

电脑平面设计与制作系列丛书

Infini-D™
Revealed



(美) Brendan Donohoe 著
Adam Lavine
陈向瑾 等译

Infini-D™

设计技巧



机械工业出版社

西蒙与舒斯特
国际出版公司



Hayden
Books

CMP

2007
电脑平面设计与制作系列丛书

Infini-D™ 设计技巧

(美) Brendan Donohoe 著
Adam Lavine
陈向瑾 等译



机械工业出版社
西蒙与舒斯特国际出版公司

本书循序渐进地引导读者学习和掌握Infini-D的设计技巧,内容包括:通用空间与造型器、虚拟跟踪球的使用、Infini-D的3D造型处理、动画和渲染,以及表面、光线、地势的处理等功能。

本书可迅速提高读者在电脑平面设计方面的水平。

Brendan Donohoe,Adam Lavine:Infini-D™Revealed.

Authorized translation from the English language edition published by Hayden Books.

Copyright 1996 by Hayden Books.

All rights reserved. For sale in Mainland China only.

本书中文简体字版由机械工业出版社和美国西蒙与舒斯特国际出版公司合作出版。
未经出版者书面许可,本书的任何部分不得以任何方式复制或抄袭。

本书封底贴有Prentice Hall防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,翻印必究。

本书版权登记号: 图字: 01-98-0725

图书在版编目(CIP)数据

Infini-D设计技巧/[美]多纳霍(Donohoe,B.),[美]列文(Lavine,A.)著;陈向瑾译.-北京:机械工业出版社,1998.7

(电脑平面设计与制作系列丛书)

ISBN 7-111-06525-5

I. I… II. ①多… ②列… ③陈… III. 图形软件, Infini IV. TP391.4

中国版本图书馆(CIP)数据核字(98)第14192号

出 版 人: 马九荣(北京市百万庄大街22号 邮政编码100037)

责任编辑: 傅海波 丁 静

昌平环球印刷厂印刷·新华书店北京发行所发行

1998年7月第1版第1次印刷

787mm×1092mm 1/16·16印张

印数: 0 001-5000册

定价: 68.00元

凡购本书,如有倒页、脱页、缺页,由本社发行部调换

译者的话

本书介绍的是在苹果机上应用最广泛的三维动画与视频制作软件系统：Infini-D。

在当前的电脑设计界中，苹果电脑仍旧占据着主导机型的地位。而且随着多媒体技术的广泛应用，苹果电脑在多媒体中起的作用也更加突出。而要创作一个好的、引人入胜的多媒体应用，综合运用图形、图像、文字、语音、音响、视频及动画的整体效果，则是重要的一个方面。在这些内容中，视频与动画更是不可缺少的一部分。

由于种种原因，在我国微机上的三维动画制作系统中，PC上应用软件占据了市场的主导地位。而平面设计与制作却是以苹果机型上的应用软件占主导地位。只要一提起微机上的三维动画设计制作软件，多数人知道3DS。似乎苹果机上缺乏强大的三维动画制作软件。然而，事实上，在国际电脑设计界，早就存在这样一个苹果机上的优秀三维动画软件，它就是Infini-D。

本书是我国出版的首批有关Infini-D中的一本，也许是第一本。作者对于Infini-D软件的介绍深入浅出，既把该软件的特色充分展示出来了，又使即便没有学过三维动画与视频制作的人，也能够循序渐进地掌握这一优秀软件。本书对于想学习苹果机上的三维动画的人而言，是一本非常难得的入门教科书。对于已经有所掌握和认识Infini-D的设计制作人员，本书也不失为一本必备的技术参考书。希望随着本书的出版，会有更多的人熟悉和运用Infini-D，从而设计制作出更好的动画与视频作品来。

本书由陈向瑾女士负责全书的翻译工作。全书审核工作由张乃琳负责。参与和协助本书翻译和审核工作的还有伍宁军、蒋兆安、张紫洞、朱瑞卿、张杰、桑毅宏、李茹及王梦秋等人。机械工业出版社华章公司的领导与责任编辑们为本书的出版付出了很大的努力，在此一并表示感谢。

