

第3章

大工具集基础建模知识

本章讲解大工具集中的工具命令，这些命令都是必须掌握的，大部分最好设置为快捷键。

3.1 大工具集简介

在 SketchUp 的大工具集中，收集了很多建模命令，这些命令大部分都是做项目必须且经常用到的。执行“视图”→“工具栏”命令，弹出“工具栏”对话框，选中“大工具集”复选框，会弹出“大工具集”工具栏，如图 3-1 所示。

3.2 选择工具

“选择”工具  的图标是一个黑色箭头，在执行一般命令时，按空格键可以切换到“选择”工具，但在执行某些插件命令时，只按空格键无法切换到“选择”工具，需要先按 Esc 键，再按空格键才能切换到“选择”工具。

3.3 套索选择工具

选中“套索选择”工具  时，鼠标指针会变成  形状，然后在绘图区按住鼠标左键并拖动，在鼠标拖动形成的范围内的模型都会被选中。拖动时注意鼠标拖动的方向，顺时针框选时，必须将整个模型框选在范围内才会被选中；逆时针框选时，只要框选范围经过的模型都会被选中。

3.4 材质工具

本节重点讲解材质工具的使用方法，包括默认“材质”面板的使用方法、如何添加材质、调整材质尺寸的方法等。



图 3-1

3.4.1 “材质”面板

打开“材质”面板，在“选择”选项卡的下拉列表中，可以选择材质类型，如图 3-2 所示。大工具集中的“材质”工具  是展开“材质”面板的快捷方式，“材质”工具的默认快捷键是 B。

打开“材质”面板，如图 3-3 所示，下面对其主要功能进行介绍。

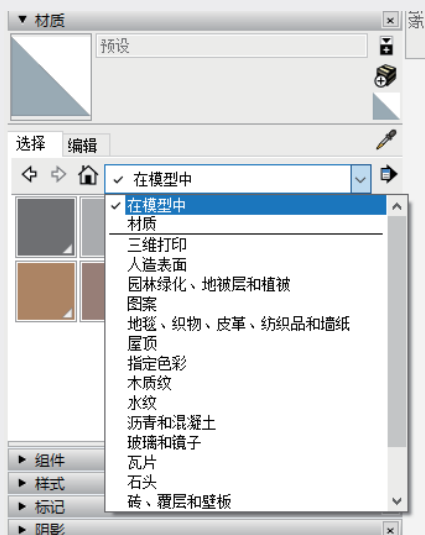
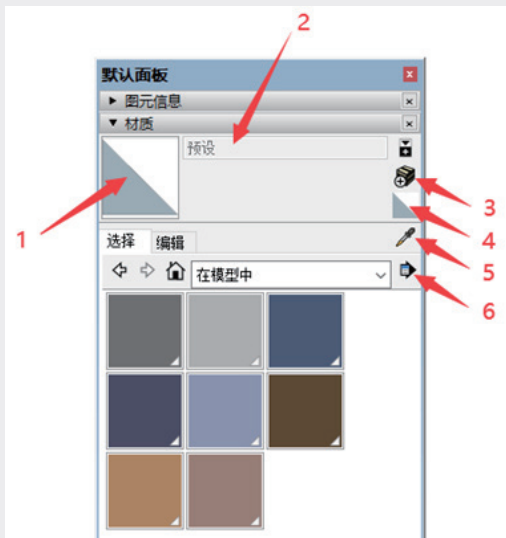


图3-2



1.材质提醒；2.材质名称；3.创建材质；4.恢复预设材质；5.样本颜料；6.详细信息

图3-3

“材质提醒”框中提示当前用的是什材质，选择一种材质后，该框中就会变成对应的材质，按空格键切换到“选择”工具，在“选择”工具的状态下再单击“材质提醒”框，就会切换到“材质”工具，并且赋予该材质。将鼠标指针停靠在上面，此时会提示“点按开始使用这种颜料绘图”。

“材质名称”文本框中的文字用来以名称的方式提示当前用的是什材质，因为有的材质图片看起来很像，甚至有的图片看起来是一模一样的，场景规模小，使用的材质少时，还勉强认得出来，但是材质多了就会造成混乱，此时就要用材质名称进行区分。

单击“创建材质”按钮，用来创建软件中没有提供的材质。

单击“恢复预设材质”按钮，已经为模型赋予的材质会恢复到默认的预设材质。

单击“样本颜料”按钮后，鼠标指针会变成吸管图标，并可以吸取材质赋予其他模型。“油漆桶”工具当选的状态下，按住 Alt 键就会进入“样本颜料”状态。

单击“详细信息”按钮后会弹出如图 3-4 所示的下拉列表。

- ※ 打开和创建材质库：选中该选项会弹出相应的对话框，需要选择一个文件夹，软件会把这个文件夹中的图片加载到 SketchUp 中作为材质，之后在选择材质时就不需要再去到处寻找了，当软件重启后，导入的材质库就会失效，所以该操作属于临时性操作。
- ※ 将集合添加到个人收藏：选中该选项会弹出相应的对话框，需要选择一个文件夹，软件会把文件夹中的图片加载到 SketchUp 中，加载的材质库会一直保留。
- ※ 从个人收藏移去集合：选中该选项会将集合添加到个人收藏中的文件夹路径移除。选择该选项，会弹出相应的对话框，选择一个收藏夹后单击“删除”按钮。

下拉列表中剩余的选项，除了“刷新”选项都是用来控制材质显示大小的，建议选择“超大缩略图”选项，这样能更清晰地看到图片的内容。

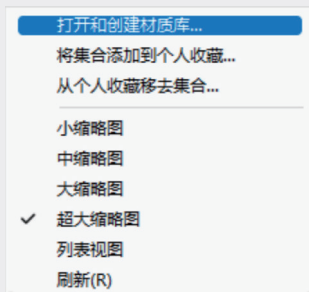


图3-4

3.4.2 添加材质

1. 赋予已有材质

按 B 键，鼠标指针会变成油漆桶形状，这样就切换到了“材质”工具，也可以在选中“选择”工具的状态下，单击默认面板中的材质面板，也会自动切换到“材质”工具。选择需要赋予材质的模型面，即可赋予材质。这里需要注意的是，尽可能把材质赋予模型的正面，反面不赋予材质。

