

学习任务二 开发小游戏

子任务 2.5 游戏分析与设计

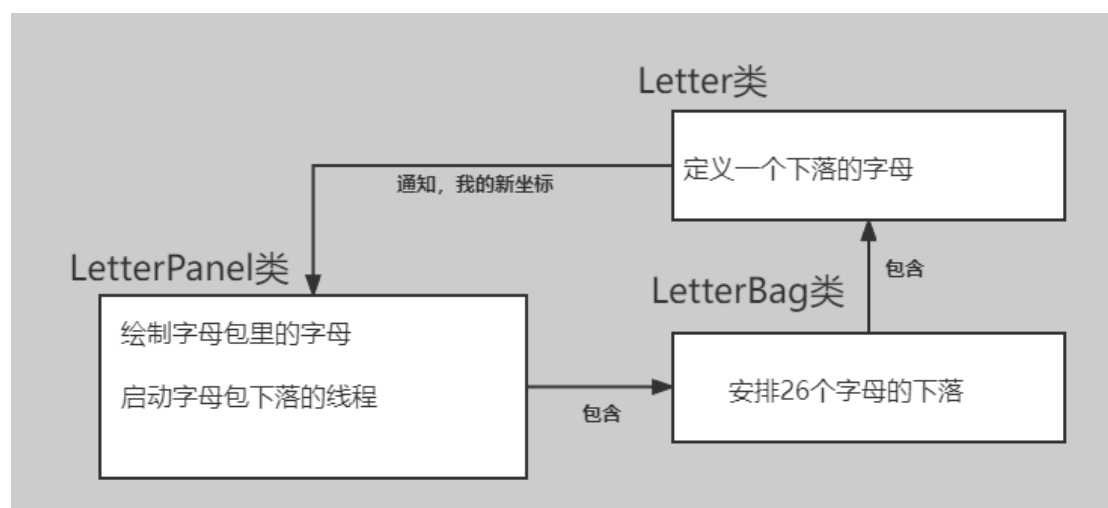
1、 游戏需求分析

打字母小游戏，需要制作一个图形界面，在面板中绘制字母，并使用线程实现字母的逐步随机下落，使用事件处理来启动游戏，并判断用户敲击的键盘字母是否和下落中的字母一样，最终确定玩家的得分。

