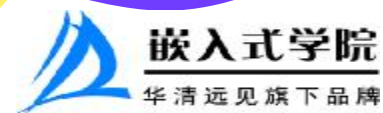
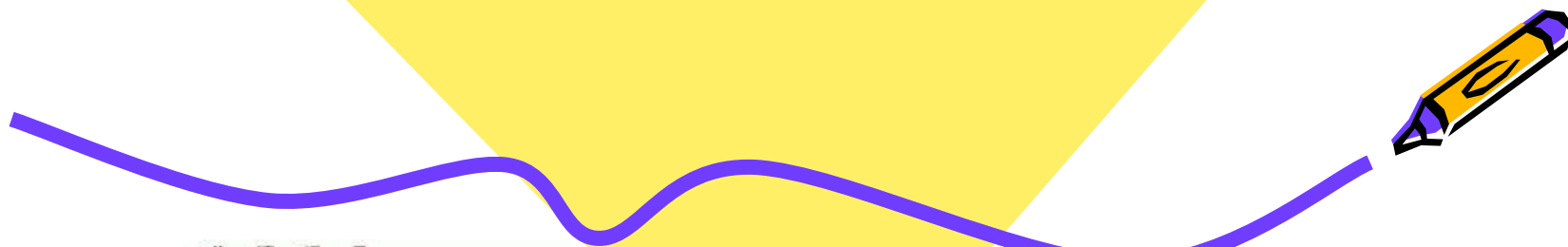




# Android驱动开发入门及手机案例开发分析

华清远见



# 主要内容:

- 1、Linux驱动开发入门
- 2、Android系统对Linux驱动体的优化与调整
- 3、Android电源管理框架，策略和应用
- 4、基于PXA310上Andorid手机案例典型驱动开发



# Linux驱动开发入门:

1、Linux的字符设备驱动/块设备驱动/网络设备驱动

1、动手实践是最好的学习方法:

DIY一块嵌入式系统开发板(如SC2410开发板)??

买一块嵌入式系统开发板??



## Android系统对Linux驱动体的优化与调整:

### Android内核特点:

#### Android比起Linux的7处增强的地方

**Alarm**

**Ashmem/pmem**

使得进程间能够共享大块的内存(如图标)

