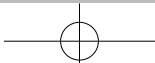
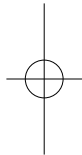
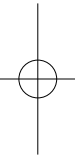
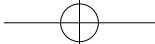


第1篇

基础篇

- ▶ 项目1 虚拟现实引擎安装及介绍
- ▶ 项目2 虚拟现实资源与AI生成





项目1

虚拟现实引擎安装及介绍



项目导读

工业 VR/AR 的应用场景构建在数字世界与物理世界融合的基础之上，全世界所有 VR 和 AR 内容中 60% 均为 Unity 3D 开发。Unity 3D 实时渲染技术被广泛应用到汽车的设计、制造人员培训、制造流水线的实际操作、无人驾驶模拟训练、市场推广展示等各个环节，其最新的实时光线追踪技术可以创造出更加逼真的可交互虚拟环境，让参与者身临其境，感受虚拟现实的真实现验。Unity 3D 针对 ATM 领域的工业解决方案包括 INTERACT 工业 VR/AR/MR 场景开发工具、Perspective 数字孪生软件等。



知识目标

- 掌握 Unity 3D 引擎的安装及环境配置方法；
- 掌握 Unity 3D 引擎各个视口的功能及使用；
- 掌握 Unity 3D 引擎常用函数的功能及使用。



技能目标

- 具有清晰的虚拟现实项目开发思路；
- 掌握虚拟现实引擎中各项技术的使用方法；
- 加强自主学习能力和团结协作意识。



素养目标

- 培养在制作项目上的工匠精神；
- 利用所学专业知能够独立创作出新产品的创新能力。



项目重难点

项目内容	工作任务	建议学时	技能点	重难点	重要程度
虚拟现实引擎安装及介绍	任务 1.1 Unity 3D 软件安装	2	Unity 3D 引擎特点与安装	Unity 3D 引擎特点	★☆☆☆☆
				Unity 3D 引擎安装步骤	★★☆☆☆



项目内容	工 作 任 务	建议学时	技 能 点	重 难 点	重要程度
虚拟现实引擎安装及介绍	任 务 1.2 Unity 3D 编辑器视图与脚本	2	Unity 3D 引擎的简单使用、视图与脚本	Unity 3D 启动方法	★☆☆☆☆
				Unity 3D 编辑器的常用窗口	★★☆☆☆
				Unity 3D 资源商城	★☆☆☆☆
				MonoBehaviour 的生命周期	★★☆☆☆
				特定事件的相应函数	★★☆☆☆
				简单地获取游戏对象组件	★★☆☆☆

任务要求



知识归纳

Unity 3D 可以运行在 Windows 和 MacOS 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 平台的网页浏览，是一个全面整合的专业 3D 开发引擎。Unity 3D 的中文意思为“团结”，其核心含义是想告诉大家，游戏开发需要在团队合作基础上相互配合完成。时至今日，游戏市场上出现了众多种类的游戏，它们是由不同的游戏引擎开发的，而 Unity 3D 以其强大的跨平台特性与绚丽的 3D 渲染效果而闻名于世，现在很多商业游戏及虚拟现实产品都采用 Unity 3D 引擎来开发。

1. Unity 3D 引擎特点

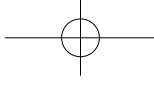
Unity 3D 开发引擎目前之所以炙手可热，与其完善的技术以及丰富的个性化功能密不可分。Unity 3D 开发引擎易于上手，降低了对游戏开发人员的要求，其特点如下。

1) 跨平台

游戏开发者可以通过不同的平台进行开发。游戏制作完成后，游戏无须任何修改即可直接一键发布到常用的主流平台上。Unity 3D 游戏可发布的平台包括 Windows、Linux、MacOS X、iOS、Android、Xbox360、PS3 以及 Web GL 等。跨平台开发可以为游戏开发者节省大量时间。以往游戏开发中，开发者要考虑平台之间的差异，如屏幕尺寸、操作方式、硬件条件等，这样会影响到开发进度，给开发者造成巨大的麻烦，Unity 3D 几乎为开发者完美地解决了这一难题，将大幅度减少移植过程中的麻烦。

