

## 特殊继电器功能

## 说明书

普洛菲斯国际贸易（上海）有限公司

技术热线：021-6361-5008

1.0 版

普洛菲斯国际贸易（上海）有限公司版权所有

## 目录

内容	页码
1. 概述.....	3
2. 画面操作.....	3
3. 画面建立.....	6
4. 地址和D脚本说明 .....	9
5. GP、PLC和画面编辑软件版本.....	15
6. 画面复制.....	15
7. 注意事项.....	17
<附录>.....	17
建立和编辑D脚本.....	17
关于LS区 .....	20
关于特殊继电器 .....	21
Tag扫描计数器.....	24
确认地址 .....	25

注意：在您的系统中使用本例时，在操作前请检查。

## 1. 概述

本例使用了 GP 的特殊继电器区。

本例中这样使用特殊继电器区能减少 PLC 的程序量和通信负荷。此外，还可以监控 GP 的内部状态和与 PLC 通信的状态。因此，本例可用于编程或维护。

## 2. 画面操作

### B8993: 初始画面

此画面是设置三种类型（正方形、圆形、三角形）产品的生产目标量。假设将数值 10、11 和 12 通过键盘输入到对应产品的目标量，那么可以通过键盘输入要改变的值，然后按 ENT 键，即可改变产品的目标量，而且新设置的目标量也会在屏上显示。可以通过键盘的上/下键移动到需要修改的产品目标量处，来修改下一个产品的目标量。



### 使用特殊继电器

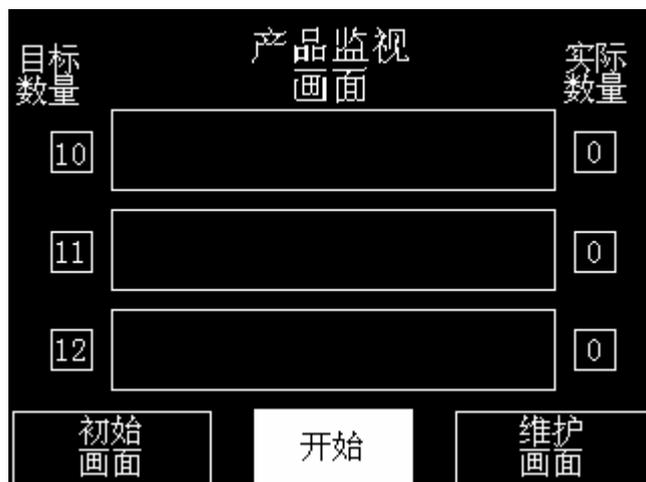
**LS203203** GP 上电后，显示初始画面时为 ON。在本例中，利用该位地址，输入初始值。

**LS203204** 正常情况下，该位地址的状态为 ON。在本例中，利用该位地址，使键盘一直处于输入状态。

### B8994: 生产监视画面

按下“开始”按钮，开始操作。屏上每种产品以从左到右的方式显示。当实际数量达到目标数量时，每种产品的蜂鸣器会发出长短不同的声音（正方形：快；圆形：中等；三角形：慢）；而当实际数量被清除为0时，恢复到运行前的状态。

