



大型多人在线游戏开发

MASSIVELY MULTIPLAYER GAME DEVELOPMENT

〔美〕Thor Alexander 编
史晓明 译

◆ 由入选美国互动艺术科学协会 (AIAS) 名人堂的游戏大师、卓越的电脑游戏先驱者、创世纪 (Ultima) 和网络创世纪 (Ultima Online) 之父，“不列颠之王” (Lord British)——理查德·加利奥特 (Richard Garriott) 挥毫作序。

◆ MMP 开发精英倾情巨献，深入剖析如何在 MMP 游戏开发中避免冗余，应对常见的缺陷和玩家侵入等问题，从而节约宝贵的编程时间，实现高效开发。

◆ 内容覆盖 MMP 开发过程中各个主要领域，包括设计、架构、服务端和客户端开发、数据库技术以及游戏系统。



人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

大型多人在线游戏开发

[美] Thor Alexander 编

史晓明 译

人民邮电出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

大型多人在线游戏开发 / (美) 亚历山大 (Alexander, T.) 编; 史晓明译.
—北京: 人民邮电出版社, 2006.12

ISBN 7-115-15267-5

I. 大... II. ①亚...②史... III. 计算机网络—游戏—应用程序—程序设计—文集
IV. ①G899-53②TP311.5-53

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 107533 号

版 权 声 明

Thor Alexander
Massively Multiplayer Game Development First Edition

ISBN: 1-58450-243-6

Copyright © 2003 by Charles River Media, a division of Thomson Learning

Original edition 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。

Posts & Telecommunications 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人民邮电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地区) 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-XXX-XXX-X

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

大型多人在线游戏开发

◆ 编 [美] Thor Alexander

译 史晓明

责任编辑 王 琳

◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街 14 号

邮编 100061 电子函件 315@ptpress.com.cn

网址 <http://www.ptpress.com.cn>

北京密云春雷印刷厂印刷

新华书店总店北京发行所经销

◆ 开本: 787×1092 1/16

印张: 26

彩插: 2

字数: 627 千字

2006 年 12 月第 1 版

印数: 1—4 000 册

2006 年 12 月北京第 1 次印刷

著作权合同登记号 图字: 01-2004-4426 号

ISBN 7-115-15267-5/TP · 5689

定价: 59.00 元 (附光盘)

读者服务热线: (010) 67132705 印装质量热线: (010) 67129223



彩图1 《亚瑟龙的呼唤2：
堕落之王》(Asheron's Call 2:
Fallen Kings) 中的场景图
© 2002. Turbine Entertainment
Software授权使用

彩图2 在《亚瑟龙的呼唤2：堕落之
王》中，很多游戏模式的特性都可以在
运行时通过与图中类似的方式进行调整
© 2002. Turbine Entertainment Software
授权使用



