



清华游戏开发丛书

硅谷华裔开源技术专家**柯博文**老师全面系统论述
Unity 3D游戏开发的原创作品!

提供8款Unity 3D游戏开发的完整案例! 配套全程教学视频及所有案例源代码!

简体中文版、繁体中文版、英文版三种版本全球同步发售!

华宸互动CTO(原Unity亚太区技术总监)**郭振平**作序!

Unity游戏实战指南

手把手教你掌握跨平台游戏开发

柯博文◎著
Powen Ko

THE PRACTICAL DEVELOPING GUIDE FOR UNITY 3D
DEVELOPING MOBILE GAMES ON DIFFERENT OPERATING SYSTEMS



清华大学出版社



清华大学出版
游戏开发丛书

THE PRACTICAL DEVELOPING GUIDE FOR UNITY 3D
DEVELOPING MOBILE GAMES ON DIFFERENT OPERATING SYSTEMS

Unity游戏实战指南

手把手教你掌握跨平台游戏开发

柯博文◎著

Power Ko

清华大学出版社

北京

内 容 简 介

本书系统介绍了 Unity 3D 开发的一般原理、方法与项目实践。全书主要采用项目实例的方式来介绍 Unity 3D 手机游戏开发的全过程。全书内容包括：Unity 功能与安装、Unity 工作环境与使用操作、我的第一个 Unity APP、贴图纹理、Prefab(预制)对象、摄像机、音乐与音效、2D 游戏设计、操作输入控制、山水造景 Terrains、3D 人物动作控制、跨所有平台的游戏发布、Unity 3D 发布上架与在实际设备测试。此外，书中详细介绍了 8 个手机游戏案例的开发过程，用以巩固理论知识，包括灌篮高手游戏、捡宝物游戏、狗狗过街游戏、音乐英雄游戏、射击游戏、苹果忍者游戏、3D 动作游戏、3D RPG 捡宝物游戏等。这些游戏案例均可二次开发使用。

为提高读者学习效果，便于动手开发实践，本书配套提供所有示例源代码，并精心录制了所有章节的教学视频。

本书适合作为广移动开发人员、Unity 3D/2D 开发人员的入门参考读物，也适合作为高等学校计算机相关专业移动开发与游戏开发类课程的参考书。

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

Unity 游戏实战指南：手把手教你掌握跨平台游戏开发/柯博文著.--北京：清华大学出版社，2016
(清华游戏开发丛书)

ISBN 978-7-302-43792-5

I. ①U… II. ①柯… III. ①游戏程序—程序设计 IV. ①TP311.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2016)第 100116 号

责任编辑：盛东亮

封面设计：李召霞

责任校对：白 蕾

责任印制：李红英

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

课件下载：<http://www.tup.com.cn>，010-62795954

印 刷 者：北京鑫丰华彩印有限公司

装 订 者：三河市溧源装订厂

经 销：全国新华书店

开 本：186mm×240mm 印 张：20

字 数：443 千字

版 次：2016 年 7 月第 1 版

印 次：2016 年 7 月第 1 次印刷

印 数：1~2500

定 价：59.00 元

产品编号：066285-01

推荐序

FOREWORD

承蒙清华大学出版社编辑盛东亮先生和本书作者柯博文老师的盛情邀约,为本书写一段推荐序言。

我于2011年1月加入Unity公司伊始,就很荣幸有机会认识了柯博文老师。那时,Unity在中国乃至亚洲还处于起步阶段。需要对开发者提供全方位的培训,因此我有幸在美国硅谷接触了柯博文老师。通过交流,深感柯博文老师在移动应用(Android和iOS)开发领域的深厚功底和对Unity培训的完整见解和细致的规划。在随后的几年中,本人也有幸和柯博文老师共同为推广Unity效力。

经过各方数年的努力,今天的Unity引擎和工具已经深受大中华地区乃至全球广大开发者的欢迎。使用Unity开发的早期作品,例如上海骏梦的《新仙剑》、蓝港的《王者之剑》、昆仑万维的《绝代双骄》等游戏在市场上赢得青睐,收益丰厚。不仅如此,Unity还被广泛用于开发非游戏应用,如军事领域的应用、虚拟展馆、房地产展示、工业领域的培训、教育课件,等等。

随着开发虚拟现实(Virtual Reality,VR)和增强现实(Augmented Reality,AR)应用的不断升温,Unity不仅整合了虚拟现实开发插件,而且也在不断整合增强现实插件。这些努力使得开发者为顶级硬件设备(如Oculus Rift、三星Gear VR、微软Hololens等)开发内容变得更为容易。因此,Unity引擎和工具仍然是广大开发者的不二选择。将会有越来越多的开发者学习使用Unity。

看到《Unity游戏实战指南——手把手教你掌握跨平台手机游戏开发》初稿时,我感觉非常亲切。这不仅是由于我相信柯博文老师的实力,也在于本书的内容。全书从第4章到第11章,每一章都配合一个实用的项目作为案例,是一本基础知识和实际操作紧密结合的佳作。可以毫不夸张地说,只要跟着这本书学习一遍,我相信读者即可掌握独立开发Unity游戏项目的能力。

推荐此书,倍感荣幸!

