

2002

7

影视艺术新载体丛书

“十五”国家重点电子出版物规划项目·计算机动画教室系列

全彩印刷

任我虚拟

Cult3D/3ds max 4.2/Maya 4 三维产品设计与互动教程

北京希望电子出版社 总策划
阿新工作室 编写



THE AFTERMATH



北京希望电子出版社

Beijing Hope Electronic Press

www.bhep.com.cn

2002
影视艺术新编丛书

7

“十五”国家重点电子出版物规划项目·计算机动画教室系列

金彩印刷

任我虚拟

Cult3D/3ds max 4.2/Maya 4 三维产品设计与互动教程

北京希望电子出版社 总策划
阿新工作室 编写



北京希望电子出版社

Beijing Hope Electronic Press

www.bhep.com.cn

THE AFTERMA

内 容 简 介

随着宽带网的普及,上网的速度飞速加快。在日新月异的电子商务时代,三维虚拟现实技术已越来越多的被人们所认识和运用。用户只需随意地用鼠标拖拽,就可以从不同角度真实地了解到产品的外形、颜色和功能,还可以随心所欲的更换产品的颜色、纹理甚至将其拆分,详细了解产品的外在和内在特性。

本书是一部讲解网上三维产品设计和虚拟现实技术的专著。本书主要通过虚拟烟盒的开启、陀螺运动、CD播放器控制、太空飞船飞行、跑车颜色变化、自行车车轮替换、房间变换、水果提示、行星运动等 11 个精彩范例,讲解了运用 3ds max 4.2 和 Maya 4 来制作三维模型的方法,以及如何运用 Cult3D 的事件和行为对三维模型进行虚拟效果设计。达到即学会了三维建模又学会了虚拟现实制作,使用户能独立完成工作的目的。本书最后还特意讲解了最酷的三维建模工具软件 ImageModeler。它可以通过一张照片来完成三维建模。只要在照片上的二维物体上标记点就可以建立逼真的三维模型,然后导出成 Cult3D 格式进行虚拟设计。

本书实例丰富、内容详细,由浅入深,循序渐进,从零开始建立三维模型,直至最后进行媒体互动制作。

本书不仅影视广告人员、网络动画师、美术设计人员、多媒体开发人员自学指导书,同时也可作为高等美术院校电脑美术专业师生教材、自学参考书。

本书光盘内容包括: Cult3D Designer 5.2 版软件学习版、Cult3D 插件、Cult3D 精彩例子展示以及书中所有实例的源文件以及素材。

本书的技术咨询邮箱为: anakinsky@163.net。

系 列 盘 书: “十五”国家重点电子出版物规划项目·计算机动画教室系列
2002 影视艺术新媒体丛书(7)

盘 书 名: 任我虚拟——Cult3D·3ds max 4.2·Maya 4 三维产品设计与互动教程

总 策 划: 北京希望电子出版社

文 本 著 者: 阿新工作室

C D 制 作 者: 希望多媒体开发中心

C D 测 试 者: 希望多媒体测试部

责 任 编 辑: 李 磊

出版、发 行 者: 北京希望电子出版社

地 址: 北京市海淀区知春路 63 号 三层 100080

网址: www.bhp.com.cn

E-mail: lwm@bhp.com.cn

电话: 010-62520290,62521724,62528991,62630301,62524940,62521921,82610344

(发行) 010-62613322-215 (门市) 010-82675588-501,82675588-201 (编辑部)

经 销: 各地新华书店、软件连锁店

排 版: 希望图书输出中心 周宇

文 本 印 刷 者: 北京双青印刷厂

开本 / 规格: 787 毫米×1092 毫米 16 开本 21.125 印张 483 千字 全彩印刷

版次 / 印次: 2002 年 7 月第 1 版 2002 年 7 月第 1 次印刷

印 数: 0001-3000 册

本 版 号: ISBN 7-900101-47-0

定 价: 55.00 元(本版 CD)

