

编号: V04Z-CN-01

编号: V04Z-CN-01

可编程终端 NT5Z系列

操作手册

OMRON

NT5Z-ST121B-EC
NTZ-Designer

可编程终端

操作手册

OMRON

OMRON

特约经销商

目 录

第一章 简介	1-1
1-1 功能介绍.....	1-1
1-2 NTZ 系列产品命名规则.....	1-3
1-3 注意事项.....	1-4
第二章 画面编辑软件操作说明.....	2-1
2-1 如何安装 NTZ-Designer.....	2-1
2-2 如何开启 NTZ-Designer.....	2-5
2-3 功能选单与工具列	2-11
第三章 元件功能说明.....	3-1
3-1 如何选择元件.....	3-1
3-2 按钮.....	3-4
3-3 仪表.....	3-24
3-4 柱状图.....	3-27
3-5 管状图.....	3-32
3-6 扇形图.....	3-36
3-7 指示灯.....	3-38
3-8 资料显示.....	3-42
3-9 动态图.....	3-48
3-10 输入	3-57
3-11 曲线.....	3-62
3-12 取样功能.....	3-68
3-13 报警显示.....	3-77
3-14 绘图.....	3-82
第四章 宏功能说明.....	4-1
4-1 宏的种类.....	4-2

4-2 宏的编辑.....	4-6
4-3 宏的操作数.....	4-13
4-4 错误讯息.....	4-41
第五章 系统控制区及状态区说明.....	5-1
5-1 系统控制区.....	5-2
5-2 系统状态区.....	5-8
第六章 内部存贮器.....	6-1
附录 A NTZ 系列安装说明.....	A-1
A-1 人机的规格.....	A-1
A-2 尺寸图	A-3
附录 B NTZ 系列与各厂商连线说明	B-1
B-1 串行通讯脚位定义.....	B-1
B-2 下载传输 Cable 线制作.....	B-2
B-3 控制器通讯设定与接线说明.....	B-3

第一章 简介

欢迎您使用 Omron 人机界面产品。本产品拥有人性化的使用界面，也有高速的硬件架构。呈献给您一个真正好用及可规划输入界面的产品。同时期望您提供宝贵的意见，让 NTZ 系列产品能够有更优良的功能。

1-1 功能介绍

支持各厂商的 PLC

我们支持 Omron、Siemens、Mitsubishi、Delta 等超过二十种不同厂商的 PLC。对于新的 PLC，我们也会随时在软件中更新对应的通讯协议、(本文所提到的各厂商的品名与商标为各厂商所有)。

支持任意字体的画面编辑器

画面编辑器除了提供简体中文、繁体中文以及英文等各种不同语言版本外，还提供 Windows® 系统可提供的字体来编辑。

便利的运算与通讯宏指令

利用宏功能可以有效的帮助 PLC 处理复杂的运算功能及分担 PLC 控制器的工作量。使用者亦可配合通讯宏指令自行编写通讯协议，并通过串行口与特定系统或控制器连接。

使用 USB 快速上下载程序

利用 USB Ver1.1 上/下载人机画面程序，将大大缩短传输资料的时间。

便利的配方功能

提供方便好用类似 Excel 的配方编辑器，让使用者可以轻松的编辑配方；并且可以同时输入多组配方。把配方表资料下载到人机后，便可利用内部存贮器来切换。使用者根据不同的方案，如果想变更配方表的资料，亦可单独下载更新配方表的内容。

可同时支持两台不同的 PLC

可同时支持两个通讯口连接两台不同或是相同的控制器。

一台人机对多台 PLC 联机功能

使用 COM 2 的 RS485 端口,可串接多台的控制器^{*注一}。

模拟功能^{※注二}

人机编辑软件 NTZ-Designer 提供方便好用的模拟功能^{※注三}。使用者于人机程序编辑的初期，先行于计算机端进行程序除错与模拟动作。而在人机软件里提供两个模拟功能，分别为离线模拟与在线模拟。

离线模拟功能：当使用者编辑与编译完人机的程序后，直接使用计算机(不连接控制器)进行模拟人机画面动作是否正确。

在线模拟功能：当使用者编辑与编译完人机的程序后，直接使用计算机并连接控制器，先行模拟人机画面动作是否正确。

SMC 卡备份资料

利用 SMC 卡来备份资料或是以 SMC 卡里面的资料，来开启另一台人机。开启后，再把资料传到 FLASH 面，如此同样的资料就不需用 PC 来下载了。历史资料及警报讯息也可转存在 SMC 卡，使用者可利用读卡器来读取此文件以供资料整理及打印。

多重保密功能

提供密码保护功能，保障程序设计者之知识产权，同时提供编辑元件时所需的权限密码功能，因此只有使用者权限等级高于此元件的状况下，才可以使用此元件。

多国语言

当人机规划的画面资料要销售至任何国家时，多国语言的编辑环境绝对是一个让使用者可以很方便编辑的利器。

注一：控制器必须支持 RS485。

注二：离线/在线模拟仅支持部分控制器，且在线模拟功能可连续执行时间约半个小时，待模拟时间已至，人机在线模拟窗口会自动跳回 NTZ-Designer 主程序画面。

注三：执行模拟功能时，在计算机端屏幕的分辨率须设为 24 位以上，方能顺利运行模拟功能。

1-2 NTZ 系列产品命名规则

NT5Z - ST 1 2 1 B-EC
1 2 3 4 5 6 7

1. Production Name

NTZ Series, 5:5.7 inch

2. Series

S : set model

T : touch panel

3. Interface Type

1 : LCD

2 : EL

4. Panel Type

2 : Monotype

4 : Color

5 : TFT color

5. Version

1 : Revision

6. Case Color

B : Black

7. Language

E : Non Japanese model

C : Chinese model

1-3 注意事项

使用环境的温度与湿度

当温度 0~50℃ 以及湿度 10%~90%RH 正常范围内，可以调整屏幕亮度与对比，以提供使用者最佳影像；如果是超出范围以外，则不保证其液晶屏幕可容许长时间正常显示。

SMC Card

可使用 SMC Card 来储存人机的资料、也可以利用它来转移资料。

只可在 HMI 上面 Formatted 的 SMC Card，可以共享在 HMI & Windows® OS 系统。（虽然某些格式可能可以读写，但可能会出问题；因为各版本 Win95/98/2000/XP...的 FAT 格式不同）。

最佳配备

计算机请用采用 PIII 500MHZ 以上，存贮器 256MB，Windows®2000 & *XP 的版本。

第二章 画面编辑软件操作说明

2-1 如何安装 NTZ-Designer

本章将详细介绍 NTZ-Designer 编辑画面的各项功能，使用者透过它可以设计所要的工作画面。比较深入的探讨会在往后的章节里面讨论。

硬件需求

安装 NTZ-Designer 编辑软件的基本硬件需求如下：

硬件/软件	规格
个人计算机	建议使用 CPU 等级为 Pentium III 500MHz 或更高级机种。
内存	建议使用 256 MB 以上内存。
硬盘	硬盘空间至少有 100 MB 以上。
显示器	支持分辨率 800×600 以上彩色显示器。Windows 色彩显示请设 256 color 以上。
打印机	有支持 Windows 操作系统的打印机。
操作系统	Windows 2000/WindowsXP。

软件安装

安装 NTZ-Designer 编辑软件的 CD-ROM 共有 1 片。

1. 安装 NTZ-Designer 请先启动您的计算机进入中文 Win2000/WinXP 操作系统(图 2-1-1)。

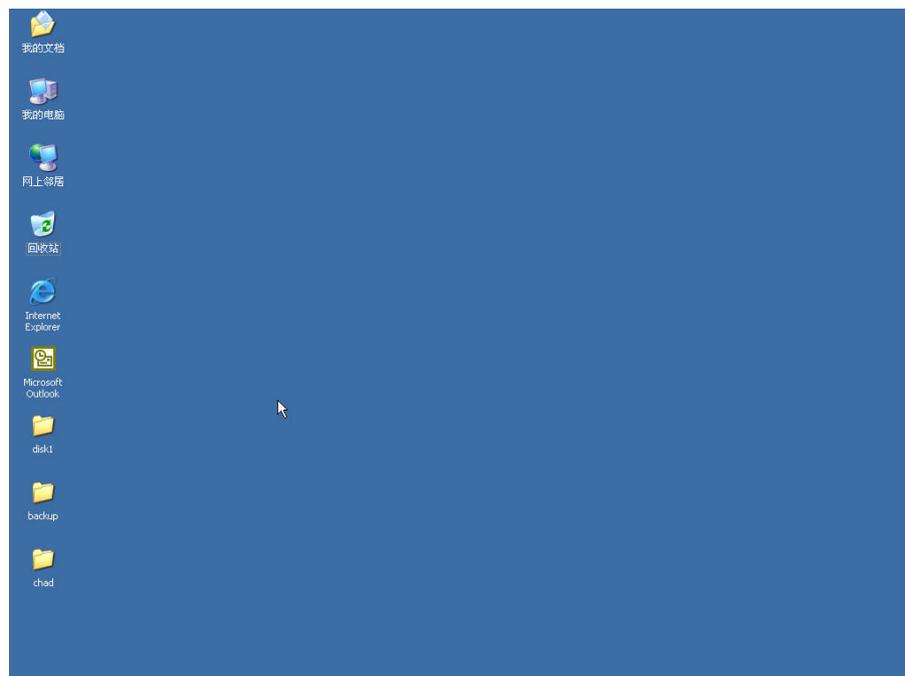


图 2-1-1 开启 Microsoft Windows 画面

2. 在 Windows 窗口下，从开始栏中选执行功能项就可执行安装 (SETUP) 程序 (图 2-1-2)。

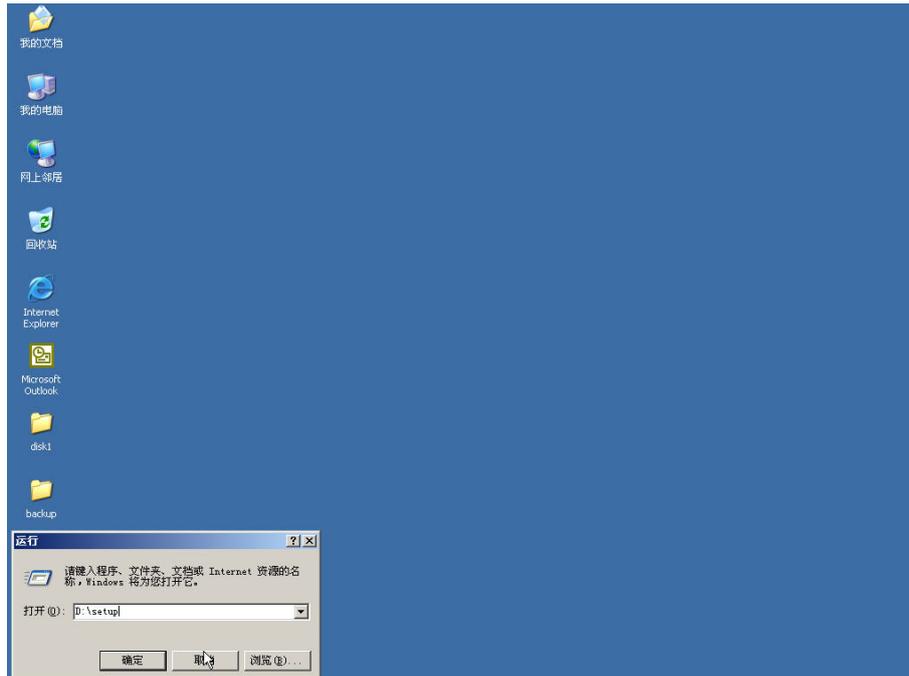


图 2-1-2 在 Windows 画面下执行 setup 程序

3. 按下确定钮后，系统自动开始安装，而且屏幕中间会显示讯息对话框。按 Next 键后，请您确认 NTZ-Designer 系统将安装的硬盘及目录名称 (图 2-1-3)。本系统的默认值为 C:\Program Files\Omron\NTZ-Designer 1.00C；您可以自行变更所要安装的硬盘位置以及目录名称。

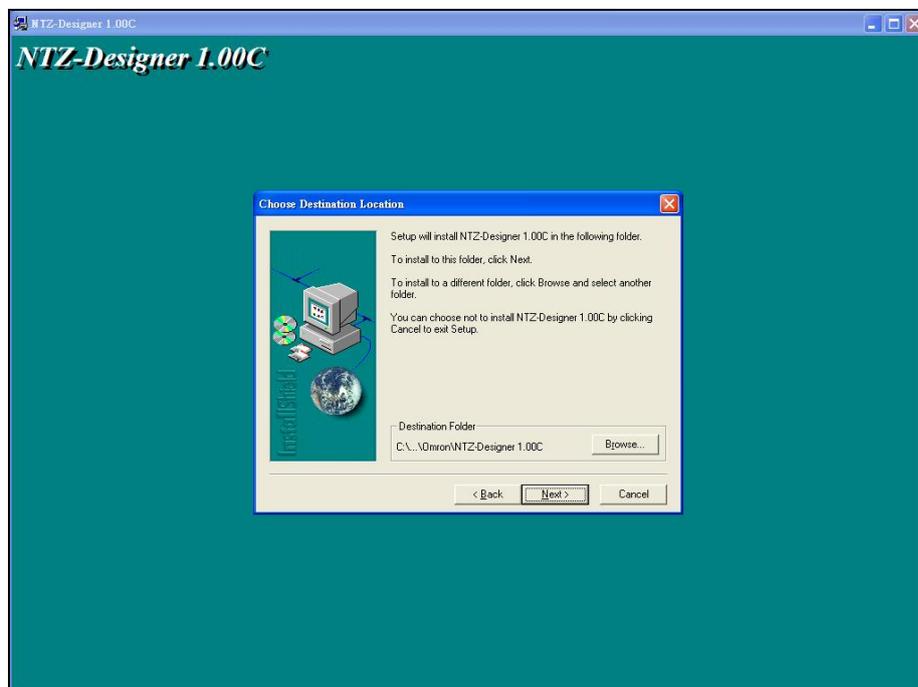


图 2-1-3 NTZ-Designer 系统安装的硬盘机及目录名称

4. 按下 Next 键后，请您确认选择所要安装的语言（图 2-1-4）。本系统默认操作语言为简体中文，此时您可自行选择安装语言。

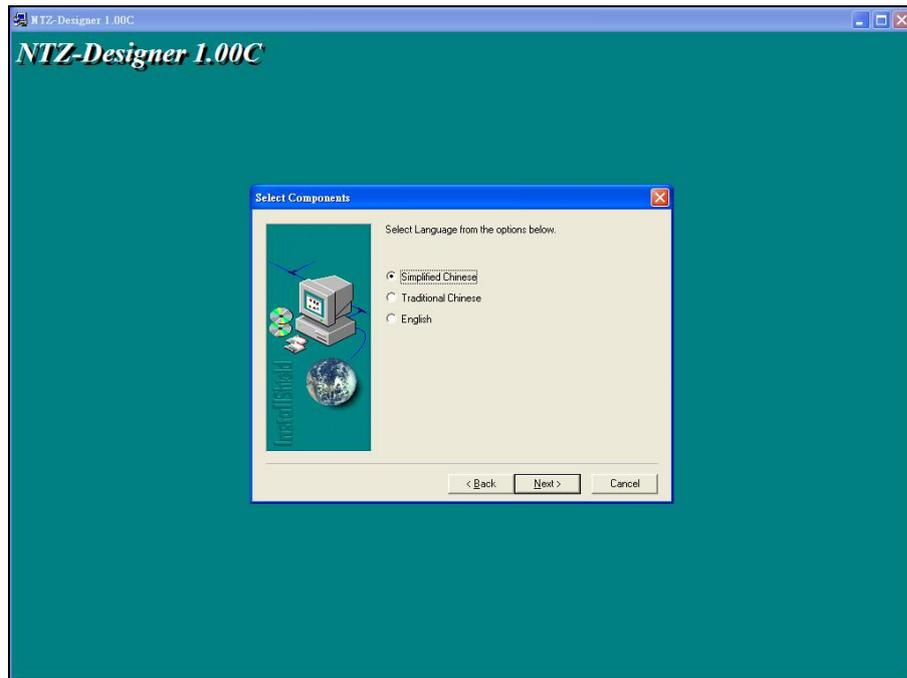


图 2-1-4 安装语言画面

5. 按下 Next 键后，NTZ-Designer 将自行安装完成（图 2-1-5、图 2-1-6）。

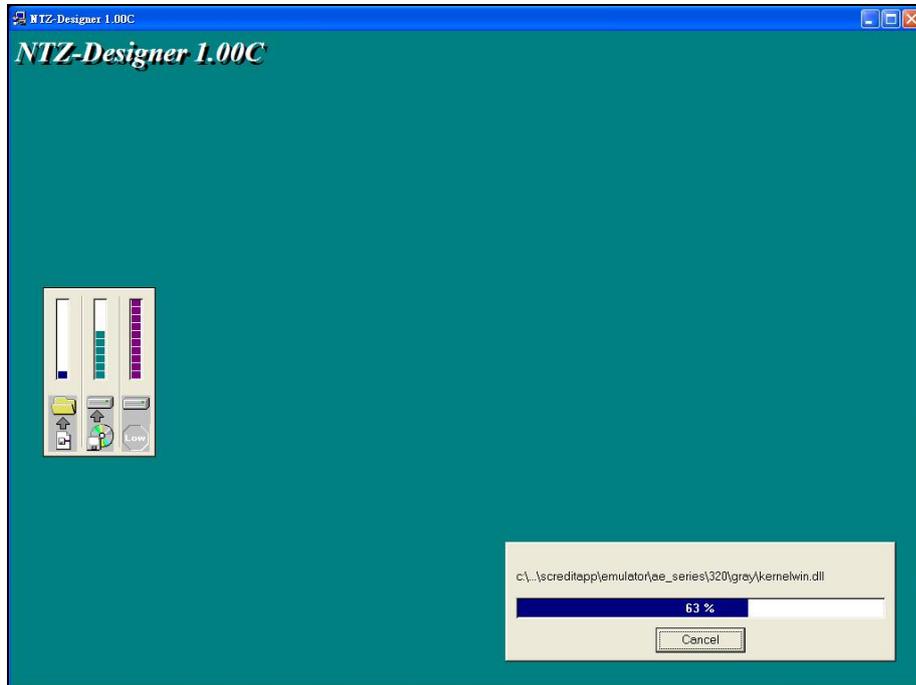


图 2-1-5 NTZ-Designer 安装画面

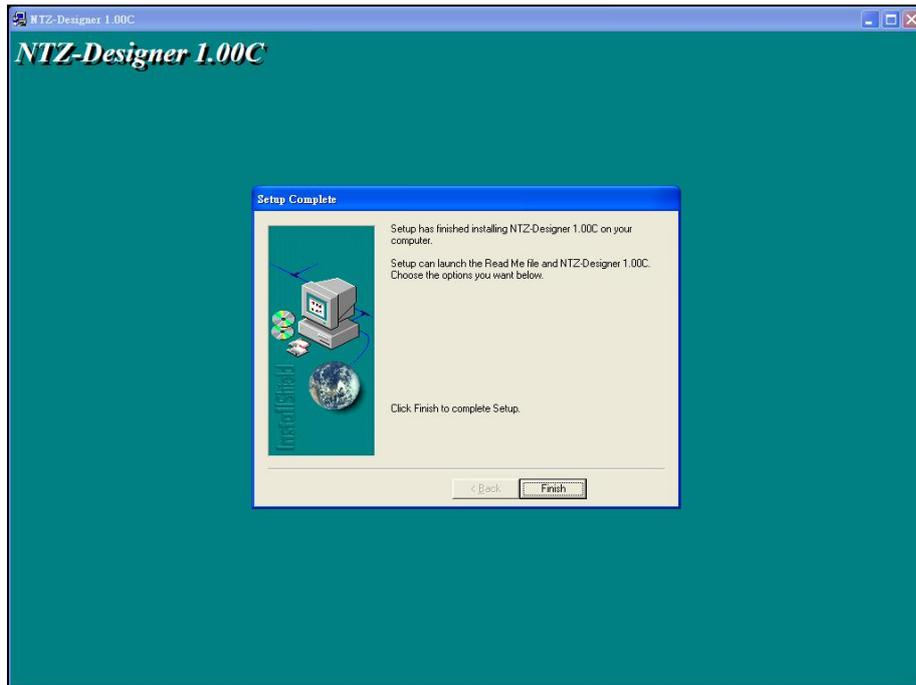


图 2-1-6 NTZ-Designer 安装完成画面

6. 安装完成后，您可选择重新开机或是稍后开机。系统建议方式为重新开机（图 2-1-7）。

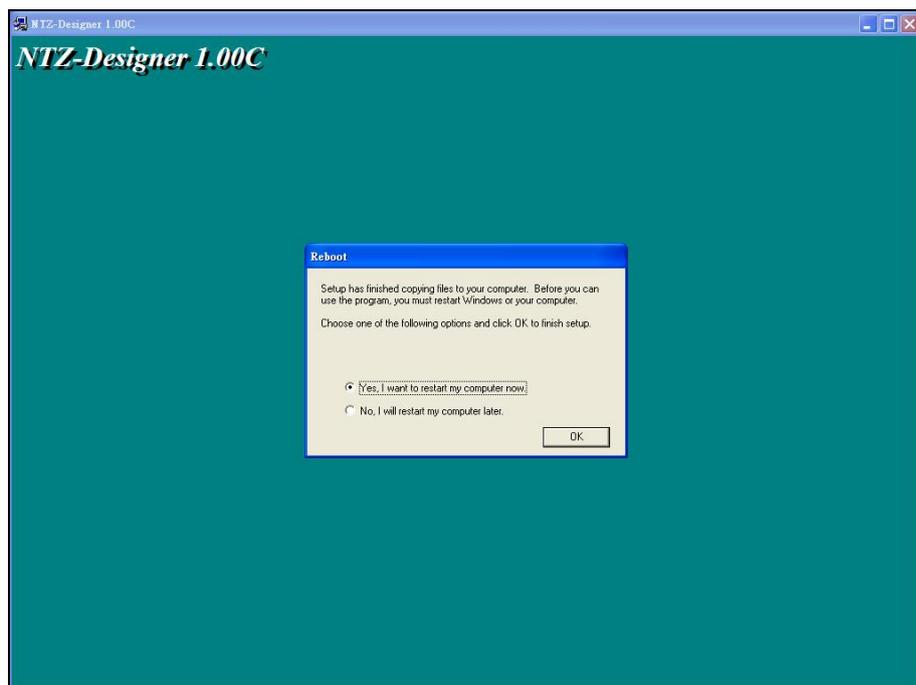


图 2-1-7 结束安装画面

2-2 如何开启 NTZ-Designer

当安装好了 NTZ-Designer 后，依照下图选取选项来执行 NTZ-Designer。

点选 Window 窗口左下角的开始选项，执行 OMRON >> NTZ-Designer (Build 1.00C) >> NTZ-Designer（图 2-2-1）。

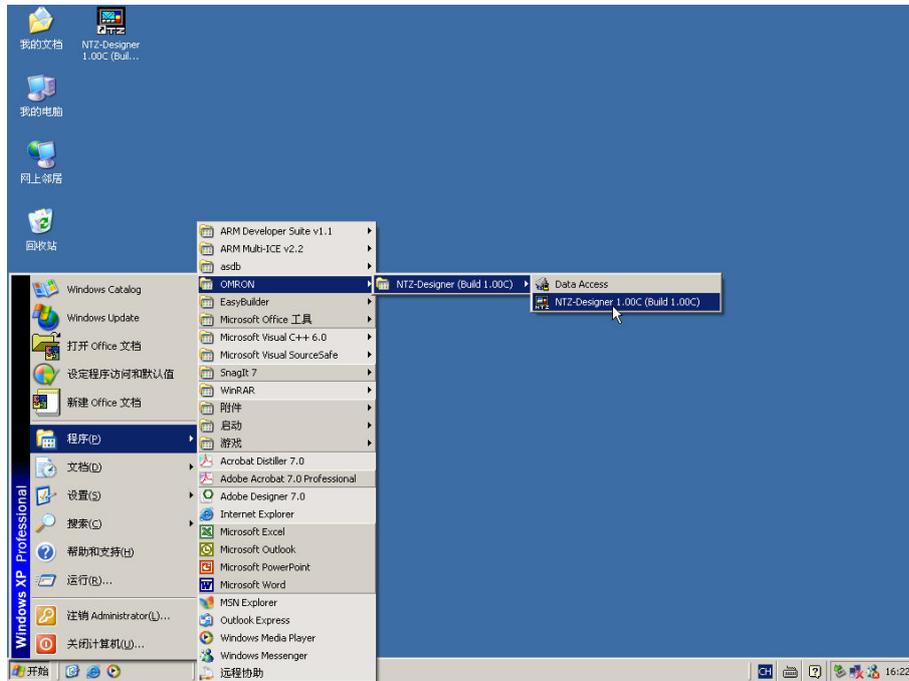


图 2-2-1



图 2-2-2 程序开始执行时的画面

当你第一次开启 NTZ-Designer 应用程序时,由于 NTZ-Designer 应用程序会自动安装 USB 驱动程序,启动时会稍为缓慢,此为正常动作,请耐心等待。若你曾经执行过 NTZ-Designer 应用程序,此时又再度开启 NTZ-Designer 应用程序时,NTZ-Designer 应用程序会参考选项里的环境设定,若有选取自动开启上一次编辑的设定,则在执行后会自动开启上次关闭时的文件;

如果没有选取或是上次开启文件后，且关闭文件的时候并未储存文件，此时因为没有编辑资料，所以 NTZ-Designer 应用程序将会呈现无编辑文件时的画面（图 2-2-3）。

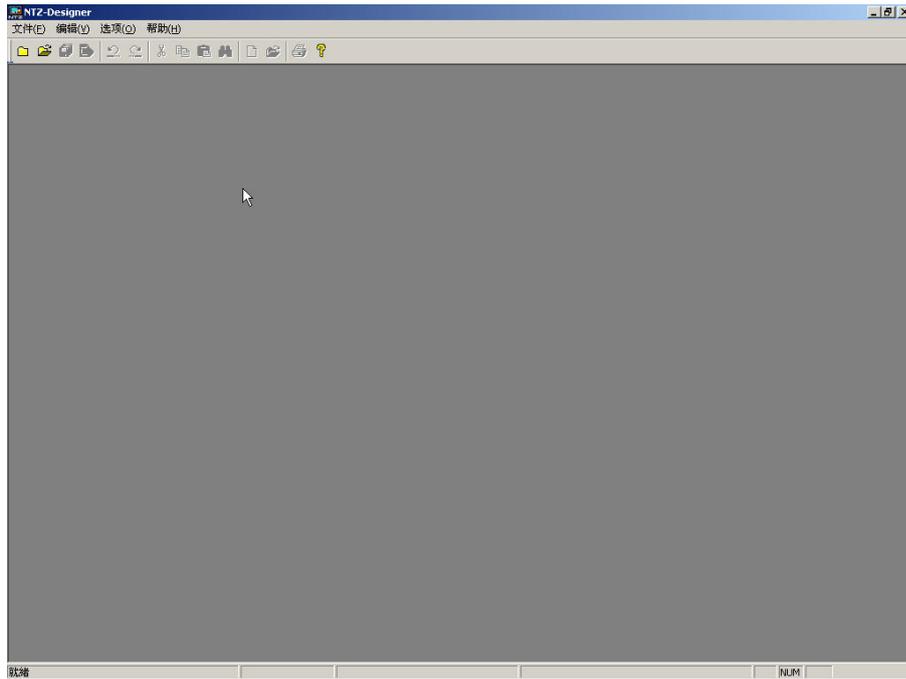


图 2-2-3 NTZ-Designer 无编辑文件时的画面

按下  新增一个编辑专案，NTZ-Designer 应用程序会弹出一对话框,如（图 2-2-4）所示。



图 2-2-4 NTZ-Designer 新增一个编辑专案对话框

此时按下确定按钮,直接执行下一步,NTZ-Designer 应用程序会建立一新编辑画面如(图 2-2-5)。其中在对话框里的选项将在下节有更详细的说明。

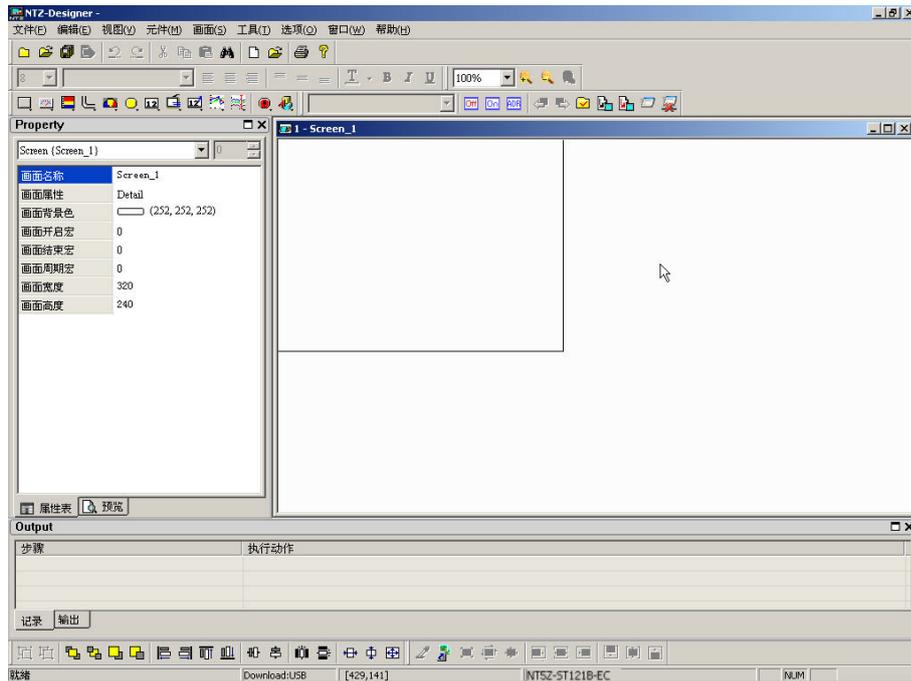
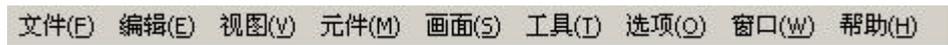


图 2-2-5 NTZ-Designer 编辑画面

在 NTZ-Designer 编辑窗口中被分为：功能菜单、工具栏、元件属性表、输出栏及画面编辑区五个区域，各项说明如下：

功能菜单 (Menu)

在 NTZ-Designer 应用程序界面下，提供九项功能菜单。



工具栏 (Toolbar)

工具栏（图 2-2-6）都是标准的 Windows® 窗口程序，因此就像 Windows®里面的工具栏一样，可以随意安排它的位置。例如把元件工具栏移到屏幕左侧，使用者可以依照自己的使用习惯，来放置工具栏（图 2-2-7）所示。以下为 NTZ-Designer 所提供的工具栏的种类。



元件工具栏



建立工具栏



元件规划工具栏

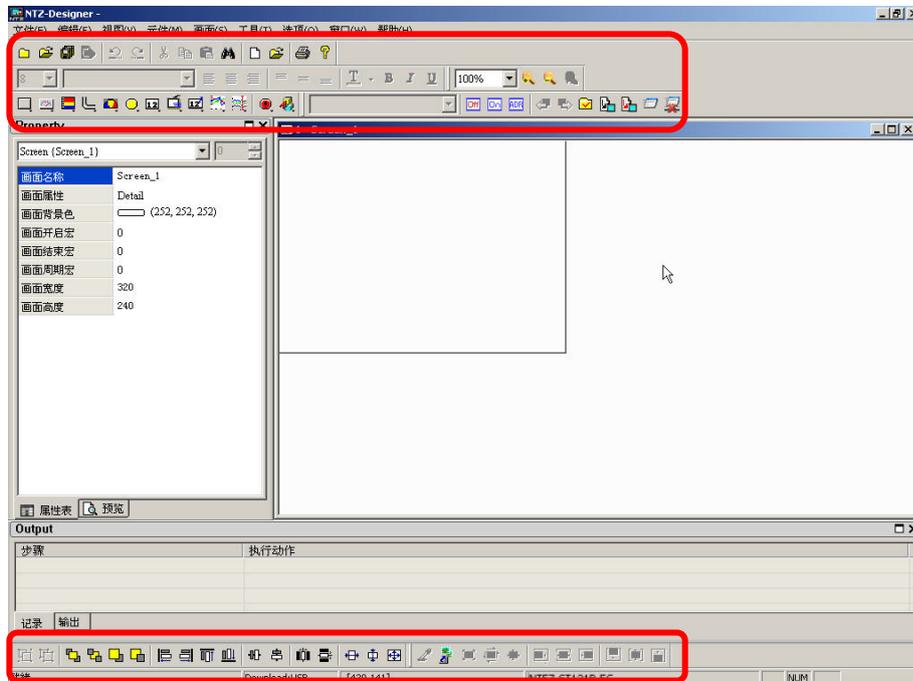


图 2-2-6 NTZ-Designer 工具栏

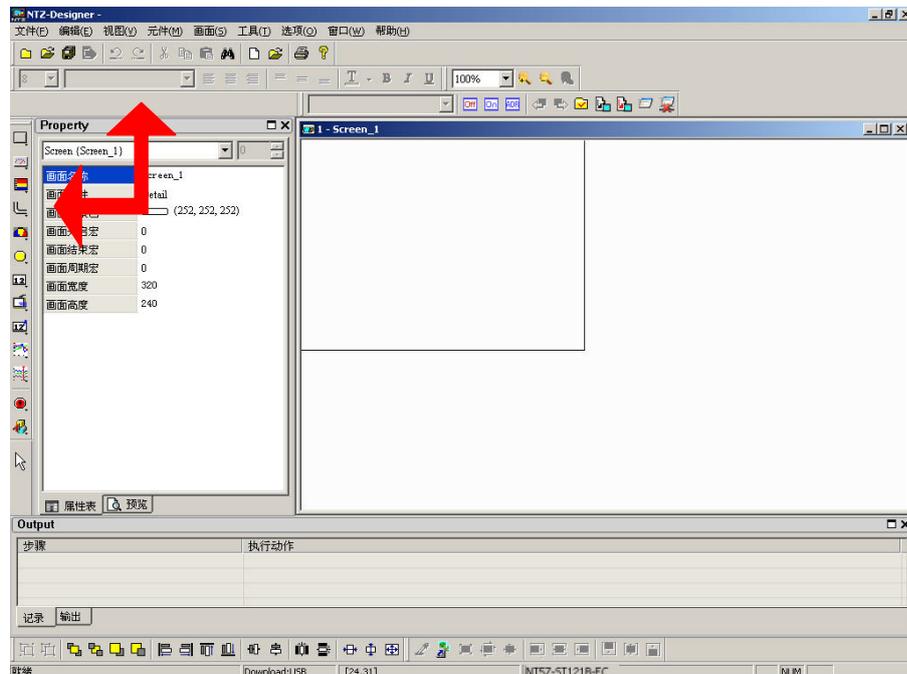


图 2-2-7 元件工具栏移到屏幕左侧

元件属性表

提供各种元件列表的属性设定与编辑画面预览（图 2-2-8），详细专案请参阅第三章元件功能说明。

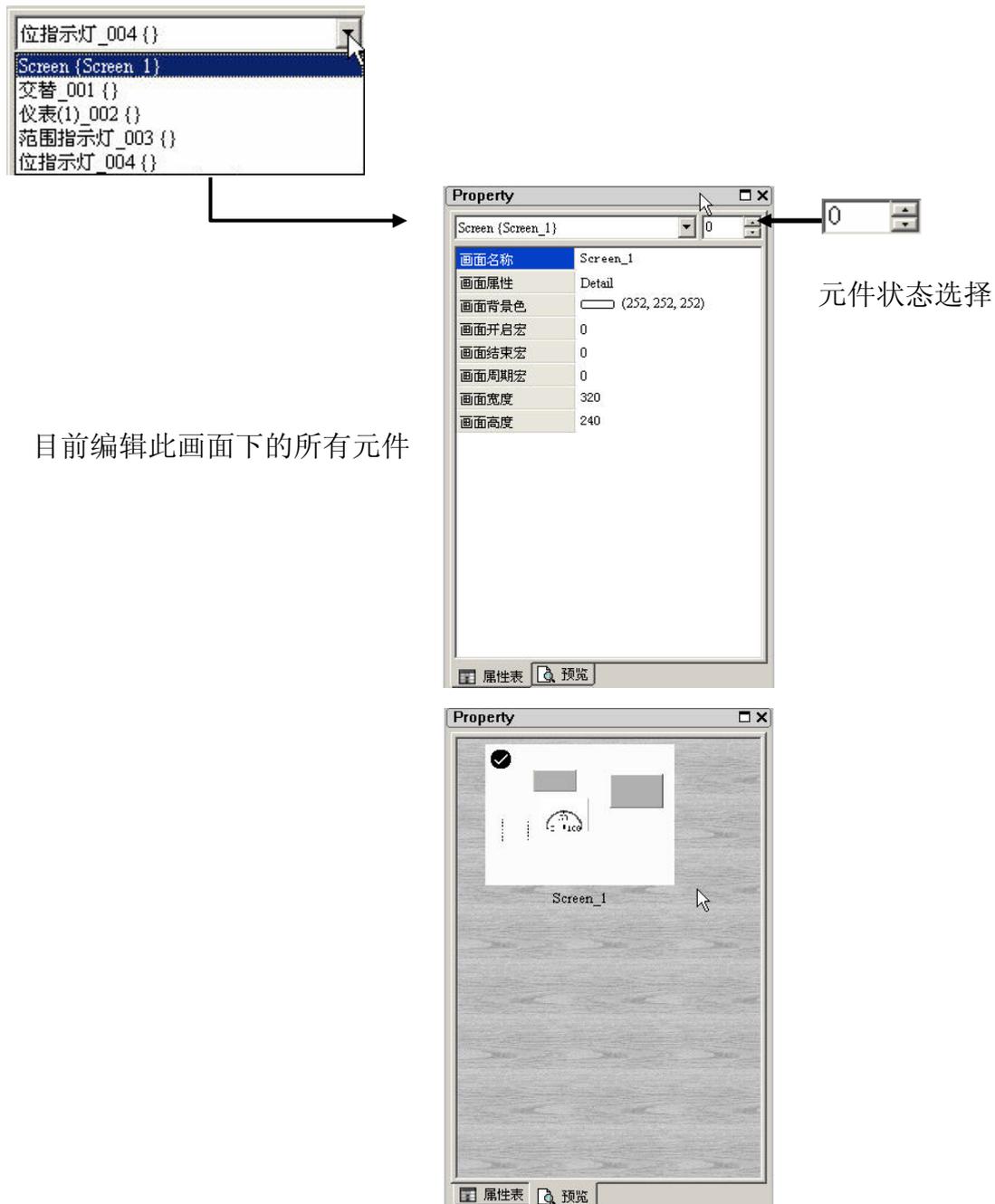


图 2-2-8 属性表: 元件列表的属性设定与编辑画面预览

输出栏

记录使用者编辑的动作及画面编译时的输出讯息（图 2-2-9）。当执行编译功能时，NTZ-Designer 会自动对使用者程序进行侦错。如果有错误，输出栏会产生对应讯息。使用者点选错误讯息后，则自动跳至错误元件画面。

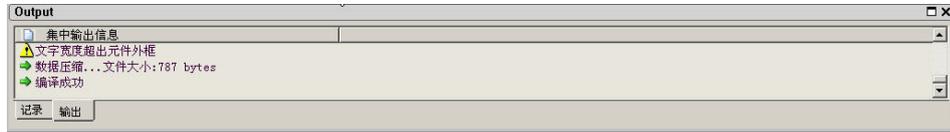


图 2-2-9 输出栏内容

画面编辑

依照使用者所选定的 NTZ 系列人机界面种类给予适当的编辑范围（图 2-2-10）。下图为一个编辑画面的范例。

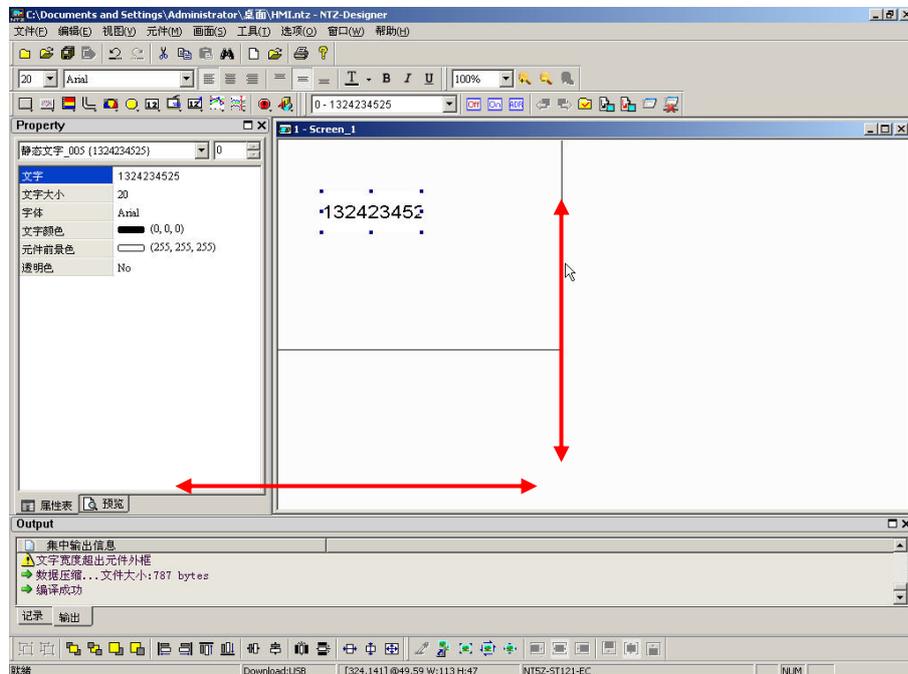


图 2-2-10 NTZ-Designer 画面编辑区

2-3 功能选单与工具列

在 NTZ-Designer 应用程序提供方便的功能选单～下拉式窗体：让使用者在编辑 NTZ 系列人机界面时，可做元件、图形、宏（Macro）、配方（Recipe）以及画面等规划。各项选单功能说明如下：

文件(F) 编辑(E) 视图(V) 元件(M) 画面(S) 工具(T) 选项(O) 窗口(W) 帮助(H)

文件



- 提供使用者建立工程、开启工程、关闭工程、储存工程以及另存工程等。
- 编辑系统宏。
- 制作与开启 SMC 画面文件。
- 由 NTZ 系列人机界面将编辑的画面与资料上载至 PC 并储存至硬盘。
- 更新 NTZ 系列人机的系统固件。
- 密码功能。
- 画面打印功能，可打印预览或是打印设置。
- 最近存取工程路径，方便使用者开启最近使用过的旧文件。
- 结束整个编辑作业。

图 2-3-1 文件选项



新建工程

开启一个新工程时，可直接点选文件里面的选项（图 2-3-2）或是点选工具列中的图示（图 2-3-3），或是使用系统所设定的热键 Ctrl+N。

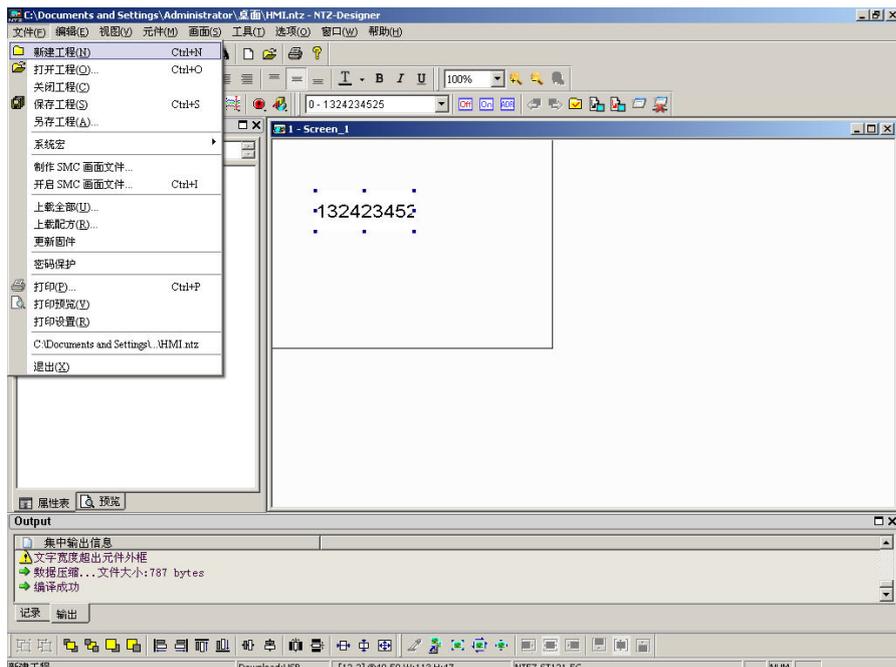


图 2-3-2 选取新建工程

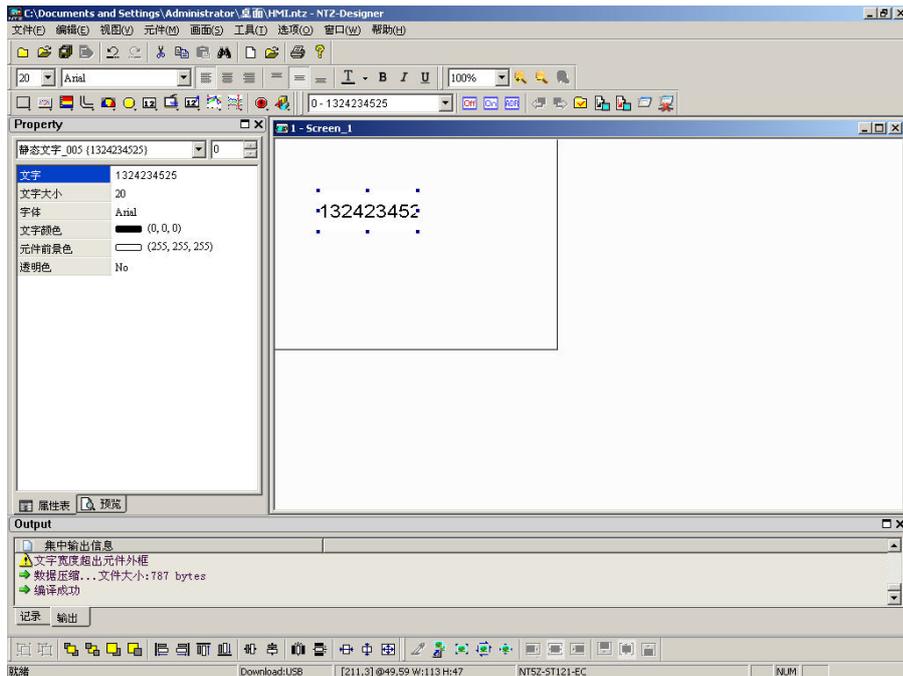


图 2-3-3 点选工具列的新建工程

如果是新开启无其它旧工程的情况下，选择开启新工程后，将会直接出现新工程对话框（图 2-3-4）。



图 2-3-4 新工程对话框

如果窗口中有其它的工程时，那么再开新工程前，程序会先询问是否要储存文件，这时将出现储存对话框（图 2-3-5），使用者可以选择储存或是不储存之后，才会显示新工程对话框（图 2-3-4），或者按下取消结束开新工程的动作。



图 2-3-5 储存对话框

输入工程名称及画面名称，并选择人机界面种类与 Base Port 控制器型式（图 2-3-6）后按下确定的按钮。

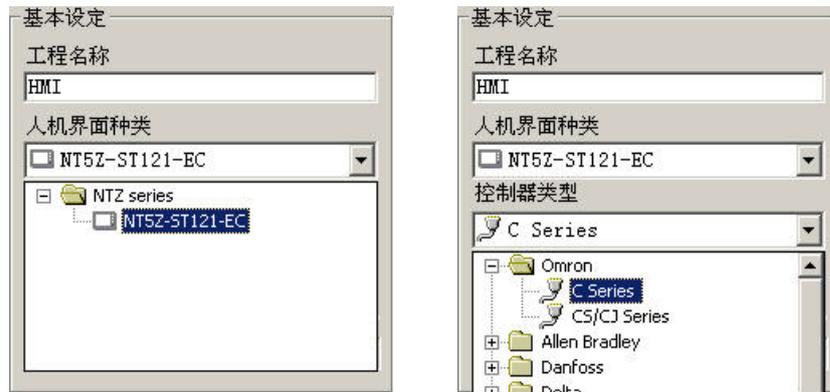


图 2-3-6 选择人机界面种类与 Base Port 控制器型式



打开工程

开启已储存的工程文件。可于文件里面的选项项中选取（图 2-3-7）或是按下工具列  中的图示（图 2-3-8），或是使用系统所设定的热键 Ctrl+O。

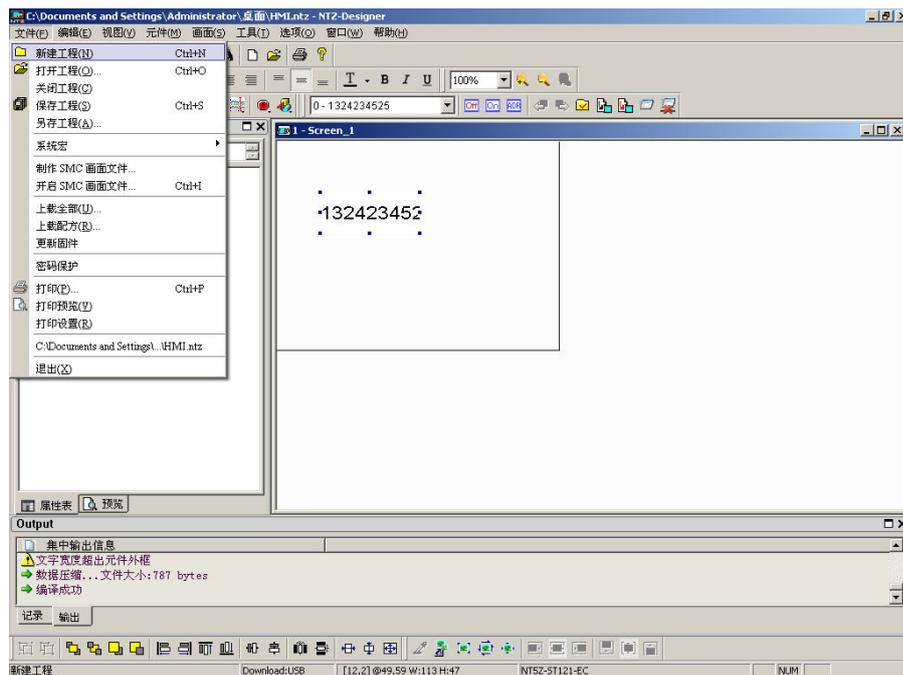


图 2-3-7 选取打开工程

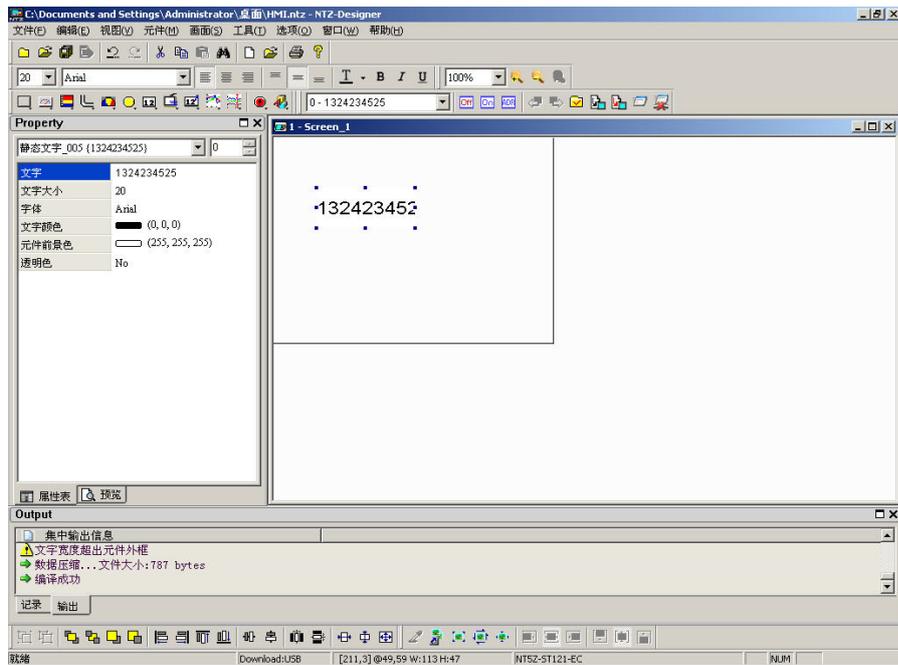


图 2-3-8 点选打开工程

如果窗口中已有编辑修改过的工程时，那么在开启旧文件前，程序会先询问是否要储存文件（图 2-3-5），这时将出现储存对话框，使用者可以选择储存或是不储存之后，才会显示开启旧文件对话框（图 2-3-9）。

如果储存完毕或是无其它旧工程，则会直接出现打开工程对话框（图 2-3-9）。



图 2-3-9 打开工程对话框

关闭工程(C)

关闭工程

结束目前编辑的工程文件。只能直接选取文件中关闭工程的选项（图 2-3-10）。

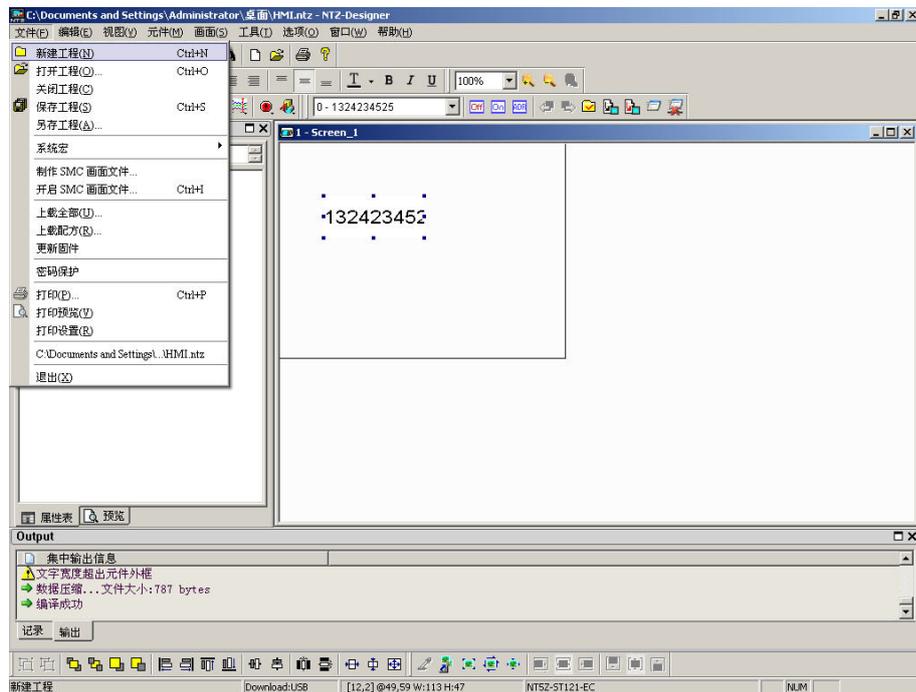


图 2-3-10 选取关闭工程

如果窗口中已有编辑修改过的工程时，将会出现储存对话框（图 2-3-11），并询问是否要储存此工程之后，才会关闭此工程，你也可以按下取消终止关闭工程的动作。



图 2-3-11 储存对话框

保存工程(S) Ctrl+S

保存工程

将目前编辑的工程，直接储存至硬盘中已指定的文件名称，其后缀名为 .NTZ。可点选文件中的选项（图 2-3-12）或是直接点选工具列中的  图示（图 2-3-13），或是使用系统所设定的热键 Ctrl + S。如果此工程为新开的工程，将会出现另存新文件对话框（图 2-3-15）。如果为旧文件则立刻储存，并不会出现图 2-3-15 的对话框。

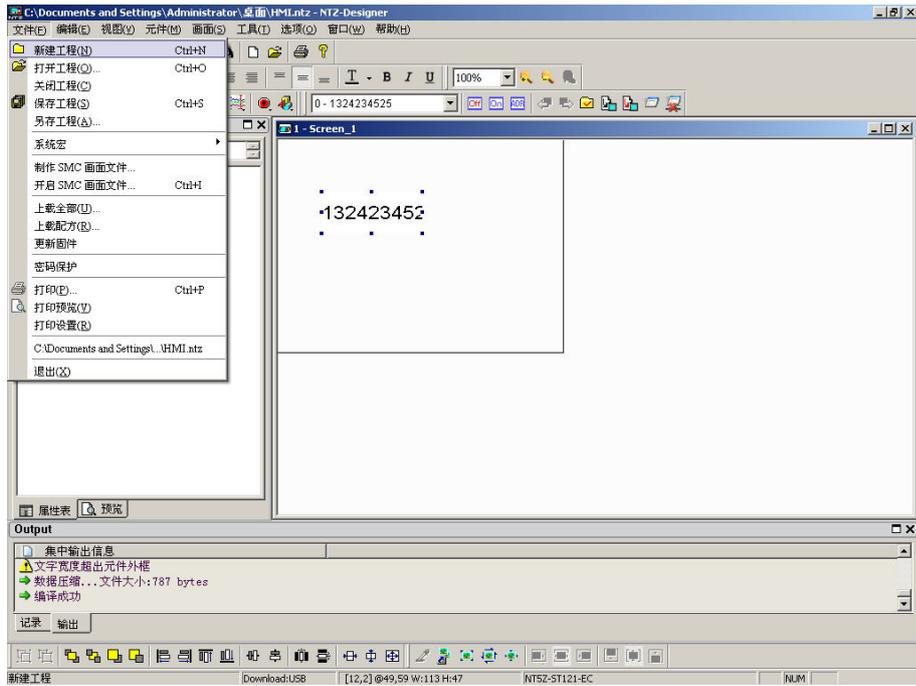


图 2-3-12 选取保存工程

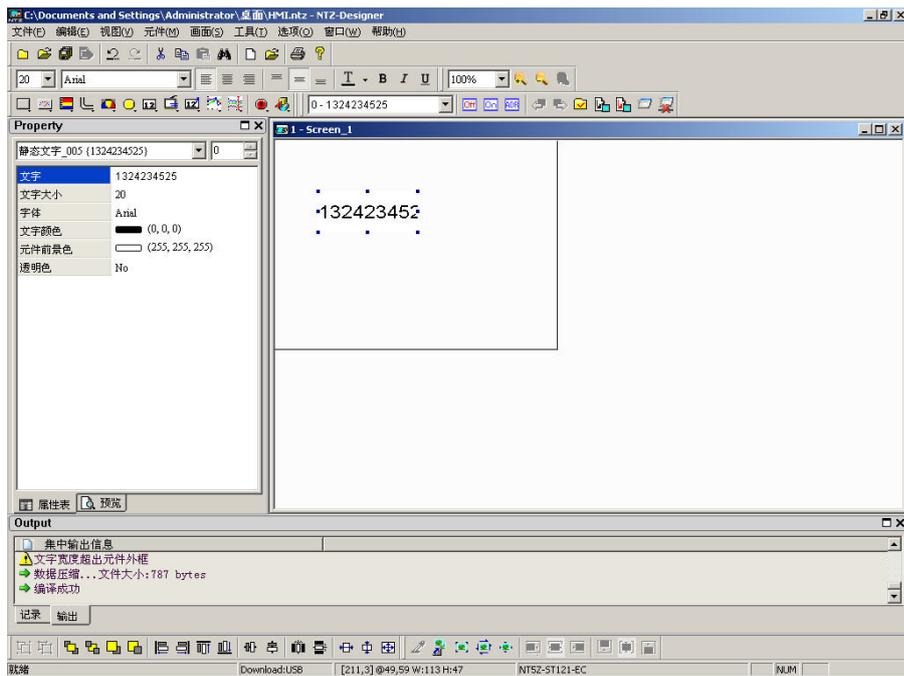


图 2-3-13 点选保存工程

另存工程(A)...

另存工程

将目前编辑的画面资料储存至硬盘中另外指定的文件名称。此项只能选择文件中的另存工程选项，无其它方法可以选择（图 2-3-14）。不管是不是新文件或是旧文件，都会出现另存新文件对话框（图 2-3-15），储存完毕后工程的路径会被指定到新储存的路径。除非有另选后缀名的名称，否则后缀名一律为 NTZ。

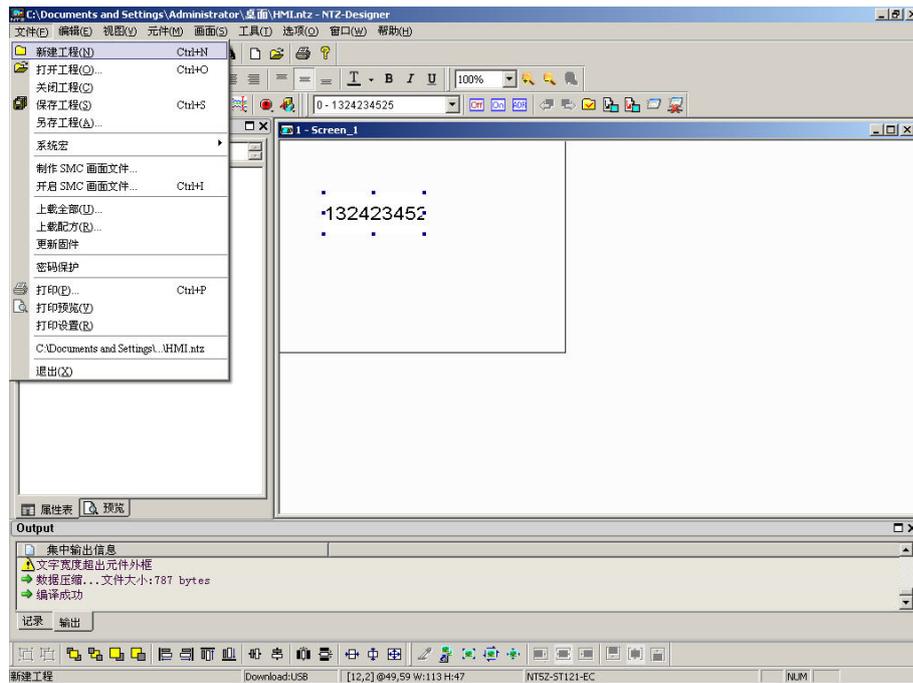


图 2-3-14 选取另存工程



图 2-3-15 另存工程对话框

系统宏

系统宏

系统宏提供四种宏可供编写，包括开始宏、常驻宏、定时宏、子宏，详细宏介绍及编写方法请参考第四章。

开始宏

开始宏

当人机上电后开始时会自动执行开始宏程序，编写开始宏，详情请参考 第四章。

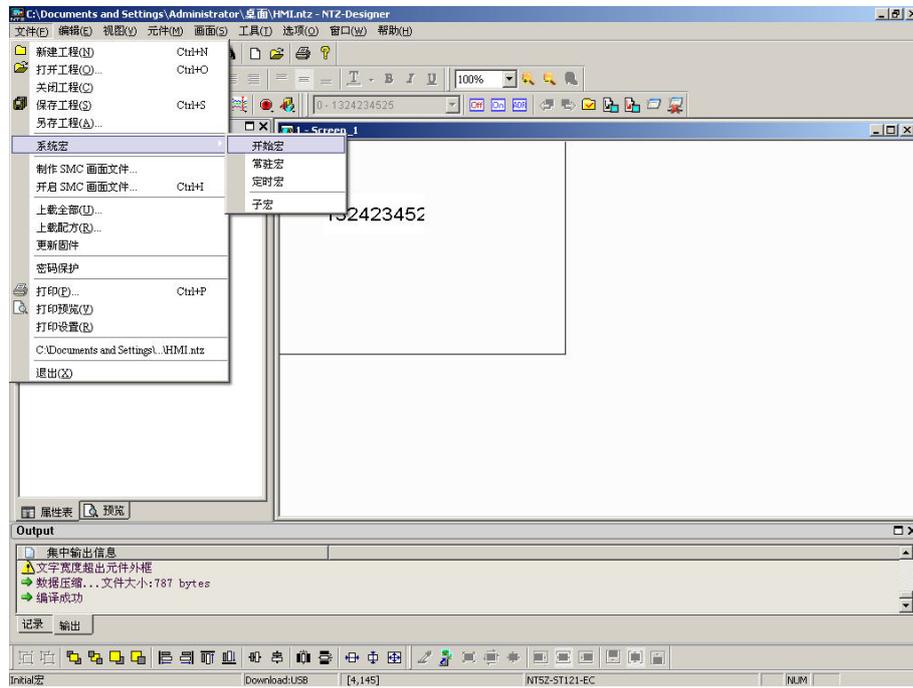


图 2-3-16 开始宏选取

常驻宏

常驻宏

编写常驻宏，详情请参考第四章。

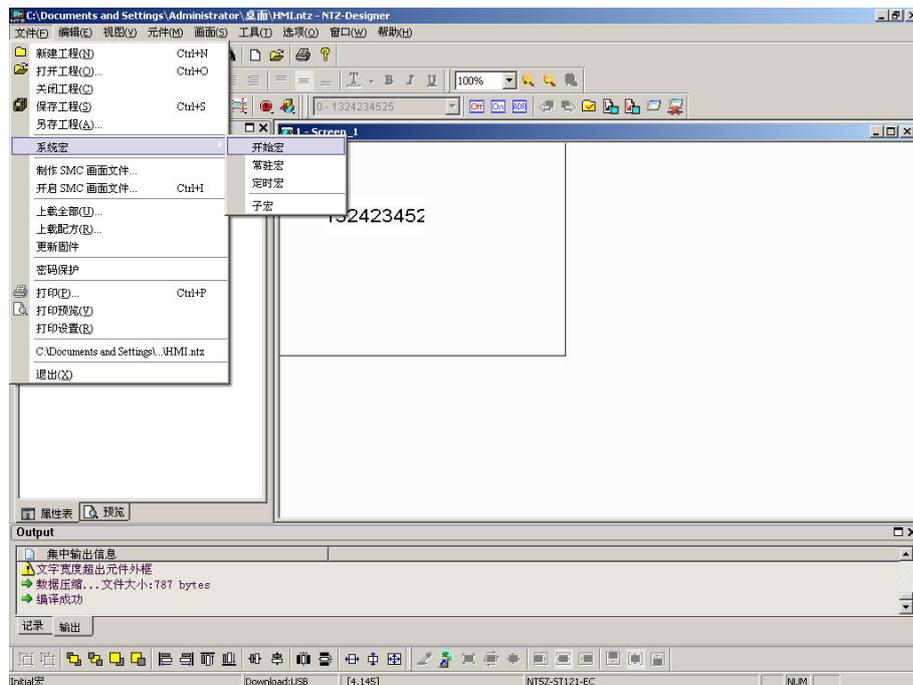


图 2-3-17 常驻宏选取

定时宏

定时宏

当人机上电后开始时会自动依 clock time 所设定时间执行定时宏程序,编写定时宏,详情请参考 第四章。

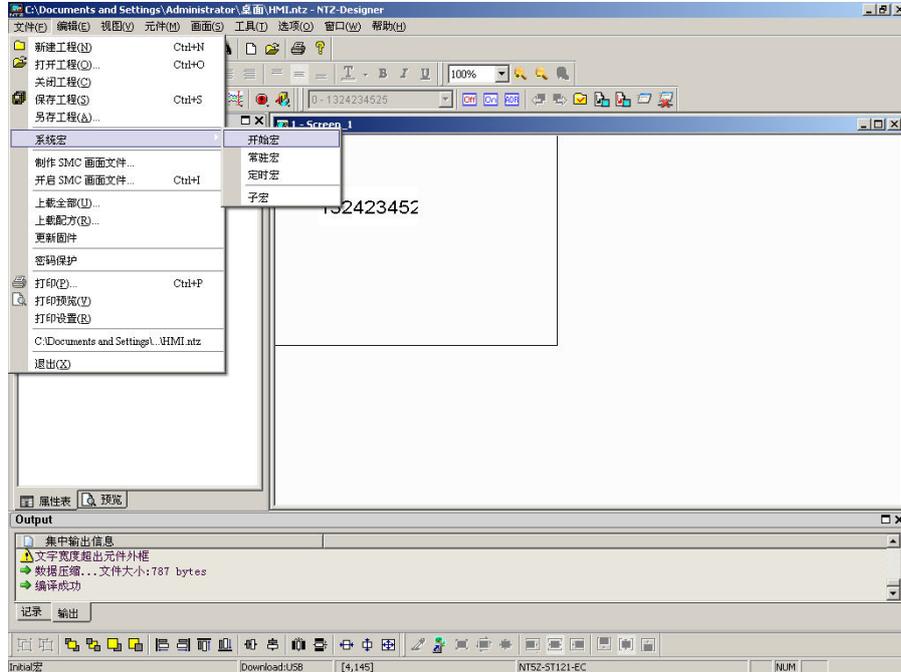


图 2-3-18 定时宏选取

子宏

子宏

子宏可被其它宏过程调用使用,编写子宏使用,详情请参考 第四章。

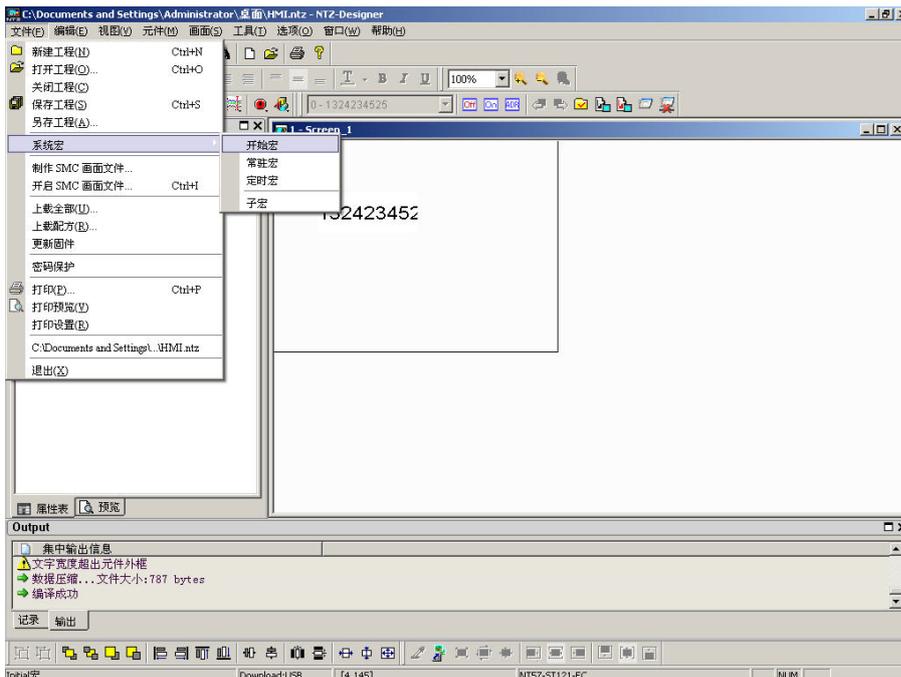


图 2-3-19 子宏选取



图 2-3-20 子宏

制作 SMC 画面文件...

制作 SMC 画面文件

在选择此功能选单之前,要先将目前编辑的画面先作编译。若没有编译,NTZ-Designer 无法制作画面文件,这时会显示错误的讯息对话框(图 2-3-21)。编译后按下此功能选项,将会出现目录选择对话框,决定目录名称后,NTZ-Designer 会将编译后的画面文件 Copy 至指定的目录下,通常这个目录为读卡器上一个支持 SMC 卡的硬盘代号(图 2-3-22)。制作好的 SMC 卡可直接插入人机界面 SMC 卡插槽,人机端会直接读取 SMC 卡上的资料开机。



图 2-3-21 制作 SMC 画面文件发生错误的讯息对话框



图 2-3-22 选择制作 SMC 画面资料的目录对话框

开启 SMC 画面文件... Ctrl+I

开启 SMC 画面文件

在人机端，你可以切换到系统目录下，将闪存里的画面资料备份至 SMC 卡上，再执行此选单功能，通过选择目录对话框（图 2-3-22）方式开启人机端里的画面资料作编辑。

上载全部(U)...

上载全部

选择此功能选单后（图 2-3-23），要先输入密码（图 2-3-24）（此密码为储存于人机端所设定的最高权限密码）之后，系统会出现一个另存新文件对话框（图 2-3-15）。输入文件名称后按下确定将出现画面（图 2-3-25），系统将弹出一上载的进度列。当进度表达达到 100%后则代表上载结束，使用者可以按下中断按钮终止此上载程序，此选项会读取人机中的资料还原成为编辑的文件。以方便使用者于原始文件消失时，仍然可以从人机得到原来的编辑资料来加以修改。

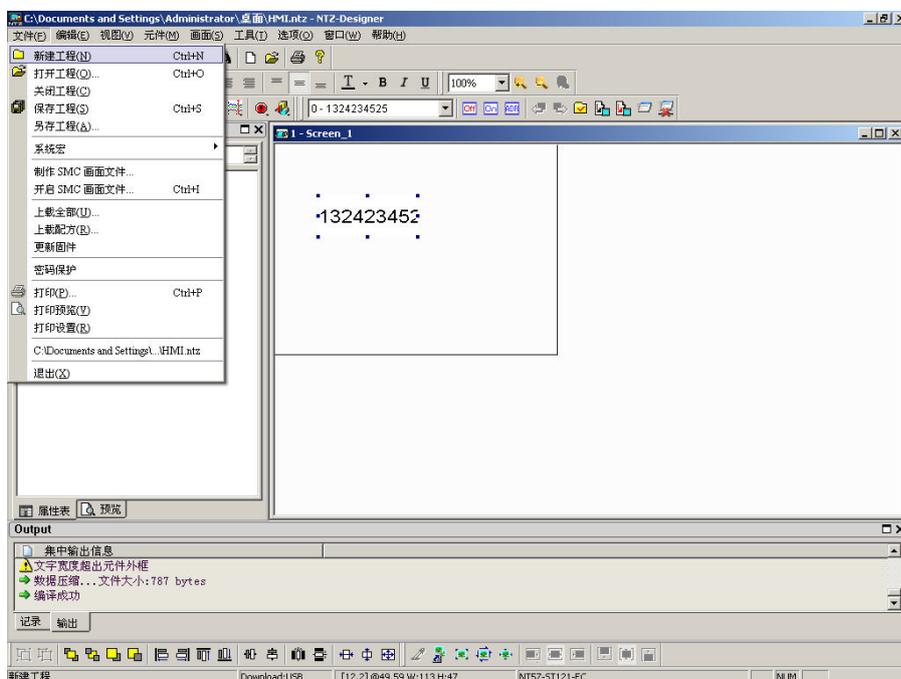


图 2-3-23 选取上载全部



图 2-3-24 上载时输入密码对话框

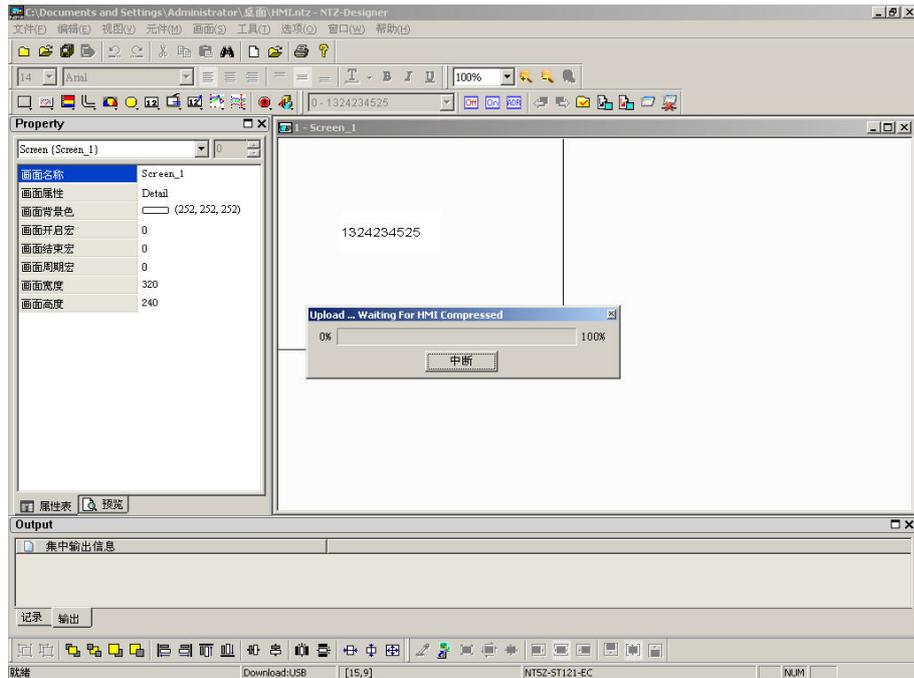


图 2-3-25 上载全部时的画面

上载配方(R)...

上载配方

选取好上载配方的选项后（图 2-3-26），与上载画面资料与配方功能类似（图 2-3-23）。但是只上载配方资料，而且一样要先通过人机端的密码（此密码为储存于人机端所设定的最高权限密码）才能得到资料。

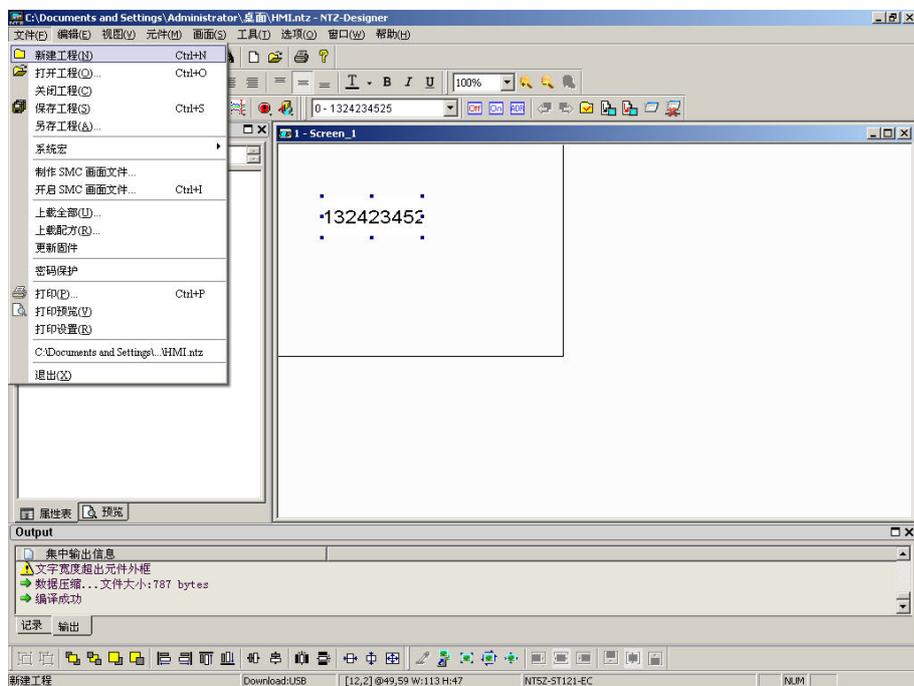


图 2-3-26 选取上载配方

更新固件

更新固件

此项是为了能够更新人机界面里面的系统程序或是增加人机界面功能而设定的。选取方法请参考（图 2-3-27）。其更新系统固件的目的是为了让人机界面运行达到最佳状态，因此使用前请确认你所使用的软件版本（图 2-2-2）与人机本身的系统固件版本是否一致。人机软件版本所需搭配的系统固件，详情请看帮助菜单中的关于 NTZ-Designer（图 2-2-2）。

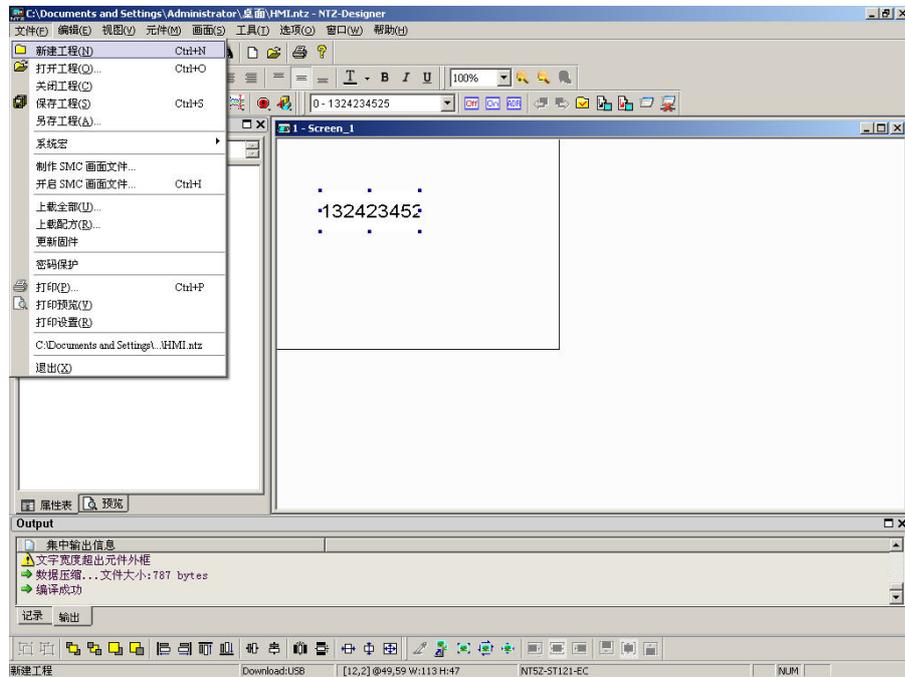


图 2-3-27 选取更新系统固件

密码保护

密码保护

由文件功能中的选项去选取（图 2-3-28），启动或是关闭密码保护时，系统都会通知使用者（图 2-3-29、图 2-3-30）。如果此项有出现 的符号，表示所储存的文件（所编辑的元件文件.NTZ 文件）会有密码保护。当开启此文件时必须输入密码（图 2-3-24），密码错误的话将无法开启文件，而该密码为选项功能中设定人机设定里的最高权限密码（图 2-3-29）。

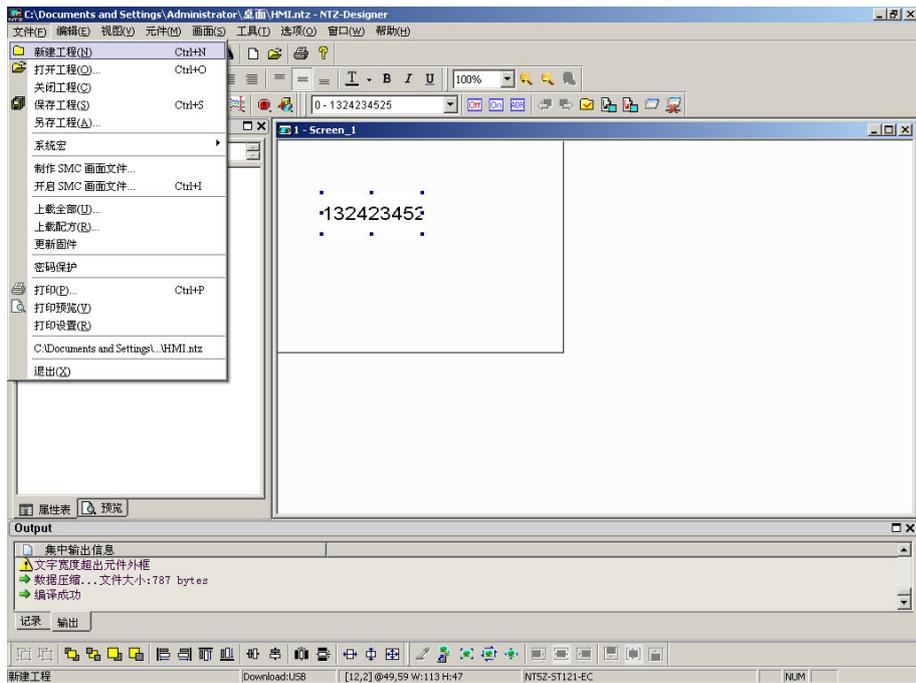


图 2-3-28 选取密码保护



图 2-3-29 密码保护启动



图 2-3-30 密码保护关闭

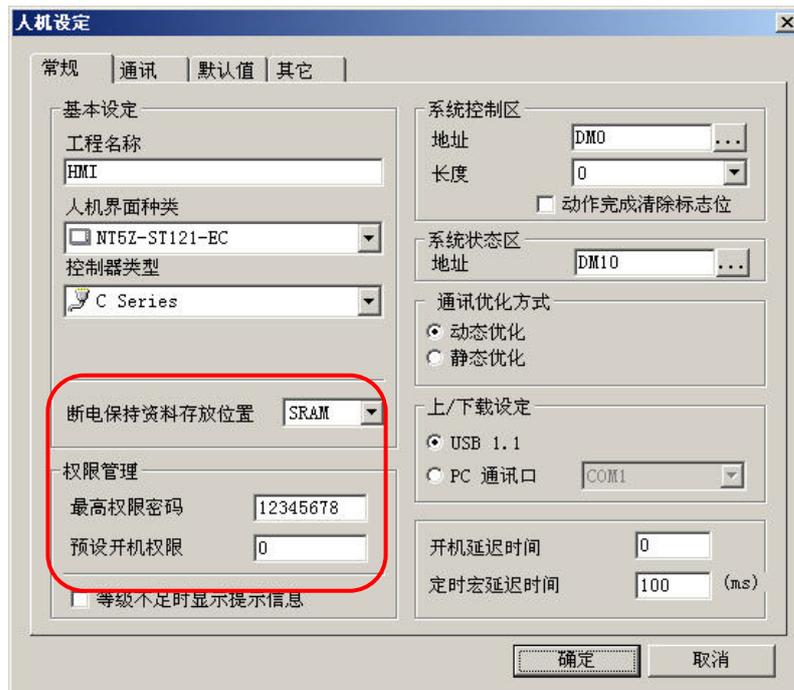


图 2-3-31 设定密码的地方—权限管理



打印

将目前编辑的画面输出至打印机。可点选文件里面的打印选项（图 2-3-32）或是点选工具列中的图示（图 2-3-33），或是使用系统所设定的热键 **Ctrl + P**。

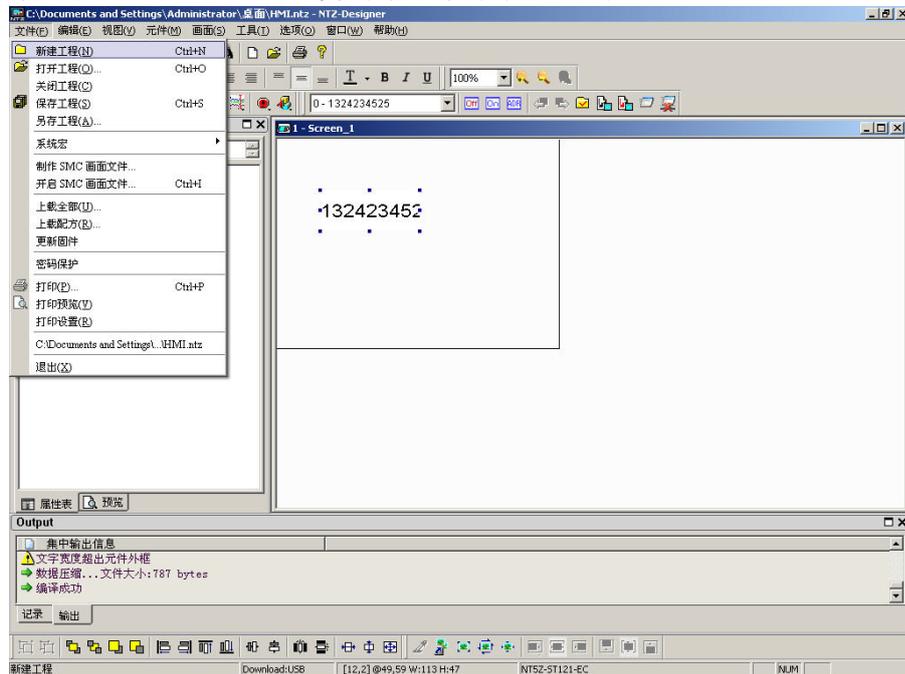


图 2-3-32 选取打印

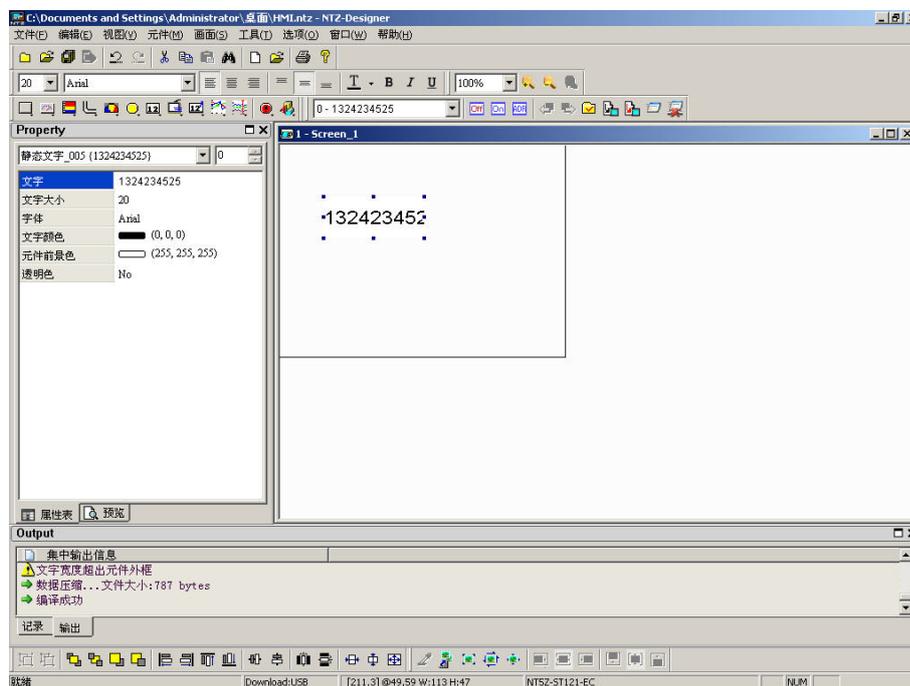


图 2-3-33 点选打印

打印预览(V)

打印预览

只能由文件的专案里面选取（图 2-3-34）。此功能可以预览打印时整页的图形（图 2-3-35）。

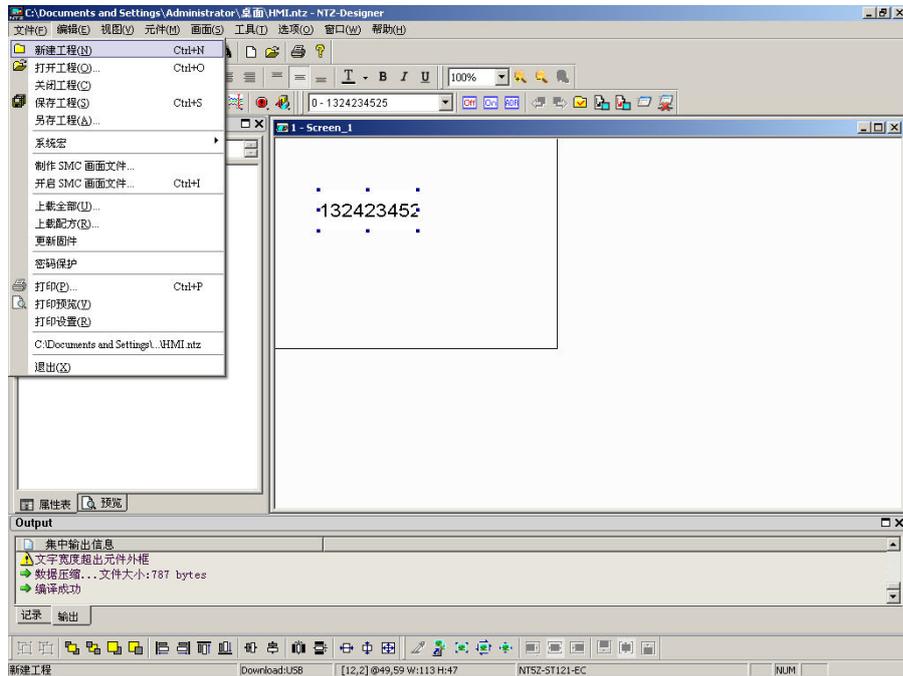


图 2-3-34 选取打印预览

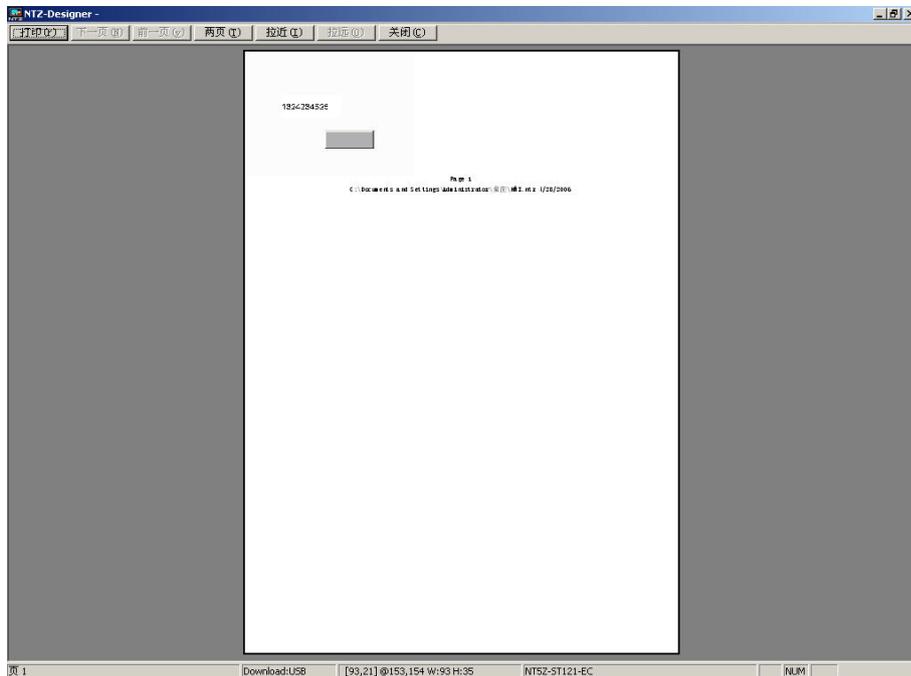


图 2-3-35 打印预览

打印设置(R)

打印设置

只能由文件的专案里面选取（图 2-3-36）。此功能可以设定打印机的属性,包含纸张种类,打印方向等等（图 2-3-37）。

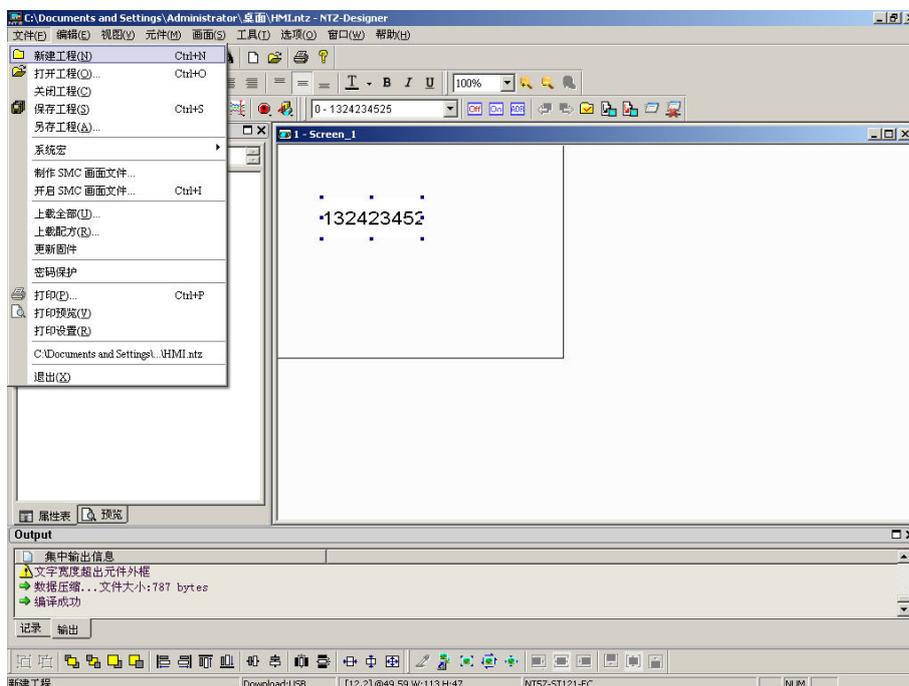


图 2-3-36 选取打印设定



图 2-3-37 打印机属性设定对话框

最近存取工程路径

此处存放着最近使用过的四个工程路径, 點選后其中一个后, 其功能就有如开启旧文件一般, 使用者可参考之前的开启旧文件说明（图 2-3-38）。若路径过长, 以 ... 显示其路径名, 并仍保留 NTZ 文件名全名称。

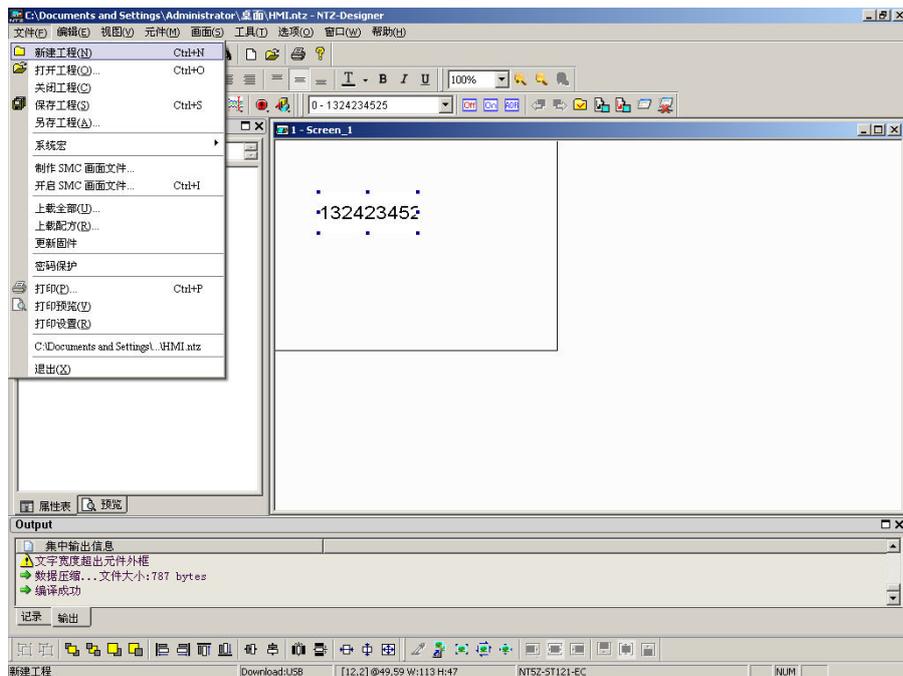


图 2-3-38 最近存取工程路径

退出(X)

退出

结束应用程序并且储存文件。同样也只能通过点选文件菜单退出选项选取（图 2-3-39）。如果文件有变更或是尚未存盘，则会出现对话框（图 2-3-11），询问是否储存变更。此时如果选择取消，程序便不会结束；如果是选择是（Y）或是否（N）之后，都会关闭程序；如果是新编辑的工程选择：是（Y），便会出现另存新文件的对话框（图 2-3-15）之后，选存盘或是取消都会关闭程序。

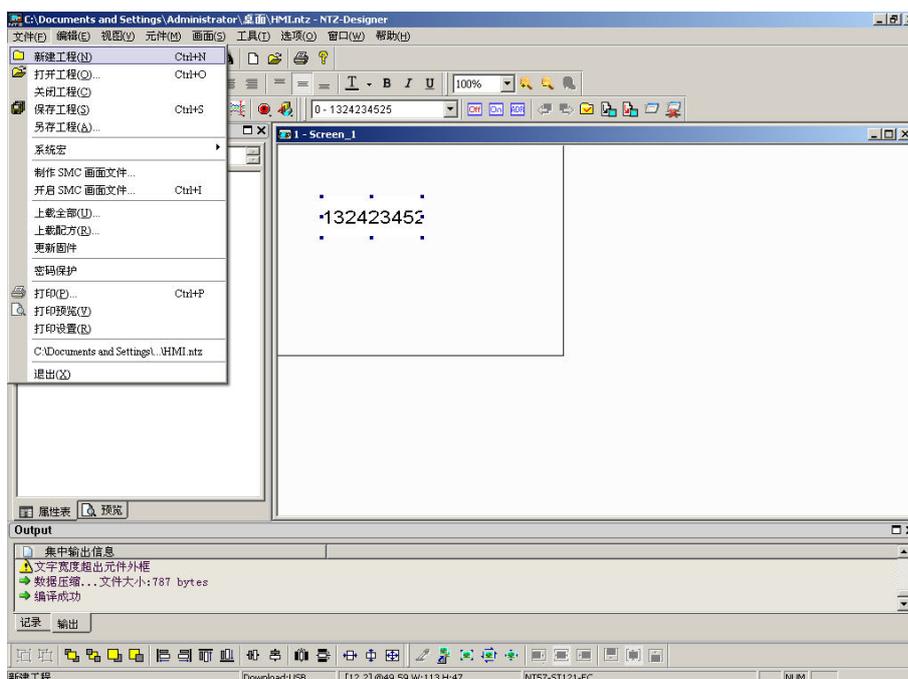


图 2-3-39 选取结束

编辑



采用 Microsoft Office 系列的编辑功能选单，提供给使用者编辑的便利性（图 2-4-1）。

图 2-4-1 编辑选项



撤销

取消上一次编辑的动作。除了进入编辑选择撤销的选项外（图 2-4-2），也可以点选工具列  的图示（图 2-4-3）或是使用系统预定的热键 Ctrl + Z，在右下角输出栏中记录了所做的动作。

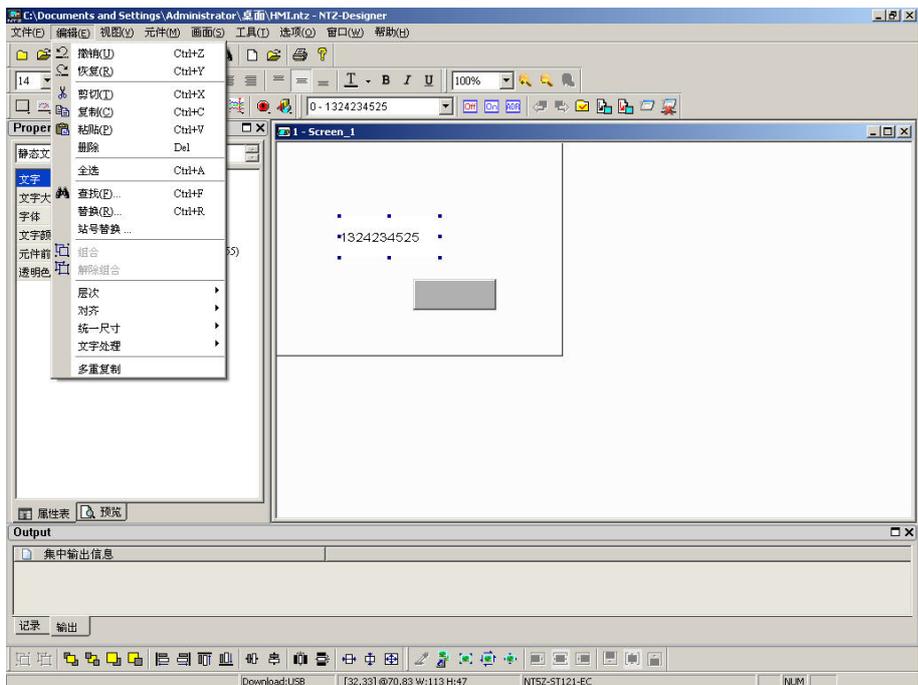


图 2-4-2 选取—撤销

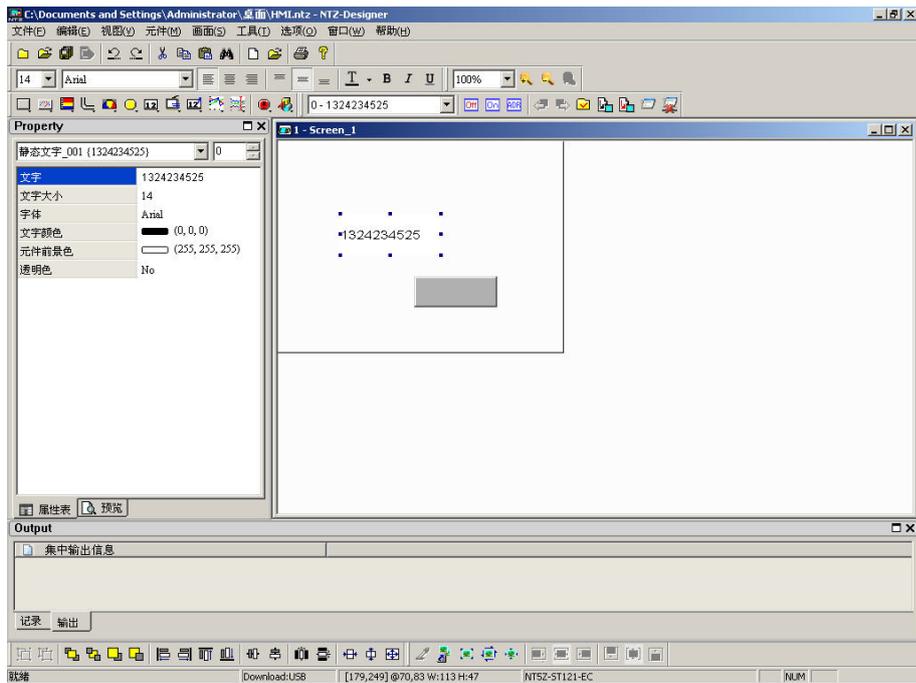
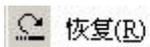


