



基于工作项目的 Android 高级开发实战

李 钦 主 编

赖 红 王广峰 副主编

多年的移动应用开发和教育培训经验总结
完整的项目开发步骤和屏幕录像资源

基于工作项目的 Android 高级开发实战

李钦 主编

赖红 王广峰 副主编

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内 容 简 介

本书采用目前最为流行的移动互联网应用项目开发结构——Android 客户端 +PHP 服务端 +Apache 服务器 +MySQL 数据库,详细描述了在线音乐播放器、QQ 在线聊天 APP、在线点餐系统三个项目的开发过程,将每个项目划分成若干个任务,实现 Android 与 PHP 联合编程,作为学生提高移动互联网应用项目开发的训练。

本书适合具备一定 Android 编程基础的程序开发爱好者参考使用,也可作为高等院校移动互联网开发课程教材和相关培训用书。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有,侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

基于工作项目的 Android 高级开发实战 / 李钦主编. —北京: 电子工业出版社, 2015.6

ISBN 978-7-121-26118-3

I . ①基… II . ①李… III . ①移动终端—应用程序—程序设计 IV . ① TN929.53

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 109688 号

责任编辑: 束传政

特约编辑: 赵树刚 赵海军

印 刷: 北京京师印务有限公司

装 订: 北京京师印务有限公司

出版发行: 电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编: 100036

开 本: 787×1092 1/16 印张: 13.75 字数: 350 千字

版 次: 2015 年 6 月第 1 版

印 次: 2015 年 6 月第 1 次印刷

印 数: 3000 册 定价: 39.00 元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题, 请向购买书店调换。若书店售缺, 请与本社发行部联系, 联系及邮购电话: (010) 88254888。

质量投诉请发邮件至 zltz@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件到 dbqq@phei.com.cn。

服务热线: (010) 88258888。



随着移动互联网时代的到来，人们的生活和各种移动互联 APP 密不可分，如 QQ、微信、支付宝等。这是一个巨大的新兴市场，吸引着越来越多的软件开发企业加入其中。Android 作为一款开源的嵌入式操作系统，吸引了众多的软件开发人员，并且 Android 手机的市场占有率在我国也是最高的。这使得基于 Android 的移动互联应用项目开发成为我国移动互联应用项目开发最为重要的部分。

移动互联应用项目的开发包括“移动”的客户端开发及“互联”的服务端开发。目前，同时对客户端开发和服务端开发进行讲解的书籍非常少。本书精选了 3 个结构清晰、易于理解的移动互联应用项目——在线音乐播放器、QQ 在线聊天 APP、在线点餐系统，以项目 / 任务驱动的方式进行讲解，使读者在一步步进行真实项目开发的同时，掌握客户端开发与服务端开发的技术。

Android 客户端 + PHP 服务端 + Apache 服务器 + MySQL 数据库，这个结构是我国目前最为流行的移动互联应用项目开发结构。本书采用该结构，将每个项目划分成若干个任务，详细描述了 3 个项目的开发过程。每个项目最后附有本项目操作的屏幕录像资源二维码图片，读者可手机下载。本书由浅入深、易于理解，既可作为具有一定 Android 与 PHP 开发基础的读者的提高性开发教材，也可作为 Android 与 PHP 联合编程的入门教材。

本书的内容组织如下：

引子 开发环境配置。本章对 Android 客户端、PHP 服务端、Apache 服务器及 MySQL 数据库的开发环境配置进行了详细的描述。已有 Android 与 PHP 开发基础的读者可略过本章。

项目一 在线音乐播放器。本项目描述了在线音乐播放器项目的需求和开发思路，该项目分为两个任务。

任务 1-1 服务端开发。详细描述了在线音乐播放器项目的服务端开发，包括服务端代码编写、JSON 协议设计等。

任务 1-2 客户端开发。详细描述了在线音乐播放器项目的客户端开发，包括客户端界面设计、客户端与服务端通信等。

项目二 QQ 在线聊天 APP。项目二是一个大幅简化的 QQ，描述了该项目的需求和开发思路。该项目分解为两个任务。

任务 2-1 用户注册及登录模块开发。详细描述了 QQ 用户注册与登录的开发，包括服务端开发与客户端开发。

任务 2-2 聊天信息发送及接收模块开发。详细描述了 QQ 在线聊天功能的开发，包括服务端开发与客户端开发。

项目三 在线点餐系统。项目三是一个简单的在线点餐 APP，使得顾客在饭店用餐时，可使用饭店提供的平板电脑等设备进行点餐。本项目描述了该项目的需求和开发思路，分解为 3 个任务。

