第2章 Android 开发环境

2.1 如何配置 Android 开发环境

Google 公司推荐的 Android 开发环境是 Elipse+ADT。除了这两个工具外,还必须安装一些其他的 SDK,并在 Eclipse 中进行设置。建议读者尽可能使用最新版本的 SDK 和开发工具。 搭建 Android 开发环境必须的工具和 SDK 如下:

- JDK (java development kit)
- Eclipse
- Android SDK
- ADT
- Android NDK

除了上述的工具外,我们还需要掌握什么呢?是 Linux?尽管 Android 采用 Linux 作为操 作系统的内核,但是基于 Android SDK 上的应用全部采用 Java 语言来开发的,并运行在 Dalvik 虚拟机中。所以熟练地掌握 Java 语言是开发 Android 应用的基础。

2.2 支持 Android 开发的操作系统

支持 Android 开发的操作系统有:

- Windows XP 或 Vista
- Mac OS X10.4.8 or later (x86 only)
- Linux (tested on Linux Ubuntu Dapper Drake)

2.3 安装 Java 开发包(JDK)

JDK 原来是 SUN 公司开发的 Java 运行和开发环境,现在属于 Oracle 公司。读者可以在 http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/downloads/index.html 下载 JDK 的最新版本,如图 2-1、图 2-2 所示。版本包括: JDK 5 和 JDK6。与此同时我们还必须下载最新版本的 JDK Standard Edition。接下来按照安装向导进行操作即可。

对于图 2-2,选择左上角的"Accept License Agreement"单选按钮即可进入下载选择界面, 选择下载相应的平台上的 JDK。对于 Java SE 6 来说,并未直接提供 Mac OS X 下载的安装包, 因此使用 Mac OS X 进行 Android 开发的读者需要使用 Mac OS X 本身的更新来安装 JDK。但 在 Java SE 7 的下载页面中直接提供了 Mac OS X 平台的 JDK 安装包。读者也可直接下载该文 件安装即可。

Overview Downloads Do	cumentation	Community	Technologies	Training
Java SE Downloads	5			
	a"		DOWNLOA	ans •
Java Flationn (JD			JDK out & Nele	eans o.u
	Java Platfor	m, Standard	Edition	
Java SE 8u5 This release includes importa users upgrade to this release Learn more →	nt security fixe	es. Oracle stron <u>o</u>	jly recommends th	at all Java SE 8
Installation Instructions Release Notes Oracle License				JDK DOWNLOAD ±
1 OF D				
	图 2-1 J	DK 下载界	雨	

Java SE Development Kit 8	lu5		
You must accept the Oracle B	inary Code L so	icense Agre oftware.	ement for Java SE to download this
 Accept License Agreement 	Decline	License Agr	eement
Product / File Descripti	on	File Size	Download
Linux x86	1	33.58 MB	jdk-8u5-linux-i586.rpm
Linux x86	1	52.5 MB	jdk-8u5-linux-i586.tar.gz
Linux x64	1	33.87 MB	jdk-8u5-linux-x64.rpm
Linux x64	1	51.64 MB	jdk-8u5-linux-x64.tar.gz
Mac OS X x64	2	07.79 MB	jdk-8u5-macosx-x64.dmg
Solaris SPARC 64-bit (SVR4 pac	kage) 1	35.68 MB	jdk-8u5-solaris-sparcv9.tar.Z
Solaris SPARC 64-bit	9	5.54 MB	jdk-8u5-solaris-sparcv9.tar.gz
Solaris x64 (SVR4 package)	1	35.9 MB	jdk-8u5-solaris-x64.tar.Z
Solaris x64	9	3.19 MB	jdk-8u5-solaris-x64.tar.gz
Windows x86	1	51.71 MB	jdk-8u5-windows-i586.exe
Windows x64	1	55.18 MB	jdk-8u5-windows-x64.exe
Java SE Development Kit 8	u5 Demos	and Sampl	les Downloads
Java SE Development Kit 8u5 E	emos and Sa BSD	amples Down License.	nloads are released under the Oracle
Product / File Description	File Size		Download
Linux x86	52.66 MB	🛓 jdk-8u5-l	inux-i586-demos.rpm
Linux x86	52.65 MB	🗄 jdk-8u5-l	inux-i586-demos.tar.gz
Linux x64	52.72 MB	🗄 jdk-8u5-l	inux-x64-demos.rpm
Linux x64	52.7 MB	🗄 jdk-8u5-l	inux-x64-demos.tar.gz

