

数字娱乐设计系列教材
丛书主编 付志勇



丁肇辰 编著

数字娱乐设计史

History of
Digital Entertainment Design

清华大学出版社

数字娱乐设计系列教材

丛书主编 付志勇

数字娱乐设计史

History of Digital Entertainment Design

丁肇辰 编著

清华大学出版社

北京

内 容 简 介

本书以电子游戏发展史为主线,结合电影、音乐与流行文化的发展趋势,对电影、音乐及大众流行文化的演进作了详尽的介绍。

本书深入浅出,插图精美。本书适合作为高等院校数字媒体艺术和艺术设计各专业的本科生、研究生的教学用书,也可作为游戏设计爱好者的自学用书。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

数字娱乐设计史/丁肇辰编著. --北京:清华大学出版社,2011.6

(数字娱乐设计系列教材)

ISBN 978-7-302-25027-2

I. ①数… II. ①丁… III. ①游戏-计算机辅助设计-教材 IV. ①TP391.72
②G899

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 048191 号

责任编辑:甘 莉

责任校对:王凤芝

责任印制:李红英

出版发行:清华大学出版社

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座

<http://www.tup.com.cn>

邮 编:100084

社 总 机:010-62770175

邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质 量 反 馈:010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

印 装 者:北京嘉实印刷有限公司

经 销:全国新华书店

开 本:185×260 印 张:11.75 字 数:237 千字

版 次:2011 年 6 月第 1 版 印 次:2011 年 6 月第 1 次印刷

印 数:1~5000

定 价:35.00 元

产品编号:027999-01

前言

2007年，我进入北京服装学院，受到校方大力的支持，让我有幸举办了一个富有实验意义的学术活动——“数字娱乐节”。这个当时名为“北京夏日数字娱乐节”的活动由3个子活动构成，分别是工作营、专家论坛以及数字作品展。那时候的“数字娱乐节”有许多新鲜而且有意义的短期课程，这些名为“工作营”的课程关注的基本上都是新的数字互动领域，这些领域的课程中有探讨新游戏的Wii交互游戏工作营、启发学生们肢体潜能的光影剧场工作营，以及结合互动多媒体和服装表演的音视频交互设计工作营等。当时，我们开放所有的“工作营”给任何一所高校学生们参与，只要学生们愿意动手操作，都欢迎参加。部分在数字娱乐节结课之后的工作营，就由实验转成实践，被安排进入我们学校新媒体专业的培养计划，进而成为专业学习中的一门课程。

经过3年的努力经营与铺垫，这个当时突发奇想的学术活动开始有了生命，并茁壮成长。2009年它甚至长途跋涉到了时尚之都米兰，落地全世界最重要的设计展——米兰设计周，举办6天的活动。米兰数字娱乐节的举办地点在代表科技与创新的达·芬奇科学博物馆，这个展馆约有8000平方米，当时的活动内容包含了一系列的论坛、展览和现场表演等。“数字娱乐节”继米兰展之后，有了结构性的改变，这些改变都源自于一个简单的学术共享概念，以及一个由学生与老师们共同发起、经营、成长与学习的国际平台。

“数字娱乐节”的出现跟数字娱乐近年来迅速崛起以及产业人才需求有着极大的关系。近几年，老百姓对于数码艺术、新媒体等的热切关注，直接启动了数字娱乐产业的普及化，在当今红红火火的文化产业当中，数字娱乐产业还是一个新人，它看似非常年轻，但是却是创造性最强、对科技的依存度最高、渗透日常生活最直接、成长最快的，发展潜力最大的一个产业。英国政府2009年出台的文化产业国家计划中，甚至把“数字英国”列入最重要的国家政策规划，期望透过政策制定让英国的文化产业在未来10年可以领先国际。而在这股国家政策的大洪流中，“数字英国”所涵盖的最重要范围之一大概就属“数字娱乐”了。

