

E510

內嵌式 802.11ac 室外 Wave 2 Wi-Fi AP 與外接式 BeamFlex+ 天線



DATA SHEET



優點

部署彈性

將天線和小型無線電元件分隔開來，使部署作業更有彈性，可根據地點限制和美感要求靈活調整。

效能卓越的戶外 WI-FI

採用防水防塵的 IP-67 外殼，能在最嚴苛的戶外環境部署高性能室外 802.11ac Wave 2 Wi-Fi。

令人驚豔的 WI-FI 效能

運用專利 BeamFlex+™ 調適性天線技術擴大涵蓋範圍，而多達 64 種方向天線模式也能有效減少訊號干擾。

多重管理選項

可選擇透過實體或虛擬應用裝置管理 E510。

自動調整至最佳輸送量

ChannelFly™ 動態頻道技術利用機器學習，自動尋找最不壅塞的頻道。不論何時，您都能享有頻帶所支援的最高輸送量。

為更多裝置提供服務

透過 2 個 MU-MIMO 空間串流及並行雙頻的 2.4/5GHz 無線電支援更多裝置同時使用，並提升非 Wave 2 裝置的效能。

超越一般 WI-FI 功能

運用 [Ruckus IoT Suite](#)、[Cloudpath](#) 安全性與登錄軟體、[SPoT](#) Wi-Fi 定位引擎及 [SCI](#) 網路分析，支援 Wi-Fi 以外的服務。

使用者對室外公共 Wi-Fi 的需求持續激增。不論是在體育場館或火車上，使用者無不期待享有絕佳的 Wi-Fi 體驗。在室外環境中，要在不影響環境美觀的前提下設計出高效能的無線網路，對營運業者和服務供應商不啻是一大挑戰。

Ruckus E510 802.11ac Wave 2 Access Point (AP) 採用獨特的雙元素小型機殼設計，區隔 RF 元件和天線模組。此作法提供彈性的天線配置，若 AP 必須裝設於車內或金屬材質遮蔽的環境中，這種天線就會是必要配置。E510 可安裝在公車或火車站的站牌內，也可安裝在自動販賣機和資訊機台中，低調不易察覺。

E510 RF 模組擁有小巧的外型設計，極適合安裝於公園的長椅、街道設施、路燈或其他礙於美觀而有所侷限的地方。設計低調的獨立天線模組可安置在附近不顯眼的位置。兩種模組都是 IP-67 工業溫度等級，可承受最嚴峻的室外環境，方便營運業者和服務供應商能在以往無法連網的地點部署 Wi-Fi。

Ruckus E510 整合多項專利技術，這些都是 Ruckus Wi-Fi 產品組合絕無僅有的獨家技術。

- 專利的 BeamFlex+™ 調適性天線技術採用多方位天線模式，可提供更廣的覆蓋範圍。
- 透過 ChannelFly 以動態方式找出較不壅塞的 Wi-Fi 通道供使用者使用，藉此提高輸送量。

無論是要部署十個還是上萬個 AP，透過 Ruckus 實體和虛擬應用程式選項就能輕鬆管理 E510。



E510 AP RF 模組的正面和背面圖

ACCESS POINT 天線模式

Ruckus 的 BeamFlex+ 調適性天線可讓 E510 AP 即時從眾多天線模式 (高達 64 種可能組合) 中動態選擇一種，為每部裝置建立最佳連線。這可以提供下列優點

- 優異的 Wi-Fi 覆蓋範圍
- 減少 RF 干擾

一般 Access Point 中常見的傳統全向性天線會朝所有方向發射非必要的 RF 訊號，以致環境中的訊號過於飽和。相形之下，Ruckus BeamFlex+ 調適性天線以封包為單位，根據裝置來導向射頻訊號，以達最佳的即時 Wi-Fi 覆蓋範圍與容量，充分支援高裝置密度的環境。BeamFlex+ 操作時無需裝置回應，因此即使是使用舊式標準的裝置，仍可以享有這些優點。

