

原创文章，转载请注明出处。

更多实用资料请登录方正智芯官网：[www.founderchip.com](http://www.founderchip.com)

作者：北岛李工

在PLC的程序设计中，有时候会有这种需求：希望某段逻辑一直为真（1）或一直为假（0）；希望某段程序仅在PLC启动后执行一次；希望有一个频率固定的时钟脉冲来进行通信或控制报警灯。所有这些需求，都可以手动编程来实现。但我今天想给大家介绍的一个小技巧，不需要任何编程，利用S7-1200/1500 CPU本身提供的系统字节位（System Byte Bits）与时钟字节位（Clock Byte Bits）来实现上述功能。

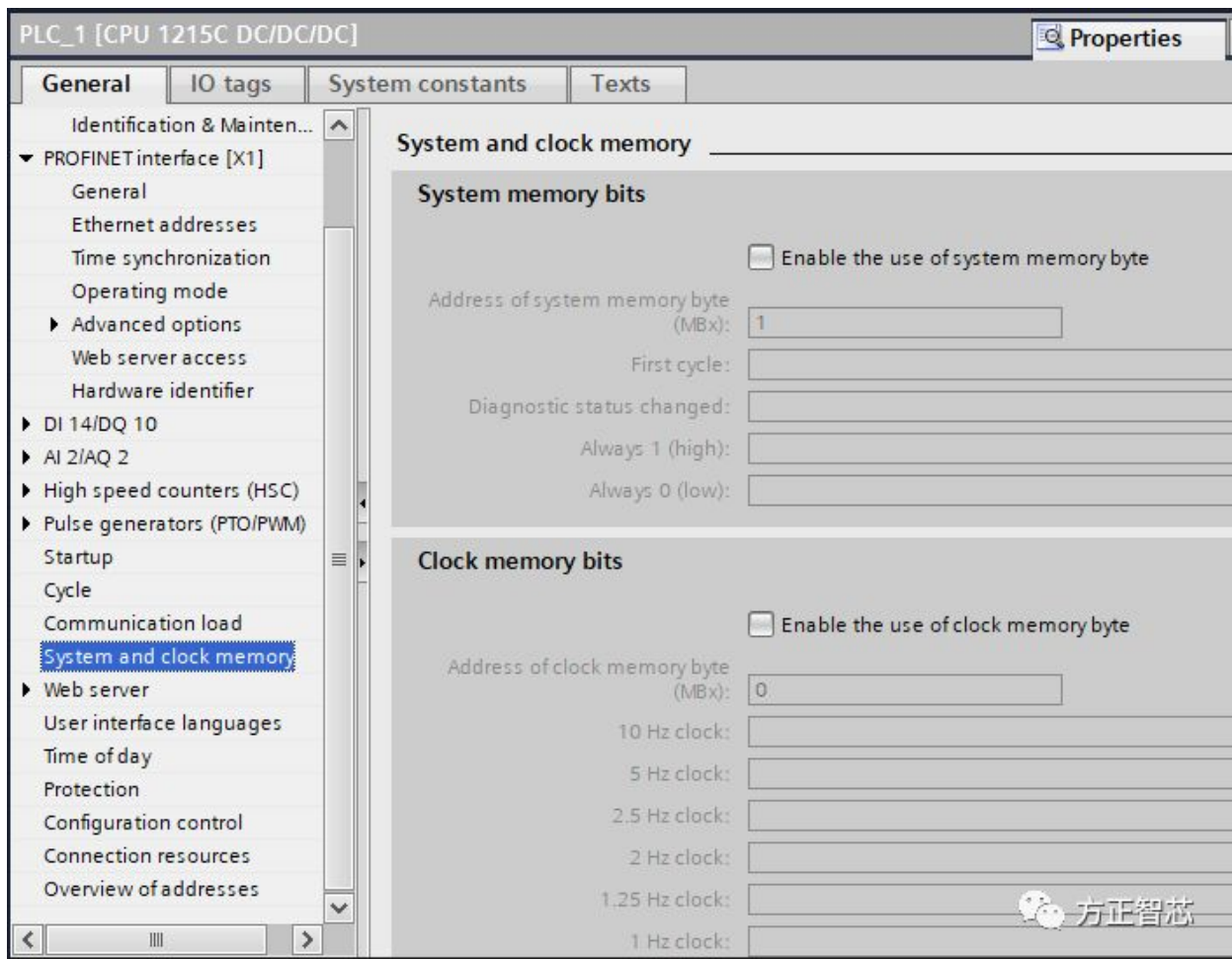


所谓“系统字节位”，是指系统字节（byte）中的位（bit）。

这里的“系统字节”，是在CPU的硬件配置中指定的一个M存储区的字节。当将硬件配置下载到CPU之后，操作系统会对该字节的某些位进行写操作，以实现特定的功能（比如：某个位常为1，某个位常为0）。

