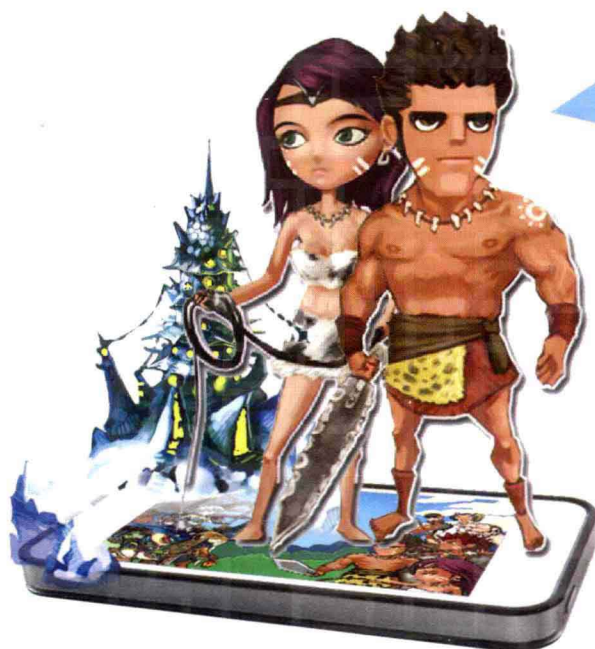




Unity 3D

手机游戏开发

金玺曾 编著



基于最新的
Unity 4.x版
使用C#开发



- ▣ 资深游戏开发工程师，拥有丰富的游戏开发与从业经验
- ▣ 全书通篇以实例教学，代码注解详尽，读者能加以修改并运用，节省开发时间
- ▣ 介绍了Unity网络应用及iOS\Android平台Unity插件的开发流程

清华大学出版社

Unity 3D

手机游戏开发

金玺曾 编著



清华大学出版社
北京

内 容 简 介

Unity, 也称 Unity3D, 是近几年非常流行的一个 3D 游戏开发引擎, 跨平台能力强, 使用它开发的手机游戏数不胜数。

本书通过三个部分循序渐进地介绍了 Unity 在游戏开发方面的不同功能。第 1~5 章, 由零开始, 引导读者从基本的操作到完成三个完整的游戏实例, 使读者对 Unity 游戏开发有一个较全面的认识。第 6~7 章, 重点介绍了 Unity 在网络方面的应用。第 8~10 章介绍了如何将 Unity 游戏移植到网页、iOS 和 Android 平台。另外, 本书最后附有 C# 语言的快速教程, 帮助缺乏程序开发基础的读者快速入门。

本书适合广大游戏开发人员, 也面向游戏开发爱好者、软件培训机构, 以及计算机专业的学生等。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签, 无标签者不得销售。

版权所有, 侵权必究。侵权举报电话: 010-62782989 13701121933

图书在版编目 (CIP) 数据

Unity3D 手机游戏开发 / 金玺曾编著. — 北京: 清华大学出版社, 2013
ISBN 978-7-302-32555-0

I. ①U… II. ①金… III. ①移动电话机—游戏程序—程序设计 IV. ①TN929.53

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 109937 号

责任编辑: 王金柱

封面设计: 王 翔

责任校对: 闫秀华

责任印制: 何 芊

出版发行: 清华大学出版社

网 址: <http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址: 北京清华大学学研大厦 A 座 邮 编: 100084

社总机: 010-62770175 邮 购: 010-62786544

投稿与读者服务: 010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质 量 反 馈: 010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

印 装 者: 清华大学印刷厂

经 销: 全国新华书店

开 本: 190mm×260mm 印 张: 24.5 字 数: 640 千字

附光盘 1 张

版 次: 2013 年 8 月第 1 版

印 次: 2013 年 8 月第 1 次印刷

印 数: 1~4000

定 价: 59.00 元

产品编号: 048784-01

前 言

Unity, 也称 Unity3D, 是近几年非常流行的一个 3D 游戏开发引擎, 它的特点是跨平台能力强, 支持 PC、Mac、Linux、网页、iOS、Android 等几乎所有的平台, 移植便捷, 3D 图形性能出众, 为众多游戏开发者所喜爱。在手机平台, Unity 几乎成为 3D 游戏开发的标准工具。

