

吉林省科技厅重大科技专项

# 智能AGV系统关键调度与可靠性技术研究

申报单位：中国第一汽车股份有限公司

联合单位：清华大学

负责人：裴彬

依托“智能AGV系统关键调度与可靠性技术研究项目”，进行国内先进的智能AGV（IGV）的研究，目的是在未来建成革命性的先进柔性生产线，实现物流AGV最新“5大智能理念”。这里展示的是我们的项目初期的阶段性结果。

#### ➤ 智能加速：

变速采取更智能的策略而不是简单的在系统上将速度写成一个定值。调度系统会根据生产饱和程度和路径上工作车辆的饱和程度来决定是否提速，最高提速可达2m/s。

#### ➤ 智能避障：

可以根据障碍物的存在时间来决定是否主动绕开。如远处展示的场景，小车在遇到障碍物后会等待3秒。如果3秒后障碍物不移动出原有规划路线，那么小车会自动后退预留出主动绕障的距离并执行绕障

#### ➤ 智能选路

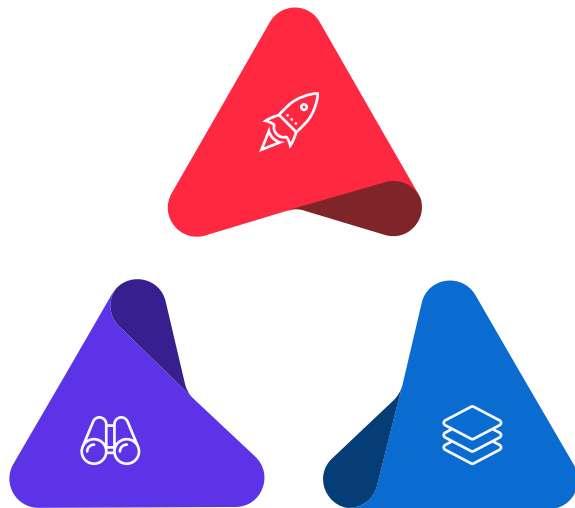
当AGV起点终点间有多条可选路径时，调度系统会规划处用时最短，拥堵最少的路径下发。这样可以大幅度优化整体拥堵，提升车间接效率最少10%。

#### ➤ 智能超车

在车辆运行空间有限的前提下（不能准许2车并行），调度系统可以进行单条路径的配置，使得两车可以智能超车。如前面场景演示的功能，车辆在执行各自的任務時相遇，互相并不会阻碍对方，而是主动错开超车。

# 项目目标

多类型、宽适应、高吞吐量的智能AGV中控系统



高定位精度舵轮系统

形成适用“五大理念”的智能AGV

# 技术路线

图论搜索路径规划技术  
和改进的人工蜂群算法技术



齿轮精密激光抛光技术  
超滑传动界面设计技术  
高速驱动转向技术

适用AGV整车的模态  
分析结构设计技术

# 全智能AGV五大理念

可变速

可变道

可等待

可编组



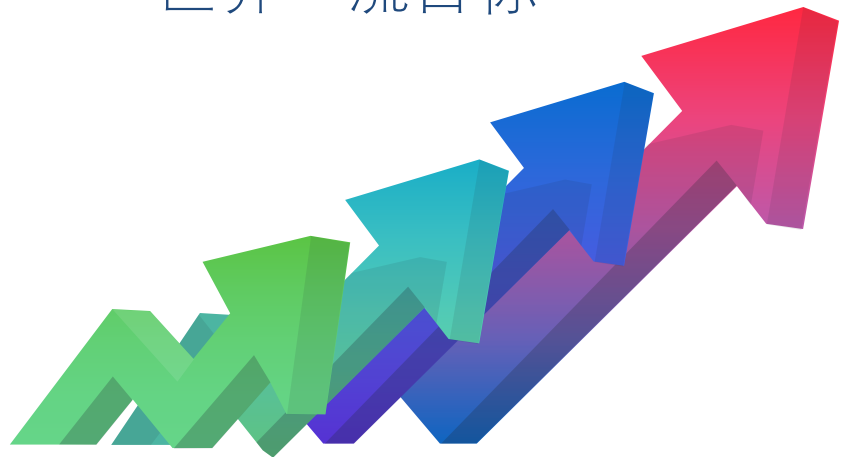
可嫁接

# 针对痛点



# 项目意义

促进一汽制造中国领先，  
世界一流目标



- 01 引领汽车柔性生产
- 02 赋能一汽物流，使得一汽物流水平达到更高水平
- 03 矩阵式、模块化生产
- 04 提高产线柔性，个性化生产