

“巡检机器人”课题组 实验设备简介

机器人与智能系统研究院

2018-3-27

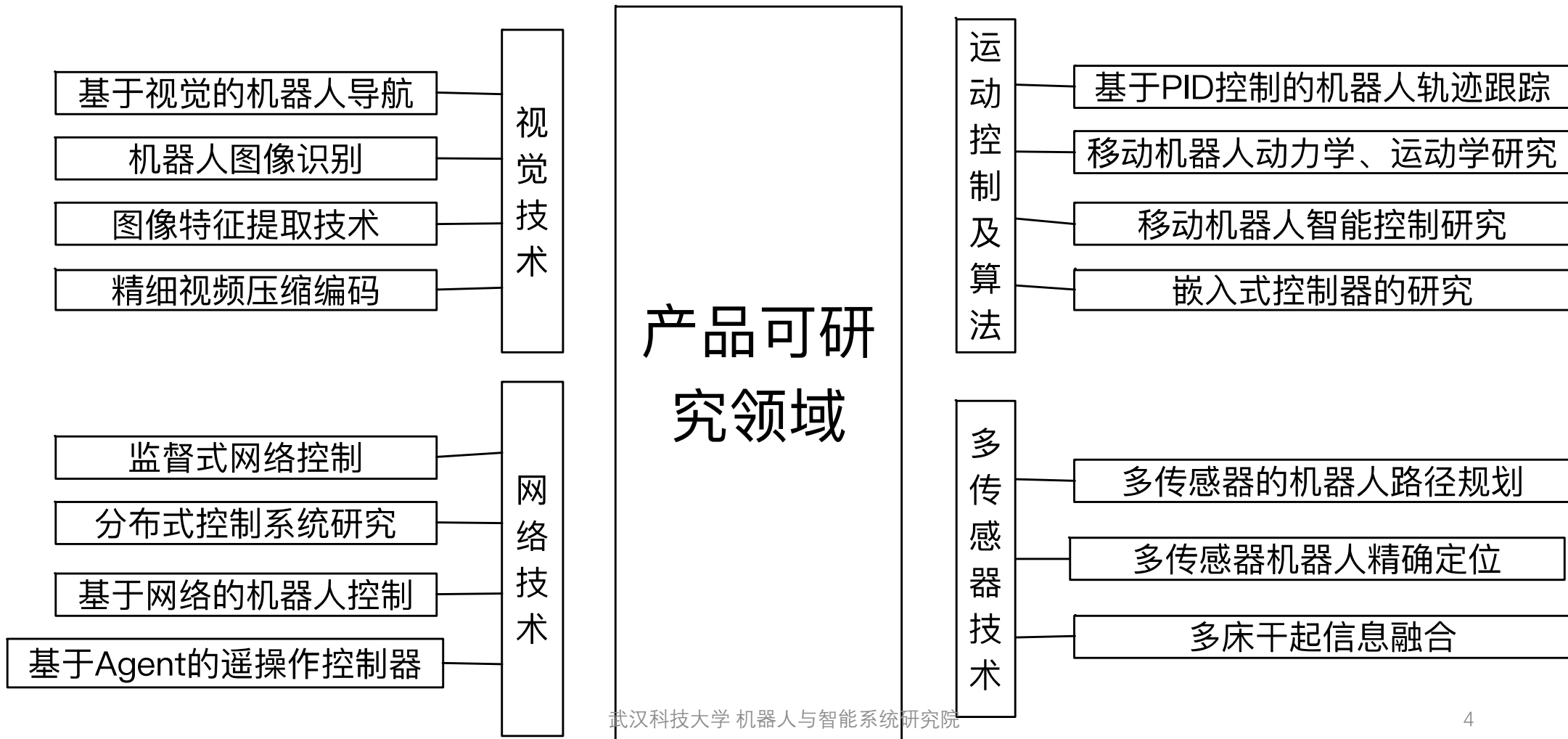
目录

- 1、JS-R智能型机器人 (张思伦)
- 2、变电站巡检机器人 (张思伦)
- 3、多自由度双机械臂 (张思伦)
- 4、大疆M100四旋翼无人机 (严雷)
- 5、空地协作地面移动平台 (严雷)
- 6、ROS机器人-Turtlebot3 (梅壮)
- 7、仓储机器人CA-Ominar (彭锐)
- 8、四旋翼无人机自动更换电池装置 (潘凯文)
- 9、高性能计算机 (任诗文)
- 10、日本北洋激光传感器 (?)
- 11、3 DOF Helicopter (潘凯文)
- 12、长航时六旋翼无人机 (彭锐)
- 13、微型气象站 (王欣)
- 14、嗅觉机器人用各类传感器 (王欣)

