

上海西门子低压中国授权供货商

产品名称	上海西门子低压中国授权供货商
公司名称	浔之漫智控技术（上海）有限公司
价格	.00/件
规格参数	品牌:西门子 型号:低压电器 产地:德国
公司地址	上海市松江区广富林路4855弄大业领地88号3楼
联系电话	13564949816 13564949816

产品详情

上海西门子低压中国授权供货商

S7-1500 定时器

S7-1500 可以使用IEC定时器和SIMATIC定时器，IEC定时器仅占用CPU的工作存储器资源，可使用的数量与工作存储器大小有关；而SIMATIC定时器是CPU特定的资源，数量固定。例如CPU1515-2PN的SIMATIC定时器个数是2048个(CPU技术数据叫S7定时器)。两种定时器相比较，IEC定时器可设定的时间要远远大于SIMATIC定时器，时间精度也高。

S7-1500 SIMATIC定时器

S7-1500 IEC定时器

S7-1500 定时器常见问题

注：SIMATIC定时器从S5系列PLC就开始使用，而IEC定时器从S7-300/400才开始使用，必须使用背景DB。S7-300/400 IEC定时器类型比较少，在S7-1500/1200指令中增加了IEC定时器类型，使用时通常采用多重背景数据块。

S7-1500 定时器指令位置参见图1。

定时器指令位置

SIMATIC定时器包含以下五种：

S_PULSE:脉冲定时器

S_PEXT:扩展脉冲定时器

S_ODT:接通延时定时器

S_ODTS:保持型接通延时定时器

S_OFFDT:关断延时定时器

下边以S_ODT（接通延时定时器）为例简单说明SIMATIC定时器的使用方法。

S_ODT 指令管脚参数参考如下表1。

S_ODTS 定时器工作时序如图2。

S_ODT 时序图

从基本指令的“定时器操作/原有”拖拽指令 S_ODT 放入程序段中，给管脚填写相关参数。见图3。

添加S_ODT 定时器

下载程序，将M10.0置个脉冲信号，定时器T0开始工作，如图4。

T0 定时器工作

定时器T0执行10S后给予输出，将M10.2置1，如图5。

T0定时器到时输出

S7-1500 IEC定时器

使用定时器需要使用定时器相关的背景数据块或者数据类型为IEC_TIMER（或TP_TIME、TON_TIME、TOF_TIME、TONR_TIME）的DB块变量，不同的上述变量代表着不同的定时器。

注：S7-1500的IEC定时器没有定时器号（即没有T0、T37这种带定时器号的定时器）。

S7-1500包含四种定时器：

生成脉冲定时器（TP）

接通延时定时器（TON）

关断延时定时器（TOF）

时间累加器（TONR）

此外还包含复位定时器（RT）和加载持续时间（PT）这两个指令。

指令位置参见上图1，定时器引脚参考下表2，定时器使用及时序图参考下表3。
这四种定时器又都有功能框和线圈型两种，区别参见常见问题3。

输入的变量

名称

说明

数据类型

备注

IN

输入位

BOOL

TP、TON、TONR：0=禁用定时器，1=启用定时器

TOF：0=启用定时器，1=禁用定时器

PT

设定的时间输入

TIME

R

复位

仅出现在TONR指令

输出的变量

Q

输出位

ET

已计时的时间

定时器引脚汇总

指令 说明 时序图

生成脉冲

LAD :

