

河 南 大 學

移动应用开发技术 实验指导书

河南大大学计算机与信息工程学院

二〇二一年三月

目录

目录	I
说 明	II
实验 1 Android 开发环境搭建和程序创建.....	1
实验内容.....	1
实验目的和要求.....	1
实验学时.....	1
实验环境（软件、硬件）	1
实验步骤.....	1
实验报告书写要求.....	11
实验 2 Android 用户界面.....	12
实验内容.....	12
实验目的和要求.....	12
实验学时.....	12
实验环境（软件、硬件）	12
实验步骤.....	12
实验报告书写要求.....	21
实验 3 组件通信与广播消息.....	22
实验内容.....	22
实验目的和要求.....	22
实验学时.....	22
实验环境（软件、硬件）	22
实验步骤.....	22
实验报告书写要求.....	25
实验 4 服务.....	27
实验内容.....	27
实验目的和要求.....	27
实验学时.....	27
实验环境（软件、硬件）	27
实验步骤.....	27
实验报告书写要求.....	29
实验 5 数据存储与访问.....	30
实验内容.....	30
实验目的和要求.....	30
实验学时.....	30
实验环境（软件、硬件）	30
实验步骤.....	30
实验报告书写要求.....	33

说 明

- 1、本课程不再撰写纸质实验报告，要求所有实验必须提交实验源代码，代码的命名方式为“学号_姓名_Expriment#.zip”，其中#代表具体的实验编号。例如，如果是实验 1，则#替换为 1，以此类推。**实验代码和实验报告分开提交。**
- 2、注意实验内容在基本的要求下可以个性化，并非要求与指导书的界面一模一样。做的功能越全、越完善，界面越美观越好，例如，可以在传统的 TextView 控件的基础上做个性化。
- 3、每个实验的实验内容都要输出或者显示与自己相关的信息，比如学号、姓名等。
- 4、Android Studio 的版本采用最新版本即可，不要求以本实验指导书的一致。另外，随着 Android Studio 版本的变化，部分界面也可能会改变。

实验 1 Android 开发环境搭建和程序创建

实验内容

- Android 开发环境搭建
- 熟悉 Android SDK 目录结构
- Android SDK 帮助文档的使用
- Android 开发和调试工具的使用
- Android 应用程序的创建

实验目的和要求

- 掌握搭建 Android 开发环境的基本步骤和方法；
- 熟悉 Android SDK 目录结构及内容
- 掌握 Android SDK 帮助文档的使用方法，能够正确使用帮助文档。
- 熟悉 Android 模拟器、Android 调试桥（ADB）和 DDMS 中设备管理器、模拟器控制器、文件浏览器以及日志浏览器的使用方法
- 掌握 Android Studio 中创建 Android 应用程序的基本步骤和方法
- 掌握 Android 应用程序的结构目录，理解主要文件的作用

实验学时

本次实验需要 2 个学时。

实验环境（软件、硬件）

- (1) 硬件环境：普通 PC 机；
- (2) 操作系统：Windows 7。

实验步骤

1、Android 开发环境的搭建

1) 安装 JDK

下载地址：<http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/downloads/index.html>

Java Platform, Standard Edition		
Java SE 7 This release includes new features such as small language changes for improved developer productivity, a new Filesystem API, support for asynchronous I/O, a new fork/join framework for multicore performance, improved support for dynamic and script languages, updates to security, internationalization and web standards and much more. Learn more ▶ "What Java Do I Need?" You must have a copy of the JRE (Java Runtime Environment) on your system to run Java applications and applets. To develop Java applications and applets, you need the JDK (Java Development Kit), which includes the JRE.	JDK Download JDK 7 Docs <ul style="list-style-type: none">Installation InstructionsReadMeReleaseNotesOracle LicenseJava SE ProductsThird Party LicensesSupported System Configurations	JRE Download JRE 7 Docs <ul style="list-style-type: none">Installation InstructionsReadMeReleaseNotesOracle LicenseJava SE ProductsThird Party LicensesSupported System Configurations

图 1

选择对应 JDK 下载。

2) 安装 Android Studio

下载地址：<https://developer.android.google.cn/studio>，打开后如图 2 所示（注意版本有可能变化）

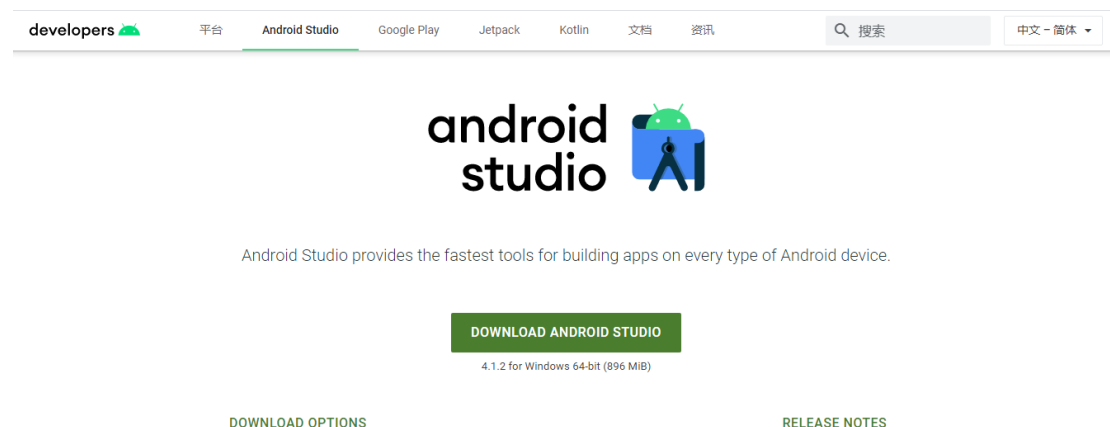


图 2 下载页面

在该页面往下翻，会看到如下页面，可以下载其他版本。

Android Studio downloads

Platform	Android Studio package	Size	SHA-256 checksum
Windows (64-bit)	android-studio-ide-201.7042882-windows.exe Recommended	896 MiB	22cdcfeffabe384e788b679c5c03238684fa3f1f4c73e2a3744f2fe5aab7f97f
	android-studio-ide-201.7042882-windows.zip No .exe installer	900 MiB	7fb6e49e76ead2ff389c37f83a6c90526aa1f716aece028c8b8c34edf8ce9804
Mac (64-bit)	android-studio-ide-201.7042882-mac.dmg	877 MiB	541db2ab0fda0b1197509b39fac905b7e4879a1d0bad749ad1ccc0727e02ea6b
Linux (64-bit)	android-studio-ide-201.7042882-linux.tar.gz	882 MiB	89f7c3a03ed928edeb7bbb1971284bcb72891a77b4f363557a7ad4ed37652bb9
Chrome OS	android-studio-ide-201.7042882-cros.deb	742 MiB	13a7bda7a58cd56e1544f16705a17cc633951d692a16c0b9a9767b07d7cfea54

See the [Android Studio release notes](#). More downloads are available in the [download archives](#).

图 3

(2) 配置 SDK

右键单击我的电脑，选择属性→高级，点“环境变量”按钮，修改“系统变量”下面的 Path 变量，把 SDK tools 的真实路径加入其中（即 Android SDK 解压后的文件夹下的 tools 路径，如：D:\Program Files\Android\android-sdk\tools）。添加完后，可以在命令行下用命令测试：monitor 进行测试，如果出现 Android Device monitor 窗口则说明配置完成。