图 2-4-3 点选工具列—撤销



Ctrl+Y

恢复

重做前一个撤销的动作。此动作可以选取编辑里面的选项（图 2-4-4），也可以点选工具列里面的  图示（图 2-4-5）或是使用系统设定的热键，热键为 Ctrl + Y。

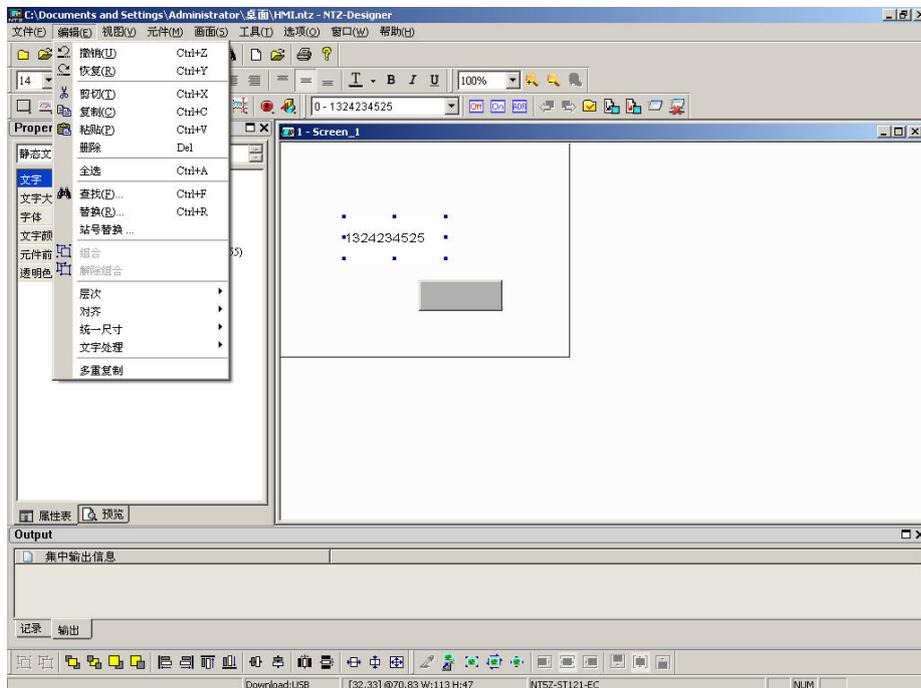


图 2-4-4 选取—恢复

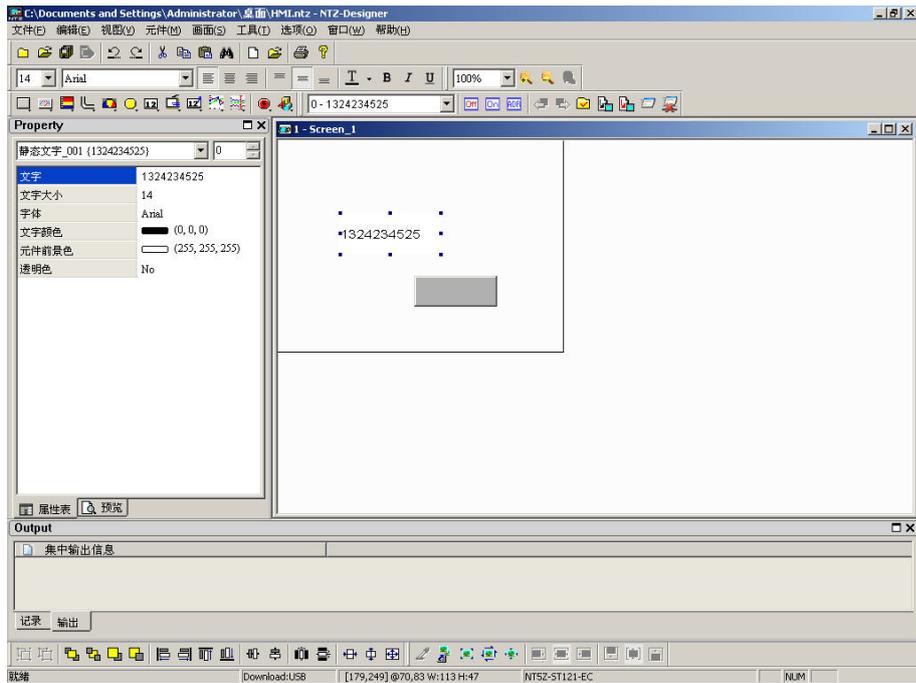


图 2-4-5 点选工具栏—恢复



剪切

将所选的元件剪下来，以便贴上的位置。除了可以选择编辑里面的剪下选项外(图 2-4-6)，

还可以选择点选工具栏  的图标 (图 2-4-7)，或是使用系统设定的热键 Ctrl + X。

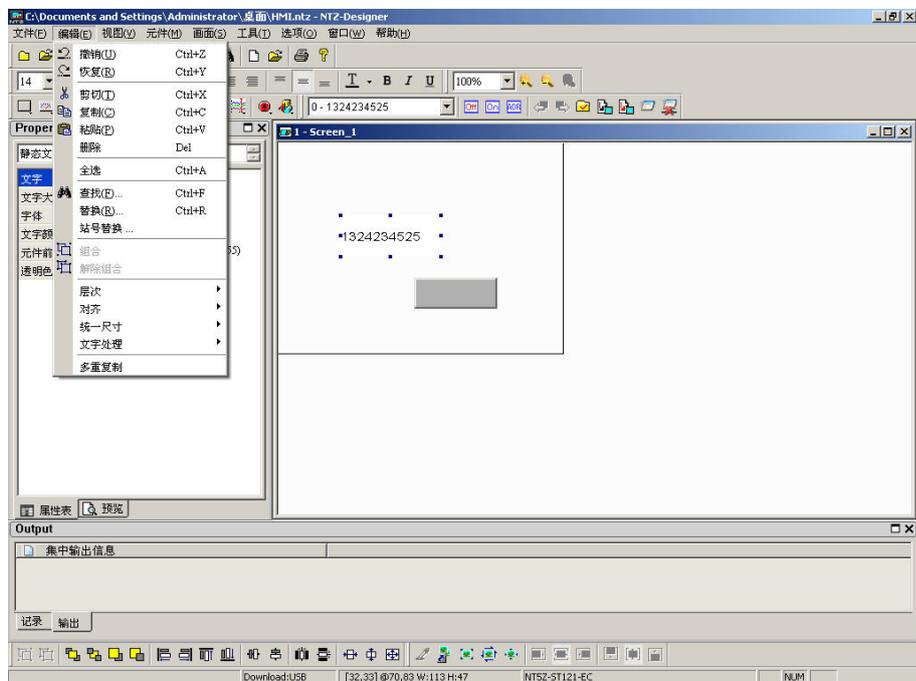


图 2-4-6 选取—剪切

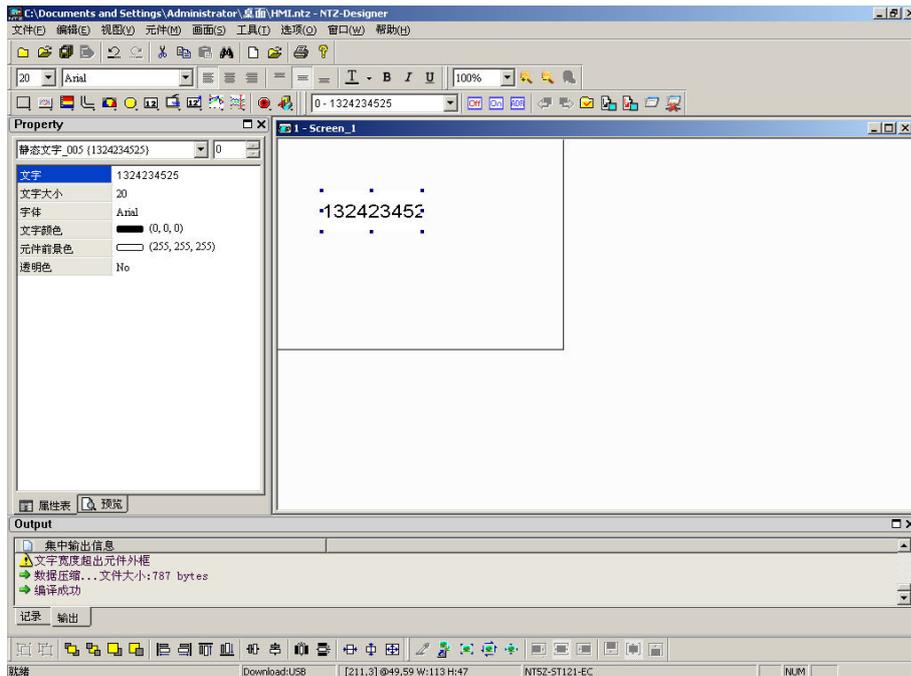


图 2-4-7 点选工具栏图标



复制

可以将所选定的元件复制起来，那么便不需要再重新制作一个新的元件，只要贴上去就可以得到一个一模一样的元件了，除了可以选择编辑里面的复制选项外（图 2-4-8），还可以

选择点选工具栏的图标（图 2-4-9）或是使用系统设定的热键 **Ctrl + C**。

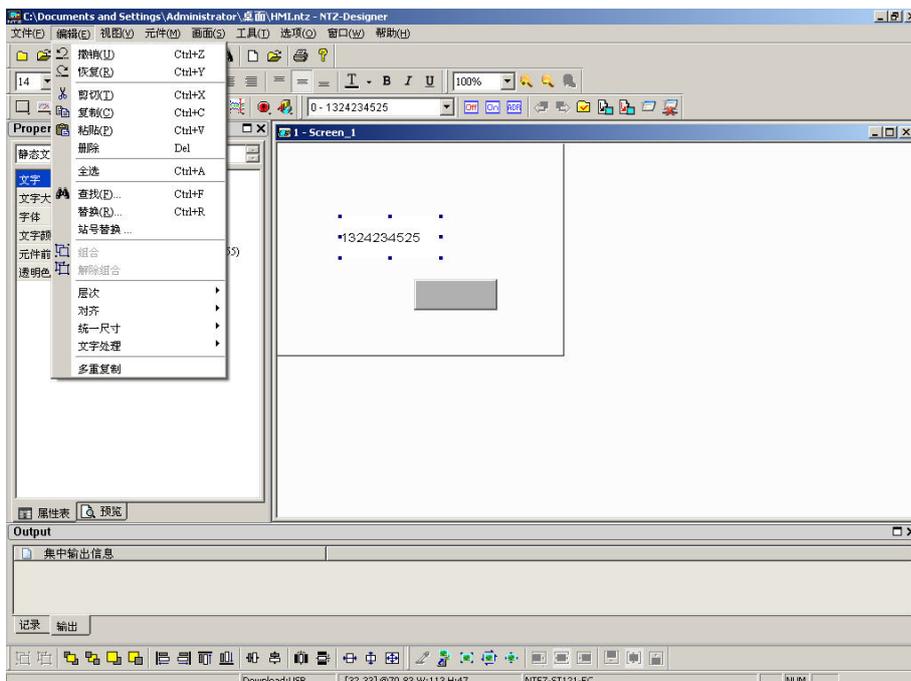


图 2-4-8 复制的选取

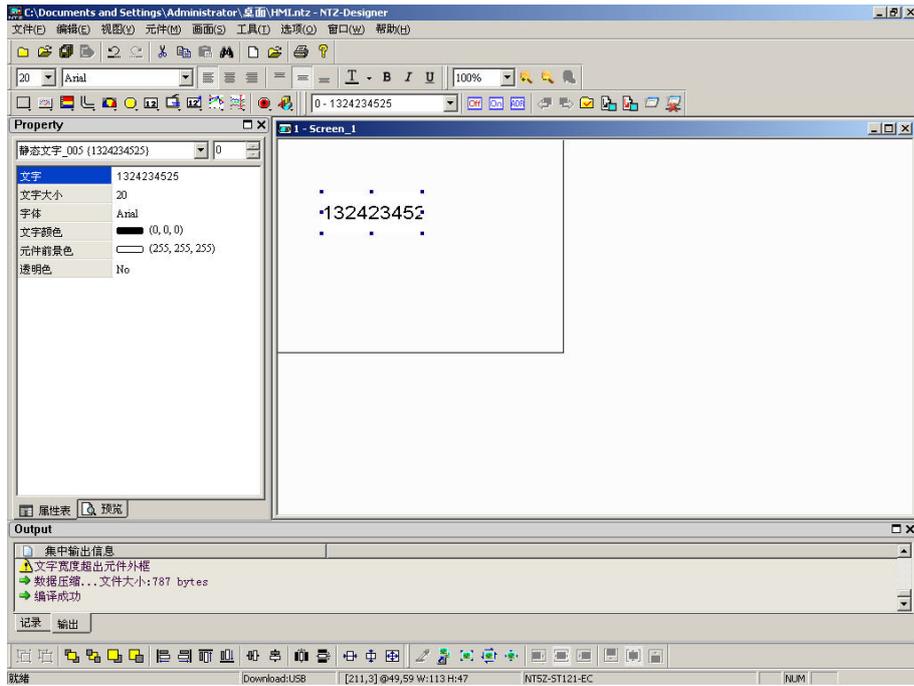


图 2-4-9 复制的点选



粘贴

插入已复制的元素，除点选编辑选项外（图 2-4-10），可点选工具栏的 图标（图 2-4-11），或是使用系统设定的热键 Ctrl + V。

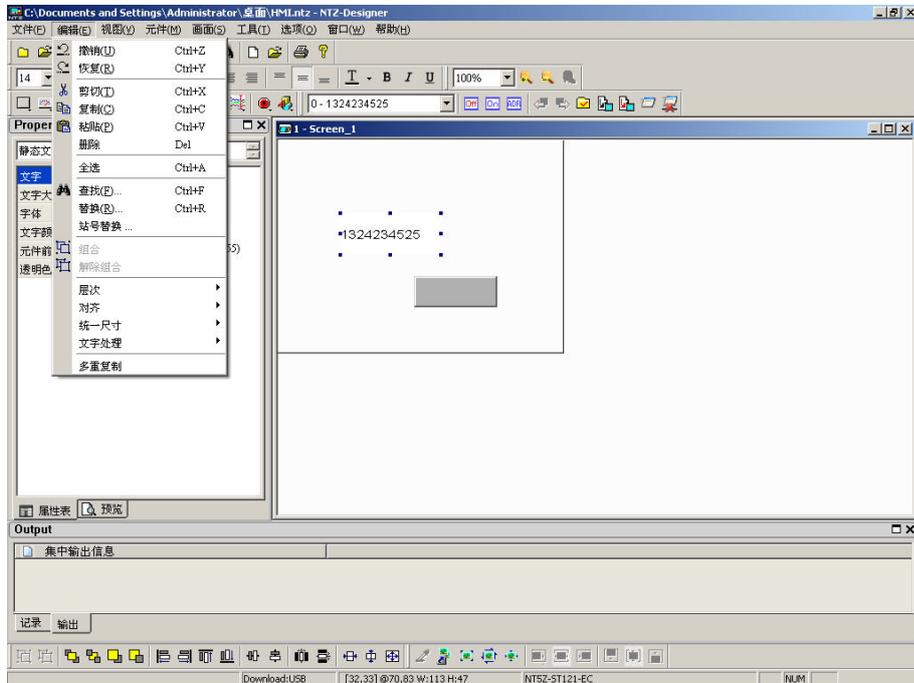


图 2-4-10 粘贴的选取

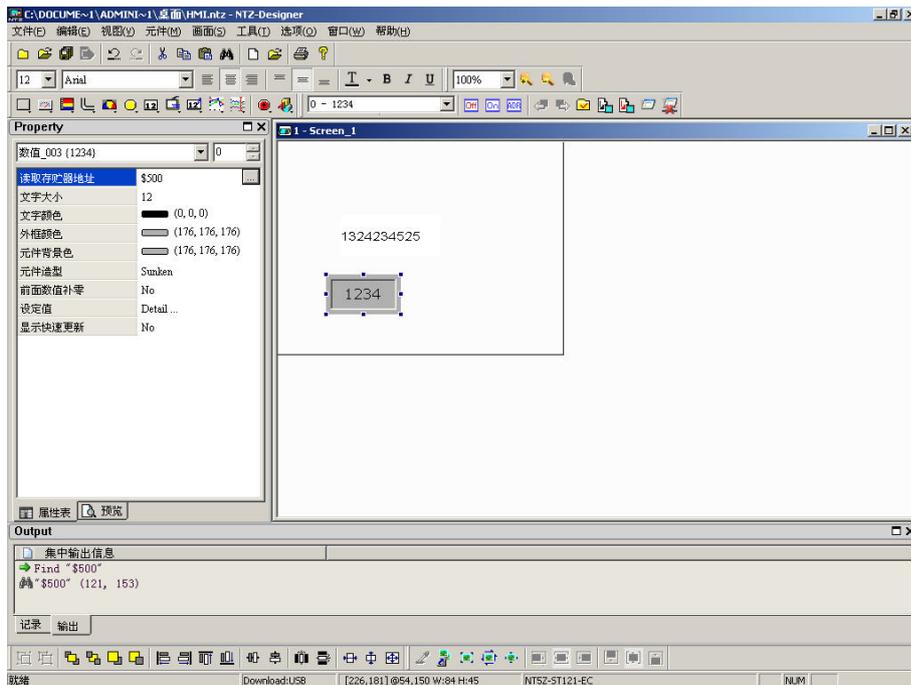


图 2-4-11 粘贴的点选

删除 Del

删除元件

删除选取的元件。点选元件后，于编辑中选取删除元件（图 2-4-12），或是使用系统设定的热键 Del。

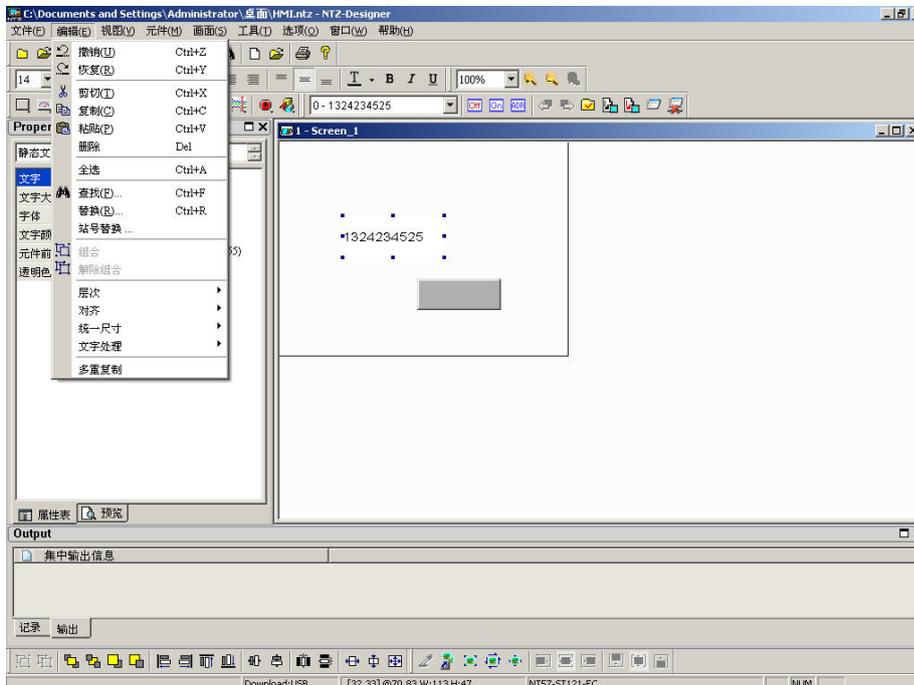


图 2-4-12 选取—删除元件

全选 Ctrl+A

全选

将所有画面上的元件作圈选的动作，可选取编辑里面的全选（图 2-4-13）。全选时，最后一个被建立的元件(亦即被建立显示在顶端的)是呈现白框蓝底的方块，其余的则会出现黑框白底；这是为了提供，对齐跟使同大小的基准。也就是说，同时选择 2 个以上的元件时，会有一个**基准元件**，所有的对齐跟使同大小会以它为目标。全选热键为 **Ctrl + A**。

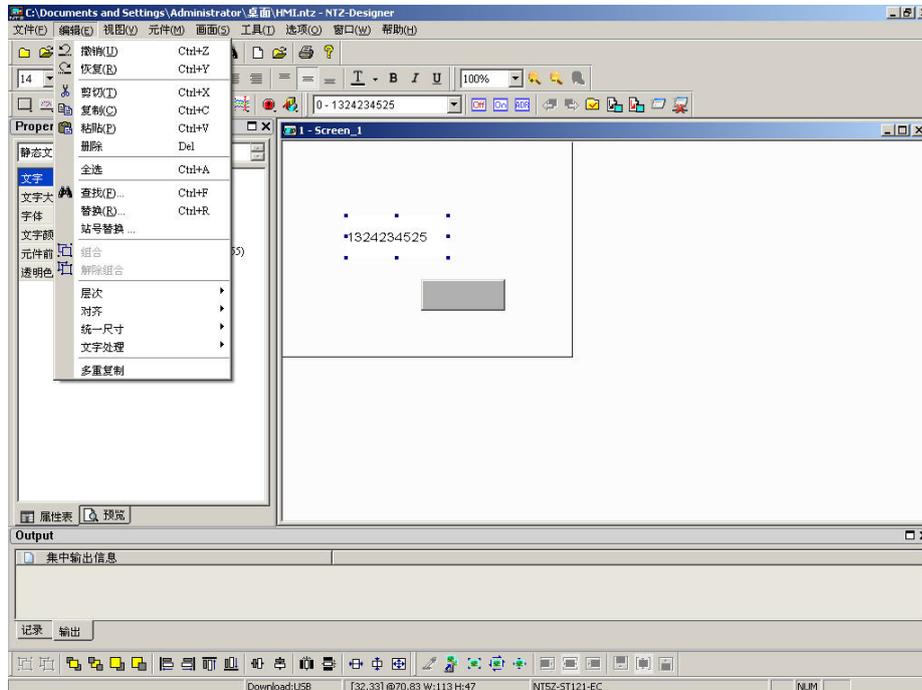


图 2-4-13 选取—全选

查找(F)... Ctrl+F

查找

搜寻指定的专案，可选取编辑里面的查找（图 2-4-14）。先输入搜寻的内容，然后在搜寻选项可以选择目前画面以及全部画面。搜寻类型可以选择查找元件的文字、读取地址、写入地址或是所有内存地址（图 2-4-15）。确定搜寻方式后，按下查找，系统便依照设定开始查找符合的内容。找到后，会将所找到的元件输出到输出栏的选项，点选输出栏的选项，光标会自动选定到此元件(图 2-4-16)。热键为 **CTRL + F**。

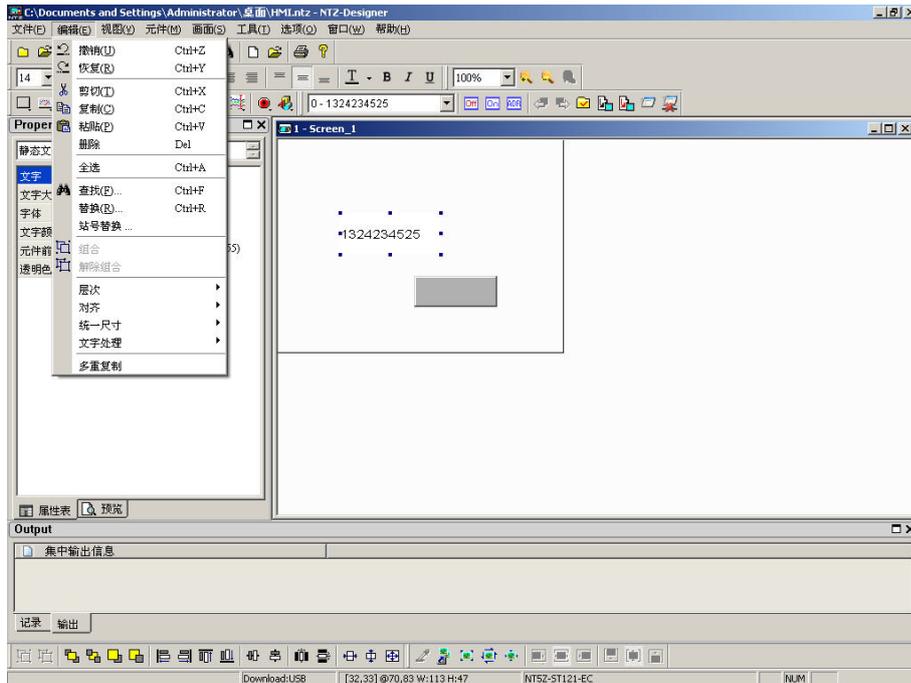


图 2-4-14 查找的选取

查找功能说明

查找内容：输入您的元件所要搜寻的资料内容。



图 2-4-15

搜寻选项：目前画面

搜寻过程中仅走访目前编辑的画面，并比对此画面的所有元件，合法者会被输出至输出栏的窗口中。你可以在输出的窗口里以 Double-Click 的方式来自动圈选被搜寻到的元件。如下图所示：

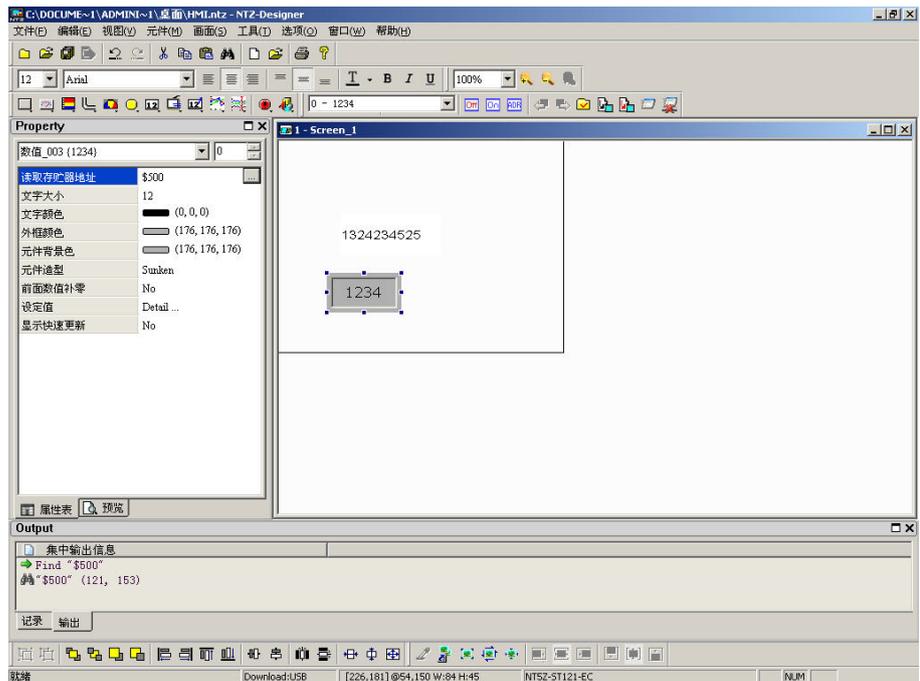


图 2-4-16

全部画面

搜寻过程中会走访所有的画面，并比对所有元件，合法者会被输出至输出栏的窗口中。同样地你也可以在输出的窗口里以 **Double-Click** 的方式来自动圈选被搜寻到的元件上。

搜寻类型：文字

比对元件输入文字。

读取地址

比对元件输入的读取地址。

写入地址

比对元件输入的写入地址。

所有内存址

比对元件的读取与写入地址。

选项：其中若勾选**要符合所有查找内容**，查找时会比对所有输入的内容，若没勾选只要所输入的内容有部分吻合就算找到。而**支持多国语系文字搜寻**选项只有搜寻类型为文字时才会被开启，若被勾选，比对方式将不被限定只找目前编辑语系的文字，而是所有语系的文字将会被比对。

替换(R)... Ctrl+R

替换

替换指定的专案，可选取编辑里面的替换（图 2-4-17）。分别输入查找的内容以及替换内容，然后在搜寻选项中选择目前画面或是全部画面。替换类型可以选择替换文字、读取地址或是写入地址。数据单位是当替换类型为读取地址或是写入地址才会开启，可以选择 BIT、WORD 或是 DWORD。热键为 CTRL + R。

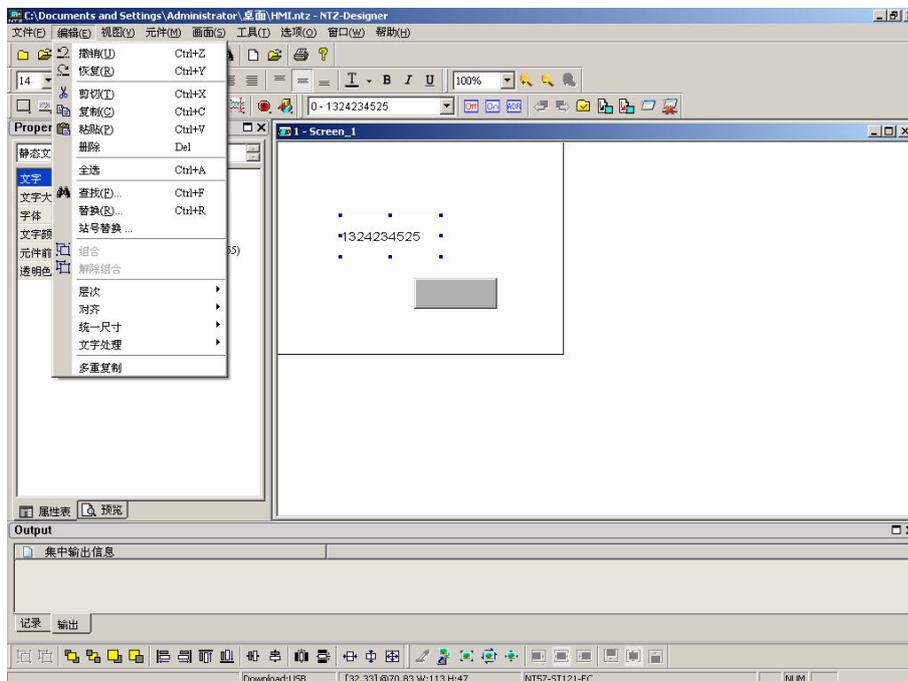


图 2-4-17 替换的选取

替换功能说明



图 2-4-18

查找内容：输入您的元件所要查找的资料内容。

替换内容：输入您的元件所要替代的资料内容。

搜寻选项：目前画面

搜寻过程中仅走访目前编辑的画面，并比对此画面的所有元件，合法者会依序被替换。

全部画面

搜寻过程中会走访所有的画面，并比对所有元件，合法者会依序被替换。

替换类型：文字

替换查找到符合的元件文字。

读取地址

替换查找到符合的元件读取地址。

写入地址

替换查找到符合的元件写入地址。

数据单位：Bit/ WORD/ DWORD

数据单位是当替换类型为读取地址或是写入地址才会开启，可以选择 BIT、WORD 或是 DWORD。

替换/全部替换：以替换 WORD 写入地址为例，并搜寻所有画面。将写入地址\$500 替换为 \$100，按下**替换**按钮后，系统会自动查找符合该条件下的元件并询问你是否要执行替换的动作（如下图所示）。若是你按下**全部替换**，系统会自动替换所有符合该设定的元件。



图 2-4-19

组合

组合

将所选择的元件设成组合。先选取要设定组合的所有元件之后，选取编辑里面组合的选项（图 2-4-20）或是点选工具栏  的图标（图 2-4-21）。设定组合后，不管有多少的元件一律当成时同一元件处理并且移动时一起移动，但是无法一起改变元件的大小。

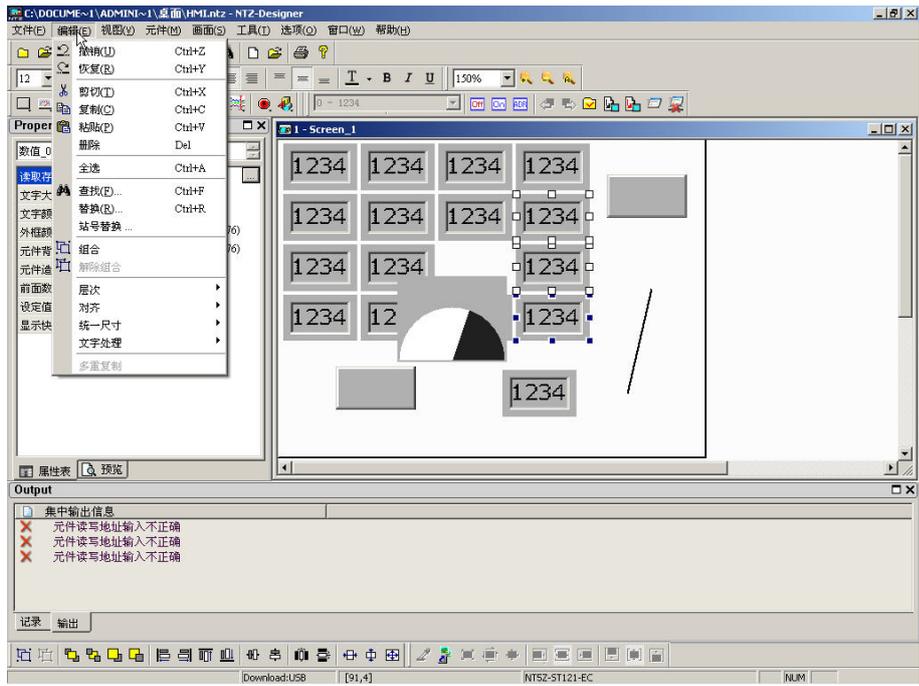


图 2-4-20 组合的选取

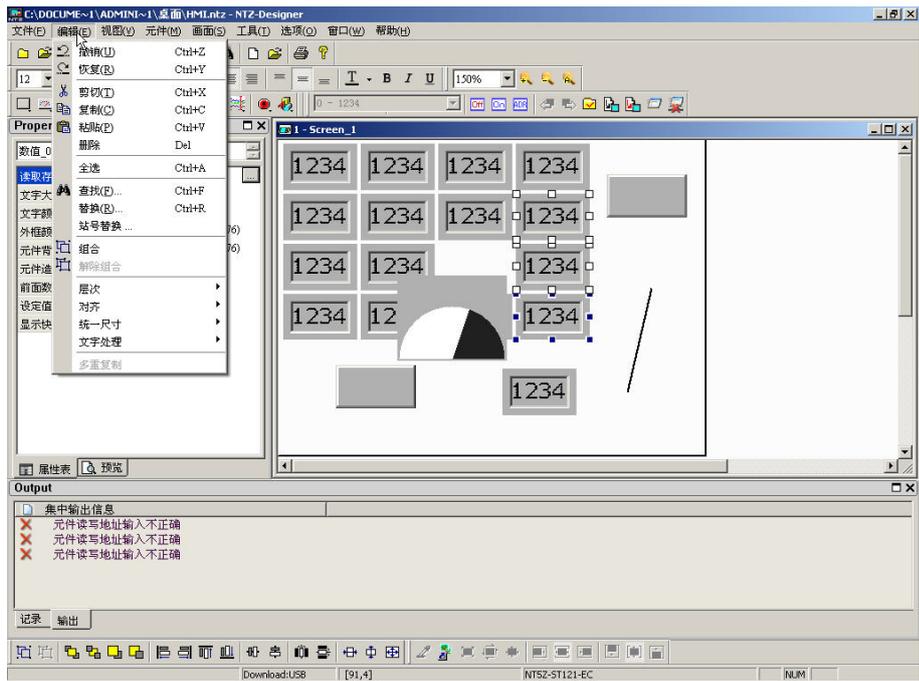


图 2-4-21 组合的点选

解除組合

取消組合

將原本有設組合的組合取消。可以選取編輯選項里面的取消組合（圖 2-4-22）或是直接點選工具欄上的  圖標（圖 2-4-23）。

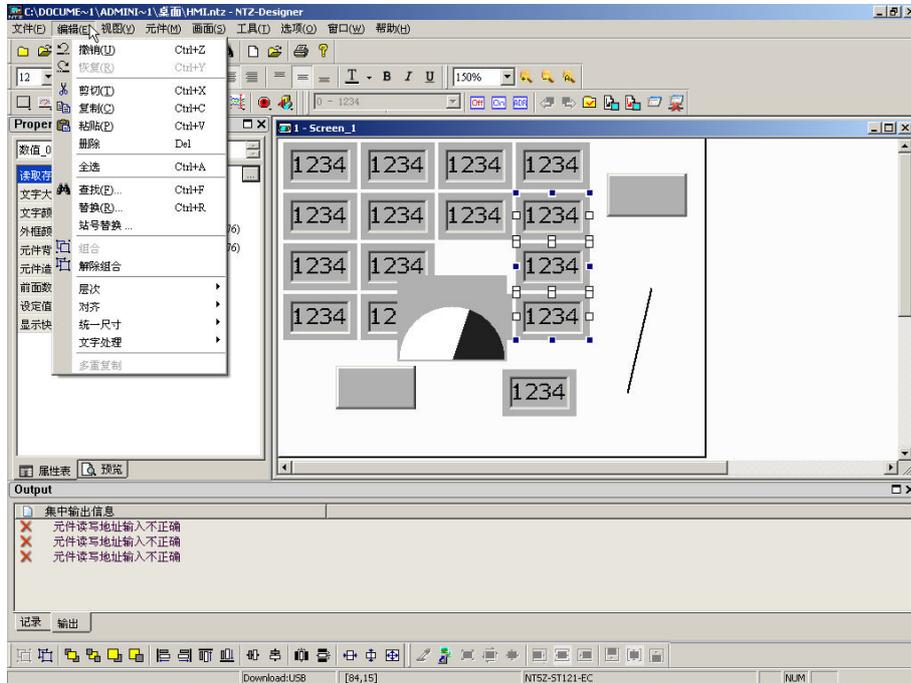


圖 2-4-22 取消組合的選取

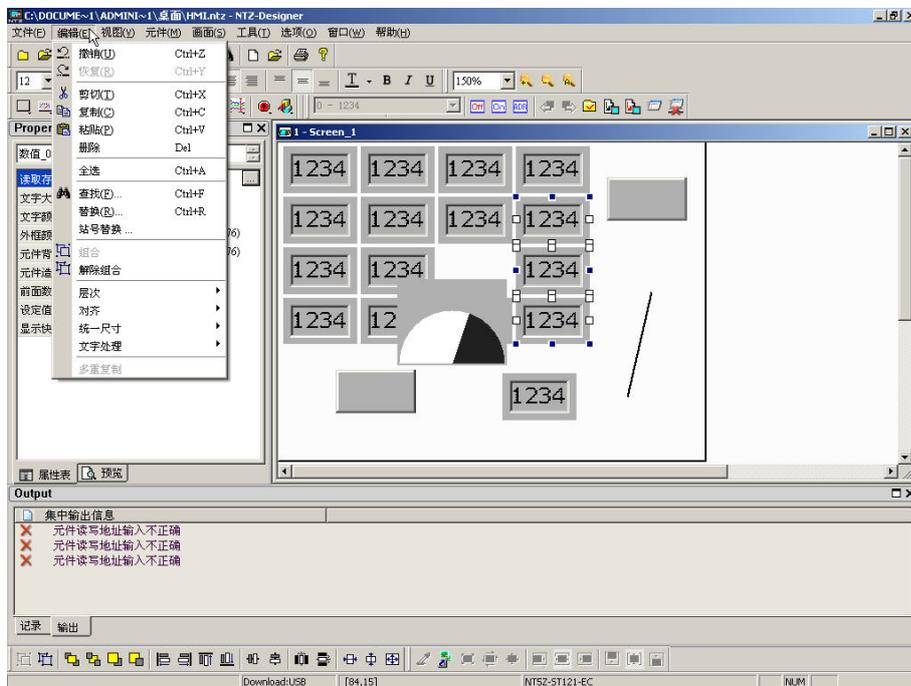


圖 2-4-23 取消組合的點選

层次

层次

设定元件里面的层次，而元件的层次会随着建立元件的先后次序而不同。而层次的不同将会影响被遮盖的顺序，使用者可选取选项里面的层次（图 2-4-24）或是点选工具栏里面的图标（图 2-4-25）。其中

 置于顶层  置于底层  上移一层  后移一层

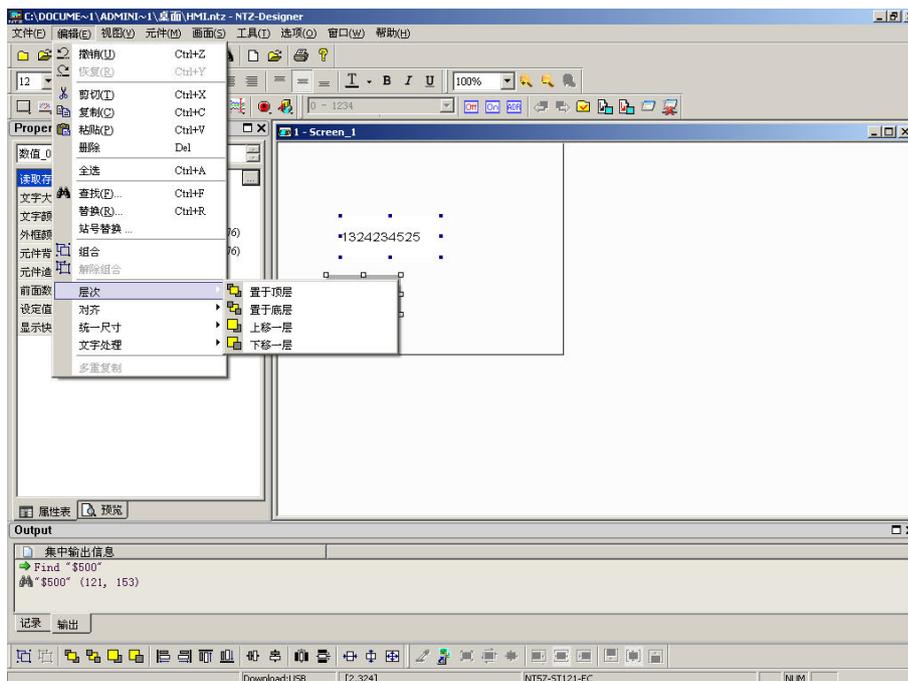


图 2-4-24 层次选项的选取

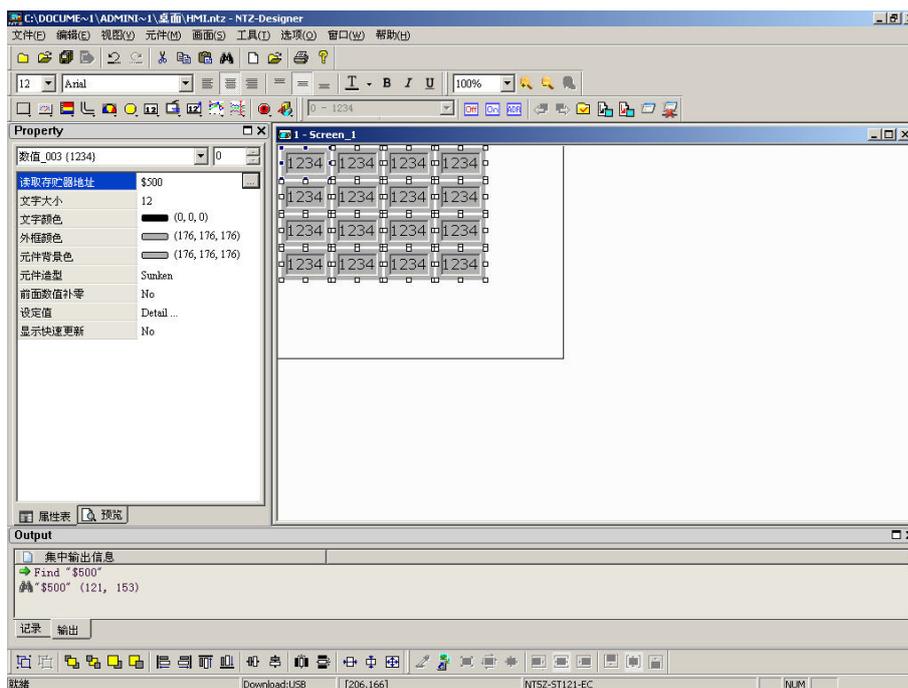


图 2-4-25 层次工具栏的点选

对齐

对齐

将元件坐标对齐。使用者可选项里面的对齐（图 2-4-26）或是点选工具栏里面的（如图 2-4-27）

 左对齐

 右对齐

 上对齐

 下对齐

 垂直置中

 水平置中

 水平等间距

 垂直等间距

左对齐、右对齐、上对齐以及下对齐，都是需要圈选两个以上的元件去执行才会有动作。因为其对齐方式为所圈选基准元件的最左、最右、最上、最下的坐标来作为所有元件的新坐标；而垂直置中跟水平置中，就可以单一元件使用。使用后会根据元件的长宽将坐标改为新的位置，在垂直置中使得元件上下的距离一样，水平置中则使得左右的距离一样。水平等间距与垂直等间距则必须圈选三个元件以上，程序会计算出水平元件彼此间的等宽距离，并重新排栏。若是执行垂直等间距，程序会计算出垂直元件彼此间的等高距离并重新排栏。

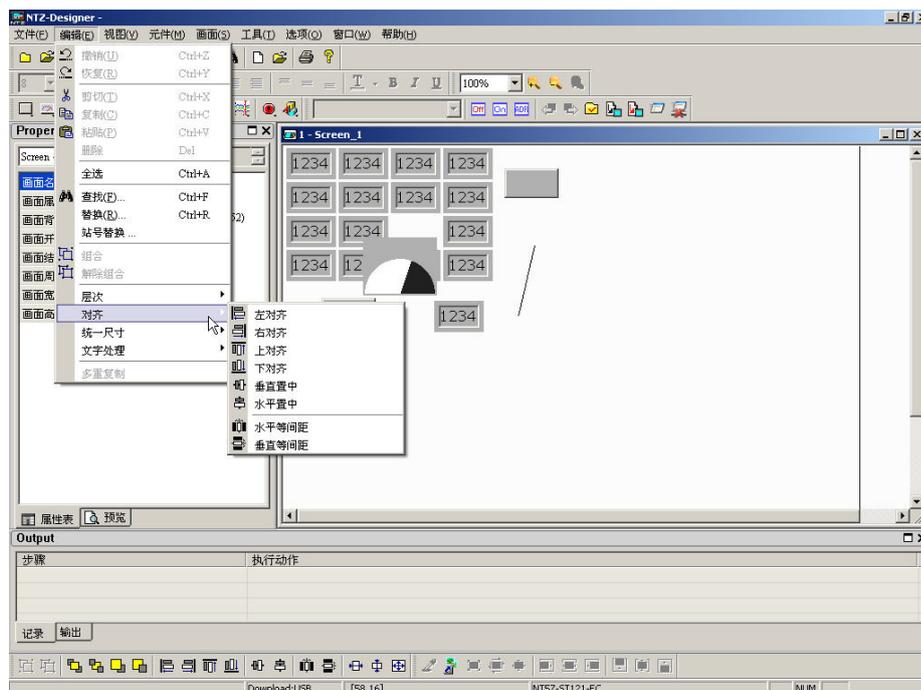


图 2-4-26 对齐选项的选取

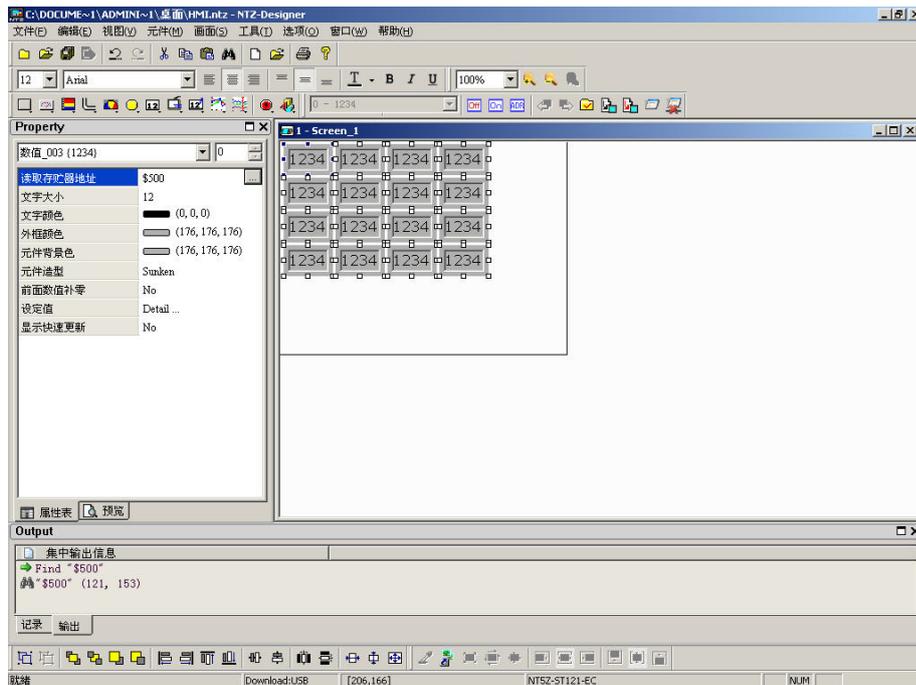


图 2-4-27 对齐选项的点选

统一尺寸

统一尺寸

将元件大小对齐。使用者可选取选项里面的统一尺寸（图 2-4-28）或是点选工具栏里面的图标（图 2-4-29）。这里必须选择两个以上的元件，以所选到的基准元件当标准，执行造成相同宽度、造成相同高度或是造成相同尺寸。

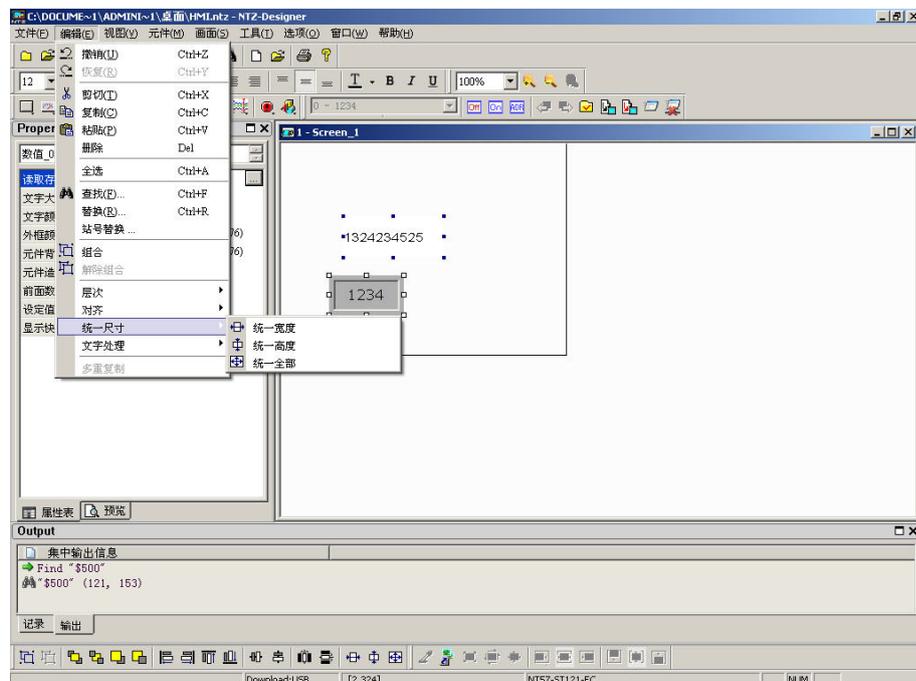


图 2-4-28 统一尺寸的选取

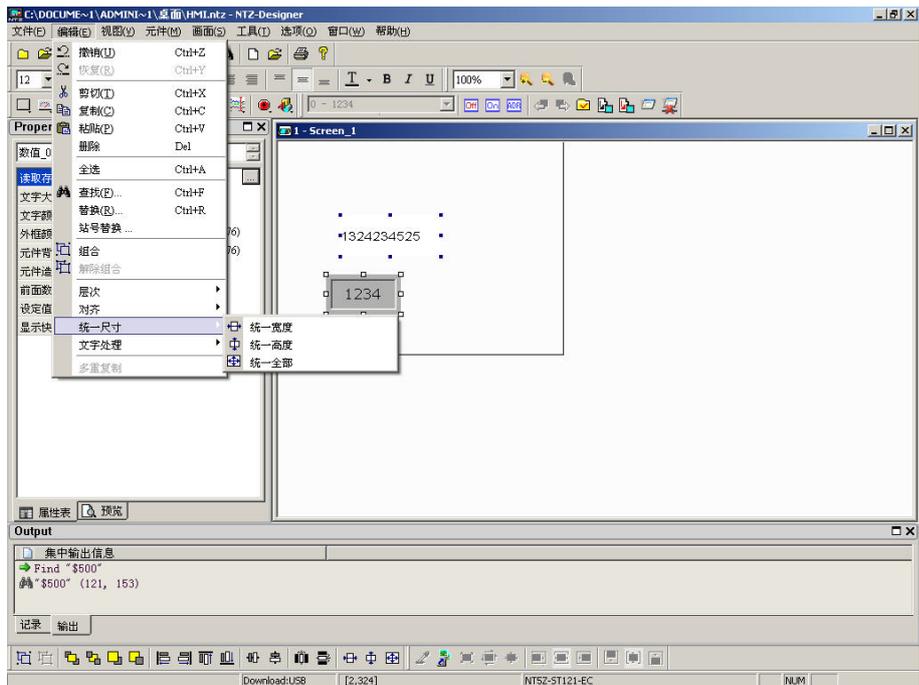


图 2-4-29 统一尺寸的点选

文字处理

文字处理

选取编辑里面的文字处理选项（图 2-4-30）。而前面的 标志表示此元件文字的状态。除了可以在此选择元件文字的状态外，也可以利用文字工具栏设定。另外在此可以选取从词句库汇入文字的方式将文字内容输入到元件上（图 2-4-31）。在词句库的对话框里你可以决定是否要使用词句库里所设定的字体，若勾选使用词句库里所设定的字体则在汇入文字后，相对的该元件的文字字体也同时被设定为词句库上的字体。词句库的建立请参照【选项】→【词句库】。

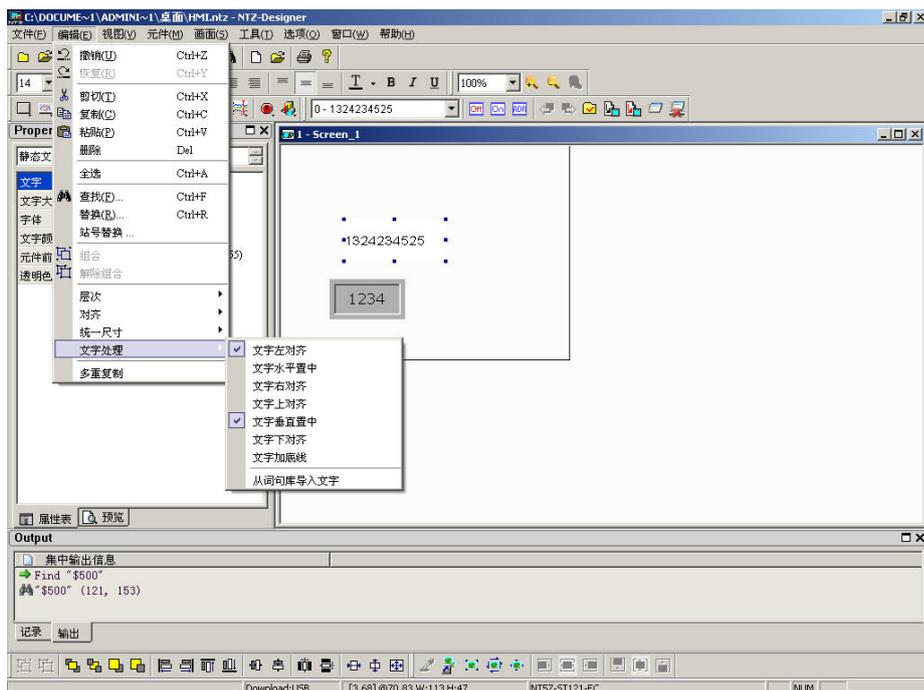


图 2-4-30 选取编辑里面的文字处理

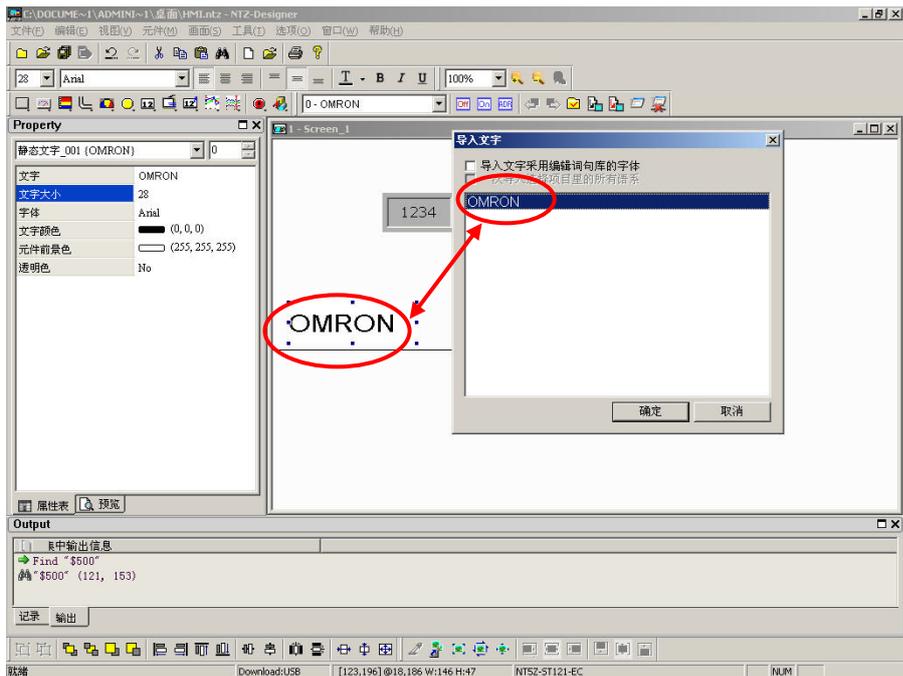


图 2-4-31 从词句库汇入文字的方式将文字内容输入到元件上

多重复制

多重复制

选取一个特定元件来做多重复制。点选后会出现窗口（图 2-4-31），在复制数量上面选取水平个数 X 以及垂直个数 Y 来得到总数为 $X * Y$ 的元件。由于元件本身也算是此矩阵所包含的元件之一，因此个数最小为 2。如果只想单一选择水平或是垂直方向的复制，可以利用前面的打勾选项来激活或是关闭。而间隔则是输入每个元件间的间隔，输入后会在新元件复制完成后自动依设定隔开。递增地址此一选项，则是依照所设定的地址，来依序依照水平或是垂直方向来递增。如果元件以 word 为单位，就以 word 单位来递增；如果是 bit 单位，则依照 bit 单位来递增，反之若指定递减选项，则是依照所设定的地址，来依序依照水平或是垂直方向来递减。请参考范例（图 2-4-32、图 2-4-33）。



图 2-4-31 多重复制对话框

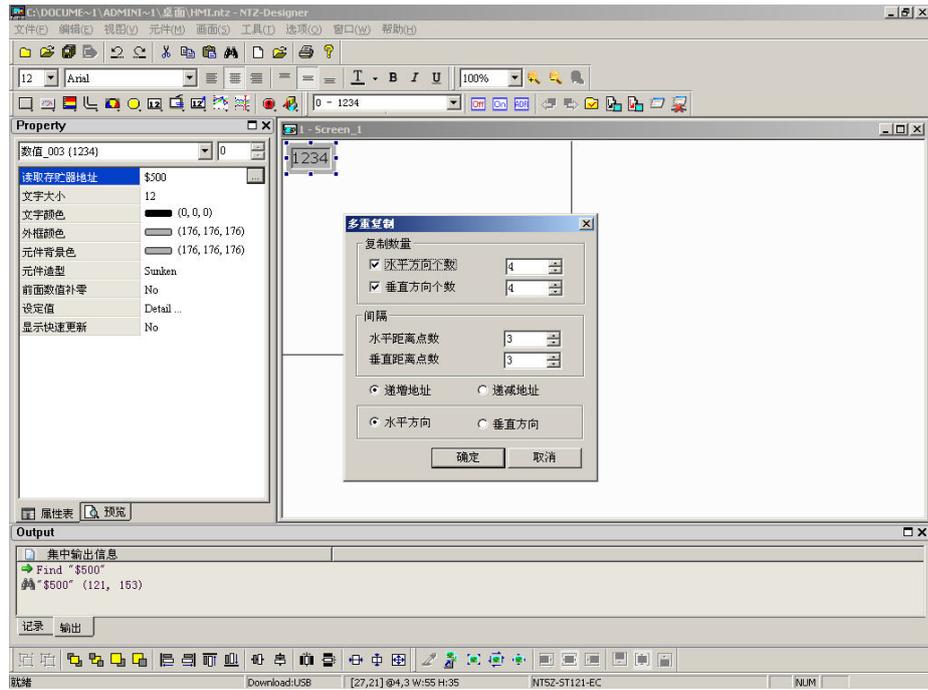


图 2-4-32 多重复制范例

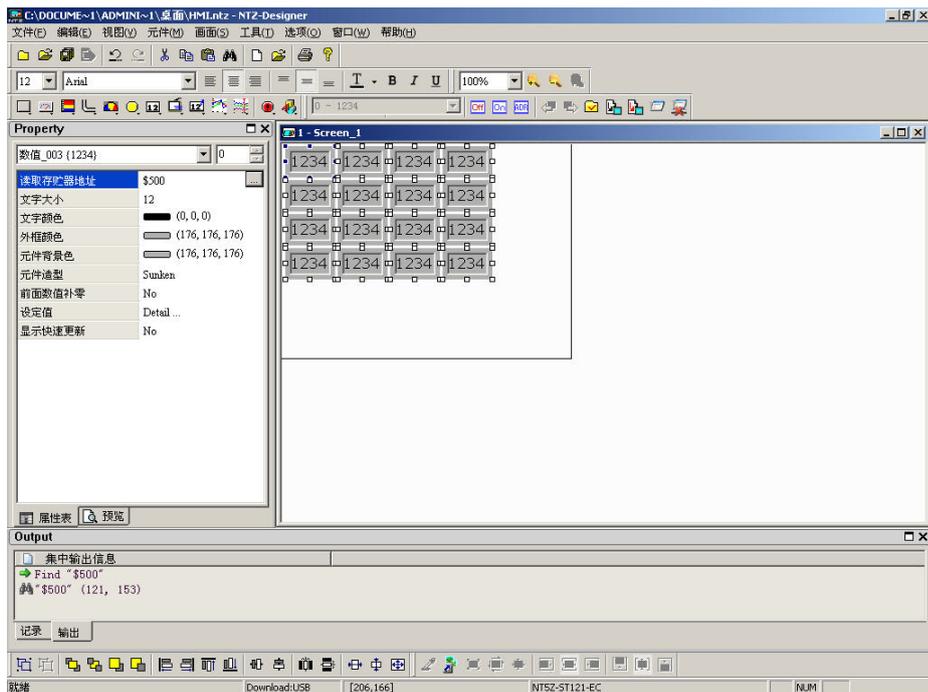


图 2-4-33 多重复制范例

视图



在视图选单中使用者可设定是否显示嵌入式(Docking)的工具栏以及嵌入式的窗口。例如在属性表前有出现 图标，即表示在编辑时属性表会粘贴 (Docking) 至 NTZ-Designer 工作环境中的左边。当然这些 Docking 窗口皆可由你来决定其位置 (图 2-5-2)，我们将属性表及输出栏 Docking 移至 NTZ-Designer 工作环境中的右边。并将底下的规画工具栏 (Layout Bar) 拖曳至顶层；反之如果没有 图标，则表示此工具栏将被隐藏，且不会出现于窗口中，各工具栏功能说明如下。

图 2-5-1 视图的选项

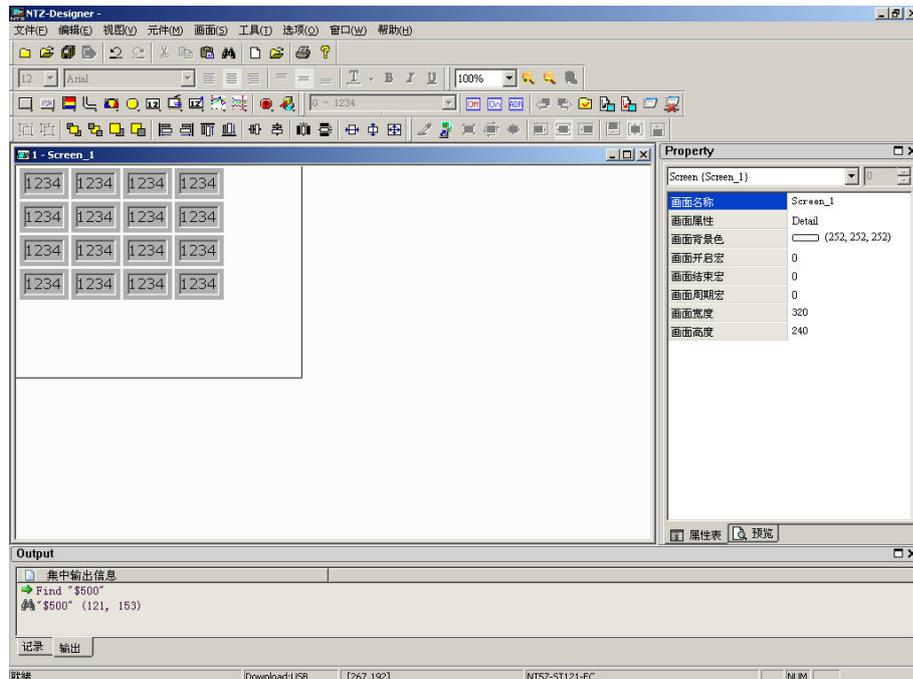


图 2-5-2 Docking

标准工具栏



图形	解释	功能
	新建工程	开启新的编辑文件。
	打开旧工程	开启旧有的编辑文件开始编辑。
	保存工程	储存正在编辑的工程。
	导出	将目前编辑区的画面资料以 BMP 图文件的格式储存。

	撤销	复原上一个动作（有些动作无法复原）。
	恢复	重做上一个动作。
	剪切	将元件剪下。
	复制	复制所选取的元件。
	粘贴	贴上所复制或剪切的元件。
	查找	查找特定的文字、写入地址以及读取地址。
	新建画面	开启一个新画面。
	打开画面	开启旧画面。
	打印当前应用	打印编辑内容。
	关于	版本说明。

表格 2-5-1 标准工具栏

状态栏

显示目前编辑的状态。

显示所选择的下载方

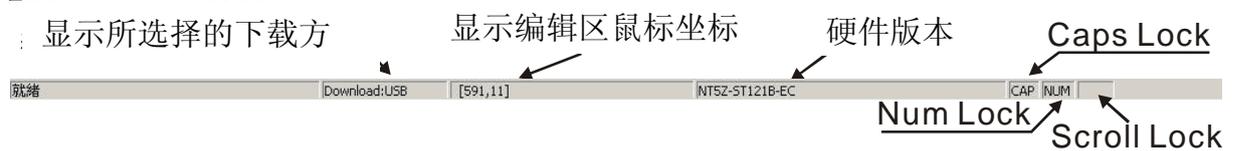


图 2-5-3 状态栏

文字工具栏



图形	解释	功能
	字体大小	显示并改变文字大小
	字体	所选择的字体
	文字左对齐	文字靠左
	文字水平置中	文字置中
	文字右对齐	文字靠右
	文字上对齐	文字靠上
	文字垂直置中	文字垂直置中
	文字下对齐	文字靠下
	文字颜色	改变字体颜色
	粗体	文字粗体
	斜体	文字斜体
	底线	文字加底线

表格 2-5-2 文字工具栏

图形工具栏

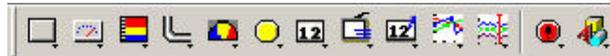


图形	说明	功能
	选取图形透明色	以吸管的方式吸取图形上的颜色决定图形的透明色

	处理所有状态 图形模式切换	若此功能被激活，执行元件上图形的缩放功能并不仅仅只有目前的状态，元件的所有状态有汇入图形者皆会完成指定的缩放功能
	延展图形至全部区域	将所选图形延展至该元件范围
	保持比例延展图形	按照原图形的长宽比作等比例的缩放
	实际图形大小	将所选图形恢复原实际尺寸大小
	图形靠左对齐	将所选图形靠左
	图形水平置中	将所选图形置中
	图形靠右对齐	将所选图形靠右
	图形靠上对齐	将所选图形靠上
	图形垂直置中	将所选图形垂直置中
	图形靠下对齐	将所选图形靠下对齐

表格 2-5-3 图形工具栏

元件工具栏



图形	文字说明	展开专案
	按钮	<ul style="list-style-type: none"> 置位 复位 即时 交替 多状态 设置数据 设置常数 递增 递减 切换画面 返回前画面 上一页 <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin-top: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> 设置系统时间 设定密码表 密码输入 调整对比亮度 设为最低权限 系统菜单 </div>
	仪表	<ul style="list-style-type: none"> 仪表(1) 仪表(2) 仪表(3)
	柱状图	<ul style="list-style-type: none"> 简单型 偏差型
	管状图	<ul style="list-style-type: none"> 管状图(1) 管状图(2) 管状图(3) 管状图(4) 管状图(5) 管状图(6) 管状图(7)

	扇形图	<ul style="list-style-type: none">  扇形图(1)  扇形图(2)  扇形图(3)  扇形图(4)
	指示灯	<ul style="list-style-type: none">  多状态指示灯  范围指示灯  位指示灯
	资料显示	<ul style="list-style-type: none">  数值  字符串  日期  时间  星期  自订信息  跑马灯
	动态图	<ul style="list-style-type: none">  状态图  动画  动态直线  动态矩形  动态椭圆
	输入	<ul style="list-style-type: none">  数值输入  字符串输入
	曲线	<ul style="list-style-type: none">  折线图  XY分布图
	历史纪录	<ul style="list-style-type: none">  趋势图  数据列表  事件列表
	警报	<ul style="list-style-type: none">  历史报警  最新报警  报警频率  信息走马灯
	绘图	<ul style="list-style-type: none">  线  矩形  圆  多边形  弧  静态文字  刻度  表格

表格 2-5-4 所有元件

规划工具栏

上层规划工具栏



图形	说明	功能
	目前元件状态	显示目前编辑元件状态的文字
	检视状态 0/OFF	切换并检视状态 0/OFF
	检视状态 1/ON	切换并检视状态 1/ON
	显示所有元件 读写地址	显示所有元件读写地址
	上一个窗口	选择上一个窗口
	下一个窗口	选择下一个窗口
	编译	编译所编辑的元件与画面
	下载全部	下载画面资料与配方
	下载画面资料	下载画面资料
	线上模拟	在 PC 端测试元件编辑后的文件，必须连结 PLC
	离线模拟	在 PC 端测试元件编辑后的文件，不必连结 PLC

表格 2-5-5 上层规划工具栏

下层规划工具栏



图形	解释	功能
	组合	将所圈选的元件设成组合
	解除组合	将组合取消
	置于顶层	将所选元件上移至最顶层
	置于底层	将所选元件下移至最底层
	上移一层	将所选元件上移一层
	下移一层	将所选元件下移一层
	左对齐	所选元件靠左对齐
	右对齐	所选元件靠右对齐
	上对齐	所选元件靠上对齐
	下对齐	所选元件靠下对齐
	垂直置中	所选元件垂直置中
	水平置中	所选元件水平置中
	水平等间距	所选元件横向间距设为相等
	垂直等间距	所选元件纵向间距设为相等
	统一宽度	将所选元件的宽度设成和基准元件一样
	统一高度	将所选元件的高度设成和基准元件一样
	统一全部	将所选元件的长跟宽设成和基准元件一样

表格 2-5-6 下层规划工具栏

缩放工具栏



图形	说明	功能
	显示等级	显示缩小放大比例，有 25%、50%、75%、100%、150%、200%、300%
	放大	放大显示的比例，有 150%、200%、300%
	缩小	缩小显示的比例，有 25%、50%、75%
	1:1	恢复原始大小比例 100%

表格 2-5-8 缩放工具栏

属性表

详细说明请参考 第三章 3-1 所示



图 2-5-4 元件属性表

输出

此项功能会将编辑时的动作输出到这个地方，以便让使用者了解。便于追查编辑时发生错误的地址（图 2-5-5、图 2-5-6、图 2-5-7、图 2-5-8）。

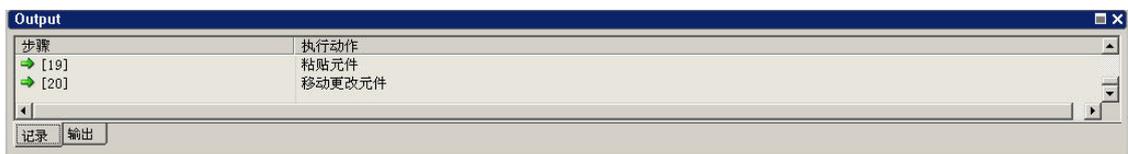


图 2-5-5 输出栏



图 2-5-6 编辑中输出栏

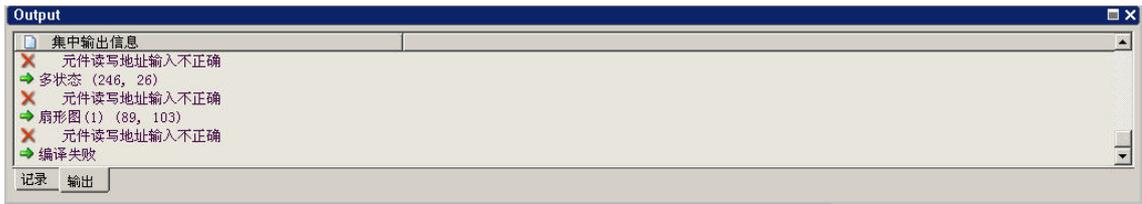


图 2-5-7 编辑结果输出栏

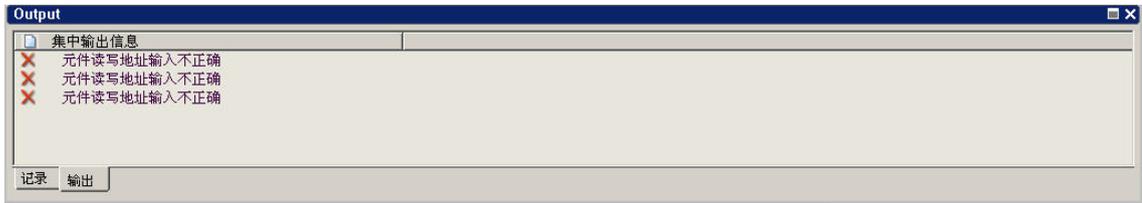


图 2-5-8 集中错误输出栏

放大(D)

放大

将整个编辑画面放大,以方便使用者编辑。请参考(图 2-5-9、图 2-5-10、图 2-5-11、图 2-5-12)。

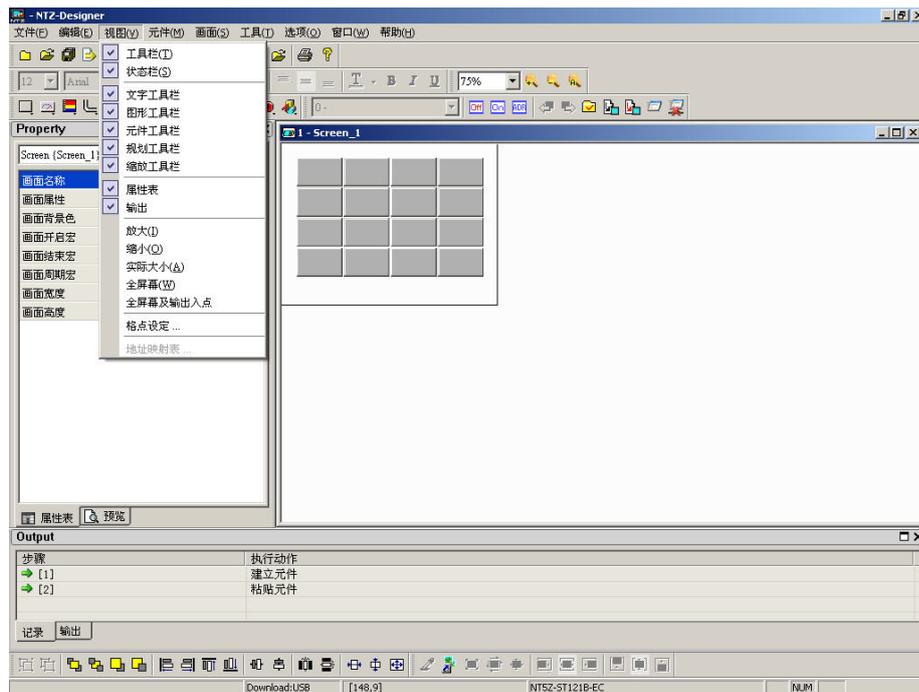


图 2-5-9 放大的选取

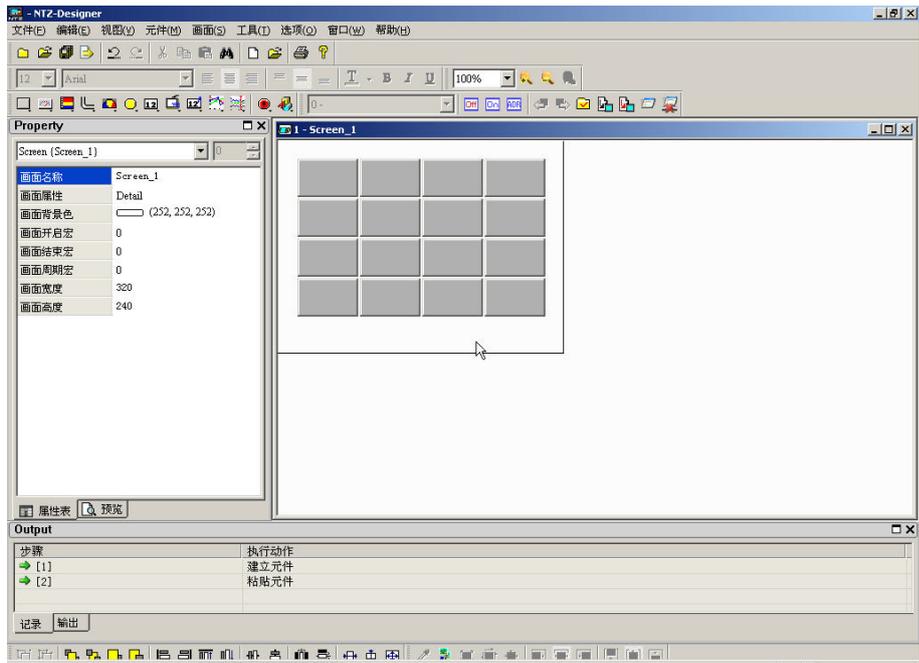


图 2-5-10 放大的点选

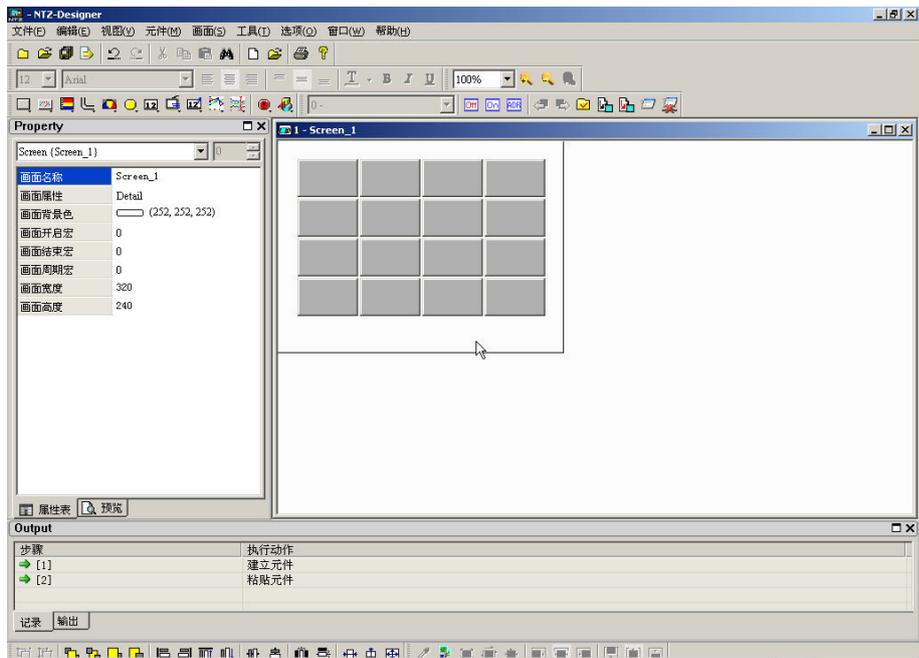


图 2-5-11 未放大前编辑窗口大小 100%

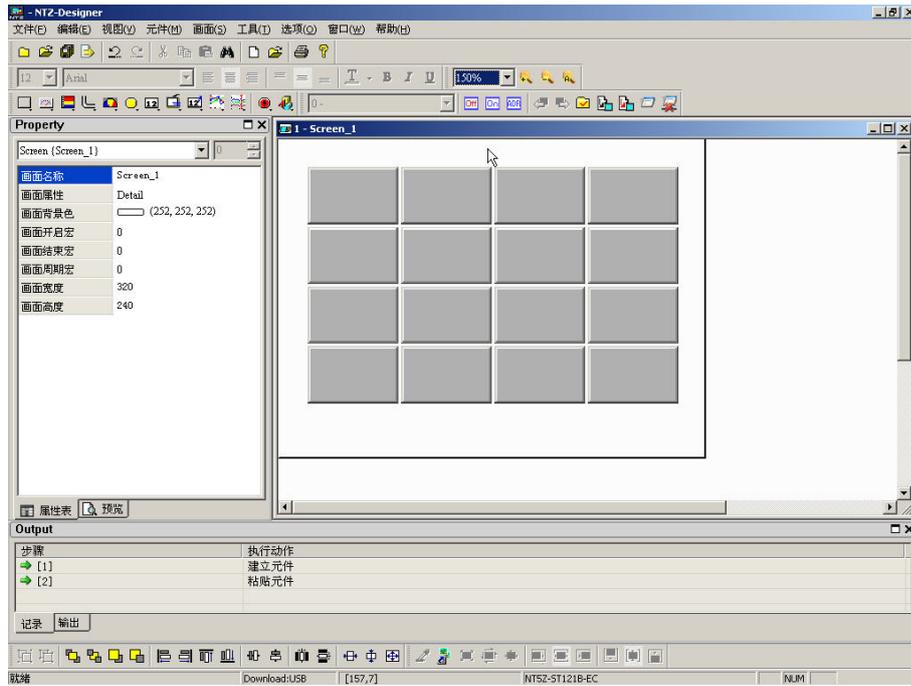


图 2-5-12 放大后编辑窗口大小 150%

缩小(Q)

缩小

将整个编辑画面缩小，请参考（图 2-5-13、图 2-5-14、图 2-5-15）。

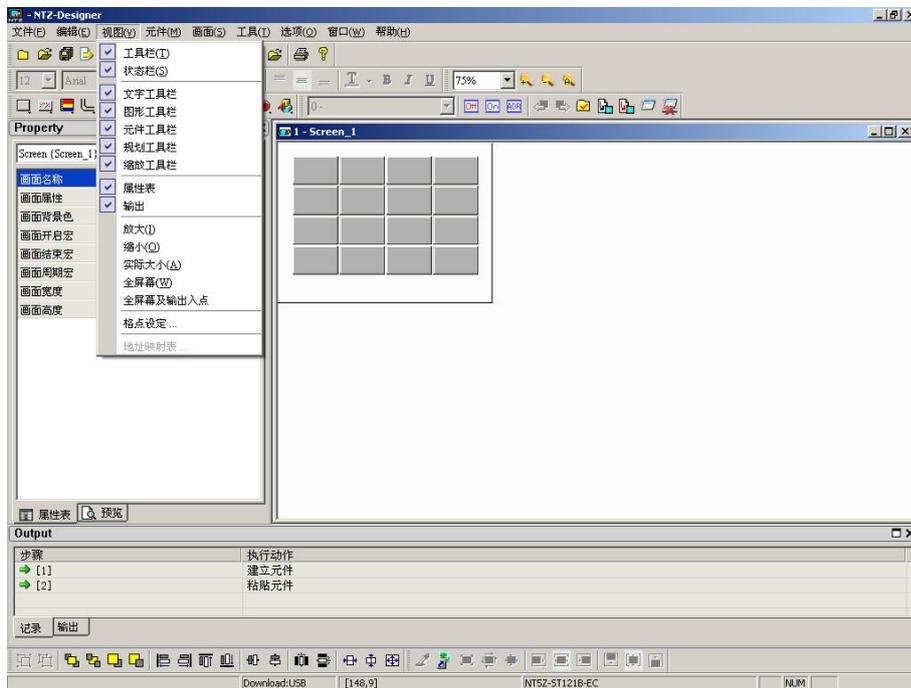


图 2-5-13 缩小的选取

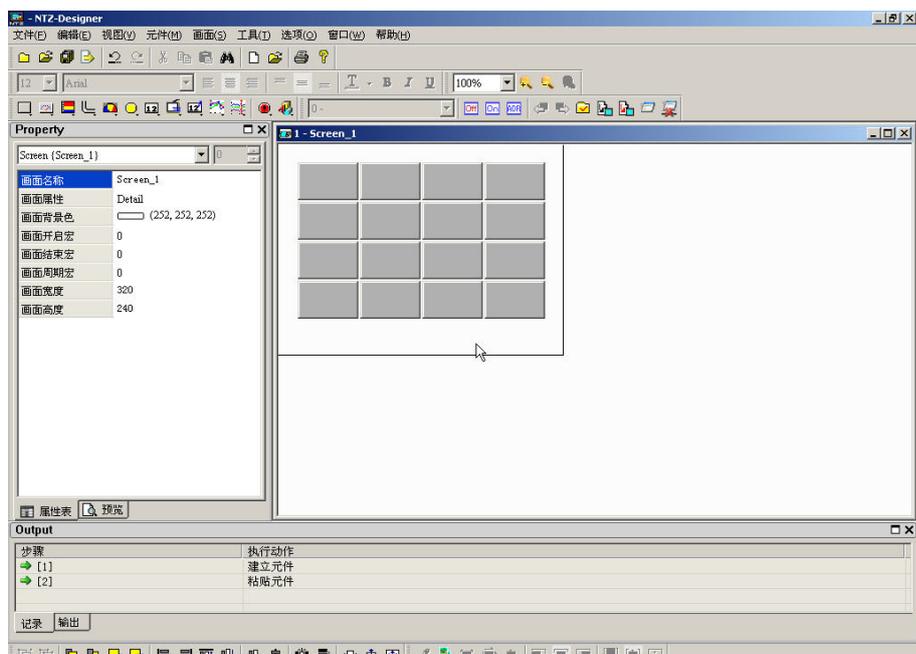


图 2-5-14 缩小的点选

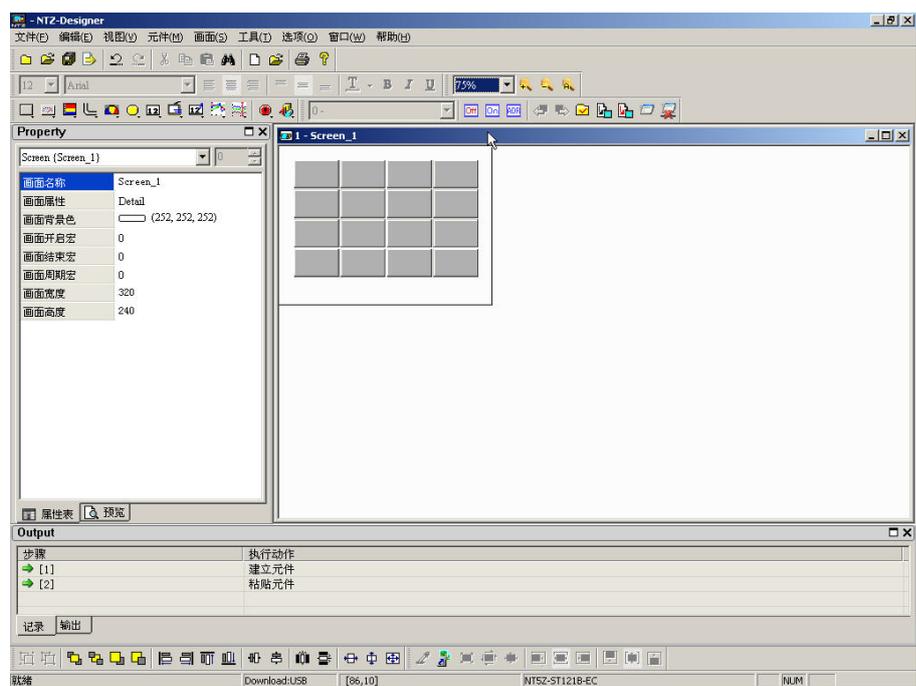


图 2-5-15 缩小后编辑窗口大小 75%

实际大小(A)

实际大小

立即恢复 100%的比例，此比例是相对于人机屏幕的大小。

不管是放大或是缩小，其缩放比例从 25%、50%、75%、100%、150%、200%、300%，当然你也可以从视图工具栏上直接按下  放大或按下  缩小或直接选择其缩放比例(图 2-5-16)。

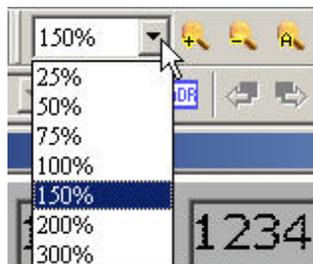


图 2-5-16 选择缩放比例

全屏(W)

全屏

如图 2-5-17。并显示此画面有参考使用的宏

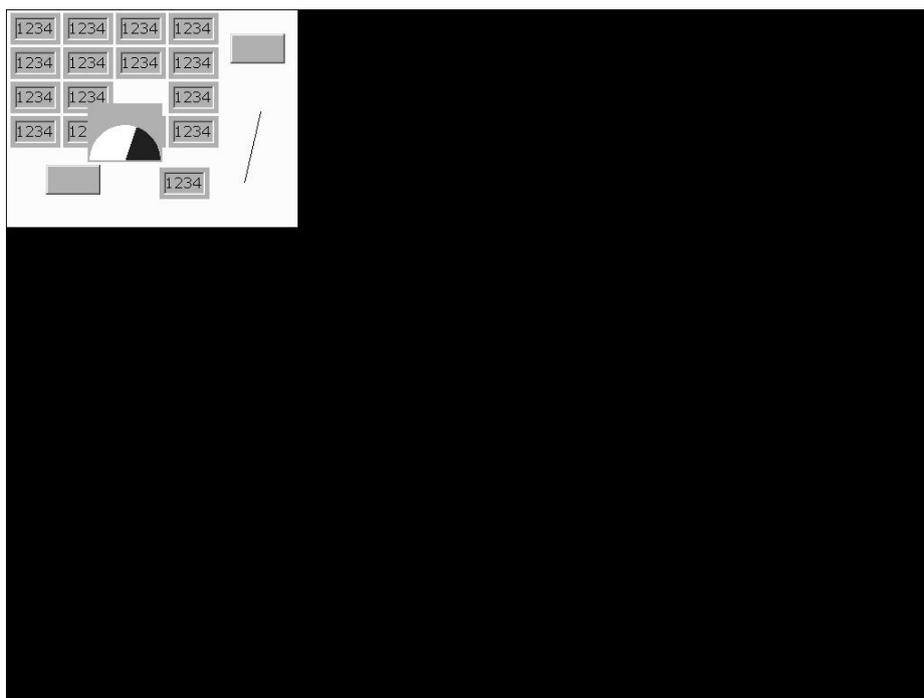


图 2-5-17 选取全屏后编辑窗口画面，按 Esc 键或鼠标左键离开

全屏幕及输出入点

如图 2-5-18。此与全屏幕功能差别在于此全屏幕及输出入点功能会将元件的读写地址一并显示出来，同样地也会将此画面有参考的宏显示出来。



图 2-5-18 选取全屏幕及输出入点后编辑窗口画面，按 Esc 键或鼠标左键离开

格点设定

其主要用途是帮助使用者在编辑时能够很容易的将各元件对齐，而对齐格点的间距可由使用者自由设定说明了设定格点的用法（图 2-5-19、图 2-5-20）。



图 2-5-19 格点设定对话框

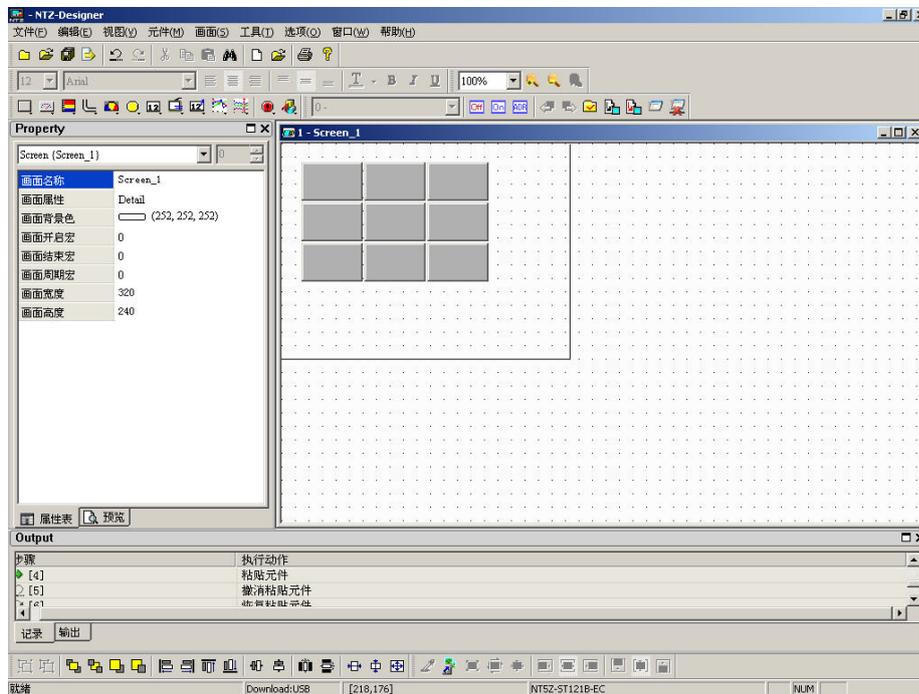


图 2-5-20 编辑元件时激活显示格点的状况

元件



图 2-6-1 元件

NTZ-Designer 提供了 13 组不同类型种类的元件，而各组又分别有多种的样式。其中这 13 组种类为：按钮、仪表、柱状图、管状图、扇形图、指示灯、资料显示、动态图、输入、曲线、历史纪录、警报、绘图等。你可以透过菜单直接选择你要编辑的元件，在 NTZ-Designer 的画面编辑区以鼠标拖曳出适合此元件的大小。(图 2-6-2、图 2-6-3)

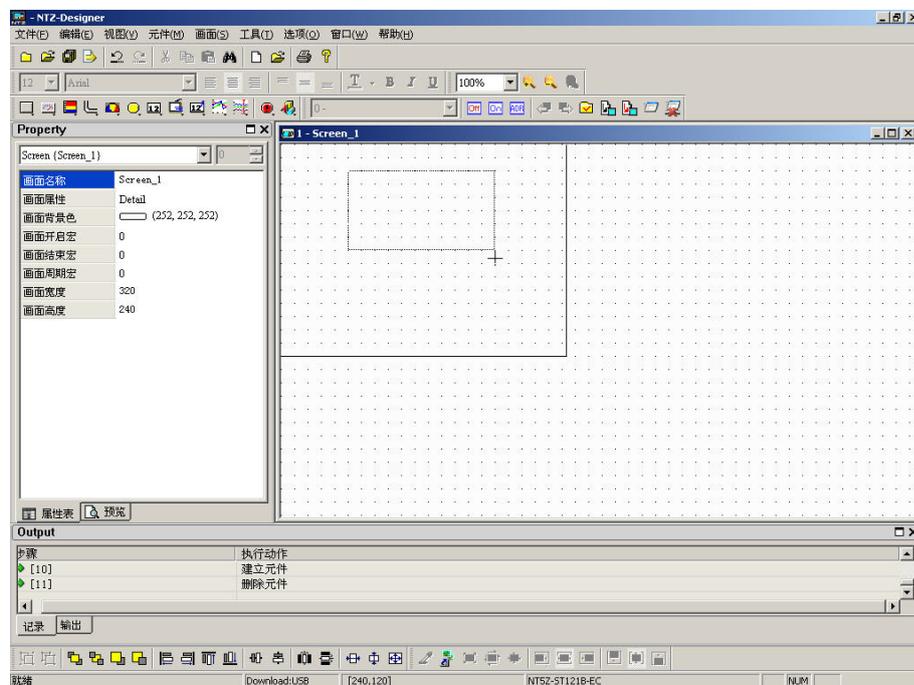


图 2-6-2 以鼠标拖曳的方式决定元件大小

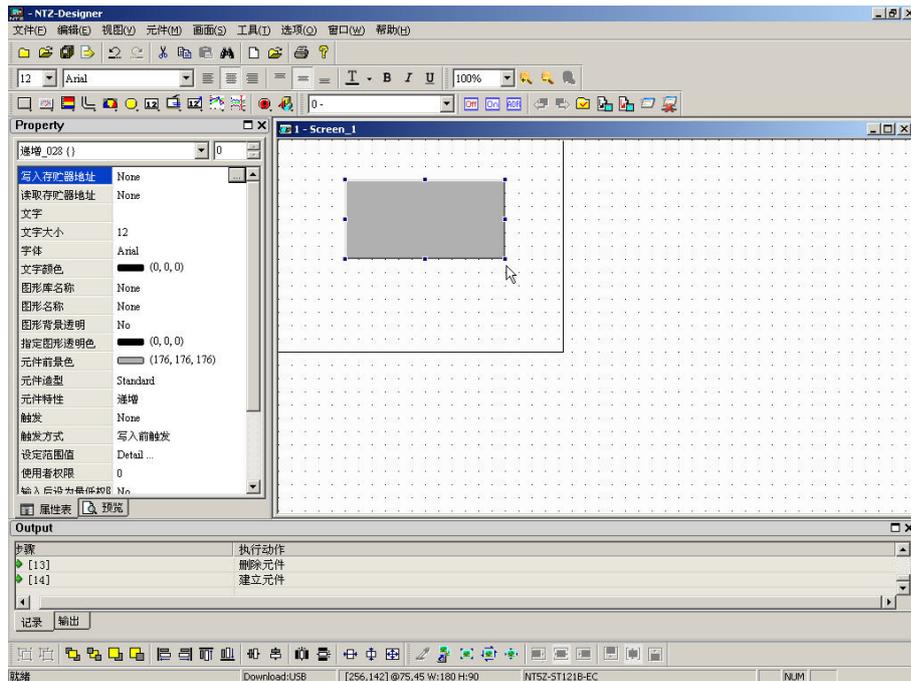


图 2-6-3 绘出元件

当然你也可以在 NTZ-Designer 的画面编辑区按下鼠标右键来选择欲绘制的元件。主要各种类的元件属性设定请参考 第三章。

元件的建立

利用鼠标在编辑区的时候，按下鼠标的右键将会出现元件的选项。此时便可以点选自己想要的元件，点选元件选项之后，按住鼠标的左键拖曳出范围，如此便能轻松的初步建立自己想要的元件。尔后再去元件属性表中设定所要的属性，那么一个实用的元件便如此轻松的建立好了。范例请参考（图 2-6-4、图 2-6-5、图 2-6-6、图 2-6-7）。