或-(TP)-

SCL : TP

IN从“0”变为“1”，定时器启动，Q立即输出“1”；当 $ET < PT$ 时，IN的改变不影响Q的输出和ET的计时；

当 $ET = PT$ 时，ET立即停止计时，如果IN为“0”，则Q输出“0”，ET回到0；如果IN为“1”，则Q输出“1”，ET保持。

接通延时

或-(TON)-

SCL：TON IN从“0”变为“1”，定时器启动；

当 $ET = PT$ 时，Q立即输出“1”，ET立即停止计时并保持；

在任意时刻，只要IN变为“0”，ET立即停止计时并回到0，Q输出“0”。

关断延时

或-(TOF)-

SCL：TOF 只要IN为“1”时，Q即输出为“1”。

IN从“1”变为“0”，定时器启动；

当 $ET = PT$ 时，Q立即输出“0”，ET立即停止计时并保持。

在任意时刻，只要IN变为“1”，ET立即停止计时并回到0。

时间累加器

或-(TONR)-

SCL：TONR 只要IN为“0”时，Q即输出为“0”。IN从“0”变为“1”，定时器启动；

当 $ET < PT$ 时，IN为“1”时，则ET保持计时，IN为“0”时，ET立即停止计时并保持。

当 $ET = PT$ 时，Q立即输出“1”，ET立即停止计时并保持，直到IN变为“0”，ET回到0。

在任意时刻，只要R为“1”时，Q输出“0”，ET立即停止计时并回到0。R从“1”变为“0”时，如果此时IN为“1”，定时器启动。

复位定时器

LAD：-(RT)-

SCL：RESET_TIMER 指令前的运算结果为“1”时使得指定定时器的ET立即停止计时并回到0。

TP指令：激活RT至取消激活RT过程中，Q和IN保持一致。取消激活RT时，如果IN为“1”，

ET则立即开始计时。

TON指令：当ET=PT时激活RT，Q立即输出"0"。取消激活RT时，如果IN为"1"，ET则立即开始计时。

TOF指令：激活RT至取消激活RT过程中，Q和IN保持一致。

TONR指令：R与RT或的结果取代之前的R。

加载持续时间

LAD：-(PT)-

SCL：PRESET_TIMER 指令前的运算结果为"1"时使得指定定时器的新设定值立即生效。（在定时器计时过程中，实时修改方框定时器的PT引脚的值在此次计时中不能生效）

定时器使用及时序图

S7-1500 IEC定时器创建

S7-1500定时器创建有以下几种方法：

1. 功能框指令直接拖入块中，自动生成定时器的背景数据块，该块位于“系统块>程序资源”中，参见图6。

自动生成定时器的背景数据块

2. 功能框指令直接拖入FB块中，生成多重背景，参见图7。

多重背景

功能框指令直接拖入FB、FC块中，生成参数实例，从TIA博途V14开始，参见图8。

参数实例

4. 在DB块、FB的静态变量、FC和FB的INOUT变量中新建IEC_TIMER、TP_TIME、TON_TIME、TOF_TIME、TONR_TIME（后面四个从TIA博途V11开始）类型变量，在程序中将功能框定时器指令拖入块中时，在弹出的“调用选项”页面点击“取消”按钮，之后将该建好的变量填入指定位置。对于线圈型指令，这是首选方法。

DB块中新建IEC_TIMER等类型变量（LAD/FBD），如果是IEC_TIMER等类型变量的数组，S7-1500从V2.0版本开始支持，参见图9～图11。

DB块中的定义

功能框定时器使用

线圈型定时器使用

FB的静态变量中新建IEC_TIMER等类型变量（LAD/FBD），如果是IEC_TIMER等类型变量的数组，S7-1500从V2.0版本开始支持，参见图12。

静态变量中定义

FC和FB的INOUT变量中新建IEC_TIMER等类型变量（LAD/FBD），如果是IEC_TIMER等类型变量的数组，S7-1500从V2.0版本开始支持，从TIA博途V14开始支持IEC_TIMER等类型变量的变长数组（ARRAY[#]）。

INOUT中定义

以上三种方法的SCL版本，从TIA博途V14开始支持，参见图14。

SCL中使用

从以上4个示例可以看出，IEC_TIMER、TP_TIME、TON_TIME、TOF_TIME、TONR_TIME五种数据类型没有本质的区别，可以互换使用，为使得程序明确，建议只使用定时器对应名字的数据类型。

5. 在插入DB时，选择IEC_TIMER类型的数据块，将该数据块填在指令上方。此种方法生成的数据块等同于DY种的背景数据块，位于“系统块>程序资源”中，从TIA博途V11开始，线圈型指令同样适用，参见图11。

新建IEC_TIMER类型DB