

高等院校《Unity3D 开发》课程教学目标研究

陶阳明

(浙江邮电职业技术学院人工智能分院, 浙江 绍兴 312000)

摘要: 三维开发、虚拟现实和增强现实正在快速发展, 被誉为打开虚拟现实和增强现实钥匙的 Unity3D 越来越受到重视, 各个高校开设相关课程也成为一种趋势。本文通过对本科院校和专科院校差异、三维设计开发涵盖知识体系、Unity3D 涵盖知识体系等方面进行全面分析, 进而对 Unity3D 课程进行教学目标划分, 并且构建不同教学目标对应的不同的知识体系, 希望能够给开设相关课程的专业提供一些建议和参考。

关键词: Unity3D; 虚拟现实; 增强现实; 数字媒体技术

近几年三维设计项目越来越成为主流, 尤其是虚拟现实和增强现实的崛起, 被誉为打开虚拟现实和增强现实钥匙的 Unity3D 越来越受到重视。高校开设数字媒体技术专业 and Unity3D 相关课程也渐渐成为一种必然趋势, 然而鉴于各个高校本科和专科的授课时间差异、教学目标差异、三维设计开发和 Unity3D 涉及到的巨大知识体量等因素, 高校在开设相关课程的过程中, 往往会出现很多问题。千里之行, 始于足下, 一切的开始都需要围绕一个目标, 本文就高等院校《Unity3D 开发》课程教学目标进行深入的分析和研究, 希望为各个需要开设相关专业和课程的高校提供一些建议和参考。

一、本科院校和专科院校差异分析

(一) 学制差异

本科院校一般为四年制, 有个别专业是五年制, 毕业后有毕业证和学士学位证; 专科院校一般为三年制, 毕业后只有毕业证, 没有学位证。由于学制不同, 专科院校学生比本科院校学生少了一年或二年的学习时间, 所以专科院校在开设相关专业课程时, 会偏向于应用; 本科院校开设专科课程时, 会理论和应用并行。

(二) 育人目标差异

专科: 培养在掌握相关专业一定的理论知识的前提下, 具备一项专门技能, 能够在毕业后快速从事某一种职业或者岗位的人才; 培养一批拥有技能证书的中级或高级人才; 培养能够迅速融入一线的技术实用性人才。

本科: 培养具备扎实的本门学科的基础理论体系, 具备从事科学研究潜力的人才; 培养具备完善的知识架构, 掌握科学研究的一般方法, 能自主思考判断和解决现实问题, 并且养成终生学习的习惯的人才; 培养能适应多变的专业领域, 拥有自主创新性, 不但能够在本学科纵向发展也能横向发展的人才。

(三) 其他差异

本科院校毕业生毕业后可以直接进行研究生入学考试, 而专科院校毕业生毕业后不能直接报考研究生入学考试, 需要毕业后

两年才能报考, 并且以同等学力身份报考, 一般情况下, 通过初试后相应院校还需要进行加试。另外, 毕业生在毕业找工作时, 部分公司或者事业单位、公务员考试等会对学历有一定的限制。

二、三维设计开发涵盖知识体系分析

(一) 数学基础

三维设计开发主要涉及到数学知识有线性代数、矩阵论、三角函数、三维坐标体系、高等数学的导数论等。根据一个项目团队分工不同, 并不一定要求每个成员都能够完全掌握以上三维数学基础, 但线性代数中的向量、三角函数中的四元数、三维空间坐标系是最基础的知识, 建议都要掌握。

(二) 三维建模

二维建模是基于平面的, 最大的缺陷就是没有立体效果, 而现实世界的物体都是立体的。三维建模是基于三维坐标系的, 能够构建出更接近于真实世界的物体。三维模型的应用领域十分广泛, 已经能够成功应用于建筑、医疗、交通、工业、影视、游戏等领域。能够构建三维模型的软件有很多比较知名的有 3dMax、MAYA、AutoCAD、Blender 等。

(三) 3D 引擎

3D 引擎是开发三维项目的核心, 除了能够提供渲染、动画、光影效果、碰撞检测、物理系统等功能外, 还能够通过组件或者代码完成三维模型、图像素材、音频、视频、粒子特效等所有资源素材相互之间的交互功能。目前主流的 3D 引擎主要有 Unity3D、虚幻引擎、寒霜引擎、Cry Engine、Source Engine 等, 随着这些年引擎之间的互相竞争和淘汰, 目前几乎形成了 Unity3D 和虚幻引擎两家独大的趋势。

三、Unity3D 涵盖知识体系分析

(一) 基础操作

Unity 的基础操作主要包括创建项目工程、Unity 操作界面和各大常用面板 (Project 项目资源面板、Hierarchy 层级面板、Scene 场景面板、Game 游戏面板和 Inspector 属性面板等)、快捷命令键、