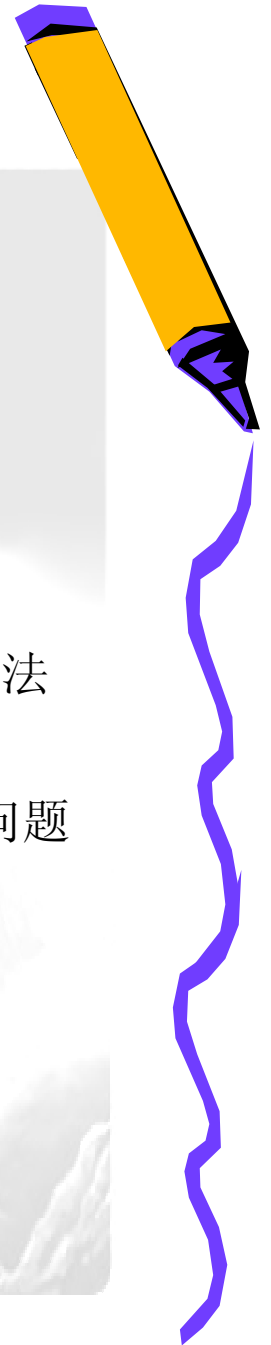
Ashmem为内核提供了一种回收这些使用完的共享内存块的办法

**Binder**

解决: 标准Linux进程间通信会花费许多开销,并有安全漏洞的问题

**power management**

提供更多的电源管理策略; 使用唤醒锁来管理电源



## Android系统对Linux驱动的优化与调整:

### Android内核特点:

#### Android比起Linux的7处增强的地方

##### low memory killer

当内存不够的时候, 该策略会试图结束一个进程

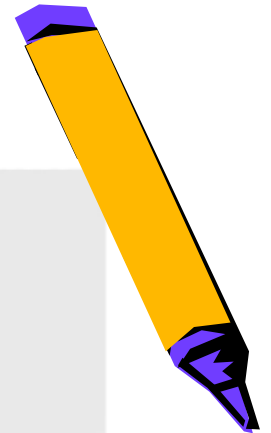
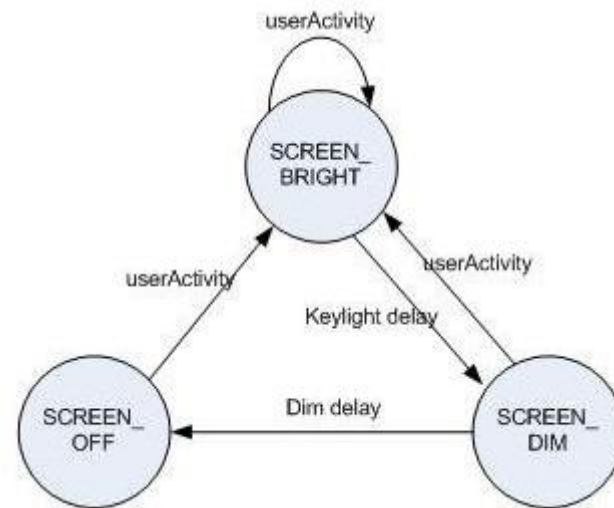
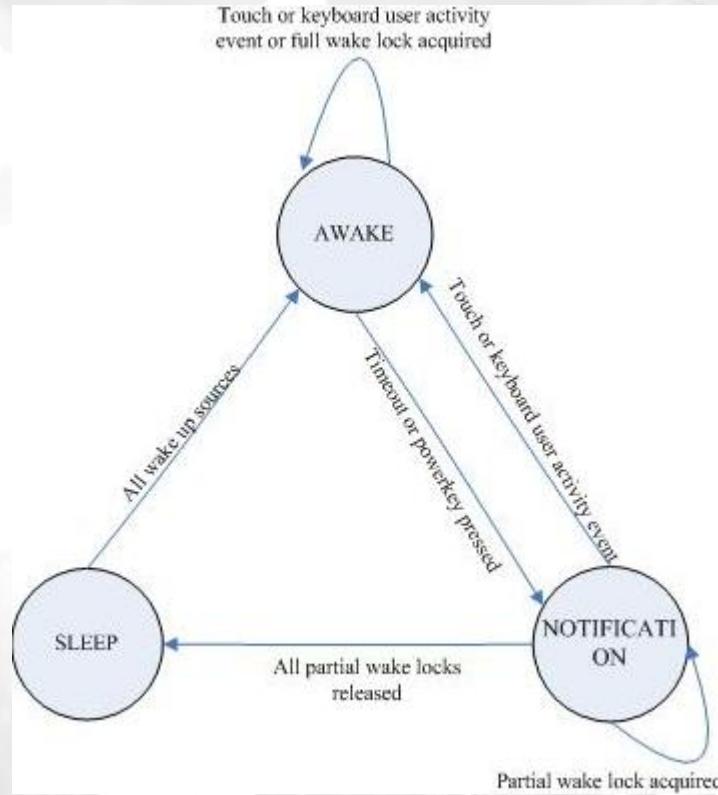
##### kernel debugger

