



UNREAL  
ENGINE



# Unreal Engine 4

张宝荣◎编著

## 学习总动员

### 动画设计

中国铁道出版社有限公司  
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE CO., LTD.

**Unreal Engine 4**

**学习总动员**

**动画设计**

张宝荣◎编著

## 内 容 简 介

本书通过大量的动画制作案例教程，理论与实战结合，全面深入地介绍了Unreal Engine 4中动画模块的全部内容。具体内容包括：动画系统概述、动画编辑器参考、动画操作指南、骨架应用、动画序列、动画蓝图、混合空间、动画合成、动画蒙太奇、Aim Offse、动画重定位、使用Mixamo内容、Sequencer编辑器等。

配套资源提供了书中案例的工程源文件及超过3小时的视频教学。

本书适合Unreal Engine初级用户阅读学习，可作为游戏开发、虚拟现实开发相关行业从业人员的参考书，也可作为大中专院校和社会培训机构相关专业的教材。

## 图书在版编目（CIP）数据

Unreal Engine 4学习总动员. 动画设计/张宝荣  
编著.—北京：中国铁道出版社有限公司，2019.7  
ISBN 978-7-113-25827-6

I. ①U… II. ①张… III. ①虚拟现实—程序设计  
②动画—设计 IV. ①TP391.98②J218.7

中国版本图书馆CIP数据核字(2019)第098819号

书 名：Unreal Engine 4 学习总动员——动画设计  
作 者：张宝荣

责任编辑：于先军

读者热线电话：010-63560056

责任印制：赵星辰

封面设计：MXK DESIGN STUDIO

出版发行：中国铁道出版社有限公司（100054，北京市西城区右安门西街8号）

印 刷：北京米开朗优威印刷有限公司

版 次：2019年7月第1版 2019年7月第1次印刷

开 本：787 mm×1 092 mm 1/16 印张：20.25 字数：490 千

书 号：ISBN 978-7-113-25827-6

定 价：99.00 元

版权所有 侵权必究

凡购买铁道版图书，如有印制质量问题，请与本社读者服务部联系调换。电话：(010) 51873174

打击盗版举报电话：(010) 51873659

此为试读，需要完整PDF请访问：[www.ertongbook.com](http://www.ertongbook.com)



配套资源下载地址：

<http://www.m.crphdm.com/2019/0515/14085.shtml>

## 前言

放眼全球，纵观当今的时代，数字化、信息化、网络化是我们人类发展不可逆转的趋势。随着下一代互联网 IPV6 以及 5G 通信标准的逐步应用，人们的工作、生活、娱乐等领域都将发生革命性的变化。这其中以“虚拟现实”“人工智能”“大数据应用”“数据安全”等领域最为突出。在可以预见的未来，上述 4 个领域将引领世界科技发展潮流。

Epic Games 公司成立于 1991 年，公司总部位于美国北卡罗来纳州卡里镇，在美国、欧洲、日本、中国和韩国等国家和地区设有工作室。Epic Games 的作品包括《Unreal》（虚幻系列游戏）、《Gears of War》（战争机器）、《Infinity Blade》（无尽之剑）、《Paragon》（虚幻争霸）、《Fortnite》（堡垒之夜）、《SPYJiNX》（特工金克斯）、《BattleBreakers》（战争破坏者）、《Robo Recall》（机械重装），以及新的《Unreal Tournament》（虚幻竞技场）。1998 年随着《Unreal》（虚幻系列游戏）的推出，公司随即将开发这款游戏的工具也一并推出，供全球的游戏制作玩家免费使用，由此标志着 Unreal Engine 的正式诞生。

2014 年 Epic Games 公司推出了 Unreal Engine 4（虚幻引擎 4，简称 UE4，本书在不作特别说明时，都简称为 UE4）版本，并且将其源代码全部公开。UE4 进行了全新的渲染引擎升级，从而大大提升了渲染质量和速度。

UE4 是一套为使用实时技术的人士开发的完整开发工具。从企业应用和电影体验到高品质的 PC、主机、移动、VR 及 AR 游戏，UE4 都能为用户提供从启动项目到发行产品所需的一切，在同类产品中独树一帜。UE4 提供了强大的工具套件以及简易的工作流程，能够帮助开发者快速迭代概念并立即查看成品效果，且无须触碰一行代码。而完整公开的源代码则能让 UE4 社区的所有成员都能够自由修改和扩展引擎功能。