译者

1998年4月

第一部分 基础及设计技巧	1
第1章 Infini-D入门	1
1.1 Infini-D: 由课程方案发展成为世界级产品	6
1.2 今日Infini-D	7
第2章 Infini-D基础	9
2.1 通用空间与造型器之间的关系	9
2.2 Infini-D 3D工具箱	12
2.3 Infini-D内部: 虚拟跟踪球的使用	16
2.3.1 光线跟踪	16
2.3.2 导航	17
2.4 实物例证: 使用透镜变形工具制作特技	18
2.4.1 手掌工具	19
2.4.2 QuickDraw 3D	19
第3章 多产艺术家	21
3.1 设计技巧	21
3.2 相机的使用与设定	24
3.3 快捷设计法	26
3.4 QuickDraw 3D	28
3.5 场景大小	28
3.5.1 增消事件	32
3.5.2 造型复杂性	33
3.5.3 基本物件	35
3.5.4 使用Infini-D的渲染选项: Flat, Gouraud、Phong、 光线跟踪	35
3.5.5 快速描影法(Fast shading)	35
3.5.6 Gouraud描影法	36
3.5.7 Phong描影法	38
3.5.8 光线跟踪(Ray Tracing)	38
3.5.9 混合模式描影法	40
3.6 反走样级别(Anti-aliasing levels)	41
3.7 过程表面与数字化纹理映像图	43
3.7.1 过程表面	44
3.7.2 纹理映像图	44
3.8 Power Mac机、68K机与BackBurner	46
3.9 QuickDraw 3D	46
3.10 输出提示: 运用其它应用软件更好地进行设计	47

3.10.1 分辨率	47
3.10.2 QuickTime CODECs	48
3.11 运用Alpha通道进行合成处理	52
3.11.1 Photoshop Infini-D Alpha通道: 广播电台印刷广告	53
3.11.2 Adobe Premiere Infini-D的动画Alpha通道: 飞行标志	55
3.12 小结	57
第二部分 Infini-D要素	
第4章 运用Workshop(工作室)进行设计	59
4.1 Workshop基础	59
4.2 模型构造	63
4.3 实物例证: 酒杯的制作	68
4.4 物件类型	72
4.5 Workshop布局	75
4.6 工具使用诀窍	79
4.7 旋转工具	80
4.8 实物例证: 制作弯头	81
4.8.1 缩放工具	88
4.8.2 翻转工具	90
4.8.3 钢笔和铅笔工具	93
4.8.4 剃刀工具	95
4.8.5 多边形工具	98
4.8.6 Workshop字体工具	100
4.8.7 变焦工具	101
4.9 在3D空间中运用2D工具进行设计	102
4.10 实物例证: 管形椅的制作	104
4.11 螺旋与扭曲	117
4.12 扭曲物件	120
4.13 复合截面模型	122
4.14 物件库的使用	123
4.15 实物例证: 使用物件库变形任意两个物件	124
4.16 实物例证: 金色小号的制作	125
第5章 表面	137
5.1 表面特性	137
5.2 过程表面	140
5.3 合成表面	149
5.4 使用转移印花法	151
5.5 实物例证: 台球的合成	152
5.6 使用父表面	153
5.7 实物例证: 建立一个家: 地球造型	154

5.8 实物例证:瀑布、制作水滴	156
5.9 实物例证:云层和大气层效果	158
第6章 设置情调:环境与光线处理	165
6.1 环境	165
6.1.1 漫射光(Ambien Lighting)	166
6.1.2 背景色	167
6.1.3 背景影像	168
6.2 实物例证:使用背景影像作为通用模板	169
6.3 环境映像图	171
6.4 雾	172
6.5 实物例证:动画雾	173
6.6 光线	174
6.6.1 蒙版和凝胶	177
6.6.2 负光	178
6.7 小结	179
第7章 3D字体和标志	181
7.1 创建和调入环境映像图	181
7.2 用Photoshop制作环境映像图	184
7.3 EPS影像	189
7.4 实物例证:制作一个加外框的标志	190
7.5 在Photoshop中将标志与背景合成	192
7.6 在Premiere中将标志与背景合成	195
7.7 Coming at Ya! 字体效果	197
7.8 曲线形字体	198
7.9 斜面字体	199
7.9.1 雕刻字体	201
7.9.2 Absynthe Power 工具	201
7.9.3 运用不同表面的斜面字体-转移印花模式	202
7.10 小结	204
第8章 地势造型	205
8.1 山脉造型:在Infini-D中运用地势	205
8.2 地势映像图	206
8.3 地势表面	209
第9章 输入3D物件	213
9.1 输入DXF	214
9.2 输入3DMF	216
9.2.1 拖放	216
9.2.2 剪切、复制与粘贴	217
9.3 背向面的移除	217

