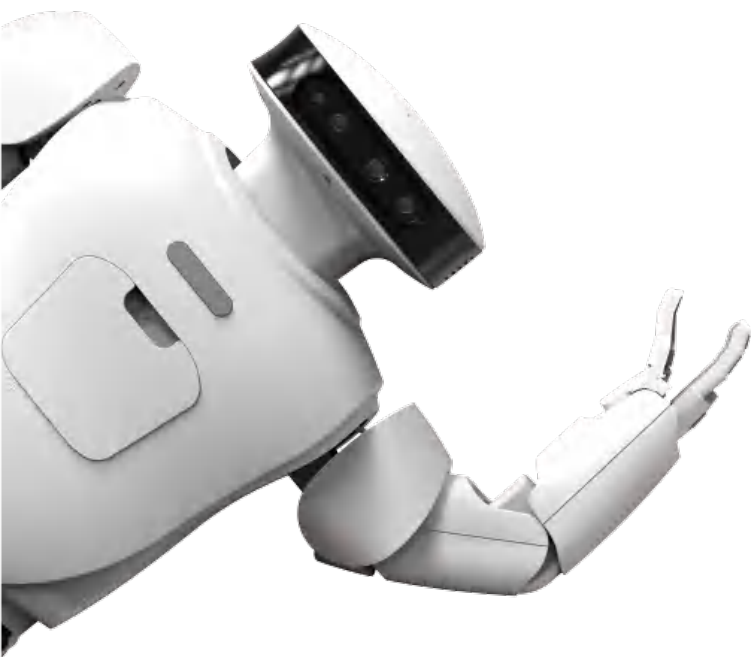


ROBAN





专业级双足人形机器人

高等教育人才培养方案

新起点

AI展示平台及ROS应用平台

Roban是一款具有开源性与拓展性的AI展示平台及ROS应用平台。本体搭载深度摄像头，嵌入V-SLAM视觉算法，可以通过SLAM室内导航技术进行建图，实现自主路径规划和步态规划，完成曲线行走、坡面运动和上下楼梯等任务。同时，接入讯飞、微软平台，实现全面的智能、识别、学习功能。



精准深度视觉



高度灵活自由



开发拓展



算法模拟



课题实践

超高自由度搭配自稳定步态算法

整机共有22个关节，采用基于LIPM（线性倒立摆）模型改进的半闭环双足步态算法，步行参数可通过ROS进行动态调整。提供基于ROS的全套开源正逆运动学算法，便于对机器人运动控制应用的开发及机器人学教学实践。





