

## <<OS X与iOS内核编程>>

### 图书基本信息

书名：<<OS X与iOS内核编程>>

13位ISBN编号：9787115318244

10位ISBN编号：7115318247

出版时间：2013-6

出版时间：人民邮电出版社

作者：[澳] Ole Henry Halvorsen,[澳] Douglas Clarke

译者：贾 伟

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

## <<OS X与iOS内核编程>>

### 内容概要

与传统的用户应用程序开发不同，内核环境更加复杂多变，任何问题都会严重影响系统的稳定性、安全性和性能，所以一定要确保内核代码中没有任何错误。

本书介绍了非常实用的内核开发方法，是XNU内核开发者必备的“九阴真经”。

本书两位作者都活跃在计算机软硬件以及驱动程序开发一线，具有丰富的实战经验。

Ole Henry Halvorsen是最早一批为USB 3.0和Thunderbolt创建视频硬件设备的开发人员。

Douglas Clarke具有15年以上的麦金塔计算机专业软硬件开发经验。

本书汇集了两位作者多年的实战经验与智慧感悟，展现了一幅XNU内核编程与设备驱动程序开发的斑斓画卷。

相信在作者循循善诱、通俗易懂的讲解下，读者定能为书中的精彩内容深深吸引，渐入化境，在不知不觉中练就内核开发的绝世武功。

如果你对iOS和Mac OS X操作系统感兴趣，关注内核开发，或者你本身就是驱动程序开发人员，那么如此精彩的一本好书绝对不容错过。

## <<OS X与iOS内核编程>>

### 作者简介

Ole Henry Halvorsen

目前在一家生产专业视频设备的公司担任高级软件工程师，负责面向Mac、Linux和PC的高端高清视频硬件驱动程序和软件开发。

他是最早一批为USB 3.0和Thunderbolt创建视频硬件设备的开发者，曾是美国SGI公司的研发工程师，致力于研究NAS和SAN存储技术，以及为超级计算和高性能计算提供解决方案。

Halvorsen拥有澳大利亚莫纳什大学网络计算学士学位以及信息技术硕士学位。

Douglas Clarke

有15年以上的麦金塔计算机专业开发经验。

他职业生涯的大部分时间都致力于硬件和设备驱动程序开发，曾为Mac OS 9、Mac OS X和Windows编写驱动程序。

早在Mac OS X第1版面市一年以前，他就开始接触I/O Kit，从那以后一直在使用它。

目前Clarke正在为实时视频应用开发驱动程序，他拥有澳大利亚莫纳什大学计算机科学学士学位。

## &lt;&lt;OS X与iOS内核编程&gt;&gt;

## 书籍目录

## 目 录

|                          |    |
|--------------------------|----|
| 第1章 操作系统原理               | 1  |
| 1.1 操作系统的作用              | 3  |
| 1.2 进程管理                 | 3  |
| 1.3 进程地址空间               | 4  |
| 1.4 操作系统服务               | 5  |
| 1.5 虚拟内存                 | 6  |
| 1.6 调度                   | 8  |
| 1.7 硬件和驱动程序              | 9  |
| 1.8 小结                   | 11 |
| 第2章 Mac OS X和iOS         | 12 |
| 2.1 XNU内核                | 17 |
| 2.1.1 内核扩展 (KEXT)        | 18 |
| 2.1.2 Mach               | 18 |
| 2.1.3 BSD层               | 27 |
| 2.1.4 I/O Kit            | 29 |
| 2.2 小结                   | 31 |
| 第3章 Xcode和内核开发环境         | 32 |
| 3.1 语言的选择: C++           | 32 |
| 3.2 Xcode                | 33 |
| 3.3 “Hello World” 内核扩展   | 34 |
| 3.4 加载和卸载内核扩展            | 37 |
| 3.5 使用控制台查看输出            | 39 |
| 3.6 小结                   | 40 |
| 第4章 I/O Kit框架            | 41 |
| 4.1 I/O Kit 模型           | 41 |
| 4.2 对象关系                 | 43 |
| 4.3 Info.plist文件         | 43 |
| 4.3.1 驱动程序类              | 46 |
| 4.3.2 IORegistryExplorer | 50 |
| 4.4 内核库: libkern         | 52 |
| 4.4.1 OSObject           | 52 |
| 4.4.2 容器类                | 54 |
| 4.5 小结                   | 56 |
| 第5章 应用程序与驱动程序的交互         | 57 |
| 5.1 I/O Kit框架            | 58 |
| 5.2 查找驱动程序               | 58 |
| 5.3 观察设备移除               | 63 |
| 5.4 修改设备驱动程序属性           | 65 |
| 5.5 基于状态的交互              | 68 |
| 5.6 驱动程序的通知              | 79 |
| 5.7 小结                   | 83 |
| 第6章 内存管理                 | 84 |
| 6.1 内存类型                 | 84 |
| 6.1.1 CPU物理地址            | 85 |

