

借鉴经典游戏开发思路和算法 快速提升游戏开发与设计水平

18 个广受欢迎的经典游戏案例，每个游戏案例的开发思路、算法分析、程序实现等都有详尽的讲解。

打地鼠、俄罗斯方块、打砖块、三消、翻牌子、连连看、拼图、推箱子、炸弹人、华容道、横板跑酷、扫雷、贪吃蛇、五子棋、跳棋、吃豆人、斗地主、坦克大战。

Unity²⁰¹⁷ 经典游戏 开发教程

算法分析与实现

张帆 编著



中国工信出版集团



人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

Unity²⁰¹⁷ 经典游戏 开发教程

算法分析与实现

张帆 编著



人民邮电出版社
北京

图书在版编目 (C I P) 数据

Unity 2017经典游戏开发教程：算法分析与实现 /
张帆编著. — 北京：人民邮电出版社，2018.10
ISBN 978-7-115-48682-0

I. ①U… II. ①张… III. ①游戏程序—程序设计—
教材 IV. ①TP317.6

中国版本图书馆CIP数据核字(2018)第130269号

内 容 提 要

在游戏开发学习中，借鉴经典游戏的开发思路和算法是快速提升开发与设计水平的有效捷径，这种学习的路径也是明智而高效的。本书精选了 18 个广受欢迎的经典游戏作为案例进行讲解剖析，包含打地鼠、俄罗斯方块、打砖块、三消、翻牌子、连连看、拼图、推箱子、炸弹人、华容道、横板跑酷、扫雷、贪吃蛇、五子棋、跳棋、吃豆人、斗地主、坦克大战等。本书中游戏的实现采用了 Unity 2017 版软件，该软件是目前世界范围内使用最广泛的游戏开发与虚拟现实开发平台之一，其界面友好，功能强大，有适合不同学习阶段和不同开发需求的各种版本。

本书不仅详细介绍了 Unity 的软件操作基础与游戏开发操作流程，而且对每个游戏的开发思路、算法分析、程序实现等都有详尽的讲解，非常适合对游戏开发、虚拟现实开发设计感兴趣的初、中级读者，也可作为各院校相关专业的教材。

-
- ◆ 编 著 张 帆
责任编辑 郭发明
责任印制 陈 犇
 - ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市丰台区成寿寺路 11 号
邮编 100164 电子邮件 315@ptpress.com.cn
网址 <http://www.ptpress.com.cn>
三河市君旺印务有限公司印刷
 - ◆ 开本：787×1092 1/16
印张：37 2018 年 10 月第 1 版
字数：708 千字 2018 年 10 月河北第 1 次印刷
-

定价：128.00 元

读者服务热线：(010)81055296 印装质量热线：(010)81055316

反盗版热线：(010)81055315

广告经营许可证：京东工商广登字 20170147 号

前言

我第一次接触 Unity 游戏引擎是在 2008 年，当时是导师扈文峰教授推荐给我，并引导我往这个方向去研究其应用的。在那时 Unity 没有太多的参考资料，外文的参考资料及教程也甚少。为了研究其应用，我只能通过官方的文档以及其入门视频进行学习、研究。

Unity 是以组件（Components）的方式来组织游戏逻辑的，它可随意装配、对修改封闭而又对扩展开放的优越性，使得我开始意识到该软件将前途无量。本着更深入研究的目的，我在中国传媒大学继续完成了全日制研究生学习，在学习期间，对 Unity 的研究一直在持续。

回想起我开始接触 Unity，到我毕业后来浙江传媒学院任教，整整 7 个年头。在这 7 年当中，Unity 不断升级，由最初的 2.5 版本，到 2.6 版本、3.0 版本、3.5 版本、4.0 版本，再到本书截稿时的 2017 版本，每一次的版本升级都给用户带来了令人惊讶的新功能。它的一站式多平台开发，方便的编辑工具和编辑思路，对各种图形的渲染优化，物理引擎、动画状态机，灵活开放的实现方式以及丰富的脚本 API 等，是我持续不断地对它进行研究和学习的动力源泉。现在我所承担的课程（游戏算法基础、游戏脚本编程、游戏引擎原理和游戏实战开发等）基本上都使用 Unity 作为教学工具。

