

StereoLabs*

ZED系列相機與SDK概述

運用創新 AI 深度視覺與內建 IMU 技術，即時融合三維運動與視覺資訊，強化機器環境感知與自主決策能力，加速自動化應用落地。

USB相機



*ZED Mini
緊湊型 USB3 雙目立體相機

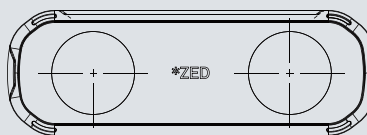


*ZED 2i
IP66 防護等級、廣角快門雙目立體相機

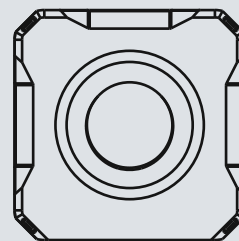
GMSL相機



*ZED X
IP67 防護等級、GMSL2 全域快門雙目立體相機



*ZED X mini
緊湊型 GMSL2 雙目立體相機



*ZED X One
GMSL2 工業級單目相機

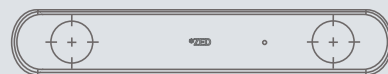
目錄

USB相機

*ZED 2i / P 3

專為空間分析與沉浸式體驗設計的 IP66 防護等級捲動式快門雙目立體相機

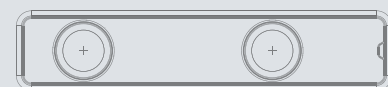
- 04 ZED 2i 感測器規格
- 05 ZED 2i 相機規格
- 06 ZED 2i 技術圖紙



*ZED Mini / P 7

用於空間感知的輕量型 USB3 雙目立體相機

- 08 ZED Mini 相機規格
- 09 ZED Mini 技術圖紙



*ZED X/ZED X Mini / P 10

專為機器人與自動化應用設計的 GMSL2 雙目立體相機

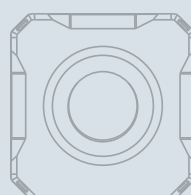
- 11 ZED X 相機規格
- 12 ZED X 鏡頭選項
- 13 ZED X 感測器堆疊規
- 14 格ZED X SDK
- 15 ZED X 技術圖紙
- 16 ZED X Mini 技術圖紙



*ZED X One / P 17

專為滿足具備人工智慧的邊緣運算應用設計的 GMSL2 工業單目相機

- 18 ZED X One 相機規格
- 20 ZED X One 感測器堆疊規
- 22 格ZED X One 技術圖紙



配件

*可選配件

- 23 FAKRA Z 型線纜、ZED Box Orin
- 24 NX採集卡、雙相機安裝支架



深受 22,000+ 創新者與產業領導者信賴



* 產品優勢

開放且可擴展的 AI 深度視覺能力

ZED SDK 整合先進的 AI 深度視覺功能，具備高度開放性與可擴展性，已服務全球超過 10 萬名使用者，協助企業建構安全、智慧且可全天候運作的三維感知與決策系統。

聚焦吞吐量、延遲與穩定性的核心效能

針對吞吐量、延遲與穩定性三大關鍵指標進行深度最佳化。視覺運算架構專為機器人應用打造，以高效率、低記憶體需求確保嵌入式平台能穩定處理高頻率、大規模的感測器資料。

成熟且完整的 軟硬體生態支援

Stereolabs 提供經過產業驗證的軟硬體生態系統，支援彈性選型與快速整合，協助開發者與企業加速專案落地與產品上市。

* 應用場景



物件分揀
三維視覺引導機器人精準辨識並分揀不同物品



托盤碼垛
即時掃描與定位實現高效率且穩定的自動化堆疊



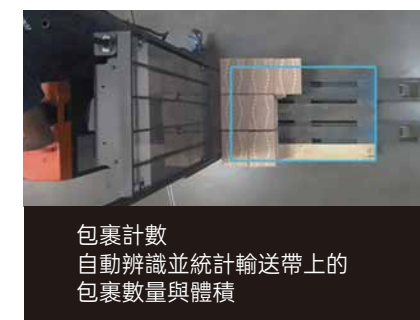
資料蒐集
持續採集場域三維資訊建立高精度三維環境資料集



機械手臂操作
提供毫米級空間定位實現複雜任務的靈活操作



導航規劃
基於即時三維地圖為移動機器人規劃最佳路徑



包裹計數
自動辨識並統計輸送帶上的包裹數量與體積



空間避障
偵測環境中的動態障礙物確保移動過程安全



區域監測
對指定區域進行即時三維監控與異常狀態分析



園林除草
精準辨識雜草並定位引導機械設備進行選擇性清除

ZED 2i

專為空間分析與沉浸式體驗設計的
IP66 防護等級捲動式快門雙目立體相機



* ZED 2i 產品介紹

ZED 2i 是一款具備 IP66 防護等級的工業級雙目相機，專為空間分析與沉浸式體驗應用設計，由 Neural Depth Engine 2 提供支援。產品採用堅固的鋁合金外殼，搭載高效能 IMU 與 USB 3.1 連接介面，可輕鬆完成部署與整合。

產品特性

- * 神經網路深度感知
- * 空間目標偵測
- * 內建新一代慣性量測單元（IMU），包含陀螺儀、氣壓計與磁力計
- * 120° 廣角視野
- * 全鋁合金機身，具備溫度控制功能
- * 可選配整合式振動濾波器，用於降低戶外日照反射干擾
- * IP66 防護等級，防塵防水
- * 安全的 USB Type-C 連接

產品優勢

- * 雙高解析 RGB 感測器，具備 110° 廣角視野
- * 整合慣性量測單元（IMU）、氣壓計、磁力計與溫度感測器，提升環境感知能力
- * 神經深度引擎可實現精準的障礙物偵測與 3D 地圖建構
- * 採用模組化設計，鏡頭可互換，並配置 IP66 防護等級的外殼兼
- * 容 NVIDIA Jetson 和其他邊緣平台
- * 非常適合用於自主導航、物體追蹤、空間感知與混合實境應用

* ZED 2i 感測器規格

多影像感測器

Sensors 感測器	
感測器類型	1/3" 4MP CMOS
陣列大小	像素
像素尺寸	2 μm $\times$ 2 μm
快門	電子同步捲動快門
輸出解析度	2x (2208x1242) @15fps -cropping模式 2x (1920x1080) @15/30fps -cropping模式 2x (1280x720) @15/30/60fps -binning 2x2模式 2x (2x (662x376) @15/30/60/100fps -binning 4x4 模式
輸出格式	YUV4:2:2 -UYV(8bits)
最大訊噪比	38.3 dB
動態範圍	64.6 dB
靈敏度	1900 mV/Lux-sec
基線	12 cm (4.72")

運動 / 環境感測器

溫度感測器	
溫度範圍	-40 to 125 $^{\circ}\text{C}$
絕對溫度精度	+/- 0.5 $^{\circ}\text{C}$
輸出資料速率	25 Hz

感測器 API

感測器應用程式介面

您可以使用感測器 API 存取這些感測器並取得感測資料。



慣性量測單元

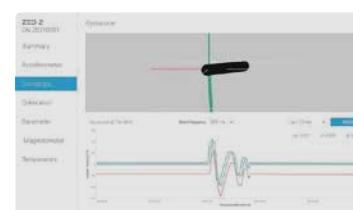
加速度計範圍	+/- 8G
加速度計解析度	0.244 mg
加速度計雜訊係數	3.2 mg
陀螺儀量測範圍	+/- 1000 dps
陀螺儀解析度	0.03 dps
陀螺儀雜訊係數	0.16 dps
靈敏度誤差	+/- 0.4%
輸出資料頻率	400 Hz