## &lt;&lt;OS X与iOS内核编程&gt;&gt;

|       |                          |     |
|-------|--------------------------|-----|
| 6.1.2 | 总线物理地址                   | 85  |
| 6.1.3 | 用户和内核虚拟地址                | 85  |
| 6.1.4 | 内存顺序：大端序和小端序             | 86  |
| 6.1.5 | 32位和64位内存寻址              | 87  |
| 6.2   | 内存分配                     | 88  |
| 6.2.1 | 底层分配机制                   | 89  |
| 6.2.2 | Mach内存域分配器               | 89  |
| 6.2.3 | kalloc家族                 | 89  |
| 6.2.4 | BSD中的内存分配                | 90  |
| 6.2.5 | I/O Kit内存分配              | 91  |
| 6.2.6 | 使用C++的new操作符分配内存         | 92  |
| 6.3   | 内存描述符                    | 92  |
| 6.3.1 | IOBufferMemoryDescriptor | 94  |
| 6.3.2 | 其他的内存描述符                 | 95  |
| 6.4   | 映射内存                     | 95  |
| 6.4.1 | 用户空间任务到内核空间的内存映射         | 95  |
| 6.4.2 | IOMemoryMap类             | 97  |
| 6.4.3 | 内核到用户空间任务的内存映射           | 98  |
| 6.4.4 | 将内存映射到指定的用户空间任务          | 99  |
| 6.4.5 | 物理地址映射                   | 100 |
| 6.5   | 小结                       | 101 |
| 第7章   | 同步和线程                    | 102 |
| 7.1   | 同步原语                     | 102 |
| 7.2   | 原子操作                     | 104 |
| 7.3   | 锁                        | 107 |
| 7.3.1 | 自旋锁                      | 107 |
| 7.3.2 | 互斥                       | 109 |
| 7.3.3 | 条件变量                     | 110 |
| 7.3.4 | 读/写互斥                    | 112 |
| 7.4   | 同步异步事件：工作环               | 113 |
| 7.4.1 | IOCommandGate            | 115 |
| 7.4.2 | 定时器                      | 116 |
| 7.4.3 | 释放工作环                    | 117 |
| 7.5   | 内核线程                     | 118 |
| 7.6   | 小结                       | 119 |
| 第8章   | USB                      | 120 |
| 8.1   | USB体系结构                  | 120 |
| 8.1.1 | USB传输速度                  | 122 |
| 8.1.2 | 主机控制器                    | 123 |
| 8.1.3 | USB协议                    | 124 |
| 8.1.4 | 端点                       | 126 |
| 8.1.5 | USB描述符                   | 126 |
| 8.1.6 | USB设备类                   | 127 |
| 8.2   | I/O Kit USB支持            | 128 |
| 8.2.1 | USB设备和驱动程序处理             | 129 |
| 8.2.2 | 加载USB驱动程序                | 130 |
| 8.2.3 | USB Prober               | 132 |