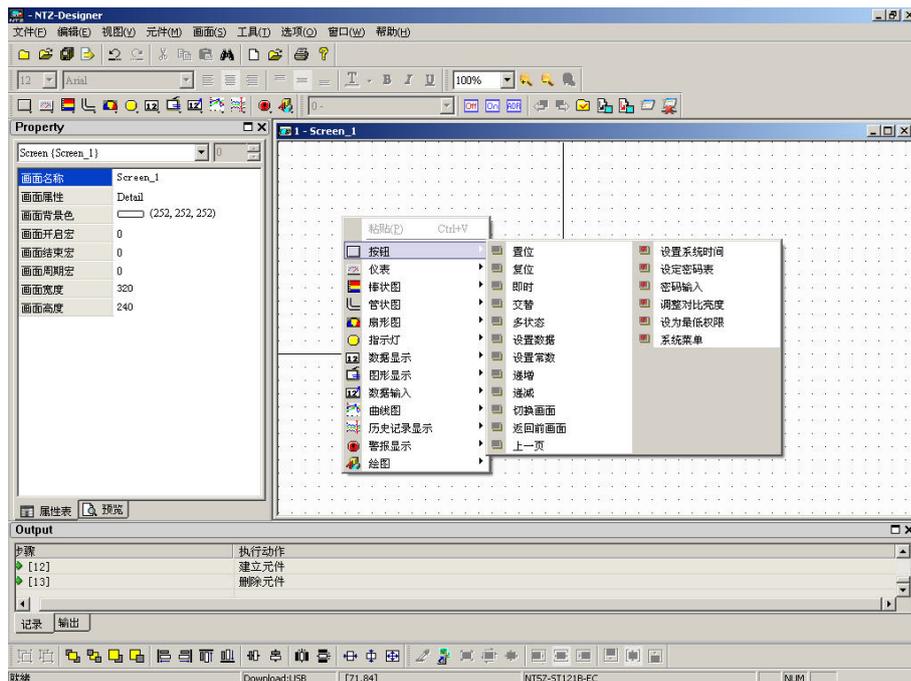


图 2-6-4 按右键后再点选所需的元件

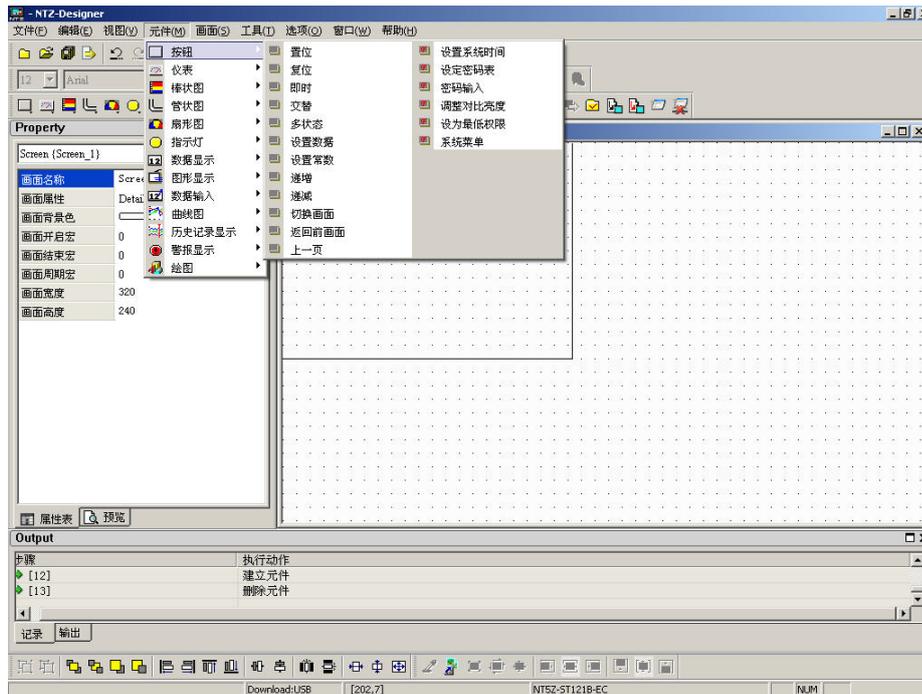


图 2-6-5 选取选项里面的元件选项后再选取所需元件

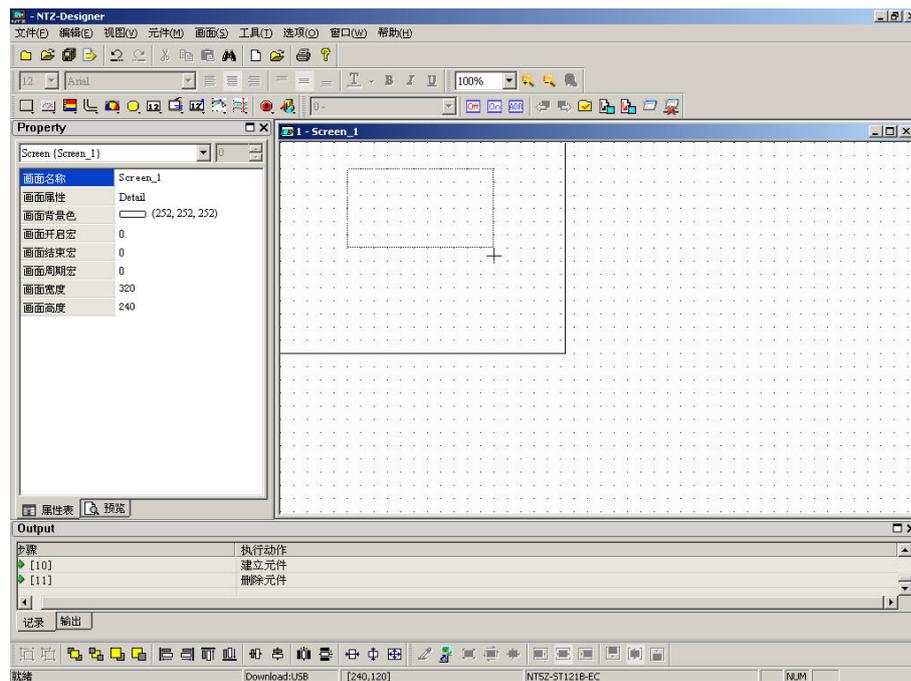


图 2-6-6 按住鼠标左键再拖曳出范围后放开鼠标左键

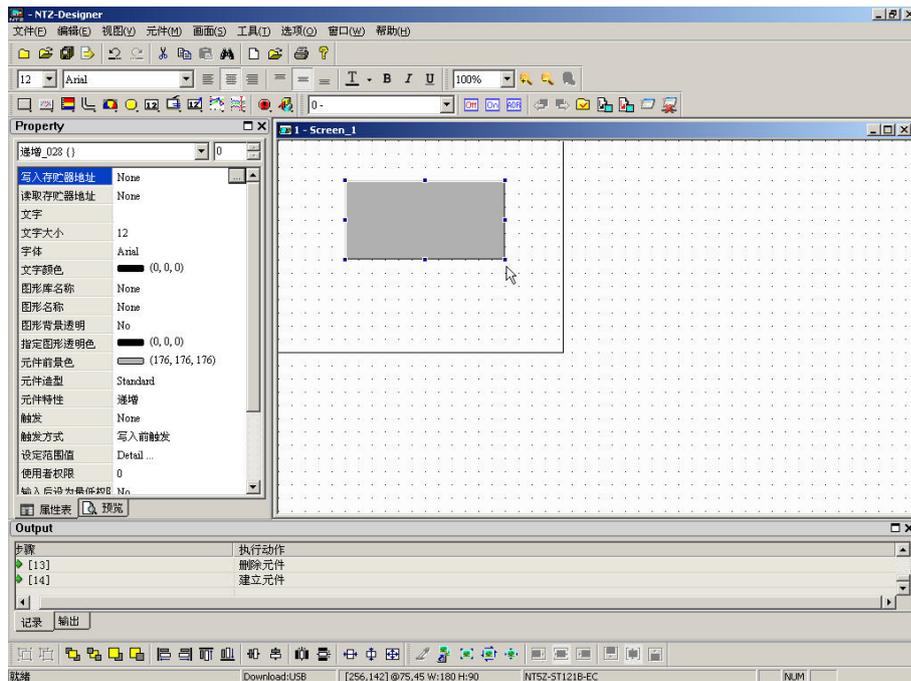


图 2-6-7 如此元件便建立完成了

元件的移动

鼠标的操作，不管是按左键或是按右键，都跟 Windows® 使用方法一样。当鼠标在元件上变成  的符号时，按住鼠标左键移动鼠标，就可以移动元件（图 2-6-8、图 2-6-9、图 2-6-10）。

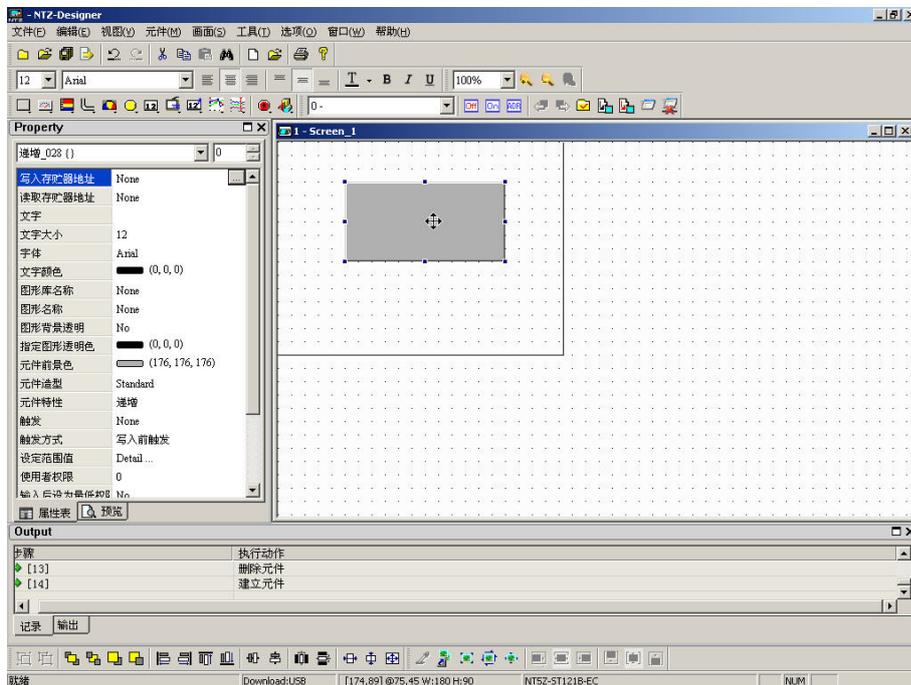


图 2-6-8 光标变成  的符号

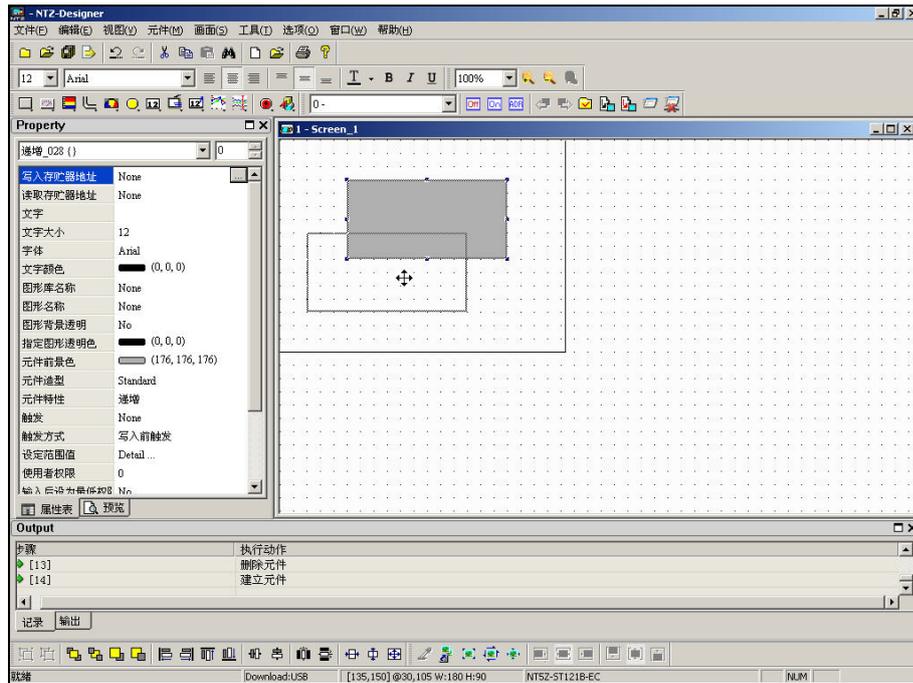


图 2-6-9 按住鼠标左键后就能随意移动了

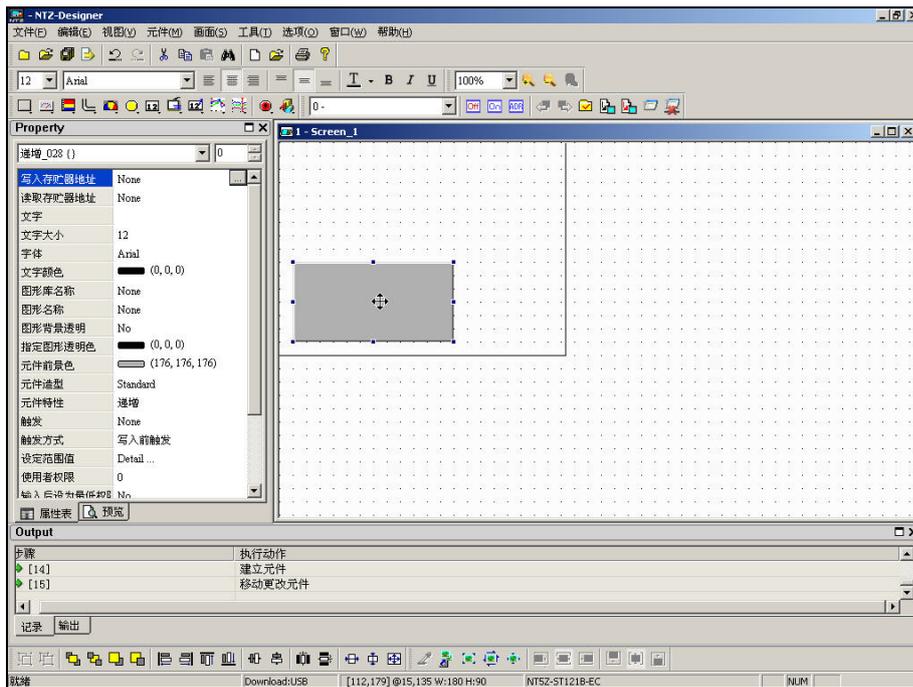


图 2-6-10 等移到适当的位置后放开鼠标左键

元件的宽度改变

当鼠标变成 \leftrightarrow 的符号时，按住鼠标左键移动鼠标，就可以改变元件的左右范围（图 2-6-11、图 2-6-12、图 2-6-13）。

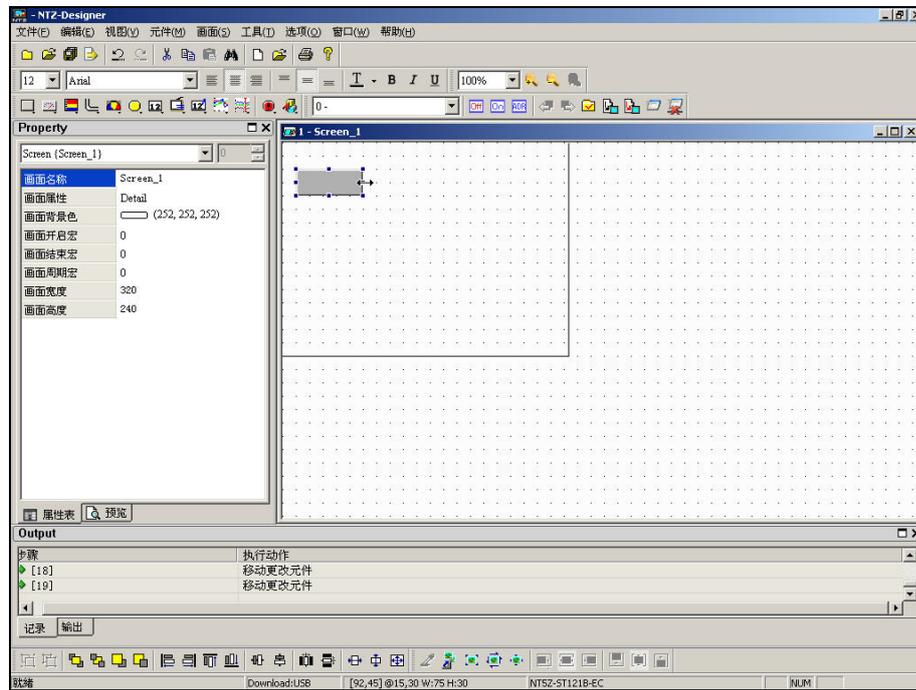


图 2-6-11 鼠标变成 \leftrightarrow 的符号

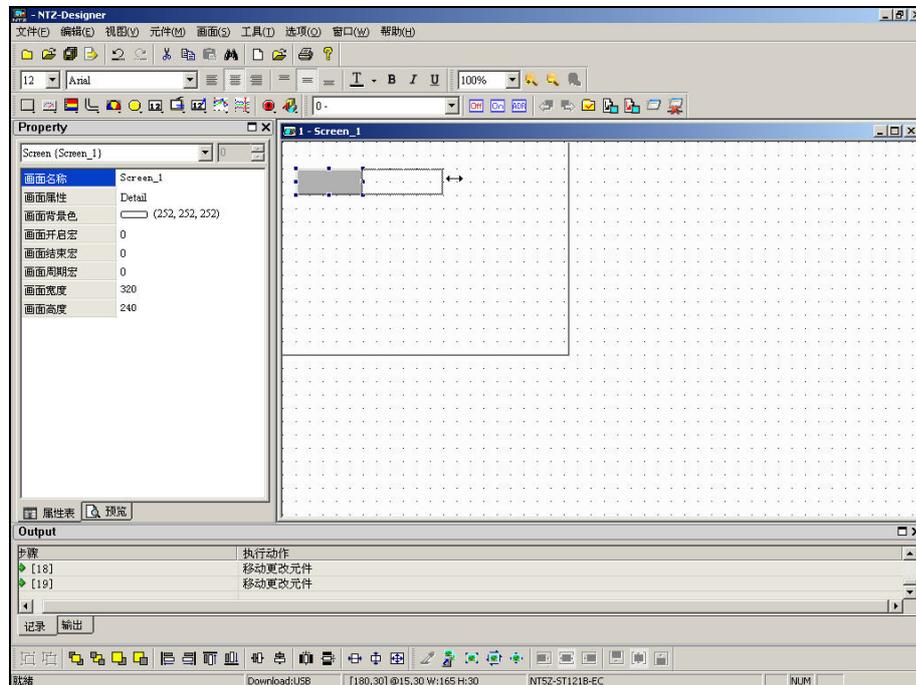


图 2-6-12 按住鼠标左键移动范围

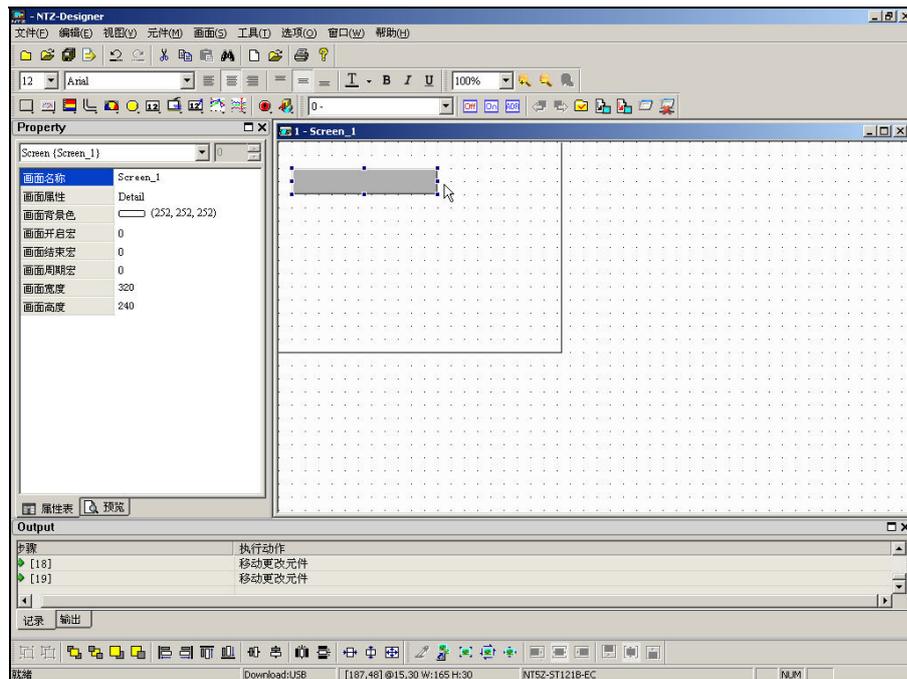


图 2-6-13 松开鼠标左键动作完成

元件的高度改变

当鼠标变成 ↓ 的符号时，按住鼠标左键移动鼠标，就可以改变元件的上下范围（图 2-6-14、图 2-6-15、图 2-6-16）。

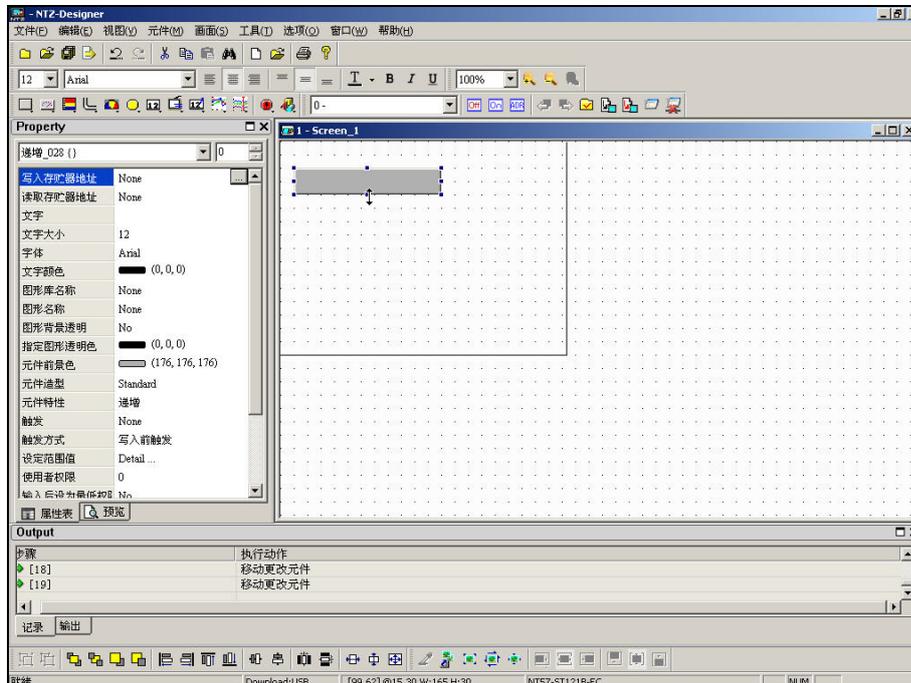


图 2-6-14 鼠标变成 ↓ 的符号

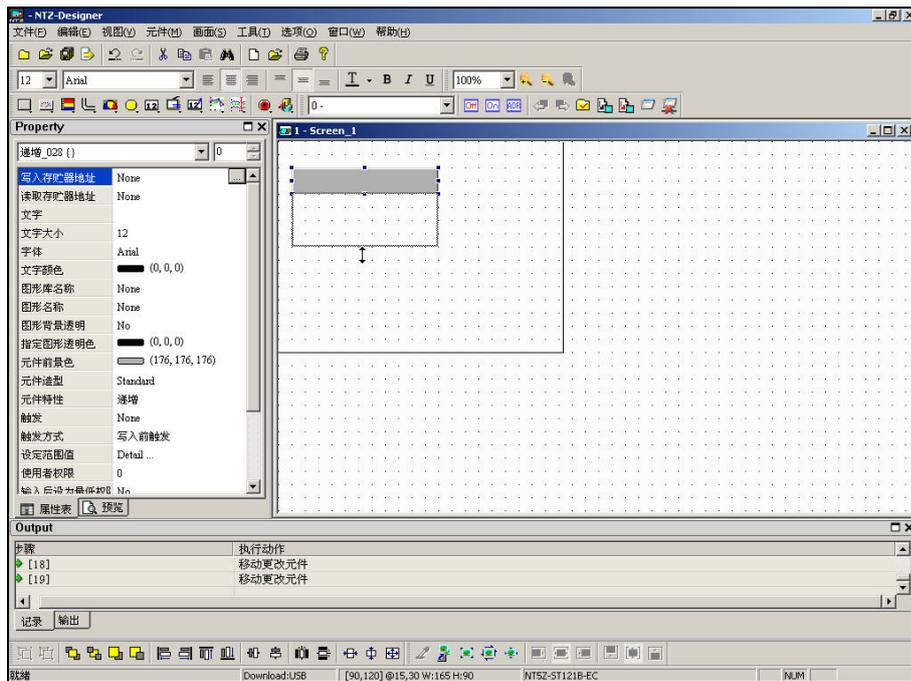


图 2-6-15 按住左键移动范围

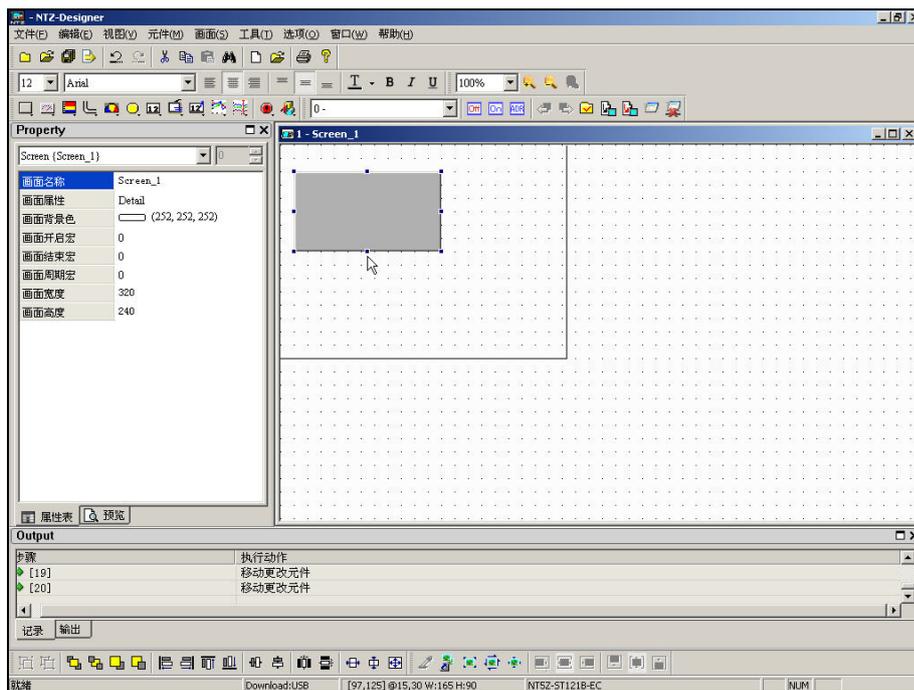


图 2-6-16 松开鼠标左键动作完成

元件的宽高同时改变一

当鼠标变成  的符号时，按住鼠标左键移动鼠标，就可以改变元件的上下左右范围（图 2-6-17、图 2-6-18、图 2-6-19）。

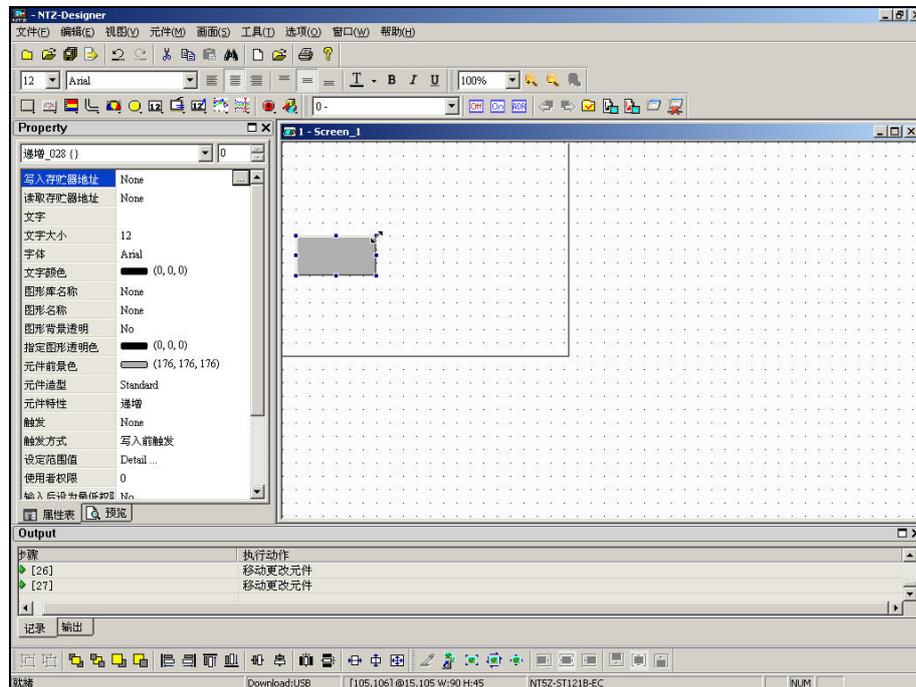


图 2-6-17 鼠标变成的符号

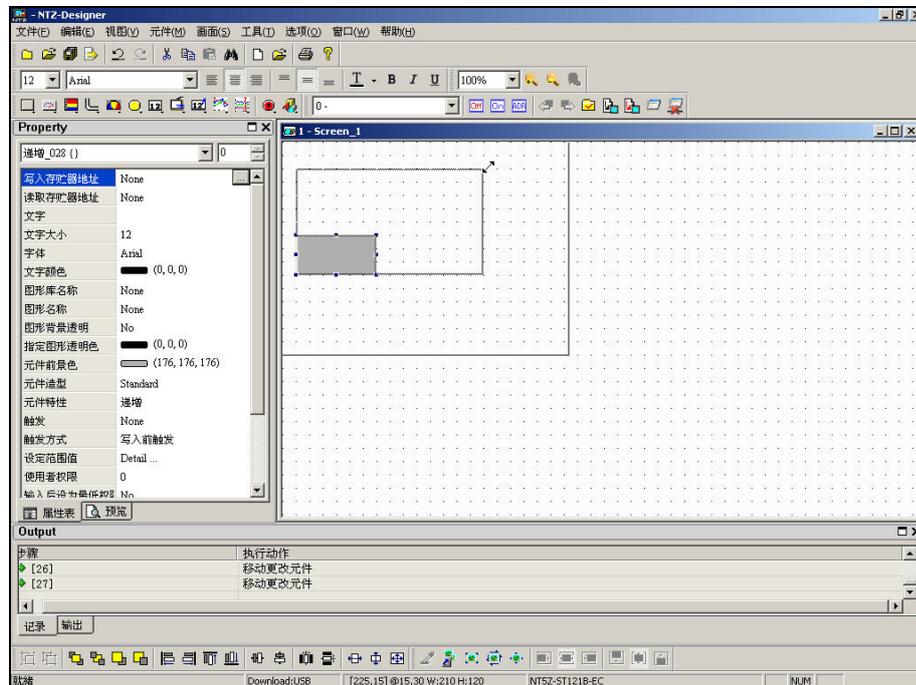


图 2-6-18 按住左键移动范围

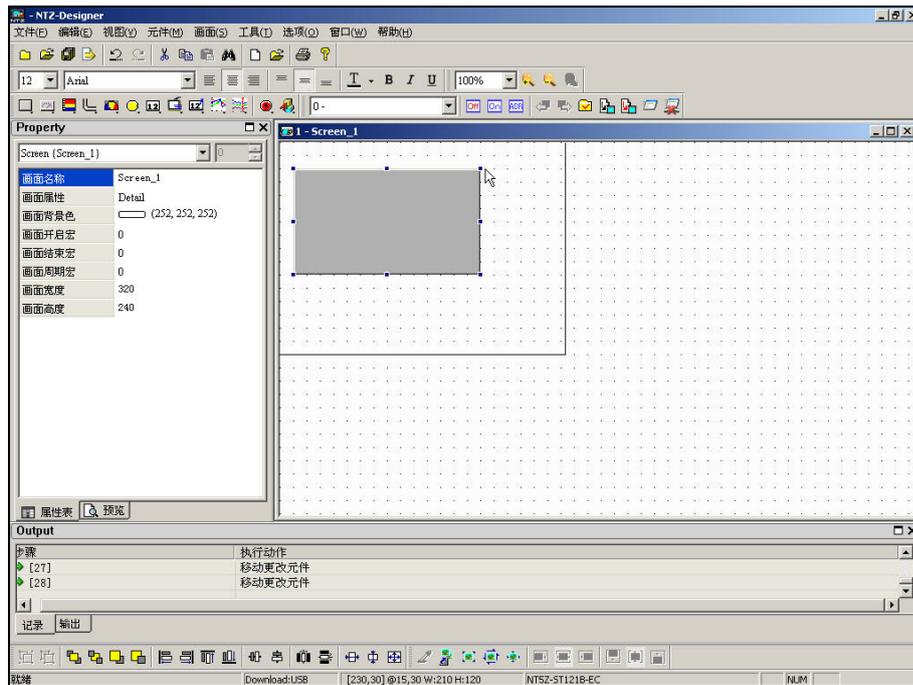


图 2-6-19 松开鼠标左键动作完成

元件的宽高同时改变二

当鼠标变成↖的符号时，按住鼠标左键移动鼠标，就可以改变元件的上下左右范围（图 2-6-20、图 2-6-21、图 2-6-22）。

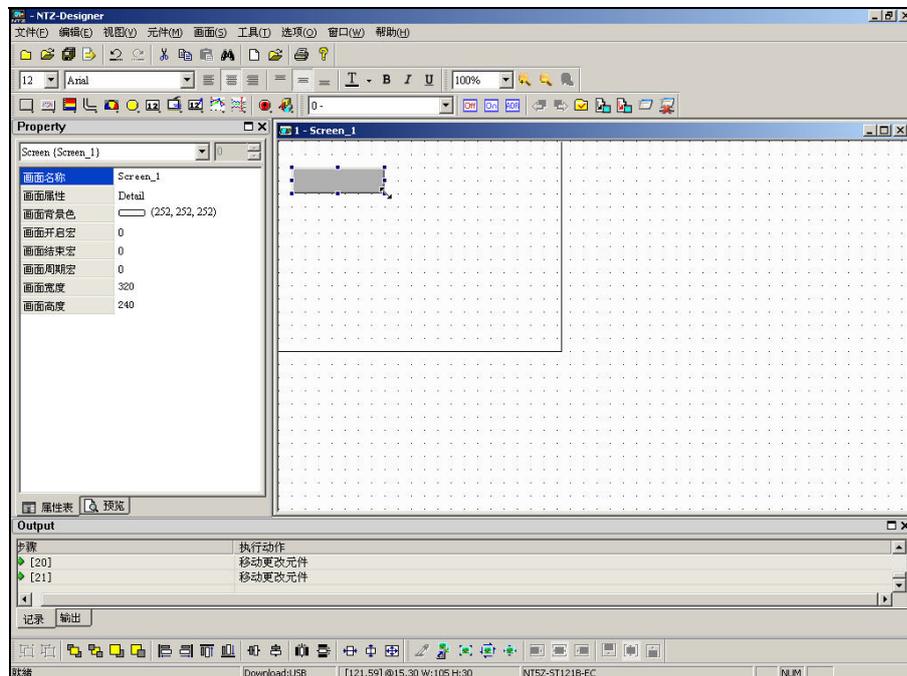


图 2-6-20 鼠标变成↖的符号

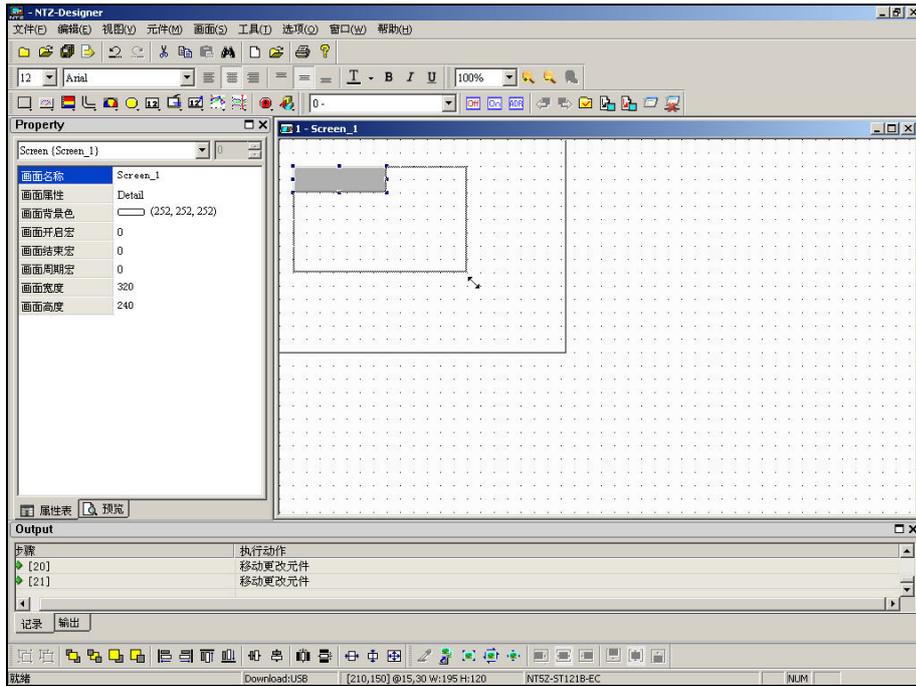


图 2-6-21 按住左键移动范围

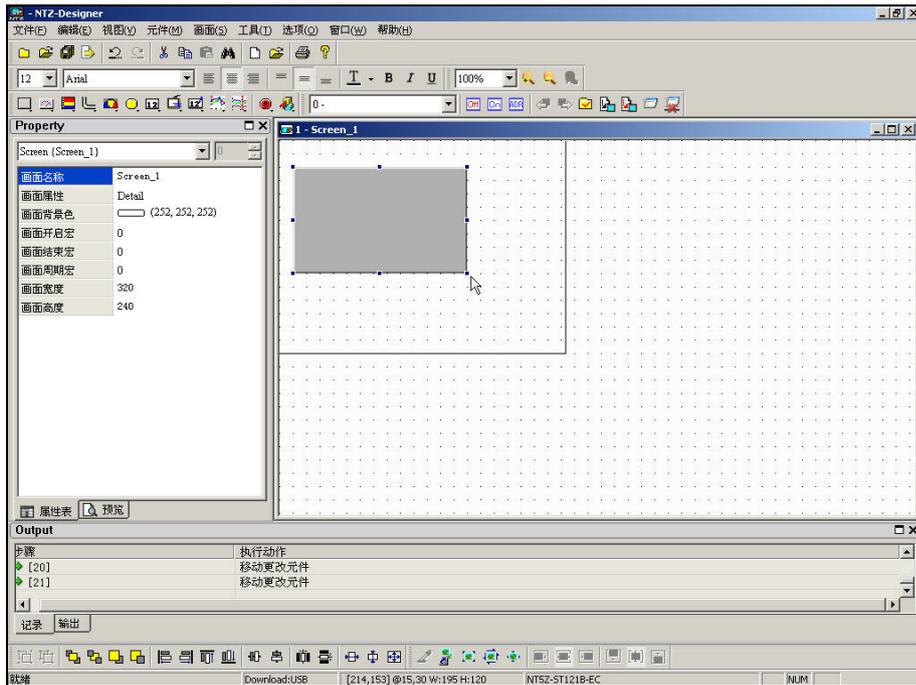


图 2-6-22 松开鼠标左键动作完成

字符串的输入

在该元件属性表中选择【文字】栏后,当鼠标变成  的符号时,就可以在  (光标) 闪烁的地方,输入任何 Windows[®]可以输入的字符(图 2-6-23、图 2-6-24)。

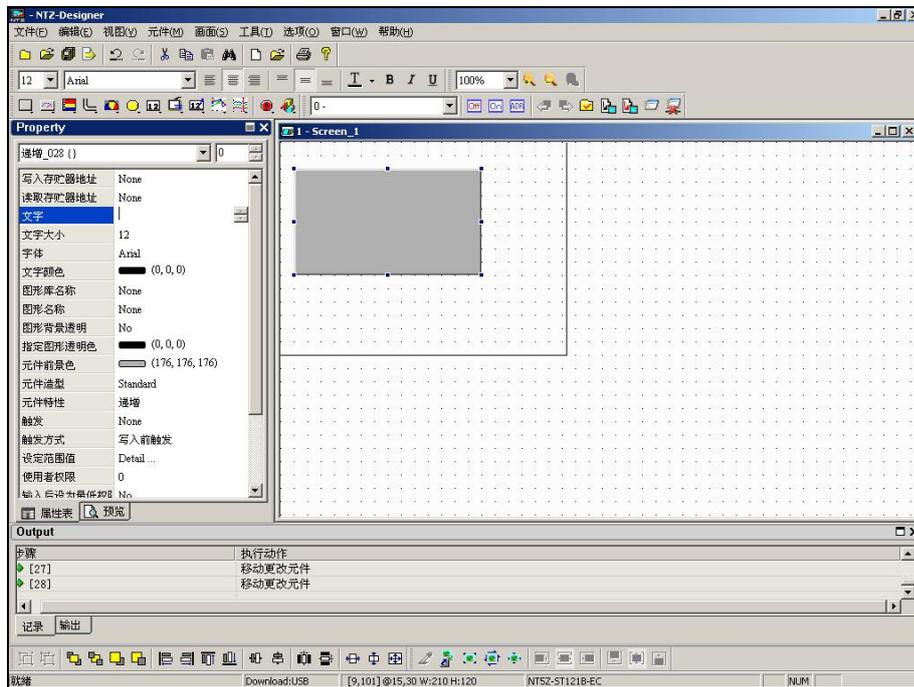


图 2-6-23 鼠标变成  的符号

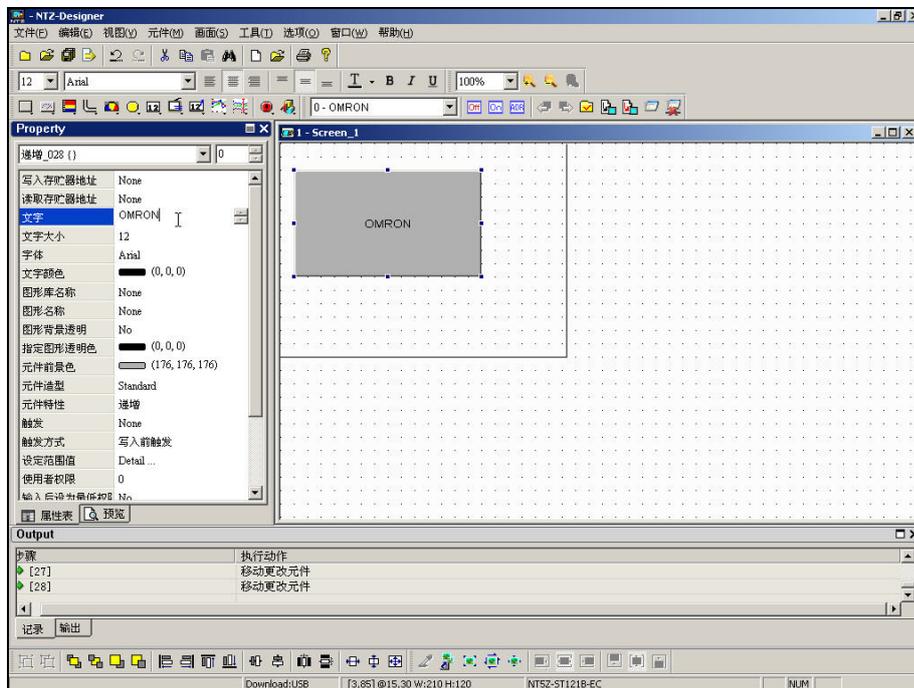


图 2-6-24 输入字符串

按鼠标右键

如果你是按鼠标右键的话，在不同的地方会有不同的功能（图 2-6-25、图 2-6-26、图 2-6-27）。

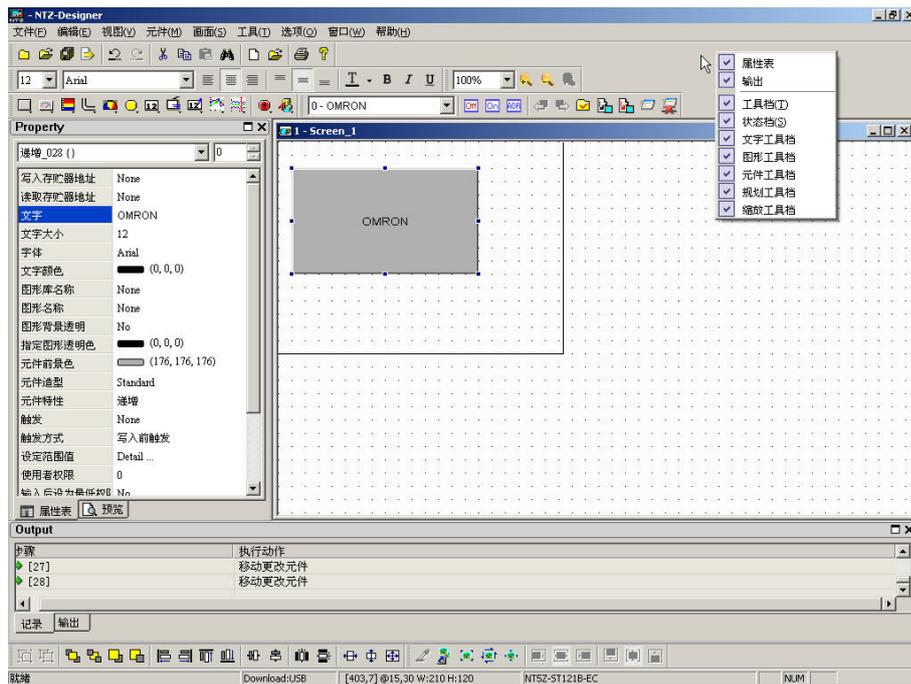


图 2-6-25 在工具框按鼠标右键之画面-工具框 Docking 目录

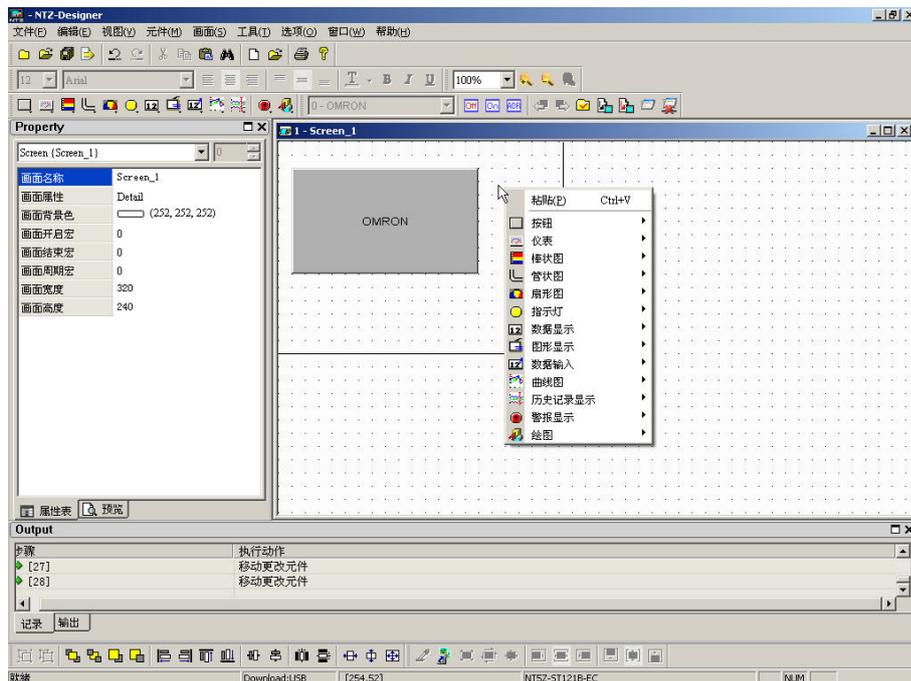


图 2-6-26 在画面编辑区按鼠标右键之画面-元件选择

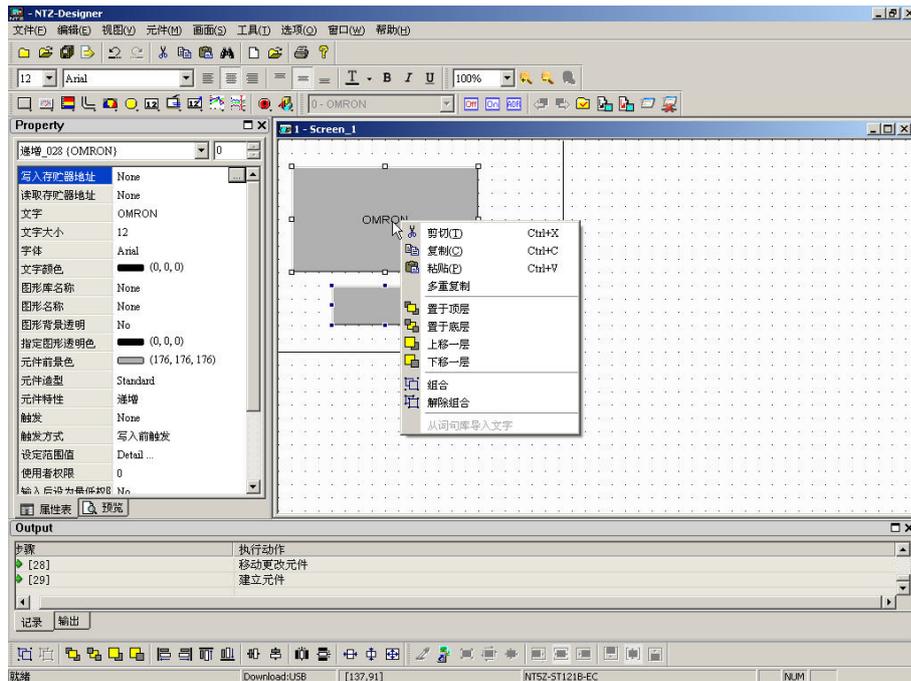


图 2-6-27 在元件上按鼠标右键之画面-规划工具

地址交叉参考表 ..

地址交叉参考表

在规划众多读写地址元件时，往往会在规划地址过程中忘记或重复使用到相同的地址。所以在 NTZ-Designer 中提供了地址交叉参考表的功能，能检视出目前被选择到的元件其读写地址与哪些元件或者宏亦或者控制区等等地址有相互关联。(图 2-6-28) 为地址交叉参考表的点选。在这里我们用一个例子来解释此功能的用法，在开启地址交叉参考表的对话框中 (图 2-6-29) 可以看到第一行所显示的为您所选择要被参考的元件，而以下所框出的为与此元件同样有相同写入地址的元件，你可以用鼠标双击(Double-Click)该行，程序会自动切换到该参考地址相对的界面，以目前例子来看程序会自动切换画面并将所参考的元件圈选起来。

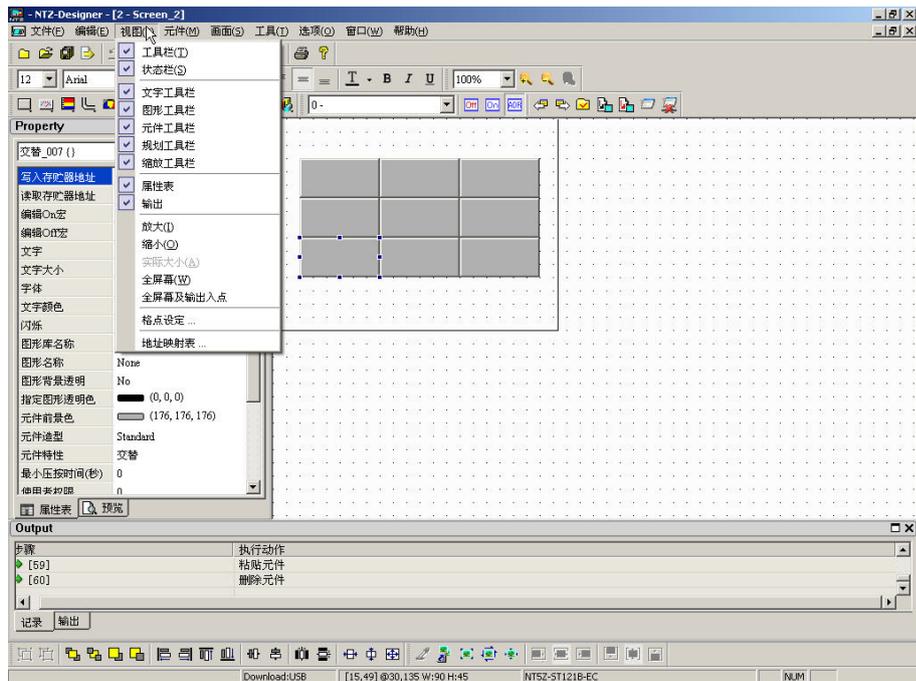


图 2-6-28 地址交叉参考表的点选

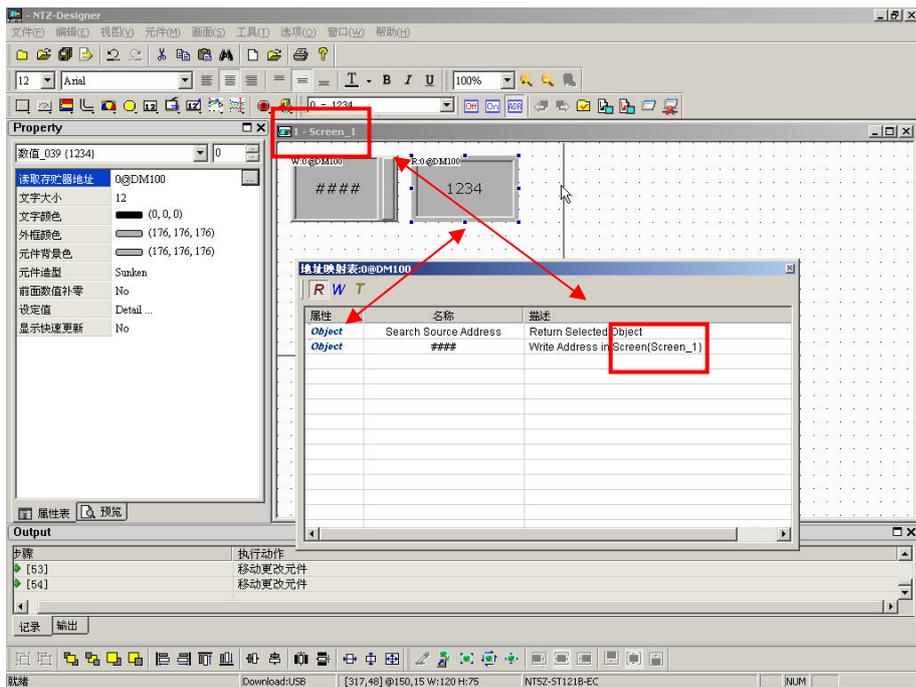


图 2-6-29 地址交叉参考表对话框

画面



在画面的菜单中，NTZ-Designer 提供了一些关于画面编辑的相关选项。详细功能说明如下：

图 2-7-1 画面的选项

在进入画面菜单功能讨论之前，让我们先熟悉一下 NTZ-Designer 是如何管理窗口的！首先，当我们在画面编辑区的窗口里，如果我们按下关闭框（close box）（图 2-7-2），以一般的窗口应用程序即刻会询问使用者是否要存盘，然后程序会自动结束。但在 NTZ-Designer 里并不会如此执行，我们在画面编辑区按下关闭框只是将画面隐藏起来，并无将画面资料删除，当然也不会去询问使用者是否要存盘。

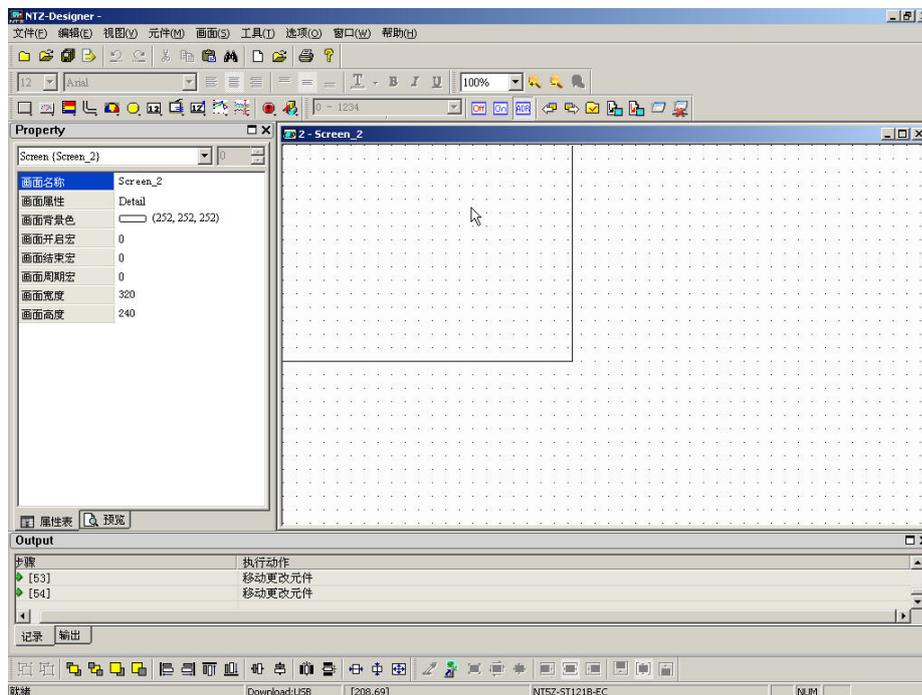


图 2-7-2 画面的关闭



新建画面

新增一编辑画面，画面名称由使用者输入决定或采用系统内定。可以点选画面里的选项（图 2-7-3）或是按下工具框中的图示（图 2-7-4），或是使用系统内定的热键 Shift + N 之后，会出现新增画面对话框（图 2-7-5）。

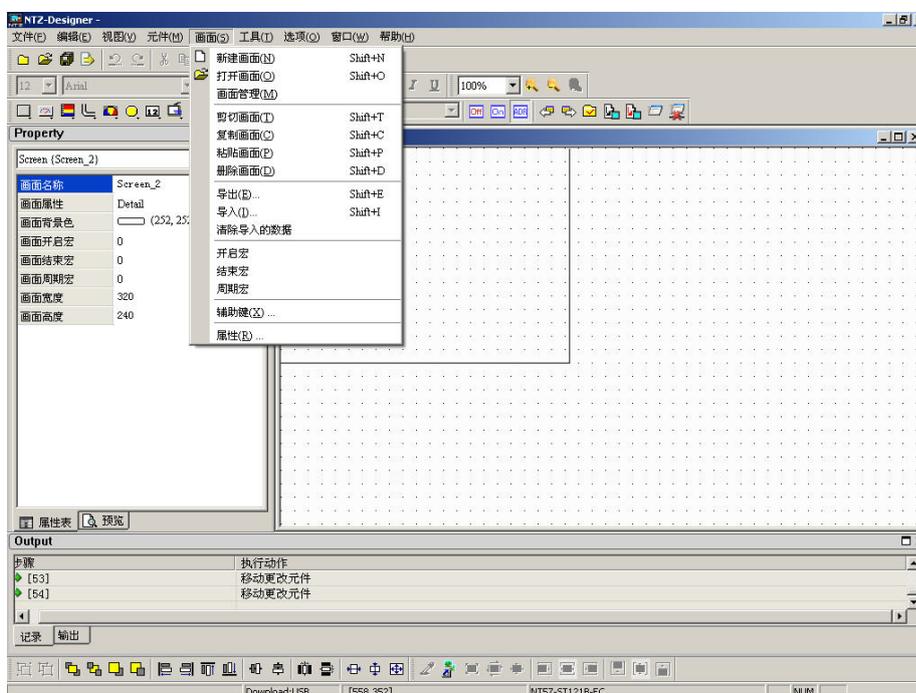


图 2-7-3 选取画面里的新建画面选项

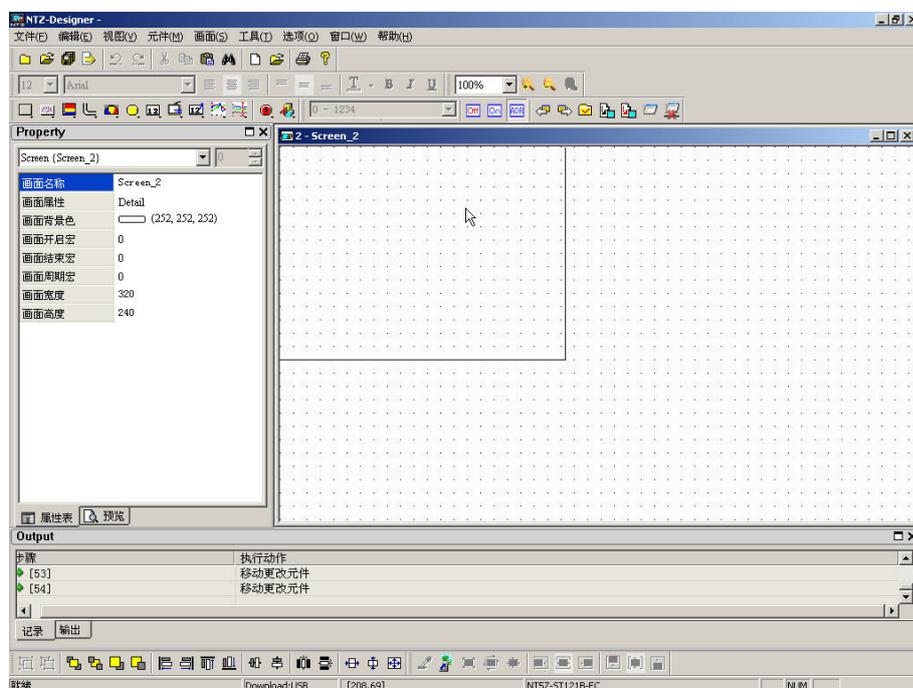


图 2-7-4 点选工具栏



图 2-7-5 新增画面对话框范例

 打开画面(O) Shift+O

打开画面

开启被隐藏的画面窗口，选择画面里面的开启旧画面选项（图 2-7-6）或是按下工具框中  的图示（图 2-7-7），或是使用系统内定的热键 **Shift + O**。为了方便使用者选取画面，在选取画面时，可以从画面预览中知道其画面的编辑图案（图 2-7-8）。

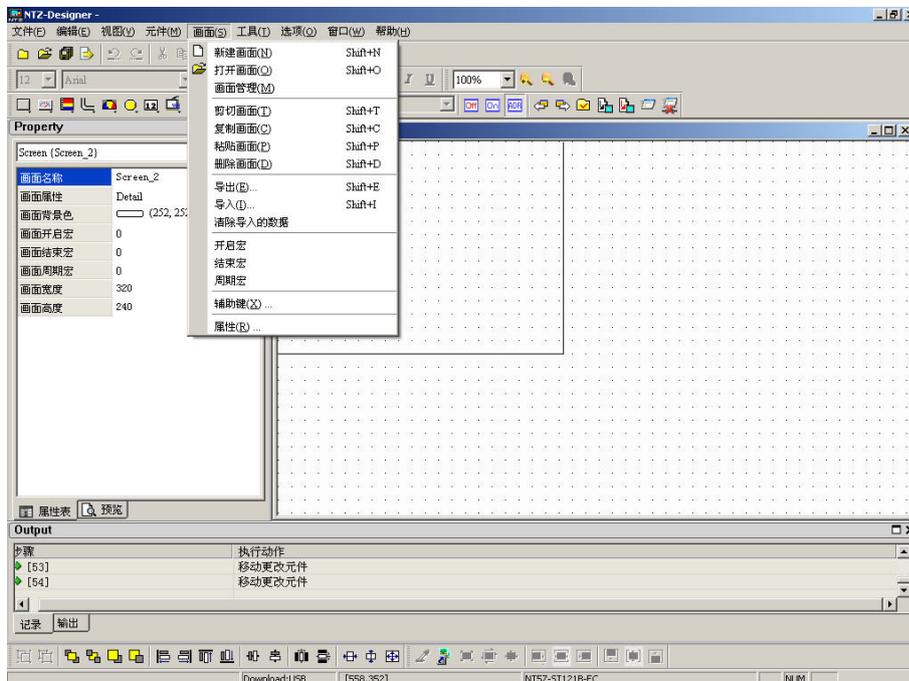


图 2-7-6 选取画面里的打开画面选项

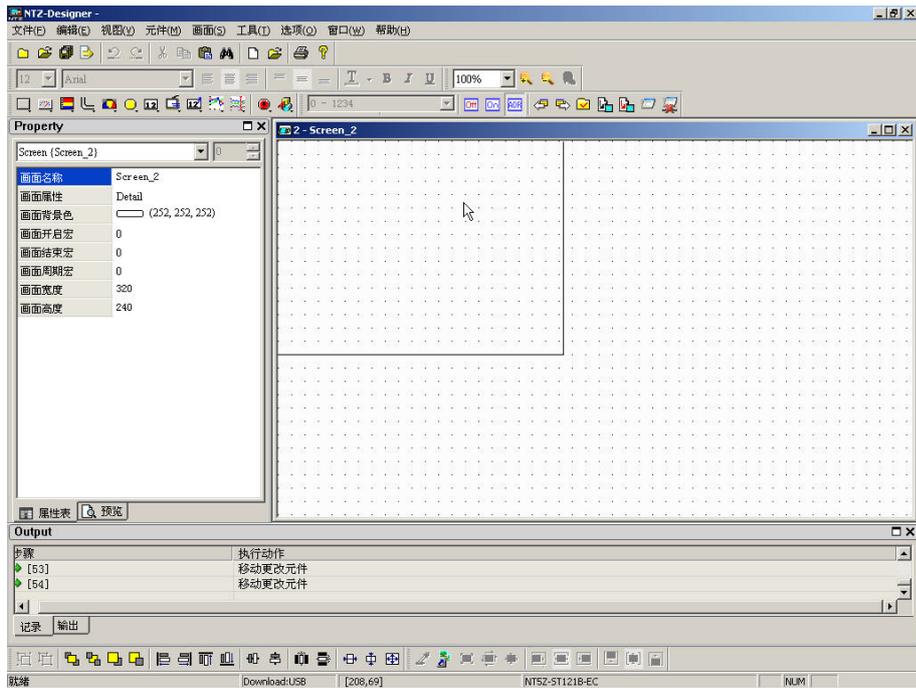


图 2-7-7 点选工具框

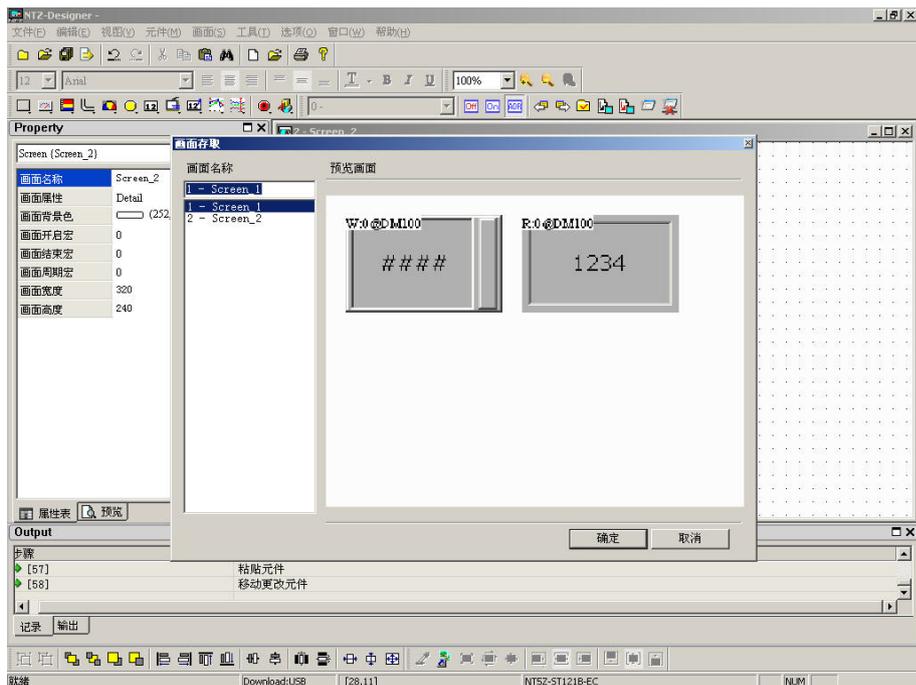


图 2-7-8 打开画面对话框

画面管理(M)

画面管理

启动画面管理系统(图 2-7-9、图 2-7-10)，你可以在此系统下以 Windows®【文件总管】的操作方式以鼠标圈选的方式复制画面、贴上画面、剪下画面。你亦可以在此系统下按下鼠标右键以点取选项的方式来管理编辑所有的画面(图 2-7-11)。其中在菜单方面，这里提供有【启动屏幕保护编辑】的选项，点选进入后，你可以用托曳的方式决定屏幕保护启动时所展示的画面(图 2-7-12)。关于如何让人机启动屏幕保护请参考【人机设定】中的【其它】页签里

将有完整的描述。

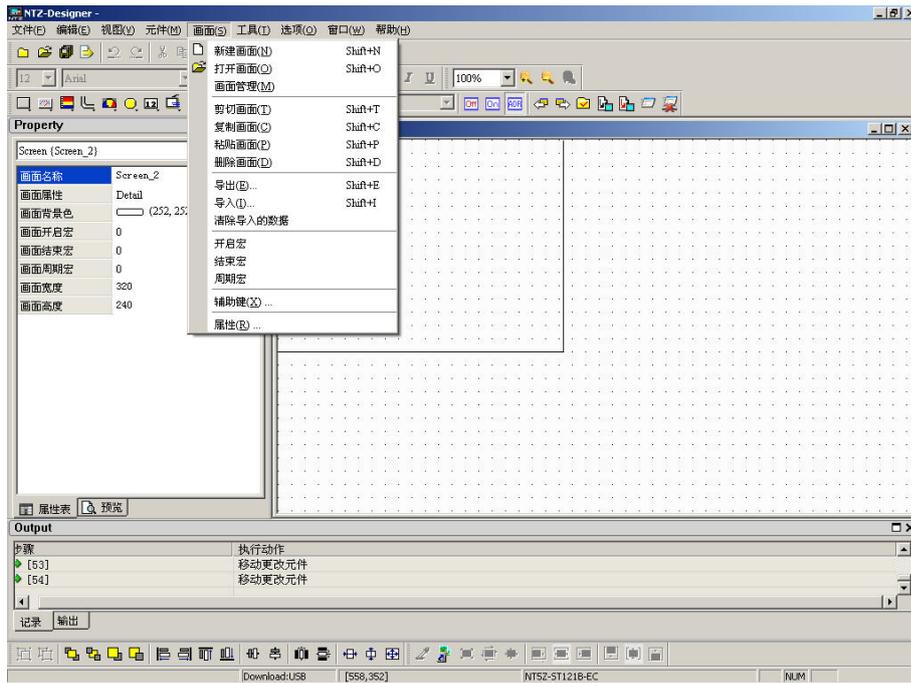


图 2-7-9 选取画面里的画面管理选项

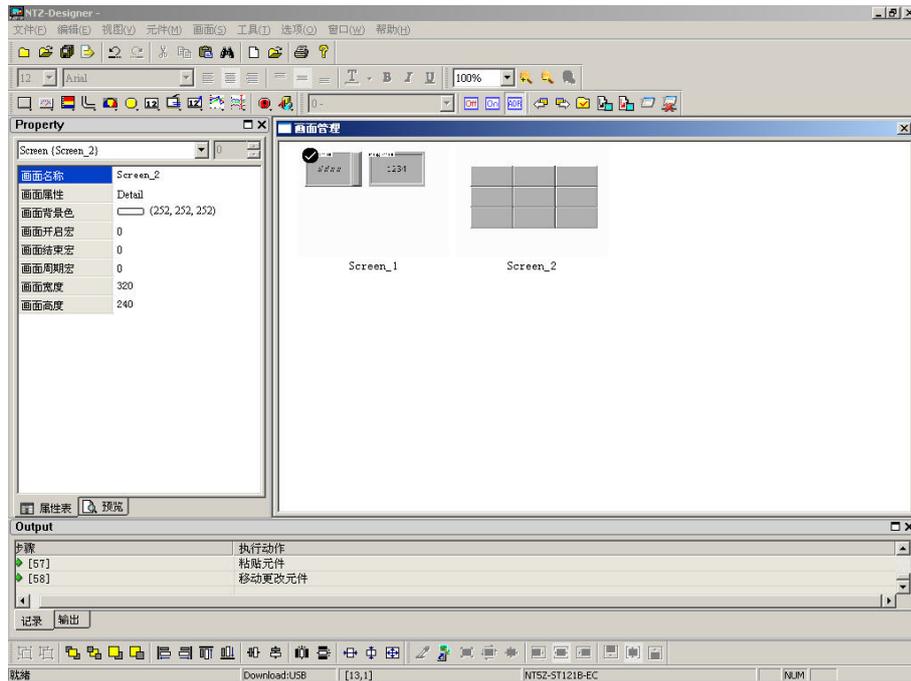


图 2-7-10 画面管理系统

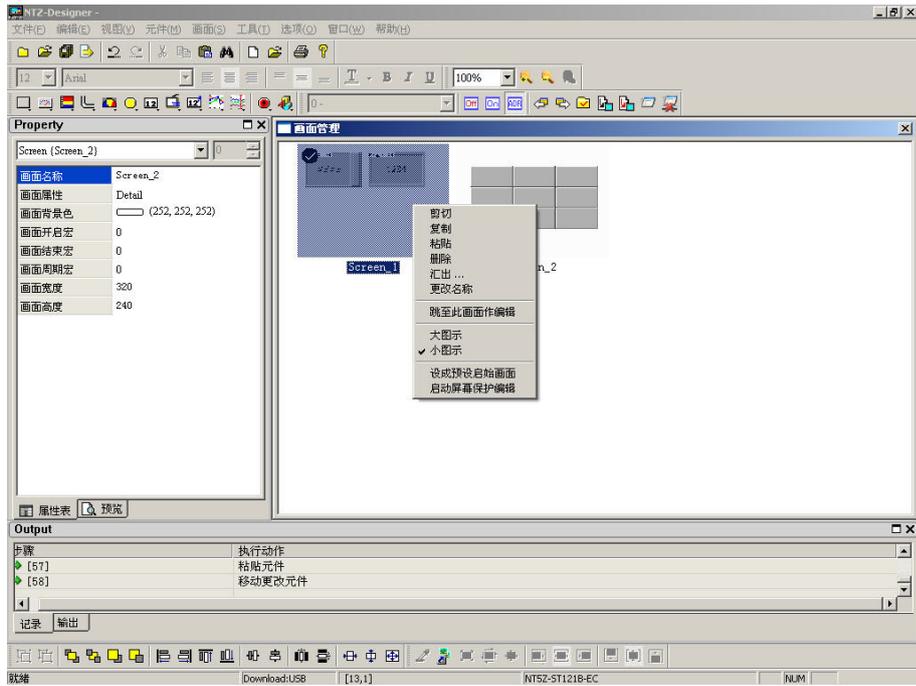


图 2-7-11 以菜单选取的方式管理画面

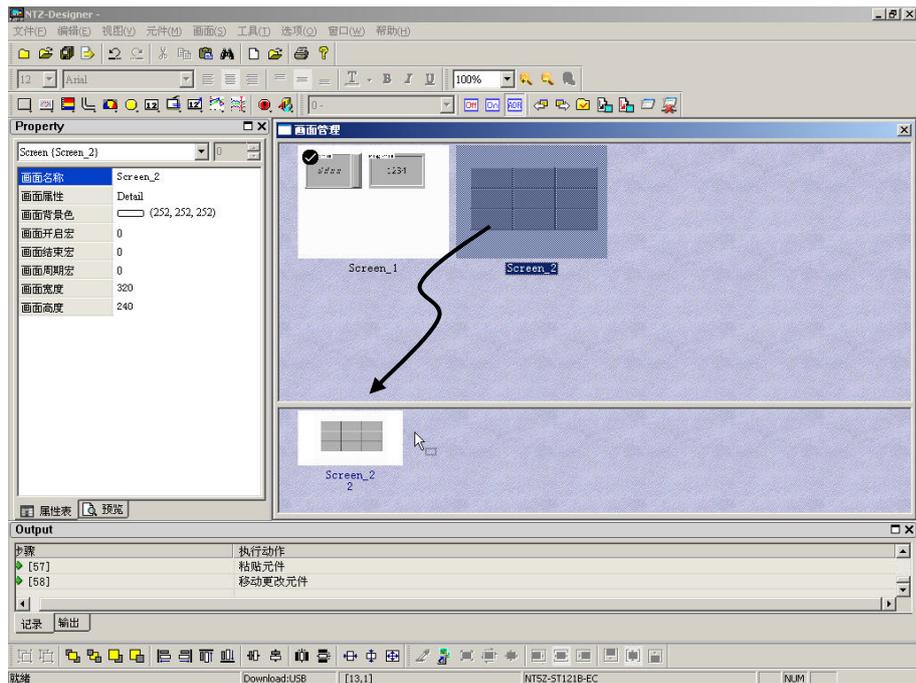


图 2-7-12 以托曳的方式决定屏幕保护画面

剪切画面

将整个画面剪下。如果此时再点选画面贴上的话，就会将原本的画面贴上，类似文字编辑的剪下。唯一不同的是一个是整个画面另一个是所选文字（**注意！剪下画面如同删除画面一样，无法使用复原恢复。不同的是，剪下画面可用贴上的方式得到相同的画面**）；可以点选画面里面的剪下画面选项（图 2-7-13）或是使用系统内定的热键 Shift + T。请参考（图 2-7-14）。

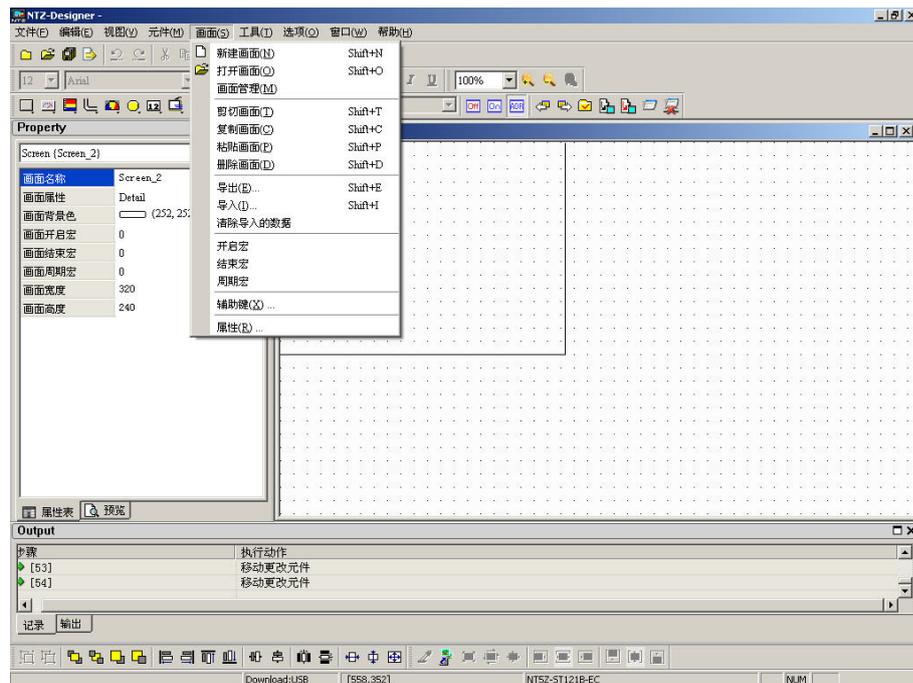


图 2-7-13 选取画面里的剪下画面选项



图 2-7-14 剪下画面时的讯息

复制画面(C)

Shift+C

复制画面

复制整个画面。如果此时再点选画面贴上的话，就会将原本的画面贴上，类似文字编辑的复制。唯一不同的是一个是整个画面另一个是所选文字；可以点选画面里面的复制画面选项（图 2-7-15）或是使用系统内定的热键 Shift + C。

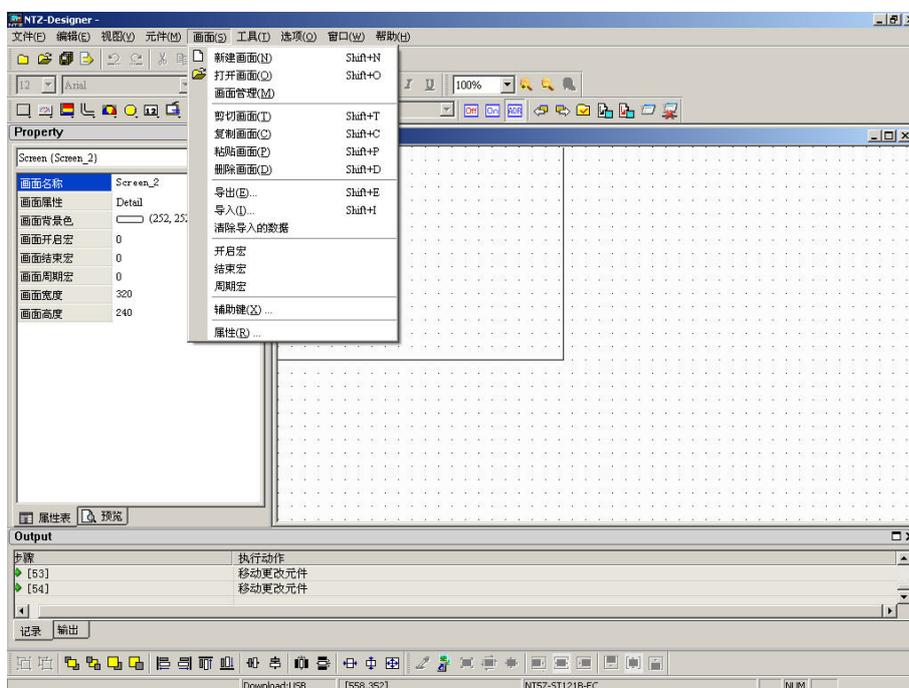


图 2-7-15 选取画面里的复制画面选项

粘贴画面(P)

Shift+P

粘贴画面

将剪下的画面或是复制的画面贴上。可以点选画面里面的贴上画面选项（图 2-7-16）或是使用系统内定的热键 Shift + P。贴上后其画面各项设定都不改变，只是会自动指定编号。

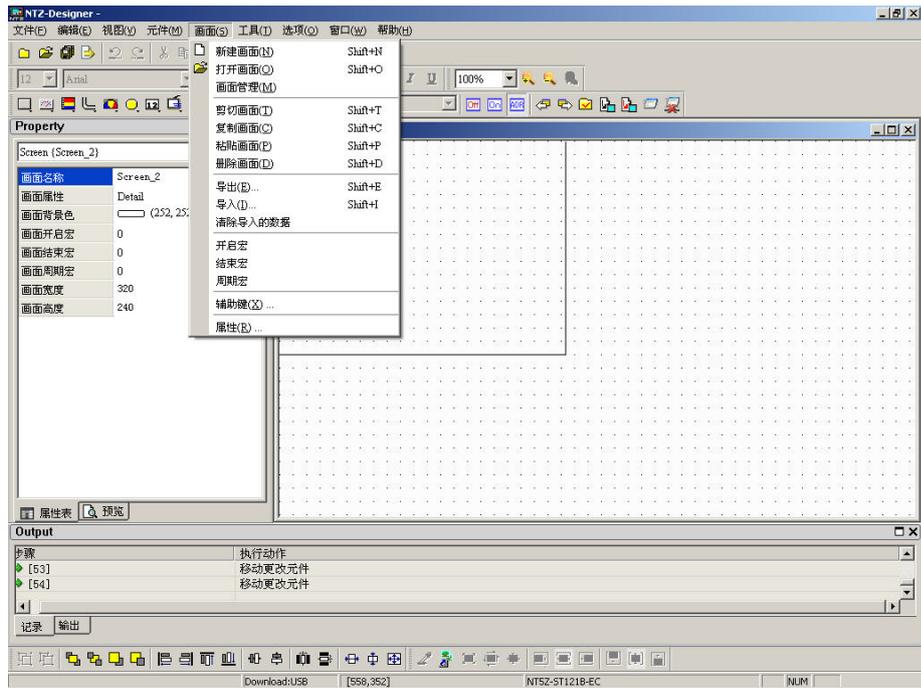


图 2-7-16 选取画面里的粘贴画面选项

删除画面(D)

Shift+D

删除画面

删除目前编辑的画面窗口及元件（注意：当你执行这项动作后，被删除掉的画面是无法作回复的，因此删除前一定要仔细考虑）。你可以选择点选画面选项里的删除画面（图 2-7-17）或是使用系统内定的热键 Shift + D。

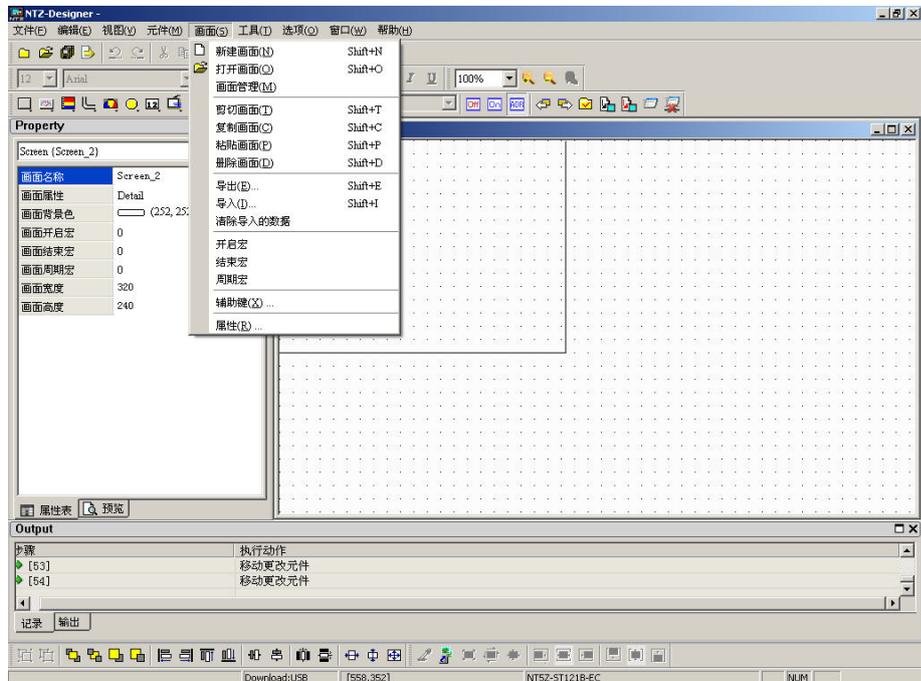


图 2-7-17 选取画面里的删除画面选项



图 2-7-18 删除画面时所出现的讯息

导出(E)...

Shift+E

导出

将目前编辑的画面资料以图形格式(bmp 文件)储存至硬盘,可点取画面中的选项(图 2-7-19)或是工具中的图示(图 2-7-20),或是使用系统所设定的热键 Shift + E。

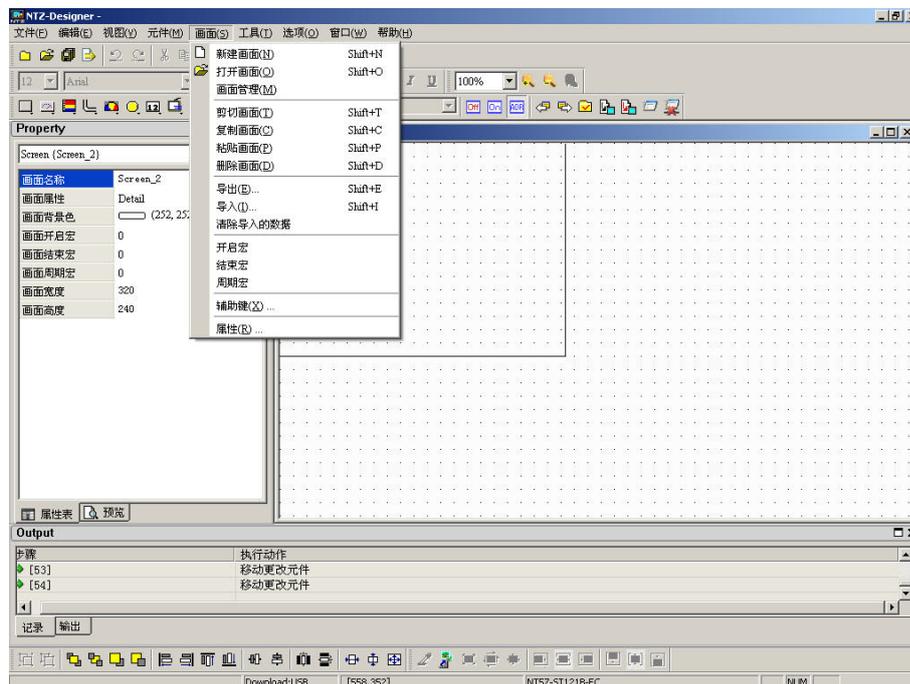


图 2-7-19 选取画面里的导出选项

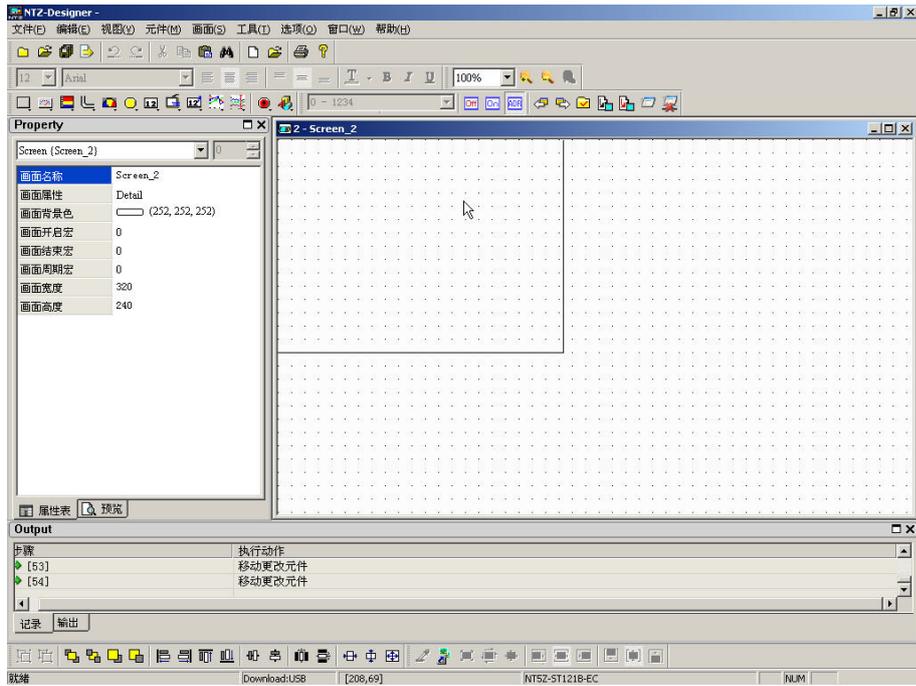


图 2-7-20 点选工具列的导出

导入(I)... Shift+I

导入

从文件加载一张图形当作此编辑画面的底图，请注意这与基底画面意义不尽相同。所导入的图形资料不具任何元件造型而存在，但基底画面会在编译后以元件的型式存于该编辑的画面中。所支持的导入图形格式包含 BMP、JPG、GIF 等。可点取画面中的选项(图 2-7-21)，或是使用系统所设定的热键 Shift + I。

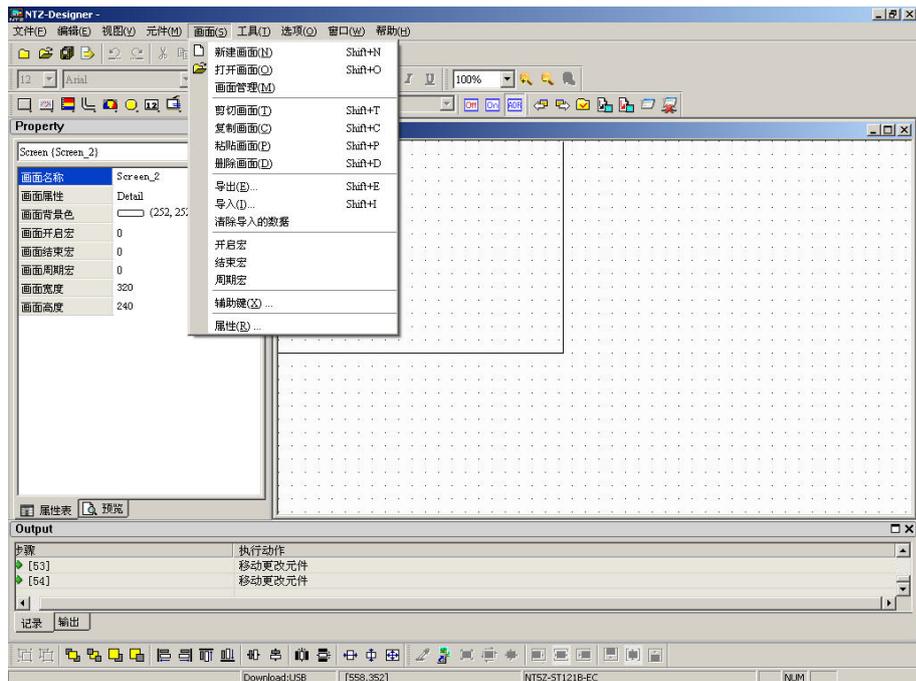


图 2-7-21 选取画面里的导入选项

清除导入的数据

清除导入的资料

清除目前编辑画面中有使用到导入外部图形时所占用的空间。你可以点取画面中的清除导入的资料选项（图 2-7-22）。

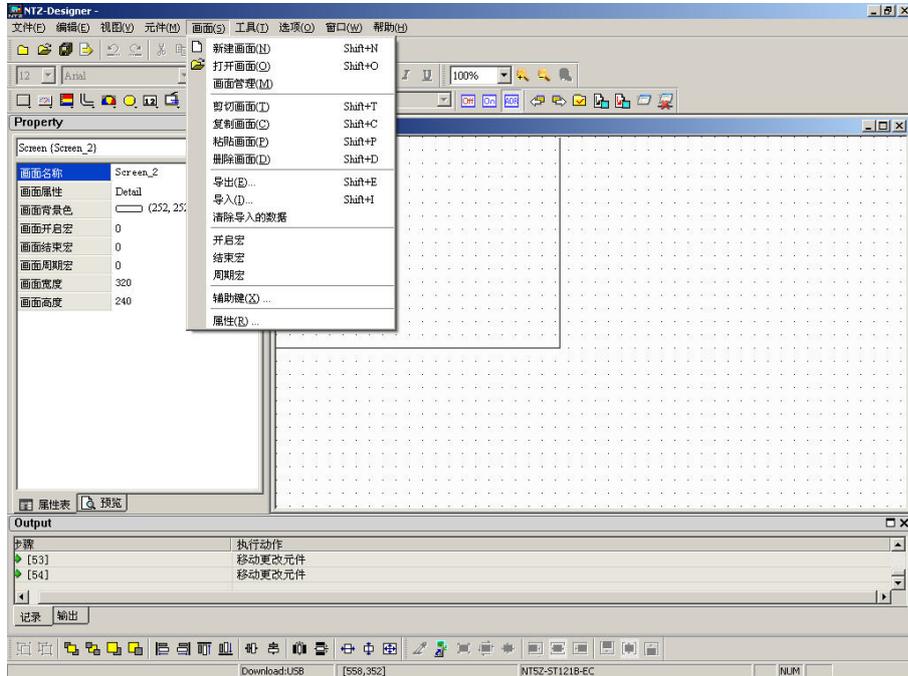


图 2-7-22 选取画面里的清除导入的资料选项

开启宏

开启宏

该编辑画面开启时会自动被执行的宏程序（宏使用以及编辑方法请参考 第四章）。

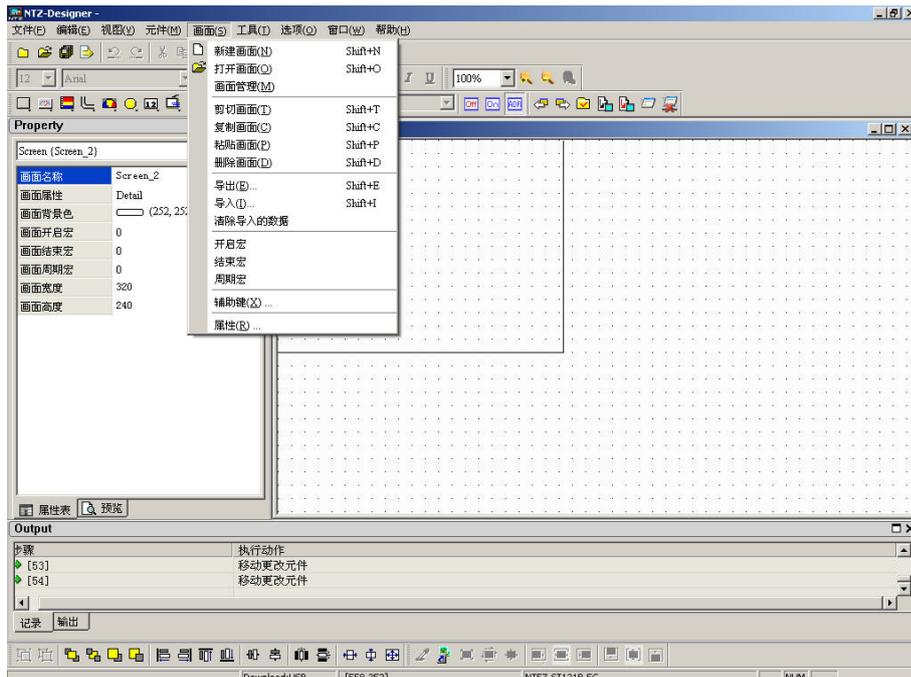


图 2-7-23 开启宏的选取

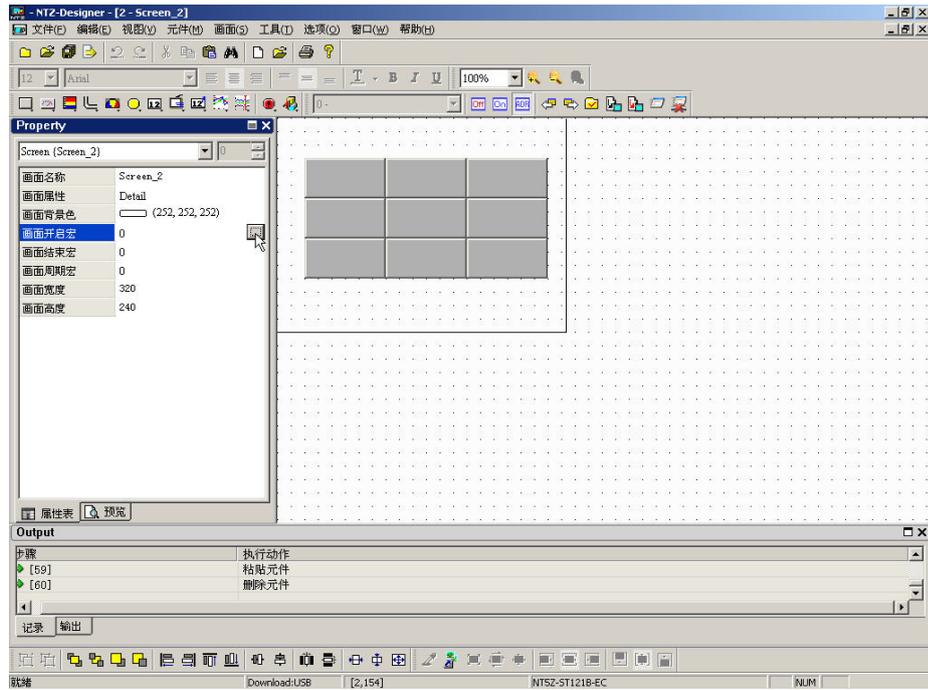


图 2-7-24 画面开启宏的点选

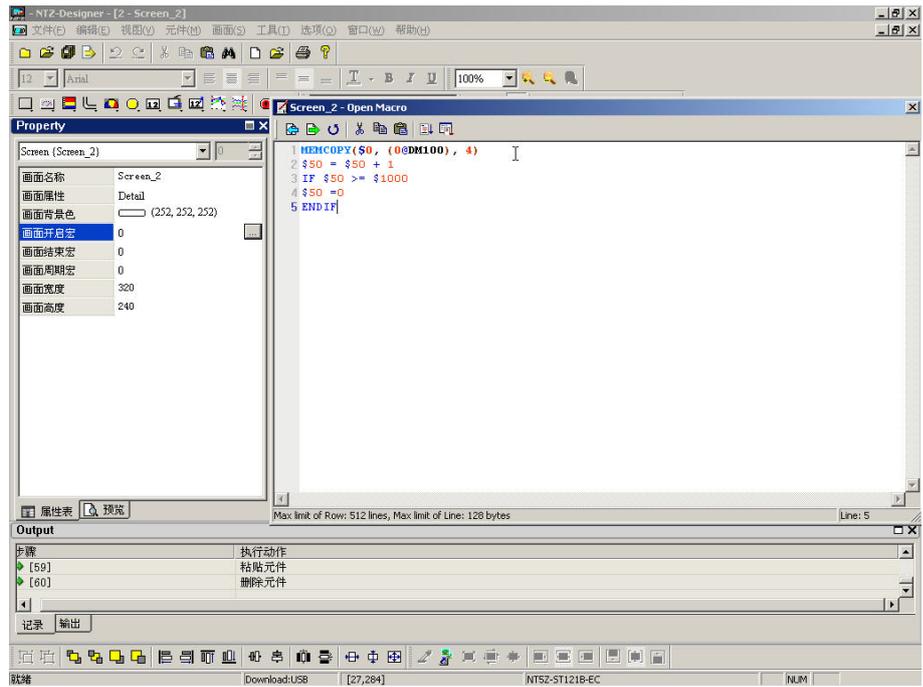


图 2-7-25 画面开启宏的编辑

结束宏

结束宏

该编辑画面关闭时会自动被执行的宏程序（宏使用以及编辑方法请参考 第四章）。

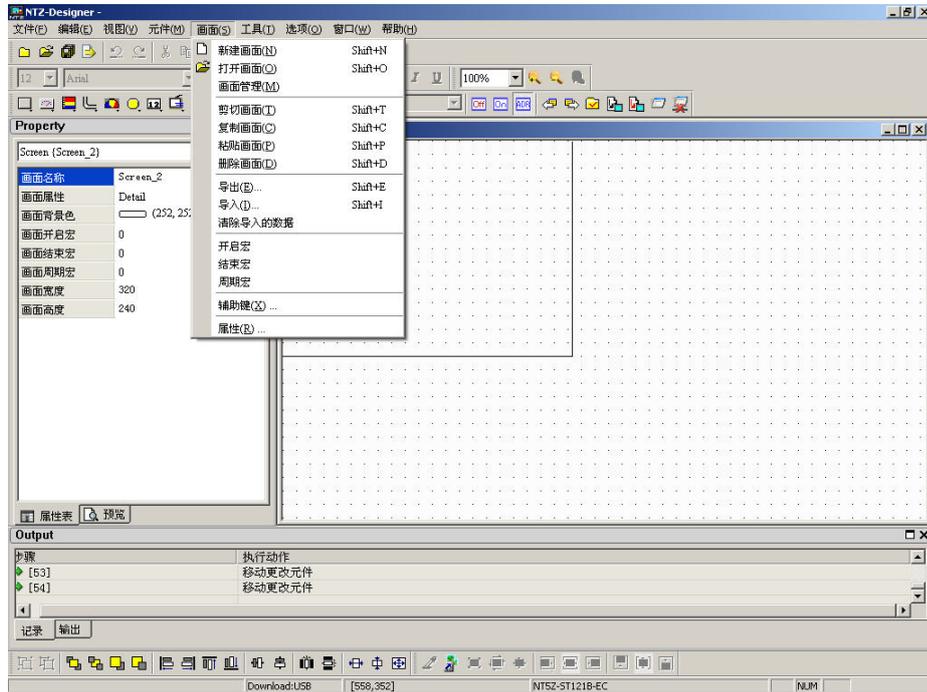


图 2-7-26 结束宏的选取

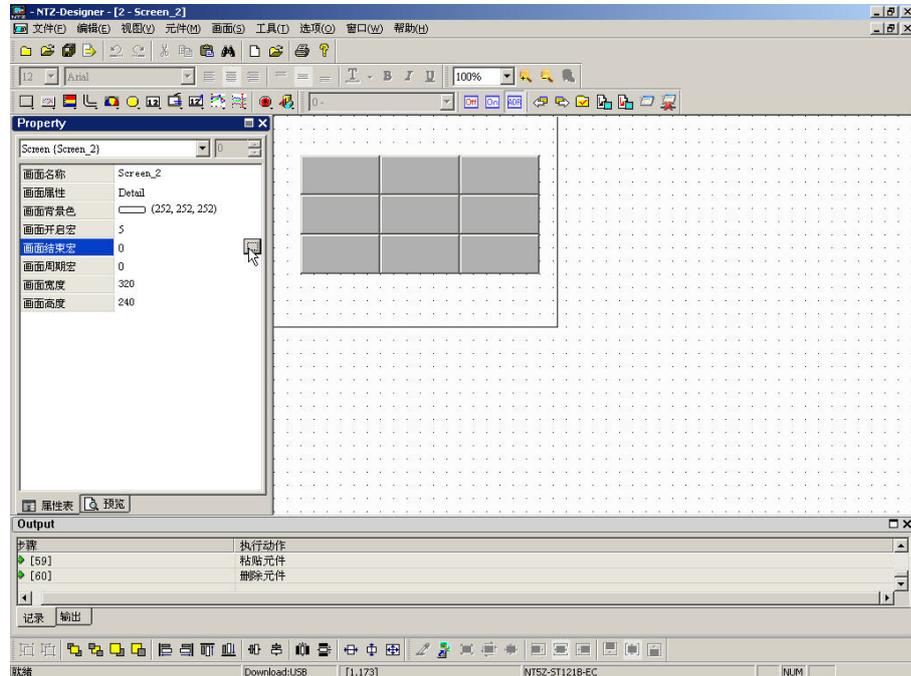


图 2-7-27 画面结束宏的点选

周期宏

当该编辑画面显示时会不断地依周期宏所设定的时间自动被执行的宏程序（宏使用以及编辑方法请参考 第四章）。

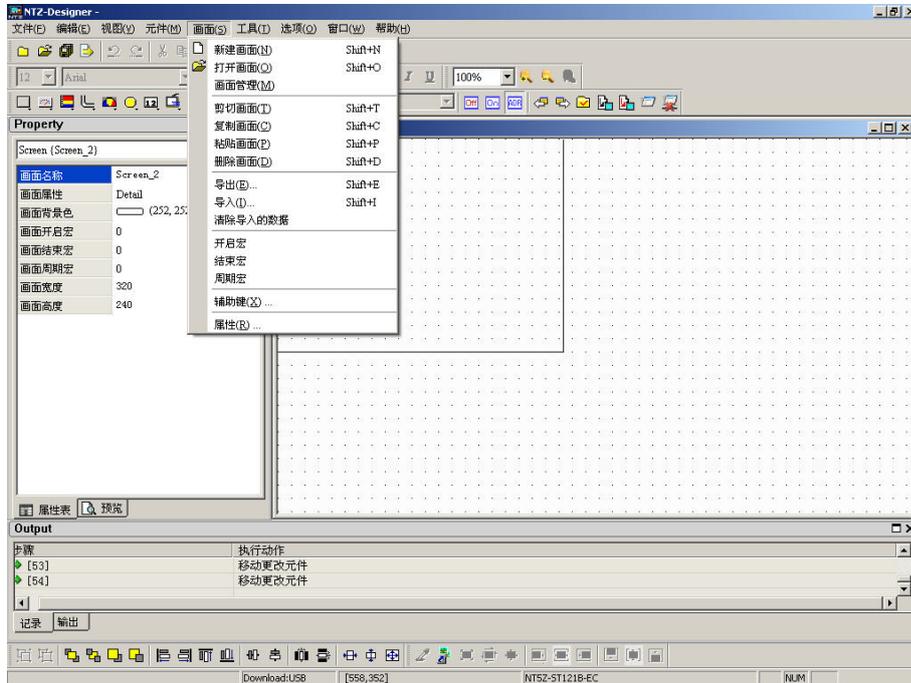


图 2-7-28 周期宏的选取

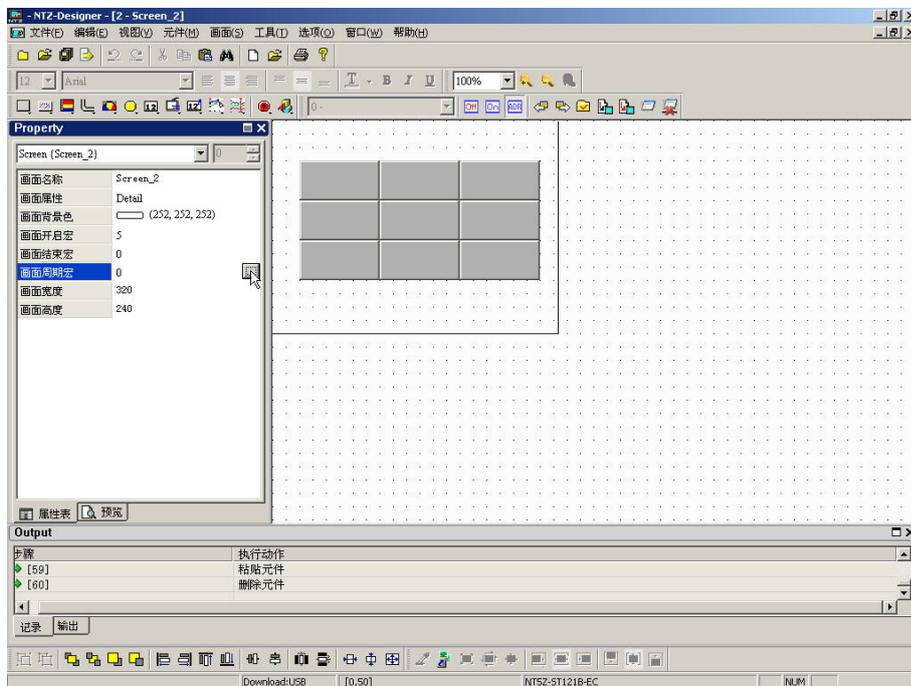


图 2-7-29 画面周期宏的点选

辅助键

NTZ 系列提供每一个画面均能定义辅助键功能（图 2-7-30）。辅助键定义（图 2-7-31、图 2-7-32）所示。

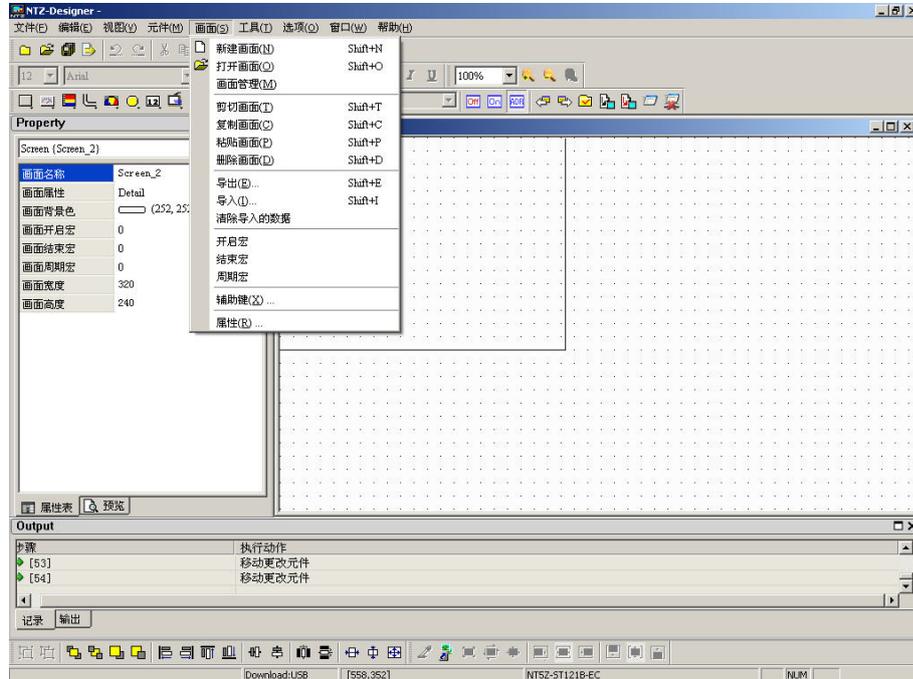


图 2-7-30 辅助键的选取

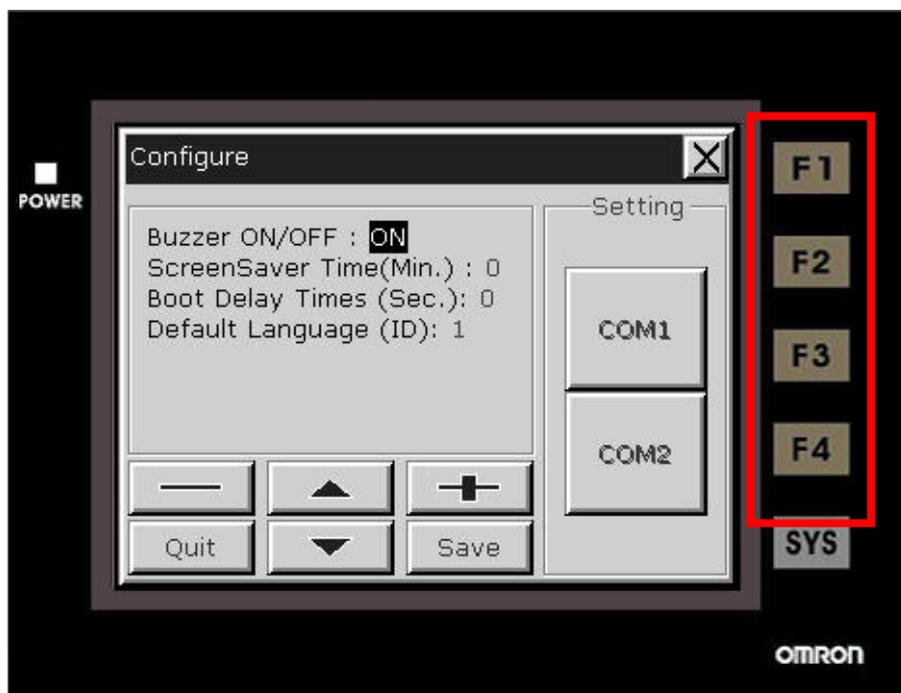


图 2-7-31 NTZ 系列辅助键外观

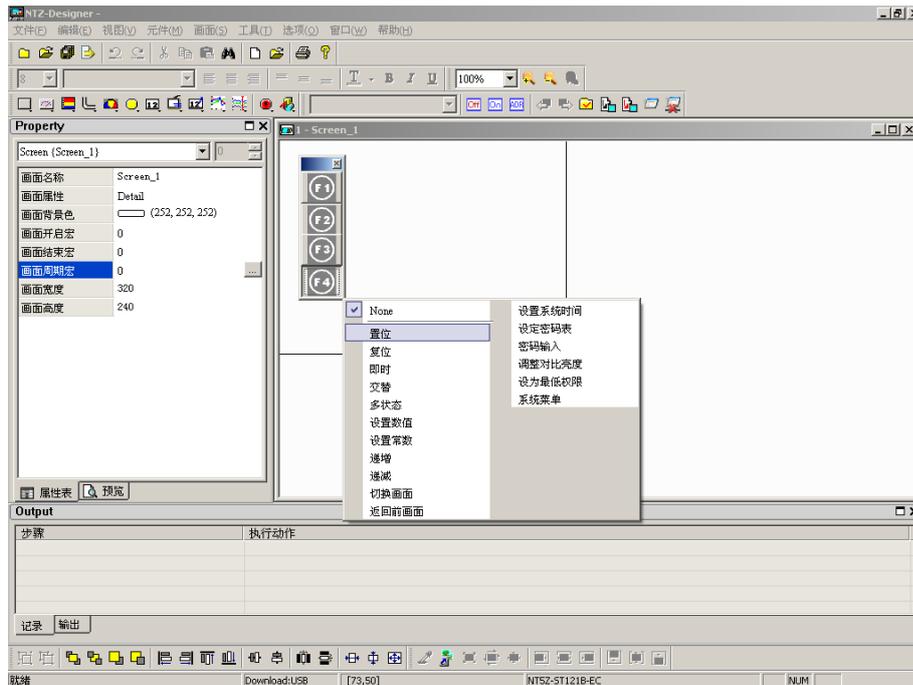


图 2-7-32 辅助键设定功能窗口

属性(R) ...

