



高等职业教育计算机类专业新形态教材

# Android移动应用开发案例教程

(活页式)

主 编 王 颖 雷学智  
主 审 陈伟俊

 北京理工大学出版社  
BEIJING INSTITUTE OF TECHNOLOGY PRESS

高等职业教育计算机类专业新形态教材

# Android 移动应用开发 案例教程

主 编 王 颖 雷学智  
主 审 陈伟俊

 北京理工大学出版社  
BEIJING INSTITUTE OF TECHNOLOGY PRESS

## 内 容 提 要

本书以视频播放器项目为载体，讲解了Android应用开发中所需的基础知识。它以Android Studio作为开发环境，包含项目准备工作、视频播放项目UI设计、实现视频播放、视频播放高级控制和视频触屏控制5个模块，涵盖了Android程序开发中的程序架构、布局与控件、Activity组件、适配器编写、事件监听处理、Content Resolver组件、Broadcast组件、媒体控制、线程等相关应用开发中的知识点。

本书面向具有Java基础的开发者，适用于无Android开发基础或有一定开发基础但缺乏项目开发经验的开发人员。本书可作为高职高专相关专业的Android移动应用开发教材，也可作为从事软件开发工作相关人员的参考用书。

版权专有 侵权必究

---

### 图书在版编目（CIP）数据

Android移动应用开发案例教程 / 王颖，雷学智主编  
—北京：北京理工大学出版社，2021.8  
ISBN 978-7-5763-0175-5

I. ①A… II. ①王… ②雷… III. ①移动终端—应用程序—程序设计—高等学校—教材 IV. ①TN929.53

中国版本图书馆CIP数据核字（2021）第165143号

---

出版发行 / 北京理工大学出版社有限责任公司

社 址 / 北京市海淀区中关村南大街5号

邮 编 / 100081

电 话 / (010) 68914775 (总编室)

(010) 82562903 (教材售后服务热线)

(010) 68944723 (其他图书服务热线)

网 址 / <http://www.bitpress.com.cn>

经 销 / 全国各地新华书店

印 刷 / 河北鑫彩博图印刷有限公司

开 本 / 787毫米×1092毫米 1/16

印 张 / 11.5

字 数 / 256千字

版 次 / 2021年8月第1版 2021年8月第1次印刷

定 价 / 45.00元

责任编辑 / 阎少华

文案编辑 / 阎少华

责任校对 / 周瑞红

责任印制 / 边心超

---

图书出现印装质量问题，请拨打售后服务热线，本社负责调换

Android 正以前所未有的速度聚集着来自世界各地的开发者，越来越多的应用程序被应用到 Android 系统的开发中，包括系统类、应用类、娱乐类、游戏类、工具类等。现在的手机应用越来越多，即使没有计算机在身边，人们也可以轻松地使用手机来完成工作，越来越多的专业或者业余开发者将精力投入手机应用开发。智能手机不再是年轻人的专属，中老年人使用智能手机的比例也在逐渐提高。

21 世纪，什么技术将影响人类的生活？什么产业将决定国家的发展？信息技术与信息产业是首选答案。高职高专院校学生是企业政府的后备军，国家教育部门计划在高职高专院校中普及政府和企业信息技术与软件工程教育。经过多所院校的实践，信息技术与软件工程教育受到学生的普遍欢迎，取得了很好的教学效果。然而也存在一些不容忽视的共性问题，其中突出的是教材问题。

面对如此火爆的 Android 大潮，有关 Android 技术的书籍也开始登上各地书架。有适合教学的，有适合开发的，种类很多，那么选择适合自己的一本 Android 书籍就成为关键。本书正是在这种情况下编写而成的，适合有一定 Java 语言开发基础的开发者。

软件行业实践发展迅速，教材内容更新慢。企业中有新的产品和技术，学校教材中却没有及时添加相关知识。高职高专教材要求体现先进性、实用性，能够反映生产的实际技术水平。本教材中的项目内容由校企开发人员共同研究并最终确定。学校教师深入企业一线搜集资料，遇到技术上的问题与企业技术专家进行

