

◎ 高等职业教育物联网应用技术专业（智能网联）系列教材

ZhiNengWangLian
CheZaiYingYongKaiFa

智能网联车载应用开发

主 编 徐栋梁 刘儒林 韩 锐



 重庆大学出版社

内容提要

本书以智能网联车载应用开发领域典型生产实践项目为驱动、典型工作任务为引领设计组织教材内容,系统设计了智能网联手势检测、智能网联车载多媒体音乐播放、智能网联车载多媒体视频播放、智能网联车载导航、智能网联车载系统启动界面及仪表盘、智能 AR 人脸增强等项目,将 Android 车载开发流程以体系化的课程项目案例贯穿始终。

本书可作为高职院校软件技术、物联网应用技术、智能网联汽车技术等相关专业的教材,也可作为相关专业技术人员和应用开发爱好者的参考书。

图书在版编目(CIP)数据

智能网联车载应用开发 / 徐栋梁, 刘儒林, 韩锐主

编. -- 重庆: 重庆大学出版社, 2023.8

ISBN 978-7-5689-3933-1

I. ①智… II. ①徐… ②刘… ③韩… III. ①汽车—
智能通信网—高等职业教育—教材 IV. ①U463.67

中国国家版本馆 CIP 数据核字(2023)第 133459 号

智能网联车载应用开发

主 编:徐栋梁 刘儒林 韩 锐

策划编辑:荀荟羽

责任编辑:付 勇 版式设计:荀荟羽

责任校对:刘志刚 责任印制:张 策

*

重庆大学出版社出版发行

出版人:陈晓阳

社址:重庆市沙坪坝区大学城西路 21 号

邮编:401331

电话:(023)88617190 88617185(中小学)

传真:(023)88617186 88617166

网址:<http://www.cqup.com.cn>

邮箱:fxk@cqup.com.cn(营销中心)

全国新华书店经销

重庆市正前方彩色印刷有限公司印刷

*

开本:787mm×1092mm 1/16 印张:14.5 字数:355 千

2023 年 8 月第 1 版 2023 年 8 月第 1 次印刷

印数:1—1 000

ISBN 978-7-5689-3933-1 定价:46.00 元

本书如有印刷、装订等质量问题,本社负责调换
版权所有,请勿擅自翻印和用本书
制作各类出版物及配套用书,违者必究



前言

Foreword

随着智能汽车产业化进程的加快,集成信息通信、感知计算和自动控制功能的智能网联汽车赋能车载信息娱乐,汽车产业进入智能网联时代。在原有媒介属性的基础上,车辆成了超级移动媒体和互联网新的流量入口,提供高质量的信息互联和娱乐服务以满足驾乘期间司机和乘客的个性化需求。汽车产品形态从单纯的交通工具变成全新的内容载体,面向智能网联应用需求的车载终端为声音媒体带来了广阔的市场空间。在车载场景下,用户对移动音频的需求发生根本改变,伴随性和场景化成为用户新的需求,对智能网联车载应用终端内容及运营模式提出了新要求,智能网联车载应用新的形态正在形成。

本书面向高职软件技术专业学生群体,融合高职教育特色,以智能网联车载应用开发领域典型生产实践项目为驱动、典型工作任务为引领设计组织教材内容。本书系统介绍了智能网联手势检测、智能网联车载多媒体音乐播放、智能网联车载多媒体视频播放、智能网联车载导航、智能网联车载系统启动界面及仪表盘,以及智能AR人脸增强等项目,将Android车载开发流程以体系化的课程项目案例贯穿始终,旨在全方位地让学生建立智能网联车载应用开发领域学习的思路与认知,培养学生组织和实施智能网联车载应用开发的能力。

本书由重庆工商职业学院徐栋梁、刘儒林、韩锐担任主编。本书是在作者总结多年教学实践项目开发经验基础上,根据教学与自学的规律,按照初学者学习思路编排,内容循序渐进、条理性强,语言通俗易懂,实践性强。具体编写分工如下:项目1、项目2、项目3由徐栋梁编写,项目4由刘儒林编写,项目5、项目6由韩锐编写,全书由徐栋梁负责统稿,并统一修改定稿。

在本书的编写过程中,编者参考了很多国内外专家的著作和文献,同时得到了相关实验设备厂商的大力支持,在此谨致谢意。

限于编者水平,书中难免存在疏漏之处,欢迎广大读者批评指正,我们会积极对本书进行修订和补充。

编者

2023年2月



目录

Contents



项目1	智能网联手势检测项目实现	1
1.1	安装配置 Android Studio	2
1.2	检测手势	23
1.3	创建和导出手势	83
1.4	识别手势	89
1.5	项目小结	97
1.6	拓展练习	97
项目2	智能网联车载多媒体音乐播放项目实现	99
2.1	使用 SoundPool 组件实现音频播放	100
2.2	使用 MediaPlayer 组件实现音频播放	109
2.3	项目小结	124
2.4	拓展练习	124
项目3	智能网联车载多媒体视频播放项目实现	125
3.1	使用 VideoView 组件实现视频播放	126
3.2	使用 MediaPlayer 与 SurfaceView 组件实现视频播放	139
3.3	项目小结	154
3.4	拓展练习	155

项目 4	智能网联车载导航项目实现	157
4.1	通过 LocationManager 取得 LocationProvider	158
4.2	获取定位信息	162
4.3	使用高德 Android SDK 开发地图应用	168
4.4	项目小结	183
4.5	拓展练习	183
项目 5	智能网联车载系统启动界面及仪表盘项目实现	185
5.1	实现系统启动界面	186
5.2	实现 JSON 数据的读取	195
5.3	项目小结	209
5.4	拓展练习	209
项目 6	智能 AR 人脸增强项目实现	211
6.1	导入带有 ARCore 的示例应用	212
6.2	通过 ARCore 实现面孔增强	217
6.3	项目小结	224
6.4	拓展练习	224
参考文献		225

