

SIEMENS

SoE 时间标签功能使用入门

SoE Time stamp Function Getting-Started

Getting-Started

Edition (2009 年—7 月)

摘要 本文主要介绍了 SIEMENS 公司为客户提供的 SoE 时间标签功能的解决方案，并就 SoE 功能在 PCS7 系统下的实现进行了介绍。

关键词 SoE、PCS7、时间标签、时间同步、消息、ET200M、ET200ISP

Key Words SoE, PCS7, Time Stamp, Time Synchronization, Message, ET200M, ET200ISP

一. SoE 简介

SoE 为英文 **Sequence of Events** 的缩写，即事件顺序记录。SoE 系统的输入信号全部为开关量信号，它以高分辨率来分辨各个信号的状态变化的先后顺序。针对客户对事件记录的不同分辨率的需求及控制系统的差异，SIEMENS 公司分别提供了如下三个不同的解决方案。

1. 方案一

时间分辨率：1ms

控制系统：单 CPU 或冗余系统（S7-400 系列）

硬件需求：使用新款的支持时间标签记录功能的高性能 IM153-2/IM152-1 接口模块，结合支持硬件中断的数字量输入模板即可实现。（需带 GPS 中央时钟，作时钟同步。）

软件需求：PCS7 V7.0 以上版本

2. 方案二

时间分辨率：1ms

控制系统：单 CPU 系统（S7-400 系列）

硬件需求：使用 PTD 集团提供的 SICAM DI32（6MD1021-0AA00）数字量输入卡件，结合 MCP（6MD1010-0BA00）和 SICLOCK 时间同步功能即可实现。

软件需求：PCS7+SoE Function Block（6AT4813-0CB05-0YA0）+SICAM plus Tools（6MD5142-0AA00-5AA1）

3. 方案三

时间分辨率：1ms

控制系统：冗余系统（S7-400 系列）

硬件需求：使用 PG 集团提供的 ADDFEM SoE DI31（6DL31008AC03），结合 GPS Time Server（Hobf-GPS system 6842）和 SoE Repeater Module（6DL9200-8AA）的时间同步功能即可实现。

软件需求：PCS7 V6.1 以上版本+AddFEM Library V6.1 for PCS7 V6.1

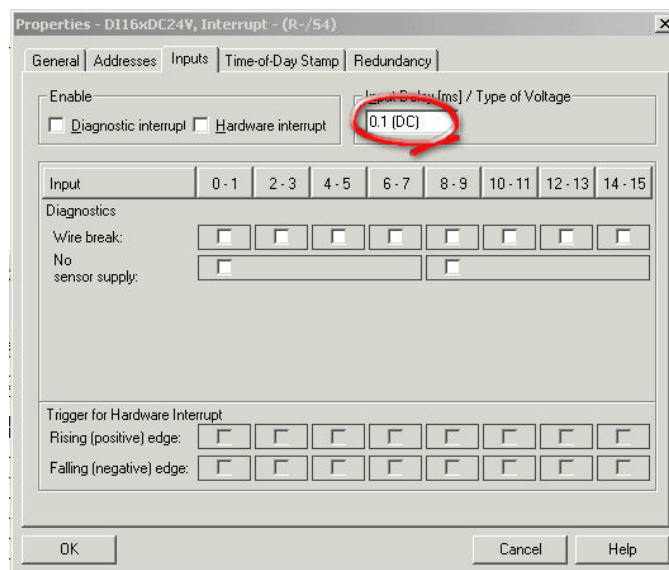
本文主要针对上述方案一中提供的解决方案，基于 PCS7 系统进行详细的组态说明，其他方案请查阅西门子中文网站相关内容或咨询西门子服务热线获取更多详细信息。