属性

此选项在设定此画面的属性。画面属性可直接由画面里面的选项选择（图 2-7-33）或是点选画面后，再点选属性里面的画面属性一栏（图 2-7-34）。至于画面属性的设定请参考（图 2-7-35）。画面属性功能繁杂，请参考以下叙述。

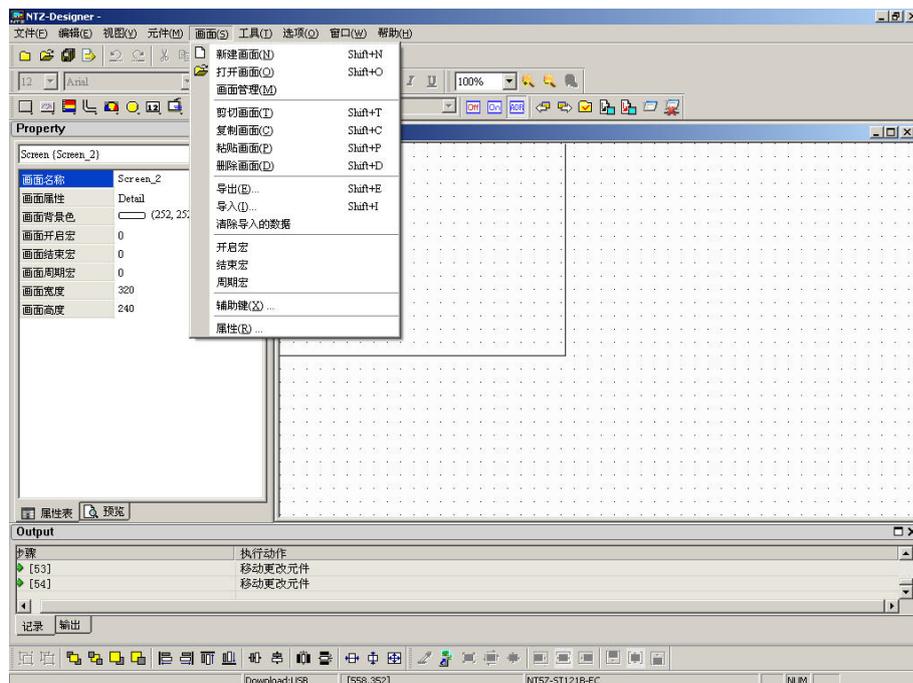


图 2-7-33 属性的选取

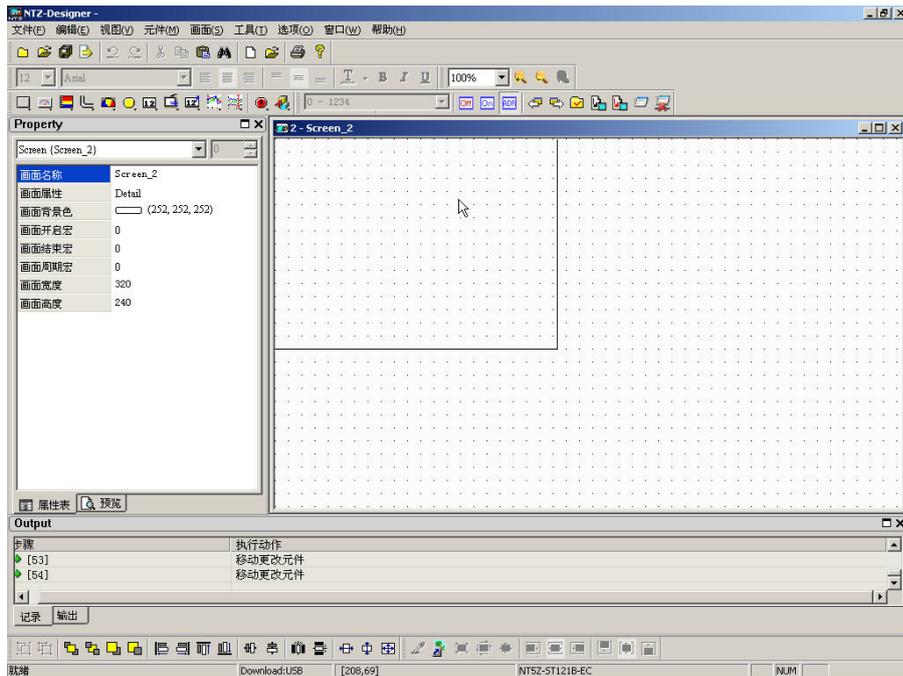


图 2-7-34 属性的点选

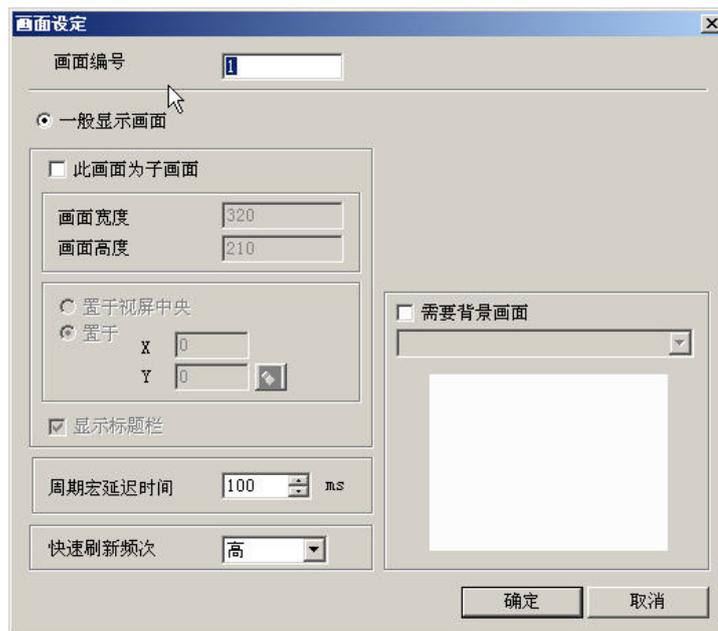


图 2-7-35 画面属性的设定

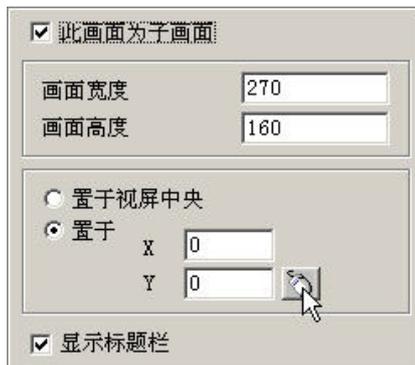
画面编号：画面 ID 值为 1~65535，画面间的 ID 不可重复。

画面应用：一般显示画面

作为一般显示画面，规划的元件会输出至人机界面 LCD 上，输入性质的元件可由触控面板而得到反应。

子画面设定：勾选

只有一般显示画面才能设定为子画面。



画面宽度

设定子画面宽度，单位为 Pixel。

画面高度

设定子画面高度，单位为 Pixel。

子画面显示位置

您可以将子画面被开启时置于视屏中央，亦或者由您指定其开启时的位置。

你可以直接输入坐标值或是按下  用托曳的方式决定其位置，如下图所示：



显示标题栏

子画面被开启时是否要有标题栏。

周期宏延迟时间：每次执行此周期宏间隔时间，范围为 100ms ~ 5s。

快速刷新频次：分为高、中、低三个等级主要用途是在**显示元件**上。针对使用者在作画面切换时希望有些显示元件能实时显示而设定的选项。

请注意一个画面只能有四个显示元件能作快速刷新的动作。

基底画面：勾选

每一个画面皆可以指定任何一个编辑画面作为基底画面，基底画面被设定后会以背景图的方式置于编辑区的最底层，待编译下载于人机后，人机程序会将基底画面上的所有元件作正确的执行动作。

工具



图 2-8-1 工具所有选项



编译

选取此专案可以把编辑的元素，编译成人机端可以接受的格式。如果此一工程为新开启的工程时，则在编译前会要求使用者先储存文件之后，才开始编译；如果此工程已有存盘或是旧文件，则直接编译。编译过程中会将讯息输出至输出栏。如果有错误，也会一并列出提醒使用者，如果有错误发生时，则不会产生目的文件。使用者可以直接选取工具中的编译(图 2-8-2)，也可以点选工具列上的  图示(图 2-8-3)或是使用系统内建的热键 Ctrl+F7。

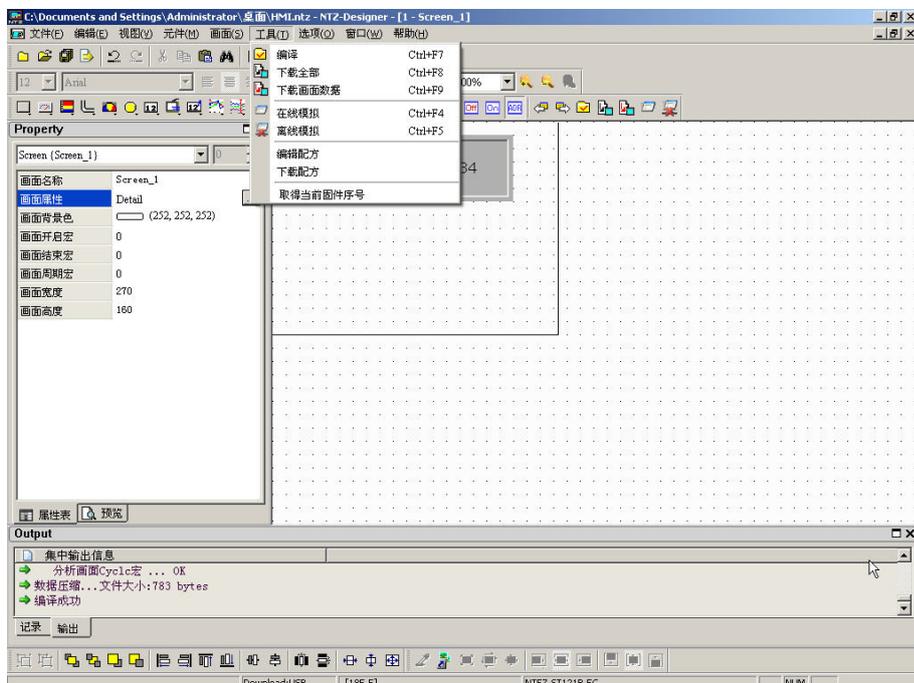


图 2-8-2 工具里面的编译选项

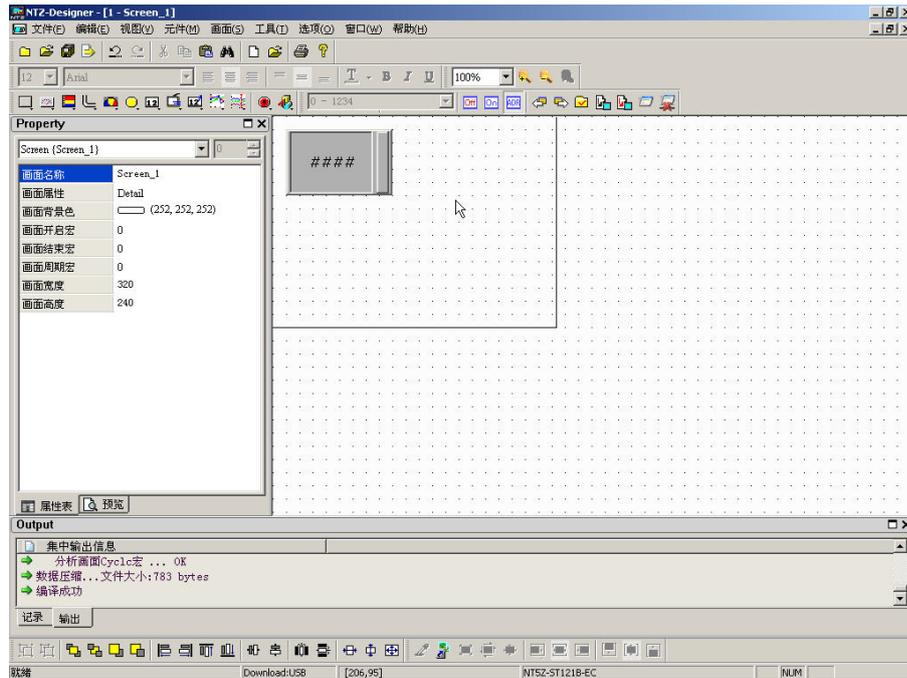
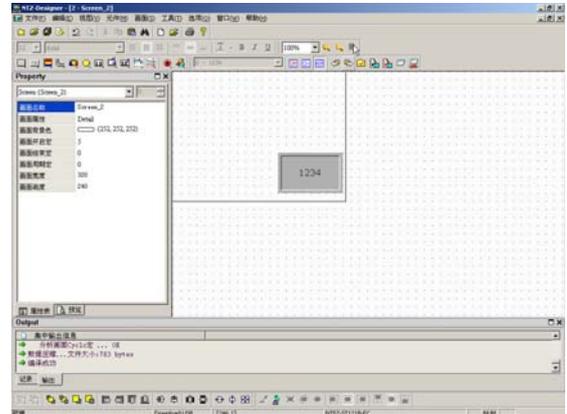
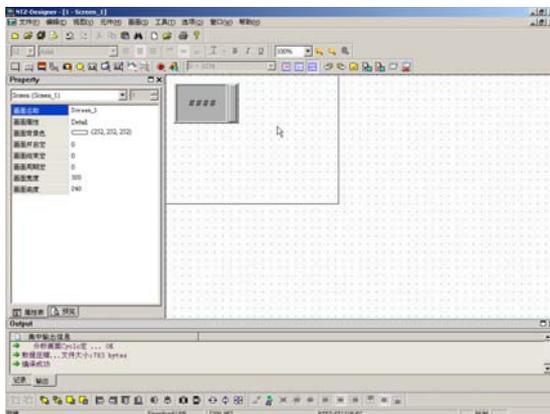


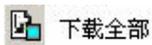
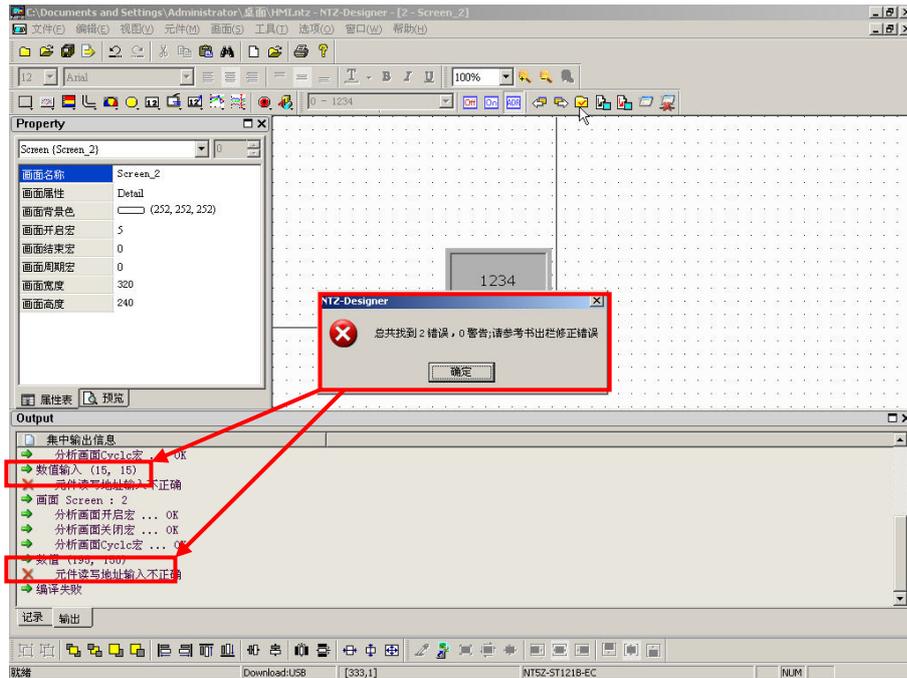
图 2-8-3 点选编译

编译错误时除错流程

1. 建立一工程。
2. 新增两个编辑画面。
3. 分别在两个画面上各建立一按钮元件，元件属性保持默认不变更，如下图所示：



4. 按下  执行编译，会有错误讯息对话框如下图所示。在错误讯息对话框里，明白的指出有两项错误。我们可以从输出栏看到有这两项错误详尽的说明。
5. 这时我们在输出栏以鼠标快速点击最后一项错误，NTZ-Designer 会自动将画面切换到该错误专案的元素上，并将此元件圈选起来。



下载全部

Ctrl+F8

下载全部

下载画面资料跟配方到 NTZ 人机端。可点选工具里面的选项（图 2-8-4）或是直接点选规划工具列里面的  图示（图 2-8-5），或是使用系统内定的热键 Ctrl+F8。如果 PC 跟人机连接的界面无法接通，那么会出现错误讯息来警告使用者（图 2-8-7、图 2-8-8）。你可以在两个地方设定下载传输界面：1. 选单里的【选项】，【人机设定】。2. 选单里的【选项】，【环境设定】。传输界面可以是 USB 或是 RS232。

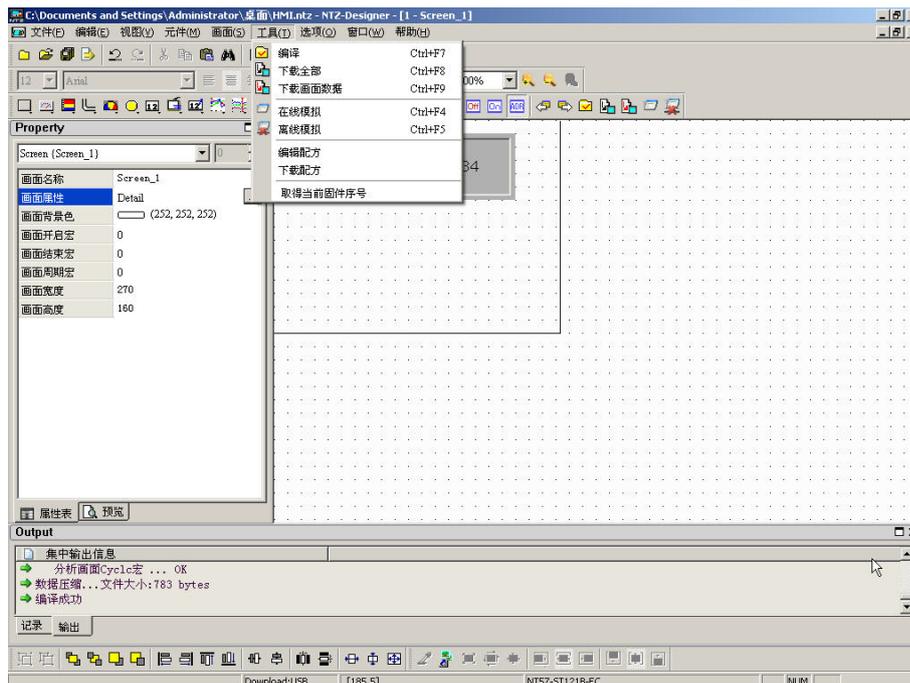


图 2-8-4 选取工具选项里面的下载全部

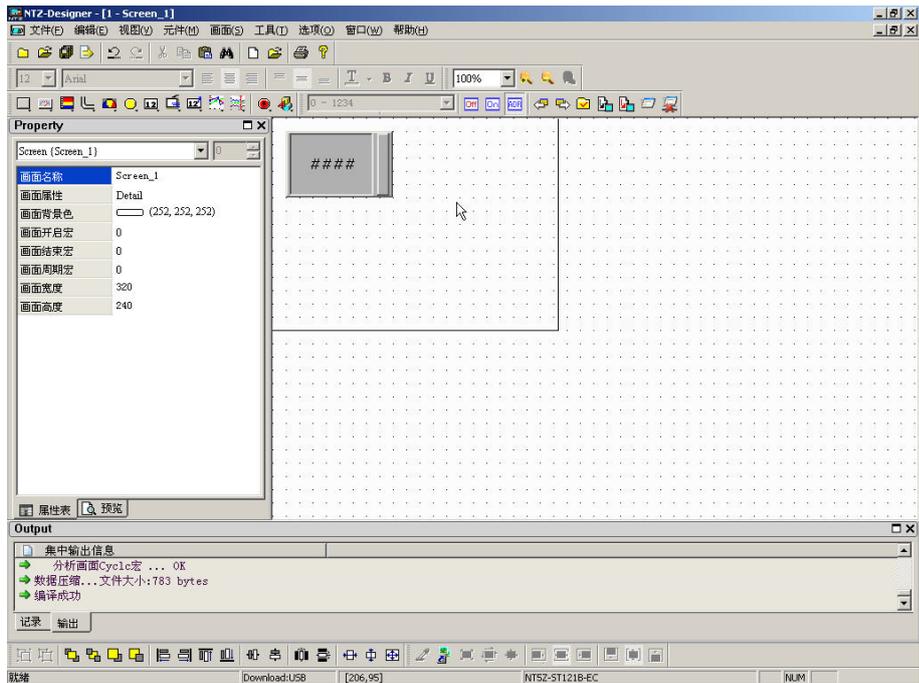


图 2-8-5 点选工具列图示

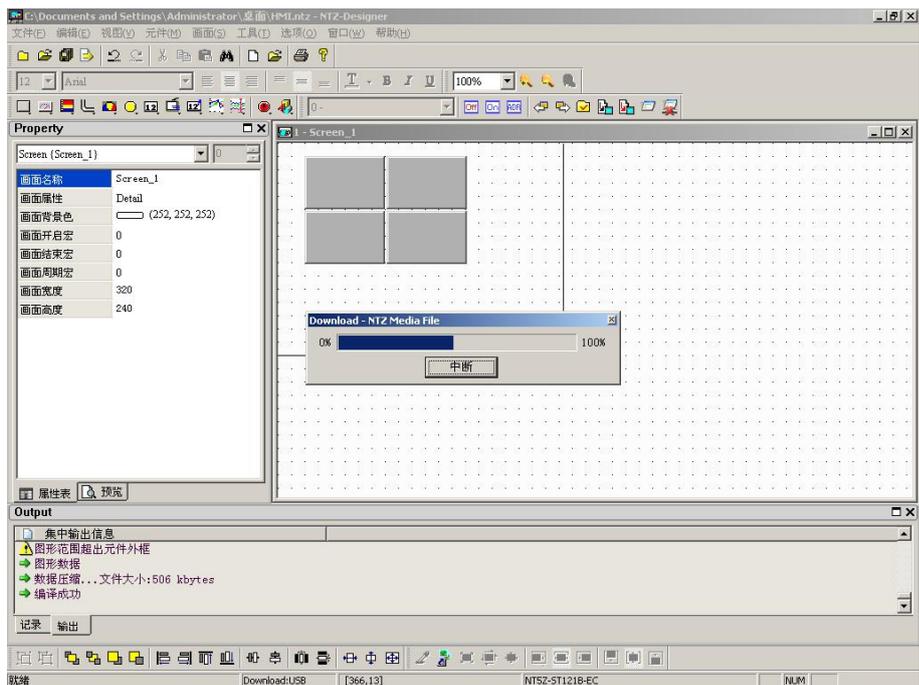


图 2-8-6 开始下载由 0%开始到 100%完成



图 2-8-7 USB 开启错误时的错误讯息



图 2-8-8 下载过程中企图将传输线拔除的错误讯息

 下载画面数据 Ctrl+F9

下载画面资料

下载画面资料到 NTZ 人机端，过程与下载全部一样，只是没有下载配方而已。可点选工具里面的选项（图 2-8-9）或是直接点选规划工具列里面的  图示（图 2-8-10），或是使用系统内定的热键 Ctrl+ F9。下载过程参考（图 2-8-6）所示。

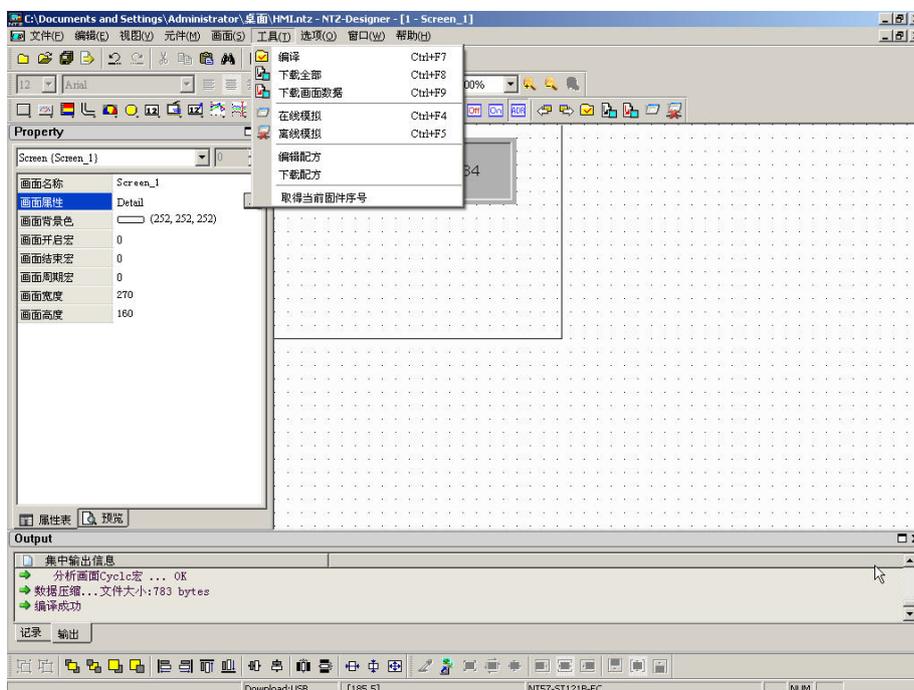


图 2-8-9 选取工具选项里面的下载画面资料

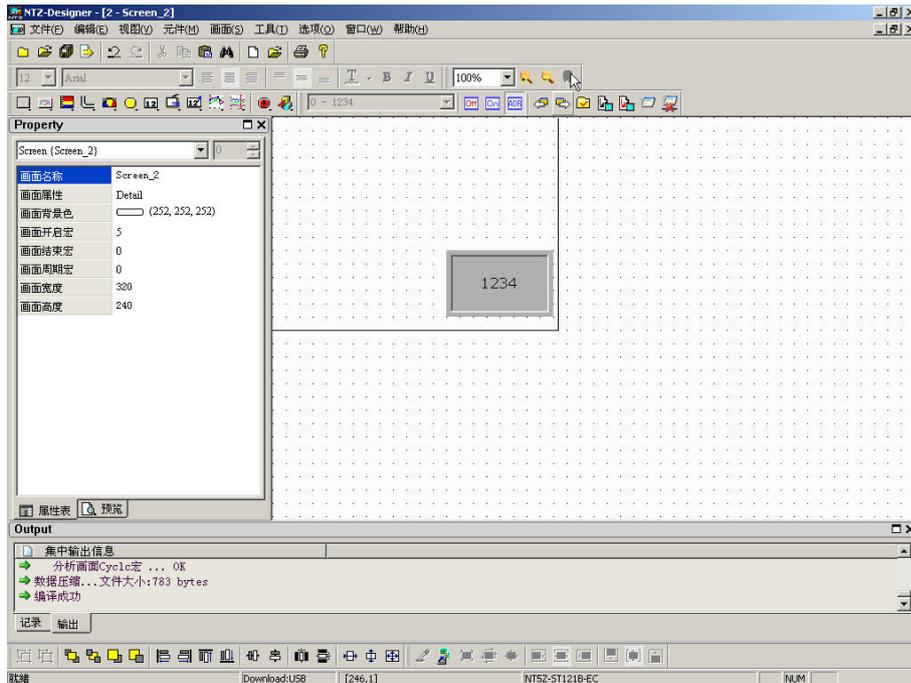


图 2-8-10 点选工具列图示

 在线模拟

Ctrl+F4

在线模拟

用计算机模拟 NTZ 人机的程序执行必须将 PLC 接上计算机，透过计算机的通讯口（COM1/2）模拟去驱动 PLC。因此没有接 PLC 的话将无法执行程序，此时可以考虑采用离线模拟来执行测试。可点选工具里面的在线模拟选项（图 2-8-11）或是点选规划工具列  的图示（图 2-8-12），或是使用系统内定的热键 Ctrl+F4。执行时的情况请参考（图 2-8-13）。

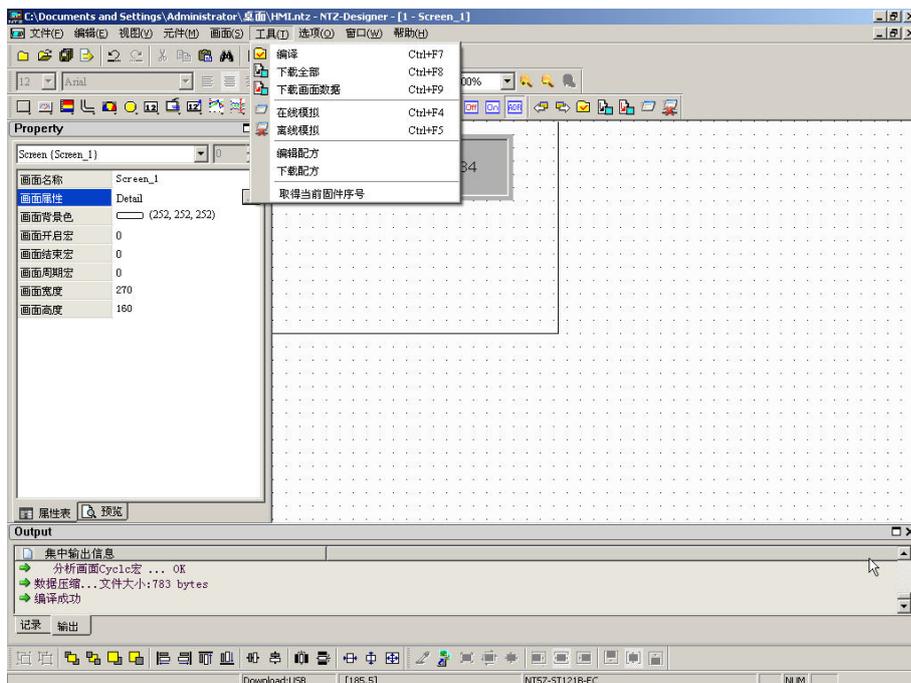


图 2-8-11 选取工具选项里面的在线模拟

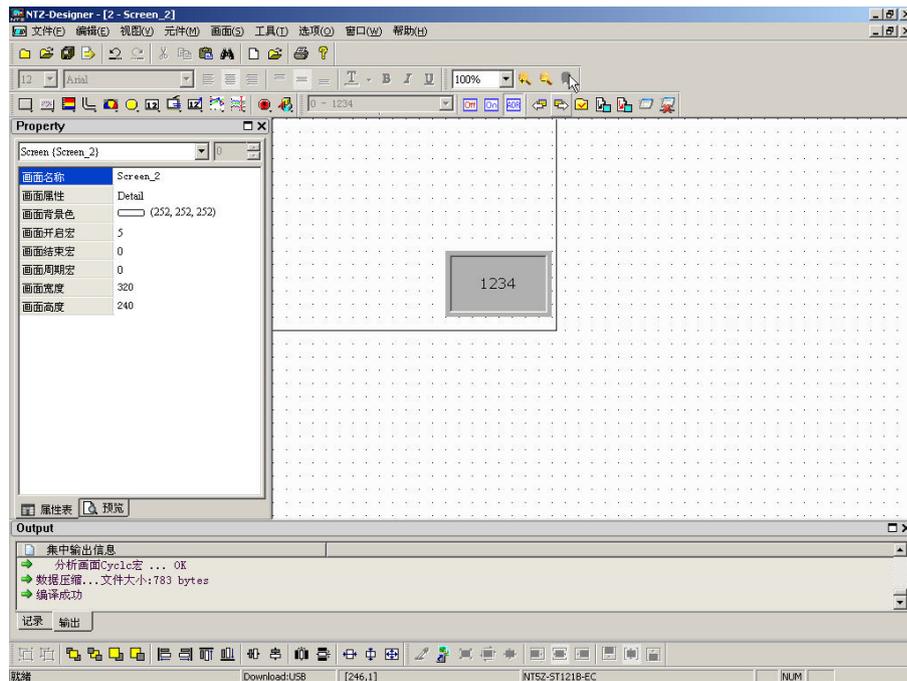


图 2-8-12 点选工具列图示

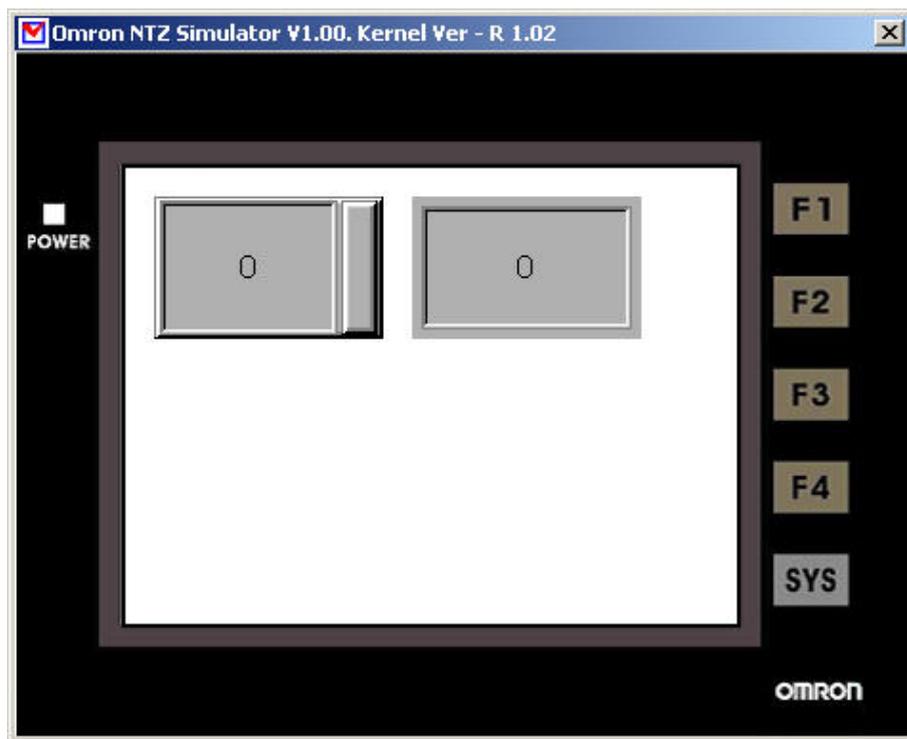


图 2-8-13 在线模拟画面



离线模拟

Ctrl+F5

离线模拟

可用来测试所写的画面、读写地址以及宏等等是否正确。并不需要真的接上 PLC 来执行，

可直接点选工具选项里面的离线模拟选项（图 2-8-14），也可以点选规划工具列里面的  图示（图 2-8-15）或是使用系统内定的热键 Ctrl+F5。执行时画面请参考（图 2-8-13）。

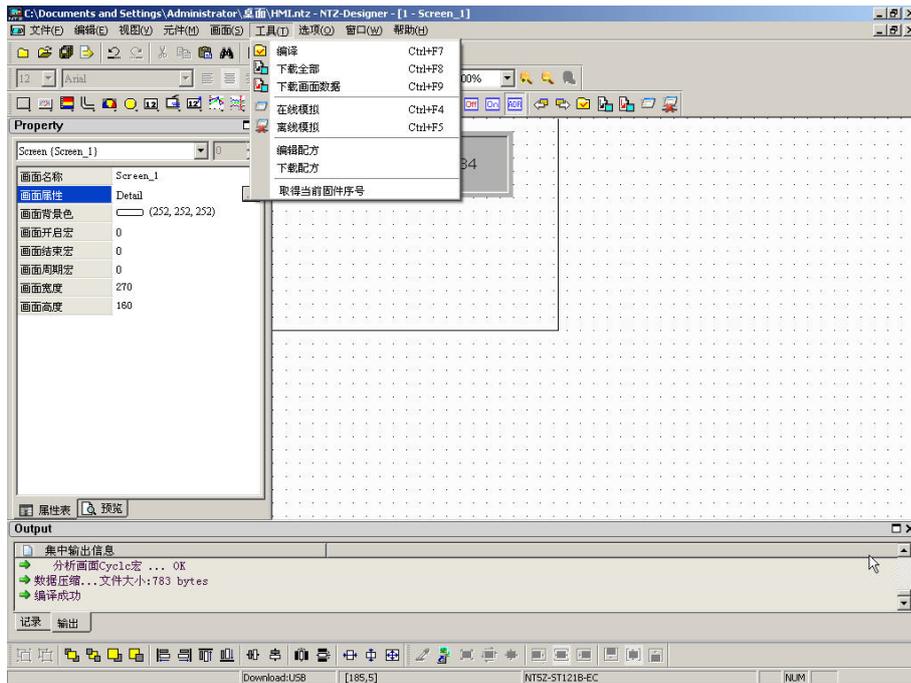


图 2-8-14 选取工具选项里面的离线模拟

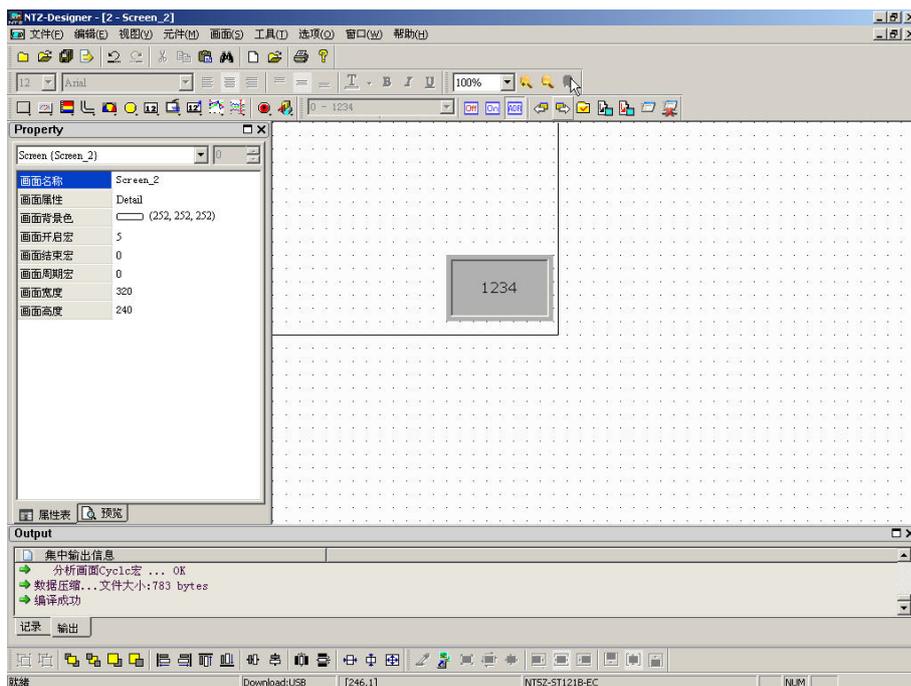


图 2-8-15 点选工具列图示

编辑配方

编辑配方

配方的功能，最主要是提供使用者有大批数值参数的需求而存放在人机内部存贮器区。例如；面包业者对于每个不同型式的面包，需要有不同烘焙时间，而这些众多时间的变量就可以利用人机所提供的配方功能来达到时间变量的要求。其目的是为了减少控制器的负担，使控制器的寄存器有更大弹性的运行空间。

配方功能提供搭配系统一套便捷的参数输入方式。当使用者完成配方编辑时，利用系统控制区的配方选定参数，就可将指定对应的参数传递至所搭配系统的存储器位置。利用配方编辑的对话框，可以设定或是修改配方内容，并且可独立存取不用跟着工程一同存取。因此就算是不同厂商的机种，也可以共享同一组配方不必另外编写。此项功能只需配方功能启动后才能使用（图 2-8-16），点选后会显示另一个配方设定对话框（图 2-8-17）启动配方设定之后，就可以开始编辑了。请参考以下图例以及说明。而配方编辑对话框的使用方法详细解说于后续的配方编辑专案中。

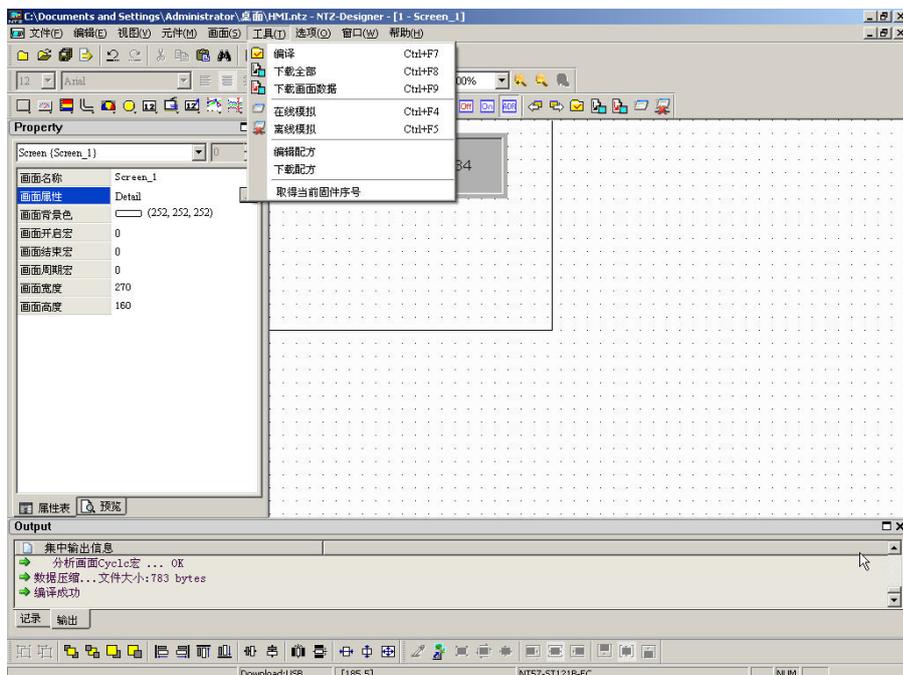


图 2-8-16 选取工具选项里面的编辑配方

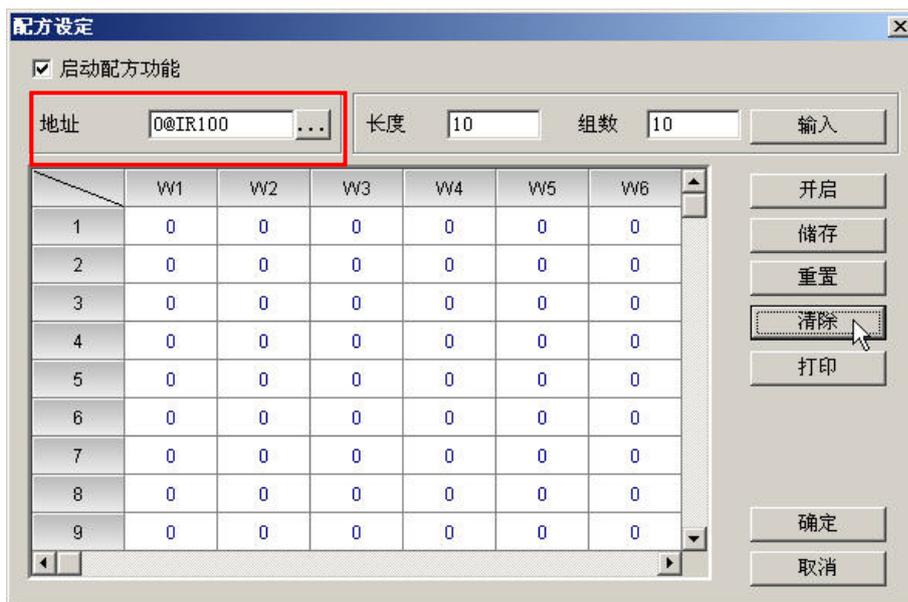


图 2-8-17 配方设定对话框

此图代表配方为总数 10 组参数输入，每一组长度有 10 个 WORD。利用系统控制区的配方选定区资料可决定那一组传递至 PLC 的指定地址（上图红色圈选的地方）。

下载配方

只下载配方到人机端。如果只是修改配方，其它的画面编辑资料并无修改，则只要执行此一选项即可，可以节省下载的时间。点选后一开始先开启配方文件之后，再下载到人机端便可以了。除非特别指定，否则其附文件名为 .rcp（图 2-8-18）。



图 2-8-18 下载配方时需指定配方文件的开启旧文件对话框

配方编辑说明

启动配方功能：你可以决定所编辑的配方资料下载至人机端是否有效。

地址：你可以在此处直接输入配方的起始地址，此处支持控制器地址的输入格式与内部存

贮器地址的输入格式。你也可以按下  开启地址输入对话框，如下图所示：



长度：此处设定配方的长度为多少，单位为 Word。其值不可设定为 0，如果设 0 会出现警告，如下图所示：



组数：配方输入可以设多组的配方，用来切换，以方便使用者使用。其组数不可设定为 0，如果设 0 会出现警告，如下图所示：



输入：设定完长度与组数后，点选此输入按钮便可以开始编辑配方资料。由于受限于存储器的大小，所以配方的资料大小不可以超过 64KWord（长度×组数不可大于 64×1024）。如果有其中一项为 0 或是配方的资料大小超过 64KWord 便会出现如下图的警告：



开启：点选此项后，可以开启储存于硬盘里的配方文件，来载入编辑。而加载的配方文件并不包含起配方的起始地址，因此不管是哪一家厂商的控制器，都可以使用相同的配方文件。开启的配方文件的格式有支持 Windows® Excel CSV。

储存：将所编辑的配方资料以文件的方式储存起来，储存时并不会记录配方的起始地址。这是为了方便使用者能够将相同的配方文件使用于不同的厂商的控制器。储存配方文件的格式有支持 Windows® Excel CSV。

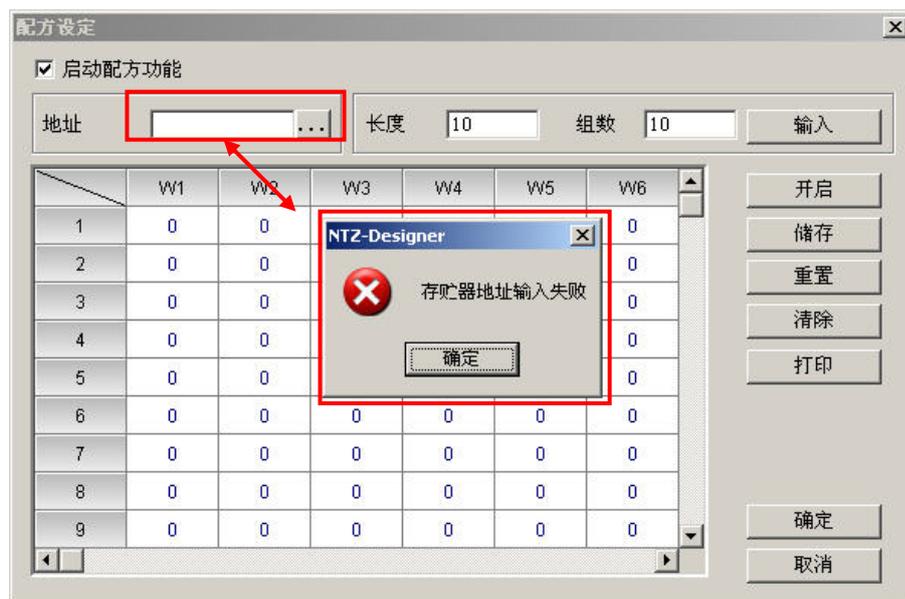
重置：删除所有相关配方设定与输入的配方资料。

清除：将所有输入的配方资料值设定为 0，如下图所示：



打印：将所有输入的配方资料值输出至打印机。

确定：当配方资料输入完毕后，点选确定按钮，NTZ-Designer 会将资料暂存，以便于后续传输下载或是修改。同时当你点选确定按钮时配方编辑对话框会依序检查所有输入的合法性，若有不合法的输入值是无法正常结束并离开此对话框的，请参照下图，因没有输入配方的起始地址，所检查到的错误：



取消：不管是否编辑完毕或是有无储存，点选后一律强迫离开。如果再次开启也一样不会留下任何资料，因此点选前，要确定是否真的要取消才点选。

选项



图 2-9-1 选项所展开的窗口

人机设定(N)

人机设定

此项只能经由点选选项里面的人机设定来启动（图 2-9-2）。其中分为【一般】、【通讯】、【默认值】、【其它】四个页面，各页面详细说明请参照模块参数的设定。

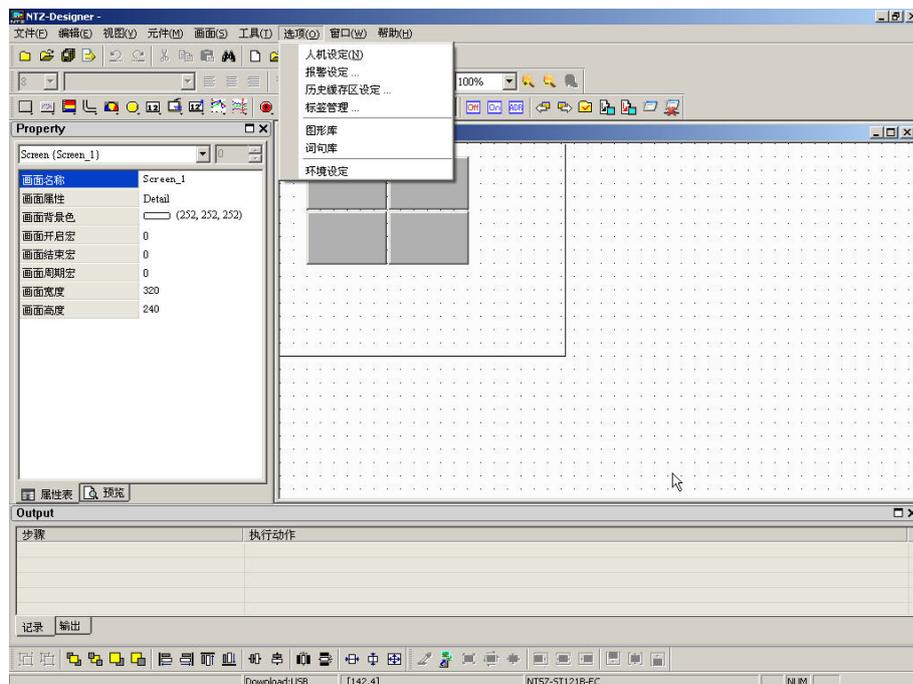


图 2-9-2 选取选项里面的人机设定

人机设定说明(常规设定)



工程名称：工程的名称也是存盘时，文件的默认的名称。

人机界面种类：选择 NTZ 人机界面的种类，针对不同的人机编辑所需要的功能。



控制器类型：设定所使用的控制器。NTZ-Designer 提供树状界面以控制器的制造商作分类，方便使用者选用。



断电保持资料存放位置：人机界面所提供的断电保持资料存放位置包含有 SRAM、SMC，但仍要看您所选择的人机界面种类而定。

最高权限密码：设定最高权限等级 8 的密码，同时此密码也是工程储存后的保护密码。

默认开机权限：设定开机时之使用权限，等级最高为 7 最小为 0。

系统控制区起始地址：设定系统控制区起始地址。

系统控制区长度：系统控制区地址长度会随着您所需要的功能增长或减少（例如当您使用**多国语系功能**时，长度设定至少需要 8 个 Words）。重要的系统控制区参数，详细说明参考第五章。**请注意当系统控制区长度被设为 0 时，系统控制区是无任何作用的。**

动作完成清除旗标位：在控制区有任一动作结束后就将该控制暂存区清除为 0。

系统状态区起始地址：设定系统状态区起始地址。长度固定为 8 个 Words，每个 Word 皆指出系统会有不同的状态值。重要的系统状态区参数，详细说明请参考第五章。

通讯优化模式：动态优化

于执行切换画面时才将所有在此画面上读取地址的元件作优化的计算。请注意使用此功能会在您切换画面时，所有在此画面上读取地址的元件暂时性的显示不正确的值，待优化过程完毕后才正常显示。动态优化的启动，取决于通讯页面的设定选项【读取优化】是否有勾选。若无勾选，虽在此处有设定动态优化的模式，系统仍然不会启动。

静态优化

于编译时就将所有编辑画面上的读取地址元件作优化的计算。静态优化的启动，取决于通讯页面的设定选项【读取优化】是否有勾选，此外还可以选择是否要长度限制。若无勾选【读取优化】，虽在此处有设定静态优化的模式，系统仍然不会启动。

上/下载设定：可以选择 USB 或是 PC 通讯口(即:RS232)作上/下载传输界面。

开机延迟时间：设定开机延迟时间以等待控制器(如:PLC)的启动，从 0 到 255 秒。

定时宏延迟时间：设定每次执行定时宏时之间隔时间，值从 100~65535ms。

人机设定说明(通讯页面设定)



新增/删除控制器联机: 新增

按下新增按钮决定联机装置名称与控制器, 请参阅下图:



依照不同的人机界面型号, 可支持连接的控制器各数皆不同(NTZ 系列人机界面最多可同时支持 2 种不同之控制器)。

删除

将存在的联机装置删除。(一个工程至少要存在一个联机装置)

修改

改变联机的控制器或者改变装置名称。

控制器联机设定：通讯口

设定与人机通讯的通讯口，决定是 COM1 或是 COM2。

密码

有些控制器需在通讯前传入一组密码方能作通讯。

通讯延迟时间

每次下达通讯命令之间隔时间，范围从 0 ms 到 255 ms。

超时

通讯过程中，控制器多久无响应，才算是 Timeout，范围从 10 ms ~ 65535 ms。

重试次数

通讯过程中，控制器无响应，人机端尝试再送通讯命令的次数，若达到设定的重试次数，人机端才会弹出通讯异常对话框。范围从 0 ~ 255 次。

读取优化

启动或关闭优化处理模式。设定有参考到此联机之所有元件读取地址，是否要作优化的计算。

长度限制

只有您在【一般】的页面选择**静态优化**才可勾选是否要长度限制。勾选长度限制用途在于避免读取过长的连续地址而造成画面更新变慢。

通讯中断 n 次后，取消联机主要用途是避免当通讯异常发生，并重试过后通讯异常对话框一直显示于人机界面的画面上。设定此值可在上述情况发生后就不再与控制器联机。范围从 1 ~ 255 次。当人机与控制器因通讯中断次数达到而停止通讯，此时，若欲想恢复人机与此控制器通讯，可利用于控制区 D1（假设控制区的起始位置为 D0）的 Bit 0。在无通讯状态下，此 Bit 0 为 ON；当恢复通讯后，此 Bit 0 为 OFF。

人机站号

设定人机站号。范围从 0 ~ 255 。

PLC 默认站号

元件读写 PLC 地址的默认站号值，将采用此设定值。范围从 0 ~ 255。

通讯端口

选定使用 RS232、RS422、RS485。所提供的通讯端口会依照您选的人机界面种类以及选择的通讯口而提供不同的通讯端口选项。

资料长度

选择 7 Bits 或是 8 Bits。

停止位

选择 1 Bits 或是 2 Bits。

波特率

选择 4800、9600、19200、38400、57600 或是 115200。你也可以直接输入波特率值，但输入的最大波特率值不能超过 187500。

奇偶校验

选择 None（无奇偶校验）、Odd（奇同位）或是 Even（偶同位）。

人机设定说明(默认值页面设定)



系统默认值：默认起始画面

设定在人机端上电启动后第一个开启的画面。

默认数据格式

建立元件时，默认的数据格式。

画面默认背景颜色

新增一个编辑画面时，默认的画面背景颜色。

系统错误显示时间

错误讯息对话框显示停留时间，范围为 0 秒~5 秒。**请注意若值设为 0 秒时表示错误讯息对话框是不会显示在视屏上。**

系统键使用模式

设定当使用者按下人机端的系统按键时需作的反应，系统提供 3 种选项，分别为**系统键无效、密码检查、关闭密码检查。**

元件默认值：元件文字大小

建立元件时，默认的元件文字大小。

元件字体

建立元件时，默认的元件字体。

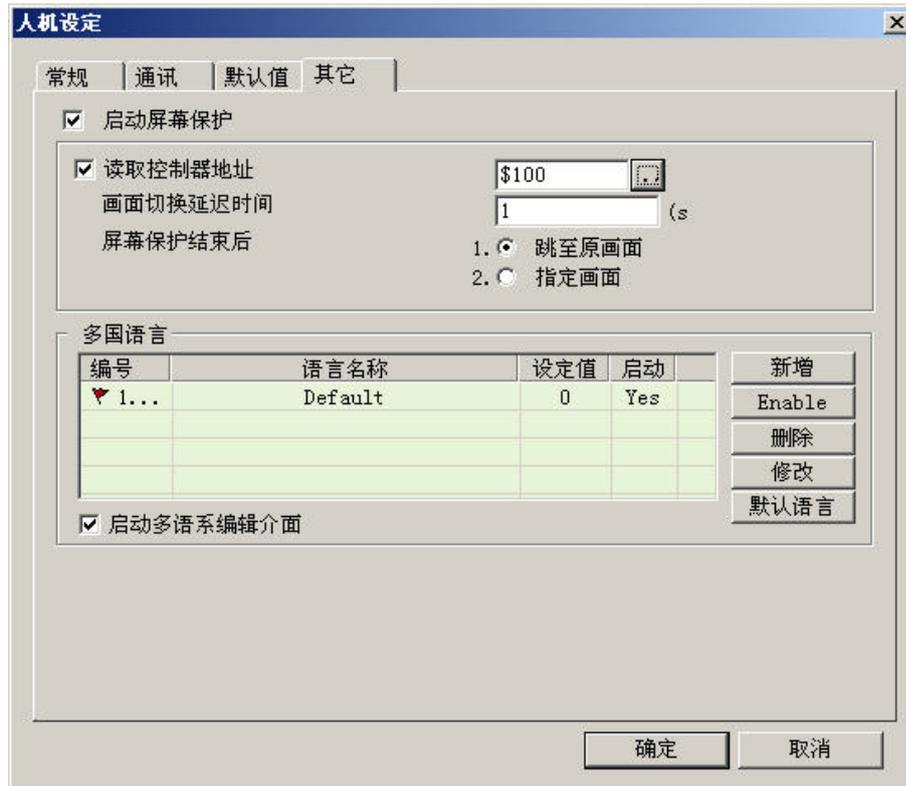
元件文字颜色

建立元件时，默认的元件文字颜色。

元件闪烁间隔时间

建立元件时，默认的元件闪烁间隔时间。

人机设定说明(其它页面设定)



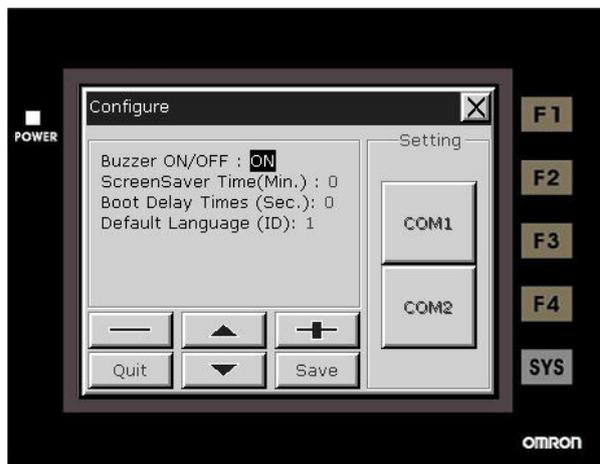
屏幕保护：在【画面管理】的选单里有清楚介绍如何以拖曳的方式决定展示的屏幕保护画面，接着是如何启动屏幕保护的功能。

启动屏幕保护

请注意若有在【画面管理】的选单里编辑屏幕保护画面，但未勾选此选项，则屏幕保护是不会被启动的。

读取控制器地址

- 有设定读取地址是由读取控制器地址是否为 0，来控制是否开始启动屏幕保护 (为 0：关闭 非 0：启动)。使用者触碰人机时亦视为关闭屏幕保护。
- 无设定读取位置址是由人机界面里系统目录内的 ScreenSaver Time(如下图所示)来判断使用者未触碰人机的连续时间来开始启动屏幕保护。而当屏幕保护已开始启动时，使用者触碰人机即为关闭屏幕保护。



画面切换延迟时间

屏幕保护启动时，彼此屏幕保护画面切换的间隔时间。范围从 1s ~ 255s。

屏幕保护结束后

- 跳至原画面：切换至当启动屏幕保护时当时所在的画面。
- 指定画面：指定于当屏幕保护结束后所需跳至的画面。

多国语言：新增

按下新增按钮你可以增加一个语系。



如上图所示，你必须要输入设定值，此设定值会被在设定切换语系控制区里所参考到，范围从 0~255。设定语系名称可便于在编辑文字时的操作，你也可以按下  决定旗子颜色。

Enable/Disable

此选项主要用途是给使用者能在编辑多国语系的画面时，虽然已输入各国语系内容，但希望下载至人机端时能规划该人机只支持哪几种语系。

删除

将已存在的语系移除。一个编辑工程至少要存在一个语系。

修改

修改已存在的语系名称与设定值。

启动多语系编辑界面

提供页签控制的编辑界面。以编辑元件文字属性来看，其编辑界面将如下图所示：



多国语系功能制作范例

建立一个“英文”，“繁体”，“简体”三语系的画面，利用加值按钮做语系的更换

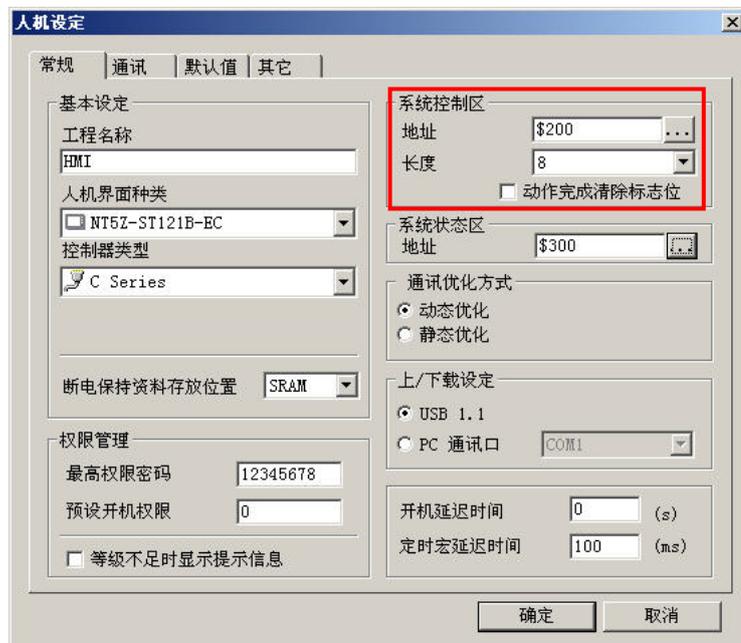
1. 以 NT5Z-ST121B-EC 建立新工程



2. 在画面建立两个元件“静态文字”与“递增”按钮。

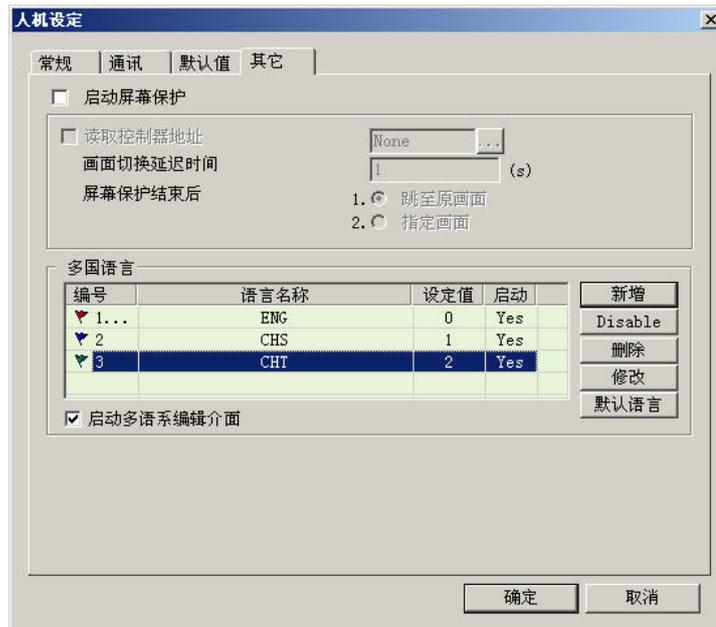
3. 设定控制区

设定系统控制区地址为\$200，并且长度为 8



4. 设定语系

新增“ENG”，“CHS”，“CHT”三种语系，并且设定值分别为 0, 1, 2



1. 建立”静态文字”按钮元件各语系显示的文字属性

The diagram illustrates three instances of a 'Static Text' button element. Each instance has a dropdown menu with three language options: ENG, CHS, and CHT. The text displayed on the button changes based on the selected language.

- Clicking the **ENG** label fills the button with **OMRON**.
- Clicking the **CHS** label fills the button with **欧姆龙**.
- Clicking the **CHT** label fills the button with **歐姆龍**.

2. 设定”增值”按钮【写入存贮器地址】属性设为内部存贮器\$207，并且在【执行前宏】属性填入宏指令 $\$207 = \$207 \% 3$
3. 【编译】并执行【离线模拟】，点击”递增”按钮，就可以看到”静态文字”显示文字会随着动作显示各种不同语系文字

报警设定 ...

报警设定

此项可由选项里面的报警设定来启动（图 2-9-3）。报警设定功能需配合元件选项中报警显示功能使用，一旦设定好了后，在人机端便会自动执行。每当符合条件的时候（特定地址符合所设定的条件，ON 启动或是 OFF 启动），人机端便会自动出现警告的窗口。点选报警设定选项后会出现图 2-9-4 的对话框，里面有删除、修改、导入、导出、确定等选项。详情请参考以下说明与第三章元件说明。

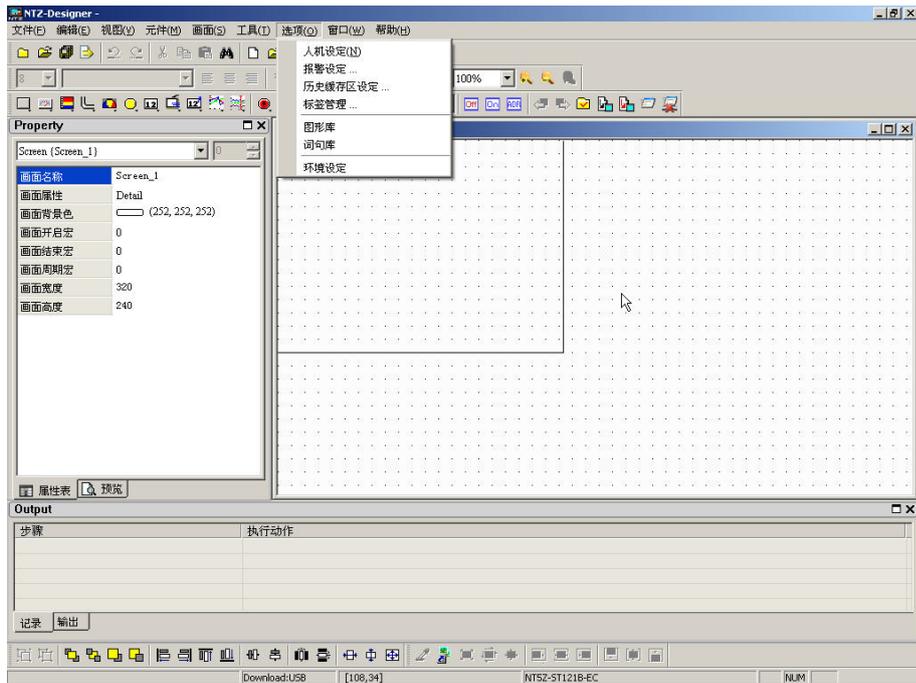


图 2-9-3 报警设定选取

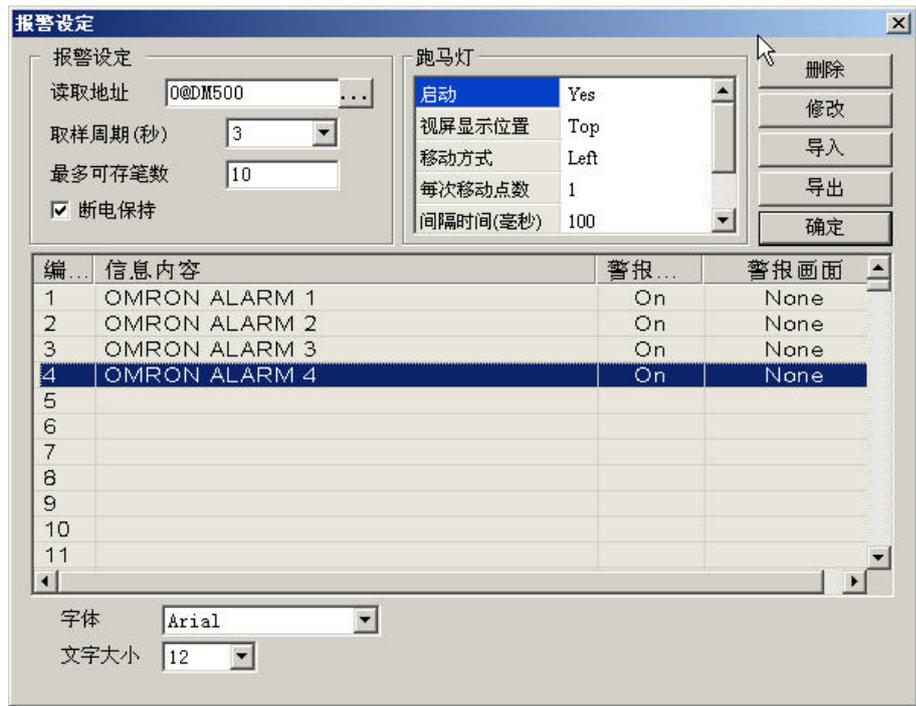


图 2-9-4 报警设定窗口

报警设定说明

报警设定: 读取地址

设定报警起始地址，共提供 512 笔(点)报警，32 Words。设定此读取位置须注意是以 word 为单位，以台达 PLC 控制器来说，若输入位置为 M、S 等元件种类，须为 16 的倍数方能合法正确的输入，如位置 M0、M16、。倘若读取位置为 M1，系统即判定不合法。

取样周期(秒)

设定特定时间内（秒）取样一次。

最多可存笔数

依序储存资料。如果资料满了，固定舍弃第一笔资料，之后所有数据位置往前移一位，新资料存于最后。例如，设定 100 笔于资料满了之后，将第 1 笔舍弃，第 2 笔变成第 1 笔，第 3 笔变成第 2 笔。以此类推，第 100 笔变成第 99 笔，而新资料变成第 100 笔。

断电保持

选择如果失去电源时，是否把资料纪录于 SRAM 中,NTZ 系列机种大小为 8 KBytes。

报警内容

你可以在报警内容列表里用 Double-Click 点选一列作报警内容的输入，如下图所示：(请注意：报警内容也支持多语的设定，你可以点选页签控件来切换你要输入的报警语系内容，与设定字体内容)



接下来会出现如下图的对话框：



讯息内容：当报警发生时要显示的讯息。

显示颜色：当报警发生时讯息要显示的颜色。

报警属性：设定判别地址（Bit）是 On 时发出报警或是 Off 发出报警。

报警画面：当报警发生时指定显示画面，一般常配合报警显示用。

删除：将指定的报警内容资料清空。

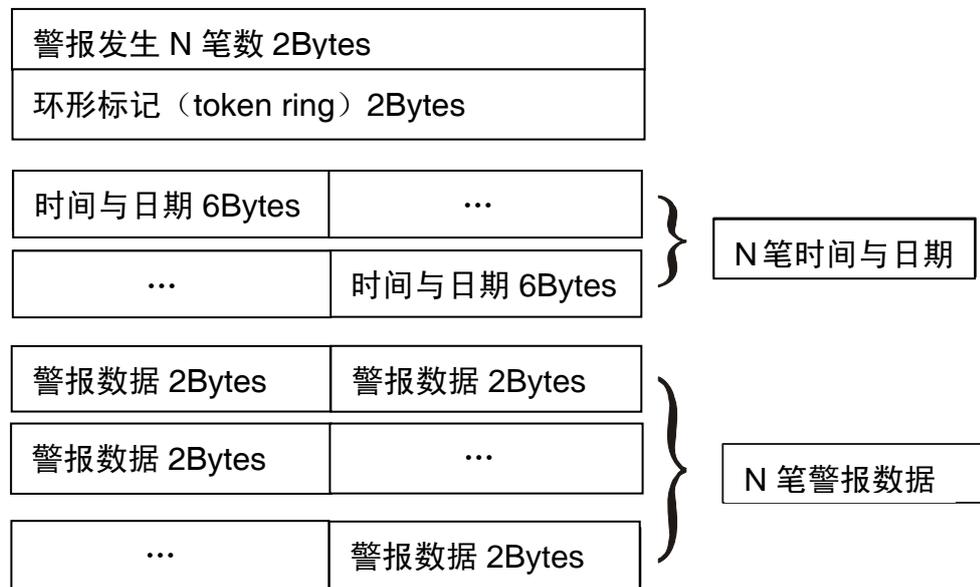
修改：在报警内容列表里用 Double-Click 点选已输入的一列作报警内容的修改。

导入：将已存在的报警描述文件(Alarm Describe File)从文件导入至报警列表里。

导出：将报警列表里的内容输入至报警描述文件。

确定：结束报警的编辑。

报警的记录格式



EX: 若【最多可存笔数】设为 100 笔，并记录时间日期，需要的容量空间为= 2 Bytes + 2 Bytes + (6 Bytes × 100) + (2 Bytes × 100) = 804 Bytes

报警跑马灯：启动

决定是否启动报警跑马灯。

视屏显示位置

决定报警跑马灯显示位置，可以是 Top(上)或 Bottom(下)。

移动方式

Left: 报警讯息的走访将由右往左方向移动。

Right: 报警讯息的走访将由左往右方向移动。

Up: 报警讯息的走访将由下往上方向移动。

Down: 报警讯息的走访将由上往下方向移动。

每次移动点数

报警讯息移动点数，单位为 Pixel，范围为 1~50 点。

间隔时间(ms)

报警讯息每次移动时的间隔时间，单位为 ms，范围在 50 ms~3000 ms。

背景颜色

设定报警跑马灯的背景颜色。

历史缓存区设定 ...

历史缓存区设定

历史缓存区设定功能需配合取样元件使用，详情请参考第三章元件说明。

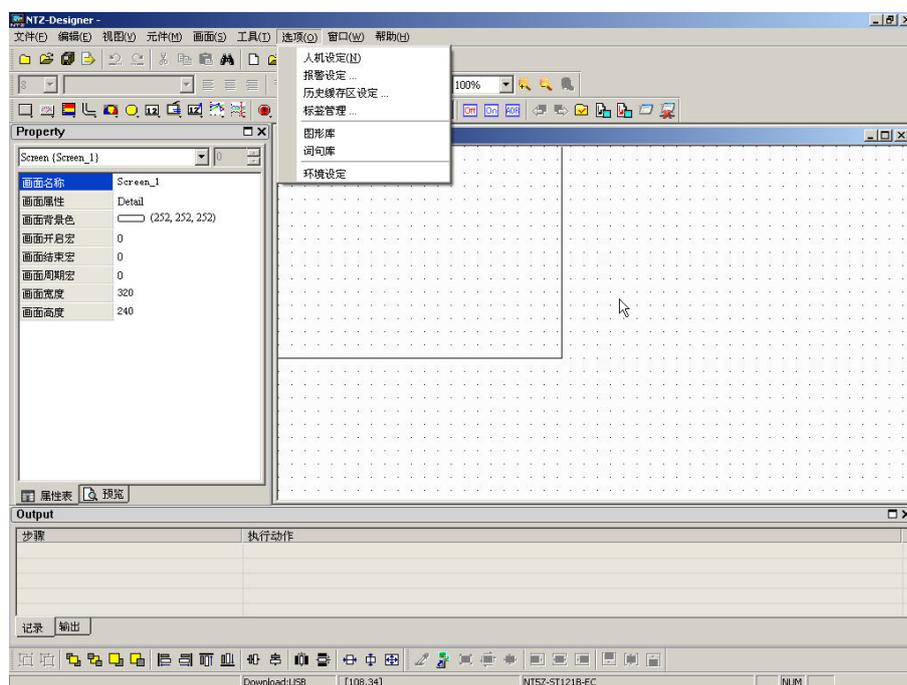


图 2-9-5 历史缓存区设定选取

历史缓存区设定说明



增加：按下【增加】按钮来增加一笔历史资料缓存区，最多最多只能增加到 12 组。如下图所示。而所设这 12 组则分别对应到控制区的历史取样旗标或清除旗标，以作为取样或清除历史缓存区的依据。



读取地址

设定该历史缓存区取样资料的起始地址。

数据单位

设定要取样多少个 Word，可以设定取样 1~13 个连续 Word。

取样周期

设定每隔多少时间读取地址一次。如果触发源是指定控制器，则此项是无法设定的。取样周期范围从最小 100ms 到最大一天 86400000 ms。

取样点数

配合自动停止。如果有设自动停止，自动记录到所设定的取样点数后，便不会再储存资料。如果没有设定自动停止，则固定舍弃第一笔资料后，所有数据位置往前移一位，新资料存于最后。例如，设定 100 笔于资料满了之后，第 1 笔舍弃，第 2 笔变成第 1 笔，第 3 笔变成第 2 笔，以此类推，第 100 笔变成第 99 笔，而新资料变成第 100 笔。

纪录时间日期

设定是否在取样过程中记录取样的时间日期。

自动停止

设定当取样达到资料额满时是否停止不记录。

断电保持

取样的资料是储存于 SRAM 中，NTZ 系列机种大小为 240 KBytes。

触发源

选定 Timer 触发或是控制器触发。

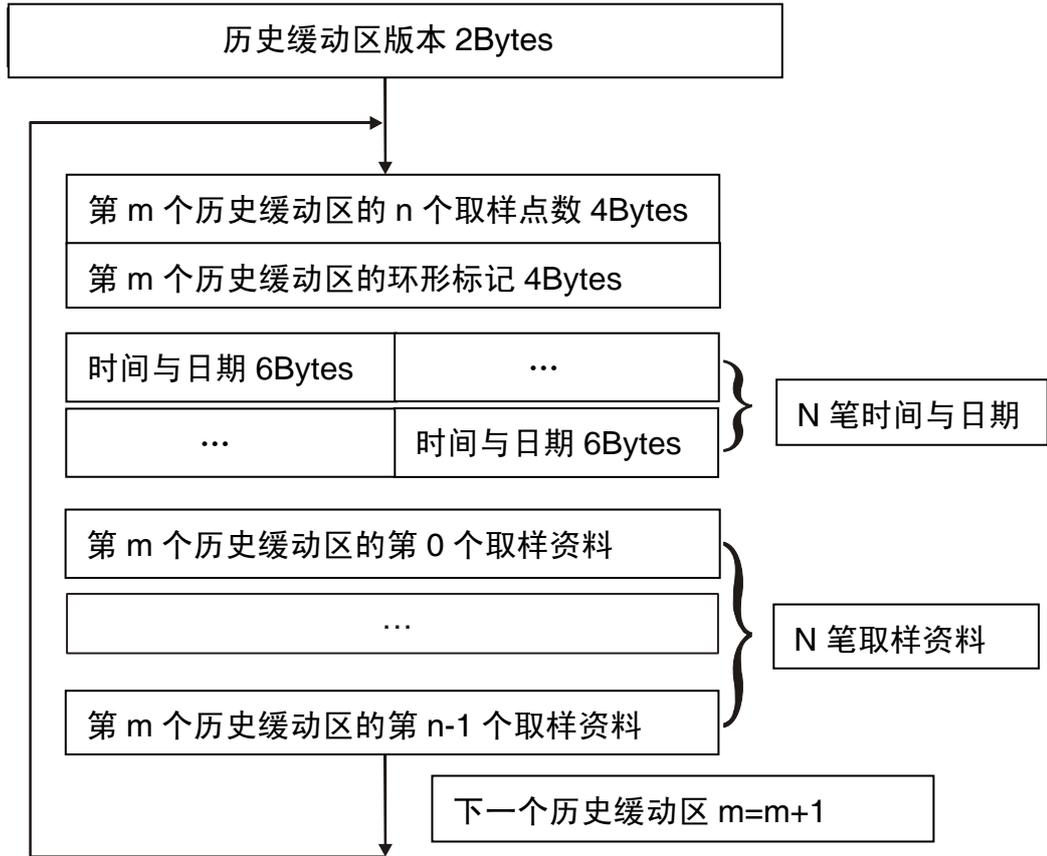
确定/取消

储存/不储存设定并且离开。

删除：按下【删除】按钮来删除一笔历史资料缓冲区。

修改：按下【修改】按钮来修改一笔历史资料缓冲区。

历史缓存区的记录格式



EX: 若新增两组历史缓存区，其中一组【数据单位】设为 1、【取样点数】设为 100，另一组历史缓存区【数据单位】设为 2、【取样点数】设为 200，两组都记录时间与日期，其所需要的容量空间为：

第一组历史缓存区 = 8Bytes + 6Bytes × 100 + 2Bytes × 100 = 808Bytes。

第二组历史缓存区 = 8Bytes + 6Bytes × 200 + 4Bytes × 200 = 2008Bytes。

总共需要: 2Bytes (历史缓存区版本)+ 808Bytes + 2008Bytes = 2818Bytes。

标签管理 ...