2、Android 开发工具

1) Android 模拟器

(1) 通过 Android Studio 的 Tools→Android→AVD Manager 启动 AVD 管理器：

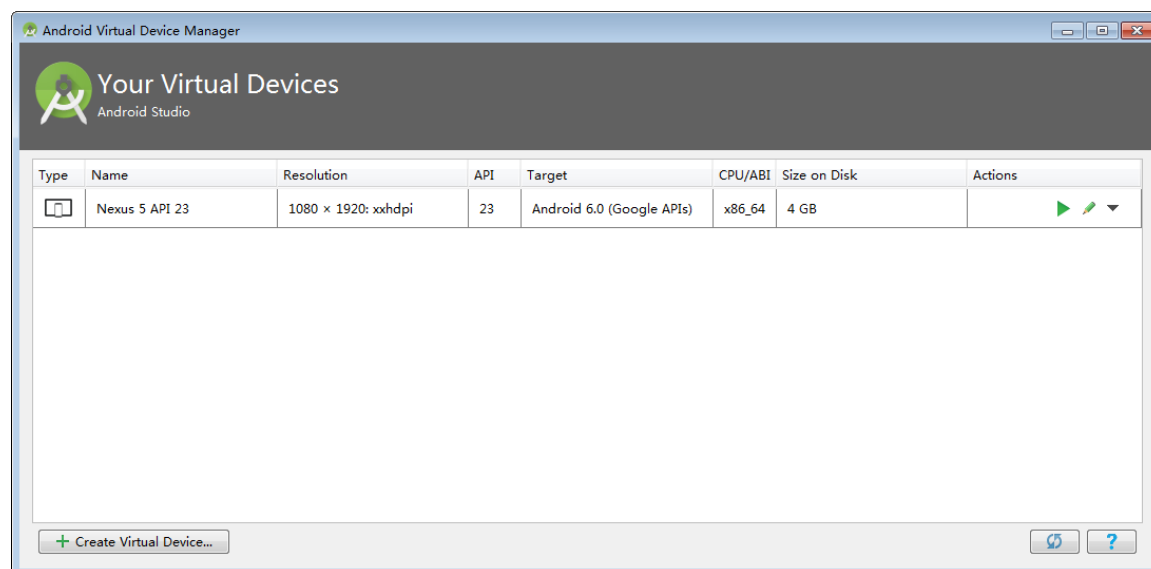


图 4 AVD 管理器

(2) 在 AVD 管理器点击“Create Virtual Device”，打开 AVD 创建界面；

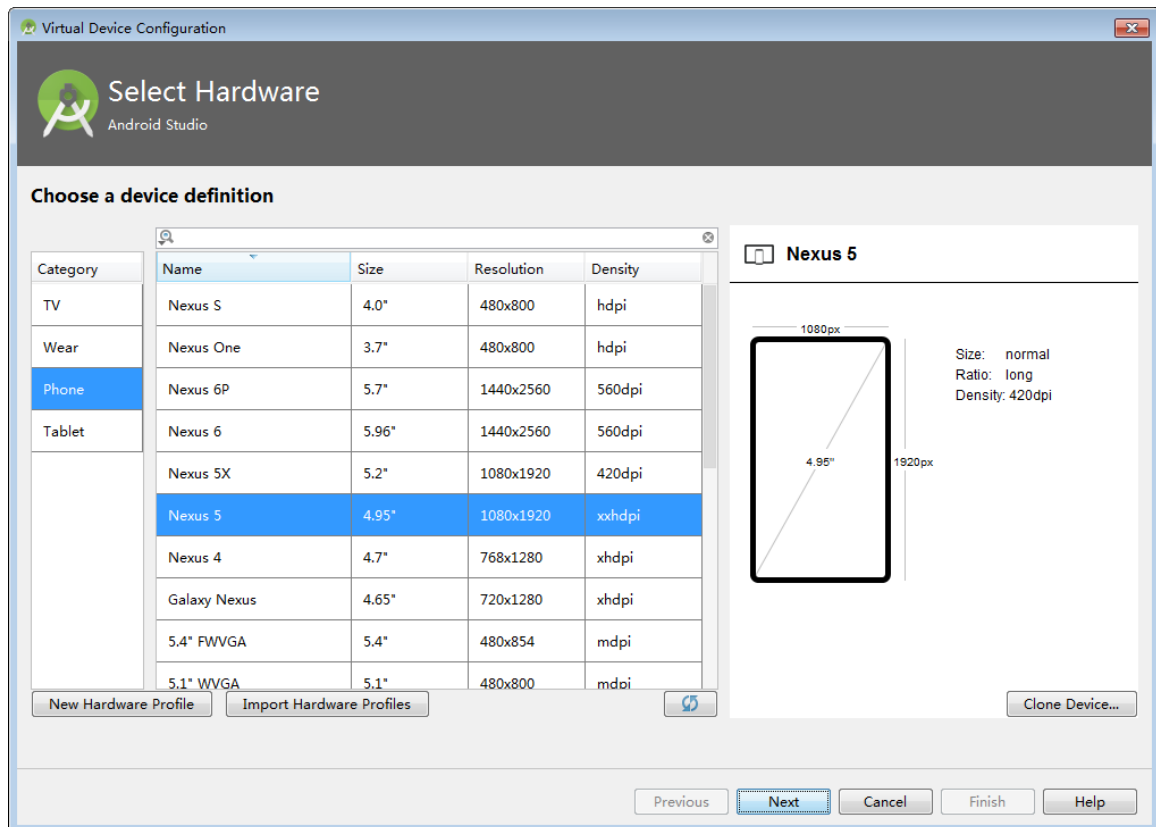


图 5

在 Category 列中选择 Phone（表示手机），在 Name 列选择手机型号，然后点击 Next

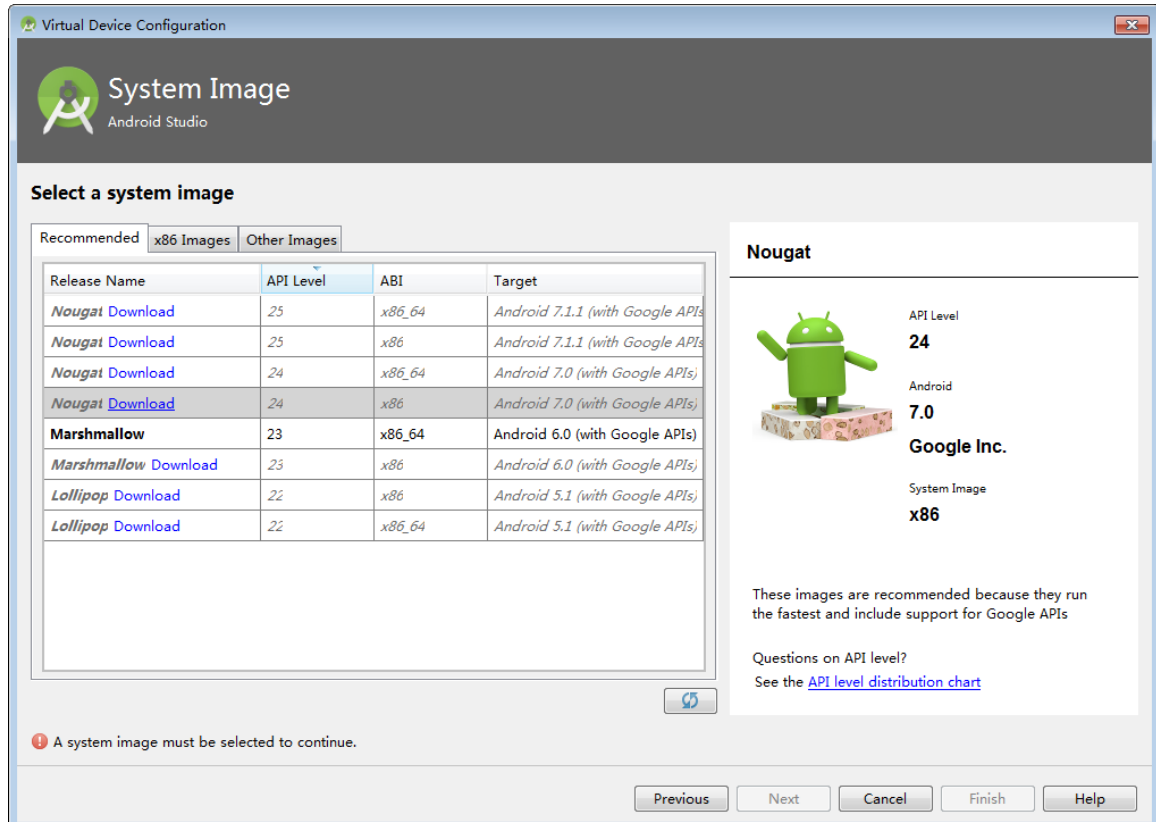


图 6

在上图中选择一种镜像，点击蓝色的 Download 进行下载，出现如下界面

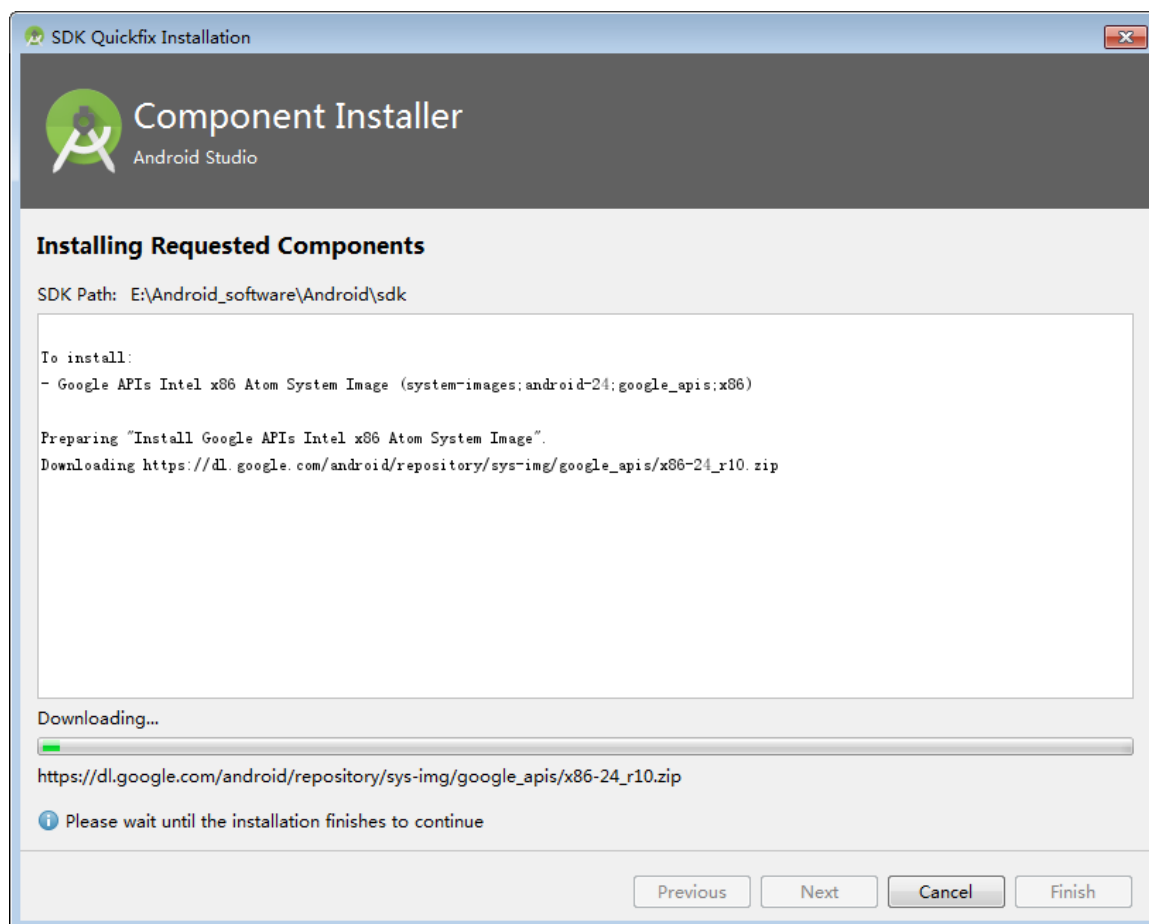


图 7

