

everything can be moved by AGV

开启智能搬运新模式



扫一扫 关注我们 扫码获取产品视频



深圳怡丰机器人科技有限公司

地址：深圳市龙岗区五联一路怡丰工业园

邮箱：robot@yeefung.com

深圳办公电话：0755-3656 4018转1

网站地址：<http://www.yfrobot.net/>

工业4.0

开启智能搬运新模式

CONTENTS 目录

关于怡丰	01-02
产品概览	03-04
AGV的基本介绍	05-08
产品介绍	09-14
怡丰AGV系统软件介绍	15-18
应用案例	19-26
公司荣誉	27-28



ABOUT YEEFUNG

关于怡丰

深圳怡丰机器人科技有限公司是深圳怡丰自动化科技有限公司的全资子公司，成立于2014年，国家高新技术企业、中国移动机器人（AGV）产业联盟副理事长单位。

AGV产品涵盖：智能停车机器人系列、混合导引重载AGV系列、托马斯AGV系列、激光导航叉车AGV系列、小精灵AGV系列五大系列。

在AGV单机车载系统、AGV调度管理系统、导航（导引）技术、WMS管理系统等核心领域已获得授权专利106项，软件著作权31项，是一家专业的智能搬运综合解决方案提供商。



怡丰集团

深圳怡丰自动化科技有限公司（以下简称“怡丰”）是“怡丰机器人”的全资母公司。创立于2003年，是深圳首批的国家高新技术企业，在科技研发、产品制造和市场开拓各方面领跑中国智能立体停车行业。

怡丰的高科技系列产品齐全，其中平面移动类、巷道堆垛类、垂直升降类和垂直移动类产品自2008年起在国内高端产品市场一直领先。

我们在全中国建设并正在使用的停车位超过30万个，解决了停车难题。怡丰的制造实力雄厚，拥有深圳、惠州、苏州、合肥、南京五大生产基地，也是业内率先通过了ISO9001、ISO14001、OHSAS18001管理体系认证、欧盟的CE产品安全认证。产品畅销至北美、北欧、中东、东南亚等数十个国家和地区，为“中国智造”走向世界添光彩。

• 以技术创新为核心

公司在AGV单机系统及控制系统、混合导航技术、AGV调度管理系统等核心领域有重大突破，目前已获得授权知识产权23项，软件著作权11项，软件产品证书4件。拥有全球首创的“激光导航+梳齿交换”式停车AGV。

• 高端研发团队为基础

一批高素质、专业化、年轻化的自主研发团队，核心团队人员拥有18年以上的AGV开发经验，是业内首屈一指的极具创造力的专家团队。

• 广泛应用领域为保障

系列产品广泛应用于不同领域：智能化停车场、图书配送行业、制造业、化工业以及快递电商行业等，有效减少人力成本，大大提高了工厂自动化水平。

• 业内最强大的产学研链条

国内方面，怡丰机器人与香港中文大学、北理工大学、北理莫斯科大学建立战略合作关系，共同成立了院士专家工作站，并筹备市级工程中心；与浙江工业大学联合成立研发中心，开展高端智能设备的研发与合作。

PRODUCTS OVERVIEW 产品概览



YL14.1
G5
YR15.1
Tomas-Q



Tomas-T
YE10.1
YT20.1



P30
YL14
G5.1



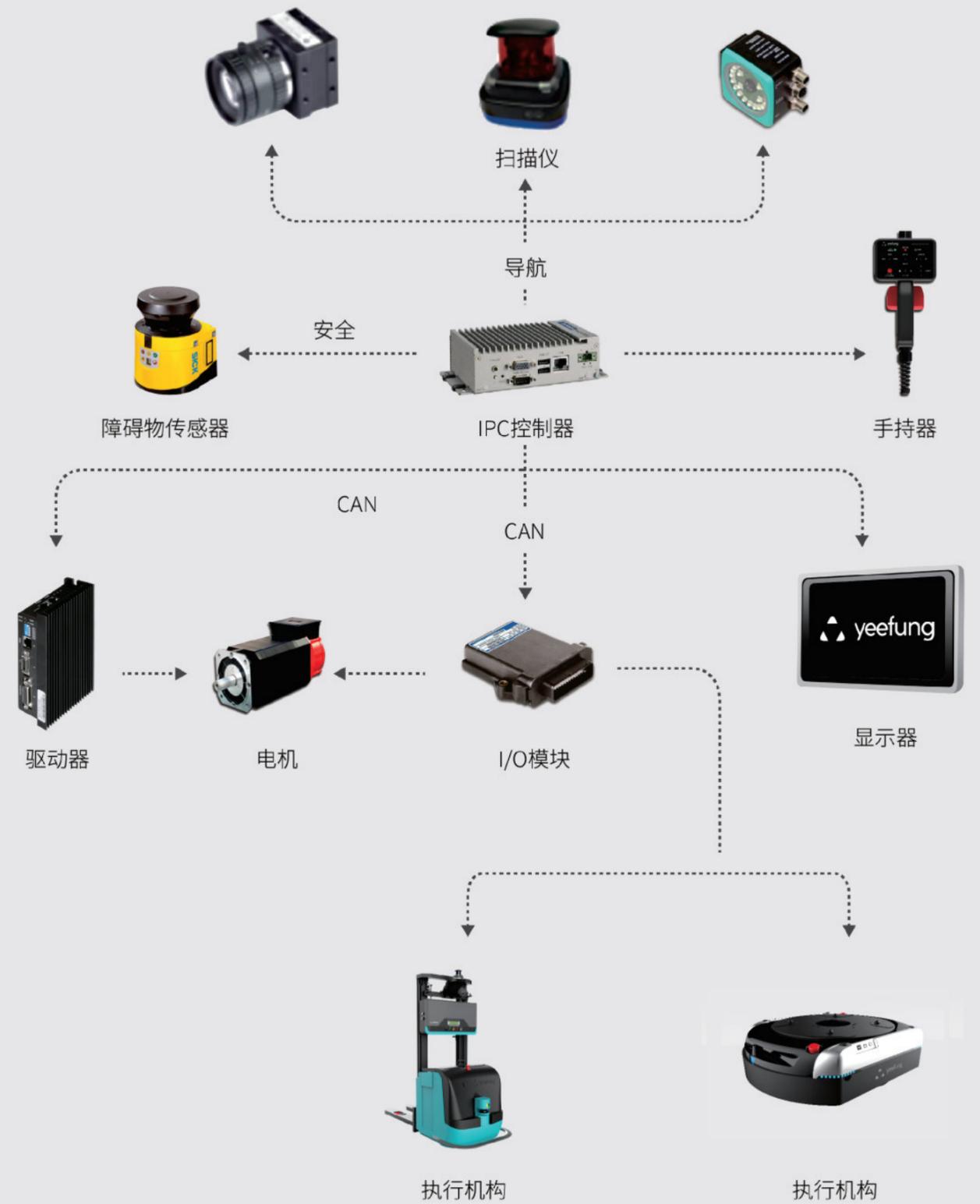
WHAT IS AGV TECHNOLOGY? 什么是AGV技术?

