

创建三维真实效果

—— 数码植物与爬虫



附光盘

人民邮电出版社
www.pptph.com.cn


WILEY

〔美〕 Bill Fleming 著
叶永青 杭行 译

创建三维真实效果—数码植物与爬虫

[美] Bill Fleming 著

叶永青 杭行 译

人民邮电出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

创建三维真实效果——数码植物与爬虫/(美) Bill Fleming 编著: 叶永青, 杭行译.—北京: 人民邮电出版社, 2001.7

ISBN 7-115-09319-9

I. 创... II. ①弗... ②叶... ③杭... III. 三维动画—计算机辅助设计 IV. TP391.41

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2001) 第 027121 号

创建三维真实效果——数码植物与爬虫

◆ 著 [美] Bill Fleming
译 叶永青 杭 行
责任编辑 赵鹏飞 陈 昇

◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街 14 号
邮编 100061 电子函件 315@poptph.com.cn
网址 <http://www.poptph.com.cn>
读者热线 010-67129212 010-67129211(传真)
北京朝阳展通印刷厂印刷
新华书店总店北京发行所经销

◆ 开本: 787 × 1092 1/16
印张: 22.5 彩插: 2
字数: 543 千字 2001 年 7 月第 1 版
印数: 1 - 5 000 册 2001 年 7 月北京第 1 次印刷

著作权合同登记 图字: 01 - 2000 - 2643 号

ISBN 7-115-09319-9/TP·2234

定价: 50.00 元(附光盘)

内 容 提 要

本书全面系统地介绍了各种 3D 图形的制作。全书共分为两部分，第一部分是关于 3D 数码植物的制作，内容包括：创建自然场景、创建植物和花卉、仙人掌和芦荟、树与蘑菇等；第二部分是关于数码爬虫的制作，内容包括：马达加斯加大蟑螂、蜻蜓、甲虫和蝴蝶等的制作。

本书不只是为那些想要制作数码植物和爬虫的 3D 艺术家而作的，事实上本书所涉及的问题远远超过这两个主题。本书适合 3D 领域的求职者、多媒体/游戏开发人员、3D 建模师、3D 纹理艺术家、电影业和印刷业的工作人员以及广大业余爱好者阅读。

版 权 声 明

Bill Fleming: Digital Botany and Creepy Insects

Copyright © 2000 by Bill Fleming. All Rights Reserved. Authorized translation from the English language edition published by John Wiley & Sons, Inc.

Bill Fleming 版权所有。

本书授权自 John Wiley & Sons 公司出版的英文版本翻译，中文简体字版由人民邮电出版社独家出版。

前 言

感谢您购买 Mastering 3D Graphics (www.mastering3dgraphics.com) 的第一本教程精选集, Mastering 3D Graphics 是一个广受欢迎的 3D 教程网站。这本书中我们选登了网站头两期在线教程的部分内容, 主要包括了 3D 植物和 3D 爬虫的制作。当然, 在这本书中我们没有足够的空间容纳来自网站的所有教程, 因为每月一期的在线教程内容非常多。但是我们在附带的 CD-ROM 上提供了这两期教程的全部内容。

本书加上 CD-ROM 总共有多于 1000 页的教程供您仔细研究, 这些教程包括了 12 个流行的 3D 软件。关于这些教程和 3D 软件的完整列表您可以在书末的“CD-ROM 指南”中找到。

为什么我们选择数码植物和爬虫作为我们首本教程精选书的主题? 理由非常简单。因为这两个主题涉及到的问题确实非常复杂, 也很少被深入地探讨。高质量的训练教程本身就难以寻觅, 而且, 即使您找到了, 也很少有关于数码植物和爬虫方面的信息。在我们制作 Mastering 3D Graphics 在线教程杂志时就收到大量这两方面主题的要求, 所以我们认为这两个命题将会是我们第一本精选集的上佳题材。当您阅读完这本书之后您可以亲自创建属于您自己的 3D 自然世界, 并使用您自己制作的各种 3D 爬虫来给这个世界带来生机。我们希望本书是带领您追寻数字自然奇迹的领路人。