彩图3 无缝服务器可以让玩家在不同区
域间迅速平滑地切换
© 2002. Turbine Entertainment Software
授权使用



彩图4 《卡通城在线》中的中心游乐场

本彩图由《卡通城在线》提供

© 2002, Walt Disney Company授权使用



彩图5 《卡通城在线》中的角色创建和定制功能非常的直观，对用户很友好

本彩图由《卡通城在线》提供

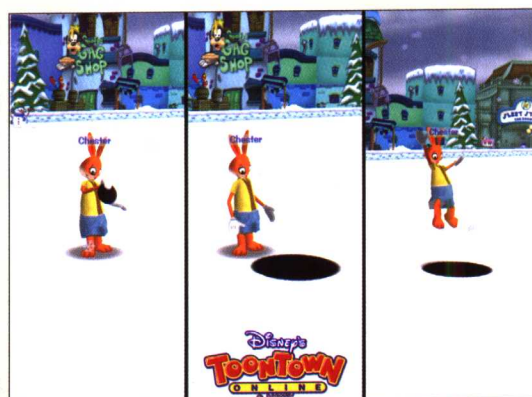
© 2002, Walt Disney Company授权使用



彩图6 《卡通城在线》中的迅速聊天 (Speedchat) 功能让游戏中的交流变得更加安全和快捷，并且不会含有不礼貌的信息

本彩图由《卡通城在线》提供

© 2002, Walt Disney Company授权使用



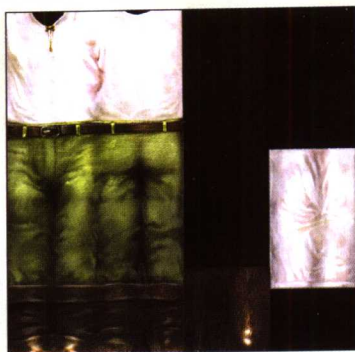
彩图7 《卡通城在线》中的瞬间移动功能使用过漫画风格的“便携洞”

本彩图由《卡通城在线》提供

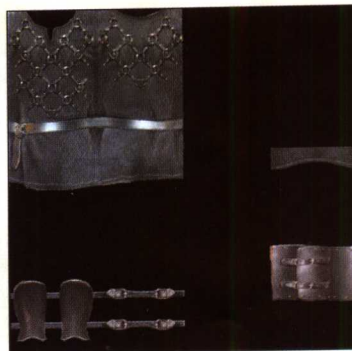
© 2002, Walt Disney Company授权使用



(8)



(9)



(10)

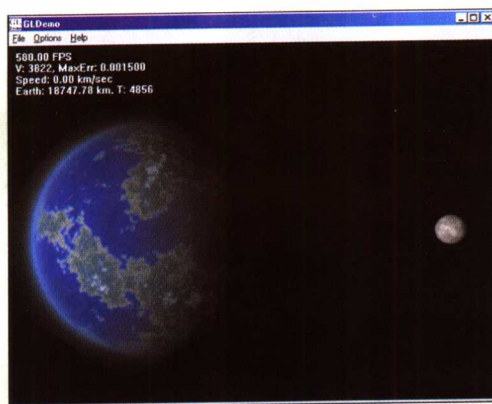
彩图8、9、10 基本贴图：(8) 人的皮肤贴图 (9) 衣服贴图 (10) 盔甲贴图
这些彩图由Todd Hayer和Dale Homburg提供



彩图11 可以把基本贴图按照不同的层次叠加起来以定制角色的外观
本彩图由Todd Hayer和Dale Homburg提供

彩图12 通过对贴图进行调色，少量的贴图层次组合起来可以生成大量不同的外观
本彩图由Todd Hayer和Dale Homburg提供





彩图13 逐步接近一个和地球类似的行星以及它的卫星。这个行星模型是在运行时使用球体实时优化自适应网格技术 (spherical ROAM) 动态生成的。当以图中距离观察这个行星时，我们使用替身技术 (impostor) 来渲染以提高性能
本彩图由Sean O' Neil提供并授权使用



彩图14、15、16 (14) 从轨道上观看一个具有不少陨石坑、类似于地球的行星。行星的高度图是使用基于fBm的分型算法在运行时生成的。行星的贴图可以为每个顶点提供高度值。陨石坑是在运行时使用虚拟二叉树添加的。(15) 从很近的距离观看一个有着亿万个陨石坑的卫星。这些陨石坑使用虚拟二叉树在运行时生成，它不仅不需要使用任何内存，还可以实时生成。我们可以把陨石坑图形修改为任意我们想要添加到地形表面的图形。(16) 从轨道上观看一个具有不少陨石坑的、类似于火星的行星。除了使用不同的贴图以及更多的陨石坑以外，它和前面类似于地球的行星相似。
这些彩图由Sean O' Neil提供并授权使用

内容提要

本书是一本系统介绍 MMP（大型多人，Massively Multiplayer）在线游戏开发知识的文集，汇集业内最优秀的游戏开发人员智慧的精华。本书不仅从 MMP 游戏的角度对客户端技术进行了讨论，还深入剖析了 MMP 游戏设计、架构、服务端开发、数据库技术以及 MMP 游戏核心系统等特定于 MMP 游戏的知识。对于广大 MMP 游戏开发人员来说，本书是不可多得的参考资料。

