

Cinema 4D 基础知识

本章导读：

Cinema 4D 自 1993 年诞生起就一直广受 3D 动画创作者的青睐，Cinema 4D 提供了十分友好的操作界面，使创作者可以很容易地制作出专业级别的三维图形和动画。在过去的几年中，Cinema 4D 软件得到了迅速的发展和完善，其应用领域也不断拓宽，可以毫不夸张地说，Cinema 4D 是世界上目前最优秀、使用最广泛的三维动画制作软件之一，其无比强大的建模功能、丰富多彩的动画技巧、直观简单的操作方式早已深入人心。Cinema 4D 已经广泛应用于电影特效、电视广告、工业造型、建筑艺术等领域，并且还在吸引着越来越多的动画制作者和三维领域专业人员学习与使用这款软件。本章我们将详细介绍 Cinema 4D 的基础知识。

知识点	学习目标			
	了解	理解	应用	实践
介绍 Cinema 4D 的应用领域	✓			
介绍 Cinema 4D R23 的新增功能			✓	✓
Cinema 4D 的工作流程		✓	✓	
Cinema 4D 的界面学习		✓	✓	
Cinema 4D 中物体的显示方式			✓	✓
Cinema 4D 的视图布局			✓	✓
隐藏冻结物体			✓	✓
群组和展开群组物体			✓	✓

1.1 Cinema 4D的应用领域

随着科技的发展，软件技术在不断进步，使得它们的应用领域得以拓展，Cinema 4D 同样如此。目前三维动画的分工越来越细，Cinema 4D 也在几个比较重要的制作行业得以广泛应用。

1.1.1 建筑行业的应用

在建筑行业，Cinema 4D 主要应用于建筑效果图的制作、建筑动画和虚拟现实技术。随着我国经济的发展，房地产行业持续升温，带动了其相关产业的发展。近年来，在一些大型的规划项目中也应用了虚拟现实技术，说明 Cinema 4D 在建筑行业中的应用也日趋完善了。图 1.1 所示为建筑效果的截图，是使用 Cinema 4D 实现的。



图 1.1

1.1.2 广告包装行业的应用

一个好的广告包装往往是创意和技术的完美结合，所以广告包装对三维软件的技术要求比较高，一般包括复杂的建模、角色动画和实景合成等多个方面。随着我国广告相关制度的健全和人们对产品品牌意识的提高，这一行业将有更加广阔的空间。图 1.2 所示为广告宣传片截图，这个广告的制作全部由 Cinema 4D 完成。



图 1.2

1.1.3 影视行业的应用

Cinema 4D 在影视行业的应用主要分为两个方面：电视台头动画和电视台的栏目包装。影视行业有其自身的特点，最主要的就是高效率，一般一个

完整的片子几天就必须完成，所以需要团队作业，最好前期策划到场景制作和后期一起合成。图 1.3 所示为优秀的电视栏目包装图。



图 1.3

1.1.4 电影特效行业的应用

近几年，三维动画和合成技术在电影特技中得到了广泛的应用，如热播的电影《大闹天宫》中就使用了大量的三维动画镜头，三维动画技术创造出了许多现实中无法实现的场景，而且也大大降低了制作成本。

目前，国内的电影业也是初显起色，国产电影《哪吒》《大圣归来》中就使用了大量的电脑特技，在效果上丝毫不逊色欧美大片，但是，国内整体技术还很滞后。

在制作电影特技方面，Maya、Houdini 做得比较好，但是随着 Cinema 4D 的不断升级，其功能上也不断向电影特技靠拢，在制作电影级的特效时也得到了广泛的应用。图 1.4 所示为电影《阿凡达》中制作的虚拟三维城市。



图 1.4

1.1.5 游戏行业的应用

Cinema 4D 在全球应用最广的就是游戏行业，游戏开发在美国、日本及韩国都是支柱性娱乐产业，相对来说国内开发游戏的公司要少一些，究其原因，一是国内相关制度不健全，二是国内缺少高级的游戏开发人员。

近年来,随着外来游戏的不断侵入,很多国内投资商也看到了这一商机,纷纷推出自己开发的游戏,在国内游戏市场也开始占据了一片天地,并且随着行业制度的不断完善,国内 CG 水平的提高,游戏产业很快就有了长足的发展。

游戏制作人员一般要有较好的美术功底,能熟练掌握低多边形建模、手绘贴图、程序开发、角色动画等多项技术,所以必须团队合作。目前,这一行业国内的技术人员缺口还很大,相信再过几年会

有越来越多的人投身到这一行业。图 1.5 所示为网络游戏《征服》的女主角形象。

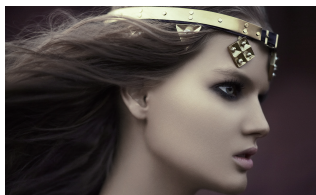


图 1.5

1.2 Cinema 4D R23 的新增功能

新版 Cinema 4D R23 的欢迎界面下方有三个按钮,从左往右分别是“学习”按钮、“开始”按钮和“扩展”按钮。“学习”按钮中包含一些视频教程供大家学习使用;“开始”按钮中包含了新建场景和界面 UI 布局;“扩展”按钮中包含了一些插件的网站。这个欢迎界面无法自动关闭,每次打开 Cinema 4D 都会自动开启。

1.2.1 新的角色动画工具

包括新的角色求解器和 Delta Mush 工作流程,以及新的 Pose Manager 和 Toon / Face Rigs。Maxon 的下一代专业 3D 软件对其动画和 UV 工作流、角色动画工具集以及 Magic Bullet Looks 技术进行了强大的增强,如图 1.6 所示。

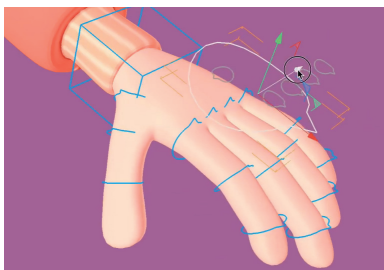


图 1.6

1.2.3 动画工作流

动画工作流包括更好的关键帧控制、时间轴和属性管理器的过滤器等。UV 工作流包括 Cinema 4D S22 中引入的所有强大的 UV 编辑功能,以及适用于硬表面模型的 UV 工作流的新工具,如图 1.8 所示。

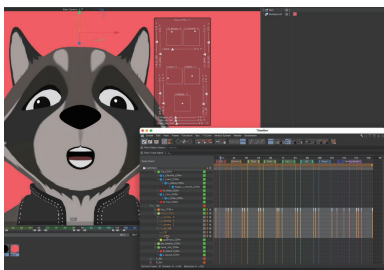


图 1.8

1.2.2 外观集成

Cinema 4D R23 可以轻松应用 200 多种预设胶片外观之一,导入 LUT,或使用单独的工具进行色彩校正、胶片颗粒、色差等,如图 1.7 所示。



图 1.7

1.2.4 场景节点

场景节点允许用户在进一步开发 Cinema 4D 核心引擎之前探索大量的分布和过程模型,以实现最佳的创造力和实验,如图 1.9 所示。



图 1.9

1.3 Cinema 4D的工作流程

使用 Cinema 4D 之前需要先了解 Cinema 4D 的工作流程，Cinema 4D 的工作流程一般分为 6 步，分别是设置场景、建立对象模型、使用素材、放置灯光和摄影机、渲染场景和设置场景动画。

Cinema 4D 可以制作专业品质的 CG 模型、照片级的静态图像及电影品质的动画，如图 1.10 所示。



图 1.10

1.3.1 设置场景

首先打开 Cinema 4D 程序，如图 1.11 所示。然后通过设置语言、设置视图显示来建立一个场景。语言和视图显示的具体设置方法在本书后面的章节中会有详细讲述。

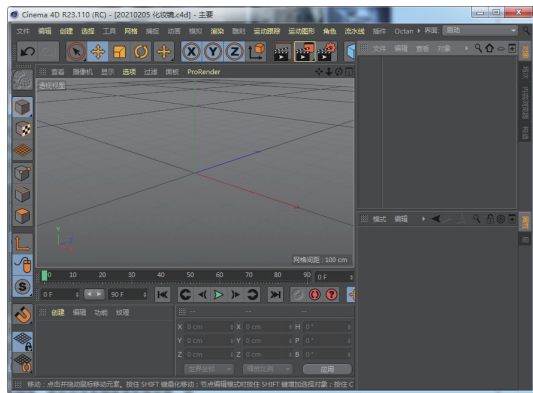


图 1.11

1.3.2 建立对象模型

建立模型首先是创建几何体对象，例如 3D 几何体或者 2D 物体，然后对这些物体添加变换，也可通过“移动”“旋转”和“缩放”等方式将这些物体定位到场景中。如图 1.12 所示，为模型的建立过程。

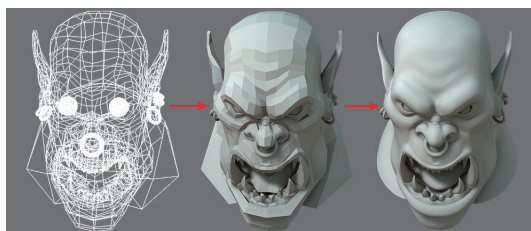


图 1.12

1.3.3 使用素材

可以使用“材质编辑器”来制作材质和贴图，从而控制对象曲面的外观。贴图可以用来控制环境效果的外观，例如营造灯光、雾和背景效果。还可以通过应用贴图来控制曲面属性，例如制作纹理、凹凸度、不透明度和反射。另外还可以通过贴图增强材质的真实度，大多数基本属性都可以使用贴图进行增强。任何图像文件，例如在画图程序中（如 Photoshop 软件）创建的文件，都能作为贴图使用，或者可以根据设置的参数来选择创建图案的程序贴图。如图 1.13 所示，上图为一辆车的模型，下图为使用材质后的效果。

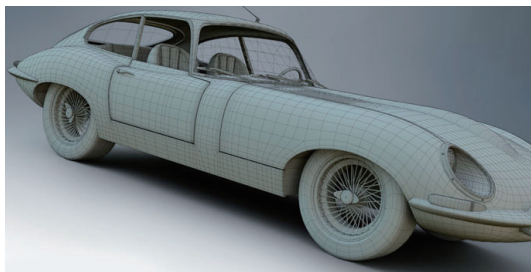


图 1.13

1.3.4 放置灯光和摄影机

默认照明均匀地为整个场景提供照明，建模时此类照明很有用，但缺少美感和真实感，如果想在场景中获得更加真实的照明效果，可以创建和放置灯光。

还可以创建和放置摄影机，摄影机定义用来渲染的视图，还可以通过设置摄影机动画来产生电影的效果。如图 1.14 所示，左图为灯光和摄影机建立图示，右图是在摄影机视角渲染好的场景。

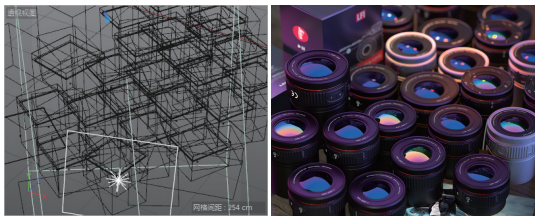


图 1.14

1.3.5 渲染场景

渲染是将颜色、阴影、照明效果等加入到几体中，如图 1.15 所示。用户可以设置最终输出的大小和质量，可以完全控制专业级别的电影和

视频属性以及效果，例如反射、抗锯齿、阴影属性和运动模糊等。

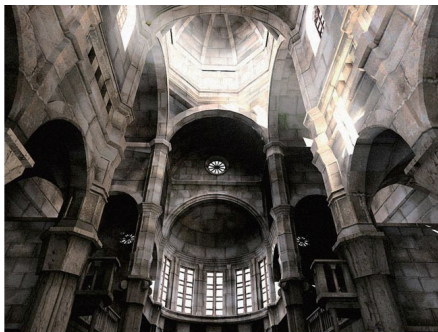


图 1.15

1.3.6 设置场景动画

可以对场景中的几乎任何物体进行动画设置。单击“自动关键帧”按钮来启用自动创建动画，拖动时间滑块，并在场景中做出更改来创建动画效果。可以打开“时间线”窗口更改“运动曲线”来编辑动画。“时间线”窗口就像一张电子表格，它沿时间线显示动画关键点，更改这些关键点可以编辑动画效果。

1.4 认识Cinema 4D界面

Cinema 4D 的界面主要包括主菜单栏、工具栏、对象面板、材质编辑器、视图、参数控制区、时间线和视图控制区 8 个区域。

1.4.1 界面布局

Cinema 4D 的主菜单栏，如图 1.16 所示。主菜单栏中包含“文件”“渲染”及“动画”等多个子菜单。关于子菜单功能的具体应用，在后面章节涉及相关内容时会有详细介绍。

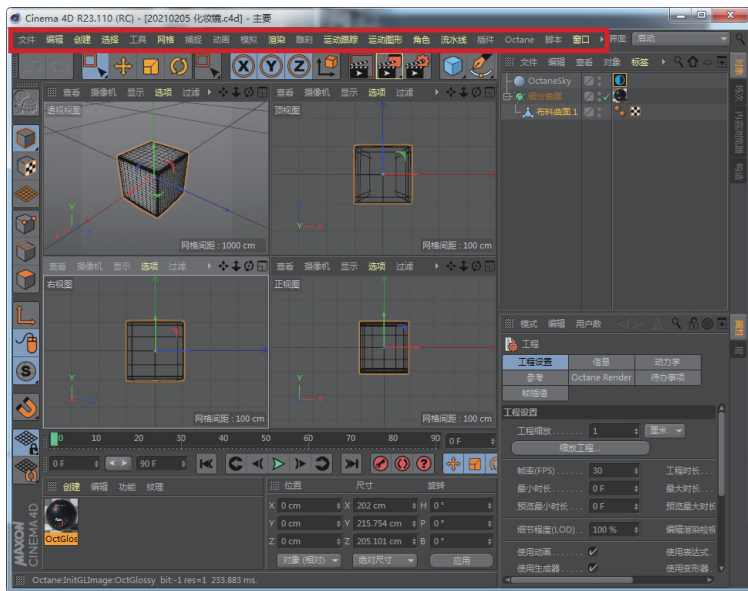


图 1.16

Cinema 4D 的工具栏，如图 1.17 所示。工具栏中包含了很多常用工具按钮，有些工具按钮的右下角带有小三角标识，表示该按钮为工具集合，在该按钮上按住鼠标左键不放，即可展开集合查看该按钮中包含的所有工具。

