

计算机

辅助室内装修效果设计



TU238-39
L059:1

全国中等职业技术学校计算机辅助设计与辅助制造系列教材

计算机辅助室内 装修效果设计

劳动和社会保障部教材办公室组织编写

中国劳动社会保障出版社

图书在版编目(CIP)数据

计算机辅助室内装修效果设计/牛平编写. —北京:中国劳动社会保障出版社, 2004
全国中等职业技术学校计算机辅助设计与辅助制造系列教材

ISBN 7-5045-4272-5

I. 计… II. 牛… III. 室内设计: 计算机辅助设计-技术培训-教材 IV. TU238-39
中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第016076号

中国劳动社会保障出版社出版发行

(北京市惠新东街1号 邮政编码: 100029)

出 版 人: 张梦欣

*

新华书店经销

北京京安印刷厂印刷 北京京顺印刷有限公司装订
787毫米×1092毫米 16开本 9.5印张 234千字

2004年5月第1版 2004年5月第1次印刷

印数: 3200册

定价: 18.00元(本书附光盘)

读者服务部电话: 010-64929211

发行部电话: 010-64911190

出版社网址: <http://www.class.com.cn>

版权专有 侵权必究

举报电话: 010-64911344

说 明

随着计算机技术的突飞猛进,特别是微机和 workstation 的发展与普及,再加上功能强大的外围设备,如大型图形显示器、绘图仪、激光打印机的问世,计算机辅助设计技术和辅助制造技术也得到了极大的发展,目前它已广泛应用于机械、电子、宇航、建筑、纺织等行业的产品总体设计、造型设计、结构设计、工艺过程设计等环节。

计算机辅助设计技术和辅助制造技术的发展,需要大批素质高、技术精的从业人员。基于这种形式,目前全国有很多中等职业技术学校和培训学校都开设了此专业。为适应各学校的教学要求,我们组织编写了这套计算机辅助设计系列教材,并将陆续推出。这套教材包括《计算机辅助室内装修效果设计》《计算机辅助现代时装效果设计》《计算机辅助机械设计》《计算机电路设计》和《计算机辅助制造》等。

本套教材实用性强,注重培养学生的实际动手能力,在讲解的过程中配以大量的操作图,文字浅显易懂。并在教材各章后都安排了一定数目的操作练习题,对巩固课堂知识和提高动手能力都能起到很好的作用。

《计算机辅助室内装修效果设计》主要介绍了电脑室内装修设计初步知识、Lightscape3.2 简介、创建居室结构、进行室内装饰、完成物件摆设和渲染输出效果图等内容。书后附有配套光盘一张,盘中提供了书中所使用到的大部分设计素材,方便了读者的使用。该书由牛平编写。

劳动和社会保障部教材办公室

2004 年 5 月

目 录

第1章 概述	(1)
1-1 初步知识	(1)
1-2 相关术语	(2)
1-3 单位换算	(5)
练习题	(5)
第2章 Lightscape3.2 简介	(6)
2-1 Lightscape3.2 软件的安装与启动	(6)
2-2 Lightscape3.2 软件视窗介绍	(11)
2-3 Lightscape3.2 软件的工作流程	(18)
练习题	(20)
第3章 创建居室结构	(21)
3-1 准备工作	(21)
3-2 创建墙体	(23)
3-3 添加门窗	(40)
练习题	(50)
第4章 进行室内装饰	(51)
4-1 赋材质	(51)
4-2 加墙基	(82)
4-3 加铁艺	(84)
4-4 吊屋顶	(95)
练习题	(103)
第5章 完成物件摆设	(105)
5-1 家具摆设	(105)
5-2 灯具摆设	(116)
5-3 植物摆设	(128)
练习题	(131)
第6章 渲染输出效果图	(132)
6-1 调整参数	(132)
6-2 渲染输出	(139)
练习题	(144)