承担“游戏算法基础”课程之初，曾选用 Java、C++ 等编程语言的教材，但在上课的过程中发现，这些语言需要自行实现许多细节，导致游戏相关算法的精粹被这些琐碎的细节所掩盖，也令学生失去了对这门课程的兴趣，效果自然大打折扣，所以尝试使用 Unity 游戏引擎来重新实现这些游戏算法，尽可能使技术细节变得透明，让学生能够更加关注算法本身。经过多次课程的实验和总结，利用成熟的游戏引擎来讲授游戏的算法，可达到事半功倍的效果。由于目前市面上没有关于这方面的书籍，因此觉得有必要把这些课的教案和经验进行整理并作为教材出版，同时借此与全国讲授游戏相关的老师和行业一线游戏设计开发同行建立更密切的交流机会。

本书的编写总体目标是深入浅出，尽量聚焦于游戏算法的分析和实现。第 1 章主要对 Unity 游戏引擎的功能进行简要介绍，并配有视频教程。从第 2 章开始则讲解如何在 Unity 引擎中实现经典游戏的算法，包括打地鼠、俄罗斯方块、打砖块、三消、翻牌子、连连看、拼图、推箱子、炸弹人、华容道、跑酷、扫雷、贪吃蛇、五子棋、跳棋、吃豆人、扑克、坦克大战等 18 个游戏。由于作者水平和学识有限，再加上时间仓促，书中错误疏漏之处在所难免，敬请广大读者批评指正。如有疑问，可与我联系，邮箱是 Zf223669@126.com。

如果作为教学用书，建议课时不少于 64（每周 4 节）或 48（每周 3 节）课时。每周前 2 节课用于讲授算法理论思路，后 2 节课可用于学生的实践练习。此外，本书除了可以作为高校相关专业的教材之外，还可以作为行业一线游戏开发人员的参考书。

致 谢

感谢我的导师，中国传媒大学计算机学院扈文峰教授对我在学期间的指导。由衷地感谢浙江传媒学院新媒体学院的领导和同事们，是他们为我这本书的编著提供了良好的工作环境和支撑。感谢我的学生黄旭晨、刘梦、王晓霞、阮芳、卓文玲、郁琦、马邦进、陈涵、唐萌、王建敏、何亚泽，很多材料的收集、整理和校对都是在他们的帮助下完成的。还要感谢我的父母和妻子李舜曼，在你们的默默支持和鼓励下，让我能有更多的精力投身到这本书的编写上。

张帆

2018年5月于浙江传媒学院

本书编委会

主 编：张帆 邵兵

副 主 编：潘瑞芳 周忠成 徐芝琦 谢昊

特约顾问：扈文峰

编 委：黄旭晨 刘梦 王晓霞 阮芳 卓文玲 陈涵 郁琦 马邦进 唐萌
王建敏 何亚泽

本书编委简介

主编张帆，男，广东省潮州人，硕士研究生，毕业于中国传媒大学计算机学院计算机应用技术（数字娱乐与动画技术方向）专业。目前担任浙江传媒学院新媒体学院数字媒体技术专业（数字游戏设计方向）专业讲师、副主任。研究方向为数字娱乐互动技术与数字游戏设计。承担国家自然科学基金（青年基金项目）1项，浙江省科技厅公益项目1项，发表论文8篇。讲授课程有游戏算法基础、游戏策划与关卡设计、游戏脚本编程、游戏引擎原理和游戏实战开发等。多次带领学生参加全国游戏设计相关比赛并获嘉奖。所著书籍有《手机游戏的设计开发》《Unity3D 游戏引擎入门》《游戏策划与设计》等。曾获校级“三育人先进工作者”“学科竞赛和科技创新评优优秀指导教师”“卓越产学研创新成果奖”等光荣称号。

主编邵兵，男，吉林艺术学院新媒体学院副院长兼数字娱乐系主任、教授、硕士生导师，中华人民共和国文化部游戏产业专家委员会候补委员、中国图形图像协会数码艺术委员会委员、中国国际游戏设计教育联盟秘书长、CIEOG 中国国际游戏设计教育高峰论坛发起人。多年从事数字艺术创作，个人游戏动画作品多次获国际大奖，出版游戏设计相关领域研究专著2部，教材5本。承担多项国家级和省级重点科研项目。多次出席国家级峰会论坛并做演讲。受邀参加工业和信息化部、科技部、国家广播电视总局联合主办的2017ChinaJoy 游戏开发大会作主题演讲引起广泛关注和好评。2017年受文化部邀请参加游戏产业与发展座谈会并作为学界代表发言。

