

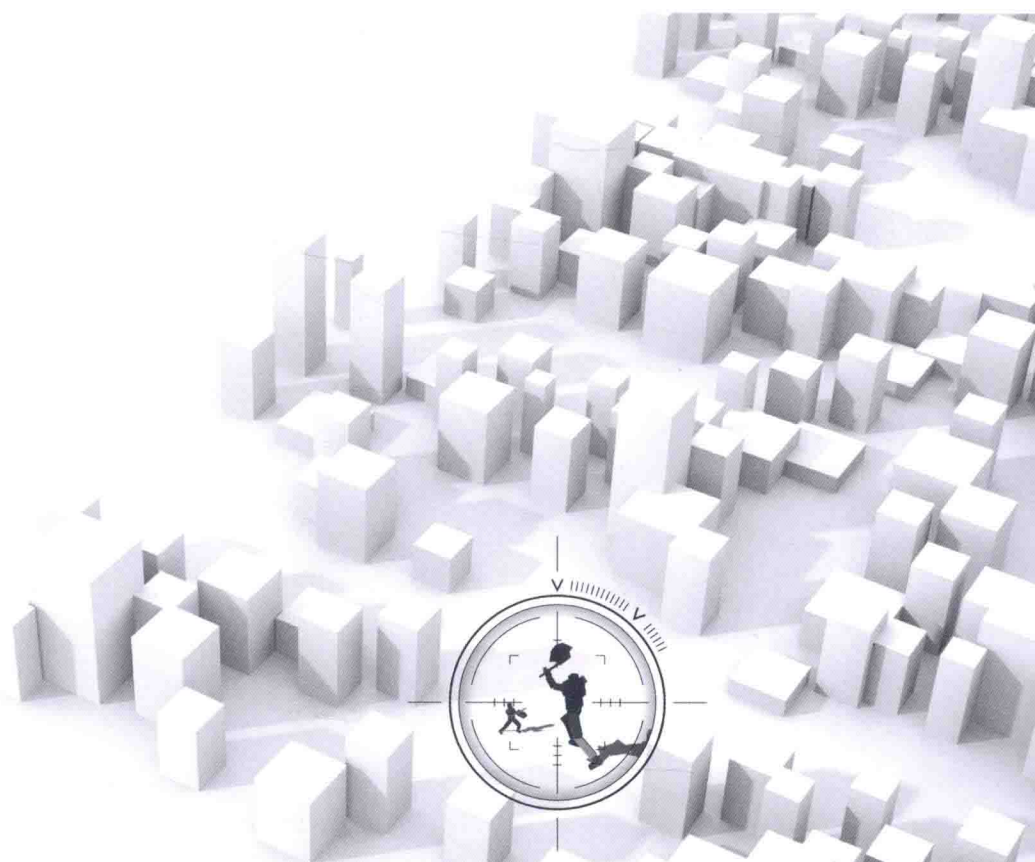
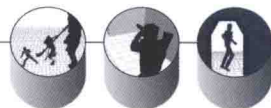
游戏设计 的236个技巧

游戏机制、关卡设计和镜头窍门

[日] 大野功二/著 支鹏浩/译

TURING

图灵程序
设计丛书



 中国工信出版集团

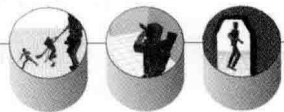
 人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

TURING

图灵程序
设计丛书

游戏设计 的236个技巧

游戏机制、关卡设计和镜头窍门



[日] 大野功二/著 支鹏浩/译



人民邮电出版社
北京

图书在版编目(CIP)数据

游戏设计的236个技巧：游戏机制、关卡设计和镜头
窍门 / (日) 大野功二著；支鹏浩译. -- 北京：人民
邮电出版社，2015.11

(图灵程序设计丛书)

ISBN 978-7-115-40608-8

I. ①游… II. ①大… ②支… III. ①游戏—软件设计
IV. ①TP311.5

中国版本图书馆CIP数据核字(2015)第241802号

内 容 提 要

本书从游戏设计者和玩家的双重角度出发，以大量游戏为例，并结合丰富的配图，从“玩家角色”“敌人角色”“关卡设计”“碰撞检测”“镜头”这五个角度来探讨如何让3D游戏更加有趣，解明其中暗藏的技巧，为各位读者揭开游戏的“本质”。

本书既适合游戏开发者阅读，也适合重度游戏玩家阅读。

-
- ◆ 著 [日] 大野功二
译 支鹏浩
责任编辑 乐馨
执行编辑 杜晓静
责任印制 杨林杰
- ◆ 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>
北京天宇星印刷厂印刷
- ◆ 开本：800×1000 1/16
印张：39.25
字数：927千字 2015年11月第1版
印数：1-5 000册 2015年11月北京第1次印刷
著作权合同登记号 图字：01-2015-3676号
-

