



第 5 章

常用配景的 处理

本章介绍常用素材的抠取、倒影和阴影的制作，介绍植物的处理、人像的处理、玻璃反射的处理以及如何收集自己的配景素材库等。

P

H

O

T

O

S

H

O

P

5.1 抠取素材

在后期效果图处理中，素材起到了装饰和丰富画面效果的作用，而且素材的来源就是日积月累的收藏和抠取的图像。本节将介绍两种常用的抠图方法：选区抠图法和通道抠图法。

5.1.1 选区抠图法

选区抠图法主要是使用（多边形套索工具）和（磁性套索工具）对图像进行抠取。

动手操作——使用选区抠取图像素材

① 在菜单栏中选择“文件>打开”命令，打开随书附带的“素材\第5章\套索工具的应用.jpg”文件，打开的图像如图5-1所示。



图 5-1 打开的图像


② 在工具箱中选择（磁性套索工具），在工具选项栏中设置“宽度”为10像素、“对比度”为50%，设置“频率”为60，如图5-2所示。



图 5-2 设置参数

③ 在沙发垫的周围使用磁性套索工具创建选区，如图5-3所示。



④ 当使用磁性套索工具创建选区时，与第一点重合时单击即可创建选区，如图5-4所示。



图 5-3 使用磁性套索工具创建选区



图 5-4 创建的选区

⑤ 选择工具箱中的（多边形套索工具），在工具选项栏中单击（添加到选区）按钮，继续添加未被选中的沙发垫区域，如图5-5所示。


⑥ 创建选区直至整个沙发垫被选中，如果有多选的区域可以在工具选项栏中单击（从选区减去）按钮，将多选的区域减选即可。图 5-6 所示为选中的沙发垫区域。



图 5-5 添加选区



图 5-6 创建沙发垫选区

⑦ 确定选区处于选中状态，按 Ctrl+J 组合键，将选区中的图像复制到新的图层中，并在“图层”面板中将“背景”图层隐藏，如图 5-7 所示。这样，沙发垫素材就被选取出来了。

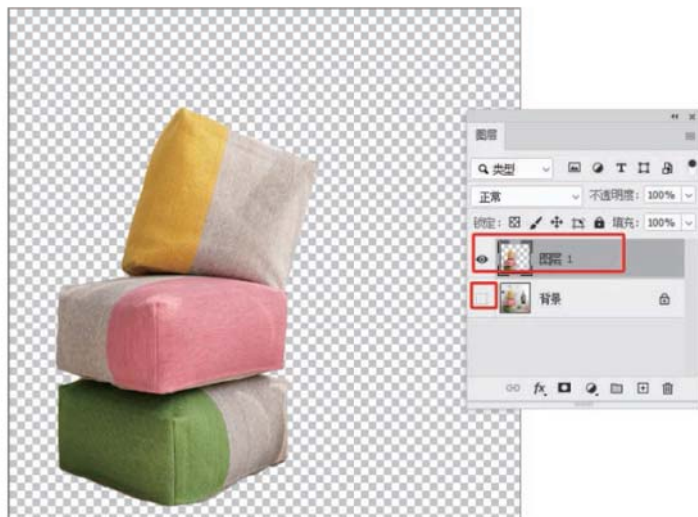


图 5-7 将图像复制到新的图层中

注意

这里将选取的图像复制到新的图层中是为了不破坏原始图像，在普通的图像素材选取中，可以将不需要的图像区域删除即可。

5.1.2 通道抠图法

通道抠图法可以抠取毛发和细碎的边。

动手操作——使用通道抠取图像素材

① 在菜单栏中选择“文件>打开”命令,打开随书附带的“素材\第5章\绿植.jpg”文件,如图 5-8 所示。

② 在“通道”面板中单击  (创建新通道) 按钮,创建新通道,如图 5-9 所示。



图 5-8 打开的图像



图 5-9 创建新通道

③ 单击显示 RGB 通道,同时显示并选择 Alpha1 通道,并在轮廓清晰的花盆图像区域创建选区,设置背景色为白色,按 Ctrl+Delete 组合键,将选区填充为白色,如图 5-10 所示。

