

本末科技

本末科技 · 直接驱动世界

关于本末

本末科技是直驱型精准动力方案提供商，擅长使用直驱电机技术为客户创造价值，让原本吵闹、易损、昂贵、复杂的产品焕然一新。公司在东莞松山湖拥有研发中心和工厂，涵盖直驱电机模组从设计、打样、生产、品检、测试到最终认证的全链条能力，主要服务于泛机器人产品、工业现场、医疗等板块。

近期，本末亦在电机快速打样方面业务进行了多项柔性制造研发与尝试，在行业内首推30天快速交付业务。

同时公司成立机器人事业部，拥有具身智能机器人技术开拓中心和近百人的技术研发团队，既在具身智能领域开拓轮足型机器人技术，打造世界领先的开源轮足机器人技术开发平台，同时为直驱关节模组赋能具身智能行业提供支撑。本末科技旨在推动机器人产品走进千家万户及各行各业。

完成直驱电机技术积累：
发布第一台样机

2020



发布M06系列电机产品，面向扫地机器人、拖地机器人、家用服务机器人等小型轮式机器人行业，提供直驱型动力模组。



发布M15系列电机产品，面向AGV/AMR、室内外巡检配送清洁等轮式机器人行业，提供直驱型动力模组。

2021



发布全球首款直驱自平衡轮足式机器人：刑天，兼顾足式机器人的灵巧与轮式机器人的稳健迅捷。

2022



发布G11、G11H、G15等多款智能健身动力模组，向健身训练器材提供了颠覆性的动力解决方案。

2023



发布首款8轴轮足式机器人TITA，展示本末科技的技术突破和产品革新。

2024



发布第2代高压版健身模组（30-120公斤）5大系列



四轮足式机器人TITATIT，继续深耕具身智能通用机器人应用场景和前沿技术

融资阶段

2022年10月 - 本末科技 (Direct Drive Tech) 完成了近亿元A轮融资。

2023年9月- 本末科技 (Direct Drive Tech) 完成了数千万元A+轮融资。

2024年3月- 本末科技 (Direct Drive Tech) 完成了亿元级Pre-B轮融资。

本末科技将加大技术开发、创新研发投入，市场拓展营销投入并对产线进行升级和扩建。同时，本末科技将增加以继续拓展国内外市场，深度挖掘已触达市场，并横向快速开发新兴市场。

BOT PARK

奇绩创坛
MIRACLEPLUS

5Y CAPITAL
五源资本

大米创投
Dami Ventures

地平线
Horizon Robotics

松禾资本

联想
创投

立湾创投
LIWAN CAPITAL

建元投资

顺禧基金

E-TOWN VENTURES
亦庄创投

我们的优势

240余项

专利

独立IQC

品控中心

20000PCS

日产能

40000PCS

2025规划日产能

更专业的方案

在很多情况下，最佳方案都不是一成不变的。我们拥有更专业的应用知识，可根据客户的产品组合来修改成定制更适合的解决方案，为产品设计奠定更良好的基础。

更优异的位置

我们的生产及研发在东莞松山湖，拥有天然的生产及制造优势，这种优势可以加速我们的供货过程，根据客户需要随时随地供货。

更杰出的团队

我们是一支以技术驱动的团队，公司研发人员大多数来自香港科技大学、北京理工大学、西安交通大学、浙江大学、湖南大学等国内外高等学府的高学历人才，以及大疆洛轴、IBM 等知名企业的行业专家。

获得专业的认可

日内瓦国际发明展览会金奖、

亚洲发明展览会金奖、

Dare To Change Business Pitch Competition 金奖

核心部件

直驱电机：机器人运动关节的“删繁就简”

