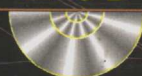


THOMSON

Premier 游戏开发丛书

含 CD



DirectX

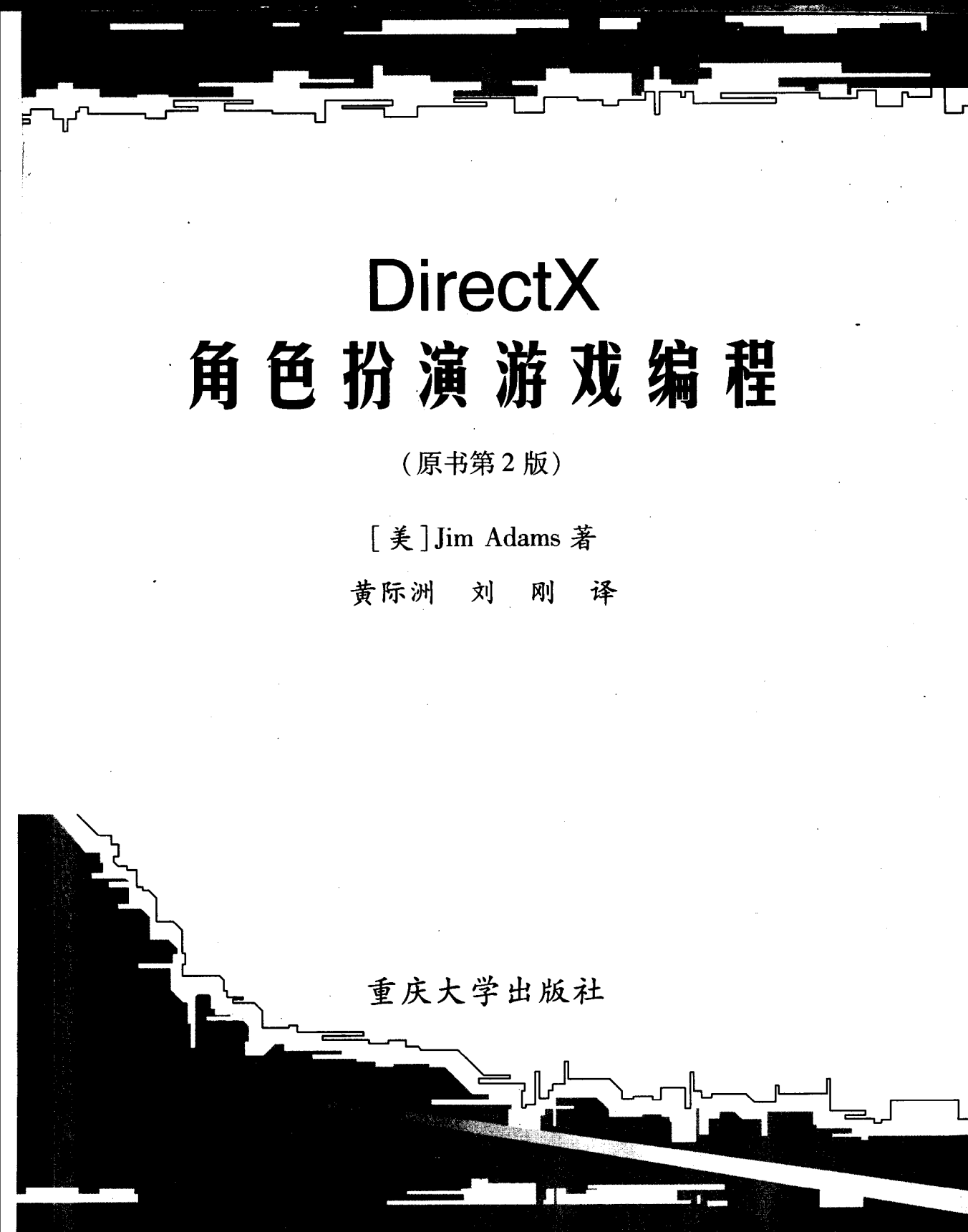
角色扮演游戏编程

(原书第2版)

[美] Jim Adams 著
黄际洲 刘刚 译

cqup
•com
•cn

重庆大学出版社



DirectX

角色扮演游戏编程

(原书第2版)

[美] Jim Adams 著

黄际洲 刘 刚 译

重庆大学出版社

Jim Adams

DirectX 角色扮演游戏编程

ISBN: 1-59200-315-X

Copyright © 2004 by Thomson course Technology PTR, a division of Thomson Learning.

