第3章

Unity 3D——AR与VR时代的利器

本章学习目标

- 了解 Unity 3D 引擎的作用及应用领域。
- 掌握 Unity 3D 的下载、安装和平台账号注册方法。
- 熟练掌握 Unity 3D 操作面板的组成及简单的 Unity 操作。
- 掌握 C # 语言与 脚本的编写。

本章首先介绍 Unity 3D 引擎的作用及应用领域,再介绍 Unity 3D 的下载、安装和平台 账号注册方法,然后重点介绍 Unity 3D 操作面板的组成及简单的 Unity 操作方法,最后介 绍 C#语言和脚本的编写。

3.1 Unity 3D 简介

Unity 3D 是由 Unity Technologies 公司开发的一个让玩家轻松创建诸如三维视频游戏、可视化建筑、实时三维动画(见图 3.1)等类型互动内容的多平台综合游戏开发工具,是一个全面整合的专业游戏引擎。



图 3.1 使用 Unity 3D 创作的三维动画

Unity 是利用交互的图形化开发环境为首要方式的软件,类似于 Director、Blender Game Engine、Virtools 或 Torque Game Builder 等。Unity 编辑器运行在 Windows 和 Mac OS X 下,可发布游戏至 Windows、Mac、Wii、iPhone、WebGL(需要 HTML5)、Windows phone 8 和 Android 平台,也可以利用 Unity Web Player 插件发布网页游戏,支持 Mac 和 Windows 的网页浏览。其网页播放器也被 Mac Widgets 所支持。据不完全统计,目前国内 有 80%的 Android、iPhone 手机游戏使用 Unity 3D 引擎进行开发(见图 3.2),比如著名的

手机游戏《神庙逃亡》就是使用 Unity 3D 开发的,还有《纵横时空》《将魂三国》《争锋 online》 《萌战记》《绝代双骄》《蒸汽之城》《星际陆战队》《新仙剑奇侠传 Online》《武士复仇 2》 《UDog》等上百款网页游戏都是使用 Unity 3D 开发的。Unity 3D 在虚拟仿真、工程模拟、 3D 设计等方面也有着广泛的应用,例如绿地、保利、中海、招商等大型房地产公司的三维数 字楼盘展示系统都是使用 Unity 3D 开发的。



图 3.2 使用 Unity 3D 开发的游戏界面

3.1.1 Unity 3D 下载与安装

登录 Unity 3D 官网 https://unity3d.com/cn/get-unity/download,可根据不同的平台 选择不同版本进行下载,如图 3.3 所示。



图 3.3 Unity 3D 官网下载页面

Unity 3D 不定期还会有测试版发布,供开发者使用 Unity 3D 的新功能。

3.1.2 Unity 3D 平台账号注册

Unity 3D 提供给用户一个强大的引擎平台,也同时提供了一个丰富的线上平台资源商店。用户可以通过注册平台账号(见图 3.4)去使用平台免费的资源,或购买 Unity 3D 提供的各种服务和收费资源。

3.1.3 Unity 3D 操作面板介绍

下载 Unity 后就可以双击安装软件,用户第一次进入 Unity 会要求填写个人信息进行 验证,将已注册好的 Unity 平台账号填入,如图 3.5 所示。



图 3.4 Unity 3D 平台账号注册

unit	y Hello!		
	Sign into your Unity Acc If you don't have a Unity Account, please create	COUNT	
	Email *	Password *	
	userr <mark>邮箱</mark> @domain.com	密码	
	useri 邮箱 @domain.com	密码 Forgot your pa Can't find your confirmatio	ssword? n email?

图 3.5 Unity 平台账号信息填写界面

然后用户就可以登录并创建个人的第一个 Unity 工程,如图 3.6 所示。

进入第一个 Unity 工程后,用户首先需要对 Unity 编辑器进行一些了解。在默认情况下,Unity 由 Scene、Game、Project、Hierarchy、Inspector 和 Console 六个面板组成,分别是场景视图窗口、游戏视图窗口、项目视图、场景层级视图、检视面板和控制台,如图 3.7 所示。

