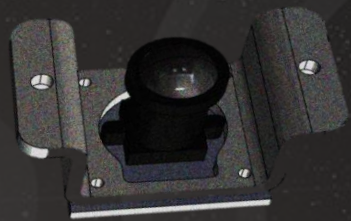




# 伽利略机器人导航系统

机器人自主移动一站式解决方案





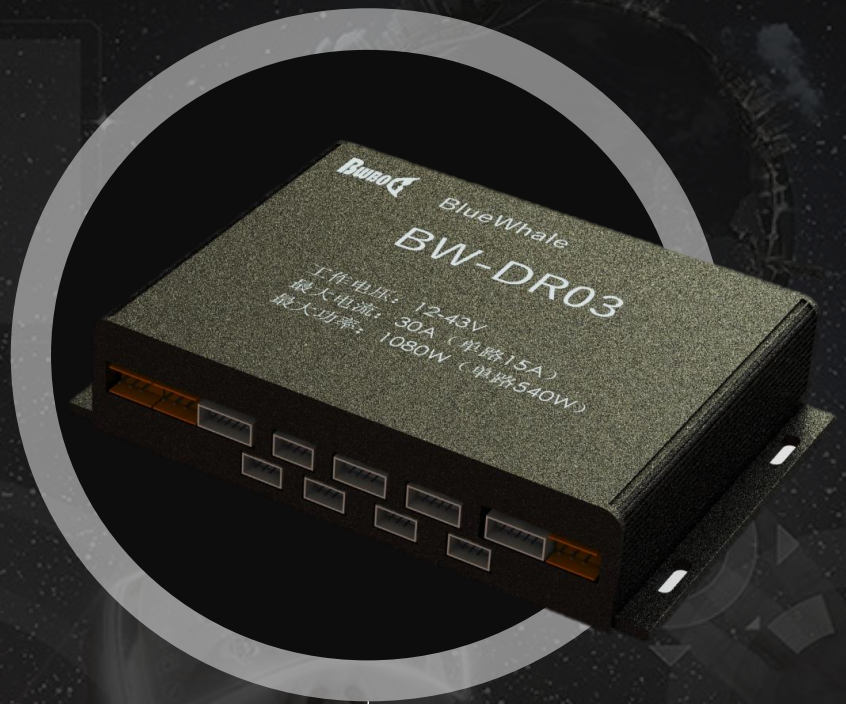
# 硬件介绍

伽利略机器人导航系统硬件介绍  
Hardware Introduction of Galileo Robot Navigation System.



