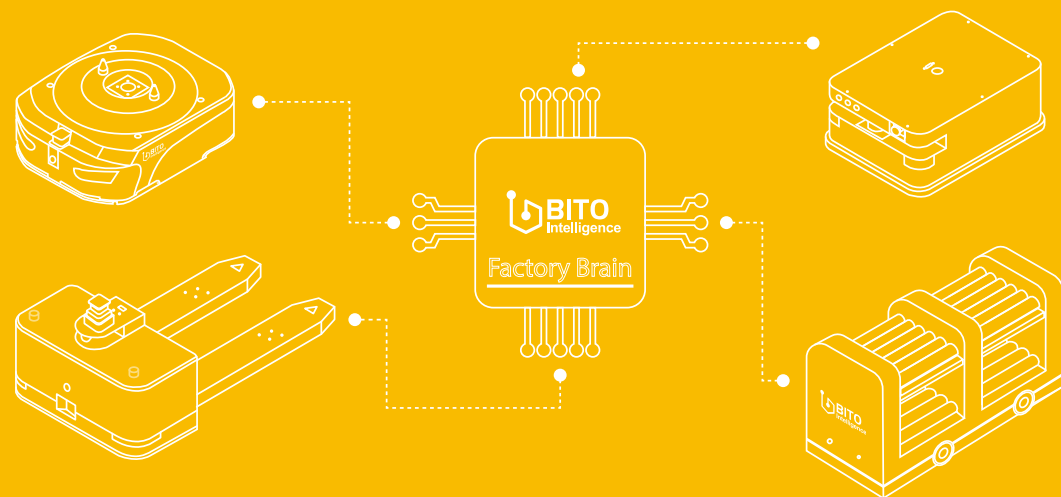


>>扫一扫关注服务号<<

注意事项

请务必在使用前阅读所有产品操作手册,掌握安全信息、使用说明及注意事项后,操作物流设备;为保证安全及有效使用产品,请先接受BITO提供的专业培训,以免错误操作造成人身伤害及事故。

上海宾通智能科技有限公司

电话:400-666-7610

邮箱:market@bitorobotics.ltd

地址:上海市闵行区剑川路888号16号楼

官网:www.bitorobotics.com

本手册有关产品性能和适用范围并不能保证产品的实际功能,仅做基本信息的了解。

产品及服务以实际合同签订内容为准,我司保留技术变更和文件内容修改的权利。

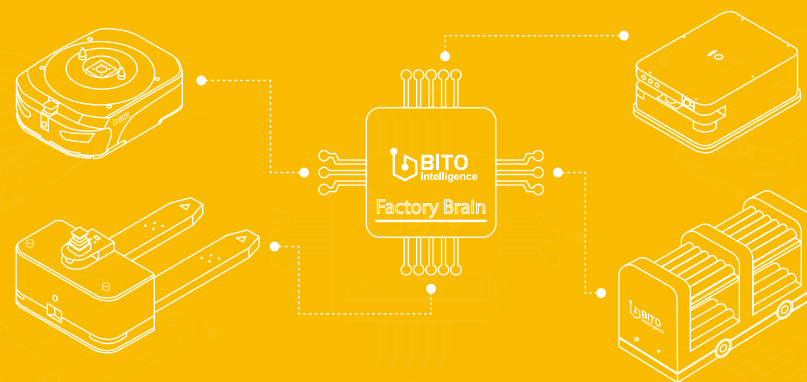
如产品迭代、参数及外观发生变更,最新产品信息请致电本公司咨询或登录BITO官网查询。

未经上海宾通智能科技有限公司许可,禁止拷贝、转载及使用相关手册内容

copyright©上海宾通智能科技有限公司版权所有

Democratize Smart Manufacturing

BITO
Intelligence
柔性制造和智能物流
平台解决方案提供商



**AMAZING
HOW OUR
BRAIN
WORKS.**



【企业使命】

Enterprise Mission

普及智能制造基础设施

企业荣誉

Corporate Honor

- AI青年科学家联盟·梧桐汇“A班计划”首批成员
- 2019创客中国上海市中小企业创新创业大赛二等奖
- 2019上海最具投资潜力50佳创业企业
- 2019年度高工创新技术奖工业软件类金球奖
- 2019年度怡佩克新锐创业者奖
- 2019年度怡佩克新锐企业奖
- 2020年物流技术装备推荐品牌奖
- 2020年度移动机器人供应链优质企业（控制模块类）
- 2020年度中国移动机器人优质供应链产品奖
- 2020年度高工创新技术奖移动机器人人类金球奖
- 上海市机器人行业协会会员单位
- 上海市工业互联网协会会员单位
- 中国移动机器人（AGV）产业联盟理事单位
- 中国物流与采购联合会物流装备专业委员会常务理事单位

