

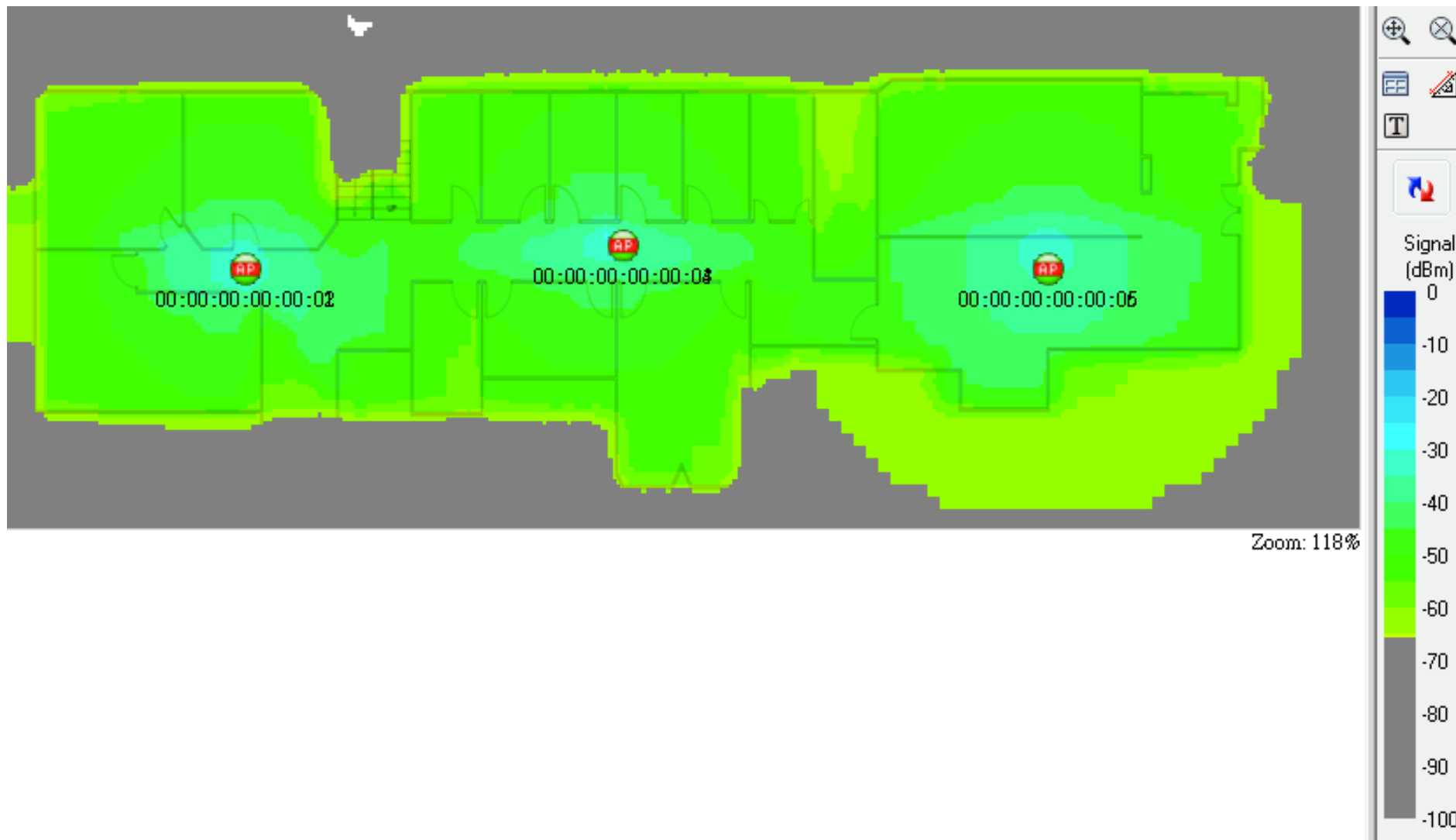
AI Driven 校園數位韌性

尤勒行 Ray Yu

