

ARTISTIC TECHNIQUE & COLLECTION OF ARCHITECTURAL RENDERING BY COMPUTER

电脑建筑画

创作技法与实例

方可 莫修权 章岩 编著

精选



清华大学出版社

<http://www.tup.tsinghua.edu.cn>

(京)新登字 158 号

内 容 简 介

本书是一本关于如何综合运用各种软件进行电脑建筑画创作的著作。

本书根据作者在多年电脑建筑画创作中积累的丰富经验,全面介绍了电脑建筑画创作所需的基本软硬件配置、创作的基本思路、技法与制作过程。通过详细的操作过程图,由浅入深地描述了如何按照建筑设计表现的需要,综合运用各种软件的相应功能来创作电脑建筑画。

除了结合实例探讨电脑建筑画的创作技法外,本书还专门就创作中的一些疑难问题做了详尽的解答。

为方便广大读者更好地学习电脑建筑画,本书作者还将平时精心收集和制作的大量电脑建筑画素材(如人、车、树等)以及自己创作的电脑建筑画精品制作成一张多媒体光盘,随书发送。

读 者 对 象

建筑设计人员,室内装潢设计人员,建筑、美术院校的师生,媒体设计人员,美术爱好者等。

版权所有,翻印必究。

本书封面贴有清华大学出版社激光防伪标签,无标签者不得销售。

图书在版编目(CIP)数据

电脑建筑画创作技法与实例精选/方可,莫修权,章岩编著。北京:清华大学出版社,1999.2
ISBN 7-302-03406-0

I. 电… II. ①方… ②莫… ③章… III. 建筑制图-计算机应用 IV. TU204

中国版本图书馆 CIP 数据核字(1999)第 07547 号

出版者: 清华大学出版社(北京清华大学校内,邮编 100084)

<http://www.tup.tsinghua.edu.cn>

印刷者: 国防工业出版社印刷厂

发行者: 新华书店总店北京发行所

开 本: 787×1092 1/16 印张: 18.5 彩页: 8 字数: 436 千字

版 次: 1999 年 4 月第 1 版 1999 年 4 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 7-302-03406-0/TP·1846

印 数: 0001~6000

定 价: 48.00 元(含光盘)

序

20 世纪的最后十年，在我国建筑画领域，迅速发展起来一个新的画种，这就是电脑建筑画。

回顾这十年，全国性建筑画展共进行了四次：

1991 年在上海举办的“第三届全国建筑画展”

1992 年在西安举办的“全国大学生建筑画竞赛”

1995 年在海口举办的“第四届全国建筑画展”

1998 年在北京举办的“首届全国电脑建筑画大赛”

再加上将于今年 6 月份在北京举办的“第五届全国建筑画展”，一共有五次全国性的建筑画展。我有幸参加了上述各次建筑画展的评审工作。在这几次建筑画展送选作品中，可以清楚地看出我国电脑建筑画的发展状况及其在我国建筑画领域中的位置。

九十年代初，电脑建筑画在我国刚刚出现不久，1991 年第“第三届全国建筑画展”的参展作品中，电脑建筑画作品不仅数量较少，而且水平也不算高。这与当时电脑软件的水平较低有关，可以说电脑建筑画当时在我国尚处于初期阶段。那时我国建筑画领域主要以水粉渲染作品为主，喷笔渲染作品占有一定比重，其次才是其他表现形式，包括电脑建筑画在内。九十年代中期，1995 年“第四届全国建筑画展”的送展作品中，电脑建筑画的数量大增，绘制水平较四年前亦有明显提高。这个时期，我国建筑画领域已形成水粉渲染、喷笔渲染和电脑建筑画三种表现方式并列之势。

到了九十年代末的今天，就全国范围来看，情况又有了较大的变化。在建筑设计表现图中，电脑绘制的透视图已占据主要位置。即使在中小城市的小型建筑设计部门，送给甲方的建筑方案效果图也常常是以电脑建筑画为主。这个现象说明，电脑建筑画这一表现方式与当前这一时期我国建筑设计市场的需求是相适应的。