等待下载完成，点击上图中 **Finish**，然后自动返回图 6 所示界面，此时 Nougat API24 所在的行样式会变得与 Marshmallow API 23 的界面相同。点击 **Next** 等待创建完成。此过程可能会比较慢，需要耐心等待。

(3) 完成配置后，再次打开 **AVD Manager** 界面会出现已经创建的模拟器列表，类似于图 4 的界面。点击绿色的箭头启动模拟器即可。

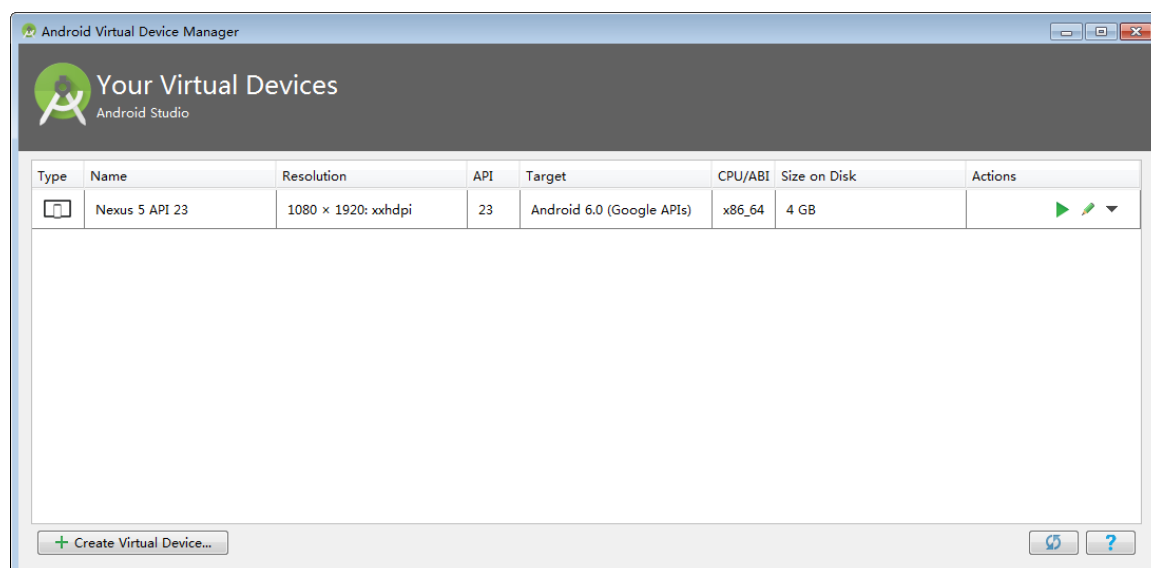
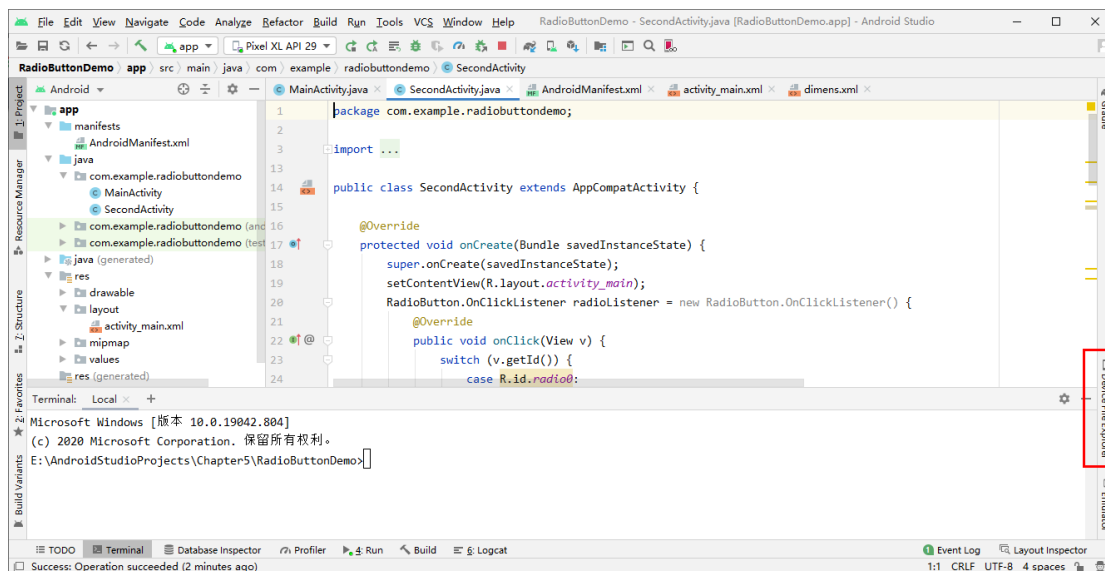


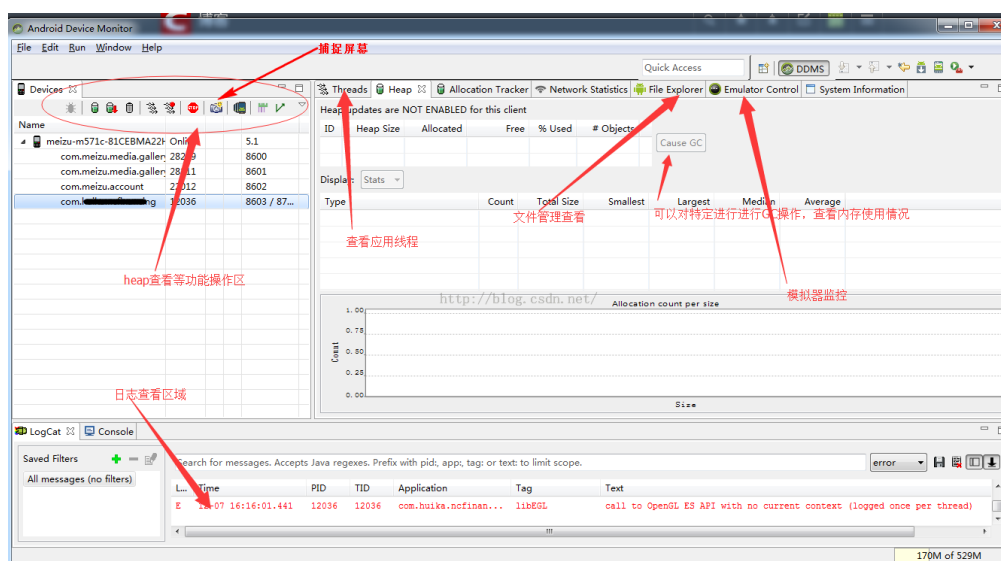
图 8

2) DDMS

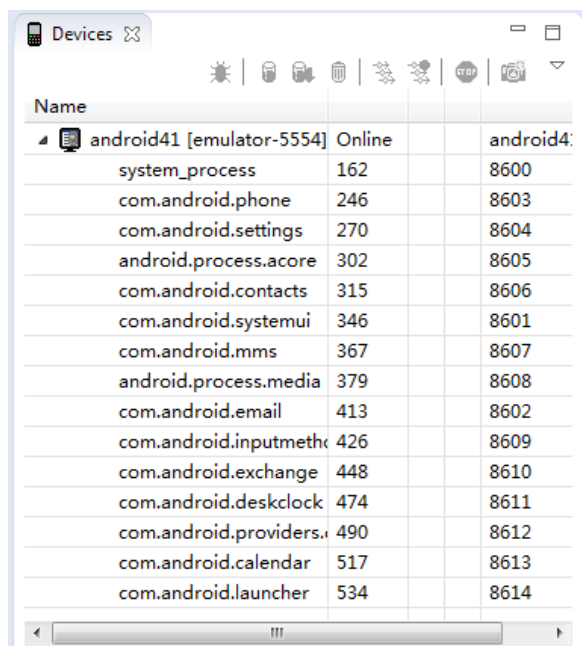
①在 Android Studio 4 中通过下图中 Device File Explorer 打开类似 DDMS 的窗口。



