

ZED 2i

双目相机

规格书

ZED 2i 双目立体相机及配套的开发软件，为避障、导航和工业自动化提供了高效的解决方案。

ZED 2i 双目立体相机具有 IP66 防护等级，采用坚固的铝制壳体，可适用户外高低温等恶劣环境，广泛应用于农业、制造业、物流等各个领域机器人上。



上海华传科技有限公司



* ZED 2i 相机规格

广角 3D AI 相机

融合长距离深度感知与 AI 技术，高达 120° 的超广角视角，通过 3D 方式感知环境。

带偏振滤光的镜头

根据使用需求可选择 2.1mm 或 4mm 镜头。户外应用可选配偏振滤光镜。

内置 IMU、气压计与磁力计

相机内部集成 9 自由度 (9-DoF) 传感器，可用于空间和位置感知。传感器经过六轴机械臂出厂校准。

技术参数

输出分辨率	并列格式 (Side by Side) 2x (2208x1242) @15fps 2x (1920x1080) @30fps 2x (1280x720) @60fps 2x (662x376) @100fps
接口	USB3.0 Type C
基线距离	12cm
图像传感器	
- 尺寸	1/3" 4MP CMOS 传感器
- 分辨率	2688 x 1520 像素，2 μ m 像素尺寸
- 快门同步	卷帘快门 (Rolling Shutter)
运动传感器	
保修	2 年硬件质保

IP66 级防护外壳

ZED 2i 具备防尘、防水和防潮性能，专为户外应用以及复杂的医疗、工业、农业等环境而设计。

多种安装选项

ZED 2i 相机提供多种安装固定方式，底部平整的设计可以轻松集成到各种系统中。

安全的 USB Type-C 连接

采用高度可靠的 USB 3.0 Type-C 线缆，配备带螺钉锁紧功能的连接器，确保系统内部连接稳固可靠。

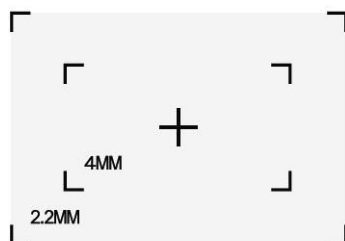
规格参数

尺寸	175.3 x 30.3 x 43.1 mm
重量	229 克
连接器	TypeC
安装选项	1 个 1/4"-20 UNC 螺纹安装孔 2 个 M3 螺纹孔（底部） 4 个 M4 螺纹孔（背面）
工作温度	-10°C 至 +45°C
电源	380mA / 5V USB powered 接口供电

操作系统

系统硬件	NVIDIA GPU $\geq$ 2GB 内存 NVIDIA GPU 架构: Pascal or later NVIDIA 算力 $\geq$ 3.0 NVIDIA Jetson 系列
操作系统	Win 10, Win 11 Ubuntu 20 & 22 Debian, CentOS (via Docker) Jetson L4T

* ZED 2i 镜头选择



2.1mm

2.1mm 定焦镜头提供更宽的视角，通过光学畸变校正来提升图像质量。

4mm

4mm 焦距镜头更适合在远距离下提供更高的分辨率和深度精度。

偏振滤光片减少反光干扰

内置的偏振滤光片，有助于户外环境获得更高的图像质量。该滤光片能有效减少眩光和反光，同时增强色彩深度和整体画面表现。



ZED 2i 型号对比

	ZED 2i	ZED 2i偏光版	ZED 2i 4mm	ZED 2i 4mm偏光版
焦距	2.1mm		4mm	
视野 (FOV)	110°(H) x 70°(V) x 120°(D)		72°(H) x 44°(V) x 81°(D)	
光圈	f/2.0		f/1.8	
TV 畸变	< 5.07%		< 4.8%	
深度范围 (最大)	0.3m to 20m		1.5m to 35m	
理想范围	0.3m - 12m		1.5m - 20m	
深度精度	2m处 < 0.8% 12m处 < 4%		2m处 < 0.4% 20m处 < 7%	
物体检测	可达最大深度 (3D)			
连接器	USB 3.0 Type C			
人体跟踪	高达 8m		高达 15m	
SKU	ZED2i21MM	ZED2i21MMP	ZED2i40MM	ZED2i40MMP

* ZED 2i 传感器规格

ZED2i 系列深度相机是一个多传感器平台。相机内置了加速度计、陀螺仪、温度计、气压计、磁力计等多种传感器。

图像传感器参数

项目	规格参数
传感器类型	1/3 英寸, 400 万像素 CMOS
分辨率	2688 x 1520 像素
像素尺寸	2 μ m x 2 μ m
快门类型	电子同步卷帘快门
输出分辨率 (并行模式)	2x 2208x1242 @15fps 2x 1920x1080 @15/30fps 2x 1280x720 @15/30/60fps 2x 662x376 @15/30/60/100fps
输出格式	YUV 4:2:2 - UYV (8 位)
最大信噪比 (S/N Ratio)	38.3 dB
动态范围	64.6 dB
灵敏度	1900 mV/Lux-sec
基线距离 (Baseline)	12cm

传感器 API

可以通过使用 传感器 API 来访问这些传感器并获取其传感数据。



这些传感器可用于检测相机的运动状态、计算相机相对于地磁北极的方向、检测相对高度变化、分析外部天气条件等多种用途。

惯性测量单元 (IMU) 规格

加速度计范围	+/- 8G
加速度计分辨率	0.244 mg
加速度计噪声密度	3.2 mg
陀螺仪范围	+/- 1000 dps (度/秒)
陀螺仪分辨率	0.03 dps (度/秒)
陀螺仪噪声密度	0.16 dps (度/秒)
灵敏度误差	+/- 0.4%
输出数据速率	400 Hz

