



图解 3D Studio 范例教程



张可正 著

.4/

2/

科学出版社
龙門書局

第3波

科学出版社
龍門書局

图解 3D Studio 范例教程

张可正 著

希望图书创作室 改编

科学出版社
龍門書局

1 9 9 7

内 容 简 介

本书通过范例来介绍用 3D Studio 制作三维造型和动画的方法和技巧。全书共七章,每章分别讲解一个完整范例的制作过程,在详尽的步骤和图解中融入操作方法和技巧的介绍。本书的配套光盘(另售)包含全部有关的造型、材质库及动画实例,可供学习时参考及引用。

本书对 3D Studio 中级用户是一本能够丰富经验、提高技巧、拓展思路的参考书。

欲购本书的用户可与北京海淀 8721 信箱书刊部联系,电话:010-62562329,010-62541992,传真:010-62561057。

版 权 声 明

本书繁体字版名为《3D Studio 实物教学范例》,由第三波文化事业股份有限公司出版。版权归第三波文化事业股份有限公司所有。本书中文简体字版由第三波文化事业股份有限公司依出版授权合同约定,授权科学出版社出版。在合同期间未经出版者书面许可,本书的任何部分均不得以任何形式或任何手段复制或传播。

15268/17

图解 3D Studio 范例教程

张可正 著

希望图书创作室 改编

责任编辑 战晓雷

科学出版社 出版
龙 门 书 局

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码:100717

北京市朝阳区广益印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

*

1997 年 7 月 第 一 版	开本:787×1092 1/16
1997 年 7 月 第一次印刷	印张:13 5/8 影 8
印数:1—5000 册	字数:290 470

ISBN 7-03-005937-9/TP·801

定价: 40.00 元

原 序

相信大家对多媒体并不陌生。由于计算机动画也是多媒体的一部分,所以在这里先与各位闲谈一下。

其实有很多人并不了解多媒体。直到近两年来,传播媒体的日新月异,计算机的普及化与进步,加上有线电视的日渐普及,使得人们对视觉和听觉效果的要求越来越高,因而促进了多媒体的盛行。例如,我们常常会听到买计算机时绝大部分人会选择所谓的多媒体计算机,或者常常听到卖主介绍这是 MPC2 规格的计算机。在此对多媒体计算机做些简要说明。

什么是 MPC2 规格? 简单地说, MPC 就是多媒体个人计算机(Multimedia Personal Computer),而 2 代表的是你使用第二代的多媒体计算机或者就是双倍速的光盘,现在的光盘已进步到了 8 倍速,甚至 16 倍速,可想而知计算机进步的速度。

另一可让计算机成为多媒体计算机的部件就是声卡。目前大部分计算机都选用 16 位的声卡,而 32 位的声卡也可望在近期推出。再结合图像、声音,就使你的计算机成为多媒体计算机了。

其实,加上光盘驱动器与声卡,只能是最基本的多媒体部件,你还可以加上影像解压卡(MPEG)、视频转换器或者电视转换卡(TV MODE),以及 MIDI、麦克风……让你的计算机更丰富,成为真正的多媒体计算机。

作了以上说明之后,一定还有人希望了解真正多媒体的含义。顾名思义,多媒体就是多种媒体的意思,例如,电视、广播、杂志、报纸及计算机媒体等等,都是一种可传播信息的媒体。

在软件方面,以多媒体为主来说明。

一个多媒体节目包括游戏、简报系统、教育类软件及商业应用软件等,都包含(1)策划,(2)程序设计,(3)美术设计,(4)音乐四大类所组成的制作群。其中策划又包括脚本编辑和执行策划方案,甚至还包含所有制作人员的工作等。可以说,策划的角色就好比拍电影的导演一样。在美术设计部分也可以分为平面(2D)美术及立体(3D)动画美术。平面美术主要是以二维画面为主,有时也包含了平面的动画。绝大多数制作公司都采用 DP, Animator PRO, PHOTOSHOP 等软件进行制作;而平面动画都以 AUTODESK 公司所开发的 Animator PRO 为主。3D 动画美术则以 3D 立体场景及 3D 动画为主。就 PC 游戏而言,采用的软件绝大部分还是 3D Studio,而市面上也有相当多的动画软件,例如, LIGHT WIRE, TRUE SPACE, TOPAS 等,但在台湾省内使用 3D Studio 来制作的比率还是最高的,也是最普遍的动画软件。