郭振平

华宸互动 CTO

原 Unity 亚太区技术总监

本书是针对 Unity 3D 有兴趣的程序开发者,由入门到深入,将 Unity 3D C# 程序语言用浅显易懂的文字来解说,并依照游戏的实际案例,成为最丰富的 Unity 3D 游戏实战开发书,并且是全程视频教学书籍。本书包含 Unity 3D 工具和 Unity 3D C# 相关 API 的使用方法,每个样例都可以单独运行实战游戏。

当全世界都在赞叹智慧型手机的销售量时,其对游戏 APP 的就业机会和对人才的需求若渴,大量的高薪机会却找不到人,在有着大好机会的 APP 时代,为何不给自己一个机会进入 APP 的行列中? 本书是针对没有任何手机和程序基础但却对此感兴趣的开发者编写的。书中使用手把手和全程影音教学的案例教学方式,并且使用大量的样例和实战经验,针对程序的 API 和最新的 Unity 5 的顶尖技术进行详细讲解,结合大量的实际案例与经验,最终整合出受欢迎的商业软件,让读者能够成为真正能在 APP 和网络游戏中驰骋的游戏设计高手。

本书是笔者在全球一些大城市教授 Unity 3D 的课程内容汇集大全。书中内容经历过多次的国内外的游戏业界顶尖游戏公司的企业内训、众多游戏工程师和学校的游戏科系的培训的检验,可以说是精华内容的汇集。本书也提供很多样例,供开发 Unity 3D 有兴趣的开发者参考,感谢多位学员和业界高手的鼓励,才能够推动本书问世。最重要的是要感谢购买此书的你,让笔者更有实质的动力,继续写作。

在此要特别感谢编辑,在通过上百篇的邮件,多次的会议中,逐字校对尽心尽力,从最专业的角度推荐写作的方法和用字,以便把最好的书呈献给读者,相信你在阅读时,也可以感受到这本书的专业性与大家的用心。笔者才疏学浅,在美国硅谷居住大半辈子,使用中文撰写时遣词造句难免有不妥与疏忽,还请各专业人士多多指教和见谅。

本书不是一种简单的普通读物,期许成为你工作与学习路上的参考宝典,在阅读的时候,如果有任何问题欢迎到柯博文老师的网站 www.powenko.com 或者微博上一同讨论,一同交流,以便结交更多朋友。

最后祝大家在游戏开发过程中一帆风顺。

柯博文

LoopTek 公司 CTO

于美国硅谷 San Jose

关于作者

ABOUT AUTHOR

目录
CONTENTS

柯博文老师致力推广手机应用,在国内外多个城市都曾举办教学与推广活动,曾在台北 Computex、CGDC 中国游戏开发大会、CSDN 移动开发大会等进行过十多场演讲,并在各地多个机构教授相关课程。如果你与公司有培训需求,请来信到 powenkoads@gmail.com。

