

2.14 交接说明

使用 Unity 2022.3.16f1c1 进行编辑，转为高版本编辑器可能会出现问

关卡介绍

整体剧情设想

- 游戏开始BlueWizard交给主角一张地图，说海底的Lost Kingdom有许多散落的珍宝，按照这张地图，收集沿途的能量水晶，便能到达。路上主角遇到了许多善良的Slim，它们是海底守护水晶的精灵，经常为主角提供帮助，告诉主角清除障碍或开启机关的方法。
- 收集完前面5关的水晶，在第6关（Boss关），主角开心地来到BlueWizard面前，以为完成了任务，却发现原来BlueWizard是想利用自己拿到所有水晶，彻底摧毁Lost Kingdom，掌握这个王国的能量（反转）。前面的Slim是王国的原居民，三个场景越靠近王国越阴森破败，障碍也越多，就是因为BlueWizard已经将他们的王国破坏得不成样子了。
- 主角得知真相很愤怒，用前面学到的技能（音量移动、语音攻击、音高等等）与BlueWizard大战并最终打败，在Slim的帮助下用收集到的水晶让王国恢复如初。
- BlueWizard会在每一关的开头通过类似NPC对话的方式出现，与主角交流，推动剧情，告诉主角这一关有些什么东西，提供一点通关支持（比如第2关开头告诉主角“粉碎”咒可以清除障碍物，但是这一部分对话还没有做）但是字里行间要有一点点轻蔑的语气，为最后反派铺垫，大致意思是：“我并不是真的想帮你，我只是想利用你，所以告诉你一点基本常识。”

第二关流程

- 粉碎咒破坏障碍，跳上移动平台
- 与Slim对话，说解除取消动作减缓
- 冻结咒冻结移动的叶子障碍
- 弹力蹦床收集高处水晶
- 跳过石头，与移动水晶接触并收集
- 冲过木棍桥，被传送门传送回Slim处，进行2次对话（这一次对话还没做）
- 从传送门回去，到达关卡终点通关

第三关流程

- 粉碎咒破坏石头障碍
- 弹力蹦床跳上平台收集水晶（第一个平台是单向的，从正下方也能跳上去）
- 风洞区借助风力登台阶，撞掉装有水晶的巢，跳下来收集
- 乱飞的水晶需要最后追捕收集

文件存储

与上次交接保持一致的部分

- 动画并未单独建立文件夹，所有动画都和png文件放在了一起
- 所有scripts都在script

SceneAssets

- 存放三个场景的素材
- Level1文件夹包括瓦片地图、动态植物及其动画、静态植物。其中Mossy Tileset文件夹中的图片在切片时较为混乱（因为当时没学会自动切片），为防止重新切片后影响现有素材，建议第1关需要使用这部分素材时从git上的HD_Assets里重新下载一份新的Mossy Tileset进行切片
- Level2内图片均已自动规范切片，可直接拖入场景使用且不影响现有素材
- Level3内图片尚未切片

Scripts（按字母顺序）

未改脚本

- ApplicationQuit未做变动，但是这个脚本好像不能实现按 `esc` 退出游戏的功能
- DetectDeath仅在第1关中使用，使玩家死亡后回到第1关出发处
- item_collect仅在第1关中使用
- Mic_Input正常运行，未做变动
- Player_turn_around仅在第1关中使用，未做改动，后续关卡中其功能合并至VolControl

新增与修改的脚本

player相关

- Hurt_Detect在player与带有trap标签的物体接触时播放一次Hurt动画
- Transport实现player传送功能，需要与Portal脚本配合使用
- VolControl改动较大，需要特别注意
 - 增加人物转向功能，并用**向后转**指令实现（这一指令需要第一关内安排学会）
 - 增加地面判断功能，只有检测到player脚部与ground图层接触时才能执行跳跃，防止空中连跳直接飞出画面 / 飞通关
 - 个人参数调整：`jumpForce` 由400改为800，`maxSpeed` 由3改为5，移动和跳跃的最小音量 `movevalue` 和 `jumpvalue` 均下调一半，由于尚未增加音量校对功能，这几个参数可以根据我们调试游戏时的实际情况进行修改（不过第2、3关里的就先别改了吧，方便我能在自己电脑上调试）
- CameraMovement增加smoothing变量，使摄像机跟随player运动更平滑；增加相机移动范围限制（参考[泰无邪教程13&15](#)），挂载到其他场景的摄像机时需要修改 `minPosition` 和 `maxPosition`，并将player拖入。
- SceneTransition脚本仅在第1关和开始界面使用，试图通过点击按钮实现场景切换，但是只能在编辑器中使用，

crystal相关

- Crystal_AutoMove控制第2关中移动水晶的两点巡逻（参考[Nine叔教程46](#)），并在与Player接触后自动销毁水晶（所以这一个水晶没有挂载Crystal_Collect）
- Crystal_Collect参考item_collect编写，控制其余水晶的收集动效，使用时需挂载游戏对象air_blast
- Crystal_Running控制第3关中乱飞的水晶，使用射线检测（参考[Nine叔教程45](#)）

