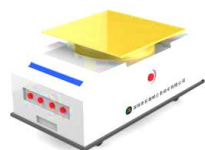




# VConn AGV智能调度系统



苏州威联加信息科技有限公司

# AGV运输需要解决的问题



→ AGV小车，负责物理的运输，需要解决三个问题：

我在哪？

- AGV定位
- 磁导航通过RFID定位卡来解决
- 二维码导航通过二维码标识来解决
- 激光导航通过定位相对坐标来解决

要去哪？

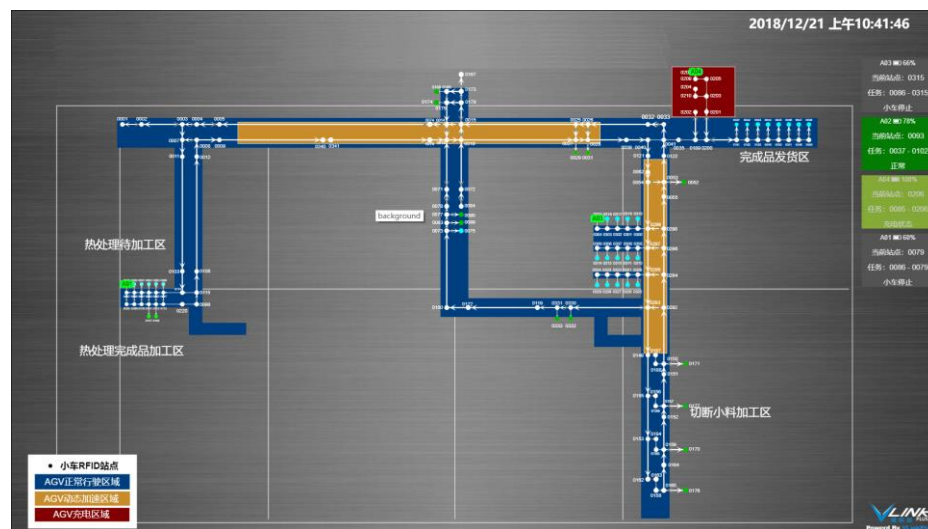
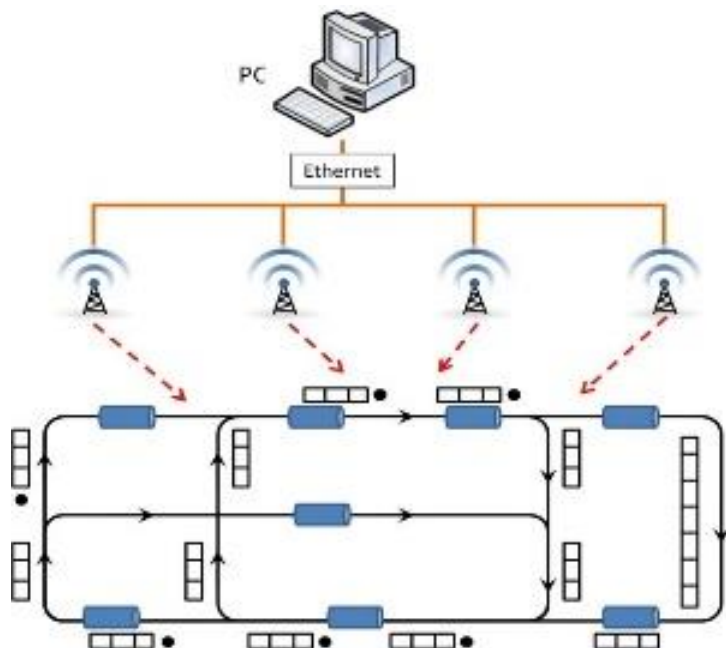
- 任务管理
- 通过任务来指定小车目的地