探讨，最终由学校教师编写、定稿，由企业技术专家主审。这样就从根本上保证了教材理论、实际相结合，也能反映软件企业开发一线的新技术、新方法。

本书体现了当前校企合作下的“适岗性”培养模式，注重课程项目（任务）与实践情境的开发，不断强化学习者的主动体验度，激发学习者的主动参与性。本书将一个完整的视频播放器项目划分为5个主任务，在任务中涵盖了Android UI设计、四大组件、线程、多媒体、数据存储等知识点，使学生能够了解企业项目开发的全过程，分析企业软件开发架构技巧、思路和实现方法，真正提高学生的项目开发技能、文档编写与阅读能力。

本书以实践操作为主、知识讲解为辅，引导学生在实践操作中理解与掌握相关知识点。本书以活页形式装订，也是希望读者可以根据自己对视频播放器的理解，修改或添加项目中的任务，设计与开发属于自己独有的视频播放器。

本书由辽宁建筑职业学院王颖和雷学智担任主编。具体编写分工如下：王颖负责编写模块三、模块四、模块五，雷学智负责编写模块一、模块二。全书由王颖统稿。

本书中所使用项目是学生们比较感兴趣的项目，也是在一段时间的教学过程中总结和修改完善的，在这里做成活页式也是希望读者可以根据自己的兴趣、创意继续去完善视频播放器这个项目。在此要感谢编者2018届的学生，能够在课堂上帮助编者提出很好的项目创意并帮助编者制作项目素材，感谢参考文献中书籍作者和相关网站，也感谢广大使用本书的读者，欢迎大家提出宝贵的意见和建议。鉴于编者的水平有限，书中难免有不足之处，敬请广大读者批评指正。

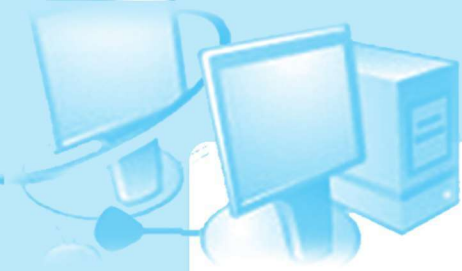
编 者

<b>模块 1 项目准备工作</b> .....	1
<b>任务 1.1 Android Studio 安装</b> .....	2
1.1.1 下载 Android Studio .....	2
1.1.2 安装 Android Studio .....	3
1.1.3 启动 Android Studio .....	6
1.1.4 创建 Android Studio 项目 .....	11
<b>任务 1.2 Android Studio 使用</b> .....	15
1.2.1 安卓项目的运行 .....	15
1.2.2 项目的目录结构 .....	18
1.2.3 配置 SDK 路径 .....	20
1.2.4 新建工作区 / 项目 .....	21
1.2.5 打开工作区 .....	24
1.2.6 关闭工作区 .....	25
1.2.7 快捷键的使用 .....	26
1.2.8 生成 APK 文件 .....	27
<b>模块 2 视频播放项目 UI 设计</b> .....	37
<b>任务 2.1 Splash UI 设计</b> .....	38
2.1.1 任务描述 .....	38
2.1.2 任务实施 .....	39
2.1.3 任务拓展 .....	42