UE4 官方发布了许多的视频教程和在线帮助文档，以供用户学习和使用。另外，还公布了

大量的游戏制作项目工程，免费供全球用户使用。由于各种原因，国内目前关于 UE4 方面的学习资源极为稀少。鉴于此，十分有必要推出一套全面介绍 UE4 技术内容的丛书，以供国内用户学习和使用。

本系列图书全面介绍了 UE4 的全部内容。丛书共有 6 本，分为快速入门、材质渲染、蓝图应用、动画设计、游戏开发、C++ 编程。内容包含了 UE4 的全部模块内容。本套图书具有鲜明的特色，首先，整套图书以案例教程为核心，每本书有数十个案例教程。手把手教会你快速上手 UE4，使学习 UE4 变得极为容易，完全以实战操作为成书标准。其次，整套图书配有近 18 小时的语音视频教程，完全是精典案例实战操作式教学。最后，本套图书配有巨量的工程数据文件，以供读者非常方便地调用和查看。

由于编写这套图书工作量巨大，加之 UE4 更新较快，书中难免有不足和谬误之处，欢迎广大读者批评斧正。该套图书在开发过程中得到了 Epic Games 公司和许多业内人士的大力支持和帮助，在此特别表示感谢。

作者

2019 年 6 月



配套资源下载地址：

<http://www.m.crphdm.com/2019/0515/14085.shtml>

技术支持QQ群：596664789



配套资源下载地址:

<http://www.m.crphdm.com/2019/0515/14085.shtml>

## 目 录

<b>第1章 认识动画系统</b> .....	1	2.13.1 概述	30
1.1 概述	2	2.13.2 界面详细信息	30
1.2 动画系统的术语和概念	2	2.13.3 搜索条、骨骼及插槽按钮	30
<b>第2章 Persona动画编辑器</b> .....	7	2.13.4 骨骼和插槽按钮	31
2.1 Persona简介	8	2.13.5 关联菜单	32
2.2 角色动画资源的详细信息	12	2.13.6 骨骼关联菜单	32
2.3 角色编辑器中的动画通知	13	2.13.7 插槽关联菜单	33
2.4 角色资源浏览器	13	2.13.8 预览资源关联菜单	34
2.5 资源编辑器	14	2.13.9 平移重定向控件	34
2.6 角色基础姿势管理器	15	2.14 角色编辑器工具条	35
2.7 角色编辑器的动画蓝图编辑器	15	2.14.1 菜单	35
2.7.1 概述	15	2.14.2 工具条按钮	37
2.7.2 预览	15	2.15 Persona窗口	38
2.7.3 编辑模式	16	2.16 动画曲线 ( Anim Curves )	39
2.8 骨骼操作模式	17	<b>第3章 动画基本操作</b> .....	42
2.9 Persona调试	17	3.1 预览动画	43
2.9.1 变量值查看器	18	3.1.1 从内容浏览器预览	43
2.9.2 执行追踪	18	3.1.2 从Persona预览	44
2.10 角色网格物体的详细信息	18	3.1.3 Persona视窗控制	46
2.11 角色编辑模式	19	3.1.4 Persona窗口选项	47
2.11.1 动画模式	22	3.1.5 Persona播放控制	50
2.11.2 图表模式	23	3.1.6 混合空间和瞄准偏移	52
2.11.3 网格模式	24	3.2 基于属性的混合	53
2.12 顶点变形目标预览器	28	3.2.1 设置混合空间	53
2.12.1 概述	28	3.2.2 设置动画蓝图	58
2.12.2 界面	28	3.2.3 设置角色蓝图	60
2.12.3 创建顶点变形目标	28	3.3 创建瞄准偏移	64
2.12.4 使用顶点变形目标	29	3.3.1 创建瞄准动作 ( Aim Pose )	64
2.13 角色骨架树	29	3.3.2 创建瞄准偏移 ( Aim Offset )	71