- **删繁就简：直接驱动负载，去掉减速器**

伺服电机
~~减速器~~
控制器

- 从第一性原理出发，编码器，传感器，电机本体，控制器，都是必需的。

- **减速器是唯一better have而不是must have的部件**

直驱技术优越性、应用创新性不断验证

小尺寸

无噪音

高集成度

高精度

使用寿命长

高力矩密度

每年服务客户200+ , 日交付超2w台

Direct Drive Tech
卓南科技



M05
六轴协作机器人



M0701系列
商用35/50kg



M1503系列
AGV/AMR



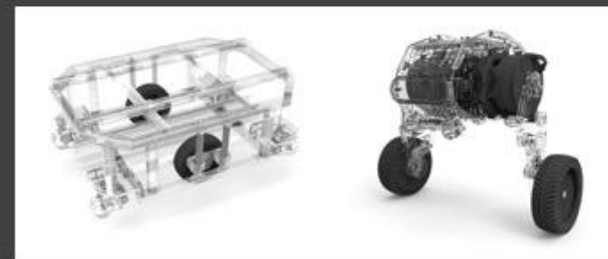
M0601
空净机器人



M1502系列
游船
割草机
摄影车/移动机器人底盘



M0602
商用清洁机器人
教育机器人



M0603
扫地机器人
工业输送线



P1010系列
机械狗、机械臂、人形机器人、轮足机器人

7大系列 26款

DDR电机

M05系列电机



M0501A_111



M0502A_111



M0601C_111



M0601C_411



M0602C_112



M0603C_111



M0603A_111



M0604A_111



M0603D_111

M06系列电机

M07系列电机



M0603B_222



M0603A_411



M0701A_111



M0901A_111



M1101



M1101B

M11系列电机

M15系列电机



M1505A_222



M1505B_111



M1502D_133



M1502D_233



M1502E_111



M1503A_211

(此型号为外置驱动器)



M1503A_311

(此型号为外置驱动器)

PDD电机

P1010系列电机



P1010A

(48V关节电机)



P1010B

(24V关节电机)

定制化产品，1台起，30-45天交付

快速打样交付服务



严谨工艺、自主生产、快速制样

硅钢/磁钢加工

线切割
激光切割
单线/多线切割

结构件加工

机加工
钣金折弯
3D打印
热处理、表面处理
浇筑、压铸、注塑、模锻、冲压

绝缘工艺

涂敷
绝缘纸/槽楔/绝缘片
线圈浸渍
定子真空灌封

绕线工艺

手工绕线（制样）
内/外绕线机
分布式/集中式

组装工艺

冷/热装配
压力机装配

多重测试

测功曲线
反电动势
转矩波动
表磁性能
尺寸/跳动/动平衡

控制硬件

高压/低压/
单驱/双驱

控制软件/功能 /算法开发

FOC/非线性磁链观
测器/死驱补偿...

测试、品控



定子综合测试仪



线材伸长率测试机



2.5次元测试机



磁场测试仪



测功机



拉力测试器



线材折弯测试机



高压漏电测试机

双轮足机器人

主要系列

Direct Drive Tech
直驱科技



TITA机器人



刑天机器人

主要功能



刑天

刑天功能	具备情况	备注
跳跃	√	
热插拔电池	/	
机身自主校正	√	
轮脚更换	/	
API 全接口	/	
充电	√	
串联	√	需适用Bridge
上楼梯	/	
下楼梯	√	
刹车缓冲	√	
抗端平衡性	√	
遥控	√	
地形探索	√	搭配TOWER
绕障	√	搭配TOWER
地形绘图	√	搭配TOWER
相机	/	
自动跟随	/	



TITA

TITA功能	具备情况	备注
跳跃	√	
热插拔电池	√	
机身自主校正	√	
轮脚更换	√	
API 全接口	√	支持ROS2
充电	√	
串联	√	需适用Bridge
上楼梯	√	
下楼梯	√	
刹车缓冲	√	
抗端平衡性	√	
遥控	√	
地形探索	√	搭配TOWER
绕障	√	搭配TOWER
地形绘图	√	搭配TOWER
相机	√	
自动跟随	√	

技术参数



刑天

刑天参数	参数情况	备注
站立尺寸	540x371x491mm	
蹲下尺寸	540x371x270mm	
重量	22.9kg	
自由度	6	
跳跃高度	80mm	
最快速度	2m/s	
移动负载	4kg	匍匐最大负载 80kg
主控板	地平线/树莓派	X3/4B
感知模块		通过导航塔 扩展激光雷达
最大行驶坡度	$\pm 30^{\circ}$	
续航	$\approx 3h$	站立状态
充电时长	$\approx 1h$	
工作温度	$-10^{\circ}C \sim 45^{\circ}C$	
噪音	≈ 0	$< 49db$



TITA

TITA参数	参数情况	备注
站立尺寸	510x590x490mm	
蹲下尺寸	510x590x300mm	
重量	24.1kg	不含电池
自由度	8	
跳跃高度	300mm	向前跳跃高度 200mm
最快速度	3m/s	5m/s 需要API解锁
移动负载	10kg	
主控板	英伟达	Jetson Orin NX 16G
感知模块	红外激光*2、超声波、双目相机	通过导航塔 扩展激光雷达
最大行驶坡度	$\pm 30^{\circ}$	
双电池续航	$\approx 2h$	电池热拔插
充电时长	$\approx 1h12min$	每块电池
工作温度	$-10^{\circ}C \sim 45^{\circ}C$	
噪音	≈ 0	$< 49db$