标签管理

将特定的地址以自行设定的字意来代替。例如 PLC 的地址 1@Y0 选用 OS 代替，那么在以后需要输入 1@Y0 的地方，只要输入 OS 即可。

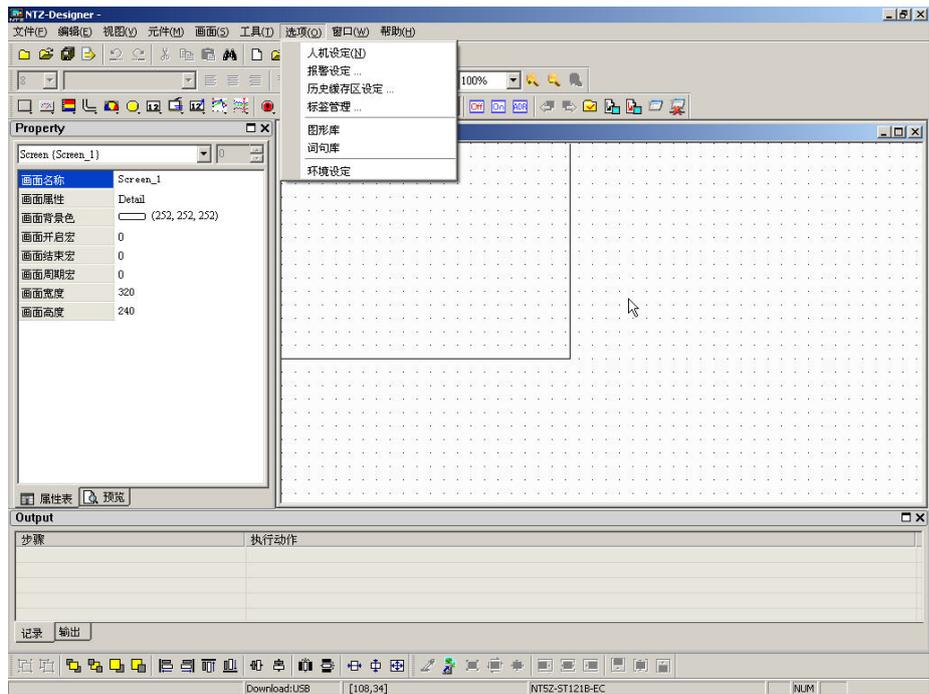


图 2-9-6 标签管理选取

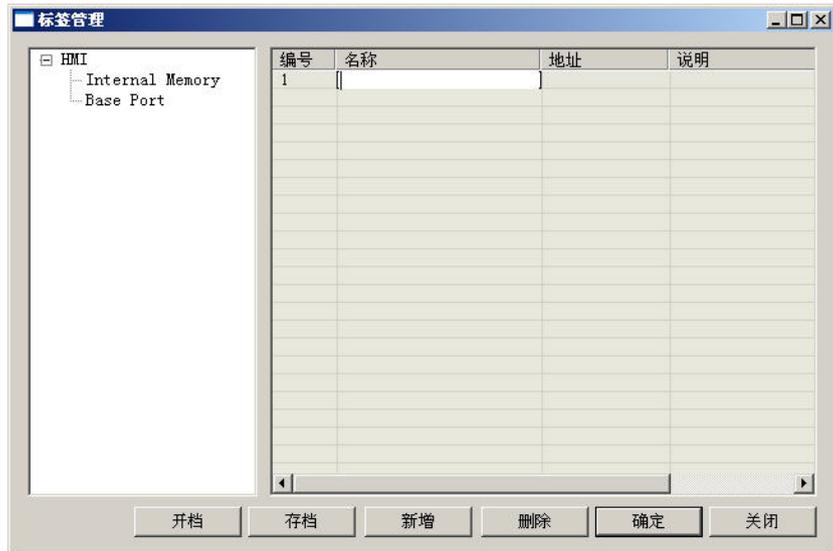
标签管理设定说明



开文件：按下【开文件】按钮来将已存在硬盘里的资料代号文件(Tag File)导入标签管理里。

存文件：按下【存盘】按钮来将卷标管理里所定义的资料与资料储存至硬盘里。

新增：请先在左侧的树状列表中选择您要新增资料代码的型式，有内部存储器(Internal Memory)与 Base Port (若你有指定使用 1 个以上的通讯口，你会在左侧看到 Link1、Link2 ...) 按下【新增】按钮，你就可以如下图般开始定义您的资料资料：



删除：点选资料代号列表里其中一列，按下【删除】按钮来移除定义的资料资料。

确定：按下【确定】按钮来储存输入的资料资料。

关闭：按下【关闭】按钮，离开此对话框。

图形库

图形库

使用者可利用图形库里的功能导入不同的图形以丰富图形库的内容。只能点选选项里的图形库(图 2-9-10)。

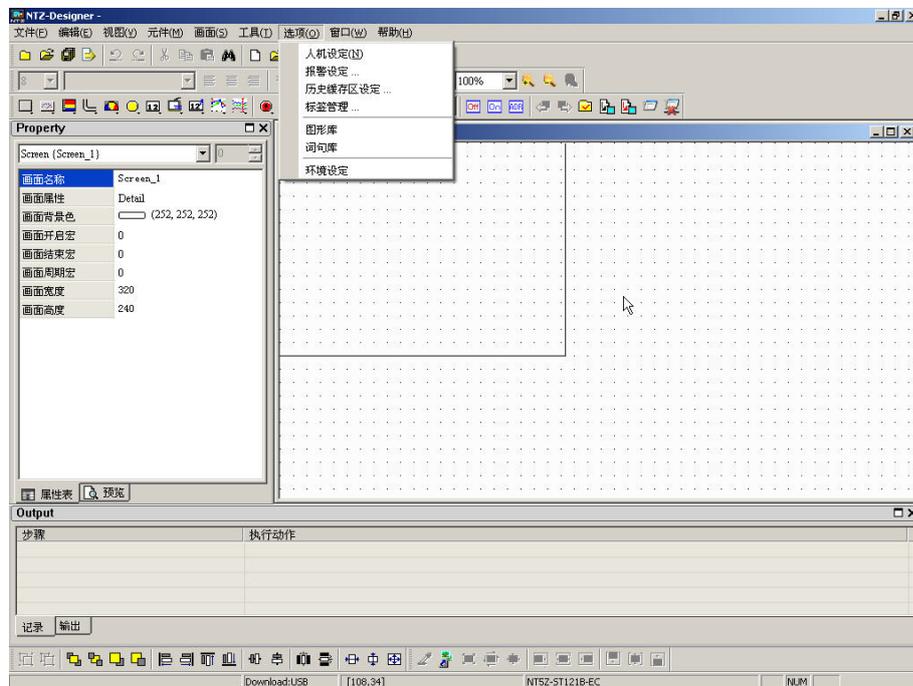
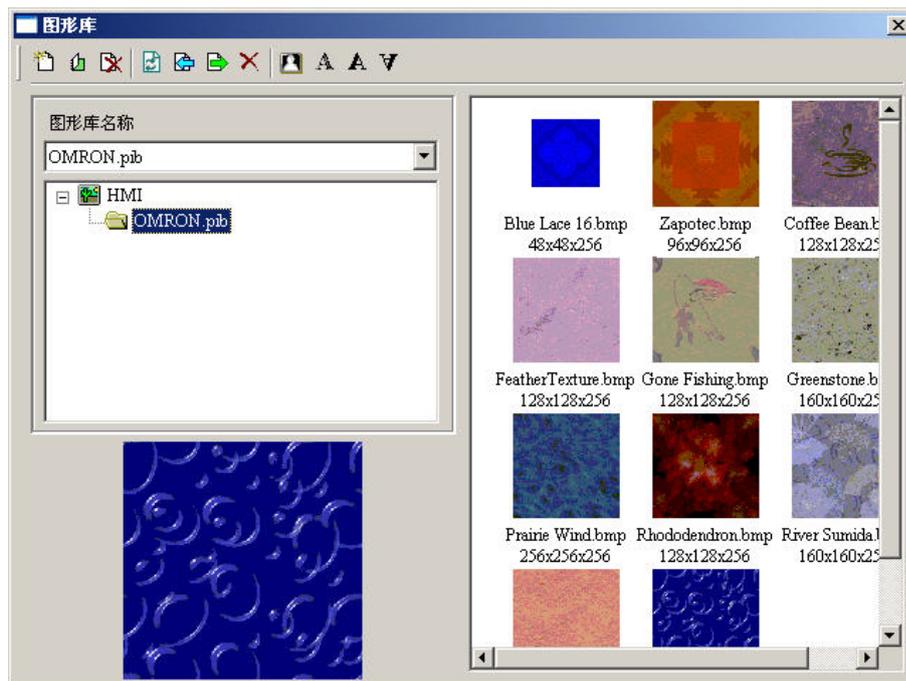


图 2-9-10 图形库的选取

图形库使用说明



点选图形库列表会重新显示图形库内容于图形列表，点选图形列表中的某一图形，会在预览窗口中看到图形样貌。在点选图形上鼠标左键按两下，可浏览原尺寸的图形。

新增图库：新增空白的图形库，点选后会出现如下图所示：



开启安装图形库：从硬盘里导入已存在的图形库。

移除图形库：移除你选择的图形库，被移除的图形库会置于资源回收筒里。

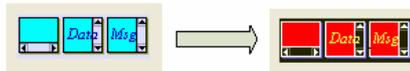
储存变更后的图形至图库：每次编辑(诸如：色彩转换、水平镜向...)完图形必须更新图库内容，新的图形内容才会被储存至图形库里。

将图形文件导入至图库：从硬盘里将图形文件导入至指定的图库里



将图形库内容导出至文件：将图形以 **BMP** 格式输出至硬盘文件。

色彩转换：色彩转换，负片效果。



转成 256 灰阶：将彩色图形转成 256 色灰阶。



水平镜向：将图形作左右镜射。



垂直镜向：将图形作上下镜射。



快捷菜单：快捷菜单将常用的图形工具放在菜单上，可以让使用者更快速管理图形库的内容。在图形列表上按鼠标右键可叫出快速菜单，如下图所示：



词句库

词句库

将常用到的词句放入次词句库中，如此当元件上需要输入字符串的地方，便可以直接从词句库中导入先行编辑的字符串。而不需要再重新键入。

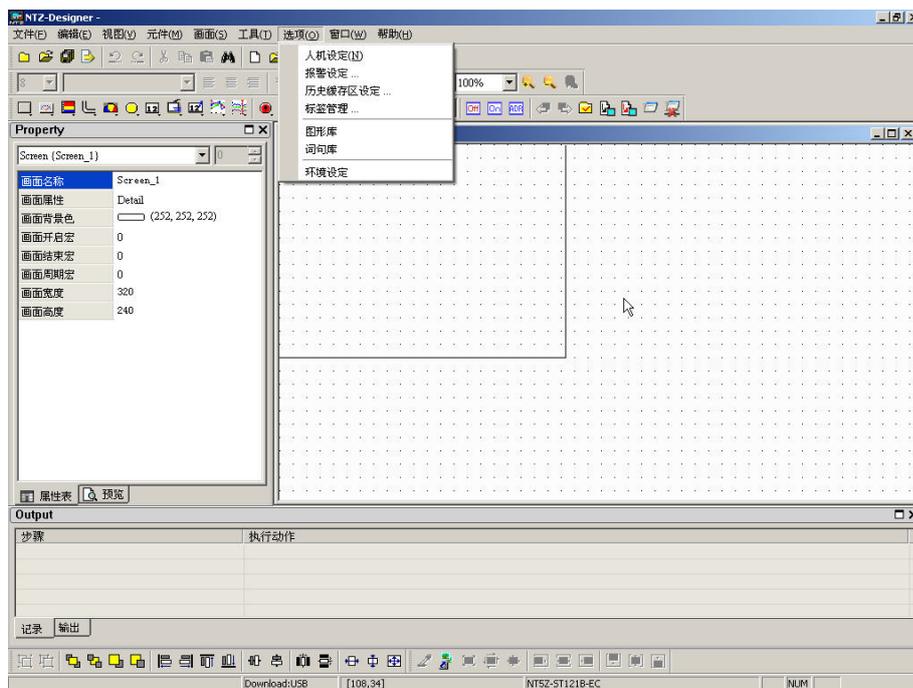
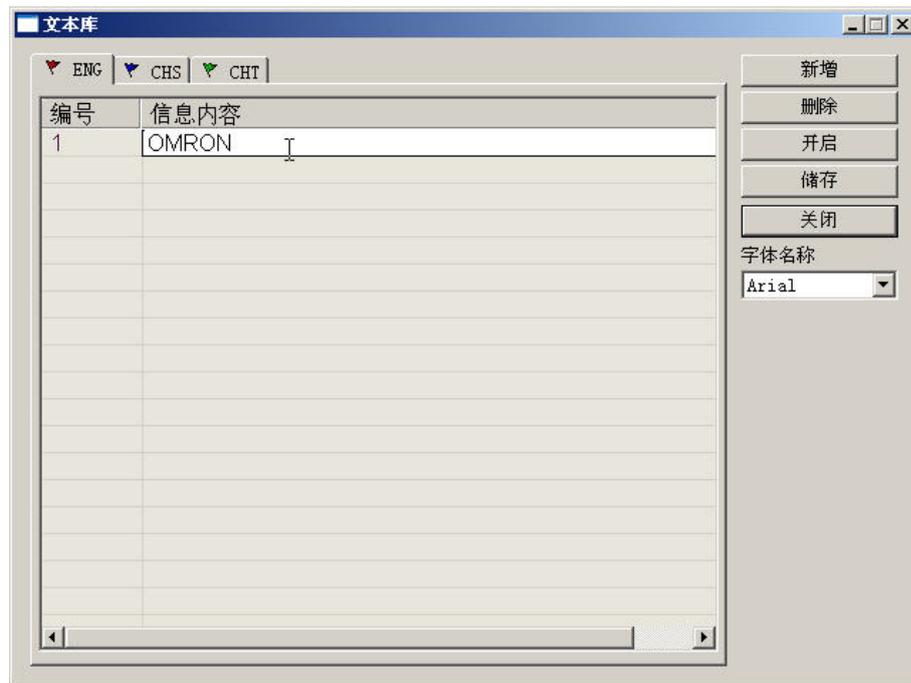


图 2-9-28 词句库选取

词句库使用说明



新增：按下【新增】按钮来增加词句库的输入。词句库支持多国语系的编辑，你可以在不同的语系里输入不同的该国语意用词，同时设定该编辑语系的字体。

删除：按下【删除】按钮来将已输入的词句库内容移除。

开启：按下【开启】按钮从硬盘里导入编辑的内容。

储存：按下【储存】按钮将输入的词句库列表输出至硬盘文件里。

关闭：离开并关闭词句库对话框。

■ 环境设定

环境设定

设定 NTZ-Designer 操作环境。

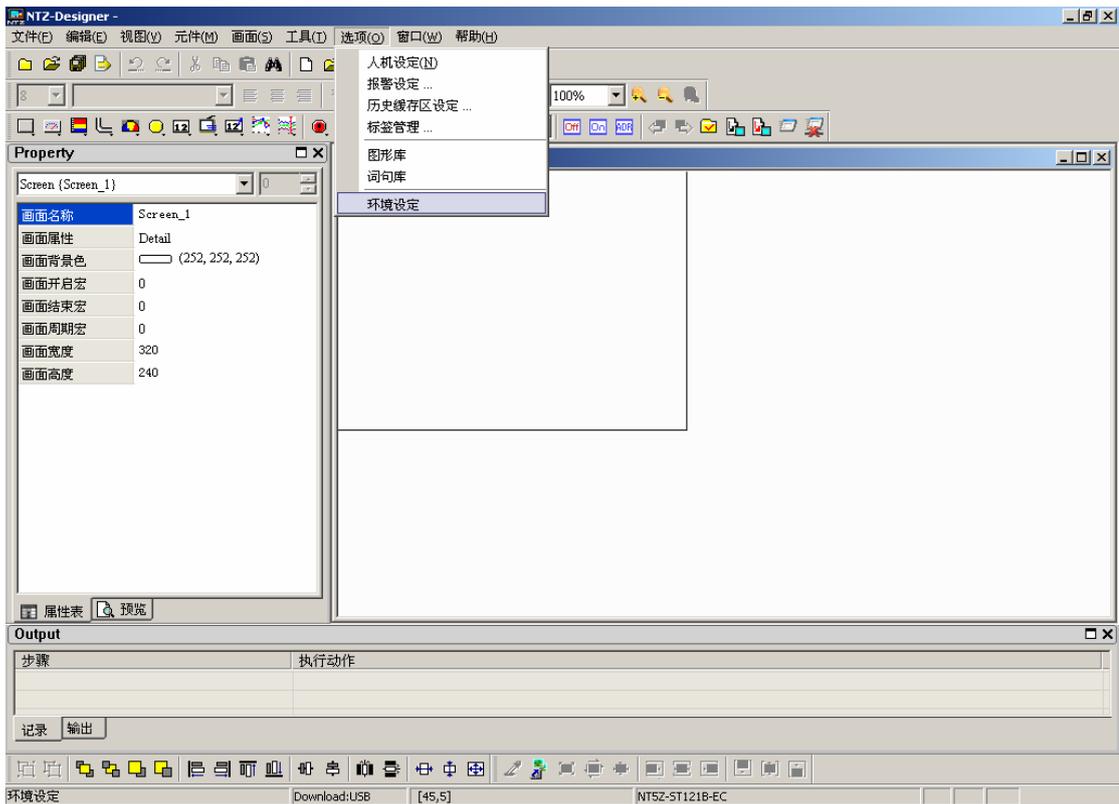


图 2-9-36 环境设定选取

环境设定说明



系统路径：执行文件所存放的路径，包含一些系统参考的资料与动态连结文件(*.DLL)文件会一并存放在这路径底下。因此如果没有必要或是版本上没有更改，请不要修改此一路径，以免程序执行错误或是找不到文件。(系统预设是 Disabled)

输出路径：画面编译后的文件输出路径。一些功能诸如:在线模拟、离线模拟、文件上载、文件下载等等都会参考此路径下的资料。

选项：工具列/窗口

设定 NTZ-Designer 窗口上的工具列使否要使用。

语言

可以选择简体中文、繁体中文以及英文等三种语言环境。

上/下载设定

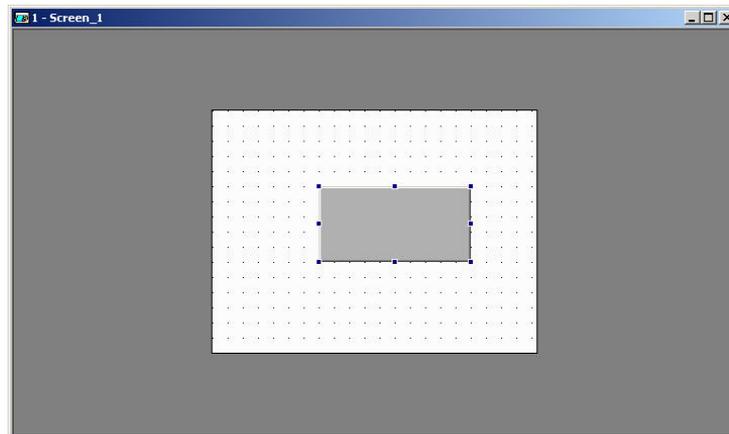
决定程序上下载的通讯界面，可以是 USB 或是 COM 口。

自动存文件

设定于固定时间内 NTZ-Designer 会自动存盘，单位分（M）。范围从 0M~120M。

绘图区置中

画面编辑窗会以置中的方式提供给使用者编辑，如下图：



上载包含图形资料

启动 NTZ-Designer 上载功能时，是否要包含图形资料。上载过后的图形资料会被汇总至一个取名为 **_LOCALTEMP01.PIB** 的文件里，所有编辑元件有参考到图形资料者其【图形库名称】与【图形名称】两者属性皆会参考到此文件。当程序不正常结束时下次所上载建立的图库资料名称将会以后两数字码递增的方式来取名：

_LOCALTEMP02.PIB、_LOCALTEMP03.PIB ...。

自动将输入地址转换为卷标

以标签管理的例子来说当你输入 1@Y0 时，程序会自动将你输入的值转为 OS。

显示读取地址字体尺寸

设定画面上元件显示取地址文字的尺寸

驱动程序：重新安装人机 USB 驱动程序/解除安装人机 USB 驱动程序。

确定：储存更改的设定并关闭对话框。

取消：直接关闭对话框离开。

窗口



图 2-10-1 窗口选项

关闭当前窗口(O)

关闭当前窗口

关闭目前正在显示的窗口。此窗口并不是被删除，而是被隐藏起来，如果要重新开启，就必须以开启旧画面的方式打开。

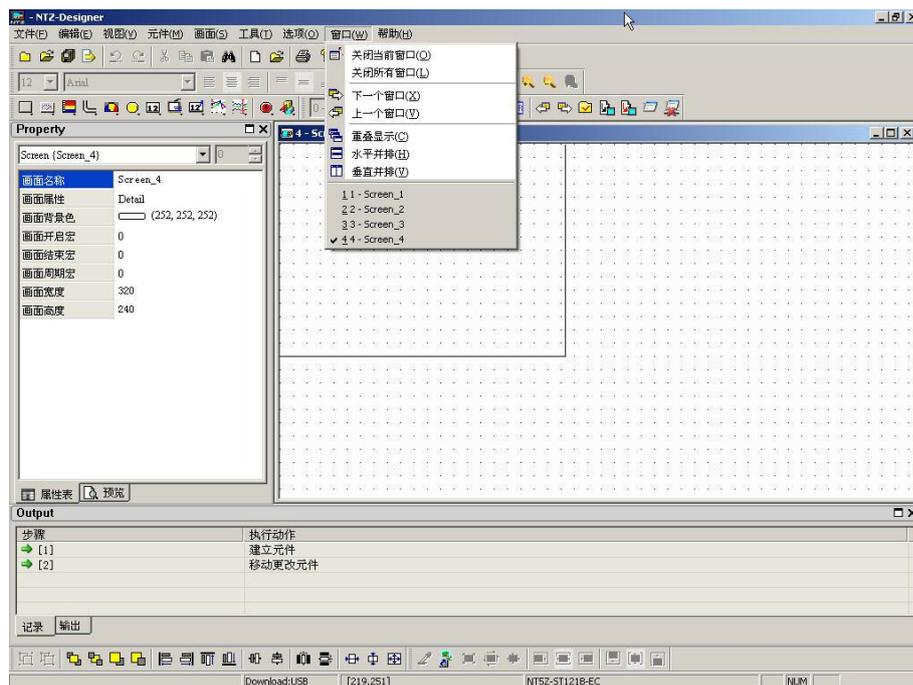


图 2-10-2 关闭当前窗口的选取

关闭所有窗口(L)

关闭所有窗口

关闭所有窗口，并不是被删除，而是被隐藏起来。如果要重新开启，就必须以开启旧画面的方式打开。

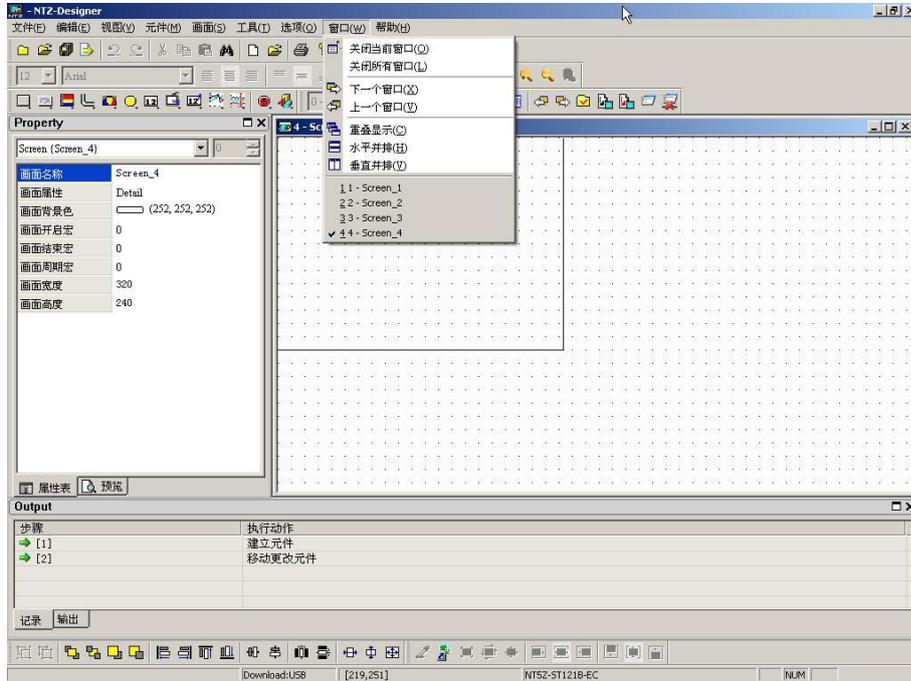


图 2-10-3 关闭所有窗口的选取

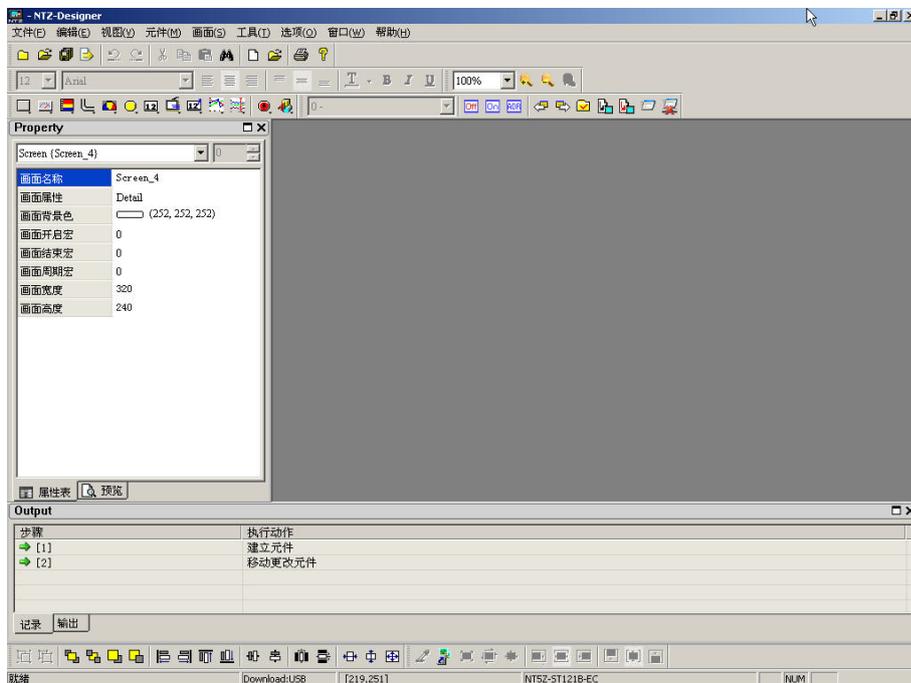
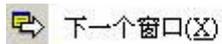


图 2-10-4 关闭所有窗口时的状态



下一个窗口

切换正在显示的窗口的下一个窗口。如果此窗口已经是最后一个，则不会切换。

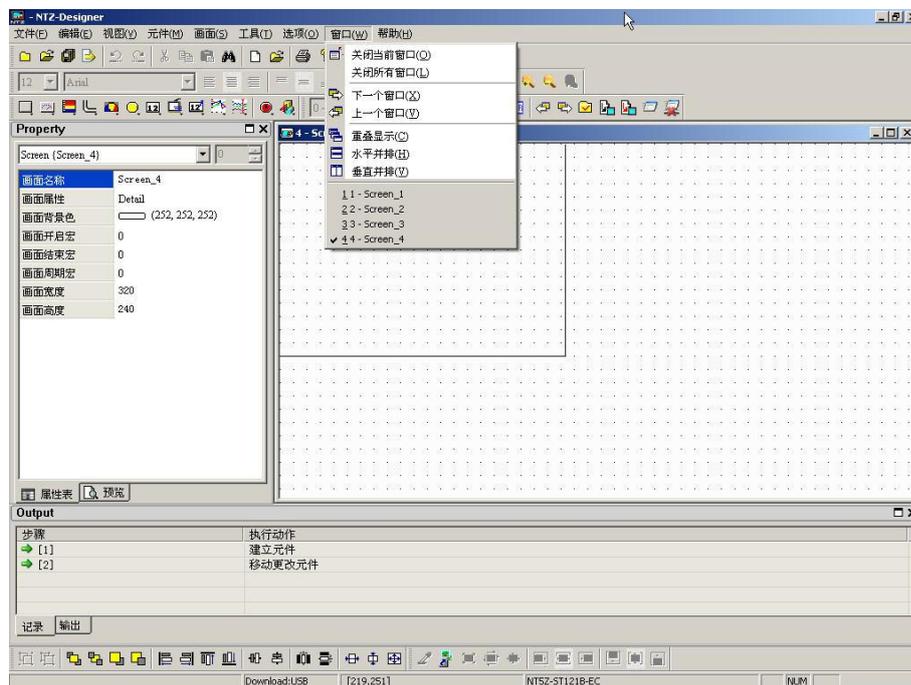


图 2-10-5 下一个窗口的选取

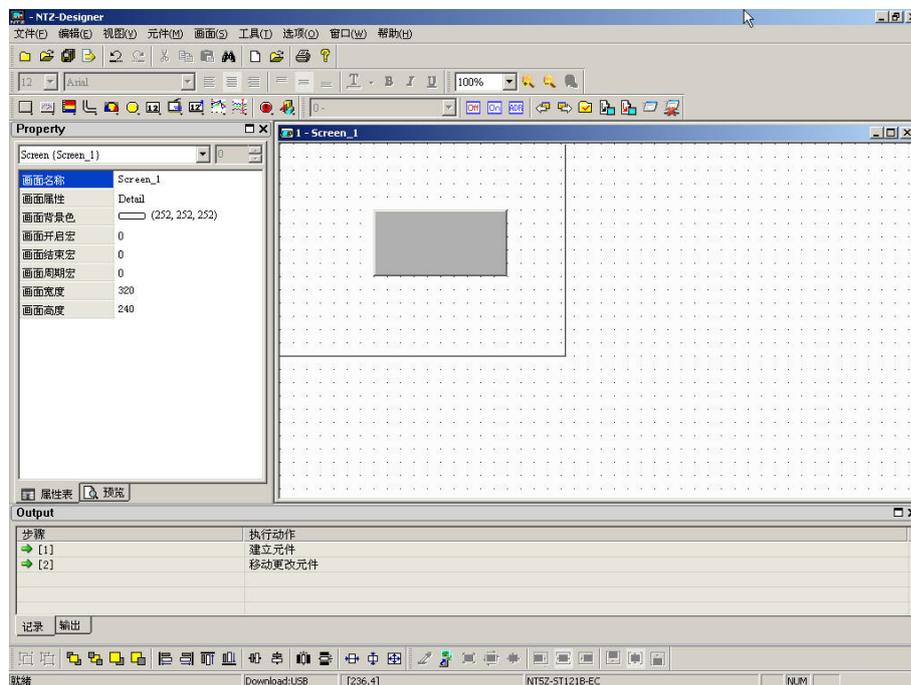


图 2-10-6 下一个窗口的点选

上一个窗口(V)

上一个窗口

切换正在显示的窗口的上一个窗口，如果此窗口已经是第一个窗口，则不会切换。

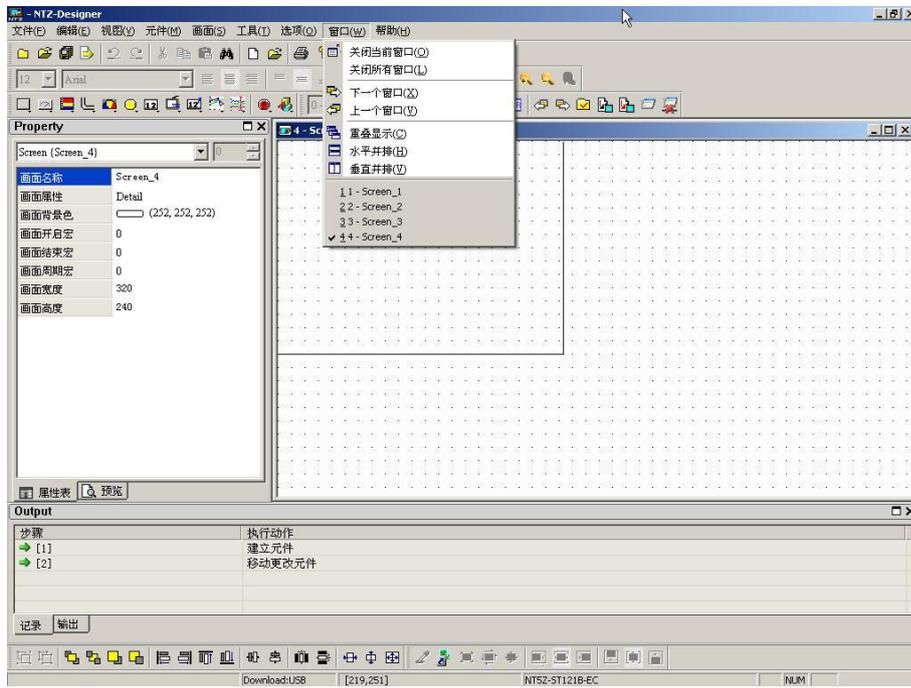


图 2-10-9 上一个窗口的选取

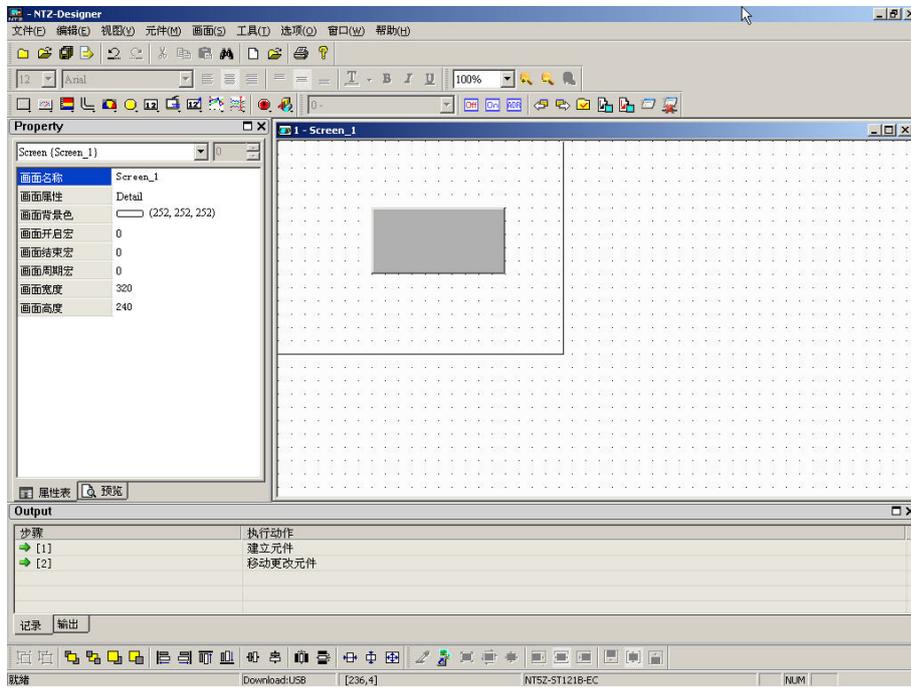


图 2-10-10 上一个窗口的点选

重叠显示(C)

重叠显示

只能點選窗口的重叠显示选项来选取(图 2-10-13)画面以重叠的方式显示,以一次显示多个画面切换后,所有画面会以重叠的方式显示出来(图 2-10-14)。

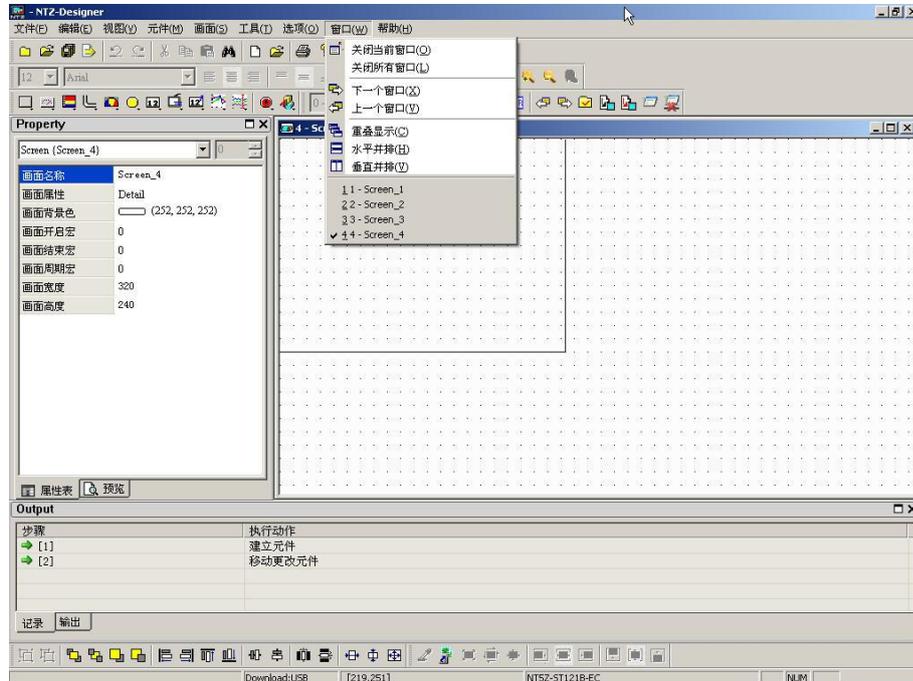


图 2-10-13 选取重叠显示选项

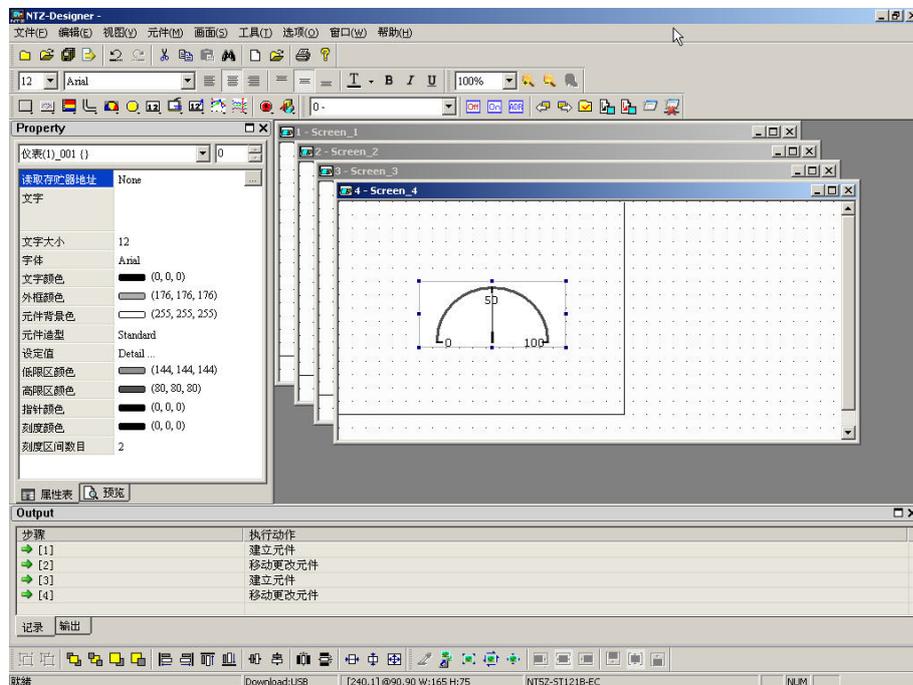


图 2-10-14 重叠显示选取后画面

水平并排(H)

水平并排显示

只能點選窗口的水平并排显示选项来选取（图 2-10-15），画面以水平并排的方式显示，画面会自动缩小高度让所有的画面显示出来，所以能一次显示多个画面（图 2-10-16）。

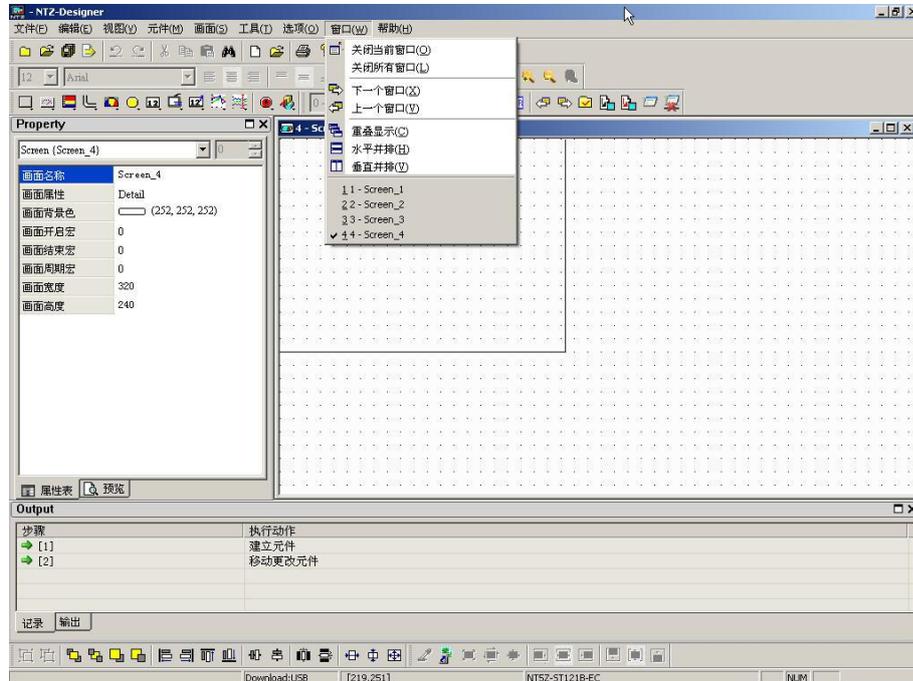


图 2-10-15 选取水平并排显示选项

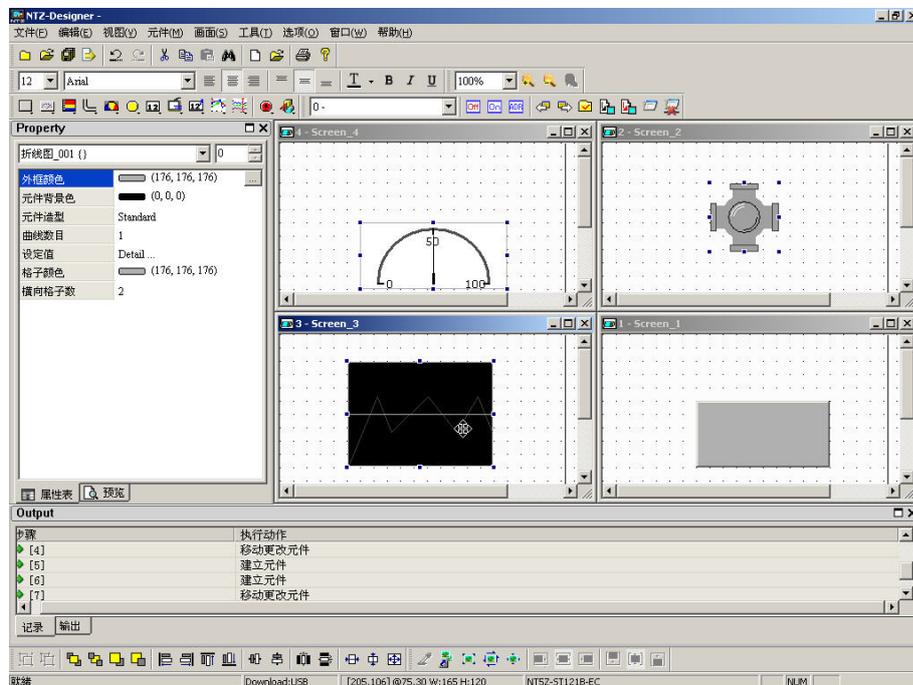


图 2-10-16 水平显示显示选取后画面

垂直并排(V)

垂直并排显示

只能点选窗口的垂直并排显示选项来选取，画面以垂直并排的方式显示，画面会自动缩小宽度让所有的画面显示出来，所以能一次显示多个画面（图 2-10-18）。

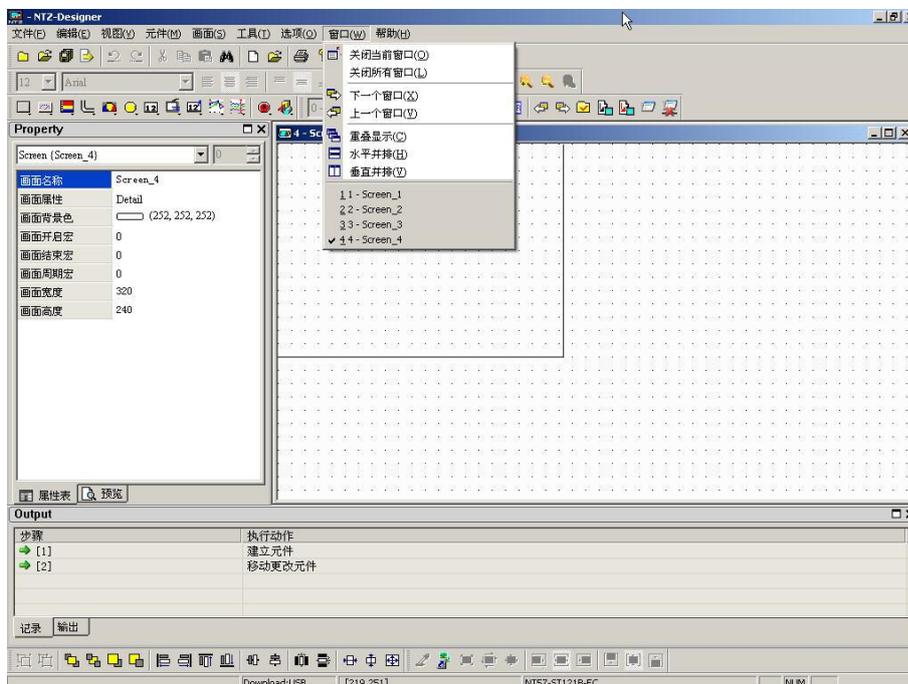


图 2-10-17 选取垂直并排显示选项

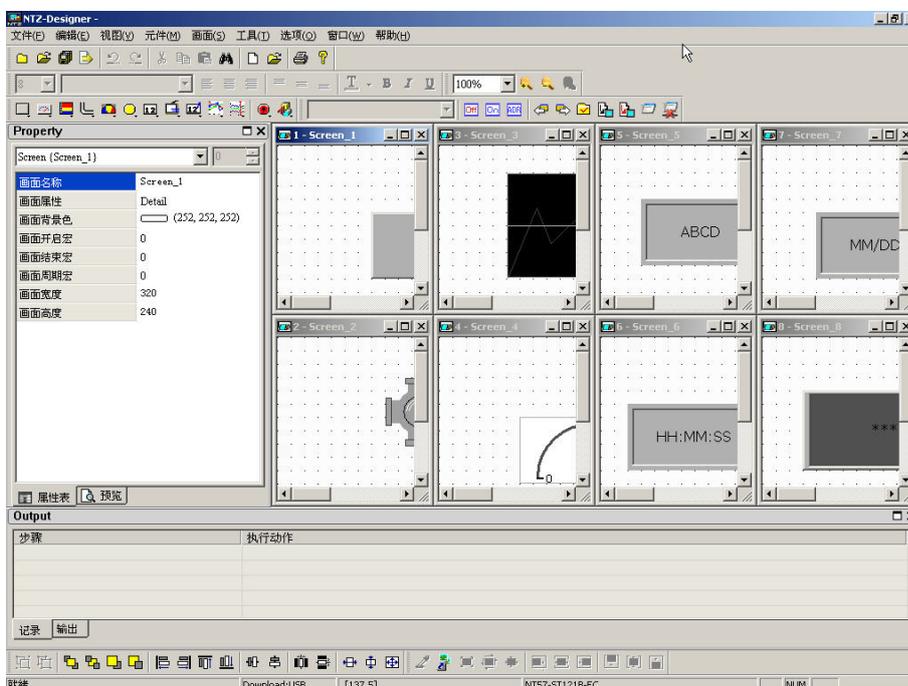


图 2-10-18 垂直并排选取后显示后画面

窗口总览

当有窗口时，会在窗口的选项里面的最下面显示所有的窗口。如果要切换，可以直接点选便可以切换了。

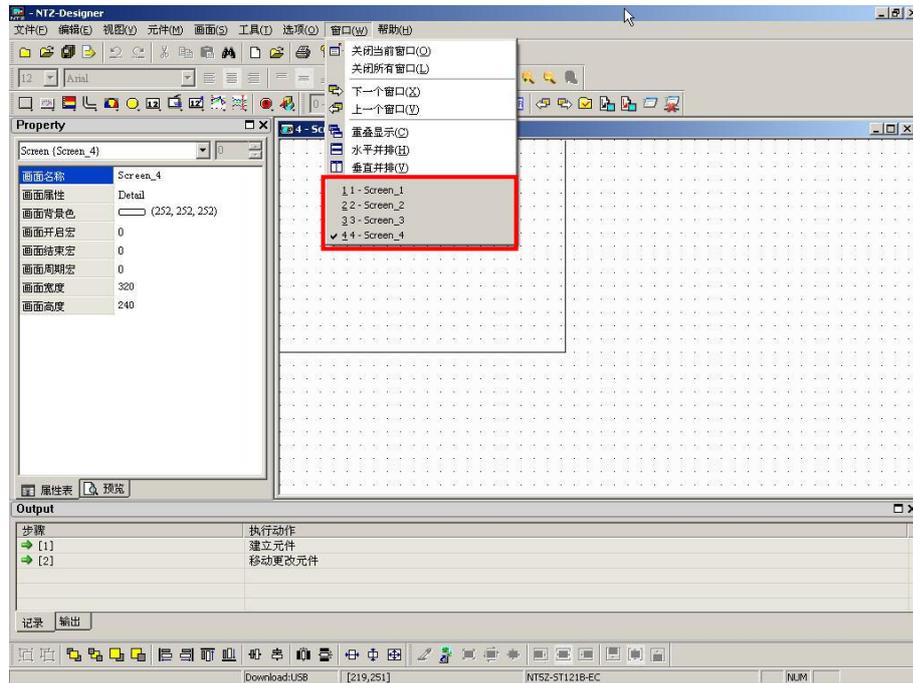
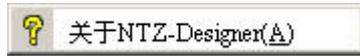


图 2-10-19 窗口总览

说明



图 2-11-1 说明的选项



关于 NTZ-Designer
显示 NTZ-Designer 的版本。



图 2-11-3 NTZ-Designer 的版本

第三章 元件功能说明

开始设计应用前，为了让使用者了解 NTZ-Designer 系统中每一个元件特有的功能，以满足现场各种不同的需要，以下将依次介绍说明各种元件。

3-1 如何选择元件

在编辑元件时，可使用下列三种方式开启元件功能：

1. 在画面编辑区按下鼠标右键，将会产生如下图一样的选项，您可以使用鼠标选择不同的元件种类。
2. 进入元件种类，选择所要的元件就可以开始编辑了。
3. 點選元件工具列，一样会出现如下图一样的元件窗口。

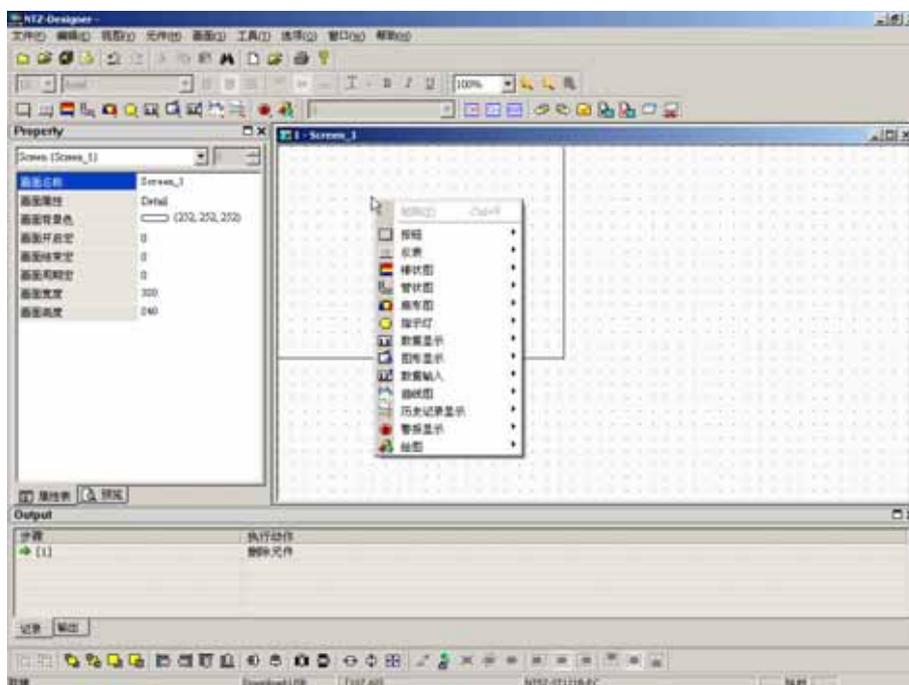


图 3-1-1 编辑窗口按鼠标右键就会出现选项

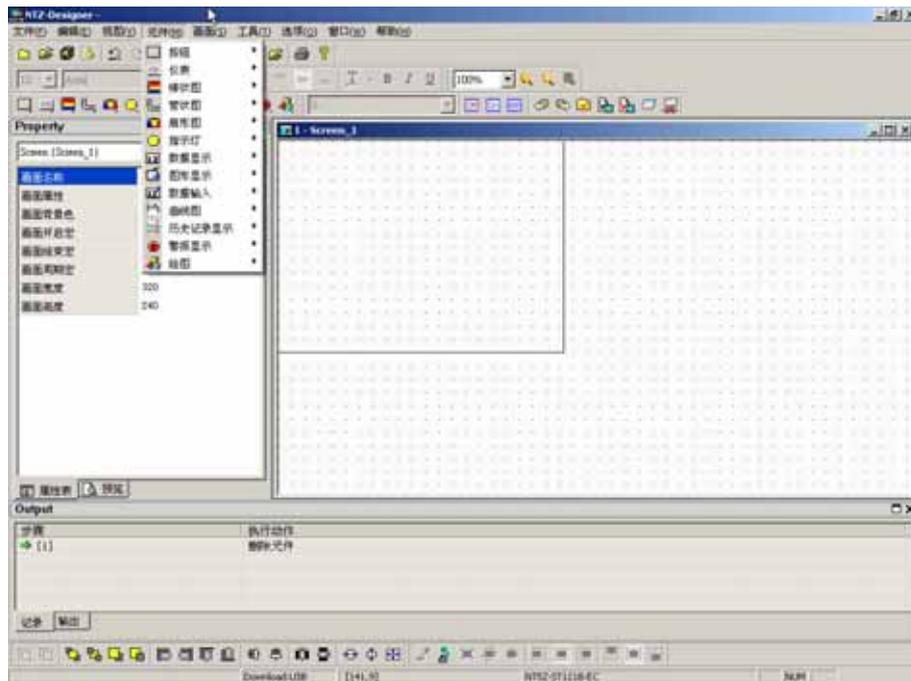


图 3-1-2 直接点元件菜单

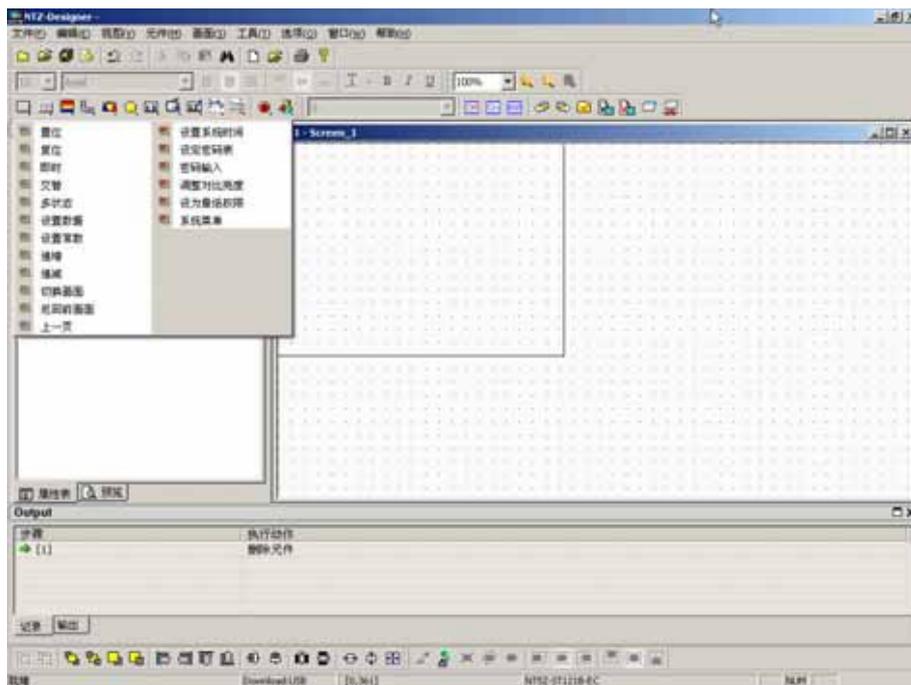


图 3-1-3 直接点选元件工具列

选择欲使用之元件种类后，再使用鼠标按住左键，拖曳出元件范围即能建立一新元件如下图所示。

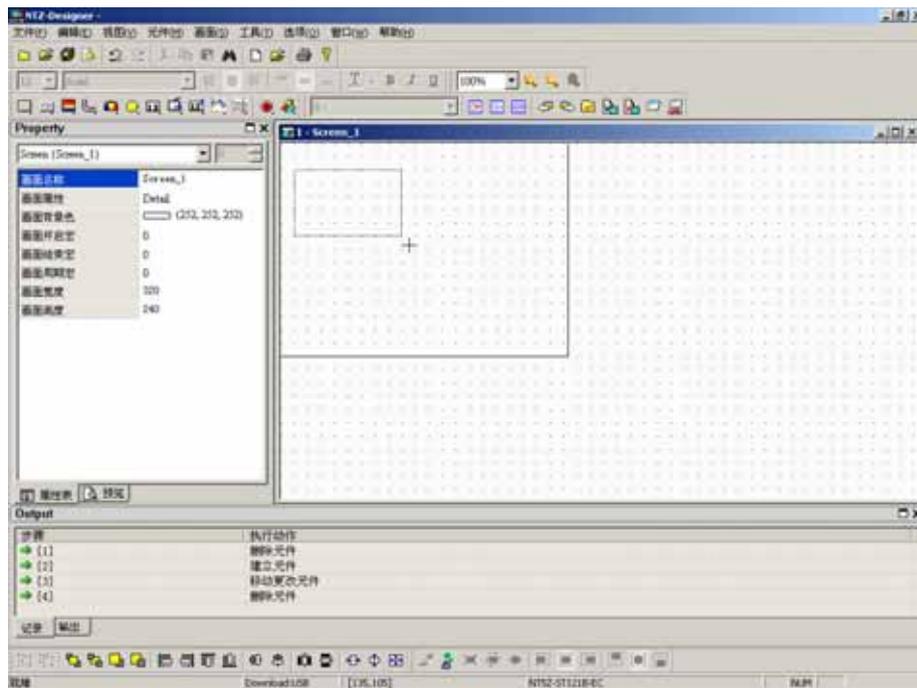


图 3-1-4 选好后按住鼠标左键拖曳出范围放开后即可元件建立

3-2 按钮



图 3-2-1 一般按钮元件功能选项

按钮类别	宏	读	写	功能
置位	ON	V	V	按下此按钮后，会将所设定的 Bit 地址永远被保持在 On 的状态，无论手放开或再按仍为 On。如果有编写 On 宏，便会一起执行。
复位	OFF	V	V	按下此按钮后，会将所设定的 Bit 地址永远被保持在 Off 的状态，无论手放开或再按仍为 Off。如果有编写 Off 宏，便会一起执行。
即时	ON OFF	V	V	按下此按钮后，会将所设定的 Bit 地址设为 ON，手放开则变为 OFF。如果有编写 On 或是 Off 宏，便会一起执行。
交替	ON OFF	V	V	按一次此按钮会将所设定的 Bit 地址设为 ON，并执行 On 宏，此时手若放开仍会保持在 ON 的状态；再按一次才会被设为 OFF，同时执行 Off 宏，手放开仍会保持在 Off 的状态。
多状态	X	V	V	可自行设定 1~256 个状态，也可以设定其顺序是往前还是往后。往后：状态变成状态 2；往前：状态 2 变成状态 1。
设置数据	X	X	V	点取该按钮后，人机会将系统内建的输入键盘显示于屏幕上，在输入数值而且按下 ENTER 后，人机就会将数值送到所设定的地址。
设置常数	X	X	V	点此按钮，人机会将指定的数值，写入所设定的地址。
递增	X	V	V	点此按钮，人机先将所设定的地址里的值取出后，加上所设定的常数值，再存回所设定的地址。
递减	X	V	V	点此按钮，人机先将所设定的地址里的值取出后，减上所设定的常数值，再存回所设定的地址。
切换画面	X	X	X	按一次该按钮，切换到所指定的画面。

返回前画面	X	X	X	回到前一个主画面。例如画面有三页，编号分别 1、2、3。当我们依序由第一页换画面到第二页，再换画面到第三页，此时触碰第三页面【返回前画面】的按钮，人机便回到第二页面；相同的情形，触碰第二页面【返回前画面】的按钮，人机回到第三页面。
上一页	X	X	X	回上一个主画面。例如画面有十页，且在每一个页面都有此【上一页】按钮元件，如果现在我们从第一页依序跳到第十页，在第十页按按钮【上一页】，人机就会回到第九页面；在第九页面按按钮【上一页】，人机就会回到第八页面、..... 以此类推。

表格 3-2-1

位按钮

在人机上触碰此按钮,人机会对此按钮元件所设定的 Bit 地址送出信号给控制器相对应接点 ON 或 OFF。按钮共有四类可选择：一、置位按钮；二、复位按钮；三、即时按钮；四、交替按钮。以下将对按钮元件中所使用之属性加以说明：

位按钮属性说明

写入存储器地址/

读取存储器地址：选择联机中内部存储器或已联机的存储器地址，将内容写入或读取指定存储器地址请参照下图：



联机种类基本上会有一个 Base Port 以及 Internal Memory,若您有新增多组联机,下拉式组合方块就会多加入您新增的联机名称。在选择联机与元件种类并输入正确的地址后,按下确认按钮,对应的数值资料会被记录在你选择的元件上。其中元件种类如下表叙述：

\$	直接寻址 SDRAM	RCP	配方编号寄存器
\$M	直接寻址 SRAM	RCPNO	配方寄存器区
*\$	间接寻址 SDRAM	Other	其它控制器支持的元件名称。 请参考该控制器的手册

编辑 On/Off 宏：编辑 ON、OFF 宏，编辑方法请参考 第四章。

文字/文字大小/

字体/文字颜色：使用者可依 Windows® 所提供之文字大小、字体与颜色功能，设定该元件文字显示型态。其中点选字体属性设定时会出现如下的对话框

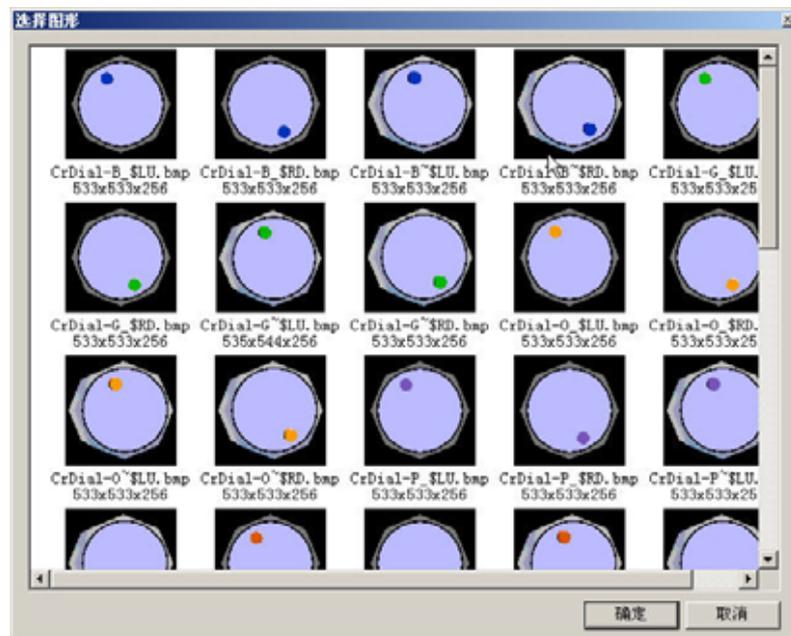


在字体属性设定对话框里你不但可以设定上述的功能，还可以指定字体的缩放比例，经由预览可以看到字体的变化。请注意在上图里由于我们设定了多国语的编辑，遂你可以点选页签的方式分别作各国语言字体的设定。

闪烁：以闪烁的显示方式提醒使用者

图形库名称/

图形名称：点选图形库名称字段(图形库名称若已选定，可点选图形名称字段)，选择已存在的图形库便会出现如下图的对话框



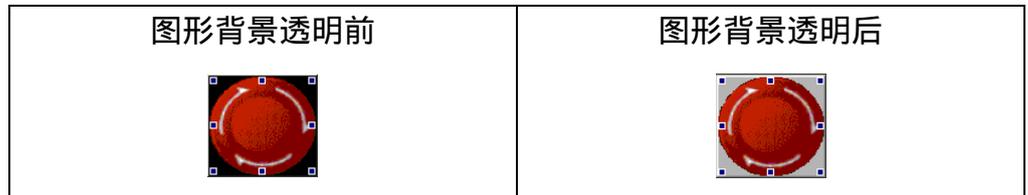
在这选择图形的对话框里，你可以以 Double-Click 的方式点选你的元件所要导入的一张图形，你也可以以多选的方式(Ctrl+鼠标左键)，并依照你所圈选的顺序，圈选多张图形一起导入到你指定的元件上。所选的多张图形会依序存放至元件的每个状态里。若所选的图形个数大于元件的状态数，程序仅会以目前元件的状态个数导入图形，之后被圈选剩余的图形会被忽略掉。

从文件导入图形

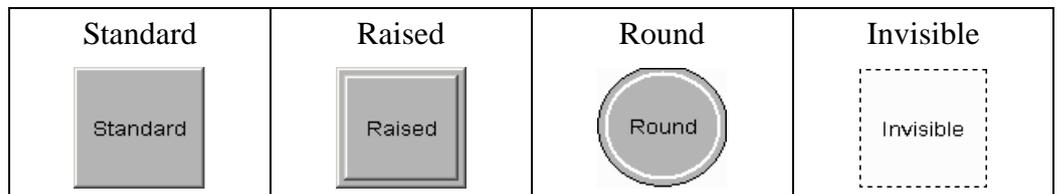
不必再由【菜单】里去启动【图形库】来导入硬盘里的图形资料，在此按下此按钮就可直接将硬盘里的图形文件导入至您选择的图形库里。

图形背景透明/

指定图形透明色：点选工具列的  决定图形透明色，如下图所示：下拉式颜色菜单有 16 色可供你选。



元件前景色/
元件造型：



使用者可依照上图改变元件样貌并设定元件的显示颜色。

元件特性：直接修改元件特性，而不必重新建立元件。能改变的特性有**置位按钮**、**复位按钮**、**即时按钮**与**交替按钮**。

最小压按时间(秒)：利用此功能可设定该元件按压动作时间。当按压超过按压动作时间该元件才会动作，如此可避免误动作。范围从 0~10 秒。

使用者权限：利用此功能可设定该元件按压动作的权限，只有高于目前权限者才能使用。

输入后设为最低权限：强制在执行按压动作之后将目前的使用者权限设为最低，可预防 Operator 的误触。

互锁/互锁条件：像似 Latch 的功能，当读取的位由 Low 变 High 时(亦或者由 High 变 Low 时，由互锁条件属性决定)此按键功能方能启动。

执行前宏：执行按钮动作之前，会先启动并执行此宏。

执行后宏：执行按钮动作之后，会启动并执行此宏。

请注意 On/Off 宏与执行前宏与执行后宏的执行顺序，下表说明了各宏执行的先后顺序

置位按钮	复位按钮	即时按钮	交替按钮
【执行前宏】	【执行前宏】	按下：	按下：
【On动作】	【Off动作】	【执行前宏】	【执行前宏】
【On宏】	【Off宏】	【On动作】	【On动作】
【执行后宏】	【执行后宏】	【On宏】	【On宏】
		【执行后宏】	【执行后宏】
		放开：	第二次按下：
		【执行前宏】	【执行前宏】
		【Off动作】	【Off动作】
		【Off宏】	【Off宏】
		【执行后宏】	【执行后宏】

多状态

多状态按钮属性说明

如果数据单位为 Word，可以设定 1-256 个状态；LSB 可以设定 16 个状态；Bit 只能设定 2 个状态，读取存储器地址跟写入存储器地址会随着数据单位而更改。如果是设定 Word 或是 LSB，就以 Word 为单位；反之如果数据单位为 Bit，那么读取跟写入存储器地址就会是 Bit 为单位。此元件于读取地址得到资料后，依照次一状态递增或是前一状态递减，将新的值存入写入存储器地址，而按钮的状态是根据读取存储器的地址而作改变，如需新增或删除状态总数，只须增加跟减少属性表中状态总数即可。

写入存储器地址/

读取存储器地址：选择联机中内部存储器或已联机的存储器地址，将内容写入或读取指定存储器地址。(参阅一般按钮说明)

文字/文字大小/

字体/文字颜色：使用者可依 Windows® 所提供之文字大小、字体与颜色功能，设定该元件文字显示型态。(参阅一般按钮说明)

闪烁：以闪烁的显示方式提醒使用者

图形库名称/图形名称：(参阅一般按钮说明)

图形背景透明/指定图形透明色：(参阅一般按钮说明)

元件前景色/元件造型：(参阅一般按钮说明)

最小压按时间(秒)：利用此功能可设定该元件按压动作时间。当按压超过按压动作时间该元件才会动作，如此可避免误动作。范围从 0~10 秒。

使用者权限：利用此功能可设定该元件按压动作的权限，只有高于目前权限者才能使用。

数据单位：Bit

多状态元件可以有 2 个状态。

Word

多状态元件可以有 256 个状态。

LSB

多状态元件可以有 16 个状态。

数据格式：多状态提供 BCD、Signed Decimal、Unsigned Decimal、Hex 等四种数据格式来解释读取到的存储器内容。

新增/删除状态总数：设定多状态按钮之状态总数。如果数据单位为 Word，则可以设定 1-256 个状态；LSB 就可以设定 16 个状态；Bit 只能设定 2 个状态。

切换顺序：设定多状态按钮切换状态顺序（前一状态/次一状态）。

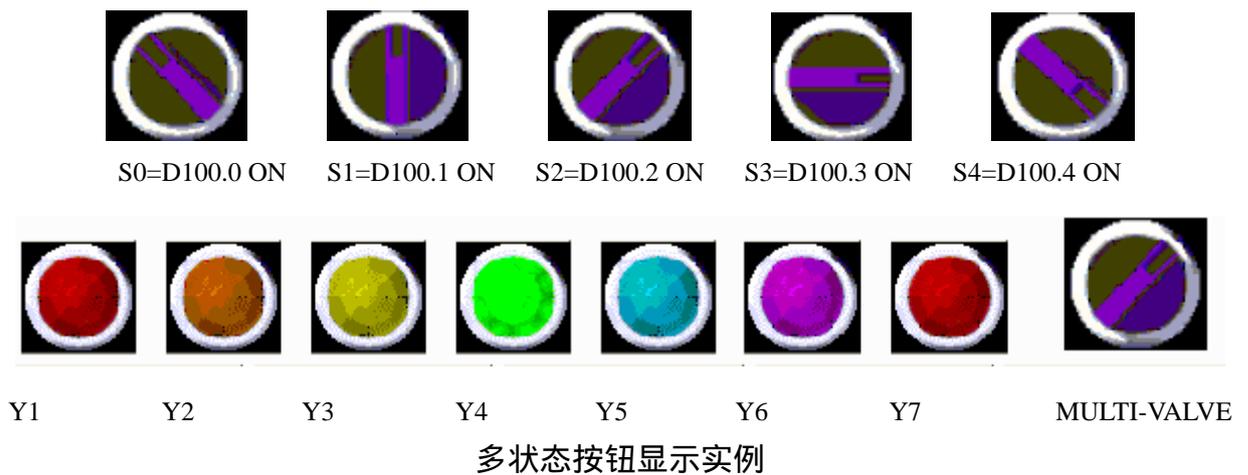
输入后设为最低权限：强制在执行按压动作之后将目前的使用者权限设为最低，可预防 Operator 的误触。

互锁/互锁条件：像似 Latch 的功能，当读取的位由 Low 变 High 时(亦或者由 High 变 Low 时，由互锁条件属性决定)此按键功能方能启动。

执行前宏：执行按钮动作之前，会先启动并执行此宏。

执行后宏：执行按钮动作之后，会启动并执行此宏。

多状态实例说明：当数据单位选择 LSB 时 (D100.0-D100.1 ~ D100.3-D100.4)



设置数据

设置数据按钮属性说明

在人机上触碰此按钮，人机会显示系统键盘于屏幕上提供给使用者输入数值。当按下 ENTER 时，人机就会送出数值给设定控制器对应的寄存器，且输入的最大值与最小值是由使用者自行决定，同时还可以设定输入前或是输入后触发地址来 Trigger 指定的控制器某一 Bit 地址。

写入存贮器地址：选择联机中内部存贮器或已联机的存贮器地址，将内容写入指定的存贮器地址。(参阅一般按钮说明)

文字/文字大小/

字体/文字颜色：使用者可依 Windows® 所提供之文字大小、字体与颜色功能，设定该元件文字显示型态。(参阅一般按钮说明)

图形库名称/图形名称：(参阅一般按钮说明)

图形背景透明/指定图形透明色：(参阅一般按钮说明)

元件前景色/元件造型：(参阅一般按钮说明)

触发/触发方式：使用者可选择数值写入前后触发指定的控制器 Bit 地址为 ON。注意:因触发功能仅将该控制器地址设为 ON ,如需再触发时则使用者需自行将该地址清为 OFF。

设定范围值：数据单位

提供 16bits Word、与 32bits Double Word。



数据格式

选择不同的数据单位会有不同的数据格式可供选择如下表：

Word	Double Word
1. BCD	1. BCD
2. Signed Decimal	2. Signed Decimal
3. Unsigned Decimal	3. Unsigned Decimal

4. Hex	4. Hex
5. Binary	5. Binary
	6. Floating

最小值/最大值

使用者可设定输入值之最小与最大值，限制输入数值之范围。

整数位数/小数位数

决定输入的整数位数与小数位数各有几位。这里的小数位数并不是真的小数值，只是显示样式，只有在您数据格式选择 Floating 时小数位数的设定才是真正的小数。选择 Floating 时，整数位数与小数位数加起来不可超过 7 位。

您输入的最小值与最大值在按下确定按钮后程序会参照您选择的数据单位、数据格式、整数位数与小数位数作数值范围的检查。

使用者权限：利用此功能可设定该元件按压动作的权限，只有高于目前权限者才能使用。

输入后设为最低权限：强制在执行按压动作之后将目前的使用者权限设为最低，可预防 Operator 的误触。

互锁/互锁条件：像似 Latch 的功能，当读取的位由 Low 变 High 时(亦或者由 High 变 Low 时，由互锁条件属性决定)此按键功能方能启动。

执行前宏：执行按钮动作之前，会先启动并执行此宏。

执行后宏：执行按钮动作之后，会启动并执行此宏。

设置数据按钮实例说明：在人机上触碰此按钮，人机会显示如下图的 TEN-KEY 的键盘于屏幕上，你可以输入数值给控制器对应之寄存器 M100。

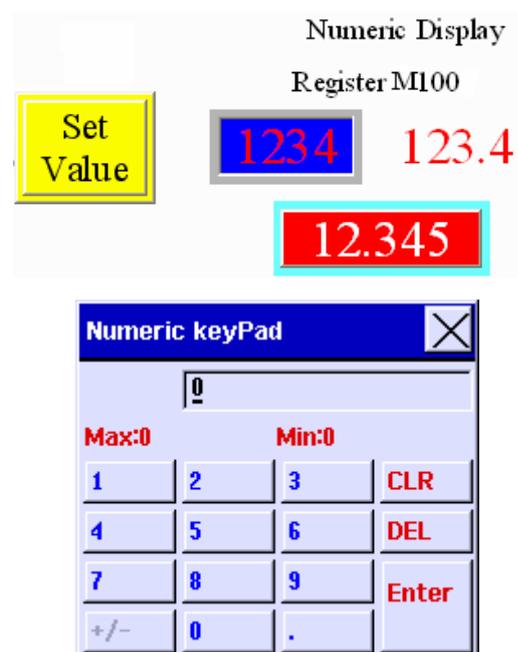


图 3-2-6 人机中设置数据按钮按下后会浮出的输入键盘

设置常数

设置常数按钮属性说明

在人机上触碰此按钮，人机会立即送出指定的常数值于控制器相对应之寄存器。与设置资料按钮相同可以在设定常数值后 Trigger 一个控制器上的 Bit 地址。

写入存储器地址：选择联机中内部存储器或已联机的存储器地址，将内容写入指定的存储器地址。(参阅一般按钮说明)

文字/文字大小/

字体/文字颜色：使用者可依 Windows®所提供之文字大小、字体与颜色功能，设定该元件文字显示型态。(参阅一般按钮说明)

图形库名称/图形名称：(参阅一般按钮说明)

图形背景透明/指定图形透明色：(参阅一般按钮说明)

元件前景色/元件造型：(参阅一般按钮说明)

触发/触发方式：使用者可选择数值写入前后触发指定的控制器 Bit 地址为 ON。注意:因触发功能仅将该控制器地址设为 ON ,如需再触发时则使用者需自行将该地址清为 OFF。

设定范围值：数据单位

提供 16bits Word、与 32bits Double Word。



数据格式

提供以下的数据格式可供选择

Word/Double Word
1. BCD
2. Signed Decimal
3. Unsigned Decimal
4. Hex

设定值

决定要写入的常数值。您输入的常数值在按下确定按钮后程序会参照您选择的数据单位与数据格式作数值范围的检查。

使用者权限：利用此功能可设定该元件按压动作的权限，只有高于目前权限者才能使用。

输入后设为最低权限：强制在执行按压动作之后将目前的使用者权限设为最低，可预防 Operator 的误触。

互锁/互锁条件：像似 Latch 的功能，当读取的位由 Low 变 High 时(亦或者由 High 变 Low 时，由**互锁条件**属性决定)此按键功能方能启动。

执行前宏：执行按钮动作之前，会先启动并执行此宏。

执行后宏：执行按钮动作之后，会启动并执行此宏。

递增/减

递增/减按钮属性说明

在人机上触碰此按钮，人机会先至控制器上读取寄存器的数值并加/减所设定的常数值，而后再将运算结果写至控制器相对应之寄存器。如果增加/减少后的值超过所设定的上/下限值，递增/减按钮将维持上/下限值于对应的寄存器里。

写入存贮器地址/

读取存贮器地址：选择联机中内部存贮器或已联机的存贮器地址，将内容写入或读取指定存贮器地址。(参阅一般按钮说明)

文字/文字大小/

字体/文字颜色：使用者可依 Windows[®]所提供之文字大小、字体与颜色功能，设定该元件文字显示型态。(参阅一般按钮说明)

图形库名称/图形名称：(参阅一般按钮说明)

图形背景透明/指定图形透明色：(参阅一般按钮说明)

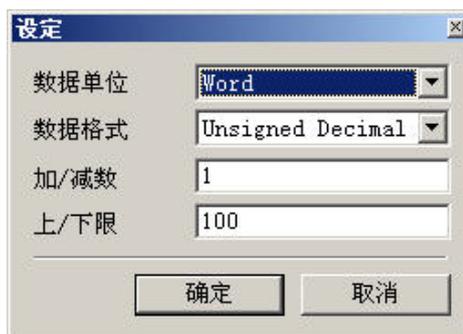
元件前景色/元件造型：(参阅一般按钮说明)

元件特性：直接修改元件特性，而不必重新建立元件。能改变的特性有**递增按钮**与**递减按钮**两种。

触发/触发方式：使用者可选择数值写入前后触发指定的控制器 Bit 地址为 ON。注意：因触发功能仅将该控制器地址设为 ON，如需再触发时则使用者需自行将该地址清为 OFF。

设定范围值：数据单位

提供 16bits Word、与 32bits Double Word。



数据格式

提供以下的数据格式可供选择

Word/Double Word
1. BCD
2. Signed Decimal
3. Unsigned Decimal
4. Hex

加/减数

每次压按时所需递增/递减的数值。

上/下限

设定递增/递减的范围极限值。您输入的加/减数值与上/下限值会在按下确定按钮后程序会参照您选择的数据单位与数据格式作数值范围的检查。

使用者权限：利用此功能可设定该元件按压动作的权限，只有高于目前权限者才能使用。

输入后设为最低权限：强制在执行按压动作之后将目前的使用者权限设为最低，可预防 Operator 的误触。

互锁/互锁条件：像似 Latch 的功能，当读取的位由 Low 变 High 时(亦或者由 High 变 Low 时，由**互锁条件**属性决定)此按键功能方能启动。

执行前宏：执行按钮动作之前，会先启动并执行此宏。

执行后宏：执行按钮动作之后，会启动并执行此宏。

递增/减按钮实例说明：调整+/-按钮即能调整 D1000 数值



切换画面/返回前画面/上一页

切换画面/返回前画面/上一页按钮属性说明

画面按钮的类型共有三种可选择：

- 1.切换画面：在人机上触碰此按钮，人机会切换至所设定的画面。
- 2.返回前画面：在人机上触碰此按钮，人机就会切换回屏幕先前所显示的画面。
- 3.上一页：在人机上触碰此按钮，以 Windows[®] Explorer Browse 的上一页功能作画面的切换。



上图描述了上一页按钮的动作-在第一页里我们按下切换画面按钮(Goto 2) ,程序会切换到第二页;在第二页里我们同样地按下切换画面按钮(Goto 3) ,程序会切换到第三页。接着我们在画面三按下上一页按钮则程序会回到画面二，再按下画面二的上一页按钮则回到画面一(请注意若你在画面二所建立的并不是上一页按钮而是返回前画面的按钮，则程序并不会切换至画面一，而是切换到画面三，这也是返回前画面按钮与上一页按钮两者的不同点)。

文字/文字大小/

字体/文字颜色：使用者可依 Windows[®]所提供之文字大小、字体与颜色功能，设定该元件文字显示型态。(参阅一般按钮说明)

图形库名称/图形名称：(参阅一般按钮说明)

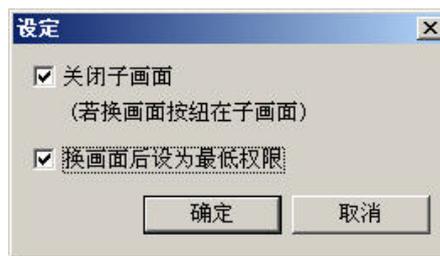
图形背景透明/指定图形透明色：(参阅一般按钮说明)

元件前景色/元件造型：(参阅一般按钮说明)

元件特性：直接修改元件特性，而不必重新建立元件。能改变的特性有**切换画面按钮**、**返回前画面按钮**与**上一页按钮**三种。

触发/触发方式：使用者可选择切换前后触发指定的控制器 Bit 地址为 ON。注意:因触发功能仅将该控制器地址设为 ON ,如需再触发时则使用者需自行将该地址清为 OFF。

设定：只有在元件特性为**切换画面按钮**时此字段属性才会出现。



关闭子画面

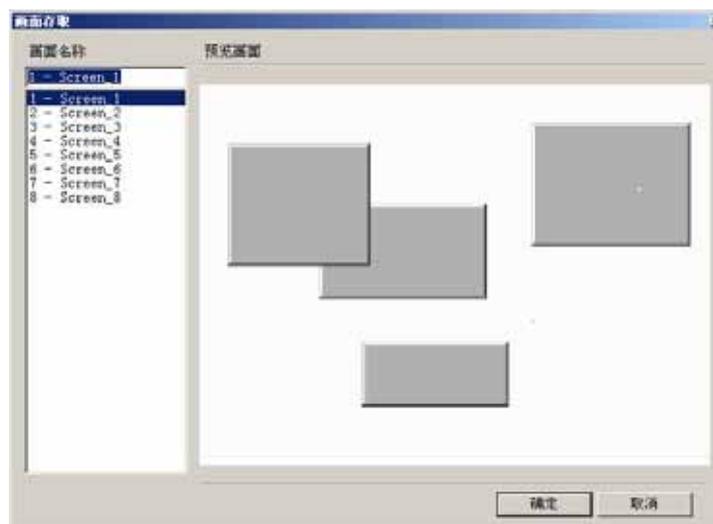
当切换画面按钮是被建立于子画面里时此选项才能被启动。其动作为当切换画面时会连带将目前(Active)的子画面关闭。

换画面后设为最低权限

强制在执行按压动作之后将目前的使用者权限设为最低，可预防 Operator 的误触。

使用者权限：利用此功能可设定该元件按压动作的权限，只有高于目前权限者才能使用。

改变画面：点选此属性你会看到如下图所示



在此画面存取对话框里，你可以在左侧选择清单方块里点选你要预览的画面，右侧会显示其预览图，按下确定按钮后程序会将你所指定画面记录于此画面按钮元件上。

互锁/互锁条件：像似 Latch 的功能，当读取的位由 Low 变 High 时(亦或者由 High 变 Low 时，由**互锁条件**属性决定)此按键功能方能启动。

执行前宏：执行按钮动作之前，会先启动并执行此宏。

执行后宏：执行按钮动作之后，会启动并执行此宏。

系统功能按钮



系统功能按钮元件选项

按钮类别	宏	读	写	功能
设置系统时间				设定人机系统时间日期（年-月-日 小时：分：秒）
设定密码表				设定所有权限以内的密码
密码输入				人机中提供输入密码功能
调整对比亮度				调整人机显示的对比亮度
设为最低权限				按一次该按钮人机系统就切换为密码最低等级，LEVEL 为 0
系统菜单				按一次该按钮，人机系统就切换到系统设定画面

表格 3-2-2 系统功能按钮

以下将对系统功能按钮元件中所使用之属性加以说明：

系统功能按钮属性说明

文字/文字大小/

字体/文字颜色：使用者可依 Windows®所提供之文字大小、字体与颜色功能，设定该元件文字显示型态。（参阅一般按钮说明）

图形库名称/图形名称：（参阅一般按钮说明）

图形背景透明/指定图形透明色：（参阅一般按钮说明）

元件前景色/元件造型：（参阅一般按钮说明）

元件特性：直接修改元件特性，而不必重新建立元件。能改变的特性如下表

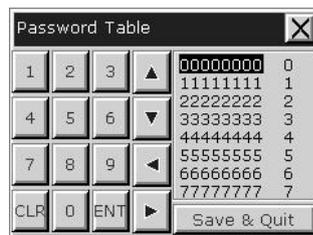
系统时间日期

可以直接在人机上设定系统的日期与时间。与按下 SYS 键进入人机系统设定画面中 Time 的功能一样。

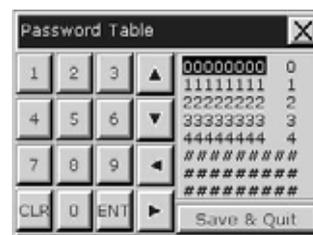


设定密码表

此按钮设定后，根据设定属性表里面的使用者权限来决定开启的等级。下载到人机之后，如果使用者的权限小于所设定的权限，将无法开启此密码表而会显示输入密码的窗口。能否开启则取决于输入的密码等级是否大于等于所设定的权限，就算开启了，也只是表示可以修改自己等级及以下的密码，如果是高于自己等级的密码，不但无法修改也无法观看如下图



最高权限



权限 4 时

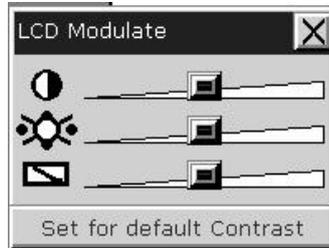
密码输入

此按钮提供人机端输入密码的界面。输入密码的同时也会根据输入的密码等级，而开启相对应的权限。输入等级越高，权限便越高，如下图所示



调整对比亮度

此按钮提供人机在对比亮度上的调整。此按钮点选后会出现“LCD Modulate”对话框，来让使用者调整人机的对比以及亮度。其中 Set for default Contrast 会将人机的当时的对比值设为中间值。



最低优先权

此按钮元件将会将使用者权限变为最低 (LEVEL 0)，可以让使用者在离开不同画面时，将权限设为最低。因为所有的元件都有设定使用者权限，如此就能保护控制系统参数不被他人窜改或是随便操纵，造成系统运转错误（换画面按钮元件中亦提供此项功能）。

系统目录

按一次该按钮人机就切换到系统目录画面，使用只要再按 Exit 键或重新开关机即能回到运转画面。

触发/触发方式：使用者可选择数值写入前后触发指定的控制器 Bit 地址为 ON。注意:因触发功能仅将该控制器地址设为 ON,如需再触发时则使用者需自行将该地址清为 OFF。

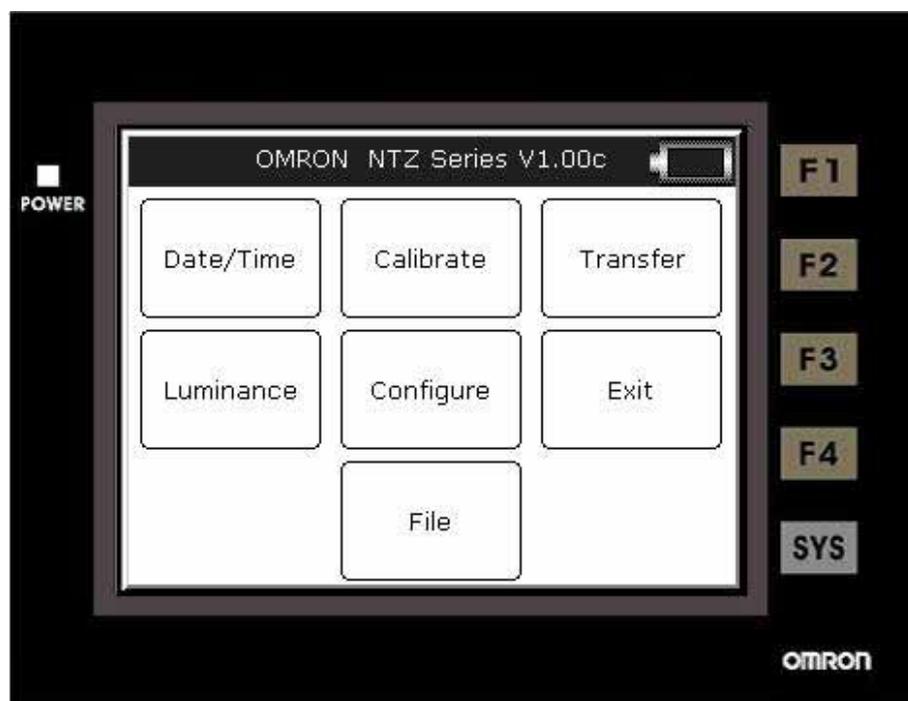
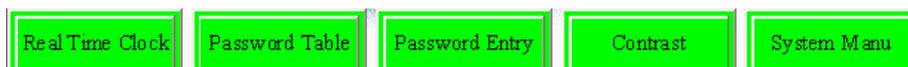
使用者权限：利用此功能可设定该元件按压动作的权限，只有高于目前权限者才能使用。

互锁/互锁条件：像似 Latch 的功能，当读取的位由 Low 变 High 时(亦或者由 High 变 Low 时，由互锁条件属性决定)此按键功能方能启动。

执行前宏：执行按钮动作之前，会先启动并执行此宏。

执行后宏：执行按钮动作之后，会启动并执行此宏。

系统功能按钮实例说明：



人机端系统目录画面

3-3 仪表



仪表属性说明

设定最大/最小值、高低限的值跟颜色、指针颜色以及刻度颜色跟数目等等。是用来显示特定地址的计量大小是否超出上限还是低于下限，并且以不同颜色来区分以利使用者分辨。

读取存贮器地址：选择联机中内部存贮器或已联机的存贮器地址，从指定的存贮器地址读取资料资料。(参阅一般按钮说明)

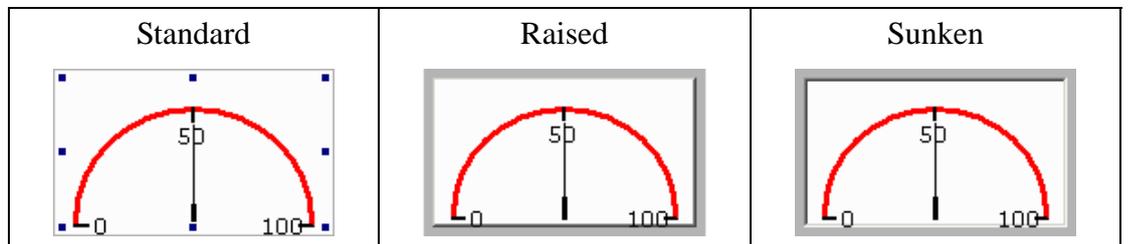
文字/文字大小/

字体/文字颜色：使用者可依 Windows®所提供之文字大小、字体与颜色功能，设定该元件文字显示型态。(参阅一般按钮说明)

外框颜色：设定仪表元件边框颜色。

元件背景色：设定仪表背景颜色。

元件造型：



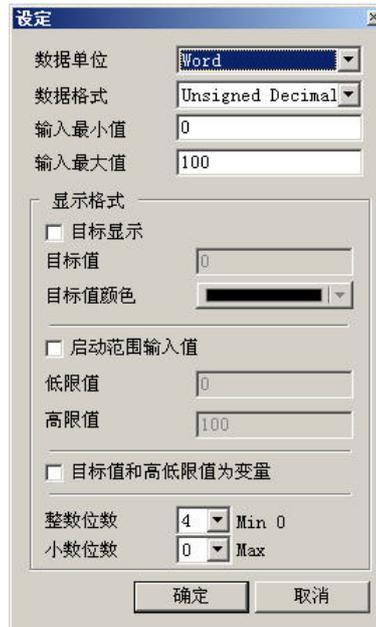
设定值：数据单位

提供 Word、Double Word。

数据格式

提供以下的数据格式可供选择

Word/Double Word
1. BCD
2. Signed Decimal
3. Unsigned Decimal



输入最小值/输入最大值
显示区间用的最小值与最大值。

目标值设定
你可以决定是否要显示目标值，设定目标值及其颜色后仪表会从中心点的位置拉出一条目标线指到您设定的目标值上。

启动范围输入值
请参考下面低限区颜色与高限值颜色的说明。

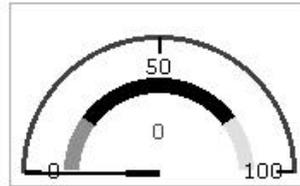
目标值和高低限值为变量
当设定目标值与高低限值为变量时，低限值地址为**读取存储器地址+1**；高限值地址为**读取存储器地址+2**；目标值地址为**读取存储器地址+3**。

整数位数/小数位数
决定输入的整数位数与小数位数各有几位。这里的小数位数并不是真的小数值，只是显示样式。

目标值、输入最小值与输入最大值在按下确定按钮后程序会参照您选择的数据单位、数据格式、整数位数与小数位数作数值范围的检查。

低限区颜色/

高限区颜色：在**设定值**属性里有勾选**启动范围输入值**才会显示。我们将低限值设为 20、低限区颜色设为深灰色，高限值设为 80、高限区颜色设为白色执行结果将如下图所示。



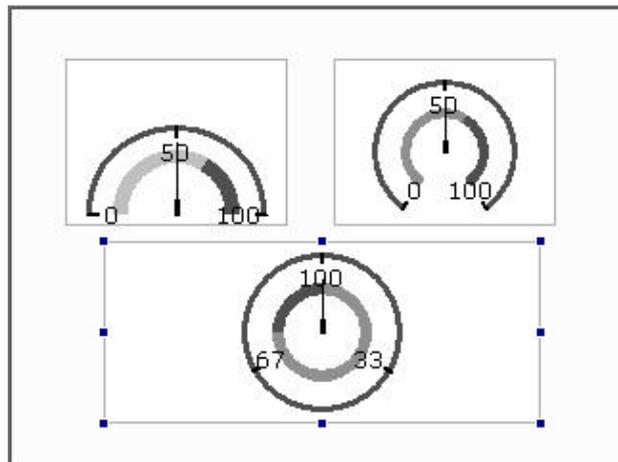
指针颜色：设定仪表指针颜色。

刻度颜色：设定仪表刻度颜色。

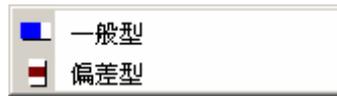
刻度区间数目：设定刻度区间数目，利用点选上下的按钮来增加或是减少刻度区间数目。范围从 1 个区间~10 个区间。

请参考下列各图

仪表功能实例说明：



3-4 柱状图



简单型柱状图属性说明

人机读取控制器对应之寄存器之数值。将数值以图形进度表的方式，显示在人机屏幕上。

读取存储器地址：选择联机中内部存储器或已联机的存储器地址，从指定的存储器地址读取资料资料。(参阅一般按钮说明)

文字/文字大小/

字体/文字颜色：使用者可依 Windows®所提供之文字大小、字体与颜色功能，设定该元件文字显示型态。(参阅一般按钮说明)

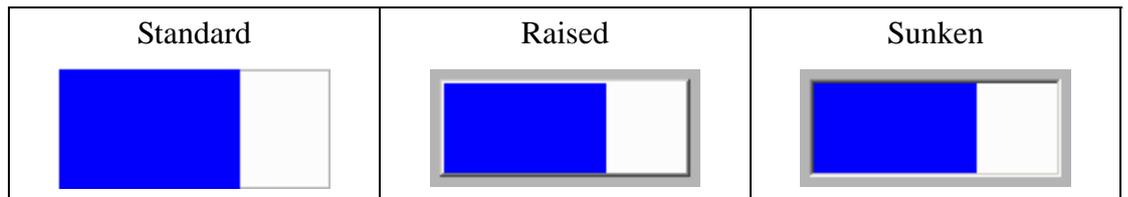
外框颜色：设定简单型柱状图元件边框颜色。

元件前景色/

元件背景色：设定简单型柱状图前景与背景颜色。下图为前景颜色设为黑色，背景颜色设为白色的显示结果



元件造型：



显示格式：Left

显示的进度方向是由右至左递增(递减)。

Right

显示的进度方向是由左至右递增(递减)。

Top

显示的进度方向是由下至上递增(递减)。

Bottom

显示的进度方向是由上至下递增(递减)。

设定值：数据单位

提供 Word、Double Word。



数据格式

提供以下的数据格式可供选择

Word/Double Word
1. BCD
2. Signed Decimal
3. Unsigned Decimal
4. Hex

输入最小值/输入最大值

显示区间用的最小值与最大值。

目标值设定

你可以决定是否要显示目标值，设定目标值及其颜色后简单型柱状图会从整个元件区块里参考输入最大值及输入最小值找出适宜的位置绘出参考线如下图所示：(这里我们目标值设为 50，目标值颜色为黑色，输入最大与最小值分别为 100 与 0)。



启动范围输入值

请参考下面低限区颜色与高限区颜色的说明。

目标值和高低限值为变量

当设定目标值与高低限值为变量时，低限值地址为**读取存贮器地址+1**；高限值地址为**读取存贮器地址+2**；目标值地址为**读取存贮器地址+3**。

目标值、低限值、高限值、输入最小值与输入最大值在按下确定按钮后程序会参照您选择的数据单位、数据格式作数值范围的检查。

低限区颜色/

高限区颜色：在**设定值**属性里有勾选**启动范围输入值**才会显示。

偏差型柱状图属性说明

人机读取控制器对应之寄存器之数值与所设定之标准值相减，会得到一个偏差值，并且将数值以图形差量表的方式，显示在人机屏幕上。

读取存贮器地址：选择联机中内部存贮器或已联机的存贮器地址，从指定的存贮器地址读取资料资料。(参阅一般按钮说明)

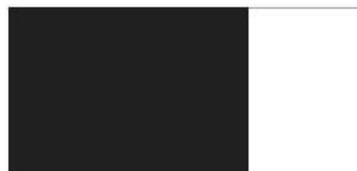
文字/文字大小/

字体/文字颜色：使用者可依 Windows[®]所提供之文字大小、字体与颜色功能，设定该元件文字显示型态。(参阅一般按钮说明)

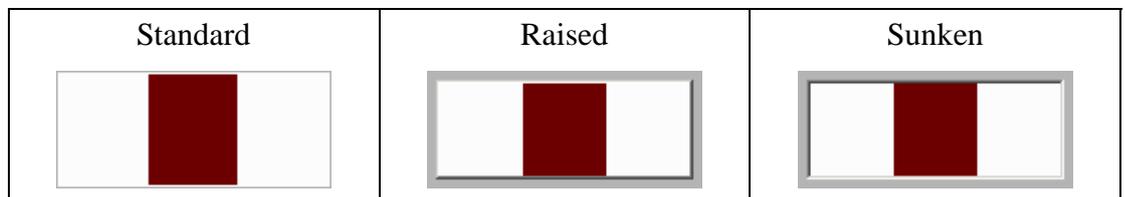
外框颜色：设定偏差型柱状图元件边框颜色。

元件前景色/

元件背景色：设定偏差型柱状图前景与背景颜色。下图为前景颜色设为绿色，背景颜色设为黄色的显示结果



元件造型：



显示格式：Horizontal

以水平方式显示与标准值的偏差量。

Vertical

以垂直方式显示与标准值的偏差量。

设定值：数据单位

提供 Word、Double Word。

数据格式

提供以下的数据格式可供选择

Word/Double Word
1. BCD
2. Signed Decimal
3. Unsigned Decimal
4. Hex



标准值

用来计算偏差量的基准值。

输入最小值/输入最大值

偏差柱状图两端的最大最小值。

显示偏差

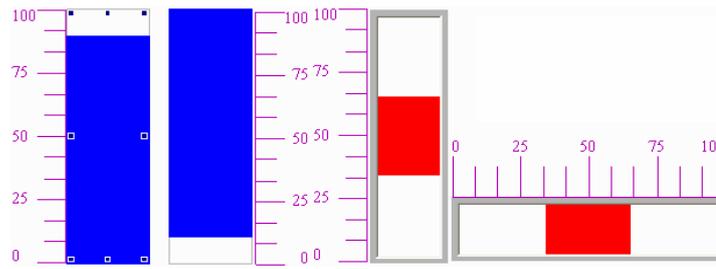
勾选后，才能设定偏差上限值，并依指定的颜色来显示与标准值之间的偏差量，若不勾选则忽略偏差上限值及颜色，而以元件前景色直接显示偏差量。

标准值和偏差值上限为变量

当设定标准值与偏差值上限为变量时，标准值地址为**读取存储器地址+1**；偏差值上限的地址为**读取存储器地址+2**。

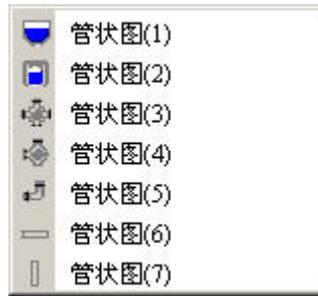
标准值、输入最小值 / 输入最大值与偏差上限值在按下确定按钮后程序会参照您选择的数据单位、数据格式作数值范围的检查。

偏差柱状图功能实例说明：



读取：D1000；偏差柱状图显示内容相对应之 PLC 寄存器指定=Dn

3-5 管状图



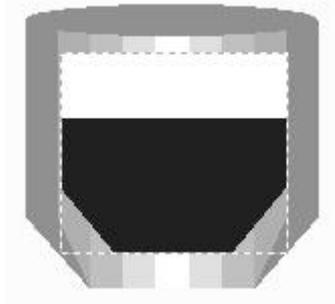
管状图(1)/管状图(2)属性说明

人机读取控制器对应之寄存器之数值。将数值转换为容器的水位容量，显示于人机的管状图(1)/管状图(2)元件上。

读取存贮器地址：选择联机中内部存贮器或已联机的存贮器地址，从指定的存贮器地址读取资料资料。(参阅一般按钮说明)

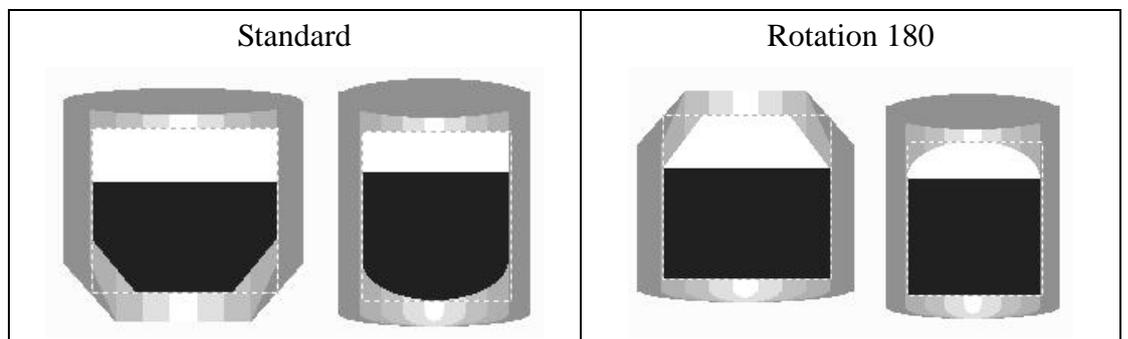
文字/文字大小/字体/文字颜色：使用者可依 Windows®所提供之文字大小、字体与颜色功能，设定该元件文字显示型态。(参阅一般按钮说明)

水位色/筒内色：设定管状图水位颜色与容器筒内未填满水时的颜色。



管状图水位为黑色筒内为白色

元件造型：



设定值：数据单位

提供 Word、Double Word。

数据格式

提供以下的数据格式可供选择

Word/Double Word
1. BCD
2. Signed Decimal
3. Unsigned Decimal
4. Hex



输入最小值/输入最大值

容器内能存放水位的最小单位与最大单位。

目标值设定

你可以决定是否要显示目标值。

启动范围输入值

请参考下面低限区颜色与高限区颜色的说明。

目标值和高低限值为变量

当设定目标值与高低限值为变量时，低限值地址为读取存贮器地址+1；高限值地址为读取存贮器地址+2；目标值地址为读取存贮器地址+3。

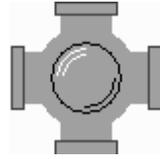
目标值、低限值、高限值、输入最小值与输入最大值在按下确定按钮后程序会参照您选择的数据单位、数据格式作数值范围的检查。

低限区颜色/

高限区颜色：在**设定值**属性里有勾选**启动范围输入值**才会显示。

管状图(3)属性说明

连接个管口用。如下图所示



管口口径：设定口径大小，可选择的口径大小为1~5。口径1代表水管的宽度至少13个pixels，口径2代表水管的宽度26个pixels。其它以此类推。

管状图(4)属性说明

连接个管口用。如下图所示



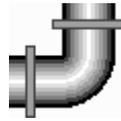
元件造型：

Standard	Rotation 90	Rotation 180	Rotation 270

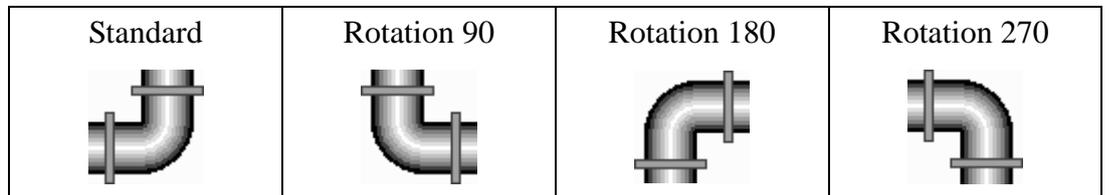
管口口径：设定口径大小，可选择的口径大小为1~5。口径1代表水管的宽度至少13个pixels，口径2代表水管的宽度26个pixels。其它以此类推。

管状图(5)属性说明

连接个管口用。如下图所示



元件造型：



管口口径：设定口径大小，可选择的口径大小为1~5。口径1代表水管的宽度至少13个pixels，口径2代表水管的宽度26个pixels。其它以此类推。

管状图(6)/管状图(7)属性说明

水平与垂直水管可显示水流动向

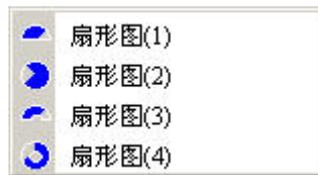
读取存贮器地址：选择联机中内部存贮器或已联机的存贮器地址，从指定的存贮器地址读取资料资料。（参阅一般按钮说明）。

此元件可设定是否要输入读取存贮器位置。如果有设定读取位置，例如；人机内部存贮器\$0。当\$0=1时，配合流动光标颜色设定，此时管状图元件的水流方向是由右至左；当\$0=2时，管状图元件的水流方向是由左至右。当\$0=1或2以外的数字时，则管状图无呈现任何水流状态。同样的若选管状图元件7，例如；人机内部存贮器\$1，当\$1=1时，水流方向是由下至上；当\$1=2时，水流方向是由上至下，当\$0=1或2以外的数字时，则管状图无呈现任何水流状态。

流动标识色：当读取的存贮器地址有数据产生时，会显示标识流动的效果。你可以设定此流动标识的颜色。

管口口径：设定口径大小，可选择的口径大小为1~5。口径1代表水管的宽度至少13个pixels，口径2代表水管的宽度26个pixels。其它以此类推。

3-6 扇形图



扇形图属性说明

扇形图共有四种可选择，可设定最大最小值、高低限的值跟颜色等等，用来显示特定地址的计量大小，随着面积的增加减少快速判别数量。如果设定地址的值低于下限或是高于上限，会变色以利使用者分辨，并有警示的作用。

读取存贮器地址：选择联机中内部存贮器或连接的存贮器地址，从指定的忆体地址读取资料资料。(参阅一般按钮说明)

文字/文字大小/

字体/文字颜色：使用者可依 Windows®所提供之文字大小、字体与颜色功能，设定该元件文字显示型态。(参阅一般按钮说明)

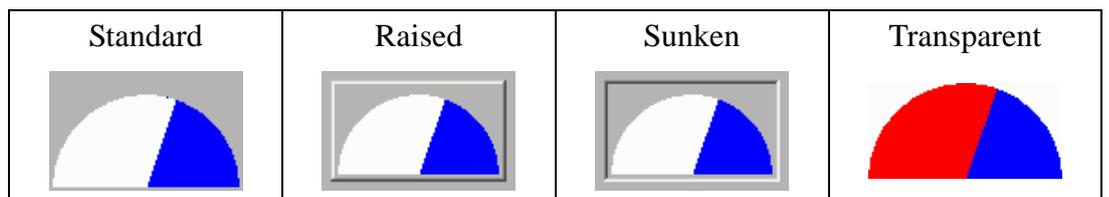
外框颜色/

元件前景色/

元件背景色：设定扇形图外框、前景与背景颜色。下图为扇形图外框颜色设为灰色、前景颜色设为白色，背景颜色设为黑色的显示结果



元件造型：



设定值：数据单位

提供 Word、Double Word。

数据格式

提供以下的数据格式可供选择

Word/Double Word
1. BCD
2. Signed Decimal
3. Unsigned Decimal
4. Hex



输入最小值/输入最大值
显示区间用的最小值与最大值。

目标值设定

你可以决定是否要显示目标值，设定目标值及其颜色后扇形图会从中心点的位置拉出一条目标线指到您设定的目标值上。

启动范围输入值

请参考下面低限值颜色与高限值颜色的说明。

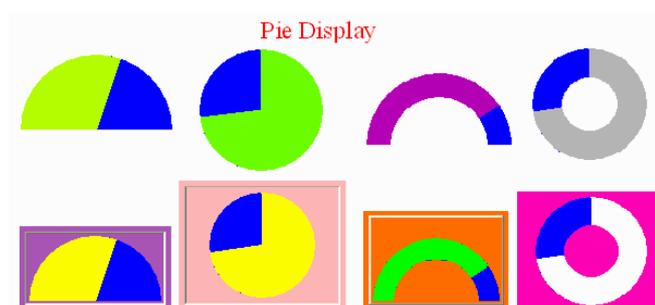
目标值和高低限值为变量

当设定目标值与高低限值为变量时，低限值地址为读取存贮器地址+1；高限值地址为读取存贮器地址+2；目标值地址为读取存贮器地址+3。

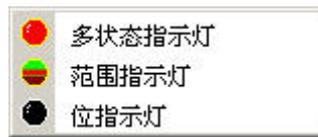
目标值、低限值、高限值、输入最小值与输入最大值在按下确定按钮后程序会参照您选择的数据单位、数据格式作数值范围的检查。

低限值颜色/高限值颜色：在设定值属性里有勾选启动范围输入值才会显示。

扇形图功能实例说明：



3-7 指示灯



多状态指示灯属性说明

多状态指示灯的作用在于指示某一个地址的状态，不管是 Bit、LSB 或是 Word，都会提醒使用者状态的改变。如果此地址是一个很重要的指标或是代表很重要的讯息或是警示，则利用立即改变显示状态的方式或是藉由不同状态文字的设定，来立即告诉使用者状态的变化，甚至随着不同状态的改变，让使用者知道更多的讯息，使得使用者能在第一时间完成相对应状态的处理。

读取存贮器地址：选择联机中内部存贮器或连接的存贮器地址，读取其内容。(参阅一般按钮说明)

当你所设定的读取存贮器地址为控制器的接点时 (ON 或 OFF)，多状态指示灯会依照您所规划的状态作变化。例如值为 1 时显示置 ON 的叙述、值为 0 时显示置 OFF 的叙述，你也可以为多状态指示灯的每一个状态加入图形的显示效果。

文字/文字大小/

字体/文字颜色：使用者可依 Windows[®]所提供之文字大小、字体与颜色功能，设定该元件文字显示型态。(参阅一般按钮说明)

闪烁：以闪烁的显示方式提醒使用者。

图形库名称/图形名称：(参阅一般按钮说明)

图形背景透明/指定图形透明色：(参阅一般按钮说明)

元件前景色/元件造型：(参阅一般按钮说明)

数据单位：Bit

多状态指示灯元件可以有 2 个状态。

Word

多状态指示灯元件可以有 256 个状态。

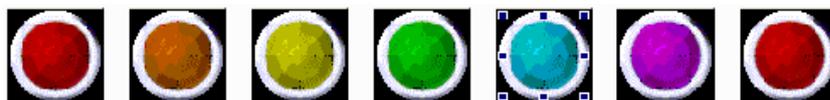
LSB

多状态指示灯元件可以有 16 个状态。

数据格式：多状态指示灯提供 BCD、Signed Decimal、Unsigned Decimal、Hex 等四种数据格式来解释读取到的存贮器内容。

新增/删除状态总数：设定多状态指示灯之状态总数。如果数据单位为 Word，则可以设定 1-256 个状态；LSB 就可以设定 16 个状态；Bit 只能设定 2 个状态。

多状态指示灯元件功能实例说明：



范围指示灯属性说明

范围指示灯的作用，在于指示某一个地址的状态，不管是 Bit、LSB 或是 Word。人机读取控制器对应之寄存器的数值，以此数值去与此元件与所设定的范围下限值做比较运算，然后将运算结果切换至元件对应的状态，最后将此状态内容显示于人机屏幕上。

读取存储器地址：选择联机中内部存储器或连接的存储器地址，读取其内容。(参阅一般按钮说明)

文字/文字大小/

字体/文字颜色：使用者可依 Windows® 所提供之文字大小、字体与颜色功能，设定该元件文字显示型态。(参阅一般按钮说明)

闪烁：以闪烁的显示方式提醒使用者

图形库名称/图形名称：(参阅一般按钮说明)

图形背景透明/指定图形透明色：(参阅一般按钮说明)

元件前景色/元件造型：(参阅一般按钮说明)

新增/删除状态总数：设定多状态指示灯之状态总数。如果数据单位为 Word，则可以设定 1-256 个状态；LSB 就可以设定 16 个状态；Bit 只能设定 2 个状态。

设定值：数据单位

提供 Word、Double Word。

数据格式

提供以下的数据格式可供选择

Word/Double Word	
1.	BCD
2.	Signed Decimal
3.	Unsigned Decimal



范围：常量

以建立后的预设的 5 个 State 来设定范围值。n 个 State 会有 n-1 个范围值可以输入。将状态 0、1、2、3、4 的**元件文字**分别设为状态 1、状态 2、状态 3、状态 4、状态 5。

