

脉冲定时器(SP)和延时定时器(SD)有什么不同？

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

作者：北岛李工

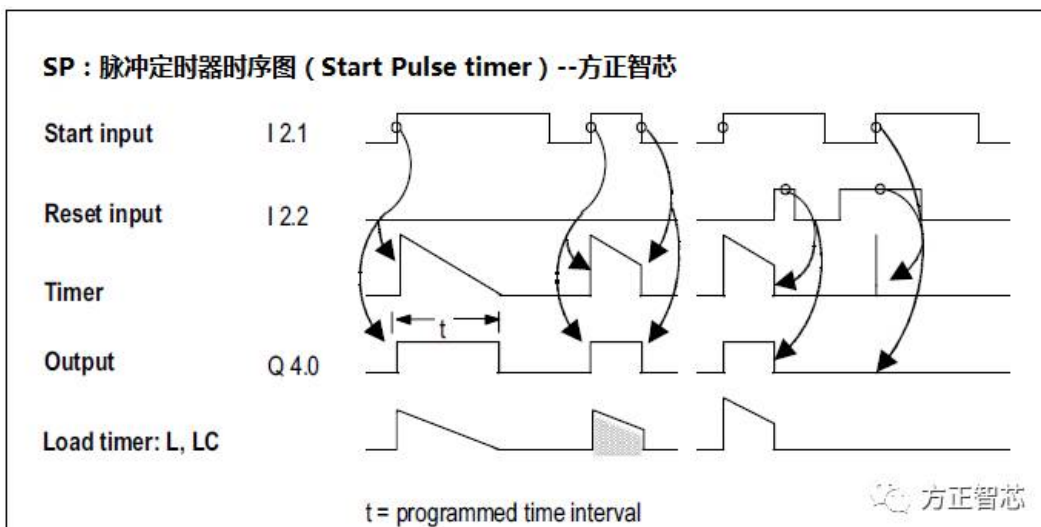
工业现场经常需要处理一些与时间有关的逻辑，比如阀的延时打开或者电机的延时关闭。这些逻辑的处理，需要用到PLC中的定时器（Timer）资源。



西门子的Step7/Potol系列软件提供了丰富的定时器类型，使用者可以根据现场的需要选择合适的定时器。今天这篇文章我们要和大家聊聊脉冲定时器（SP）和延时定时器（SD）这两种定时器类型。

任何定时器有三种信号：启动信号（Start Input），复位信号（Reset Input）和输出信号（Output）；为了更直观的说明，本文假设 I2.1是定时器的启动信号，I2.2是定时器的复位信号，Q4.0是定时器的输出信号；

首先我们看一下脉冲定时器（Start Pulse Timer，简写：SP），其时序图如下：



从脉冲定时器（SP）的时序图中我们可以看出如下信息：

- 1) 当启动信号 I2.1 的值从0变成1（上升沿），定时器开始启动计时；
- 2) 定时器启动后，当启动信号 I2.1 的值保持为1，并且复位信号 I2.2 的值为0时，定时器的输出为1（Q4.0=1）；
- 3) 当复位信号 I2.2 的值保持为0，并且启动信号 I2.1 的值保持为1，当设定的时间 t 到达后，定时器的输出从1变为0（Q4.0从1变为0）；
- 4) 当复位信号 I2.2 的值保持为0，在设定的时间 t 到达之前，若启动信号 I2.1 的值从1变为0，则定时器将停止计时，并且