AGV是自动导引小车 (Automated Guided Vehicle) 的英文缩写。是指装备有电磁或光学等自动导引装置, 能够沿规定的导引路径行驶, 具有安全保护以及各种移载功能的运输小车。

它的主要功能表现为能在计算机监控下, 按路径规划和作业要求, 使小车精确地行走并停靠到指定地点, 完成一系列作业功能。与物料输送中常用的其他设备相比, AGV的活动区域无需铺设轨道、支座架等固定装置, 不受场地、道路和空间的限制。

因此, 在自动化物流系统中, 最能充分地体现其自动化和柔性, 实现高效、经济、灵活的无人化生产。行驶路径可灵活多变, 能够适应多种现场环境。

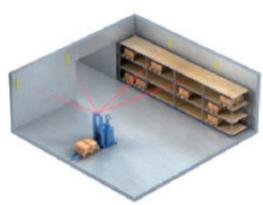
AGV的不同应用场景



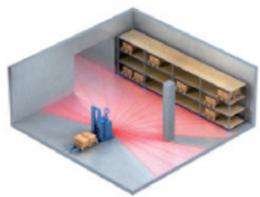
AGV STANDALONE STRUCTURE AGV单机框图

AGV的分类方式

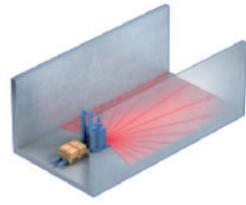
按引导方式分类



激光导航



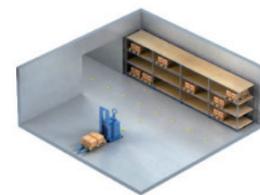
自然导航



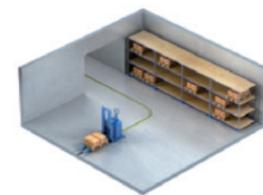
视觉导航



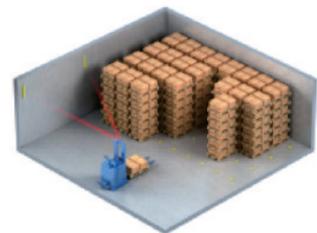
二维码引导



磁钉导引

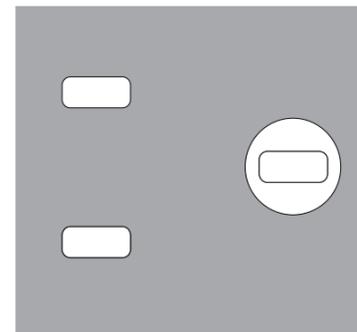


磁带或磁条引导



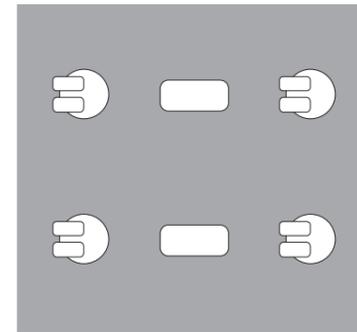
混合引导可使定位更精确，
如：激光+磁钉

按驱动方式分类



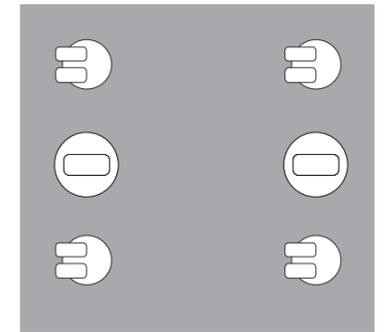
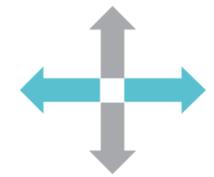
单轮驱动(SD)

一个驱动兼转向轮，两个固定从动轮。



差速驱动(DD)

转弯靠两个驱动轮之间的速度差实现，可原地自旋。



全方位驱动(QD)

常见有双驱动和多轮驱动，这种车型可实现前进、后退、转弯、自旋、横移等全向运行。

按接驳方式分类



牵引式



顶升式



叉取式



滚筒式



背驮式



链板式

序号	导航方式	价格	施工量	适用环境	柔性	维护成本
1	磁带/电磁导引	低	最大	好	差	较高
2	二维码导引	低	较大	好	一般	一般
3	激光导航	高	小	较好	较高	低
4	自然导航	高	小	一般	高	较低
5	视觉导航	中	无	好	最高	最低
6	复合导引	高	小	最好	高	较低