Original language published by Thomson Learning. All Rights reserved.

本书原版由汤姆森学习出版集团出版。版权所有,盗印必究。

Chongqing University Press is authorized by Thomson Learning to publish and distribute exclusively this simplified Chinese edition. This edition is authorized for sale in the People's Republic of China only (excluding Hong Kong, Macao SAR and Taiwan). Unauthorized export of this edition is a violation of the Copyright Act. No part of this publication may be reproduced or distributed by any means, or stored in a database or retrieval system, without the prior written permission of the publisher.

本书中文简体字翻译版由汤姆森学习出版集团授权重庆大学出版社独家出版发行。此版本仅限在中华人民共和国境内(不包括中国香港、澳门特别行政区及中国台湾)销售。未经授权的本书出口将被视为违反版权法的行为。未经出版者预先书面许可,不得以任何方式复制或发行本书的任何部分。

981-265-257-4

Thomson Learning(A division of Thomson Asia Pte Ltd), 5 Shenton Way, #01-01 UIC Building Singapore 068808

版贸核渝字(2004)第42号

图书在版编目(CIP)数据

DirectX 角色扮演游戏编程(原书第2版)/(美)亚当斯(Adams, J.)

著;黄际洲,刘刚译. —重庆:重庆大学出版社,2006.2

(Premier 游戏开发丛书)

书名原文:Programming Role Playing Games with DirectX

ISBN 7-5624-3542-1

I. D... II. ①亚... ②黄... ③刘... III. ①多媒体

—软件工具,DirectX②游戏—应用程序—程序设计

IV. ①TP311.56②G899

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第119337号

DirectX 角色扮演游戏编程(原书第2版)

DirectX Juese Banyan Youxi Biancheng

[美]Jim Adams 著 黄际洲 刘刚 译

出版者:重庆大学出版社

网 址: <http://www.cqup.com.cn>

电 话:(023)65102378 65105781

出版人:张鸽盛

责任编辑:王 斌 刘秀娟

责任校对:李定群

印刷者:自贡新华印刷厂印刷

发 行 者:全国新华书店经销

开 本:787×960 1/16 印张:44.25 字数:888千

版 次:2006年2月第1版 2006年2月第1次印刷

书 号:ISBN 7-5624-3542-1

印 数:1—2 000

定 价:82.00 元

社 址:重庆市沙坪坝正街174号重庆大学(A区)内

邮 编:400030

传 真:(023)65103686 65105565

版式设计:王 斌

责任印制:赵 晟

序 言

1995 年微软公司发布了 DirectX 的第一个版本,随后 DirectX 很快成为 Windows 操作系统上多媒体应用和开发的标准。从最初的 DirectX 1.0 到现在的 DirectX 9.0,DirectX 的功能变得越来越强大。目前的 DirectX 9.0 是 DirectX 技术的最新版本,为使用 DirectX 的游戏和其他多媒体软件程序提供了更高性能。从 DirectX 2.0 到 DirectX 3.0,用于 2D 图形渲染的 Direct Draw 发展接近极致;同时用于 3D 渲染的 Direct3D 组件的功能也越变越强。到了 DirectX 8.0,Direct3D 和 Direct Draw 合二为一,成为了全新的 Direct Graphics 组件。2002 年底,微软发布了 DirectX 9.0,DirectX 9.0 和 DirectX 8.0 相比,Vertex Shader 和 Pixel Shader 的版本都升级到了 2.0,极大地提升了 DirectX 的性能。

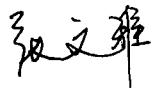
开发 PC 游戏从来就不是一件轻松的事情。从无数种显示卡和声卡中,开发者学会了在功能性和兼容性之间平衡的艺术。他们不得不处理像页面切换、段内存结构和位操作这样令人讨厌的问题。并且随着多人游戏的流行,开发者必须同时处理网络和通信等事项。但 DirectX 引入后,游戏开发者的工作就变得轻松多了。通过为开发者提供的 DirectX 对象,绝大多数讨厌的工作已经被极大地简化了。因此,自从微软公司发布了 DirectX,它就日益成为游戏开发人员最喜欢使用的平台。许多游戏开发者已经将他们的开发工作完全移植到 Windows 平台下。由于 DirectX 性能不断提升,使得 Windows 操作系统也成为运行和显示包含大量多媒体元素(如全彩色图形、视频、立体动画或环绕音响)的应用程序的理想平台。

