

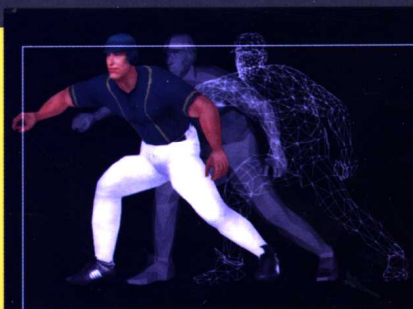
Broadview[®]
www.broadview.com.cn

来自**Sony、Blizzard、Disney、LucasArts、Activision、3DO**等公司的主要游戏开发人员的最抢手的权威技巧和技术。

顶级 游戏设计

→ 构造游戏世界

Ultimate Game Design → Building Game Worlds



[美] Tom Meigs 著
陈贵敏 杜敬利 韩琪 译

Mc
Graw
Hill
OSBORNE



电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY
http://www.phei.com.cn

来自Sony、Blizzard、Disney、LucasArts、Activision、3DO等公司的主要游戏开发人员的最抢手的权威技巧和技术。

顶级游戏设计

→ 构造游戏世界

Ultimate Game Design → Building Game Worlds

[美] Tom Meigs 著
陈贵敏 杜敬利 韩琪 译

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内 容 简 介

本书不同于一般游戏设计编程类的“技术型”书籍，而是一本涉及游戏设计技术、开发和产业方方面面问题的著作。

本书共分 11 章，前 7 章详细讲解游戏设计的基本知识，如游戏开发中的预可视化技术、关卡设计、游戏分类、各种视觉效果、音效、脚本事件以及游戏测试。第 8、第 9 两章阐述如多人在线游戏和移动电话游戏 / 无线游戏这些特殊类型游戏设计需要考虑的问题。第 10、第 11 两章讲述游戏开发团队的分工，以及如何在游戏中找到合适工作的问题。

另外，本书每一章的后面还都附有一个作者对人物的访谈录，这些被访对象都是具有广泛游戏设计经验的专家和游戏产业中有影响力的人士，所以他们能给读者提供有关游戏设计和产业的独到和有价值的见解。

通过本书学习，读者不仅能独立完成游戏设计工作，而且还会对游戏设计开发和游戏产业有系统和深入的理解。

本书可供游戏设计工程师、开发商及游戏爱好者学习与使用。

Tom Meigs

Ultimate Game Design: Building Game Worlds

ISBN: 0-07-222899-7

Copyright © 2003 by the McGraw-Hill Companies, Inc.

Original Language published by The McGraw-Hill Companies, Inc. All Rights reserved. No Part of this publication may be reproduced or distributed in any means, or stored in a database or retrieval system, without the prior written permission of the publisher.

Simplified Chinese translation edition jointly by McGraw-Hill Education (Asia) Co. and Publishing House of Electronics Industry.

