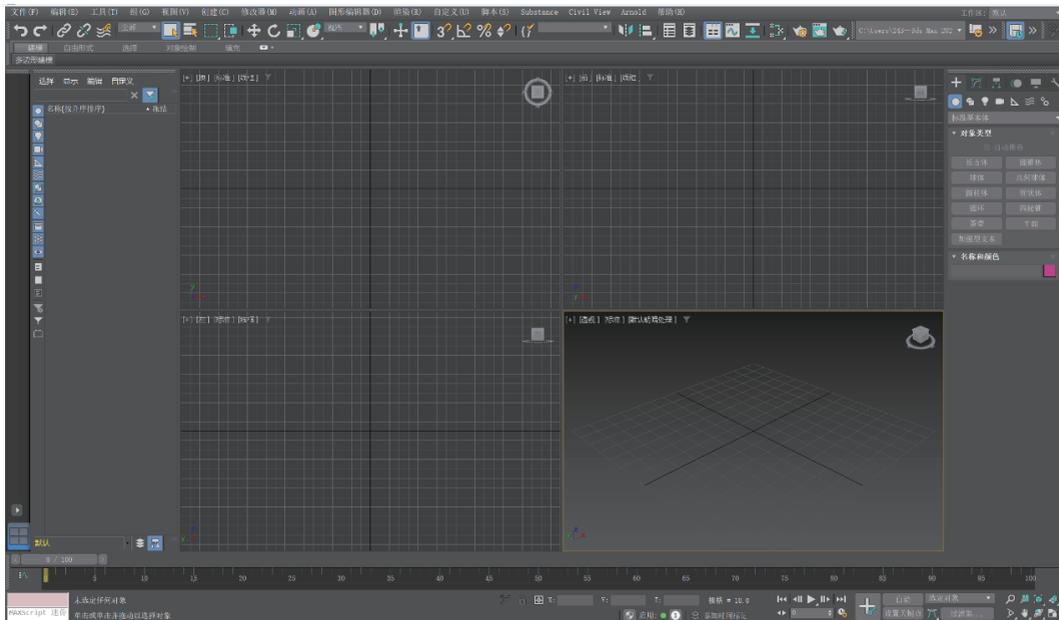


第 1 章 | 3ds Max 2023 的用户界面



3ds Max 2023 是功能强大的面向对象的三维建模、动画和渲染的软件，它提供了易于操作的用户界面。本章将介绍 3ds Max 2023 用户界面的基本功能。

本章学习目标：

- 了解 3ds Max 2023 的用户界面。
- 学习调整视口。
- 使用命令面板。
- 定制用户界面。

1.1 用户界面



启动 3ds Max 2023 后，显示的用户界面如图 1-1 所示。

1.1.1 界面的布局

1. 视口

3ds Max 用户界面的最大区域被分割成 4 个相等的矩形区域，称为视或者视图。视口是主要工作区域，启动 3ds Max 后默认的 4 个视口的标签是“顶”视口、“前”视口、“左”视口和“透视”视口。每个视口左上角有一个由 5 个标签组成的标签栏，用于控制视口显示，从左至右分别是“常规”视口标签、“观察点”视口标签、“标准”视口标签、“默认明暗处理”视口标签和“视口过滤器”单击或右击标签可打开相应菜单。

“常规”视口菜单用于设置总体视口的显示或激活，通过此菜单可以更改视口状态，其中包



括 x View 的选项;“观察点”视口菜单可以设置视口当前展示对象的方位,并且可以通过它切换到其他方位,还可以快捷访问“灯光”“摄像机”等功能;“标准”视口菜单可以访问“视口配置”对话框,设置视口的显示性能;“默认明暗处理”视口菜单用于选择对象在视口中的显示方式;单击“视口”过滤器可以快速为该视口启用过滤,右击可以访问“设置”和“首选项”对话框。

每个视口都包含垂直和水平线,这些线组成了 3ds Max 的主栅格。主栅格包含黑色垂直线和黑色水平线,这两条线在三维空间的中心相交,交点的坐标是 $X=0$ 、 $Y=0$ 和 $Z=0$ 。

“顶”视口、“前”视口和“左”视口显示的场没有透视效果,这就意味着在这些视口中同一方向的栅格线总是平行的,不能相交,如图 1-1 所示。“透视”视口类似于人的眼睛直接观察或通过摄像机观察时看到的效果,视口中的栅格线是可以相交的。

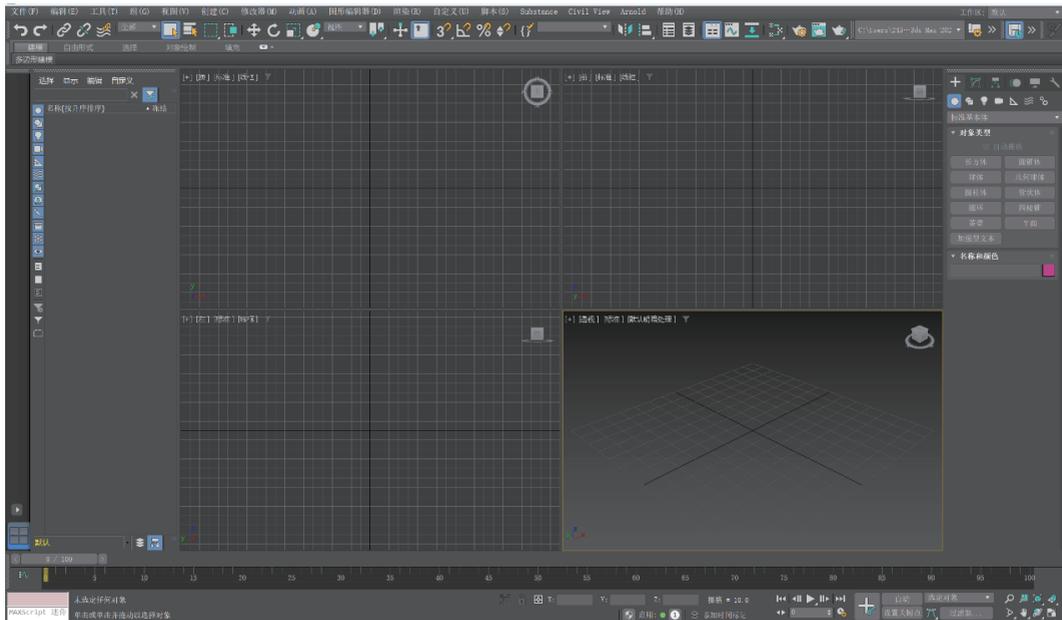


图 1-1

单击某一视口时,该视口出现黄色外框,代表当前选中的是该视口。

2. 菜单栏

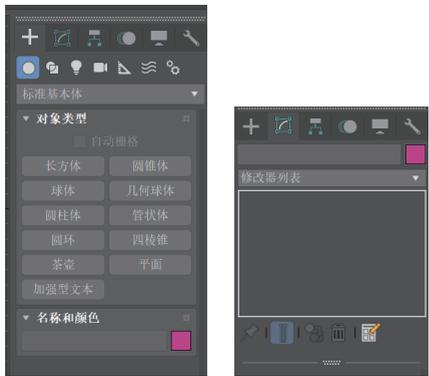
用户界面的最上面是菜单栏,如图 1-1 所示。菜单栏包含许多常见的菜单,如“文件”和“编辑”等,以及 3ds Max 独有的一些菜单,如“修改器”“动画”“图形编辑器”“渲染”等。在 3ds Max 2023 的菜单栏中还有 Substance、Civil View 和 Arnold 等,提供了更丰富的功能。

3. 主工具栏

菜单栏下面是主工具栏,如图 1-1 所示。主工具栏中包含一些使用频率较高的工具,如变换对象工具、选择对象工具和渲染工具等。

4. 命令面板

用户界面的右边是命令面板,如图 1-2 (a) 所示,它包含创建对象、处理几何体和创建动画需要的所有命令。每个面板都有自己的选项集,如“创建”命令面板包含创建各种不同对象(如标准几何体、组合对象和粒子系统等)的工具,而“修改”命令面板包含修改对象的特殊工具,如图 1-2 (b) 所示。



