



职业技术 · 职业资格培训教材

游戏GAME 美术设计师

(高级)

人力资源和社会保障部教材办公室
中国就业培训技术指导中心上海分中心 组织编写
上海市职业培训研究发展中心



中国劳动社会保障出版社



职业技术 · 职业资格培训教材

游戏GAME 美术设计师

(高级)

主 编 凌本新

副主编 刘宏江 顾 勤

编 者 凌本新 刘宏江 吴慧剑 李 炯

顾雷平 杨 媛

主 审 叶 歌



中国劳动社会保障出版社

图书在版编目(CIP)数据

游戏美术设计师：高级/上海市职业培训研究发展中心组织编写. —北京：中国劳动社会保障出版社，2012

1 + X 职业技术·职业资格培训教材

ISBN 978 - 7 - 5045 - 9604 - 8

I. ①游… II. ①上… III. ①三维动画软件-游戏程序-程序设计-技术培训-教材
IV. ①TP391.41

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 076530 号

中国劳动社会保障出版社出版发行

(北京市惠新东街 1 号 邮政编码：100029)

出 版 人：张梦欣

*

北京北苑印刷有限责任公司印刷装订 新华书店经销

787 毫米×1092 毫米 16 开本 21.25 印张 398 千字

2012 年 5 月第 1 版 2012 年 5 月第 1 次印刷

定价：42.00 元

读者服务部电话：010 - 64929211/64921644/84643933

发行部电话：010 - 64961894

出版社网址：<http://www.class.com.cn>

版权专有 侵权必究

举报电话：010 - 64954652

如有印装差错，请与本社联系调换：010 - 80497374

内 容 简 介

本教材由人力资源和社会保障部教材办公室、中国就业培训技术指导中心上海分中心、上海市职业培训研究发展中心依据上海 1 + X 游戏美术设计师（三级）职业技能鉴定细目组织编写。教材从强化培养操作技能，掌握实用技术的角度出发，较好地体现了当前最新的实用知识与操作技术，对于提高从业人员的基本素质，掌握游戏美术设计师的核心知识与技能都有直接的帮助和指导作用。

本教材在编写过程中根据本职业的工作特点，以能力培养为根本出发点，采用了模块化的编写方式。全书共分为 6 章，内容包括：游戏产业发展与设计基础、美术设计和图形图像设计、游戏造型设计、二维设计、游戏模型与贴图制作、游戏动画制作。另外，本书还提供了木箱贴图和角色模型的相关素材，读者可以登录 [http: //www. class. com. cn/ datas/6/20101060778. rar](http://www.class.com.cn/datas/6/20101060778.rar) 进行下载。

本教材可作为游戏美术设计师（三级）职业技能培训与鉴定考核教材，也可供全国中、高等职业技术学院相关专业师生参考使用，以及本职业从业人员培训使用。

前 言

职业培训制度的积极推进，尤其是职业资格证书制度的推行，为广大劳动者系统地学习相关职业的知识和技能，提高就业能力、工作能力和职业转换能力提供了可能，同时也为企业选择适应生产需要的合格劳动者提供了依据。

随着我国科学技术的飞速发展和产业结构的不断调整，各种新兴职业应运而生，传统职业中也越来越多、越来越快地融进了各种新知识、新技术和新工艺。因此，加快培养合格的、适应现代化建设要求的高技能人才就显得尤为迫切。近年来，上海市在加快高技能人才建设方面进行了有益的探索，积累了丰富的宝贵经验。为优化人力资源结构，加快高技能人才队伍建设，上海市人力资源和社会保障局在提升职业标准、完善技能鉴定方面做了积极的探索和尝试，推出了1+X培训与鉴定模式。1+X中的1代表国家职业标准，X是为适应上海市经济发展的需要，对职业的部分知识和技能要求进行的扩充和更新。随着经济发展和技术进步，X将不断被赋予新的内涵，不断得到深化和提升。

