目录

[问题描述： 1](#_Toc184043232)

[第一次方案 1](#_Toc184043233)

[第二次方案 3](#_Toc184043234)

[约束条件： 4](#_Toc184043235)

## 问题描述：

现有一辆滚装船到达码头，已知船上装载的不同品牌不同车型的数量，其中不同品牌不同车型的尺寸大小可能不一样。现在需要把这些车排放到各个堆场，使得堆场上不同品牌的车辆尽量集中停放，面积利用率要高，方便提取。需要知道每一辆车的具体位置。

## 第一次方案

目标：

1. 同品牌车辆尽量集中
2. 停放一起占用的面积最小

决策变量：

安全距离取30、40的均值 35（方便）

1. ：表示是否放i车，0-1变量
2. ：表示是否在t堆场，0-1变量
3. ：表示原来的车长
4. ：表示加入安全距离的车长
5. ：表示原来的车宽
6. ：表示加入安全距离的车宽
7. 表示第t个堆场的长；
8. 表示第t个堆场的宽；
9. 表示减去安全距离后的第t个堆场的长；
10. 表示减去安全距离后的第t个堆场的宽；
11. 表示车的矩形面积=

目前的目标函数：最大化每个堆场小矩形的总面积（利用率最大化）

**更改要求：**

**核心目标：车辆同品牌尽量集中**

**其次目标：车辆的利用率**

约束条件：

1. 不重叠排放

表示第辆车最左侧与堆场左边缘之间的距离；

表示第辆车最下侧与堆场下边缘之间的距离；

表示第辆车是否被旋转放置，是则为1，否则为0；

表示相邻的两辆车的左右位置关系，若车在车左边，则为1，否则为0；

表示相邻的两辆车的上下位置关系，若车在车下边，则为1，否则为0；

为第辆车的宽度；

为第辆车的长度；

表示第辆车和第辆车是否放在一个堆场上，是则为1，否则为0.

1. 各个矩形在堆场范围内
2. 每个车都被分配到唯一一个堆场上

表示第i辆车是否停在第t个堆场

1. 对车辆矩形件排样时候要考虑前后左右安全距离-----已经加到了，矩形件（车辆）扩展长宽后，以及减少了堆场的长款

## 第二次方案

**决策变量：**

:表示品牌的第辆车时候分配到堆场。=1品牌的第j辆车在堆场。=0没有

为辅助变量，表示品牌是否停在堆场，=1停，=0不停

**参数：**

：品牌的车辆总数

：品牌第辆车的占地面积

：堆场总数量

: 第个堆场的总面积

：品牌的第辆车的数量

：品牌的数量

集合：

：表示品牌的集合

：表示车辆的集合

：表示堆场的集合

：堆场的长度集合

:堆场的宽度集合

:表示第个堆场的加上安全长度

:表示第个堆场的加上安全宽度

:表示第个堆场的原始长度

:表示第个堆场的原始宽度

1. 品牌集中分布

尽量让同一个品牌停在一个堆场

为辅助变量，表示品牌是否停在堆场

1. 面积利用率

最小化未使用面积：

1. 最终目标函数

### 约束条件：

#### 1不重叠排放

*参数：*

表示品牌第辆车最左侧与堆场左边缘之间的距离；

表示品牌第辆车最下侧与堆场下边缘之间的距离；

表示 *品牌*第辆车是否被旋转放置，是则为1，否则为0；

（定义所有车 进入堆场停放时 车头朝同一个方向，旋转为90度旋转，旋转方向相同）

表示相邻的两辆车的左右位置关系，若车在车左边，则为1，否则为0；

表示相邻的两辆车的上下位置关系，若车在车下边，则为1，否则为0；

为品牌第辆车的安全宽度；

为品牌第辆车的原始宽度；

为品牌第辆车的安全长度；

为品牌第辆车的原始长度；

（堆场面积处理：）

表示第辆车和第辆车是否放在一个堆场上，是则为1，否则为0.

图示

描述已自动生成

# 12/11/2024模型更改

*参数：*

表示品牌第辆车最左侧与堆场左边缘之间的距离；

表示品牌第辆车最下侧与堆场下边缘之间的距离；

表示 *品牌*第辆车是否被旋转放置，是则为1，否则为0；

（定义所有车 进入堆场停放时 车头朝同一个方向，旋转为90度旋转，旋转方向相同）

表示任意品牌相邻的两辆车的左右位置关系，若车在车左边，则为1，否则为0；

表示相邻的两辆车的上下位置关系，若车在车下边，则为1，否则为0；

为品牌第辆车的安全宽度；

为品牌第辆车的原始宽度；

为品牌第辆车的安全长度；

为品牌第辆车的原始长度；

（堆场面积处理：）

表示任意两个品牌的第辆车和第辆车是否放在一个堆场上，是则为1，否则为0.

#### 2各个矩形在堆场范围内。

#### 3每个车都被分配到唯一一个堆场上。

表示品牌第辆车是否停在第个堆场

#### 4面积约束—每个堆场上的车面积小于等于堆场的面积

#### 5．辅助变量的约束

5.1 表示品牌的第辆车放在堆场，为的辅助变量，表示品牌是否停在堆场；

通过下面约束，可以说明两个变量之间的联系：

5.2 确保每一个品牌都有堆场可以放：

**示例：**

图表

描述已自动生成

想法：

实现4000种车型 共7种矩形块，使用强化学习的方式，找到最优排布。