

MAN MESH 重點功能介紹

自動配置網狀網路 (Auto-Configuring Mesh Network)

提供 **Layer3 網狀骨幹自動優化機制**，可讓您輕鬆進行網路設定，只需完成主機節點的網路設定，便能自動與互連節點做鏈路連接，將無線網路擴展到難以通過乙太網路電纜的區域或電纜設置不易或昂貴的區域進行網路連接。**CERIO MAN-MESH** 系統支援智慧型 WiFi Mesh 技術，Mesh Network AP 可以自動配置並自動建立最佳性能，高穩定性且有彈性的網狀網路環境，而無需人工的干預或配置，提供一個無死角的全覆蓋無線網路，無論您在何處，隨時能自動且無縫連接到最優的無線訊號。

多通道路由協定 (Multi-Channel Routing Protocols)

採用先進的 **Layer3 智慧型無線機制**，提供專有自動路徑選擇技術及最佳運算模式，透過測量各種因素（包括信號強度，吞吐量，鏈路成本，干擾和接收速率等）來不斷評估網路鏈路的性能。在無線 AP 單獨進行測量時，同時與相鄰的 AP 進行運作，以提供最優化的數據傳輸和客戶端的吞吐量。AP 根據需要在不同通道上的路由流量，以最大程度來減少逐跳性能的下降並優化客戶端的性能。

支援自我修復技術 (Self-Healing Networking with Per-Flow Optimization)

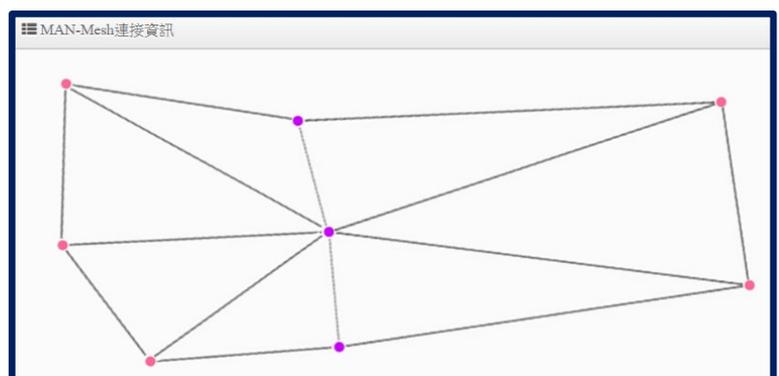
此**智慧型網狀網路自我修復技術**可預防網路癱瘓的情境發生，運用 Wireless Mesh Network 網狀網路中每個存取節點彼此互相鏈路連接、溝通特性，當網狀網路環境中不論節點是透過有線或無線的介面導致停擺時，Wireless Mesh Network 會動態方式去自動重新配置並尋找最佳鏈路，並自動偵測將流量轉發到具有 Internet 網路連接能力的其他節點鏈路 AP 設備。以確保網路中的連線都能持續正常運作，不會遇到服務中斷的情況。

支援 MAN-MESH 多路 WAN 備援智慧存取功能

針對利用 LAN 實體有線網路介接 WAN 出口的多台 MAN-Mesh AP 進行配置，可透過 **WAN/Internet 路線傳輸最佳動態路徑**，自動選擇最佳可用的 WAN 出口實體線路的其中一路對上行連接進行存取連線鏈路。因此對環境中多 WAN 的多路徑產生備援 WAN 的架構，當環境任一 WAN 無故中斷時，得以備援保障到 Internet 的暢通。

系統狀態檢視功能

CERIO MAN-MESH 智慧型核心軟體模式，透過 WI-FI 三角定位推算出來的相對位址以呈現連接圖來檢視 MESH Network 的連接資訊及 MESH 設備的訊號資訊，如 Mac 位址 TX / RX 的傳輸速率、RSSI 值等等，讓管理者隨時掌握 MESH Network 的連接狀態。