9.4 小结	217
第10章 动画	219
10.1 定序器(Sequencer)	219
10.2 事件和子事件	220
10.3 操作条件标记	221
10.4 空事件	222
10.5 快照	223
10.6 增消事件	223
10.7 活动曲线事件	224
10.8 链接、中心点和限定	224
10.8.1 链接物件	225
10.8.2 物件中心点	227
10.8.3 限定	229
10.9 运动路径和速率图	230
10.9.1 运动路径	231
10.9.2 速率图	232
10.10 QuickTime VR™	233
10.11 将全景用作环境映像图	233
附录A 常用折射系数	237
附录B 平滑QuickTime放像	239
附录C 专用词汇表	241

第一部分 基础及设计技巧

Chapter

1

Infini-D入门

初次接触Infini-D和3D图形的人，将会发现一个全新的、具有艺术和视觉表现力的领域。对于熟悉Infini-D软件的用户，本书将揭示使设计工作更加快捷有效的奥秘，同时还可以扩充Infini-D技术方面的知识。一旦具备了大量来自世界顶尖级Infini-D艺术大师的构思、技巧和效果，无论其水准如何，你都将脱颖而出。

眼下，3D图形正迅速扩大到印刷、视频以及多媒体等各领域。价格便宜的彩色印刷、桌面视频编辑以及高速、价格合理的Macintosh计算机已经以3D，特别是Infini-D作为图形艺术行业的主流。你可能已经注意到你身边随处可见的活动彩色标志和精彩的3D对抗游戏、从电视到多媒体、CD-ROM到印刷广告，3D图形正在不断地增加其在人们的艺术幻想中的深度、风格、时尚以及生命力。

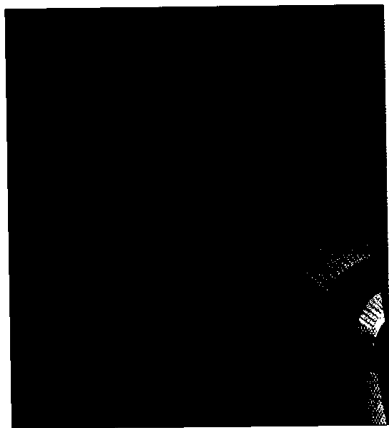


图 1-1

“美术馆”

作者: Daniel Sroka(1995)

由Specular Int'l公司提供



图 1-2

“壁柜”

作者: Daniel Underhill(1995)

由白色空间设计组提供

3D图形和动画的使用在不同的环境范围内有其不同的目的。产品的视觉效果是一个实例。过去,艺术家们为了构思一个新的产品包装需要绘制草图,甚至建造物理模型。现在,运用Infini-D,再结合使用Photoshop,通常只用一个下午,艺术家们便能以绚丽的

色彩对他们的作品进行全面的3D渲染处理而且,通过使用alpha通道,Infini-D能够将一幅架子的扫描影像图与其它物品进行合成渲染,从而使客户看到新包装与现有的物品摆放在一起有多么合适。

图 1-3

“卵石街”

作者：Jen Jeneral和David Merck(1995)

由Specular Int'l公司提供



另外一个3D图形的应用正在迅速发展，这就是多媒体产品。成熟的游戏产品，例如“神谕宝石”(Jewels of the Oracle)以及“旅行者计划二代：最终埋葬”(Journeyman Project II: Buried in Time)都使用了Infini-D进行3D世界的制作。3D图形在表现手段中的优势是：当一个3D环境被造型之后，便具有了不受限制的角度和连贯的飞行运动，并且通过移动Infini-D的3D相机可以轻而易举地制作全景。这就使艺术家们能够制作出多媒体体验，从而使观赏者可以在其中“穿行”，并与来自创作者想象力的3D世界造型完全相互作用。