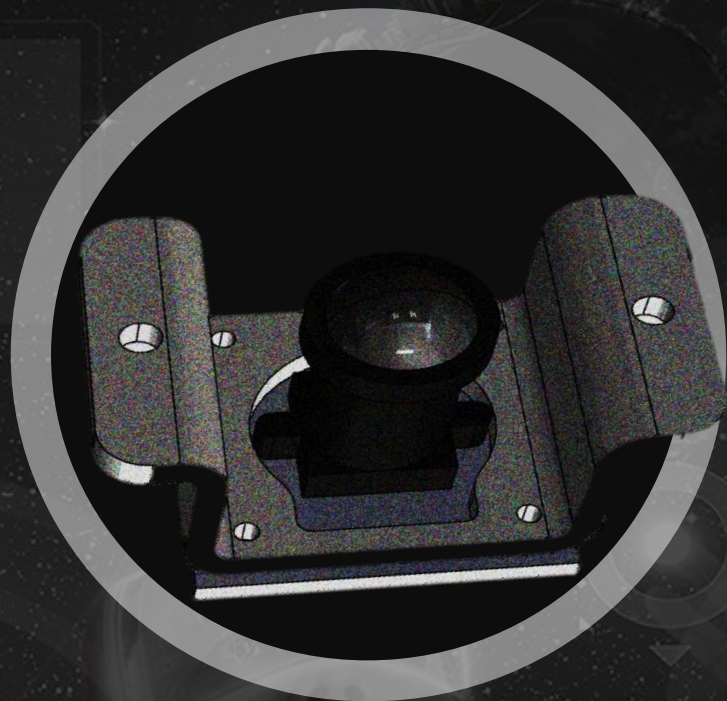
# 导航系统算法盒子

运行导航算法、提供API、SDK、modbus、图形化编程对接接口



# 导航系统底层双路驱动器

双路540W驱动能力、内置IMU算法、差速控制算法，提供IO口、可加急停、红外与机械防撞条



# 导航系统视觉传感器

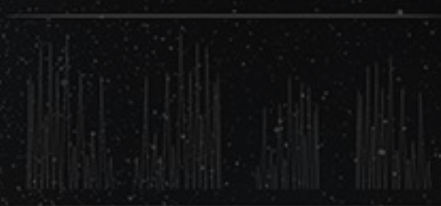
提供视觉信息、图传、用于导航的视觉特征点提取，同时导航和监控图像，带支架



Analytics



Statistics



# 激光雷达传感器

与视觉一同参与导航、地图修正、动态躲避障碍物或者暂停



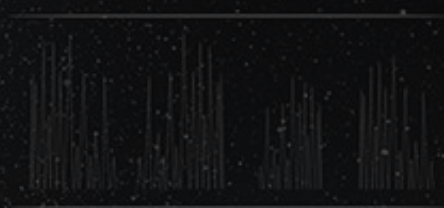
# 超声波雷达传感器

机器人运行过程探测障碍物尤其是透明障碍物的探测与躲避、保障安全

Analytics



Statistics



PRODUCT  
ADVANTAGES

# 优势特点



**友好的人机交互**

FRIENDLY HUMAN-COMPUTER  
INTERACTION



**跨平台客户端**

OUR PRODUCTS CROSS  
PLATFORM CLIENT



**丰富的应用案例**

RICH APPLICATION CASES



**睿智的路径规划**

SMART PATH PLANNING



**毫米级定位算法**

MILLIMETER LEVEL  
POSITIONING ALGORITHM



**支持Modbus工控**

SUPPORT MODBUS INDUSTRIAL  
CONTROL



**SDK&API&IO通讯**

SDK&API&IO COMMUNICATION



**匹配多种硬件平台**

MATCH MULTIPLE HARDWARE  
PLATFORMS



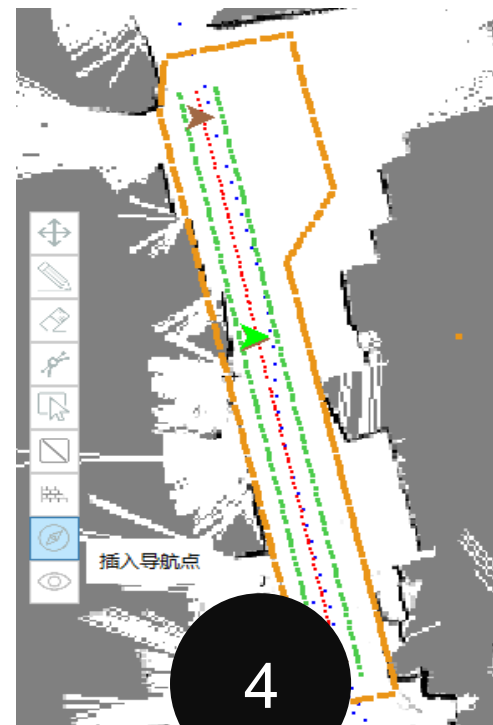
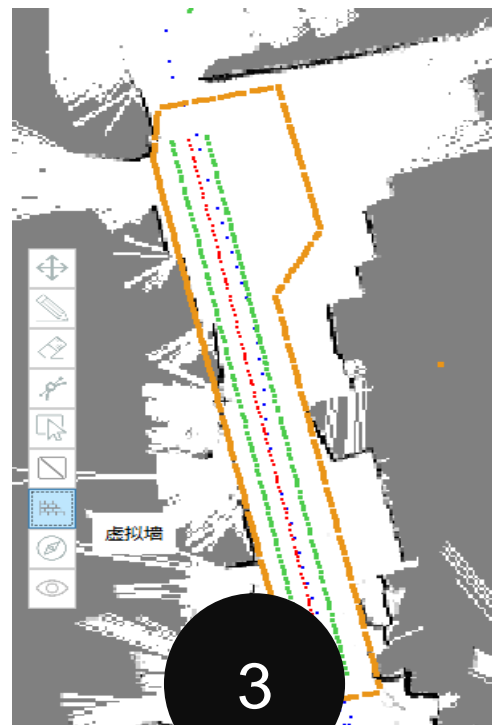
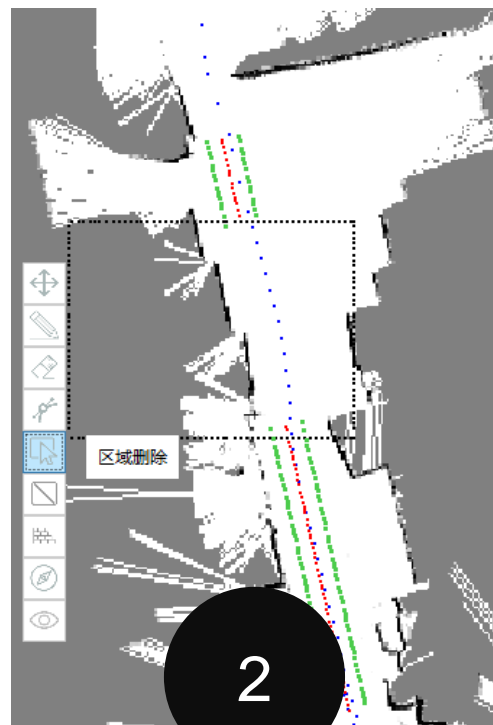
# WINDOWS CLIENT Window客户端交互

