-定义智慧机器人新高度-



歌乐士

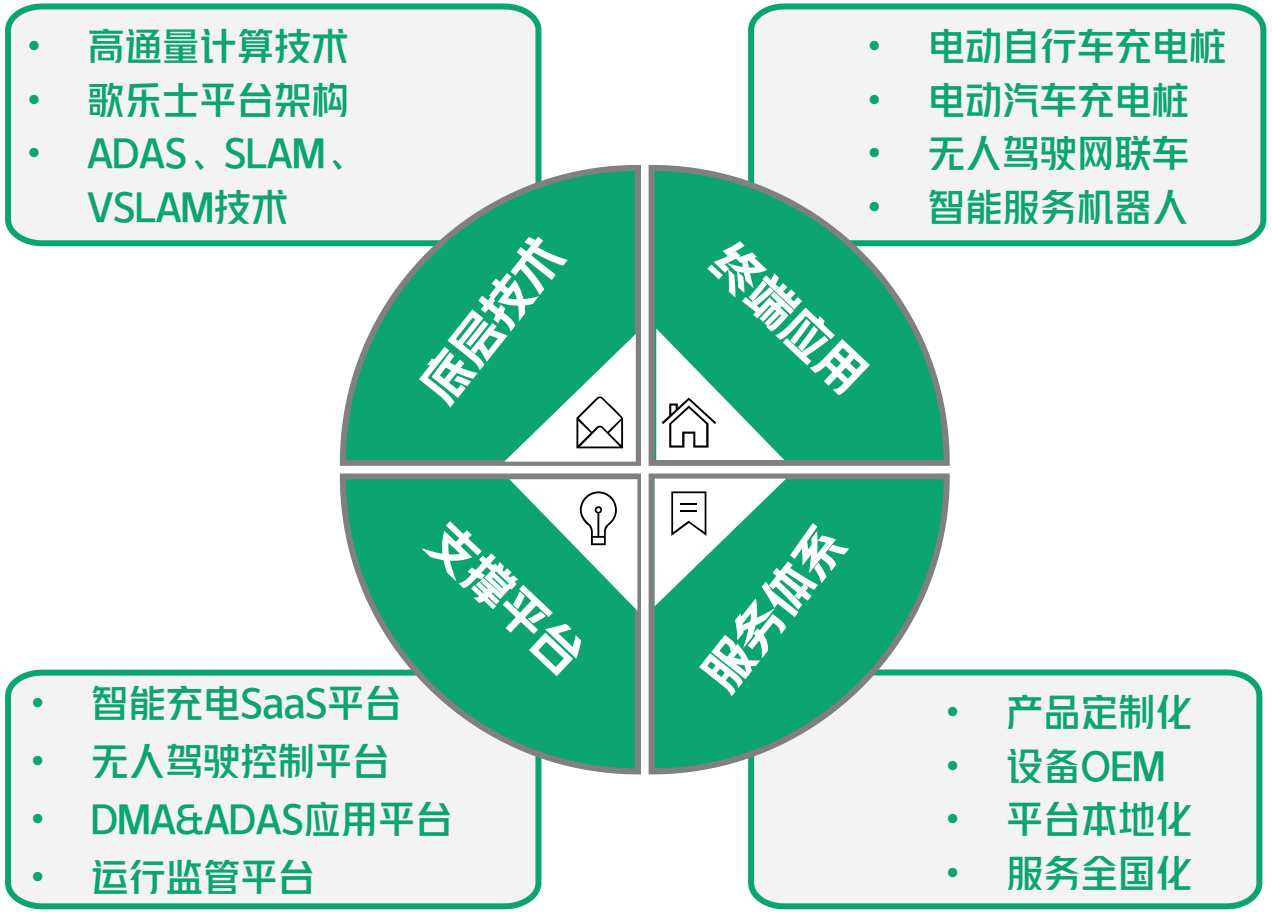
GRUS

机器人

品牌介绍

“歌乐士”智能产业生态-About ‘Grus’

“歌乐士”品牌，拥有智能充电、无人驾驶两大产品体系，主要产品包含智能充电桩、智能充电SaaS平台、无人驾驶车、智能服务机器人、车规级无人驾驶解决方案及监管系统等。





GRUS

服务全球的体系

基于歌乐士智能生态服务体系，并网联动，实现主要区域服务全覆盖。

- 已覆盖全球近10个国家及地区
- 覆盖中国20余个主要省级单位
- 落地100+地级市
- 拥有1800+社区服务点
- 拥有300+园区服务点
- 合作400+代理商
- 服务150万+用户



除中国大陆外，业务及服务团队已涉及泰国、英国、香港、新加坡等国家和地区

6年无人驾驶产品研发及产业化经验



2018 ~ 2020

- ✓ 聚焦无人驾驶基础技术研发；
- ✓ 完成自研无人驾驶系统、远程驾驶系统及线控车的研发、应用。

2021 ~ 2023

- ✓ 完成十多款应用在无人驾驶产品中的适配；
- ✓ 将无人驾驶系统移植到机器人领域，实现室内外场景全系列机器人产品的落地。



2024 ~ .....

- ✓ 聚焦无人驾驶产品国产化；
- ✓ 聚焦无人配送领域；
- ✓ 完成园区无人配送车的研发与应用；
- ✓ 深耕道路级快递物流配送车的研发与应用。

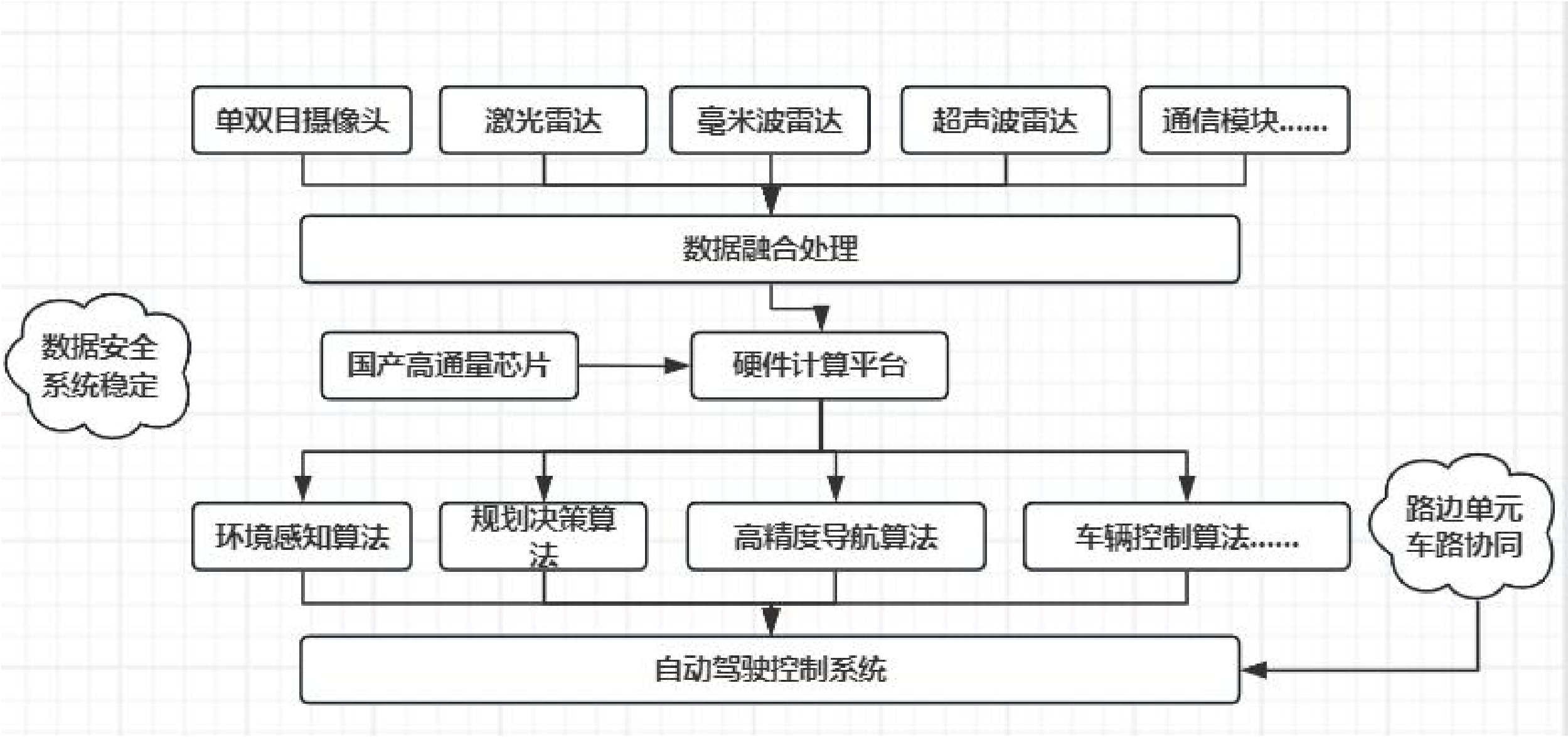




技术服务能力介绍

歌乐士
GRUS

Grus歌乐士-无人驾驶体系架构



Grus歌乐士-无人驾驶技术能力

算法能力

建图定位： 100万m²大尺度建图，复杂环境精准定位，动态地图实时更新

环境感知： 数据和场景驱动，多场景深度感知；行业独有的脏污识别与污渍检测，垃圾识别准确率99%以上

路径规划： 多模态路径设计，路面情况自适应，运行速度自动调整

车辆控制： 平稳启停，转弯灵活，通过性强

后台能力

智能作业： 智能作业管理，支持任务排班、定时任务、远程控制等

高效远程运维： 高效远程运维，支持设备异常预警及云端处理、在线升级OTA

仿真平台： 仿真平台，软件仿真为研发和测试提供高效科学依据，机械仿真精准设计产品结构参数

开放API： 开放API，打通AIoT，拥抱万物互联时代

- 高效导航
- 灵敏识别
- 智能决策

应用能力

丰富的拓展功能： 清扫、安防巡逻、配送、载人、指引...

