高速计数及探针锁存功能说明文档

1、概要

使用 LC3000 本体的 PWM0（OUT4）输出发脉冲，并将其输入给本体的高速计数器 0（IN0），实现计数功能。同时设置计数器 0 的探针 0 输入口为 IN2，实现当 IN2 检测到输入信号时，触发锁存本地计数器 0 的值。

（1）功能运行前的准备：1 个控制器（LC3048），1 台电脑

2、高速计数器配置

（1）在 LeadSys Studio 软件界面选择所使用的计数器，本例选择计数器 0，如图 1 所示。

① 鼠标左键双击“High_Speed_IO_Module”(LSHighSpeedIO)。

② 左键单击“通用设置”进入设置界面。

③ 左键单击“计数器 0”进入计数器启用界面。

④ 勾选“启用”计数器 0。



图 1 高速计数器启用

（2）配置计数器参数，包括计数器工作模式、计数方向、计数模式、计数上下限值及信号源。本例配置 Counter0 为单相计数工作模式、正向计数，线性模式、上下限使用默认值、X0 为计数输入源。如图 2 所示

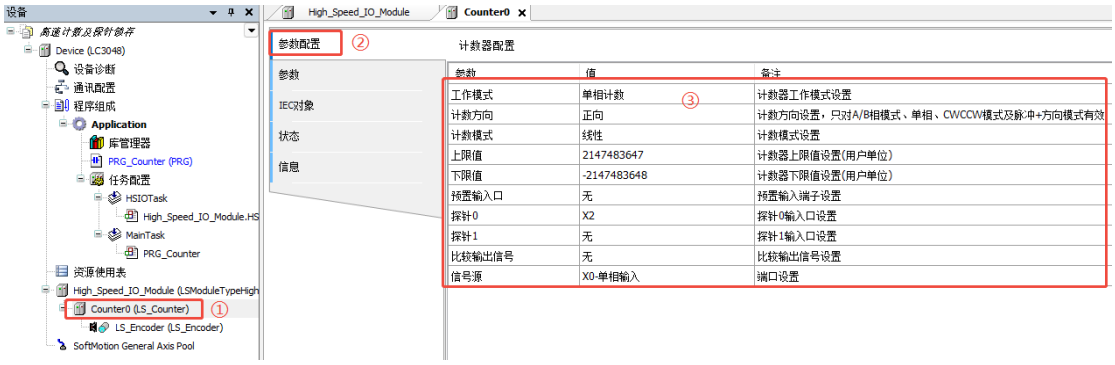


图 2 高速计数器参数配置

（3）配置计数器缩放比例，本例为 1：1，一个脉冲对应一个用户单位。

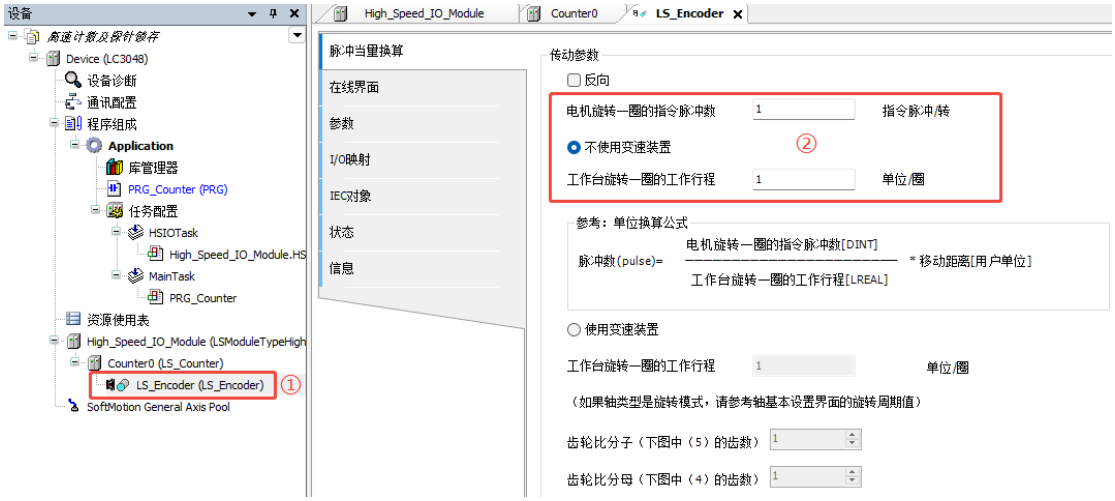


图 3 高速计数器缩放比例

（4）配置探针输入口

本例配置为 X2。



图 4 探针输入口

3、PWM 输出配置

（1）在 LeadSys Studio 软件界面选择所使用的 PWM 输出，本例选择 PWM0，如图 5 所示。



图 5 PWM 输出

4、程序编写

（1）新建 POU（PRG_Counter），程序语言选择梯形图，在 PRG_Counter 中创建如下所示变量。

PRG_Counter

```
PROGRAM PRG_Counter
VAR
    LS_Counter_0: LS_Counter;
