

802.11AG/AGN/AC 點對點連續中繼跳台迴路備援系統

WiFi MIMO 遠距離/大頻寬/多功能/雙模、雙頻、雙備援

WiFi 5 類軍規級室外無線基地台

■ 外接天線樣式



平面板上蓋



■ 外接 1 支天線



■ 外接 2 支天線



■ 外接 3 支天線

■ 一體機天線樣式



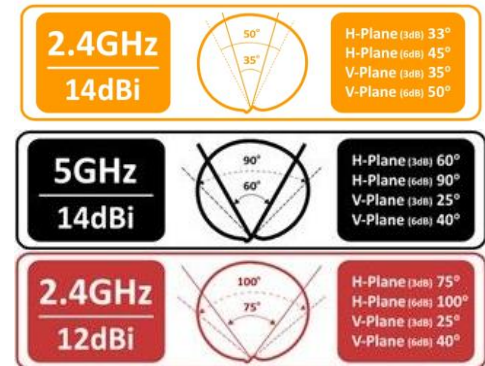
搭配各式上蓋一體機天線

> 支援 5.8GHz 18-20dBi 指向天線

> 支援 2.4GHz 14dBi 指向天線

> 支援 5.8GHz 14dBi 60-120 度扇形天線

> 支援 2.4GHz 12dBi 75-140 度扇形天線



IO-Power 室外無線設備型號解析

EBLLX-DACXX-XXXX-XX

產品主要系列: EBL / ENXP

產品類別編號: 4 號 / 5 號 / 6 號

射頻模組規格: 雙頻 Dual Band 802.11ac

無線射頻模組的數量: 1 個 / 2 個 / 3 個

基本運作功能: P=PTP Mesh 點對點 Mesh

獨特可選配功能:

HM = Hi-Mobile 高速移動功能 (授權軟體)

4L = 4G LTE 電信無線 (專案選配)

ID = Integrate Drones 整合無人機 (授權軟體)

MP = PTMP Mesh 多點連線 Mesh 多路徑 (專案選配)

搭配天線頻率: 2=2.4GHz / 5=5.8GHz / 5=5.8GHz

上蓋搭配天線類別:

E = Ethernet 未搭配天線 (採外接式天線)

P = Patch 板狀天線

S = Sector 板狀扇形天線

U = Unique 獨特天線 (無人機或高速移動...等專用)

■ 室外無線產品功能說明

IOP-EBLL4-DACXP-EXXX-XX-XX 室外無線產品, 採用 802.11ag/agn/ac 2X2 MIMO 技術, 透過專業獨特的軟體開發新技術, 發展出具備多種無線傳輸運作功能、特殊市場專屬產業應用、獨特抗干擾、多層次的安全加密保護、多重路徑備援修復連線、路由與 DHCP 運作功能、PTP Mesh 骨幹傳輸與 MESH Network 網狀網路、Hi-mobile 高速移動...等功能:

1. WiFi AP(連線服務端) / STA(連線客戶端): 具備一般 WiFi AP 運作功能與相容於一般 STA 客戶端的連線運作。
2. PTP Mesh 點對點迴路備援: 點對點多重迴路備援修復連線功能, 具備中繼跳台連線傳輸與獨特抗干擾連線頻率及私有化類軍規傳輸加密模式...等, 與上一代的 EL-N-X 室外無線產品功能相似。
3. Router(路由器)與 DHCP: 簡易的 DHCP 配 IP 功能與 Router 路由器的內外網隔離功能, 發揮更多元的網路架構應用與效能。

4. MESH Network 網狀網路(專案採購)：特殊專用 MESH Network 網狀網路無線設備，具備無線 MESH 網路的自動組網、最佳路徑、多路徑備援、自動修復、多出口…等功能。
5. Hi-mobile 高速移動(專案採購)：獨特設計支援 200km/s 以上車速的高速移動無線傳輸功能，移動傳輸頻寬可達 100Mbps，Hand over 快速換手速度 50ms 以內，應用於鐵路系統、捷運系統、高速公路系統、一般道路系統、科技工業園區、大型廠區保全巡邏、高爾夫球場、特殊環境與特殊應用專案使用。

透過無人機的高空飛行應用特性，可以將高速移動的無線訊號覆蓋，由地面的水平面覆蓋，調整成為高空無人機無線訊號廊道覆蓋模式，搭配中繼跳台的延伸技術，垂疊空間無線訊號區，達到多重無線廊道的高空覆蓋面，擴大多架無人機的無線連線傳輸距離與傳輸高度及更大的頻寬與更快更流暢的換手連線，達到無人機更多元的應用效益與價值。

IOP-EBLL4-DACXP-EXXX-XX-XX 無線產品，內建 2.4GHz 無線模組 + 內建 5.8GHz 無線模組，形成基本雙頻無線雙模組的產品；針對需要更多傳輸應用與更多頻寬使用及更特殊功能架構應用發揮，無線 PCBA 主板還保留 1 個可擴增的 5.8GHz 模組介面，透過核心軟體的版權載入或授權更新，讓客戶採用本無線產品設備時，有更多功能提升與擴充架構彈性及應對特殊市場使用需求，提供給客戶遠超競爭者的獨特無線產品的市場競爭優勢。

- 第一個 2.4GHz 802.11gn 無線模組，採 HT40MHz 頻道寬度傳輸，最高可達 300Mbps 傳輸率，點對點 PTP Mesh 傳輸頻寬流量，最大可達 180Mbps 以上。
或第一個 5.8GHz 802.11ac 無線模組，採 HT80MHz 頻道寬度傳輸，最高可達 867Mbps 傳輸率，點對點 PTP Mesh 傳輸頻寬流量，最大可達 450Mbps 以上。
- 第二個 5.8GHz 802.11ac 無線模組，採 HT80MHz 頻道寬度傳輸，最高可達 867Mbps 傳輸率，點對點 PTP Mesh 傳輸頻寬流量，最大可達 450Mbps 以上。
- 第三個外插擴充 5.8GHz 802.11ac 無線模組，採 HT80MHz 頻道寬度傳輸，最高可達 867Mbps 傳輸率，點對點 PTP Mesh 傳輸頻寬流量，最大可達 450Mbps 以上。
- 2.4GHz + 5.8GHz + 5.8GHz 三個無線模組同時運作，最大傳輸率可達 2.0Gbps，頻寬流量可達 1080Mbps 以上。

■ EBL4 - 軟體版本的產品功能說明

IOP-EBLL4-DACXP-EXXX-XX 室外無線產品，具備標準 WiFi AP (Access Point) 連線服務端、專屬 STA (Station) 連線客戶端、PTP Mesh 點對點骨幹傳輸運作，共計三種基本運作模式；並搭配 Router/DHCP 路由器/DHCP 配 IP 功能，說明如下：

1. WiFi AP 服務端運作模式：

提供給 WiFi 無線使用者的連線上網服務與 PtP 點對點及 PtMP 點對多點的基本無線連線傳輸應用，屬於 WiFi AP 的國際標準規範的基本使用功能。

2. STA (Station) 客戶端的運作模式：

- A. 屬於專用於本機的 WiFi AP 連線客戶端使用，無法與其他 AP 設備進行連線運作。
- B. STA 客戶端無線，連上專屬 AP 服務端無線設備，可執行『多點連續中繼跳台傳輸機制』，提供『連續中繼跳台低頻寬耗損』與『封包回應低延時』效能，可進行大範圍多條無線傳輸骨幹架設，達到無線網路傳輸系統的專屬應用。