(a) (b)

图 1-2

5. 视口导航控制按钮

用户界面的右下角包含视口的导航控制按钮，如图 1-3 所示。使用这个区域的按钮可以调整各种缩放选项，控制视口中的对象显示。

6. 时间控制按钮

视口导航控制按钮的左边是时间控制按钮，如图 1-4 所示，又称动画控制按钮。它们的功能和外形类似于媒体播放机的按钮。在设置动画时，单击“设置关键点”按钮，它将变为红色，表明此时处于动画记录模式，在当前帧进行的任何修改操作将被记录成动画。本章后面的动画部分还将详细介绍这些控制按钮。



图 1-3



图 1-4

7. 状态栏和提示行

时间控制按钮的左边是状态栏和提示行，如图 1-5 所示。状态栏有许多帮助用户创建和处理对象的参数，本章后面还将详细介绍。



图 1-5

8. 场景资源管理器

视口的最左侧是场景资源管理器，如图 1-6 所示，可以通过此窗口对场景中对象进行管理，还可以通过左侧工具栏选择显示不同的对象，以便编辑及后续操作。

在了解了组成 3ds Max 用户界面的各个部分名称后，下面将通过在三维空间中创建并移动对象的实际操作，帮助读者熟悉 3ds Max 的用户界面。

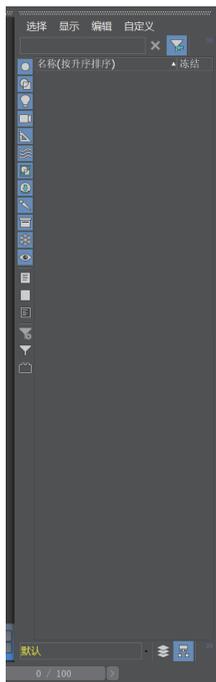


图 1-6

1.1.2 熟悉 3ds Max 的用户界面

例 1-1: 使用菜单栏和命令面板。

(1) 在菜单栏中选择“文件”|“重置”命令。如果事先在场景中创建了对象或者进行过其他修改，那么将出现如图 1-7 所示的对话框，否则直接出现如图 1-8 所示的对话框。

(2) 在图 1-7 所示的对话框中单击“不保存”按钮，出现图 1-8 所示的对话框。

(3) 在图 1-8 所示的对话框中单击“是”按钮，屏幕将返回到 3ds Max 的默认界面。

(4) 在命令面板中单击 **+** “创建”按钮。

注意: 默认情况下，进入 3ds Max 后选择的是“创建”命令面板。

(5) 在“创建”命令面板中单击“球体”按钮，如图 1-9 所示。

(6) 在“顶”视口的中心单击并拖曳，创建一个与视口大小接近的球，如图 1-10 所示。球出现在 4 个视口中，由此引出“模型”的概念。

模型: 在 3ds Max 视口中创建的一个或者多个几何对象。

在“顶”视口、“前”视口和“左”视口中，模型用一系列线（一般称为线框）来表示。



图 1-7



图 1-8



图 1-9

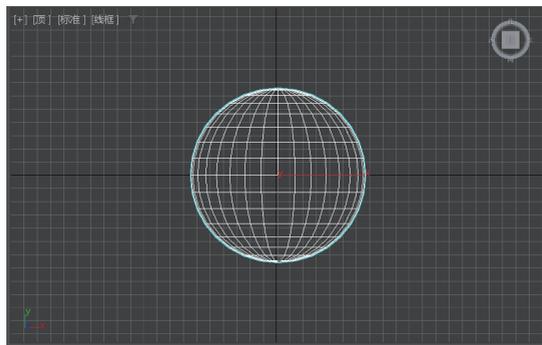


图 1-10

线框：用一系列线描述一个对象，没有明暗效果。

在“透视”视口中，球是按明暗方式显示，如图 1-11 所示。

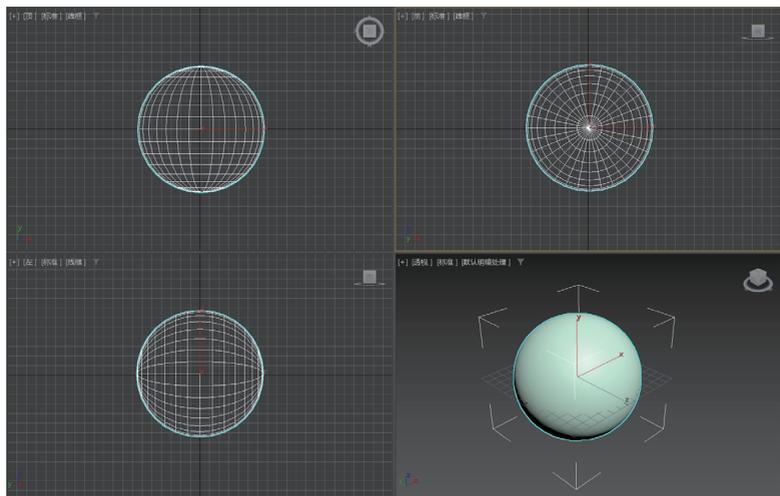


图 1-11

明暗：用彩色描述一个对象，使其看起来像一个实体。

(7) 在视口导航控制按钮区域单击  “所有视图最大化显示选定对象”按钮，球充满 4 个视口，由此引出“范围”这一概念。

范围：场景中的对象在空间中可以延伸的程度。缩放到场景范围表示一直缩放直到整个场景在视口中可见为止。滚动鼠标滚轮可以对选中视口进行简单缩放。

注意：球的大小没有改变，它只是使物体尽可能充满视口。

技巧：可以按 F3 键或者是 F4 键切换实体、线框或者实体加线框的显示方式。如果按 F3 键和 F4 键没有反应，可以按 Fn+F3 快捷键或 Fn+F4 快捷键。

(8) 单击主工具栏上的  “选择并移动”按钮。

(9) 在“顶”视口单击并拖曳球，可以移动它。

(10) 将文件保存为 ech01.max，以便后面使用。

现在已经建立了一个简单的场景。

场景：视口中的一个或者多个对象。对象不仅是几何体，还可以包括灯光和摄像机。作为场景一部分的任何对象都可以被设置动画。

1.2 视口大小、布局和显示方式



由于在 3ds Max 中大部分工作都是在视口中进行，因此一个容易使用的视口布局是非常重要的。一般默认的视口布局可以满足大部分需要，但是有时还需要对视口的布局、大小或者显示方式进行改动。这一节将讨论与视口相关的一些问题。

