

室内设计师 完全3D手册

Interior Design

李香敏 主编
鲜伟 张全 潘登 王崇东 编著



四川电子音像出版中心

室内设计师

完全 3D 手册

导向科技资讯机构 总策划

李香敏 主编

鲜 伟 张 全 王崇东 潘 登 编著

四川电子音像出版中心

内容简介

全书以 Auto CAD 2000、3DS MAX 3.0、Photoshop 6.0 为基础,结合室内设计实例、操作经验及技巧。重点讲述室内设计的过程、方法、技巧及室内设计的未来发展趋势。本书实例丰富、专业性强,注重方法与技巧,便于读者上机练习及提高。

本书在编写中,以 AutoCAD2000、3DS MAX 3.0、Photoshop 6.0 相结合制作室内效果图这一条线索为主,配合从简单到复杂的实例,从室内部件到整体设计,不断深入,并辅以内设计的专业背景知识,使其具有较强的专业特色。同时结合初学者的实际情况,在版式设计上尽量灵活、明快,使读者在轻松活泼的气氛中学习室内效果图的制作。

· 本书内容丰富,文字简练而有条理。不仅可供室内设计相关专业的学习人员和参考,还特别适合作为 3DS MAX 的自学和培训教材。

本书光盘含全部实例的原文件和材质、贴图,以及一些用 3DS MAX 制作的模型供读者借鉴。

书 名	室内设计师完全 3D 手册			
文 本 著 作 者	李香敏 主编	鲜 伟 张 全 王崇东 潘 登 编著		
审校/责任编辑室	陈学韶			
C D 制 作 者	四川省前程文化事业有限公司			
出 版 / 发 行 者	四川电子音像出版中心			
地 址	成都市桂花巷 21 号 (610015)			
经 销	各地新华书店、软件连锁店			
C D 生 产 者	东方光盘制造有限公司			
文 本 印 刷 者	成都市墨池教育印刷总厂			
规 格 / 开 本	787 毫米×1092 毫米	16 开本	26.75 印张	651 千字
版 次 / 印 次	2001 年 1 月第 1 版	2001 年 1 月第 1 次印刷		
印 数	0001~4000 册			
版 本 号	ISBN 7-900343-18-0 / G4·08			
定 价	55.00 元 (1CD, 含配套书)			

这是一本为 2000 年的室内设计师量身定做的书。

它伴随着崭新的时代而诞生。为了能够以最亲近的面孔带领室内设计师（哪怕是根本没有使用过计算机）跨越所有障碍，它彻底打破了同类图书的传统。

在技术上，本书打破了同类图书仅仅讲解某一图形软件的常规，全面、精练的帮助室内设计师学会 AutoCAD 2000、3DS MAX 3、Photoshop 6.0 的技术精髓以及它们在室内设计上的应用。各软件以最新版本为基础，兼顾各种层次的读者。使计算机不仅是辅助绘图的工具，更是室内设计师辅助设计的助手。

在架构上，打破了以软件本身来分类的计算机图书类别，而直接以书的最终对象，即读者——室内设计师来定位本书的内容。因而不仅对图形软件中与室内设计师相关的部分进行了简单、明了的介绍与演示，使得读者能够尽快掌握与自己相关的知识而无须在书中苦苦寻觅；更针对信息时代的新形式，一步步教室内设计师如何通过 Internet 来进行工作、交流和生活。从这个意义上来讲，它是第一本写给室内设计师的网络指南。

此外，本书还打破了“有史以来”计算机技术类图书的老面孔，在介绍软硬件知识的同时，带有预见性地展望了新世纪室内设计软件、室内设计学乃至人类自身的发展方向。作者从幕后走向台前，以一个室内设计师的身份而不是单纯的软件教师来发起和参与评论，可以说是前所未有的。读者甚至可以通过本书的网站直接与作者及其它室内设计师就本书及相关的所有问题进行交流。

最根本的一点，本书希望通过大量的实例、个案和技术精华，使读者除了熟悉某一软件的应用，更重要是掌握到使用同类软件的方法，更新室内设计设计的观念。这样，面对新版本的软件，只需要熟悉它的界面与新功能说明便会迎刃而解；而面对新世纪对室内设计师更高更新的要求，也就进退自如了。

2000 年，我们必须与全球的同行们站在同一起跑线上。

提到室内设计，常常出现“装修”、“装饰”、“装璜”这几个词语，业内人士大都不求甚解、随意用之，似乎只能意会，业外人士更是一头雾水。“装修”是指对空间主要界面如地面、墙面、顶棚等进行修整，实施喷涂、贴、包、裱糊等，达到空间整齐美观的效果，同时使界面具有耐水、耐火、防腐、防潮等性能。“装饰”则侧重于“饰”，通过空间中的一些附加物如绘画、雕塑、绿化、小品等使环境赏心悦目或表现出某种情趣和意义。相比于装修，装饰的实用性小很多。“装璜”类似于“装饰”。

室内设计涉及的内容不仅仅是装修和装饰，还包括空间处理、室内陈设、界面装饰、装饰美化、灯具照明、自然景物等多元素的综合运用和协调处理。当代室内设计谋求“造物”与“人性”的统一，越来越注重空间组织、色彩与质感，注重家具陈设和自然景物，注重灯光效果。室内设计作为艺术的范畴，还受到民族风格和地方特色的影响。

室内设计除了满足使用功能外，其精神功能是更高层次的，包括形式美感、空间气氛、意境与文化思想等。科学发展到今天，各学科相互联系和渗透，人体工程学、心理学、建筑技术科学等都给室内设计注入了新的思想和内容。室内设计强调以人为中心，对人的关心和理解是一切设计的出发点和归宿。