这个过程中我们需要图形界面、面板绘图、时间处理、线程设计的相关知识和技能，通过前面 4 个子任务，我们已经掌握了这些技巧，所以现在可以试着完成这个游戏的设计

1.1 分析游戏需求，确定有哪几类关键对象？

分析一下整个玩游戏的过程。确定有如下几个对象类型：

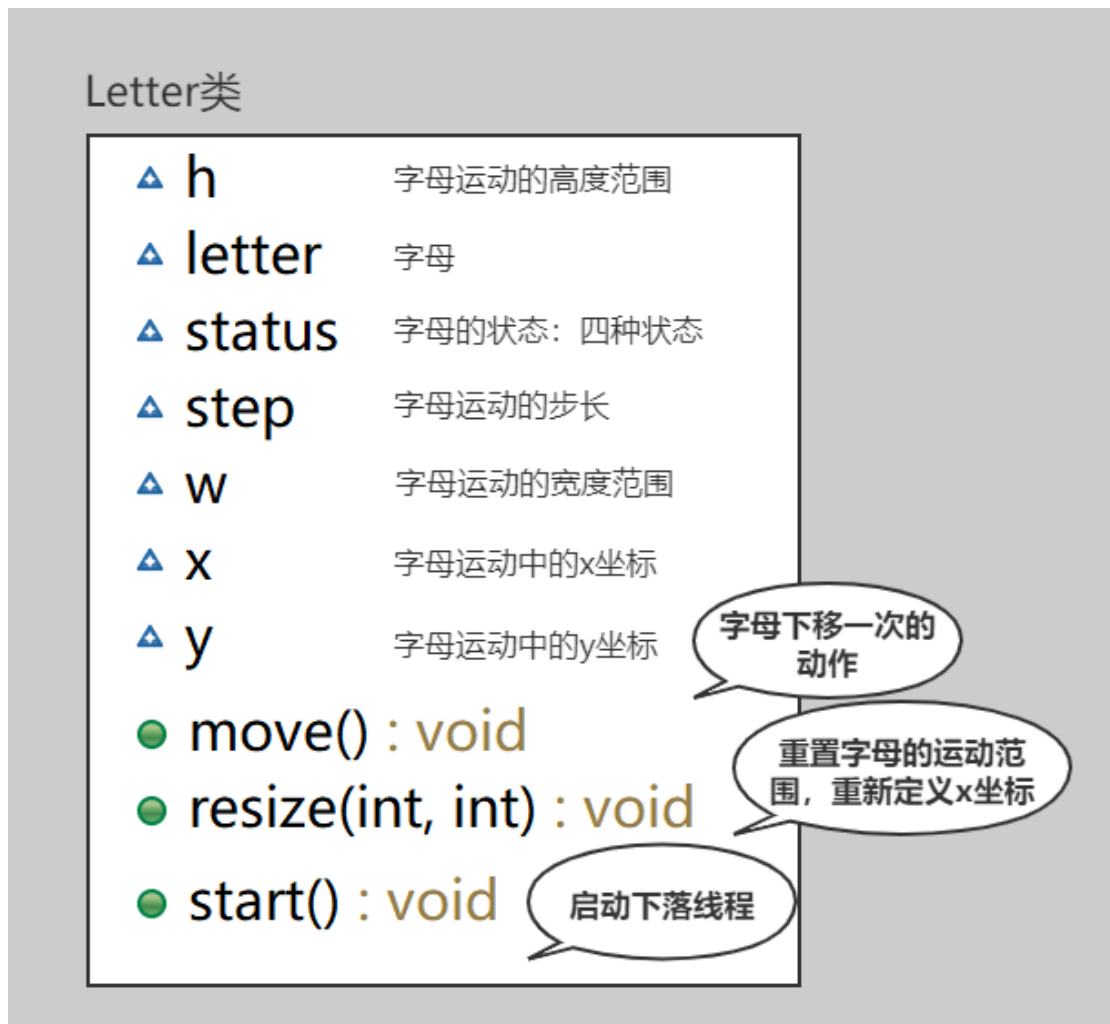


1.2 分析游戏需求，确定这些类型对象的属性和方法？

在 Letter 类中：

- 1、属性都是和单个字母相关的一些数据和对象
 - 2、方法都是和一个字母的活动轨迹相关的行为，例如
 - ✓ move 确定一个字母移动一次要做什么
 - ✓ resize 确定当屏幕的尺寸被调整一个字母要做什么改变
 - ✓ start 用来启动一个字母的下落
- 分析一下整个玩游戏的过程。确定有如下几个对象类型

具体类图设计如下所示：



在 LetterBag 类中：

- 1、这个类的主要责任是管理要下落的 26 个字母，所以他是一个集合
- 2、提供的方法，用来处理 26 个字母的动作，例如
 - ✓ falling 确定一次下移，字母包需要放一个字母出来
 - ✓ 两个 hasxxx 方法为 falling 服务，用来查询字母包中下落和准备好的字母
 - ✓ resize 用来处理屏幕尺寸如果调整之后，26 个字母要共同做什么调整

