

LightWave 7

中文版完全自学手册

韩宜波 尹庆栋 编著



中国电力出版社
www.infopower.com.cn

LightWave ,

中文版完全自学手册

韩宜波 尹庆栋 编著



中国电力出版社

内 容 提 要

本书全面系统地介绍了 LightWave 7 中文版的所有参数、面板, 及其功能与使用方法, 可使读者轻松掌握 LightWave 的编辑功能和使用技巧。全书共分 16 章, 第 1 章是基础部分, 介绍了 LightWave 的基本功能和系统配置, 以及系统的安装和 workflows。第 2 章至第 7 章从界面布局到编辑面板全面详细地介绍了 LightWave 建模器部分的基本功能和具体操作, 使读者对 3D 模型的建立与调试有一个系统的了解。第 8 章到第 16 章从基本的场景建立、动画调节到最终的渲染输出, 全面详细地介绍了 LightWave 布局器的基本功能和具体操作, 可使读者掌握 LightWave 场景的建立、管理及渲染的全部操作。

本书适合于 LightWave 的初、中级用户和广大爱好者。

中国电力出版社出版、发行

(北京三里河路 6 号 100044 <http://www.infopower.com.cn>)

汇鑫印务有限公司印刷

各地新华书店经售

*

ISBN 7-900109-23-4

2002 年 12 月第一版 2002 年 12 月北京第一次印刷

787 毫米×1092 毫米 16 开本 30.5 印张 744 千字

定价 49.00 元

版 权 所 有 翻 印 必 究

(本书如有印装质量问题, 我社发行部负责退换)

前 言

LightWave 7 中文版终于面世了！

LightWave 7 中文版的推出无疑给我们的学习带来了极大的方便，但是美中不足的是它没有给我们提供可参考的帮助文件。鉴于这个原因，我们强力向广大 LightWave 用户及爱好者推出了这本《LightWave 7 中文版完全自学手册》一书，帮助所有用户及爱好者在最快、最短的时间里全面了解、熟练操作，从而得心应手地使用 LightWave 7 中文版。

本书全面系统地介绍了 LightWave 7 中文版的所有参数、面板，及其功能与使用方法，并结合一些简单的小实例，使读者能够轻松掌握 LightWave 的编辑功能和使用技巧。本书适合于 LightWave 的初、中级用户和广大爱好者的学习和参考，全书共分 16 章，第 1 章是基础部分，大致介绍了 LightWave 的基本功能和系统配置，以及系统的安装和 workflows。第 2 章至第 7 章从界面布局到编辑面板全面详细地介绍了 LightWave 建模器部分的基本功能和具体操作，使读者对 3D 模型的建立与调试有了一个系统的了解。第 8 章到第 16 章从基本的场景建立、动画调节到最终的渲染输出，全面详细地介绍了 LightWave 布局器的基本功能和具体操作，让读者掌握 LightWave 场景的建立、管理及渲染的全部操作。

本书在编写过程中，尽量做到了全面、细致、准确，但是由于作者的水平有限，错误和疏漏之处在所难免，敬请广大读者及同行批评指正。

作 者

目 录

前 言

第 1 章 基础知识	1
1.1 简介	1
1.2 系统配置与软件安装	3
1.3 认识 LightWave	5
1.4 LightWave 的制作流程	7
第 2 章 建模器的界面布局	8
2.1 菜单	9
2.2 菜单标签	13
2.3 视图区域与视图控制	16
2.4 多文件环境	18
2.5 层面板	18
2.6 编辑模式及工具提示栏	20
2.7 栅格和信息显示	20
2.8 建模器的显示选项和参数	20
第 3 章 创建工具介绍	29
3.1 基本几何体的创建	29
3.2 基本物体相关操作	48
第 4 章 修改与显示工具介绍	51
4.1 点和多边形的编辑	51
4.2 修改工具介绍	62
4.3 显示工具介绍	81
第 5 章 高级修改工具	86
5.1 增加工具	86
5.2 结构工具	114
5.3 细节工具	127
第 6 章 材质编辑器	131
6.1 材质编辑器界面介绍	131
6.2 材质编辑器工作流程	134
6.3 材质编辑器参数介绍	136
6.4 参数调整	147

