

项目1 软件安装及个人UI设置

【素质目标】

3ds Max 2024 是 Autodesk 公司基于 PC 系统开发的专业三维建模、渲染和动画软件,广泛应用于建筑设计、工业设计、游戏开发、影视制作和虚拟现实等领域。掌握对 3ds Max 2024 软件基本工具的使用有助于锻炼学生的实践能力,并在实践过程中培养学生认真钻研的工匠精神和锲而不舍的求实精神。

1. 具备分析和判断问题的科学方法和精神。
2. 具备科学的创新精神和创新能力。
3. 具备团队合作意识,培养精益求精、注重细节的工匠精神和爱岗敬业的劳模精神。
4. 具备良好的职业道德修养。

【知识目标】

1. 了解 3ds Max 2024 的工作场景及应用领域。
2. 了解 3ds Max 2024 的常用功能及特点。
3. 掌握获取、安装 3ds Max 2024 及 V-Ray 渲染器方法。
4. 熟悉 3ds Max 2024 的工作界面。
5. 掌握 3ds Max 2024 的个人 UI 设置。

【能力目标】

1. 学会收集、获取行业内最新流行趋势,练就关键信息获得的敏锐度。
2. 学会使用 3ds Max 2024 的工具进行创新应用。
3. 学会根据实际情况,合理安排流程进度,按时完成工作。

【本项目要点提示】

- 3ds Max 2024 软件安装步骤;
- 3ds Max 2024 工作界面及基本功能;
- 个人 UI 设置方法。



软件安装及个人
UI 设置

任务 1.1 3ds Max 2024 简介

3D Studio Max 简称 3ds Max,是 Autodesk 公司基于 PC 系统开发的专业三维建模、渲染和动画软件,广泛应用于建筑设计、工业设计、游戏开发、影视制作和虚拟现实等领域。通过该软件,用户可以创建各种逼真的三维场景和模型,并进行动画制作和渲染。



1.1.1 3ds Max 2024 的功能

(1) 建模和造型：3ds Max 2024 提供了丰富的建模工具，包括多边形建模、NURBS 曲面建模和体积建模等。该软件支持快速创建复杂的几何形状，可以轻松实现物体的细节和纹理。

(2) 材质和贴图：该软件提供了广泛的材质和纹理编辑工具，使用户能够为模型添加逼真的材质，如金属、木材和布料等。此外，该软件还支持自定义纹理映射和贴图调整，以达到更好的视觉效果。

(3) 动画和渲染：3ds Max 2024 具有强大的动画功能，包括关键帧动画、物理仿真和粒子系统。它能够创建逼真的角色动画和特效，使物体具有真实的物理行为。此外，该软件还提供了高质量的渲染器，可以生成逼真的光影效果和高品质的渲染结果。

(4) 灯光和相机：该软件支持多种灯光类型，如点光源、聚光灯和环境光等，可以精确控制场景的照明效果。此外，该软件还提供了多种相机设置和视角控制选项，使用户能够呈现出不同的视觉效果和镜头运动。

(5) 动态模拟：3ds Max 2024 内置了强大的物理引擎，可以进行碰撞检测以及布料和刚体动力学等物理效果的模拟。用户可以通过调整参数和添加约束来模拟真实的物理行为，使动画更加逼真。

1.1.2 3ds Max 2024 的特点

(1) 插件和脚本：该软件支持丰富的插件和脚本扩展，可以增加额外的功能和工具。用户可以根据自己的需求选择并安装各种插件，以扩展软件的能力和定制工作流程。

(2) 团队合作和集成：3ds Max 2024 具有良好的团队协作功能，可以支持多用户同时对同一项目进行编辑和修改。此外，该软件还与其他流行的设计软件和工作流程集成，如 AutoCAD、Maya 和 Adobe Creative Suite 等，方便用户在不同软件之间进行无缝切换和协同工作。

(3) 教育和支持：对于初学者和专业用户来说，3ds Max 2024 提供了丰富的教育资源和支持。该软件拥有广泛的在线教程、社区论坛和官方文档，用户可以轻松获取学习和解决问题所需的信息和指导。同时，Autodesk 公司提供定期的更新，确保软件的稳定性和功能改进。

任务 1.2 获取、安装 3ds Max 2024 及 V-Ray 渲染器

安装 3ds Max 2024 系统文件需要 3 个步骤，分别为前期的准备工作、中期的安装文件工作及后期的软件激活工作。在准备工作阶段，需要提前查看软件的安装环境要求及个人计算机配置是否达到安装环境要求，然后下载安装程序；在安装文件阶段，需要根据提示要求分别安装 3ds Max 2024 软件程序及 V-Ray 渲染器程序；在软件激活阶段，需要注册、购买和登录 Autodesk 账号。



1.2.1 准备工作

(1) 系统要求：3ds Max 2024 对计算机的硬件和软件有一定要求。在安装之前，要确保计算机的操作系统符合要求。

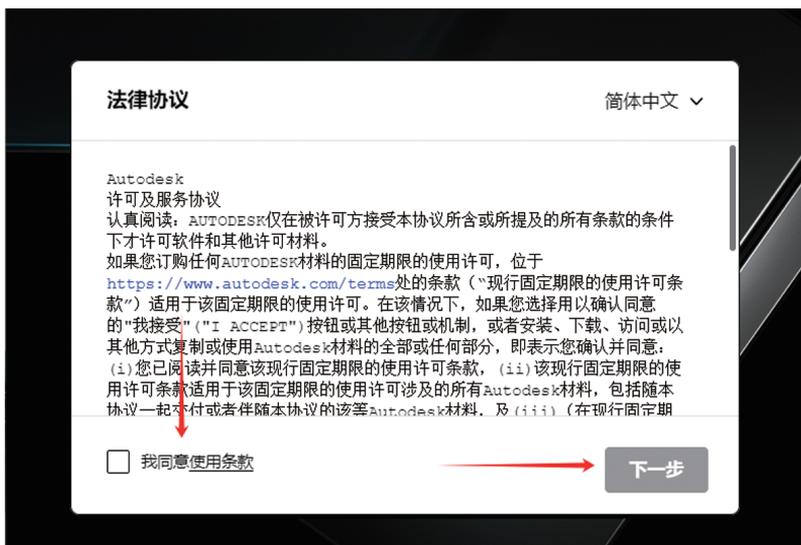
- ① 操作系统：64 位 Windows 11 和 Windows 10。
- ② CPU：支持 SSE 4.2 指令集的 64 位 Intel 或 AMD 多核处理器。
- ③ RAM：至少 4 GB RAM（建议使用 8 GB 或更大的空间）。
- ④ 磁盘空间：9 GB 可用磁盘空间（用于安装）。

(2) 获取安装文件：通过购买正版软件获得安装光盘或者从官方网站下载安装程序。若从官网下载软件程序，可打开 3ds Max 2024 官方网站（如 Autodesk 官方网站），在产品页面找到 3ds Max 2024 的下载链接，注册 Autodesk 账号并登录，然后进行下载。

1.2.2 安装 3ds Max 2024 程序

(1) 运行安装程序：选择安装文件，双击运行。安装程序会首先解压必要的文件，这个过程可能需要一些时间，具体取决于用户的计算机性能。

(2) 安装向导：在安装向导的欢迎页面，单击“下一步”按钮。选中“我同意使用条款”，阅读并接受软件许可协议。这是使用软件的法律要求，只有接受协议后才能继续安装，如图 1-1 所示。