说明: 凡我社产品如有残缺,可执相关凭证与本社调换。

21 Century

新世纪IT科技领航者

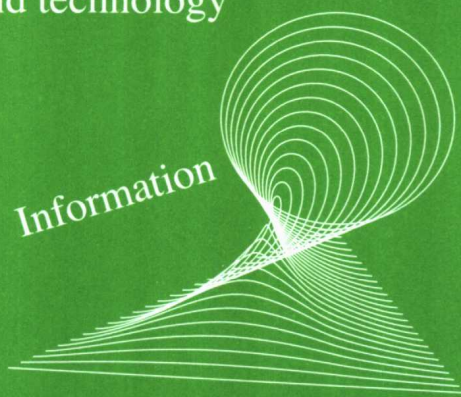
Science and technology

Information

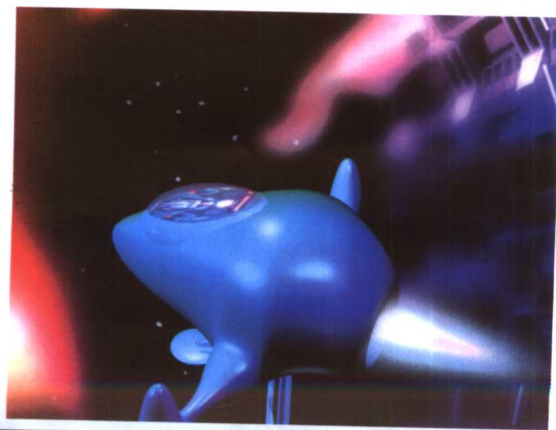
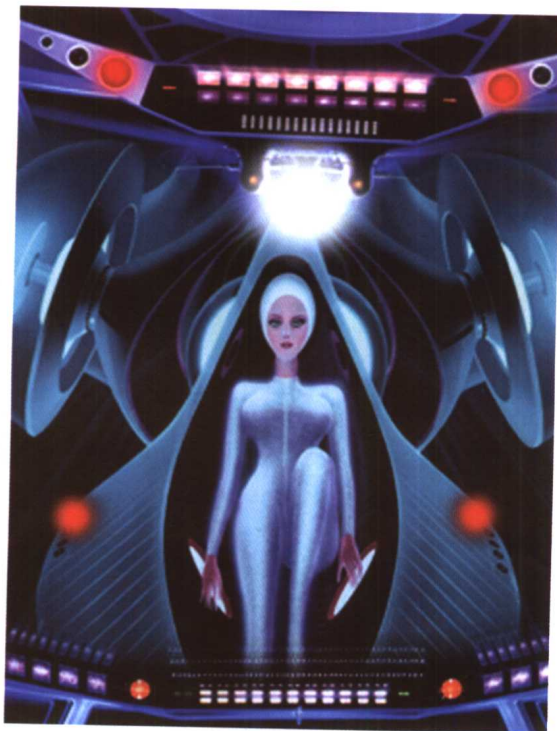
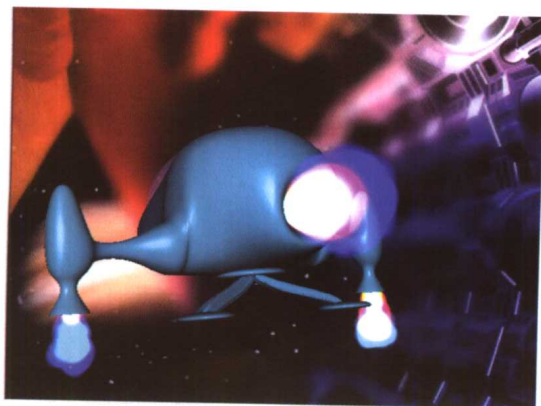
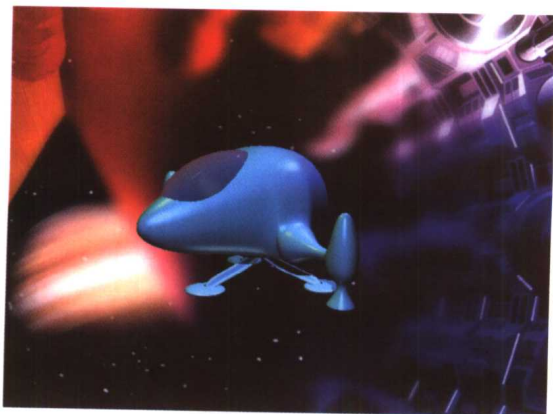
www.bhp.com.cn

