



Android 游戏开发与移植

华清远见

版权



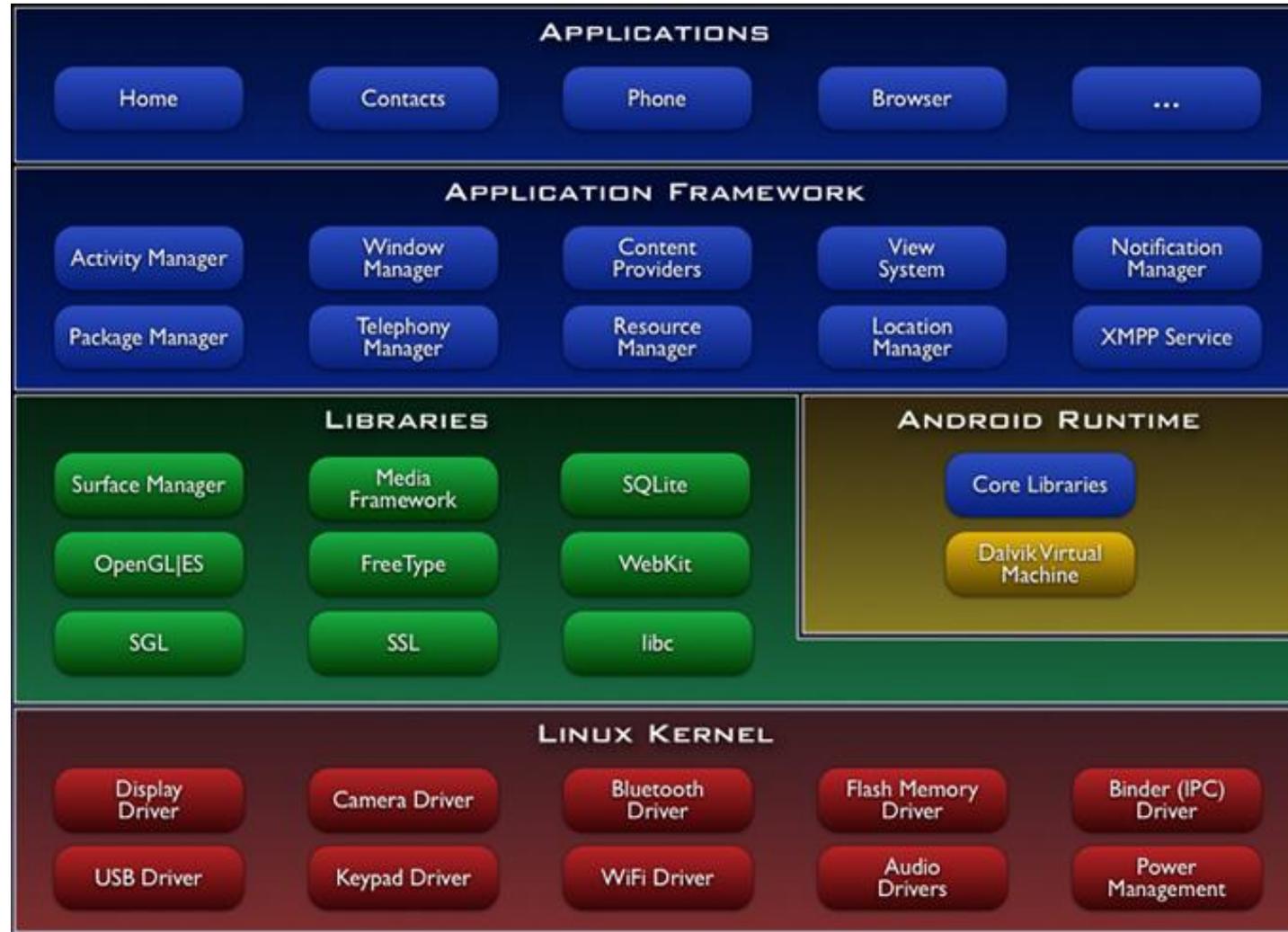
- } 华清远见嵌入式培训中心版权所有；
- } 未经华清远见明确许可，不能为任何目的以任何形式复制或传播此文档的任何部分；
- } 本文档包含的信息如有更改，恕不另行通知；
- } 保留所有权利。

课程目标



- } Android体系结构以及开发角色分析
- } Android游戏开发移植概述
- } Android NDK 概述
- } OpenGL ES概述
- } 游戏移植实例解析

