

游戏软件开发专家系列



游戏开发与制作

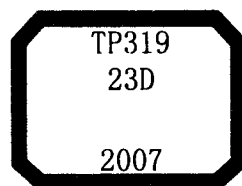
(美) Erik Bethke 著

白洁 罗颖民 陈洪 译
北京递归开元教育科技有限公司 审校



清华大学出版社

游戏软件开发专家系列



游戏开发与制作

(美) Erik Bethke 著
白 洁 罗颖民 陈 洪 译

清华大学出版社

北 京

内 容 简 介

本书主要介绍如何进行游戏制作,对整个游戏制作的过程和需要做的准备过程进行了详细地剖析。本书分四部分,第I部分首先明确了制作游戏的目的和难点,以及游戏项目的计划;第II部分介绍了游戏的组成以及进行游戏制作涉及的商业因素和设计因素,还介绍了游戏制作中需要的重要文档,如游戏设计文档、技术设计文档以及项目计划等重要的概念;第III部分介绍了游戏制作的各个阶段以及相关的实际操作;第IV部分介绍了如何对游戏开发资源进行管理,包括如何创建游戏开发公司,如何外包游戏中的音乐制作、声音制作、声音效果等游戏内容,以及如何与游戏爱好者一起开发游戏。

游戏开发与制作

Game Deve Lopment and Production(ISBN 1-55622-951-8)
Erik Bethke

Copyright © 2003 by Wordware Publishing, Inc.

Original English Language Edition Copyright © 2002 by Wordware Publishing, Inc.
All Rights Reserved 2320 Los Rios Boulevard Plano,Texas 75074, U.S.A:

本书中文简体版由 Wordware Publishing, Inc.授权清华大学出版社出版。
北京市版权局著作权合同登记号 图字:01-2005-0658

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 13501256678 13801310933

图书在版编目(CIP)数据

游戏开发与制作/(美)贝斯克(Bethke, E.)著;白洁,罗颖民,陈洪译;北京递归开元教育科技有限公司审校。—北京:清华大学出版社,2007.3

(游戏软件开发专家系列)

书名原文:Game Development and Production
ISBN 978-7-302-13026-0

I. 游… II. ①贝… ②白… ③罗… ④陈… ⑤北… III. 游戏—软件开发 IV. TP311.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 049554 号

责任编辑:宣颖

封面设计:陈刘源

版式设计:北京东方人华科技有限公司

责任校对:李玉萍

责任印制:李红英

出版发行:清华大学出版社
http://www.tup.com.cn
c-service@tup.tsinghua.edu.cn
社总机:010-62770175
投稿咨询:010-62772015

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座
邮 编:100084

邮购热线:010-62786544
客户服务:010-62776969

印 刷 者:北京密云胶印厂

装 订 者:北京鑫海金澳胶印有限公司

经 销:全国新华书店

开 本:185×230 印 张:24.5 字 数:606 千字
(附光盘 1 张)

版 次:2007 年 3 月第 1 版

印 次:2007 年 3 月第 1 次印刷

印 数:1~4000

定 价:48.00 元

本书如存在文字不清、漏印、缺页、倒页、脱页等印装质量问题,请与清华大学出版社出版部联系调换。

联系电话:010-62770177 转 3103

产品编号:014856-01

序

为一本游戏制作类图书作序是我的荣幸，因为游戏制作这个主题和我们密切相关。在 Erik 写这本书的过程中，我们并没有过多参与——他在相当短的时间内完成了如此艰巨的任务。我们相信这本书可以为掌握游戏制作艺术打下良好的基础。

现在市场上有很多书专门介绍某一特定方面的技术，比如艺术、游戏编程或游戏设计，但是很少有介绍整个游戏过程的书。或许这是因为并没有一个像编程和艺术设计那样标准的方法。使用 C 和 C++ 编程一般都遵循一个已经形成很多年的标准。在艺术创作方面，既会使用一些传统的媒体工具，也会使用一些数字技术工具，比如 3D Studio Max 和 Maya；因此人们通常会进行一些使用这些工具的培训。也许游戏设计更类似于游戏开发，因为到目前为止并没有一个标准的游戏设计流程，似乎游戏设计是一个要通过某种潜在的方法才能实现的“神秘艺术”。虽然目前有各种各样的项目管理课程，但是还没有一个关于游戏开发的、正式的培训计划。项目管理并没有完全囊括游戏开发的所有技能，只能提供一部分相关的技能。这本书适当地介绍了一些项目管理和工程学原理(这得益于 Erik 的工程学背景)的内容，以及很多在游戏开发过程中的重要常识。