怎么去？

- AGV路径规划
- 通过路径规划来到达目的地



- AGV智能调度系统根据生产物流配送自动化的实际现场应用，充分利用智能调度算法、物联网技术和数字化控制技术，结合客户现场的实际需求，来实现对AGV物流运输的自动化智能调度控制。



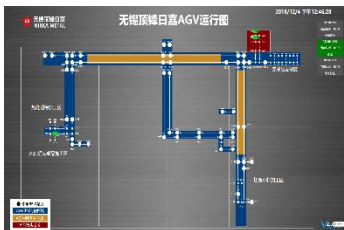
# 调度系统的功能范围



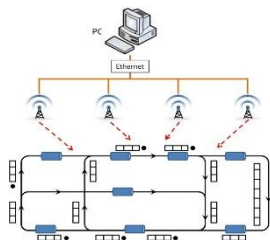
# 为什么需要上位调度系统?



上位调度系统解决了很多单机AGV无法解决的问题:



实时监控



智能调度



交通管制



远程预警



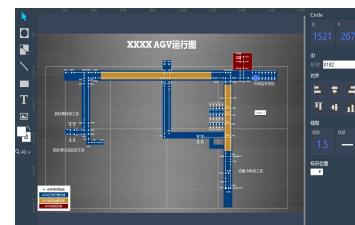
路径优化



系统集成



数据分析



地图编辑

# 优势对比



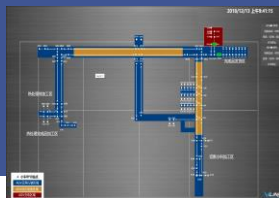
## 实时监控

单机  
AGV

单机的AGV小车，当前所处的位置，执行的状态等信息只能显示在小车自身显示屏幕上，无法做到远程实时监控

通过智能调度系统监控，能实施了解每一台AGV当前的位置，状态，执行的任务等信息

智能调度  
系统



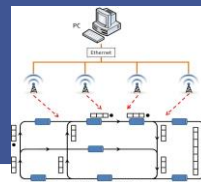
## 智能调度

单机  
AGV

小车的控制只能在小车上进行按键控制，不能进行远程调度

系统可以根据任务情况，智能调度最近无任务的AGV处理任务，智能安排AGV任务，也可人工远程调度

智能调度  
系统



## 交通管制

单机  
AGV

