



Android应用开发从入门到实践

华清远见特邀讲师：马宁

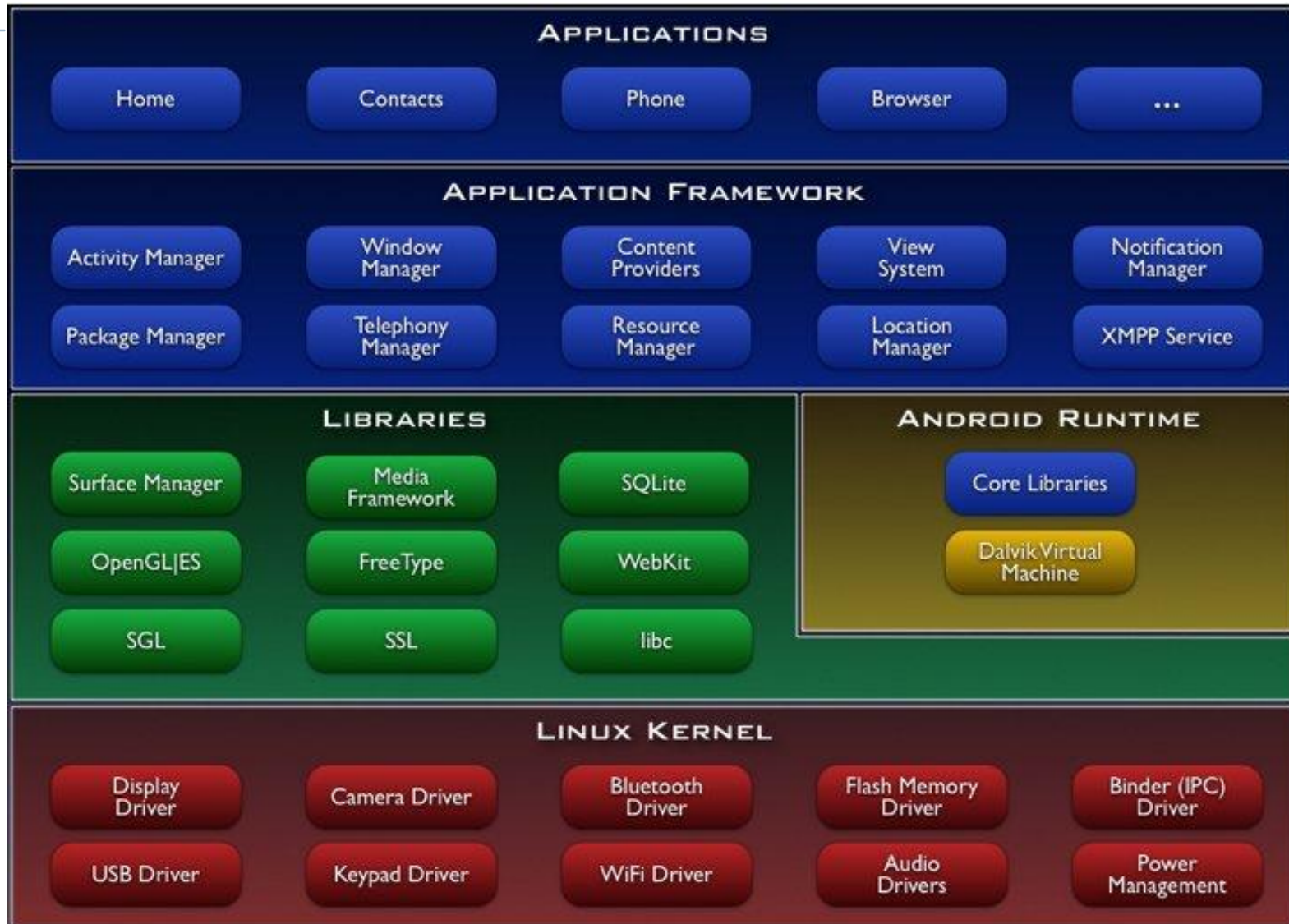
版权

- } 华清远见嵌入式培训中心版权所有；
- } 未经华清远见明确许可，不能为任何目的以任何形式复制或传播此文档的任何部分；
- } 本文档包含的信息如有更改，恕不另行通知；
- } 保留所有权利。