Erik 说，他写这本书是为了形成一个正式的游戏开发规范，这正是人们当前迫切需要的。以多年的经验(通过我们开发的多个游戏，比如《柏德之门》(Baldur's Gate)、《绝命追杀令 2》(MDK2)、《无冬之夜》(Neverwinter Nights)以及《星球大战：古老的共和国骑士》(Star Wars: Knights of the Old Republic))，我们意识到，游戏创造是一个巨大的领域。Erik 的这一壮举深深地折服了我们。Erik 还解释到，他会深入讲解关于外部资源和生产框架细节方面的问题。在我们审阅这本书的手稿时，我们学到了很多知识；这些知识将可以有效地运用于 BioWare 公司的游戏开发。之后，在看到配有图片、图表和示例的最终版本时，我们更高兴。

总之，我们相信你——读者、未来的游戏出版商或游戏开发者们，一定可以从这本书中学习到很多东西。本书涉及的知识内容广泛且非常珍贵，它将会使年轻的和富有经验的游戏开发者都受益匪浅。阅读这本书，来享受其中的乐趣吧！

Greg Zeschuk 博士，Ray Muzyka 博士
Joint 首席执行官及合作开发商执行经理
BioWare 公司

前言

这本书是写给谁的

这本书的主题是如何制作数字化交互式游戏软件！具体说来，本书的读者对象是想在游戏制作中起到主导作用的人，比如程序员、设计师、艺术指导以及出品人(执行人、合作方、指导者、内部开发人员以及外部开发人员)、项目经理或其他任何游戏软件开发的参与者。

- 你是一个正在设计自己最喜欢的商业游戏模型，并且需要了解怎样设计游戏的游戏天才吗？
- 你是否通过网络与一个小的开发团队合作，想对某个游戏(比如《胜利之日》)进行全面的改进，这样会引起游戏玩家和游戏开发商的注意——但是你不知道应该怎样激励团队成员，并向他们阐明你对整个游戏改进的想法？
- 你是否有一个由 6 个甚至更多人组成的开发团队，正在进行第一次游戏开发？
- 你的项目是否已经进行了几个月，而且在刚开始的一段日子一切都进行得很顺利，但是现在你很担心是否可以按时发布这个游戏？
- 你是否是第二次进行游戏开发，而且决定这一次先进行完美的规划？
- 你是否是一个成功的开发商执行经理，现在同时负责几个项目；你 very 希望知道怎样才能进一步确保项目的成功？
- 你是否是一个外部开发者，很想知道怎样控制风险并且保证你能按计划完成任务？
- 你的项目延迟了吗？
- 你是否是某个游戏开发小组的成员，迫切希望能够在这一次，开发的游戏上取得成功？
- 你是否正在考虑以一个游戏出品人的角色进入游戏行业，目前需要一本游戏出品人手册？

重要的是，在游戏项目开发的过程中，很多类型的人都对游戏开发负有一定的责任。

这本书提供了一些游戏开管理的特殊工具，以及制定项目计划和跟踪任务完成情况的方法，对游戏项目外包的观点以及一些可以帮助你解决抽象问题的理论工具。

本书作者具有《星舰指挥官》(Starfleet Command)系列游戏以及一些其他游戏项目的开发经验，而且还与游戏工业界其他的一些开发者进行了广泛的交流，他们凭借丰富的实践

经验给出了很多游戏开发方面的建议。

游戏是一种令人难以置信的产品，它需要艺术创造力、科学、幽默以及音乐，它是人类思想的融合。对这些内容进行管理是非常具有挑战性的，有些是具体的，而有些是无形的。这本书回答了很多特定的问题，也为一些常见的问题提供了一些指导，但是最终的决定权还是在于你。