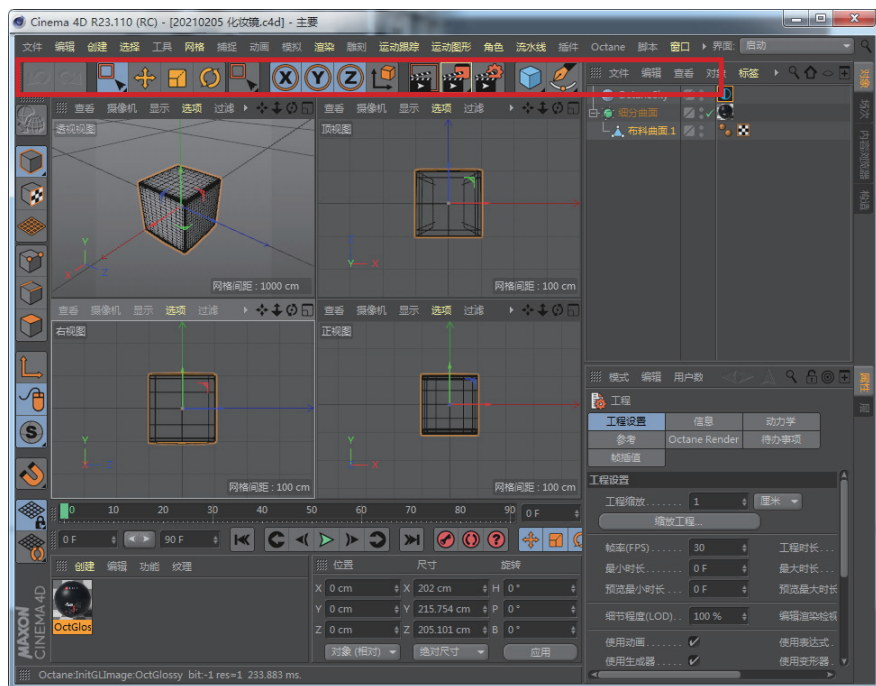


图 1.17

在主菜单栏空白处右击，在快捷菜单中选择“全屏模式可见”选项，可以将隐藏的一些工具面板打开，如图 1.18 所示。

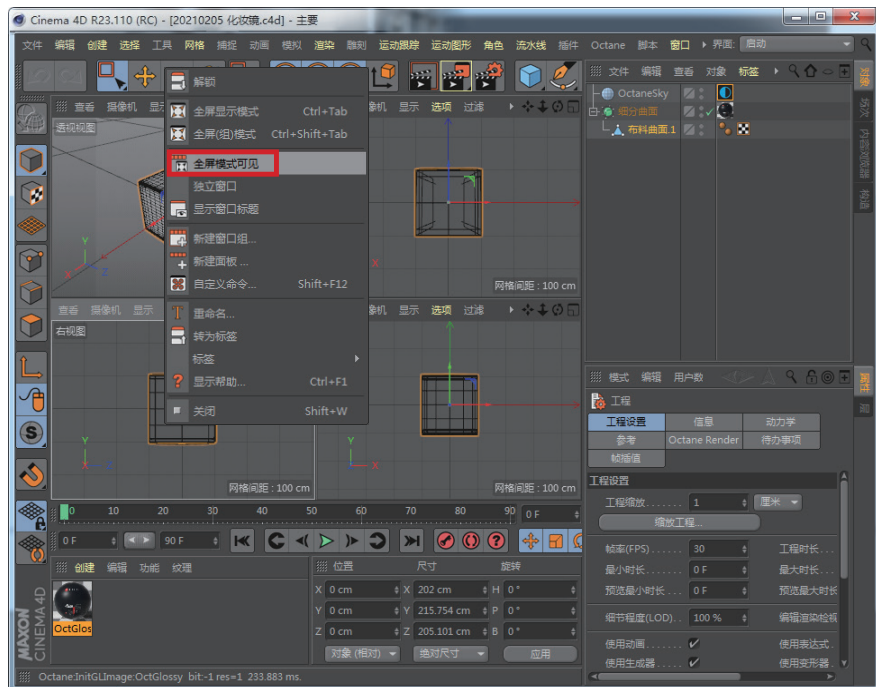


图 1.18

界面右上方是“对象”面板，如图 1.19 所示。“对象”面板主要以层级方式显示场景中的对象，可以进行选择和编辑操作，这是一种全新的场景编辑方式。

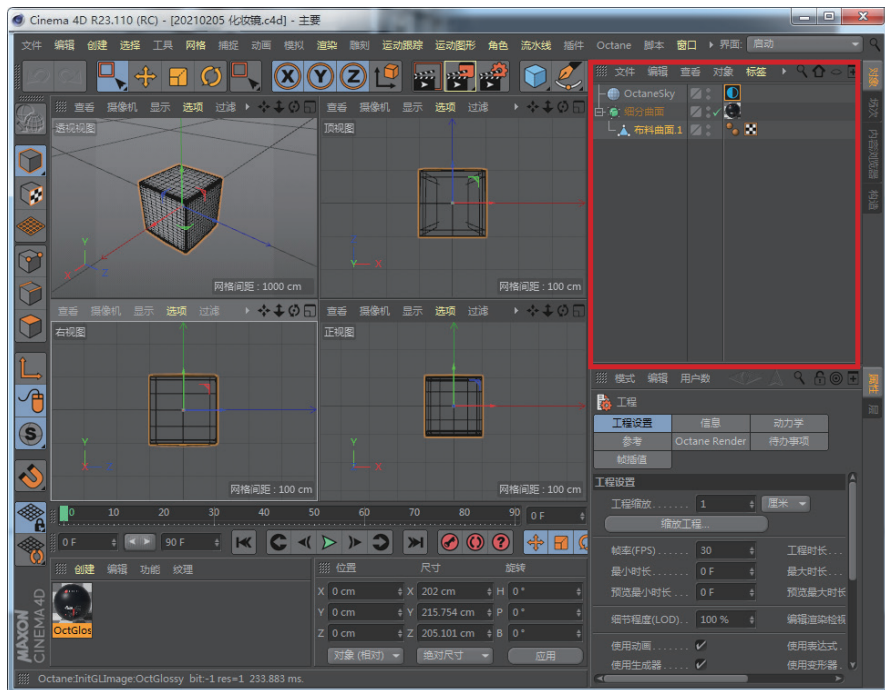


图 1.19

界面正中央是视图区，如图 1.20 所示。视图区是它的工作区域，可以划分成不同的视图方式或者进行不同方式的视图大小比例的定位。

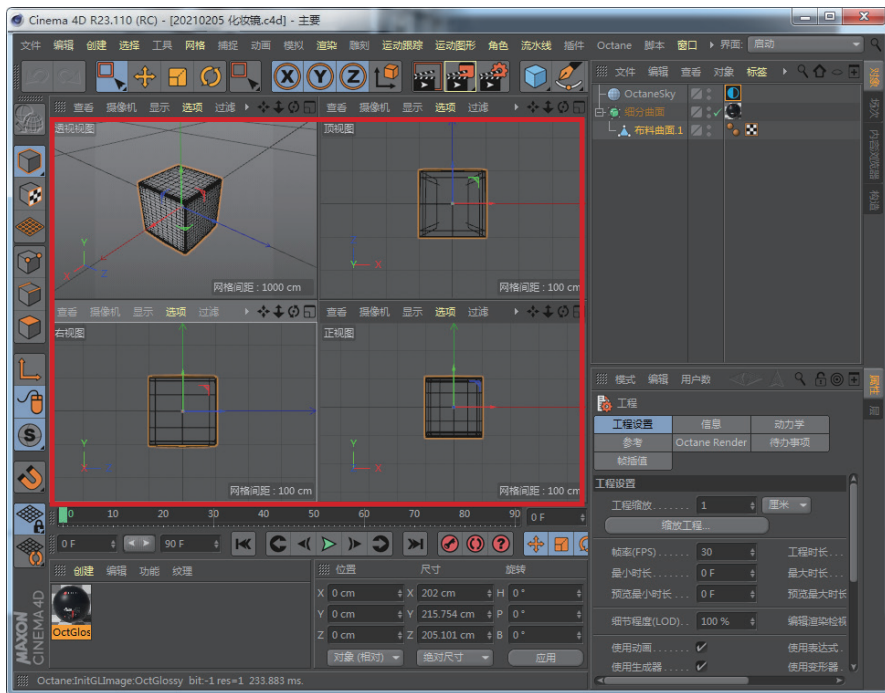


图 1.20

视图下方是时间线区域，如图 1.21 所示。可以在这里编辑关键帧和创建动画，控制动画帧数和改变时间线的编辑模式。

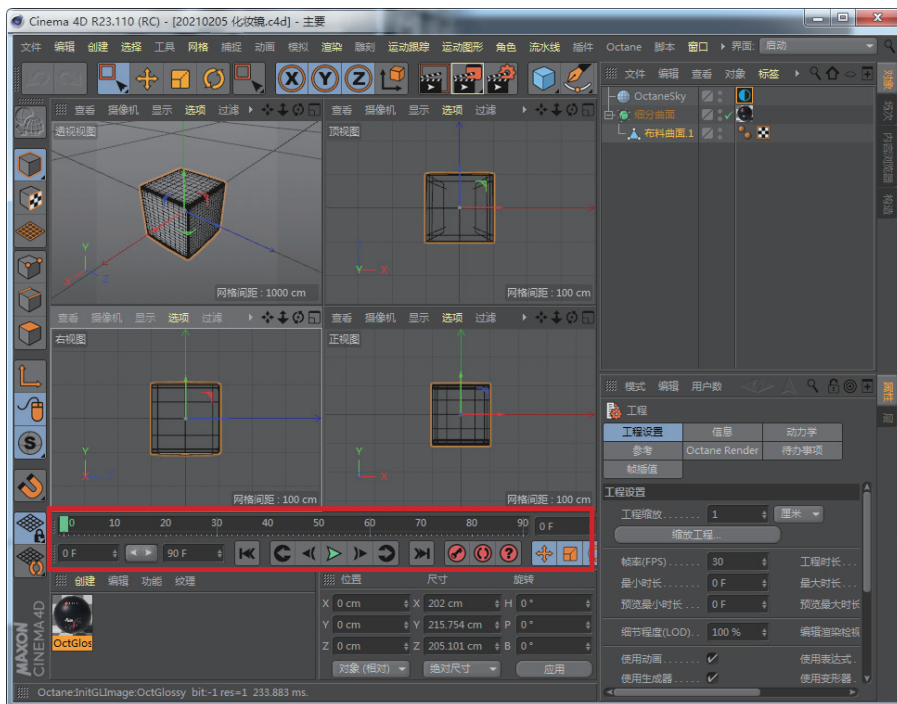


图 1.21

界面右下方是参数控制区，如图 1.22 所示。在场景选择一个对象后，该对象的所有参数将在这里展现并进行属性编辑。

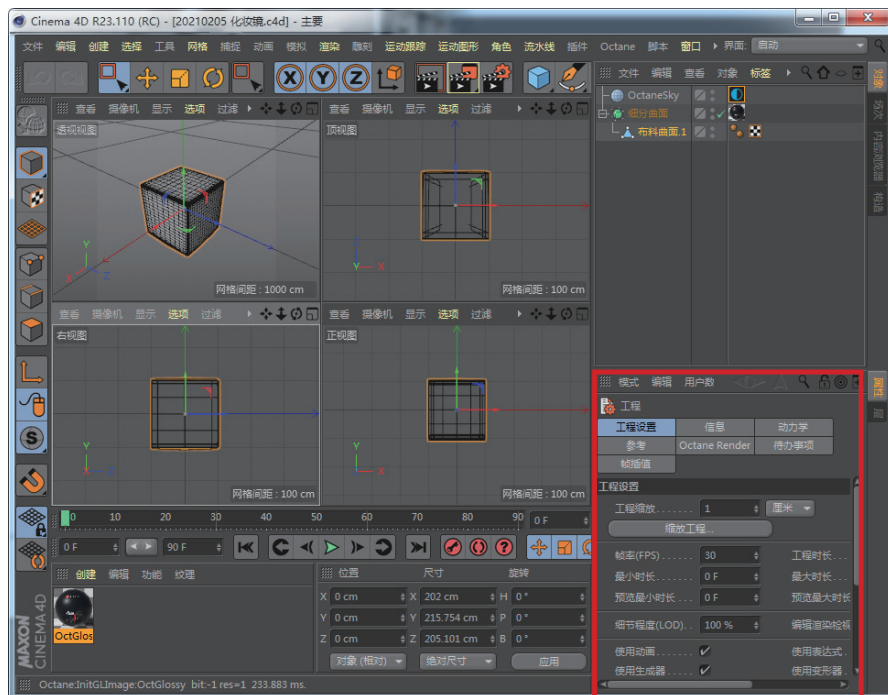


图 1.22

界面左下方是材质编辑器，如图 1.23 所示。在这里可以编辑材质属性和贴图，对材质球进行分类和命名等操作。

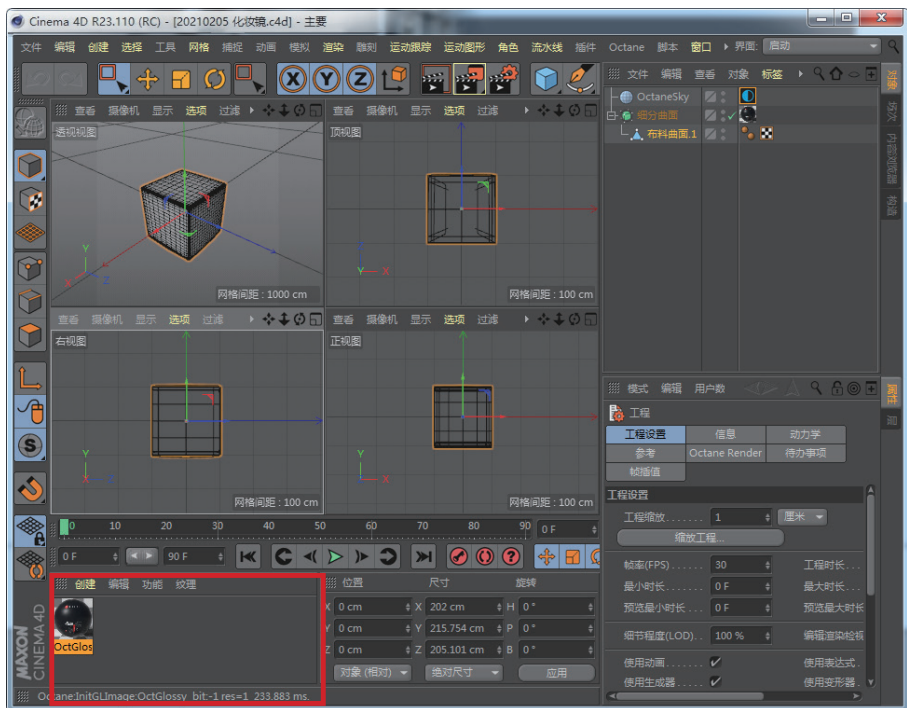


图 1.23

用户可以对界面布局进行重新调整，拖动区域左上角的▦标识，即可随意移动相应的区域面板，如图 1.24 所示。

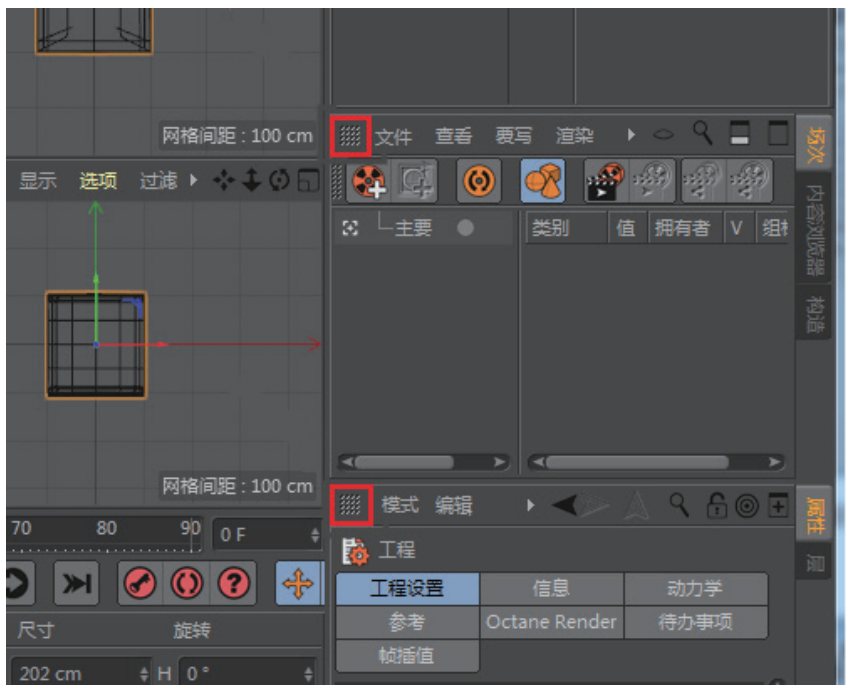