柯博文老师的个人网站: <http://www.powenko.com>。

柯博文老师的脸书: <http://www.facebook.com/powenko1>。

柯博文老师的微博: <http://t.sina.com.cn/powenko>。

第1章 简介	1
第2章 本书的用途	2
第3章 本书的读者对象	3
第4章 本书的出版背景	4
第5章 本书的编写过程	5
第6章 本书的版权声明	6
第7章 本书的勘误表	7
第8章 本书的致谢	8
第9章 本书的附录	9
第10章 本书的参考文献	10
第11章 本书的索引	11
第12章 本书的附录	12
第13章 本书的附录	13
第14章 本书的附录	14
第15章 本书的附录	15
第16章 本书的附录	16
第17章 本书的附录	17
第18章 本书的附录	18
第19章 本书的附录	19
第20章 本书的附录	20
第21章 本书的附录	21
第22章 本书的附录	22
第23章 本书的附录	23
第24章 本书的附录	24
第25章 本书的附录	25
第26章 本书的附录	26
第27章 本书的附录	27
第28章 本书的附录	28
第29章 本书的附录	29
第30章 本书的附录	30
第31章 本书的附录	31
第32章 本书的附录	32
第33章 本书的附录	33
第34章 本书的附录	34
第35章 本书的附录	35
第36章 本书的附录	36
第37章 本书的附录	37
第38章 本书的附录	38
第39章 本书的附录	39
第40章 本书的附录	40
第41章 本书的附录	41
第42章 本书的附录	42
第43章 本书的附录	43
第44章 本书的附录	44
第45章 本书的附录	45
第46章 本书的附录	46
第47章 本书的附录	47
第48章 本书的附录	48
第49章 本书的附录	49
第50章 本书的附录	50
第51章 本书的附录	51
第52章 本书的附录	52
第53章 本书的附录	53
第54章 本书的附录	54
第55章 本书的附录	55
第56章 本书的附录	56
第57章 本书的附录	57
第58章 本书的附录	58
第59章 本书的附录	59
第60章 本书的附录	60
第61章 本书的附录	61
第62章 本书的附录	62
第63章 本书的附录	63
第64章 本书的附录	64
第65章 本书的附录	65
第66章 本书的附录	66
第67章 本书的附录	67
第68章 本书的附录	68
第69章 本书的附录	69
第70章 本书的附录	70
第71章 本书的附录	71
第72章 本书的附录	72
第73章 本书的附录	73
第74章 本书的附录	74
第75章 本书的附录	75
第76章 本书的附录	76
第77章 本书的附录	77
第78章 本书的附录	78
第79章 本书的附录	79
第80章 本书的附录	80
第81章 本书的附录	81
第82章 本书的附录	82
第83章 本书的附录	83
第84章 本书的附录	84
第85章 本书的附录	85
第86章 本书的附录	86
第87章 本书的附录	87
第88章 本书的附录	88
第89章 本书的附录	89
第90章 本书的附录	90
第91章 本书的附录	91
第92章 本书的附录	92
第93章 本书的附录	93
第94章 本书的附录	94
第95章 本书的附录	95
第96章 本书的附录	96
第97章 本书的附录	97
第98章 本书的附录	98
第99章 本书的附录	99
第100章 本书的附录	100

目录

CONTENTS

推荐序	I
前言	III
关于作者	V
第 1 章 Unity 功能与安装	1
1.1 Unity 简介	1
1.2 Unity 的下载、安装与注册	4
1.2.1 下载 Unity	4
1.2.2 安装 Unity	6
1.2.3 首次运行注册	9
1.2.4 运行 Unity	13
本章习题	14
第 2 章 Unity 工作环境与使用操作	16
2.1 Unity 窗口样式	16
2.2 Project(项目)窗口	20
2.3 Hierarchy(层次)窗口	22
2.4 Inspector(检查员)窗口	23
2.5 Scene(场景)窗口	24
2.6 Toolbar(工具栏)	25
2.7 Unity Asset Store 游戏线上商店街	26
本章习题	28
第 3 章 我的第一个 Unity APP(GameObject)	29
3.1 游戏主菜单——创建项目	29
3.2 游戏主菜单——显示后台图片	33
3.3 游戏主菜单——显示游戏名称	35
3.4 游戏主菜单——添加按钮	38

3.5	游戏主菜单——添加主角	39
3.6	游戏主菜单——存储游戏场景	41
3.7	GameObject(游戏对象)	42
3.7.1	Camera(摄影机)	43
3.7.2	Directional Light(太阳光)	44
3.7.3	Point Light(光点)	45
3.7.4	Spot Light(聚光灯)	46
3.7.5	Area Light(区域型灯光)	47
3.7.6	Cube(方块)	47
3.7.7	Sphere(球体)	49
3.7.8	Capsule(球柱体)	50
3.7.9	Cylinder(圆柱体)	51
3.7.10	Plane(平面)	53
3.7.11	Quad(四角形)	54
3.7.12	Create Empty(空白的游戏对象)	56
	本章习题	57
第4章	贴图纹理	
	(项目: 灌篮高手游戏)	58
4.1	设置3D模型和模型材质	58
4.2	设置后台	65
4.3	物理动作	67
4.4	设置计分点	71
4.5	设置程序	72
4.6	补充数据——修改游戏	74
4.7	贴图和纹理简介	77
4.7.1	Mesh Filter(滤网)	78
4.7.2	Text Mesh(文字网)	78
4.7.3	Mesh Renderer(网格渲染)	79
4.7.4	Skinned Mesh Renderer(人物蒙皮网格渲染)	80
	本章习题	80
第5章	Prefab(预制)对象	
	(项目: 捡宝物游戏)	82
5.1	Prefab(预制)对象的用法	82
5.2	物理动作	90
5.3	Asset Store(联机商店)	93