##### Logger

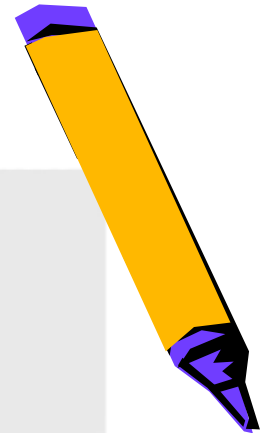
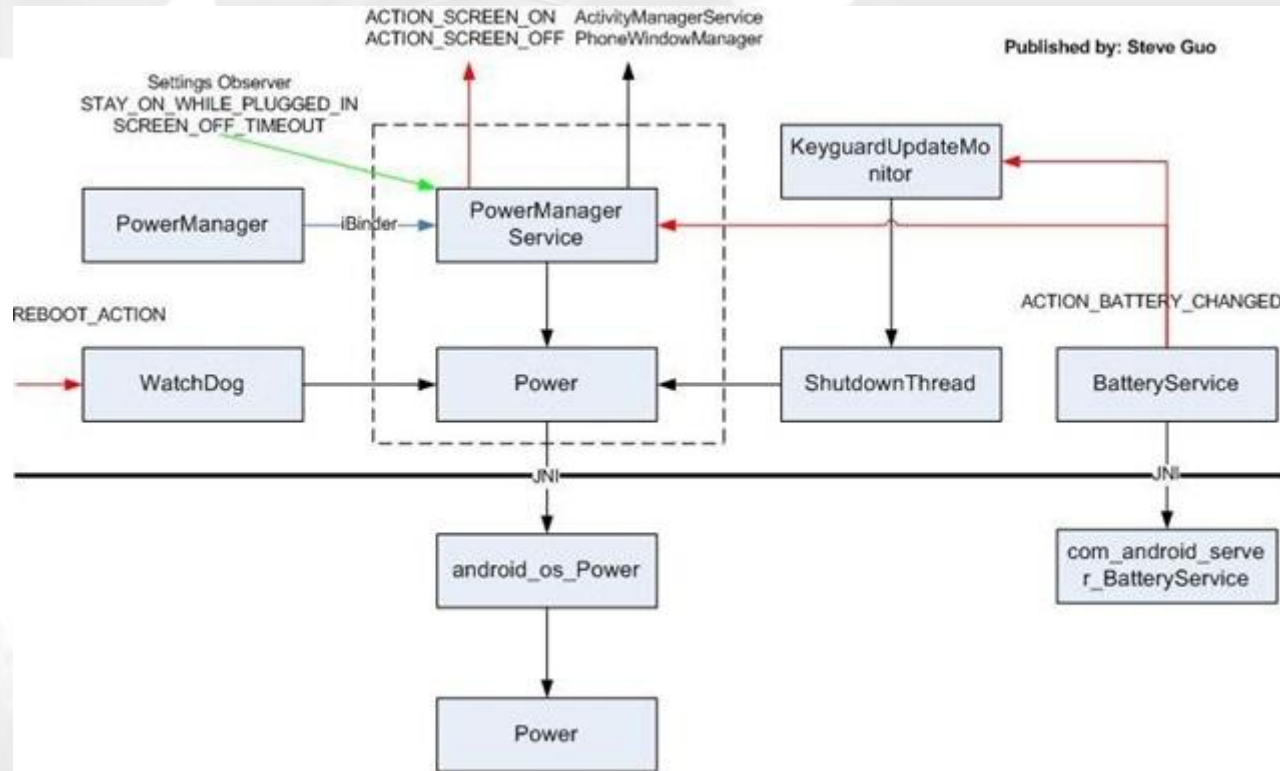
使得调试信息可以输入到一个内存块中



# Android电源管理框架，策略和应用：



# Android电源管理框架，策略和应用：



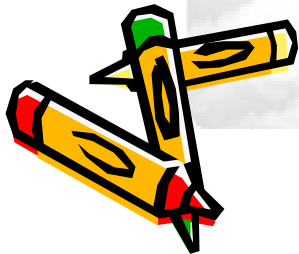
# 基于PXA310上Andorid手机案例典型驱动开发

## 1、电源管理驱动:

Android 电源驱动会在/sys目录下创建子目录 android\_power并生成相应的属性文件,通过attribute的 show/store来访问和设置power state/request.

```
# ls /sys/android_power
state
request_state
acquire_full_wake_lock
acquire_partial_wake_lock
release_wake_lock
```

```
# cat state
0-1-1
# cat request_state
wake
# android_power: sleep (0->2) at 157660949707
# cat request_state
standby
#
```