项目 1

智能网联手势检测项目实施

项目背景

从汽车被发明以来,人车交互的方式就在不断变化。而最近几年,这种趋势开始变得越来越明显。仅仅在车载信息娱乐系统中,交互方式就开始从最早的实体按键,转向包含按键、触屏仪、语音及手势动作等在内的多维交互方式。

通过不同的手势交互可以实现接挂电话、调节音量、选择歌曲、控制导航、控制车辆(空调、座椅、窗户等)等功能,还包括主驾和副驾、后排乘客交互的多种场景。

所支撑的职业技能

通过本单元的学习,能够掌握安装配置 Android Studio 的方法,掌握如何实现手势检测、手势识别及自定义的手势创建和导出。

重点与难点

◇重点

- 安装配置 Android Studio。
- 手势的检测。
- 手势的创建和导出。
- 手势的识别。

◇难点

- 创建自定义手势和导出。
- 识别自定义手势。

1.1 安装配置 Android Studio

1.1.1 下载 Android Studio

在 Android Studio 的中文官网中,单击“下载 Android Studio”图标下载 Android Studio,如图 1-1 所示。

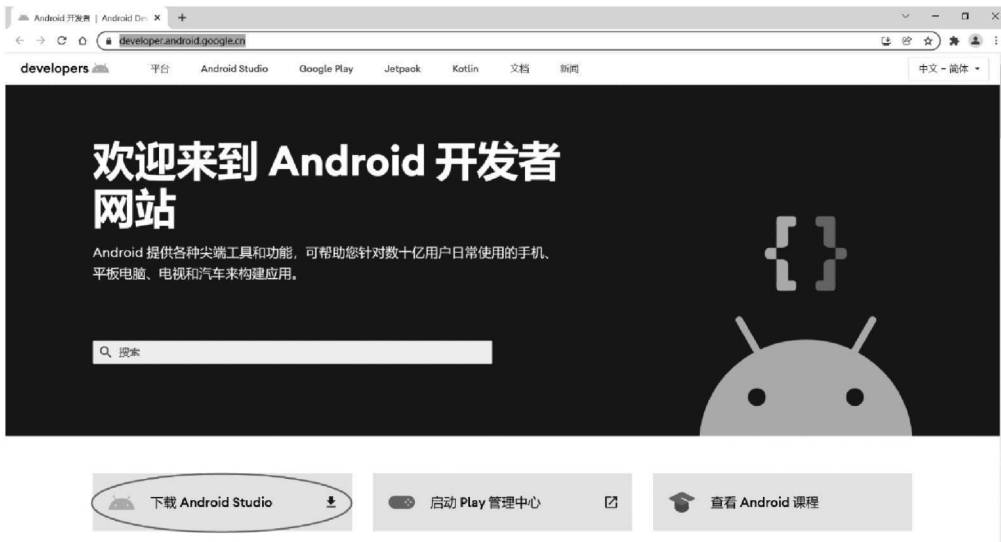


图 1-1 Android Studio 官网

在打开的新页面中,单击“Download Android Studio”按钮,直接下载当前最新版,如图 1-2 所示。