2) 综合编辑

Unity 3D 的用户界面具备视觉化编辑、详细的属性编辑器和动态游戏预览特性。



Unity 3D 创新的可视化模式让游戏开发者能够轻松构建互动体验，当游戏运行时可以实时修改参数值，方便开发，为游戏开发节省大量时间。

3) 资源导入

项目可以自动导入资源，并根据资源的变化自动更新。Unity 3D 支持几乎所有主流的三维格式，如 3ds Max、Maya、Blender 等。贴图材质自动转换为 Unity 3D 格式，并能和大部分相关应用程序协调工作。

4) 一键部署

Unity 3D 只需一键即可完成作品的多平台部署，让开发者的作品在多平台呈现。

5) 脚本语言

Unity 3D 集成了 MonoDevelop 编译平台，支持 C# 脚本语言。

6) 联网

Unity 3D 支持从单机应用到大型多人联网游戏的开发。

7) 着色器

Unity 3D 着色器系统具有易用性、灵活性、高性能等特点。

8) 地形编辑器

Unity 3D 内置强大的地形编辑系统，该系统可使游戏开发者实现游戏中任何复杂的地形，支持地形创建和树木与植被贴片、自动的地形 LOD、水面特效，尤其是低端硬件也可流畅运行广阔茂盛的植被景观，能够方便地创建游戏场景中所用到的各种地形。

9) 物理特效

物理引擎是模拟牛顿力学模型的计算机程序，其中使用了质量、速度、摩擦力和空气阻力等变量。Unity 3D 内置 NVIDIA 的 PhysX 物理引擎，游戏开发者可以用高效、逼真、生动的方式复原和模拟真实世界中的物理效果，如碰撞检测、弹簧效果、布料效果、重力效果等。

10) 光影

Unity 3D 提供了具有柔和阴影以及高度完善的烘焙效果的光影渲染系统。业界现有的商用游戏引擎和免费游戏引擎数不胜数，其中最具代表性的商用游戏引擎有 Unreal、CryENGINE、Havok Physics、Game Bryo、Source Engine 等，但是这些游戏引擎价格昂贵，使游戏开发成本大大增加。而 Unity 公司提出了“大众游戏开发”（Democratizing Development）的口号，发布了任何人都可以轻松开发的优秀游戏引擎，使开发人员不再顾虑成本。

2. Unity 3D 的发展史

2004 年，Unity 3D 诞生于丹麦的哥本哈根。

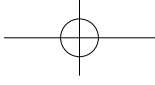
2005 年，Unity 1.0 版本诞生，此版本只能应用于 Mac 平台，主要针对 Web 项目和 VR 项目的开发。

2008 年，推出 Windows 版本，并开始支持 iOS 和 Wii，从众多的游戏引擎中脱颖而出。

2009 年，荣登 2009 年游戏引擎排名的前五，此时 Unity 3D 的注册人数已经达到了 3.5 万。

2010 年，Unity 3D 开始支持 Android，继续扩大影响力。

2011 年，开始支持 PS3 和 XBox360，此时全平台的构建完成。



2012 年, Unity Technologies 公司正式推出 Unity 4.0 版本, 新加入对 DirectX 11 的支持和 Mecanim 动画工具, 以及为用户提供了 Linux 及 Adobe Flash Player 的部署预览功能。

2013 年, Unity 3D 引擎覆盖了越来越多的国家, 全球用户已经超过 150 万, 引擎已经能够支持在包括 MacOS X、Android、iOS、Windows 等在内的十个平台上发布游戏。同时, Unity Technologies 公司 CEO David Helgason 发布消息称, 游戏引擎 Unity 3D 今后将不再支持 Flash 平台, 且不再销售针对 Flash 开发者的软件授权。

2014 年, 发布 Unity 4.6 版本, 更新了屏幕自动旋转等功能。

2016 年, 发布 Unity 5.4 版本, 专注于新的视觉功能, 为开发人员提供了最新的理想实验和原型功能模式, 极大地提高了其在 VR 画面展现上的性能。

2017 年, 发布 Unity 2017 是 Unity 5 的继任者, 它进行了大范围的优化, 并增加了更多的功能, 支持新的 XR 平台。受益于 Unity 和 Autodesk 之间的独家合作, 可以更快地在 Maya/3DS Max 和 Unity 之间进行数据的导入和导出。并且普通用户可以激活个人版使用免费版本。