定价：99.00元

读者服务热线：(010)51095186转600 印装质量热线：(010)81055316

反盗版热线：(010)81055315

广告经营许可证：京崇工商广字第0021号



译者序

对于大多数人而言，电子游戏在人生中都占据着不可忽视的地位。作为一个 80 后，伴随我成长的是红白机、街机、PC 以及如今的家用机游戏。相信每一个喜欢游戏的人都和我一样，曾经梦想过亲手开发游戏。然而，我国的游戏业起步较晚，加上版权保护难度较高，致使许多游戏开发商不愿甚至不敢投入太多经费来开发单机游戏，二十年来国产优秀单机游戏作品屈指可数。热爱游戏的中国玩家玩得却尽是海外游戏，这不得不说是件憾事。

不过，新的机遇正向我们走来。随着家用游戏主机的不断发展，其加密技术已经十分成熟，能够相当程度上保护开发者的权益。而且就在不久之前，次世代主机 Xbox One 和 PS4 都相继进入我国，填补了我国在家用游戏主机上的空白。

3D 游戏是如今电子游戏界的主流，家用游戏主机上更是如此。本书将讨论重点放在 3D 游戏上，正好符合当今的大潮流。这不是说 3D 游戏就一定强于 2D 游戏，只是 3D 游戏细节更多更复杂，稍不注意就会出现各种问题。如今市面上很多游戏用得都是同样一款 3D 引擎，成品质量却千差万别。造成这一问题的原因往往不是在于开发者对引擎的驾驭能力，而是游戏设计的“细节”。秉承着日系图书一贯的细致入微及图文并茂的特点，这本书能有效帮助各位克服细节上的疏忽。

抛开社会上的一些外因不谈，一款游戏能否卖出好成绩，关键就在于其是否有趣。而一款游戏有趣与否并不是开发者说了算，只有玩家才有权评价一款游戏有趣还是无聊。本书的作者从玩家与开发者的双重角度着眼，按照“玩家角色”“敌人角色”“关卡设计”“碰撞检测”“镜头”五个部分为我们讲解了如何才能让游戏更加有趣。如果你有意成为一名游戏策划人或设计师，这本书能够让你赢在起跑线上。如果你已经是一名游戏开发人员，这本书能帮你注意到许多平日里忽视的细节。即便你只是一名玩家，只要耐心读完这本书，你的游戏水平也能突飞猛进。

主机游戏开发是如今的大势所趋，而我国游戏界欠缺的正是这方面的人才。本书用作示例的《战神》《塞尔达传说：天空之剑》《神秘海域》《黑暗之魂》《使命召唤》《猎天使魔女》《终极地带》《生化危机》等全都是家用游戏主机上的大作，看完对它们的讲解后，相信能为你的主机游戏开发带来不少助力。

游戏既是一种产业也是一种文化，希望在不远的将来能玩到各位读者制作的优秀的国产游戏。

最后，借此机会对图灵公司的各位编辑以及为本书出版付出辛劳的所有人致以衷心感谢，正是有了各位的共同努力，本书才得以出版。同时感谢正在阅读本书的你，有了你的支持，本书才能发挥其价值。

支鹏浩

2015 年 7 月 于北京



读前须知

本书以多款已上市的 3D 游戏为例，用直观易懂的方式向读者介绍如何让游戏更有趣。

书中对游戏内容的解说主要源于笔者在玩游戏时亲自进行的考察与调查。有访谈资料或设定资料的部分都是严格按照资料内容进行考察的，然而某些部分难免要依靠推测，所以可能与原开发者的构思有些许出入。请各位读者在知晓这一可能性的基础上阅读本书。

另外，本书中将频繁出现“2D 游戏”“3D 游戏”之类的词汇。在 Nintendo 3DS 问世后，应用裸眼 3D 技术的游戏也被列为“3D 游戏”。为防止混淆，本书的相关用语定义如下。

● 2D 游戏

设计上仅能在 2D 空间内进行活动的游戏记作“2D 游戏”。因此，贴图为 3D 但只能在 2D 空间内活动的游戏在本书中归属于 2D 游戏。

● 3D 游戏

贴图为 3D，并且能够在 3D 空间内活动的游戏记作“3D 游戏”。

● 3D 立体影像（S3D 影像·S3D 游戏）

Nintendo 3DS 等应用了裸眼 3D 技术的影像。

其他专业用语将在正文及脚注中进行说明。

此外，书中介绍的游戏及书籍的相关著作权声明将在书末提供。

PC、Nintendo64、Game Cube、Wii、Wii 手柄、Wii 体感增强器、WiiU、Nintendo 3DS 为日本任天堂的注册商标。

PlayStation、PlayStation 2、PlayStation 3、PlayStation 4、PSP、DUALSHOCK 为日本索尼电脑娱乐公司的注册商标。

Xbox 360、Xbox One、Kinect 为美国 Microsoft Corporation 及其关联公司的商标。

本书中刊载的其他公司名、商品名、制品名等皆为各公司的商标或注册商标。

另外，本书中已将 TM、® 标识略去。

网络上的相关主页及 URL 等，有可能在未予通知的情况下发生变更。



前言

不知各位在玩游戏时是否曾情不自禁地喊出“有意思！真棒！”