④ 选择“蓝”通道,并在绿色植物区域创建选区,如图 5-11 所示。按 Ctrl+C 组合键,复制选区。

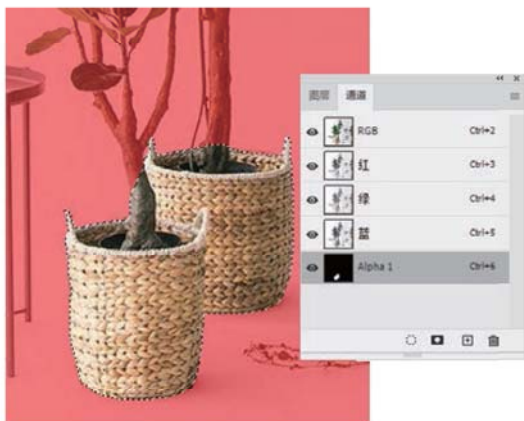


图 5-10 创建选区并填充白色

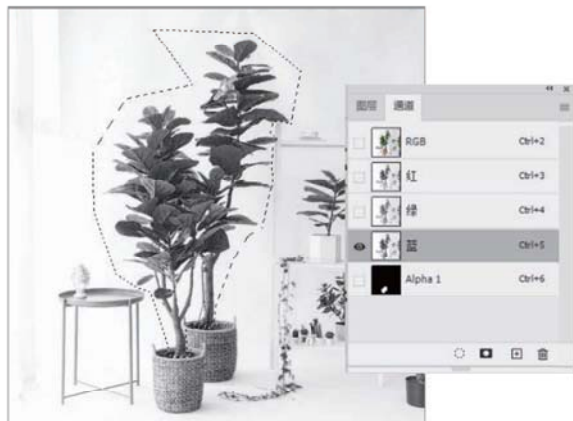


图 5-11 创建选区

⑤ 在“通道”面板中选择 Alpha1 通道,按 Ctrl+V 组合键,粘贴选区到 Alpha1 通道中,如图 5-12 所示。

⑥ 确定选区处于选中状态,按 Ctrl+I 组合键,设置选区中图像的反相,如图 5-13 所示。

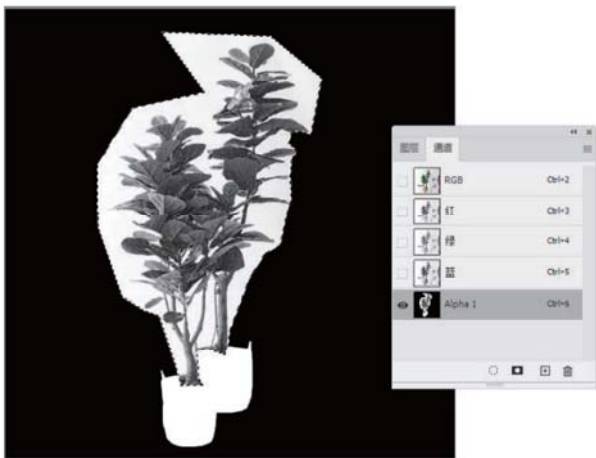


图 5-12 复制选区到新通道中



图 5-13 设置图像的反相

⑦ 按 Ctrl+L 组合键，在弹出的“色阶”对话框中调整色阶的参数，得到如图 5-14 所示的黑白效果，单击“确定”按钮。

⑧ 按 Ctrl+D 组合键，取消选区的选择，可以看到在选区框的边缘出现了白色的线，如图 5-15 所示。

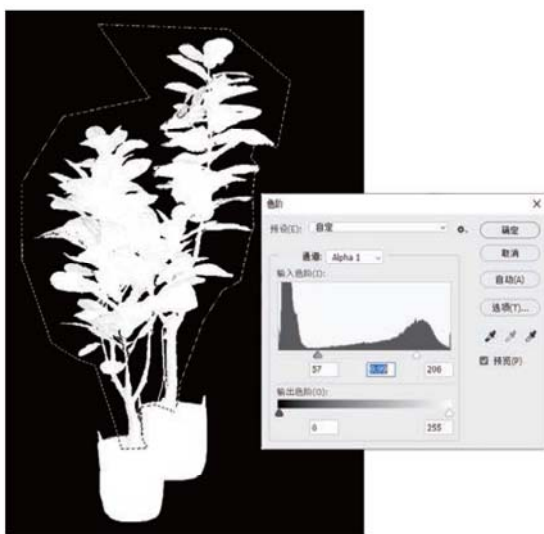


图 5-14 设置图像的色阶

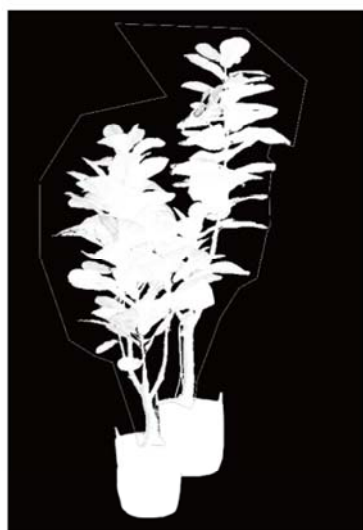



图 5-15 取消选区后的效果

⑨ 在工具箱中选择  (画笔工具)，在通道的植物区域绘制白色，设置合适的画笔参数即可，如图 5-16 所示。


⑩ 选择 Alpha 1 通道，单击“通道”面板下方的  (将路径作为选区载入) 按钮，将白色的区域载入选区，显示并选择 RGB 通道，如图 5-17 所示。



图 5-16 绘制白色区域



图 5-17 载入选区

⑪ 确定选区处于选中状态，按 Ctrl+J 组合键，将选区中的图像复制到新的图层中。在“图层”面板中将“背景”图层隐藏，如图 5-18 所示，这样植物素材就选取出来了。



图 5-18 将植物复制到新的图层中

5.2 倒影和投影的处理

倒影在效果图中也会经常遇到。相对于投影来说，倒影的制作过程显得稍微复杂一些。根据配景与地面的“接触点”不同，倒影大致可以分为两种：一种是配景与地面只有一个单面接触的情况，如树木、花盆、人物等。制作这类配景的倒影时，只需将原图像复制一个，

然后将复制后的图像垂直翻转即可；一种是配景与地面有多个接触点的情况，如汽车、桌椅等。在制作该类配景的倒影效果时，就不能仅仅依靠“垂直翻转”命令来处理，还需要对图像进行一些变形操作。

没有了影子，物体的立体感也就无从体现。因此，影子是使物体具有真实感的重要因素之一。通常情况下，在为效果图场景中添加配景后，接着就应该为该配景制作投影效果。另外，在制作投影效果时，通常会用到缩放、变形等操作，通过给图层添加蒙版还可以制作出带有退晕的投影效果。