3D图形也可以与惯用的数字图形艺术工具结合使用，如Illustrator、FreeHand和Photoshop。可以很容易地将Illustrator或FreeHand制作出的EPS标志输入到Infini-D中，然后转换为一个3D挤压模型，再加上诸

如金属、大理石或木质表面，并且在Photoshop中与一幅背景进行合成。一些小细节，例如小斜面 and 镜面高光效果可以增加这些标志的逼真性，而且使它们看上去更现代、更具魅力。

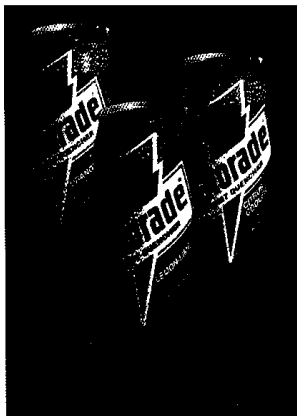


图 1-4

“Gatorade”装饮料”

作者：Robert Drummond，MLR协会提供



图1-5

“神谕宝石”

作者：Paul Chato(1995)

由Discis知识研究公司提供

最后要提到的是，3D图形正在不断地增加其在电视和数字化视频产品上的出现频率。如果你看电视的话，一定会注意到在一场足球赛开场或新闻播出之前有一些镀铬的或金色的飞行标志，字型1或TrueType字体可以转换为3D字型或者在Infini-D中，与EPS标志进行组合。运用alpha通道，通过诸如Adobe Premiere或Avid Videoshop这样的程序软件，能够很容易地将动画与背景进行合成。

目前，3D图形开始在World Wide Web上出现。新标准，如：VRML(虚拟现实造型语言)(Virtual Reality Modeling Language)和3DMF(QuickDraw 3D Metafile)，能使艺术家们在其网页上使用3D数据。3D信息比GIF以及JPEG图形更简洁，它给网上冲浪者提供了切身的体验，使他们能够“穿行”于3D环境。这一功能性与价廉的3D加速器的有效性相结合，可望给World Wide Web提供无数的3D影像，只需单击鼠标便可调出查看。

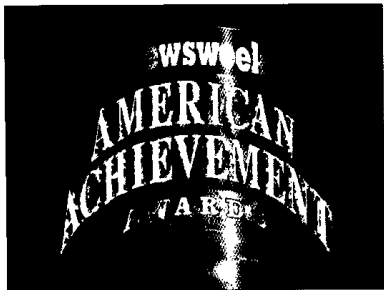


图1-6

“美国新闻周成就奖”

作者：C.David Piña

由新闻周邮报产品公司提供

图1-7

“知识梦统”

作者：Javier Roca,(1995)

由Specular Int'l公司提供



图1-8

“地球之二”

作者：Dream Quest Images供稿

由Amblin电视与宇宙电视提供





图 1-9

“软式飞艇三视图”

作者：Tim Landry (1995)

1.1 Infini-D：由课程方案发展成为世界级产品

许多Infini-D的使用者都不知道该产品的初级阶段。Infini-D最开始是由Specular的创始人，Adam Lavine和Dennis Chen在马萨诸塞州立大学作为课程方案提出来的。课程ECE660，由Sandy Hill讲授，重点为3D图形，特别是光线跟踪。Adam和Dennis开始用一个可用界面制作一个光线跟踪器，最后加入动画和造型控制。很显然，由于渲染时间过长，光线跟踪和动画设计不相适应。于是Adam和Dennis增加了一个描影器，即具备在单个多边形上进行描影的功能，从而戏剧性地减少了渲染的时间。

不久，Adam和Dennis意识到他们已掌握了一个可行的产品。1990年夏，Damian Roskill, Andrei Herasimchuk, Dave Cotter和

