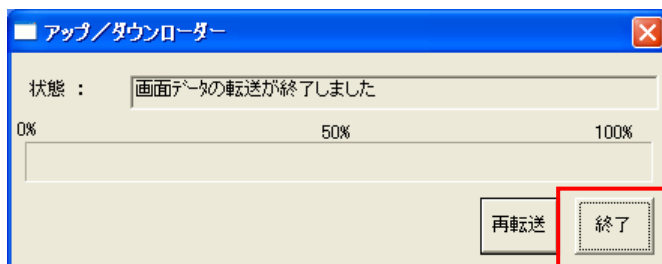
弹出提示框点击确认按钮。



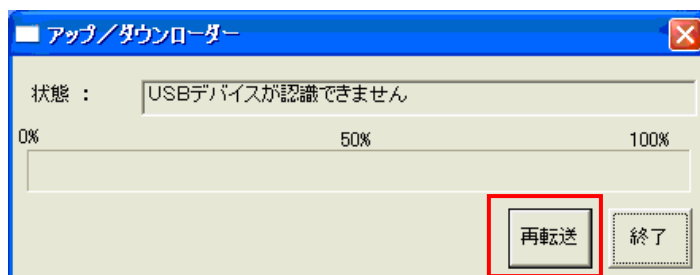
显示下载进度条：



下载工作正常完成后将如下显示，点击“完成”按钮完成下载。



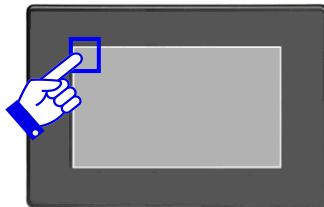
如在下载过程中发生了错误则会显示如下：此时可以点击“重试”来再次尝试下载。



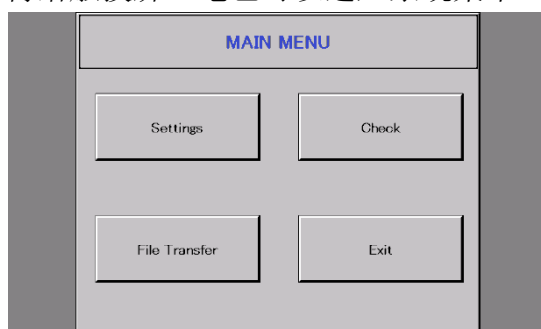
7-6. 画面测试

7-6-1 设置触摸屏通讯口

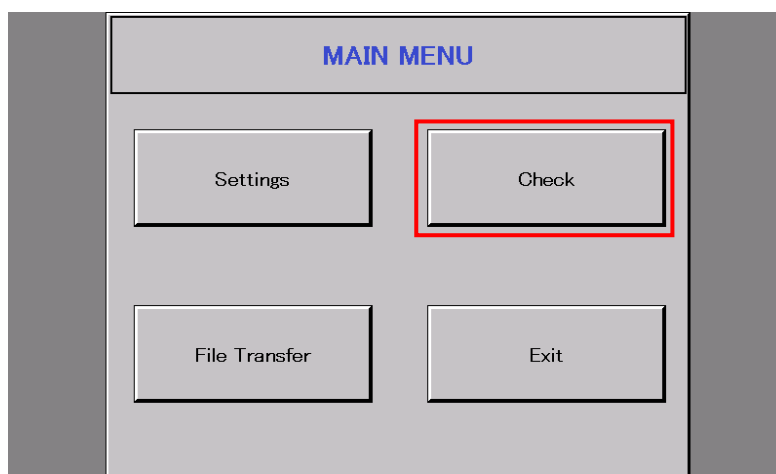
给 GC-A2 触摸屏上电后，按住左上角 3 秒即可进入系统菜单。



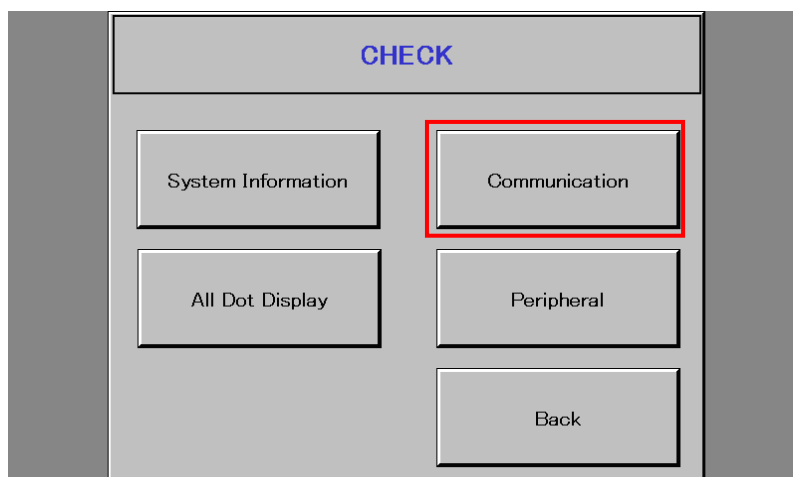
或者按住左上角再给触摸屏上电也可以进入系统菜单。菜单显示如下：



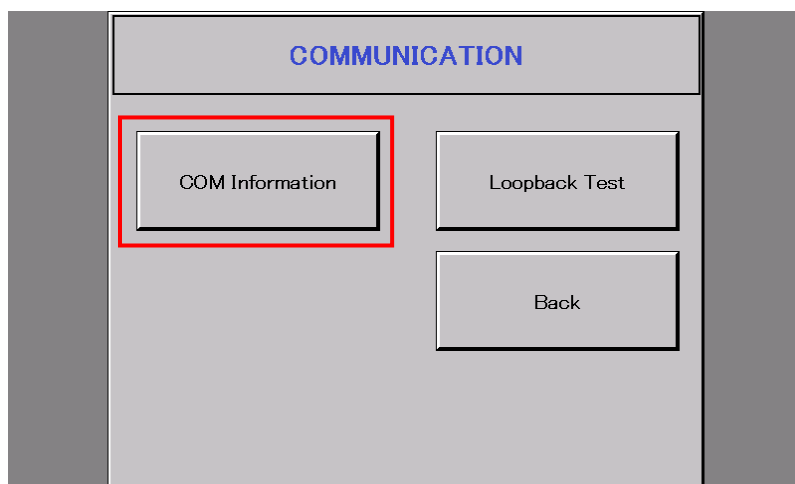
点击“Check”按钮进入 Check 菜单：



点击[Communication]按钮进入 COMMUNICATION 菜单。

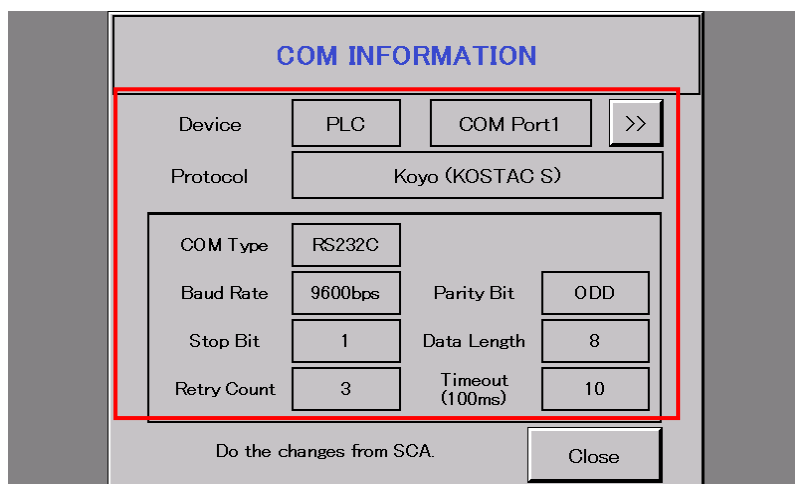


点击[COM Information]按钮进入 COM INFORMATION 菜单。



按照下图对 COM1 参数进行设定：

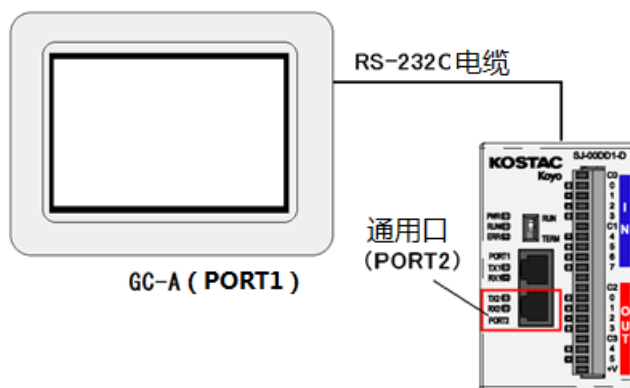
注意：此处的通讯参数一定要跟所连接的 PLC 通讯端口参数一致。



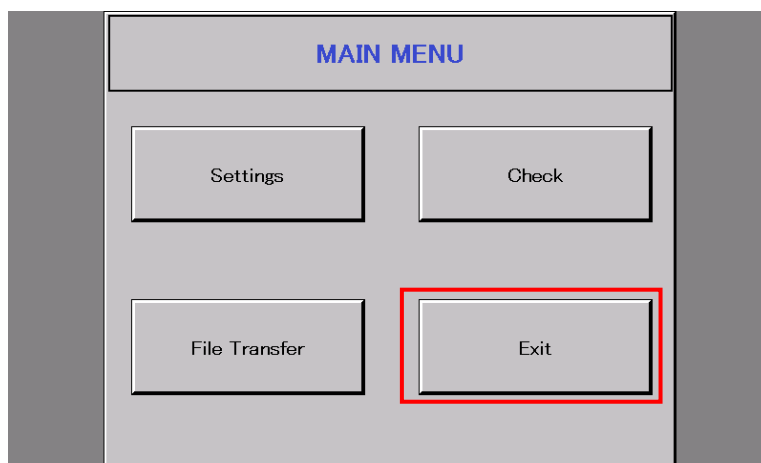
7-6-2 用户模式

下载好画面，设置好 GC-A2 的通讯口参数后，就可以把 GC-A2 与 PLC 连接起来，进行实际的画面操作。这时，首先要做好 2 件工作：

- 1) 设置 PLC 相应通讯口的通讯参数，使之与 GC-A2 的一致；
 - 2) 制作 GC-A2 与 PLC 通讯的通讯电缆，制作时请参见各厂家 PLC 串行通讯口相关资料。
- 成功将工程数据传送到触摸屏后，就可以将其与 PLC 连接起来进行试运行。



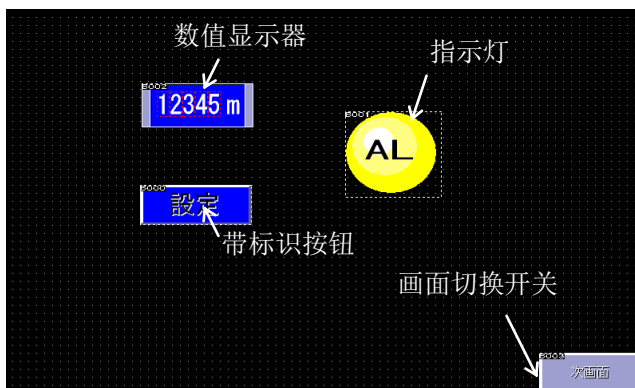
选择用户模式，
点击系统画面的[Exit]按钮。



第八章. 画面测试

8-1. S 1 画面测试

测试上文创建的工程画面如下。

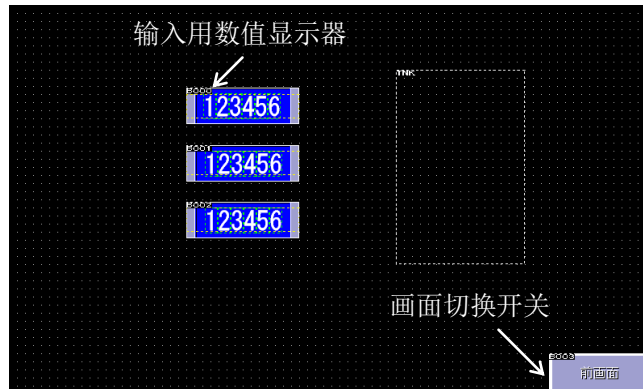


- 使用监视灯来对开关进行测试。触摸开关，看开关指示灯是否为“ON”。另外，可使用编程设备检查 M100 是否只有在开关被按下时才变 ON。
- 指示灯测试。使用编程设备将 M200 置 ON。注意指示灯是否在 M200 为 ON 后变亮。
- 检查数字显示器。首先确定当前显示为“0”。使用编程设备往 R2000 里输入一个值，检查显示器显示的是否是输入值！
- 触摸画面切换开关，看其是否跳至 G2 画面。
- 触摸最上面的输入数据显示器，看数字键盘是否打开。

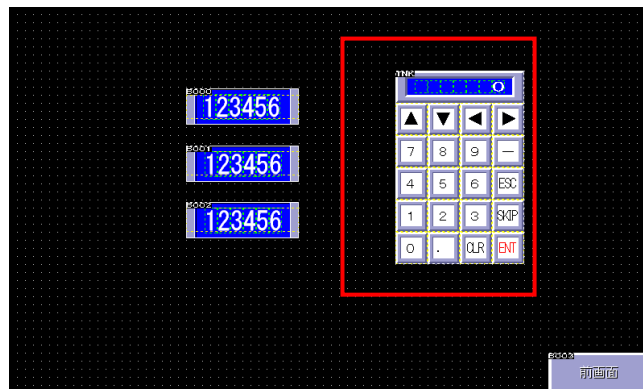
如果数字显示器上没有数字，可能是通信出错。如果 PLC 上的 SD 和 RD 灯快速闪烁，说明通信是正常的。但如果只是偶尔闪烁，则可能是某些通信参数设置错误。

8-2. S 2 画面的测试

接下来对画面 S2 进行测试



触摸最上面的输入数据显示器，看数字键盘是否打开。



通过数字键盘输入一个值，然后按“ENT”键。

检查最上面的数字显示器是否显示刚输入的数值。同时，检查光标是否跳到下一个显示器。

使用同样的方法输入第二、第三个数字，并让显示。当第三个数字输入完之后数字键盘自动关闭。

使用编程设备监视 R3000、R3001、R3002 里面是否有输入的数字。

使用监视灯来对开关进行测试。

触摸开关，看开关指示灯是否为“ON”。另外，可使用编程设备检查 M100 是否只有在开关被按下时才变 ON。

指示灯测试。

使用编程设备将 M200 置 ON。注意指示灯是否在 M200 为 ON 后变亮。

检查数字显示器。

首先确定当前显示为“0”。使用编程设备往 R2000 里输入一个值，检查显示器显示的是否是输入值！

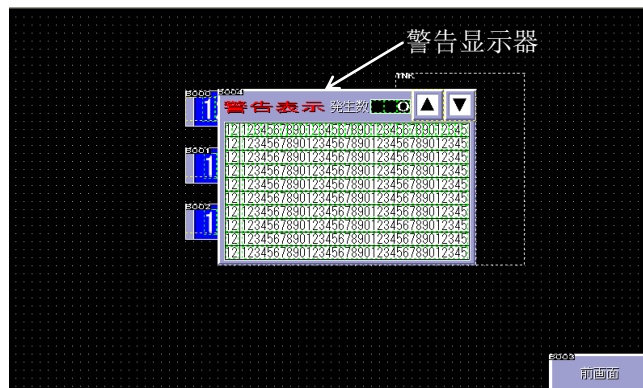
触摸画面切换开关，看其是否跳至 S1 画面。

按下画面切换开关，屏幕应该切换到画面 S1，这时使用编程设备可以在 R5000 里面监视到画面编号 1。

如果输入数据显示器不显示数据，可能是由与（1）相同的通信原因造成的。这种情况下可以采取与（1）相同的措施。如果通信执行不正确，那么就不能通过画面切换开关进行画面切换。