5.2.1 水面倒影

不管是在三维设计领域，还是在平面设计领域，对于水面倒影的效果表现一直是个难题。水有两种，一种是比较平静的水面；一种是有水纹波动的水面。下面分别介绍这两种水面倒影的制作方法。

动手操作——制作平静水面倒影

平静水面倒影是根据水的颜色和透明程度来制作的水面倒影效果。

① 在菜单栏中选择“文件>打开”命令，打开随书附带的“素材\第5章\水面.jpg和盆栽.psd”文件，如图5-19和图5-20所示。



图 5-19 打开的水面素材



图 5-20 打开的盆栽素材

② 使用 \leftrightarrow （移动工具）将盆栽素材拖曳到“水面.jpg”文件中。按Ctrl+T组合键，打开自由变换框，调整一下图像的大小，如图5-21所示。

③ 确定盆栽素材处于选中状态，按Ctrl+J组合键复制“图层1拷贝”图层，按Ctrl+T组合键，打开自由变换，通过调整自由变换框来改变它的高度，如图5-22所示。



图 5-21 添加盆栽素材



图 5-22 复制图层

④ 调整“图层 1 拷贝”图层到“图层 1”图层的下方，选择“图层 1 拷贝”图层，按 Ctrl+U 组合键，在弹出的“色相/饱和度”对话框中设置“明度”为 -100，单击“确定”按钮，如图 5-23 所示。



图 5-23 设置明度

⑤ 在菜单栏中选择“滤镜>模糊>高斯模糊”命令，在弹出的“高斯模糊”对话框中设置“半径”为 15 像素，单击“确定”按钮，如图 5-24 所示。

⑥ 在“图层”面板中，设置“图层 1 拷贝”图层的“不透明度”为 70%，如图 5-25 所示。



图 5-24 设置模糊半径

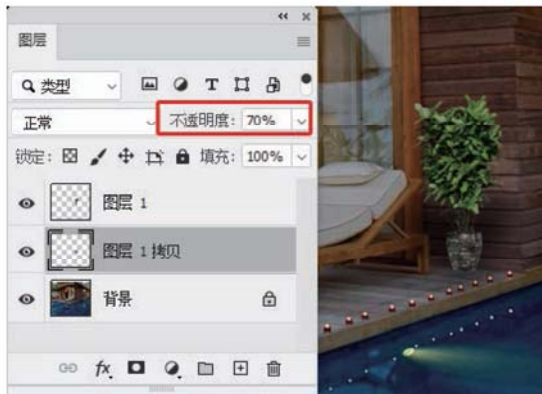


图 5-25 设置图层的透明度

⑦ 在“图层”面板中选中“图层1”图层，按 Ctrl+J 组合键，复制一个“图层1 拷贝2”图层。按 Ctrl+T 组合键，打开自由变换框，选中上面中间的控制点将其向下拖动，完成翻转操作，如图 5-26 所示。按 Enter 键确认自由变换的操作。

⑧ 在“图层”面板中，设置“图层1 拷贝2”图层的“不透明度”为 20%，如图 5-27 所示。

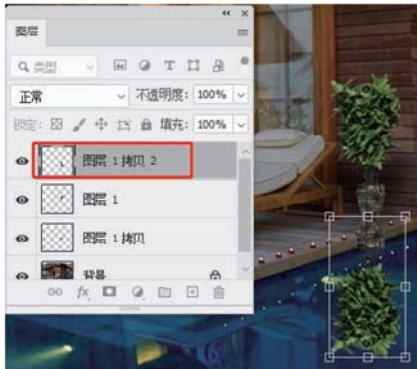


图 5-26 翻转图像

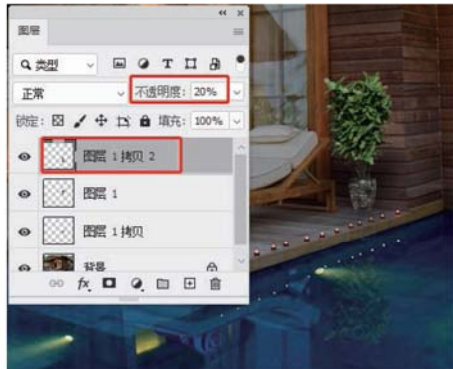



图 5-27 设置图层的不透明度

⑨ 使用  (多边形套索工具) 选中“图层1 拷贝2”图层中图像在地板上的区域，按 Delete 键将其删除，如图 5-28 所示。

⑩ 按 Ctrl+D 组合键，取消选区的选择。如图 5-29 所示为完成后的水面倒影效果。

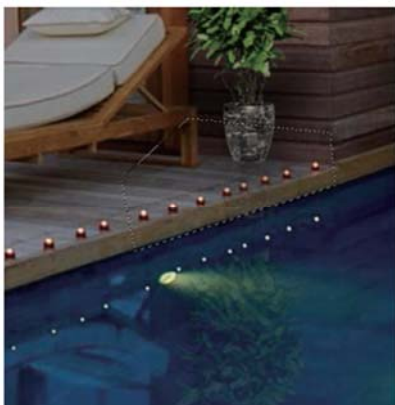


图 5-28 删除地板上的倒影




图 5-29 完成后的水面倒影效果

动手操作——制作涟漪水面倒影

涟漪水面是有波浪的一种反射材质，涟漪水面倒影的制作主要是通过滤镜来实现的。

① 在菜单栏中选择“文件 > 打开”命令，打开随书附带的“素材\第5章\波浪水面.jpg 和盆栽.psd”文件，如图 5-30 所示。

② 使用  (移动工具)，将盆栽素材拖曳到“波浪水面.jpg”文件中。按 Ctrl+T 组合键，打开自由变换框，调整图像的大小，按 Enter 键确认操作，并调整到合适的位置，如图 5-31 所示。