软件安装过程

图 1-1 3ds Max 2024 程序安装前置法律协议

(3) 选择安装位置：既可以使用默认的安装位置，也可以自定义安装位置。如果选择自定义安装位置，建议选择一个空间充足的硬盘分区，如图 1-2 所示。

默认安装位置为 C:\Program Files\Autodesk\3ds Max 2024。

自定义安装位置的方法：单击  按钮，选择其他位置，注意安装位置的文件命名格式需为英文格式，单击“下一步”按钮，继续进行安装。

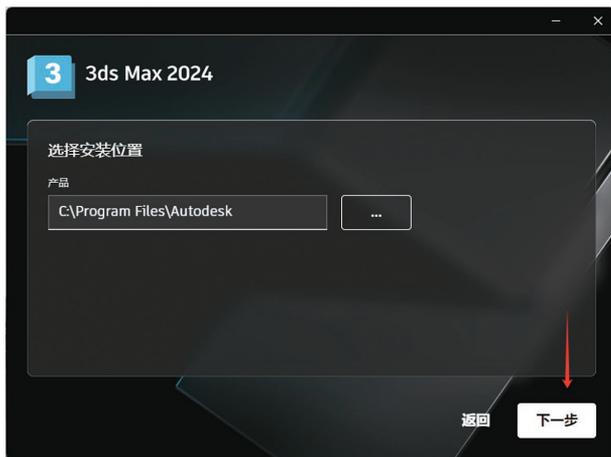


图 1-2 3ds Max 2024 选择安装位置

(4) 安装选项选择：安装程序可能会提供一些安装选项，如安装特定的组件或插件。例如，可以选择是否安装额外的材质库、渲染插件等。如果不确定，保持默认选项通常也可以正常使用软件。确认安装选项后，单击“安装”按钮，会出现如图 1-3 所示界面。

(5) 安装完成：当安装完成后，会出现安装完成的提示，如图 1-4 所示。

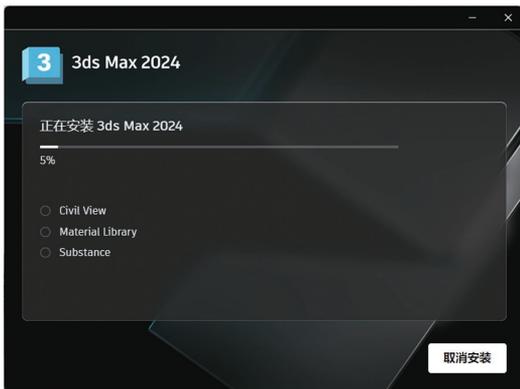


图 1-3 3ds Max 2024 安装程序



图 1-4 3ds Max 2024 安装完成

1.2.3 V-Ray 渲染器程序

V-Ray 渲染器程序是 Chaos Group 和 ASGVIS 公司出品的一款高质量渲染软件。V-Ray 能够模拟各种自然光源和人造光源，如太阳光、天空光、区域光等，并利用全局照明技术，如反射、折射、散射等模拟物体之间的光线互动，模拟产生自然的光影效果；通过材质编辑器调整物体的表面属性，如颜色、纹理、反射、透明度等，让物体具有质感和立体感。V-Ray 广泛应用于建筑设计、工业设计、游戏开发、影视制作和虚拟现实等领域。

(1) 运行安装程序：选择安装文件，双击运行，选中 I accept the Agreement 复选框，单击 Install 按钮安装文件。安装程序会首先解压必要的文件，如图 1-5 所示。

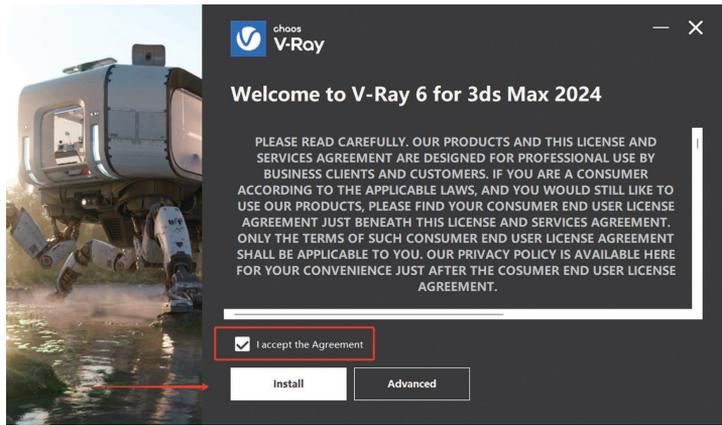


图 1-5 V-Ray 安装指引

(2) 安装程序过程：等待安装完成，此步骤不需要额外操作，如图 1-6 所示。

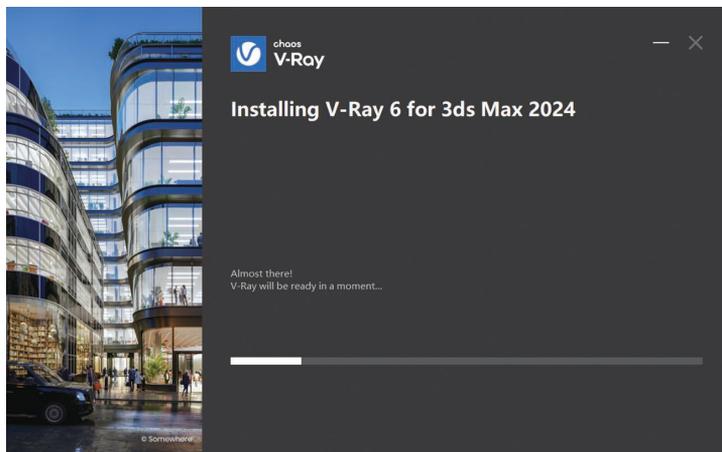


图 1-6 V-Ray 安装过程

(3) 安装程序完成：单击 Done 按钮，完成安装，如图 1-7 所示。后续设置在 3ds Max 2024 工作界面进行，此步骤不再详解。

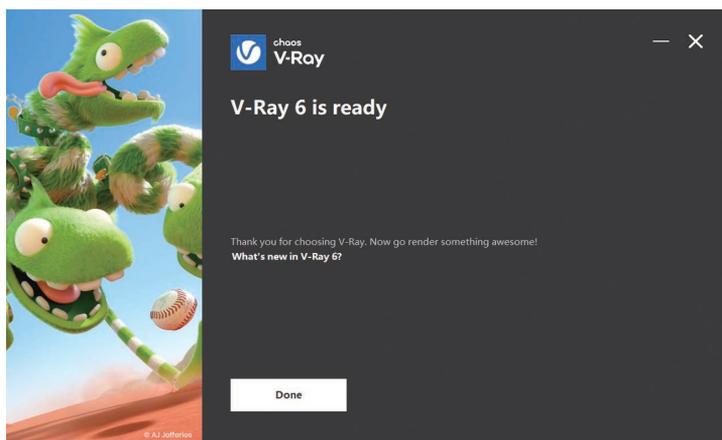


图 1-7 V-Ray 安装完成



任务 1.3 认识 3ds Max 2024 的工作界面

3ds Max 2024 的工作界面主要包含 9 个部分,分别为标题栏、菜单栏、工具栏、命令面板、视图区、状态栏、提示行、时间滑块和轨迹栏,具体如图 1-8 所示。