具备部署、操控、二次开发、看板显示、遥控图传等全部功能

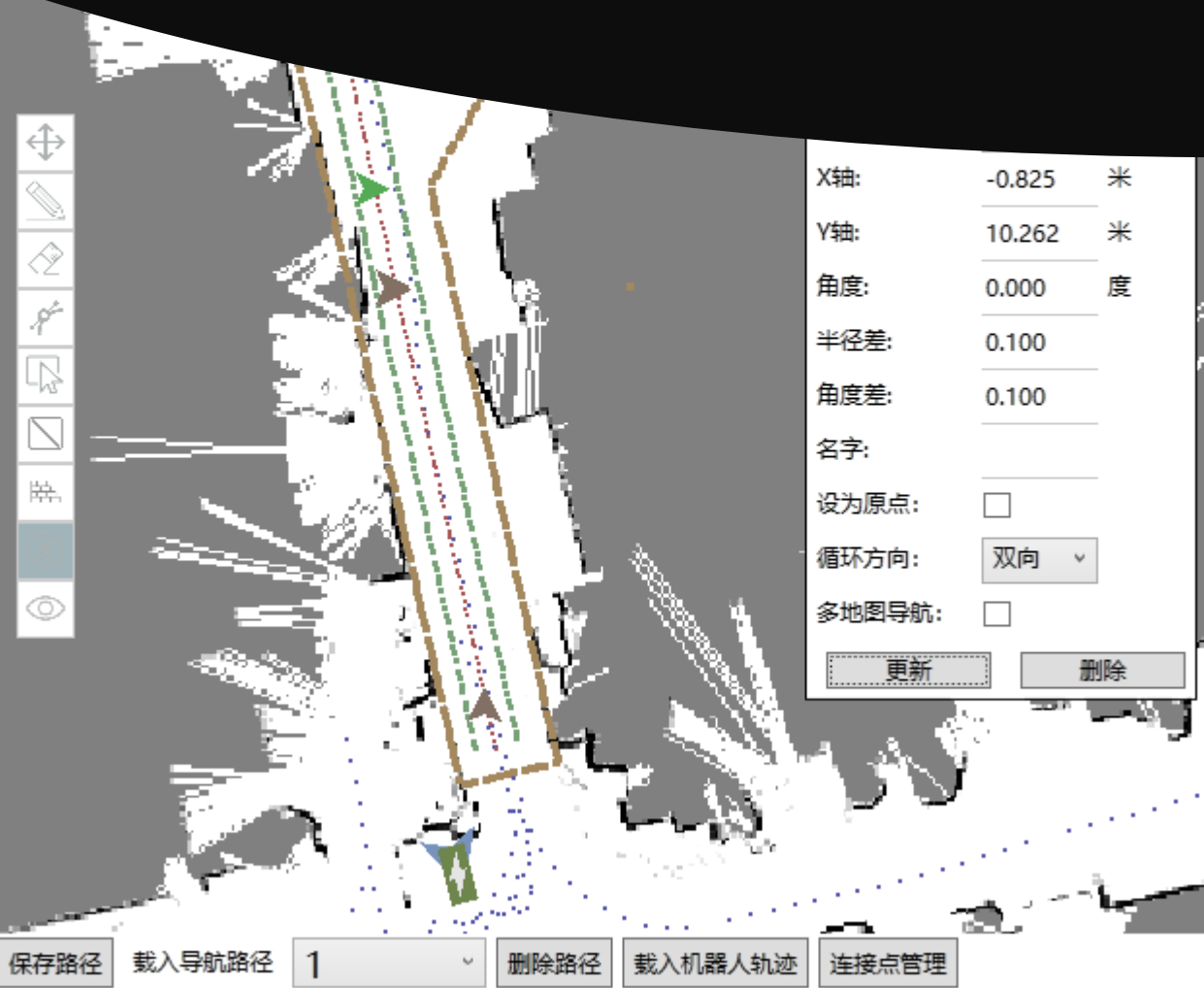


# GRAPHICAL PATH EDITOR 完全图形化的路径编辑器

- ①绘制导航路径的铅笔工具
- ②区域删除和橡皮擦工具
- ③防止误闯入的虚拟墙工具
- ④设置机器人站点位置和方向的站点工具



# MAP PATH EDITOR 地图路径编辑器



## 地图路径编辑器

导航轨迹就是你想要机器人行走的路径。点击主界面上的“开始导航”后，机器人就会按照你画的路径进行移动，机器人移动过程中遇到障碍物可以自行绕开再回到路线上继续行使。如果不绘制导航轨迹，机器人将完全通过地图轮廓和虚拟墙按最短距离原则进行路径规划，这种方式很轻松灵活，但更不安全，推荐尽量采用绘制导航轨迹的方式导航。导航轨迹即可以手动绘制也可以通过“载入机器人轨迹”这个按钮自动生成。

# SCHEDULED TASK SETTING TOOL

## 定时任务设置工具

定时任务

已连接 定时任务设置 关机

控制面板

任务类型	日期	开始时间	结束时间	地图名字	路线名字	停留时间	位置	结束位置	循环次数	导航开始
地图 ▾	每天 ▾	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	自动 ▾	站点 ▾		

新增任务

删除任务

地图切换任务

定时循环任务

## 定时任务设置工具

此通过此工具可以控制机器人特定日期特定时间，自动启动某一个特定任务，用于巡逻场景的无人化管理，是一个十分的方便实用的功能。

# VOICE SETTINGS TOOL

## 语音设置工具

搜索语音，可以是语音内容，类型，情景

送餐模式 AGV模式 内置语音 非内置语音 目标点 停止播放 添加语音

语音内容	最近播放	播放次数			
充电完成	2022-12-27 10:32:30	450	播放	替换	修改
开始充电	2022-12-27 10:30:36	626	播放	替换	修改
已经到达-1号点	2022-12-27 10:29:53	50	播放	替换	修改
D	2022-12-27 10:29:50	22430	播放	替换	修改
开始移动到-1号点	2022-12-27 10:29:27	63	播放	替换	修改
开始导航	2022-12-27 10:28:11	311	播放	替换	修改
系统自检完成	2022-12-27 10:25:38	314	播放	替换	修改

## 语音设置工具

点击对应语音的播放按钮就可以听到机器人说对应的话。如果想要修改默认语音，点击更换按钮，然后选择自己的语音文件就可以了。现在只支持wav和mp3两种语音格式。

如果想要恢复原来的默认语音可以点击重置按钮。此时软件会删除用户自定义语音，同时从网上下载默认语音。所以要保证机器人能够访问网络。如果想要替换默认语音内容可以点击修改按钮，并在语音内容里面输出替换的文字内容。