当然,也有公司愿意大量投资使用工作站(Workstation)来制作,目的也是使画面更为丰富。作者建议,如果只是制作计算机中的软件,其实只要使用 3D Studio 就绰绰有余了。这样,既节省经费,又很容易培养技术人才。由于 PC 硬件的限制,使得目前 99% 的光盘产品都还是 256 色的画面,更差的为 320×200 256 色的显示方式。所以,就算绘制出非常精细漂亮的动画,还是得在 256 色的模式下播放,这是制作时最无奈的地方。不过,可以在风格上、创意上、动画运用上及表现技巧上加强,这样就可以与别人有区别了。

本书最大的特色就是提供了一些不同的实物范例,在教学法上以图文结合的方式一步步来说明。即使刚入门的读者也可以轻松地完成书中的范例。本书配套光盘(另售)中还附有造型及材质库,在学习的过程中,制作有困难时也可以直接拿出来做参考。

另外,如果读者对游戏制作很有兴趣,或者想进入制作游戏的行列,本书正文前提供了一篇短文,介绍如何制作一套游戏,如何提出方案,包含开发资金的基本算法、市场调查、人员配备及技术分工等。读过本书,不但可以学习书中范例的制作,还可以了解制作游戏的要素,对于想进入游戏界的朋友一定会有某些帮助。

本书得以顺利完成,要感谢一些朋友的鼓励与支持,以及本书的制作小组、第三波出版公司等。同时希望各位看了本书之后多多指教。谢谢。

如何使用本书

如果用户对 3D Studio 已有基本的认识,就不必因这是一本进阶程度的书而感到恐慌,事实上作者在撰写本书时,已考虑到会有不同程度的人想学习书中的范例,进而从中得到一些技巧及经验,所以在本书撰写时已考虑到初学者的要求。作者因工作的关系,能够大致上了解不同的人的不同需求。

在本书中,笔者采用简单流程方式教学。如果用户是初学者,那么只要按照书中内容流程一步步地做,相信用户一定可以做得很好。就算中间真有不会做的地方,也可以利用笔者所提供的文件造型,调用你要参考的造型、贴图或动画。

如果你已有了一定的经验,对 3D 想做进一步的了解,并想学习其他人的经验以增强自己的实力,那么你就是本书最理想的读者了。看了本书后,你绝对不会失望的。

另外,如果你对 3D Studio 已相当熟悉,有不少的经验,或许本书的内容对你来说太简单了。但是,书中的范例绝对有你可以参考的地方,而且可能会有值得借鉴的技巧,正所谓在同业和同行上互相切磋,互相学习,这是作者所欢迎的。

初学者的预备知识

了解 IPAS(3D Studio 外挂程序)

IPAS 是 3D Studio 的四种第三方支持程序接口的简称。IPAS 是由下列四个不同的程序类型的英文名称的第一个字母缩写而成的。

Image-processing eXternal Process(以下简称 IXP)

Procedural modeling eXternal Process(以下简称 PXP)

Animated sand-in eXternal Process(以下简称 AXP)

Solid texture eXternal Process(以下简称 SXP)

(一) IXP 图像合成处理

程序的后缀名用. IXP 识别,这种 IPAS 可以对已着色完成的画面再合成一些特殊的效果,因此必须设定在 Keyframer 的 Video Post 中。下面介绍最基本、最常见的 IXP:

GLOW_?. IXP	模拟物体炽烈发光并产生出光晕的现象。
BLUR_?. IXP	使画面产生雾化柔和的效果。
HILITE_?. IXP	模拟十字滤光镜的效果。
FLARE_?. IXP	模拟镜头反光产生炫耀的效果。
MONO_?. IXP	将图像做灰阶处理。
FLIP_?. IXP	将图像做反转处理。
CLAME_?. IXP	调整图像亮度的极大值和极小值。
STAR2_?. IXP	产生星空的背景。

(二) PXP 模型特殊处理

程序的后缀名为. PXP,通常 PXP 不会改变 3D Editor 内已存在的物体的模型结构,而只是在 3D Editor 场景中增加一个或多个新的物体。即使它必须要对其他物体进行处理,但这些物体也仅是作为参考体,完全不会对原来的物体结构有任何改动。此外,也会保留物体的材质及贴图坐标的设置。

