

LIGHTWAVE 3D 5.5

LightWave

3D 5.5

完全手册



Windows NT、MacOS & SGI平台上提供完整解决方案的顶级动画软件

LightWave 3D 5.5

完全手册



电脑
设计丛书

吕永源▲编著

中国青年出版社

TP 391.4
L26

软件设计, LightWave
3D 5.5-动画

序

序

近年来, Windows NT 和 MacOS 8.0 的崛起,有人形容它们像是刚刚睡醒的巨人,正准备作蛰伏后的缓动。

Windows NT和MacOS 8.0是真正的多工、多线程的操作系统,尤其是 Windows NT,它支援多重 CPU 操作系统,其内建的网络功能已成为一种特色,因此,像 NewTek 公司的 LightWave 3D 等动画软件纷纷移植到 Windows NT和MacOS环境下,颇有向工作站及动画制作工具挑战的意味。

LightWave3D的动画软件设计,以功能表简洁清楚著称,它让使用者能轻松迅速地掌握所需的功能。独特的使用界面设计,使各工作平台间完全一致。系统分为 Layout、Modeler 及 ScreamerNet 三个模块,并可独立或合并运作。各平台的操作画面完全一致,各种档案结构完全相同,因而可以交换使用。

Layout 为主要工作舞台,所有动画的动作设定与材质变化均在此处理。LightWave3D 采用 keyframe-base 方式,并辅以交互式路径操作、主从树状架构进行动画设计。系统包含 Bone、IK(Inverse Kinematics)、Morph 等功能。Layout 具有 OpenGL(Windows NT)和 QuickDraw3D(MacOS)即时预视功能,可直接看到模型的实际效果。

Modeler 是 LightWave3D 的模型制作工具。独特的自由变化视窗设计,使操作极为方便,并成为其他软件(如 SoftImage)的模仿对象。Modeler 同样具有 OpenGL(Windows NT)和 QuickDraw3D(MacOS)即时预视功能,可直接看到模型的实际效果。Modeler 除一般制作工具外,也有布尔运算、平面钻削、3D 钻削、陈列、倒角等能力。V 5.0 版以后更增加了





MetaNURBS、MetaBall、MetaMation 等高级曲面工具。

LightWave3D 配备有 ScreamerNet 网络 Render 模块，可连接使用达 1000 个 CPU 同时渲染。

LightWave3D 由于具有低价位、高品质、高产能等特性，应用的范围可普及于影视节目动画、视觉效果制作、商业动画、网页设计、电脑游戏设计、虚拟现实等领域。就动画制作市场而言，对相同设备等级的低投资成本，代表了更高的竞争力与投资回报；而普及化则代表可以有更多的专业人力投入动画行业。这些都已经在美国与日本获得证实。

最后，在软件功能的扩充方面，LightWave 3D 采用完全开放的 Plug-Ins 架构，欢迎第三方软件开发商加入研发。NewTek 大方地将 LightWave SDK 开发工具、文件与环境随 LightWave3D 的 CD 片附送，任何人均可加入新功能。这也造成了 LightWave3D 的 Plug-Ins 数量迅速上升，价格始终保持在合理的范围内。

本书系一本深入浅出的 LightWave3D 的专业书籍。书中所述内容几乎涵盖了 LightWave3D 的所有功能，同时依次详尽地介绍菜单和功能面板用法。是 3D 软件初学者的入门教材，也是动画专业人士的一本详尽全面的手册。