<b>任务 2.2 主界面顶部标题栏 UI 设计</b> .....	58
2.2.1 任务描述 .....	58
2.2.2 任务实施 .....	59
2.2.3 任务拓展 .....	63
<b>任务 2.3 主界面设计</b> .....	68
2.3.1 任务描述 .....	68
2.3.2 任务实施 .....	69
<b>任务 2.4 底部菜单栏 UI 设计</b> .....	70
2.4.1 任务描述 .....	70
2.4.2 任务实施 .....	71
2.4.3 任务拓展 .....	74
<b>任务 2.5 主界面视频列表 UI 设计</b> .....	77
2.5.1 任务描述 .....	77
2.5.2 任务实施 .....	78
2.5.3 任务拓展 .....	81
<b>任务 2.6 播放器控制面板 UI 设计</b> .....	83
2.6.1 任务描述 .....	83
2.6.2 任务实施 .....	84
2.6.3 任务拓展 .....	92
<b>任务 2.7 视频播放界面 UI 设计</b> .....	94
2.7.1 任务描述 .....	94
2.7.2 任务实施 .....	95
2.7.3 任务拓展 .....	97
<b>任务 2.8 App 引导界面的设计</b> .....	97
2.8.1 任务描述 .....	97
2.8.2 任务实施 .....	98
2.8.3 任务拓展 .....	105
<b>模块 3 实现视频播放</b> .....	115
<b>任务 3.1 获取本地视频数据</b> .....	116
3.1.1 任务描述 .....	116
3.1.2 任务实施 .....	116

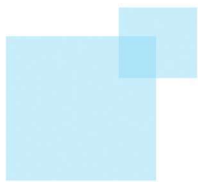
3.1.3 任务拓展	122
<b>任务 3.2 实现视频播放</b>	124
3.2.1 任务描述	124
3.2.2 任务实施	124
3.2.3 任务拓展	126
<b>任务 3.3 视频的播放和暂停</b>	128
3.3.1 任务描述	128
3.3.2 任务实施	128
<b>任务 3.4 SeekBar 更新视频播放进度</b>	129
3.4.1 任务描述	129
3.4.2 任务实施	129
<b>任务 3.5 SeekBar 实现视频拖动</b>	131
3.5.1 任务描述	131
3.5.2 任务实施	131
3.5.3 任务拓展	132
<b>模块 4 视频播放高级控制</b>	141
<b>任务 4.1 播放上 / 下一个视频</b>	142
4.1.1 任务描述	142
4.1.2 任务实施	142
<b>任务 4.2 SeekBar 调整声音的大小</b>	144
4.2.1 任务描述	144
4.2.2 任务实施	144
<b>任务 4.3 开 / 锁屏的实现</b>	145
4.3.1 任务描述	145
4.3.2 任务实施	146
<b>任务 4.4 横竖屏切换</b>	147
4.4.1 任务描述	147
4.4.2 任务实施	147
<b>任务 4.5 视频播放时的拍照功能</b>	150
4.5.1 任务描述	150
4.5.2 任务实施	150

<b>模块 5 视频触屏控制</b> .....	161
<b>任务 5.1 手势识别——长按屏幕实现视频播放和暂停</b> .....	162
5.1.1 任务描述 .....	162
5.1.2 任务实施 .....	162
<b>任务 5.2 控制面板自动延迟隐藏</b> .....	162
5.2.1 任务描述 .....	162
5.2.2 任务实施 .....	163
<b>任务 5.3 双击屏幕改变视频大小</b> .....	165
5.3.1 任务描述 .....	165
5.3.2 任务实施 .....	165
<b>任务 5.4 滑动屏幕改变声音大小</b> .....	165
5.4.1 任务描述 .....	165
5.4.2 任务实施 .....	166
<b>任务 5.5 滑动屏幕实现屏幕亮度的调节</b> .....	167
5.5.1 任务描述 .....	167
5.5.2 任务实施 .....	167
5.5.3 任务拓展 .....	168
<b>参考文献</b> .....	176



# 模块 1

## 项目准备工作



## 任务 1.1 Android Studio 安装

### 1.1.1 下载 Android Studio

进入 Android 开发者官网（网址：<https://developer.android.google.cn/>），从导航栏进入 Android Studio 页面，如图 1-1-1 所示，此页面版本是 2020 年 8 月发布的 4.1.2。