1、JS-R智能型机器人



JS-R智能型机器人



2、变电站巡检机器人



名称：变电站巡检机器人

功能：四轮万向可控, 仪表识别读数,
智能巡检

研究领域：底层控制、ROS上位机系
统设计、激光SLAM、计算机视觉

所在位置：1201巡检机器人实验室

3、多自由度双机械臂



型号: **ROBOROT ARM**

功能:

1. 大小臂如人体一样自由转动、摆动;
2. 手腕可实现摆动和翻转功能;
3. 10个手指可独立驱动, 左右手、手臂相互配合
4. **32路舵机可控**: 两个手10个, 每个胳膊的大臂2个, 小臂2个, 手腕2个, 共22个, 暂无头部(2个)和腰部(1个)

研究领域: 双臂协调控制、机械臂运动学、动力学、机器人遥操作

数量: **1台**

所在位置: 1201巡检机器人实验室

4、大疆M100四旋翼无人机(研究版)



品牌与型号：大疆，经纬M100

Guidance (5个双目视觉系统)

功能：开放飞控SDK,双目视觉SDK,超声避碰。
可用于飞控系统二次开发，双目视觉二次开发。

性能指标：悬停精度：垂直0.5m，水平2.5m
最大俯仰角：35°；最大上升速度：5m/s；最大下降速度：
4m/s；最大可承受风速：10m/s；最大航速：17m/s

