|  |
| --- |
|  |
| http://itsmp.shu.edu.cn/admin/images/shu.gif |
| 毕业设计（论文）工作周记 |
| http://itsmp.shu.edu.cn/admin/images/shu_log.gif |
| |  |  | | --- | --- | | **课题名称** | 基于Android平台的游戏设计与实现 | | **专    业** | 计算机科学与技术 | | **学    号** | 15123125 | | **姓    名** | 陈天瑜 | | **指导教师** | 陈圣波 | | **日    期** | 2019-06-03 | |

|  |  |
| --- | --- |
| 第1周 | 陈天瑜第1周项目开发周记 |
| 在第一周里，我去学习了unity提供动画控制系统，并打算利用unity的最先进的动画状态转换机去实现整个游戏人物、陷阱、怪物的各种动画以及转换。为此，我先给人物做了最基础的几个动画：开始奔跑、奔跑中、刹车、跳跃、高空落下、死亡一系列的动作。随后，就需要做动画状态之间的转换，unity提供了动画的融合过度，但状态转换还是需要在脚本里去控制。 人物动画的状态转换是我在开发这款游戏中碰到的第一个难点，各种状态转换需要特定的条件，而条件类型分为int、float、bool、trigger四种，我起初把所有的动画转换条件都设定为trigger，但后来发现用trigger作为动画转换条件有一定的问题，还在解决中。（trigger就像信号量一样，当trigger被设为true时那么这条边是可以通过的，但当触发后时，这条边的trigger的值会被立马置回false）  老师指导评语：本周主要是收集相关工具材料和文献资料，明确研发对象和研发内容。为后续工作开展做好准备。 | |
| 第1页 | |

|  |  |
| --- | --- |
| 第2周 | 陈天瑜第2周项目开发周记 |
| 紧接着，上周碰到问题。用trigger去控制动画状态转换，在代码逻辑里会非常繁琐。为能正确地控制状态转换，在每次置trigger时都需要去判断当前的状态或者是否处于哪些状态的转换中，而且trigger可能会在多次update里重复被置引发一系列问题。所以，我转念一想，不用trigger而是用状态量去控制动画状态，比如当速度大于n时并且人物不再奔跑时触发刹车状态，那我只要在脚本里去记录人物的当前速度以及是否在奔跑时就行，通过这两个状态量在每帧里置入unity动画控制系统设置的param里我就能极大地减少脚本代码里判断的逻辑复杂性，也不会出现trigger被重复置的问题。同样，其他的状态转换也通过记录相应的状态量实现了，至此人物的各种动作以及转换成功完成了。  老师指导评语：对几种框架进行选择，并初步确定项目框架，并开始了游戏的简单开发工作。 | |
| 第2页 | |

|  |  |
| --- | --- |
| 第3周 | 陈天瑜第3周项目开发周记 |
| 在完成了人物动作以及转换后，要去完善下人物的移动跳跃逻辑了，一开始人物的移动我是通过每帧置位置来实现，但在考虑了游戏的有趣性后，我转去尝试使用unity的物理引擎去实现，通过每帧给人物施加相应的力实现了人物表现出来有惯性的效果，另一方面因为将人物设置为刚体的缘故，人物也能在物理引擎的影响下滚动起来，表现起来甚是有趣起来了。 同时，跳跃的实现也从原来的每帧刷新位置改为用物理引擎实现，对于跳跃我还加入了一个按住跳跃键能跳更高的设定。为了能用物理引擎实现这个设定并且能让表现更加合理一点，我在按下跳跃键时给人物一个速度，并且在按住跳跃键的过程中每帧持续给人物提供一个较为微弱地力去维持人物悬在空中，直到人物速度为0为止。到此，人物控制已全部完成。  老师指导评语：开发任务和方案确定，完成开题报告，并进行了人物移动的开发工作。 | |
| 第3页 | |

|  |  |
| --- | --- |
| 第4周 | 陈天瑜第4周项目开发周记 |
| 在完成了人物控制以后，接着去完成摄像机跟随。摄像机跟随就是每帧根据人物位置去设置摄像机位置。为了能使摄像机渲染出来的画面更好看点，我每帧通过设置相机位置，使人物处理整个画面的黄金比例处，这样就完成了最基本的摄像机跟随。考虑到摄像机移动自由度过高会导致场景穿帮的问题，还需设置摄像机的移动限制区域，通过每帧去检查置好的相机位置是否在合法区域内来实现。 后面就是要去做场景摄像机的手机适配，通过获取当前手机的分辨率去调节摄像机的正交大小，将摄像机的正交大小调为Screen.height / 100 / 2，这个公式是指手机的纵向像素点/100转化为unity单位，（100为图片素材统一设定的），再除以2转换为正交大小。相机正交大小变了会影响到相机的移动合法区域和每帧相对人物的位置，所以这些在相机脚本执行的一开始就要去根据正交大小以及相应算法去动态变化。至此，相机跟随也已完成。  老师指导评语：项目按进度正常开展，已经实现了几个模块。目前进度合理！ | |
| 第4页 | |