软件界面介绍

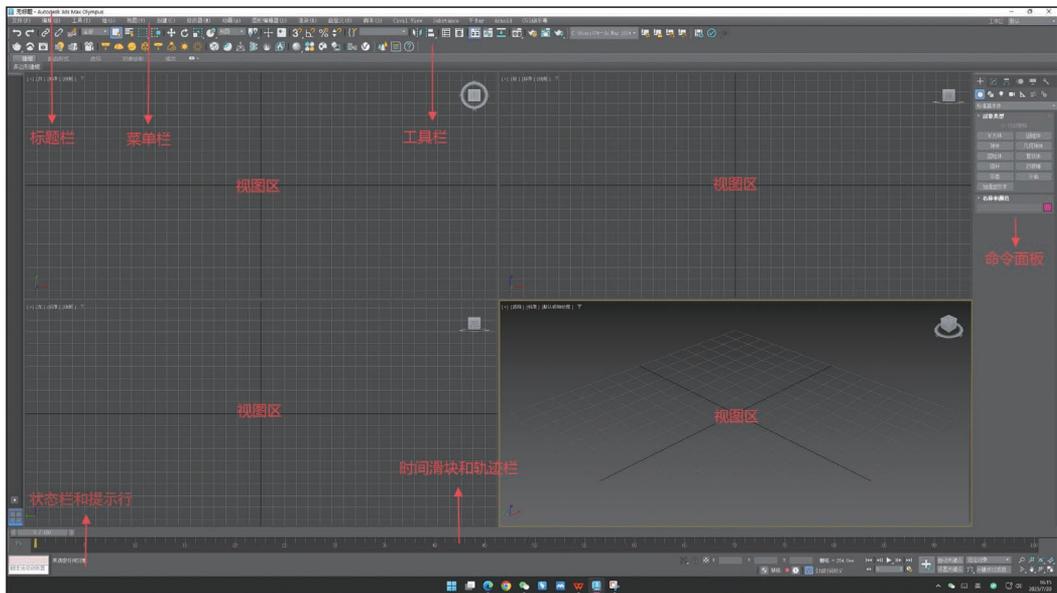


图 1-8 3ds Max 2024 工作界面

1.3.1 标题栏

标题栏位于界面的最上方,显示软件的名称以及当前打开文件的名称,同时包含标准的 Windows 窗口控制按钮,如最小化、最大化 / 还原和关闭按钮,用于控制软件窗口的显示状态。

1.3.2 菜单栏

(1) 文件 (file) **文件(F)**: 用于执行文件相关的操作,如新建、打开、保存、另存为场景文件等,同时还可以导入和导出不同格式的文件,这在与其他软件交换数据时非常有用。例如,可以导入在其他建模软件中创建的模型,或者将 3ds Max 2024 中的模型导出为适合游戏引擎使用的格式。

(2) 编辑 (edit) **编辑(E)**: 包含了对对象进行基本编辑操作的命令,如撤销 (undo) 和重做 (redo) 操作,方便用户在操作失误时恢复之前的状态或重新执行之前的操作,同时包括复制 (copy)、粘贴 (paste) 和删除 (delete) 对象等功能。

(3) 工具 (tools) **工具(T)**: 提供了各种用于操作和编辑场景对象的工具。例如,镜像 (Mirror) 工具可以沿指定轴向复制并翻转对象;阵列 (Array) 工具可以按照一定的规律复制多个对象,如制作一排路灯或者栅栏等。

(4) 组 (group) **组(G)**: 允许用户将多个对象组合成一组,便于对它们进行统一



的操作,如移动、旋转和缩放等,同时也可以进行解组或者打开组进行内部对象的单独操作。

(5) 视图 (views) : 用于控制视图的显示方式,如视图的切换(如从透视视图切换到正交视图)、视图的布局(可以选择同时显示多个视图,如顶视图、前视图、左视图和透视图等),以及视图的导航操作(如缩放、平移和旋转视图)。

(6) 创建 (create) : 3ds Max 2024 中非常重要的一个菜单,用于创建各种几何对象(如长方体、球体、圆柱体等基本几何体)、图形(如线条、矩形、圆形等二维图形)、灯光(如目标聚光灯、泛光灯等不同类型的灯光)和摄影机(如目标摄影机、自由摄影机),这些基本元素是构建三维场景的基础。

(7) 修改器 (modifiers) : 当创建好对象后,可以通过修改器菜单为对象添加各种修改效果。例如,使用“弯曲 (Bend)”修改器可以使一个直的物体弯曲;“扭曲 (Twist)”修改器可以让物体产生扭曲效果,用于制作一些特殊的造型。

(8) 动画 (animation) : 包含了制作动画所需的各种工具和命令。例如,可以设置关键帧,控制对象在不同时间点的位置、旋转、缩放等属性,从而制作出物体的运动动画;可以使用动画约束,让一个对象跟随另一个对象或者按照特定的路径进行运动。

(9) 图形编辑器 (graph editors) : 用于编辑动画曲线和材质编辑器等相关内容。在动画曲线编辑器中,可以精确地调整动画关键帧之间的过渡方式,比如是线性过渡还是平滑过渡等,从而控制动画的节奏和效果。在材质编辑器中,可以创建和编辑各种材质,用于赋予模型不同的外观,如颜色、纹理、反射等。

(10) 渲染 (rendering) : 提供了渲染场景的各种功能。可以设置渲染的参数,如分辨率、渲染质量、光照效果等。此外,还可以选择不同的渲染器。3ds Max 自带了扫描线渲染器,同时也支持其他第三方渲染器,如 V-Ray 等。渲染输出可以生成静态的图像文件(如 JPEG、PNG 等格式)或者动画视频文件(如 AVI、MP4 等格式)。

1.3.3 工具栏

工具栏通常位于菜单栏的下方,包含一系列常用的工具按钮。通过这些按钮可以快速访问一些频繁使用的功能。

(1) “撤销”工具 : 可以倒退至前一步骤,持续单击可连续倒退至前一步,默认“撤销”记录步骤为 20 个步骤。

(2) “选择”工具 : 最基本的工具,用于选择场景中的对象。通过单击对象或者框选对象的方式选中一个或多个对象,被选中的对象会以白色线框或者实体颜色高亮显示,方便后续的操作。“选择工具”分为 5 种类型,分别为“直接选择”工具、“区域选择”工具、“按名称选择”工具、“过滤选择”工具及“孤立选择”工具。

① “直接选择”工具  (快捷键为 Q): 实现对单个物体的选择。当需要选择多个物体时,按 Ctrl 键进行加选;若需要减少选择物体,可按 Alt 键进行减选。

② “区域选择”工具 : 选择单个或多个对象时,可以利用“区域选择”完成对物体的选择。“区域选择”有 5 种类型,分别为“矩形选择区域”  (常用)、“圆



形选择区域”、“围栏选择区域”、“套索选择区域”及“绘制选择区域”,分别针对不同类型的选择环境进行使用。当“窗口/交叉”模式为“窗口”时,需要使用“区域选择”工具完全包含对象才可以被选择;当“窗口/交叉”模式为“交叉”时,用光标画出的区域与对象有重叠时即可被选择。

③ “按名称选择”工具 (快捷键为 H):单击工具,弹出“从场景选择”对话框,找到对应对象名称,此项选择需要配合对象的命名,便于场景对象过多、使用常规的选择方法不易精准选择的情形。如图 1-9 所示,选择“按名称选择”工具定位选择已创建的“圆锥形”对象。

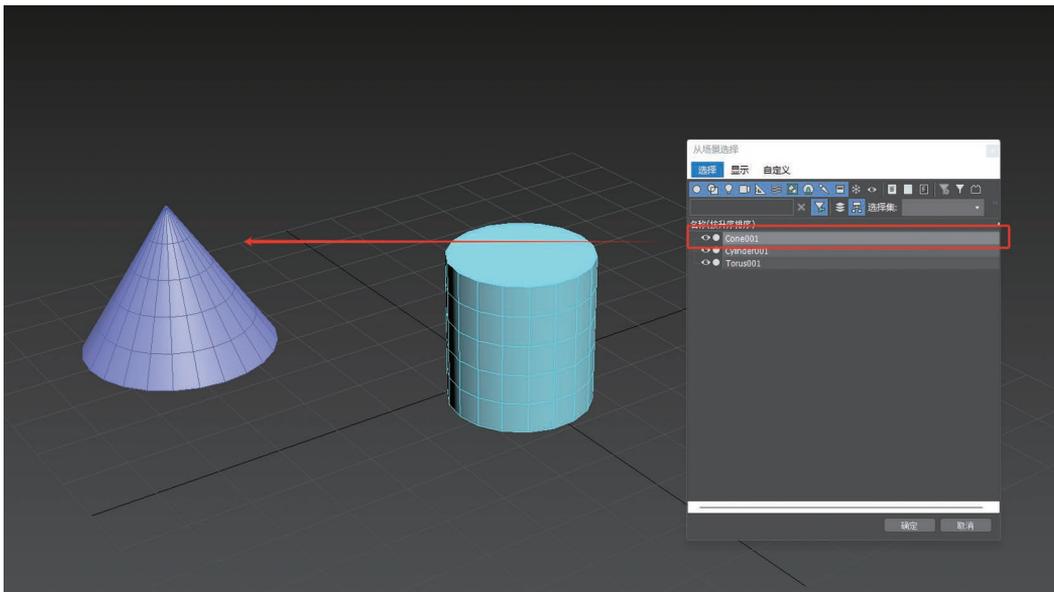


图 1-9 按名称选择

④ “过滤选择”工具:在进行对象选择时,可根据对象的类型进行选择,设置某一类别对象后,场景中只能选择相应对象,其他对象不可选择。例如,分别创建若干三维对象与二维对象,将“过滤选择”设置为“S- 图形”,场景中只能选择图形对象,其余对象不可选择,如图 1-10 所示。