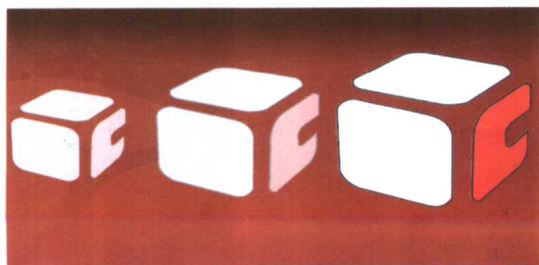
Leader

中国图书









前言

当拿到 Cult3D 软件的学习版后,经过 1 天的使用,发现它不仅操作简单、容易掌握,而且最后的效果简直令人惊叹!渲染速度很快、渲染效果逼真。为了让更多人了解和学会使用 Cult3D 来进行虚拟现实设计,我们经过精心策划,从实用的角度出发,把 3ds max 4.2、Maya 4 三维软件和 Cult3D 软件结合起来进行讲解,使用户既学会三维建模,又学会虚拟现实的制作。

Cult3D 是瑞典 Cycore 公司的产品,它主要用于虚拟真实世界中物体的形状、颜色、功能、特效等属性,让用户更直观、更全面的认识和了解物体本身。它可以把设计好的虚拟物体在互联网上和多媒体介质上发布。Cult3D 具有世界领先亦是迄今世界上最快的跨平台 3D 引擎。更值得一提的是 Cult3D 并不需要什么所谓的图形图像加速卡,这方面完全由软件本身来实现。

除了跨平台、渲染速度快等特点外,具有良好的交互性也是 Cult3D 的一大卖点。利用 Cult3D 可以在互联网上进行各种各样的操作,例如旋转、缩放、平移,充分体现真实物体的属性。另外,只要你喜欢还可以为物体加上声音。除了发布到互联网上外,Cult3D 还可以发布到 Adobe Acrobat、PowerPoint、Director 等软件的文档中。

Cult3D 使用 Java 技术为其跨平台支持所有的主流浏览器产品打下了良好的基础。它是除了 Windows 用户外,还在像 Linux、Macintosh 等其他主要平台在 Web 上应用最为广泛的解决方案之一。已经有很多著名公司在网站上使用了 Cult3D 技术来展示其产品。如:Ericsson、Nikon、Nokia、Toyota、Yamaha 等。

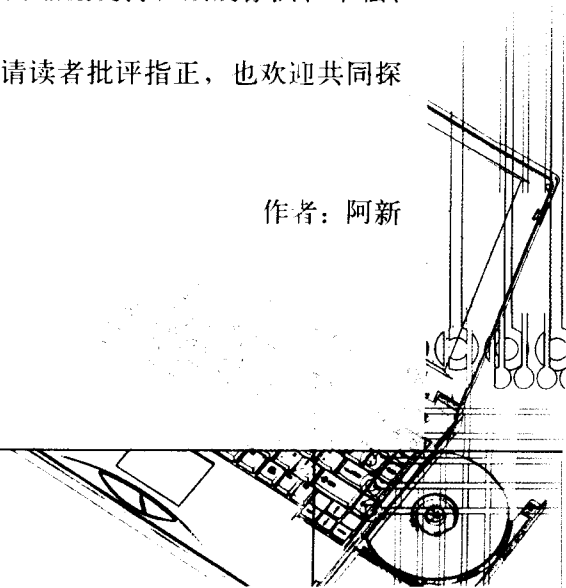
Cult3D 是一个可视化软件,用户无需任何编程语言基础就可以使用,当然如果你熟悉 Java 语言的话,还可以自己编写脚本。

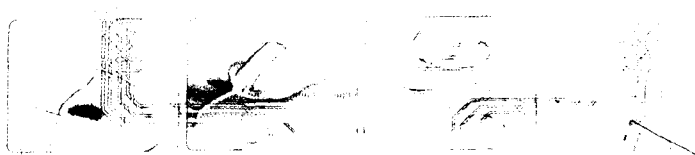
本书主要以实例为主,从用 3ds max 4.2 和 Maya 4 建模到用 Cult3D 设计虚拟物体,系统的学习建模和 Cult3D 各个事件和行为的具体用法,使用户完全掌握虚拟现实制作。

在本书的编写过程中,得到了瑞典 Cycore 公司的鼎力支持,以及徐洪、米松、Anakin、jinna 等的帮助,在此特表感谢!