吴卫列
一九九八年七月





目录

第一部份 开卷篇 06

PC 里程碑 08

认识 Lightwave 3D 08

关于本书 09

系统要求 10

软件安装 11

第二部分 模型篇 14

第一章 Modeler 主视窗界面 16

选择编辑模式(Selection Edit Mode) 18

层面工具(Layer Buttons) 22

修改工具(Edit Buttons) 23

第二章 物件界面(Object Tab) 24

关于 Lightwave (About) 24

存取(Fetch) 24

基本定型工具(Tool) 28

第三章 修饰界面(Modify Tab) 40

位置改动工具(Position) 40

伸缩工具(Flex) 46

变形工具(Deform) 50

第四章 多重图像界面

(Multiply Menu) 54

面延伸工具(Sweep) 61

复制工具(Duplicate) 72

第五章 多边形界面(Polygon Tab) 76

点、线、面建立工具(Polygon) 76

点、线、面修改工具(Revise) 79

面转化工具(Transform) 80

面的正反设定工具(Align/Unify/Flip) 86

第六章 工具界面 (Tools Tad) 88

物件复合工具(Objects) 88

点对准工具(Points) 93

线制造工具(Curves) 98

第七章 显示界面(Display Tab) 102

第八章 巨集技法

(Meta Nurbs & Meta Balls) 108

Meta Nurbs 的使用 108

制作范例——电吹风 108

Meta Balls 的使用 117

第三部分 Layout 篇 122

第一章 Layout 主视窗界面 124

清单选项(Menu Bar) 124

显示编辑选板(View Edit Panel) 125

动画键控制选板(Keyframe Control Panel) 137

资料显示选板(Information Display Panel) 140

Layout 显示视窗(Layout Display Window) 141

曲线图形动画表(Graph Editor) 142

使用曲线图形动画表的方法 143

第二章 布景界面

(Scene Editor) 150

第三章 物件界面

(Objects Panel) 154

载入及储存物件 154



变形工具(Deformations Tab)	156
外貌设定(Appearance Options)	166
多边形设定(Polygon Setting)	167

第四章 表面质感界面操作

(Surface Panel)	170
纹理材质控制选板(Texture Control Panel)	170
纹理材质类型(Texture Type)	171
表面质感操作界面设定	174
基本参数设定(Basic Parameters Tab)	175
Advanced Options	182

第五章 贴图界面(Image Panel)

第六章 灯光界面(Lights Panel)	190
灯光示范	208

第七章 摄影机界面

(Camera Panel)	210
描算图像的解像度及制式设定	210
描算图像的质感设定	214

第八章 效果界面(Effects Panel)

背影及雾化的设定(Backdrop and Fog)	223
图像合成的设定(Compositing)	228
图像效果处理(Image Processing)	231

第九章 选项控制界面(Options Panel)

General Options	235
Layout View	236

第十章 新增物件特效工具

(Objects Deform)	242
变曲特效(Bend)	242

第十一章 多层变形工具

(Morph Gizmo Pro)	248
使用方法	248
工作原理	250
工作流程	250
使用示范	251

第十二章 实体光源雾化工具(Steiner)

何谓有质量的光源?	
何谓悬浮微粒质感的云雾?	256
共同基本设定	259
对比 / 振幅(Contrast/Amplitude)	261
设定要点	271

第四部分 实例示范

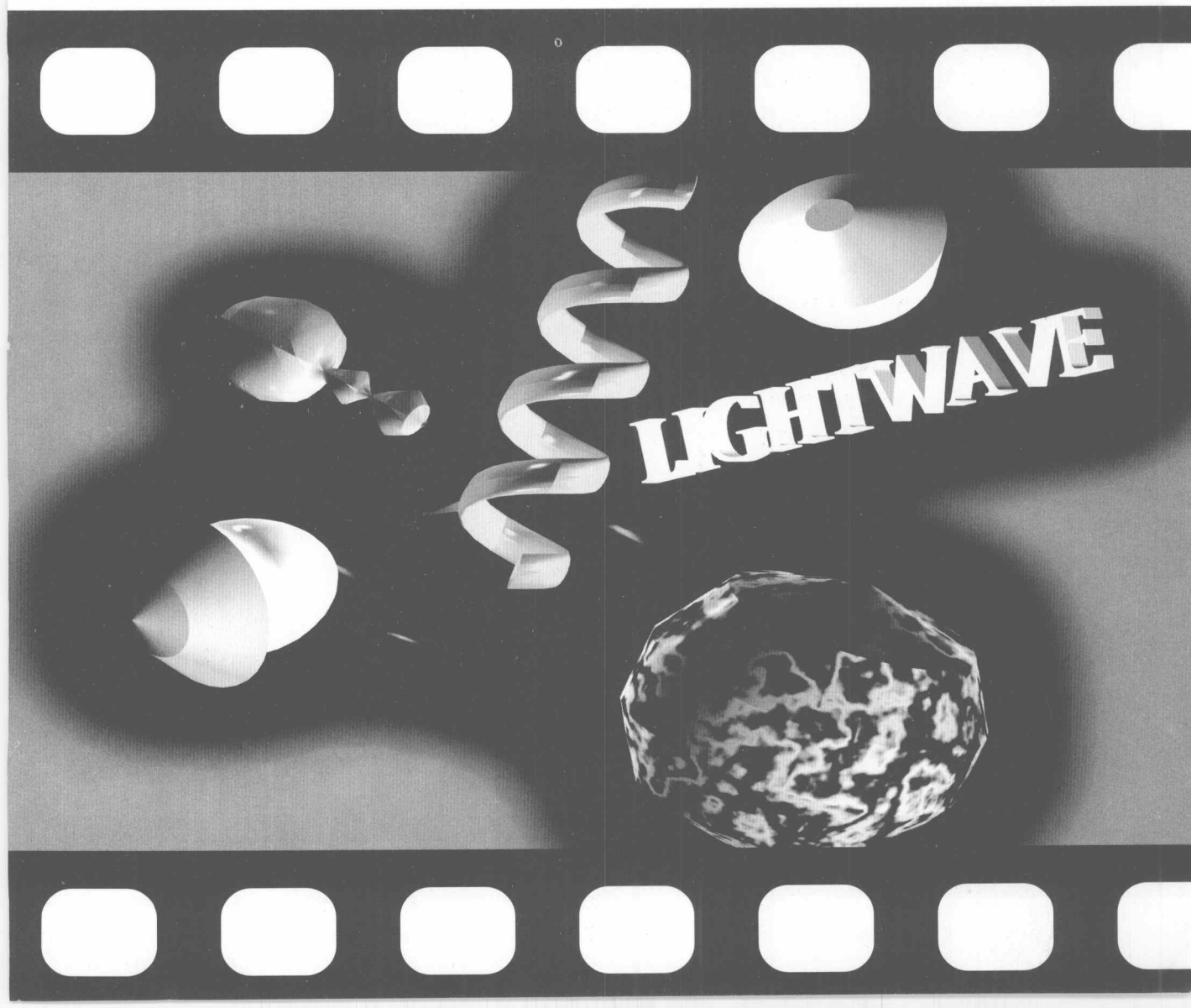
第一章 电视制作	274
制作商标短片	275
第二章 卡通动画	282
制作活动手掌	282
第三章 室内设计	292
制作房间	293
第四章 产品动画	302
制作货车头	302
第五章 产品造型	310
绘画瓶身	310
注意灯光	316

