

北京铁木牛无人物流运输解决方案 及案例分享

领先的自主移动机器人AMR解决方案提供商



目 录

CONTENTS

01/ 企业介绍

02/ 工厂/园区无人运输解决方案

03/ 落地案例



01

企业介绍

// 公司概况



工厂&园区无人运输的引领者

- 铁木牛成立为2008年，2024年成为独立的机器人事业板块运营，专注于提供工业及园区L4级别的无人物流解决方案产品，涵盖了无人牵引车、无人平板车、无人叉车等一系列先进设备，以及PNS&RCS硬件产品和TS-R、MaaS软件平台等。产品已广泛应用于汽车制造、日化、光伏、3C电子、轻工、电力、石油等多个行业，助力企业实现物流自动化和智能化升级；
- 国家高新技术企业、瞪羚企业；
- 公司定位：自主移动机器人AMR解决方案提供商；
- 10+行业，100+案例；

重点细分领域：



巡检



物流



完善的产品体系



应用层 产品



定位导航系统
物流机器人
巡检机器人

平台层 产品



机器人调度平台、TS-R数字孪生平台、
Maas平台

数据层 产品



高精度地图、数
字孪生地图

基础层 产品

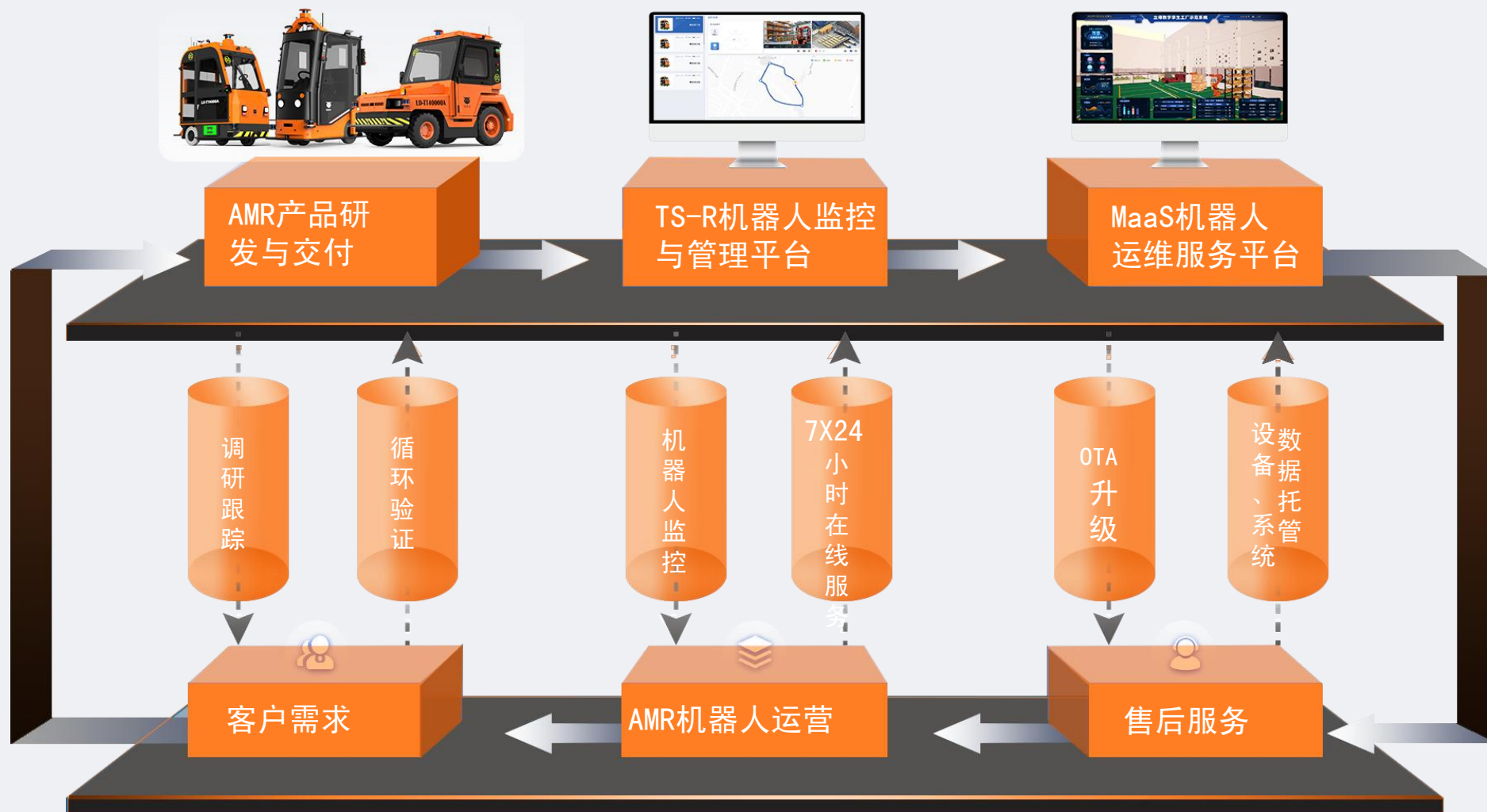


数字孪生底座采集工具

02

工厂/园区无人运输解决方案

“云-边-端”的服务



全场景物流方案



无人驾驶牵引车+无源挂车+顶升式AGV，跨厂区室内外全场景打通

无人驾驶牵引车牵引字母车进行运输，母车为无源挂车子车为料框，无人牵引车到达卸货点后停止，由顶升式AGV进行满载子车（即料架）的卸载和归位，全过程由后台进行管控和调度，实现牵引车、AGV的即时对接，整个过程无需人工参与。