6.5 贴图编辑器	148
6.6 贴图方式	151
6.7 图命令面板	166
第7章 图像编辑器	190
7.1 文件操作功能	191
7.2 来源标签	192
7.3 编辑标签	194
7.4 处理标签	194
第8章 布局器	203
8.1 菜单	204
8.2 菜单标签	210
8.3 视图界面介绍	211
8.4 参数详解	217
8.5 编辑模式	227
8.6 场景控制	228
第9章 布局器项目详解	233
9.1 创建场景	233
9.2 添加项目	234
9.3 替换项目	244
9.4 选择项目	245
9.5 清除项目	247
9.6 运动操作	247
9.7 运动选项面板	255
第10章 物体与骨骼	271
10.1 几何调整	271
10.2 变形调整	279
10.3 渲染调整	297
10.4 边缘调整	299
10.5 骨骼属性设置	301
第11章 灯光、阴影和容积光	314
11.1 灯光	314
11.2 光晕	322
11.3 容积光	328
11.4 阴影	330
第12章 摄影机	333

12.1 摄影机视图设置	333
12.2 渲染限制	335
12.3 镜头设置	337
12.4 抗锯齿	337
12.5 运动模糊效果	339
12.6 立体渲染	341
12.7 遮罩设置	343
12.8 数字化模糊	343
第 13 章 场景编辑	346
13.1 场景编辑器	346
13.2 电子表单场景管理器	351
13.3 背景效果	359
13.4 容积效果	365
13.5 合成图像	379
13.6 图像处理	383
第 14 章 粒子系统	385
14.1 Particle FX 面板	385
14.2 Emitter 控制器	388
14.3 Wind 控制器	395
14.4 Gravity 控制器	398
14.5 Collision 控制器	399
14.6 FX 项目运动调节器	401
14.7 粒子系统练习	405
第 15 章 高级动画	408
15.1 曲线图编辑器	408
15.2 曲线图编辑器练习	430
15.3 表达式	438
15.4 通道运动调节器	440
15.5 MD 控制器	443
15.6 运动混合器	453
第 16 章 渲染	460
16.1 渲染设置	460
16.2 预览渲染效果	462
16.3 渲染标签	465
16.4 输出文件标签	469
16.5 设备控制标签	471
16.6 网络渲染	472



第1章 基础知识

本章主要是让大家先来认识一下 LightWave 的界面和 workflow。同时介绍了适合运行 LightWave 的机器配置，以帮助用户确定自己需要的机器。如果对这些都很熟悉了，那么可以跳过本章，直接进入后面的学习。

1.1 简介

首先恭喜用户获得由 NewTek 公司开发、迪动公司汉化发行的 LightWave 7 中文版软件，它是一款高性价比的三维动画制作软件，功能非常强大，是业界为数不多的几款重量级三维动画软件之一。LightWave 从有趣的 AMIGA 开始，发展到今天的 LightWave 7 版本，它支持 WINDOWS 98/NT /2000 /Me、MAC OS 9/X，被广泛地应用在电影、电视、游戏、网页、广告、印刷、动画等各领域。它操作简便、易学易用，在生物建模和角色动画方面功能异常强大。基于光线跟踪、光能传递等技术的渲染模块，令它的渲染品质几尽完美。它以其优异性能倍受影视特效制作公司和游戏开发商的青睐。火爆一时的好莱坞大片《TITANIC》中细致逼真的船体模型、《RED PLANET》中的电影特效、以及《恐龙危机 2》、《生化危机-代号维洛尼尔》等许多经典游戏中的 CG 动画和场景均是由 LightWave 开发制作完成的。

