

Enhance Essential Skill in Drawing Effect Picture of Architects

Hanhua Wu

Zhongnan Building Design Institute, Wuhan
Email: nanxide@163.com

Received: Sep. 26th, 2012; revised: Oct. 7th, 2012; accepted: Oct. 18th, 2012

Abstract: This article expounds the necessity, worrying current situation and studying ways of drawing effect pictures and shows several practical skills by two rendering pictures.

Keywords: Effect Picture; Essential Skill; CAD; 3ds Max

增强设计人员绘制效果图的基本功

吴汉华

中南建筑设计院, 武汉
Email: nanxide@163.com

收稿日期: 2012年9月26日; 修回日期: 2012年10月7日; 录用日期: 2012年10月18日

摘要: 阐述建筑设计人员绘制效果图的必要性, 令人忧虑的现状以及学习效果图的途径, 并结合两幅渲染图例重点阐述绘制效果图的若干实用技巧。

关键词: 效果图; 基本功; CAD; 3ds Max

1. 令人忧虑的现状

没有哪一门学科象建筑学那样, 将艺术和科学完美地结合起来。艺术要科学化, 科学也要艺术化, 展示这种完美融合的最好形式之一就是建筑设计的效果图, 这也是迄今最为常见的建筑方案的表现形式。毋庸置疑, 绘制效果图也是建筑设计人员必须具备的基本功之一。

纵观 20 多年来建筑 CAD 的发展历程, 尽管计算机技术突飞猛进地向前发展, 但设计人员亲手绘制效果图的热忱却呈现出由高涨走向衰退的下行趋势。不少建筑设计部门将绘制效果图这一设计过程中不可或缺的工作转交给图文公司去完成; 很多设计人员, 尤其是作为生力军的青年设计人员, 将绘制效果图视为一项没有多少“效益”的事情。如果不认真正视这一现象而任其发展下去, 不仅对于青年设计人员自身

的发展不利, 而且势必对整个建筑设计事业带来负面影响。

当年设计人员如饥似渴地学习效果图的绘制技术, 如今却对其“敬而远之”, 造成这种巨大反差的一个直接原因, 是目前各设计部门推行的急功近利的效益分配机制。其结果是绘制效果图这项工作没有人愿意去做, 也没有多少人能真正做好。

将制作效果图的事委托给图文公司, 这种做法的弊端显而易见。设计人员首先需要与图文公司人员反复沟通, 即便如此也不能保证最终作品能够完美符合设计人员的原意。一些图文公司在制作效果图的过程中长期沿袭一成不变的制作模式: 有限的材质, 固定的视角与灯光, 老一套的远近配景, 这样制作出来的效果图给人以似曾相识的雷同感觉, 不能充分凸显建筑设计方案的新颖性与动感变化。而且由于存在着对

外依赖性，势必造成设计人员自身制作效果图技能的日渐退化。

作为一位设计人员，将自己的方案构思通过计算机技术完美地表现出来，对自己亲手绘制出来的效果图反复斟酌，日臻完善，对自己的作品细细欣赏，这种愉悦的满足感决不是假他人之手绘制自己的作品所能体验得到的。如果未能掌握制作效果图的有关技巧，不能随心所欲地表现个人的方案构思，只能是一种莫大的遗憾。

三维制图软件功能越来越强大，熟练地掌握应用需要花费一番苦功。有意于学习三维制图的年轻人，应该抓紧青年时代精力充沛、头脑敏捷的大好时光，使自己的知识面充实起来，并尽可能地掌握多种专业技能。

2. 学习制作效果图要循序渐进、勤于实践

对于有意学习三维制图的设计人员，选择恰当的切入点是有必要的，若一步迈入 3ds max 学习建模，可能感到无所适从，刚开始时，建议获取一些关于建模的感性认识。

事实上，设计人员在使用诸如天正建筑等 CAD 软件绘制平面、立面图的时候，这类软件就自动完成了对该项目的建模过程。通过点击“视图”菜单中的“三维动态观察器”，就可以从不同视角观看建筑立体模型。为了进一步完善模型的细部，还可运用有关三维绘图命令，如绘制屋顶的“任意坡顶”命令，绘制门窗、阳台的“立面门窗”、“立面阳台”命令；为了在墙面上开洞，将墙面按给定的轮廓线切割生成非矩形的立面，可使用“异形立面”命令；为了给窗户加上不同形式的窗棂，可以使用“门窗工具”等等。而后将文件直接导入 3ds max 软件中，并按照不同的图层分别赋予相应的材质，配以灯光照射，经过渲染，一幅栩栩如生的图像便诞生了。