8-3. 全局画面测试

测试全局画面上的报警显示



使用编程设备将与报警画面链接的继电器 M500 置 ON，观察报警画面是否打开，并在里面显示与 M500 相对应的报警条文“压力下降”！

将其它位置“ON”，看是否显示相应的报警条文！

所制作的画面已经测试完成，它们的功能是否正确呢？如果运行不正确，请阅读相应的错误描述并检查运行参数。

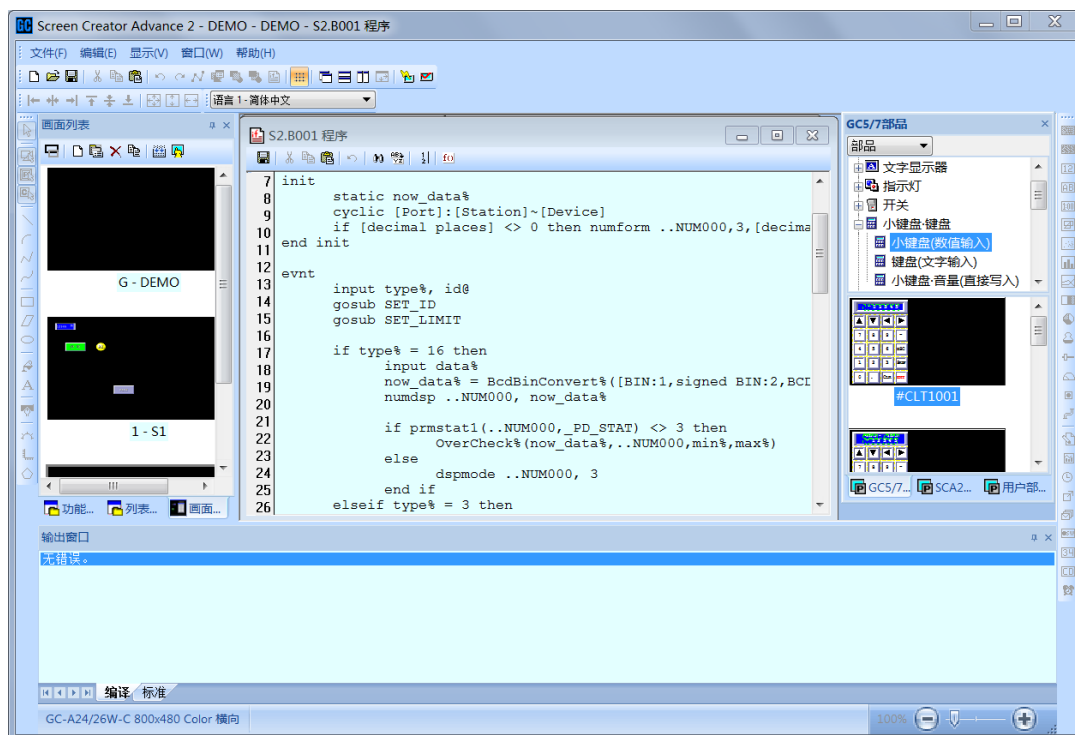
第九章. K-basic 控制程序基本

9-1. K-basic 简介

9-1-1 什么是控制程序

当你用手指按操作面板的时候, 你希望某部品显示数值、字符、或使某个开关运作时, 你需要使用K-basic语言编制程序。

我们使用K-basic程序语言来为部品编制程序, 使其完成期望的功能。



9-1-2 K-basic 语言描述的对像

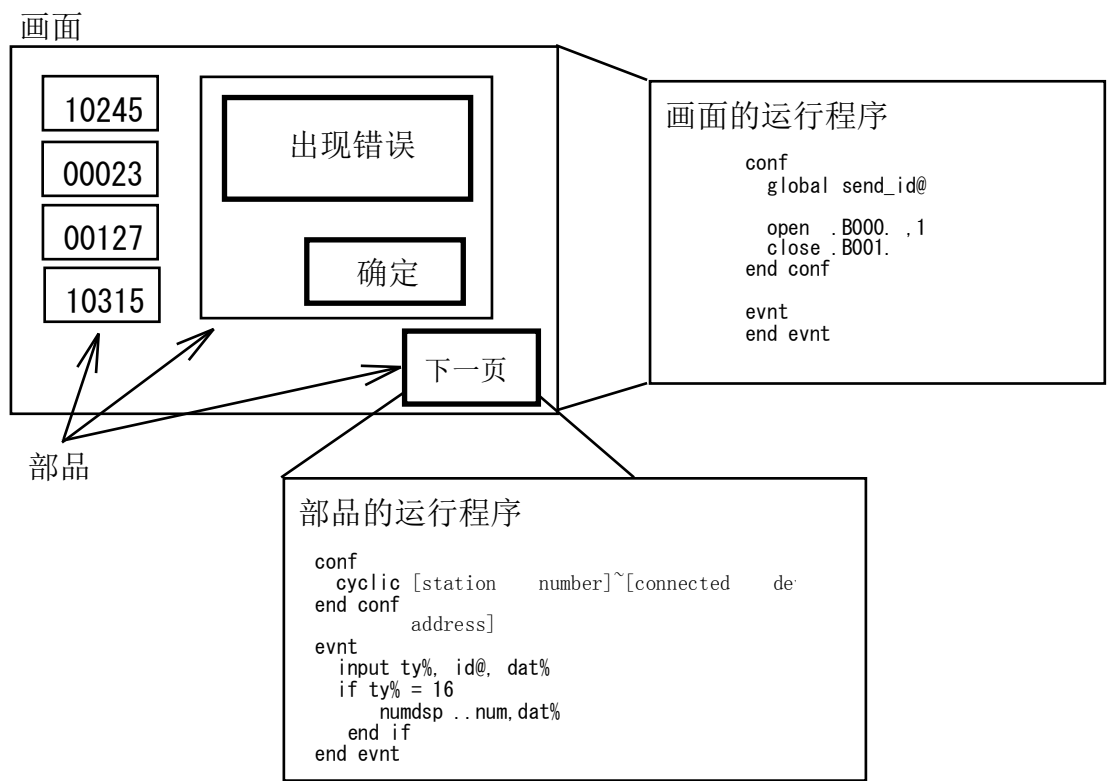
控制程序分部品的控制程序和画面的控制程序 2 种。

(1) 部品的控制程序

我们可以为每个部品单独编制控制程序。

(2) 画面的控制程序

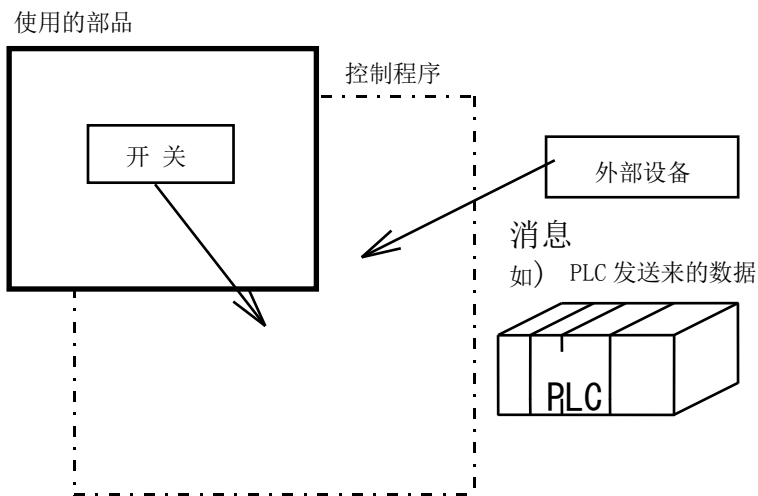
同部品一样, 你可以为每幅画面编制控制程序。



9-1-3 控制程序的触发执行

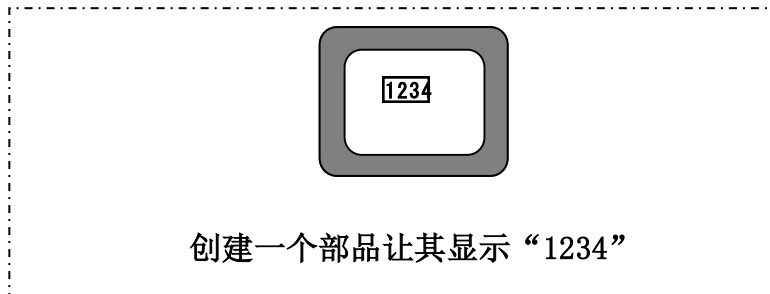
消息是程序执行的触发信号。部品在接收到发给它的消息之后才开始控制程序的执行。开关、定时器、PLC等外部设备都能发出消息。

每条消息包括发送设备的 ID (PLC 设备名、部品名称等)、数据类型、数值等。

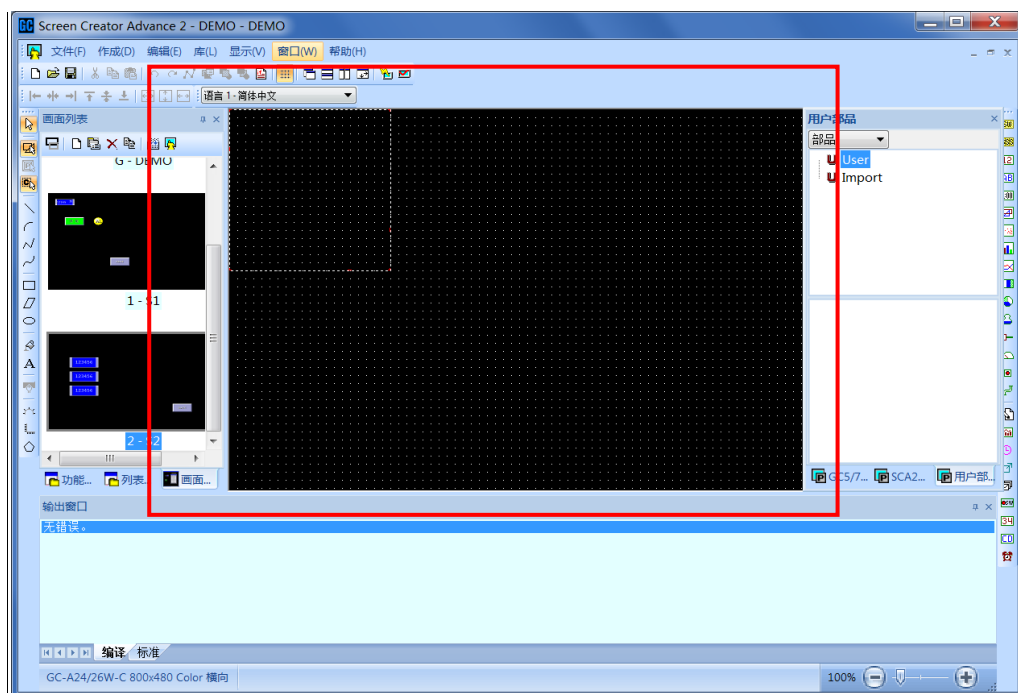


9-2. 编程实例

9-2-1 创建一个显示数据的部品

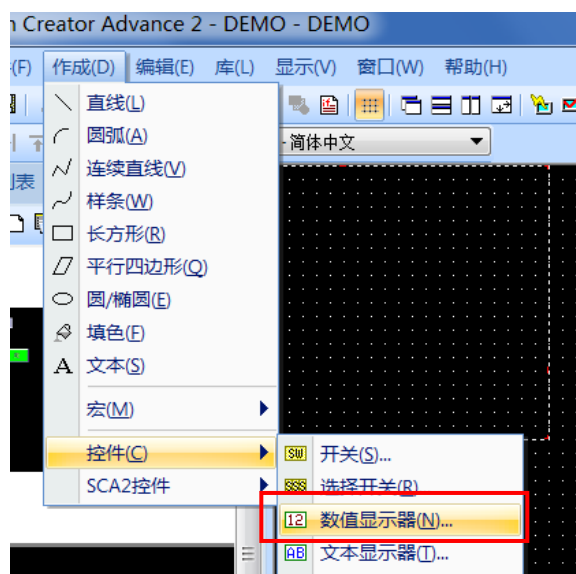


首先创建（或打开）一个工程，如前面章节所述。
然后，点击菜单“库（L）-作成（N）-部品（P）”，会自动打开一个创建部品的界面。



控件的放置。

首先选择数字显示控件：

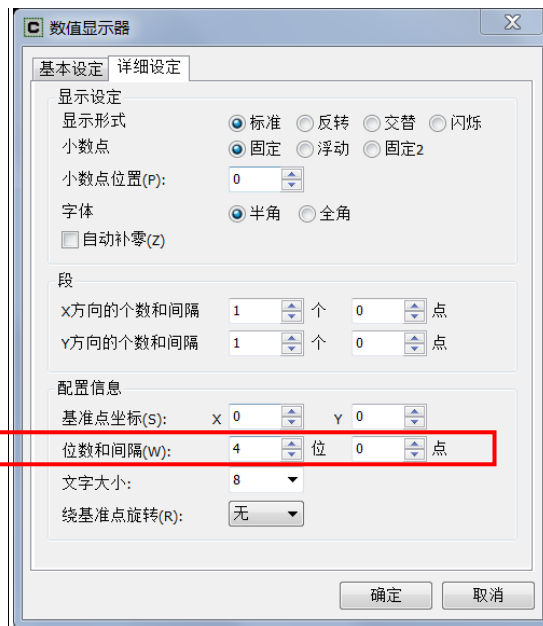


数据显示器属性设置对话框显示如下：

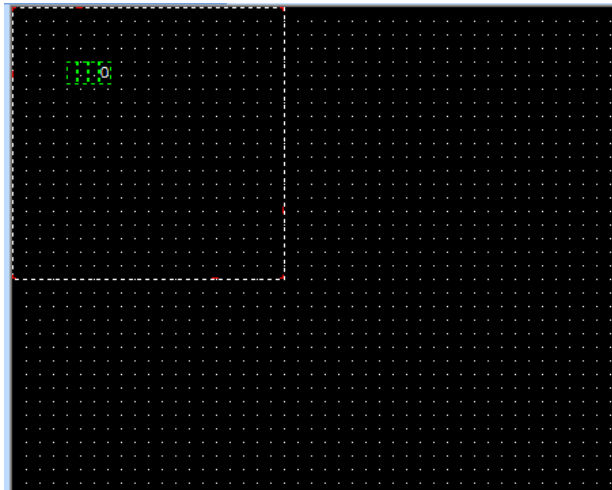


点击“详细设定”页，显示本控件物理属性：

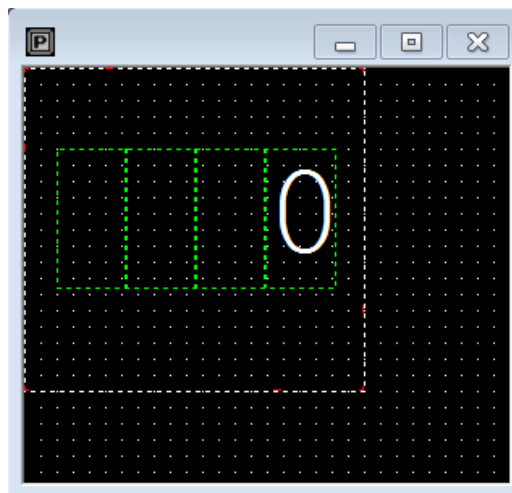
参照下图设定“间隔”与“位数”，并点击“OK”按钮完成设置。



将控件放在界面合适的某地方:

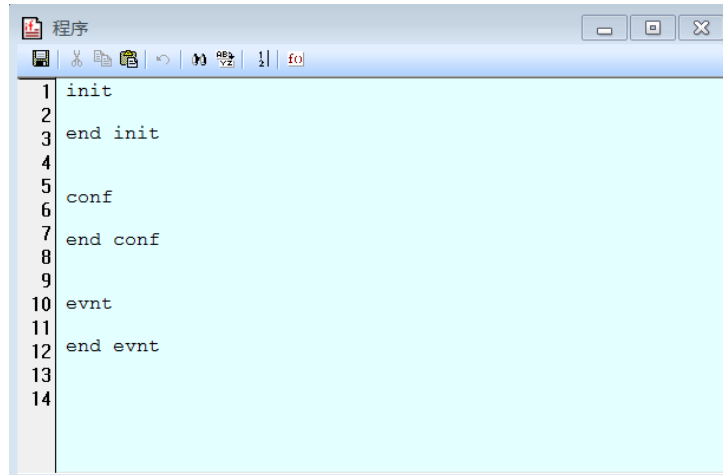


用鼠标拉住控件的右下角出现缩放框，可将其调整到适当的大小。



9-2-2 编程

要为部品编程序，可以选择菜单中的“编辑”，然后选择“编辑部品程序”，或者直接点击部品右键菜单中的“编辑部品程序”，会弹出编程界面如下：



```
1 init
2
3 end init
4
5 conf
6
7 end conf
8
9
10 evnt
11
12 end evnt
13
14
```

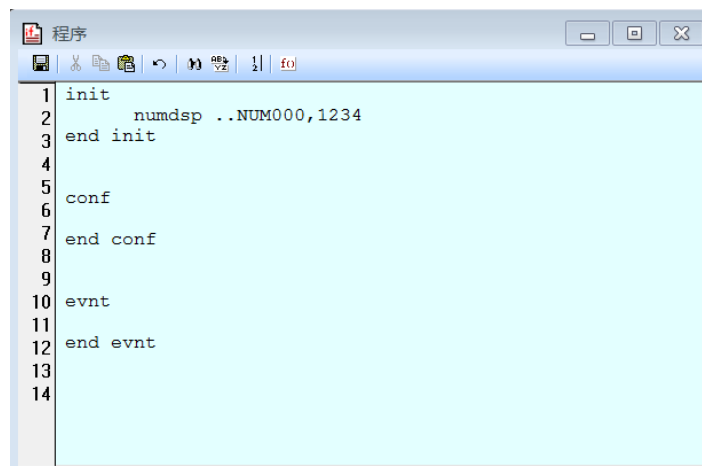
根据要求我们编程序如下：

```
init
    numdsp ..NUM000,1234
end init


conf
end conf

evnt
end evnt
```

程序的内容将在后续部分详细介绍！目前先按照上文输入程序：



```
1 init
2     numdsp ..NUM000,1234
3 end init
4
5 conf
6
7 end conf
8
9
10 evnt
11
12 end evnt
13
14
```