译者序

MMP 游戏的开发相对于单机游戏来说要复杂很多，开发人员不仅需要面对单机游戏开发中常见的图形、物理、碰撞、音效等方面的问题，还需要设计更为复杂的游戏系统，处理网络和服务端架构，搭建数据库平台，并且在此同时保持更高的稳定性。这意味着市场上大部分针对单机游戏的书籍中所介绍的知识对于 MMP 开发人员来说是远远不能满足需求的。

《大型多人在线游戏开发》是一本系统介绍 MMP 游戏开发知识的文集。本书中，那些业内优秀的游戏开发人员深入浅出地对 MMP 游戏开发的各个方面进行了详细介绍。它不仅从 MMP 游戏的角度对客户端技术进行了讨论，还深入剖析了 MMP 游戏设计、架构、服务端技术、数据库技术以及 MMP 游戏系统等 MMP 游戏的知识。因此，对于广大 MMP 开发人员来说，这都是一本不可多得的参考资料。

中国已成为最大的 MMP 市场之一，MMP 游戏的运营商收入和玩家人数等指标近几年一直以很高的速度增长着。然而，在 MMP 开发方面，我们还不是一个开发大国，大量的游戏主要通过引进，即使一些有能力进行本土开发的厂商也并不拥有所有的核心技术。在本书的翻译过程中，我自己也从一个单机游戏开发人员转变为一个 MMP 引擎开发人员。我也希望通过本书的翻译出版可以帮助更多的业界人士进入 MMP 开发队伍，从而为中国成为 MMP 游戏开发大国贡献力量。

在翻译本书时，我力求贴近原意。对于原著中难以理解或是有疑问的地方，和原书作者进行了沟通。在此，我不仅想感谢本书的作者们为我们提供了这样一本优秀的书籍，还希望能够感谢他们在本书的翻译过程中给我的支持。

在本书的翻译过程中，我得到了很多朋友的帮助，我想在此对他们致以最深切的谢意。他们是陈宇、董平、葛子昂、李劲松、龙春晖、康飞、马雅凡、毛震宇、史苏、王雅梦、魏翔、徐真、张尉、朱巍，以及 Christopher Zimmerman、Dherman、Igor Dopita、Paul McInnes、Simon Hayers、Steve Wang 等。

我还想感谢我的朋友周惟迪、徐翎以及人民邮电出版社的编辑李岚、李际、王琳让我有机会翻译本书。

最后，我想感谢我的父母，感谢他们给了我一切！

译者

2006 年 6 月 23 日

前言

Richard Garriott(“不列颠之王”)

有谁会想到计算机游戏业这样一个有趣的产业会成为主流产业并且在国际股票市场上上市？我们中那些早期加入这个产业的人对此感到十分惊讶。最初我们出于对游戏和计算机的热爱，把编写游戏作为一种爱好，然而它现在已经成为一个高度成熟、充满竞争、高技术、高收入的产业！不仅如此，关于游戏开发的书刊杂志层出不穷，基于游戏小说和背景的电影相继问世，在大学中更是有很多充满激情的程序员和美工，他们的梦想就是从事我们 20 年来所从事的工作——游戏开发。

我是多么的幸运！我亲眼目睹了游戏从亚文化逐渐融入到主流文化的过程。谁曾想到游戏业能够发展到现在这样？我必须承认计算机游戏产业的发展已经远远超越了我最初的预期。有时人们甚至忘记了我们曾经并没有那么多制作精良、技术先进的游戏，也没有那么多有经验的美工、设计人员和程序员，而行业内的竞争也不像现在那么激烈。当前计算机游戏尤其是大型多人在线游戏的热潮使得我们很容易忘却它们的起点。