尽管天正建筑等 CAD 软件具备建模功能，也可以完成一些诸如民用住宅等房屋的建模，但在有了建模的初步体验以后，设计人员应尽快地转入到 3ds max 的学习中去。3ds max 强大的建模功能是很多建筑 CAD 软件所无法比拟的，它可以使人得心应手地完成各种复杂的造型，使用一个命令就可以实现其他 CAD 软件需要多个步骤才能完成的工作。其次，使用天正等 CAD 软件建模而后导入 3ds max 形成的三维

模型，常会出现一些瑕疵，如本应显示门窗的地方却是空洞，这是由于门窗的法线方向不正确造成的，但有时即使改变了法线方向还是有少数门窗仍呈现空洞，这就需要手工添加门窗了。有时在 3ds max 中形成的墙面会出现撕裂，这是由于使用天正建筑等 CAD 软件在绘制立面图的时候，坐标未准确对齐造成的；若出现这种情况，又需要重新返回到建筑 CAD 软件中进行修改。这些额外的修补会占用很多时间。此外，按图层赋予材质的做法缺乏灵活性，由于一个图层只能赋予一种材质，如果处在同一个图层中的模型需要赋予不同的材质，则需要在绘制平面、立面图的时候，将不同材质的模型分配在不同的图层，这些都需要设计人员事先考虑周全。

为了较为系统地学习 3ds max，推荐几本书籍，如《3ds max 室外建筑艺术与效果表现》^[1]、《3ds max 建筑表现技法》^[2]、《3ds max 夜景效果图完全攻略》^[3]、《3ds max 渲染的艺术·VRay 篇》^[4]等。每本书都有其侧重面，书中的每一章节都着重介绍了某一种建模与渲染技巧。经过循序渐进的学习，逐步融会贯通，到了一定阶段，积累了相当经验以后，就可以不借助于 AutoCAD 图纸，而是根据自己绘制的方案草图和专业经验，参照相关照片来建模了。

3. 制作效果图的若干技巧

3ds max 软件功能强大，命令繁多，但只需熟练地掌握其中的若干条常用命令，辅以必要的建模技巧，常常可以收到事半功倍的效果。

楼体造型是建模的首要任务，现以文中图 1“武汉建设银行大厦日景渲染图”中的半圆形附楼为例说明其制作步骤。

不失一般性，该附楼的建模涉及到墙体和开门窗、外墙面造型、窗棂、窗玻璃制作等内容。首先以附楼的高度和半径画一个半圆柱体，并将其转化为可编辑多边形。然后根据门窗的形状、个数及其排列方式，使用“quickslice(快速切割)”子命令画出若干条水平和垂直线条，将其中属于门窗的多边形全部点击删除，形成空洞；当然也可以运用“布尔”中的差集运算开出门窗空洞，这样便完成了绘制墙体和开门窗的工作。凸出在外墙面上的梯形垂直装饰物，可在墙面上应用“插入”和“倒角”两个子命令制作。窗



武汉 中国建设银行大厦 三维制图 中南建筑设计院 吴汉华

Figure 1. China Construction Bank building (Wuhan) rendering-day time
图 1. 武汉建设银行大厦日景渲染图

根的制作方法，是先画一个半圆柱体，高度分段和边数分别设置为窗棂的水平和垂直个数，再运用“晶格”命令，将支柱的半径设为 30 毫米，边数为 4，半圆柱体便转换成了窗棂。这里使用的“晶格”命令是一个值得大力挖掘其潜在使用价值的操作命令，在本文插图中，主楼顶部的金字塔的制作就使用了该命令，从而大大简化了操作步骤。窗玻璃的制作方法，是画一个半径约小于附楼的半圆柱体，将其嵌入到窗棂中间即可。围绕附楼顶部的金黄色的装饰板使用“环形阵列”命令排列。建筑群底部的踏步楼梯采用“放样”命令制作，先画一个阶梯型剖面，再点击楼梯路径，

二维阶梯型剖面便变成了三维楼梯。

为了烘托出效果图的真实感，需要在门窗玻璃上呈现出对周围环境物体的映像，因为玻璃不仅有自身的颜色，还具有透明度和反射的双重光学特性。这两种方法可以实现。对于大面积的映像，如蓝天白云，通常采用贴图的办法，这是最常用的制作手法。但在近距离观看模型时，为了使门窗玻璃上的映像呈现出真实的纵深感，最好不要使用贴图，而需要在门窗玻璃附近放上三维物体。例如，为了在门厅入口处的玻璃大门或在低楼层的窗玻璃上呈现树木的映像，可以在其旁放上三维立体树木，如低垂的杨柳或高大的棕