磁力计规格

磁场量程	Z 轴: +/- 2500 μ T X, Y 轴: +/- 1300 μ T
磁场分辨率	0.3 μ T
输出数据速率	10 Hz

气压计规格

压力范围	300 至 1100 hPa
压力分辨率	0.18 Pa
相对压力精度	0.12 hPa
均方根噪声	0.2 Pa
输出数据速率	25 Hz

* ZED 2i 软件 SDK

双目视频 (Stereo Capture)

ZED 2i 双目立体相机配备双镜头，可捕捉具有宽视角的高清 3D 视频。提供两路同步的左右视频流，在主机端输出 RGB 格式的图像。

深度感知 (Depth Sensing)

深度图 (Depth Map): ZED 2i 捕捉的深度图为图像中的每个像素 (X, Y) 存储一个距离值 (Z)。该距离以公制单位（例如米）表示，是从相机的左镜头背面到场景物体的距离计算而得。

3D 点云 (3D Point Cloud): 点云可以被看作是三维形式的深度图。深度图仅包含每个像素的距离或 Z 轴信息，而点云则是 3D 点 (X, Y, Z) 的集合，代表了场景的外部表面，并包含颜色信息。

位置跟踪 (Positional Tracking)

ZED 2i 通过对周围环境进行视觉跟踪，来获取用户或相机底部系统的移动情况。当相机在现实世界中移动时，它会报告其新的位置和姿态。此信息被称为相机的 6DoF（六自由度）位姿。位姿信息以相机的帧率输出，在 WVGA 模式下每秒最高可达 100 次。

空间映射 (Spatial Mapping)

ZED 2i 双目相机持续扫描其周围环境，实时生成 3D 地图。随着设备的移动并捕捉到新的场景元素，该地图会不断更新。由于其感知距离远超传统的 RGB-D 传感器，该相机能够快速重建室内及室外广阔区域的 3D 地图。

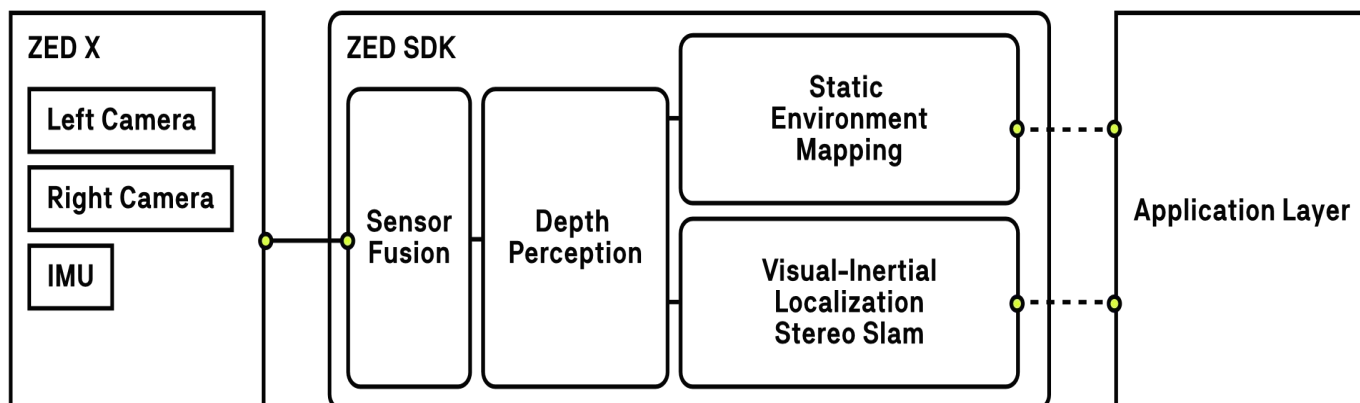
物体检测 (Object Detection)

物体检测涉及识别图像中的物体。利用深度感知和 3D 数据，ZED2i 相机可提供场景内物体的 2D 和 3D 位置信息。从 ZED SDK 3.6 版本开始，用户可以通过 API 使用自定义检测器，2D 检测结果将与 3D 信息（包括物体位置和 3D 边界框）同步处理。更多信息请参阅文档。

人体跟踪 (Body Tracking)

人体跟踪模块专注于骨骼节点的检测与跟踪。检测到的骨骼由两个端点（也称为关键点/Keypoints）表示。ZED2i 相机为每个关键点提供 2D 和 3D 信息以及局部旋转数据。ZED SDK 支持四种人体模型格式：18、34 或 38 个关键点。

软件 SDK 功能框图



* ZED 2i 配件

USB 3.0 双螺钉锁紧线缆

提供多种规格的相机线缆，满足不同的需求与应用场景，可提供多种长度。请下单时与销售人员进行联系。



工控机 ZED Box Orin NX

ZED Box 搭载了 NVIDIA Jetson Orin NX 模块，可作为自主机器人，视频分析等应用的硬件平台。



AI Performance	16GB - 100 TOPS / 8GB - 70 TOPS
Compatible camera	ZED 2i Stereo Camera, ZED X Stereo Camera
I/Os	3x USB 3.2 Gen2 (10 Gbps) 1x Micro USB OTG (Flash) 1x Gigabit Ethernet 1x HDMI, 4x Gigabit Multimedia Serial Links (GMSL2)** 1x WiFi 6 connectivity** 1x RTK GNSS GPS Ublox ZED F9P**

工控机 ZED Box Mini



* ZED 2i 外形尺寸

ZED 2i