②打开以后的界面：

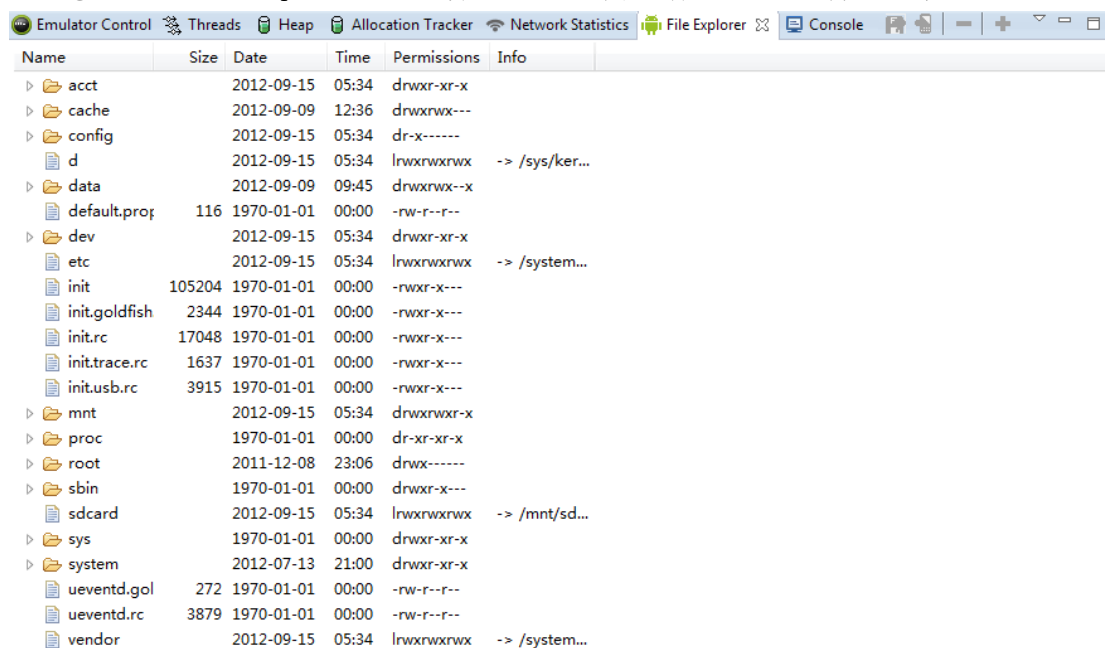


③打开 Devices，查看设备管理器中信息及功能；



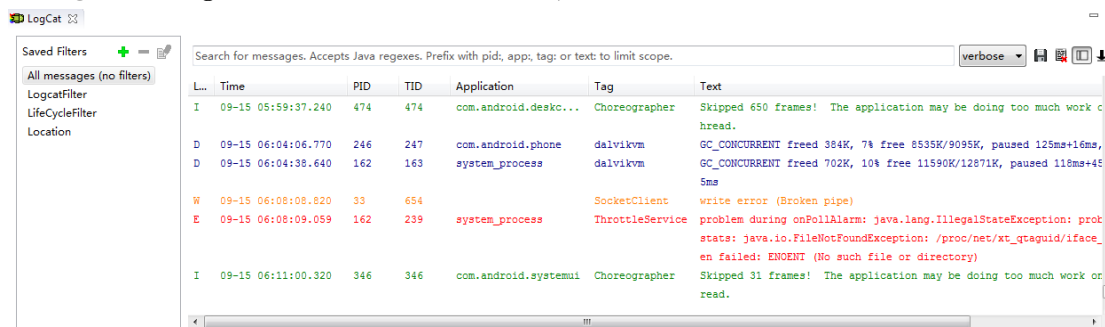
Name	PID	PPID
android41 [emulator-5554] Online		android41
system_process	162	8600
com.android.phone	246	8603
com.android.settings	270	8604
android.process.acore	302	8605
com.android.contacts	315	8606
com.android.systemui	346	8601
com.android.mms	367	8607
android.process.media	379	8608
com.android.email	413	8602
com.android.inputmethod	426	8609
com.android.exchange	448	8610
com.android.deskclock	474	8611
com.android.providers	490	8612
com.android.calendar	517	8613
com.android.launcher	534	8614

④打开 File Explorer，查看 Android 内置存储器中文件相关信息；



Name	Size	Date	Time	Permissions	Info
acft		2012-09-15	05:34	drwxr-xr-x	
cache		2012-09-09	12:36	drwxrwx---	
config		2012-09-15	05:34	dr-x-----	
d		2012-09-15	05:34	lrwxrwxrwx	-> /sys/ker...
data		2012-09-09	09:45	drwxrwx--x	
default.prop	116	1970-01-01	00:00	-rw-r--r--	
dev		2012-09-15	05:34	drwxr-xr-x	
etc		2012-09-15	05:34	lrwxrwxrwx	-> /system...
init	105204	1970-01-01	00:00	-rwxr-x---	
init.goldfish	2344	1970-01-01	00:00	-rwxr-x---	
init.rc	17048	1970-01-01	00:00	-rwxr-x---	
init.trace.rc	1637	1970-01-01	00:00	-rwxr-x---	
init.usb.rc	3915	1970-01-01	00:00	-rwxr-x---	
mnt		2012-09-15	05:34	drwxrwxr-x	
proc		1970-01-01	00:00	dr-xr-xr-x	
root		2011-12-08	23:06	drwx-----	
sbin		1970-01-01	00:00	drwxr-x---	
sdcard		2012-09-15	05:34	lrwxrwxrwx	-> /mnt/sd...
sys		1970-01-01	00:00	drwxr-xr-x	
system		2012-07-13	21:00	drwxr-xr-x	
ueventd.gol	272	1970-01-01	00:00	-rw-r--r--	
ueventd.rc	3879	1970-01-01	00:00	-rw-r--r--	
vendor		2012-09-15	05:34	lrwxrwxrwx	-> /system...

⑤打开 LogCat，浏览 Android 日志信息；



L...	Time	PID	TID	Application	Tag	Text
I	09-15 05:59:37.240	474	474	com.android.desk...	Choreographer	Skipped 650 frames! The application may be doing too much work c...
D	09-15 06:04:06.770	246	247	com.android.phone	dalvikvm	GC_CONCURRENT freed 384K, 7% free 8535K/9095K, paused 125ms+16ms,
D	09-15 06:04:38.640	162	163	system_process	dalvikvm	GC_CONCURRENT freed 702K, 10% free 11590K/12871K, paused 118ms+45...
W	09-15 06:08:08.820	33	654		SocketClient	write error (Broken pipe)
E	09-15 06:08:09.059	162	239	system_process	ThrottleService	problem during onPollAlarm: java.lang.IllegalStateException: prot...
I	09-15 06:11:00.320	346	346	com.android.systemui	Choreographer	Skipped 31 frames! The application may be doing too much work or...