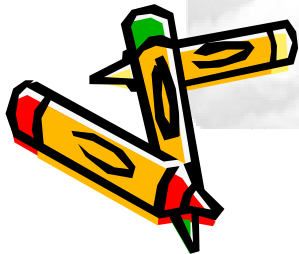
## 基于PXA310上Andorid手机案例典型驱动开发

### 2、android HAL层对电源控制的操作:

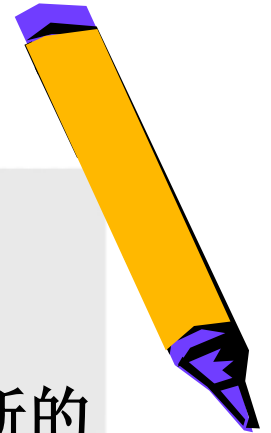
hardware\libhardware\power\power.c

```
const char * const OLD_PATHS[] =  
{  
    "/sys/android_power/acquire_partial_wake_lock",  
    "/sys/android_power/release_wake_lock",  
    "/sys/android_power/request_state"  
};
```

```
# cat request_state  
standby  
# echo wake > request_state  
android_power: wakeup (2->0) at 27002401733  
# android_power_suspend: done  
cat request_state  
wake  
# echo standby > request_state  
android_power: sleep (0->2) at 285930358886  
# cat request_state  
standby
```



# 基于PXA310上Andorid手机案例典型驱动开发



## 2、usb驱动:

Google没有使用原来的那套gadget驱动架构(file\_storage.c),而是参考file\_storage.c实现了一个新的模型--- composite模型:

composite.c	// 实现android下usb管理的框架模型
android.c	// 实现具体的usb功能管理
f_mass_storage.c	// 实现优盘功能
f_adb.c	// 实现adb功能

- 1)该框架下,有三个设备: composite设备, 优盘设备, adb设备
- 2)枚举时,首先枚举composite设备,再枚举优盘设备,最后枚举adb设备
- 3)composite设备被枚举时
  - a)在获取DEVICE描述符时,将VID,PID上报给host
  - b)host第一次请求CONFIG描述符时,composite设备告诉host,它有一个CONFIG,两个interface(即两个功能),以及告诉host自己使用的端点IN和端点OUT的地址
  - c) host会根据interface的个数决定枚举的次数(这对应着优盘枚举和adb枚举)



# 基于PXA310上Andorid手机案例典型驱动开发

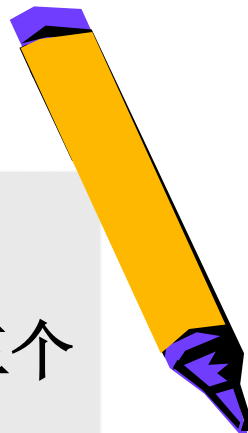
## 3、键盘驱动:

1)keyboard驱动要通过input\_register\_device()调用注册成标准的输入设备/dev/input/event0

驱动上报的按键值要和Android系统里面的/system/usr/keylayout/\*.kl文件里面的记录一致,否则会导致android系统不能正确识别按键消息

```
key 232    DPAD_CENTER    WAKE_DROPPED
key 108    DPAD_DOWN      WAKE_DROPPED
key 103    DPAD_UP        WAKE_DROPPED
key 102    HOME           WAKE
key 105    DPAD_LEFT      WAKE_DROPPED
key 106    DPAD_RIGHT     WAKE_DROPPED
```





## 3、键盘驱动:

2) Linux输入系统的任何一次事件通知包含如下三个信息:

事件类型 + 事件码 + 事件值(键值)

=>这3个信息的作用如下,举例说明:

对键盘输入设备来说

:事件类型EV\_KEY,表明是键盘送上来的数据

事件码KEY\_CAMERA表明是键盘上的camera键被操作了  
事件值表示该camera键是按下还是松开了

对触摸屏输入设备来说  
据

:事件类型EV\_ABS,表明是触摸屏送上来的绝对坐标值数

事件码ABS\_X表明是触摸屏当前点的x坐标  
事件值表示该当前点的x坐标的具体绝对值



## 基于PXA310上Andorid手机案例典型驱动开发

### 3、键盘驱动:

#### 3)android启动时会检测输入设备:

```
I/EventHub( 690): New device: path=/dev/input/event2 name=ADS784x Touchscreen id=0x10000  
(of 0x1) index=1 fd=44 classes=0x2
```

```
E/HAL ( 690): load: module=/system/lib/hw/sensors.default.so error=Cannot find library
```

```
D/SensorManager( 690): found sensor: null, handle=0
```