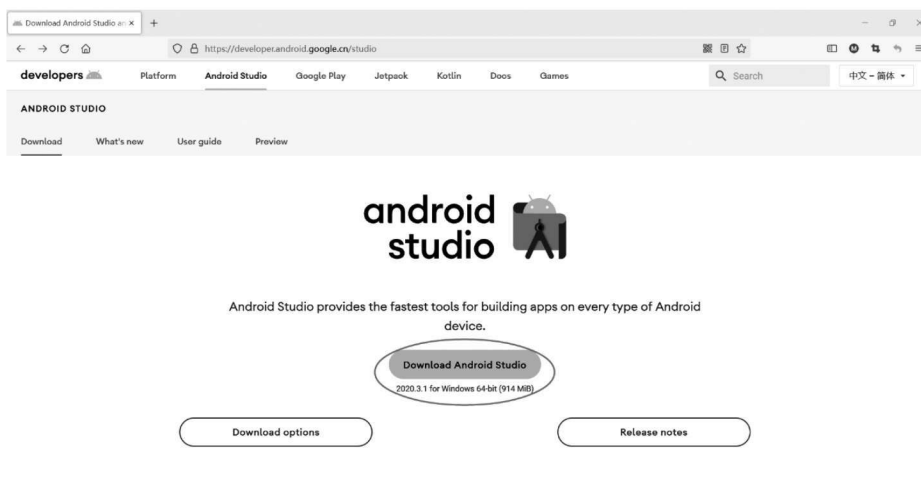


图 1-2 Android Studio 下载页面

在打开的新页面中,也可以单击“Download options”按钮,打开所有系统安装文件列表,如图1-3所示。

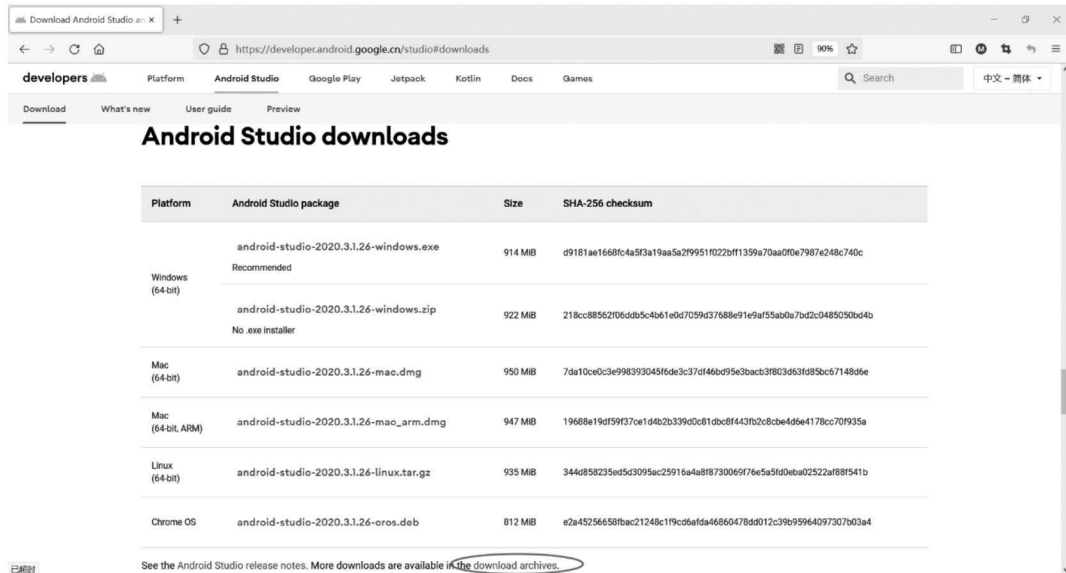


图1-3 多系统安装文件列表

在该列表中,提供了适合 Windows 系统、苹果系统、Linux 系统、谷歌系统等多个系统的最新安装包。如果不想下载最新版本,可以单击下面的“download archives”超链接,打开所有版本的安装文件列表,在看到列表之前,须查看“条款及条件”页面,如图1-4所示,然后单击“我同意这些条款”按钮才能继续,如图1-5所示。

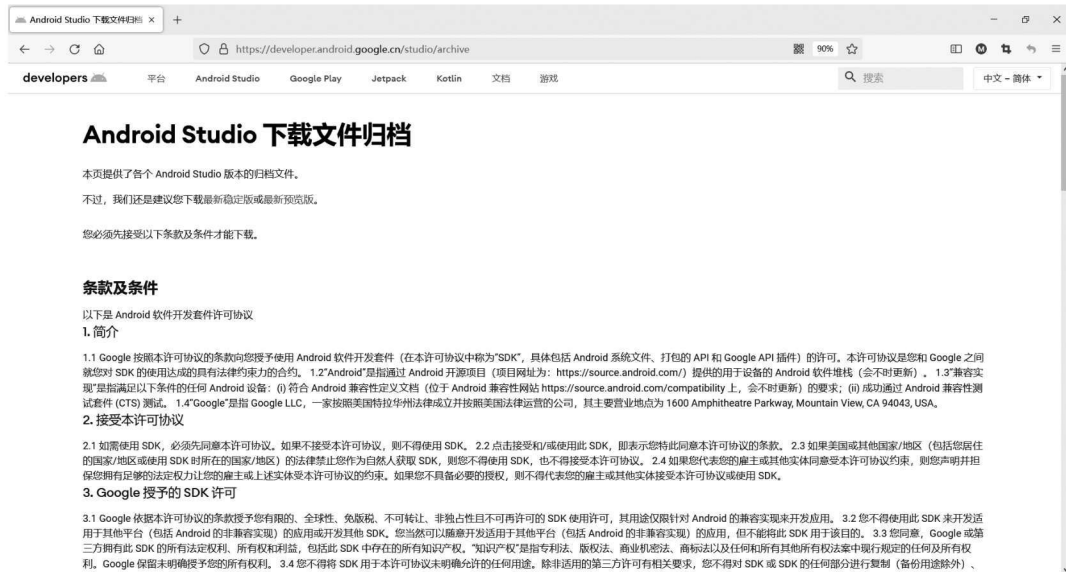


图1-4 条款及条件页面

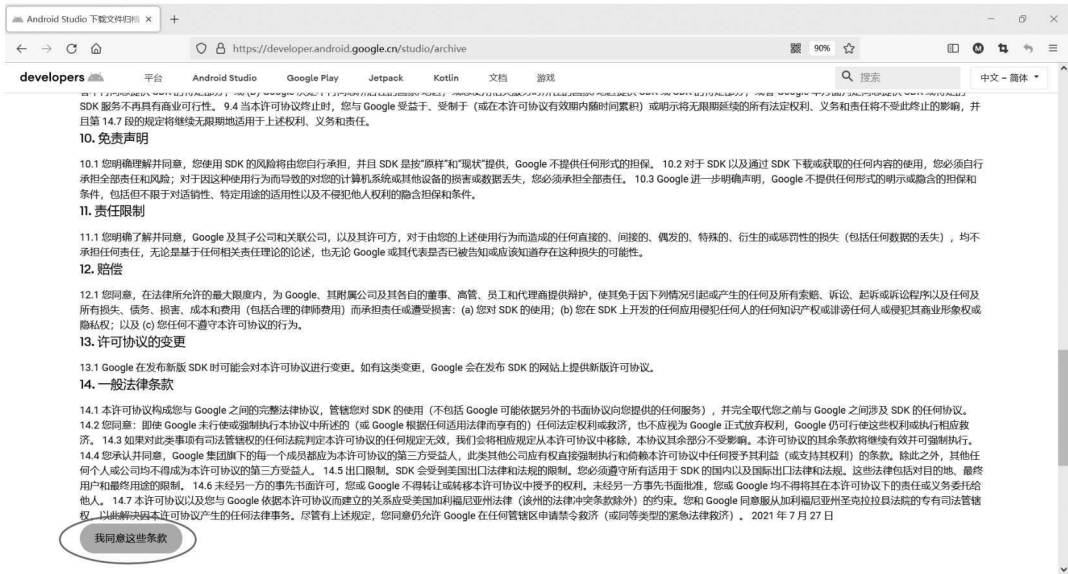


图1-5 接受条款

新打开的页面中,包含 Android Studio 所有版本、适用所有系统的安装文件列表。所有版本是指:以往的历史版本,也包括比下载首页所推荐下载的“最新稳定”版更新的最新、待完善版。比如,如图 1-6 所示,选择的 2021 年 9 月 2 日发布的 2021.1.1 版。