PRODUCT INTRODUCTION

产品介绍

激光导航叉车AGV可定制激光SLAM(自然导航), CE标准设计, 可定制多种提升方案, 最大提升高度可达9米。可适应多种规格托盘叉取方案。使用无线网络连接, 配合自动充电系统, 结合物料管理系统, 仓库管理系统, 车辆调度管理系统等, 实现了货物的出库、入库、库内自动搬运等功能, 完美取代人工叉车。



工业显示控制器



电池组



行走驱动轮



激光障碍物传感器

AGV通过障碍物传感器向四周发射激光束, 激光经障碍物反射回到障碍物传感器, 通过记录并处理从光脉冲发出到返回被接收所经历的时间, 即可测定四周目标距离, 从而达到安全防护的作用。

技术优点

- 1.检测距离精确, 无接触, 可在270°范围内无死角保护
- 2.检测区域可设定, 多达16个区域切换(16个保护区域, 32个警告区域)



激光导航叉车AGV系列



YL14.1

型号	YL14.1	自重	1044kg
名称	貔貅	货叉宽度	196mm
导航方式	激光导航/自然导航	货叉间宽	288mm
额定载重	1500kg	插面最低离地高度	86mm
举升高度	1500mm	最小转弯半径	1700mm



YL14

型号	YL14	自重	1250kg
名称	林德L14	货叉宽度	180mm
导航方式	激光导航/自然导航	货叉间宽	320mm
额定载重	1400kg	插面最低离地高度	86mm
举升高度	2924mm	最小转弯半径	1738mm



YR15.1

型号	YR15.1	自重	2750kg
名称	前移式叉车	货叉宽度	100mm
导航方式	激光导航/自然导航	货叉间宽	370mm
额定载重	1500kg	插面最低离地高度	50mm
举升高度	5990mm	最小转弯半径	1620mm



YE10.1

型号	YE10.1	自重	1900kg
名称	平衡重式叉车	货叉宽度	100mm
导航方式	激光导航/自然导航	货叉间宽	286mm
额定载重	1000kg	插面最低离地高度	55mm
举升高度	2000mm	最小转弯半径	1540mm



YT20.1

型号	YT20.1	自重	800kg
名称	地牛	货叉宽度	185mm
导航方式	激光导航/自然导航	货叉间宽	195mm
额定载重	2000kg	插面最低离地高度	85mm
举升高度	120mm	最小转弯半径	1750mm

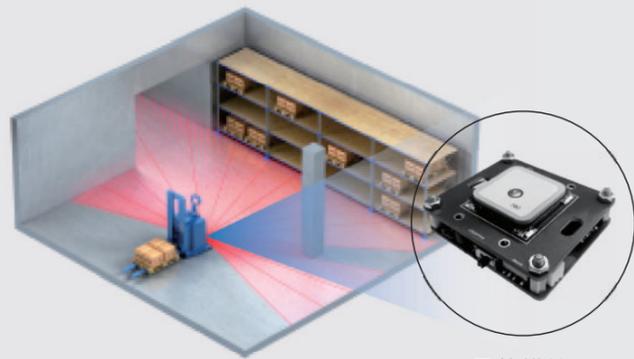
自然导航/视觉导航潜伏牵引式AGV可以实现潜伏到物料车底部牵引小车进行运动,其独特的自然导航技术能使AGV在复杂、动态的空间环境中自主移动和避障,定位精确达到世界领先水平,广泛应用于汽车行业、制造业,及其他料车搬运场景。



产品名称:潜伏牵引式AGV
产品型号:Tomas-Q



产品名称:拖挂牵引式AGV
产品型号:Tomas-T



导航模块

自然导航技术

主要包括测距定位与地图绘制,目前最为常见的测距方式是激光测距。根据机器人位置传感器的观测,提取得到观测信息中的特征点,然后将目前观测到特征点的位置、机器人运动距离、机器人运动前观测到特征点的位置相结合,对机器人当前位置和当前环境信息进行定位。

技术优势:

- 1.安装时间短。
- 2.不需要进行路径规划,可根据环境实际情况自主学习地图。
- 3.无需安装其它导航辅件(如磁条、磁钉(增加)、激光反射板)
- 4.可大量减少施工及后期维护时间。

型号	Tomas-Q	Tomas-T
产品图片		
类型	潜伏牵引式AGV	拖挂牵引式AGV
导航方式	视觉/自然导航	视觉/自然导航
最大负载	1250kg	1000kg
驱动方式	单舵轮驱动	单舵轮驱动
直行最大速度	1.5m/s	1.5m/s
电池配备	48V 38Ah	48V 38Ah
充电方式	手动/自动充电	手动/自动充电
运动方向	前进、后退、转弯	前进、后退、转弯
定位精度	±10mm	±10mm
爬坡能力	3%	3%
通讯方式	无线WiFi	无线WiFi

工作环境表

温度	-10℃~40℃
湿度	35%~80% (不结露)
环境	无粉尘、易燃、易爆和腐蚀性气体的室内
地面平整度	地面平面度≤5mm/m ²
混凝土强度等级	C40
地面摩擦系数	>0.6
地面伸缩缝	伸缩缝宽度< 10mm, 伸缩缝高差< 5mm
充电机供电	三相五线制, 220V±10%, 50Hz±2%, 功率不小于3.5KW
无线设备供电	无线通讯模块安装处由买方提供220V电源插座