公司简介

Company Profile

上海宾通智能科技有限公司 (BITO Intelligence) 是一家以智能算法为核心, 提供柔性制造与智慧物流系统解决方案的高科技公司。

BITO主要创始成员来自有着国际知名机器人核心技术积累和研发优秀基因的卡内基梅隆大学机器人研究所。BITO掌握人工智能算法、视觉识别感知、机器人软件架构、电子硬件控制等关键技术, 赋能各行各业。

应用领域

Application



半导体



3C电子



消费品



FA金属加工



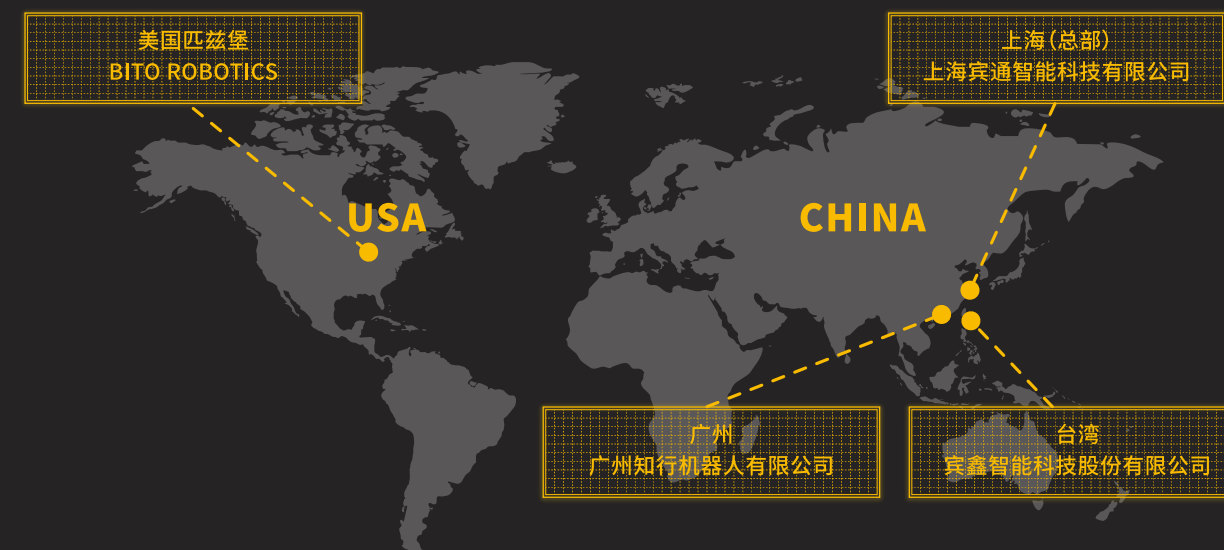