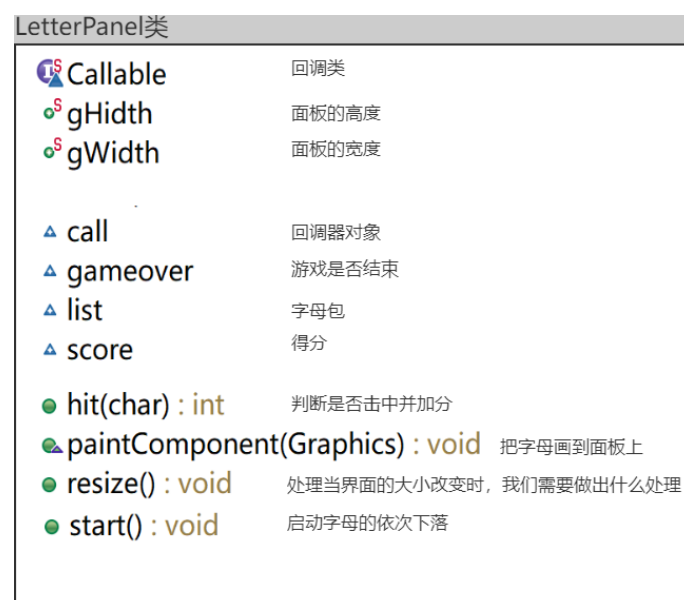
具体类图设计如下所示：



在 LetterPanel 类中：

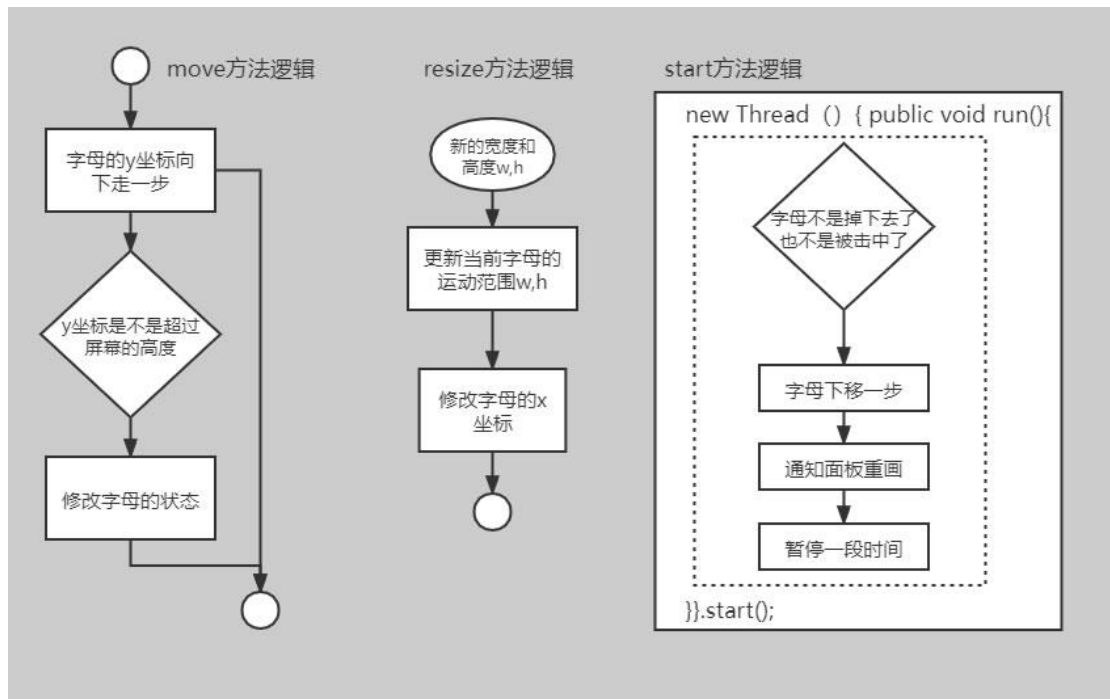
- 1、Callable 是回调类，沟通字母和面板
- 2、其他属性和字母面板的状态控制有关
- 3、hit 用来处理如果用户敲击了一个字母，字母包如何判断是否加分
- 4、paintComponent 主要是绘制字母
- 5、start 用来启动线程，每隔一段时间启动新的字母下落