在运行状态下再次按下“开始”按钮，也可以将实际数量清除为 0，返回到初始状态。



使用特殊继电器

**LS203200** 在一个通信周期内，重复 ON/OFF。在本例中，利用该位地址，监视每个产品的流程（其他画面也有效）。

**B8995: 维护画面**

可监视内部特殊继电器。



已使用的特殊继电器

**LS2035-2039** 显示内容如上。

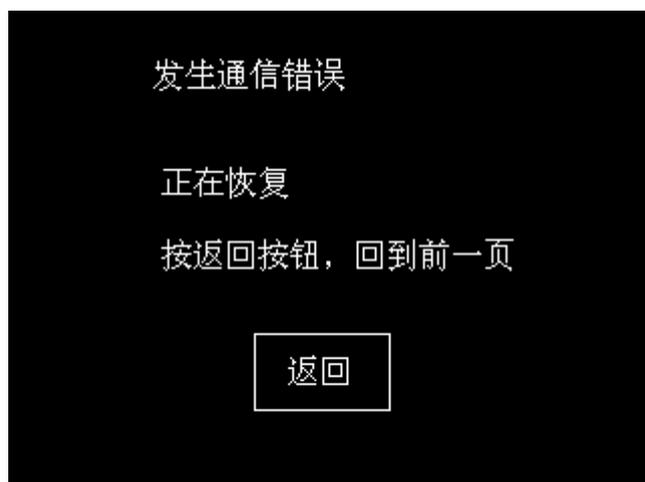
**B8996: 通信错误画面**

如果发生通信错误，画面将自动切换到如下图所示的画面。在发生错误期间，不能更改画面。

通信电缆未连接时将显示如下画面。



一旦通信错误恢复，将显示如下画面。按“返回”按钮，返回通信错误出现之前的画面。



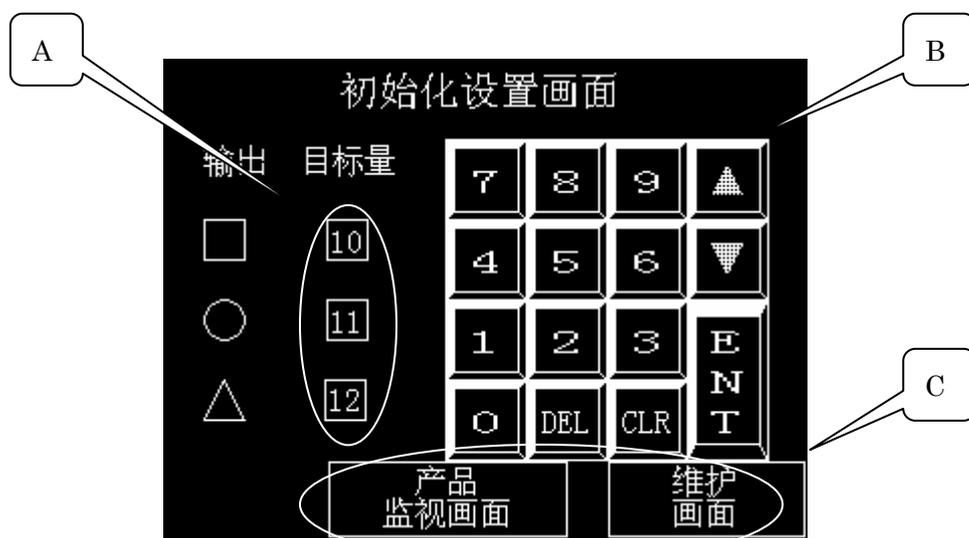
\* 如果在接通电源时，就发生了通信错误，则不能操作。

已使用的特殊继电器

**LS203202**      发生通信错误时为 ON。在本例中，利用该位地址，改变画面。（其他画面也有效）

### 3. 画面建立

初始画面<B8993>



#### A: 键盘输入显示

如果触发位地址被设置为常ON的特殊继电器地址 (LS203204), 则键盘将处于输入状态。

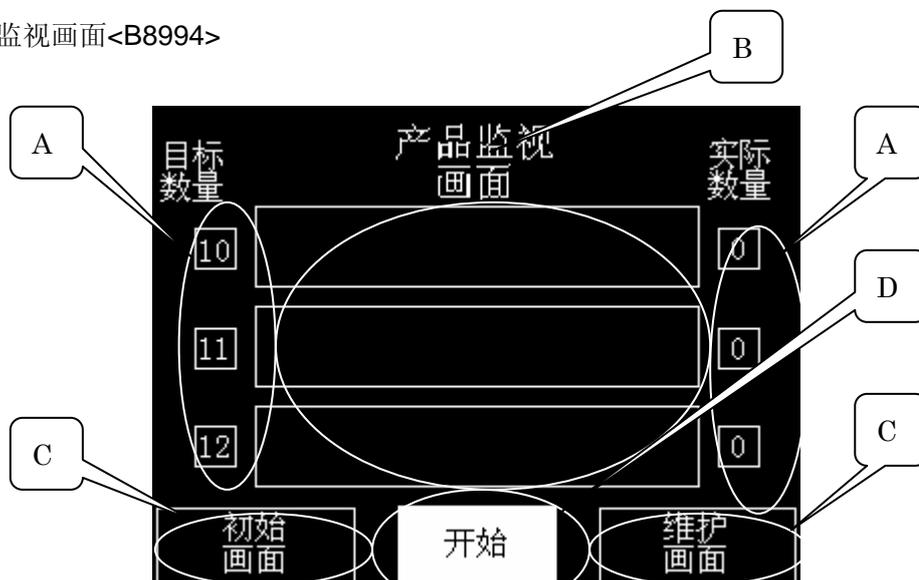


#### B: 键盘部件

## C: 特殊开关

用于跳转到生产监控画面（B8994）和维护画面（B8995）的开关。

生产监视画面<B8994>



## A: 数值显示

显示正方形、圆形和三角形目标数量的地址（LS8000、LS8001 和 LS8002）和实际数量的地址（LS8003、LS8004 和 LS8005）。

## B: F-tag（自由移动显示）

B8997画面上的正方形图片按照（LS8006）设置的轨迹移动，当实际数量为0时，从左端开始向右循环移动，直到值为10时，移动到最右端。其他情况与此相似；B8998画面上的圆形图片按照（LS8007）设置的轨迹移动，当实际数量为0时，从左端开始向右循环移动，直到值为11时，移动到最右端。B8999画面上的三角形图片按照（LS8008）设置的轨迹移动，当实际数量为0时，从左端开始向右循环移动，直到值为12时，移动到最右端。