图 1.24

视图窗口的右上角有四个小标志，是控制视图的按钮，如图 1.25 所示，可以对视图进行平移、缩小 / 放大、旋转和最大化 / 最小化操作。



图 1.25

1.4.2 Cinema 4D 中物体的显示方式

模型在视图中有不同的显示方式，可以根据不同的显示方式进行不同的操作，在缺省的情况下模型是以实体显示的。

除了界面的主菜单外，每个视图窗口的上方都有自己的视图菜单，可以控制物体的显示方式，如图 1.26 所示。

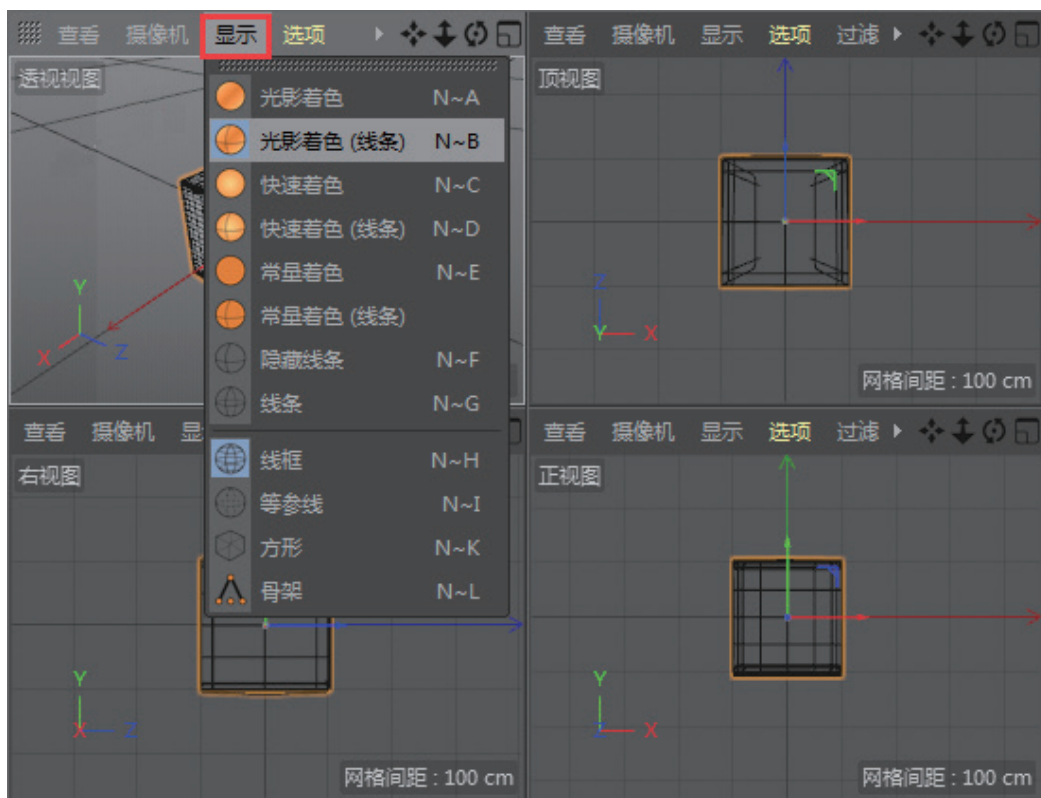


图 1.26

“光影着色”方式，即真实的显示方式，可以在视图中看到物体明暗的显示面以及灯光效果，如图 1.27 所示。

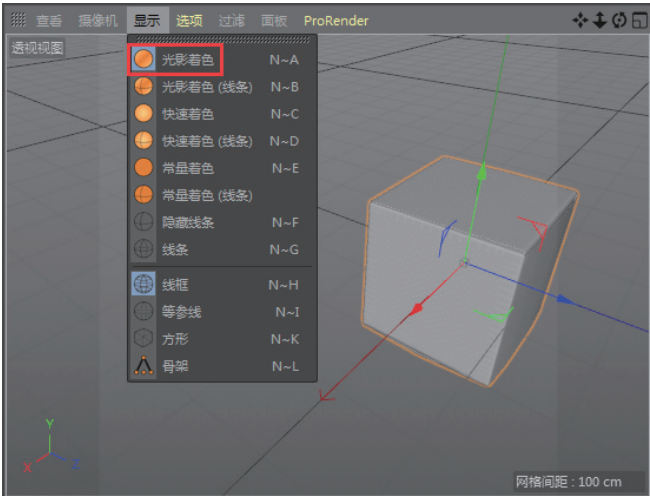


图 1.27

可以尝试选择不同的个性化显示方式，如图 1.28 所示为“光影着色（线条）”显示方式。

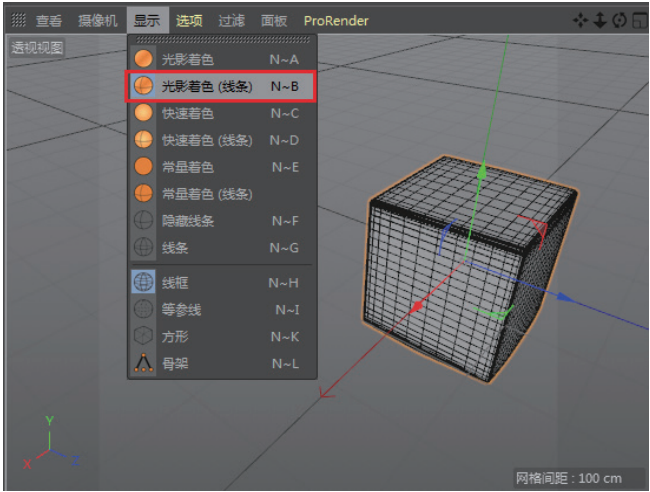


图 1.28

“线条”是较常用的显示方式之一，在物体显示的基础上以全部的线框形式显示，但必须与“线框”模式一起使用，如图 1.29 所示。

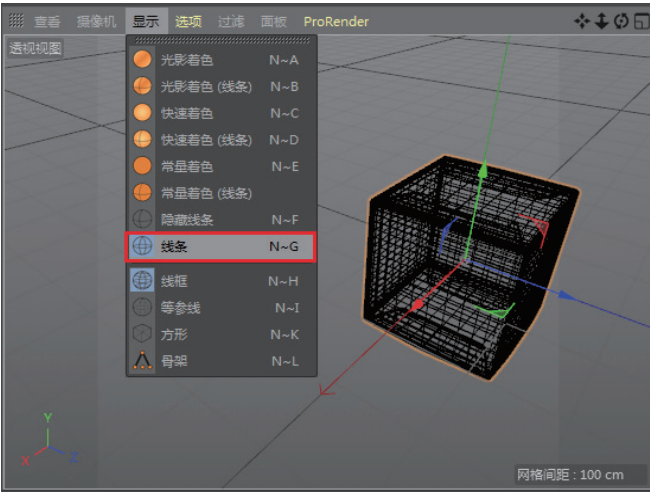


图 1.29

“等参线”显示方式，如图 1.30 所示。模型以它本身网格线框的简化形式显示（此时不显示全部线条）。

在“光影着色（线条）”显示方式打开时^①，还可以打开“等参线”显示方式^②，如图 1.31 所示。这样模型既能显示出平滑的阴影面，又能显示出模型的简化结构效果，这也是较常用的显示方式。

在“光影着色（线条）”显示方式打开的时候^①，还可以打开“方形”辅助显示方式^②，如图 1.32 所示。这样的显示方式比较适合大型的场景区，能够加快视图的显示速度。