③ 确认盆栽素材处于选中状态，按 Ctrl+J 组合键复制“图层1 拷贝”图层。按 Ctrl+T 组合键，打开自由变换框并右击，在弹出的快捷菜单中选择“垂直翻转”命令。



图 5-30 打开的素材文件



图 5-31 添加盆栽素材

④ 执行该命令后的效果如图 5-32 所示，按 Enter 键确认操作。


⑤ 使用  (多边形套索工具) 选择图像在地面上的区域，如图 5-33 所示。按 Delete 键，将其删除。



图 5-32 执行命令后的效果



图 5-33 选择区域

⑥ 在菜单栏中选择“滤镜 > 滤镜库”命令，在弹出的对话框中选择“扭曲”卷展栏下的“玻璃”滤镜，在最右侧的参数面板中设置合适的参数，设置“纹理”为“磨砂”，如图 5-34 所示。



图 5-34 设置滤镜参数

7 设置图像所在图层的“不透明度”为40%，如图5-35所示。

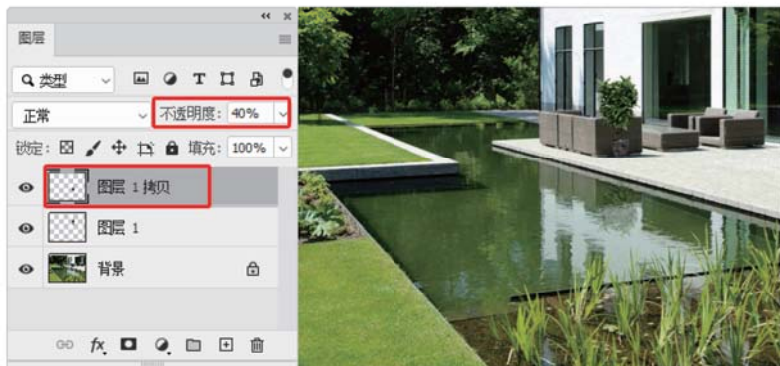


图 5-35 设置图层的透明度

8 选中“图层1”图层，按Ctrl+J组合键，复制一个“图层1拷贝2”图层。按Ctrl+T组合键，打开自由变换框，调整图像的变形效果，如图5-36所示。

9 调整图像变形后按Enter键，确认变形操作。按Ctrl+U组合键，在弹出的“色相/饱和度”对话框中设置“明度”为-100，如图5-37所示。

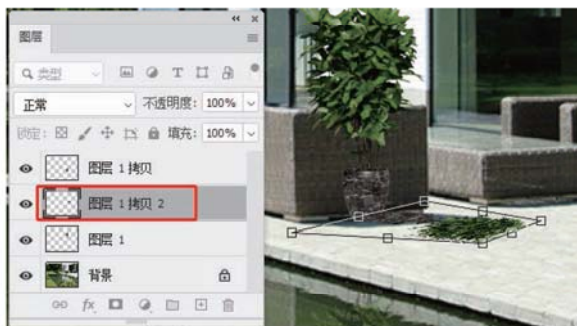


图 5-36 调整图像变形

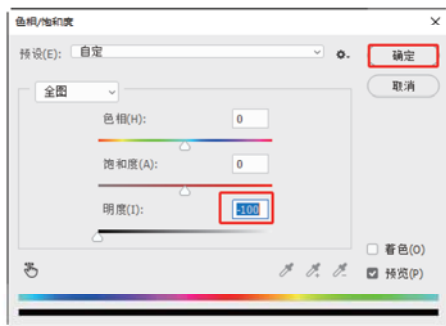


图 5-37 设置明度

10 设置图像为黑色，在菜单栏中选择“滤镜>模糊>高斯模糊”命令，在弹出的“高斯模糊”对话框中设置“半径”为2.0像素，如图5-38所示。

11 按Ctrl+U组合键，在弹出的“色相/饱和度”对话框中选中“着色”复选框，设置合适的参数，并为图层设置合适的透明度，如图5-39所示。

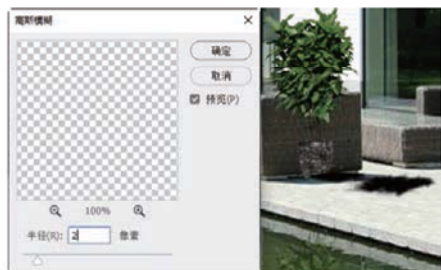


图 5-38 设置模糊参数



图 5-39 设置色相/饱和度

此时，涟漪水面倒影制作完成，效果如图 5-40 所示。




图 5-40 涟漪水面倒影效果

5.2.2 人物倒影

在很多时候，人物的倒影与地面的接触点不止一个，仅使用“垂直翻转”命令已经不能满足需要，必须结合其他命令来完成。

动手操作——制作人物倒影

- ① 在菜单栏中选择“文件 > 打开”命令，打开随书附带的“素材\第 5 章\人物倒影.tif”和人物.psd”文件，如图 5-41 所示。
- ② 使用  (移动工具) 将需要的人物素材拖曳到人物倒影效果图中，如图 5-42 所示。
- ③ 选择人物素材所在的图层，按 Ctrl+T 组合键，使用鼠标右击变形框，在弹出的快捷菜单中选择“水平翻转”命令，翻转图像，如图 5-43 所示。

