

游戏设计介绍

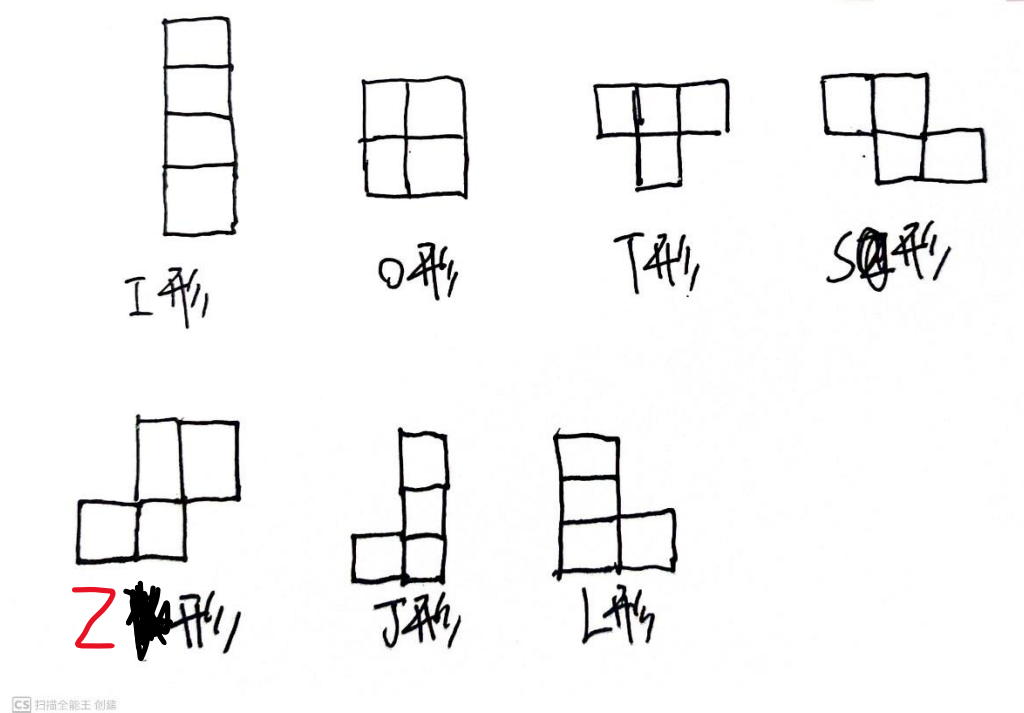
一、参考项目及代码库

参考项目: <https://github.com/terroo/tetris>

代码库: <https://github.com/dd3xp/tetris>

二、基本信息介绍

游戏开始后, 将会自左上角生成形状各异的块, 块的种类如下:



每个块都将以同样的速度下落, 在下落时, 可以用“↑”键进行旋转, 用“←”和“→”键进行向左和向右移动, 用“↓”键进行加速下落。当一个块在一个地方停留的时间超过两次下落行为之间的延迟后, 将被放置在那里。当一行里从头到尾填充满了块之后, 这一行将会消失, 并使所有块往下移动一行。当最高的一列的高度 \geq 最高高度时, 游戏失败。每使一行消失可获得 1 分。

三、 增加内容

原版的俄罗斯方块实在太无聊了，只适合在上课无聊的时候进行消遣。于是我推出了俄罗斯方块-无限火力版，这个版本中，每个方块都被添加了特别的用途，玩家将遗忘俄罗斯方块“等根棍”的别名，游戏积分也不再为单机游戏的 pvp 行为服务，当积分到达一定数值时，将会有游戏内的奖励。有了俄罗斯方块-无限火力版，玩家再也不用为插错一个块而恼羞成怒，再也不用为消除不了底下的行而心急如焚！

1. 块的用途更改

I 型（广域歼灭型）：I 型块消除行后会把所有消除的行的上下两行进行消除，如果消除的行在最底部，则只会消除上面的一行。如果消除了很多行，会触发连锁消除，先消除最上面的一行的上下两行，当这之上的行掉下来后，将继续进行后续消除的行的上下两行的消除，以此类推，是最为实用的块。

O 型（强力溅射型）：O 型块消除行之后，将会随机将 3 条有内容的行进行消除。

T 型（点石成金型）：T 型块消除行之后，将会增加 5 分取代增加 1 分。

S 型（釜底抽薪型）：Z 型块消除行之后，将会消除最底端的有内容的行

Z 型（迎头痛击型）：S 型块消除行之后，将会消除最顶部的有内容的行。

J 型（女娲补天型）：J 型块消除行之后，接下来 3 次将会生成特殊的小型块，只由 1 个方块构成，当使用这个小型块每消除 1 行后，将会增加 1 次小型块的生成次数。

L 型（异核熔解型）：L 型块消除行之后，接下来 1 次将会生成 1 个超级特殊的小型块，当这个小型块消除行之后，会随机消除 5 个有内容的行，是威力最大的块。

2. 积分奖励机制

由于参考项目中的积分没有任何用，甚至没有一个记录历史积分的功能，以便回望自己的辉煌战绩。于是我为俄罗斯方块-无限火力版增加了积分奖励机制，当积分到达 5 的倍数的时候，将会从底部消除一行，但如果超越 5 的倍数将不会有任何效果，因为这样会使游戏变得过于枯燥。

3. 添加音乐

即使是俄罗斯方块-无限火力版，也经常出现由于一直刷某个相同的块导致无法进行行的消除的情况，经过大量的游戏测试，这归结于程序员（也就是我）无法设计出令玩家赏心悦目的随机生成机制。于是我给游戏添加了温馨舒适的背景音乐，在游戏打开时即可播放，并进行三首连播，以便玩家时刻保持冷静的心情进行游戏，虽然这是个热血沸腾的游戏（单指我自己的版本）。

四、 游戏性能介绍

在我自己的版本中，我添加了 `currentShape` 变量取代直接通过随机数算法生成块

```
currentShape = std::rand() % shapes;
```

这使得在后续功能的实现中对消除块的记录更加方便，即直接使用这个变量判断消除行时用的是哪个块

```

// 如果当前形状是T型方块，则+5分而不是1分
if (currentShape == 3) {
    score += 5;
} else {
    score += 1;
}
txtScore.setString("SCORE: " + std::to_string(score));

// 如果当前形状是I型方块，将清除的行加入队列
if (currentShape == 0) {
    clearedLines.push(i);
}

// 如果当前形状是O型方块，填满随机3行
if (currentShape == 6) {
    fillRandomLines(3);
}

// 如果当前形状是S型方块，填满最顶上的有内容的行
if (currentShape == 2) {
    fillTopLine();
}

```

以便提高代码的复用率，增加程序性能。

五、 游戏结果

一次较高分的游戏：



从图中可以看出，即使已经拥有 59 分，游戏界面中的块依旧不及一半，因此，相比于原版，这个分数的可达性要高得多，也说明这个版本的游戏可玩性要高得多。