致 谢

让我感到十分幸运的是，在写这本书的过程中，得到了很多来自游戏开发团队的朋友的帮助。他们回答了很多问题，并且为我提供了这本书中的很多资料。我特别要感谢以下这些朋友：Chip Moshner, Jarrod Phillips, Jason Rubin, Kevin Cloud, Ken Levine, James Masters, Lorne Lanning, David Perry, Nate Skinner, Nigel Chanter, Steve Perkins, Chris Taylor, Trish Wright, Beth Drummond 以及 John Carmack。

我很感谢 Chris Borders 与我长时间地讨论关于游戏声音效果方面的问题，Adam Levenson 和 Tommy Tallarico 与我交流声音效果和音乐方面的问题。另外，Scott Bennie 在游戏写作上给了我很多建议。

我也很感谢 Steve McConnell，他所著的那些关于软件项目管理的书给了我很大的帮助。

我非常感谢 Taldren 公司所有成员对我在领导游戏开发过程中的信任和支持。

我很感谢 Wordware 出版社的 Jim Hill 给予我写这本书的机会。而且，我也要感谢 Wes Beckwith 这位对我的书给予很大支持的好编辑。另外，我要感谢 Beth Kohler 和 Dianne 为这本书所做的大量编辑工作。

特别要感谢 Greg Zeschuk 和 Ray Muzyka，他们十分慷慨地花很多时间来完善这本书。

我发自内心地感谢我的两位合作者——Sean Dumas 和 Zachary Drummond 对我的支持，他们每天都耐心地对这本书进行审阅。

最后，我要把这本书献给我的妻子 Kai-wen 和我的儿子 Kyle。

目 录

第 I 部分 游戏开发入门	
第 1 章 本书主题.....3	
1.1 怎样制作游戏.....3	
1.2 制定计划.....3	
1.3 有效地管理团队.....3	
1.4 游戏开发即软件开发.....4	
1.5 寻求外界帮助.....4	
1.6 怎样发布游戏.....4	
1.7 发布之后.....5	
1.8 成功与长期的运作.....5	
1.9 怎样使用本书.....5	
第 2 章 为什么要制作游戏.....7	
2.1 分享梦想.....7	
2.2 游戏教学.....7	
2.3 不同类型的游戏.....8	
2.3.1 赌博、猜谜和室内游戏.....9	
2.3.2 军事和运动模拟.....11	
2.3.3 角色扮演游戏.....14	
2.4 少年时期制作的游戏.....15	
2.5 关于资金.....15	
2.6 为什么要制作游戏.....15	
第 3 章 游戏制作难在哪里.....16	
3.1 制定计划的重要性.....16	
3.2 很少一部分游戏可以盈利.....16	
3.2.1 销售量达到 500 000 才可能 实现收支平衡.....18	
3.2.2 员工的工资以及版税.....18	
3.3 游戏的经济期望.....19	
3.4 为什么游戏应该盈利.....19	
3.4.1 特征风暴.....20	
3.4.2 如果一个游戏值得去开发， 就把它做好.....20	
3.5 一款优秀的纸牌游戏.....21	
3.6 游戏制作需要长期的工作.....21	
3.7 软件开发简史.....22	
3.8 游戏项目周期越长损失越大.....22	
3.9 《星舰指挥官》的项目计划.....23	
3.10 项目的约束条件决定开发的重点.....25	
3.11 《星舰指挥官》中的缺陷.....25	
3.12 达到的目标是将来成功的保证.....26	
3.13 强大的游戏开发团队要有强大 的后盾.....26	
3.14 预生产与生产之间的牵制关系.....27	
3.15 控制台的能力.....27	
3.16 为什么出版商一般都不进行预生产.....28	
3.17 周密的发展计划使游戏开发 过程更加容易.....29	
3.18 功能蔓延的重力推动作用.....29	
3.19 任务可见化有利于激励团队 和跟踪进度.....29	
3.20 利用你的核心能力，其余 工作外包.....30	
3.21 成功的绊脚石——玩家需要 的特征和变更.....30	
3.22 无情的技术脚步.....30	
3.23 战争艺术与游戏.....32	