航空航天装备



新能源

BRANCH OFFICE

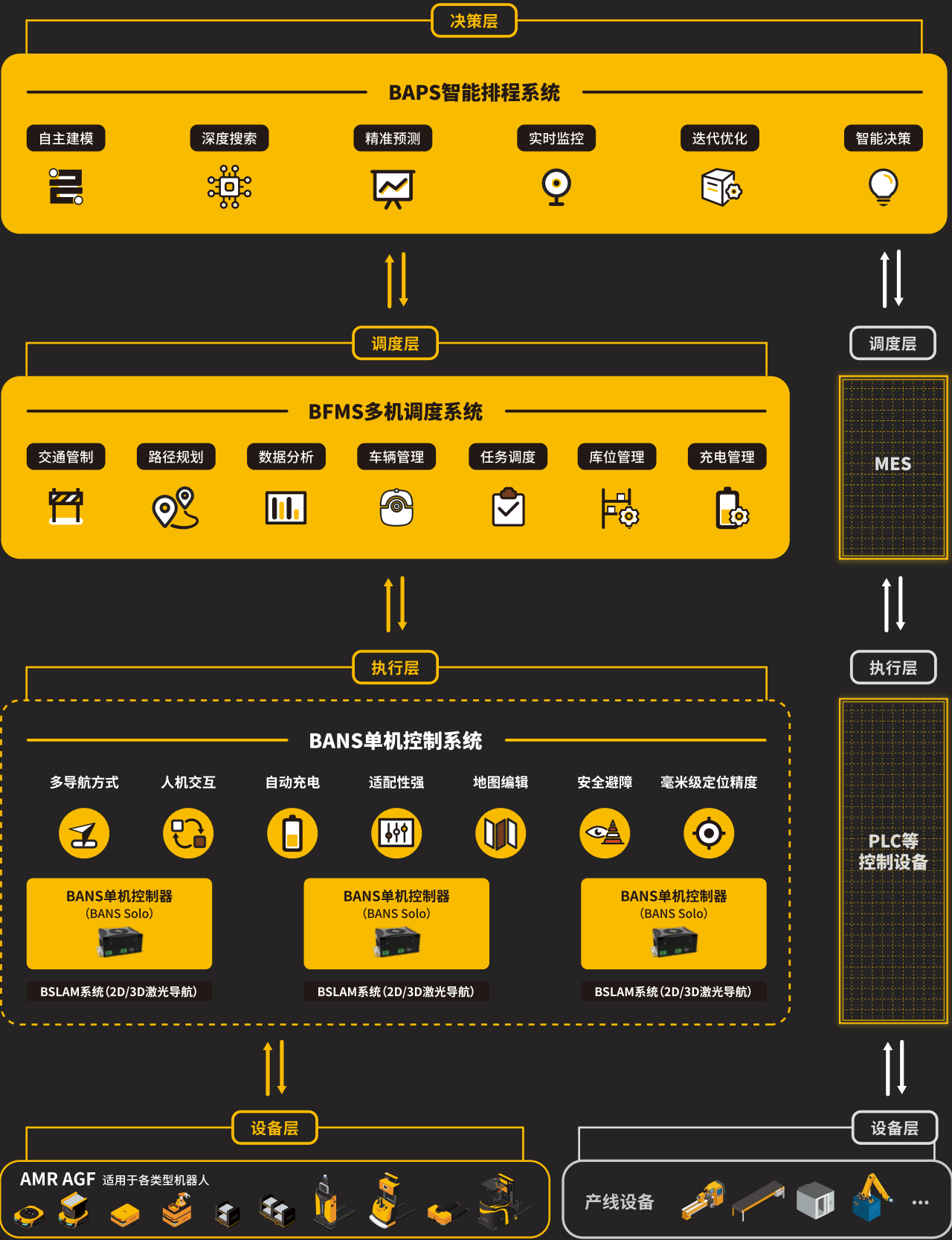
分支机构



INTRODUCTION

BITO智能制造系统解决方案

BITO Solution for Smart Manufacturing



BITO基于智能算法的核心能力

- 利用深度搜索实现优化的能力
- 自主研发的计算架构和算法引擎
- 多传感器信息融合技术
- 通用的单机控制技术和自主定位导航技术
- 一体式，分层架构的工业大脑