选择“Program”菜单中的“Save”或直接点击，保存上述程序并关闭编程界面。

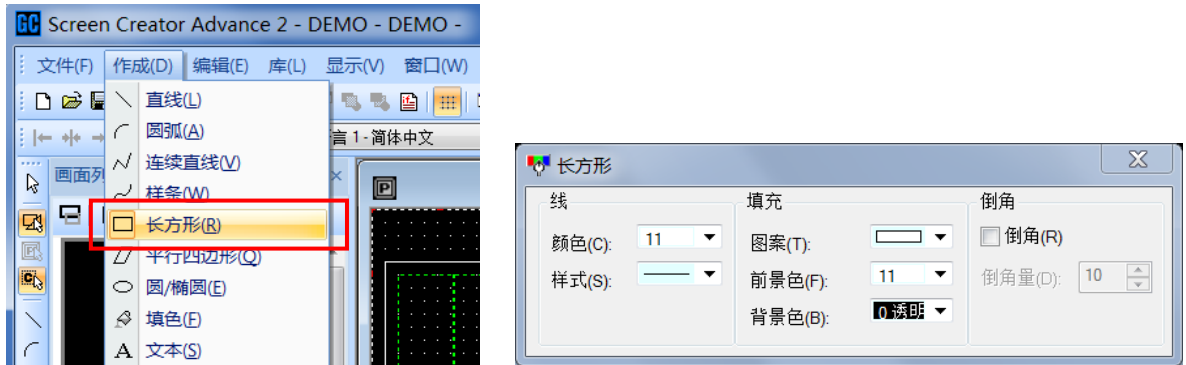
```
1 init
2     numdsp ..NUM000,1234
3 end init
4
5 conf
6
7 end conf
8
9
10 evnt
11
12 end evnt
13
14
```

之后我们就回到了部品编辑界面。

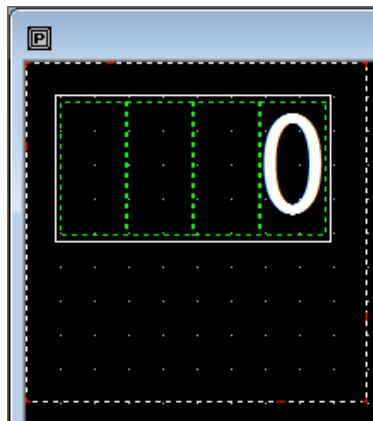
9-2-3 在部品中绘图

为了美观或需要，我们给数据显示器控件画一个长方形的框。

选择“Create”菜单，下拉选择“Rectangle”。当然，在画框之前你可以选择其属性，诸如颜色、线型等。



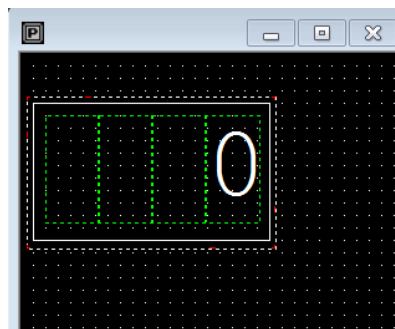
然后用鼠标左键点击数据显示控件的左上角，同时按住左键不放松，沿着显示控件的对角线拖动鼠标，同时会出现一个矩形框，该框的大小随着鼠标拖动的位置改变。当大小合适时放开鼠标左键。



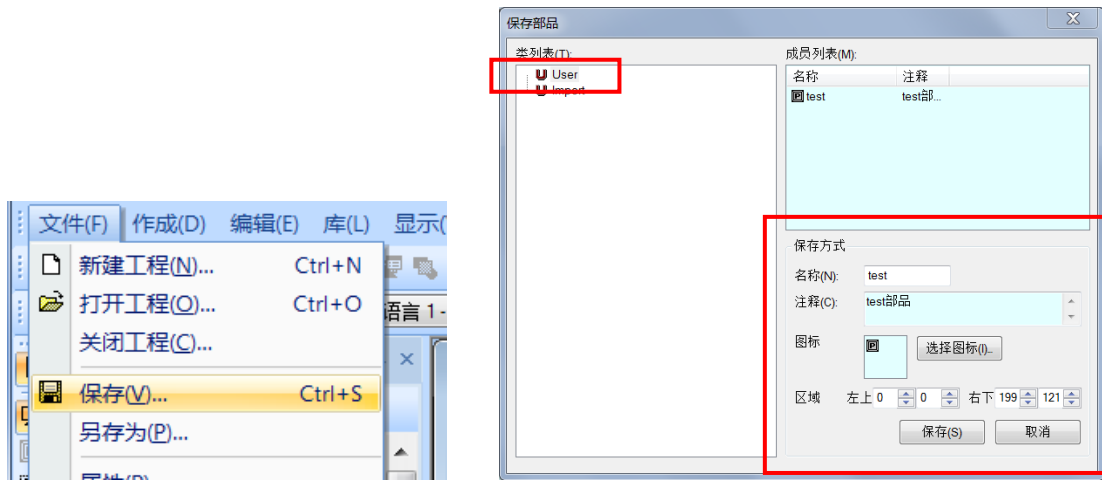
在画完后，鼠标还处于画框模式状态，这时只要点击鼠标右键即可取消。

9-2-4 部品的保存

部品的物理大小是由红白相间虚框的大小决定的，所以为了制作大小适当的部品，应将紧贴界面边框的虚框缩小，缩小的方法是将鼠标放在外框上有红色标记的地方，然后按照鼠标光标箭头方向拖动。注意，虚框不能过小，即必须罩住所有的内容，否则不能正确保存！



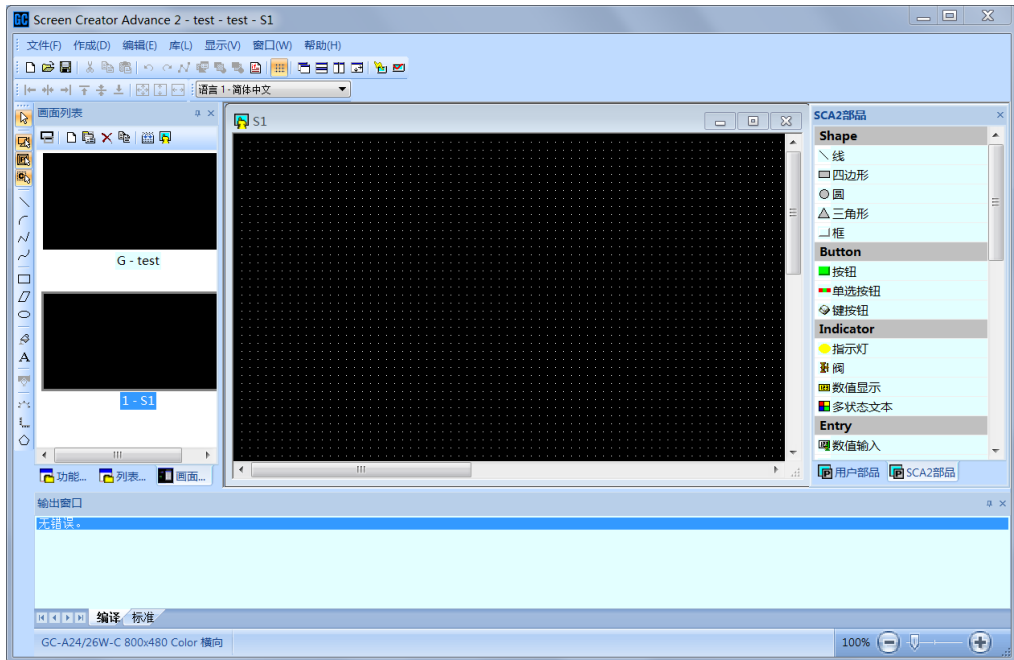
然后，保存部品，这时你可以通过选择“Library”菜单中的“Save”来保存。出现如下对话框：可按照下图输入所需信息。



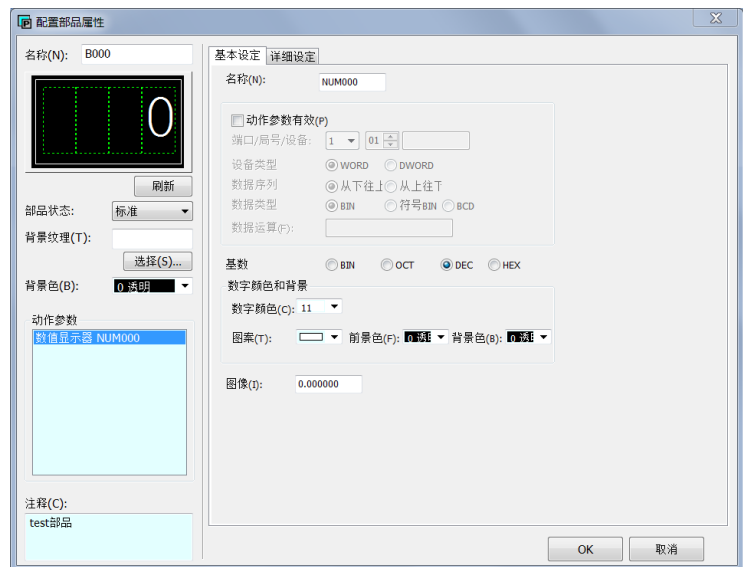
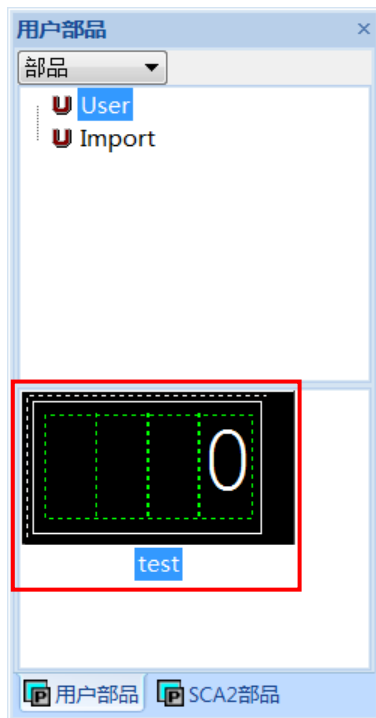
我们将部品保存为用户部品“User parts”，部品名称保存为“test”，在“Comment（注释）”中输入“test part”，点击“save”保存部品。保存后，点击部品界面右上角关闭按钮，将部品界面关闭。这样，一个部品就做好了！

9-2-5 创建部品的调用

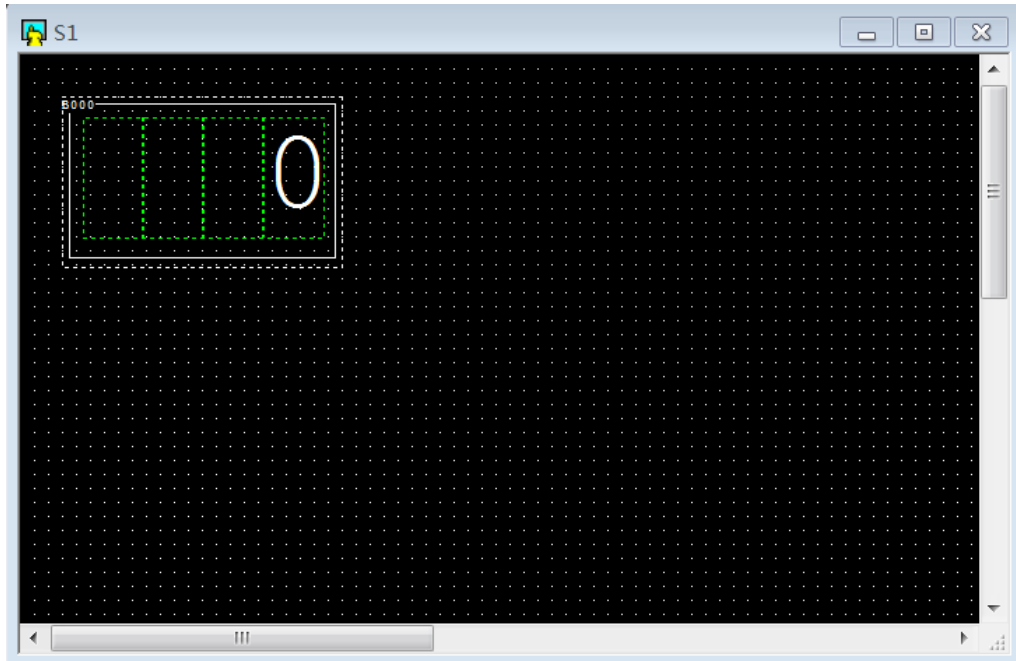
同其它部品的使用一样，在画面上直接调用就行。
首先在画面一览中新建 S1 画面：



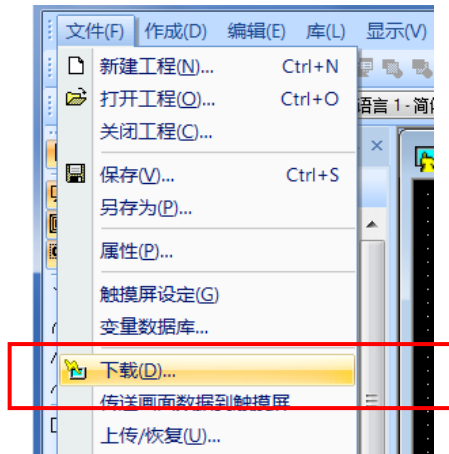
之后将上一节中制作的部品放入画面：



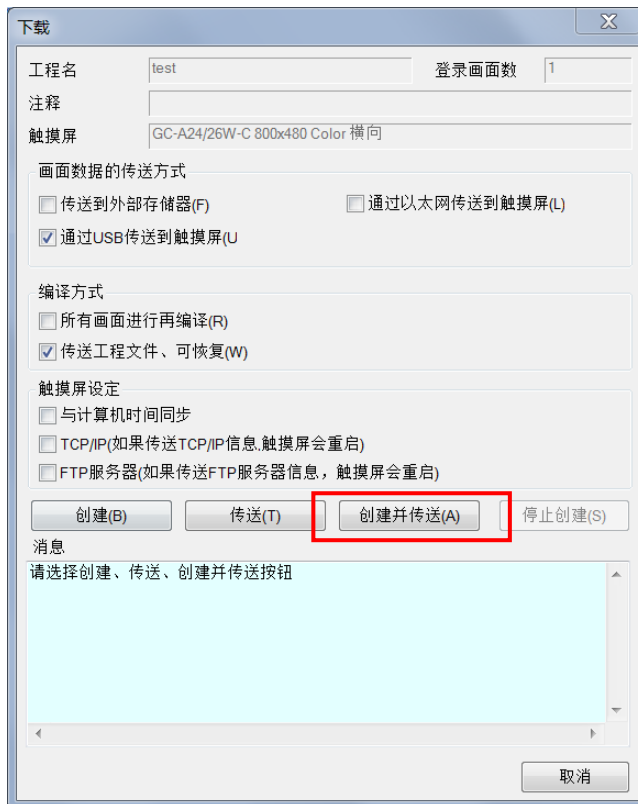
效果见下图：



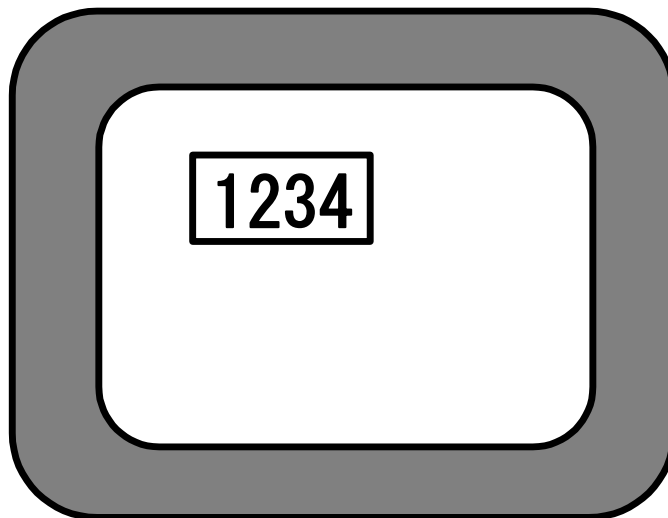
至此，当前工程的作图工作就完成了。现在我们可以尝试把作成的工程下载到触摸屏里去查看一下实际效果。点选“文件”菜单下的“下载”功能。



点击“构建并传送”。



数据传送正常完成后，触摸屏显示用户画面。如下图所示：



如果数据构建过程中发生报错，请参照报错信息检查作图的过程是否有误，如传送过程中产生报错，则请检查 USB 电缆的连接状态以及下载选项是否正确。

9-2-6 程序解释

程序:

```
init
    numdsp ..NUM000, 1234
init init

conf
end conf

evnt
end evnt
```

程序解释如下:

① init~end init

这部分称为初始块 (initialization block), 这部分程序在程序运行的开始执行, 用于对变量的声明和初始化, 对于处于 CLOSE 状态的部品, 也执行。

② numdsp ..NUM000, 1234

上述语句的功能是将指定的数据显示到指定的数据显示控件。numdsp 命令, 是在某个数据显示控件里显示某个数值。..NUM000 用于指出数据显示控件的名称, 命名规则如下:

● 控件名及命名规则

Screen (画面)

Scr1 上的部品:

画面 Scr1 部品 Test 里的控件:

当前画面上的当前部品:

当前画面上的当前部品里的当前控件:

Scr1..

Scr1.Test

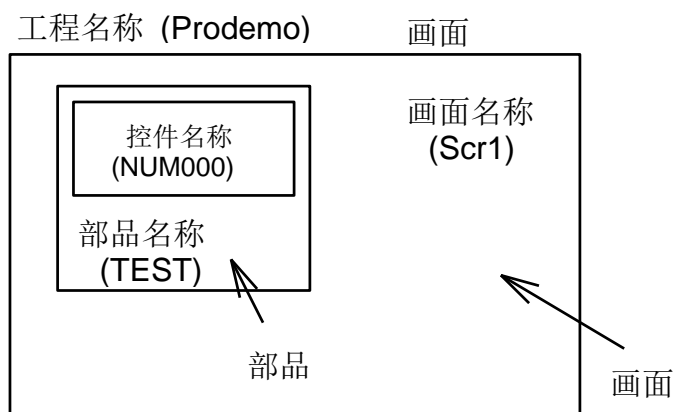
Scr1.Test.NUM000

.. (其它省略)

..NUM000

务必注意: 部品名称只能是字母和数字, 并且只能以字母开头!

