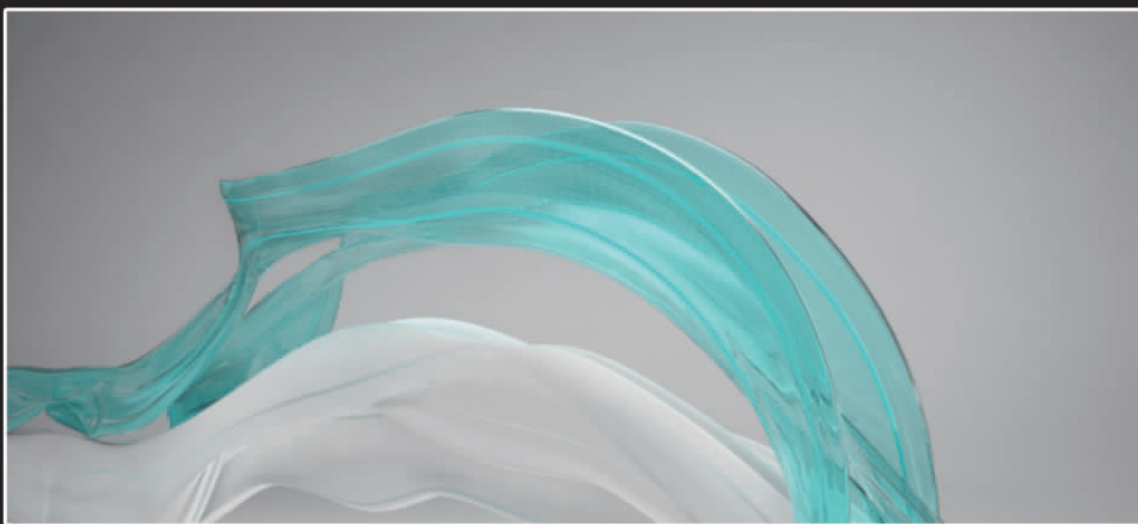


第 3 章

Chapter 03

MotionBuilder简介



前面提到过,使用动作捕捉系统制作三维动画,拍摄只是占了整个流程的一小部分,而大量的工作是在 MotionBuilder 软件中完成,因此,熟练掌握 MotionBuilder 软件的使用就成为制作动作捕捉动画的非常重要的环节。

3.1 MotionBuilder 基本介绍

MotionBuilder 的前身是 FILMBOX,如图 3.1 所示,由 Kaydara 公司开发。1994 年,为了完成一个动作控制项目,Kaydara 公司开发了 FILMBOX,早期的 FILMBOX 并不是一个真正完全的动作捕捉系统而只是一个插件,它可以让用户导入 Softimage 的动画曲线。2004 年,Kaydara 公司被 Alias 并购,2006 年 Alias 又被 Autodesk 并购并将软件更名为 MotionBuilder,此后它逐步成为一个成熟的产品。MotionBuilder 的文件格式 FBX (FILMBOX 的缩写)成为动画文件交换的标准。



图 3.1 FILMBOX 软件界面

FILMBOX/MotionBuilder 的开发者 Benoit Sevigny 在 1999 年左右目睹了一些艺术家利用音轨来制作面部动画非常困难,于是想到使用一些简单的工具,利用声音来实时驱动面部动画。因此用户可在捕捉动作的同时录制声音,后期再利用声音来驱动表情。这一功能被开发出来成为 VoiceReality,一款利用声音实时驱动面部表情的软件,VoiceReality 也最终成为 MotionBuilder 软件的一个部分。

随着时间的推移,Sevigny 认为 FILMBOX/MotionBuilder 要成为一个实时的动画系统,并让其他数字设备与之相连,包括动作捕捉、手套、面部跟踪系统、MIDI、光源、输入设备

和表面控制、网络、音频、视频、语音、时间码等。结果使得 FILMBOX/MotionBuilder 成为高效的动作捕捉工具,并被广泛应用于电视、游戏和电影等。著名影片《骇客帝国》中的 Neo 躲避子弹的镜头,就是使用 FILMBOX 来实现单反镜头画面的同步,如图 3.2 所示。

虽然 MotionBuilder 被认为主要应用于动作捕捉领域,但是 MotionBuilder 也是一个很好的关键帧动画工具,因为它可以让用户自由地利用层来将关键帧和动作捕捉动画融合到一起。

MotionBuilder 是业界最为重要的 3D 角色动画软件之一。它集成了众多优秀的工具,为制作高质量的动画作品提供了保证。此外, MotionBuilder 中还包括独特的实时架构、无损的动画层、非线性的故事板编辑环境和平滑的工作流程。

MotionBuilder 完美地支持平台不受限制的 FBX 高端三维制作与交换格式。它能让用户从各种各样的资源中快速而轻松地获取和交换三维资源与媒体。FBX 格式得到了业界领先的软硬件厂商的广泛支持,甚至已经成为三维模型的通用交换标准。

Autodesk MotionBuilder 2011 已经与 Autodesk HumanIK 中间件进行整合,使得 Autodesk MotionBuilder 所包含的姿势控制、角色控制和角色定义表也可以与 HumanIK 插件共同使用。目前 MotionBuilder 的主要应用领域就是动作捕捉及其数据处理与动作编辑等。



图 3.2 《骇客帝国》中的经典镜头

3.2 安装 MotionBuilder 软件

MotionBuilder 可以支持 Windows 和 Linux 双平台,作为一个实时三维动画软件,它对计算机的硬件有着较高的要求。

3.2.1 MotionBuilder 安装软硬件要求

根据 Autodesk 官方给出的信息, MotionBuilder 2018 支持 64 位操作系统,对系统软件的最低要求如表 3.1 和表 3.2 所示。

表 3.1 MotionBuilder 软件要求

	软 件
操作系统	✓ Microsoft® Windows® 7 (SP1) and Windows 10 Professional operating system ✓ Red Hat® Enterprise Linux® 6.5 & 7.2 WS operating system ✓ CentOS 6.5 & 7.2 Linux operating system
浏览器	Autodesk 推荐使用以下浏览器的最新版来获取在线补充内容 Apple® Safari® ✓ Google Chrome™ ✓ Microsoft® Internet Explorer® ✓ Mozilla® Firefox®

表 3.2 MotionBuilder 硬件要求

	硬 件
CPU	64 位 Intel 或者 AMD 多核处理器
显卡	参照 Maya 软件要求
内存	至少 8GB(推荐使用 16GB 及以上)
磁盘空间	至少剩余 4GB 空间用于软件安装
鼠标	3 键鼠标