BITO

基于智能算法的方案与核心技术



柔性生产解决方案

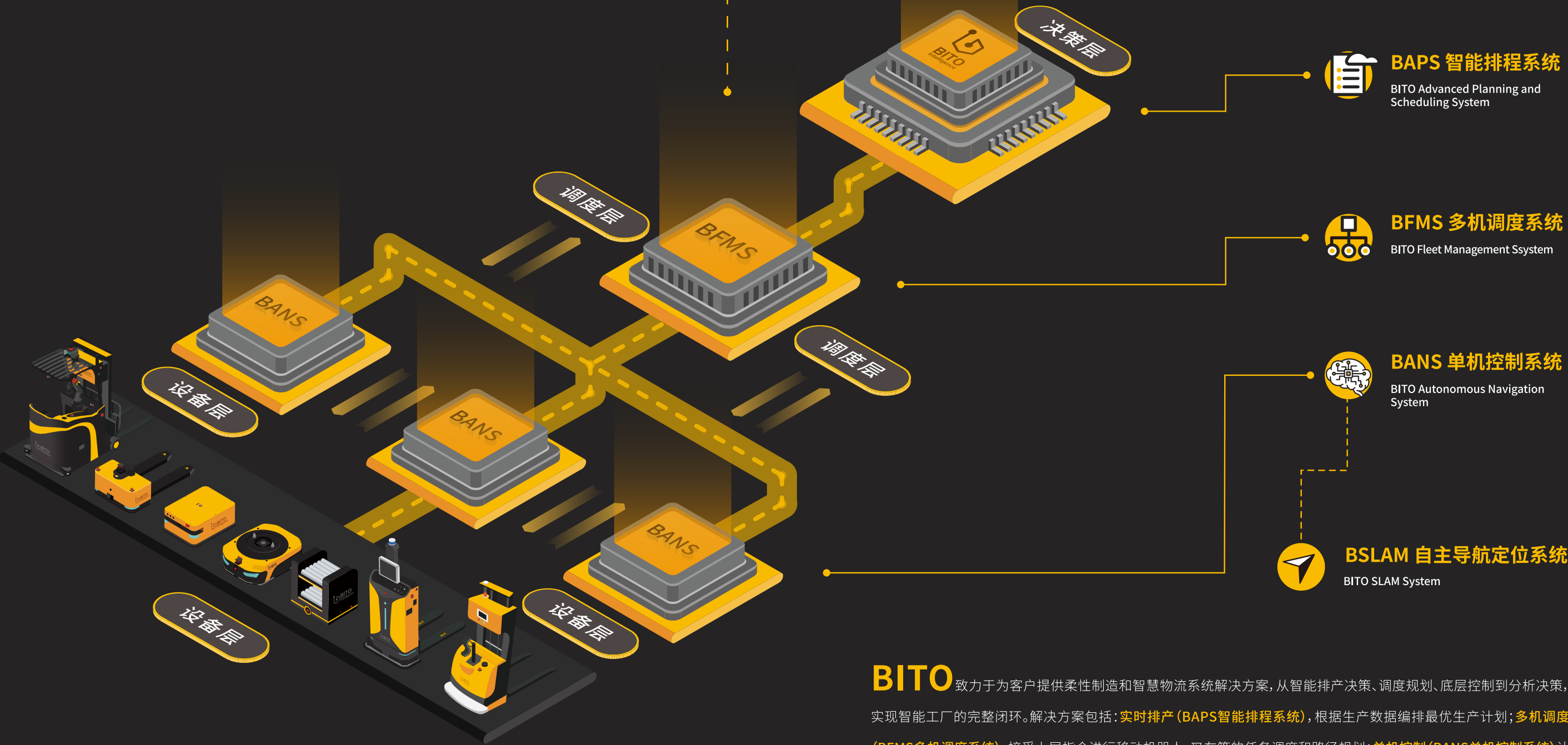
- 自学习与迭代优化的智能排产方案，形成决策与执行的高速闭环
- 支持自主建模，图形化界面设计
- 支持多版本比对与效能分析的智能决策
- 实时监控，快速响应

智慧物流解决方案

- 高可靠性和适配各种传感器自主导航定位系统，交互能力强，精度高，具有灵敏的环境感知与卓越的多环境适应能力
- 支持多种导航方式，兼容各种车型的AGV/AGF单机控制器，支持二次开发，可持续升级
- 支持多种多台机器人的协同作业的多机调度系统，支持可靠的路径规划、交通管制，无缝对接上位系统
- 当遇到“死锁”时，调度系统会自主重新规划路径；当多车相向经过同一路段“独木桥”时，调度系统会自主避让
- 当多车进入同一区域且区域“死胡同”只能一台车作业时，调度系统会自主避让

