

密级级别：  
生效时间：  
保密期限：

**HIKVISION**



# AGV常见避障问题及排查方法

算法部/导航控制组

科技呵护未来

— First Choice for Security Professionals —

# AGV常见避障问题 及排查方法

## ■ AGV日志：

- a) 确认故障时间点
- b) 确认货架尺寸配置
- c) 确认版本信息
- d) 查看传感器配置

## ■ RCD日志：

- a) 查看运动状态
- b) 查看传感器输入
- c) 确认感知库输出

## ■ SLM日志：

- a) 确认激光配置及激光数据
- b) 数据回放

## ■ 常见问题一：背起货架报遇障

## ■ 原因一：货架配置不正确（货架类型、货架尺寸）

### ■ 排查方法：

#### ■ 1. 确定遇障时间：AGV日志中搜索“**status 81**”

```
[2019-10-25 15:26:39][08243][NOTIC][PLT]Send up robotID 3454 status 81 x41135 y300712 thea -2775, podid 0, code_type:DF pod_dir:0 pod_id:
```

序号	状态	status	detect
1.	前方遇障	81	55
1.	后方遇障	82	56
1.	左侧遇障	83	57
1.	右侧遇障	84	58

#### ■ 2. 确定货架类型：搜索“**pod\_type**”，在遇障时间附近的pod\_type其值应 $\geq 100$

- 3. 确定货架尺寸：搜索“**set\_pod\_conf**”，其值是否符合预期

```
[2019-10-15 09:51:26][26122][NOTIC][CTL]set_pod_conf idx 0 pod_attr 1 outer_len 1350 outer_wid 880 leg_x 200 leg_y 55 inner_len 950 inner_wid 745
```

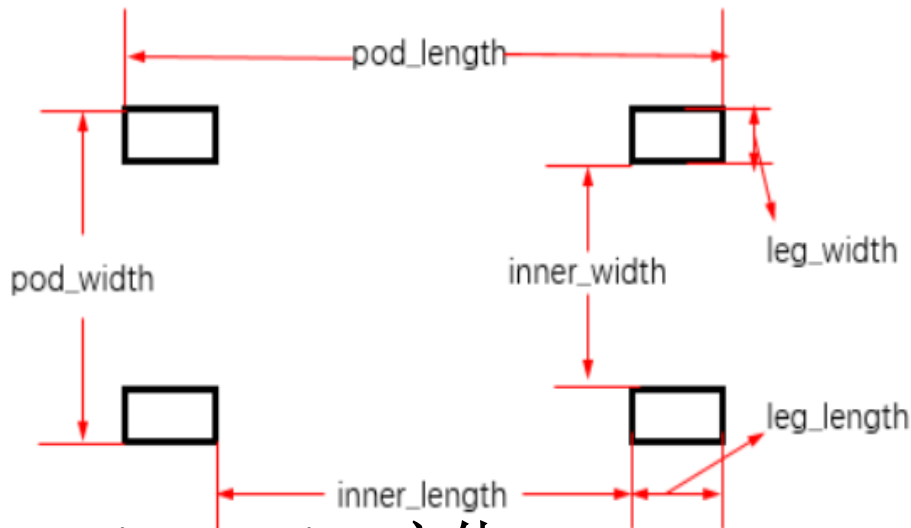
- ✓ AGV 日志中的货架配置值一般应与 AGV “mnt/maps\_list/pod\_conf.xml”一致

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<pod_config conf_num="1">
  <pod_0_conf pod_property="NORMAL" pod_length="1400" pod_width="1150" leg_length="60" leg_width="60" inner_x="1000" inner_y="800" rotate_space="1" chain_pos="-1"/>
</pod_config>
```

- ✓ 添加多个货架时，货架列表 pod\_conf.xml 中需 **修改** “**conf\_num=X**”，此处容易漏改

- 解决方法：正确配置平台参数和货架列表

## ■ 货架参数含义



## ■ 障碍剔除逻辑:

1. 障碍位置位于inner\_length、inner\_width之外
2. 障碍位置位于outer\_length、outer\_width
3. 障碍大小小于leg\_length、leg\_width

## ■ 根据以上原则，当货架腿效果剔除不良时，可

1. 适当放大pod\_length、pod\_width值（会使避障检测范围变大）
2. 适当缩小inner\_length、inner\_width
3. 适当放大pod\_length、pod\_width值

## ■ 原因二：AGV加密不正确或标定异常

### ■ 排查方法：

#### ■ 1. 打开SLM日志，确认数据头