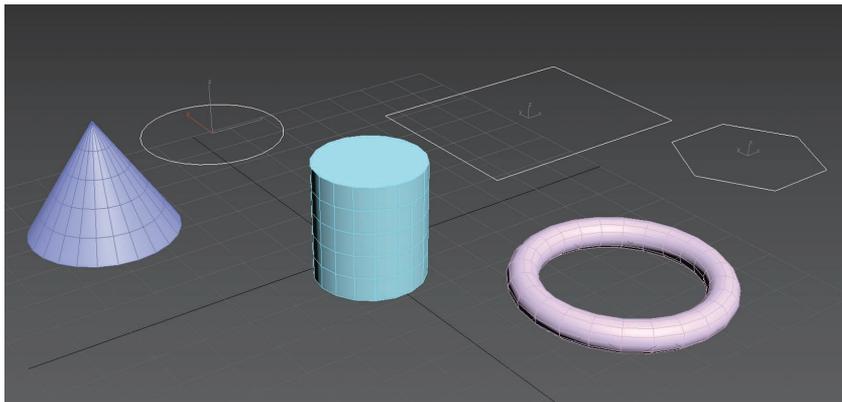


图 1-10 “过滤选择”选择图形对象



“过滤选择”工具可通过快捷键显示和隐藏不同类型的物体,以下是常用的快捷键。显示与隐藏几何体: Shift+G; 显示和隐藏图形: Shift+S; 显示和隐藏灯光: Shift+L; 显示和隐藏摄影机: Shift+C。

⑤“孤立选择”工具: 对于复杂对象,需要将其中一部分“孤立”出来,再进行相应的修改。选择对象,右击并选择“孤立当前选择”命令,场景中除选择对象外都隐藏;再右击并选择“结束隔离”命令,场景中所有对象都显示。

(3)“选择并移动”工具 (快捷键为 W): 在选择对象后,可以使用此工具对对象进行移动操作。在视图中会出现移动坐标轴(通常用红、绿、蓝三色分别代表 X、Y、Z 轴),移动坐标轴可以沿着相应的轴向移动对象。

“精准移动”工具: 右击“选择并移动”工具,显示“移动变换输入”对话框,分别为“绝对:世界”和“偏移:世界”选项。“绝对:世界”表示当前物体相对 3ds Max 世界坐标体系位置的改变, X、Y、Z 轴代表世界坐标体系,并非当前屏幕坐标;“偏移:世界”表示物体相对当前屏幕坐标系位置的改变,比较常用。一般情况下,可以使用“偏移:世界”,通过 X、Y、Z 轴实现对象的定量精准移动。

(4)“选择并旋转”工具 (快捷键为 E): 用于旋转选中的对象。同样会出现旋转坐标轴,通过拖动坐标轴可以绕相应的轴向旋转对象,旋转角度可以在状态栏中查看。选择某一轴线,会高亮显示。若在旋转时发现旋转错误,需要复位,可在按住左键的同时单击。

“精准旋转”工具: 右击“选择并旋转”工具,显示“旋转变换输入”对话框,设置“偏移:世界”中 X、Y、Z 轴的数值,实现定量精准旋转。

(5)“选择并缩放”工具 (快捷键为 R): 共有 3 种缩放方式,分别是“均匀缩放”“非均匀缩放”和“选择并挤压”。“均匀缩放”可以保持对象的形状不变,同时各个轴向等比例缩放;“非均匀缩放”可以在不同轴向进行不同比例的缩放;“选择并挤压”可以在一个轴向缩放的同时在另一个轴向进行反向缩放,用于制作一些特殊的变形效果。

“精准缩放”工具: 右击“选择并缩放”工具,显示“缩放变换输入”对话框,设置“偏移:世界”中 X、Y、Z 轴的数值,实现定量精准缩放。

(6)“捕捉”工具: 用于精准定位对象与对象之间位置的工具,包括“2D 捕捉”工具、“2.5D 捕捉”工具和“3D 捕捉”工具等。这些工具可以帮助用户精确地定位对象的位置、旋转角度或者缩放比例,长按“捕捉”按钮,可在下拉列表中选择不同类型的“捕捉”工具。“2D 捕捉”工具主要用于二维平面,即栅格平面上的点;“2.5D 捕捉”工具主要用于 2.5 维平面,即捕捉三维物体的二维平面。

右击“捕捉”工具,显示“栅格和捕捉设置”对话框,选择选项可根据具体捕捉对象特点进行有效捕捉,提升操作效率。

(7)“镜像”工具: 提供对象的“复制”“实例”及“参考”工具,可根据“镜像轴”上的 X、Y、Z 轴与“克隆当前选择”结合进行使用。

(8)“对齐”工具: 设置对象与对象之间的位置对应关系的工具,可根据“对齐”的 X、Y、Z 轴对齐对象。

(9)“渲染”工具与“渲染设置”工具: “渲染”场景效果的工作界面,通过



“渲染设置”调整,输出不同类型的渲染器、渲染产出质量等。

1.3.4 命令面板

命令面板通常位于界面的右侧,是 3ds Max 2024 的核心操作区域之一。它由多个子面板组成,从左到右依次为“创建”面板、“修改”面板、“层次”面板、“运动”面板、“显示”面板和“工具”面板。

(1) “创建”面板 : 此面板与菜单栏中的“创建”菜单功能类似,用于创建各种三维对象和二维图形。它又细分为几个类别,如“几何体”  用于创建基本的三维几何体和高级的复合对象;“图形”  用于创建二维图形,这些图形可以作为建模的基础,如通过挤出 (extrude) 操作将二维图形转换为三维模型;“灯光”  用于创建各种类型的灯光来照亮场景;“摄影机”  用于创建拍摄场景的摄影机,从而可以从特定的角度渲染场景。

(2) “修改”面板 : 在创建对象后,通过修改面板可以为对象添加各种修改器。修改器可以堆叠使用,即可以为一个对象添加多个修改器,并且每个修改器的参数可以调整,从而实现复杂的造型变化。

(3) “层次”面板 : 主要用于处理对象之间的层次关系,如父子关系。当建立了父子关系后,子对象会继承父对象的某些运动属性。例如,在制作机械手臂动画时,可以对手臂的各个部件建立父子关系,这样当移动或旋转父对象(如大臂)时,子对象(如小臂和手部)会随之运动,方便制作复杂的联动动画。

(4) “运动”面板 : 用于控制对象的运动属性,包括设置动画控制器和轨迹等。可以通过这个面板为对象指定不同的动画控制方式,如线性动画控制器、贝塞尔曲线动画控制器等,从而精确地控制对象的运动轨迹。

(5) “显示”面板 : 用于控制对象在视图中的显示方式,如隐藏或显示对象、冻结或解冻对象。隐藏对象可以使场景看起来更简洁,方便对其他对象进行操作;冻结对象可以防止其被意外移动或修改,同时还可以显示冻结对象的轮廓,便于参考。