## C: 特殊开关

用于跳转到初始画面（B8993）和维护画面（B8995）的开关。

**D: 位开关**

每次触摸该按钮，触发位地址（LS800900）将反转，改变“开始”和“运行”的显示。

## 维护画面&lt;B8995&gt;

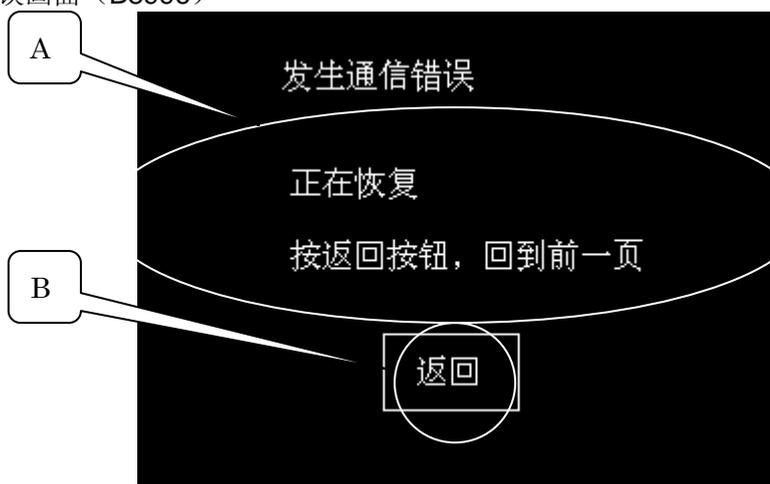
**A: 数值显示**

显示从 LS2035 到 LS2039 的特殊区的值。

**B: 特殊开关**

用于跳转到初始画面（B8993）和生产监视画面（B8994）的开关。

## 通信错误画面（B8996）

**A: 指示灯部件**

发生通信错误时（LS203202 为 ON），不会显示如图所示的信息；但当错误恢复时（LS203202 为 OFF），将显示该信息。

**B: 特殊开关**

此开关运用了互锁功能，只有在错误恢复后（LS203202 为 OFF）触摸该开关，才能返回到前一画面。如果通信错误仍然存在（LS203202 为 ON），则此开关无效。

#### 4. 地址和 D 脚本说明

本例中使用了画面编辑软件的全局 D 脚本功能。下面将介绍本例中使用的全局 D 脚本。(→  
建立和编辑 D 脚本)

全局 D 脚本对所有画面均有效。

本例中所使用的 LS 地址说明如下。(→关于 LS 区)

如有必要，请根据您的系统适当调整下列地址。

使用的地址	详细说明
字地址	
LS0008 *	改变显示画面（系统数据区）
LS2035 *	1 秒二进制计数器
LS2036 *	Tag 扫描时间
LS2037 *	通信循环时间
LS2038 *	Tag 扫描计数器
LS2039 *	SIO 出错代码??????
LS8000	正方形目标数量
LS8001	圆形目标数量
LS8002	三角形目标数量
LS8003	正方形实际数量
LS8004	圆形实际数量
LS8005	三角形实际数量
LS8006	正方形自由移动显示(F-tag) 地址
LS8007	圆形自由移动显示(F-tag) 地址
LS8008	三角形自由移动显示(F-tag) 地址
位地址	
LS203200	在一个通信周期内重复 ON/OFF
LS203202	发生 SIO 故障时为 ON
LS203203	GP 上电后，显示初始画面时为 ON
LS203204	常 ON
LS800900	运行触发位

\*不能改变系统数据区和特殊继电器的这些地址。

临时地址	
t:0081	触发正方形的蜂鸣声
t:0082	触发圆形的蜂鸣声
t:0083	触发三角形的蜂鸣声
t:0084	触发停止正方形的蜂鸣声
t:0085	触发停止圆形的蜂鸣声
t:0086	触发停止三角形的蜂鸣声
t:0087	正方形的蜂鸣次数
t:0088	圆形的蜂鸣次数
t:0089	三角形的蜂鸣次数

“临时”只能在 D 脚本内使用的地址。

## 全局 D 脚本程序说明

## ID00000 LS203203

触发条件：上升沿	LS203203
详情：//GP 上电后，显示初始画面时为 ON。	
[w:LS8000]=10	//正方形生产目标量设置为“10”
[w:LS8001]=11	//圆形生产目标量设置为“11”
[w:LS8002]=12	//三角形生产目标量设置为“12”

## ID00001 LS203200

触发条件：上升沿	LS203200
详情：//在一个通信周期内重复 ON/OFF	
if ([b:LS800900]==1){	// 如果运行，
if ([w:LS8000]>[w:LS8003]){	// 如果正方形的实际量没有达到目标量
[w:LS8006]=[w:LS8006]+1	// 自由移动显示 (F-tag) 地址加 1
if ([w:LS8006]>10){	// 如果正方形到达右端，
[w:LS8006]=0	// 回到左端
[w:LS8003]=[w:LS8003]+1	// 实际量加 1。
}endif	
}else{	
[t:0081]=1	// 正方形的实际量达到目标量。
}endif	
if ([w:LS8001]>[w:LS8004]){	// 如果圆形的实际量没有达到目标量
[w:LS8007]=[w:LS8007]+1	// 自由移动显示(F-tag)地址加 1
if ([w:LS8007]>11){	// 如果圆形到达右端
[w:LS8007]=0	// 回到左端
[w:LS8004]=[w:LS8004]+1	// 实际量加 1。
}endif	
}else{	
[t:0082]=1	// 圆形的实际量达到目标量
}endif	

```

if ([w:LS8002]>[w:LS8005]){           // 如果三角形的实际量没有达到
                                        目标量,
    [w:LS8008]=[w:LS8008]+1           // 自由移动显示(F-tag)地址加 1

    if ([w:LS8008]>12){                 // 如果三角形到达右端,
        [w:LS8008]=0                   // 回到左端
        [w:LS8005]=[w:LS8005]+1       // 实际量加 1
    }endif
}else{
    [t:0083]=1                           // 三角形的实际量达到目标量。
}endif
}endif
if ([t:0084]==1&[t:0085]==1&[t:0086]==1){ // 如果所有的蜂鸣声停止。
    Clear([b:LS800900])                 // “运行” 反转为 “开始”
}endif