>>STA↔AP 的無線中繼跳台運作參數估算：

- 中繼跳台 1 次，增加 1ms 延遲，3 次中繼跳台後，會再多增加 2ms 延遲，以此方式累積跳台次數的總延遲 ms。
 - 中繼跳台 1 次，減低無線傳輸 10~20Mbps 的頻寬，10 次中繼跳台後，無線頻寬會維持在 300Mbps 以上(HT80MHz)。
 - 中繼跳台的無線傳輸距離，是各自獨立規劃與估算，與一般點對點的無線傳輸距離一樣，但還是建議控制在 3Km 以內為佳或是連線訊號強度在 -60dBm 以內為宜(例如：-50dBm，在 HT80MHz 要達到 867Mbps 傳輸率，須 -40dBm 左右。)
- C. 設定為 STA 客戶端運作模式時，可於進階設定 Secondary AP 機制，在操作網頁中預先設定多組備援 AP SSID，透過『自動偵測斷線時間』、『RSSI 訊號降低臨界值』、『預設 AP SSID 優先順序』進行備援修復連線嘗試機制。

3. EBLL4- PTP Mesh 點對點骨幹傳輸運作模式：

具備 PTP Mesh 運作功能；PTP Mesh 提供『私有化類軍規的點對點抗干擾安全加密傳輸技術』，可以提供點對點高達 450Mbps 以上的骨幹傳輸流量頻寬，輕鬆乘載 30 支以上的三百萬像素 IP Cam 數位攝影機的頻寬流量傳輸需求。

PTP Mesh 重點功能具備特點：

A. 多點無線中繼跳台骨幹迴路備援傳輸：

- 中繼跳台 15 次後, 仍能維持 70%左右的無線頻寬流量傳輸與仍能維持 Latency 90ms 以內的延時效益。
- 支援 PTP MESH Loops 模式的多點中繼跳台備援修復模式, 迴路架構下, 傳輸斷線時, 自動修復斷線的連線傳輸。

B. 採用私有化類軍規無線傳輸安全加密技術

- 軟體底層私有化安全加密模式, 達到類軍規的安全加密防護。
- 無線傳輸層的私有化安全加密模式 / 同樣可選擇, 支援一般 WiFi 安全加密模式。
- 類軍規無線互相連線交握溝通模式, 完全與一般 WiFi 無線設備連線隔離。

C. 採用類似 Mesh 的群組化連線 ID 區隔的安全連線模式架構, 具備私有化防侵入機制

- 透過 Mesh 連線群組方式, 讓相同無線群組互通傳輸, 非相同連線群組, 完全隔離, 達到防侵入機制。

D. 啟動根節點的系統階層溝通與出口導向分配機制

- 透過 Mesh 啟動根節點階層分配方式, 達到封包流向出口的運作分配, 達到多出口機制。

E. 無線端與有線端的額外費用參數設定, 手動引導封包流向路徑與指定迴路備援的優先順序

- 透過無線端與有線端的額外費用參數設定, 累計整條傳輸鏈路的總計額外費用高低, 達到封包傳輸的流向路徑指定與提供迴路備援連線的修復連線的優先順序。

F. 擴增頻率使用與自訂特殊頻道寬度, 具抗干擾能力

- 擴增 4.9GHz 與 6.1GHz 無線頻率, 以提供更多低干擾頻率的使用需求。
- 自訂非 10MHz / 非 20MHz / 非 40MHz 的無線頻道寬度的運作模式, 降低無線干擾與提高抗干擾能力。
- 支援多模組網卡與 2.4 / 5.8GHz 雙頻選擇及多介面出口的资料流技術。

4. 啟動 Router/DHCP 功能運作:

A. 未啟動 Router 路由器功能時, 啟動 DHCP 功能, 就可以進行內網 LAN 的 IP 自動配發。

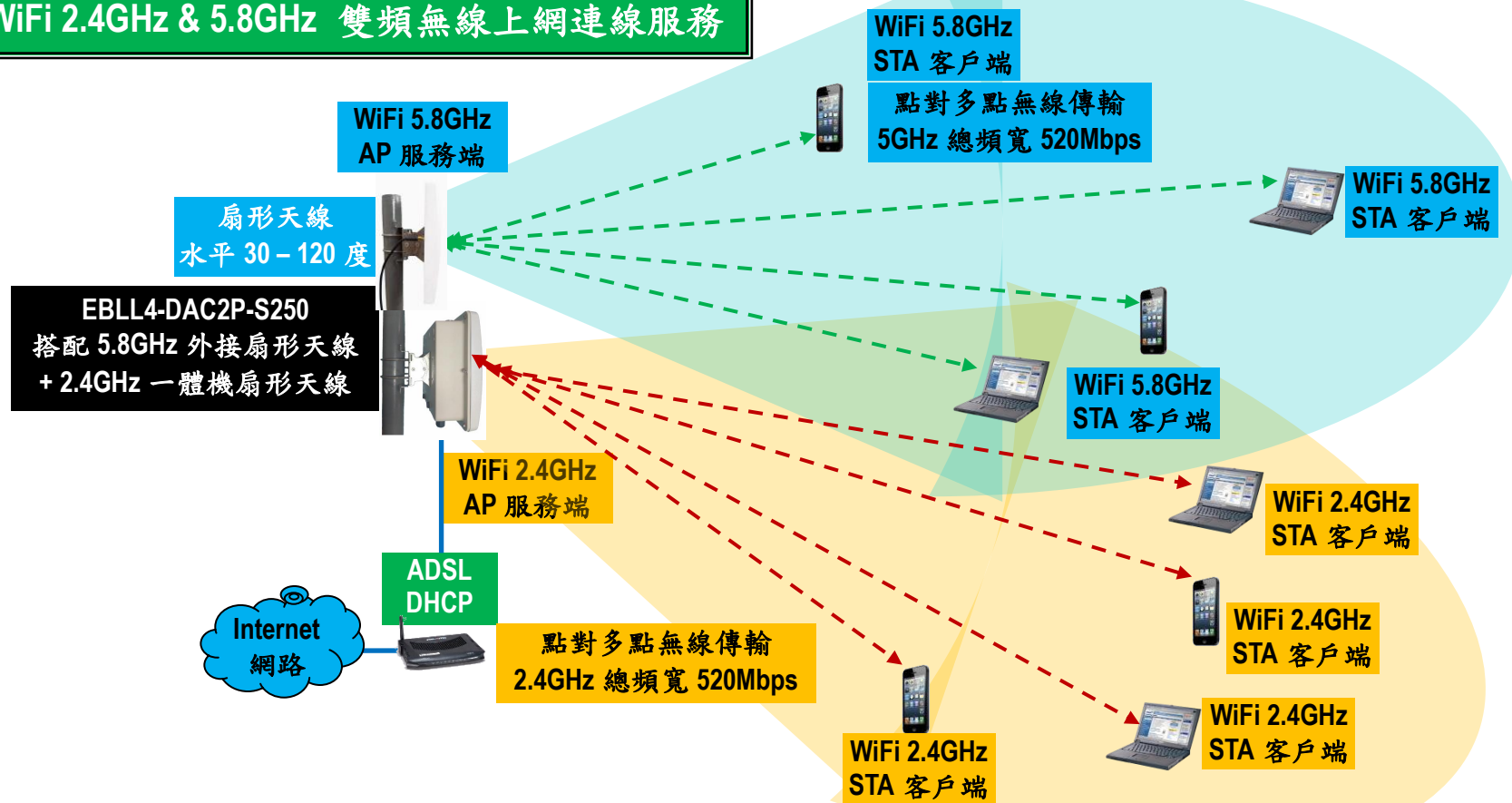
B. 啟動 Router 路由器功能後, 啟動 DHCP 功能, 就可以進行內網 LAN 的 IP 自動配發與 Router RJ1 或 RJ2 Port 的外網 WAN 端機制的啟動與導入, 發揮 LAN 內網與 WAN 外網的隔離與資料流的轉傳運作。