5.4	游戏 GameOver 设置	96
5.5	设置后台 SkyBox(天空盒)	98
5.6	摄影机跟着主角	101
5.7	补充数据——游戏程序说明	102
	本章习题	106
第 6 章 摄影机		
	(项目: 狗狗过街游戏)	107
6.1	道路设置	107
6.2	设置 3D 模型	113
6.3	自动产生对象	117
6.4	主角控制	121
6.5	摄影机跟着主角	124
6.6	补充数据——游戏程序说明	126
6.7	摄影机的设置	132
6.7.1	设置摄影机的颜色	133
6.7.2	设置指定和忽略某些游戏对象	133
6.7.3	分割画面	133
6.7.4	模糊效果	135
	本章习题	136
第 7 章 音乐与音效		
	(项目: 音乐英雄游戏)	137
7.1	圆柱纹理	137
7.2	移动的 Prefab 样本	142
7.3	创建音乐产生点	146
7.4	添加设计外观	149
7.5	添加音乐音效	152
	本章习题	154
第 8 章 2D 游戏设计		
	(项目: 射击游戏)	155
8.1	2D 图片 Sprite	155
8.2	2D 物理和动画处理	163
8.3	2D 控制	166
8.4	补充数据——游戏程序说明	169
	本章习题	174

第 9 章 操作输入控制

(项目: 苹果忍者游戏)	175
9.1 3D Max 模型的输出	175
9.2 物理动作、预制、后台	180
9.3 2D 图片游戏组件	184
9.4 鼠标、手指动作	187
9.5 通过 GUISkin 设计外观	189
9.6 补充数据——游戏程序说明	191
本章习题	196

第 10 章 山水造景 Terrains

(项目: 3D 动作游戏)	198
10.1 山水造景 Terrains 简介	198
10.2 造山	202
10.3 加入 3D 主角	202
10.4 天空和雾	208
本章习题	210

第 11 章 3D 人物动作控制

(项目: 3D RPG 捡宝物游戏)	211
11.1 理解 Unity 3D 人物动作模型原理	211
11.2 控制新的 Unity 3D 人物动作模型和动作	214
11.3 用程序控制 Unity 3D 人物动作	218
11.4 用程序控制 Unity 3D 人物的移动	220
11.5 Avatar 动作捕捉器的人物动作	226
11.6 用程序来控制 Avatar 动作(1)	232
11.7 用程序来控制 Avatar 动作(2)	236
11.8 人物碰撞 OnTriggerEnter——捡宝物	237
本章习题	240

第 12 章 跨所有平台的游戏发布

12.1 发布 Windows、Mac、Linux 版的游戏	241
12.2 发布网页版的游戏	244
12.3 发布 Android 版的游戏	248
12.3.1 Android Studio 下载和安装步骤	248
12.3.2 安装和设定 Android SDK	251

12.3.3 发布 Android 游戏	253
12.4 发布 iOS 版的游戏	258
12.5 引导开发环境 Xcode	261
本章习题	266
第 13 章 Unity 3D 发布上架与在实际设备测试	267
13.1 Unity 游戏在 Android 机器上测试	267
13.2 到 Google Play 卖软件	269
13.3 Unity 游戏在 iOS 机器上测试	273
13.3.1 后台设置——产生凭证密钥	273
13.3.2 下载安装开发证、测试认证和登记测试机器	279
13.4 Unity 游戏在 iPhone、iPad 机器上测试	287
13.5 Unity 3D 游戏到 Apple Store 上架	290
13.5.1 上传 APP	296
13.5.2 送审、上架售卖	300
本章习题	303