任务 3-1 服务端开发。详细描述了在线点餐系统服务端的开发，包括数据库设计、JSON 协议设计、PHP 代码编写等。

任务 3-2 管理端开发。管理端是指饭店管理人员用于管理菜单的功能模块，基于台式电脑运行。本任务详细描述了管理端模块的开发。

任务 3-3 客户端开发。客户端是指饭店用餐者用于点菜的功能模块，基于平板电脑运行。本任务详细描述了客户端模块的开发。

项目四 自我实践。本模块列举了几个移动互联项目开发的题目，并且给出了简单的设计思路。读者可自行安排、选择题目，通过自我实践完成这些题目，加深自己对移动互联项目开发的理解，进一步提高自己的开发技能。

附录 A PHP 开发框架初步。本书给出的 3 个项目都属于小型项目，便于读者理解相关知识与掌握开发技巧。而大型的移动互联项目的开发，多是基于各种 PHP 框架的。这部分内容对多种 PHP 框架进行了简单的介绍，并采用 ThinkPHP 框架，开发了一个简单的小项目。本附录可作为 PHP 框架的入门阅读。读者在熟练掌握了本书中描述的 Android 与 PHP 联合编程技巧后，可阅读本章，进一步提高开发技能。

每个项目最后还安排了“相关知识点与课后题”模块，对项目开发过程中用到的知识点进行了描述；并且各出一些习题，使读者能够进行进一步的思考。该内容对理解项目开发过程不会造成影响，属于扩展型阅读，读者可以选择性地阅读。

本书由李钦主编，赖红、王广峰副主编。具体写作分工如下：李钦负责项目一和项目三，赖红负责项目二，王广峰负责引子、自我实践模块、附录模块。深圳信息职业技术学院软件技术专业的学生邓汉军参与了项目三的代码编写工作。

本书在编写过程中参考了大量的相关文献，学习了业内同仁的宝贵经验，在此表示感谢。由于编者水平有限，书中难免存在不足与疏漏之处，敬请广大读者给出宝贵意见。

编 者

2015 年 5 月



目 录

引子 开发环境配置.....	1
0.1 安装JDK	1
0.2 基于ADT插件的Eclipse环境的下载和安装.....	3
0.3 基于PDT插件的Eclipse环境的下载和安装	9
0.4 XAMPP套件安装.....	10
项目一 在线音乐播放器.....	14
任务1-1 服务端开发	16
1.1.1 服务端目录结构设置	16
1.1.2 接口设计	16
1.1.3 服务端代码编写	16
1.1.4 测试	17
任务1-2 客户端开发	18
1.2.1 客户端文件结构	18
1.2.2 客户端开发	18
1.2.3 测试	45
相关知识点与课后题.....	45
项目二 QQ在线聊天APP.....	47
任务2-1 用户注册及登录模块开发	50
2.1.1 数据库开发	50
2.1.2 服务端开发	52
2.1.3 客户端开发	58
任务2-2 聊天信息发送及接收模块开发	79
2.2.1 服务端开发	79
2.2.2 客户端开发	82

2.2.3 测试	97
相关知识点与课后题	98
项目三 在线点餐系统	109
任务3-1 服务端开发	116
3.1.1 数据库设计	116
3.1.2 接口设计	117
3.1.3 服务端开发	119
任务3-2 管理端开发	129
3.2.1 管理端文件结构	129
3.2.2 管理端开发	129
任务3-3 客户端开发	143
3.3.1 客户端文件结构	143
3.3.2 客户端开发	144
相关知识点与课后题	193
项目四 自我实践	203
附录A PHP开发框架初步	206
A.1 PHP开发框架简介	206
A.2 ThinkPHP开发框架实例	207
A.2.1 数据库	208
A.2.2 View（视图）开发	208
A.2.3 Controller（控制器）开发	210
A.2.4 Model（模型）开发	211
A.2.5 测试	211
A.3 小结	211
A.4 课后题	212
参考文献	213