3.2.2 MotionBuilder 安装步骤

在安装之前一定要确认你的计算机软硬件是否满足 MotionBuilder 的最低要求。首先解压缩安装文件到指定的目录,如图 3.3 所示。

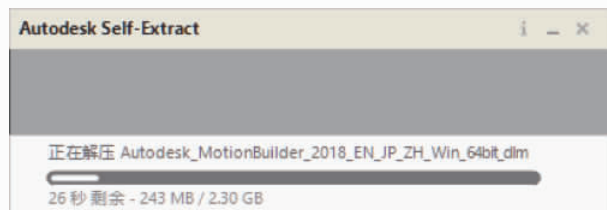


图 3.3 解压缩安装文件

解压缩完成后,会自动启动 MotionBuilder 安装程序,如图 3.4 所示。

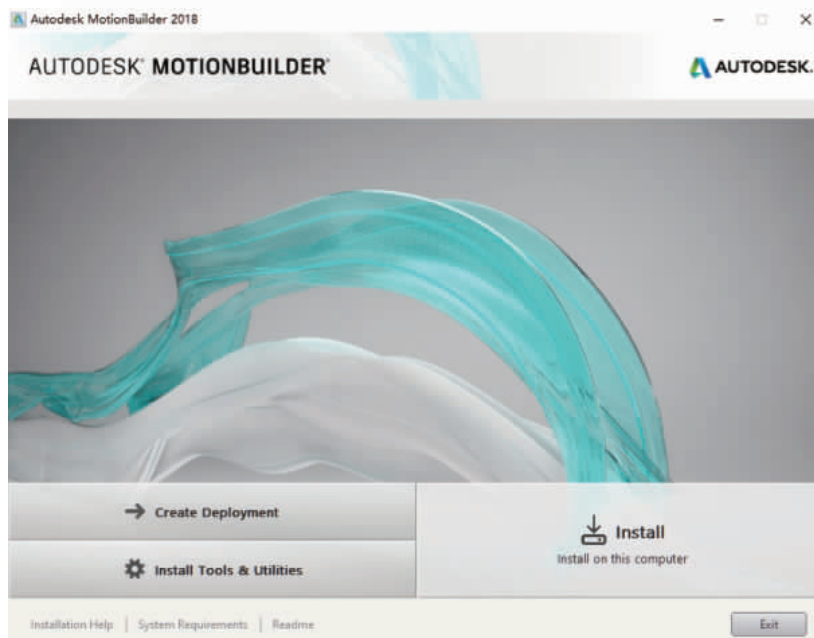


图 3.4 启动安装程序

基于 MotionBuilder 的动作捕捉三维动画制作教程—微课版

单击 Install 按钮,进入 License Agreement(许可及服务协议)界面,如图 3.5 所示。



图 3.5 许可及服务协议

这里选择 I Accept(我接受),然后单击 Next(下一步)按钮,进入 Configure Installation(配置安装)界面,如图 3.6 所示。

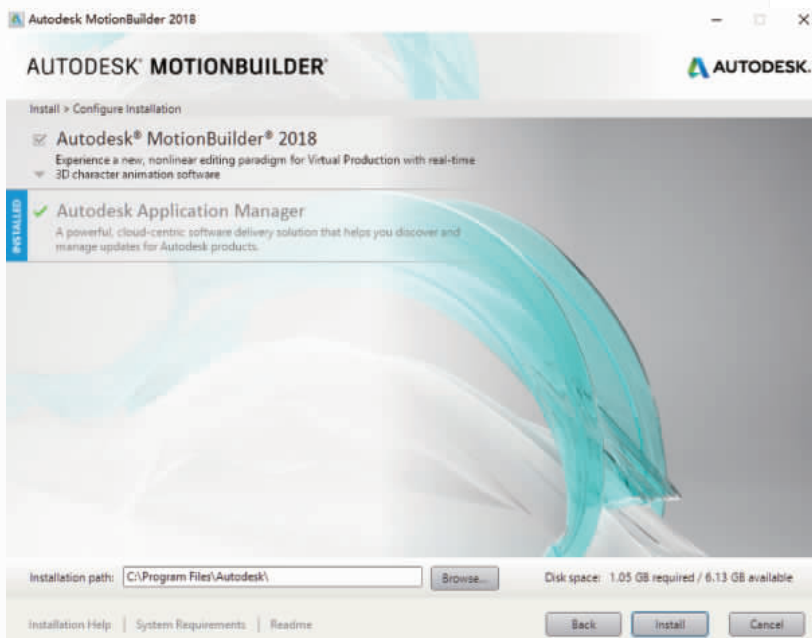


图 3.6 配置安装

选择需要安装的路径,可以单击 Browser 按钮选择其他安装路径,选择完成之后,单击 Install 按钮开始安装,如图 3.7 所示。

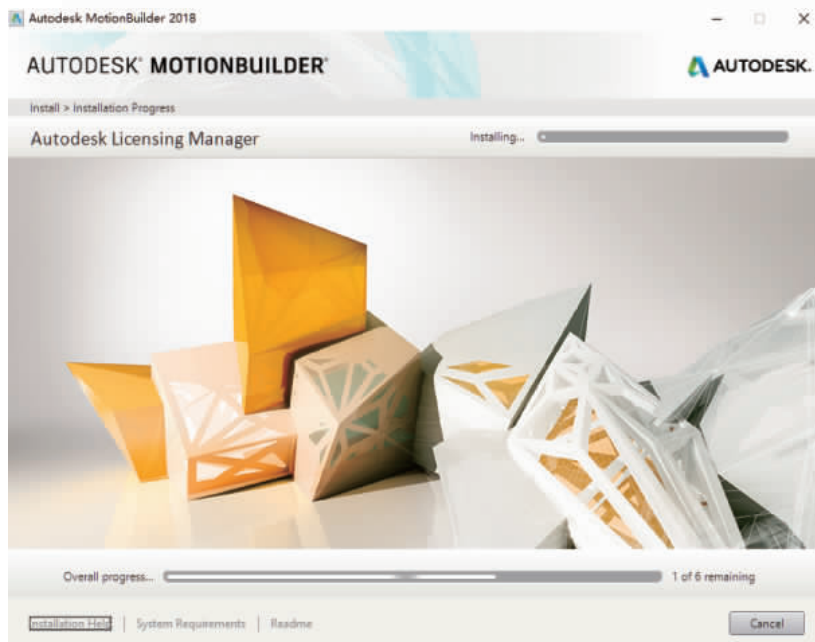


图 3.7 安装 MotionBuilder

完成后,单击 Launch Now 或者在桌面上单击 MotionBuilder 图标即可进入激活界面,如图 3.8 所示。

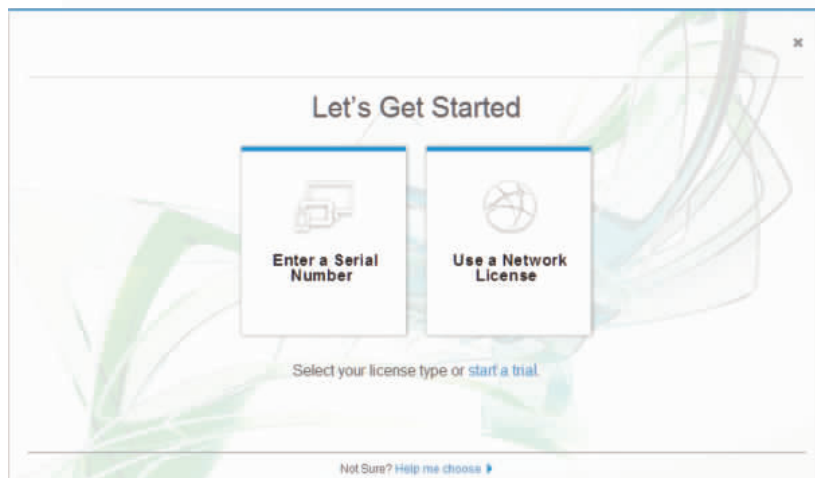


图 3.8 MotionBuilder 激活界面

选择 Enter a Serial Number 可以通过输入序列号激活软件,选择 Use a Network License 可以通过网络许可的方式激活,选择 Start a trial 可以进行试用。

3.3 启动与关闭 MotionBuilder

通过双击桌面上的 MotionBuilder 图标或者在“开始”菜单中选择 MotionBuilder 都可以启动 MotionBuilder 软件。初次启动 MotionBuilder 时,会弹出 1-Minute Startup Movies (一分钟教学)窗口,如图 3.9 所示。

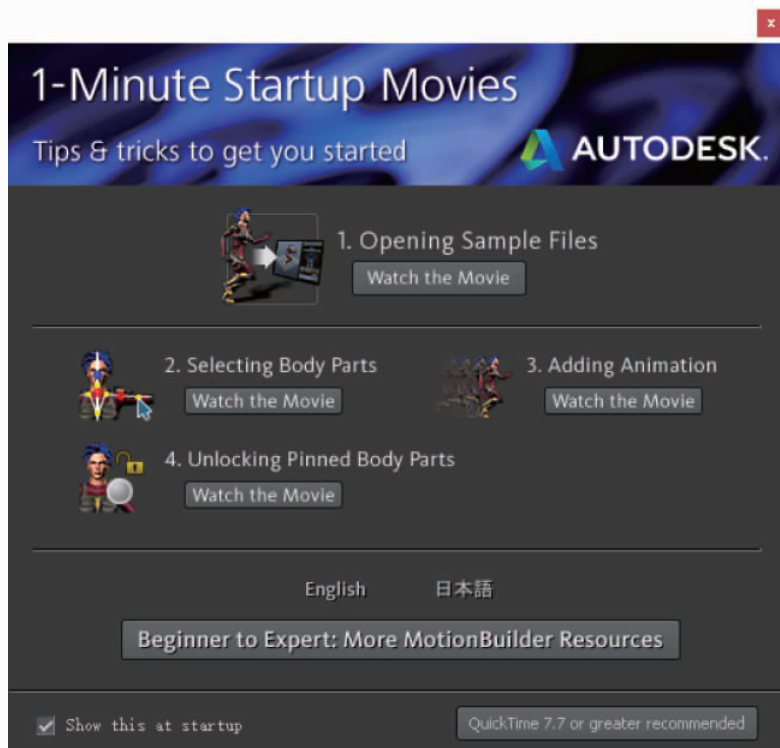


图 3.9 1-Minute Startup Movies 窗口

在这里共有 4 个时长 1 分钟左右的教学影片,帮助用户快速了解 MotionBuilder 软件的操作,包括 Opening Sample Files(打开样例文件)、Selecting Body Parts(选择身体局部)、Adding Animation(添加动画)和 Unlocking Pinned Body Parts(解锁被锁定的控制器)。教学影片有英文和日文两种语言供选择,但是没有简体中文。单击 Beginner to Expert: More MotionBuilder Resources,则可以链接到 Autodesk 官方的教学页面。

这里的影片需要 QuickTime 软件的支持,如果不能播放,请下载并安装 QuickTime 7.7 及以上版本。

如果不希望每次都弹出 1-Minute Startup Movies 窗口,则可以取消勾选 Show this at startup 复选框,这样下次启动时就不再显示。如果需要再次打开新手教学窗口则可以在 MotionBuilder 的 Help 菜单中选择 1-Minute Startup Movies 即可。