由于作者水平有限,书中肯定有不尽人意之处,敬请读者批评指正,也欢迎共同探讨虚拟现实的话题。

作者:阿新





本书所附光盘内容

Cult3D Designer 5.2 版软件学习版

Cult3D Designer Extension

Cult3D插件:

Dreamweaver Plugs

GoLive Plugs

Adobe Acrobat Plugs

3ds max Plugs

Maya Plugs

Internet Explorer Plugs

Cult3D精彩例子展示

声明: Cycore 公司拥有“Cycore 商标”的所有权。

Cycore 公司拥有 Cult3D 软件版权。

目 录

第1章 探索 3D 发布的艺术.....1

- 1.1 VRML 到 X3D 的转换.....2
- 1.2 虚拟现实能为我们带来什么.....2
- 1.3 Cult3D —探索 3D 发布的艺术.....3
- 1.4 未来的虚拟现实.....9
- 1.5 本章小结.....9
- 1.6 思考题.....9



第2章 快速入门.....10

- 2.1 Cult3D 的工作流程.....11
- 2.2 认识 3ds max 4.....11
- 2.3 建立盒子.....13
- 2.4 制作盒子材质.....14
- 2.5 添加摄像机.....16
- 2.6 导出场景.....16
- 2.7 使用 World star 事件和 Arcball 行为来虚拟控制盒子.....17
- 2.8 预览效果.....19
- 2.9 本章小结.....20
- 2.10 思考题.....20



第3章 认识 Cult3D.....21

- 3.1 Cult3D 主界面.....22
- 3.2 Cult3D 窗口及其功能.....22
- 3.3 本章小结.....33
- 3.4 思考题.....33

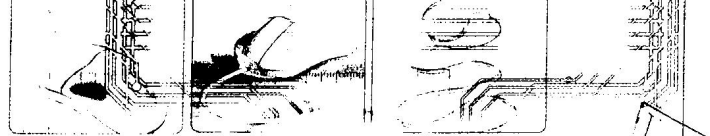


第4章 虚拟烟盒开启.....34

- 4.1 建立香烟模型.....35
- 4.2 制作材质.....40
- 4.3 建立摄像机.....43
- 4.4 创建连接.....43
- 4.5 输出前的准备.....44
- 4.6 输出设置.....46



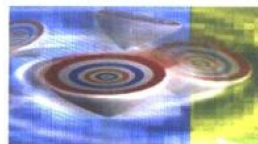
MAJ52/05



4.7	虚拟香烟	50
4.8	本章小结	58
4.9	思考题	58

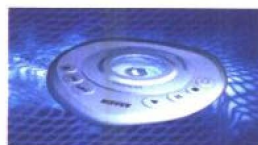
第5章 虚拟陀螺运动.....59

5.1	建立陀螺模型	60
5.2	制作陀螺材质	61
5.3	制作陀螺动画	67
5.4	输出设置	69
5.5	虚拟陀螺运动	70
5.6	本章小结	72
5.7	思考题	72



第6章 虚拟CD播放机控制.....73

6.1	建立CD播放机	74
6.2	创建摄像机	84
6.3	制作CD播放机材质	84
6.4	建立连接和调整CD播放机坐标轴	87
6.5	输出设置	88
6.6	虚拟CD播放机	89
6.7	输出	97
6.8	本章小结	98
6.9	思考题	98



第7章 虚拟太空飞船飞行.....99

7.1	建立太空飞船	100
7.2	制作飞船材质	109
7.3	建立摄像机	113
7.4	建立连接关系	114
7.5	输出设置	114
7.6	虚拟飞船	115
7.7	输出	121
7.8	本章小结	121
7.9	思考题	121