桐树，并对这些树木辅以灯光照明，使之呈现明暗交织的光彩，这样在玻璃上产生的映像就十分生动了。

为了使一幅静态的效果图显得生动，制造某些动感效果是很有必要的。波光粼粼的水面，随波荡漾的倒影，往往收到立竿见影的效果。插图中，碧绿的湖面上呈现出建设银行大厦的倒影就是为达此目的而特意制作的。随着喷泉溅落的水花，倒影仿佛也在晃动，特别是在夜幕下，超高层建筑物中的明亮灯光映射在湖面上，形成大片金色的涟漪在不停地闪烁。如此生动的水面制作起来并不困难。先画一个较大的平面作为水面模型，再给该平面赋予水材质。水材质的设定较为重要，其基本参数中的环境光红绿蓝数值分别为 39、77、9，呈绿黑色；漫反射为 37、103、16，呈墨绿色。高光反射为白色，不透明度 96，高光级别 40，光泽度 20。水材质的“反射”贴图类型为 VRayMap，数量 50；“凹凸”贴图类型为 Noise，数量为 4，噪声

参数大小为 20。这样设置的水材质具有逼真的光学特性和涟漪的波纹效果。

在设置水材质的“反射”特性时使用了 VRayMap，这是目前最优秀的渲染插件 V-Ray 中的贴图之一。V-Ray 能够逼真地表现出物体在多个光源照射下产生的明暗光影色彩混合效果，且设置较为简捷。众所周知，建筑物受到光照后产生的明暗关系直接表现出物体的质感和体积，一般为了逼真地表现明暗过渡和色彩过渡，往往需要打上十多盏甚至数十盏灯光，而 V-Ray 本身具有的光能传递渲染功能较好地解决了这一难题，所需设置的灯光并不多。V-Ray 中的 V-RayMtl 材质库内容丰富，表现力强，Diffuse(漫射)中的“渐变”贴图就可以逼真地表现出水面过渡色。对于建筑效果图中常用的两个材质——玻璃和金属的渲染，V-Ray 也具有独到的功能。

在效果图夜景的三维制作中，一个重要的环节是



武汉 中国建设银行大厦 三维制图 中南建筑设计院 吴汉华

Figure 2. China Construction Bank building (Wuhan) rendering-night
图 2. 武汉建设银行大厦夜景渲染图

要掌握控制好灯光的类型、参数和指向。请看图 2。

日景下的建筑被强烈的阳光照亮了每个细节，而到了夜晚，主光源暗淡，光的变化就显得十分敏感和至关重要。首先，在建筑物的外部布置调节灯光，将建筑外部的环境气氛营造出来，然后再照亮建筑的内部。

夜色下的建筑外部的的主要光色以黑色成分居多，混合一些深蓝的色调。此外，还需要使用多盏不同颜色的射灯，使建筑物产生自下而上的亮度变化。在“武汉建设银行大厦夜景渲染图”的表现手法中，既要凸显出超高层主楼部分严谨的办公气氛，也要表现出附楼作为五星级高档酒店的通透透亮和顶部的金碧辉煌，同时也要强调底部裙楼活跃的商业氛围，这往往需要花费比制作日景渲染图更多的功夫去实践和体验。

最后，打开 Photoshop 软件，对渲染图作后期处理，按照由远及近的顺序进行，先做远景，再到中景，最后处理近景。

综上所述，建筑效果图逼真地表现出建筑物的特性和环境氛围，在建筑学中占有十分重要的位置，设计人员应该重视并加强这一基本功的学习和应用。

参考文献 (References)

- [1] 朱仁成等编著. 3ds max 7 室外建筑艺术与效果表现[M]. 北京: 电子工业出版社, 2005.
- [2] 李斌编著. 3ds max 7 建筑表现技法[M]. 北京: 中国青年出版社, 2006.
- [3] 于革非编著. 3ds max 7 夜景效果图完全攻略[M]. 北京: 兵器工业出版社, 2006.
- [4] 戴晓波, 陈雄豹编著. 3ds max 7 渲染的艺术 V-Ray 篇[M]. 北京: 中国青年出版社, 2005.