第 1 章



Unity 功能与安装

本章介绍 Unity 的功能及其安装与设置方法,Unity 安装设置完成后的界面如图 1-0 所示。

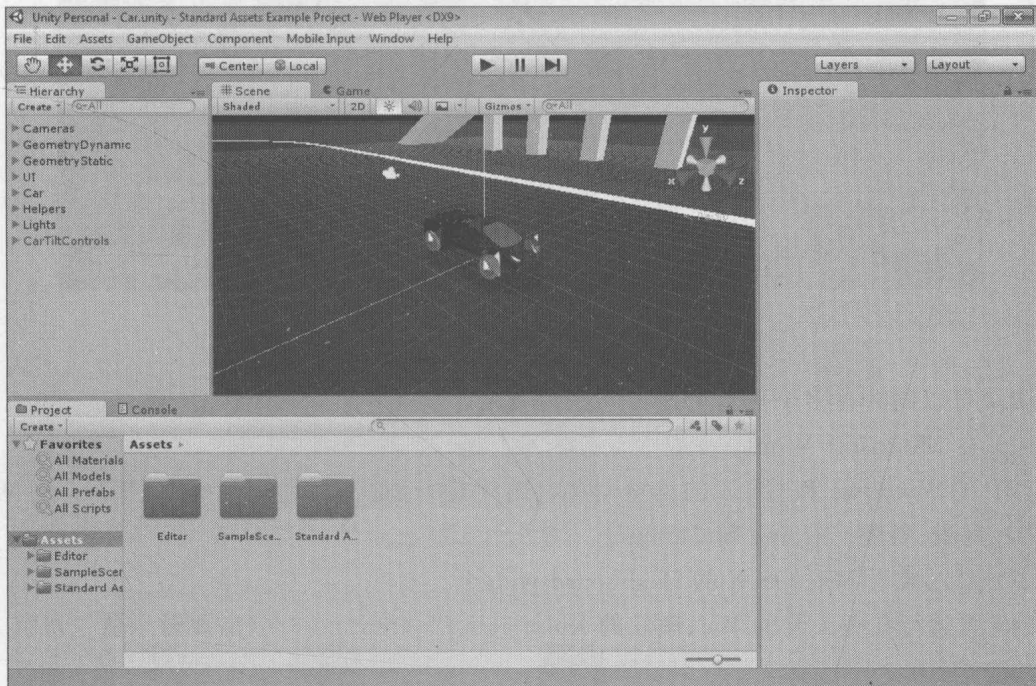


图 1-0 Unity 安装设置完成界面

1.1 Unity 简介

现在到处都能看到 3C 电子产品,不管是 Android 与 iOS 当今智慧型终端的两大主流平台,还是网页、部落格、Facebook 的网络,以及在电视机上面玩的 Xbox 360、Wii、PS3 的

次世代游乐器主机等。

几乎每个人手上的 APP 都是游戏居多,因此可以看到各大公司已经通过 Unity 开发出多款受玩家欢迎的游戏,期待你也能在新的移动设备游戏趋势潮流下,霸占玩家的荷包。

Unity 这几年快速的崛起是因为其强大的设计能力能让开发者在短时间之内把想法具体转变成游戏开发工具,同一个开发环境(见图 1-1),3D 视觉化编辑,可观看每一个对象的详细设置,并及时地对每场游戏进行预览。

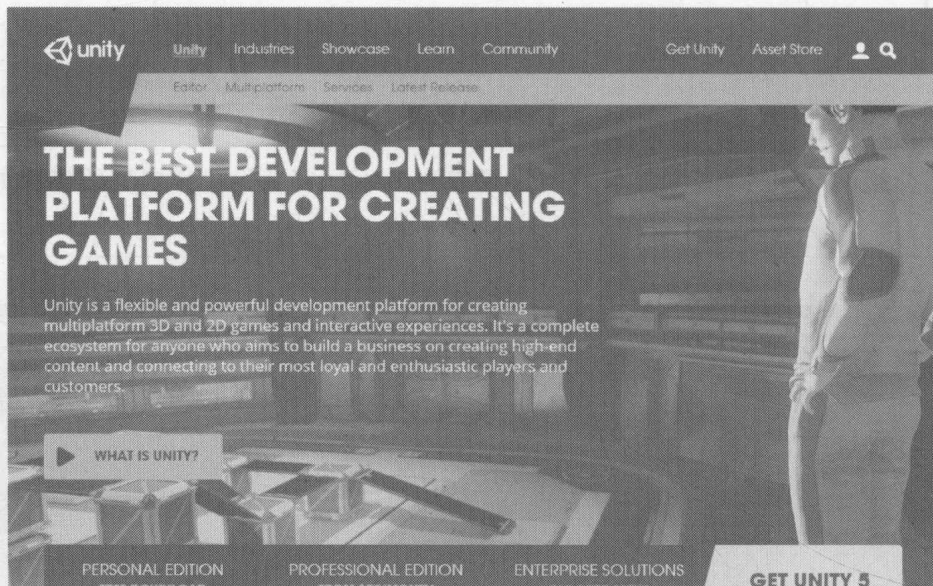


图 1-1 Unity 主页

成果可以同时多个平台上发布(见图 1-2):

- (1) 在 Microsoft Windows 或 Mac OS X 上运行程序。
- (2) 在 Windows 和 OS X 的浏览器中都可以运行(如 IE 浏览器、火狐、Safari 浏览器、Mozilla、网景、谷歌 Chrome 和 Camino)。
- (3) 可以成为 Mac OS X 的 Dashboard widget。
- (4) 可运行在任天堂的 Wii、微软的 Xbox 360、PlayStation 3/4(需要游乐器主机官方许可证)。
- (5) 可运行在苹果 iPhone/iPad 和谷歌 Android。

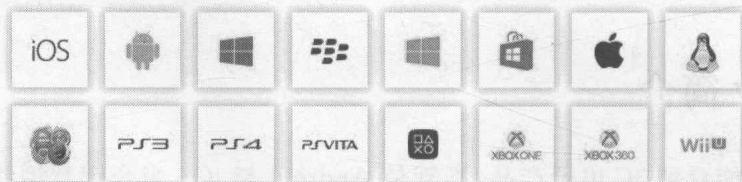


图 1-2 完成之后可以发布的平台

3D模型可以加载到Unity的项目中,自动导入,并重新导入资产更新。当前支持3DS MAX、Maya、Softimage、Blender、MODO、ZBrush、CINEMA 4D、Cheetah3D、Photoshop和Allegorithmic的3D模型文件。