现阶段我国建筑透视效果图绝大部分的服务对象是业主、主管领导和审批部门，建筑物竣工之后是什么样子，这是大家最为关心的。而电脑绘制的效果图，在这方面具有独特的优势。它可以将建造地段的实际环境反映在图面上，可以绘制出材料的真实质感和色彩，可以表现出真实的环境气氛等等。总之，可以将设计的建筑物“真实地”虚拟出来，绘制到图面上，做到以假乱真，就像已经竣工一样。这一点是其他任何传统表现手段所无法比拟的。

目前，在我国建筑设计中，尽管电脑建筑画已经比较普及，有的作品已达到了较高

的水平，但就总体情况来看，还有进一步发展的余地。至少应在下列几个方面进行探索：

一是环境氛围的表现。这方面目前做的还远远不够，不少电脑建筑画作品仅仅满足于一般化的表现，缺少特定环境氛围的烘托。地域环境的不同，季节的更替，天气气象条件的变化，地段特征的刻划以及一天中晨昏朝暮的变换，均有助于特定环境氛围的烘托。

二是个人风格的表现。艺术作品离不开个人风格，即使是纪实性很强的摄影艺术，也能欣赏到摄影师个人风格的魅力。电脑建筑画的创作人员也应当有意识地逐渐形成自己的艺术风格。不应使自己的电脑建筑画作品永远停留在一般化的表现阶段。

三是非写实的表现方法。出色的写实性是电脑建筑画的优势，但这种风格并不是唯一的。非写实的电脑建筑画作品有时会显得更加有品位，有力度。比如单色效果的渲染、轴测图渲染、概念设计的表现、设计创意分析表达、图面叠加效果等，这方面的创作领域十分广阔。

上述这几方面如果能得到重视，我国电脑建筑画的风格将会更加丰富多彩，其艺术水平也将会达到更高的层次。

要想绘制出高水平的电脑建筑画，创作人员需要具备两个方面的能力：

一是要有一定的美术基础，尤其是对画面色彩的把握能力。利用计算机解决透视问题是容易的，但是没有一定的美术训练，很难使绘制的电脑建筑画达到较高的水平。计算机及绘图软件只是提供了绘图工具，如何处理画面色彩，如何用色彩去塑造建筑形体，去表现建筑的空间层次，去烘托画面的环境气氛，去处理配景与画面的协调，以及调整局部色彩，使之服从于画面的总体色调要求等，这些都需要从事电脑建筑画创作的人员去进行判断和处理。由于创作人员的美术基础不同，绘制出的电脑建筑画就有了文野之分。就清华大学建筑学院多年的教学效果来看，凡是电脑建筑画画得好的学生，其美术基础普遍较好，其手绘的建筑渲染图也是水平较高的；反之，有些电脑用得很熟练的学生，尽管电脑建筑画绘制的速度很快，但是水平往往流于一般，很难创作出高水平的作品，其原因一般是美术基础不够好所致。因此，要想创作出高水平的电脑建筑画作品，应重视美术基础的训练。

第二方面的能力是要熟练掌握用计算机绘制电脑建筑画的方法，它不仅包括建立建筑模型、进行建筑渲染和进行后期处理的一般方法，还包括电脑建筑画创作过程中的一些高级技巧和特殊技巧。这些技巧有些是来自对绘图软件的熟练掌握，有些则是依靠创作人员经验的不断积累。而《电脑建筑画创作技法与实例精选》一书正是针对这一问题进行论述的。

《电脑建筑画创作技法与实例精选》的作者方可、莫修权和章岩三位同志均毕业于清华大学建筑学院，他们在学生时期美术基础就比较好，对计算机又有浓厚兴趣。他们在学习和工作中创作出大量的电脑建筑画，有丰富的实践经验。方可同志还在 1997 年底出版了一套电脑建筑画光盘——《神画》。在 1998 年举办的《首届全国电脑建筑画大赛》