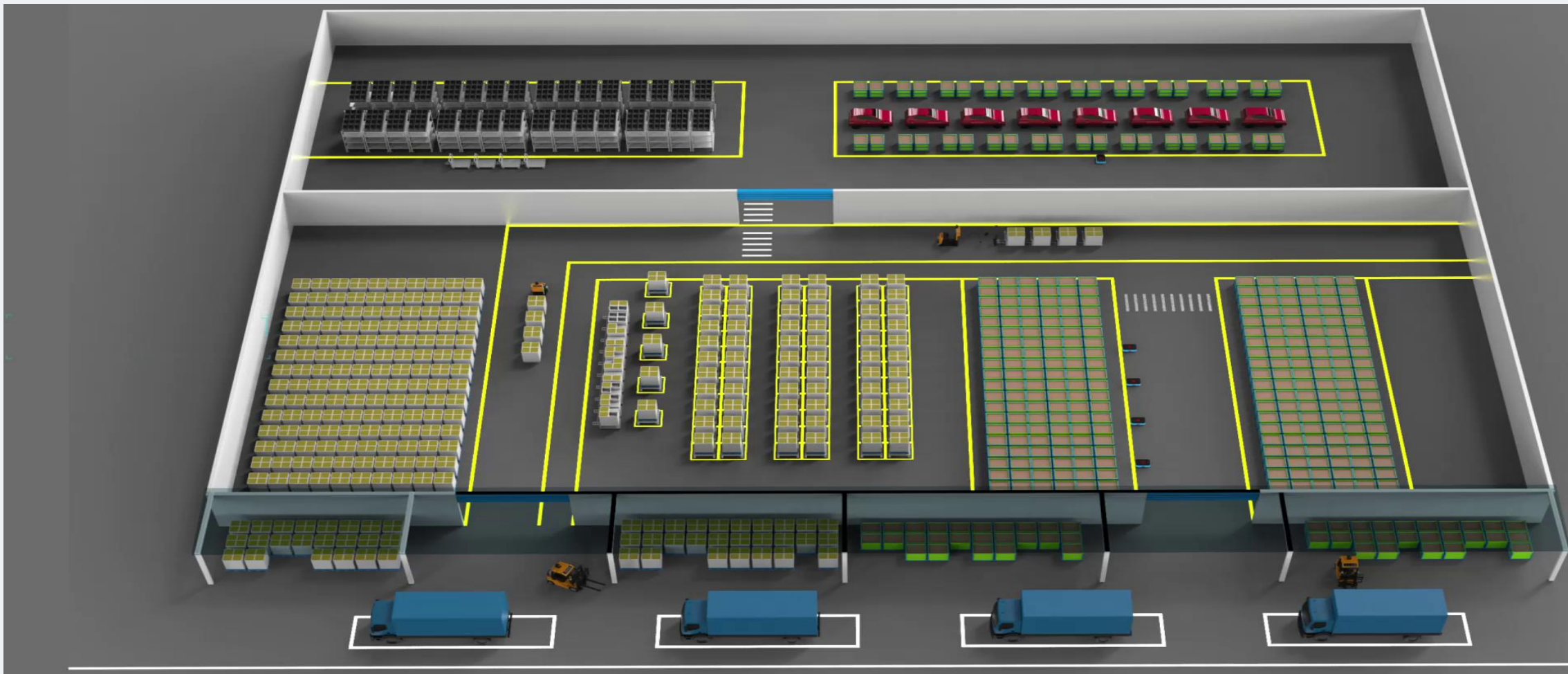
● 铁木牛牵引车



● 顶升式AGV

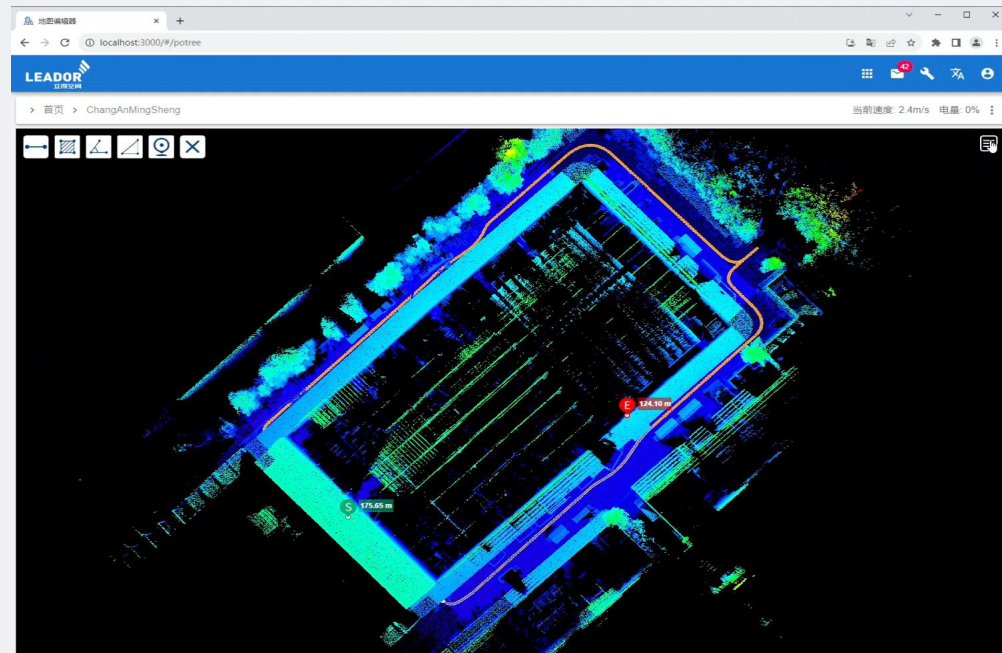
● 应用视频

“生产线——仓库”的“门-门”场内物流解决方案



室内外自主导航无人牵引车与无人叉车，实现汽车物流场景室内外“收、存、发”全环节无人叉车装卸货、无人叉车归位及无人牵引车高效无人化转运。

// 园区厂区-数字孪生底座建立



背负式移动测量系统**快速**采集实景三维点云地图

数字孪生工厂&园区数据服务：提供厂区&园区的三维数据采集、高精地图制作与3D建模服务，为数字孪生工厂&园区提供空间数据底座。



铁木牛系列-PNS&RCS系统



PNS&RCS（机器人定位导航系统&机器人控制器）——赋能合作伙伴

汽车制造业、工厂、港口、机场等

牵引式AMR机器人

东风物流/民生物流/比亚迪



机场、仓库、物流园区、码头等

叉车式AMR机器人

合力叉车/靖江叉车



光伏新能源

光伏AMR机器人

通威



石油化工

防爆巡检机器人

七腾机器人



电力

巡检机器人

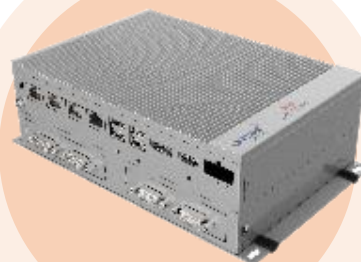
南方电网/国网



安保巡逻

安防机器人

海神机器人



铁木牛AMR产品



铁木牛机器人采用先进的融合定位导航技术，自然导航，高安全冗余，适合室内外一体化物流运输AMR；具备自动避障，3重安全设计；适应中雨雪天气；自动故障报警等；铁木牛无人叉车还具有防爆款，可满足防爆场所的需要，更具安全性。



