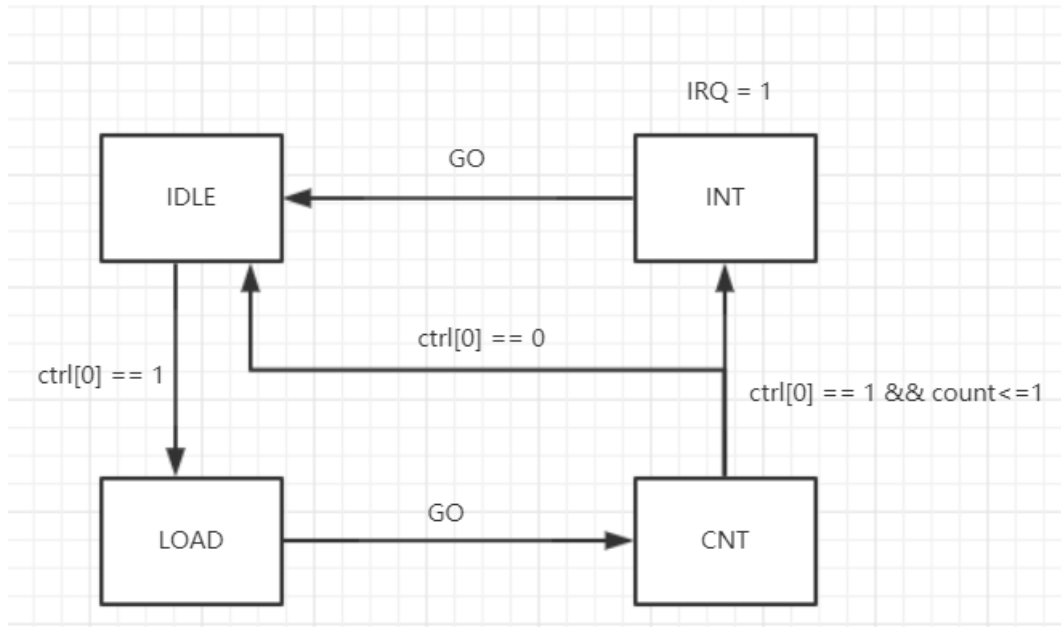


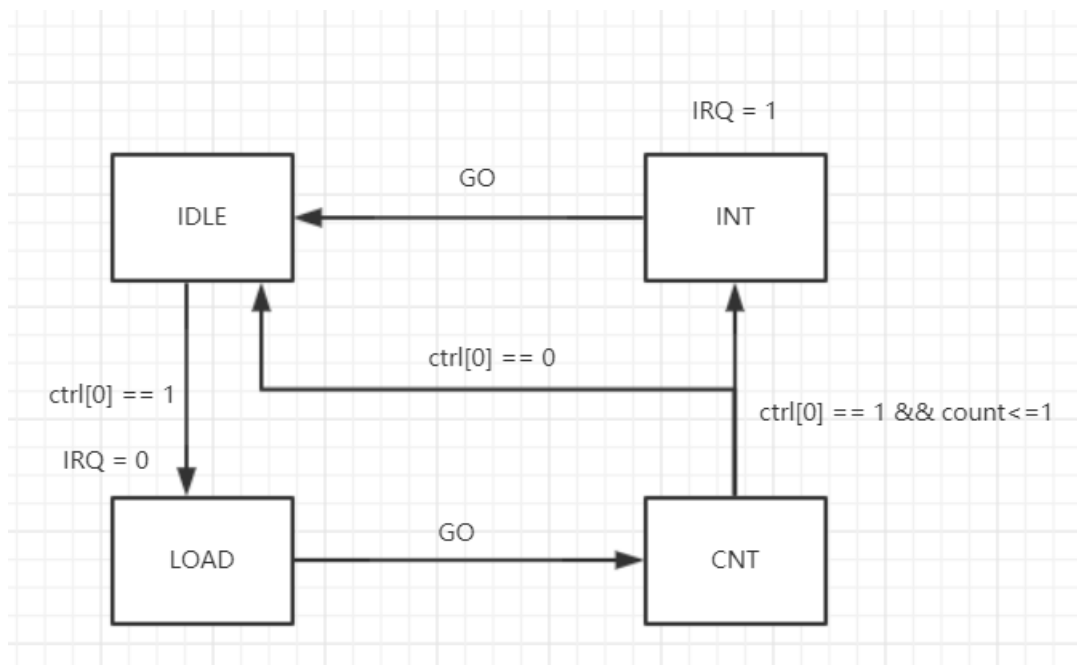
计时器状态图及使用说明

一、 状态转移图

模式 0 :



模式 1:



二、 计时器使用说明

1. 两种模式的说明：

模式 0：

当计数器倒计数为 0 后，计数器停止计数，此时控制寄存器中的使能 Enable 自动变为 0。当使能 Enable 被设置为 1 后，初值寄存器值再次被加载至计数器，计数器重新启动倒计数。模式 0 通常用于产生定时中断。例如，为操作系统的时间片调度机制提供定时。模式 0 下的中断信号将持续有效，直至控制寄存器中的中断屏蔽位被设置为 0。

模式 1：

当计数器倒计数为 0 后，初值寄存器值被自动加载至计数器，计数器继续倒计数。模式 1 通常用于产生周期性脉冲。例如，可以用模式 1 产生步进电机所需的步进控制信号。不同于模式 0，模式 1 下计数器每次计数循环中只产生一周期的中断信号。

2. 各模块构造

3. 寄存器

TC 包括控制寄存器、初值寄存器和计数值寄存器。每个寄存器都为 32 位，共计占用 12B 空间。

表 3-1 Timer/Counter 寄存器

偏移	寄存器	寄存器描述	R/W	复位值
0h	CTRL	控制寄存器	R/W	0
4h	PRESET	初值寄存器	R/W	0
8h	COUNT	计数值寄存器	R	0

3.1. 控制寄存器(CTRL)

当读取 CTRL 寄存器时，未定义位始终为 0；当写入 CTRL 寄存器时，未定义位被忽略。

表 3-2 控制寄存器格式

Bit mnemonic	Bit No.	Description	R/W	Value After Reset
Reserved	31:4	保留	—	0
IM	3	中断屏蔽 0：禁止中断 1：允许中断	R/W	0
Mode	2:1	模式选择 00：方式 0 01：方式 1 10：未定义 11：未定义	R/W	00
Enable	0	计数器使能 0：停止计数 1：允许计数	R/W	0

3.2. 初值寄存器(PRESET)

表 3-3 初值寄存器格式

Bit mnemonic	Bit No.	Description	R/W	Value After Reset
PRESET	31:0	32 位计数初值	R/W	0

3.3. 计数值寄存器(COUNT)

表 3-4 计数值寄存器格式

Bit mnemonic	Bit No.	Description	R/W	Value After Reset
COUNT	31:0	32 位计数值	R	0

4. 模块接口信号定义

表 4-1 Timer/Counter 接口信号定义

信号名	方向	描述
CLK_I	I	时钟
RST_I	I	复位信号
ADD_I[3:2]	I	地址输入
WE_I	I	写使能
DAT_I[31:0]	I	32 位数据输入
DAT_O[31:0]	O	32 位数据输出
IRQ	O	中断请求

3. 用户使用说明

- (1) 在任意时刻可以对 Ctrl，Preset，Count 进行读取，注意地址偏移量需要为 4 的倍数。
- (2) 在时钟上升沿时刻 && 写使能有效时，可以对 Ctrl,Preset 进行写入，注意 Ctrl 的未定义位需要被忽略。