第1章 概 述

1-1 初步知识

一、电脑室内装修设计的概念

室内装修设计是为了满足人们生活、工作的物质需求和精神需求所进行的理想的内部环境设计。用电脑实现室内装修设计主要是完成室内装修效果图的绘制。

所谓室内装修效果图,就是设计师向业主展示其作品的设计意图、空间布局、色彩效果、材料质感的一种手段,如图1-1所示。



图1-1 三室一厅室内装修效果图

二、电脑室内装修设计所需软件

电脑室内装修效果图的创建一般可以分为建模、渲染和图像后期处理等过程。这里的每一过程都可以由相应的软件完成。建模就是创建房屋及屋中各种家具、物品的模型;渲染则是对三维效果图(即模型)的光能传递结果进行处理计算并将之转换为标准二维图像的过程;图像后期处理可以对效果图中光影跟踪、光能传递进行多项参数的设计及图形的修复等,最终使效果图达到更加完美逼真的程度。这里,创建室内装修效果图的重点主要在渲染

和图像的后处理上。为此我们选择渲染软件 Lightscape3.2 创建室内装修效果图,该软件是目前世界上唯一同时拥有光影跟踪、光能传递和全息渲染三大技术特点的渲染软件。Lightscape3.2 软件并不能建模,可是它备有一个内容丰富的图库系统(共有 5 张光盘,详见相关书籍),可供我们搭建各种室内模型时使用。

Lightscape3.2 软件可运行在 Windows95/Windows NT4.0 或以上版本的操作系统下。

三、电脑室内装修设计所需硬件

运行 Lightscape3.2 所需硬件的基本配置如下:

1. 586 或更高型号中央处理器 (CPU) 的个人计算机,建议 Pentium II 以上。
2. 至少 32 MB 的内存,建议最好有 128 MB 以上。
3. 硬盘至少留有 500 MB 或更多的可用空间。
4. 显卡至少为 16 位以上,建议 24 位以上、显存 8 MB 以上,有 3D 图形加速功能更好。
5. 软盘驱动器一个。
6. CD-ROM 驱动器一个。
7. 兼容于 Windows 的鼠标一个。
8. 最好配备打印机一台。
9. 最好配备扫描仪一台。

1-2 相 关 术 语

这里我们从图形种类、图形格式、图形色彩、技术指标等方面介绍一些相关术语,从而为后续内容的学习打下一定的基础。

一、图形种类

从图像显示方式来划分可将图形分为两大类:位图和矢量图。

1. 位图

位图是用像素点来描述图像的,也叫像素图或栅图。位图几乎可以记录任何想像得到的图像,因为每个图像都可以分割成栅格。位图适用于具有复杂的颜色、灰度或形状变化的图像,如照片、绘画和数值化了的视频图像等。

但位图受几个问题的制约,既有实践中的也有理论上的。实践中的是图像的大小问题。位图占用存储空间大,如描述同一图像,用位图将比用矢量图多占用上百倍的存储空间。所以位图中用压缩格式存储文件是很重要的;理论上的是位图的分辨率固定问题。当图像分割成像素后它的分辨率由横向 X 和纵向 Y 所固定。这时想放大图像,像素就会大得能看出其矩形形状,如同“马赛克”一样。如果想缩小图像,并用缩小后的图形存储,就会降低清晰度,若要再恢复它的原始大小,图像就会如同“马赛克”一样,甚至暗的部分可能会变花。

如图 1—2 所示。因此，位图不宜进行缩放，缩放后会有较大的变形。



图 1—2 缩小再放大的位图图像比较

常见位图文件的扩展名有：“.bmp” “.psd” “.cpt” 等，常见压缩的位图文件的扩展名有：“.jpg” “.tif” “.gif” 等。注意：.gif 格式压缩存储是有损压缩，会丢失某些颜色的数据。

2. 矢量图

矢量图是用一系列的线段或形状来描述图像的，甚至还要使用实心的或者有等级深浅或色彩填充的一些区域。注意：严格地讲，矢量只表示线段，但在计算机图形领域通常对矢量文件的解释包括形状，如圆形、方形等。矢量图适合用于描述线型图，并可以方便地进行图像的缩放。