数字娱乐在学术界，不仅代表一种新学科概念，它也是艺术、科学及社会学等诸多领域的新型交叉学科，是信息时代的媒体艺术、设计、影视、音乐与

数字技术融合产生的学科。目前世界各国，都已经开始逐步进行数字娱乐设计专业建设，美国、韩国、日本等国以及欧洲的知名院校都一一设立数字娱乐专业相关系所和研究中心。在专业方向成为一个新的院校系所的同时，研读过去产业发展的历史性指导教材，成为了学员们的基本需求，这也可能是所有专业都会走的路。

在这个时候，在理论和方法都还缺乏的我国数字娱乐产业，跟随国际大趋势往前行的同时，也纷纷设立了数字娱乐相关专业，正在跳跃式地大步前行。我们在数字娱乐产业与学界的双向发展，就好比国内各种产业高速发展的跳跃现象，在短短几年之内有着重大的“形式上”的改变，这些形式多为企业支持冠名的实验项目、国际竞争赛事以及国内外作品展演等活动。这些活动背后，却是我们对于数字娱乐产业的模糊了解以及资源稀缺，人才培养依旧滞后，在这些大家都清楚的问题当中，唯一可以被合理解决并赶上国际的，也只有投注大量金钱的硬件设备，急不来却又问题最大的反而是合适的师资和教材。

笔者编写本书不仅是为了喜好，更是个不能规避的责任，清华大学让我教授了3年的“数字娱乐设计史”课程，同时，北京服装学院给了我3年多的活动实践经历，让我积累了一定程度的学术知识和市场经验。许多人认为读历史书籍，是在鉴往知来，藉以预测将要发生的事情，但是在数字娱乐产业本身高度易变性的本质中，没有一个人可以保证透过历史，可以完全掌握未来的走向。尤其是当前我们所处的信息时代，多数的预测往往都是纸上谈兵，就像我们不能从过去的经验中，预测哪一天哪一年可以藉由精神感应来玩在线游戏，或者在自己的家中看到跟《阿凡达 2010》(*Avatar 2010*)一样的3D电影。

因此，不论本书是为了帮助读者不精确地预测未来，还是为了促进清华大学数字娱乐设计专业的教学发展，还是帮助数字娱乐设计学员们开阔视野，我希望读过本书的人能挖掘更多的娱乐可能性，努力地让数字娱乐产业是一个既好玩又充满新鲜感的产业。

第 1 章 数字娱乐整体发展概述	1
1.1 实验室时期：20 世纪 70 年代之前	1
1.2 创新时期：20 世纪 70 年代	2
1.3 扩张时期：20 世纪 80 年代	5
1.3.1 20 世纪 80 年代电子游戏的发展	6
1.3.2 20 世纪 80 年代数字电影的发展	9
1.4 成熟时期：20 世纪 90 年代	10
1.4.1 20 世纪 90 年代电子游戏的发展	10
1.4.2 20 世纪 90 年代数字电影的发展	16
1.5 跨领域时期：21 世纪	19
1.5.1 游戏开始与其他产业融合	19
1.5.2 数字电影和 3D 电影成为数字娱乐主流	25
1.5.3 新娱乐的诞生	30
小结	33
思考题	33
第 2 章 街机游戏的发展	34
2.1 街机概述	34
2.2 街机发展的里程碑	38
2.2.1 第一款街机游戏	38
2.2.2 第一个商业成功的街机游戏	38
2.2.3 第一个基于射击的街机游戏	39
2.2.4 第一个基于 3D 格斗的街机游戏	40
2.2.5 Q 版类街机游戏	41



2.2.6 光枪射击类街机游戏	42
2.2.7 赛车类街机游戏	43
2.2.8 音乐类街机游戏	45
小结	47
思考题	47
第3章 家庭电视游戏的发展	48
3.1 红白机	48
3.2 16 位主机	51
3.3 32 位主机	52
3.4 64 位主机	55
3.5 128 位主机	55
3.6 次世代主机	59
3.7 数字电视游戏	62
小结	63
思考题	64
第4章 PC 游戏的发展	65
4.1 游戏类型的多样化	65
4.1.1 角色扮演游戏	66
4.1.2 即时战略游戏	68
4.1.3 第一人称射击游戏	70
4.1.4 模拟游戏	71
4.2 从2D到3D的画质提升	71
4.3 游戏网络化	75
4.4 发展的瓶颈	77
小结	77
思考题	78
第5章 体感游戏的发展——以Wii为例	79
5.1 Wii的开发历程	80
5.2 Wii的创意	82
5.2.1 单手控制器：Wiimote	82
5.2.2 双手控制器：Nunchuck	85