BITO系统总架构

BITO System Architecture



BITO 致力于为客户提供柔性制造和智慧物流系统解决方案，从智能排产决策、调度规划、底层控制到分析决策，实现智能工厂的完整闭环。解决方案包括：**实时排产 (BAPS智能排程系统)**，根据生产数据编排最优生产计划；**多机调度 (BFMS多机调度系统)**，接受上层指令进行移动机器人、叉车等的任务调度和路径规划；**单机控制 (BANS单机控制系统)** 让移动机器人具备自主行走、人机交互功能；以及**自主定位导航 (BSLAM系统)** 通过自然无反激光定位导航，实时动态建图和定位。产品高度标准化，四大产品可以打包成完整的解决方案，也可根据客户需求分开独立部署。整套解决方案可与企业ERP/MES/WMS等系统无缝对接，实时交互，提高工厂生产和管理效率，助力企业智能制造转型，提升企业核心竞争力。

BAPS智能排程系统

BITO Advanced Planning and Scheduling System

自主建模

深度搜索

精准预测

实时监控

迭代优化

智能决策



>> 自主建模 <<
可适配推荐和自主建模

>> 深度搜索 <<
强大的算法引擎和输出能力

>> 精准预测 <<
变事后处理为事前管控

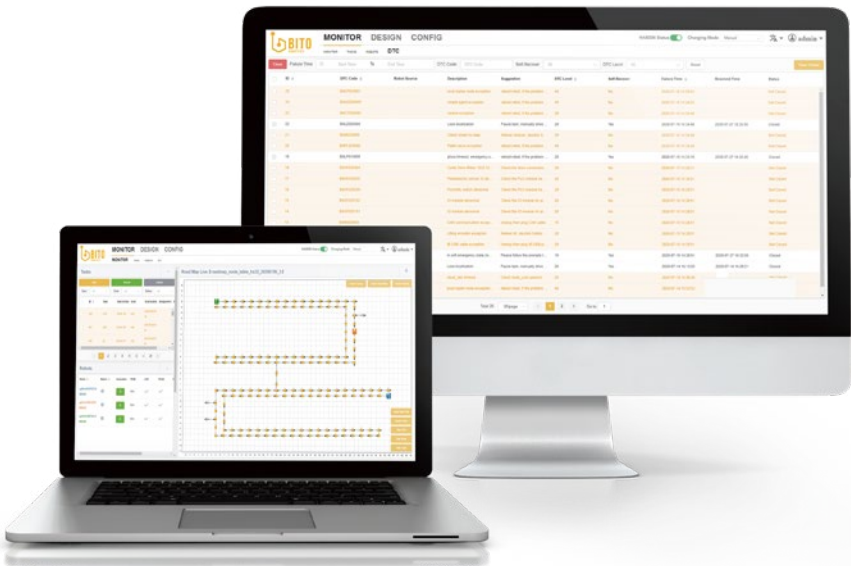
>> 实时监控 <<
快速响应各类异常

>> 迭代优化 <<
排产系统自学习与优化

>> 智能决策 <<
多版本比对与效能分析

BFMS多机调度系统

BITO Fleet Management Ssystem



>> 自研智能规划算法, 管理规模大、效率高、安全可靠 <<

>> 无缝对接周边系统, 整体优化, 高效协同 <<

>> 动态任务跟踪, 实时设备监控, 快速响应异常 <<

交通管制

路径规划

数据分析

车辆管理

任务调度

库位管理

充电管理

BAPS智能排程系统 产品介绍

BAPS智能排程系统是基于AI的优化排产软件, 具有高度智能的生产计划调度和分析功能, 运用自主研发的最优结果优化运算引擎, 可在多任务、存在诸多约束的复杂条件生产流程中, 通过均衡各种生产资源, 在不同生产瓶颈阶段给出最优生产排程计划。通过BAPS系统, 可对订单交期、供应链需求、设备负荷进行准确预测, 对生产计划实时监控、动态调整, 将事后管理变为事中、事前管理, 真正实现柔性制造、敏捷制造。

BFMS多机调度系统 产品介绍

BFMS多机调度系统是多台机器人智能调度中央管理系统, 采用中央管理、独立控制调度多车的管理模式, 管理不同类型的多台机器人的协作, 实现多机器人的任务分配、路径规划、调度协同、交通管制、机器人管控等功能, 支持复杂条件下的多类型导航模式, 并与MES、WMS、ERP及其他辅助系统无缝对接, 构建信息闭环, 打造自动化、柔性化的智慧物流平台。