游戏开发是一项复杂的工作, 本书在编写过程中十分注重与实际开发相结合, 全书通篇以实例为基础, 使读者在较短的时间内能快速掌握 Unity 的各种工具和开发技巧, 应用于实践当中。

本书从内容结构上, 可以分为三个部分, 第一部分通过三个实例, 包括太空射击游戏、第一人称射击游戏和塔防游戏, 使读者对 Unity 游戏开发有一个较全面的认识, 达到开发一般休闲游戏的能力。第二部分重点介绍了 Unity 在 HTTP 和 TCP/IP 网络通信方面的应用。第三部分专门介绍了如何将 Unity 游戏移植到网页、iOS 和 Android 平台。

本书各章内容说明如下:

第 1 章介绍了如何安装和简单应用 Unity。

第 2 章是一个太空射击游戏教程, 这是一个入门级的教程, 从如何创建一个脚本, 到一个完整的游戏有较为细致的介绍。

第 3 章是一个第一人称射击游戏教程, 将涉及人工智能寻路、动画控制、摄像机控制等内容。

第 4 章是一个塔防游戏教程, 介绍了创建更为复杂的关卡, 导入由 Excel 创建的数据等。

第 5 章介绍了 Unity 在创建资源方面的技巧, 包括使用灯光、导入导出模型和优化等。

第 6 章介绍了 Unity 在 HTTP 网络通信方面的应用, 还涉及了 PHP 和 MySQL 的基础应用, 使 Unity 游戏可以与 Web 服务器进行通信, 上传得分记录等。

第 7 章是一个完整的、基于 TCP/IP 协议的聊天实例, 在这一章将要使用 Unity 创建聊天客户端, 并使用 .NET 开发环境创建聊天服务器端。

第 8 章介绍了如何将 Unity 游戏转为 Unity 网页游戏和 Flash 游戏, 重点介绍了面向不同网页平台的一些专门技术要点, 如何编写 Flash 插件等。

第 9 章介绍了如何将 Unity 游戏移植到 iOS 平台, 由如何申请 iOS 平台开发资格, 到测试、发布 iOS 游戏都有详细的介绍, 最后着重介绍了如何在 Xcode 开发环境下开发 Unity 插件, 实现 Game Center 和内消费功能。