1.2.1 改变视口的大小

有多种方法可以改变视口的大小和显示方式，默认情况下，4 个视口的大小是相等的。可以改变某个视口的大小，但是无论如何缩放，所有视口使用的总空间保持不变。

例 1-2：使用移动光标的方法改变视口的大小。

(1) 继续例 1-1 的练习，或者打开例 1-1 保存的文件，将光标移动到“透视”视口和“前”视口的中间分割线，如图 1-12 所示，这时出现一个双箭头光标。

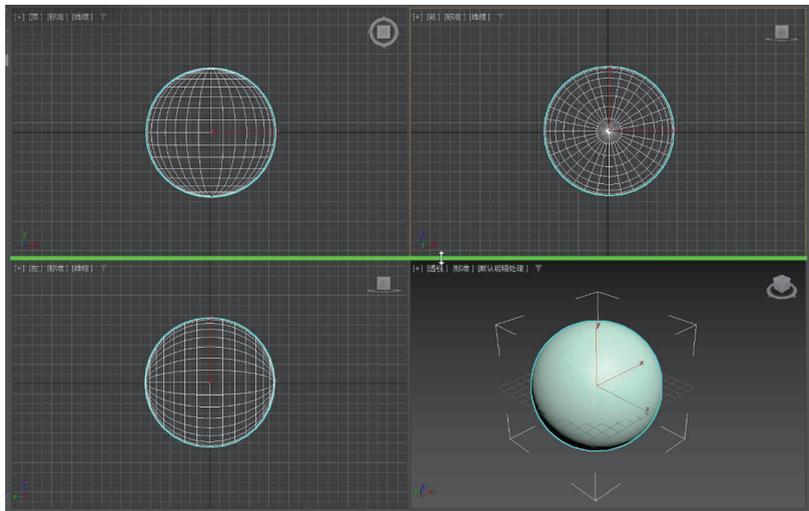


图 1-12

(2) 单击分割线并向上拖曳光标，如图 1-13 所示。

(3) 松开左键，视口大小改变，如图 1-14 所示。

技巧：可以通过移动视口的垂直或水平分割线来改变视口的大小。

(4) 在缩放视口的地方右击，弹出一个快捷菜单，如图 1-15 所示。

(5) 在弹出的快捷菜单上选择“重置布局”命令，视口恢复到原始大小。

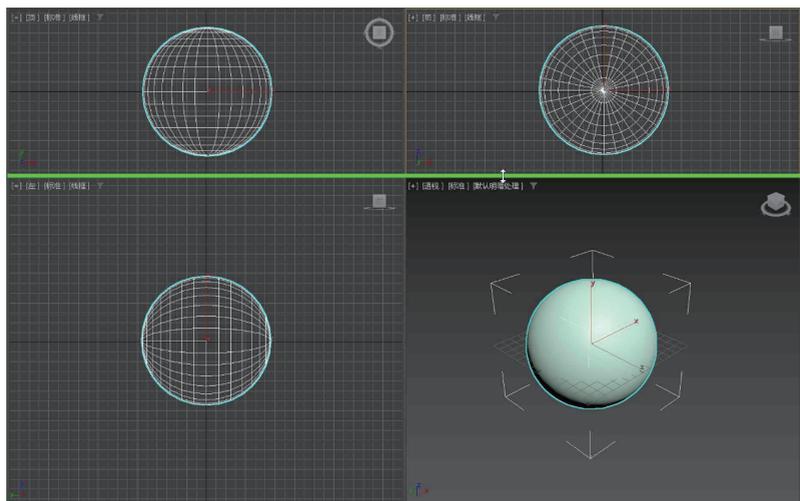


图 1-13

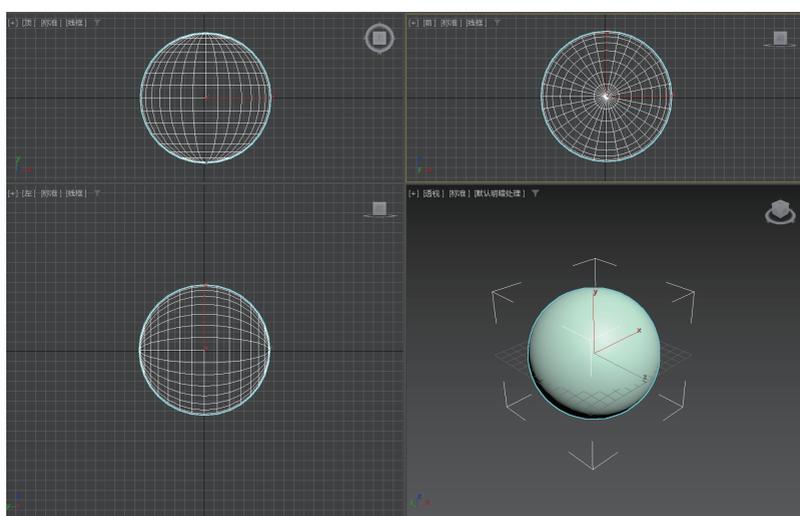


图 1-14

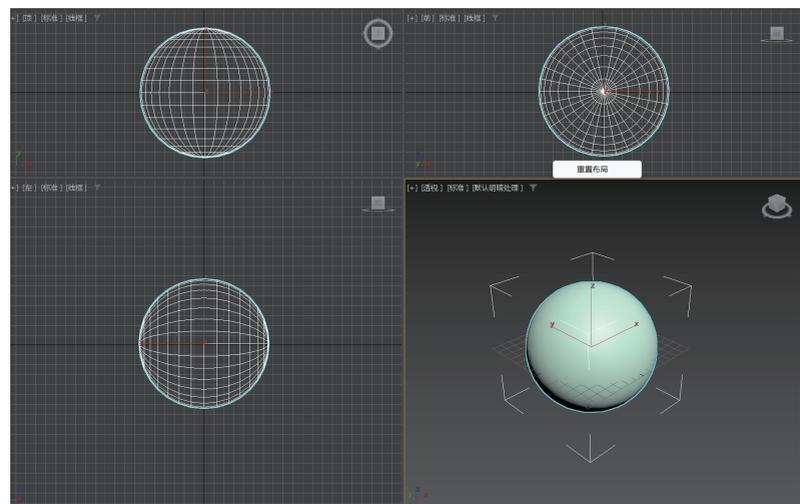


图 1-15

1.2.2 改变视口的布局

假设希望屏幕右侧有 3 个垂直排列的视口，剩余的区域被第 4 个大视口占据，仅通过移动视口分割线是无法实现的，可以通过改变视口的布局来实现。

例 1-3：改变视口的布局。

(1) 在菜单栏中选择“视图”|“视口配置”命令，出现“视口配置”对话框。在“视口配置”对话框中单击“布局”标签，切换至“布局”选项卡，如图 1-16 (a) 所示，可以从对话框顶部选择 4 个视口的布局。