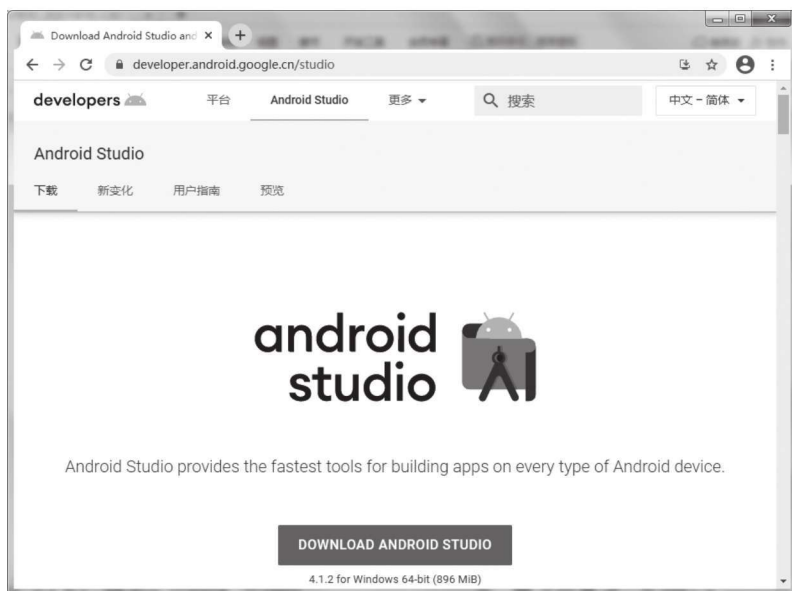


图 1-1-1 Android 开发者官网

如果计算机操作系统是 Windows 64 位，则单击“DOWNLOAD ANDROID STUDIO”按钮下载即可，安装文件大小为 896 MB。如果计算机是其他操作系统，请在“选择其他平台”位置选择对应的下载链接。

**【温馨提示】**此款软件版本最低使用 Android Studio 3 开发安卓应用。

安卓（Android）是一种基于 Linux 内核的自由及开放源代码的操作系统。它主要使用于移动设备，如智能手机和平板电脑，由美国 Google（谷歌）公司和开放手机联盟领导及开发。Android 操作系统最初由 Andy Rubin（安迪·鲁宾）开发，主要支持手机，安迪·鲁宾被称为“安卓之父”。在同事眼中，鲁宾属于“变态”的工匠，其总是试图预测行业未来的变化，与此同时，他也热衷编程等一些细节性的工作。此外，鲁宾还被视为苛刻的领导，有时甚至被认为难以共事。不过，也有同事称鲁宾对于团队不仅忠诚，而且慷慨，才华横溢。鲁宾在工作中所体现的正是工匠精神，不断地追求完善、追求创新，最终才成为行业的开拓者。2005 年 8 月 Android 由 Google

收购注资。2007年11月，Google与84家硬件制造商、软件开发商及电信运营商组建开放手机联盟共同研发改良Android系统。随后Google以Apache开源许可证的授权方式，发布了Android的源代码。第一部Android智能手机发布于2008年10月。Android逐渐扩展到平板电脑及其他领域上，如电视、数码相机、游戏机、智能手表等。2011年第一季度，Android在全球的市场份额首次超过塞班系统，跃居全球第一。2021年5月19日凌晨，谷歌正式发布Android 12。

## 1.1.2 安装 Android Studio

### 【温馨提示】

(1) Android Studio 软件对计算机硬件的要求：Android Studio 要想运行流畅，要有足够大的内存，最低要 8 GB 才能保证流畅，更高可要求 16 GB，CPU 采用 i5 系列即可，但是如果想要提高编译与运行速度，建议使用 i7 处理器，显卡方面要求不高，独立显卡即可。