同时进入岔路口时，容易因为互相等待而造成AGV停止运行，双向小车很难处理，只能单车行驶，路径如何避免冲突

通过路口进行系统控制，调度AGV通行顺序，不会造成拥堵

智能调度  
系统

- 岔路口交通管制
- 单通行交通管制



## 远程预警

单机  
AGV

出现问题时，只能单机预警，管理人员无法知道小车的状态，只能等现场通知

小车的状态信息可以实时传送到系统中，如果有预警信息，可以及时通过监控看板或短信（邮件）等方式通知相关人员进行及时处理

智能调度  
系统







## 系统集成

单机  
AGV

只能单机人工  
操作，无法与  
其他系统关联

可以和工厂内的  
ERP, MES,  
WMS, 物料拉  
动等系统进行  
集成，方便任  
务的自动化下  
发，避免信息  
孤岛

智能调  
度系统



## 数据分析

单机  
AGV

单机无法进行  
运行记录统计

通过监控，实  
时记录AGV相  
关运行数据，  
可方便利用大  
数据进行AGV  
运行效能分析

智能调  
度系统



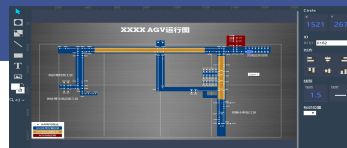
## 动态地图编辑

单机AGV

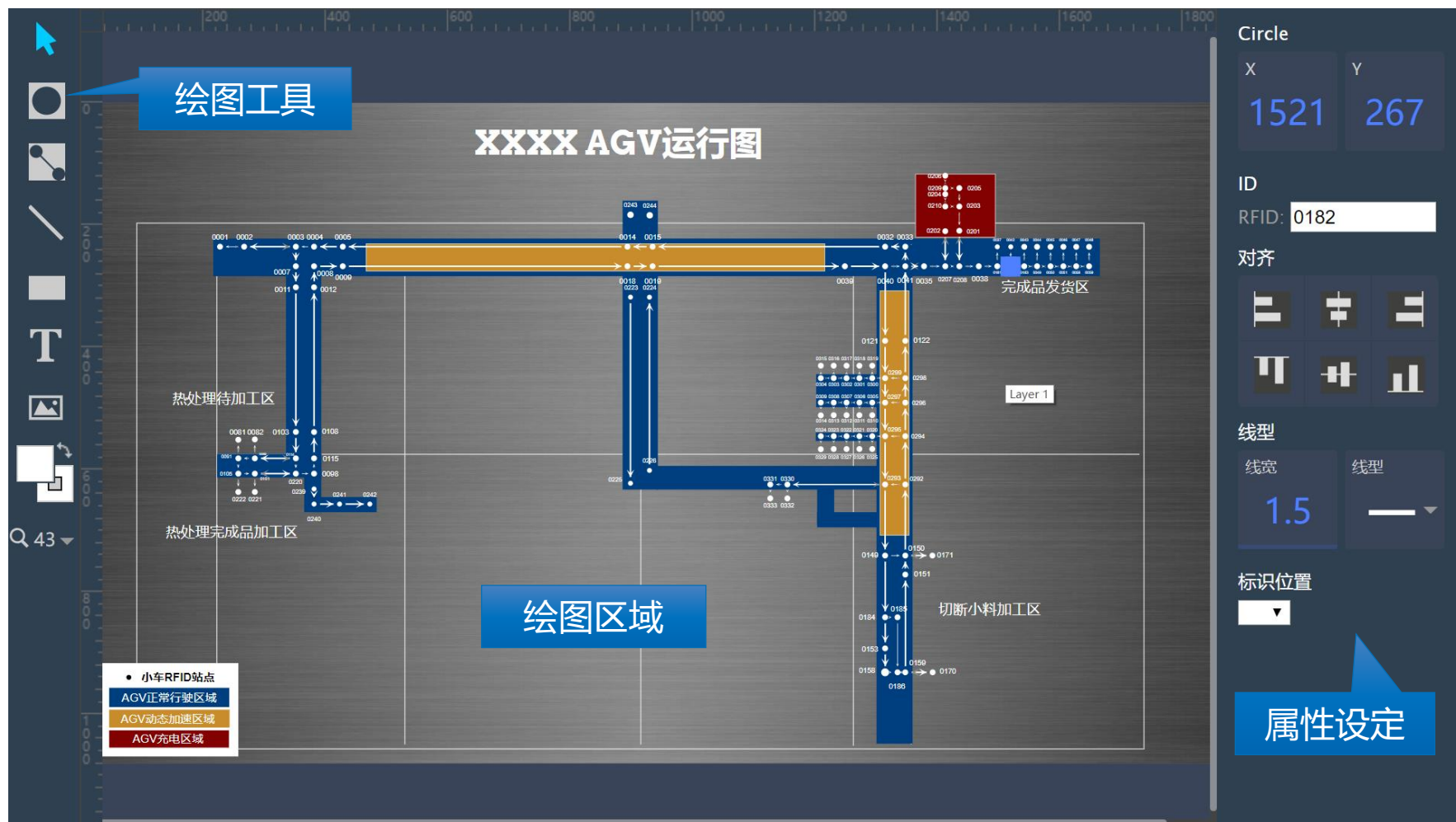
如果地图调整，需要重新设  
置地图到每一台AGV，路线  
不能穷举，只能执行固定线  
路，当路线比较复杂时，小  
车的设定和应用都会受到限  
制

智能调度系统

实时上位系统中动态编辑调  
整地图，地图实时生效，  
AGV无需重新设置，可以做  
到任何点对点之间的路径实  
施计算，AGV小车的应用场  
景可大大扩展。