本书的读者群

本书的主要读者面向室内设计师以及室内装饰施工人员和室内设计大中专院校师

生。本书尝试着在室内设计领域尤其是室内设计表现图方面作了一些探索，抛砖引玉，希望能让初学者少走弯路，对设计人员有所裨益，共同提高我们的室内设计计算机辅助应用水平。相关专业如建筑设计人员及三维图像的爱好者也可以通过本书迅速入门、达到掌握用电脑进行室内设计的目的。

本书的书写约定

本书尽可能采用与 Windows 用户手册及 3DS MAX 界面提供的文字说明保持一致，并致力与全套丛书保持共同的语言风格。本书提到的 3DS MAX R3 命令的选项、提示和对话框的按钮、选项等都按软件本身的表达方式表示，本书的其余各部分表达内容及使用约定如下：

主要内容：导出该章的主要内容，便于读者了解该章知识要点。形式如下：



主要内容

正文：分四级标题排列。此外，对于各个小的要点，凡是属于顺序或并列关系的，用“(1)、(2)、(3)……”表示。

正文中的一些符号及格式表示如下含义：

“XXX/YY”：表示 XXX 菜单下的 YY 项。

“XYY”：表示对话框或命令面板的某选项或区域。



在你阅读本书或按本书提供的实例操作遇到困难的时候，给予你相应的提示。



初学者在使用 3DS MAX 时，总会忽略一些细节或者误操作一些命令，“注意”就是提醒你注意这些问题。



在操作过程中会有相当多的使用方法是在实践中总结出来的，“技巧”让你迅速地掌握这些窍门。



一步步指导你上机完成实例

本书所使用的例子，其材质、贴图、模型均来自本书所附的光盘，操作过程中将详细指出它们位于光盘的位置。

本书由鲜伟、张全、王崇东、潘登等编著。全书由李香敏统稿、审校并担任主编鲜伟、张全、王崇东、潘登任副主编。参与本书的编排的有导向科技资讯机构唐静、肖莉、蒋蕾、缪焱、宋玉霞、杨文澜、杨治国、张凯、李琦、冯明龙、曾雨苓等，在此表示感谢。

读者在使用本书的过程中如有其它问题、意见、建议可以访问导向科技资讯机构网站 [Http://www.dx-kj.com](http://www.dx-kj.com) 或与 dxkj@dx-kj.com, dxkj@21cn.com，电话 (028) 3355939 与我们联系。

导向科技资讯机构

目 录

第1章 电脑与室内设计1	
1.1 室内设计简介.....2	
1.2 室内设计师与电脑.....2	
1.2.1 电脑与室内设计.....2	
1.2.2 电脑不仅仅只能制作效果图.....3	
1.3 图形处理的硬件配置.....4	
1.3.1 室内设计的硬件配置系统.....4	
1.3.2 打印机和扫描仪.....6	
1.4 图形处理的软件配置.....7	
1.4.1 矢量图与点阵图.....8	
1.4.2 操作系统.....8	
1.4.3 图形软件的介绍.....9	
1.4.4 渲染器软件.....11	
1.4.5 图像软件.....12	
1.4.6 其它软件.....12	
1.5 室内设计师的软硬件选择.....12	
1.5.1 早期配置.....13	
1.5.2 兼顾渲染表现的配置.....13	
1.5.3 流行配置.....13	
1.5.4 推荐配置.....15	
1.6 图形软件的发展方向.....15	
1.6.1 高度拟真.....15	
1.6.2 模型智能化.....16	
1.6.3 网上3D.....17	
1.6.4 更友好的界面.....17	
第2章 AutoCAD 2000 建模基础19	
2.1 AutoCAD 2000 概 述.....20	
2.2 AutoCAD 2000 命令简介.....20	
2.2.1 图层设置.....20	
2.2.2 多义线绘制.....22	
2.2.3 设置用户坐标系统.....22	
2.2.4 视点控制.....23	
2.2.5 绘制长方体.....24	
2.2.6 绘制圆锥面.....25	
2.2.7 绘制棱锥面.....25	
2.2.8 绘制绘制圆盘面/穹窿面/球面.....25	
2.2.9 绘制四边形网格面.....26	
2.2.10 绘制圆环面.....26	
2.2.11 绘制楔形块面.....26	
2.2.12 绘制球体.....26	
2.2.13 绘制圆柱体.....27	
2.2.14 绘制圆锥体.....27	
2.2.15 绘制圆环体.....27	
2.2.16 绘制实心楔形体.....27	
2.2.17 绘制拉伸实体.....27	
2.2.18 绘制旋转实体.....28	
2.2.19 实体倒圆角.....28	
2.2.20 剖切实体.....29	
2.2.21 实体合并.....29	
2.2.22 实体求差.....29	
2.2.23 实体求交.....30	
2.2.24 新增三维实体编辑命令.....30	
2.3 创建展销厅模型33	
2.3.1 创建地面.....33	
2.3.2 创建墙和柱.....35	
2.3.3 制作服务台.....36	
2.3.4 制作吊顶.....37	
2.4 创建多功能厅模型38	
2.4.1 创建地面造型.....38	
2.4.2 创建墙面及装饰板.....39	
2.4.3 创建装饰柱.....41	
2.4.4 创建吊顶.....41	
第3章 3DS MAX R3 设计基础45	
3.1 3DS MAX R3 概 述.....46	
3.2 3DS MAX R3 的工作界面.....46	
3.2.1 3DS MAX R3 界面操作.....46	
3.2.2 3DS MAX R3 视口操作.....50	
3.2.3 文件管理.....53	
3.3 设置用户工作环境.....61	
3.3.1 设置屏幕布局.....61	
3.3.2 单位设置.....67	
3.3.3 设置栅格.....69	
3.3.4 设置目标捕捉.....72	
3.3.5 配置文件路径.....74	