磁力計

磁場範圍	+/- 2500 μT (z) +/- 1300 μT (x,y)
磁場解析度	0.3 μT
輸出資料速率	10 Hz

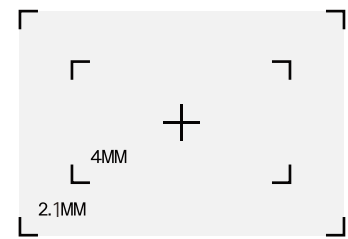
氣壓計

壓力範圍	300 to 1100 hPa
壓力解析度	0.18 Pa
相對壓力精度	0.12 hPa
均方根雜訊	0.2 Pa
輸出資料速率	25 Hz



*ZED 2i 相機整體規格

可選焦距



2.1毫米

2.1 毫米定焦鏡頭與捲動式快門搭配使用，同時提供光學校正以提升影像品質。

4毫米

4 毫米定焦鏡頭非常適合在較遠距離下提升解析度與深度精度。

使用偏光濾鏡避免反光

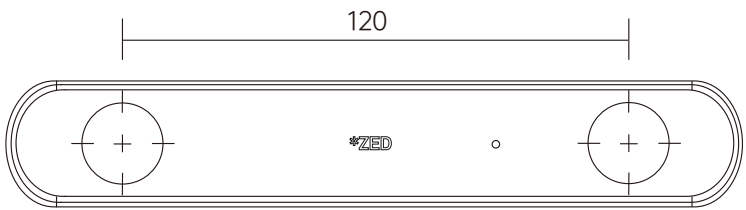
使用內建偏光濾鏡，可獲得最佳影像品質。該濾鏡可有效減少眩光與反射，同時提升色彩深度與整體影像品質。



ZED 2i 可選型號

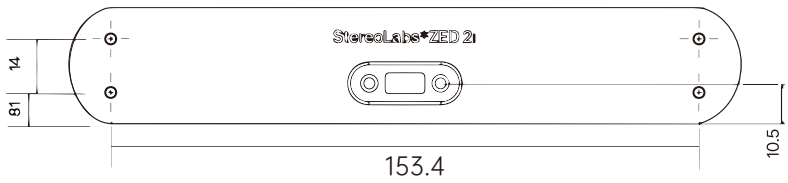
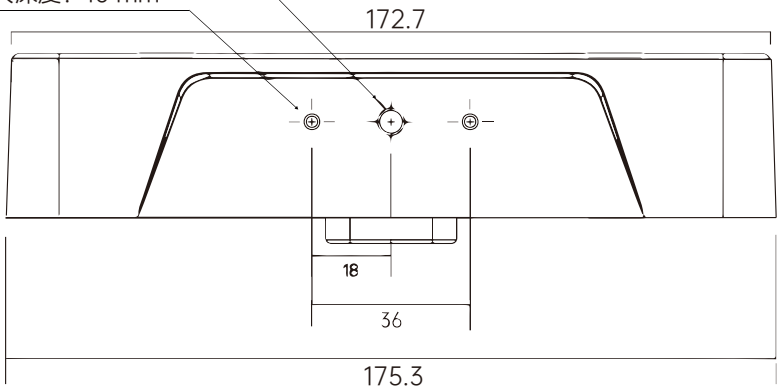
規格	ZED 2i 2.1mm	ZED 2i 2.1mm	ZED 2i 4mm	ZED 2i 4mm
	帶	帶偏光鏡	無偏光鏡	帶偏光鏡
偏光鏡	無	內建偏光鏡	無	內建偏光鏡
焦距	2.12mm (0.008")		4mm (0.16")	
視角	Max.110°(H) X 70°(V) X 120°(D)		Max.72°(H) x 44 °(V) x 81°(D)	
光圈	f/2.0		f/1.8	
總裝置失真	5.07%		4.8%	
最佳深度範圍	0.3m - 20m		1.5m - 35m	
理想範圍	0.3m - 12m		1.5m - 20m	
深度精度	<0.8% , 2m處 < 4% , 12m處		<0.4% , 2m處 < 7% , 20m處	
目標偵測	(3D) 最遠到20m (2D) 最遠到40m		最遠到最大深度 (3D) 最遠到 55m (2D)	
人體追蹤	ZED 2i - 最遠到8m		最遠到15m	

*ZED 2i 技術圖面



1x
安裝孔
1/4-20UNC|
最大深度：7 mm

2x
安裝孔
M3x0.5|
最大深度：10 mm



ZED Mini

用於空間感知的輕量型
USB3 雙目立體相機



* ZED Mini 產品介紹

ZED Mini 採用輕量化設計，提供深度感知與運動追蹤功能。是擴增實境、3D 地圖建構與機器人應用的理想選擇。

產品特性

- * 內建 6 自由度 IMU，可實現精準的運動追蹤
- * 高解析度感測器，提升影像清晰度
- * 小巧的外型，6.3 公分基線距離
- * 鋁合金機身設計，提升堅固性與耐用性
- * USB Type-C 介面，可實現高速資料傳輸與更高穩定性
- * 開發者專用的 ZED SDK

產品優勢

- * 雙核 2.3 GHz 或更高效能處理器
- * 4 GB 記憶體或以上
- * USB 3.0

擴增實境系統需求

- * 四核 3.0 GHz 或更高效能處理器
- * 8 GB 記憶體或以上
- * NVIDIA GTX 2070 或更高版本
- * Windows 11、Linux
- * USB 3.0

* ZED Mini 相機詳細規格



影像輸出

輸出解析度	雙相機輸出 2x (2208x1242) @15fps 2x (1920x1080) @30fps 2x (1280x720) @60fps 2x(672x376) @100fps
輸出格式	YUV 4:2:2
視場角	Max. 102°(H) × 57°(V) × 118°(D)
RGB 感測器類型	1/3" 4MP CMOS
有效像素尺寸	單感測器2688 × 1520像素（400 萬像素）
焦距	3.06 mm (0.12") - f/2.0
快門	電子同步捲動式快門
介面	USB 3.0 Type-C

物理規格

尺寸	124.5 x 30.5 x 26.5 mm (4.9 × 1.2 × 1.0")
重量	62.9 g - 0.14 lb
工作溫度	0°C to +45°C (32°F to 113°F)
供電	380 mA / 5V USB 供電

ZED 應用程式介面（API）提供對設備與相關感測器的底層存取與控制功能。透過該 API，使用者可取得攝影機參數（如幀率、曝光時間、白平衡、增益）以及低光環境參數等資訊。此外，API 亦支援不同解析度設定。

運動感測

運動感測器	陀螺儀、加速度計，取樣頻率 800 Hz
技術	視覺 - 慣性 SLAM
六軸定位精度	位置精度：±1 mm 姿態精度：0.1°
位姿上傳頻率	最大100 Hz