|  |  |
| --- | --- |
| 第5周 | 陈天瑜第5周项目开发周记 |
| 人物以及相机控制全部完成后，就可以开始场景、陷阱以及怪物的制作了。这周我搭建了第一关的场景。场景环境的搭建很简单，就是将代表地面、背景、景物在场景中摆放，地面还需添加碰撞体以支撑人物。在场景中我还搭建了高坡和低坡，为使人物能正常上去，我需要建立一个地面脚本去告诉人物脚本在移动时该施加什么方向的力。为实现能载着人物移动去往目的地的地面，我还设定了一种根据设定的点数组去自主移动的移动逻辑。通过这种移动逻辑，可以灵活地实现各种移动。 此外，这周我还做了一些简单的陷阱，根据多重碰撞器触发冒出/掉落尖刺陷阱，根据定点移动逻辑能来回巡航移动的锯轮等。  老师指导评语：项目按进度正常开展，已经实现了人物和相机模块的开发。目前进度合理！ | |
| 第5页 | |

|  |  |
| --- | --- |
| 第6周 | 陈天瑜第6周项目开发周记 |
| 接着完成第一关， 我接下去设计一种当人物走近时能触发苏醒然后慢慢上移随随后向范围内的人物发出射击的怪物，通过动画系统去这种怪物做好苏醒动画以及状态切换。在脚本设置苏醒上升的速度以及上升完成的位置以作为配置用。怪物射击的钉子作为预制方便动态生成，钉子作为刚体发射用物理引擎来实现，同时还需设定发出钉子的最大存在时间。 另外人物的死亡判定也是在这周做完的，自学了c#的委托和事件后，死亡后场景重置的处理就可以通过c#事件来完成了，每个陷阱、怪物以及地面的脚本里都有个用于重置状态的reset方法，在一开始时就将其绑定在人物的死亡的事件里，这样当人物死亡时就会把死亡事件绑定的方法全部执行一遍以此来重置场景。  老师指导评语：项目按进度正常开展，已经实现了场景建模和陷阱建模工作。目前进度合理！ | |
| 第6页 | |

|  |  |
| --- | --- |
| 第7周 | 陈天瑜第7周项目开发周记 |
| 这一周新增了踩上去会塌陷的陷阱，给地面绑定刚体，通过地面的碰撞回调里增加地面所受到的重力倍率就可以实现。新增了踩上去之后会移动的地面，移动逻辑还是用的定点移动逻辑，通过碰撞回调来触发，当人物踩上去去时，地面就会开始移动，这样人物就可以踩着地面移动到下一个区域。我还做了游戏的主页，启动的一开始游戏名称的艺术字飘下来，之后游戏名称会上下浮动，当用户点击了屏幕任意位置后，游戏名称向上飞走，之后主角会向右跑进屏幕，虚拟按键也随之出现，就可以游玩了。  老师指导评语：项目按进度正常开展，完成了陷阱和刚体的设计和实现。目前进度合理！ | |
| 第7页 | |

|  |  |
| --- | --- |
| 第8周 | 陈天瑜第8周项目开发周记 |
| 这周我做了控制人物的虚拟按键，通过给虚拟按键增加eventTrigger组件，再去绑定相应的触摸事件以及回调方法，即可实现用虚拟按键去控制人物移动。触摸事件我用的三种，PointerDown当手指按下时触发，PointerUp当手指抬起时触发，PointerExit当手指移动到无效区域时触发。为了能使玩家按下虚拟按键有反馈的效果，我在触发PointerDown时会给虚拟按键换个图片，在触发PointerUp以及PointerExit时再换回来。除此之外，我还做了暂停游戏的虚拟按键，当按下暂停游戏时，会产生一层灰色遮罩，并且会调整unity的update时钟大小Timer.timeScale = 0，从而使游戏时间定住起到暂停的作用。同样地，为了使暂停键按上去有反馈地效果我会在触摸地各个事件里根据当前按键状态去切换图片。  老师指导评语：项目按进度正常开展，已经实现了几个模块。目前进度合理！已经为中期检查做好准备了！ | |
| 第8页 | |

|  |  |
| --- | --- |
| 第9周 | 陈天瑜第9周项目开发周记 |
| 前几周，完善了虚拟按键控制之后，这周我继续补全了第一关的配置。在关卡中途，我还设立了存档点。为实现存档点，首先需要有个存档点的形象，因为我这里素材有限，正好素材里还有宝箱的帧动画素材，我就用了宝箱作为存档点。给宝箱绑定一个触发器，当人物接触到宝箱时，就播放宝箱打开的帧动画（通过在宝箱脚本里每帧去按顺序切换宝箱的sprite来实现），并且还需将人物的复活点改为当前宝箱的位置，这样就实现了一个存档点。我还为第一关场景添加了小河，小河的动画也是通过帧动画来实现，为防止不同帧率下的小河的动画快慢表现的不一样，切换小河的sprite需要在fixedUpdate里完成。剩下的就是完成了配置第一关后半段的陷阱、怪物配置。将发射尖刺怪增加了区域追踪玩家的行为逻辑。至此，第一关就这样全部完成了。  老师指导评语：本周主要是进行中期检查，进度合理！主要内容已经完成！ | |
| 第9页 | |