图1-6 所有版本列表页面

选择一个版本及与自己操作系统匹配的超链接,单击即可出现下载确认,单击“确定”按钮,即可开始下载,如图 1-7 所示。



图1-7 选择合适版本开始下载

1.1.2 安装 Android Studio

安装 Android Studio 时,虽然要始终保持网络畅通,但安装过程非常简单,本节以安装 Windows 系统的“android-studio-2020.3.1.26-windows”版为例来进行说明。首先双击从官网上下载的安装文件,出现如图 1-8 所示的安装界面。



图1-8 Android Studio安装界面

单击安装界面的“Next”按钮,进入 Choose Components 界面,该界面保持默认状态,如图 1-9 所示。

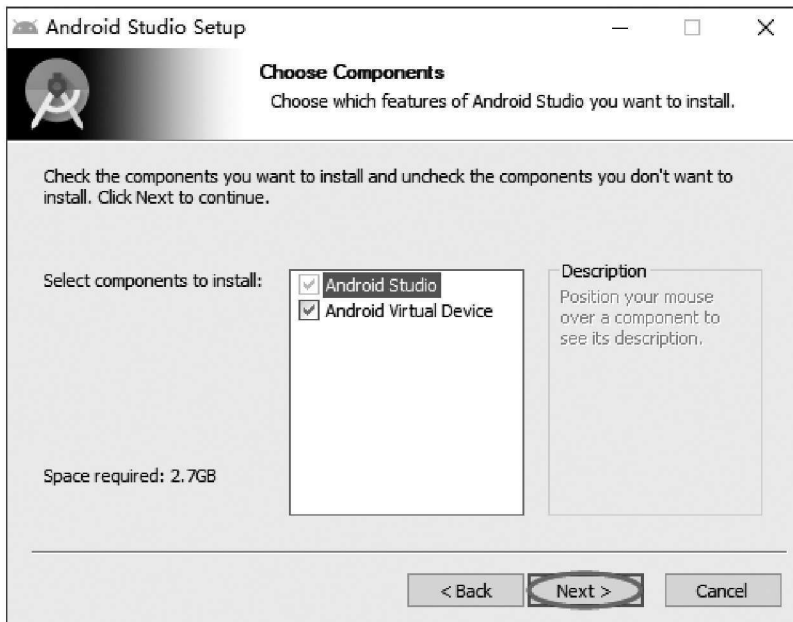


图1-9 Choose Components界面

单击“Next”按钮,进入 Configuration Settings 界面,该界面继续保持默认状态,如图 1-10 所示。

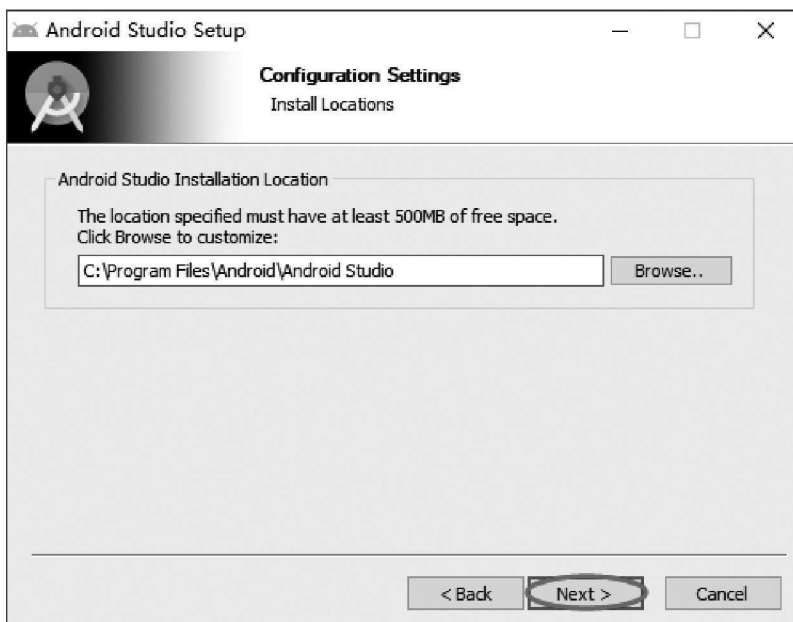


图1-10 Configuration Settings界面

单击“Next”按钮,进入 Choose Start Menu Folder 界面,如图 1-11 所示。

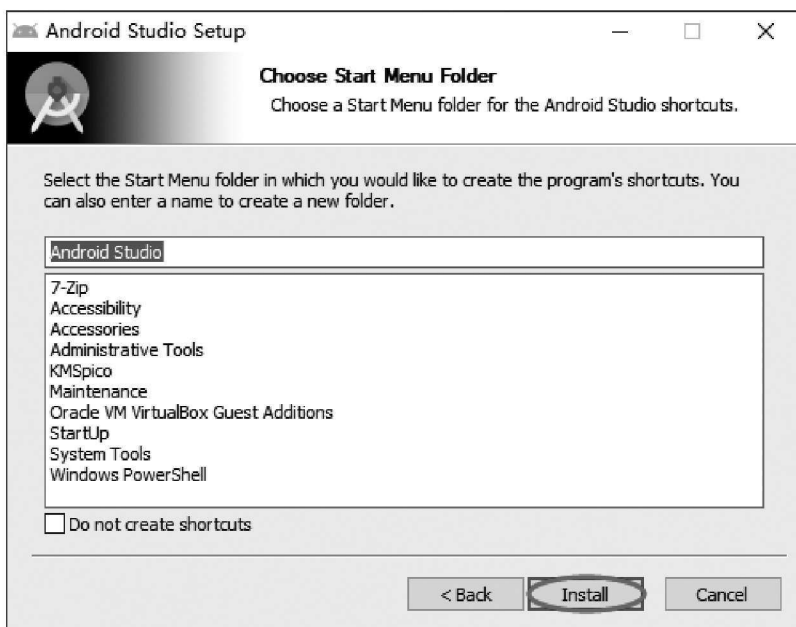


图1-11 Choose Start Menu Folder界面

单击“Install”按钮,进入 Installing 界面,开始安装,如图 1-12 所示。安装过程就是一个解压缩文件的过程,时间不会很长。解压完成后,进入 Installation Complete 界面,同时“Next”按钮变成可用状态,如图 1-13 所示。