- **第一部分 Android系统架构**
- **第二部分 Android主要元素（Component）**
- **第三部分 从零开始，实现一个HelloWorld**
- **第四部分 进阶讲解，小游戏贪吃蛇**



Android软件框架



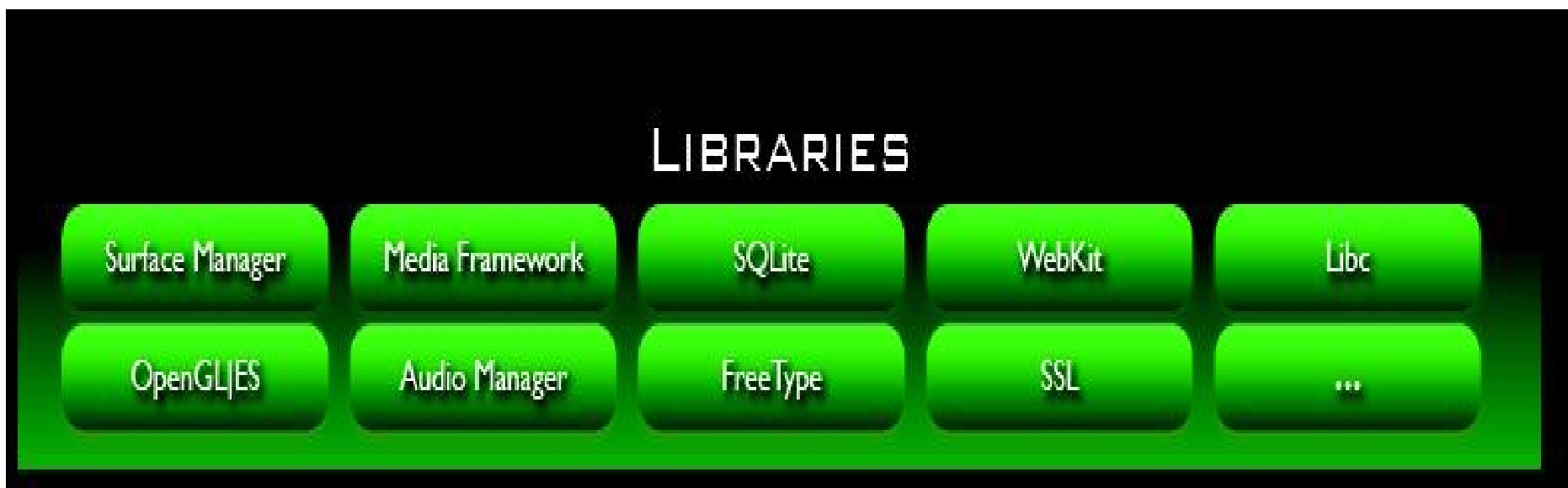
Linux内核

- **Android不是Linux系统**
- 各种驱动，底层管理，网络协议栈等
- 软硬件之间的桥梁



Android系统库

- 基本是**native**的原生库函数
- 为用**java**写的**API**提供高性能的原生功能支持



Android Runtime

- **Java 核心库**
- **Dalvik虚拟机**



Dalvik虚拟机

• 作用

- 对象生命周期管理
- 堆栈的管理
- 线程管理
- 安全和异常管理
- 垃圾回收



Dalvik虚拟机

- 特点

- 不是**Java**虚拟机
- 以**dex**而不是**class**作为文件格式
- 经过优化的**Dalvik**读取指令速度高
- 基于寄存器的实现，解释执行速度高
- 安全的多进程