第五部分 画廊篇

第一部分



开卷篇





第一部分 开卷篇

PC 里程碑

1996 年, 可说是个人电脑 (PC) 动画界的一个里程碑! 在软件方面, Windows 95 和 Windows NT 操作系统发展成熟和表现稳定, 尤其 NT 平台已被公认为 UNIX 系统外的另一选择。NT 具备有 3D 模型的建构、可以描算图像及动画制作的许多优点。再加上硬件方面的发展, Pentium 的速度不断提升, 表现直追工作站的 Pentium II 面世, 双 CPU 电脑主机板的普及和 3D 图形加速卡逐渐支援 NT 系统等等。

基于以上种种原因, 致使个人电脑的工作表现大大提升, 甚至直追大型的工作站。

与此同时, 各大立体动画软件厂家, 纷纷对个人电脑动画市场产生兴趣: 有的从大型工作站上转移到其他平台, 有的从 DOS 操作系统升级至 NT 平台, 而本书介绍的软件 “Lightwave 3D” 就是从 Amiga 工作站平台转移至 NT 身上的版本。

认识 Lightwave 3D

Lightwave 3D 是美国 New Tek 公司所出品的软件, 也是世界上第一套在 Windows NT 平台上出现的动画软件。其主要是提供专业设计和影视 (Video) 工作者从事制作动画特效和影像编辑及制造精细而复杂的模型。其实 Lightwave 3D 很早便在美国被用于制作许多电视节目的动画, 包括 “星战第五号” (Babylon 5)、“深海巡戈”(Sea Quest)、“X 档案”(The X-Files) 等节目。

Lightwave 3D 是一个功能卓绝的跨平台的软件, 包括 Amiga、SGI 版本、Alpha、Intel、Power PC 及 Sun 版本, 都是可以互相通用的, 更因此而增加了制作的弹性空间。

Lightwave 3D 5.5 版是以全新的使用界面 (User Interface, UI) 出现, 并沿用其工作站级的软件的风貌, 提供更富创新的控制面板, 方便用户使用。而直到现今的最新消息, 其 5.5 MAC 版也已面世, 可是由于考虑到 3D 加速卡的硬件设备仍未能支援广大 MAC 的用户, 故尚待时间的引证, 才知悉其在 MAC 版本上的威力。

在软件功能特性上, Lightwave 3D 是可支援 OpenGL 和 QuickDraw 3D 的, 以使用户能随时观看到物件在表面处理、合成和灯光的效果。





而在反转关节运动 (Inverse Kinematics,IK) 功能上,更能够在动画制作上产生快速的关节运动特性,让用户在制作真实电影时,改进从前关节活动时的迟顿感觉。

传统的2D Cel动画制作,画师们必须细心绘画每一影格上的图像,才能展现其动画效果。Lightwave 3D内建的Super Cel Shader Plug-in功能,大大提升了在2D动画上的效能,使其人物的造型更卡通化。