若要退出 MotionBuilder,只需要单击右上角的“关闭”按钮或者选择 File 菜单中的 Exit 命令即可。

3.4 MotionBuilder 的工作界面

启动 MotionBuilder 软件后,即可进入 MotionBuilder 默认的工作界面,如图 3.10 所示。

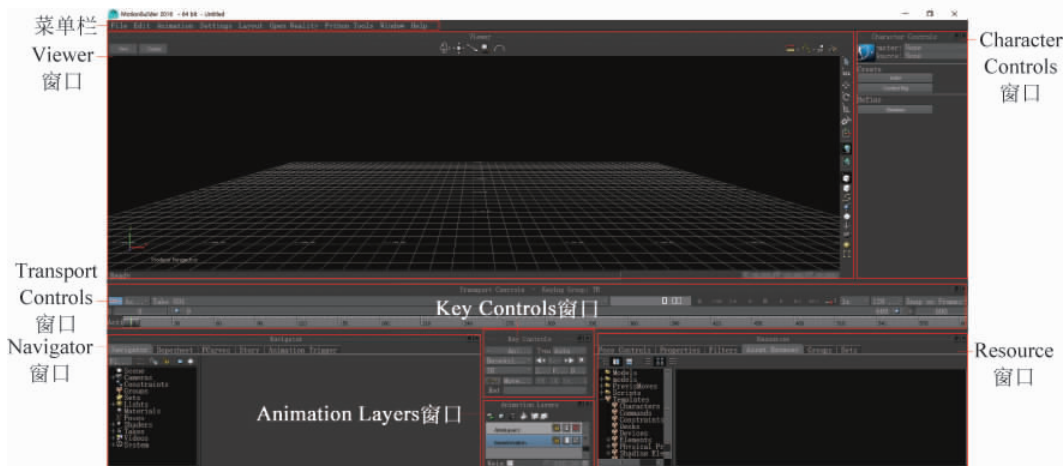


图 3.10 MotionBuilder 工作界面

3.4.1 菜单栏

当要使用菜单命令时,只需要将鼠标指针移动到菜单栏上并单击相应的菜单选项,即可弹出下拉菜单,此时,可以选择所需使用的命令。

File 菜单主要包括文件的新建、打开、关闭以及导入导出等功能; Edit 菜单主要包括撤销、重做,以及常规的复制、粘贴、剪切等功能; Animation 菜单主要包括动画的烘焙、动画属性删除等功能; Setting 菜单主要包括 MotionBuilder 的设置选项和操作习惯等功能; Layout 主要是对软件布局的设置; Open Reality 可以用来开启独立的工具窗口; Python 菜单可以利用脚本对文件进行批处理; Window 窗口用来打开或者关闭额外的窗口; Help 菜单提供帮助功能。

3.4.2 Viewer 窗口

Viewer(浏览)窗口是 MotionBuilder 的主要工作窗口,编辑的内容全部显示在其中,可以在 Viewer 窗口对动画进行预览和编辑。在 Viewer 窗口的左上方有 View 与 Display 两个独立的菜单栏,用于调整观察的方式,以及对象显示的模式,如图 3.11 所示。

Viewer 窗口的正上方是视角调整工具,可以对场景进行旋转、移动、缩放等操作,如图 3.12 所示。

Viewer 窗口的右上方是一组特殊的工具,包括标尺、轨迹等,如图 3.13 所示。

Viewer 窗口的右边是工具栏,用来对场景中的对象进行一系列的基本操作,如图 3.14 所示。

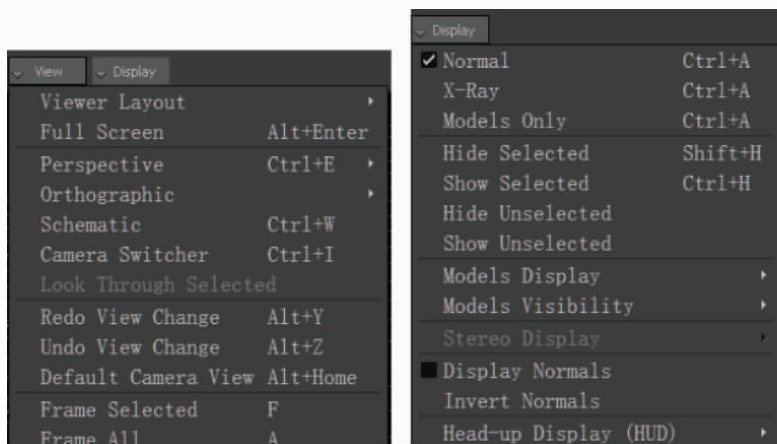


图 3.11 Viewer 窗口菜单栏



图 3.12 视角调整工具



图 3.13 特殊工具

3.4.3 Character Controls 窗口

Character Controls(角色控制)窗口用于创建 Actor 以及 Control Rig,可以用来通过映射骨骼来实现对角色的处理。在创建了 Control Rig 之后,可以通过 Controls 面板对角色的控制器进行操作,如图 3.15 所示。

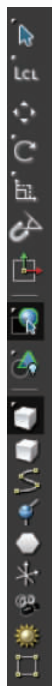


图 3.14 工具栏

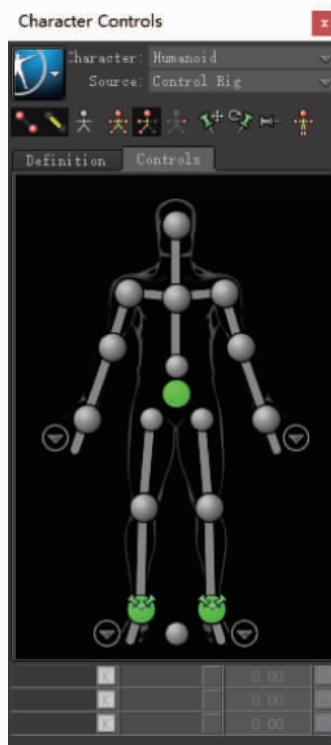


图3.15 Character Controls 窗口的 Controls 面板

MotionBuilder 作为一个角色动画软件,其主要功能就是制作角色动画,而设置角色动画主要就是通过 Character Controls 窗口来完成。

3.4.4 Transport Controls 窗口

Transport Controls(动画控制)窗口可以用来创建或选取动画片段,控制动画的播放、停止,以及控制动画回放区的范围、帧频等。在 Transport Controls 中还可以查看动画关键帧,以及对关键帧进行相关操作。Transport Controls 窗口如图 3.16 所示。

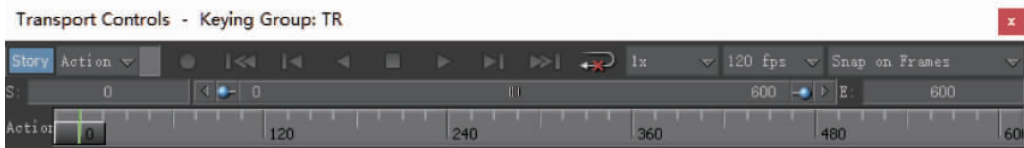


图 3.16 Transport Controls 窗口

3.4.5 Navigator 窗口

Navigator(导航)窗口有 5 个子窗口,包括 Navigator(导航)、Dopesheet(关键帧清单)、FCurves(曲线)、Story(故事板)、Animation Trigger(动画触发器)。

1. Navigator

Navigator 窗口以树状目录的方式,显示场景中已有的所有组件。在 Navigator 窗口中,可以查看所有组件的详细属性,以及已经进行的相应操作,Navigator 窗口如图 3.17 所示。

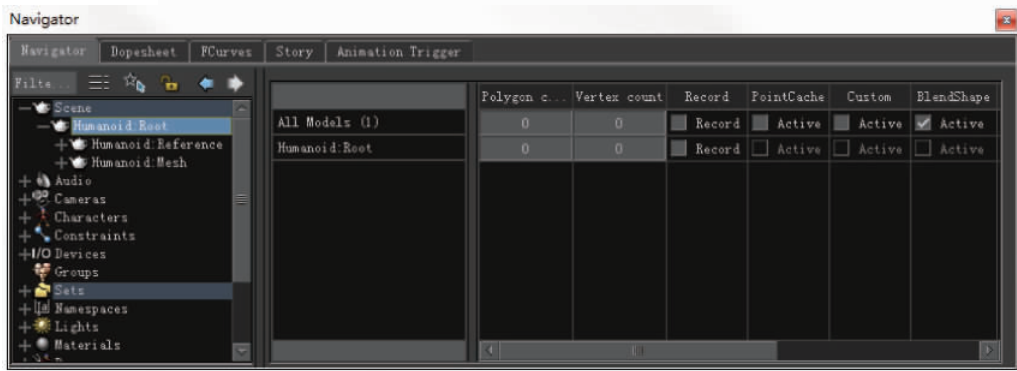


图 3.17 Navigator 窗口

2. Dopesheet

Dopesheet(关键帧清单)可以以更详细的方式显示动画的关键帧;可以显示动画的权重,以及从移动、旋转、缩放和透明度四个维度来分别显示动画的关键帧;可以通过移动、复制、剪切和粘贴等方式来编辑关键帧。Dopesheet 窗口如图 3.18 所示。