全程无人化： 自主乘梯、闸机联动、自动补电...

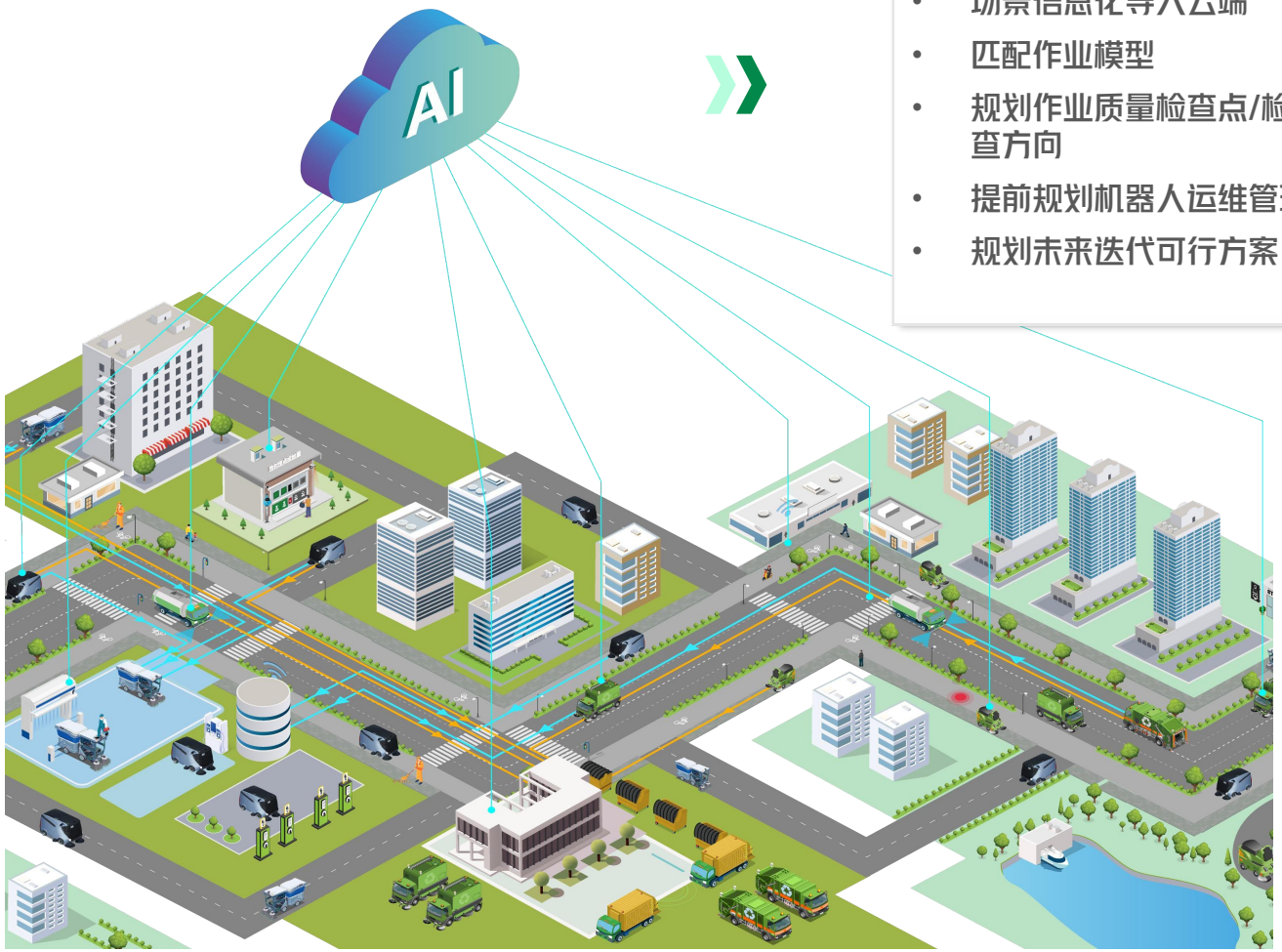
机构性能优越： 模块化功能切换、服务效率高、耗材寿命长、适应不同场景使用要求

数据能力

管理数字化： 可视化数据管理平台，为决策提供可量化依据

深度学习平台： 多维数据分析，数据闭环驱动产品快速迭代

针对各类无人化场景需求，打造完整系统解决方案



场景信息化

- 场景信息化导入云端
- 匹配作业模型
- 规划作业质量检查点/检查方向
- 提前规划机器人运维管理
- 规划未来迭代可行方案

可视化管理

- 一屏展现任务规划、作业任务及机器人运营质量
- 一屏调度无人作业机器人、增减作业计划
- 手机端、平板端可阅读作业信息，更新作业状态

无人作业平台

- 自研软硬一体架构
- 云端一体运算
- 自适应底盘，运行无死角

运营管理

- 云端系统定期维护更新
- 机器人运营中监控
- 机器人集中化安全充电补能
- 机器人规划定期维护保养

迭代升级

- 云端持续积累作业数据、运营模式迭代，提升自动化率
- 机器人软件硬件迭代升级
- 拓充车型及新增无人运营机器人/车辆

核心技术优势

全栈技术优化提升系统整体能力，强大云端支持端侧持续优化

认知提升

多模态

- 端侧视觉感知+云端作业场景语义融合，提升模型认知能力

复合感知

- 无接触传感器（视觉）+触觉感知；确保作业主体与真实物理世界合理“碰撞”，确保真实作业的可达性

决策提升

云端监督学习

- 云端实时监督车端决策，“AI大模型”训练“AI小模型”，提升决策准确度，整体提升集群作业能力

端侧AI决策

- 混同触发，非均匀性决策流，确保稳定、最小时间延迟决策

执行效率提升

GRUS OS

- 通信效率高、部署稳定、资源占用小

GRUS EEA

- 执行、行驶机构一体化核心电子架构设计，提升信号传输效率，持续优化成本

云端大模型支持

↓30%
端侧算力消耗

↓50%
传感器+算力成本

产品优势-核心技术部件自研、可控

无人车系列产品 + 无人驾驶套件（硬件+软件）

无人驾驶产品



硬件：智驾脑和目标感知系统



自研智能驾驶工控机



激光雷达



车载高清环视摄像机



融合UWB定位

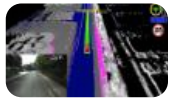
软件平台：多模态识别技术加持的无人驾驶软件系统



自主可控软件架构体系



基于认知的复杂场景行为决策与规划系统



不依赖卫星导航定位的融合感知定位技术和导航系统

正向设计

完整响应客户需求的**正向**端到端设计能力

安全可靠

0事故率
L4级驾驶能力
硬件把控能力和底层研发能力

自主可控

实现成本最优的定制与**自主可控**能力

核心技术

硬件：紧耦合强同步的传感器系统硬件，感知算法的IP化
软件：自主可控的软件架构体系，不依赖开源系统的“高建低用”体系结构；

搭载行业首创的USlam融合定位技术，比Slam和VSlam更加可靠

产业链优势-掌控产业链关键节点

上游	中游	下游
主板	品牌规划	售后服务
芯片	整车组装	保险、金融
机电设备	应用改装等	渠道服务
通信元器件		
电池		
软件、算法设计研发		

自主掌控　委外服务　自研委外兼顾

知识产权与检测报告



每一台设备出厂前需经过

18项严格测试

- ✓ 高温存储测试
- ✓ 高温运行测试
- ✓ 低温存储测试
- ✓ 低温运行测试
- ✓ 恒定湿热运行测试
- ✓ 温度循环测试
- ✓ 温度冲击测试
- ✓ 烟雾报警测试
- ✓ 粉尘盐雾测试
- ✓ ESD静电抗干扰测试
- ✓ 震动测试
- ✓ 水淋测试
- ✓ 防火测试
- ✓ 老化测试
- ✓ 主机反复开关测试等
- ✓ 撞击测试
- ✓ 急停急刹测试
- ✓ 跌落测试

