

### Android 移动开发基础案例教程

### 第1章 Android 基础入门



- Android 体系结构
- 开发第一个程序

- Android 开发环境搭建
- 程序结构与打包过程







## 1.1 Android 简介

- **1.2 Android** 开发环境搭建
- **1.3** 开发第一个 Android 程 序







什么是 Android

 Android 本意指"机器人", Google 公司将 Android 的标识设 计为一个绿色机器, 表示 Android 系统符合环保概念, 是一个轻薄短小,功能强大的移动系统,是第一个真正为手机 打造的**开放性**系统。





### Android 和 iOS 主要区别



| 开发语言  | Java                    | Objective-c, Swift |
|-------|-------------------------|--------------------|
| 系统开放性 | Android 源代码开放,开放<br>性更好 | 封闭操作系统,开放性<br>较差   |
| 系统安全性 | 源代码开放,安全性较差             | 封闭操作系统,安全性<br>更高   |







通信技术

- 第一代通信技术(1G):是指最初的模拟、仅限语音的蜂窝电话标准。
- 第二代通信技术(2G): 是指第2代移动通信技术,代表为GSM, 以数字语音传输技术为核心。
- 第三代通信技术(3G):是指将无线通信与国际互联网等多媒体通信结合的新一代移动通信系统。
- 第四代通信技术(4G): 又称 IMT-Advanced 技术,它包括了 TD-LTE 和 FDD-LTE。快速传输数据、音频、视频和图像。

第五代通信技术(5G):是最新一代蜂窝移动通信技术,高数据速率、减少延迟、节省能源、降低成本、提高系统容量和大规模设备连2019年6月6日,工信部正式向中国电信、中国移动、中国联通、中国序电发放5G商用牌照,中国正式进入5G商用元年。



### 1.1.2 Android 起源



Android 起源

Android 操作系统最初是由安迪·鲁宾(Andy Rubin)开发出的, 2005 年被 Google 收购,并于 2007 年 11 月 5 日正式向外界展示了这款系统。







### 1.1.3 Android 体系结构



广东岭南职业技术学院 LINGNAN INSTITUTE OF

#### 应用层

#### 核心应用程序的集合

#### 应用程序框架层

提供应用程序用到的各种 API

#### 核心类库

Android 运行时库 ( Android Runtime ),开 发者能够使用 Java 语言写 程序

#### Linux 内核

Android 各种硬件提供底层 驱动,如显示、音频、照 相、蓝牙、电源管理等









#### 1.1 Android 简介











JDK 版本最低为 1.7 系统空闲内存至少为 2GB 1.0 版本 2014 年 10 月发布,完全免费的,不需要注册, ADT 已经不再 提供更新, AndroidStudio 是现在官方唯一的 IDE 。



http://www.android-studio.org/





1.2.2 模拟器创建



#### 选择设备类型及尺寸

#### 选择合适的 SDK 版本

#### 配置模拟器属性

#### 完成创建





### 1.2.3 DDMS 的使用



DDMS 的使用

- DDMS 全称 Dalvik Debug Monitor Service
- 是 Android 开发环境中 Dalvik 虚拟机调试监控服务,是一个可 视化的调试工具,是开发环境与模拟器或者真机之间的桥梁

ο



### 1.2.3 DDMS 的使用



DDMS 的使用

开发人员通过 DDMS 看到设备的运行状态,可以查看进程信息
 , LogCat 信息,进程分配内存情况,还可以向设备发送短
 信以及拨打电话等。Tools-Android-Android Device