本书中文简体字翻译版由电子工业出版社和美国麦格劳-希尔（亚洲）出版公司合作出版。未经出版者预先书面许可，不得以任何方式复制或抄袭本书的任何部分。

本书封面贴有 McGraw-Hill 公司防伪标签，无标签者不得销售。

版权贸易合同登记号 图字：01-2003-8814

图书在版编目 (CIP) 数据

顶级游戏设计：构造游戏世界 / (美) 梅格斯 (Meigs, T.) 著；陈贵敏，杜敬利，韩琪译。—北京：

电子工业出版社，2004. 5

书名原文：Ultimate Game Design: Building Game Worlds

ISBN 7-5053-9801-6

I. 顶… II. ①梅… ②陈… ③杜… ④韩… III. 游戏—软件设计 IV. TP311.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 026543 号

责任编辑：顾慧芳

印 刷：北京市增富印刷有限公司

出版发行：电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

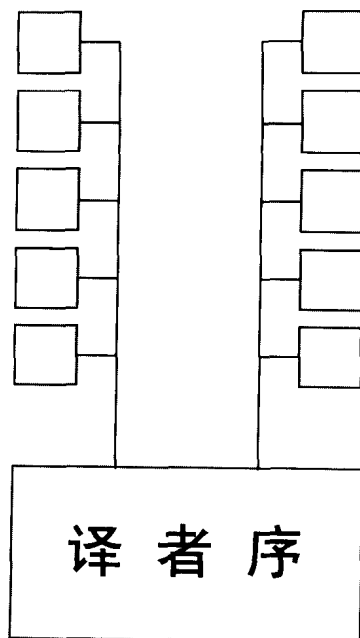
经 销：各地新华书店

开 本：787×980 1/16 印张：23.5 字数：422 千字

印 次：2004 年 5 月第 1 次印刷

印 数：8000 册 定价：35.00 元

凡购买电子工业出版社的图书，如有缺损问题，请向购买书店调换。若书店售缺，请与本社发行部联系。联系电话：(010) 68279077。质量投诉请发邮件至 zllts@phei.com.cn，盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。



可以说这是一本有关游戏设计“软件工程”的著作。

从内容上来看，本书大致可分为三个部分：

1. 游戏开发中的预视化技术、关卡设计、游戏分类、各种视觉效果、音效、脚本事件以及游戏测试；
2. 大型多人在线游戏和移动电话游戏 / 无线游戏的设计；
3. 游戏开发团队的分工，以及如何在游戏中找到合适的工作。

作者 Tom Meigs 从 1993 年一直到现在，先后在 THQ、Disney、Sony、TBD 等多家公司工作，担任过的职务包括开发团队成员、设计师、制作人、质量保证员、音效师等，参与开发的游戏更是数不胜数，可以说，作者对游戏产业的方方面面都非常熟悉，而本书正是作者对自己多年的工作经验的总结。读者朋友可以通过访问作者的网站 www.tommeigs.com 获取更多信息。

作为译者，我想我的任何评价都会带上比其他人更多的个人色彩，还是看看亚马逊 (www.amazon.com) 上的读者评论吧：

“这本书非常有用，它提供了许多在其他地方找不到的信息。我强烈推荐这本书。作为一名游戏设计者，它在很多方面帮助了我。”

“我向我见过的每一个对怎样制作游戏感兴趣或者想要亲自创作游戏的人推荐这本书。至于我，我想成为一名游戏美工。书中每一部分都有我在其他地方找不到的有用内容。如果你想要踏踏实实制作游戏的话，这本书可以帮助你渡过难关。单单‘参考信息’这一部分（注：指附录 A）就是一座金山。”

“我想进入游戏产业，我买了很多参考书，但是这一本是最喜欢的一本。我一拿到它，就在书中找到了许多一直困惑我的问题的答案。我喜欢体育竞技游戏，所以所有有关构造快速游戏的材料对我都很有用。我想任何想要进入游戏产业的人都应该好好读一下这本书。”

……

对于这样一本“经验型”的书籍（相对于编程类的“技术型”书籍而言），翻译过程非常艰苦和枯燥，大部分译文都是在反复斟酌之后才最终确定下来的。非常感谢电子工业出版社的朱沐红女士，是她促成了本次翻译合作，并给予我充足的翻译时间。

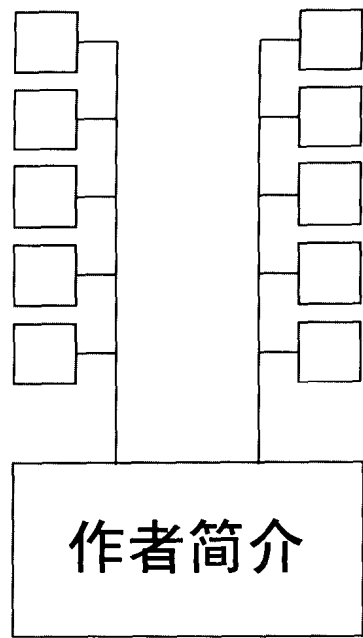
在翻译过程中，刘小院、郭永献和梁丽萍等阅读了部分译稿，并提出了很多宝贵意见，在此表示感谢。