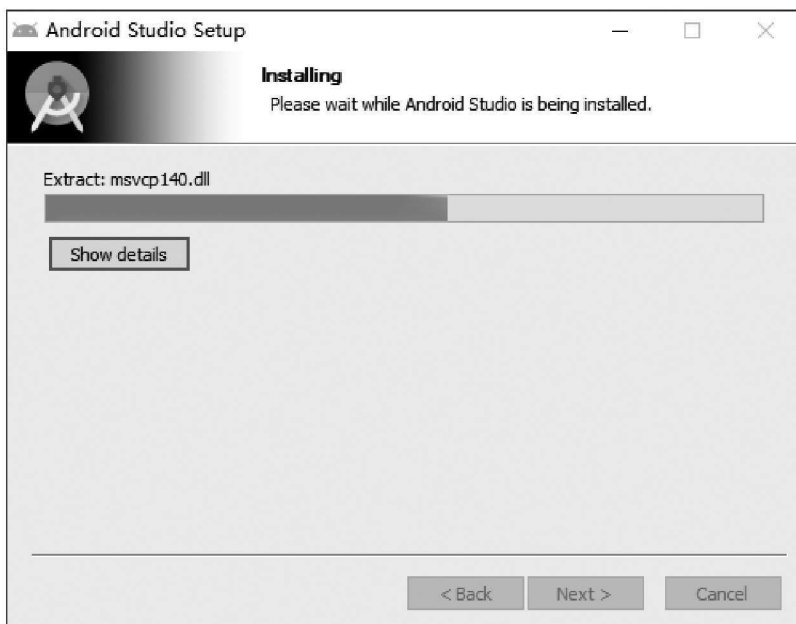


图1-12 Installing界面

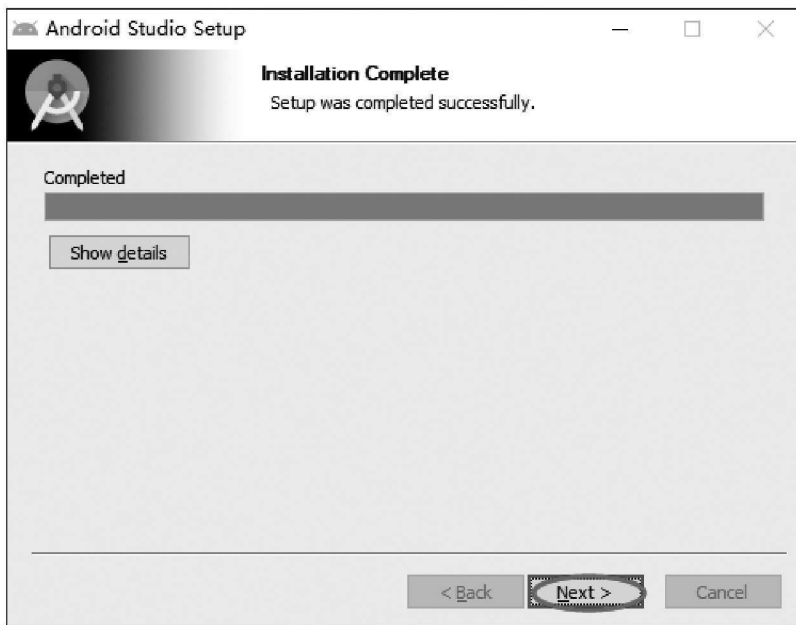


图1-13 Installation Complete界面

单击“Next”按钮,进入最后一个步骤,Completing Android Studio Setup界面,如图1-14所示。

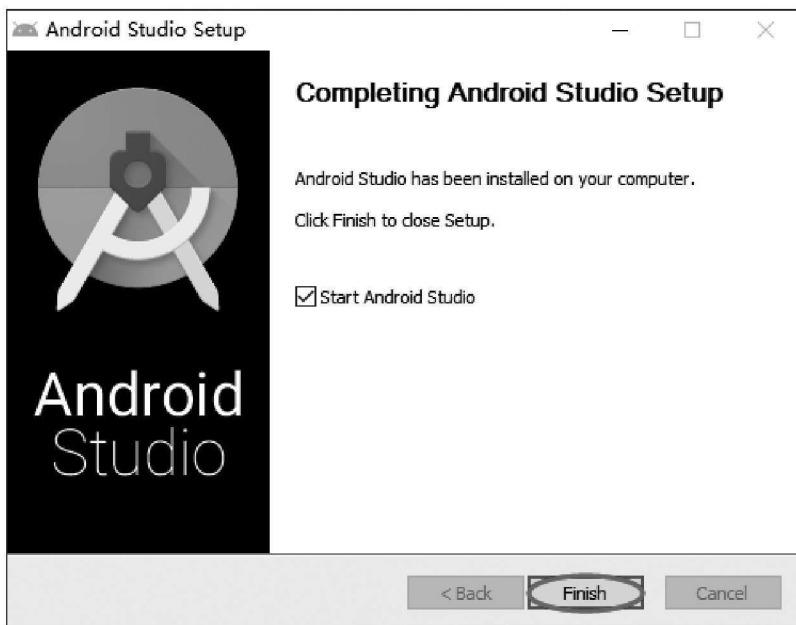


图1-14 Completing Android Studio Setup界面

单击“Finish”按钮,关闭安装界面,退出安装程序。如果勾选了“Start Android Studio”复选框,则会自动启动 Android Studio。

1.1.3 启动 Android Studio

Android Studio 安装完成后,并不会自动在桌面上生成快捷启动图标,需要找到 Android Studio 的安装目录下的“bin”目录,找到执行文件“studio64.exe”,如图 1-15 所示。

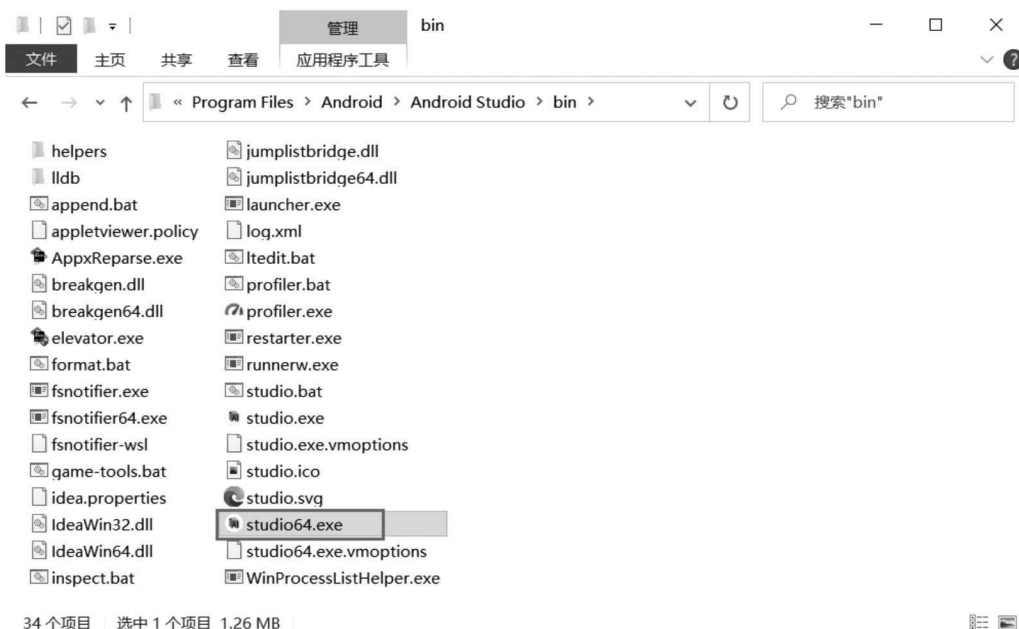


图1-15 Android Studio启动文件

双击执行文件“studio64.exe”,启动 Android Studio,进入 Import Android Studio Settings 界面,如图 1-16 所示。