一段简短的历史

随着上世纪 70 年代后期个人计算机的发展，人们开始进行计算机游戏乃至多人游戏的开发。然而，经过了相当长的时间之后，人们才认识到在线多人游戏在商业上是可行的并且值得投入最先进的技术。事实上，这历时近 20 年。

上世纪 70 年代初，我刚开始开发游戏的时候，是在一台 Teletype 电脑上进行的。很少有人还能记起那样的电脑，人们必须在纸带上打洞，并且利用纸带进行对计算机的输入。本质上说，当时还没有图形；人们通过把文本字符按照某些模式排列来模拟图形。只有小部分“骨灰级”玩家和计算机的狂热爱好者得以接触到这些早期游戏。不久，随着技术的不断进步，计算机游戏开始变得更加漂亮并且更具可玩性。电子游戏业和个人计算机产业是同步发展的，当个人计算机变得更好、更流行、更廉价时，电子游戏也呈现出同样的变化。

当廉价的调制解调器出现在计算机配件市场上时，这一切都开始改变。

调制解调器在个人电脑上的出现使得文本模式的多人游戏得以发展。计算机游戏业也将由此进入兴旺期。

随后，因特网时代到来了。

大型多人在线游戏的诞生

上世纪 90 年代，随着 AOL（美国在线）以及类似服务的流行，在线游戏变得更为成熟，但是以我们的标准来看，当时的在线游戏还非常原始。AOL 使得成千上万的玩家可以一起进行游戏；但是那些游戏通常是运行在文本界面或者是粗糙的图形界面上的。虽然用现在的标准来衡量，这些游戏不是很吸引人，并且这些游戏产品从技术上来说也不如当时其他商业软件产品，但它们还是获得了一些狂热的追随者。随着处理器速度、图形技术、声音技术以及存储设备不断变得更快、更好、更大、更便宜，到了上世纪 90 年代中期，我和同事们已经开始制作世界上第一个成功地采用主流技术的大型多人在线角色扮演游戏了。

自那时起发布了很多更新、更好、更成功的大型多人在线角色扮演游戏。这是为什么？是因为它们有趣，人们喜欢它们。越来越多的人投入到大型多人在线游戏的开发中去，因特网为玩家提供了其他类型的计算机游戏所不能提供的东西——社会化的能力。我们不仅可以和在同一城市里的朋友们一起进行游戏，还可以在大型多人在线游戏中遇到不同国家和地区的玩家可以。如果好好想象一下，你会觉得这非常的刺激。

作为游戏开发人员，我们有责任让玩家能够持续感到有趣并且保证游戏不断地发展。做到这点不仅意味着我们必须提供创意和内容，还意味着每个开发人员或者是开发团队每天都必须面对一些新的挑战。

游戏开发中的问题

虽然在大型多人在线游戏开发过程中会遇到很多问题和挑战，但最关键的一点就是有能力编写稳健的代码。这意味着我们必须进行良好的设计而不是随意地堆砌代码，这意味着我们必须在代码中加入足够的注释以方便支持和扩展，这意味着我们必须为每个游戏要素给出详细的文档以使得未来的开发人员可以理解这个游戏究竟是什么。并且，它最好尽可能“没有错误”。

虽然任意一段大型的代码都不可能完全没有错误，但是在为大型多人在线游戏定义编码和开发标准的时候，我们必须使用比传统单机游戏更高的标准。如果成千上万玩家中的某一个让服务器崩溃了，这个服务器上所有的玩家都不能继续进行游戏。并且，随着我们不断加入新的游戏功能，这些问题代码在内存中的位置会不断改变并且出现不同形式的崩溃，这会掩盖原先代码中的崩溃性错误。

创造性上的挑战

大型多人在线游戏开发中的另一个巨大挑战，是怎样才能让我们的游戏成为最好的。我相信在一个大型在线多人游戏中对单人游戏和多人游戏部分进行正确的组合可以制造出非常有趣的游戏。