第4章 游戏项目生存测试	33
第II部分 怎样制作游戏	
第5章 游戏由什么组成	39
5.1 扩展的开发团队	39
5.2 游戏的组成部分	39
5.2.1 设计部分	39
5.2.2 编码部分	41
5.2.3 艺术部分	45
5.2.4 音频部分	48
5.2.5 管理部分	49
5.3 质量保证部分	51
5.3.1 出版商质量保证部分	51
5.3.2 Beta 测试	53
5.4 商业部分	54
5.4.1 商业发展部分	54
5.4.2 许可证部分	55
5.4.3 促销、购买和销售部分	55
5.4.4 手册和战略指导	59
5.4.5 供应商部分	59
5.4.6 硬件供应商部分	60
5.5 游戏发布之后	60
第6章 首先要考虑商业环境	62
6.1 项目三角	63
6.1.1 项目三角的内涵	63
6.1.2 不同的游戏与项目三角	64
6.2 需要回答的问题	67
如何回答这些问题	68
6.3 总结	71
第7章 关键的设计因素	72
7.1 商业环境与设计的从属关系	73
7.2 在早期协调商业环境与游戏创意之间的关系	73
7.3 开发方法与标准化的开发过程	77

7.3.1 开发方法	77
7.3.2 为什么要采用统一软件开发过程	78
7.3.3 需求获取	78
7.3.4 用例	79
7.4 用例研究	83
7.4.1 用例学习 1——《暗黑破坏神》	84
7.4.2 《暗黑破坏神》的用例	84
7.4.3 用例学习 2——《GT 赛车》	87
7.4.4 游戏的关键设计因素	91
7.4.5 反恐游戏的竞争	91
7.5 一些需要思考的问题	95
7.6 现在该做什么	96
第8章 游戏设计文档	97
8.1 游戏设计文档及其作用	97
8.2 提议文档	99
8.3 撰写游戏设计文档	99
8.4 在游戏设计文档中应该包括什么内容	101
8.4.1 第一部分：定义游戏	102
8.4.2 第二部分：核心可玩性	104
8.4.3 第三部分：游戏环境	105
8.4.4 第四部分：讲故事	108
8.4.5 第五部分：覆盖游戏的所有内容	111
8.5 总结	124
第9章 技术设计文档	125
9.1 面向对象的设计	126
9.1.1 技术设计文档的目的	126
9.1.2 为什么会有软件开发过程	129
9.1.3 统一软件开发过程	129
9.1.4 什么时候起草技术设计文档	131

9.2 技术设计文档中应包含什么内容.....132	12.3.3 声音制作.....182
9.2.1 需求获取.....132	12.3.4 还有什么可以外包.....184
9.2.2 需求分析.....139	第 13 章 发布游戏185
9.2.3 类图.....140	13.1 发布是一个阶段.....185
9.2.4 其他类型的 UML 图.....142	13.2 怎样才能发布一个好游戏.....185
9.2.5 大范围的计划以及太长的游戏载入时间的坏处.....146	13.3 Alpha 测试——完成所有功能.....186
9.2.6 采用建模工具实现向前或向后代码生成.....150	13.4 测试计划.....187
9.2.7 测试计划.....150	13.4.1 出版商质量保证人员.....187
第 10 章 项目计划152	13.4.2 团队测试.....188
10.1 什么是项目计划.....152	13.4.3 项目负责人测试.....188
10.2 如何制定项目计划.....153	13.4.4 自动测试.....189
10.2.1 组织项目任务的甘特图和网络图.....153	13.4.5 顾客取样团体测试.....189
10.2.2 列出项目前十大风险的文档.....169	13.4.6 Beta 测试.....189
10.3 没有选择任务的余地.....170	13.4.7 制造商测试.....190
第 11 章 任务跟踪171	13.4.8 许可证方测试.....191
11.1 开始生产了——现在该做什么.....171	13.4.9 怎样处理游戏的负载平衡问题.....191
11.2 任务可见性.....171	13.5 最后参与阶段.....193
11.3 墙.....172	13.6 转化、发布以及最后的出版.....193
11.4 笔记.....173	
11.5 走一走.....174	
11.6 里程碑说明会议.....174	
11.7 维护甘特图.....175	
11.8 更新风险表.....176	
第 12 章 外包策略177	
12.1 为什么要外包.....177	
12.2 考虑外包.....178	
12.3 将什么外包.....179	
12.3.1 特别说明——不要把编程部分外包.....179	
12.3.2 外包艺术设计.....180	
	第 III 部分 游戏开发
	第 14 章 创意文档197
	14.1 写两次创意文档.....197
	14.2 创意文档只是一个提案.....198
	14.3 只有 1% 可以脱颖而出.....198
	第 15 章 需求获取202
	15.1 需求的风格.....202
	15.2 用例图.....204
	第 16 章 设计文档205
	16.1 游戏设计文档是用来干什么的.....205
	16.2 将起草游戏设计文档作为一个过程.....206
	16.2.1 游戏创意.....206