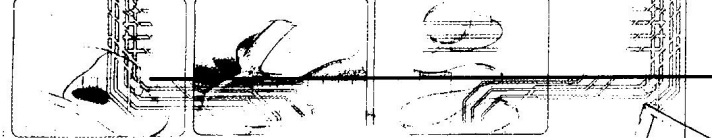
第8章 虚拟跑车颜色变化.....122

8.1	建立跑车	123
8.2	制作跑车材质	158
8.3	渲染场景	162
8.4	输出设置	163
8.5	虚拟跑车颜色变化	164



8.6	输出.....	170
8.7	本章小结.....	171
8.8	思考题.....	171
第 9 章 虚拟自行车车轮替换.....		172
9.1	Maya 界面.....	173
9.2	建立自行车.....	176
9.3	制作材质.....	199
9.4	创建摄像机.....	203
9.5	输出模型.....	204
9.6	虚拟自行车.....	205
9.7	本章小结.....	212
9.8	思考题	212
第 10 章 虚拟房间变换.....		213
10.1	建立房间.....	214
10.2	创建摄像机.....	216
10.3	创建地面和屋顶.....	217
10.4	建立房间里的装饰画.....	218
10.5	制作标志.....	220
10.6	制作材质.....	224
10.7	输出场景.....	228
10.8	虚拟房间.....	229
10.9	输出.....	232
10.10	本章小结.....	233
10.11	思考题.....	233
第 11 章 虚拟水果提示.....		234
11.1	建立水果.....	235
11.2	制作材质.....	238
11.3	渲染场景.....	241
11.4	输出设置.....	242
11.5	虚拟水果.....	243
11.6	本章小结.....	254
11.7	思考题.....	254
第 12 章 虚拟行星运动.....		255
12.1	设计星球层级.....	256
12.2	使用 Java 控制行星.....	258
12.3	Cult3D 事件和 Java 程序连接产生效果.....	267





12.4	输出项目.....	269
12.5	本章小结.....	270
12.6	思考题.....	270

第 13 章 JavaActionsScript 应用.....271

13.1	JavaActionsScript 简介.....	272
13.2	Cult3D 交互性.....	272
13.3	Cult3D 交互性和 JAS.....	273
13.4	JAS 脚本.....	289
13.5	后台 JAS 动作.....	292
13.6	从 HTML 来控制 JAS	294
13.7	本章小结.....	295
13.8	思考题.....	295



第 14 章 二维图像到三维模型的生成.....296

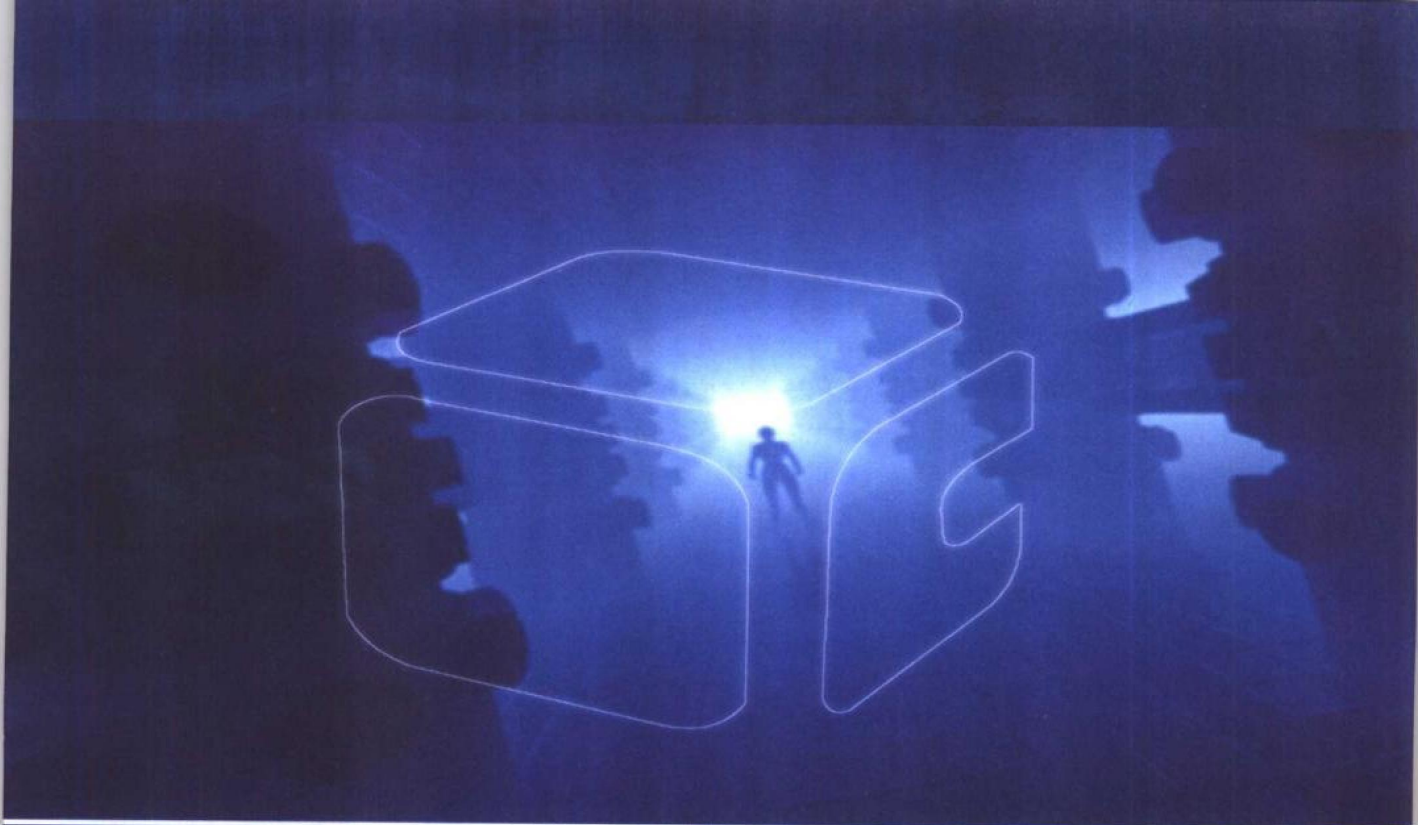
14.1	工作前的提示.....	297
14.2	使用 ImageModeler 造型.....	306
14.3	本章小结.....	318
14.4	思考题.....	318