Google Android 软件架构



Android游戏开发移植概述

- } Android 游戏开发:一个吵闹而让人讨厌的孩子
 - } Android 没有审核,一旦有人报告bug 和兼容性问题,开发者可以立刻去解决或升级,而在 iOS 上,你可能需要等待一个星期,才能弥补一个小漏洞。
 - } 高质量的游戏能够脱颖而出,在应用饥渴的 Android 用户中激发更多的热情。
 - } Android 设备太多了,不同设备的下载和安装已经成为一个问题
 - } 每天开发者都会收到 iOS 平台用户的退货要求,由于苹果负责这些问题,开发者无需操心,而在 Android 平台,开发者需要自己处理。
 - } 两种游戏开发方法
-



NDK简介



} Android NDK

- } (Android Native Development Kit) 是一系列的开发工具，允许程序开发人员在Android应用程序中嵌入C/C++语言编写的非托管代码
- } Android NDK优势
 - } 解决了核心模块使用托管语言开发执行效率低下的问题
 - } 允许程序开发人员直接使用C/C++源代码，极大的提高了Android应用程序开发的灵活性
- } Android NDK不足
 - } 增加程序的例如信号处理或物理仿真) 使用非托管代码运行效率最高，复杂性，增加了程序调试的难度
 - } CPU运算量大和内存消耗较少的部分 (因此并不是所有的核心部分都适合使用C/C++语言编写



JNI 定义

} JNI是Java Native Interface的缩写，中文为JAVA本地调用。从Java1.1开始，Java Native Interface(JNI)标准成为java平台的一部分，它允许Java代码和其他语言写的代码进行交互。JNI一开始是为了本地已编译语言，尤其是C和C++而设计的，但是它并不妨碍你使用其他语言，只要调用约定受支持就可以了。



JNI书写步骤

- } 编写带有native声明的方法的java类
- } 编译所编写的java类
- } 使用javah 命令生成扩展名为h的头文件
- } 使用C/C++实现本地方法
- } 将C/C++编写的文件生成动态连接库



OpenGL 概述

OpenGL是由SGI 公司开发的一套3D图形软件接口标准，由于具有体系结构简单合理、使用方便、与操作平台无关等优点，OpenGL迅速成为一种3D图形接口的工业标准，并陆续在各种平台上得以实现。作为一个性能优越的图形应用程序设计界面（API）而适合于广泛的计算环境，从个人计算机到工作站和超级计算机，OpenGL都能实现高性能的三维图形功能。由于许多在计算机界具有领导地位的计算机公司纷纷采用OpenGL作为三维图形应用程序设计界面，OpenGL应用程序具有广泛的移植性。因此，OpenGL已成为目前的三维图形开发标准，是从事三维图形开发工作的技术人员所必须掌握的开发工具 (<http://www.opengl.org/>)

Android JNI 特点

- } Andoird 中使用了一种不同传统Java JNI的方式来定义其native的函数。其中很重要的区别是Andorid使用了一种Java 和 C 函数的映射表数组，并在其中描述了函数的参数和返回值。这个数组的类型是JNINativeMethod



OpenGL ES概述

OpenGL ES

OpenGL ES是专为内嵌和移动设备设计的一个2D/3D轻量图形库，它是基于OpenGL API设计的。OpenGL ES 1.0版基于OpenGL 1.3，而OpenGL ES 1.1则是基于OpenGL 1.5的。。

Android平台在sdk2.0之前支持OpenGL ES 1.1，而在2.0以后的版本则支持OpenGL ES 2.0。



OpenGL与OpenGL ES区别

OpenGL-ES版本，主要是应对嵌入式环境和应用的要求。

嵌入式设备一般工作于较恶劣的环境，包括：温度、湿度、振动、冲击、酸碱腐蚀等。例如：中国的酸雨气候就给很多室外电子设备带来了新的难题，中东地区的风沙也使得美军必须采用更先进的非IT技术来保护他们的电子设备。

需要人机界面的嵌入式应用，由于受环境受环境因素的影响，一般不能提供有缘电源，在有限的电能限制下工作，如何以更低的功耗完成人机交互界面，成为OpenGL必须要面对的问题，进而推出了OpenGL-ES标准。应该说在高效完成2D/3D界面的同时，达到了降低功耗的效果。

OpenGL与OpenGL ES区别

在OpenGL发展到1.3版本时，OpenGL API不再采用纯软件的形势进行运算，开始与硬件图形芯片结合，出现了OpenGL硬加速的实现形式。例如：很多显示芯片厂商开始推出支持OpenGL硬加速的芯片，并与软件公司合作，实现OpenGL硬加速。很多PC机的游戏会有加速软件，如实况足球，但目前这类基于PC加速软件还是通过软件形式进行优化，即优化了3D渲染引擎。OpenGL硬加速的优点在于，使CPU从繁重的图形运算工作中解脱出来，将运算重点集中于非界面应用，即嵌入式操作系统中优先级较高，但与界面无关的应用。GPU（图形处理器）与CPU（中央处理器）的分工合作，带来的就是高效率。

结束

华清远见