塔防大作业第一次提交说明

整体说明：

由于本来的仓库中提交的qt工程在提交后发现了很多bug，于是将其删除，重新建立了一个相同名字，相同地址的github仓库。

Qt工程类说明：

1. icon类：

icon类的主要功能是获取游戏图标在素材图片中的位置。Icon类中定义了一个全局静态整形变量GRID\_SIZE，也是为获取图标服务

在icon类的实现中运用了map头文件将图标名称（string类型）和图片（icon类型）关联起来，获得了enemy1、enemy2、stone（目前暂时只实现了这三类）的图标图片

1. tdobj类：

tdobj定义的是塔防游戏中所有物体的类，成员函数中我认为最重要的initObj和show两个函数，initObj将对象初始化（在Mainwindow的构造函数中实现），show将对象画出来（在Mainwindow的paintevent函数中实现），剩下的成员函数就是获取对象的基本信息，比如左上角x,y坐标，宽度，高度等等

1. Enemy1类：

定义的是第一类敌人，成员函数包括敌人移动的move函数。Move的实现是首先确定好敌人转弯的点的左上角坐标，然后分区间实现

1. Enemy2类：

定义的是第二类敌人，同Enemy1

1. Mainwindow类：

Mainwindow定义的是塔防游戏的主窗口，也就是游戏界面。以下是对目前暂时Mainwindow成员函数的说明：

1. 构造函数 在构造函数中实现各个对象的初始化以及各个槽函数
2. Paintevent 对各个对象进行绘制
3. GetHPdamage 敌人进行基地扣血的函数，暂为空函数
4. Removeenemy1 实现第一类敌人被消灭或进入基地消失的函数
5. Removeenemy2 实现第二类敌人被消灭或进入基地消失的函数
6. Initworld 初始化游戏的背景对象
7. Showworld 绘制游戏的背景对象
8. Initenemy1 初始化第一类敌人
9. Initenemy2 初始化第二类敌人

10、updateenemy1 更新第一类敌人的状态

11、updateenemy2 更新第二类敌人的状态

游戏对象通过Qlist进行管理

写代码时出现的bug：

1、enemy1包含了mainwindow的头文件，mainwindow也包含了enemy1的头文件，此时qt说enemy1并没有declare，通过添加外部类说明 class enemy1和class mainwindow解决

2、在updateenemy函数中，本来使用的是循环i=0;i<n;i++（n为管理该对象的qlist的大小），但是当大小为0时会出现索引越界的情况，最后将这个循环改为foreach解决

3、如果将move函数中speed改为浮点数类型，则敌人在移动到达第一个转弯点时会停下，如果时整型类型就会成功转弯，这个问题目前尚未解决，所以暂时将speed设置为整型类型。