# 地图设计







管理员

地图

AGV 监控

地图管理

楼层管理

区域

库位管理

充电桩管理

车辆维护

ActionList

站点动作列表维护

订单

系统管理

首页 地图管理 楼层管理 车辆维护 关闭操作 退出

小车名称

启用

☒ Y ☐ N

查询

新增

编辑

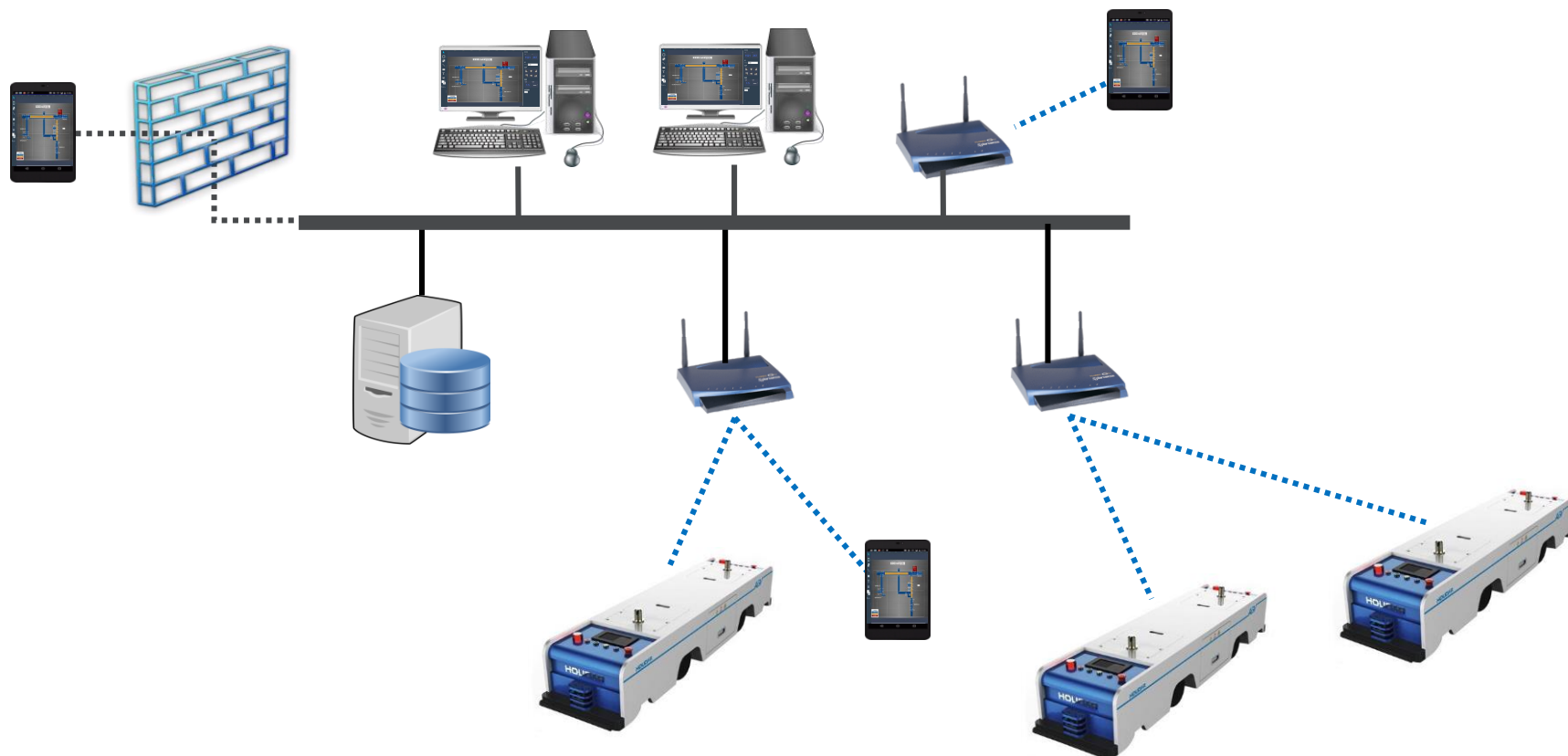
删除

	AGV名称	MAC地址	车辆类型	车头类型	所属地图	电量下限	电量上限	自动派车	启用	最后更新时间
<input type="checkbox"/>	A01	DDBBCCD...	Hold	SingleHead	NIKKA	0	80	✓	✓	2018/12/13
<input type="checkbox"/>	A02	CCBBCCD...	Hold	SingleHead	NIKKA	0	80	✓	✓	2018/12/12
<input type="checkbox"/>	A03	AABBCCDD...	Hold	DoubleHead	NIKKA	0	80	✓	✓	2018/12/12
<input type="checkbox"/>	A04	BBBCCDD...	Hold	SingleHead	NIKKA	0	80	✓	✓	2018/12/12