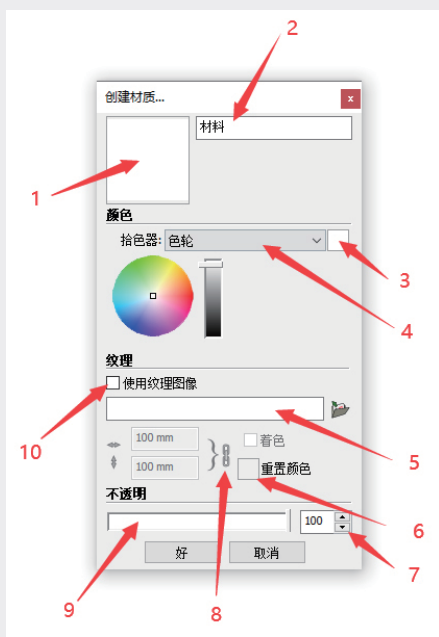
2. 赋予多个材质的技巧

赋予材质时按住 Ctrl 键单击，此时相同材质且连接的平面材质都会被替换。

赋予材质时按住 Shift 键并单击，此时相同材质的平面材质都会被替换。

3. 创建新材质

当遇到软件中没有合适的材质时，就要自行寻找或绘制材质。单击“创建材质”按钮，会弹出“创建材质”对话框，如图 3-5 所示。



- 1.预览当前图片；2.提示当前图片载入SketchUp之后显示的名称；3.还原修改的颜色；4.拾色器更改颜色的方法；5.显示材质图片载入之前的名称；6.重置颜色；7.不透明度；8.锁定/解除锁定图像高宽比；9.不透明度滑块；10.使用纹理图像

图3-5

※ 预览当前图片：当创建了新材质并添加图片后，这里会显示图片的内容。

※ 提示当前图片载入到 SketchUp 之后显示的名称：当创建了新材质，该文本框会显示这个材质在 SketchUp 中的名称。

- ※ 还原修改的颜色：单击该色块，可以还原更改的颜色。
- ※ 拾色器更改颜色的方法：在该下拉列表中，提供了“色轮”、HLS、HSB、RGB 四种设置颜色的方法，这里设置的是图片的底色，每张图片都有底色和纹理，这里相当于为其添加颜色，可以拖动该下拉列表下的滑块调整颜色。
- ※ 显示材质图片载入之前的名称：该文本框会显示图片的名称，不过是载入之前的图片名称，并不是这个材质在 SketchUp 中的名称。
- ※ 重置颜色：该复选框和“还原修改的颜色”不同，选中该复选框可以还原图片初始的颜色。
- ※ 不透明度：调整该参数，可以调整材质的不透明度。
- ※ 锁定 / 解除锁定图像高宽比：图像的高宽比默认是联动的，更改其中一个，另一个也会按比例自动调整，单击“锁定 / 解除锁定图像高宽比”按钮，即可解除关联关系。
- ※ 不透明度滑块：按住鼠标左键拖动该滑块，可以控制材质图片的不透明度，也可以拖动滑块后，按键盘上的方向键来微调不透明度值。
- ※ 使用纹理图像：选中该复选框，会弹出相应对话框，选择一张图片并单击“打开”按钮，即可添加纹理图像。

3.4.3 调整材质尺寸

选中模型并在材质上右击，在弹出的快捷菜单中选择“纹理”子菜单中的（如图 3-6 所示）“位置”选项，如图 3-7 所示，此时会出现带有 4 种颜色的图钉图标，如图 3-8 所示。其中，蓝色和黄色的图钉图标一般用不到，是控制图片的三维效果的。红色的图钉图标是用来平移图片的，绿色的图钉图标是用来缩放和旋转图片的。



图3-6

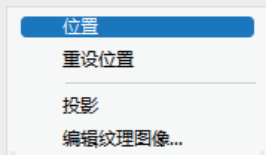


图3-7

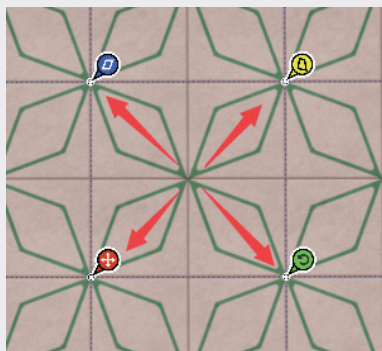


图3-8

按住红色图钉图标并拖动，就可以平移材质纹理图片的位置。

按住绿色图钉图标并拖动，纹理图片就伴随鼠标的移动而缩放、旋转。

如果材质纹理图片调整错误,在材质上右击,在弹出来的快捷菜单中选择“纹理”→“重设位置”选项,即可将材质图片恢复初始的状态。

3.4.4 模型的正反面

模型在默认的状态下,白色的是正面,蓝灰色的是反面,如图 3-9 所示。这个颜色也不是固定的,只是默认的颜色,但可以更改。在“样式”面板的“编辑”选项卡中单击“平面设置”按钮,如图 3-10 所示,再单击“正面颜色”或者“背面颜色”右侧的色块,可以更改为其他颜色。

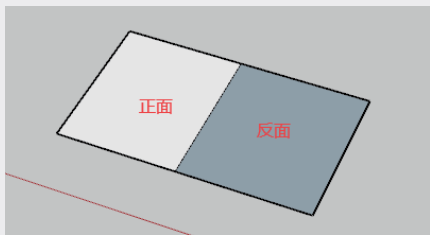


图3-9

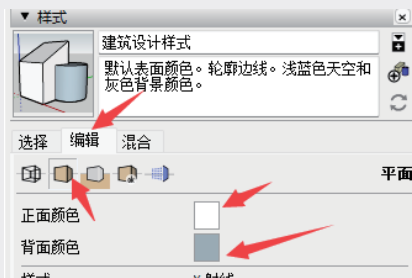


图3-10

3.5 橡皮擦工具

“橡皮擦”工具的作用就是删除,默认的快捷键为 E。

按 E 键会切换到“橡皮擦”工具,可以单击删除,也可以按住鼠标左键并拖动,鼠标指针经过的地方都会被删除,包括群组或者组件。

选中“橡皮擦”工具,按住 Shift 键,然后按住鼠标左键并拖动擦除线,线条会消失,但是面不会被删除,此时只是把这条线隐藏了,当需要再次显示线条时,执行“编辑”→“撤销隐藏”→“全部”命令。

选中“橡皮擦”工具,按住 Ctrl 键,然后按住鼠标左键并拖动擦除线,线条会消失,但是面不会被删除,此时只是把这条线柔化了。和隐藏的区别是,隐藏只是不显示,依然会有棱角,柔化是带有过渡的,没有尖锐的边角。取消柔化的快捷键是同时按住 Ctrl 和 Shift 键,再用“橡皮擦”工具擦除。

大面积柔化和取消柔化的方法是三击模型,使模型结构线显示出来,在模型上右击,在弹出的快捷菜单中选择“柔化/平滑边线”选项,默认面板中会出现“柔化边线”面板,如图 3-11 所示,此时可以拖动“法线之间的角度”滑块,从左向右拖动,效果由弱到强。正常情况下,要同时选中“平滑法线”和“软化共面”复选框,这样效果会更好。