本书采用 Android 客户端 +PHP 服务端 +Apache 服务器 +MySQL 数据库的结构进行移动互联应用项目的开发。该开发结构需要对 Android 客户端开发环境、PHP 服务端开发环境、Apache 服务器开发环境及 MySQL 数据库开发环境进行综合配置，过程较为烦琐。本章将对开发环境进行初步的配置。

0.1 安装 JDK

1. JDK下载

进入 Oracle 公司的主界面 <http://www.oracle.com/index.html>，选择 Downloads 页面中的 Java for Developers，如图 0-1 所示。

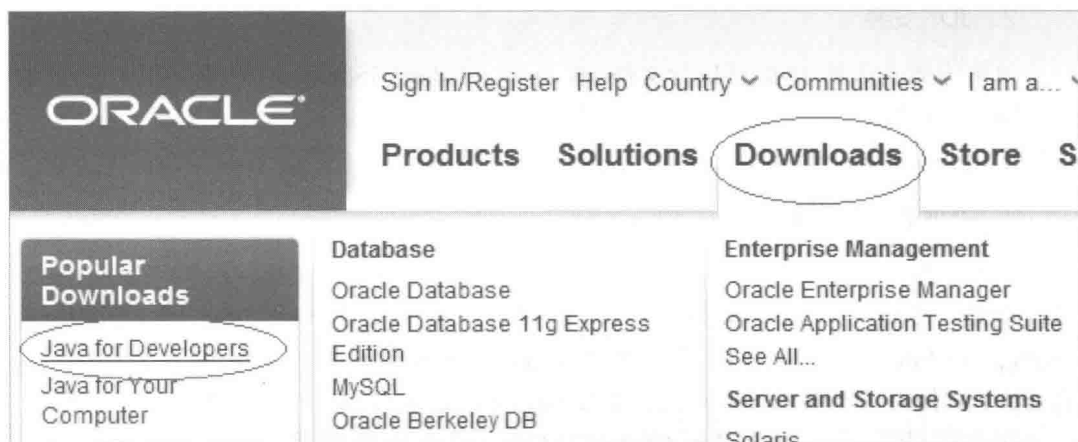


图0-1 Java开发人员下载页面

进入下载页面后，单击 JDK DOWNLOAD 按钮（见图 0-2），进入 JDK 的下载列表，根据自己计算机操作系统的不同选择不同的 JDK 版本（32 位操作系统选择 Windows x86；64 位操作系统选择 Windows x64）。由于 32 位 JDK 兼容性较好，本书建议使用 32 位 JDK。32 位 JDK 可在 32 位及 64 位操作系统中使用，64 位 JDK 只能用于 64 位操作系统。



图0-2 JDK下载页面

2. JDK安装

单击下载完成的JDK可执行文件jdk-7u25-windows-i586.exe（本书下载的是32位Windows x86版本），单击“下一步”按钮，选择安装的JDK路径，完成安装。建议使用默认选项完成安装。

3. JDK的环境变量配置

在Windows操作系统“环境变量”设置页，新建JAVA_HOME和PATH两个用户环境变量。变量JAVA_HOME的变量值设置为JDK的安装路径（本书的安装路径为C:\Program Files\Java\jdk1.7.0_25）。变量PATH的变量值设置为JDK的安装路径下面的bin子文件夹（本书的安装路径为C:\Program Files\Java\jdk1.7.0_25\bin）。

在某些情况下，需要设置CLASSPATH的系统环境变量。新建系统环境变量CLASSPATH，变量值设置为“.;%JAVA_HOME%\lib\dt.jar;%JAVA_HOME%\lib\tools.jar;”。注意，变量值里最前面的“.”和“;”一定要填入，而且是半角符号。

4. 验证是否成功

按快捷键WIN+R，在命令行中输入CMD命令（见图0-3），进入命令行显示界面。

在命令行界面中输入“java -version”命令，若能正确输出版本号，则软件安装配置成功。本命令也可用于检测本机安装的JDK是32位还是64位。



图0-3 CMD命令

0.2 基于 ADT 插件的 Eclipse 环境的下载和安装

1. 下载与安装

登录安卓的开发网站 <http://developer.android.com/sdk/index.html>, 选择 ADT Bundle For Windows 下载软件, 根据 32 位或者 64 位的 JDK 选择对应的下载版本, 32 位 JDK 只能使用 32 位 ADT, 64 位 JDK 只能使用 64 位 ADT, 如图 0-4 所示。