中，他们送选六张作品，入选了五张作品，并获得二等奖和三等奖的好成绩。方可、莫修权和章岩三位同志，利用学习和工作之余，写出《电脑建筑画创作技法与实例精选》一书，是一件可喜的事，书中不仅介绍了电脑建筑画创作的基本方法和高级技巧，还针对读者在建筑画创作中容易遇到的难题进行了解答，将作者多年从事电脑建筑画创作中积累的丰富经验介绍给读者，这就进一步增加了这本书的实用价值。

我想，《电脑建筑画创作技法与实例精选》一书的出版，对于繁荣我国电脑建筑画的创作是大有好处的。

清华大学建筑学院教授 纪怀禄
1998年3月于清华园

前 言

21 世纪即将来临,人们开始越来越多地谈论电脑。此时,一个新兴的画种——电脑建筑画逐渐成长起来。

随着高档 PC 机价格的不断下调和软硬件水平的逐步提高,电脑建筑画不仅大量出现在各种各样的招商图中,也越来越多地出现在各种设计方案的汇报、投标、竞赛过程中,受到建筑设计人员和广大群众的重视和青睐。

然而,对于大多数建筑设计人员而言,虽然手绘建筑画水平不凡,用 AutoCAD 等软件制图也非常熟练,但通过电脑来进行电脑建筑画的创作仍然存在许多困难。这主要有两方面的原因。一方面,电脑建筑画创作同手绘建筑画创作是不一样的,两者的创作原理和过程有很大的差异,因而在技法上也不可能照搬照用。另一方面,目前的电脑建筑画的创作并没有专门的、单一的软件支持,需要综合运用多个不同软件的一些适当的功能,而这些软件本身并不是为建筑设计开发设计的,相应的软件指导书往往也是就软件论软件,即使读者有时间和精力读完那些“大部头”,也很难从中直接学到创作电脑建筑画的方法,更谈不上技巧。

有感于此,本书试图拾遗补缺,将作者和一些朋友们在电脑建筑画创作中的心得体会加以整理,从电脑建筑画创作的实际需要出发,综合介绍相关软件的配合与使用技巧。这样既排除了各类软件中大量的与建筑画创作无关的使用功能,又能够使读者完整地学习电脑建筑画的创作原理与创作过程,达到事半功倍的成效。目前,关于综合运用各种软件来创作电脑建筑画的著作,国内外还很鲜见,此书的出版就算是“抛砖引玉”吧!

本书共分三个部分。

在第一部分中,首先介绍了电脑建筑画的概念与风格,并将它同手绘建筑画作一些比较,增强读者对电脑建筑画的理解。然后介绍了电脑建筑画的制作过程及其软硬件配置,并通过一个实例操作引导读者快速入门。

第二部分则按照电脑建筑画创作的基本过程,详尽介绍在 AutoCAD 14.0 中建模、在 3DS 4.0 中渲染、在 Photoshop 5.0 中进行图像后期处理的基本技法。

第三部分则针对如何表现特定的建筑元素,探讨电脑建筑画创作的高级技巧,并专辟一章就读者在创作中遇到的一些有代表性的疑难问题做详尽解答。

为了帮助读者较快地掌握一定的电脑建筑画创作技巧,作者还专门制作了一张配套光盘,盘中除收录作者创作的部分电脑建筑画精品外,还收集了大量材质贴图与配景图片,以及本书所配的全部插图,供读者在电脑上参考使用。