图3-11

3.6 制作组件工具

“制作组件”工具在之前的版本是没有的，是新增的，单击该工具按钮就会把选中的模型定义为组件，和选中模型并右击，在弹出的快捷菜单中选择“创建组件”选项的效果相同，也可以直接按创建组件的快捷键。在没有选中模型的情况下直接单击“制作组件”工具按钮，可以创建空的组件。

3.7 标记工具

“标记”工具在之前的版本是没有的，是新增的，用来对模型进行标记。

单击“标记”工具按钮，然后按住 Alt 键，之后单击一个模型，此时就会采样这个模型的标记，然后再单击另一个模型，那么这个模型的标记就会被替换成采样的标记。

在单击替换标记前，按住 Shift 键再进行替换，就会把所有这一类型的标记的模型都替换掉。Shift 键是切换键，再按下 Shift 键就可以恢复。

在单击替换标记前，按下 Ctrl 键再进行替换。单击的是组件，就会把同一组件的模型的标记都替换掉。Ctrl 键也是切换键，再按下 Ctrl 键就可以恢复。

3.8 直线工具

“直线”工具的默认快捷键为 L，按下 L 键，鼠标指针会变成铅笔的形状，单击一个位置并拖动，会发现黑色的线跟随鼠标指针，再单击一个位置，这两个点之间会形成一条线。在单击一个位置后，按方向键，可以锁定轴向绘制，这是最普遍的用法。例如，单击“直线”工具按钮，单击起始点，鼠标控制好方向不要拖动，输入数字 300 后鼠标一定不要动，直接按 Enter 键，就画了一条 300mm 长的直线。再如，单击“直线”工具按钮，单击起始位置，按上方向键会看到蓝色的虚线，鼠标可以向上方稍微移动，输入 500，直接按 Enter 键，就是沿着 Z 轴画一条 500mm 长的直线。

执行“窗口”→“系统设置”命令会弹出“SketchUp 系统设置”对话框，在该对话框中选择“绘图”选项，如图 3-12 所示，该对话框部分选项的使用方法详解如下。

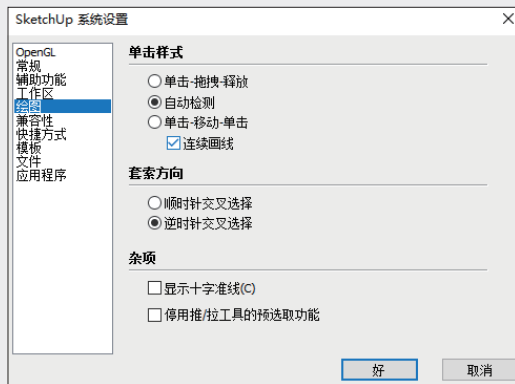


图3-12

- ※ 单击 - 拖拽 - 释放：这是一种绘制直线的方法，选中该单选按钮后，按住鼠标并拖动，到达需要的位置后释放鼠标，完成绘制。
- ※ 自动检测：这个取决于绘制的方式，选中该单选按钮后，会自动检测画线的方法，包括“单击 - 拖拽 - 释放”和“单击 - 移动 - 单击”。
- ※ 单击 - 移动 - 单击：选中该单选按钮后，连续画线，单击一个位置后移动，再单击一个位置，会自动连接成线。
- ※ 连续画线：选中该复选框，可以连续绘制线。

3.9 手绘线工具

“手绘线”工具没有默认的快捷键，但可以自行设置。使用方法为，单击“手绘线”工具按钮，按住鼠标左键并任意拖动，在绘制的路径上会出现线条，形成封闭的区域会得到面。在成面后，按 Ctrl 键单击可以减少线的段数，使其趋向直线，按 Alt 键，可以增加段数，使其越来越平滑。

3.10 矩形工具

“矩形”工具的默认快捷键是 R，单击“矩形”工具按钮后，鼠标指针会变成铅笔的形状，并且旁边附带小矩形的图标。绘制方法是单击一个位置，拖动鼠标形成一个矩形，再单击完成绘制，也可以输入精确的尺寸进行绘制。

例如，绘制一个 100mmX50mm 的矩形。单击“矩形”工具按钮，单击一个起始点，此时鼠标不要动，在英文输入状态下，直接输入 100,50 后直接按 Enter 键，即可得到精确的矩形。

再如，绘制一个纵向的矩形。按 R 键，单击一个起始点，按左或者右方向键，此时鼠标指针就锁定了轴向绘制矩形，再单击一个结束点即可。

如果想从中心点开始绘制矩形，而不是对角点开始绘制，就按住 Ctrl 键开始绘制，Ctrl 键可以切换绘制的方式。

3.11 旋转矩形工具

“旋转矩形”工具的使用方法是，单击“旋转矩形”工具按钮后，先后单击两个位置，确定矩形的一边长度，再单击一个位置确定矩形的角度和大小。

3.12 圆工具

“圆”工具的默认快捷键是 C，单击“圆”工具按钮后，鼠标指针会变成铅笔的形状，旁边还附带圆形图标。

圆形的绘制方法是，按 C 键选择“圆”工具，单击一个位置并拖动鼠标，再单击一个位置，即可绘制一个圆，此处也有调节参数。

- ※ 输入半径：按 C 键选择“圆”工具，单击一个位置，输入 200 并按 Enter 键，这样就绘制了一个半径为 200 的圆。
- ※ 不同轴向：按 C 键选择“圆”工具，按方向键控制绘制的轴向，单击一个位置并拖动鼠标，或者输入数字后按 Enter 键。
- ※ 可以更改边数：按 C 键选择“圆”工具，直接输入边数，也可以按 Ctrl 键加 + 键或者按 Ctrl 键加 - 键，可以增加或减少段数，不过最实用的方法还是直接输入边数。

例如，绘制一个半径为 500，边数为 6 的立起来的圆。按 C 键选择“圆”工具，按左或者右方向键，锁定轴向，输入 6 并按 Enter 键，单击一个位置，输入 500 并按 Enter 键，即可得到相应的圆形。

有人会问，带边数的圆形不就是多边形吗，怎么会是圆形呢？其实，圆本来就是假想出来的、理想中的，而 SketchUp 中理想的圆指的是多边形的边数无穷大，推拉之后会发现，圆形和多边形的区别就是把边柔化了。