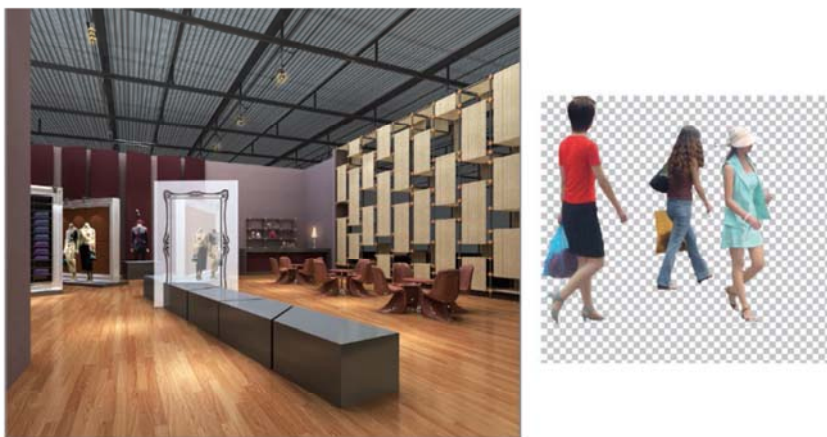


图 5-41 打开的素材文件

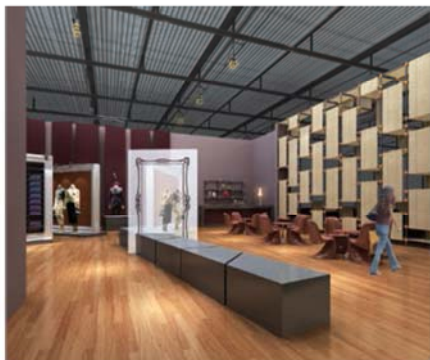


图 5-42 为图像添加人物素材



图 5-43 翻转图像

④ 按 Enter 键，确定变换。按 Ctrl+J 组合键，复制图像到新的图层中，并调整复制图层到人物图层下方，按 Ctrl+T 组合键，旋转图像的角度，如图 5-44 所示。

⑤ 设置“图层 1 拷贝”图层的“不透明度”为 20%，如图 5-45 所示。



图 5-44 旋转复制出的图像

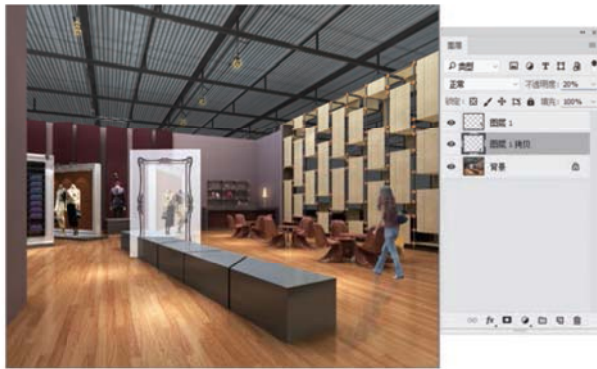



图 5-45 设置图层的透明度

⑥ 按 Q 键，进入蒙版模式，使用  (渐变工具) 在左下角拖动填充渐变，如图 5-46 所示。

⑦ 按 Q 键，退出蒙版模式，可以看到创建了选区。


⑧ 创建选区后，选择“图层 1 拷贝”图层，单击  (添加矢量蒙版) 按钮，创建遮罩，如图 5-47 所示。



图 5-46 填充渐变



图 5-47 创建图层蒙版

- 9 将完成的效果另存为“人物倒影制作 .psd”文件。

5.2.3 地面投影

为配景添加阴影, 可使配景与地面自然融合, 否则添加的配景就会给人以飘浮在空中的感觉。相对于制作比较复杂的折线投影来说, 普通投影的制作方法很简单, 主要是运用自由变换命令来完成。

动手操作——制作地面投影

- 1 在菜单栏中选择“文件>打开”命令, 打开随书附带的“素材\第5章\普通投影.tif和人物5.psd”文件, 如图5-48所示。



图 5-48 打开的素材图像

- 2 使用 ⇧ (移动工具) 将人物素材拖曳到效果图中, 按 Ctrl+T 组合键, 调整图像的大小, 如图5-49所示。

- 3 按 Ctrl+J 组合键, 复制图像, 调整“图层1 拷贝”图层到“图层1”图层的下方, 按 Ctrl+T 组合键, 调整人物图像的角度, 如图5-50所示。