|  |  |
| --- | --- |
| 第10周 | 陈天瑜第10周项目开发周记 |
| 这周我开始开发第二关的陷阱、怪物。我实现了一个叫做JumpMace的怪物，它会边一蹦一蹦边看着某个方向，若人物出现在其视线内，它就会去追人物并高跳砸死人物，直到人物逃离其视线为止。JumpMace平时的路线导航用定点移动来实现，将触发器放在怪物视线方向去检测人物。JumpMace结点结构采用怪物形象结点外嵌套一层父节点的结构，这样就能将动画控制器绑定在形象结点上，形象结点通过动画实现怪物跳跃，脚本中控制父节点位置是西安怪物移动，这样能让怪物边跳边移动。我还实现了会上下漂浮的云，人物可以踩上去，还有踩上去会将人物带到指定位置的云，云的实现也是采用了定点移动逻辑结合碰撞器回调去触发移动。  老师指导评语：本周主要是把还没有完成的功能和需要完善的功能给完成好。整体进度合理！ | |
| 第10页 | |

|  |  |
| --- | --- |
| 第11周 | 陈天瑜第11周项目开发周记 |
| 这周继续游戏第二关的开发。我做了一个陨石陷阱，当人物踩到了特定地面或者云朵上时就会在高空通过预制生成一个陨石，这个陨石绑定了刚体组件，所以陨石的砸下依赖物理引擎的重力来实现，只需要设定陨石的质量以及重力倍数就可以调整陨石下落的速度。此外，当陨石生成砸下时，还需要一个画面持续抖动的效果，这个通过制作一个左右晃动主摄像机的动画来实现，这样一个陨石陷阱就做好了。在第二关的后半段，全程设置陨石陷阱，让玩家必须快速通过，至此第二关的开发就完成了。  老师指导评语：继续完成还没有完成的功能，并继续完善需要完善的功能。整体进度合理！ | |
| 第11页 | |

|  |  |
| --- | --- |
| 第13周 | 陈天瑜第13周项目开发周记 |
| 这周完成第三关的全部配置。制作怪物SniperMace，一个能远距离狙击角色的怪物。和之前制作的ShootMace类似，需要设定一个射击间隔时间以及子弹冲量。因为SniperMace只狙击一边，所以需要将范围检测碰撞器往一边拉长。SniperMace还需要制作一个射击的前摇动作，在前摇动作的末尾绑定回调射击方法。此外，ShootMace射出的子弹速度会受到加速、减速陷阱影响，所以需要给射出的子弹名称设为bullet好让加速、减速陷阱识别加入队列。在第二关的后半段还需配置一个Mace怪物，Mace是一个后半段全程追踪的怪物，并且它还有个攻击半径，当人物进入到它的攻击半径中时，它就会快速冲撞人物，这个通过将它的追踪速度调整为更快的攻击速度来实现。至此，所有关卡的配置已全部实现。  老师指导评语：论文初稿完成，对初稿进行了检查并提出了修改意见，以供后续进行完善。 | |
| 第13页 | |

|  |  |
| --- | --- |
| 第14周 | 陈天瑜第14周项目开发周记 |
| 这周去完成人物影子的制作。人物影子能够完整地复现人物上一把地操作。复制人物结点结构作为人物影子的形象，接着在人物脚本的FixedUpdate中去收集位置、旋转以及isRun、isJump、horSpeed、vecHeight、isGround、triggerDead等动画状态机控制变量数据，接着只要实现将收集到的帧数据在FixedUpdate中通过置人物影子位置、旋转以及人物动作状态机控制变量播放出来即可。每当人物死亡时，会将播放队列清空，然后将收集到的帧数据置入到人物影子的播放队列中。为防止帧数据队列无限制增长，需设定一个帧队列最大长度去限制。  老师指导评语：根据修改意见，继续完善毕业设计论文的撰写工作。 | |
| 第14页 | |

|  |  |
| --- | --- |
| 第15周 | 陈天瑜第15周项目开发周记 |
| 前面几周工作已经基本把游戏的所有内容开发完了，所以这周就只是做了一个暂停键以及检查游戏中可能存在的Bug，并优化下代码结构。 当玩家按下暂停键时，需要生成一个灰色遮罩阻拦顶部按钮以外的所有点击事件，并把Unity的timeScale调为0，调节timeScale能够影响物理引擎的计算以及画面的渲染，所以能够实现游戏暂停的作用。此时，暂停键图标变为小三角代表继续游戏，当玩家按下继续键，时间开始流动，人物、场景物体恢复正常运作。  老师指导评语：项目功能完成，实验完成，准备答辩，布置好答辩所需注意事项，让学生做好答辩准备。 | |
| 第15页 | |