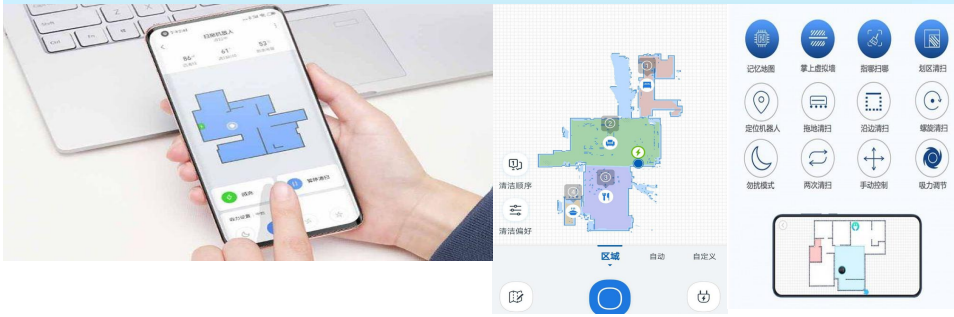
机器人产品介绍

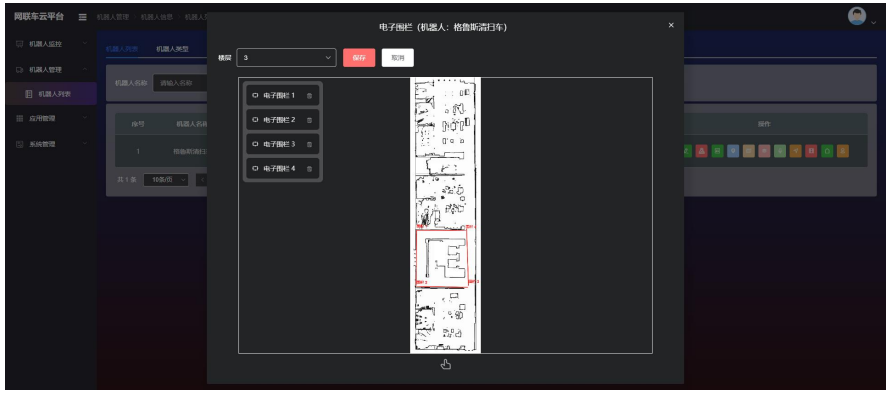
歌乐士
GRUS

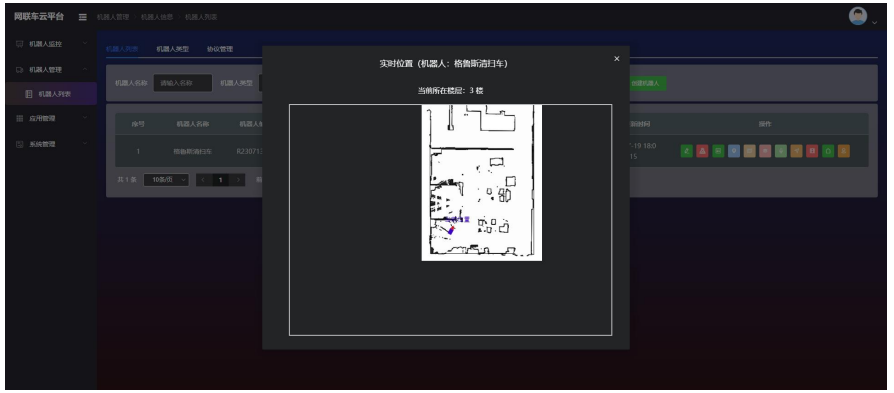
核心产品-无人控制系统

- 无人驾驶： 远程驾驶、自动驾驶
- 自主巡航：自主规划路线
- 自动避障：障碍物识别、自动避让，添加电子围栏功能
- 自动作业：根据规划路线，实现自动作业
- 多环境适用：适配复杂场景需求
- 远程调度：根据需要，可实现多设备调度
- 自动充电：无需人工介入
- 操作简易：小程序/app一键设置运行路线和方式











核心产品-远程驾驶控制系统-1人操控10+台清洁设备



一键选择远程驾驶车辆
驾驶路况环节实时回传
全景监控远程驾驶环境



搭配“Grus”无人驾驶系统
实现安全、精准、可靠
的远程作业







沉浸式驾驶

赛车级别驾驶舱
真实反馈方向盘
车辆换挡控制器
油门与刹车俱全
随时可接管车辆

①无人驾驶安防巡逻车

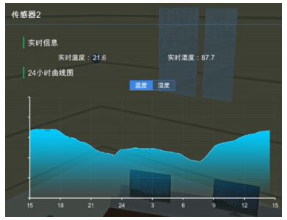
- 尺寸:1380 mm x 780 mm x 1250 mm(长×宽×高)
- 重量:160 kg
- 最大速度:10km/h
- 巡航速度:0.3-1.1 m/s
- 减震系统:前双摇臂独立悬架、后双拖拽臂减振悬挂
- 转弯半径:2.5m
- 最大越障:100mm
- 续航时间:12h
- 续航里程:50km
- 导航定位精度:±20 mm
- 通信方式：4G、5G、专用频段







①无人驾驶安防巡逻车-场地巡逻



室内外环境监测



厂区室内外运行设备巡检



人脸识别、行为识别
白名单、黑名单识别



车牌识别
自动识别进出场车辆



安防巡检
定期进行安防巡检

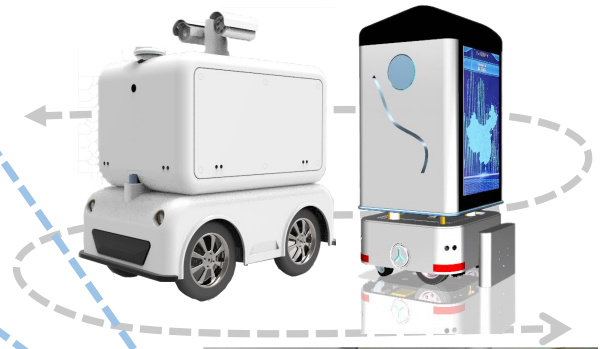


人群喊话、宣传播报
双向语音系统/警灯警示

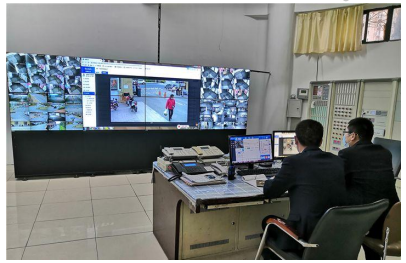


重点区域
垃圾违规
倾倒识别...

室内外
自主巡逻



无缝对接厂区监
控系统



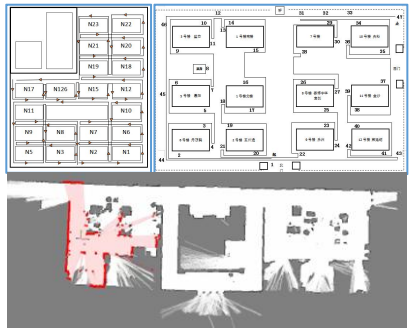
指挥中心/监控中心

- **无人驾驶：** 远程驾驶、自动驾驶
- **自主巡逻：**自主规划、无人巡逻巡检
- **设备巡检：**厂区内外设备运行状态实时动态监测
- **自动避障：**障碍物识别、自动避让
- **人脸识别：**重点人员识别与报警
- **车牌识别：**车牌比对、识别
- **语音对讲：**定点定时广播宣传、实时人群喊话
- **远程监控：**搭载360°云台，视频、语音实时回传，可接入物业视频系统，支持30天视频回看
- **环境监测：**有毒气体、污染物、声光电实时动态监测预警、垃圾倾倒识别
- **一键求助：**紧急状况一键自动求助

①无人驾驶安防巡逻车-设备巡检

















自动同步任务

区域自动匹配巡检对象

不同设备任意线路云同步/自主选择

约束巡检点

拍照/录像/告警/喊话

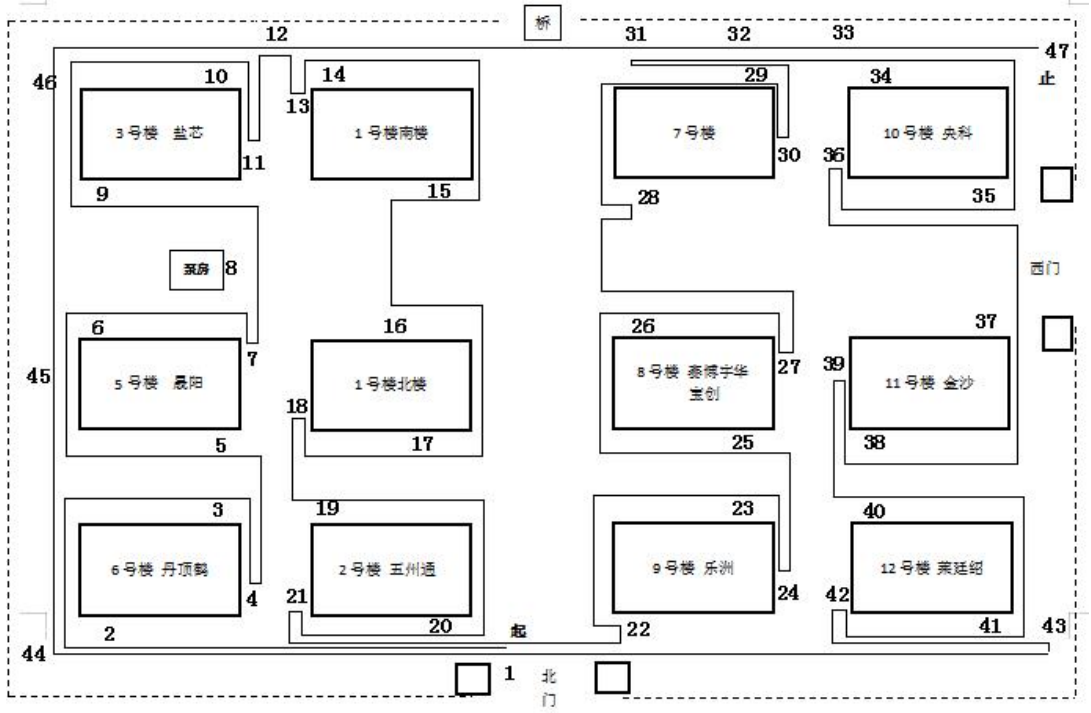
支持与固定机位巡检系统数据同步

①无人驾驶安防巡逻车-巡逻巡检一体化





某350亩园区



巡航频率：1.5小时/圈

巡逻车：二主二备

巡航路线：4.5公里

②可移动数字讲解机器人-指引、接待、讲解一体化

可移动数字讲解机器人-搭载了行业领先的Grus室内无人驾驶技术和先进的多模态识别技术，较市场同类型产品，具有更加流畅的通过性、更加直观的展示性和更强的互动性，且能根据讲解节奏实时控制展厅屏幕的播放状态。