Technical Consultant



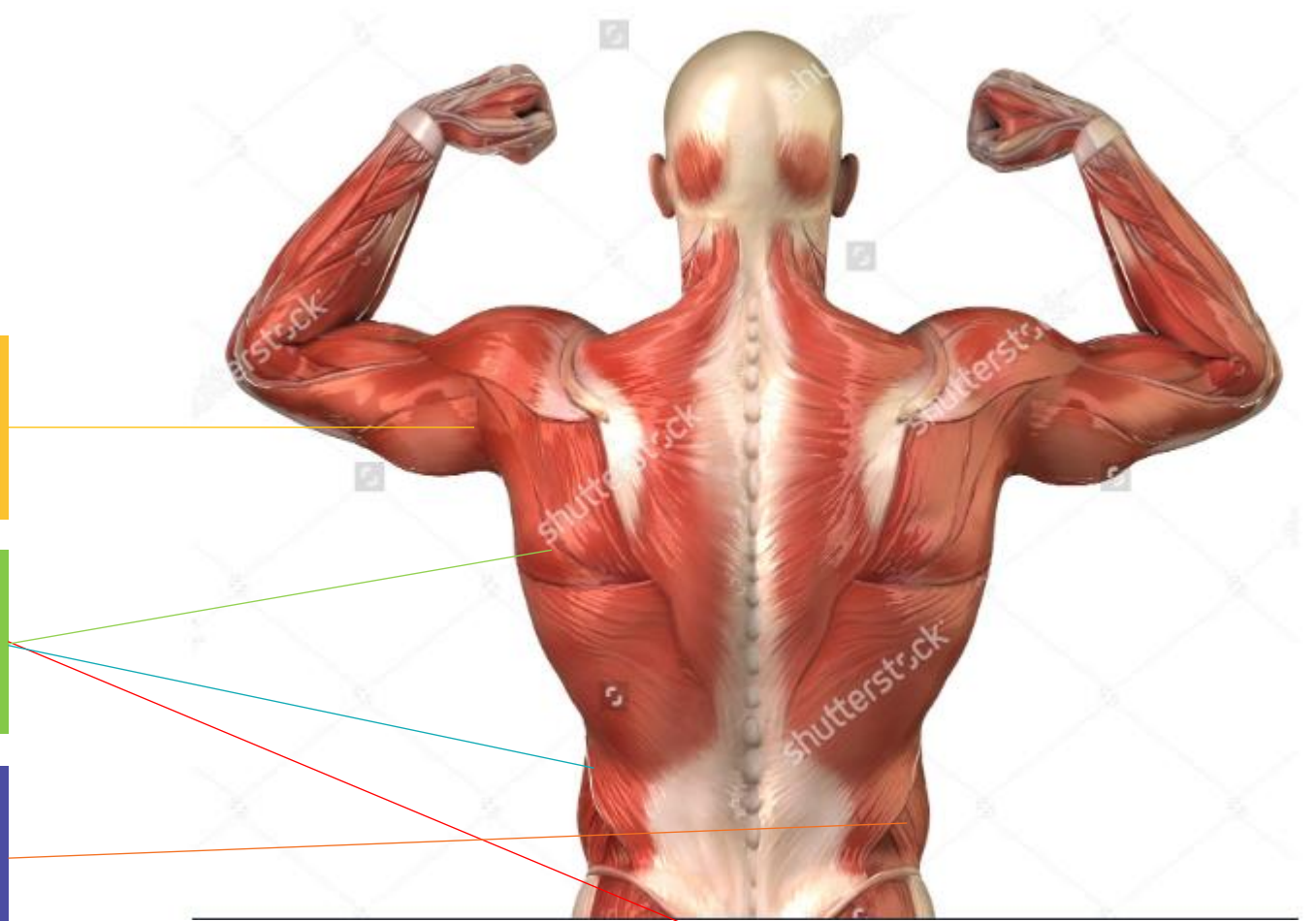
無線訊號全涵蓋