第4章 Photoshop 6.0 基础.....	77	4.7.2 Layers 面板.....	118
4.1 数字图像基本概念.....	78	4.8 创建新图层.....	120
4.1.1 数字图像.....	78	4.8.1 创建普通图层.....	120
4.1.2 图像的色彩模式.....	78	4.8.2 创建文本图层.....	121
4.1.3 图像颜色模式的转换.....	86	4.8.3 创建调节图层.....	121
4.2 文件和图像编辑的基本操作.....	87	4.8.4 创建背景层.....	123
4.2.1 新建图像文件.....	87	4.9 图层的编辑.....	124
4.2.2 打开图像文件.....	89	4.9.1 图层的操作.....	124
4.2.3 图像文件的保存.....	90	4.9.2 层组的操作.....	133
4.2.4 将图像存为网络格式文件.....	91	4.10 图像编辑.....	134
4.2.5 恢复原始图像.....	91	4.10.1 图像的剪切、复制与粘贴.....	134
4.2.6 图像编辑的基本操作.....	91	4.10.2 图像的变形.....	135
4.3 操作的撤消与重复.....	94	第5章 室内设计快速入门.....	139
4.3.1 利用 Edit/Undo 命令撤消上一次操作.....	94	5.1 制作前的预设置.....	140
4.3.2 利用 History (历史) 浮动面板撤消任意操作.....	95	5.2 艺术茶几的制作.....	142
4.3.3 通过 Step Forward/Backword 命令来撤消与重复操作.....	98	5.2.1 制作茶几面.....	142
4.4 Photoshop 6.0 的屏幕组件.....	98	5.2.2 制作茶几腿.....	144
4.4.1 Photoshop 6.0 菜单简介.....	99	5.2.3 制作搁板.....	145
4.4.2 Photoshop 6.0 工具箱简介.....	102	5.2.4 赋予材质.....	146
4.4.3 工具属性栏.....	103	5.2.5 设置相机.....	147
4.4.4 Photoshop 6.0 的浮动面板.....	105	5.2.6 创建灯光.....	148
4.4.5 状态指示栏.....	109	5.2.7 效果渲染.....	149
4.4.6 图像标题栏.....	110	5.2.8 文件存盘.....	150
4.4.7 程序窗口控制按钮.....	111	5.2.9 存盘退出.....	150
4.5 图像窗口的基本操作.....	111	5.3 相关的图像处理软件.....	150
4.5.1 改变窗口的尺寸、位置.....	111	5.3.1 用 Photoshop 进行图像的后期处理.....	150
4.5.2 新建图像窗体.....	112	5.3.2 3DS VIZ 概述.....	151
4.5.3 排列窗口.....	113	5.4 图像处理相关文件格式的交换.....	151
4.5.4 改变图像的显示比例和移动显示区域.....	114	5.4.1 3DS MAX R3 中的文件输入.....	151
4.6 使用定位装置.....	115	5.4.2 3DS MAX R3 中的文件输出.....	156
4.6.1 标尺.....	115	第6章 个性化家私展场.....	159
4.6.2 网格.....	116	6.1 餐桌与餐椅.....	160
4.6.3 辅助线.....	116	6.1.1 制作餐桌.....	160
4.6.4 测量器.....	117	6.1.2 制作餐椅.....	161
4.7 图 层.....	117	6.1.3 渲染、存盘.....	165
4.7.1 图层的概念.....	118	6.2 制作一把逍遥椅.....	166
		6.2.1 制作靠背造型.....	166
		6.2.2 创建支撑脚板.....	167
		6.2.3 创建连接体、扶手.....	168