技巧：可以通过单击最左栏菜单上的小箭头快速访问标准视口布局，如图 1-16 (b) 所示。

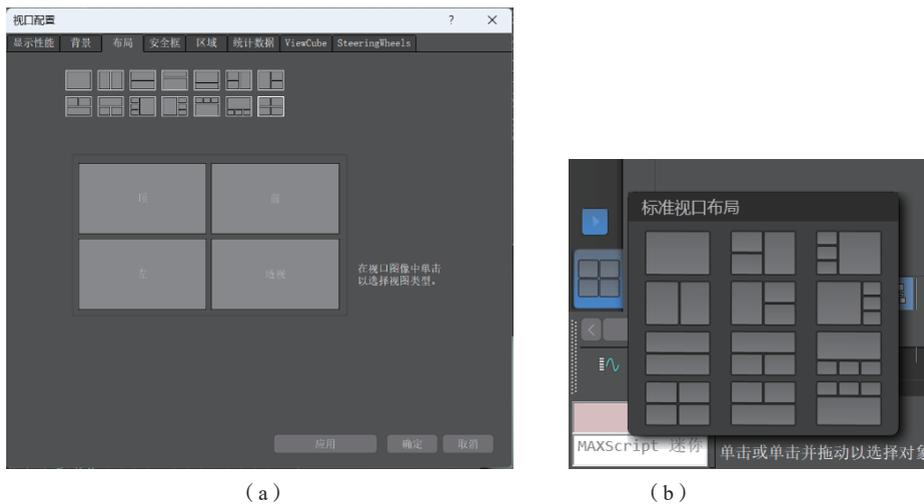


图 1-16

(2) 在“布局”选项卡中选择第 2 行第 4 个布局，然后单击“确定”按钮。

(3) 将光标移动到第 4 个视口和其他 3 个视口的分割线，用拖曳的方法改变视口的大小，如图 1-17 所示。

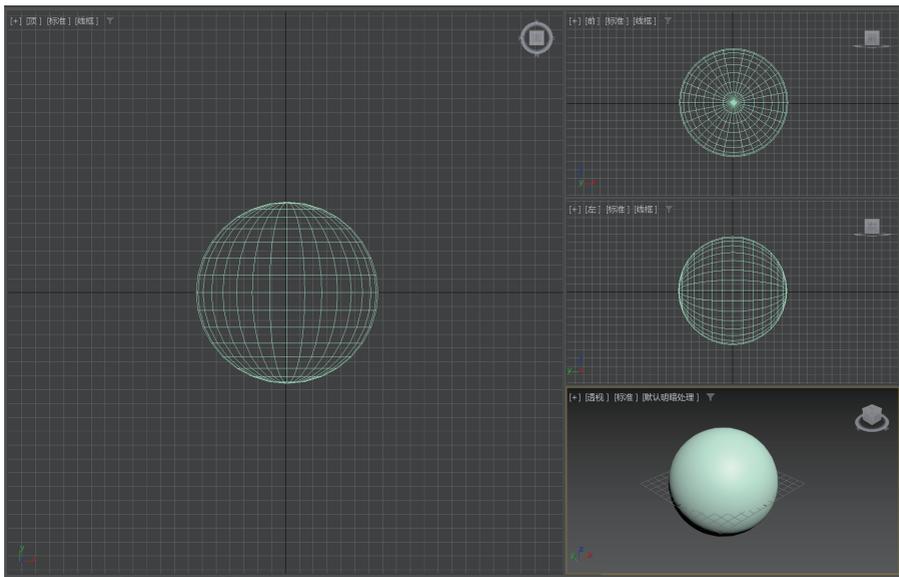


图 1-17



1.2.3 改变当前视口

1. 用视口标签菜单改变当前视口

每个视口的左上角都有一个标签栏。通过右击“观察点”视口标签在弹出的快捷菜单中选择相应的命令即可将当前视口改变成其他视口，如图 1-18 所示。

2. 使用快捷键改变当前视口

使用快捷键也可以改变当前视口。首先要在要改变的视口上右击以激活视口，然后再按快捷键。在菜单栏上选择“自定义”|“热键编辑器”命令，如图 1-19(a) 所示，出现“热键编辑器”对话框，如图 1-19(b) 所示，可以查看常用的快捷键。

常用快捷键如下。

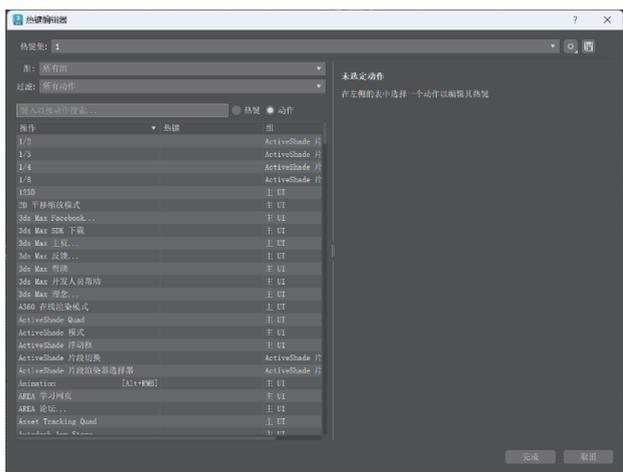
- “顶”视口：T。
- “左”视口：L。
- “前”视口：F。
- “透视”视口：P。
- “摄影机”视口：C。



图 1-18



(a)



(b)

图 1-19

1.2.4 视口的明暗显示

视口菜单上的明暗显示选项是非常重要的，所定义的明暗显示选项将决定观察三维场景的方式。

默认情况下，“透视”视口的明暗选项为“默认明暗处理”，而“顶”视口、“前”视口和“左”视口的明暗选项设置为“线框”，这对节省系统资源非常重要，“线框”选项需要的系统资源比其他选项要少。右击视口左上角的视口标签，在弹出的快捷菜单中选择相应的命令即可更改明暗显示选项。

例 1-4：改变视口。

(1) 启动 3ds Max 2023。在菜单栏中选择“应用程序”|“打开”命令，从本书网络资源中打开 Samples-01-01.max 文件。场景中显示了一个 3ds Max 制作的虫子，如图 1-20 所示。

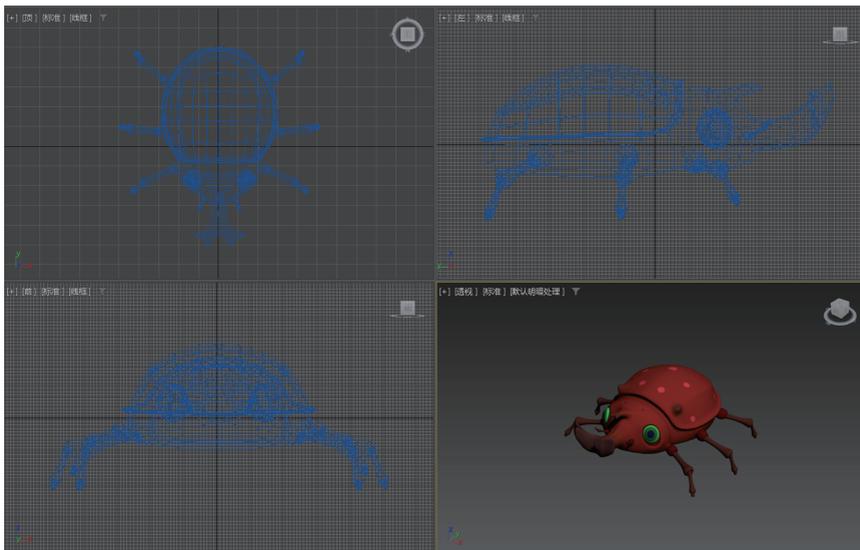


图 1-20

- (2) 单击“顶”视口。
- (3) 按 F 键，“顶”视口变成了“前”视口。
- (4) 在右下角的视口导航控制区域单击  “所有视图最大化显示选定对象”按钮。
- (5) 右击“左”视口的“线框”标签，在弹出的快捷菜单中选择“默认明暗处理”命令，这样就按明暗方式显示模型了，如图 1-21 所示。

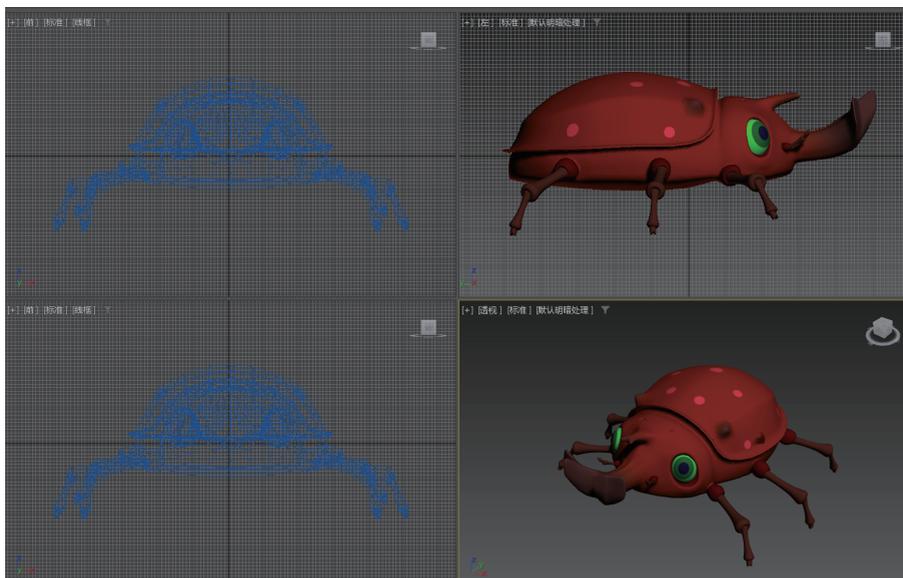


图 1-21

1.2.5 浮动视口

有时为了方便观察，需要一个额外的视口，这时可使用浮动视口。右击菜单栏空白处，弹出的快捷菜单如图 1-22 所示，选择浮动视口相关命令即可打开浮动视口。3ds Max 2023 最多可以打开 3 个浮动视口，浮动视口左上角具有和原视口相同的标签栏，如图 1-23 所示，也可以