我们应该尊重单机游戏，它们能有今天的成功并不是没有原因的。单机游戏最大的优点在于，游戏中每一个细节都被刻意设计得让玩家觉得他自己是游戏中的“救世主”；另一个优点是玩家并不会感觉到每一个拥有这个游戏的人都是“救世主”。单机游戏的缺点在于玩家不能和别人分享快乐，不能和朋友们一起进行游戏。

目前大型多人在线游戏的优缺点恰恰与单机游戏相反：玩家可以和朋友一起在游戏中历险，但不是每一个人都认为他是那惟一的“救世主”。因此，从统计学的角度出发，大型多人在线游戏中的每一个玩家都是均等的，没有一个人是特殊的，没有一个人是“救世主”。那些喜欢通过自己的奋斗解决问题或征服世界并以此获得荣誉的人可以从中感到快乐，然而那些希望自己与众不同或者是成为救世主的人可能并不会感到有趣。

所以在我们的设计中存在着挑战：怎样把单机游戏和大型多人在线游戏的优点结合起来，虽然这两者的本质并不相同。我们（NCsoft 公司的开发人员）已经摸索出一套自己的方案，我也期待着别人能够在这方面有所创新。

使大型多人在线游戏在外观和使用上达到单机游戏一样的效果

开发人员必须始终牢记目标市场对我们的技术需求。开始一个大型多人在线游戏比开始一个单机游戏要难得多。要在家用游戏机上开始游戏，我们只需要插入游戏盘，而单机游戏则需要我们放入光盘，安装游戏以后才能开始游戏。在我们开始享受大型多人在线游戏的乐趣之前需要更多的准备工作：放入光盘、安装游戏、建立账号、学习应该做什么，以及为什么要这样做，学习和别人交流，然后才能真正地开始游戏。

人们会觉得这些安装和进行大型多人在线游戏的步骤很麻烦而且非常无聊，甚至因此而放弃游戏。我们必须在用户界面，安装程序和游戏指南上花很多精力来保证玩家不会因为它们而感到麻烦或灰心。直到目前为止，这个问题还是为很多开发人员所忽视。

大型多人在线游戏开发人员所面对的另一个有趣的技术挑战是在游戏的图形表示方面的。通常，大型多人在线游戏的图像和界面不如单机游戏。造成这个现象的原因是，在开发大型多人在线游戏的过程中，我们需要面对很多其他方面的挑战，因此花费在图形和界面上的精力相对较小，因此历史上大型多人在线游戏在图像上的丰富程度上不如游戏机和

单机游戏。

从未有人成功地开发出优雅并且用户友好的界面，尤其是在最尖端的图形环境下。我希望可以在下一代大型多人在线游戏中看到这方面的突破。事实上，我在这点上向所有的开发人员发出挑战！

展望

在开发大型多人在线游戏的过程中，我们需要考虑多方面的问题。每一天我们都会面临新的挑战，国际化、排名、技术发展以及诸如此类的问题。随着这个产业的不断发展，挑战的数量将会成指数级增长。然而怎样在完成一个伟大而具有革命性的游戏的同时使得它稳定、可支持、可扩展并且易于使用永远是开发人员最根本的追求。

目前为止，在大型多人在线游戏的开发中我们只有一个共同的模式。无论是制作组、游戏公司还是开发人员都遵循同样的开发理念：创造大型的虚拟游戏世界。我希望能够看到这个产业在此基础上更进一步。过去 20 年来，我们已经达到了目前的成就；我相信除了传统的奇幻游戏和科学幻想游戏以外，还有其他类型的大型多人游戏可以获得成功。我希望这个产业中现在或将来的开发人员有朝一日可以给全球的游戏开发人员展示一个不同类型的革命性的虚拟世界！