我希望您喜欢这本书, 也希望您定期访问 Mastering 3D Graphics 网站, 阅读更多更好的来自本书作者和其它富有天才的 3D 艺术家们撰写的教程。

概述

新技术正在不断被开发出来, 这使得 3D 软件的能力不断延伸。即使那些最基本的 3D 程序也拥有制作炫目 3D 图像的基本工具。虽然 3D 软件的能力将会继续提高, 但是 3D 图像的基本原理却是永恒不变的。本书就包含了很多制作 3D 图像的技术和技巧。这些技巧并非仅适用于某几个 3D 软件, 它们可以被应用于几乎市面上的所有 3D 软件。当然, 在教程中我们使用某一个特定的软件, 但是这并不意味着这些工具和技巧仅能用于这个软件。我们用以制作数码植物和爬虫的工具当今所有的 3D 软件几乎都拥有。

如果您拥有如下的 3D 软件, 您就可以阅读使用本书: LightWave、3D Studio MAX、Strata Studio Pro、ElectricImage、RayDream、trueSpace、Animation: Master、Soft F/X、Bryce、Rhinoceros 3D 和 Cinema 4D。这些软件都将会在本书和 CD-ROM 的教程中被涉及。

本书的结构

本书分成两个部分。第一部分主要是关于 3D 数码植物的制作, 第二部分则是关于创建 3D 爬虫。在每一部分中您都会发现一个总章, 用以介绍一些基本的概念。随后您将会读到许多关于 LightWave、3D Studio MAX、trueSpace、Photoshop 和 Strata Studio Pro 的详细教

程。两个部分和各个章节之间没有关联，您不必依次全部阅读各个章节。但是我仍旧推荐您详细阅读每个章节，因为 3D 软件的工具和技巧都是相通的。如果您喜欢的软件没有在本书中出现，您可以在 CD-ROM 中找到合适的教程。这些教程还包含了很多其它的 3D 软件。关于这些教程和 3D 软件的完整列表您可以在书末的“CD-ROM 指南”中找到。

第一部分：数码植物

本部分包括了 Mastering 3D Graphics 最初一期 Digital Botany 中的教程。制作一个 3D 的自然世界可能是您经历过的最富挑战性的项目之一，而数码植物可能是这个领域中最为人捉摸不透的命题。虽然有很多的地形生成程序，但是无一有足够的灵活性来制作出富有真实感，带有大量细节的植物和自然环境。而且您也必须受这些软件内建的地形和植物种类的限制。本部分我们将会共同探讨制作您自己的自然世界甚至奇异花卉的技巧。

第一章：创建自然环境

本章主要涉及创建照片般真实的数码植物和自然场景的基本原理。其中的关键在观察和细节。细节是产生照片真实效果的主要要素。谈论到细节，我忍不住安排了一个由您亲手制作真实松树的教程。我知道您在想什么：这家伙是不是有问题？呵，相信我，制作一棵松树要比您想象的容易得多，并且它也是一扇通向更多可能性的大门。

第二章：创建植物和花卉（LightWave）

Chris MacDonald，我认为他是一名真正的数码植物学家和 3D 植物大师。他将会向您展示如何使用 LightWave 制作出栩栩如生的兰花。Chris 将详细地讲述制作过程的每一步，包括如何添加上自然的无序性，而这一点常常被很多的艺术家忘记。

第三章：异星奇芭（3D Studio MAX）

Eni Oken 是我最喜欢的数字艺术家之一。她将带领您进入另一个奇异的植物世界。在本章中 Eni 将展示如何制作一个奇妙的异星场景，当然还有奇异的外星植物。她不但讲述了建模和表面制作，还探讨了布景和用光原则。对于 3D Studio MAX 的用户来说这确实是一个很好的教程。