圖 1 BeamFlex+ 模式的範例

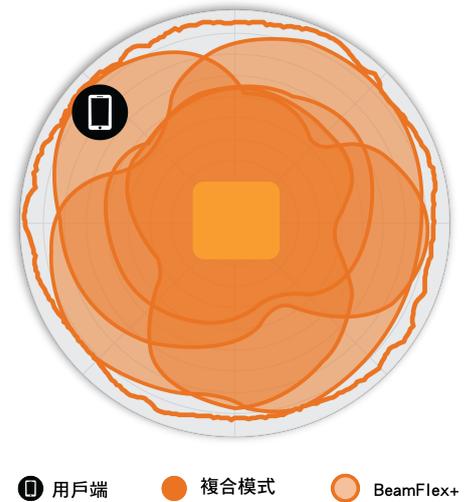


圖 2 E510 2.4GHz 方位角天線模式



圖 3 E510 5GHz 方位角天線模式



圖 4 E510 2.4GHz 仰角天線模式

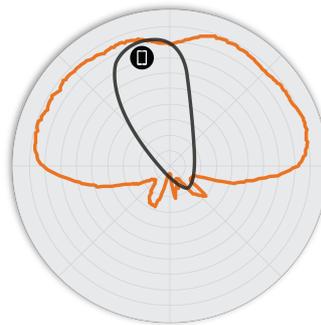
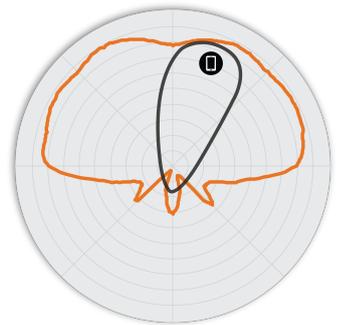


圖 5 E510 5GHz 仰角天線模式



附註：外圈軌跡代表所有可能的 BeamFlex+ 天線模式匯集而成的複合 RF 覆蓋區域，內圈軌跡則代表這個複合外圈軌跡內的其中一個 BeamFlex+ 天線模式。

| Wi-Fi | |
|-------------|--|
| Wi-Fi 標準 | <ul style="list-style-type: none"> IEEE 802.11a/b/g/n/ac Wave 2 |
| 支援的速率 | <ul style="list-style-type: none"> 802.11ac : 6.5 至 867Mbps (MCS0 至 MCS9 , NSS=1 至 2 (若為 VHT20/40/80)) 802.11n : 6.5 Mbps 至 300Mbps (MCS0 至 MCS15) 802.11a/g : 54, 48, 36, 24, 18, 12, 9, 6 Mbps 802.11b : 11, 5.5, 2 及 1 Mbps |
| 支援通道 | <ul style="list-style-type: none"> 2.4GHz : 1-13 5GHz : 36-64, 100-144, 149-165 |
| MIMO | <ul style="list-style-type: none"> 2x2 SU-MIMO 2x2 MU-MIMO |
| 空間串流 | <ul style="list-style-type: none"> 2 SU-MIMO 2 MU-MIMO |
| 射頻鏈和串流 | <ul style="list-style-type: none"> 2x2:2 |
| 通道化 | <ul style="list-style-type: none"> 20, 40, 80MHz |
| 安全性 | <ul style="list-style-type: none"> WPA-PSK, WPA-TKIP, WPA2 AES, 802.11i, 動態 PSK WIPS/WIDS |
| 其他 Wi-Fi 功能 | <ul style="list-style-type: none"> WMM, 省電, Tx Beamforming, LDPC, STBC, 802.11r/k/v 熱點、Hotspot 2.0 受控制入口網站 WISPr |

| 無線射頻 | |
|----------------------|--|
| 天線類型 | <ul style="list-style-type: none"> 外部 BeamFlex+ 調適性天線，具備極化分集功能 調適性天線可提供多達 64 種天線模式 |
| 天線增益 (最大) | <ul style="list-style-type: none"> 達到 3dBi |
| 尖峰傳輸功率(所有 MIMO 鏈結集總) | <ul style="list-style-type: none"> 2.4GHz : 22dBm 5GHz : 22dBm |
| 最小接收靈敏度 ¹ | <ul style="list-style-type: none"> -101dBm |
| 頻帶 | <ul style="list-style-type: none"> ISM (2.4-2.484GHz) U-NII-1 (5.15-5.25GHz) U-NII-2A (5.25-5.35GHz) U-NII-2C (5.47-5.725GHz) U-NII-3 (5.725-5.85GHz) |