长期使用 LightWave 的用户能够发现该版本已经与以前版本有这很多的不同之处，下面简要认识一下这些不同。

建模

LightWave 是一个真正的时实细分面的三维软件。它具有完全交互的工具。例如导角、光滑等，以及独有的次级面片功能，使建模变得像在泥塑上进行雕刻一样容易和有趣。除此之外，包括透视在内的多角度建模功能使定义和修改模型变得非常直观。

渲染

一直以来，LightWave 的渲染器被业界公认是最好的渲染器。为了保证能生成高品质的画面，这种世界上最迅速、最美妙的渲染器以浮点精确率计算出大量的内部数据，包括辐射度、光线焦散、超级粒子着色、毛发生成、反射与折射、VOXEL BAKING 和数字化模糊景深，LightWave 的渲染功能强大、并且极具适应性。

运动混合器

运动混合器是 LightWave 7 新提出的概念，它把非线性视频编辑的概念带到计算机动画当中。在 LightWave 的运动合成器中，可以在各层级储存、重复使用和调试运动。还可以单独设置动作，然后在运动混合器中将不同的动作混合在一起。

毛发生成

NewTek 公司首次把 Sasquatch Lite 毛发渲染插件包含进 LightWave 7 版本中。有了



Sasquatch Lite, 可以方便地生成草地、头发等。通过对 Sasquatch Lite 参数的控制, 可以设置毛发的路线、卷曲、长度、颜色、光泽以及其他更多的属性, 并且可以依照特定倾斜方向“梳理”毛发。Sasquatch Lite 还有接受和投射阴影的功能。除此之外, 使用两点多边形链来生成内置长发, 可以建立绳结、蝴蝶结甚至编织物, 这些功能可以根据要求简化或复杂化。

SKYTRACER 2

NewTek 公司的技术员改进了 SkyTracer 的功能, 这次在 LightWave 7 的 SkyTracer 2 中采用真实世界参数, 可以在界面中调整大气、云和太阳的设置、建立各种美丽的天空图像。这些天空图像文件可以用来合成或作为纹理映射使用。

电子表单编辑器

LightWave 7 中的电子表单场景管理器可以组织对象的属性, 允许用户在从 1~100 的范围内访问和编辑对象的属性。编辑器具备折叠和扩展部分。可以快速浏览场景, 并随时编辑其中某一部分。表单能非常清楚地列出当前场景中的所有条目, 使用户管理场景非常地方便, 从而大大提高工作效率。

高动态范围图像

LightWave 7 是最先进的 HRDI (高动态范围图像) 的三维软件之一。HRDI 功能是把包含有 HRDI 信息的图像作为环境贴图并结合光通量方式以产生近似于真实生活环境中的光线照明效果。使用此功能, 可以创造出超现实的完美三维场景。

光线焦散

在真实世界里, 当光线通过曲面进行反射或在透明表面折射时, 会产生小面积光线聚焦, 这就产生了光线焦散效果。LightWave 3D 在版本 7 中加强了光线焦散模块, 大大提高了光线折射、反射的渲染速度和质量。

光通量

光通量是指光线在反射表面上的反射与衰减, 它使该表面成为一个间接的光源。LightWave 7 内置的光通量算法可通过全局照明的光线反射算法来生成令人叹为观止的图像。

超级粒子着色

超级粒子着色 (HyperVoxels) 是 LightWave 3D 独有的粒子着色工具, 它可以非常快速地生成细节超高的云、灰尘、火焰、瀑布、凝胶物等特效。LightWave 3D 在 7 版本中大大提高了该功能的渲染质量, 却大幅度减少了渲染所需的时间。

精灵

精灵模式提供了一个简单的二维超级粒子着色切片效果。它能快速地向用户提供超级粒子着色的渲染效果的缩略图。它允许用户快速预览场景, 通过 OpenGL 显示功能, 超级粒子着色的效果可以实时显示。

