

常熟理工学院

《移动开发创新课程》实验报告

2023-2024 学年 第 二 学期

专 业: 软件工程

班 级: Z094211

学 号: Z09421103

姓 名: 董劭达

实验地点: N6-111

指导教师: 姚宇峰

计算机科学与工程学院

2024

实验一 Android 开发环境及项目结构

实验目的与任务

目的与任务：

1. 熟悉Android开发环境；
2. 掌握创建Android应用程序的方法；
3. 掌握Android模拟器的使用；
4. 掌握Android项目结构。

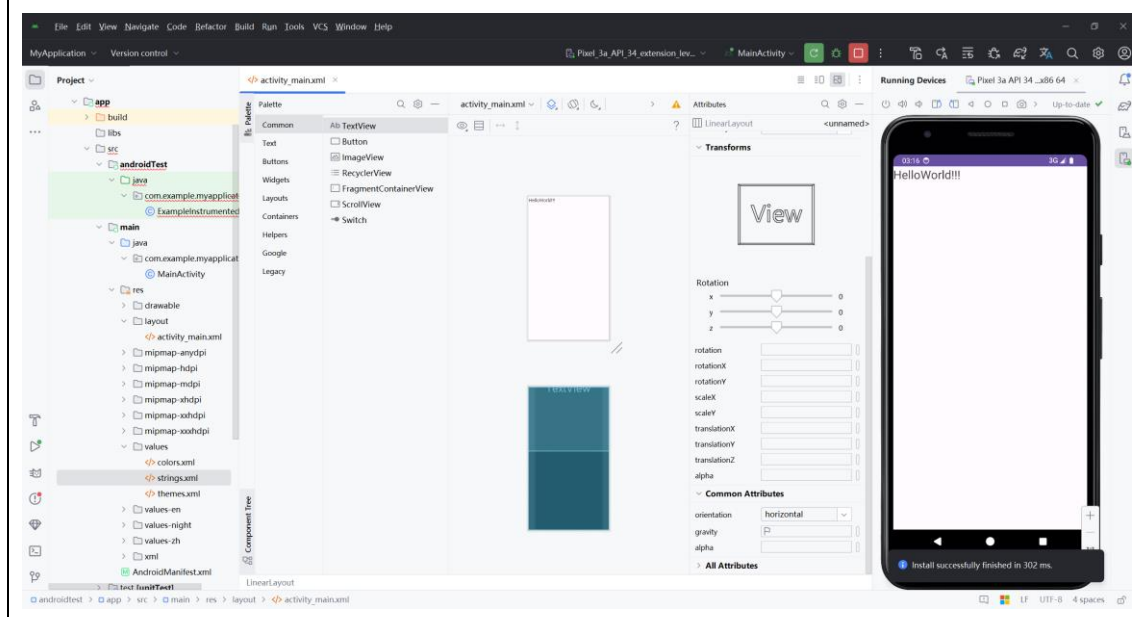
预习内容

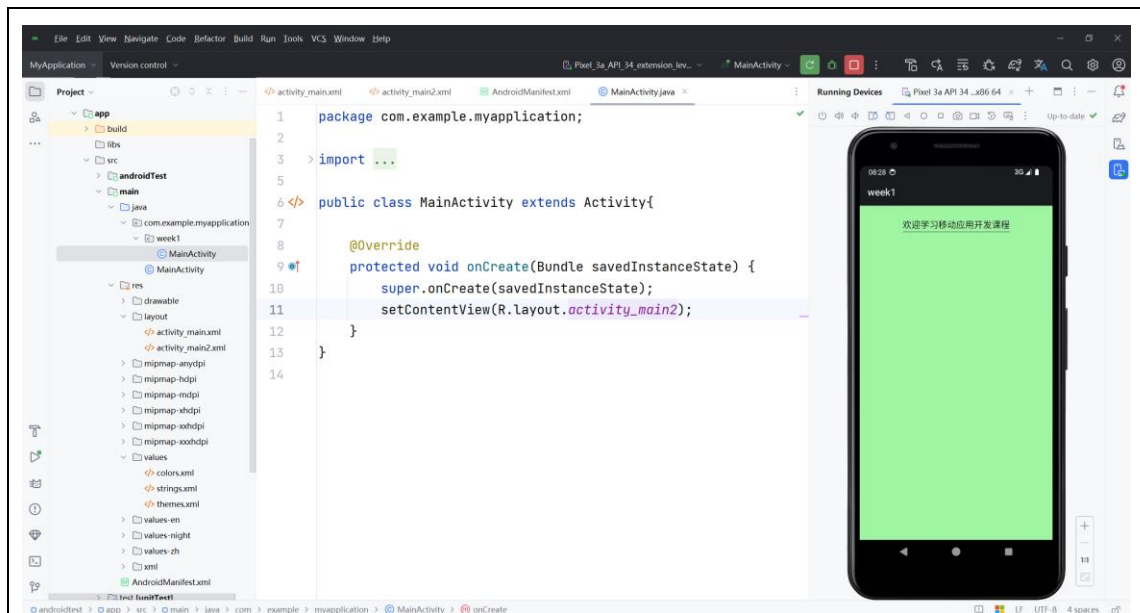
参考资料和阅读相关的Android知识。

实验内容及要求（软件下载地址：<ftp://10.18.33.70>）

- 一、Android安装及配置：（安装过程参考实验指导）
- 二、完成Hello World项目的创建及启动
- 三、新建项目，在该项目中添加图标、设置背景色、设置界面文字、显示一图片

实验结果（可续页）





思考题:

1、简述 Android 源代码的编译过程？

下载源代码：首先，需要从 Android 官方源代码仓库（AOSP）下载 Android 源代码。这些源代码包含了 Android 操作系统的各个组件、框架和应用程序。

环境配置：在进行编译之前，需要配置编译环境。这包括安装和配置 Java Development Kit (JDK)、Android SDK 和必要的开发工具（如 GNU Make、Git 等）。还需要设置环境变量，以便系统能够找到所需的工具和库。

选择目标设备：Android 支持多种硬件平台和设备，编译过程需要选择目标设备的配置。这包括选择设备的型号、处理器架构、内存大小等。

初始化编译环境：在 Android 源代码目录中执行初始化命令，这将下载和配置构建系统所需的其他工具和库。

选择编译模式：Android 源代码支持多种编译模式，如用户版本、调试版本、工程师版本等。根据需要选择适当的编译模式。

执行编译命令：执行编译命令开始编译过程。编译命令通常是使用 GNU Make 工具，并传递适当的参数和目标设备的配置信息。