二. SoE 功能组态过程

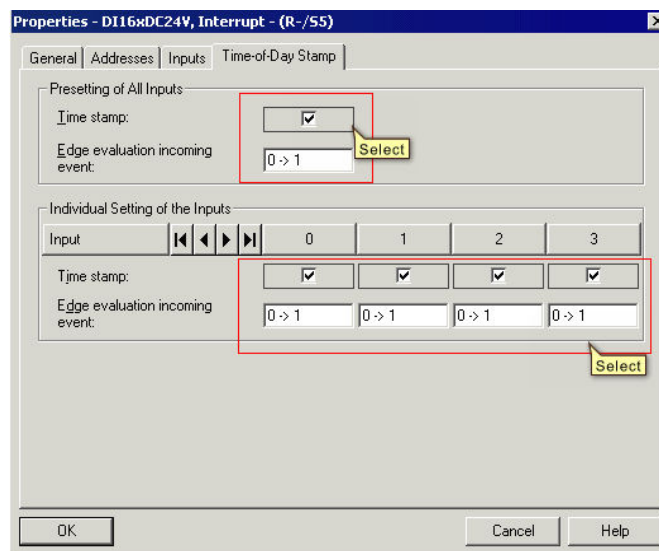
SOE 1ms 功能是 PCS7 系统下的一种标准功能，组态过程较简单。

1) 打开 SIMATIC Manager，新建工程插入 SIMATIC 400 站，并进行相应硬件组态，组态过程如下图 Pic1、Pic2、Pic3、Pic4、Pic5 所示。