压力检测



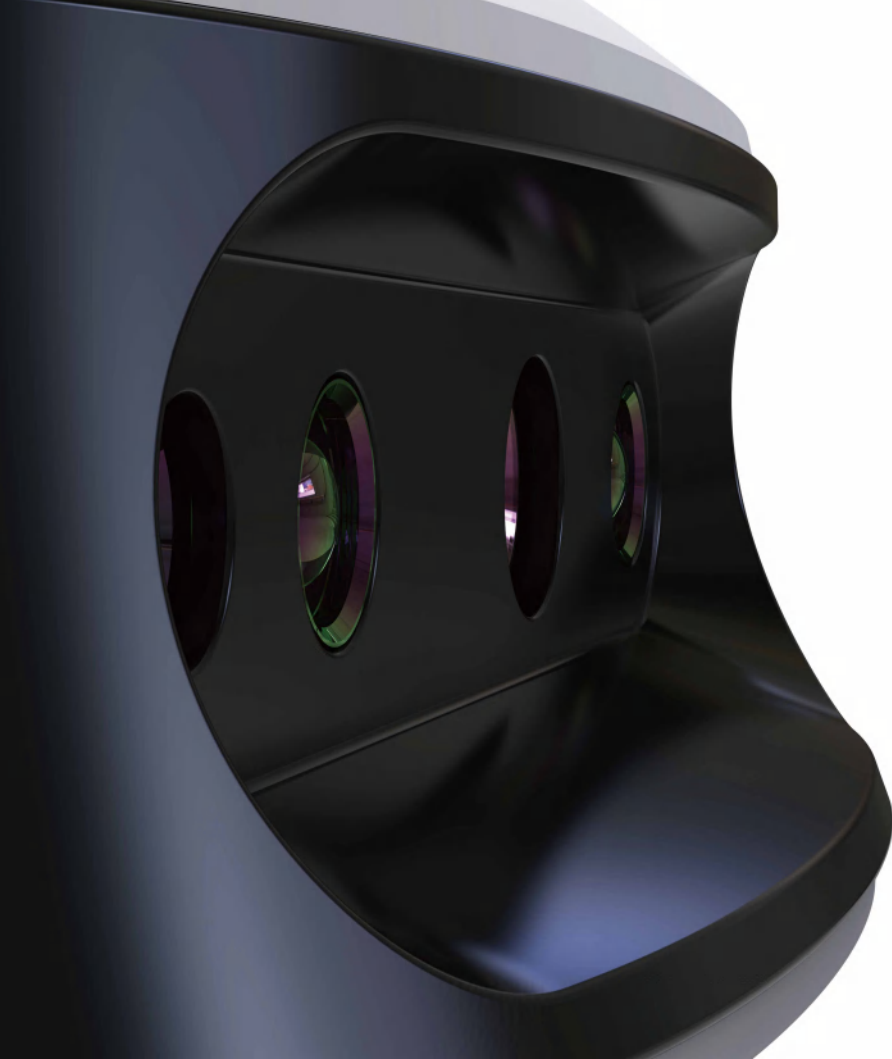
平衡恢复



行走修正



非平地行走



V-SLAM视觉算法

高清双目深度摄像头



场景识别



地图构建



路径规划



巡航避障



姿态识别



认知功能



采用带有全局快门，宽视场角以及主动IR技术的RGBD摄像头Realsense D435作为主摄像头，可提供10m范围内的准确深度信息，
便于V-SLAM、RGB深度学习、3D点云深度学习等多种算法的应用与展示。

多元感知 纵横拓展

头部采用6向mic阵列，利用麦克风阵列的空域滤波特性，有效抑制空间噪声。远场范围内准确收音，360度精准定位声源角度，实现无缝拾音。



定向唤醒 拾音增强

为嘈杂环境下的语音识别应用提供良好的收音条件，方便NLP算法及语音识别算法的开发与应用。



语音文字互换



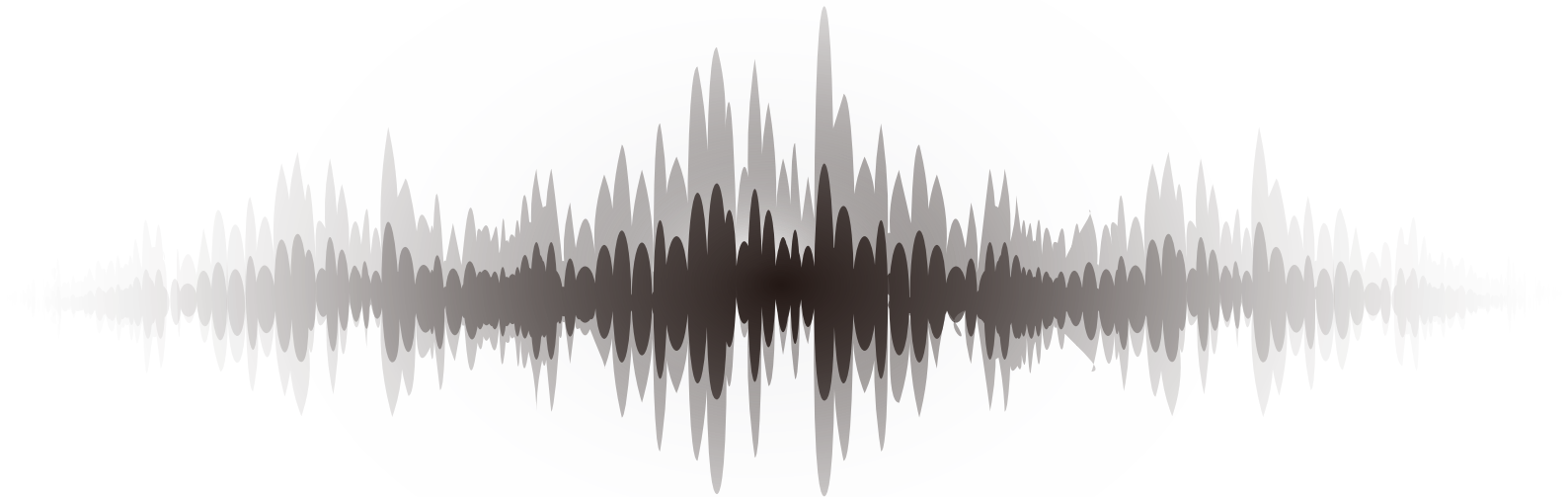
声纹注册、识别



文本理解、分析与翻译



拼写/内容检查



外置传感器

提供可连接多种传感器的磁吸连接端口，辅助实现多场景应用。



温度传感器



触感传感器



光敏传感器



人体红外传感器



火焰传感器



碰撞开关传感器



刺激性气体
传感器

基于ROS和 Linux操作系统

Roban在Linux系统的基础上基于ROS构建了多层结构框架，在视觉，语音，整机运动控制等方面都提供了对应的ROS消息与服务接口，方便诸多工具包在ROS生态系统下的应用，为应用开发者降低复杂度。同时提供了丰富的ROS底层驱动接口以便于ROS系统和机器人学的教学实践应用。