一款优秀的游戏能够让玩家在某个瞬间感到无比有趣、极度畅快。那么，这些游戏是如何创造出这一瞬间的呢？本书将带着各位共同探讨这一问题。

本书旨在引领读者发现“让游戏更有趣的设计技巧”。如果你喜欢游戏并且渴望对游戏内容及技术（机制）了解更多，或者有意创造一款有趣的游戏，那么本书一定适合你。

但是，让游戏更有趣的技巧寻找起来并不容易。

“上帝存在于细节之中。”（God is in the details.）

这是 20 世纪前期的伟大建筑家、哲学家、艺术家、教育者路德维希·密斯·凡·德·罗（Ludwig Mies Van der Rohe, 1886—1969）的口头禅。他在建筑设计方面崇尚“少就是多”，擅长简洁明快的设计风格，讲究骨架露明及窗框接合部等细节的设计。他这句话正说明了细节的意义。

游戏也是同样。如果没有专业知识，仅凭浮于表面的简单信息，很难把握一款游戏为何有趣。所以需要一边玩着游戏，一边通过探究其中的游戏技巧来解明埋藏在游戏深层（核心）的东西。本书将以部分已上市的游戏为例，借助笔者的经验及知识对其进行考察，解明其中暗藏的技术，为各位读者揭开游戏的本质。

各位拿到本书时或许会惊讶于其厚度，这也正说明让游戏更有趣的技巧数量庞大。不过各位不必却步。本书将内容分为“玩家角色”“敌人角色”“关卡设计”“碰撞检测”“镜头”五个部分，同时为讲解提供了丰富的配图。相信各位只要看到配图，马上就能理解其中一部分技术。另外，虽然建议各位按照顺序从头至尾阅读本书，不过你仍可以像查字典一样选取自己最想了解的部分单独查阅。

读完本书后，相信各位能一定程度上掌握游戏开发所需的基础知识。另外，正在从事游戏开发的读者也可以借助本书回想起一些已经遗忘的技巧。如果你喜欢游戏并且希望对游戏了解更多，或者正在制作游戏并且想吸收更多知识，更上一层楼，本书定是你的不二之选。

要注意的是，本书所介绍的归根结底也只是一些知识。如果不亲自动手实践，知识永远不会成为自己的技能。各位读完本书之后，请务必在—款游戏中亲自动手实现至少—项技巧，亲眼见证效果。知识转化为技能并且顺利发挥作用时所带来的乐趣绝不亚于玩游戏。另外，本书中介绍的技巧并不仅适用于电子游戏，在桌游或现实娱乐活动中同样适用。希望各位能通过这些技巧感受到游戏世界与现实世界的连贯性。

那么，请各位做好准备，让我们—同踏上探求游戏本质的旅程。

大野功二

2014 年 7 月

1.1 能够吸引2D游戏玩家的3D游戏设计技巧.....	2
如何给玩家带来游戏体验.....	2
B键冲刺带来的感官刺激以及风险与回报的趣味性.....	4
让跳跃更好用的技巧.....	7
勾起玩家跳跃冲动的互动式玩法.....	8
从《2D马里奥》到《3D马里奥》.....	10
2D马里奥与3D马里奥的区别.....	12
用2D马里奥的感觉玩3D马里奥的机制.....	14
小结.....	16
1.2 让游戏更具临场感的玩家角色动作设计技巧.....	17
不需控制镜头的移动操作机制.....	18
实现快节奏战斗的玩家移动动作机制.....	20
不带来烦躁感的地图切换机制.....	22
让人不由得手指发力的玩家角色动作机制.....	23
小结.....	24
1.3 让割草游戏更有趣的攻击动作设计技巧.....	25
让攻击准确命中目标敌人的机制.....	25
让连击畅快淋漓的机制.....	26
菜鸟也能轻松上手的畅快的浮空连击机制.....	28
用简单操作发动复杂连击的机制.....	29
小结.....	31
1.4 让玩家角色动作更细腻的设计技巧.....	32
支撑海量解谜内容的玩家角色移动动作.....	32
让玩家下意识选择合适动作的Z注视机制.....	34
能单独当游戏玩的移动动作——奋力冲刺.....	35
没有跳跃键却可以体验真实跳跃的机制.....	36
小结.....	38
1.5 头脑与身体一同享受的剑战动作设计技巧.....	39
能帅气挥剑的机制.....	39
攻击与体力的机制.....	42
让玩家痛快反击的盾击机制.....	43
实现剑战动作的机制.....	44
剑战动作与割草游戏的区别.....	45
小结.....	47
1.6 完美演绎英雄的玩家角色动作设计技巧.....	48
能像蝙蝠一样在三维空间自如穿梭的机制.....	49
通过简单操作实现高自由度的玩家角色动作的机制.....	50
演绎一名不会轻易死亡的英雄.....	52
小结.....	53
1.7 让玩家化身英雄的设计技巧.....	54
让战术自由度更高的机制.....	54
让人忍不住要尝试的工具机制.....	55