ESG永續經營

雲端佈署

人力資源控管



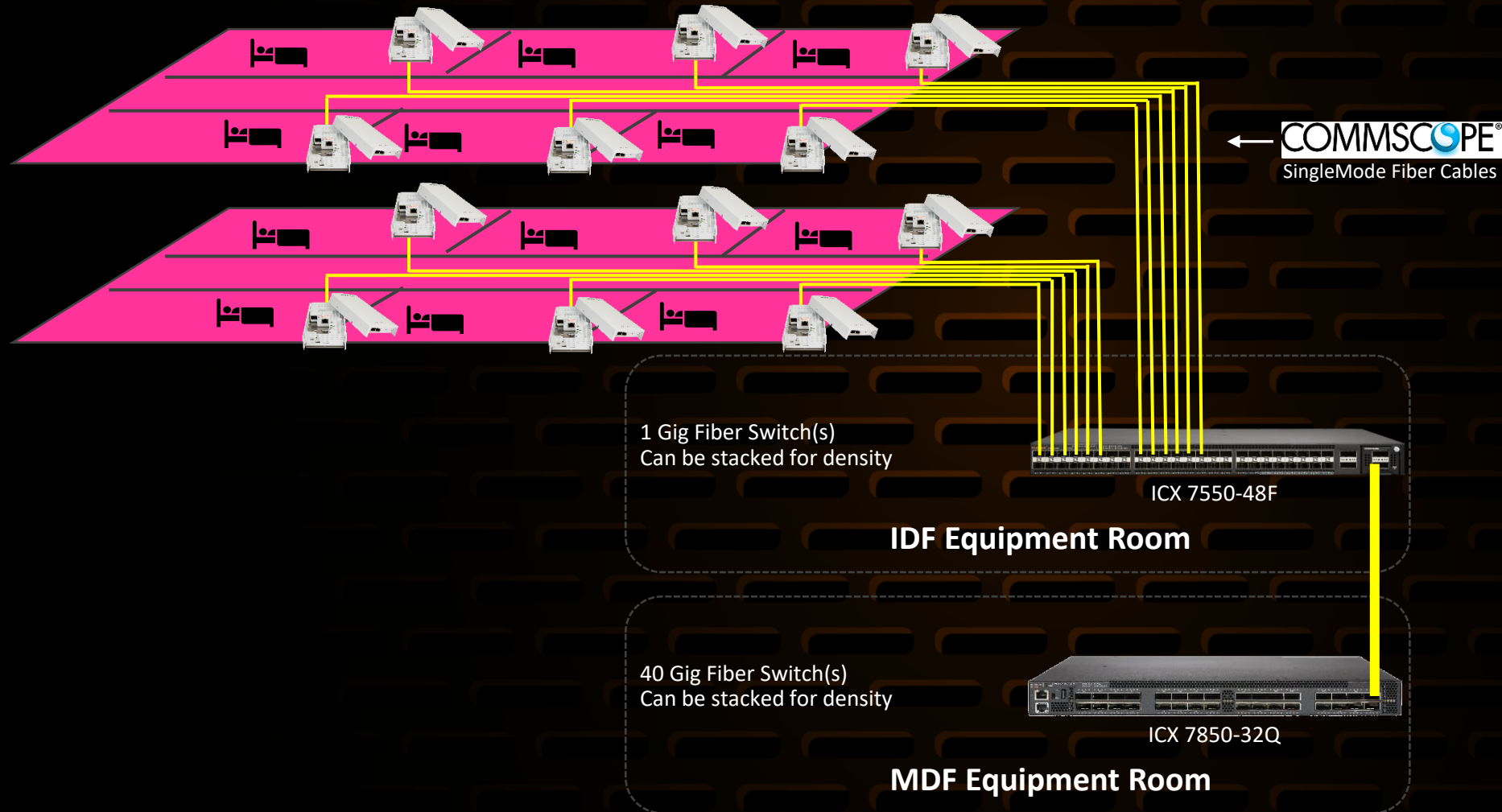
校園數位韌性 ???