3. FCurves

FCurves(曲线)以曲线的形式来显示动画在移动、旋转、缩放和透明度四个维度的变化,

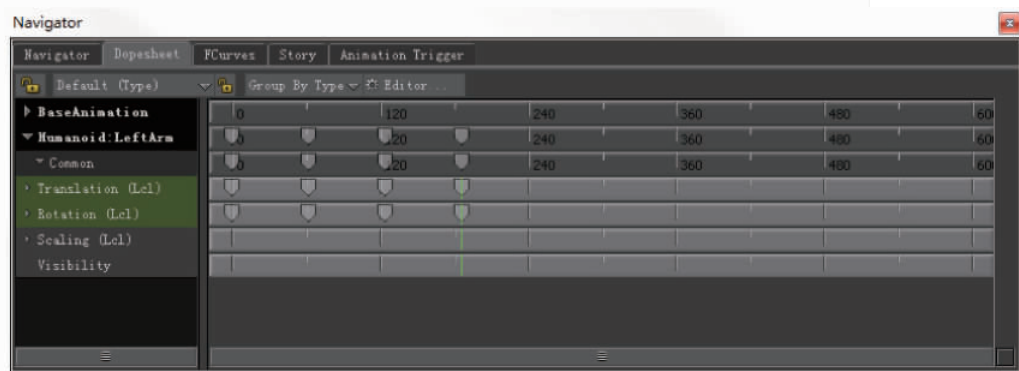


图 3.18 Dopesheet 窗口

并可以通过直接选中曲线进行平滑等编辑操作,使得动画更加流畅。FCurves 窗口如图 3.19 所示。

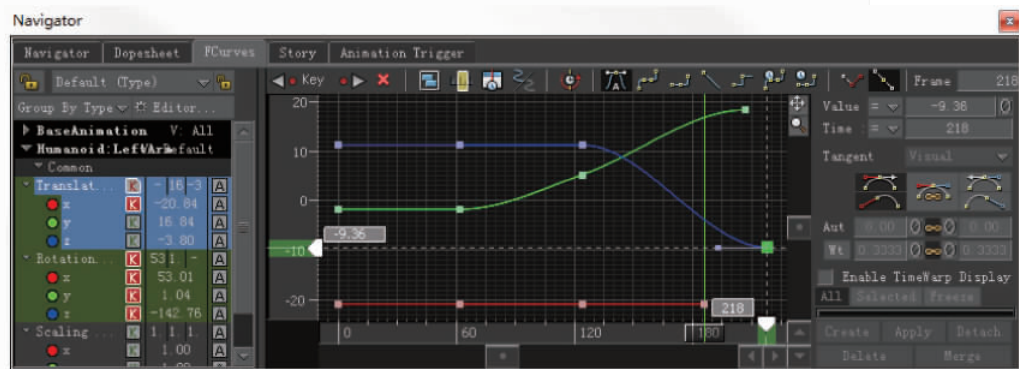


图 3.19 FCurves 窗口

4. Story

Story(故事板)主要用于动画的连接和编辑,在动作捕捉后期处理时,有着非常重要的作用,将在后面进行详细讲解。Story 窗口如图 3.20 所示。

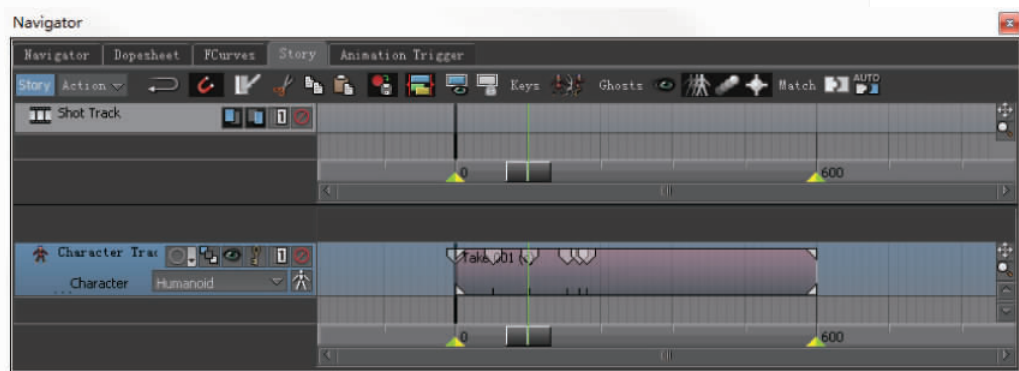


图 3.20 Story 窗口

5. Animation Trigger

Animation Trigger(动画触发器)用于使用交互的方式来触发动画,包括键盘、游戏控制杆等。Animation Trigger 窗口如图 3.21 所示。

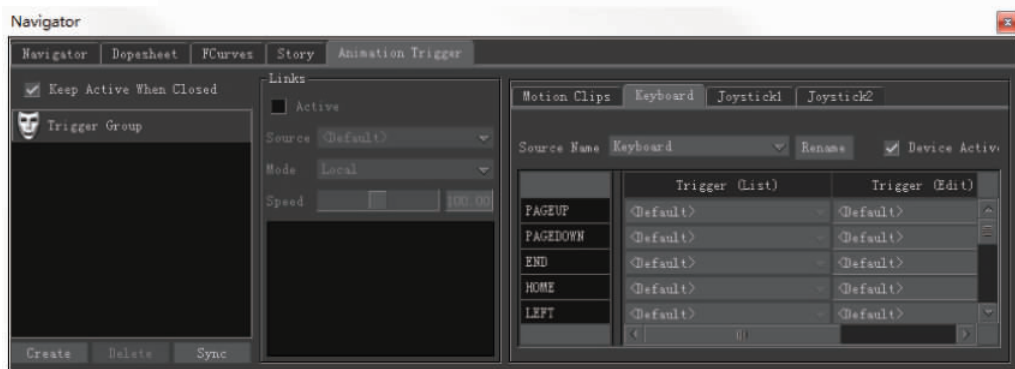


图 3.21 Animation Trigger 窗口

3.4.6 Key Controls 窗口

Key Controls(关键帧控制)窗口的主要功能就是对关键帧进行操作,包括关键帧的添加、删除、编辑等。Key Controls 窗口如图 3.22 所示。

3.4.7 Animation Layers 窗口

Animation Layers(动画层)窗口可以对动画进行分层编辑,是对动画进行后期修改的重要手段,会在后面作详细介绍。Animation Layers 窗口如图 3.23 所示。



图 3.22 Key Controls 窗口

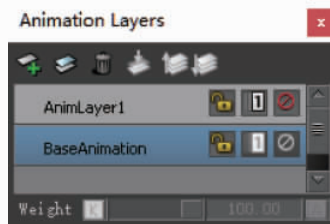


图 3.23 Animation Layers 窗口

3.4.8 Resources 窗口

Resources(资源)窗口中包括六个子窗口,分别是 Pose Controls(姿势控制)、Properties(属性)、Filters(过滤)、Asset Browser(资源浏览器)、Groups(组)和 Sets(集合)。

1. Pose Controls

Pose Controls(姿势控制)窗口可以对角色的姿势进行编辑,包括姿势的复制、镜像等, Pose Controls 窗口如图 3.24 所示。

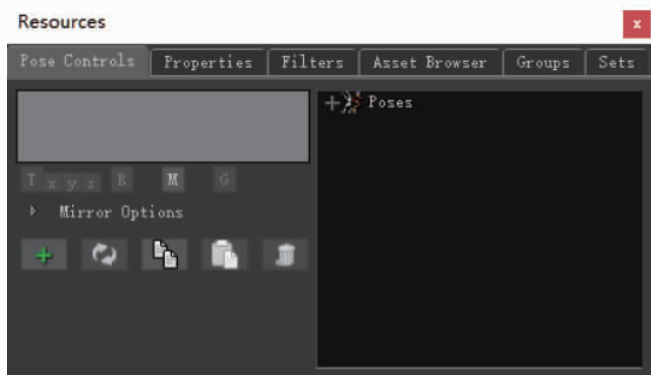


图 3.24 Pose Controls 窗口

2. Properties

Properties(属性)窗口可以查看所选对象的属性,并进行编辑。Properties 窗口如图 3.25 所示。

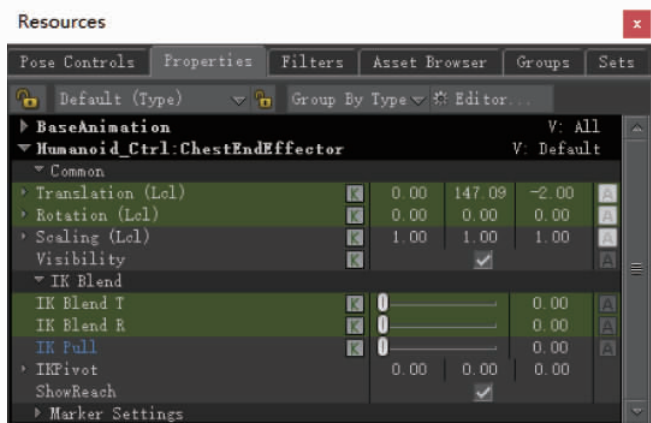


图 3.25 Properties 窗口

3. Filters

Filters(过滤)窗口可以对关键帧进行过滤,主要用于处理在动作捕捉过程中由于各种原因造成的动作的抖动。Filters 窗口如图 3.26 所示。

4. Asset Browser

Asset Browser(资源浏览器)窗口中包括系统提供的各种各样的资源,可以在其中添加用户自己的资源,进行统一管理和随时调用,非常方便。Asset Browser 窗口如图 3.27 所示。

5. Groups 和 Sets

Groups(组)和 Sets(集合)窗口主要用于复杂的场景设置中,可以方便地为选择项目创建选择组和集合、隐藏组和集合,对所选择的组和集合进行锁定操作等,Groups 和 Sets 窗口分别如图 3.28 和图 3.29 所示。