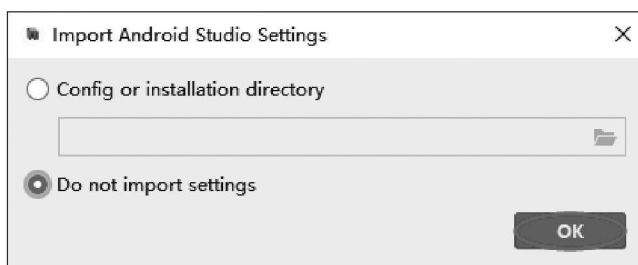


图1-16 Import Android Studio Settings界面

保持默认选项“Do not import settings”,单击“OK”按钮,看到 Data Sharing 提示框,如图 1-17 所示。

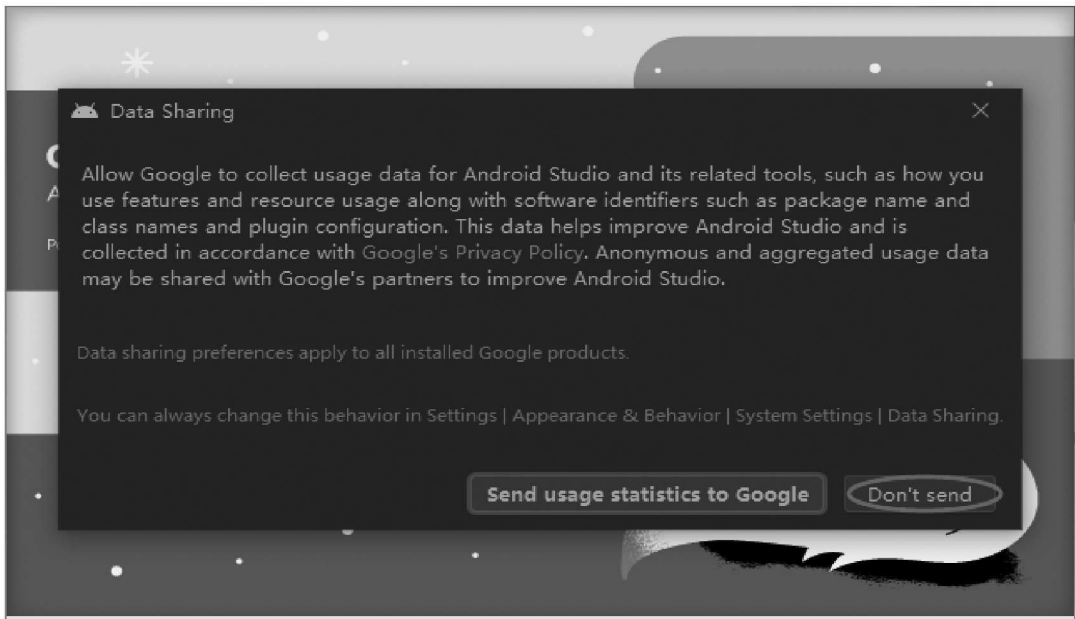


图1-17 Data Sharing提示框

单击“Don't send”按钮,会看到警告信息,如图1-18所示。

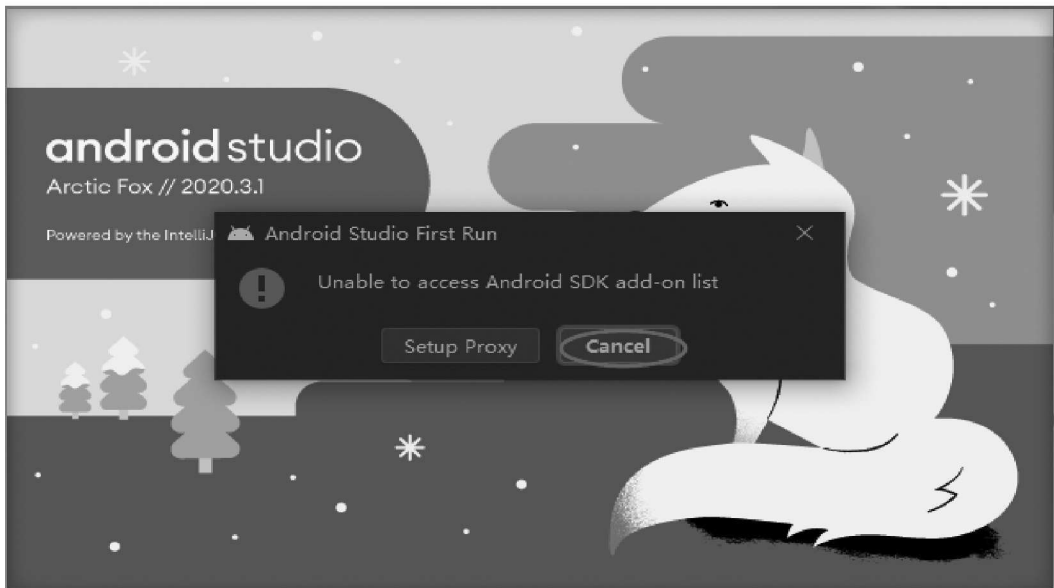


图1-18 警告信息

出现警告信息是因为没有检测到 Android SDK,这个可以在后面配置,所以在这里忽略即可。单击“Cancel”按钮,进入 Welcome 界面,如图1-19所示。