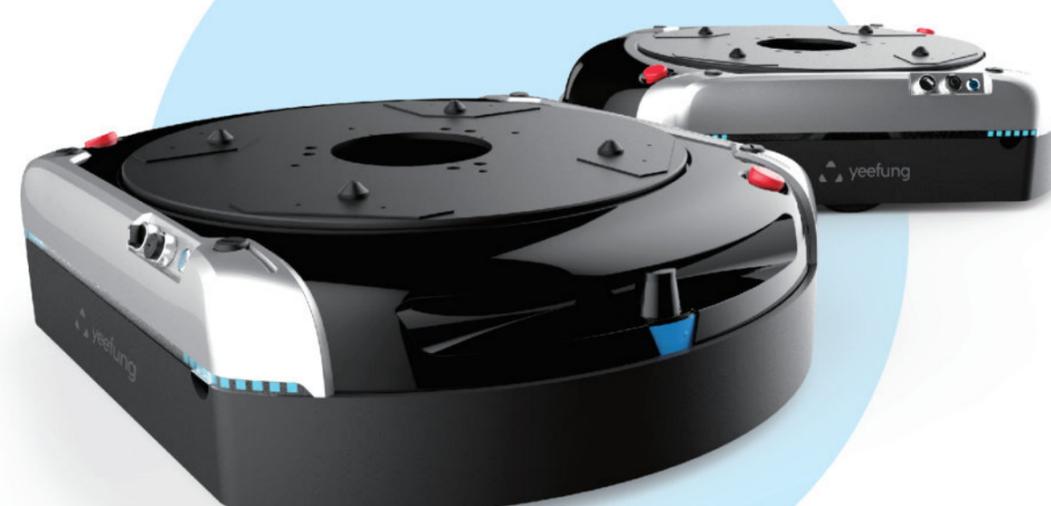
产品名称: 重载潜伏顶升AGV

产品型号: P30

重载潜伏顶升AGV运用了停车AGV稳定的底盘,结合物流行业特点设计的一款载重可达3-5吨的新型AGV。采用激光+磁钉混合导引技术,实现定位精度±5mm。双舵轮(多差速驱动单元)设计使得AGV可以全方位运行,保证了AGV在复杂的工厂环境中工作的灵活性。

产品参数

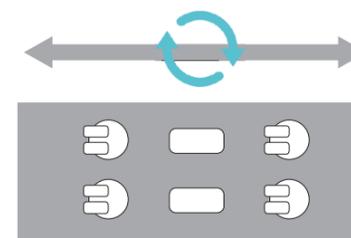
产品尺寸	2160mm(L)*1600mm(W)*477mm(H)
导航方式	激光导航+磁钉导引
定位精度	±5mm
行走方式	前进、后退、转弯、自旋、横移
驱动形式	双舵轮驱动
行驶速度	1.5m/s(可定制3m/s)
额定载重	3000kg
举升高度	60mm
AGV底盘离地高度	30mm
最大爬坡能力	3%
蓄电池容量	48V磷酸铁锂电池200Ah
充电方式	自动充电或手动充电
安全防护	急停、非接触防护、机械防护



产品名称: 分拣AGV

产品型号: G5

本产品采用的是视觉导航方案,由高清摄像头获取地面纹理信息,以此实现AGV的实时定位。项目现场无需设置二维码、磁钉磁条、反光柱等辅材,一次建图辅以AI自学习功能即可完成AGV自主运行。这种导航方式适应性强,周围环境的改变对导航也没有任何影响,充分展现了车辆的灵活性及扩展性。亦可根据工况需求定制各种接驳方案。



运动方式: 两轮差速
可以实现前进、转弯、后退

技术优势:

视觉导航(VSLAM技术)技术,目前在国内是前沿的导航技术。为怡丰自主研发,通过摄像头对地面纹理进行定位的,依托成熟的AGV技术平台,已能使AGV实现高精度自主导航。

应用要求:

怡丰视觉导航可适用于金刚砂硬化地坪,环氧地坪,普通水泥地坪,瓷砖地坪。如车间铺设重复纹理的地板,地板纹理重复度大于相机视野即可。不建议灰尘大的场地使用。

产品参数

产品尺寸	970mm(L)*746mm(W)*240mm(H)
导航方式	视觉导航(可定制二维码导引)
定位精度	±10mm
行走方式	前进、后退、转弯、自旋
驱动形式	差速驱动
行驶速度	空载最大3m/s
额定载重	1000kg/500kg
举升高度	60mm
蓄电池容量	48V锂电池30AH
充电方式	自动充电或手动充电
安全防护	急停、非接触防护、机械防护

SYSTEM INTRODUCTION

怡丰AGV系统软件介绍

怡丰AGV管理系统介绍

概述

AGV系统管理软件是整个AGV系统的核心部分,它承担搬运任务,分配车辆,为不同的搬运任务选择最优路径以及实现智能高效的交通管理等任务。

特点

可接受来自外部I/O或者上位系统的搬运任务,具有智能、高效、通用、稳定的特点。

种类

1.AGV系统管理软件

AGV系统管理软件是整个AGV系统的核心部分,它承担处理搬运任务,分配车辆,为不同的搬运任务选择最优路径以及实现智能高效的交通管理等任务。可接受来自外部I/O或者上位系统(ERP, MES, WMS等)的搬运任务,具有智能、高效、通用、稳定的特点。