数字化模糊

数字化模糊是 LightWave 7 中一个全新的控制景深效果的模块。它除了提供传统的景深



控制外,还包括如对隐藏物体进行精确的背景模糊渲染;为匹配不同的摄影机光圈类型,以及摄影机镜头表面的比率和旋转角度。可以选择场景中的任意物体或虚拟物体来作为调整焦点的目标,LightWave 3D 会自动算出该物体前后的景深。当然也可以手动设置景深范围。

1.2 系统配置与软件安装

1.2.1 系统配置要求

操作系统: Windows 98、Windows Me、Windows 2000 (Service Pack2)、Windows NT 4 (Service Pack 6a) 或 Mac OS 9、Mac OS X。

CPU: 要求至少为 Pentium 2 以上处理器;主频在 200MHz 以上,最好选用 PIII 或 P4 系列。CPU 的计算速度是影响三维制作和渲染的最直接因素,如果条件允许,最好把它们都投入到 CPU 上。目前来看配置双 P4 1GHz 以上的 CPU 是最焦的选择。

内存: LightWave 7 最低内存要求为 128MB,最好配置 256MB 以上内存,如果是用来制作效果图,场景往往数据量巨大,对内存的需求也就越多,配置 512MB 可能也不会够用。当然也不是无限制的,自己认为够用就可以了。

硬盘: LightWave 7 最少需要 400MB 的硬盘空间来安装软件,目前市场上大容量硬盘已经普及,所以对于准备配置机器的用户来说应该选择大容量的硬盘。

显示卡: 最低要求支持 800*600*16Bit 颜色的显卡,显存最低要求是 4MB,支持 OpenGL (3D 图形加速卡) 是显示卡一个非常好的选择。

对于其他硬件设备,LightWave 没有过多要求。

1.2.2 软件安装

(1) 将 LightWave 7 (中文版) 的安装光盘放入光驱,系统会自动运行 LightWave 安装程序。对于没有安装自动运行系统的用户来说,用鼠标双击光驱盘符,然后双击 LightWave 的安装文件或单击鼠标右键选择【打开】,这时候将会出现一个安装设置对话框(如图 1.1 所示),准备安装 LightWave 程序。

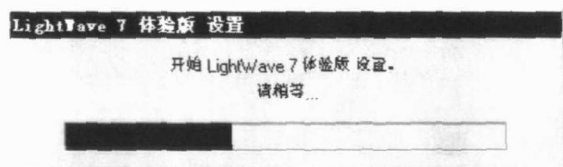


图 1.1 安装进度指示栏

(2) 在安装设置完成之后,出现选择目的单元对话框,单击【浏览】选择或直接在【目的文件夹】区域输入用户自己所要安装的路径。然后单击【下一步】按钮继续安装如图 1.2 所示。

