

CAD、3ds Max 及 Photoshop 在园林景观设计绘图中的应用

刘燕, 张红侠, 白红艳 (商洛学院城乡发展与管理工程系, 陕西商洛 726000)

摘要 以西安渭河沿岸公园为实际案例, 应用 CAD、3ds Max 及 Photoshop 3 种软件进行该区域的园林景观设计, 详细介绍了园林景观设计绘图步骤, 分析了这 3 种制图软件在应用过程中的优缺点, 并针对其不足提出 4 点改进建议。

关键词 园林景观设计; 制图软件; 设计步骤; 软件特点; 改良建议

中图分类号 TU 986 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2013)29-11746-03

Application of CAD, 3ds Max and Photoshop in the Gardens Landscape Design

LIU Yan et al (Department of Urban and Rural Department & Management Engineering, Shangluo University, Shangluo, Shaanxi 726000)

Abstract Taking Xi'an Weihe coastal park as an example, the application of CAD, 3ds Max and Photoshop were used for the landscape design in the region, the mapping steps of garden landscape were introduced in detail. The advantages and disadvantages of those mapping software were analyzed in the application process, and some improvement suggestions were put forward.

Key words Garden landscape design; Graphics software; Design steps; Software characteristics; Improvement suggestions

园林景观设计就是仿效自然, 人为地创造高于自然的园林美景, 综合运用艺术和技术手段合理地处理自然、建筑和人类活动之间复杂关系的过程^[1]。通过景观设计, 使环境具有美学欣赏价值和日常使用功能, 并能保证生态可持续发展。在科技繁荣发展的今天, 传统的手绘式设计已经不能满足当前的高效绘图要求, 需要进一步应用相关制图软件^[2]。目前市场上应用比较广泛的制图软件包括 AutoCAD、3ds Max 和 Photoshop 等, AutoCAD 通常被用于绘制设计平面线框图, 3ds Max 被用于绘制三维效果图, Photoshop 用于后期处理。研究拟以一个实际案例分析上述 3 种软件在园林景观设计过程中的综合应用^[3]。

1 案例概况与研究过程

选取西安渭河沿岸公园的景观设计为例, 该公园园址濒临渭河, 用水方便, 呈带状分布。园林景观设计的目标既是为了改善渭河沿岸的生态环境也是为了展示西北特色, 建设具有水韵风情的绿色生态游览场所。因此, 规则式的园林风格与水域特色有些不符, 选择具有中国古典风味的自然风格为主, 依河流走势设计自然弯曲的园路, 植物成片自然分布, 局部结合实际情况插入具有现代特色的广场设施。

1.1 应用 Auto CAD 绘制园林景观的平面效果图 公园采用自然式布局, 按照绘图的顺序, 从园林的规划范围画起, 然后依次绘制园林的建筑、山石、水体、园路、铺装、植物、园灯、地形、文字标注等。在园林总平面图中, 建筑通常只需绘制轮廓线, 即从建筑物的正上方向下看到的结构。园林道路铺装及园林植物景观起到组织游览空间、美化视觉效果、给人以不同的心理感受的作用。合理搭配植物会让同一地点在不同的季节产生不同的景观, 给人以不同的视觉享受。园灯、地形、文字标注等内容也是绘图中不可缺少的内容, 园灯兼有照明和点缀装饰园林环境的作用, 地形及文字标注是对图形内容的补充, 能够使施工人员准确把握施工尺度^[3]。

分 4 步绘制平面图。第 1 步, 启动 Auto CAD 软件。

第 2 步, 建立图层, 需要建立的图层有建筑、山石、水体、园路、铺装、植物、小品、文字、标注等。具体流程为: ①单击“图层特性管理器”按钮, 打开管理器对话框。②选择 0 图层, 单击“新建图层”按钮, 在图层名称文本框中输入“建筑”。③单击该图层“颜色”标签下的白色色块, 打开“选择颜色”对话框。选择青色作为图层颜色。④选择线型和线宽, 默认线型为 continuous(实线), 单击线型下的 continuous, 打开“选择线型”对话框, 线型不够用时, 单击“加载”按钮, 选择需要的线型, 单击“确定”。线宽设置类似。⑤其他图层参照创建。