5.2.3 基于肢体感知的创新交互模式	87
5.2.4 全家人都能玩的游戏	87
5.3 Wii 的未来发展	90
5.3.1 增加游戏交互的敏感度	91
5.3.2 向非娱乐游戏的受众靠拢	92
5.3.3 开发互联网增值服务	93
5.3.4 拥抱标清, 观望高清	93
小结	93
思考题	94
第 6 章 实境游戏的发展	95
6.1 虚拟现实游戏	95
6.2 增强现实游戏	99
6.3 现实交替游戏	101
6.4 混合实境游戏	104
小结	108
思考题	108
第 7 章 交互电影与数字电影的发展	109
7.1 交互电影的产生	109
7.2 数字电影的发展	111
7.3 中国的数字电影	114
7.4 数字电影的未来	115
小结	116
思考题	117
第 8 章 电子音乐的发展	118
8.1 什么是电子音乐	118
8.2 电子音乐发展概述	119
8.3 电子音乐的多元发展领域	122
8.3.1 纯音乐领域	122
8.3.2 配乐领域	123
8.3.3 游戏领域	124
8.3.4 建筑领域	126

8.3.5 无所不在的娱乐领域	126
8.4 电子音乐的未来	127
小结	129
思考题	129
第9章 互动音乐师的崛起	130
9.1 DJ 的类型	130
9.1.1 电台 DJ	130
9.1.2 俱乐部 DJ	131
9.1.3 嘻哈 DJ	132
9.1.4 舞厅音乐人	132
9.1.5 移动 DJ	132
9.2 DJ 的发展	133
9.2.1 19 世纪末到 20 世纪 20 年代——DJ 的前身	133
9.2.2 20 世纪 30 年代到 50 年代——DJ 技术的出现	134
9.2.3 20 世纪 60 年代到 90 年代——DJ 的黄金时代	135
9.2.4 21 世纪——向数字化的转型	135
9.3 DJ 常用舞曲音乐的类型	136
9.3.1 迪斯科舞曲	136
9.3.2 高科技舞曲	136
9.3.3 浩室舞曲	137
9.3.4 迷幻舞曲	138
9.3.5 电子舞曲	138
9.3.6 迷幻嘻哈舞曲	139
9.3.7 嘻哈舞曲	140
9.3.8 丛林舞曲/鼓打与贝司舞曲	140
9.3.9 沙发音乐舞曲	141
9.3.10 达步舞曲	141
9.3.11 合成器流行舞曲	141
9.3.12 酸性爵士舞曲	141
9.3.13 氛围电子舞曲	142
9.4 DJ 所衍生的娱乐产品	142
9.4.1 DJ 类游戏	142
9.4.2 DJ 类手机	143

小结	144
思考题	145
第 10 章 互动影像师的崛起	146
10.1 VJ 的发展	146
10.1.1 VJ 的崛起	147
10.1.2 VJ 在欧美	149
10.1.3 VJ 在亚洲	152
10.2 VJ 常用技术的类型	154
10.2.1 常见硬件	156
10.2.2 常见软件	157
10.3 VJ 的未来发展之路	161
小结	163
思考题	163
数字娱乐技术名词详解	164

娱乐，是一个对于人类来说并不陌生的字眼。即使是原始社会时期，在严酷的生存条件下，人们还要通过跳舞、吼叫等方式来调剂心情。到了现代，人们的娱乐方式就更加的丰富多彩了。也正是由于人类对于娱乐的本能追求，触发了电影、电子游戏、社交网络等五花八门的娱乐工具的产生。在20世纪，随着电子技术的发展和科技的进步，各种全新的娱乐方式如雨后春笋般悄然兴起。