上海市1+X培训与鉴定模式，得到了国家人力资源和社会保障部的支持和肯定。为配合上海市开展的1+X培训与鉴定的需要，人力资源和社会保障部教材办公室、中国就业培训技术指导中心上海分中心、上海市职业培训研究发展中心联合组织有关方面的专家、技术人员共同编写了职业技术·职业资格培训系列教材。

职业技术·职业资格培训教材严格按照1+X鉴定考核细目进行编写，教材内容充分反映了当前从事职业活动所需要的核心知识与技能，较好地体现了适用性、先进性与前瞻性。聘请编写1+X鉴定考核细目的专家，以及相关行业的专家参与教材的编审工作，保证了教材内容的科学性及与鉴定考核细目以及题库的紧密衔接。

职业技术·职业资格培训教材突出了适应职业技能培训的特色，使读者通

过学习与培训，不仅有助于通过鉴定考核，而且能够有针对性地进行系统学习，真正掌握本职业的核心技术与操作技能，从而实现从懂得了什么到会做什么的飞跃。

职业技术·职业资格培训教材立足于国家职业标准，也可为全国其他省市开展新职业、新技术职业培训和鉴定考核，以及高技能人才培养提供借鉴或参考。

新教材的编写是一项探索性工作，由于时间紧迫，不足之处在所难免，欢迎各使用单位及个人对教材提出宝贵意见和建议，以便教材修订时补充更正。

本教材在编写过程中，得到了上海市景观学会虚拟景观设计制作专业委员会、上海工程技术大学中韩多媒体学院、上海工艺美术职业学院的大力支持，在此一并表示衷心的感谢！

人力资源和社会保障部教材办公室
中国就业培训技术指导中心上海分中心
上海市职业培训研究发展中心

目 录

● 第1章 游戏产业发展与设计基础

- 第1节 游戏产业的沿革与发展 2
- 第2节 游戏设计基础 5

● 第2章 美术设计和图形图像设计

- 第1节 美术设计 30
- 第2节 图形、图像设计 43

● 第3章 游戏造型设计

- 第1节 造型概述 58
- 第2节 人物造型设计 65
- 第3节 动物造型设计 74
- 第4节 动态造型设计 78

● 第4章 二维设计

- 第1节 Photoshop 基础与操作 84
- 第2节 场景、角色的制作及定稿上色 115

● 第5章 游戏模型与贴图制作

- 第1节 游戏场景建模和贴图 128

学习单元1 游戏场景建模	128
学习单元2 游戏场景贴图	170
第2节 游戏角色建模和贴图设置	201
学习单元1 游戏角色建模	201
学习单元2 游戏角色贴图	221

● 第8章 游戏动画制作

第1节 三维动画基础制作知识	256
第2节 控制器、修改器动画制作	276
第3节 游戏角色动画制作	290
学习单元1 游戏角色骨骼设置	290
学习单元2 角色动画制作过程	319

参考文献	330
------------	-----

1

第 1 章

游戏产业发展与设计基础

- 第 1 节 游戏产业的沿革与发展 / 2
- 第 2 节 游戏设计基础 / 5

第 1 节 游戏产业的沿革与发展



学习目标

- 了解游戏产业发展历程。
- 熟悉中国游戏产业发展历程。
- 熟悉游戏市场发展和展望。
- 熟悉职业道德、职业守则及相关的法律法规。



知识要求

一、游戏产业发展历程

游戏是一种由规则和道具组成、人们主动参与、有明确目标、过程中包含竞争并富于变化的以娱乐为目的的活动。它既与现实世界相互联系而又相互独立，人们能从中得到虚拟的自我实现的满足，能够体现公平竞争的精神。随着社会的发展以及人们生活水平的提高与科技的进步，游戏也在相应地发展变化。人们的生活离不开游戏，所以游戏的形式也会一直与人们的生活密切相关。随着计算机的发展与普及，游戏在第一时间就与计算机技术结合起来，这也促成了电子游戏的繁荣景象。电子娱乐方式从 20 世纪 90 年代的红白机、大型机械类游戏机、家庭主机、掌机平台等发展到现在多种电子移动设备平台下的游戏互动，技术上不断地革新。