(2) 因为安装过程中需要从网络中下载一些组件，所以整个安装过程需要连接网络。

(3) 安装目录默认在 C 盘，安装后的文件夹占用空间大于 1 GB，所以若 C 盘剩余空间过小，可以选择安装在其他目录。

(4) 如果使用 Android Studio 中自带的模拟器，此模拟器默认会安装在 C 盘，会占用 4 ~ 10 GB 的磁盘空间。

Android Studio 安装过程简述如下，以供参考，不同的安装版本或者不同操作系统出现的安装过程略有不同。

STEP 1: 双击下载的安装文件，打开欢迎界面，单击“Next”按钮，如图 1-1-2 所示。



图 1-1-2 欢迎界面

STEP 2: 选择安装的组件，单击“Next”按钮，如图 1-1-3 所示。

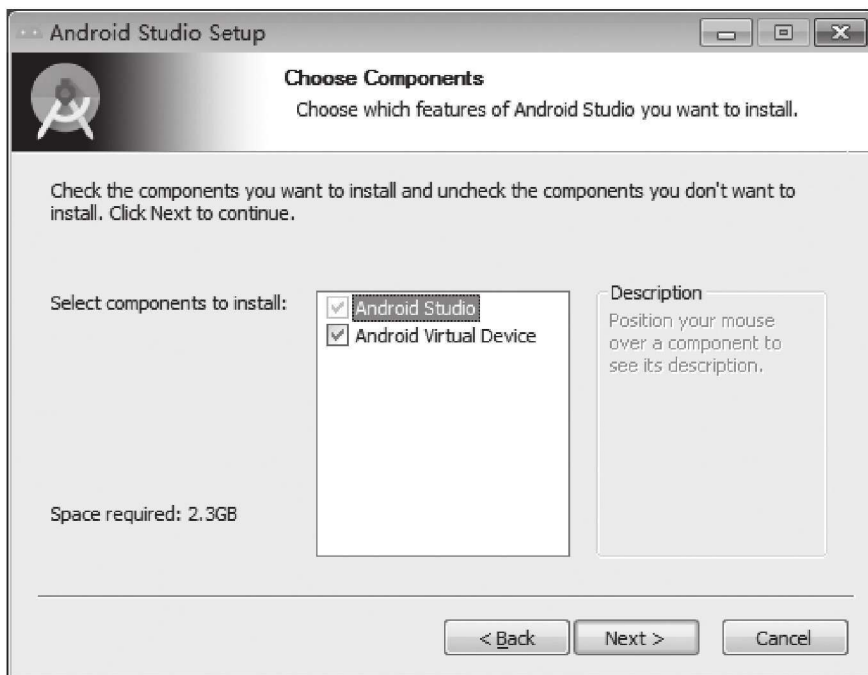


图 1-1-3 选择安装的组件

STEP 3: 设置安装路径，要求目录中没有中文即可，单击“Next”按钮，如图 1-1-4 所示。

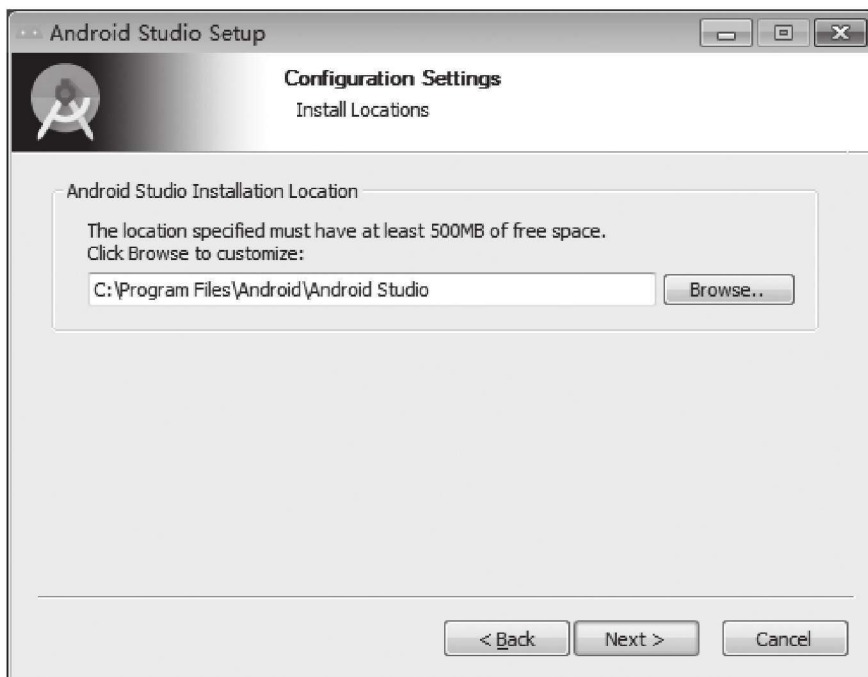