## <<OS X与iOS内核编程>>

|        |                         |     |
|--------|-------------------------|-----|
| 8.2.4  | 驱动程序示例：USB大容量存储器设备驱动程序  | 133 |
| 8.2.5  | 驱动程序启动                  | 138 |
| 8.2.6  | 处理设备移除                  | 138 |
| 8.2.7  | 枚举接口                    | 139 |
| 8.2.8  | 枚举端点                    | 140 |
| 8.2.9  | 执行设备请求                  | 141 |
| 8.2.10 | 执行批量端点和中断端点的I/O         | 144 |
| 8.3    | 小结                      | 147 |
| 第9章    | PCI Express和Thunderbolt | 148 |
| 9.1    | I/O Kit中的PCI            | 150 |
| 9.1.1  | 匹配和加载驱动程序               | 151 |
| 9.1.2  | 驱动程序示例：一个简单的PCI驱动程序     | 154 |
| 9.1.3  | 访问配置空间寄存器               | 156 |
| 9.1.4  | PCI I/O内存区              | 158 |
| 9.1.5  | 处理设备移除                  | 161 |
| 9.2    | 中断                      | 162 |
| 9.2.1  | I/O Kit中断机制             | 163 |
| 9.2.2  | 注册接收中断                  | 164 |
| 9.2.3  | 启用MSI                   | 166 |
| 9.2.4  | 处理主中断                   | 166 |
| 9.2.5  | 处理二级中断                  | 168 |
| 9.3    | 直接内存访问                  | 168 |
| 9.3.1  | 将物理地址转换为总线地址            | 170 |
| 9.3.2  | 为DMA准备内存                | 171 |
| 9.3.3  | 建立分散/聚集列表               | 172 |
| 9.3.4  | IODMACommand类           | 173 |
| 9.4    | 小结                      | 175 |
| 第10章   | 电源管理                    | 177 |
| 10.1   | 响应电源状态改变                | 179 |
| 10.2   | 请求电源状态改变                | 184 |
| 10.3   | 处理设备空闲                  | 185 |
| 10.4   | 观察设备电源状态改变              | 186 |
| 10.5   | 汇总                      | 187 |
| 10.6   | 小结                      | 191 |
| 第11章   | 串行端口驱动程序                | 192 |
| 11.1   | Mac OS X串行端口体系结构概览      | 192 |
| 11.2   | 串行端口驱动程序                | 194 |
| 11.3   | 实现IOSerialDriverSync类   | 197 |
| 11.4   | 串行端口状态                  | 200 |
| 11.5   | 串行端口事件                  | 204 |
| 11.6   | 串行数据传输                  | 207 |
| 11.7   | 从用户空间访问串行端口             | 211 |
| 11.8   | 小结                      | 214 |
| 第12章   | 音频驱动程序                  | 215 |
| 12.1   | 数字音频和音频设备简介             | 215 |
| 12.2   | Core Audio              | 217 |
| 12.3   | I/O Kit音频支持             | 218 |

## &lt;&lt;OS X与iOS内核编程&gt;&gt;

|        |                          |     |
|--------|--------------------------|-----|
| 12.4   | 实现一个音频驱动程序               | 219 |
| 12.4.1 | 驱动程序和硬件初始化               | 221 |
| 12.4.2 | 注册音频控制                   | 223 |
| 12.4.3 | 实现音频引擎                   | 225 |
| 12.4.4 | I/O引擎初始化                 | 226 |
| 12.4.5 | 其他的音频引擎功能                | 235 |
| 12.5   | 小结                       | 236 |
| 第13章   | 网络                       | 238 |
| 13.1   | 网络内核扩展                   | 242 |
| 13.1.1 | 内核控制KPI                  | 242 |
| 13.1.2 | 套接字过滤器                   | 242 |
| 13.1.3 | 因特网协议过滤器                 | 250 |
| 13.1.4 | 接口过滤器                    | 255 |
| 13.2   | 调试和测试网络扩展                | 258 |
| 13.3   | I/O Kit中的网络              | 259 |
| 13.3.1 | 构建简单以太网控制器驱动程序           | 261 |
| 13.3.2 | MyEthernetDriver设计       | 262 |
| 13.3.3 | 驱动程序初始化和启动               | 264 |
| 13.3.4 | 介质和状态选择                  | 266 |
| 13.3.5 | 配置设备硬件地址                 | 268 |
| 13.3.6 | 启用和禁用设备                  | 268 |
| 13.3.7 | 传输网络分组                   | 270 |
| 13.3.8 | 接收分组                     | 271 |
| 13.3.9 | 对MyEthernetDriver进行测试    | 274 |
| 13.4   | 小结                       | 276 |
| 第14章   | 存储系统                     | 277 |
| 14.1   | 传输层驱动程序                  | 278 |
| 14.2   | IOBlockStorageDevice接口   | 279 |
| 14.3   | 构建RAM磁盘设备                | 282 |
| 14.4   | 分区规则                     | 292 |
| 14.4.1 | 实现一个示例分区规则               | 293 |
| 14.4.2 | 媒介内容线索属性                 | 300 |
| 14.5   | 媒介过滤器驱动程序                | 300 |
| 14.5.1 | 加密过滤器规则示例                | 302 |
| 14.5.2 | 创建一个自定义GUID分区表           | 306 |
| 14.6   | 小结                       | 308 |
| 第15章   | 用户空间USB驱动程序              | 310 |
| 15.1   | 背景                       | 310 |
| 15.2   | IOUSBLib框架               | 311 |
| 15.3   | 处理异步操作                   | 315 |
| 15.4   | IOUSBDeviceInterface类    | 316 |
| 15.5   | IOUSBInterfaceInterface类 | 320 |
| 15.5.1 | 属性方法                     | 321 |
| 15.5.2 | 端点数据传输方法                 | 322 |
| 15.5.3 | 低延迟同步传输                  | 328 |
| 15.6   | 小结                       | 330 |
| 第16章   | 调试                       | 331 |

