

# T310

室外 802.11ac Wave 2 2x2:2 Wi-Fi Access Point



## DATA SHEET



### 優點

#### 簡單便利

Ruckus AP 配備 SmartMesh™ 等一鍵式設定技術，戶外部署 Wi-Fi 輕鬆又快速。

#### 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。

#### 效能卓越的戶外 Wi-Fi

戶外 802.11ac Wave 2 Wi-Fi 配備 IP-67 防水防塵外殼，成就高效能的連線體驗。

#### 多重管理選項

利用實體或虛擬控制器應用裝置管理 T310 系列。

#### 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。

#### 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。

#### 超越一般 Wi-Fi 效能

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。

現代 Wi-Fi 裝置使用者無不希望隨時隨地享有穩定連線，但人潮密集的戶外場地動輒聚集數千名使用者，加上無線射頻經常產生雜訊，導致無線訊號的涵蓋範圍較差、連線不時中斷，資料傳輸速度也令人失望。這種惱人的 Wi-Fi 連線經驗很容易轉化成對場地及服務供應商的負面觀感，進而造成生意流失。網路使用體驗的品質於是成為客戶接受或拒絕該場地或供應商的關鍵。

Ruckus 身為戶外 Wi-Fi 部署工程的市場領導者，深知單一 AP 解決方案無法滿足各種複雜的戶外要求，也無法解決每一道難題。因此，我們設計出 Ruckus T310 802.11ac Wave 2 系列，比現今市面上其他戶外 AP 提供更多選擇。T310 系列內建全向性天線 (或可選購內部高增益定向天線機型)，並採用專利 Ruckus 技術，將天線效能最佳化並降低干擾，有效提高輸送量、連線可靠性，為每一個連線的用戶端提供領先業界的 802.11ac Wave 2 效能。此外，T310 系列的安裝過程快速簡單，而外觀低調的極輕量 IP-67 等級機箱也禁得起戶外環境最嚴苛的考驗。

Ruckus 深知戶外 AP 部署工程中，安裝及維護是特別具有挑戰性的兩個環節，因此 Ruckus 戶外 AP 使用 SmartMesh 等多種技術，協助簡化戶外 AP 部署工程。

Ruckus T310 系列適合高密度的戶外公共場地，例如機場、會議中心、廣場、購物中心、智慧城市和其他需求密集的都市環境。一旦能為高密度戶外場地的每位使用者提供優異的 Wi-Fi 使用體驗，場地營運單位將可提升賓客滿意度和忠誠度，提供全新種類的無線應用程式服務，最終達到增加營收的目的。

Ruckus T310 系列整合各項專利技術，這些都是 Ruckus Wi-Fi 產品組合絕無僅有的獨家技術。

- 專利 BeamFlex+™ 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。

無論您是部署十個或是上萬個 AP，都能透過 Ruckus 應用裝置和虛擬管理選項輕鬆管理 T310 系列。

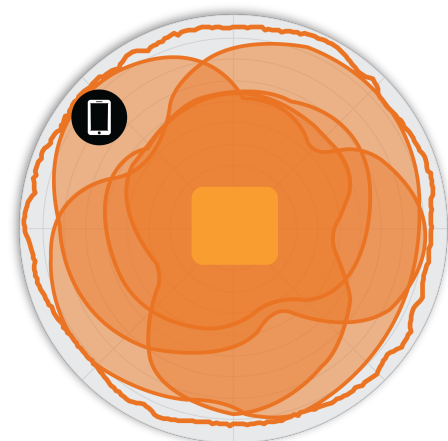
### ACCESS POINT 天線模式

Ruckus 的 BeamFlex+ 調適性天線可讓 T310 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



用戶端
  複合模式
  BeamFlex+

圖 2 T310d 2.4GHz 方位角天線模式



圖 3 T310d 5GHz 方位角天線模式



圖 4 T310d 2.4GHz 仰角天線模式

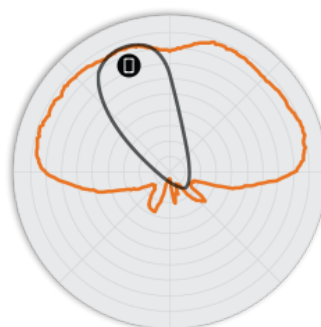
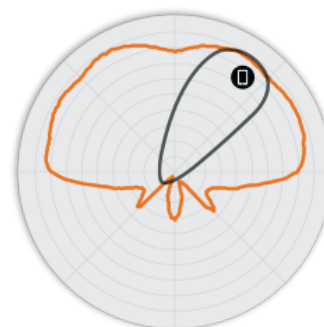


圖 5 T310d 5GHz 仰角天線模式



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

無線射頻				
	T310c	T310d	T310s	T310n
天線類型	BeamFlex+ 調適性天線，具備極化分集功能			
天線增益 (最大)	達到 3dBi	達到 9dBi	達到 13 dBi	
尖峰傳輸功率(所有 MIMO 鏈結集總)	<ul style="list-style-type: none"> <li>2.4GHz : 23dBm</li> <li>5GHz : 24dBm</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2.4GHz : 24dBm</li> <li>5GHz : 21dBm</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2.4GHz : 21dBm</li> <li>5GHz : 17dBm</li> </ul>	
BeamFlex+ SINR 傳輸功率增益*	最高可達 6 dB			
BeamFlex+ SINR 接收功率增益*	最高可達 4 dB			
最小接收靈敏度 <sup>1</sup>	-101dBm			
頻帶	<ul style="list-style-type: none"> <li>ISM (2.4-2.484GHz)</li> <li>U-NII-1 (5.15-5.25GHz)</li> <li>U-NII-2A (5.25-5.35GHz)</li> <li>U-NII-2C (5.47-5.725GHz)</li> <li>U-NII-3 (5.725-5.85GHz)</li> </ul>			