《DirectX 角色扮演游戏编程》(原书第 2 版)以 DirectX 9.0 为基础进行介绍,是引领广大游戏程序员步入 DirectX 9.0 殿堂,创建受玩家欢迎的角色扮演游戏的优秀参考书。该书以一种由简入繁、循序渐进的方式来帮助读者学习使用 DirectX 9.0 进行角色扮演游戏编程中各个方面的知识。该书内容翔实、知识讲解详尽透彻,内容涵盖了 DirectX 9.0 所涉及到的各项技术策略以及使用它进行角色扮演游戏编程的解决方案,相信这本书一定能够帮助越来越多的用户充分发挥 DirectX 9.0 的强大功能,开发出越来越多受玩家欢迎的游戏产品。

《DirectX 角色扮演游戏编程》(原书第 2 版)是译者之一黄际洲参与翻译的第 3 本 DirectX 游戏开发方面的书籍,之前,他翻译和参与翻译的作品还有《Direct3D 中的 2D 编程》和《游戏编程 All in One》两本书籍。

有关 DirectX 的更多信息介绍以及使用技巧,可以访问微软公司的网站 <http://msdn.microsoft.com/DirectX/>。

微软有限公司中国区 MVP 主管



2005 年 12 月

译者序

随着国内游戏产业规模和游戏市场的迅速壮大,国内渴望从事游戏制作工作的人也越来越多,但是又往往苦于寻觅不到一部引领自己进入游戏编程殿堂的专业书籍。另一方面,当我们惊叹于国内外那些经典角色扮演游戏(RPG)的精致和火爆时,我们往往会想,这样的游戏大作是怎么制作出来的呢?现在你既不必再苦苦寻觅,也不必再为此问题苦恼,《DirectX 角色扮演游戏编程》(原书第2版)必能引领你步入角色扮演游戏编程的殿堂,也将为你一一揭示这些顶级游戏的制作秘籍。

《DirectX 角色扮演游戏编程》(原书第2版)是 *Course Technology PTR* 游戏编程丛书的重要一员。本书的英文第1版在国内外广受读者的喜爱,因此在众多游戏程序员心目中,本书享有至高的地位。在网上一些游戏编程相关的论坛中,很多人更是将此书的第1版列为游戏编程必读的专业书籍之一。相较于第1版,第2版在组织结构和内容上都进行了更新。作者不仅用更清晰和易懂的方式将各个主题进行了重组,而且还把 DirectX 的版本从 8.0 更新成了 9.0,同时极好地讲解了 DirectX 9.0 的各个方面,使得本书的内容更有时效性,能为广大读者学习使用 DirectX 9.0 进行游戏编程,提供更良好的参考和指导。

本书全面地讲述了 DirectX 9.0 以及角色扮演游戏编程的知识,内容翔实、知识讲解详尽透彻。全书共分为4大部分,第1部分讲述了如何设置本书所需的编译环境,以及基本的 Windows 程序设计知识,如多线程、COM 等,还介绍了创建大型游戏所必需的东西:状态管理器、进程管理器以及数据包等;第2部分详细地讲述了 DirectX 编程的基础知识,包括 DirectX Graphics、DirectX Audio、DirectPlay、DirectInput 等;第3部分深入讲述了角色扮演游戏编程中所涉及的各种问题,如脚本、玩家控制以及战斗序列等;第4部分将前面3部分的内容综合起来,并通过实际创建一个完整的 RPG 游戏来回顾复习前面的知识点,使读者在实际运用中更深入理解所学知识,并由此掌握使用 DirectX 创建角色扮演游戏的技能。本书最大的特色就是始终以游戏程序示例贯穿整本书的各个章节,使得读者能够获得最直接的认识并能快速理解知识点。在随书附带的光盘中,提供了本书示例程序的源代码,为读者学习和调试示例程序提供了极大的方便。希望本书可以引领读者进入角色扮演游戏编程的世界,尽享游戏编程的喜悦和成功的欢乐!

在翻译本书的过程中,既要体会原作者的思想理念,又要把握他们的语言风格,还要用国人习惯的表达方式陈述出来,实非易事。由于译者水平所限,不当之处在所难免,敬请读者惠赐批评。请致电邮: jizhouhuang@cqu.edu.cn。

最后,要特别感谢重庆大学出版社的社长助理陈晓阳女士,以及王斌、袁江等编辑,正是他们的大力支持和无私指导,才促进了这本书的早日译成和出版,在此深表感谢!

