



# 智能人形采摘机器人

INTELLIGENT HUMANOID HARVESTING ROBOT



全新农业自动化解决方案, 让人形机器人的美好愿景真正落地

# 智能人形采摘机器人

## INTELLIGENT HUMANOID HARVESTING ROBOT

为应对农村劳动力不足且成本高、农业环境复杂、作业对象特殊等问题，伟景推出了人形机身+移动底盘设计的人形采摘机器人。相较于人工以及传统的采摘机器人，伟景的人形采摘机器人在工作效率、人身安全性、耐用性、环境适应性以及采摘对象多样性上拥有明显的优势，为农业采摘领域提供了一种全新的、高效的农业自动化解决方案。

### 头部

支持水平旋转、前后俯仰

### 立体视觉

识别定位果实，手眼伺服采摘

### 麦克风

语音交互

### 机械手臂

5kg抓取负载

### 腰部

支持水平旋转，前后俯仰

### 采摘篮

采摘后自动放入采摘篮中，负载150kg

### 智能灵巧手

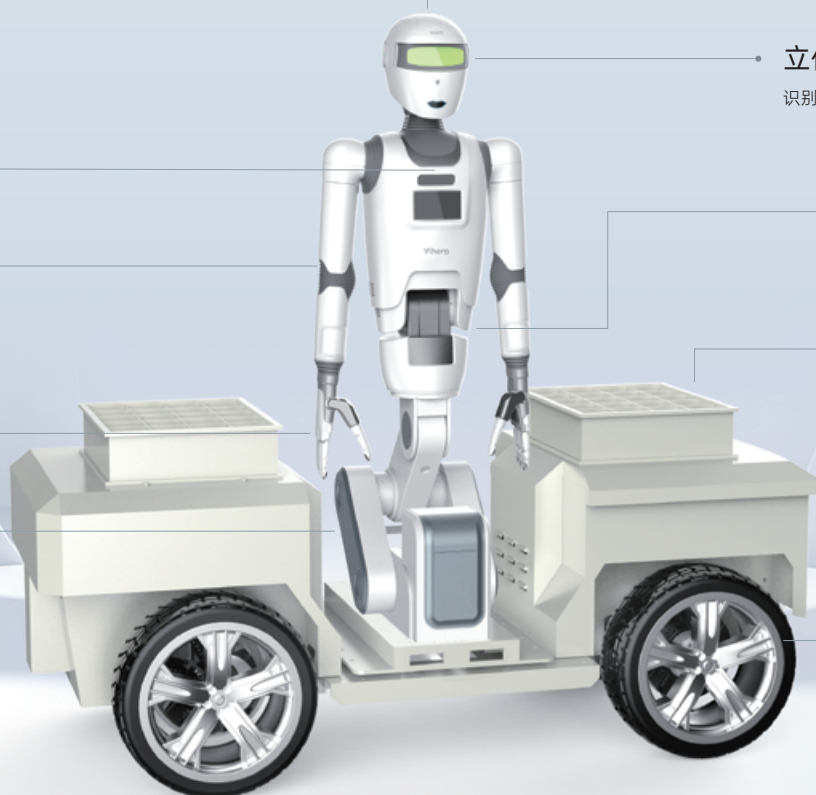
7个自由度，2个Mark点

### 升降机构

最大升降行程500mm

### 移动底盘

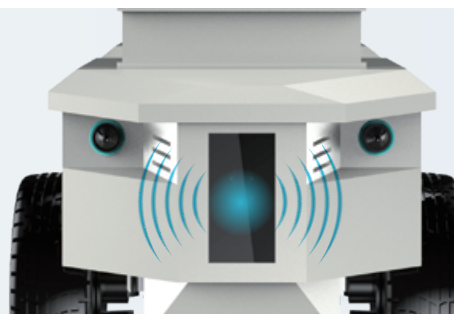
轮式或履带式



# 工作模式

## 智能感知，自动巡检

采摘指令发出后，车身的线激光双目立体视觉系统感知采摘现场环境信息、定位采摘位置、自动巡检、引导人形采摘机器人向目标位置行进。



## 识别定位，调整姿态

人形采摘机器人头部的线激光双目立体视觉“眼”识别果实品种及成熟度，并对其进行准确定位，机身依据位置，通过上下升降，腰部左右旋转，前后俯仰等动作，自主灵活地调整机器人姿态。