让玩家完美演绎蝙蝠侠的捕食者动作的机制	56
改变动作游戏定式的自由流程格斗机制	57
小结	60
1.8 还原机器人动画的玩家角色动作设计技巧	61
在三维空间自由战斗的移动动作及锁定机制	61
追踪镭射机制	66
随心所欲的锁定机制	73
实现高速机器人动作的格斗战机制	74
小结	76
1.9 残暴到让人上瘾的玩家角色动作设计技巧	77
高速、流畅且不带来压力的玩家角色动作	78
残暴到让人上瘾的玩家角色动作机制	80
让菜鸟玩家也能轻松发动(维持)的连击机制	81
有无预输入对连击操作感的影响	85
被敌人攻击后仍能保持连击的机制	88
扩展战术的魔女时间	88
小结	89
1.10 挑战多少遍都不会腻的玩家角色动作设计技巧	90
让玩家无惧死亡的玩家角色动作机制	91
让计算距离成为乐趣的“高伤害攻击”机制	94
让战斗攻防更有趣的耐力机制	98
镜头、锁定以及攻击动作	100
小结	102
1.11 让恐怖感油然而生的恐怖游戏玩家动作设计技巧	103
让接触过前作的玩家能迅速上手的玩家移动操作机制	103
烘托恐怖气氛的移动动作机制	107
考验玩家心理素质的射击机制	107
讲究操作感的瞄准机制	109
还原电影场景的动作键	110
无法在移动中射击的理由	111
小结	113
1.12 如电影般真实的玩家角色动作设计技巧	115
如电影主人公一般的玩家角色动作	116
可以抓住任何地方的玩家角色动作	117
所有人都能上手的高自由度战斗机制	121
能正确命中目标的射击机制	126
电影般的格斗动作机制	129
小结	131
1.13 通过FPS视角享受的体感动作设计技巧	132
让玩家沉浸于游戏体验的玩家角色动作	133
可以通过使用手柄享受枪战的机制	134
看不到身体也能感受到玩家角色动作的机制	136
与电脑之间操作方法的差异	137
小结	139
1.14 让攻防更有趣的动作设计技巧	140
让攻防更有趣的“三角牵制”机制	140
“三角牵制”与格斗风格的机制	142
“格挡”与“有利不利”的机制	143
能活用帧数差享受攻防的攻击动作机制	146

小结	148
1.15 改变游戏手感的玩家角色旋转及转身的设计技巧	149
影响游戏玩法的玩家角色旋转	149
大幅改变反应与真实度的转身	151
小结	152
1.16 大幅左右游戏系统的玩家受伤反应和无敌的设计技巧	154
3D 游戏中受伤反应的表现	154
影响游戏系统的受伤反应表现及真实度	156
受伤反应的强度表现	158
特殊受伤反应	161
受伤反应的方向(朝向)的表现	163
受伤反应的震退距离	166
受伤反应的数量	166
重置游戏流程的倒地	167
倒地后的状态复原	168
3D 游戏中难以表现的无敌效果	170
小结	171
1.17 让3D游戏更有趣的反应的设计技巧	172
玩家角色反应的种类	172
反应中的积极响应与消极响应	173
重视高度与方向的反应	173
玩家角色反应与物理模拟	175
小结	176

第2章 让3D游戏更有趣的敌人角色设计技巧

177

2.1 展现敌人个性的设计技巧	178
引起玩家危机意识的敌人外形设计	178
丰富玩家角色动作的敌人机制	180
3D 马里奥中也能轻松踩到敌人的机制	182
让玩家主动联想动作使用方法的敌人动作	184
小结	184
2.2 让玩家角色看起来强大无比的设计技巧	185
3D 游戏中直观易懂的敌人轮廓	185
让玩家轻松辨别距离的敌人移动动作	186
敌人移动动作中易被打中的运动与不易被打中的运动	190
足以影响游戏系统的玩家角色与敌人的移动速度	192
可改变游戏手感的敌人攻击动作	193
敌人攻击动作的种类	196
敌人角色的种类	202
敌人角色构成的三角牵制机制	206
割草类游戏帧数差机制	208
割草类游戏中敌人 AI 的机制	211
玩家绝对想消灭的 BOSS 的机制	216
小结	219
2.3 面对海量敌人仍能实现剑战的设计技巧	220
为实现剑战而服务的敌人移动动作机制	220
为玩家攻击动作创造意义的敌人机制	221
剑战中关键的 Z 注视与敌人 AI 的机制	222
探索型动作游戏独有的敌人结构	223