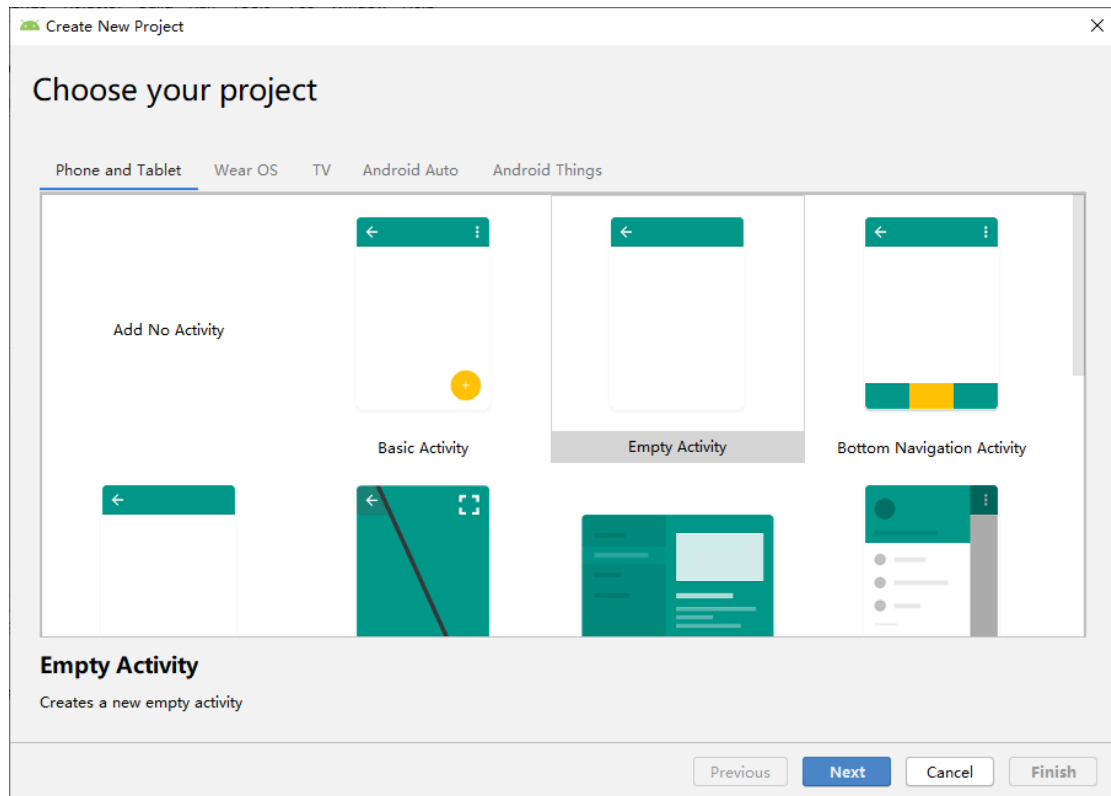
3、在 Android Studio 中创建 Android 应用程序

1) 创建 Android 工程

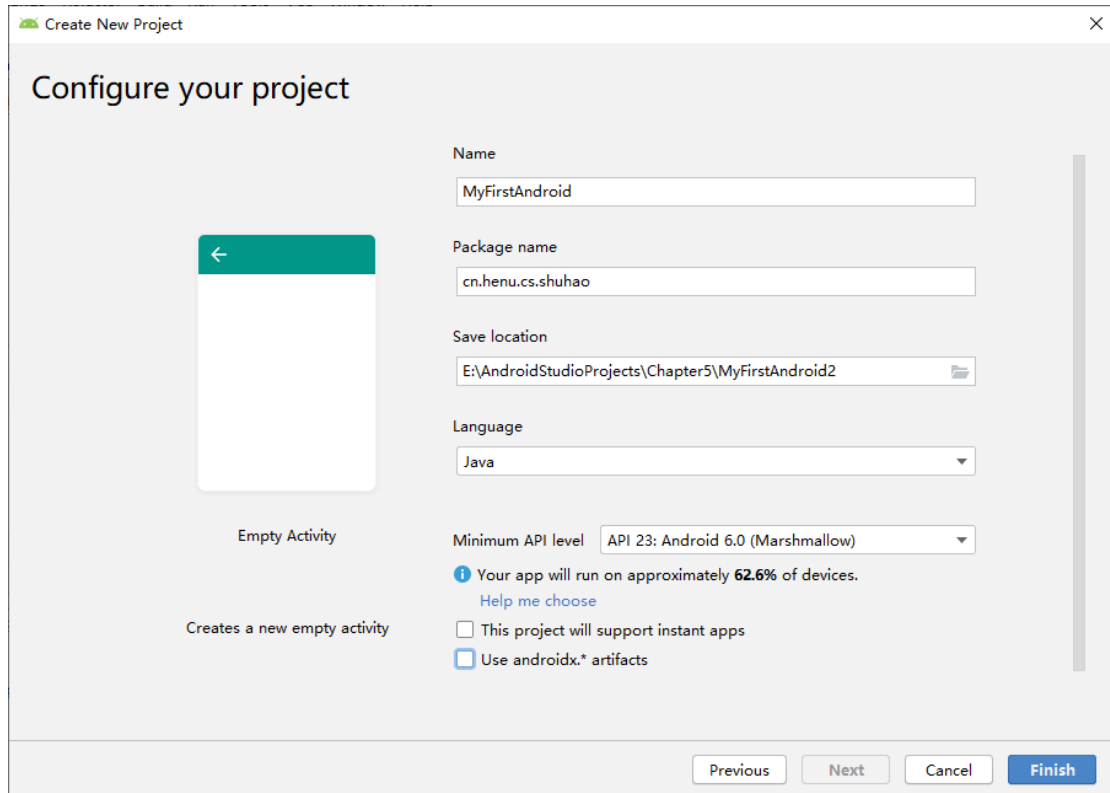
(1) 创建一个 HelloWorld 项目，有以下两种方式

通过启动界面：Start a new Android Studio project

通过打开的 Android Studio-->菜单-->File -->New -->New Project

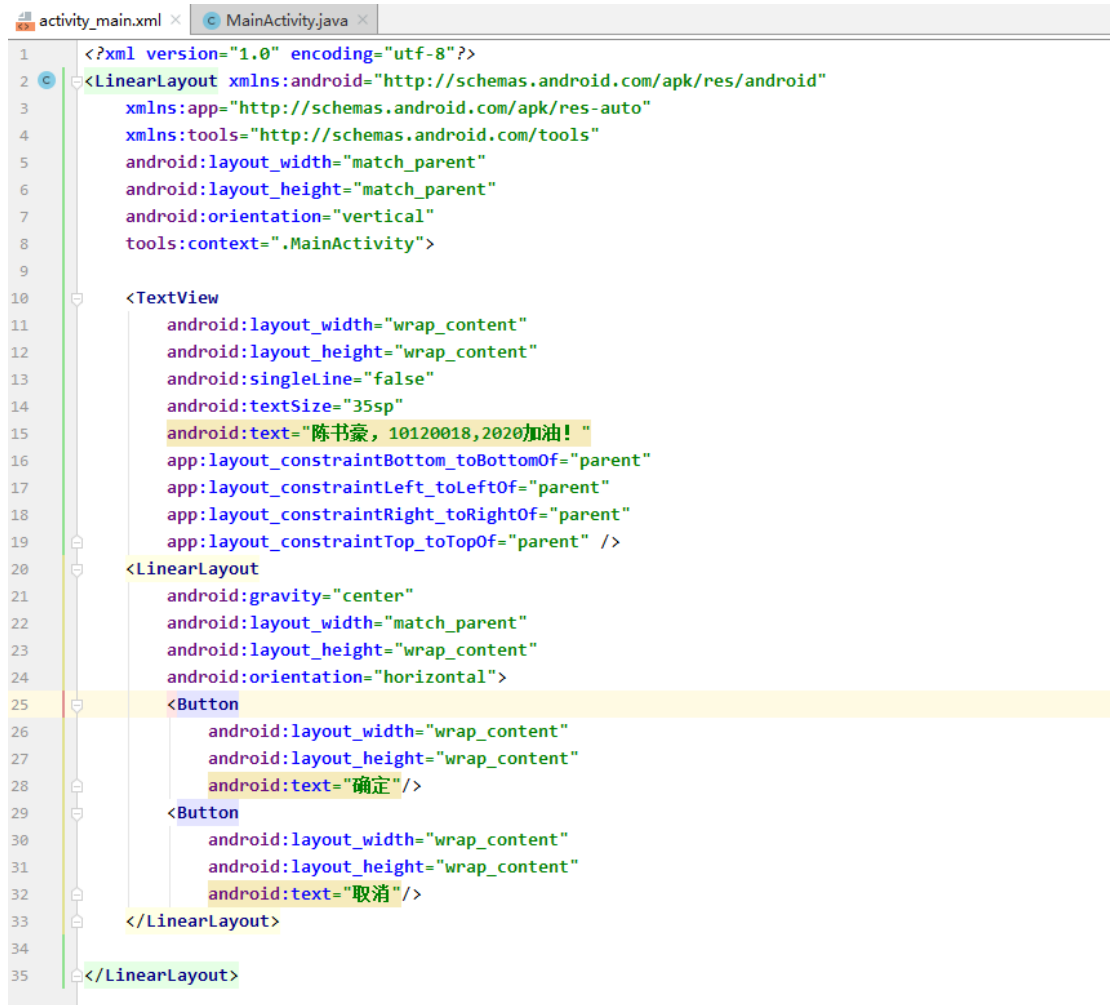


(2) 依次填写应用程序名称 (Application Name)、公司域名 (Company Domain)、包名称 (Package Name)，选择程序运行的 Android SDK 版本和 SDK 最低版本 (Min SDK Version)：



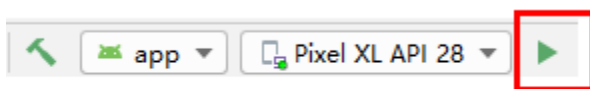
(3) 点击“Finish”按钮，创建过程结束

(4) 编写布局文件下图所示



(5) 运行

找到下图中的红色按钮，点击运行。



4) MyFirstAndroid 程序的运行结果



实验报告书写要求

本实验不要求书写实验报告。注意将程序中的学号和陈书豪替换为自己的学号和名字。

实验 2 Android 用户界面

实验内容

- 界面控件的使用
- 界面布局
- 对话框的使用
- 界面事件

实验目的和要求

- 掌握各种界面控件的使用方法
- 掌握各种界面布局的特点和使用方法
- 掌握各种对话框的特点和使用方法

实验学时

本次实验需要 14 个学时。

实验环境（软件、硬件）

- (1) 硬件环境：普通 PC 机；
- (2) 操作系统：Windows 7。

实验步骤

2.1 实现如下的程序功能(2 学时)

