

200smart PLC 与 smart 触摸屏如何实现时钟同步?

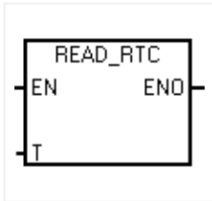
导读:

许多西门子的触摸屏如:KTP600, TP/OP277 以及新出的 smart 系列的时钟都采用的是软时钟, 掉电后系统时间会回到出厂设置状态, 比如 2000 年 1 月 1 日 00:00。那么, 如何进行设置呢?或者有没有办法让掉电后重新上电得到的时间与实际时间一致?答案是肯定的。小编现介绍一个西门子 smart 系列触摸屏与西门子 S7-200 smart 系列 PLC 进行时钟同步和设置的解决方案。本案例用到设备: S7-200SMART ST40 PLC 与 SMART 700 IE 触摸屏以太网连接, 软件 STEP 7-MicroWIN SMART 2.5、WinCC flexible SMART V3。

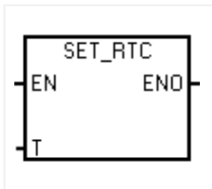
一、S7-200 smart PLC 编程与设置

1.指令介绍

首先, 我们先介绍读取实时时钟指令和设置实时时钟指令。



读取实时时钟指令从 CPU 读取当前时间和日期, 并将其装载到从字节地址 T 开始的 8 字节时间缓冲区中。



设置实时时钟指令通过由 T 分配的 8 字节时间缓冲区数据将新的时间和日期写入到 CPU。

8 字节时间缓存格式, 如下图所示:

8 字节时间缓冲区的格式, 从字节地址 T 开始

所有日期和时间值必须采用 BCD 格式分配 (例如, 16#12 代表 2012 年)。00 至 99 的 BCD 值范围可分配范围为 2000 至 2099 的年份。

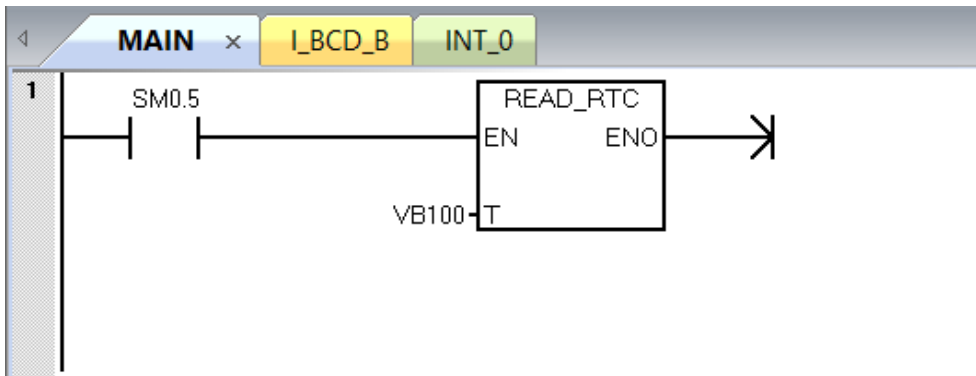
T 字节	说明	数据值
0	年	00 至 99 (BCD 值) 20xx 年: 其中, xx 是 T 字节 0 中的两位数 BCD 值
1	月	01 至 12 (BCD 值)
2	日	01 至 31 (BCD 值)
3	小时	00 至 23 (BCD 值)
4	分	00 至 59 (BCD 值)
5	秒	00 至 59 (BCD 值)
6	保留	始终设置为 00
7	星期几	使用 SET_RTC/TODW 指令写入时会忽略值。 通过 READ_RTC/TODR 指令进行读取时, 值会根据当前年/月/日值报告正确的星期几。 1 至 7, 1 = 星期日, 7 = 星期六 (BCD 值)

