

计算机图形学课程大作业开题报告

吴同 金天

1 项目简介

本组将做的项目为三维平衡球游戏 Ballanball (“抱一抱”)。游戏名是将 Balance 和 Ball 两个单词融合。这款游戏的灵感来源于 2004 年德国一家游戏公司的处女作 Ballance，玩法是操纵小球在轨道上运动，安全到达终点即为通关。

小球的材质有纸、木头和石头三种，不同材质的球不仅表面纹理不同，物理性质也不同。比如纸球可以被气流吹起。游戏的物理引擎非常真实，玩家不仅可以操纵小球按照预定轨道运动，还可以在一些位置直接飞过。

2 相关工作

本组试玩了 iOS 平台上的三款平衡球类游戏，Astrox、物理平衡球和 ExtremeBalancer3，第一个游戏整体效果酷炫，细节较差；第二个整体效果一般，细节精致；第三个功能较少。在物理仿真上，三款游戏都远远不如 15 年前经典的 Ballance。

3 实现目标

基本功能包括场景的构建、小球的运动、视角的切换。我们将致敬经典的设计，在物理上进行更加准确的仿真。我们构建粒子系统实现火焰、爆炸、气流的效果，用 Skybox 实现背景。另外，我们要将游戏移植到 iOS 平台上，并应用增强现实，在摄像头拍摄的真实场景中搭建轨道，操作小球运动。

4 里程碑节点

知乎问题“假如没有载入画面遮掩，在进入游戏或者关卡时玩家会看到什么样的场景?”下，有一个玩家在一次 bug 中，看到了游戏载入时的渲染过程。这一过程对于我们的开发有很好的启示意义。我们依次实现静态模型、物理引擎、粒子系统和 Skybox、纹理光照投影，如果有时间就移植到 iOS 平台上，如果再有时间就做增强现实应用。