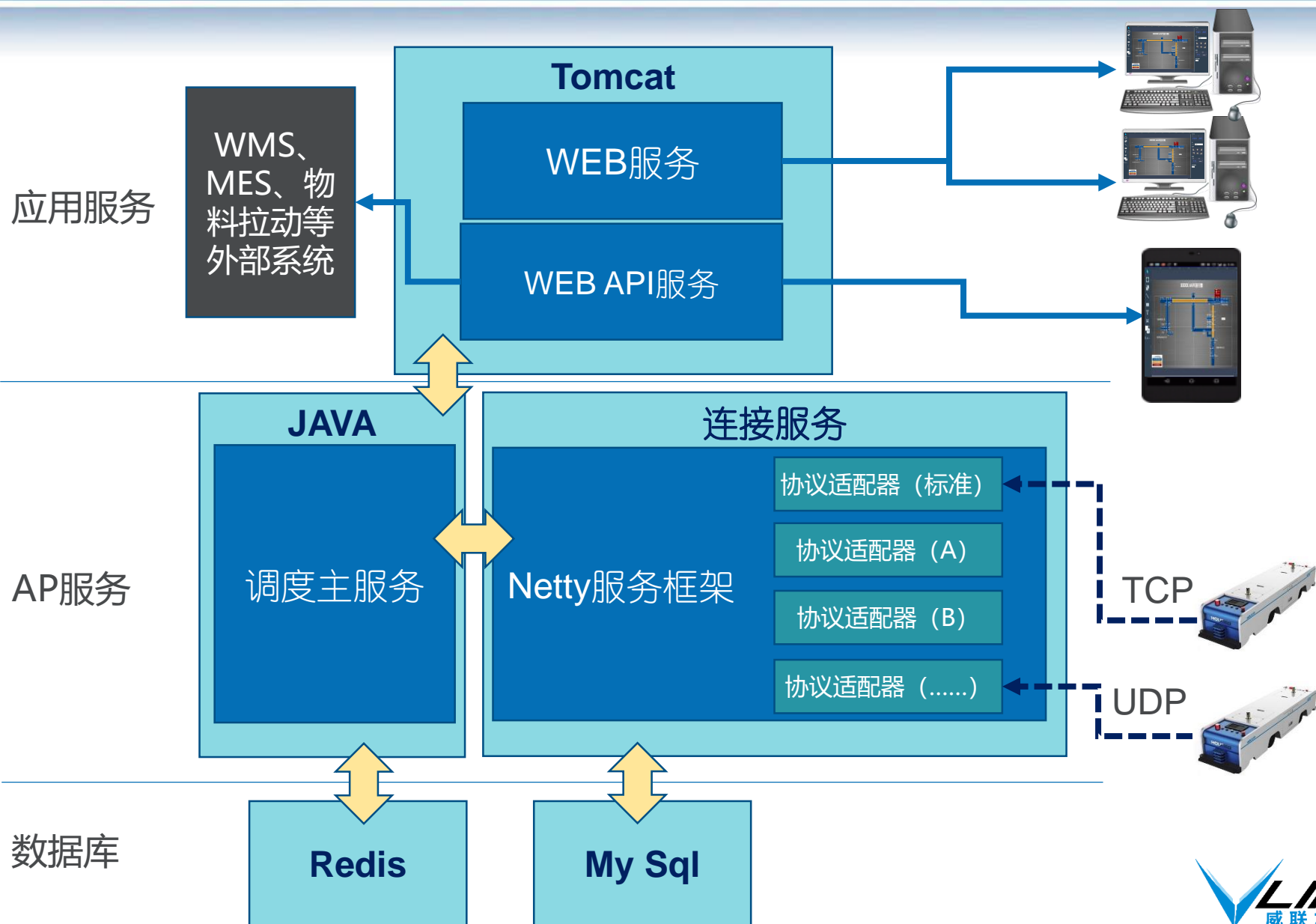
显示第 1 到第 4 条记录, 总共 4 条记录