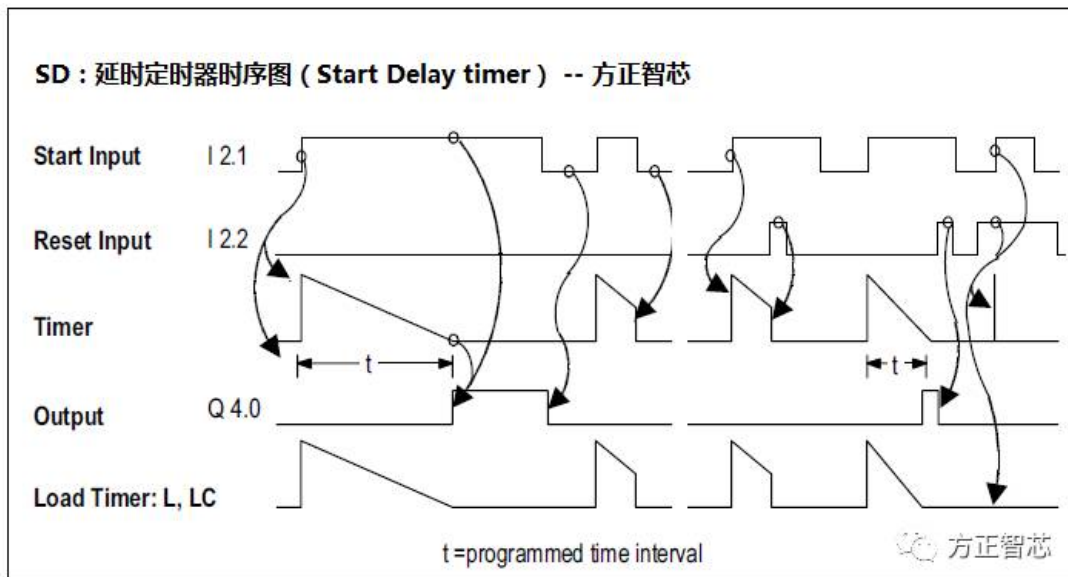
输出信号会从1变为0（Q4.0从1变为0）；

5) 当复位信号 I2.2的值从0变为1时，定时器停止计时，输出信号会从1变为0（Q4.0从1变为0）；

6) 当复位信号 I2.2的值保持为1时，定时器的输出保持为0（Q4.0=0）；

脉冲定时器（SP）适用于延时关闭的场合。比如在现场，当出水阀关闭后，我们希望远端的水泵能继续运行一段时间，以保持管路中的压力，此时就可以使用脉冲定时器。

再来看看延时定时器（Start Delay Timer，简写：SD），其时序图如下：



从延时定时器（SD）的时序图我们可以看出如下信息：

1) 当启动信号 I2.1的值从0变为1（上升沿）时，定时器开始启动计时；

2) 定时器启动后，当启动信号 I2.1的值保持为1，并且复位信号 I2.2的值保持为0时，当设定的时间t到达后，定时器的输出从0变为1（Q4.0从0变为1）；

3) 当定时器的输出从0变为1后，若启动信号I2.1的值保持为1，则输出信号保持为1（Q4.0=1）；若启动信号I2.1的值从1变为0（下降沿），则输出信号变为0（Q4.0=0）；

4) 定时器启动后，若在设定的时间t到达之前，启动信号I2.1从1变为0（下降沿），输出信号保持为0；在启动信号的下一个上升沿，定时器将从新开始计时；

5) 当定时器的输出为1时（Q4.0=1），若复位信号 I2.2的值从0变为1，则定时器的输出变为0（Q4.0=0）；

6) 若复位信号 I2.2的值保持为1，则定时器的输出保持为0（Q4.0=0）；

延时定时器（SD）适用于需要延时打开/启动的场合。比如在现场的一些报警信息，为了防止信号的抖动，当报警信号触发后（从0变为1），我们往往要延时一段时间，当报警信号持续一段时间后依然存在，则触发报警功能。

记住一句话：脉冲定时器（SP）的输出是1变0；延时定时器（SD）的输出是0变1；这是它们之间本质的不同；

长按扫描下面的二维码或者登陆www.founderchip.com(提供本文的PDF版本下载)，关注“方正智芯”的原创文章，提供工业控制领域(PLC、单片机、通信)的技术和经验的分享，持续关注，持续进步。