下面介绍基本的. PXP:

RESHAP_?. PXP	可以对物体模型的任何一部分拉凸或压凹一段曲面。
SKLINE_?. PXP	使物体产生不规则的弯曲变形。
STRECH_?. PXP	使物体产生张力变形的特殊效果。
MWAVE_?. PXP	从不同的振幅方向(沿 X,Y 或 Z 轴)使物体产生正弦波(横波)变形。
MELT_?. PXP	模拟物体熔化的效果。
FRACT_?. PXP	建立各种不规则形状的 3D 网状曲面物体。
XMAS_?. PXP	沿着物体的实线边缘产生类似圣诞灯饰的小物体。
SPHIFY_?. PXP	将物体变成圆球状。

(三)AXP 分子模拟处理

程序后缀名为 AXP,用来产生一些复杂而动态的分子运动。需要用 3D Editor 的 Modify/Object/Attributes 命令设置在物体的外部程序属性上,在场景中并不能看到 AXP 的效果,而只在着色后才可以看到其动画效果。

下面介绍基本的 AXP:

SNOW_?. AXP	产生雪景效果。
RAIN_?. AXP	产生雨景效果。
PLASMA_?. AXP	模拟激光或闪电的效果。
EXPLOD_?. AXP	模拟物体爆裂。
DINST_?. AXP	产生球解、尘爆的效果。
FIREWK_?. AXP	模拟烟火的特殊效果。
SPURT_?. AXP	模拟喷射或喷泉的效果,使小颗粒的物体从 AXP 物体的中心连续射出。

(四)SXP 实体材质处理

程序后缀名为 SXP,用于进行材质的处理,可以产生静态或动态的花纹。SXP 只能用于 TEXTURE, BUMP, OPACITY 贴图方式中,而不能在 REFLECTION 反射类贴图方式中使用。

下面介绍基本的 SXP:

PLANET_?. SXP	模拟星球的高山和海洋图案。如果用调色板进行变化,可以产生星云般的效果。
SPECKL_?. SXP	产生玉石斑纹的花纹。
SPLAT_?. SXP	产生泼溅般的斑点。
SMOKE_?. SXP	产生烟雾飘动的效果,是一种动态的材质。
WATER_?. SXP	也是一种动态材质,模拟水面的涟漪。

文件名后的“?”代表字母“I”或“W”。因为每个 IPAS 程序都有两种版本,“I”表示适用于 Intel 浮点运算器;“W”表示适用于 Weitek 浮点运算器。为了使叙述简洁,后面介绍这些程序时,将省略其文件名的末两位字符,例如 Glow_I. IXP 或 Glow_W. IXP 时,统一以 Glow. IXP 表示。

系统需求

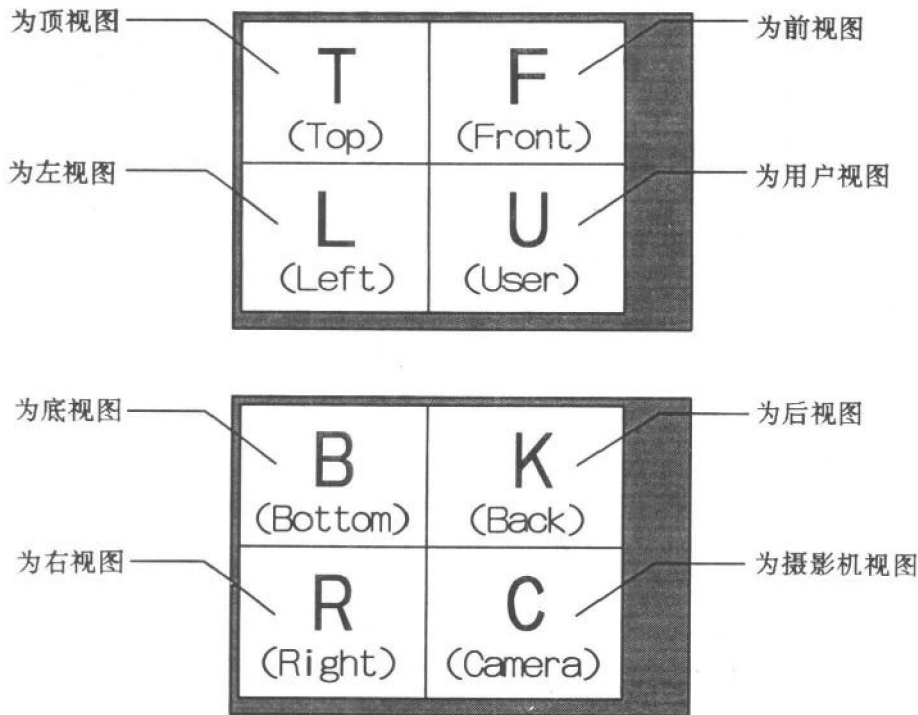
IPAS 是 3D Studio 的外部程序界面,为了存放 IPAS 外部支持程序以及相关文件,硬盘的空间必须至少有 6M,如果希望将 IPAS 的范例库(包括. 3DS,. FLI)也一起存放到硬盘上,则必须要有更大的硬盘空间。