副主编潘瑞芳，女，江西南昌人，硕士，教授，全国广播电影电视标委会委员，中国动漫艺术陈列馆专家指导委员会委员，中国动画学会教育委员会委员，计算机学会理事。现为浙江传媒学院教授，新媒体研究所所长，国家动画教学基地副主任。主要研究领域为数字媒体、计算机动画及数据库技术研究等。主持完成国家广播电视总局项目、浙江省自然科学基金项目、浙江省科技厅等项目；在研有科技部项目、国家

广播电视总局项目、浙江省新世纪教改项目及杭州市市级项目等。发表论文 60 余篇，获国家软件著作权登记 2 部，编撰出版著作 3 部，主编高校计算机类教材 5 部，获省级优秀教材一等奖 1 项，导演的两部三维动画短片均获中国国际动漫节美猴奖提名。

副主编周忠成，教授，男，浙江东阳人。毕业于吉林大学研究生院，现任浙江传媒学院新媒体学院副院长。中国广播电视学会会员。曾获浙江传媒学院中青年学科带头人、校“师德标兵”“三育人先进工作者”等荣誉。发表核心刊物论文十余篇，出版《数字音频制作技艺》等专著或教材 3 部，主持《基于草图的动漫玩具设计和制作系统的开发与应用》省级项目，主持《非线性编辑》省级精品课程项目，主持及参与其他各类项目 10 项。论文《影视后期制作中的数字色彩校正》获 2011 年度中国电影电视技术学会影视科技优秀论文三等奖。

副主编徐芝琦，女，浙江传媒学院新媒体学院教师，现任公共计算机教学部主任。1999 年进入浙江大学，度过了本科、硕士和博士研究生的学习阶段，于 2008 年获得了计算机应用技术专业的博士学位。2008 年至 2012 年曾在华南理工大学计算机科学与工程学院及广东省计算机网络重点实验室工作。目前的主要研究方向为基于游戏的学习、可视化编程与计算思维、数字交互艺术与技术等。中国高校虚拟现实产业联盟成员。主持并参与了多项国家、省部级科研项目以及教学改革项目，发表高水平索引论文若干篇。指导大学生各级创新基金和新苗人才计划项目近 10 项，带领学生参加移动应用开发大赛、全国计算机设计大赛、浙江省多媒体设计大赛等，获得多个全国一等奖、二等奖以及省级奖项。多次获得校级教学技能竞赛奖项以及多个荣誉称号（三育人先进工作者、优秀班主任等）。

副主编谢昊，男，浙江传媒学院新媒体学院教师。2005 年获得西安交通大学建筑环境与设备工程专业学士学位，硕士与博士期间就读于浙江大学，并于 2016 年获得了浙江大学计算机科学与技术专业博士学位。博士毕业后入职于浙江传媒学院新媒体学院至今。目前主要研究方向为深度学习在图像矢量化方面的应用，曾发表 SCI、EI 期刊与会议论文若干篇。

特约顾问扈文峰，男，教授，中国传媒大学计算机学院软件工程系主任，互动技术与艺术实验室主任，互动娱乐与动画技术专业硕士研究生导师。一直从事计算机游戏技术的教学和科研工作，研究方向为严肃游戏以及基于游戏技术的各种应用，发表严肃游戏领域学术论文多篇。历年来主持国家级、省部级科研项目多项，多为严肃游戏领域的开发应用，代表作有“智能节点弹性重叠网实时信息三维图形动态展示系统”“环保科普教育游戏—生命只在呼吸之间”“煤层气地面集输生产作业虚拟仿真系统”“航母战斗群海空作战仿真对抗训练游戏”等。所领导的互动技术与艺术实验室是国内使用 Unity3D 游戏引擎最早的团队之一，具有丰富的 Unity3D 引擎开发经验。