目 录

第一部分 电脑建筑画入门

第 0 章 电脑建筑画简介	3
0.1 什么是电脑建筑画	4
0.2 电脑建筑画的风格	5
0.3 电脑建筑画的特色与优越性	10
0.4 电脑建筑画与手绘建筑画的区别与联系	11
第 1 章 电脑建筑画创作的一般过程及其配置	17
1.1 电脑建筑画创作的一般过程	18
1.2 建模常用软件	20
1.3 渲染常用软件	22
1.4 图像后期处理常用软件	23
1.5 电脑建筑画创作的硬件配置	24
第 2 章 电脑建筑画快速入门	30
2.1 第一步：快速掌握 AutoCAD 建模	32
2.2 第二步：快速熟悉 3DS 4.0 渲染	56
2.3 第三步：快速进行 Photoshop 处理	75

第二部分 电脑建筑画创作的基本技法

第 3 章 在 AutoCAD 中建立建筑模型	91
3.1 正确理解 AutoCAD 中的物体、实体与立体模型概念	93
3.2 仔细研究建筑，做好建模准备	95
3.3 确定待建模型的简繁程度	95
3.4 Pline 线是建模的砖瓦	96
3.5 利用 Layer（图层）区分不同的建筑元素	96
3.6 转换坐标系（UCS）来处理建筑模型的不同部分	97
3.7 调整视点的位置	98
3.8 减少不必要的形体	99
3.9 模型的检查与导出	100

3.10 部分建筑构件的建模方法	104
第4章 怎样在 3DS 4.0 中对建筑模型进行逼真的渲染	112
4.1 在 3DS 4.0 中调入建筑模型	114
4.2 3DS 4.0 对建筑模型进行渲染的基本原理	114
4.3 怎样导入 AutoCAD 中建立的模型	115
4.4 多个建筑模型的合并	116
4.5 创建与调整相机	117
4.6 3DS 4.0 中三种光源的设置	119
4.7 利用 3DS 4.0 中的灯光设置模拟建筑环境	122
4.8 通过材料编辑器模拟真实的建筑材料质感	123
4.9 如何将编辑好的材料赋予物体	136
4.10 如何设置建筑背景与环境	145
4.11 怎样调节渲染参数并输出图像	151
第5章 利用 Photoshop 5.0 对图像进行后期处理	155
5.1 有关 Photoshop 软件的基本概念	157
5.2 Photoshop 5.0 的基本工具	161
5.3 图像后期处理中具体效果的产生	168
5.4 画面效果的调整	178

第三部分 电脑建筑画创作的深入探讨

第6章 电脑建筑画创作高级技巧	183
6.1 背景的处理	185
6.2 墙面的处理	189
6.3 墙面分格线的处理	199
6.4 玻璃的处理	202
6.5 地面的处理	205
6.6 水面的处理	208
6.7 室内吊顶的处理	209
6.8 瓦屋面的处理	211
6.9 具体建筑构件的模拟	212
6.10 人、车、树等配景的处理	221
6.11 在 3DS 4.0 中建立一个自己的材质库	224
6.12 已有立体模型的利用	226
第7章 电脑建筑画疑难解答	227
1. 非建筑专业人士能否画好电脑建筑画?	229
2. 不熟悉电脑的读者能否较快地掌握电脑建筑画的技法?	229