第 3 步, 绘制图形, 在各个图层上绘制所需要的图形。以道路图层为例: ①设置单位, 单击格式菜单下的单位, 将精度设置成小数点后两位, 设置单位为米。②单击应用过滤器下拉小三角, 选择“道路”, 在命令面板中输入 1, 确认(空格或者回车键), 启动正交快捷键 F8, 输入 400, 确认, 画线结束, 输入 o(偏移), 确认, 输入 100, 道路两侧画完。③画中心广场, 输入 c, 确认, 输入 80, 确认, 一个半径为 80 的圆画完。④按照同样的方法画 c(圆)、l(线)、rec(矩形)、pl(多段线)、云线、自由曲线, 对其进行 o(偏移)、co(复制)、m(移动)、mi(镜像)等操作绘制完整个图层。⑤植物层可以按照同样的方法自己绘制, 可以将预先画好的植物导入, 打开绘有植物的 cad 文件, 输入 w(写入块), 确认, 打开“写块”对话框, 单击“选择对象”, 选择所需的对象, 确认, 单击“拾取点”, 选择拾取点, 确认, 在目标文件名/路径中, 修改文件名, 设置路径, 修改插入单位为“毫米”, 切换到原本的 cad 文件中, 单击“插入块”按钮, 将树插入进来。如果大小不合适, 可输入 sc 对对象进行缩放。⑥其他图层绘制方法类似, 文本图层输入 dt(插入单行文本)、mt(多行文本)。

第 4 步, 完成绘图, 进行保存、备份、输出打印等工作, 为绘制美观还可将 cad 格式的图像输出导入到 Photoshop 中进行彩屏绘制。

图 1 为利用 Auto CAD 软件绘制的渭河沿岸公园局部平面效果图。

作者简介 刘燕(1981-), 女, 陕西商洛人, 讲师, 硕士, 从事地理环境与健康研究, E-mail: liuyan_ly2004@126.com。

收稿日期 2013-08-13



图1 应用 Auto CAD 绘制园林景观的平面效果

1.2 应用 Autodesk 3ds Max 绘制园林景观的立体效果图

在园林效果图制作过程中,园林建筑小品是园林建筑中一项关系密切的组成部分,在整个园林设计的布局中起着十分重要的作用,3ds Max 是制作园林建筑效果图非常实用的三维设计软件,可以为园林设计提供极好地展示手段^[4]。

利用 3ds Max 制作效果图的流程分 4 步。

第 1 步,建模。在对园林场景进行分析、确定其基本情况及主次结构后,将之前绘制好的 CAD 图形文件导入场景中,再结合 CAD 平面图形,使用描线的方法制作出渭河公园局部立体效果图。值得注意的是,在把 CAD 图形导入 3ds Max 场景之前,先将一些不需要的线段删除掉,将处理后的场景另存为一个新文件,启动 3ds Max 后需要将系统单位设置成“毫米”,以保证和 CAD 图形的单位一致,设置完成后将导入的 CAD 图形进行冻结,然后再进行描边建模^[5]。具体步骤为:①启动 3ds Max 软件。②执行菜单栏【file】/【reset】命令,重新设定系统。③执行菜单栏【customize】(自定义)/【units setup】(单位设置)命令,设置系统单位为“毫米”,【display unit scale】(显示单位)为“毫米”。④执行菜单栏【file】/【import】命令,在弹出的【select file import】对话框中选择以上绘制的“CAD 图”后缀为“.dwg”的文件。⑤设定参数经文件进行冻结。⑥制作场景,单击【shape】二维创建按钮,单击【line】,在顶视图中沿着 CAD 平面图绘制道路广场,根据 CAD 图创建“rectangle”、“circle”、“arc”等,单击“modify”按钮,可对其进行“edit spline”、“extrude”等修改。⑦按照此方法制作完全图。

第 2 步,材质和贴图。在制作效果时,材质和贴图是表现效果图视觉效果的重要环节之一,只有为模型赋予合适的材质后,模型才能活灵活现,显示出自然的效果,3ds Max 拥有强大的表面贴图和材质编辑功能,为建模提供了极大方便。具体步骤如下:①单击“material editor”按钮,打开材质编辑器对话框,将其命名。②单击【diffuse】右侧的小按钮,在

弹出的对话框中双击【bitmap】(位图)贴图类型,打开合适的图片文件。③调整【specular level】(高光等级)和【glossiness】(光泽度)。④可根据情况单击【standard】按钮在弹出的对话框中选择其他的材质。⑤按照此种方法对全图进行贴图。

