## 实验报告

#### 个人信息

姓名：邵世璋

学号：2020214419

#### 摘要信息

这次按要求做了卡丁车这个项目，在其中加入了一些自己的思路和创造力，包括设计关卡、设计各种逻辑的实现方式并将它们实现、以及完善各种细节等等。总体上来说，我从这个工程现有内容当中学到了很多，也对它做了一些增强。下面将详细阐述。

#### 所实现的要素列表

###### 《游戏开发基础》的要素：

3.2.1：改变了赛车形象和场景、做了更多赛场场景、在其中增加了各种赛道和崎岖路面等。

3.2.2：增加了赛车通过终点的彩带、礼花。

3.2.3：增加了加速垫和减速垫，安放在了各个关卡的若干位置上。

3.2.4：做了用户记录的保存。每个模式和关卡都会独立保存玩家上一次进行游戏的用时，在玩家通关时显示。关闭游戏该数据依然可以存在。

3.2.7：做了4个关卡、两种模式，共8种游戏情况。每关通关时会显示用时统计。

###### 《游戏引擎原理与实践》的要素：

3.3.1：完善了UI，改变了启动界面、关卡结算界面的布局和显示。

3.3.2：增加了车辆的光迹，也增加轮子的粒子效果。

3.3.3：在赛道中加入了很多球体障碍物，可以与车辆发生碰撞并被弹开。

3.3.4：在不同的关卡做了一些不同的后处理，调节了场景氛围。

3.3.5：在路面上增加了很多金币，车辆与之碰撞后可以获取金币，并且做了相应的音效；关卡结算时会显示获得的金币数量。

3.3.7：开始游戏时可以在两种模式中选择：第三人称视角模式，和第一人称视角模式。游戏会按开始时的选择，切换到特定的视角，带来完全不同的游戏体验。

#### 详细描述

###### 1.《游戏开发基础》部分

首先，最基本地，为赛车改变了颜色、增加了角色头上的帽子这样的挂件。做了总共4个游戏场景，每个场景中有不同的赛道。对每个场景都做了一定程度的丰富，加了一些模型到其中，有一些加上了自己做的文字和收集的图片，比较有趣。（视频0:50）

在初始位置做了触发，当赛车通过该位置时，会播放彩带礼花的动画。（视频0:55）

做了加速垫和减速垫这样的道具，其中显示为向前三个箭头的物体就是加速垫，可以提高速度上限；反方向的三个箭头的物体就是减速垫，可以降低速度上限并且改变行驶音效。例如在第4关的赛道上就加入了大量的减速垫道具，而第3关初始的加速垫也充当着障碍作用，因为容易冲出赛道。（视频0:57；4:51）

使用PlayerPrefs这种方式来将数据保存到本地。这里做了简单的实现，把8种游戏模式与关卡的组合每一种的所用时长做了保存，并因此实现了统计每个关卡是否已被玩过的功能。在主菜单设置了清空记录的按钮，可以清除先前的数据。那些已玩过的关卡的火焰图标会立刻被清除掉，可以明显地看到。（视频0:10）

关卡一共做了4个，结合两种游戏模式，一共8种不同的游戏情况。第一关为练习关卡，是一个简单的圆形赛道，在其中加入了我写给玩家的祝福标语。第二关为复杂结构的赛道，并且四周摆满了干扰视线的物体，增加了一些难度。第三关是一个循环爬升的关卡，需要驾驶小车花一定的时间爬坡到高处以获得胜利。第四关是一个躲机关的关卡，路面上会出现一些减速道具，如果因此不能全速前进就有可能无法通过比赛。大体上是这样的关卡设计，游戏模式方面则在下文中阐述。（视频0:10；0:45；1:35；3:23）

###### 2.《游戏引擎原理与实践》部分

首先，关于UI，我进行了比较多的调整。为了匹配两种游戏模式和选关的功能，开始界面做了比较大的改动，做了很多按钮并在其上放了一些我从游戏中截取的图片来展示该关的概览。游戏获胜的界面也做了比较多的调整，显示出各种数据，包括：获取的金币数量、游戏所用时长、上一次同模式同关卡游戏所用时长。（视频0:01；0:11；1:17）

小车在行驶过程中会留下光迹效果，轮子和地面的摩擦处也会不停播放粒子特效。（视频0:56）

在赛道中加入了一些绿色小球作为障碍物，可以和小车进行碰撞。为了不影响游戏体验，小球障碍物都比较轻盈，碰撞发生后赛车不会受到特别大的影响但小球可以被车子撞飞，有一些趣味。（视频1:07）

对每一关做了一些后处理效果，改变了场景的视觉效果，但特别重大的改变会导致看不清路面，所以只是微调了一些光线颜色视觉效果，保证游戏可以正常进展的同时微调了一些场景氛围。（视频0:45；1:35）

专门写了一套金币逻辑，在赛道中加入了很多金币，赛车与金币碰撞后会销毁金币并在一个类中进行计数，同时会播放一个我自己找到的音效。比赛结束后会将本关获得的金币数量显示出来。做了这样一整套的逻辑。（视频0:55；1:01；1:17）

关于游戏模式，一共做了两种，即默认的第三人称视角模式、及我加入的第一人称视角模式。两种模式下开车是完全不同的体验。这里主要实现方式是跨场景传递数据，即将选择的模式记录在静态类中、在每个关卡启动后根据该数据来确定摄像机的工作方式，用了一套代码逻辑来实现。（视频0:11；2:45）

#### 心得体会

通过这次作业，我获得了一些收获。阅读官方文档和教学视频让我对一些之前不是很了解的地方有了比较坚实的掌握，这样一个成熟的工程的代码逻辑方面读起来也是一种很令人心旷神怡的体验。

在完成作业的过程中，有一些需要我自己画一些脑力去设计的部分，比如金币系统、数据统计、关卡设计等等。在这个过程中，为了完成这些内容，我边想边做，自己进行构思和开发，感觉还是很美妙的。这是一次良好的体验。

#### 附录

###### 参考内容

<https://learn.unity.com/project/qia-ding-che-microgame>

###### 所用资源

都是我自己制作或收集的图片、音效、或各种其他内容，不太容易找到获取链接了，但都是非商业化资源，可以自由使用。