译文中一定还有很多不妥之处，敬请读者朋友批评指正。我的电子邮箱是：
efoxxx@eyou.com。

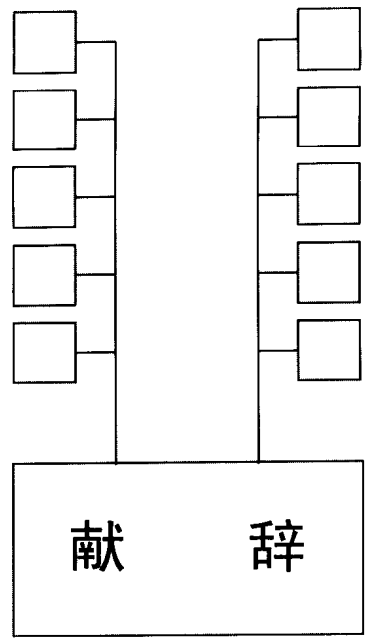
希望本书能帮助那些想要进入游戏产业的朋友找到合适的位置，帮助那些已经在游戏产业的朋友做得更好！同样，也希望我国的游戏产业更上一层楼。

译者于西安电子科技大学

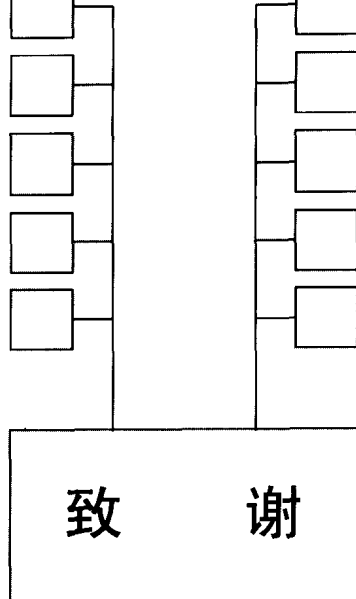
2004.1



Tom Meigs 是一位有着十多年经验的电子游戏制作人和设计师。他曾经在多种获奖游戏作品的开发平台上工作过，这些平台包括：Nintendo Game Boy, Sega Game Gear, Sega Genesis, Super Nintendo, Sega Saturn, Sony PlayStation/PlayStation2, PC, Macintosh, 移动电话, theme park kiosks, location-based entertainment, 网络, 以及 short-lived Bandai Pippin。他参与过的游戏作品有: *Madden Football'95*, *Sports Illustrated Golf*, *Sea Quest DSV*, *Akira*, *Jungle Strike*, *Bassmaster's Classic*, *The Mask*, *Angel Devoid 2*, *Youngblood: Search and Destroy*, 以及迪斯尼的多部作品。Tom Meigs 在加利福尼亚州立大学长滩 (Long Beach) 分校获得理学硕士学位。



谨以此书献给 Vivian E, Meigs, MCW 和 Larry Siegel, 是他们每个人的鼎力支持, 才使得这本书最终得以出版。

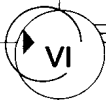


许多人以不同的方式帮助我完成了本书。首先，我要感谢 David Fugate, Wendy Rinaldi, Dr. Jon Orwant, Athena Honore, Monika Faltiss, Bill Mcmanus, 以及工作在 McGraw-Hill/Osborne 的每一位工作人员，是他们支持了我走过艰辛的每一步。

其次，我要特别感谢每一章后边的访谈录的参与者们。他们每一个人均具有广泛的游戏设计的专家经验和影响力，他们在百忙之中参与到本书的访谈中来，是值得我们称赞的。感谢 Andrew Holdun, John Kreng, Rick Sanchez, Nathan Hunt, Aaron Odland, Andrew Forslund, Melinda White, Mike Weiner, Dave Warhol, 以及 Bill Roper, 他们凭借自己丰富的经验为本书提供了很多独特的、有价值的见解。这是我见过的最慷慨的帮助，也是我见过的最有见识的访谈。

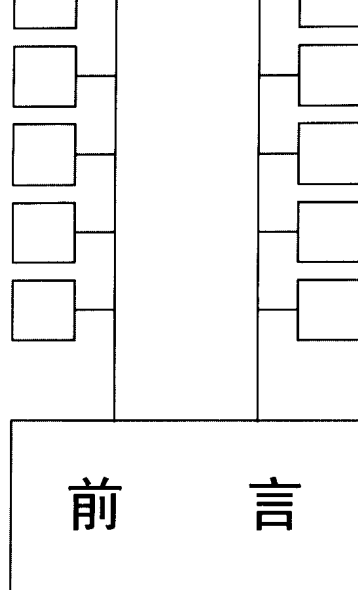
感谢 Andrew Forslund 在脚本部分所做的大量、及时的工作，感谢 Andy Wang/Netamin 允许我使用从《顶级棒球在线》—— Ultimate Baseball Online 中截取的很多图片。