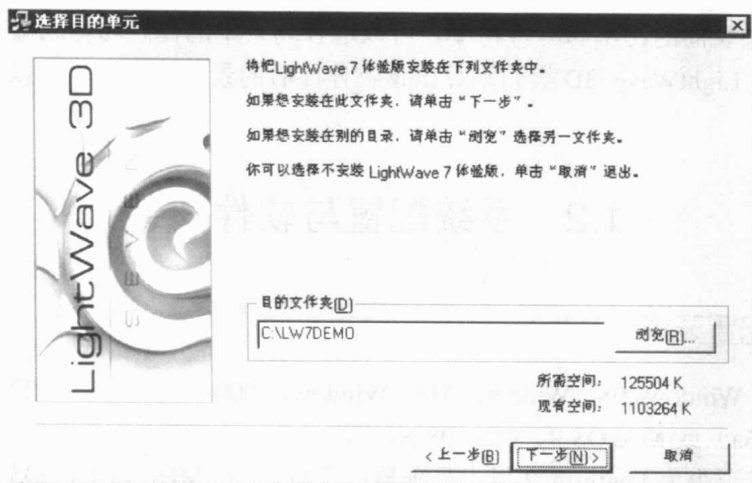


图 1.2 怎样安装路径

(3) 按系统提示单击【下一步】按钮，软件开始进行安装，如图 1.3 所示。



图 1.3 安装进度

(4) 安装完毕后单击【完成】按钮即可。



1.3 认识 LightWave

LightWave 通常分成两个独立的工作模块：建模器和布局器。建模器用于创建物体，而布局器用于动画和渲染，两个模块可以互相转换。

在布局器中，用户便成为了导演、艺术指导、摄影师或动画总监了，所有角色都融为一体。而演员来自用户在建模器中创建的物体或者从另一应用程序中输入的物体。用户设置灯光照明物体，设定表面颜色和参数值并赋予物体，以及为物体设计动作使物体活动起来。一旦用户设置妥当演员，这时就可以编辑制作动画了。

在布局器中可以创建动画和静态影像。由小到 16*16 像素的网页图像，大到 16000*16000 像素的图像，具有任何规格。在预设分辨率中，还提供了包括工业标准 D1 和 D2（NTSC 和 PAL）视频分辨率。

在动画的创建过程中，是一次产生一帧，然后将帧记录到播放设备中。例如，录像带、硬盘播放设备或是电影胶片等，也可以用计算机保存为 AVI 等动画格式。

下面将要介绍的是 LightWave 两种工作模块之间相互沟通的纽带——Hub。

当启动 LightWave 建模器或布局器后，LightWave 系统会自动运行一个叫做 Hub 的可执行程序。在状态栏的右边可以看到它的图标，单击该图标 Hub 可以运行，这时在 LightWave 的两种模式之间就可以相互沟通信息了。从本质上讲，Hub 是一个同步信息管理器，当同一个物体被载入到建模器或布局器中时，不管在哪个工作模块中对其进行修改，在两个模块中将会同时发生变化。如果物体只在建模器中，那么也可以通过选择主界面右上角层面板旁边的小三角形，选择【发送物体到布局器】命令将物体载入到布局器中，或通过单击布局器右上角的【建模器】按钮将布局器中的物体发送到建模器中。

一般说来，Hub 是一个“幕后”程序，用户不需要对其进行直接的调整。然而，通过单击它的图标也可以打开它的工作面板。如果展开 Launch Processes 菜单，那么将会看到一些 Hub 能够检测到的应用程序，如 LWLayout、LWModeler 等。如果双击这些名称，它们将会运行；也可以先单击它们将其选中，然后按 L 键来运行相应的程序。如果按 Delete 键，将会将相应程序从运行列表中删除，不过，这对硬盘中的程序文件不会有任何的影响。

当运行布局器或建模器时，Hub 将会定时向程序请求将最近发生的变化保存在一个临时文件中，【自动保存】的频率可以在 Hub 选项中设置。临时文件将保存到系统临时文件夹下的 LWHUB 目录下，该文件名中包含物体的基本名称，只不过在文件名前加上了一个数字前缀。例如，如果正在编辑一个 AA.lwo 物体，那么程序自动保存该物体的临时文件名可能为 0011.AA.lwo。

注意：本书附赠的 LightWave 7 中文版不支持 Hub 功能，所以本手册也不具体讨论有关 Hub 的使用，具体内容请参看 LightWave 7 自带的手册。

在本书中，对这两种模块分别作了详细的说明。如果用户是一位三维动画的初学者，我建议你从本书的开始学起，该部分主要讲述的就是建模器的基本功能，包括创建、编辑物体以及物体材质的调整。如果是一位三维动画的老用户，对于建模部分已经熟知，感觉能够很快上手的话，那么建议你从本书的第 8 章开始学习，该部分主要讲述的就是布局器的灯光、摄影机、动画以及渲染等功能。该部分属于 LightWave 的核心部分，可以通过学习，制作出惊人的动画特效。下面是两种工作模块的主界面如图 1.4 和图 1.5 所示。