■ 2.4GHz & 5.8GHz 雙頻 WiFi AP 與 STA (Station)運作模式

1. WiFi AP/STA 客戶端運作模式，提供無線上網服務與大頻寬的(PtP)點對點/(PtMP)點對多點的骨幹傳輸功能與多點連線傳輸營運功能：

AP(Access Point)運作模式，提供 WiFi 的 2.4GHz & 5.8GHz 上網連線服務與 PtP 點對點及 PtMP 點對多點傳輸服務，802.11ac 的 2x2 MIMO 無線傳輸技術，可在 HT80 頻道寬度設定下，提供單無線模組 867Mbps(Short GI)的傳輸率與最大 520Mbps 傳輸流量頻寬；兩個內建無線模組可提供 1.7Gbps 的傳輸率與兩個模組合計 850Mbps 傳輸流量頻寬。

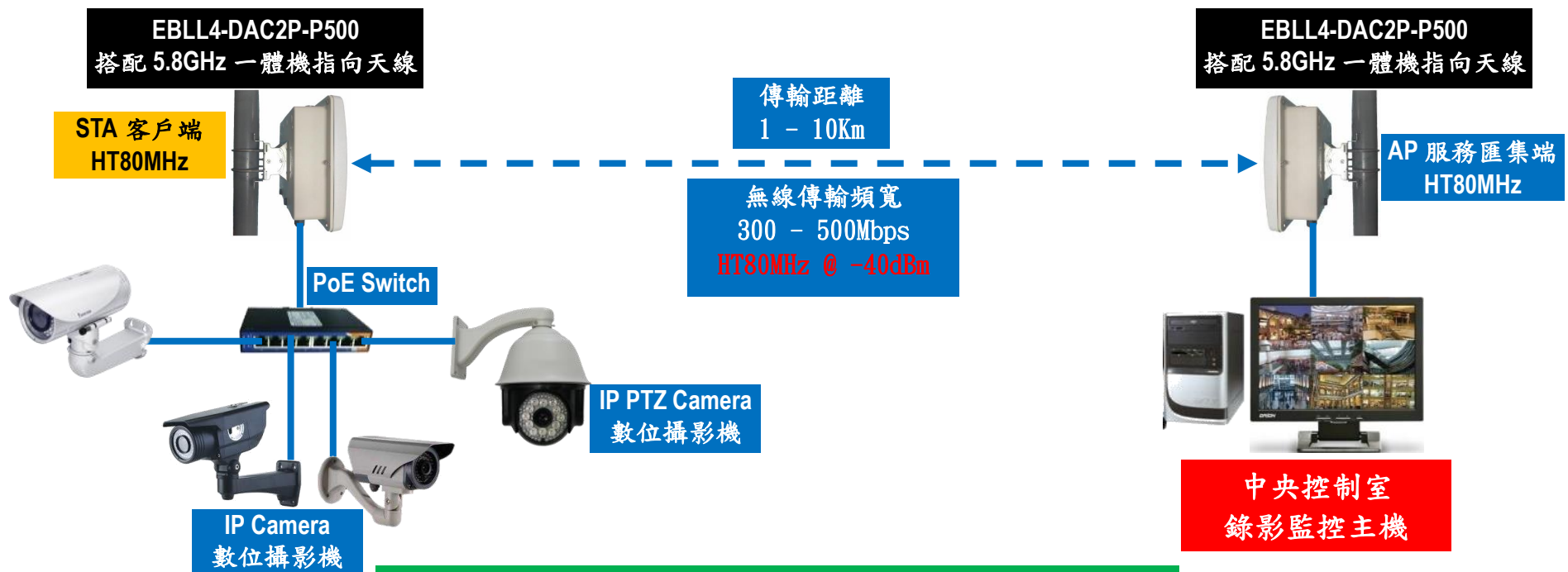
■ WiFi 2.4GHz & 5.8GHz 雙頻無線上網連線服務



2. STA(Station) 運作模式，提供基本無線客戶端連線 AP 的功能：

STA(客戶端)運作模式，扮演點對點與點對多點的客戶端連線傳輸應用，透過 802.11ac 的 2x2 MIMO 無線傳輸技術，在 HT80 頻道寬度設定下，提供單無線網卡模組 867Mbps 的傳輸率與 520Mbps 傳輸流量頻寬，適合監控影像與資料傳輸骨幹架設使用。