LD-TC200A型



LD-TC800A型



LD-TT6000C型



LD-TF2000A型



LDT10000A型



LD-TT40000A型



● 智能物流调度平台



● 快速三维构图



● 任意点自主导航

// 室内外无人牵引车



产品系列全：可提供2T到40T的物流运输机器人，应用港口物流、汽车制造、日化光伏能源、机场等。



产品说明

铁木牛无人牵引车，是一款具备室内外无缝切换的AMR产品，无人牵引车以一次性牵引多台物料小车，最高支持二十多米，牵引车配套自动拖挂功能，3层安全设计，凭借其智能化、自动化、安全性的特点，为物流转运带来了全新的变革。



● 多机器人调度



● 叉车与机器人协同对接

// 室内外无人牵引车



// 室内外无人平衡重叉车



产品系列全：可提供2T到3.5T的物流运输机器人，并具备防爆款，更安全，广泛应用港口物流、汽车制造、光伏能源、智慧园区等。



产品说明

铁木牛无人驾驶平衡重叉车，是一款具备室内外无缝切换的货物叉取和联运能力，可高效完成从产线到仓库的无人化货物转运、自动货架的上下货、堆码，以及月台取送货等任务。系统拥有高安全冗余设计，确保室内外一体化物流运输的顺畅与安全。特别地，铁木牛无人叉车还具备防爆款型，能够满足防爆场所的特殊需求，为物流运输行业带来了更高的安全性和效率。