目 录

第 1 章 熟悉 Unity 软件的操作..... 1

1.1 可多平台发布的 Unity 游戏引擎	1
1.2 Unity 游戏引擎的下载和安装	1
1.2.1 Unity 的下载	2
1.2.2 Unity 的安装	3
1.2.3 Unity 的注册	4
1.2.4 启动 Unity	4
1.3 认识 Unity 的编辑界面	5
1.3.1 软件标题栏	5
1.3.2 主菜单	6
1.3.3 Project 项目资源窗口	16
1.3.4 Hierarchy 层级窗口	24
1.3.5 Scene 场景窗口	25
1.3.6 Inspector 组件属性面板	37
1.3.7 Game 游戏预览窗口	42
1.3.8 Console 控制台	43
1.4 自定义窗口布局	44
1.4.1 使用 Unity 内置的窗口布局功能	44
1.4.2 自定义窗口布局	46
1.5 Unity 中定义的重要概念	47
1.5.1 资源 (Assets)	47
1.5.2 工程 (Project)	48
1.5.3 场景 (Scenes)	48
1.5.4 游戏对象 (GameObject)	48
1.5.5 组件 (Component)	48
1.5.6 脚本 (Scripts)	49
1.5.7 预置 (Prefabs)	49

第 2 章 打地鼠..... 50

2.1 游戏简介	50
----------------	----

2.2 游戏规则	50
----------------	----

2.3 程序思路	50
----------------	----

2.3.1 洞口的排列	50
2.3.2 地鼠出现频率	51
2.3.3 单个地鼠设置	51
2.3.4 游戏时间和分数	51
2.3.5 游戏流程图	52

2.4 程序实现	52
----------------	----

2.4.1 前期准备	52
2.4.2 设置洞口	53
2.4.3 单只地鼠的出现与消失	56
2.4.4 地鼠的随机出现和出现频率	59
2.4.5 时间、分数和其他	64

第 3 章 俄罗斯方块..... 70

3.1 游戏简介	70
----------------	----

3.2 游戏规则	70
----------------	----

3.3 游戏实现思路	72
------------------	----

3.3.1 随机生成方块	72
3.3.2 地图的生成	72
3.3.3 判断方块是否都在边界内	72
3.3.4 判断是否碰到其他方块	73
3.3.5 检查是否满行	73
3.3.6 删除填满的行	73
3.3.7 提示下一个方块组	73
3.3.8 结束判定	74
3.3.9 游戏流程图	74

3.4 游戏程序实现	75
------------------	----

3.4.1 前期准备	75
3.4.2 制作场景	76
3.4.3 生成方块组与方块组下落	79
3.4.4 边界判断	83

3.4.5 删除一行方块	92
3.4.6 结束判定	97
3.4.7 细节完善	98

5.4.5 宝石的消除判定及宝石的消除	140
---------------------------	-----

第4章 打砖块..... 102

4.1 游戏简介	102
4.2 游戏规则	102
4.3 程序思路	103
4.3.1 地图生成	103
4.3.2 砖块控制	103
4.3.3 小球控制	103
4.3.4 游戏流程图	104
4.4 程序实现	105
4.4.1 前期准备	105
4.4.2 游戏场景设定	106
4.4.3 横板控制	107
4.4.4 小球控制	109
4.4.5 砖块的生成及控制	112
4.4.6 道具的控制	117

第5章 三消

5.1 游戏简介	123
5.2 游戏规则	123
5.3 程序思路	124
5.3.1 地图生成	124
5.3.2 消除检测	124
5.3.3 消除算法	125
5.3.4 宝石掉落	126
5.3.5 游戏流程图	127
5.4 程序实现	128
5.4.1 前期准备	128
5.4.2 游戏场景设定	130
5.4.3 地图生成	131
5.4.4 点选响应及宝石交换	135

第6章 翻牌子..... 149

6.1 游戏简介	149
6.2 游戏规则	149
6.3 程序思路	149
6.3.1 搭建卡片池	149
6.3.2 卡片状态	150
6.3.3 游戏计分	151
6.3.4 游戏流程图	151
6.4 程序实现	151
6.4.1 前期准备	151
6.4.2 游戏场景设定	152
6.4.3 卡片池的生成	154
6.4.4 卡片图案的随机生成	156
6.4.5 卡片的配对	163
6.4.6 步数、分数和重新开始	166

第7章 连连看..... 173

7.1 游戏简介	173
7.2 游戏规则	173
7.3 程序思路	174
7.3.1 地图生成	174
7.3.2 消除检测	175
7.3.3 画线	176
7.3.4 游戏流程图	177
7.4 程序实现	177
7.4.1 前期准备	177
7.4.2 制作游戏场景	178
7.4.3 地图创建	179
7.4.4 点选判定	183
7.4.5 消除判定	185
7.4.6 画线	194
7.4.7 道具实现	199