## 2 Unreal Engine 4 学习总动员——动画设计

3.3.3 实现瞄准偏移.....	74	4.5 动画合成物.....	147
3.3.4 完成.....	78	4.5.1 创建一个合成物.....	148
3.4 使用重定向动画.....	80	4.5.2 编辑器合成物.....	149
3.4.1 使用相同骨架重定向.....	80	4.5.3 使用合成物.....	150
3.4.2 使用不同骨架重定向.....	83	4.6 动画蒙太奇.....	150
3.5 使用附加动画.....	88	4.6.1 蒙太奇示例.....	150
3.5.1 设置动画进行混合.....	88	4.6.2 蒙太奇属性.....	151
3.5.2 更新角色蓝图.....	90	4.6.3 蒙太奇UI.....	152
3.5.3 设置动画图表.....	91	4.6.4 蒙太奇 (Montage) 区域.....	153
3.5.4 完成混合设置.....	93	4.6.5 片段 (Sections) 区域.....	154
3.6 编辑动画层.....	96	4.6.6 元素计时 (Element Timing) 区域.....	154
3.6.1 创建新动画.....	96	4.6.7 通知 (Notifies) 区域.....	155
3.6.2 编辑新动画.....	98	4.6.8 曲线 (Curves) 区域.....	155
3.6.3 总结和常见问题.....	105	4.6.9 播放蒙太奇.....	156
3.7 动画蓝图覆盖.....	106	4.6.10 播放多个蒙太奇.....	156
<b>第4章 动画设计.....</b>	<b>108</b>	<b>第5章 动画制作.....</b>	<b>159</b>
4.1 骨架 (Skeleton).....	109	5.1 Aim Offset (瞄准偏移).....	160
4.1.1 什么是骨架?.....	109	5.1.1 创建Aim Offset.....	160
4.1.2 基本规则.....	109	5.1.2 动画姿势.....	160
4.1.3 重用骨架.....	110	5.1.3 网格物体空间.....	161
4.1.4 额外的肢体.....	111	5.2 骨骼操作模式.....	162
4.2 动画序列.....	111	5.3 混合动画.....	163
4.2.1 动画序列基本知识.....	111	5.3.1 混合空间.....	163
4.2.2 动画曲线.....	112	5.3.2 通过蓝图混合动画.....	164
4.2.3 动画通知.....	115	5.4 动画重定位 (不同骨架).....	165
4.2.4 动画序列用户指南.....	121	5.4.1 开始操作.....	165
4.3 动画蓝图.....	122	5.4.2 重定位调整.....	169
4.3.1 动画蓝图用户界面.....	123	5.4.3 重定位动画蓝图.....	170
4.3.2 创建动画蓝图.....	130	5.4.4 重定位基本姿势.....	171
4.3.3 事件图表.....	131	5.5 基于物理的动画.....	173
4.3.4 动画图表.....	132	5.5.1 设置.....	174
4.4 混合空间.....	136	5.5.2 Set All Bodies Below Simulate Physics (设置之下所有刚体模拟 物理).....	174
4.4.1 混合空间概述.....	136	5.5.3 Set All Bodies Below Physics Blend Weight (设置之下所有刚体的物	
4.4.2 创建混合空间.....	139		
4.4.3 编辑混合空间.....	140		
4.4.4 使用混合空间.....	145		

理混合权重) .....	174	7.2.5 完成——镜头和副镜头 .....	227
5.5.4 基于碰撞的物理反应概述 .....	175	7.2.6 自己动手! .....	234
5.6 顶点动画工具 .....	175	7.3 Sequencer编辑器参考 .....	235
5.6.1 概述 .....	175	7.3.1 工具栏 .....	235
5.6.2 关键帧网格 .....	179	7.3.2 序列面包屑 .....	236
5.6.3 时间轴网格 .....	184	7.3.3 添加/过滤轨道 .....	237
<b>第6章 使用Mixamo内容 .....</b>	<b>193</b>	7.3.4 时间轴 .....	238
6.1 第三人称蓝图角色 .....	194	7.3.5 轨道窗口 .....	239
6.2 一般使用 .....	197	7.3.6 关键帧窗口 .....	240
<b>第7章 Sequencer编辑器 .....</b>	<b>201</b>	7.3.7 播放控件 .....	242
7.1 Sequencer概述 .....	202	7.4 Sequencer操作指南 .....	243
7.1.1 创建关卡序列 .....	202	7.4.1 启用过场动画视口 .....	243
7.1.2 向Sequencer添加轨道 .....	204	7.4.2 添加音频 .....	247
7.1.3 可占据项与可生成项 .....	205	7.4.3 淡入/淡出场景 .....	251
7.1.4 设置场景关键帧 .....	206	7.4.4 调整画面的回放速度 .....	253
7.1.5 专用视口 .....	207	7.4.5 生成角色动画 .....	257
7.1.6 过场动画Actor .....	208	7.4.6 调用定制事件 .....	261
7.1.7 序列记录 .....	209	7.4.7 创建镜头和副镜头 .....	265
7.1.8 渲染电影设置 .....	209	7.4.8 处理镜头切换 .....	271
7.1.9 工作流程考虑事项 .....	210	7.4.9 从摄像机吊臂拍摄 .....	277
7.2 Sequencer快速入门 .....	210	7.4.10 从摄像机导轨拍摄 .....	283
7.2.1 必要设置 .....	211	7.4.11 使用电影摄像机Actor .....	290
7.2.2 你的第一个镜头——摄像机 .....	215	7.4.12 子场景和合成 .....	296
7.2.3 你的第一个镜头——角色动画 .....	220	7.4.13 创建可生成项 .....	304
7.2.4 你的第二个镜头 .....	223	7.4.14 记录游戏 .....	307
		7.4.15 使用关卡可见性轨道 .....	309