自主停障

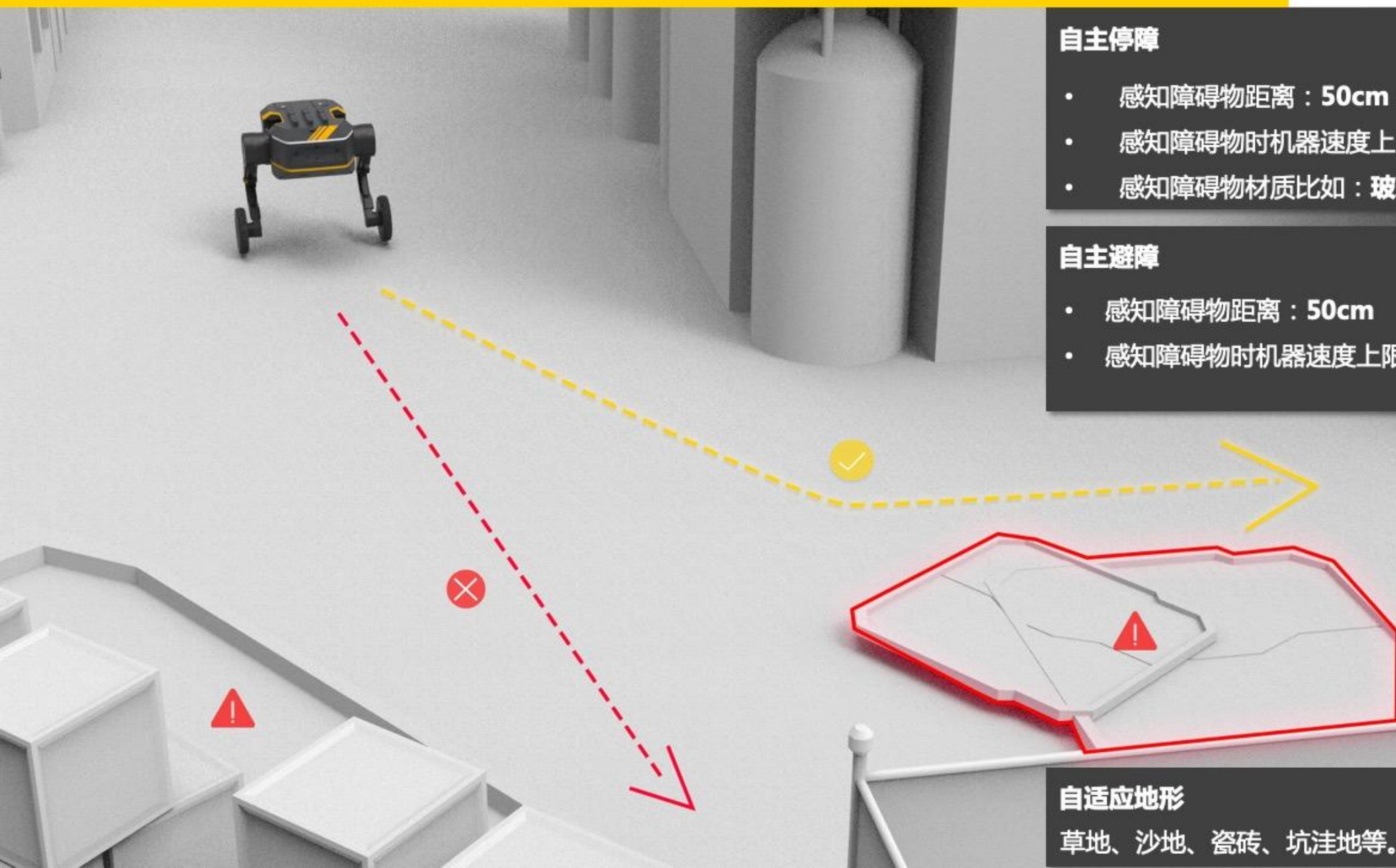
- 感知障碍物距离：50cm
- 感知障碍物时机器速度上限：1m/s
- 感知障碍物材质比如：玻璃，木门，铁箱等