范围 0	范围 1	范围 2	范围 3
100	50	33	1

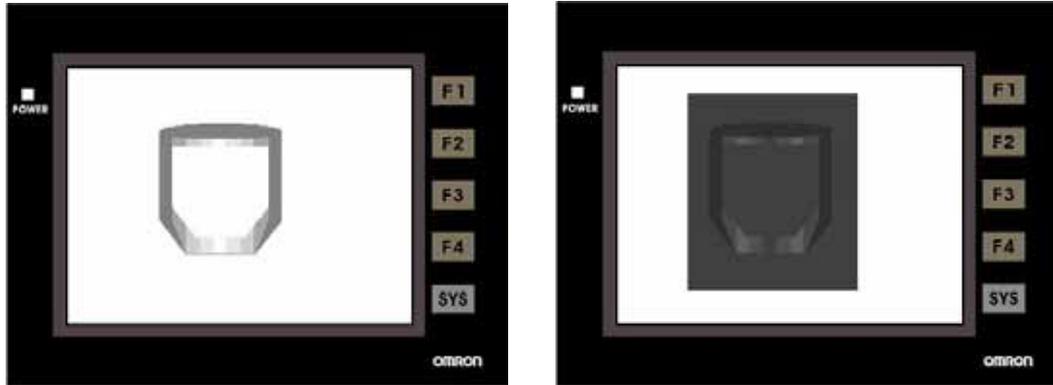
当读取的存储器位值址为大于等于 100 时范围指示灯会呈现状态 1，当读取的存储器位值址为大于等于 50，范围指示灯会呈现状态 2，其它以此类推。

变量

当范围被设定为变量时，范围指示灯元件会以**读取存储器的地址**后 n-1 个地址当作范围下限值，其中 n 为范围指示灯的状态总数。例如:若读取存储器地址为\$0，元件的状态总数为 5，范围 0 的下限值即为\$1、范围 1 的下限值即为\$2，其它以此类推。

位指示灯属性说明

以提供基本的两个状态(on/off) ,给使用者方便作底图的交错变化。您可以导入(【画面】->【导入】)制作好的工厂 CAD 底图,将位指示灯直接套入 CAD 图上。如下左图我们将筒子上至放一位指示灯,变化将如右下图所示。



读取存储器地址：选择联机中内部存储器或连接的存储器地址，读取其内容。(参阅一般按钮说明)

文字/文字大小/

字体/文字颜色：使用者可依 Windows®所提供之文字大小、字体与颜色功能，设定该元件文字显示型态。(参阅一般按钮说明)

XOR 颜色：指定与底图 XOR 的颜色。

3-8 资料显示



资料显示类别	功能
数值	显示特定地址的值
字符串	显示特定地址的字符串
日期	显示人机的日期
时间	显示人机的时间
星期	显示人机的星期
自订信息	根据状态显示讯息
跑马灯	根据状态以走马灯的方式显示讯息

数值

数值属性说明

此元件会读取所设定地址的值，依照使用者所设定的格式，实时显示出来。

读取存贮器地址：选择联机中内部存贮器或连接的存贮器地址，读取其内容。(参阅一般按钮说明)。

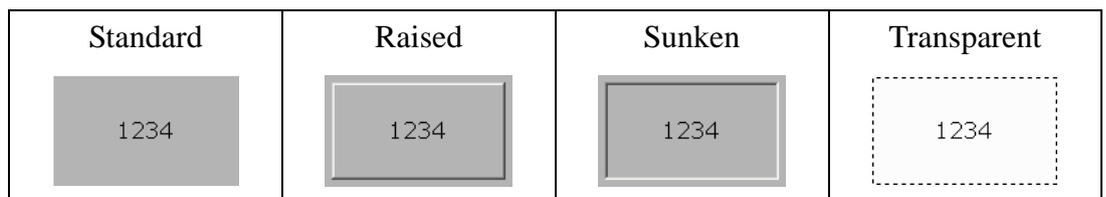
文字大小/

文字颜色：设定显示文数字的大小与颜色，这里所使用的字体是采用人机系统里的预设字体，人机系统提供了 8~64 的系统字号可供选择。

外框颜色/

元件背景色：当元件造型为 Raised、Sunken 外框颜色才有作用，型式为 Transparent 时，外框颜色与元件背景色是无作用

元件造型：



前面数值补零：下两张图为补零与不补零的变化。(请注意整数位数设为 4 位)



数据单位：数据单位

提供 16bits Word、与 32bits Double Word。

数据格式

选择不同的数据单位会有不同的数据格式可供选择如下

Word	Double Word
1. BCD	1. BCD
2. Signed Decimal	2. Signed Decimal
3. Unsigned Decimal	3. Unsigned Decimal
4. Hex	4. Hex
5. Binary	5. Binary
	6. Floating



整数位数/小数位数

决定输入的整数位数与小数位数各有几位。这里的小数位数并不是真的小数值，只是显示样式，只有在您数据格式选择 Floating 时小数位数的设定才是真正的小数。

增益(a)/ 偏移(b)

套用 $y=(a)x+(b)$ 公式决定显示的变化。例如增益(a)我们设 2、偏移(b)设 3，当读取存储器地址值为 3 时，显示的数值将变为 $9 = (2) \times 3 + (3)$

运算后四舍五入

若勾选，将读取存储器地址的值经过增益与偏移的计算过后以四舍五入法显示其结果。

显示快速更新：针对使用者在作画面切换时希望显示元件能实时显示。请注意一个画面资料显示元件加上输入元件只能有四个能作实时更新的动作，你可以从菜单里的【画面】->【属性】设定快速更新频率，分为高、中、低三个等级。

字符串

字符串属性说明

此元件会读取所设定地址的值，转换成字符的型式显示出来，因此所读取的值必须是 ASCII 的显示格式，否则使用者将无法看到所显示的字符。（字符串长度最长 28 个字）

读取存贮器地址：选择联机中内部存贮器或连接的存贮器地址，读取其内容。（参阅一般按钮说明）。

文字大小/

文字颜色：设定显示文数字的大小与颜色，这里所使用的字体是采用人机系统里的预设字体，人机系统提供了 8~64 的系统字号可供选择。

外框颜色/元件背景色：（参阅数值显示说明）。

元件造型：（参阅数值显示说明）。

字符串长度：可显示的字符串长度范围为 1~28 个字。



我们将字符串元件的读取地址设为内部存贮器 0(即\$0)，字符串长度设为 6，并将设定如下：

\$0 = 4142H

\$1 = 4344H

\$2 = 4546H

会得到如上图的执行结果，请注意字符串元件是读取 Byte 值，所以当读到内部存贮器\$0 时，因\$寻址模式是以 Word 为单位，而且显示时会高低位对换，所以显示出来会变成 B(42H)A(41H)D(44H)C(43H)F(46H)E(45H)，以此类推连续读 6 个 Bytes。

显示快速更新：针对使用者在作画面切换时希望显示元件能实时显示。请注意一个画面资料显示元件加上输入元件只能有四个能作实时更新的动作，你可以从菜单里的【画面】->【属性】设定快速更新频率，分为高、中、低三个等级。

日期

日期属性说明

此元件会于人机端，显示人机端内部所设定的日期。可选择显示的格式。

文字大小/

文字颜色：设定显示文数字的大小与颜色，这里所使用的字体是采用人机系统里的预设字体，人机系统提供了 8~64 的系统字号可供选择。

外框颜色/元件背景色：(参阅数值显示说明)。

元件造型：(参阅数值显示说明)。

日期格式：提供有 MM/DD/YY、DD/MM/YY、DD.MM.YY 三种显示格式。

时间

时间属性说明

此元件会于人机端，显示人机端内部所设定的时间。可选择时间的格式。

文字大小/

文字颜色：设定显示文数字的大小与颜色，这里所使用的字体是采用人机系统里的预设字体，人机系统提供了 8~64 的系统字号可供选择。

外框颜色/元件背景色：(参阅数值显示说明)。

元件造型：(参阅数值显示说明)。

时间格式：提供有 HH:MM:SS、HH:MM 两种显示格式。

星期

星期属性说明

显示星期日到星期一的其中一天，星期元件在建立之初程序就已将其状态属性设为 7 组，并在每个状态填上系统预设的星期描述(诸如:SUN、MON ... SAT)，这些描述文字你可以在文字属性的字段将它改变。

文字/文字大小/

字体/文字颜色：使用者可依 Windows®所提供之文字大小、字体与颜色功能，设定该元件文字显示型态。(参阅一般按钮说明)

外框颜色/元件背景色：(参阅数值显示说明)。

元件造型：(参阅数值显示说明)。

自订信息

自订信息属性说明

设定状态的总数以及各种状态的文字，如此依照所设定的读取地址的值，来改变显示其对应的状态文字。

读取存储器地址：选择联机中内部存储器或连接的存储器地址，读取其内容。(参阅一般按钮说明)。

文字/文字大小/

字体/文字颜色：使用者可依 Windows®所提供之文字大小、字体与颜色功能，设定该元件文字显示型态。(参阅一般按钮说明)

外框颜色/元件背景色：(参阅数值显示说明)。

元件造型：(参阅数值显示说明)。

数据单位：Bit

复状态元件可以有 2 个状态。

Word

复状态元件可以有 256 个状态。

LSB

复状态元件可以有 16 个状态。

数据格式：自订信息提供 BCD、Signed Decimal、Unsigned Decimal、Hex 等四种数据格式来解释读取到的存储器内容。

新增/删除状态总数：设定自订信息之状态总数。如果数据单位为 Word，则可以显示 1-256 个状态文字；LSB 就可以显示 16 个状态文字；Bit 只能显示 2 个状态文字。

跑马灯

跑马灯属性说明

文字显示会有如同步进前进方式循环移动，此外还可以设定每次移动点数、显示方向以及间隔时间，来决定走马灯的显示方式。

读取存储器地址：选择联机中内部存储器或连接的存储器地址，读取其内容。(参阅一般按钮说明)。

文字/文字大小/

字体/文字颜色：使用者可依 Windows[®]所提供之文字大小、字体与颜色功能，设定该元件文字显示型态。(参阅一般按钮说明)

外框颜色/元件背景色：(参阅数值显示说明)。

元件造型：(参阅数值显示说明)。

数据单位：Bit

复状态元件可以有 2 个状态。

Word

复状态元件可以有 256 个状态。

LSB

复状态元件可以有 16 个状态。

数据格式：跑马灯提供 BCD、Signed Decimal、Unsigned Decimal、Hex 等四种数据格式来解释读取到的存储器内容。

新增/删除状态总数：设定跑马灯之状态总数。如果数据单位为 Word，则可以显示 1-256 个状态文字；LSB 就可以显示 16 个状态文字；Bit 只能显示 2 个状态文字。

显示方向：Left

显示的步进方向是由右至左。

Right

显示的步进方向是由左至右。

Top

显示的步进方向是由下至上。

Bottom

显示的步进方向是由上至下。

每次移动点数：文字步进的量，单位为 Pixel，范围从 1~50 Pixels。

间隔时间(毫秒)：文字步进与下次文字步进时的间隔时间，单位为 ms，范围从 50~3000 ms。

3-9 动态图



动态图类别	图示	功能
状态图		控制复数个状态动态图在人机屏幕的固定位置，并可控制它的状态而能显示不同的图形文件。
动画		控制一个动态图在人机屏幕的任何位置，并可控制其在 X 或 Y 方向任意移动且能显示不同的状态图形文件。
动态直线		控制一绘制的直线于 X 或 Y 的方向任意移动且能延展其大小。
动态矩形		控制一绘制的矩形于 X 或 Y 的方向任意移动且能延展其大小。
动态椭圆		控制一绘制的椭圆于 X 或 Y 的方向任意移动且能延展其大小。

状态图

状态图属性说明

在人机与控制器联机使用时，你可以藉由状态图元件来设定多个状态图形并由控制器所设定的寄存器读取地址所读取到的数值转换为元件所要切换的状态，将各个的状态动态图于人机屏幕上。

读取存储器地址：选择联机中内部存储器或连接的存储器地址，读取其内容。(参阅一般按钮说明)。

图形库名称/图形名称：(参阅一般按钮说明)

图形背景透明/指定图形透明色：(参阅一般按钮说明)

元件前景色：(参阅一般按钮说明)。

数据单位：Bit

状态图元件可以有 2 个状态。

Word

状态图元件可以有 256 个状态。

LSB

状态图元件可以有 16 个状态。

数据格式：状态图元件提供 BCD、Signed Decimal、Unsigned Decimal、Hex 等四种数据格式来解释读取到的存储器内容。

新增/删除状态总数：设定状态图之状态总数。如果数据单位为 Word，则可以显示 1-256 个状态图形；LSB 就可以显示 16 个状态图形；Bit 只能显示 2 个状态图形。

自动变换图形：No

由读取存储器里地址的值来决定显示切换至哪一个状态图。例如:\$0 内容为 0 切换至第 0 个 State, \$0 内容为 5 切换至第 5 个 State。

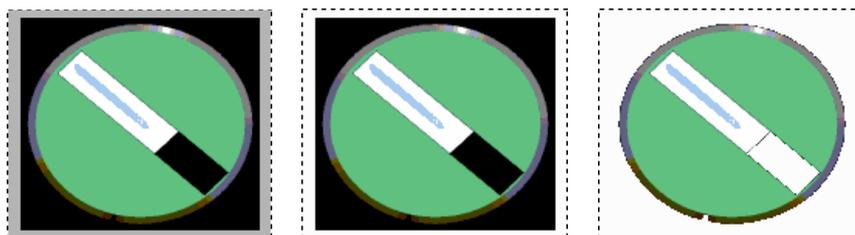
Yes

当读取存储器里地址里的值为非零的值时状态图元件会自己开始变换图形。例如：此\$0 存储器位置的内容值为 1 以上，元件就会根据你所设定的图形变换时间，进行变换图形。此\$0 存储器位置的内容值为 0，则此状态图复原最初状态且不动作。

Variation

以读取存储器地址 (\$0) 属性当作状态图形的切换，而读取存储器地址+1 (\$1) 作为是否要自动变换图形;值为非零作自动变换图形，反之不动作。总结，当\$1=0，此时元件的动作与上图【自动变换图形 (No)】是一样的。当\$1=1 以上，此时元件的动作与上图【自动变换图形 (Yes)】是一样的。

透明色：选择 Yes 状态图元件会以透明状呈现，通常是配合图形透明色来同步使用，请参阅下图

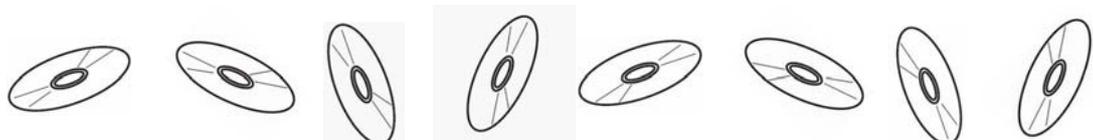


未决定任何透明色 指定元件透明色 指定图形透明色

请注意此字段属性在决定透明色后，元件前景色的属性是无作用的。

状态图功能实例说明：

指定存储器读地址=D100，各状态与存储器内容值



D100=1 D100=2 D100=3 D100=4 D100=5 D100=6 D100=7 D100=8

动画

动画属性说明

在人机与控制器联机时，你可以藉由动画元件来设定多个状态图形并由控制器所设定的寄存器读取地址所读取到的数值转换为元件所要切换的状态，同时控制元件移动的位置，将各别的状态图形以及移动位置显示于人机屏幕上。

读取存储器地址：选择联机中内部存储器或连接的存储器地址，读取其内容。(参阅一般按钮说明)。

读取存储器地址

以**读取存储器地址**属性的值当作动画的状态图形之切换。

读取存储器地址+1

以**读取存储器地址+1**属性的值作为动画元件水平(Horizontal)轴的位置。

读取存储器地址+2

以**读取存储器地址+2**属性的值作为动画元件垂直(vertical)轴的位置。

图形库名称/图形名称：(参阅一般按钮说明)

图形背景透明/指定图形透明色：(参阅一般按钮说明)

清除图形：移动过程中以及切换状态图片时是否要清除图形。

数据单位：Word

动画元件可以有 256 个状态。

LSB

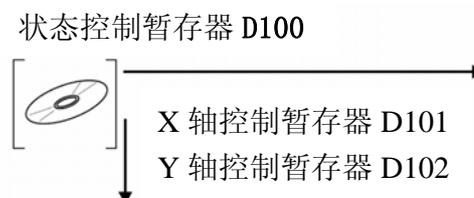
动画元件可以有 16 个状态。

数据格式：动画元件提供 BCD、Signed Decimal、Unsigned Decimal、Hex 等四种数据格式来解释读取到的存储器内容。

新增/删除状态总数：设定动画元件之状态总数。如果数据单位为 Word，则可以显示 1-256 个状态图形；LSB 就可以显示 16 个状态图形。

动画元件功能实例说明：

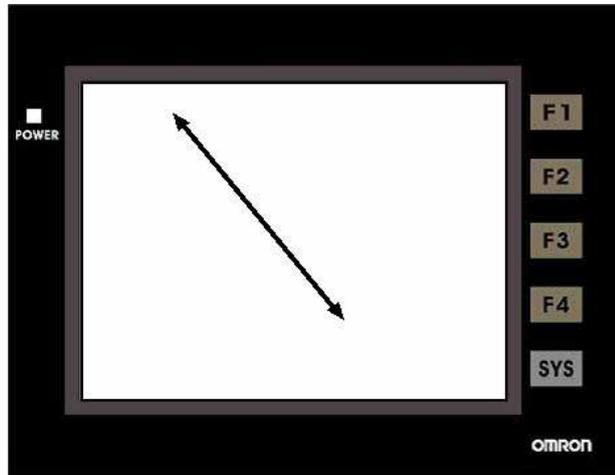
指定存储器读地址=D100，各状态与存储器内容值如下



动态直线

动态直线属性说明

控制所绘制的直线能依据控制器里的寄存器值作直线的延展与线条颜色的变化。



读取存储器地址：选择联机中内部存储器或连接的存储器地址，读取其内容。（参阅一般按钮说明）。

读取存储器地址

当**位置可变**属性为 Yes 时此**读取存储器地址**属性的值方能作用，其意义为元件左上角水平(Left)位置也就是屏幕第一点的 X 坐标 (X_1 、 Y_1)。

当**位置可变**属性为 No 时且**颜色可变**属性为 Yes 时，此**读取存储器地址**属性值其意义为线条颜色值可以是 0~255。

读取存储器地址+1

当**位置可变**属性为 Yes 时此**读取存储器地址+1**属性的值方能作用，其意义为元件左上角垂直(Top)位置也就是屏幕第一点的 Y 坐标 (X_1 、 Y_1)。

读取存储器地址+2

当**位置可变**属性为 Yes 时此**读取存储器地址+2**属性的值方能作用，其意义为元件右下角水平(Right)位置也就是屏幕第二点的 X 坐标 (X_2 、 Y_2)。

读取存储器地址+3

当**位置可变**属性为 Yes 时此**读取存储器地址+3**属性的值方能作用，其意义为元件右下角垂直(Bottom)位置也就是屏幕第二点的 Y 坐标 (X_2 、 Y_2)。

读取存储器地址+4

当**颜色可变**属性为 Yes 时此**读取存储器地址+4**属性的值方能作用，其意义为线条颜色，值可以是 0~255。

读取存储器地址+5

当闪烁属性为 Yes 时此**读取存储器地址+5**属性的值方能作用，其内容值大于 1 时，则动态直线元件呈现闪烁状态，其内容值 0 时，则不闪烁。

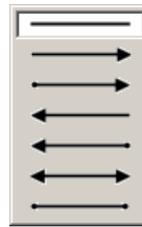
线条颜色：可设定动态直线的显示颜色。

闪烁：以闪烁的显示方式提醒使用者。

线条宽度：可设 1~8 Pixels 的线宽。

数据格式：动态直线元件提供 BCD、Signed Decimal、Unsigned Decimal、Hex 等四种数据格式来解释读取到的存储器内容。

线条造型：提供下图的线条造型可供选择



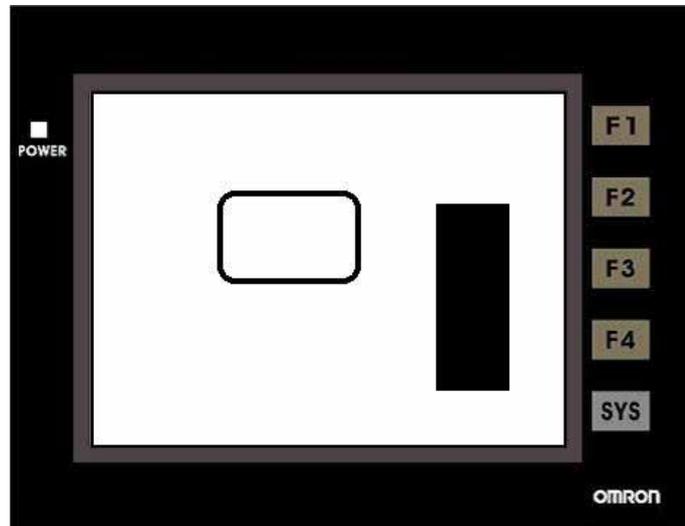
位置可变：(参阅动态直线读取存储器地址字段说明)。

颜色可变：(参阅动态直线读取存储器地址字段说明)。

动态矩形

动态矩形属性说明

控制所绘制的矩形能依据控制器里的寄存器值作矩形的延展与矩形前景颜色的变化。



读取存储器地址：选择联机中内部存储器或连接的存储器地址，读取其内容。(参阅一般按钮说明)。

读取存储器地址

当位置可变属性为 Yes 时此读取存储器地址属性的值方能作用，其意义为元件左上角水平(Left)位置也就是屏幕第一点的 X 坐标 (X_1 、 Y_1)。

读取存储器地址+1

当位置可变属性为 Yes 时此读取存储器地址+1 属性的值方能作用，其意义为元件左上角垂直(Top)位置也就是屏幕第一点的 Y 坐标 (X_1 、 Y_1)。

读取存储器地址+2

当大小可变属性为 Yes 时此读取存储器地址+2 属性的值方能作用，其意义为元件右下角水平(Right)位置以第一点为基准向水平位置延伸，也就是宽。

读取存储器地址+3

当大小可变属性为 Yes 时此读取存储器地址+3 属性的值方能作用，其意义为元件右下角垂直(Bottom)位置以第一点为基准向垂直位置延伸，也就是高。

读取存储器地址+4

当颜色可变属性为 Yes 时此读取存储器地址+4 属性的值方能作用，其意义为矩形前景颜色值，值可以是 0~255。

读取存储器地址+5

当闪烁属性为 Yes 时此**读取存储器地址+5** 属性的值方能作用，其内容值大于 1 时，则动态直线元件呈现闪烁状态，其内容值 0 时，则不闪烁。

请注意当你选择**位置可变**的属性为 No 时，**大小可变**的存储器参考存储器地址将往上补位(**读取存储器地址**将变成为元件右下角水平(Right)位置，**读取存储器地址+1** 将变成为元件右下角垂直(Bottom)位置，**读取存储器地址+2** 将变成为矩形前景颜色值)。

闪烁：以闪烁的显示方式提醒使用者。

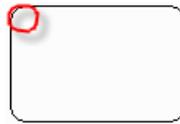
元件前景色：可设定动态矩形的显示颜色。

线条宽度：可设 1~8 Pixels 的动态矩形边线宽。

数据格式：动态矩形元件提供 BCD、Signed Decimal、Unsigned Decimal、Hex 等四种数据格式来解释读取到的存储器内容。

透明色：仅以矩形边线显示，中间将镂空，元件前景色功能失效。

圆角半径：提供 0~38 pixels 圆角半径可供选择。



位置可变：(参阅动态矩形读取存储器地址字段说明)。

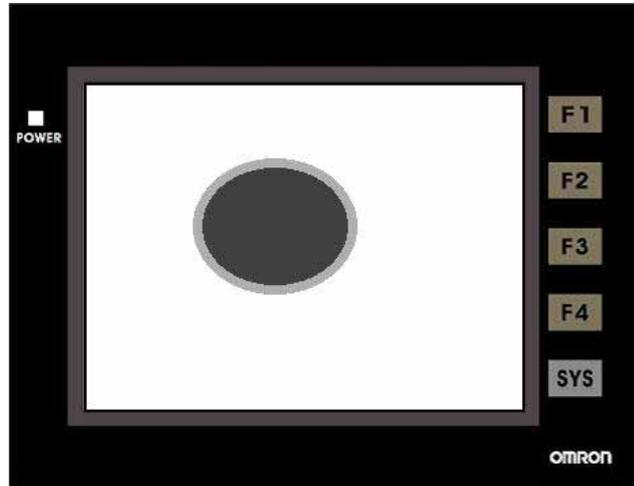
大小可变：(参阅动态矩形读取存储器地址字段说明)。

颜色可变：(参阅动态矩形读取存储器地址字段说明)。

动态椭圆

动态椭圆属性说明

控制所绘制的椭圆能依据控制器里的寄存器值作椭圆的延展与椭圆前景颜色的变化。



读取存储器地址：选择联机中内部存储器或连接的存储器地址，读取其内容。（参阅一般按钮说明）。

读取存储器地址

当**中心点可变**属性为 Yes 时此**读取存储器地址**属性的值方能作用，其意义为元件中心点水平位置也就是屏幕第一点的 X 坐标（ X_1 、 Y_1 ）。

读取存储器地址+1

当**中心点可变**属性为 Yes 时此**读取存储器地址+1**属性的值方能作用，其意义为元件中心点垂直位置也就是屏幕第一点的 Y 坐标（ X_1 、 Y_1 ）。

读取存储器地址+2

当**半径可变**属性为 Yes 时此**读取存储器地址+2**属性的值方能作用，其意义为元件水平半径。以第一点为基准向水平位置延伸，也就是宽。

读取存储器地址+3

当**半径可变**属性为 Yes 时此**读取存储器地址+3**属性的值方能作用，其意义为元件垂直半径。以第一点为基准向垂直位置延伸，也就是高。

读取存储器地址+4

当**颜色可变**属性为 Yes 时此**读取存储器地址+4**属性的值方能作用，其意义为椭圆前景颜色值，值可以是 0~255。

读取存储器地址+5

当**闪烁**属性为 Yes 时此**读取存储器地址+5**属性的值方能作用，其内容值大于 1 时，则动态直线元件呈现闪烁状态，其内容值 0 时，则不闪烁。

请注意当你选择**中心点可变**的属性为 No 时 ,**半径可变**的存储器参考存储器地址将往上补位(**读取存储器地址**将变成为元件水平半径 , **读取存储器地址+1** 将变成元件垂直半径 , **读取存储器地址+2** 将变成为椭圆前景颜色值)。

线条颜色 : 可设定动态椭圆的边线颜色。

闪烁 : 以闪烁的显示方式提醒使用者。

元件前景色 : 可设定动态椭圆的显示颜色。

线条宽度 : 可设 1~8 Pixels 的动态椭圆边线宽。

数据格式 : 动态椭圆元件提供 BCD、Signed Decimal、Unsigned Decimal、Hex 等四种数据格式来解释读取到的存储器内容。

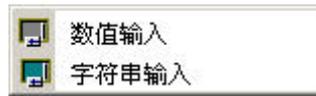
透明色 : 仅以椭圆边线显示 , 中间将镂空 , 元件前景色功能失效。

中心点可变 : (参阅动态椭圆读取存储器地址字段说明)。

半径可变 : (参阅动态椭圆读取存储器地址字段说明)。

颜色可变 : (参阅动态椭圆读取存储器地址字段说明)。

3-10 输入



设定写入与读取的存储器地址，可供使用者显示与输入数值，读取的地址与写入的地址可以是相同或是不相同。

按钮类别	图示	功能
数值输入		输入并显示特定地址的值。
字符串输入		输入并显示特定地址的字符串。

数值输入

数值输入属性说明

触摸此数值输入，人机马上显示系统内建的键盘于屏幕上供使用者输入数值。当按下 ENTER 时，人机就送出数值给控制器相对应之寄存器，且输入的最大值与最小值是由使用者自行决定，同时还可以设定输入前或是输入后触发地址来 Trigger 指定的控制器某一 Bit 地址。

写入存储器地址/

读取存储器地址：选择联机中内部存储器或连接的存储器地址，将内容写入或读取指定存储器地址。(参阅一般按钮说明)

请注意当你只设定写入存储器地址的属性时，按下编译，程序会自动将写入存储器地址复制一份至读取存储器地址中。

文字大小/

文字颜色：设定数值输入的文字大小与颜色，这里所使用的字体是采用人机系统里的预设字体，人机系统提供了 8~64 的系统字号可供选择。

外框颜色/

元件背景色：当元件造型为 Raised、Sunken 外框颜色才有作用。型式为 Transparent，外框颜色与元件背景色是无作用。

元件造型：

Standard	Raised	Sunken	Transparent

前位数值补零：下两张图为补零与不补零的变化。(请注意整数位数设为 4 位)



触发/触发方式：使用者可选择数值写入前后触发指定的控制器 Bit 地址为 ON。注意:因触发功能仅将该控制器地址设为 ON，如需再触发时则使用者需自行将该地址清为 OFF。

设定值：数据单位

提供 16bits Word、与 32bits Double Word。

数据格式

选择不同的数据单位会有不同的数据格式可供选择如下

Word	Double Word
1. BCD	1. BCD
2. Signed Decimal	2. Signed Decimal
3. Unsigned Decimal	3. Unsigned Decimal
4. Hex	4. Hex
5. Binary	5. Binary
	6. Floating



最小值/最大值

使用者可设定输入值之最小与最大值，限制输入数值之范围。

整数位数/小数位数

决定输入的整数位数与小数位数各有几位。这里的小数位数并不是真的小数值，只是显示样式，只有在您数据格式选择 Floating 时小数位数的设定才是真正的小数。

若勾选最大值与最小值为变量，最小值由读取存储器地址+1、最大值由读取存储器地址+2 来决定。

增益(a)/ 偏移(b)

套用 $y=(a)x+(b)$ 公式决定显示的变化。例如增益(a)我们设 2、偏移(b)设 3，当读取存储器地址值为 3 时，显示的数值将变为 $9 = (2) \times 3 + (3)$

运算后四舍五入

若勾选，将读取存储器地址的值经过增益与偏移的计算过后以四舍五入法显示其结果。

您输入的最小值与最大值在按下确定按钮后程序会参照您选择的数据单位、数据格式、整数位数与小数位数作数值范围的检查。

使用者权限：利用此功能可设定该元件按压动作的权限，只有高于目前权限者才能使用。

显示为 * 号：选择 Yes，当你在输入数值时，会呈现如下图所示



显示快速更新：针对使用者在作画面切换时希望显示元件能实时显示。请注意一个画面资料显示元件加上输入元件只能有四个能作实时更新的动作，你可以从菜单里的【画面】->【属性】设定快速更新频率，分为高、中、低三个等级。

输入后设为最低权限：强制在执行按压动作之后将目前的使用者权限设为最低，可预防 Operator 的误触。

互锁/互锁条件：像似 Latch 的功能，当读取的位由 Low 变 High 时(亦或者由 High 变 Low 时，由互锁条件属性决定)此数值输入功能方能启动。

执行前宏：执行按钮动作之前，会先启动并执行此宏。

执行后宏：执行按钮动作之后，会启动并执行此宏。

字符串输入

字符串输入属性说明

设定写入的地址与读取的地址。由于字符串输入元件可以显示字符，遂只支持 ASCII 的输入与显示。输入跟显示的地址可以是不相同的。(字符串长度限制最长 28 个字)

写入存储器地址/

读取存储器地址：选择联机中内部存储器或连接的存储器地址，将内容写入或读取指定存储器地址。(参阅一般按钮说明)

请注意当你只设定写入存储器地址的属性时，按下编译，程序会自动将写入存储器地址复制一份至读取存储器地址中。

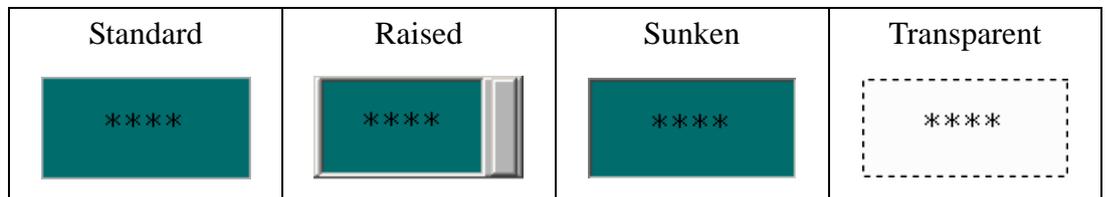
文字大小/

文字颜色：设定字符串输入的文字大小与颜色，这里所使用的字体是采用人机系统里的预设字体，人机系统提供了 8~64 的系统字号可供选择。

外框颜色/

元件背景色：当元件造型为 Raised、Sunken 外框颜色才有作用。型式为 Transparent，外框颜色与元件背景色是无作用。

元件造型：



字符串长度：可显示的字符串长度范围为 1~28 个字。默认值为 4 个字。

触发/触发方式：使用者可选择文数字写入前后触发指定的控制器 Bit 地址为 ON。注意:因触发功能仅将该控制器地址设为 ON，如需再触发时则使用者需自行将该地址清为 OFF。

使用者权限：利用此功能可设定该元件按压动作的权限，只有高于目前权限者才能使用。

显示为 * 号：选择 Yes，当你在输入文数字时，会呈现如下图所示



显示快速更新：针对使用者在作画面切换时希望显示元件能实时显示。**请注意一个画面资料显示元件加上输入元件只能有四个能作实时更新的动作，你可以从菜单里的【画面】->【属性】设定快速更新频率，分为高、中、低三个等级。**

输入后设为最低权限：强制在执行按压动作之后将目前的使用者权限设为最低，可预防 Operator 的误触。

互锁/互锁条件：像似 Latch 的功能，当读取的位由 Low 变 High 时(亦或者由 High 变 Low 时，由互锁条件属性决定)此字符串输入功能方能启动。

执行前宏：执行按钮动作之前，会先启动并执行此宏。

执行后宏：执行按钮动作之后，会启动并执行此宏。

3-11 曲线



曲线	图形	功能
折线图		将所设定读取地址的数值变化，以曲线的型式表示出来，此曲线只能设定 Y 轴的变化。
XY 分布图		将所设定读取地址的数值变化，以曲线的型式表示出来，此曲线能设定 X 轴以及 Y 轴的变化。

折线图

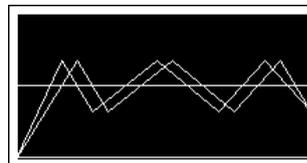
折线图属性说明

折线图的图形要先在其属性的曲线字段数上设定总共需要几条曲线。并在设定值的属性字段里的将读取位置填入适当的存贮器地址与读取的存贮器格式，然后在曲线 1~4 的选项中输入线条宽度与线条颜色。

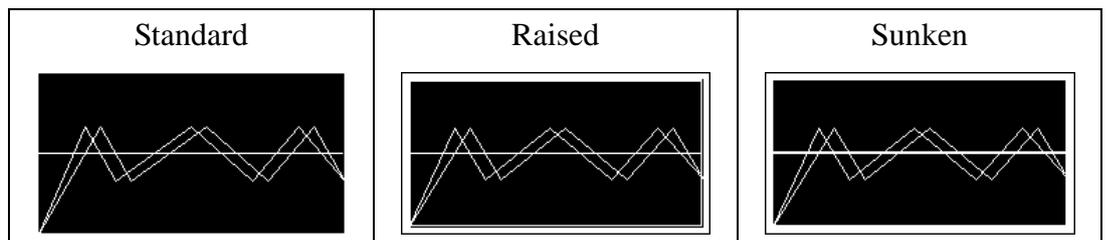
人机读取设定的存贮器地址之连续资料，转换为曲线后显示于人机屏幕上。例如：取样 100 点，设四条曲线，那么总共会取 100 x 4 共 400 点。以 OMRON 的 PLC 为例子来说明，读取地址设为 DM0，那么此曲线触发后，将会读取 DM0~DM399 共 400 个 WORD 的资料；曲线 1 的 Y 轴位置为 DM0~DM99；曲线 2 的 Y 轴位置为 DM100~DM199；曲线 3 的 Y 轴位置为 DM200~DM299；曲线 4 的 Y 轴位置为 DM300~DM399。如果其值有超过所设定最大值，则显示最大值。如果小于最小值，则显示最小值。设定好了后，还要设定控制区的地址，利用设定的特定位来激发曲线的资料读取跟折线图的描绘与清除曲线，有关控制区的设定请参考第五章。

外框颜色/

元件背景色：当元件造型为 Raised、Sunken 外框颜色才有作用。下图为元件背景色设为黑色，外框颜色设为灰色的 Raised 折线图元件。



元件造型：

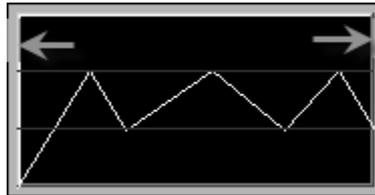


曲线数目：可设定 1~4 条显示曲线。

设定值：取样点数/最大显示点数

取样点数为常数时：最大的取样点数如下的定义

1. 元件造型为 Standard 时，程序所检查的最大的取样点数为元件的宽度，单位为 Pixels。
2. 元件造型为 Raised 或是 Sunken 时，程序所检查的最大的取样点数为元件的宽度减去 Raised 或 Sunken 的边框宽度(边框宽度值为 14 Pixels)。边框宽度意指如下图两箭头所指的边缘处。



请注意当取样点数为常数时**最大显示点数**字段是被禁止使用的。

取样点数为变数时：会参考**读取地址+1** 的值作为最大的取样点数值，这时**最大显示点数**字段才能致能输入，当读取到的取样点数值大于所设定的**最大显示点数值**时，系统会以所设定的**最大显示点数值**当作最大的取样点数。



数据格式

Word
1. BCD
2. Signed Decimal
3. Unsigned Decimal
4. Hex

读取地址：选择联机中内部存储器或连接的 PLC 存储器地址，读取指定存储器地址。

取样标志位：设定触发以及清除的标志位，当取样标志位被触发时，才会开始读取资料并绘出曲线。此取样标志位位于控制区编号 2 的寄存器里，有关控制区的设定请参考第五章。

最小值/最大值

设定资料显示的最大值与最小值，也是 Y 轴的最大值与最小值。如果读取的资料高于或低于此值，则显示此值。

线条宽度

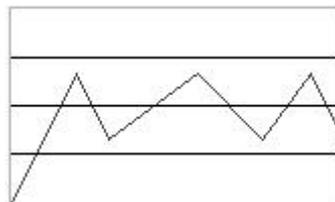
设定曲线直线显示的宽度，范围从 1 ~ 8，单位为 Pixel。

线条颜色

设定曲线直线显示的颜色。

格子颜色/

横向格子数：请参考以下设定。我们将格子颜色设为黑色，横向格子数设为 3 条。



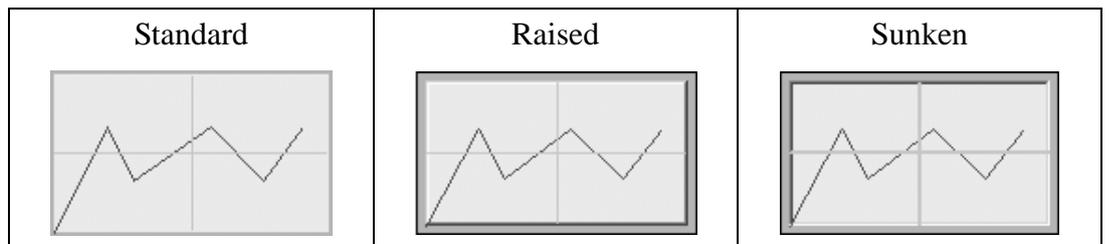
XY 分布图

XY 分布图属性说明

人机读取设定的存储器地址之连续资料，转换为 XY 分布图后显示于人机屏幕上。例如：取样 100 点并设定四条曲线，那么总共会取样 $100 \times 4 \times 2$ 共 800 点。以 OMRON 的 PLC 为例子来说明，读取地址 X 轴设为 DM0，Y 轴设为 DM500，那么此曲线触发后，将会读取 DM0~DM399 以及 DM500~DM899 共 800 个 **WORD** 的资料，曲线 1 的 X 轴位置为 DM0~DM99，Y 轴位置为 DM500~DM599；曲线 2 的 X 轴位置为 DM100~DM199，Y 轴位置为 DM600~DM699；曲线 3 的 X 轴位置为 DM200~DM299，Y 轴位置为 DM700~DM799；曲线 4 的 X 轴位置为 DM300~DM399，Y 轴位置为 DM800~DM899。如果读取的值，超过所设定的最大值，则显示最大值，如果小于最小值，则显示最小值。设定好了后，还要设定控制区的地址，利用设定的特定位来激发曲线的资料读取跟 XY 分布图的描绘，有关控制区的设定请参考第五章。

外框颜色/元件背景色：当元件造型为 Raised、Sunken 外框颜色才有作用。

元件造型：



连接相邻两点：若选择 Yes，在绘制 X-Y 资料资料时所打的点与点之间以直线连接起来。

曲线数目：可设定 1~4 条 X-Y 显示曲线。

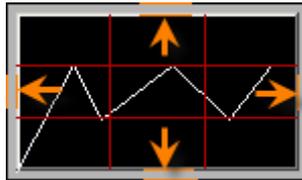
设定值：



取样点数/最大显示点数

取样点数为常数时：最大的取样点数如下的定义

1. 元件造型为 Standard 时，程序所检查的最大的取样点数为取元件宽度与元件高度的最小值，单位为 Pixels。
2. 元件造型为 Raised 或是 Sunken 时，程序所检查的最大的取样点数为元件宽度与元件高度的最小值减去 Raised 或 Sunken 的边框宽度(边框宽度值为 14 Pixels)。边框宽度意指如下图箭头所指的边缘处。



请注意当取样点数为常数时**最大显示点数字段**是被禁止使用的。

取样点数为变数时：会参考**读取地址+1** 的值作为最大的取样点数值，这时**最大显示点数字段**才能致能输入，当读取到的取样点数值大于所设定的**最大显示点数值**时，系统会以所设定的**最大显示点数值**当作最大的取样点数。

数据格式

Word
1. BCD
2. Signed Decimal
3. Unsigned Decimal
4. Hex

水平读取地址

选择联机中内部存储器或连接的 PLC 存储器地址，读取指定水平资料资料的存储器地址。

垂直读取地址

选择联机中内部存储器或连接的 PLC 存储器地址，读取指定垂直资料资料的存储器地址。

取样标志位

设定触发以及清除的标志位，当取样标志位被触发时，才会开始读取资料资料并绘出 XY 分布图。此取样标志位位于控制区编号 2 的寄存器里，有关控制区的设定请参考第五章。

水平最小值/水平最大值

设定水平资料显示的最大值与最小值，也是 X 轴的最大值与最小值。如果读取的资料高于或低于此值，则显示此值。

垂直最小值/垂直最大值

设定垂直资料显示的最大值与最小值，也是 Y 轴的最大值与最小值。如果读取的资料高于或低于此值，则显示此值。

线条宽度

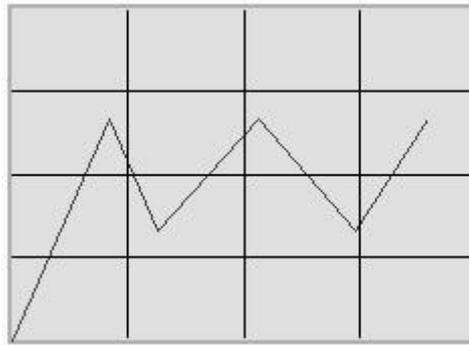
设定 X-Y 曲线直线显示的宽度，范围从 1 ~ 8，单位为 Pixel。

线条颜色

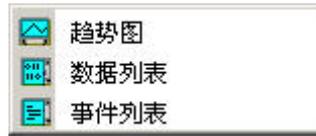
设定 X-Y 曲线直线显示的颜色。

格子颜色/水平线总数/

垂直线总数：请参考以下设定。我们将格子颜色设为黑色，水平线与垂直线皆设为 3 条。



3-12 取样功能



将历史资料以文字叙述、资料资料以及曲线显示出来，并作实时的更新以方便使用者读取应用。我们回顾一下历史缓存区设定，在菜单里的【选项】->【历史缓存区设定】。

历史缓存区设定说明



增加：按下【增加】按钮来增加一笔历史资料缓冲区。如下图所示



读取地址

设定该历史缓存区取样资料的起始地址。

数据单位

设定要取样多少个 Word，可以设定取样 1~13 个连续 Word。例如：数据单位为 6 表示有 6 个 Words(D100、D101、... D105)连续的资料，**取样点数**表示可记忆存放的最大取样笔数之缓冲区，例如 100 表示每次取样 6 个 Words，可累计取样 600 次。

取样周期

设定每隔多少时间读取地址一次。如果触发源是指定控制器，则此项是无法设定的。
取样周期范围从 最小 100ms 到 最大 86400000 ms (一天)。

取样点数

配合自动停止。如果有设自动停止，自动记录到所设定的取样点数后，便不会再储存资料。如果没有设定自动停止，则固定舍弃第一笔资料后，所有数据位置往前移一位，新资料存于最后。例如，设定 100 笔于资料满了之后，第 1 笔舍弃，第 2 笔变成第 1 笔，第 3 笔变成第 2 笔，以此类推，第 100 笔变成第 99 笔，而新资料变成第 100 笔。

纪录时间日期

设定是否在取样过程中记录取样的时间日期。

自动停止

设定当取样达到资料额满时是否停止不记录。

断电保持

取样的资料是储存于 SRAM 中。

触发源

选定 Timer 触发或是 PLC 触发。指取样由人机本身固定时间周期(Timer)触发或是由控制器来触发。当由控制器来触发时是由控制区的历史缓存区指定的触发位所控制。

确定/取消

储存/不储存设定并且离开。

删除：按下【删除】按钮来删除一笔历史资料缓冲区。

修改：按下【修改】按钮来修改一笔历史资料缓冲区。

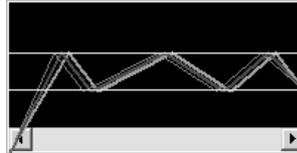
趋势图

趋势图属性说明

将历史资料转换为连续曲线显示于人机屏幕上。

外框颜色/

元件背景色：下图为元件背景色设为黑色，外框颜色设为灰色的趋势图元件。



曲线数目：可设定 1~8 条显示曲线。

设定值：

A screenshot of a software dialog box titled "设定" (Setting). The dialog is divided into several sections. The "资料" (Data) section includes fields for "缓存区编号" (Buffer Area No.) set to 1, "数据格式" (Data Format) set to "Unsigned Deci", "最小值" (Min) set to 0, "最大值" (Max) set to 100, "整数位数" (Integer Digits) set to 4 with a "Min 0" label, and "小数位数" (Decimal Digits) set to 0 with a "Max 9999" label. Below this is a button labeled "历史缓存区设定 ..." (Historical Buffer Area Setting ...). The "时间/日期显示" (Time/Date Display) section has a checked "时间格式" (Time Format) set to "hh:mm:ss" and an unchecked "日期格式" (Date Format) set to "mm/dd/yy", with a "显示颜色" (Display Color) dropdown set to black. The "曲线1" (Curve 1) section has a checked "追踪" (Tracking) checkbox, "数据位置" (Data Position) set to 0, "线条宽度" (Line Width) set to 1, and "线条颜色" (Line Color) set to black. At the bottom are "确定" (OK) and "取消" (Cancel) buttons.

缓冲区编号

设定历史缓存区编号(No.1~No.12)读取控制器资料对应的地址，你可以按下【历史缓存区设定】按钮或是于菜单里的【选项】中【历史缓存区设定】菜单设定控制器资料对应的地址。

数据格式

Word
1. BCD
2. Signed Decimal
3. Unsigned Decimal
4. Hex
5. Floating

请注意当你选择数据格式为 Floating 时，历史缓存区设定里取样的**数据单位**必需要大于等于 2 Words 以上，否则或出现警告对话框。

最小值/最大值

设定资料显示的最大值与最小值，也是 Y 轴的最大值与最小值。如果读取的资料高于或低于此值，则显示此值。

整数位数/小数位数

决定读取的整数位数与小数位数各有几位。这里的小数位数并不是真的小数值，只是显示样式，只有在您数据格式选择 Floating 时小数位数的设定才是真正的小数。

时间/日期

时间格式：提供有 HH:MM:SS、HH:MM 两种显示格式。

日期格式：提供有 MM/DD/YY、DD/MM/YY、DD.MM.YY 三种显示格式。

显示颜色：当你勾选显示时间与日期时，你可以指定显示的颜色。

曲线(编号 1~8)，这里用#曲线代表目前要设定的曲线属性

启动：若勾选，所设定的#曲线资料才能有动作。

数据位置

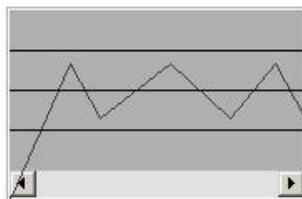
每次触发时，所要读取的 Word 数据位置。例如我们在历史缓存区设定里取样的**数据单位**设 3 Words，所以在**数据位置**的属性我们就可以选 0~2 个位置，我们选择 1 表示此#曲线是读取历史缓存区设定里的**读取存储器地址+1**的资料资料。

请注意当你选择数据格式为 Floating 时，且历史缓存区设定里取样的**数据单位**为奇数个 Words 时，在选择**数据位置**上要特别小心，Floating 的数据位置必为偶数位。

线条宽度：设定#曲线直线显示的宽度，范围从 1 ~ 8，单位为 Pixel。

线条颜色：设定#曲线直线显示的颜色。

格子颜色/横向格子数：请参考以下设定。我们将格子颜色设为黑色，横向格子数设为 3 条。



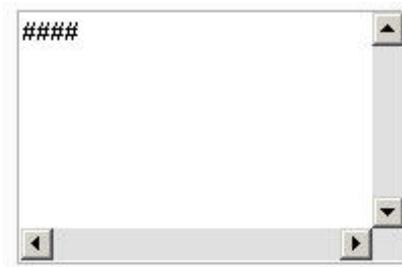
数据列表

数据列表属性说明

将历史资料转换为数值资料，以表格方式显示于人机屏幕上。在历史资料缓冲区里面设定读取地址，并且在数据单位里面设定需要几个 Word，范围为 1~8。而设定值里面的数据位置，也会相对应于所选的数据单位。例如：数据单位选取 5，数据位置也能选到 5。资料域位总数最多能选取 8 个，而所选的个数会造成 Data 的数目。

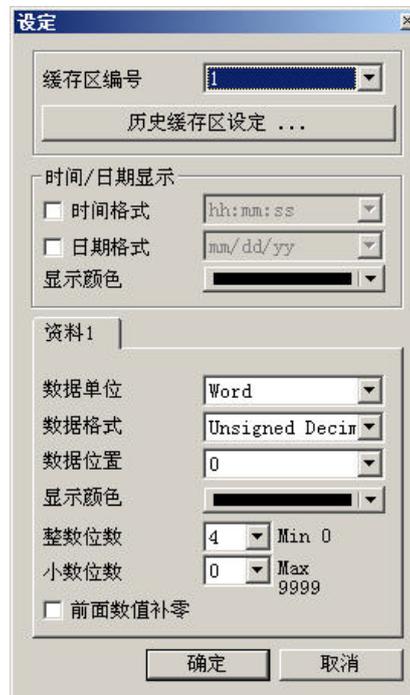
外框颜色/

元件背景色：下图为元件背景色为白色，外框颜色为灰色的数据列表元件。



资料域位总数：可设定 1~8 个资料字段。

设定值：



缓冲区编号

设定历史缓存区编号(No.1~No.12)读取控制器资料对应的地址，你可以按下【历史缓存区设定】按钮或是于菜单里的【选项】中【历史缓存区设定】菜单设定控制器资料对应的地址。

时间/日期

时间格式：提供有 **HH:MM:SS**、**HH:MM** 两种显示格式。

日期格式：提供有 **MM/DD/YY**、**DD/MM/YY**、**DD.MM.YY** 三种显示格式。

显示颜色：当你勾选显示时间与日期时，你可以指定显示的颜色。

资料(编号 1~8)，这里用**#资料**代表目前要设定的资料属性

数据单位：提供 16bits Word、与 32bits Double Word。

数据格式：选择不同的数据单位会有不同的数据格式可供选择如下表

Word	Double Word
1. BCD	1. BCD
2. Signed Decimal	2. Signed Decimal
3. Unsigned Decimal	3. Unsigned Decimal
4. Hex	4. Hex
5. Binary	5. Binary
	6. Floating

数据位置

每次触发时，所要读取的 Word 数据位置。例如我们在历史缓存区设定里取样的**数据单位**设 3 Words，所以在**数据位置**的属性我们就可以选 0~2 个位置，我们选择 1 表示此#资料是读取历史缓存区设定里的**读取存储器地址+1**的资料资料。

请注意当你选择数据单位为 Double Word 且数据格式为 Floating 时，另外在历史缓存区设定里设定取样的**数据单位**为奇数个 Words 时，在选择**数据位置**上要特别小心，Floating 的数据位置必为偶数位。

显示颜色：设定#资料域位上的资料颜色。

整数位数/小数位数

决定读取的整数位数与小数位数各有几位。这里的小数位数并不是真的小数值，只是显示样式，只有在您数据格式选择 Floating 时小数位数的设定才是真正的小数。

事件列表

事件列表属性说明

从历史缓存区取样到的资料，以资料值决定在事件列表元件中的状态值，将事件列表元件当时状态下的“文字”以列表讯息的方式显示于人机屏幕上。

文字/文字大小/

字体/文字颜色：使用者可依 Windows[®]所提供之文字大小、字体与颜色功能，设定该元件文字显示型态。(参阅一般按钮说明)

每一个状态所输入的文字讯息，将来从历史缓存区取样到的资料资料会被转换为状态值。程序会将此状态值下所输入的文字讯息列表于事件列表元件上。

外框颜色/

元件背景色：下图为元件背景色为白色，外框颜色为灰色的事件列表元件。



数据单位：Word

事件列表元件可以有 256 个状态。

LSB

事件列表元件可以有 16 个状态。

数据格式：当您选择**数据单位**为 Word 时此字段属性才可以设定。事件列表提供了 BCD、Signed Decimal、Unsigned Decimal、Hex 等四种数据格式来解释读取到的缓冲区所设定读取存贮器的内容。

新增/删除状态总数：设定事件列表之状态总数。如果数据单位为 Word，则可以设定 1-256 个状态；LSB 就可以设定 16 个状态。

设定值：



缓冲区编号

设定历史缓存区编号(No.1~No.X)读取控制器资料对应的地址，你可以按下【**历史缓存区设定**】按钮或是于菜单里的【**选项**】中【**历史缓存区设定**】菜单设定控制器资料对应的地址。

数据位置

每次触发时，所要读取的 Word 数据位置。例如我们在历史缓存区设定里取样的**数据单位**设 3 Words，所以在**数据位置**的属性我们就可以选 0~2 个位置，我们选择 1 表示此讯息资料是读取历史缓存区设定里的**读取存储器地址+1**的资料资料。

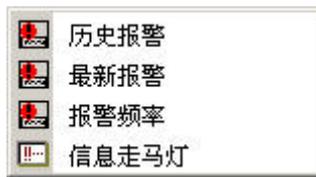
时间/日期

时间格式：提供有 HH:MM:SS、HH:MM 两种显示格式。

日期格式：提供有 MM/DD/YY、DD/MM/YY、DD.MM.YY 三种显示格式。

显示颜色：当你勾选显示时间与日期时，你可以指定显示的颜色。

3-13 报警显示



报警显示	图形	功能
历史报警		人机会在自动在固定的时间内，监看在报警设定里所设定的读取地址，若设定的地址其中某一个 Bit 接点为 ON 时，会将报警消息正文以历史报警元件显示在人机屏幕上。
最新报警		人机只接受报警设定里所设定的读取地址的某一个 Bit 接点为 ON 时，将报警消息正文以最新报警元件显示在人机屏幕上。
报警频率		人机会监看在报警设定里所设定的读取地址，若设定的地址其中某一个 Bit 接点为 ON 时，会记录该接点的发生次数，并将结果以报警频率元件显示于人机屏幕上。
信息走马灯		人机只接受报警设定里所设定的读取地址的某一个 Bit 接点为 ON 时，将报警消息正文以走马灯步进的方式显示于人机屏幕上。

历史报警

历史报警属性说明

人机会在自动在固定的时间内，监看在报警设定里所设定的读取地址，若设定的地址其中某一个 Bit 接点为 ON 时，会将报警消息正文以历史报警元件显示在人机屏幕上。

元件背景色：下图为元件背景色被设为白色的情况。



背景颜色为白色

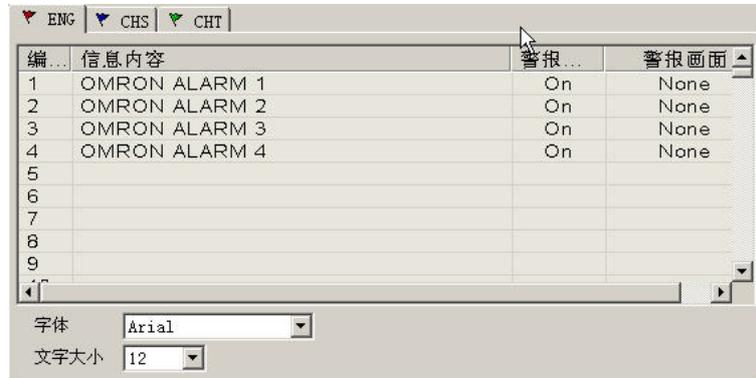
设定值：



时间格式：提供有 HH:MM:SS、HH:MM 两种显示格式。

日期格式：提供有 MM/DD/YY、DD/MM/YY、DD.MM.YY 三种显示格式。

报警编号：若勾选，在报警发生时会在报警消息正文前加入在【报警设定】里所指定的报警编号，请参阅下图的设置。



显示颜色：当你勾选显示时间与日期时，你可以指定显示的颜色。

最新报警

最新报警属性说明

人机只接受报警设定里所设定的读取地址的某一个 Bit 接点为 ON 时 ,将报警消息正文以最新报警元件显示在人机屏幕上。

元件背景色：下图为元件背景色被设为白色的情况。



背景颜色为白色

设定值：



时间格式：提供有 **HH:MM:SS**、**HH:MM** 两种显示格式。

日期格式：提供有 **MM/DD/YY**、**DD/MM/YY**、**DD.MM.YY** 三种显示格式。

报警编号：最新报警元件报警编号是永远需要显示的。

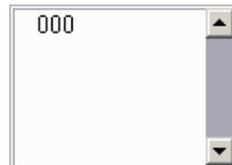
显示颜色：当你勾选显示时间与日期时，你可以指定显示的颜色。

报警频率

报警频率属性说明

人机会监看在报警设定里所设定的读取地址，若设定的地址其中某一个 Bit 接点为 ON 时，会记录该接点的发生次数，并将结果以报警频率元件显示于人机屏幕上。

元件背景色：下图为元件背景色分别被设为白色的情况。



背景颜色为白色

设定值：



时间格式：提供有 HH:MM:SS、HH:MM 两种显示格式。

日期格式：提供有 MM/DD/YY、DD/MM/YY、DD.MM.YY 三种显示格式。

报警编号：请参考历史报警元件报警编号属性的设定。

计数为零时是否显示

当统计报警监视的各点其报警发生的累计次数为 0 时是否要显示其讯息于报警频率元件上。

显示颜色：当你勾选显示时间与日期时，你可以指定显示的颜色。

信息走马灯

信息走马灯属性说明

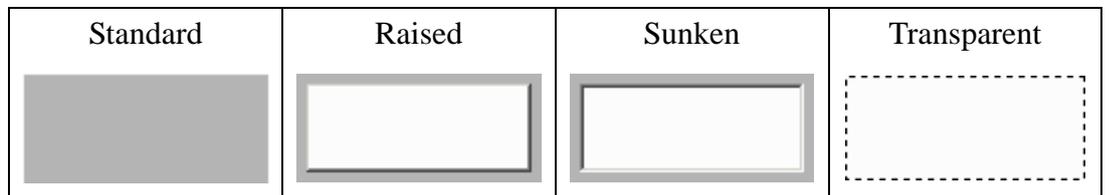
人机只接受报警设定里所设定的读取地址的某一个 Bit 接点为 ON 时,将报警消息正文以走马灯步进的方式显示于人机屏幕上。

外框颜色/

元件背景色：下图为元件背景色为白色，外框颜色为灰色的信息走马灯元件。



元件造型：



每次移动点数：文字步进的量，单位为 Pixel，范围从 1~50 Pixels。

间隔时间(毫秒)：文字步进与下次文字步进时的间隔时间，单位为 ms，范围从 50~3000 ms。

设定值：



时间格式：提供有 HH:MM:SS、HH:MM 两种显示格式。

日期格式：提供有 MM/DD/YY、DD/MM/YY、DD.MM.YY 三种显示格式。

报警编号：请参考历史报警元件**报警编号**属性的设定。

显示颜色：当你勾选显示时间与日期时，你可以指定显示的颜色。

3-14 绘图

有些图形是元件所没有提供的，因此为了方便使用者能够自己创造自己所需要的图形，提供了以下基本绘图元件来制作。



图 3-13-1 绘图选项

线

直线属性说明

按住鼠标的左键的同时便决定了第一个点，当鼠标放左键放开时就决定了第二个点，如此凭着这两个点一条直线便形成了。而当你点选此直线时，会出现一个矩形的范围，这是为了方便使用者去移动图形，并且借着调整此矩形的范围来再一次修正此直线，而直线的宽度跟颜色，使用者可以自行更改。而直线以外的地方，则以透明图处理。



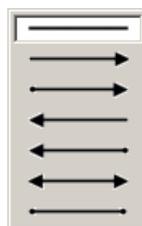
直线的方向

线条宽度由 1 到 8

线条颜色：可设定直线的显示颜色。

线条宽度：可设 1~8 Pixels 的线宽。

线条造型：提供以下的线条造型可供选择



矩形

矩形属性说明

按住鼠标的左键然后拖曳出一个范围，一格矩形就形成了。然后再从图形库中加载图形，并且决定矩形外框的直线长度以及前景的颜色，如此一张矩形图便形成了。因此如果只是单纯的想把特定的图形放入，并没有想要其它的功能可以选择此一元件。

线条颜色：可设定矩形的边线颜色。

图形库名称/图形名称：(参阅一般按钮说明)

图形背景透明/指定图形透明色：(参阅一般按钮说明)

元件前景色：可设定动态矩形的显示颜色。

线条宽度：可设 1~8 Pixels 的矩形边线宽。

透明色：仅以矩形边线显示，中间将镂空，元件前景色功能失效。

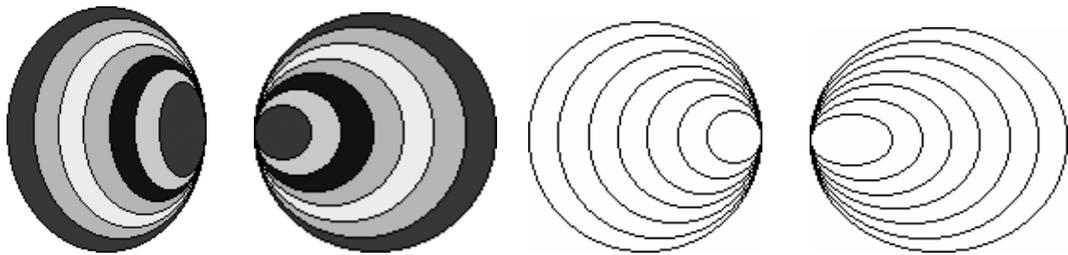
圆角半径：提供 0~38 pixels 圆角半径可供选择。



圆

圆形属性说明

随者指定范围的大小来决定矩形的长跟宽，如果是长等于宽，那么图形就会变成一个圆形。如果是不相等，则会变成一个椭圆，其椭圆的长轴为矩形较长边的一半，短轴为矩形较短边的一半，图形的颜色可以改变。同样的，修改矩形的大小，可以改变图形的形状及大小，而图形以外矩形以内的其它部分，在人机端将会以透明图处理。而属性中有一项属性是“透明色”，一旦选择 YES 图形将只会剩下框框而已，如果底下有其它元件就会显示出来。



椭圆不透明

圆不透明

圆透明

椭圆透明

线条颜色：可设定(椭)圆形的边线颜色。

元件前景色：可设定(椭)圆形的显示颜色。

线条宽度：可设 1~8 Pixels 的(椭)圆形边线宽。

透明色：仅以(椭)圆边线显示，中间将镂空，元件前景色功能失效。

多边形

多边形属性说明

利用每一次按点鼠标左键的方式，来决定多边形的每一个点。当所有的点都设好之后，按鼠标右键，便能自动帮你组成一个多边形，而且此图形可让使用者决定颜色。同样的，修改整个矩形的大小，可以改变多边形的形状及大小，而图形以外矩形以内的其它部分，在人机端将会以透明图处理。而属性中有一项属性是“透明色”，一旦选择 YES 图形将只会剩下框框而已，如果底下有其它元件就会显示出来。

线条颜色：可设定多边形的边线颜色。

元件前景色：可设定多边形的显示颜色。如下图所示

线条宽度：可设 1~8 Pixels 的多边形边线宽。

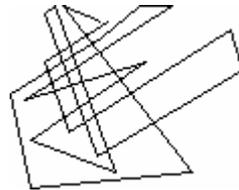


前景颜色为黑色

透明色：仅以多边形边线显示，中间将镂空，元件前景色功能失效。如下图所示



多边形不透明

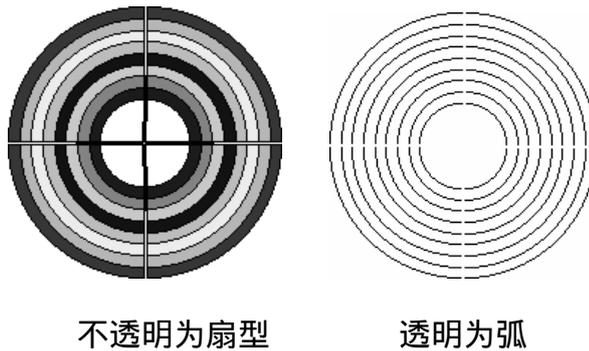


多边形透明

弧

弧形属性说明

当选择扇形之后，第一步先按住鼠标左键，而此按住鼠标左键的地方为第一点；第二步放开鼠标左键，当放开鼠标左键时的位置便决定了第二点。此两点将决定扇形圆弧的方向及整个扇形的大小，如果属性表里面透明色的选项为 Yes，那么图形为弧形；反之如果是 No，图形就是扇形。同样的，修改矩形的大小，可以改变扇形的形状及圆弧的大小，而图形以外矩形以内的其它部分，在人机端将会以透明图处理。



线条颜色：可设定弧形的边线颜色。

元件前景色：可设定弧形的显示颜色。

线条宽度：可设 1~8 Pixels 的弧形边线宽。

透明色：仅以弧形边线显示，中间将镂空，元件前景色功能失效。

静态文字

静态文字属性说明

就有如字面的涵义一样，是在画面上规划出一个矩形，可以在里面输入你所需要的文字，而元件前景色的设定，会使得整个矩形变成所设定的颜色（透明色要设 NO）。

文字/文字大小

字体/文字颜色：使用者可依 Windows®所提供之文字大小、字体与颜色功能，设定该元件文字显示型态。其中点选字体属性设定时会出现如下的对话框



在字体属性设定对话框里你不但可以设定上述的功能，还可以指定字体的缩放比例，经由预览可以看到字体的变化。请注意在上图里由于我们设定了多国语的编辑，遂你可以点选页签的方式分别作各国语言字体的设定。

元件前景色：可设定静态文字的显示颜色。

透明色：仅描绘出文字的外貌，元件前景色功能失效。

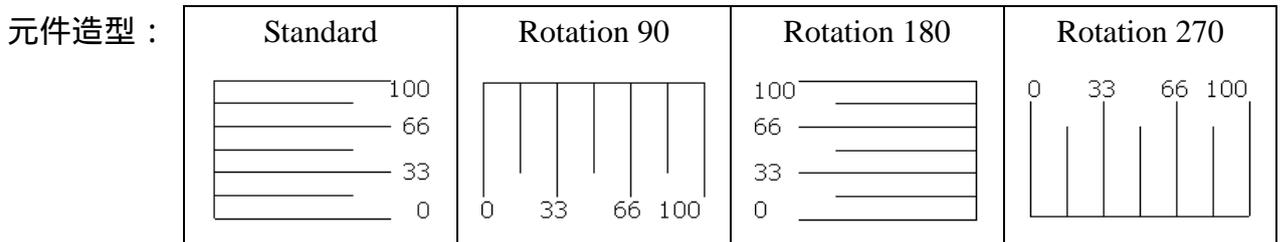
刻度

刻度属性说明

可以利用元件造型的选项，来改变刻度的方向或是属性主次刻度数目，来改变主次刻度的数目，并利用颜色的改变来创造独特的刻度。而显示标记可以选择要不要显示主刻度所代表的数值大小，数值的最大最小值是从设定值里面设定的。

文字大小\

文字颜色：设定显示文数字的大小与颜色，这里所使用的字体是采用人机系统里的预设字体，人机系统提供了 8~70 的系统字号可供选择。



主刻度数目：请参照下图



设定值：



数据单位

提供 16bits Word、与 32bits Double Word。

数据格式

提供以下的数据格式可供选择

Word/Double Word
1. BCD
2. Signed Decimal
3. Unsigned Decimal

最小值/最大值

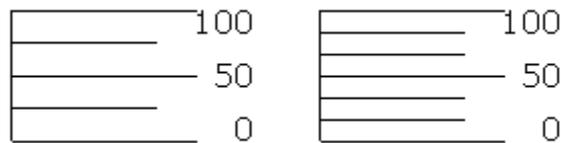
使用者可设定输入值之最小与最大值，限制输入数值之范围。

整数位数/小数位数

决定输入的整数位数与小数位数各有几位。这里的小数位数并不是真的小数值，只是显示样式，只有在您数据格式选择 Floating 时小数位数的设定才是真正的小数。

您输入的最小值与最大值在按下确定按钮后程序会参照您选择的数据单位、数据格式、整数位数与小数位数作数值范围的检查。

次刻度数目：主刻度数目为 3 时次刻度数目的变化请参照下图



次刻度数目为 1 时

次刻度数目为 2 时

表格

表格属性说明

可以利用元件造型的选项，来改变表格格子数的大小、外观以及格子的颜色也可以更改。如果搭配其它元件使用，那么每个元件将会整齐的呈现在使用者面前。

元件背景色：可设定表格每一个 Cell 的显示颜色。

设定值：



列表头

设定第一列（列表头）的颜色，并决定使否使用。

行表头

设定第一行（行表头）的颜色，并决定使否使用。

列交织

设定列交织的颜色，并决定使否使用。

行交织

设定行交织的颜色，并决定使否使用。

列表头交织

设定列交织的颜色，由列表头开始，并决定使否使用。

行表头交织

设定行交织的颜色，由行表头开始，并决定使否使用。

等列高间距

每列的间距相等。

等行高间距
每行的间距相等。

外框颜色：设定表格外框边线颜色。

格子颜色：设定每个 Cell 与 Cell 间的线条颜色。

列数：设定表格列数范围从 1~99。

行数：设定表格行数范围从 1~99。

第四章 宏功能说明

宏功能可以提供人机使用者相当方便，同时可以降低控制器上 PLC 程序书写。当使用者编写宏后，可以先在计算器上做离线或是在线的模拟先行测试宏的正确性，再下载至人机端执行宏程序。每一个宏最多只能编写 512 行，如果是在一行内写入批注或是字符串的话，每行最多 128 个字。而子宏最多允许 512 个，编号为 1~512（请参考图 4-1 跟图 4-2），使用方法为调用“CALL 子宏编号”。



图 4-1

使用者可以依照子宏功能的不同，分别写上此子宏的功能解释（图 4-1），如此一来，在宏的管理、维修以及运用上就更加方便了。而所有名称的初始值为 Sub-macro (n)，n 为 1 到 512。



图 4-2

最左边为子宏的编号，最多有 512 个子宏（图 4-2）可供编写使用。调用时，便是调用子宏编号 CALL n（n 为 1 到 512）。

4-1 宏的种类

人机提供宏的种类共有 11 种，分为四大类。

1. 元件 ON/OFF 宏。在每一个可写入存贮器元件。例如：按钮元件里的即时或交替按钮。
2. 元件执行前/后宏。在所有可写入存贮器元件。例如：输入元件，及按钮的所有元件（包含系统按钮）。
3. 画面开启/结束/周期宏。以画面为单位。在每一个画面有各自独立的画面宏。
4. 开始/常驻/定时/子宏。以系统为单位。在每编辑一个新的专案，有各自独立的系统宏。

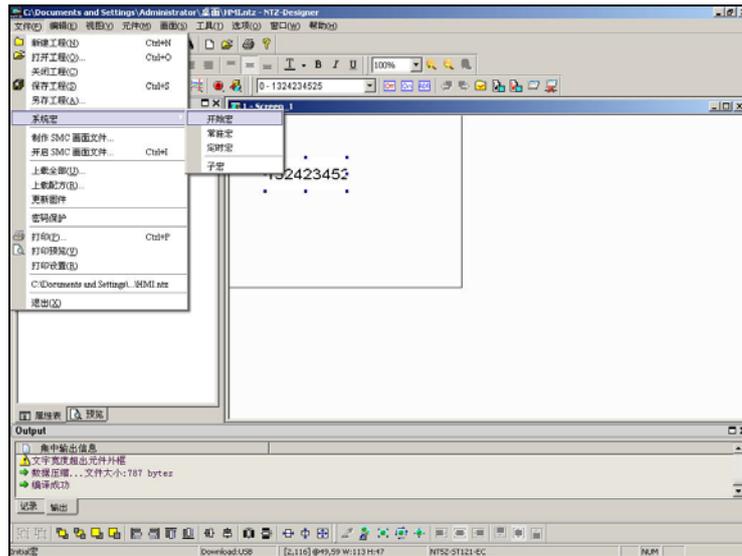


图 4-1-1 宏的选取位置

宏名称	数量	附注
On 宏	1	随特定按钮存在，一个按钮一个。
Off 宏	1	随特定按钮存在，一个按钮一个。
执行前宏	1	全部按钮元件及输入元件，一个元件一个。
执行后宏	1	全部按钮元件及输入元件，一个元件一个。
画面开启宏	1	每画面有一个，n 个画面有 n 个。
画面关闭宏	1	每画面有一个，n 个画面有 n 个。
画面周期宏	1	每画面有一个，n 个画面有 n 个。
开始宏	1	全程序中只有一个。
常驻宏	1	全程序中只有一个。
定时宏	1	全程序中只有一个。
子宏	512	全程序中只有 512 个。

表格 4-1-1

On 宏

此宏通常附加于按钮之中，并且必须设定某一个特定位（Bit），依照此按钮设定此 Bit 的 On 来启动宏故称 On 宏，此宏也是一次执行完毕，只执行一次。直到下次此按钮又设定此 Bit 为 On 时才又启动，如果只是此 Bit 被设为 On，不是去按按钮让按钮变成 On 的状态，是不能启动此 On 宏的。

Off 宏

此宏通常附加于按钮之中，并且必须设定某一个特定位（Bit），依照此按钮设定此 Bit 的 Off 来启动宏故称 Off 宏，此宏也是一次执行完毕，只执行一次。直到下次此按钮又设定此 Bit 为 Off 时才又启动，相同的如果只是此 Bit 被设为 Off，不是去按按钮让按钮变成 Off 的状态，是不能启动此 Off 宏的。

执行前宏

此宏通常附加于按钮之中及输入元件，一个元件一个。以按钮为例，其动作顺序是当执行按钮动作之前，会先启动并执行此宏。

执行后宏

此宏通常附加于按钮之中及输入元件，一个元件一个。以按钮为例，其动作顺序是当执行按钮动作之后，会启动并执行此宏。

画面开启宏

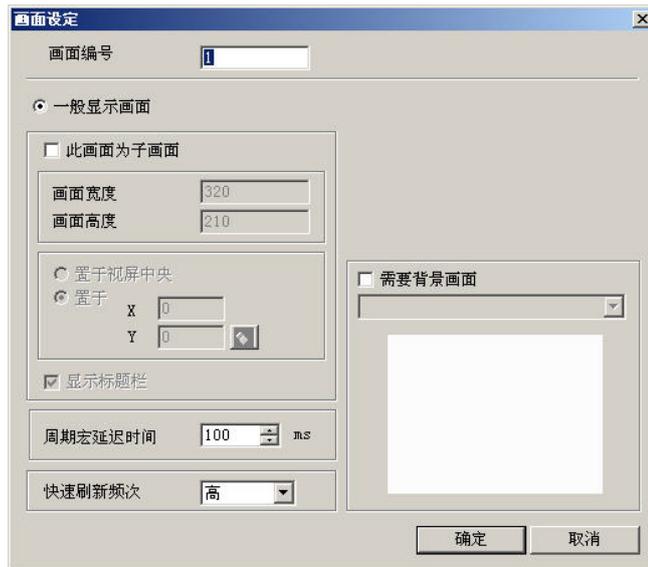
每一个画面都有一个开启宏，这是当你开启画面（或是切换到新画面）时才会启动的宏，并且只执行一次，而且是一次执行完毕。而整个画面的元件，要等画面开启宏执行完毕后，才会开始执行，所以设计上要特别小心。因此如果宏有设计循环的话，一定要注意是否会形成死循环（程序无法结束），否则会造成系统的延误，严重时还可能使得画面上的元件永远无法执行。因此除非有必要，否则不建议编写过长或是过多的程序，尤其是循环上的使用请多加小心，最好是先在线或是离线模拟，先行测试宏的正确性。

画面关闭宏

每一个画面都有一个关闭宏，这是当你关闭（或是切换）画面时才启动的宏，所以只执行一次，也是一次执行完毕。同样的，此宏要执行完毕，新画面的画面开启宏才会开始执行，所以也是要注意死调用（程序执行无法结束）的产生，以免造成不可预知的影响。

画面周期宏

每一个画面都有一个周期宏，宏的执行是看你切换哪个画面，也就是现在显示的画面，才会启动画面本身的周期宏，此宏将会一直执行，而且是一次执行完毕。执行完毕后，又会再重新开始执行，一直循环直到换画面、整个程序或是机器停止为止，所以不建议写入太多或是过长的宏，除非是有其必要性。使用者也可以在画面属性中设定周期宏延迟时间（图 4-1-2），也就是说每一次周期宏执行结束后，延迟多久时间后再重新开始执行，系统默认时间为 100ms。



（图 4-1-2）画面周期宏延迟时间设定

开始宏

此宏于整个程序或是机器中只有一个，为程序一开始时便会执行的宏，也因此可以在这边将整个过程中必须先起始或是设定的值先行放入，不但可以省掉一一设定的麻烦，也可以做类似初期设定的控制，避免因为初始值未知所造成的问题。如果在 PLC 某些位置上有特殊的设定，这里便能够去起始或是设定它，如果宏设计够好的话，相信能节省你不少的工作时间。

常驻宏

此宏也是整个程序或机器中只有一个，类似背景一样一直存在并且会一直执行，不过执行方式是一次执行一道或是数道的指令，并非一次执行完毕。其中就算还有其它一直在执行的宏存在（例如周期宏）也不会有所影响，会以类似同时（正确的说应该是先后执行，不过由于时间的差距很小也可以说是同时）执行的方式存在，此宏程序的编写不必一定要写成调用的方式来使其重复执行，就算是有帮宏写上结束指令（END），依然会重新开始执行宏。

定时宏

此宏也是整个程序或机器中只有一个，类似画面周期宏一样，会一直重复执行而且是一次执行完毕，完毕后又重新启动。使用者也可以在人机设定中设定定时宏延迟时间（图 4-1-3），也就是说每一次定时宏执行结束后，延迟多久时间后再重新开始执行，系统默认时间为 100ms。所以同样的，也请小心编写此一定时宏程序，因此除非有必要，不建议编写过长的宏程序。



（图 4-1-3）定时宏延迟时间设定

子宏

共有 512 个子宏可供编写，子宏类似程序中的子程序一样，使用者可以把重复性高的动作或是功能放入子宏中，如此不但可以节省写宏的时间，而且维护容易。举例来说：如果有 10 个宏都使用到某一个功能，那么就可以把它写成一个子宏，比如写到子宏 1，需要此功能的宏只要写一行“CALL 1”便可以解决了；而且如果此一功能需要修改的话，只需修改子宏 1 便完成了。并不需要修改 10 个宏，而且子宏可以编写名字来表示此子宏功能也比较方便管理。请参考前几页的图。

4-2 宏的编辑

选好所要编写的宏后，点选后进入编辑画面（图 4-2-1），就可以开始编辑，并且此输入窗口会随着你所点选的位置而改变，以方便使用者编辑，最左边的号码为每行的编号。



图 4-2-1 开始编辑宏

宏的编辑，最大允许 512 行（请参考图 4-2-3），如果编写的时候有跳行，或是两道指令中间没有编写指令，那么在所编辑行更新后，空白行将会自动设为批注的指令（请参考图 4-2-4）。如果没有要一个一个的选取，也可以使用工具列上的按钮。



图 4-2-2 工具列

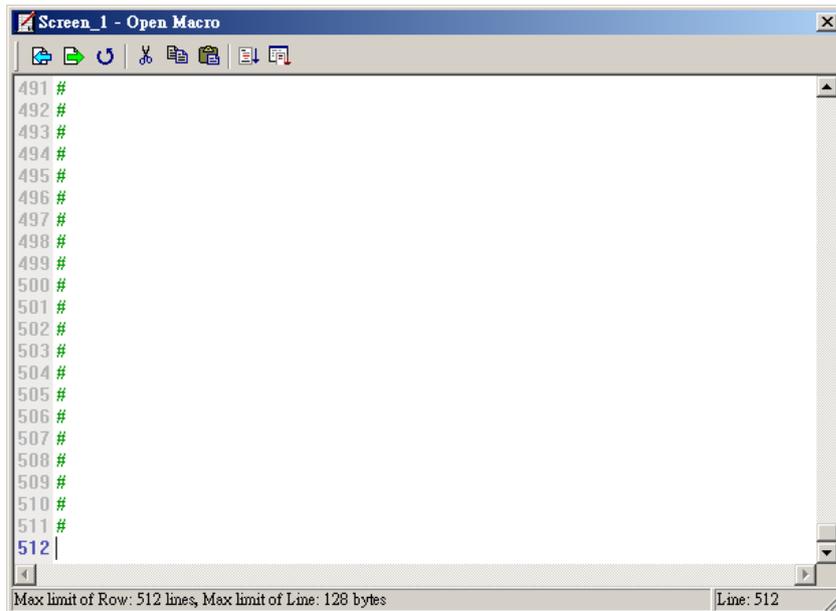


图 4-2-3 宏的最后一行

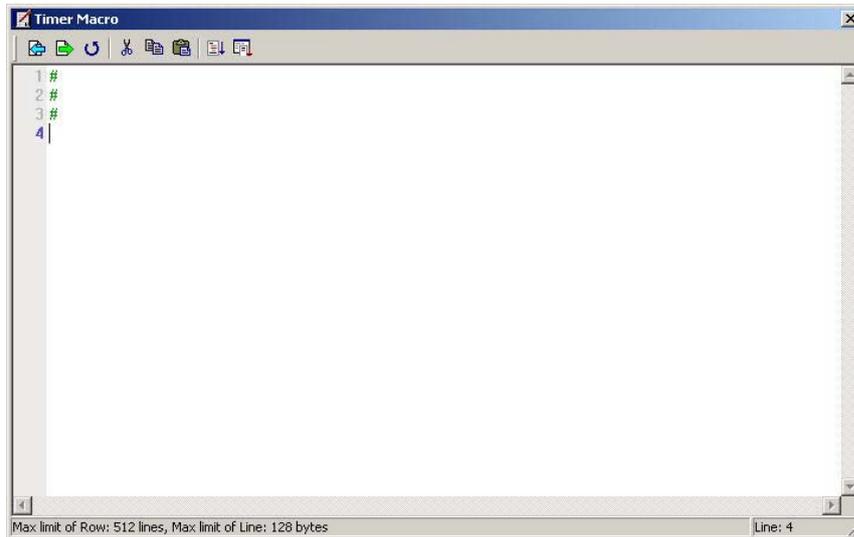


图 4-2-4 空白行自动变成批注

当你开始编辑宏时，只要点选【宏命令对话框】，便会出现宏命令对话框（图 4-2-5）之后，再点选 Command 来决定你所要的指令，而点选后之后便会浮现指令窗口，这时使用者只要移动鼠标到所需指令的位置，便会出现该选项的所有指令，然后使用者就可以开始编辑宏了，而编辑的方法一一陈列于以后几节。



图 4-2-5 宏编辑窗口

文件

■ 开启宏文件

为了方便使用者编辑宏，我们提供了开启旧文件的功能，使用者可以将所储存的宏开启，不管是在哪一个 PLC 厂商底下，都可以用此功能将所储存的文件开启。如此重复性高的宏文件便不需要再次的重新输入，大大的缩减编辑宏的时间，开启的窗口请参考图 4-2-6。



图 4-2-6 宏开启旧文件窗口

■ 储存宏文件

同样的，为了方便使用者编辑宏，我们提供了另存新文件的功能，使用者可以将所正在编辑的宏储存起来，不管是为了备份或是为了减少其它宏的重新输入，都可以用此功能将宏储存起来。



图 4-2-7 宏另存新文件窗口

■ 复制

在宏编辑窗口里，若不想复制整个宏文件，可以选取欲复制的范围，再执行复制功能。使用的方法如下，使用者须先选定好欲复制的范围（图 4-2-8），左手按住键盘的 Ctrl 键，移到目地的（图 4-2-9），再执行粘贴功能。复制宏完毕后就会呈现如下图所示（图 4-2-10）。

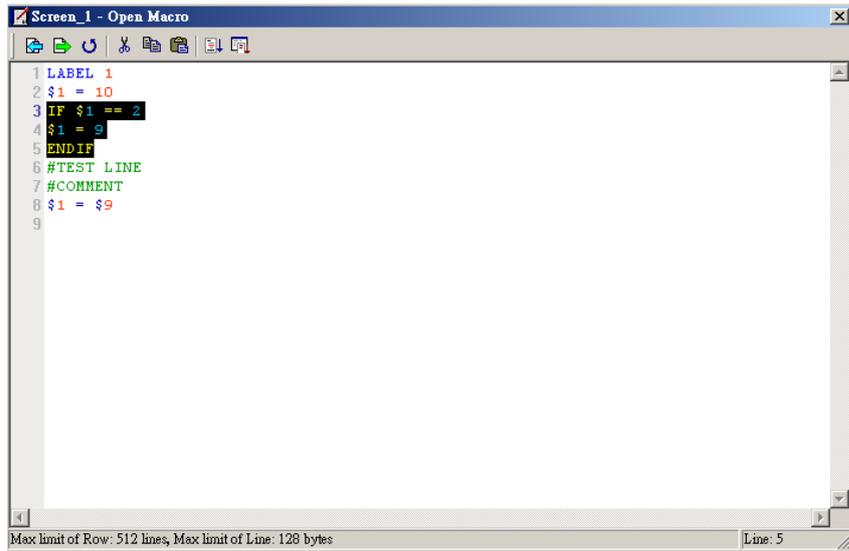


图 4-2-8 选定复制的范围

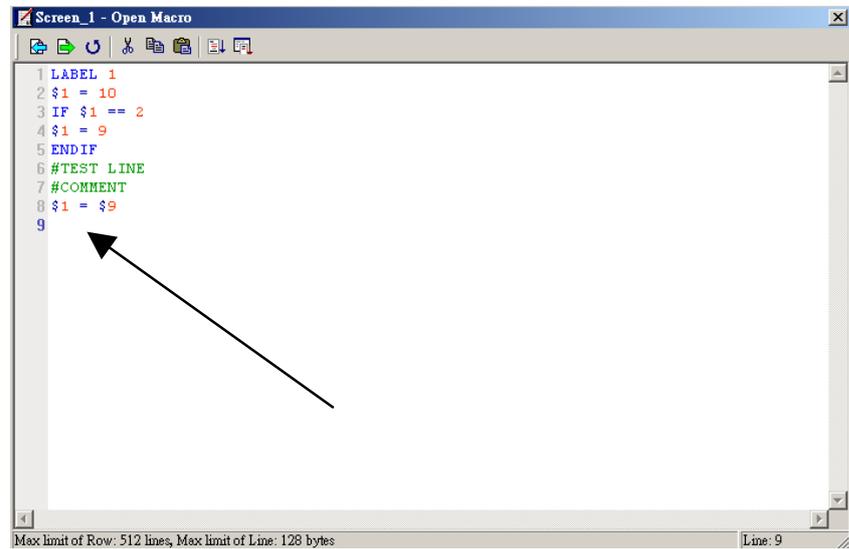


图 4-2-9 移到目地的

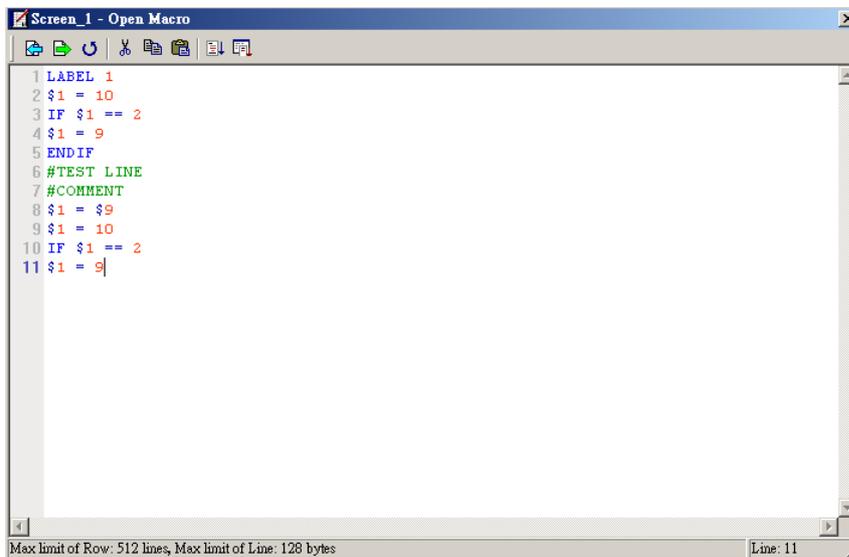


图 4-2-10 复制宏完毕后结果

编辑

點選【宏命令对话框】，利用此对话框里面的选项（图 4-2-11），来帮助使用者编辑宏，如果是 PLC 的地址，程序会自动加入括号（图 4-2-12）跟内部存贮器区别。

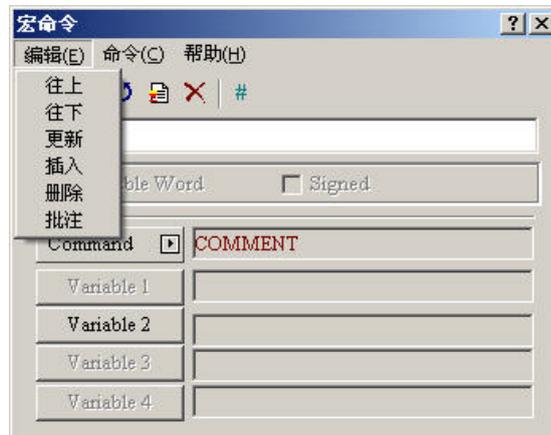


图 4-2-11 编辑

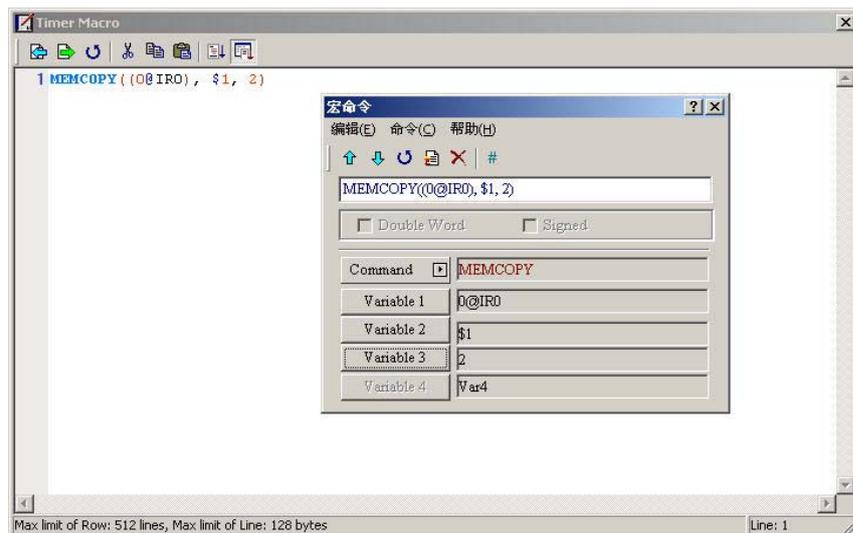


图 4-2-12 PLC 元件位置以括号加以识别

往上

往上

移动目前这一行编辑的宏，跟上面一行交换。

往下

往下

移动目前这一行编辑的宏，跟下面一行交换。

更新

更新

当使用者编辑好任何一行的宏内容时，都需要使用【更新】这一个命令，或是选用键盘上的【Enter】键来将其所键入或选定的宏内容输入进去。因此如果没有做以上的动作，在宏的输入是无法达到更新的动作，如果没有更新，是无法更改原本所编辑的宏的，这是为了给使用者一个可以再考虑的机会。当然如果你编辑好了后，忘了更新那也只能重新输入。

插入

插入

将目前所编辑的宏，插入两行宏之中，其详细动作为取代原本的那一行，将原本的宏往下移动一行。

删除

删除

将目前这所点选的这一行宏是指直接删除，下面如果还有宏，则往上递补。

批注

批注

使用者可以利用宏里所提供的功能【批注】在宏编辑器窗口里面输入任何你所想要的解释或是表达式，以方便自己或是其它人阅读或是修改宏。使用此一个功能【批注】，并不会在人机上被执行其内容，而使用方法可以是直接选择后并输入想要的字符或是使用工具列上的按钮直接在表达式前加上批注的符号。

命令

除了可以从点选 Command 来编写宏外，也可以直接点选命令（图 4-2-13）里面的选项，来编写宏或是直接键入所要的表达式，至于详细的选项请看下页图片。

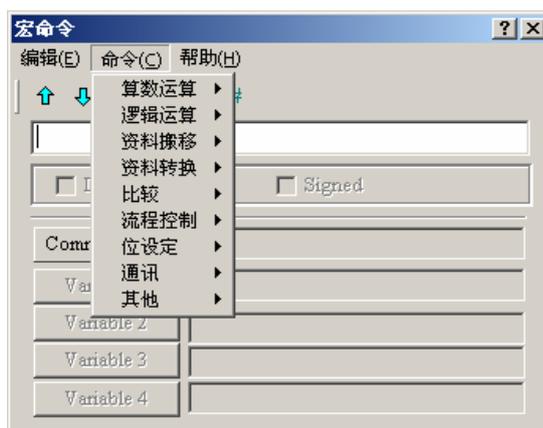


图 4-2-13 命令

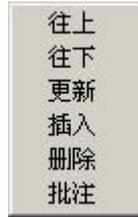


图 4-2-14 宏选项

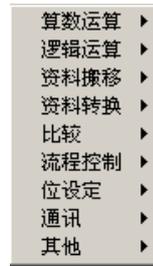


图 4-2-15 算术运算



图 4-2-16 逻辑运算

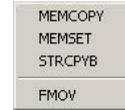


图 4-2-17 资料搬移

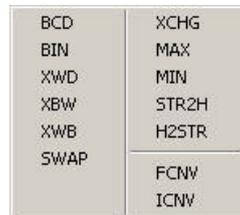


图 4-2-18 资料转换

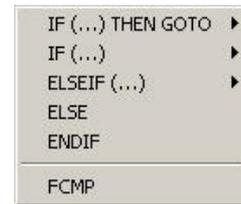


图 4-2-19 比较

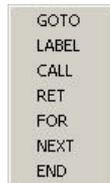


图 4-2-20 流程控制



图 4-2-21 位设定



图 4-2-22 通讯



图 4-2-23 其它

■ 键盘输入

为了方便使用者的使用，宏可以采取 Key in（键盘输入）的方式编写宏。程序会自动过滤并且辨识宏的正确性，如果有错误或是不符合格式，将会出现警告。键盘输入所允许的格式输入，每个操作数跟运算符号可以用不限多少的空白隔开。当输入完成后，更新此一行的宏或是按下 Enter，程序会自动转换为最佳的格式。但是此时尚未对宏作编译的动作，宏的编译会在主程序编译时同时执行。

4-3 宏的操作数

名词定义

WORD	16 位资料
DWORD、DW	32 位资料
BYTE	8 位资料
Signed	有符号数

如果宏指令最后有显示(DW)表示以 32 位做运算，相反则以 16 位做运算。

当使用者设定元件为 Double Word 时，实际占用的寄存器会有两个，也就是说当使用设定 \$0 为 Double Word 型态，此时将使用到\$0、\$1 来存放资料。

如果宏指令最后有显示(Signed)表示以有符号数做运算，相反则以无符号数作运算。

算术运算

算术运算：可分为整数或是浮点数运算，每个操作数除了输出变量只能是内部存贮器，其它变量都可以是内部存贮器或是常数，详情请参考以下表格。

	指令	句型	说明	其它
整数运算	+	$V1 = V2 + V3$	加法运算	计算结果可以存放成有符号或无符号数的 WORD、DWORD，溢位的部分将会被忽略。
	-	$V1 = V2 - V3$	减法运算	
	*	$V1 = V2 * V3$	乘法运算	
	/	$V1 = V2 / V3$	除法运算	
	%	$V1 = V2 \% V3$	取余数运算	
	ADDSUMW	$V1 = ADDSUMW(V2, V3)$	累加运算	
浮点数运算	FADD	$V1 = FADD(V2, V3)$	加法运算	浮点数的算数运算都是有符号数的 32 位运算。
	FSUB	$V1 = FSUB(V2, V3)$	减法运算	
	FMUL	$V1 = FMUL(V2, V3)$	乘法运算	
	FDIV	$V1 = FDIV(V2, V3)$	除法运算	
	FMOD	$V1 = FMOD(V2, V3)$	取余数运算	

■ +、FADD

加法运算。

句型

$V1 = V2 + V3[(Signed | DW)]$

$V1 = FADD(V2, V3) (Signed DW)$

V2 和 V3 相加运算结果存在 V1

范例：

#将内部存贮器地址 2 加 1

$\$2 = \$2 + 1$

#将内部存贮器地址 2 与 1 的值相加放到地址 3

$\$3 = \$2 + \$1$

#将内部存储器地址 4 的值加上 1.9

$\$4 = \text{FADD}(\$4, 1.9)$ (Signed DW)

#将内部存储器地址 4 与 6 的值以浮点数相加放到地址 8

$\$8 = \text{FADD}(\$4, \$6)$ (Signed DW)

■ -, FSUB

减法运算

句型

$V1 = V2 - V3$ [(Signed | DW)]

$V1 = \text{FSUB}(V2, V3)$ (Signed DW)

V2 和 V3 相减运算结果存在 V1

范例:

#将内部存储器地址 2 减 1

$\$2 = \$2 - 1$

#将内部存储器地址 2 与 1 的值相减放到地址 3

$\$3 = \$2 - \$1$

#将内部存储器地址 4 的值减 1.9

$\$4 = \text{FSUB}(\$4, 1.9)$ (Signed DW)

#将内部存储器地址 4 与 6 的值以浮点数相减放到地址 8

$\$8 = \text{FSUB}(\$4, \$6)$ (Signed DW)

■ *, FMUL

乘法运算。

句型

$V1 = V2 * V3$ [(Signed | DW)]

$V1 = \text{FMUL}(V2, V3)$ (Signed DW)

V2 和 V3 相加运算结果存在 V1

范例:

#将内部存储器地址 2 乘 2

$\$2 = \$2 * 2$

#将内部存储器地址 2 与 1 的值相乘放到地址 3

$\$3 = \$2 * \$1$

#将内部存储器地址 4 的值乘 1.5

$\$4 = \text{FMUL}(\$4, 1.5)$ (Signed DW)

#将内部存储器地址 4 与 6 的值以浮点数相乘放到地址 8

$\$8 = \text{FMUL}(\$4, \$6)$ (Signed DW)

■ /, FDIV

除法运算,

句型

$V1 = V2 / V3$ [(Signed | DW)]

$V1 = \text{FDIV}(V2, V3)$ (Signed DW)

$V2$ 除以 $V3$ 并将商数放到 $V1$, $V3$ 不可为 0。

范例:

#将内部存储器地址 2 除以 1

$\$2 = \$2 / 1$

#将内部存储器地址 2 的值除以 5 放到地址 3

$\$3 = \$2 / 5$

#将内部存储器地址 4 的值除以 4.3 放到地址 6

$\$6 = \text{FDIV}(\$4, 4.3)$ (Signed DW)

■ **%、FMOD**

余数运算。

句型

$V1 = V2 \% V3$ [(Signed | DW)]

$V1 = \text{FMOD}(V2, V3)$ (Signed DW)

$V2$ 除以 $V3$ 的余数放到 $V1$, $V3$ 不可为 0

范例:

#将内部存储器地址 2 的值除以 5 的余数放到地址 3

$\$3 = \$2 \% 5$

#将内部存储器地址 4 的值除以 4 的余数放到地址 6

$\$6 = \text{FMOD}(\$4, 4)$ (Signed DW)

■ **ADDSUMW**

累加。

句型

$V1 = \text{ADDSUMW}(V2, V3)$ [(DW)]

从 $V2$ 开始连续累加 $V3$ 长度的地址, 并将结果放在 $V1$

范例:

$\$2 = 1$

$\$3 = 2$

$\$4 = 3$

$\$5 = 3$

$\$0 = \text{ADDSUMW}(\$2, \$5)$

从内部存储器 $\$2$ 开始连续累加。然后根据 $\$5$ 个地址的设定, 如同此例子 $\$5 = 3$, 所以系统连续由 $\$2$ 累加到 $\$4$, 共三个位置, 并将结果放到内部存储器 $\$0$, 结果 $\$0 = 6$

$\$0 = \text{ADDSUMW}(\$2, 4)$

从内部存储器 $\$2$ 开始连续累加 4 个地址并将结果放到内部存储器 $\$0$, 结果 $\$0 = 9$

逻辑运算

一共有六种逻辑运算，每个变量除了输出变量只能是内部存贮器，都可以是内部存贮器或是常数，单位格式可以是 WORD、DWORD，请参考以下表格。

指令	句型	说明	其它
	$V1 = V2 V3$	位逻辑运算 OR	计算结果可以存放成 WORD 或 DWORD
&&	$V1 = V2 \&\& V3$	位逻辑运算 AND	
^	$V1 = V2 \wedge V3$	位逻辑运算 XOR	
NOT	$V1 = \text{NOT } V2$	位逻辑运算 NOT	
>>	$V1 = V2 \gg V3$	位逻辑右移	
<<	$V1 = V2 \ll V3$	位逻辑左移	

■ | 运算符

位逻辑运算 OR

句型

$V1 = V2 | V3[(\text{DW})]$

范例:

\$2 = F000H

\$4 = 0F00H

\$2 = \$2 | \$4

结果为\$2 存放 FF00H

■ && 运算符

位逻辑运算 AND

句型

$V1 = V2 \&\& V3[(\text{DW})]$

范例:

\$2 = F000H

\$4 = 0F00H

\$2 = \$2 && \$4

结果为\$2 存放 0000H

■ ^ 操作数

位逻辑运算 XOR。

句型

$V1 = V2 \wedge V3[(\text{DW})]$

范例:

\$2 = F100H

\$4 = 0F00H

\$2 = \$2 ^ \$4

结果为\$2 存放 FE00H

■ NOT

位逻辑运算 NOT

句型

$V1 = \text{NOT } V2 \text{ [(Signed | DW)]}$

范例:

$\$2 = \text{F100H}$

$\$4 = \text{NOT } \2

结果为\$4 存放 0EFFH

■ << 运算符

位逻辑左移

句型

$V1 = V2 \ll V3 \text{[(DW)]}$

左移 $V2$ 的位 $V3$ 个, 并存放到 $V1$, 如果位移位数超过寄存器大小, 超出寄存器的部分就会被忽略。

范例:

$\$2 = \text{F100H}$

$\$1 = \$2 \ll 4$

$\$2$ 左移 4 位, 结果存在\$1 等于 1000H

$\$2 = 11111000$

$\$1 = \$2 \ll 3$

$\$2$ 左移 3 位, 结果存在\$1 等于 11111000000

■ >> 运算符

位右移

句型

$V1 = V2 \gg V3 \text{[(DW)]}$

右移 $V2$ 的位 $V3$ 个, 并存放到 $V1$, 如果位移位数超过寄存器大小, 超出寄存器的部分就会被忽略。

范例:

$\$2 = \text{F100H}$

$\$1 = \$2 \gg 4$

$\$2$ 左移 4 位, 结果存在\$1 等于 0F10H

$\$2 = 00011111$

$\$1 = \$2 \gg 3$

$\$2$ 右移 3 位, 结果存在\$1 等于 00000011

资料搬移

指令	句型	说明	其它
=	$V1 = V2$	资料指定运算	V1 只能是 P、记。
MEMCOPY	MEMCOPY(V1, V2, V3)	复制区块	V1、V2 只能是 P、记。
MEMSET	MEMSET(V1, V2, V3)	填充区块	V1 只能是 记
STRCPYB	STRCPYB(V1, "V2")	文字转为 ASCII 数值	V2 是输入字符串。
FMOV	$V1 = FMOV(V2)$	浮点数值资料指定	

P—PLC、记—内部存贮器、常—常数。

■ = 运算符

资料指定操作数。

句型

$V1 = V2[(Signed\ DW | DW)]$

将 V2 的资料复制到 V1 中，而 V2 的资料不会因指令而改变。

范例：

指定内部存贮器\$0 的地址放常数 4 的资料

$\$0 = 4$

指定内部存贮器\$4 储存一份与内部存贮器\$2 相同的资料

$\$4 = \2

■ MEMCOPY

复制区块。

句型

MEMCOPY(V1, V2, V3)

从 V2 的地址上复制 V3 个 Word 资料到 V1 地址上。区块的长度如果超过内部存贮器或是 PLC 的最大值，编译将不会通过。

范例：

\$1, \$2, \$3, \$4 依序储存\$10, \$11, \$12, \$13 共 4 Word 的相同资料。

$\$1 = 1$

$\$2 = 2$

$\$3 = 3$

$\$4 = 0$

MEMCOPY(\$10, \$1, 4)

经由上面的运算，\$10 为 1、\$11 为 2、\$12 为 3、\$13 为 0。

■ MEMSET

填充区块。

句型

MEMSET(V1, V2, V3) [(Signed)]

从 V1 地址开始依序存放 V2 数值共 V3 个。区块的长度如果超过内部存贮器或是 PLC 的最大值，编译将不会通过

范例:

\$5 = 10

MEMSET(\$0, \$5, 4)

利用上面方法将\$0、\$1、\$2、\$3、都存放常数 10

■ STRCPYB

将文字转为 ASCII 数值。

句型

STRCPYB(V1, "V2")

将 V2 字符串每个字符依序转成 ASCII 数值放在 V1 的地址上，字符串的长度最大为 128 个字符。一个寄存器最多只可存放两个字符，多出的字符依序往下一个寄存器存放，转换后的 ASCII 数值高低位会对调。

范例:

STRCPYB(\$1, "ABCD12")

上面的运算结果用数值显示元件来看，在\$1 存放 4241H、\$2 存放 4443H 、\$3 存放 3231H。

■ FMOV

浮点数值资料指定。

句型

V1 = FMOV(V2) (Signed DW)

将 V2 的浮点数值资料复制到 V1 中，而 V2 的资料不会因指令而改变。

范例:

指定内部存贮器\$0 的地址放常数 44.3 的资料

\$0 = FMOV(44.3) (Signed DW)

指定内部存贮器\$0 储存一份与 PLC 1@C200 相同的资料

\$0 = FMOV(1@C200) (Signed DW)

资料转换

指令	句型	说明
BCD	$VI = \text{BCD}(V2)$	十进制数值转换 BCD 数值
BIN	$VI = \text{BIN}(V2)$	BCD 数值转换十进制数值
XWD	$VI = \text{XWD}(V2)$	WORD 转为 DWORD
XBW	$VI = \text{XBW}(V2, V3)$	BYTE 转为 WORD
XWB	$VI = \text{XWB}(V2, V3)$	WORD 转为 BYTE
SWAP	$\text{SWAP}(VI, V2, V3)$	对调 WORD 字节
XCHG	$\text{XCHG}(VI, V2, V3)$	数值资料对调
MAX	$VI = \text{MAX}(V2, V3)$	最大值
MIN	$VI = \text{MIN}(V2, V3)$	最小值
STR2H	$VI = \text{STR2H}(V2, V3, V4)$	ASCII 字符转为 N 位数的整数
H2STR	$VI = \text{H2STR}(V2, V3)$	16 进制的整数转换为 ASCII 字符
FCNV	$VI = \text{FCNV}(V2)$	整数转换浮点数
ICNV	$VI = \text{ICNV}(V2)$	浮点数转换整数

■ BCD

十进制数值转换为 BCD 格式的数值。

句型

$VI = \text{BCD}(V2) [(DW)]$

将 V2 十进制数值转换为 BCD 格式数值存放于 VI。

范例:

\$4 存放十进制数值 5564，经由 BCD 运算，\$4 存放变为 5564H

\$4 = 5564

\$4 = BCD(\$4)

■ BIN

BCD 格式数值转换为十进制数值。

句型

$VI = \text{BIN}(V2) [(DW)]$

将 V2 BCD 格式数值转换为十进制数值存放于 VI。

范例:

\$4 存放十六进制数值 5564H，经由 BCD 运算，\$4 存放变为 5564

\$4 = 5564H

\$4 = BIN(\$4)

■ XWD

将数值从 WORD 转为 DWORD

句型

$V1 = \text{XWD}(V2) [\text{Signed}]$

将 WORD 整数值 $V2$ 转换成一个 DWORD 整数值存在 $V1$ 。

范例:

\$4 存放十进制数值-10, 经由 XWD 运算, \$7 存放变为-10, 而此时因为已经转成 Double Word 格式, 所以实际是占用\$7、\$8 两个寄存器。

\$4 = -10(Signed)

\$7 = XWD(\$4)(Signed)

■ XBW

将数值从 BYTE 转为 WORD

句型

$V1 = \text{XBW}(V2, V3)$

从 $V2$ 开始连续 $V3$ 个 BYTE 转换为 WORD 数值, 转换结果存在 $V1$, 且每个 $V1$ 的高字节补 0。由于 $V2$ 的单位为 WORD, 因此对于 $V2$ 每一个 WORD 可以转成 2 个 WORD。特别注意的是资料转换后, 转换前后的 WORD 高低字节会对调。

范例:

\$10=AB12 H

\$11=34CD H

\$20 = XBW(\$10, 4)

从\$10 读取 2 个 WORD 也就是 4 个 BYTE 的资料, 转换成 4 个 word 存放在\$20~\$23, 所以得到的资料为

\$20=12 H

\$21=AB H

\$22=CD H

\$23=34 H

■ XWB

WORD 转换为 BYTE 格式的数值

句型

$V1 = \text{XWB}(V2, V3)$

从 $V2$ 的低字节开始连续 $V3$ 个 WORD 转换为 BYTE 格式的数值, 且忽略 $V2$ 的高字节, 转换结果存在 $V1$ 。特别注意的是资料转换后, 转换前后的 WORD 高低字节会对调。

范例:

\$10=1234 H

\$11=5678 H

\$12=AB H

\$13=CD H

\$20 = XWB(\$10, 4)

先从\$10读取4个WORD转换为4个BYTE格式的数值,转换成2个WORD存放在\$20~\$21,所以得到的资料为

\$20=7834 H

\$21=CDAB H

■ SWAP

对调 WORD 高低字节。

句型

SWAP (V1, V2, V3)

开始依序 V2, V2+1, V2+2...V2+V3 每个 WORD 高字节和低字节的资料内容对调并存于 V1, V1+1, V1+2...V1+V3 开始的位置。

范例:

依序\$10, \$11, ..., \$14 调换字节存放于\$1, \$2, ..., \$5。

SWAP(\$1, \$10, 5)

假如\$11 = 1234H, 经由运算会得到\$2 = 3412H

■ XCHG

数值资料对调

句型

XCHG (V1, V2, V3)[(DW)]

将 V2, V2+1, V2+2..., V2+V3 的资料跟 V1, V1+1, V1+2..., V1+V3 资料内容对调。所以本指令执行完成后 V1, V2 的资料内容将被改变。

范例:

依序\$10, \$11, ..., \$14 与 \$1, \$2, ..., \$5 调换数值。

XCHG(\$1, \$10, 5)

假如\$11 = 1234H, 经由运算会得到\$2 = 1234H。假如\$2 = 5678H, 经由运算会得到\$11 = 5678H

■ MAX

求最大值

句型

V1 = MAX(V2, V3)[(Signed DW | DW)]

从 V2, V3 求最大值。结果存在 V1。

范例:

\$0 = 0

\$1 = 2

\$2 = 10

\$0 = MAX(\$1, \$2)

结果\$0 = 10

■ MIN

求最小值

句型

$V1 = \text{MIN}(V2, V3)[(\text{Signed DW} | \text{DW})]$

从 $V2, V3$ 求最小值。结果存在 $V1$ 。

范例:

$\$0 = 0$

$\$1 = 2$

$\$2 = 10$

$\$0 = \text{MIN}(\$1, \$2)$

结果 $\$0 = 2$

■ STR2H

N 个 ASCII 字符转为 16 进制的整数

句型

$V1 = \text{STR2H}(V2, V3, V4)$

$V1$: 储存的起始地址

$V2$: 读取的起始地址

$V3$: 读取的个数

$V4$: 储存单位(0: BYTE, 1:WORD, 2:DWORD)

从 $V2$ 开始的 $V2$ 个 $V4$ 数据单位的 ASCII 字符转换为整数后存在 $V1$ 。

范例 1:

$\$10 = 0034\text{H}$

$\$11 = 0033\text{H}$

$\$12 = 0036\text{H}$

$\$13 = 0038\text{H}$

$\$1 = \text{STR2H}(\$10, 4, 1)$ [$\$1$ 为 WORD]

经由以上运算 $\$1$ 得数值会变成 4368H。

范例 2:

$\$10 = 0034\text{H}$

$\$11 = 0033\text{H}$

$\$12 = 0036\text{H}$

$\$13 = 0038\text{H}$

$\$1 = \text{STR2H}(\$10, 4, 0)$ [$\$1$ 为 WORD]

经由以上运算 $\$1$ 得数值会变成 43H, $\$2 = 68\text{H}$ 。

■ H2STR

将 N 个 WORD 的 16 进制的整数转换为 N 个 WORD 的 ASCII 字符,

句型

$V1 = \text{H2STR}(V2, V3)$

从 V2 的 N 个 WORD 的 16 进制整数转换后存入 V1 开始的 N 个 WORD 的 ASCII 字符。

范例 1:

$\$2 = 12345678\text{H}$ [$\$2$ 为 Double Word]

$\$10 = \text{H2STR}(\$2, 8)$ [$\$10$ 为 Word]

经由以上运算 $\$10=0035\text{H}$, $\$11=0036\text{H}$, $\$12=0037\text{H}$, $\$13=0038\text{H}$, $\$14=0031\text{H}$, $\$15=0032\text{H}$, $\$16=0033\text{H}$, $\$17=0034\text{H}$ 。(HIWORD 为 5678, LOWORD 为 1234)

■ FCNV

整数转换浮点数

句型

$V1 = \text{FCNV}(V2)(\text{Signed DW})$

将 V2 整数或浮点数转为 V1 浮点数。

范例:

$\$2 = 100$

$\$1 = \text{FCNV}(\$2)(\text{Signed DW})$

运算结果 $\$1 = 100.0$

■ ICNV

浮点数转换整数

句型

$V1 = \text{ICNV}(V2)$

将 V2 浮点数或整数转为 V1 整数。

范例:

$\$2 = \text{FMOV}(100.5)(\text{Signed DW})$

$\$1 = \text{ICNV}(\$2)(\text{Signed DW})$

运算结果 $\$1 = 100$

比较

■ IF...THEN GOTO LABEL ...