```

## ID00002 初始化

触发条件：表达式由假变成真

触发动作：[b:LS800900]==0

详情：// 运行前初始化

```

clear([b:LS001401])                   // 强制关闭蜂鸣器。
[w:LS8003]=0                           // 正方形实际量清零。
[w:LS8004]=0                           // 圆形实际量清零。
[w:LS8005]=0                           // 三角形实际量清零。
[w:LS8006]=0                           // 正方形回到左端。
[w:LS8007]=0                           // 圆形回到左端。
[w:LS8008]=0                           // 三角形回到左端。
[t:0081]=0                             // 正方形触发蜂鸣声清零。
[t:0082]=0                             // 圆形触发蜂鸣声清零。
[t:0083]=0                             // 三角形触发蜂鸣声清零。
[t:0084]=0                             // 正方形触发停止蜂鸣声清零。
[t:0085]=0                             // 圆形触发停止蜂鸣声清零。
[t:0086]=0                             // 三角形触发停止蜂鸣声清零。
[t:0087]=0                             // 正方形蜂鸣次数清零。
[t:0088]=0                             // 圆形蜂鸣次数清零。
[t:0089]=0                             // 三角形蜂鸣次数清零。

```

## ID00003 LS203802 OFF 周期

触发条件：表达式由假变成真	触发动作：[b:LS203802]==0
详情：// Tag 扫描计数器第 2 位（快速）为 OFF 周期	
if ([t:0081]==1){	// 正方形的实际量达到目标量。
if ([t:0084]==0){	// 如果触发停止蜂鸣声为 OFF，
set([b:LS001401])	// 蜂鸣器为 ON
[t:0087]=[t:0087]+1	// 次数增加
if ([t:0087]>5){	// 如果次数超过 5 次，
[t:0084]=1	// 触发停止蜂鸣声为 ON。
}endif	
}endif	
}endif	

## ID00004 LS203802 ON 周期

触发条件：表达式由假变成真	触发动作：[b:LS203802]==1
详情：// Tag 扫描计数器第 2 位（快速）为 ON 周期	
if ([t:0081]==1){	// 正方形的实际量达到目标量。
Clear([b:LS001401])	// 蜂鸣器为 OFF
}endif	

## ID00005 LS203803 OFF 周期

触发条件：表达式由假变成真	触发动作：[b:LS203803]==0
详情：// Tag 扫描计数器第 3 位（中速）为 OFF 周期	
if ([t:0082]==1){	// 圆形的实际量达到目标量。
if ([t:0085]==0){	// 如果触发停止蜂鸣声为 OFF，
set([b:LS001401])	// 蜂鸣器为 ON
[t:0088]=[t:0088]+1	// 次数增加
if ([t:0088]>5){	// 如果次数超过 5 次，
[t:0085]=1	// 触发停止蜂鸣声为 ON
}endif	
}endif	
}endif	

## ID00006 LS203803 ON 周期

触发条件：表达式由假变成真	触发动作：[b:LS203803]==1
详情：// Tag 扫描计数器第 3 位（中速）为 ON 周期	
if ([t:0082]==1){	// 圆形的实际量达到目标量。
Clear([b:LS001401])	// 蜂鸣器为 OFF
}endif	

## ID00007 LS203804 OFF 周期

触发条件：表达式由假变成真	触发动作：[b:LS203804]==0
详情：// Tag 扫描计数器第 4 位（慢速）为 OFF 周期	
if ([t:0083]==1){	// 三角形的实际量达到目标量。
if ([t:0086]==0){	// 如果触发停止蜂鸣声为 OFF
set([b:LS001401])	// 蜂鸣器为 ON
[t:0089]=[t:0089]+1	// 次数增加
if ([t:0089]>5){	// 如果次数超过 5 次，
[t:0086]=1	// 触发停止蜂鸣声为 ON
}endif	
}endif	
}endif	

## ID00008 LS203804 ON 周期

触发条件：表达式由假变成真	触发动作：[b:LS203804]==1
详情：// Tag 扫描计数器第 4 位（慢速）为 ON 周期	
if ([t:0083]==1){	// 三角形的实际量达到目标量。
Clear([b:LS001401])	// 蜂鸣器为 OFF
}endif	