(6) “工具”面板 : 提供了一些额外的工具,如资源浏览器、运动捕捉工具等。这些工具在特定的场景下非常有用。例如,资源浏览器可以方便地查找和导入外部资源,运动捕捉工具可以将真实世界中的动作捕捉数据应用到 3ds Max 2024 中的角色动画制作中。

1.3.5 视图区

视图区是 3ds Max 2024 界面的主要部分,用于显示三维场景。默认情况下,有四个视图,分别是顶视图 (top)、前视图 (front)、左视图 (left) 和透视图 (perspective)。

(1) 顶视图 (快捷键为 T): 从场景的正上方观察,类似于从屋顶向下看。在这个视图中,主要看到的是对象的平面布局,对于创建和对齐对象的位置很有帮助。例如,在建筑建模中用于确定房间的布局和建筑的平面形状。

(2) 前视图 (快捷键为 F): 从场景的正前方观察,主要用于查看对象的正面形状和高度关系。在角色建模中,可以很好地观察角色的正面五官、身体比例等细节。



(3) 左视图（快捷键为L）：从场景的左侧观察,和前视图类似,用于查看对象的侧面形状和尺寸关系。

(4) 透视图（快捷键为P）：一个模拟人眼观察的视图,能够呈现出物体的远近关系和真实的空间感。在这个视图中可以看到场景的三维效果,方便评估整个场景的视觉效果,如灯光和材质的表现等。用户可以通过视图导航工具（如缩放、平移和旋转）来调整各个视图的显示内容。

1.3.6 状态栏和提示行

状态栏位于界面的底部,主要显示当前选择对象的一些基本信息,如对象的名称、当前选择的数量、当前光标在视图中的坐标位置等。提示行则会根据用户当前进行的操作给出相应的提示信息。例如,当使用某个工具时,提示行可能会显示该工具的功能介绍和操作方法。

1.3.7 时间滑块和轨迹栏

时间滑块位于视图区的下方,用于控制动画的时间。通过拖动时间滑块,可以在不同的时间点查看场景中的动画效果。轨迹栏位于时间滑块的下方,它显示了动画关键帧的信息。用户可以在轨迹栏上直接编辑关键帧,如添加、删除或者移动关键帧,从而调整动画的节奏和内容。

任务 1.4 设置个人 UI

UI 即 User Interface（用户界面）的简称。泛指用户的操作界面,包含移动 App、网页、智能穿戴设备等。在 3ds Max 2024 中设置个人 UI 可以根据自己的工作习惯和偏好来定制操作环境。好的 UI 不仅能让软件变得有个性、有品位,还能让软件的操作变得舒适、简单、自由,充分体现软件的定位和特点。



设置个人 UI

1.4.1 自定义菜单布局

(1) 打开自定义菜单编辑器：通过选择主菜单栏中的“自定义”→“自定义用户界面”命令,打开“自定义用户界面”对话框。

(2) 创建新菜单：在“自定义用户界面”对话框的“菜单”选项卡中,单击“新建”按钮,创建一个属于自己的新菜单。

(3) 新菜单命名：如 3ds Max 2024,可以将命令从左边的命令列表拖动到新菜单中。这些命令可以是 3ds Max 2024 自带的建模、渲染、动画等各种功能命令,如图 1-11 所示。

(4) 编辑现有菜单：对现有的菜单进行编辑。例如,重新排列菜单中的命令顺序,使用“删除”命令删除很少使用的命令或使用“重命名”命令进行重命名。

(5) 保存菜单布局：完成菜单布局的调整后,单击“自定义用户界面”对话框中的“保存”按钮,将自定义的菜单布局保存为一个文件（.cui 文件）,方便以后在需要的时候通过“加载”按钮进行加载。

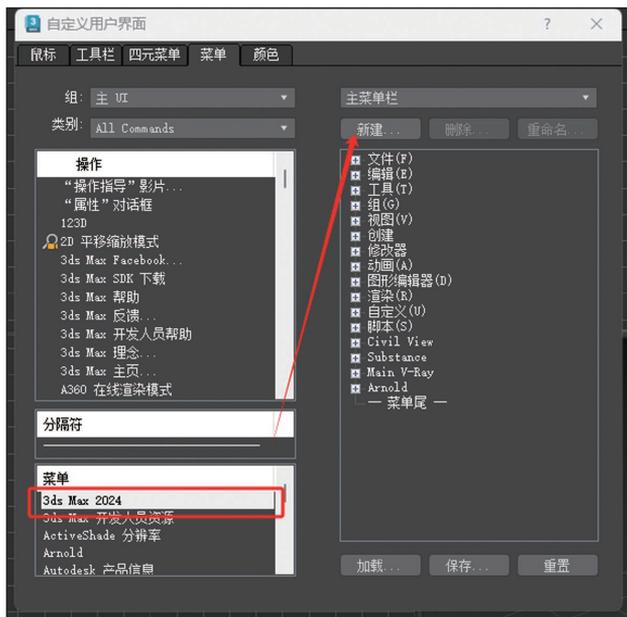


图 1-11 新建菜单

1.4.2 自定义工具栏

(1) 显示 / 隐藏工具栏：在主菜单栏中选择“自定义”→“显示 UI”命令,这里可以选择显示或隐藏诸如“主工具栏”“层工具栏”等各种工具栏。可以根据自己的工作流程决定哪些工具栏是需要一直显示的,哪些是可以隐藏的。

(2) 创建新工具栏：在“自定义用户界面”对话框中切换到“工具栏”选项卡,单击“新建”按钮为新工具栏命名。从命令列表中将相关的工具拖动到新工具栏中,比如各种建模工具(如“长方体”“球体”等工具按钮),如图 1-12 所示。

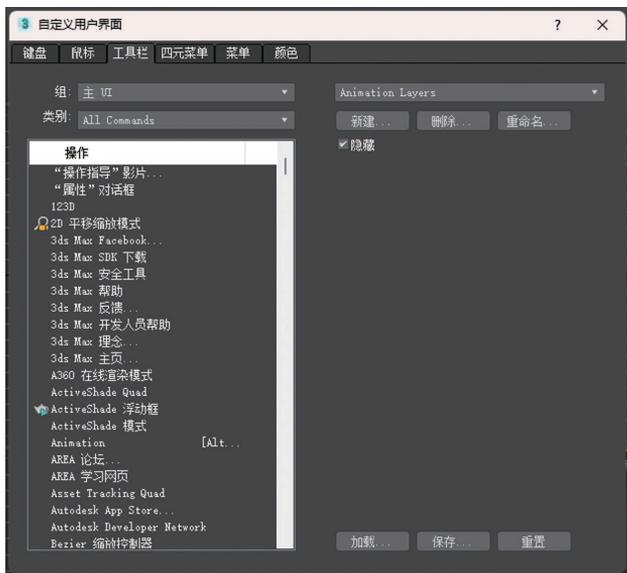


图 1-12 创建新工具栏



(3) 调整工具栏位置和外观：可以将工具栏停靠在 3ds Max 2024 窗口的边缘，或者使其浮动。将光标移动到工具栏的空白处，按住左键拖动鼠标可以改变其位置。此外，还可以通过拖动浮动的工具栏边缘来调整大小。在“自定义用户界面”对话框的“工具栏”选项卡中，可以更改工具栏的按钮大小等外观属性。

1.4.3 自定义视口布局和背景颜色

(1) 自定义视口配置：在 3ds Max 2024 的“视图”菜单中，有多种视口布局可供选择，如“四视图”（包括顶视图、前视图、左视图和透视图）、“双视图”等。可以根据当前的工作任务选择合适的视口布局。选择“视图”→“视口配置”命令，选择“布局”选项卡，设置视口，如图 1-13 所示。



