# **答案关键提示**

## 第二章

### 练习01

1. WICED\_PWM\_1 连接到哪个WICED GPIO管脚 (pin)？

WICED\_GPIO\_11

1. WICED\_PWM\_1连接到哪个模组管脚？

MICRO\_I2C1\_SCL

1. WICED\_PWM\_1连接到哪个Anduino 插头（header）管脚？

D15

### 练习03

1. 为什么你不能用*wiced\_gpio\_input\_get*函数读出LED的值而用一个变量去记住状态？

因为*wiced\_gpio\_input\_get*函数仅在这个管脚被配置成输入管脚才有效。

1. 在哪个文件里和哪个line上，WICED\_LED1被分配到了针对这个工具的正确的管脚？

platform.h, line 203.

1. 在哪个文件里和哪个line上，连接到LED的管脚被设置成输出？

platform.c, line 491.

### 练习 13

1. 子板上可以找到哪些地址？

0x08 – Analog Co-processor

0x50, 0x51 - FRAM

## 第三章

### 练习02

1. 在LED线程里你需要*wiced\_rtos\_delay\_millisecon*ds么？为什么需要或不需要？

不需要，因为信号标（semaphore）会引起线程挂起，直到用ISR按键设置。

1. 如果你将信号timeout值设为100，会发生什么？为什么？

LED将会每100ms闪烁一次，因为当按键没有按下时，信号将会等时timeout。

### 练习03

1. 如果你在一个线程中忘记解锁mutex，会发生什么？为什么？

这个线程将会一直运行，但其他线程将被挂起。因为它无法访问mutex。

1. LED仍旧闪烁么？为什么？

一个LED将不会闪烁，一个打印状态不会执行（没有解锁mutex的那个将会继续闪烁，但另外一个不会）。

### 练习05

1. 这个例子中，主应用循环可以为空么？为什么？

可以，因为只有一个线程。主线程不挂起对其他没有任何影响。

1. 如果你不从让LED闪烁的函数里移除while(1)，会发生什么？为什么？

LED会一直亮着（事实上，它在快速闪烁），所以它的亮度很暗。原因是定时器一执行LED闪烁函数就不退出，所以它持续地无时延地闪烁LED。

1. 运行debugger，在这个应用里有多少线程？

There are 5 threads: app, system monitor, 2 worker threads, and WWD. 有5个线程：app, 系统监测，2个工作线程和WWD。

## 第七章b

### 练习03

1. 如何将MQTT库函数（例如wiced\_mqtt\_publish）嵌入到你的项目中？

Make文件里的“**$(NAME)\_COMPONENTS :**= protocols/MQTT”会把MQTT库函数包括在项目中。

1. 当按键按下时，什么函数被调用了？

publish\_callback

1. 按键回调函数如果解锁主线程的？

它用wiced\_rtos\_set\_semaphore( &wake\_semaphore )设置了一个信号标（semaphore）

1. WICED-SDK RTOS什么机制实现了用wait\_for\_response 函数进行等待？

它用wiced\_rtos\_get\_semaphore( &msg\_semaphore, timeout )得到了一个信号标（semaphore）。

1. 为什么固件作者创建了一个wait\_for\_response函数?

这个函数被用在主应用的几个函数里，是为了让这个线程一直休眠（sleep）直到一个具体MQTT事件发生。

1. 所有被发到AWS IOT MQTT Message Broker的消息都要求是JSON格式么？

不是，但是影响到shadow的消息必须是JSON格式。

1. 7个WICED MQTT是什么？他们定义在什么文件中？

WICED\_MQTT\_EVENT\_TYPE\_CONNECT\_REQ\_STATUS

WICED\_MQTT\_EVENT\_TYPE\_DISCONNECTED

WICED\_MQTT\_EVENT\_TYPE\_PUBLISHED

WICED\_MQTT\_EVENT\_TYPE\_SUBSCRIBED

WICED\_MQTT\_EVENT\_TYPE\_UNSUBSCRIBED

WICED\_MQTT\_EVENT\_TYPE\_PUBLISH\_MSG\_RECEIVED

WICED\_MQTT\_EVENT\_TYPE\_UNKNOWN

他们在mqtt\_common.h被定义。

1. 你必须给客户端证书命名为client.cer么？你如何修改这个名字？

不必须，这个名字可以在make文件里被改成($(NAME)\_RESOURCES)。

1. 在publisher app里用来区分WICED MQTT库函数和那些函数的封装函数的命名惯例通常是什么？

所有库函数名字都用wiced\_mqtt开头，而封装函数名字用mqtt开头。

1. 建立一个MQTT链接需要哪些步骤？

* 用resource\_get\_readonly\_buffer从DCT中得到的证书初始化wiced\_mqtt\_security\_t
* 用malloc给MQTT对象分配存储空间
* 用wiced\_hostname\_lookup得到MQTT消息代理（message broker）的IP地址。
* 调用wiced\_mqtt\_init进行初始化。
* 调用mqtt\_open\_connection打开链接。

1. 怎么防止一个挂起的链接死锁publisher app？

wait\_for\_response函数有一个timeout参数，可以把timeout传递给信号标（semaphore）。

1. 在发布完成之前，防止固件发出多个按键被按下的标志名是什么？

pub\_in\_progress

### 练习06

1. 改变LED点亮到熄灭的事件顺序是什么？

* 设备发布一个shadow/更新消息，它包含了一条熄灭LED的JSON消息。
* 文档被更新，AWS发布一条shadow/更新/文档消息。
* AWS发布一条shadow/更新/接受消息。