双击 DI 模板，关闭 Diagnostic Interrupt 诊断功能，修改输入延时。组态如下图 Pic1，Pic2 所示。

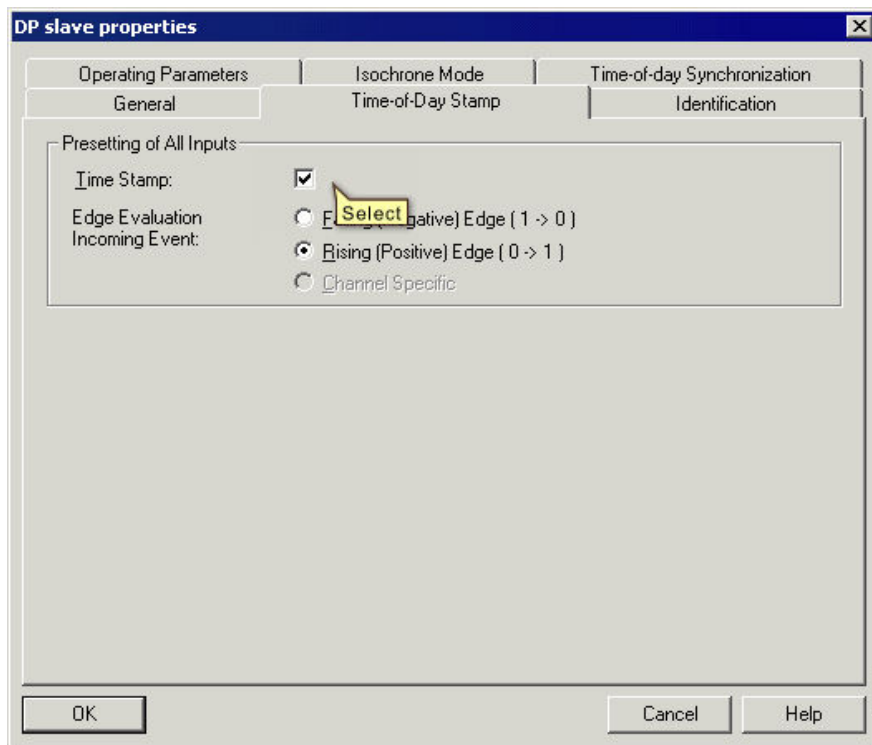


Pic1: 设置输入延时时间为 0.1(DC)ms，否则可能达不到需要的时间精度要求

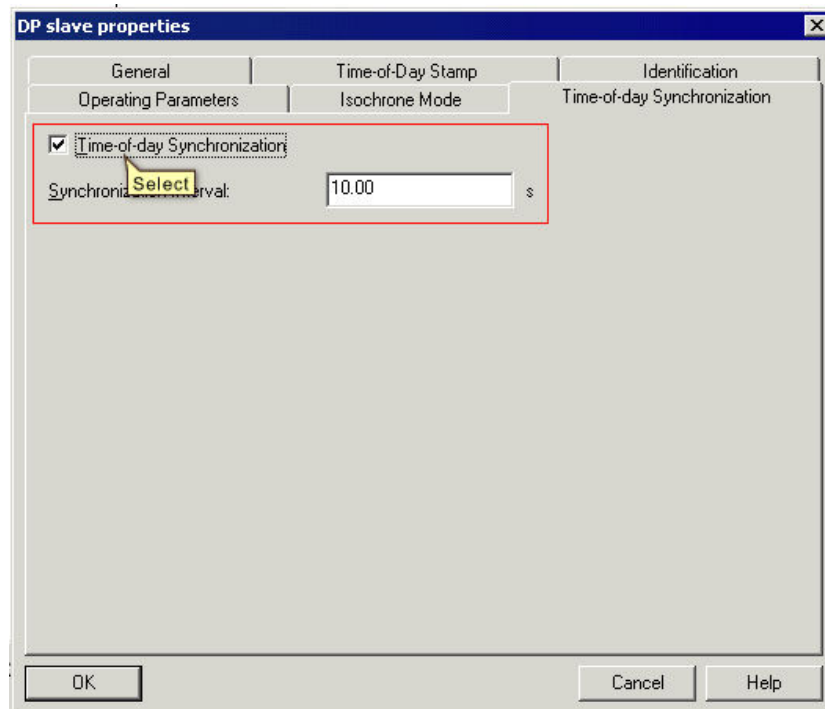


Pic2: 激活 DI 模板的 Time Stamp 功能

双击接口模板 IM153，组态如下图 Pic3、Pic4 所示。

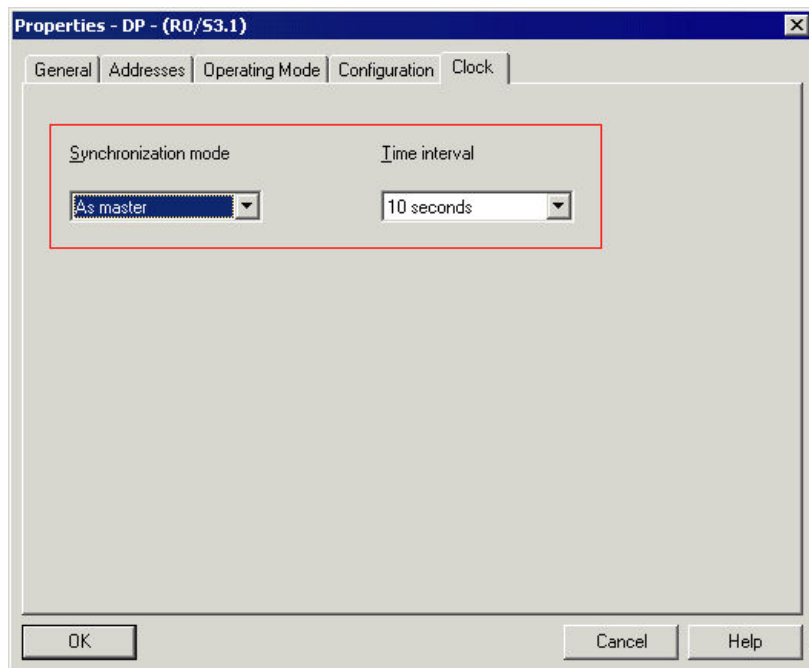