图 1-13 “视口配置”对话框

(2) 自定义视口背景颜色：在主菜单栏中选择“自定义”→“自定义用户界面”命令，切换到“颜色”选项卡。

(3) 在“元素”列表中选择“视口背景”，可以通过调整颜色参数来设置视口背景的颜色，选择“立即应用颜色”，将颜色应用于界面。若重置颜色，单击“重置”按钮即可。

项目重难点总结

1. 掌握 3ds Max 2024 及 V-Ray 软件的获取、安装与激活的方法，需要对软件安装流程有基本认识，能够处理安装过程中遇到的问题。

2. 熟悉 3ds Max 2024 工作界面及基本工具，需要对工作界面和基本工具有系统的认识，能够综合运用相关工具进行设计。

项目2 扇子的制作

【素质目标】

1. 培养规范操作习惯：通过选择、变换、捕捉等基础工具的操作，养成严谨的三维建模习惯。
2. 提升职业素养：在模型制作中注重细节，体现设计规范性。
3. 强化团队协作意识：通过课堂案例，学会分工协作完成复杂模型搭建。
4. 增强耐心与专注力：在重复性操作中锻炼细致观察和持续优化的能力。

【知识目标】

1. 掌握基础操作工具：理解选择工具（基础选择、过滤选择、孤立选择）的适用场景。熟悉变换工具（移动、旋转、缩放）与坐标系统（世界坐标、局部坐标）的关系。
2. 理解捕捉与轴约束原理：掌握2D/2.5D/3D捕捉之间的区别，能根据需求设置捕捉类型。
3. 掌握复制技术：区分变换复制、镜像复制、阵列复制的功能特点，理解实例与复制的差异。
4. 熟悉模型制作逻辑：通过“扇子制作”案例，掌握从部件建模到整体组装的流程化思维。



扇子的制作 1

【能力目标】

1. 精准操作能力：能准确选择复杂模型中的特定部件，并进行孤立编辑。能通过捕捉与轴约束实现高精度对齐与角度调整。
2. 灵活应用能力：能根据模型需求切换坐标系统，能结合镜像复制与阵列复制高效生成对称结构模型。
3. 综合实践能力：能独立完成课题案例模型的完整制作。
4. 问题解决能力：能排查常见操作问题（如捕捉失效、轴约束冲突）。

【本项目要点提示】

- 选择操作；
- 变换操作；
- 捕捉与轴约束；
- 复制与阵列。

任务 2.1 选择操作

3ds Max 2024 软件的操作都是基于场景中选定对象进行的，在应用各种命令前，要先选择对象。在主工具栏  中都是针对选择操作的。



2.1.1 基础选择工具

1. 选择对象

选择工具用于选择对象,快捷键为 Q,连续按 Q 键,可切换选择的区域,有矩形、圆形、围栏、套索、绘制五种模式。当需要选择多个物体时,可以利用区域选择完成对物体的选择。配合使用窗口 / 交叉按钮 ,在框选物体时,只要与光标划出的区域有交叉的物体均能被选中,区域框是虚线框。当按下  按钮时变化为 ,即可框选物体,此时只有被选择区域完全包含在内的物体才会被选中,区域框是实线框。

小贴士: 选择“自定义”→“首选项”→“常规”命令,选择“场景选择”下的“按方向自动切换窗口/交叉”。默认选择“右→左⇒交叉”,这样在选择区域的时候,鼠标从左到右选,执行“窗口”功能,选中完全在框选区域内的物体;鼠标从右到左选,执行“交叉”功能,即任何在该区域内和碰到区域线的物体都被选中,如图2-1所示。

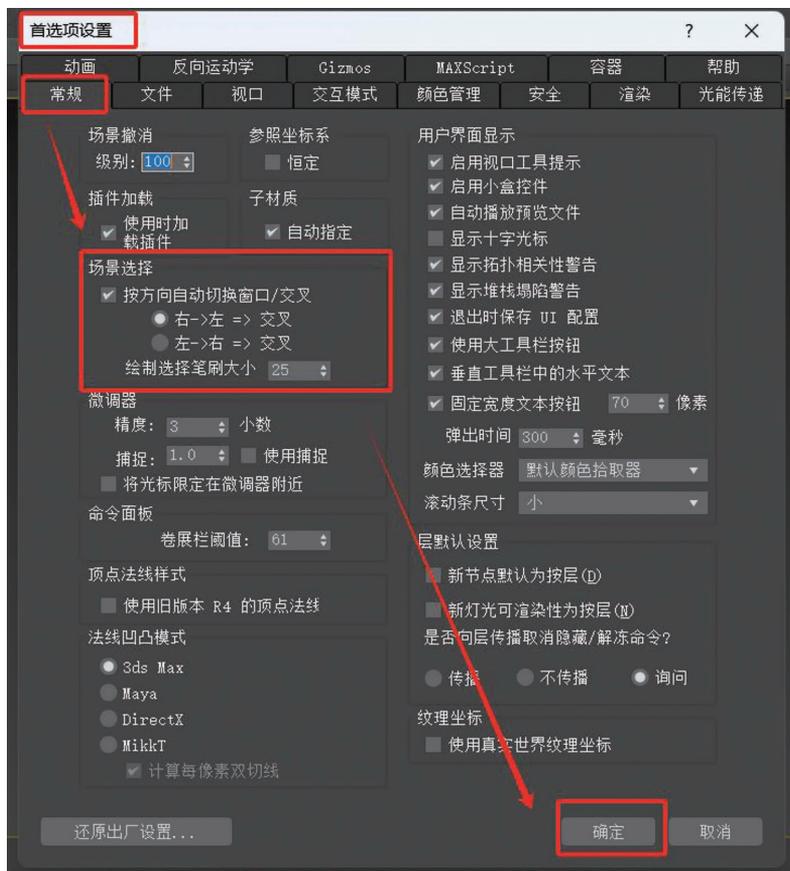


图 2-1 窗口 / 交叉设置

需要不连续选择多个物体时,可以在单击选择第一个物体后,按住 Ctrl 键进行加选;若想取消对某选择物体的选择,则按住 Alt 键进行减选。还可以通过“编辑”→“反选”命令或组合键 Ctrl+I 进行对象选择的切换。



2. 按名称选择

“按名称选择”按钮为, 快捷键为 H。单击“按名称选择”工具按钮, 弹出“从场景选择”对话框。单击想选中对象的名称, 然后单击“确定”按钮, 则选中了该名称的对象, 如图 2-2 所示。

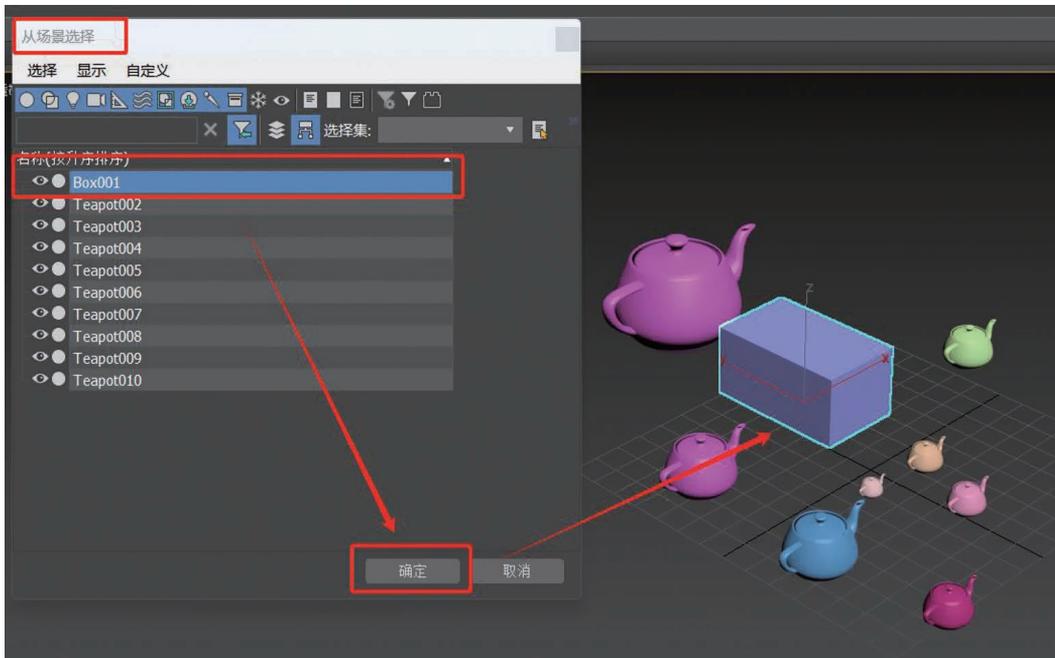


图 2-2 按名称选择

2.1.2 过滤选择

在进行对象选择时, 可根据对象的类型进行选择, 通过过滤选择工具进行过滤选择, 如图 2-3 所示。这样可以在建模时进行过滤选择, 减少错误选择。

也可通过快捷键来显示和隐藏不同类型的物体。Shift+G 可以隐藏或显示几何体, Shift+S 可以隐藏或显示图形, Shift+L 可以隐藏或显示灯光, Shift+C 可以隐藏或显示摄影机。