2.AGV路径规划软件

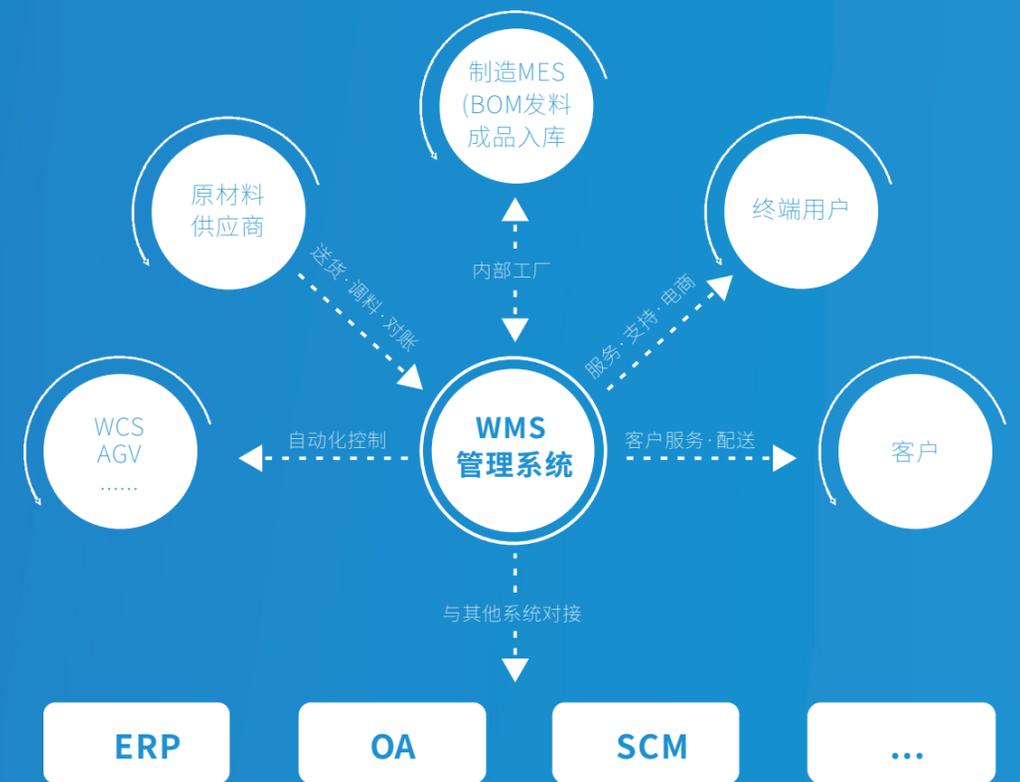
AGV路径规划软件是一款用于定义AGV行驶路径,布置站台位置,为交通管理提供阻塞信息和为实时监控提供画面背景信息的设计工具,具有绘制方便,效率高等特点。

3.AGV流程定义软件

AGV流程定义软件是一款用于配置AGV系统各项参数和定义AGV系统运行流程的设计工具,可快速为不同的项目建立所需要的系统运行流程,大大缩短项目的实施周期。

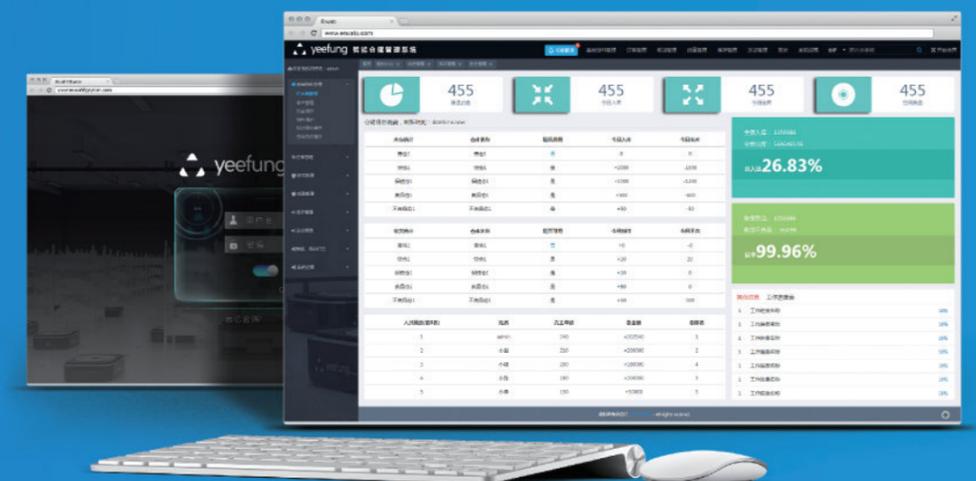
4.AGV系统仿真软件

AGV系统仿真软件是一款用于测试路径、系统运行流程的正确性和评估系统运输能力和运行效率的仿真工具。在项目的初期,可对项目的可行性、系统中所需AGV数量、系统运行效率和存在的问题进行快速评估,提高项目实施的成功率。



怡丰AGV管理系统介绍

WMS是仓库管理系统(Warehouse Management System)的缩写,仓库管理系统是通过入库业务、出库业务、仓库调拨、库存调拨和虚仓管理等功能,对批次管理、物料对应、库存盘点、质检管理、虚仓管理和即时库存管理等功能综合运用的管理系统,有效控制并跟踪仓库业务的物流和成本管理全过程,实现或完善的企业仓储信息管理。该系统可以独立执行库存操作,也可与其他系统的单据和凭证等结合使用,可为企业提供更为完整企业物流管理流程和财务管理信息。