MAN-MESH 主要功能

- 網狀網路無地域性的特色：提供針對網狀環境中包括固定式影像監控或節點有線終端裝置存取，移動式用戶無線存取，並可以透過使用指向天線以點對點鏈接較遠的區域的 AP 站台以延伸網狀鏈路
- 除支援 Mesh AP 骨幹中樞互連能力外，同時也支援多工的無線基地台 AP 站點供無線使用者 WiFi 存取使用
- 無線基地台站點支援 2.4GHz Radio0, 5GHz Radio1 及對應 Tri-Band 三頻機種時會多支援的 5GHz Radio2，每個 Radio 各支援 16 組 Multiple-VLAN(ESSID) · Tri-Band 三頻機種最大支援達 48 組 Multiple-VLAN(ESSID)
- 支援虛擬網路標記功能 (VLAN Tag) · 每個群組都可以使用不同的 VLAN Tag 標記來建立所屬專有傳輸
- 支援多節點智慧鏈路能力，各節點自動偵測，網路優化及網路自我修復功能，在任何地點始終確保網路連接不會中斷，可提高工作效率且可快速部署網路連接，省時方便
- 提供及時的網路環境偵測和路由功能，MAN-MESH 智慧型及動態路徑自動調整連接拓撲連線機制，可不斷地偵測網狀網路狀態。環境中若有更好的網路連接可用，將自動將網狀路徑重新路由到最佳的路徑
- 支援路由跨網路介面互通解析 IP 位址辨識能力，透過 IPv4 Bridge 功能得以讓路由層底下每台 MAN-Mesh AP 的不同的網路存取介面，包括有線 LAN，無線 Radio 等每台各自不同介面的 IP 位址得以互相存取，並支援 Static Peer 常設溝通 IP 建構設置能力，例如 LAN PC 伺服器等設備可以於多變化的路由鏈路網狀環境中固定常態可被確實存取
- 同網段與不同網段中的 DHCP 伺服器與 DHCP Relay (DHCP) 中繼代理服務，得以讓 DHCP 客戶端和 DHCP 伺服器之間順利交換 DHCP 數據
- 具有線介面或無線介面指定作為 WAN 端的 NAT 網路位址轉換功能，管理者可於 Mesh 已互連情況下，對環境中特定 MAN-Mesh 節點主機，選擇開啟此 NAT 應用功能，以架構更多元更彈性的網狀網路環境
- 支援智慧型路由多頻道選用 Auto Mesh Channel Link 功能，自動以訊號品質，鏈路優選，逐跳性能，傳輸效益等前提進行多頻道之間 Auto Mesh 連接
- Mesh AP 支援多個無線實體 Radio，每 Radio 支援獨立 Mesh AP 介面設置，並支援 IPv4 與 IPv6 MAN-Mesh IP 位址格式應用
- 支援主機多跳佈局設置能力，針對可用頻道進行佈局角色的對應設置，透過“主機節點”得以預先找出可供 Mesh 環境中使用的多個固定頻道，以預先開創並輔助其他“互連節點”的主機快速鏈接
- 支援 MAN-Mesh Force Link 優先互連設置能力，可依 MAN-Mesh 設備 MAC 位址指定方式，設定優先指定快速鏈接 MAN-Mesh AP 主機，讓 Mesh 網狀環境的建構更具彈性與實用性
- 針對每台 MAN-Mesh 的無線介面，提供無線連線距離設定功能，可依實際所需距離進行快速設定，解決戶外遠距無線連線時應需的複雜無線參數設定
- MAN-MESH 模式支援連接資訊與訊號狀態顯示功能，如 WI-FI 多角定位相對位址連接網狀節點線圖，MAN-Mesh 周邊與路由/重置路由資訊，以及每個無線 Radio 互相對連的對應 MAC 地址資訊，連線速率與 RSSI 訊號品質等資訊，方便管理員對 Mesh 建構環境的每台與每一跳 Mesh 間的相關資訊的掌握與了解
- 支援透過 CAP 管理模式，可快速新增環境中每台需要被監視管理的 MAN-Mesh 主機，透過裝置清單與建置，可以快速掌握每台 MAN-Mesh 主機的連線時間與韌體版本等基本資訊