3.13 多边形工具

“多边形”工具  也是经常使用的，和“圆”工具的操作类似，其区别在于，推拉后，圆周围的线是柔化的，而多边形没有柔化。

3.14 圆弧及扇形工具

“圆弧及扇形”工具  包含多个命令，最常用的是“起点 - 终点 - 凸起”的点圆弧命令，快捷键是 A。这里也可以更改段数和边数，增加段数不仅为了增加光滑度，使绘制的线条更接近圆，也方便塑造图形。绘制的方法是，按 A 键，单击一个起始位置，单击另一个位置确定弦长，再单击确定这个圆弧凸起的位置。这里的圆弧命令还有一个用法就是用来创建倒角，具体的操作方法是，用“圆弧及扇形”工具在拐角处的两条线上单击两个位置，再单击一个位置确定圆弧大小。注意，在确定圆弧大小的时候，要保证是在这个面上，这个圆弧画完后可以继续双击另外的拐角，就会直接生成倒角。退出“圆弧”命令，再画一个矩形，还可以继续双击倒角，如图 3-13 所示。

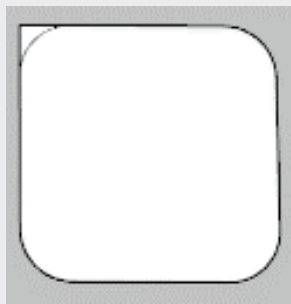


图3-13

3.15 移动工具

“移动”工具  的快捷键是 M，使用该工具移动的大部分是组，还可以配合 Ctrl 键复制图形。

移动模型的方法是，当要移动单个模型时，选中整个模型，注意不要漏选，否则移动模型时就会出现变形，按 M 键，捕捉一个点，移动并放置。注意当移动一个模型到另一个模型上时要提前成组，否则再将该模型移动出来时就会变形，而且最好是两个都成组。

“移动”工具可以精确控制移动的距离，在移动的过程中，用鼠标指定一个方向会有虚线提示，直接输入数值并按 Enter 键即可。

方向也可以用方向键锁定，在移动的过程中，按键盘上的上方向键，即可锁定 Z 轴移动，按左方向键锁定绿轴，按右方向键锁定红轴。

方向可以配合按 Ctrl 键复制模型或者阵列模型。具体的操作方法是，在移动的过程中按下 Ctrl 键，就会复制模型，放置后直接输入 *3 并按 Enter 键，就会连同复制体出现 4 个相同的模型。这里的数字可以任意设置，需要注意的是，在输入 *3 后不要按鼠标中键，否则输入会失效。

3.16 推 / 拉工具

“推 / 拉”工具  的默认快捷键是 P，这是 SketchUp 的核心功能，大部分模型的制作都由它变化而来。

按 P 键选择“推 / 拉”工具，将鼠标指针放在面上单击并移动，会有一个面跟随着鼠标升降，四周也会出现面。

如果把鼠标指针放在面上，面没有颜色变化，可以执行“窗口”→“系统设置”命令，在弹出的对话框中找到“停用推 / 拉工具的预选取功能”复选框，如图 3-14 所示，该复选框默认不选中，当将鼠标放在面上，会有颜色的变化。

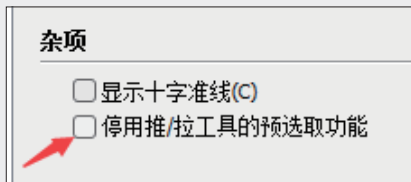


图3-14

在推拉时，会遇到选中的是平面却无法推拉的现象，造成这个现象的原因有很多，此时按下 Ctrl 键即可推出来创建新的平面。

SketchUp 自带的工具是无法推拉曲面或者平滑表面的，例如推拉一个圆柱，推拉圆柱的侧面就不可以，需要借助插件才能完成。

推拉的时候也可以推拉固定的数值，单击面并拖动鼠标，输入距离值后直接按 Enter 键。当然推拉的高度也可以通过捕捉点来控制。

如果需要推拉多个面，而且这些面的高度刚好相同，可以选择一个面推拉一定高度，然后将鼠标指针停靠在其他面上并逐个双击，此时其他面也都被推到相同的高度。需要注意的是，如果单击失误，再双击就不行了，有时候还会遇到双击面后得不到想要的结果，就需要配合 Ctrl 键手动推拉。

3.17 旋转工具

“旋转”工具的默认快捷键是 Q，选中“旋转”工具，鼠标指针会变成量角器的形状。

“旋转”工具的使用方法是选择需要旋转的模型（一般是组，单纯地旋转模型的某个区域容易造成模型变形），然后选中“旋转”工具，选择两个位置用来确定旋转的起始轴，然后拖动控制旋转的角度。这里也可以在控制旋转角度时，直接输入角度值，直接按 Enter 键确定。

“旋转”工具还可以复制、阵列模型。具体的操作方法是，选中模型，单击两个点确定起始轴，此时按下 Ctrl 键进行操作即可复制并旋转模型，然后确定旋转复制的位置，此时输入 *3，就会再旋转复制出 3 个相同的模型，加上原来的模型，一共 4 个。

“旋转”工具也可以均分复制，例如在 180° 内要栽 15 棵树，但是除不尽算不出角度。此时，可以选中起始点的树，选中“旋转”工具，选取两个位置，按 Ctrl 键并输入角度为 180°，按 Enter 键，输入 /14 再按 Enter 键，这样 180° 范围排上了 15 棵树。

3.18 路径跟随工具

“路径跟随”工具也称为“放样”工具，也是 SketchUp 的核心功能之一，该工具没有默认的快捷键，必须到“系统设置”中设置快捷键。

使用“路径跟随”工具之前要有一个截面，也就是放样的截面，然后还需要路径，路径必须要和截面有接触，截面会沿着路径放样。

“路径跟随”工具的操作方法有以下几种。

- ※ 手动放样。先什么都不选，也不要有任何预选，然后直接选择“路径跟随”工具，单击截面，将鼠标指针沿着路径移动，图形会随着鼠标沿着路径放样，到达终点后再单击，即可完成放样。
- ※ 手动放样。当遇到放样的路径中间有面的时候（如图 3-15 所示），刚好也是要放样整个一圈线的时候，可以按住 Alt 键，将鼠标指针放置在中间的面上，会有一个放样预览，此时单击即可完成放样。
- ※ 自动放样。先选择路径，然后直接选择“路径跟随”工具，最后单击和路径相交的面，即可完成放样。如果可以很快选中放样的路径，这样的操作是最快的。此处要注意，如果放样的图形比较复杂，可能一次无法完成，这时最好把路径复制一份并成组，然后在这个组中进行放样操作，这样后面就算操作失误，也可以快速删除，重新再画一个即可。
- ※ 其他方法就是用插件，可以一键生成，而且比自带的放样功能更好用。

