

# 零死角玩转STM32



## RCC—复位时钟控制

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

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

01

## 讲解时钟树

---

02

## 重写时钟配置函数

---

参考资料:《零死角玩转STM32》

“RCC—使用HSE/HIS配置时钟” 章节



## HSE时钟

- HSE : High Speed External Clock signal , 即高速的外部时钟。
- 来源 : 无源晶振 ( 4-16M ) , 通常使用8M。
- 控制 : RCC\_CR 时钟控制寄存器的位16 : HSEON控制



## HSI时钟

- HSI : Low Speed Internal Clock signal , 高速的内部时钟。
- 来源：芯片内部，大小为8M，当HSE故障时，系统时钟会自动切换到HSI，直到HSE启动成功。
- 控制：RCC\_CR 时钟控制寄存器的位0：HSION控制



## 锁相环时钟

- 锁相环时钟：PLLCLK
- 来源：(HSI/2、HSE)经过倍频所得。
- 控制：CFGR：PLLXTPRE、PLLMUL
- 注意：PLL时钟源头使用HIS/2的时候，PLLMUL最大只能是16，这个时候PLLCLK最大只能是64M，小于ST官方推荐的最大时钟72M。



## 系统时钟

- 系统时钟：SYSCLK，最高为72M（ST官方推荐的）
- 来源：HSI、HSE、PLLCLK。
- 控制：CFGR：SW
- 注意：通常的配置是SYSCLK=PLLCLK=72M。



## HCLK时钟

- HCLK : AHB高速总线时钟，速度最高为72M。为AHB总线的外设提供时钟、为Cortex系统定时器提供时钟（ SysTick ）、为内核提供时钟（ FCLK ）。
- AHB : advanced high-performance bus。
- 来源：系统时钟分频得到，一般设置HCLK=SYSCLK=72M
- 控制：CFGR : HPRE





## PCLK1时钟

- PCLK1：APB1低速总线时钟，最高为36M。为APB1总线的外设提供时钟。2倍频之后则为APB1总线的定时器2-7提供时钟，最大为72M。
- 来源：HCLK分频得到，一般配置 $PCLK1 = HCLK/2 = 36M$
- 控制：RCC\_CFGR 时钟配置寄存器的PPRE1位





## PCLK2时钟

- PCLK2：APB2高速总线时钟，最高为72M。为APB2总线的外设提供时钟。为APB2总线的定时器1和8提供时钟，最大为72M。
- 来源：HCLK分频得到，一般配置PCLK1=HCLK=72M
- 控制：RCC\_CFGR 时钟配置寄存器的PPRE2位



## RTC时钟

- RTC时钟：为芯片内部的RTC外设提供时钟。
- 来源：HSE\_RTC（HSE分频得到）、LSE（外部32.768KHZ的晶体提供）、LSI（32KHZ）。
- 控制：RCC备份域控制寄存器RCC\_BDCR：RTCSEL位控制

**独立看门狗时钟：IWDGCLK，由LSI提供**



## MCO时钟输出

- ❑ MCO : microcontroller clock output , 微控制器时钟输出引脚，由PA8复用所得。
- ❑ 来源：PLLCLK/2 , HSE、 HSI、 SYSCLK
- ❑ 控制：CRGR : MCO



## 系统时钟 配置流程

必须学会，了然于胸。

# 零死角玩转STM32



**THANKS**

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

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