使用 IPAS 前的准备工作

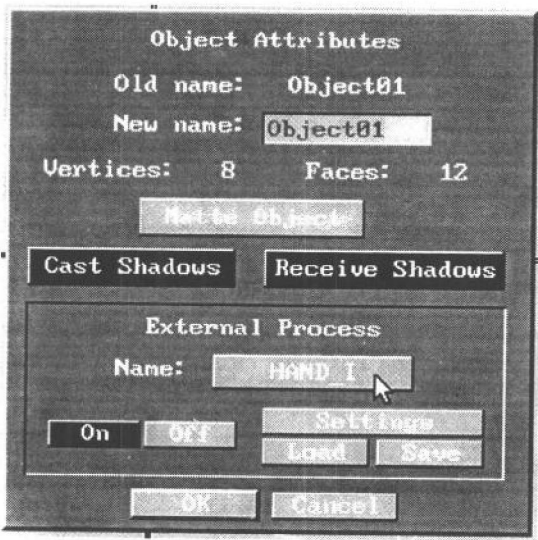
窗口图标

在 3D Editor 和 Keyframer 窗口中,为用户提供了从任何角度显示 3D 物体的窗口,称为用户窗口。虽然用户窗口可以很方便地观察物体间的关系,但只限于屏幕是 2D 的平面显示装

置,而且没有任何透视,在编辑 3D 物体时不容易掌握其准确度。建议使用 TAB 方向键,任意改变其角度,这样在制作模型时就会方便得多。其他窗口不再说明。下面是利用 Key in 的方式改变窗口的对照表:

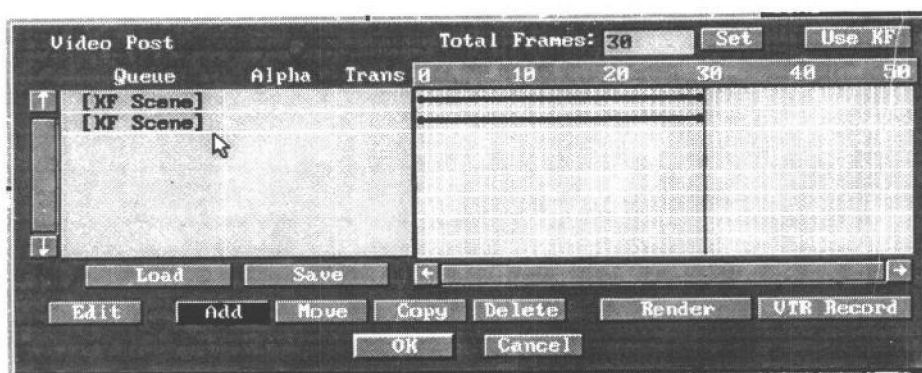


物体的属性



Old Name	物体原来的名称。
New Name	更改为新的文件名。
Vertices	物体的顶点数。
Faces	物体所包含的面数。
Casts Shadows	设置为 ON 时,物体会产生阴影效果,但着色时间较长;而为 OFF 时则不计算阴影。对于那些看不到阴影或者是发光体的物体,最好将它设置成 OFF,这样就可节省不少着色时间。
Matte Object	设置为 ON 时,物体在着色后不会出现在画面,而且不会产生阴影,但并不意味着它被隐形了,因为此时物体仍有遮盖后面物体的效果,不过背景是不会被遮盖的。
External Process	设置物体的 AXP 外部支持程序。
1. Name	在此栏单击左键会出现一个选择 AXP 程序的对话框,以装入所选择的 AXP 程序。
2. ON/OFF	设置物体是否使用 AXP 程序的特性。
3. Settings	按下该按钮可进一步设置 AXP 程序的参数。