MAN-MESH 其他功能介紹

無線功能 Wireless Feature

- 支援傳送封包等待時間控制 Slot Time 及 ACK Timeout 封包間隔等待控制等功能
- 支援無線使用者省電 Beacon Interval 及效能控制 DTIM Interval
- 支援 Location Tracking 功能，能將無線使用者的距離位置之訊息提供至數據庫做分析
- 支援智慧型頻道掃描 Auto Channel Scan 功能，自動掃描可輕鬆為你找出現場使用環境中最不受干擾且適合使用的無線頻道，方便又省時
- 支援 IEEE 802.11f IAPP 無線網路漫遊功能及支援最新 802.11r/k 快速無線漫遊技術
- 支援無線 IGMP Snooping(v1/v2/v3) 功能，能更有效的管理多媒體的多點影音串流
- 提供無線 Radio 的啟動與關閉以及制定時間排程能力，方便控制無線 Radio 的啟用與關閉的時機
- 隱藏性 SSID 支援，可防止未經授權使用者意圖存取無線網路
- 支援最新 11ax 硬體機型且支援 WEP、WPA/WPA2 /WPA3 Personal、WPA/WPA2/WPA3 Enterprise 及 802.1x 連線加密方式與支援可註冊一台 RADIUS 認證伺服器。
- 支援無線存取控制 Access Control list (ACL)，可以 MAC 位址過濾方式進行
- 支援隔離無線使用者功能，防止竊取封包資訊
- 支援無線 IEEE802.11e WMM QoS 功能
- 內建軟體支援天線校對或調整顯示機制，可偵測本地端與其他無線自動連接的每台遠地端無線 RSSI 訊號強度與互連後即時 TX/RX Data Rate 高低資訊，有效助於安裝者判斷物理天線校對調整

網路功能 /系統管理

- 支援標準 IEEE 802.1Q VLAN Tag，共支援 16 組 Multiple-VLAN，每組皆支援設定 4096 組 VLAN Tags 標記能力
- 支援 IEEE802.1d Spanning Tree 防迴圈功能
- 連線 Web 支援 HTTP / HTTPS 與進階 CLI via Telnet and SSH 介面管理功能
- 具有 NTP 網路時間自動同步與手動設定功能
- 支援 SNMP v1/v2c/v3 ,MIB II 並支援 SNMP Traps IP 位址列表等功能
- 支援 LED 燈號控制功能，支援燈號自訂顯示功能，方便因應各種環境的需求使用
- 支援遠端登錄管理介面、遠端韌體更新、回復出廠預設值與設定檔備份及回復。
- 支援 Ping Watchdog 問題自動監測，並可設定反覆重啟以確保正常運作，方便管理者無需因網路當機問題而費心管理
- 內建網路測試工具，可輸入遠端 IP 位址/URL 位址與回應時間設定進行 PING 測試，可設置目的地主機位址與 Max Hops 進行路由跟蹤，方便管理者使用
- 支援定時系統重啟功能，管理人員可依自己需求於每日或每週或每月，讓機器時間到時自動釋放重啟
- 支援即時監看無線使用者流量狀態數據 並提供 Syslog 與 Event log 數據以供管理者數據分析
- 高級操作介面支援 GUI 監看狀態頁面，系統狀態、CPU、記憶體與 VAP 無線用戶網路狀態，偵測連線訊號值與傳輸率及加密等資訊顯示機制，供管理者做完善的分析與管理

