第3章

CHAPTER 3

# Android 开发环境的搭建

"工欲善其事,必先利其器"。想要做好一件事,准备工作非常重要。在开始学习 Android 之前,搭建 好 Android 开发环境是非常重要的。本章介绍 Android 开发环境的搭建,使用的开发工具也是主流的开发工 具,其中包括 JDK、Android Studio 和 Android SDK。由于 Windows 平台比较普遍,所以本章重点介绍 Windows 平台下的环境搭建。

下面归纳了 Windows 平台下 Android 开发环境的搭建过程。

(1)安装 JDK: 开发工具 Android Studio 等的运行需要依赖 JDK, Android 应用开发大部分也是基于 Java 语言开发的,因此都需要安装 JDK,最新版本的 Android Studio 要求使用 JDK 8 版本以上, JDK 下载和安装 过程请参考 2.2.1 节,本章不再赘述。

(2) 安装 Android Studio: Android Studio 是谷歌官方的 Android 应用程序开发工具。

(3) 安装 Android SDK: Android SDK 是开发 Android 的工具包。

(4) 创建 Android 模拟器。

## 3.1 下载和安装 Android Studio

Android Studio 是谷歌公司开发的 IntelliJ IDEA 插件,因此它继承了 IntelliJ IDEA 的所有优点。Android Studio 本身已经是封装好的工具了,不需要开发人员自己安装插件。

下面就介绍 Android Studio 的下载和安装。Android Studio 的下载地址是 https://developer.android.google.cn/studio。Android Studio 的下载页面如图 3-1 所示。



图 3-1 Android Studio 的下载页面

下载完成之后双击"安装文件"即可安装。安装过程比较简单,此处不再赘述。

### 3.2 安装 Android SDK

由于目前 Android 官方提供的 Android Studio 工具本身不包括 Android SDK, Android SDK 是 Android 开发工具包。第一次启动 Android Studio 工具时,会弹出如图 3-2 所示"设置下载 Android SDK 代理"

🛎 Andr	🛎 Android Studio First Run							
0	Unable to access Android SDK ad	d-on list						
	Setup Proxy Cancel							

对话框,该对话框可以设置下载 Android SDK 的代理服务器,这里推 图 3-2 设置下载 Android Studio 代理 荐选择"取消设置",即需要单击 Cancel 按钮,进入如图 3-3 所示的"配置"对话框,推荐选择"标准设置"。然后单击 Next 按钮,接着会下载一些必要的插件并进行必要的设置,进入如图 3-4 所示的检查 Android SDK 安装内容对话框。



图 3-4 "检查 Android SDK 安装内容"对话框

单击 Finish 按钮开始下载和安装 Android SDK,安装成功,进入如图 3-5 所示的 Android Studio 欢迎界面。



图 3-5 Android Studio 欢迎界面

#### 3.2.1 配置 Android SDK 环境变量

Android SDK 安装完成之后,还需要设置环境变量,主要包括以下内容。

(1) 设置 ANDROID\_HOME 环境变量。参考 2.2.2 节添加环境变量 ANDROID\_HOME,如图 3-6 所示,将"变量值"设置为 Android SDK 实际安装路径,然后单击"确定"按钮完成设置。

(2)设置 Android SDK 路径。参考 2.2.2 节设置 Android SDK 路径,如图 3-7 所示,添加路径为 %ANDROID\_HOME%\platform-tools,然后单击"确定"按钮完成设置。

		编辑环境 <u>变量</u> X
		C:\Users\server\AppData\Local\Programs\Python\Python38-32\\Sc C:\Users\server\AppData\Local\Programs\Python\Python38-32\\ %USERPROFILE%\AppData\Local\Microsoft\WindowsApps %JAVA_HOME%\bin E:\mysql-8.0.19-winx64\bin %ANDROID_HOME%\platform-tools 删除(D)
		上移(U) 下移(O)
新建用户变量	×	编辑文本(T)
变量名(N): 变量值(V):	ANDROID_HOME C-\Users\server\AppData\Loca\\Android\Sdk	
浏览目录(D)	浏览文件(F) 确定 取消	備定 取消

图 3-6 设置 ANDROID\_HOME

图 3-7 设置 Android SDK 路径

#### 3.2.2 变更 Android SDK 的安装路径

随着开发人员的使用,可能会下载多个版本的 Android SDK,这就会导致 Android SDK 也越来越大,占 用的空间少则几个吉字节,多则几十个吉字节。很多初学者都采用默认安装路径是:<当前用户路径> \AppData\Local\Android\Sdk,默认被保存在 C 盘,这会导致开发人员计算机 C 盘空间不足。因此,很多开 发人员会将 Android SDK 的安装路径变更到其他路径。首先准备好新的 Android SDK 路径,然后在 Android Studio 工具中通过菜单命令 Tools→SDK Manager 打开如图 3–8 所示的 SDK Manager 对话框。也可以通过 Android Studio 工具的快捷按钮 到开 SDK Manager 对话框。在对话框中单击 Edit 按钮,弹出如图 3–9 所示 的"管理 SDK 相关组件"对话框,可以在此看到已经安装的 SDK 版本,如果想变更 SDK 路径可以单击"选 择路径"按钮,在弹出的对话框中选择新位置即可。