6.2.4 制作头枕	169	7.4.4 渲染、存盘	205
6.2.5 渲染、存盘	170	7.5 吊灯造型制作	206
6.3 三人沙发造型制作	170	7.5.1 制作灯体	206
6.3.1 制作靠背、扶手、底板	170	7.5.2 制作灯架	208
6.3.2 制作座垫、靠垫	171	7.5.3 渲染、存盘	210
6.3.3 制作沙发腿和支架	174	7.6 立灯造型制作	211
6.3.4 渲染、存盘	175	7.6.1 创建灯罩	212
6.4 工作台造型制作	176	7.6.2 创建灯架	214
6.4.1 制作主框架	176	7.6.3 创建落地台灯的底座	216
6.4.2 制作工作台面	177	7.6.4 渲染、存盘	217
6.4.3 制作抽屉	177	7.7 制作一张会议桌	218
6.4.4 制作连接体	178	7.7.1 布尔运算	218
6.4.5 渲染、存盘	180	7.7.2 制作桌面外框	218
6.5 多功能书架造型制作	180	7.7.3 制作桌面	220
6.5.1 制作书架部分	180	7.7.4 制作桌面下的支撑部分	220
6.5.2 创建工作台面	183	7.7.5 制作装饰脚边	222
6.5.3 创建台面下的造型	184	7.7.6 制作桌面上的装饰块	224
6.5.4 制作光盘搁板	185	7.7.7 渲染、存盘	225
6.5.5 制作工作台支撑体	185	第8章 材质与贴图	227
6.5.6 调入电脑模型	186	8.1 材质编辑器	228
6.5.7 渲染、存盘	186	8.1.1 材质编辑器概述	228
6.6 床的造型制作	187	8.1.2 水平工具栏	228
6.6.1 制作床罩	187	8.1.3 垂直工具栏	229
6.6.2 制作床头靠背	190	8.1.4 示例窗	229
6.6.3 渲染、存盘	191	8.2 设定、编辑材质	230
第7章 灵感四溢的创意	193	8.2.1 初步认识赋予材质	230
7.1 放样物体的基本概念	194	8.2.2 热材质与冷材质	232
7.2 窗帘的造型制作(方法一)	194	8.2.3 环境反射色、漫反射色及镜面反射色	233
7.2.1 创建放样截面和路径	194	8.2.4 颜色选择对话框	233
7.2.2 放样生成窗帘	195	8.2.5 双面材质	234
7.2.3 修改窗帘形态	196	8.2.6 表面光亮度	235
7.2.4 渲染、存盘	198	8.2.7 明暗方式	236
7.3 窗帘的造型制作(方法二)	199	8.2.8 自发光(Self-illuminaion)	237
7.3.1 创建放样截面和路径	199	8.2.9 不透明度	238
7.3.2 放样生成窗帘	199	8.2.10 从浏览器获取材质	239
7.3.3 渲染、存盘	201	8.2.11 保存新材质	240
7.4 显示器造型制作	202	8.3 贴图坐标	241
7.4.1 放样生成基本形	202	8.3.1 设定贴图坐标的方法	241
7.4.2 挤压	203	8.3.2 UVW Map 贴图坐标	241
7.4.3 制作显示器底座	204		

8.3.3 镜像贴图坐标	245	10.3.2 制作柱体部分	293
8.3.4 自动尺寸适配与对齐平面	246	10.3.3 制作柱座	296
8.4 贴图类型	246	10.3.4 渲染、存盘	297
8.4.1 漫反射贴图和环境反射贴图	247	10.4 悬挑式楼梯造型制作	297
8.4.2 贴图层次	248	10.4.1 创建楼梯段	298
8.4.3 不透明度贴图 (Opacity)	248	10.4.2 创建扶手	298
8.4.4 光亮度贴图	250	10.4.3 复制楼梯段、扶手	300
8.4.5 凹凸贴图 (Bump)	250	10.4.4 渲染、存盘	300
8.4.6 自发光贴图 (Self-Illum)	251	10.4.5 知识点小结	301
8.4.7 反射贴图 (Reflection), 折射贴图 (Refraction)	251	10.5 弧形楼梯造型制作	301
8.4.8 渐变 (Gradient) 贴图	252	10.5.1 创建直段楼梯	301
8.4.9 贴图拖曳功能	254	10.5.2 创建扶手	303
8.5 背景贴图	255	10.5.3 弯曲变形	304
8.5.1 颜色背景	255	10.5.4 渲染、存盘	305
8.5.2 背景图案	256	10.5.5 知识点小结	305
8.5.3 环境贴图坐标	257	10.6 螺旋楼梯	305
8.5.4 圆柱式背景	258	10.6.1 利用弧形楼梯制作螺旋楼梯	306
第9章 相机与灯光设置	261	10.6.2 调整楼梯坡度	308
9.1 相机的设置	262	10.6.3 创建结构柱	308
9.1.1 相机概述	262	10.6.4 渲染、存盘	309
9.1.2 创建相机	262	10.6.5 知识点小结	309
9.1.3 相机导航工具栏	264	第11章 展销厅室内设计效果图	311
9.1.4 隐藏相机	264	11.1 室内设计概述	312
9.2 灯光	266	11.2 制作地面部分	312
9.2.1 泛光灯	266	11.2.1 创建地面造型	313
9.2.2 目标聚光灯	272	11.2.2 编辑赋予材质	317
9.2.3 利用聚光灯制作投影贴图	280	11.3 制作墙、柱	319
第10章 柱式与楼梯建模	283	11.3.1 创建墙、柱造型	319
10.1 装饰柱造型制作 (之一)	284	11.3.2 编辑赋予材质	321
10.1.1 创建柱式	284	11.4 制作展示柜	322
10.1.2 分离柱头、柱座	285	11.4.1 制作展示柜造型	322
10.1.3 渲染、存盘	286	11.4.2 编辑赋予材质	323
10.2 柱式造型制作 (之二)	286	11.4.3 制作背板	325
10.2.1 创建柱体	286	11.4.4 赋予材质	326
10.2.2 编辑、修改	287	11.4.5 制作总台	327
10.2.3 制作柱头、柱座	289	11.5 制作吊顶、筒灯	327
10.2.4 渲染、存盘	291	11.5.1 制作天花板造型并赋予材质	328
10.3 柱式的造型制作 (之三)	292	11.5.2 制作筒灯	330
10.3.1 制作柱头	292	11.6 设置相机	334
		11.7 创建灯光效果	336