第四章：面对多刺的挑战（trueSpace）

Darris Dobbs 热衷于 3D 图形事业，他是我所认识的至今为止最熟练的 trueSpace 艺术家，他向您展示了如何用四个单独的仙人掌和芦荟建立一个真实的数码花园。你应该知道，Skin 是 3D 图形中一个很重要的方面。

第五章：学习去创建数码植物（Strata StudioPro）

Frank Vitale 是 Strata Studio Pro 的大师，他将带着你非常详细地探索数码植物的奥秘。他将教给你怎样在广阔的场景中建立一个神秘池塘，包括绿色山坡，粗糙的老树和水塘里的速生植物。使用许多简单而有用的技术将节省你大量的时间而且能够减少麻烦。

第六章：事半功倍：表面处理（Photoshop）

Frank Vitale 在本章中展示了他的经验技巧。作为一名出色的 3D 材质纹理艺术家，Frank 总是勇于攀登技巧的高峰，他在材质纹理方面孜孜不倦地追求最佳的真实感。在本教程中，Frank 向您展示了如何使用 Photoshop 绘制出真实的花草材质纹理。

第二部分：数字爬虫

爬虫总是使人毛骨悚然。当我们正视它们时，总感到脊背上的丝丝凉意。例如，北美的

巨大蜈蚣有 8 英寸（约 20 厘米）长，它们以鼠类等小动物为食！它们是那样的奇形怪状，是令人产生惧意和产生自然奇迹的源泉，所以它们总是 3D 教程的最佳题材。它们有着大量的细节，如果您掌握了昆虫的建模，您将可以亲自制作任何生物。

本部分，我们将制作一些可爱而古怪的昆虫。我们将详细讲述建模和表面制作的过程。

第七章：碗橱里的客人 第一部分：建模（LightWave）

在本章内我们将非常详尽地探索一个拥有大量细节的照片般真实的马达加斯加大蟑螂的制作过程。您会想在这个教程我对细节的追求是不是太过分了？我的宗旨是“细节多多益善”。您会发现这个有超过一百张附图的教程将保证读后一定会使您感到确有所值。

第八章 碗橱里的客人 第二部分：表面处理（Photoshop 和 LightWave）

昆虫的建模富有挑战性，但是挑战性并不会随着建模的结束而结束。昆虫的表面处理同样富于挑战性。这些小东西拥有大量细节。如果想要昆虫真实，在表面处理中加入各种细节制作就十分重要。本章十分详细地讲述了如何为第七章中制作的马达加斯加大蟑螂制作贴图纹理的过程。

第九章 天空的霸者（3D Studio MAX）

Jerry Potts，一个出色的 3D Studio MAX 艺术家，他将向您展示如何制作一只细节丰富的蜻蜓。Jerry 讲述了从建模到材质制作的每一步。而且他并没有使用任何插件。所有的物体都是用 3D Studio MAX 的核心工具制作的，特别是我最喜欢的建模工具之一——MeshSmooth。

第十章：雄鹿甲虫（trueSpace）

Darris Dobbs 再次带给你一篇难以置信的教程。这次他将教你怎样用 trueSpace 去创建一只照片质量的雄鹿甲虫。你会对其涵盖的技术而吃惊，这其中包括怎样用简单的方式去创建模型，怎样使用程序贴图给雄鹿甲虫赋予逼真的特性。

第十一章：邮递蝴蝶虫（Strata StudioPro）

Frank Vitale 向你展示了怎样去创建拥有惊人细节的爬行着的邮递蝴蝶虫。在这个教程中，不但包括了怎样建立这个动物的模型和表皮，而且告诉你如何使骨骼、灯光和分段工作。这无论对于 Strata Studio Pro 用户还是任何一个对创建真实昆虫感兴趣的人来说都是一篇优秀的文章。