16.2.2 在考虑开发进度表之前 去掉一些功能	214	19.1.3 让所有的人估计自己的 任务	252
16.2.3 维护游戏设计文档	214	19.2 保存计划并进行比较	253
16.3 实现所期望的	215	第 20 章 将所有内容放入计划中	254
第 17 章 统一建模语言指南	216	20.1 让我们尝试开发一个进度表	255
17.1 利用用例图说明需求	216	20.1.1 建立一个新的项目文件	255
17.2 类图是设计的重点	217	20.1.2 什么是网络图和甘特图	256
17.3 类图的详细语法	219	20.1.4 任务是由资源完成的	258
17.3.1 关联	220	20.1.5 所有的这些任务信息 是从哪里来的	258
17.3.2 属性	221	20.1.6 组织任务	259
17.3.3 操作	222	20.1.7 任务时间间隔尺度	259
17.4 类图的前向工程和逆向工程	222	20.1.8 怎样计算度假和 病假时间	260
17.5 UML 的其他 7 种图	229	20.1.9 记住临时任务	260
17.5.1 静态图	229	20.1.10 Project 中的时间平衡	260
17.5.2 动态图	231	20.1.11 放置一段时间	262
第 18 章 技术设计	235	20.1.12 怎样将进度表分发 给整个团队	262
18.1 委任功能块负责人	235	第 21 章 衡量进展	264
18.2 合成用例和不可见需求	236	21.1 领导能力	264
18.2.1 从用例开始	237	21.1.1 时刻铭记你的目标	264
18.2.2 不可见需求	237	21.1.2 设定目标, 不要 设定时间	266
18.2.3 度量两次, 排除错误的 度量结果	238	21.2 任务跟踪	266
18.2.4 指定工具、语言和开发 过程	240	21.2.1 可见的任务才 可能被完成	267
18.2.5 架构设计的目标	241	21.2.2 团队会议	274
18.2.6 确定可能发生变化 的部分	241	21.2.3 叶子和水槽	274
18.3 质量保证计划	241	第 22 章 控制功能蔓延	276
18.3.1 缺陷跟踪	241	22.1 好的游戏可以满足玩家的期望	276
18.3.2 测试计划	243	22.1.1 设计过程中的功能蔓延	277
第 19 章 时间估计	248	22.1.2 基本、二级和三级特征	277
19.1 两种估计任务的方法	249	22.1.3 特征背离	277
19.1.1 时间盒	249		
19.1.2 任务估计	249		