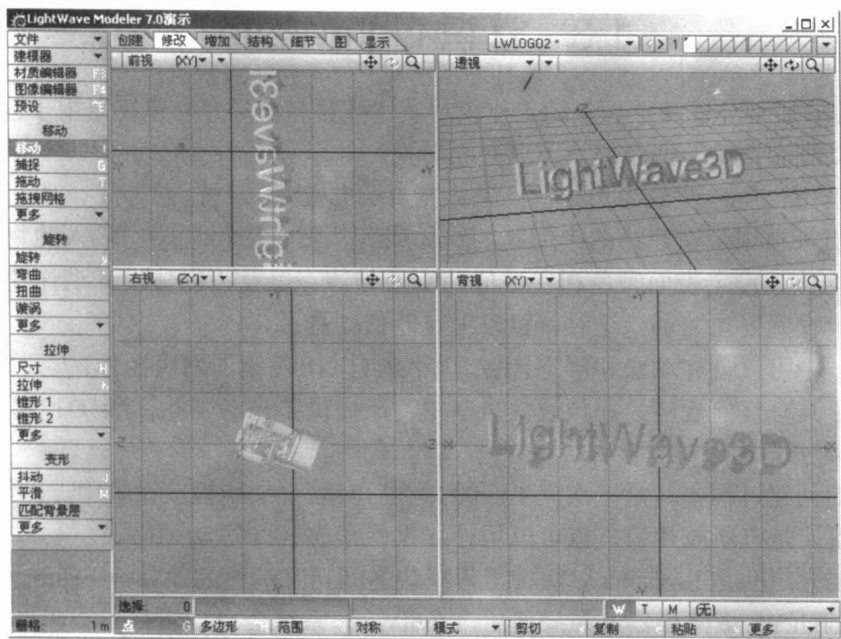


图 1.4 建模器的主界面



图 1.5 布局器的主界面

注意：鉴于对 LightWave 7 中文版原版软件的尊重和方便用户学习，对 LightWave 中文版中没有汉化过来的深层面板和插件，仍然使用英文参数介绍，若迪动公司推出新版的汉化程序，则以迪动公司新版为准。



1.4 LightWave 的制作流程

下面简要介绍一下 LightWave 动画的制作流程（见图 1.6）：

- （1）使用建模器中的【创建】命令面板创建一个 3D 模型。
- （2）使用【修改】、【增加】等命令面板对模型进行修改调整。
- （3）使用建模器的材质面板给模型赋上材质和贴图，也可以使用图像编辑器对图像进行必要的调节。
- （4）保存模型，将模型转入 LightWave 布局器中。
- （5）使用布局器中的灯光设置调节场景灯光。也可以使用布局器中的材质编辑器和图像编辑器对材质贴图做进一步的调整。
- （6）使用布局器中的运动工具、曲线图编辑器等调节场景动画，并且可以对场景施加一些必要的效果。
- （7）最后渲染输出。