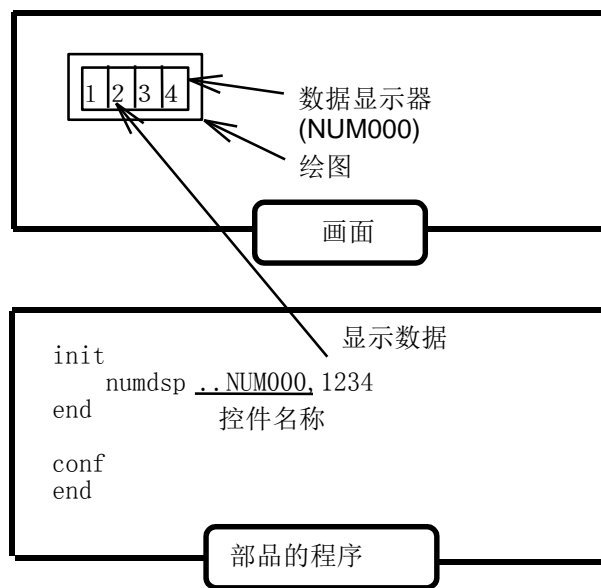
控件名中的 2 个 “.” 不能省略。



程序中用于指定控件 NUM000 的是.

Scr1.TEST.NUM000
or ..NUM000

还有一个参数就是需要显示的数据，这里为“1234”，通过改变它，可以变更显示的数据。



部品中的一些相互关系

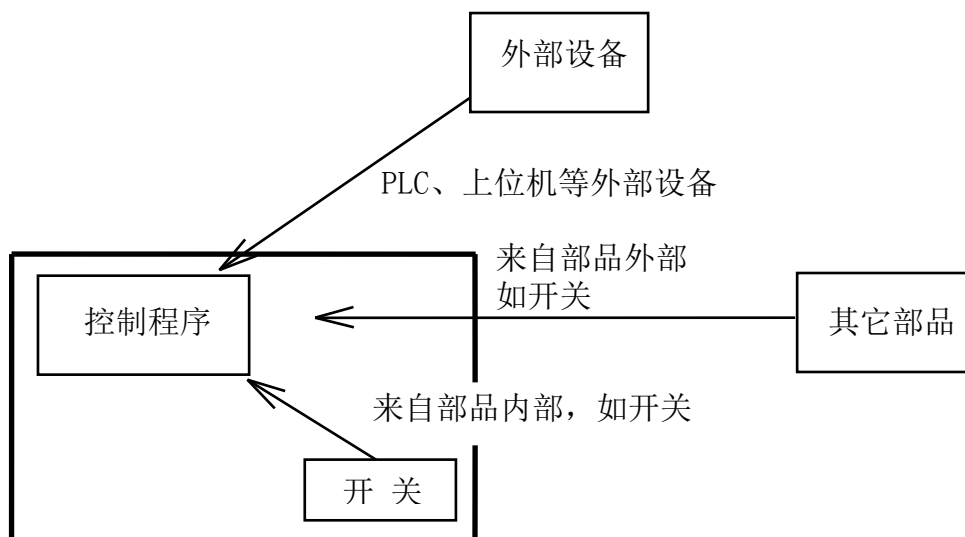
NUM000 控件是本部品里的唯一控件。在触摸屏上显示“1234”

③ conf~end conf

本部分称为 Configuration Block(conf 块)。只有当部品已经在画面上显示出来（也就是当前画面的部品已经打开），本部分程序才执行。本程序中，本部分为空。

④ Evt~end evt

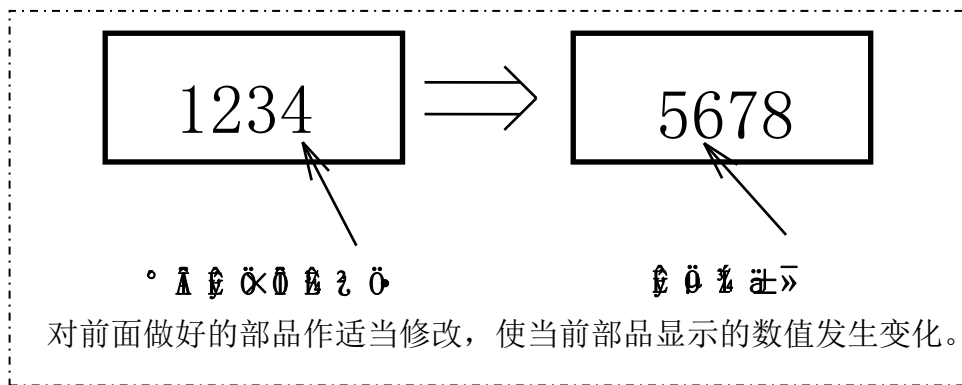
本部分称为 evnt block(事件块)，这部分程序只有在收到相关消息之后才执行。部品的消息来自所连接的 PLC 功能存储器或部品等等，如下图所示：



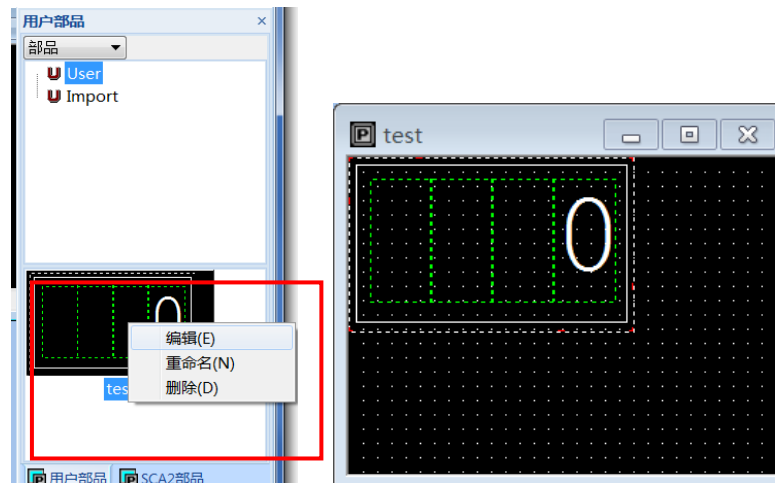
接受消息的部品

消息的发送

9-2-7 部品的修改



首先，要打开前面做好的部品“Test”。方法是：选择右侧部品列表中“User Parts”下的自定义部品“Test”。



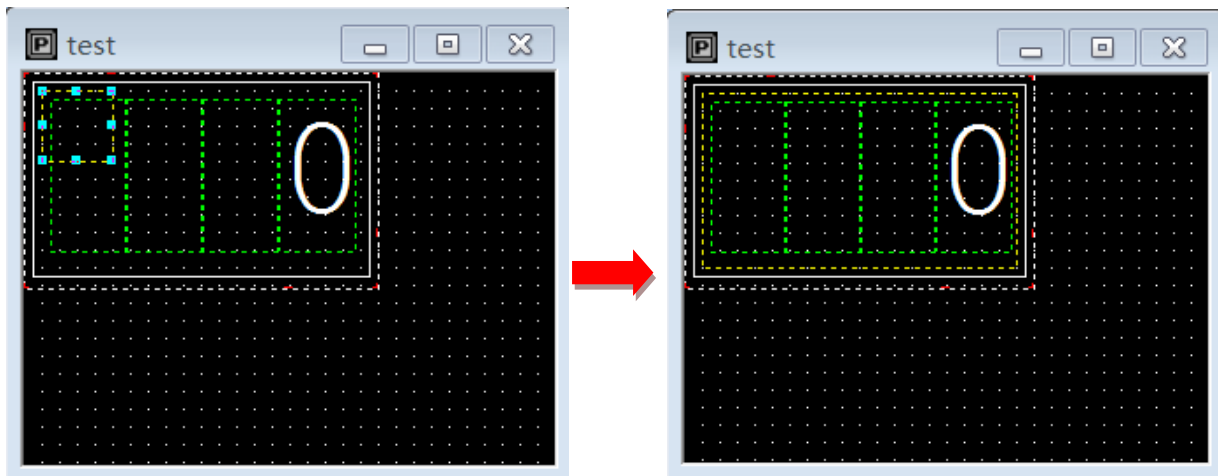
本例中，为了使用触摸面板，要在部品里添加一个开关。通过菜单或通过快捷方式选择“Control” - “Switch”（“控件” - “开关”）。弹出开关控件属性对话框，点击“OK”，



光标变成小鼠形状。点击部品编辑界面，光标变成方形开关控件形状，将其放于部品的左

上角。然后用鼠标点击本控件，并拖住控件右下角，将其拉至适当大小。注意，因为是开关控件，所以拉大或缩小时只能与 20dots×20dots 为单位。

注意：因为是默认设置，所以该开关是点动开关（即按下时为“ON”，放手时为“OFF”）。



当将开关控件拉到适当大小之后，接下来是添加部品程序。用同上方法打开程序编辑界面，输入下述程序：

```

init
    local type%, id@, data%
    numdsp ..NUM000, 1234
end init

conf
end conf

evnt
    input type%, id@, data%
    if type%=3 and id@=..SWT000 and data%=1 then
        numdsp ..NUM000, 5678
    end if
end evnt

```

} 追加
} 追加

通过比较可以看出，

Init block 里对在 Evnt Block 里使用的变量作了声明。

我们主要在 Evnt block 里添加了一段程序。其中 input 是标准函数，用来接受来自开关的消息；消息包括消息发送者类型（type），消息发送者（id），及接受到的数据（data）。如果条件满足“if~end if”之间提出的条件，则显示数据变化。

首先，介绍“input”指令：

使用 Input 指令从消息里获得各种信息。“input”指令的标准使用方法如下：

```
input type%, id@, data%
```

本例中，使用本指令可以获得信息解释如下：

type%: 表示消息发送者类型, 3 表示消息来自开关。如果消息来自 PLC 则为 16。目前系统共可提供 1~22 共 22 种消息, 更详细的情况, 请参考《SC5 用户手册》。

id@: 消息发送者身份 (ID), 如果消息来自开关, 则它就是开关控件的名称。ID 的格式是: 画面名称 (Screen name)、部品名称 (Part name)、控件名称 (Control name), 中间分别用句号 (.) 隔开。

如: Scr1.test.NUM000

这个 ID 称为 ID 型常量, 它是 K-basic 独有的, 在处理 ID 时, 你可以在其后面加 “@” 符号, 如 “ID @”。

注意: 消息包括类型 (Type)、身份代号 (ID)、和数据 (Data) 三部分。

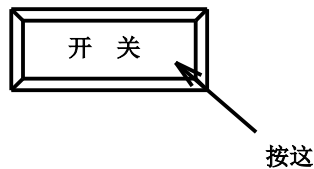
Data%: 消息发送者送过来的数据。如开关 ON 时, data%=1, 开关 OFF 时, data%=0。

接下来, 就是条件判断:

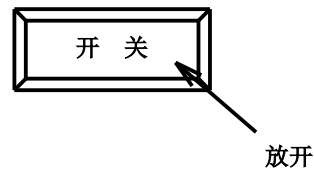
```
if type%=3 and id@=..SWT000 and data%=1 then
    : : : : : : : : : : : : : : : :
end if
```

表示如果消息来自开关 (type%=3), 并且消息由 SWT000 发出 (id@=..SWT000), 且开关为 ON (data%=1)。条件之间用 “and” 连接, 表示条件要同时满足。如果只有 type%=3 和 id@=SWT000, 则条件将满足两次, 即手指按下时和手指放开时。本例中, 只有在手指按下时程序执行。

按下开关产生一个事件



放松开关产生一个事件



消息内容

```
input type%? id@?
      ↓      ↓      ↓
      3..SWT000 1
```

消息内容

```
input type%? id@?
      ↓      ↓      ↓
      3..SWT000 0
```

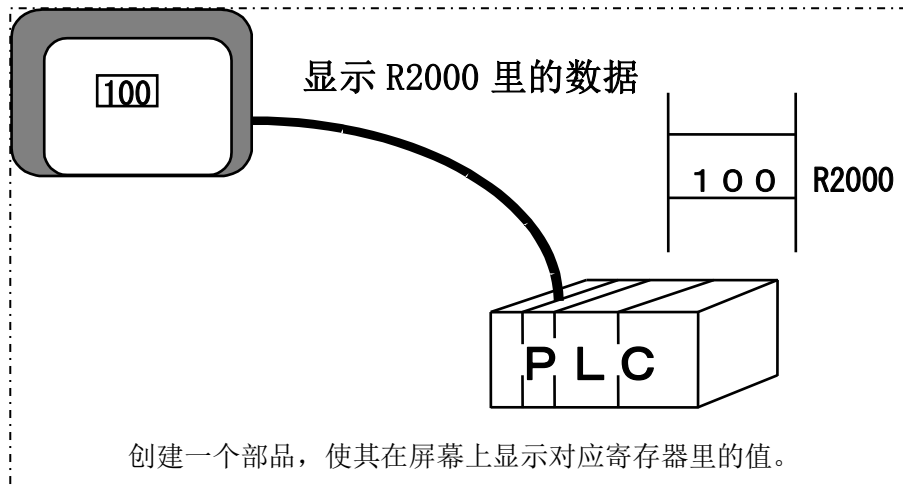
注意: 如果开关设置为 “momentary”, 则开关按下一次将产生两条消息, 即按下和放开。

采用同样的方法保存程序, 然后调用、下载。就可以看到预期效果!

9-3. 创建一个与 PLC 设备连接的部品

本资料的程序以 Koyo 公司 PLC 为例，如果你使用的是其它公司的产品，应该对局号、PLC 功能存储器名称、还有 PLC 类型进行修改，不过，原理上是完全一致的。

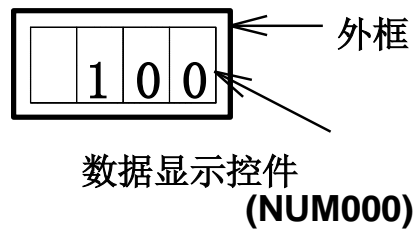
9-3-1 数据显示



使用控件：

一个数据显示控件 (NUM000)

外观：



程序例如下：

```
init
    local type%, id@, data%
    cyclic 01 R2000
end init

conf
end conf

evnt
    input type%, id@, data%
    if type%=16 and id@=01 R2000 then
        numdsp .. NUM000, data%
    end if
end evnt
```

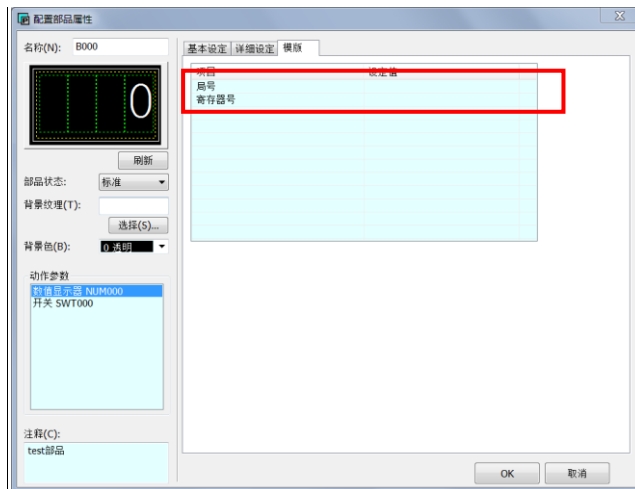

使用模板（template）的程序实例如下：

```
init
    local type%, id@, data%
    cyclic [局号]^[寄存器号]
end init

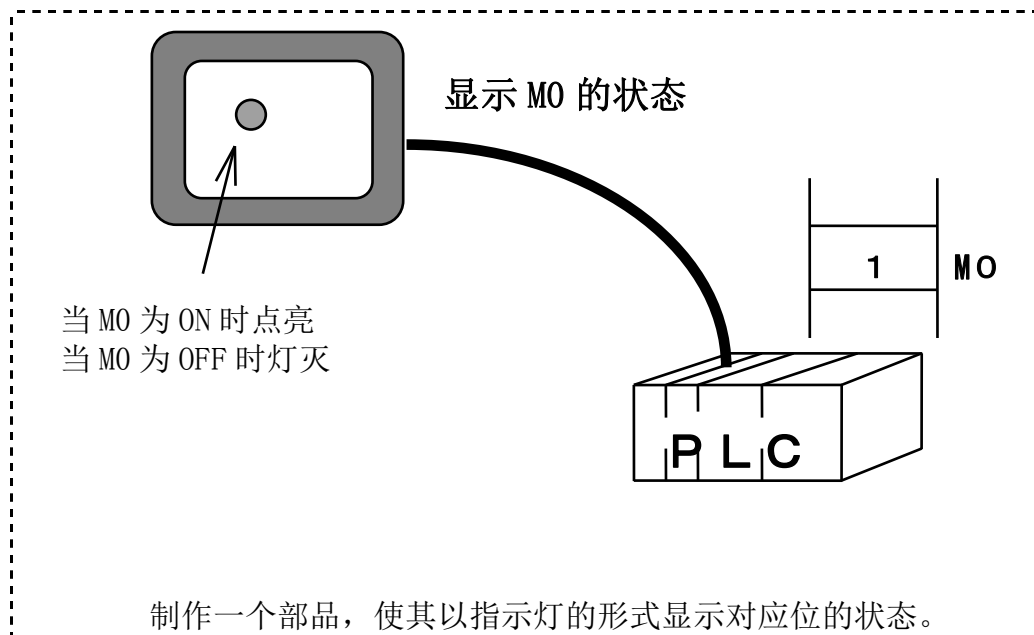
conf
end conf

evnt
input type%, id@, data%
if type%=16 and id@[局号]^[寄存器号] then
    numdsp .. NUM000, data%
end if
end evnt
```