    LS_PresetValue_0: LS_PresetValue;
    xEn: BOOL;
    xPreset: BOOL;
    fPresetValue: LREAL:=0;//预置值初始值为0
    LS_PWM_0: LS_PWM;
    fRatio: REAL:=0.5;//50%占空比
    diFrequency: DINT:=10;//10Hz频率
    xPwmEn: BOOL;

    LS_TouchProbe_0: LS_TouchProbe;
    xTrig: BOOL;
    iProbeID: UINT:=0;//探针ID号，0-探针0，1-探针1
    eTrigType:  LS_TP_EDGE_TYPE:=0;//探针输入口触发沿,0-上升沿，1-下降沿，2-任意沿
    eTrigMode:  LS_TP_TRIG_TYPE:=0;//锁存模式，0-单次锁存，1-连续锁存
END_VAR
```

图 6 变量定义

（2）编写计数器预置及计数器计数功能块

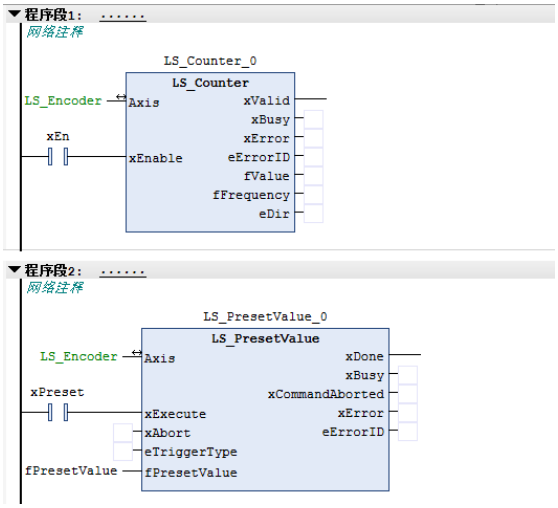


图 7 预置及计数功能块编写

（3）编写 PWM 输出功能块

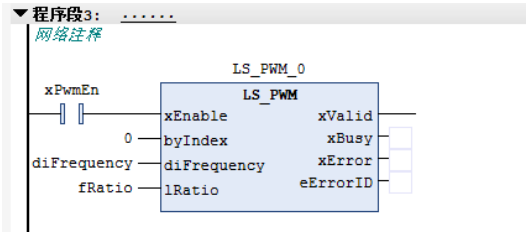


图 8 PWM 功能块编写

（4）编写探针功能块

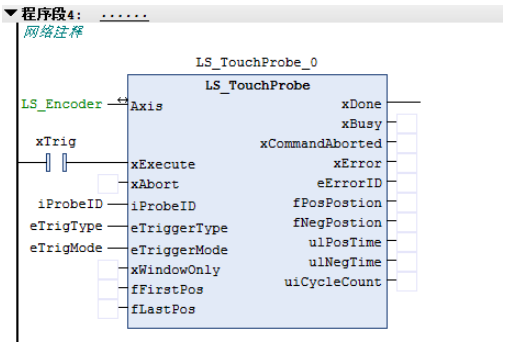


图 9 探针功能块

（5）将程序拖到 HSIOTask 任务下，下载运行程序，将 xEn 和 xPwmEn 置 TRUE，使能计数器和 PWM 输出，此时计数器开始计数，计数器每隔 0.1s 增加一个值，再将 xTrig 置 TRUE，使能探针功能块，此时 X2 输入口检测到上升沿信号时，fPosposition 会记录当前的锁存值，同时 ulPosTime 会记录当前锁存的时间戳。