(1)场景视图(Scene View)用于设置场景以及放置游戏对象,是构造游戏场景的地方。

(2)游戏视图(Game View)有场景中的相机所渲染的游戏画面,是游戏发布后玩家所能看到的内容。Game 视图为用户提供了一种所见即所得的效果,开发者每次做出的改动,都可以在视图中看到。视图的最上方有 3 个按钮: Display 按钮,可以在不同的 Display 之间进行切换; Free Aspect 按钮,可以选择本视图的宽高比; Scale 按钮,可以调控缩放比例。

(3)项目视图(Project)是整个 Unity项目所有可用资源的视图面板,展现了各个资源的层级关系,主要包括创建菜单、文件夹层级列表、游戏资源列表及搜索栏、按类型搜索按钮、按标签搜索按钮、保存搜索结果按钮等,如图 3.8 所示。每个 Unity 的项目包含一个资源文件夹,可以在资源面板左下侧浏览文件夹的层级列表,也可以在资源面板右侧的游戏资

FTUJEUIS	Learn				OPEN	MY ACCOUN
	Project name*					
	New Unity Project	工程名称	• 3D O 2D	dd Asset Pack	age	
	Location*		Enable	Unity Analytic	~ (2)	
	E:\Work\Unity	存放地址	 Chable	onity Analyti		





图 3.7 Unity 编辑界面

源列表中查看和操作该项目的所有资源,包括场景、模型、脚本、字体、材质、纹理、音频文件和预制组件等。在项目视图里右击任一资源,都可以在资源管理器中(在 Mac 系统中是 Reveal in Finder)找到该资源的原始文件。

面板左上侧的 Favorites 展现了用户收藏的所有素材,方便开发者使用。面板右侧的 Assets 子窗口展示了正在浏览的资源,正上方还可以显示出资源的路径。在 Project 视图 中,右键菜单中可以选择创建等功能,十分方便。搜索栏右边的前两个图标可以选择目标类 型和标签过滤搜索结果,第三个图标则可以将素材添加为收藏。

(4) 场景层次视图(Hierarchy)用于显示当前场景中所有游戏对象(Game Object)的层

◆11● AR/VR技术与应用──基于Unity 3D/ARKit/ARCore(微课视频版)



图 3.8 Unity 资源面板创建菜单界面

级关系。在这个视图中,可以通过拖曳的方式在当前项目中添加对象,也可以在层次结构视 图中选择对象,并设定对象间的父子层级关系。当在场景中增加或者删除对象时,层次结构 视图中相应的对象则会出现或消失,如图 3.9 左侧所示。

 ☐ Hierarchy ☐ -: Create - Q:All ④ s3* -: Main Camera Directional Light 	 Inspector Main Camera Tag MainCamera Transform Position X 0 Rotation X 0 Scale X 1 	a Static ▼ ‡ Layer Default ‡ Y 0 Z -10 Y 0 Z 0 Y 1 Z 1
	Clear Flags Background Culling Mask	Skybox +
	Projection Field of View Clipping Planes Viewport Rect	Perspective 60 Near 0.3 Far 1000
	W 1 Depth Rendering Path Target Texture	TU H 1 -1 Use Player Settings ‡ None (Render Textu ⊙
	Occlusion Culling HDR Target Display	Display 1 +
	GUI Layer	이 아, 김 아, Ier 에 아,
	Add Co	omponent

图 3.9 Unity 检视面板

(5) 检视面板(Inspector)用于显示当前所选择游戏对象的相关属性与信息。位于整个 Unity 编辑界面的最右侧,该面板用于呈现各个对象的固有属性,如三维坐标、旋转量、缩放 大小、脚本等,如图 3.9 所示。

(6) 控制台(Console)可以显示项目中的错误、消息和警告。用户可以双击显示的信息,从而自动定位信息所在的脚本代码位置,如图 3.10 所示。

控制台信息		
Clear Collapse Clear	on Play Error Pause	
清除信息 合并信息 运行前該		显示提示信息
		显示错误信息

图 3.10 Unity 控制台界面

除了以上介绍的几个常用面板窗口,用户也经常用到 Unity 自带的资源商店。选择窗口菜单,单击里面的 AssetStore,即可打开资源商店窗口。Unity 的资源商店拥有丰富的资源素材,全球的开发者都在这里分享自己的成果,可以在 Unity 中下载并直接导入项目工程,如图 3.11 所示。