第 10 章介绍了如何将 Unity 游戏移植到 Android 平台, 并详细介绍了几种为 Unity 开发 Android 插件的方法。

本书最后附有 C# 语言的快速入门教程, 帮助缺乏程序开发基础的读者快速入门。

本书的读者主要是游戏开发程序员和 Unity 爱好者, 同时也适合游戏策划和美工使用。

对于本书的完成，要特别感谢王金柱编辑给予的帮助和指导，感谢我的妻子在深夜帮助我校对书稿，还要感谢我刚出生的儿子给我莫大的精神支持。

作者 金玺曾
2013年4月11日

附录 B 特殊文件夹

在 Unity 工程的 Assets 目录内，有一些文件夹的名称具有特殊意义，有专门的用途，本附录将其收集列举如下。

ActionScript

存放 Flash 的 ActionScript 脚本。当游戏被导出为 Flash 格式的时候，这里的脚本会自动替换指定的 C#脚本。

Editor

存放编辑器脚本。

Gizmos

通常是存放 TIF 格式的图片，在 OnDrawGizmos 函数内使用 Gizmos.DrawIcon 将其画为图标在场景中显示。

Plugins/Android

存放 Android 插件，包括.jar 或 XML 文件等。

Plugins/iOS

存放 iOS 插件，包括.a 或.m、.mm 文件等。

Resources

存放使用 Resources.Load()动态读取的资源，它们可以是图片、模型等不同类型的资源。

Standard Assets

标准 Unity 资源包。

StreamingAssets

独立存放到文件系统中媒体文件，如视频等。

WebPlayerTemplates

存放网页游戏模版，其中的每个模版均以一个自定义名称的子目录形式存放。

目 录

第 1 章 快速入门.....	1
1.1 Unity 简介.....	1
1.2 运行 Unity.....	2
1.2.1 Unity 的版本.....	2
1.2.2 安装 Unity.....	2
1.2.3 在线激活 Unity.....	2
1.2.4 运行示例工程.....	4
1.2.5 安装 Visual Studio.....	6
1.3 创建一个“Hello World”程序.....	6
1.4 调试程序.....	9
1.4.1 显示 Log.....	10
1.4.2 设置断点.....	10
小结.....	11
第 2 章 太空射击游戏.....	12
2.1 浅谈游戏开发.....	12
2.1.1 开始一个游戏项目.....	12
2.1.2 阶段性成果.....	12
2.1.3 策划.....	13
2.1.4 编写脚本.....	13
2.1.5 美术.....	13
2.1.6 QA 测试.....	14
2.1.7 发布游戏.....	14
2.2 游戏策划.....	14
2.2.1 游戏介绍.....	14
2.2.2 游戏 UI.....	14
2.2.3 主角.....	14
2.2.4 游戏操作.....	15
2.2.5 敌人.....	15
2.3 导入美术资源.....	15
2.4 创建场景.....	16

2.4.1	创建火星背景	16
2.4.2	设置摄像机和灯光	20
2.5	创建主角	21
2.5.1	创建脚本	21
2.5.2	控制飞船移动	23
2.5.3	创建子弹	25
2.5.4	创建子弹 Prefab	26
2.5.5	发射子弹	27
2.6	创建敌人	28
2.7	物理碰撞	30
2.7.1	添加碰撞体	30
2.7.2	触发碰撞	32
2.8	高级敌人	34
2.8.1	创建敌人	34
2.8.2	发射子弹	36
2.9	声音与特效	38
2.10	敌人生成器	41
2.11	游戏管理器	43
2.12	标题界面	48
2.13	发布游戏	49
	小结	52
第 3 章	第一人称射击游戏	53
3.1	策划	53
3.1.1	游戏介绍	53
3.1.2	UI 界面	53
3.1.3	主角	53
3.1.4	敌人	53
3.2	游戏场景	53
3.3	主角	54
3.3.1	角色控制器	55
3.3.2	摄像机	57
3.3.3	武器	58
3.4	敌人	59
3.4.1	寻路	59
3.4.2	设置动画	63
3.4.3	行为	64
3.5	UI 界面	68
3.6	交互	72

3.6.1 主角的射击	72
3.6.2 敌人的进攻与死亡	75
3.7 出生点	78
3.8 小地图	80
小结	84
第 4 章 塔防游戏	85
4.1 策划	85
4.1.1 场景	85
4.1.2 摄像机	85
4.1.3 胜负判定	85
4.1.4 敌人	85
4.1.5 防守单位	86
4.1.6 UI 界面	86
4.2 游戏场景	86
4.3 摄像机	92
4.4 游戏管理器	95
4.5 路点	97
4.6 敌人	102
4.7 敌人生成器	105
4.7.1 在 Excel 中设置敌人	105
4.7.2 创建敌人生成器	109
4.8 防守单位	115
4.9 生命条	119
4.10 自定义按钮	124
小结	131
第 5 章 资源创建	132
5.1 光照	132
5.1.1 光源类型	132
5.1.2 环境光与雾	134
5.1.3 Lightmapping	135
5.1.4 Light Probe	137
5.2 Terrain	139
5.3 Skybox	142
5.4 粒子	144
5.5 物理	148
5.6 自定义 Shader	150
5.6.1 自定义字体	151
5.6.2 创建 Shader	152

5.7	贴图	155
5.8	3D 模型导出流程	155
5.8.1	3ds Max 静态模型导出	155
5.8.2	3ds Max 动画模型导出	157
5.8.3	3ds Max 动画导出	158
5.8.4	Maya 模型导出	158
5.9	动画	159
5.10	优化	163
	小结	163
第 6 章	与 Web 服务器的交互	164
6.1	建立服务器	164
6.1.1	安装 Apache	164
6.1.2	安装 MySQL	166
6.1.3	安装 PHP	169
6.1.4	显示 PHP 信息	171
6.1.5	调试 PHP 代码	172
6.2	WWW 基本应用	174
6.2.1	HTTP 协议	174
6.2.2	GET 请求	175
6.2.3	POST 请求	176
6.2.4	上传下载图片	178
6.2.5	下载声音文件	180
6.3	自定义数据流	180
6.3.1	C#版本的数据流	181
6.3.2	PHP 版本的数据流	188
6.3.3	测试	192
6.4	分数排行榜	195
6.4.1	创建数据库	195
6.4.2	创建 PHP 脚本	196
6.4.3	上传下载分数	199
	小结	202
第 7 章	基于 TCP/IP 协议的聊天实例	203
7.1	TCP/IP 开发简介	203
7.2	网络引擎	204
7.2.1	数据流	204
7.2.2	数据包	214
7.2.3	逻辑处理	215
7.2.4	定义消息标识符	217

