

3D建模与渲染 初步学习

刘海翔



第一章：基础业务



本次课程学习章节

一.犀牛的建模

- 1 方便的曲面建模方式。
- 2 简洁的操作界面。

二.Keyshot的模型基础渲染

- 1 软件较小 占用系统资源少。
- 2 强大的曲面建模方式，在工业产品立体效果图效率上比3D 高

附注：

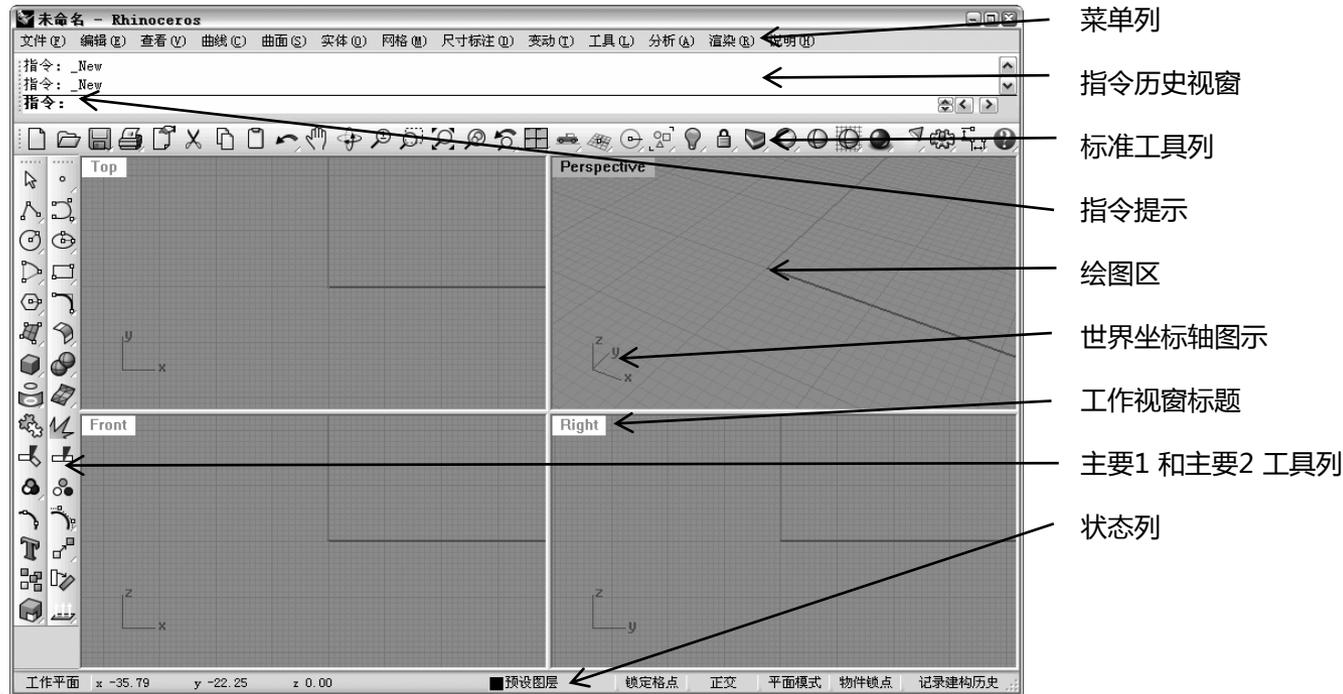


Rhino 的界面

Rhino 的视窗分割为六个区域，提供您信息或提示您输入。

视窗区域 功能

菜单列	执行指令、设置选项和打开说明文件。
指令区	列出提示、您输入的指令和显示指令产生的信息。
工具列	执行指令及设置选项的快捷方式。
绘图区	显示打开的模型，您可以使用数个工作视窗来显示模型，四个工作视窗(Top、Front、Right、Perspective) 是预设的工作视窗配置。
工作视窗	在绘图区中可以用不同的视角显示模型。
状态列	显示点的坐标、模型的状态、选项和切换按钮。



附注：

注意指令提示的信息变化。



工具提示

工具提示会告诉您每一个按钮可以做些什么。将鼠标光标移动到按钮之上但不按下按钮，会显示一个含有指令名称的黄色小标签。Rhino 里，有许多按钮可以执行两个指令，工具提示会告诉您哪些按钮可以执行两个指令。