11.8 渲染 Camera 视图	344	第 13 章 多功能厅室内设计效果图	385
11.8.1 渲染 Camera02 视图	344	13.1 建立地面	386
11.8.2 渲染 Camera01 视图	345	13.1.1 创建地面造型	386
11.8.3 存储文件	348	13.1.2 赋予材质	391
11.9 “展销厅-1.tga”的后期处理	348	13.2 创建墙面、装饰板	393
11.9.1 调入文件	348	13.2.1 创建墙体	393
11.9.2 给筒灯加上光景效果	349	13.2.2 制作装饰墙板	394
11.9.3 配置绿化	351	13.3 制作装饰柱	398
11.9.4 制作盆景的倒影	352	13.4 创建相机	400
11.9.5 加入人物	353	13.5 创建吊顶、筒灯	401
11.9.6 加入文字	355	13.5.1 创建吊顶造型	401
11.9.7 合并图层	355	13.5.2 赋予吊顶材质	402
11.9.8 最后的调整	356	13.5.3 创建筒灯	403
11.10 “展销厅-2.tga”的后期处理	356	13.6 创建舞台、讲桌	406
11.10.1 打开文件	356	13.7 设置灯光	408
11.10.2 加上光晕效果	356	13.7.1 基本光设置	408
11.10.3 配置人物	357	13.7.2 制作筒灯的光效果	410
11.10.4 配置绿化	358	13.8 渲染、存盘	413
11.10.5 合并图层、存盘	359	13.9 多功能厅效果图的后期处理	413
第 12 章 客厅效果图制作	361	13.9.1 在 Photoshop 5.5 中打开图形	413
12.1 建立墙体、地面	362	13.9.2 制作筒灯光晕	414
12.1.1 创建墙体、地面模型	362	13.9.3 配置绿化	415
12.1.2 给墙、地模型赋材质	364	13.9.4 合并图层	417
12.2 制作天花板	366	13.9.5 调整存盘	417
12.2.1 建立天花板模型	367		
12.2.2 赋予天花板材质	367		
12.3 制作踢脚线、阴角线	368		
12.3.1 创建踢脚线、阴脚线模型	368		
12.3.2 赋予踢脚线、阴角线材质	370		
12.4 布置家具、灯饰	371		
12.4.1 调入家具模型	371		
12.4.2 赋予材质	373		
12.5 创建相机	375		
12.6 创建灯光效果	375		
12.6.1 建立模拟筒灯	376		
12.6.2 设置台灯灯光效果	378		
12.6.3 模拟吸顶灯效果	380		
12.7 调整并渲染	382		
12.8 室内色彩的协调和对比	382		

第1章

电脑与室内设计

-  室内设计简介
-  室内设计师与电脑
-  图形处理的硬件配置
-  图形处理的软件配置
-  室内设计的软件选择
-  室内设计的硬件选择
-  图形软件的发展方向

本章导读



本章主要介绍用电脑进行室内设计所需要的流行软硬件方面的知识以及图形软件的发展方向等内容。

1.1 室内设计简介

设计是人的思考过程，是一种构想、计划，它通过实施，最终以满足人类的需求为目标。设计为人类服务，满足人类的生活需求，但同时又规定并改变人类的活动行为和生活方式，以及启发人的思维方式，体现人类生活的方方面面。人类通过设计这种创造性的劳动来改善自身的生存环境。室内设计是为了满足人们生活、工作的物质要求和精神要求所进行的理想的内部环境设计，是空间环境设计系统中与人的关系最为直接、最为密切和最为重要的方面。室内设计这门科学发展到今天，终于从长期被建筑设计所代替的状态下独立出来，成为一门专业性很强的、发展迅速的新生边缘学科。

现代室内设计审美的重心已从建筑空间转向时空环境，即从三度空间转向加入时间因素的四度空间，强调以人为主体的参与与体验。现代室内设计的审美层次正从形式美感转向文化意识，从过去的为装饰而装饰或一般性地创造气氛提高到对艺术风格、文化特色和文学价值的追求以及意境的创造。室内设计师运用充分的想像力和造型能力调动和使用各种艺术的、技术的手段，使设计达到最佳声、光、色、形的适配效果。

设计师无限的创意、闪烁的灵感都要落实到用设计的“语言”来表现，“设计图样”即是设计师的语言，通过这种特殊的语言，设计师与业主、与工程技术人员进行交流与对话。长期以来，设计师吃力地一张张绘制各种工程图以及效果图。我们否认在制图的过程中可以一步步地深入设计，但大量的制图工作占去了设计师宝贵的思考时间。在绘制效果图方面，手绘使透视角度的选择很困难，往往花费了不少时间，但透视效果却不理想；色彩与材质的修改也十分困难；光影变化不很真实等等。电脑绘图使这一切麻烦迎刃而解，模型建立之后，只需设定并调整相机位置就能得到不同角度的透视图，并可进一步做成动画，这样，能够透视图形的各个部位；材质的修改简单易行；光影效果绝对真实；且制图时间大大减少。

电脑的应用不仅加速了设计进程，也使设计师们不断扩展新的设计领域，尝试以往难以想像的设计和难以做到的效果。

1.2 室内设计师与电脑

在未来的室内设计界，使用计算机设计及制作效果图已经成为室内设计的必然趋势，所以早用计算机比晚用好。

1.2.1 电脑与室内设计

计算机辅助设计不仅在效率上，还将在方法和观念上改变我们的室内设计，下面从室内设计效果图入手，分析这一改变的必要性与必然性。

许多人特别是电脑画的反对者把它理解为单一的“建模渲染”，认为很难达到手绘

的许多特殊效果,包括纸张与颜料特性、偶然效果、笔触等。事实上,仅在国内最常用的图像处理软件 PhotoShop 中,就可以利用数十种笔形,分别设定不同的硬度、透明度,再使用不同的着色工具来信笔作画,而您画出的每一笔都既可以更改,也可以调整。此外,电脑可以轻易把同一幅照片模拟成水彩、油画、素描甚至浮雕。