3. 建模软件应选择哪一种比较好?	229
4. 渲染软件 3DS Studio (3DS MAX), Lightscape, AccuRender, Model View 等有什么区别, 初学者选择哪一种比较好?	230
5. AutoCAD 建模中哪些元素可以输出到 3DS 4.0/3DS MAX 中?	231
6. 在 AutoCAD 中怎样利用已建成的模型生成立面图?	231
7. 在 Pentium200, PII233 或 Cyrix6x86 等高档电脑上, 装上 3DS 4.0 后, 为何无法正常启动?	236
8. 为什么在 AutoCAD 建模中, 弧面输出到 3DS 4.0/3DS MAX 中, 有时 变成很明显的折面?	236
9. AutoCAD 建模中的弧面玻璃幕墙的显框输出到 3DS 4.0/3DS MAX 中, 为什么有时变得时隐时现?	238
10. 模型输出到 3DS 4.0/3DS MAX 中进行渲染 (未使用 Two Sides) 时, 有时会发现一些 Face 渲染不出来, 这是怎么回事?	240
11. 为什么在 3DS 4.0 中渲染时, 使用了 Ray Trace 光影追踪却仍然渲染不 出阴影?	241
12. 在 3DS 4.0 中渲染, spot 光源的亮度已经很高 (甚至加倍), 但渲染出 来的建筑仍是一片黑暗, 这是怎么回事?	243
13. 在 3DS 4.0/3DS MAX 中进行渲染时自动反射总是调不出来, 这是怎么 回事?	246
14. 在 3DS 4.0 中渲染时, 已在材质编辑器中对材质进行了修改, 但重新渲 染仍没有反应, 这是怎么回事?	248
15. 在 3DS 4.0 中进行贴图轴的修改 (如 scale, move 等), 再次渲染图像显 示却没有任何变化, 这是怎么回事?	250
16. 在 3DS 4.0 中进行室内场景的渲染时, 在场景的正上方设置了 Spot Light, 但室内家具却不能地板上得到 Shadow Map 的效果, 无论怎 么调试都出不来, 怎么办?	251
17. 在 3DS 4.0/3DS MAX 中进行室内场景的布置时, Merge 进来的家具找 不着, 这是怎么回事?	253
18. 为什么有时候在 3DS MAX 中打不开*.MAX 文件?	254
19. 在 Photoshop 中进行命令操作后却没有任何效果, 这是怎么回事?	255
20. 在 Photoshop 中处理过的文件, 有时想存成 jpg 格式, 在 Save 命令下 却找不到 jpg 格式, 这是怎么回事?	255
21. Photoshop 中 File 菜单下的 Save, Save as 和 Save a copy 究竟有何区别?	256
22. Photoshop 文件存盘时为什么会死机或出现错误提示?	259
23. 画了几张电脑建筑画后, 往往感觉到电脑的运算速度越来越慢, 这是 怎么回事?	260

24. 有些图像文件在 Photoshop 中打不开是怎么回事?	261
25. 如何在 AutoCAD 和 3DS 4.0/3DS MAX 之间传送文件?	261
26. 如何在 AutoCAD 和 CorelDRAW 之间传送文件?	264
27. 如何将 AutoCAD 中的图形 (例如立面图、透视图等线框图) 导入 Photoshop?	265
28. 如何将鸟瞰图中的远景部分淡化和虚化?	268
后记	273
附录 电脑建筑画精品赏析	275

第一部分

电脑建筑画入门

第0章 电脑建筑画简介

内容速查

0.1 什么是电脑建筑画4

建筑画在通常意义上是指用来向观察者展现某一建筑设计的设计构思及效果的画种，它们大多是经过渲染的透视图。

0.2 电脑建筑画的风格5

表达设计意象

研究建筑造型

模拟实际建成效果

纯粹艺术表现

0.3 电脑建筑画的特色与优越性10

相比手绘建筑画而言，电脑建筑画有其独特的魅力和优越性，它主要表现在三个方面。

0.4 电脑建筑画与手绘建筑画的区别与联系11

电脑建筑画创作仍需要创作者具有一定的手绘建筑画功底。

电脑建筑画不应刻意模仿手绘建筑画，它追求自己的特色。

电脑建筑画与手绘建筑画的本质都是追求“建筑感”的表达，配景处理应适度。

在学习电脑建筑画技法之前，有必要简单地介绍电脑建筑画，使读者对这个新兴的建筑画画种有一个粗略的认识，对它的基本制作过程、制作方式有所了解，同时也可以对电脑建筑画与手绘建筑画的异同有所比较。