品牌与型号：GoPro, HERO 5

功能：运动、航拍相机,可安装在M100上使用。

GoPro相机参数：600万像素、电子防抖、USB-C接口、2英寸屏、防水(10m)、语音控制

数量：1套

所在位置：1204飞行机器人实验室

5、空地协作地面移动平台



设备：空地协作地面移动平台

功能：ROS系统，前后双雷达，组合导航，无人机自主起降（待完善）。

参数

雷达：UGR-03LX、SICK LMS151-10100

电机：MAXON EC 无刷电机

电机驱动：EPOS直流交流一体伺服电机驱动器，可以对任意有刷电机自整定。

通信方式：CAN总线、RS232。

控制器：PC（Ubuntu）

数量：1套

所在位置：飞行机器人实验室

5.1、空地协作地面移动平台--小型电脑



品牌：Intel nuc NUC6i7KYK

操作系统：Ubuntu+ROS

性能指标：

CPU：INTEL i7-6770HQ（4核8线程2.6 - 3.5 GHZ 睿频加速）

显卡：英特尔® 锐炬™ Pro 显卡 580

硬盘：Sandisk 512G SSD

内存：双通道 DDR4-2133 16GB

数量：1台

所在位置：1207研究生办公室

5.2 空地协作地面移动平台——差分GPS



品牌：中海达

型号：**Sky2和Ubase**

功能：机器人，无人机室外精准定位

性能指标：水平精度： $\pm 1\text{cm}$

垂直精度： $\pm 2\text{cm}$

通信方式：串口通信

定向精度： 0.08°

作业距离：3公里

数量：2套

所在位置：飞行机器人实验室

5.3 空地协作地面移动平台——组合导航系统



品牌：北京诺耕

数量：1个

型号：NAV100

所在位置：飞行机器人实验室

功能：组合导航

性能指标：水平精度：0.6m；垂直精度：1m

俯仰/横滚角精度：0.5°；航向角精度：0.8°



品牌：北京诺耕

数量：1个

型号：NAV982

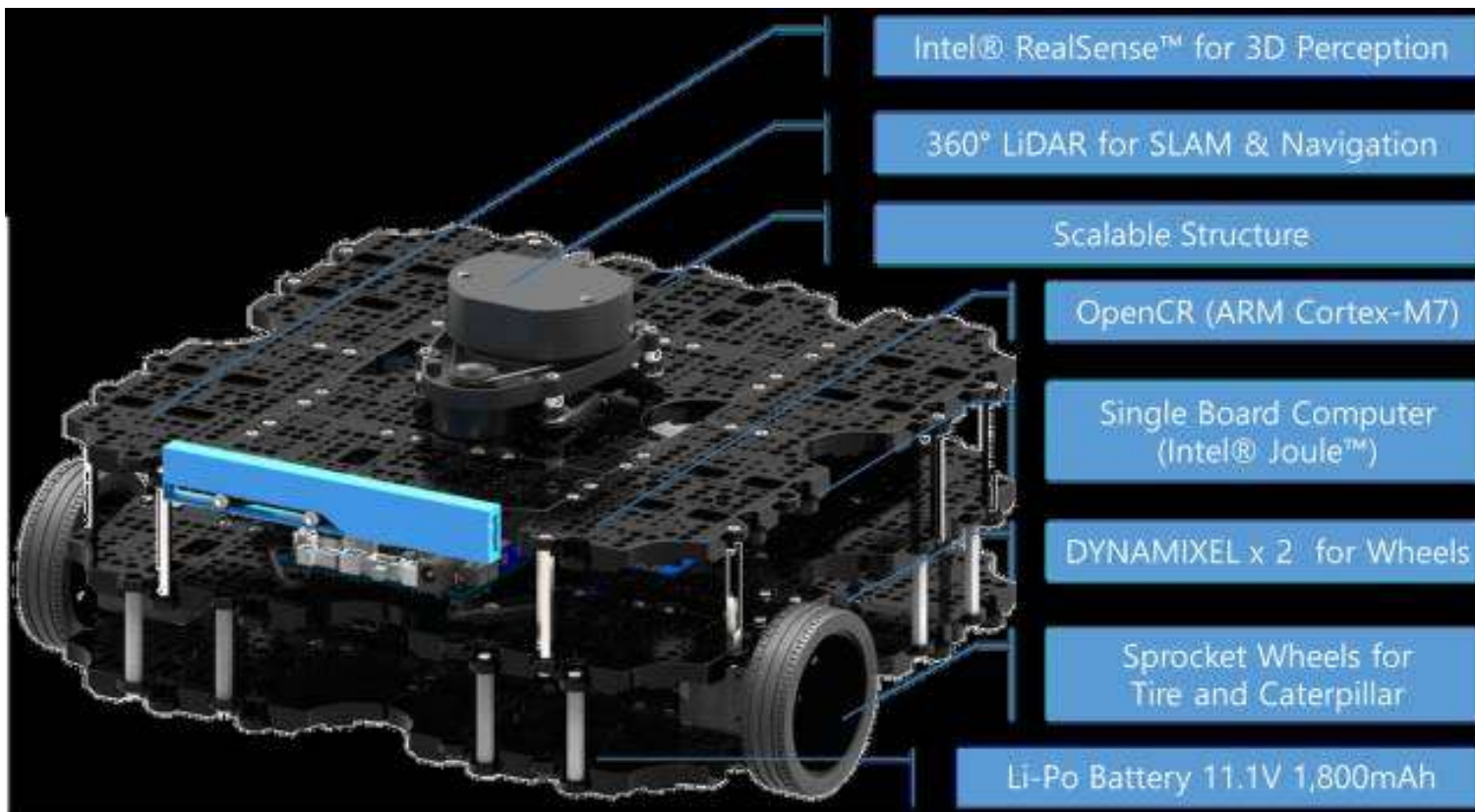
所在位置：飞行机器人实验室

功能：组合导航

性能指标：水平精度：0.01m；垂直精度：0.02m

俯仰/横滚角精度：0.2°；航向角精度：0.1°

6、 ROS机器人- Turtlebot3



品牌：Robotis

型号：Turtlebot3 Waffle

