

ZELDA: THE FINAL BATTLE



开发者及分工:

- 王田杨, 2022010251, wang-ty22@mails.tsinghua.edu.cn
 - 主要游戏逻辑函数编写
 - 修改并提高代码逻辑复用性
 - 装备穿戴位置优化
 - 受击动画实现
 - 游戏结束界面及逻辑
- 李炎佳, 2022030078, yj-li22@mails.tsinghua.edu.cn
 - 主要游戏逻辑函数编写
 - 解决程序warning
 - 美工素材修改与整理
 - 增加cCmakelists
 - 游戏开始和帮助界面逻辑

1 学习内容

1. 使用Qt开发实现。
2. 充分使用面向对象编程的思想，对不同模块进行抽象与封装。充分利用继承性与多态性，处理各子类的共性与差异。
3. 利用信号-槽机制实现了页面切换等控制

2 如何编译运行

本项目使用 `Qt Creator` 构建，
开发环境为：

win11
Qt Creator 14.0.1
Qt 6.5.3

编译运行：

1. 在 Qt Creator 中选择 `qthomework.pro` 打开项目
2. 选择 Qt 6.8.0 MinGW 64-bit 或其他构建套件进行配置
3. 点击编译运行

运行：

双击 bin 目录下的 `qt_programming_2024.exe` 即可

3 操作介绍

3.1 玩家 1

按键A：向左移动

按键D：向右移动

按键J：攻击

按键K：跳跃

space:拾取

按键E：远程武器攻击 / 扔出近战武器

按键Q：切换武器

按键R：切换箭头

3.2 玩家 2

按键Left：向左移动

按键Right：向右移动

按键Up：跳跃

按键Comma：拾取

按键N：攻击

按键V：切换箭矢

按键B：远程武器攻击 / 扔出近战武器

按键M：切换武器

3.3 其他操作

右上角作弊框：输入两个数字“01~18”用于生成不同的掉落物，便于测试。

4 验证部分

程序运行流程：

程序初始进入 `StartScene` 界面

在 `BattleScene` 中，程序主要依靠 90FPS 的 `BattleScene::update()`（核心函数）推动运行，

每次 `update` 中，处理以下流程，每个都有对应地函数实现：

1. 用户输入
2. 移动并更新所有物品位置
3. 掉落，拾取
4. 攻击，动画（受击动画，火/电传导）
5. 生命值进度条显示更新、游戏进程判断

5 功能展示

5.1：基本移动和生命值

- ✓ 人物左右移动
- ✓ 人物跳跃，能够跳到更高的平台上
- ✓ 实现重力加速度
- ✓ 两个玩家同屏对战

5.2：多种地形

- ✓ 不同高度的平台
- ✓ 不同材质的平台：岩石、木质、金属

5.3：生命值系统

- ✓ 每个玩家各有100点生命值，在上方血条显示
- ✓ 受到伤害会减少生命值。一方生命值 ≤ 0 时，进入死亡状态；跳转到游戏结算界面，结束界面决定是否重新开始游戏或者直接退出

5.4：物品掉落

- ✓ 物品从空中随机出现，按照重力规律下落
- ✓ 玩家可捡起附近物品。
- ✓ 使用作弊码生成指定物品

5.5：近战武器

- ✓ 能渲染玩家装备的武器，有攻击动画（旋转表示）
- ✓ 可进行攻击
- ✓ 近战武器有多种类型
- ✓ 近战武器有两种材质：木质、金属质
- ✓ 可投掷近战武器，受重力作用，接触人或平台触发攻击并消失

5.6：弓和箭

- ✓ 同时拥有近战武器和弓时，玩家可切换武器
- ✓ 空中会掉落不同元素类型的箭，拾取可增加弹容量。可在不同类型的能量球间切换，可以射出，不受重力作用。
- ✓ 支持三种类型不同的箭矢
- ✓ 箭矢有两种材质：木质、金属质
- ✓ 能够渲染飞行中的箭和投掷武器

5.7：火属性

- ✓ 有火属性的箭和近战武器，被这些武器攻击后进入着火状态
- ✓ 玩家在着火物体附近会持续受到伤害
- ✓ 木质物品着火后一段时间燃尽消失
- ✓ 着火效果能够传播
- ✓ 显示燃烧效果

5.8：冰属性

- ✓ 有冰属性的箭和近战武器，被这些武器攻击后进入冰冻状态
- ✓ 玩家在冰冻状态下不能进行任何操作，稍后解除冰冻状态
- ✓ 在冰冻状态下受到攻击双倍伤害，立即解除冰冻状态
- ✓ 显示冰冻效果

5.9：电属性

- ✓ 有电属性的箭和近战武器，被这些武器攻击后进入触电状态
- ✓ 通电效果能够快速传播
- ✓ 人物触电时，若手持金属武器，则武器掉落
- ✓ 显示触电效果

5.10：多种盔甲

- ✓ 有三个部分的盔甲，每个部分都有火抗、冰抗、电抗的免疫效果

5.11 用户体验

- ☑ 用户界面友好，移动、攻击、受击、生命值、buff/debuff状态等有清晰的显示
- ☑ 动作流畅，帧率能稳定在30FPS以上