

# Project 1

## 塔防游戏

实现内容：

我选择的是自己编写一下经典的塔防游戏植物大战僵尸。

具体实现方式：

1 Qt + C++面向对象

2 我大体就是定义了 3 个植物类：豌豆射手，向日葵，坚果墙

3 几个不同的场景：开始，关卡，失败，胜利

4 一个阳光管理类，一个二维植物管理类 land，以及对应的每一小块土地

landbar

5 僵尸类和豌豆类

6 卡片类

.....

我觉得对我实现帮助最大的有：

1 Connect 相关的信号传递：阳光以及植物和僵尸以及豌豆的行为

2 QTimer 和 timeevent 计时器：来实现帧数的概念以及阳光增长和僵尸植物行为的控制

3 Paintevent, qlabel：场景的绘制

4 还有对我来说最重要的 QPushButton：我重写了 QPushButton 来实现卡片的点击植物的种植。重写后的按钮对应的图片正好可以辅助绘图事件完成场景的绘制，而且我用了 9\*5 个重写后的按钮代表了可种植的各个区域。

困扰过我的问题：

1 碰撞的实现!!!：

豌豆和僵尸的碰撞，僵尸和植物的碰撞……我选择使用链表这一数据结构，来记录每一块上的僵尸，根据我事先定义好的帧率更新链表。这样我们就能实时知道僵尸所在的格，根据帧率去判断植物和僵尸，以及豌豆和僵尸有没有发生碰撞。

2 参数的传递，频繁的场景切换加上我对 qt 的不熟练导致我对参数的处理能力跟不上，代码整体很乱。有时候已经封装好了，但不知道有些参数如何处理，像场景设置 parent, qlabel 的刷新，所以被迫拆开，放到能直接用到数据的地方。

本次实验的不足：

1 没实现阳光的动画，只有数值板显示，自动增加。

2 同上述 2，封装的很乱

3 qlabel 有时会挡道我的 landbar(可种植植物的小块)，不知道如何处理，只能调整了一下位置，有植物挡住时，铲子位置向下稍稍偏移才能点到我的按钮。

4 数值的处理和图像控制不够紧凑，比如同是豌豆，我的数值在 pea 类里控制，图像豌豆在 qlabelpea 里，没找到很好的方法整合到一起。