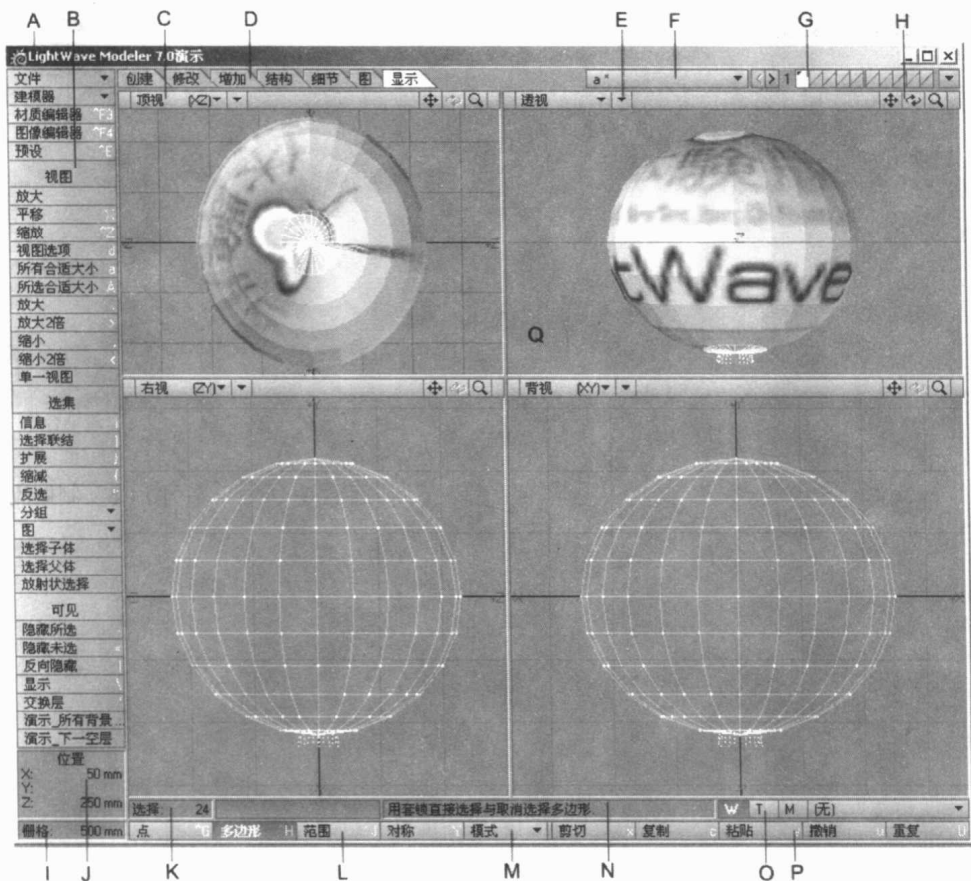
图 1.6 制做流程图



第2章 建模器的界面布局

使用 LightWave 的建模器可以创建物体或编辑物体。从形状极为简单的苹果，到做工精细、复杂的跑车，都可以在建模器中创建出来。在建模器中，用户担任的是设计和调试的角色，将创建一个 LightWave 的新世界。

建模器的界面分成几个区域。在默认状态下，屏幕工作区域包括四个视图。它们分别是顶视图、背视图、右视图和透视图。这几个视图分别从不同的角度显示了工作区域内的同一物体，这些视图不同于布局器中的前视图、顶视图、侧视图和透视图。当在一个视图中进行修改时，同时也修改了其他视图中的相应部分。建模器的主界面如图 2.1 所示。



- A. 标题栏; B. 工具栏; C. 视图类型菜单; D. 菜单标签; E. 视图选项菜单;
 F. 当前物体; G. 层; H. 视图控制按钮; I. 栅格尺寸; J. 显示信息;
 K. 选择信息; L. 编辑模式按钮; M. 模式菜单; N. 工具提示栏; O. 贴图模式;
 P. 编辑工具按钮; Q. 视图区域

图 2.1 建模器的主界面



窗口左侧的工具栏选项可以隐藏或调整到窗口的右边，按下 **Alt+F2** 键可以将工具栏进行显示/隐藏切换。为了便于介绍，把工具栏中分成两部分；上方不变部分称它为菜单；下方根据菜单标签的切换而发生变化，称为命令面板。接下来会对其内容进行具体介绍。

2.1 菜单

建模器的菜单位于屏幕的左上角，如图 2.2 所示。它的操作方式与其他软件有所不同，弹出菜单是以按钮的形式打开。其中包含了五个不同的菜单选项，在每一个菜单中又包含了各种不同的命令。如果用户要从菜单中选取包含在其中的命令，只要在某一个菜单名称上单击鼠标左键，然后选取其中所需的命令即可。