第 3 步,灯光和渲染。①单击“create”按钮下的“lights”按钮,在下拉小三角中选择【standard】,可给场景中添加【omni】、【target spot】等灯光类型。②单击“cameras”按钮下的【target】添加相机。③单击“modify”按钮可对其进行参数修改。④单击“render production”按钮对使用相机的对象进行渲染。

第 4 步,后期处理。后期处理工作类似于手绘图像中的润色过程,3ds Max 经过渲染后得到的效果图只是园林效果图的支架,后期细节的处理还需要利用 Photoshop 进行修改和完善^[6]。

图 2 为利用 3ds Max 软件制作的未经过处理的鸟瞰图。



图2 用 3ds Max 绘制的园林景观立体效果

1.3 应用 Photoshop 进行后期处理 效果图后期处理的一项重要内容就是对图像的色彩进行调整,在 Photoshop 中有各种颜色模式,不用的颜色模式应用的对象范围不同,从而产生不同的效果。常用的颜色模式有位图模式、RGB 模式、索引颜色模式和 CMYK 模式等。后期处理的基本思路是先整体后局部再整体。对于该案例来说,先要初步调整整体画面的亮度和色彩,然后为场景添加草地、树木、天空、河流等

景观,并根据调整情况恰当添加元素,完善场景。

利用 Photoshop 进行后期处理的基本步骤分 6 步。

第 1 步,打开渲染图像。在进行后期处理过程中,要将渲染出来的效果图和通道图片整理为一个场景。启动 Photoshop CS,把渲染的效果图和通道图片打开,把通道图片拖动到渲染效果图中,然后进行适当调整即可。

第 2 步,初步调整。通过对图像的观察,场景亮度不足,调整亮度,然后给场景添加草地。

第 3 步,添加植物素材。添加素材的方法有很多种,有先远景再中景后近景的方法,还有先低矮灌木花草、后高大乔木的顺序,本方案选用此种顺序。

第 4 步,调整水体部分。

第 5 步,加植物投影。

第 6 步,最终调整。

图 3 为应用 Photoshop 后期处理过的图像。



图 3 应用 Photoshop 后期处理的园林景观

2 3 种软件应用特点的分析

2.1 CAD 及 3ds Max 在园林景观设计中的优缺点

2.1.1 优点。①便于存档管理。园林平面图具有很重要的作用,以往由于手工绘图,园林设计师将平面图提交给甲方后,常常没有存根,不易进行学术交流和整理存档;时间一长,图纸容易变黄或破损。现在运用计算机存储压缩,方便快捷、便于提取。②便于修改方案。在景观规划设计中,常常因为客户的需求不同,要对方案进行多次修改,而以往的手工绘图工作量极大,采用软件绘图之后,工作量大大减少,有效提高了工作效率。③定位精度高。手工绘图主要靠绘图人员的感官进行操作,总会存在一些误差。而电脑制图通过精确捕捉可将这种误差缩小在更小的范围内^[7]。

2.1.2 缺点。①CAD 软件缺乏生动性,计算机绘图由于图案大小、线条粗细过于整齐,没有手绘图生动活泼,着色渲染能力不强;CAD 是纯矢量软件,无法为植物添加阴影,也难以实现用真实图片去替代绘制图形的效果^[8]。②3ds Max 软件专业性太强,参数设置比较复杂。建模和渲染的参数不仅多,而且也比较难控制,入手难度大,成图所需时间比较长;软件启动时间、保存时间及渲染时间都比较长,对电脑的配置要求比较高。

2.2 Photoshop 软件在园林景观设计中的优缺点

2.2.1 优点。①色彩丰富,有效地弥补了 CAD 和 3ds Max

色彩表现力差的缺陷。②强大的材质表现能力,不管是植物铺装,还是天空水体,它都能够真实再现。③拥有通道、滤镜等强大功能,能够制作出各种神奇的效果,具有很强的表现力^[9]。

2.2.2 缺点。①造型能力较差,图像放大缩小都会导致像素损失,图像如果像素较小,放大后不仅不够清晰,边界还会出现明显的锯齿。②文件体积较大,在大型景观设计时文件复制保存的操作容易导致电脑卡壳和死机。