图 5-49 拖曳素材到效果图中



图 5-50 调整图像的角度

④ 按 Ctrl+U 组合键，在弹出的“色相/饱和度”对话框中设置“明度”为-100，并设置图像为黑色，如图 5-51 所示。

⑤ 按 Q 键，进入蒙版模式，并使用  (渐变工具) 从底部到人物区域创建渐变，如图 5-52 所示。

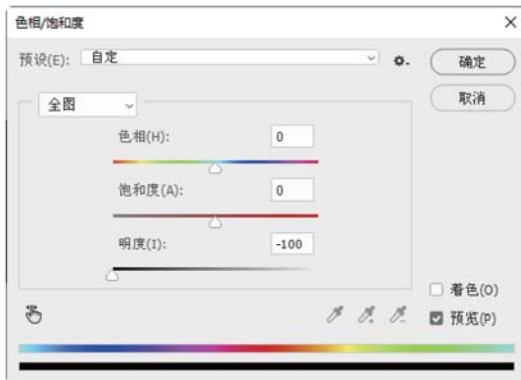



图 5-51 设置明度



图 5-52 创建渐变

⑥ 按 Q 键，退出蒙版模式。确定“图层 1 拷贝”图层处于选中状态，单击“图层”面板底部的  (添加矢量蒙版) 按钮，创建蒙版，如图 5-53 所示。

注意

添加蒙版之后遮罩图层处于选中状态，这时如果对图像进行处理，必须选择图像的预览窗口，然后才能对其进行编辑。

⑦ 在菜单栏中选择“滤镜>模糊>高斯模糊”命令，在弹出的“高斯模糊”对话框中设置“半径”为6，单击“确定”按钮，如图 5-54 所示。



图 5-53 添加蒙版

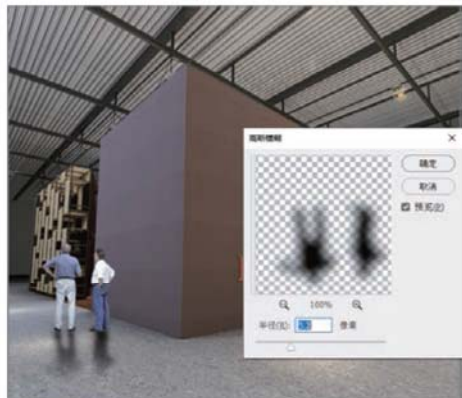


图 5-54 设置图像的模糊效果

⑧ 设置“图层 1 拷贝”图层的“不透明度”为60%，如图 5-55 所示。

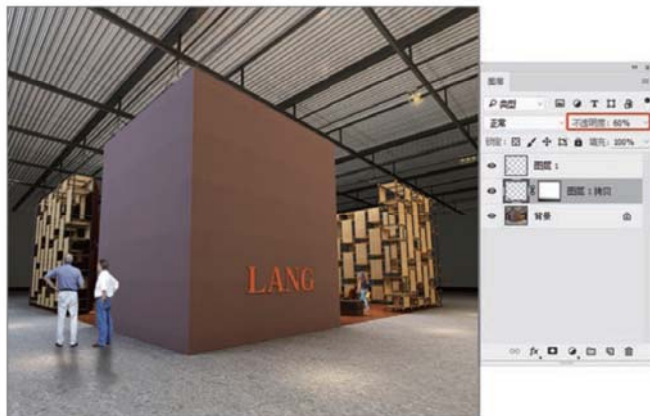


图 5-55 设置图层的不透明度

- ⑨ 将完成的效果另存为“普通投影制作 .psd”文件。

5.3 植物的处理

在效果图的后期处理中，缺少不了植物的添加，而添加植物也是有很多讲究的，如比例、季节等。下面就来介绍后期处理中植物的一般处理方法。

5.3.1 边缘柔化的处理

由于抠取图像的方法不同，所以会不同程度地出现边缘问题，接下来以室内的植物素材为例，介绍如何将生硬的边缘变得柔滑。

动手操作——植物的边缘处理

- ① 在菜单栏中选择“文件 > 打开”命令，打开随书附带的“素材\第5章\客厅日光.tif”和茶几摆件.psd”文件，如图 5-56 所示。



图 5-56 打开的图像文件

- 2 使用 ⇧ (移动工具) 将“茶几摆件 .psd”素材拖曳到效果图中, 如图 5-57 所示。拖曳图像到效果图中可以看到边缘稍有生硬, 下面将介绍如何处理这种边缘生硬的素材。
- 3 按住 Ctrl 键, 单击素材图像所在图层的缩览图, 将素材图像载入选区, 如图 5-58 所示。



图 5-57 拖曳素材到效果图中



图 5-58 将素材载入选区

- 4 在菜单栏中选择“选择 > 修改 > 边界”命令, 在弹出的“边界选区”对话框中设置“宽度”为 4 像素, 单击“确定”按钮, 如图 5-59 所示。
- 5 设置边界后的选区效果如图 5-60 所示。



图 5-59 设置边界参数



图 5-60 设置边界后的选区

- 6 创建边界选区后, 在菜单栏中选择“滤镜 > 模糊 > 高斯模糊”命令, 在弹出的“高斯模糊”对话框中设置“半径”为 1.2 像素, 单击“确定”按钮, 如图 5-61 所示。
- 7 按 $\text{Ctrl}+\text{D}$ 组合键, 设置模糊后的边界效果如图 5-62 所示。



图 5-61 设置模糊参数




图 5-62 设置边界模糊的效果

⑧ 按 Ctrl+T 组合键, 打开自由变换框, 在场景中等比例调整图像的大小, 如图 5-63 所示。

⑨ 按 Ctrl+J 组合键, 复制图像, 调整图像图层的位置。按 Ctrl+T 组合键, 打开自由变换框, 将素材图像翻转, 如图 5-64 所示。

⑩ 按 Q 键, 进入蒙版模式, 并使用  (渐变工具) 从底部到花瓶区域创建渐变, 如图 5-65 所示。

⑪ 按 Q 键, 退出蒙版模式, 确定“图层 1 拷贝”图层处于选中状态, 单击“图层”面板底部的  (添加矢量蒙版) 按钮, 创建蒙版。


⑫ 选择“图层 1 拷贝”图层, 设置“不透明度”为 30%, 并选择它的图层缩览图, 使用  (多边形套索工具) 在如图 5-66 所示的位置创建选区, 并按 Delete 键, 将选区中的图像删除。