2.使用 STEP 7-MicroWIN SMART 2.5 软件编写读时钟与写时钟程序。

2.1 MAIN 程序:

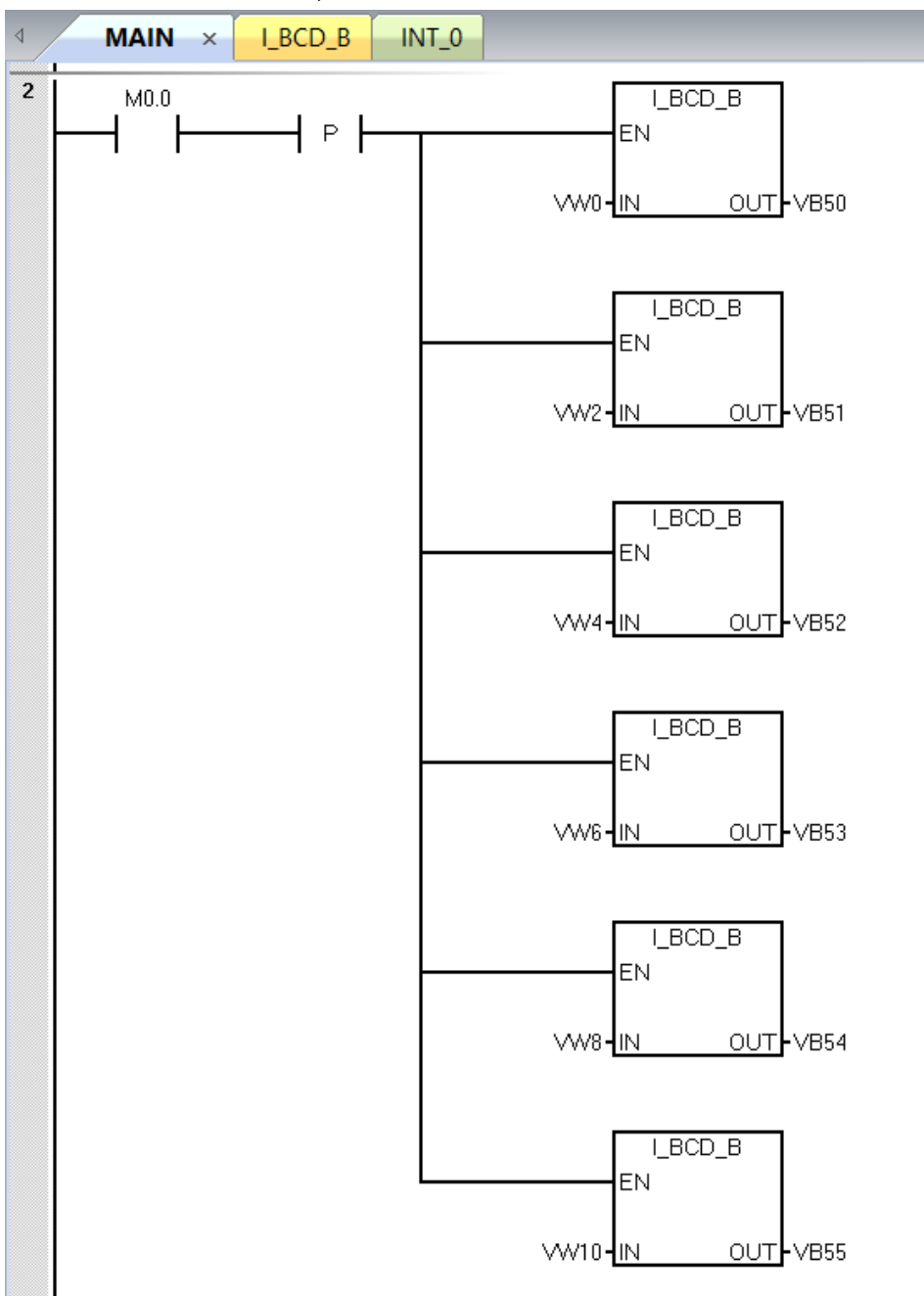
程序段 1:

使用 SM0.5 触发读实时时钟指令，把数据存放到 vb100 开始的 8 个字节中。



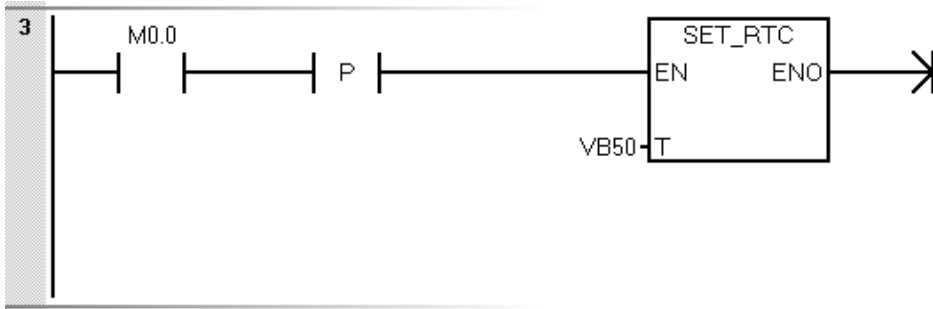
程序段 2:

由于没有 BYTE 直接转换成 BCD 码的指令，需要先进行其他数据的转换，这里建立了一个带参数子程序，将输入的 WORD 数据转换成 BCD 码，再转换成 BYTE 的数据类型输出。



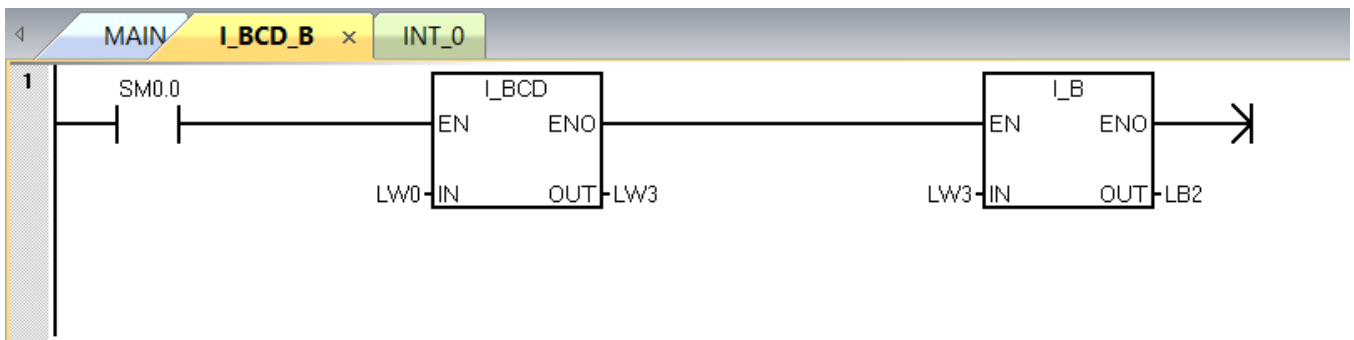
程序段 3:

使用 M0.0 的上升沿触发写实时时钟指令，把从 VB50 开始的 8 个字节中数据写到 PLC 中。



2.2 I_BCD_B 子程序:

将输入的 WORD 数据转换成 BCD 码,再转换成 BYTE 的数据类型输出。



2.3 变量表:

变量表					
	地址	符号	变量类型	数据类型	注释
1		EN	IN	BOOL	
2	LW0	IN	IN	WORD	
3			IN		
4			IN_OUT		
5	LB2	OUT	OUT	BYTE	
6	LW3	Timp1	TEMP	WORD	

PLC 的程序已经编写完成，把 PLC 程序下载到 PLC 中并运行，PLC IP 地址设为 192.168.0.145，SMART 700 IE 触摸屏 IP 地址设为 192.168.0.12。