| ۰ A. | Android Device Monitor           File         Edit         Run         Window         Help | _        |              |      |       |            |         |             |             |            |     | x |
|------|--|----------|--------------|------|-------|------------|---------|-------------|-------------|------------|-----|---|
| Moni |  |          |              |      | Quic  | Access     |         | 🗈   🚳 DDM   | s 🙋 🗃 🖢 👻   | - 🖓 🕶 🍫 💁  | •   |   |
|      | Devices 🛛  | - 8      | 🖏 Threads 🏮  | Heap | 🗎 All | ocati 穼    | Networ  | 📫 File Ex   | 🛙 🕥 Emulat  | System     | - 0 | 8 |
|      | ¥ 9940 3,3 ⊕ 03<br>▽   | 🚛   11   | Name         |      | Size  | Date       | Time    | Permissions | Info        | ┣          | ► V |   |
|      | Name   | <u>^</u> | D > acct     |      |       | 2016-03-24 | 4 02:07 | drwxr-xr-x  |             |            |     |   |
|      | API_16 [emulator-5554]   | Onlin    | D > > cache  |      |       | 2016-03-24 | 4 02:08 | drwxrwx     |             |            |     |   |
|      | system_process   | 167      | b 🗁 config   |      |       | 2016-03-24 | 4 02:07 | dr-x        |             |            |     |   |
|      | com.android.systemui   | 304      | a l          |      |       | 2016-03-24 | 4 02:07 | Irwxrwxrwx  | -> /sys/ker |            |     |   |
|      | com.android.phone  | 333      | D 🔁 data     |      |       | 2016-03-24 | 4 02:10 | drwxrwxx    |             |            |     |   |
|      | com.android.settings   | 343      | 📄 default.p  | rot  | 110   | 1970-01-01 | 1 00:00 | -rw-rr      |             |            | Е   |   |
|      | com.google.process.gapp  | 382      | D 🖂 dev      |      |       | 2010-03-24 | 4 02:08 | arwxr-xr-x  | - (austain) |            |     |   |
|      | android.process.acore  | 389      | etc          | 1/   | 05204 | 1070 01 01 | 4 02:07 | Irwxrwxrwx  | -> /system  |            |     |   |
|      | com.google.android.apps  | . 464    | 📄 init goldf | I.   | 2204  | 1070 01 01 | 1 00:00 | -rwxr-x     |             |            |     |   |
|      | com.android.launcher   | 484      | init.goidi   | isn. | 2544  | 1070 01 01 | 1 00:00 | -rwxr-x     |             |            |     |   |
|      | com.android.inputmethod  | . 514    | init trace   |      | 1627  | 1070 01 01 | 1 00.00 |             |             |            |     |   |
|      | com.android.exchange   | 533      | init.urace.  |      | 2015  | 1970-01-01 | 1 00:00 | -1WXI-X     |             |            |     |   |
|      | com.android.calendar   | 551      | la mnt       |      | 3513  | 2016-03-2/ | 4 02.07 | drugrugr-y  |             |            |     |   |
|      | com.android.deskclock  | 571      |              |      |       | 1070-01-01 | 1 00.00 | dravravrav  |             |            |     |   |
|      | com.android.providers.ca   | 585      | proc         |      |       | 2011-12-08 | 8 23.06 | drwy        |             |            |     |   |
|      | com.android.contacts   | 616      | b 🕞 shin     |      |       | 1970-01-01 | 1 00.00 | drwyr-y     |             |            |     |   |
|      | Android.process.media  | 637      | 🕞 sdcard     |      |       | 2016-03-24 | 4 02:07 | Inwanwarwa  | -> /mnt/sd  |            | -   |   |
|      |  |          | , Jacob      |      |       |            |         |             |             |            |     | 5 |
|      |  |          |              |      |       |            |         |             |             | 9.0.       |     | - |
|      | OpenGL Trace View  |          |              |      |       |            |         |             |             |            |     | - |
|      |  |          |              |      |       |            |         |             |             |            | ^   |   |
|      |  |          |              |      |       |            |         |             |             |            | 4   | r |
|      |  |          |              |      |       |            |         |             |             |            | •   |   |
|      |  |          |              |      |       |            |         |             |             | 113M of 49 | 92M |   |



#### 1.2.3 DDMS 的使 用



| 🖄 Threads 🔋 Heap 🔋 Allocation Tracker 🗢 Network Statistics 📫 File Explorer 🚳 Emulator Control 🛿 🗖 System Information | - 1 |
|--|-----|
| Telephony Status<br>Voice: home   Speed: HSDPA   Data: home  Latency: UMTS   |     |
| Telephony Actions<br>Incoming number: 120<br>© Voice<br>© SMC  |     |
| Message:        只针对模拟器有效,对真机无效   |     |
| Location Controls Manual GPX KML   |     |
| ● Decimal<br>● Sexagesimal<br>Longitude -122.084095<br>Latitude 37.422006  |     |







#### 快捷键

- Ctrl+D:复制光标所在行的代码,并在此行的下面粘贴出来。
- Ctrl+/: 以双斜杠的形式注释当前行的代码, 即"//"。
- Ctrl+Shift + /: 将当前选中代码以文档形式进行标注, 即 "/\*...\*/"。
- Ctrl+F:在当前类搜索与输入匹配的内容。
- Ctrl+X: 剪切整行内容。
- Ctrl+Y:删除整行内容。
- Ctrl+F12:显示当前文件的结构。
- Ctrl+Alt+L: 格式化代码。
- Ctrl+Alt+S: 打开设置界面。
- Ctrl+Shift+Space: 自动补全代码。
- Shift+Enter: 在当前行的下面插入新行,并将代码移动到下一行。
- Alt+Enter: 自动导入包。