1、基于线性布局与相对布局，分别实现图 1 所示的用户界面。

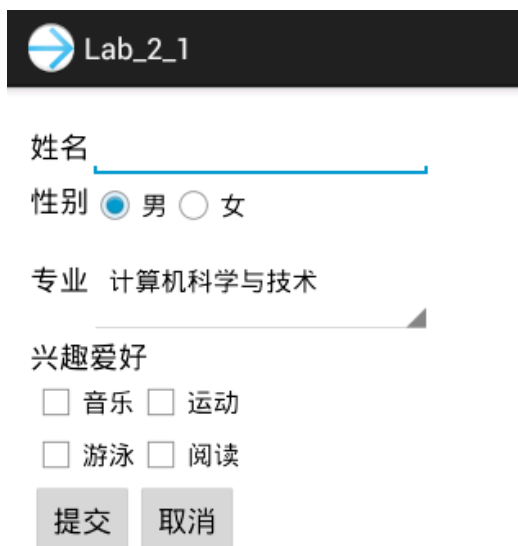


图 1 用户界面

2、编程实现如下程序功能：

点击“提交”按钮，对用户输入进行检查，“姓名”为必填项，未填姓名会

显示提示信息。如图 2 所示。

Lab_2_1

姓名

性别 ☒ 男 ☐ 女

专业 计算机科学与技术

兴趣爱好

☐ 音乐 ☐ 运动

☐ 游泳 ☐ 阅读

提交 取消

请输入您的姓名！

图 2 显示未输入姓名的提示信息

点击“提交”按钮，若姓名输入不为空，将显示用户输入的姓名、性别、专业、兴趣爱好信息，显示方式采用 Toast 显示。如图 3 所示。

Lab_2_1

姓名 someguy

性别 ☒ 男 ☐ 女

专业 软件工程

兴趣爱好

☒ 音乐 ☐ 运动

☒ 游泳 ☐ 阅读

提交 取消

你好, someguy!
你的性别是: 男!
你的专业是软件工程!
你的个人爱好有: 音乐, 游泳!

图 3 显示用户输入信息

要求：在撰写实验报告时，实验结果部分需要有一个程序界面的截图，要求显示的是“你好，学号姓名”，即将姓名部分输入你的学号和姓名。例如，你好，123 张三。否则视为抄袭。

2.2 实现如下的程序功能(4 学时)

1、使用 ListView 实现如下程序界面和功能，如图 4 所示。



图 4 ListView 显示界面

当选择某一 ListView 子项，TextView（即 MenuDemo 位置）中会显示所选子项内容，如图 5 所示。



图 5 选择 ListView 子项后的显示效果

要求: 在撰写实验报告时, 实验结果部分需要有一个程序界面的截图, 要求将“移动计算”改为“移动应用开发技术”, Lab_2_2 部分改为显示你的学号和姓名。

2、采用自定义布局 BaseAdapter 修改列表颜色, 如图 6 所示。

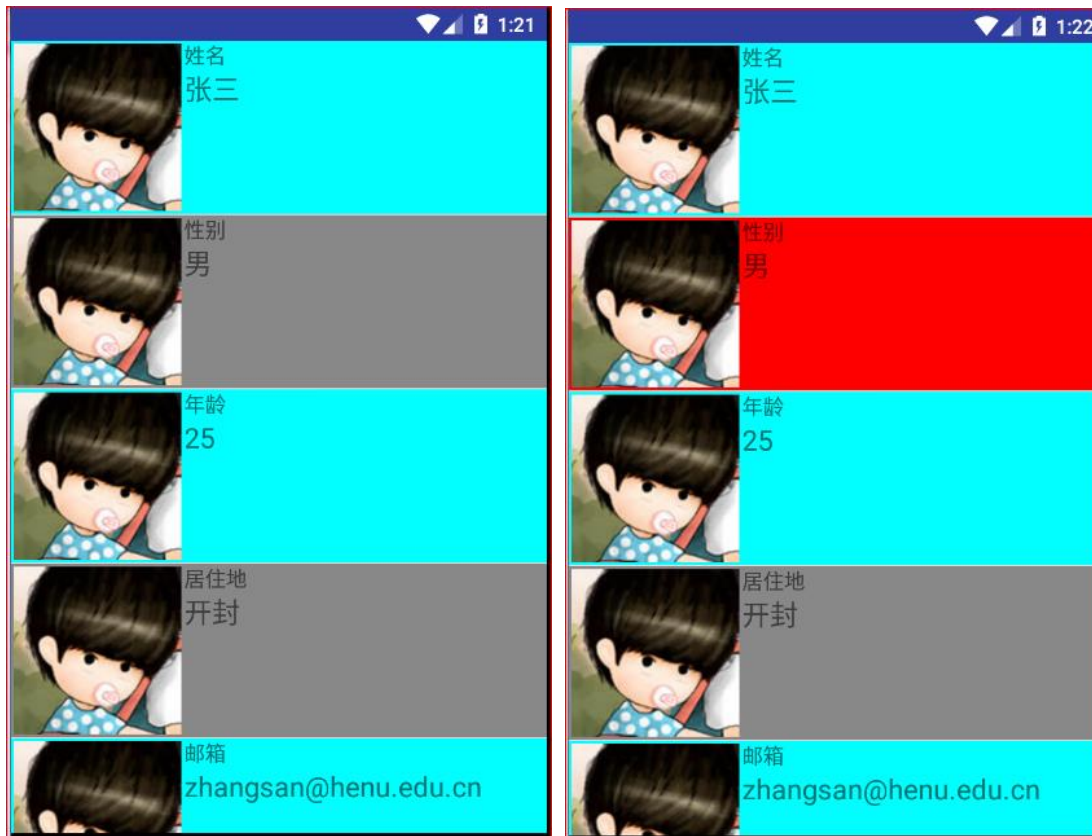


图 6 点击 ListView 子项后的更改背景颜色

要求: 在撰写实验报告时, 实验结果部分需要有一个程序界面的截图, 要求显示你的相关信息和头像。

2.3 实现如下的程序功能(4 学时)

1、使用 AlertDialog 实现如下程序界面和功能, 如图 7 所示。



图 7

点击确认对话框，弹出图 8。

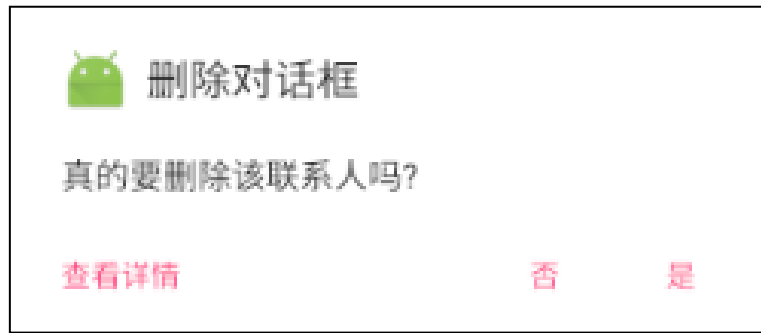


图 8 确认对话框

点击列表对话框，弹出图 9。



图 9 列表对话框

点击单选对话框，弹出图 10。



图 10 单选对话框

点击多选对话框，弹出图 11。



图 11 多选对话框

点击自定义对话框，弹出图 12。



图 12 自定义对话框

使用 ProgressDialog 实现如下程序界面和功能，如图 13 所示。



图 13

点击自定义对话框，弹出图 14。



图 14

点击自定义对话框，弹出图 15。



图 15

2.4 实现如下的程序功能(4 学时)

结合 FrameLayout 与 TabHost 实现类似如图 16 所示程序界面和底部菜单栏功能。底部菜单栏有 5 个按钮，程序启动时默认进入主页按钮页面，只有一个 imageview 控件用来展示一个网页图像。按底部不同的按钮，可以在不同的界面切换。此外，每个按钮具有两个不同的状态。其他界面分别采用线性布局、相对布局、表布局与网格布局设计，具体界面内容见图 17~图 20。图中采用的图片可以不同。