产品名称	作业速度
可移动数字讲解机器人	2KM/h
工作温度	外形尺寸
-25℃-55℃	1875*750【可定制】
续航里程/时长	通讯协议
30KM/12小时	4G、5G、WiFi

拟人形象
可视化展示

智能路线
引导

无人化
智能接待

智能讲解

语音交互

实时语音
互动

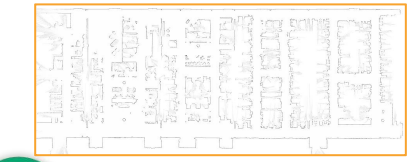
②可移动数字讲解机器人-指引、接待、讲解一体化



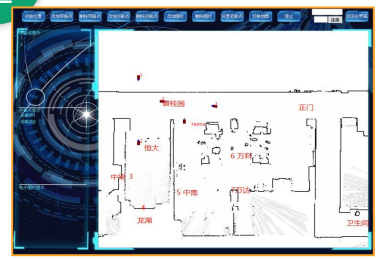




可在企业数字展厅、城市展馆、博物馆、展会现场等场景落地



A 由技术人员绘制落地现场高精地图

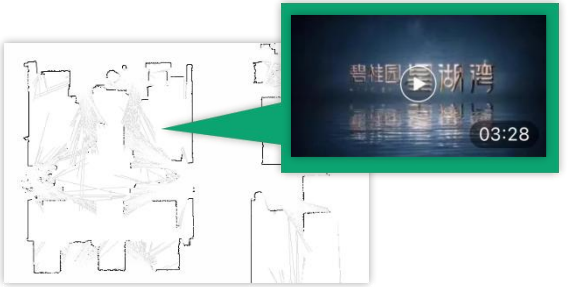


B 标记各区域展品、大屏精确位置

C 导入虚拟讲解员人像、宣传音视频等，并与对应的展品、大屏位置相匹配



D 参访客人可跟随数字讲解员进行参观，由机器人进行智能带路，并同步进行讲解；期间，客人可随时与机器人进行互动。



②其他行政服务类机器人



消杀机器人



递送机器人



宣传机器人

③半封闭场景无人清扫车



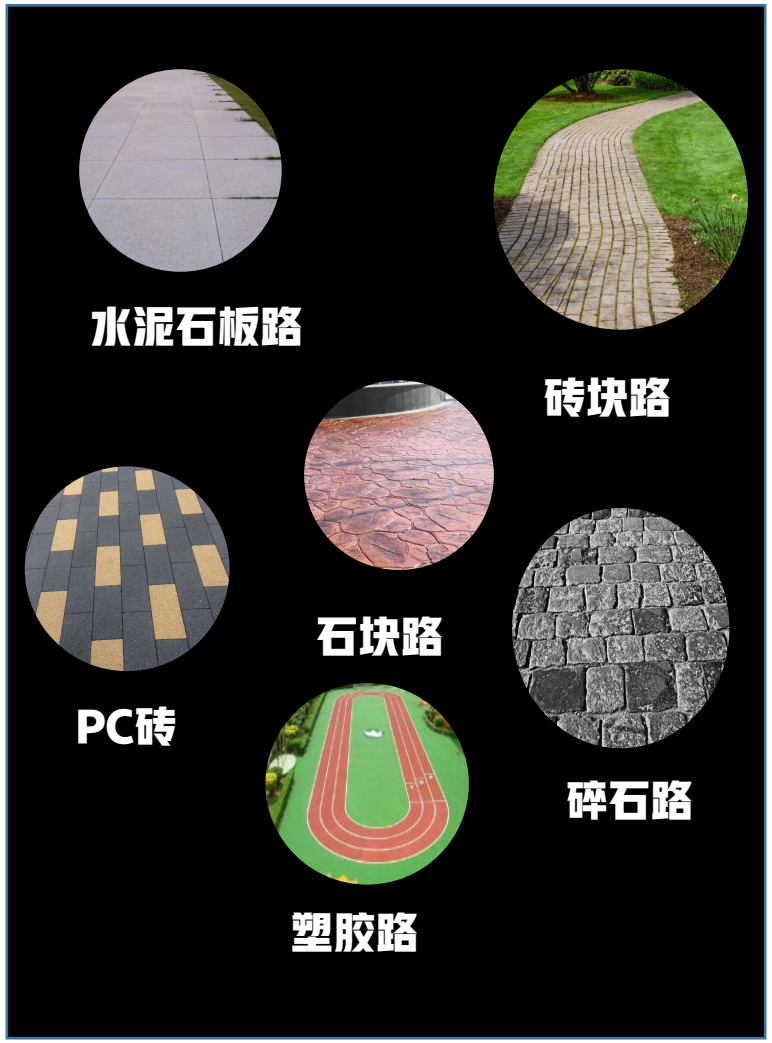
- 多种垃圾识别与追踪
- 自动唤醒
- 自动泊车
- 自动规划
- 贴边清扫模式
- 自适应清扫模式
- 动态障碍物识别

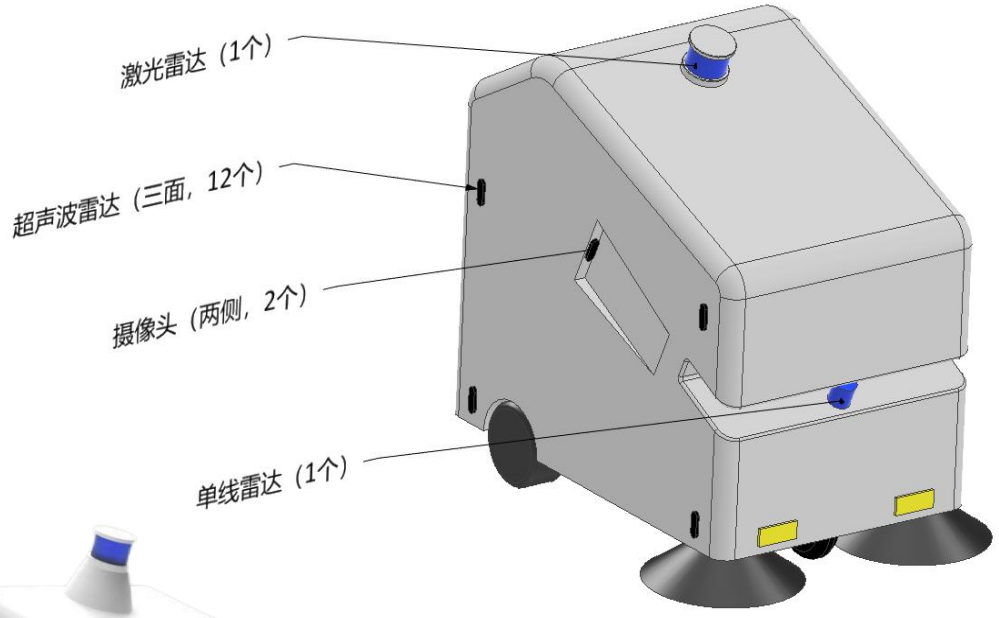


园区厂区　学校公园　街道　广场　体育馆

- 尺寸：1500（L）×1000（W）×1450（H）
- 自身重量：100 kg
- 垃圾箱容积：55L
- 最大速度：7.2km/h
- 作业速度：2km/h
- 刷盘功率：220W
- 刷盘速率：600rpm
- 转弯半径：1.5m
- 最大越障：50mm
- 全功率续航时间：6h
- 充电时间：2h
- 最大清洁效率：8600㎡/h
- 续航里程：40km
- 导航定位精度：±20 mm
- 通信方式：4G、5G、wifi、专用频段
- 其他：可加配自动化洒/冲水装置