以电子游戏的发展为例，20世纪70年代的游戏还处于实验室阶段，经过短短的几十年，如今已成为最大众化的娱乐方式。小到五六岁的儿童，大到七八十岁的老人，都可能玩过电子游戏。

同样以数字电影的发展为例，20世纪80年代还是传统电影的发展时期，到了21世纪，数字技术大量应用于电影。时下电影业的发展已经离不开数字技术的支持，这种现象在动画电影产业也相当明显，数字技术充斥着整个娱乐生活。

当然，数字娱乐并不只是包含电子游戏与数字电影这两种类别，数字娱乐涉及的范围十分广泛，除了游戏、电影外，手机以及最近几年流行的交互艺术、概念设计、数字音乐、DJ、VJ等都属于数字娱乐的范畴。但这并不是数字娱乐的最终范围，随着互联网产业的蓬勃发展，数字娱乐的产业链中涉及的领域会更加宽广。为了对整个数字娱乐产业的发展有一个感性的认识，我们先来回顾一下这几十年来数字娱乐发展的历史。

1.1 实验室时期：20世纪70年代之前

数字娱乐的发展，首先是从电子游戏开始的。从20世纪40年代中期到70年代末期，随着电子技术的迅猛发展，计算机的发展朝更小、更快迈进，这些小型化、微型化的计算机便成为现代个人计算机的雏形。计算机软硬件技术水平的提高直接催生了电子游戏这一新兴娱乐产业，给即将开始的游戏产业打下了坚实的技术基础。这一时期正是电子游戏从实验室里开始逐渐挖掘其商业潜力的过程。

1961年，史蒂夫·斯拉格·拉塞尔（Steve Russell）和麻省理工学院（MIT）的

学生在第一台小型机 PDP-1（编程数据处理器-1）上创作了一个名为《空间大战 1961》（*Space War 1961*）的游戏（图 1-1），这是真正运行在计算机上的第一款交互式游戏。因为当时计算机技术还相当有限，空间大战必须使用新阴极射线管显示器来显示画面。游戏画面是通过示波镜产生的图像构成的，游戏任务也非常简单，两个玩家操作彼此的摇杆，互相射击来摧毁对方的宇宙飞船。当然，这款游戏极其昂贵，因为 PDP-1 是一个既大而且价格不菲的主机，只有经过挑选的极少数人才有幸参与体验。

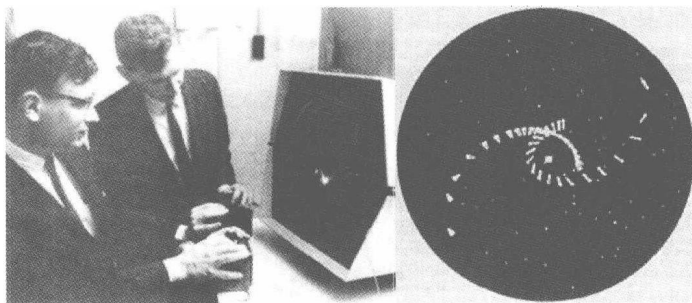


图 1-1 在 PDP-1 小型机上的游戏《空间大战 1961》（*Space War 1961*） 维基百科

虽然在这一时期的游戏设计还处在实验阶段，但许多公司敏锐地捕捉到了游戏的未来发展前景，游戏公司逐一成立并且开始商业化运作。比如生产扑克纸牌的日本的任天堂公司（Nintendo）成立了游戏部门；经营投币机械游戏机的罗森企业（Rosen Enterprises）和卖吃角子老虎的服务游戏公司（Service Games）合并，成立了世嘉（Sega）游戏公司。人类逐步进入一个充斥光怪陆离的声音和画面的游戏时代。同时，改变人类未来生活的互联网前身阿帕网（ARPANET）也在此时悄悄地诞生，为 20 世纪 70 年代的到来开启了一片曙光。