图 5-63 调整图像的大小



图 5-64 调整图像的角度

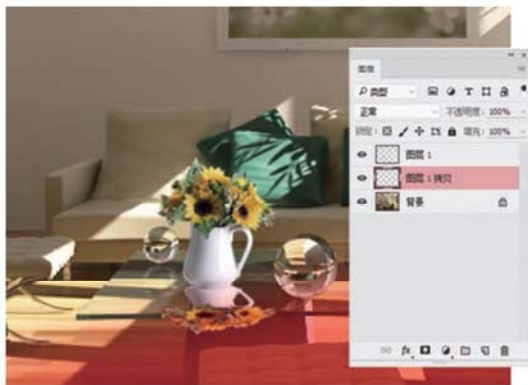


图 5-65 创建渐变

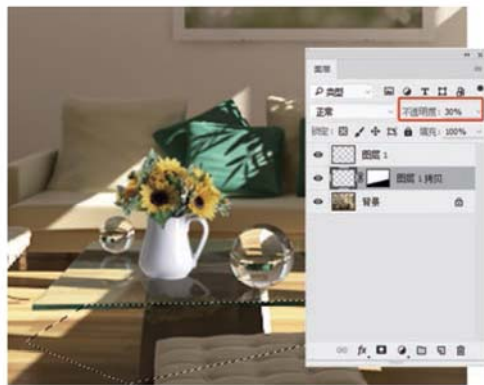


图 5-66 创建选区

⑬ 设置图像合适的透明度, 添加图像素材的效果如图 5-67 所示。

⑭ 将完成的效果另存为“客厅日光植物处理.psd”文件。



图 5-67 添加素材的效果

5.3.2 调整植物素材的大小法则

在后期处理中调整素材的大小时有以下几个原则。

① 符合自然规律

植物素材在后期处理中是最为常见的配景，可以通过植物素材来增添效果图的生机。植物素材在后期处理中又分为近景植物、中景植物和远景植物这三类植物。近景植物的调整法则是根据比例来调整，保持纹理清晰、颜色明亮的效果；中景植物相较近景植物来说，纹理可以次之，但也不可以模糊不清；远景植物要处理得模糊、颜色暗淡些，如图 5-68 所示。



图 5-68 场景中远景、近景植物的效果

② 符合季节规律

在添加植物配景时还要注意所选择树木配景的色调和种类要符合地域和季节特色。

③ 植被疏密有序

在添加树木配景时，并不是种类和数量越多越好，毕竟它的存在是为了陪衬主体建筑，因此，树木配景只要能主体建筑相映成趣，并注意透视关系和空间关系，切合实际就可以。

5.4 人像的处理

在进行效果图后期处理时,适当地为场景添加一些人物配景是必不可少的。添加人物后,不仅可以很好地烘托建筑、丰富画面、增加场景的透视感和空间感,还能使画面更加贴近生活,富有生活气息。

在添加人物配景时需要注意以下几点。

- (1) 所添加人物的形象和数量要与建筑的风格相协调。
- (2) 人物与建筑的透视关系和比例关系要一致。
- (3) 人物的穿着要与建筑所要表现的季节相一致。
- (4) 为人物制作的阴影或者倒影要与建筑的整体光照方向相一致,而且要有透明感。

下面通过一个实例来介绍人物添加的方法和注意事项。

动手操作——添加人物配景

① 在菜单栏中选择“文件>打开”命令,打开随书附带的“素材\第5章\添加人物.tif和商务人.psd”文件,如图5-69所示。

在添加人物配景之前,首先在场景中建立一条参考线,以方便调整人物的尺寸和高度。

确定场景视平线高度的方法有多种,最常用的是在场景中选定一个参照物,然后以该参照物为依据创建视平参考线。例如,在图中有电梯门和玻璃门,在此可以参考门的高度设置参考线的位置。



图 5-69 打开的图像文件

② 按 Ctrl+R 组合键调出标尺,在窗台稍高的位置创建一条水平参考线,即视平参考线,如图5-70所示。

③ 使用  (移动工具) 将人物素材拖曳到场景中,并调整它的位置,如图5-71所示。



图 5-70 建立视平线



图 5-71 调整图像的位置

接下来为人物制作投影效果。

- ④ 将人物图层进行复制，生成“图层 1 拷贝”图层，使其位于人物图层的下方。
- ⑤ 按 Ctrl+T 组合键，弹出自由变换框，将图像调整成如图 5-72 所示的形态。
- ⑥ 参考前面实例中制作人物倒影的步骤来制作出人物的倒影效果，如图 5-73 所示。