图 16 主页

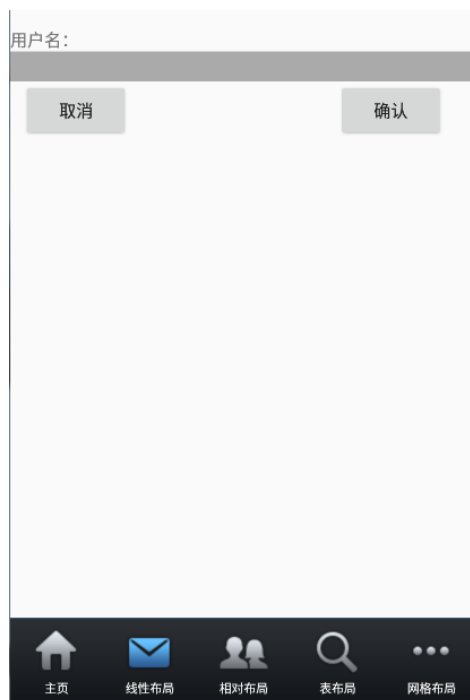


图 17 线性布局

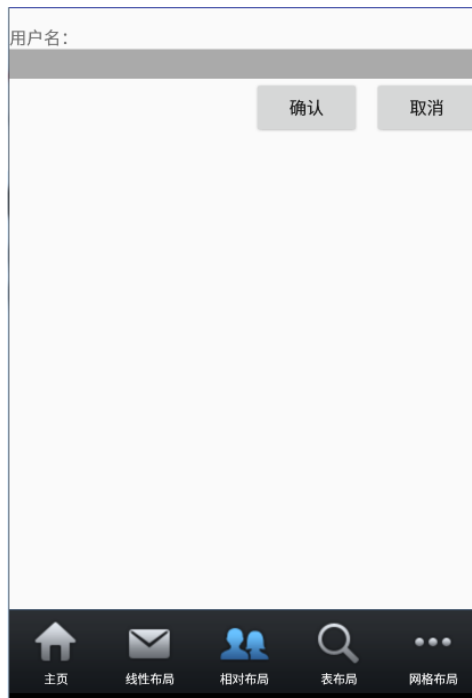


图 18 相对布局

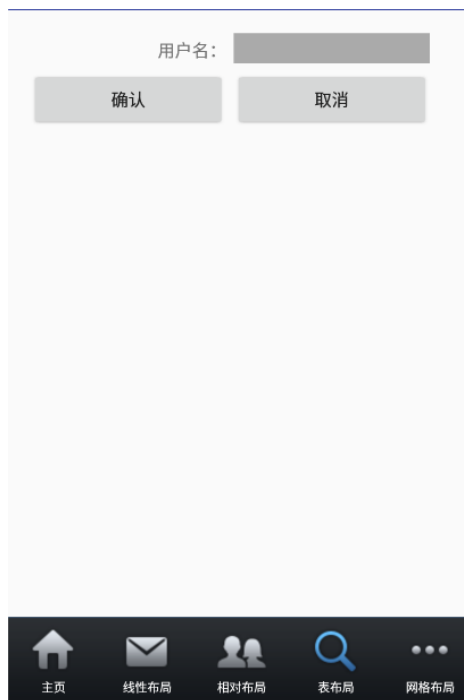


图 19 表布局



图 20 网格布局

实验报告书写要求

- 1、写出 2.1 程序中设置 Spinner 控件内容的代码；
- 2、写出 2.3 程序中使用 AlertDialog 创建对话框的主要代码。
- 3、写出实现 2.4 程序的注意事项及关键代码。

实验 3 组件通信与广播消息

实验内容

- 使用 Intent 启动 Activity 的方法
- 获取 Activity 返回值的方法
- 发送和接收广播消息的方法

实验目的和要求

- 了解使用 Intent 进行组件通信的原理
- 掌握使用 Intent 启动 Activity 的两种方式
- 掌握获取 Activity 返回值的方法
- 了解 Intent 过滤器的原理与匹配机制
- 掌握发送和接收广播消息的方法

实验学时

本次实验需要 4 个学时。

实验环境（软件、硬件）

- (1) 硬件环境：普通 PC 机；
- (2) 操作系统：Windows 7。

实验步骤

3.1 实现如下的程序功能

1、程序主界面如图 1 所示，显示一个人名列表。要求人列表中必须包含你自己的名字。



图 1 程序主界面

2、当用户点击列表中的某一项目时，启动一个确认删除相应记录的子 Activity，如图 2、图 3 所示。



图 2 点击列表项

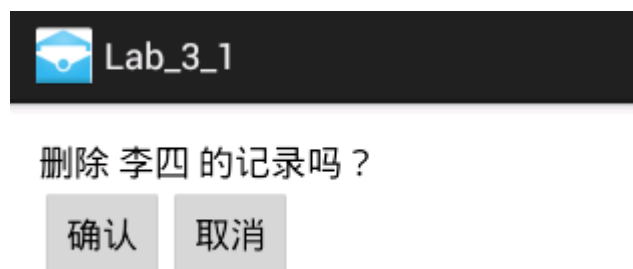


图 3 确认删除 Activity

3、子 Activity 提供了提示信息，以及“确认”和“取消”两个按钮。如果点击“确认”按钮，则在返回父 Activity 界面后删除对应列表条目；如果用户点击“取消”按钮，则返回父 Activity 后没有任何动作。

3.2 实现如下的程序功能

1、程序主界面如图 4 所示。

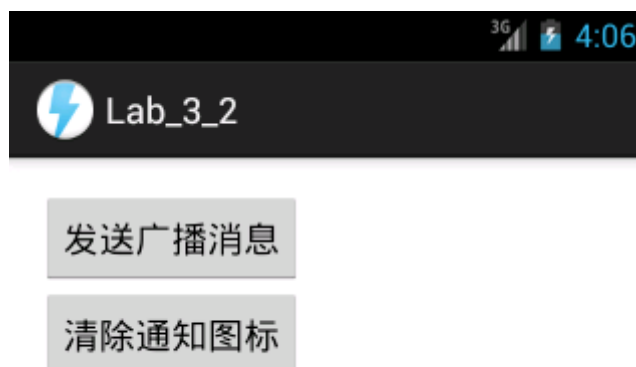


图 4 程序主界面

2、点击“发送广播消息”按钮后，触发 `BroadcastReceiver` 的执行，在系统通知栏上显示一个通知图标，如图 5 所示；下拉通知栏后如图 6 所示；点击“清除通知图标”按钮后，清除通知栏的相应图标。

[提示] 在通知栏创建通知图标的简单示例代码如下：

```
// 从系统服务中获取通知管理器
NotificationManager notifyMgr =
(NotificationManager)getSystemService(Context.NOTIFICATION_SERVICE);
// 创建指定的通知渠道
if (Build.VERSION.SDK_INT >= Build.VERSION_CODES.O) {
// Android 8.0 开始必须给每个通知分配对应的渠道,渠道的名字可以任意
NotificationChannel channel = new NotificationChannel("normal", "Normal",
NotificationManager.IMPORTANCE_DEFAULT);
// 创建指定的通知渠道
notifyMgr.createNotificationChannel(channel);
}
NotificationCompat.Builder builder = new NotificationCompat.Builder(this,
"normal");
builder.setTitle(context.getString(R.string.app_name))
.setContentText("系统启动消息接收者")
.setSmallIcon(R.drawable.ic_launcher)
.setAutoCancel(true);
notifyMgr.notify("normal", builder.build());
```

注意： `setContentText("系统启动消息接收者")`。需要将显示的内容改为你自己的学号和姓名。

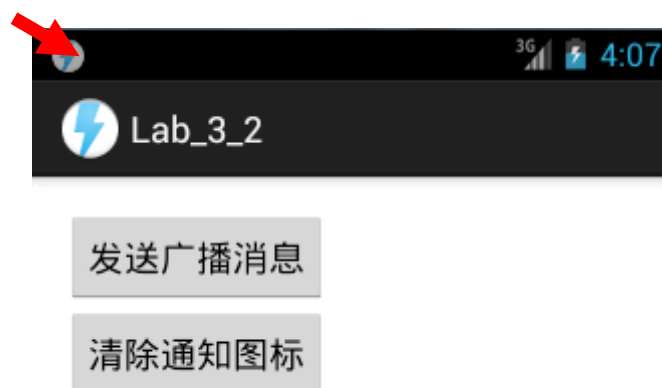


图 5 通知区域图标

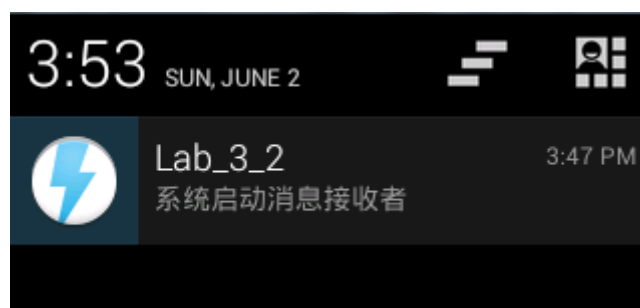


图 6 下拉通知区域

3、将该 `BroadcastReceiver` 注册为接收 `BOOT_COMPLETED` 系统消息，这样在每次系统开机后都在系统通知栏显示通知图标。

[提示]

(1) 为接收 `BOOT_COMPLETED` 系统消息，需要在 `AndroidManifest.xml` 文件中声明需要使用的 `permission`。

```
<uses-permission  
android:name="android.permission.RECEIVE_BOOT_COMPLETED"/>
```

(2) 需要在注册自定义接收消息的广播接收器，添加如下过滤器，下面给出的是静态注册使用的方式部分代码，而且只能使用静态注册。

```
<intent-filter>  
    <action android:name="android.intent.action.BOOT_COMPLETED"/>  
</intent-filter>
```

实验报告书写要求

- 1、说明在实现 3.1 程序时，创建子 `Activity` 的方法，简单描述操作步骤；
- 2、说明实现从子 `Activity` 返回后删除列表项，列出关键代码；
- 3、说明在实现 3.2 程序时，建立 `BroadcastReceiver` 的操作步骤，并列出相应类的关键代码。

本实验课外阅读关于 Android 中 Notification 的使用：

- (1) https://blog.csdn.net/guolin_blog/article/details/79854070 Android 通知栏微技巧，8.0 系统中通知栏的适配
- (2) <https://www.jianshu.com/p/cb8426620e74> Android Notification（通知）（含兼容问题）

实验 4 服务

实验内容

- 启动服务的使用
- 绑定服务的使用
- 在 Android 中使用线程

实验目的和要求

- 了解 Service 的原理和用途
- 掌握本地服务的管理方法
- 掌握服务的启动和停止方法
- 了解线程的启动、挂起和停止方法
- 掌握本地服务的绑定和取消绑定方法