Lightwave自从推出Meta NURBS的塑模工具后,让我们可以更轻松去制作心目中的3D模型。Meta NURBS还可利用三边形物件制作复杂的模型,比起从前的四边形物件的塑模限制,增高更多的创作空间。除了以往的Effector特效功能外,这次我们还可运用物件变形Deform的功能,使物件设定其位置、旋转、尺寸等资料,转变自己的外形。

在Rendering着色部分,Lightwave 5.5提供了一个全新的控制板,使我们在描算图像着色时,配合高速的绘图卡,提升更快速的Rendering效果。至于其他光迹追踪动画模糊、灯光、骨架、合成及外挂特效等功能,也展现出更全新的改进变化。而在外支援的外挂软件商的产品数量,也直追3DS MAX了。

纵观目前3D软件市场,能与Lightwave在NT平台上一争天下的也所剩无几,但在实用性和价格上的对比,Lightwave 3D应是大家无悔的抉择。大家对此产品想要有更深入的了解及技术Q&A,可通过其网站做更清楚的认识。其网址如下:
<http://www.newtek.com>。

关于本书

本书主要分为五个篇章来让大家了解Lightwave 3D 5.5。开卷篇主要是介绍Lightwave的缘起、软硬件功能的特性简介及需求。模型篇共分八章来介绍Lightwave在Modeler的界面操作功能。Layout篇共分十章来介绍其在Layout界面上的操作控制。范例篇共分五个实例示范,让大家藉此有更深入的实战认知,画廊篇是笔者多年在使用Lightwave 3D的创作佳作,供大家参考Lightwave的创作展现成效。



● Modeler和Layout

Lightwave 3D 主要的操作界面应分为两部分：为 Modeler 和 Layout。Modeler 主要是制作模型的地方，同时表面质感名称也是在此指定；而 Layout 是制作动画的地方，内有摄影机、灯光、表面质感功能设定及特效等都是在此制作的。

系统要求

自 Lightwave 3D 5.0 起，软件只能在 32 位元的 Windows 95 及 Windows NT 上运行，可见其要迈向高级软件的野心。

系统的基本要求是 Pentium 或以上 CPU、16MB 内存、100MB 的硬盘；若以笔者个人认为 Pentium 133 MHz CPU 是可以支持一般工作的，但是当运用到光迹追踪及描算图像着色时，相信 Pentium II 较为理想。在 5.0 版本上是不能支持两个或以上 CPU，而在 Lightwave 3D 5.5 版本上是能够运用到多 CPU 的功能，这样更是大大提高在描算图像时的工作效率。

而在内存方面，16MB 的 RAM 只能供开启软件的基本要求。笔者测试至少 64MB 才能在 NT 平台上执行顺畅，而对执行一些较为复杂的动画场景，相信 128MB 的内存也不多了！

而硬盘方面，现在流行 2GB 的硬盘相信是首选，当然硬盘内预留的空间越多越好，因为需要用做储存动画档案和系统交换磁盘（Swap disk）；以笔者的经验，当发觉硬盘容量只有 300MB 左右时，就要小心处理硬盘空间的问题了。

还有一点可能大家没有留意，就是显示卡的选择，当然一般显示卡是能执行 Lightwave 3D 的，但是选择时可以留意几点：显示卡上的内存，2MB 是可以运行的，但是 4MB 是笔者建议的最低要求，因为在 4MB 时，可以显示 1024 × 768 全彩色的效果，对于制作 3D 有很大帮助；至于支援 Open GL（3D 图形加速卡）的显示卡是一个非常好的选择，因为能够节省花费在预检视图（Preview Rendering）的时间，以及增加制作工作的效率，但其价格不是一般用家所能负担，所以选购与否，可视读者个人的要求。





至于操作系统有两个选择, 分别是 Windows 95 和 Windows NT, 基本上两个系统在操作时表现相当, 在重现屏幕速度和着色速度等都表现很均等; 但以笔者个人爱好是在 Windows NT 上执行 Lightwave 3D, 因为 NT 是一个全 32 位元的系统, 稳定性及工作效率都比较优胜, 当然 NT 在硬件要求上也比较严格。

软件安装

基本上, 安装 Lightwave 3D 的方式与其他软件相同, New Tek 公司提供了一片光盘及软件保护 Lock (图 1、2), 光盘的内容包括 Lightwave 3D 软件及大量有关的范例。