CD-ROM 指南

在本附录中您可以找到本书中教程所用到的各个参考文件。您还会找到两期完整的 Mastering 3D Graphics 在线版，其中包括了 20 个书中未使用的教程。

谁应该阅读本书

本书是为那些想要制作数码植物和爬虫的 3D 艺术家而作。事实上其本身涉及的问题远超过这两个主题。本书中所探讨的技巧原理可以用于更为广泛的领域中。例如，您想要制作一个异形生物，那么您将会发现在“第二部分：数字爬虫”中涉及的各种技巧将会非常有价值。大部分影视剧中的异形生物都是以昆虫为原型的。

本书不仅仅讲述了植物和昆虫的制作，它更涉及到了 3D 图像艺术的未知领域及其正在不断拓展的前沿技术。

如果您属于如下的任何情况，请阅读本书。

3D 领域的求职者。如果您想在 3D 图像领域求职，本书应列入必读行列。在数以千计求职的 3D 艺术家中间仅有少数人可以真正制作出高质量的 3D 图像。创建数码植物和爬虫的卓越能力无疑将会使您在各大工作室的求职简历表中脱颖而出。您应该一页一页地详细阅读本书，因为它将会给予您无尽先机。

多媒体/游戏开发者。如果您来自多媒体或是游戏产业，相信您对 3D 图像一定相当了解。3D 效果正在不断地渗透这个产业的方方面面。它曾经可以接受 2D 或是低质量的 3D 图像，但是现在需要的却是高质量甚至是照片级的 3D 图像。竞争是无情的，它迫使您不断提高 3D 图像的质量。在本书中，您将会发现大量的技巧，它们将会帮助您制作出令顾客和客户赞叹不已的 3D 作品。

电影广播业。没有任何其它行业会对 3D 作品要求如此苛刻。无论是否有必要，各种视觉媒体都充满了 3D 图像，从虚拟布景到动画特效生物。3D 特效几乎成为每一部电影广播产品必不可少的组成部分。传统特效已经被数字特效所取代。本书将会向您提供创建逼真的数码植物布景和栩栩如生的异形生物所必须的各种知识。

印刷出版业。计算机图形正在这个行业掀起一场风暴。每天有更多的 3D 图形出现在出版媒体。当印刷出版业最终投入 3D 的怀抱时，您会发现这是 3D 领域中最富挑战性的前沿领地之一。不同于电影中大部分的物体在您眼前一闪而过，使您无法仔细观察；在出版业，您的作品静静地躺在那里，任何细小的瑕疵都显得那么引人注目。本书向您展示了大量的技巧，运用这些技巧可以使您制作出牢牢吸引住观众视线的作品。

3D 建模师。建模是任何 3D 图像的基础。所有的一切都从建模开始。如果您想要了解制作详细模型的秘密，您应该仔细研究本书。您会发现许多实用技巧，它们将会有助于您为您的模型添加更多的迷人细节。

3D 纹理艺术家。在 3D 图像中没有什么比纹理更重要的了。您的责任就是制作出令人赏心悦目的 3D 作品。它使您可以制作出照片般真实的 3D 物体。在您掌握了基本的绘图技能之后，您还应该了解如何使得材质纹理变得富有真实感。您可以直接阅读第六章和第八章以及第二部分，以学习如何对材质纹理进行细微的调整，使它们拥有无可置疑的真实性。

业余爱好者。您已经尝试过 3D 制作了，您想制作出自己的重量级作品。您想让世界了解您的不凡实力，您想使他们看到您的作品时目瞪口呆。告诉您，您离目标只有咫尺之遥了！

无论您是行家里手还是业余新人，阅读本书都会使您受益匪浅。一句话，如果您是一个对创建数码植物和爬虫感兴趣的 3D 艺术家，请阅读本书！

您需要的工具

当然，您需要 3D 软件来实践从本书获得的有益信息。本书附带 CD-ROM 的教程包括了下列软件：

- 3D Studio MAX
- Animation: Master
- Bryce
- Cinema 4D
- ElectricImage
- LightWave