图 2.2 建模器的菜单示意图

2.1.1 文件菜单

该菜单的主要功能是用来打开、输入、输出、保存新的场景。如图 2.3 所示。

新建物体 创建一个未命名的新物体并且设置一个空层。

载入 打开以前存储的物体文件并将层一起调入。

载入物体到层 将以前存储的物体文件调入当前选择的层中。如果该文件包含多个层，它们将调入相同的层中。

保存物体 以文件原路径、原文件名、原文件格式存入硬盘中，并覆盖原始的文件。如果是第一次保存新文件，将会出现【物体另存为】对话框。

物体另存为 可用不同的路径和名称存储物体文件。

把层保存为物体 对物体中的层可用不同的路径和名称进行存储。

保存所有物体 保存所有物体。

最近文件 此命令保存了用户曾经打开过的场景文件。

恢^①复当前物体 将当前物体恢复到它最后一次的保存状态。

关闭物体 将所有物体中的一个物体关闭。

关闭所有物体 将所有物体都关闭。

导入 将 EPS 格式的文件进行导入。

导出 用不同的文件格式保存物体。LightWave 3D 支持的格式包括 3DS、DXF、EPS、LightWave5 和 OBJ。

退出 退出 LightWave 3D 程序。

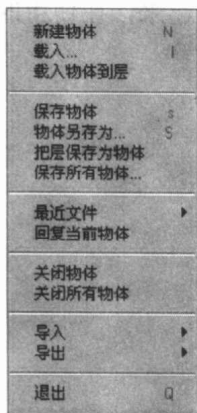


图 2.3 文件菜单

① 此处应为“恢”字，图中用的是“回”字。



2.1.2 建模器菜单

该菜单的主要功能是用来对界面、窗口进行设置。如图 2.4 所示。

窗口 该命令主要是用来打开或关闭数据选项、层浏览、统计表和顶点图的对话框，如图 2.5 所示。后面将做详细的说明。

界面 该命令主要是用来打开或关闭工具栏、浮动窗口以及编辑键盘快捷键、编辑菜单布局的对话框，如图 2.6 所示。

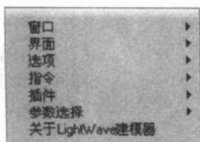


图 2.4 建模器菜单

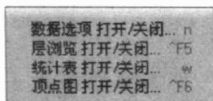


图 2.5 窗口命令子菜单

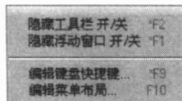


图 2.6 界面命令子菜单

当单击【编辑键盘快捷键】时，将调出【设置按键】面板，如图 2.7 所示。可以使用该面板对 LightWave 所有命令进行设置键盘快捷键。可以使用【保存】按钮将自定义的快捷键保存起来，在使用的时候可以使用【载入】按钮载入。

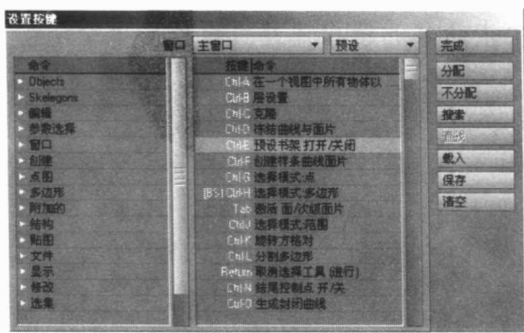


图 2.7 【设置按键】面板

当单击【编辑菜单布局】时，将调出【编辑菜单】面板，如图 2.8 所示。用户使用该面板可以自定义化 LightWave 的菜单命令，可以添加、删除或对命令进行重新分组。同样，也可以使用【保存】、【载入】按钮对自定义的菜单进行保存和载入。

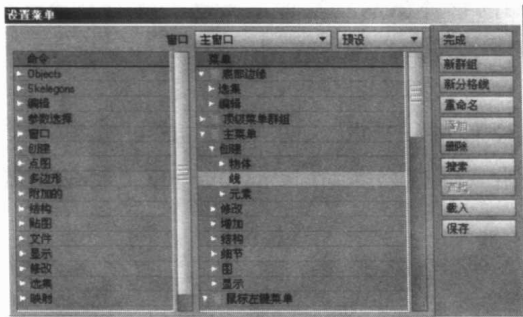


图 2.8 【设置菜单】面板