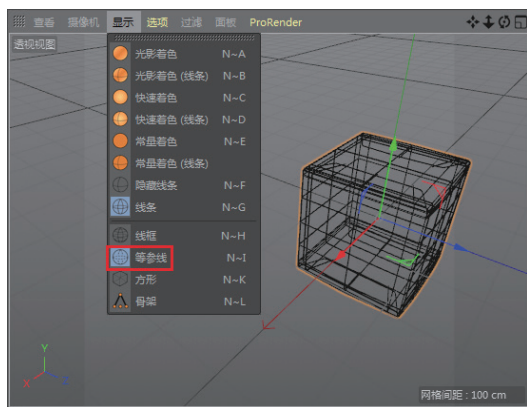


图 1.30

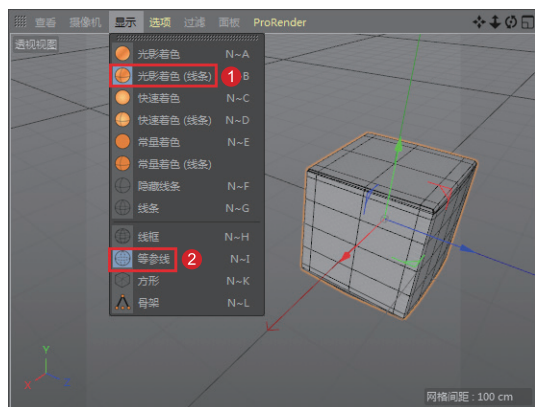


图 1.31

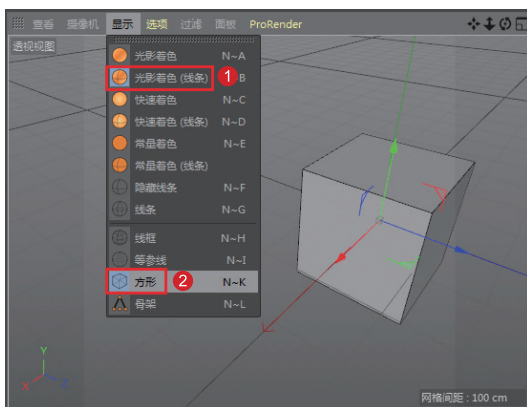


图 1.32

1.5 Cinema 4D的操作视图布局

在默认的 Cinema 4D 显示界面中是四视图布局方式，四个视图是均匀划分的，并且默认情况下左上角是它的当前属性标志。

四个常用视图分别为透视图、顶视图、右视图和正视图，如图 1.33 所示。

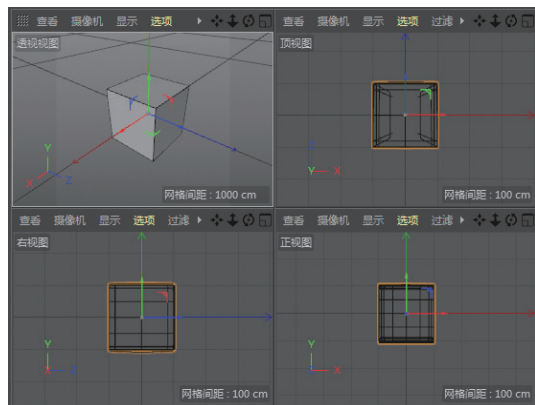


图 1.33

其他视图的操作，具体的操作方法是选择要更改的视图，然后单击该视图窗口上方的“摄像机”菜单，在弹出的菜单列表中选择要更换的视图选项即可，如图 1.34 所示。

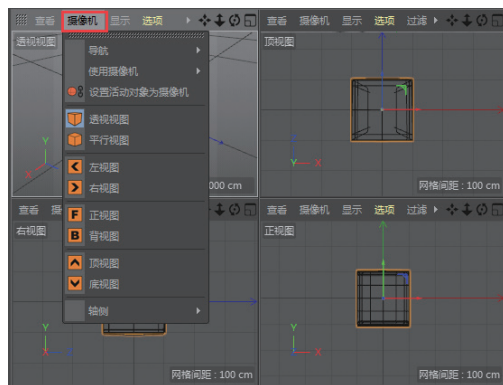


图 1.34

1.5.1 Cinema 4D 的视图设置

按 Shift+V 快捷键可打开视图设置面板,“显示”页面可设置物体的显示方式等,如图 1.35 所示。

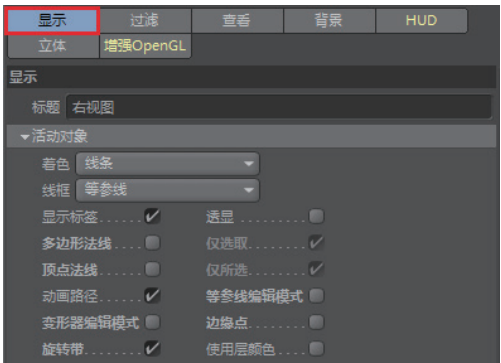


图 1.35

“过滤”页面可设置场景中哪些元素显示,哪些元素不显示,这样可以优化视图,避免视图过于复杂,影响正常操作,如图 1.36 所示。

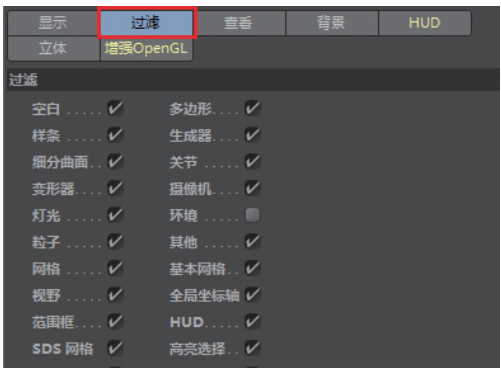


图 1.36

“查看”页面可设置视图的安全框、范围框以及边界,安全范围主要用于摄像机视图渲染,如图 1.37 所示。

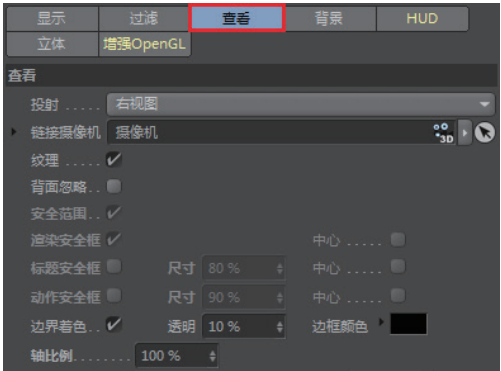


图 1.37

“背景”页面可以在视图中设置背景参考图片,背景图片可以方便建模参考,如图 1.38 所示。

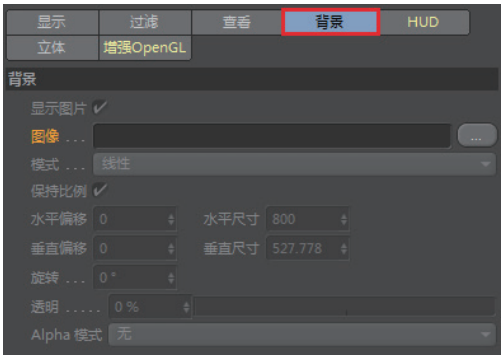


图 1.38

“HUD”页面可以在视图中设置参考数据,如当前模型的面数、当前所选的点数等,如图 1.39 所示。



图 1.39

最后是“立体”页面和“增强 OpenGL”页面,这两个页面分别可以设置立体模式和硬件加速模式,如图 1.40 所示。

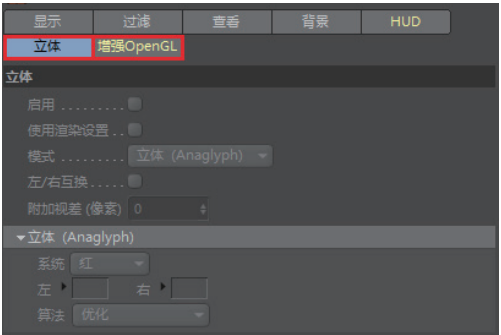


图 1.40

1.5.2 Cinema 4D 的视图背景

视图背景的作用是在当前窗口区域可以将图像引入作为制作的参考图像，下面详细讲述如何将准备好的图片作为视图背景显示。

1 选择一个要添加背景图片的视图，按 Shift+V 快捷键打开视图设置面板，切换到“背景”页面，如图 1.41 所示。



图 1.41

2 单击“图像”选项右侧的  按钮，在弹出的“打开文件”对话框中根据路径选择图片，然后单击“打开”按钮即可，如图 1.42 所示。

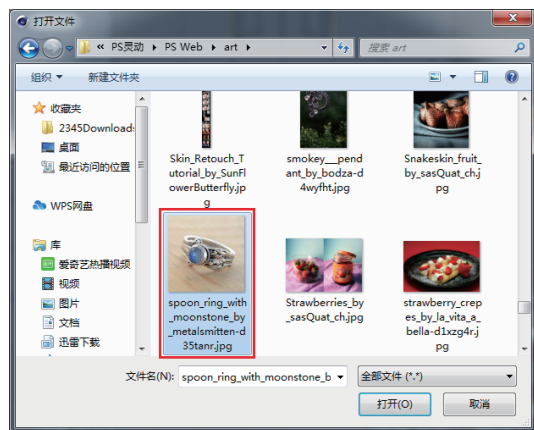


图 1.42

除了上述为视图添加背景图片的方法外，也可以用拖放的方法更改视图背景。在“资源管理器”窗口直接选择一张图片，将其拖到视图中即可，但是如果要对图片进行缩放和平移，还得进入“背景”页面设置。

此时所选的视图中背景发生了变化，图片已经在视图中显示出来，如图 1.43 所示。

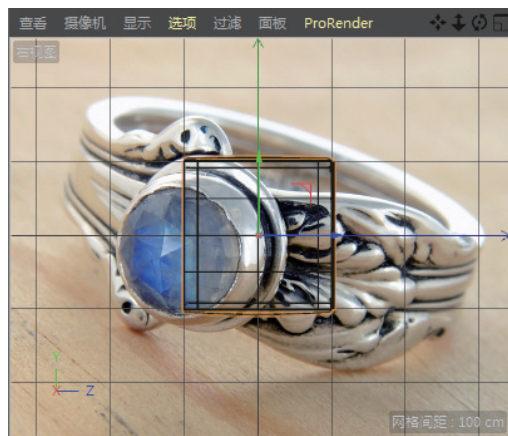


图 1.43

还可以对图片的显示进行透明度设置，拖动“透明”滑块即可调整图片透明度，如图 1.44 所示。

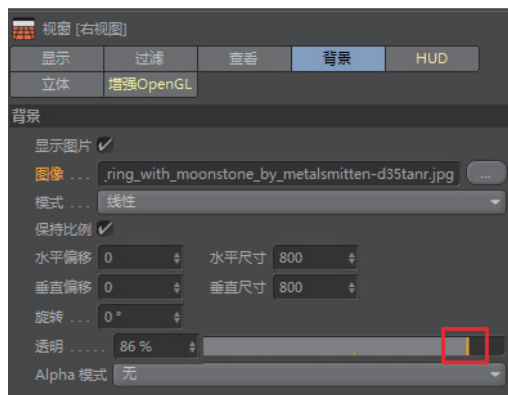


图 1.44

也可以对图片进行大小和位移参数的调整，调整后的效果如图 1.45 所示。



图 1.45

1.5.3 操作视图

操作视图主要是通过右上角的视图操作工具来进行的, 根据视图的内容不同, 它的内容也会发生相应的变化, 如图 1.46 所示。

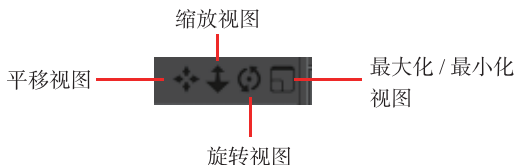


图 1.46

缩放视图。在视图窗口的 按钮上按住鼠标左键并拖动, 可以调整视图物体的大小 (仅改变视角的远近, 不改变物体本身的尺寸), 如图 1.47 所示。

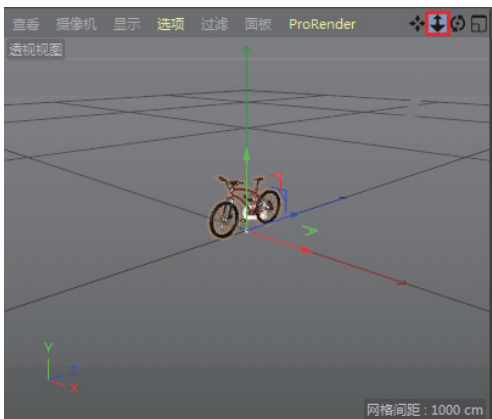


图 1.47

缩放的快捷键是 Alt+ 鼠标右键并拖动, 或直接使用鼠标中键滚轮, 上下滚动中键滚轮也可以达到与拖动 按钮相同的效果。

平移视图。在视图窗口的 按钮上按住鼠标左键并拖动, 可以平移视图物体的位置 (只是视角的平移, 并没有改变物体本身的位置), 如图 1.48 所示。平移视图的快捷键是 Alt+ 鼠标中键。



图 1.48

旋转视图。在视图窗口的 按钮上按住鼠标左键并拖动, 可以旋转物体的显示角度 (只是视角的旋转, 没改变物体本身的角度), 如图 1.49 所示。旋转视图 的快捷键是 Alt+ 鼠标左键并拖动。



图 1.49

最大化/最小化视图。单击 按钮, 可以将该视图最大化或最小化显示, 如图 1.50 所示。该功能的快捷键是单击鼠标中键。

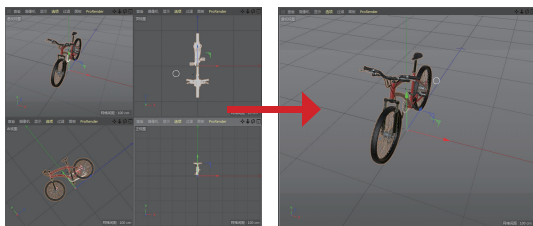


图 1.50

物体最大化显示的快捷键是 O 或 S。建议大家尽量使用快捷键进行视图操作, 形成肌肉记忆, 可以大幅度提高工作效率。

1.5.4 隐藏物体

在场景复杂的情况下，需要对物体进行隐藏（而不是删除），这样可以避免对物体进行错误操作。

在 Cinema 4D 中，隐藏物体可以在“对象”面板中实现，如图 1.51 所示。

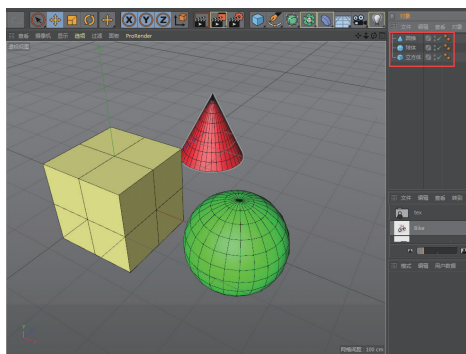


图 1.51

隐藏选择对象，就是将选中的视图中的物体隐藏。如选择球体，单击两次“对象”面板“球体”名称后上方的灰色小圆点，当上方的圆点变红色时①，球体被隐藏②，如图 1.52 所示。

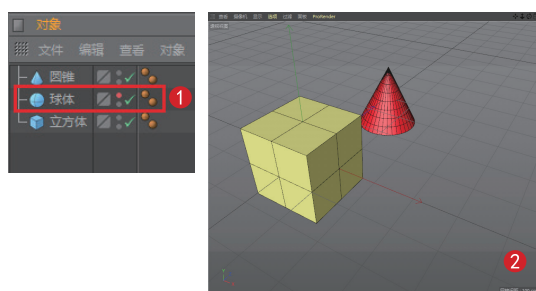


图 1.52

单击工具栏中的“渲染活动视图”按钮，可以看到此时虽然在视图中隐藏了绿色球体，但该球体依然可以被渲染，只是在视图显示中隐藏了球体，如图 1.53 所示。

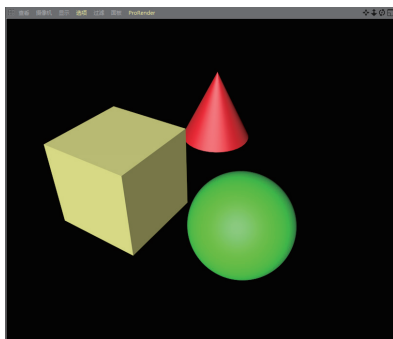


图 1.53

单击两次“立方体”名称后下方的灰色小圆点

，当下方的圆点变为红色时①，立方体被冻结渲染②，如图 1.54 所示。

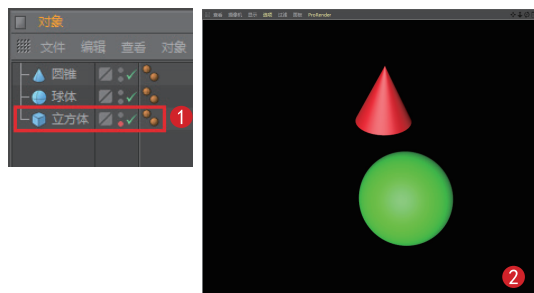


图 1.54

1.5.5 隐藏群组

在 Cinema 4D 中，可以将场景中的物体进行群组，然后对群组物体进行隐藏。

在“对象”面板中框选所有物体，按 Alt+G 快捷键，即可对物体进行群组，如图 1.55 所示。



图 1.55

隐藏群组。单击两次“空白”群组名称后上

方的灰色小圆点，当上方的圆点变为红色时①，该群组被隐藏，视图中的整组物体全部隐藏②，如图 1.56 所示。

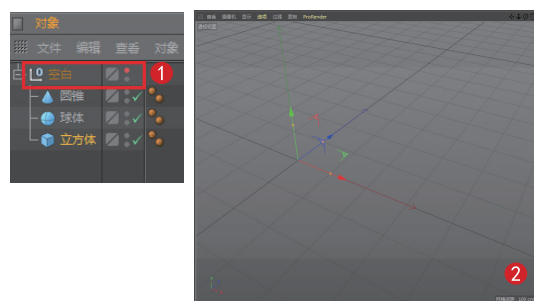


图 1.56

单击两次“空白”群组名称后下方的灰色小圆点，当下方的圆点变为红色时，整组物体被冻结渲染。此时物体和群组的操作是一样的。

1.5.6 强制显示和强制渲染

通过前面两个例子我们知道，单个物体或群组是可以隐藏和冻结渲染的。而如果将灰色小圆点单击成绿色，则会强制显示或强制渲染。

当“空白”群组名称后上方的灰色小圆点变为红色时①，该群组被隐藏，视图中的整组物体全部隐藏②，如图 1.57 所示。

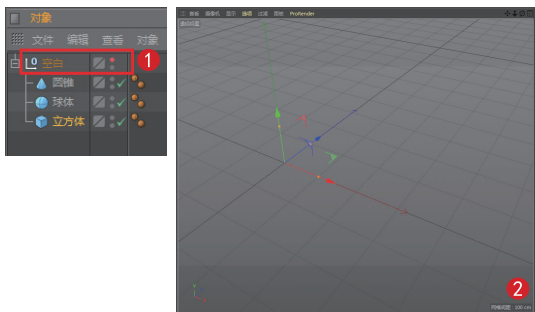


图 1.57

将“立方体”名称后上方的小圆点单击成绿色时①，视图将强制显示立方体②，如图 1.58 所示。

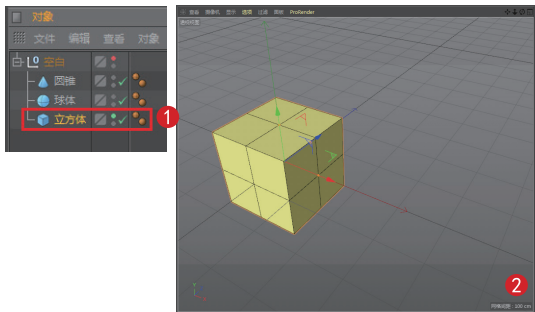


图 1.58

如果将“空白”群组名称后面下方的灰色小圆点单击成红色时①，则会冻结整组渲染②，如图 1.59 所示。

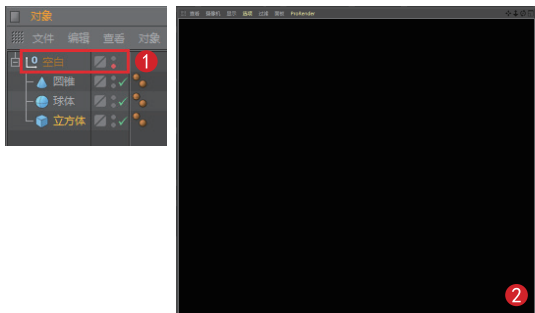


图 1.59

将“立方体”名称后面下方的灰色小圆点单击成绿色，该立方体将强制渲染，而组内其他两个物体仍然被冻结渲染。

按住 Ctrl 键的同时单击“空白”群组名称后方的的小圆点，可以看到整组物体的小圆点同时被改变颜色，如图 1.60 所示。

按住 Alt 键的同时单击“空白”群组名称后方的的小圆点，可以看到代表隐藏和渲染的上下两个小圆点同时被改变颜色，如图 1.61 所示。



图 1.60



图 1.61

用户要充分理解红色圆点和绿色圆点的含义，以便熟练操作视图中物体的显示、隐藏和渲染。

1.5.7 群组 and 取消群组

选择要群组的物体后右击，弹出快捷菜单，对应的菜单命令是“群组对象”和“展开群组”，如图 1.62 所示。“展开群组”命令相当于“群组对象”命令的反向操作。



图 1.62

用拖曳的方式也可以使物体脱离群组。在群组中选择“球体”，将其拖到“空白”群组之外的区域，即可让球体脱离群组，如图 1.63 所示。



图 1.63

此时可以看到“空白”群组中只剩圆锥和立方体两个物体，球体则脱离在群组之外了。也可以将球体重新拖回到群组中，大家可以试着操作，以便熟练掌握群组的功能，为后面进行复杂场景操作打好基础。

