南大校徽保卫战

陆天骁 MF1832113

刘正元 MF1832108

**简介**

“南大校徽保卫战”是我们使用Java语言、借助AWT工具编写的单机版application。项目中实现了角色升级、关卡难度改变、装备不同武器、医疗生命、多技能等众多功能。

图中“南大校徽”为首要保护目标，必须誓死捍卫。如果校徽被打落，则GAME OVER。

可操控的是我方坦克，有多种火药可以发射；敌方坦克数量可增减（初始有9辆）；“骷髅”是坦克和子弹皆不可逾越的黑暗地带；“小熊”是用以阻挡坦克通行的障碍，然而可以被子弹轰塌；“草丛”是可以任意通行与射击的地带，奇妙之处在于进入其间便可以隐身，难觅踪迹；“溪流”地带是坦克无法通行的，但是子弹却可以畅行无阻。

游戏中可以控制难度级别，越高难度则敌方坦克速度越快，我方防卫的压力则越大！

地图中会随机空降“医疗包”，捡起即可为我方坦克补一格“血条”（“血条”初始格数为4格）。

此外，还有比较低概率出现的“超级医疗包”，吃到后可以加整整2格血条，且将血量上限升至8格！

子弹分为慢速、中速、快速三种，还有一种super模式可向四周同时扫射。

敌方坦克一击即亡，但倘若我方被击中，会导致敌方坦克数量的增加，使游戏的难度系数增高。

另外，我们在游戏中设置了随机空降超级武器（火箭筒图案），我方坦克捡起后可以使发射的子弹变为炸裂性究极武器，伴随酷炫效果！

地图中还是随机空降“闪电”，捡起该装备后可以使我方坦克瞬间提速，增加胜利概率！

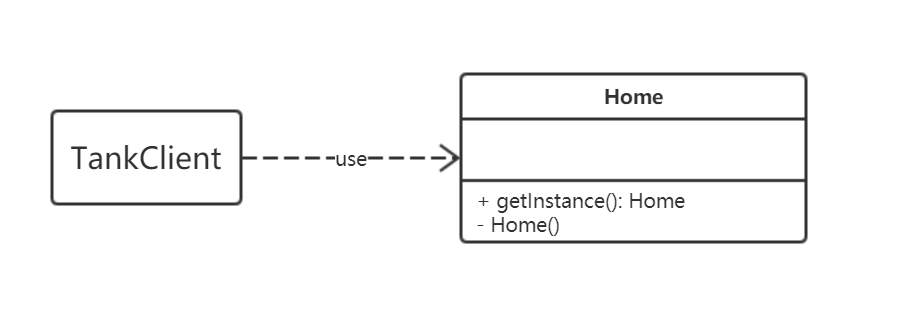
项目中用到多种设计模式，具体分析以及类图如下。

**1、单例模式**

游戏初始化阶段，创建南大校徽图案（即Home）时，使用了单例模式。

南大在我们心中是唯一的存在，独一无二，南大在坦克在！南大亡坦克亡！

类图如下所示：



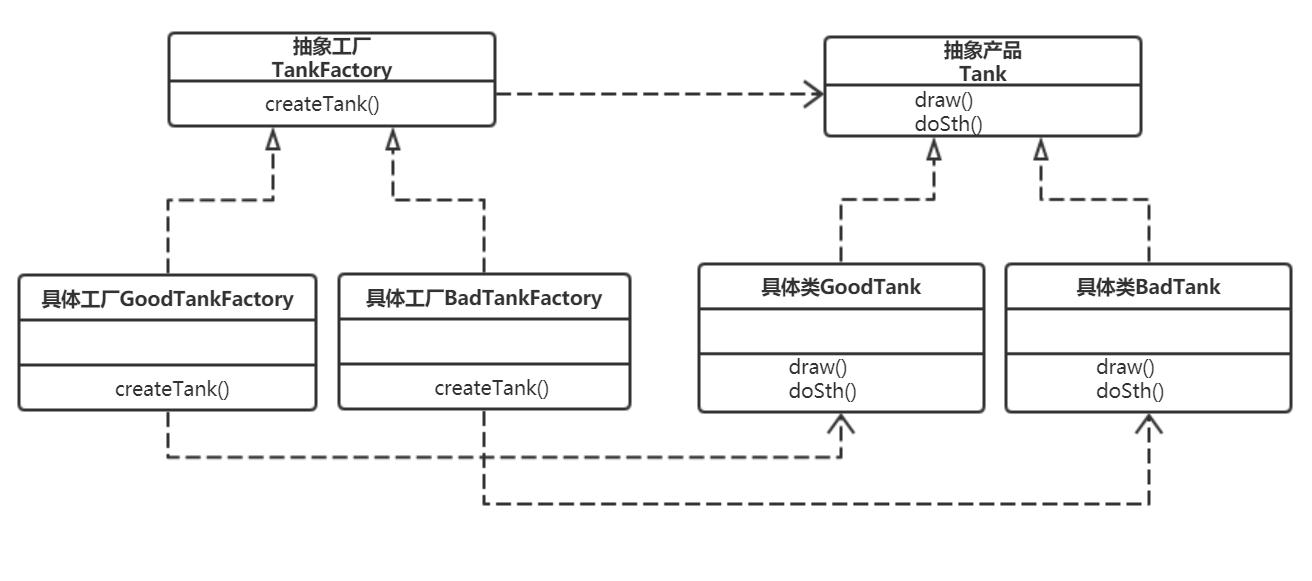
**2、工厂方法模式**

创建不同类型的坦克时，使用了工厂方法模式。

其中Good Tank是受玩家控制的我方坦克，具有可手动操控方向、可增减的血条、选择不同类型弹药发射的功能。由实现了TankFactory的具体工厂GoodTankFactory负责创建。