进行设置和调整。此外，每个浮动视口还可以随意放大和缩小，并且可以隐藏，单击右上角的“最小化”按钮后，它将最小化至左下角，需要时可以再单击打开。



图 1-22

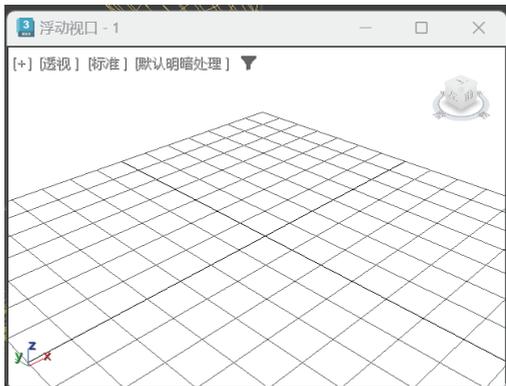


图 1-23

1.3 菜单栏的实际应用

3ds Max 菜单的用法与 Windows 操作系统中的办公软件类似。

例 1-5：菜单栏的使用。

(1) 继续例 1-4 的练习，或者启动 3ds Max 2023，在菜单栏中选择“文件”|“打开”命令，从本书网络资源中打开 Samples-01-01.max 文件。

(2) 在主工具栏中单击  “选择并移动”按钮，在“顶”视口中随意移动虫子头的任何部分。

(3) 在菜单栏中选择“编辑”|“撤销移动”命令。

技巧：该命令的快捷键是 Ctrl+Z。

(4) 在视图导航控制区域单击  “所有视图最大化显示选定对象”按钮。

(5) 单击“透视”视口以选中它。

(6) 在菜单栏中选择“视图”|“撤销视图更改”命令，“透视”视口恢复到单击  “所有视图最大化显示选定对象”按钮以前的样子。

技巧：该命令的快捷键是 Shift+Z。

(7) 在菜单栏中选择“自定义”|“自定义用户界面”命令，出现“自定义用户界面”对话框。

(8) 在“自定义用户界面”对话框中单击“颜色”标签，切换至“颜色”选项卡，如图 1-24 所示。

(9) 在“元素”下拉式列表中选择“视口”选项，然后在下方的列表中选择“视口背景”选项。

(10) 单击颜色样本，出现“颜色选择器”对话框，如图 1-25 所示。在“颜色选择器”对话框中，使用颜色滑动块可以选择任意颜色（图 1-25 中选择为蓝色）。

(11) 在“颜色选择器”对话框中单击“确定”按钮。

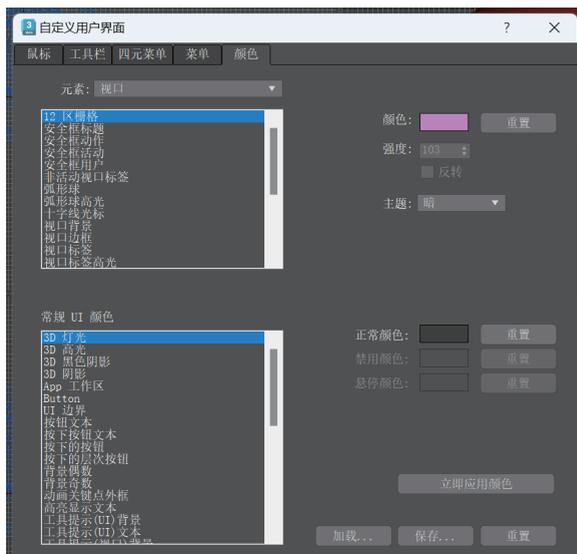


图 1-24

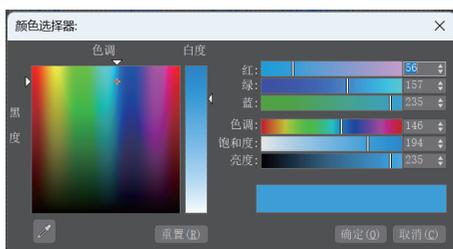


图 1-25

- (12) 在“自定义用户界面”对话框中单击“立即应用颜色”按钮，视口背景变成了蓝色。
- (13) 关闭“自定义用户界面”对话框。
- (14) 可以在菜单栏上选择“自定义”|“热键编辑器”命令，出现的“热键编辑器”对话框如图 1-26 所示。

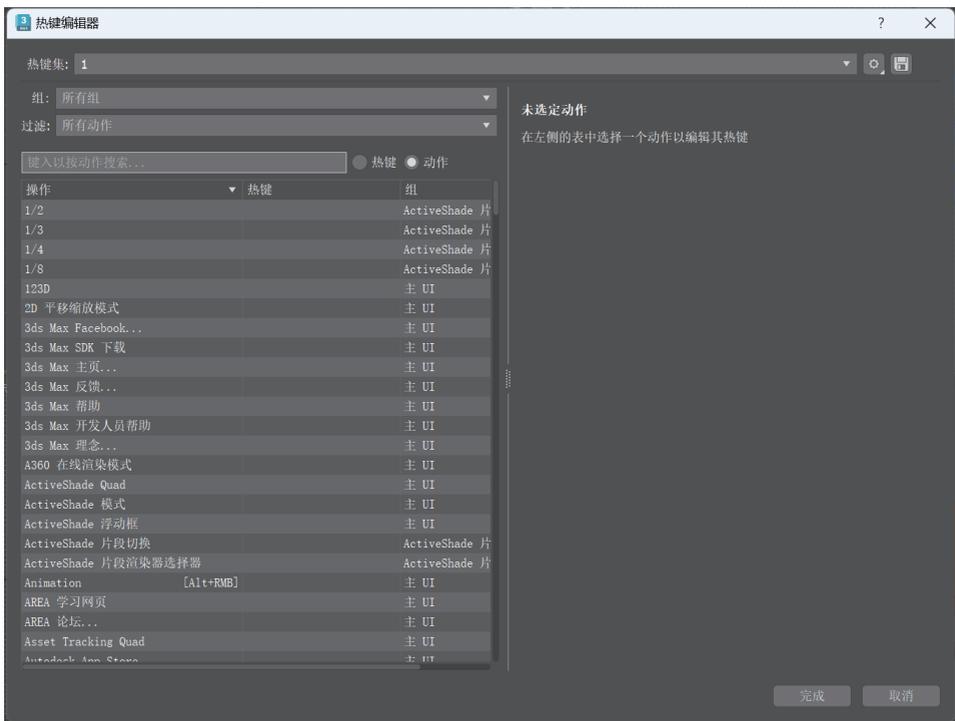


图 1-26

- (15) 选中“热键”单选按钮，在搜索栏按 Ctrl+W 快捷键，即可看到所有快捷键为 Ctrl+W 的动作，选择任意动作可以将其移除或修改。
- (16) 选中“动作”单选按钮，也可以通过搜索动作来进行这一操作。



技巧：在“热键编辑器”对话框中的“热键集”下拉式列表中可以看到现有热键集。可以创建自己的热键集，也可以使用 3ds max 2023 自带的热键集。

1.4 标签面板和工具栏



启动 3ds Max 2023，其菜单栏下面有一个主工具栏。主工具栏中有许多重要的功能，如果找不到我们想要的功能，则需要调出标签面板，它使用非常友好的图标分类组织命令，可以帮助找到所需要的命令。

例 1-6：使用标签面板和工具栏。

- (1) 启动 3ds Max 2023。
- (2) 右击主工具栏的空白区域，弹出的快捷菜单如图 1-27 所示。
- (3) 从弹出的快捷菜单中选择“层”命令，“层”工具栏就以浮动形式显示在主工具栏的下面。
- (4) 在“层”工具栏的左侧竖虚线处右击，在弹出的快捷菜单上选择“停靠”命令，如图 1-28 所示，然后选择停靠方式，就可以将工具栏置于视图的顶部、底部、左部和右部。
- (5) 在菜单栏上选择“自定义”|“还原为启动布局”命令，如图 1-29 所示。
- (6) 在弹出的对话框中单击“是”按钮，界面恢复到默认状态。