图 1-1-4 选择安装路径

STEP 4: 设置开始菜单中显示的名字，默认即可，单击“Install”按钮进行安装，如图 1-1-5 所示。

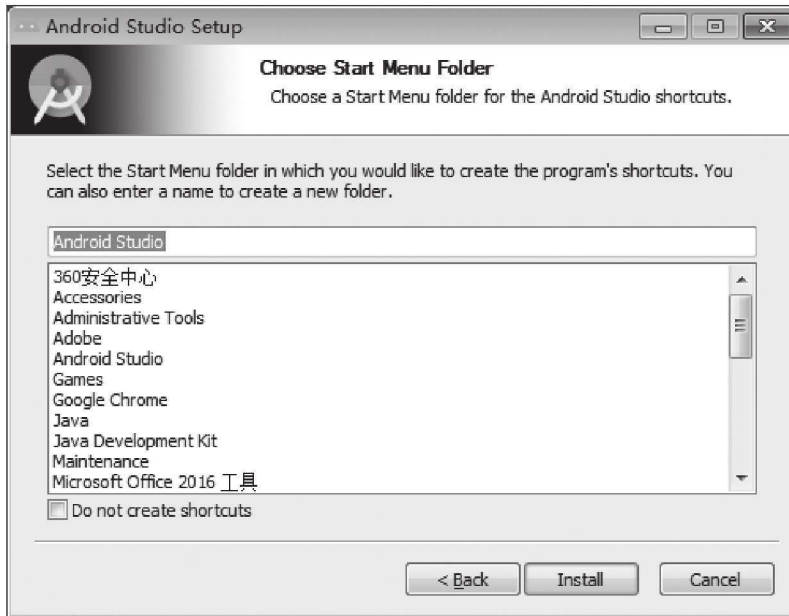


图 1-1-5 开始安装

STEP 5: 安装完成，单击“Next”按钮，如图 1-1-6 所示。

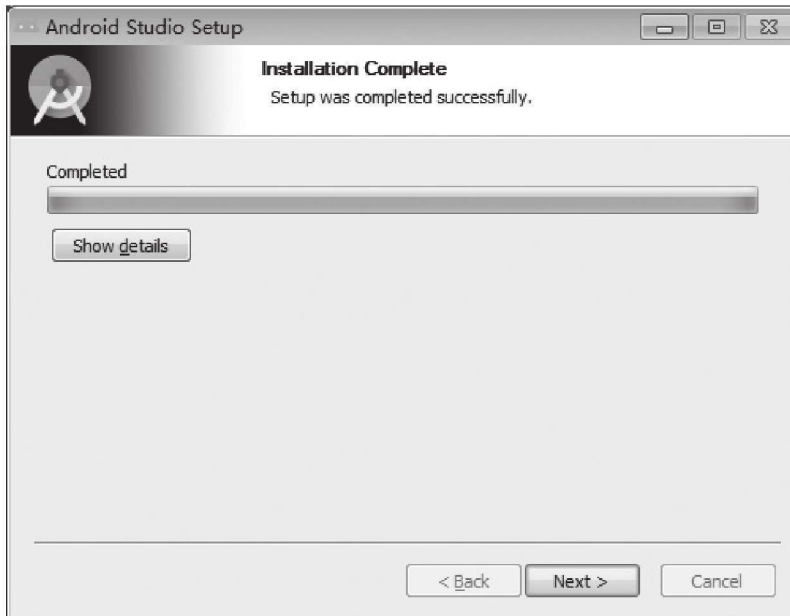


图 1-1-6 安装完成

STEP 6: 完成安装，单击“Finish”按钮。选中图 1-1-7 中所示的复选框表示现在启动 Android Studio。



图 1-1-7 启动 Android Studio

### 1.1.3 启动 Android Studio

STEP 1: 启动 Android Studio 后，会出现图 1-1-8 所示的提示框。如果是第一次安装 Android Studio，没有以往配置的数据，就选择第二个选项。如果以前在计算机中安装过 Android Studio，设置过其他的配置，那么可以选择第一个选项，导入配置。