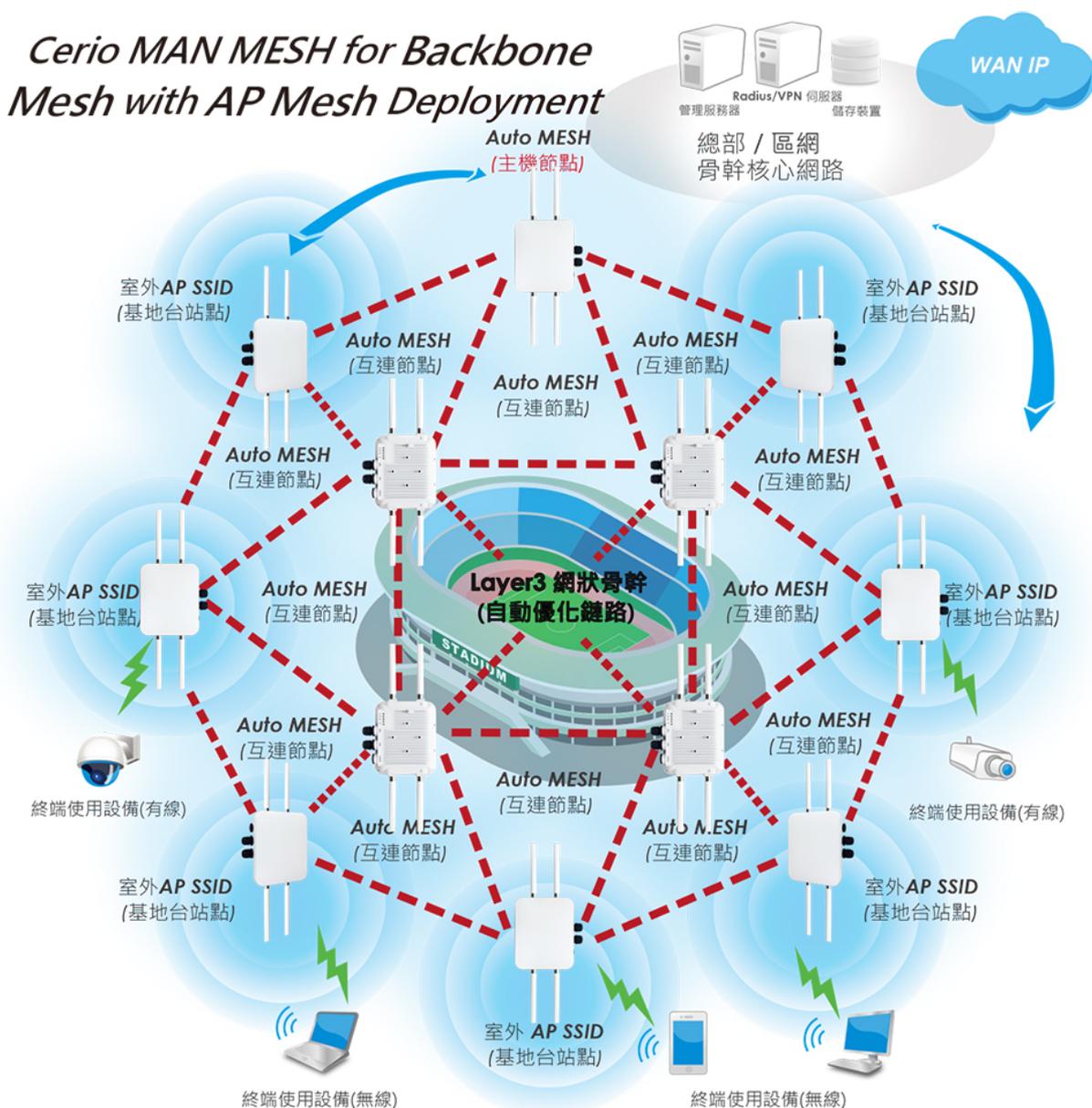
MAN-MESH 智慧型核心軟體模式產品應用

1. 無線骨幹網路佈署應用 (Wireless Man Mesh for Backbone Deployment)

CERIO MAN-MESH 無線橋接/基地台除可架構成多 Radio 的 AP Station 基地台讓更多的無線存取者外，更適合無線骨幹網路佈署的應用，內建 MAN-MESH Layer3 智慧型核心軟體模式，可以建置 MAN-MESH 網狀骨幹自動優化鏈路，高穩定性且有彈性的網狀網路環境，提供一個無死角的全覆蓋無線網路。