```
### SLAM SOURCE DATA ###  
laser_num 1 laser_res:1 sample_num:181 rssi:0 calib_x:415000 calib_y:30000 calib_t:0  
... ..
```

#### ■ 2. calib\_x、calib\_y、calib\_t表示激光安装位置

laser_num	激光传感器个数
laser_res	激光分辨率，指每度包含几个激光点
sample_num	激光数据个数
rssi	0表示未记录强度数据，1表示记录强度数据 强度数据为激光数据的高16bit 距离数据为激光数据的低16bit
calib_x	激光安装位置x，单位1/1000mm
calib_y	激光安装位置y，单位1/1000mm
calib_t	激光安装角度，单位1/1000°

## ■ 3. 标定值排查点：

- a. 一般车型calib\_y基本都为0（激光装在中心）
- b. Q3开模车 calib\_y应为30000（激光偏置安装）
- c. Q3开模CE车calib\_y应为43000（激光偏置安装）
- d. calib\_t若未经标定时为0，经过标定一般为-3000~3000的值，通常在-1500~1500。
- e. 有若干项目现场calib\_t为-3000，是加密错误
- f. calib\_x与其他车相差较大，会引起该车背货遇障，是标定异常

### SLAM SOURCE DATA ###

laser\_num 1 laser\_res:4 sample\_num:721 rssi:0 calib\_x:307807 calib\_y:43000 calib\_t:-953 left\_dist:305299  
right\_dist:295408 left\_rad:90434 right\_rad:90418 left\_res:2500 right\_res:2500 left\_ratio: 15000 right\_ratio:15000

## ■ 解决方法：

### ■ 1. 重新加密/重新标定

### ■ 2. 通过castor\_cli -R “178 calib\_x calib\_y calib\_t 0 0”可手动修改

## ■ 原因三：算法库版本低

1. 激光开角大于 $180^{\circ}$ 的车，感知库较低版本中垂直背货架会遇障
2. 货架很大（2m以上）的车在与周围货架较近时，感知库较低版本可能会报遇障

## ■ 排查方法：

- 1. 确定激光开角
- 2. 确定感知库版本

## ■ 解决方法：

- 升级具备较新版本感知库的主控程序

## ■ 常见问题二：避障范围过大

### ■ 原因一：货架配置不正确（货架类型、货架尺寸）

#### ■ 排查方法：

- 同上，排查货架类型和货架尺寸。若未正确配置，平台可能会下发货架默认值2000x2000，导致避障范围过大