7.2.5 客户端	217
7.2.6 服务器端	224
7.3 聊天客户端	229
7.4 聊天服务器端	234
7.5 收发结构体	238
7.6 Protobuf 简介	242
小结	244
第 8 章 用 Unity 创建网页游戏	245
8.1 网页游戏简介	245
8.2 Unity Web 游戏	245
8.2.1 Streaming 关卡	245
8.2.2 上传游戏到 Kongregate	249
8.2.3 与网页通信	251
8.2.4 在网页上记录积分	253
8.2.5 自定义网页模板	254
8.2.6 自定义启动画面	258
8.3 Flash 游戏	259
8.3.1 软件安装	260
8.3.2 导出 Flash 游戏	260
8.3.3 调试 Flash 游戏	261
8.3.4 从 Flash 工程读取 Unity 导出的 Flash 游戏	261
8.3.5 在 Unity 内调用 AS3 代码	267
8.3.6 Flash 版本的太空射击游戏	271
8.4 AssetBundle	274
8.4.1 打包资源	275
8.4.2 下载资源	276
8.4.3 安全策略	279
小结	280
第 9 章 将 Unity 游戏移植到 iOS 平台	281
9.1 iOS 简介	281
9.2 软件安装	281
9.3 申请开发权限	281
9.4 设置 iOS 开发环境	282
9.5 测试 iOS 游戏	286
9.6 发布 iOS 游戏	288
9.6.1 申请发布证书	288
9.6.2 创建新应用	288
9.6.3 提交审核	290

9.7 集成 Game Center	291
9.7.1 Xcode 到 Unity	291
9.7.2 设置高分榜和成就	297
9.7.3 实现 Game Center 功能	299
9.8 集成内消费系统	309
9.8.1 设置内消费	309
9.8.2 实现内消费	310
9.9 本地存储位置	317
小结	317
第 10 章 将 Unity 游戏移植到 Android 平台	318
10.1 Android 简介	318
10.2 软件安装	318
10.3 运行 Android 游戏	320
10.3.1 设置 Android 手机	320
10.3.2 安装驱动程序	320
10.3.3 设置 Android 游戏工程	323
10.3.4 测试 Android 游戏	327
10.3.5 发布 Android 游戏	327
10.4 触屏操作	329
10.5 从 eclipse 到 Unity	333
10.5.1 创建.jar 文件	334
10.5.2 导入.jar 到 Unity	337
10.6 从 Unity 到 Eclipse	339
10.6.1 导出 eclipse 工程	339
10.6.2 设置导出的 eclipse 工程	340
10.6.3 创建用于发布的 eclipse 工程	341
10.6.4 发布程序	346
10.7 自定义 Activity	347
小结	350
附录 A C#语言	351
A.1 C#基础	351
A.2 面向对象编程	361
A.3 字符串	368
A.4 数组	370
A.5 I/O 操作	372
A.6 委托	376
小结	381
附录 B 特殊文件夹	382

第 1 章 快速入门

本章主要介绍什么是 Unity、Unity 的安装和激活，并使用 Unity 创建一个运行在 PC 平台的 Hello World 程序。

1.1 Unity 简介

随着计算机软硬件技术的发展，对游戏品质的要求越来越高，技术上的研发也变得越来越困难，一些有实力的公司开放了自己的技术，推出了不同的游戏引擎，使开发者可以重用已有的技术，集中精力在游戏的逻辑和设计上，很大程度提高了生产效率。

Unity（也称 Unity3D）是一套包括图形、声音、物理等功能的游戏引擎，提供了一个强大的关卡编辑器，支持大部分主流 3D 软件格式，使用 C#或 JavaScript 等高级语言实现脚本功能，使开发者无需了解底层复杂的技术，快速地开发出具有高性能、高品质的游戏产品。