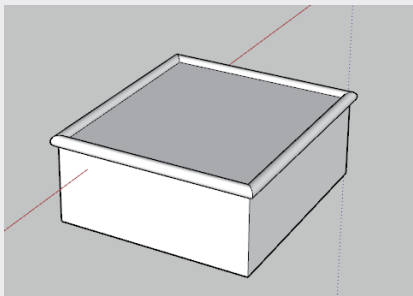


图3-15

3.19 缩放工具

“缩放”工具的默认快捷键是 S，缩放的对象可以是点、线、面、体，也可以是组。这里的点，是不会被放大或者缩小的，这也是可以理解的，因为点是无法定义大小的。

选中模型再选择“缩放”工具，如果选中的是一个点，就会出现一个绿色方块，如果是一条线就会出现 3 个绿色方块。如果是一个面，就会出现 9 个绿色方块，如图 3-16 所示。如果选中的是立体模型，那就要看面数了。选中绿色的方块，然后拖动鼠标，就可以缩放大小。

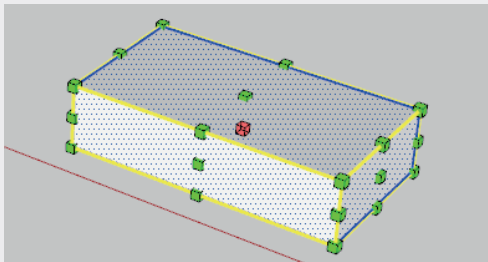


图3-16

缩放对象时，可以通过输入缩放的比例数值来控制缩放的大小。首先选中绿色的方块，并拖动鼠标，此时模型会放大或缩小。在拖动鼠标的同时，右下角的比例数值会随之变化，此时直接输入缩放比例数值，并按 Enter 键，如输入 2，即可将模型放大两倍。这里要记住是按 Enter 键，而不是按空格键。

“缩放”工具还可以中心缩放模型，只要在缩放的同时按住 Ctrl 键，就会以中心点缩放模型，最常用的操作就是选中对角的绿色方块，按住 Ctrl 键进行中心缩放，单击绿色方块拖动，确定缩放比例即可。

这里会有人问，如果是中心缩放，还要按住 Ctrl 键，此时怎么按照比例缩放呢？这里的解决方法是，先任意按中心缩放，然后直接输入数值并按 Enter 键即可。

在 SketchUp 中可以使用“缩放”工具达到镜像的效果。具体的操作方法是，在缩放的时候选择绿色方块，例如选中模型左边的一个面的中心绿色方块，单击后直接输入 -1 并按 Enter 键，这就是相对于以选中的绿色方块为对称轴镜像，这里只是左右镜像，还可以垂直镜像。在缩放移动鼠标的时候，是可以看到缩放比例在变化的，将鼠标指针移至另一侧，数值会由正值变为负值。

3.20 偏移工具

“偏移”工具  经常使用，需要为其设置常用的快捷键。

“偏移”工具可以偏移线或者面，如果偏移面，就会偏移构成这个面的线。例如，偏移这个面的一圈线，选择“偏移”工具，并将鼠标指针放在面上，会有一个预选，此时按住鼠标左键并拖动，会发现有一圈线在移动，这就是偏移出来的线，再单击确定偏移的位置即可。

也可以手动输入具体的偏移距离，先不选中任何模型，如果选中了任何模型，单击绘图区的空白处就可以取消选择。选择“偏移”工具，将鼠标指针放在需要偏移的面上，按住鼠标左键，稍微拖动一段距离再释放鼠标，然后输入偏移的距离并按 Enter 键即可。

偏移模型时也可以直接选中线，采取偏移线的操作。选中需要偏移的线，选择“偏移”工具，单击一点并拖动鼠标，再单击确定位置。或者选中需要偏移的线，选择“偏移”工具，单击一点，输入偏移数值直接按 Enter 键即可。

3.21 卷尺工具

“卷尺”工具  的默认快捷键是 T，主要功能是创建参考线或者整体按照尺寸缩放场景。虽然该工具的名称为“卷尺”，好像是用于测量的，确实可以测量，但不好用，一般需要测量时建议使用“直线”工具，因为该工具在画线的时候，右下角会提示移动的距离。

选中“卷尺”工具，鼠标指针会变成卷尺图形，单击一点，拖动鼠标会出现一条无限长的虚线，如果未出现虚线，就要重新选择一个位置重画，这就是辅助参照线。

使用“卷尺”工具如何缩放场景模型呢？“缩放”工具也可以，有什么区别呢？

“卷尺”工具可以直接设置数值，而“缩放”工具要输入缩放的比例，有时只用缩放比例很难控制模型的尺寸。此时最好用“卷尺”工具，先单击一点，再单击一点，这两个点必须是模型的两个捕捉点，否则，在单击完第一点，拖动鼠标的时候就会发现有一条无限长的虚线，这样是不对的。在单击两点后输入这两点之间的距离并按 Enter 键，会弹出如图 3-17 所示的对话框，提示是否确定调节模型的大小，注意组件大小不能调整，单击“是”按钮即可。

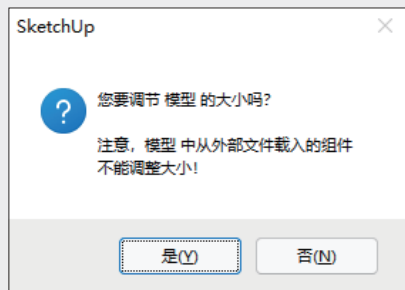


图3-17

用“卷尺”工具调整场景或者模型大小是不会穿透群组或者组件的，例如，场景中有 3 个模型——

A、B、C, 把 B 和 C 做成一个群组, 进入这个组调整模型的大小, 就只会改变这个组中的模型 B 和 C, 和 A 没有关系, 在这个群组中再把 C 单独成组, 进入 C 组用“卷尺”工具缩放场景, 其余的模型都不会改变大小, 因为被组隔离了。

3.22 尺寸工具

“尺寸”工具使用起来还是比较简单的, 先后单击两个位置, 再单击一个位置确定标注的位置。也可以直接单击图形中的线, 单击拖动鼠标到合适的位置, 再单击即可。

先后单击两个点的时候要捕捉点, 如果捕捉不到点可以选择画的线, 然后捕捉线上的点也可以。最后单击就是确定位置, 此处对于新手的难点是这个标注是三维的, 会出现 3 种不同的平面位置, 这里控制的诀窍就是通过按鼠标中键旋转视图, 不同的视图角度放置标注的面也会容易一些。