2.4GHz 接收靈敏度			
HT20		HT40	
MCS0	MCS7	MCS0	MCS7
-95	-78	-92	-75

5GHz 接收靈敏度							
VHT20		VHT40			VHT80		
MCS0	MCS7	MCS0	MCS7	MCS9	MCS0	MCS7	MCS9
-96	-77	-93	-74	-69	-90	-71	-66

2.4GHz 傳輸功率目標	
速率	輸出功率 (dBm)
MCS0 HT20	23
MCS7 HT20	18
MCS0 HT40	22
MCS7 HT40	18

5GHz 傳輸功率目標	
速率	輸出功率 (dBm)
MCS0 VHT20	24
MCS7 VHT20	20
MCS9 VHT20	18
MCS0 VHT40, VHT80	23
MCS7 VHT40, VHT80	20
MCS9 VHT40, VHT80	18

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

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

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

\* BeamFlex 增益是長期觀察多個 AP 及許多用戶端的實際情況後，統計出 SINR 實際提升的系統層級效果。  
<sup>1</sup> 接收靈敏度依頻帶、通道寬度及 MCS 率而定。

實體介面				
	T310c	T310d	T310s	T310n
乙太網路	• 1 個 1GbE 連接埠, RJ-45			
USB	—	• 1 個 USB 2.0 連接埠, Type A		
DC 電源	—	• 12V DC 接線端子 (8V - 20V)		

實體特性				
	T310c	T310d	T310s	T310n
實體尺寸	18.1 公分 (長)、15.1 公分 (寬)、7.9 公分 (高)	26cm (長)、20.9cm (寬)、10.3cm (高)	26cm (長)、20.9cm (寬)、10.3cm (高)	26cm (長)、20.9cm (寬)、10.3cm (高)
重量	1 公斤 (2.1 磅)	1.65 公斤 (3.6 磅)		
輸入保護	IP-67			
支架	牆面、天花板垂吊、桌上 桿型安裝直徑 1 吋至 2.5 吋			
運作溫度	-20°C (-4°F) 至 65°C (149°F)	-40°C (-40°F) 至 65°C (149°F)		
運作溼度	高達 95% 非冷凝			
防風能力	高達 266 公里/時 (165 mph)			

電源 <sup>2</sup>				
	T310c	T310d	T310s	T310n
電源供應	最高功耗 (含 USB 功率)			
802.3af/at (PoE)	7.92 瓦	11.86 瓦	11.86 瓦	11.86 瓦
直流電	—	11.7 瓦	12.11 瓦	11.7 瓦

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

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

機型功能差異				
機型	天線	低溫	USB	DC 電源
T310c	全向性	-20°C	無	無
T310d	全向性	-40°C	支援	支援
T310n	窄扇形區域 (30°)	-40°C	支援	支援
T310s	扇形 (120°)	-40°C	支援	支援

訂購資訊	
T310 室外 AP	
901-T310-XX20	T310c、全向式、戶外 Access Point、802.11ac Wave 2 2x2:2 內部 BeamFlex+、雙頻並行。一個乙太網路連接埠、PoE 輸入。運作溫度攝氏 -20 度至 65 度。含安裝托架及一年保固。不含 PoE 注射器。
901-T310-XX40	T310d、全向式、戶外 Access Point、802.11ac Wave 2 2x2:2 內部 BeamFlex+、雙頻並行。一個乙太網路連接埠、PoE 輸入、DC 輸入及 USB 連接埠。運作溫度攝氏 -40 度至 65 度。含安裝托架及一年保固。不含 PoE 注射器。
901-T310-XX51	T310s、120x30 度、室外 802.11ac Wave 2 2x2:2、120 度扇形、雙頻並行 Access Point。一個乙太網路連接埠、PoE 輸入、DC 輸入及 USB 連接埠。運作溫度攝氏 -40 度至 65 度。含調整型安裝托架及一年保固。不含 PoE 注射器。
901-T310-XX61	T310n、30x30 度、室外 802.11ac 2x2:2 Wave 2、窄束、雙頻並行 Access Point。一個乙太網路連接埠、PoE 輸入、DC 輸入及 USB 連接埠。運作溫度攝氏 -40 度至 65 度。含調整型安裝托架及一年保固。不含 PoE 注射器。

查看 Ruckus 價目表，瞭解各國的訂購資訊。  
保固：售出即享一年有限保固。

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

選購配件	
902-0162-XXYY	• PoE injector (24 瓦) (以 1 個、10 個或 100 個為一組販售)
902-0125-0000	• 安全關節式安裝托架
902-0127-0000	• 擴充蓋最多可容納 6 公分長的 USB 加密鎖
902-1121-0000	• 備用耐候型電纜接頭可選擇以單孔或雙孔連接

請注意：訂購室外 AP 時，必須指定使用區域代碼 (例如 -US、-WW 或 -Z2)，以代替上表中的 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。

<sup>2</sup> 最大功率隨各國設定、頻帶及 MCS 速率而不同。

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

<sup>4</sup> 如需瞭解目前的認證狀態，請參考價目表。