关于本书

Thor Alexander, Hard Coded Games

thor@hardcodegames.com

欢迎进入《大型多人在线游戏开发》之旅！这是一本全面而深入的文集，其作者都是 MMP 游戏开发人员，正是他们开发了那些最成功或是最让人期待的 MMP 游戏，包括《创世纪在线》（*Ultima Online*）、《无冬城之夜》（*Neverwinter Nights*）、《模拟人生在线》（*The Sims Online*）、《卡通城在线》（*Toontown Online*）、《星球大战：帝国分裂》（*Star Wars Galaxies*）等。阅读本书时，读者可以获得大量独特而宝贵的知识，它们都是由在线游戏产业中最优秀、最聪明的开发人员在进行 MMP 和在线游戏开发时积累的。

目标读者——并不仅仅是程序员

虽然本书在形式上和《游戏编程精粹》（*Game Programming Gems*）这一成功的图书系列相类似，但是本书致力于面向更广泛的读者。不仅程序员可以在阅读本书时获得大量技术知识，设计人员和制作人也能够读懂很多章节并且获得有用的信息，因为这些章节中并不像大多数编程书籍那样使用了大量的技术术语。客户服务人员也会发现本书中不少文章是无价的资源，因为他们很难从其他地方获得类似的知识。读者可以参考下面的表格来获知哪些文章对他们来说是最有用的。

前言表格

章次及其目标读者

章 名	设计人员	程序员	制作人	客户服务人员
MMP 设计技术	×		×	×
MMP 架构	×	×		
服务端开发		×	×	
客户端开发		×		
数据库技术	×	×	×	×
游戏系统	×	×		×

各部分概览

下面这些简短的概览有助于读者浏览本书的各个部分，发现最感兴趣的文章。

第一章：MMP 设计技术

第一章对总体设计过程进行深入介绍，适合设计人员和制作人员阅读。本章将介绍《卡通城在线》开发团队在为大众市场制作在线游戏时所获得的经验；同时，收录《星球大战：帝国分裂》设计人员 Ben Hanson 关于 MMP 游戏中游戏平衡技术的文章；在最后一篇文章中，前《创世纪在线》主设计师 Paul Sage 对在线客户支持中的常见问题进行了分析。

第二章：MMP 架构

这一章将详细讨论怎样运用面向对象技术以及极限编程方法来创建稳健的 MMP 框架和架构。虽然这一章主要面向程序员，但是它也同样适用于那些想要知道 MMP 中各个部分是怎样一起工作的设计人员。本章收录了由 Twisted 框架之父 Glyph Lefkowitz 撰写的关于 Twisted 开源框架的概览以及 Matt Walker 撰写的《大型多人游戏中的单元测试》。

第三章：服务端开发

这一章将对在线游戏开发中的服务端部分进行详尽讨论：服务端专家 Jason Beardsley 的文章将详细介绍无缝服务器的优缺点，《模拟人生在线》主程序员 Bill Dalton 的文章则会告诉我们应该怎样进行服务端的开发和维护，David Fox 将向我们介绍把 MMP 游戏引入无线设备相关的先进技术，而 Jay Lee 撰写的《在 MMP 游戏中实现移动和物理模块的注意事项》则是每个开发人员都必读的。

第四章：客户端编程

对于任何 MMP 开发人员来说，解决移动预测问题都是一个很大的挑战，Bioware 的 Mark Brockington 和 X-Box Live 的 Jay Patterson 通过两篇互补的文章对其进行了讨论。角色定制是很多在线游戏的一个核心功能，NCsoft 的 Todd Hayes 在文章《使用贴图定制三维角色》中对其进行了详细的讨论。章末是 John Olsen 的一篇优秀文章《游戏机平台上 MMP 游戏的独特挑战》。

第五章：数据库技术

在游戏产业中，很少有开发人员可以真正掌握数据库编程和管理这一“妖术 (black art)”。为了改变这种状况，数据库专家 Jay Lee 为这一章撰写了两篇文章。第一篇是针对初学者的数据库基础简介，它适合于所有的开发人员，包括设计人员和制作人；第二篇文章对于在在线游戏中如何使用数据库以及怎样避免对数据库的误用进行了独到的剖析。