我个人还要感谢 Art, June 和 Jeanette Meigs; Larry, Sandy 和 Scott Kessenick; Kevin Wright, Gene Hoglan/SYL, Tommy Lasorda Baseball 工作团队, Metroid 工作团队, Richard Holmes 教授和 Simon Schama 教授, Gordon Sumner, 迪斯尼, Eitetsu Hayashi, MLB great Darrell Evans, Tomahawk, Melvins, Michael 和 Julie Allen, Dave Moses, Adrian Belew, Roscoe's, Mykonos, Harbour House, 在 Waterside Productions 工作的每一个人, Gnomon 视觉特效学校, Alex Alvarez, Tao Tong, Long Beach Ice Dogs 机构, Patrik Augusta, Master Kreng, 几位博士: Paul Tang, Charles Hughes, George Spangler, Shane, Andre, Doug Deaver, 和 Bill Hyde; Harold Budd, Trey Gunn, Marjorie Stettbacher, Brendan Perry/Quivy, Jim Wright, Andy Summers, Elvis 和 Baloo。



顶级游戏设计——构造游戏世界

还有整个 Black Pearl Software/THQ 开发团队, Electric Dreams 开发团队, Realtime Associates 团队, 迪斯尼游戏团队, UBO/Netamin 开发团队, Blizzard Entertainment 的每一个人, Orange County, CA 国际游戏开发协会 (CA International Game Developers Association) UC Irvine 分部, 和 Art Institute-LA, 感谢他们给予我的支持、灵感以及对各种各样知识的共享。



这本书是专门为每一位热衷于学习实用游戏设计 (applied game design) 的读者写的。在某种程度上讲,这本书更适合于游戏开发新手,但是,书中也花了大量的笔墨讲述有关游戏设计过程本身的内容,对于那些对游戏制作过程有不同熟悉程度的开发人员来说,这些内容都是很有用的。

整本书是按照游戏开发过程的顺序组织的,从设计过程开始,直到游戏开发的最后阶段或者叫做“黄金”开发期——整个游戏制作完成并交付到游戏玩家手中。

按顺序阅读各章内容,你将从头至尾经历一次基本的游戏开发流程,并了解许多基本的游戏设计领域以及所面临挑战。当然,你可以直接跳到你特别感兴趣的章节阅读,或者从相关附录中的帮助信息入手——这也许是进一步研究书中主要内容的有效切入点。

我写这本书的目的,是试图就游戏设计细节的解决方法给开发新手和经验丰富的行家们提供一些相似的共同点。书中有关游戏设计理论方面的内容也写了很多,但相比之下,还远远少于所谓的“实用游戏设计”方面的内容。千万别误会:我还是相信游戏设计理论更加重要的。我想,我们可以很有把握地认为:理论有助于指导并启发实践。但我只是想尝试着为所有对游戏设计感兴趣的朋友写一本更像是讨论实用游戏设计的书,而且我有一些很实际的理由这样做。

当你开始逐渐了解当前制作的大多数游戏的开发环境时,你就会清楚地认识到考虑实用游戏设计是非常必要的。归根结底,我们还是要按照游戏的内容强制性地将其分为很多类,不过,即使是经验丰富的开发人员,要做到这一点有时候也都非常困难。这与

商业的生存观恰恰相反——游戏制作商在游戏设计质量方面通常依赖于可复现的结果。

开发一个具有绝妙可玩性的游戏常常会遇到很多障碍，其中的原因有很多，我们接下来就会讨论这个问题。为了开发成功，游戏开发者们需要在比以前更短的时间内更加稳妥地增强游戏的趣味性并添加令人着迷的情节。然而，游戏原型开发技术以及围绕着游戏可玩性的多方位体验，都给游戏开发者设置了重重挑战。在不增加太多开发成本的前提下，游戏原型开发和游戏动态体验仍然是一件棘手的事情。