随着软件的不断进步以及输入设备的飞速发展,一支光笔将能取代目前除电脑本身以外的所有绘画工具。就目前来讲,喷笔已在电脑中变成了有其十倍效率的模拟喷笔(即蒙板)——用过电脑的人再去用手刻蒙板感觉就像扔掉荷枪实弹去与敌肉搏。

抛开电脑的包容性不谈,我们再来看看“建模+渲染+后处理”与手绘图的优劣。电脑画逼真的照片效果无人怀疑,在它面前恐怕以前那些以写实见长的画只能自愧不如,能与争锋的大概只有部分“表现创作者主观感受”的意境类、夸张类的作品了,在这里手绘的“艺术”打倒了电脑的“呆板”(且不说电脑的后处理也能“意境”一番)。对此我们不妨看看绘制效果图的目的:如果是建成后的室内设计写生或者室内设计师的草图甚至幻想,大可虚虚实实、绿天蓝地或者变城市为旷野;但如果是一个真实室内设计、一幢大楼装修的投标,这种效果图无不或多或少的欺骗着观众,特别是外行。

同时,电脑画划时代的高效率远非手绘可以比拟。以电脑生成透视图,准确而且高效,使得很多严谨的手绘者也以电脑透视作为底稿。一旦遇到视点改变、设计调整或者色调不理想、高光想改变……这样的麻烦事,就只有羡慕电脑了。电脑画综合了手绘与模型的优点而摒弃了它们的缺点(如解决了模型丧失真实尺度的毛病),把效果图绘制从手工工具时代升华到了虚拟工具时代,实在是信息革命的大势所趋。

空间想像及其审美是室内设计基础,因而,用电脑做室内效果图不需要手绘基础,而只需要有美术的鉴赏力就行了。一个从未用水彩、水粉手绘过效果图的室内设计师同样能够绘出较好的电脑画。所以建议那些“手上功夫”较差、对传统手法兴趣甚少者根本不要浪费时间于画板上,更少的时间足以使更多的人掌握电脑绘制。人人都有一手工整的字的时代因为打字机而诞生,人人都有一手好画的时代因为电脑绘制而诞生。同任何行业一样,电脑该不该用无可争议,而晚用绝对就是落后。

在如今的中国室内设计界,电脑的应用截然分于两处:AutoCAD 系列的平、立、剖线条图与建模+渲染软件+PhotoShop 的效果图。甚至出现了专业制作电脑效果图的公司,而设计人员本身对三维图形一窍不通。老一辈的专家教授仍然津津乐道于一支铅笔一张纸的“手上功夫”,并以此判定和要求着他们的下辈。在新的时代,方案设计的基本功:大脑构思与“手上功夫”,前者并未被电脑代替,后者却已经泛指利用工具表达构思的能力,并且更为紧密、准确地与前者联系在了一起。在电脑的三维模拟下,一切空间及其关系不再是“凭空想像”,而由此带来的构思、设计、表现、施工一体化将极大的提高室内设计的效率和效果,像现在这样设计手段“原始”、视“上机”如“上板作正图”的事必成笑谈。

1.2.2 电脑不仅仅只能制作效果图

中国室内设计界最终还是在一片争论声中接受了电脑效果图,只是这个过程比想像的快,在不到5年的时间里,甚至使电脑效果图的绘制成为一个独立的产业,“会用电脑作图”已成为室内设计所有公司以及设计所对设计人的基本要求。

然而就在这 5 年里，另一种更为迅猛的浪潮从计算机界涌出，席卷全球，以不可阻挡的势头把人们谈论已久的信息时代推到了眼前。在这 5 年里，人们感觉到了一种过去 5000 年里从未有过的穿越社会各个层面的变革，似乎在一瞬间就实现了许多年来人们心中似曾相识的理想社会——这就是 Internet。

无线电广播用了 34 年使自己的听众达到 5000 万，电视用了 16 年，而 Internet 所用的就是这 5 年。所不同的是在这 5000 万个“网民”里，每一个在每一刻都可以成为网络的发言者。

作为人类最古老的职业之一的室内设计师，必须在他们刚刚抛弃了图板而使用计算机绘图之后，立即迈出另外更大的两步：

一是改变他们割裂“平立剖的绘制”与“效果图的制作”为两个过程的过时观念，改变先在纸上设计好了再“上板作正图”的错误工作方式，最终直接在计算机的三维虚拟空间里完成从构思、设计、讨论、修改到出图、渲染的全过程。

二是敞开胸怀，迎接 Internet 带给室内设计师自身乃至室内设计学本身的种种变化。

1.3 图形处理的硬件配置

大多数软件书籍都忽略了对硬件的全面介绍，使得室内设计师们只能从报纸上的只言片语或同事的点滴经验间寻找关于硬件的知识和情报。事实上对于目前的室内设计师，硬件的配置和合理使用已经对他们的工作效率产生了很重要的影响。本节便针对室内设计师的软件使用而介绍了 2000 年前后的图形硬件常识。当然，如果您要购买新的硬件的话，最好还应浏览最新的硬件网页，而“浏览”当地的 PC 市场自然也是不能少的。

PC (Personal Computer 个人电脑) 机迄今为止仍是室内设计师们使用的计算机的主流。即使是在将来网络带宽极大的提高与一体化技术 (All in One) 的进一步成熟之后，图形设计仍会是少数几个难以被 NC (Net Computer)、WebTV 或者机顶盒 (一种置于电视机顶的联网设备) 代替的 PC 机应用之一。事实上，由于图形设计应用的复杂性 (相对于文字工作等)，工程师们都在暗自窃喜 PC 机给他们带来的“超值享受”。在“网络就是计算机”的年代，图形设计是惟一能在单机状况下仍能发挥巨大作用的一行。也正因为如此，图形设计对计算机硬件的要求也比较高而且特殊。