应用程序框架



- **Android API 层**
- 提供一系列的服务和系统



关键应用程序

- **Android**系统自带应用
- 可自由替换



Android软件特点

- 开源**linux**内核
- 典型智能手机架构
- 高度支持**Java**开发
- 优化的**Dalvik**虚拟机
- 开源软件和标准的大量应用



Android源代码结构

- **bionic** – Android基本库代码
- **bootable** – 系统引导与恢复
- **build** – 编译配置脚本和工具
- **cts** – 兼容性测试套件
- **dalvik** – Java虚拟机
- **development** – 开发工具
- **external** – 开源模组

Android源代码结构

- **frameworks** – 核心框架
- **hardware** – 驱动和中间层代码
- **out** – 编译输出目录
- **package** – 应用程序
- **prebuild** – x86及arm预编译资源
- **sdk** – sdk及模拟器
- **system** – 系统库
- **vendor** – 厂商定制应用

Android主要元素

- **Application**
- **Context**

抽象元素

- **Activity**
- **Service**
- **Broadcast Receiver**
- **Content Provider**
- **Intent**

应用元素



Android主要元素

• Application

以**apk**形式安装

跑在独立的进程中

拥有独立的**Dalvik VM**

被系统赋予唯一的**User ID**

不同应用可拥有同一**User ID**



Android主要元素

• Context

主要**Application Component**的抽象父类

应用全局环境的入口

通过其访问本应用的资源和类

通过其操作**Application Component**

Android主要元素

- **Activity**

- **Android最基本的元素**
- **代表可视的一屏 (Window)**
- **UI的组织与显示, 用户交互**
- **视图元素(View)的管理**



Android主要元素

• Activity状态转换

onCreate()

onStart()

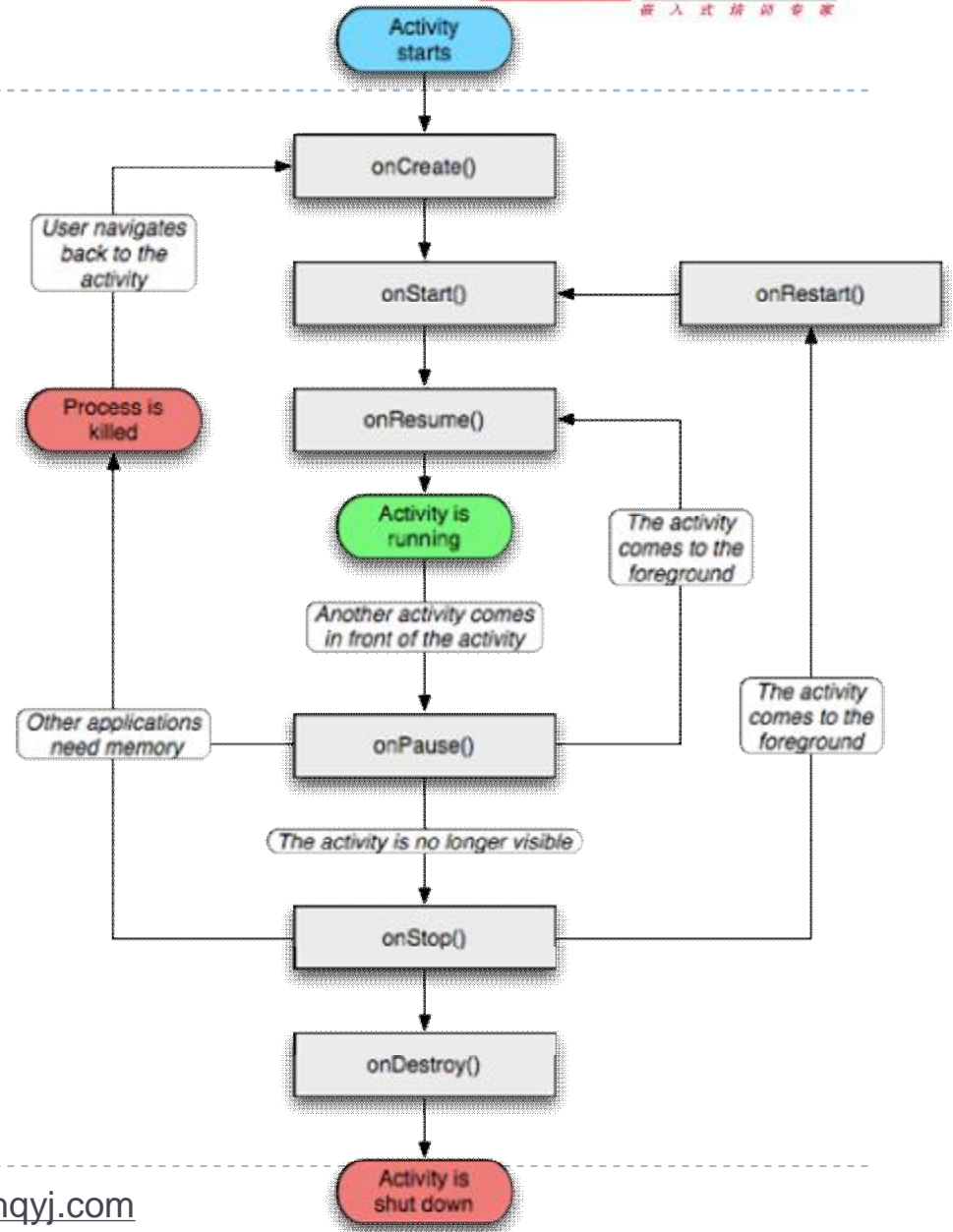
onResume()

