



第6章 时间戳

淘宝: fire-stm32.taobao.com

论坛: www.firebbs.cn



扫描进入淘宝店铺



主讲内容

6.1 时间戳简介

6.2 时间戳的实现

6.3 时间戳代码讲解

6.4 main()函数

6.5 实验现象

参考资料: 《 μ COS-III内核实现与应用开发实战指南》



本章实现时间戳用的是ARM Cortex-M系列内核中的DWT这个外设的功能

时间戳简介

在 μ C/OS-III中，很多地方的代码都加入了时间测量的功能，比如任务关中断的时间，关调度器的时间等。

时间戳实际上就是一个时间点



时间戳的实现

在ARM Cortex-M系列内核中，有一个DWT的外设，该外设有一个32位的寄存器叫CYCCNT，它是一个向上的计数器，记录的是内核时钟HCLK运行的个数，当CYCCNT溢出之后，会清零重新开始向上计数。该计数器在 μ C/OS-III中正好被用来实现时间戳的功能。



CPU_Init()函数

CPU_Init()函数在cpu_core.c中实现。

主要做三件事：

- 1、初始化时间戳
- 2、初始化中断禁用时间测量
- 3、初始化CPU名字。

CPU_TS_Init()函数

CPU_TS_Init()是时间戳初始化函数，在cpu_core.c中实现

CPU_TS_TmrFreq_Hz是一个在cpu_core.h中定义的全局变量，表示CPU的系统时钟，具体大小跟硬件相关



CPU_TS_TmrInit()函数

时间戳定时器初始化函数CPU_TS_TmrInit()在cpu_core.c实现

- 1、先启用DWT外设，这个由另外内核调试寄存器DEMCR的位24控制，写1启用。
- 2、启用CYCCNT寄存器之前，先清零。
- 3、启用CYCCNT寄存器，这个由DWT_CTRL(代码上宏定义为DWT_CR)的位0控制，写1启用。



BSP_CPU_ClkFreq()函数

BSP_CPU_ClkFreq()是一个用于获取CPU的HCLK时钟的BSP函数，具体跟硬件相关，目前只是使用软件仿真，则把硬件相关的代码注释掉，直接手动设置CPU的HCLK的时钟等于软件仿真的时钟25000000HZ。BSP_CPU_ClkFreq()在cpu_core.c实现，

CPU_TS_TmrFreqSet()函数

CPU_TS_TmrFreqSet()函数在cpu_core.c定义，把函数BSP_CPU_ClkFreq()获取到的CPU的HCLK时钟赋值给全局变量CPU_TS_TmrFreq_Hz



CPU_TS_TmrRd()函数

CPU_TS_TmrRd()函数用于获取CYCNNT计数器的值，在cpu_core.c中定义

OS_TS_GET()函数

OS_TS_GET()函数用于获取CYCNNT计数器的值，实际上是一个宏定义，将CPU底层的函数CPU_TS_TmrRd()重新取个名字封装，供内核和用户函数使用，在os_cpu.h头文件定义



编写main()函数

主函数与上一章区别不大，首先在main()函数开头加入CPU_Init()函数，然后在任务1中对延时函数的执行时间进行测量

实验现象

时间戳时间测量功能在软件仿真的时候使用不了，只能硬件仿真，这里仅能够讲解代码功能

【野火】μCOS-III内核实现与应用开发实战指南



THANKS

淘宝: fire-stm32.taobao.com

论坛: www.firebbs.cn



扫描进入淘宝店铺