# ENVIRONMENTAL MONITORING TOOL 环境监测工具

已连接 环境传感器

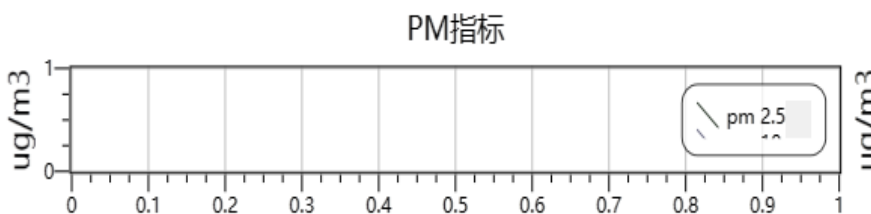
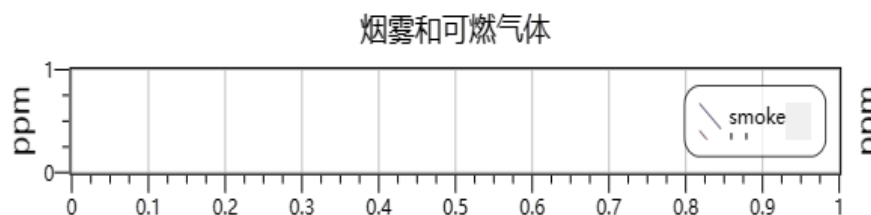
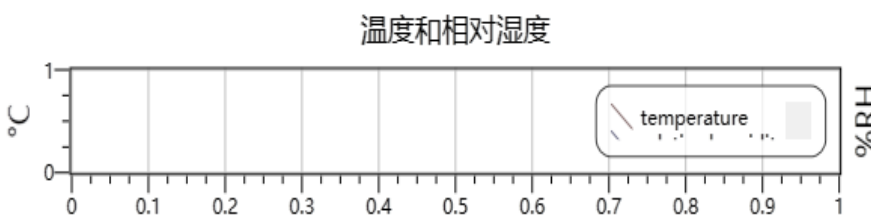
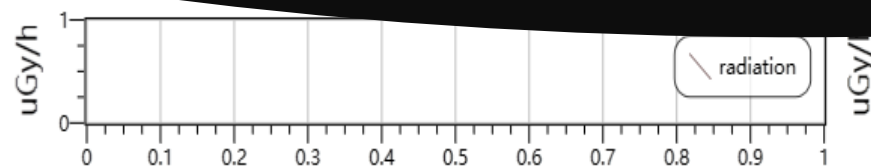
控制面板

停止显示

开始保存

数据面板

- 辐射:  uGy
- 温度:  °C
- 湿度:  %RH
- 烟雾:  ppm
- 可燃气:  ppm
- PM2.5:  ug/m.
- PM10:  ug/m.
- PM1.0:  ug/m.
- 噪声:  dB



## 环境监测工具

此环境监测工具需要配合伽利略的环境传感器模块，目前可以监测的环境信息为辐射、温湿度、烟雾、可燃气体、PM2.5、噪声等等，具有实时显示，记录，超标报警的功能。

# EXECUTE TASK STATISTICS TOOL

## 执行任务统计工具

中文 ENGLISH 한국어

当前电压: 100 %

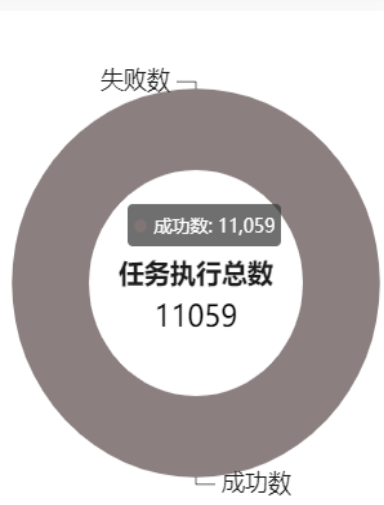
预计可用: 6 H

注意:

预计可用时间仅供参考.

时间	错误类型	错误信息
2022-10-26 17:00:28	HARDWARE_ERROR	Camera Error: Cannot find camera error 2, No such file or directory
2022-10-26 17:00:17	HARDWARE_ERROR	Camera Error: Cannot find camera error 2, No such file or directory
2022-10-26 17:00:07	HARDWARE_ERROR	Camera Error: Cannot find camera error 2, No such file or directory
2022-10-26	HARDWARE_ERROR	Camera Error: Cannot find camera error 2, No such file or directory

时间	工作时长	地图	目标	路径	结果
2022-12-27 10:29:53	27.033s	办公室	-1		CANCEL
2022-12-22 11:00:16	7.133s	办公室	-1		CANCEL
2022-12-22 10:59:25	64.267s	办公室	-1		CANCEL
2022-12-22 10:57:52	7.733s	办公室	-1		CANCEL
2022-12-22		办公室	-1		CANCEL



## 执行任务统计工具

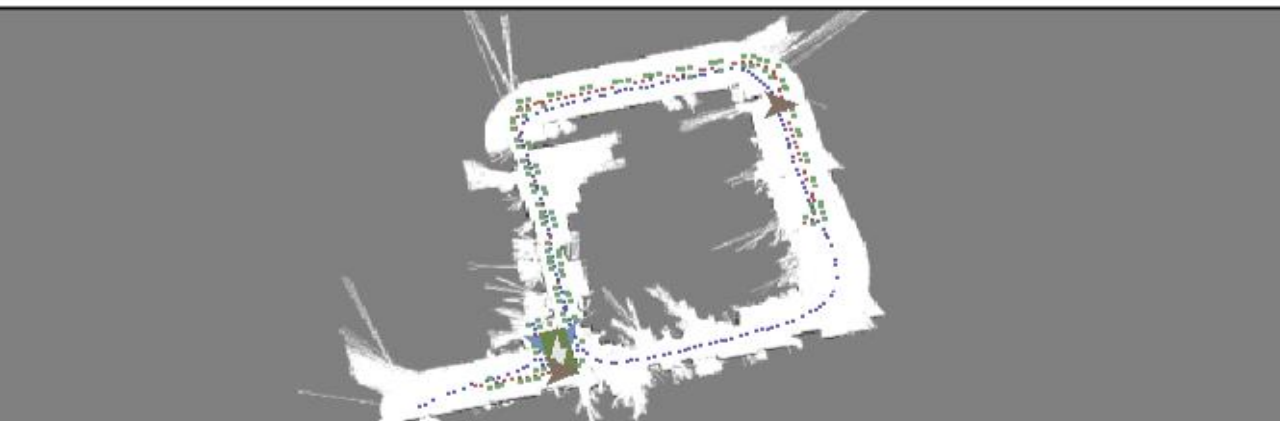
数据统计对于服务机器人、工业机器人都有作用、掌握数据信息有助于分析机器人工作效率，调整生产计划和任务规划。是使用机器人过程中的重要信息反馈渠道。