如何设置触摸屏 IP 地址和下载组态到触摸屏，可以通过下面的链接下载文档，参照文档的步骤进行操作，这里不做过多的介绍。

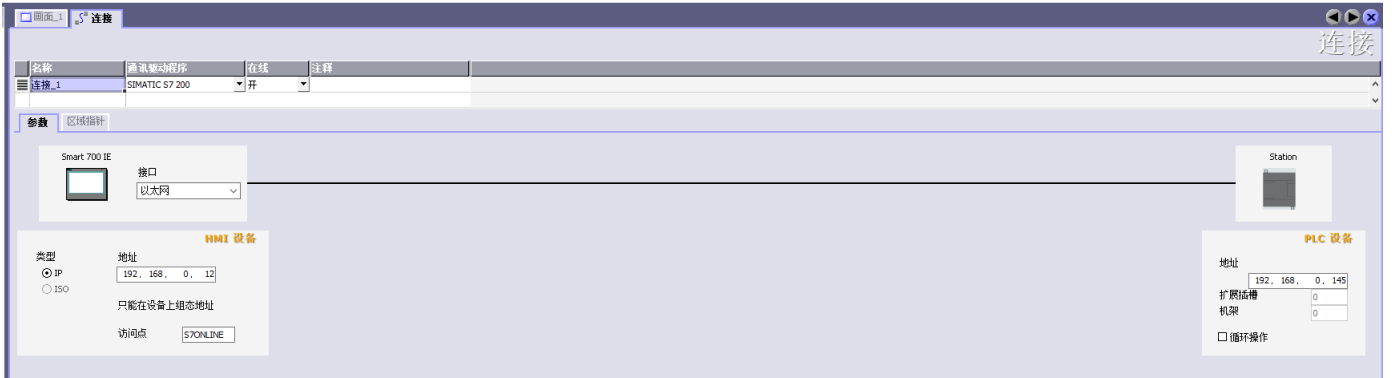
链接：<https://pan.baidu.com/s/13JOK7jLX4c6vneJaoWDe0A>

