问题简单描述和代码要求

有一个类似于立体仓库的系统,每个货格的长（沿水平方向）设为1.5m，高为1.8m，此案例的模拟货架水平方向有45个货格，垂直方向有5层。有一系列的任务要两辆运行在同一轨道上的小车共同完成。任务的起点坐标（水平方向，垂直方向）和目的坐标已知（见excel数据表），小车在水平方向的速度初设为3m/s，垂直方向的速度初设2m/s.小车可以同时沿水平方向和垂直方向运行，运行时间取水平方向和垂直方向的大者，每辆小车一次只能搬运一个货物。为保证两辆小车在作业过程中不碰撞，要设定一定的安全作业距离初步设定为1.5m（也就是一个货格的宽度）。为方便极端任务（如某任务起点在轨道一端，终点在轨道另一端）出现小车相互避让，轨道两端有足够的空间支持。小车在执行下一条任务之前须判断是否与另一辆小车有作业路径冲突，若存在冲突，则需等待另一辆小车执行完当前作业任务后再开始执行所分配的下一条作业任务，作业任务一旦开始执行则不进行避让，直到当前任务执行完毕；

要求：

1. 两辆小车的初始位置可以在货架最大范围内随机产生，但要求小车1在小车2的左边；
2. 小车按照任务顺序完成搬运作业；
3. 小车运行中不能发生碰撞；
4. 算出每个任务的开始时间和结束时间；
5. 算出小车最后完成任务的总时间；
6. 算出小车的空载总距离（水平距离和垂直距离分开计算）和载货总距离（水平距离和垂直距离分开计算）；
7. 绘制两辆小车水平方向的运行轨迹（两条不会相交），建议水平方向为时间轴，垂直方向为位置轴；
8. 要求代码有比较详细的注释。

小车1的任务号

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 3 | 6 | 7 | 8 | 9 | 11 | 12 | 14 | 17 | 18 | 20 |
| 21 | 23 | 25 | 28 |  |  |  |  |  |  |  |

小车2的任务号

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 4 | 5 | 10 | 13 | 15 | 16 | 19 | 22 | 24 |
| 26 | 27 | 29 | 30 |  |  |  |  |  |  |  |