机关控制

- MovingLeaf控制第2关两点间移动的叶子障碍，在说出**冻结或Freeze**的2秒后销毁叶子
- MovingPlatform控制第2关的水平移动平台，在两端点各停留0.5秒；MovingTrigger在Player与平台上表面接触时将其纳为子对象，使得Player能与平台一起运动。（参考[Nine叔教程9](#)）
- Nest_Reducto控制第3关装有水晶的巢，在说出**清除**后销毁巢穴
- Portal控制第2关的传送门，挂载在门上；需要与挂载在player上的Transport脚本配合使用（参考[Nine叔教程22](#)）
- Reducto_1控制第2关出发处的障碍物，在说出**粉碎或Reducto**后销毁障碍物，播放air-blast
- Time_Slowdown控制第2关平台上的动作减缓草，在与player接触后使得全局时间变缓（表现为人物动作变缓），在说出**解除**后时间恢复正常（参考[Unity实现「时间减缓」效果](#)）
- Trampoline控制第1关的弹力蹦床，第2、3关的弹力蘑菇，增加了对crystal的检测，使得乱飞的crystal也能在蹦床上弹起来，试图增加追捕难度

NPC文件夹

- Slim_Round1控制第2关中Slim_LanternFish与player的对话（参考[Nine叔教程18](#)）

UI文件夹

- Count控制用户界面左上角水晶收集的计数（参考[Nine叔教程14](#)）
- Panel_Control和UI_type未用

BackGround文件夹 (unused)

- 三个Parallax开头的文件本意用于实现平行背景的视差（参考[Unity 2D Parallax Background Effect in 100 Seconds - YouTube](#)），但是背景层还未做好，所以这三个脚本目前并未使用
- SceneScroll本意用于实现背景的无限循环，目前并未使用，且未研究这一脚本与平行视差脚本是否兼容

Sprites

- 包括主角Wizard、NPC小人BlueWizard（还未放入场景）、两个比较丑的Slim、水晶
- 除水晶外，上述精灵均含动画
- 水晶有两种，在2、3关中无环绕的水晶为静态，有环绕的水晶可以自主运动

The Legend of Slims文件夹

- 素材商店找到的许多可爱的Slim，分为10个系列，均含Idle动画
- 本来这些也应该打包放在Sprites文件夹的，不知道为啥拖不进去

其他文件夹

- **Fonts**未做变动，增加了第2关对话框使用到的华文中宋字体包 STZHONGS.TTF 与 常用汉字库3500.txt
- **Items**未做变动，其中的air-blast被用于制作水晶收集和障碍物清除动效
- **Materials、TextMesh Pro、Universal Pipeline**未做变动
- **Palette**存放了第2关的一个调色板，其他使用到的调色板均在相应瓦片的文件夹
- 考虑到需要转换为HD高清，用**Pixel_Art**集中存放之前使用到的像素素材
- **Prefab**为Unity自动生成
- **Scene_Default**存放0-3关的场景（.unity文件）
- **UI pack**放了之前找到的一些UI面板可能用到的素材，但是和现在的游戏场景风格不协调，估计得另外找
- **Adaptive Performance**为Unity自动生成，貌似是Unity的一个包，自从出现这个文件夹之后，运行时控制台会出现以下消息，暂未发现影响正常使用。由于不了解这一组件的作用，未敢擅自改动。

[Adaptive Performance] No Provider was configured for use. Make sure you added at least one Provider in the Adaptive Performance Settings.