功能：基于ROS的开发、自主导航、视觉、SLAM

数量：1个

所在位置：飞行机器人实验室

7、仓储机器人CA-Ominar



名称：仓储机器人
型号：CA-Ominar

通讯接口：USB串口通信

工作电压：24V

控制板：arduino uno r3

优点：扩展性强，可自行添加传感器；通用性强，可自行灵活更改程序；移植性强，可自行配备上位机，支持Windows/Linux系统。**四轮万向可控。**

数量：1台

所在位置：飞行机器人实验室

8、四旋翼无人机自动更换电池装置

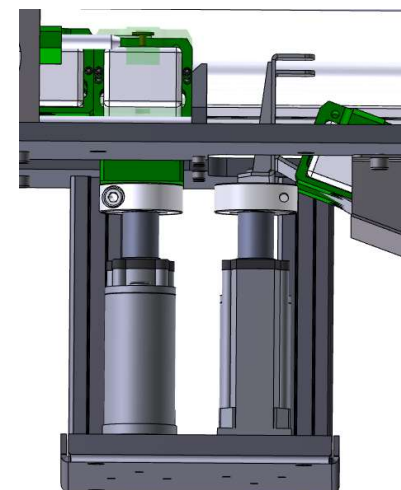
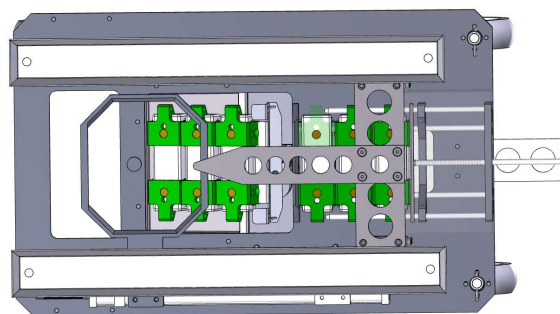
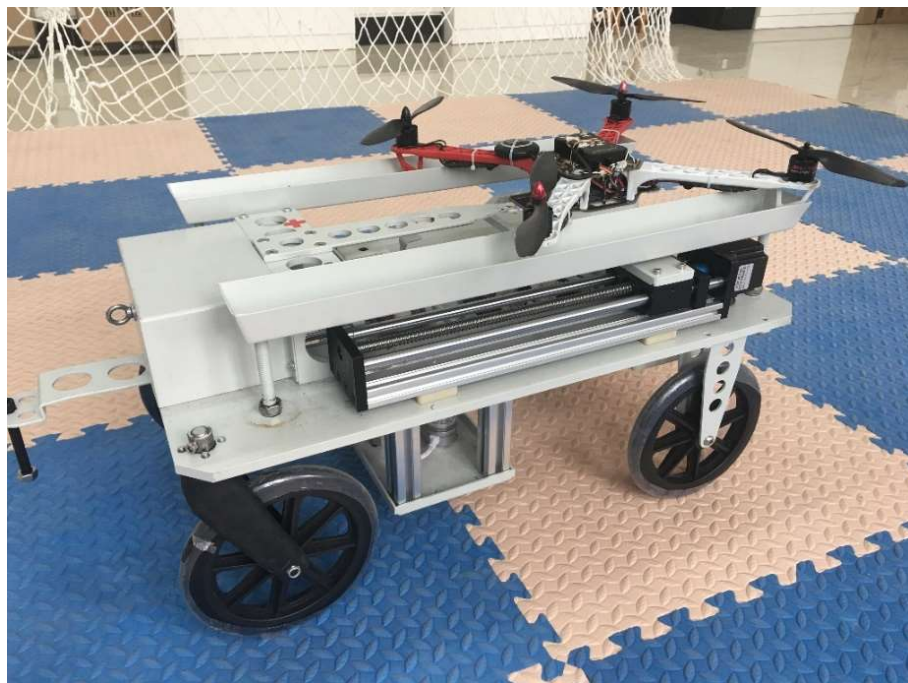
功能：无人机自主起降，自动启动更换电池，实现无人值守。自备3块电池。

采用Arduino uno r3开发板控制。

配有1个步进电机和2个直流电机，步进电机装有一个八角形的平移框用于无人机的移动，2个直流电机分别驱动电缸实现电池的更换，其中一个用于拔出电池，另一个用于将电池推入无人机电池仓。

数量：1台

所在位置：飞行机器人实验室



9、高性能计算机



功能：用于图像处理、深度学习等大规模计算任务

性能指标：主板：华硕STRIXZ370-F

SSD：960EVO-PRO 512G

显卡：1080TI*2

CPU：INTEL i7-8700K

内存：16G DDR4 2400

数量：1台

所在位置：1207研究生办公室

10、日本北洋激光传感器



品牌：日本北洋HOKUYO

数量：2个

型号：UGR-04LX

所在位置：飞行机器人实验室

功能：二维环境重构

性能指标：扫描范围：240°；分辨率：0.36°

最大探测距离：4m(室内)；输入电压：12V



品牌：日本北洋HOKUYO

数量：2个

型号：UGR-03LX

所在位置：飞行机器人实验室

功能：二维环境重构

性能指标：扫描范围：270°；分辨率：0.36°

最大探测距离：30m(室外)；输入电压：12V

11、3 DOF Helicopter（三自由度直升机）

品牌：Quanser

功能：该设备提供数学模型，系统参数和状态反馈控制器，用来跟踪和调节三自由度直升机的仰角和行程角度。基于MATLAB/Simulink的半物理实时仿真Demo程序。