第 8 章 拼图	203	第 10 章 炸弹人	245
8.1 游戏简介	203	10.1 游戏简介	245
8.2 游戏规则	203	10.2 游戏规则	245
8.3 游戏思路	203	10.3 程序思路	246
8.3.1 原图与碎片的对应关系	203	10.3.1 地图生成	246
8.3.2 鼠标拖曳移动碎片	204	10.3.2 炸弹管理	247
8.3.3 正确判断	205	10.3.3 怪物管理	247
8.3.4 获胜判断	205	10.3.4 游戏管理	248
8.3.5 游戏流程图	205	10.3.5 游戏流程图	248
8.4 游戏实现	206	10.4 程序实现	249
8.4.1 前期准备	206	10.4.1 前期准备	249
8.4.2 制作游戏场景	208	10.4.2 地图制作	249
8.4.3 碎片生成	210	10.4.3 开始制作	250
8.4.4 鼠标事件	211	10.4.4 玩家操控	258
8.4.5 游戏结束判断	215	10.4.5 墙体摧毁	263
第 9 章 推箱子	217	10.4.6 怪物制作	265
9.1 游戏简介	217	第 11 章 华容道	270
9.2 游戏规则	217	11.1 游戏简介	270
9.3 程序思路	217	11.2 游戏规则	270
9.3.1 地图生成	217	11.3 游戏程序实现思路	271
9.3.2 角色移动	218	11.3.1 棋子	271
9.3.3 箱子移动	219	11.3.2 棋盘	271
9.3.4 角色及箱子移动逻辑	220	11.3.3 移动棋子	272
9.3.5 游戏获胜判定	221	11.3.4 结束判定	277
9.3.6 游戏流程图	221	11.3.5 游戏流程图	277
9.4 程序实现	222	11.4 游戏实现	278
9.4.1 前期准备	222	11.4.1 前期准备	278
9.4.2 制作游戏场景	223	11.4.2 制作游戏场景	279
9.4.3 地图生成	224	11.4.3 生成棋子	281
9.4.4 角色的移动	228	11.4.4 棋子移动	284
9.4.5 箱子的移动	235	11.4.5 游戏结束判定	309
9.4.6 游戏胜利判定	239		
9.4.7 动画的加入	241		