译者

2005年12月于北京

致我的妻子 2E:
我一生的至爱和最好的伴侣
——你是我的骄傲!

致谢

在很多人的辛勤工作和激情奉献之下,本书才得以出版。首先,我要感谢我的家人——我的妻子 2E,感谢她对我深情的支持;我的母亲 Pam;我的哥哥 John,感谢他给了我精神上的支持;我的孩子 Michael、John 和 Jordan,感谢他们让我玩他们的视频游戏并提出过很好的想法;我的另外一个哥哥 Jason,感谢他的坚持;还有 Jennifer,感谢她不厌其烦地让我向她说明写作是(而且一直是)一项值得从事的职业。

其次要感谢本书的技术编辑 Wendy Jones,因为他那敏锐的洞察力多次帮我从困境中解脱,在此诚谨致谢!还要特别感谢本书的组稿编辑 Emi Smith,感谢她长期以来的耐心,使我与她一道工作时很愉悦。感谢 Linda Seifert,因为她的文字编辑技术实在太出色了。感谢 Tarida Anantachai,感谢他放宽了期限。

再次要诚挚地感谢 Wayne Peters(aka Scarecrow),因为他帮我创建了本书中演示程序的模型;感谢 Andrew Russell,因为他提供的音乐非常适合书中的游戏演示程序。当然不会忘了感谢 Susan Honeywell,因为她对我的图像进行了艺术处理。

最后我要对一直支持着我的朋友和家人致以深深的谢意,哪怕这种感谢只是精神上的:感谢我的兄弟 Jeff——多么希望他现在能看到此段文字呀;感谢 Ian McArdle——显而易见,我从来没有缺少过写作本书的动力;感谢所有的朋友和家人——感谢他们的帮助!

关于作者

9 岁的时候,当 JIM ADAM 使用 Atari 计算机以及数行代码,实现他那些略带稚嫩的想法时,就由此开始了他的编程生涯。

在此后的日子里,有关编程的优秀书籍越来越多,在这些书籍的帮助下,加上他又花费了大量的时间开发了很多小游戏,因此他使用过各种各样的计算机,不过他最终选择了 IBM PC。与此同时,他也穿梭于各种编程语言——从 BASIC 开始,到汇编、PASCAL、C,并最终使用了 C++。

在开发游戏和商业应用程序方面,Jim 具有广博的知识和丰富的经验,因此在创建游戏、著书以及专业咨询方面取得了卓越的成绩。他写过无数的文章,著有数本编程书籍,并和其他人合作写过几本有关消费电子学和计算机编程的书籍。

Jim 现在是 Collective Mind 的管理者,该公司主要从事编程和专业咨询方面的业务。Jim 经常上网并留恋于各种游戏相关的网站。

介 绍

在你连续玩最新的电脑角色扮演游戏 100 个小时后,就顺利通关了。不过往往手指会起水泡同时双眼也会充满血丝,付出如此代价都是为了赢得胜利,最后,距离最终的胜利也只差打败一个非常巨大且狂怒的龙了。不过不用担心,你可以使用一些技能,告诉这个傻瓜谁才是老大。通过最后惨烈的一役,你的任务就完成了——同时也赢得了游戏。

游戏中的任务漫长而艰巨,但是当你接受并完成了所有的任务后,任务也就变得非常有乐趣了。游戏的剧情很吸引人,游戏画面也非常炫目,游戏中的声音和音乐也非常悦耳。静下来后,你可能非常想知道如何创建这样一个杰出的游戏。一个很棒的游戏名称,感人的游戏剧本,再加上一个最新游戏采用的极好的战斗引擎,以及很好的图形引擎,你就能完成一个游戏了。

说你行,你就一定可以。本书就是将理想变成现实的敲门砖。它包含了大量的信息,其内容涉及程序设计以及角色扮演游戏的主题,能够帮你实现自己创建游戏的梦想。

在本书中,将会学到如何创建很酷的图形以及战斗引擎,如何控制玩家,如何使用脚本和对象,以及如何使游戏支持多个玩家。

本书讲述的内容

本书主要面向那些想进入角色扮演游戏(Role Playing Game,全文简写为 RPG)编程领域的程序员。依我看来,RPG 游戏是最好玩的一类游戏之一。

当然,RPG 也是最难创建的游戏。主要在于很难得到关于 RPG 游戏编程的信息,出于这种需求,我写了本书。在本书中,我将角色扮演游戏划分成一些基本的部分,并逐个进行讲述,让你能够深入了解每个部分,并引导你学会如何在自己的游戏项目中进行使用。要想了解本书讲述的每个部分的更详细的信息,请转到“本书的组织结构”部分。

