

# 俄罗斯方块中期报告

---

## 技术难点

---

### 1. 框架搭建和整体设计

虽然老师对 `MVVM` 框架已经有了详细的讲解，但是依旧处于似懂非懂的状态。具体到俄罗斯方块这个项目，那些模块分配至哪一层都处于逐步探索的情况。虽然框架的搭建是为了各自独立开发不受影响，但是显然对框架有极高的要求，而目前由于经验不足（接口讨论不完整）而且也并不习惯在不了解项目全貌的情况下写代码，只能是边写边讨论设计，框架的优势并未体现出来。当然，第一次尝试难免生疏，虽然该项目开发过程中我们并未完全体会到框架的好处，但是整个框架在逐步讨论中也算实现了较低的耦合和部分的独立开发，看到了其优点。

### 2. Qt 界面设计

`Qt` 是相当常见的界面设计工具，内置了许多的控件，以及丰富的绘图事件。但是过于丰富也带来了选择的困难，使用的困难，可能一个单独的控件就需要几十分钟去熟悉如何使用。

### 3. 方块的移动

俄罗斯方块并不是完全由玩家交互操作的游戏，方块本身会随“重力”下降。我们需要借助 `Qt` 的定时器来实现自动的下落。再向 `view` 层发送“通知”进行界面更新。定时器的放置位置和使用方法带来了一些麻烦。

方块种类多样，对于平移自然没有太多难点，但是旋转的操作就带来了较大的麻烦，各个方块的形状不一，占据空间不同，很难使用映射函数进行转变，只能逐一分析情况。

## 协作情况

---

基本按照初始方案分工进行，在几轮简单讨论后进行独立开发，7月5日进行初步合并，修改累计 `Bug`，使项目能正常显示出来。后期完善计划已出。

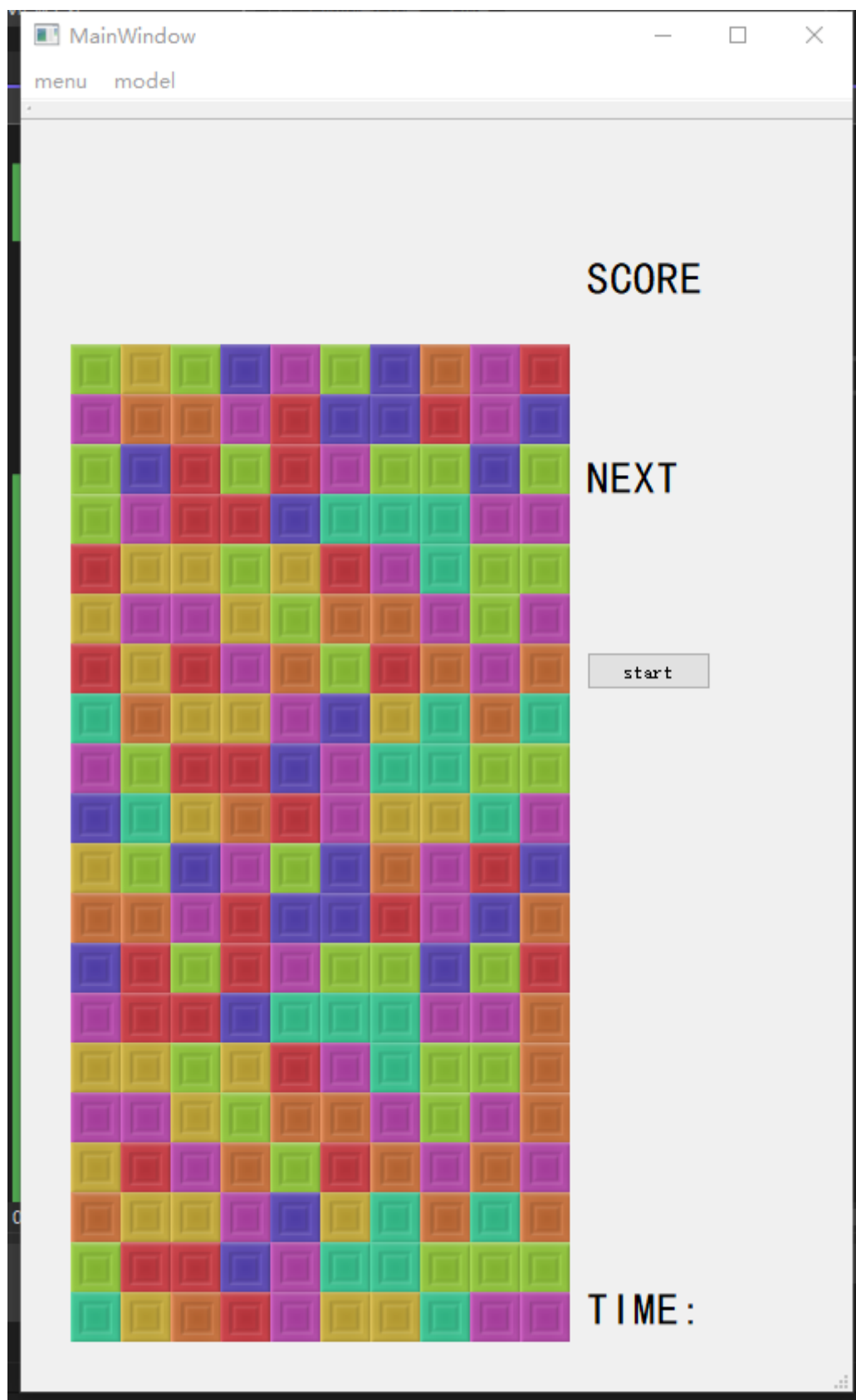
### 第一轮迭代：

界面样式基本定型，单独测试可显示，对外接口基本完善，负责同学对 `Qt` 控件逐渐熟悉。

底层数据结构基本完整，对外接口基本完善，主要功能函数（左右平移、消行、碰撞判定）基本设计完善。

## 部分效果图

由于目前定时器的用法还在测试中，项目还无法正常开始，仅展示通过主动数据赋值显示的方块界面。



## 心得

本次开发通过小组协作去实现经典小游戏俄罗斯方块项目，虽然并不是什么大项目，但是难得的小组协作经历也给了我们锻炼自身的能力，每个人都在此次项目开发中有所收获。

**颜晗：**本次项目是第一次正式的组队开发，也是对 `MVVM` 框架的实践应用。项目并不困难，难在组队协作上，各人的习惯、理解不同，给合作开发带来了极大的困难。经过此次课程，我对于软件开发的流程有了一定的了解，对于各项工具的使用也更加熟悉，自身代码能力有了一定的提高。

**殷信楠：**体会到了 `MVVM` 框架的优点，界面和业务功能进行分离，`View` 的职责就是负责如何显示数据及发送命令，`viewModel` 的功能就是如何提供数据和执行命令。各司其职，互不影响。

**李真泉：**在本次的 `Project` 中我负责程序的 `view` 层。通过这次的项目，我学习了 `mvvm` 框架，对于软件项目的分工有了具体的感受。我们使用 `Qt` 图形界面开发框架，并且用 `Git` 来进行版本控制和项目管理。我负责的部分的难点在于对后端接口的联系，对 `ui` 界面的设计。`Qt` 提供了许多的控件，构建时需要熟练使用这些控件。通过 `Qt` 中对象树的使用，我对于 `C++` 对象的构造和析构有了更深的理解。