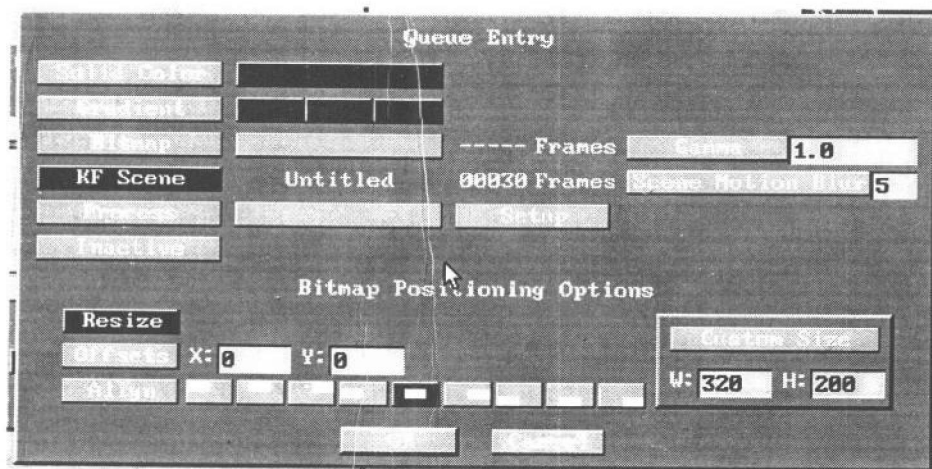
Video Post 图像合成编辑区



Video Post 是 3D Studio 着色功能的扩充,不仅具有着色(render)的功能,而且还能够复合多层的画面,即图像合成。

1. 对目前的场景中的动画脚本进行着色。
2. 合成多层的静态图像文件(如. TGA,. TIF,. GIF 等)及已存在的动画文件(如. FLI,. FLC,. IFL,. CEL 等),而且静态图像文件具有序列处理的功能。
3. 具有剪接画面的处理功能,同时也内建 Fade-in(淡入)和 Fade-out(淡出)的剪接方式或利用图形的变化效果来变幻图像。
4. 具有遮罩或重叠处理功能,即利用 Alpha Channel 的原理。
5. 可调用 IXP 或其他执行文件(如. EXE,. BAT)做进一步的特殊处理。下面是各命令的说明:

Queue 栏



此栏主要用于设置图像的合成顺序及形态类型：

- | | |
|-------------|---|
| Solid Color | 单一色彩。 |
| Gradient | 以三种色彩为主体的渐层色。 |
| Bitmap | 允许静态图像文件(如. TGA,. TIF,. GIF 等),也可以处理具有连续编号的静态图像文件、动画文件(如. FLI,. FLC,. IFL,. GEL 等)。 |
| KF Scene | 当前在 Keyframer 的场景,即启动 Video Post 的窗口。 |
| Process | 执行外部程序(. IXP,. EXE 或. BAT),如果是 IXP 时,可以再按下 Setting 按钮做进一步的设置。 |
| Inactive | 抑制此栏所有的作用。 |

Alpha 栏

提供 Alpha Channel 数据,以决定在与前一组合成时,哪一部分是透明的,透明度是多少,虽然只有在 KF Scene(但系统的 USE-ALPHA 参数必须设置为 ON),此外还提供其他文件的 Alpha Channel 或灰阶程序(将其转换为 Alpha Channel)来做为遮罩的效果。

Trans 栏

设置画面剪接时的变化效果。

画面分格栏

设置开始作用的时间范围及画面重复的情况。

更改画面的格数

在 Total Frames 栏中输入所需的格数,再按下 Set 键即可改变。如果希望画面的格数与 KF Scene 的格数一致时可以按 USE KF 键进行更改。

单选钮

Load	装入 Video Post 的设定文件, 后缀名为. VR。
Save	保存 Video Post 的各项设置。
Edit	修改 Video Post 所有项的设置。
Add	增加一项成员栏。
Move	移动成员处理顺序。
Copy	复制一项成员栏及其所有设置。
Delete	删除一项成员栏。
Render	开始合成图像并输出到屏幕或磁盘中。
VTR Record	开始合成图像并输出到单格录像机中。

