

# MULTISENSE<sup>®</sup>

多感知仿生视觉自驾系统

## 产品简介

PRODUCT INTRODUCTION





## 产品简介

**MULTISENSE** 是具身智航自主研发的**多感知仿生视觉自动驾驶系统**，具备完整的控制与导航、三维空间感知与定位、路径规划与决策、实时自主避障等功能。

依赖于强大的边缘计算能力，MULTISENSE可实现对周围环境的实时感知和三维地图构建，并根据周围环境障碍物的空间信息完成路径规划和智能决策。

高度集成的模块化设计，使得MULTISENSE像一个普通传感器一样易于安装、集成和使用；丰富的接口设计和软件配置选项，为用户提供最大的灵活性以适应不同的应用场景；通过定制化设计的通讯协议，可直接搭配现有的无人机、无人车、无人艇、机器人等移动设备使用。

# INTRODUCTION

# 产品优势

## L4级自主飞行无人驾驶系统：MULTISENSE

### 具身智能大脑：多感知仿生自主飞行系统

核心功能：感知、定位、推理、决策、规划、导航；

独特优势：采用多目视觉系统，不依赖卫星信号导航，不受卫星信号诱骗，抗强电磁干扰，泛空间记忆能力。

### 具身智能小脑：多余度飞控系统

核心功能：制导、控制、执行；

独特优势：采用异构多余度设计，具有高鲁棒性，故障率仅为 $10^{-6}/H$ ，厘米级控制精度。

### 通信链路：WI-FI、H-MESH、4G/5G多数据链路

优势：多重通信保障。



# 产品特性

- ⊗ L4级自动驾驶
- ⊗ 冗余度硬件设计
- ⊗ 室内外无需卫星信号自主导航
- ⊗ 智能路径规划和避障
- ⊗ 抗电磁干扰
- ⊗ WIFI + 4G/5G双数据链路
- ⊗ 极简地面站操作
- ⊗ 实时三维建图和显示
- ⊗ 灵活的软件配置（适应不同的应用场景）
- ⊗ 多种使用模式
- ⊗ 丰富的可扩展接口
- ⊗ 6 x 摄像头接口, 最高支持3组双目
- ⊗ 1xUSB3.0 OTG
- ⊗ 1xUSB3.0 HOST
- ⊗ 1 x千兆以太网口
- ⊗ 1xSD卡
- ⊗ 2 x UART串口, 波特率可配置高达27 Mbit/s
- ⊗ 16 x 多功能GPIO



# 应用场景

## 室内外无人侦查



复杂室外环境



强电磁干扰环境



复杂室内环境



无全球卫星导航信号环境

针对无人侦察任务应用场景中面临的强电磁干扰环境、室内复杂环境、无全球卫星导航信号环境下的任务作业需求提供支撑。

## 无人应急搜救



矿洞/洞穴搜救



隧道搜救



大跨度室内搜救



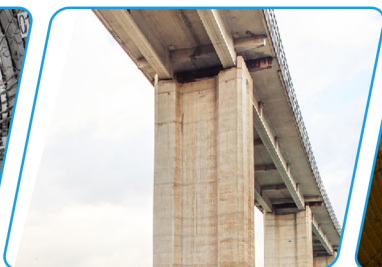
森林搜救

针对无人应急搜救应用场景中室内外飞行需求面临的强电磁干扰环境、室内复杂环境、无全球卫星导航信号环境下的任务作业应用需求提供支撑

## 无人高精度测绘



隧道工程测绘



桥梁工程测绘



管道工程测绘



电力巡检

针对无人高精度工程测绘应用场景中面临的无全球卫星导航信号环境、强电磁干扰环境、封闭复杂环境下的任务作业应用需求提供支撑

# 产品参数

## 系统配置

IMU	三余度IMU
气压计	三余度气压计
磁罗盘	三余度磁罗盘
GNSS	双余度GNSS
	支持GPS、GLONASS、GALILEO和北斗卫星导航系统
	支持RTK差分、单点模式
	高性能螺旋柱状天线
定位精度	正负5厘米
按键	系统复位按键（RST）和Recovery按键
指示灯	用于指示供电和系统工作状态
电源输入	AMASS XT30UPB-F连接器
	DC 5.5V~19.2V（35W）
重量（系统）	386g
尺寸（长x宽x高）/mm	107 mm * 64 mm * 52 mm



## 视觉传感器

尺寸（长x宽x高）/mm	28 mm * 28 mm * 20 mm
数量	最多可安装6个视觉传感器



## 功能接口

USB Type-C 接口	Host模式：支持USB3.0超速模式（高达5Gb/s），支持5W供电
	OTG模式：支持USB3.0超速模式（高达5Gb/s）
USB Type-A接口	Host模式：支持USB3.0超速模式（高达5Gb/s），支持5W供电
以太网口	标准千兆网口，支持10/100/1000 Ethernet
3合2卡槽	Nano、Micro SD卡3合2卡槽，支持1张Micro SD卡和一张Nano 4G卡
无线网络（可选择的）	WIFI，IEEE 802.11a/b/g/n/ac 2x2 MIMO，最大传输速率866.7Mbps
	LTE，CAT4，最大上行速率50Mbps，最大下行速率150Mbps。（可支持全球版）
UART接口	2根，SMA接口，WIFI&LTE聚合天线
GPIO接口	2个，最高支持波特率27Mbit/s
RC通道	多达16路GPIO通道，可配置为PWM输出，输入或其他
	支持SBUS、PPM协议的接收机

# 地面站软件

## ASA(Autonomous Systems Assistant)

### 三维卫星地图操作界面

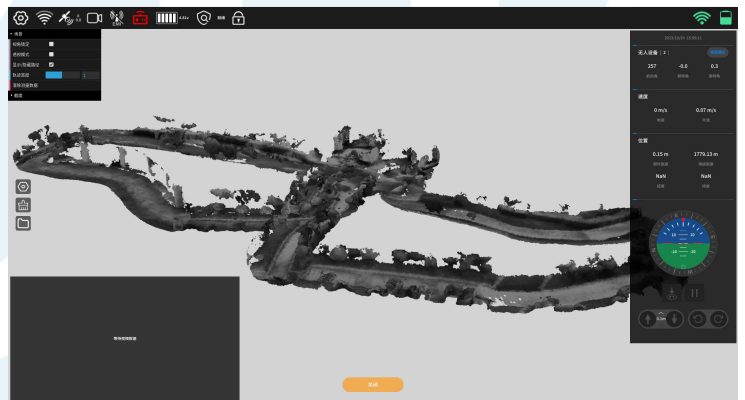
三维卫星地图不仅能反映出经纬度坐标信息，同时还能很直观的反映出飞行器的飞行轨迹与周围地理环境的相对高度信息。从而可以让地面站操纵人员更加合理的对飞行任务进行航点设置与轨迹规划，提高飞行效率的同时还能降低任务风险。

### 极简操纵界面

借助极简操纵设计SVO (Simplified Vehicle Operation) ,将飞行操控简化为只需轻点目标地点，无人机即可自动飞抵目标。即使是从未有过无人机遥控操控经验的任务执行人员，亦能快速上手。得益于数字孪生技术的应用，SVO可实时显示三维飞行轨迹及周围环境的三维重建模型，为不同的任务场景提供了更加丰富的可视化信息。



▲ 三维卫星地图操作界面



▲ 极简操纵界面

**HANVO**  
WWW.HANVO.COM