不同国家受地域、文化、经济等因素的制约，在游戏产业上的发展也具有一定的差异。例如，日本在主机类游戏的开发上一直处于优势，这也是源于日本国民自身的性格特点，日本国民的个人主义意识较为强烈，大多数日本人不会主动与人沟通交流，更喜欢沉浸在自己的虚拟世界中。如今市面上难寻日本开发的大型多人在线类游戏作品，但日本研发的主机类游戏作品却层出不穷，日本主机游戏机的受欢迎程度也丝毫不减。2011 年末，索尼公司又重磅推出了 PlayStation VITA 掌机，这巩固了日本主机游戏的开发地位。相对于日本，韩国的国民在性格上显得较具亲和力，加上韩国人有浓厚的爱国思潮，这些都被带入到其游戏产业中，使得韩国每年都有较具影响力的大型网络游戏推出市场，网络游戏更是给韩国带来了巨大的商业效益。

如今游戏已不仅仅是一个娱乐项目，它伴随着科技的发展和进步，受到当代文化的影响，以其特有的虚拟性和交互性深入影响并改变着人们的文化体验。同时游戏以其多样化的风格渐渐融入人们生活之中，成为大众审美文化的一部分，是一种全球化的文化交流。现在流行的电子游戏通常是指以计算机为操作平台，通过人机互动形式实现的一种新形式的娱乐方式。电子游戏按平台的不同主要分为单机游戏和网络游戏两大类。

网络游戏是构建在信息平台上的一类游戏，具有庞大的用户群体，现在已成为游戏产业中占有主要市场份额的游戏。网络游戏是可以多人同时参与的计算机游戏，通过人与人之间的互动达到交流、娱乐和休闲的目的。与单机游戏相比，网络游戏具有信息双向交流、速度快、不受空间限制等优势，从根本上提高了游戏的互动性、仿真性和竞技性，使游戏玩家在虚拟世界里可以发挥现实生活中无法实现的潜能，改变了单机游戏固定呆板、与机器对话的状况。玩网络游戏也是青年玩家之间交流与交往的重要渠道。网络游戏取得成功的条件在于新颖的游戏故事背景、富有创意的游戏玩法、精美的游戏画面以及人性化的运营模式等。此外，网络游戏本身还可以带动大量相关的游戏附加产品，如服装、玩具、生活用品等。

二、中国游戏产业发展历程

目前在中国游戏市场上占据主流的游戏类型是手机游戏和网络游戏，这与中国有着大量的手机和网络用户密切相关。手机的普及促进了休闲类游戏的开发，同时中国网络用户的逐年递增也带动了不同类型网络游戏的发展。

中国的网络游戏起源于1995年，2001年至今是中国网络游戏的高速成长期。网络游戏的迅猛发展正改变着现代人的游戏方式，并影响着整个信息技术产业的格局。近年来网络游戏市场在中国一直以几何倍数增长，网络游戏产业已进入了商业化运作时期。

目前中国本民族游戏的发展正处于起步阶段。很多小公司都是为国外的游戏公司做生产代工，具体的工作内容就是制作三维模型、编写程序代码等。2004、2005年前后随着韩国大量MMORPG涌入中国游戏市场，中国一些具有影响力的游戏公司除了代理国外一些网络游戏之外也开始了本民族网络游戏的自主研发，如《大话西游》《剑侠情缘》《天龙八部》《诛仙》《征途》等。随着中国游戏产业的不断发展，目前我国自主研发的游戏数量在200个以上。但是这些游戏在角色造型表现上的模仿成分过多，缺少本民族创新特色。这是因为在国内游戏行业发展较晚且不成熟的环境下，很多公司只是一味地追求快速制作、尽快占领市场，导致了国产游戏在很多方面的不足之处，如较差的游戏画面、人机

交互界面，以及游戏本身的娱乐性不足等。中国有着悠久的历史，这不仅丰富了我们的文化生活，也是现代数字艺术设计创作的宝贵资源。中国游戏产业的发展空间较大，对本国传统性素材的发掘和开发是必不可少的，因此面向游戏玩家推出具有中国风格的游戏佳作是非常重要的。