双击标注出来的尺寸, 可以更改标注的显示方式, 只是显示数字看着不一样, 但并不影响实际标注的距离。

3.23 量角器工具

“量角器”工具操作起来比较简单, 选中“量角器”工具, 鼠标指针会变成量角器的形状, 此时可以按下键盘上的方向键来切换这个量角器旋转的角度, 然后单击两个位置, 确定测量起始的位置并出现虚线, 旋转到测量位置后单击, 鼠标指针右下角会出现角度值, 这样就知道相应的角度了。

如果想知道这个角度, 也可以选中“量角器”工具, 单击两个位置确定起始轴, 然后旋转, 如果模型变形了, 可以按住 Ctrl 键, 复制出来再旋转, 旋转到合适的角度后, 查看鼠标指针右下角出现的角度值, 然后按空格键退出命令, 这里不是标注角度, 而是测量角度。

3.24 文字标签工具

“文字标签”工具默认是标注面积、点的坐标和直线长度的。选中“文字标签”工具, 鼠标指针会变成相应的图标, 单击需要标注的地方并拖动鼠标, 再单击一个适合的位置即可, 也可以双击标注出来的文字, 更改为需要的内容。

3.25 轴工具

“轴”工具用于更改建模世界的坐标轴, 该工具操作很简单。选中“轴”工具, 鼠标指针就会变成坐标轴, 单击一个位置作为原点, 然后单击另一个位置确定红轴的方向, 最后再单击一个位置确定绿轴的方向, 蓝轴就已经确定了, 为垂直关系。

在坐标轴上右击, 在弹出的快捷菜单中选择“放置”选项, 这个功能也是更改坐标轴的。如果操作失误, 想恢复原来的坐标轴, 可以将鼠标指针放在坐标轴上右击, 在弹出快捷菜单中选择“重设”选项即可。

如果不想看到坐标轴，也可以右击坐标轴，在弹出的快捷菜单中选择“隐藏”选项，坐标轴就隐藏起来了。想将坐标轴重新显示出来，执行“视图”→“坐标轴”命令即可。

3.26 三维文字工具

“三维文字”工具用来创建三维的文字模型，单击“三维文字”工具按钮会弹出“放置三维文本”对话框，如图 3-18 所示，在该对话框中只需要输入文字并设置字体，其他选项保持默认即可。

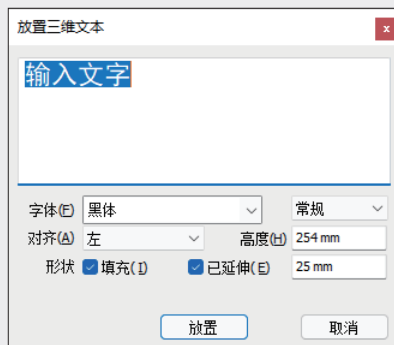


图3-18

在“放置三维文本”对话框中，单击“输入文字”文本框，输入要创建的文字。需要注意的是，在这里按 Enter 键并不是结束文字输入，而是跳到下一行，如果想输入竖排文字，就只能输入一个文字按一次 Enter 键。

在“放置三维文本”对话框中，单击“字体”下拉列表后面的下拉按钮并选择字体选项，一些常规的字体都可以用，但是位图字体不能用。如果需要使用一些特别的字体，建议在 AutoCAD 中输入，然后导入 SketchUP 中做成三维模型。

单击“放置”按钮放置模型，这个模型默认是一个组件，如果发现移动的时候发生混乱或卡顿，可以炸开模型，做成一个群组，然后再移动。如果还需要组件，可以再把群组做成组件。

3.27 定位相机工具

“定位相机”工具可以按照具体的位置和视点高度定位相机视野。

“定位相机”工具是一个非常好用的工具，但没有默认的快捷键，需要手动设置。“定位相机”工具和“绕轴旋转”工具联动，用完“定位相机”工具会自动跳到“绕轴旋转”工具。

选择“定位相机”工具，鼠标指针会变成一个“小人”的图标，现在需要选择相机的位置，在鼠标指针右下角有一个高度偏移数值，也就是指后面单击某个点向上偏移的距离。可以在选择“定位相机”工具以后，输入数值并按 Enter 键，精确控制距离，然后再单击一点，这个工具的操作就结束了，软件会自动切换到“绕轴旋转”工具。

3.28 绕轴旋转工具

“绕轴旋转”工具没有默认的快捷键，如果需要经常使用该工具，可以自行设置快捷键。选择“绕轴旋转”工具，鼠标指针会变成眼睛图标，此时按住鼠标左键并拖动，会发现视图绕着一个视点旋转。鼠标指针右下角会提示当前视图处于的视点高度，也可以输入数值直接按 Enter 键精确更改视点高度。

使用“绕轴旋转”工具就相当于模拟一个人站在一个位置环顾四周，人的位置不变，只是在扭动脖子观看。

3.29 漫游工具

使用“漫游”工具可以以相机为视角进行场景漫游，该工具在室内设计中经常使用。该工具没有默认的快捷键，如果经常进行室内设计可以自行添加快捷键。

选择“漫游”工具，鼠标指针会变成一双脚的形状，右下角还有一个视点高度数值，也可以直接输入数值按 Enter 键进行精确调整。平移缩放视图都会改变视点高度，所以位置就会发生改变。

选择“漫游”工具，按住鼠标左键并拖动，此时视图会随着鼠标移动，从按住鼠标左键的地方会出现十字符号，拖动鼠标时，距离十字符号越远，移动的速度就越快。选择“漫游”工具并按住鼠标中键，该工具会变成“绕轴旋转”工具，配合操作非常方便。

使用“漫游”工具的最大优势就是，在室内漫游时会被模型挡住，不会穿越房间，使用其他工具进行场景漫游很容易移出房间，显得非常不真实。

3.30 剖切面工具

“剖切面”工具并不常用，所以不用设置快捷键，使用时可以单击大工具栏中的工具按钮，也可以执行“视图”→“工具栏”命令，在弹出的工具栏面板中，选中“截面”复选框，在截面工具栏中也有“剖切面”工具。

选中“剖切面”工具，鼠标指针会出现一个跟随平面，左下角会有提示，提醒接下来要放置的剖切面。将鼠标指针放在面上，会提示解锁的平面，单击后会弹出“命名剖切面”对话框，如图 3-19 所示，在该对话框中命名剖切面，其他选项保持默认即可，单击“好”按钮。