提取码：9l1w

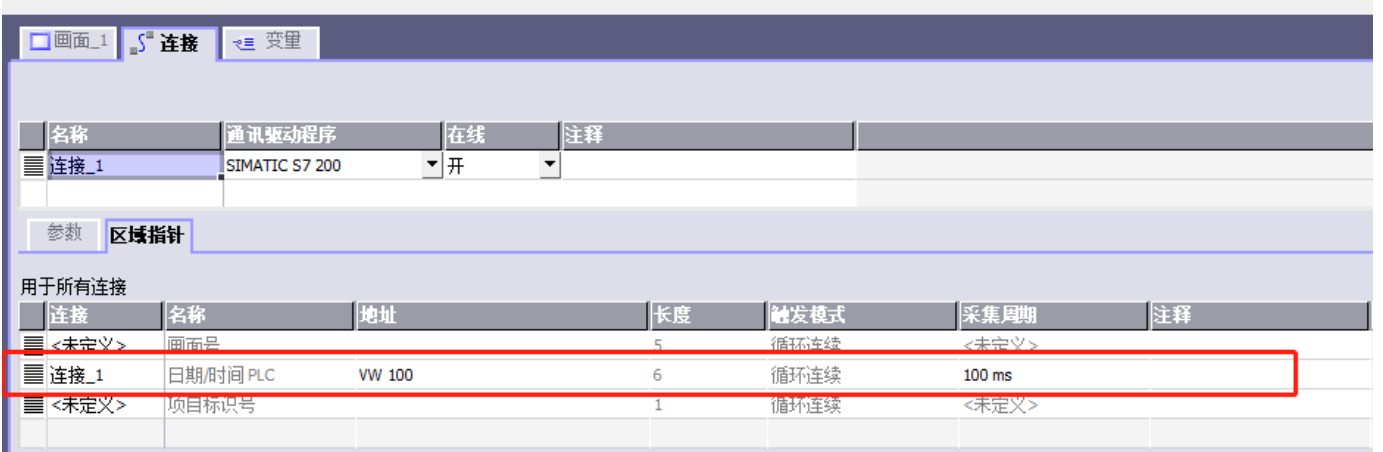
二、SMART 700 IE 组态编程与设置

打开 WinCC flexible SMART V3 软件新建一个项目，选择 SMART 700 IE 型号的触摸屏，设备版本默认，点完成。

1.在项目栏下找到连接下的参数，设置如下图所示，PLC IP 与触摸屏 IP、电脑 IP 地址同网段即可。



在连接下的区域指针，找到日期/时间 PLC，在地址处输入 vw100。

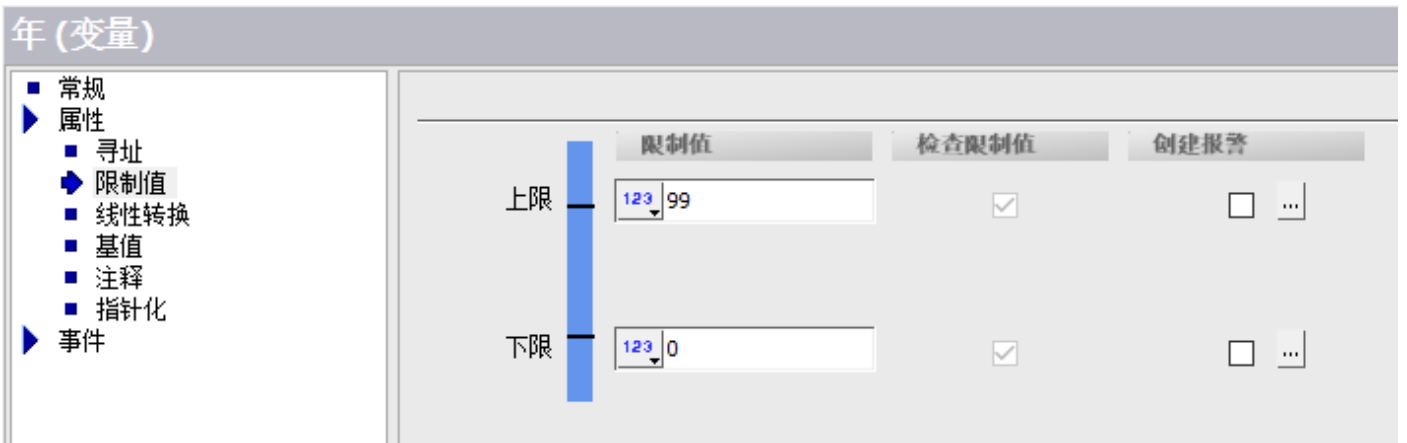


2.在项目栏下找到变量选项，建立如下图变量