Pic3: 激活接口模块的 Time Stamp 功能



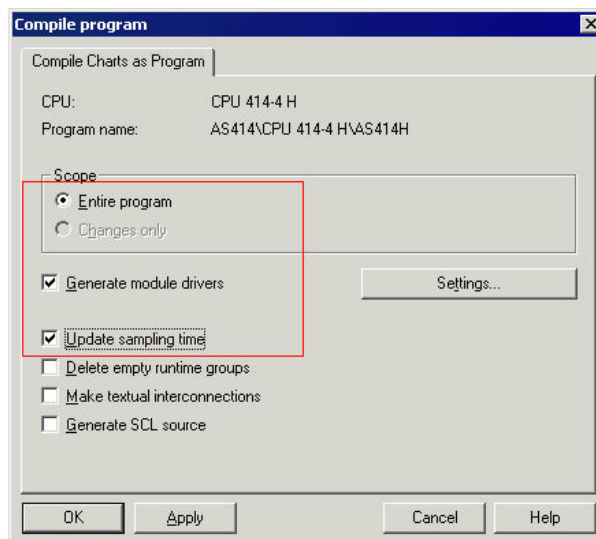
Pic4: 激活接口模块的时间同步功能，同步周期 10s

双击 CPU 上与 IM153 相连的 DP 接口，组态如下图 Pic5 所示。



Pic5: 激活 DP 接口的时间同步功能

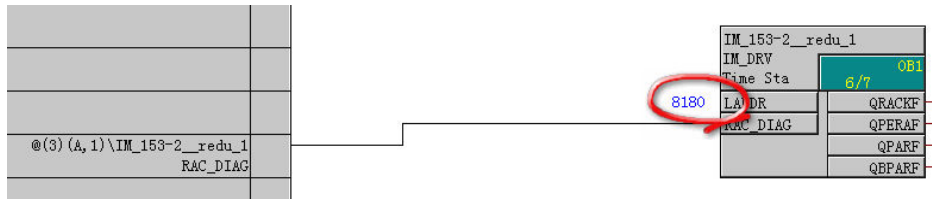
- 2) 项目中插入 CFC，编写自己的用户程序后，编译程序时需要激活 **Generate Module Drivers** 选项，如下图 Pic6 所示。