第 15 章 Cult3D 作品发布.....319

15.1	在 DreamWeaver 里发布.....	320
15.2	在 Adobe Acrobat 里发布.....	322
15.3	在 PowerPoint 里发布.....	323
15.4	在 Director 里发布.....	324
15.5	本章小结.....	326
15.6	思考题.....	326





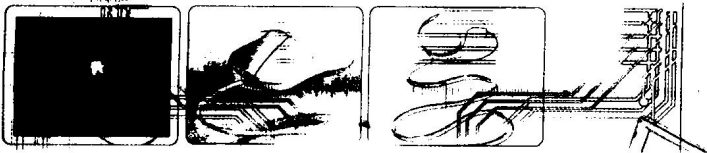
第 1 章 探索 3D 发布的艺术



在本章我们主要了解虚拟现实技术的发展过程、虚拟现实技术能给我带来什么和介绍 Cult3D 技术的特点。



通过本章学习，读者可以了解虚拟现实技术的演变和 Cult3D 技术的商业价值及其运用特点。



1.1 VRML 到 X3D 的转换

随着互联网的飞速发展和三维技术的普及,与虚拟现实技术相关的研究都取得了令人瞩目的成就,下面我们就来简单介绍一下虚拟现实技术和虚拟现实表现常用的软件。

现在虚拟现实已经不再是个陌生的词语了,通过杂志、报纸、电视、电影等各种形式的媒体,都经常可以听到虚拟现实的这一名词。虚拟现实,英文缩写为 VRML (Virtual Reality Modeling Language),即虚拟现实建模语言。

VRML 开始于 20 世纪 90 年代初期。1994 年 3 月在日内瓦召开的第一届 WWW 大会上,首次正式提出了 VRML 这个名字。

1994 年 10 月在芝加哥召开的第二届 WWW 大会上公布了规范的 VRML 1.0 草案。

1996 年 8 月在新奥尔良召开的优秀 3D 图形技术会议 Siggraph'96 上公布通过了规范的 VRML 2.0 第一版。它在 VRML 1.0 的基础上进行了很大的补充和完善。它是以 SGI 公司的动态境界 Moving Worlds 提案为基础的。

1997 年 12 月 VRML 作为国际标准正式发布。

1998 年 1 月正式获得国际标准组织 ISO 批准,简称 VRML97。VRML97 只是在 VRML 2.0 基础上进行了少量的修正。

VRML 规范支持纹理映射、全景背景、雾、视频、音频、对象运动和碰撞检测等一切用于建立虚拟世界所具有的东西。

但是 VRML 并没有得到预期的推广运用,不过这不是 VRML 的错,要知道当时 14.4k 的 modem 是普遍的。VRML 是几乎没有得到压缩的脚本代码,加上庞大的纹理贴图 etc 数据,要在当时的互连网上传输简直是场噩梦。

1998 年,VRML 组织把自己改名为 Web3D 组织,同时制订了一个新的标准,Extensible3D(X3D),到了 2000 年春天,Web3D 组织完成了 VRML 到 X3D 的转换。X3D 整合正在发展的 XML、JAVA、流技术等先进技术,包括了更强大、更高效的 3D 计算能力、渲染质量和传输速度。