之后 Unity 都以年号为版本号, 不断迭代新的版本。

3. Unity 3D 在游戏中的应用

Unity 3D 是目前主流的游戏开发引擎, 有数据显示, 全球最赚钱的 1000 款手机游戏中, 有 30% 是使用 Unity 3D 开发出来的。尤其在 VR 设备中, Unity 3D 开发引擎具有统治地位。Unity 3D 能够创建实时、可视化的 2D 和 3D 动画、游戏, 被誉为 3D 手游的传奇, 孕育了成千上万款高质量、超酷炫的神作, 如《炉石传说》《神庙逃亡 2》《我叫 MT2》等。Unity 3D 行业前景广泛, 在游戏开发、虚拟仿真、动漫、教育、建筑、电影等多个行业中得到广泛应用。

4. Unity 3D 在虚拟仿真教育中的应用

Unity 3D 应用于虚拟仿真教育是教育技术发展的一个飞跃。它营造了自主学习的环境, 由传统的“以教促学”的学习方式变为学习者通过自身与信息环境的相互作用来得到知识、技能的新型学习方式。

5. Unity 3D 在军事与航天工业中的应用

模拟训练一直是军事与航天工业中的一个重要课题, 这为 Unity 3D 提供了广阔的应用前景。美国国防部高级研究计划局 (DARPA) 自 20 世纪 80 年代起一直致力于 SIMNET 虚拟战场系统的研究, 以提供坦克协同训练, 该系统可连接 200 多台模拟器。另外, 该系统利用 VR 技术, 可模拟零重力环境, 以代替现在非标准的水下训练宇航员的方法。

Unity 分为 Personal (个人版)、Plus (加强版)、Pro (专业版) 与 Enterprise (企业定制版)。其中, 个人版为免费版本, 加强版每月需花费 35 美元, 专业版每月需花费 125 美元。如果公司的年收入或启动资金超过 10 万美元, 则不能使用个人版; 如果公司的年收入或启动资金超过 20 万美元, 则不能使用加强版。而 Pro 版本可以不受年收入或启动资金的限制。其中的详细对比如图 1.1 所示。

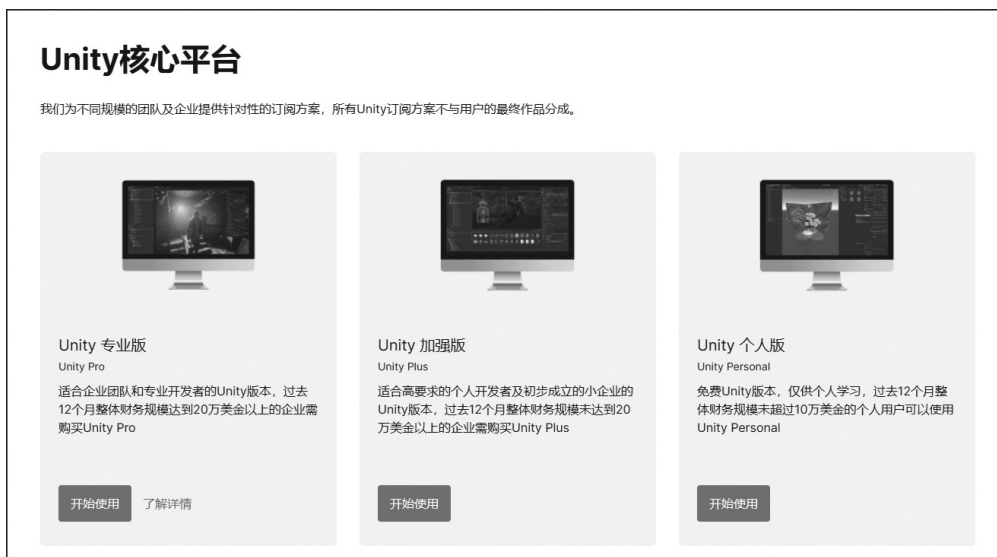
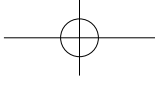