图形引擎使用Direct3D(Windows)、OpenGL(Mac、Windows)、OpenGL ES(IOS、Android),以及专有的API(Wii游戏机)。支持凹凸贴图、反射贴图、视差映射、屏幕空间环境闭塞,使用阴影贴图、纹理和渲染全屏的后处理效果动态阴影。

界面化的地形管理系统,加入地形和草丛的引擎,并且有树木、花草的功能。

支持的程序语言有NET Framework 开源 mono 的C#脚本、Javascript、BOO,并且能用MonoDevelop工具设计游戏脚本与调试。

The Unity Asset Store是Unity内置的商店街(见图1-3),其中有上千个与游戏相关的内容,包括模型、字符、代码、音乐与音效等,可以把作品放上去销售。

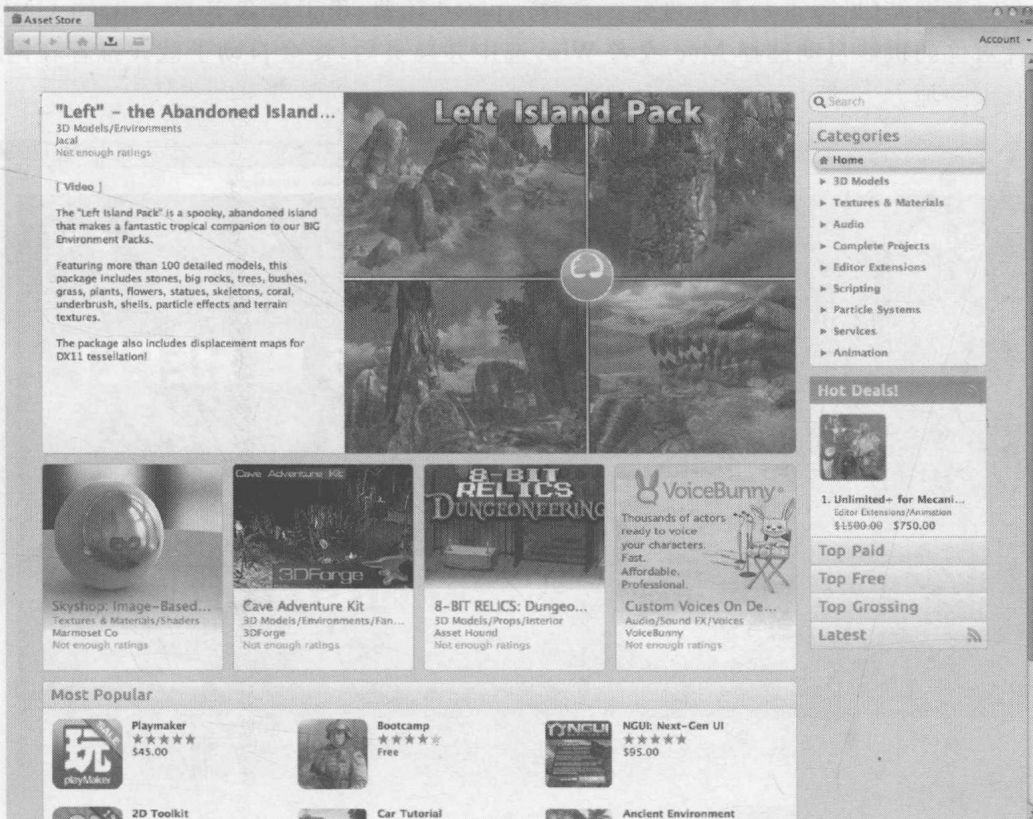


图 1-3 Unity Asset Store 的主页(可以从中任意购买游戏的各种元素)

Unity 的其他特色如下:

- (1) 内置支持 Nvidia 公司(原 AGEIA)PhysX 物理引擎。
- (2) 音乐、音效系统,能够播放 Ogg Vorbis 等主流声音格式。
- (3) 使用 Theora 的编解码器的视频播放。

(4) 内置 lightmapping 和全球照明。

(5) ShaderLab 语言使用着色器。

1.2 Unity 的下载、安装与注册

本节介绍下载、安装和注册 Unity 的整个流程和步骤。

1.2.1 下载 Unity

如果要下载 Unity 可到官方网站 <http://unity3d.com/> 上,其中有免费的版本和专业版 30 天试用的版本,可以供你学习,一般版本基本上就够了。

STEP1: 到官方网站下载

在官方网站(见图 1-4)右上角有一个 Download 按钮,单击后选中 Download Unity,系统会针对你的机器自动选择 Mac 或者 Win,选中并换页后,便会自动下载。推荐在网络速度快一点的地方下载。