1.2 创新时期：20 世纪 70 年代

20 世纪 70 年代的数字娱乐产业仍旧是以电子游戏为主，同时这个时代也是电子游戏业登场的创新时代。年轻的一代对科技有着梦想并且勇于突破，个人计算机提供给独立游戏开发人员一条康庄大道。相比以前的电子计算机，这些扩展性更好、价格更低廉，适合商业和家庭用户的个人计算机更适合独立游戏的开发。狂热的电脑爱好者们开始利用 BASIC 编程技巧在 Apple-II（图 1-2）上创造属于自己的幻想世界。这段时间电子游戏的发展，是游戏开发者在屏幕有限的面积限制之下，将设计创意推向一定高度的过程。

1971 年，诺兰·布什内尔（Nolan Bushnell）设计了



图 1-2 Apple-II（美国）
苹果公司

第一个街机游戏《电脑空间 1971》(Computer Space 1971), 开启了电子游戏商业化的大门。这个游戏在单一屏幕上显示, 玩家驾驶宇宙飞船抵抗外来侵略者。接下来的数年之间, 多数电子游戏的设计都如同《电脑空间 1971》的游戏形式, 以固定屏幕和它所界定的框架为背景。玩家视角被放在屏幕外, 游戏过程绝大部分以第三人称视角呈现。这种形式的游戏让玩家处于一种专注及快速的活动状态, 除了直觉的运动神经反射之外, 玩家不需要太多思考。随之而来的几款以动作为主的单机游戏, 如乒乓球游戏《乒乓 1972》(Pong 1972) 及《西部牛仔射击游戏 1975》(Gun Fight 1975) 等都脱离不了屏幕的框架限制 (图 1-3)。

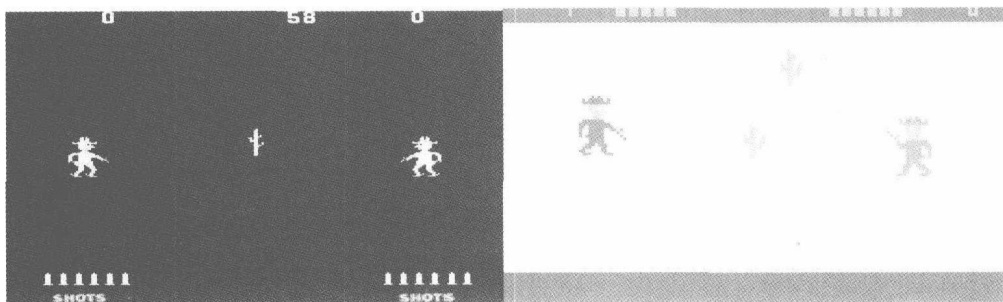


图 1-3 《西部牛仔射击游戏 1975》(Gun Fight 1975) arcadeheroes.com

当然, 技术一直在不断地发展。1978 年出品的一款太空射击游戏《行星风云 1978》(Asteroids 1978) (图 1-4) 就是一款以“3D 透视”视角呈现的射击游戏。游戏中, 玩家驾驶着一艘三角形的宇宙飞船, 在永不休止的小行星群中闪躲及攻击从四面八方过来的陨石障碍, 所控制的宇宙飞船首度可以“穿越”屏幕边界, 形成“空间折叠”(Space Folding) 的效果 (也就是玩家所驾驶的宇宙飞船可以穿越屏幕一侧, 在对面一侧出现)。游戏中的场景除了屏幕框架所限制的部分之外, 开始有了更多、更广的延伸。

相同的“空间折叠”效果, 在风靡一时的街机游戏《吃豆人 1982》(Pac-Man 1982) (图 1-5) 中也曾经出现过。玩家在限定时间内穿梭于一个屏幕大小的迷宫, 两侧各有一个出口, 当玩家走进右边的出口, 隔 1 秒钟之后会从左边的出口出现。虽然这类形“空间折叠”的手法解决了部分问题, 但随着玩家对于复杂游戏的需求越来越高, 反射式的游戏脚本逐渐无法满足所有玩家的需求, 游戏脚本的构建期待更有创意的游戏形式。