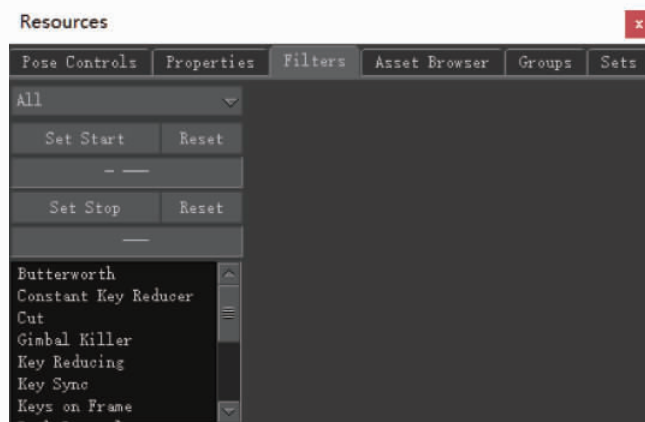


图 3.26 Filters 窗口

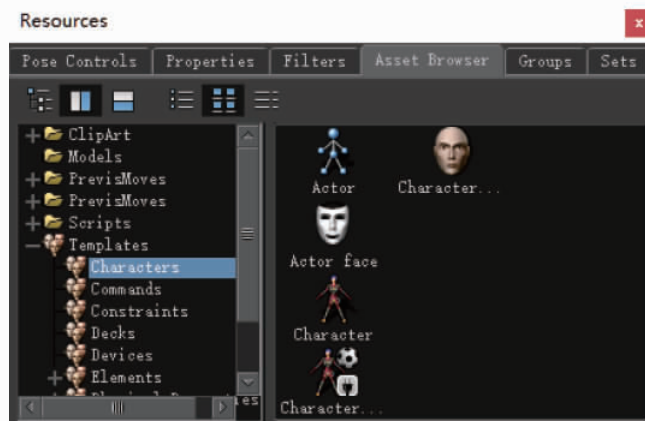


图 3.27 Asset Browser 窗口

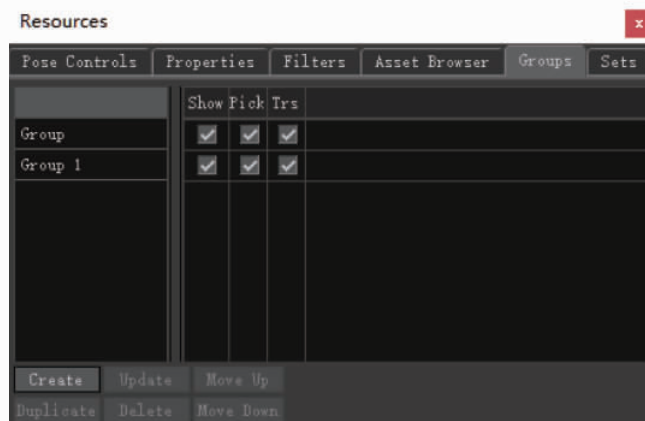


图 3.28 Groups 窗口

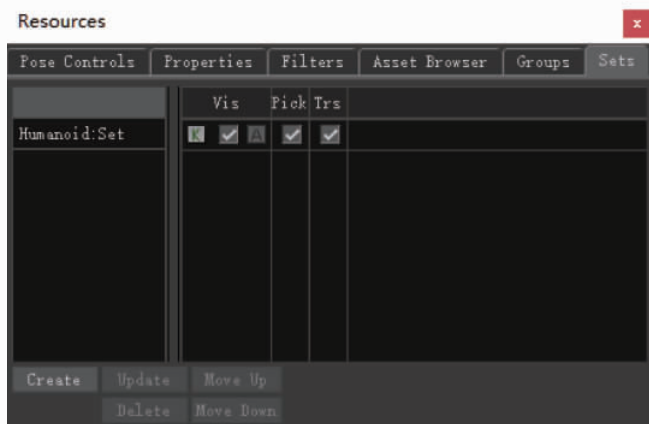


图 3.29 Sets 窗口

3.5 MotionBuilder 的基本设置



视频讲解

3.5.1 参数设置

在菜单栏中的 Setting(设置)中,打开 Preferences(参数设置),即可进入参数设置中,在这里,可以对 MotionBuilder 软件的相关功能的默认参数进行调整,包括动画、角色、曲线以及故事板等,如图 3.30 所示。

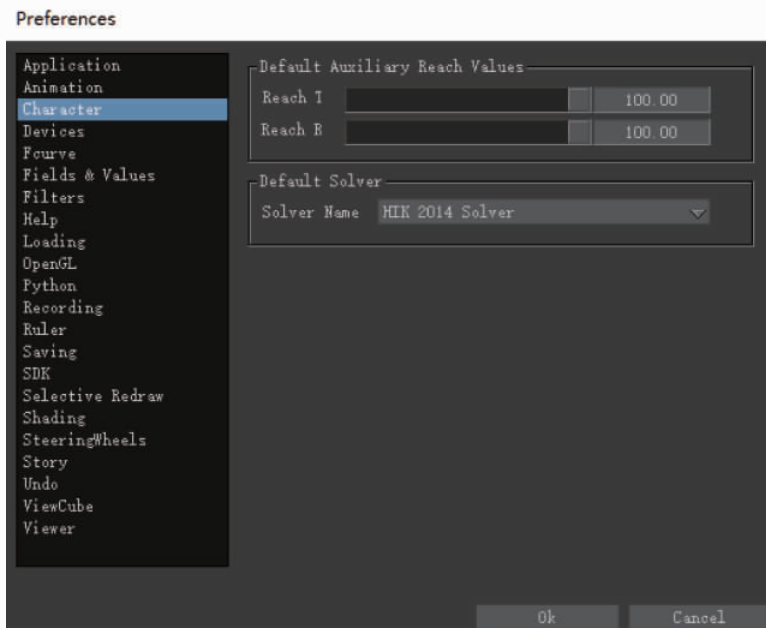


图 3.30 参数设置

3.5.2 交互模式

Interactive Mode(交互模式)是初次使用 MotionBuilder 时一定要进行的设置,在菜单栏中的设置中打开第二项交互模式即可。交互模式指的是在 Viewer 窗口中使用键盘和鼠标操作视图的默认方式,如 Maya 中常用的“Alt+鼠标左键”旋转视图、“Alt+鼠标中键”移动视图、“Alt+鼠标右键”缩放视图等。在学习 MotionBuilder 软件之前,大家可能接触过一些其他的三维动画软件,并已经适应了其操作视图的方式,为了让用户更快上手,MotionBuilder 比较贴心地给出了多种交互模式以供选择,包括经典 Maya 模式、3ds Max 模式、Lightwave 模式、Softimage 模式、MotionBuilder 模式和 MotionBuilder Classic 模式等,用户只需要根据自己的操作习惯在下拉菜单中选择相应的模式即可。交互模式设置如图 3.31 所示。



视频讲解

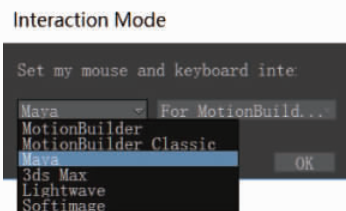


图 3.31 交互模式设置

3.6 MotionBuilder 软件布局设置

跟大多数软件一样,MotionBuilder 也可以对软件中各个窗口的布局进行调整,根据用户的显示设置,以及个人喜好,调整各个子窗口的大小、位置等。

MotionBuilder 软件提供了三种默认的布局模式,包括 Editing(编辑)、Scripting(脚本)和 Preview(预览),对应的快捷键分别为 Ctrl+Shift+1、Ctrl+Shift+2、Ctrl+Shift+3。可以根据操作情境,切换到相应的布局。其中最常用的布局是 Editing(编辑),它也是我们进入 MotionBuilder 软件的默认布局,如图 3.32 所示。

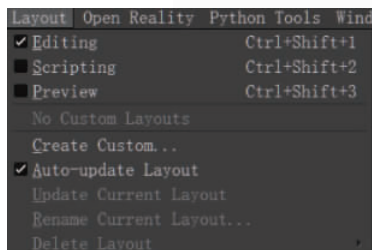


图 3.32 布局设置

如果需要定制布局,首先将各个子窗口调整到自己需要的位置和比例,然后选择 Create Custom Layout(创建自定义布局),然后对其命名,这样用户的布局就被添加到系统默认的三种布局下面。与系统提供的布局一样,可以直接在菜单栏中选择来进行切换,也可以对自定义的布局进行重命名和删除等操作。



视频讲解

3.7 MotionBuilder 的视图与显示模式

Viewer 窗口是 MotionBuilder 中最主要的工作空间,所有对象都是在 Viewer 窗口中浏览以及操作,在 MotionBuilder 中可以根据自己的需求随时对 Viewer 窗口的显示模式和对象的显示模式进行调整。

在 Viewer 窗口的左上方有 View 和 Display 两个按钮,单击相关按钮可以弹出菜单,在菜单中可对 View 和 Display 进行详细的设置。

38

2. 视口调整

无论是在单视口布局下,还是在多视口布局下,都可以对视图进行快速切换。可以在 View 菜单中选择 Orthographic(视口)子菜单,然后直接选择相应的视口即可。视口子菜单及对应的快捷键分别为:前视图(Producer Front)/后视图(Producer Back),Ctrl+F;右视图(Producer Right)/左视图(Producer Left),Ctrl+R;顶视图(Producer Top)/底视图(Producer Bottom),Ctrl+T。

这里要注意虽然有六种不同的视口,但是对应的快捷键只有三组,在同一组视口中切换时,不同的视图可以直接切换,例如从顶视图切换到后视图,直接按 Ctrl+F 键,但是切换过来有可能是前视图,将前视图切换到后视图,需要再按一次 Ctrl+F。如果要切换到透视图,可以在 View 菜单中选择 Perspective→Producer Perspective,或者按快捷键 Ctrl+E。

MotionBuilder 还提供了全屏幕显示的模式,可以在 View 菜单中选择 Full Screen(全屏幕),或者使用快捷键 Alt+Enter,按一次进入全屏幕显示模式,再按一次退出,也可以按 Esc 键退出全屏幕。