1.3.1 室内设计的硬件配置系统

在这里，我们为您推荐的都是足以用来实际工作的硬件配置。对室内设计师的三维制作来讲，最影响运行性能的部件及系统有 4 个，按其重要性排列为：CPU 及主板、存储系统、显示系统和输入输出系统。

1. CPU 及主板

CPU (中央处理器) 负责 PC 机里主要的运算工作，是 PC 机的核心。CPU 及主板构成了中央处理子系统。简单地讲，CPU 的计算速度是直接影响三维制作速度的最直接因素。对于三维制作而言，设计师永远都是在等待中创作，似乎永远都达不到理想的境界；

而主板 (Motherboard) 则是连接 PC 机内外各部分的一个通道群, 每一主板必须与其相应的 CPU 匹配才能使用。

2. 存储系统

内存和硬盘、软盘、光盘都可以称为存储部件。毫无疑问, 它们都是容量越大、速度越快, 性能就越好。全球一半以上的内存条都产自台湾。工业设计师在运用 3DS MAX R3 时就应该配置 128M 内存与 8G 以上的硬盘, 因为运行速度与内存有很大的关系, 当然内存是越大越好了, 再大上一两倍您也不会觉得浪费, 因为速度更快。从发展的眼光来看, 120M Zip 驱动器、刻录机、磁光盘及 DVD 等都将在部分人中先使用起来并逐渐成为主流。

3. 显示系统

毫无疑问, 显示系统也是产品设计里极为重要, 甚至说是最最重要的一个部分。PC 机系统的显示速度和质量将直接影响设计师的日常工作。显示过程由提供图像信号的显卡及最终显示图像的显示器配合完成。

对显卡而言, 显示芯片直接决定着它的显示及着色加速的性能, S3、MGA、3dlabs 以至 nVidia、3dfx 都是这样的厂家。对 CAD 用户来说, 由 3dlabs 这样的厂家生产的带几何运输功能的显示芯片无疑对图形绘制最为合适, 但价格昂贵 (数万元以上), 通常可以采用 3dlabs、MGA 等生产的普及型 3D 加速卡, 如 Permedia 2、G200、G400 等。而 Voodoo 3、TNT 2 等游戏用 3D 加速卡则对 PC 机作图没什么作用 (据称 nVidia 的新一代加速卡 TNT 3 (NV10) 也会集成几何加速功能, 其复杂程度甚至类似 Intel 的下一代 64 位 CPU——Merced)。

Autodesk 一直以自己的 API——Heidi 来进行程序的显示加速。3DS MAX 也一直支持 Heidi 和 OpenGL 两种 API。虽然用户会发现很多时候 Heidi 比 OpenGL 更快, 但 Kinetix 已经决定以后将以 OpenGL 为主要的方向发展。所以, 一块良好支持 OpenGL 或 Heidi 的显卡是 3DS MAX 实时显示的重要条件, 而 3dlabs 的 Permedia 系列正是装备这样的显卡所需要的芯片。此外, 3DS MAX R3 也新增了对 Direct 3D 的支持, 但必须是硬件加速方式。

对于设计师而言, 显示器的好坏是非常重要的。因为设计师的要求非常严格, 图像的色彩要求尽可能地还原, 而且最好是 17 寸的。目前市场上性价比较好的显示器当首推 MAG T700 和三星系列显示器。

4. 输入与输出系统

键盘、鼠标、数字化仪、扫描仪、数码相机、PhotoCD 等算是标准的输入设备, 打印机、绘图仪算是标准的输出设备, 而联系其它计算机所用的网卡、Modem、ISDN 卡等就兼有二者的功效。从广义的角度讲, 前面提到的“显示子系统”和后面的“声音子系统”也在此之列。特别值得注意的是, 在 1999 年, 彩色打印机、扫描仪和 Modem 都先后成为了市场上的主流配置。

1.3.2 打印机和扫描仪

拥有一台好的打印机和扫描仪室内设计师的工作效率将会得以大大提高。

1. 打 印 机

彩色打印基本可分为激光打印、固体喷蜡、热升华、液体喷墨几种。所谓液体喷墨就是将墨滴细粒推到纸面上，形成图形。而液体喷墨的墨滴控制方式大致分为两种：气泡式（HP 的为 Thermal；Canon 的为 Bubble）。多层压电式由 EPSON 独创，对墨滴的控制能力强，容易实现高精度的打印，现在 1440dpi 的分辨率就是由 Epson 保持的。所谓气泡式就是利用热胀冷缩的原理将喷嘴加热，出产气泡并喷出。由于墨在高温时的化学成分发生变化，产生的色彩稳定性就差。而压电式不但没有这个问题还做到了色点缩小三倍，产生的墨点也没有慧尾，从而使打印的图像更清晰。爱普生的葵花宝典是完美成像系统，包括以下四方面：PPIS（微压电技术），前面已提到过。速干墨滴技术：在 10 微秒之内就可快速渗透，从而做到墨点边缘不起毛边。半色调调整技术：可在打印机上输出平滑的色阶和自然柔美的细腻质地。照片质量的打印纸：在其介质表面覆盖上一层可固定墨水的涂层，从而实现高分辨和色彩浓度。惠普的杏花宝典：HP Reallife 可使在普通纸上也产生最鲜明的色彩和高清晰度的图像。Ret（分辨率增强技术）和 Smart（色彩增强技术）：Ret 通过在同一像素上产生成百上千种变化。就是要在单一墨滴中实现成百成千的色阶；Smart 可以自动调节色彩设置，加大分辨率以表现最细微的地方，即使是普通纸也可实现高清晰度的图像分辨率。佳能的菊花宝典：四重色控技术简单的说就是通过控制墨滴的浓度来表现任何一种颜色从无到有的细微色调变化。图像优化技术，自动处理图像边缘的锯齿，使图像变得更光滑。