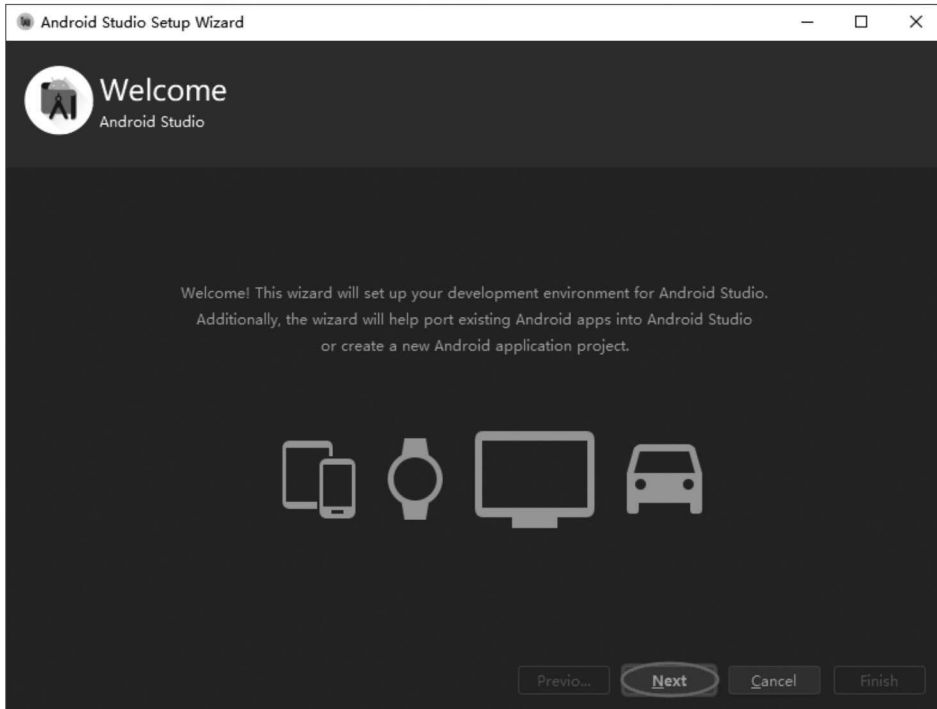


图1-19 Welcome界面

单击“Next”按钮,进入 Install Type 界面,如图 1-20 所示。

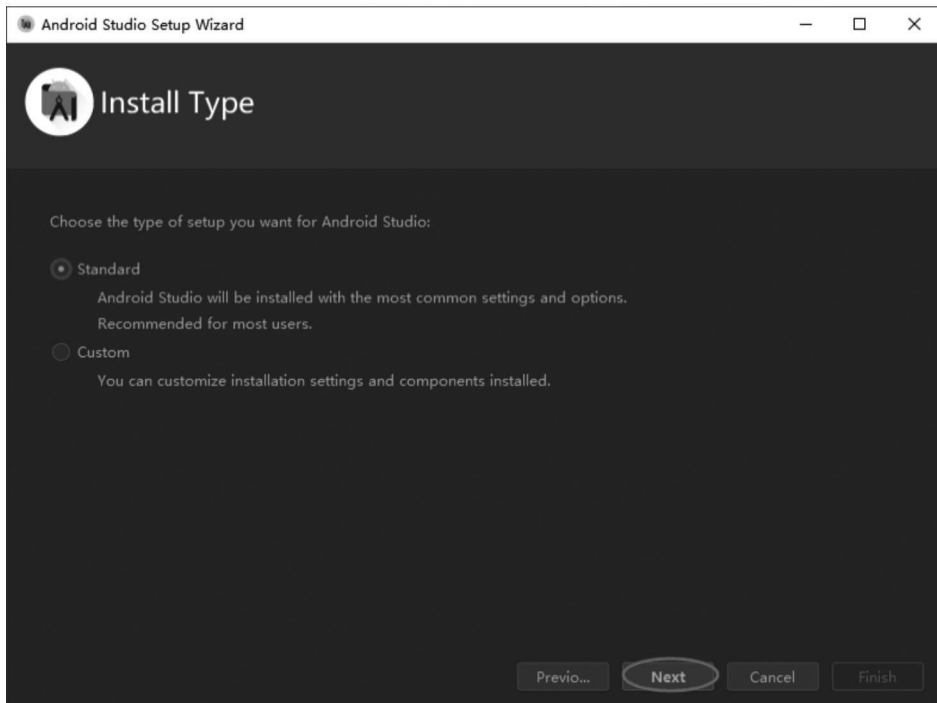


图1-20 Install Type界面

Install Type 界面有两个选项,其中“Standard”是标准安装,此项是默认选中项,“Custom”是自定义安装。若保持默认选中项,直接单击“Next”按钮,进入 Select UI Theme 界面,如图 1-21 所示。