第2章

对象的选择和变换

本章导读：

Cinema 4D 中的大多数操作都是针对场景中选定对象执行的，因此首先要在视图选择对象，然后才能对该对象应用各种命令。本章将重点介绍对象的选择和变换操作，这些操作是建模和设置动画的基础，需要大家熟练掌握。

知识点	学习目标			
	了解	理解	应用	实践
区域选择的操作			✓	✓
名称选择的操作			✓	✓
命名选择集的用法			✓	✓
使用过滤器的方法		✓	✓	✓
孤立选择的操作			✓	
变换坐标和坐标中心的操作		✓	✓	✓
变换约束的操作		✓	✓	✓
变换工具的操作		✓	✓	✓
对齐工具的操作		✓	✓	✓
捕捉工具的操作			✓	✓

2.1 选择对象的基本知识

在 Cinema 4D 中，需要先选择对象，然后才能对该对象执行各种操作。最基本的选择操作是使用鼠标选择，或者鼠标与键盘配合使用来选择。

如图 2.1 所示是在物体不同的显示方式下对物体进行选择的效果。

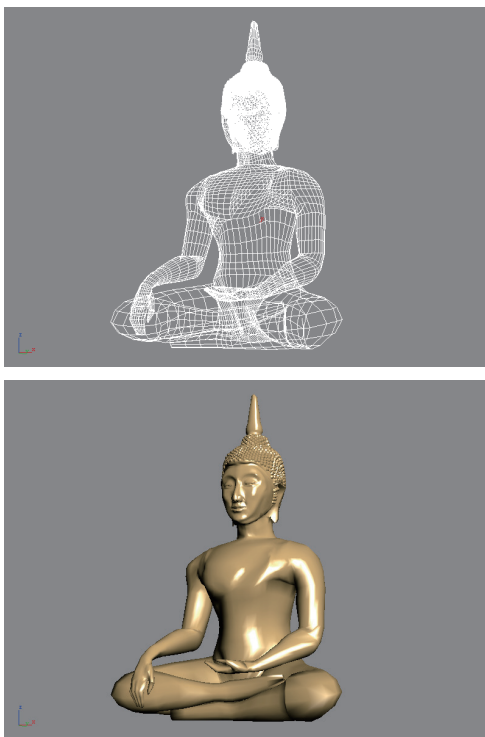


图 2.1

选择对象的方法一般有三种：一是单击工具栏中的  按钮进行选择，二是使用移动、旋转或缩放工具进行选择，三是在“对象”面板中根据对象名称进行选择。在任何视图中，当光标位于可选择对象上时，对象周围轮廓会高亮显示。对象被选择后，显示效果取决于对象的类型以及视图中的显示模式。大多数情况下对象的边界框会高亮显示。

2.1.1 按区域选择

借助区域选择工具，使用鼠标即可通过轮廓或区域选择一个或多个对象。如果在指定区域时按住 Shift 键，则选择的对象将被添加到当前选择中（加选）。反之，如果在指定区域时按住 Ctrl 键，则选择的对象将从当前选择中移除（减选）。

按区域选择，主要包括四方面的内容，即“实时选择”“框选”“套索选择”和“多边形选择”，如图 2.2 所示。



图 2.2

实时选择。具体操作方法是先单击  按钮，然后在视图中单击或拖动 ，最后释放鼠标 。要取消该选择，右击，在快捷菜单中选择“撤销”即可。选择的区域范围取决于笔头的大小，如图 2.3 所示。

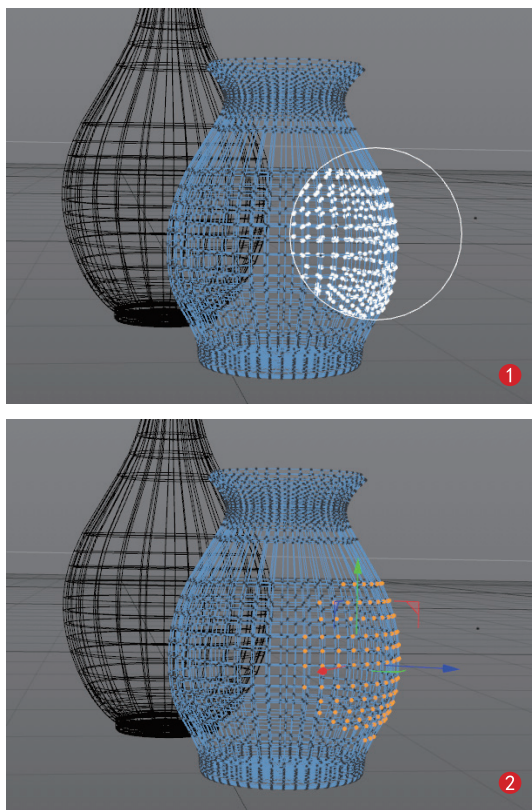


图 2.3

要改变笔头的大小，按住 Shift 键的同时上下左右拖动鼠标中键，即可实时改变笔头尺寸①。也可在界面右下角的参数面板中修改②，如图 2.4 所示。

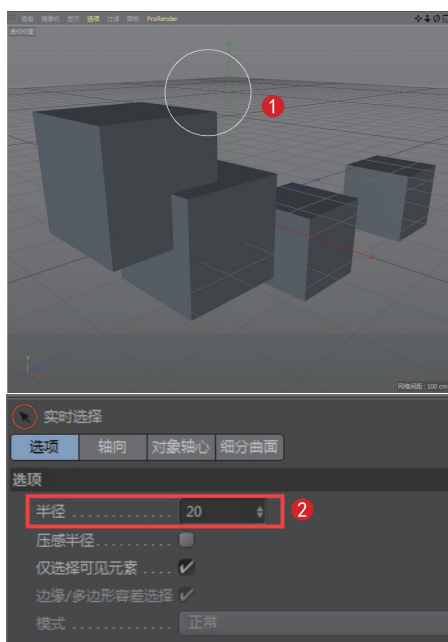


图 2.4

框选。单击  按钮，在视图中拖动鼠标进行框选，矩形框范围内的对象将被选中①。在参数面板勾选“容差选择”复选框②，则矩形框划过的对象都会被选中，无须全部框住对象，如图 2.5 所示。

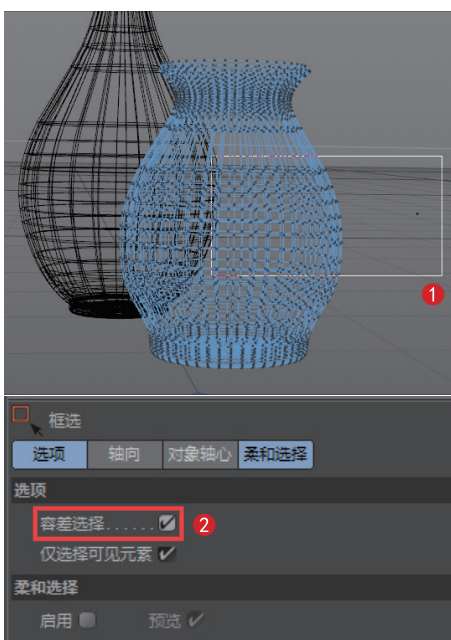


图 2.5

套索选择。单击  按钮，可对对象进行套索选择①，只要鼠标划过的区域都会被选择②，这是一种比较随意的圈选方式，如图 2.6 所示。

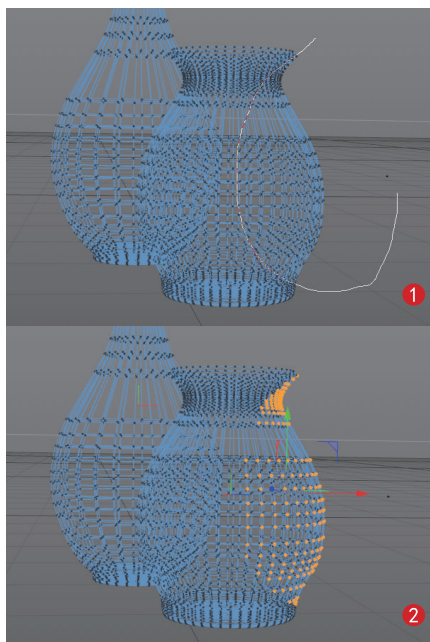


图 2.6

多边形选择。单击  按钮，可对对象进行多边形选择，通过多次单击进行围栏式框选①。要结束多边形围栏式框选，必须让围栏终点与起点重合②，如图 2.7 所示。

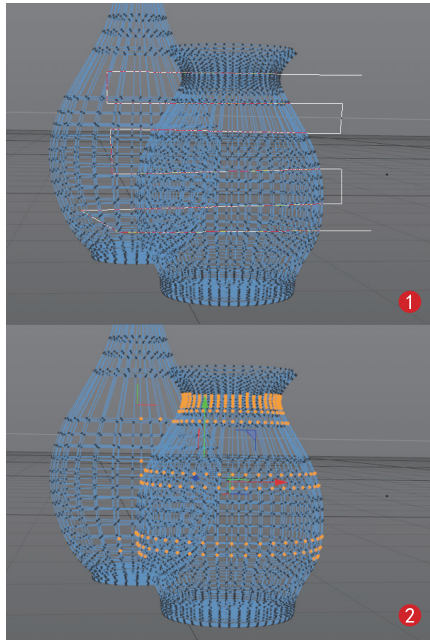


图 2.7

2.1.2 按名称选择

按名称选择，可以在界面右侧的“对象”面板中按对象的指定名称选择对象，从而完全避免了鼠标的单击操作。在物体比较多的场景中，按名称选择用得比较多。

1 打开一个 Cinema 4D 实例场景，如图 2.8 所示。场景中有很多堆砌的物体，用鼠标选择的时候很可能会发生选择错误。

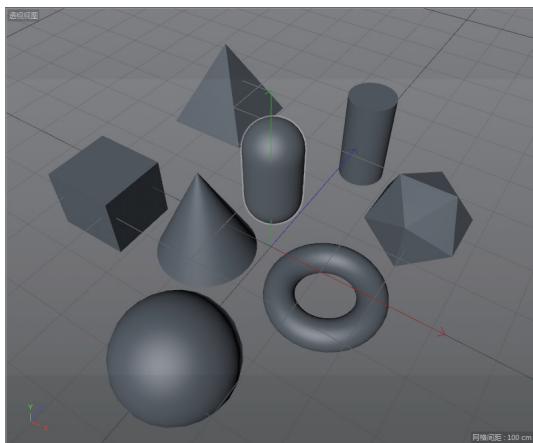


图 2.8

2 在“对象”面板中可以看到物体的名称，要选择球体，选择“球体”名称即可，被选择的“球体”名称会高亮显示，如图 2.9 所示。

3 可以配合 Shift 键进行整列加选，也可以配合 Ctrl 键进行单个加选或减选，如图 2.10 所示。

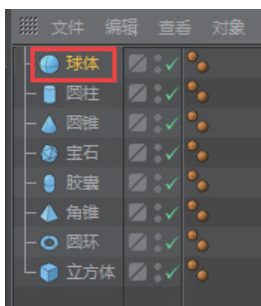


图 2.9

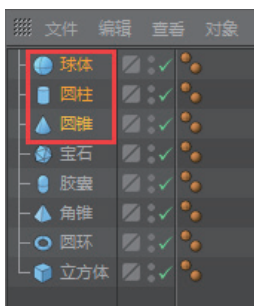


图 2.10

2.1.3 使用设置选集

使用“设置选集”可以为当前选择指定名称，随后通过从列表中选取其选集名称来重新选择这些对象。下面通过一个实例说明设置选集是如何操作的。

1 场景中有一个锥体，进入它的点模式，选择锥体上半部分的点，如图 2.11 所示。

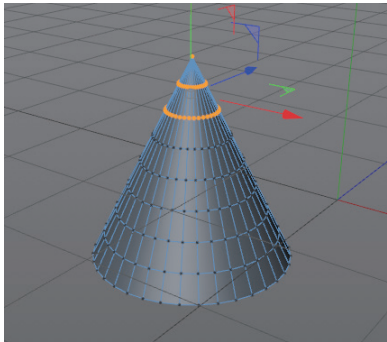


图 2.11

2 执行“选择”>“设置选集”命令 1，此时“对象”面板中圆锥的后面出现了 ※ 标识 2，如图 2.12 所示。

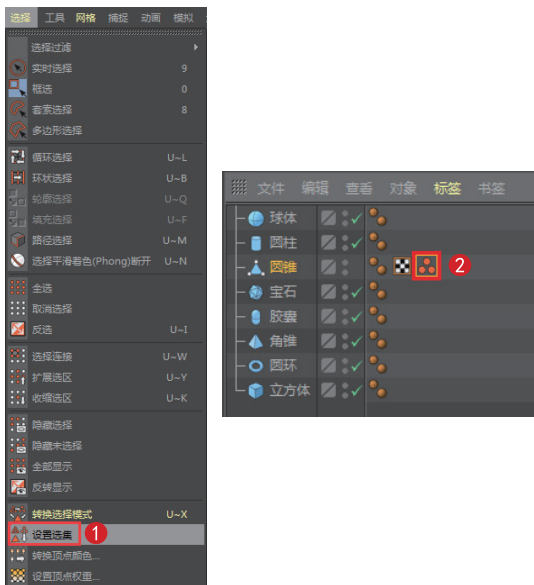


图 2.12

3 选择 ※ 标识，在参数面板中可以更改该标识的名称，当取消选择时，可以随时双击 ※ 标识找回刚才的点选择状态，如图 2.13 所示。



图 2.13

2.1.4 使用选择过滤器

场景中的物体种类非常多，如果想分类选择场景中的物体，可以使用选择过滤器来方便操作。单击视图窗口的“过滤”菜单，在展开的列表中有多种类型可以勾选，如图 2.14 所示。