自主避障

- 感知障碍物距离：50cm
- 感知障碍物时机器速度上限：3m/s

自适应地形

草地、沙地、瓷砖、坑洼地等。



双轮足机器人



轮式行驶：极度省电



前后左右摆动灵活



快速爬坡，拟人迈步



自由调整底盘高度



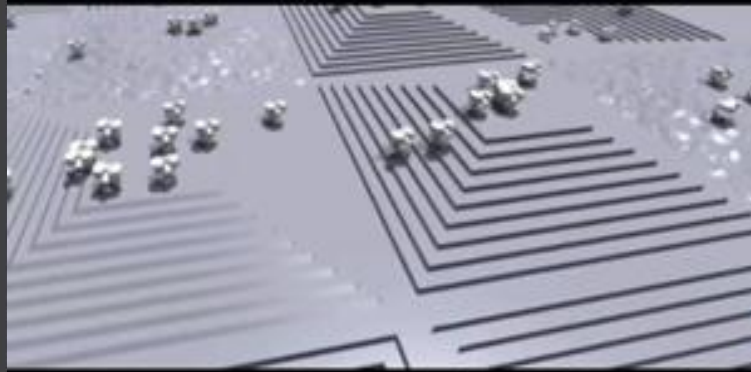
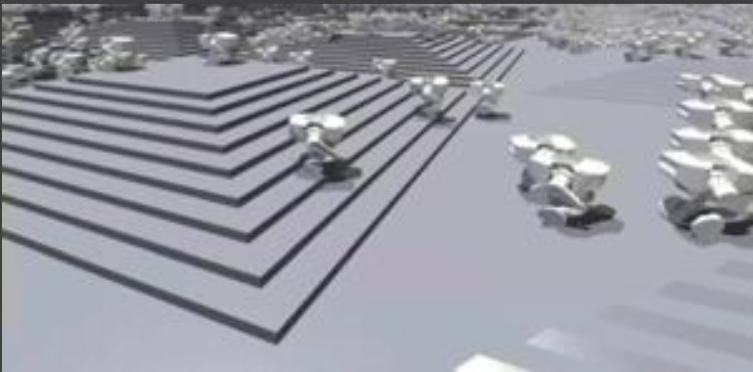
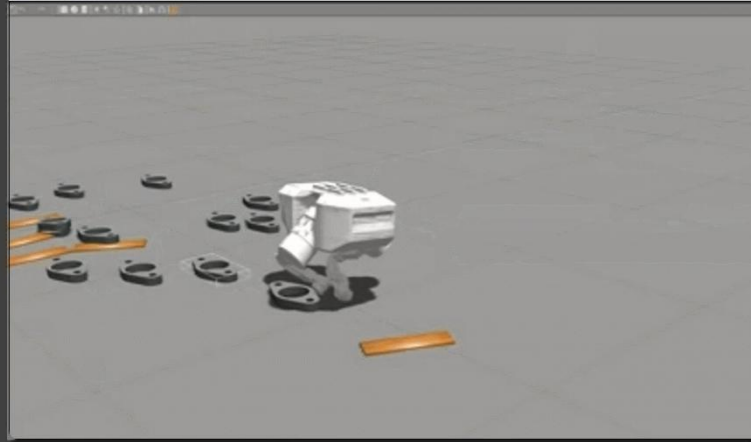
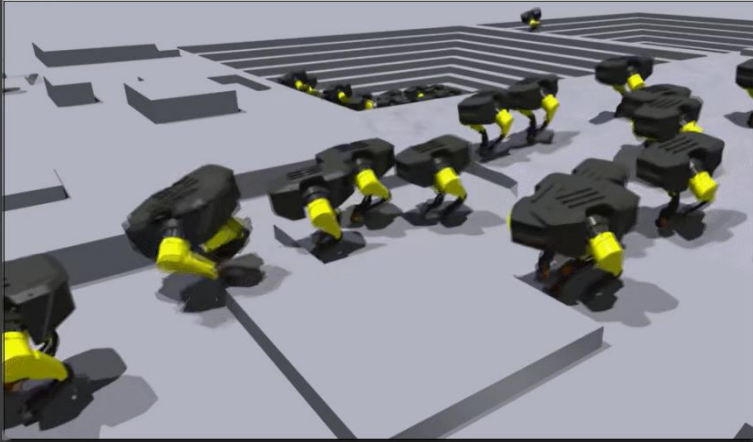
成本适中，可大规模量产