	拥有“秘密”的BOSS	224
	小结	227
2.4	实现功夫战斗(格斗战斗)的设计技巧	228
	潜行动作中的敌人探测机制	228
	能感受到恐惧的敌人机制	229
	基于功能可供性的敌人设计	230
	为自由流程战斗服务的敌人AI机制	231
	小结	233
2.5	让任何人都能成为机器人动画主人公的设计技巧	234
	避免玩家出现空间定向障碍的敌人移动	234
	让玩家轻松把握距离感的敌人机制	234
	还原机器人动画打斗场景的移动与攻击动作	237
	实现阵型的敌人AI机制	240
	演绎竞争对手的BOSS机制	242
	小结	244
2.6	让玩家失败后仍想继续挑战的设计技巧	245
	与玩家认真对决的敌人机制	245
	让玩家享受攻防的敌人AI机制	248
	敌人的势力范围机制	251
	让巨型BOSS攻击准确命中的机制	252
	小结	255
2.7	让玩家感到恐惧的设计技巧	256
	让人感到恐惧的敌人移动动作机制	256
	让玩家感受到死亡的攻击动作机制	259
	TPS枪械射击独有的敌人机制	261
	为战术打基础的部位攻击	265
	让玩家享受部位攻击的敌人机制	266
	小结	268
2.8	演绎火爆枪战的设计技巧	269
	“攻击”“防御”“闪避”三位一体的敌人动作	269
	玩家与敌人的距离带来的难度变化	272
	敌人的结构	273
	TPS·FPS的敌人AI	274
	能打能藏能突击的敌人AI机制	276
	能创造攻防的敌人AI隐蔽动作机制	278
	敌人AI的目标机制	280
	让敌人拥有人类那样的感知的敌人AI机制	282
	有团队意识的敌人AI机制	283
	通过战斗AI控制游戏节奏的机制	285
	小结	285
2.9	五花八门的敌人AI设计技巧	287
	敌人AI的种类	287
	专为取胜而设计的AI	292
	能够分析占据的AI	298
	会自主思考的AI	301
	调动成百上千名士兵的AI	308
	控制玩家恐惧感的导演AI	312
	模拟人类感情的AI	314
	小结	316

2.10 让玩家兴奋的敌人反应设计技巧	318
在3D图像下进化的受伤反应	318
体现耐打程度的跟踪	320
让游戏手感饱满的命中停止	321
给玩家的报酬:死亡反应	322
小结	323

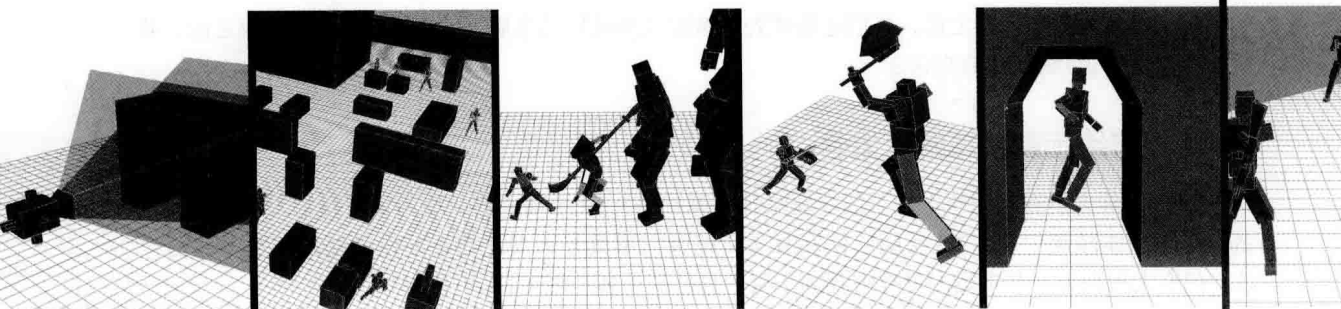
第3章 让3D游戏更有趣的关卡设计技巧 **325**

3.1 让人百玩不厌的关卡设计技巧	326
让人玩得越熟练越想跳跃的关卡设计机制	327
让游戏节奏更有趣的关卡设计机制	329
挑战与机关的难度	332
吸引玩家挑战自我的关卡设计机制	336
烘托动作紧张感的关卡设计机制	341
创造出偶然发现的关卡设计机制	343
与玩家构建信任关系的关卡设计机制	344
从2D马里奥玩法自然过渡至3D马里奥玩法的关卡设计机制	345
3D关卡设计中对易上手性的追求	347
马里奥物理学	349
小结	350
3.2 让人不禁奔走相告的体验的关卡设计技巧	351
关卡设计的构造	351
能创造动态剧情的图标	354
让游戏更充实的互动:路径探索	356
让游戏更充实的互动:动作	359
让游戏更充实的互动:谜题	361
割草类游戏战场	362
为战斗创造节拍节奏的波浪式攻击(波)	365
不需读取时间的关卡设计机制	367
小结	369
3.3 让游戏更丰富细腻的打磨关卡设计的技巧	370
能在头脑中描绘出地图的3D关卡设计的基础	370
勾起人探索欲望的关卡设计机制	377
同时享受开放式探索与封闭式探索的机制	394
让玩家角色动作更有趣的关卡设计机制	396
拓展玩家发现能力的解谜机关	398
与关卡设计一体化的敌人们	400
小结	402
3.4 让玩家在开放世界自由驰骋的关卡设计技巧	403
让总任务数超过500的开放世界机制	403
自由度与紧张感并存的开放世界	407
让开放世界更有趣的任务与探索机制	409
用工具拓展关卡设计的机制	411
让潜行动作更有趣的关卡设计机制	412
让世界充满生气的角色	415
小结	416
3.5 实现高速机器人战斗的关卡设计技巧	417
在无重力的情况下让空间具有意义的关卡设计机制	417
空间关卡设计中让高度具有意义的机制	419