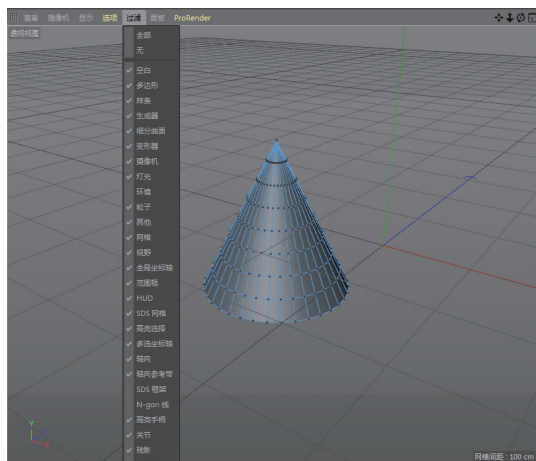


图 2.14

当取消勾选某个类型的复选框时，该类型即不会在视图中显示，注意这不是将该类型删除，仅仅是不显示该类型而已。

1 打开一个实例场景，在该场景中有灯光、多边形和效果器 3 种对象，如图 2.15 所示。

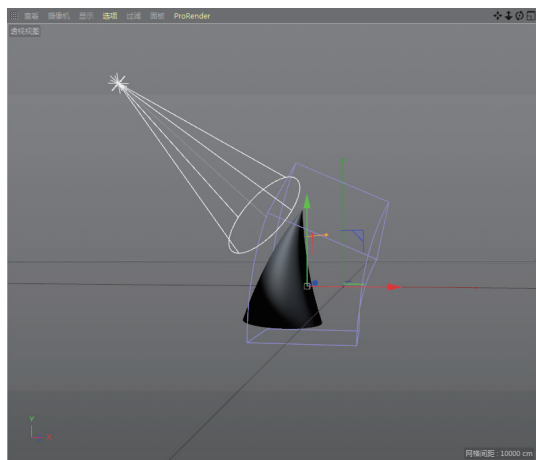


图 2.15

2 单击视图窗口中的“过滤”菜单，取消“多边形”类型的勾选^①，可以看到场景中的圆锥体没有显示^②，如图 2.16 所示。

3 单击视图窗口中的“过滤”菜单，恢复“多边形”类型的勾选^①，取消“灯光”类型的勾选^②，可以看到场景中圆锥体重新显示，而灯光没有显示在视图中^③，如图 2.17 所示。

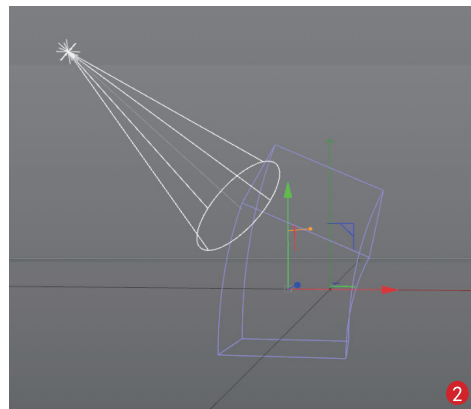


图 2.16

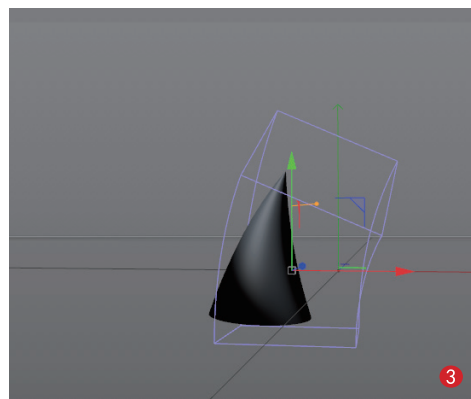
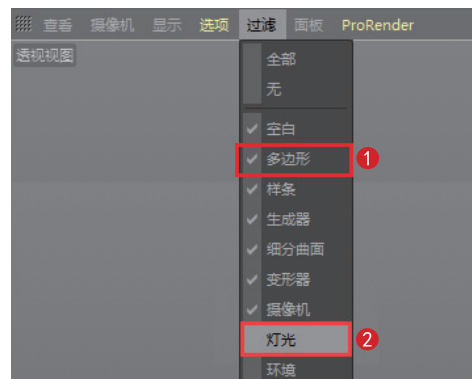


图 2.17

2.1.5 孤立当前选择

在界面左边的工具栏中单击，“视窗单体独显”按钮，可以对当前选择对象进行独显，如图 2.18 所示。



图 2.18

独显对象有助于编辑单一对象或一组对象，可以防止在处理选定对象时误选其他对象。独显还有一个好处就是可以让用户专注于需要看到的对象，避免被周围环境分散注意力。同时也可以减缓因在视图中显示其他对象而造成的系统显示过慢的情况。

1 创建一个实例场景，如图 2.19 所示。场景中有几个器皿和一个桌面，物体比较复杂，要选择咖啡杯模型进行单独操作，这个时候就需要用到“视窗单体独显”工具了。

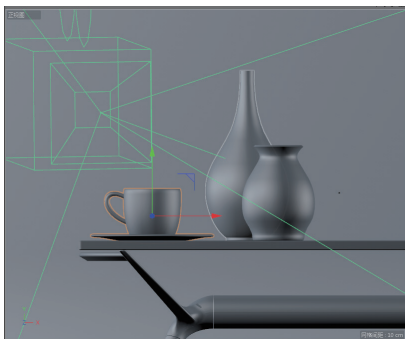


图 2.19

2 选择咖啡杯模型，单击“视窗单体独显”按钮1，对被选择物体进行独显2，如图 2.20 所示。

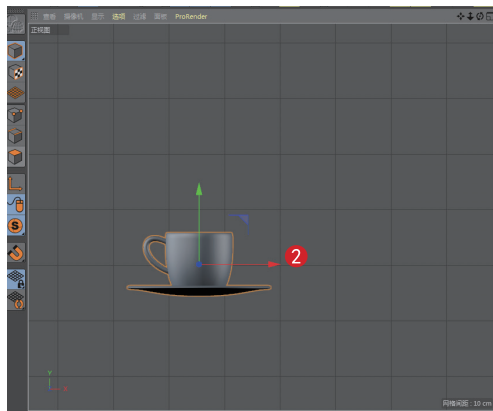
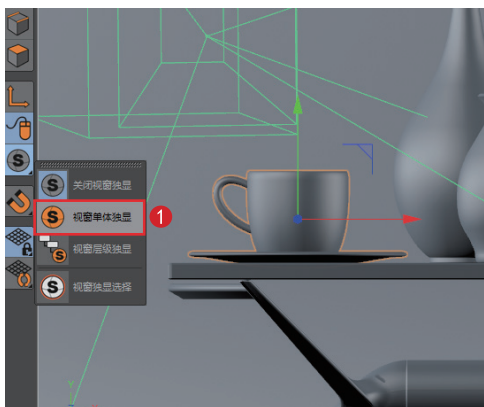


图 2.20

3 此时咖啡杯被单独显示。要想取消物体单独显示，只需单击“关闭视窗独显”按钮即可，如图 2.21 所示。

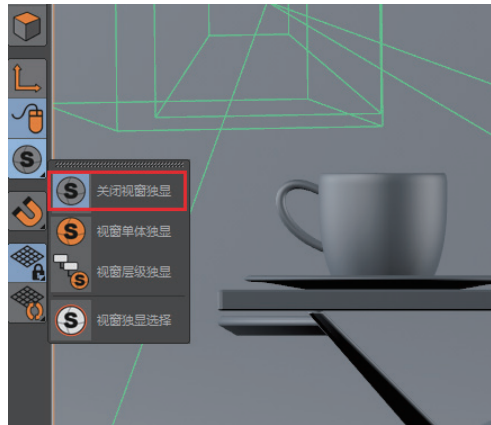


图 2.21

4 也可以对一组物体进行独显，在视图选择一个组1，单击工具栏中的“视窗层级独显”按钮2，该组中的所有物体都将被独显，如图 2.22 所示。

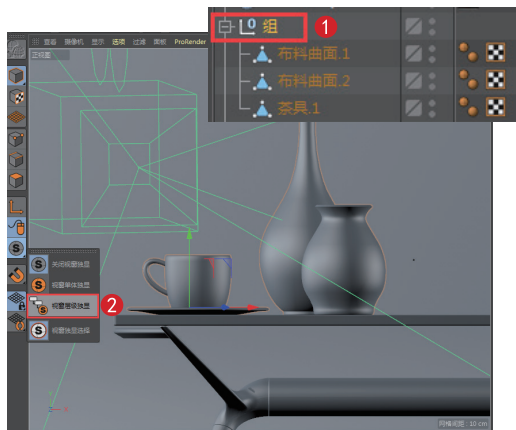


图 2.22

2.2 变换命令

基本的变换命令是更改对象的位置、旋转或缩放的最直接方式，这些命令按钮，位于默认的主工具栏中，在菜单栏的“工具”菜单列表中也提供了这些命令。

2.2.1 选择并移动

单击“移动”按钮，在视图中即可选择并移动对象。要移动单个对象，当该按钮处于活动状态时，单击对象进行选择，按住左键拖动鼠标即可移动该对象，如图 2.23 所示。

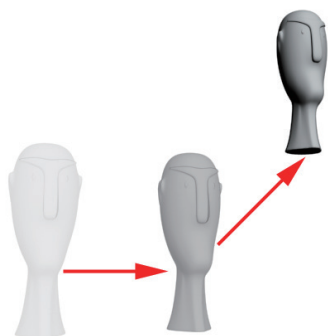


图 2.23

2.2.2 选择并旋转

单击“旋转”按钮，在视图中即可选择并旋转对象。要旋转单个对象，当该按钮处于活动状态时，单击对象进行选择，按住左键拖动鼠标即可旋转该对象。围绕一个轴旋转对象时，不要旋转鼠标指针以期望对象按照鼠标运动来旋转，只要直上直下地移动鼠标指针即可。朝上旋转对象与朝下旋转对象方式相反，如图 2.24 所示。

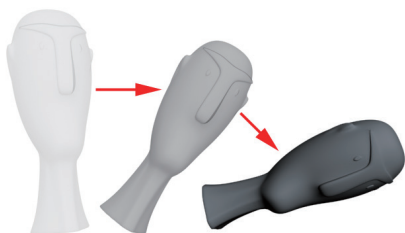


图 2.24

2.2.3 选择并缩放

选择并缩放有两种缩放方式，一种是等比缩放，一种是非等比缩放（以不同轴向进行缩放）。

1 选择并等比缩放。选择一个对象，然后单击“缩放”按钮，可以看到对象上出现了红、绿、蓝三个轴向（红色为 X 轴，绿色为 Y 轴，蓝色为 Z 轴），如图 2.25 所示。