矢量图常见文件的扩展名有：“.dxf” “.cdr” “.plt” “.cdt” 等。

二、图形格式

计算机中图形文件的格式随着图像的各种信息取舍与记录次序不同而不同。用于静态画面的有 TIFF（或 TIF）、GIF、TGA、JPEG（或 JPG）、BMP、RGB 等格式，用于活动图像的有 FLC、FLI、AVI、MPEG 等格式。

三、图形色彩

色彩无处不在，无处不有，甚至黑色和白色都是有色彩的。心理学家已经确认色彩是吸引我们注意力的一个巨大的力量。为高效地使用色彩，我们必须对色彩的基本术语有所了解。

1. 色彩模型

在现实生活中，颜色是由不同频率的光组成的，将各种频率的光按不同的百分比混合在一起时，便形成了各种各样的颜色。而在计算机中颜色变化混合的规则依赖于所使用的色彩模型。这里主要介绍两种较常用的色彩模型：RGB 模型和 CMYK 模型。

(1) RGB 模型 RGB 模型也称为相加色模型。因为，这里的色彩是通过添加不同量的红色（R）、绿色（G）和蓝色（B）的光来创建的。纯白光由等量的红色（R）、绿色（G）

和蓝色 (B) 组成的。红色 (R)、绿色 (G) 和蓝色 (B) 三种颜色被称作“相加基色”，当它们以不同的数量相加（即组合）时，它们可以产生出可见光谱里的所有其他颜色。

RGB 模型是显示器、扫描仪、相机和人们的眼睛所使用的颜色系统。

(2) CMYK 模型 CMYK 模型也称为相减色模型。因为这里的颜色是通过从白光中去除其他颜色的光而产生的。该模型所使用的颜色依次是：青色、品红色、黄色和黑色。在理论上结合相同数量的青色、品红色和黄色将仅仅产生出黑色；但当打印时，它们却产生出深棕色，而不是黑色。所以，黑色是为了弥补 CMY 三色的无能为力而添加上去的，目的是为了生成更好的黑色。

CMYK 模型是打印机所使用的颜色系统。

2. 色彩深度

所谓“色彩深度”是描述单个像素颜色所需的位数。如彩色图像的深度是 4 位，则就会有 16 种可能的组合 ($2^4 = 16$) 来描述每一个像素的颜色，即有 16 种可供利用的颜色。常用的色彩深度与所能描述颜色的关系见表 1-1。从这里可以看到一幅图像的色彩深度越深（即位数越大），它包含的颜色种数将越多。另外，当一幅图像的色彩深度改变时，文件所占磁盘空间的大小也会随之改变。如一幅色彩深度是 8 位的图像所占磁盘空间大小是 400 KB，当改用到 32 位 CMYK 时，就变成了约 800 KB。

表 1-1 色彩深度与颜色

色彩深度	图像类型	可使用的颜色
1 位	黑白	2 种颜色
4 位	彩色	16 种颜色
8 位	彩色	256 种颜色
16 位	彩色	65 536 种颜色
24 位	RGB	167 万种颜色
32 位	CMYK	167 万种颜色
48 位	彩色	281 亿种颜色

3. 色彩术语

色彩中相关术语较丰富，下面对较常见的术语给予通俗的简要介绍：

(1) 色调

所谓色调就是描述单个的颜色，如一个红色物体我们就可以说有一个红色调。

(2) 饱和度

饱和度是指技术性的颜色纯度，如一个物体的颜色是纯蓝色就可说它的饱和度达 100%，但这样一幅具有 100% 纯度的图像看起来一定是不自然的，因为成分的中间色丢失了。

(3) 亮度

所谓亮度是指一个物体对光的反射量。亮度决定一幅图像的明、暗程度。

(4) 色域

色域是颜色范围的一个技术性术语。如扫描仪、显示器等都会有自己的色域，最广阔的色域就是可以看见上十亿种颜色的人类的眼睛，而计算机显示监视器也可显示 160 万种颜色。