这里推荐尽量使用快捷键来操作,熟练掌握后会大大提高操作效率。视图的切换如图 3.36 所示。

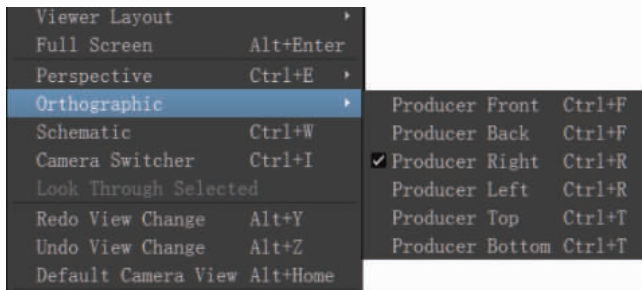


图 3.36 视图切换

3. Schematic 显示

除了三视图和透视图之外,为了更好地查看和选择场景中的对象,MotionBuilder 提供了 Schematic(大纲)显示模式,进入 Schematic 显示模式的快捷键为 Ctrl+W。

在 Schematic 模式下,场景中的对象以方块和线条的连接来表示对象的逻辑层级结构,每一个方块代表对象的一个节点,而连线代表它们之间的关系。这样在复杂的场景中如果要选择某一个对象或者对象的某个局部,就可以非常精确地进行选择,而不会误选。

Schematic 显示模式虽然是以一种抽象的 2D 方式显示对象,但是在其他视口中,常用的视图调整方式除了旋转之外,缩放和平移依然可以在这里使用,便于对视图进行缩放和平移。Schematic 显示模式如图 3.37 所示。

在 Schematic 显示模式中,如果对象较多,会出现对象重合的现象,导致选择困难,这时可以使用鼠标右键调出 Schematic 菜单,选择 Arrange All 命令,让系统自动排列所有的对象,如图 3.38 所示。

此外在菜单中还可以收起或者展开对象的层级显示。按 A 键可以让所有的节点全部显示,Show Grid 命令可以决定是否显示网格。

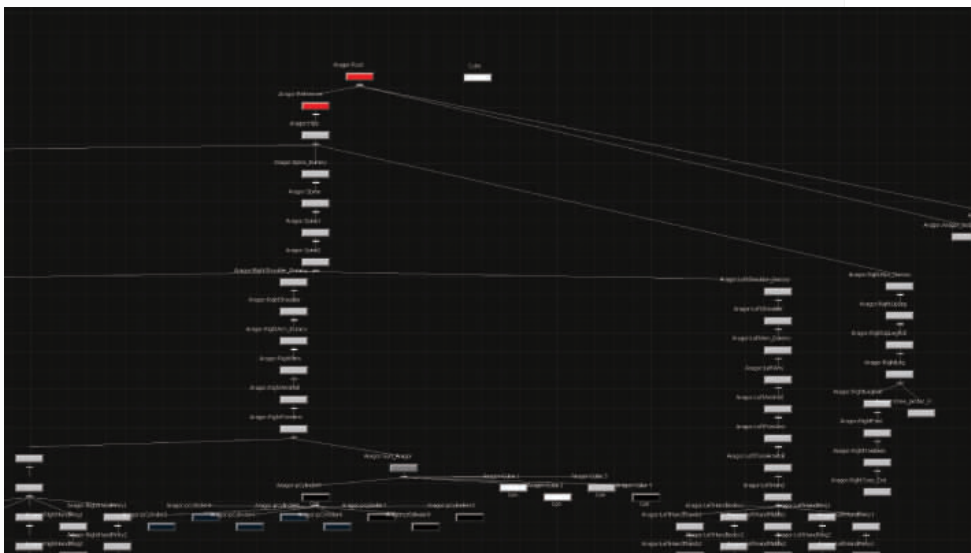


图 3.37 Schematic 显示模式

在 Schematic 显示模式中,模型的节点默认为浅灰色,如果有材质则显示材质的颜色。而根节点、空节点、标记点以及摄像机兴趣点等则显示为红色。在 Schematic 中选中任何对象再切换到其他显示模式,对象依然处于选中状态,而如果在其他视口中选中对象,切换到 Schematic 显示模式,也依然保留对象的选中状态。

4. Camera Switcher

在添加了摄像机后,可以使用 Camera Switcher(摄像机视角),快捷键为 Ctrl+I。在 Camera Switcher 下,在旋转、平移和缩放视图时,将围绕 Camera Interest(摄像机的兴趣点)来进行,如图 3.39 所示。

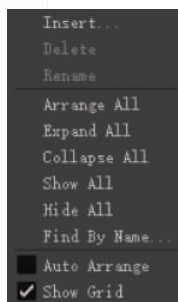


图 3.38 Schematic 菜单

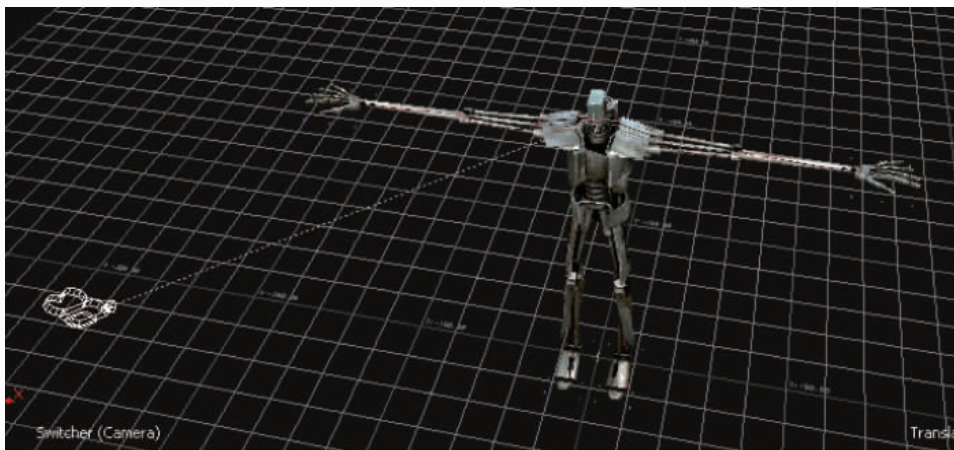


图 3.39 Camera Switcher

5. Look Through Selected

Look Through Selected(穿透模式)可以以穿透的视角查看选中的对象,Look Through Selected 模式如图 3.40 所示。

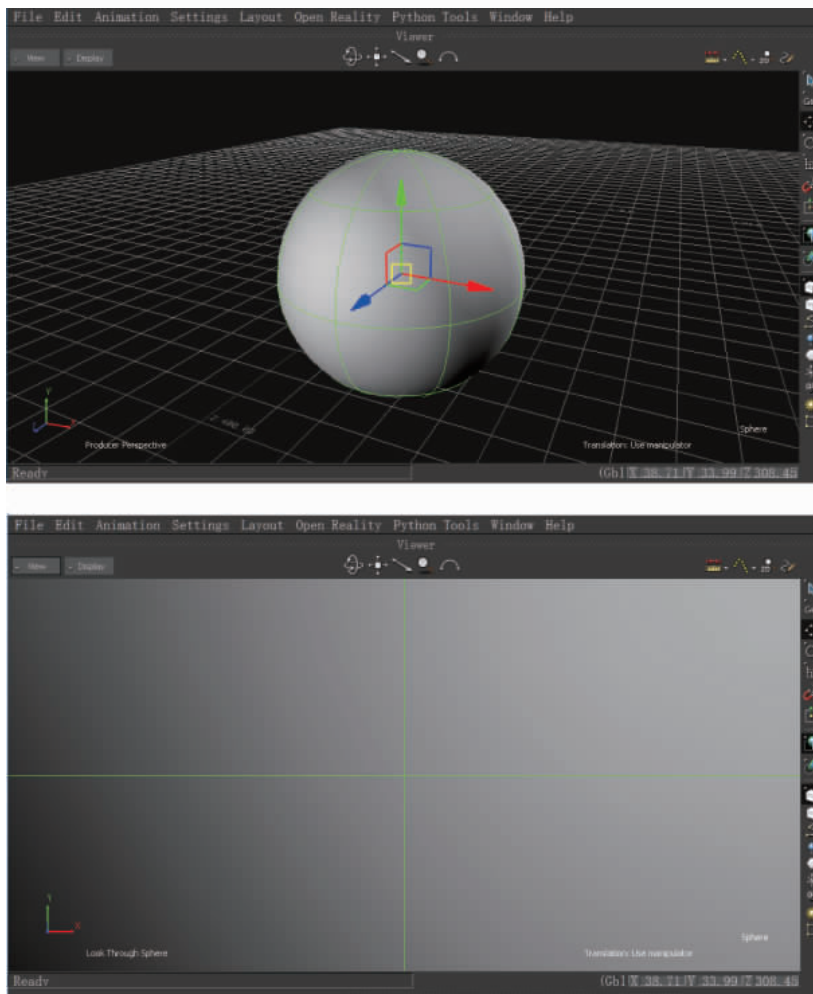


图 3.40 Look Through Selected 模式

6. 视角调整的撤销、重做与恢复默认

在 MotionBuilder 中进行操作时,会频繁地切换视角,如果出现了误操作,也可以迅速地撤销。在菜单中选择 Undo View Change 可以撤销上一步的视角切换,快捷键为 Alt+Z;选择 Redo View Change 可以重做上一步视角切换,快捷键为 Alt+Y;选择 Default Camera View 可以返回默认视角,快捷键为 Alt+Home,如图 3.41 所示。