③半封闭场景无人清扫车







≥
12*



④封闭场景自动清洁机器人



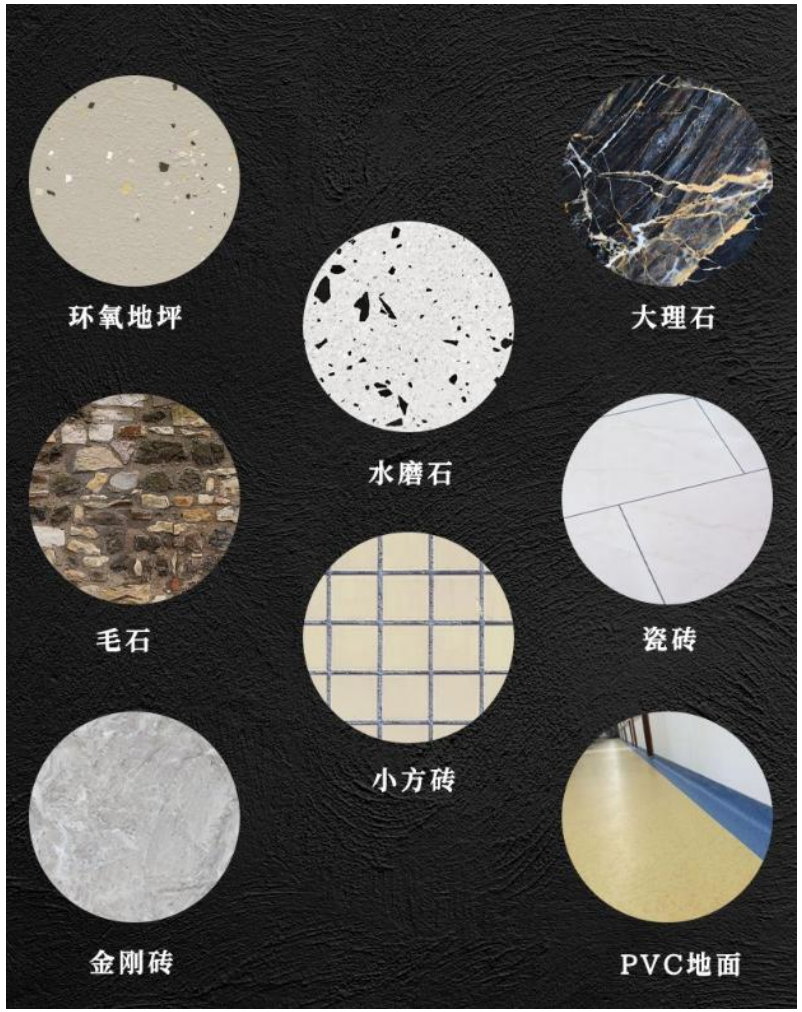
- 小巧灵活，无障碍穿行
- 清扫、吸尘一体化
- 自动充电\长续航
- 可与电梯通信，服务无止境



酒店公寓　写字楼　商场超市　会议展馆　其场场景

- 尺寸：1000（L）×680（W）×980（H）
- 自身重量：55 kg
- 垃圾箱：38L
- 最大速度：3.6km/h
- 作业速度：1.8km/h
- 刷盘功率：150W
- 刷盘速率：270rpm
- 转弯半径：0m
- 最大越障：20mm
- 全功率续航时间：4h
- 充电时间：2h
- 最大清洁效率：2500㎡/h
- 续航里程：40km
- 导航定位精度：±20 mm
- 通信方式：4G、5G、wifi、专用频段
- 其他：可加配自动化洒/喷水/拖地装置

④封闭场景自动清洁机器人





①激光雷达　②深度摄像头
③超声波雷达　④跌落传感器
⑤急停安全按钮　⑥碰撞传感器
⑦操作仓（垃圾箱）
⑧高速刷盘

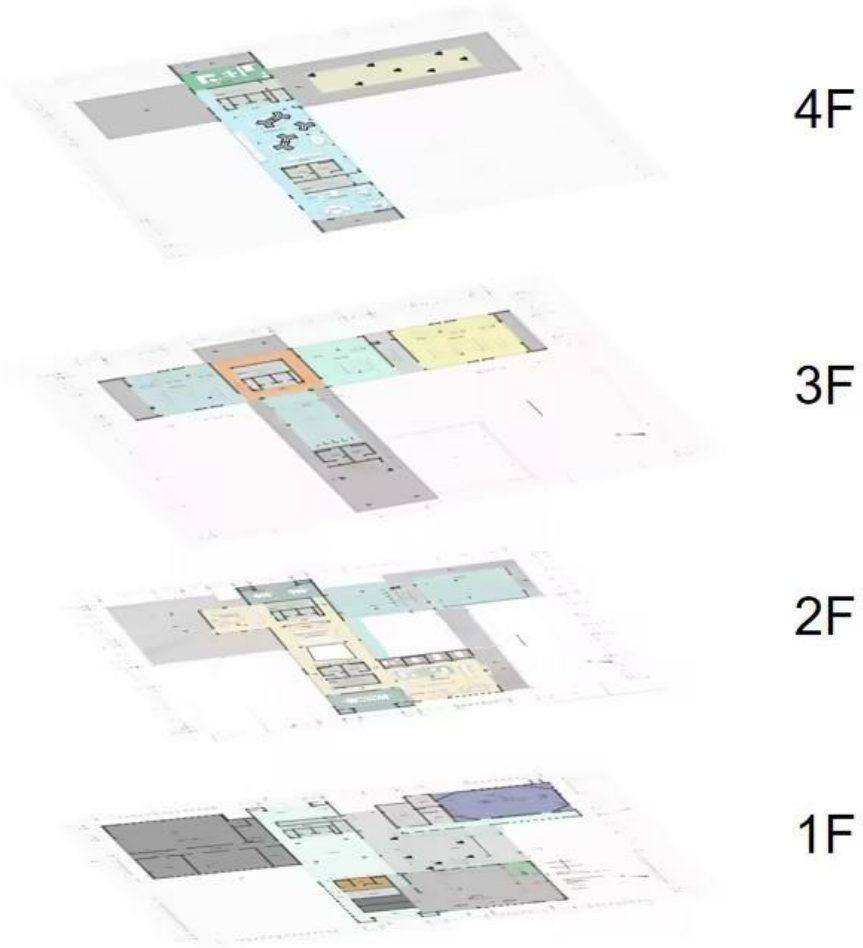


≥ 6 *



融合PID、模糊控制、神经网络等先进算法

④封闭场景自动清洁机器人



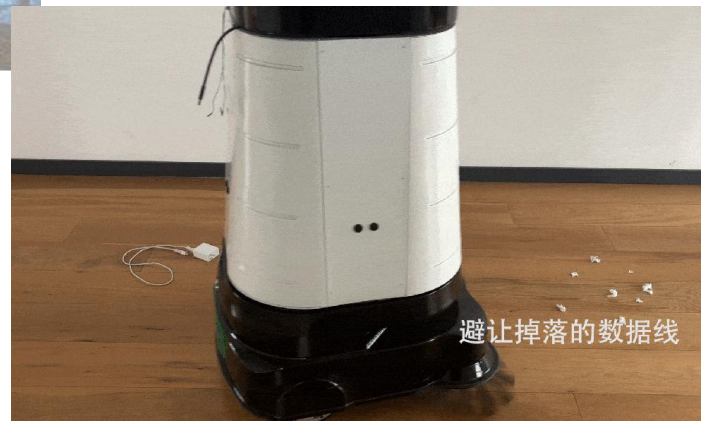


不同地面均可深度清洁





毫米级避让突然出现的人/物



2小时可完成4000平米办公场地自动化清洁

⑤道路级无人清扫车



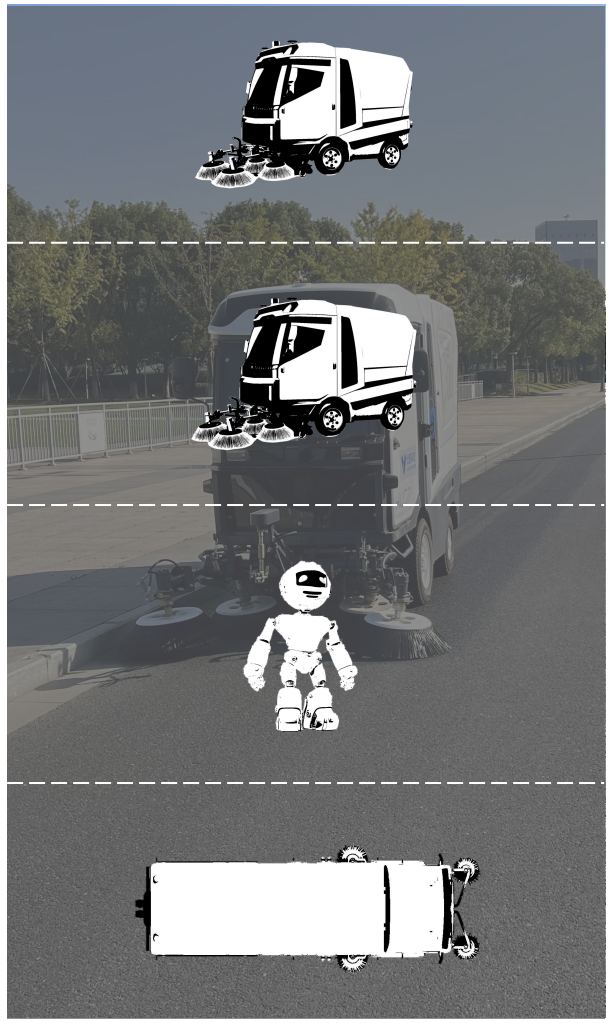
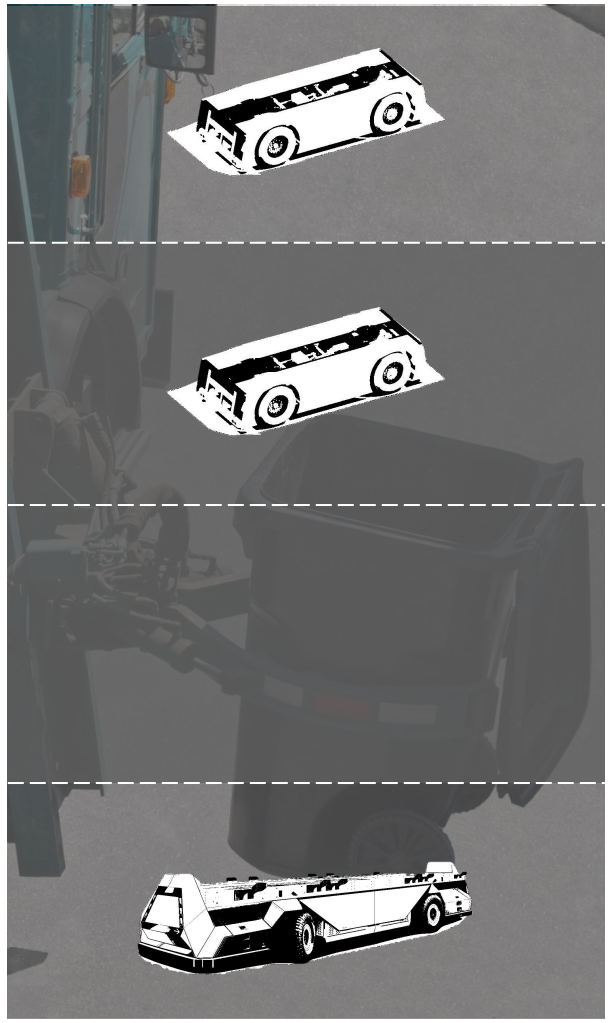
- 人机协作，冲水、扫地一体化作业
- 覆盖式清扫，吹扫一体化
- 厘米级别贴边清扫，清扫更彻底
- 搭载过滤防尘设备，清扫过程中抑尘效果明显