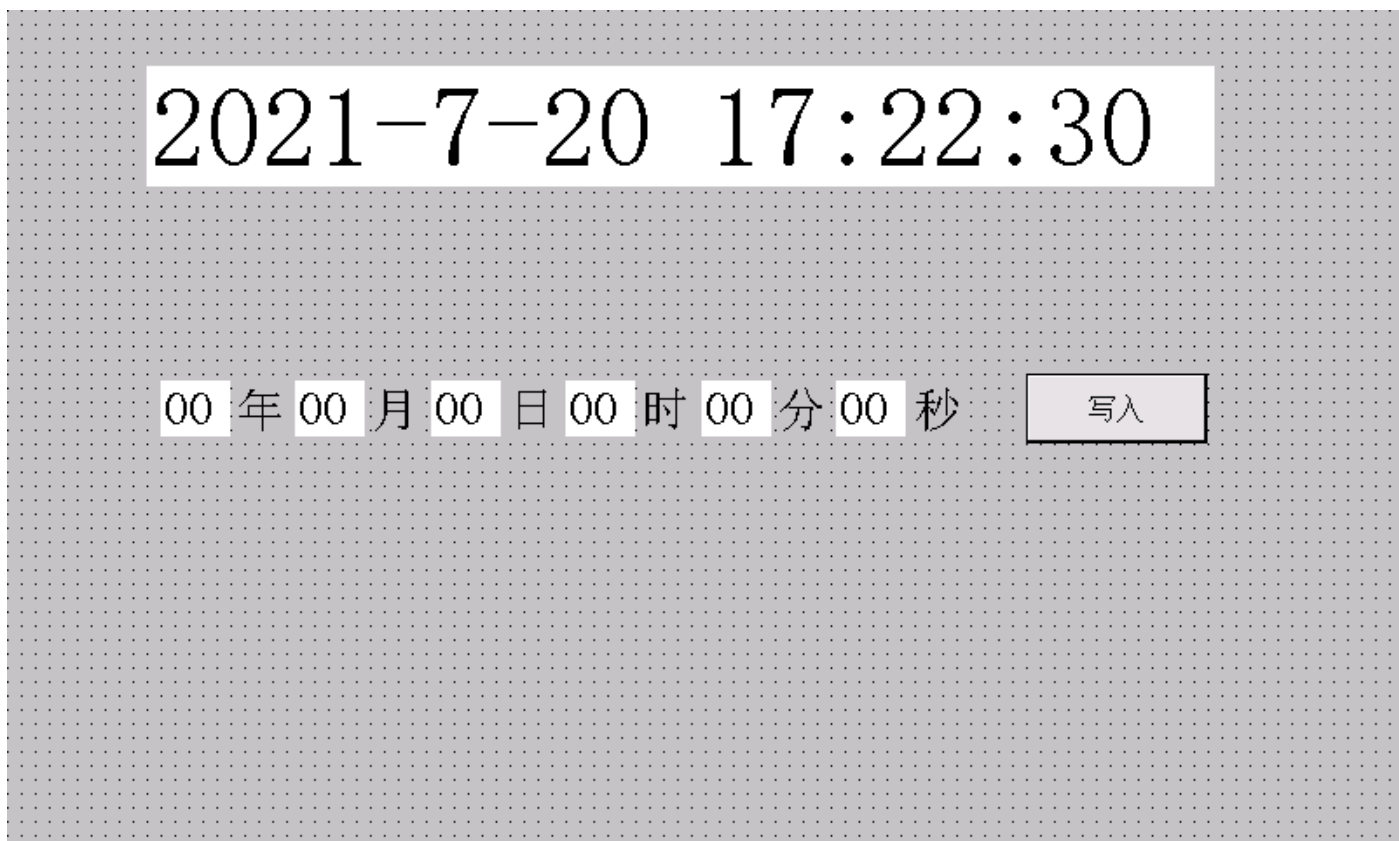
名称	连接	数据类型	地址	数组计数	采集周期
M0.0	连接_1	Bool	M 0.0	1	1 s
年	连接_1	Word	VW 0	1	100 ms
秒	连接_1	Word	VW 10	1	100 ms
保留	连接_1	Word	VW 12	1	100 ms
星期	连接_1	Word	VW 14	1	100 ms
月	连接_1	Word	VW 2	1	100 ms
日	连接_1	Word	VW 4	1	100 ms
时	连接_1	Word	VW 6	1	100 ms
分	连接_1	Word	VW 8	1	100 ms