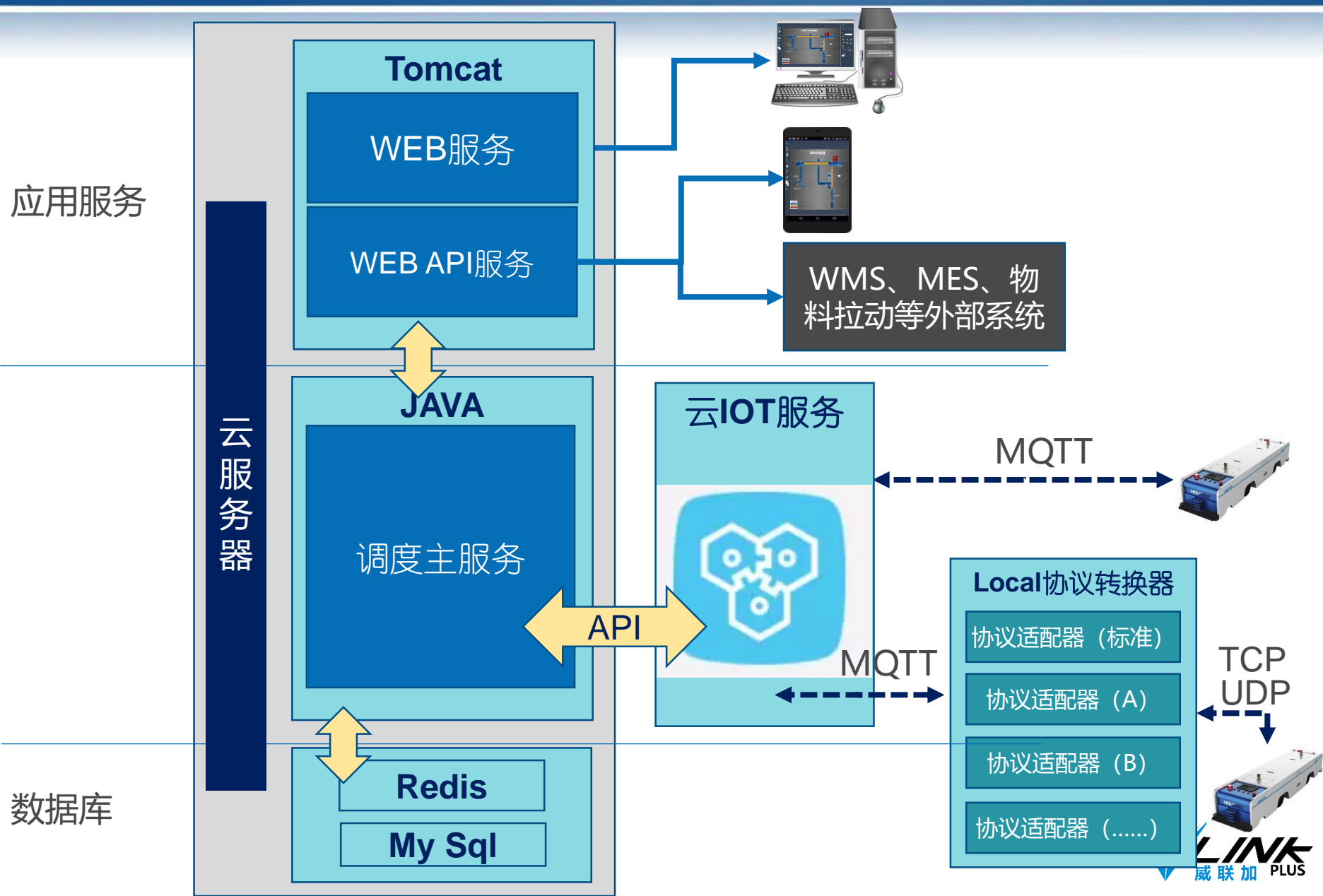
- 运用无线AP进行通讯，可接入既有的网络架构，亦可组建独立的无线网络架构，AP分布点需要根据实际运行状况进行设计。