// 室内外无人平衡重叉车



200kg/800kg/2T/20T室内外平板车



产品系列全：可提供200KG到20T的物流运输机器人，并可提供定制化能力，应用化纤、日化、港口、制造业场景。



立得空间-800kg物流车

● 室外转运



立得空间-800kg物流车

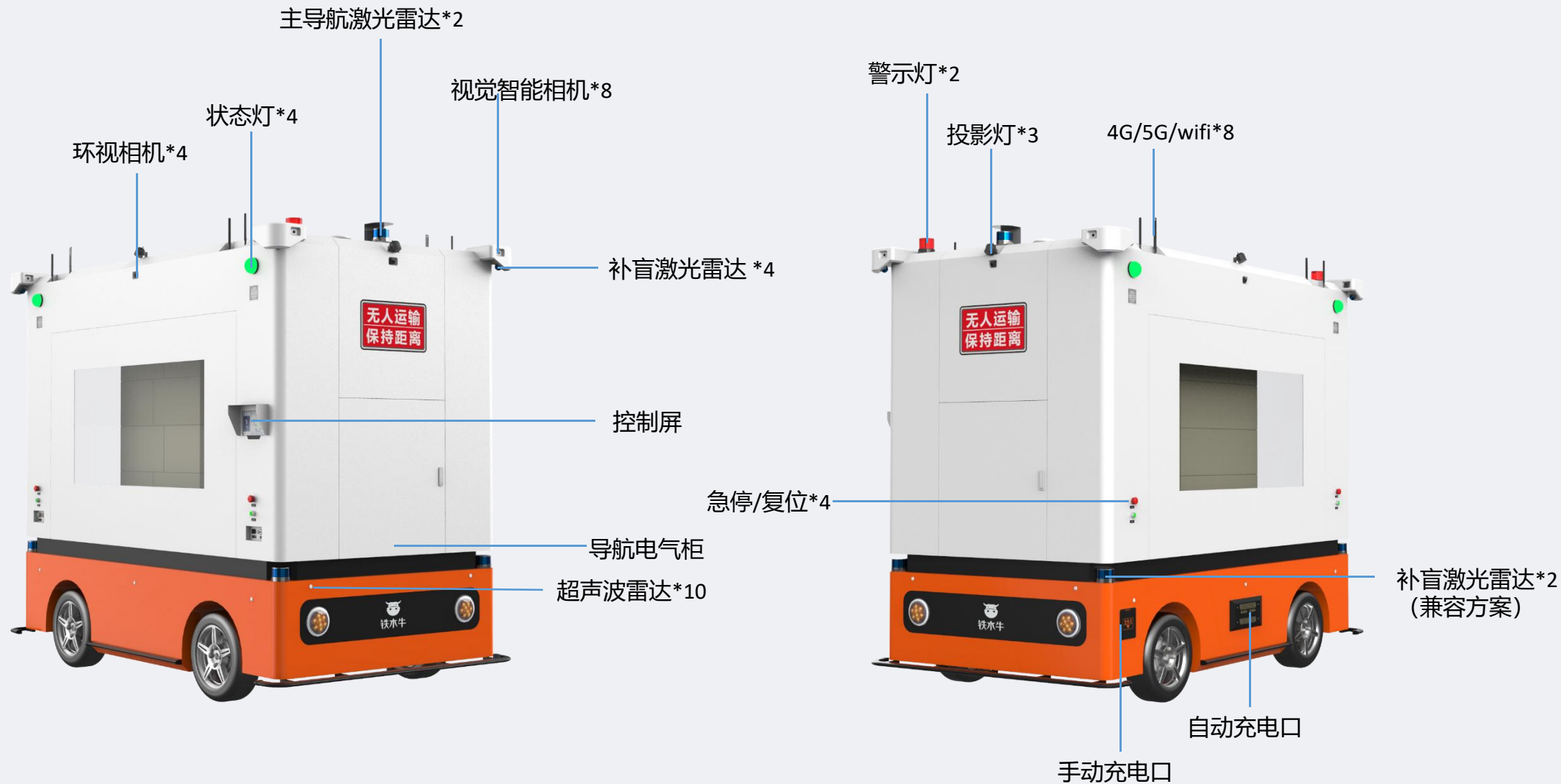
● 滚筒对接



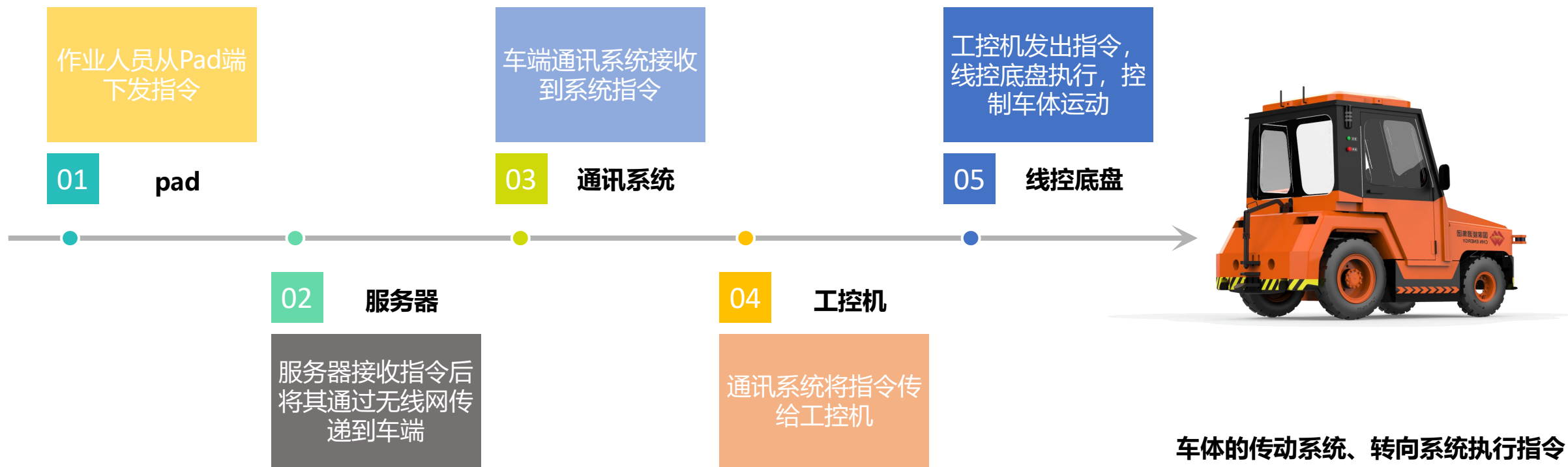
产品说明

平板车车厢内部搭载动力辊筒，支持双向行走，具备室内外的货物转运与辊筒输送线柔性化输送对接能力。

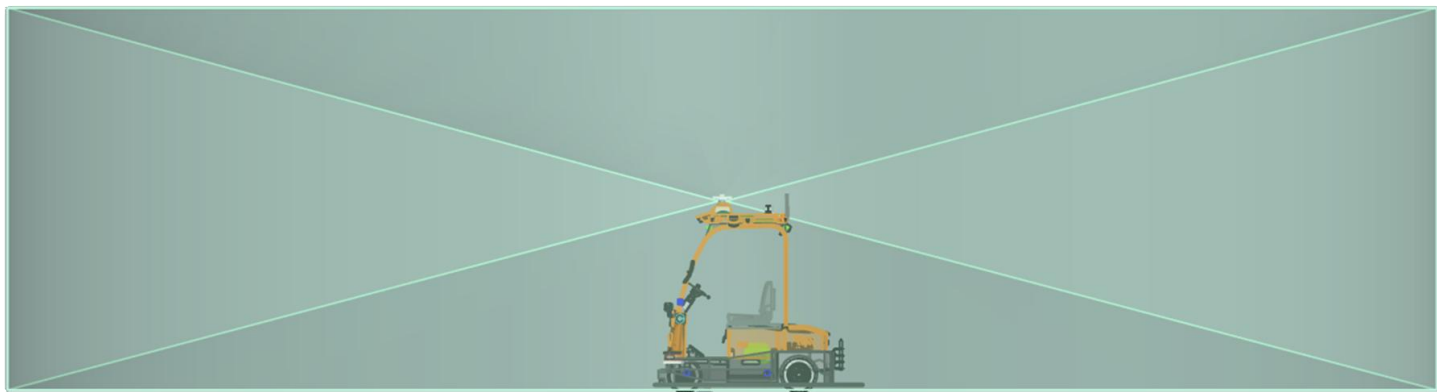
200kg/800kg/2T/20T室内外平板车



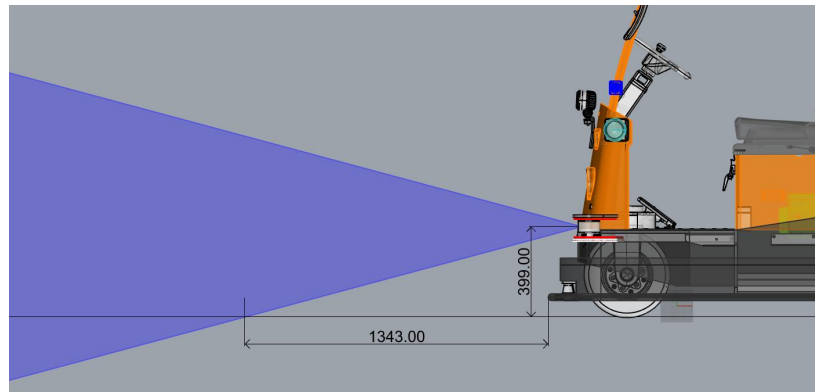
车体控制方式



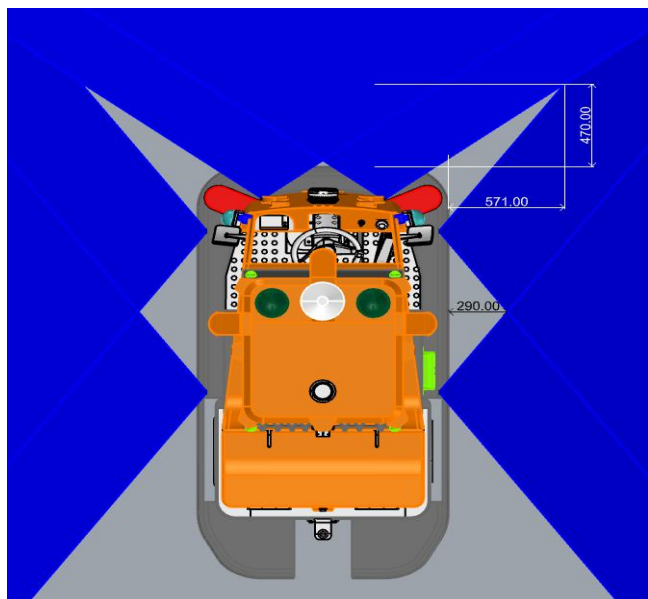