onPause()

onStop()

onRestart()

onDestroy()



Android主要元素

- **Broadcast Receiver**

- 接受一个Intent
- 使用场合：短时运行的轻量级任务
- 对系统中的消息进行响应
- 常用于捕获系统状态（如电池耗尽）



Android主要元素

- **Service**

- 后台长期运行的服务（如音乐播放器，下载服务）
- 进程间调用服务（**C/S**模型， **AIDL**）
- 无需同用户进行交互（无**UI**）
- **Service**不是一个进程，也不是一个线程

Android主要元素

- **Content Provider**

- 数据存储操作的接口
- 可供各进程间共享数据
- 数据可存于文件系统或**SQLite**数据库
- **Android**提供一系列数据操作的类与方法



Android主要元素

- **Intent**

- 联系各应用元素的纽带
- 可通过其启动其他应用元素
- 可在应用元素间传递参数
- **Intent Filter** 用于隐式启动符合条件的元素



Android的视图系统

- 视图系统

- **View** 用户界面的基础类

- **Layout** 用户界面的布局结构

- **Widget** Android提供的显示元素



从HelloWorld说开去



仅仅是**print**一个**HelloWorld**?



从HelloWorld说开去

- 我们看到了
 - **Android**工程结构
 - **Activity**的使用
 - **Layout**的使用
 - **Widget**的使用
 - 如何调试**Android**工程





老板，来个复杂点的，好伐？

小游戏：贪吃蛇



一个美丽的花园里，有一只爱吃苹果的小蛇。它每吃一个苹果都会变得更大更快，只是它有个致命的弱点，如果它逃出了花园或者一不小心咬到自己就会死亡。你能让它活着吃到更多苹果吗？



小游戏：贪吃蛇

- **Key word: View**
 - 绘图 `onDraw()`
 - 按键响应 `onKeyDown()`
 - 消息驱动 `Handler` 及重绘
 - `View`的`style`



Android开发相关链接

- **Android**开发者网站，提供**SDK**和在线文档

<http://developer.android.com/index.html>

<http://androidappdocs.appspot.com/index.html>

文档中**Dev Guide**是很好的入门资料

- **Android**开源项目

<https://sites.google.com/a/android.com/opensource/project>

- **Android**源代码

<http://android.git.kernel.org/>



华清远见嵌入式培训课程介绍

- } 3G嵌入式linux软件工程师就业班
- } 嵌入式linux系统开发精英（周末）班
- } DSP/FPGA系统工程师开发班
- } 3G手机开发全能就业班
- } Android手机应用开发班

Q&A



谢谢!



本ppt部分图片来自互联网，转帖时均保留原图logo