1-3 单 位 换 算

在 Lightscape3.2 的图形库中,所有图形尺寸都是按英制标注和设计的,即其大小都是英尺或英寸的整数。因此,我们必须掌握两种长度单位的换算方法。

$$1 \text{ in.} = 2.540 \text{ 0 cm}$$

$$1 \text{ ft.} = 12 \text{ in.} = 0.304 \text{ 8 m}$$

$$1 \text{ yd.} = 3 \text{ ft.} = 0.914 \text{ 4 m}$$

但本书配套光盘中所给图块的尺寸,基本是按公制标注和设计的,即其大小都是米(m)或厘米(cm)的整数。

练 习 题

1. 简述怎样从图像显示方式来分图形种类。
2. 简述色彩模型的类型及各自应用领域。
3. 什么是色彩深度?简述色彩深度与颜色的关系。

第 2 章 Lightscape3.2 简介

本章主要介绍 Lightscape3.2 软件的安装、启动、用户界面、常用功能及使用前的常见设置等，为后续章节的学习打下基础。

2-1 Lightscape3.2 软件的安装与启动

一、安装

安装 Lightscape3.2 软件大约需要 240 MB 硬盘空间。若安装图库其总容量大约为 5 530 MB。以下给出仅安装 Lightscape3.2 软件系统的具体步骤。

具体步骤：

1. 在 CD-ROM 驱动器中插入 Lightscape3.2 软件的安装光盘，自动运行安装程序。若自动程序不运行，按步骤 2 进行。

2. 单击 Windows “开始”按钮，选中“运行”项命令，打开“运行”对话框，如图 2—1 所示。

3. 在“运行”对话框中键入：

G:\setup.exe（这里假设光盘驱动器为 G:，如图 2—1 所示）。

4. 按回车键或单击“确定”按钮，片刻后出现 Lightscape3.2 “选择安装部件”对话框，如图 2—2 所示。这里共有 6 个部件可选，但一次仅能选中其中一部分进行安装，安装完一部分后再选择另一部分进行安装。这六部分分别为：

- (1) Lightscape3.2 主应用程序
- (2) Lightscape 图库——Lightscape 公司提供
- (3) 3D Studio MAX/VIZ R3 输入输出 Lightscape 模型的插件