- RayDream Studio
- Rhinoceros 3D
- Strata Studio Pro
- Soft F/X
- TrueSpace

事实上，任何 3D 软件都适用于本书的教程，因为 3D 基本原理和技巧并不受限于任何一个软件。您需要对您的 3D 软件的建模、表面处理、布景和用光都有一定的认识，这样您就可以更好地领会本书中的概念。虽然本书有大量的技术细节，但是它们都不是用户手册的简单重复，例如，不会有工具的使用说明和概念解释。

您还需要一个绘图软件，例如 Photoshop。这个工具在创建各种不同的材质贴图时是十分重要的。当然 Photoshop 适用的各种工具技巧也同样可以应用于其它的绘图软件，例如 Fractal Painter、Corel's Photopaint 和 Paint Shop Pro。

CD-ROM 内容指南

本书的附带 CD-ROM 包含了教程所需的所有参考文件和三期完整的 Mastering 3D Graphics。在书末的“CD-ROM 指南”中您可以找到详细信息和这些教程完整列表。

开始吧！

如果您不明白基本的技巧和原理，照片真实的 3D 制作将会是您遇到过的最大难题。然而幸运的是，您现在手头上就已经拥有了这些技巧和原理。在您阅读过本书之后您将会发现照片真实的 3D 图像制作原来是那么的简单。您只要阅读了这本书，您就会懂得制作出照片真实 3D 图像的全部奥秘。您还在等什么？全身心地投入进去吧！



