## PI模块

1.PI模块的初始化函数，底层库中已经在函数Driver\_init中调用，Driver\_init函数底层已经在初始化阶段调用。

2.PI通道频率值获取

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 函数名称 | / | |
| 语法格式 | / | |
| 输入参数 | / | |
| 返回值 | / | / |
| 功能描述 | PI通道频率值，通过TIM外设单元中断计算实现。不需要额外的函数函数。PI通道的频率值，保存在如下数组变量中,16位整型数据   |  |  |  | | --- | --- | --- | | PIN端口 | 变量名称 | 信号值描述 | | 13 | Frequency[0] | PI1通道频率值，单位HZ | | 14 | Frequency[1] | PI2通道频率值，单位HZ | | 15 | Frequency[2] | PI3通道频率值，单位HZ | | 16 | Frequency[3] | PI4通道频率值，单位HZ | | 17 | Frequency[4] | PI5通道频率值，单位HZ | | 18 | Frequency[5] | PI6通道频率值，单位HZ | | |
| 使用示例 | PI6引脚的电平状态保存在变量Frequency[5]中，赋值语句读取即可。 | |

3.PI通道脉冲计数值获取

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 函数名称 | / | |
| 语法格式 | / | |
| 输入参数 | / | |
| 返回值 | / | / |
| 功能描述 | PI通道脉冲计数值。当通道有上升沿波形时，则计数值会加1，值保存在32位的数组变量中。计数值一直累加，当溢出时会从0开始计数。脉冲上升沿计数保存在如下数组中，32位整型数据：   |  |  |  | | --- | --- | --- | | PIN端口 | 变量名称 | 信号值描述 | | 13 | PI\_Single\_Pulse\_Count[0] | PI1脉冲计数累加值 | | 14 | PI\_Single\_Pulse\_Count[1] | PI2脉冲计数累加值 | | 15 | PI\_Single\_Pulse\_Count[2] | PI3脉冲计数累加值 | | 16 | PI\_Single\_Pulse\_Count[3] | PI4脉冲计数累加值 | | 17 | PI\_Single\_Pulse\_Count[4] | PI5脉冲计数累加值 | | 18 | PI\_Single\_Pulse\_Count[5] | PI6脉冲计数累加值 | | |
| 使用示例 | PI6引脚的脉冲计数累加值保存在变量PI\_Single\_Pulse\_Count[5]中，赋值语句读取即可。 | |

4.PI通道双脉冲计数值获取

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 函数名称 | / | |
| 语法格式 | / | |
| 输入参数 | / | |
| 返回值 | / | / |
| 功能描述 | 实现双脉冲计数功能，计数在两个通道的上升沿和下降沿都会计数。计数值可能是递增或者递减。  以双脉冲组0(PI1和PI5为例)，下图TI1表示PI1信号，TI2表示PI5信号。函数返回的双脉冲计数值在两个通道信号的上升沿和下降沿都会计数。递增计数还是递减计数，要看编码器哪一路信号的相位超前。值保存在32位的数组变量中。计数值一直累加，当溢出时会从0开始计数。脉冲上升沿计数保存在如下数组中，32位整型数据：  IMG_256   |  |  |  | | --- | --- | --- | | PIN端口 | 变量名称 | 信号值描述 | | 13和17 | PI\_Single\_Pulse\_Count[0] | PI1和PI5脉冲计数累加值 | | 14和19 | PI\_Single\_Pulse\_Count[1] | PI2和PI6脉冲计数累加值 | | |
| 使用示例 | PI1接编码器的A相，PI5接编码器的B相，想要获取AB两相的双脉冲值，保存在变量PI\_Double\_Pulse\_Count[0],，赋值语句读取即可。 | |

5.PI通道双脉冲计数值清0

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 函数名称 | API\_PI\_Double\_Count\_Reset | |
| 语法格式 | void API\_PI\_Double\_Count\_Reset(uint8\_t group\_u8) | |
| 输入参数 | group\_u8：  0-表示使用PI1和PI5组成的双脉冲通道  1-表示使用PI2和PI6组成的双脉冲通道 | |
| 返回值 | / | / |
| 功能描述 | 函数用于实现双脉冲通道，计数值的清0. | |
| 使用示例 | PI1接编码器的A相，PI5接编码器的B相，想要清除组0通道的双脉冲计数值,则调用函数实现。  API\_PI\_Double\_Count\_Reset(0); | |

6.PI通道双脉冲方向获取

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 函数名称 | API\_PI\_Double\_Dir\_Get | |
| 语法格式 | uint16\_t API\_PI\_Double\_Dir\_Get(uint8\_t group\_u8) | |
| 输入参数 | group\_u8：  0-表示使用PI1和PI5组成的双脉冲通道  1-表示使用PI2和PI6组成的双脉冲通道 | |
| 返回值 | uint16\_t | 1. 表示双脉冲递增计数 2. 表示双脉冲递减计数 |
| 功能描述 | 函数用于获取双脉冲的方向，和编码器组合使用，可以获取转动方向。至于0/1哪个表示正转或者反转，需要结合编码器特性。信号正确输入双脉冲通道后，编码器正转或者反转，函数返回值为0或者1. | |
| 使用示例 | PI1接编码器的A相，PI5接编码器的B相，想要获取编码器的旋转方向，并保存在变量CW\_Value中,则调用函数实现。  CW\_Value = API\_PI\_Double\_Dir\_Get(0); | |