具体类图设计如下所示：

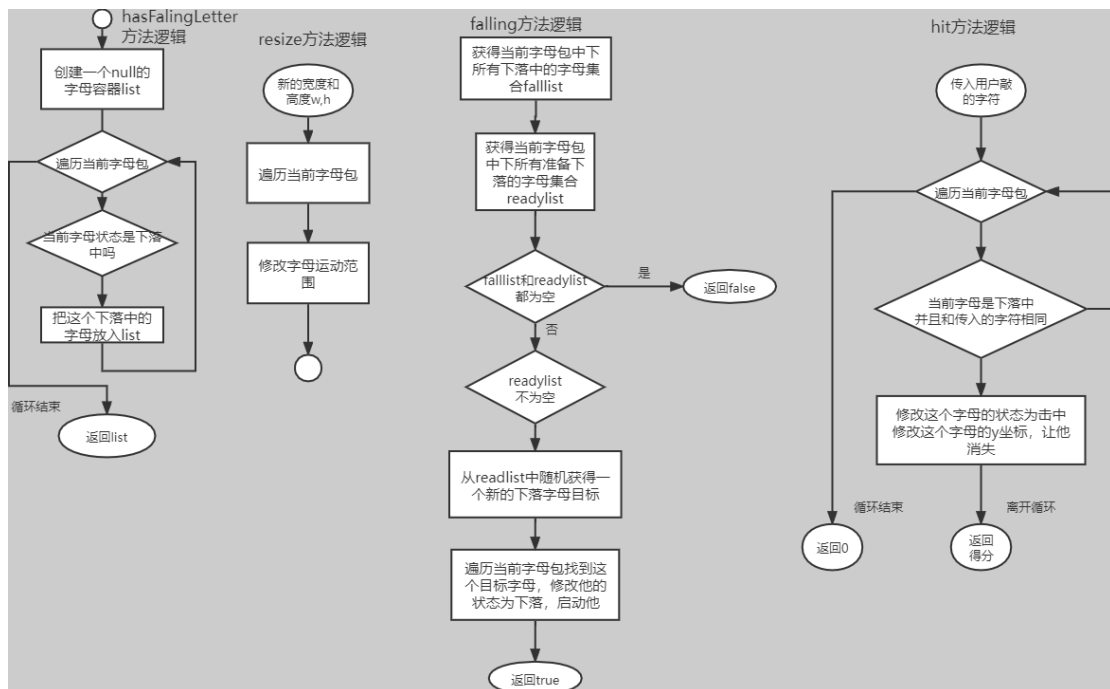


1.3 分析类中核心方法的业务流程

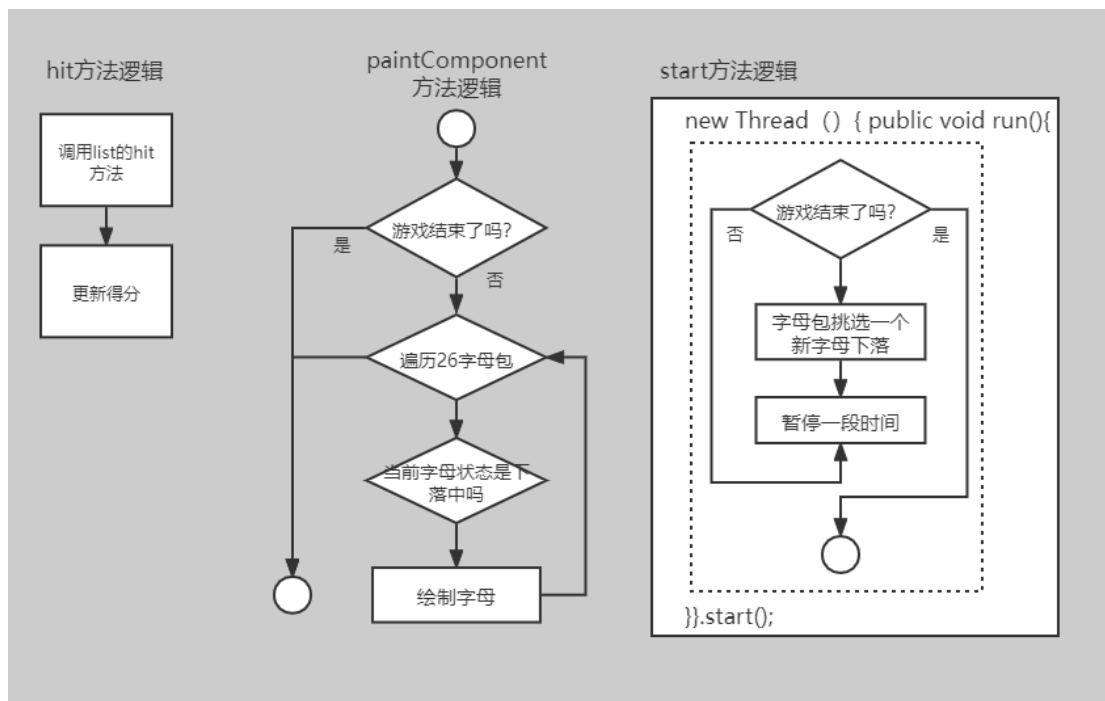
Letter 类中的核心方法有 move、resize 和 start，具体的业务流程如下图所示。



LetterBag 类中的核心方法有 falling、resize 和 hasxxx 等方法，具体的业务流程如下图所示。



LetterPanel 类中的核心方法有 paintComponent、hit 和 start，具体的业务流程如下图所示。



2、游戏开发与调试

根据上面的类的设计图纸，以及具体的业务逻辑分析，我们可以逐个的把类设计实现，最终完成游戏的开发，并调试结果。

序号	测试内容	测试结果
1	启动游戏界面正常，开始倒计时	
2	点击开始游戏，字母开始下落	
3	在字母下落时调整窗口大小，字母的位置会自动相对均匀出现在整个屏幕内	
4	字母落到面板最下方会消失	
5	在键盘上敲击下落中的字母，字母会消失	
6	敲中一个字母，分值会增加	
7	调整游戏界面，字母会自动调整运动范围	