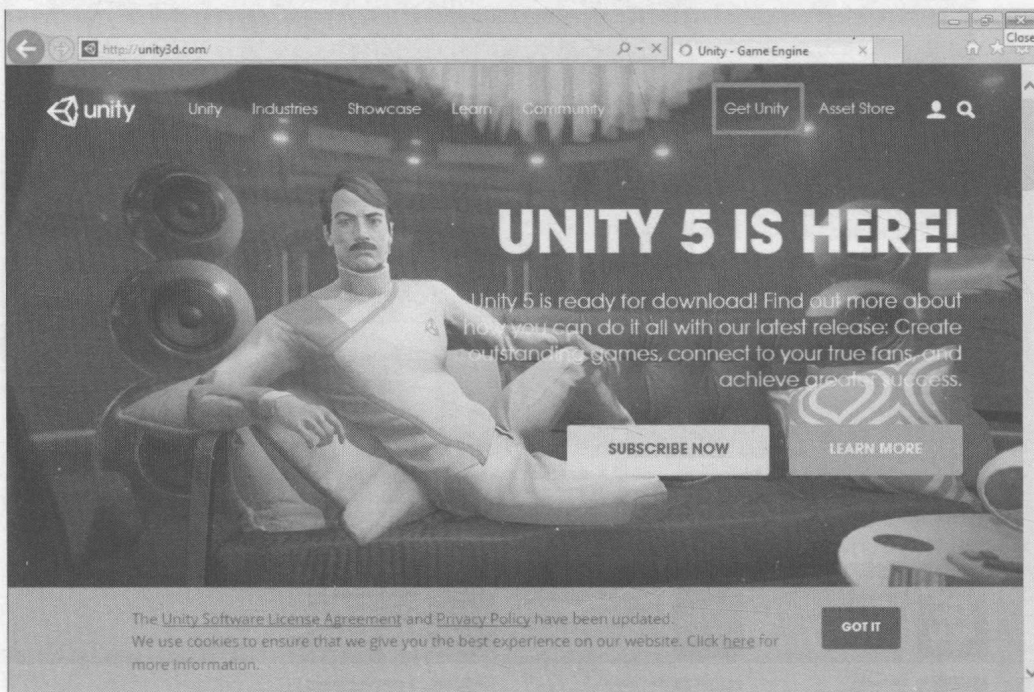


图 1-4 通过 Unity 的主页选择 Get Unity 下载

STEP2: 挑选一般版本或专业版

如图 1-5 所示,系统会询问是要一般版本还是专业版本,此时用户可自行决定。专业版本一个月收费 75 美元,以本书来讲,使用一般免费的版本就足够了。

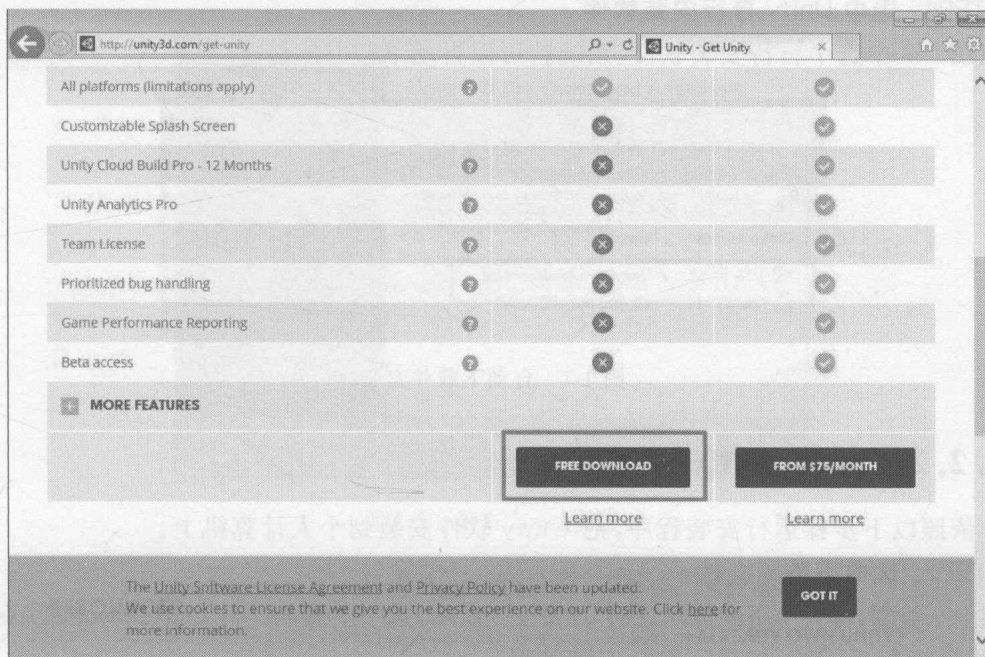


图 1-5 单击 FREE DOWNLOAD 下载免费使用版

STEP3: 下载 Unity 安装软件

在图 1-6 中单击 DOWNLOAD INSTALLER 选项,就可以下载 Unity 的安装软件。

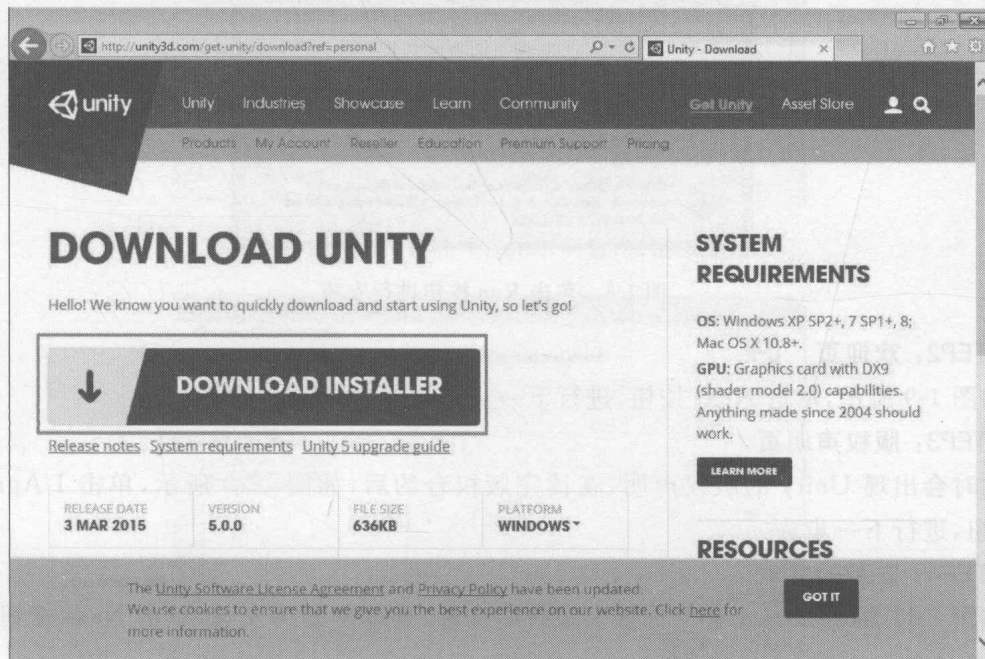


图 1-6 单击 DOWNLOAD INSTALLER 进行下载

STEP4: 选中 Unity 自行安装软件

在图 1-7 中选中自行安装软件,系统就可以自动下载并安装。