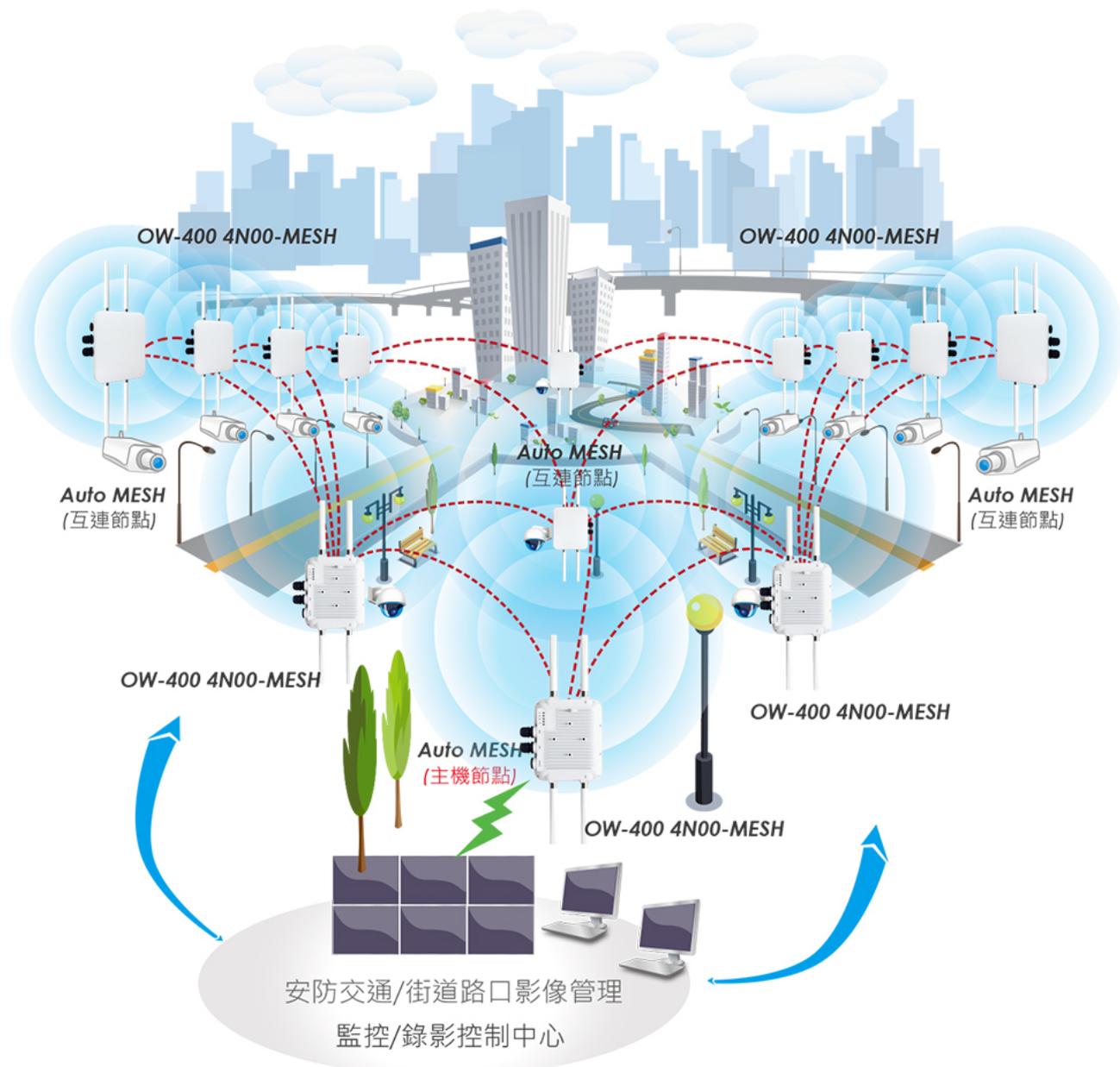
2. 無線骨幹網路與無線站台佈署應用 (Wireless Man Mesh for Backbone with Access Point Deployment)

除了可以建置無線骨幹網路佈署應用外，亦可同時作為 AP Station 無線站台為終端有線或無線設備所連接。如 CERIO 外接式天線高功率戶外型 PoE 無線基地台 MESH 機種，藉由此外接 N-Type 室外天線接頭可自由搭配全向性天線以滿足全方位無線骨幹網路佈署的應用。



4. 無線路口監控網路回傳佈署應用 (Wireless MAN-Mesh for Intersection monitor Backhaul Deployment)

CERIO MAN-MESH 無線網狀網路(Mesh) 最適用於任務關鍵型應用，如無線視頻監控與網路服務的骨幹傳輸。可以完全解決在任何困難且需提供有線網路節點的網路架構環境，當在廣大的區域中，如都會城市街道路口或公用影像監控設施需要的分佈式 Mesh 無線網路資料回傳應用時，藉由 MAN-Mesh 相對應硬體機型如搭配 CERIO Dual-Radio 或 Tri-Radio MAN-MESH 高功率戶外型 PoE 無線橋接/基地台 MESH 機種，外接式全向型或外接式指向型天線來達成遠距無線或多個無線鏈路的網狀拓撲架構，利用 Mesh 架構特性進行佈局與規劃設計，即可簡單達到網狀路由備援效果，智慧型的網狀網路環境在每個網狀節點都可提供多個備選回傳機制路徑以達不中斷運作的路徑，即讓每個 5GHz Mesh WiFi 節點與其無線鏈路無故中斷故障時，皆能夠通過不同路徑無縫接軌重新快速連接並保持資料傳輸，因此確保了無線網路傳輸的安全可靠性。



Cerio Wireless MAN-Mesh for Intersection monitor Backhaul Deployment