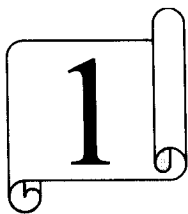
22.1.4 出版商建议的特征.....	277	26.11 那些招聘人员怎么想的.....	303
22.1.5 将独立的任务放在最后.....	278	26.12 简历、演示和面试.....	303
22.1.6 经常删去一些游戏特征.....	278	第 27 章 创建一个游戏开发公司	306
第 23 章 Alpha 测试, Beta 测试, 要完成了!	280	27.1 找到一种方法.....	306
23.1 一个好的项目测试计划.....	280	27.2 我有一个计划, 现在 我该怎么开始.....	307
23.1.1 Alpha 阶段.....	281	27.3 组织你的开发团队.....	308
23.1.2 Beta 阶段.....	281	27.4 将你的游戏公司创建在什么位置.....	309
23.1.3 最后阶段.....	282	27.5 律师和会计.....	310
第 24 章 单点发行与补丁	284	27.6 决定公司的类型.....	312
24.1 出版商与开发商在游戏发布 之后的关系.....	287	27.6.1 非公司.....	312
24.2 开发游戏补丁的工具.....	288	27.6.2 公司.....	313
24.3 用户可扩展性——不可 思议的补丁.....	289	27.6.3 税收.....	314
		27.6.4 销售购买协议.....	314
		27.7 保险.....	315
		27.7.1 职工赔偿.....	315
		27.7.2 责任保险.....	315
		27.8 员工补偿计划.....	315
		27.8.1 医疗、牙医、眼医和个人 退休账户.....	317
		27.8.2 401K、个人退休账户和 退休福利.....	317
		27.8.3 项目奖金.....	317
		27.8.4 里程碑奖金.....	318
		27.8.5 版税.....	318
		27.8.6 股票期权.....	318
		27.9 商标和网址.....	318
		27.10 预存资金.....	319
		第 28 章 外包音乐制作	320
		28.1 游戏的音乐.....	320
		28.1.1 什么时候开始制作音乐.....	321
		28.1.2 音乐格式.....	321
		28.1.3 什么比 MIDI 更好一些.....	322
		28.1.4 数字化声音格式.....	323
		28.2 怎样安排游戏音乐.....	324
第 IV 部分 游戏开发资源管理			
第 25 章 跨越 Internet 的 个体开发团队	290		
第 26 章 在游戏行业工作	297		
26.1 什么样的人想进行游戏开发.....	297		
26.2 你让我做什么? 哦, 我想要做这个.....	298		
26.3 游戏行业中的时间.....	298		
26.4 你不要吓我——我喜欢游戏, 我想要进入游戏行业.....	299		
26.5 怎样成为一个程序员.....	299		
26.6 艺术设计师及其职务.....	300		
26.7 我怎样可以成为一个测试人员.....	301		
26.8 我有一个很好的游戏创意—— 我想要成为一个设计师.....	301		
26.9 你要成为一个游戏制作人.....	302		
26.10 参加游戏开发者会议——免费的.....	302		

28.2.1 某些触发事件的音乐.....	325	31.1.9 设置一些固定的时间.....	353
28.2.2 背景音乐.....	325	第 32 章 外包影片和模型制作	354
28.2.3 追击、战斗、追逐的音乐.....	326	第 33 章 外包动作捕捉和动画制作	359
28.2.4 跳转列表.....	326	33.1 游戏中的动画.....	359
28.2.5 菜单音乐.....	326	33.1.1 关键帧.....	359
28.2.6 到底需要多长时间的音乐.....	326	33.1.2 动作捕捉.....	360
28.2.7 采用现场演奏的形式吗.....	327	第 34 章 游戏爱好者提供的素材	363
第 29 章 外包声音制作	336	34.1 与爱好者一起开发游戏.....	363
29.1 与 Chris Borders 交谈.....	337	34.1.1 设计评审.....	363
29.2 《魔兽争霸 3》(Warcraft III)中 Orc Peon 的对话.....	343	34.1.2 关卡和任务.....	364
第 30 章 外包声音效果制作	344	34.1.3 三维模型.....	365
第 31 章 外包写作	349	34.1.4 其他可能的外包途径.....	366
31.1 电脑游戏写作——Scott Bennie.....	349	34.1.5 和游戏爱好者共同工作 的法律问题.....	366
31.1.1 了解你的游戏，了解 你的工作.....	349	结语	367
31.1.2 尽量使用简短的语句.....	350	附录 A 推荐读物	368
31.1.3 我恳求你，大声地 说出来吧.....	350	A.1 项目管理.....	368
31.1.4 对话树 SS.....	351	A.2 游戏行业.....	369
31.1.5 将故事本身当作一个回报.....	351	A.3 软件开发.....	372
31.1.6 80%利用原型的原则.....	352	附录 B 加利福尼亚艺术学院	375
31.1.7 线索.....	352	B.1 背景.....	375
31.1.8 分裂的故事.....	353	B.2 教学计划中的游戏艺术和设计 学士学位.....	376