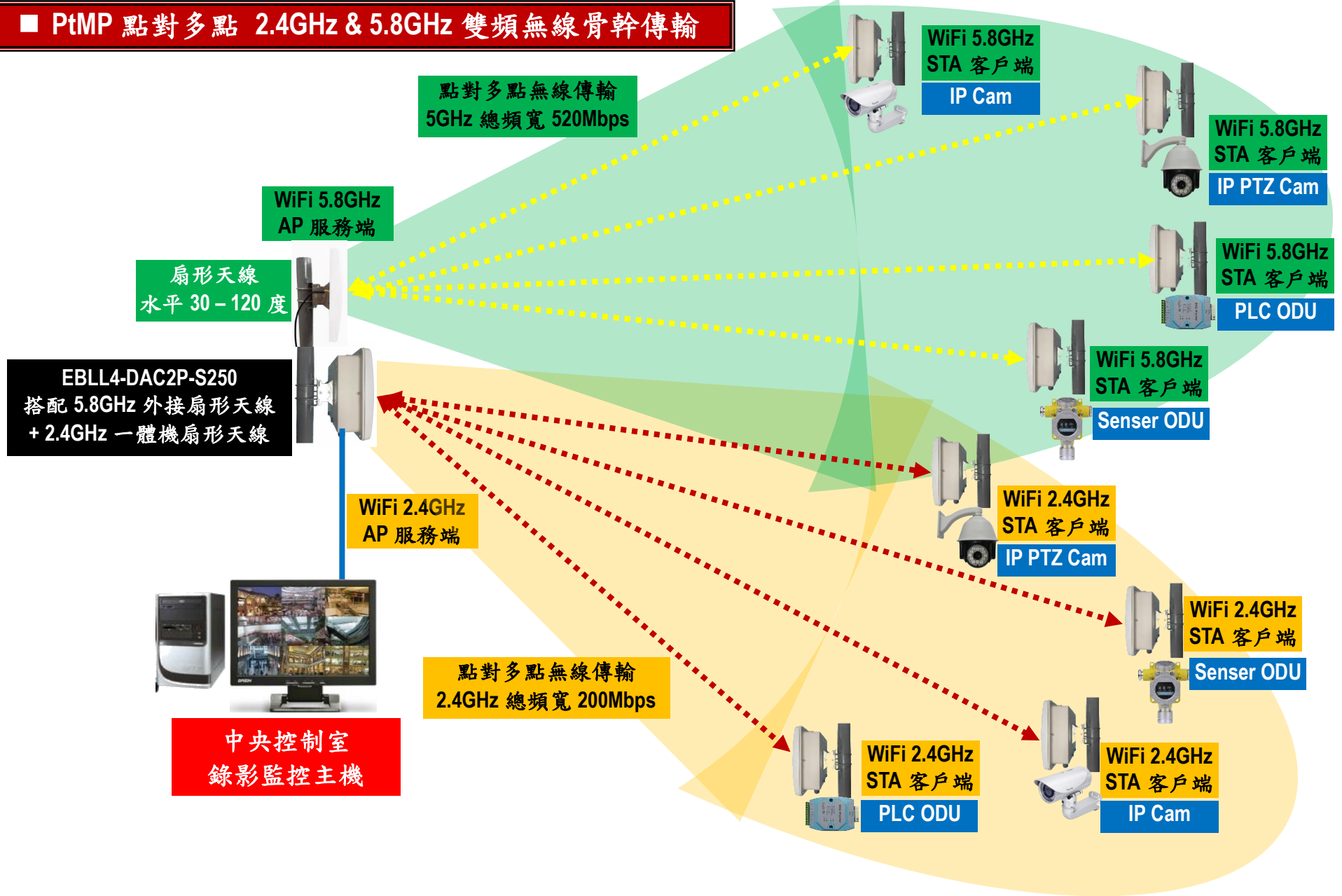
■ PtP 點對點 無線骨幹傳輸



802.11ac 頻道寬度與傳輸距離及傳輸頻寬說明

1. HT20 可傳輸距離 40Km, 最大頻寬 30 - 70Mbps
2. HT40 可傳輸距離 20Km, 最大頻寬 100 - 200Mbps
3. HT80 可傳輸距離 10Km, 最大頻寬 250 - 400Mbps

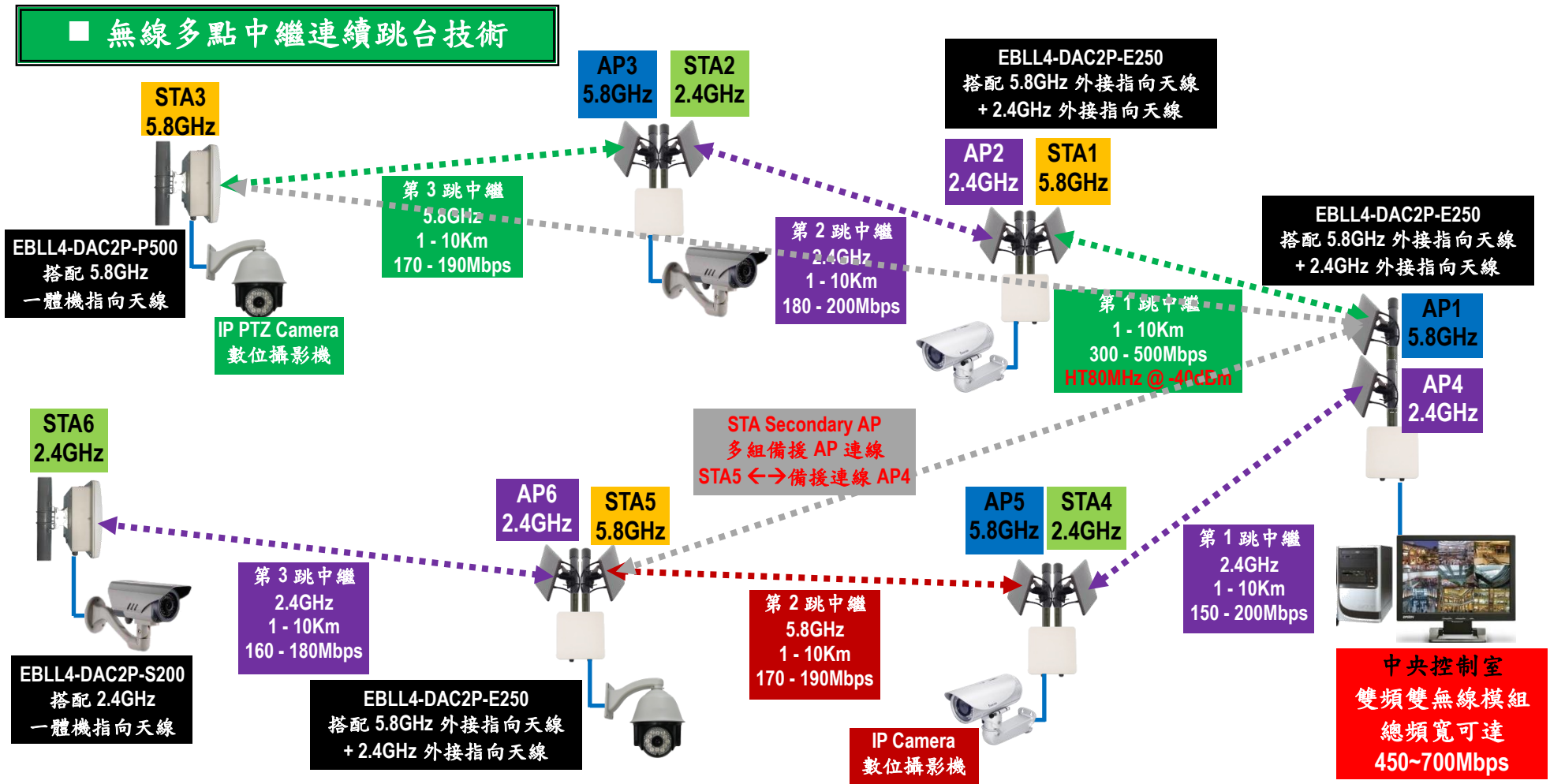
PtMP 點對多點 2.4GHz & 5.8GHz 雙頻無線骨幹傳輸



3. STA 連線 AP 的『多點連續中繼跳台 Hops 技術』，具備骨幹跳台低耗損頻寬與低延時傳輸功能： (Wireless Multiple Continuous Relay Platform Technology)

STA(Station) 與 AP 連續中繼跳台傳輸時，每中繼跳台一次約減少 10-20Mbps 頻寬流量，10 跳後仍可維持在 300Mbps 頻寬流量以上，同時具備 10 跳後 30ms 以內的封包回應低延時特性。