3、拓展任务

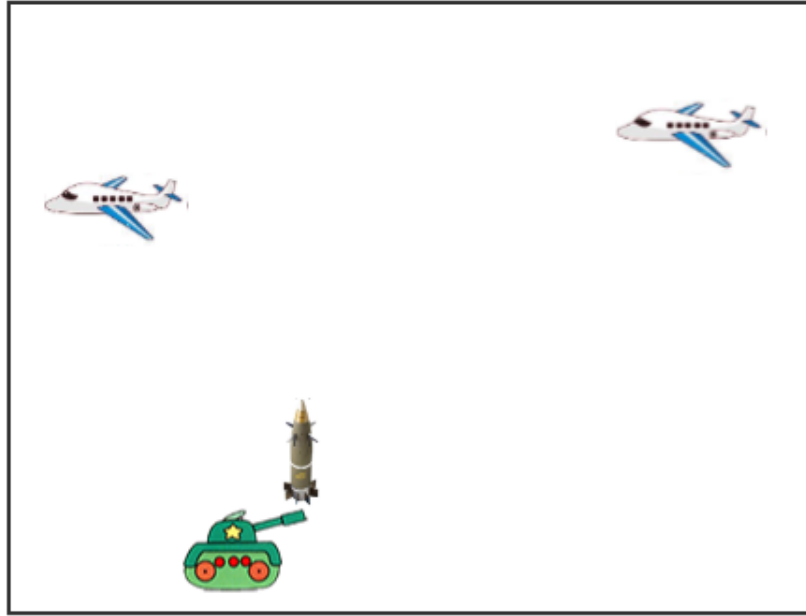
模仿打字母游戏，选择如下三个游戏项目中一个，完成类的设计、流程分析、代码的实现。

3.1 拓展项目一：坦克打飞机游戏

【游戏描述】

- 1、游戏启动后，地面上有一架坦克左右来回运动，当按空格键的时候，坦克的炮弹口会发射炮弹，一共只有 10 颗炮弹，发完就没有了。
- 2、天空中依次出现三架飞机，炮弹撞到飞机，飞机会坠落。

坦克打飞机游戏

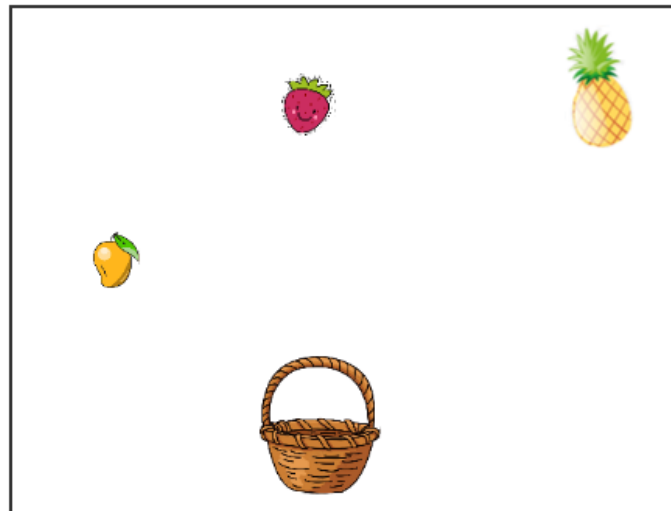


3.2 拓展项目二：接水果游戏

【游戏描述】

- 1、游戏启动后，地面上有一个水果篮左右来回运动。
- 2、天空中依次掉落 20 个水果，当水果掉入篮子，得分增加。

接水果游戏



3.3 拓展项目三：测算脑部年龄游戏

【游戏描述】

- 1、游戏启动后，会从右侧移入 1-9 人进入公交车，从公交车也会随机向左移出 1-9 人的图片，出和入都是随机的。移动的总次数你来定义。
- 2、移动结束，最下面的“测试你的大脑年龄”按钮会变成可按的状态，然后根据你回答的结果，计算你的脑部年龄，例如完全正确，年龄是 18 岁，如果靠近正确答案上下 5%，脑部年龄 25，等等你自己定义规则。

测算大脑年龄游戏

开始游戏

当前公交车里有 人

测试你的大脑年龄

35岁