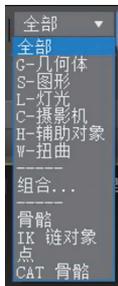


图 2-3 过滤选择

2.1.3 孤立选择

针对造型复杂的物体, 有时需要将其中一部分孤立出来进行相应的修改, 则此时需要用到孤立选择。选中物体后, 右击, 选择“孤立当前选择”命令, 快捷键为 Alt+Q, 则场景中未被选择的物体全部隐藏, 只显示选中的物体, 状态栏中被点亮。

要退出孤立模式, 需要右击, 选择“结束隔离”命令, 或者单击状态栏中刚刚被点亮的按钮, 则所有的对象均会重新显示出来, 如图 2-4 所示。

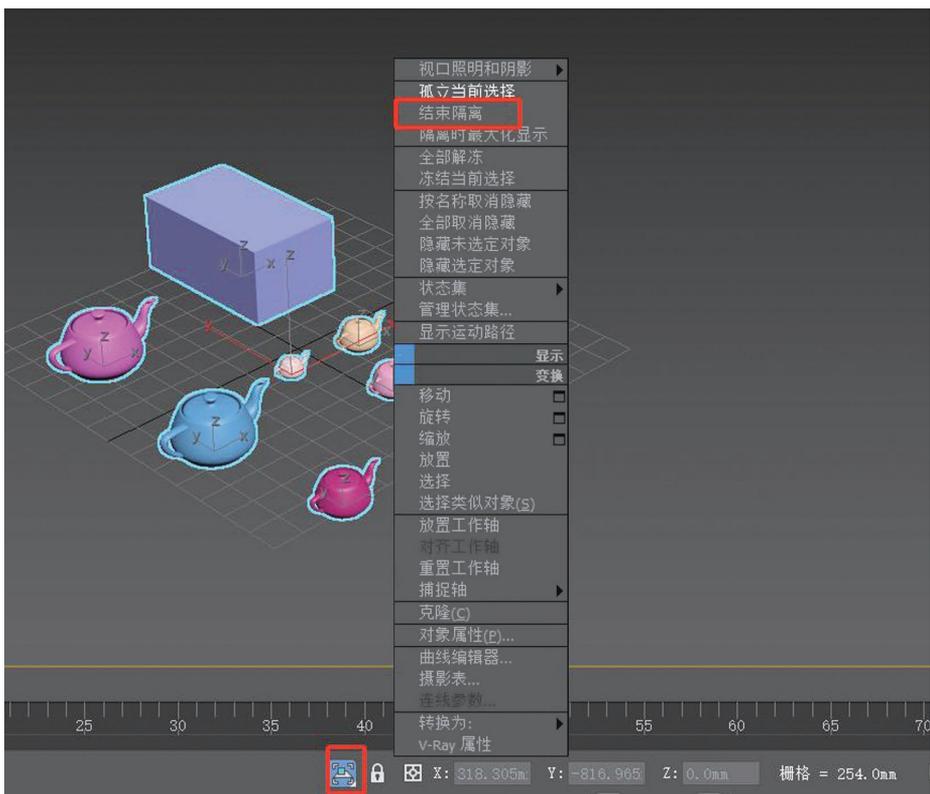


图 2-4 结束孤立操作

任务 2.2 变换操作

3ds Max 中对象的变换指的是使对象产生位置、方向和体积比例的变换。在主工具栏  中,从左到右分别是“选择并移动”(快捷键为 W)、“选择并旋转”(快捷键为 E)和“选择并均匀缩放”(快捷键为 R),分别用于对象的移动、旋转和缩放操作。

2.2.1 选择并移动工具

选择并移动工具在选择对象的同时可以实现对象的移动。选中对象,激活“选择并移动”按钮,除出现高亮显示框外,还出现三个轴向,分别是 X 轴(红色)、Y 轴(绿色)、Z 轴(蓝色)。当光标移至某一轴向时,该轴向会黄色高亮显示,这时单击并移动,就可以沿着该轴向进行移动。当光标移至两个轴向的中间位置时,两个轴向均会黄色高亮显示,这时单击并移动,就可以沿着两个轴向进行移动。当三个轴都不出现黄色高亮显示时,这时单击并移动,物体就沿着任意方向进行移动,如图 2-5 所示。

右击选择并移动工具按钮,弹出“移动变换输入”对话框,如图 2-6 所示。有以下两个参数可供选择。

(1)“绝对:世界”表示当前物体相对 3ds Max 世界坐标系位置的改变, X、Y、Z 轴对应世界坐标系,并不是对应当前屏幕坐标系。

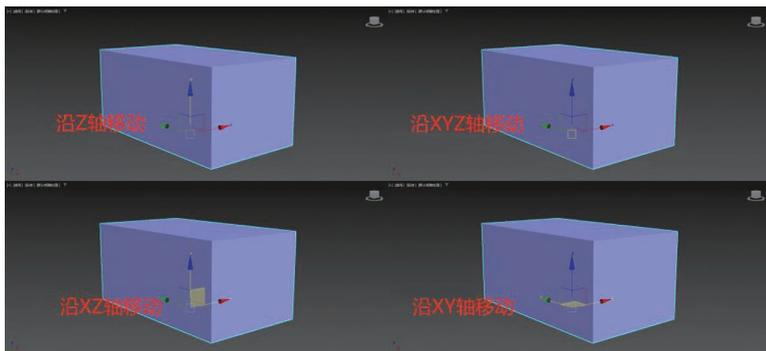


图 2-5 移动轴向选择



图 2-6 “移动变换输入”对话框

(2) “偏移：世界”表示物体相对当前屏幕坐标系位置的改变。

一般情况下，“偏移：世界”用得较多。通过改变 X、Y、Z 值实现对象的定量移动，可以将对象移动具体的距离。结合“选择并移动”工具，实现物体的具体位置的移动。

2.2.2 选择并旋转工具

选择并旋转工具在选择对象的同时可以实现对象的旋转，快捷键为 E。

当光标放在三个轴向上时，会黄色高亮显示，表示该轴向旋转激活，按住左键拖动鼠标可进行旋转操作，同时会出现旋转的角度值，如图 2-7 所示。最外面的一个灰色的圆表示沿着垂直于当前屏幕的一条轴旋转，里面的深灰色圆表示可以沿任意方向进行旋转。如果在旋转的时候发现旋转错误，需要复位，则在按住左键的同时右击即可。