三、游戏市场发展和展望

首先，通过对国际和中国游戏市场的游戏开发平台进行分析可得，未来几年内大型在线角色扮演类游戏依旧会成为各大游戏研发公司的设计重点，这缘于全球庞大的网络用户群体；其次，伴随着一些新兴数字化产品的出现，一些游戏开发商会将目光投向小型休闲类游戏的开发，如手机游戏的开发，尤其是随着智能手机、平板电脑在中国市场的热卖，势必会掀起一股新的手机游戏开发浪潮。从游戏的类型上来分析，主流的依旧是角色扮演类游戏，吸引玩家的卖点是无止境的战斗和升级。网页游戏和休闲类小游戏目前在市场中也具有一些影响力，吸引了一定的玩家，尤其是目前大量的白领用户在紧张繁复的工作之余可以通过网页游戏平台放松心情。休闲类小游戏一般是女性玩家的最爱，其卡通风格的画面设计和轻松的游戏方式深受女性玩家的好评。具有相当影响力和人气的射击类游戏向来都不缺少忠实的拥戴者，在游戏产业中一直具有较好的市场竞争力。

四、职业道德、职业守则及相关的法律法规

动漫、游戏产业属于创意性较强的产业，目前在动漫、游戏行业中设计模仿、产权盗版、游戏外挂等不良风气十分严重，网络游戏的服务质量较低，原创作品的生存陷入了困境。所以，游戏设计师应具有良好的职业操守，保证设计内容的原创性和私密性。

国外的游戏设计不论游戏类型和开发平台，在内容上大多充斥着色情和暴力的元素，力求通过大量血腥和色情、暴力的画面效果来吸引玩家眼球。由于中西方文化的差异，这样内容的游戏在中国受到相关法律和法规的限制。设计师虽然可以有自己独具匠心的创意，但是在文字和图片的设计上还是需要遵守我国动漫、游戏产业相关的法律条款。游戏公司在产品研发的初期都需要对内容进行严格的审查，公司要对刚刚从事该行业的设计人员进行相关的教育和法律知识的培训。

第2节 游戏设计基础



学习目标

- 了解游戏的分类。
- 熟悉游戏的范畴。
- 熟悉游戏设计艺术。
- 掌握游戏界面设计。



知识要求

一、游戏的分类

1. 按时代划分

(1) 古典游戏

人类游戏的历史源远流长,考古研究表明游戏最早的雏形可追溯到石器时代早期(距今约250万年至1万年前)。这些人类原始社会流行的活动,如扔石头、投掷带尖的棍子,它们的作用和目的显然是以增强生存技能作为初衷的供人类娱乐的活动。随着时代的发展和人类文明的进步,娱乐的内容也在发生变革,如一些桌面游戏、棋牌类游戏等。从20世纪下半叶开始,电子技术的出现促进了游戏形式的衍生,游戏的平台也随之发生了转变,出现了大型机械类游戏机、主机类游戏机、计算机、手机等娱乐平台。

如今的古典游戏大多指以古典名著和武侠小说故事为背景,在电子技术平台上开发的游戏,是以计算机为主要开发平台的。在这类游戏中古代武将成为了游戏宣传和表现的主角,特别是在中国历史武侠题材的游戏中更是不可或缺的元素。中国传统的文化背景是中国悠久历史文明的反映,有着独特的民族艺术性。现有的东方游戏中武将角色大都是以中国历史上的武将形象为蓝本的创作表现,亚洲的古典游戏大多选择中国某一古代历史时期作为大背景。韩国2007年推出的《苍天》,中国2007年推出的《天机》,日本2008年推出的《三国志》等都是古典游戏的代表,如图1-1所示。