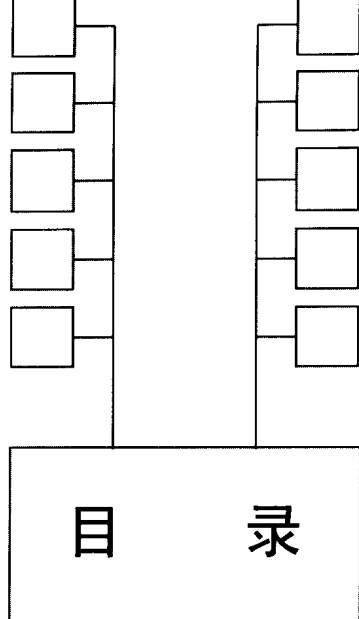
请牢记，本书试图解决的一个最重要的问题是：大体上需要些什么才能让实用游戏设计更适合于游戏开发人员？我试着给出了几种答案。

我认为按照本书所尝试的方法深入研究实用游戏设计，会给所有游戏开发新手一个学习关于设计挑战的第一手资料的机会，同时，会引导有经验的开发人员去思考有助于减少其中一些挑战的方法。我把这种研究看成是有助于使你能制作出更加有趣的游戏的一次对话。

当然，紧接着下来我们就会详细介绍这些总是阻碍我们的可恶的开发细节：开发工具，开发工具与游戏引擎之间稳定的接口，能够胜任原型开发和试验的能力，带着完好的概念开始你的开发周期（为了改善和增强游戏的趣味性，可以对这些概念随意地进行改变和调整），等等。

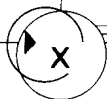
那些游戏开发人员或者是中间件（middleware）供应商，成功地为游戏内容的构造提供了最强有力且灵活多变的开发方法支持，并使得开发人员有可能搭建出最出色的游戏，很有可能会发现自己在游戏销售排行榜中竟然名列前茅。这已经不再是一个不为人知的秘密了，现如今排在游戏销售排行榜中前几名的游戏都是以像 RenderWare（Criterion Software 公司开发的 3D 套装工具软件）这样的技术为基础来开发的，这些技术使得游戏制作商可以留出更多的时间充实那些令人兴奋的细节内容，而不必担心要去跨越巨大的技术障碍。我的观点可以总结如下：如果说内容是国王，那么时间就是宝座。

这就是我写此书的初衷。到了由你提出一直困扰你的问题，并在应用游戏设计领域内找到答案的时候了。此刻，你也该甩掉那每隔二十分钟就要学习全新的游戏设计工具的包袱了。我知道，如果你把这里所收集的资料作为设计的出发点，你很快就会发现很多的方法，可以快速增进或者加强你对很多有助于塑造游戏设计的影响因素的理解。



目 录

第 1 章 预可视化技术	1
1.1 预可视化过程的介绍	3
1.2 预可视化的逐步实现	3
1.3 功能	7
1.4 关卡场面纸上设计	13
1.5 预可视化案例研究评论	18
MEGA 提示	24
第 2 章 关卡的规划及制作	25
2.1 规划你的关卡工作	28
2.2 游戏原型设计	39
2.3 关卡占位设计的后处理考虑	41
2.4 关卡实施的案例研究评论	49
MEGA 提示	57
第 3 章 灯光、材质、粒子、特效以及音效	59
3.1 灯光	61
3.2 动态灯光	70
3.3 材质	71
3.4 粒子	74