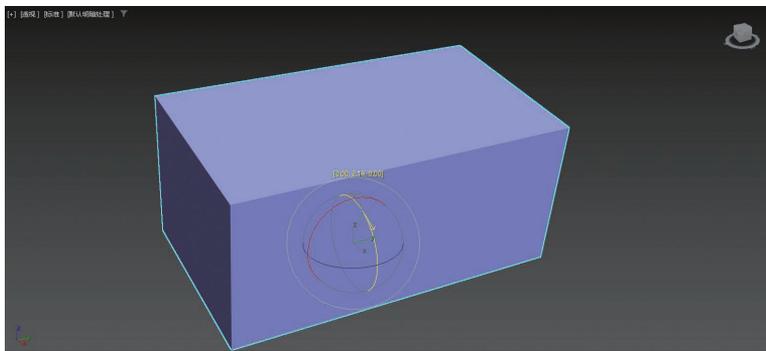


图 2-7 选择并旋转

当需要进行准确角度的旋转时，右击选择并旋转工具按钮，弹出“旋转变换输入”对话框，如图 2-8 所示。输入负值，物体会沿着顺时针方向旋转；输入正值，物体会沿着逆时针方向旋转。



图 2-8 “旋转变换输入”对话框



2.2.3 选择并均匀缩放工具

选择并均匀缩放工具在选择物体的同时可以对物体进行均匀缩放,快捷键为 R。选择对象,激活选择并均匀缩放工具,光标放置位置的轴向会黄色高亮显示,表明当前可以在黄色高亮轴上进行缩放操作。当 X、Y、Z 三个轴都黄色高亮显示时,执行的是均匀缩放,其他轴向缩放,物体会变形。在选择并均匀缩放工具的下拉列表中还有另外两个工具按钮:  是选择并非均匀缩放工具,  是选择并挤压工具。采用选择并挤压工具时,缩放时物体的体积不变,物体的造型发生改变。如在进行缩放时想取消缩放,则在缩放的同时右击进行复位,如图 2-9 所示。

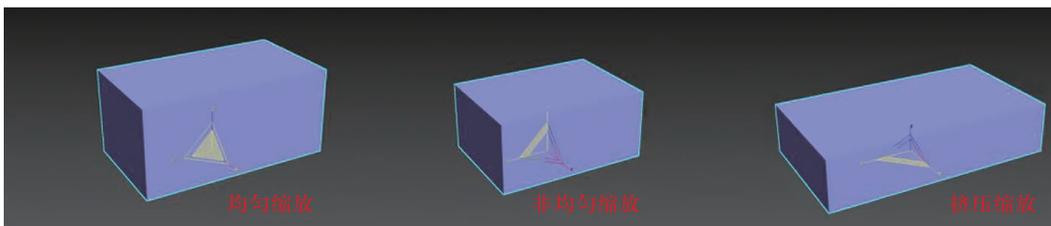


图 2-9 三种缩放方式

与前面所讲的两个工具相似,要对物体进行准确比例的缩放,右击  按钮,弹出“缩放变换输入”对话框,如图 2-10 所示。“绝对:世界”是指相对于物体的初始状态,“偏移:世界”是指相对于物体的前一个状态。原始状态下“绝对:世界”“偏移:世界”显示均为 100%,表示物体是初始状态。



图 2-10 “缩放变换输入”对话框

2.2.4 坐标轴向与坐标系统

1. 显示坐标轴

使用选择并移动工具时,物体上会出现三个坐标轴向。如果在视图中发现坐标轴向不见了,可以用以下方法将其找回。执行“自定义”→“首选项”命令,弹出“首选项设置”对话框,在 Gizmos 选项卡的“变换 Gizmo”参数下选择“启用”复选框,如图 2-11 所示,则坐标轴向就会出现,也可以通过快捷键 Ctrl+Shift+X 完成。

2. 调整坐标轴的大小

如果坐标轴显示较小,不便于进行操作,可通过按“+”键增大坐标轴;稍后再通过按“-”键缩小坐标轴,如图 2-12 所示。

3. 调整坐标轴的位置

当需要调整一个物体的坐标轴时,可以单击“层次”面板下的“仅影响轴”按钮,激活坐标轴调整,按需调整(可以移动、旋转和缩放),过程中还可以“重置轴”,最后单击“仅影响轴”按钮完成调整,如图 2-13 所示。

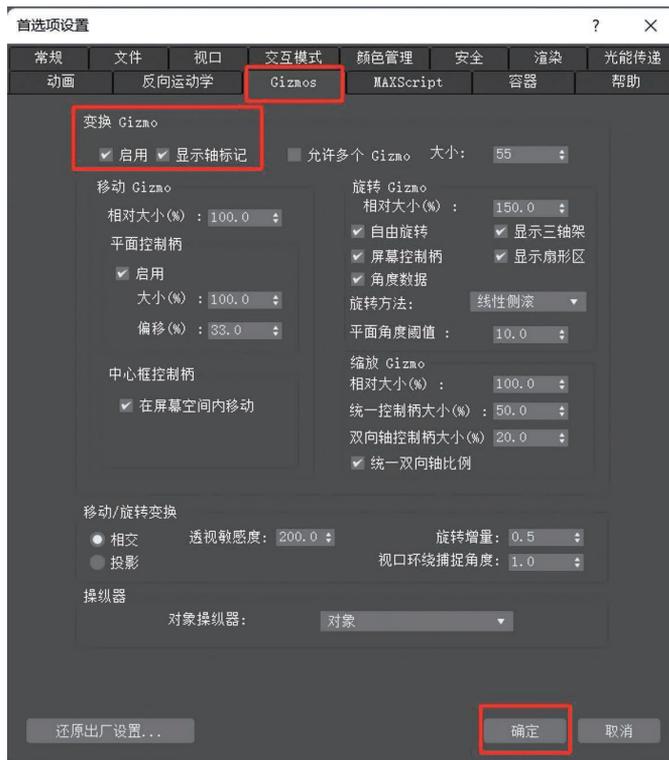


图 2-11 变换 Gizmos 设置

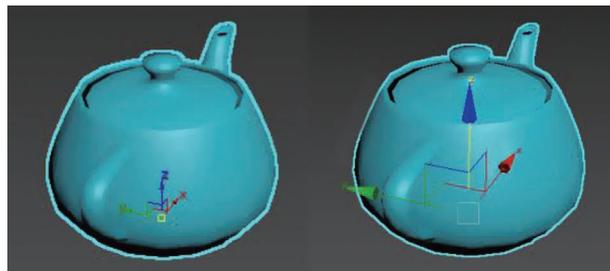


图 2-12 调整坐标轴的大小

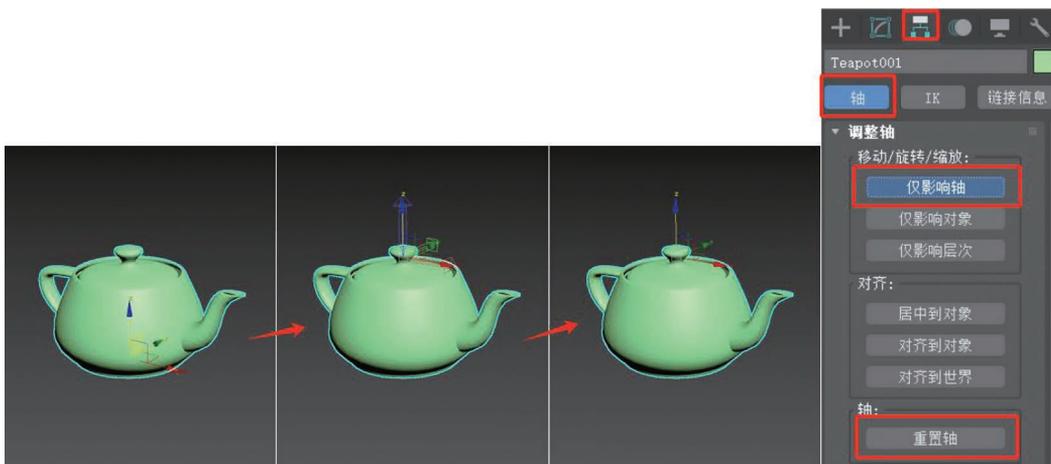


图 2-13 调整坐标轴的位置