四轮机器人



人型机器人





运动性能展示



爬楼梯



跳跃



运行形态



上下斜坡



侧身行走



自动跟随



停障



负载

延展形态及配件

四轮足形态

- 全球首个双轮足拼接四轮足方案
- 负载翻倍，越障能力更强
- 形态自由转换，灵活适应不同任务切换



刑天

TITA

大轮毂形态

- 18寸轮毂，直线运行更稳
- 步伐更大，移动速度更快
- 可基本无视矮障碍地形行走



导航塔

- 能够地形探索及3D绘图
- RTK天线，提供精准经纬度信息
- Livox激光雷达，提供3D点云数据



T型电池

- 双倍续航
- 热插拔功能

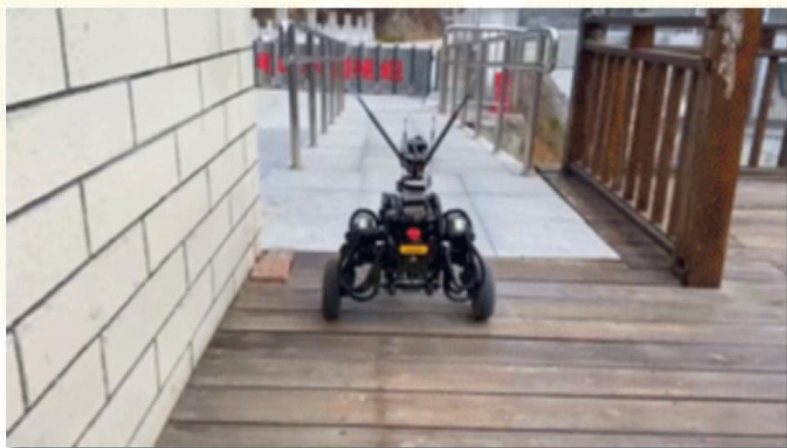


案例应用

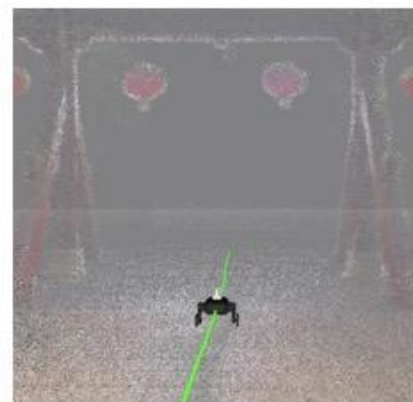
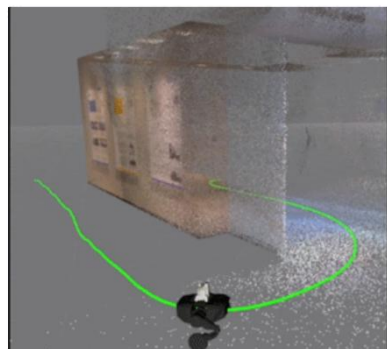
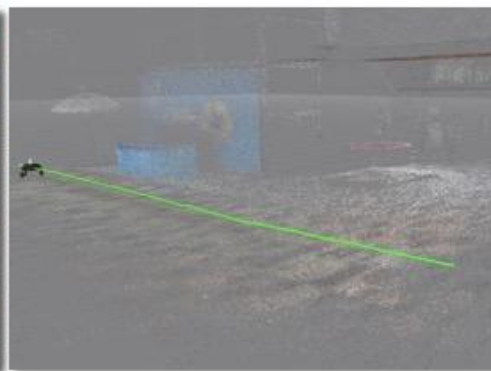
案例展示-安防巡检



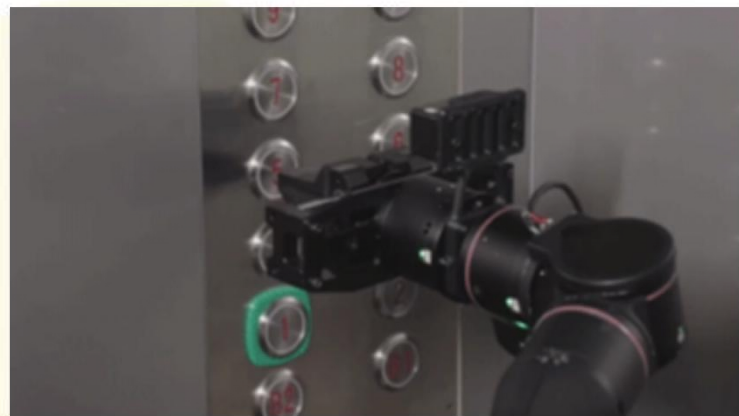
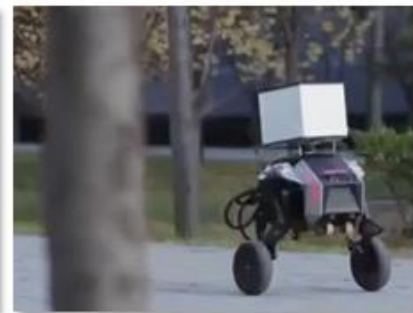
巡检机器人
常态化作业线路规划
1-蓝色为内场线路
2-红色为外部线路



案例展示-建图测绘



案例展示 - 物流配送



案例展示 - 农业



案例展示 - 家用



案例展示 - 移动拍摄



案例展示-栏目角色



Thanks !

Let's TITA