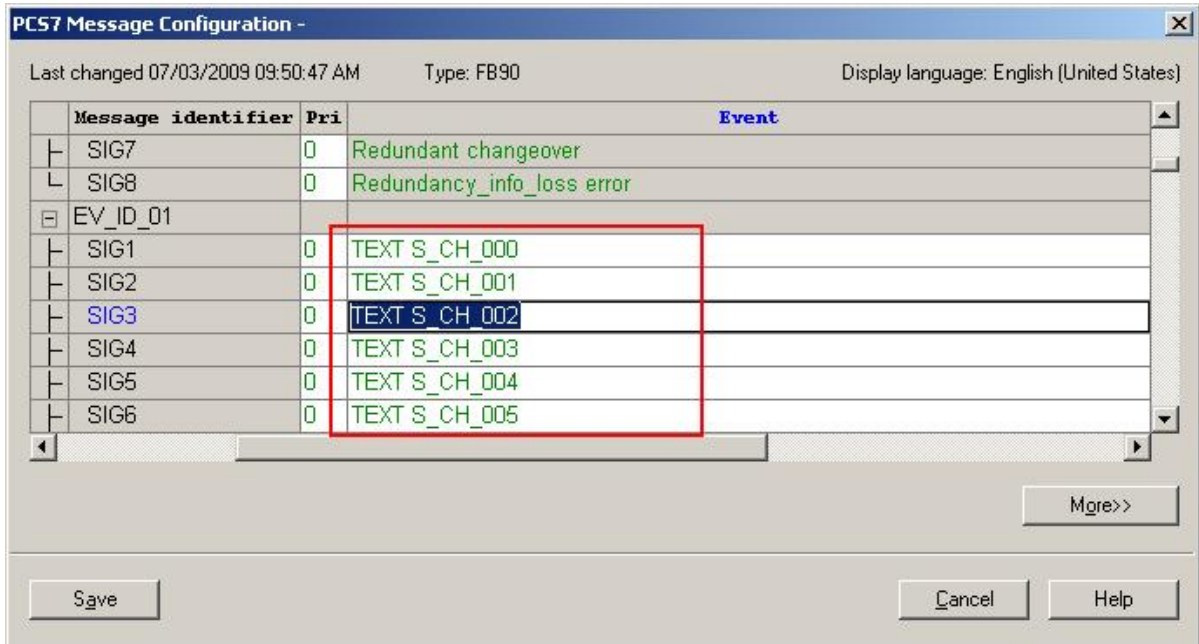
Pic6: 激活 Generate Module Drivers 选项

- 3) 编译完成后，系统将自动为 IM153—2 生成模块驱动功能块 IM_DRV。此功能块能读取 IM153—2 中的 Messages 并自动上传到 OS 上进行显示和归档。打开系统自动生成的驱动功能块图 @ (5)，如下图 Pic7 所示。打开该功能块的属

性对话框，点击 Message 按钮，指定各通道在上位所对应的报警信息，如下图所示 Pic8 所示。



Pic7: PCS7 系统自动生成的 IM153-2 模块驱动

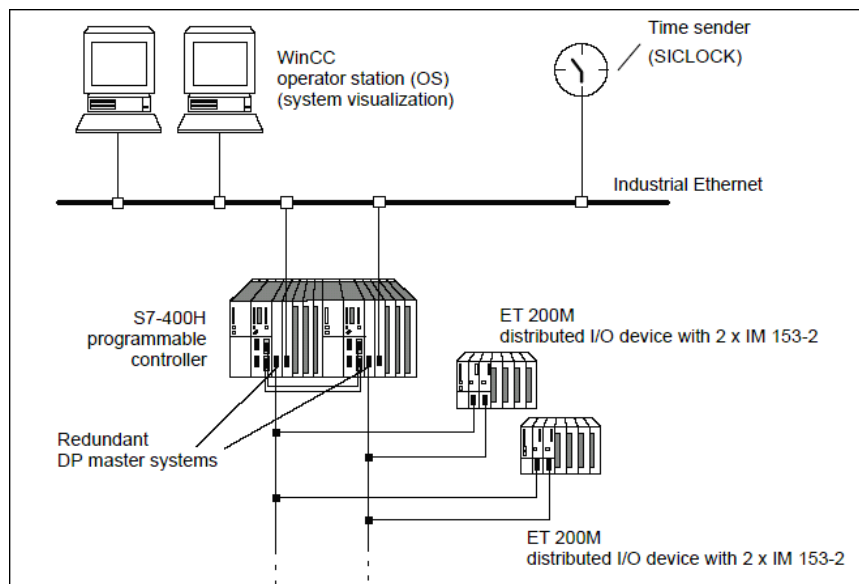


Pic8: SoE 通道消息组态

- 编译 OS 后，下载 AS 程序和 OS 程序运行即可。当相应卡件的信号发生变化，系统讲自动在 OS 生成上述 3 中组态的相应通道的消息。

三. 总结

使用 ET200M 或 ET200ISP 相应的接口模块结合快速的 DI 输入模板可以实现 SoE 时间标签功能，并可以在单系统和冗余系统中使用（如下图 Pic8 所示）。



Pic8: 冗余系统下的 SoE 功能硬件连接示例

从上述组态过程，我们可以看出，使用 PCS7 系统实现 SoE1ms 时间标签功能，用户无需任何编程，仅需要进行相应的硬件配置，编译程序即可。系统将自动为激活时间标签功能的卡件生成相应的读取功能块，并上传相应 SoE 事件。该 SoE 1ms 功能也可以通过 Step7+WinCC 的方式来实现，但组态和编程过程较复杂，需要用户来对 Message 的读取及 Message 的上传进行编程管理，对编程人员的要求较高，我们一般不推荐客户使用。