“局号”和“寄存器号”作为部品的属性（property of part）显示在部品属性对话框里，在使用时可以为每个放置的部品输入不同的值（寄存器号）。



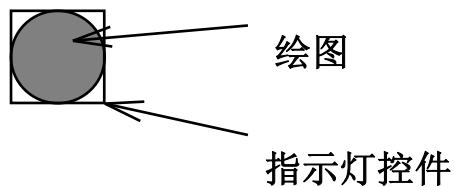
9-3-2 指示灯



使用的控件：

指示灯控件（LAM000）

外形：



注意：指示灯由 OFF 变 ON 时，其颜色也相应地由“OFF 颜色”变成“ON 颜色”。所以给绘图填充颜色时必须用“OFF 颜色”。

与 PLC 相连的指示灯程序如下：

```
init
    local type%, id@, data%
    cyclic [局号]~[与指示灯相连的设备地址]
end init

conf
end conf

evnt
    input type%, id@, data%
    if type%=16 and id@= [局号]~[与指示灯相连的设备地址] then
        lampdsp ..LAM000, data%
    end if
end evnt
```

● Initialization Block

同前面一样，在初始块里使用Cyclic指令。

● Configuration Block

这里什么也不处理！

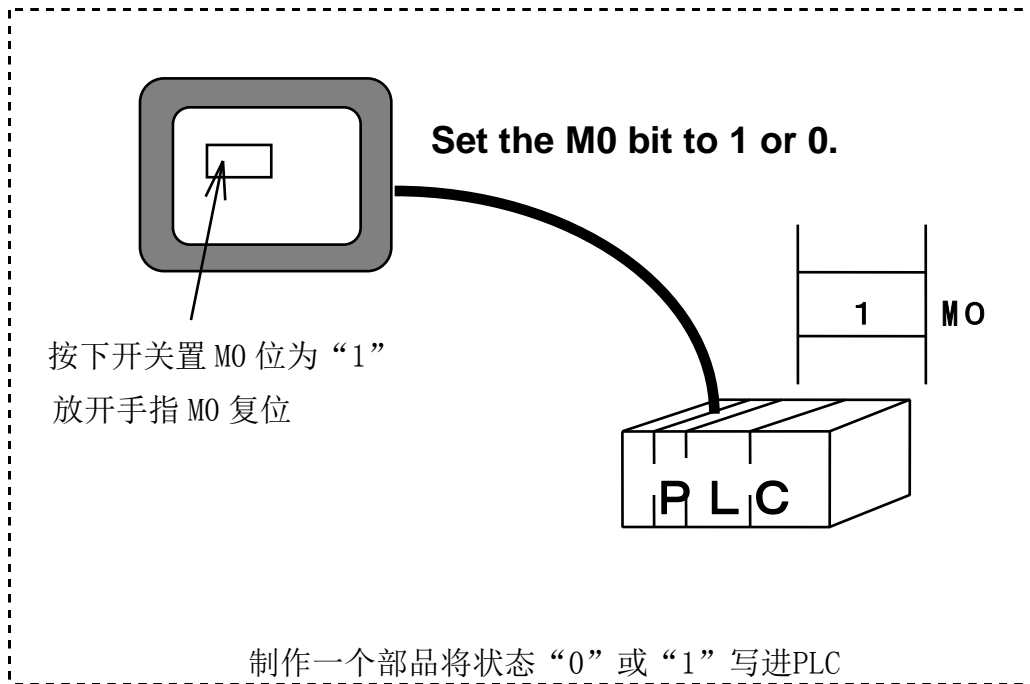
● Event Block

```
lampdsp ..LAM000, data%
```

“Lampdsp”指令使用指示灯显示 ON/OFF 状态，当数据是“0”时，指示灯显示“OFF”颜色，当数据为“1”时，指示灯显示“ON”颜色。

试图改变相应内部继电器的状态，观察指示灯颜色的改变。

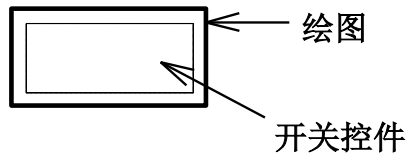
9-3-3 开关



使用控件:

一个开关控件SWT000

外观:



程序如下:

```

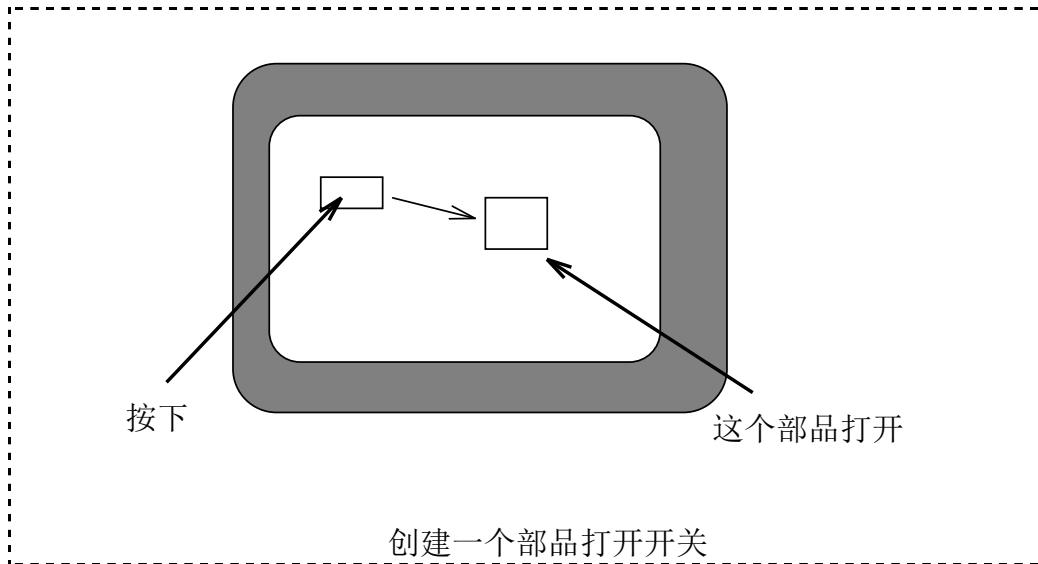
init
    local type%, id@, data%
end init

conf
end conf

evnt
    input type%, id@, data%
    if type%=3 and id@=..SWT000 and data%=1 then
        [局号]^[连接设备]=1
    else if type%=3 and id@=..SWT000 and data%=0 then
        [局号]^[连接设备]=0
    end if
end evnt
    
```


9-4. 制作一个部品来控制其它的部品

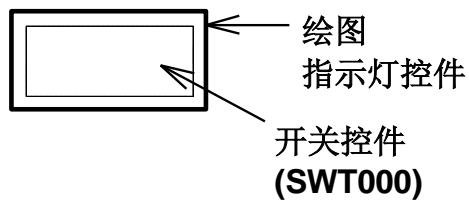
9-4-1 从画面上调用其它部品



使用的控件:

一个开关控件SWT000

外观:



从触摸屏上调用其它的部品的程序如下:

```
init
    local type%, id@, data%
end init

conf
end conf

evnt
    input type%, id@, data%
    if type%=3 and id@=..SWT000 and data%=1 then
        open .[要打开的部品名称]., 1
    end if
end evnt
```


部品用于数据发送的程序如下：

```
init
    local type%, id@, data%
conf
    numdsp ..NUM000, [要显示的数据]
end init

conf
end conf

evnt
    input type%, id@, data%
    if type%=3 and id@=..SWT000 and data%=1 then
        print [要显示的数据]
        send . [目标部品名称].
    end if
end evnt
```

- Initialization Block

```
numdsp ..NUM000, [要显示的数据]
```

“numdsp”为数据显示命令。

- Configuration Block

没有处理内容！

- Event Block

```
input type%, id@, data%
```

“input”指令前面已讲过，是从开关控件里读取消息。

```
if type%=3 and id@=..SWT000 and data%=1 then
```

```
    print [要显示的数据]
```

```
    send . [目标部品名称].
```

```
End if
```

“print”和“send”指令在开关被按下时执行。

print [要显示的数据]

“print”指令用于将消息传送给其它部品，消息包括“type”、“ID”、“显示的数值”。如果需要传送两个或两个以上的数据，可以将它们连写并用逗号隔开，如：

例：print 123, 234, 345

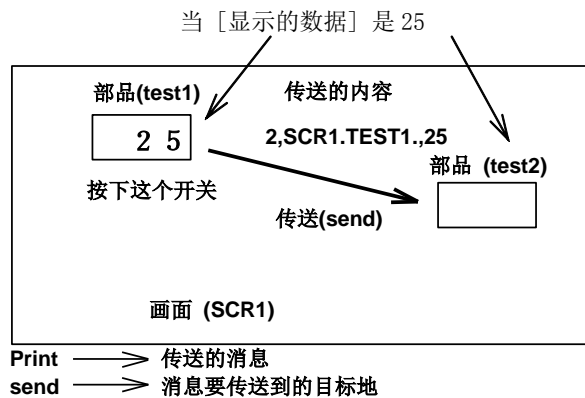
这时，“input”指令要读取3条数据消息，如下：

```
input type%, id@, data1%, data2%, data3%
```

其中，data1%读取“123”，data2%读取“234”，data3%读取“345”。

send .[目标部品名称].

Send指令将print指令传送来的数据送给指定的部品（[目标部品名称]），需要注意的是：“print”和“send”这两个指令需要组合使用。



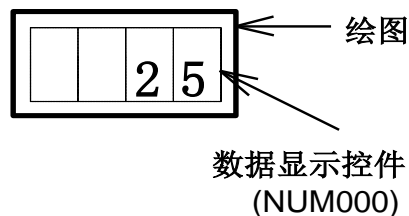
程序到此结束。当开关按下时，程序将包括参数[要显示地数据]、[目标部品名称]在内的消息发送出去。

然后，创建一个接收数据的部品：

使用的控件：

一个数据显示控件（NUM000）

外观：



部品用于数据接收的程序如下：

```
init
    local type%, id@, data%
end init

conf
end conf

evnt
    input type%, id@, data%
    if type%=2 then
        numdsp ..NUM000, data%
    end if
end evnt
```

- Initialization Block

定义一个局部变量

- Configuration Block

没有处理内容！

- Event Block

```
input type%, id@, data%
```

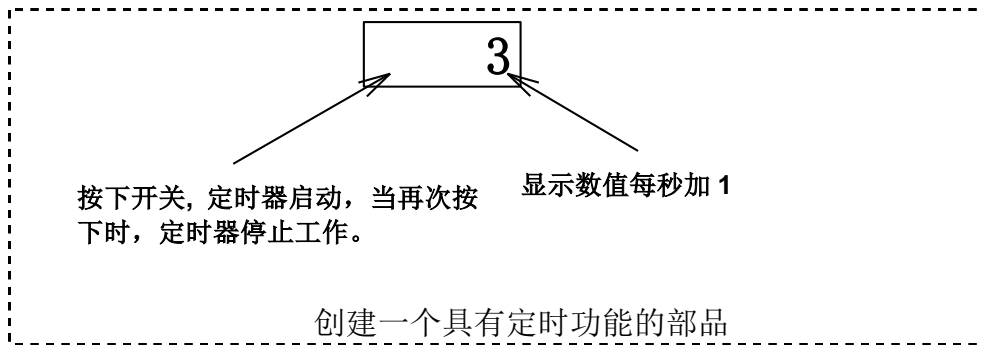
“input”指令前面已讲过，是从开关控件里读取消息。

```
if type%=2 then
    numdsp ..NUM000, data%
end if
```

“type%=2”的意思是从部品接收消息，显示的数据由“data%”给出。
程序结束。当test1将数据送过来时，本部品显示test1送来的数据。

同时使用这两个部品，并恰当填写参数，按下开关运行时，两者显示相同的数据！

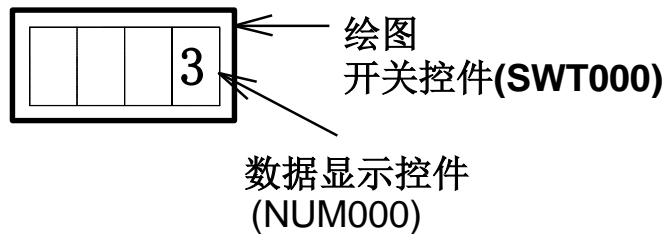
9-5. 创建一个使用定时器的部品



使用的控件:

一个数据显示控件 (NUM000) 和一个开关控件 (SWT000)

外观:



使部品显示的数据自动加1的程序如下:

```
init
    local type%, id@, data%
    static timeid@
    static flag%
    static number%
    flag%=0
    numdsp ..NUM000, 0
end init

conf
end conf

evnt
    input type%, id@, data%
    if type%=3 and id@=..SWT000 and data%=1 then
        if flag%=0 then
            timeid%=opentim()
            settim timeid@, 10, 1
            starttim timeid@
            flag%=1
        else if flag%=1 then
            stoptim timeid@
            closetim timeid@
```

```

        flag%=0
    end if
else if type%=4 then
    number%=number%+1
    numdsp ..NUM000,number%
end if
end evnt

```

● Initialization Block

在本程序块中定义了局部变量和静态变量。

```

static timeid@
static flag%
static number%

```

使用“static”指令使在程序执行的过程中变量的内容得以保留。本例中，本指令保留定时器的ID、定时器的ON/OFF标志、显示的数值。也可以将许多“static”指令合并书写。即将各参数连写，中间用逗号隔开。如下：

例：static timeid@,flag%,number%

```

flag%=0

```

“flag%=0”是将定时器ON/OFF标志初始化。

```

numdsp ..NUM000,0

```

开始时，在数据显示器里显示“0”。

● Configuration Block

没有处理内容！

● Event Block

```

input type%,id@,data%

```

“input”指令从开关和定时器读取消息。

```

if type%=3 and id@=..SWT000 and data%=1 then

```

```

    : : : : : : : :      当开关按下的时候执行

```

```

else if type%=4 then

```

```

    : : : : : : : :      当读到来自定时器的消息时执行

```

```

end if

```

当开关按下或当接收到来自定时器的消息时，分别执行“then”后面的操作。每接到一次来自定时器的消息，显示器计数一次。（消息每秒钟传送一次。）

当按下开关时执行如下程序：

```
if type%=3 and id@=..SWT000 and data%=1 then
  if flag%=0 then
    timeid@=opentime()
    settim timeid@,10,1
    starttim timeid@
    flag%=1
  else if flag%=1 then
    stoptim timeid@
    closetim timeid@
    flag%=0
  end if
```

当定时器停止（flag%=0）时，紧接“if flag%=0 fthen”后的操作执行。

```
timeid@=opentim()
```

本函数是获得定时器的ID，定时器的ID用“timeid@”标识。

```
settim timeid@,10,1
```

设置定时时间。定时时间的最小单位为100ms，10表示定时时间为100ms×10=1s。其后面的“1”表示定时器能反复触发时间。

```
starttim timeid@
```

启动定时器。

以上三条指令需一块联合使用。

```
flag%=1
```

Flag用来标识定时器的状态，并保持其状态。flag%=1表示定时器正在运行。

“else if”之后的程序用于停止定时器的运行。

```
stoptim timeid@
```

使定时器停止向上计数。

```
closetim timeid@
```

关闭“opentim”打开的定时器，并将其返回给系统。

注意：一个工程中最多可以同时使用16个定时器，其编号为0~15。不使用的定时器应及时返回给系统。

```
flag%=0
```

因为定时器已经停止计时，所以将标志定时器状态的标识置“0”。

当收到来自定时器的消息时，执行如下程序：

```
else if type%=4 then
    number%=number%+1
    numdsp .. NUM000, number%
end if
```

每当定时器发送一次消息，数据显示器单元显示的数值加“1”。

程序到此结束！

9-6. 为画面上的部品编程

如果有需要，你可以给任何部品添加控制程序，或修改其原有的控制程序。
进入画面上的部品程序编辑状态的方法是：单击点选部品 → 右键弹出菜单 → 选择“program”进入编程界面。



打开程序编辑界面

```
S1.B000 程序
1 init
2     local type%, id@, data%
3     cyclic [局号]~[寄存器号]
4 end init
5 conf
6
7 end conf
8
9 evnt
10     input type%, id@, data%
11     if type%=16 and id@[局号]~[寄存器号] then
12         numdsp ..NUM000, data%
13     end if
14 end evnt
15
```