设备安全探测



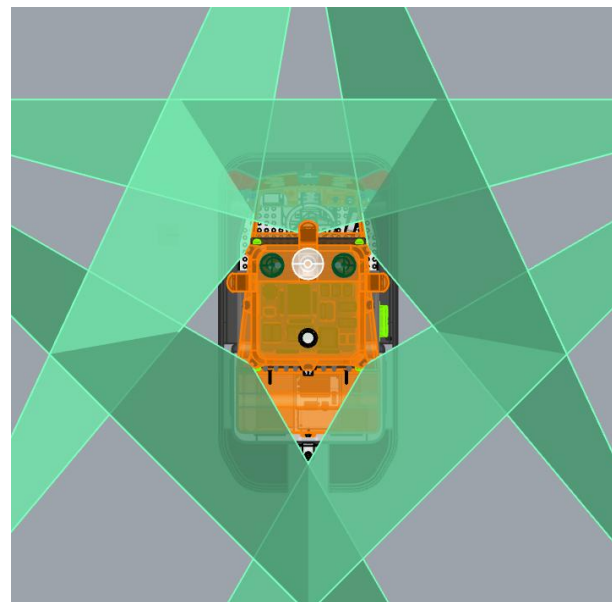
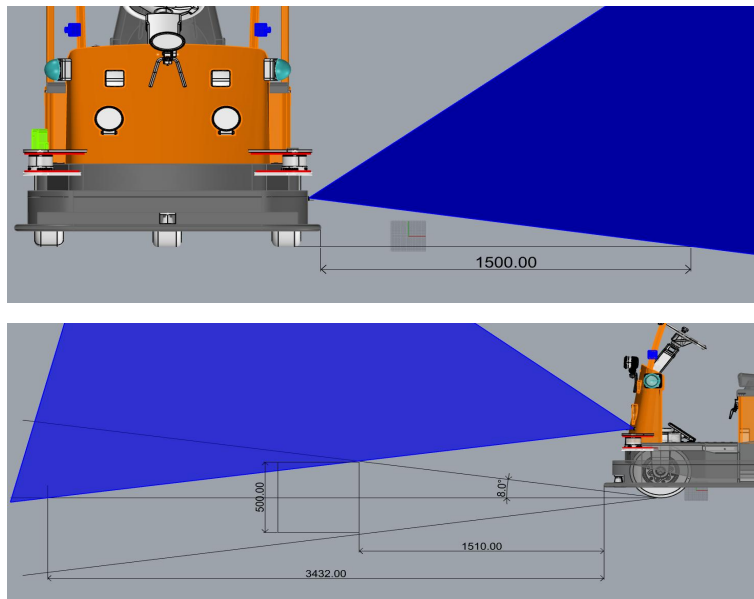
整车安全探测范围示意图



补盲激光探测示意图



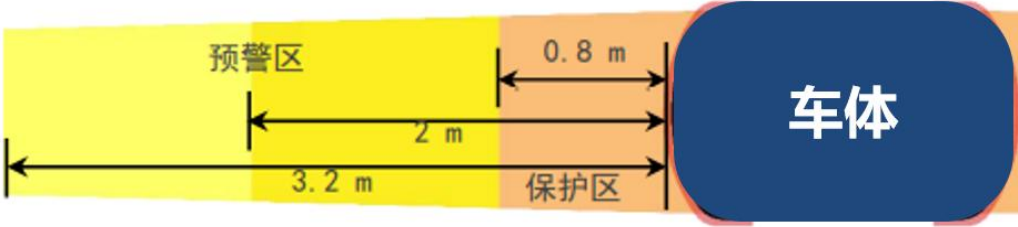
超声波探测范围示意图



环视相机监控范围示意图

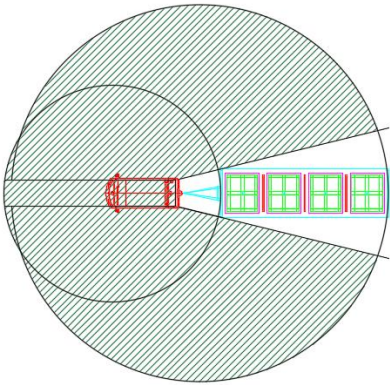
设备安全探测

牵引车具有全范围的障碍物检测能力，但会受后方拖斗影响，检测范围缩小

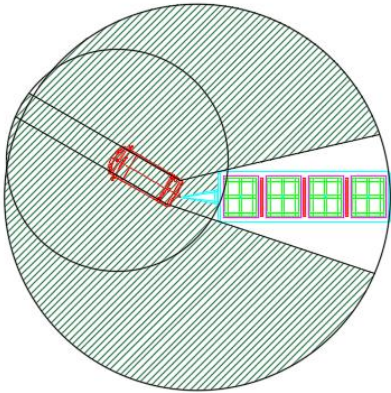


检测范围（俯视图）

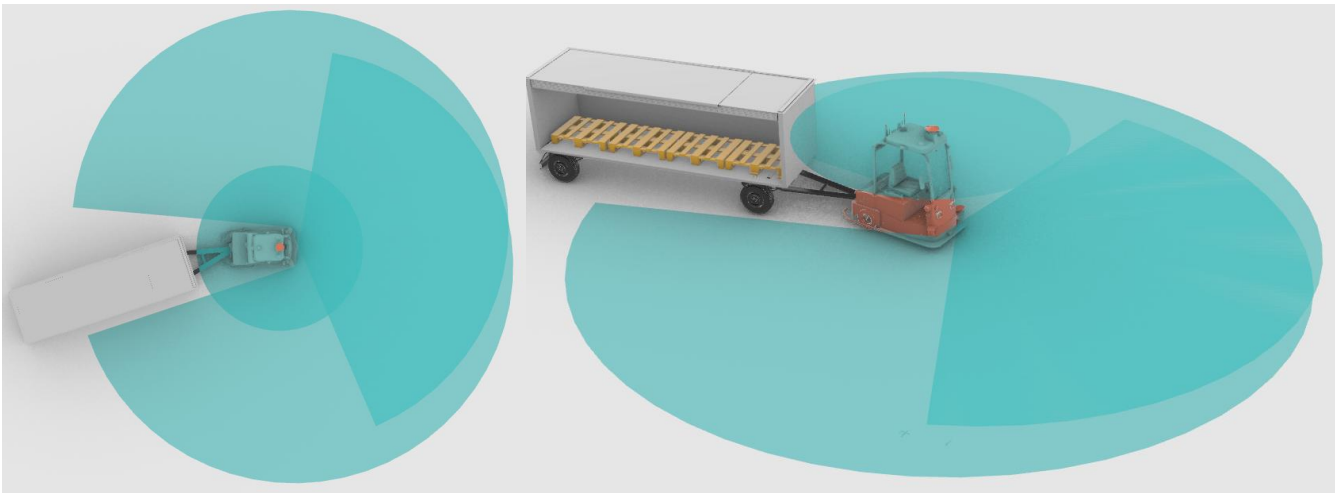
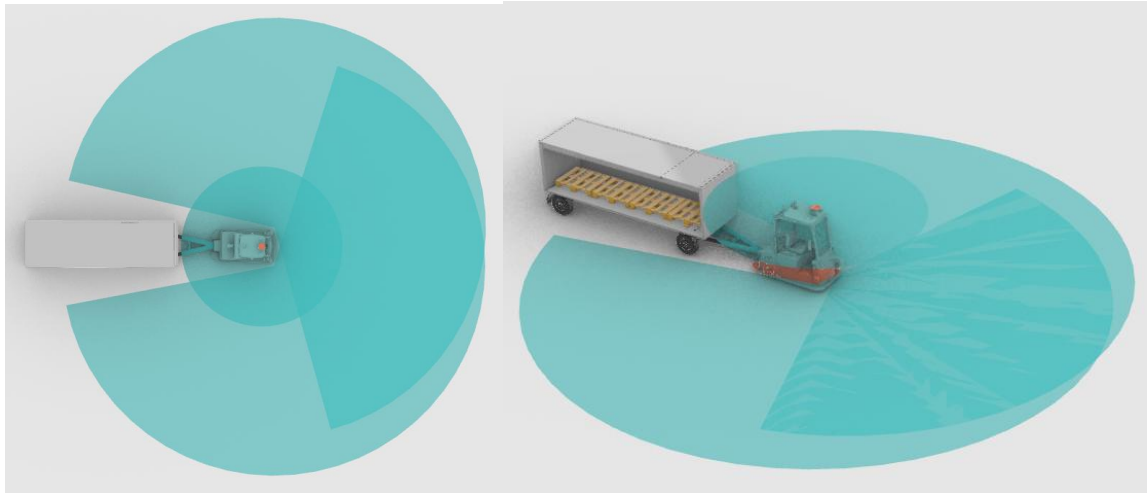
牵引车前方运行范围可设置减速区、停止区、急停区等等；