另外，为了保证时间标签的统一性及精确性，对控制系统的配置需要注意以下几点：

- ◆ 每个 ET200 站点最多支持 128 个 DI 点带 Time stamp 功能，因此如果使用最新的接口模块，虽然该接口模块可以支持最多 12 块模板，但在 Time stamp 功能中也只能通过 128 点来计算该 ET200 最多能插入的 DI 卡件数量；
- ◆ 使用 Time Stamp 功能的 ET200 站点不能插入其他模板，特别是模拟量模板；
- ◆ 激活 Time stamp 功能的模板需要关闭过程报警中断；
- ◆ 激活 Time stamp 功能的 ET200 站点和 AS 控制器之间不能有中继器等延时设备，同时建议单独为这些 ET200 站点分配 DP 接口；
- ◆ 对站点不能有其他非循环读取的操作，例如 Data record 的读取，在线的 Firmware 升级等；

更多详细信息请参考 PCS7 V7.0 系统中，Start→ Simatic → Documentation → English 下的 PCS7- Function Manual High Precision Time Stamping 文档内容。

关于 F DI 卡件的 SoE 功能的注意事项，请参考如下连接内容：

<http://support.automation.siemens.com/CN/view/zh/28937283>

附录一 推荐网址

自动化系统

西门子（中国）有限公司

工业自动化与驱动技术集团 客户服务与支持中心

网站首页: www.4008104288.com.cn

自动化系统 下载中心:

<http://www.ad.siemens.com.cn/download/DocList.aspx?Typeld=0&CatFirst=1>

自动化系统 全球技术资源:

<http://support.automation.siemens.com/CN/view/zh/10805045/130000>

“找答案” 自动化系统版区:

<http://www.ad.siemens.com.cn/service/answer/category.asp?cid=1027>

SIMATIC HMI 人机界面

西门子（中国）有限公司

工业自动化与驱动技术集团 客户服务与支持中心

网站首页: www.4008104288.com.cn

WinCC下载中心:

<http://www.ad.siemens.com.cn/download/DocList.aspx?Typeld=0&CatFirst=1&CatSecond=9&CatThird=-1>

HMI全球技术资源: <http://support.automation.siemens.com/CN/view/zh/10805548/130000>

“找答案” WinCC版区:

<http://www.ad.siemens.com.cn/service/answer/category.asp?cid=1032>

过程控制系统

西门子（中国）有限公司

工业自动化与驱动技术集团 客户服务与支持中心

网站首页: www.4008104288.com.cn

过程控制系统 下载中心:

<http://www.ad.siemens.com.cn/download/DocList.aspx?Typeld=0&CatFirst=19>

过程控制系统 全球技术资源:

<http://support.automation.siemens.com/CN/view/zh/10806836/130000>

注意事项

应用示例与所示电路、设备及任何可能结果没有必然联系，并不完全相关。应用示例不表示客户的具体解决方案。它们仅对典型应用提供支持。用户负责确保所述产品的正确使用。这些应用示例不能免除用户在确保安全、专业使用、安装、操作和维护设备方面的责任。当使用这些应用示例时，应意识到西门子不对在所述责任条款范围之外的任何损坏/索赔承担责任。我们保留随时修改这些应用示例的权利，恕不另行通知。如果这些应用示例与其它西门子出版物(例如，目录)给出的建议不同，则以其它文档的内容为准。

声明

我们已核对过本手册的内容与所描述的硬件和软件相符。由于差错难以完全避免，我们不能保证完全一致。我们会经常对手册中的数据进行检查，并在后续的版本中进行必要的更正。欢迎您提出宝贵意见。

版权© 西门子（中国）有限公司 2001-2008 版权保留

复制、传播或者使用该文件或文件内容必须经过权利人书面明确同意。侵权者将承担权利人的全部损失。权利人保留一切权利，包括复制、发行，以及改编、汇编的权利。

西门子（中国）有限公司