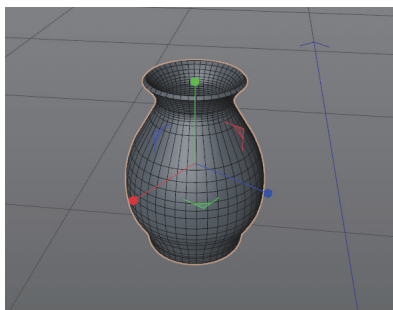


图 2.25

2 在轴向之外的空白区域按住鼠标左键不放，此时三个轴向都变为黄色，按住左键拖动鼠标可以等比例进行对象缩放，如图 2.26 所示。

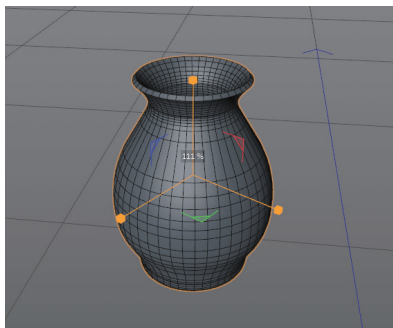


图 2.26

3 选择某一个轴向，该轴向变为黄色，按住左键拖动鼠标可以非等比例缩放对象，如图 2.27 所示。

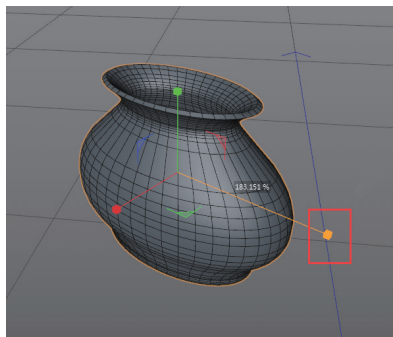


图 2.27

2.3 变换坐标和坐标中心

变换坐标和坐标中心是用于设置坐标系的控件，可以设置对象坐标或全局坐标，也可以改变轴心，并对轴心点进行对齐设置等。

2.3.1 参考坐标系

单击“坐标系统”按钮，可以指定变换（移动、旋转和缩放）所用的坐标系，包括对象坐标^①和全局坐标^②，如图 2.28 所示。

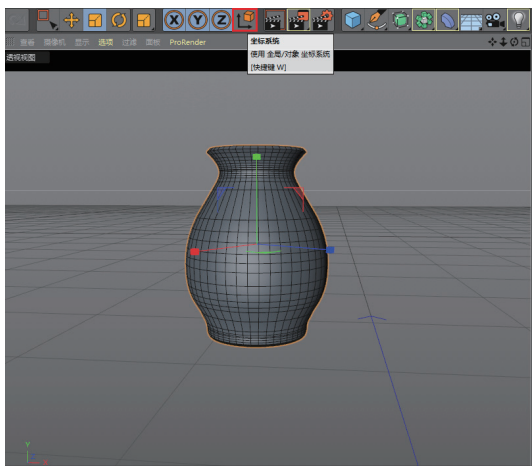


图 2.28

对象坐标^①：使用对象自身的透视坐标，X 轴、Y 轴和 Z 轴都使用对象本身内置的坐标轴。

新建一个实例场景，建立一个立方体，对其进行旋转，可以看到立方体的轴向随着物体自身进行旋转，如图 2.29 所示。

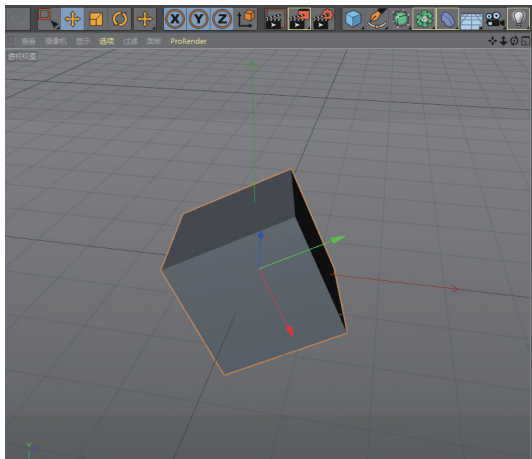


图 2.29

全局坐标^②：将活动视图屏幕用作坐标系。无论怎么旋转物体对象，坐标始终不变，如图 2.30

所示。在正视图中会发现视图坐标系有以下 3 个特点：X 轴始终朝右；Y 轴始终朝上；Z 轴始终垂直于屏幕指向前方。

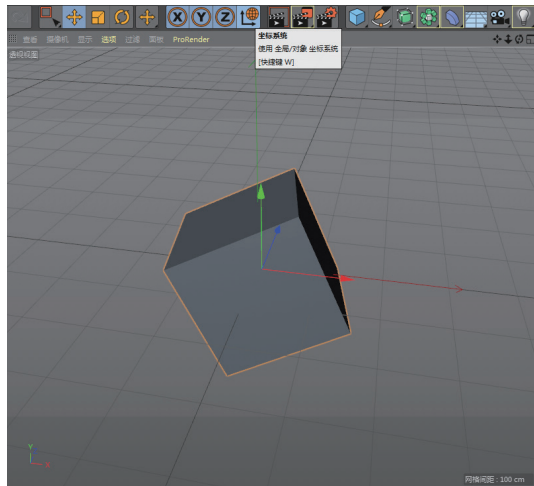


图 2.30

2.3.2 改变轴心点

① 用户可以设置物体对象的轴心点，激活“启用轴心”按钮^①，然后用移动工具或旋转工具对轴心进行操作^②，如图 2.31 所示。

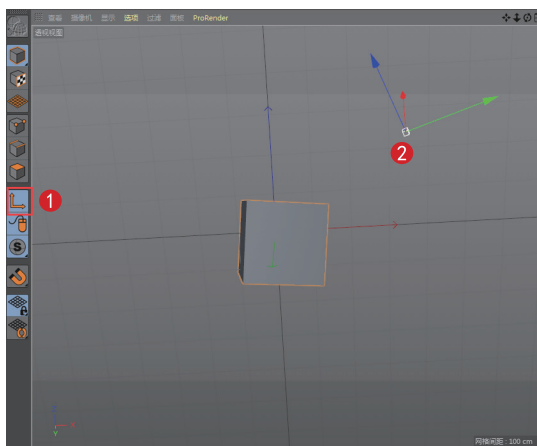


图 2.31

② 改变对象的轴心后，单击^③按钮，“启用轴心”修改模式关闭，此时如果进行旋转或缩放，物体将根据新的轴心产生变化。

2.3.3 对齐轴心点

用户也可以对组进行轴心设定，让多个子物体跟随父物体的轴心进行变化。

1 新建另外两个物体（球体和圆柱体），让这两个物体成为立方体的子物体，如图 2.32 所示。

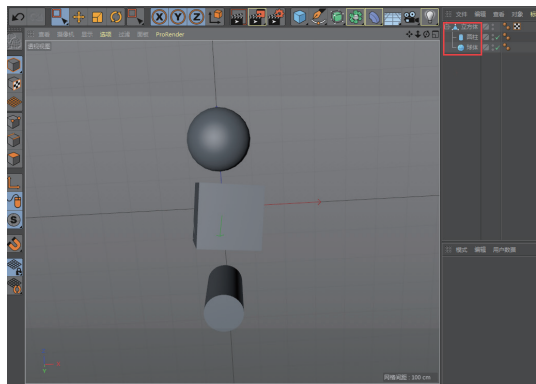


图 2.32

2 选择立方体进行旋转，子物体将跟随立方体共用立方体的轴向进行变化，如图 2.33 所示。

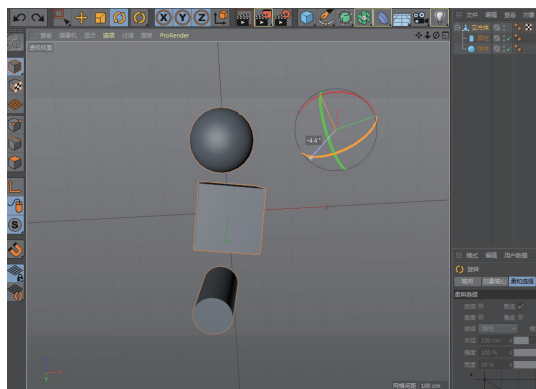


图 2.33

3 执行“网格”>“轴心”>“轴对齐”命令，打开“轴对齐”对话框，设置相关选项，让立方体的轴心重新回到物体中心，如图 2.34 所示。

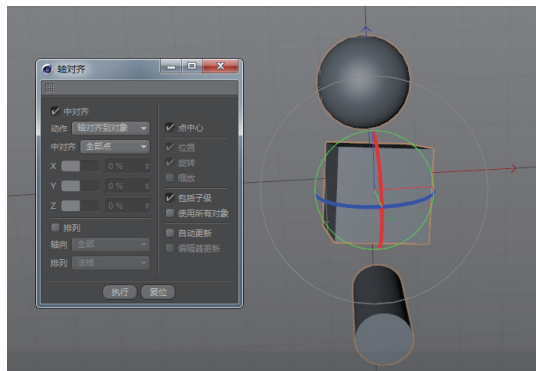


图 2.34

4 现在想让球体、圆柱体与立方体的坐标系统相同，需要两步操作，首先选择球体和圆柱体，将它们拖到立方体上，使它们成为父子关系，如图 2.35 所示。

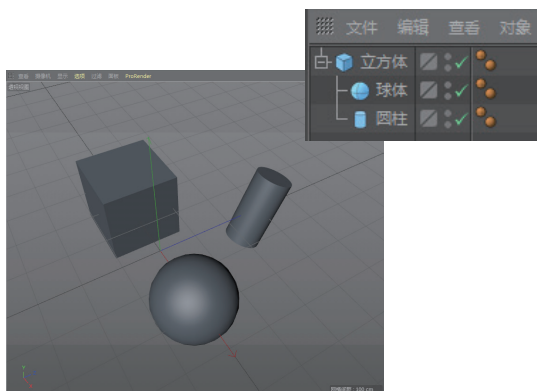


图 2.35

5 选择球体，在下方的坐标参数页板中可以看到，球体的坐标因为其成为立方体的子物体，已经变成了立方体的坐标，如图 2.36 所示。

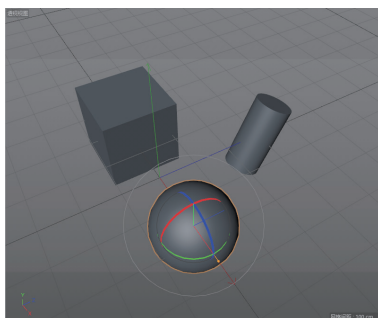


图 2.36

6 将 X、Y、Z 的“位置”输入为 0，单击“应用”按钮，可以看到球体已经移动到立方体的位置处，两个物体的位置完全对齐了，如图 2.37 所示。

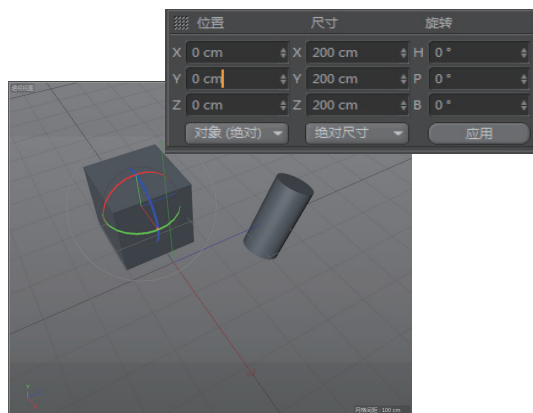


图 2.37

7 对齐圆柱体。首先选择圆柱体，在下方的坐标参数面板中可以看到，圆柱体的坐标因为其成为立方体的子物体已经变成了立方体的坐标，如图 2.38 所示。

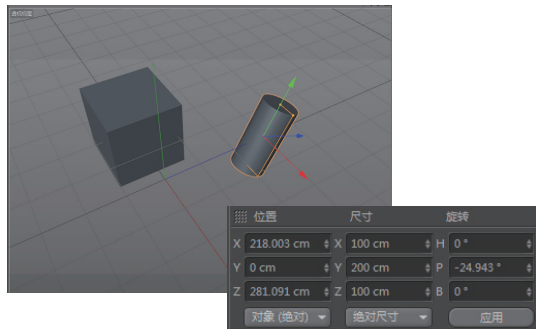


图 2.38

8 将 X、Y、Z 的“位置”和“旋转”角度都输入为 0，单击“应用”按钮，此时可以看到圆柱体也移动到立方体的位置处，两个物体的位置和角度完全对齐了，如图 2.39 所示。

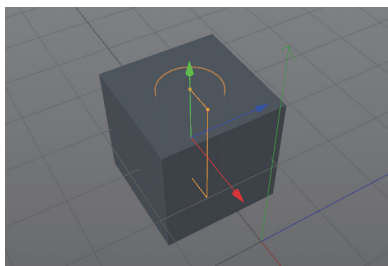


图 2.39

9 对齐操作完成后，可以将父子层级关系解除（将球体和圆柱体拖到立方体之外即可解除层级关系），如图 2.40 所示。



图 2.40

10 此时可以看到，每个物体都有了与立方体一样的位置参数，这就是对齐轴心点，如图 2.41 所示。

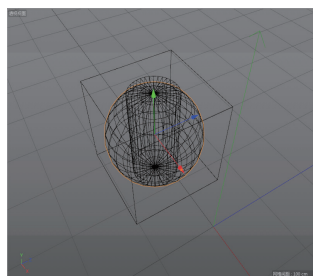


图 2.41

2.4 变换约束

变换约束就是将 X 轴、Y 轴或 Z 轴的轴向进行锁定，在变换操作时关闭该轴的参数变化。例如在缩放物体时关闭了 X 轴，整体缩放时就会只进行 Y 轴和 Z 轴两个轴向的变化。

2.4.1 限制 X 轴

限制 X 轴 **X** **Y** **Z**。关闭“限制 X 轴”可以将所有变换（移动、旋转、缩放）的 X 轴变化锁定。分别单击“移动”按钮和“限制 X 轴”按钮，将只能在 X 轴以外的轴向上移动对象，如图 2.42 所示。

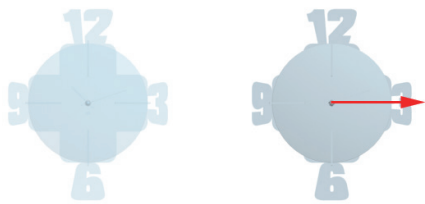


图 2.42

2.4.2 限制 Y 轴

限制 Y 轴 **X** **Y** **Z**。关闭“限制 Y 轴”可以将所有变换（移动、旋转、缩放）的 Y 轴变化锁定。分别单击“移动”按钮和“限制 Y 轴”按钮时，将只能在 Y 轴以外的轴向上移动对象，如图 2.43 所示。

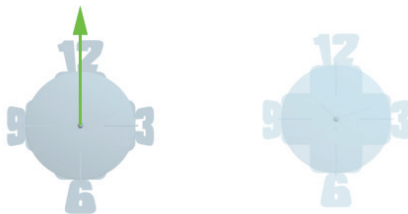


图 2.43

2.4.3 限制 Z 轴

限制 Z 轴 。关闭“限制 Z 轴”可以将所有变换（移动、旋转、缩放）的 Z 轴变化锁定。分别单击“移动”按钮和“限制 Z 轴”按钮时，将只能在 Z 轴以外的轴向上移动对象，如图 2.44 所示。

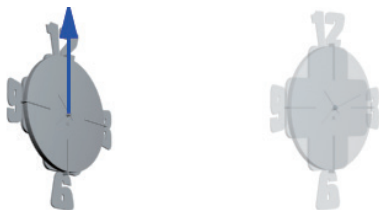


图 2.44

2.4.4 限制两个轴

限制两个轴 。关闭任意两个轴可以将所有变换（移动、旋转、缩放）的这两个轴变化锁定。分别单击“移动”按钮和限制的两个轴向按钮时，将只能在这两个轴以外的轴向上移动对象，如图 2.45 所示。

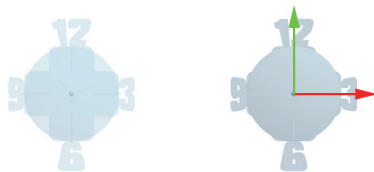


图 2.45

2.5 变换工具

变换工具可以根据特定条件变换对象，这类工具是操作中比较常用的工具类型之一，常用的变换工具包括对称、阵列、实例、晶格、融球等。

2.5.1 对称工具

使用“对称”可以将物体以轴向进行镜像操作，不同的轴向选择可以得到不同的对称效果，如图 2.46 所示。

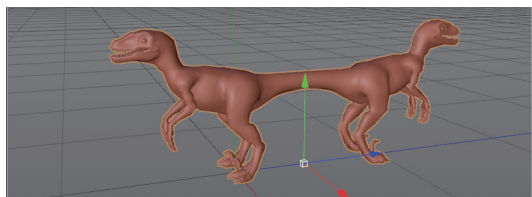


图 2.46

1 打开场景文件，选择恐龙物体，按住 Ctrl 键的同时选择工具栏中的“对称”工具 （也可以选择“对称”工具后，在“对象”面板中将恐龙拖到“对称”工具下方，使其成为“对称”工具的子物体），如图 2.47 所示。