图 3.11 Unity 资源商店界面

Unity 的菜单栏包括文件(File)、编辑(Edit)、资源(Assets)、游戏对象(Gameobject)、 组件(Component)、地形(Terrain)、窗口(Window)及帮助(Help)菜单,各菜单截图如 图 3.12~图 3.15 所示,各菜单选项含义如表 3.1~表 3.8 所示。

New Scene	Ctrl+N
Open Scene	Ctrl+O
Save Scene	Ctrl+S
Save Scene as	Ctrl+Shift+S
New Project	
Open Project	
Save Project	
Build Settings	Ctrl+Shift+B
Build & Run	Ctrl+B
Exit	

图 3.12 文件菜单

Undo	Ctrl+Z	
Redo	Ctrl+Y	Load
C	Chilly	Load S
Cut	Ctrl+X	Load Se
Paste	Ctrl+V	Load Se
raste	Culty	Load Sel
Duplicate	Ctrl+D	Load Sele
Delete	Shift+Del	Load Sele
Frame Selected	F	Load Sele
Lock View to Selected	Shift+F	Load Sele
Find	Ctrl+F	Load Sele
Select All	Ctrl+A	Save Sele
Preferences		Save Sele
Modules		Save Sele
Play	Ctrl+P	Save Sele
Pause	Ctrl+Shift+P	Save Sele
Step	Ctrl+Alt+P	Save Sele
at i	Currieri	Save Selec
Sign in		Save Selec
sign out		Save Selec
Selection	•	Save Selec
Project Settings	,	
Network Emulation	,	
Graphics Emulation	,	
Snap Settings		

图 3.13 编辑菜单

Ctrl+Shift+N

Alt+Shift+N

Create Empty

3D Object 2D Object Light

Create Empty Child

Create	
Show in Explorer	
Open	
Delete	
Open Scene Additive	
Import New Asset	
Import Package	
Export Package	
Find References In Scen	ne
Select Dependencies	
Refresh	Ctrl+R
Reimport	
Reimport All	
Run API Updater	
Open C# Project	

Audio UI Particle System Camera Center On Children Make Parent **Clear Parent** Apply Changes To Prefab Break Prefab Instance Set as first sibling Ctrl+= Set as last sibling Ctrl+-Move To View Ctrl+Alt+F Align With View Ctrl+Shift+F Align View to Selected **Toggle Active State** Alt+Shift+A

图 3.14 资源菜单

图 3.15 游戏对象菜单

名称	说 明
	创建新的场景,就像是游戏中一个一个的场景,Unity 3D为用户提供了方便的场景管
New Scene	理,用户可以随心所欲地创建出自己想要的场景,然后再把每个场景链接起来组成一
	个完整的游戏
Open Scene	打开一个已经创建的场景
Save Scene	保存当前场景
Save Scene as	当前场景另存为
	新建一个新的项目工程,用户想要制作出自己的游戏,第一步就是创建一个属于这个
New Project	游戏的工程,这个工程是所有元素的基础。有了工程之后,用户就可以在这个工程里
	面添加自己的场景
Open Project	打开一个已经创建的工程
Save Project	保存当前项目
	项目的编译设置,在编译设置选项中,用户可以选择游戏所在的平台及对工程中的各
Build Settings	个场景之间的管理,可以将当前的场景加入工程的编译队列当中,其中的 Player
	Settings 选项中可以设置程序的图标、分辨率、启动画面等
Build & Run	编译并运行项目
Exit	退出 Unity 3D

表 3.1 文件菜单选项含义说明

表 3.2 编辑菜单选项含义说明

名 称	说明
Undo	撤销上一步操作
Redo	重复上一步动作
Cut	剪切
Сору	复制
Paste	粘贴
Duplicate	复制并粘贴
Delete	删除
Frame Selected	选择一个物体后,使用此功能可以把视角调到观察这个选中的物体上
Find	在资源区可以按资源的名称来查找
Select All	可以选中所有资源
Droforonaca	选项设置,对 Unity 3D 的一些基本设置,如选用外部的脚本编辑,皮肤、各种颜
Trefefences	色的设置以及一些基本的快捷键设置
Play	编译并在 Unity 3D 中运行程序
Pause	停止程序
Step	单步执行程序
Load Selection	载入所选
Save Selection	保存所选
	项目设置,其中包括输入设置,标签设置(对场景中的元素设置不同类型的标签,
Project Settings	方便场景的管理),音频设置,运行时间的设置,用户设置,物理设置(包括重力、
i toject Settings	弹力、摩擦力等),品质设置(这个比较重要,用户在这个选项里面可以设置工程
	默认的渲染品质),网络管理,编辑器管理等
Network Emulation	网络仿真,可以选择相应的网络类型进行仿真
Graphics Emulation	图形仿真,主要是配合一些图形加速器的处理
Snap Settings	临时环境,或理解为快照设置