转弯状态



转弯状态



设备安全说明



声光提醒

- 无人物流车在运行时会有实时语音提醒和三色灯显示提醒;

避障激光

- 采用3D激光检测避障, 其中障碍物进入远区和中区时减速不停止, 进入停止区减速停止

超声波雷达

- 在车体四周安装有超声波雷达, 有效的保护车及周边物体的安全

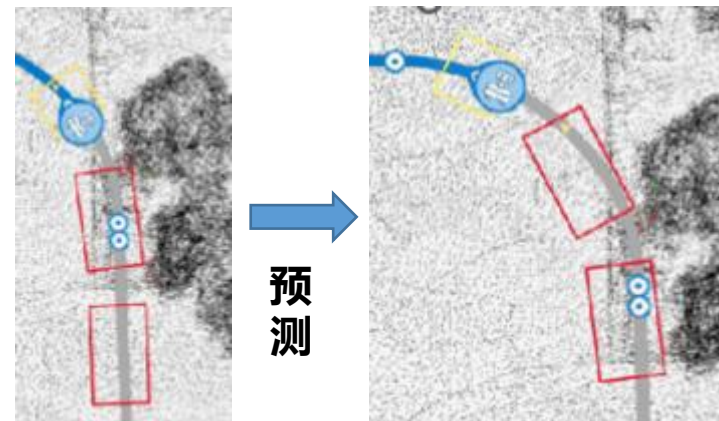
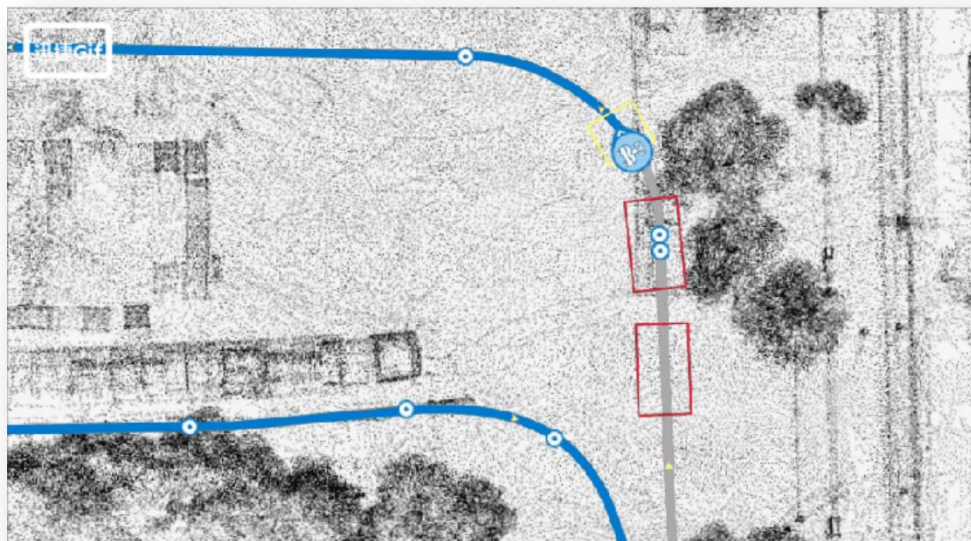
急停按钮

- 紧急情况下拍下急停按钮无人物流车立即停车

软件防护

- 无人物流车具有定位丢失报警, 状态异常报警等功能

台车轨迹感知



在初始位置时开始预测，
判断后续运动路径上是否有障碍物

功能说明

结合前期台车轨迹预测的功能，新增依据预测轨迹对台车行进所覆盖的区域进行预判检测

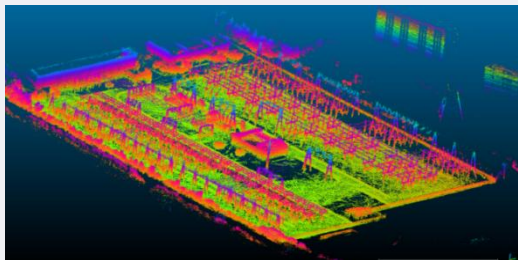
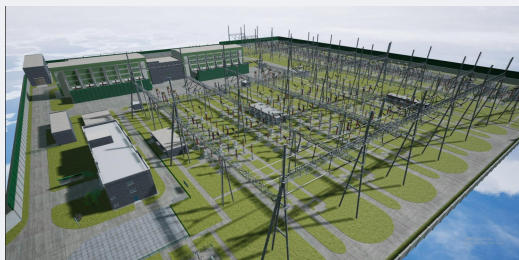
将车头与台车组合体所走过的区域作为障碍物预判区域，结合各传感器的融合感知，针对路径上有障碍物进入该区域或有进入该区域趋势的情况进行避停处理