7. 单一/多个对象查看模式

当场景中有多个对象时,可以在 View 菜单中选择单一或多个对象查看模式,如图 3.42 所示。

Redo View Change	Alt+Y
Undo View Change	Alt+Z
Default Camera View	Alt+Home

图 3.41 视角调整的撤销、重做与恢复默认

Frame Selected	F
Frame All	A

图 3.42 单一/多个对象查看模式菜单

如果需要单独查看某一个对象,可以使用 Frame Selected,此时系统会切换到基于该选中对象的最佳视角,快捷键为 F;而如果要查看所有对象,则可以使用 Frame All 来显示场景中的所有对象,快捷键为 A,如图 3.43 和图 3.44 所示。

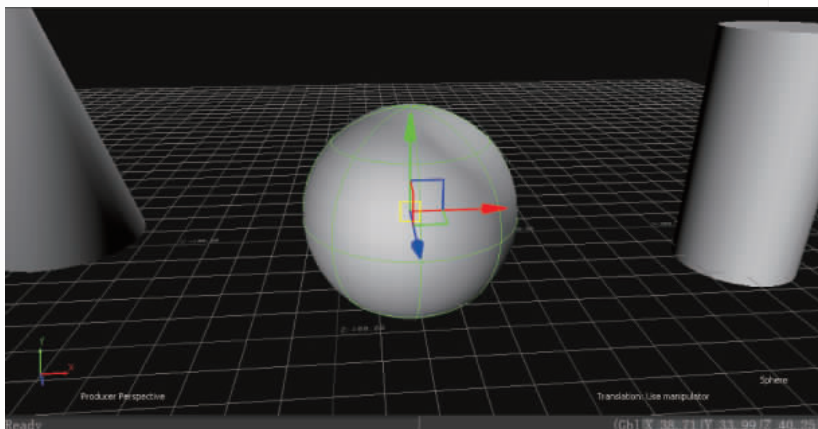


图 3.43 Frame Selected

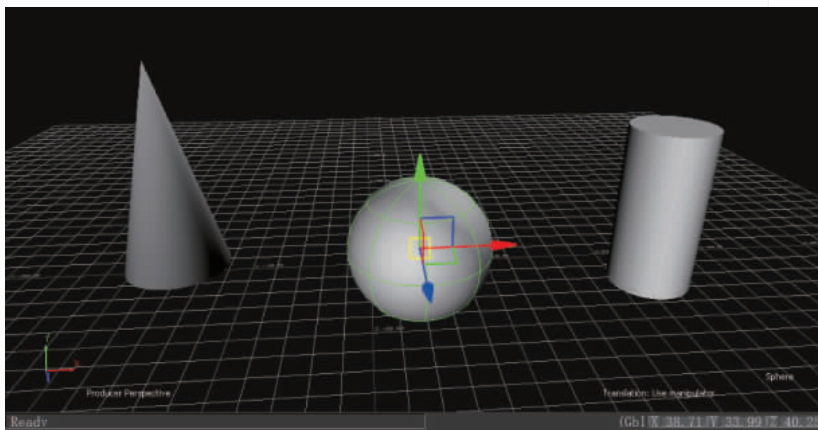


图 3.44 Frame All

3.7.2 Display 设置

在 MotionBuilder 中,处理的主要对象是角色动画。处理好的角色和其他三维对象不同,角色都会带有骨骼以及控制器等。在具体操作时,有时需要显示骨骼或控制器,便于调整角色的动作,有时则需要隐藏骨骼或控制器以便于



视频讲解

观察动作。在 Display(对象显示模式)中可以根据需要来选择相应的对象显示模式。MotionBuilder 提供了三种对象显示模式: Normal(常规)模式、X-Ray(X 光)模式和 Models Only(仅显示模型)模式,如图 3.45 所示。

使用快捷键 Ctrl+A 可以在三种模式中顺序切换。

1. Normal 模式

Normal(常规)模式是系统默认的显示模式,在该模式下,所有的对象都正常显示,绑定好的角色虽然有骨骼,但是由于被皮肤遮挡,所以在 Normal 模式下,其骨骼不可见。而使用动作捕捉系统得到的动作,因为没有蒙皮,只有骨骼与拍摄的标记点,没有遮挡,所以骨骼可见,如图 3.46 所示。

在这种模式下,可以查看场景中全部可见的对象,但是角色的骨骼或者控制器由于被外面的蒙皮遮挡,因此不能显示,也无法对其进行选择和操作。

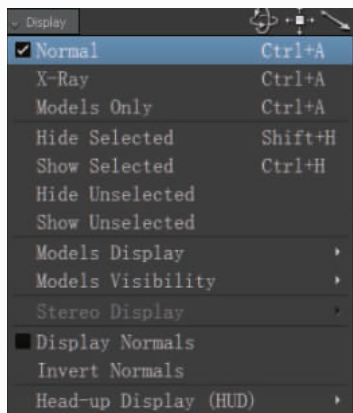


图 3.45 对象显示模式

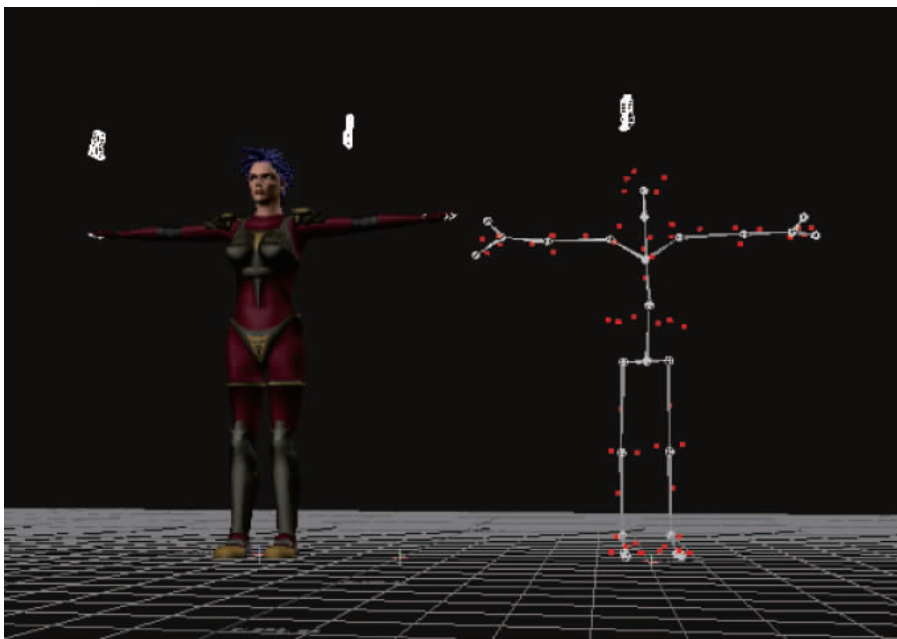


图 3.46 Normal 模式

2. X-Ray 模式

X-Ray(X 光)模式顾名思义就是以 X 光的方式来查看对象。在 X-Ray 模式下除了可以显示 Normal 模式所有的对象之外,还可以显示角色的骨骼以及控制器。X-Ray 模式如图 3.47 所示。

要对角色添加动作时,就需要选择骨骼或者 Control Rig 等,所以这种模式是制作动画的主要模式。

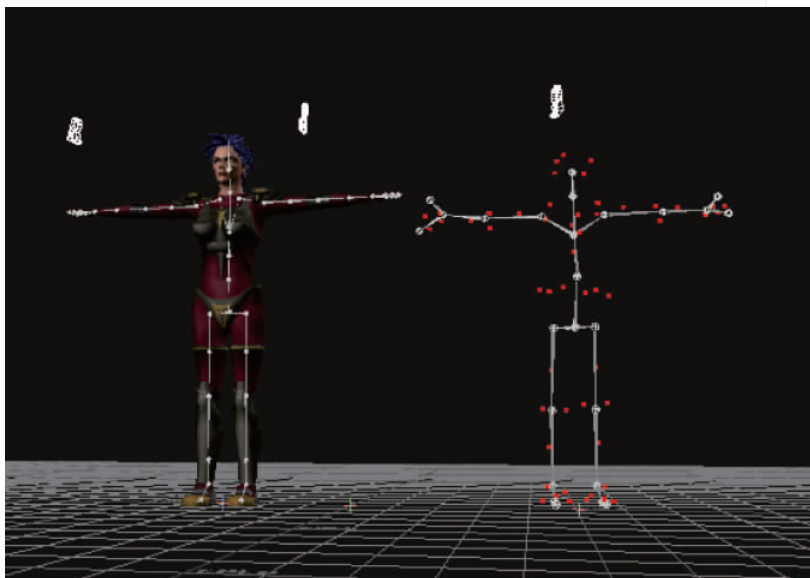


图 3.47 X-Ray 模式

3. Models Only 模式

在 Models Only(仅显示模型)模式下,场景中的骨骼以及摄像机等非实体的对象全部被隐藏,只显示角色以及其他实体模型。这种模式非常适合用来预览动画效果。Models Only 模式如图 3.48 所示。