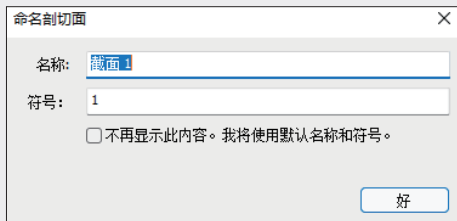


图3-19

这里的名称会对应默认面板的管理目录中，如果隐藏了剖切面符号不知道在哪里找到，可以在管理目录中寻找，包括场景中的所有模型都可以找到。

这里的剖切符号指的是截面 4 个边的符号，如图 3-20 所示。

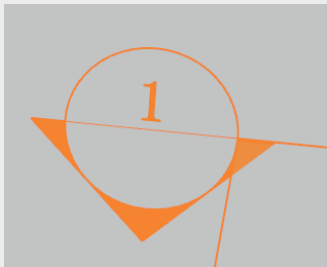


图3-20

选择“剖切面”工具，单击需要剖切的剖切面上，在弹出的“命名剖切面”对话框中，直接单击“好”按钮，会看到模型面上出现橙黄色剖切符号，这个符号经过的地方都会被剖切。也可以移动剖切符号，选中剖切符号，使用“移动”工具调整剖切符号，模型会被切割。还可以翻转剖切的方向，选中剖切符号并右击，在弹出的快捷菜单中选择“翻转”选项，即可翻转剖切方向。

3.31 截面工具栏

执行“视图”→“工具栏”命令，在弹出的工具栏面板中，选中“截面”复选框，弹出“截面”工具栏，如图 3-21 所示，各工具详解如下。

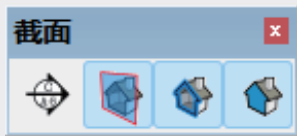


图3-21

- ※ 剖切面 ：该工具和大工具栏中的“剖切面”工具相同。
- ※ 显示剖切面 ：单击该工具按钮可以显示或隐藏剖切面，控制剖切面是否显示。但即使不显示，也依然可以剖切，这个功能也可以用隐藏和显示模型来替代。
- ※ 显示剖面切割 ：单击该工具按钮可以打开或关闭剖面切割，也就是剖面是否进行切割，这是一个开关。
- ※ 显示剖面填充 ：单击该工具按钮可以打开和关闭剖面填充，也就是将剖切到的面填充，默认为填充黑色，如果不启用该工具，剖切到的线条是加粗的，面是空的。

剖切截面在同级别中只会使用一个，并以橙黄色的剖切符号显示。例如，现在连续放置两个剖切面，会发现有一个是橙黄色的剖切符号，一个是灰色的剖切符号，橙黄色的启用，灰色的未启用。这里可以通过双击剖切符号使未启用的符号启用，原来启用的就会自动关闭。也可以选中剖切符号并右击，在弹

出的快捷菜单中选择“显示剖切”选项，也可以启用。

想要同时启用多个剖切截面，就需要创建多个群组或者组件。例如，想要剖切这个正方体 3 次，就可以这样操作：先把模型成组，在组外添加剖切截面，双击进入组中，再把其中的模型成组，在这个组中添加剖切截面，再双击进入这个组中添加剖切截面，这样就启用了 3 个剖切截面。

其实很好理解，就相当于一个组是两个级别，组外一个级别，组内一个级别，可以到组中把模型再创建一个组，这样就又多了一层关系，有人可能会想，那么中间不就是两个级别了，而且是共用的形式，就是这样的逻辑，效果如图 3-22 所示。

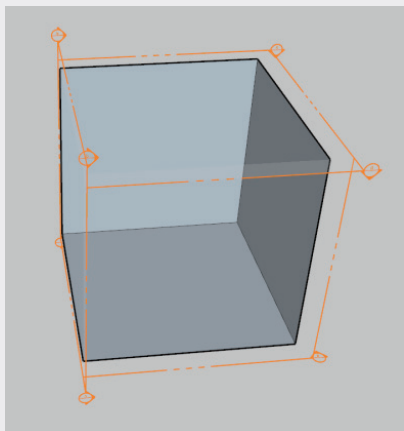


图3-22

3.32 习题

3.32.1 单选题

1. 按什么键可以切换“选择”工具？（ ）
 - A. 空格键。
 - B. 回车键。
2. “材质”工具的默认快捷键和“吸取材质”的快捷键是什么？（ ）
 - A. B 键和 Alt 键。
 - B. B 键和 Ctrl 键。
 - C. B 键和 Shift 键。
 - D. B 键和 Fn 键。

3. 面的正反面颜色是否可以更改？（ ）

- A. 可以。
- B. 不可以。

4. 如何绘制一条 Z 轴方向，长度为 200mm 的直线？（ ）

- A. 选择“直线”工具，单击一个位置，按上方向键，拖动鼠标确定方向，输入 200 并按 Enter 键。
- B. 选择“直线”工具，单击一个位置，按上方向键，拖动鼠标确定方向，输入 200 并按空格键。