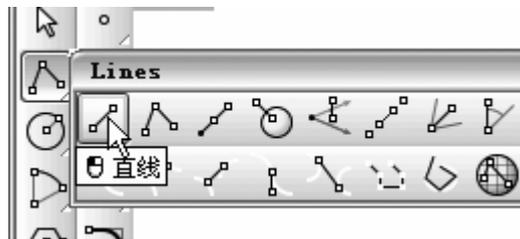


在按钮上按鼠标左键建立多重直线，按鼠标右键建立线段。

附注：

扩展工具列

工具列上的按钮可以包含一个扩展工具列，可将其它指令的按钮包含于此扩展工具列之中。扩展工具列通常含有一个指令所衍生出来的各种变化，在您按下扩展工具列中的按钮后，扩展工具列会随即消失。含有扩展工具列的按钮在其右下角会有一个白色的小三角形。以鼠标左键按住该按钮不放或以鼠标右键按下该按钮可以弹出扩展工具列。



直线工具列与主要1 工具列上的按钮连结。在扩展工具列弹出以后，按扩展工具列上的任何按钮启动指令。

绘图区

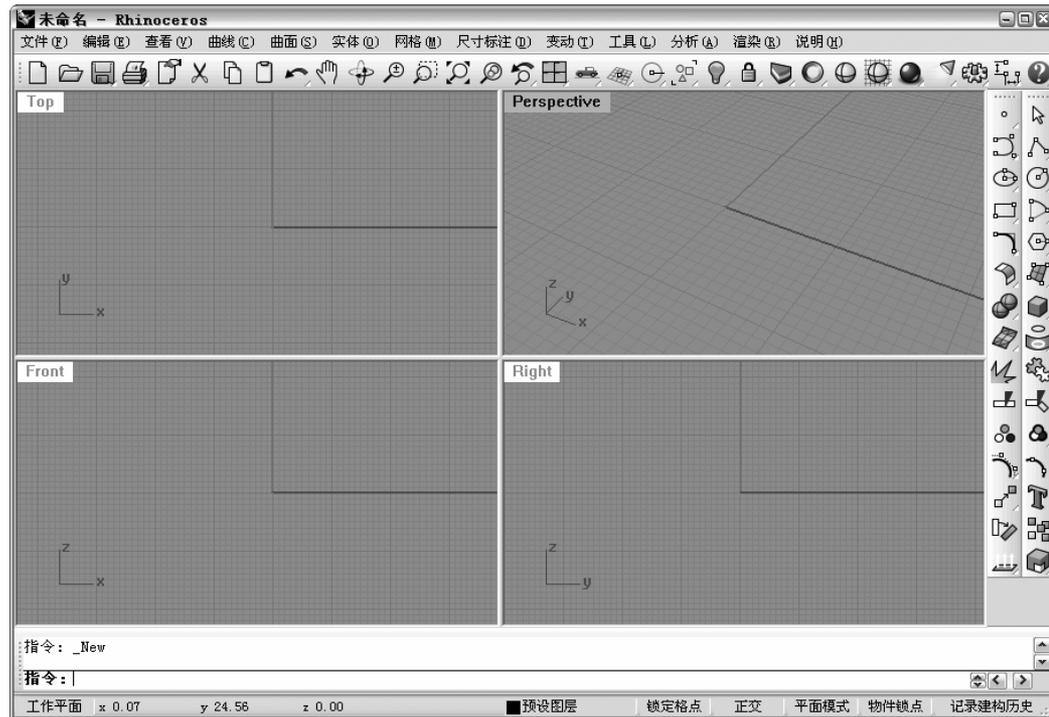
Rhino 的绘图区含有数个工作视窗，您可以重新安排工作视窗成为不同的组态，以配合您的习惯及需要。



工作视窗

工作视窗是绘图区中的窗格，可以不同的视角显示您的模型。拖曳工作视窗标题或边界可以移动或改变工作视窗的大小。您可以建立新的工作视窗、重新命名工作视窗名称和使用预设的工作视窗组态设置。每一个工作视窗都有其独立的工作平面(光标在其上移动) 及投影模式。