0.1 什么是电脑建筑画

从广义上讲，凡以包含建筑对象的绘画作品都可称为建筑画。通常意义上则是指专门用来向观察者展现某些建筑空间的设计构思或效果的一种专业画种，其中大多数是经过渲染的透视图。而电脑建筑画，顾名思义就是“通过电脑制作的建筑画”，以此区别于普通的传统的用手绘制的建筑画。当然，目前的电脑建筑画仍然离不开手工的操作，但它与普通手绘建筑画在绘制所用的介质和绘制过程上的确存在了很大的差别。进行过电脑建筑画创作尝试的读者如果还曾有过手绘建筑画经历，一定会对此有所体会（如图 0-1-1、图 0-2-1 是手绘建筑画，图 0-1-2，图 0-2-2 是电脑建筑画）。

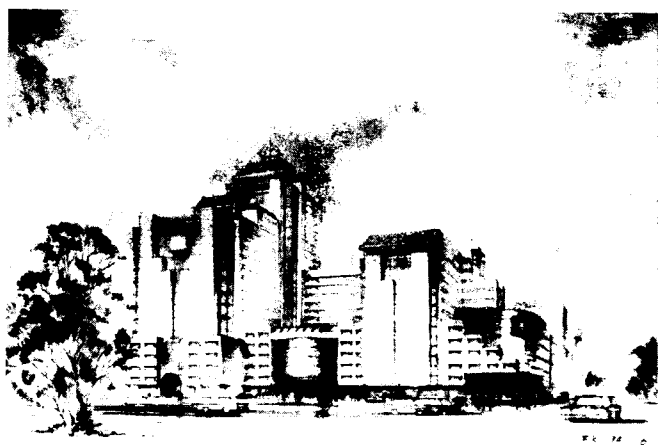


图 0-1-1 北京芍药居商厦设计方案，炭笔+粉笔+草图纸



图 0-1-2 广东中山翠亭商业中心设计方案，电脑



图 0-2-1 北京日坛宾馆大堂装修方案，钢笔+马克笔+粉笔+硫酸纸

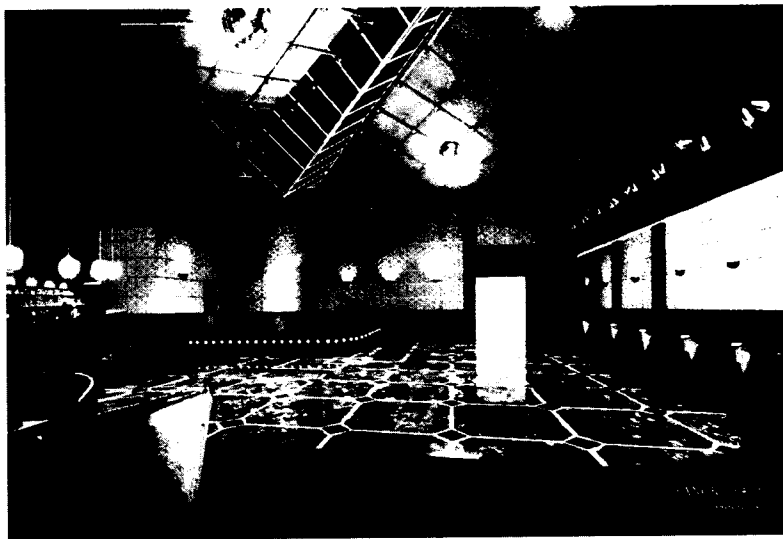


图 0-2-2 北京银箭大厦多功能厅装修方案，电脑

0.2 电脑建筑画的风格

从目前电脑建筑画的发展来看，可以根据绘制目的和最终效果的不同，简单分为以下几种：

0.2.1 表达设计意象

设计人员充分利用电脑绘图所具有的求透视方便、用色宽广、修改快捷等特点，在电脑中进行建筑意象的构思。这类电脑建筑画有点类似平常建筑设计中的构思草图，往往比较简单写意，追求大的空间效果和设计者的主观感受（如图 0-3，图 0-4）。