## 手眼伺服，精准采摘

头部的线激光双目立体视觉“眼”精确地定位追踪灵巧手，并在视觉系统引导下，控制系统调整手掌以及机械臂的空间位置和移动路径，完成采摘动作。



## 数据监控，集中管理

人形采摘机器人强大的数据处理和传输能力能够将采摘数量、重量、地点、视频等采摘数据实时集中地传输至中央控制系统，系统监控并集中管理每台采摘机器人的采摘数据。

# 技术优势



双目立体视觉技术



Natural Learning®自然学习算法



手眼伺服技术

# 核心功能

## 深度立体感知

人形采摘机器人车身搭载伟景独创的智能视觉系统，利用线激光双目立体视觉技术构建三维立体点云模型，深度感知采摘环境信息以及采摘目标位置，视觉系统抗光能力强、精度高，可在强光及黑暗环境中工作，并且其优秀的前端实时数据处理能力使得命令响应更加敏捷。

## 智能精准决策

基于AI视觉算法，人形采摘机器人可以自主学习、分析、理解信息，智能精准地判断采摘果实的种类、成熟度、位置，灵活应对不同采摘场景与采摘对象，在农业采摘领域拥有广泛的适应性。

## 灵活柔性执行

人形采摘机器人的人身支持上下升降、左右水平旋转、前俯后仰灵活调节功能，极大地扩展了其视野范围以及采摘深度和采摘广度，不仅可以进行表面采摘，也能实现纵深采摘。此外，末端执行器采用伟景自主研发的智能灵巧手，能够灵活模拟人类的采摘动作，无需频繁更换夹具，可实现不同种类果实的柔性采摘。

## 自主智能控制

线激光双目立体视觉系统在感知环境信息后，可以自动巡检至采摘位置，减少人为干预，具有强大的自主智能性。机器人每只手上装配两个Mark点，基于线激光双目立体视觉的眼睛能够高精度定位追踪、调整手掌以及机械臂的空间位置和移动路径，借助手眼伺服技术，协同采摘作业。

## 多模态交互

人机交互是机器人的核心能力之一。人形采摘机器人支持语音交互、视觉交互、触控交互等多种方式，丰富的人机交互体验让用户切实地感受到人形采摘机器人的趣味性、便捷性与智能性。

# 规格参数

| 规格      | 参数                            |
|---------|-------------------------------|
| 颜色      | 白色                            |
| 尺寸      | 1880(L) × 750(W) × 1850(H) mm |
| 重量      | 整机重量：300kg； 车身负载重量：150kg      |
| 总自由度    | 33Dof                         |
| 头部自由度   | 2DoF                          |
| 双臂自由度   | 2×7DoF                        |
| 双手自由度   | 2×7DoF                        |
| 腰部自由度   | 2DoF                          |
| 最大升降行程  | 500mm                         |
| 单臂长度    | 740mm                         |
| 单臂抓取负载  | 5kg                           |
| 采摘定位精度  | ≤1mm                          |
| 采摘节拍    | 单次用时2s                        |
| 移动速度    | 轮式底盘：≤20km/h； 履带式底盘：≤3km/h    |
| 显示屏     | 5 inch                        |
| 指示灯     | 红绿蓝三色                         |
| 麦克风     | 最大拾音距离3米                      |
| 扬声器     | 6W                            |
| 网口      | RJ45接口                        |
| USB接口   | Type-A接口                      |
| Wi-Fi   | 802.11a/b/g/n 5G/2.4GHz双频     |
| 工作温度    | -20℃ ~ +45℃                   |
| 操作系统    | Windows                       |
| OTA升级   | 支持                            |
| 电池容量    | 电池1：60V，32Ah； 电池2：24V，60Ah    |
| 供电电压与功耗 | 60V / 270W                    |
| 开关      | 急停开关、系统开关、空气开关                |

## 产品特点

### 高精度

原创的线激光双目立体视觉技术，采摘定位精度 $\leq 1\text{mm}$

### 抗干扰

可有效抑制光线及阴影干扰，在室外、昏暗环境下可正常工作

### 高适应

支持表面、纵深采摘，两种底盘适应不同农田环境

### 柔性化

末端执行器采用智能灵巧手，像人一样进行温和采摘

### 快节奏

智能灵巧手实现快速采摘，采摘速度 $2\text{s}/\text{次}$

### 种类全

可识别和采摘各类蔬果，满足不同采摘需求

### 成本低

具备通用采摘能力，无需更换夹具

### 高集成

结构紧凑、集成度高，运行稳定可靠

### 易操作

触屏或语音进行人机交互，使用体验更佳

## 产品应用

人形采摘机器人具备广泛的采摘能力，能够覆盖各种不同品类的农产品，例如冬枣、苹果、小番茄、辣椒、橘子、桃子等。