双击工作视窗标题可将工作视窗缩小或放大到填满整个绘图区。



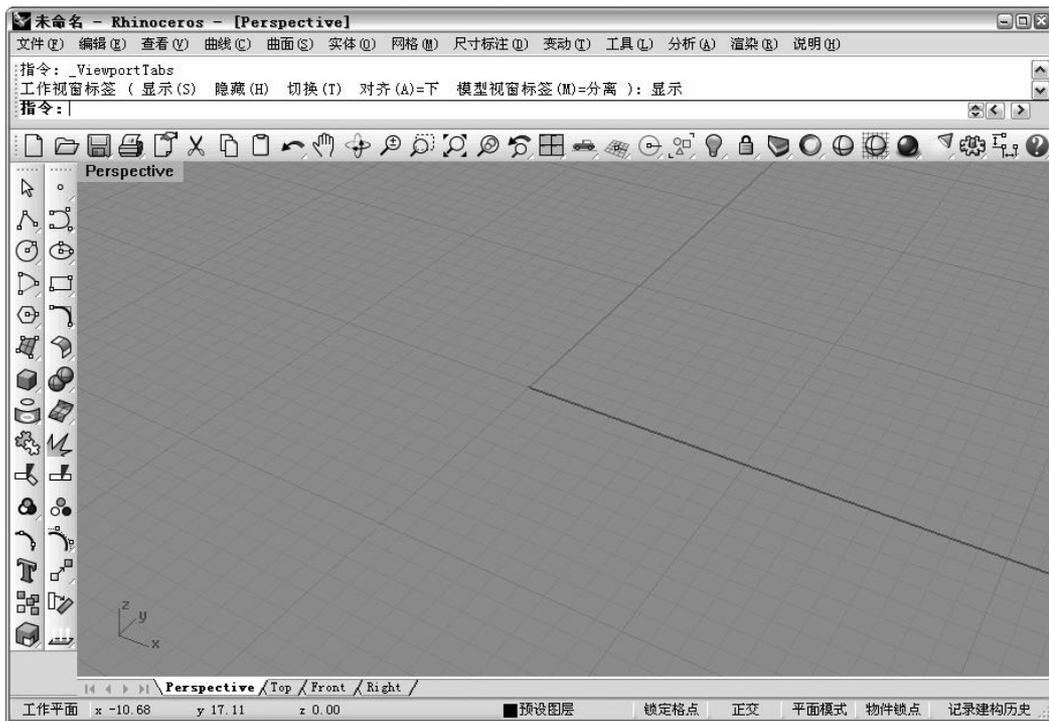
经过重新安排后的Rhino 视窗，指令行位于下方、最大化的单一工作视窗与固定在不同位置的工列。

附注：



工作视窗标签

工作视窗标题也会显示在工作视窗的切换标签上，文字显示为粗体的标签是使用中的工作视窗。工作视窗最大化时，工作视窗标签可以很方便地切换工作视窗。从查看菜单选择工作视窗配置，再选择显示工作视窗标签，可以叫出工作视窗标签。



位于绘图区下方的工作视窗标签。

附注：



鼠标

在Rhino 工作视窗中，鼠标左键可用于选取物件或指定位置，鼠标右键则有许多功能，包括：平移、缩放、弹出快捷菜单及与按下Enter 相同的功能。使用鼠标左键选取模型中的物件、指令或菜单中的项目与工具列上的按钮。使用鼠标右键完成指令作业步骤、完成指令作业阶段、重复执行上一个指令和启动某些工具列按钮中的指令。

以鼠标右键拖曳可于工作视窗中平移或旋转视图，使用鼠标滚轮或按住Ctrl+ 鼠标右键拖曳可于工作视窗中缩放视图，您必需按住鼠标右键不放才可以启动这些功能。

输入指令

于指令行中输入指令、选取指令选项、输入坐标、距离、角度或半径、输入快捷键和读取指令提示。按Enter、空格键或当光标位于工作视窗中时按鼠标右键可输入指令行中已输入的信息。

附注: 在Rhino 里，Enter 和空格键的功能相同。

快捷键是制定的组合键，您可以设置功能键和Ctrl 组合成快捷键来执行Rhino 的指令或宏。

可点选的选项

以鼠标左键点选指令行中的选项或输入选项括号中的英文字母(不分大小写)，按Enter。



附注：



自动完成指令名称

输入指令名称的前几个字母即可以显示自动完成指令清单。
当输入的字母数只有一个指令能够符合时，指令行中的指令会自动完成。在指令名称完整出现后，按Enter 启动该指令。
在您输入指令名称时，随着输入的字母越多，自动完成指令清单中符合条件的指令会越少，以鼠标左键于自动完成清单中选择您想要启动的指令。