## ID00009 LS203202

触发条件：上升沿	LS203202
详情：//SIO 出错发生中为 ON	
[w:LS0008]=8996	// 切换到通信故障画面（B8996）

## 5. GP、PLC 和画面编辑软件版本

本例中使用的 GLC、PLC 和画面编辑软件版本说明如下。根据您所使用的型号，可能需要改变画面位置或者进行相关设置。（→7. 注意事项）

### 使用 GP 和 PLC

GP: GP2301L

PLC: MELSEC A1SJH（通讯模块），三菱电机

（协议：MITSUBISHI MELSEC-AnN(LINK)）

画面编辑软件版本： GP-PRO/PBIII C-Package03（V7.23 中文版）

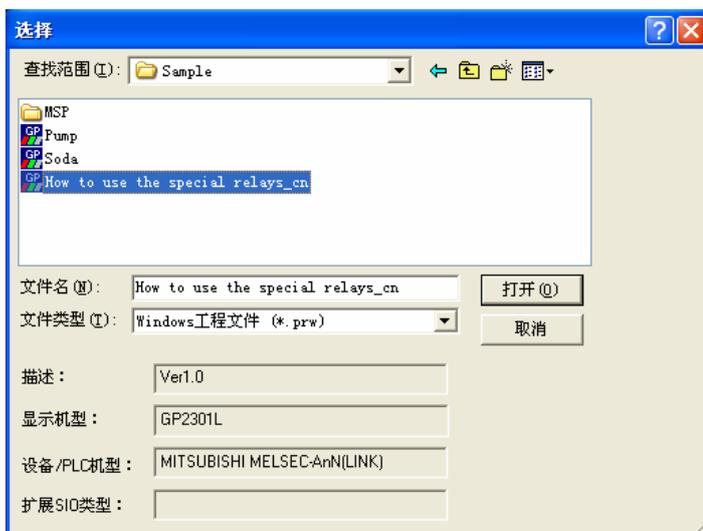
## 6. 画面复制

如果您的工程文件已创建好，可以直接复制本例到您的工程中。请注意在复制时，地址和画面号不能与工程中已有的地址和画面号重复。（→确认地址）

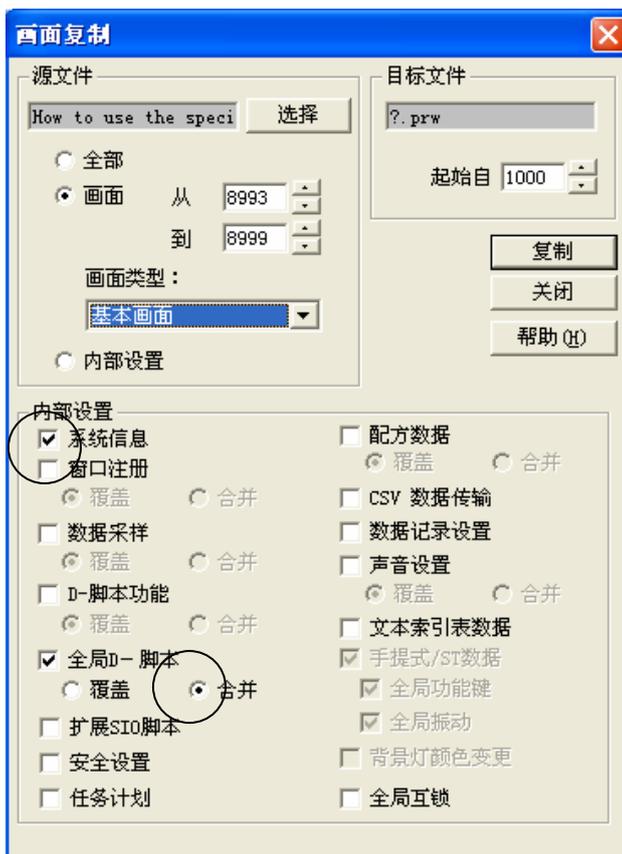
如果您使用的触摸屏型号与本例不同，需要对画面位置和设置进行适当的调整。



打开您的工程文件，在工程管理器的菜单中点击[应用]，然后点击[画面复制]命令。



选择本例程序的文件名，  
然后单击[打开]。



画面范围设置为  
[从]8993[到] 8999, 画面类  
型为“基本画面”。同样，  
指定您想复制的画面号  
(本例中指定“1000”)。

\*当导入 GP 系统信息时，请注意覆盖。为了防止覆盖，请不要选择 GP 系统信息。

\*为了防止 D 脚本功能和全局 D 脚本的信息被覆盖，请选择[合并]。

## 7. 注意事项

如果您使用的触摸屏型号与本例中的型号不同（如果您的触摸屏画面尺寸不同于本例中的画面尺寸），那么画面设置也会不同。因此，您可能需要调整画面设置。可以使用本例的型号包括：GP2000 系列和 GLC2000 系列，采用的软件版本是 6.1 以上。

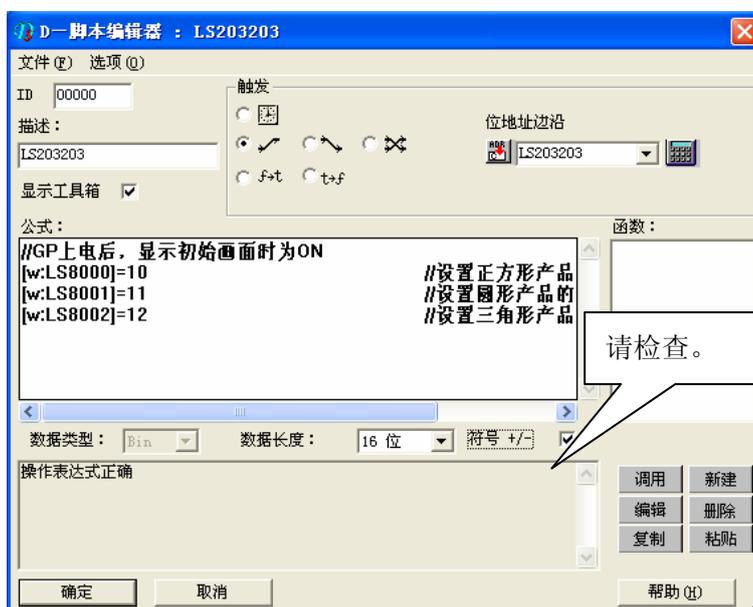
如果使用的协议类型是 MEMORY LINK SIO Type 或者 MEMORY LINK Ethernet Type，LS 区地址的表示方法也会不同。在导入本例时，部件地址会自动转换，但 D 脚本中的地址不会自动转换，导致出现错误。因此，需要改变 D 脚本。