句型

IF *expression* **THEN GOTO LABEL** *identifier*

如果 *expression* 为真就跳到 *identifier* 的程序段执行
expression 的表示法

$V1 == V2$	$V1$ 等于 $V2$	V1 与 V2 为内部存储器或常数
$V1 != V2$	$V1$ 不等于 $V2$	
$V1 > V2$	$V1$ 大于 $V2$	
$V1 >= V2$	$V1$ 大于等于 $V2$	
$V1 < V2$	$V1$ 小于 $V2$	
$V1 <= V2$	$V1$ 小于等于 $V2$	
$V1 \&\& V2 == 0$	$V1$ 与 $V2$ 做 AND 运算等于 0	
$V1 \&\& V2 != 0$	$V1$ 与 $V2$ 做 AND 运算不等于 0	
$V1 == ON$	$V1$ 为 ON	
$V1 == OFF$	$V1$ 为 OFF	

范例:

如果 \$2 大于等于 10 就跳到标签 1 的地方继续执行程序

```
IF $2 >= 10 THEN GOTO LABEL 1
```

.....

```
LABEL 1
```

.....

句型

IFB $V1 == \{ON | OFF\}$ **THEN GOTO LABEL** *identifier*

如果 $V1$ 为 ON 或是 OFF 就跳到 *identifier* 的程序段执行, $A1$ 为 PLC 元件地址

范例

```
IFB 1@X0 == ON THEN GOTO LABEL 1
```

■ IF...THEN CALL ...

句型

IF $V1 == V2$ **THEN CALL** *macro*

如果 $V1$ 等于 $V2$ 成立就去调用 *macro*。 $V1$ 与 $V2$ 为内部存储器或常数。

范例

如果 \$2 等于 10 就调用子宏 1

```
IF 10 == $2 THEN CALL 1
```

■ IF...ELSE...ENDIF

句型

IF *expression1*

Statement1

ELSEIF *expression2*

Statement2

ELSE

Statement3

ENDIF

多重情况的逻辑判断，如果 *expression1* 成立就执行 *Statement1*，反之则再判断 *expression2*，若成立就执行 *Stemenent2*，若都不成立则执行 *Statement3*

expression 的表示法

$V1 == V2$	V1 等于 V2	V1 与 V2 为内部存储器或常数
$V1 != V2$	V1 不等于 V2	
$V1 > V2$	V1 大于 V2	
$V1 >= V2$	V1 大于等于 V2	
$V1 < V2$	V1 小于 V2	
$V1 <= V2$	V1 小于等于 V2	
$V1 \&\& V2 == 0$	V1 与 V2 做 AND 运算等于 0	
$V1 \&\& V2 != 0$	V1 与 V2 做 AND 运算不等于 0	
$V1 == ON$	V1 为 ON	
$V1 == OFF$	V1 为 OFF	

范例

如果 \$1 小于 100 就做 $\$1 = \$1 + 1$ ，反之就做 $\$1 = \$1 + 10$

IF $\$1 < 100$

$\$1 = \$1 + 1$

ELSE

$\$1 = \$1 + 10$

ENDIF

流程控制

■ GOTO

无条件跳到某个标签(Label)

句型:

```
GOTO LABEL VI
```

无条件跳跃指令会跳到该程序内部所指定的卷标 *VI*。

范例:

无条件跳跃到 LABEL 2 的位置继续执行程序

```
GOTO LABEL 2
```

.....

```
LABEL 2
```

■ LABEL

标签

句型:

```
LABEL VI
```

同一宏程序内部不能够有相同的标签代码 *VI*。

范例:

无条件跳跃到 LABEL 2 的位置继续执行程序

```
GOTO LABEL 2
```

.....

```
LABEL 2
```

.....

#底下的标签与前面相同会产生错误, 不合法

```
LABEL 2
```

.....

■ CALL..RET

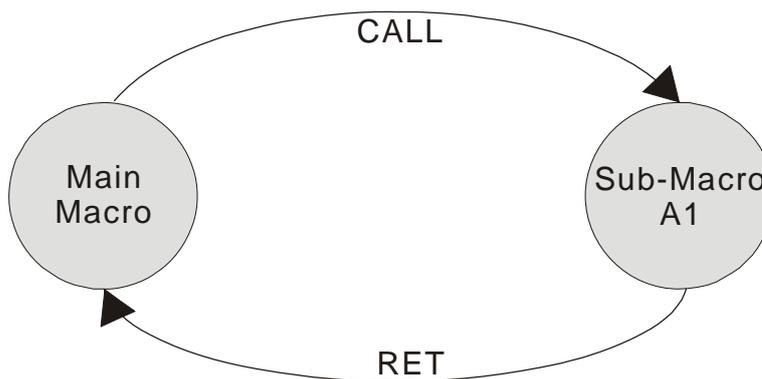
调用子宏（Sub-macro）程序

句型:

CALL VI

VI 表示子宏程序的编号从 1 到 512，VI 所代表的是内部存储器或常数。

调用子宏会将宏执行控制权跳到子宏 VI。且 VI 须由 RET 指令返回，RET 指令将宏执行控制权跳回到 CALL 指令的下一行指令，子宏程序编号可由 001~512 组，子宏程序名称可自订。在子宏程序中也可以再 CALL 另一个子宏程序，由于存储器限制以及为了避免未知的错误，子宏调用子宏请勿超过六层。



■ FOR...NEXT

程序循环

句型:

FOR VI

Statement

NEXT

可以使用循环，但是最多 3 层，VI 可为常数或内部存储器。将连续执行 VI 个 Statement。Statement 为一段宏指令集合，当然也可以在循环指令内，通过指令直接改变循环数 VI 值，但是却不会改变执行时的次数。

范例:

底下为循环的范例

```
$10 = 10
```

```
$1 = 0
```

```
FOR $10
```

```
$1 = $1 + 1
```

```
$10 = 2
```

```
NEXT
```

经由运算 $\$1 = 10$, $\$10 = 2$ ，注意在里面重新设定 $\$10$ 的值并不会影响循环次数

■ END

结束宏程序

句型:

Statements1

END

Statements2

代表宏程序结束, *Statements1* 执行完之后不会继续执行 *Statements2*

下次重新从 *Statements1* 第一行指令开始。重要注意事项: END 指令代表宏程序结束, SUB-MACRO 使用 END 指令, 表示程序到此全部结束。

范例:

\$1 = 10

\$1 = \$1 + 1

END

\$1 = \$1 + 1

经由运算 \$1 = 11, 不是 \$1 = 12, 因为 END 指令将宏结束

位设定

位设定，详情请参考以下表格。

指令	句型	说明
BITSET	BITSET <i>VI</i>	设定 <i>VI</i> 位为 ON
BITCLR	BITCLR <i>VI</i>	设定 <i>VI</i> 位为 OFF
BITINV	BITINV <i>VI</i>	反相 <i>VI</i> 位
GETB	<i>VI</i> = GETB <i>V2</i>	取得 <i>V2</i> 位值放到 <i>VI</i>

■ BITSET

设定位为 ON

句型:

BITSET *VI*

设定 *VI* 位为 ON

范例:

设定内部存储器\$0 的第 0 位 0

\$0 = FFFE_H

BITSET \$0.0

得到结果为\$0 = FFFF_H

■ BITCLR

设定位为 OFF

句型:

BITCLR *VI*

设定 *VI* 位为 OFF

范例:

设定内部存储器\$0 的第 0 位 0

\$0 = FFFF_H

BITCLR \$0.0

得到结果为\$0 = FFFE_H

■ BITINV

反相位，ON 变 OFF，OFF 变 ON

句型:

BITINV *VI*

反相 *VI* 位为，ON 变为 OFF，OFF 变为 ON

范例:

反相内部存储器\$0 的第 0 位 0

\$0 = FFFE_H

BITINV \$0.0

得到结果为\$0 = FFFF_H

■ GETB

取得位值

句型:

$V1 = \text{GETB } V2$

取得 $V2$ 的位值放到 $V1$

范例:

取得\$0 的第 3 位值, 存放到\$10 的第 5 位

$\$0 = \text{FFFEH}$

$\$10 = 0$

$\$10.5 = \text{GETB } \0.3

得到结果为 $\$10 = 32$

通讯

指令	句型	说明
INITCOM	$V1 = \text{INITCOM}(V2)$	起始化 COMPORT
ADDSUM	$V1 = \text{ADDSUM}(V2, V3)$	利用加法算出 CHECKSUM
XORSUM	$V1 = \text{XORSUM}(V2, V3)$	利用 XOR 算出 CHECKSUM
PUTCHARS	$V1 = \text{PUTCHARS}(V2, V3, V4)$	经由通讯口输出字符
GETCHARS	$V1 = \text{GETCHARS}(V2, V3, V4)$	经由通讯口得到字符
SELECTCOM	$\text{SELECTCOM}(V1)$	选定要切换哪一个通讯口
CLEARCOMBUFFER	$\text{CLEARCOMBUFFER}(V1, V2)$	清除哪一个通讯口的缓冲区
CHRCHKSUM	$V1 = \text{CHRCHKSUM}(V2, V3, V4)$	计算字符串的长度和 checksum

■ INITCOM

INITCOM → COMPORT 的起始化，用来开启通讯口，并且设定通信协议。



图 4-3-2 INITCOM

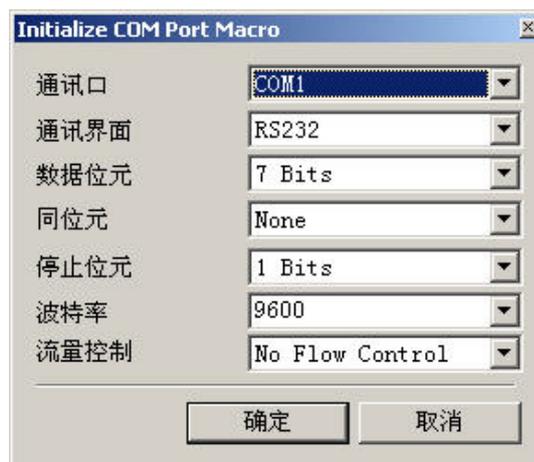


图 4-3-3 INITCOM 中 Variable2 的设定（通信协议）



图 4-3-4 通讯口



图 4-3-5 通讯界面



图 4-3-6 资料位



图 4-3-7 同位



图 4-3-8 停止位

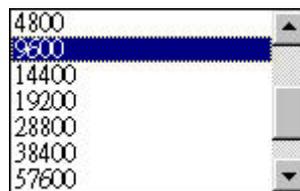


图 4-3-9 波特率

Flow Control: 流程控制，传输资料时，由于实时压缩、纠错等新的传输处理技术，使通讯的速度和正确性大幅提高，但也使计算机和人机间资料传输的速度往往会远大于之间真正的资料传送速度，为确保资料安全及完整传送于计算机与人机之间，因此要有传送流程的控制。

No Flow Control: 不加以设定。

CTS/RTS: 为硬件流程控制，由硬件产生的电气脉波经总线至内接式调制解调器或是由连接线至外接式调制解调器来达成流程控制。

DSR/DTR: 也是硬件流程控制，用于计算机跟人机以电缆直接联机。

XON/XOFF: 为软件流程控制，通常只用于 2400bps 之 Modem 中，控制方式是由软件产生句柄，并将其加在传送的资料之中。



图 4-3-10 流量控制

■ ADDSUM

ADDSUM → 利用加法，算出 CHECKSUM。

$V1=ADDSUM(V2, V3)$ ， $V1$ 为计算后的值， $V2$ 为计算资料的起始地址， $V3$ 为资料的长度。



图 4-3-11 ADDSUM

■ XORSUM

XORSUM → 利用 XOR，算出 CHECKSUM。

$V1 = XORSUM(V2, V3)$ ， $V1$ 为计算后的值， $V2$ 为计算资料的起始地址， $V3$ 为资料的长度。



图 4-3-12 XORSUM

■ PUTCHARS

PUTCHARS → 经由通讯口，输出字符。

$V1 = PUTCHARS(V2, V3, V4)$ ， $V1$ 为通讯后回传的值，可经由此值，得到这次通讯的结果，通讯成功回传 1，通讯失败回传 0， $V2$ 为传输资料的起始地址， $V3$ 为资料的长度， $V4$ 为所允许的最大通讯时间，其单位为千分之一秒(ms)。



图 4-3-13 PUTCHARS

■ GETCHARS

GETCHARS → 经由通讯口得到字符。

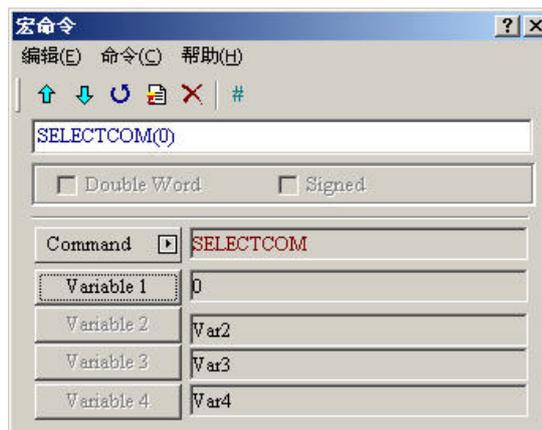
$V1 = PUTCHARS(V2, V3, V4)$ ， $V1$ 为通讯后回传的值可经由此值，得到这次通讯的结果，通讯成功回传 1，通讯失败回传 0， $V2$ 为传输资料的起始地址， $V3$ 为资料的长度， $V4$ 为所允许的最大通讯时间，其单位为千分之一秒(ms)。



图 4-3-14 GETCHARS

■ SELECTCOM

SELECTCOM →经由此项指令，来选定要切换哪一个通讯口，因此只要使用此项指令，再于编辑时于模块参数中的 Base port 控制器选项选择为 NULL 的选项，或者使用者可以运用另一个串行口，也就是要由宏通讯口送出的命令不能被系统本身所占用，因此，就可以使用两个通讯口了，而 0 代表 COM1，1 代表 COM2。（切换后，所有的通讯指令将自动针对所切换的通讯口作处理，不同的宏之间的切换并不会互相支持或是干扰）。



■ CLEARCOMBUFFER

清除哪一个通讯口的缓冲区。



句型

CLEARCOMBUFFER(V1, V2)

V1 为通讯口代号，以常数 0(COM1)或 1(COM2)表示。

V2 为缓冲区类别，以常数 0(接收缓冲区)或 1(传送缓冲区)表示。

范例:

清除 COM2 接收缓冲区

CLEARCOMBUFFER(1, 0)

■ CHRCHKSUM

计算字符串的长度和 checksum。



句型

V1 = CHRCHKSUM(V2, V3, V4)

V1 表示存放 V2 字符串长度的内部存储器地址。

V2 表示字符串。

V3 表示存放 V2 字符串的 checksum 的内部存储器地址

V4 表示 V3 存放 Checksum 资料长度 1 代表 Byte, 2 代表 WORD

checksum 的运算-

将每个字符串的字符转成 ASCII 码相加，例如 '2' 的 ASCII 为 32H, '4' 的 ASCII 为 34H, 'A' 与 'C' 的 checksum 为 41H+43H=84H

范例:

计算 "24" 的字符串长度与 checksum

\$0 = CHRCHKSUM("24", \$10, 2)

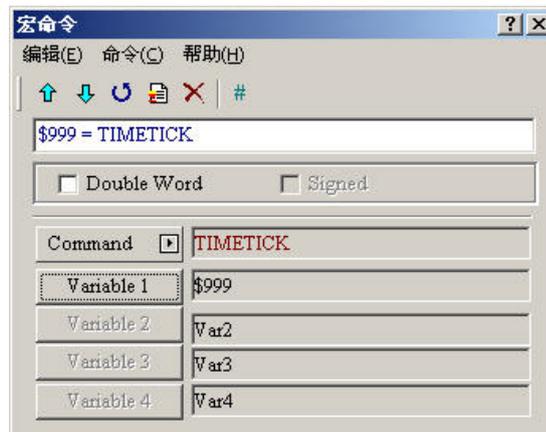
经由以上运算 \$0 存放 4 表示字符串长度 2 Word, \$10 存放 66H

其它

指令	句型	说明
TIMETICK	$VI = \text{TIMETICK}$	取得系统启动到现在的时间
GETLASSERROR	$VI = \text{GETLASTERROR}$	得到上一道指令的错误值
#	$\#VI$	批注
delay	delay VI	系统延迟
GETSYSTEMTIME	$VI = \text{GETSYSTEMTIME}$	取得系统时间
SETSYSTEMTIME	$\text{SETSYSTEMTIME}(VI)$	设定系统时间
GETHISTORY	$VI = \text{GETHISTORY}(V2, V3, V4, V5, V6)$	取得历史资料

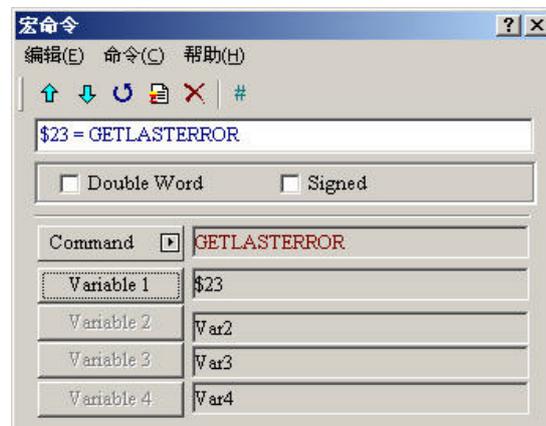
■ TIMETICK

TIMETICK → 取得系统启动到现在的时间，放入选定的地址里面，每增加 1，则表示增加 100ms。



■ GETLASTERROR

GETLASTERROR → 得到上一道指令的错误值，如果正确，值为 0，如果错误回传负值，每个宏虽然是同时执行，但是其错误讯息并不会互相干扰，负值所代表的函义请参考第四节的错误讯息。



■ 批注

批注 → 增加宏可阅读性，实际上对宏并无影响；而且表达式要改成批注，只要在最前面加上 # 就可以了，反之要把批注改成表达式，只要把 # 取消就好了。



■ Delay

Delay → 系统将会在这边延迟使用者所设定的时间，但是由于系统是采用多任务的方式，因此会有所谓的系统延迟，因此所设定的时间会因为系统的忙碌而增加，但是绝不会有提早的事情发生。这边的时间单位为千分之一秒 (ms)。



图 4-3-76 Delay

■ GETSYSTEMTIME

取得系统时间

句型

$VI = \text{GETSYSTEMTIME}$

VI 表示内部存储器连续 7 Words 的开始地址。

VI 年
 $VI + 1$ 月
 $VI + 2$ 日
 $VI + 3$ 星期
 $VI + 4$ 时
 $VI + 5$ 分
 $VI + 6$ 秒

范例:

现在系统时间为 2006/01/04 Wed 09:26:25, 取得现在系统时间, 放在\$1~\$7,

\$1 = GETSYSTEMTIME

得到\$1 = 2006, \$2 = 01, \$3 = 4, \$4 = 3, \$5 = 9, \$6 = 26, \$7 = 25

■ SETSYSTEMTIME

设定系统时间

句型

SETSYSTEMTIME(VI)

VI 表示内部存储器连续 7 Words 的开始地址。

注意, 以下所输入的资料必须要为合法的数字, 系统才会允许使用者变更系统时间。例如:

VI + 3 为代表存放星期的寄存器, 而星期只有一到七的数字输入, 当你所输入的数字大于七之后, 系统判定为不合法, 也就是你所要变更的这一笔系统时间是无效的。

VI 年

VI + 1 月

VI + 2 日

VI + 3 星期

VI + 4 时

VI + 5 分

VI + 6 秒

范例:

设定现在系统时间为 2006/01/04 Wed 09:26:25。

\$1 = 2006

\$2 = 1

\$3 = 4

\$4 = 3

\$5 = 9

\$6 = 26

\$7 = 25

SETSYSTEMTIME(\$1)

■ GETHISTORY

取得历史资料

句型

V1 = GETHISTORY (V2, V3, V4, V5, V6)

V1表示存入资料长度内部存贮器

V2----内部存贮器,常数

历史缓冲区编号

V3---内部存贮器,常数

读取起始取点位置

V4----内部存贮器,常数

读取点数

V5----内部存贮器,PLC

资料存入位置

V6----内部存贮器,常数

读取资料型态

0:资料,1:时间,2:时间跟资料

4-4 错误讯息

在程序编译时，为了方便使用者能够迅速的找出错误，会将错误列出于输出栏，而有些错误可能是因为使用者疏忽少打了一些指令所造成的，或许在一开始短短的几行，使用者能很快的发现错误，但是随着宏的庞大，除错可能就成为使用者的梦魇，于是为了帮助使用者的除错，我们再编译时提供了错误讯息，来提示使用者在编辑宏时所犯的语法错误。但是对于编写宏逻辑上的错误，便无法除错，所以还是请使用者在编辑宏时要特别注意。

编辑时的错误讯息

■ 代码 -100 无此 LABEL

此讯息表示找不到 GOTO 所要的 LABEL。

■ 代码 -101 调用产生

此讯息表示调用产生，此错误讯息大部分发生于子宏中，其原因为子宏调用子宏本身，不管是直接调用，或是辗转几次调用后，再调用自己，都一样算是调用的发生。原则上子宏不能采用调用的编辑方法，但是如果非用不可的话，请改用 goto 或是 for（无穷次数）的用法。

■ 代码 -102 FOR 使用超过 3 个

此讯息表示指令 FOR 的使用超过 3 个。其实这是为了避免使用者过度使用 FOR 所限制的，同时也是为了避免存贮器的不足所设定的，如果有需要可以使用 GOTO 或是 IF。

■ 代码 -103 子宏不存在

此讯息表示所调用的子宏不存在。例如编写一行 CALL 5，表示要调用子宏 5，但是使用者并未编辑子宏 5，为了避免使用者的疏忽（可能是输入错误，或是忘记编辑相对应的子宏），而造成不可预知的错误，一样会发生编辑错误的讯息，来提醒使用者。

■ 代码 -104 NEXT 数目少于 FOR

此讯息表示，操作数 NEXT 的次数有少，跟操作数 for 的次数不符合，由于 FOR 跟 NEXT 是搭配使用的，因此一定要成对，如果少了一个 NEXT，程序将不知道要从哪回到 FOR 去执行。

■ 代码 -105 FOR 数目少于 NEXT

此讯息表示，操作数 NEXT 的次数有多，跟操作数 FOR 的次数不符合，由于 FOR 跟 NEXT 是搭配使用的，因此一定要成对，如果多了一个 NEXT，程序将不知道要往哪继续执行去执行。

■ 代码-106 LABEL 重复

此讯息表示同一个宏里面 LABEL 重复设定，这表示 GOTO 时将产生两个不同的结果，相信这不是使用者的本意，很有可能是使用者的疏忽（可能是输入错误，或是忘记曾经输入过的 LABEL），为了避免造成不可预知的错误，一样会发生编辑错误的讯息，来提醒使用者。

■ 代码-107 宏使用 RET

此讯息表示在一个宏里面使用 RET，由于 RET 是为了给予宏返回所调用的下一道指令所设计的，表示程序尚未结束。而宏里面并不是调用的状态，因此请使用 END 来表示程序的结束。

人机端的宏错误讯息

可以使用宏指令来读取错误讯息，但是如果在还没有读取前就又重新执行一道正确的指令，错误讯息将会被改变。各个宏执行时，并不会改变其它宏的错误讯息。

■ 代码-10 GOTO 错误

此错误讯息表示宏的 GOTO 发生错误。

■ 代码-11 堆栈溢位

此错误讯息表示宏的堆栈满了，如果发生此错误讯息，表示使用者调用太多层的子宏，使得堆栈不够使用，由于同时间可能有很多不同的宏在执行，这是为了避免存贮器不足所采取的保护措施。

■ 代码-12 调用空的子宏

此错误讯息表示子宏调用错误，由于 CALL 的指令可以采取 CALL 内部存贮器里面的值所代表的子宏 ID，因此如果使用者填入此存贮器地址的值，并没有相对应的子宏可供调用，虽然可能是使用者故意为之，但是也极有可能是使用者编辑错误，这是为了避免不可预知的错误，所采取的保护措施。

■ 代码-13 资料读取错误

此错误讯息表示资料读取错误，虽然有可能是内部存贮器资料发生错误，但大部分应该是 PLC 资料读取错误。

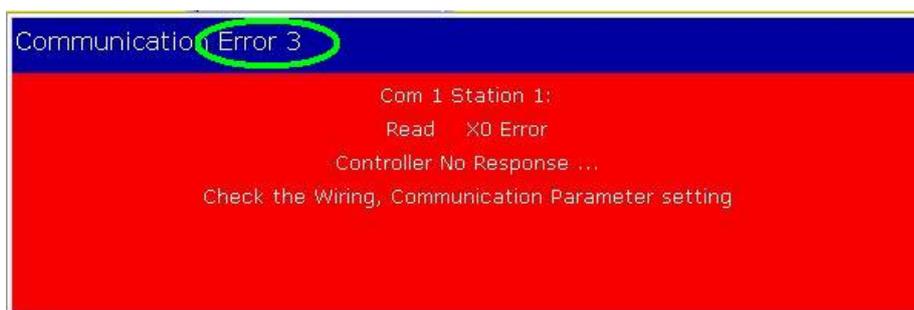
■ 代码-14 写入错误

此错误讯息表示资料写入错误，虽然有可能是内部存贮器资料发生错误，但大部分应该是 PLC 资料写入错误。

■ 代码-15 除数为 0

此错误讯息表示除法或是取余数时，除数为 0。

人机端的通讯错误讯息



人机端通讯错误讯息范例

当人机发生与控制器无法通讯时，请注意人机端当时的信息。若你无法辨识，请将你所看到的人机端的错误码（如上图）告诉我们的服务人员，我们会根据你所产生的错误码提醒你下一步须注意及除错的地方，以及理清使用者在人机界面无法与控制器联机的疑虑。错误码列表如下；

- 02—Unknow
- 03—NoResponse
- 04—HMICheckSumError
- 05—ControllerChecksumError
- 06—CommandError
- 07—AddressError
- 08—ValueError
- 09—ControllerBusy
- 0A—NoCTS
- 0B—NoResource
- 0C—NoService
- 0D—MustRetry
- 0E—HMIStationNumberError
- 0F—PLCStationNumberError
- 10—UARTCommunicateFail
- 11—NOTExecutableInRunMode
- 3F—OtherError

■ 通讯忙碌

错误讯息：Com ? Station ? : Communication Busy ...

■ 不认识的码

错误讯息：Com ? Station ? : Receive Unknow Code ...

■ 控制器无回应

错误讯息：Com ? Station ? : Controller No Response ...

■ **人机 CheckSum 错误**

错误信息: Com ? Station ?: Check Sum Error in HMI Message ...

■ **控制器 CheckSum 错误**

错误信息: Com ? Station ?: Check Sum Error in Controller Message ...

■ **命令不正确**

错误信息: Com %d Station %d: Command Can Not be Executed ...

■ **地址不正确**

错误信息: Com ? Station ?: Address Fault ...

■ **值不正确**

错误信息: Com ? Station ?: Value is Incorrect ...

■ **控制器忙碌**

错误信息: Com ? Station ?: Controller is Busy ...

■ **CTS 没有动作**

错误信息: Com ? Station ?: CTS Signal Fail ...

■ **控制器无此资源**

错误信息: Com ? Station ?: No Such Resource ...

■ **控制器无此服务**

错误信息: Com ? Station ?: No Such Service ...

■ **必须 Retry**

错误信息: Com ? Station ?: Must Retry ...

■ **人机站号错误**

错误信息: Com ? Station ?: HMI Station Number Error ...

■ **控制器站号错误**

错误信息: Com ? Station ?: Controller Station Number Error ...

■ **UART 通讯失败**

错误信息: Com ? Station ?: UART Communication Error ...

■ **其它通讯错误**

错误信息: Com? Station ?: Other Communication Error ...

第五章 系统控制区及状态区说明

系统控制区及状态区是为了让人机与控制器能够相互沟通而定义出的功能区域，此区域可由使用者自行定义在控制器或是人机的某段地址或寄存器。使用者可藉由设定系统控制区使得控制器能经由此管道【控制区】变更人机内部动作。诸如切换画面、背灯关闭、目前权限、曲线取样资料的取样或清除标志位等一些已定义好的人机系统动作，也可藉由系统状态区得知人机目前系统状态。系统控制区及状态区的设定是在 NTZ-Designer 【选项】【人机设定】里的【一般】页面里，如图 5-1 及图 5-2 所示。

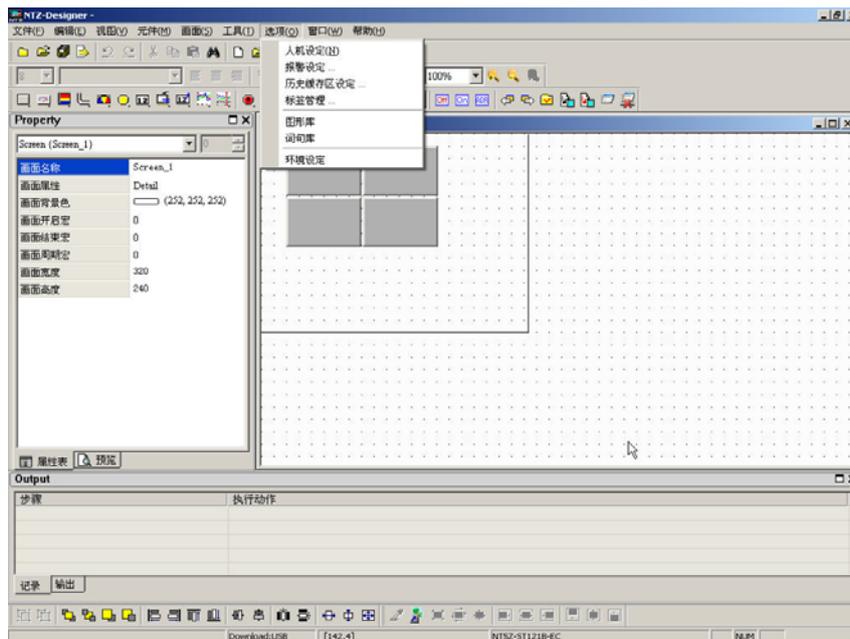


图 5-1 NTZ-系统人机设定

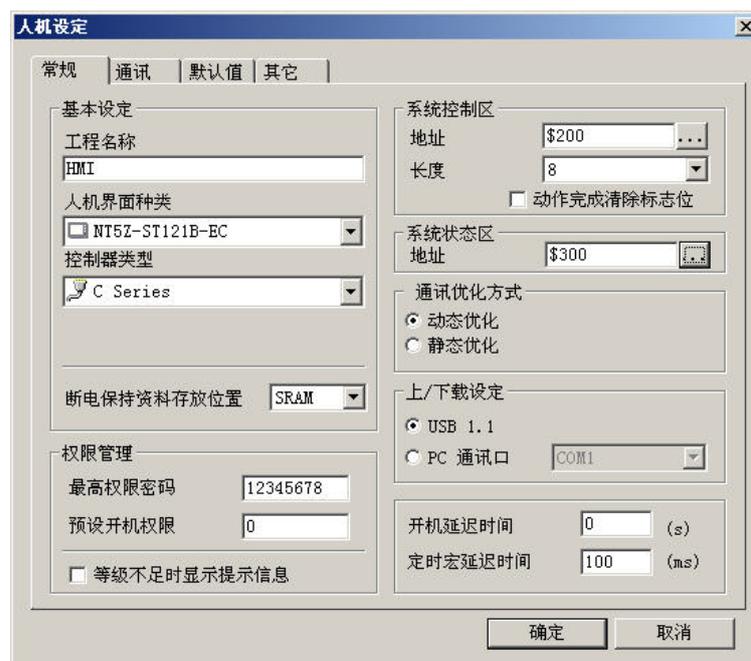


图 5-2 NTZ-人机设定常规页面

以下章节会详细解释系统控制区及状态区各项功能定义及使用的方法。

5-1 系统控制区

系统控制区设计的目的是提供控制器的程序设计者藉由设定控制器上定义为控制区的寄存器或地址来控制人机的动作模式。系统控制区是一个以 word 为单位的连续资料区域，使用者可自行定义控制区寄存器的地址，目前可定义最大长度是 8 words，实际必须的长度是随着所使用到的功能由使用者来决定（例如，使用**配方功能**时，长度最少须为 7 words）。长度设为 0 即关闭系统控制区功能。

若是系统控制区开启，人机将藉由快速不断的读取此区域以判断控制器要人机完成哪些动作。

系统控制区每个位置之功能及意义说明如下：

(下列举例，皆假设系统控制区起始地址(Dn)设为控制器之寄存器地址 D0. (如下列“举例”字段所述)

Word 编号	寄存器编号	举例
0	画面编号指定寄存器 (SNIR)	Dn (D0)
1	控制标志位寄存器 (CFR)	Dn+1 (D1)
2	曲线控制寄存器 (CUCR)	Dn+2 (D2)
3	历史缓存区取样寄存器 (HBSR)	Dn+3 (D3)
4	历史缓存区清除寄存器 (HBCR)	Dn+4 (D4)
5	配方控制寄存器 (RECR)	Dn+5 (D5)
6	配方组别指定寄存器 (RBIR)	Dn+6 (D6)
7	系统控制标志位寄存器 (SCFR)	Dn+7 (D7)

【画面编号指定寄存器 (SNIR)】

Word	功能
0	指定要切换画面的编号

将指定的画面页码设定在此寄存器 SNIR (Dn) 可指定人机跳至此指定的画面。即改变 D0 之内容值人机即会自动切换显示的画面。

【控制标志位寄存器 (CFR)】

Bit Number	功能
0	通讯开关
1	背灯开关
2	蜂鸣器开关
3	报警缓存区 (历史报警表) 清除

4	报警计数器（报警频次表）清除
5-7	保留
8	设定使用者等级 Bit0
9	设定使用者等级 Bit1
10	设定使用者等级 Bit2
11-15	保留

■ 通讯开关标志位

控制人机通讯标志位。当使用者在人机设定中有设定通讯中断次数（图 5-1-1）时，当到达通讯中断次数后，系统会自动关闭人机与此通讯口的通讯，并将此标志位设为 ON，此时人机通讯中断，且不会出现通讯错误的警告窗口。使用者可藉由将此标志位设定为 OFF 来重新开启人机通讯，但此标志位只能用于当系统自动中断通讯时恢复通讯用，并无法通过设定此标志位直接关闭人机通讯。

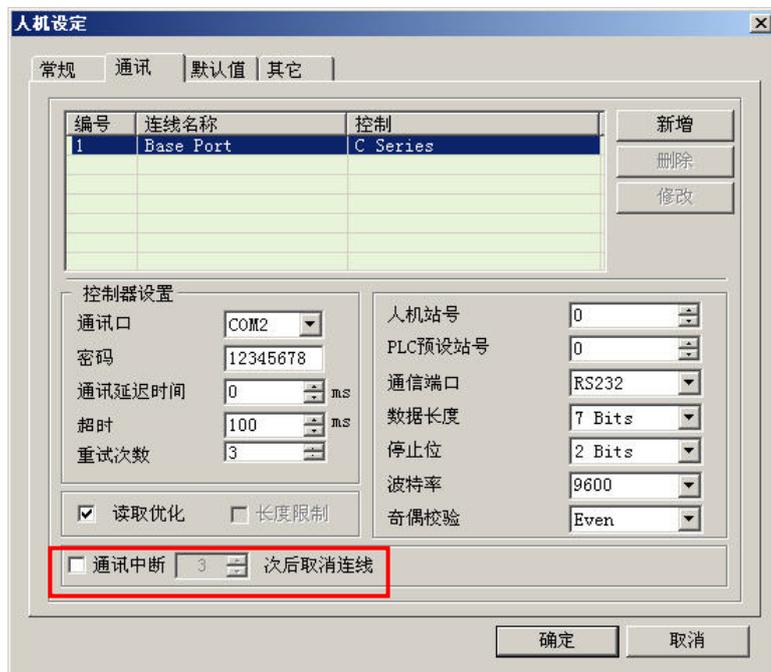


图 5-1-1 通讯参数设定

■ 背灯开关

控制人机背灯开关，当 Bit 1 设 ON，则关闭人机界面背灯。设 OFF，则开启人机背灯。

■ 蜂鸣器开关

人机的蜂鸣器开关，当 Bit 2 设 ON，则开启人机蜂鸣器。设 OFF，则关闭人机蜂鸣器。

■ 报警缓存区（历史报警表）清除控制标志位

清除人机的报警缓存区；触发此清除控制标志位为(Bit 3 设为 ON)，即可将报警记录缓存区的资料清除。再次触发前必须先清除此标志位为 OFF。

■ 报警计数器（报警频次表）清除控制标志位

清除人机的报警发生频次表；触发此清除控制标志位为(Bit 4 设为 ON)，即可将报警发生频次表的资料清除。再次触发前必须先清除此标志位为 OFF。

■ 设定使用者等级

Bit 8、9、10 可由 PLC 设定人机目前使用者的等级，最大可指定到等级 7（等级 0~等级 7）。例如，当设定 Bit 8 On，此时权限为 1；当设定 Bit 9 On，此时权限为 2，以此类推。MSB: Bit 10, LSB: Bit 8。

【 曲线控制寄存器（CUCR）】

Bit Number	功能
0	曲线取样标志位 1
1	曲线取样标志位 2
2	曲线取样标志位 3
3	曲线取样标志位 4
4-7	保留
8	曲线清除标志位 1
9	曲线清除标志位 2
10	曲线清除标志位 3
11	曲线清除标志位 4
12-15	保留

■ 曲线取样控制标志位

人机分别提供四个取样/清除标志位。曲线（折线图或 XY 分布图）的资料取样是由控制器来控制；当曲线取样控制标志位被触发时（Bit 0 ~ Bit 3 设为 ON），人机即对画面上的折线图或 XY 分布图元件所需的绘图资料取样一次，再将资料转换成曲线显示，且同一个标志位可同时被其它折线图或 XY 分布图重复选用，因为标志位的选定，只是做为触发折线图或 XY 分布图动态图或清除的依据。再次触发前必须先清除此标志位为 OFF。

■ 曲线清除控制标志位

清除人机曲线（折线图或 XY 分布图）元件的曲线；当曲线清除控制标志位被触发时（Bit 8 ~ Bit 11 设为 ON），即可清除曲线元件上的曲线。再次触发前必须先清除此标志位为 OFF。

【 历史缓存区取样寄存器（HBSR）】

人机最多可记录十二组历史缓存区（图 5-1-2），分别对应到此寄存器的 Bit0~Bit11。此缓存区纪录触发源除了可设为人机 Timer 触发取样外，也可由 PLC 控制器通过此标志位控制人机执行历史缓存区纪录的取样或清除。历史缓存区的设定请参阅第二章「历史缓存区设定」一节。

Bit Number	功能
0	历史缓存区取样标志位 1
1	历史缓存区取样标志位 2

2	历史缓存区取样标志位 3
3	历史缓存区取样标志位 4
4	历史缓存区取样标志位 5
5	历史缓存区取样标志位 6
6	历史缓存区取样标志位 7
7	历史缓存区取样标志位 8
8	历史缓存区取样标志位 9
9	历史缓存区取样标志位 10
10	历史缓存区取样标志位 11
11	历史缓存区取样标志位 12
12-15	保留

■ 历史缓存区取样标志位

由控制器控制人机历史缓存区的取样。触发此历史缓存区取样标志位(Bit 0 ~ Bit 11 设为 ON)即执行缓存区取样一次。再次触发前必须先清除此标志位为 OFF。



图 5-1-2 历史缓存区设定

【 历史缓存区清除寄存器 (HBCR)】

Bit Number	功能
0	历史缓存区清除标志位 1
1	历史缓存区清除标志位 2
2	历史缓存区清除标志位 3
3	历史缓存区清除标志位 4
4	历史缓存区清除标志位 5
5	历史缓存区清除标志位 6
6	历史缓存区清除标志位 7

7	历史缓存区清除标志位 8
8	历史缓存区清除标志位 9
9	历史缓存区清除标志位 10
10	历史缓存区清除标志位 11
11	历史缓存区清除标志位 12
12-15	保留

■ 历史缓存区清除控制标志位

控制人机历史缓存区的清除（图 5-1-2）；触发此历史缓存区清除控制标志位（Bit 0 ~ Bit 11 设为 ON）即执行清缓存区一次。再次触发前必须先清除此标志位为 OFF。

【 配方控制寄存器（RECR）】

Bit Number	功能
0	配方组别变更
1	配方读取（PLC → HMI）
2	配方写入（HMI → PLC）
3-15	保留

■ 配方组别变更控制标志位

使用者变更与呼叫配方组别有两种方式。第一种直接经由人机内部寄存器 RCPNO 变更。第二种可通过此控制区-配方控制寄存器 RECR（Dn+5）来变更。

使用者欲通过此控制区变更人机配方组别，首先，要将欲变更的的配方组数（例如欲变更的组别为第二组）写入配方组别指定寄存器 RBIR（Dn+6，请参考下一节）内，然后再将本控制标志位触发 Dn+5（Bit 0 设为 ON）。当人机侦测到配方组别变更控制标志位被触发时，即会自动更改内部 RCPNO 寄存器的值为为第二组。再次触发前必须先清除此标志位为 OFF。

■ 配方读取控制标志位

使用者可修改控制器上配方寄存器的值，经由触发此配方读取控制标志位（Bit 1 设为 ON），然后。人机侦测到配方读取控制标志位被触发即会自动读取控制器内的配方资料，存放在人机内部指定配方组别的配方资料储存区。再次触发前必须先清除此标志位为 OFF。

■ 配方写入控制旗帜

控制器要控制人机传入一组配方资料至控制器前，须先指定配方组别（若配方组别需要变更请参考 ”配方组别变更控制标志位” 说明），然后触发配方写入控制标志位（Bit 2 设为 ON）。人机侦测到配方写入控制标志位被触发即会自动将人机内被指定的配方组别的配方资料写入控制器内。再次触发前必须先清除此标志位为 OFF。

【 配方组别指定寄存器（RBIR）】

Word	功能
0	指定要变更配方组别的编号

控制器要改变记录在人机内部的配方组别寄存器 RCPNO 以达到显示或储存指定的配方组别的目的，必须通过此配方组别指定寄存器 RBIR。先将指定的配方组别设定在此 RBIR 寄存器上，再利用触发配方控制寄存器 RECR（Dn+5）的配方组别变更（Bit 0 设为 ON）控制标志位达成利用 RBIR 来改变 RCPNO。

【 系统控制标志位寄存器（SCFR）】

Bit Number	功能
0	多国语言设定值 Bit0
1	多国语言设定值 Bit1
2	多国语言设定值 Bit2
3	多国语言设定值 Bit3
4	多国语言设定值 Bit4
5	多国语言设定值 Bit5
6	多国语言设定值 Bit6
7	多国语言设定值 Bit7
8	保留
9	保留
10-15	保留

■ 多国语言设定值(Bit 0 ~ Bit 7)

人机提供最多八国语言编辑，使用者可通过切换此控制区寄存器的设定值 0~255，（图 5-1-3），达到切换语言的目的。



图 5-1-3 多国语言设定

5-2 系统状态区

系统状态区设计的目的是提供使用者藉由【状态区】来得知人机目前的动作模式。使用者可由此区域，判断人机目前已完成的控制。系统状态区是一个以 word 为单位的连续资料区域，使用者可自行定义状态区的寄存器地址，目前的长度固定是 8 words。系统控制区若关闭，系统状态区功能也随之关闭。特别要注意的是，系统控制区与系统状态区的地址不可设定为相同地址。

系统控制区每个位置之功能及意义说明如下：

(下列举例，皆假设系统控制区起始地址(Dm)设为控制器之寄存器地址 D10. (如下列“举例”字段所述)

Word Number	Register	举例	
0	一般控制状态寄存器 (GCSR)	Dm	(D10)
1	画面编号状态寄存器 (SNSR)	Dm+1	(D11)
2	曲线控制状态寄存器 (CCSR)	Dm+2	(D12)
3	历史取样状态寄存器 (HSSR)	Dm+3	(D13)
4	历史清除状态寄存器 (HCSR)	Dm+4	(D14)
5	配方状态寄存器 (RESR)	Dm+5	(D15)
6	配方组别状态寄存器 (RBSR)	Dm+6	(D16)
7	一般控制状态寄存器 2 (GCSR2)	Dm+7	(D17)

【一般控制状态寄存器 (GCSR)】

Bit Number	Function
0	画面切换状态
1-2	保留
3	报警缓存区 (历史报警表) 清除状态
4	报警计数器 (报警频次表) 清除状态
5-7	保留
8	使用者等级 Bit0
9	使用者等级 Bit1
10	使用者等级 Bit2
11-15	保留

■ 画面切换状态

当画面切换时，该 Bit 会设为 ON，当画面切换完毕后设定为 OFF。

■ 报警缓存区 (历史报警表) 清除状态

人机清除报警缓存区时，该 Bit 会设为 ON，当清除完毕后设定为 OFF。

■ **报警计数器（报警频次表）清除状态**

人机清除报警计数器时，该 Bit 会设为 ON，当清除完毕后设定为 OFF。

■ **使用者等级状态**

通过 BIT 8 至 BIT 10 可得知目前操作人机的使用者权限等级。

使用者等级 \ Bit	Bit 10	Bit 9	Bit 8
0	OFF	OFF	OFF
1	OFF	OFF	ON
2	OFF	ON	OFF
3	OFF	ON	ON
4	ON	OFF	OFF
5	ON	OFF	ON
6	ON	ON	OFF
7	ON	ON	ON

【 **画面编号状态寄存器（SNSR）**】

Word	Function
0	显示人机最后开启的画面编号

■ **显示人机最后开启的画面编号**

人机界面在每次更换画面后，会将最后开启的画面编号之状态（包含子画面）写到此寄存器存放。

【 **曲线控制状态寄存器（CCSR）**】

Bit Number	Function
0	曲线 1 取样状态
1	曲线 2 取样状态
2	曲线 3 取样状态
3	曲线 4 取样状态
4-7	保留
8	曲线 1 清除状态
9	曲线 2 清除状态
10	曲线 3 清除状态
11	曲线 4 清除状态
12-15	保留

■ **曲线取样状态标志位**

人机在折线图或 XY 分布图元件执行资料取样时, 会将曲线取样状态标志位 (Bit 0 ~ Bit 3) 设为 ON。当取样完成, 曲线取样状态标志位随即设为 OFF。

■ **曲线清除状态标志位**

人机在清除折线图或 XY 分布图元件上的曲线时, 会将曲线清除状态标志位 (Bit 8 ~ Bit 11) 设为 ON。当取样完成, 曲线清除状态标志位随即设为 OFF。

【历史取样状态寄存器 (HSSR)】

Bit Number	Function
0	历史缓存区 1 取样状态
1	历史缓存区 2 取样状态
2	历史缓存区 3 取样状态
3	历史缓存区 4 取样状态
4	历史缓存区 5 取样状态
5	历史缓存区 6 取样状态
6	历史缓存区 7 取样状态
7	历史缓存区 8 取样状态
8	历史缓存区 9 取样状态
9	历史缓存区 10 取样状态
10	历史缓存区 11 取样状态
11	历史缓存区 12 取样状态
12-15	保留

■ **历史缓存区取样状态标志位**

人机在执行历史缓存区取样时, 会将历史缓存区取样状态标志位 (Bit 0 ~ Bit 11) 设为 ON。当取样完成, 历史缓存区取样状态标志位随即设为 OFF。

【历史清除状态寄存器 (HCSR)】

Bit Number	Function
0	历史缓存区 1 清除状态
1	历史缓存区 2 清除状态
2	历史缓存区 3 清除状态
3	历史缓存区 4 清除状态
4	历史缓存区 5 清除状态
5	历史缓存区 6 清除状态
6	历史缓存区 7 清除状态
7	历史缓存区 8 清除状态

8	历史缓存区 9 清除状态
9	历史缓存区 10 清除状态
10	历史缓存区 11 清除状态
11	历史缓存区 12 清除状态
12-15	保留

■ **历史缓存区清除状态标志位**

人机在清除历史缓存区时，会将历史缓存区清除状态标志位（Bit 0 ~ Bit 11）设为 ON。当清除完成，历史缓存区清除状态标志位随即设为 OFF。

【 **配方状态寄存器（RESR）**】

Bit Number	Function
0	配方组别变更状态
1	配方读取状态（PLC → HMI）
2	配方写入状态（HMI → PLC）
3-15	保留

■ **配方组别变更状态标志位**

控制器控制配方组别变更时，配方组别变更状态标志位（Bit 0）设为 ON 当人机执行变更完成且更新 RCPNO 的内容值后，配方组别变更状态标志位随即设为 OFF。

■ **配方读取状态标志位**

当人机由控制器读回 1 组配方资料时，配方读取状态标志位(Bit 1)设为 ON，当配方由控制器读回且储存完成，配方读取状态标志位随即设为 OFF。

■ **配方写入状态标志位**

当人机传送 1 组指定配方资料至控制器时，配方写入状态标志位(Bit 2)设为 ON，当配方传送至控制器完成，配方写入状态标志位随即设为 OFF。

【 **配方组别状态寄存器（RBSR）**】

Word	Function
0	人机目前设定的配方组别编号

只要配方组别编号寄存器 RCPNO 的值有所变更（由控制器指定变更或由人机界面变更），配方组别状态寄存器 RBSR（Dm+6）就会更改为新值，以方便控制器通过此寄存器得知目前的配方组别编号。

【 一般控制状态寄存器 2 (GCSR2)】

Bit Number	Function
0	多国语言状态值 Bit0
1	多国语言状态值 Bit1
2	多国语言状态值 Bit2
3	多国语言状态值 Bit3
4	多国语言状态值 Bit4
5	多国语言状态值 Bit5
6	多国语言状态值 Bit6
7	多国语言状态值 Bit7
8	保留
9	保留
10-15	保留

■ 多国语言状态值

表示人机正在显示此指定的语言文字对应的设定值。

第六章 内部存储器

■ 内部寄存器区 (R/W): \$

Word access : \$*n* (*n* : 0~65535)

Bit access : \$*n*.*b* (*n* : 0~65535 , *b* : 0~15)

人机提供 65536 个 16-bit 内部寄存器 (\$0 ~ \$65535)。

■ 断电保持内部寄存器区 (R/W): \$M

Word access : \$M*n* (*n* : 0~1023)

Bit access : \$M*n*.*b* (*n* : 0~1023 , *b* : 0~15)

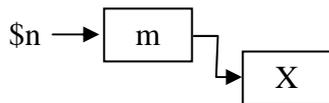
人机提供 1024 个 16-bit 断电保持内部寄存器 (\$M0 ~ \$M1023)。

■ 间接寻址寄存器区 (R/W): *\$

Word access : *\$*n* (*n* : 0~65535)

间接寻址是寻址到内部寄存器区。先由 \$*n* 取出地址，再取此地址内存的值。

*\$*n* =



例如，\$*n* = *m* ; \$*m* = *X* ; 则 *\$*n* = *X*。 (*m* 不可超出 65535)

■ 配方编号寄存器 (R/W): RCPNO

16-bit 寄存器，用来指定配方组别编号。配方组别编号最小为 1，最大至配方组数。配方组数由 User 编辑配方时设定。

PLC 上/下载配方即是根据配方编号寄存器记载的配方组别存取一组配方。每组配方的长度由 User 编辑配方时设定。

NT5Z 提供最大至 64K Words 配方空间，供使用者储存配方资料。

■ 配方寄存器区 (R/W): RCP

配方长度为 *L*，配方组数为 *N*

Word access : RCP*n* (*n* : 0~*N*×*L*+(*L*-1))

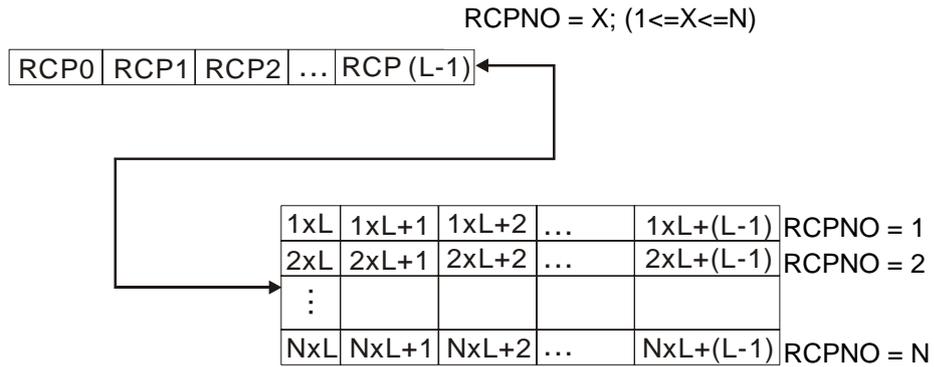
Bit access : RCP*n*.*b* (*n* : 0~*N*×*L*+(*L*-1) , *b* : 0~15)

User 在画面编辑器编辑完成的配方下载至人机后即储存至配方寄存器区。存取此区寄存器分为两种方式：组别地址存取及绝对地址存取。

假设 User 设定配方长度为 L，配方组数为 N；

组别地址存取：利用配方编号寄存器（RCPNO）搭配 RCP0~RCP(L-1) 即可存取配方编号寄存器所存组别的配方组。例如 RCPNO 设成 3，则利用 RCP0~RCP(L-1) 就可以存取第 3 组配方。

绝对地址存取：存取地址大于 RCP(L-1) 时即采用绝对地址存取。第 1 组配方的开始地址 RCP(1xL)，第 2 组配方的开始地址 RCP(2xL)，以此类推。所以欲存取第 n 组配方资料的第 m 个 word，可带入简易算式：RCP(nxL+m)。



附录 A NTZ 系列安装说明

A-1 人机的规格

型号	NT5Z-ST121B-EC
操作系统	Windows 操作系统
MCU	32 位 RISC 微控制器/202.8MHz
ROM	NOR Flash ROM 4 Mbytes (系统: 1MB / User: 3MB)
SDRAM	16Mbytes
备份存储器 (SRAM)	256Kbytes (内部存储器断电保持区)
扩展存储器卡	Smart Media Card (与 Windows®98/Me/2000/XP FAT 相容)
USB 下载	单用户 USB1.1
LCD 面板尺寸	5.7" FSTN LCD (16 级灰度)
LCD 模块	320×240 像素 CCFL 背灯
辅助按键	用户自定义按键
万年历 RTC	内置
冷却方式	自然冷却
保护等级 (仅限前面板)	相当于 IP65&NEMA4 标准
工作温度	0℃~50℃
存储温度	-20℃~60℃
工作环境	10% ~ 90% RH/最高可用于海拔 2000 米的环境
耐震动/耐冲动	符合 IEC61131-2 规定 不连续振动 5Hz-9Hz 3.5mm, 9Hz-150Hz 1G X, Y, Z 方向各 10 次
外部尺寸(mm)	184.1(W) × 144.1(H) × 39.0(D)

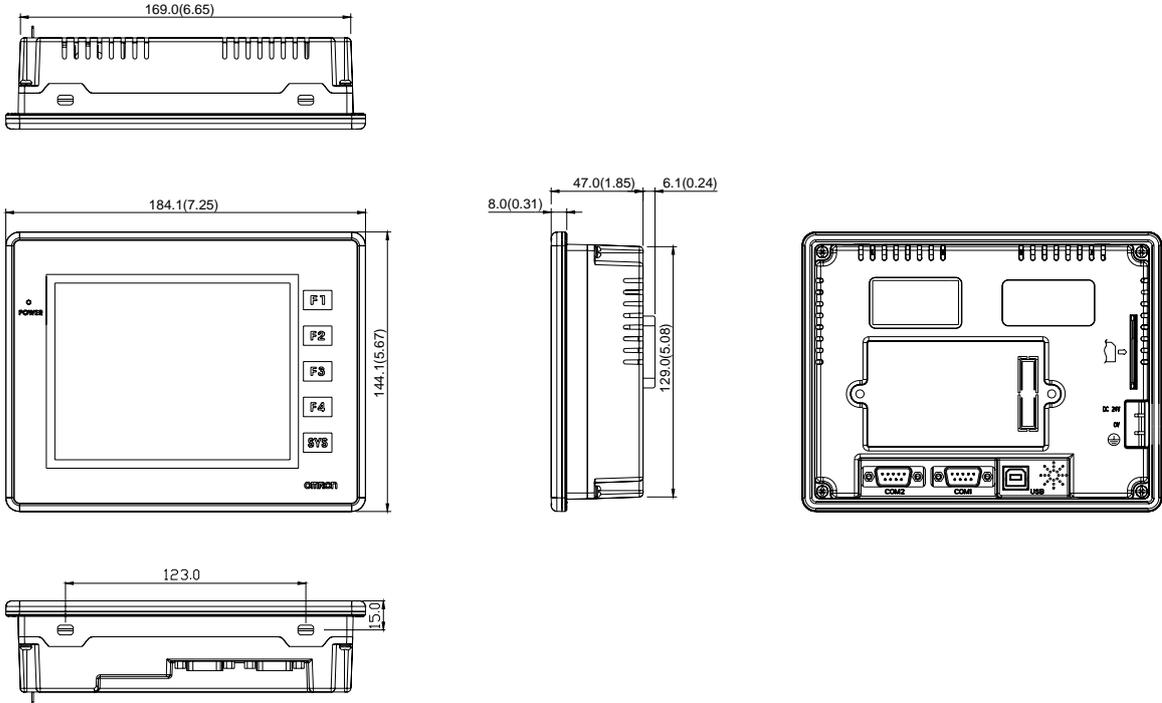
型号	NT5Z-ST121B-EC
重量	770g
工作电压	DC24V(-10%~20%) ^{※注}
功率消耗	7.2W max.
额定输入电流	300mA
最大电流消耗	24V/300mA
备份电池	3V 锂电池 CR2032X1 / 电池寿命: 5 年
蜂鸣器	85dB

注:使用具有稳定输出（即使在输出短暂中断 10ms 的情况下）和增强绝缘或双绝缘的直流电源。

A-2 尺寸图

■ NT5Z-ST121B-EC

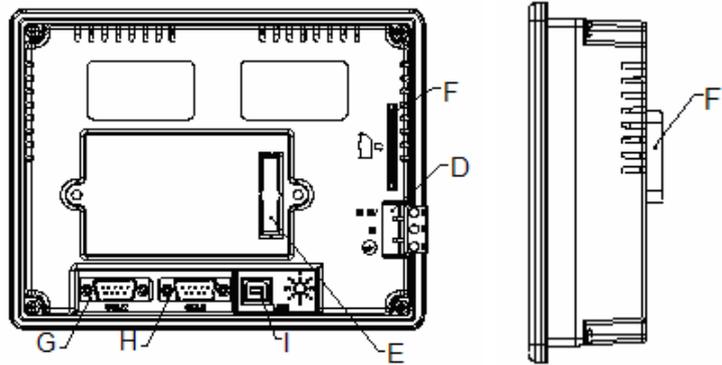
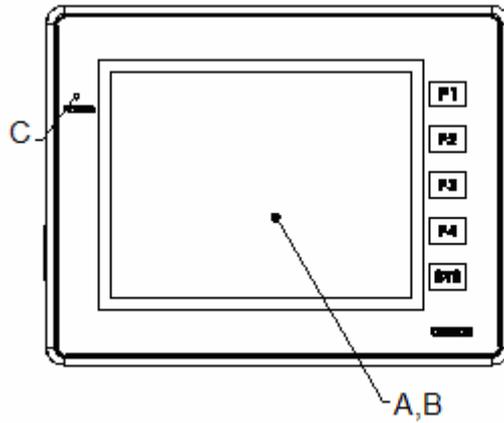
单位: mm (in.)



各部位置说明:

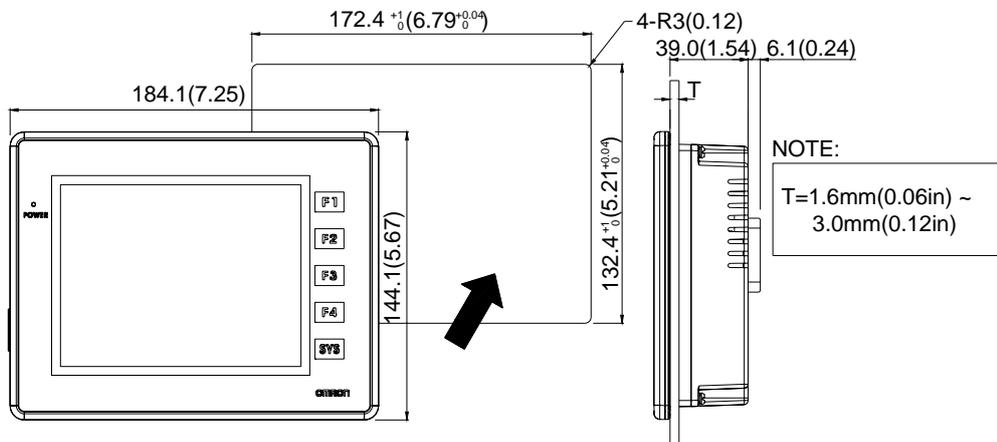
NT5Z-ST121B-EC

位置编号	说明
A	显示区
B	触控屏幕
C	电源灯状态
	没有灯光: 电源关闭 绿色光源: 正常操作
D	电源输入端
E	扩展槽
F	记忆卡
G	COM 2
H	COM 1
I	USB



开孔尺寸

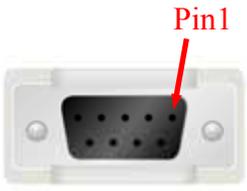
172.4mm (6.79") + 1mm (0.04") 及 132.4mm (5.21") + 1mm (0.04") 单位: mm (in.)



附录 B NTZ 系列与各厂商连线说明

B-1 串行通讯脚位定义

COM1

	脚位	Mode <i>RS-232</i>
	1	N.C
	2	RXD
	3	TXD
	4	N.C
	5	GND
	6	N.C
	7	RTS
	8	CTS
	9	N.C

COM2

	脚位	Mode 1 <i>RS-232</i>	Mode 2 <i>RS-422</i>	Mode 3 <i>RS-485</i>
	1	N.C	RXD-	D-
	2	RXD	RXD+	D+
	3	TXD	TXD+	D+
	4	N.C	TXD-	D-
	5	GND	GND	GND
	6	N.C	RTS-	N.C
	7	RTS	RTS+	N.C
	8	CTS	CTS+	N.C
	9	N.C	CTS-	N.C

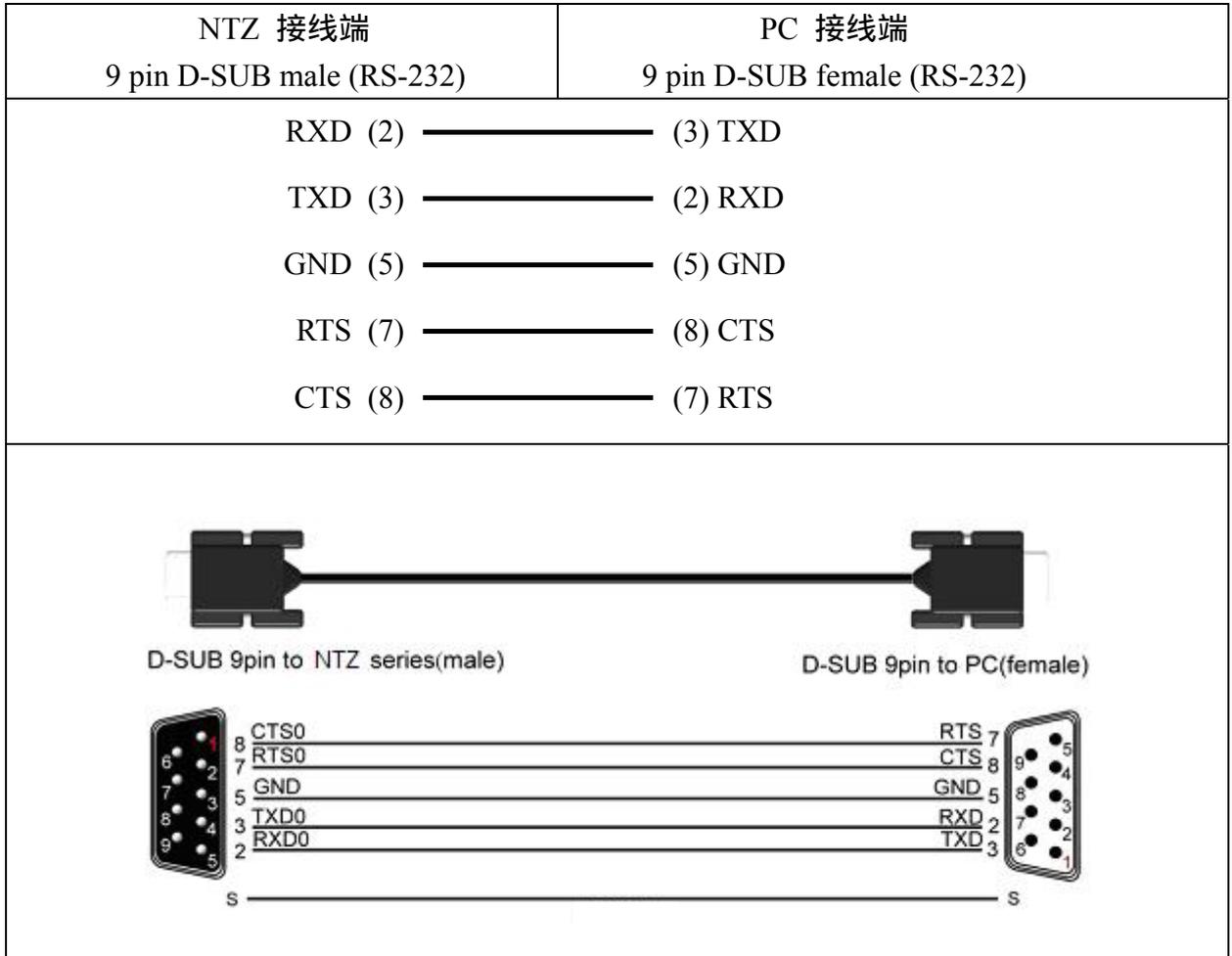
NOTE

- Mode 3 之 RS-485 接法为 2&3 对接成 D+, 1&4 对接成 D-。
- RS-485 & RS-422 长距离传输时, 建议提供良好的接地系统。
- 不要将电缆包覆之 FGND 与 GND 接在一起, FGND 请焊接在 Connector 的外壳上。
- 传输(成功)率与距离及波特率有关。

B-2 下载传输 Cable 线制作

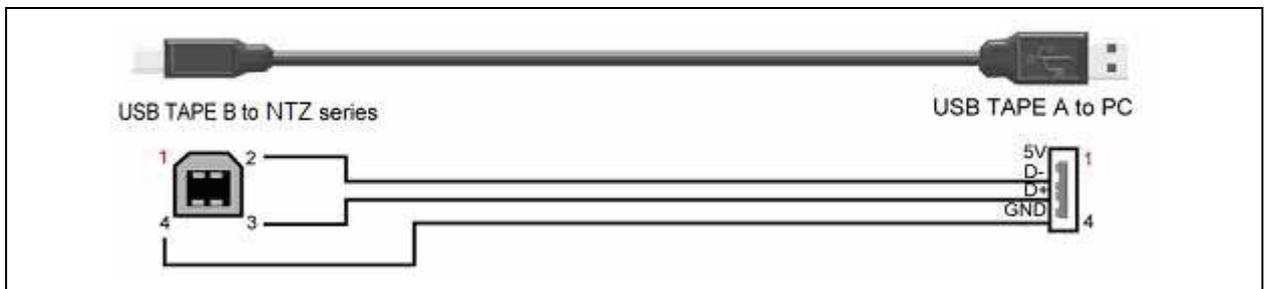
系统画面 COM Port Down Load

RS-232



直接 USB 下载

USB



B-3 控制器通讯设定与接线说明

以下说明 Cable 连接各 Controller 所需接头及跳线方式：

厂商	控制器	备注
Omron	C Series	
	CJ1/CS1 Series	
Allen Bradley	MicroLogix PLC	
	SLC5 PLC	
Danfoss	VLT 2800 (FC Protocol)	
Delta	Delta Controller For Servo/Inverter/Temperature Controller/PLC (984 RTU mode / Ascii mode)	
	DVP PLC	
Festo	Festo PLC	
GE Fanuc	90 Series SNP PLC	
Jetter	Nano Series PLC	
	JC Series PLC	
Keyence	KV/KZ Series	
Koyo	SU/DL Series	
	K-Sequence	
Lenze	LECOM-A/B protocol	
LG	Master-K120S/200S	
	Glofa GM6 CNET	
	Master-K CNET	
M2i	M2i Master	

	M2i Slave	
Matsushita	FP Series	
Mitsubishi	FX / FX2N	
	A Series/J71UC24	
	Mitsubishi A2A/A2AS/A2USH A1SH/A3N/A2ASH CPU Port	
	Q Series CPU Port	
MKS	CT150	
Modbus	Modbus (Master) --- 984 RTU / ASCII mode	
	Hexadecimal Address (Master) --- RTU / ASCII mode	
	nW (Master) --- RTU / ASCII mode	
	Modbus (Slave) --- RTU / ASCII mode	
Modicon	TSX Micro	
	TWIDO	
NIKKI DENSO	NCS-FI/FS Series	
Siemens	S7 200	
	S7-300 (with PC Adaptor)	
	S7-300 (without PC Adaptor)	
Taian (台安)	TP02	
Vigor (丰炜)	M Series	
VIPA	S7-300 (with PC Adaptor)	
Yokogawa	ACE PLC	

一. 人机默认值：

通讯速率: 9600, 7, EVEN, 2..

Controller 站号 : 0.

控制区/状态区 : DM0 / DM10.

二. 控制器 Read/Write 地址的定义：

寄存器：

寄存器种类	符号格式	读写地址范围		资料长度
		Word No.	Bit No.	
IR area	IRn	n: 0-511	无	Word
HR area	HRn	n: 0-99	无	Word
AR area	ARn	n: 0-27	无	Word
LR area	LRn	n: 0-63	无	Word
TC area	TCn	n: 0-511	无	Word
DM area	DMn	n: 0-6655	无	Word

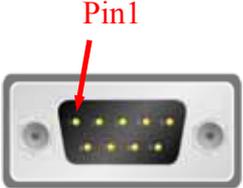
接点：

接点种类	符号格式	读写地址范围	
		Word No.	Bit No.
IR area	IRnb	n: 0-511	b: 00-15
HR area	HRnb	n: 0-99	b: 00-15
AR area	ARnb	n: 0-27	b: 00-15
LR area	LRnb	n: 0-63	b: 00-15
TC area	TCn	无	n: 0-511

三. 控制器接线的说明：

RS-232

1:1 Host Link via RS-232C 转接器

NTZ 接线端 9 pin D-SUB male (RS-232)	Controller 接线端 9 pin D-SUB male (RS-232)	Controller 接线端 示意图
<p>RXD (2) ————— (2) TXD</p> <p>TXD (3) ————— (3) RXD</p> <p>GND (5) ————— (9) SG</p> <p style="margin-left: 150px;">┌ (4) RS</p> <p style="margin-left: 150px;">└ (5) CS</p>		 <p style="text-align: center;">上视图</p>

一. 人机默认值：

通讯速率: 9600, 7, EVEN, 2 (RS-232)

Controller 站号 : 0.

控制区/状态区 : D0 / D10.

注意事项：

通讯 Error message 的意义：

Word 元件：

会显示其 Device Name 及地址值.

例如, **CIO, H, A, D, E, T, C, W, EM, IR, DR, TK** 会分别显示, .

CIO_n, H_n, A_n, D_n, E_{m.n}, T_n, C_n, W_n, EM_n, IR_n, DR_n, TK_n.

n 为地址值.

Bit 元件：

会显示其 Device Name 及其 Word 地址值.

不显示其 Bit 地址值.

例如, **CIO, H, A, D, E, T, C, W, EM, IR, DR, TK** 会分别显示, .

CIOB_n, HB_n, AB_n, DB_n, EB_{m.n}, TB_n, CB_n, WB_n,

EMB_n, IRB_n, DRB_n, TKB_n.

n 为 Word 地址值.

二. 控制器 Read/Write 地址的定义：

寄存器:

寄存器种类	符号格式	读写地址范围		资料长度
		Word No.	Bit No.	
CIO area	CIO_n	n: 0-9999	无	Word
Hold area	H_n	n: 0-999	无	Word
Auxiliary area	A_n	n: 0-999	无	Word
DM area	D_n	n: 0-65535	无	Word
EM area	E_{m.n}	m: 0-12 (bank no.) n: 0-65535	无	Word
Timer PVs	T_n	n: 0-9999	无	Word
Counter PVs	C_n	n: 0-9999	无	Word
Work area	W_n	n: 0-999	无	Word
EM Current Bank area	EM_n	n: 0-65535	无	Word
Index Register	IR_n	n: 0-99	无	Double Word
DR area	DR_n	n: 0-99	无	Word
TK area	TK_n	n: 0-1022 (偶数)	无	Byte



NOTE

1. CJ1M 机型 An: A0-A477 是 read-only

接点：

接点种类	符号格式	读写地址范围	
		Word No.	Bit No.
CIO area	CIOB nbb	n: 0-9999	bb: 00-15
Hold area	HB nbb	n: 0-999	bb: 00-15
Auxiliary area	AB nbb	n: 0-999	bb: 00-15
DM area	DB nbb	n: 0-65535	bb: 00-15
EM area	EB m.nbb	n: 0-65535 m: 0-12 (bank no.)	bb: 00-15
Timer area	TB n	无	n: 0-9999
Counter area	CB n	无	n: 0-9999
Work area	WB nbb	n: 0-999	bb: 00-15
EM Current Bank area	EMB nbb	n: 0-65535	bb: 00-15
Index Register	IRB nbb	n: 0-99	bb: 00-31
DR area	DRB nbb	n: 0-99	bb: 00-15
TK area	TKB nbb	n: 0-1022 (偶数)	bb: 00-15

 **NOTE**

1. 下列地址, 无法写入.

- (1) **IR**n / **DR**n 写入无效, HMI 无 error message.
- (2) **An** / **AB**nbb (Auxiliary area) 有一部分范围是 **Only read**, **TK**n / **TKB**nbb / **TB**n / **CB**n / **EMB**nbb / **IRB**nbb / **DRB**nbb 不可写入. 若写入, 则写入失败, HMI 有 error message. 上述 error message, 皆是 “Command Can Not be Executed...”

2. **IR** 地址以 Double Word 为单位.

3. **TK** 地址以 Byte 为单位, 需为偶数地址.

三. 控制器接线的说明 :

RS-232

CJIM CPU module

NTZ 接线端 9 pin D-SUB male (RS-232)	Controller 接线端 9 pin D-SUB male (RS-232)	Controller 接线端 示意图
RXD (2)	————— (2) TXD	 <p>Pin1</p>
TXD (3)	————— (3) RXD	
GND (5)	————— (9) SG	
	 (4) RS	<p>上视图</p>
	(5) CS	

一. 人机默认值：

通讯速率: 19200, 8, none, 1.

PLC 站号 : 1.

控制区/状态区 : B3:0/B3:10.

二. 控制器 Read/Write 地址的定义：

寄存器：

寄存器种类	符号格式	读写地址范围		
		Word No.	Bit No.	
			LowByte	HighByte File No.
Output file	O:n	n: 0-3	0	0
Input file	I:n	n: 0-3	0	1
Status file	S2:n	n: 0-65	0	2
Bit file	B3:n	n: 0-255	0	3
Timer flag	T4:n	n: 0-255	0	4
Timer Preset Value	T4:n.PRE	n: 0-255	0	4
Timer Accumulator Value	T4:n.ACC	n: 0-255	0	4
Counter flag	C5:n	n: 0-255	0	5
Counter Preset Value	C5:n.PRE	n: 0-255	0	5
Counter Accumulator Value	C5:n.ACC	n: 0-255	0	5
Control file	R6:n	n: 0-255	0	6
Control Size of Bit Array	R6:n.LEN	n: 0-255	0	6
Control Reserved file	R6:n.POS	n: 0-255	0	6
Integer file	N7:n	n: 0-255	0	7

Bit No : Low byte 没有使用, 值为 0.

 High byte 储存 file number.

Data Size : Word.

T4, C5, R6 一次只能读取 1 word.

一次读取多笔时, PLC 的通讯速度变慢很多.

注意事项：若 PLC 已记忆上一笔通讯资料 (PLC 不断送出 0x10 0x05 询问.)

则可能造成通讯失败. 此时需将 HMI Off/on 一次, 或将 PLC Off/on 一次

接点：

接点种类	符号格式	读写地址范围		
		Word No.	Bit No.	
			LowByte Bits	HighByte File No.
Output	O:n/b	n: 0-3	b: 0-15	0
Input	I:n/b	n: 0-3	b: 0-15	1
Status	S2:n/b	n: 0-65	b: 0-15	2
Bit	B3:n/b	n: 0-255	b: 0-15	3
Timer	T4:n/b	n: 0-255	b: 0-15	4
	T4:n/EN	n: 0-255	15	
	T4:n/TT	n: 0-255	14	
	T4:n/DN	n: 0-255	13	
Timer Preset Value	T4:n.PRE/b	n: 0-255	b: 0-15	4
Timer Accumulator Value	T4:n.ACC/b	n: 0-255	b: 0-15	4
Counter flag	C5:n/b	n: 0-255	b: 0-15	5
	C5:n/CU	n: 0-255	15	
	C5:n/CD	n: 0-255	14	
	C5:n/DN	n: 0-255	13	
	C5:n/OV	n: 0-255	12	
	C5:n/UN	n: 0-255	11	
	C5:n/UA	n: 0-255	10	
Counter Preset Value	C5:n.PRE/b	n: 0-255	b: 0-15	5
Counter Accumulator Value	C5:n.ACC/b	n: 0-255	b: 0-15	5
Control	R6:n/b	n: 0-255	b: 0-15	6
	R6:n/EN	n: 0-255	15	
	R6:n/DN	n: 0-255	13	
	R6:n/ER	n: 0-255	11	
	R6:n/UL	n: 0-255	10	
	R6:n/IN	n: 0-255	9	
	R6:n/FD	n: 0-255	8	
Control Size of Bit Array	R6:n.LEN/b	n: 0-255	b: 0-15	6
Control Reserved	R6:n.POS/b	n: 0-255	b: 0-15	6
Integer	N7:n/b	n: 0-255	b: 0-15	7

Bit No : Low byte 储存 bit address.
High byte 储存 file number.

三. 控制器接线说明：

RS-232

NTZ 接线端 9 pin D-SUB male (RS-232)	Controller 接线端 8 pin Mini DIN male (RS-232)	Controller 接线端 示意图
<p>RXD (2) ————— (7) TXD</p> <p>TXD (3) ————— (4) RXD</p> <p>GND (5) ————— (2) GND</p> <p>┌ (3) RTS</p> <p>└ (6) CTS</p>		 <p>上视图</p>

一. 人机默认值：

通讯速率: 19200, 8, none, 1.

PLC 站号 : 1.

控制区/状态区 : B3:0/B3:10.

注意事项 :Error Check 采 CRC。

二. 控制器 Read/Write 地址的定义：

寄存器：

寄存器种类	符号格式	读写地址范围		
		Word No.	Bit No.	
		Element No.	LowByte	HighByte
				Slot or File No.
Output file	O:n O:s.n	n: 0-30	无	Slot No. s = 0 s: 0-255 File No. = 0
Input file	I:n I:s.n	n: 0-30	无	Slot No. s = 0 s: 0-255 File No. = 1
Status file	S2:n	n: 0-255	无	File No. = 2
Bit file	Bf:n	n: 0-255	无	f: 10-255 f 忽略, file no.采默认值 3
Timer flag	Tf:n	n: 0-255	无	f: 10-255 f 忽略, file no.采默认值 4
Timer Preset Value	Tf:n.PRE	n: 0-255	无	f: 10-255 f 忽略, file no.采默认值 4
Timer Accumulator Value	Tf:n.ACC	n: 0-255	无	f: 10-255 f 忽略, file no.采默认值 4
Counter flag	Cf:n	n: 0-255	无	f: 10-255 f 忽略, file no.采默认值 5

Counter Preset Value	Cf:n.PRE	n: 0-255	无	f: 10-255 f 忽略, file no.采默认值 5
Counter Accumulator Value	Cf:n.ACC	n: 0-255	无	f: 10-255 f 忽略, file no.采默认值 5
Control file	Rf:n	n: 0-255	无	f: 10-255 f 忽略, file no.采默认值 6
Control Size of Bit Array	Rf:n.LEN	n: 0-255	无	f: 10-255 f 忽略, file no.采默认值 6
Control Reserved file	Rf:n.POS	n: 0-255	无	f: 10-255 f 忽略, file no.采默认值 6
Integer file	Nf:n	n: 0-255	无	f: 10-255 f 忽略, file no.采默认值 7

Bit No : Low byte 没有使用, 值为 0.
 High byte 储存 file number.

接点 :

接点种类	符号格式	读写地址范围		
		Word No. Element No.	Bit No.	
			LowByte Bits	HighByte Slot or File No.
Output	O:n/b O:s.n/b	n: 0-30	b: 0-15	Slot No. s = 0 s: 0-255 File No. = 0
Input	I:n/b I:s.n/b	n: 0-30	b: 0-15	Slot No. s = 0 s: 0-255 File No. = 1
Status	S2:n/b	n: 0-31	b: 0-15	2
Bit	Bf:n/b	n: 0-255	b: 0-15	f: 10-255 f 忽略, file no.采默认值 3

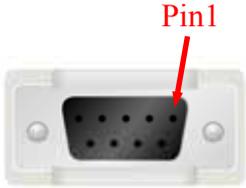
Timer	Tf:n/b	n: 0-255	b: 0-15	f: 10-255
	Tf:n/EN	n: 0-255	15	f 忽略 ,file no.采默认
	Tf:n/TT	n: 0-255	14	值 4
	Tf:n/DN	n: 0-255	13	
Timer Preset Value	Tf:n.PRE/b	n: 0-255	b: 0-15	f: 10-255 f 忽略 ,file no.采默认 值 4
Timer Accumulator Value	Tf:n.ACC/b	n: 0-255	b: 0-15	f: 10-255 f 忽略 ,file no.采默认 值 4
Counter flag	Cf:n/b	n: 0-255	b: 0-15	f: 10-255
	Cf:n/CU	n: 0-255	15	f 忽略 ,file no.采默认
	Cf:n/CD	n: 0-255	14	值 5
	Cf:n/DN	n: 0-255	13	
	Cf:n/OV	n: 0-255	12	
	Cf:n/UN	n: 0-255	11	
	Cf:n/UA	n: 0-255	10	
Counter Preset Value	Cf:n.PRE/b	n: 0-255	b: 0-15	f: 10-255 f 忽略 ,file no.采默认 值 5
Counter Accumulator Value	Cf:n.ACC/b	n: 0-255	b: 0-15	f: 10-255 f 忽略 ,file no.采默认 值 5
Control	Rf:n/b	n: 0-255	b: 0-15	f: 10-255
	Rf:n/EN	n: 0-255	15	f 忽略 ,file no.采默认
	Rf:n/DN	n: 0-255	13	值 6
	Rf:n/ER	n: 0-255	11	
	Rf:n/UL	n: 0-255	10	
	Rf:n/IN	n: 0-255	9	
	Rf:n/FD	n: 0-255	8	
Control Size of Bit Array	Rf:n.LEN/b	n: 0-255	b: 0-15	f: 10-255 f 忽略 ,file no.采默认 值 6
Control Reserved	Rf:n.POS/b	n: 0-255	b: 0-15	f: 10-255 f 忽略 ,file no.采默认 值 6
Integer	Nf:n/b	n: 0-255	b: 0-15	f: 10-255 f 忽略 ,file no.采默认 值 7

Bit No : Low byte 储存 bit address.
 High byte 储存 file number.

说明：O 和 I device 必须指定插槽号码 (s)，若无指定插槽号码则采默认值 0。

三. 控制器接线说明：

RS-232

NTZ 接线端 9 pin D-SUB male (RS-232)	Controller 接线端 9 pin D-SUB female (RS-232)	Controller 接线端 示意图
RXD (2) —————	(3) TXD	 <p style="text-align: center;">上视图</p>
TXD (3) —————	(2) RXD	
GND (5) —————	(5) SG	
	┌ (7) RTS	
	└ (8) CTS	

一. 人机默认值：

通讯速率: 9600, 8, Even, 1, RS-485

Controller 站号 : 1.

控制区/状态区 : None / None.

注意事项：

1. 适用 VLT-2800, 5000, 6000, 7000
2. 由于 Danfoss 变频器的参数不是固定长度, 所以不支持多重复制功能。
3. 警报设定的警报数量只支持 16 个(警报编号最大只可设到 16), 超过 16 个会出现错误。
4. 不支持读取优化。
5. 若是字符串, 长度必须大于 2。

二. 控制器 Read/Write 地址的定义：

寄存器：

寄存器种类	符号格式	读写地址范围		
		Word No.	Bit No.	
			LowByte	HighByte Index No.
Parameter	Pn:I	n: 0-999	0	I: 0-31
Control Word	CTRWD	0	无	无
Status Word	STAWD	0	无	无

- Index No. 若没输入, 采默认值 0
P606 ~ P617 的 Index No. 默认值为 1
- 注意 Danfoss 某些参数需要输入 Index, 此时需注意 Index 范围。
若范围不是从 0 开始 (例如参数 P615 的 Index 范围是 1~20), 一定要输入 Index 值, ex: P615:1, 否则因为 Index 没输入其默认值是 0, 会导致参数存取失败。
- CTRWD : Write-Only (不能使用在数值显示或数值输入等会读取的元件, 建议使用在设值、设常数值按钮或宏写入)
STAWD : Read-Only
- Control & Status Word 请参阅此节末说明

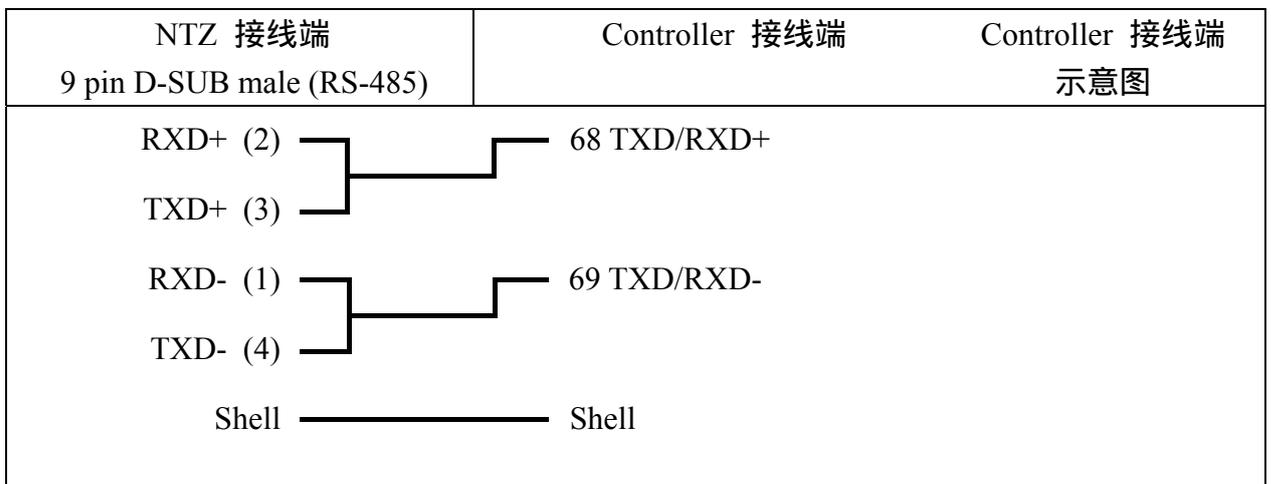
接点：

接点种类	符号格式	读写地址范围		
		Word No.	Bit No.	
			LowByte Bits	HighByte Index No.
Parameter	Pn:I.b	n: 0-999	b: 0-31	I: 0-31

Bit No : Low byte 储存 bit address.
High byte 储存 index number.

三. 控制器接线说明：

RS-485



Control Word & Status Word 说明

Control Word

Bit	Bit = 0	Bit = 1
15	No Function	Reversing
14	Choice of Setup 2 (msb)	
13	Choice of Setup 1 (lsb)	
12	No Function	Relay 04 activated
11	No Function	Relay 01 activated
10	Data Not Vaild	Vaild
9	Ramp 1	Ramp2
8	Jog 1 OFF	ON
7	No Function	Reset
6	Ramp Stop	Start
5	Hold	Ramp Enable

4	Quick-Stop	Ramp
3	Coasting	Enable
2	DC Brake	Ramp
1	Preset reference choice msb	
0	Preset reference choice msb	

* 注意: Bit 10 =1 (Data Vaild), Control Word 才有作用

Status Word

Bit	Bit = 0	Bit = 1
15	Timer OK	Above limit
14	Torque OK	Above limit
13	Voltage OK	Above limit
12	Temperature OK	Over-Temp, auto-start pending
11	Not Running	Running
10	Out of Range	Frequence OK
9	Local Control	Bus Control
8	Speed . reference	Speed . reference
7	No Warning	Warning
6	Reserved	
5	Reserved	
4	Reserved	
3	No Fault	Trip
2	Coasting	Enabled
1	VLT not ready	Ready
0	Control not ready	Ready

一. 人机默认值：

通讯速率：ASCII: 9600, 7, None, 2.

RTU: 9600, 8, None, 2

Controller 站号：1.

控制区/状态区：无.

注意事项：

1. 本 driver 含 Delta --- Inverter、PLC、Servo、temperature controller 及 Modbus standard，可同时轻松规划这些相关元件。
2. 原先选择 Modbus standard :Modbus / ASCII(Master)、Modbus / 984 RTU (Master)、Modbus / ASCII Hex Address(Master)、Modbus / RTU Hex Address(Master)，因与新的 Delta Controller ASCII, Delta Controller RTU 兼容，所以只要更改 控制器选项，即可使用新 driver。

二. 控制器 Read/Write 地址的定义：

寄存器：

寄存器种类	符号格式	读写地址范围		资料长度
		Word No.	Bit No.	
Servo 通讯地址	SERVO-n	n: 0-0700h	无	Word
Inverter 通讯地址	INVERTER-n	n: 0-2299h	无	Word
TCntrl 通讯地址	TEMP_CTRL-n	n: 0-6000h	无	Word
PLC 通讯地址 X	PLC_Xn	n: 0-360 (8 进制)	无	Word
PLC 通讯地址 Y	PLC_Yn	n: 0-360 (8 进制)	无	Word
PLC 通讯地址 M	PLC_Mn	n: 0-1520, 1536-4080	无	Word Word
PLC 通讯地址 S	PLC_Sn	n: 0-1008	无	Word
PLC 通讯地址 T	PLC_Tn	n: 0-255	无	Word
PLC 通讯地址 C	PLC_Cn	n: 0-199	无	Word
PLC 通讯地址 D	PLC_Dn	n: 0-4095, 4096-9999	无	Word Word
PLC 通讯地址 HC	PLC_HCn	n: 200-255	无	Double Word
PLC 通讯地址 Module	PLC_Modulen	n: 4000-4499h	无	Word
Output Registers	RW-n	n: 0-FFFFh	无	Word
Input Registers	R-n	n: 0-FFFFh	无	Word
Output Registers	Wn	n: 40001-50000	无	Word
Input Registers	Wn	n: 30001-40000	无	Word

 **NOTE**

- SERVO- / INVERTER- / TEMP_CTRL-(Temperature controller) / PLC_Module ----- 为 16 进制
- PLC 通讯地址 X/Y -----为 8 进制；其余 (PLC 通讯地址 M/S/T/C/D/HC) ----- 为 10 进制
- PLC 通讯地址 X , PLC 通讯地址 Y , PLC 通讯地址 M , PLC 通讯地址 S : 必须是 0 或 16 的倍数。

接点：

接点种类	符号格式	读写地址范围	
		Word No.	Bit No.
Servo 通讯地址	SERVO-n.b	n: 0-0700h	b: 0-f
Inverter 通讯地址	INVERTER-n.b	n: 0-2299h	b: 0-f
TCntrl 通讯地址	TEMP_CTRL-n.b	n: 0-6000h	b: 0-f
Servo Digital Input	SERVO_DI-n	无	n: 1-8
Servo Digital Output	SERVO_DO-n	无	n: 1-5
PLC 通讯地址 X	PLC_Xn	无	n: 0-377
PLC 通讯地址 Y	PLC_Yn	无	n: 0-377
PLC 通讯地址 M	PLC_Mn	无	n: 0-1535 1536-4095
PLC 通讯地址 S	PLC_Sn	无	n: 0-1023
PLC 通讯地址 T	PLC_Tn	无	n: 0-255
PLC 通讯地址 C	PLC_Cn	无	n: 0-255
TCntrl Bit 通讯地址	TEMP_CTRLB-n		n: 800-8FFh
Discrete Outputs	RWB-n	无	n: 0-FFFFh
Discrete Inputs	RB-n	无	n: 0-FFFFh
Discrete Outputs	Bn	无	n: 1-10000
Discrete Inputs	Bn	无	n: 10001-20000

 **NOTE**

- SERVO- / INVERTER- / TEMP_CTRL-(Temperature controller) ----- 为 16 进制
- PLC 通讯地址 X/Y -----为 8 进制；其余 (PLC 通讯地址 M/S/T/C/D/HC) ----- 为 10 进制
- SERVO_DI-, SERVO_DO- 为 Servo 专用。

注意事项：

1. For Delta Inverter :

人机 Read / Write 地址的设定, 需设定通讯地址 (人机以 16 进制方式处理).