铁木牛系列巡检机器人



巡检机器人是一种具备高度智能化和自主化功能的机器人设备，主要用于各种场所的巡检工作。它们通常配备有高清摄像头、红外热像仪、定位导航系统、感知传感器等先进设备，能够实时收集、传输和AI分析数据，从而实现对目标区域或设备的全方位监控和检测。

- 高精度建图，多种方式自由建图，可达100万平方米，自然导航精度1-3cm



- 自主巡检及路径规划，智能避障, AI智能分析



安防机器人巡逻中



室外巡检机器人



目前在巡检场景，提供过定位导航系统赋能合作伙伴，使机器人自主移动。

// 铁木牛系列TS-R平台



TS-R机器人管控平台：少代码、低培训、二次开发速成，内部集成业务系统、调度系统，二次开发接口完备。

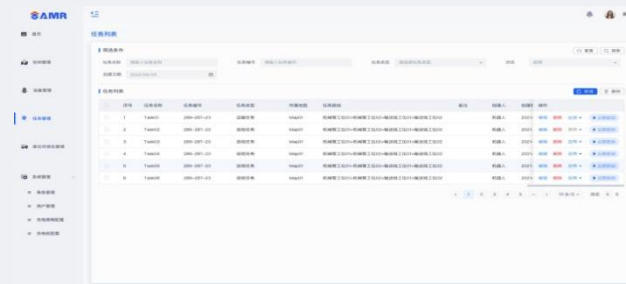
1、针对不同的业务场景，可与MES、ERP、SAP等企业系统无缝对接，实现生产与物流管理的透明化、一体化、智能化。

2、业务调度系统实现任务的最优分配、路径的最优规划以及无人设备自主充电、规避障碍物等功能。

3、设备调度系统通过对物料调配的订单数据进行多维度分析，结合AI算法实现智能决策，进而智能调整无人设备的排队策略，缩短任务等待时间，最终实现整体效能的提升。



● 数字孪生工厂



● 任务管理



● 多机器人调度

铁木牛系列MaaS平台

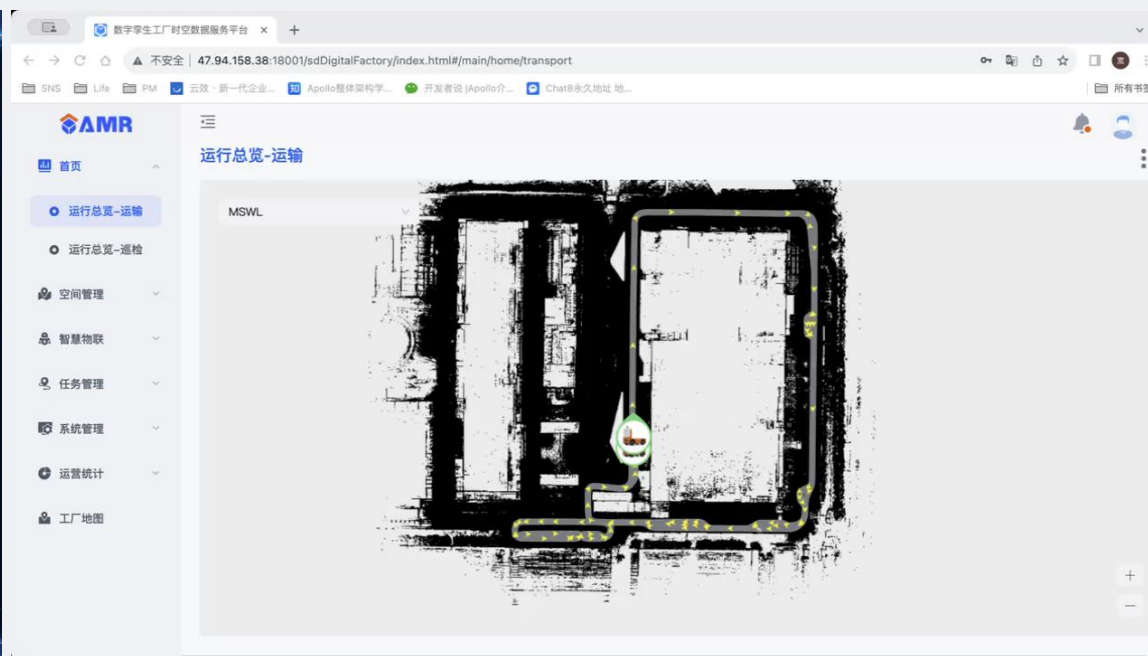


铁木牛运维服务平台对机器人提供全生命周期的呵护

建立起机器人的全生命周期运维管理，通过提供云端监控MaaS服务，包括：整机运行监控与统计、整机性能监控、电池电量监控、轮胎及易损件磨损监控、可视化管理仪表盘、数据分析、远程及现场故障处理与运维培训、备品备件服务等；进行预防性保养，最终实现机器人的降本增效。



● MaaS服务平台



● 运行案例

03

项目案例

典型案例-汽车制造业 --工厂40T无人牵引车项目



基本业务情况

- 1、厂区物料搬运场景，最小运输单位为大型台车
- 2、往返距离约2km
- 3、台车尺寸5*2.5*2.8m，载重 $\leq 8T$
- 4、往返运输45台车/小时



解决方案

- 1、牵引车牵引装载物料的台车
- 2、投入2台40T无人牵引车
- 3、在A08仓库对接已装载物料的台车
- 4、运输到焊装车间后卸料
- 5、多源融合定位导航，无惧室外斜坡路桥环境



效果

- 1、高效搬运，满足大型重载物料的搬运需求
- 2、搬运时效100%，搬运环节零货损
- 3、节约4人



// 合作案例-汽车制造业 --福特CQ2无人牵引车项目



基本业务情况

- 1、3台6T无人牵引车，从库房到焊接车间的零件转运
- 2、料车尺寸：3700*2500*2800mm、6600*2500*2800mm
- 3、一拖二，总承载重量 $\leq 6000\text{kg}$