Carolyn Davls加盟，与Adam和Dennis一起创建了Specular，并决定要在Macintosh软件市场中取得成功。

Infini-D 1.0版，发行于1991年4月，带有一个描影器、光线跟踪器以及一个基本事件动画定序器，可使动画的制作更具灵活性。在此之前，多数Macintosh 3D动画软件都是基本关键帧，意味着用户必须在每一个运动阶段放入单独的关键帧，并且在间隔放入不同的关键帧。这样，就有了许多问题。动画设计师不得不从帧的角度去考虑问题，而不是从时间的角度进行考虑。此外，对动画脚本进行改动也是困难的，而且非常耗费时间。迄今仍在使用的Infini-D的基本事件定序器，能使用户通过拖拉这些事件，很容易地改变动画的时间、序列以及特色。

当然Infini-D 1.0也有其缺陷，最大的问题是缺乏文本工具，即缺乏对EPS输入的支

持。Infini-D 1.0的用户只能通过在工作坊中进行描画，才能制作文本或标志。Infini-D 1.1版增加了对TrueType字体的支持。一些聪明的用户发现，通过运用Fontographer和Illustrator软件制作一个仿真字形，可以输入EPS标志，从而使他们能够将标志印入Infini-D中。

Infini-D 2.0版向前迈了一大步。2.0版的Infini-D不仅增加了对EPS和1型字型的支持，而且，Specular对渲染功能进行了全面的检查，增加了广播质量反走样功能以及对alpha通道的支持。当David Biedny，这位著名的Photoshop大师和眼光敏锐的像素观察家，在MacUser机上对Infini-D 2.0版进行考察时，对由他的朋友John Knoll，Photoshop的作者，ILM特技艺术家，制作的影像做了渲染处理。他们对Infini-D 2.0版在视觉质量方面的飞跃的印象如此深刻，以致给Infini-D增加到五个鼠标的级别。(MAC产品评选级别，相当于五星级。)

1.2 今日Infini-D

现在，Infini-D 3.0版已成为一个全新的程序。它具有对工作坊中的样条的支持，从而使用户能够输入EPS标志并且可以编辑曲线。动画控制也有了巨大的改进，它具有先进的动画特性，如全屏运动路径和速率曲线图。在对精确、专一的运动进行控制方面它可以与高端工作站竞争。3.0版还增加了一些渲染特性，如alpha纹理映像图、凝胶和灯光蒙版效果等。由于Infini-D以Power Macintosh为本机，因此它能提供的快速渲染处理只能用于Power Macintosh计算机以及与Macintosh兼容的PowerPC机上。

Infini-D 3.1版目前已经问世，它增加了对QuickDraw 3D的支持，后者可以显著增强互动作用和3D经验。3.1版也对QuickTime电影纹理映像图提供了更多的控制，并且提供了增强型纹理映像图拖放支持功能。

Infini-D自1991年4月以来已走过了漫长的道路。世界范围内成千上万的人们使用它进行3D影像和动画种类繁多、令人眩目的制作，它正在迅速成为图形艺术家的主导作品，而且自1995年以来，已经位居Macintosh图形软件销售的首位。早期Infini-D的强大的但仍然易于理解的3D图形制作功能存在于今天的产品中。开始或者继续Infini-D体验的人，将会发现大量的潜在功能，使构思与想象力更加容易表达。

Chapter

2

Infini-D基础

Infini-D以其简单、易用的界面著称。然而，与任何一种程序一样，有一些基本概念需要学习。Infini-D的设计使其基础便于掌握。工具模型与其它程序的工具类似，界面元素设计简单，富有逻辑性。随着探究程序的逐步深入，会有很多功能和特性展现出来。目前，Infini-D已经成为强大的、有用的而且是易用的图形软件包。Infini-D是所有不同水平用户的理想软件。本章阐述Infini-D基础知识，并介绍一些使用基本元素的技巧。

2.1 通用空间与造型器之间的关系

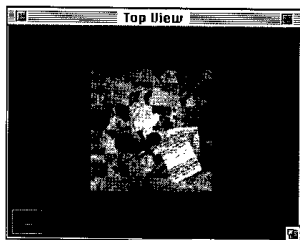


图2-1

Infini-D通用空间的俯视图呈现一幅鸟瞰视图，可以让艺术家看到像场景外观那样的映像图