图 2-2 选择界面

2.4 安装配置 Eclipse 开发环境

多数的开发人员使用当下流行的 Eclipse 集成开发环境进行 Android 的开发, Eclipse 是一款开源的集成开发环境,它能够极大的提高开发应用的效率。最重要的是它提供了丰富的插件 来帮助我们开发 Android 应用。我们可以到 http://www.eclipse.org/downloads 下载 Eclipse 的最

新版本。完成 JDK 的安装和配置后,只要直接将 Eclipse 压缩包解压,并执行 eclipse.exe 文件 就可以运行 Eclipse 了。二者可以在 Windows、Mac 和 Linux 操作下使用。



图 2-3 Eclipse 主界面

在不同的操作系统下, Eclipse 的安装有不同的需要,例如在 Windows 操作系统下完整安装 Eclipse 环境需要大约 400MB 磁盘空间,而其压缩需要 175MB。

为了使 Eclipse 更符合自己的要求,还可以对其进行一些配置:

- 改变默认的 Java 编辑器字体
- 显示行号
- 修改 Java 的默认代码格式
- 使 Java 编辑器更智能

2.5 其他开发环境

JetBrains Intellij Idea9.0.4 是一款综合的 Java 编程环境,被许多开发人员和行业专家誉为 市场上最好的 IDE。它提供了一系列最实用的工具组合:智能编码辅助和自动控制,支持 J2EE,Ant,JUnit 和 CVS 集成,非平行的编码检查和创新的 GUI 设计器。IDEA 把 Java 开 发人员从一些耗时的常规工作中解放出来,显著地提高了开发效率。具有运行更快速,生成 更好的代码;持续的重新设计和日常编码变得更加简易,与其它工具的完美集成;很高的性 价比等特点。在 4.0 版本中支持 Generics, BEA WebLogic 集成,改良的 CVS 集成以及 GUI 设计器。但是仅有 Eclipse 与 Android SDK 练习最为紧密,我们所选择的开发环境必须完全 的支持 JDK5 或 JDK6。

2.6 安装 Android 软件开发包(SDK)

Android SDK 是在线安装的(下载地址http://www.android.com),进入网站后会显示如图 2-4 的界面,我们可以看到 Android 的最新版本并可单击了解。单击 Android SDK 选项,弹出 图 2-5 的界面,直接单击下载 SDK (默认的是 Windows 32 下的开发包),再单击按钮的同时 我们也将 ADT 下载完成, ADT (Android develop tools) 它是主要针对 Android 开发的插件,即打包好的工具集。

andro	CI				认识Android	应用和娱乐	手机和平板电脑	٩
				And 克	droid 登场 _{最新版本}	4.4 Ki	tKat 闪	
	首页 认识Android 应用和娱乐 手机和平板电脑	官方博客 在Google+上关注Android 在Twitter上关注Android	版本 4.4 KitKat		开发者 开发者资源 Android Sl	₹ DK		

图 2-4 网站界面

Get the Android SDK

隐私权和条款

The Android SDK provides you the API libraries and developer tools necessary to build, test, and debug apps for Android.

If you're a new Android developer, we recommend you download the ADT Bundle to quickly start developing apps. It includes the essential Android SDK components and a version of the Eclipse IDE with built-in **ADT (Android Developer Tools)** to streamline your Android app development.

With a single download, the ADT Bundle includes everything you need to begin developing apps:

- · Eclipse + ADT plugin
- Android SDK Tools
- Android Platform-tools
- The latest Android platform
- The latest Android system image for the emulator

Android Studio Early Access Preview

A new Android development environment called Android Studio, based on IntelliJ IDEA, is now available as an **early access preview**. For more information, see Getting Started with Android Studio.