第 12 章 横版跑酷 312

12.1 游戏简介 312

12.2 游戏规则 313

12.3 程序思路 313

12.3.1 地图 313

12.3.2 金币和道具 313

12.3.3 障碍物 314

12.3.4 玩家 314

12.3.5 金币分数和已经前进距离的
显示 314

12.3.6 游戏流程图 314

12.4 工程实现 315

12.4.1 前期准备 315

12.4.2 制作游戏场景 317

12.4.3 玩家控制 319

12.4.4 路段上金币、道具和障碍物的
生成 328

12.4.5 显示前进距离和金币 332

第 13 章 扫雷 335

13.1 游戏简介 335

13.2 游戏规则 335

13.2.1 扫雷的布局 335

13.2.2 扫雷的基本操作 336

13.2.3 游戏结束 337

13.3 程序思路 337

13.3.1 雷区绘制 337

13.3.2 左键单击 337

13.3.3 右键单击 338

13.3.4 左右键双击 338

13.3.5 游戏结束 339

13.3.6 游戏流程图 339

13.4 程序实现 340

13.4.1 前期准备 340

13.4.2 制作游戏场景 340

13.4.3 雷区的生成 341

13.4.4 地雷随机分布 344

13.4.5 方块关联 352

13.4.6 鼠标点击 356

13.4.7 游戏失败 360

13.4.8 剩余地雷数、时间和笑脸管理 ... 362

第 14 章 贪吃蛇 370

14.1 游戏简介 370

14.2 游戏规则 371

14.3 程序思路 371

14.3.1 地图的生成 371

14.3.2 食物出现 371

14.3.3 蛇的数据结构 371

14.3.4 贪吃蛇移动算法 371

14.3.5 蛇的增长 372

14.3.6 判断蛇头是否撞到了自身 372

14.3.7 边界判断 372

14.3.8 游戏流程图 372

14.4 游戏程序实现 373

14.4.1 前期准备 373

14.4.2 制作场景 374

14.4.3 生成食物 376

14.4.4 蛇的移动 378

14.4.5 蛇的长大及移动 382

14.4.6 累计分数 384

14.4.7 结束判定 386

第 15 章 五子棋 388

15.1 游戏简介 388

15.2 游戏规则 388

15.2.1 五子棋棋盘和棋子 388

15.2.2 五子棋基本规则 389

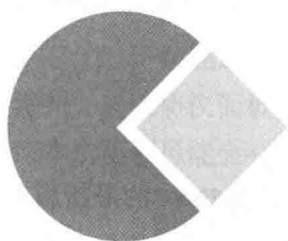
15.2.3 落子顺序 389

15.2.4 禁手 389

15.3 游戏算法思路 390

15.3.1 棋盘的绘制	390	第 17 章 吃豆人	462
15.3.2 盘面棋子绘制	391	17.1 游戏简介	462
15.3.3 落子	391	17.2 游戏规则	462
15.3.4 获胜规则判定	392	17.3 程序思路	463
15.3.5 判定黑方禁手功能	392	17.3.1 地图生成	463
15.3.6 游戏流程图	393	17.3.2 幽灵状态	463
15.4 游戏程序实现	393	17.3.3 小精灵管理	465
15.4.1 前期准备	393	17.3.4 游戏流程图	465
15.4.2 创建场景	395	17.4 程序实现	467
15.4.3 落子	398	17.4.1 前期准备	467
15.4.4 切换落子权限	404	17.4.2 制作游戏场景	467
15.4.5 更新棋盘状态	406	17.4.3 吃豆人的移动	468
15.4.6 获胜判断	407	17.4.4 豆子的消失	473
15.4.7 禁手规则	419	17.4.5 幽灵运动	474
15.4.8 重新开始	430	第 18 章 斗地主	487
第 16 章 跳棋	434	18.1 游戏简介	487
16.1 游戏简介	434	18.2 游戏规则	487
16.2 游戏规则	434	18.3 程序思路	488
16.3 程序思路	434	18.3.1 扑克牌	488
16.3.1 棋盘排列	434	18.3.2 洗牌	488
16.3.2 棋子生成	436	18.3.3 发牌	489
16.3.3 棋子的位置和移动	436	18.3.4 出牌	489
16.3.4 计算可移动位置	437	18.3.5 牌型	491
16.3.5 回合限制	438	18.3.6 大小	491
16.3.6 游戏胜负判断	438	18.3.7 玩家	491
16.3.7 游戏流程图	438	18.3.8 胜利	492
16.4 程序实现	439	18.3.9 游戏流程图	492
16.4.1 前期准备	439	18.4 工程实现	492
16.4.2 创建棋盘	439	18.4.1 前期准备	492
16.4.3 创建棋子	444	18.4.2 制作游戏场景	494
16.4.4 移动棋子	446	18.4.3 定义一张牌	496
16.4.5 限制可移动位置	448	18.4.4 洗牌	503
16.4.6 回合限制	456	18.4.5 发牌	504
16.4.7 胜利判断	459	18.4.6 胜利判定	513

18.4.7	叫地主	514	19.3.3	玩家	544
18.4.8	出牌	525	19.3.4	障碍物	544
18.4.9	判断牌型	527	19.3.5	道具	545
18.4.10	比大小	534	19.3.6	基地	545
18.4.11	胜利	541	19.3.7	游戏流程图	545
 第 19 章 坦克大战			19.4 工程实现		
19.1 游戏简介			19.4.1 前期准备		
19.2 游戏规则			19.4.2 制作游戏场景		
19.3 程序思路			19.4.3 玩家控制		
19.3.1	地图生成	542	19.4.4	子弹	558
19.3.2	敌人	543	19.4.5	地图上各类障碍物及基地	560
			19.4.6	敌人	566
			19.4.7	敌人生成器	576
			19.4.8	道具	579