第六章：游戏系统

最后一章将讨论 MMP 游戏的核心游戏系统。最精彩的部分莫过于由 Artie Rogers 提供的

极具吸引力的一文《从原料到成品：社会经济中的职业生涯》以及 Mark Brockington 的一流文章《创建声望系统：无冬城之夜中的仇恨、宽恕和自首》。

怎样阅读本书

读者可参考下列方式阅读本书：

- 有选择地阅读，简要浏览本书并且详细阅读感兴趣的内容；
- 从头至尾地阅读，这可能需要很长时间，因此应该把书签放在伸手可及的地方；
- 在电脑前阅读本书。

有选择地阅读

这是我们推荐的方法。本书中的大多数文章都非常短小，读者可以一次读懂它们。由于这些文章都是独立的，因而可以打乱阅读的顺序而不必考虑它们之前的文章。

从头至尾地阅读

像本书这样的文集不是由一个作者写成的，如果我们分别阅读每篇文章的话，会发现它们都是完整的。然而，所有这些文章具有一些共同的主题，并且它们所讨论的重点也相互联系。我们特别安排本书的各章（以及每章中的文章）使得读者可以按照顺序阅读它们。

在电脑前阅读



很多文章中包含了代码示例，读者可以在键盘上输入并运行它们。本书尽可能地在配套光盘中提供相关代码，这样，读者就不需要亲手输入它们。在使用配套光盘前，读者可阅读本书最后的附录中“关于配套光盘”这一部分以获得一些重要细节。

本书的最终目的

信息应该是自由的！创意通常都是简单的。而正是对这些创意的实施成就了那些伟大的游戏。通过和读者们共享这些知识，希望本书能够在 MMP 和在线游戏开发人员之间建立一种合作的气氛。

作者简介

Thor Alexander, Hard Coded Games

thor@hardcodedgames.com

在过去十年中, Thor Alexander 一直致力于把可信的自主(autonomous)角色带入游戏产业中去。为了把最先进的 AI 和机器学习技术带入在线游戏, 他于 2001 年在德克萨斯奥斯丁创建了 Hard Coded Games。此前, 他曾经在 Electronic Arts、Microsoft 和 Xatrix Entertainment 担任过 AI 编程和游戏设计方面的高级职位; 同时, 他也是 Asgard Interactive 的创始人之一及 Harbinger Technologies Inc. 的 CEO。Thor 还开发了 hyperSim 自主角色系统以及 GoGap (游戏观察捕捉, Game Observation Capture, 是一种通过观察真实玩家怎样进行游戏来对 AI 角色进行训练的机器学习过程)。Thor 不仅是本书的编辑及幕后的驱动力, 他还曾为《人工智能编程箴言》(*AI Programming Wisdom*) 和《游戏编程精粹 3》(Charles River Media, Inc.) 撰写过文章。

Jason Asbarh, Asbarh.com

jason@asbarh.com

Jason Asbarh 曾经在 Origin Systems 担任过《创世纪在线 2》的高级工程师。他最近在为 BigSky Interactive 提供咨询服务, 为《超级海绵大冒险》(*SpongeBob Squarepants*) 开发基于 Python 的脚本和 AI 系统, 这是一款针对 Sony Playstation 2 和 Nintendo Gamecube 的游戏。在此之前, 他曾经为 Compaq 开发基于 PC 的虚拟角色 (这是最早的 PC 虚拟角色之一), 也为建筑师制作过虚拟的大楼介绍, 并且还曾经为休斯敦健康与医学博物馆 (Houston Museum of Health and Medical Science) 开发过用于教育的街机游戏。目前, Jason 正在开发基于 PC、家用游戏机和街机的开源模拟系统 (open-source simulation system)。

Jason Beardsley, NCsoft Corporation

jbeardsley@ncaustin.com

从 1996 年起, Jason 就一直在为多人在线游戏编写网络和服务端代码。