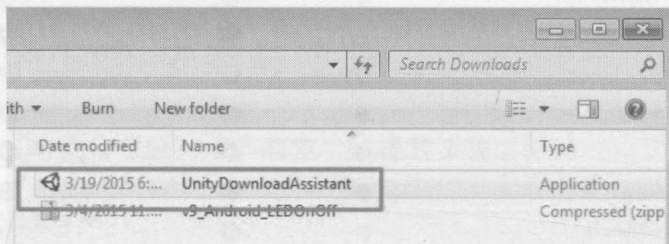


图 1-7 自动下载并安装

1.2.2 安装 Unity

可依照以下步骤运行安装程序,把 Unity 软件安装到个人计算机上。

STEP1: 选中下载的文件

接上一步骤,等整个下载成功之后,如图 1-8 所示,选中下载的文件 unityDownloadAssistant.exe 并将其运行后,就可以进入整个安装过程。

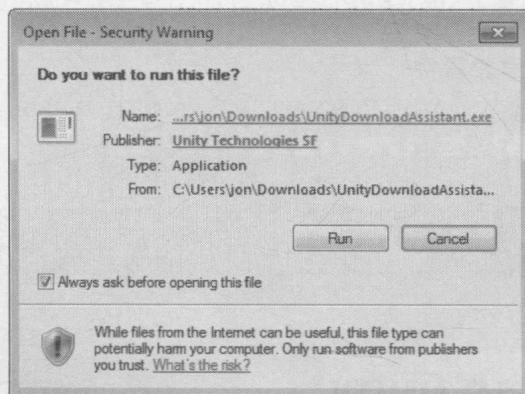


图 1-8 单击 Run 按钮进行安装

STEP2: 欢迎页

如图 1-9 所示,单击 Next 按钮,进行下一步。

STEP3: 版权声明页

此时会出现 Unity 的版权声明,在读完版权合约后,如图 1-10 所示,单击 I Agree(同意)按钮,进行下一步。

STEP4: 安装的文件

如图 1-11 所示,Unity 会问你要安装哪些文件,推荐全部都安装,单击 Next 按钮,进行下一步。