第 1 章 熟悉 Unity 软件的操作

1.1

可多平台发布的 Unity 游戏引擎

Unity 是由 Unity Technologies 开发的一个让用户轻松创建各种类型游戏和虚拟现实等互动内容的多平台综合型开发工具。它实现了一次开发，一键式发布的方式，可直接发布到 Windows、Linux、Mac、iOS、Android、Web、PS、XBox 等平台上。Unity 游戏引擎提供的功能日益完善，从单机游戏到网络游戏，从 PC 到移动设备，从游戏到 VR、AR 和体感游戏，其可扩展性、易用性、性价比等方面都吸引着越来越多的开发者投身到使用 Unity 游戏开发中。在全球，尤其是中国，Unity 的用户群正在不断地扩大，各种论坛、教程逐渐丰富。图 1-1 所示为 Unity 的标志及用 Unity 开发的经典游戏。本书将从 Unity 引擎的使用展开，详细介绍 Unity 的用法。



a) Unity logo



b) 《纪念碑谷》



c) 《Shadow Gun》

图 1-1 Unity 以及由 Unity 开发的游戏

1.2

Unity 游戏引擎的下载和安装

Unity 安装程序需要通过 Unity 官网下载。想学习和试用的用户可以下载个人版本（Unity Personal），该版本提供了游戏开发的基本功能。如果想使用 Unity 的全部功能，需要通过官网商店购买专业版本或个人加强版。

购买付费版本的 Unity，可以享受其提供的功能和无限期的升级功能，每个月还会向你的注册邮箱发送有关于 Unity 的最新消息，而且可以作为会员参加内部升级版的试用。在付费的过程中，你需要有一张支持 Visa、Master 等国际支付功能的信用卡，建议使用 paypal 支付方式支付，方便快捷。你可以在 paypal 网站上注册一个账号，并绑定你的信用卡，以后，你就可以采用此方式购买国际上的各种软件，还可以通过 Unity 的资

源商店购买各种需要的插件和资源（当然，出于商业模式的考虑，其付费方式也可能不会不断改变）。

1.2.1 Unity 的下载

我们以个人免费版本为例，讲解 Unity 的下载和安装过程（目前 Unity 的最新版本是 2017 系列，该版本支持 DirectX11 的功能，如果有 DirectX11 的显卡，可以更好地发挥 Unity 的功能）。

[1] 首先登录 Unity 的官网，如图 1-2 所示（界面内容会根据官网的更新而不同，下载安装界面也可能会随着版本的更新而有所改变）。



图 1-2 Unity 官网主页

[2] 进入官网之后，点击右上角的获取 Unity 按钮，进入下载界面，如图 1-3 所示（下载版本随官方更新而不同）。

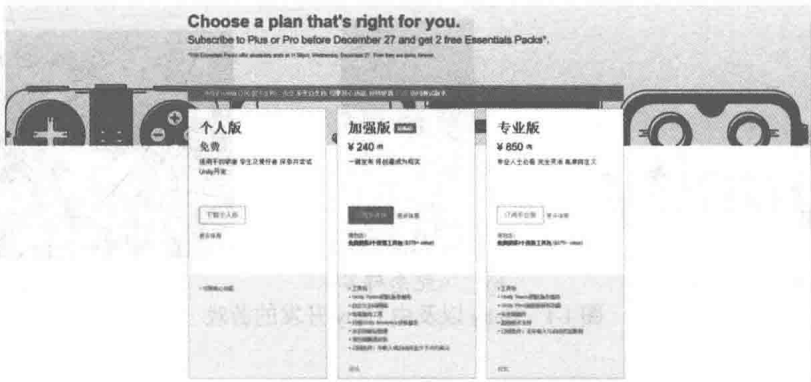


图 1-3 Unity 下载页面

[3] 点击下载个人版，此时弹出下载界面，勾选点击下载安装程序按钮，如图 1-4 所示。



图 1-4 自动下载页面

1.2.2 Unity 的安装

[1] 下载完成之后,双击文件,下载并安装 Unity 各组件。如图 1-5 所示。点击【Next>】按钮,进入协议面板,选择【I Accept the terms of the license Agreement】选项(界面随引擎版本的更新可能会有所不同),如图 1-6 所示。