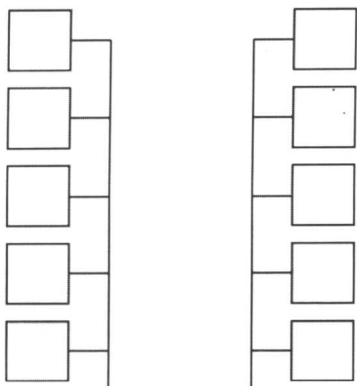
顶级游戏设计——构造游戏世界

3.5	效果	79
3.6	音效处理	81
3.7	设计工具集的转变	84
3.8	基础元素的案例研究	85
	MEGA 提示	92
第 4 章	角色、道具、物品以及镜头的细节	95
4.1	布置角色	97
4.2	道具的类型以及用法	102
4.3	物品和威力升级的类型及其布置	104
4.4	镜头的考虑	105
4.5	有关演员加载和镜头调整的评论之案例研究	109
	MEGA 提示	117
第 5 章	分类游戏设计	119
5.1	运动类游戏	121
5.2	格斗类游戏	124
5.3	解谜类游戏	127
5.4	即时战略游戏	129
5.5	角色扮演类游戏	133
5.6	第一人称和第三人称动作游戏	135
5.7	模拟类游戏	136
5.8	构造电影动画	138
5.9	开发背景故事	139
5.10	设计游戏对话	140
5.11	设计人员的工作工具总结	142
5.12	设计转型的案例研究评论	142
	MEGA 提示	148
第 6 章	编写动作事件脚本	151
6.1	脚本技术的选择	153
6.2	脚本应用示例	156

6.3	应用触发器	160
6.4	构造行为	166
6.5	引擎实现与 Unreal 引擎	167
6.6	有关脚本 / 编辑系统的因素	169
6.7	棒球游戏脚本评论的案例研究	170
	MEGA 提示	180
第 7 章	质量保证以及实战测试反馈	183
7.1	质量保证	184
7.2	实战测试反馈	191
7.3	质量保证影响的案例研究	197
	MEGA 提示	204
第 8 章	大型多人在线游戏的设计考虑	207
8.1	MMOG 的制作挑战	208
8.2	MMOG 游戏的构造要素与解决方案	214
8.3	MMOG 游戏设计因素	217
8.4	MMOG 游戏与设计取向	220
8.5	体育爱好者或者体育团体与 MMOG 游戏	224
8.6	挑战《顶级棒球在线》的案例研究	227
	MEGA 提示	234
第 9 章	移动电话和无线游戏	235
9.1	日益迫近的繁荣	237
9.2	移动电话上的设计问题	242
9.3	无线游戏初期开发因素的案例研究	250
	MEGA 提示	255
第 10 章	开始游戏开发	257
10.1	为什么要掌握多种技能	259
10.2	增长的区域与新的机遇	264
10.3	广告游戏	267

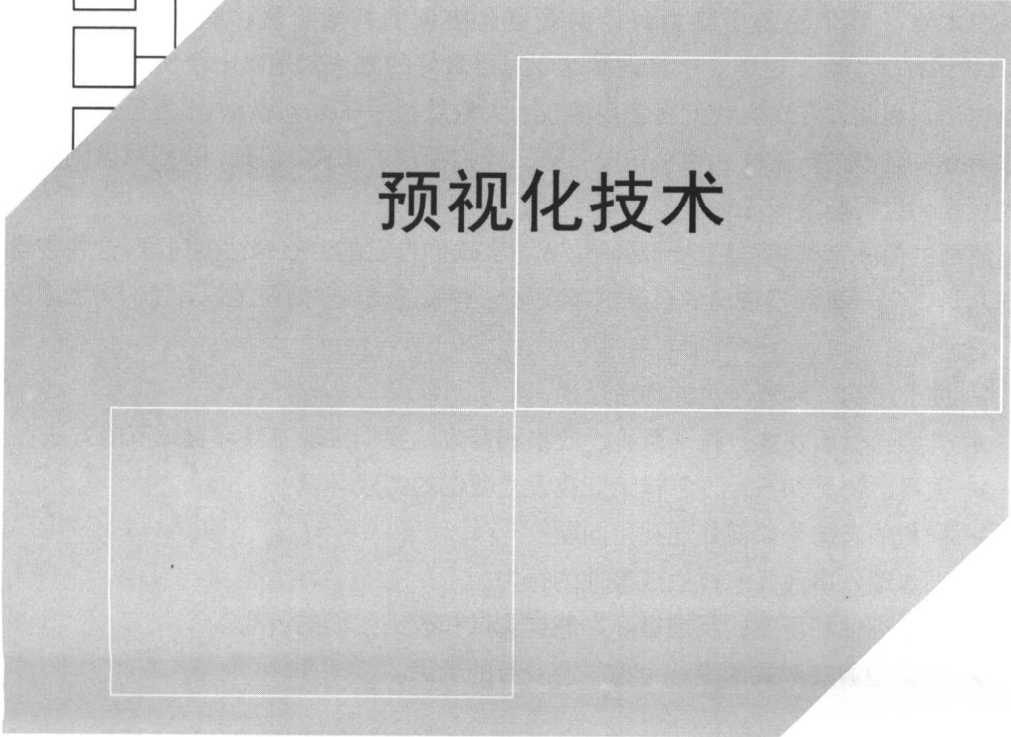
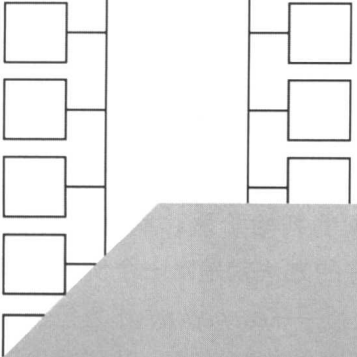
顶级游戏设计——构造游戏世界