图 1.1 Unity 3D 的三种版本的详细对比

任务实施

步骤 1 登录 Unity 3D 的官方下载地址，选择自己需要的版本。这里选择订阅 Personal 版本，然后选择从 Hub 下载，如图 1.2 所示。

步骤 2 登录注册好的 Unity 账号就可以下载并安装 Hub，如图 1.3 所示。

Unity 3D
软件安装

图 1.2 下载 Hub



图 1.3 登录 Unity 账号下载 Hub

步骤 3 在 Hub 中单击安装，选择需要的 Unity 版本，如图 1.4 所示。

步骤 4 选择开发所需要的组件，如图 1.5 所示。

步骤 5 安装完成后在许可证管理中依次单击“新许可证激活”→“Unity 个人版”→“我不以专业身份使用 Unity”→“完成”按钮，如图 1.6 所示。



图 1.4 选择需要的 Unity 版本

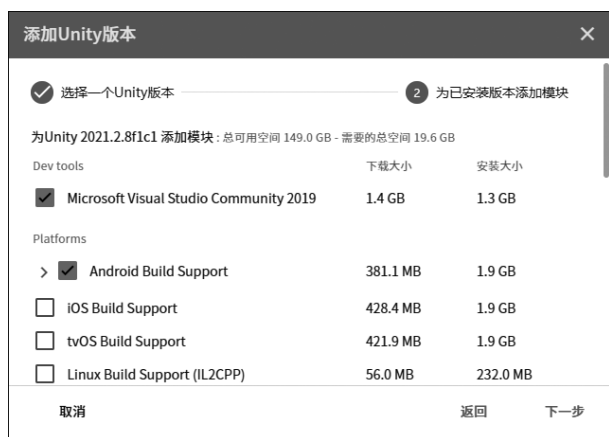
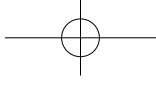


图 1.5 选择开发所需要的组件



图 1.6 激活 Unity 个人版



任务 1.2 Unity 3D 编辑器视图与脚本

任务要求

本任务会带领读者了解 Unity 3D 编辑器的常用功能、使用方法及如何访问游戏对象和组件。



知识归纳

1. Unity 启动方法

启动 Unity 3D 后，可以选择打开已有的项目工程或者创建一个新的项目工程。如果列表中没有创建好的项目，可以单击界面右上方的“添加”按钮，选择需要打开的工程文件夹路径，如图 1.7 所示。

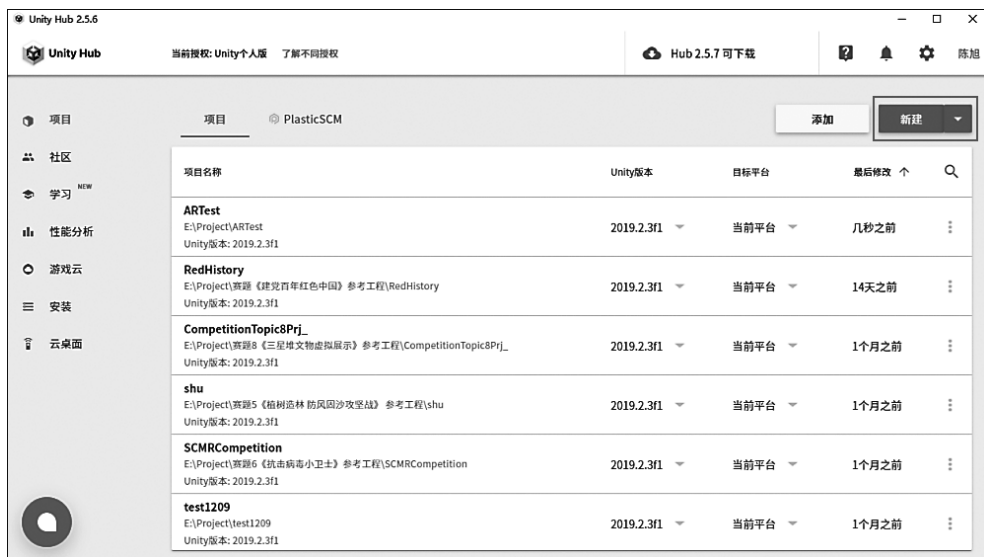


图 1.7 选择项目工程

当然，也可以新建一个空的项目工程，单击图 1.7 中的“新建”按钮，跳转到新建工程界面，在该界面输入项目的名称及项目工程文件的路径。需要注意的是，项目工程最好存放到非中文路径中。单击“创建”按钮即可创建一个项目工程文件，如图 1.8 所示。

2. Unity 3D 界面布局

当项目工程文件创建完成之后，Unity 3D 会自动打开这个工程。可以看到，Unity 3D 界面分为五大窗口和视图，分别为 Hierarchy 层级窗口、Scene 场景视图、Inspector 检视窗口、Project 项目窗口和 Game 游戏视图，如图 1.9 所示。