其详细制作过程
请参考第一章

其详细制作过程
请参考第二章



其详细制作过程
请参考第三章

创建三维真实效果

——数码植物与爬虫

其详细制作过程
请参考第四章



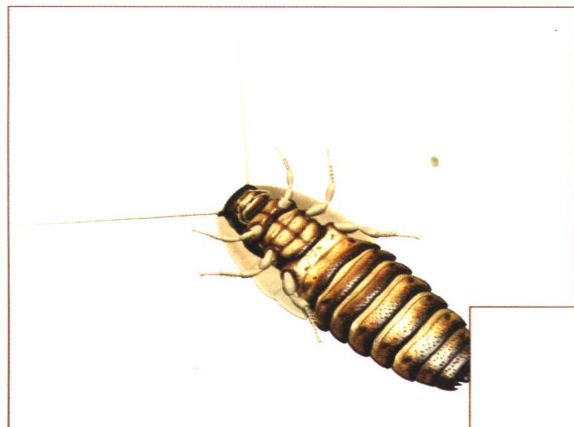
其详细制作过程
请参考第五章



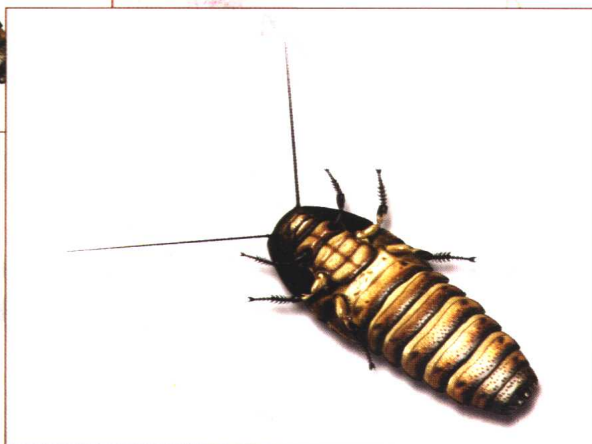
其详细制作过程
请参考第六章



其详细制作过程
请参考第七章



其详细制作过程
请参考第八章



创建三维真实效果

——数码植物与爬虫

其详细制作过程
请参考第九章



其详细制作过程
请参考第十章



其详细制作过程
请参考第十一章



目 录

第一部分 数码植物	1
第一章 创建自然场景	2
1.1 早到的圣诞节	7
1.1.1 创建树枝	11
1.1.2 创建松针	21
1.2 装扮松树	27
1.3 结束语	36
第二章 创建植物和花卉 (LightWave)	37
2.1 何时使用花草	37
2.2 建模	39
2.2.1 创建雄蕊	44
2.2.2 创建花茎	44
2.2.3 创建叶子	45
2.2.4 创建花蕾	47
2.3 创建材质	49
2.4 应用材质	53
2.5 组合兰花	54
2.6 结束语	55
第三章 异星奇葩 (3D Studio MAX)	57
3.1 家庭作业：参考资料	57
3.2 选择调色板	58
3.3 概念设计	59
3.4 建模第一棵植物	60
3.5 创建材质绘制模板	66
3.6 创建材质	68
3.6.1 第一个基本材质	68
3.6.2 最终材质的结构	69
3.6.3 创建 Bud2 的材质贴图和遮罩	70
3.6.4 创建最终的 Multi/Sub-Object 材质	72

3.7 第二株植物	74
3.8 用光和最后修饰	76
3.9 结束语	77
第四章 面对多刺的挑战 (trueSpace)	78
4.1 一个很麻烦的问题	79
4.2 具有音乐韵律的仙人掌	86
4.3 没有人知道我的 saguaro	90
4.4 神秘的仙人掌	93
4.5 做一些完全不同的东西	96
4.6 增加一些最后的感觉	99
4.7 结束语	100
第五章 入口, 学习去创建数码植物 (Strata Studio Pro)	101
5.1 使用工具	101
5.2 入口, 那上面有些什么?	103
5.3 教程 1: 树	104
5.4 教程 2: 草	114
5.5 教程 3: 山坡	121
5.6 教程 4: 水和海藻	126
5.7 教程 5: 建立场景和插入摄像机	130
5.8 教程 6: 灯光	134
5.9 最后的掩饰	142
第六章 事半功倍: 表面处理 (Photoshop)	143
第二部分 数码爬虫	165
第七章 碗橱里的客人 第一部分: 建模 (LightWave)	166
7.1 创建蟑螂	167
7.1.1 建模身体	180
7.1.2 制作足窝突起	184
7.1.3 创建第二体节	190
7.1.4 建模第三体节	194
7.1.5 创建肩部体节	202
7.1.6 创建头部	205
7.1.7 创建眼睛	209
7.1.8 建模身体甲片	219
7.1.9 创建头部甲片	222

7.2 结束语	229
第八章 碗橱里的客人 第二部分：表面处理（Light Wave 和 Photoshop）	230
8.1 昆虫的表面处理	230
8.2 定义表面	231
8.3 创建绘图模板	234
8.4 绘制贴图	237
8.5 蟑螂的表面处理	254
8.6 结束语	256
第九章 天空的霸者（3D Studio MAX）	257
9.1 框架	257
9.2 建模蜻蜓	259
9.3 建模头部	262
9.4 创建腿部	265
9.5 建模翅膀	268
9.6 蜻蜓的表面制作	268
9.6.1 翅膀材质的制作	269
9.6.2 眼睛材质的制作	271
9.6.3 身体材质的制作	272
9.6.4 尾部材质的制作	273
9.6.5 腿部材质的处理	274
9.7 结束语	275
第十章 雄鹿甲虫（trueSpace）	276
10.1 制作头部	277
10.2 制作胸部	292
10.3 制作甲虫的腹部	296
10.4 增加甲虫的腿	301
10.5 表面制作	305
10.6 结束语	306
第十一章 邮递蝴蝶虫（Strata Studio Pro）	307
11.1 建模和组织	308
11.2 主要身体部分	308
11.2.1 骨骼	311
11.2.2 创建尾巴	315
11.3 头部	320
11.4 腿部	326