此时，你可以添加或修改控制程序了。

第十章. GC-A2 系列产品硬件介绍

10-1. 一般规格

项目	规格					
型号	GC-A22W-CW	GC-A24W-C GC-A24W-RC	GC-A26W-C GC-A26W-RC	GC-A24 GC-A24-RS	GC-A25	GC-A26
额定电源电压	24V DC					
电源电压范围	DC20.4~28.8V (Class2 Circuit)、允许脉动100mVp-p以内、 允许瞬间停电时间5ms以内					
消耗功率 *1	约6W	约6W	约9W	约6W	约11W	约13W
海拔	2000m (6562ft) 以下					
使用温度范围	0~50℃					
保存温度范围	-20~60℃					
湿度范围	10~85%RH (无结露, 使用/保存相同)					
抗干扰性	AC1000Vp-p、脉冲宽幅1μs、上升沿时间1ns、DC电源输入端子—FG端子间					
耐压	AC1000V、1分钟、DC电源输入端子—FG端子间					
绝缘电阻	10MΩ 以上 (DC500V)、DC电源输入端子—FG端子间					
耐振动	IEC61131-2为基准、10~57Hz: 振幅0.075mm、57~150Hz: 9.8ms ² (约1.0G) 直交3方向各10回					
耐冲击	最大147ms ² (约15G)、11ms、直交3方向各2回					
耐静电放电	空中放电: 8kV、施加场所 外框, 触摸屏 接触放电: 4kV、施加场所 面板的左右、前后					
使用环境	无腐蚀性气体, 使用在污染等级2环境					
冷却方式	自然空冷					
接地	D种接地					
IP等级	无					
本体重量	约280g	约610g	约1480g	约610g *2	约1090g	约1480g
符合规约	UL CE ROHS					

注: *1: DC24V、本体单体动作时; *2: GC-A24-RS 约 630g。

各型号产品外形尺寸一览表：

型号	外形尺寸(单位：mm)	型号	外形尺寸(单位：mm)
GC-A22W-CW	135.0W×95.0H×40.0D	GC-A24	204.4W×156.0H×43.1D
GC-A24W-C	204.4W×156.0H×43.1D	GC-A24-RS	197.0W×152.0H×54.1D
GC-A24W-RC	204.4W×156.0H×43.1D	GC-A25	258.5W×203.4H×52.1D
GC-A26W-C	299.0W×209.0H×71.0D	GC-A26	299.0W×209.0H×71.0D
GC-A26W-RC	299.0W×209.0H×71.0D		

10-2. 性能规格

项目	规格					
型号	GC-A22W-CW	GC-A24W-C	GC-A26W-C	GC-A24	GC-A25	GC-A26
		GC-A24W-RC	GC-A26W-RC	GC-A24-RS		
CPU	ARM Cortex-A8 高性能 CPU					
电池	超级电容（无电池）					
超级电容 供电时间	约 15 天（25℃）， 掉电后供电	约 30 天（25℃），掉电后供电				
停电保持	时间·日历					
系统存储	DDR3 256MB					
系统闪存	256MB					
备用存储	256KB（控制数据保存用、SRAM）					
最大画面数	1024					
时间功能	内藏（PLC 的时间功能也可以利用）、月差±60 秒以内					
日历功能	有、至 2099 年有效					
节电功能	背光灯关闭(根据画面工具的设置)					
串行接口	RS-232/422/485、D-sub15 针口、支持 1 个可选扩展口（GC-A22W-CW 无）					
USB 端口 A	USB 设备用端口 USB2.0 标准					
USB 端口 B	与 PC 之间的程序数据传送用端口 USB2.0 标准					
以太网端口	10BASE-T/100BASE-TX（GC-A24W-RC、GC-A26W-RC、GC-A24-RS 无此接口）					
SD 卡插槽	无	仅对应 3.3V 动作品，支持 32G 以下（FAT32）				
蜂鸣器输出	有，声音频率 2300±300Hz （但是，根据使用环境的不同，音质会发生变化。）					

10-3. 显示性能规格

项目	规格					
型号	GC-A22W-CW	GC-A24W-C	GC-A26W-C	GC-A24	GC-A25	GC-A26
		GC-A24W-RC	GC-A26W-RC	GC-A24-RS		
液晶尺寸	4.3inch	7.0inch	10.2inch	7.0inch	8.4inch	10.4inch
液晶类型	TFT					
显示色	64K 彩色					
分辨率	480×272 (WQVGA)	800X480 (WVGA)	800X480 (WVGA)	800X480 (WVGA)	800X600 (SVGA)	800X600 (SVGA)
显示区域	95.0mm x 53.9mm	154.1mm x 85.9mm	222.0mm x 132.5mm	154.1mm x 85.9mm	170.4mm x 127.8mm	211.2mm x 158.4mm
亮度※1※3	200 cd/m ²	250 cd/m ²	250 cd/m ²	1000cd/m ²	600 cd/m ²	700 cd/m ²
点距 ※3	0.198mm x 0.198mm	0.0642mm x 0.1790mm	0.0925mm x 0.276mm	0.1926mm x 0.1790mm	0.213mm x 0.213mm	0.264mm x 0.264mm
背光灯※2	LED 平均寿命： 连续点灯 20,000 小时以上 / 25℃			LED 平均寿命：连续点灯灯 50,000 小 以上 / 25℃		
触摸屏	模拟型（分辨率 1024×1024）					

※1：背光亮度在下列条件下会发生很大变化：产品安装的角度和使用时间。

※2：背光灯的平均寿命是指在 25℃ 开始连续点灯的时间到亮度衰减为 50% 的经过时间。

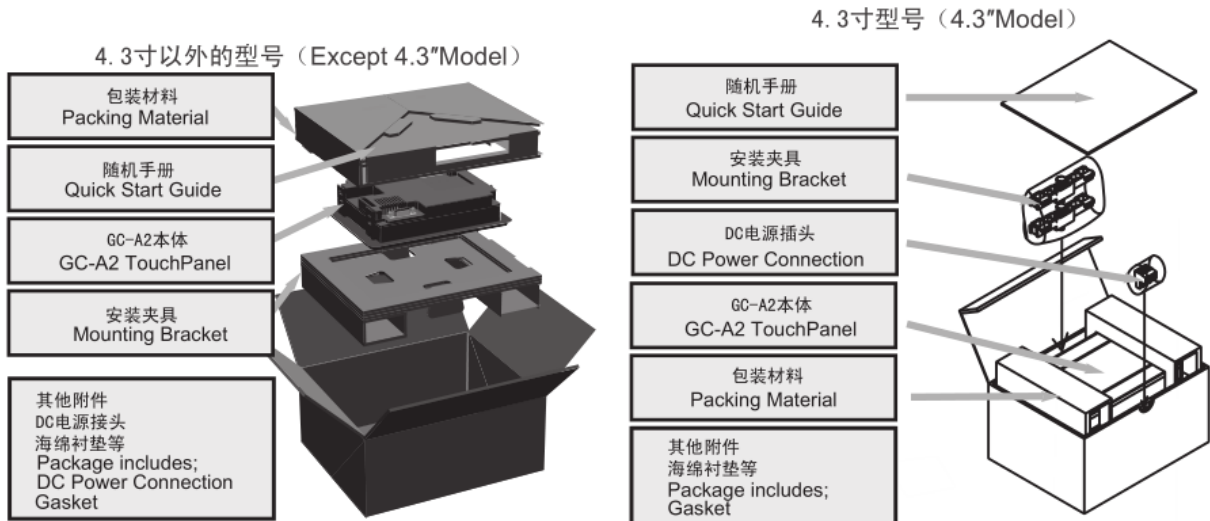
※3：对于 GC-A224/GC-A24-RS，上表显示规格适用于生产批号 20Y23B024（含）后产品。生产批号 20Y23B024（不含）前 GC-A224/GC-A24-RS 产品的显示规格参数如下。

项目	规格	备注
型号	GC-A24 GC-A24-RS	
亮度	500 cd/m ²	
点距	0.1905mm x 0.1905mm	
显示区域	152.4mm x 91.4mm	

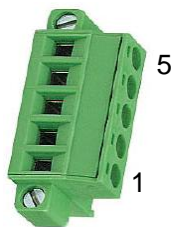
10-4. 硬件构成

GC-A2 产品包说明

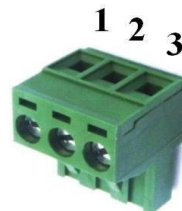
当你购买了 GC-A2 产品后，请首先确认外包装上的产品型号是否是你所要的型号。打开包装箱后请首先确认其中有以下所列物品：



- (1) GC-A2 本体
为你购买的触摸屏本体，显示屏上附有一张保护膜，用于运输、搬运途中对显示屏的保护，在把产品安装到机器上开始使用后，请把该张保护膜去掉。
- (2) 随机手册
《快速开始指导》手册，快速指导用户使用的简单说明资料。
- (3) 包装材料
用于产品包装，运输过程的缓冲，防撞击材料。
- (4) 安装夹具（1组）
用于 GC-A2 的实际安装固定。
- (5) 海绵衬垫
用于 GC-A2 本体与安装面板间的缓冲冲垫物，出厂时已经安装在 GC-A2 本体上。
- (6) DC 电源插头
用于给 GC-A2 本体直接提供 DC24V 电源时的接线用，直接安装于本体电源输入端，7 寸、10.2 寸屏为 5 连端子插头，型号 EA-DC-CON；4.3 寸屏为 3 连端子插头，型号 MC100-50803。



5 连端子插头



3 连端子插头

10-5. GC-A2 本体接口

GC-A2 主要用于与 PLC 连接，用于对 PLC 相关内容的显示、监视、设定等。其本体上带有多个接口，用于与外界其它设备连接以交换信息。

GC-A2 本体上的接口如下图所示：

7 英寸，10.2 英寸屏接口



4.3 英寸屏接口

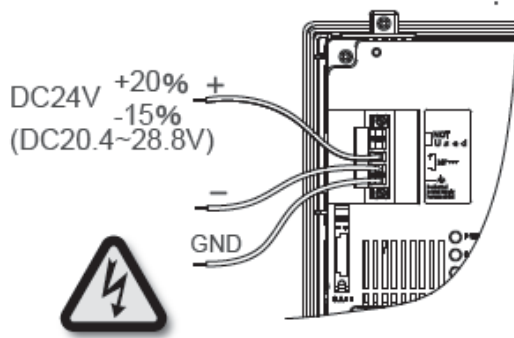


1) DC 电源输入口

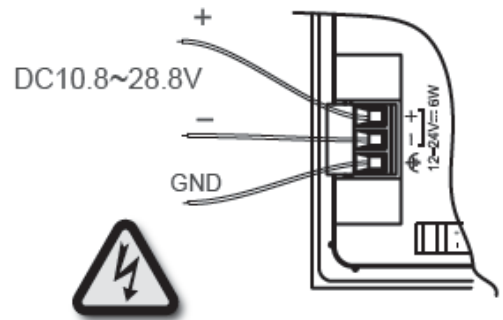
通常，GC-A2 为直流工作电源型，你需要如图所示给 GC-A2 接上直流工作电源。7 寸屏、10.2 寸屏为 DC24V 工作电源；4.3 寸屏为 DC12V/24V 工作电源。为各型号 GC-A2 的消耗功率请参见上面的 GC-A2 本体规格一览表。

DC电源接线图

4.3寸以外的产品如下图



4.3寸产品如下图



GC-A2 适用 DC 电源插头规格一览

项目	规格	
	7 寸 10.2 寸屏	4.3 寸屏
使用插头型号	EA-DC-CON	MC100-50803
适合电线	线径: 0.2mm ² ~2.5mm ² 、AWG24~12 (单线, 多股线) 线长: 7mm	
端子安装扭矩	接线用螺钉: 0.5~0.6Nm 法兰盘用螺钉: 0.4~0.5Nm	接线用螺钉: 0.5~0.6Nm

EA-DC-CON 端子分配如下:

	端子号	信号名	备注
	1	禁止连接	插头的 1 号, 2 号端上不能有任何连接 否则可能会引起故障
	2	禁止连接	
	3	+24V	
	4	GND	
5	框架地		

MC100-50803 端子分配如下:

	端子号	信号名
	1	+12V/24V
	2	GND
	3	Frame Ground (框架地)

注意: 给本产品供电的 DC 电源不能是电压缓速上升的电源, 请预先调整好电源电压后再供给本产品使用!

2) 以太网口 (GC-A2*-RC 型号产品无)

为标准的 RJ45 型以太网接口, 支持 10-BASE-T/100-BASE-TX 连接 (自适应)。可用于通过计算机以太网接口传送用户画面到 GC-A2, 读取 GC-A2 信息, 控制 GC-A2 动作; 或与 PLC 的以太网接口连接, 控制 PLC 动作; 或连到以太网网络中, 用于实现 Web 浏览, Email 传送, FTP 传送等网络功能。

该通讯口的信号定义为标准的以太网信号, 具体参见下表:

	针号	信号名	针号	信号名
	1	TD+	5	空
	2	TD-	6	RD-
	3	RD+	7	空
	4	空	8	空


注: 黄色LED: 收发信动作中亮灯 绿色LED: 连接时亮灯

如果是自己制作电缆, 请使用 5 类以太网线, 并采用双绞线连接成对信号 (1 与 2 用一对双绞线; 3 与 6 用一对双绞线)。

3) USB 口 (A 型端口)

项目	规格
规格	依据 Universal Serial Bus ver1.1
可提供电源	5V、最大 500mA

插座引脚分配

	针号	信号名
	1	Vbus
	2	D-
	3	D+
	4	GND
SHELL	Shield	

用于连接通用的 USB 设备, 目前可以连接的设备仅限于一部分市场上销售的 USB 接口键盘、条码读入机、USB 存储器卡、USB 接口打印机 (2012 年 2 月现在)。

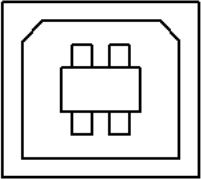
注意:

- 1) 可连接的 USB 设备以后会逐渐增加, 在使用这部分功能时, 请与光洋公司联系确认。
- 2) 所使用的电缆为标准的 USB A 型电缆。

4) USB 口 (B 型端口)

项目	规格
规格	依据 Universal Serial Bus ver2.0

插座针脚分配

	针号	信号名
	1	Vbus
	2	D-
	3	D+
	4	GND
外壳	屏蔽线	

仅用于计算机 GC-A2 工具软件与本体的连接，可进行用户画面数据的传送；GC-A2 本体信息的读取；GC-A2 本体参数的设定，动作（显示画面控制、系统重启、时间校准、存储器清零、系统程序更新等）的控制。

注：对于 GC-A22W-CW，在与计算机连接时，用户可用此端口给触摸屏供电。但在现场使用时，建议用户使用外接 DC12V/24V 电源供电。

5) SD 存储卡插座 (GC-A22W-CW、GC-A24W-RC、GC-A26W-RC 无此接口)

GC-A2 本体带一个 SD 存储卡插座，其规格如下：

项目	内容	
规格	SD Memory Card 规格 (32GB 以下支持) (FAT32)	
对应卡电源	3.3V	
可能提供电源	3.3V、最大 100mA	

6) 15P 串行口

用于连接 GC-A2 本体与 PLC，在实际工作时，主要使用该通讯口。（当然，如果你所使用的 PLC 与 GC-A2 本体都带有以太网口的话，你还可以通过以太网口连接 GC-A2 本体与 PLC。）

该串行通讯口为双排 15 针 D 型孔型插座，支持 RS-232C，RS-422，RS-485 等 3 种通讯方式，但必须注意，该通讯口其实为 1 个串行口，某一时间只能选择其中的一种方式使用。

串行通讯口信号分配如下图所示。

针号	信号名		针号	信号名	
	针号	信号名		针号	信号名
1	1	框架地	9	9	RXD+ (422/485)
2	2	TXD (232)	10	10	RXD- (422/485)
3	3	RXD (232)	11	11	TXD+ (422/485)
4	4	Vcc (DH-485)	12	12	TXD- (422/485)
5	5	Logic GND	13	13	终端电阻 (连接 9 号针)
6	6	LE (DH-485)	14	14	空
7	7	CTS (232)	15	15	空
8	8	RTS (232)	外壳	外壳	框架地

※4号端子的Vcc为DH-485通讯专用。不可作为其他的用途。空端子不可做任何连接。

※在使用RS-422/485通讯时，如果有比较大的干扰信号，可把3号脚（RXD）与5号脚（GND）短接，以提高端口的抗干扰能力。

该通讯口规格如下，以下通讯参数由程序软件设定

项目	规格
通讯方式	RS-232/422/485、非绝缘（任选一种）
通讯速度	2400, 4800, 9600, 19200, 38400bps, 57600bps, 115200bps, 187500bps
通讯参数	数据长度：8/7 位、停止位：2/1 位、奇偶校验：无/偶数/奇数
端子形状	D-SUB15 针（孔型）
适合接插件	D-SUB15 针（针型）

7) 扩展串行通信口(选件) (GC-A22W-CW 等 4 寸屏无)

GC-A2 除本体自带的一个 RS-232C/422/485 通信接口（COM0）外，通过安装一块选件 OPTION 通信板，可以增加另外一个 RS-485 或 RS-232C 通信接口（COM1）。

有关详情请参见单独的《GC-A2 选件串行通信口技术资料》。

10-6. GC-A2 本体安装

GC-A2 触摸屏一般以嵌入方式安装于控制柜的前面板上，以方便现场操作。安装前，根据各屏的开空尺寸，先在相应位置开好安装空。同时检查随触摸屏提供的海绵衬垫是否在相应的位置。（衬垫位于触摸屏面板背面的 U 型槽中，用以防止正面来的油或水进入触摸屏内部，从而保证触摸屏前面板 IP65 的防护等级；同时衬垫还有缓冲作用，用于减少安装、运输、操作时对面板玻璃的压力。）