三维坐标系及三大参数（位置、旋转和缩放）、物体及其组件、材质和着色器、摄像机和天空盒、光照、声音、动画等。

（二）C# 语言基础

C# 基础知识包括 C# 语言简介、环境搭建、程序结构、基本语法、数据类型、类型转换、变量、常量、运算符、判断结构和循环结构、函数、数组、字符串、结构体、枚举、类和对象、类的三大特性等。C# 还有一些更高阶的知识体系如泛型、委托、匿名方法、多线程等，不过这些过于深入了，平时开发的一般项目也比较少用到，而且把这些内容加上说的话一个学期时肯定没法完成教学任务的。

（三）综合知识体系

在学会了 C# 语言的基础知识之后，才算是真正有资格接收 Unity 的综合知识体系。第一个核心的知识体系是脚本，就是通过 C# 语言编写代码控制其他所有的项目资源如物体的坐标移动、切换场景、调整灯光的明暗、添加声音和动画等；第二个核心知识体系是接口（API），官方提供的接口有上百个，完全学习下来是需要花费大量的时间和精力，比较常用的五大 API 接口是：Transform、Component、GameObject、Object 和 Time；第三个知识体系是输入输出，对应的是 Input 类，主要涵盖了所有外接设备如鼠标、键盘、触摸屏、手柄等事件的输入输出；第四个知识体系时其他一些常用的功能如实例化和消除物体、碰撞函数、场景漫游、UGUI 等。

（四）拓展知识

拓展知识体系包括射线、导航、www 网络链接、地形系统、粒子特效、动画录制、iTween 动画插件、Probuilder 等内置建模板块、移动应用开发等。

四、Unity3D 课程教学目标划分及对应知识体系

（一）培育应用型人才

应用型人才一般是高职院校的教学目标，对 Unity 课程来说，培育应用型人才的课堂教学偏向于基础和实践。数学基础主要以理解向量、四元数、三维坐标体系为主；三维建模方面熟悉 3dmax 或者 MAYA 其中一个的基础操作；unity 方面掌握基础操作、c# 语言基础、五大 API 接口、input 类等知识。然后就是大量的实战项目，根据作者的教学经验，经常练习的实战项目有动漫人物场景漫游、双人格斗案例、不倒翁案例、传送门案例、简易小推车案例等。

（二）培育综合型人才

综合型人才一般是本科院校的教学目标，既要保证学生具备实战能力，又要保证学生如果选择深造时具备相应的潜力。对 Unity 课程来说，培育综合型人才除了具备应用型人才所有要学的课程体系以外，还需要学习线性代数、矩阵论、导数论等三维数学知识、三维建模方面需要全方位掌握操作细节、C# 语言需要深

入学习面向对象、unity 方面能够熟练掌握通过 C# 语言自己写接口。

（三）培育研究型人才

研究型人才一般是硕士研究生或博士研究生的教学目标，不但要求对整个三维开发的全部知识体系有全方位的掌握外，还需要具备某一未成熟领域的研究能力。对 Unity 课程来说，除了要学习综合性人才的所有课程体系外，还需要对计算机的数据结构、设计模式、算法导论等算法知识有一定的了解，对于 Unity 的拓展知识体系熟练掌握，能够对目前尚未成熟的某一个方向或者领域有自己的见解并能够实验和论证。

五、结语

本文通过对本科院校和专科院校差异、三维设计开发涵盖知识体系、Unity3D 课程教学目标划分及对应知识体系等进行分析，进而总结出 Unity 课程在高校开展时可以有三种课程教学目标：培育应用型人才、培育综合型人才、培育研究型人才。不同的教学目标会影响该专业开设相关课程时的知识体系，本文也在三种不同教学目标中罗列了相关课程知识体系，希望能够对开设 Unity 课程的高校有些帮助。

参考文献：

- [1] 熊尚彦. 高等院校课程开发与应用研究 [J]. 智富时代, 2018, No.B400 (10): 199.
- [2] 林佳一. 《Unity3D 应用开发》课程教学的探索和实践 [J]. 现代计算机 (专业版), 2020 (002): 75-78.
- [3] 李雷, 张俊楷. 谈 Unity 游戏开发教学改革与实施对策 [J]. 时代教育, 2015 (007): 203.
- [4] 段雪琦. 高职院校数字媒体应用技术专业 Unity3D 课程教学问题浅析 [J]. 天工, 2019 (002): 54.
- [5] 郭芳芳, 刘志勤. Unity3D 在教育游戏中的应用研究 [J]. 教育观察, 2012, 001 (010): 47-50.

本文系：浙江邮电职业技术学院 2021 校级课改项目，课题名称“关于高职院校 Unity3D 课程教学目标研究”课题编号：A8850.01.21.023。

作者简介：陶阳明（1987-），男，河南漯河人，浙江邮电职业技术学院（人工智能学院移动应用开发教研室）硕士学位。