

# 零死角玩转STM32—M4系列



## 窗口看门狗

淘宝：[firestm32.taobao.com](http://firestm32.taobao.com)

野火论坛：[www.firebbs.cn](http://www.firebbs.cn)

# 主讲内容



01

## 窗口看门狗简介

---

02

## 窗口看门狗功能框图讲解

---

**参考资料: 《零死角玩转STM32》**

**“WWDG—窗口看门狗” 章节**

# 窗口看门狗简介



**看门狗**：独立看门狗（宠物狗），窗口看门狗（警犬）

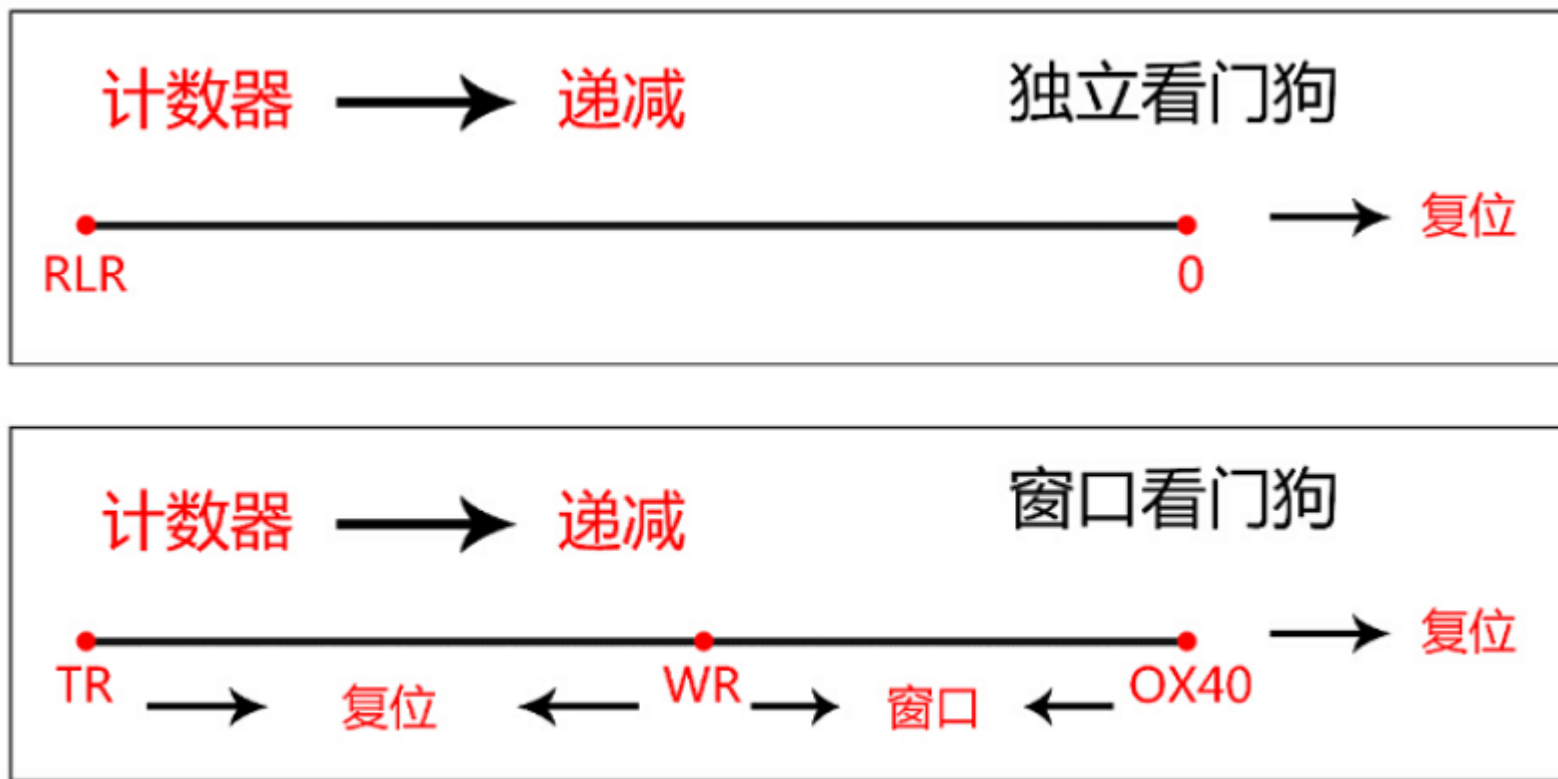


图 35-1 IWDG 与 WWDG 区别

# 窗口看门狗功能框图讲解

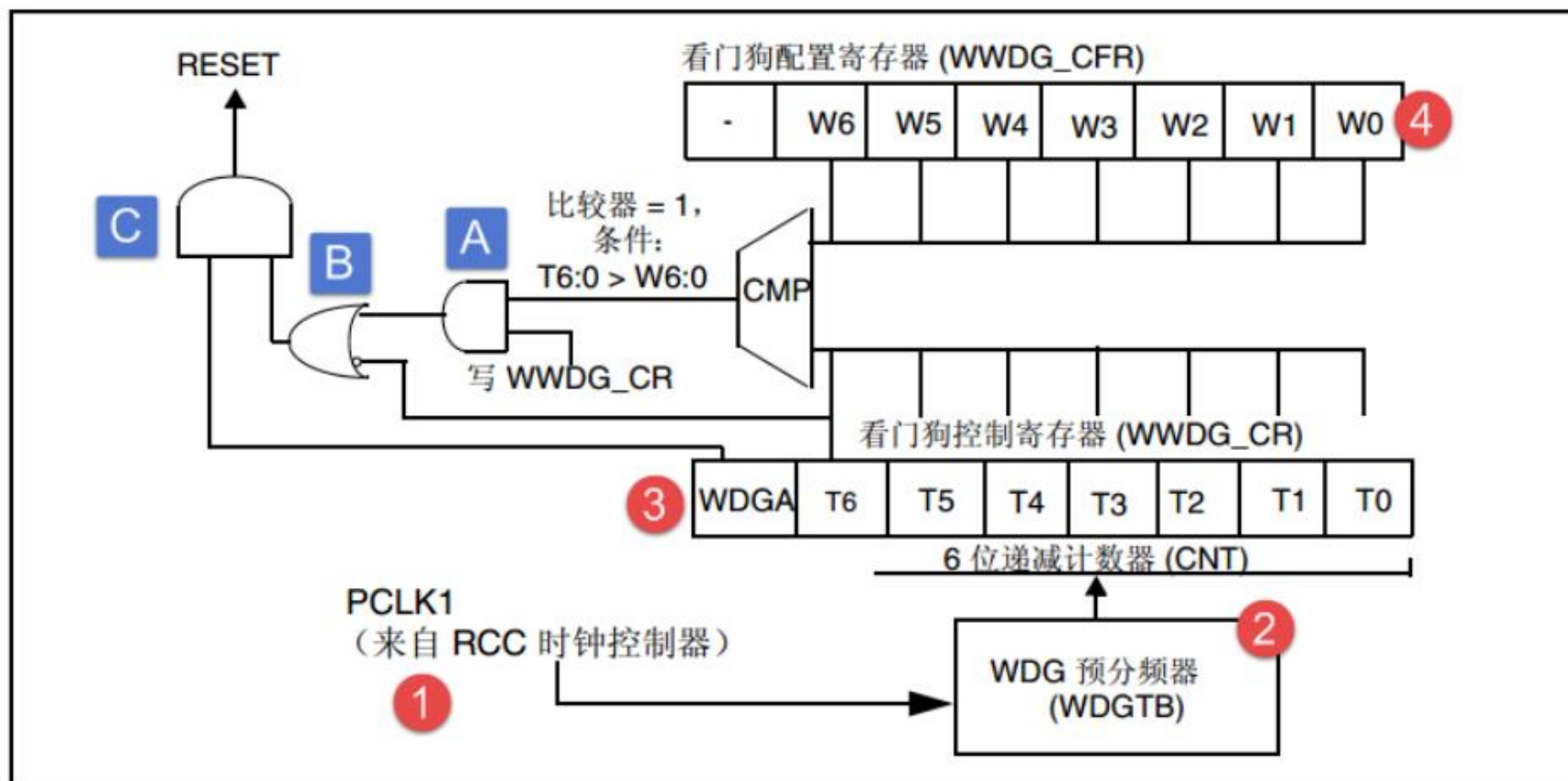


图 35-2 窗口看门狗功能框图



## 窗口看门狗时钟

窗口看门狗时钟来自 PCLK1，PCLK1 最大是 42M，由 RCC 时钟控制器开启。



## 计数器时钟

$$1\text{-CNT\_CLK} = \text{CK\_CLK} / (2^{\text{WDGTB}})$$

$$2\text{-CK\_CLK} = \text{PCLK1} / 4096$$

# 窗口看门狗功能框图讲解



## 计数器

窗口看门狗的计数器是一个递减计数器，共有 7 位，其值存在控制寄存器 CR 的位 6:0，即 T[6:0]，当 7 个位全部为 1 时是 0X7F，这个是最大值，当递减到 T6 位变成 0 时，即从 0X40 变为 0X3F 时候，会产生看门狗复位。这个值 0X40 是看门狗能够递减到的最小值，所以计数器的值只能是：0X40~0X7F 之间，实际上用来计数的是 T[5:0]。