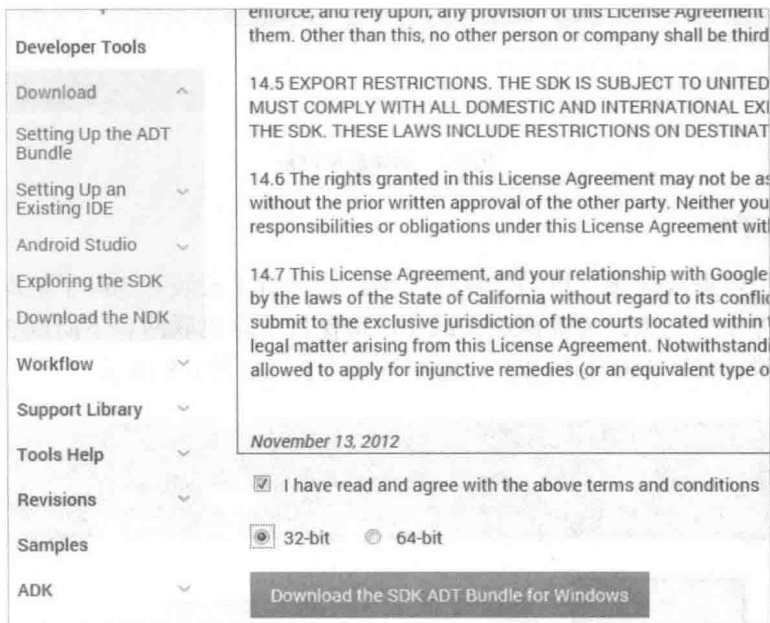


图0-4 ADT开发环境下载

Eclipse 为绿色软件。下载成功后解压缩软件包, 单击运行 `eclipse.exe` 就可以启动开发环境, 如图 0-5 所示。

2. 设置安卓虚拟设备

在菜单栏中选择 Window → Android Virtual Device Manager 命令进入安卓虚拟设备管理界面, 如图 0-6 所示; 单击 New 按钮, 新建一台虚拟设备, 如图 0-7 所示。

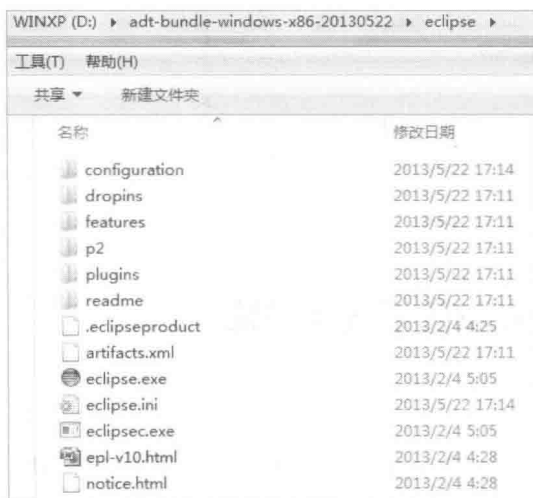


图0-5 ADT开发环境启动

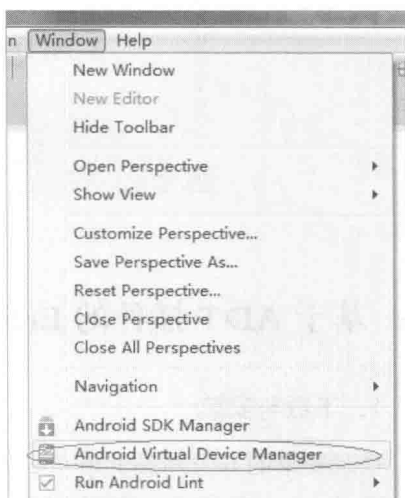


图0-6 启动虚拟设备管理器



图0-7 新建虚拟设备

3. 连接手机

使用手机数据线连接手机与计算机。确认计算机上安装有 360 手机助手、腾讯手机助手等软件中的一款。为确保连接成功, 请保持计算机联网。下面以 360 手机助手为例进行说明。打开 360 安全卫士, 选择手机助手, 如图 0-8 所示。



