

# 定时器控制

RealTouch 评估板 RT-Thread 入门文档

版本号：1.0.0

日期：2012/8/14

修订记录

日期	作者	修订历史
2012/8/14	bloom5	创建文档

# 实验目的

---

- ❑ 快速熟悉了解定时器相关的 API

# 硬件说明

---

本实验使用 RT-Thread 官方的 Realtouch 开发板作为实验平台。涉及到的硬件主要为

- ❑ 串口 3，作为 rt\_kprintf 输出，需要连接 JTAG 扩展板  
具体请参见《Realtouch 开发板使用手册》

# 实验原理及程序结构

---

## 实验设计

本实验的主要设计目的是帮助读者了解定时器控制 API 的相关用法。请读者注意，本实验本身不具有实际的工程参考价值，只是帮助读者快速了解相关 API 的用法。

## 源程序说明

本实验对应 1\_kernel\_timer\_control

### 系统依赖

在 rtconfig.h 中需要开启

- ❑ #define RT\_USING\_HEAP

此项可选，开启此项可以创建动态线程和动态信号量，如果使用静态线程和静态信号量，则此项不是必要的

- ❑ #define RT\_USING\_CONSOLE

此项必须，本实验使用 rt\_kprintf 向串口打印按键信息，因此需要开启此项

- ❑ #define RT\_USING\_TIMER\_SOFT

此项必须，本实验使用软件定时器，因此必须开启此项

### 主程序说明

这个例程会初始化两个静态定时器对象，一个是单次定时，一个是周期性的定时，与上节内容区别较小。

### 定时器创建

```
timer1 = rt_timer_create("timer1", /* 定时器名字是 timer1 */
    timeout1, /* 超时时回调的处理函数 */
    RT_NULL, /* 超时函数的入口参数 */
    100, /* 定时长度，以 OS Tick 为单位，即 10 个 OS Tick */
    RT_TIMER_FLAG_PERIODIC); /* 周期性定时器 */
/* 启动定时器 */
if (timer1 != RT_NULL)
    rt_timer_start(timer1);
```

另外，我们为了更明显的看到定时周期的改变将定时周期通过前后 tick 相减算了出来，当然开始的定时值为 0.1s，后来的定时值改为 3s，你应该没有理由感觉不出来的。

### 超时函数

```
rt_tick_t timeout = 3000;

rt_kprintf("periodic timer is timeout\n");
rt_kprintf("the time set is %d\n", (rt_tick_get()-tick));
    tick = rt_tick_get();
count ++;

if (count >= 8)
{
    rt_timer_control(timer1, RT_TIMER_CTRL_SET_ONESHOT, (void
*)&timeout);

    /* 控制定时器然后更改超时时间长度 */
    rt_timer_control(timer1, RT_TIMER_CTRL_SET_TIME, (void
*)&timeout);
    count = 0;
}
```

## 编译调试及观察输出信息

编译请参见《RT-Thread 配置开发环境指南》完成编译烧录，参考《Realtouch 开发板使用手册》完成硬件连接，连接扩展板上的串口和 jlink。

运行后可以看到如下信息：

```
\ | /  
- RT -   Thread Operating System  
/ | \    1.1.0 build Aug 14 2012  
2006 - 2012 Copyright by rt-thread team  
periodic timer is timeout  
the time set is 100  
periodic timer is timeout  
the time set is 100  
periodic timer is timeout  
the time set is 100  
periodic timer is timeout  
the time set is 100  
periodic timer is timeout  
the time set is 100  
periodic timer is timeout  
the time set is 100  
periodic timer is timeout  
the time set is 100  
periodic timer is timeout  
the time set is 100  
periodic timer is timeout  
the time set is 3000  
periodic timer is timeout  
the time set is 3000  
periodic timer is timeout  
the time set is 3000  
periodic timer is timeout  
the time set is 3000  
...
```

## 结果分析

本例程主要展示的就是动态改变定时周期，定时器创建之初周期为 100ms，在第八个周期通过控制函数将其周期变为 3000ms。从打印的速度我们可以明显发现周期变长了。此外，通过打印两次 tick 之差，也能获得定时周期，知道在第八个周期以后周期发生了变化。