# 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。

Τ 字节	说明	数据值
0	年	00 至 99(BCD 值)20xx 年:其中,xx 是 ⊺ 字节 0 中的两位数 BCD 值
1	月	01 至 12(BCD 值)
2	Ħ	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。

# 2.1MAIN 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	变量表 一方面 化合成合合合合合合合合合合合合合合合合合合合合合合合合合合合合合合合合合合合								
-									
	地址	符号	变重类型	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/13JOK7jLX4c6vneJaoWDeOA 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。

□□□雨13 5 <sup>4</sup> <b>注接</b> 名称 商礼级规制形 在35 注释 ■ <mark>53株1 SPMATIC 57 200 ↓ 开 ↓</mark>	●●■ 進接
● 参数 区域指针 Smart 700 IE 投入 マー	Station
HNI 役条 発型 地址 ③ IP ⑤ IP ⑤ ISO 「SO 「第二 「第二 「第二 「第二 「第二 「第二 「第二 「第二	PLC 改备  地址 192, 156、 0, 145  扩版結巻 0  一 個环境作

在连接下的区域指针,找到日期/时间 PLC,在地址处输入 vw100。

□□□面_1 <b>_</b> S <sup>■</sup>	<b>连接</b>							
名称	通讯驱动程序	在线	注释					
≣ 连接_1	SIMATIC S7 200	<u>▼</u> 开	•					
卷粉 医耳手	CH I							
	ā#t							
用于所有连接								
<b></b>	名称	地址		长度	純发模式	采集周期	注释	
<未完义>	画面是			5	循环连续	<未定义>		
■ 连接_1	日期/时间 PLC	VW 100		6	循环连续	100 ms		
■ <未定义>	项目标识号			1	循环连续	<未定义>		

# 2.在项目栏下找到变量选项,建立如下图变量

□回面\_1 🧊 连接 🛛 🔫 🔁 👥

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_ <mark>1</mark>	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。



20	)21	-7-	-20	17:	22:	30	
					, <u> </u>		
00	年 00	月 00	日 00 时	100 分(	00 秒	写入	]

# 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.

日期时间域(日期时间域	)	
<ul> <li>■ 富規</li> <li>■ 属性</li> <li>■ 动画</li> </ul>		<ul> <li>过程</li> <li>① 显示系统时间</li> <li>① 使用变量</li> <li>变量</li> <li>周期</li> </ul>

#### 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。

001年 0	0 月 00 日 00 时 00	分 00 秒 写入
IO 域 (IO 域) ◆ 常规 ▲ 属性 → 动画 ▶ 事件		格式       格式类型 +进制 ▼       格式样式       99< ▼       移动小数点 0 ÷       字符串域长度 2 ÷

# 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。

按钮 (按钮)				×
<ul> <li>■ 常规</li> <li>▶ 属性</li> <li>▶ 动画</li> </ul>	× +	+ = =		函数列表
▶ 事件 ■ 単击	1		M0.0	<b></b>
<ul> <li>▶ 按下</li> <li>■ 释放</li> <li>■ 弊活</li> </ul>	2	<无函数>		
■ 取消激活 ■ 更改				

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。

强 选择设备进行传送						×
☑ 设备_1 (Smart 700 IE)	─设置用于 设备_1(Smar	t 700 IE)				
×	模式	以太网~~	×	启用回传		
				☑ 覆盖用户管理		
	计算机名或 IP 地址	192. 168. 0. 12		🖸 覆盖配方数据记录		
				── 使用 Pack & Go		
				传送	应用	取消

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。