Unity 是跨平台的 3D 游戏引擎，支持的平台包括 PC、Mac、Linux、Web、iOS、Android、Xbox360、Play Station3 等大部分主流游戏平台，还可以将游戏直接导出为 Flash 格式放到网页上，如图 1-1 所示。很多时候，可以选择在 PC 平台开发和测试，然后只需要很少的改动，即可将游戏移植到其他平台。



图 1-1 Unity 支持的游戏平台

Unity 是一个成熟的游戏引擎，其能力是毋庸置疑的，随着 iOS、Android 手机的大量普及和 3D 网页游戏的兴起，Unity 因其强大的功能、良好的可移植性，在手机和网页平台得到了广泛的应用和传播。

在手机移动市场可以找到大量使用 Unity 开发的游戏,包括 Battle heart、Zombievillage USA、AirAttack HD、Samurai II: Dojo 等很多流行游戏。Unity 不但能开发 3D 游戏,也能开发 2D 游戏,而且画面效果出众。

使用 Unity 开发的游戏可以方便地发布到网页上面,比如笔者开发的塔防游戏“野人大作战”,除了在 iPhone 和 iPad 上发布,也发布到了在线游戏网站 KONGREGATE 上,每天都有很多玩家在玩这个游戏。如果有兴趣,可访问 <http://www.kongregate.com/>,然后搜索游戏的英文名 Wild Defense,就可以玩到这个游戏了,如图 1-2 所示。

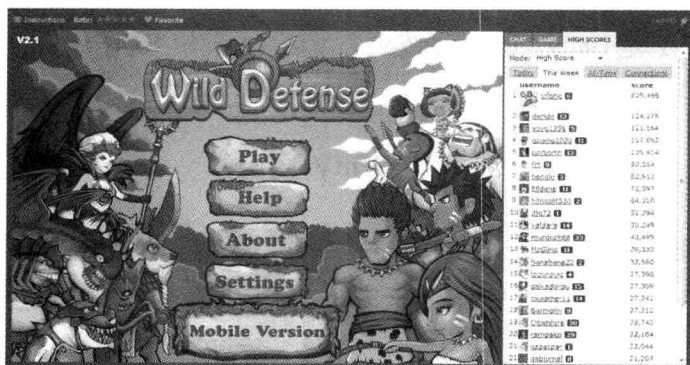


图 1-2 网页版野人大作战

1.2 运行 Unity

本节介绍如何安装和运行 Unity 示例工程及安装 Visual Studio,为使用 Unity 开发游戏创建一个工程环境。

1.2.1 Unity 的版本

Unity 提供了基础版和专业版两个版本,专业版相对于基础版有更多的高级功能,比如实时阴影效果、屏幕特效等。

在 PC 和 Mac 平台上,基础版是完全免费的,但针对 Flash、iOS、Android 等平台则要收取授权费用。到 Unity 的在线商店 <https://store.unity3d.com/>可以了解到详细的价格情况。

1.2.2 安装 Unity

在 Unity 的官方网站 <http://unity.com/unity/download/> 可以免费下载 Unity,包括 PC 版和 Mac 版,这是完整的安装包,包括专业版和针对 Flash、iOS、Android 等平台的全部功能。下载完 Unity 后,运行安装程序,按提示安装即可。