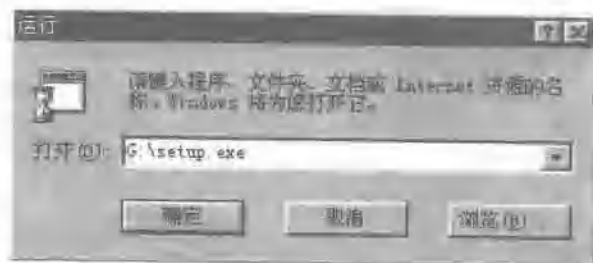


图 2—1 “运行”对话框

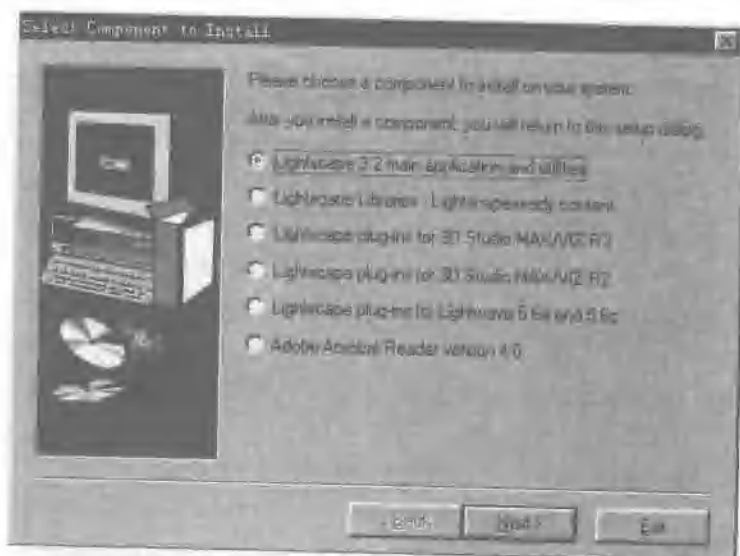


图 2—2 “选择安装部件”对话框

(4) 3D Studio MAX/VIZ R2 输入输出 Lightscape 模型的插件

(5) Lightwave 5.6a/5.6c 输入输出 Lightscape 模型的插件

(6) Adobe Acrobat Reader 4.0 版（注：该软件是用于读取 PDF 帮助文件的）

5. 选中第一选项的单选框（如图 2—2 所示），再单击“Next”按钮开始安装 Lightscape3.2 主应用程序。

6. 初始化完成后出现“欢迎”对话框，单击“Next”按钮，进入“软件许可协议”对话框，如图 2—3 所示。

7. 单击“I accept（我同意）”按钮，表示接受协议，再单击刚刚激活的“Next”按钮，

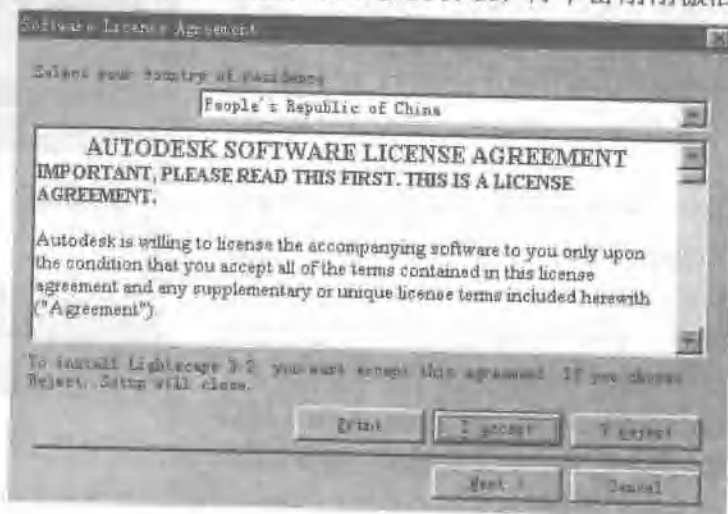


图 2—3 “软件许可协议”对话框

进入“安装类型”对话框,如图2—4所示。

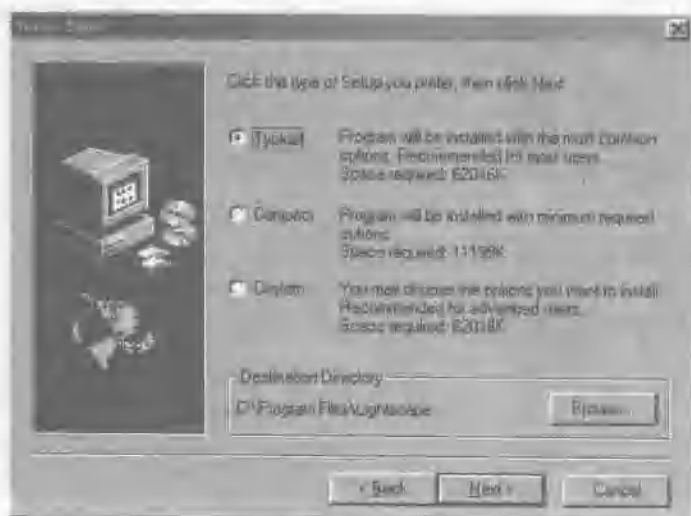


图 2—4 “安装类型”对话框

这里有三种安装方式:

典型安装 (Typical): 安装普通用户经常用到的功能,有在线帮助、例子文件等。初学者可选择该种安装方式。

最小安装 (Compact): 只安装运行 Lightscape3.2 所需的基本组件,即仅有 Lightscape 的程序文件和驱动程序,不适合初级用户安装。对于初级用户只有在特殊情况下(如磁盘空间太小等)才选择该种安装。