附注：

重复执行指令

在工作视窗中按鼠标右键、Enter 或空格键可以重复执行上一次执行的指令。在指令视窗中按鼠标右键，从弹出的清单中选择指令，执行前几个使用过的指令。

取消指令

按Esc 或从菜单、工具列按钮启动另一个指令可以取消目前正在执行中的指令。



平行与透视投影

与其它建模软件不同，Rhino 允许您在平行与透视两种视图中作业。

切换工作视窗为平行或透视视图：

- 1 在工作视窗标题上按鼠标右键，选择工作视窗属性。
- 2 在工作视窗属性对话框中选择平行或透视，按确定。

平移与缩放

改变视图最简单的方法是按住Shift+鼠标右键拖曳平移视图，缩放视图则是按住Ctrl+鼠标右键上、下拖曳或转动鼠标滚轮。

您也可以使用键盘操作：

键	动作	+ Ctrl
左方向键	向左旋转	向左平移
右方向键	向右旋转	向右平移
上方向键	向上旋转	向上平移
下方向键	向下旋转	向下平移
Page Up	放大	
Page Down	缩小	
Home	复原视图改变	
End	重做视图改变	

您可以在指令执行中改变视图以看清楚您想要选取的物件或指定的点。

在后面的范例中我们会讨论其它工作视窗的缩放控制方法。

附注：



重设视图

当您在视图中找不到方向时，有四个视图操作技巧可以帮助您找回方向。

复原与重做视图改变：

点选一个工作视窗，按键盘上的Home 或End，复原或重做视图改变。

设置视图正对工作平面：

从查看菜单选择设置视图，再选择正对工作平面。

将所有物件带进工作视窗：

从查看菜单选择缩放，再选择缩放至最大范围。

将所有物件带进全部工作视窗：

从查看菜单选择缩放，再选择缩放至最大范围- 全部。

附注：



第二章：重点功能介绍——建立曲面



建立曲面

在Rhino 里的曲面就像是一张有弹性的布，可以变化成不同的形状。

曲面是由一些曲线所围绕，这些曲线称为边缘。为了将曲面形状可视化，Rhino 会在曲面上加入结构线(Isocurve)。

移动控制点可以改变曲面的形状，曲面也可以转换成网格。

按钮	指令	描述
	SrfPt	在指定的三或四个角之间的区域建立曲面。
	EdgeSrf	以现有的两条、三条或四条曲线当做边缘建立曲面。
	PlanarSrf	以封闭的平面曲线建立曲面。
	Patch	建立一个逼近选取的曲线或点物件的曲面。
	Revolve	以一条曲线绕着旋转轴建立曲面。
	Loft	从一些断面曲线建立曲面，一般、松弛和紧绷选项可建立没有折痕的曲面。 平直区段型式建立的曲面会在您所提供的断面曲线处产生折痕，而且断面曲线之间以平直曲面相接。

附注：



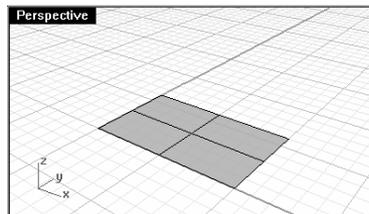
按钮	指令	描述
	Sweep1	沿着一条路径曲线通过数条断面曲线建立曲面，路径曲线是建立的曲面的一侧边缘。
	Sweep2	沿着两条路径曲线通过数条断面曲线建立曲面，路径曲线是建立的曲面的两侧边缘。
	FilletSrf	在两个曲面之间建立圆角曲面。
	BlendSrf	在两个曲面之间建立混接曲面。
	RailRevolve	以一条轮廓曲线沿着一条路径曲线旋转建立曲面，这个指令适用于建立形状不规则而且加盖的曲面。
	ExtrudeCrv	以工作平面Z 轴的方向或指定的方向挤出曲线成为曲面。
	ExtrudeCrvAlongCrv	以一条曲线沿着另一条曲线挤出建立曲面。
	ExtrudeCrvToPoint	将曲线挤出至一点建立曲面。
	Plane	以两个对角建立一个与工作平面平行的矩形平面。
	Plane三点	以两个相邻的角及对边上的一点建立矩形平面。
	Plane垂直	以两个相邻的角及高度建立一个与工作平面垂直的矩形平面。

附注：



基础范例 — 建立曲面的基本技巧

- 1 开始一个新模型，另存为Surfaces。
在这个范例里，您会以一些单筒的曲面建模。
- 2 打开锁定格点与平面模式。
- 3 从曲面菜单选择平面，再选择角对角。
- 4 在Top 工作视窗中指定一点。
- 5 指定另一点建立一个矩形平面。