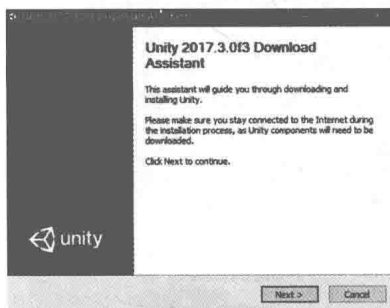


图 1-5 Unity 3D 安装界面



图 1-6 协议界面

[2] 进入下一个安装界面,如图 1-7 所示。其中 Unity 是主程序,Example Project 是自带的例子工程包。Unity Development Web Player 是用于运行和测试 Web 端游戏的插件, MonoDevelop 是一个开源的脚本编辑器,为 Unity 默认脚本编辑器。点击【Next>】按钮,进入安装路径选择界面,如图 1-8 所示。注意,安装路径必须是英文名称,请不要安装在带有中文名称的目录下,虽然现在 Unity 支持中文,但是还有一些不完善的地方。如果使用的是中文 Windows 操作系统,请不要安装在桌面上,因为桌面的文件目录名为中文。

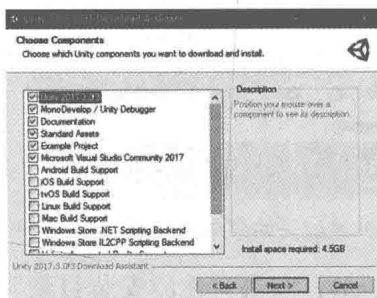


图 1-7 组件安装选择界面

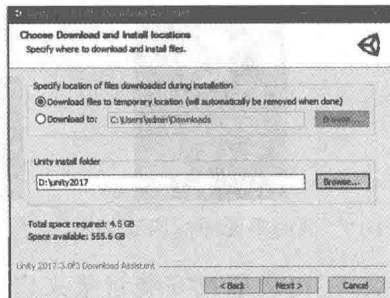


图 1-8 目录选择界面

[3] 点击【Next】按钮,继续安装的过程,如图 1-9 所示。该安装过程比较长,请耐心等待。直到出现图 1-10 所示的界面,点击【Finish】按钮。便可以运行 Unity 了。

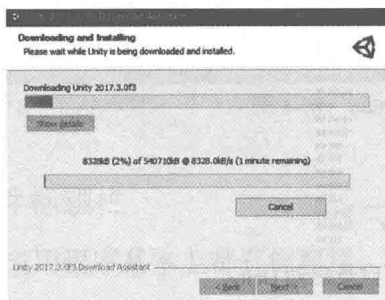


图 1-9 安装过程界面

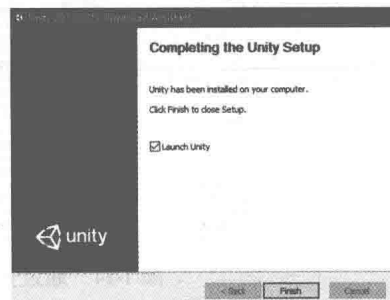


图 1-10 安装完成界面

1.2.3 Unity 的注册

如果已有 Unity 账号登录即可。没有则点击 Create one 进入 Unity 官网注册账号然后点击 Sign in（登录），如图 1-11 所示。

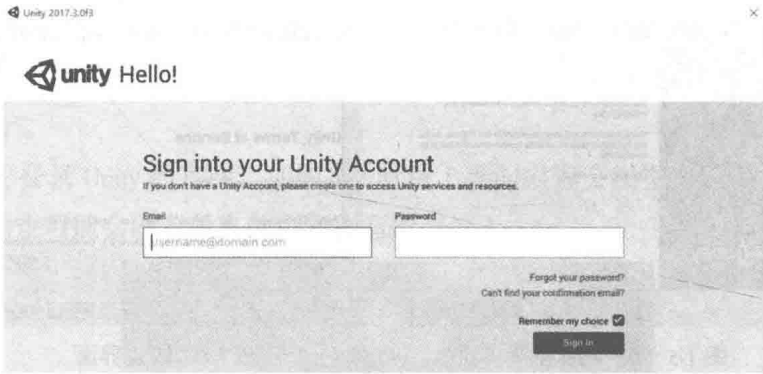


图 1-11 输入账号密码

1.2.4 启动 Unity

- 当你需要启动 Unity 时，可以用以下方式打开，点击桌面上的 Unity 图标来启动，如图 1-12 所示。
- 或者点击开始菜单，输入 Unity 来启动，如图 1-13 所示。



图 1-12 通过桌面图标启动 Unity



图 1-13 通过开始菜单启动 Unity

- 当然，还可以通过安装目录来启动 Unity，双击“你的安装目录”/Unity/Editor/Unity.exe，如图 1-14 所示。



图 1-14 通过安装目录启动 Unity