而Bad Tank是不受玩家控制的敌方坦克，具有自动行走、概率性射击、一击即挂等特性。由实现了TankFactory的具体工厂BadTankFactory负责创建。

类图如下所示：

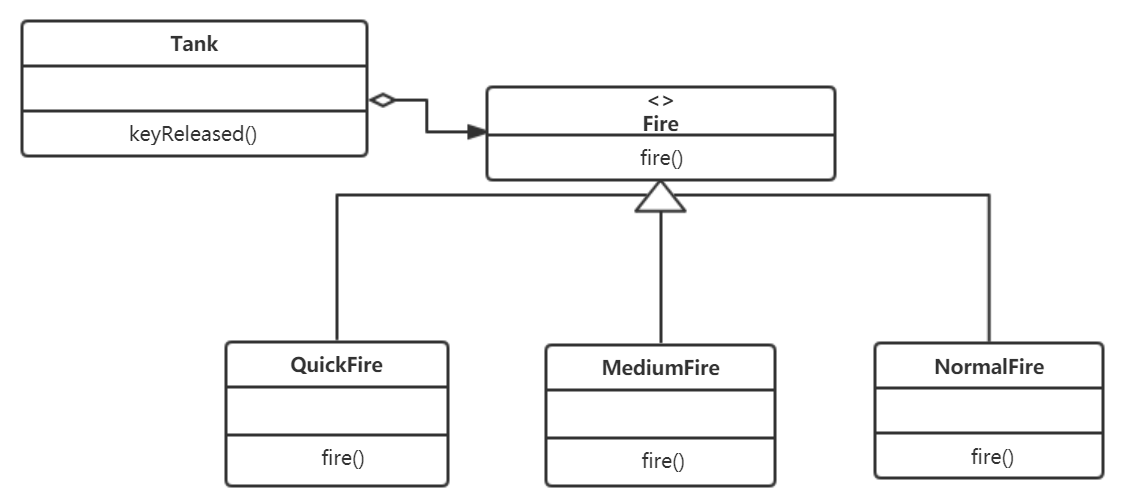


**3、模板方法模式**

选择不同性能的火药时，使用了模板方法模式。

火药接口具有“开火”即fire功能，为具体的实现类提供好一个模板，三种不同性能的火药在模板的基础上实现不同的弹药发射速度。

类图如下所示：

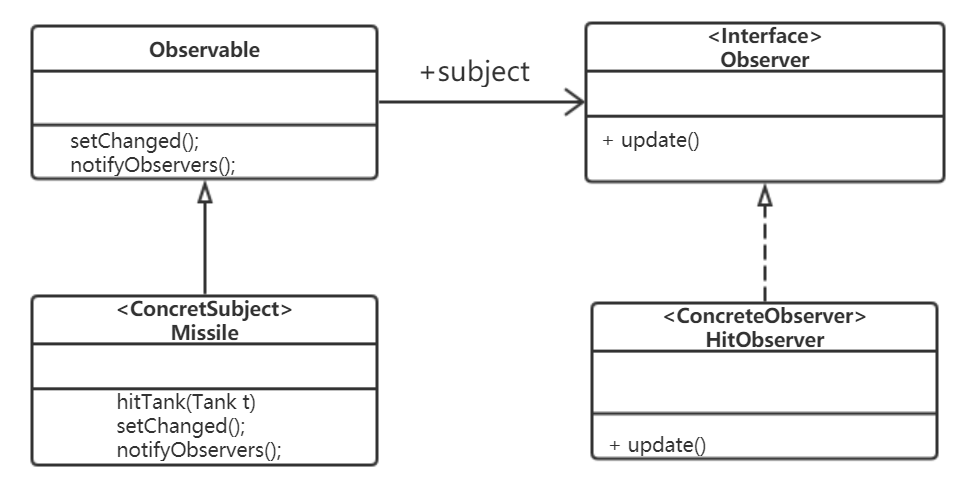


**4、命令模式**

**5、观察者模式**

为了增加游戏难度，特意增加了这样的场景——我方坦克在每一次不幸中弹后，都会滋长敌方的嚣张气焰，并快速派出一辆新坦克加入战场，参与围剿！这其中我们用到了观察者模式，即在“弹药击中我方坦克”这一事件发生时能被相应的对象“感应到”，并立刻创建出一辆新的敌军坦克。

类图如下所示：



另外，在我们按下键盘控制方向、关闭窗口退出游戏、F2 restart游戏时，都用到了观察者模式，即先通过addKeyListener（）、addWindowListener（）增添相应监视器，当有特定event发生时即会触发相关事件的发生。