时钟字节与系统字节类似，也是在硬件配置中指定的M存储区的字节，它的位（bits）可以周期性的变化。

我们以CPU1215C为例，打开其硬件组态，在属性页面中，找到“系统与时钟存储区（System and clock memory）”，如下图：



可以看到，默认情况下，系统字节位与时钟字节位都没有启用。

通过勾选“使用系统存储区字节（Enable the use of system memory byte）”就可以启用系统字节位。系统默认使用位存储区（M）的第一个字节（Byte1）作为系统字节。

系统字节的值是可以修改的，其范围在0~8191之间。

无论使用哪个字节作为系统字节，其0~7位（bits）都遵循如下规则：

| 方正智芯——系统字节               |                         |  |
|--------------------------|-------------------------|--|
| 位 ( bit )                | 描述                      |  |
| 0                        | 1=CPU启动后的第一次循环扫描，其它情况为0 |  |
| 1                        | 1=切换到诊断状态               |  |
| 2                        | =1 ( Always =1 )        |  |
| 3                        | =0 ( Always=0 )         |  |
| 4                        | =0 ( 保留 )               |  |
| 5                        | =0 ( 保留 )               |  |
| 6                        | =0 ( 保留 )               |  |
| 7                        | =0 ( 保留 )               |  |
| www.founderchip.com 方正智芯 |                         |  |

使用默认的MB1作为系统字节的硬件配置如下图：

System and clock memory

System memory bits

☒ Enable the use of system memory byte

Address of system memory byte (MBx):

First cycle: %M1.0 (FirstScan)

Diagnostic status changed: %M1.1 (DiagStatusUpdate)

Always 1 (high): %M1.2 (Always TRUE)

Always 0 (low): %M1.3 (Always FALSE)

方正智芯

时钟字节 ( Clock byte ) 第0~7位的定义见下表：

| 方正智芯——时钟字节               |       |        |
|--------------------------|-------|--------|
| 位 ( bit )                | 周期(s) | 频率(Hz) |
| 0                        | 0.1   | 10     |
| 1                        | 0.2   | 5      |
| 2                        | 0.4   | 2.5    |
| 3                        | 0.5   | 2      |
| 4                        | 0.8   | 1.25   |
| 5                        | 1.0   | 1      |
| 6                        | 1.6   | 0.625  |
| 7                        | 2     | 0.5    |
| www.founderchip.com 方正智芯 |       |        |

使用默认MB0作为时钟字节的硬件配置如下图：

Clock memory bits

☒ Enable the use of clock memory byte

Address of clock memory byte (MBx):

|                 |                       |
|-----------------|-----------------------|
| 10 Hz clock:    | %M0.0 (Clock_10Hz)    |
| 5 Hz clock:     | %M0.1 (Clock_5Hz)     |
| 2.5 Hz clock:   | %M0.2 (Clock_2.5Hz)   |
| 2 Hz clock:     | %M0.3 (Clock_2Hz)     |
| 1.25 Hz clock:  | %M0.4 (Clock_1.25Hz)  |
| 1 Hz clock:     | %M0.5 (Clock_1Hz)     |
| 0.625 Hz clock: | %M0.6 (Clock_0.625Hz) |
| 0.5 Hz clock:   | %M0.7 (Clock_0.5Hz)   |

方正智芯

*注：S7-300/400中也支持时钟字节，但是不支持系统字节。*

硬件配置好之后，将其编译下载到CPU中，便可以在程序中使用。是不是很方便呢？

好了，关于S7-1200/1500的系统字节位与时钟字节位就先介绍到这里。如果你喜欢这篇文章，可以去官网（[www.founderchip.com](http://www.founderchip.com)）下载本文PDF版本。

小程序【李工谈工控】提供方便的文章检索功能，欢迎体验：