点击【File】中的【Settings…】

选择【Keymap】选项, 右键点击要修改的快捷键

单击【Remove Tab】,

将快捷键【Tab】删除

再单击右键,选择 【Add Keyboard Shortcut】







在【First Stroke】输入框中直

接按下键盘上要设置的快捷键

设置完成后,点击【OK】按钮









#### 1.1 Android 简介

#### **1.2 Android** 开发环境搭建







- 学习 Android 可以开发出精美的 APP。









本小节就教大家如何编写一个 HelloWorld 程序,并了解
 Android 项目的结构。







| 功能描述: | 展示 HelloWorld 界面。   | ■ 5554.Android_4_1<br><sup>36</sup> / 🖗 6:03<br>HelloWorld : | Basic Controls<br>C C C C C C C C C C C C C C C C C C C  |
|-------|---|--|--|
| 技术要点: | 使用 AndroidStudio 创建程序,<br>使用模拟器运行程序。  | Hello World!   | DPAD not enabled in AVD<br>With the second sec |
| 实现步骤: | <ol> <li>AndroidStudio 中选择         【File】◊【New】◊【New Project】选项创建             项目         </li> <li>点击工具栏中【AVD Manager】按钮启动模拟器         ③ 点击工具栏中的运行按钮运行程序     </li> </ol> |  |  |
| 案例代   | 、码(详见教材 P21—P26)  |  |  |



yx.boxuegu.com

3



### 1.3.2 Android 程序结构







-

yx.boxuegu.com

### 1.3.3 Android 程序打包



程序打包

- Android 程序开发完成后,如果要发布到互联网上供别人使用 ,就需要将自己的程序打包成正式的 Android 安装包文件
  - (Android Package 简称 APK),其后缀名".apk"。





### 1.3.3 Android 程序打包



×

Cancel

Android 系统要求,所有的程序经过数字签名后才能安装。Android 系统使用这个证书来识别应用程序的作者,并且建立程序间的信任关系。证书不是用来用户控制那些程序可以安装。

| 进权开武恢夕进而 | 🔊 New Key Store                |
|----------|--------------------------------|
| 匹件土风佥石匹坝 | Key store path:                |
|          | Password: Confirm:             |
|          | Key —                          |
|          | <u>A</u> lias:                 |
|          | Pa <u>s</u> sword: Confirm:    |
| 讲入签名界面   | <u>V</u> alidity (years): 25 ♀ |
|          | Certificate                    |
|          | Eirst and Last Name:           |
|          | Organizational Unit:           |
|          | O <u>rg</u> anization:         |
| 进入创建证书界面 | City or Locality:              |
|          | State or Province:             |
|          | Country Code ( <u>X</u> X):    |
|          |                                |
|          |                                |
|          |                                |
| 选择业节仔放路径 |                                |
|          |                                |





### 1.3.3 Android 程序打包





#### 返回到签名界面

选择证书构建类型

X 💮 New Key Store 密钥库文件路径 Key store path: D:\HelloWorld.jks 确认密钥库密码 ..... Confirm: ..... Password: 密钥库密码 Key 密钥名称 Alias: HelloWorld 确认密钥密码 ..... Confirm: ..... Password: 密钥密码 Validity (years): 25 🛟 密钥有效时间 Certificate 密钥颁发者姓名 First and Last Name: itcast 密钥颁发组织单位 Organizational Unit: itcast Organization: itcast 密钥颁发组织 城市或地区 City or Locality: BeiJing 州或省 State or Province: 国家代码 ΖH Country Code (XX): ОК Cancel







#### V1 输出 jar ,当作第三方导入项目来用, V2 是 apk ,可以直接安装

| Generate Signed APK             |  |  |
|---------------------------------|--|--|
| Note: Proguard settings are     | e specified using the Project Structure Dialog |  |
| APK <u>D</u> estination Folder: | C:\ex\MyApplication2\app                       |  |
| <u>B</u> uild Type:             | release  |  |
| <u>F</u> lavors:                |  |  |
|                                 | No product flavors defined                     |  |
|                                 |  |  |
|                                 |  |  |
| Signature Versions:             | □ V1 (Jar Signature)                           |  |
|                                 | Previous Finish Cancel Help                    |  |





本章主要讲解了 Android 的基础知识,首先介绍了 Android 的起源以及体系结构,然后讲解 Android 开发环境的 搭建,最后通过一个 HelloWorld 程序来讲解如何开发 Android 程序。本章的知识作为 Android 开发者的入门知识,要求初学 者对 Android 开发有个简单的了解,方便学习后面的知识。





### 课后作业

- 请简要说明 Android 体系结构中每个层的功能。
- 请简要说明模拟器的创建过程。

### 预习作业

- Android 常用布局
- Android 常用控件





1







- 1、使用 AS(Android Studio) 生成 HelloWorld 程序
- 2 、生成签名好的 APK 文件;
- 3、将 APP 目录压缩好后,以"学号+姓名"命 名发送到教师机上。









# Thank You!