```
[2019-11-07 13:42:22][01484][NOTIC][CTL]set_pod_conf idx 0 pod_attr 0 outer_len 2000 outer_wid 2000 leg_x 60  
leg_y 60 inner_len 780 inner_wid 780
```

#### ■ 解决方法：同上

## ■ 原因二：错误配置激光方案

### ■ 排查方法：

#### ■ 1. AGV日志中确定遇障时间

#### ■ 2. 在遇障时间点找最近一条new\_task中的“safe\_dist”（主控V2.8）

[2019-12-31 13:45:25][64640][NOTIC][TSK]\*\*\*\*\*NEW\_TATK\_ADD\*\*\*\*\*

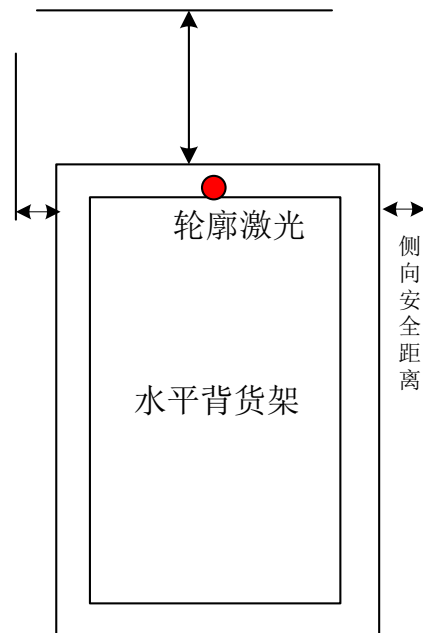
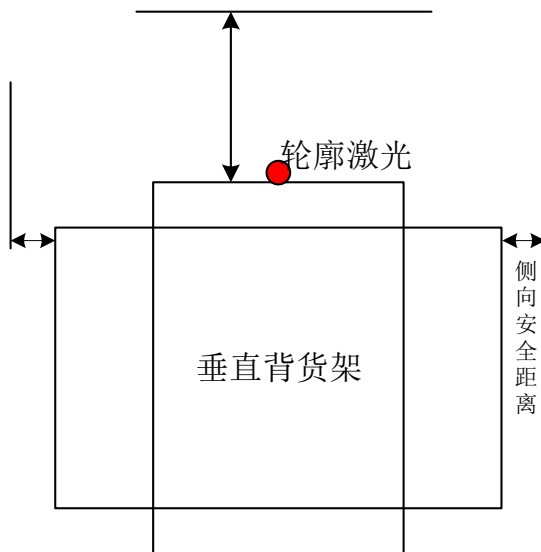
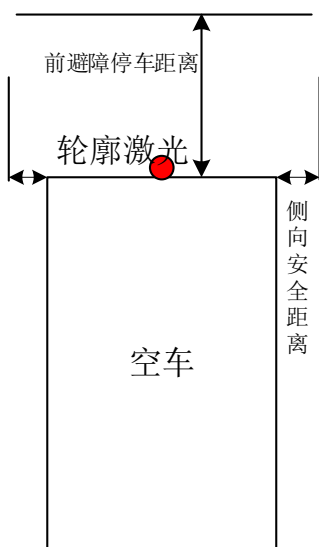
[2019-12-31 13:45:25][64641][NOTIC][TSK]New\_task added, src = 1, plat\_task = 53, error\_code = 0, tid = 4134, s\_tid = 0, action\_type = 15, move\_type:0, castor\_pos = [313625, 123756, -484], pod\_dir = -715, target\_pos = [320300, 123750, 0], max\_vel = 800, barrier\_level = 253, reuse\_word = 0, **safe\_dist = [40, 0, 5, 5]**, obs\_sens\_disable = 255

#### 或“dist”（主控V2.6）

[2019-12-06 15:01:10][02939][NOTIC][TSK]\*\*\*\*\*NEW\_TATK\_ADD\*\*\*\*\*

[2019-12-06 15:01:10][02940][NOTIC][TSK]New\_task: src 1, plat task 50, error\_code:1, tid:116, s\_tid:117, action\_type:33, move\_type:0, x:171744, y:26671, dir:-516, p\_dir:512, t\_x:175983, t\_y:26668, t\_dir:0, vel 2000, barrier 0, reuse 0 **dist 0 0 0 0**

- 解决方法：激光方案的左右值会增加检测范围，按需调整



## ■ 常见问题三：避障失效

### ■ 原因一：停车距离配置过小

#### ■ 排查方法：

■ 1. 平台配置了较小激光方案，排查方法见上节

■ 2. 平台未配置激光方案，使用的AGV默认值，该值较小

AGV默认激光方案位于/devinfo/castor\_conf.xml中，dist0为停车距离，空车方案为lev\_0、3；垂直背货架为lev\_1、4；平行背货架为lev\_2、5，