BANS单机控制系统

BITO Autonomous Navigation System

多导航方式

人机交互

自动充电

适配性强

地图编辑

安全避障

毫米级定位精度



多导航方式
定位精度高

工业级稳定
适配性强

功能强大
部署简易

人机交互
界面友好

BANS单机控制系统 产品介绍

BANS单机控制系统是个体机器人**大脑**,可兼容多类型底盘和传感器,赋予机器人**认知、理解和行动能力**,完成智慧工厂设备层移动类机器人的智能化改造。

BANS单机控制系统（控制器）

BITO Autonomous Navigation System



型号	BANS Solo
基础功能	●
运动模型	单舵轮 差速轮 双舵轮 麦克纳姆轮
动态避障范围	●
3D 避障	●
自动标定	●
电梯模式	●
标准接口协议	●
创建路网	●
单机任务	●
自动充电	●
与上层系统标准协议	提供基于 http 协议的与 MES、WMS 等生产管理系统对接的接口
与底层硬件标准协议	提供标准 CAN 设备和 modbus 设备(比如电机、IO 模块、BMS 等)的读写接口

整机尺寸	
长 / 宽 / 高	213mm*122mm*74.6mm (不含底座)
	233mm*122mm*80mm (包含底座)
通信接口	
RS232/422/485 (可切换)	5
CAN	2
USB2.0	4
USB3.0	5
网络接口	
LAN (RJ-45, GbE)	4
无线网络接口/天线接口	2
音视频界面	
VGA	1
音频 (二合一)	1
电源界面	
DC_IN	9~36V
电源开关	1
指示灯	
电源指示灯	1
硬盘指示灯	1
环境	
工作温度	-10 ~ 60℃
工作湿度	5 ~ 95% 相对湿度, 无冷凝
贮存温度	-20℃ ~ 85℃
性能参数	
定位精度	±10mm
导航速度	≤1.5m/s
地图面积 (单幅)	3D 雷达建图≤10 万平方米
	2D 雷达建图≤100 万平方米

WORKS.

BSLAM系统

BITO SLAM System



>> 超大面积
高精度定位建图 <<

>> 稳定可靠
性能卓越 <<

>> 无需改造
导入便捷 <<

产品介绍

BSLAM自主导航定位系统是针对移动机器人市场推出的一款具有实时动态建图与定位功能的软硬件相结合的产品，基于扩展卡尔曼滤波(EKF)算法、多传感器信息融合技术，具有灵敏的环境感知与卓越的复杂环境适应能力、稳定的地图构建与高鲁棒性的动态高精度定位能力。

功能	详细介绍
多传感器融合	2D/3D 激光定位雷达、里程计、IMU
应用场景	室内、室外
建图面积	2D SLAM 百万平米级 3D SLAM 十万平米级 (视实际场景而定)
重复定位精度	±10mm (视实际场景而定)
重定位	通过人工辅助、预设标记点位、记录开关位置等多种方式快速重定位
数据协议	TCP 协议
产品形态	支持 IPC+ 软件或软件 SDK 形式部署
硬件要求	Intel i3 四核处理器 8G 以上内存 100G 以上硬盘
SDK 环境	Linux Ubuntu

1 消费品类智能物流 搬运解决方案

Intelligent Logistic Solutions



项目需求

日本某金属工业会社为国际知名的大型快消品企业服务，其仓库管理方面人力成本逐年提升，且货物摆放不规则，仓储空间利用率低，仓库内物流运输效率有待提升，客户想解决仓库货物摆放杂乱、高度不固定的货物存取和人力成本降低的需求。

解决方案

据客户实际需求，定制了可以满足不规则二层托盘插取的叉车，以实现客户现场需要存取高度不规则货物的需求，高效精准地完成仓库物流运输任务。方案配备了宾通自主研发的国际领先的 BSLAM 激光自然导航系统，让无人叉车可实时动态识别现场环境，行驶过程中保持定位精准，同时采用自主研发的 BANS 单机控制系统和 BFMS 多机调度系统，实现叉车建图定位、安全避障、自主运行、路径规划、任务调度、交通管理、状态监测、栈板托盘和货架识别等功能。