示例	PLC 连接方式	MEMORY LINK 连接方式
部件和 D 脚本的触发表示	LS1000	1000
D 脚本的操作表示	[b:LS100000] [w:LS1000]	[b:100000] [w:1000]

在本例中，使用 16 位二进制数据（0 到 65535）。

当使用其他格式或者负数数据时，需要在 D 脚本里进行设置。

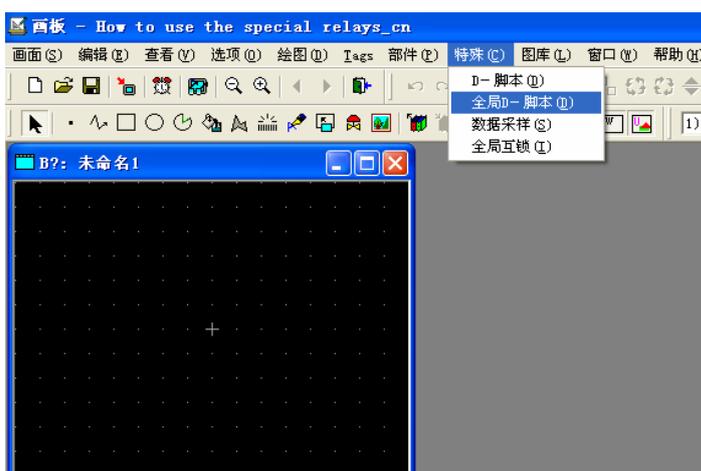
示例：在使用 16 位负数数据的情况下，



## <附录>

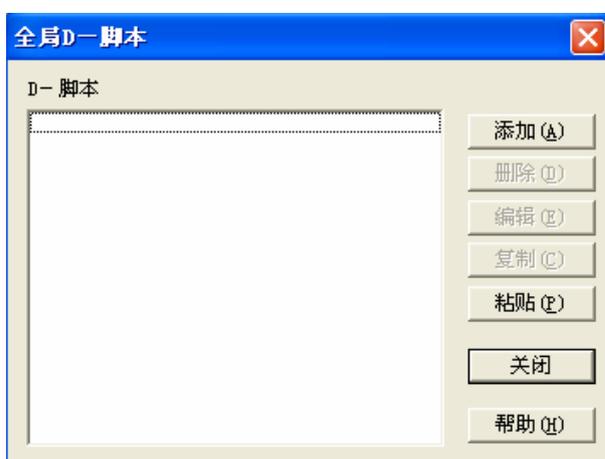
### 建立和编辑 D 脚本

建立新的 D 脚本

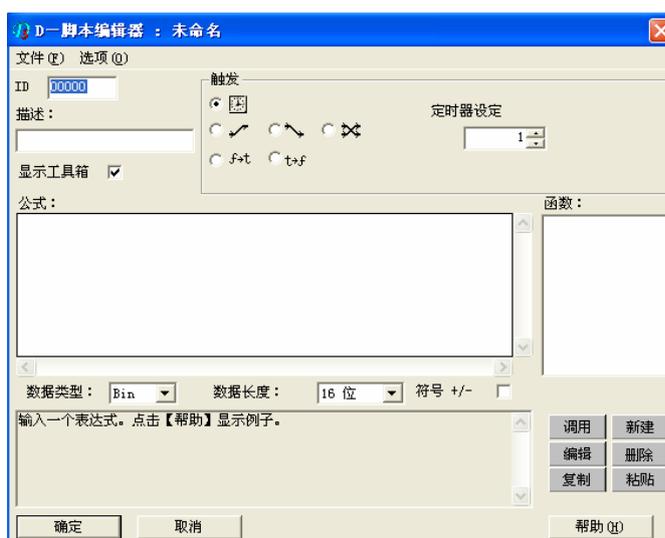


单击菜单栏上的[特殊]下拉菜单的[D-脚本]。

\*对所有画面均有效的是全局 D 脚本。



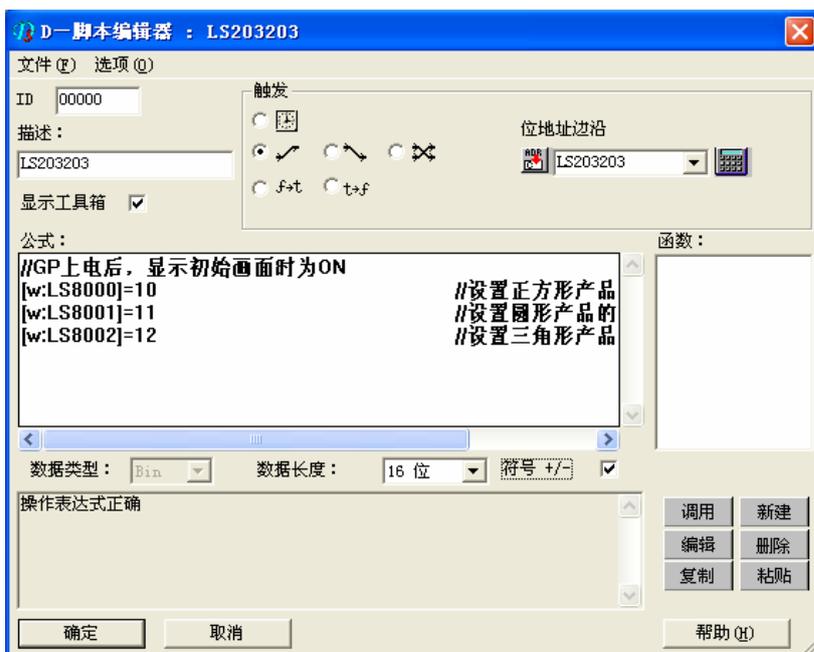
单击“D 脚本列表”中的[添加]。在显示 D 脚本编辑器后，使用“工具箱”输入“地址”和里面的“操作符”。最后点击[确定]进行注册。



编辑 D 脚本



创建好的 D 脚本注册在脚本列表中。如需编辑已有的 D 脚本，请选择脚本的名称，然后点击[编辑]，或双击该脚本名称，直接打开 D 脚本程序。



然后将显示所选择的 D 脚本。编辑相应的部分，然后点击[确定]进行覆盖。

**关于 LS 区**

LS 区是 GP 的存储区域。LS 区的构成如下表：

LS0	系统区
:	
LS19	用户区
LS 20	
:	
:	
:	
LS2031	特殊继电器区
LS2032	
:	保留区
LS2047	
LS2048	
:	
LS2095	
LS2096	用户区
:	
:	
:	
:	
:	
:	
LS4095※	

用户区是仅供 GP 内部使用的设备地址，不能在 PLC 内使用。这个区只能用于处理 GP 内部的部件和 Tag，PLC 不能控制。

（→参见“设备 PLC 连接手册” 1-1-2）

※ 对于 GP2000 和 GLC2000 系列，LS 区最大可以达到 LS8191。

PLC 向 GP 写入	+14	控制	0	背景灯 OFF
			1	蜂鸣器 ON
			2	开始打印
			3	保留

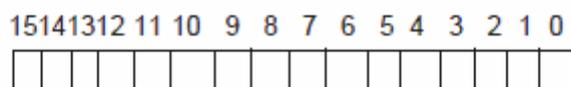
在本例中，为了发出蜂鸣器声，需要使用系统数据区 LS14 的第 1 位。