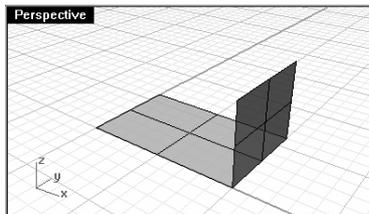
附注：



平面：角对角

建立与工作平面垂直的矩形平面：

- 1 从曲面菜单选择平面，再选择垂直。
- 2 锁定矩形平面右侧边缘的一个端点，按鼠标左键。
- 3 锁定矩形平面右侧边缘的另一个端点，按鼠标左键。
- 4 向上移动鼠标光标决定高度，按鼠标左键。

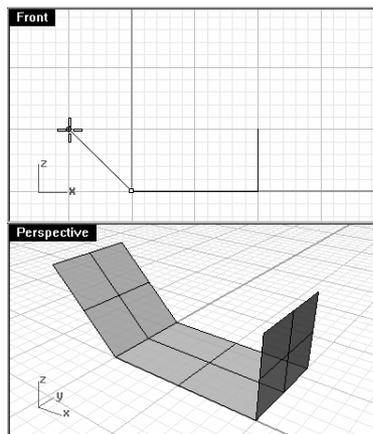


平面：垂直



以三点建立矩形平面：

- 1 从曲面菜单选择平面，再选择三点。
- 2 锁定第一个建立的矩形平面左侧边缘的一个端点，按鼠标左键。
- 3 锁定第一个建立的矩形平面左侧边缘的另一个端点，按鼠标左键。
- 4 在Front 工作视窗中，向左移动鼠标光标，并使鼠标光标与垂直平面的高度相同，按鼠标左键。



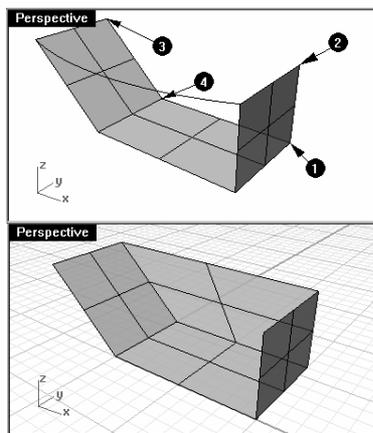
附注：



平面：三点

从数个角建立矩形平面：

- 1 从曲面菜单选择角点。
 - 2 锁定第一个曲面的端点(1)，按鼠标左键。
 - 3 锁定第二个曲面的端点(2)，按鼠标左键。
 - 4 锁定第三个曲面的端点(3)，按鼠标左键。
 - 5 锁定第四个曲面的端点(4)，按鼠标左键。
- 建立一个平面，这个平面的四个角是您锁定的点。



以三或四个角建立曲面



以边缘曲线建立曲面：

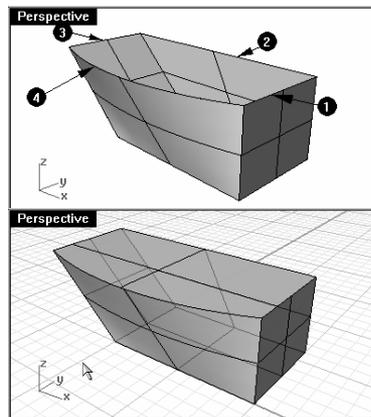
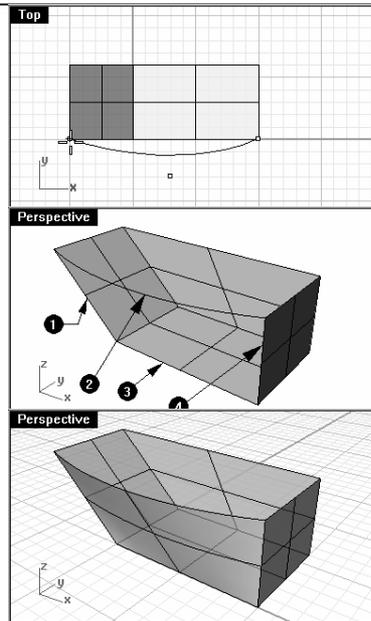
1 在Top 工作视窗中，从两个平面的端点画出下图中的曲线。