(2) 现代游戏

现代游戏虽然在开发平台上没有太大的变化,但随着玩家在视觉审美和游戏性上的要

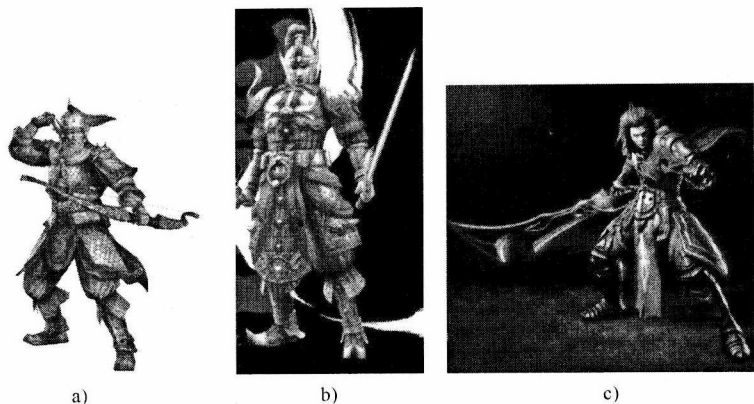


图 1—1 古典游戏人物角色图片

a) 日本游戏的人物角色 b) 韩国游戏的人物角色 c) 中国游戏的人物角色

求不断提高，现代游戏在开发上需要融入新颖的故事内容、精致的画面效果、多样化的游戏玩法。一些游戏的开发甚至与时下较为热门的电影、电视、漫画等有紧密的联系，如《武林外传》《加勒比海盗》等。还有一些游戏的内容不受时间的限制，跨越了千年甚至万年，大大激发了玩家的想象力和创造力，代表游戏如《孢子》（见图 1—2），玩家在游戏中可以通过自身喜好给远古生物造型。

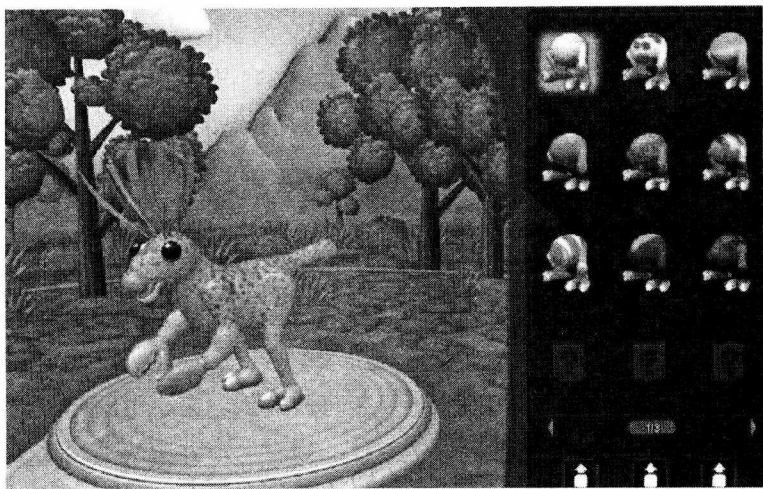


图 1—2 现代游戏《孢子》截图

2. 按内容划分

(1) 角色扮演类游戏

角色扮演类游戏要求玩家以演戏的方式通过网络与其他玩家一同进行某些剧情的游

戏,游戏中的角色作为虚拟世界中玩家的代表,是玩家之间互动的桥梁,集合了玩家理想中对自我的愿望。

角色扮演类游戏通常都是以古典神话、科幻小说、奇幻电影的故事作为背景来吸引玩家融入其中。游戏中玩家可以选择加入不同种族、部落、集团等,经过一系列的任务来提高自身的装备和等级。这类游戏吸引玩家的正是不断地接受任务和完成任务的过程,游戏过程中玩家可以尽情地“厮杀”,以圆自己的英雄梦。

随着全球网络技术的快速发展和网络用户的激增以及游戏产业化发展,目前以角色扮演为基础的 MMORPG (Massive Multiplayer Online Role - Playing Game) 成为主流的游戏开发类型。20 世纪 90 年代中期,在通信技术的带动下,网络游戏开始起步,这一时期出现了许多 3D 游戏。2000 年后国际通信网的高速化带动实现了网络的大众化,2003、2004 年更是涌现了大批经典的 MMORPG 作品,如韩国的《天堂 2》(见图 1—3)、《奇迹世界》,欧美的《魔兽争霸》等。