# REMOTE CONTROL IMAGE TRANSMISSION FUNCTION

## 遥控图传功能



TRACK LOST, TRYING TO RELOCALIZE



自动服务成功

### 状态信息

电 量: 100 %  
电 压: 40.8V 充电中  
视觉状态: 追踪中  
处理状态: 正常  
机器人版本: 6.6.3

IP 地址: 192.168.0.73  
机器人ID: 337E762F  
Ping: 8ms  
远程喊话:



按上下键调整速度

## 遥控图传功能

控制端电脑需要和机器人在同一个无线网络下，对于自带路由器的机器人可以直接把控制端电脑连接至机器人路由器。点击主界面上的“未连接”按钮，建立遥控端与底盘的通信链路，首次运行会弹出下图防火墙警告，请选择“允许访问”。如果没有弹出这个窗口，且客户端无法连接机器人，那么需要手动添加程序到防火墙规则。具体方法可以搜索一下。连接成功后，就可以开始遥控底盘运动。该功能支持远程控制。



# GRAPHICAL PROGRAMMING TOOL 图形化编程工具

系统



移动控制



导航控制



语音控制



IO控制



自动充电



API



逻辑



循环



数学

开始运行

- 赋值 CURRENT\_TASK\_ID 为 当前导航动作属性 ID
- 赋值 LAST\_STATE 为 当前导航动作属性 状态
- 当条件满足时重复 真
- 执行 赋值 CURRENT\_ID 为 当前导航动作属性 ID
- 如果 CURRENT\_ID = ""
- 执行 赋值 CURRENT\_ID 为 CURRENT\_TASK\_ID
- 如果 CURRENT\_ID != ""
- 执行 如果 导航动作 ID CURRENT\_ID 属性 状
- 执行 赋值 项目 为 "已经到达"
- 在 项目 之后加上文本 导航动作 ID CURRE
- 在 项目 之后加上文本 "号点"
- 播放语音 项目
- 赋值 CURRENT\_TASK\_ID 为 CURRENT\_ID
- 赋值 LAST\_STATE 为 导航动作 ID CURRENT\_ID
- 等待秒 1

## 图形化编程工具

为了方便客户快速便捷的二次开发，即使没有软件基础也可以通过我们的图形化编程工具完成复杂的组合任务，来实现特定环境特定工序的需要。我们提供丰富的图形化控件，涵盖了导航控制、io控制、移动控制、自动充电以及API的所有功能，十分的丰富，是生产力的极大的释放，也是伽利略导航系统的优势特点。

# APPLICATION APP交互

方便的操作界面、兼顾部署功能、显示表情、下发任务



跨平台客户端软件

# Android&windows

APP

客户端支持windows和安卓系统，终身免费更新、具备部署操作和日常使用全部功能。

设备 | 设置 + 设备

苦力强

IP: 192.168.1.100

P: 3ms 版本: 6.5.6

的卢

IP: 192.168.1.102

P: --ms 版本: --

1A5861D

IP: 192.168.1.105

P: 6ms 版本: 6.5.6

89% 65% 60%

插入导航点

保存地图

退出

已插入的导航点

- 0
- 1
- 2
- 3

89% 65% 60%

插入导航点

保存地图

开始建图

- 1、通过两边滑键遥控机器人扫描环境，建立地图。
- 2、插入导航点。遥控机器人到合适的位置，点击“插入导航点”，会自动把当前的位置设置为导航点。
- 3、最后，保存地图。即可退出此界面。