深度感知

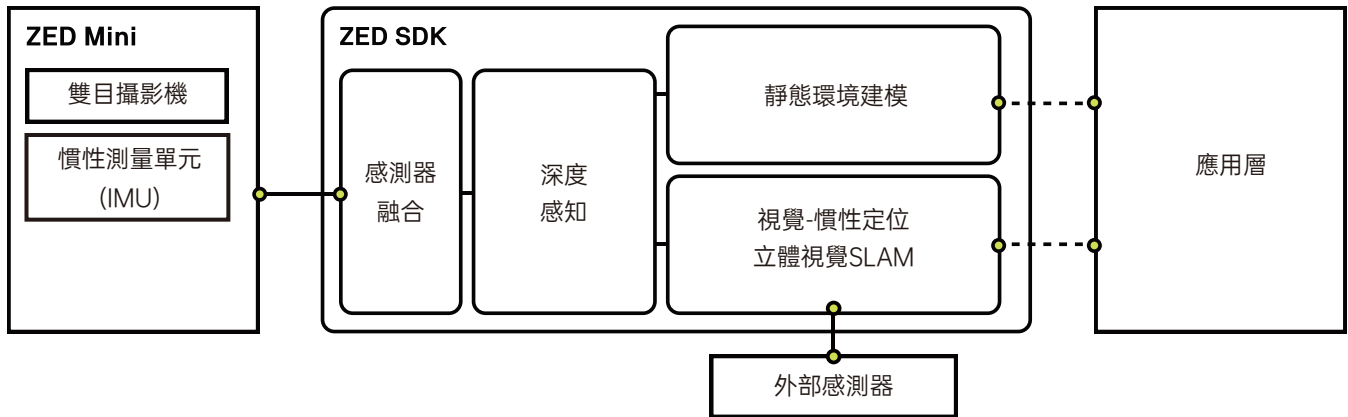
基线	63 mm (2.4")
最大深度范围	0.1m to 15m (0.3ft to 49ft)
理想范围	0.1m to 9m (0.3ft to 13.1ft)
深度精度	< 1.0% at 2m (6.6ft) < 1.8% at 4m (13.1ft)
深度图分辨率	相机视频流分辨率

系统要求

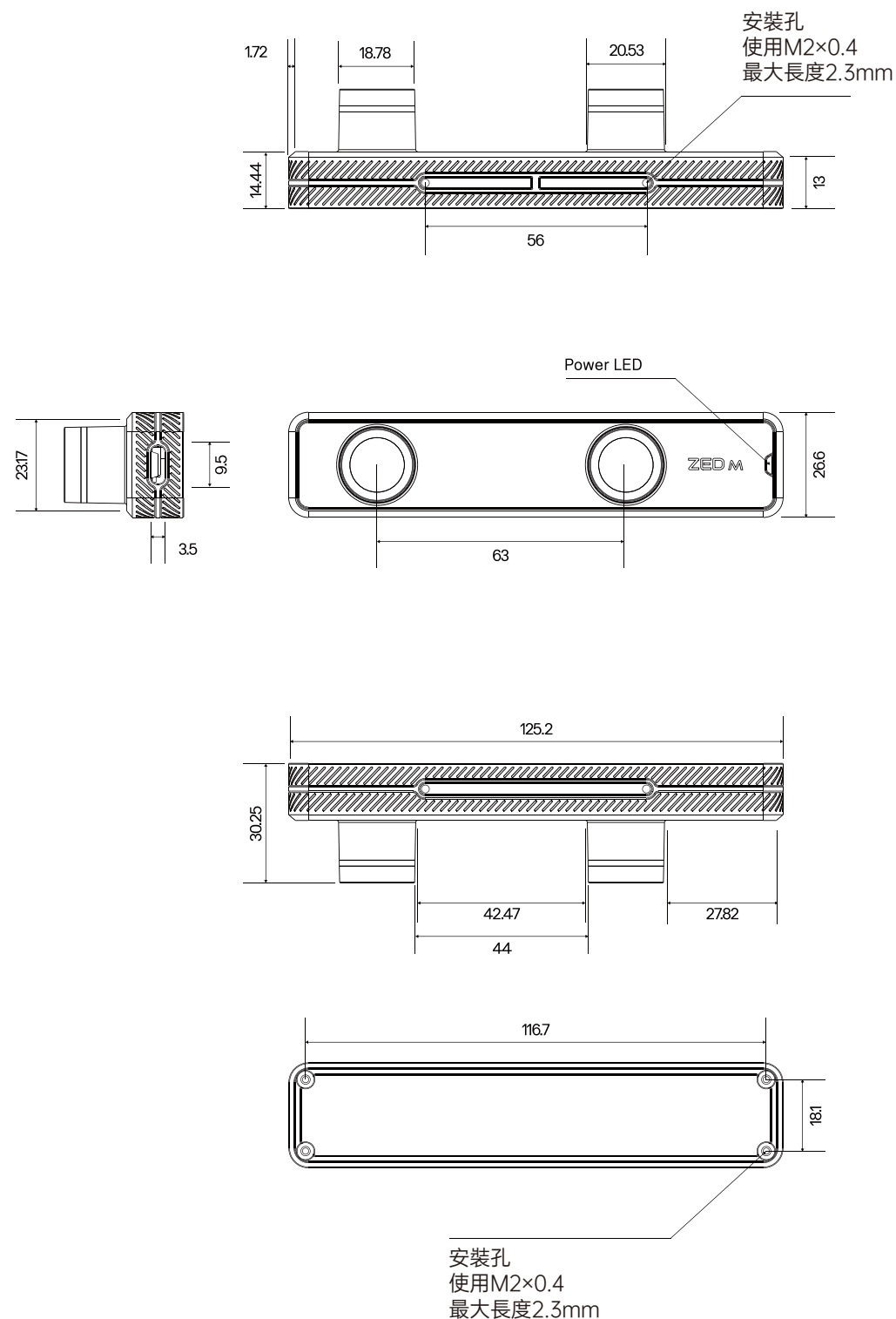
支持的操作系统	Win 10, Win 11 Ubuntu 20 & 22 CentOS, Debian (via Docker) USB3.0 Interface
SDK要求	Dual-core 2.3GHz or faster Minimum 4GB RAM Memory NVIDIA GPU(1) Compute capability ≥ 3.0

与NVIDIA-Jetson Nano, TX2, Xavier兼容

SDK功能图示



* ZED Mini 相機技術圖面



ZED X / ZED X Mini

GMSL2 雙目立體相機 / 緊湊型



* ZED X 產品介紹

ZED X 為高效能立體視覺相機，採用 Terra AI 感知技術，專為機器人自動化與數位孿生應用設計。具備堅固機構外殼、IP67 防護等級、高效能 IMU，以及穩定可靠的 GMSL2 傳輸與外部同步功能，可快速導入各類運動感知應用場景。

相機功能

- * 230 萬畫素彩色全域快門感測器
- * 解析度: $2 \times (1920 \times 1200)$ @ 60 fps
- * 高精度深度感知範圍: 0.2 至 20m (2.2mm 鏡頭), 1.0 至 35m (4mm 鏡頭)
- * 內建工業級慣性測量單元
- * 通過 IP67 防護等級認證
- * 透過 GMSL2 實現多攝影機硬體同步與觸發
- * 確保 GMSL2 連線穩定與供電整合
- * 相容 ZED Box 與 GMSL2 擷取卡



*ZED X相機
整體規格

- 廣角 3D AI 相機

結合遠距離深度感知與 AI 技術，透過最高達 120° 的廣角視野，實現精準的 3D 環境感知能力。
- 高品質鏡頭

配備廣角 9 片式全玻璃雙鏡頭，具備光學畸變校正功能，並支援選配偏光濾鏡。
- IP67 防護等級外殼

全新 ZED X 相機具備防塵、防水與防潮設計，適用於戶外與嚴苛環境，包含醫療、工業與農業應用場景。
- 高效能慣性測量單元（IMU）

內建 16 位元三軸加速度計與陀螺儀，具備優異抗振能力、低雜訊與低漂移特性，可實現穩定且精準的運動追蹤。

- 多相機同步

支援多台相機於 100 微秒內達成幀級硬體同步，可同步觸發多台設備，精準擷取同一場景的 RGB 與深度影像。
- 安全的 GMSL2 傳輸

GMSL2 傳輸架構特別適用於機器人與嵌入式應用。透過鎖固式連接介面，可降低延遲並避免電磁干擾，支援高速影像傳輸至 NVIDIA Jetson Orin，最長傳輸距離可達 15 公尺。