编译系统构建：编译系统会根据设备配置和所选的编译模式，逐个编译 Android 源代码中的各个模块和组件。这些组件包括操作系统内核、库文件、系统服务、应用程序等。

生成系统镜像：编译过程会生成系统镜像，其中包含了编译后的 Android 操作系统和应用程序。系统镜像通常以特定格式（如 Android 可启动镜像格式，即 boot.img）存储。

打包和签名：生成的系统镜像需要进行打包和签名，以便在目标设备上安装和运行。打包过程将系统镜像与其他必要的文件（如资源文件、配置文件等）打包成一个完整的 Android 安装包（APK）。

安装和运行：最后，将打包好的 Android 安装包通过 ADB (Android Debug Bridge) 工具或其他方式安装到目标设备上，并启动 Android 操作系统。

2、Android 体系结构包含的层次结构？

Linux 内核层：Android 基于 Linux 内核，它提供了底层硬件驱动、进程管理、内

存管理、网络协议栈等核心功能。Linux 内核层是 Android 系统的基础。

硬件抽象层（HAL）：硬件抽象层是介于 Linux 内核和 Android 框架之间的接口层。它提供了一组标准接口，使上层的 Android 框架可以与底层硬件进行通信，而无需关注具体硬件细节。这样，Android 系统可以在不同硬件平台上运行，只需根据硬件平台实现相应的硬件抽象层。

Android 运行时（ART）：Android 运行时是 Android 应用程序的执行环境。它包括了核心库、虚拟机（Dalvik 或 ART）以及各种运行时工具。Android 运行时负责解释和执行 Android 应用程序的字节码，并提供内存管理、线程管理、安全性等功能。

Android 框架层：Android 框架层是 Android 应用程序的核心功能集合。它提供了一系列 API 和服务，使开发者可以构建丰富的 Android 应用程序。Android 框架层包括了各种管理器和服务，如活动管理器、内容提供者、包管理器、通知管理等。

应用程序层：应用程序层是用户直接与 Android 系统交互的层次。它包括了各种预装的应用程序（如电话、短信、联系人等），以及开发者自己创建的应用程序。应用程序层通过调用 Android 框架层提供的 API 来实现各种功能，如界面交互、数据存储、网络通信等。

教师评分