			单击Ee	dit按钮				
Settings for New Projects	Appearance & Behavio	r › System Settings	› Android SDK		×			
<ul> <li>Appearance &amp; Behavior</li> <li>Appearance</li> <li>Menus and Toolbars</li> </ul>	Manager for the Android SDK and Tools used by Android Studio Android SDK Location: C:\Users\server\AppData\Local\Android\Sdk Edit Optimiz SDK Platforms SDK Tools SDK Update Sites							
<ul> <li>System Settings</li> <li>Passwords</li> <li>HTTP Proxy</li> <li>Data Sharing</li> </ul>	Each Android SDK Platt sources pertaining to a will automatically check individual SDK compor	form package includes n API level by default. < for updates. Check "s nents.	the Android plat Once installed, An how package det	form and ndroid Studio ails" to displa	у			
Date Formats Updates Android SDK	Name Android S I Android 11 Android 10	API Leve S 30 29	1 Revision 1 3 5	Status Not installed Installed Not installed				
Memory Settings Notifications Quick Lists	Android 9.0	) (Pie) 1 (Oreo) ) (Oreo) 1.1 (Nougat)	28 27 26 25	6 3 2 3	Partially installed Not installed Not installed Not installed			
Path Variables Keymap ▶ Editor	Android 7.0	0 (Nougat) 0 (Marshmallow) 1 (Lollipop)	24 23 22	2 3 2	Not installed Not installed Not installed			
Plugins • Build, Execution, Deployment			Hide Obsol	ete Packages	Show Packag			
()			OK	Cancel	Арріу			

图 3-8 SDK Manager 对话框



图 3-9 管理 SDK 相关组件

?

# 3.3 创建 Android 模拟器

在开发移动应用程序时,开发环境一般都提供了模拟器,它与真实设备是一样的。创建过程是在 Android Studio 中选择 Tools→Android→AVD Manager 或在欢迎界面选择 Configure→AVD Manager 命令,打开如图 3–10 所示的对话框。单击 Create Virtual Device 按钮,则弹出如图 3–11 所示的"设备选择"对话框。

🛎 Android V	irtual Device Mana	ger					- C	) ×
Y Ar	Our Virtua	l Devices	5					
		ò 🗘		ון				
		Virtual dev application devices.	vices allow you t n without having	o test your to own the	e physical			
			+ Create Virtu	al Device				
		To prioritiz application where you which devi	ze which devices n on, visit the Ar can get up-to-c ices are active in	s to test you ndroid Dash date inform 1 the Andro	ur nboards, nation on id and			
		Google Pla	ay ecosystem.					
		图	3-10 创	建模拟	器			
🛎 Virtual Device	Configuration							×
Sel	lect Hardware							
Choose a devic	e definition							
	Qr				🗋 Nexus 5			
Category	Name 👻	Play Store Siz	ze Resolution	Density				
TV	Nexus 6	5.5	96* 1440x	560dpi	1080px			
Phone	Nexus 5X	▶ 5.3	2" 1080x	420dpi		Size: normal Ratio: long Density: xxhdoi		
Wear OS	Nexus 5	▶ 4.9	95* 1080 <u>x</u>	xxhdpi	4.95" 1920px	Senany, xxnupl		
Tablet	Nexus 4	4.1	7" 768x1	xhdpi				
Automot New Hardwa	re Profile Import	Hardware Profiles		G			Clone De	vice

图 3-11 "设备选择"对话框

Cancel

Previous

Finish

在图 3-11 所示的对话框中,选择需要创建的模拟器,然后单击 Next 按钮,进入如图 3-12 所示的"选择系统镜像"对话框,最好选择推荐的镜像,如果没有需要的镜像可以先在这里下载。选择完成后单击 Next 按钮,则弹出如图 3-13 所示的对话框,在该对话框中确认输入的信息是否正确。如果设置完成,单击 Finish 按钮完成模拟器创建。

Virtual Device Configura     Virtual Device Configura     System Ir     Select a system image	tion nage				x
Recommended x86 Imag	ges Other Images			R	
Release Name	API Level 👻	ABI	Target		
R	30	x86	Android 11.0 (Google Play)		API Level
Q Download	29	x80	Android 10.0 (Google Play)		30
Pie Download	28	x86	Android 9.0 (Google Play)		Android
Oreo Download	27	x86	Android 8.1 (Google Play)		11.0
Oreo Download	26	x86	Android 8.0 (Google Play)		Google Inc.
Nougat Download	25	x86	Android 7.1.1 (Google Play)		Surtam Image
Nougat Download	24	x86	Android 7.0 (Google Play)		x86
				We recommend the	se Google Plav images because
?				Previous	Next Cancel Finish



Virtual Device Config	juration		
Androi	d Virtual Device (AVD)		
Verify Configuration	5 API 30		AVD Name
Nexus 5	4.95 1080x1920 xxhdpi	Change	The name of this AVD.
📸 R	Android 11.0 x86	Change	
Startup orientation			
	Portrait Landscape		
Show Advanced Se	ttings		
?			Previous Next Cancel Finish

图 3-13 确认配置信息

如果模拟器创建成功,就可以启动模拟器了。从 Android Studio 选择 Tools→Android→AVD Manager 命 令,会打开如图 3-14 所示的"模拟器列表"对话框。在 Actions 列中可以运行(单击 ▶按钮)和修改(单 击 》按钮)模拟器,还可以单击 ▼弹出下拉菜单,进行删除模拟器等操作。

🛎 Andr	🛎 Android Virtual Device Manager 🗧										×
	Your Virtual Devices										
Туре	Name	Play Store	Resolution	API	Target	CPU/ABI	Size on Di	Actions			
Co	Nexus 5 API 30	⊳	1080 × 19		Android 11.0 (Google Play)	x86	513 MB	►	1		
+ 0	reate Virtual Devic	e						Ø		?	

图 3-14 "模拟器列表"对话框



单击运行 ▶按钮,启动模拟器,如图 3-15 所示,模拟器的右边是控制面板。

图 3-15 运行模拟器

# 3.4 本章总结

本章重点介绍搭建 Android 开发环境,其中包括 JDK 的安装和配置、Android Studio 开发工具的安装及 其配置,最后还介绍了 Android 模拟器的创建和使用。