图 1-27

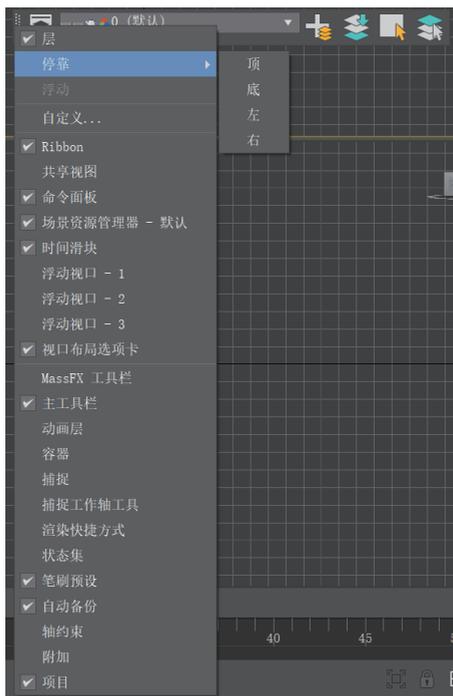


图 1-28



图 1-29

1.5 命令面板



命令面板包含创建和编辑对象的所有命令，使用选项卡和菜单栏也可以访问命令面板的大部分命令。命令面板包含“创建”“修改”“层次”“运动”“显示”“实用程序”6个面板。

单击命令面板某一命令对应的按钮后，命令面板就显示该命令的参数和选项。例如，当单击“球体”按钮创建球时，“半径”“分段”“半球”等参数就显示在命令面板上。

有些命令包含很多参数和选项，按各参数和选项功能的相似性，它们显示在不同的卷展栏中。卷展栏是一个带标题的特定参数组，标题的左侧有箭头。当箭头向右时，可以单击标题收起卷展栏，给命令面板留出更多空间。当箭头向下时，可以单击标题展开卷展栏，并显示卷展栏的参数。

在某些情况下，当收起一个卷展栏时，会发现下面有更多的卷展栏。在命令面板中灵活使用卷展栏并访问卷展栏中的工具是十分重要的。将鼠标放置在卷展栏的空白处，待光标变成手形状时，拖曳即可上下移动卷展栏。右击卷展栏的空白处，弹出的快捷菜单如图 1-30 所示，该菜单中包含所有卷展栏的标题，选择“全部打开”命令，可以打开所有卷展栏。

虽然一次可以打开所有卷展栏，但是如果命令面板上参数太多，上下移动命令面板非常费时间。有两种方法可以解决这个问题。第一，移动卷展栏的位置。例如，如果一个卷展栏在命令面板的底部，则可以将它移动到顶部。第二，扩大命令面板显示所有的卷展栏，但是这样将占用视口空间。

例 1-7：使用命令面板。

- (1) 在菜单栏中选择“文件”|“重置”命令。
- (2) 在“创建”命令面板的“对象类型”卷展栏中单击“球体”按钮，默认的命令面板就是“创建”命令面板。
- (3) 在“顶”视口单击并拖曳可以创建一个球。
- (4) 如图 1-30 所示，在“创建”命令面板中单击“键盘输入”卷展栏标题将鼠标光标移动到“键盘输入”卷展栏的空白处，鼠标光标变成了手形状后，单击并向上拖曳，观察“创建”面板的更多内容。
- (5) 单击“键盘输入”卷展栏标题，收起该卷展栏。
- (6) 将“参数”卷展栏拖曳到“创建方法”卷展栏下方，然后松开鼠标。在移动过程中，“创建方法”卷展栏下方的蓝线表示“参数”卷展栏的位置。
- (7) 将鼠标光标放置在“透视”视口和命令面板中间的分割线，出现双箭头后单击并向左拖曳，可以改变命令面板的大小。



图 1-30

1.6 对话框



在 3ds Max 2023 中，选择不同的命令可能显示不同的界面，如包含复选框、单选按钮或者微调按钮的对话框等。主工具栏有许多按钮，如“镜像”按钮和“对齐”按钮，使用这些按钮可以访问不同对话框。图 1-31 所示为“镜像”对话框，是模式对话框；图 1-32 所示为“移动变换输入”对话框，是非模式对话框。

模式对话框要求在使用其他工具之前关闭该对话框，而非模式对话框可以保留在屏幕上，当改变参数时立即起作用。非模式对话框也可能有“取消”按钮、“应用”按钮、“关闭”按钮或者“选择”按钮，单击右上角的“关闭”按钮可以关闭某些非模式对话框。



图 1-31



图 1-32

1.7 状态栏和提示行



界面底部的状态栏可以显示与场景活动相关的信息和消息，也可以显示创建脚本时的宏记录功能。打开宏记录后，粉色的区域中显示文字，如图 1-33 所示。该区域称为“侦听器”窗口。如果要深入了解 3ds Max 的脚本语言和宏记录功能，请参考 3ds Max 的在线帮助。

宏记录区域的右边是“提示行”窗口，如图 1-34 所示。提示行顶部显示选择的对象数目。提示行底部则根据当前命令对下一步工作给出操作提示。



图 1-33



图 1-34

X、Y 和 Z 显示区（变换输入区）如图 1-35 所示，显示当前选择对象的位置，或者当前对象如何移动、旋转和缩放，也可以使用这个区域变换对象。



图 1-35

“绝对 / 偏移模式变换输入”：在绝对和相对键盘输入模式之间进行切换。

1.8 时间控制



左边有几个类似于录像机按键的按钮，如图 1-36 所示，这些是动画和时间控制按钮，可以使用这些按钮在屏幕上连续播放动画，也可以一帧一帧地观察动画。



图 1-36

“自动”关键点按钮用来打开或者关闭动画模式。时间控制按钮中的输入数据框用于移动动

画到指定的帧。▶按钮用于播放动画。◀▶“关键点模式切换”按钮用于设置关键点的显示模式，如图 1-37 所示。图 1-37 (a) 所示的是关键帧模式，而图 1-37 (b) 所示的是关键点模式。关键帧模式中的前进与后退都以关键帧为单位进行，而关键点模式中的前进和后退都在有记录信息的关键点之间切换。



图 1-37

单击“自动”关键点按钮后，在非第 0 帧给对象设置的任何变化将被记录成动画。例如，如果单击“自动”关键点按钮并移动该对象，就将创建对象移动动画。

1.9 视口导航

1.9.1 视口导航控制按钮

当使用 3ds Max 时，经常需要放大显示场景的某些特殊部分以进行细节调整。计算机屏幕的右下角是视口导航控制按钮，如图 1-38 所示，使用这些按钮可以方便地放大和缩小场景。



图 1-38

🔍 “缩放”按钮：放大或者缩小激活的视口。

🖥️ “缩放所有视口”按钮：放大或缩小所有视口。

🔍 “最大化显示选定对象”按钮：长按这个按钮会出现两个选项。第一个按钮是白色的，它将激活视口中的所有对象最大化显示。第二个按钮是蓝色的，它只将激活视口中的选定对象最大化显示。

🖥️ “所有视图最大化显示”按钮和🔍 “所有视图最大化显示选定对象”按钮：长按这个按钮会出现两个选项。第一个按钮是白色的，它将所有视口中的所有对象最大化显示。第二个按钮是蓝色的，它只将所有视口中的选定对象最大化显示。

📏 “缩放区域”按钮：缩放视口中的指定区域。

👉 “平移视图”按钮：沿着任何方向移动视口。

🌀 “环绕”按钮、🔍 “选定的环绕”按钮、🌀 “环绕子对象”按钮和👁️ “动态观察关注点”按钮：这是一个包含 4 个选项的按钮。第一个按钮是全白色的，用于围绕场景旋转视口；第二个按钮是内蓝外白的，用于围绕选择的对象旋转视口；第三个按钮是内部分蓝、外白的，用于围绕次对象旋转视口；第四个按钮是里面只有一个蓝色点，外面有白色外环的，用于围绕选中的点旋转视口。