```
<sensor_dist_conf>
  <front_conf>
    <lev_0_conf max_dece="2473" v_colli_dst="50" dist_0="117" dist_1="348" dist_2="1519" dist_3="2000" max_s_0="0"
    <lev_1_conf max_dece="1319" v_colli_dst="50" dist_0="50" dist_1="448" dist_2="1519" dist_3="2000" max_s_0="0" m
    <lev_2_conf max_dece="1319" v_colli_dst="50" dist_0="101" dist_1="510" dist_2="1578" dist_3="2000" max_s_0="0"
    <lev_3_conf max_dece="2473" v_colli_dst="50" dist_0="128" dist_1="282" dist_2="1519" dist_3="2000" max_s_0="0"
    <lev_4_conf max_dece="1319" v_colli_dst="50" dist_0="174" dist_1="430" dist_2="1664" dist_3="2000" max_s_0="0"
    <lev_5_conf max_dece="1319" v_colli_dst="50" dist_0="268" dist_1="631" dist_2="1688" dist_3="2000" max_s_0="0"
    <lev_6_conf max_dece="1319" v_colli_dst="50" dist_0="250" dist_1="500" dist_2="1000" dist_3="2000" max_s_0="0"
    <lev_7_conf max_dece="1319" v_colli_dst="50" dist_0="450" dist_1="750" dist_2="1000" dist_3="2000" max_s_0="0"
    <lev_8_conf max_dece="1319" v_colli_dst="50" dist_0="450" dist_1="750" dist_2="1000" dist_3="2000" max_s_0="0"
    <lev_9_conf max_dece="1319" v_colli_dst="50" dist_0="300" dist_1="800" dist_2="1000" dist_3="2000" max_s_0="0"
    <lev_a_conf max_dece="1319" v_colli_dst="50" dist_0="500" dist_1="800" dist_2="1000" dist_3="2000" max_s_0="0"
    <lev_b_conf max_dece="1319" v_colli_dst="50" dist_0="500" dist_1="800" dist_2="1000" dist_3="2000" max_s_0="0"
  </front_conf>
  <back_conf>
```

#### ■ 解决方法：修改停车距离值

## ■ 原因二：停车减速度设置过小

### ■ 排查方法：

- 1. 使用批量配置工具连接AGV，在设备参数-电机参数中确认最大线速度和最大线减速度值（空车及背货）
- 2. 停车距离可近似计算为“最大线速度 $\times$ 最大线速度/最大线减速度值/2”( $V^2/2a$ )，若计算的停车距离比较大（如大于2m）则有可能发生撞到尺寸较小的障碍（如货架腿）的情况

### ■ 解决方法：增大最大线减速度值，或减小最大线速度值

## ■ 原因三：平台配置关闭避障

### ■ 排查方法：

- 1. AGV日志中在遇障时间点找最近一条new\_task，确认 **obs\_sens\_disable** 的值，一般为0，若为其他值即通过平台配置了关闭传感器

```
[2019-12-31 13:45:25][64640][NOTIC][TSK]*****NEW_TATK_ADD*****
```

```
[2019-12-31 13:45:25][64641][NOTIC][TSK]New_task added, src = 1, plat_task = 53, error_code = 0, tid = 4134, s_tid = 0,
action_type = 15, move_type:0, castor_pos = [313625, 123756, -484], pod_dir = -715, target_pos = [320300, 123750, 0], max_vel = 800,
barrier_level = 253, reuse_word = 0, safe_dist =[40, 0, 5, 5], obs_sens_disable = 255
```

### ■ 解决方法：更改平台配置

- 要点:

- AGV日志搜索“**set\_pod\_conf**”



科技 呵护 未来

# Thanks

科技 呵护 未来

— First Choice for Security Professionals —

本胶片及其附件含有海康威视公司的保密信息，仅限于公司内部传阅及培训学习使用。  
禁止任何其他人以任何形式使用（包括但不限于全部或部分地泄露、复制、或散发）本胶片中的信息。  
如果您发现本胶片用于规定用途之外的情况，请您立即电话或邮件通知信息安全管理人员！