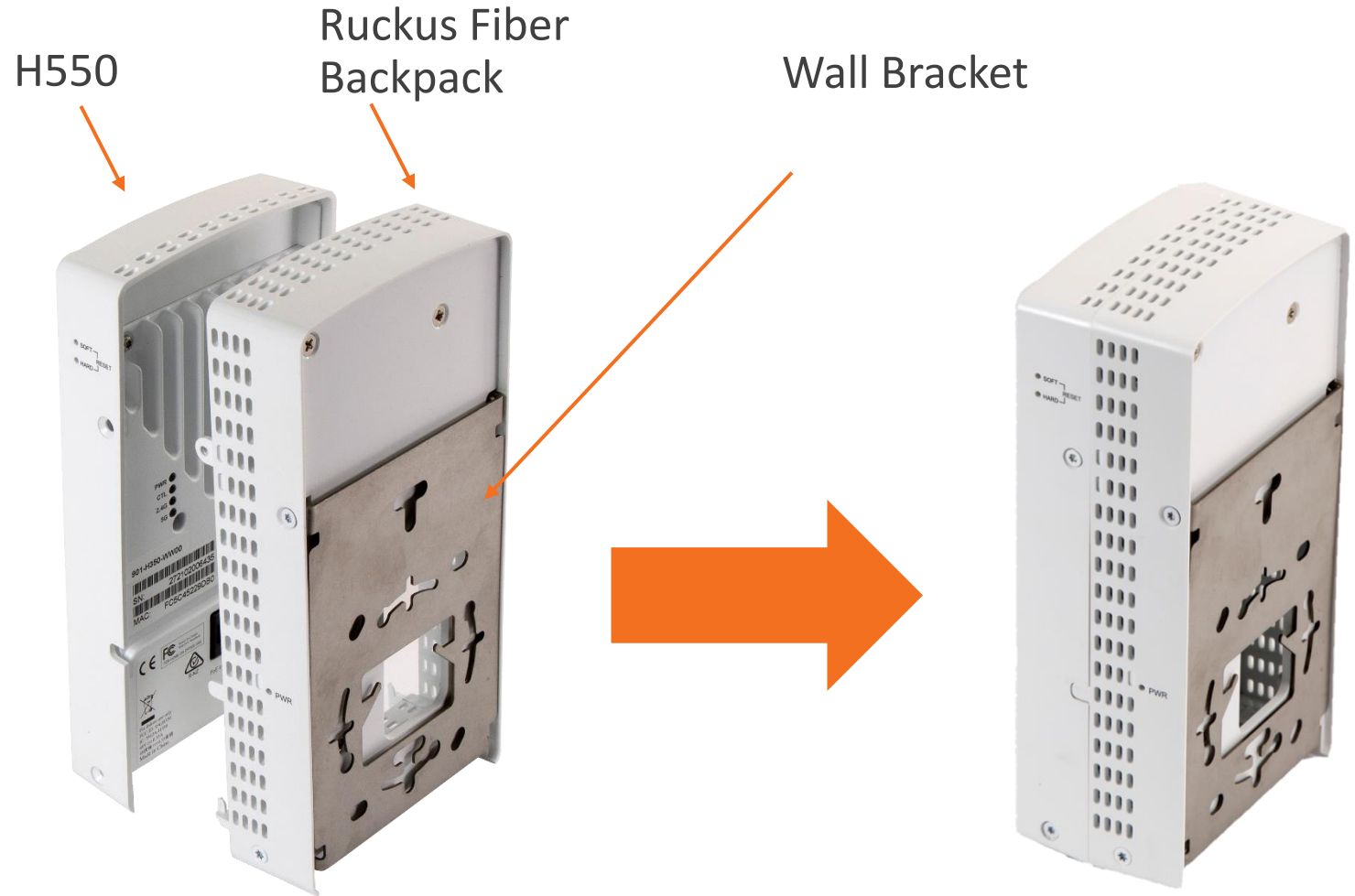
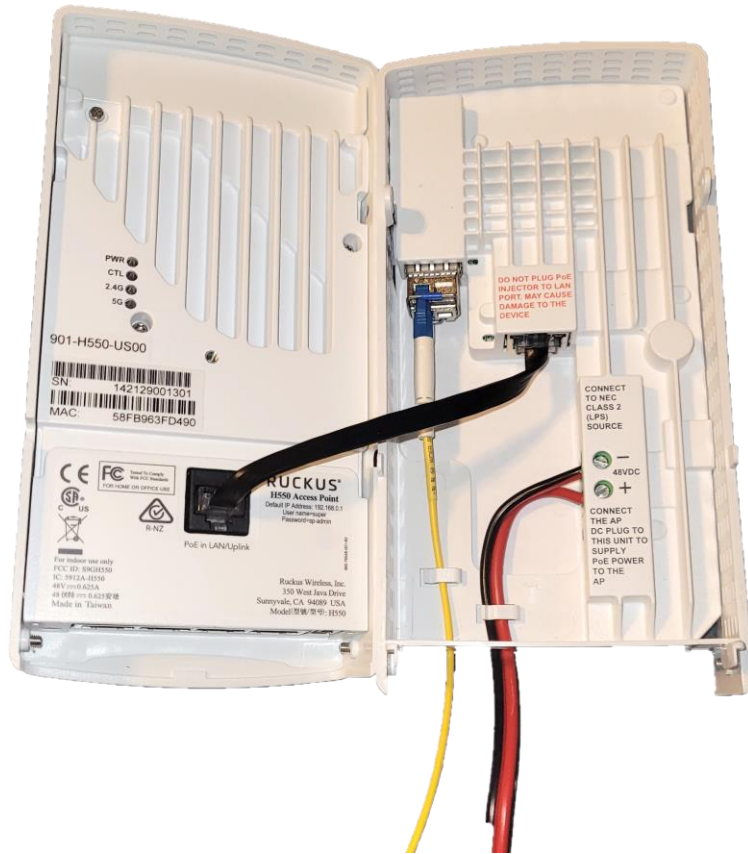
永續經營