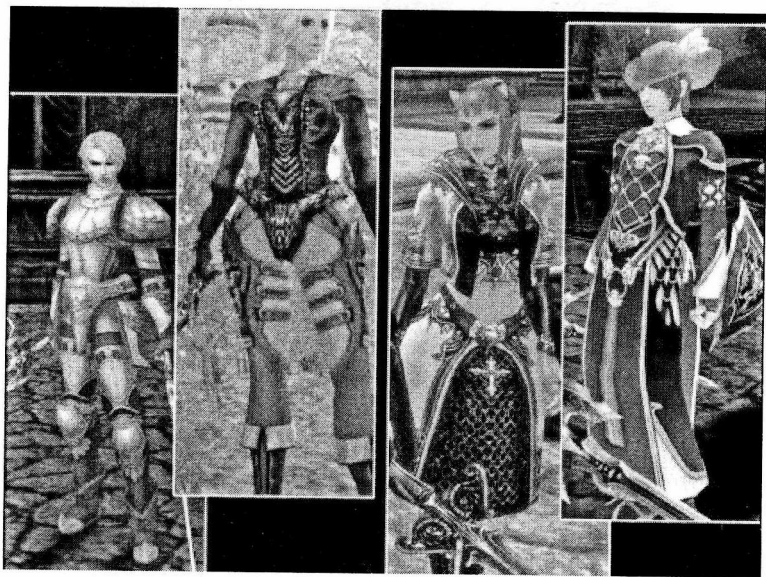


图 1—3 《天堂 2》中的男性和女性角色

(2) 动作类游戏

动作类游戏 ACT (Action Game) 是指由玩家所控制的人物在遵循游戏规则和玩法的情况下,根据周围环境的变化利用键盘或者手柄、鼠标的按键做出一定的动作,如移动、跳跃、攻击、躲避、防守等,从而实现游戏的胜利。日本开发的街机游戏便是这类游戏的始祖,如《街霸》《皇拳》《生死格斗》等。此外,《波斯王子》《鬼泣》等系列游戏都是 ACT 的代表。

(3) 冒险类游戏

冒险类游戏 AVG（Adventure Game）结合了角色扮演类和动作类游戏的设计要素和特点，在故事板的设计上要求有引人入胜的剧情，塑造出奇幻、诡异的环境氛围。游戏中的玩家需要完成一定的任务，运用相关的道具，并最终揭开谜题，达到完成游戏的目的。这类游戏的代表作品有《生化危机》《时空英豪》《合金装备》等。

（4）战争策略类电子游戏

战争策略类电子游戏需要玩家在游戏过程中建立一套较为清晰的逻辑思路，游戏过程中允许玩家自由控制、管理和使用游戏中一定的角色或执行相应的任务，通过自由的手段以及玩家想出的对抗敌对一方的办法来达到完成游戏要求的目的。玩家在不同故事背景的游戏需要取得各种形式的胜利，如中国传统历史题材的游戏一般是以统一全国为目标，一些带有科幻色彩故事背景的游戏则是以开拓外星殖民地等为目的。这类游戏的代表作品有《三国》系列和《星际争霸》（见图 1—4）等。