园区厂区　学校公园　街道　广场　体育馆

- 尺寸:2390（L）×1230（W）×1725（H）
- 自身重量:300 kg
- 垃圾箱容积：150L 水箱容积：100L
- **最大速度:**15km/h
- 作业速度：3-5km/h
- **最大清洁效率：**10000㎡/h
- **刷盘功率：**220W
- **刷盘速率：**600rpm
- **转弯半径:**2.5m
- **最大越障:**50mm
- **续航时间:**6h
- **续航里程:**40km
- **导航定位精度:**±20 mm
- **通信方式：**4G、5G、wifi、专用频段
- 其他：可加配自动化洒/冲水装置

⑤道路级无人清扫车

	洗扫	收集	转运
辅道			
工业园区			
人行道			
机动车道			

⑥道路级无人驾驶配送车

歌乐士G1



材质与承重

纯钢骨架	铝合金外壳
更坚固	更轻量化
载重能力 > 500KG	

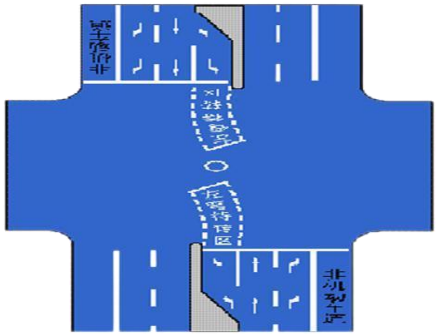
续航与速度

行驶速度 0~25KM/H
越障高度 100MM
综合续航 10H/120KM

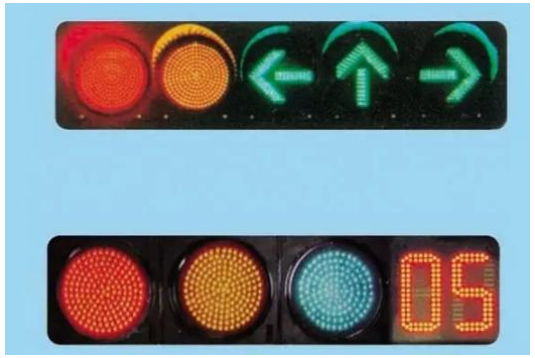
尺寸与容积

整体尺寸：2782*1295*1974(mm)
内部空间：2660*1100*1500(mm)
载货容积≥5m³

⑥道路级无人驾驶配送车-满足功能型无人驾驶车38类测试要求



精准识别交通标标志标线



地图系统与视觉系统融合，实时识别交通信号灯识别

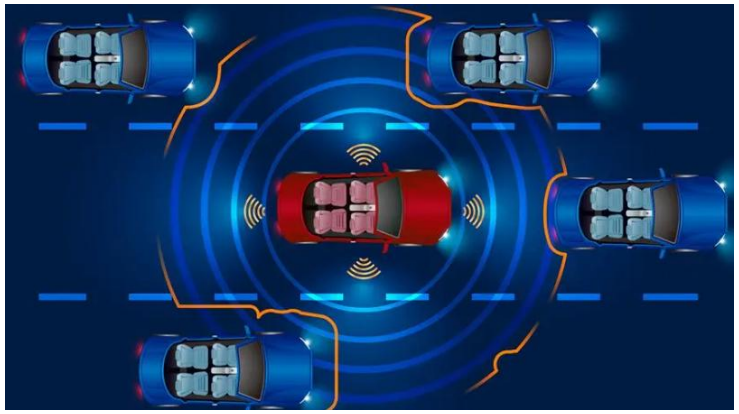


机动车、行人、非机动车识别





障碍物精准识别，指挥车辆制动或绕行



前后方车辆状态实时识别



⑥道路级无人驾驶配送车-赋能数字化物流体系建设

物流快递公司

大型园区、厂区

本地化生鲜、医药服务机构



续航≥120KM

容积≥5m³

配送效率提升3倍

城市中心仓 to 配送周转仓

配送周转仓 to 终端快递驿站

工厂园区内生产部件周转

大货城配 城内承运 团购配送

……

⑥道路级无人驾驶配送车-多终端操作，一键派收









经济效益对比

- 单次载货500-800件
- 可24H持续运行
- 运营成本：0.1-0.15元/件
- 主动安全保护、远程监管

无人配送车



传统配送车