图 5-72 调整图像的形态



图 5-73 制作出倒影效果



- ⑦ 将完成的效果另存为“添加人物的制作.psd”文件。

5.5 玻璃的处理

玻璃一般有透明和反射两种效果，透明玻璃给人一种窗明几净、舒适的感觉；反射玻璃可以增加效果图的色彩变化。

动手操作——透明玻璃的处理

① 在菜单栏中选择“文件>打开”命令，打开随书附带的“素材\第5章\玻璃效果.tga”和玻璃效果通道.tif”文件，如图5-74所示。

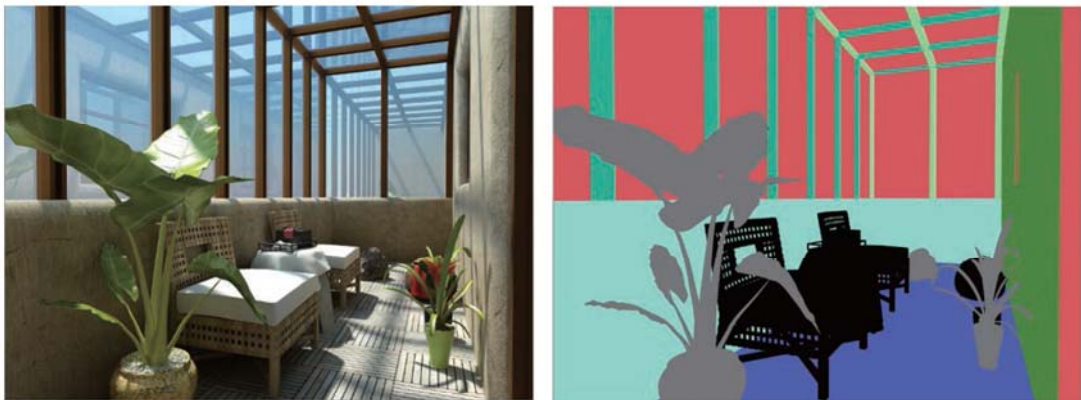


图 5-74 打开的图像文件

在打开的“玻璃效果.tga”文件中可以看到窗户玻璃已经有了反射效果，下面将为其设置一个透明玻璃的效果。

② 选择工具箱中的 \oplus （移动工具），按住 Shift 键将“玻璃效果通道.tif”素材拖曳到玻璃效果图中，如图5-75所示。

③ 在菜单栏中选择“文件>打开”命令，打开随书附带的“素材\第5章\窗外景.jpg”文件，如图5-76所示。

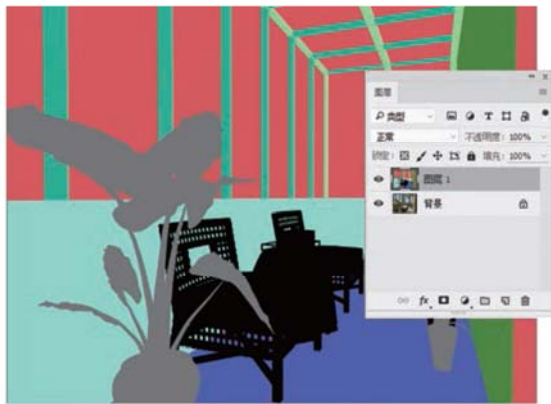


图 5-75 拖曳通道素材到效果图中



图 5-76 打开的素材文件

④ 使用 \leftrightarrow .(移动工具)将“窗外景.jpg”素材拖曳到玻璃效果图中,按 Ctrl+T 组合键,调整素材图像的大小,如图 5-77 所示。

⑤ 隐藏“图层 2”图层,选择通道所在的“图层 1”图层,使用 W .(魔棒工具)选择窗户玻璃的颜色,如图 5-78 所示。

⑥ 选择并显示“图层 2”图层,单击“图层”面板底部的 L .(添加蒙版)按钮,如图 5-79 所示。

⑦ 选择“图层 2”图层缩览图,设置图层的“不透明度”为 70%,如图 5-80 所示。



图 5-77 调整素材的大小

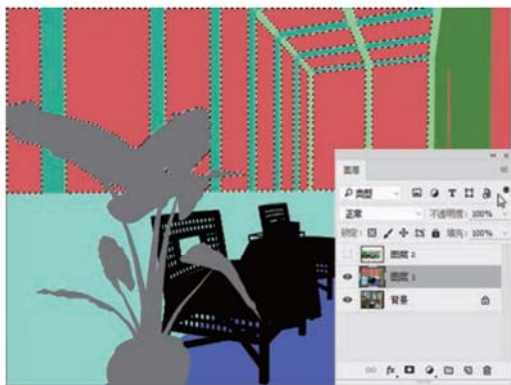


图 5-78 创建玻璃选区



图 5-79 添加图层蒙版



图 5-80 设置图层的透明度

⑧ 将完成的效果另存为“玻璃效果的制作.psd”文件。

5.6 如何收集自己的配景素材

在日常生活中,可以通过以下几种途径来收集配景素材。

- 购买专业的配景素材库:由于近年来建筑设计行业的迅速发展,专业的图形图像公司与建筑效果图公司迅速崛起,相关的辅助公司也随之应运而生,其中包括专业制作配景素材的图像公司。所以,可以通过购买它们的产品得到专业的配景素材。
- 通过扫描仪扫描:可以收集一些印刷精美的画册及杂志,通过扫描仪扫描转换为图像格式,以便使用。扫描仪的分辨率不同,所扫描的图像精细程度也不同。分辨率

太低，扫描的图像就不是很清晰；分辨率过高，扫描后的文件就会大很多，使用起来不方便。因此，在扫描图像之前，要先弄清楚扫描仪的分辨率，然后根据实际需要灵活选择扫描仪的分辨率。

- 通过数码相机进行实景拍摄：如果想创作出真正属于自己的效果图，建议用户还是带上数码相机，走出房间融入生活中，拍下真实生活中的各种角色。另外，数码相机拍摄的照片可以方便修改以及保存。
- 借助网络：现在网络非常发达，可以通过下载得到自己需要的配景素材。当然，前提是不能有知识产权的问题。

5.7 小结

本章通过制作几个典型且实用的实例，介绍了效果图中遇到的各种投影和阴影的处理、植物的处理和人像的处理方法，并介绍了如何调整素材的色调来满足效果图的不同效果。希望通过对本章的学习，读者能够灵活运用配景素材的各种处理方法，提高制作水平。