方案优势

1. 无需更换已有叉车和场地改造，大大降低改造成本
2. 可适配市面上的通用车辆运动模型，并可快速导入叉车、AGV/AMR，完成车辆改造
3. 无缝对接MES、WMS和ERP等系统，助力客户生产管理智能化和数字化
4. 定制化开发，满足客户现场实际需求

客户效益：

1. 指定路线运行--从待机位置出发自主行驶到取货点，货叉取货后再行驶至放货点，结束后返回待机位置。
2. 自主判断位置矫正--到达取货点和放货点时，检测并判断货叉与托盘之间的位置，若有误，依照系统设定自行改变运行路线并进行位置矫正。
3. 自主检测栈板、托盘等位置信息--货叉上升、下降时均可检测栈板、托盘等高度位置信息。

AMAZING
HOW OUR
BRAIN
WORKS.

2 柔性产线对接 智能物流解决方案

Flexible Production Line for Intelligent Logistics Solutions



项目需求

工厂的生产车间与成品存储区不在同一区域，两个区域由一条室外露天廊道连通。无人叉车运行时需考虑雨天、夜晚无灯光等情况客户对于叉车在室外运行的稳定性要求高。

成品存储区涉及到发货功能，现场人机混杂、环境变化多且复杂，客户要求车辆的定位导航功能更加精准和稳定。现场的生产制造产线为自动化产线，客户已实现了分纸 - 印刷 - 模切 - 打包 - 堆垛 - 缠绕等自动化生产工艺流程，但成品的出入库依然需要靠人工搬运；客户要求叉车运行需精准匹配生产节拍，正确对接产线的缠绕工序，完成整个产线的最后一道成品自动化入库转运流程。

解决方案

为客户提供了一整套的搭载 BSLAM 自然导航系统(自然无反激光导航)BANS 自动叉车解决方案，解决了客户运输成品到存储区的自动化难题，无需人工参与，定位导航稳定且精准，并与生产节拍匹配，对接产线实现了产线最后一环的自动化，让客户工厂真正成为自动化智慧工厂。

方案优势

1. 部署快，不影响客户生产
2. 无需更换已有物流设备和场地改造，大大降低成本
3. 室内外无缝衔接，对环境变化容错率高

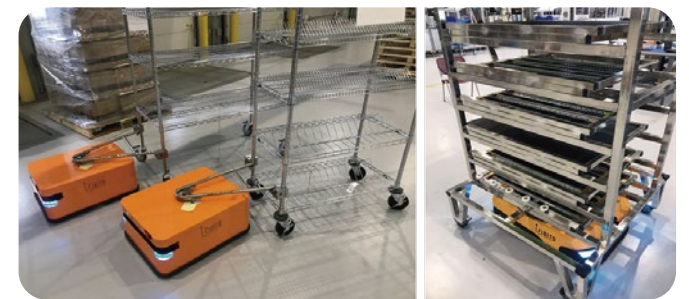
客户效益：

1. 实现自主对接产线，完成全自动化生产
2. 无需对场地做二次改造，实现降本增效
3. 为客户大大提升空间利用率

AMAZING
HOW OUR
BRAIN
WORKS.

3 3C类智能物流 搬运解决方案

Intelligent Logistic Solutions



项目需求

3C领域某国际知名集团在美国的新建工厂中，面临人力成本高昂，物流运输频繁等问题，希望寻求一套智能物流解决方案，以降低物料及产品搬运的人力成本，提升物流运输效率，并作为关键一环将工厂打造为智慧工厂的样板。

解决方案

按照客户实际需求，定制了多种连接件、全新的潜入方式以实现两种AGV与六种料架之间的连接，以完成物流运输任务；配备了宾通的BSLAM激光自然导航系统，让AGV可实时动态识别现场环境，在复杂环境中达到厘米级的定位精度；采用了宾通的BANS单机控制系统和BFMS多机调度系统，实现AGV建图定位、安全避障、自主运行、路径规划、任务调度、交通管理、状态监测、对接产线等功能。

方案优势

1. 无需更换已有料架、无需进行场地改造，大大降低改造成本
2. 部署时间快，不影响客户正常生产
3. 无缝对接WMS、MES系统和产线PLC，助力客户生产管理智能化和数字化
4. 定制化开发，满足客户现场实际需求

客户效益：

1. 实现自主对接产线，降低人力成本
2. 无需更换料架、改造场地，降低成本并缩短迭代周期
3. 打通顶层和底层系统，展现智慧工厂

AMAZING
HOW OUR
BRAIN
WORKS.