图0-8 开启手机助手

单击“我的手机”，如果正常显示手机截屏图像，则表示已连接成功，如图 0-9 所示。



图0-9 手机连接成功

4. 测试

双击 eclipse.exe，在弹出的对话框中设定工作空间，如图 0-10 所示。

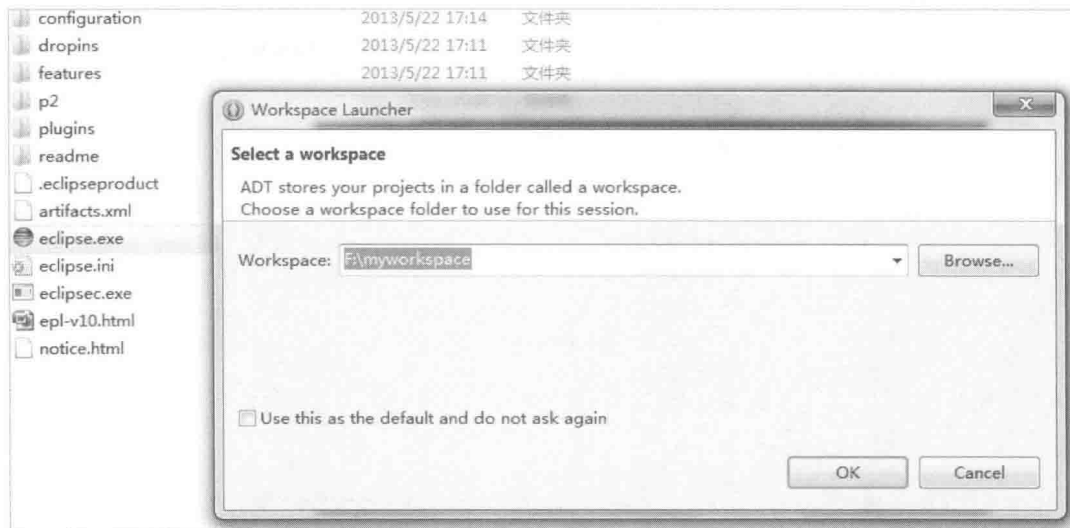


图0-10 开启ADT

选择 File → New → Android Application Project 命令, 新建一个工程, 如图 0-11 所示。

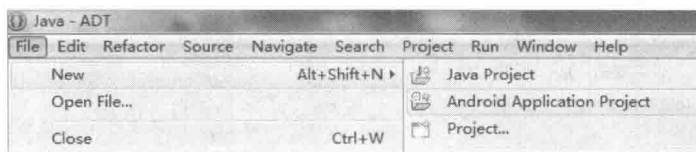


图0-11 新建工程

应用程序名填写 helloworld, 其他默认, 如图 0-12 所示。



图0-12 新建应用程序

单击 Next 按钮, 在所有页面中使用默认选项, 最后单击 Finish 按钮, 完成工程的创建, 如图 0-13 所示。

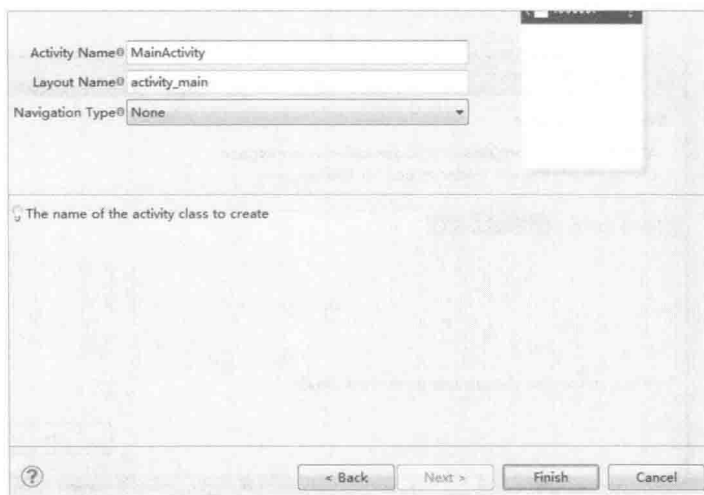


图0-13 新建视图

在 helloworld 项目上单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择 Run As → Run Configurations 命令，如图 0-14 所示。