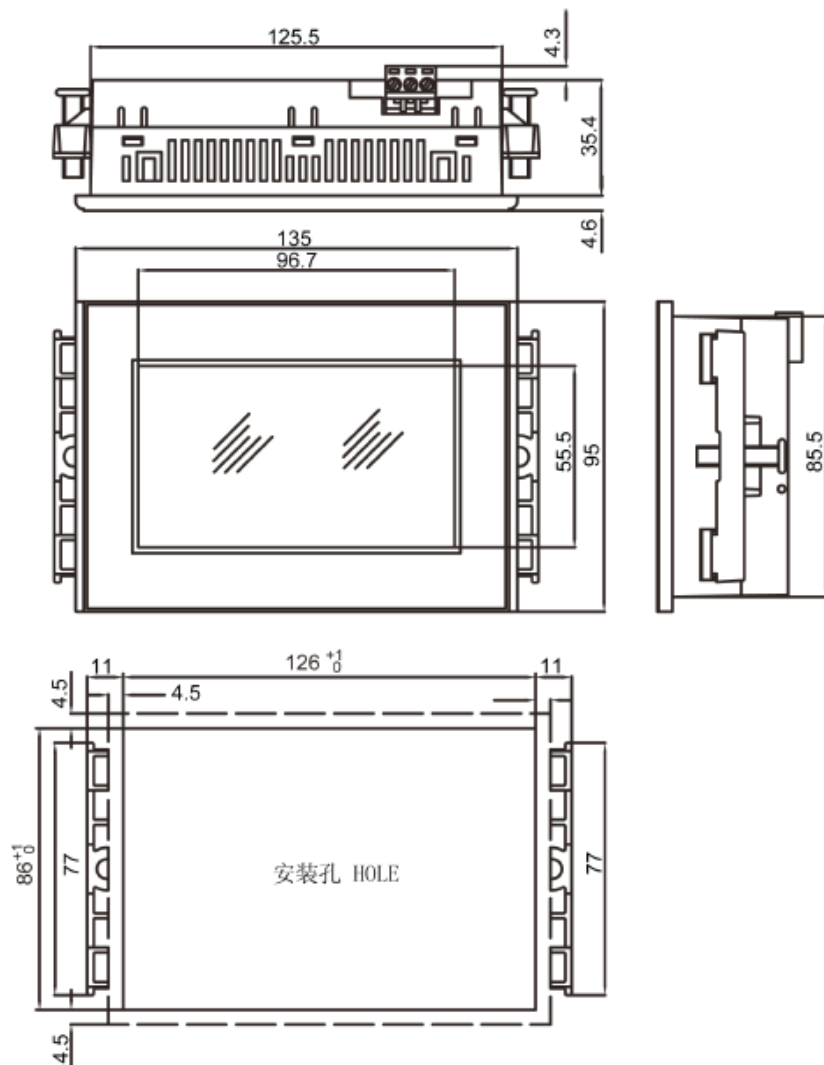
安装时必须带海绵衬垫。在触摸屏出厂时，海绵衬垫已预先安装到位。如果发现没有海绵衬垫，请及时与本公司联系。

GC-A2 一般采用横向安装。

外形尺寸

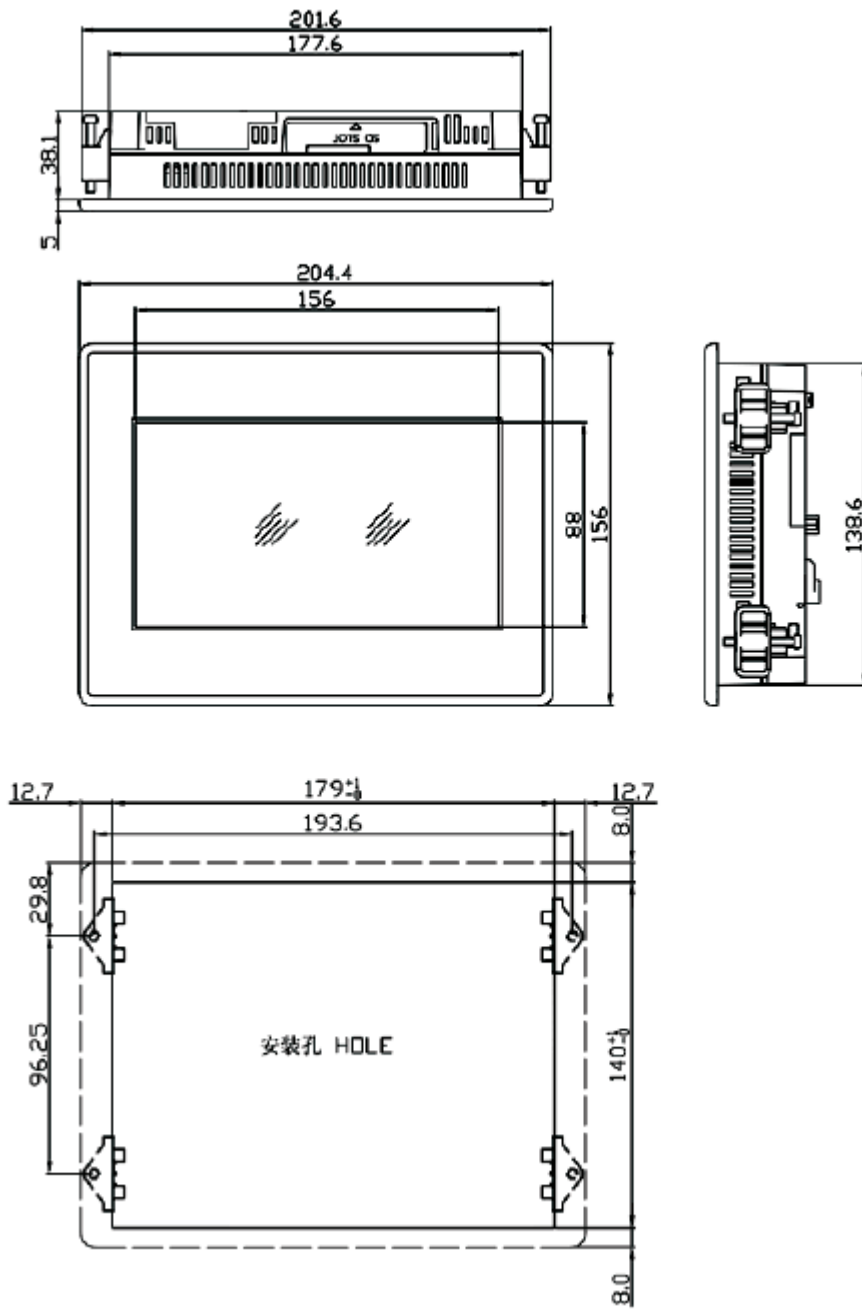
单位：mm

GC-A22W-CW

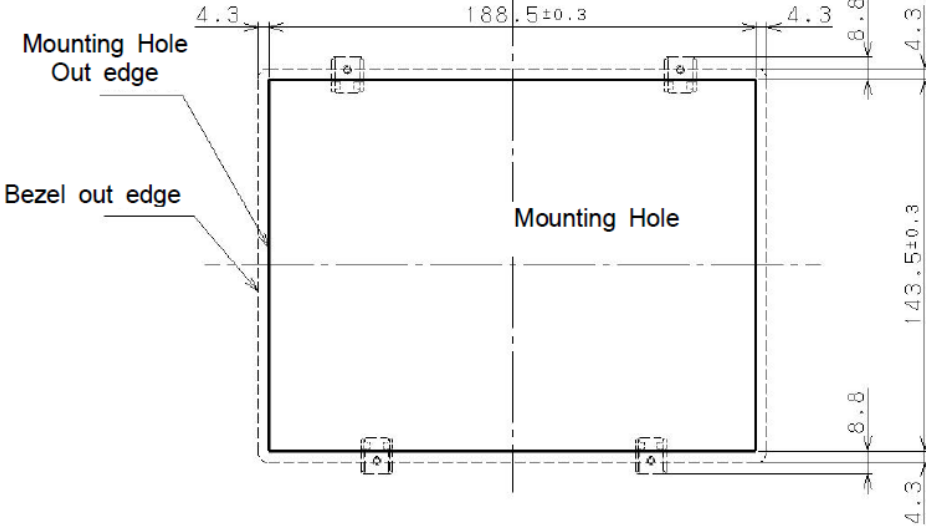
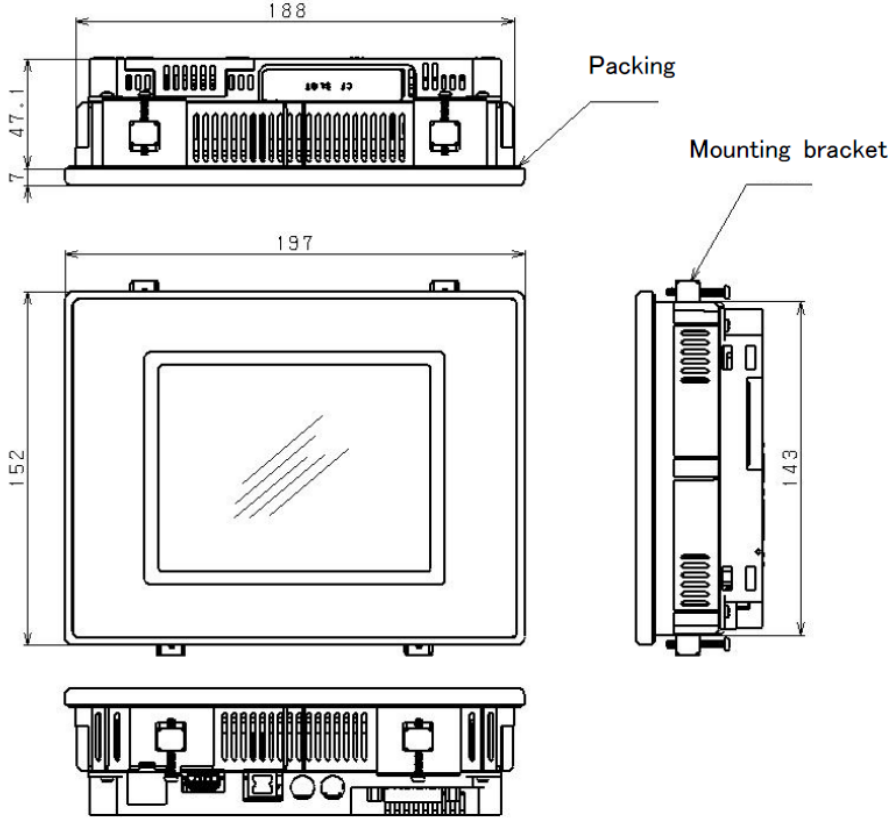


GC-A24W-C/RC

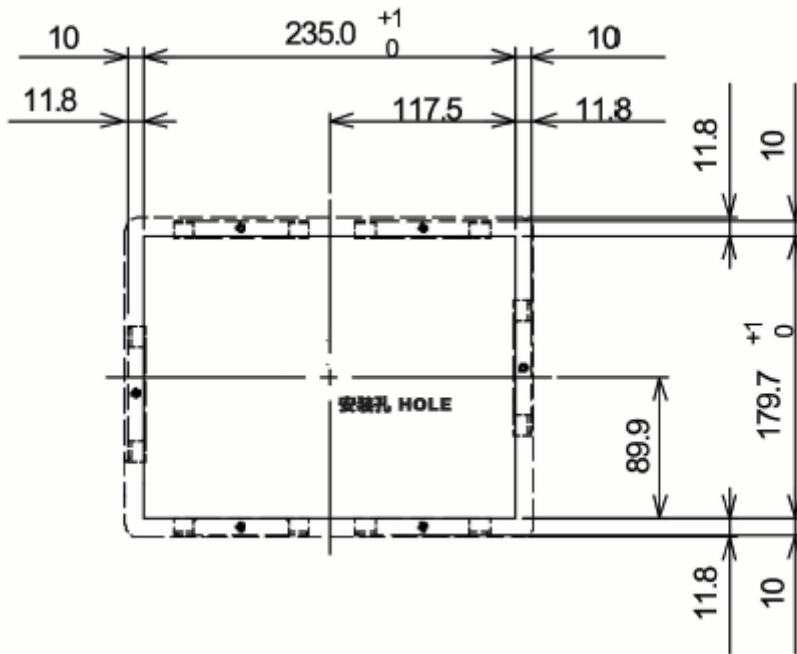
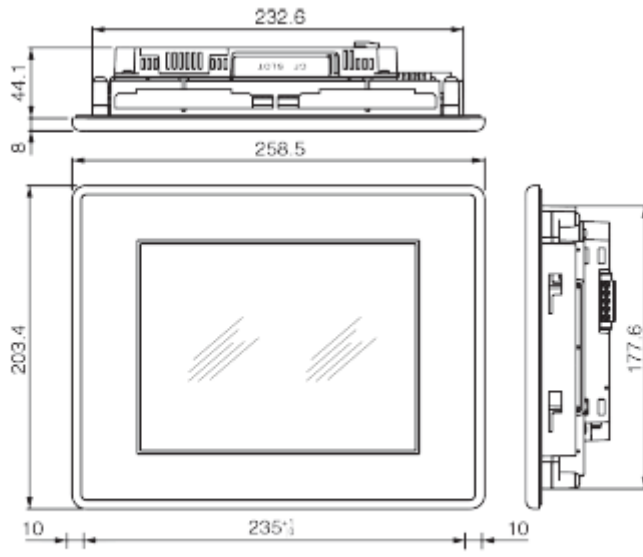
GC-A24



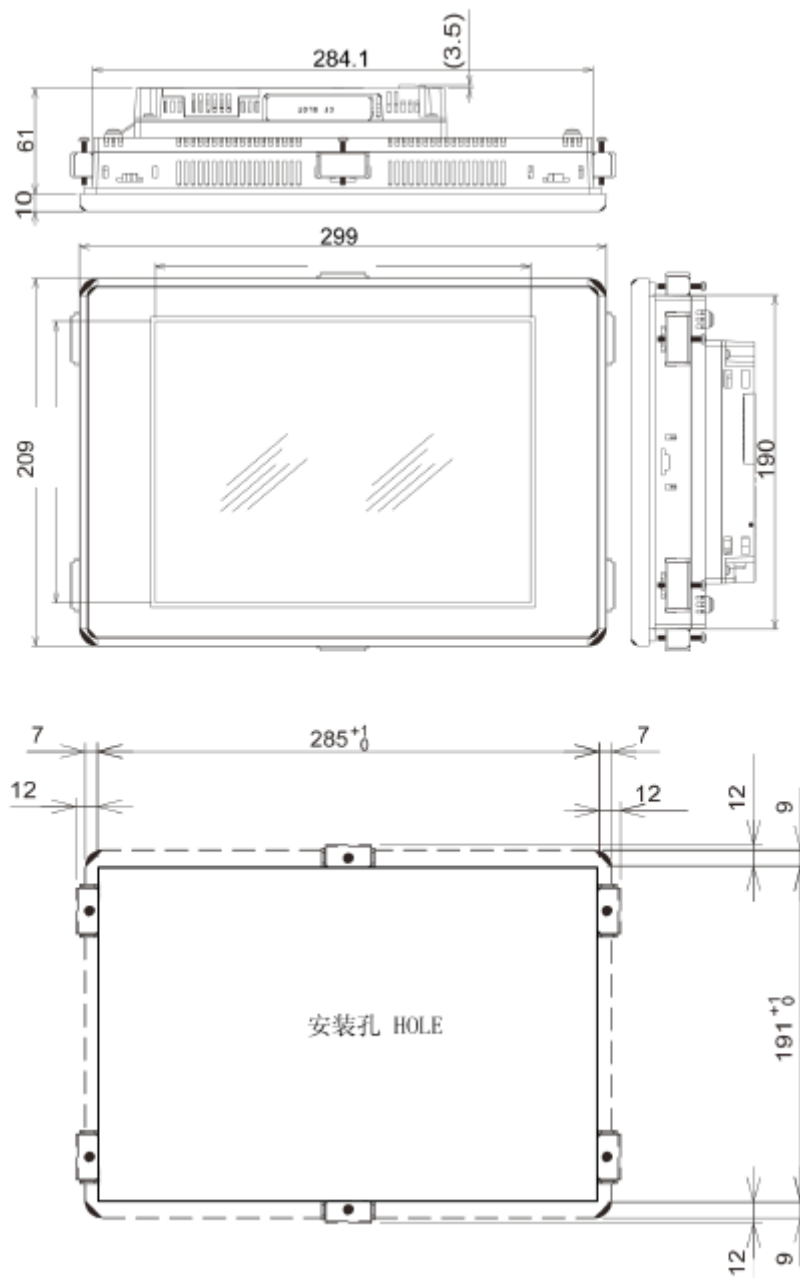
GC-A24-RS



GC-A25



GC-A26 GC-A26W-C/RC



GC-A2 的安装

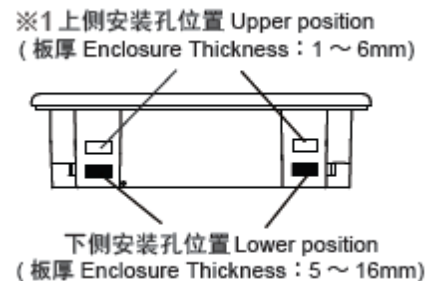
从正面将触摸屏插入面板开空内，然后从面板的后面装上安装夹具，将触摸屏固定在面板上。
 请注意不要让衬垫的边缘露到触摸屏的外面，也别让其在触摸屏与安装面板间折叠着。