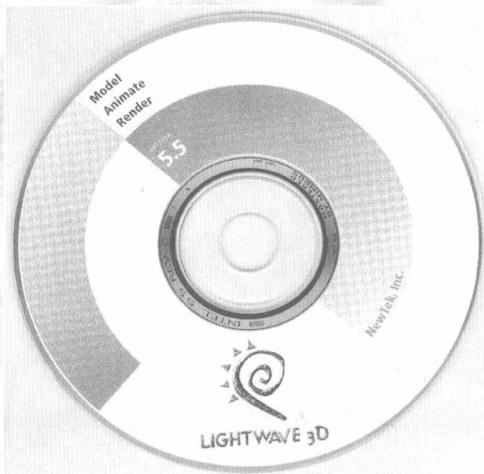


图 1



图 2

在正式安装软件前, 先把盒内的软件保护 Lock 安装在电脑上的并行端口 (Parallel Port) 上, 因为每一次运行 Lightwave 3D 时, 软件要确定软件保护 Lock 是安装在并行端口 (Parallel Port) 上, 否则软件是不能运作的。此举是确保软件被减少盗用的。



然后，双击光盘上的“Setup Icon”（图3）选择软件安装在硬盘上的位置。



图 3

再选择是否安装光盘上其他的范例，如：Objects（物件），Scenes（场景）及 Images（贴图）等（图4），一般情况下是全选所有范例的，但要注意的是硬盘需要200至300MB的空间；当选择所有选项后，可以正式安装软件，安装时间视乎不同系统的速度而定，一般需时为10分钟均能完成安装（图5）。

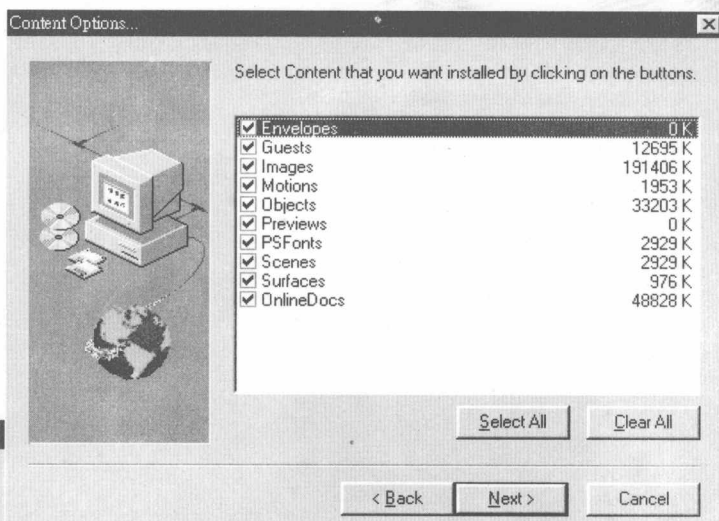


图 4

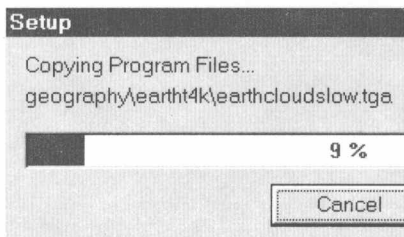


图 5





在安装最后的一个部分时；软件会出现一个对话框，在对话框上会出现一段警告字句及四个数位的编号（图6），此时读者要先写下这组编号，留作寄回 New Tek 公司登记之用；而警告字句意思则为此软件只能运作 14 天，在这 14 天内把这组编号运用登记表一齐传真或邮寄回 New Tek 公司，则能得到一个永久的编号；在一般情况下，两天内均有回复的。

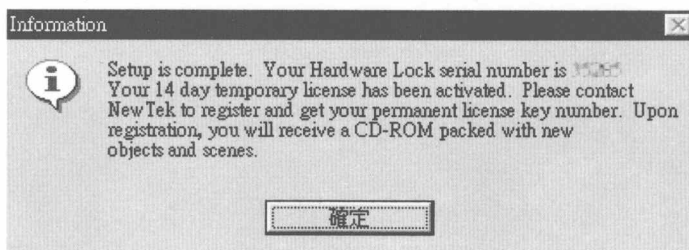


图 6

再把永久编号输入在永久编号对话框内，就完成所有的安装程序（图7）。

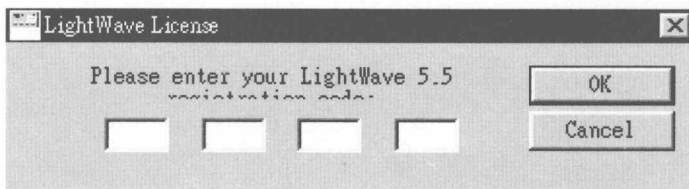


图 7

最后要注意一点，每一组永久编号只能运用在安装时使用的软件保护 Lock 上，如果不在乎，软件则不能正常运作。



第二部分



模型篇