点击变量，在属性中找到限制值，根据不同变量设置上限与下限。

年：0-99，月：0-12，日：0-31，时：0-23，分：0-59，秒：0-59，其他的不需要设置。

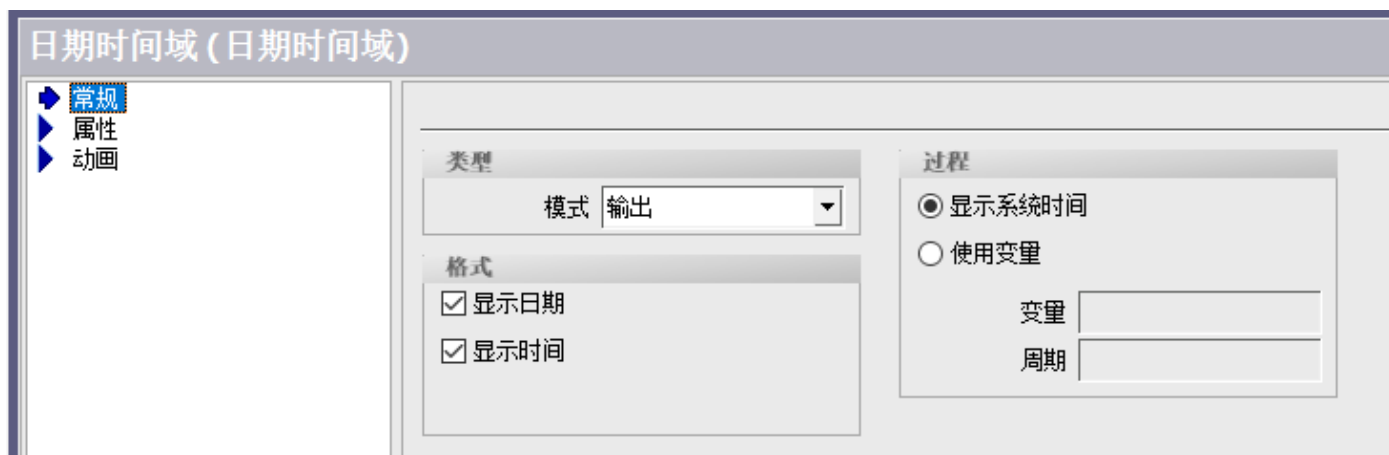


3.建立如下图界面



3.1 建立日期时间域

在工具栏设置处选择日期时间域，放到触摸屏画面，设置如下图，字体文本设为 48。



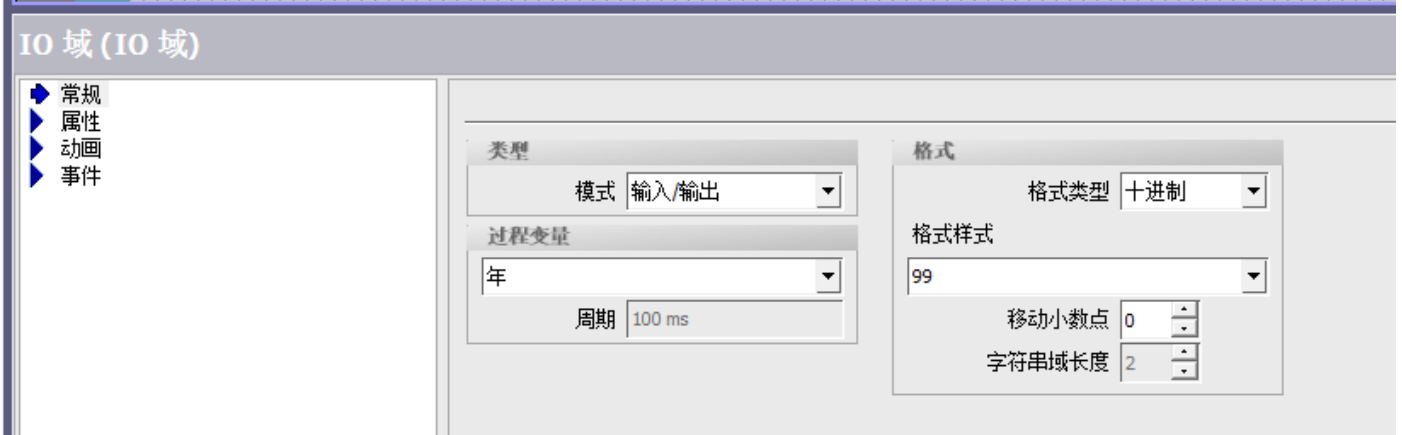
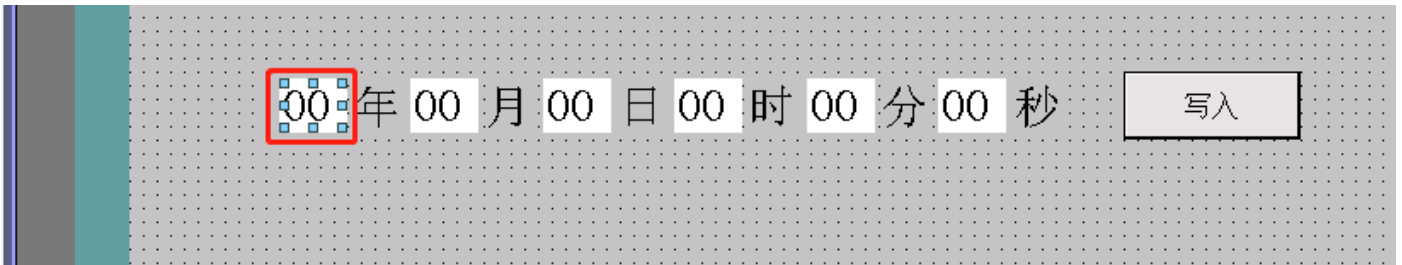
3.2 建立 I/O 域