STA(Station)模式運作時，具備 Secondary AP 多組備援 AP 連線修復功能，由使用者指定優先備援連線 AP 的順序。



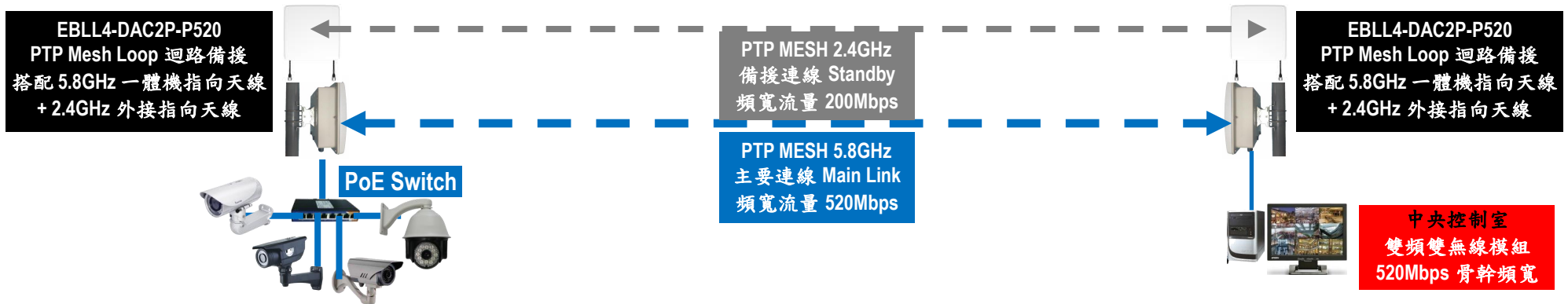
■ BELL4-MODE PTP Mesh 運作模式

1. BELL4-MODE PTP Mesh 點對點『雙模』、『雙頻』、『雙備援』無線 Loop 迴路傳輸運作功能：

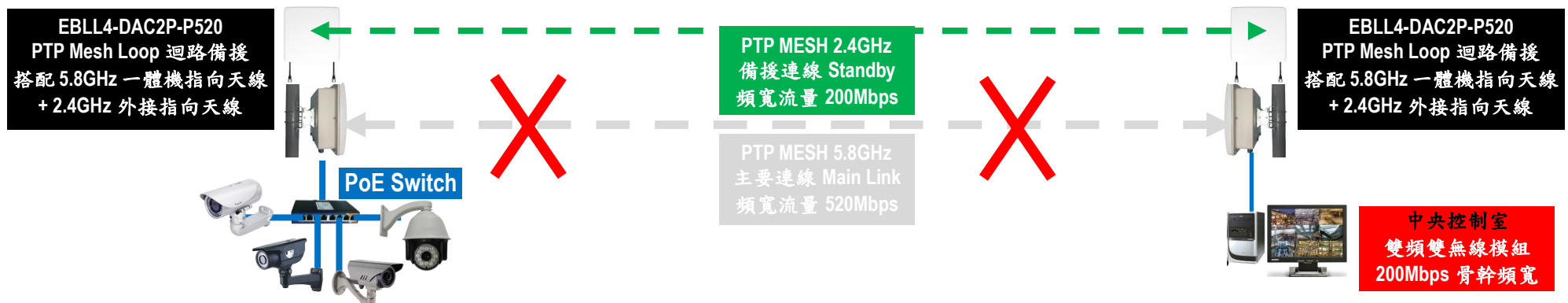
BELL4-PTP Mesh 可採用『5.8 + 2.4GHz 雙模』+『5.8GHz + 2.4GHz 雙頻』+『5.8/2.4GHz 雙備援』的 Loop 迴路備援機制，執行雙頻無線備援連線傳輸。