在本书以及本书附带的光盘里,你会看到使用每章涉及到的内容所创建的示例程序。创建这些示例程序的目的在于,让你能够将所学到的各种概念以及 RPG 方面的游戏知识用于实际的项目中。有关运行示例程序的具体信息,请查阅附录 B“光盘内容”。实际上,我建议你阅读本书之前就运行这些演示(demo)程序,这样,就可以对本书所涉及的内容有个大体的概念了。

本书面向的阅读对象

如果你想在游戏加入更吸引人的东西,本书就非常适合你。你会得到非常有用的提

示和创意,以及要从事 RPG 程序设计所需要的一切信息。

本书适合于初级到中级的 RPG 程序员。不管你的编程经验和技能如何,都能理解本书所包含的信息,因为这些信息清晰易懂且针对性强。读完本书,你就会发现它确实物有所值。

因此,如果你对角色扮演游戏编程感兴趣或只想专门学习某些游戏编程部分,这本书就非常适合你了。

本书的组织结构

本书划分为以下 5 个部分,每个部分分别讲述不同的主题:

- 第 1 部分,“本书须知”,让你快速学会如何设置 Windows 以及 DirectX,以及在开始编程 RPG 之前,如何创建一个好的结构。
- 第 2 部分,“DirectX 基础”,讲述了 DirectX 库以及如何在工程中使用的方法。通过这部分的学习,你将学会如何使用 DirectX Graphics 绘图,使用 DirectX Audio 播放音频,使用 DirectPlay 联网,以及使用 DirectInput 处理输入。
- 第 3 部分,“RPG 游戏编程”,包含所有能够放入书面的 RPG 方面的游戏代码。讲述的主题包括创建 2-D 和 3-D 图形引擎,控制游戏的人物(character),使用脚本和装备栏(inventory,也称物品窗口或物品清单),以及多人游戏编程。
- 第 4 部分,“画龙点睛”,帮助你完成游戏工程。在这一部分里,你将学到如何使用本书所涉及的信息创建一个完整的游戏。掌握了这些信息,就知道如何开始和完成你的游戏工程。
- 第 5 部分,“附录”,列示了一些很好的参考书籍和网站,一份本书使用的某些相关术语的简短术语表,还有本书附带光盘的内容。

光盘内容

附录 B,“光盘内容”,列出了本书附带的光盘所包含的程序,不过这里先进行一下粗略的介绍。第一个也是最重要的就是微软的 DirectX 9.0 软件开发工具包,还包含有本书中所有演示程序的完整源代码。

DirectX 在所有游戏开发库中占据着主导地位,它也是本书使用的 1 号库。在阅读本书之前,需要先花点时间在自己的系统上安装好 DirectX。第一章详细讲述了如何安装 DirectX,以及要使用 DirectX,该如何配置编译器。

除了 DirectX 和源代码,光盘中还包含一些有用的程序,包括 Caligari 的 gameSpace

Light, 一个最强大的建模工具, DirectX 9.0 SDK, Paint Shop Pro 的试用版以及更多的工具, 都包含在了这张光盘上。

本书使用的约定

本书有以下特色, 称为插图(icon), 它们指出的都是重要或有趣的信息:

提醒

“提醒”告诉你如何避免出问题。

注意

“注意”显示的是和你阅读的材料相关的有用信息。

技巧

“技巧”通常给出的是让编程变得更加容易的技巧和捷径。

准备工作

在开始阅读本书之前, 需要安装微软 DirectX 9.0 软件开发工具包, 本书附带的光盘中提供了此工具包的安装程序(或者可以从微软的网站 <http://msdn.microsoft.com/directx> 上下载)。第一章提供了安装 DirectX 的步骤。

你还需要一个 C++ 编译器, 我建议使用微软的 Visual C/C++ 编译器。虽然你可以使用任何 C++ 编译器编译本书中的代码和例子, 但 DirectX 的代码都是需要在 Visual C/C++ 6.0 版或者更高版本中才能编译。

除了上面两项准备工作, 你还需要奉献精神以及动力! 开发游戏是一件令人望而生畏的工作, 但是阅读本书, 你就能获得所有开发游戏所需要的知识, 并且请记住, 玩家正在等待你的杰作。