循環經濟促使能源回收再利用

Fiber to the Room – Fiber Only



RUCKUS H-Series AP 支援光纖



線材的永續性

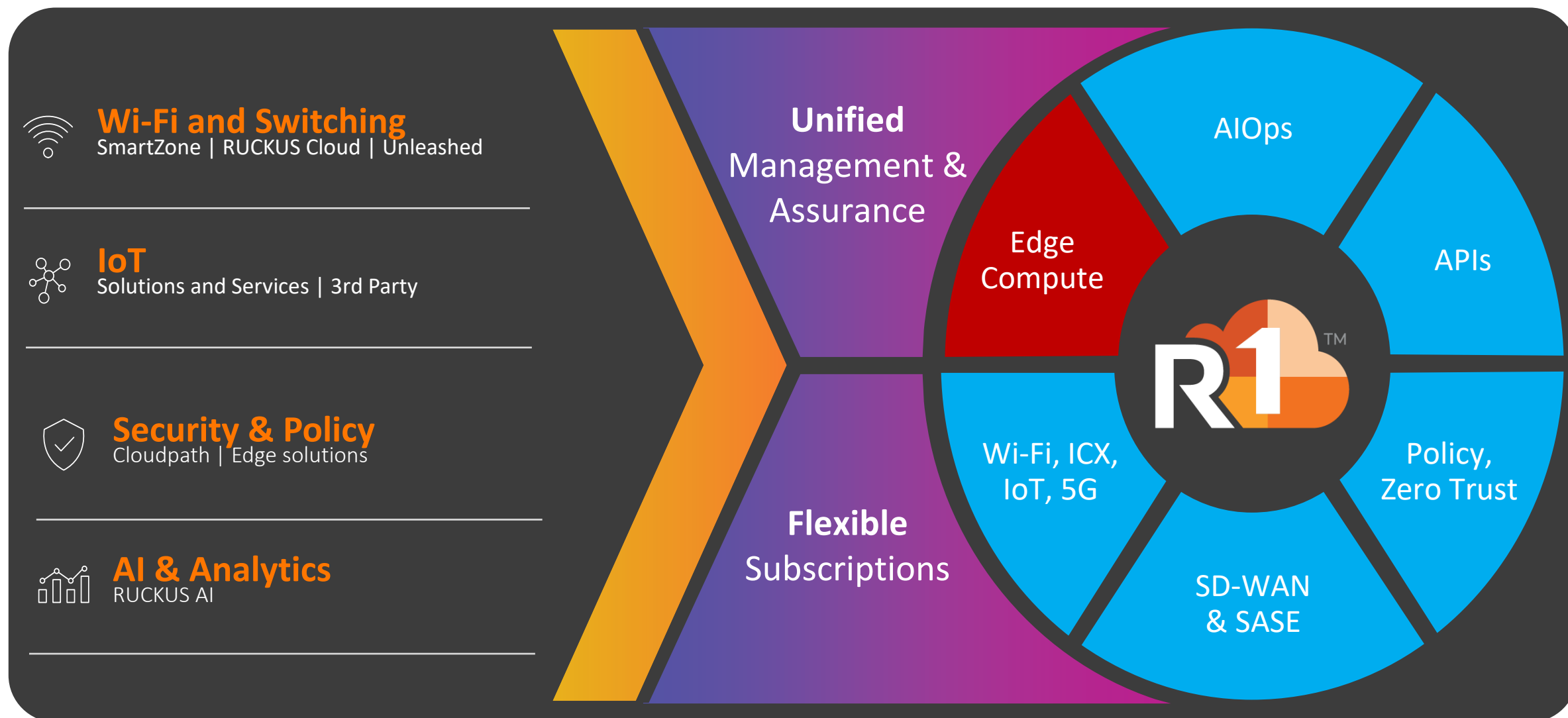
	光纖	網路線(Cat6 ...)
傳輸速率	100Gbps 以上	最高達10Gbps
傳輸距離	10KM	100M
傳輸介質	玻璃或塑料纖維	銅線
抗干擾性	完全不受電磁干擾影響	受電磁干擾影響
永續性	20年以上	易脆化，使用年限約10年
環保性	可循環使用的材料，對環境影響較小	含有銅等金屬，僅可回收再利用