1.2 虚拟现实能为我们带来什么

Web3D 组织列出了四类运用方向:商业、教育、娱乐和虚拟社区。

1.2.1 企业和电子商务

三维的表现形式,能够全方位地展现一个物体,具有二维平面图像不可比拟的优势。企业将他们的产品发布成网上三维的形式,能够展现出产品外形的方方面面,加上互动操作,演示产品的功能和使用操作,充分利用互连网高速迅捷的传播优势来推广公司的产品。对于网上电子商务,将销售产品展示做成在线三维的形式,顾客通过对之进行观察和操作能够对产品有更加全面的认识了解,决定购买的机率必将大为增加,为销售者带来更多的利润。

1.2.2 教育业

现今的教学方式,不再是单纯的依靠书本、教师授课的形式。计算机辅助教学(CAI)的引入,弥补了传统教学所不能达到的许多方面。在表现一些空间立体化的知识,如原子、分子的结构、分子的结合过程、机械的运动时,三维的展现形式必然使学习过程形象化,学生更容易接受和掌握。

许多实际经验告诉我们,做比听和说更能接受更多的信息。使用具有交互功能的3D课件,学生可以在实际的动手操作中得到更深的体会。

对计算机远程教育系统而言,引入Web3D内容必将达到很好的在线教育效果。

1.2.3 娱乐游戏业

娱乐游戏业永远是一个不衰的市场。

现今,互联网上已不是单一静止的世界,动态HTML、Flash动画、流式音视频、动感的页面更能吸引更多的浏览者。三维的引入,必将造成新一轮的视觉冲击,使网页的访问量提升。娱乐站点可以在页面上建立三维虚拟主持这样的角色来吸引浏览者。

游戏公司除了在光盘上发布3D游戏外,现在可以在网络环境中运行在线三维游戏。利用互联网络的优势,受众和覆盖面得到迅速扩张。

1.2.4 虚拟现实展示与虚拟社区

使用Web3D实现网络上的VR展示,只需构建一个三维场景,人以第一视角在其中穿行。场景和控制者之间能产生交互,加之高质量的生成画面使人产生身临其境的感觉。对于像虚拟展厅、建筑房地产虚拟漫游展示等提供了解决方案。

如果是建立一个多用户而且可以互相传递信息的环境,也就形成了所谓的虚拟社区。

1.3 Cult3D —探索3D发布的艺术

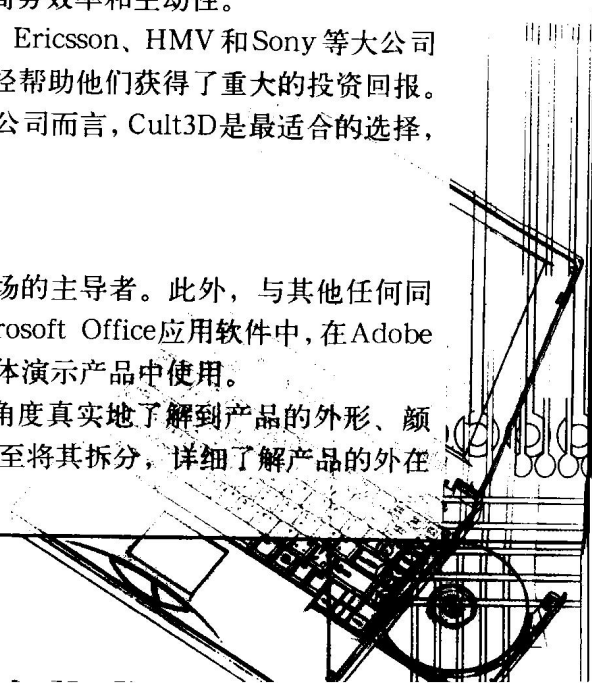
Cult3D具有高质量的主流技术,它交互式的展示3D产品。现在,全球财富500强中的50多家公司正在使用Cult3D来提高他们的电子商务效率和主动性。

自从ATI技术公司、Disney(迪斯尼)Interactive、Ericsson、HVM和Sony等大公司在他们的电子商务战略中使用Cult3D以来,Cult3D已经帮助他们获得了重大的投资回报。事实证明,对于那些想以高质量内容来获得显著效果的公司而言,Cult3D是最适合的选择,Cult3D的主页如图1.1所示。