问题Report

第一关

- 由于VolControl和CameraMovement等脚本有较大调整，第一关目前不能正常进行，会卡在出发处报错

第二关

- 传送门单向，无法传送回去
- NPC对话未做完
- 弹力蹦床本来应该是语音触发的，现在不需要语音也能发挥作用
- 没有加入通关条件判断
- Windows.Speech组件实现的语音识别有一点点延迟，使得角色控制不灵敏，且很难识别外语（本来想用HarryPotter中的咒语，结果测试时Reducto只成功识别了一次，无法复现，所以被迫用中文咒语）后续可能考虑换用讯飞等语音识别API，且该组件无法在Mac上使用

第三关

- 乱飞水晶应该等到主角到达出口位置后再触发，否则按照目前情况，有大概率会直接飞到主角身上白给，没有追捕的效果
- NPC对话未补充
- 弹力蹦床本来应该是语音触发的，现在不需要语音也能发挥作用
- 没有加入通关条件判断

其他

- 物品收集系统不完善，碰到trap标签的物体时，水晶应该归零，从现在位置重新开始收集（角色不需要回到起点，否则难度有点太大了）
- 我的编辑器里会出现如下与Unity内部组件Graphs相关的报错，但是不影响正常运行，不知道是否为普遍现象。

NullReferenceException: Object reference not set to an instance of an object
UnityEditor.Graphs.Edge.WakeUp ()......

后续工作与优化方向

视觉效果

- 背景制作：平行视差、无穷滚动
- 后期加工：部分物体的泛光、环境光、粒子系统
- 动画补充：比如第2关终点的蓝花，可以设置为收集够水晶后便会开放并照亮
- 相机运镜：在一些比较复杂的机关处，希望相机能先运镜或者远离让玩家了解整个机关的全貌

角色控制

- VolControl的相关参数需要优化，使得角色控制更加灵敏，目前经常出现跳不动或者喊过了刹不住的情况
- 如何降低控制延迟，使得角色控制更迅速
- 这应该会比较有挑战，目前好像还没有类似的“所有动作都依赖声音控制”的游戏可以参考，即使是One Hand Clapping也是用键盘控制角色移动，声音触发机关。我觉得**角色控制和视觉效果**应该会是游戏最突出的两个亮点，也是我们和别的2D横版动作游戏的不同之处（看往年优秀作品大多是像素风，视觉效果比较简单，几乎都是键盘控制，做声控和动作游戏结合的应该是头一回）

事件触发等

- 让机关只有在角色来到时才触发，否则休眠
- 整合合并代码，减少内存使用（有难度，但似乎也有教程）

UI界面

- 关卡地图、场景切换与存档退出
- 暂停菜单（包含音量与音高校对）
- 游戏开始的主菜单与封面
- 开始时的故事交代
- 最后全部通关时的故事讲述与动画

音效

- 角色走路脚步声与水晶收集时的音效
- 不同场景的背景音乐
- 不同机关的触发音效

引入AI（待商榷）

- NPC的AI随机对话
- 机关使用语义识别而非关键词触发，无需学习咒语，只需要疯狂说话尝试，让机关理解玩家的意图
- 实现难度较大，只有当角色控制实在做不到灵敏低延迟时，才考虑增加AI功能，将游戏的亮点由“声音准确控制”变为“AI理解意图控制”，类型由“音控动作冒险游戏”变为“剧情解谜游戏”

其他补充

图层与标签

- 目前使用到的自定义标签有Player, Crystal, trap, Portal, 大小写不规范，后续编写与挂载脚本时需要当心
- 新增图层ground与wall, ground图层用于检测是否在地面上以保证不会出现在空中跳跃的情况，所以一些需要角色在上面跳跃的空中平台也要放在ground图层；wall图层没咋用上，只在第3关中控制乱飞水晶时用了一下
- 第2、3关的图层排序比较乱，或者说没有排序.....

教程参考

基础功能

- Nine叔的教程对新手很友好，精练简短，且能够完成大部分基础的2D横版冒险游戏功能（[Nine叔教程](#)）
- 秦无邪的教程时间稍微长一点，实现的操作也稍微进阶一点，但是与Nine叔差别不大，我一般是Nine叔没讲到的点去看秦无邪（[秦无邪教程](#)）

稍微高级一些的技巧

- 勿衫搬运的教程是一些更高级的技巧，涉及不少上面后续工作与优化方向的内容（[【Unity】有趣的游戏技巧（轮子）教程合集](#)）（[Unity特效渲染合集教程](#)）
- 风农搬运译制的一些教程也比较高级有用（[风农的个人空间-风农个人主页-哔哩哔哩视频 \(bilibili.com\)](#)）
- [developer殿堂视频专辑-developer殿堂视频合集-哔哩哔哩视频 \(bilibili.com\)](#)这个Up主搬运的主要是一些资源插件，还有一个合集是从各处搬来的完整Unity教程，应该会比较难且专业

相关游戏参考

- 《One Hand Clapping》声音控制机关，尤其第2关沙漠二重奏有较多音高控制的机关（参考[【完整版】2D音乐平台解谜游戏 One Hand Clapping全流通关攻略](#)）
- 《空洞骑士》著名2D动作游戏，纯键盘控制但控制与战斗手感十分出色，场景也有相似之处