Inverter 面板操作地址(手册所标示者)与通讯地址的对应关系为：

Inverter 面板操作地址(手册所标示者)为

前一位 (- 符号之前的数字)为 16 进制, 解为通讯地址时, 占 2 个数字 (16 进制), 后一位 (- 符号之后的数字)为 10 进制, 解为通讯地址时, 也占 2 个数字 (16 进制).

例如: Inverter VFD-S type 通讯传送速度 9-01, 人机需设定为 INVERTER901.

其中, 9 解为 09 (16 进制)

01 解为 01 (16 进制)

故人机需设为 INVERTER901.(第一个 0 舍弃.)

又例如: Inverter VFD-S type 直流制动启动下限频率 8-17, 人机需设定为 INVERTER811。

(其中, 8 解为 08 (16 进制)

17 解为 11 (16 进制)

故人机需设为 INVERTER811.(第一个 0 舍弃.)

2. For Delta Servo / Delta Temperature Controller :

- 人机 Read/Writ 地址的设定, 需设定通讯地址. 故直接输入手册所标示之通讯地址即可.

- DI (Digital Input), DO (Digital Output) 只给 Servo 使用.

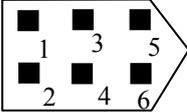
For Delta Temperature Controller (DTA) :

人机连接多台 DTA , 而且采用 RTU 模式 , 通讯延迟时间可能必须加长。建议在 5ms 以上。

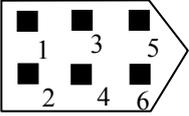
三. 控制器接线说明 :

- Delta Servo

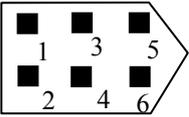
RS-232

NTZ 接线端 9 pin D-SUB male (RS-232)	Controller 接线端 CN3 接头 (RS-232)	Controller 接线端 示意图
RXD (2)	(2) TX	 <p>上视图</p>
TXD (3)	(4) RX	
GND (5)	(1) GND	

RS-422

NTZ 接线端 9 pin D-SUB male (RS-422)	Controller 接线端 CN3 接头 (RS-422)	Controller 接线端 示意图
RXD+ (2) —————	(5)TX+	 <p>上视图</p>
RXD- (1) —————	(6)TX-	
TXD+ (3) —————	(3)RX+	
TXD- (4) —————	(4)RX-	

RS-485

NTZ 接线端 9 pin D-SUB male (RS-485)	Controller 接线端 CN3 接头 (RS-485)	Controller 接线端 示意图
RXD+ (2) ———┐	(3)485+	 <p>上视图</p>
TXD+ (3) ———┘	(5)485+	
RXD- (1) ———┐	(4)485-	
TXD- (4) ———┘	(6)485-	

■ **Delta Inverter**

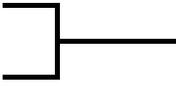
RS-485

NTZ 接线端 9 pin D-SUB male (RS-485)	Controller 接线端 RJ-11 (RS-485)	Controller 接线端 示意图
RXD+ (2) ———┐	(4)SG+	 <p>1~6</p> <p>上视图</p> <p>2 GND 3 SG- 4 SG+</p> <p>RS-485 通讯时， 请勿使用 1,5,6 pin !</p>
TXD+ (3) ———┘		
RXD- (1) ———┐	(3)SG-	
TXD- (4) ———┘		
GND (5) —————	(2) GND	

* 连接 M-Type Inverter，请连接人机 Pin 5 (GND) 与 M-Type 的 Pin 2 (GND)

■ Temperature Controller

RS-485

NTZ 接线端 9 pin D-SUB male (RS-485)	Controller 接线端 RS-485 接线端子	Controller 接线端 示意图
RXD+ (2) TXD+ (3)		D+
RXD- (1) TXD- (4)		D-

一. 人机默认值：

通讯速率: 9600, 7, Even, 1.

Controller 站号 : 1.

控制区/状态区 : D0 / D10.

二. 控制器 Read/Write 地址的定义：

寄存器：

寄存器种类	符号格式	读写地址范围	
		Word No.	Bit No.
X_Data	Xn	n: 0-360(octal)	无
Y_Data	Yn	n: 0-360(octal)	无
M_Data	Mn	n: 0-1520, 1536-4080	无
S_Data	Sn	n: 0-1008	无
T_Register	Tn	n: 0-255	无
C_Register	Cn	n: 0-199	无
D_Register	Dn	n: 0-4095, 4096-9999	无
HC_Register	Cn	n: 200-255	无

(W) is Data Size “Word”.

(DW) is Data Size “Double Word”.

X_Data / Y_Data / M_Data / S_Data : 必须是 0 或 16 的倍数.

接点：

接点种类	符号格式	读写地址范围	
		Word No.	Bit No.
X_Data	Xn	无	n: 0-377(octal)
Y_Data	Yn	无	n: 0-377(octal)
M_Data	Mn	无 无	n: 0-1520, 1536-4080
S_Data	Sn	无	n: 0-1023
T_Coil	Tn	无	n: 0-255
C_Coil	Cn	无	n: 0-255

三. 控制器接线说明：

RS-232

NTZ 接线端 9 pin D-SUB male (RS-232)	Controller 接线端 8 pin Mini DIN male (RS-232)	Controller 接线端 示意图
RXD (2) ————— (5) TXD TXD (3) ————— (4) RXD GND (5) ————— (8) GND		 <p style="text-align: center;">上视图</p>

RS-485

NTZ 接线端 9 pin D-SUB male (RS-485)	Controller 接线端 RS-485 接线端子	Controller 接线端 示意图
RXD+ (2) ———— TXD+ (3) ————	D+	
RXD- (1) ———— TXD- (4) ————	D-	

一. 人机默认值：

通讯速率: 9600, 8, None, 1.

Controller 站号 : 0. (Protocol 无 PLC 站号.)

控制区/状态区 : R0 / R10.

注意事项：

可连接 PLC 型号：FEC-FC Model。

CPX-FEC Model 尚未查证。

二. 控制器 Read/Write 地址的定义：

寄存器：

寄存器种类	符号格式	Word No.	Bit No.	Data Size
WORD_DEVICE_IW	Iwn	n: 0-255	无	Word
WORD_DEVICE_OW	Own	n: 0-255	无	Word
WORD_DEVICE_FW	FWn	n: 0-9999	无	Word
WORD_DEVICE_TW	TWn	n: 0-255	无	Word
WORD_DEVICE_CW	CWn	n: 0-255	无	Word
WORD_DEVICE_R	Rn	n: 0-255	无	Word
WORD_DEVICE_TP	TPn	n: 0-255	无	Word
WORD_DEVICE_CP	CPn	n: 0-255	无	Word

接点：

寄存器种类	符号格式	Word No.	Bit No.
BIT_DEVICE_I	In.b	n: 0-255	b: 0-15
BIT_DEVICE_O	On.b	n: 0-255	b: 0-15
BIT_DEVICE_F	Fn.b	n: 0-9999	b: 0-15
BIT_DEVICE_T	Tn	无	n: 0-255
BIT_DEVICE_C	Cn	无	n: 0-255
BIT_DEVICE_TON	TONn	无	n: 0-255
BIT_DEVICE_TOFF	TOFFn	无	n: 0-255

BIT_DEVICE_T / BIT_DEVICE_C / BIT_DEVICE_TON / BIT_DEVICE_TOFF: 一次通讯只可处理 1 BIT。

Write 一次通讯只可处理 1 BIT 或 WORD。

三. 控制器接线的说明：

PLC 通讯 port : COM port.

使用 FESTO 专用 Cable --- TTL 转 RS232 的转换线
(PLC 端为 6 pin RJ-12 接头)

一. 人机默认值：

通讯速率: 19200, 8, ODD, 1.

Controller 站号 : 0.

(此 Protocol 无 PLC 站号, 所以只能 “1 (HMI) 对 1 (PLC)” 通讯.)

控制区/状态区 : %R1 / %R10.

注意事项：

1. 此 Protocol 无 PLC 站号, 所以只能 “1 (HMI) 对 1 (PLC)” 通讯.
2. 若 PLC 有设定 “**检查密码**” 功能, 请于 HMI SCREEN EDITOR 软件中, 选项/设定模块参数/通讯/PLC 设定/密码, 输入 **4 位数**密码.
(输入超过 4 位数密码, 则只有前 4 位数, 为有效密码.)

二. 控制器 Read/Write 地址的定义：

寄存器：

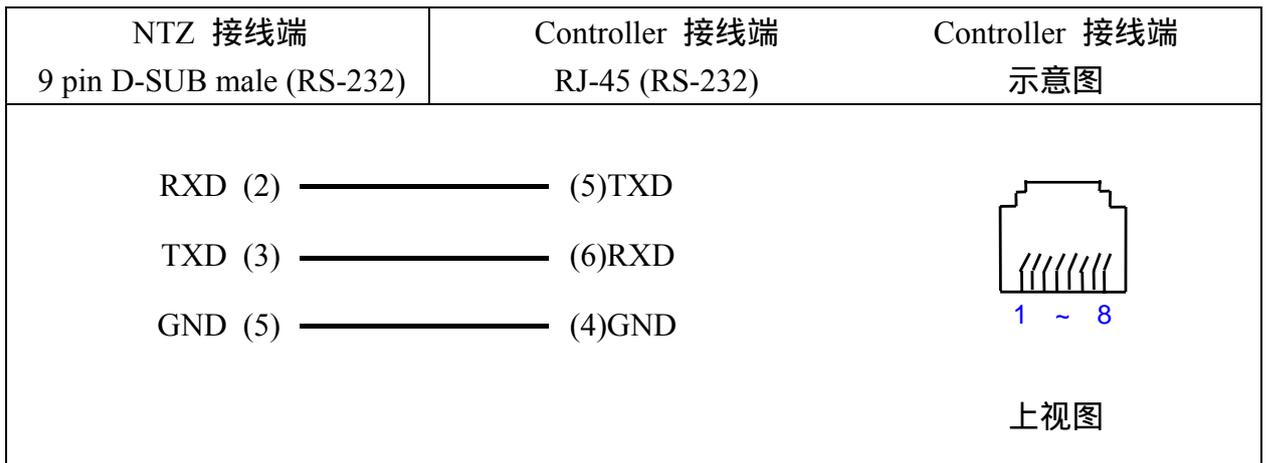
寄存器种类	符号格式	读写地址范围		资料长度
		Word No.	Bit No.	
Discrete Inputs	%In	n: 1-12288	无	Word (16 的倍数加 1)
Discrete Outputs	%Qn	n: 1-12288	无	Word (16 的倍数加 1)
Discrete Temporaries	%Tn	n: 1-256	无	Word (16 的倍数加 1)
Discrete Internals	%Mn	n: 1-12288	无	Word (16 的倍数加 1)
%SA Discretets	%SAn	n: 1-128	无	Word (16 的倍数加 1)
%SB Discretets	%SBn	n: 1-128	无	Word (16 的倍数加 1)
%SC Discretets	%SCn	n: 1-128	无	Word (16 的倍数加 1)
%S Discretets	%S-n	n: 1-128	无	Word (16 的倍数加 1)
Genius Global Data	%Gn	n: 1-7680	无	Word (16 的倍数加 1)
Registers	%Rn	n: 1-16384	无	Word
Analog Inputs	%AIn	n: 1-8192	无	Word
Analog Outputs	%AQn	n: 1-8192	无	Word

接点：

接点种类	符号格式	读写地址范围	
		Word No.	Bit No.
Discrete Inputs	%In	无	n: 1-12288
Discrete Outputs	%Qn	无	n: 1-12288
Discrete Temporaries	%Tn	无	n: 1-256
Discrete Internals	%Mn	无	n: 1-12288
%SA Discretets	%SAn	无	n: 1-128
%SB Discretets	%SBn	无	n: 1-128
%SC Discretets	%SCn	无	n: 1-128
%S Discretets	%-Sn	无	n: 1-128
Genius Global Data	%Gn	无	n: 1-7680

三. 控制器接线的说明：

RS-232



一. 人机默认值：

通讯速率: 9600, 8, EVEN, 1 (RS-232).

Controller 站号 : 0.

(此 Protocol 无 PLC 站号, 所以, 只能 “1 (HMI) 对 1 (PLC)” 通讯.)

控制区/状态区 : WR0 / WR10.

注意事项：

1. Protocol **无站号**. 所以, 只能接一台 PLC。
2. 一次只能 Read/Write 一笔资料 (1 bit or 1 word)。
3. 每个寄存器**最多**都只有 **24 Bits**. 部分寄存器只用到 8 Bits。
4. 控制器 Initial 时间较长, HMI 开机延迟时间最好有设 (建议设 10 sec)。
5. 寄存器 R 使用于 double word 元件时, 请设为**有号数格式** (Screen Editor 的预设格式为**有号数格式**)。

二. 控制器 Read/Write 地址的定义：

寄存器：

寄存器种类	符号格式	读写地址范围		资料长度
		Word No.	Bit No.	
16 Bits Register	WRn	n: 0~32767	无	16 Bits
32 Bits Register	Rn	n: 0~32767	无	24 Bits

WR 只用到每个寄存器的前 16 个 Bits. (Bit0 ~ Bit15)

R 除了用到每个寄存器的 24 个 Bits 外. Bit24~Bit31 内定为 0.

(24 Bit Integer : 10 进制值, 范围为 -8388608 ~ +8388607,
16 进制值, 范围为 0x000000 ~ 0xFFFFF.)

WR 与 R 的差异：

1. 使用资料长度为 1 word 元件时,
地址设为 WRn, 与设为 Rn, 效果相同.
都是使用第 n 个寄存器的 Bit0 ~ Bit15.
2. 使用资料长度为 2 words 元件时,
地址设为 WRn 是取第 n 个寄存器的 Bit0 ~ Bit15 当 low word.
取第 n+1 个寄存器的 Bit0 ~ Bit15 当 high word.
地址设为 Rn 是取第 n 个寄存器的 Bit0 ~ Bit23 来用.
(write 时, 需注意, 值不可超过 24 Bits 值.
否则 HMI 将显示 Error message “.....Value is Incorrect”.)

同理,

3. 使用资料长度为 m words 元件时,
地址设为 WRn 是取第 n 个寄存器的 Bit0 ~ Bit15 当 lowest word.

.....

取第 $n+m-1$ 个寄存器的 Bit0 ~ Bit15 当 highest word.
 地址设为 R_n 是取第 n 个寄存器的 Bit0 ~ Bit23,
 第 $n+1$ 个寄存器的 Bit0 ~ Bit23,

 来用.
 每个寄存器皆视为一个 double word.
 其中, Bit24 ~ Bit31 皆为 0.

接点：

接点种类	符号格式	读写地址范围	
		Word No.	Bit No.
Input Relay	Inbb	n: 1-32	bb: 01-08
Output Relay	Onbb	n: 1-32	bb: 01-08
Flag Relay	Fn	无	n: 0-32767

三. 控制器接线的说明：

RS-232

NTZ 接线端 9 pin D-SUB male (RS-232)	Controller 接线端 9 pin D-SUB male (RS-232)	Controller 接线端 示意图
RXD (2)	(2) TXD	 <p>上视图</p>
TXD (3)	(3) RXD	
GND (5)	(7) GND	

此 cable (PLC 端) pins 定义与一般 RS232 pins 定义不同. 请勿弄错！

一. 人机默认值：

通讯速率: 9600, 8, EVEN, 1 (RS-232).

Controller 站号：0.

(此 Protocol 无 PLC 站号, 所以, 只能 “1 (HMI) 对 1 (PLC)” 通讯.)

控制区/状态区：WR0 / WR10.

注意事项：

1. Protocol 无站号. 所以, 只能接一台 PLC.
2. 一次只能 Read/Write 一笔资料 (1 bit or 1 word/2 words).

二. 控制器 Read/Write 地址的定义：

寄存器：

寄存器种类	符号格式	读写地址范围		资料长度
		Word No.	Bit No.	
16 Bits Register	WRn	n: 0~32767	无	16 Bits
32 Bits Register	Rn	n: 0~32767	无	24 Bits

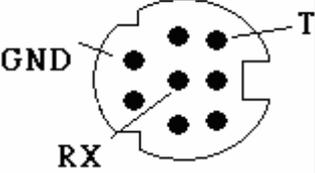
WR 与 R 的相关特性同 NANO series.

接点：

接点种类	符号格式	读写地址范围	
		Word No.	Bit No.
Input Relay	Inbb	n: 1-32	bb: 01-16
Output Relay	Onbb	n: 1-32	bb: 01-16
Flag Relay	Fn	无	n: 0-32767

三. 控制器接线的说明：

RS-232

NTZ 接线端 9 pin D-SUB male (RS-232)	Controller 接线端 8 pin Mini DIN male (RS-232)	Controller 接线端 示意图
RXD (2)	(8) TXD	 <p>上视图</p>
TXD (3)	(4) RXD	
GND (5)	(2) GND	
		<p>控制器脚座 Jetter JC-246</p> 

一. 人机默认值：

通讯速率: 9600, 8, EVEN, 1 (RS-232)

Controller 站号 : 0 (Protocol 无站号. 所以只能接一台 PLC.)

控制区/状态区 : DM-0 / DM-10

注意事项：

1. Protocol 无站号，所以只能接一台 PLC。
2. 一次只能 Read/Write 一笔资料 (1 bit or 1 word)，所以速度慢。

二. 控制器 Read/Write 地址的定义：

寄存器：

寄存器种类	符号格式	读写地址范围		资料长度
		Word No.	Bit No.	
Timer	T-nnn	nnn: 0-199	无	Word
Counter	C-nnn	nnn: 0-199	无	Word
High-speed counter	CTH-n	n: 0-1	无	Word
High-speed counter comparator	CTC-n	n: 0-3	无	Word
Data memory	DM-nnnn	nnnn: 0-1999	无	Word
Temporary data memory	TM-nn	nn: 0-31	无	Word
Timer preset value	PT-nnn	nnn: 0-199	无	Word
Counter preset value	PC-nnn	nnn: 0-199	无	Word
CTC preset value	PCTC-n	n: 0-3	无	Word

接点：

接点种类	符号格式	读写地址范围	
		Word No.	Bit No.
Relay	R-nnnbb	nnn: 0-69	bb: 00-15
Timer	T-nnn	无	nnn: 0-199
Counter	C-nnn	无	nnn: 0-199
High-speed counter comparator	CTC-n	无	n: 0-3

 **NOTE**

依 KV series protocol 资料来处理，以 KZ-80T PLC 测试，出现下列差异：

1. 可 read 的 Timer 不连续.
 例如, T-0 ~ T-9 可 read.
 T10 不可 read.
 T11 ~ T20 可 read.
 T21 ~ T50 不可 read.

.....

2. 关于 Counter 皆不可 read.

例如,

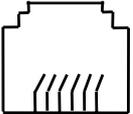
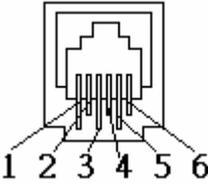
寄存器 : C- (Counter), CTH- (High-speed counter),
 CTC- (High-speed counter comparator),
 PC- (Counter preset value), PCTC- (CTC preset value) 皆不可 read.

接点 : C- (Counter), CTC- (High-speed counter comparator) 也皆不可 read.

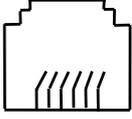
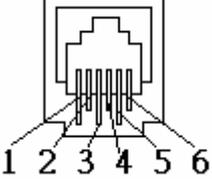
三. 控制器接线的说明 :

RS-232

KV Series

NTZ 接线端 9 pin D-SUB male (RS-232)	Controller 接线端 RJ-11 (RS-232)	Controller 接线端 示意图
RXD (2) ————— (3)SD TXD (3) ————— (5)RD GND (5) ————— (4)SG		 6 ~ 1 上视图
		 PLC 端 (插槽)

KZ Series

NTZ 接线端 9 pin D-SUB male (RS-232)	Controller 接线端 RJ-11 (RS-232)	Controller 接线端 示意图
<p>RXD (2) ————— (5)SD</p> <p>TXD (3) ————— (3)RD</p> <p>GND (5) ————— (4)SG</p>		 <p>6 ~ 1</p> <p>上视图</p>  <p>PLC 端 (插槽)</p>

 **NOTE**

Communication cable : KZ-80T 与 KV series 的 SD, RD pins 颠倒。

一. 人机默认值：

通讯速率: 9600, 8, ODD, 1 (RS-232)

Controller 站号 : 1.

控制区/状态区 : V1400 / V1410.

二. 控制器 Read/Write 地址的定义：

寄存器：

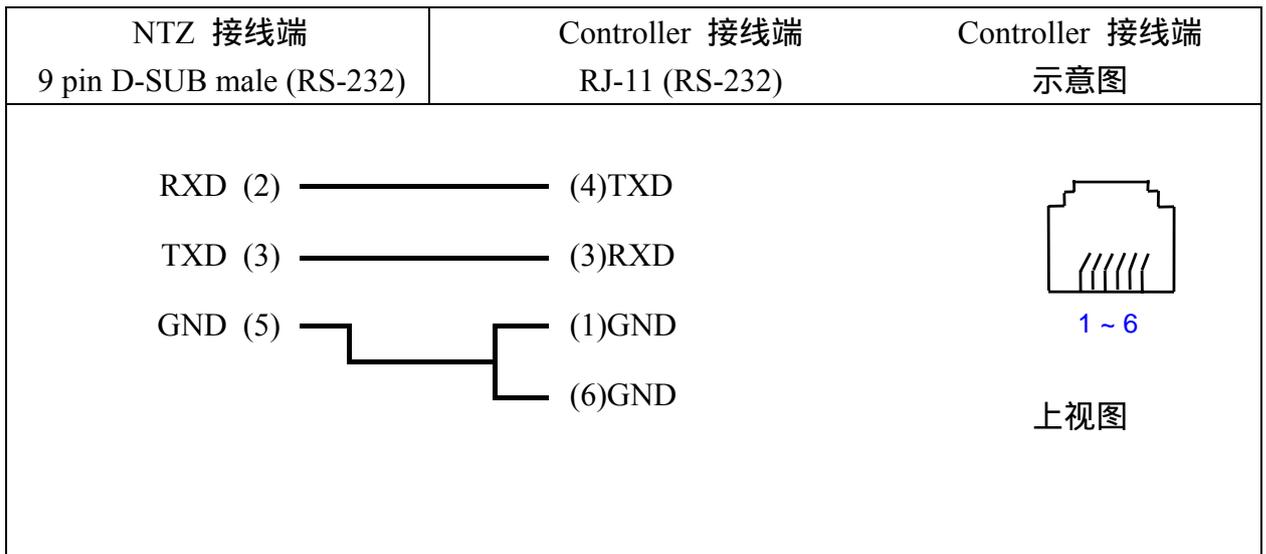
寄存器种类	符号格式	读写地址范围		资料长度
		Word No.	Bit No.	
Timer Accumulated	Vn	n: 0 ~ 177 (octal)	0	Word
Counter Accumulated	Vn	n: 1000 ~ 1177 (octal)	0	Word
V Memory	Vn	n: 1400 ~ 7777 (octal)	0	Word
Linker Relays	Vn	n: 40000 ~ 40037 (octal)	0	Word
Input Status	Vn	n: 40400 ~ 40423 (octal)	0	Word
Output Status	Vn	n: 40500 ~ 40523 (octal)	0	Word
Control Relays	Vn	n: 40600 ~ 40635 (octal)	0	Word
Stage	Vn	n: 41000 ~ 41027 (octal)	0	Word
Timer Status	Vn	n: 41100 ~ 41107 (octal)	0	Word
Counter Status	Vn	n: 41140 ~ 41147 (octal)	0	Word
Spec. Relay 1	Vn	n: 41200 ~ 41205 (octal)	0	Word
Spec. Relay 2	Vn	n: 41216 ~ 41230 (octal)	0	Word

接点：

接点种类	符号格式	读写地址范围	
		Word No.	Bit No.
Linker Relays	GXn	0	n: 0 ~ 777 (octal)
Input Status	Xn	0	n: 0 ~ 477 (octal)
Output Status	Yn	0	n: 0 ~ 477 (octal)
Control Relays	Cn	0	n: 0 ~ 737 (octal)
Stage	Sn	0	n: 0 ~ 577 (octal)
Timer Status	Tn	0	n: 0 ~ 177 (octal)
Counter Status	CTn	0	n: 0 ~ 177 (octal)
Spec. Relay 1	SPn	0	n: 0 ~ 137 (octal)
Spec. Relay 2	SPn	0	n: 320 ~ 617 (octal)

三. 控制器接线的说明：

RS-232



一. 人机默认值：

通讯速率: 9600, 8, ODD, 1 (RS-232)

Controller 站号 : 1.

控制区/状态区 : R1400 / R1420.

注意事项：

对超过有效范围的地址做 read/write 时, HMI 会显示

“...Error 6..... Command Can Not be Executed...”

二. 控制器 Read/Write 地址的定义：

寄存器：

寄存器种类	符号格式	读写地址范围		资料长度
		Word No.	Bit No.	
Input Status	Xnnnn	nnnn: 0-1760 (octal)	无	Word
Output Status	Ynnnn	nnnn: 0-1760 (octal)	无	Word
Link Relays	GXnnnn	nnnn: 0-3760 (octal)	无	Word
Relays	GQnnnn	nnnn: 0-3760 (octal)	无	Word
Relays	Mnnnn	nnnn: 0-3760 (octal)	无	Word
Stage	Snnnn	nnnn: 0-1760 (octal)	无	Word
Timer Status	Tnnn	nnn: 0-360 (octal)	无	Word
Control Relays	Cnnn	nnn: 0-360 (octal)	无	Word
Special Relay 1	SPnnn	nnn: 0-760 (octal)	无	Word
Register	Rnnnnn	nnnnn: 0-41237 (octal)	无	Word
Register	Pnnnnn	nnnnn: 0-37777 (octal)	无	Word

nnnn：为 8 进制数值。而且除 R、P 外，皆须为 16 的倍数。

接点：

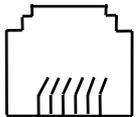
接点种类	符号格式	读写地址范围	
		Word No.	Bit No.
Input Status	Xnnnn	无	nnnn: 0-1777 (octal)
Output Status	Ynnnn	无	nnnn: 0-1777 (octal)
Link Relays	GXnnnn	无	nnnn: 0-3777 (octal)
Relays	GQnnnn	无	nnnn: 0-3777 (octal)
Control Relays	Mnnnn	无	nnnn: 0-3777 (octal)
Stage	Snnnn	无	nnnn: 0-1777 (octal)

Timer Status	Tnnn	无	nnn: 0-377 (octal)
Counter Status	Cnnn	无	nnn: 0-377 (octal)
Special Relay 1	SPnnn	无	nnn: 0-777 (octal)

三. 控制器接线的说明：

RS-232

Port 0 通讯 Cable

NTZ 接线端 9 pin D-SUB male (RS-232)	Controller 接线端 RJ-11 (RS-232)	Controller 接线端 示意图
RXD (2)	(4)TXD	 <p>1 ~ 6</p>
TXD (3)	(3)RXD	
GND (5)	(1)GND (6)GND [注 1]	
		上视图

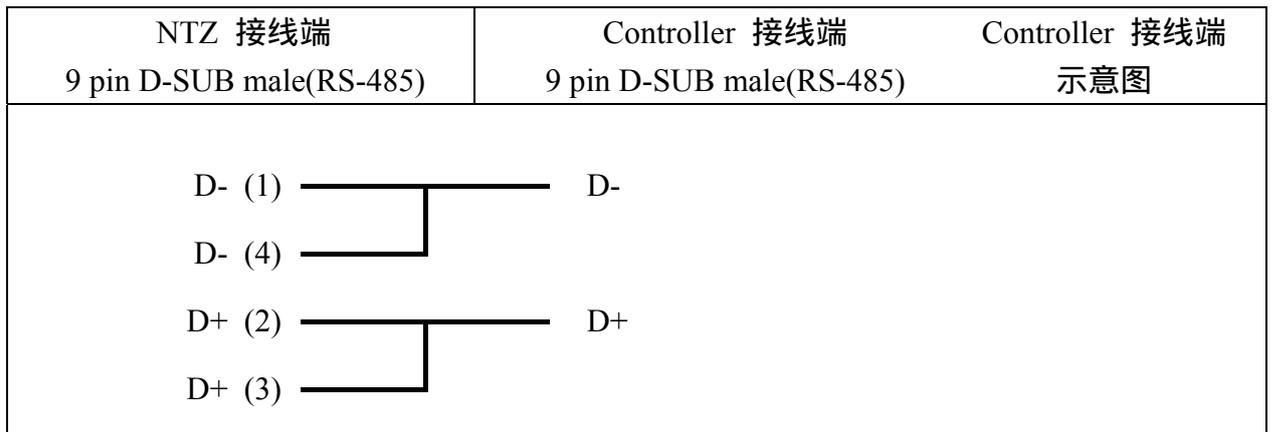
NOTE

KD SM 24R 的 pin6 必须接地(GND)。

NTZ 接线端 9 pin D-SUB male(RS-232)	Controller 接线端 9 pin D-SUB male(RS-232)	Controller 接线端 示意图
RXD (2)	(3)TXD	 <p>Pin1</p>
TXD (3)	(2)RXD	
GND (5)	(5)SG	
		上视图

RS-485

Port 1 通讯 Cable



CCM2 与 K-Sequence 寄存器对应说明

地址对应关系：

CCM2	K sequence	SN32DRA
V	R	R
X	X	I
Y	Y	Q
C	M	M
S	S	S
T	T	T
CT	C	C
SP	SP	SP

一. 人机默认值：

通讯速率： 9600, 7, Even, 1 (baudrate : 1200/2400/4800/9600/19200)

Controller 站号： 1 (1~99)

控制区/状态区： None/None

重要注意事项：

1. 请注意通讯 cable 中, 各 pins 的定义。

不可使用一般的 RS232 5 pin 通讯 cable , 因为 , 若 pin 2, 3, 5, 7, 8 都接上时, 控制器无法辨识是采用何种通讯。

详细 cable 的 pins 定义, 请参考此节控制器接线的说明。

2. NTZ 通讯资料格式 (写入控制器) 需设对。

符号格式中的 m, 就是用来指定 NTZ 通讯资料格式。

3. NTZ 显示资料格式 (元件属性表/设定值/...) 需设对。

4. 使用广播功能时, 需注意使用之元件是否可用。

因无法使用广播来读取控制器资料。所以, 广播站号只能使用“纯写入元件”(只有 设值/设常数(按钮) 可使用广播功能, 其它元件因需读回控制器值, 故不可使用)。

若将广播站号用于需读取控制器资料的元件, HMI 会显示“Controller Station Number Error....”的讯息。

5 支持 82XX frequency inverters、93XX servo inverters。

二. 控制器 Read/Write 地址的定义：

寄存器 : (n, m, y 皆为 10 进制数字.)

寄存器种类	符号格式	读写地址范围			资料长度
		Word No.	Bit No.		
			LowByte	HighByte subcode	
Parameter w/o subcode	CWn	n: 1-10000	无	无	Word
	CWn.m	n: 1-10000	m: 0-23	无	Word
Parameter with subcode	CWn/y	n: 1-10000	无	y:1-255	Word
	CWn/y.m	n: 1-10000	m: 0-23	y:1-255	Word
Parameter w/o subcode	CDn	n: 1-10000	无	无	DoubleWord
	CDn.m	n: 1-10000	m: 0-23	无	DoubleWord
Parameter with subcode	CDn/y	n: 1-10000	无	y:1-255	DoubleWord
	CDn/y.m	n: 1-10000	m: 0-23	y:1-255	DoubleWord

m: 代表 HMI 通讯写入 的 资料格式.

其 值 代表不同之通讯资料格式, 叙述如下 :

1. 没有设定 m : 使用 ASCII hexadecimal format (VH). (4 or 8 numbers.)
2. m >= 23 : 同上.
3. m = 0 ~10 : 无号数, 使用 ASCII decimal format (VD).
 m 代表小数位数. 例如, m=0 代表 小数位数 0 位.
 m=1 代表 小数位数 1 位.
 m=2 代表 小数位数 2 位.

4. m = 11 ~20 : 有号数, 使用 ASCII decimal format (VD).
 m 代表小数位数. 例如, m=11 代表 小数位数 1 位.
 m=12 代表 小数位数 2 位.

5. m = 21 : 有号数, 使用 ASCII decimal format (VD).
 无小数位数.
6. m = 22 : 使用 ASCII hexadecimal format (VH). 2 numbers.
 这个格式会自动将写入值限制在 0~0xFF (low byte).
 例如, 写入 0x1234. 实际执行通讯写入时, 只会被写入 0x34.

接点 : (n, b, y 皆为 10 进制数字.)

接点种类	符号格式	读写地址范围		
		Word No.	Bit No.	
			LowByte	HighByte subcode
Parameter w/o subcode	CBn.b	n: 1-10000	b: 0-31	无
Parameter with subcode	CBn/y.b	n: 1-10000	b: 0-31	1-255

只有 VH type 参数, 才提供 bit read/write 功能. (方便使用者处理各参数之 Bit.)
 CBn.b, CWn (CWn.m), CDn (CDn.m) 指向控制器相同地址 n.

注意事项 :

因为此控制器资料格式复杂

- (1.VS (String format),
- 2.VO (Octet string format data blocks),
- 3.VH (ASCII hexadecimal format)(1, 2, 4 bytes) ,
- 4.VD (ASCII decimal format)(正数, 负数, 小数,..))

而且通讯格式无法兼容, 所以, HMI 资料格式要设对, 否则会发生错误.

寄存器部分, 只可处理控制器 VH, VD 之资料 (可设定通讯处理之资料格式).
 接点部分, 只可处理 VH.

(HMI 显示格式也需设对.(元件属性表/设定值/...))

格式设定, 详细说明如下 :

1. 寄存器 部分, 只可处理控制器 VH, VD 之资料.

HMI 需设定通讯处理之资料格式. (如 4, 5, 6 所述.)

(String format (VS), 及 Octet string format for data blocks (VO) 不能使用。

若控制器回传此类资料, 人机会显示 “..... Value Is Incorrect” 讯息)。

2. 接点 部分, 只可处理 VH。

只有 VH type 参数, 才提供 Bit read/write 功能。

若控制器回传非此类资料, HMI 会显示 “..... Value Is Incorrect” 讯息。

3. 不可对不存在的 Bit 地址做写入动作,

否则 HMI 会显示 “....Write Command Can Not be Executed” 讯息。

例如, CW470/1 有效值为 0~0xFF, 因此, Bit 8~31 不存在. HMI 虽会显示其值为 0, 但不可写(设定)。

4. ASCII hexadecimal format (VH), ASCII decimal format (VD) 格式要设对。

VD 资料, 在 HMI 被设为 VH 格式(无 m 或 m=22 or 23), 或

VH 资料, 在 HMI 被设为 VD 格式(m=0~21)时,

当 HMI 资料写入时, HMI 会出现

“....Write Command Can Not be Executed” 讯息, 或写入值不对。

5. ASCII decimal format (VD), 人机小数位数要设对, 否则写入值会错误。

人机显示之小数位数也要设对, 否则显示值会错误。

6. ASCII hexadecimal format (VH), 2 numbers (m = 22), 限制其值为 2 位数。

这个格式会自动将写入值限制在 0~0xFF (low byte)

站号及广播：

1. 控制器有效站号为 0~99。

若设定站号超出此范围, 人机将停止此 Read/Write command 之通讯, 并在人机画面上显示 “Controller Station Number Error ...”。

2. 00 为全域 (1~99) 广播站号。

3. 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90 为区域广播站号。

影响之站号范围分别为 11~19、21~29、31~39、41~49、51~59、61~69、71~79、81~89、91~99。

(只有 设值/设常数(按钮) 可使用广播功能。其它元件因需读回控制器值, 故不可使用。

否则, 人机画面上会显示 “Controller Station Number Error ...”。

4. 使用于 LECOM-A/B protocol,

例如 82XX frequency inverters、93XX servo inverters...均使用此 protocol。

通讯 Error 地址显示之说明：

1. 寄存器：依序显示 CW n, CWy n, CD n, CDy n

2. 接点：依序显示 CB n, CBy n (n 为地址值.)

HMI 格式之说明：

此 Controller 的参数, 有一部分是 word, 有一部分是 double word.

所以, 提供 2 种资料类别 word (CWn (CWn.m), CWn/y(CWn/y.m))

及 double word (CDn (CDn.m), CDn/y(CDn/y.m)).

另外, Bit 部分, 只处理各个参数(VH) 的 32 Bit (Bit0 ~ Bit31).

(其中, CWn(CWn.m), CDn(CDn.m), CBn.b 指向相同参数 (n).

但 CW 只取 参数(n) 的 low word 来用,
CD 取整个 参数(n) 的 double word 来用,
CB 则取 参数(n) 的各个 Bit (b)来用,

CWn/y(CWn/y.m), CDn/y(CDn/y.m), CBn/y.b 指向 subcode 为 y 的相同参数
(n).

但 CW 只取 参数(n) 的 low word 来用,
CD 取整个 参数(n) 的 double word 来用,
CB 则取 参数(n) 的各个 Bit (b)来用,

(m 是指定 HMI 通讯写入资料格式.)

实际使用 HMI 时,

1. 使用数据单位为 word 的元件时 (例如, 数值元件(数值显示, 数值输入.).....)
读/写地址设为 CWn, 或 CDn, 效果一样, 皆是取 参数 (n) 的 low word 来用。
2. 使用数据单位为 double word 的元件时 (例如, 数值元件(数值显示, 数值输入.)...)
读/写地址设为 CWn 时, 是取 CWn, CWn+1, 2 个地址的 low word 来用。
(CWn 的 low word (为 low word), CWn+1 的 low word (为 high word), 凑成 1 个 double word)
读/写地址设为 CDn 时, 是取 CDn 整个(1 个地址) double word 来用。
3. 使用文数字元件 (文数字显示, 文数字输入)
读/写地址设为 CWn 时, 是取 CWn, CWn+1, CWn+2, ... 每个地址的 low word 来用。
读/写地址设为 CDn 时, 是取 CDn, CDn+1, CDn+2, 每个地址的 double word 来用。
4. 多重复制, 地址超过有效范围时, 地址自动设为 0。
(word 地址, 地址 bit 都会自动设为 0)
编译时会出现 Error , 使使用者注意。
5. 增加 CBn.b, CBn/y.b 是为了方便处理各个参数(VH) 的 Bit。
6. 一次通讯只能处理 1 个参数 (read/write 都一样)

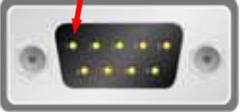
三. 控制器接线的说明：

Controller 端, RS232 及 RS485 是以 pin 脚来分，所以 RS232 只接 pin 2, 3, 5；RS485 只接 pin 7, 8。

RS-232

NTZ 接线端 9 pin D-SUB male(RS-232)	Controller 接线端 9 pin D-SUB male(RS-232)	Controller 接线端 示意图
RXD (2) ————— (3)TXD	(3)TXD	 上视图
TXD (3) ————— (2)RXD	(2)RXD	
GND (5) ————— (5)GND	(5)GND	

RS-485

NTZ 接线端 9 pin D-SUB male(RS-485)	Controller 接线端 9 pin D-SUB male(RS-485)	Controller 接线端 示意图
D- (1) ————— (7)T/R(A)	(7)T/R(A)	 上视图
D- (4) —————		
D+ (2) ————— (8)T/R(B)	(8)T/R(B)	
D+ (3) —————		

一. 人机默认值：

通讯速率: 38400, 8, None, 1 (RS-232).

Controller 站号 : 0.

注：此 protocol 无 PLC 站号 code, 故只能通一台 PLC.

控制区/状态区 : DW0 / DW10.

二. 控制器 Read/Write 地址的定义：

寄存器：

寄存器种类	符号格式	Word No.	Bit No.	Data Size
WORD_DEVICE_PW	PWn	n: 0-15	无	Word
WORD_DEVICE_MW	MWn	n: 0-191	无	Word
WORD_DEVICE_KW	KWn	n: 0-31	无	Word
WORD_DEVICE_LW	LWn	n: 0-63	无	Word
WORD_DEVICE_FW	FWn	n: 0-63	无	Word
WORD_DEVICE_TW	TWn	n: 0-255	无	Word
WORD_DEVICE_CW	CWn	n: 0-255	无	Word
WORD_DEVICE_DW	DWn	n: 0-9999	无	Word

接点：

寄存器种类	符号格式	Word No.	Bit No.
BIT_DEVICE_P	Pnb	n: 0-15	b: 0-f
BIT_DEVICE_M	Mnb	n: 0-191	b: 0-f
BIT_DEVICE_K	Knb	n: 0-31	b: 0-f
BIT_DEVICE_L	Lnb	n: 0-63	b: 0-f
BIT_DEVICE_F	Fnb	n: 0-63	b: 0-f
BIT_DEVICE_T	Tn	无	n: 0-255
BIT_DEVICE_C	Cn	无	n: 0-255

三. 控制器接线的说明：

RS-232

NTZ 接线端 9 pin D-SUB male (RS-232)	Controller 接线端 9 pin D-SUB male (RS-232 for LG K120S/200S)	Controller 接线端 示意图
RXD (2) ————— (3)TXD TXD (3) ————— (2)RXD GND (5) ————— (5)GND		 <p style="text-align: center;">上视图</p>

注意事项：

若接 Pin 4 (RXD)、Pin 7 (TXD)及Pin 5 (SG) ,代表使用 CNet protocol (请参阅 “LG Master-K CNET” 一节)。120S/200S protocol 与 CNet protocol 只可 2 选 1 , 不可同时接。

一.人机默认值：

通讯速率: 19200, 8, None, 1. (RS-232)

Controller 站号 : 0.

控制区/状态区 : %MW0 / %MW10.

注意事项：

人机默认值是接 CPU Port。若是接 Cnet 通讯模块，通讯设定值要改成：38400, 8, None, 1. (RS-422 / RS-485)

二. 控制器 Read/Write 地址的定义：

寄存器：

寄存器种类	符号格式	Word No.	Bit No.	Data Size
Input Image	IWb.s.w	w(word):0-3 s(slot): 0-7	b(base): 0-1	Word
Input Image	IDb.s.w	w(word):0-1 s(slot): 0-7	b(base): 0-1	DWord
Output Image	QWb.s.w	w(word):0-3 s(slot): 0-7	b(base): 0-1	Word
Output Image	QDb.s.w	w(word):0-1 s(slot): 0-7	b(base): 0-1	DWord
Internal Memory	MWn	n: 0-4095	无	Word
Internal Memory	MDn	n: 0-2047	无	DWord

接点：

寄存器种类	符号格式	Word No.	Bit No.
Input Image	IXb.s.n	s(slot): 0-7	n(bit): 0-63 b(base): 0-1
Output Image	QXb.s.n	s(slot): 0-7	n(bit): 0-63 b(base): 0-1
Internal Memory	MXn	无	n: 0-65535

三. 控制器接线的说明：

RS-232

via CPU Port

NTZ 接线端 9 pin D-SUB male (RS-232)	Controller 接线端 9 pin D-SUB male (RS-232)	Controller 接线端 示意图
RXD (2)	(7)TXD	 <p>上视图</p>
TXD (3)	(4)RXD	
GND (5)	(5)GND	

RS-422

via G6L-CUEC CNET 通讯模块

NTZ 接线端 9 pin D-SUB male (RS-422)	Controller 接线端 (RS-422)	Controller 接线端 示意图
RXD+ (2)	SDA	
RXD- (1)	SDB	
TXD- (4)	RDA	
TXD+ (3)	RDB	
GND (5)	SG	

一. 人机默认值：

通讯速率: 38400, 8, None, 1. (RS-422)

Controller 站号 : 0.

控制区/状态区 : DW0 / DW10.

注意事项：

人机默认值是接 CNET 通讯模块 G6L-CUEC。

二. 控制器 Read/Write 地址的定义：

寄存器：

寄存器种类	符号格式	Word No.	Bit No.	Data Size
I/O relay	PWn	n: 0-31	无	Word
auxiliary relay	MWn	n: 0-191	无	Word
keep relay	KWn	n: 0-31	无	Word
link relay	LWn	n: 0-63	无	Word
special relay	FWn	n: 0-63	无	Word (Read Only)
timer elapsed value	TWn	n: 0-255	无	Word
counter elapsed value	CWn	n: 0-255	无	Word
data register	DWn	n: 0-9999	无	Word

接点：

寄存器种类	符号格式	Word No.	Bit No.
I/O relay	PXnb	n: 0-31	b: 0-F
auxiliary relay	MXnb	n: 0-191	b: 0-F
keep relay	KXnb	n: 0-31	b: 0-F
link relay	LXnb	n: 0-63	b: 0-F
special relay	FXnb	n: 0-63	b: 0-F
timer contact relay	TXb	无	b: 0-255
counter contact relay	CXb	无	b: 0-255

三. 控制器接线的说明：

RS-422

via G6L-CUEC CNET 通讯模块

NTZ 接线端 9 pin D-SUB male (RS-422)	Controller 接线端 (RS-422)	Controller 接线端 示意图
RXD+ (2)	————— SDA	 <p>上视图</p>
RXD- (1)	————— SDB	
TXD- (4)	————— RDA	
TXD+ (3)	————— RDB	
GND (5)	————— SG	

RS-232

LG 120S PLC (Master K)

NTZ 接线端 9 pin D-SUB male (RS-232)	Controller 接线端 9 pin D-SUB male (RS-232)	Controller 接线端 示意图
RXD (2)	————— (7)TXD	 <p>上视图</p>
TXD (3)	————— (4)RXD	
GND (5)	————— (5)GND	

一. 人机默认值：

通讯速率: 38400, 8, NONE, 1.

Controller 站号 : 1.

控制区/状态区 : SB0 / SB10.

二. 控制器 Read/Write 地址的定义：

寄存器：

寄存器种类	符号格式	读写地址范围		资料长度
		Word No.	Bit No.	
Word Address	SBn	n: 0000-FFFF	无	word

接点：

接点种类	符号格式	读写地址范围	
		Word No.	Bit No.
Bit Address	SBn.b	n:0000-FFFF	b: 0-F

一. 人机默认值：

通讯速率: 38400, 8, NONE, 1.

Controller 站号 : 1 (无作用).

控制区/状态区 : SB0 / SB10.

注意事项：

1. HMI Station 号码即为 Slave Station No. (默认值为 0)
2. M2i 地址与人机内部寄存器对应

Modbus address		HMI 内部资料定义
SB0000 ~ SB7FFF	→	\$0 ~ \$32767
SB8000 ~ SB83FF	→	\$M0 ~ \$M1023
SB8400	→	RCPNO
SB8500 ~ SBFFFF	→	RCP0 ~ RCP31487

二. 控制器 Read/Write 地址的定义：

寄存器：

寄存器种类	符号格式	读写地址范围		资料长度
		Word No.	Bit No.	
Word Address	SBn	n: 0000-FFFF	无	word

接点：

接点种类	符号格式	读写地址范围	
		Word No.	Bit No.
Bit Address	SBn.b	n:0000-FFFF	b: 0-F

三. 控制器接线的说明：

NTZ 端接脚定义请参阅 附录 B 「B-1.- Omron NTZ 系列串行通讯脚位定义」。

一. 人机默认值：

通讯速率: 9600, 8, ODD, 1.

Controller 站号 : 238.

控制区/状态区 : DT0 / DT10.

二. 控制器 Read/Write 地址的定义：

寄存器：

寄存器种类	符号格式	读写地址范围		资料长度
		Word No.	Bit No.	
Internal Relay Special Internal Relay	WRn	n: 0-886, 900-910	无	Word
Link Relay	WLn	n: 0-639	无	Word
External Input Relay	WXn	n: 0-511	无	Word
External Output Relay	WYn	n: 0-511	无	Word
Timer/Counter P.V.	EVn	n: 0-3071	无	Word
Timer/Counter S.V.	SVn	n: 0-3071	无	Word
Data Register	DTn	n: 0-32764	无	Word
Link Data Register	LDn	n: 0-8447	无	Word
File Register	FLn	n: 0-32764	无	Word
Speical Data Register	DT9_n	n: 0-511	无	Word

DT9_0~DT9_511 ----- 适于 FP0 T32C, FP2, FP2SH, FP10SH,...

(Special data register 皆设在 DT90000~DT9xxxx 之间.)

DT9_n 实际送出的地址为 90000 + n. (for DT)

例如, DT9_0 实际送出的地址为 90000. (for DT)

DT9_1 实际送出的地址为 90001. (for DT)

DT9_2 实际送出的地址为 90002. (for DT)

.... 以此类推.

接点：

接点种类	符号格式	读写地址范围	
		Word No.	Bit No.
Internal Relay Special Internal Relay	Rnb	n: 0-886 n: 900-910	b: 0-f b: 0-f

Link Relay	Lnb	n: 0-639	b: 0-f
External Input Relay	Xnb	n: 0-511	b: 0-f
External Output Relay	Ynb	n: 0-511	b: 0-f
Timer Flag Contact	Tn	无	n: 0-3071
Counter Flag Contact	Cn	无	n: 0-3071

将 Read/Write 地址放宽. (For **FP2SH/FP10SH**)

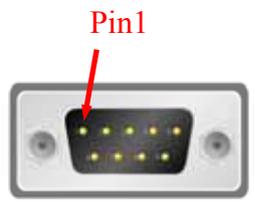
(其中 FP2SH: FL0~FL98294(32765*3 banks), 尚未修正.)

三. 控制器接线的说明 :

RS-232

NTZ 接线端 9 pin D-SUB male (RS-232)	Controller 接线端 5 pin Mini DIN male (RS-232 for FP0)	Controller 接线端 示意图
RXD (2) ————— (2) TXD		 <p>上视图</p>
TXD (3) ————— (3) RXD		
GND (5) ————— (1) SG		

RS-232

NTZ 接线端 9 pin D-SUB male (RS-232)	Controller 接线端 9 pin D-SUB male (RS-232 for FP1)	Controller 接线端 示意图
RXD (2) ————— (2) TXD		 <p>上视图</p>
TXD (3) ————— (3) RXD		
GND (5) ————— (7) GND		
	(4) RTS	
	(5) CTS	

一. 人机默认值：

通讯速率: 9600, 7, EVEN, 1.

Controller 站号 : 0.

本 Protocol 无站号, 所以只能一台 HMI 通一台 PLC.

控制区/状态区 : D0 / D10.

注意事项：

1. 三菱 FXxN PLC 可用 FX2N & FX Series 通讯协议
2. 三菱 FX PLC 只可用 FX Series 通讯协议.
3. 三菱 PLC 有些寄存器是 read only, 但是您去写, 却不会传回错误, 造成人机无法判定. 这可能需要写 PLC 程序的人注意一下.
(三菱 FXxN 系列 用 FX Series 通讯协议时, 会发生此现象.)
4. 若是三菱 FXxN 系列, 建议选 FX2N protocol

二. 控制器 Read/Write 地址的定义：

寄存器：

寄存器种类	符号格式	读写地址范围		资料长度
		Word No.	Bit No.	
Auxiliary Relay	Mn	n: 0-3064	无	Byte
Special Auxiliary Relay	Mn	n: 8000-8248	无	Byte
Status Relay	Sn	n: 0-992	无	Byte
Input Relay	Xn	n: 0-360(octal)	无	Byte
Output Relay	Yn	n: 0-360(octal)	无	Byte
Timer PV	Tn	n: 0-255	无	Word
16-位 Counter PV	Cn	n: 0-199	无	Word
32-位 Counter PV	Cn	n: 200-255	无	Double Word
Data Register	Dn	n: 0-7999	无	Word
Special Data Register	Dn	n: 8000-8255	无	Word

Auxiliary Relay / Special Auxiliary Relay

/ Status Relay / Input Relay / Output Relay : 必须是 8 的倍数.

接点：

接点种类	符号格式	读写地址范围	
		Word No.	Bit No.
Auxiliary Relay	Mn	无	n: 0-3071
Special Auxiliary Relay	Mn	无	n: 8000-8255
Status Relay	Sn	无	n: 0-999
Input Relay	Xn	无	n: 0-377(octal)
Output Relay	Yn	无	n: 0-377(octal)
Timer Flag	Tn	无	n: 0-255
Counter Flag	Cn	无	n: 0-255

三. 控制器接线的说明：

RS-422

NTZ 接线端 9 pin D-SUB male (RS-422)	Controller 接线端 8 pin Mini DIN male (RS-422)	Controller 接线端 示意图
RXD+ (2) ————— (7)TXD+		 <p>上视图</p>
RXD- (1) ————— (4)TXD-		
TXD+ (3) ————— (2)RXD+		
TXD- (4) ————— (1)RXD-		
GND (5) ————— (3)SG		

RS-422

NTZ 接线端 9 pin D-SUB male (RS-422)	Controller 接线端 25 pin D-SUB male (RS-422)	Controller 接线端 示意图
Pin 2 (RXD+)	Pin 3 TXD+	
Pin 1 (RXD-)	Pin 16 TXD-	
Pin 4 (TXD-)	Pin 15 RXD-	
Pin 3 (TXD+)	Pin 2 RXD+	

一. 人机默认值：

通讯速率: 9600, 8, ODD, 1.

Controller 站号 : 0.

控制区/状态区 : D0 / D10.

注意事项：

1. 本 Driver 有使用 CheckSum.
2. 请将 PLC Mode 开关切至位置 5.
3. 部分 OUTPUT Relay(Y) 及 SPECIAL Data Relay(SM) 设为 1 时, 会使 PLC 停止通讯, 而且 PLC 不会自动恢复通讯。(PLC 需 RESET.)

二. 控制器 Read/Write 地址的定义：

寄存器：

寄存器种类	符号格式	读写地址范围		资料长度
		Word No.	Bit No.	
Input	Xn	n: 0-7FF	无	Word (16 的倍数)
Output	Yn	n: 0-7FF	无	Word (16 的倍数)
Link Relay	Bn	n: 0-FFF	无	Word (16 的倍数)
Internal Relay	Mn	n: 0-8191	无	Word (16 的倍数)
Special Internal Relay	SMn	n: 9000-9255	无	Word (9000 加 16 的倍数)
Latch Relay	Ln	n: 0-2047	无	Word (16 的倍数)
Annunciator	Fn	n: 0-2047	无	Word (16 的倍数)
Timer Value	TNn	n: 0-999	无	Word
Counter Value	CNn	n: 0-999	无	Word
Data Register	Dn	n: 0-8191	无	Word
Special Data Register	SDn	n: 9000-9255	无	Word
File Register	Rn	n: 0-8191	无	Word
Link Register	Wn	n: 0-FFF	无	Word

接点：

接点种类	符号格式	读写地址范围	
		Word No.	Bit No.
Input	Xn	无	n: 0-7FF
Output	Yn	无	n: 0-7FF
Link Relay	Bn	无	n: 0-FFF
Internal Relay	Mn	无	n: 0-8191
Special Internal Relay	SMn	无	n: 9000-9255
Latch Relay	Ln	无	n: 0-2047
Annunciator	Fn	无	n: 0-2047
Timer Contact	TSn	无	n: 0-999
Timer Coil	TCn	无	n: 0-999
Counter Contact	CSn	无	n: 0-999
Counter Coil	CCn	无	n: 0-999

三. 控制器接线的说明：

RS-422

NTZ 接线端 9 pin D-SUB male (RS-422)	Controller 接线端 (RS-422)	Controller 接线端 示意图
RXD+ (2)	—————	SDA
RXD- (1)	—————	SDB
TXD+ (3)	—————	RDA
TXD- (4)	—————	RDB

Mitsubishi A2A/A2AS/A2USH A1SH/A3N/A2ASH (CPU-S1) CPU Port OMRON

一. 人机默认值：

通讯速率: 9600, 8, ODD, 1

Controller 站号 : 0

本 Protocol 无站号, 所以只能一台 HMI 通一台 PLC

控制区/状态区 : D0 / D10

注意事项：

1. 本 Driver 可用于所有 Mitsubishi A series CPU port.

Mitsubishi A Series 种类, 依所使用之 CPU code (通讯中有使用) 有下列几种, 共 5 类:

- (1) A0J2...
- (2) A1N...
- (3) A1S (/ A2S / A2N ...)
- (4) A3N (/ A1SH / A2SH ...)
- (5) A2A (/ A2AS / A2USH ...)

但目前只测过 **A2USH CPU port (同 A2A, A2AS CPU port.)**及

A1SH CPU port (同 A3N, A2ASH CPU port.)

其它机型 (A0J2 / A1N / A1S) 尚未测过.

2. 目前, 所有 Mitsubishi A series PLCs 都应该可使用此 driver 连上.

但是, 可能有资料错误的情形发生. 情况如下:

- (1) **X, Y, B, M, SM, L, F, PX ---(word);**

X, Y, B, M, SM, L, F, TS, CS, PX ---(bit), 资料值错误

--- 因部分机型 (例如, A1SH, A2SH...) 可能只取偶数地址的值, 奇数地址的值舍弃. (使用 PLC 软件 read/write PLC 时, 即可发现此现象). 此时, 只需将 Screen Editor 中, **PLC 站号设为 255**, **HMI 会自动调整成只取偶数地址的值.**

- (2) **FILE REGISTER 资料值有错.**

--- PLC 需正确开启 **File REGISTER**, 否则 Read/Write 将不正确.

- (3) **TS, CS 资料值. (未测试之机型, 未对应其 Connect 值)**

--- 除已经测试过的机型外, 其它机型因无法知道其确定地址.

所以, 目前暂时指向 **register TN (Timer Value), register CN (Counter Value) 的各个 Bit 的值.**

二. 控制器 Read/Write 地址的定义：

寄存器：

寄存器种类	符号格式	读写地址范围		资料长度
		Word No.	Bit No.	
Input	Xn	n: 0-7FF	无	Word (16 的倍数)
Output	Yn	n: 0-7FF	无	Word (16 的倍数)
Link Relay	Bn	n: 0-FFF	无	Word (16 的倍数)
Internal Relay	Mn	n: 0-8191	无	Word (16 的倍数)
Special Internal Relay	SMn	n: 9000-9255	无	Word(9000 加 16 的倍数)
Latch Relay	Ln	n: 0-8191	无	Word (16 的倍数)
Annunciator	Fn	n: 0-2047	无	Word (16 的倍数)
Timer Value	TNn	n: 0-2047	无	Word
Counter Value	CNn	n: 0-1023	无	Word
Data Register	Dn	n: 0-8191	无	Word
Special Data Register	SDn	n: 9000-9255	无	Word
File Register	Rn	n: 0-8191	无	Word
Link Register	Wn	n: 0-FFF	无	Word
Input Card Register	PXn	n: 0-7FF	无	Word (16 的倍数)

NOTE

- L 同 M.(地址同.)
- PX 与 X：
 - A2A 地址同；
 - 其余, X 从奇 byte 地址开始;PX 从偶 byte 地址开始。两者差 1 位(byte).
- X, Y, B, M, SM, L, F, PX ----(word);
X, Y, B, M, SM, L, F, TS, CS, PX ----(bit),
当 PLC 站号设为 255 时, 采非连续地址 (byte 地址, 跳 1 位. 例如, 0, 2, 4, 6, ...).
其它站号时, 采连续地址.
- R 地址会因 PLC 响应 FILE REGISTER 大小而异：
例如, A2USH：
1K : 3800H~4000H
2K : 3000H~4000H
3K : 2800H~4000H
4K : 2000H~4000H
5K~8K :
(起始地址 = 4000H ~ FILE REGISTER size * 2)

File REGISTER : PLC 需正确开启, 否则 Read/Write 将不正确.

- 一次通讯最多可擦写 128 words (256 bytes) Registers.

接点：

接点种类	符号格式	读写地址范围	
		Word No.	Bit No.
Input	Xn	无	n: 0-7FF
Output	Yn	无	n: 0-7FF
Link Relay	Bn	无	n: 0-FFF
Internal Relay	Mn	无	n: 0-8191
Special Internal Relay	SMn	无	n: 9000-9255
Latch Relay	Ln	无	n: 0-2047
Annunciator	Fn	无	n: 0-2047
Timer Contact	TSn	无	n: 0-2047
Timer Coil	TCn	无	n: 0-2047
Counter Contact	CSn	无	n: 0-1023
Counter Coil	CCn	无	n: 0-1023
Input Card Register	PXn	无	n: 0-7FF

 **NOTE**

1. L 同 M.(地址同.)
2. PX 与 X :
 - (1). A2A 地址同 ;
 - (2).其余, X 从奇地址开始 ;PX 从偶地址开始。两者差 1 位(byte)。
3. X, Y, B, M, SM, L, F, PX ----(word) ;
X, Y, B, M, SM, L, F, PX ----(bit),
当 PLC 站号设为 255 时, 采非连续地址(byte 地址, 跳 1 位. 例如, 0, 2, 4, 6, ...)。其它站号时, 采连续地址.
4. 一次通讯最多可擦写 64 words (128 bytes) Relays.
5. TS 指的是 register TN (Timer Value) 的 Connect 值.
6. TC 指的是 register TN (Timer Value) 的各个 Bit 的值.
7. CS 指的是 register CN (Counter Value) 的 Connect 值.
CC 指的是 register CN (Counter Value) 的各个 Bit 的值.

三. 控制器接线的说明：

RS-422

NTZ 接线端 9 pin D-SUB male (RS-422)	Controller 接线端 25 pin D-SUB male(RS-422)	Controller 接线端 示意图
Pin 2 (RXD+)	Pin 3 SDB (TXD+)	
Pin 1 (RXD-)	Pin 16 SDA (TXD-)	
Pin 4 (TXD-)	Pin 15 RDA (RXD-)	
Pin 3 (TXD+)	Pin 2 RDB (RXD+)	
Pin 7 (RTS+)	Pin 4 CTS+	
Pin 8 (CTS+)	Pin 5 RTS+	
Pin 6 (RTS-)	Pin 17 CTS-	
Pin 9 (CTS-)	Pin 18 RTS-	

说 明

设定 File Register (R) for Mitsubishi A serial PLC

1. 开启 MELSOFT series GX Developer.
2. 打开 Project Data List 窗口. (View 选项.)
3. Double click Parameter \ PLC Parameter, 开启设定窗口.
4. 设定 Memory Capacity \ File Register (0 ~8).
5. 按下方 End 键, 完成设定.
6. 执行 OnLine\Write to PLC.
7. 勾选 Parameter \ PLC/Network 及 File register \ Main 选项.
8. 按 Execute 键.
9. 完成

一. 人机默认值：

通讯速率: 19200, 8, ODD, 1.

Controller 站号 : 0. (protocol 无站号. 所以, 只能 1 HMI 通 1 PLC.)

控制区/状态区 : D-0 / D-10.

注意事项：

1. protocol 无站号. 所以, 只能 1 HMI 通 1 PLC.
2. 如通讯 baudrate 不对, HMI 会自动设定 PLC baudrate 为 HMI baudrate, 所以, 不需考虑 PLC 通讯 baudrate 是否设对.
3. 此 driver 支持有 password 保护的 Q00, Q00J 型号.

二. 控制器 Read/Write 地址的定义：

寄存器：

寄存器种类	符号格式	读写地址范围		资料长度
		Word No.	Bit No.	
Input	X-n	n: 0-1FFF	无	Word (16 的倍数)
Output	Y-n	n: 0-1FFF	无	Word (16 的倍数)
Direct input	DX-n	n: 0-1FFF	无	Word (16 的倍数)
Direct output	DY-n	n: 0-15	无	Word (16 的倍数)
Latch Relay	L-n	n: 0-8191	无	Word (16 的倍数)
Annunciator	F-n	n: 0-2047	无	Word (16 的倍数)
Edge Relay	V-n	n: 0-2047	无	Word (16 的倍数)
Step Relay	S-n	n: 0-8191	无	Word (16 的倍数)
Link Relay	B-n	n: 0-1FFF	无	Word (16 的倍数)
Special Link Relay	SB-n	n: 0-7FF	无	Word (16 的倍数)
Internal Relay	M-n	n: 0-8191	无	Word (16 的倍数)
Special Internal Relay	SM-n	n: 0-2047	无	Word (16 的倍数)
Timer Value	TN-n	n: 0-2047	无	Word
Retentive timer Value	SN-n	n: 0-2047	无	Word
Counter Value	CN-n	n: 0-1023	无	Word
Data Register	D-n	n: 0-12287	无	Word
Special Data Register	SD-n	n: 0-2047	无	Word
Index Register	Z-n	n: 0-15	无	Word
File Register	R-n	n: 0-32767	无	Word
File Register	ZR-n	n: 0-32767	无	Word
Link Register	W-n	n: 0-1FFF	无	Word
Special Link Register	SW-n	n: 0-7FF	无	Word

Xn, Yn, DXn, Bn, SBn, Wn, SWn : n 为 16 进制。

接点：

接点种类	符号格式	读写地址范围	
		Word No.	Bit No.
Input	X-n	无	n: 0-1FFF
Output	Y-n	无	n: 0-1FFF
Direct input	DX-n	无	n: 0-1FFF
Direct output	DY-n	无	n: 0-15
Latch Relay	L-n	无	n: 0-8191
Annunciator	F-n	无	n: 0-2047
Edge Relay	V-n	无	n: 0-2047
Step Relay	S-n	无	n: 0-8191
Link Relay	B-n	无	n: 0-1FFF
Special Link Relay	SB-n	无	n: 0-7FF
Internal Relay	M-n	无	n: 0-8191
Special Internal Relay	SM-n	无	n: 0-2047
Timer Contact	TS-n	无	n: 0-2047
Timer Coil	TC-n	无	n: 0-2047
Retentive timer Contact	SS-n	无	n: 0-2047
Retentive timer Coil	SC-n	无	n: 0-2047
Counter Contact	CS-n	无	n: 0-1023
Counter Coil	CC-n	无	n: 0-1023

Xn, Yn, DXn, Bn, SBn : n 为 16 进制.

三. 控制器接线的说明：

RS-232

NTZ 接线端 9 pin D-SUB male (RS-232)	Controller 接线端 6 pin Mini DIN male (RS-232)	Controller 接线端 示意图
<p>RXD (2) —————</p> <p>TXD (3) —————</p> <p>GND (5) —————</p> <p> └──┬──┘</p> <p> (5) DSR[DR]</p> <p> (6) DTR[ER]</p>	<p>(2) SD[TXD]</p> <p>(1) RD[RXD]</p> <p>(3) GND</p> <p>(5) DSR[DR]</p> <p>(6) DTR[ER]</p>	 <p>上视图</p>

MKS CT150
OMRON

一. 人机默认值：

通讯速率: 9600, 7, E, 1 (RS-232)

Controller 站号 : 11

控制区/状态区 : None / None

二. 控制器 Read/Write 地址的定义：

寄存器：

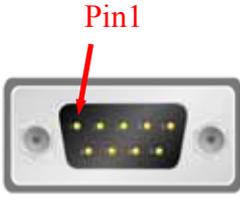
寄存器种类	符号格式	读写地址范围		资料长度
		Word No.	Bit No.	
Data In Register	Cn	n: 0-25	无	
Setup Register	Cn	n: 40-43 45-50 90-97	无	
Error Count	Err_CNT	0	无	
LV Value	LV_VAL	0	无	
Printmark Error	PRTMARK_ERR	0	无	
Batch Counter	BAT_CNT	0	无	
Waste Counter	WASTE_CNT	0	无	
Line Speed	LINE_SPD	0	无	
Actual Cutting Length	ACT_CUT_LEN	0	无	

接点：

接点种类	符号格式	读写地址范围	
		Word No.	Bit No.
	Cn.b	n: 0-50	B:0-15
Reset	RST	无	0
Jog Trim+	JOGTRIM_INC	无	0
Jog Trim-	JOGTRIM_DEC	无	0
Read PI	READ_PI	无	0
Activate Data	ACT_DATA	无	0
Store Eeprom	STR_EEPROM	无	0
Start/Stop	START_STOP	无	0
Reset Mark Counter	RSTMARK_CNT	无	0

三. 控制器接线的说明：

RS-232

NTZ 接线端 9 pin D-SUB male (RS-232)	Controller 接线端 9 pin D-SUB male (RS-232)	Controller 接线端 示意图
RXD (2)	(3) TXD	 <p>Pin1</p> <p>上视图</p>
TXD (3)	(2) RXD	
GND (5)	(5) SG	

一. 人机默认值：

通讯速率: 9600, 7, EVEN, 1.(ASCII)

9600, 8, EVEN, 1.(RTU)

Controller 站号 : 0.

控制区/状态区 : W40100 / W40200.

二. 控制器 Read/Write 地址的定义：

寄存器：

寄存器种类	符号格式	读写地址范围		资料长度
		Word No.	Bit No.	
Output Registers	Wn	n: 40001-50000	无	Word
Input Registers	Wn	n: 30001-40000	无	Word

Input Registers is “only read”.

接点：

接点种类	符号格式	读写地址范围	
		Word No.	Bit No.
Discrete Outputs	Bn	无	n: 1-10000
Discrete Inputs	Bn	无	n: 10001-20000

Discrete Inputs is “only read”.

三. 控制器接线的说明：

NTZ 端接脚定义请参阅 附录 B 「B-1.- Omron NTZ 系列串行通讯脚位定义」。

一. 人机默认值：

通讯速率: 9600, 7, EVEN, 1.(ASCII)

9600, 8, EVEN, 1.(RTU)

Controller 站号 : 0.

控制区/状态区 : RW-0 / RW-10.

注意事项：

本类 driver 地址从 **0** 开始, 且为 **16 进制**. 范围放大至 **65535**. (即 16 进制, **0-FFFF**). 与“标准 Modbus”的差异为 : (Protocol 相同.)

1. 地址编法不同.

2. 地址范围不同.

标准 Modbus 为 **10 进制**, 而且地址起点分别为 40001, 30001, 1, 10001.

各分别占有 10000 个地址.

(40001-50000, 30001-40000, 1-10000, 10001-20000)

本 Driver 则为 **16 进制**, 地址起点全部从 **0** 开始.

各分别占有 65536 个地址.

(0-FFFF)

二. 控制器 Read/Write 地址的定义：

寄存器：

寄存器种类	符号格式	读写地址范围		资料长度
		Word No.	Bit No.	
Output Registers	RW-n	n: 0-FFFF	无	Word
Input Registers	R-n	n: 0-FFFF	无	Word

RW- : can Read and Write

将地址转成 10 进制, 再 + 40001, 即为对应于“标准 Modbus”地址.

R- (Input Registers) : only read.

将地址转成 10 进制, 再 + 30001, 即为对应于“标准 Modbus”地址.

接点：

接点种类	符号格式	读写地址范围	
		Word No.	Bit No.
Discrete Outputs	RWB-n	无	n: 0-FFFF
Discrete Inputs	RB-n	无	n: 0-FFFF

RWB- : Read and Write

将地址转成 10 进制, 再 + 1, 即为对应于 “标准 Modbus” 地址.

RB- (Discrete Inputs) : only read.

将地址转成 10 进制, 再 + 10001, 即为对应于 “标准 Modbus” 地址.



NOTE

只有前 10000 个地址有对应关系.

一. 人机默认值：

通讯速率: 9600, 7, EVEN, 1.(ASCII)

9600, 8, EVEN, 1.(RTU)

Controller 站号 : 1

控制区/状态区 : W40100 / W40200.

注意事项：

1. 此 driver 目的是将画面上连续的地址以一道 Modbus 命令读取
例如：画面上有 6 个元件分别读取 W40140, W40141, W40142, W40145, W40146, W40150 此 deiver 会分三次命令读取 第一次读取 W40140 3 words 第二次读取 W40145 2 words, 第一次读取 W40150 1 words。
2. 通讯设定中的读取优化必须勾选
若选择静态优化，注意不要勾选长度限制

二. 控制器 Read/Write 地址的定义：

寄存器：

寄存器种类	符号格式	读写地址范围		资料长度
		Word No.	Bit No.	
Output Registers	Wn	n: 40001-50000	无	Word
Input Registers	Wn	n: 30001-40000	无	Word

Input Registers is “read only”.

接点：

接点种类	符号格式	读写地址范围	
		Word No.	Bit No.
Discrete Outputs	Bn	无	n: 1-10000
Discrete Inputs	Bn	无	n: 10001-20000

Discrete Inputs is “read only”.

三. 控制器接线的说明：

NTZ 端接脚定义请参阅 附录 B 「B-1.- Omron NTZ 系列串行通讯脚位定义」。

一. 人机默认值：

通讯速率: 9600, 7, EVEN, 1.(ASCII)

9600, 8, EVEN, 1.(RTU)

Controller 站号 : 0. (无作用)

控制区/状态区 : W40100 / W40200.

注意事项：

1 HMI Station 号码即为 Slave Station No. (默认值为 0)

2 Modbus 地址与人机寄存器对应

Modbus address		HMI 内部资料定义	
W40001 ~ W41024	→	\$0 ~ \$1023	内部寄存器
W42001 ~ W43024	→	\$M0 ~ \$M1023	断电保持内部寄存器
W44001	→	RCPNO	配方编号寄存器
W45001 ~ ...	→	RCP0 ~ RCPn	配方寄存器
B00001 ~ B01024	→	\$2000.0 ~ \$2063.15	内部寄存器 (bit)
B01025 ~ B02048	→	\$M200.0 ~ \$M263.15	断电保持内部寄存器 (bit)

二. 控制器 Read/Write 地址的定义：

寄存器：

寄存器种类	符号格式	读写地址范围		资料长度
		Word No.	Bit No.	
Output Registers	Wn	n: 40001-50000	无	Word

接点：

接点种类	符号格式	读写地址范围	
		Word No.	Bit No.
Discrete Outputs	Bn	无	n: 1-2048

三. 控制器接线的说明：

NTZ 端接脚定义请参阅 附录 B 「B-1.- Omron NTZ 系列串行通讯脚位定义」。

人机地址与 Modbus 功能命令地址对应

Inter Memory of Omron HMI	Modbus Reference Address	Supporting Modbus Function	Address of Function
\$0	40001	03H, 06H, 10H	0000H
\$1	40002	03H, 06H, 10H	0001H
⋮			
\$1023	41024	03H, 06H, 10H	03FFH

\$M0	42001	03H, 06H, 10H	07D0H
\$M1	42002	03H, 06H, 10H	07D1H
⋮			
\$M1023	43024	03H, 06H, 10H	0BCFH

RCPNO	44001	03H, 06H	0FA0H
-------	-------	----------	-------

RCP0	45001	03H, 06H, 10H	1388H
RCP1	45002	03H, 06H, 10H	1389H
⋮			

\$2000.0	00001	01H, 05H, 0FH	0000H
\$2000.1	00002	01H, 05H, 0FH	0001H
⋮			
\$2000.15	00016	01H, 05H, 0FH	000FH
\$2001.0	00017	01H, 05H, 0FH	0010H
⋮			
\$2063.0	01009	01H, 05H, 0FH	03F0H
⋮			
\$2063.15	01024	01H, 05H, 0FH	03FFH

\$M200.0	01025	01H, 05H, 0FH	0400H
\$M200.1	01026	01H, 05H, 0FH	0401H
⋮			
\$M200.15	01040	01H, 05H, 0FH	040FH
\$M201.0	01041	01H, 05H, 0FH	0410H
⋮			

\$M263.0	02033	01H, 05H, 0FH	07F0H
⋮			
\$M263.15	02048	01H, 05H, 0FH	07FFH

例：

1. 读取人机内部地址 **\$100** (人机站号 1)
: 01 **03 00 64** 00 01 97 CR LF
写入人机内部地址 **\$100** 数值 1000 (人机站号 1)
: 01 **06 00 64** 03 E8 AA CR LF

2. 读取人机内部地址 **\$M100** (人机站号 1)
: 01 **03 08 34** 00 01 BF CR LF
写入人机内部地址 **\$M100** 数值 888 (人机站号 1)
: 01 **06 08 34** 03 78 42 CR LF

3. 读取人机内部地址 **\$2000.15** (人机站号 1)
: 01 **01 00 0F** 00 01 EE CR LF
设人机内部地址 **\$2000.15** ON (人机站号 1)
: 01 **05 00 0F** FF 00 EC CR LF
设人机内部地址 **\$2000.15** OFF (人机站号 1)
: 01 **05 00 0F** 00 00 EB CR LF

4. 读取人机内部地址 **\$M201.0** (人机站号 1)
: 01 **01 04 10** 00 01 E9 CR LF
设人机内部地址 **\$M201.0** ON (人机站号 1)
: 01 **05 04 10** FF 00 E7 CR LF
设人机内部地址 **\$M201.0** OFF (人机站号 1)
: 01 **05 04 10** 00 00 E6 CR LF

一. 人机默认值：

通讯速率: 9600, 8, ODD, 1.

Controller 站号 : 2.

控制区/状态区 : %MW0 / %MW10

注意事项：

1. HMI Station 需调整为 1 - 8.
2. PLC Station 和 HMI Station 可以一样.
3. PLC 需先将 Internal memory 及相关参数设好. 否则除 %S 外, 皆无法通讯.

二. 控制器 Read/Write 地址的定义：

寄存器：

寄存器种类	符号格式	Word No.	Bit No.	Data Size
WORD_DEVICE_ Internal	%MWn	n: 0-65534	无	Word
WORD_DEVICE_ System	%SWn	n: 0-127	无	Word
WORD_DEVICE_ Input	%KWn	n: 0-65534	无	Word

%KWn : read only

接点：

接点器种类	符号格式	Word No.	Bit No.
BIT_DEVICE_ Internal	%Mn:b	n:0-65534	b:0-15
BIT_DEVICE_ System	%Sn		n:0-127
BIT_DEVICE_ Internal1	%Mn		n:0-65534

%Mn:b 为对应 WORD_DEVICE_ Internal (%MWn) 的 Bit 地址.

%Mn 为 PLC 内部 Relay 的地址.

WORD_DEVICE_ Internal / BIT_DEVICE_ Internal 可擦写范围视 PLC 实际使用的 memory 大小而定.

三. 控制器接线的说明：

RS-232

使用 Modicon Uni-Telway 专用 cable.(RS232) --- TSX PCX 1031

RS-485

NTZ 接线端 9 pin D-SUB male (RS-485)	Controller 接线端 8 pin Mini DIN male (RS-485)	Controller 接线端 示意图
<p>RXD+ (2) ┌───┐</p> <p>TXD+ (3) └───┘</p> <p>RXD- (1) ┌───┐</p> <p>TXD- (4) └───┘</p>	<p>(1) D+</p> <p>(2) D-</p>	 <p>上视图</p>

Modicon TWIDO

OMRON

与 *Modbus (Master) --- 984 RTU* 相同

一. 人机默认值：

通讯速率: 9600, 8, Odd, 2.

Controller 站号：1. (有效站号 0~99)

控制区/状态区：无.

注意事项：

控制器有效站号 0~99, 若超过此范围则自动减 100, 直至在有效内。

二. 控制器 Read/Write 地址的定义：

寄存器：

寄存器种类	符号格式	Word No.	Bit No.	Data Size
WORD_DEVICE_ RRegister	RW-n	n: 0-3999	无	Word
WORD_DEVICE_ RRegister	RW-n	n: 8000-9999	无	Word
WORD_DEVICE_ DStatus	XW-n	n: 0-8	无	Word
WORD_DEVICE_ DStatus	DW-n	n: 0-129	无	Word
WORD_DEVICE_ RRegister	RD-n	n: 0-3999	无	Double Word
WORD_DEVICE_ RRegister	RD-n	n: 8000-9999	无	Double Word
WORD_DEVICE_ DStatus	DD-n	n: 0-129	无	Double Word

接点：

接点器种类	符号格式	Word No.	Bit No.
BIT_DEVICE_ RRegister	RB-nb	n: 0-3999	b:0-F
BIT_DEVICE_ RRegister	RB-nb	n: 8000-9999	b:0-F
BIT_DEVICE_ BitControl	XB-nb	n:0-8	b:0-F

为使此控制器与 NTZ 资料型态兼容, NTZ 提供多种资料. 说明如下 :

1. **RW-n, RD-n, RB-nb** 有对应关系(只是资料格式不同). 指向相同之地址 n.
DW-n, DD-n 有对应关系(只是资料格式不同). 指向相同之地址 n.
XW-n, XB-nb 有对应关系(只是资料格式不同). 指向相同之地址 n.
(以上名称, 第 2 个字母代表资料格式, **W** 代表 Word : **D** 代表 Double word : **B** 代表 Bit.)

2. **RW-n, DW-n** 为 Word 的资料. 每个资料地址皆视为一独立的 word 地址.

资料排列, 如 Intel mode (Low word 在前, high word 在后.)

例如, 若设 RW900, double word. 则取 RW900(low word), RW901(high word) 组成 double word.

此类名称适用于控制器地址为 Word 值时。

若用于 Double word 值时, 因控制器为 Motorola mode (high 在前, Low word 在后.)。而 NTZ 为 Intel mode (Low 在前, high 在后.) , 所以两者 low word, high word 颠倒。

3. **RD-n, DD-n** 为 Double word 的资料, 每 2 个资料地址皆视为一独立的 double word 地址, double word 资料排列, 如 Motorola mode (high word 在前, Low word 在后)。
例如, 若设 RD900, double word. 则取 RD900 (high word), RD901 (low word) 组成 double word.

此类名称适用于控制器地址为 Double word 值时。

因控制器与 NTZ 都是 Motorola mode (high 在前, Low word 在后.)。所以两者值相等。若用于 Word 值时, 只会显示 low word 部分, NTZ 写入值时, 会自动将 high word 清为 0.

例如, 若设 RD900, word. 则取 RD901 (low word) 的值来显示. 若写入值 100 时, 会将 RD900 (high word) 清为 0, 将 RD901 (low word) 写入值 100.

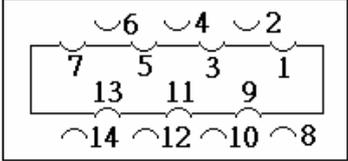
4. **X-nb** 与 **DW-n** 有对应关系. ----- Read **DW-n**, Write **X-nb**

DW-0	—	X-0b , (b=0~F)
DW-1	—	X-1b , (b=0~F)
DW-2	—	X-2b , (b=0~F)
DW-4	—	X-3b , (b=0~F)
DW-104	—	X-4b , (b=0~F)
DW-105	—	X-5b , (b=0~F)
DW-106	—	X-6b , (b=0~F)
DW-107	—	X-7b , (b=0~F)
DW-108	—	X-8b , (b=0~F)

5. **DW-n, DD-n** 为 only read. 若 write, 则 HMI 会显示 “Command Can Not be Executed....” 的 Error Message.

三. 控制器接线的说明：

RS-422

NTZ 接线端 9 pin D-SUB male (RS-422)	Controller 接线端 14 pin special male (RS-422)	Controller 接线端 示意图
<p>RXD- (1) ————— (9) TXD(B)</p> <p>RXD+ (2) ————— (2) TXD(A)</p> <p>TXD+ (3) ————— (4) RXD(A)</p> <p>TXD- (4) ————— (11) RXD(B)</p> <p>GND (5) ————— (14) GND</p>		<p><i>Cable (PLC 端 (J1), male).</i></p>  <p>上视图</p>

一. 人机默认值：

通讯速率: 9600, 8, EVEN, 1.

Controller 站号 : 2.

控制区/状态区 : VW0 / VW10.

二. 控制器 Read/Write 地址的定义：

寄存器：

寄存器种类	符号格式	读写地址范围	
		Word No.	Bit No.
Timer	Tn	n: 0-255	无
Analog input word	AIWn	n: 0-30	无
Counter	Cn	n: 0-255	无
Analog output word	AQWn	n: 0-30	无
Input Image	IWn	n: 0-14	无
Input Image	IDn	n: 0-12	无
Output Image	QWn	n: 0-14	无
Output Image	QDn	n: 0-12	无
Special Bits	SMWn	n: 0-199	无
Special Bits	SMDn	n: 0-197	无
Internal Bits	MWn	n: 0-98	无
Internal Bits	MDn	n: 0-96	无
Data Area	VWn (DBWn)	n: 0-9998 (n: 0-9998)	无
Data Area	VDn	n: 0-9996	无
Special S	SWn	n: 0-99	无
Special S	SDn	n: 0-97	无

接点：

接点种类	符号格式	读写地址范围	
		Word No.	Bit No.
Timer Bit	Tn	无	n: 0-255
Counter Bit	Cn	无	n: 0-255
Input Image	In.b	n: 0-15	b: 0-7
Output Image	Qn.b	n: 0-15	b: 0-7
Special Bit	SMn.b	n: 0-200	b: 0-7
Internal Bit	Mn.b	n: 0-99	b: 0-7
Data Area Bit	Vn.b	n: 0-9999	b: 0-7
Special S Bit	Sn.b	n: 0-100	b: 0-7

三. 控制器接线的说明：

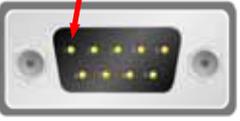
RS-232

via RS232 / PPI Multi-Master Cable (连接 NTZ 与 PPI Cable)

NTZ 接线端 9 pin D-SUB male (RS-232)	Controller 接线端 9 pin D-SUB male (RS-232)	Controller 接线端 示意图
RXD (2) ————— (2) RD		 <p>上视图</p>
TXD (3) ————— (3) TD		
GND (5) ————— (5) GND		

RS-485

via PLC Program Port (RS-485):

NTZ 接线端 9 pin D-SUB male (RS-485)	Controller 接线端 9 pin D-SUB male (RS-485)	Controller 接线端 示意图
RXD+ (2) ———— (3)TXD/RXD+		 <p>上视图</p>
TXD+ (3) ————		
RXD- (1) ———— (8)TXD/RXD-		
TXD- (4) ————		
GND (5) ————— (5)SG		

一. 人机默认值：

通讯速率: 38400, 8, ODD, 1. (RS232).

Controller 站号 : 2.

(通过 PC adaptor 通讯, PLC 站号用不到, 故只能 1 对 1 通讯.)

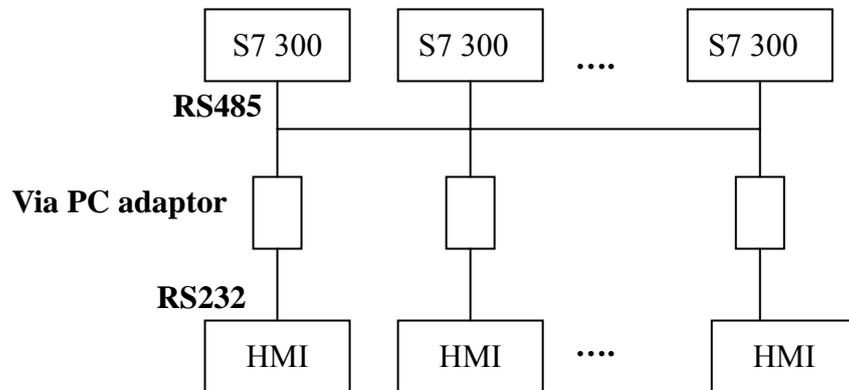
控制区/状态区 : DBW0 / DBW20.

注意事项：

1. PLC DB memory(DBm.DBWn, DBm.DBn, DBm.DBXn.b) 必须开启, HMI 才能读写.

2. 使用 PC adaptor 通讯的原因：

通过 PC adaptor 通讯时, PLC 端为 baudrate 187.5 K 的 profibus 网络架构. 故由此建立之网络架构, 较快速, 稳定.



若使用 HMI 直接与 PLC 通讯 (Without PC adaptor). 除 protocol 较复杂外. 因 HMI 自身 baudrate 的限制, 必须降低 PLC baudrate 为 19200. 如此一来, S7 300 所组成的网络架构, 效率将变得很差.

3. 通讯速率设定

A. PLC baudrate 需设定为 187.5 K 以上.(不可使用 19.2 K)

B. PC Adaptor 需设定两端 baudrate,

"PLC 端" 需设为 PLC baudrate (如前一项说明, 需设定为 187.5 K 以上. 不可使用 19.2 K)

"HMI 端", 可切换 cable (adaptor) 上之 switch, 选择 38.4K 或 19.2K (只有此 2 种选择.)

C. HMI baudrate 需设定为 PC Adaptor "HMI 端" 之 baudrate (如前一项说明, 选择 38.4K 或 19.2K [只有此 2 种选择])

(8, ODD, 1 不变.)

D. 此 Protocol 没有 PLC 站号, 也没有 HMI 站号, 所以不会因站号设错, 而通讯不上.

E. PC Adaptor :

一接上 PLC, 其 "power 灯" 会马上亮起来.(PC Adaptor 是使用 PLC 提供的电源.)

若通讯失败, 没有连上, 则 "通讯灯" 不会亮起来.

只有通讯 OK, "通讯灯" 才会亮起来, 并闪烁.

二. 控制器 Read/Write 地址的定义 :

寄存器 :

寄存器种类	符号格式	读写地址范围	
		Word No.	Bit No.
Input Image	IWn	n: 0-65534	无
Input Image	IDn	n: 0-65532	无
Output Image	QWn	n: 0-65534	无
Output Image	QDn	n: 0-65532	无
Internal Bits	MWn	n: 0-65534	无
Internal Bits	MDn	n: 0-65532	无
Data Area	DBm.DBWn	n: 0-65534	m:1-255
	DBm.DBDn	n: 0-65532	m:1-255
Data Area(DB10)	DBWn	n: 0-65534	无
	DBDn	n: 0-65532	无
	VWn	n: 0-65534	无
	VDn	n: 0-65532	无
Timer	Tn	n: 0-65535	无
Counter	Cn	n: 0-65535	无

 **NOTE**

T(Timer), C(Counter) 值的有效位数, 只有 3 位.

若超过 3 位, 则取最高 3 位 (10 进制),

其余数字, T (Timer) 用 0 取代 ; C(Counter) 舍弃不用.

例如, 值 12345, 则 Timer 实际以 12300 写入, Counter 实际以 123 写入.

接点：

接点种类	符号格式	读写地址范围	
		Word No.	Bit No.
Input Image	In.b	n: 0-65535	b: 0-7
Output Image	Qn.b	n: 0-65535	b: 0-7
Internal Bit	Mn.b	n: 0-65535	b: 0-7
Data Area Bit	DBm.DBXn.b	n: 0-65535	b: 0-7 m = 1-255
Data Area Bit (10 DB)	DBXn.b	n: 0-65535	b: 0-7
	Vn.b	n: 0-65535	b: 0-7

所有“接点”：

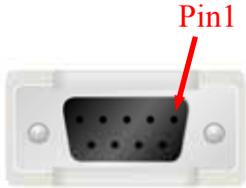
多重复制, 递增时, 若超过 65535, 则以 0 继续处理.

递减时, 若小于 0, 则以 655xx 继续处理.

三. 控制器接线的说明：

RS-232

(人机接 PC Adaptor)

NTZ 接线端 9 pin D-SUB male	Controller 接线端 9 pin D-SUB female	Controller 接线端 示意图
RXD (2)	(3) TXD	 <p>上视图</p>
TXD (3)	(2) RXD	
GND (5)	(5) GND	
RTS (7)	(8) CTS	
CTS (8)	(7) RTS	

一. 人机默认值：

通讯速率: 19200, 8, EVEN, 1. (RS485)

Controller 站号 : 2.

控制区/状态区 : DBW0 / DBW20.

注意事项：

1. 此 driver 只能用于 1 台 HMI 连 1 台 PLC.
2. PLC baudrate 需改为 **19200**. (8, EVEN, 1.)
3. **DB** 必须开启, 否则相关地址将无法读/写.
(相关地址有 DB.DBW, DB.DBD, DBW, DBD, VW, VD, DB.DBX, DBX, V)
4. HMI 站号需设为 0-15, 若超过此范围, 则 driver 自动改为 15.
PLC 站号需设为 0-15.
5. **通讯线**同 S7 200 (RS485).
6. 没有接 cable 时, HMI 约 5 秒后, 会显示 Error message. 若接上 cable, HMI 需重新送电, 才能连上.
7. 送电后, 因 HMI 需接受 PLC 通知后, 方可连上. 故第 1 次联机所需时间较长. 正常情况下, 应在 5 秒内连上.
8. 此 Protocol 为多段来回之通讯
(1 个命令需 HMI 与 PLC 通讯多次, 方可完成.)
故**通讯速度**较一般控制器慢. 但与 S7 300 使用 PC adapter 速度同.

二. 控制器 Read/Write 地址的定义：

寄存器：

寄存器种类	符号格式	读写地址范围	
		Word No.	Bit No.
Input Image	IWn	n: 0-65534	无
Input Image	IDn	n: 0-65532	无
Output Image	QWn	n: 0-65534	无
Output Image	QDn	n: 0-65532	无
Internal Bits	MWn	n: 0-65534	无
Internal Bits	MDn	n: 0-65532	无
Data Area	DBm.DBWn	n: 0-65534	(1) m: 1-255
	DBm.DBDn	n: 0-65532	(1) m: 1-255
Data Area(DB10)	DBWn	n: 0-65534	无
	DBDn	n: 0-65532	无
	VWn	n: 0-65534	无
	VDn	n: 0-65532	无
Timer	Tn	n: 0-65535	无
Counter	Cn	n: 0-65535	无

 **NOTE**

(1) BitNo 之 High Byte.

T(Timer), C(Counter) 值的有效位数, 只有 3 位.

若超过 3 位, 则取最高 3 位 (10 进制),

其余数字, T(Timer) 用 0 取代 ; C(Counter) 舍弃不用.

例如, 值 12345, 则 Timer 实际以 12300 写入, Counter 实际以 123 写入.

接点：

接点种类	符号格式	读写地址范围	
		Word No.	Bit No.
Input Image	In.b	n: 0-65535	(2) b: 0-7
Output Image	Qn.b	n: 0-65535	(2) b: 0-7
Internal Bit	Mn.b	n: 0-65535	(2) b: 0-7
Data Area Bit	DBm.DBXn.b	n: 0-65535	(2) b: 0-7 (3) m=1-255
Data Area Bit(DB 10)	DBXn.b	n: 0-65535	(2) b: 0-7
	Vn.b	n: 0-65535	(2) b: 0-7

 **NOTE**

(2) BitNo 之 Low Byte.

(3) BitNo 之 High Byte.

Timer, Counter 及 所有“接点”：

多重复制, 递增时, 若超过 65535, 则以 0 继续处理.

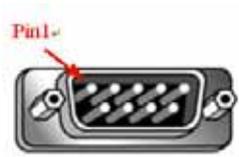
递减时, 若小于 0, 则以 655xx 继续处理.

三. 控制器接线的说明：

通讯线同 S7 200 (RS485).

RS-485

via PLC MPI Port (RS-485):

NTZ 接线端 9 pin D-SUB male (RS-485)	Controller 接线端 9 pin D-SUB male (RS-485)	Controller 接线端 示意图
RXD+ (2)	(3)TXD/RXD+	 上视图
TXD+ (3)		
RXD- (1)	(8)TXD/RXD-	
TXD- (4)		
GND (5)	(5)SG	

一. 人机默认值：

通讯速率: 19200, 7, None, 1.

Controller 站号 : 1.

控制区/状态区 : V1 / V10.

二. 控制器 Read/Write 地址的定义：

寄存器：

寄存器种类	符号格式	读写地址范围		资料长度
		Word No.	Bit No.	
WORD_DEVICE_X	Xn	n: 1-384	无	Word
WORD_DEVICE_Y	Yn	n: 1-384	无	Word
WORD_DEVICE_C	Cn	n: 1-2048	无	Word
WORD_DEVICE_V	Vn	n: 1-1024	无	Word
WORD_DEVICE_D	Dn	n: 1-2048	无	Word
WORD_DEVICE_WS	WSn	n: 1-128	无	Word
WORD_DEVICE_WC	WCn	n: 1-912	无	Word

WORD_DEVICE_X / WORD_DEVICE_Y / WORD_DEVICE_C : 地址必须是 1 或 16 的倍数加 1.

接点：

接点种类	符号格式	读写地址范围	
		Word No.	Bit No.
BIT_DEVICE_X	Xn	无	n: 1-384
BIT_DEVICE_Y	Yn	无	n: 1-384
BIT_DEVICE_C	Cn	无	n: 1-2048
BIT_DEVICE_SC	SCn	无	n: 1-128

BIT_DEVICE_SC 一次通讯只能读一个 Bit.

三. 控制器接线的说明：

RS-422

NTZ 接线端 9 pin D-SUB male (RS-422)	Controller 接线端 9 pin D-SUB male (RS-422)	Controller 接线端 示意图
RXD+ (2) ————— (3)TXD+ RXD- (1) ————— (8)TXD- TXD+ (3) ————— (2)RXD+ TXD- (4) ————— (7)RXD-		 <p style="text-align: center;">上视图</p>

RS-485

NTZ 接线端 9 pin D-SUB male (RS-232)	Controller 接线端 RS-485(T/R+, T/R-)接线端子	Controller 接线端 示意图
RXD+ (2) ————┐ TXD+ (3) ————┘ ———— T/R+ RXD- (1) ————┐ TXD- (4) ————┘ ———— T/R-		

一. 人机默认值 :

通讯速率: 19200, 7, EVEN, 1.

Controller 站号 : 0.

控制区/状态区 : D0 / D10.

注意事项 :

1. Controller 站号: 0 for PROGRAMMER PORT

1 for COM PORT

2. **VB Series** 亦适用此 driver

二. 控制器 Read/Write 地址的定义 :

寄存器 :

寄存器种类	符号格式	读写地址范围		资料长度
		Word No.	Bit No.	
输入继电器	Xn	n: 0-770 (Octal)	无	Word (8 的倍数)
输出继电器	Yn	n: 0-770 (Octal)	无	Word (8 的倍数)
辅助继电器	Sn	n: 0-5112	无	Word (8 的倍数)
特殊继电器	Mn	n: 9000-9248	无	Word (9000 加 8 的倍数)
步进继电器	Sn	n: 0-992	无	Word (8 的倍数)
Timer 经过值	Tn	n: 0-255	无	Word
16 bits Counter 经过值	Cn	n: 0-199	无	Word
32 bits Counter 经过值	Cn	n: 200-255	无	Word
Data 寄存器	Dn	n: 0-8191	无	Word
Special Data 寄存器	Dn	n: 9000-9248	无	Word

接点：

接点种类	符号格式	读写地址范围	
		Word No.	Bit No.
输入继电器	Xn	无	n: 0-777(Octal)
输出继电器	Yn	无	n: 0-777(Octal)
辅助继电器	Mn	无	n: 0-5119
特殊继电器	Mn	无	n: 0-9000-9255
步进继电器	Sn	无	n: 0-999
Timer 接点	Tn	无	n: 0-255
Counter 接点	Cn	无	n: 0-255
Timer 线圈	TCn	无	n: 0-255
Counter 线圈	CCn	无	n: 0-255

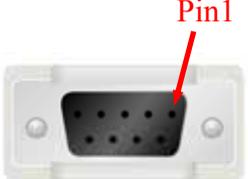
三. 控制器接线的说明：

RS-232

(PROGRAMMER PORT)

NTZ 接线端 9 pin D-SUB male(RS-232)	Controller 接线端 USB TAPE A Connector	Controller 接线端 示意图
RXD (2) ————— (3) TXD	(3) TXD	 <p>上视图</p>
TXD (3) ————— (2) RXD	(2) RXD	
GND (5) ————— (4) GND	(4) GND	

(COM PORT)

NTZ 接线端 9 pin D-SUB male (RS-232)	Controller 接线端 9 pin D-SUB female (RS-232)	Controller 接线端 示意图
RXD (2) ————— (3) TXD	(3) TXD	 <p>上视图</p>
TXD (3) ————— (2) RXD	(2) RXD	
GND (5) ————— (5) GND	(5) GND	

VIPA S7-300 (with PC Adaptor)

OMRON

与 **Siemens S7 300 PLC (with PC Adaptor)** 相同

YOKOGAWA ACE PLC
OMRON

一. 人机默认值：

通讯速率: 9600, 8, EVEN, 1. (Ascii code)

Controller 站号 : 1.

CPU NO. : 1.

控制区/状态区 : D1 / D10.

注意事项：

1. 因人机通讯时，没有使用 CheckSum 及结束字符 (CR, LF)。所以控制器也需设成没有使用 CheckSum 及结束字符。
2. 通讯有使用 CPU number, 但 Screen editor 无此选项，所以欲设定 CPU number，请改设人机站号。
(选项 / 设定模块参数 / 一般页面的左侧, 人机站号)
(driver 借用 人机站号 来当成 CPU number)
(请注意, 默认值为 0, 不合法. 使用者一定需重设)

二. 控制器 Read/Write 地址的定义：

寄存器：

接点种类	符号格式	Word No.	Bit No.	Data Size
WORD_DEVICE_X	Xn	n: 201-65464		Word
WORD_DEVICE_Y	Yn	n: 201-65464		Word
WORD_DEVICE_I	In	n: 1-16384		Word
WORD_DEVICE_E	En	n: 1-4096		Word
WORD_DEVICE_L	Ln	n: 1-65488		Word
WORD_DEVICE_M	Mn	n: 1-9984		Word
WORD_DEVICE_TP	TPn	n: 1-3072		Word
WORD_DEVICE_CP	CPn	n: 1-3072		Word
WORD_DEVICE_D	Dn	n: 1-8192		Word
WORD_DEVICE_B	Bn	n: 1-32768		Word
WORD_DEVICE_W	Wn	n: 1-65499		Word
WORD_DEVICE_Z	Zn	n: 1-512		Word
WORD_DEVICE_V	Vn	n: 1-64		Word
WORD_DEVICE_R	Rn	n: 1-4096		Word
WORD_DEVICE_TS	TSn	n: 1-3072		Word
WORD_DEVICE_CS	CSn	n: 1-3072		Word

WORD_DEVICE_X / WORD_DEVICE_Y：地址的最后 2 位，必须是 1 或 16 的倍数加

1. 并且“小于 65”.

WORD_DEVICE_I / WORD_DEVICE_E / WORD_DEVICE_L / WORD_DEVICE_M : 地址必须是 1 或 16 的倍数加 1.

WORD_DEVICE_X / WORD_DEVICE_Y / WORD_DEVICE_L / WORD_DEVICE_W : 有效地址不连续.

接点 :

接点种类	符号格式	Word No.	Bit No.
BIT_DEVICE_X	Xn		n: 201-65464
BIT_DEVICE_Y	Yn		n: 201-65464
BIT_DEVICE_I	In		n: 1-16384
BIT_DEVICE_E	En		n: 1-4096
BIT_DEVICE_L	Ln		n: 1-65488
BIT_DEVICE_M	Mn		n: 1-9984
BIT_DEVICE_TU	TUn		n: 1-3072
BIT_DEVICE_CU	CUn		n: 1-3072

BIT_DEVICE_X / BIT_DEVICE_Y : 地址的最后 2 位, 必须是“小于 65”. (1-64)

BIT_DEVICE_X / BIT_DEVICE_Y / BIT_DEVICE_L : 有效地址不连续.

多重复制 :

X264 下一个 bit 地址为 X301.(跳过无效地址 X265-X300.)

X364 下一个 bit 地址为 X401.....

Y 也是如此处理.

(X, Y 的 word 部分, 也会自动跳过无效地址.)

三. 控制器接线的说明 :

使用 YOKOGAWA ACE PLC 专用通讯线.

RS-232