	适应游戏硬件规格的关卡设计机制	420
	创造出海量敌人的关卡设计机制	422
	小结	424
3.6	为每个玩家打造不同冒险的关卡设计技巧	425
	讲究纵方向的关卡设计	425
	让玩家忍不住重新挑战的“新人杀手”机制	428
	为每个玩家打造不同冒险的全无缝关卡设计	430
	让玩家玩不腻的探索机制	433
	帮助玩家缓解疲劳的关卡设计机制	435
	可以自由制定战术的关卡设计机制	438
	小结	440
3.7	恐怖与动作并存的关卡设计技巧	441
	“恐怖循环”与关卡设计	441
	演绎不安情绪的关卡设计机制	443
	演绎恐惧的敌人与关卡设计机制	445
	营造集团恐怖的关卡设计机制	447
	诱使玩家制定战术的关卡设计机制	450
	“安心”“恐惧”与“习惯”的关卡设计	453
	TPS中“右侧”的关卡设计	455
	小结	458
3.8	让游戏体验超越电影的关卡设计技巧	459
	TPS与FPS关卡设计的差异	459
	用障碍物·掩体影响战术	464
	用地形影响战术	469
	房间的关卡设计	476
	立体的关卡设计	479
	上帝视角的关卡设计	482
	让枪战场面更火爆的关卡设计机制	487
	不削弱游戏紧张感的“移动动作的关卡设计”机制	492
	让玩家体验电影般动作的关卡设计机制	493
	撰写出“玩家的剧情”的关卡设计机制	494
	小结	505
3.9	其他关卡设计技巧	507
	允许失误的关卡设计、不允许失误的关卡设计	507
	会变化的关卡设计	509
	根据重力变化的关卡设计	512
	引入搭档角色的关卡设计	514
	小结	516
第4章	让3D游戏更有趣的碰撞检测技巧	517
4.1	角色的碰撞检测技巧	518
	粗略的角色移动碰撞检测	518
	详细的角色移动碰撞检测	521
	角色特有的碰撞检测处理	522
4.2	角色攻击碰撞检测的技巧	524
	攻击碰撞检测区域的形状	524
	防御碰撞检测	526
	攻击碰撞检测的大小与调整	528
	碰撞检测与漏过问题	530

	物理演算引擎的陷阱.....	532
4.3	角色与地图的碰撞检测技巧	533
	地图的碰撞检测区域形状.....	533
	FPS与TPS碰撞检测的差异.....	534
	地图的漏过问题与跌落问题.....	535
第5章	让3D游戏更有趣的镜头技巧	537
5.1	3D游戏与3D镜头技巧	538
	3D镜头的基础.....	538
	镜头的透镜特性.....	542
	眼睛的特性.....	543
	镜头高度与取景.....	544
	需极力避免的拍摄方式.....	546
	高度·距离感的表现.....	550
	让玩家能瞄·能射·能打·能砍的镜头机制.....	551
	镜头的视野范围与敌人的移动范围.....	552
	镜头与游戏难度.....	555
	不会晕的镜头、容易晕的镜头.....	557
5.2	融合了2D与3D的镜头技巧	561
	能像2D马里奥一样玩的镜头机制.....	561
	直观的3D立体影像机制.....	563
5.3	不需要镜头操作的镜头机制技巧	566
	让镜头移动至最便于玩家观察的位置.....	566
	让玩家看清敌人攻击的战斗镜头机制.....	570
5.4	自然而然地映出大量信息的镜头技巧	574
	让眼中常有美景的镜头机制.....	574
	让玩家能主动选择目标敌人的Z注视机制.....	577
	Z注视的追踪机制.....	582
5.5	还原机器人动画的镜头技巧	586
	不需要镜头操作的移动镜头机制.....	586
	模拟机器人动画的战斗镜头机制.....	587
5.6	自动追随在玩家身后的镜头技巧	590
	不需要镜头操作的移动镜头机制.....	590
	镜头距离与游戏的操作性.....	592
5.7	将玩家带入恐怖电影的镜头技巧	594
	增强恐惧感的固定镜头.....	594
	身后不知不觉出现敌人的镜头.....	594
5.8	TPS的镜头技巧	598
	TPS镜头操作与自动规避.....	598
	TPS镜头与关卡设计.....	602
5.9	FPS的镜头技巧	605
	实现自然的镜头移动.....	605
	参考资料.....	607
	游戏名称列表.....	611
	后记.....	615

让3D游戏更有趣的 玩家角色技术



能够吸引 2D 游戏玩家的 3D 游戏设计技巧

(《超级马里奥兄弟》《超级马里奥 3D 大陆》)

事不宜迟，我们这就来聊聊如何让 3D 游戏更有趣！

但是在进入这个话题之前，我们还需要先了解游戏趣味性的本质。所以在探讨 3D 游戏之前，我们先从如何让 2D 游戏更有趣讲起。

如何给玩家带来游戏体验

1985 年任天堂在红白机上发行的《超级马里奥兄弟》^① 在全球大热，成为横版卷轴游戏^② 的一代名作。距该作品诞生至今 25 年间，依旧有《新超级马里奥兄弟 U》等系列作品陆续问世。时至今日，仍有大批玩家在马里奥的世界中找到了属于自己的乐趣（图 1.1.1）。