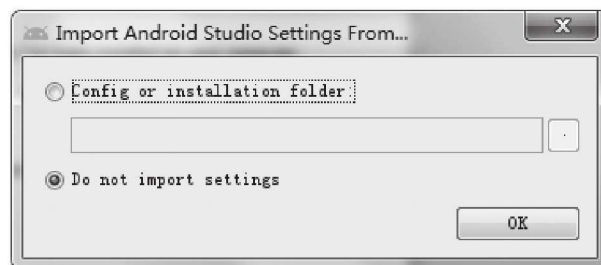


图 1-1-8 选择配置

STEP 2: SDK 提示。接下来 Android Studio 会进行查找 SDK 安装情况，由于还没有 SDK，会出现图 1-1-9 所示的提示框。单击“Cancel”按钮即可。

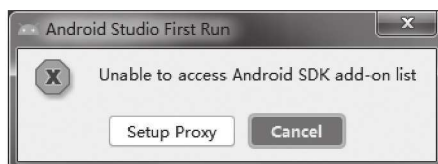


图 1-1-9 SDK 提示

STEP 3: 接下来，再一次进入欢迎界面，单击“Next”按钮，如图 1-1-10 所示。



图 1-1-10 配置的欢迎界面

STEP 4: 选择安装类型。一般保持默认即可，单击“Next”按钮，如图 1-1-11 所示。