保持前进 刷新

苦力强 64% 停止播放和跳舞

地图1 路径1 办公室 1 地图1 路径1 >>

托盘位置

研发中心	仓库	3	4
6	7	研发中心XXXXX XXXXXX	5

1  
2  
3

出发 >

苦力强 64% 停止播放和跳舞

地图1 路径1 办公室 1 地图1 路径1 >>

托盘位置

研发中心	仓库	3	4
6	7	研发中心XXXXX XXXXXX	5

1  
2  
3

出发 >

7 仓库 1

导航中 >>> 研发中心XXXXX  
XXXXXX

暂停 取消

开启导航

遥控图传

开始建图

更新地图

选择地图

端口控制

语音设置

音量设置

开始充电

关机

出发 >

100% 充电完成 ✓

苦力强 64% 停止播放和跳舞

地图1路径1 地图2路径a 地图12路径13

研发中心 仓库 3 4

6 7 5

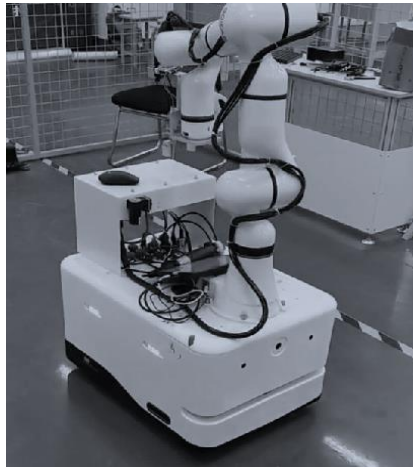
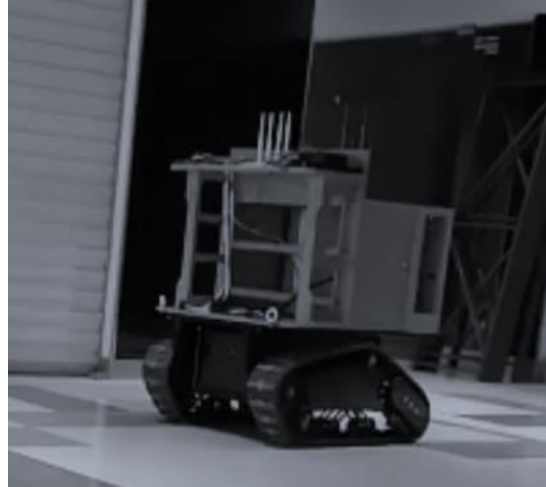
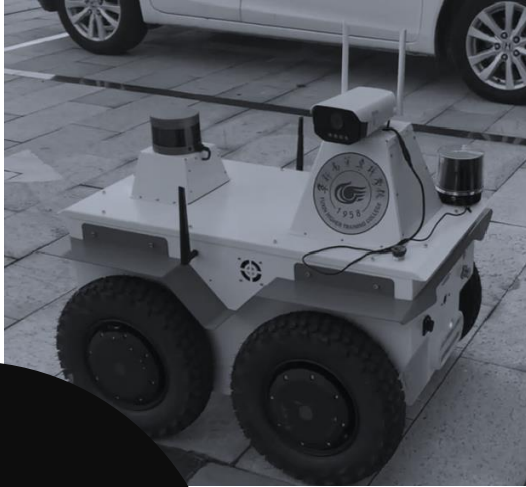
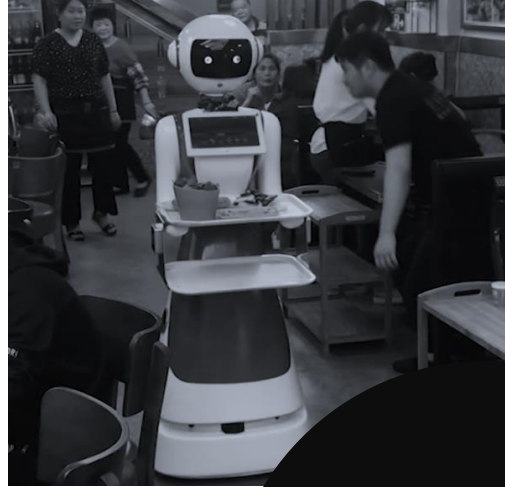
急停已被按下

出发 >

# VOICE INTERACTION 语音交互

可以通过语音下发任务点位、交流、执行自动化操作





APPLICATION CASE  
应用案例



# NAVIGATION PARAMETERS

## 导航参数



### 3.5KM路径10万m<sup>2</sup>

文导航最长路径可达3.5km，覆盖地图面积最大10万m<sup>2</sup>，我们已经在深圳机场成功应用，机场内部环境单一，面积巨大，伽利略导航完全可以胜任大场景应用。



### 重复定位精度5mm

伽利略导航采用多重导航融合模式，不同导航方式具有不同的应用特点，通过激光雷达、视觉、二维码可以让您的机器人适应性更强，精度更高，目前可以支持5mm重复定位高精度对接。



### 分级调度&全局调度

机器人可以根据级别局部通讯进行避让调度，这种通讯是一种短距离无线通讯，由机器人之间自行沟通，方便灵活。也可以通过服务器运行全局调度软件，显示看板界面，整体下发全局任务，调度软件自动分配每个机器人的任务以及运行状态。

SECONDARY DEVELOPMENT MODE

# 二次开发方式



## HTTP通讯协议

API的格式为API版本号加上对应的URL，详细参考伽利略系统HTTP协议说明，提供C#版本、Python版本、Java版本，支持跨局域网通讯，简单方便，功能强大。

API

SDK



## SDK协议

为了降低用户开发和使用伽利略导航系统的难度，我们提供了伽利略导航系统SDK。支持C++、Python、C#、Java & Android。



## ROS通讯协议

伽利略系统的通讯还可以通过ros的topic机制来实现，在ros系统里面，我们可以直接发布/galileo/cmds话题就可以控制伽利略系统，直接订阅/galileo/status就可以获取伽利略系统状态。

ROS

mod bus



## Modbus协议

我们针对工业领域开发了伽利略导航系统的modbus通讯协议，方便对接PLC控制和机械臂协同控制，适用工业领域应用。



# 跨网通讯、远程操作 提供强大服务器支持



## 4G/5G跨网API通讯

用户可以通过网络远程使用API协议，来实现远程控制机器人的目的，适用于即要远程功能，又需要结合自己已有的功能性软件一同使用的场景。



## APP跨网远程操作

客户的手机或者平板电脑在连接外网后，通过我们的APP可以实现远程控制机器人，所有APP的功能均支持远程。



## 客户端跨网远程操作

客户的电脑在连接外网后，通过我们的windows客户端可以远程控制机器人，客户端基础功能（遥控、图传、建图、导航等）均支持远程控制，部分远程无关功能只能本地控制。