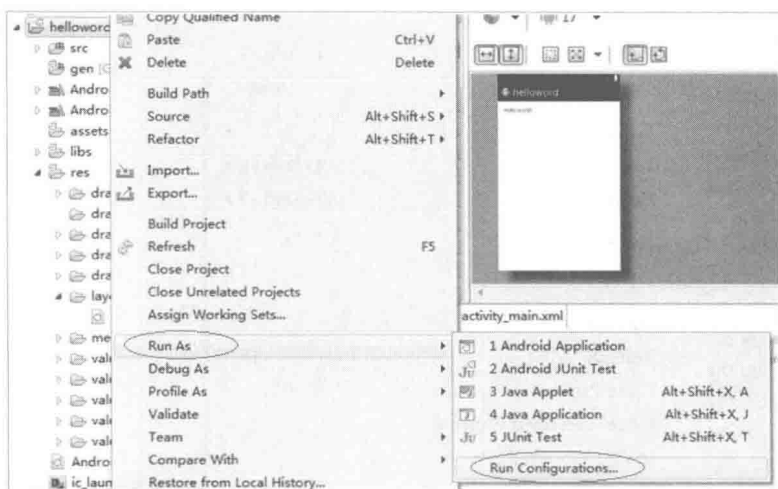


图0-14 运行配置

在弹出的页面中，确认 helloworld 被选中，否则使用 Browse 按钮切换，如图 0-15 所示。然后单击 Target 选项卡，选择 Always prompt to pick device 单选按钮，再单击 Apply 按钮，关闭当前窗口，如图 0-16 所示。



图0-15 浏览工程

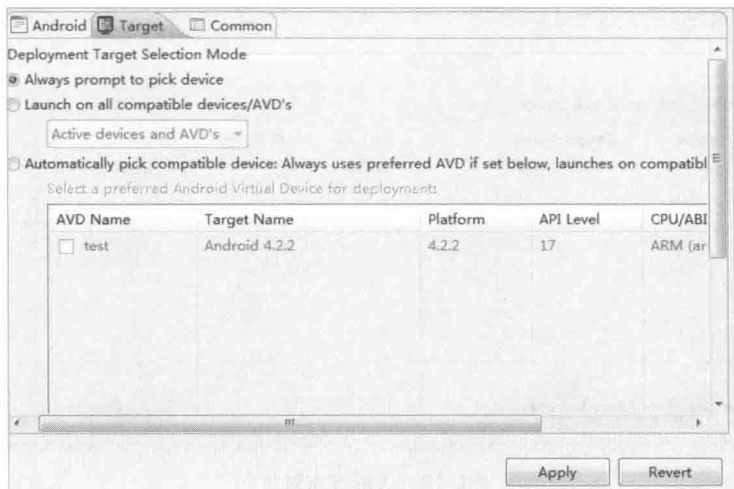


图0-16 设置发布对象

在 helloworld 项目上单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择 Run As → Android Application 命令，如图 0-17 所示。