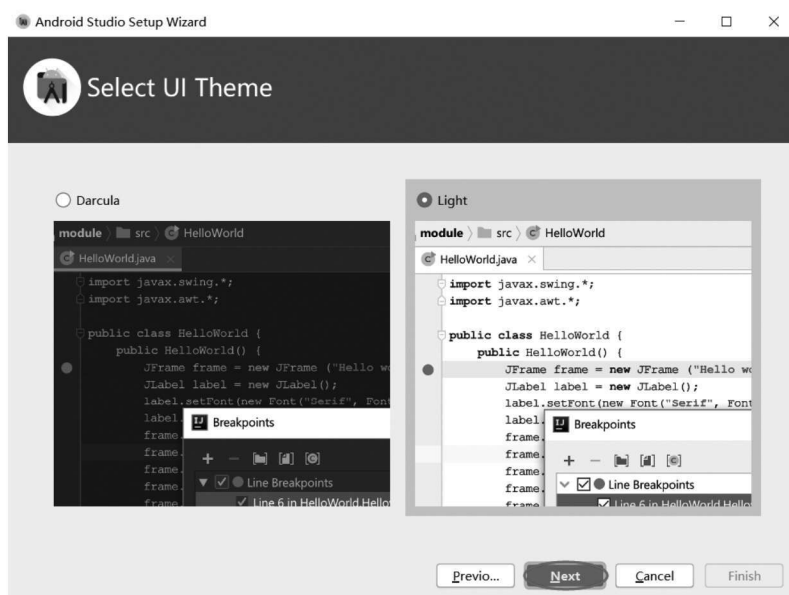


图1-21 Select UI Theme界面

Select UI Theme 界面有两个选项,其中“Darcula”是深色界面风格,此项是默认选中项,“Light”是浅色界面风格。读者可以根据自己的喜好自行选择,本书这里选择“Light”。单击“Next”按钮,进入 Verify Settings 界面,如图 1-22 所示。

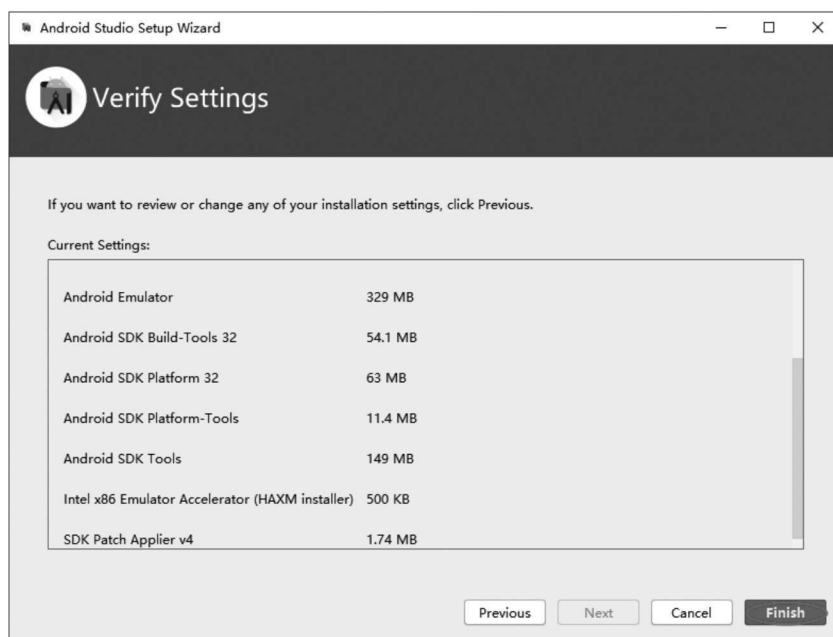


图1-22 Verify Settings界面