4 某知名半导体企业 智能物流搬运解决方案

Intelligent Logistic Solutions



项目需求

半导体行业，尤其是半导体晶圆厂对于系统安全稳定的要求特别高。在提供物流搬运系统解决方案，需要考虑各种环境影响，异常的处理和追踪，监控作业状态以及各种设备之间的交互管理。世界知名的半导体晶圆厂想引入自动化物流搬运系统，旨在降低职工作业风险，提供生产效率。

解决方案

BITO深入客户现场，全程参与，为客户量身定制了搬运AGV多车调度系统。调度系统定制的功能则包括区域封锁、自动充电、动态雷达避障、逆向绕行、避灾功能、绕门功能、Homing和赶车功能、数据统计和库位异常处理等。同时，还配置了定制化的web满足使用者的需求，可以实现路网设计，任务派发、故障监控、稼动率计算，权限管理等功能。

方案优势

1. 系统可扩展性强，支持高度定制
2. 核心算法突出，智能化程度高
3. 无缝对接WMS、MES系统和产线PLC，助力客户生产管理智能化和数字化
4. 高效的智能异常处理机制

客户效益：

1. 有效降低人工 -- 有效降低库房员工**每人每日 95% 搬运量**(约 1.8 公吨 / 人 / 天)，**降低硬件成本 50% 以上**。
2. **对车辆的统一调度以及精准控制** -- 引导车辆运行更加稳定，完全支持实现狭小空间的半导体晶圆搬运任务。
3. **提供双回路安全设计** -- 满足客户对安全性的要求，实现异常中控警示、货物到位、智能避障、数据统计、实时监管等功能，真正实现自动化及数字化管理。
4. BFMS 多机调度系统已经独家布署 2 座厂区，2021 年产品被列入新的扩厂计划，**BITO 目前为客户唯一系统供应商**。

全项目周期服务支持

Whole Project Cycle Service Support

1 售前技术服务

客户访谈 需求调研
技术交流 产品演示

2 项目部署实施

装机 代码更新 系统部署
系统调试 客户培训 问题排查



3 售后技术服务

技术解答 售后现场支持 客户回访
代码升级 配件供应

完善的服务体系
项目周期陪产式服务支持

24 小时
全国服务热线
400-666-7610

智能物流 搬运解决方案

Intelligent Logistic Solutions

AMR AGF



15



16

▲ mini 堆高式叉车

导航方式	激光 SLAM 导航
车体尺寸	L1565xW882
定位精度	±10mm
堆高高度	3m
额定负载	1400kg
续航时间	6-8h

▲ 平衡重式堆高叉车

导航方式	激光 SLAM 导航
车体尺寸	L1499xW1014
定位精度	±10mm
堆高高度	3m
额定负载	1200kg
续航时间	6-8h

▲ 地面式搬运叉车

导航方式	激光 SLAM 导航
车体尺寸	L1450xW730
定位精度	±10mm
爬坡能力	3%
额定负载	1000kg
续航时间	6-8h

▲ 牵引式 AGV B500

导航方式	激光 SLAM 导航
车体尺寸	L660xW500
定位精度	±10mm
爬坡能力	3%
额定负载	500kg
续航时间	6-8h

▲ 顶升式 AGV B800/1200

导航方式	激光 SLAM 导航
车体尺寸	L920xW690/L1070xW850
定位精度	±10mm
爬坡能力	3%
额定负载	800kg/1200kg
续航时间	6-8h

▲ 全向重载背负式 AGV

导航方式	激光 SLAM 导航
车体尺寸	L1250xW900
定位精度	±10mm
爬坡能力	3%
额定负载	1500kg
续航时间	6-8h