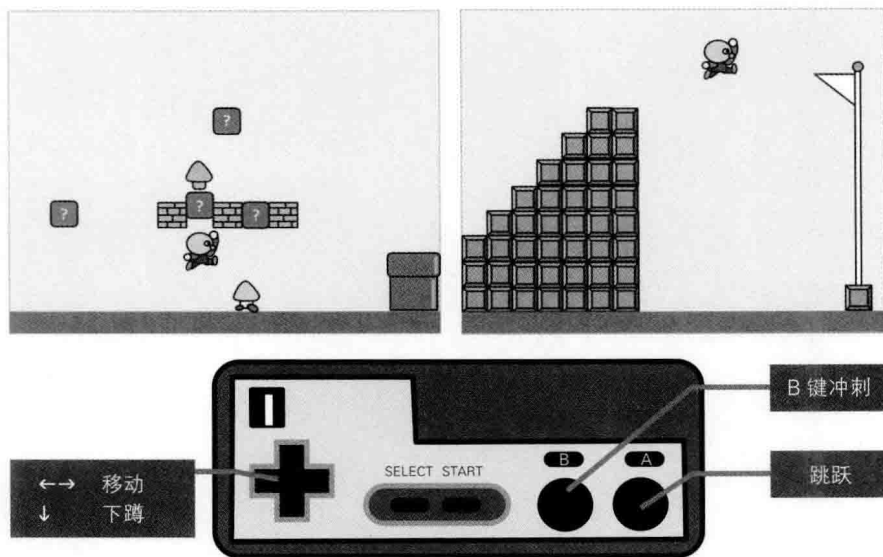


图 1.1.1 《超级马里奥兄弟》的画面概念图及基本操作

《超级马里奥兄弟》的操作十分简单，用十字键控制移动，用 A 键跳跃，用 B 键冲刺。就是这三项简单的操作，让所有玩家都能跟随马里奥一起感受全力奔跑与纵情跳跃的畅快感。同时，该系列游戏在每个关卡中都设置了五花八门的障碍，玩家挑战障碍时的紧张感以及成功瞬间的成就感，正是马里奥系列游戏独有的魅力。当被这种魅力深深吸引以至身临其境时，身体会不自觉地跟随马

① スーパーマリオブラザーズ © 1985-2005 Nintendo

② 某些国家也将这种通过奔跑、跳跃克服障碍的游戏称为“跳跃型动作游戏”。

里奥的跳跃倒向一边，相信各位玩过的朋友或多或少都有体会。

那么，这款吸引了无数玩家的《超级马里奥兄弟》中，究竟隐藏了哪些让游戏更有趣的设计技巧呢？我们先从玩家角色的移动进行分析。

玩家在通过手柄实际操纵马里奥时，会发现马里奥飞奔的感觉让人很舒服。现在我们将马里奥的移动动作分解，以揭开其中的秘密（图 1.1.2）。

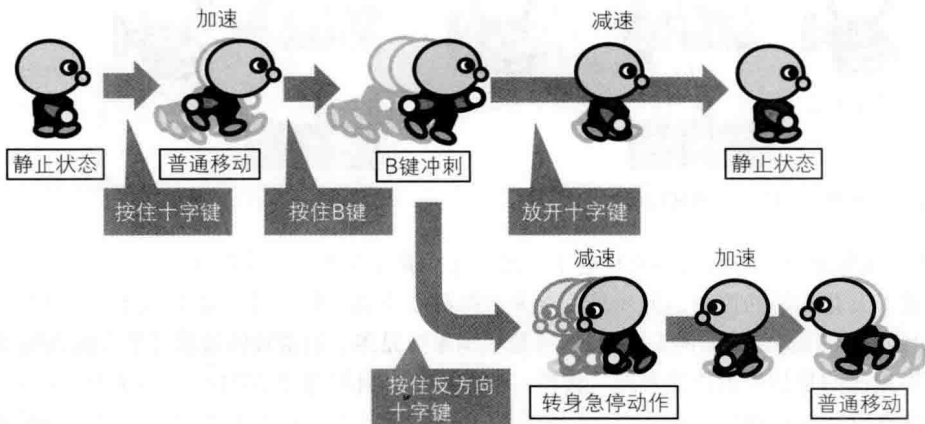


图 1.1.2 马里奥的移动动作与惯性

玩家按住十字键后，马里奥会通过一个流畅的加速开始奔跑。但是当玩家想停住时，即便放开十字键马里奥也不会立刻停止，而是有一段减速过程。没错，开发方在设计马里奥的移动时，将我们在物理课上学过的**惯性**巧妙地融入了进去。

再来看看在马里奥 B 键冲刺的过程中按反方向键时的表现。一旦我们突然按住反方向键，马里奥就会出现一个“脚撑地面急刹车转换方向”的动作，并向前滑行一段距离。这一动作生动地表现出了“太快了停不住”这种我们在现实中能体验到的惯性。游戏中加入这种移动动作之后，玩家会由于刹不住车而掉进坑中或者撞到敌人，不禁惊呼“啊呀！”