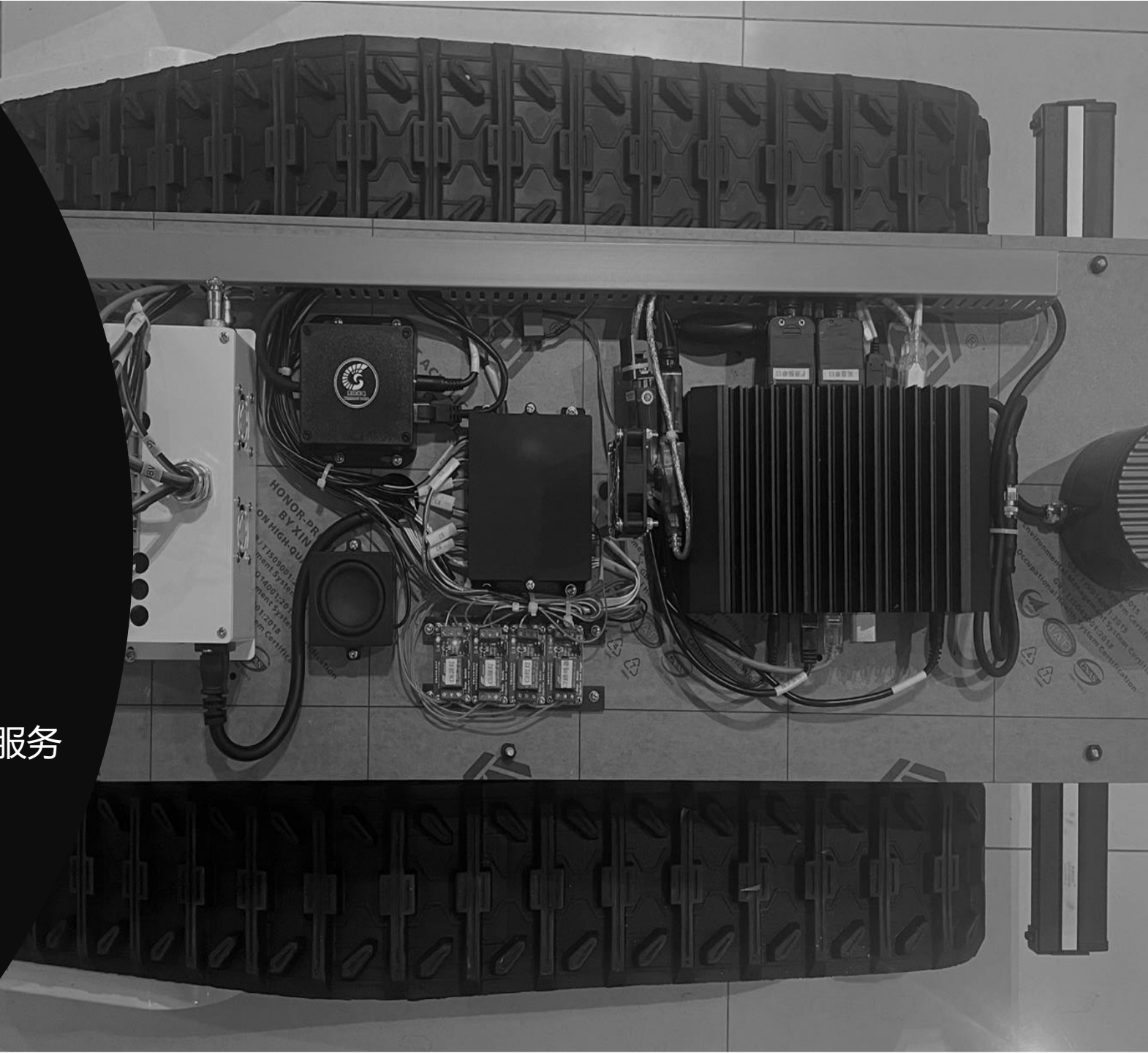


机械对接、接线指导、调试落地、二次开发

**专业的技术支持服务**

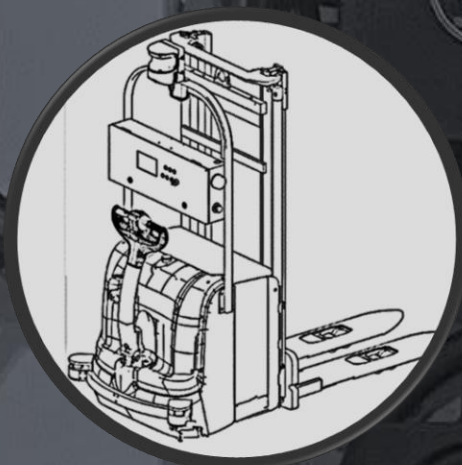
# DOCKING PROCESS 对接过程

- STEP 1: 根据场景需求确定传感器配置
- STEP 2: 提供硬件图纸对接机械设计
- STEP 3: 配件到手安装
- STEP 4: 可远程或者邮寄进行调试对接服务
- STEP 5: 批量生产即装即用