| 2.4GHz 接收靈敏度 | | | |
|--------------|------|-------|------|
| HT20 | | VHT40 | |
| MCS0 | MCS7 | MCS0 | MCS7 |
| -95 | -76 | -92 | -75 |

| 5GHz 接收靈敏度 | | | | | | | |
|------------|------|-------|------|------|-------|------|------|
| VHT20 | | VHT40 | | | VHT80 | | |
| MCS0 | MCS7 | MCS0 | MCS7 | MCS9 | MCS0 | MCS7 | MCS9 |
| -95 | -77 | -93 | -74 | -68 | -90 | -71 | -65 |

| 2.4GHz 傳輸功率目標 | |
|---------------|------------|
| 速率 | 輸出功率 (dBm) |
| MCS0 HT20 | 22 |
| MCS7 HT20 | 17 |
| MCS0 HT40 | 22 |
| MCS7 HT40 | 17 |

| 5GHz 傳輸功率目標 | |
|-------------------|------------|
| 速率 | 輸出功率 (dBm) |
| MCS0 VHT20 | 22 |
| MCS7 VHT20 | 18 |
| MCS9 VHT20 | 16.5 |
| MCS0 VHT40, VHT80 | 21 |
| MCS7 VHT40, VHT80 | 20 |
| MCS9 VHT40, VHT80 | 18 |

| 效能及容量 | |
|----------|--|
| PHY 尖峰速率 | <ul style="list-style-type: none"> 2.4GHz : 300Mbps 5GHz : 867Mbps |
| 用戶端容量 | <ul style="list-style-type: none"> 各 AP 最多有 512 個用戶端 |
| SSID | <ul style="list-style-type: none"> 各 AP 31 個 |

| RUCKUS 射頻管理 | |
|----------------|--|
| 天線最佳化 | <ul style="list-style-type: none"> BeamFlex+ 最大比例結合 (PD-MRC) 極化分集 |
| Wi-Fi 頻道管理 | <ul style="list-style-type: none"> ChannelFly 背景掃描式 |
| 用戶端密度管理 | <ul style="list-style-type: none"> 調適性頻帶平衡 用戶端負載平衡 傳輸時間公平性 傳輸時間型無線區域網路優先順序 |
| SmartCast 服務品質 | <ul style="list-style-type: none"> QoS 型排程 定向多點傳送 L2/L3/L4 ACLs |
| 行動性 | <ul style="list-style-type: none"> SmartRoam |
| 診斷工具 | <ul style="list-style-type: none"> 頻譜分析 SpeedFlex |

| 網路連線 | |
|---------|--|
| 控制層平台支援 | <ul style="list-style-type: none"> SmartZone (實體和虛擬) ZoneDirector 獨立部署 |
| 網狀網路 | <ul style="list-style-type: none"> SmartMesh™ 無線 Meshing 技術。自我修復 Mesh |
| IP | <ul style="list-style-type: none"> IPv4、IPv6 |
| VLAN | <ul style="list-style-type: none"> 802.1Q (各 BSSID 或動態 1 個，按照 RADIUS 對各個使用者分配) VLAN 共用 連接埠型 |
| 802.1x | <ul style="list-style-type: none"> 電文鑒明碼與請求來源 |
| 通道 | <ul style="list-style-type: none"> L2TP、GRE、Soft-GRE |
| 原則管理工具 | <ul style="list-style-type: none"> 應用程式識別與控制 存取控制清單 裝置指紋 速率限制 |
| IoT 功能 | <ul style="list-style-type: none"> 有 |

| 實體介面 | |
|--------------|--|
| 乙太網路 | <ul style="list-style-type: none"> 1 個 1GbE 連接埠，搭配 M12 接頭 |
| USB | <ul style="list-style-type: none"> 1 個 USB 2.0 連接埠，Type A |
| 信賴平台模組 (TPM) | <ul style="list-style-type: none"> 安全開機的硬體功能 |