🖥️ “最小 / 最大化视口切换”按钮：在全屏大小和正常大小之间切换激活的视口。

例 1-8：使用视口导航控制按钮。

(1) 启动 3ds Max 2023。在菜单栏上选择“文件”|“打开”命令，从本书网络资源中打开 Samples-01-02.max 文件。该文件包含一个鸟的场景，如图 1-39 所示。

(2) 单击视口导航控制区域的🔍“缩放”按钮。

(3) 单击“前”视口的中心，并向上拖曳鼠标，“前”视口的对象放大了，如图 1-40 所示。

(4) 在“前”视口中单击并向下拖曳鼠标，“前”视口的对象缩小了，如图 1-41 所示。

技巧：也可以直接使用鼠标滚轮进行缩放。

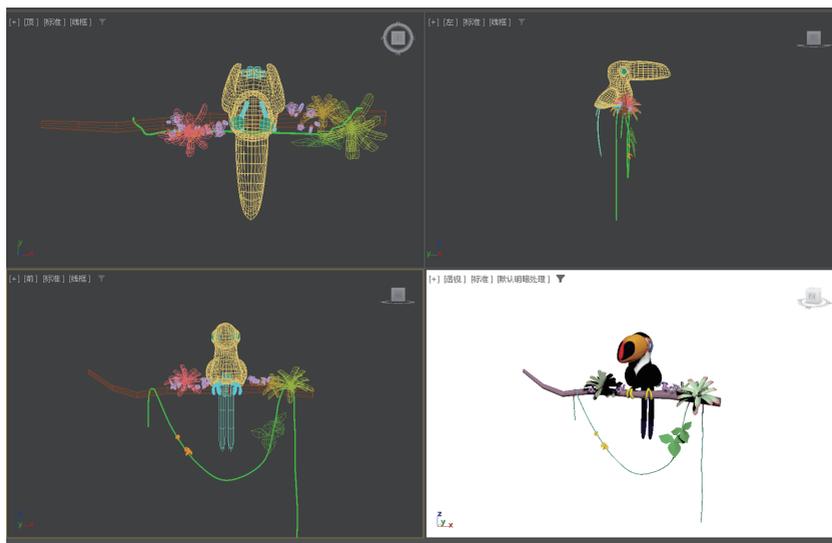


图 1-39

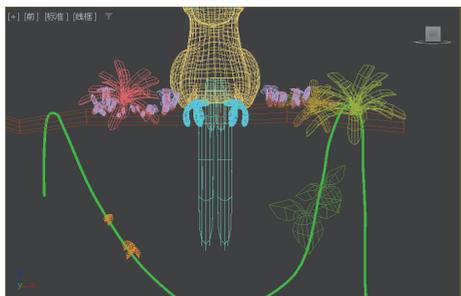


图 1-40



图 1-41

- (5) 单击视口导航控制区域的  “缩放所有视口”按钮。
- (6) 在“前”视口单击并向上拖曳，所有视口的对象都放大了，如图 1-42 所示。

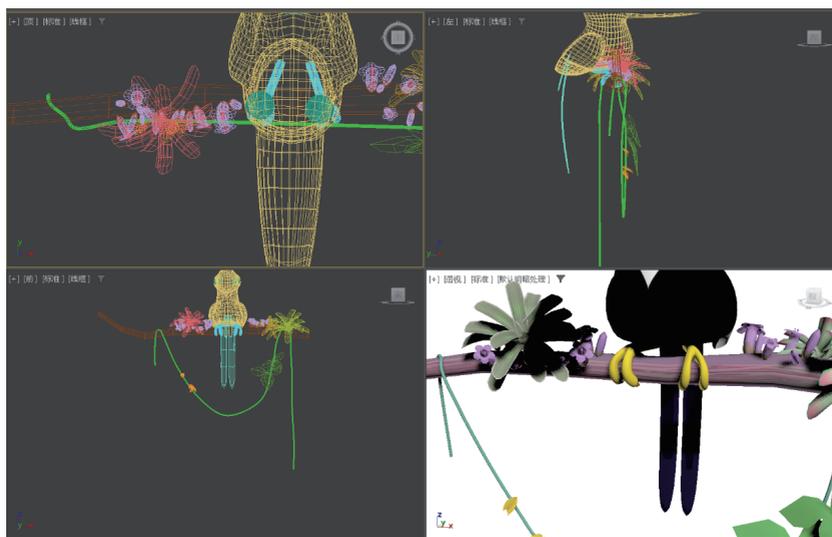


图 1-42

(7) 右击“透视”视口激活它。

(8) 单击视口导航控制区域的“环绕”按钮，在“透视”视口中出现旋转控制柄，如图 1-43 所示，表明激活了弧形旋转模式。

(9) 单击“透视”视口的中心并向左拖曳，“透视”视口中的对象发生旋转，如图 1-44 所示。



图 1-43



图 1-44

1.9.2 SteeringWheels

SteeringWheels 导航控件也称为“轮子”，可以通过它这个单一工具访问不同的 2D 和 3D 导航工具。SteeringWheels 分成多个称为“楔形体”的部分，每个楔形体都代表一种导航工具，如图 1-45 所示。

1. 使用轮子

1) 显示并使用“轮子”

要切换“轮子”的显示，在菜单栏选择“视图”|SteeringWheels|“切换 SteeringWheels”命令；或按 Shift+W 快捷键。

当显示“轮子”时，单击“轮子”上的某个“楔形体”可以激活导航工具，右击可以关闭“轮子”。

2) 关闭“轮子”

使用以下方法之一可以关闭“轮子”。

- 按 Esc 键。

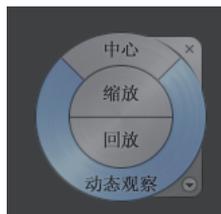


图 1-45

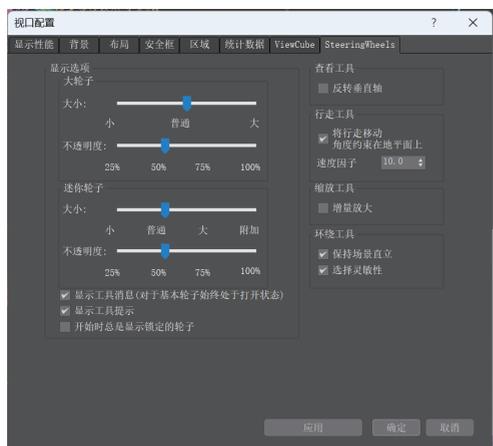


图 1-46

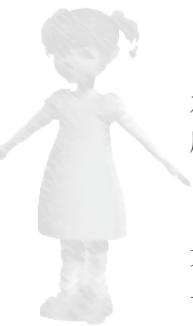
- 按 Shift+W 快捷键（切换“轮子”）。
- 单击“关闭”按钮（轮子右上角的 ×）。
- 右击轮子。

3) 更改“轮子”的大小

打开“视口配置”对话框的 SteeringWheels 面板。在“显示选项”区域的“大轮子”或“迷你轮子”下，左右拖动“大小”滑块。向左拖动滑块可以减小轮子大小，向右拖动滑块可以增加轮子大小，如图 1-46 所示。

4) 更改“轮子”的不透明度

打开“视口配置”对话框的 SteeringWheels 面板。在“显示选项”区域的“大轮子”或“迷你轮子”下，左右拖动“不透明度”滑块。向



左拖动滑块可以增加“轮子”的透明度，向右拖动滑块将减小“轮子”的透明度，如图 1-46 所示。

2. “轮子”的分类

“轮子”分为 3 种：“视图对象轮子”“漫游建筑轮子”和“完整导航轮子”。轮子具有两种大小：大和迷你。“大轮子”比光标大，标签位于“轮子”的每个“楔形体”上。“迷你轮子”与光标大小相近，但“楔形体”上不显示标签。

1) “视图对象轮子”