名 称	说 明
Reimport	重新导入资源
Create	创建功能,可以用来创建各种脚本、动画、材质、字体、贴图、物理材质、GUI皮
Create	肤等
Show in Explorer	打开资源所在的目录位置
Open	打开选中文件
Delete	删除选中的资源文件
Import New Asset	导人新的资源
Refresh	刷新,用于导入资源包之后
In and Dallar	导人资源包,当创建项目工程时,有些资源包没有导入进来,在开发过程中又需
Import I ackage	要使用,这时可以用到导入资源包的功能
Export Package	导出资源包
Select Dependencies	选择依赖项
Reimport	全部重新导入

表 3.3 资源菜单选项含义说明

表 3.4 游戏对象菜单选项含义说明

名 称	说明
Create Franty	创建一个空的游戏对象,可以对这个空的对象添加各种组件,即各种属性。
Create Empty	在 Component 里面会讲到
Conton On Children	这个功能是作用在父节点上的,即把父节点的位置移动到子节点的中心
Center On Children	位置
Malza Dagant	选中多个物体后,选择这个功能可以把选中的物体组成父子关系,其中在层
Make Farent	级视图中最上面的那个为父节点,其他为这个节点的子节点
Apply Changes To Prefab	应用变更为预置
Mous To View	这个功能经常用到,把选中的物体移动到当前编辑视角的中心位置,这样就
Move to view	可以快速定位
Align With View	把选中的物体移动到当前编辑视角的中心位置,深度为0,即移动到和视角
Angn with view	同一个平面上
Align View To Selected	把编辑视角移动到选中物体的中心位置

表 3.5 组件菜单选项含义说明

名 称	说 明
Mesh	添加网格属性
Particles	粒子系统,能够创造出很棒的流体效果
Physics	物理系统,可以使物体带有对应的物理属性
Audio	音频,可以创建声音源和声音的听者
Rendering	渲染
Miscellaneous	杂项
Scripts	脚本, Unity 内置的一些功能很强大的脚本
Camera-Control	摄像机控制

	表	ŧ 3.	6	地形	菜	单选	项	含	义	说	明
--	---	------	---	----	---	----	---	---	---	---	---

名称	说 明
Create Terrain	创建地形
Import Heightmap-Raw	导入高度图
Export Heightmap-Raw	导出高度图
Set Resolution	设置分辨率
Create Lightmap	创建光影图
Mass Place Trees	批量种植树
Flatten Heightmap	展平高度图
Refresh Tree And Detail Prototypes	刷新树及预置细节

表 3.7 窗口菜单选项含义说明

名称	说 明		
Next Window	下一个窗口		
Previous Window	前一个窗口		
Layouts	布局		
Scene	场景窗口		
Game	游戏窗口		
Inspector	检视窗口,主要指各个对象的属性,也可称为属性面板		
Hierarchy	层次窗口		
Project	工程窗口		
Animation	动画窗口,用于创建时间动画的面板		
Profiler	探查窗口		
Asset Server	源服务器		
Console	控制台		

表 3.8 帮助菜单选项含义说明

名称	说 明
About Unity	关于 Unity
Enter Serial Number	输入序列号
Unity Manual	Unity 手册
Reference Manual	参考手册
Scripting Manual	脚本手册
Unity Forum	Unity 论坛
Welcome Screen	欢迎窗口
Release Notes	发行说明
Report a Problem	问题反馈

Unity 工具栏中的常用工具包括 Transform 工具、Transform Gizmo 切换工具、Play 控件、Layers 下拉菜单、Layout 下拉菜单等,用法说明如表 3.9 所示。

名 称	用法说明		
	从左到右分别表示手型工具、移动工具、旋转工具、缩放工具、UI缩放工		
1 ransform 工具	具,对应快捷键为Q、W、E、R、T		
Transform Gizmo 切换工具	用于改变 Scene 视图中 Translate 工具的工作方式		
Play 控件	用于开始、暂停或游戏的测试		
Layers 下拉列表	控制任何给定时刻在 Scene 视图中显示哪些特定的对象		
Lavout 下拉列表	改变窗口和视图的布局,并目可以保存所创建的任意自定义布局		