### 关于特殊继电器

GP 的特殊继电器的构成如下：

LS2032	公用继电器信息	
LS2033	基本画面信息	
LS2034	保留	
LS2035	1秒二进制计数器	
LS2036	Tag扫描时间	
LS2037	SIO循环时间	
LS2038	Tag扫描计数	
LS2039	SIO出错代码	
LS2040	最大令牌传递速度	} 仅用于 n:1 } multi-link连接
LS2041	当前令牌传递速度	
LS2042	保留	
:		
:		
LS2047		

#### ■ 公用继电器信息 (LS2032)



位	描述
0	在一个通信周期内,重复ON/OFF
1	从画面切换(基本、窗口)到Tag扫描完成,保持ON
2	SIO出错发生中为ON
3	GP上电后,显示初始画面时为ON
4	总是ON
5	总是OFF
6	当后备SRAM数据被删除时ON
7	在使用D-脚本时,如发生BCD出错,转为ON
8	在使用D-脚本时,如发生除以0的错误,则转为ON
9	配方数据,如果没有传输到后备SRAM,则转为ON
10	设置字地址用于触发配方数据传输。如果数据不能从PLC传输到SRAM时,转为ON。 配方数据也用于触发PLC之间的数据传输。只有当传输了完整的位地址后如果数据不能从PLC传输到SRAM时,转为ON
11	配方数据。通过从SRAM传输数据到LS区,未显示配方数据
12	使用D-脚本时,如果使用了内存复制功能或者从指定地址偏移读取数据发生通信错误时,转为ON。 当数据正常的读完时,转为OFF。
13	当一般串口没有设置连接设备,如果传送功能,接收功能,控制,状态或者接收数据号被读出,则转为ON
14	当通过一般的串口脚本读出扩展脚本高级功能(例如字符串操作功能)或者通过扩展脚本读出一般的串口高级功能时,转为ON。
15	保留

#### ■基本画面信息 (LS2033)



#### ■保留 (LS2044)

保留区域的值是不确定的,请不要使用这些区域。

#### ■1秒二进制计算器 (LS2035)

GP上电后,以1秒为单位进行计数。数据是二进制格式。

#### ■Tag扫描时间 (LS2036)

扫描设置画面显示Tag花费的时间。数据以毫秒为单位(二进制)。当所有的目标Tag处理完成时,数据刷新。  
初始值为0,时间精度±10毫秒。

#### ■SIO循环时间 (LS2037)

从开始扫描 SIO 目标（PLC 内部系统区）及变量装置、到结束，1 个循环花费的时间。数据在完成对系统区和目标装置的处理时刷新。初始值为 0，以 10 毫秒为单位。