- **墨盒与喷头**：Canon、HP 两家公司的墨水盒和喷头一般是做在一起的，在换墨水的同时也要换喷头。这样做的好处是可方便的升级打印头。而 EPSON 由于实现了压电技术，墨水和喷头是分离的，从而使墨水盒的造价低廉；
- **ppi**：指打印机每分钟打印的纸张数。这项指标的水分很高。喷墨打印的对象有纯文本，带彩色文本和照片，加之覆盖不同，所以打印速度出入很大；
- **dpi**：如果您对显示器的指标很熟悉的话，应该对它不陌生。在这里决定于打印机两个喷头之间的距离，距离越小值就越大。一般值为 600dpi 左右，而 EPSON 自称达到了 1440dpi 的水平。记住 700dpi 以上的分辨率只有在专用纸上才管用。另外分辨率不是越高越好，可造成速度慢和墨水耗用量大的问题。一般打印喷嘴越多可达到的分辨率就越高。而低中高档的主要区别就在于打印喷嘴的多少。以 EPSON 为例，COLOR300 的彩色喷嘴为 11×3，COLOR440 的彩色喷嘴为 21×3，COLOR600 的彩色喷嘴为 64×3；
- **纸张**：喷墨打印对经特殊处理的纸效果更好，也可用普通纸，但墨会渗入使色彩变得不够鲜艳。只是专业打印纸成本太贵，最便宜的 EPSON 照片打印纸为 6 元左右。

2. 扫描仪

我们平时用的桌面型扫描仪里面有一个光源，一个光学透镜，一个电荷连接设备（简称 CCD），还有一个或多个的模拟-数字转换电路（简称 ADCs）。电荷耦合器排成一横行，里面每一个单元对应着一行里的一个像素。也就是说，如果您的扫描仪扫描面的每一英寸上有 300CCD 的话，那么您的扫描仪在一英寸里的最大光学分辨率只有 300 像素，也就是说 300 个 dpi（一英寸里的像素）。如果您的扫描仪每一行里有 600CCD 单元的话，那么您的扫描仪最大的光学分辨率就是 600 dpi。

当您在扫描一副图像的时候，光源照射到图像上并且穿过透镜到达 CCD。每一个 CCD 把这个光信号转换成模拟信号（即电压，是和感应到光的强度有关的），同时指出那个像素的灰暗程度。这时候模拟-数字转换电路把模拟电压转换成数化量，用 8、10、或者 12 位来量化，即把信号处理成以上位数的图像输出。

更高的量化位数意味着图像能有更丰富的层次和深度，由于颜色范围已超出人眼的识别能力，所以对于我们来说，更高位数的扫描仪扫描出来的效果就是颜色衔接平滑，能够看到更多的画面细节。

对于我们来说，如果您不是经常用来扫描图像，那么 24 位的扫描仪已经足够了。如果您是一个图像工作者，也就是说经常扫描图像的话，那么买一个 30 位以上的扫描仪是值得的，虽然总体上的改变不大，但是其在阴暗面上的控制能力能让您觉得那些多出来的钱没有白花，而那些 36 位的扫描仪，如果您不是要用来进行幻灯片的制做工作的话，就不要考虑它了，因为幻灯片的密度很大，如果您扫描时的颜色位数够多的话，那么在打印到幻灯片上的时候就可以获得非常满意的图像。

分辨率是扫描仪另外一个最重要的特性。许多厂家的扫描仪有这种那种的分辨率，如 300×600 或者是 600×1200。光学分辨率，即水平和垂直线里的像素，它取决于 CCD 的数量和透镜的质量。另一个参数是厂商经常提起的机械分辨率，它们为什么会那么热衷于提供这个参数呢，因为这个参数会比扫描仪的光学分辨率要高两倍，如果有一个商家跟您提起一部 1200×600dpi 的扫描仪，听起来好像很吸引人，但是真正的效果肯定达不到这么高的分辨率，为什么，因为这往往是机械分辨率，现在的扫描仪许多都内建插值补偿技术，这往往能在一定程度上对于图像质量有些提高。如果真的需要高质量的图像，还不如在扫描的时候使用 PhotoShop 的扫描程序，它能最大限度发挥您扫描仪的性能。

对一般用户来说，300dpi 的光学分辨率已经是足够的了，600dpi 的扫描仪则是幻灯片制作者和经常扫描细小图像的图形设计者，因为如果用 600dpi 的光学分辨率扫描出来的图像，就算把它放大 4 倍，图像的分辨率仍有 150dpi，这样打印出来的图片质量仍然很好，但如果是用 300dpi 的扫描仪，那么扩大的图像的分辨率才有 75dpi，这在显示屏上看还可以。事实上，我们看的网页上的图像都是用的 72dpi 的分辨率，如果输出到打印机上，打印出来的效果可能就有些难看了。

1.4 图形处理的软件配置

在此要讲到的“图形处理软件”并非仅仅是如 3DS MAX 这样制做“图形”的软件，