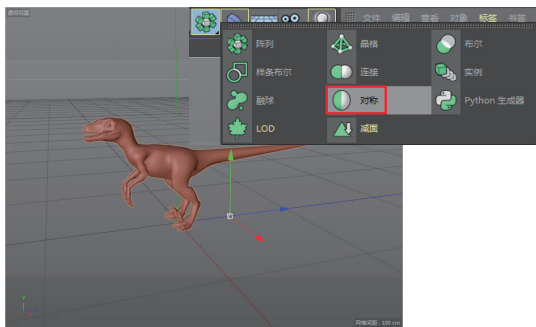


图 2.47

2 在参数面板中设置恐龙对称的轴向，如图 2.48 所示。

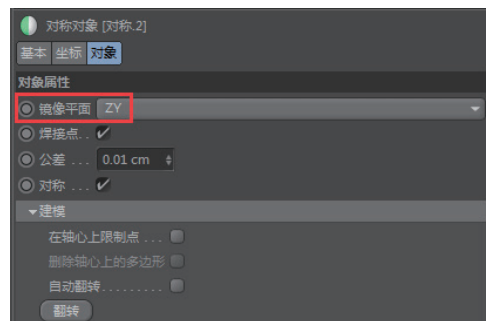


图 2.48

3 可以调整恐龙的轴向到尾部，此时恐龙以 ZY 轴向进行镜像对称，如图 2.49 所示。

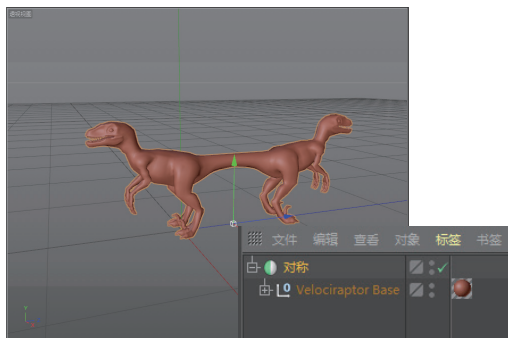


图 2.49

注意：在 Cinema 4D 中，绿色工具都要成为父级物体才能起作用。

2.5.2 阵列工具

使用“阵列”工具可以基于当前选择对象进行阵列复制。使用阵列维度可以创建一维、二维和三维阵列，物体的阵列效果如图 2.50 所示。

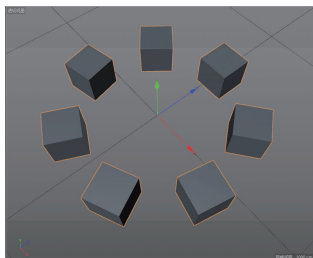


图 2.50

1 新建一个立方体, 按住 Ctrl 键的同时在工具栏中选择“阵列”工具, 如图 2.51 所示。

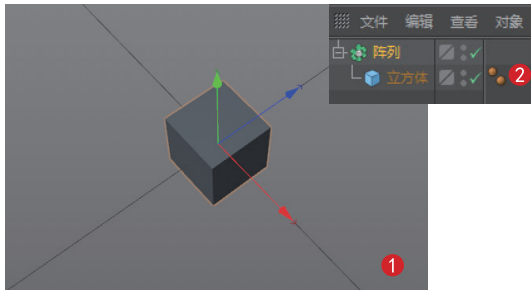


图 2.51

2 在参数面板中设置阵列参数, 如图 2.52 所示。

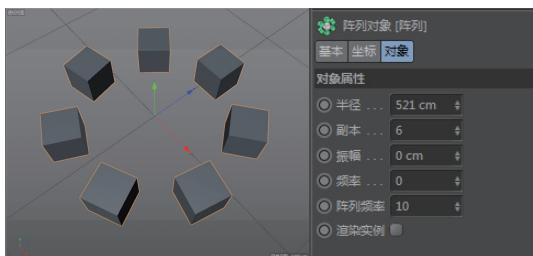


图 2.52

3 改变立方体的尺寸可以得到不同的阵列效果, 如图 2.53 所示。

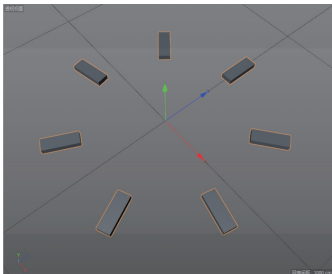


图 2.53

4 通过修改阵列的“副本”参数可以得到更多数量的阵列, 如图 2.54 所示。

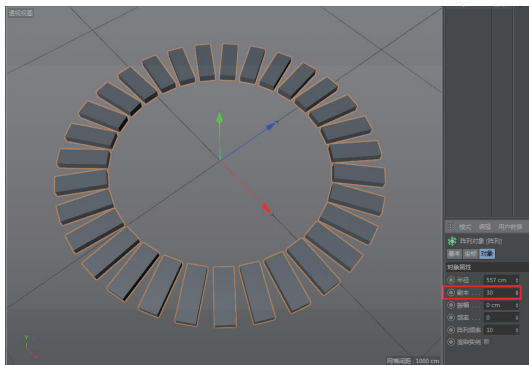


图 2.54

5 通过修改阵列的“振幅”和“频率”参数可以得到更加多样的阵列效果, 如图 2.55 所示。

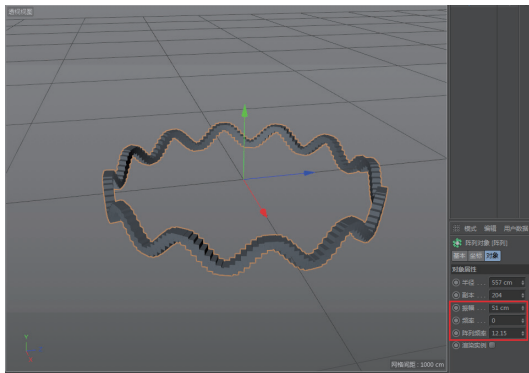


图 2.55

2.5.3 实例工具

使用“实例”工具可以让场景中的物体以实例的形式存在于场景中, 而这个实例占空间和内存小, 可以大量复制, 适合制作众多重复的内容。

1 在场景中建立一个角锥体物体, 如图 2.56 所示。

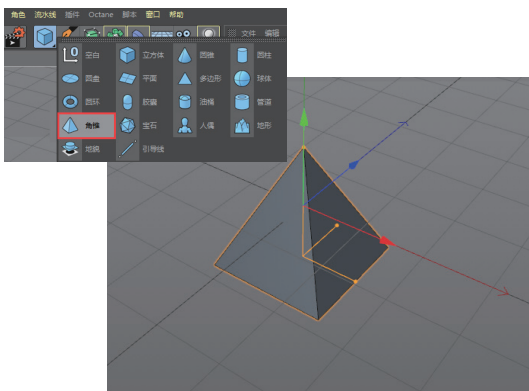


图 2.56

2 在场景中建立一个实例物体 1。将角锥拖到实例参数面板的“参考对象”栏中 2，如图 2.57 所示。



图 2.57

3 此时实例物体变成了角锥，移动实例物体，将其位置从重叠的角锥上移开。复制两个实例 1，并移开，此时场景中有 4 个角锥 2，其中 3 个是实例物体，如图 2.58 所示。

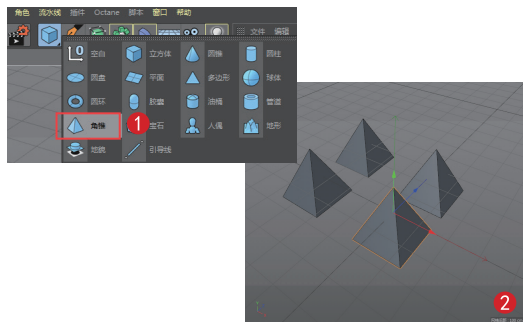


图 2.58

4 选择最初的角锥物体，按住 Shift 键的同时单击“扭曲”按钮，在参数面板中设置变形“强度” 1，如图 2.59 所示。可以看到除了最初的角锥物体产生变形外，其余物体也产生同样的变形 2，用这种方法可以复制大量实例而不会对系统产生太大的影响。

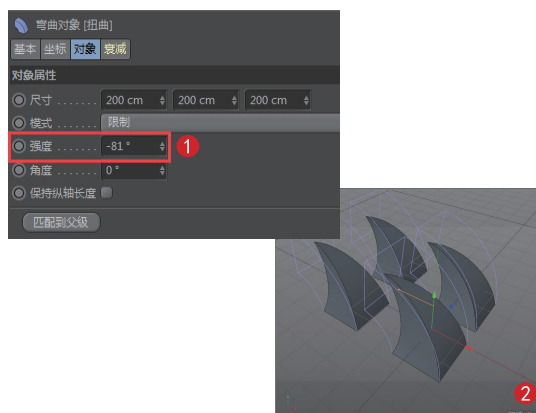


图 2.59

2.5.4 晶格工具

使用“晶格”工具 1 可以将场景中的物体以晶格的形式表现，晶格由圆球和圆柱体组成，每个点形成球体，每个线段形成圆柱体。

1 在场景中建立一个角锥物体。按住 Alt 键的同时选择“晶格”工具 1，此时晶格变成了角锥的父级 2，角锥发生变化 3 如图 2.60 所示。

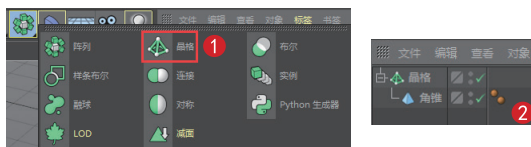


图 2.60

2 在参数面板中可以针对晶格的参数进行修改，控制球体和圆柱体的细节，如图 2.61 所示。

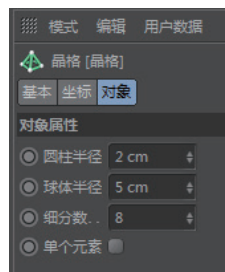


图 2.61

3 还可以在角锥物体的参数面板中进行参数修改，用于简化模型，如图 2.62 所示。

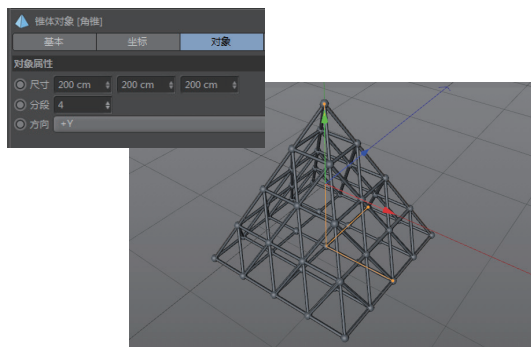


图 2.62

2.6 捕捉

使用捕捉可以在创建、移动、旋转和缩放对象时进行控制，可以在对象或子对象的创建和变换期间捕捉到现有几何体的特定部分。

2.6.1 捕捉工具

这里列举了全部关于捕捉的命令，包括 2D 捕捉、3D 捕捉、工具捕捉、量化捕捉，以及点、线、面等各种捕捉类型，如图 2.63 所示。

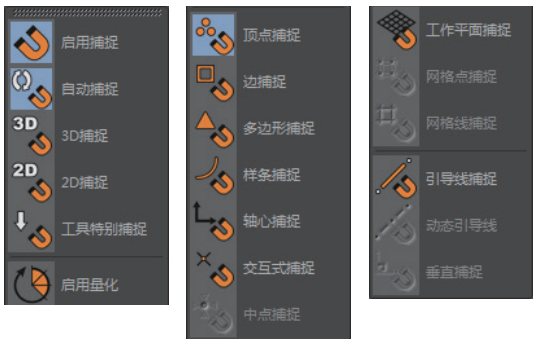


图 2.63

2D 捕捉、3D 捕捉主要用于提供二维平面空间和三维空间的控制范围。

0 自动捕捉：默认设置，光标仅捕捉活动栅格上对象投影的顶点或边缘。

2D 捕捉：光标仅捕捉到活动构建栅格，包括该栅格平面上的任何几何体。注意将忽略 Z 轴或垂直尺寸。

3D 捕捉：光标直接捕捉到 3D 空间中的任何几何体。3D 捕捉用于创建和移动所有尺寸的几何体，而不考虑构造平面。

启用量化：通过指定的百分比增加对象的缩放。

2.6.2 捕捉类型

捕捉类型大致分为四类：第一类是 3D 空间捕捉，包括顶点、边/线段、面、中心面、中点和端点；第二类是平面捕捉，包括垂足和切点；第三类是物体的捕捉，包括轴心和边界框；第四类是工作平面的捕捉，包括栅格点和栅格线的捕捉。本书将重点介绍点、线、面的捕捉。

捕捉的基本作用有两个，即创建物体和物体对齐，下面通过案例具体说明。

1 单击界面左边工具栏中的“启用捕捉”按钮，按钮变为蓝色时，表示已经启用了捕捉功能。

2 在场景中建立一个棱锥和一个球体，来测试一下捕捉工具，如图 2.64 所示。

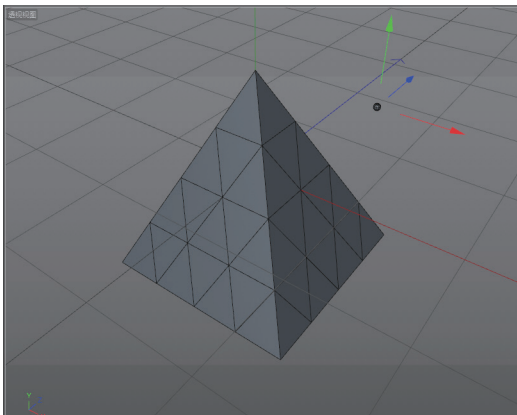


图 2.64

3 确保“启用捕捉”按钮为激活状态**1**，再激活“自动捕捉”和按钮**2**“顶点捕捉”按钮**3**，如图 2.65 所示。

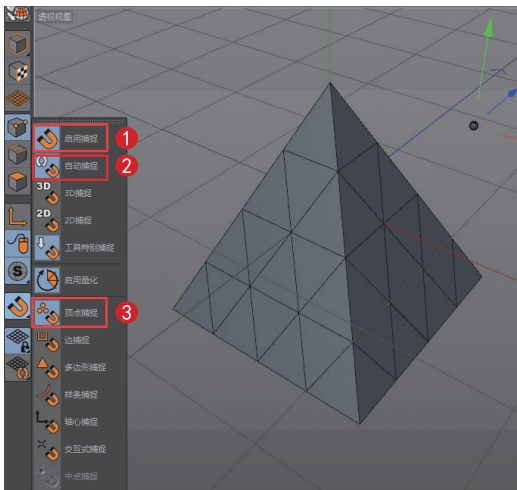


图 2.65

4 移动球体到棱锥体的顶点处，可以看到球体很容易就吸附到了棱锥体的顶点上，此时球体的中心和棱锥的顶点位置是吻合的，如图 2.66 所示。试着将球体移到其他顶点上。

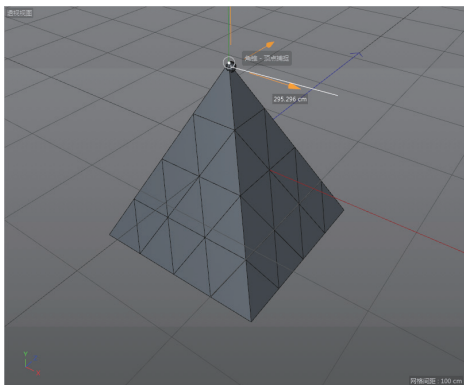


图 2.66

5 关闭“顶点捕捉”按钮, 激活“边捕捉”按钮①。移动球体到棱锥体的边界处，可以看到球体很容易就吸附到了棱锥体的边界上②，如图 2.67 所示。

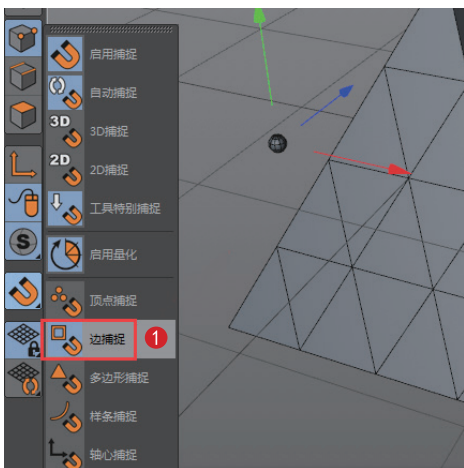


图 2.67

6 关闭“边捕捉”按钮, 激活“多边形捕捉”按钮①。移动球体到棱锥体的多边形处，可以看到球体很容易就吸附到了棱锥体的多边形中心处②，如图 2.68 所示。

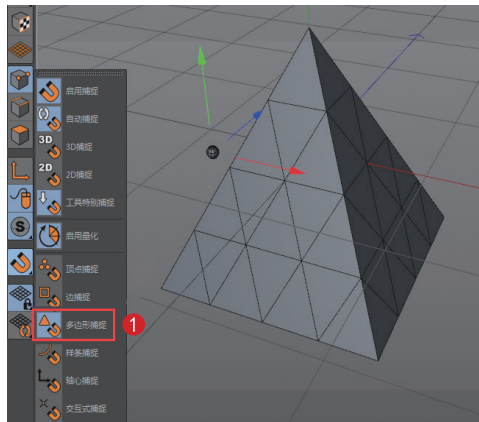


图 2.68

7 在 Cinema 4D 中，还可以使用其他多种捕捉方式，如轴心捕捉、引导线捕捉、样条捕捉等，可以将物体捕捉到线条上，这种捕捉方式适合制作路径动画，如图 2.69 所示。

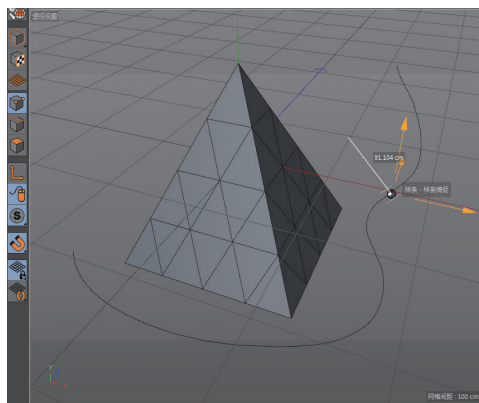


图 2.69