3 改进建议

3.1 3 种软件配合使用,弥补不足 针对 CAD 软件缺乏生动性、着色渲染能力不强的缺点,可以利用 Photoshop 软件弥补其不足。用 AutoCAD 软件做完园林设计平面图后可将其转化为位图,导入到 Photoshop 软件中对其进行彩屏修饰。AutoCAD 绘制的是线框图,导入到 Photoshop 中用魔棒工具、选区工具等对线框内部进行上色,再导入外界超真实铺装图片进行填充,可增加图片的生动性。上色完成后,导入其他需要物件的平面图,观察总体效果并进行最终调整。

3.2 引入 Sketch Up 软件 针对 3ds Max 软件参数设置复杂、难入手的缺点,可以将 Sketch Up 软件引入其中,该软件操作非常简便,使用它可以轻松地将模型创建出来^[10]。使用 Sketch Up 软件进行建模后,整个设计流程发生了一些变化,如图 4 所示。



图 4 Sketch Up 软件优化的园林景观设计流程

3.3 引入矢量图软件和位图软件 Photoshop 软件中出现的造型能力较差、图像放大缩小有损失等现象是位图软件常存在的缺点,可综合利用矢量图软件和位图软件来克服。在绘制平面图过程中,先绘制 CAD 线框图,在此基础上进行上色,弥补位图软件的不足。这如同在绘图中先用钢笔、签字笔、铅笔等线型绘制能力较强的笔绘制出设计图的框架,然后再用马克笔、彩铅、水彩等色彩丰富的绘制工具进行上色。几种工具综合运用,互相弥补各自的不足。

3.4 养成良好的做图习惯,提高硬件设施 对于软件应用过程中出现的死机问题要注意文件的保存。可根据个人做图情况,每隔一段时间就对文件进行另存,以防意外死机致使图片丢失。当然条件许可的情况下,最好是使用高配置的电脑。

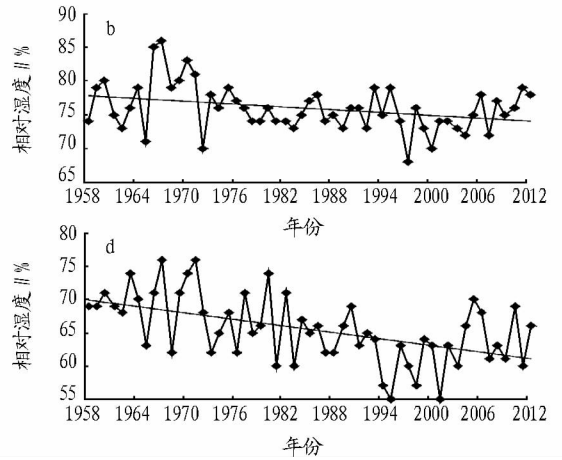
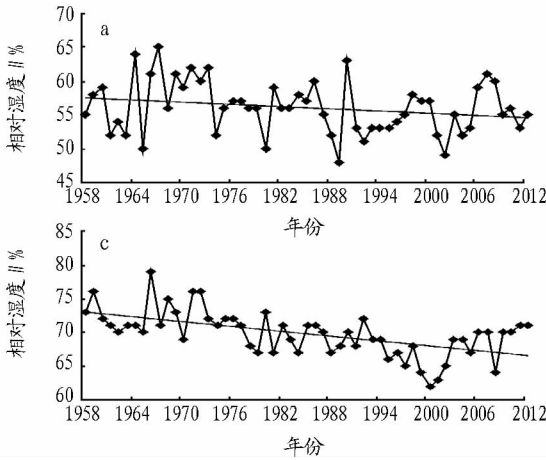
参考文献

- [1] 麓山文化. 中文版 3dmax/VRay/Photoshop 园林景观效果图表现案例详解[M]. 北京:机械工业出版社,2010:20-45.
- [2] 费诗伯. 浅析景观教学中效果图的电脑绘制[J]. 高校教育工程,2010(4):107.
- [3] 王玲,高会东. AutoCAD 2008 中文版园林设计全攻略[M]. 北京:电子工业出版社,2007:5-78.
- [4] 赵艳超,王海洋. 3DMAX 在园林景观设计中的应用[J]. 重庆工商大学学报,2008,25(1):91-94.
- [5] 盖楠. 电脑设计园林效果图在现代园林景观设计中的应用[J]. 现代园艺,2011(11):143.