## &lt;&lt;OS X与iOS内核编程&gt;&gt;

|         |                          |     |
|---------|--------------------------|-----|
| 16.1    | 常见的问题类型                  | 331 |
| 16.2    | 内核恐慌                     | 332 |
| 16.3    | 调试机制                     | 333 |
| 16.3.1  | 启动时修复崩溃                  | 335 |
| 16.3.2  | 采用IOLog()追踪              | 335 |
| 16.3.3  | 输出栈跟踪                    | 336 |
| 16.3.4  | 通过FireWire远程跟踪           | 337 |
| 16.3.5  | 远程内核核心转储                 | 339 |
| 16.3.6  | KDB                      | 340 |
| 16.3.7  | 通过以太网或FireWire使用GDB远程调试  | 340 |
| 16.3.8  | 实时调试运行的内核                | 344 |
| 16.3.9  | 使用虚拟机调试                  | 344 |
| 16.3.10 | 在内核中使用GDB调试              | 344 |
| 16.3.11 | 使用Activity Monitor诊断挂起进程 | 354 |
| 16.3.12 | 查找内存和资源泄漏                | 355 |
| 16.4    | 小结                       | 356 |
| 第17章    | 高级内核编程                   | 357 |
| 17.1    | 内核中的SSE和浮点               | 357 |
| 17.2    | 多功能驱动程序                  | 358 |
| 17.3    | 编写I/O Kit族               | 358 |
| 17.4    | 内核控制KPI                  | 359 |
| 17.4.1  | 内核控制注册                   | 361 |
| 17.4.2  | 客户端连接                    | 362 |
| 17.4.3  | 获取和设置选项                  | 363 |
| 17.4.4  | 从用户空间访问内核控制              | 364 |
| 17.5    | 内核中的进程处理                 | 365 |
| 17.6    | 加载资源                     | 366 |
| 17.7    | KEXT资源之外的内容              | 367 |
| 17.8    | 内核驱动程序通知                 | 368 |
| 17.9    | 小结                       | 371 |
| 第18章    | 部署                       | 372 |
| 18.1    | 安装和加载内核扩展                | 372 |
| 18.2    | 加载首选项和设置                 | 374 |
| 18.3    | 内核扩展的版本管理                | 375 |
| 18.4    | 测试和品质保证                  | 375 |
| 18.5    | 打包KEXT和软件                | 376 |
| 18.5.1  | 构建Hello World内核扩展安装包     | 378 |
| 18.5.2  | 将内容添加至安装包                | 378 |
| 18.5.3  | 配置安装包                    | 379 |
| 18.5.4  | 构建安装包                    | 382 |
| 18.5.5  | 卸载安装包                    | 383 |
| 18.6    | 小结                       | 383 |
| 索引      |                          | 385 |

## <<OS X与iOS内核编程>>

### 版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>