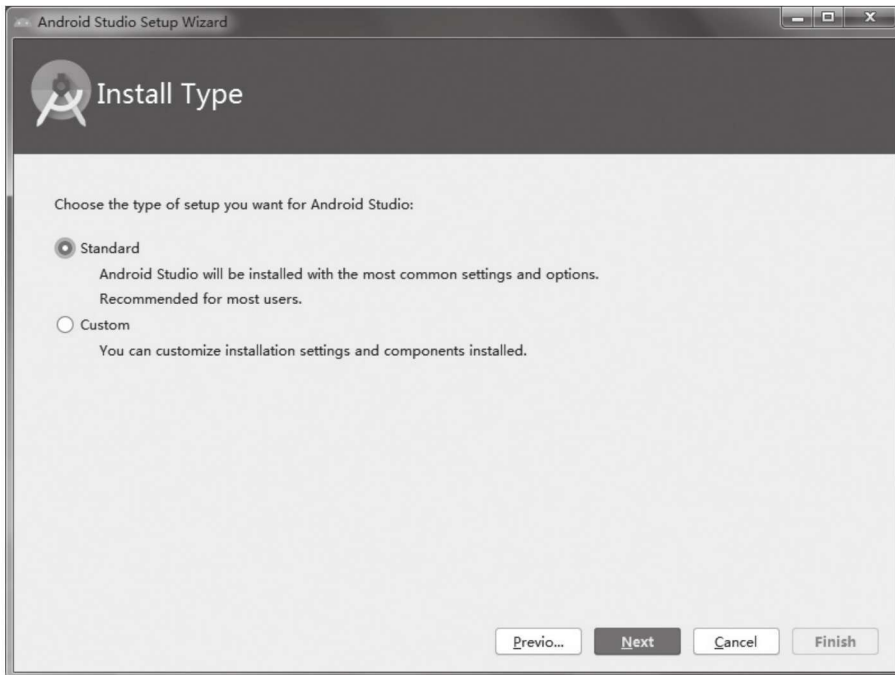


图 1-1-11 选择安装类型

STEP 5: 选择界面风格。此设置也可以在进入 Android Studio 项目，再进行修改，单击“Next”按钮，如图 1-1-12 所示。

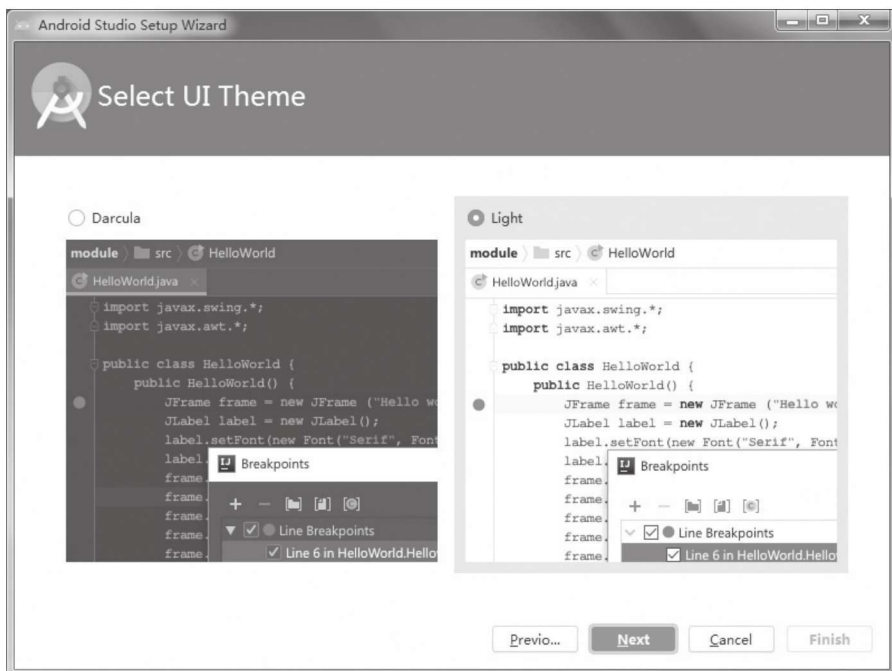


图 1-1-12 选择界面风格

STEP 6: 确认配置，单击“Next”按钮，如图 1-1-13 所示。

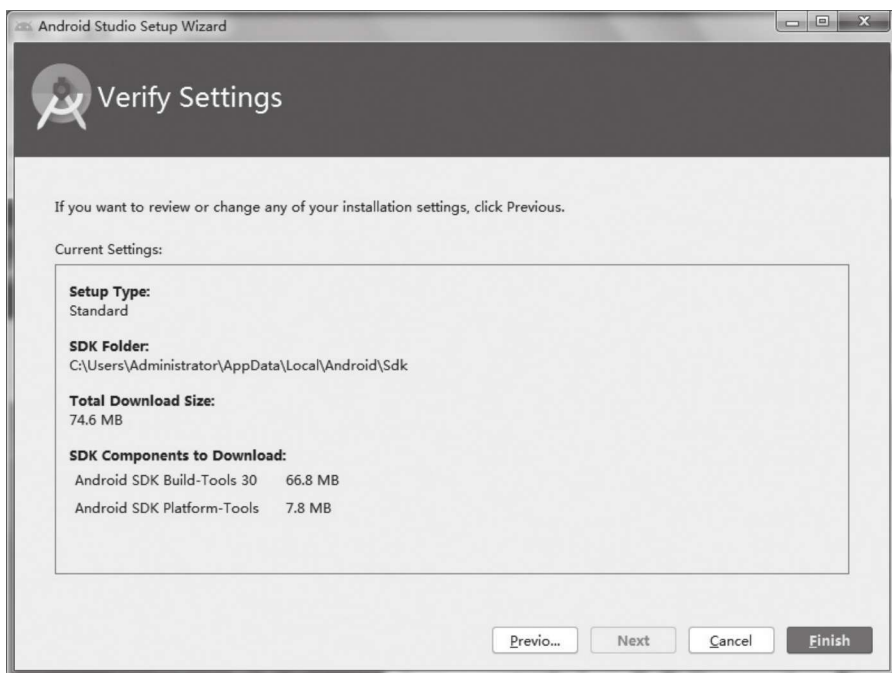


图 1-1-13 确认配置