技術規格		物理規格	
輸出解析度 1200p 1080p 600p	雙相機並排 2x(1920x1200)@60fps 2x(1920x1080)@60fps 2x(960x600)@120fps	尺寸 ZED X	163.4×31.8×36.7 mm (6.44×1.26×1.45")
介面	GMSL2	ZED X Mini	93.6×31.8X36.7 mm (3.69×1.26×1.45")
基線 ZED X ZED X Mini	12 cm(4.72") 5 cm(1.97")	重量 ZED X ZED X Mini	239g(0.53 lb) 151g(0.34 lb)
影像感測器 感測器尺寸 解析度	1/2.6"sensors 3 μm 像素大小的雙 230 萬 畫素感測器	連接器	單同軸 GMSL2 連接器 - FAKRA Z 型
格式 快門同步	16/10 電子同步全域快門	安裝選項	1/4"-20 UNC thread mount 2x M3 threads (bottom) 4x M4 threads(back)
運動感測器	400 Hz 16位加速度计(up to 12g) 400 Hz 16位陀螺仪(up to 1000°/s)	工作溫度	-20° to +55°C(-4°F to 131°F)
保修	兩年硬體保固	供電	透過 GMSL2 供電 (PoC)
系統需求			
系統	NVIDIA Jetson AGX Orin NVIDIA Jetson AGX Xavier NVIDIA Jetson Orin NX,Xavier NX		
作業系統	Jetson Linux (L4T)v35.1 or newer		



*ZED X相機
鏡頭選項

可選焦距

2.2毫米
2.2 毫米固定焦距鏡頭提供非常廣闊的視野，同時提供光學校正失真，以增強影像品質。

4毫米
4 毫米焦距鏡頭非常適合在更遠的距離上提高解析度和深度準確性。

使用偏光濾鏡杜絕反射

透過內建的偏光濾鏡，在戶外場景也能提供盡可能高的影像品質。該濾鏡可有效減少眩光和反射，同時增強色彩深度和整體品質。

ZED X相機可選型號

型號	ZED X	ZED X Mini	ZED X 4mm	ZED X Mini 4mm
偏光鏡	可選配置偏光鏡			
焦距	2.2mm(0.008")		3.8mm(0.16")	
視野範圍FoV	Max.110°(H)×80°(V)×120°(D)		Max.80°(H)×52°(V)×91°(D)	
孔徑	f/2.2		f/1.8	
畸變失真	<5.7%		<6.9%	
最大深度範圍	0.3m to 20m (0.98ft to 65.6ft)	0.1m to 8m (0.3ft to 26.2ft)	1.0m to 35m (3.3ft to 114.8ft)	0.15m to12m (0.5ft to 39.4ft)
理想範圍	0.3m to 12m (0.98ft to 39.4ft)	0.1m to 4m (0.3ft to 13.1ft)	1.0m to 20m (3.3ft to 65.6ft)	0.15m to 6m (0.5ft to 19.7ft)
深度精度	<0.8% at 2m(6.6ft) <4% at 12m(39.4ft)	<1.6% at 2m (6.6ft) <3% at 4m (13.1ft)	<0.4% to 2m (6.6ft) <7% at 20m (65.6ft)	<1.0% at 2m (6.6ft) <3% at 6m (19.7ft)
目標檢測	最遠至最大深度 (3D)			
連接器	FAKRA Z 型連接器			
人體追蹤	最遠8m	最遠6m	最遠15m	最遠6m
有偏光鏡型號	ZED-311120	ZED-311220	ZED-312120	ZED-312220
無偏光鏡型號	ZED-311110	ZED-311210	ZED-312110	ZED-312210

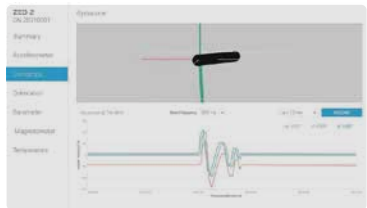
*ZED X相機 感測器堆疊規格

ZED X 能夠無縫融合視覺資料和慣性資料，從而增強空間感知、位置追蹤以及與運動相關任務的執行能力。機器人應用需要具備感知、決策和行動的能力，而 ZED X 具備成功應用所需的必要感測技術。

雙影像感測器	
感測器	
感測器類型	1/2.6”2.3 MP RGB
陣列尺寸	1928 x 1208 pixels
像素尺寸	3 μm×3 μm
快門	電子同步全域快門
輸出解析度（雙相機並排）	2x1920x1200 @15/30/60fps 2x 1920x1080 @15/30/60fps-cropping mode 2x 960x600 @ 15/30/60/120fps-binning 2x2 mode
輸出格式	RAW10
最大信噪比	38 dB
動態範圍	71.4 dB
靈敏度	22.3 Ke/Lux*s

感測器 API

您可以透過使用感測器 API 來存取這些感測器並取得感測器資料。



*ZED X相機 SDK

SDK模組

立體影像擷取 ZED X 配备双镜头，可捕捉具有广阔视野的高清 3D 视频。它能输出两条同步的左右视频流，这些视频流由英伟达 Jetson 系列开发板的图像信号处理器（ISP）进行处理，并以 RGB 格式在主机上呈现图像。

深度感知

深度圖 ZED X 擷取的深度圖會為影像中的每個像素 (X, Y) 儲存一個距離值 (Z)。該距離以公制單位表示（例如公尺），是從相機左鏡頭到場景物體的距離。

3D 點雲 點雲可以視為三維形式的深度圖。深度圖包含每個像素的距離（即 Z 軸）資訊，而點雲則是由一系列 3D 點 (X, Y, Z) 組成，這些點代表場景的表面，並且可以包含顏色資訊。

位置追蹤 ZED X 透過對周圍環境進行視覺追蹤，來了解手持它的使用者或搭載它的系統的移動情況。當相機在真實世界中移動時，它會回饋其位置和朝向。此資訊被稱為相機的六自由度（6DoF）位姿。位姿資訊會以相機的幀率輸出，在 WVGA 模式下，每秒最多可輸出 100 次。

空間映射 ZED 相機持續掃描周圍環境，即時生成 3D 地圖。當裝置移動並擷取到新的場景元素時，該地圖會隨之更新。由於它能夠感知超出傳統 RGB-D 感測器能力範圍的距離，因此相機可以為廣闊的室內和室外空間快速重建 3D 地圖。

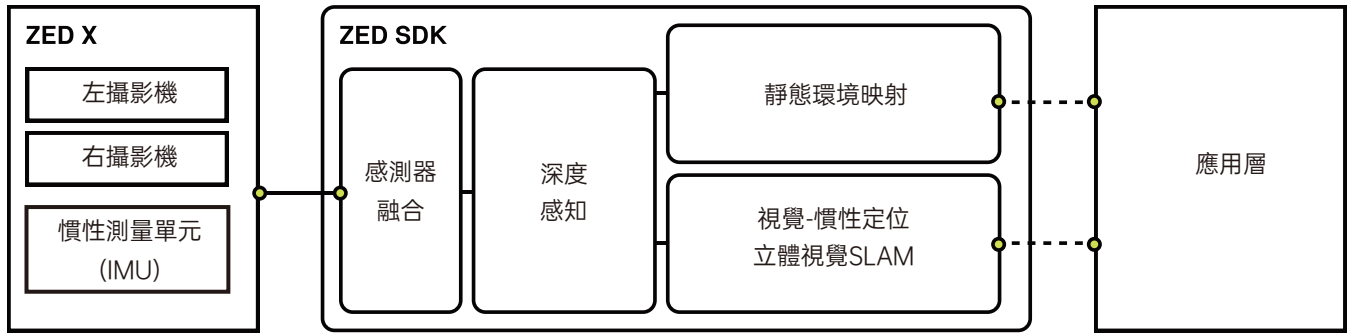
目標檢測

目標檢測是指識別影像中的物體。借助深度感知和 3D 資料，ZED 相機可以提供場景中物體的 2D 和 3D 位置信息。從 ZED SDK 3.6 版本開始，使用者可以透過 API 使用自訂檢測器，2D 檢測結果會與 3D 資訊（包括物體位置和 3D 邊界框）一同處理。更多資訊請參考文件。