当递减计数器递减到 0X40 的时候，还不会马上产生复位，如果使能了提前唤醒中断：CFR 位 9 EWI 置 1，则产生提前唤醒中断，如果真进入了这个中断的话，就说明程序肯定是出问题了，那么在中断服务程序里面我们就需要做最重要的工作，比如保存重要数据，或者报警等，这个中断我们也叫它死前中断。



# 窗口看门狗功能框图讲解



## 窗口值

我们知道窗口看门狗必须在计数器的值在一个范围内才可以喂狗，其中下窗口的值是固定的 0X40，上窗口的值可以改变，具体的由配置寄存器 CFR 的位 6:0 W[6:0] 设置。其值必须大于 0X40，如果小于或者等于 0X40 就是失去了窗口的价值，而且也不能大于计数器的值，所以必须得小于 0X7F。那窗口值具体要设置成多大？这个得根据我们需要监控的程序运行时间来决定。如果我们要监控的程序段 A 运行的时间为  $T_a$ ，当执行完这段程序之后就要进行喂狗，如果在窗口时间内没有喂狗的话，那程序就肯定是出问题了。一般计数器的值 TR 设置成最大 0X7F，窗口值为 WR，计数器减一个数的时间为 T，那么时间： $(TR-WR)*T$  应该稍微大于  $T_a$  即可，这样就能做到刚执行完程序段 A 之后喂狗，起到监控的作用，这样也就可以算出 WR 的值是多少。





## 计算窗口看门狗的超时时间

- 1-参考 《STM32F4XX参考手册》 19.4章节
- 2-参考 《零死角玩转STM32》 -36章节

怎么使用窗口看门狗



如何使用WWDG

# 零死角玩转STM32—M4系列



**THANKS**

野火论坛 : [www.firebbs.cn](http://www.firebbs.cn)

淘宝 : [firestm32.taobao.com](http://firestm32.taobao.com)