1.2.3 在线激活 Unity

第一次运行 Unity 会提示在 Enter your serial number 处输入 Unity 的序列号,如图 1-3 所示。

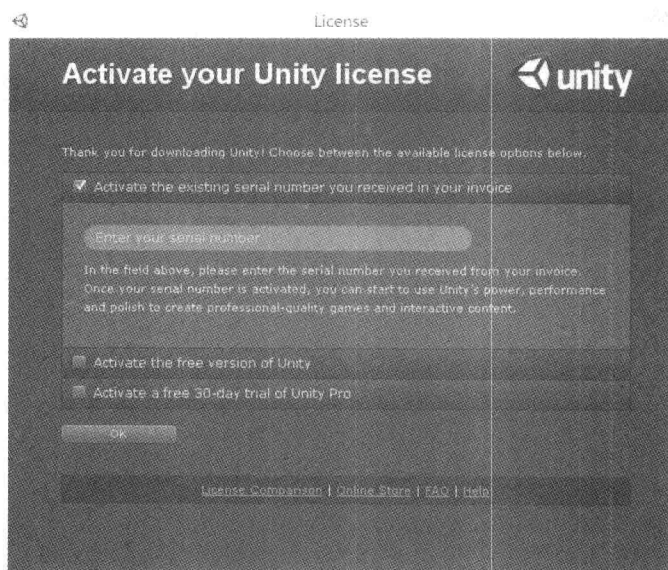


图 1-3 输入序列号

对于没有序列号的用户，可以选择【Activate the free version of Unity】使用免费的基础版，如图 1-4 所示。

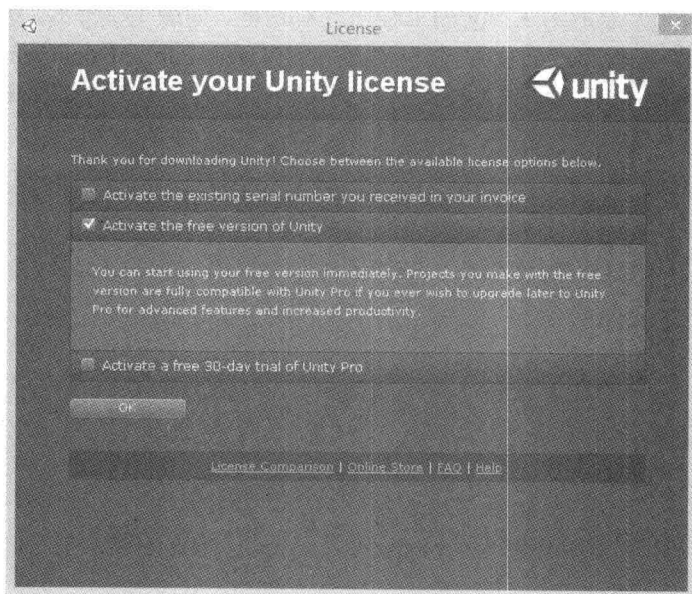


图 1-4 选择免费版

在正式使用免费版之前，需要输入 Unity 的用户名和密码，如果还没有账户，选择【Create Account】即可创建一个新的账户，如图 1-5 所示。

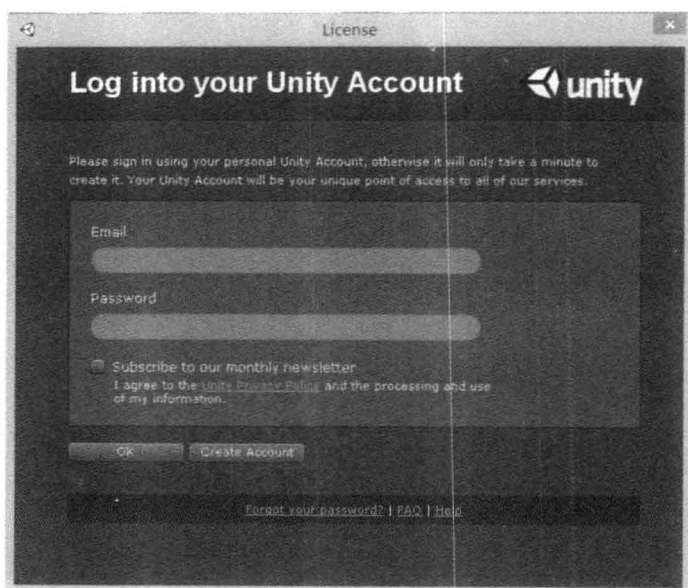


图 1-5 登录账户

1.2.4 运行示例工程

第一次启动 Unity，会打开 Unity 的工程向导对话框，如图 1-6 所示。选择【Open Other】，然后浏览路径到示例工程存放的位置，默认存放在 C:\Users\Public\Documents\Unity Projects\4-0 AngryBots 中，当在浏览器中看到 Assets 这个文件夹时，选择【选择文件夹】即可打开示例工程。