10.4	具有现实对照物的网上游戏娱乐	269
10.5	游戏开发前线的趣闻轶事	271
10.6	对设计人员起决定作用的想法的案例研究	275
	MEGA 提示	288
第 11 章	在游戏开发产业中择业	289
11.1	程序设计	290
11.2	美工	293
11.3	游戏设计	294
11.4	游戏制作	296
11.5	音效	297
11.6	质量保证	298
11.7	创办独立的游戏工作室	299
11.8	游戏工作室的分工	301
11.9	关于测试途径案例研究评论	307
	MEGA 提示	309
附录 A	参考信息	311
附录 B	讨论过的工具	321
附录 C	职业指导工作单	331
附录 D	设计人员的快速主题总结	337
附录 E	顶级棒球在线图库	349

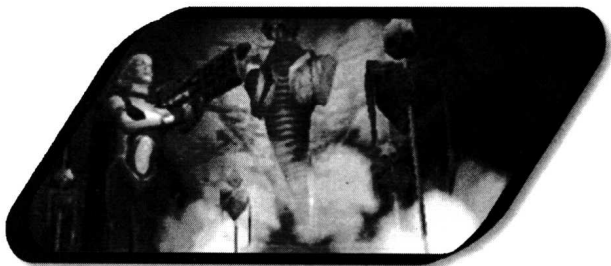


CHAPTER

1



预视化技术



游戏设计过程是从各种游戏性的想法和概念的相互综合和谐调开始的，毋庸置疑，游戏设计的前期工作主要是概念上的设计。游戏设计过程中，游戏概念是必须实实在在地规划出来，并加以具体化和定义的。当把这些概念放在一起去经历一次游戏开发过程时，它们就像是在大海上共乘一叶扁舟似的，要求它们必须紧密合作，同舟共济。只有我们规划好的游戏概念之间能够通力合作，才能取得任何振奋人心的进展。那些看上去“只是在随波逐流”的游戏是因为它们没有达成这种协调一致性。有的时候，会出现我们在前期制定好的概念而没有在实际游戏设计过程中使用的情况。请一定记住，专业的游戏设计过程通常是和大量的规则约束、开发目标以及各种深思熟虑同时进行的。

在本章，我们将集中精力讨论游戏概念协调的初始阶段，有时称其为预可视化（*previsualizat ion*）过程。也许理解这个过程最好的方法就是以例子为背景对它加以讨论，因此，在这里我们将使用游戏《大教堂》——*cathedral* 作为范例。虽然该动作游戏中可以进行第一人称视角或者第三人称视角的切换，但是，我们对该例子所讨论的预可视化过程能够用于很多的游戏类型。

后面的每一章节将详细地介绍构造或者实现你自己的游戏想法的过程，这将包含很多与从具体化一直到塑造出你自己的游戏概念有关的话题。简要地说，我们将考虑以下几个方面：

- 关卡结构 游戏环境的构造过程；
- 光照、材质映像、粒子系统、效果和音效 我们实现游戏环境细节的方法；
- 道具、物品和行为 怎样策划或设立我们的游戏环境；
- 视角的考虑 如何处理视角问题；
- 脚本动作事件 怎样生成事件的行为；
- 质量评估和玩家的反馈循环 怎样测试和改进我们的游戏；
- 对新型游戏形式的设计考虑 游戏新的玩点。