人體追蹤

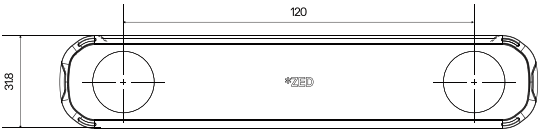
人體追蹤模組主要專注於骨骼關節的檢測和追蹤。檢測到的骨骼由其兩個端點（也稱為關鍵點）表示。ZED 相機可以為每個關鍵點提供 2D 和 3D 資訊以及局部旋轉資訊。ZED SDK 支援四種人體關鍵點格式：18 個、34 個或 38 個關鍵點。

SDK功能圖示



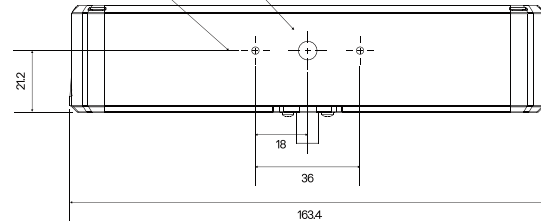
*ZED X 相機技術圖面

ZED X - 2.2mm

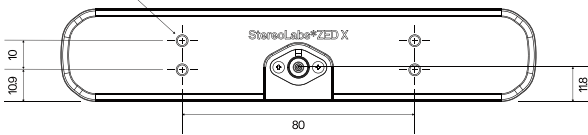


1x
安裝孔 1/4"-20UNC |
最大長度:6.4mm

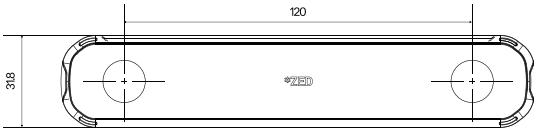
2x
安裝孔 M3x0.5 |
最大長度:6.4mm



4x
安裝孔 M4x0.7 |
最大長度:5mm

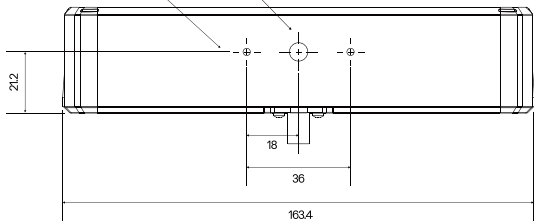


ZED X - 4mm

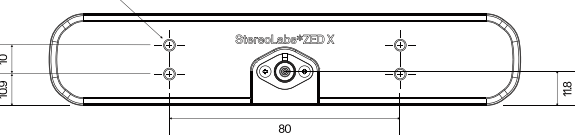


1x
安裝孔 1/4"-20UNC |
最大長度:6.4mm

2x
安裝孔 M3x0.5 |
最大長度:6.4mm

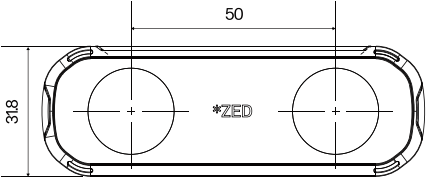


4x
安裝孔 M4x0.7 |
最大長度:5mm



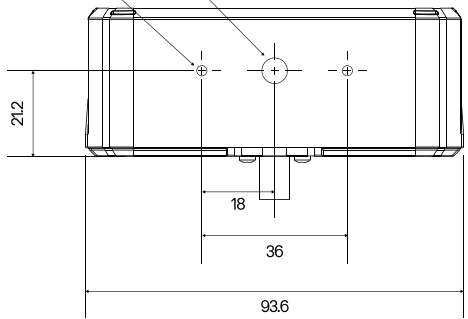
*ZED X Mini 相機技術圖面

ZED X MINI - 2.2mm

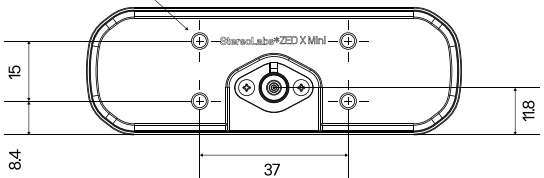


1x
安裝孔 1/4"-20UNC |
最大長度:5.9mm

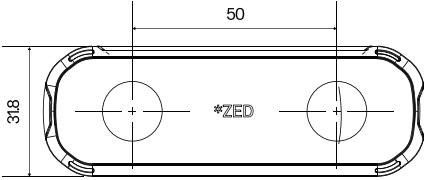
2x
安裝孔 M3x0.5 |
最大長度:5.9mm



4x
安裝孔 M4x0.7 |
最大長度:5.1mm

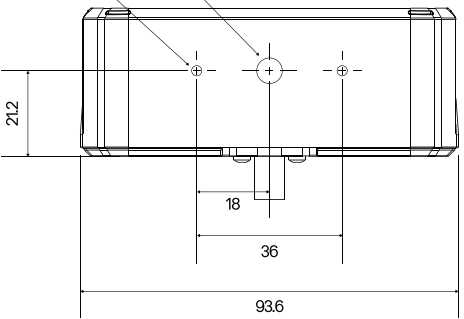


ZED X MINI - 4mm

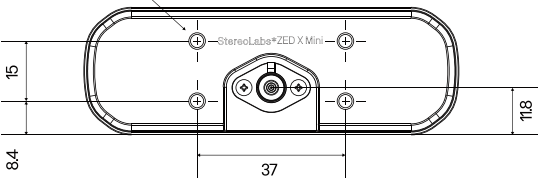


1x
安裝孔 1/4"-20UNC |
最大長度:5.9mm

2x
安裝孔 M3x0.5 |
最大長度:5.9mm



4x
安裝孔 M4x0.7 |
最大長度:5.1mm



ZED X One

GMSL2 工業級單目相機



* ZED X One 產品介紹

ZED X One 系列專為滿足具備人工智慧的嚴苛需求設計，提供一系列功能全面的工業單目解決方案。從 360° 環視配置到高精度操作任務，我們的單目相機產品組合確保您的設備能夠以低延遲和全天候可靠性感知環境資料。

相機功能

- * 230 萬畫素彩色全域快門感測器
- * 解析度：1920 × 1200 @60fps
- * 視角選項：
 - * 窄視角 80°（水平）× 52°（垂直）× 91°（對角）
 - * 廣視角 110°（水平）× 79.6°（垂直）× 120°（對角）
- * 內建工業級 IMU
- * 透過 GMSL2 實現影像硬體同步與觸發
- * 確保 GMSL2 連接穩定與供電
- * 相容 ZED Box 與 GMSL2 擷取卡
- * 與 ZED SDK 相容



* ZED X One 相機整體規格

全域或捲動快門

為你的應用選擇最佳感測器。使用我們的全域快門感測器，擷取無失真的高速動態畫面；或者使用我們的捲動快門感測器，即使在低光照條件下也能獲得超高解析度的影像。

底層相機控制

藉助底層控制功能，精細調整影像參數，在相機韌體開發中實現無與倫比的影像品質和個性化設定。

安全的 GMSL2 連接

GMSL2 連接方式非常適合機器人應用。透過可自鎖接口，能以低延遲將視訊無電磁干擾地高速傳輸至 Jetson Orin，傳輸距離最遠可達 15 公尺。

高效能慣性測量單元（IMU）

全新的慣性測量單元整合了 16 位元三軸加速度計和陀螺儀，具備抗振能力、超低雜訊和偏差特性，可實現出色的運動追蹤。

多相機同步

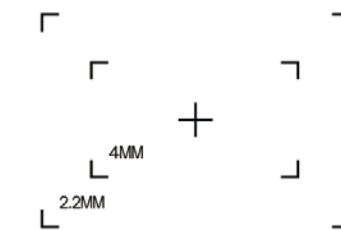
支援多台連接相機在幀級實現硬體同步，同步誤差在 15 微秒以內。可讓多台相機同時觸發，擷取同一場景的 RGB 影像和深度影像。