# 第 1 章

## 认识动画系统

## 2 Unreal Engine 4 学习总动员——动画设计

UE4 的动画系统可对角色和骨架网格体进行深度设定。本章中包含 UE4 动画系统工作原理的高级概要，以及这套系统的基本概念。

### 1.1 概述

对网格物体进行骨架的绑定，结合对顶点数据的变形（Morph）的动画系统能够实现复杂的动画。这套系统能够完成从最基础的移动行为，到根据游戏过程混合预制的动画序列来获得真实的动画效果，比如使用动画蒙太奇（AnimMontage）来计算在窗台上移动或者墙上行走的动画表现，或者配合受伤效果以及利用 MorphTarget 显示面部表情，又或者通过 SkeletalControl 直接控制骨骼变形。

本章是 UE4 动画系统的高级概述，主要面向刚开始在 UE4 中设计动画的人士。然而这并不是在 UE4 中对骨骼资源设置动画的综合手册，可以把这个文档看作帮助熟悉动画系统一些方面的入门说明。本章解释了几个不同的部分是如何协同工作的，并展现这个动画系统的灵活性以及可以基于这个灵活性完成的强大效果。

### 1.2 动画系统的术语和概念

我们先来定义 UE4 动画系统中的主要术语和概念。

#### 1. Persona

Persona 是 UE4 中的一组动画编辑工具集。这是一个健壮的系统，可用来编辑骨架、骨架网格体、动画蓝图以及多种其他动画资源。在 UE4 中，大部分（即时不是全部）动画处理工作都在这个编辑器中进行。这是一款多功能的工具，包含了用于编辑骨架插槽、预览动画序列、设置动画混合空间以及蒙太奇、编辑动画蓝图等的面板。

#### 2. Skeleton

Skeleton（骨架）是一组由骨骼位置和旋转角度组成的树状结构，使骨架网格体（SkeletalMesh）可进行变形。在 UE4 中，骨架从骨架网格体中单独抽象了出来，保存为单独的资源形式。这意味着动画将被应用到骨架上而非骨架网格体上。对于使用同样骨架的多个骨架网格体来说，它们可以共享动画。

#### 3. 动画序列

动画序列（AnimationSequence）是一个可以在骨架网格体上播放的独立的动画资源。它们包含了一些关键帧，这些关键帧可以及时地指出某个特定点处的一个骨骼的位置、旋转度及缩放比例。通过回放序列中的这些关键帧，并将它们互相混合，使得骨架网格体可以产生平滑的动画效果。

#### 4. 附加动画 Additive Animation

动画都可以随时作为完全动画或者附加动画进行使用。系统将在必要时进行适当计算，把数据转换为偏移。这使系统比老的引擎版本更加灵活，不需要提前指定被识别为附加动画的动画。

### 5. 混合动画 Blending Animations

使用混合节点和混合空间后，可将各种动画混合在一起，实现一个更为复杂的最终姿势。举例而言，跑步动画可以和瞄准姿势或者面部表情动画混合，实现一边跑步一边举枪瞄准，或者一边跑步一边说话的最终效果；并且在这种状态下保持源动画的独立。这样即可在各种不同情形下对单一源动画进行重复利用。

### 6. 动作姿势 Animation Poses

动画姿势可以理解为骨架的快照，包含所有骨骼的位置和旋转信息。可以把姿势理解为一个动画播放时的暂停状态。比如可以暂停一个跑步动画，可能看到的就是这个样子，如图 1-1 所示。