为了拓宽游戏场景的空间维度以及丰富游戏的故事性, 这一时期游戏脚本的设计越来越复杂。冒险寻宝游戏《冒险活动 1978》(Adventure 1978) (图 1-6) 首次采用“换页”(Refresh) 的概念, 通过浏览网页时所出现的“换页”手法呈现不同的房间。游戏中, 玩家在城堡不同的房间中移动以找寻宝物, 这些相互连接的房间的大地图就

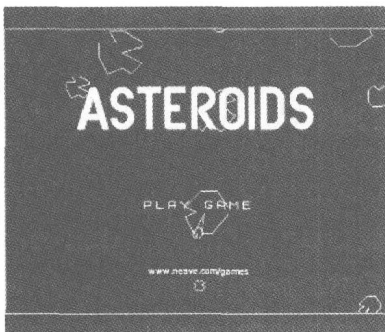


图 1-4 《行星风云 1978》(Asteroids 1978)

(美国) 雅达利公司

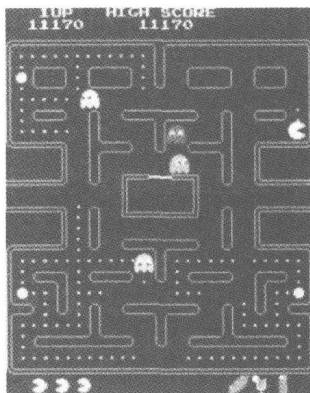


图 1-5 《吃豆人 1982》(Pac-Man 1982)

(日本) 南梦宫公司

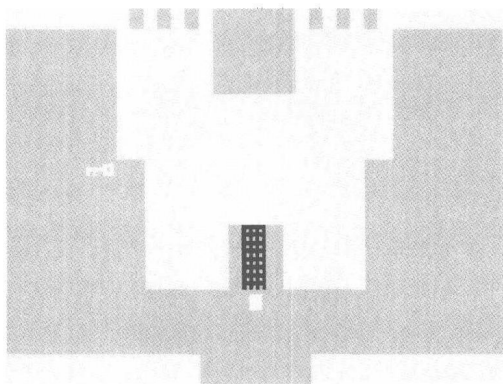


图 1-6 《冒险活动 1978》(Adventure 1978) (美国) 雅达利公司

是整个游戏场景。当离开任何一个房间的时候，屏幕画面就会“换页”，同时旧的场景消失，新的场景随之而来。这种“换页”手法是电子游戏设计在进入“卷轴”(Scrolling)手法前的过渡处理方式。

1978年，英国作家道格拉斯·亚当斯(Douglas Adams)的小说《银河旅行者指南 1978》(The Hitchhiker's Guide to the Galaxy 1978)在英国国家广播电台播出。这个关于人类太空历险的故事除了具备传统小说的内容之外，还首次提到了交互书籍(Interactive Book)的概念。在当时的图像技术条件之下，许多小说中所形容的场景、动作甚至角色还无法在电子游戏中予以呈现。

为了满足小说的故事性和游戏的娱乐性，纯文字电子游戏应运而生。在纯文字的电子游戏中，游戏的场景、角色，场景中的对象、指令、动作以及交互的方式，均通过屏幕上的文字以及玩家间的想象而达成。文字型冒险游戏《魔域 1981》(Zork

1981) 就是个好例子, 游戏一开始屏幕上会出现一串字: “你现在正在一个四下无人且一望无际的大草原上, 前方有一块大石头, 它的出现似乎是意外却又好像是刻意的……” 这个明显的文学叙事脚本, 脱离过去传统模式下单一屏幕与第三人称视角的限制, 让游戏脚本更为复杂, 同时也促进了游戏设计师对于游戏沉浸感的追求。

此时, 诸多游戏设计者甚至认为沉浸感与真实感所构成的拟真就是玩家玩游戏的主要动机。为了追求这种沉浸感与真实感, 以第一人称称为视角的游戏应运而生。宇航动作游戏《星际奇兵 1979》(Star Raiders 1979) (图 1-7) 就是以模拟宇宙飞船防卫战为主题, 提供给玩家一个 3D 透视的第一人称驾驶舱视角。