5. 如何画一个纵向的矩形？（ ）

- A. 按 R 键，按左或右方向键，确定方向后再绘制。
- B. 按 R 键，锁定 Z 轴就可以画出来。

6. 如何从中心点开始绘制一个矩形？（ ）

- A. 选择工具后，按 Ctrl 键开始绘制。
- B. 选择工具后，按 Alt 键开始绘制。

7. 如果通过输入精确数值绘制一个矩形，看不到绘制的矩形怎么办？（ ）

- A. 按快捷键 Shift+Z，充满视图显示。
- B. 按住鼠标中键并拖动。

8. 圆柱的侧面为什么不能用自带的基础命令推拉？（ ）

- A. 因为它是曲面，自带的推拉命令不支持。
- B. 只要是曲面，所有的推拉命令都不能使用。

9. 当移动模型沿着某个坐标轴移动的时候，最好的方法是什么？（ ）

- A. 移动的时候最好按下方向键，锁定轴向。
- B. 移动的时候沿着轴向移动即可。

10. 当遇到很多面需要推拉的时候，如何快速推拉？（ ）

- A. 推拉生成一个模型后，逐个双击其他的面。
- B. 选中所有面，直接用“推拉”工具推拉。

11. 发现推拉操作无效的时候，可以按什么键复制面并推拉？（ ）

- A. Ctrl 键。
- B. Alt 键。

C.Fn 键。

12. 当想推拉曲面的时候怎么操作？（ ）

A. 使用自带的“推拉”工具推拉。

B. 使用插件推拉。

13.SketchUp 自带的基础“放样”工具的手动放样流程是什么？（ ）

A. 提前准备好放样的截面，并与路径垂直或者有夹角，不要选择任何模型，选择工具，单击截面，鼠标绕轴拖至合适位置单击。

B. 提前准备好放样的截面，并与路径平行，不要选择任何模型，选择工具，单击截面，鼠标绕轴拖至合适的位置单击。

14.SketchUp 自带的基础“放样”工具的自动放样流程是什么？（ ）

A. 提前准备好放样的截面，并与路径垂直，选中所有路径，选择工具，然后单击截面即可。

B. 提前准备好放样的截面，并与路径垂直，选中截面和路径，选择工具即可。

C. 提前准备好放样的截面，并与路径垂直，选中截面，选择工具，然后单击路径即可。

15. 如何把一个模型按照中心缩放两倍？（ ）

A. 选中模型按 S 键，按住 Ctrl 键，单击按住对角点的方块并拖动，任意单击一个位置并输入 2，按 Enter 键即可。

B. 选中模型按 S 键，按住 Ctrl 键，单击对角点的方块，输入 2，按 Enter 键即可。

C. 选中模型按 S 键，按住 Ctrl 键，单击按住对角点的方块并拖动，任意单击一个位置，然后输入 2，按 Enter 键即可。

D. 选中模型按 S 键，按住 Ctrl 键，单击对角点的方块，然后输入 2，按 Enter 键即可。

16. 当有多个面需要偏移时，如何使用“偏移”工具将每个面偏移相同的距离？（ ）

A. 偏移一个面后，不要退出命令，在其他面上逐一双击。

B. 选中所有面，选择工具，输入数字并按 Enter 键。

17. “漫游”工具相对鼠标中键滑动有哪些优势？（ ）

A. 使用“漫游”工具在室内移动不会穿越模型，会被挡住。

B. “漫游”工具更容易控制移动视图的速度。

C. 使用“漫游”工具没有优势。

18. 当添加了多个剖切截面，如何切换启动它们？（ ）

A. 双击需要启动的剖切截面，或者在剖切截面上右击，在弹出的快捷菜单中选择“显示剖切”选项。

B. 把不需要的剖切面隐藏即可，剩下的只能启动。

19. 模型添加了剖切面，到其他第三方软件中看不到效果，如何解决？（ ）

A. 第三方软件不识别，无法解决。

B. SketchUp 软件的问题，要重新安装软件才可以解决。

C. “剖切面”工具的问题，要用插件解决。

D. 第三方软件的问题，要重新安装第三方软件。

20. 面对添加多个剖面不能同时启动的问题，如何解决？（ ）

A. 把每一个剖切截面做成一个组隔离即可同时启动。

B. 将模型做成一个组，在组中就可以任意添加剖面并同时启用。

C. 将每一个剖切截面做成一个组，模型也做成组，全部隔离后就可以同时启动。

D. 剖切截面在一个层级只能启用一个，所以把模型做成组，组外为一层，组内为一层，组中各自添加一个剖切截面，以此类推。

3.32.2 多选题

1. 如何简单查看一个面材质是不是默认的材质？（ ）

A. 看面的颜色是不是默认的颜色。

B. 吸取材质，查看默认面板中显示的名称是不是预设的。

C. 吸取材质，查看默认面板中显示的名称能不能更改，默认是不能改的。

D. 选中材质并右击，在弹出的快捷菜单中查看有没有“纹理”选项。

2. 模型中需要贴图，但是自带的贴图却找不到合适的，怎么办？（ ）

A. 创建新材质。

B. 将图片拖入软件中。

C. 把所有图片放在文件夹中，然后将这个文件夹添加到“个人收藏”中。

D. 找到图片并截图，然后到软件中粘贴。

3. 添加贴图后发现贴图大小不合适怎么办？（ ）

A. 到默认面板的“材质编辑”中输入精确的尺寸来控制贴图尺寸。

B. 选中材质并右击，在弹出的快捷菜单中选择“纹理”选项，调整“绿色图钉”的位置。

C. 将贴图的面放大或者缩小。

D. 寻找大尺寸的贴图。

4. 在调整图片纹理大小和位置的时候，经常用哪种颜色的图钉调节？（ ）

A. 红色。

B. 蓝色。

C. 绿色。

D. 黄色。

5. 如何柔化边线？（ ）

A. 使用“橡皮擦”工具配合 Shift 键处理。

B. 使用“橡皮擦”工具配合 Ctrl 键处理。

C. 使用“橡皮擦”工具配合 Alt 键处理。

D. 三击模型并右击，在弹出的快捷菜单中选择“柔化 / 平滑边线”选项。

6. “圆”工具和“多边形”工具有什么区别？（ ）

A. 圆的边数少就是多边形，多边形的边数多就是圆。

B. 圆推拉起来，侧面是光滑的，就相当于多边形推拉后柔化侧面。

C. 两者的区别就是边数，圆的默认边数多。

D. 就是名称不同，一个叫圆，一个叫多边形，其他都一样。

7. 关于“圆弧”工具的小技巧正确的说法是？（ ）

A. 在拐角的位置画圆弧，然后在其他拐角处双击，就会形成倒角。

B. 在使用“圆弧”工具倒角时，中间是不能中断的，否则就会操作失败。

C. 在使用“圆弧”工具倒角时，如果操作失误，要按 Esc 键，不要按空格键。

D. 在使用“圆弧”工具倒角时，不可以连续操作。

8. 关于移动复制的正确说法是什么？（ ）

A. 移动复制之前最好要算好数量，确定好是群组还是组件。

B. 移动的时候也可以单独画一些参考线，不一定非要捕捉模型本身进行移动。

C. 移动的时候最好以模型本身作为参照捕捉。

D. 移动的时候最好做成组，否则容易出问题。

9. 用自带的“旋转”工具如何旋转阵列？（ ）

- A. 旋转的时候按住 Ctrl 键，复制旋转到一个位置，按 * 键并按 Enter 键确认。
- B. 旋转的时候按住 Ctrl 键，复制旋转到一个位置，按 / 键并按 Enter 键确认。
- C. 自带的旋转命令不可以旋转阵列。

10. 关于路径跟随的正确说法是什么？（ ）

A. 软件自带的“路径跟随”工具也称“放样”工具，是 SketchUp 的核心功能之一，没有默认的快捷键，最好自行设置。

- B. 路径跟随大体分为两种，一种是手动放样，一种是自动放样。
- C. 放样的时候最好要创建群组，方便后期修改。
- D. 自带的“放样”工具最好直接放样，这样操作更方便。

11. “卷尺”工具经常使用的功能有哪些？（ ）

- A. 辅助线。
- B. 缩放场景大小。
- C. 测量长度。

12. 一般使用“卷尺”工具缩放场景需要注意什么？（ ）

- A. 缩放的级别，是局部还是整体。
- B. 局部缩放要注意把模型成组，在组中缩放场景。
- C. 缩放场景可以无视层级关系，在组中缩放也可以影响到组外。
- D. 可以一次缩放场景中所有的模型，无论是群组组件还是锁定组件。