使用平面模式让曲线与锁定的角位于相同的平面上。

2 从曲面菜单选择边缘曲线。

3 选取三个平面的边缘与您刚才建立的曲线。

建立了一个曲面。



附注：



以二、三或四个边缘曲线建立曲面



以平面曲线建立曲面

从平面曲线建立平面：

1 从曲面菜单选择平面曲线。

2 选取四个曲面的上方边缘，按Enter。

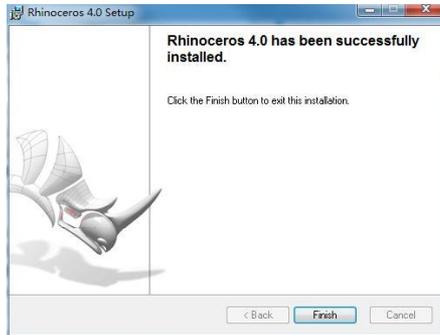
建立了一个平面。



第三章：Keyshot渲染（初级）



附注：



文件导出成.3ds或犀牛或fbx格式。

3、打开keyshot，选择导入文件.3ds文件。Ctrl+I。

、如果物体坐标方向显示正确，可以直接进行材质赋予。 4

如果坐标不正确，可以右键“移动对象”，使对象进行一定翻转，
并选择“贴合地面”，使物体按照正确方向放在地面上。



物品位置与大小编辑

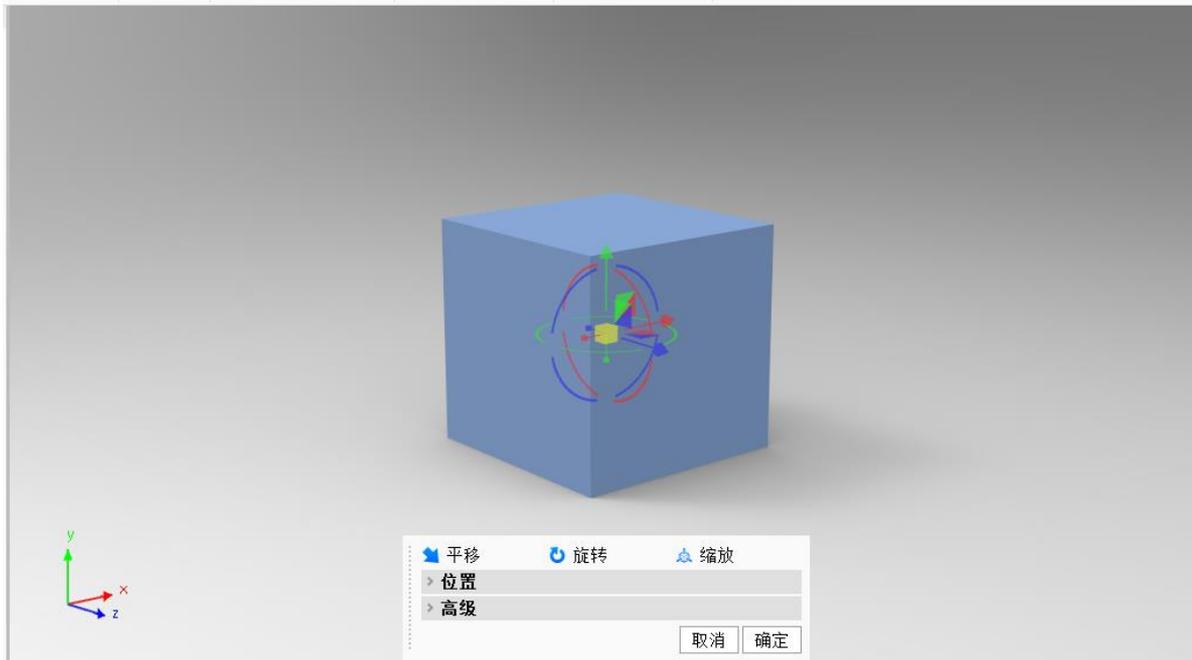
在keyshot渲染中 物品的位置决定了物品的打光

物品的阴影

物品的大小决定了渲染图片的相对大小和渲染速度

渲染决定了物品相对于相机的角度

附注：





附注：

材质选择

在keyshot中不同的材质会有不同的效果

当我们想要使用某一材质时

最简单（效果未知）的方法就是拖动材质

直接将材质附着于物品上





附注：

导出图片

一般来说对于只想要简单效果图片的使用者

只需要点击渲染即可

若需要更佳的效果

则需要在渲染层中选择自己需要或不需要的效果