以上是针对初学者所做的 IPAS 简介, 这是刚刚进入 3D Studio IPAS 的用户必须了解的内容, 了解了整个环境, 在正式学习时将会方便得多, 而且较容易进入状态。

申请开发新产品方案

(一)产品说明

1. 产品构想概述

- a. 故事大纲
- b. 游戏形式
- c. 人机界面

(1)产品开发动机

(2)新产品开发整体系统结构

产品设想方案	提出产品初步设想
方案评估	根据设想进行可行性分析
市场调查	进行产品目标市场的初步调查,征询销售渠道对本产品的意见
产品策划	经确认要制作的产品,提出正式产品计划书
创意脚本	就表现手法、人机界面、节目风格等提出创意脚本
制作脚本	提出画面、动画、图片、影片、文字等详细的规格、分镜头等制作脚本
媒体制作	就节目所需的文字、动画、画面、影片、图片音乐、声音等进行实际制作工作
程序设计	相关程序设计及单元测试工作
整合测试	影音、文字、界面等整体测试,同步控制等测试
CD-R 制作及测试	制作 CD-R 并模拟 CD-ROM 成品的测试
CD-ROM 制作	CD-ROM 压制及说明书、包装印刷设计、制作
产品完成	产品正式完成
产品宣传	举行发布会及各种宣传广告活动
渠道行销	通过销售渠道进行销售活动
客户服务	利用回函、电话、BBS 进行客户服务,并了解客户对产品的意见
版本更新	根据市场调查意见决定是否进行更新或开发
衍生产品	衍生产品
产品总结	定期进行上市产品总结,作为下一代产品开发的参考

2. 目标市场

(1)产品应用范围

拥有 PC 及多媒体配置的一般家庭或个人(包括儿童)。

(2)目标市场规模

- a. 评估 MPC 的安装量及热门光盘销售量等。
- b. 目前全世界 MPC 的市场中正在成长的操作软件。
- c. 新硬件上市的评估,并对正在成长的硬件进行规划。

3. 产品定义

(1)主要功能规格

(2)操作环境说明

a. 硬件配置

b. 系统需求

4. 产品特色及创新性说明

目前国内游戏软件处于以 2D 为主的阶段,本产品以 3D 为主效果更逼真,相信可以让消费者耳目一新。而 3D 虚拟现实(VR)的潮流也必将成为游戏市场的最新趋势。