特別適合應用於『高風險干擾區』的點對點無線監控傳輸系統應用，或是扮演『有線光纖網路』的備援網路應用，或是『中控主機端』的點對點骨幹備援傳輸使用。

A. 『雙模』+『雙頻』+『雙備援』的點對點無線 Loop 迴路備援傳輸系統



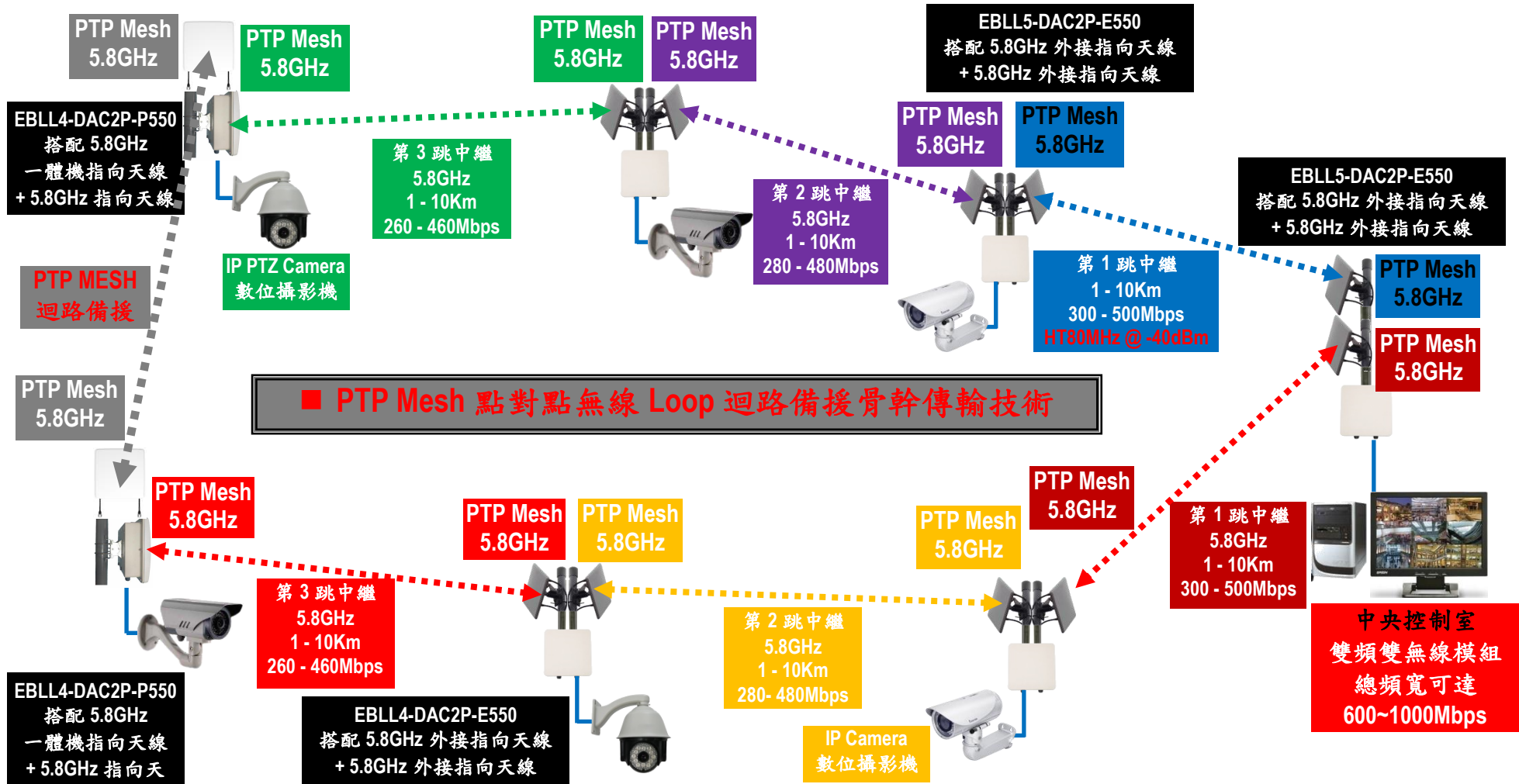
B. 『雙模』+『雙頻』+『雙備援』的點對點無線 Loop 迴路備援機制圖示



2. BELL4-MODE PTP Mesh 點對點『雙模』無線 Loop 迴路備援骨幹傳輸運作功能:

BELL4-PTP Mesh 將無線網路傳輸『有線網路化』，導入 Mesh 觀念與技術，具備『有線網路的運作協定規則』、『點對點中繼跳台機制』、『多重迴路備援修復連線機制』、『私有化類軍規無線加密傳輸』、『特殊頻率抗干擾』等特性。

PTP Mesh 的 Loop 迴路備援機制，可同時運作在有線網路與無線網路系統，並執行多重迴路的自動偵測斷開與連線修復。



➤ 產品規格 Specifications

■ 硬體規格 (Hardware Specification)

主要關鍵元件

主處理器 (Main Processor)	Qualcomm Quad core ARM Cortex A7 at 716.8MHz
無線射頻 (Radio Frequency)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 板上模組射頻 1 : 2x2 MIMO 2.4GHz, MMCX 接頭 ■ 板上模組射頻 2 : 2x2 MIMO 5.8GHz, MMCX 接頭 ■ 選配外插網卡射頻 3 : 2x2 MIMO 5.8GHz, MMCX 接頭
無線規格 (Wireless Spec)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 板上模組射頻 1 : IEEE 802.11g/gn 2.4GHz ■ 板上模組射頻 2 : IEEE 802.11a/an/ac 5.8GHz ■ 選配外插網卡射頻 3 : IEEE 802.11a/an/ac 5.8GHz <p>可選配 5.8GHz 無線模組，以具備多模組的無線中繼跳台骨幹傳輸架構，達到大頻寬無線骨幹傳輸的效益。</p>
無線頻道寬度 (Wireless Bandwidth)	<p>802.11g/gn 支援 20MHz / 40MHz 802.11a/an/ac 支援 20MHz / 40MHz / 80MHz</p> <p>多種無線射頻的傳輸頻道寬度設定，可依實際架設傳輸頻寬需求，選擇搭配無線頻道寬度，以利增加無線頻道使用數量與減低無線頻率互相干擾機率。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 採用 802.11gn 2T2R 的 2X2 MIMO HT40MHz 傳輸技術，TCP 封包傳輸頻寬流量可達 220Mbps (含) 以上。 ■ 採用 802.11ac 2T2R 的 2X2 MIMO HT80MHz 傳輸技術，TCP 封包傳輸頻寬流量可達 450Mbps (含) 以上。
記憶體 (NOR)	32MB
記憶體 (RAM)	512MB
快閃記憶體 (Flash)	128MB NAND Flash

無線射頻規格

	內建射頻 1 (2.4GHz)			內建射頻 2 (5.8GHz)			外插射頻 3 (5.8GHz)			
無線訊號輸出功率 Tx Power (Per-chain)	802.11g	6M	27dBm	802.11a	6M	27dBm	802.11a	6M	27dBm	
		54M	25dBm		54M	23dBm		54M	23dBm	
	802.11gn	MCS0, MCS8	26dBm	802.11an	MCS0, MCS8	26dBm	802.11an	MCS0, MCS8	26dBm	
		MCS7, MCS15	24dBm		MCS7, MCS15	21dBm		MCS7, MCS15	23dBm	
				802.11ac	MCS0, MCS10	25dBm	802.11ac	MCS0, MCS10	25dBm	
					MCS9, MCS19	19dBm		MCS9, MCS19	19dBm	
	接收訊號敏感度 Rx Sensitivity	802.11g	6M	-96dBm	802.11a	6M	-96dBm	802.11a	6M	-96dBm
			54M	-78dBm		54M	-78dBm		54M	-81dBm
802.11gn		MCS0, MCS8	-93dBm	802.11an	MCS0, MCS8	-93dBm	802.11an	MCS0, MCS8	-96dBm	
		MCS7, MCS15	-70dBm		MCS7, MCS15	-70dBm		MCS7, MCS15	-77dBm	
				802.11ac	MCS0, MCS10	-90dBm	802.11ac	MCS0, MCS10	-96dBm	
					MCS9, MCS19	-62dBm		MCS9, MCS19	-72dBm	
調變方式		802.11ag, 11agn, 11ac 皆為 OFDM (支援 BPSK, QPSK, 16-QAM, 64-QAM, 256-QAM)								

各種介面規格

天線連接頭	<ul style="list-style-type: none"> ■ IOP-EBLL4-DAC1P-E500 : 2 x N-type (1 個板上無線模組) ■ IOP-EBLL4-DAC2P-E250 : 4 x N-type (2 個板上無線模組) ■ (專案選配)IOP-EBLL4-DAC3P-E255 : 6 x N-type (2 個板上無線模組 + 1 張外插 5GHz 802.11ac 無線網卡) <p>(IOP-EBLL4-DAC1P-E500 或 E200 : 2 x N-type 2 個板上無線模組, 只啟動 1 個板上無線模組)</p>
天線搭配	<ul style="list-style-type: none"> ■ 外接優化指向平板天線型號: IOP-PANFO-5M2001213 - 5.8GHz 18-20dBi 雙極化 MIMO 平板天線。 ■ 外接優化指向平板天線型號: IOP-PANFO-2M1403335 - 2.4GHz 14dBi 雙極化 MIMO 平板天線。 ■ 外接優化扇形平板天線型號: IOP-SANFO-5M1406010 - 5.8GHz 14dBi 雙極化 MIMO H-60~120°/V-10~25°天線。 ■ 外接優化扇形平板天線型號: IOP-SANFO-2M1207525 - 2.4GHz 12dBi 雙極化 MIMO H-75~140°/V-25~45°天線。 ■ 外接其他外購天線: OMNI 全向形天線 / Dish 指向碟型天線、移動無線設備專用天線…等。 ■ 一體機優化指向平板天線型號: MBAP-RF1-PANFO-5M2001213- 5GHz 18-20dBi 雙極化 MIMO H-12°/V-13°平板天線, 組裝於鋁壓鑄 IP69 防水機殼。 ■ 一體機優化指向平板天線型號: MBAP-RF1-PANFO-2M1403335 - 2.4GHz 14dBi 雙極化 MIMO H-33°/V-35°平板天線, 組裝於鋁壓鑄 IP69 防水機殼。 ■ 一體機優化扇形平板天線型號: MBAP-RF1-SANFO-5M1406010- 5GHz 14dBi 雙極化 MIMO H-60~120°/V-10~25°扇形天線, 組裝於鋁壓鑄 IP69 防水機殼。 ■ 一體機優化扇形平板天線型號: MBAP-RF1-SANFO-2M1207525- 2.4GHz 12dBi 雙極化 MIMO H-75~140°/V-25~45°扇形天線, 組裝於鋁壓鑄 IP69 防水機殼。
有線網路介面	支援 Giga Ethernet Port X 2 : 支援 10/100/1000Mbps RJ-45 port, 具備 10BASE-T、100BASE-TX 和 1000BASE-T, 半工/雙工/半雙工, Auto negotiation 流量自動偵測控制, 相容於: IEEE802.3 / 802.3i / 802.3u
輸入電源介面	<ul style="list-style-type: none"> ■ Passive PoE PD 乙太網路受電端 Port X 2 : 支援 802.3af/3at 的 PoE PD 受電端輸入電源模式運作; 透過外部 Passive PoE PSE 供電器, 直接以 48Vdc /1.5A 大功率供電方式, 供電給本室外無線傳輸設備。 ■ DC 直流供電: 輸入 24~48Vdc/3A 以上直流供電, RJ-45 乙太網路 Giga Port, 扮演 data 資料的傳輸使用。
乙太網路防雷擊突波保護介面	支援 PoE Port 乙太網路防雷擊突波保護達到 10KA @ 8/20 μ s。 (元件通過 IEC 61000-4-5 10KA @ 8/20 μ s 的總脈衝放電電流 10 次)