实验学时

本次实验需要 6 个学时。

实验环境（软件、硬件）

- (1) 硬件环境：普通 PC 机；
- (2) 操作系统：Windows 7。

实验步骤

4.1 实现如下的程序功能（2 学时）

1、应用程序启动后，显示界面如图 1 所示。

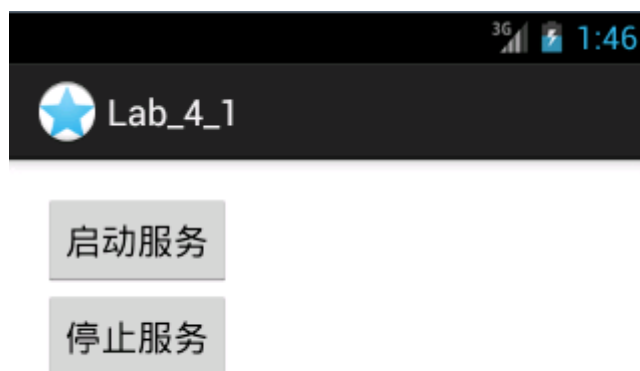


图 1 程序主界面

2、创建一个后台服务，该服务启动后在一个新的线程中持续地以 1 秒间隔更新通知栏，交替显示两个不同的图标，如图 2、图 3 所示。



图 2 更新通知栏图标（1）



图 3 更新通知栏图标（2）

3、点击“启动服务”按钮后，服务启动，通知栏上出现图标并按照预设间隔交替更新；点击“停止服务”按钮后，服务停止，通知栏图标被清除。

4.2 实现如下的程序功能（4 学时）

1、在前一个应用程序基础上，采用绑定方式使用及管理服务。启动后应用程序主界面如图 4 所示。



图 4 程序主界面

2、创建后台服务，基本功能同前；增加两个公共方法，分别用于加快、减慢图标更新速率，加快时将更新间隔缩短至原来的二分之一，减慢时将更新间隔加长至二倍。

3、点击界面上的“服务绑定”按钮，绑定服务。在服务绑定后，通知栏上出现图标并按照预设间隔交替更新；点击“加速”按钮后，更新速度加快；点击“减速”按钮后，更新速度减慢；点击“取消绑定”按钮可以解除服务的绑定关系，在取消绑定后，服务停止，通知栏图标被清除。

实验报告书写要求

- 1、说明在实现 4.1 程序时，创建服务的操作步骤；如果要隐式启动该服务，需要做哪些工作？
- 2、说明在实现 4.2 程序时，如何理解 `ServiceConnection` 对象在绑定服务时的作用？如何验证 `onServiceDisconnected()` 是否得以执行？列出其关键代码。

实验 5 数据存储与访问

实验内容

- 简单存储与文件存储的操作
- SQLite 数据库的创建和使用
- ContentProvider 的创建方法
- ContentProvider 的使用方法

实验目的和要求

- 了解 SQLite 数据库的特点
- 掌握 SQLite 数据库的建立和操作方法
- 理解 ContentProvider 的用途和原理
- 掌握 ContentProvider 的创建与使用方法

实验学时

本次实验需要 6 个学时。

实验环境（软件、硬件）

- (1) 硬件环境：普通 PC 机；
- (2) 操作系统：Windows 7。

实验步骤

5.1 实现如下的程序功能

- 1、在实验 2.1 实现的应用程序界面基础上进行调整，启动后显示界面如图 1 所示：

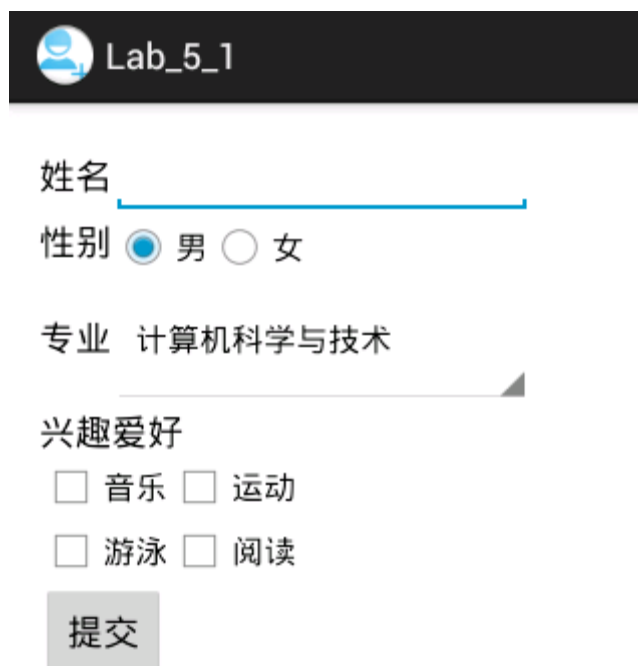


图 1 程序主界面

2、当用户点击“提交”按钮时，先对用户输入进行合法性检查，如果姓名未填给出提示信息；否则依次读取用户输入的姓名、性别、专业、爱好等信息，写入 SQLite 数据库中，并通过 Toast 给出提示；如果数据库尚不存在，自动创建；数据写入数据库后，清除界面上的输入数据。如图 2 所示。



图 2 提交后界面

[提示] 建议数据库名及表信息如下:

- 数据库名: people.db
- 数据表名: peopleinfo
- 表中字段名及类型、约束: id(integer primary key autoincrement), name(text not null), gender(text), major(text), hobby(text)
- 参考建表语句: create table peopleinfo (id integer primary key autoincrement, name text not null, gender text, major text, hobby text);

3、创建 ContentProvider, 将所建 SQLite 数据库中数据共享出去。ContentProvider 的 authorities 字符串设为 mc.lab_5_1.peopleprovider, 提供数据集的字段设置与相应 SQLite 表结构相同。所建立 ContentProvider 至少支持对全部记录和单条记录的查询操作、对指定记录的删除操作, 以便在下面实验程序中验证。

[提示]本程序中对 ContentProvider 功能不做验证。

5.2 实现如下的程序功能

1、在实验 3.1 实现的应用程序界面基础上进行调整, 启动后显示界面如图 3 所示, 其中列表中姓名来自通过 ContentResolver 读取实验 5.1 应用程序中所实现的 ContentProvider。

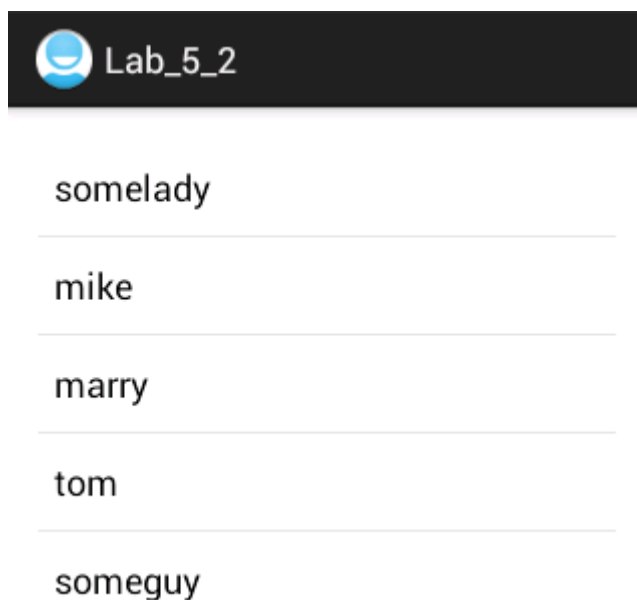


图 3 程序主界面

2、用户点击列表中的某一项时, 启动确认删除相应记录的子 Activity, 如图 4 所示。

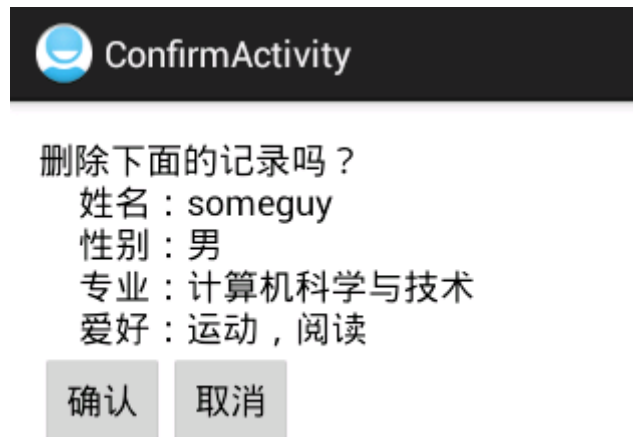


图 4 确认删除界面

3、在确认 Activity 中点击“确认”按钮后，则在返回父 Activity 后，通过 ContentResolver 要求删除相应记录，并在界面中删除对应列表条目；如果用户点击“取消”按钮，则返回父 Activity 后没有任何动作。

实验报告书写要求

- 1、说明在实现 5.1 程序时，创建 ContentProvider 的操作步骤；列出实现 ContentProvider 时必须要实现的方法。
- 2、说明在实现 5.2 程序时，不同 Activity 之间如何传递需要删除的记录？对应删除记录时的 URI 如何构