第 I 部分

游戏开发入门





本书主题

1.1 怎样制作游戏

是不是一个非常大胆的标题？市场上有很多书介绍 C++ 或 Direct3D，或者讨论如何开发实时策略游戏结构。但它们并未涉及游戏开发过程中应该采用的开发策略，以及怎样巧借外包。这本书并不是简单地列出一些好的想法和建议，而是从我个人以及很多开发机构的游戏开发经验出发，与读者讨论一些失败和成功的项目管理方法。

1.2 制定计划

一个拥有糟糕的开发方法甚至没有开发方法的游戏开发项目往往需要更多的开发时间、花费更多的开发资金，还会产生更多不可理喻的错误。大部分商业游戏是无法盈利的。

弄清游戏所需实现的功能称为“需求获取”。本书将介绍如何使用形式化的方法（例如使用统一建模语言(UML)的用例图），快速地获取需求，并与团队成员及其他项目涉众进行有效的交流。

即使单独负责一个项目，也要严格执行项目计划。如果采用本书提到的技巧，能以更快的速度开发出品质更高的产品，从而展现出你管理人员的潜质。

这只是游戏项目开发方法学中最早实施的要素，本书将逐步阐述这一方法中的所有内容。

1.3 有效地管理团队

当项目有了一个开发计划，游戏项目开发就可以开始了。这是游戏项目中最兴奋的时刻。游戏开发网

页上每天都会有增加的游戏功能的记录，而且在一个好的项目中，团队的每一个人都有不断前进的激情。本书将讨论怎样使项目的任务可见，使每一个人都知道自己需要做什么，自己的任务还有多少没有完成。

控制功能蔓延、达到 Alpha 测试阶段、冻结新的游戏特征对于游戏项目的完成是非常重要的。在游戏行业，所有百万代码行级的游戏项目有一个共同的特点——保证游戏的特征集小而精。我需要再一次说明：一些很有影响力的游戏项目，《毁灭战士》(DOOM)、《魔兽争霸》(Warcraft)、《神秘之岛》(Myst)、《GT 赛车》(Gran Turismo)、《超级玛利》(Mario64)以及《模拟人生》系列(The Sims)等都不是小游戏；虽然它们的特征集很小，但是达到了较高的水平。本书将告诉你怎样获取游戏的特征。

也许你曾经认为，只有一个开发人员的团队一定可以比 30 人的开发团队能更有效地利用时间。但事实上，所有制定可能完成的任务、过程估计和特征控制的方法对小型开发团队更加苛刻。

1.4 游戏开发即软件开发

游戏是非常特殊的，本书中我将不断重复的一点是——游戏开发即软件开发。游戏是融艺术、音频和娱乐于一体的软件。经济计划软件是专门用来经济交易和计划的软件，专家系统是具有人工智能的软件，驾驶舱仪器是指示航空器飞行的软件。游戏开发人员经常将自己作开发的项目与正式的软件开发及开发方法隔离，错误地认为游戏就是艺术，而不是科学。游戏开发人员需要掌握他们的开发方法，以便于采用一种有组织的、可复用的方法，及时地预算并创造出好的游戏。

1.5 寻求外界帮助

游戏行业在迅速地走向成熟。以这样的发展速度，不论项目规模的大小，公司的外部供应商或完成外包项目的公司都可以提供成熟而经济的解决方案，因为他们都是非常了解影片艺术、人物塑造、行为捕捉、音响效果、声音、语言本土化、质量保证、市场以及音乐作品的专业人士。

你知道你的游戏项目需要多少影片剪辑，需要多少成本吗？你是自己完成每秒 120 帧的高保真影片，还是购买一套影片剪辑作为最好的解决方法？我将告诉你怎样确定游戏项目到底需要什么，以及如何以最低成本解决问题。通过对该领域的内一些主要外包供应商的访谈，可以清楚地说明在项目开发过程中可能遇到的问题，并且解释怎样避免这些问题。

1.6 怎样发布游戏

完成你的游戏项目了吗？你完成了所有的代码，而且玩过了游戏的所有内容，你的朋友非常喜欢它，