5. 其他

各硬件的补充说明。

(二)产品竞争分析

1. 目标市场展趋势

(1)投入选题(Title)制作的公司及选题的数量增加;消费者可选择的产品增加;对选题要求标准提高。

(2)为满足市场需求,选题制作人力、成本及投入时间将持续上升,这样才能制作出好的产品。

(3)制作规模越来越大,相应的经营成本也会增大,增加经营风险。

2. 主要或潜在竞争对手的市场占有率及其优劣分析

无论从 CD-ROM 选题还是游戏软件的角度来看,都处于成长阶段,市场没有饱和,所以一般没有竞争对手问题,即使题材相同,也因表现手法不同,而各有其市场。

3. 产品参与竞争的优势

国内的游戏软件开发人材经过多年的培养已具有国际水平,而且没有文化差异问题,所以产品的竞争力并不比国外差,只要愿意投入人力和资金,就能够制作出好产品。

4. 产品与主要竞争产品优劣比较分析

5. 自身能力分析

(1)产品行销能力

(2)产品技术能力

说明该公司的技术能力。

(3)财务支持及应变能力

说明该公司在财务上的能力。

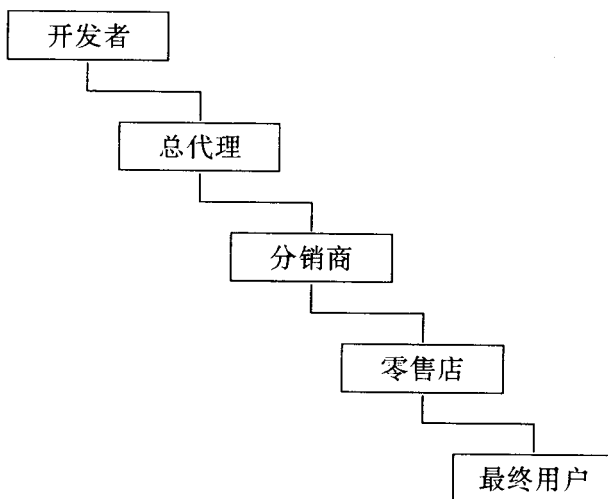
6. 成功关键因素

7. 风险及应变对策

(三)产品行销策略

- (1)产品市场定位
- (2)市场切入方式
- (3)行销渠道建立及管理

开发者至最终用户的途径



- (4)产品价格策略
- (5)产品促销方式
 - a. 国内促销方式
 - b. 国外促销方式
- (6)售后服务

(四)投资成本效益分析

1. 财务支持能力

- (1)各阶段资金需求的来源筹措

策划阶段:约占总投资的百分比

制作阶段:约占总投资的百分比

发行阶段:约占总投资的百分比

- (2)赢亏平衡点

预计总销售量达到某一定数量时,即可达赢亏平衡点,开始回收资金。

- (3)资金回收年限

预计第几年可回收全部投入资金。

2. 未来几年销售预测

3. 投资效益

产品开发执行计划

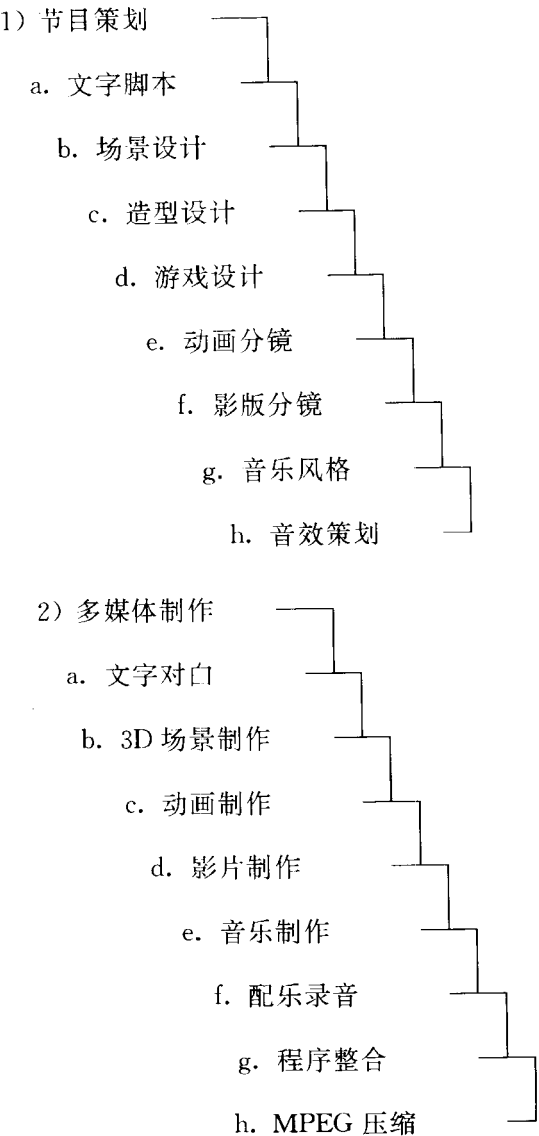
(一) 预定进度

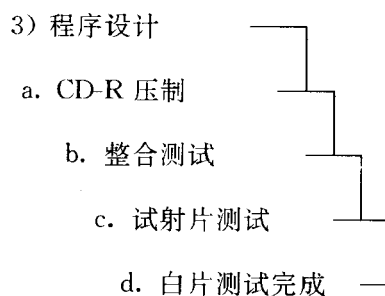
1. 计划预定开始日期

计划预定完成日期

2. 计划开发进度表

分项计划及工作项目





3. 检测点说明

4. 专案产出的技术文件或工作记录清单

5. 内部专案管理制作说明

6. 软件开发的发展方法

(二)研究组织与任务

研究开发及支持人员的组织与配置图

监制	脚本制作
制作人	游戏设计
制作助理	画面美工
策划	动画制作
设计	程序设计
程序	整合测试
影音	影音处理

以上是在笔者多年的经验基础上,在有关信息公司的帮助下所做的研究报告。读者不妨参考,也许对会有相当大的帮助。以上为本书所附赠的个人研究报告,只能当作参考资料,不能当作商业依据。