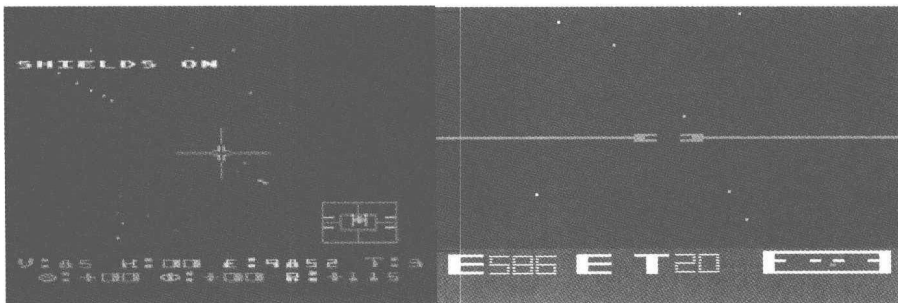


图 1-7 《星际奇兵 1979》(Star Raiders 1979) (美国) 雅达利公司

除了文字型游戏和第一人称视角游戏之外, 在 20 世纪 70 年代, 以网络为基础的游戏也浮出水面。首先是 Xerox PARC 研究中心于 1973 年组建了个人计算机局域网, 该网络之后改名为“以太网”(即局域网), 带动了第一代网络游戏的开发。此时的网络游戏非常简陋, 只能在同一个服务器的终端系统内执行。1978 年, 世界上第一个真正跨越国界的即时多人交互的网络游戏在英国埃塞克斯 (Essex) 大学诞生。这是一个多人的纯文字游戏, 玩家登录后既可与游戏本身的数据库进行交流, 又可以通过聊天的方式与其他玩家进行交流。

在整个 20 世纪 70 年代, 有“游戏产业之父”诺兰·布什内尔和他创立的雅达利 (Atari) 公司为这个时代默默耕耘; 个人计算机由 Apple 公司带来真正的普及; 局域网的发明开启了网络游戏的设计大门; 家用游戏机开始出现市场, 是为任天堂随之而来的全球电子游戏风暴的开端。此时形势已无法逆转, 电子游戏产业的扩张已经逐步展开。

1.3 扩张时期: 20 世纪 80 年代

自 1980 年开始的 10 年间, 是数字娱乐发展的扩张时期。除了电子游戏产业依然在进行激烈的扩张, 游戏产品数量快速增加以外, 在数字娱乐的其他领域也逐渐发展起来。尤其是在动画与电影方面, 由电脑制作的特技逐渐进军电影领域。技术的创新把过去不曾出现的声、光、影效果带入人们的娱乐生活。

1.3.1 20 世纪 80 年代电子游戏的发展

20 世纪 80 年代的家庭游戏机的需求扩张带动了电视游戏的发展, 70 年代晚期与 80 年代初家用游戏机几乎成为美国家庭圣诞购物首选。自从 1977 年雅达利公司推出雅达利 2600 (Atari 2600) (图 1-8) 后, 就持续在销售上保持领先, 并催生了随之而来的 Intellivision 与 ColecoVision 的家用游戏机 (图 1-9 ~ 图 1-10)。1983 年家用游戏机市场曾经因为游戏品质不佳造成一次大震荡, 但是这对于电子游戏产业似乎没有造成太大影响。同年, 任天堂推出了家用游戏机 Nintendo Entertainment System (NES, 俗称红白机) (图 1-11)。它疯狂的销售使其成为这一波游戏机扩张过程中最具代表性的一个, 此时的 NES 几乎代表了整个电子游戏界, 它所孕育的是一种新的游戏文化, 也几乎是这代年轻人对游戏的全部记忆。(注: 大震荡指 1982 年圣诞节由 Atari 主导的美国电视游戏市场因游戏产品质量低下造成突然市场崩溃的重大事件。)