¹ 接收靈敏度依頻帶、通道寬度及 MCS 率而定。

| 實體特性 | | |
|------|---|--|
| | E510 (RF 模組) | E510 (天線模組) |
| 實體尺寸 | <ul style="list-style-type: none"> 21 公分 (長)、14.2 公分 (寬)、3.3 公分 (高) 8.3 吋 (長)、5.6 吋 (寬)、1.3 吋 (高) | <ul style="list-style-type: none"> 17.5 公分 (長)、8.0 公分 (寬)、8.0 公分 (高) 6.9 吋 (長)、3.15 吋 (寬)、3.15 吋 (高) |
| 重量 | • 900gm | • 310gm |
| 輸入保護 | • IP-67 | • IP-67 |
| 支架 | <ul style="list-style-type: none"> 牆面、樑體、機櫃、DIN 軌道和其他形式 樑型安裝直徑 1 吋至 2.5 吋 | |
| 運作溫度 | • -40°C (-40°F) - 70°C (158°F) | |
| 運作溼度 | • 高達 95% 非冷凝 | |

| 電源 ² | |
|-----------------|-----------|
| 電源供應 | 最高功耗 |
| 802.3af (PoE) | • 12.35 瓦 |
| DC (12-48VDC) | • 13.88 瓦 |

| 認證及合規 | |
|-----------------------------|--|
| Wi-Fi Alliance ³ | <ul style="list-style-type: none"> Wi-Fi CERTIFIED™ a, b, g, n, ac Passpoint®、Vantage |
| 符合標準 ⁴ | <ul style="list-style-type: none"> EN 60950-1 安全性 EN 60601-1-2 醫療 EN 61000-4-2/3/5 抗擾性 EN 50121-1 鐵路 EMC EN 50121-4 鐵路抗擾性 IEC 61373 Railway 衝擊與振動 UL 2043 全體 EN 62311 人體安全/接觸無線射頻 WEEE 及 RoHS ISTA 2A 交通運輸 |

| 相關軟體與服務 | |
|---------|---------------------------|
| 行動定位服務 | • SPoT |
| 網路分析 | • SmartCell Insight (SCI) |
| 安全性與原則 | • Cloudpath |

| 訂購資訊 | |
|---------------|-------------|
| 901-E510-XX01 | • E510 射頻模組 |
| 902-2101-0000 | • E510 天線模組 |

查看 Ruckus 價目表，瞭解各國的訂購資訊。
保固：訂購即享 1 年有限保固。

如需詳細資訊，請參閱：<http://support.ruckuswireless.com/warranty>。

| 選購配件 | |
|---------------|--|
| 902-2000-0000 | • 天線纜線 (長 60 公分) |
| 902-2001-0000 | • 天線纜線 (長 150 公分) |
| 902-2002-0000 | • 天線纜線 (長 300 公分) |
| 902-2004-0000 | • AP 模組托架 |
| 902-2005-0000 | • 天線模組托架 (輕型) |
| 902-2006-0000 | • 體育場館特製安裝托架 |
| 902-0162-XXYY | • PoE injector (24 瓦) (以 1 個、10 個或 100 個為一組販售) |

請注意：訂購室外 AP 時，請務必使用區域代碼 (例如 -US、-WW 或 -Z2) 取替表中的 XX 字樣。訂購 PoE injectors 或供電器時，必須指出 -US、-EU、-AU、-BR、-CN、-IN、-JP、-KR、-SA、-UK 或 -UN 指定目的地區域，切勿使用 -XX。若為 Access Point，下列國家/地區請使用 -Z2：阿爾及利亞、埃及、以色列、摩洛哥、突尼西亞及越南。

² 最大功率隨各國設定、頻帶及 MCS 速率而不同。

³ 如需 WFA 認證的完整清單，請參閱 Wi-Fi Alliance 網站。

⁴ 如需瞭解目前的認證狀態，請參考價目表。