■ Tag 扫描计数器（LS2038）

当显示画面上设置的 Tag 的扫描完成时。开始计数（二进制单位）。

■ SIO 出错代码（LS2039）

当发生 SIO 出错时，保存最后发生的 SIO 出错代码。

■ 最大令牌传递速度（LS2040）

（仅用在 n:1 多路连接）

令牌打包（PLC 独占通信）、传递到 n 号 GP 所花费的最大时间。数据为二进制格式（以 10 毫秒为单位）。当最大值改变或画面切换时，数据刷新，初始值为 0。

■ 当前令牌传递速度（LS2041）

（仅用在 n:1 多路连接）

令牌打包（PLC 独占通信）、传递到 n 号 GP 所花费的当前时间。数据为二进制格式（以 10 毫秒为单位）。当前值改变或画面切换时，数据刷新，初始值为 0。



- 如果发生长时间的 SIO 出错，如通信电缆未正常连接等，最终可能会引起系统出错。当发生系统出错时，请对 GP 进行复位。
- 当用 1 秒二进制计数器和 Tag 扫描计数值作为 W-Tag 的监控位或 D 脚本的触发位时，可能会引起系统出错。当发生系统出错时，请对 GP 进行复位。



特殊继电器没有写保护。注意不要用 Tag 去覆盖该数据。



当使用 a 1:1 连接时，初始化令牌传递速度为 0。

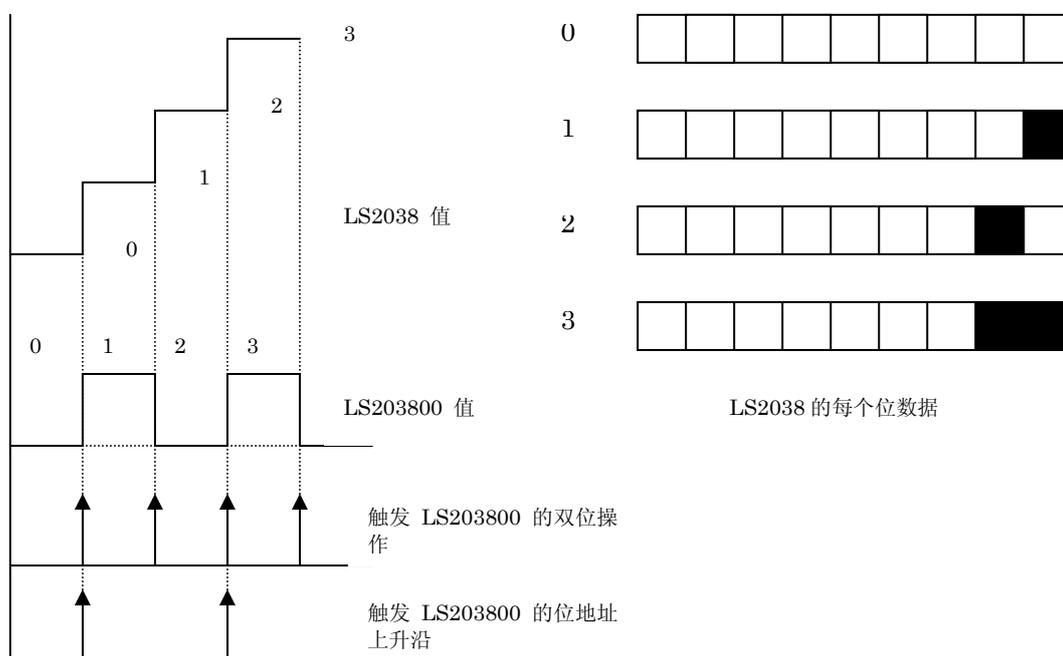
### Tag 扫描计数器

开关和指示灯的状态在触摸屏里以一个固定的循环方式扫描，他们的信息或者调整值的改变被送到 PLC 里，或者 PLC 设备的值和位信息被送到触摸屏里显示。这个过程的计数就是 Tag 扫描计数。

这些信息存储在触摸屏的 LS 区的“LS2038”地址中，但是触发的次数取决于该位的位置。

例如，在“LS203800”（字地址LS2038的00位）里，如果脚本触发位设置为双位操作，当LS2038的值象0-1-2-3……这样改变时，则每次都会发生触发。

(示例) LS203800 位的说明



(注意) 在 D 脚本里 LS2038 的位经常被用作触发条件。通信时，D 脚本总是在操作和载入，因此会影响画面的操作。这点请一定注意。

## 确认地址

如何确认当前工程中哪些地址已被画面、D 脚本等使用？下面将详细说明如何确认已使用过的地址。画面号也可通过同样的方法进行确定。



在工程经理的[应用]菜单中，选择[全局交叉参考]-[列表]命令。



然后会弹出“全局交叉参考列表”窗口，列表中显示已使用的地址和画面号。双击某个地址或点击窗口右侧的[打开画面]，输入您要查找的地址，然后使用该地址的画面将自动打开。