- 单次载货500-800件
- 每天运行时间最长12H
- 运营成本：0.3元/件+用工成本+用车成本
- 有一定风险

⑦搬运机器人

产品特点：搭建实物运输与管控的平台，实现实物流与信息流的统一、融合。

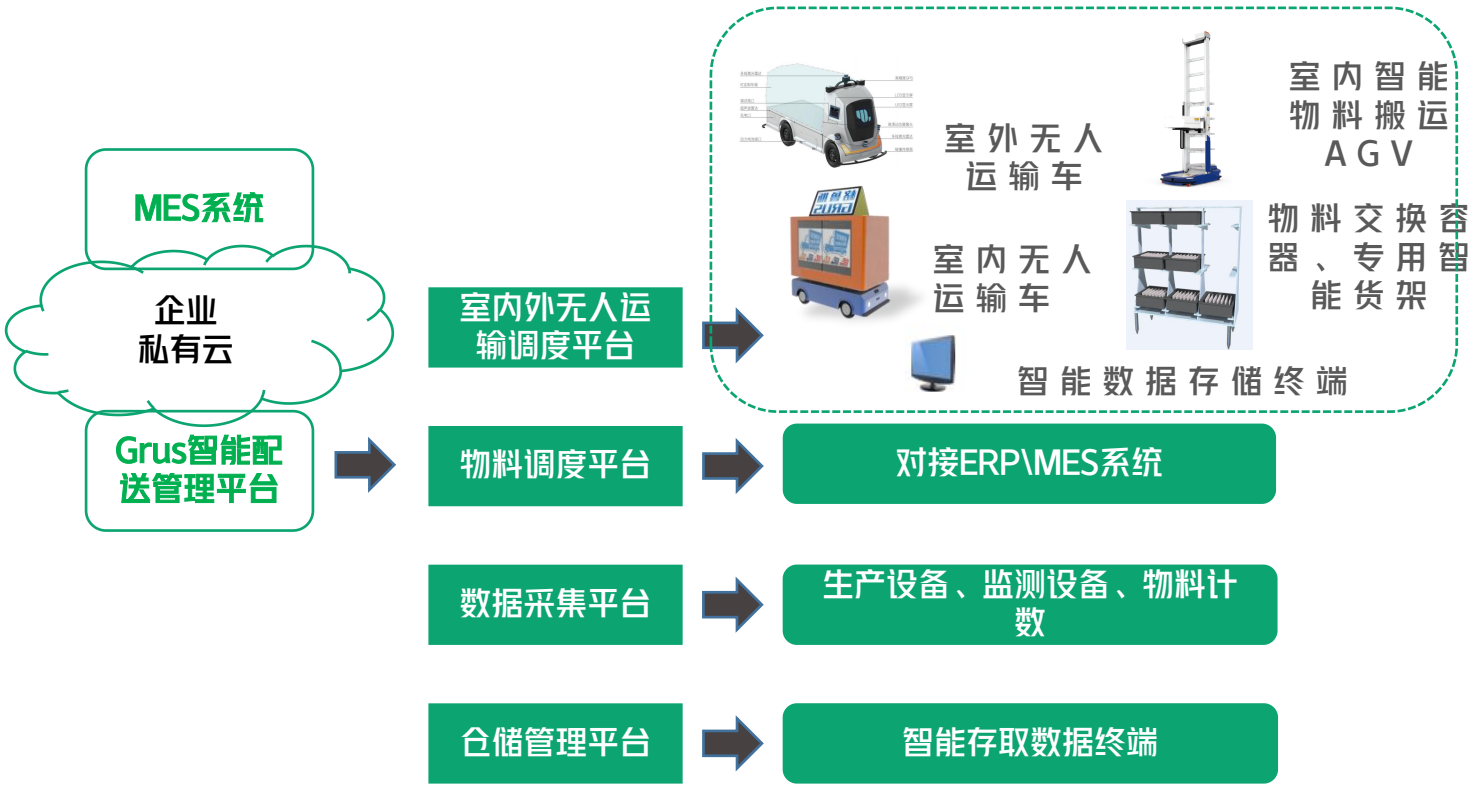
集成解决方案：

1）硬件设备

智能存取数据终端、 室内外无人运输车、室内智能物料搬运机器人、物料交换容器、专用智能货架等

2）Grus智能配送管理平台

实现无人运输车、物料搬运机器人、专用智能货架、物料交换容器等设备的统一调度、管理实现物料数据的统一管理、实现与企业原有或新建ERP\MES等系统数据对接。



⑦搬运机器人



室外大型无人运输车

- 自动驾驶：可以通过Grus智能配送管理平台数据设置指定路线作业，无人运输车能够根据用户选择的路线完成自动驾驶，通过预设路线，车辆可以接收学习指令，用户通过遥控控制车辆行驶录入路线；
- 自动避障：搭载多模态识别技术，结合近距离补盲技术，实现了无死角全方位立体感知，从而实现在厂区外围道路的最优避障；
- 无障碍对接：通过Grus智能配送管理平台实现厂房外无人运输车与厂房内智能搬运机器人的无障碍对接，实现无人化、无接触化的运输体系构建。



室内外通用无人运输车

- 自动驾驶：搭载多模态识别技术,可实现室外场景到室内场景无人驾驶的切换；
- 通用技术接口：可与电梯、门禁等楼宇智能化设备及erp\mes的对接，实现无人化配送至车间分拣点；
- 搭载多种智能驾驶模式：可实现智能切换楼层，进行自动驾驶、跟随行驶等多种状态下的运行。



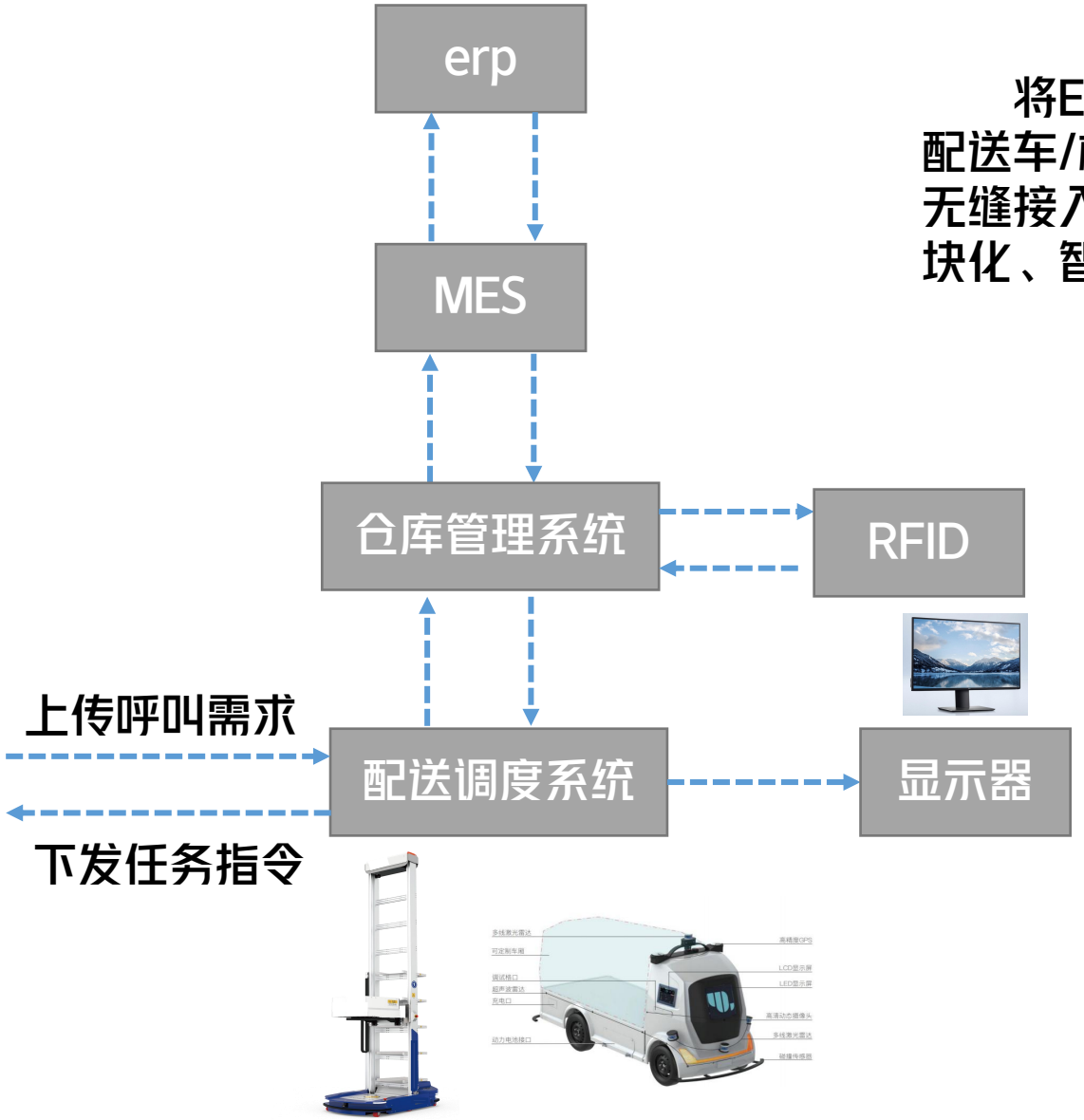


室内智能物料搬运AGV、物料交换容器及专用智能货架

- 自动驾驶：拥有与室内机器人同级别智能驾驶系统；
- 智能搬运：可实现分拣后物料的高效智能搬运、自动上下架、存取物料等功能；
- 智能盘点：通过设备搭载的多传感器融合，实现精准计数、自动盘点等功能。

⑦搬运机器人





将ERP系统，自动仓储系统，配送车/机器人输送调度系统进行无缝接入可提升企业管理达到模块化、智能化和简单化。

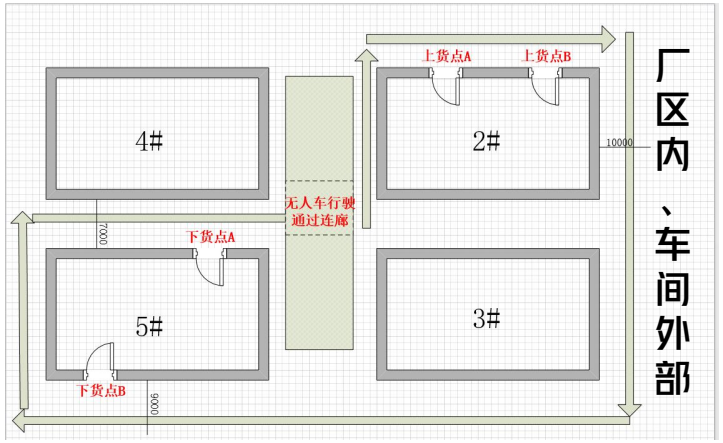
调度系统与物联网自动仓储系统和ERP物管系统的应用，实现了生产过程中从物料配置，检验，收发物料，搬运这一体化系统流程，可进一步提高企业生产力。