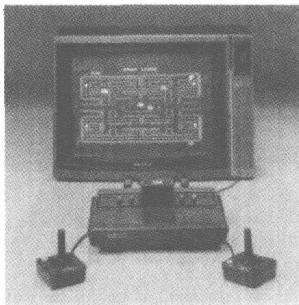


图 1-8 雅达利 2600 (Atari 2600)
(美国) 雅达利公司



图 1-9 Intellivision 家用游戏机
(美国) Mattel 公司



图 1-10 ColecoVision 家用游戏机
(美国) Coleco 公司



图 1-11 Nintendo Entertainment System
(日本) 任天堂公司

与此同时, 一场以家用电脑为核心的游戏革命正在发生。任何人只要有耐心与想法, 再配备一台家用电脑和一部装有空白磁盘的软盘机, 就可以单独创作游戏。20 世

纪80年代中期几项技术的突破,让日后的游戏多媒体与声光效果找到了一个极佳的传播媒介与发展空间。首先是荷兰飞利浦(Philips)和日本索尼(Sony)合作推出的CD-ROM光驱问世,同时间随着声卡的出现让玩家们的恍然发觉电脑音效所带来的独特品质。电脑游戏的设计也进入了创意火花恣意绽放的时代,各种不同形式的游戏形式从设计师的脑袋中碰撞出来,在这10年间,游戏形式的诸多里程碑奠定了未来游戏行业的标准。

基于3D画面的游戏开始蓬勃发展起来。1980年出品了装甲车对抗游戏《终极战区1980》(*Battlezone 1980*) (图1-12),这个基于立体画面形式的游戏开启了游戏关卡设计的源头,同时也促发了对于游戏引擎的设计需求。这款游戏采用了3D线框(3D Wire-Frame)呈现出具有3D效果的游戏画面。同时它也采用了第一人称视角。对于立体感的追求在《终极战区1983》(*Battlezone 1983*)游戏中可见一斑,这也说明了为何纵观游戏引擎的发展,其最大的驱动力多数是在改进3D成像的基础上进行。

射击游戏《暴风雪1981》(*Tempest 1981*) (图1-13),同样是3D线框(3D Wire-Frame)的游戏,除了彩色矢量(Vector)所构建的游戏空间,呈现更为新颖的真实感之外,场景中V形的太空通道在过场之中出现Z轴卷动,也替换了单调的平面视角,使场景更真实,使游戏玩家能够更深入地体验游戏的乐趣。

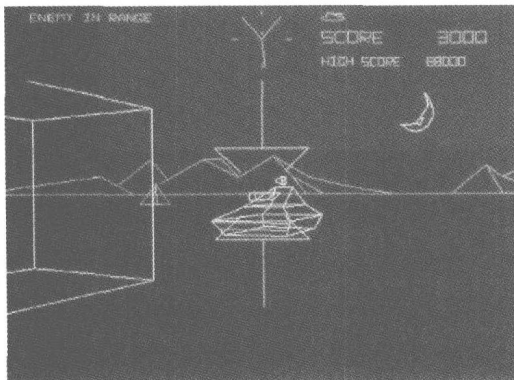


图1-12 《终极战区1980》(*Battlezone 1980*)
(美国)雅达利公司

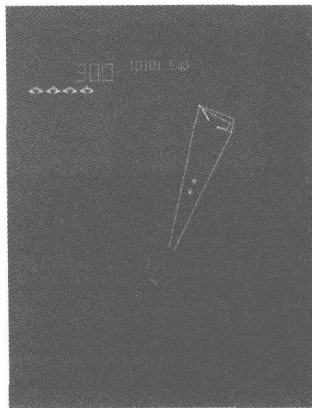


图1-13 《暴风雪1981》(*Tempest 1981*)
(美国)雅达利公司

卷轴(Scrolling)类型的游戏成为这一阶段游戏的新标准,足球游戏《足球1980》(*Football 1980*) (图1-14)是第一个将足球场以屏幕“卷轴”方式呈现的革命性做法。“卷轴”解决了单一屏幕空间不连续的问题,将“换页”(Refresh)远远抛弃于后。游戏商Atari公司在当时靠着“卷轴”的授权专利获取许多市场份额。

同样是1980年出版的《防御者1980》(*Defender 1980*) (图1-15)也是以单向卷