在工具栏设置处选择 I/O 域，分别建立年、月、日、时、分、秒的 I/O 域,除了过程变量处选择不同的变量，其他设置为一致，设置如下图，字体设为 20。

3.3 建立文本域

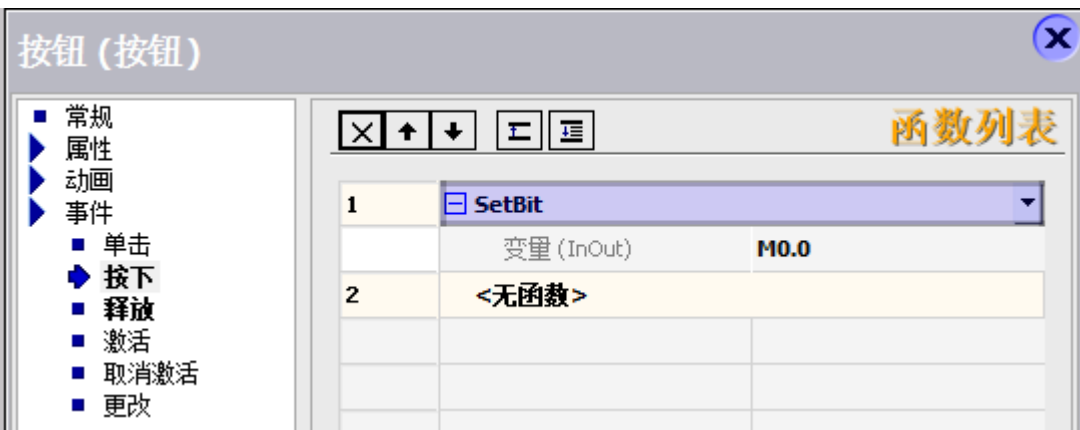
在工具栏处选择文本域，分别建立年、月、日、时、分、秒的文本域，字体设为 20。

建立好 I/O 域和文本域后，通多对齐等操作进行排列。



3.4 建立按钮

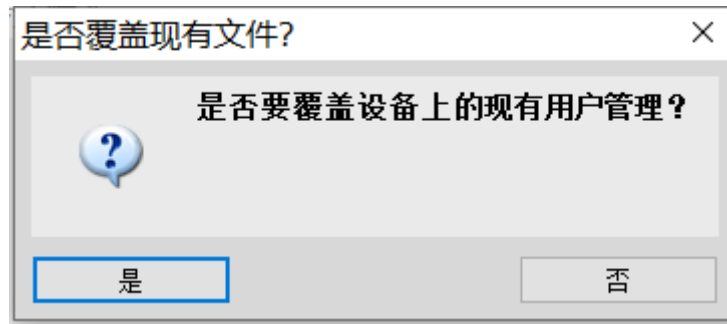
在工具栏设置处选择按钮，在事件中的 M0.0 变量设置按下使用 Setbit 函数，释放使用 Resetbit 函数，建立一个点动按钮，在常规中对 OFF 文本和 ON 文本改成写入。



将组态程序编译后通过以太网，下载到触摸屏中，下载的时候重启触摸屏，点 Transfer 进入传输模式，然后点传送。



出现提示是否覆盖现有文件窗口，点是，传送完成触摸屏会重启。



当进行到这一步整个案例设置已经完成，在触摸上输入时间写入到 PLC 中，PLC 与触摸时间同步就完成了，也可以在 STEP 7-MicroWIN SMART 2.5 中对 PLC 的时钟进行设置。

如果在操作过程中遇到不懂的问题也可以在评论区留下你们的问题，小编看到后会第一时间回复大家的。