这里看起来就像是整个网格体，也就是它底下的骨架，摆了一个姿势。代表骨架中每个骨骼变形的数据决定了实际的动作姿势。

有些动画序列是故意被设计成一个姿势。比如，可能有一系列只有 1 帧或者 2 帧的动画序列，每个序列定义了一个姿势。以下这个姿势就是一种这类的动画数据，设计这个姿势是用于控制玩家举枪瞄准时眼睛看的方向，如图 1-2 所示。

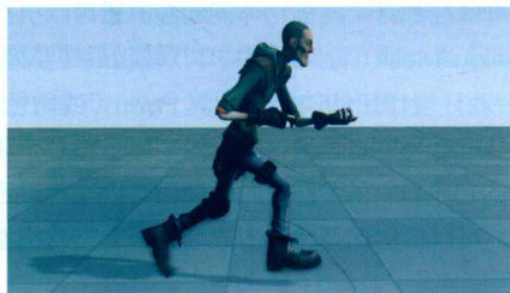


图 1-1



图 1-2

动画系统在 AnimGraph 中会使用动作姿势这个概念。由 AnimationSequence, BlendSpace 或者最简单的混合节点输出的都是动作姿势，或者叫当前时刻的动画快照，并将这个动作赋予骨架网格体。

### 7. 组件空间 vs 局部空间

动画姿势可以在本地空间中也可以在组件空间中。动画蓝图的动画图表中的 Convert Spaces (转换空间) 节点提供了在本地空间和组件空间间转换姿势的功能。本地空间假设骨骼的变换是相对于那根骨骼进行的。组件空间假设该骨骼的变换是相对于 SkeletalMeshComponent (骨架网格物体组件) 的。

一般，当在动画蓝图中应用姿势时，这些姿势位于本地空间中。但是，某些混合节点和所有的 SkeletalControls (骨架控制) 都是在组件空间中运作的。这意味着，输入姿势在传入这些类型的节点之前需要先进行转换。如果输入姿势来自一个输出到本地空间的节点，那么在 SkeletalControl 在其上面执行任何操作之前，必须将其转换到正确的空间中。在 SkeletalControl 执行完操作之后，所得到的姿势必须转换回到本地空间中，以便作为其他混合或 Result 节点的输入。

### 8. Morph Targets

顶点变形目标是已经以某种方式发生变形的特定网格物体的顶点位置的快照。比如，你可

## 4 Unreal Engine 4 学习总动员——动画设计

以取一个角色模型，重新塑造它们面部的形状来创建面部表情，然后将已编辑的版本保存为顶点变形目标。在虚幻编辑器中，你可以混合顶点变形目标，来使得角色面部产生那个表情。顶点变形目标可以通过 FBX 导入到虚幻编辑器中，并且将会被封装在一个动画序列内。

这使得可以轻松地将复杂的顶点变形目标导入虚幻编辑器中，因为你可以具有启动一个动画的多个顶点变形目标。比如，你可以在你的动画包中使用顶点变形目标来使得角色产生动画来说一段对话。该动画可以使用任何数量个顶点变形目标来捕捉脸部的完整动作。然而，当导入时，结果看上去就仅是一个单独的动画序列。你仍然可以通过曲线来访问每个顶点变形目标的动画数据。

### 9. 动画通知（通知）

动画通知（简称 AnimNotifies 或通知）使得动画相关的程序员可以设置在动画序列的特定事件处发生的事件。通知通常用于这样的特效，比如走动时的脚步声、跑动动画或在动画中产生一个粒子特效。然而，它有很多种不同的用途，因为你可以使用自定义的通知类型来扩展该系统，从而满足任何类型游戏的需求。

### 10. 动画蓝图

动画蓝图从本质上讲是个专有蓝图，它的图表可以控制骨架网格物体的动画。它可以执行动画混合，直接控制骨架的骨骼，并在每一帧对 SkeletalMesh（骨架网格物体）输出最终姿势。

Controller（控制器）根据玩家输入或者基于游戏环境作出的决定指示其 Pawn（或角色）进行移动。每个 Pawn 有一个骨骼网格物体组件（引用要产生动画的骨架网格物体）和一个动画蓝图实例。动画蓝图通过它的两个图表，可以访问它所具有的 Pawn 的属性，可以计算进行动画混合、状态变换或驱动动画蒙太奇所使用的值，可以根据动画序列的混合计算骨架网格物体的当前姿势、还可以通过骨架控制器指示骨骼进行变换。