電源供應需求模式

<p>電源供電端</p>	<p>DC 24Vdc~48Vdc /1.5A 以上寬電壓輸入 (插入 DC 接頭方式)</p>
	<p>搭配 IEEE 802.3af/3at 大功率直供型 Passive PoE 乙太網路供電端，提供 48Vdc/1.5A/48W 輸出(瞬間 72W 最大輸出)。(輸入 12~24Vdc 直流電源進入 Passive PoE，轉壓 48Vdc 載入乙太網路以 48Vdc-PoE 供電給無線設備) 特別注意:Passive PoE 的 LED 燈號顯示→輸入直流電源-紅色 LED 燈全亮;插入 RJ-45 網線-綠色 LED 燈不會亮!!</p>
<p>設備耗電量 (含 PoE 供電器)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ IOP-EBLLX-DAC1P-XXXX-XX：靜態運作 4W/H 左右，一般運作 6W/H 以下，500Mbps 無線滿速頻寬傳輸耗電 8W/H 最大；瞬間啟動最大耗電 12W/H 以下。 ■ IOP-EBLLX-DAC2P-XXXX-XX：靜態運作 4W/H 左右，一般運作 8W/H 以下，500Mbps 無線滿速頻寬傳輸耗電 10W/H 最大；瞬間啟動最大耗電 16W/H 以下。 ■ IOP-EBLLX-DAC3P-XXXX-XX：靜態運作 6W/H 左右，一般運作 10W/H 以下，500Mbps 無線滿速頻寬傳輸耗電 14W/H 最大；瞬間啟動最大耗電 20W/H 以下。

實體尺寸大小與重量

<p>尺寸大小</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ 平板上蓋版本: L268mm X W268mm X H80mm (H90 含洩氣閥) ■ 凸板上蓋版本: L268mm X W268mm X H108mm (H118 含洩氣閥) ■ 雙下蓋對鎖版本: L268mm X W268mm X H140mm (H150 含洩氣閥) ■ 一體機上蓋天線版本: L266mm X W266mm X H110mm (H120 含洩氣閥) ■ 組裝固定架後高度再加 72mm ■ 無線 PCBA 主板尺寸: 115mm * 105mm * 16mm / 8mm
<p>重量與包裝</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ 設備重量 3.0Kg - 3.2Kg / 一體機重量: 2.4Kg - 2.5Kg (視開孔接頭數量) ■ 產品包裝盒 (含 PoE 供電器與固定架配件) 4.0Kg - 4.5Kg ■ 貨運 Carton 紙箱，可裝 2 盒 9Kg

使用環境耐受規格

使用溫度範圍	-40 ~ 70°C 運作溫度，可耐日照高溫達到環溫 45°C、日照內部溫度 75°C。
儲存溫度	-40 ~ 105°C
運作濕度	0% ~ 95% Operating
儲存濕度	0% ~ 90% Storage (non-condensing)
防塵防水等級	室外 IP69 等級。 (通過連續 2 分鐘的 80°C 高溫水蒸氣，以 100Bar 高壓水柱由上而下 0~90 度的衝擊，完成高溫高壓防水測試。)
機殼材質與耐受保護及安裝標準	<ul style="list-style-type: none"> ■ 鋁金屬壓鑄外殼並採用防腐蝕烤漆。 ■ 鋁金屬壓鑄外殼厚度高達 3.5mm，以利提高抵抗外部電磁波干擾與提高海邊及特殊使用環境的抗腐蝕時效。 ■ 特別設計適用於 VESA 國際規格標準 - 75mm x 75mm 室內/室外各式設備固定方式。
ROHS 規範	Yes

產品相關認證

無線產品認證	台灣 NCC 無線射頻認證，認證證號 NCC CCAH24LP2980T5。 台灣 TAICS 無線產品安全認證 (安排中) 其他國家或地區無線專案認證 (安排中)
四種機殼與機構介面防塵防水認證	<ul style="list-style-type: none"> ■ 平板上蓋版本 (可內建第二張無線 PCBA 主板): IP69 防塵防水認證通過。 ■ 凸板上蓋版本 (可內建其他 4G/5G 路由器/PLC/NB-IoT/LoRa/BT/網路交換機...等): IP69 防塵防水認證通過。 ■ 雙下蓋對鎖版本 (可內建耐高低溫防爆移動 DC UPS 24Ah-300W 供電系統): IP69 防塵防水認證通過。 ■ 上蓋為天線版本 (上蓋搭配板狀天線金屬背板，形成一體機的產品機構): IP69 防塵防水認證通過。

國際 VESA 標準 -- 萬用不銹鋼固定架

VESA 萬用不銹鋼耐風壓固定架

固定架型號: IOP-UHMK-VESA75-1



1. 適用於 VESA 國際規格標準 - 75mm x 75mm 室內/室外各式設備固定
2. 適用於一般工程設備標準 - 60mm x 60mm 室內/室外各式設備固定
3. 支援三角固定點固定方式
4. 支援螺絲固定點迫緊方式
5. 支援 $\pm 40^\circ$ 上下天線角度調整功能
6. 支援牆壁式固定方式 (亦可支援車廂式固定方式)
7. 支援立柱桿固定方式, 支援 0.5 ~ 2.5 吋桿徑
8. 支援路燈桿固定方式(8 吋桿束帶/ 束帶寬度: 15mm/ 束帶厚度: 2mm)
9. 支援電線桿固定方式(12 吋桿束帶/ 束帶寬度: 15mm/ 束帶厚度: 2mm)
10. 組裝尺寸大小 : L x W x H : 125 x 125 x 77mm / 厚度 : 1.2mm
11. 承載風壓 : 可承載最高 17 級以上風壓(250Km/hr 以上/蒲福氏 17 級)
12. 支援壁式螺絲孔防滑固定方式
13. 配件採用不銹鋼:
 - U 型螺牙螺絲 x 2
 - M6 含墊片六角螺母 x 4
 - M5 X 8mm 含墊片六角十字螺絲 x 9
 - M5 X 12mm 含墊片六角十字螺絲 x 1