选择安装 (Custom): 允许用户选择需要安装的组件,适用于有经验的用户选择。

这里还可以设置安装路径,如单击“Browse...”按钮即可打开“选择路径”对话框,如图2—5所示。这里若输入新的路径,系统将提示确认建立新路径。若我们不输入新路径,系统将采用默认安装路径,即为“C:\Program Files\Lightscape”。

8. 根据需要选中一种安装方式,初学者可选中“典型安装 (Typical)”单选框并单击“Next”按钮,进入“选择程序文件夹”对话框,如图2—6所示;默认设置是建立一个 Lightscape 新文件夹,也可以在列表选择一个已存在的文件夹。当然,也可以输入一个新名字建立一个新文件夹。

9. 单击“Next”按钮,打开“开始拷贝文件”对话框,如图2—7所示。这里列出了安装类型、安装部件、安装目录及程序文件夹,若不符合要求,可单击“Back”按钮返回前面的对话框进行重新调整,直到满意为止。最后单击“Next”按钮开始进行安装。

10. 安装完毕显示如图2—8所示的“完成安装”对话框,提示是否阅读 Readme 文本。

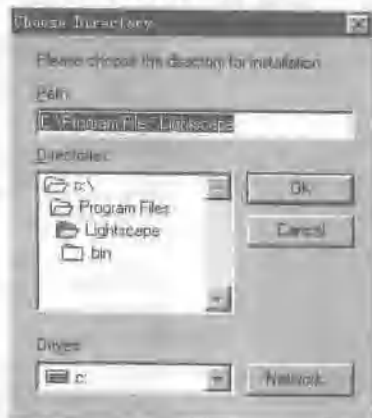


图 2—5 “选择路径”对话框



图 2—6 “选择程序文件夹”对话框

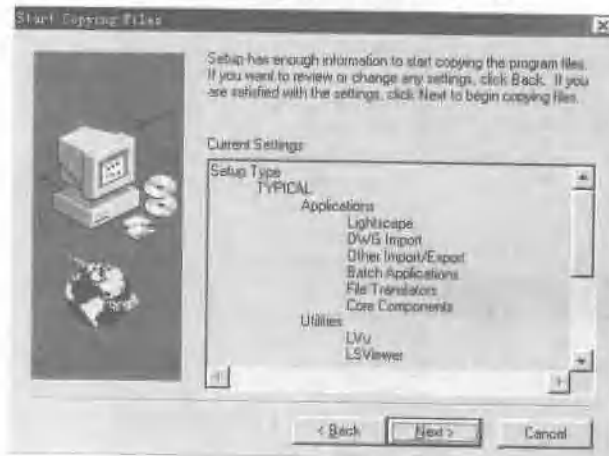


图 2—7 “开始拷贝文件”对话框

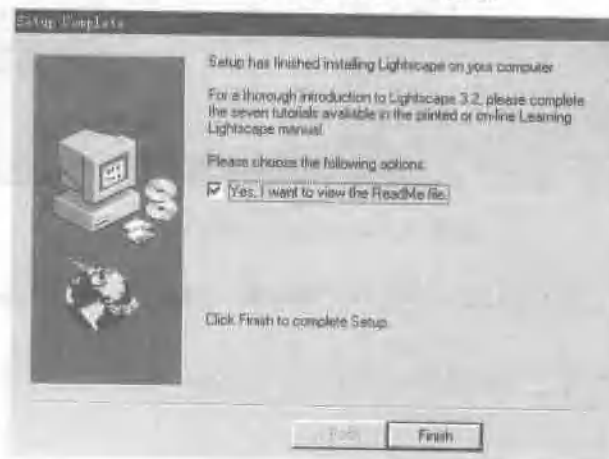


图 2—8 “完成安装”对话框

若读可选中该单选框（如图 2—8 所示）。然后单击“Finish”按钮。最后又自动返回到如图 2—2 所示的“选择安装部件”对话框，可继续选择其他部件进行安装。

注意：Lightscape 软件安装完毕后，运行时需要输入授权号才能正常运行。要获得授权号，只需将在 Lightscape 正版软件中的一张申请表填写好，然后将其传真给 Autodesk 公司，24 h 内就可获取授权号。