多種鏡頭選項

利用多種鏡頭選項，為你的應用打造最佳相機系統。

* ZED X One 相機鏡頭選項

全域快門



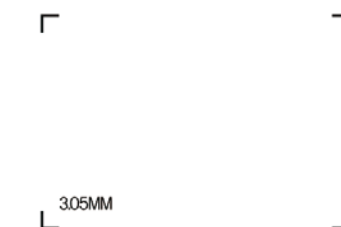
廣視野

2.2 毫米固定焦距鏡頭提供非常廣闊的視野，同時提供光學校正失真，以增強影像品質。

窄視野

4 毫米焦距鏡頭非常適合在更遠的距離上提高解析度和深度準確性。

4K Sony Starvis 2



廣視野

3.05 毫米固定焦距鏡頭提供非常廣闊的視野，同時確保畸變校正和最佳光靈敏度，從而獲得卓越的影像品質。

*ZED X One
相機整體規格

ZED X One					
相機型號	ZED X ONE GS			ZED X ONE 4K	
感測器	onsemi AR0234			Sony IMX678	
感測器尺寸	1/2.6"			1/1.8"	
解析度	1928(H)×1200(V)			3856(H)×2180(V)	
像素尺寸	3 μm×3 μm			2 μm×2 μm	
快門同步	全域快門			捲動快門	
鏡頭選項	None	廣視野	窄視野	None	廣視野
焦距	-	2.2 mm	4 mm	-	3.1 mm
視野范围FoV	-	120.8°(D) 110°(H) 79.6°(V)	91°(D) 80°(H) 52°(V)	-	118.8°(D) 109.9°(H) 71.8°(V)
鏡頭接口	S接口				
運動感測器	200 Hz / 400 Hz 16 位元加速度計 (up to 12g)				
連接器	單同軸 GMSL2 連接器 - FAKRA Z 型				
工作溫度	-20°C to +55°C(-4°F to 131°F)				
供電	透過 GMSL2 供電 (PoC)				
安裝選項	4x M4 (bottom)+1/4"-20UNC adapter plate				
尺寸	31mm x 31mm x 38.6mm	31mm x 31mm x 52.7mm	31mm x 31mm x 52mm	31mm x 31mm x 38.6mm	31mm x 31mm x 58.1mm
重量	48 g	45 g	50 g	48 g	59 g
產品編號	ZED-411010	ZED-412010	ZED-413010	ZED-421010	ZED-422010



*ZED X One
相機感測器堆疊
規格

IMX678 Sony Starvis 2 感測器提供出色的低光性能和先進的 HDR 技術，在高解析度視訊錄製中實現無與倫比的清晰度和細節。

IMX678 Sony Starvis 2 技術

感測器類型	1/1.8"8.4MPCMOs
陣列尺寸	3856×2180 pixels
像素尺寸	2 μm×2 μm
快門	捲動快門
輸出解析度	3840x2160@15ps 1920x1080 @60fps binning mode 1920x1200 @60fps cropping mode
輸出格式	RAW12(v412)/NV21(Argus)
最大信噪比	>=40 dB
動態範圍	85 dB
靈敏度	15886 Digit/lux/s

卓越的低光能力和高靈敏度



傳統前照式影像感測器



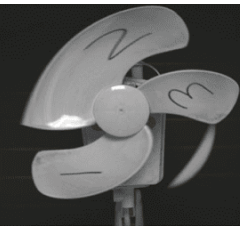
具有 STARVIS 技術的背照式影像感測器

ARO234 感測器提供 2.3 MP 的清晰度和出色的低光性能，非常適合在機器人應用中擷取快速移動物體的清晰且無失真的影像。

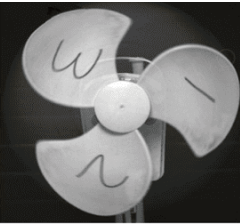
onsemi AR0234

感測器類型	1/2.6"2.3 MP CMOS
陣列尺寸	1928×1208 pixels
像素尺寸	3 μm×3 μm
快門	電子同步全域快門
輸出解析度	1920x1200@60fps 1920x1080 @60fps cropping mode 960x600 @120fps binning mode
輸出格式	RAW10(v412)/NV21(Argus)
最大信噪比	38 dB
動態範圍	71.4dB
靈敏度	22.3 Ke/Lux*s

快速移動物體的無失真影像



捲動快門



全域快門

*ZED X One
相機感測器
堆疊規格

運動感測器

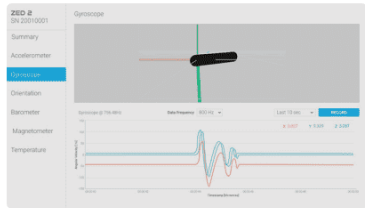
加速度計範圍	+/-12G
加速度計解析度	0.36 mg
加速度計噪聲密度	3.2 mg
陀螺儀範圍	+/-1000 dps
陀螺儀解析度	0.03 dps
陀螺儀噪聲密度	0.10 dps
靈敏度誤差	+/-0.5%
輸出資料頻率	400 Hz

系統需求

系統	NVIDIA Jetson AGX Orin NVIDIA Jetson AGX Xavier NVIDIA Jetson Orin NX, Xavier NX
作業系統	Jetson Linux(L4T)v35.1 or newer

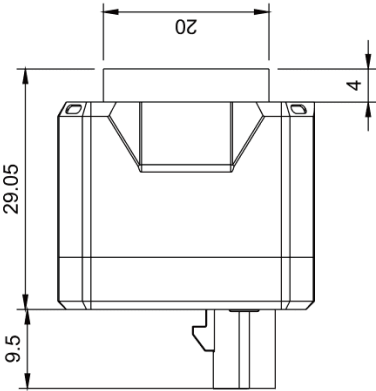
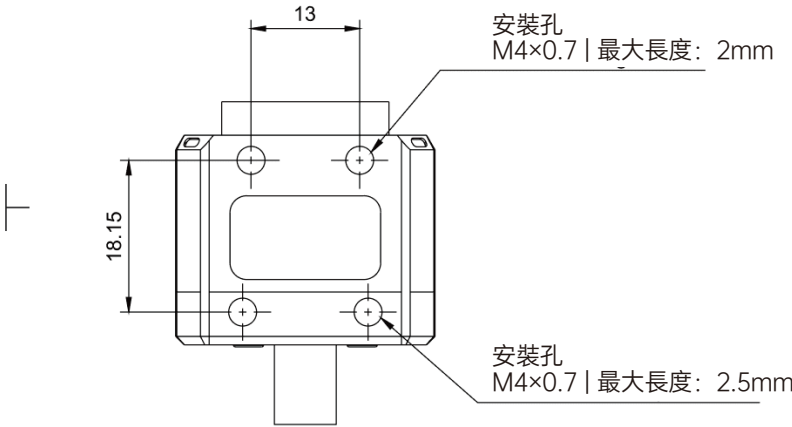
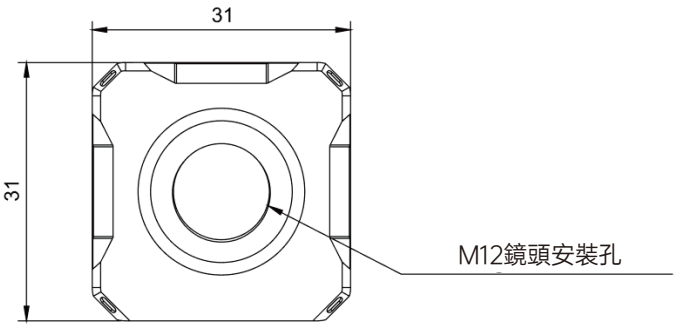
感測器 API