开源代码



开放平台



开源社区



接口开放

开源平台

Roban提供除步态底层外所有源码，方便开发者技术交流以及二次开发。以开源社区的方式给开发者提供一个沟通与交流的平台，协助开发者快速启动基于Roban平台的应用开发。

```
void InverseDynamics(const MultiBody & mb, MultiBodyConfig & mbc) {
    checkMatchAlphaD(mb, mbc);
    const std::vector<Joint> & joints = mb.joints();
    checkMatchBodyAcc(mb, mbc);
    computeJointTorque(mb, mbc);
    checkMatchBodyVel(mb, mbc);
    void InverseDynamics::sInverseDynamics(const MultiBody & mb, MultiBodyConfig & mbc) {
        checkMatchAlphaD(mb, mbc);
        checkMatchBodyPos(mb, mbc);
        checkMatchBodyAcc(mb, mbc);
        if(pred[i] != -1)
            checkMatchJointTorque(mb, mbc);
        * Private functions
        * Private functions
        void InverseDynamics::computeJointTorques(const MultiBody & mb, MultiBodyConfig & mbc) {
            const std::vector<sva::ForceVecd> & InverseDynamics::f() const
            void InverseDynamics::computeJointTorques(const MultiBody & mb, MultiBodyConfig & mbc) {
                mbc.jointTorque[i][j] = mbc.motionSubspace[i].col(j).transpose() * f[i].vector();
            }
            const sva::PTransformd & X_p_i = mbc.parentToSon[i];
            mbc.jointTorque[i][j] = mbc.motionSubspace[i].col(j).transpose() * f[i].vector();
        }
    }
}
```

软件环境

- C/C++7.4.0
- Python2.7/Python3.5+
- Opencv
- RealSense SDK 2.0
- TensorFlow
- Etc.

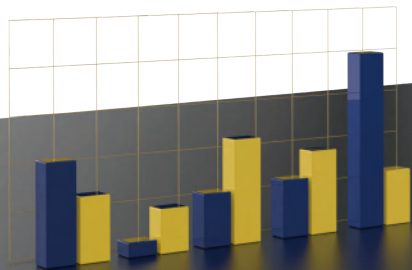
系统参数

- Linux Ubuntu 16.04 LTS 64bit
- 机器人操作系统 ROS Kinetic



配套教育方案

Roban适配一整套完善的课程解决方案，包括机器人控制、编程入门、计算机视觉、图像处理、运动规划等多个层面，适合人工智能、机器人、计算机、机械电子、自动化等多个专业的学生进行系统的课程学习，助力培养人工智能相关领域的拔尖高科技创新人才。



Roban 开发方向

1. 机器人运动控制开发

2. 人工智能算法开发应用

3. 视觉识别开发

4. 自然语言处理算法

5. 传感器开发与应用



名称:	ROBAN
产品规格	68.68cm*31.35cm*18.56cm
重量	6.60kg
自由度	22个
材料	6系铝合金框架, PC-ABS外壳;
外观	白色
保护设计	防夹手设计
行走速度	7cm/步; 0.6s 一步
内置主机	英特尔: NUC8i3BEH CPU: 第八代智能英特尔酷睿i3-8109U 内存: DDR4 SO-DIMM 8G内存 (最高可扩展32G) 存储容量: 120G SSD
扬声器	8Ω 1.5W
麦克风	头部6mic阵列, 支持声源定位
电池	容量: 4000mAh
摄像头	双摄像头, 包括一个高清摄像头和一个结构光深度摄像头
扩展接口	DC电源口、网口、HDMI接口、磁吸接口、 3.5mm接口、USB 2.0 * 1、USB 3.0 * 3;
软件支持	PC端软件支持、iPad端软件支持;





给你第一手资讯和使用技巧
乐聚社区：bbs.lejurobot.com





LEJU ROBOT

乐聚(深圳)机器人技术有限公司

0755 2100-0548

www.lejurobot.com

深圳市南山区高新园北区同方信息港C栋9楼