YEEFUNG CLOUD 怡丰云

快速查询信息数据

怡丰云可以联网查看全国实施、运行的所有项目状态，一站式大数据方案，快速接入内部和外部数据，及时获取信息，为售后保障、质量监控、远程协助提供支持。

提供可靠存储空间

怡丰云包含大数据平台，支持随时数据备份、平滑扩容。

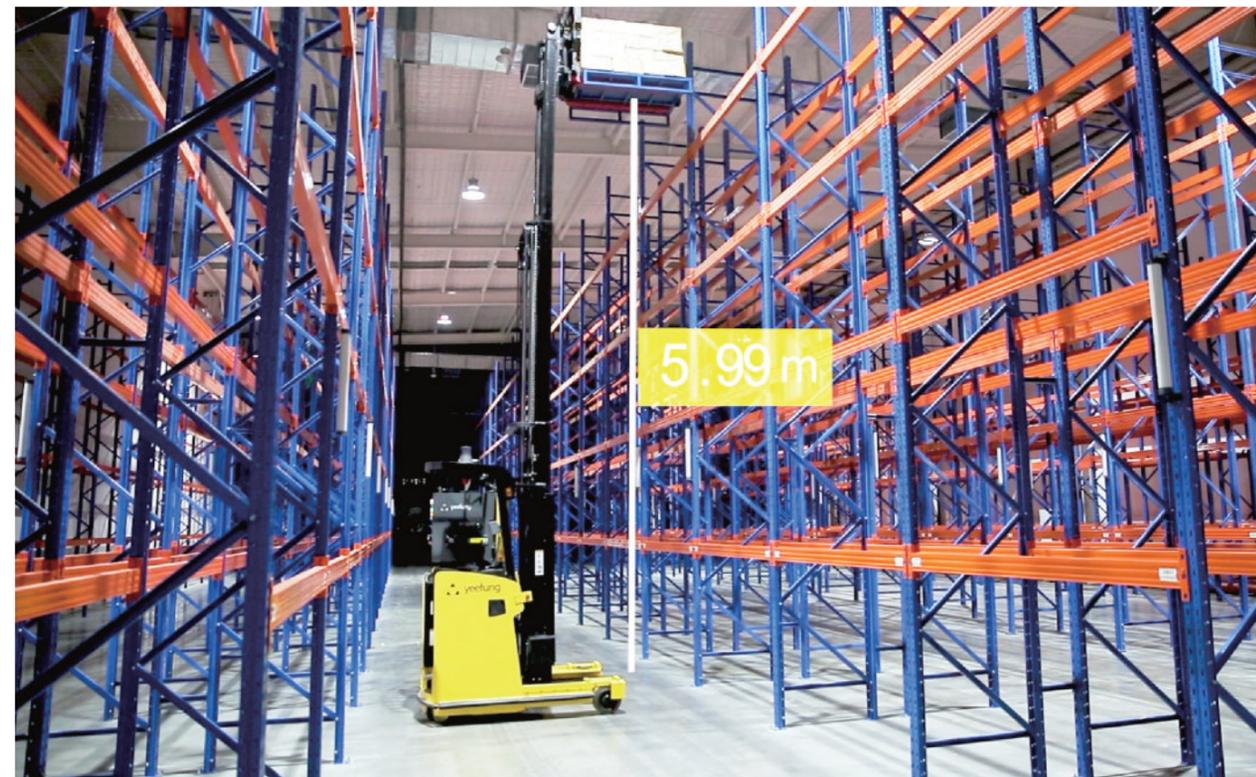
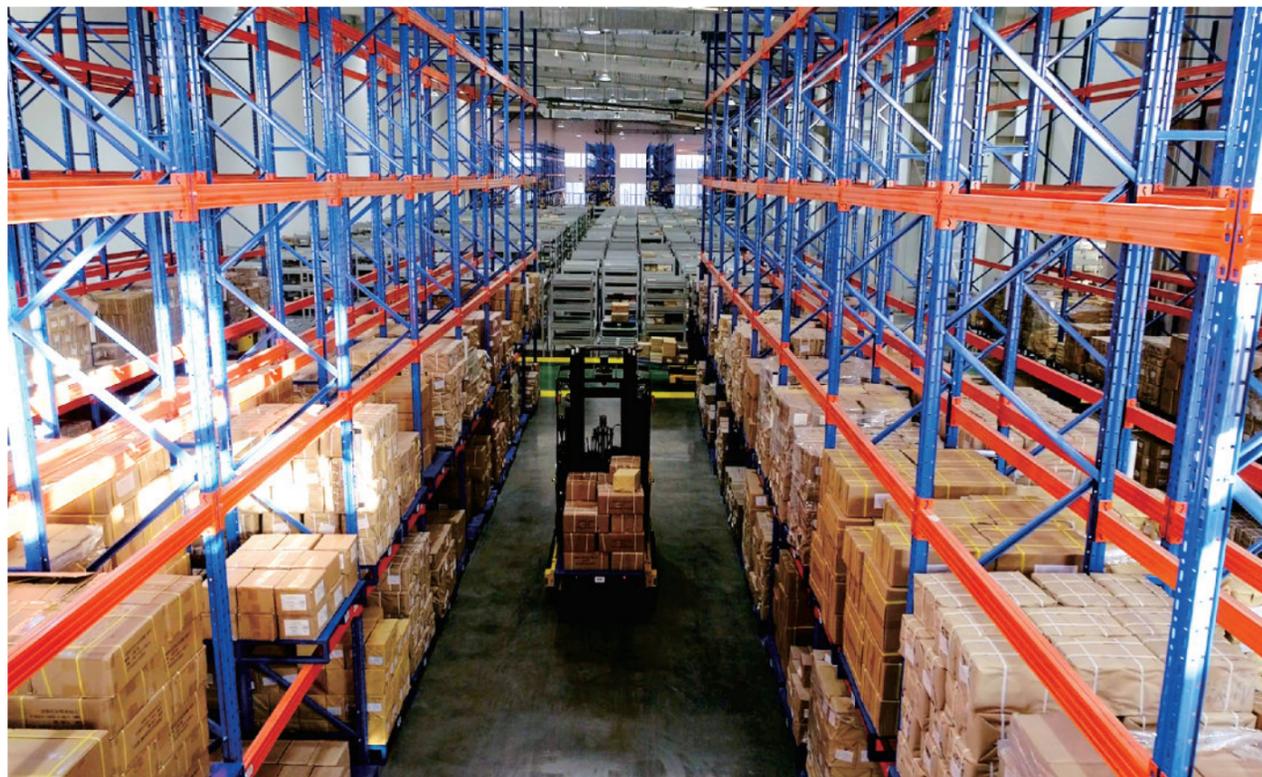
实时保护