### 11. 混合空间

Blendspaces（混合空间）是可以在 AnimGraphs（动画图表）中进行采样的特殊资源，它可以基于两个输入值混合多个动画。基于一个输入值简单地混合两个动画可以使用动画蓝图内其中一个标准的混合节点来实现。混合空间提供了基于多个值（目前限定为 2 个值）对多个动画进行复杂混合的方法。

混合空间的目标是减少创建一个独立的、硬编码的节点来执行基于多个特定属性或条件的混合的需要。通过允许动画师或程序员指定输入值、动画及如何使用输入值混合动画的方法，使得通过这个通用的混合空间几乎可以执行任何类型的动画混合。

### 12. 动画蒙太奇

动画蒙太奇（简称蒙太奇）是一种多功能工具，通过它可以实现多种动画效果，主要与公开代码或蓝图可视脚本中的动画控件相关。它也可用于创造各种动画效果，包括动画的智能循环，基于逻辑的动画切换，等等。

### 13. 骨架控制器

SkeletalControls（骨架控制器），也称为“kelControls”，可以直接控制骨架中的骨骼。这些骨架控制器可以用于在 Animation Blueprints（动画蓝图）中控制一个单独的骨骼、创建 IK 链等。这种直接控制底层骨架的方式可以创建程序化的、动态可变的动画。一个骨骼的变换

可以用于驱动另一个骨骼；或者当播放一般的走路动画时，可以使用踪迹来使得角色的脚部贴合地面。你可以应用任何类型的修改来调整或完全覆盖 AnimationSequences（动画序列）对骨骼的变换操作。

#### 14. 动画调试功能

在播放模式中按下“`~`”号键呼出控制台即可访问调试功能。

#### 15. 渲染骨架网格体骨骼

渲染骨架网格体骨骼如图 1-3 所示。

在控制台输入“`ShowDebug Bones`”命令即可显示骨架网格体骨骼。

上图中单独的白色线条即为骨骼。

通过“`ShowDebug Bones`”命令可显示游戏会话中可操作角色的信息。如需查看另一个角色（非玩家角色）的调试动画，可使用“`viewactor ExampleCharacterID`”命令，“`ExampleCharacterID`”代表指定到需要查看的角色的角色 ID。在可显示角色 ID 名称的“`World Outliner`”中将鼠标悬停在角色上方即可显示 ID。

此时使用“`viewactor`”命令摄像机便会移动至当前正在查看的 Actor 并进行锁定。如需在调试时操控摄像机，可创建一个 Play in Editor 会话，会话下拉菜单中有多个玩家使用一个窗口进行调试，另一个则控制玩家角色。

在控制台中输入“`ShowDebugToggleSubCategory 3Dbones`”命令即可启用另一个外观，匹配 Persona 中显示的骨骼。

#### 16. 动画调试输出

动画调试输出如图 1-4 所示。

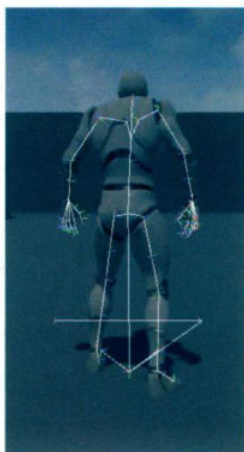


图 1-3

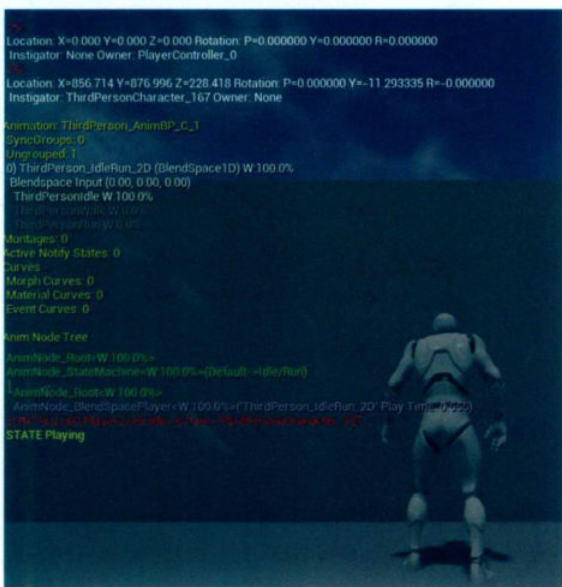


图 1-4

在控制台中使用“`ShowDebug Animation`”命令即可启用“`Animation Debug Output`”信息。显示的信息分为 5 个部分，每个部分均可结合下列的类型名与“`ShowDebugToggleSubCategory`”