安装注意事项：

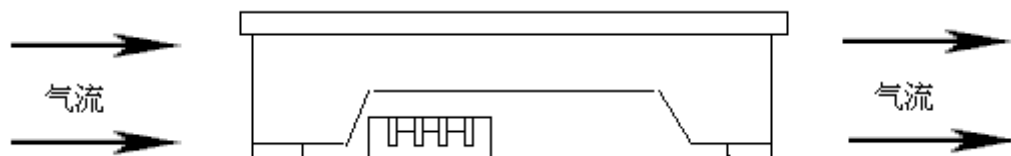
- 1) 安装触摸屏的面板要平整，如果安装在有弯曲的面板上，触摸屏容易破损。
- 2) 安装触摸屏的面板厚度应在规定的范围内，各触摸屏允许的面板厚度尺寸如下表。

触摸屏型号	安装面板厚度	建议紧固力矩 (Nm)
GC-A26W-C/RC GC-A26	1.6~4 mm	0.10~0.15Nm
GC-A24W-C/RC GC-A24 GC-A25	1~16 mm ※1	0.25~0.35Nm
GC-A22W-CW	1 ~10 mm	0.25~0.35Nm

※ 1 GC-A24W 产品侧面板上有 2 组不同的安装夹具空，请根据不同的安装面板厚度，选择合适的夹具空。



- 3) 使用 2 个以上的固定夹具固定安装 7 寸屏时，不同的面板厚度，其夹具空位置不同。
- 4) 建议使用合适的力矩拧紧安装夹具上的全部螺丝 (10.4 寸屏: 0.10~0.15Nm ; 7 寸、4.3 寸屏: 0.25~0.35Nm)，各螺丝力度要均衡，并保证触摸屏与面板恰好接触，拧得太紧会使触摸屏外壳变形或损坏。
- 5) 安装表面必须平整，否则，即使是使用了衬垫也达不到 IP65 的标准。同时有可能在以后的使用中触摸屏造成不好的影响。
- 6) 因为触摸屏采用的是液晶显示器，其最理想的视角是有限制的，安装时应先考虑好安装位置和视角。
- 7) 请在触摸屏四周保留足够的通风空间，以使触摸屏散发出的热量及时发散出去。其基本指导方针是使触摸屏与其它设备、装置、平面的距离保持 100mm 以上。
 如果本产品被安装在一水平面上，则要采用强风散热，以使触摸屏不至于急速升温。



- 8) 尽量将触摸屏安装在不受其它装置散热影响的地方。

10-7. GC-A2 本体操作

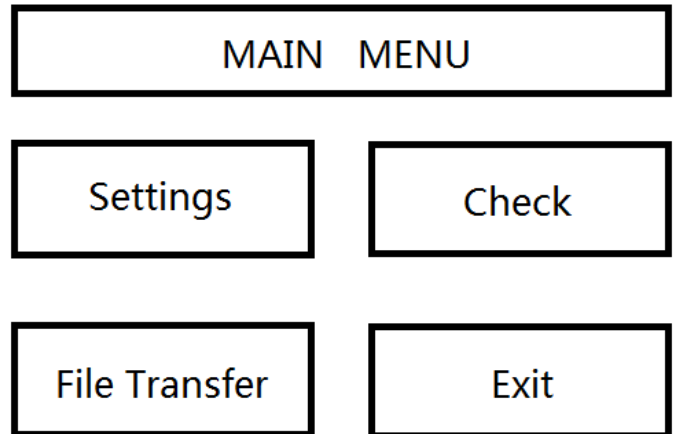
当你设计好了系统，把画面传送到GC-A2 本体中，并把GC-A2 本体与PLC连接好以后，GC-A2 本体主要用于用户画面的显示、PLC参数设定、PLC动作控制工作，这时，我们称GC-A2 处于用户画面模式。

GC-A2 还可以进入一种我们称之为系统画面模式的操作模式，在该模式下，我们可以在触摸屏上直接对GC-A2 本体的一些工作参数进行设置、调整；测试触摸屏的各种功能；备份/恢复系统工程数据；清除存储器以及恢复各种数据到出厂默认设置。

（当然，有很多的设置工作完全可以通过计算机在作图工具软件中实现。）

进入系统画面模式的方法：

.....
在通电情况下，按住屏幕左上角 3 秒（该区域大小为作图软件中设置的一个栅格大小。）左右。则GC-A2 进入系统画面模式，首先显示的是如右所示的系统设置主菜单画面。（由于延迟等的原因，你可能感觉要 5 秒以上时间才能进入系统设置模式画面。）



系统参数的设定

系统模式主菜单画面包括 4 个按钮，其中 3 个按钮用于进入各显示、设定子画面的，1 个按钮用于退出系统设置模式，进入用户画面模式。

1. 设置[Setting]

按下该按钮进入系统设置子菜单画面，又分 5 个子菜单。

a) 蜂鸣器 (Buzzer)

用于设置是否使能触摸屏的蜂鸣器功能。（你也可以通过作图软件来设置该功能。）

b) 时钟调整 (Clock)

按下该按钮，则进入触摸屏系统时钟设置画面，用于调整、设置本触摸屏的日历时钟。（你也可以通过作图软件来同步、调整设置触摸屏的日历时钟。）

c) 显示调整 (Disply)

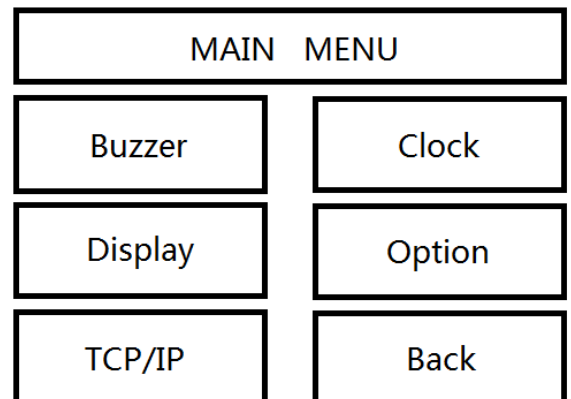
用于调整 STN 型触摸屏的对比度（亮度固定为 7）和 TFT 型触摸屏的亮度（对比度固定）。（你也可以通过作图软件来在画面上配置相应的部品来实现该功能。），还能在这里调节屏保时间。

d) 触摸屏调整 (Option)

用于校准触摸屏的按键位置，以及恢复出厂设置。

e) IP 地址设置 (TCP/IP)

用于设定本体的 IP 地址。（你也可以通过作图软件来设置触摸屏的 IP 地址。）



2. 文件传送[File Transfer]

此菜单用于对 USB 存储器传送工程相关的文件。

3. 检测[Check]

此菜单用于确认系统信息，以及对通讯口，显示屏和外部存储器进行检测。

4. 退出[Exit]

按下该按钮，系统将退出系统画面模式返回用户画面模式，显示用户画面。

操作前的检查

首次开始操作前，请核查如下项目：

- 屏幕数据是否已经正确下载？
- 是否已经正确地进行了各种系统设置？
- 接插件连接是否正确？
- 供电电源是否正确？
- 各种连接是否正确？

10-8. GC-A2 本体维护

维护上的注意事项：

- 触摸屏是玻璃制造的，所以当清理表面时不要用力过大。力量过大可能会使玻璃屏幕破碎。
- 不要让尖细的物体、有机溶剂、氨水及强酸接触屏幕。
- 要清洗面板和外壳，可用稀释后的中性洗洁剂或工业酒精浸过的抹布或棉布擦拭。
- 在使用稀释中性溶剂时，一定要将抹布充分拧干。
- 当使用保护膜时，在换下旧保护膜后，要立即贴上新的。
(保护膜在购买本触摸屏产品时没有随机提供。)

定期检查

本触摸屏是为工业现场使用而设计的，一般不需要特别的维护。但为了更好的使用好本产品，建议定期对它进行如下检查。特别是在移动本触摸屏后，或对其进行了修改后，或是改变了外部接线后，更必须进行以下检查。

	项目	说明	标准	措施
1	电源电压	测量电源输入端电压	在一般规格规定的范围之内	调整电源电压
2	周围环境	环境温度	在一般规格规定的范围之内	当触摸屏是安装在柜里时，就得考虑柜子的环境温度
		环境湿度		
		空气质量		
3	安装	安装螺丝是否松弛	没有松	拧紧螺丝
		接插件是否松弛	没有松	拧紧接插件螺丝
		电源输入端螺丝是否松弛	没有松	拧紧螺丝
		接线有无问题	断线或拉线过紧	改变接线
4	内部电池	确定更换时间	电源 OFF 时间：5 年	换电池

LED 指示灯

在 GC-A2 本体背面有 4 个指示灯用于指示触摸屏的工作状态，你可以通过这些灯的状态来初步了解触摸屏的工作情况；当触摸屏出现异常时，你也可以通过这些灯来初步了解触摸屏的故障情况。

PWR：当 24V 电源工作正常时，本指示灯点亮。本指示灯为绿色；

CPU：为红、黄、绿三色指示灯

三灯都不亮：表示电源非正常通电

绿灯亮：表示正常工作

红灯亮：表示本体中没有操作系统

黄灯亮：表示工作电源电压偏低

RxD：为绿色指示灯，通讯口接收通讯数据时点亮；

TxD：为绿色指示灯，通讯口发送通讯数据时点亮。

(1) 电源灯 (绿)

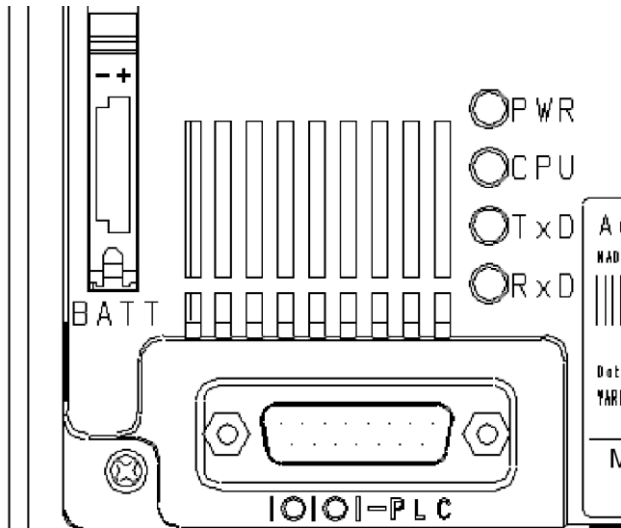
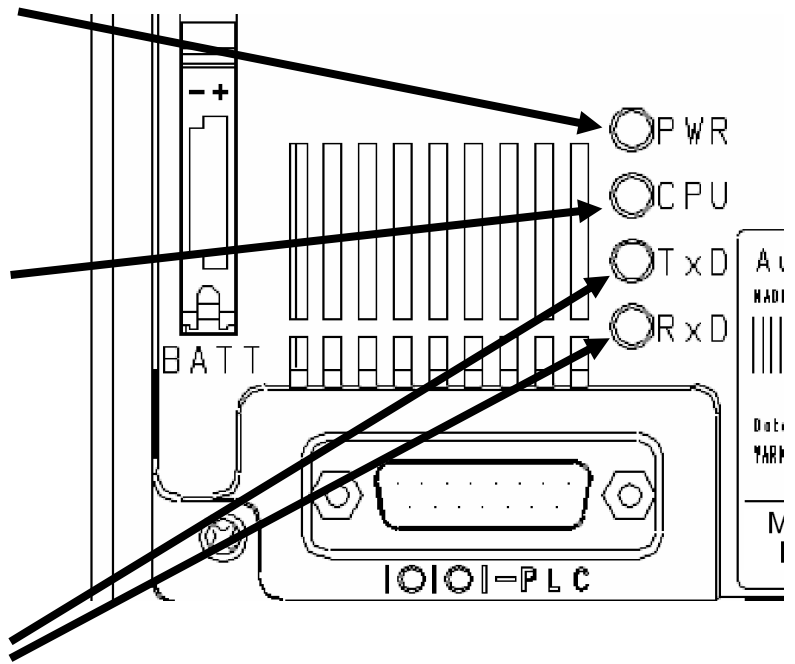
点灯色	说明
消灯	电源非通电中
绿点灯	电源通电中

(2) 状态灯 (红、黄、绿)

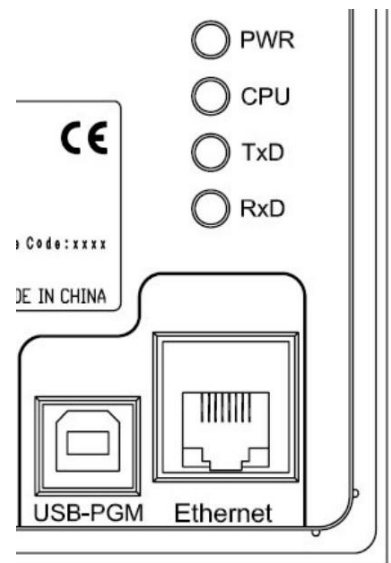
点灯色	说明 (*注)
消灯	电源非通电中
绿灯	正常工作
红灯	没有操作系统
黄灯	电源电压低下

(3) RXD·TXD灯 (绿)

点灯色	说明
消灯	不在通讯中
绿点灯	数据通讯中



7 寸、8 寸、10.2 寸屏背面指示灯位置示意图



4.3 寸屏背面指示灯位置示意图

电池的更换（2021年1月现在暂不支持！）

（注：2021年1月现在:GC-A2系列暂不支持后备电池的安装。其日历时钟掉电保持数据由超级电容支持。GC-A22系列大约可以保持15天数据；其他型号大约可以保持1个月时间。）

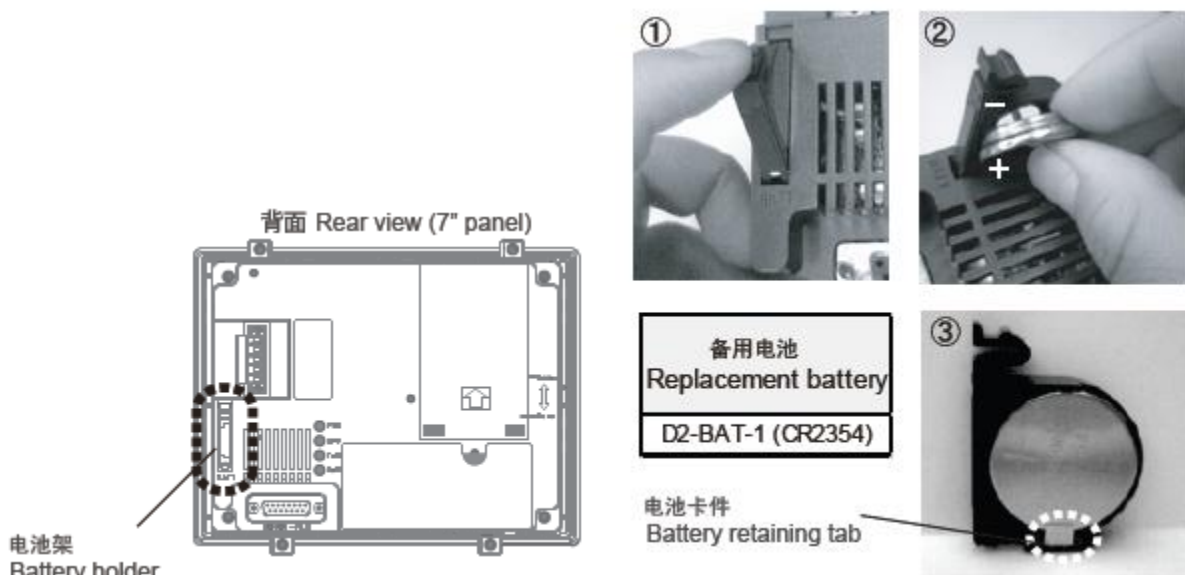
在 GC-A2 本体背面有一个标着 BATT 的拉出槽架，用于安装纽扣电池（型号：D2-BAT-1 RB-10）。该电池为标准配备。但其使用寿命约为5年，5年后你需要自己购买备品电池更换。当电池耗尽后，触摸屏会弹出一个系统报警窗口，提示你需要更换电池了。（如右图）

另外，作图软件系统中也提供了一个 SYS ERRlowBattery 系统变量（2021年1月现在暂不支持！），该变量变为 ON，则表示触摸屏本体电池需要更换了。



更换电池步骤：

- 1) . 请开启触摸屏的电源。
- 2) . 下压并拉出电池架的卡盖（照片①）。
- 3) . 取出旧电池。
- 4) . 安装新电池（照片②）。此时请注意勿卷曲电池卡件（照片③）。



注意：电池交换时要在本体通电的状态下进行。如果在电源断开的状态下去除电池会导致 SRAM 数据，时间数据丢失，请注意！

光洋电子(无锡)有限公司

Koyo ELECTRONICS (WUXI) CO., LTD.

地址：江苏省无锡市建筑西路 599 号 1 栋 21 层 邮编：214072

电话：0510-85167888 传真：0510-85161393

<http://www.koyoele.com.cn>

KEW-M9518C1

2021 年 1 月