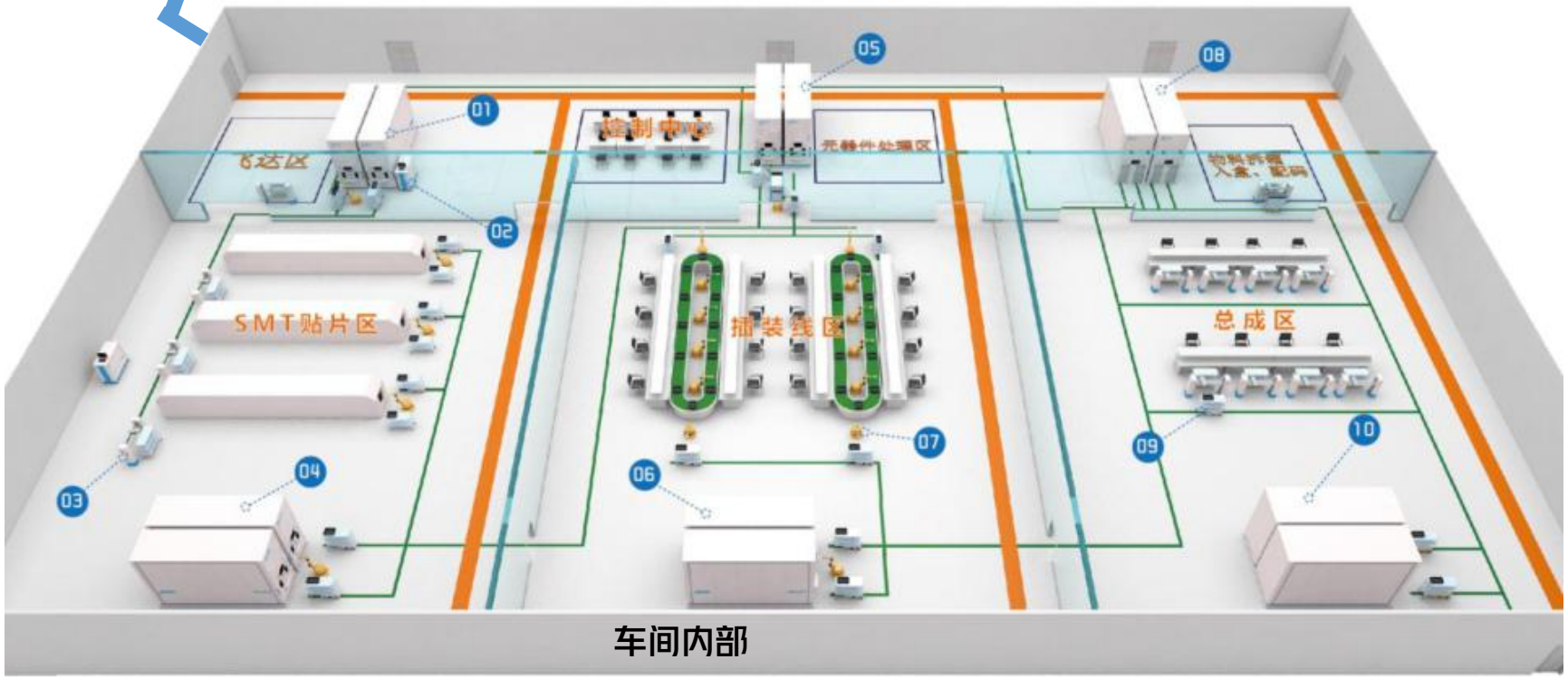
⑦搬运机器人-厂区内搬运（可保温）、上架、入库

01.盘料库 02.锡膏柜 03.物料交换机
04.PCB半成品库 05.散料库 06.PCB成品库
07.机械手 08.零配件库 09.专用货架 10.成品库

人行路线
物料搬运机器人路线
室内无人运输车路线
室外无人运输车路线

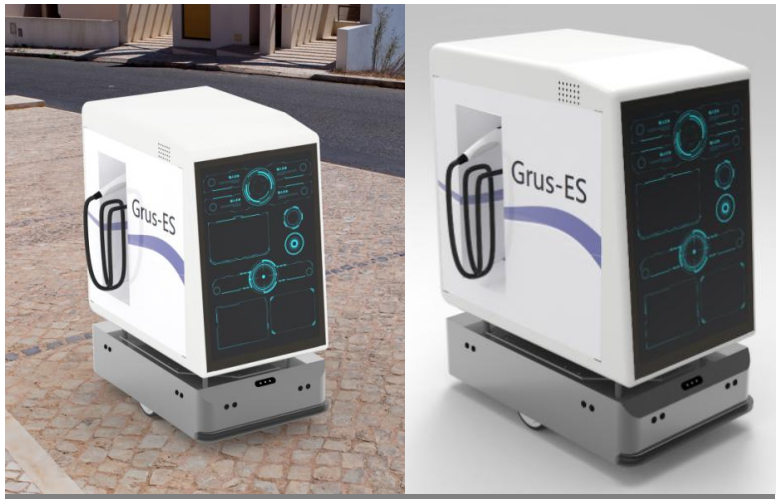






车间内部

⑧无人驾驶充电机器人







歌乐士智能移动充电机器人

主要性能参数

整机尺寸	1600mm（L）* 800mm（W）*1300mm（H）
整备质量	600-850kg
储能电池容量	60-100KWh
最大充电功率	120KW
底盘类型	独立转向，线控底盘（**可支持自动驾驶**）
最大行驶速度	1.5m/s
传感器配置	激光雷达、超声波雷达、双目相机、定位系统
末端执行组件	充电枪、智能屏幕
储能应用	分布式储能，车辆快速并联

更便捷　更安全　更智慧　更高效

⑧无人驾驶充电机器人

充电10分钟，狂奔300里

让所有车位 *都* 变成充电车位

同等的快充效率：最高可支持的补能和充电效率达120KW

20%的电力需求：仅需为机器人提供电源，无需大规模电力施工

百倍的覆盖范围：1台机器人可覆盖上百个车位，实现快速充电

以扩建包含10个充电桩的充电场站为例：

传统方案：需要1200-2000kw的扩容需求，涉及高压施工、低压施工、土建施工等多项作业内容，耗时需50天左右，总投入成本需要约100万。

移动充电机器人：从部署到启动运营仅需耗时2天，且无需额外扩容扩网、扩地需求，用"移动超充"和“储能"的优势，优化现有电容的利用率与传递效率，通过多台设备的灵活机动调度破解充电服务中的布桩难题，总投入成本最低仅需50万元。



⑧无人驾驶充电机器人

“无处不在”的车用移动超级充电宝

更灵活的建设方式、更低的成本投入、更轻的电网压力

移动充电机器人摆脱了地理的电力限制，是未来电动汽车最灵活的补能方式



充电站



换电站

传统充换电站

- 规模化集约化建设
- 重资产，一次性投入高
- 依赖电网扩容建设
- 选址条件高布局受限

- 化整为零
- 轻资产，低成本投入
- 不依赖电网扩容
- 部署灵活



机场&高铁站



写字楼





购物中心



物流中心

移动充电机器人

⑧无人驾驶充电机器人

①



在落地场景内为机器人提供10多平米的充电房，并简单布线通电；

无需大规模电力、土建施工。

②



有自动驾驶需求的场景，需在停车场入口/通道等处，绘制高精地图，以便后期无人化运行；

无需自动驾驶的场景可在落地场景处张贴移动智能充电机器人及服务的宣传资料。

③



前期需配备运维人员1名，用以：

- 保障现场充电正常运行；
- 为客户解答疑惑；
- 确保充电点消防安全，环境整洁等。

后期可无人化托管。

⑨焊接机器人高精度技术赋能

智能焊接机器人 ⋯⋯→ 显著优势



高通量AI模型
作为“大脑”



3D视觉作
为“眼睛”

赋能



示教焊接机器人

6轴机械臂，能够在复杂的三维空间中灵活移动

➢ 兼容性、效率、稳定性方面

适应非标性场景，实现真正的智能焊接： 无需人工编程和示教，通过传感器识别、离线/在线编程适应非标化、小批量、复杂的工件焊接。

保证编程效率： 离线编程取代人工编程，节省大量焊接前编程时间，提高焊接效率。系统通过深度学习工艺数据包，优化离线程序，进一步提高效率；

保障焊接的稳定性和一致性： 生产现场无需技术人员，智能系统贯穿焊接规划、控制、调整全流程，焊接进度和质量不会因技术人员变动而改变

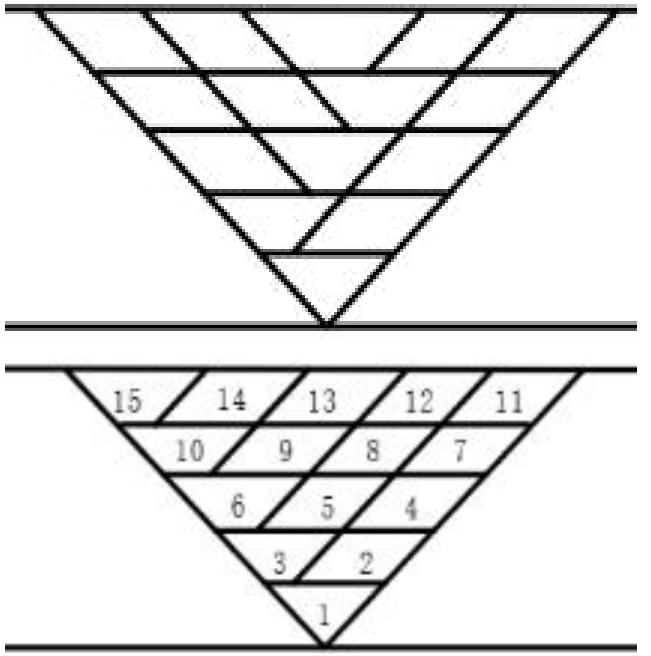
⑨焊接机器人高精度技术赋能

两端同时焊接路径规划

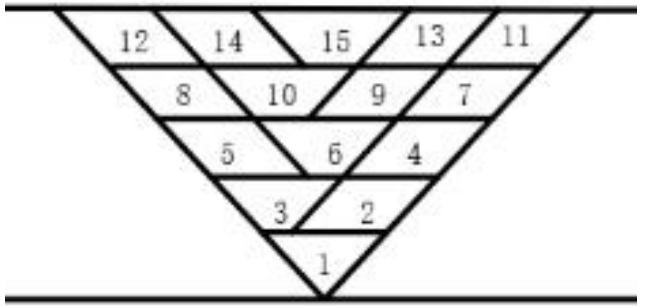
使用视觉系统对焊接两端生成焊接路径

对生成对应焊缝层数和道数度计算

AI针对同一点位差异对焊接工艺做出调整



（a）顺序型



（b）对成型

- 确保两端焊接机器人进行同步焊接，并满足强度、精度等质量标准
- 在工件位置偏差 ±50 mm内可自动识别，不受影响
- 2 秒内识别出视场内所有焊缝信息，视觉精度0.01mm

⑨焊接机器人高精度技术赋能



三套机器人与两套单轴非标变位机组成实现四面高精度焊接

成品线杆





一套焊接机器人及两套单轴变位机平台实现四面高境地焊接

成品双工位座椅支架



NEW ENERGY VEHICLE

谢谢观看

歌乐士

GRUS