度变化趋势逐年减小也较明显。

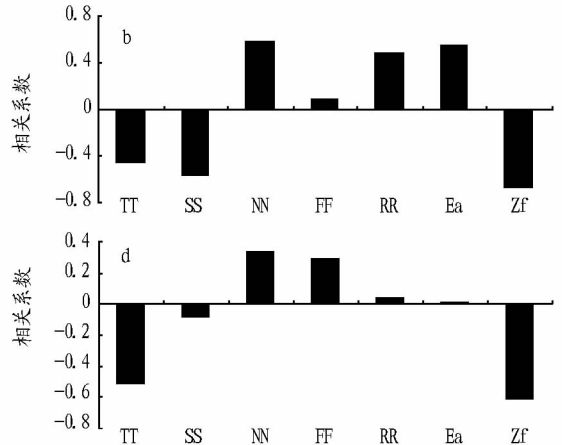
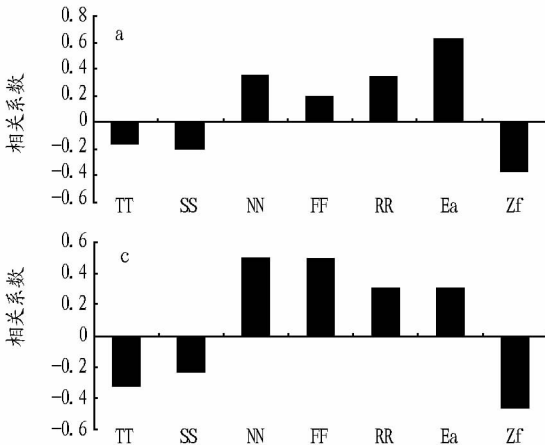
2.2.4 冬季。影响冬季相对湿度变化趋势的要素主要为气温和蒸发量,与它们均呈负相关。由于在冬季气温和蒸发量

变化趋势逐年递增幅度最大^[2],所以相对湿度变化趋势在冬季减小幅度也特别显著。



注:a.春季;b.夏季;c.秋季;d.冬季。

图2 1958~2012年本溪县四季平均相对湿度变化



注:a.春季;b.夏季;c.秋季;d.冬季。

图3 1958~2012年本溪县各季相对湿度与其他要素的相关系数

3 结论

(1)近55年来本溪县年、季、月相对湿度变化趋势呈现减小趋势,冬季减小趋势最显著,秋季较强,春夏季最弱。

(2)近55年来本溪县各季的相对湿度变化与平均气温、日照时数和蒸发呈负相关,与云量、平均风速、降水量和水气压呈正相关,各要素与相对湿度相关系数显著大小因不同季节而异。

(3)影响相对湿度变化趋势的因子有较大的季节性,春季相对湿度变化趋势主要与水气压相关性显著。夏季相对湿度变化趋势主要受日照时数、云量、蒸发量和水气压共同

影响,秋季相对湿度变化趋势主要与云量和风速相关性显著。影响冬季相对湿度变化趋势的要素主要为气温和蒸发量,由于在冬季气温和蒸发量变化趋势逐年递增幅度最大,所以相对湿度变化趋势在冬季减小幅度也就呈特别显著。

参考文献

[1] 刘燕强. 大气相对湿度变化趋势对农作物的影响研究[J]. 中国农业信息, 2013(7): 190.

[2] 王福淳. 近53年本溪县气温日较差变化特征分析[J]. 江西农业大学学报, 2011(S1): 186-190.

[3] 杨科, 吕校华, 黎芳, 等. 基于相对湿度的霾与轻雾区别方法[J]. 农业灾害研究, 2013, 3(Z1): 42-44.

(上接第 11748 页)

[6] 高志清. 3DS MAX 现代园林景观艺术设计[M]. 北京:机械工业出版社, 2010:23-56.

[7] 王晨. 谈电脑绘制园林软质景观效果图的误区[J]. 现代农业科技, 2009(17):228-229.

[8] 姜洪奎. AutoCAD 2012 中文版园林设计高手速成[M]. 北京:电子工业

出版社, 2012:58-60.

[9] 葛艳玲. Premiere Pro CS3 案例教程[M]. 北京:电子工业出版社, 2010: 20-26.

[10] 火星课堂/火星时代. 3ds Max&SketchUp 室内建模火星课堂[M]. 北京:人民邮电出版社, 2009:89-90.