目 录

第1部分 阅读本书须知

第1章 本书的准备工作	3
DirectX	4
设置编译器	7
Windows 编程概述	14
理解程序流	20
模块化程序设计	21
状态和处理过程	22
处理应用程序数据	27
创建应用程序框架	30
将工程进行结构化	35
本章小结	35

第2部分 DirectX 基础

第2章 使用 DirectX Graphics 绘图	39
3-D 图形的核心	40
DirectX Graphics 入门	47
3-D 的数学知识	54
详解绘图	58
使用纹理贴图	73
Alpha 混合	80

使用字体	93
公告板	95
粒子	97
深度排序和 Z 缓冲	100
视区的运用	102
网格模型的运用	103
网格模型和 D3DX	109
本章小结	117
 第 3 章 使用 DirectInput 进行交互	118
输入设备简介	119
使用 DirectInput	124
使用 DirectInput 设备	127
使用 DirectInput 处理键盘	137
使用 DirectInput 处理鼠标	139
使用 DirectInput 处理游戏杆	140
本章小结	144
 第 4 章 用 DirectX Audio 和 DirectShow 播放声音和音乐	145
声音基础	146
理解 Direct Audio	150
使用 DirectSound	150
使用 DirectMusic	175
加入到 MP3 革命中	192
本章小结	197
 第 5 章 使用 DirectPlay 进行网络互联	199
了解网络互联	200
DirectPlay 概述	204
初始化网络对象	210
使用地址	212
使用消息处理函数	217
配置会话信息	218

服务器端的处理	220
客户端的处理	230
本章小结	235
 第6章 创建游戏内核	236
理解内核概念	237
系统内核	238
图形内核	245
输入内核	264
声音内核	267
网络内核	278
本章小结	284

第3部分 角色扮演游戏编程

第7章 二维图形的使用	287
贴片与地图	288
在 DirectX 中使用贴片	289
一个基本的贴片引擎	299
斜角贴片引擎	310
大位图引擎	310
本章小结	312
 第8章 创建三维的图形引擎	313
网格模型的层次	314
视锥的介绍	318
高级三维引擎的开发	327
将三维物体添加到世界中	348
网格模型的碰撞检测	350
天框的使用	357
本章小结	362
 第9章 二维与三维图形引擎的混合	363
两种不同维数图形的混合	364

在三维世界中使用二维的物品	364
在二维世界中添加三维物体	369
本章小结	376
 第 10 章 脚本的实现	378
脚本的理解	379
Mad Lib Script 系统的创建	380
MLS 编辑器的使用	397
Mad Lib Scripts 的执行	400
将脚本运用到游戏中	403
本章小结	403
 第 11 章 物件的定义和使用	404
在游戏中定义物件	405
主物件列表	414
使用物品清单系统管理物件	419
本章小结	434
 第 12 章 玩家和角色的控制	436
玩家,角色及怪兽	437
角色间的交谈	459
脚本与角色	468
资源管理	472
魔法与法术	474
战斗与角色	489
构造主角角色列表	494
创建角色控制器类	498
Chars 示范程序	515
本章小结	516
 第 13 章 地图与场景的使用	518
地图上的角色	519
地图触发器的使用	522

使用障碍物堵塞路径	539
自主地图的使用	545
本章小结	560
 第 14 章 战斗序列的创建	 562
设计外部的战斗序列	563
战斗序列的开发	566
战斗布置	579
本章小结	579
 第 15 章 多人在线游戏	 581
疯狂的多人游戏	582
多玩家游戏的设计	583
创建多人游戏的构架	586
游戏服务器的工作	591
游戏客户端的处理	610
本章小结	624

第 4 部分 完结篇

第 16 章 整合一个完整的游戏	627
实例游戏的设计	628
编程一个范例游戏	642
本章小结	670

第 5 部分 附录

附录 A 参考书目	673
推荐阅读	674
从互联网上获取帮助	676
 附录 B 本书的配套光盘	 679
附录 C 术语表	682

第1部分

阅读本书须知

第1章 本书的准备工作

第 1 章

本书的准备工作

说明
本书在编写过程中，参考了国内外许多文献，在此谨向有关作者致以诚挚的谢意。由于篇幅所限，未能一一列出，敬请谅解。

作者：XXX

本书在编写过程中，参考了国内外许多文献，在此谨向有关作者致以诚挚的谢意。由于篇幅所限，未能一一列出，敬请谅解。