您可以透過使用感測器 API 來存取這些感測器並取得感測器資料。

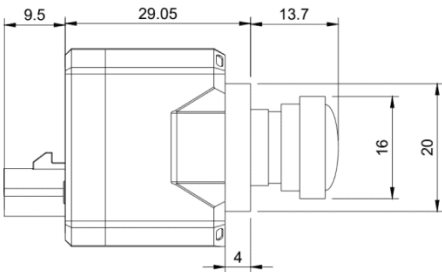


*ZED X One 相機技術圖面

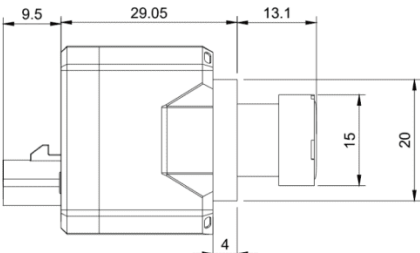
ZED X One



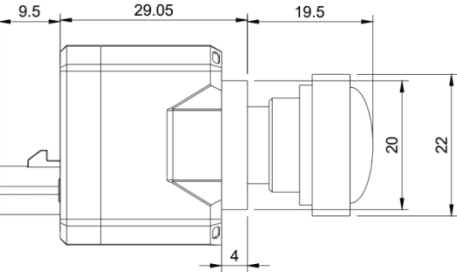
ZED XOne GS WIDE



ZED XOne GS NARROW



ZED XOne 4K WIDE



可選配件

✳️ FAKRA Z 型線纜

ZED X / ZED X ONE 可選

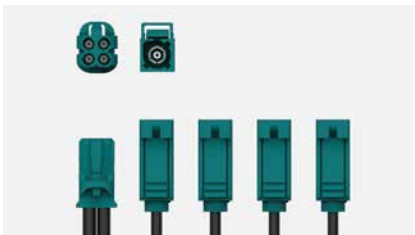
我們提供多樣豐富的相機線纜，它們可滿足不同需求和應用場景。線纜有多種長度可供選擇，無論是小型設備配置還是大型設備配置都適用。



公頭 - 母頭	
0.3m(0.98ft)	CBL-310400
1.5m(4.93ft)	CBL-310100
5m(16.4ft)	CBL-310200
10m(32.8ft)	CBL-310300



母頭 - 母頭	
0.3m(0.98ft)	CBL-320100
1.5m(4.93ft)	CBL-320200
5m(16.4ft)	CBL-320300
10m(32.8ft)	CBL-320400



1 分 4 公頭 - 母頭	
0.5m(1.64ft)	CBL-320510

✳️ ZED Box Orin NX

ZED X / ZED X ONE 可選

配備最新 NVIDIA Jetson Orin NX 的 ZED Box，是用於自主機器人技術和先進視覺分析的強大閘道。



AI 性能（算力）	16GB-100 TOPS/8GB-70 TOPS
相容的相機	ZED 2i Stereo Camera,ZED X Stereo Camera
I/O 接口	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**

** WiFi、GMSL2 和 RTK GNSS 模組可作為附加選項提供。多頻 GNSS 天線 ANN-MB-00 為額外配件。



✳️ 擷取卡

ZED X / ZED X ONE 可選

要在 NVIDIA Jetson AGX 平台上使用 ZED X 相機，一種解決方案是使用直接連接到 Jetson 的 CSI 端口的 GMSL2 擷取卡。

ZED Link Mono擷取卡



相容性	NVIDIA Jetson Xavier/Orin 平台(NX/Nano)
最大相機數量	採集1個GMSL2相機輸入，支援1對SD/HD/4K，最高可達4K@15
解串器	MAX9296A
供電	需外部 12-19V 供電

ZED Link Duo擷取卡



相容性	NVIDIA Jetson Xavier/Orin 平台(AGX/NX/Nano)
最大相機數量	採集4個GMSL2相機輸入，支援1對SD/HD/4K，最高可達 4K@15
解串器	MAX96712
供電	連接至 Orin/Xavier AGX 開發套件中的 Samtec 介面供電。當使用 MIPI 接口時，需要外部 12-19V 為 NX/Nano 供電

ZED Link Quad擷取卡

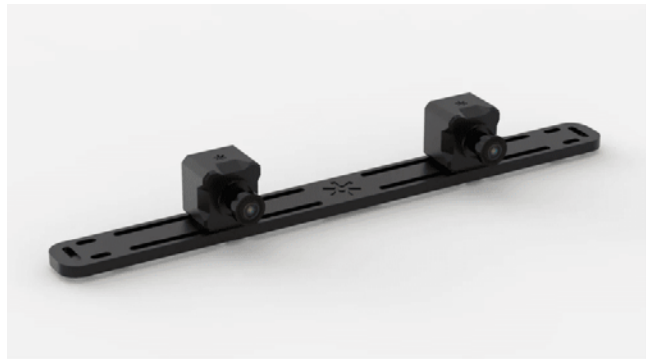


兼容性	NVIDIA Jetson Xavier/Orin 平台
最大相機數量	採集8個GMSL2相機輸入，支援1對SD/HD/4K，最高可達 4K@15
解串器	2 x MAX96712
供電	需外部 12-19V 供電

✳️ 雙相機安裝支架

ZED X ONE 可選

這種堅固的鋁製支架允許您在三腳架上安裝兩台相機。透過調整您的 ZED X One 的立體基線，實現從 5 厘米到 100 米的深度成像。

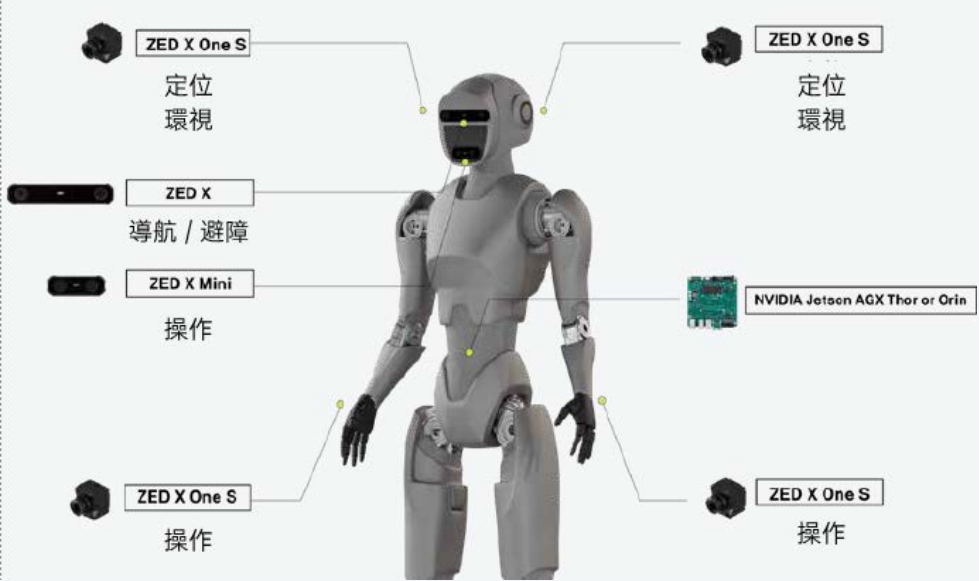


尺寸	310×28×6mm(12.2×1.1×0.24inch)
安裝	使用 M4 螺紋固定件安裝，或使用 1/4 英寸螺絲固定在三腳架上
相機間距範圍	最小相機間距：52mm 最大相機間距：222mm