表 3.9 工具栏中的常用工具说明

3.2 简单的 Unity 操作

用户可以在 Scene 窗口中对当前场景中的物体进行操作。选中一个物体后,可以分别选用如图 3.16 所示的工具,依次改变物体的位置、旋转朝向和大小。



图 3.16 Scene 窗口界面

对物体进行轴向移动、旋转、缩放操作如图 3.17~图 3.19 所示。

场景移动和对物体的移动、旋转、缩放四种操作方式分别对应键盘快捷键 Q、W、E、R。 此外,也可以通过 F 键,快速定位当前选中的物体并居中显示,鼠标滚轮控制场景视图中物 体显示的远近,Alt+鼠标左键可以在旋转场景的视角,如果当前有选中物体并居中,则旋转 中心点就是该物体。



图 3.17 物体轴向移动图



图 3.18 物体轴向旋转图



图 3.19 物体轴向缩放图

3.3 C # 语言与脚本的编写

C # 读作 C Sharp,是由微软公司发布的一种面向对象的、运行于. NET Framework 之上的高级程序设计语言。C # 简单易学,安全可靠,是学习 Unity 的必备条件之一。Unity 程序中大部分脚本都是采用 C # 语言编写的。

这里以控制场景视图中立方体的旋转为例编写一个简单的脚本。首先在 Project 面板中右击创建一个 C # 脚本,命名为 rotate,如图 3.20 所示。

	Create +	Folder		
	Show in Explorer Open Delete Open Scene Additive Import New Asset	Folder C# Script Javascript Shader Testing Scene Prefab Audio Mixer Material		
Project Console	Export Package Export Package Find References In Scene Select Dependencies			
	Refresh Ctrl+R Reimport	Lens Flare Render Texture Lightmap Parameters		
Q All Prefabs Q All Scripts	Reimport All	Sprites		
	Run API Updater	Animator Controller		
	Open C# Project	Animation Animator Override Controller Avatar Mask		
		Physic Material Physics Material 2D		
		GUI Skin Custom Font		
		Legacy	+	

图 3.20 创建一个 C # 脚本

将该脚本拖到立方体的检视面板上然后双击打开,如图 3.21 所示。



图 3.21 将 C # 脚本在检视面板中打开

在该脚本中写入简单的一段代码来实现该立方体的旋转,如图 3.22 所示。



图 3.22 在 C # 脚本中写入代码

写完之后保存并退出脚本,然后单击 Unity 正上方的运行按钮就可以看到立方体在绕着 Y 轴匀速转动,如图 3.23 所示。



图 3.23 代码的运行效果

Unity 3D 引擎开发的案例游戏演示效果,请扫描配套资源中二维码观看。

习题

一、填空题

1. Unity 在默认情况下会有_____、____、____、____、____及

_____6个面板组成,分别是场景视图窗口、游戏视图窗口、项目视图、场景层级视图、检视面板和控制台。

2. Unity 程序中大部分脚本都是采用_____语言来编写的。

___和____菜单。

4. 用户也可以用 Unity 自带的资源商店,选择窗口菜单,单击"____",即可打开资源商店窗口。

二、选择题

1. 以下()不是游戏开发引擎。

A. Unity 3D

B. Virtools

C. Torque Game Builder

D. Oracle

 2. ()是整个 Unity 项目所有可用资源的视图面板,展现了各个资源的层级关系, 主要包括创建菜单、文件夹层级列表、游戏资源列表及搜索栏、按类型搜索按钮、按标签搜索 按钮、保存搜索结果按钮等。

A. 场景视图(Scene View)

B. 游戏视图(Game View)

B. 场景层次视图(Hierarchy)

D. 控制台(Console)

C. 项目视图(Project)

D. 场景层次视图(Hierarchy)

3. ()用于显示当前所选择游戏对象的相关属性与信息,位于整个 Unity 编辑界面的最右侧,该面板用于呈现各个对象的固有属性,如三维坐标、旋转量、缩放大小、脚本等。

A. 检视视图(Inspector)

- C. 项目视图(Project)
- 三、简答题
- 什么是 Unity 3D?