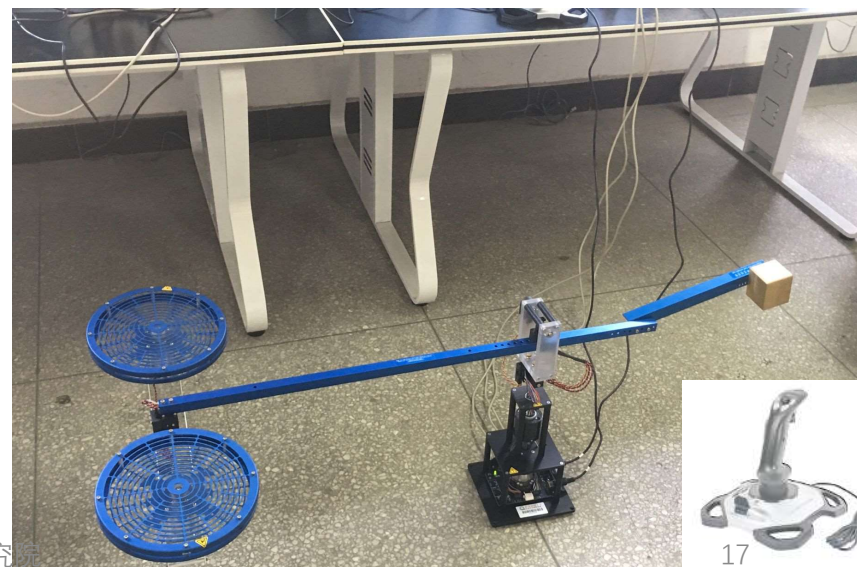
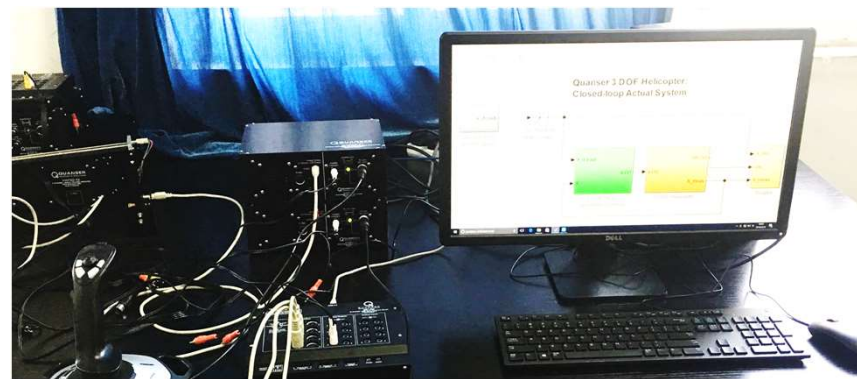
组成部分：

机身、底座、手臂、尾部、配重、罗技USB操纵杆。

研究领域：动力学建模、控制算法设计、实时仿真

数量：一台

所在位置：暂时放在教十楼401



12、长航时六旋翼无人机



名称：长航时六旋翼无人机

型号：FD2000

公司：航模之星（国际）有限公司

材质：碳纤

翼展尺寸 1.5m

轴径：1.06m

总高：0.5m

飞行时间：（轻载）45min

最大负载：5KG

数量：1台

所在位置：1206

13、微型气象站



名称：微型气象站
型号：YG-BG便携式气象站
公司：易谷科技

风速测量：0~70m/s，准度±0.3m/S，分辨率
0.1m/s

风向：0~360°，准度±1°

大气压力：10-1100hPa，准度±0.3hPa，分辨
率±0.1hPa

大气温度：-50~+60℃

大气湿度：0~100%RH

数量：2台

所在位置：1206

14、嗅觉机器人用各类传感器——亚硝酸盐传感器



名称：亚硝酸盐传感器

型号：HXN961

公司：长沙华先水质测控仪器开发有限公司

测量范围：0~20ppm

分辨率：0.01mg/L

精度：±0.5%FS

通讯接口：485通讯接口，标准MODBUS协议

工作电压：220V，50Hz

数量：1台

所在位置：1206

14、嗅觉机器人用各类传感器——溶氧变送器



名称：溶氧变送器

型号：DOB-300

公司：博海志远

测量范围：0~20.00mg/L，量程自动切换

分辨率：0.01mg/L

精度：±0.5%FS

通讯接口：485通讯接口，标准MODBUS协议

工作电压：+5V

数量：10台

所在位置：1206

14、嗅觉机器人用各类传感器——氨氮测量变送器



名称：氨氮测量变送器

型号：ANB-300

公司：博海志远

测量范围：0~10.00mg/L，量程自动切换

分辨率：0.01mg/L

精度：±0.5%FS

通讯接口：485通讯接口，标准MODBUS协议

工作电压：+5V

数量：10台

所在位置：1206

14、嗅觉机器人用各类传感器—— pH变送器



名称：pH变送器

型号：pHB-300

公司：博海志远

测量范围：0~14pH；0~100℃,自动温度补偿

分辨率：0.01pH

精度：±0.02pH

通讯接口：485通讯接口，MODBUS协议

工作电压：+5V

数量：10台

所在位置：1206