1.3.1 Cult3D —数字化产品显示的主流技术

在Web使用的可视化3D产品中,Cult3D是市场的主导者。此外,与其他任何同类技术不同的是,Cult3D也能在PowerPoint这样的Microsoft Office应用软件中,在Adobe Acrobat PDF文档中以及Macromedia Director多媒体演示产品中使用。

用户只需随意地用鼠标拖曳对象,就可以从不同角度真实地了解到产品的外形、颜色和功能,还可以随心所欲的更换产品的颜色、纹理甚至将其拆分,详细了解产品的外在和内在特性。



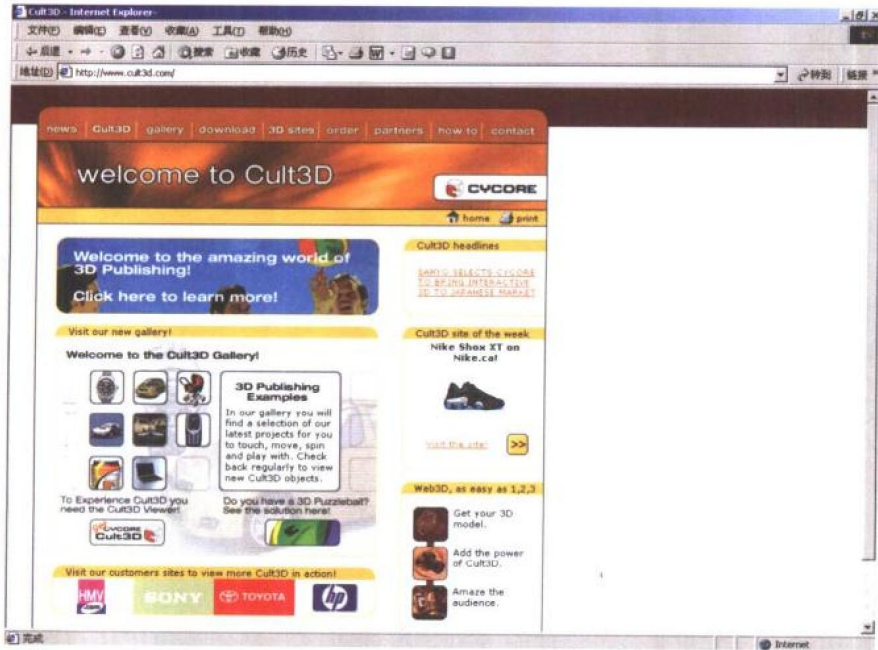
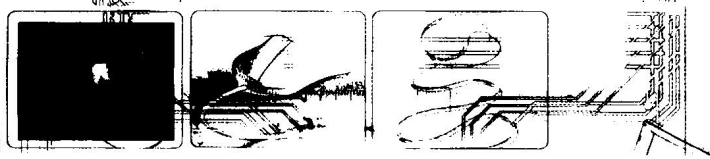


图1.1 Cult3D 公司主页

与其同类技术的最大区别是，Cult3D 能在低带宽（low-bandwidth）网速上高质量地渲染3D对象。最终的Cult3D产品模型以加密的文件格式存放，这个文件不能被修改，这对于像公司的手表、电子消费品等精密产品来说是必要的，如图1.2所示。



图1.2 Cult3D 作品

此外，Cult3D 允许用户在线配置产品。Cult3D 允许消费者用部件组装产品，选择颜色并添加他们自己的选择，并及时得到可视的反馈。某个消费者的选择能被存储下来，作为个性化的跟踪服务或者作为在线订购服务。这些收集而来的数据可作为设计新产品时的市场调查资料，并为传统的调查服务提供有价值的选择。

1.3.2 Cult3D —商业案例

Cult3D能够渗入到产品生命周期的各个阶段，使用这种技术不但能够增加公司的投资回报，而且能够有效的影响到国内外的客户。

Cycore的Cult3D客户能够享受到下列商业利益：

- 用Cult3D技术展现的产品，它的在线销售额提高了75%；
- 商家在Cult3D产品模型上能够得到25%~50%投资的回报；
- 在用户观看了3D模型之后，Cult3D模型的在线仓库的点击率提高了50%；
- 有75%~98%的网站访问者选择使用Cult3D来观看产品，并且这些访问者能够