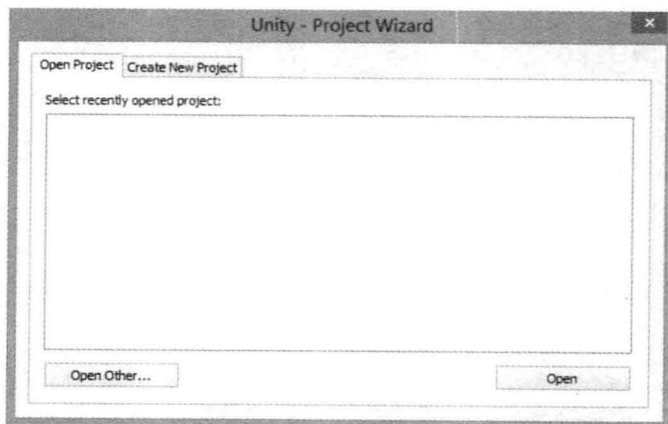


图 1-6 工程向导对话框

打开示例工程后，会看到 Unity 的编辑器界面，包括 Hierarchy、Project、Inspector、Scene、Game 几个窗口，如图 1-7 所示。

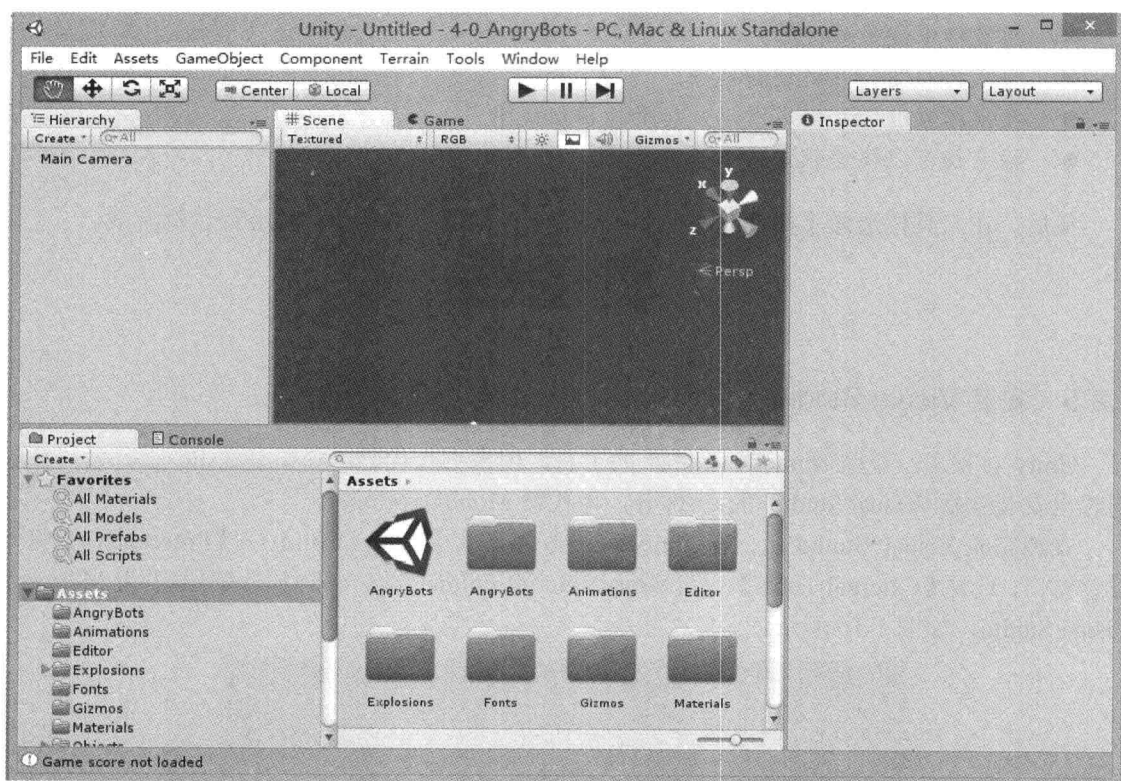


图 1-7 编辑器界面

在菜单栏选择【File】→【Open Scene】，选择 AngryBots.unity，打开示例的关卡文件。现在，在 Scene 窗口中可以看到游戏的场景，如图 1-8 所示。



图 1-8 示例游戏场景

为了能够在 Scene 窗口中浏览场景，有一些改变场景视图角度的快捷键需要知道：