■ 軟體規格 (Software Specification)

網路交換橋接與無線路由軟體功能	
無線網橋與無線路由 運作模式	<ul style="list-style-type: none"> ■ 網路透通網橋橋接：支援 AP/STA/PTP Mesh (透通網橋 Bridge Mode) ■ 網路無線路由器：支援 Bridge Mode DHCP 功能 / Router Mode 路由器與 DHCP 功能
Wireless 設備軟體運作功能	
系統運作模式	<ul style="list-style-type: none"> ■ EBLL4-DACXP - AP/STA/PTP Mesh (網路透通橋接) <ul style="list-style-type: none"> >> AP/STA 無線連線服務與客戶端無線傳輸系統技術。 >> PTP Mesh 點對點封閉式私有化無線迴路備援骨幹傳輸系統技術。 ■ EBLL4-DACXP - HM -Hi-mobile 高速移動無線傳輸技術。(專案採購) ■ EBLL4-DACXP - MP -PTMP MESH Network 多路徑網狀網路無線傳輸技術。(專案採購)
無線多模組與多種出口介面	支援最多 3 個無線多模組設計，進行有線網路與無線網路的動態多種模式出口介面分配，依據營運需要切換設定成 AP 或 STA 或 PTP Mesh 或 PTMP MESH 網路或 Hi-mobile 高速移動傳輸的運作模式。
支援多點中繼跳台低耗損頻 寬功能 ■ AP/STA Hops ■ PTP Mesh Hops ■ MESH Network Hops	<ul style="list-style-type: none"> ■ 多種的多點中繼連續跳台技術，應用於遭遇建築物或山坡地形或樹林等阻礙狀況，可連續多次中繼轉彎跳台傳輸功能，達到解決傳輸阻擋問題。 ■ 可連續無線中繼跳台 250 次(建議 10 次以內為佳)，進行封包透通傳遞、交換傳遞、分配轉傳等應用。 ■ 各種不同的中繼連續跳台傳輸的無線頻寬，透過交換封包技術，達到每跳降低 10-20Mbps 低耗損頻寬效能，既使經過連續中繼跳台 10 次，仍能維持 300Mbps 以上頻寬(@ HT800MHz)。 ■ 各種不同的中繼連續跳台傳輸的傳輸延時，透過交換回應技術，達到每跳一次 1ms + 3 次跳台再增 2ms 的累積延時，達到 10 次連續中繼跳台後，延時維持在 30ms 以內。
Hi-mobile 高速移動傳輸 (專案採購)	■ 特殊專用 Hi-mobile 高速移動傳輸無線設備，支援 200Km/s 以上車速 / 100Mbps 以上的移動傳輸頻寬 / 50ms 的 Hand over 切換連線速度，提供高速移動無線傳輸系統獨特應用。
PTMP MESH 網狀網路 (專案採購)	■ 特殊專用 PTMP MESH Network 網狀網路無線設備，具備無線 MESH 網路的自動組網、最佳路徑、多路徑備援、自動修復、多出口…等功能。(暫定)

資料安全加密與設備安全管理

資料安全加密	<ul style="list-style-type: none"> ■ PTP Mesh 網路系統具備專屬私有化無線傳輸系統的類軍規等級安全特性。 ■ PTP Mesh 運作模式，具備系統群組 ID (Main Group ID) 與相鄰節點連線 ID (Link ID) 的無線群組安全機制，類似軍規等級的加密方式，取代之前低階的無線網路標準加密技術(WEP)…等。 ■ 具備服務組織別碼(SSID)無線安全機制。 ■ 具備 WPA/WPA2 AES 金鑰加密。
設備安全管理	<ul style="list-style-type: none"> ■ 具備操作介面的帳號與密碼輸入設定安全功能。 ■ 私有化無線傳輸技術與頻率獨特使用機制，達到抗干擾效能。

系統管理與系統維運功能

系統管理功能	<ul style="list-style-type: none"> ■ 支援透過網頁瀏覽器操作管理 HTTP(s) WEB GUI。 ■ 支援客戶端網路校時 NTP Client / DHCP Client / DHCP Server / NAT / Firewall。 ■ 支援分位軟體雙備份設計(Firmware Upgrade : Dual Images)，設備分位軟體更新後，若導致系統無法正常運作發生，雙備份更新設計，可迅速修復系統恢復到正常運作設定。
系統維運功能	<ul style="list-style-type: none"> ■ 支援硬體/軟體看門狗機制 (Support Hardware / Software Watchdog)。 ■ 支援 L2-MAC 層系統掃描與自動偵測顯示及軟體分位自動更新的專用簡易系統網管軟體。(暫定) ■ 支援 Utility 簡易網管軟體的掃描偵測與分位更新機制運作。(暫定)

系統施工架設輔助工具

無線連線訊號掃描與連線狀況輔助工具	<ol style="list-style-type: none"> 1. 具備無線架設環境的偵測掃描功能，以利無線工程技術人員判斷頻道選擇使用的參考。 2. 支援動態無線訊號與傳輸率及流量顯示圖示，以利無線工程技術人員判斷無線系統運作穩定度。 3. 支援現場端與遠距端無線設備，互相偵測到連線訊號值與傳輸率及加密與否等資訊顯示機制，以利無線工程技術人員於未來維護時，判斷無線系統兩端的訊號運作狀況。 4. 具備無線系統事先評估連線 RSSI 訊號強度的計算工具，以利施工架設前的天線增益大小的搭配評估。
天線調校與傳輸頻寬及掉包率測試工具	<ol style="list-style-type: none"> 1. 具備天線架設後，透過內建軟體進行無線天線校對調整機制，取得本地端及對面遠地端無線 RSSI 訊號強度資訊與無線傳輸率偵測及極化訊號強度變化，以利判斷天線對準與否，有利施工人員進行天線調校作業。 2. 支援無線鏈路的頻寬流量傳輸的軟體測試機制，以確認無線系統的傳輸頻寬可超過 150Mbps 以上，同時顯示傳輸封包掉包率，以利判斷連線傳輸穩定度。

版權所有 © 2023 保留擁有權利。本出版物的任何部分未經授權允許，不得轉載、改編、存儲在檢索系統使用。規格如有變更恕不另行通知。

➤ 包裝與配件

- IOP-EBLLX-DAC4P-EXXXX-XX 的 802.11ag/agn/ac 室外無線 AP/網橋/路由基地台。
- 802.3af/at 1Gbps 48V 1.5A Passive PoE 大功率乙太網路供電器。
- AC 100V~240V 轉 DC 19V/4.74A 變壓器，搭配美規 AC Code 1.5 米電源線。
- IOP-UHMK-VESA75-1 VESA 萬用不銹鋼耐風壓固定架組件，具備立桿式、燈柱式、牆壁式等固定功能。