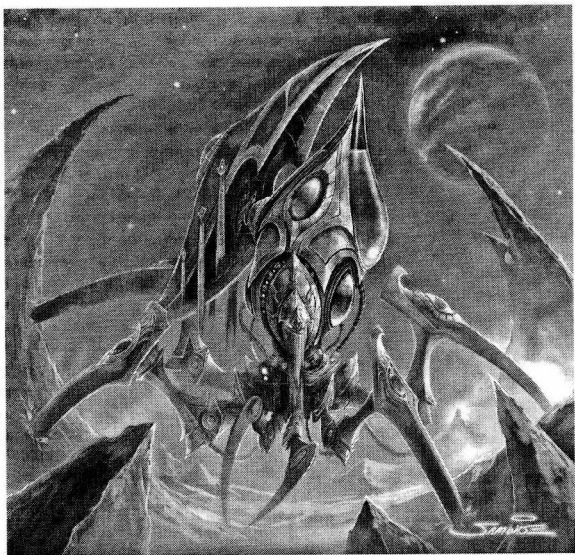


图 1—4 游戏《星际争霸》的原画

（5）运动类游戏

运动类游戏（Sport Game）就是玩家通过计算机控制或管理游戏中的运动员角色来进行模拟现实的竞技比赛，一些真实生活中的体育运动和竞技项目都属于该类型游戏设计的范畴。游戏中玩家可以扮演成运动员或竞技选手，如最受欢迎的《极品飞车》、《FIFA》系列、《NBA》系列、《实况足球》系列等。玩家在虚拟世界中可以体验现实生活中无法感受到的速度与激情。

（6）模拟类游戏

模拟类游戏（Simulation Game）分为两类：第一类是指对操作系统的模拟，例如：汽车、飞机等系统；第二类是指对社会生活的模拟，游戏中提供了一个可进行逻辑思考及策略、战略运用的环境，让玩家有自由支配、管理、统辖游戏中的人、事或物的权力，并通过这种权力达到游戏所要求的目的。这类游戏的代表作品有《模拟人生》《模拟城市》《文明》等。

（7）FPS 游戏

FPS（First - Person Shooter）中文名为第一人称视角射击游戏，顾名思义就是以玩家的主观视角来进行射击的游戏。玩家们不再像玩其他的游戏一样操纵屏幕中的虚拟人物来进行游戏，而是身临其境，体验游戏带来的视觉冲击，这就大大增强了游戏的主动性和真实感。早期第一人称类游戏所带给玩家的一般都是屏幕光线的刺激和简单快捷的游戏节奏。随着游戏硬件的逐步完善，以及各种类型游戏的不断结合，第一人称射击类游戏提供了更加丰富的剧情以及精美的画面和生动的音效，具有代表性的 FPS 游戏有《半条命》系列、《求生之路》系列、《荣誉勋章》系列、《使命召唤》系列等。

3. 按平台划分

（1）掌上电脑平台游戏

掌上电脑平台游戏就是指掌机游戏，目前市场上较为主流的掌上平台游戏机有 PSP、NDS。这类游戏机的共性是携带较为方便，虽然游戏机的容量较小，但画质较好，可供玩家在闲暇时间娱乐消遣。

目前的掌机平台游戏在类型上也是颇为丰富的，如角色扮演类、休闲类、运动类、射击类等，几乎涵盖了游戏开发的各个类型。掌机游戏虽然便捷，但画面效果有限，不能给玩家带来强烈的视觉效果，如角色扮演类游戏和射击类游戏在掌上电脑平台上就没有在桌面电脑平台上画质和效果表现得好。一些休闲类、运动类的游戏比较适合于掌机游戏的开发，如 PSP 主机游戏《乐克乐克》系列（见图 1—5）。

（2）桌面电脑平台游戏

桌面电脑平台游戏也可以称为 PC（Personal Computer）游戏，早期的 PC 游戏大多具有占用硬盘空间小、游戏规则简单的特点，在设计上大多是使用 Flash 软件进行开发的，如《祖玛》（见图 1—6）《连连看》《黄金矿工》等。除了一些二维桌面电脑平台小游戏以外，三维桌面电脑平台游戏已经成为目前各大游戏公司开发的核心。相对于二维而言，三维游戏在制作上更为复杂，各制作环节间的联系更为密切。

21 世纪初期，随着计算机硬件推陈出新，软件开发技术的不断升级，游戏的可玩性与游戏视觉效果也在逐年提高。特别是近些年随着次世代游戏制作技术的出现，诞生了一些经典的游戏作品，如 Xbox 主机游戏《战争机器》。如今该技术也在网络角色扮演类游戏中大量使用，不断提高着桌面电脑平台游戏的画面品质与视觉冲击感。