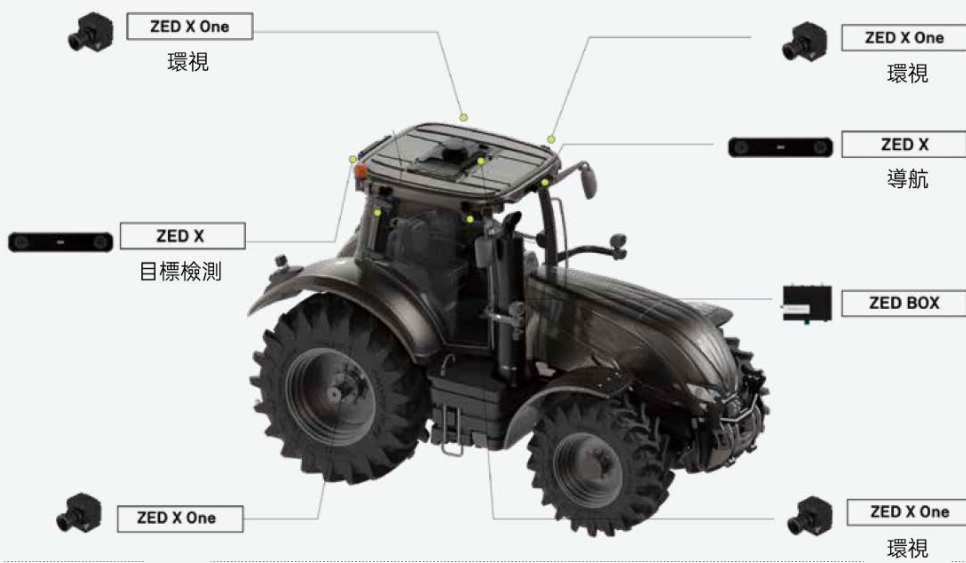
*機械手臂



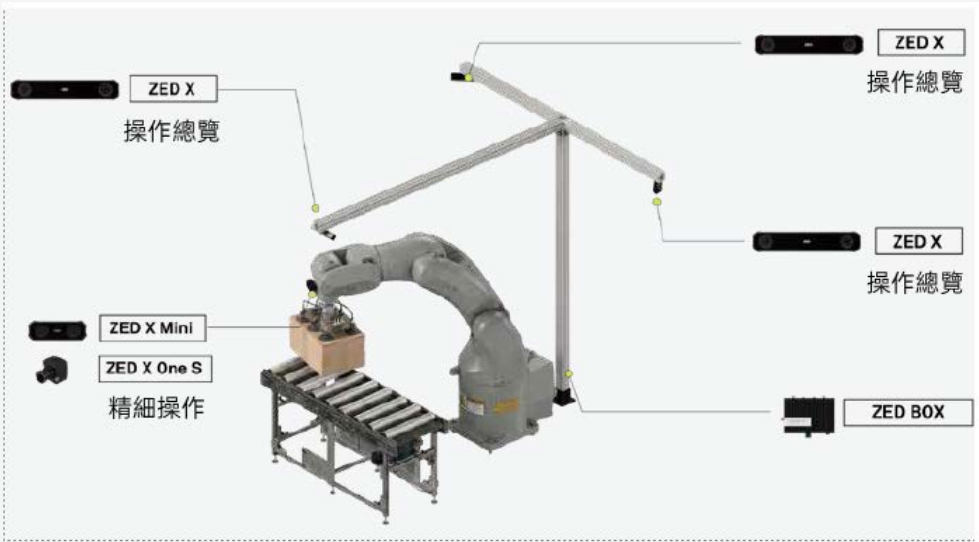
*人形
機器人



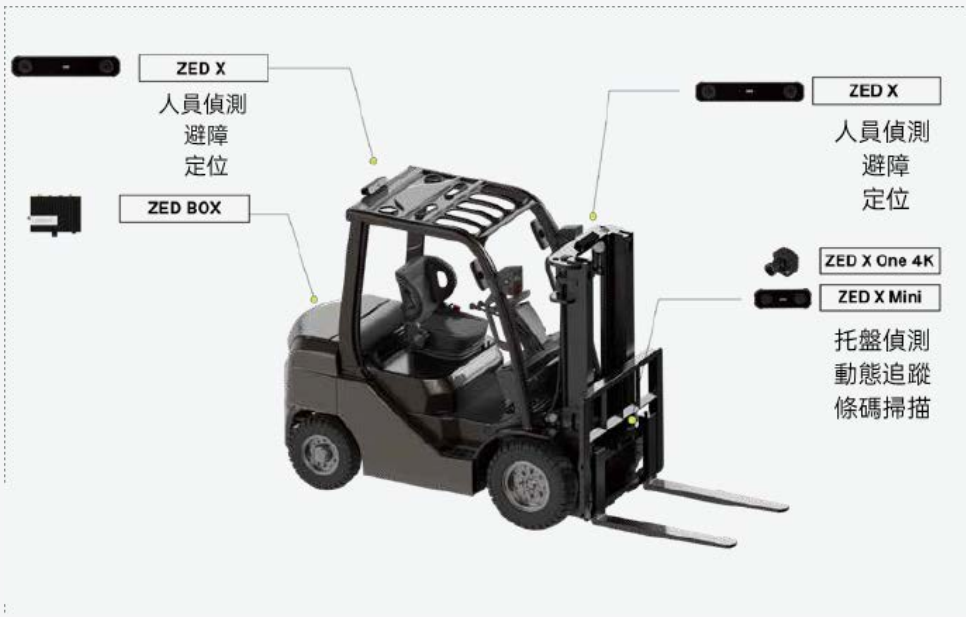
*拖拉機與
農業機器人



*物流
人工智慧



*堆高機



*自主移動
機器人



您的 解決方案合作夥伴

YOUR SOLUTIONS PARTNER

宏虹簡介

宏虹是一家團隊擁有多年經驗的高科技公司。依託於在測試領域多年的技術經驗和客戶積累，宏虹為國內外客戶提供全方位的電子測試/測量解決方案，致力於引領創新，透過深刻的洞察力，提供有價值的測試測量方案和技術服務。合作夥伴遍及全球，服務超過 5000 家企業。

服務與技術

我們的專業領域包括，汽車電子模擬及測試、射頻微波及無線通訊測試、半導體測試、無線頻譜監測與規劃、大物理和光電測試等。我們圍繞汽車電子、射頻微波、通訊、航空航天等行業提供專業可靠的解決方案。

成就與認可

我們已為汽車、電科、航空航天、通訊、教育、雷達科技、智能科技等多個行業，完成超過 1000 次的檢測和測量測試，提供使用者從硬體到軟體的不同方案，廣受客戶的好評與信任。選擇宏虹，就是選擇專業和可靠。我們將為您提供一站式解決方案、個性化客製服務以及專業可靠的售後技術支援，省時高效，助力企業實現自動化升級與數位化轉型。



宏虹電子科技有限公司

www.hongtronics.com
info@hongtronics.com

104臺北市中山敬業一路99號3樓

T 02-85015332 / 0901353661

各分部：廣州 | 成都 | 上海 | 蘇州 | 西安 |
北京 | 臺灣 | 香港 | 日本 | 韓國

版本：V1.0



宏虹官方網站



聯絡我們



瞭解更多