说到这里，各位会不会觉得奇怪？经过上面的分析我们会发现，拥有极大受众的 2D 游戏名作《超级马里奥兄弟》，其实是一个操作别扭到甚至无法正确停止移动的游戏。可能有人会认为，要想让游戏更易于上手更有趣，不应该让玩家想停就停吗？

那么其他游戏又是怎样的呢？任天堂在发售《超级马里奥兄弟》后的第二年又发售了另一款游戏——《塞尔达传说》。这款游戏中玩家角色林克的移动就没有惯性，玩家可以准确地停在想停的位置（图 1.1.3）。

单独拿出移动动作进行比较的话，《塞尔达传说》要比《超级马里奥兄弟》更能准确反映出玩家的意图。按这个道理，《塞尔达传说》应该更简单一些。但实际玩过之后会发现，《塞尔达传说》玩起来有一种独到的“紧迫感”（能让玩家觉得有趣却又没有挫败感的难度）。

那么，《超级马里奥兄弟》和《塞尔达传说》究竟不一样在哪里呢？答案很简单，游戏想要带给玩家的游戏体验（game experience）不同。

我们先来看看《塞尔达传说》的游戏体验。这款游戏让玩家去拯救被掳走的塞尔达公主，一路上在探索（寻找）必要道具的同时还要使用武器消灭敌人。世界地图与地下城被设计为迷宫，玩家想通关必须找到关键物品并且消灭敌人。因此，《塞尔达传说》的游戏体验是探索（寻找）与战斗。

用心探索可疑场景、与敌人斗智斗勇是这款游戏的核心乐趣。

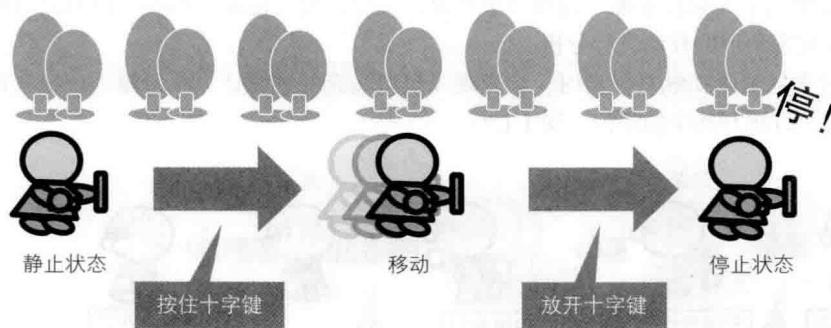


图 1.1.3 《塞尔达传说》的移动动作

《超级马里奥兄弟》的游戏体验又是什么呢？这款游戏有评分、时限以及终点。另外，虽然每个关卡都设置了五花八门的机关，但几乎所有关卡都可以不消灭任何敌人就抵达终点。这与我们儿时在运动会上玩的障碍赛跑异曲同工。没错，《超级马里奥兄弟》的游戏体验就是单人挑战障碍赛跑。

障碍赛跑比的是如何更快地奔跑、转弯、准确停止并且穿越障碍物。这种游戏的乐趣在于能否顺利抵达终点以及如何更快抵达终点。如果把马里奥的操作改成简单地奔跑、转弯、准确停止，那么任何人随便练一练就能穿越障碍物然后快速抵达终点。这样一来，玩家享受自身成长的趣味性会骤减。大坑就在眼前时那种“我跳得过去吗？”的紧张感也会大打折扣。将“无法简单停止”（不能准确停在某个位置）作为一种操纵上的风险加入游戏，除了能给游戏带来紧张感之外，还能让玩家在熟悉操作后获得成就感，这种像儿时第一次学会骑自行车般的愉悦想必各位都感受过吧。可以说，正是这一游戏体验让马里奥给玩家带来了真实的成就感与爽快感。

每一款优秀的游戏都会将这种让游戏更有趣的设计技巧（游戏机制^①）装入玩家角色的动作之中，以求更好地实现该游戏想带给玩家的游戏体验。

然后，这些机制相互组合，形成一个游戏的机制核心^②，让玩家从心底里觉得这个游戏有趣。

B键冲刺带来的感官刺激以及风险与回报的趣味性

接下来我们聊一聊马里奥的招牌动作——B键冲刺。

玩家在马里奥的移动过程中按住B键，马里奥就会进入冲刺状态，并逐渐提升到一个更高的速度；放开B键后，马里奥又会逐渐减至正常的移动速度（图1.1.4）。

① 游戏机制（game mechanics）是让游戏得以正常运作的设计及系统的统称。《游戏机制：高级游戏设计技术》（Ernest Adams、Joris Dormans 著，石曦译，人民邮电出版社，2014年）一书中写道：“在游戏设计中，游戏机制居于核心地位。”

② 核心机制（core mechanics）是指让玩家觉得一款游戏有趣的游戏系统其核心部分的机制。《游戏机制：高级游戏设计技术》（Ernest Adams、Joris Dormans 著，石曦译，人民邮电出版社，2014年）一书中写道：“核心机制这个术语经常用于指代那些具有影响力的机制。这些机制能够影响游戏的许多方面，并与其他重要性较低的机制（比如控制某一个游戏元素的机制）相互作用。”