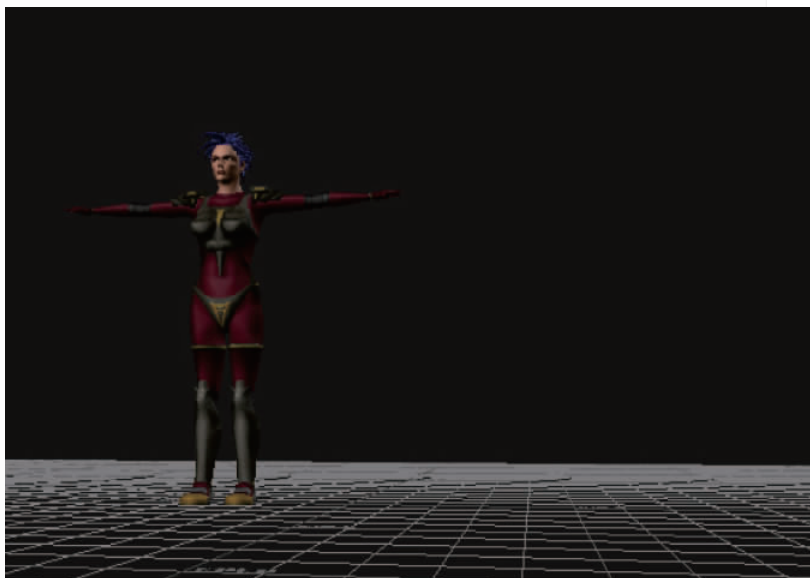


图 3.48 Models Only 模式

4. 显示和隐藏对象

为了更好地观察场景中的对象,可以设置某一个特定的对象为可见或者不可见。MotionBuilder 提供了四种模式,分别为 Hide Selected(隐藏选中对象),快捷键为 Shift+H; Show Selected(显示选中对象),快捷键为 Ctrl+H; Hide Unselected(隐藏未选择对象); Show Unselected(显示未选择对象)。可以根据需要来决定具体对象的显示或者隐藏,显示和隐藏对象如图 3.49 所示。

5. Models Display

与 Maya 类似, MotionBuilder 提供了六种 Models Display(模型显示模式),分别是 Wireframe(线框模式),快捷键为 4; Flat(扁平模式),快捷键为 2; Lighted(灯光模式),快捷键为 5; Textures(材质模式),快捷键为 6; Shaders(实体模式),快捷键为 3; Textures+Shaders(材质+实体模式),快捷键为 7,如图 3.50 所示。

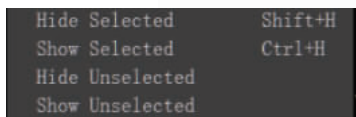


图 3.49 显示和隐藏对象

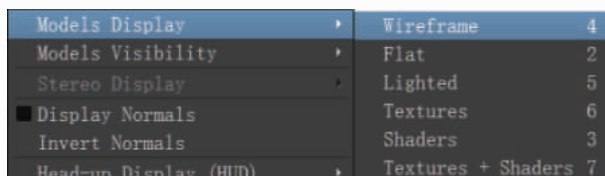


图 3.50 Models Display

MotionBuilder 默认使用的是 Textures+Shaders 模式,如果需要切换到其他的 Models Display 模式,可以直接用快捷键进行切换,图 3.51 所示是 Wireframe 显示模式,图 3.52 所示是 Textures+Shaders 显示模式。

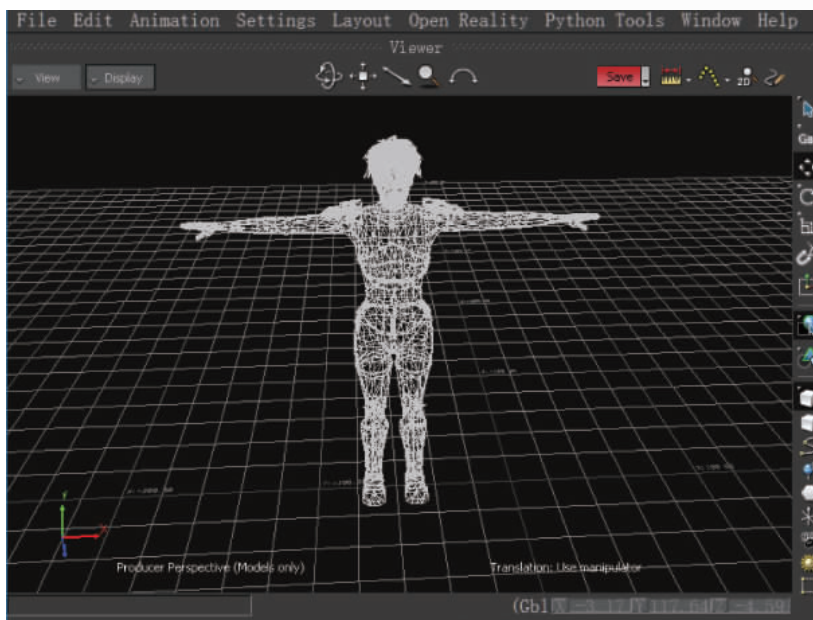


图 3.51 Wireframe 显示模式

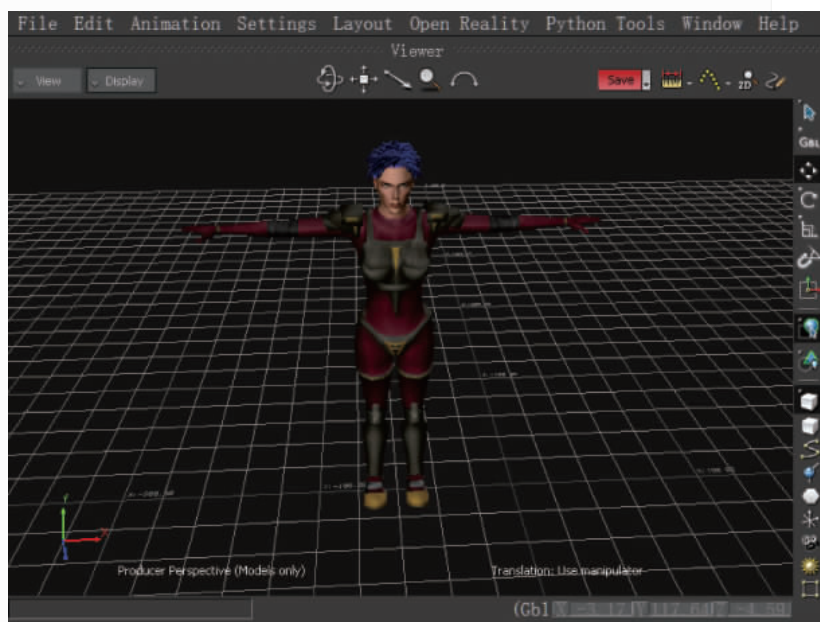


图 3.52 Textures + Shaders 显示模式

6. Models Visibility

Models Visibility(模型可见性)菜单中可以选择模型中特定对象的显示或者隐藏,包括 Nulls(空对象)、Markers(标记点)、Skeltons(骨骼)、Lights(灯光)、Cameras(摄像机)、Devices(设备)、3DPath(三维路径)、Models(模型)等八种。可以通过勾选的方式显示或者隐藏对象,如图 3.53 所示。需要注意的是,该选项只有在 Normal 和 X-Ray 模式下才有效,Models Only 模式下会直接隐藏除模型之外的所有对象。

7. 其他显示模式

除了常规的显示模式,MotionBuilder 还提供了 Stereo Display(立体显示)、Display Normals(法线显示模式)、Invert Normals(反转法线显示模式)和 Head-up Display(HUD,抬头显示模式),如图 3.54 所示。

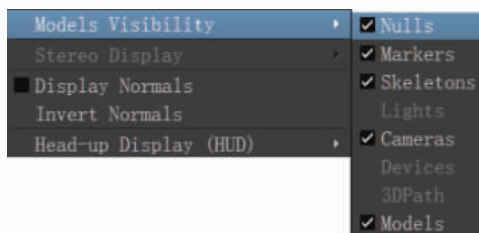


图 3.53 Models Visibility 菜单选项

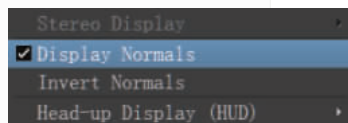


图 3.54 其他显示模式

在 Head-up Display 中,可以实时显示各种参数,包括 Display Rate(显示帧速率)、Display Memory Usage(显示内存使用)、Display Time Code(显示时间码)、Display Safe Area(显示安全区)、Display ViewCube(显示视图方位立方体)、Display SteeringWheel(显示

三维导航控制盘)等,如图 3.55 所示。用户可以根据需要随时调用这些显示模式。

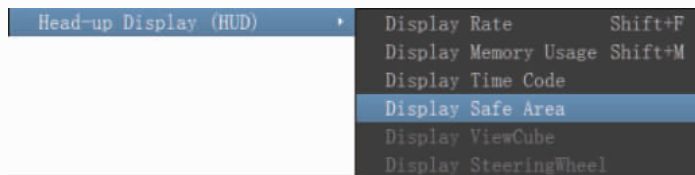


图 3.55 Head-up Display

思考与练习

1. 如何安装 MotionBuilder 软件?
2. MotionBuilder 软件有哪些常用窗口?
3. MotionBuilder 软件有哪些交互模式?
4. MotionBuilder 软件有哪些布局方式?
5. Viewer 窗口有哪些视图模式?
6. Viewer 窗口中的模型有哪些显示方式?

第 4 章

Chapter 04

MotionBuilder 基本使用方法