提供容灾、备份、恢复、监控、迁移等功能，支持同区域/异地灾备，支持快速从云端挂载恢复，有效保障业务可回溯可复原，全方位保障数据不丢失。



PROJECT INTRODUCTION

应用案例



行业: 图书出版
地点: 沈阳
时间: 2017年10月实施

项目背景:
出版社图书存储、分拣工作采用人工叉车存储，人工分拣，而这样模式效率较低，出错率也高，仓库图书摆放错乱差，分拣耗时间消耗人力。针对这种现状难题，怡丰机器人开创了出版社图书仓储分拣新模式，用AGV取代传统立体仓库，把自动化、智能化引入出版行业，促进图书行业改变原有传统仓库模式，开辟了“高层立体存储，低位货架拣选”的新模式。

项目概况:
该项目是国内首个图书行业应用案例，面积20000平米，1号库是高位5层货架（高度达5.99m），共使用了5台堆高式叉车AGV，9台前移式叉车AGV，64台顶升式仓储机器人，实现了图书自动出入库及分拣出货的配送。在WMS的统一调度下，无人叉车和仓储机器人以最短的路径实现了图书的出入库，提高了图书出入库效率约2.5倍，拣选准确率达到99.9%。仓库室内冬季温度基本在-20度左右，无供暖设施。在这样恶劣低温的环境下，利用了AGV，大量减少人工，仅有9个人工拣选工位。

项目特色:

- 1.高举升搬运，第五层货架高度5.8m，叉车举升高度达5.99m。
- 2.仓储和分拣机器人结合，堆高车负责仓储，小精灵负责分拣，自动化程度高。
- 3.冬季仓库无供暖，AGV在-20℃低温环境下搬运，路径环线长、通道空间狭小。
- 4.3号库9300个托盘货位。
- 5.取代传统立体仓储，开创新的仓库模式。

图书行业首个AGV集成 综合解决方案经典项目

叉车AGV与仓储机器人的完美结合

传统人工拣货效率为20行/小时，机器人拣货效率为50行/小时/工位，3号库仅用9台AGV就能高效完成10000多个货位的搬运工作。对比传统立体仓库，实现了成本降低2到3倍，施工周期降低3倍，后期维护费用低。



扫一扫 观看本项目视频

怡丰激光SLAM导航技术 首次引入汽车行业

助力上汽大众迈入“智能工厂”

行业：汽车行业

地点：上海

时间：2018年2月实施, 3月完成安装, 5月投入使用

项目介绍：

本项目是国内汽车行业首次引入激光SLAM导航技术的示范性案例，改变传统磁条导航AGV在车间按轨道搬运的刻板印象，使上汽大众的物流更加灵活并更具柔性。上汽大众高压电池车间共采用了8台怡丰自主系统的激光SLAM导航潜伏牵引式AGV,30台供料车,满足人工生产工位和机械手自动生产工位供料的流水线作业。不仅为上汽大众在“智能制造”，“智能物流”的道路上奠定坚实的基础，而且将为AGV及其他自动化设备在汽车行业的应用带来新思路，同时也为SLAM导航这项技术的商用推广积累经验。

项目创新性：

1.采用激光SLAM导航技术

怡丰自主系统SLAM2.0同时融合了激光、加速度计、陀螺仪等多种传感器。不需要借助任何辅助标记，机器人可自主实现定位和导航，无需改造工厂环境，遇到工人或货物可完成自主避障。与传统的磁带、色带或者二维码等导引形式相比，该技术就像是给AGV装上了一个会思考的大脑，使AGV变得更加智能灵活，并大大降低了对地面条件的需求。

2.产线柔性化, 实现提效降本

高压电池车间是在老油漆车间的基础上改造而来，通道较为狭窄，灵活精确的导航方式使得该应用成为可能。辅以怡丰智能调度管理系统，可实现AGV多路线共用，降低了设备资源的投入，提高了对工艺调整的适应性。从成本上，电池车间物流大件上线可节省2个物流岗位以及2台移动设备，年优化成本数十万元。

3.树立行业标杆

怡丰自主系统实现多传感器融合+深度学习技术。SLAM2.0技术，在满足商用全场景需求层面做出了突出的贡献，多项关键技术指标远超行业水平。本项目的实施，将为AGV及其他自动化设备在上汽大众的应用带来新思路，并为该技术的推广应用积累经验。



无线模块产线AGV搬运项目

行业: 通讯/电子行业

地点: 广东松山湖高新技术产业开发区

时间: 2017年10月实施, 2017年12月完成安装, 2018年1月投入使用

项目背景:

无线通信模组生产线自动化生产升级改造, 由原来人工或输送线生产模式升级为柔性高适应性AGV工位搬运。

项目概况:

AGV作为产线输送搭载平台与输送链板线结合, 为链板线提供控制及能源, 由上位调度控制进行各生产及检测工位间搬送。实现减少人工、减少原来输送线占用的工作区域等目的, 共采用3台二维码导航移栽AGV, 实现了多个工位全自动无人生产, 组装检测无线通信模块。

项目特色:

- 移栽搬运, 最大输送重量100KG;
- 可达到24小时不间断工作, 每天可实现500个产品生产全程运输的工作需求;
- AGV供料与生产设备、检测设备自动输送交互;
- 采用SICK专家型激光传感器, 红外线安全投射二次安全验证。



盐城LED晶片制造项目

行业: 3C

地点: 苏州盐城

时间: 2018年4月实施, 预计2018年6月完成安装, 2018年6月投入使用

项目背景:

原苏州的LED晶片工厂搬迁到盐城新厂房, 导入生产管理系统及崭新的生产设备以实现工厂在生产制造过程中的信息化、智能化、自动化。在生产的物流环节采用自动导航AGV小车进行货物自动配送搬运。

项目概况:

LED晶片的生产流程比较复杂、工序多, 分为排片-固晶-烘烤(三次循环)-全检1-清洗-焊线-全检2-点胶。项目共采用23台二维码导航潜伏顶升AGV, 100多套呼叫终端, 1套WMS系统, 1套AGV调度系统。实现工厂内1000多台生产机台的物料配给和货物回收。

项目特色:

- 潜伏顶升式, 载重100KG;
- 23台AGV同时运作调度, 完成各自工序的搬运;
- 生产流程复杂, 环节多, 整个生产过程AGV在WMS系统和AGV调度系统指令下按照生产的需求进行物料的精准配送环相扣、统一调度, 有序高效。



湘电项目

行业: 电机制造业

地点: 湖南湘潭

时间: 2019年6月实施

项目背景:

传统的电机生产流程, 由于很多部件很重, 由人工操作航吊车装置来实现零部件在各个工序之间的运输。存在占用面积大, 运行不稳定, 故障率高, 危险系数高等弊端。经智能化改造后, 部分工序流程中的搬运设备用AGV代替, 提高了运输的柔性度及高效性。

项目概况:

为了满足客户生产车间的机座和转轴加工的物流过程, AGV驮负零部件运输到各个工位进行加工操作, 完成自动搬运来料入库、加工配送, 以及入库、出库等工作流程。包括转轴、基座、端盖三种主要零部件的抛光, 打磨等工序, 实现有序对接。目前AGV工作量为20个电机/天, 12小时/班, 共5台AGV。



华东直营仓库电商项目

行业: 电商行业(货到人拣选)

地点: 上海

时间: 2018年4月正式上线

项目概况:

仓库物流的生产管理, 完全靠人来操作的话, 比较复杂且效率低。现在整个生产管理过程AGV在WMS系统和AGV的调度系统下按订单进行上架和拣货任务, 效率高且库存精确, 使出库高效的运作起来。韵达华东直营仓库智能改造方案。共采用30台二维码小精灵AGV, 最快1分钟可完成3个订单。



TYPICAL PROJECTS

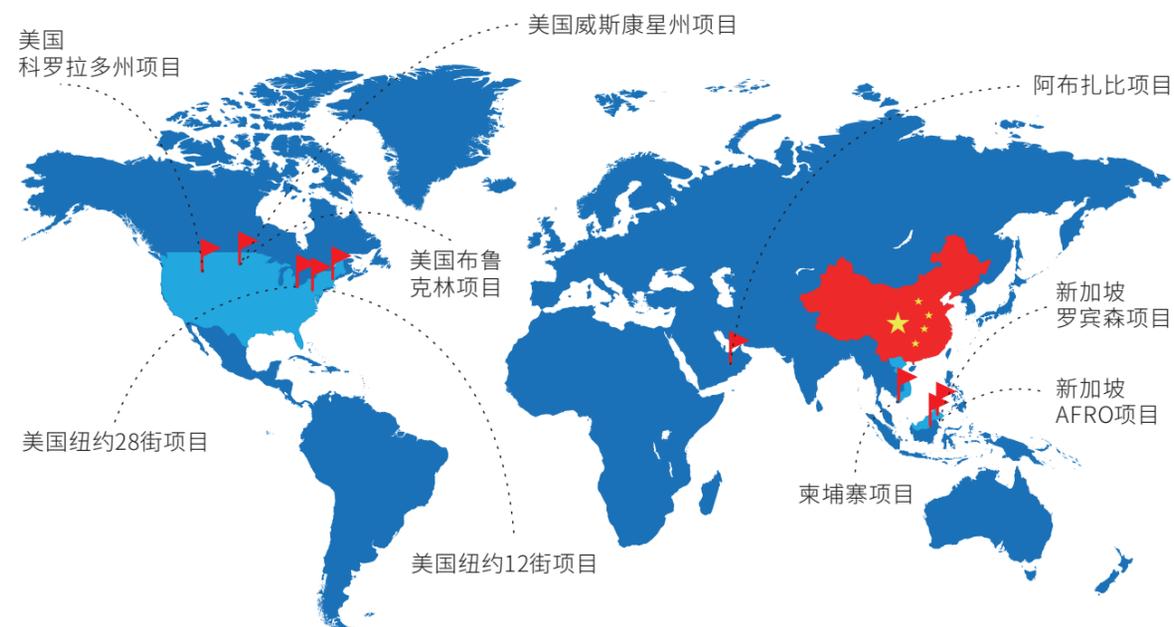
经典案例

序号	项目名称
1	广州达意隆5系列洗地车智能AGV项目
2	北方文化新谷创意产业基地智能仓库系统
3	浙江金华电网物资部智能仓储系统
4	罗伯泰克自动化科技(苏州)有限公司辊筒AGV智能物流项目
5	东莞华为移栽型AGV智能物流项目
6	东莞华为移栽型AGV智能物流项目二期
7	上海韵达华东直营仓库AGV项目
8	湖北潜江永安项目
9	四川恒通动保叉车AGV项目
10	惠州建邦成品库项目
11	山东临沂安信木业AGV项目
12	南通深南电路物流AGV项目
13	江苏盐城东山精密AGV项目
14	七海华为升降移栽型AGV
15	AGV集中运载分拣航空箱项目
16	上海大众高压电池厂项目
17	上汽大众安亭项目
18	贵阳铝厂汽车大修厂项目
19	中船重工第七一五研究所智能生产线优化项目
20	河南森源电气钢卷库项目

深圳怡丰机器人国内项目地点分布图



深圳怡丰机器人国外项目地点分布图



COMPANY HONNOR 公司荣誉

2018年第7届LT中国物流技术奖

首届物流机器人应用大赛二等奖

2018年度物流技术装备推荐品牌

2017年度AGV机器人十佳优秀应用工程案例奖

中国移动机器人 (AGV) 产业联盟副理事长单位

2016年度十佳创新型企业

2015~2016年度十大AGV机器人创新产品奖

中国物流装备产业成就奖

中国物流装备产业技术创新大奖

106项

授权专利

目前公司已获得授权专利106项，
其中包括发明专利、实用新型专利、
外观专利、软件著作权等。

PATENTS 荣获专利证书