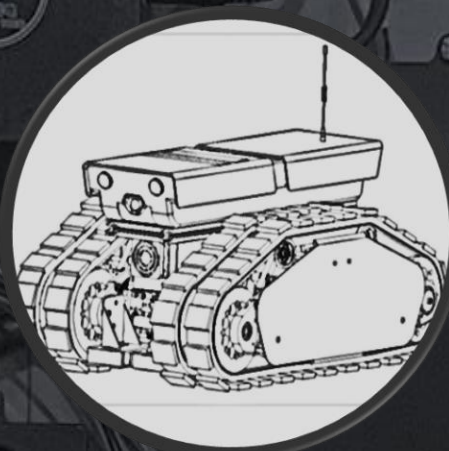
# MULTIPLE HARDWARE MATCHING SUPPORT

## 多种硬件匹配支持



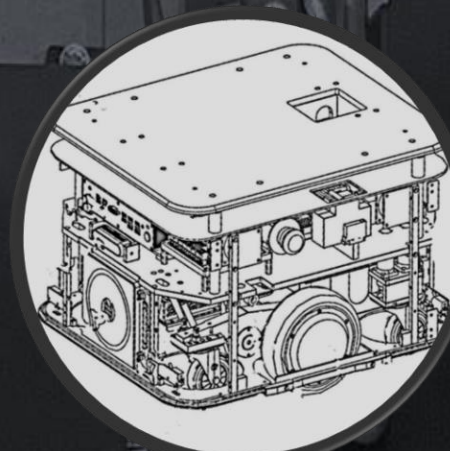
**移动叉车**

无人叉车差速打舵均可



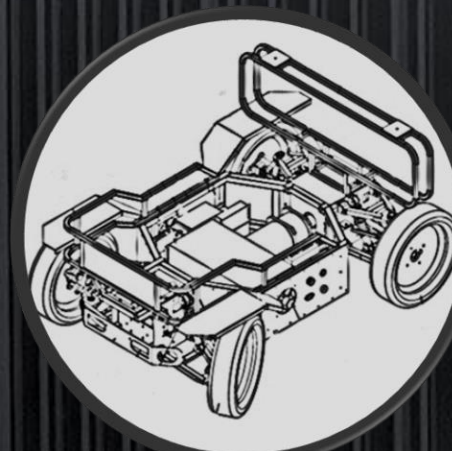
**履带机器人**

履带式差速底盘适用



**差速底盘**

服务机器人&AGV&AMR

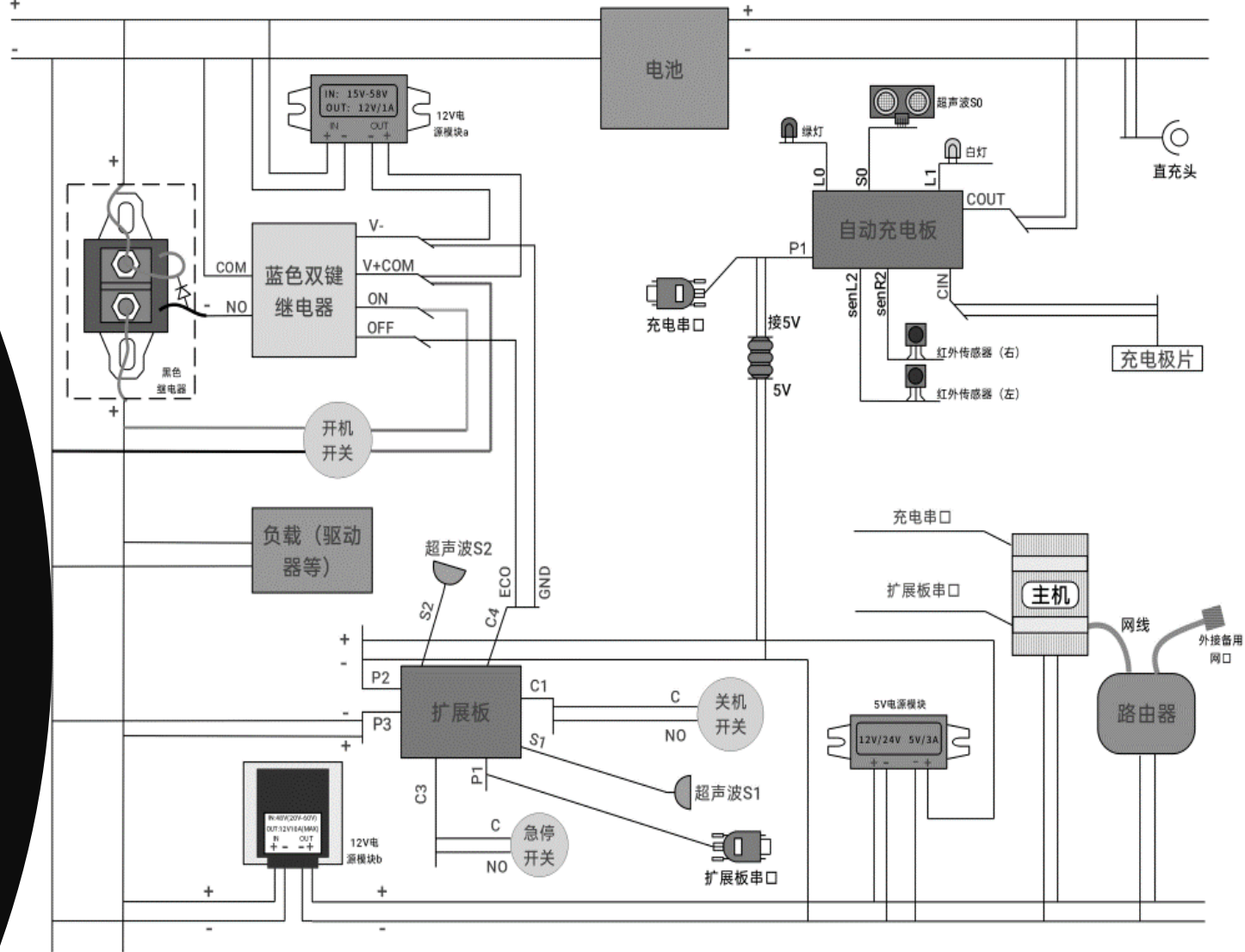


**阿克曼底盘**

室外物流车、巡逻车

# GALILEO SYSTEM WIRING DIAGRAM 伽利略系统接线图

接线方式简单，接口通用，我们会提供接线指导服务



提供详细接  
线图和技术  
指导

**接线指导**

提供电源盒  
子满足所有  
供电转换

**电源盒子**

按照线标对  
应插拔，简  
单方便

**标准端子**

PATENT

知识产权





# 官方网站

[www.bwbot.org](http://www.bwbot.org)



0755-84874837



杨经理15914040092 (微信)



罗经理15890101831 (微信)



FUJI XEROX



DESAY SV

muyuan 牧原



JROBOT



PR Measurement



NS Solutions



# 期待合作

## THANK YOU

AUKEY



沃塘医疗



FOXCONN



翔鹰中厨



瑞泰智能科技  
ROBOTECH INTELLIGENT TECHNOLOGY CO.,LTD



中国南方电网

LIKANG  
嘉康 ■■■

TT ROBOT  
天太机器人

Ruijie 锐捷  
Networks



阿里巴巴  
Alibaba.com