“视图对象轮子”用于常规 3D 导航。它包括环绕 3D 导航工具，可以从外部检查 3D 对象。

大“视图对象轮子”分为以下“楔形体”，如图 1-47 所示。

- 中心：在模型上指定一个点，以调整当前视图的中心或者更改用于某些导航工具的目标点。
- 缩放：调整当前视图的放大倍数。
- 回放：还原最近的视图。可以在之前的视图之间前后移动。
- 动态观察：围绕固定的轴点旋转当前的视图。

“迷你视图对象轮子”分为以下“楔形体”，如图 1-48 所示。

- 缩放（顶部楔形体）：调整当前视图的放大倍数。
- 回放（右侧楔形体）：还原最近的视图。
- 平移（底部楔形体）：通过平移重新定位当前视图。
- 动态观察（左侧楔形体）：围绕固定的轴点旋转当前的视图。

2) “漫游建筑轮子”

“漫游建筑轮子”专为模型内部的 3D 导航而设计。大“漫游建筑轮子”分为以下“楔形体”，如图 1-49 所示。

- 向前：调整视图的当前点与模型的已定义轴点之间的距离。
- 环视：旋转当前视图。
- 回放：还原最近的视图。可以在之前的视图之间前后移动。
- 向上 / 向下：在屏幕垂直轴上移动视图。

“迷你漫游建筑轮子”（Mini Tour Building Wheel）分为以下“楔形体”，如图 1-50 所示。

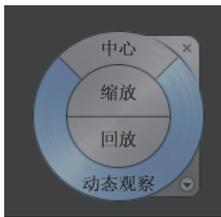


图 1-47



图 1-48

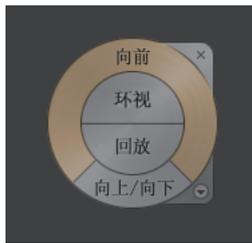


图 1-49



图 1-50

- 行走（顶部楔形体）：模拟穿行模型。
- 回放（右侧楔形体）：还原最近的视图。
- 向上 / 向下（底部楔形体）：在屏幕的垂直轴上移动视图。
- 环视（左侧楔形体）：旋转视图。

3) “完整导航轮子”

“完整导航轮子”组合了“视图对象轮子”和“漫游建筑轮子”中的导航工具。

大“完整导航轮子”分为以下“楔形体”，如图 1-51 所示。

- 缩放：调整当前视图的放大倍数。
- 动态观察：围绕固定的轴点旋转当前的视图。

- 平移：通过平移重新定位当前视图。
- 回放：还原最近的视图。可以在之前的视图之间前后移动。
- 中心：在模型上指定一个点以调整当前视图的中心或者更改用于某些导航工具的目标点。
- 漫游：模拟穿行场景。
- 环视：旋转当前视图。
- 向上 / 向下：在屏幕垂直轴上移动视图。

“迷你完整导航轮子”（Mini Full Navigation Wheel）分为以下“楔形体”，如图 1-52 所示。

- 缩放（顶部楔形体）：调整视图的放大倍数。
- 行走（右上侧楔形体）：模拟穿行模型。
- 回放（右侧楔形体）：还原最近的视图。
- 向上 / 向下（右下侧楔形体）：在屏幕的垂直轴上移动视图。
- 平移（底部楔形体）：通过平移重新确定当前视图的位置。
- 环视（左下侧楔形体）：旋转当前的视图。
- 动态观察（左侧楔形体）：围绕固定的轴点旋转当前的视图。
- 中心（左上侧楔形体）：在模型上指定一个点以调整当前视图的中心或者更改用于某些导航工具的目标点。

3. “轮子”的切换

下面以“视图对象轮子”为例。

可以使用下列方法切换到大“视图对象轮子”。

- 在菜单栏中选择“视图”|SteeringWheels|“视图对象轮子”命令。
- 单击“大轮子”右下角的“轮子”菜单按钮，选择“基本轮子”|“视图对象轮子”命令。

可以使用下列方法切换到“迷你视图对象轮子”。

- 单击“大轮子”右下角的“轮子”菜单按钮，选择“迷你视图对象轮子”命令。
- 在菜单栏中选择“视图”|SteeringWheels|“迷你视图对象轮子”命令。

4. “轮子”菜单

如图 1-53 所示，“轮子”菜单可以实现不同“轮子”之间的切换，并且可以更改当前“轮子”中某些导航工具的行为。

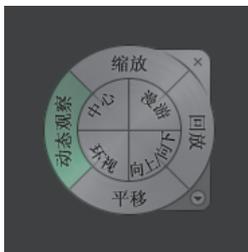


图 1-51



图 1-52

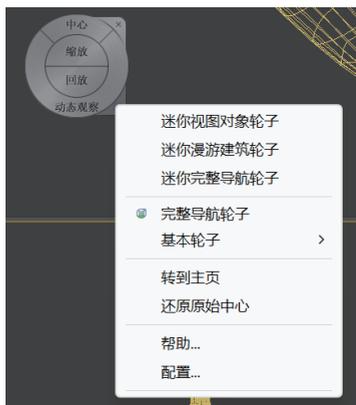


图 1-53

单击“轮子”右下角的箭头可以访问“轮子”菜单，该菜单可以用于切换“大轮子”和“迷你轮子”、转至“主栅格”视图、更改轮子配置和控制“漫游”导航工具的行为。“轮子”菜单上命令的可用性取决于当前“轮子”的类型。



小结



本章较为详细地介绍了 3ds Max 2023 的用户界面，以及在用户界面中经常使用的命令面板、工具栏、视图导航控制按钮和动画控制按钮。命令面板用来创建和编辑对象，而主工具栏用来变换这些对象。视图导航控制按钮允许以多种方式放大、缩小或者旋转视图。动画控制按钮用来控制动画的设置和播放。

3ds Max 2023 的用户界面并不是固定不变的，可以采用多种方法定制自己独特的界面。不过，在学习阶段，建议不要定制自己的用户界面，最好使用标准界面。

习题



一、判断题

1. 在 3ds Max 中右击通常用来选择和执行命令。()
2. “透视”视口的默认设置“线框”对节省系统资源非常重要。()
3. “撤销”命令的快捷键是 Ctrl+Z。()
4. “全部打开”命令可打开所有卷展栏，但不能移动卷展栏的位置。()
5. “复制”命令的“克隆选项”对话框是模式对话框。()
6. 用户可以使用“X、Y 和 Z 显示区（变换输入区）”来变换对象。()
7. 当单击“自动”关键点按钮后，在任何关键帧上为对象设置的变化都将被记录成动画。()
8. 按钮用来放大、缩小所有视口。()

二、选择题

1. 透视图的英文名称是 ()。
A. Left B. Top C. Perspective D. Front
2. 能够放大和缩小单个视口的视图工具是 ()。
A.  B.  C.  D. 
3. 默认情况下打开“自动”关键点按钮的快捷键是 ()。
A. M B. N C. O D. W
4. 默认情况下打开视口  的快捷键是 ()。
A. Alt+M B. N C. W D. Alt+W
5. 显示 / 隐藏主工具栏的快捷键是 ()。
A. Alt+M B. N C. W D. Alt+6
6. 显示浮动工具栏的快捷键是 ()。
A. 3 B. 1
C. 没有默认的，需要自己定制 D. Alt+6
7. 要在所有视口中以明暗方式显示选择的对象，需要使用 () 命令。
A. “视图” | “明暗处理选定对象”
B. “视图” | “显示变换 Gizmo”
C. “视图” | “显示背景”
D. “视图” | “显示关键点时间”
8. 在场景中打开和关闭对象的变换坐标系图标的命令是 ()。
A. “视图” | “显示背景”

- B. “视图” | “显示变换 Gizmo”
- C. “视图” | “显示重影”
- D. “视图” | “显示关键点时间”

三、思考题

1. 视图的导航控制按钮有哪些？如何合理使用各个按钮？
2. 动画控制按钮有哪些？如何设置动画时间长短？
3. 用户是否可以定制用户界面？
4. 主工具栏中各个按钮的主要作用是什么？
5. 如何定制快捷键？
6. 如何在不同视口之间切换？如何使视口最大、最小化？如何拉伸一个视口？