二、启动

启动 Lightscape 软件主要有两种途径：

1. 单击“开始”按钮，打开“开始”菜单，将鼠标指针移到“程序”选项（如图 2—9 所示），弹出下级菜单，再将鼠标指针指向“Lightscape”项，弹出下拉菜单，再单击 Lightscape 图标即可启动 Lightscape 软件。



图 2—9 启动 Lightscape3.2 软件

2. 直接双击桌面上的 Lightscape 快捷方式图标, 即可启动 Lightscape 软件，如图 2—10 所示。

启动 Lightscape 软件后，出现如图 2—11 所示的 Lightscape3.2 软件的工作视窗。

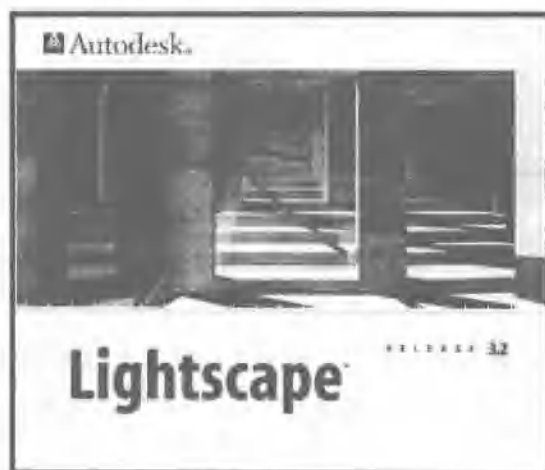


图 2—10 Lightscape3.2 启动界面



图 2—11 Lightscape3.2 工作视窗

2-2

Lightscape3.2 软件视窗介绍

Lightscape3.2 软件的工作视窗主要由标题栏、菜单栏、工具栏、状态栏、主窗口及四大列表子窗口等组成(如图 2—11 所示)。这里,标题栏、菜单栏、状态栏同 Windows 下其他

应用软件的功能类似。如标题栏上标有应用软件的名称及当前正在设计文件的文件名,在图 2—11 中正在编辑的文件名是:“lesson3.ls”;菜单栏中提供了在 Lightscape3.2 中可能访问的绝大多数命令的方法,这些命令控制着 Lightscape3.2 的设计环境,但在 Lightscape 菜单栏中较常用命令都以命令按钮的方式出现在工具栏中,使用户用起来非常方便;另外, Lightscape 中的四大列表主要是用来组织和控制主窗口中模型图的相关参数,使其最终的效果图更加完美。下面分别做简要介绍。

一、工具栏

Lightscape3.2 中的工具栏分为 7 大类:标准工具栏、观察模型工具栏、显示控制工具栏、选择实体工具栏、变换工具栏、光能传递工具栏和列表工具栏。

1. 标准工具栏

标准工具栏是 Lightscape3.2 编辑过程中最常用的工具集,工具栏中每个小按钮都对应一种操作,具体操作功能见表 2—1。

表 2—1 标准工具栏

图标	按钮名	功 能
	新建	创建新准备文件 (*.lp)
	打开	打开已存在的准备文件 (*.lp) 或解决文件 (*.ls)
	保存	保存当前活动的准备文件 (*.lp) 或解决文件 (*.ls)
	撤销	仅能撤销删除模型的操作,使原模型恢复
	打印	以当前打印设置打印当前文件
	索引帮助	提供索引帮助,协助用户完成任务
	帮助	提供关联帮助,协助用户完成任务

2. 观察模型工具栏

观察模型工具栏包括两部分内容:视图投影模式、动态视图控制。

(1) 视图投影模式工具栏

使用视图投影模式工具栏中各个按钮可以方便地以不同视图的方式观察主窗体中模型的修改结果,各个按钮的功能详见表 2—2。

表 2—2 视图投影模式工具栏

图标	按钮名	功 能
	透视	以透视图的角度观察主窗口中的模型
	俯视	以俯视图的角度观察主窗口中的模型
	仰视	以仰视图的角度观察主窗口中的模型