解决方案

- 1、合计3台6T无人牵引车
- 2、每个料车可搭载2-4个标准托盘，每个车组2个料车
- 3、手动充电、工作期间不拖挂
- 4、PDA呼叫终端作业

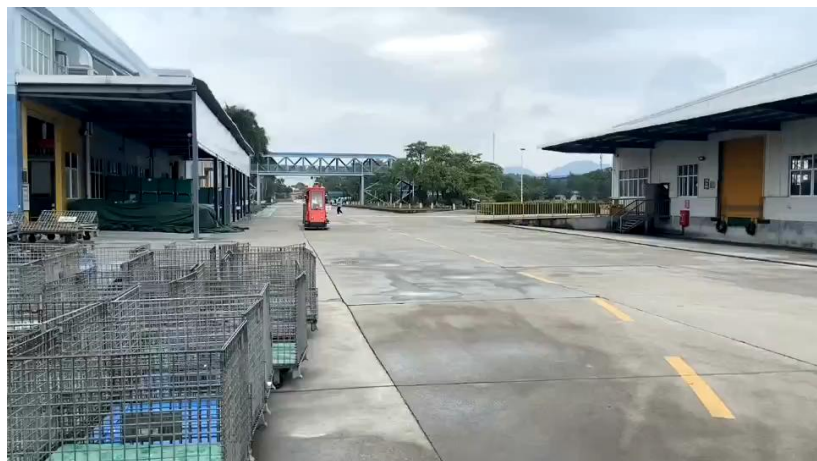


效果

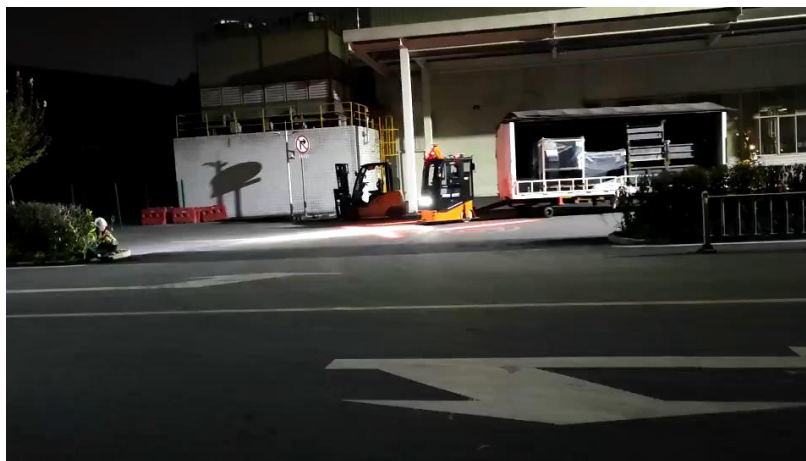
- 1、自动高效搬运，满足较远距离转运需求
- 2、搬运时效100%，搬运环节零货损
- 3、节省人工驾驶转运车辆的人员3名



// 合作案例-汽车制造业



● 佛山本田无人牵引车项目



● 民生物流-两江工厂无人牵引车项目



● 赛美科技-河北无人牵引车项目

合作案例-能源行业 --4T牵引车项目



基本业务情况

- 1、福鼎1&2、福鼎4、蕉城2，三个工厂的废料无人化转运
- 2、料车尺寸：2.84m*1.6m*2.12m
- 3、单板成品重量 $\leq 800\text{kg}$



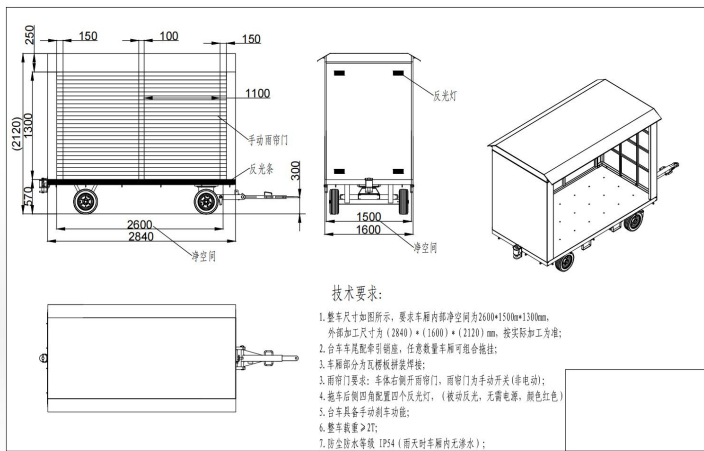
解决方案

- 1、合计7组牵引车+定制料车
- 2、料车包含风雨棚及手动PVC雨帘门
- 3、每个料车可搭载2个标准托盘，每个车组2个料车
- 4、自动充电、工作期间不拖挂
- 5、PDA呼叫终端作业



效果

- 1、自动高效搬运，满足较远距离转运需求
- 2、搬运时效100%，搬运环节零货损
- 3、节省大量搬运人员，ROI约0.55



典型案例-能源行业 ——国家能源集团设备维修中心40T无人牵引车项目



基本业务情况

- 1、厂区半成品/待维修搬运场景
- 2、料车尺寸：6m*3m
- 3、单板成品重量 $\leq 30T$



解决方案

- 1、牵引车牵引平板车实现物料自动转运
- 2、投入1台40T无人牵引车
- 3、手动充电
- 4、PDA呼叫终端作业



效果

- 1、自动高效搬运，满足较重货物转运需求
- 2、搬运环节零货损
- 3、节省2个搬运人员



典型案例-日化行业 --8T无人牵引车项目



基本业务情况

- 1、厂区半成品搬运场景，液洗厂成品中转仓库搬运
- 2、半封闭式货箱，一侧卷帘门
- 3、单趟物品质量 $\leq 8T$



解决方案

- 1、牵引车牵引防雨拖斗实现物料自动转运
- 2、5台8T无人牵引车
- 3、自动充电
- 4、PDA呼叫终端作业



效果

- 1、自动高效搬运，满足较重货物转运需求
- 2、搬运环节零货损
- 3、减少厂内物流人员6名



典型案例-化纤行业 --化纤800KG无人运输车项目



基本业务情况

- 1、车间与立体库之间长丝、氨纶等成品搬运，物料 $\leq 600\text{kg}$
- 2、托盘尺寸：1.25m*1.25标准川字托



解决方案

- 1、使用户外无人运输车，安装可升降辊筒+电动卷帘门，实现自动化对接产线+立库输送线之间自动化转运
- 2/车辆使用双阿克曼底盘，实现前后双向行驶，避免在车间及立库内转弯



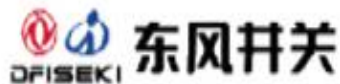
效果

- 1、实现了成品跨厂房的室内外全自动化对接及运输
- 2、实现了车间卷帘门自动控制，自动进出车间
- 3、自2022年起，铁木牛持续投入平板车为客户提供场内物流运输服务，2台平板车，代替4人，两班导，综合效益收获客户认可，业务运营更高效、更安全。



立得空间-800kg物流车

/ 合作伙伴





我们的愿景：让机器人像人一样自由移动

领先的自主移动机器人AMR解决方案提供商



北京铁木牛智能机器科技有限公司

地址：海淀区昆明湖南路51号B座一层107、109号