## 6 Unreal Engine 4 学习总动员——动画设计

命令进行开关（如“ShowDebugToggleSubCategory SyncGroups”）。

按 钮	描 述
SyncGroups	显示构成最终姿势的动画资源，按其同步组排列（如不属于群组，则按未分组排列）。此部分中列出的混合空间默认显示全部构成动画 / 权重。如需缩小输出使用的屏幕空间，可使用“ShowDebugToggleSubCategory FullBlendspaceDisplay”将其关闭
Montages	列出角色当前使用的蒙太奇。使用中的蒙太奇为绿色高亮状态
Curves	列出播放动画所开启的曲线值（以名称：值对显示）
Notifies	显示当前有效的通知状态
Graph	显示使用中的姿势图表。从代表最终姿势的最后节点（根节点）开始显示，然后继续列出构成最终姿势的全部节点。节点以层级的方式进行显示，可使用户了解到节点的连接方式，无需查看原始蓝图资源。使用中的节点为绿色，未使用的节点为灰色（如使用“ShowDebugToggleSubCategory FullGraph”进行显示）



## 第 2 章

# Persona 动画编辑器

## 8 Unreal Engine 4 学习总动员——动画设计

Persona 是 UE4 中的一组动画编辑工具集。这是一个健壮的系统，可用来编辑骨架，骨架网格体，动画蓝图以及多种其他动画资源。在 UE4 中，大部分（即时不是全部）动画处理工作都在这个编辑器中进行。这是一款多功能的工具，包含了用于编辑骨架插槽、预览动画序列、设置动画混合空间以及蒙太奇、编辑动画蓝图等的面板。

### 2.1 Persona 简介

#### 1. 打开 Persona

通过在内容浏览器中双击一个动画资源可以打开角色编辑器，如图 2-1 所示。比如双击以下这样的动画资源：

- 动画蓝图。
- 骨架。
- 骨架网格体。
- 动画序列。
- 混合空间。
- 动画蒙太奇。

也可以在内容浏览器中右击上述资源的任何一种，并在弹出菜单中选择编辑里打开“Persona”，如图 2-1 所示。



图 2-1

#### 2. Persona 的模式和用户界面

在界面的模式工具栏右上角有一个按钮，用于 Persona 编辑模式。

作为整合了大量独立功能的工具，如果同时展现所有相关内容的话，Persona 的界面会让人崩溃。为了解决这个问题，Persona 被拆分为四个主要部分。

- (1) 骨架 Skeleton。
- (2) 网格体 Mesh。
- (3) 动画 Animation。
- (4) 图 Graph。

每个部分都是面向特定的类型，并使用特定工具完成相应的工作。在每个模式下，一部分工具及界面元素可见并可用。要记住的是，这仍然为工作提供了极大的灵活性，即使在同一个人

模式下,无须切换到其他模式,便能完成很多不同类型的工作。

下图中各个窗口的位置都是默认状态,每个窗口元素都有可以被移动重新布局。无论当前是否显示,每个界面窗口都可以从 Persona 的窗口菜单打开。

1) 骨架模式,如图 2-2 所示。



图 2-2

骨架模式能够可视化地控制角色或者骨骼网格物体,包括控制单个骨骼或者关节继承关系。比如可以做的事情包括:

- 在骨骼网格物体上新建插槽 Socket 用于外挂其他物体。
- 为每个插槽 Socket 编辑相对位置和相对角度。
- 建立动画数据和骨骼数据的绑定关系。

界面窗口包括:

- (1) 工具条。
- (2) 骨架树。
- (3) 视口。
- (4) 详细信息。
- (5) 资源浏览器。

网格体模式能够对骨骼网格物体上的多面体模型做改动。比如可以做的事情包括:

- 为骨骼网格物体设置材质。
- 添加布料元素。
- 对骨骼网格物体做 LOD 设置。
- 测试 Morph Target。

2) 网格体模式,如图 2-3 所示。