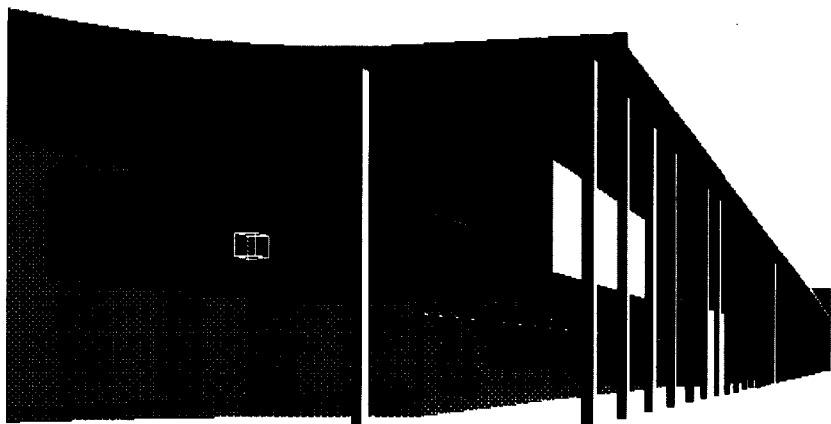


图 0-3 连云港公路客运中心设计方案，电脑



图 0-4 浙江台州商业中心设计方案，电脑

0.2.2 研究建筑造型

设计人员通过在电脑中建立虚拟的建筑模型，从各个角度推敲建筑方案的体量、比例、尺度，或者色彩等方面的大关系，往往忽略设计的细节。这类建筑画实际上是对建筑模型的研究结果，用来辅助建筑专业人员进行设计，很像手绘建筑画中的建筑分析图。在绘制过程中，注重模型和灯光设置，追求建筑形象的抽象表达，一般不作过多的后期处理（如图 0-5，图 0-6）。

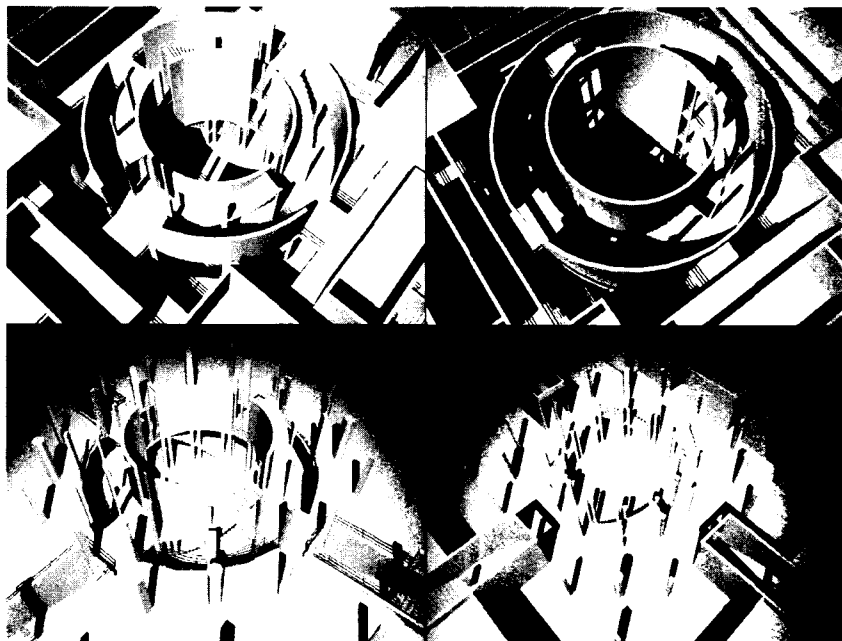


图 0-5 清华国际会议中心设计方案，电脑



图 0-6 北京现代艺术博物馆设计方案，电脑

0.2.3 模拟实际建成效果

这类电脑建筑画主要是用来反映建筑在建成环境中的实际效果，比较真实、全面地反映建筑这种视觉艺术形式的建筑感，诸如：建筑造型、空间特色、光影效果、色彩质