# 本地系统架构



# 基于工业互联网的系统架构





- 国内机器人、AGV需求量特别大，随着政策的大力支持，机器人行业、人工智能的快速发展，传统的生产制造工厂慢慢的开始转变为数字化工厂，以机代人，解放劳动力。



2011-2018年中国移动机器人 (AGV) 市场新增量及增长情况 (台, %)

# AGV硬件制造企业的问题



- 虽然目前从事AGV行业的企业很多，但是基本上都是硬件厂商，具有自主调度系统的企业并不多，而能够真正把调度系统优化的很好、能够最高效率地利用AGV的企业更是屈指可数。
- 对于大部分中小型AGV企业，由于硬件制造的基因，对软件开发的投入过少，所谓的AGV调度仅仅是一个AGV运行的展示系统，并没有进行真正的优化调度。
- 而且由于AGV企业之间相互的竞争，大型AGV企业的调度软件系统也不会相互兼容其它企业的AGV







## 对AGV厂商

- 专注于AGV调度系统的软件研发，与AGV厂商形成伙伴关系而不是竞争关系，可以帮助很多AGV厂商实现自动化调度。
- 因为地图是可以动态调整，改变了现有AGV大部分都是通过烧录地图到机台的技术实现方式，大大减少了AGV厂商项目现场的导入周期，为AGV厂商减少了人力投入成本。

## 对终端客户

- 通过APP，实现了移动化操作AGV，无论从系统的灵活性，便捷性和操作友好性上都有了很大的提升。
- 简单的站点调整，无需AGV供应商，用户自身即可调整。
- 可以实现与其他系统的对接（MES，WMS等）更加提升生产的效率。
- 不被AGV厂商绑定，可以有多个AGV供应商的选择，多种不同品牌的AGV可以统一协调工作，IT无需维护多套系统。



- 大部分企业的AGV应用目前使用的台数都不会太多（1-5台），可为了AGV的有效应用，企业需要本地搭建WIFI，提供AGV的运行服务器（电脑），还要长期进行维护。
- 对于AGV来说，与调度系统传输的数据大部分都是相关运行指令，路径等，对企业来讲，这些数据相对都不是非常敏感的企业营运信息，对于互联网的应用相对不是很抵触。
- 随着4G，以及未来5G网络的普及，通过工业互联网来实现对AGV的对接对企业来说从投入和远期运营维护来说都有很大的成本优势。
- 工业互联网平台还可以无缝对接终端客户和AGV提供商，远程维护，定期保养，问题分析等都可以让AGV供应商的服务做得更好。





**您的成功，是我们永远的承诺！**

**THANKS**