

# 1. 创意来源

俄罗斯方块是一款经典的游戏，经常被用作程序设计实践和开发的练习项目。然而，传统的俄罗斯方块游戏因其简单和重复性而逐渐失去吸引力，缺乏新意。因此，产生了这一款具有更多玩法的俄罗斯方块游戏，旨在为这个经典游戏注入新的活力。当然，在这款俄罗斯方块游戏中仍然保留了经典的玩法；除此之外，还加入了一些创新元素。

# 2. 实现思路

本程序使用Java基本开发工具包JDK进行开发，在开发过程中使用 `java.awt` 和 `javax.swing` 设计图形用户界面，并最终由Java运行时环境提供运行支持。

程序启动后，首先会绘制主界面并呈现功能选择按键，用户点选不同的按键会执行不同的功能。

对于具体逻辑，单个方块会保存它自己的坐标和外形等信息，程序运行过程中会对其信息进行更新，图形用户界面最终从这里获取图形信息进行绘制。然后分成三个方块组类对单个方块进行封装，分别表示下个方块组、正在下落的方块组以及底层方块组，程序运行过程会将方块从下个方块组传递给正在下落的方块组最终传递给底层方块组。

程序主逻辑运行过程中除了主线程外，会有两个定时器线程和一个键盘监听器线程，定时器线程用于执行方块下落逻辑、碰撞检测和消除逻辑等，键盘监听器线程会监听用户键盘输入并执行不同的逻辑。

# 3. 运行环境

本程序的发布版已经将可执行文件和运行环境支持放置在同一目录下并打包为压缩文件，用户解压后点击可执行文件即可运行。

由于官网最新版Java运行时环境(JRE)无法对该程序提供运行时支持，所以该发布版使用Java开发工具包(JDK)提供运行支持，该JDK为 `jdk-20` 版本，运行该程序需要操作系统对该JDK支持。

具体运行环境可以查看甲骨文中国官网[Java 软件 | Oracle 中国](#)的相关信息。

# 4. 程序功能介绍

第一个功能选项为 `Common Mode`，它对经典的俄罗斯方块游戏进行了复刻，使用 `W` 或 `UP` 键可以旋转方块组，使用 `A` 或 `LEFT` 键可以使方块组左移，使用 `D` 或 `RIGHT` 键可以使方块组右移，使用 `S` 或 `DOWN` 键可以使方块加速下落。具体消除逻辑和传统的俄罗斯方块相同，同时消除不同行数的方块组会有不同的分数奖励。

第二个功能选项为 `Racing Mode`，它是第一个功能选项的加速版，方块组会以更快的速度下落，使用 `S` 或 `DOWN` 键可以让方块组直接下落到最下方。

第三个功能选项为 `Random Mode`，它修改了方块组的生成逻辑，方块组会在 `3x3` 大小的方框内随机生成，使用 `W` 或 `UP` 键可以让方块组重新生成，其余操作逻辑和第一个功能选项相同。

第四个功能选项为 `Special Mode`，它添加了其他特殊方块类型，这些方块有不同的消除逻辑。

方块	功能描述
	消除其本身及左侧所有方块
	消除其本身及右侧所有方块

方块	功能描述
	消除其所在行所有方块
	消除其本身及上方所有方块
	消除其本身及下方所有方块
	消除其所在列所有方块
	消除屏幕中所有方块

消除会在包含这些特殊方块的方块组落地时进行。

## 5. 补充说明

本程序由于采用传统的 `java.awt` 包和 `javax.swing` 包进行开发，图形用户界面较为原始，美观程度不足。

另外，本程序没有完全突破传统俄罗斯方块的框架，在创新方面仍有进一步突破的空间。