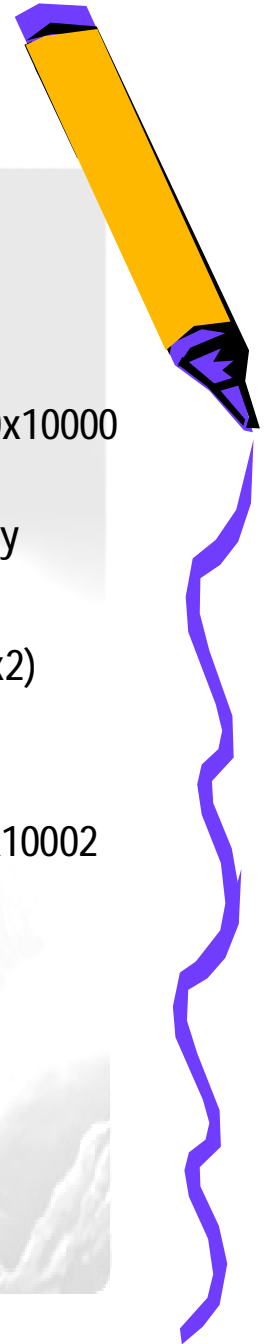
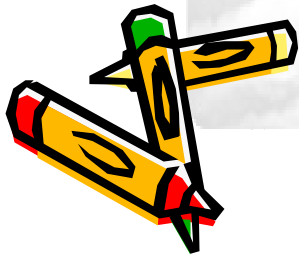
```
I/EventHub( 690): New device: path=/dev/input/event1 name=gpio-keys id=0x10001 (of 0x2)  
index=2 fd=46 classes=0x0
```

```
I/SystemServer( 690): Starting Bluetooth Service.
```

```
I/EventHub( 690): New device: path=/dev/input/event0 name=omap_twl4030keypad id=0x10002  
(of 0x3) index=3 fd=47 classes=0x1
```

```
// A:
```

```
I/EventHub( 690): New keyboard: publicID=65538 device->id=65538  
devname='omap_twl4030keypad' propName='hw.keyboards.65538.devname'  
keylayout='/system/usr/keylayout/qwerty.kl'
```



## 好消息：

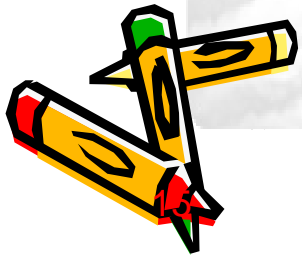
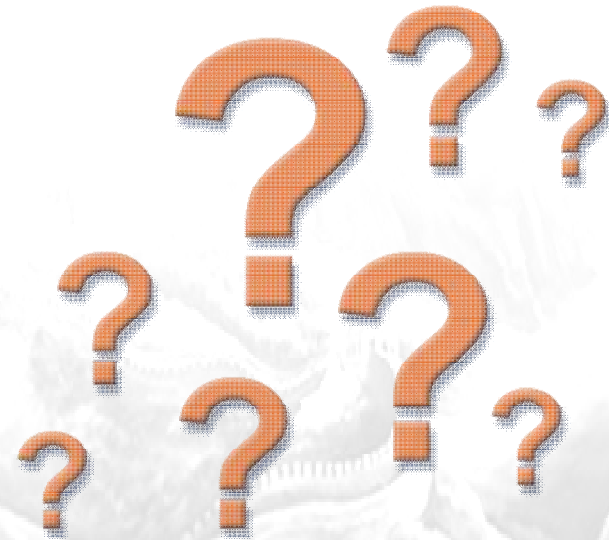
华清深圳将于xx月开展ANDROID开发班培训  
共六天，包括：

3天应用开发和3天ANDROID的系统和驱动开发  
具体内容敬请关注华清远见网站：

<http://www.farsight.com.cn>



# Q&A





# 谢谢!