Download the SDK ADT Bundle for Windows

图 2-5 下载界面

在图 2-4 下载界面中,我们需要注意最下面的一段话,介绍最新版本的开发环境叫做Android Studio,它不是基于 Linux 的,而是基于 IntellJ IDEA。但现在由于代码的格式化、预览的支持还不是特别的稳定,所以还没有普及,可以试用一下。安装 SDK 时我们可以看到所有从网上直接下载的安装包实际上是一个空壳,下载后在 Android SDK 安装目录有一个 SDK Manager.exe 文件,它用来帮助我们下载不同版本的 SDK。我们需要哪个版本直接选择单击下载即可,界面如图 2-4 所示。

界面主要包括三部分:一部分是从 Google 公司的官网上获取 Android SDK 目前支持的 Android 版本安装包列表,另一部分 Tools 是 SDK 所需要开发的工具,还有 Extras 是可用扩展 工具因此在启动该程序之前需要有快速和稳定的 Internet 链接。读者可以从这个列表中选择相

14 Android 开发实用教程

应的 Android 版本。然后单击界面右下方的 Install packages 按钮进行安装,安装过程仍然需要 链接 Internet,如图 2-5 所示。

🔁 Android SDK Manager				
Packages Tools				
SDK Path: I:\android\adt-bundle-windows-x86-20140321\a				
Packages				
i∰i Name				
🗉 📄 Tools				
🗄 🔲 🖳 Android 4.4.2 (API 19)				
🗄 🔲 🖳 Android 4.3 (API 18)				
🗄 🔲 🖳 Android 4.2.2 (API 17)				
1 Android 4.1.2 (API 16)				
🗄 🔲 🖳 Android 4.0.3 (API 15)				
🗄 🔲 🖳 Android 4.0 (API 14)				-
🗄 🔲 🖳 Android 3.2 (API 13)	☐ I∰I Google APIs (x86 System Image)	19	5	Not installed
🗄 🔲 🖳 Android 3.1 (API 12)	☐ I∰ Google APIs (ARM System Image)	19	5	Not installed
1 Android 3.0 (API 11)	Glass Development Kit Preview	19	5	Not installed
🗄 🔲 🖳 Android 2.3.3 (API 10)	Sources for Android SDK	19	2	Not installed
🗄 🔲 🖳 Android 2.2 (API 8)			_	
E Android 2.1 (API 7)				
E Android 1.6 (API 4)	Show: 🔽 Updates/New 🔽 Installed 🗌 Obsolete Sel	ect <u>New</u> c	or <u>Upda</u>	tes Install 6 packages
	Sort by: API level C Repository De	select All		Delete 3 packages
Extras				
				A
	Done loading packages.			U - 18
	51 5			

图 2-6 SDK 主界面

图 2-7 选择安装界面

然后选中 Accept, 单击 Install 安装。最后选择安装一个 Android 版本。这里需要读者注意的是,在下载过程中,由于我国的国情,Google 的网站链接是间断性的,所以会导致我们的下载失败,为了避免这样的事情发生,我们需要打开 SDKManager,单击 Tools→options,会出现如图 2-8 所示的界面,我们只需选中 Force http: //…sources to be fetched using http://...这样我们选中的资源就可以下载了。

Android SDK Manager - Settings	×
Proxy Settings	
HTTP Proxy Server	
HTTP Proxy Port	
Manifest Cache Directory: C:\Users\Administrator\.androi	d\cache
Current Size: 288 KiB	
A	
🔽 Use download cache	Clear Cache
☐ Use download cache 	Clear Cache
Others Others Force https:// sources to be fetched using http://	Clear Cache
 □ Use download cache Others □ Force https:// sources to be fetched using http:// □ Ask before restarting ADB 	Clear Cache
 ☐ Use download cache Others ☑ Force https:// sources to be fetched using http:// ☐ Ask before restarting ADB ☐ Enable Preview Tools 	Clear Cache

图 2-8 option 界面

若需安装的 Package 较多,则在线安装时间会比较长。为避免浪费更多的时间,读者可以 从其他的机器上复制已经安装好的 Android SDK 到自己的机器上。建议在安装完本机器后可 将其备份,以备不时之需。

2.7 安装与配置 Android Eclipse 插件(ADT)

ADT 是 Google 为 Android 开发者提供的 Eclipse 插件。我们可以从下面的网站地址获取 在线安装 ADT 的 URL 或离线安装 ADT 的安装包下载地址。

http://androidappdocs.appspot.com/sdk/eclipse-adt.html

安装步骤如下:

如果在线安装 ADT,需要单击 help 按钮,如图 2-9 所示。然后单击 Install New Software 菜单项,打开 Install newsoftware 对话框,如图 2-10 所示。

() Java - ADT		×
File Edit Refactor Navigate Search Project Run Window He	lp	
·····································	X # G • @ %	•
2 × 2 × 6 + + + + + +	Quick Access	🖺 🛱 Java
12 Packag 22 "		8:0 22 - 0
		An outline is not available.
Problems 22 @ Javadoc 🛞 Declaratio 0 items Description	on Resource	⊽ ⊡ □ Path
۲. m.		•
		26M of 49M

图 2-9 Java-ADT 界面

() Install	
Available Software Select a site or enter the location of a site.	
Work with: [®] type or select a site Find mo	 Add Pre software by working with the <u>"Available Software Sites"</u> preferent
type filter text	
Name	Version
Select All Deselect All Details	
Show only the latest versions of available software	✓ Hide items that are already installed
I Group items by category	What is <u>already installed</u> ?
Show only software applicable to target environment	
	software
?	< Back Next > Finish Cancel

图 2-10 Install 界面

16 Android 开发实用教程

🚺 Add Re	epository	10.000	X
Name:			Local
Location:	http://		Archive
?		ОК	Cancel

单击右侧的 Add 按钮弹出 Add Repository 对话框,如图 2-11 所示。

图 2-11 Add Repository

在 Name 文本框中输入 ADT (或其他与系统已有名字不重复的),在 Location 文本框中输 入如下网站地址: Http://dl-ssl.google.com/android/eclipse/。然后单击 OK 按钮关闭 Add Repository 对话框,就会在 Install 对话框(如图 2-12 所示)显示 ADT 包含的安装列表,展开 后如图 2-13 所示。

()) Install			- • ×
Available So	ftware		
Check the it	ems that you wish to install.		
Work with:	ADT - Http://dl-ssl.google.com/android/eclipse/	•	Add
	Find more software by wo	rking with the <u>"Available Software Si</u>	es" preferences.
type filter te:	dt.		
Name		Version	
Pend	ing		

图 2-12 ADT 安装列表

)) Install	- 14 M	
Available So Check the i	oftware tems that you wish to install.	
Work with:	ADT - Http://dl-ssl.google.com/android/eclip Find mor	ose/
type filter te	xt	
Name		Version
> 🔽 000 🗖	eveloper Tools	
▷ 🔽 000 N	DK Plugins	



选中后然后单击 Next 按钮, 接下来按提示进行安装即可。

2.8 创建模拟器 AVD

这里我们需要注意的是,我们安装的 Java-ADT 与标准的 Eclipse 没有太大的区别,唯一不同 的就是多了两个按钮(在图 2-9 中用边框圈出)。左面的是 SDK Manager,其实与我们所下载的文 件夹中所带的是一样的。右面的按钮时 Android 虚拟设备管理器。虽然 Android 设备多种多样, 但是它的分辨率是有要求的,我们可以单击设备虚拟管理器进行查看,如图 2-14 所示。



图 2-14 虚拟设备管理器

我们需要了解以下一些市面上主流的分辨率,例如:

- VGA: 480*640
- QVGA: 240*320
- HVGA: 320*480
- WVGA: 480*800
- FWVGA: 480*854

Android 的发展趋势是屏幕越做越大,但是当我们创建一个设备的时候,需要考虑以下电脑的配置问题,配置比较低时建议大家选择分辨率较低的模拟器,否则运行速度会非常的慢。这里我们以 HVGA 为例创建,选择分辨率后,按 Create AVD 会弹出图 2-15 的空白界面,填写的信息和选择的属性如图所示,然后单击 OK 键,模拟设备创建成功,回到 Device Manager 界面,我们发现在 Android virtual devices 中多了一个 iphon 设备如图 2-16 所示。

id Virtual Device (AVD)	
iphon	
3.2" HVGA slider (ADP1) (320 × 480: mdpi)	
Android 4.1.2 - API Level 16	
ARM (armeabi-v7a)	
🗑 Hardware keyboard present	
Skin with dynamic hardware controls	
None	
Webcam0	
RAM: 512	VM Heap: 16
200	
 Size: 32 File: 	
	ipid Virtual Device (AVD) iphon 8.2' HVGA slider (ADP1) (320 × 480: mdpi) Android 4.1.2 · API Level 16 ARM (armeabi-v7a) I Hardware keyboard present Skin with dynamic hardware controls None Webcam0 RAM: 512 200 Size: 32 File:

图 2-15 创建模拟设备

droid Virtual D	evices Device Definitions			
t of ovicting A	ndroid Virtual Devices loc	ated at C:\Users\	Administr	ator\.android\avd
st or existing A	narola vintaar bevices loe	area ar eileseis		
VD Name	Target Name	Platfo	API Le	CPU/ABI

图 2-16 iphon

开启设备后, 弹出如图 2-17 的界面, 这里有一个 wiper user data 的选项, 建议读者不要选择, 因为它会将手机里的数据清空。单击 Lanuch 得到如图 2-18 的效果图。

() Launch Options	G 5554:iphon	
Launch Options Skin: 320x480 Density: Medium (160) Scale display to real size Screen Size (in): 3.2 Monitor dpi: 96 ? Scale: default Wipe user data Launch from snapshot		e Krybard physical krybard to provide input
Save to snapshot		

图 2-17 Launch Options

图 2-18 模拟器界面

由于我们选用的是 ARM。所以开机时间比较长,大约 1~2 分钟,开机后,我们可以看 到这个模拟器与我们的手机不仅界面是一样的,所实现的功能也是相同的,如图 2-19 所示。 到此我们的模拟设备创建完成。



图 2-19 Menu 界面

在图 2-18 所示的左上角出现的 5554:iphon 代表的是当前模拟器的端口号。介绍完模拟器 的创建。现在我们回到 Java-ADT 界面,在右侧一般会出现 DDMOS 的按钮,它的界面如图

2-20 所示。如果你安装的 ADT 中默认没有 DDMS,可以单击图中右侧绿色标记的按钮,选择 DDMS 添加即可。DDMS 由 2 个界面组成,每个界面又包括一下的一些属性:

- Name: 当前 Eclipse 上所开启的模拟器。
- Threads: 用来监视进程里面的线程。
- Heap: 观察应用程序的堆栈信息。
- Emulator Control:对模拟器进行一些设置,例如打电话、发短信和位置发送等。
- Network Statistics: 网络连接状况。
- File Explorer: 文件管理器, 主要显示 Android。
- System information: 显示系统信息。



图 2-20 DDMS 界面

下面我们对 Emulator Control 进行一下演示它的界面如图 2-21 所示, speed 是改变模拟器的速度,当选择不同时,模拟器信号处的字母也会不同。

Quick Access	MS
🏂 T 🔋 H 🔋 Al 🗢 N 👘 Fi 🕥 E 🙁 🗖 Sy 📟	
Telephony Status Voice: home Data: home Latency: None Telephony Actions Incoming number: 110 @ Voice SMS Message: য়য়	H
Call Hang Up	
Location Controls Manual GPX KML	
 Decimal Sexagesimal Longitude -122.084095 	-
21M df 40M	Û

图 2-21 Emulator Control 界面

20 Android 开发实用教程

当我们选择 iphon 时,在号码处输入 110,按 call 键。iphon 的模拟器显示如图 2-22 所示, Hang Up 结束通话。我们也可建立多个模拟器,实现它们之间的通讯功能,每个模拟器的电话 号码就是该模拟器的端口号。在实现短信功能时,需要注意的是文本输入不支持中文。



图 2-22 电话功能效果图

小结

- 1. 搭建 Android 开发环境必须的工具和 SDK 如下:
- JDK (java development kit)
- Eclipse
- Android SDK
- ADT
- Android NDK
- 2. 支持 android 开发的操作系统有:
- Windows XP 或 Vista
- Mac OS X10.4.8 or later (x86 only)
- Linux (tested on Linux Ubuntu Dapper Drake)

3. 对于 Android 初学者来说, 搭建 Android 开发和测试环境是必须要经历的一关, 因为 只有在真实的环境中才能更好地理解和使用环境中的各项工具, 并且积累各种开发技巧。若想 更好的理解本章知识, 需要掌握一些 Java 知识, 当你理解本章的内容后, 就说明已经踏进了 Android 的大门, 接下来将会介绍大量的示例和知识。