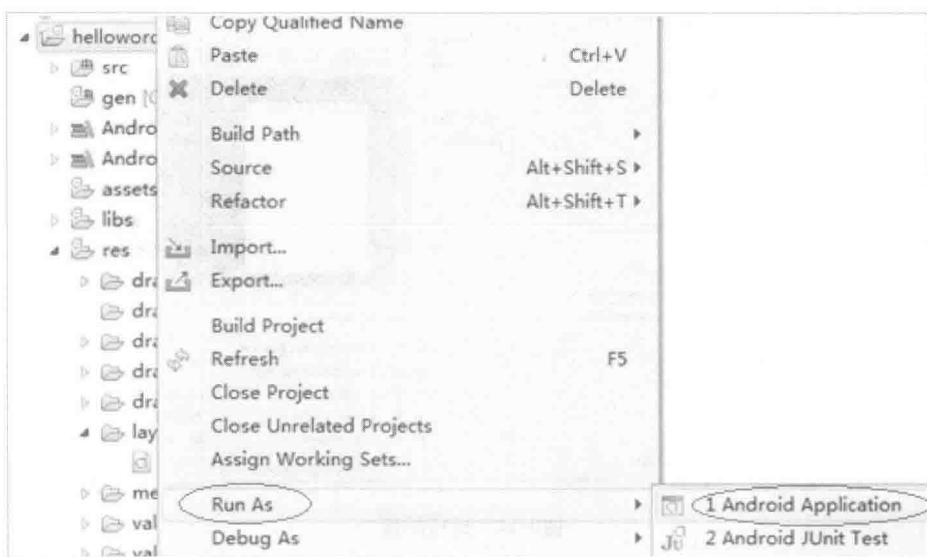


图0-17 设置运行模式

在弹出的页面中选择使用手机或虚拟设备进行测试，如图 0-18 所示。单击 OK 按钮，若屏幕能正常显示 helloworld，则测试成功，如图 0-19 所示。



图0-18 选取发布对象



图0-19 运行效果

0.3 基于 PDT 插件的 Eclipse 环境的下载和安装

1. 下载

打开网页 <http://www.eclipse.org/pdt/index.html#download>, 根据自己的操作系统下载相应的版本, 如图 0-20 所示。本书使用 32 位版本。



图0-20 PDT下载页面

2. 安装与测试

下载解压之后, 单击 eclipse.exe, 为 Workspace 指定位置, 如图 0-21 所示。

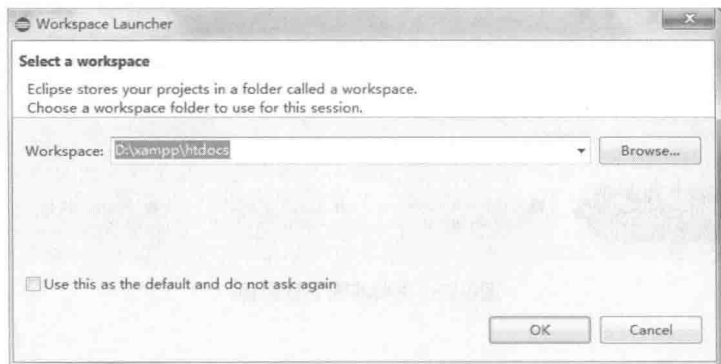


图0-21 指定位置

选择 File → New → PHP Project 命令, 即可开始编写 PHP 程序, 如图 0-22 所示。同属 Eclipse, PDT 的快捷键默认设置与 ADT 相同。

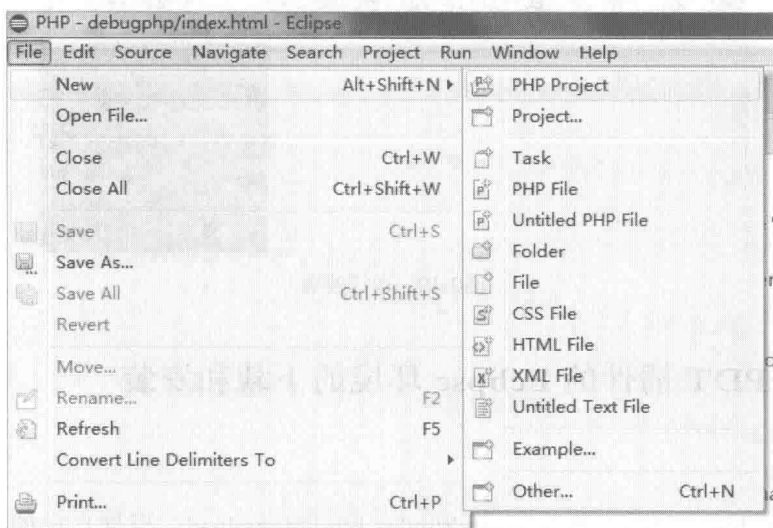


图0-22 开始编写PHP程序

0.4 XAMPP 套件安装

1. 下载

XAMPP 套件集成了 Apache 服务器、Tomcat 服务器、MySQL 数据库及 PHP 语言。下载地址为 https://www.apachefriends.org/zh_cn/index.html。

根据自己的操作系统下载, 如图 0-23 所示。注意: 32 位操作系统需要安装 PHP 5.5 之前的版本。



图0-23 XAMPP下载页面