雲端佈署

高效率設備使用 提升整體能效

RUCKUS One – All in One Manage





Add...

Entire organization ▾

⌚ Last 24 hours





5

Alarms

387

- AP configuration update failed AP configuration
AP-8321701 Today, 15:43
- AP configuration update failed AP configuration
AP-8321701 Today, 15:43
- AP configuration update failed AP configuration
AP-8321701 Today, 15:43
- AP configuration update failed AP configuration
AP-8321701 Today, 15:43

Incidents

Poor experience for 22 of 234 networks

7

Incident P1

219 clients impacted

21

Incident P2

292189 clients impacted

24

Incident P3

292189 clients impacted

2

Incident P4

292189 clients impacted

Connection

5

Performance

3

Infrastructure

3

Client Experience

Top 5 Venues/ Services with poor experience

Venue

Service

	Score	Connection Success	Time to Connect	Client Throughput	Online APs
Venue A		67%	42% Under 5 ms	53% Above 10 Mbps	50%
Venue B		72%	67% Under 5 ms	93% Above 5 Mbps	72%
Venue C		90%	90% Under 4 ms	93% Above 8 Mbps	90%
Venue D		90%	90% Under 5 ms	93% Above 10 Mbps	90%
Venue E		90%	72% Under 2 ms	67% Above 10 Mbps	90%

Policies and Security

Venues

800

Devices

Wi-Fi

6210

Switch

9

Edge

IoT

Clients

Wireless

621

Wired

184

IoT

302

RUCKUS Wi-Fi 6/6E/7 AP Portfolio



Indoor

R850

Wi-Fi 6: 8x8 (5G) 4800Mbps + 4x4 (2G) 1148Mbps
IoT: BLE & Zigbee selectable **Ethernet:** 5GE

R750

Wi-Fi 6: 4x4 (5G) 2400Mbps + 4x4 (2G) 1148Mbps
IoT: BLE & Zigbee selectable **Ethernet:** 2.5GE

R650

Wi-Fi 6: 4x4 (5G) 2400Mbps + 2x2 (2G) 574Mbps
IoT: BLE & Zigbee concurrent **Ethernet:** 2.5GE

R550

Wi-Fi 6: 2x2 (5G) 1200Mbps + 2x2 (2G) 574Mbps
IoT: BLE & Zigbee selectable **Ethernet:** 1GE

R350 & R350e

Wi-Fi 6: 2x2 (5G) 1200Mbps + 2x2 (2G) 574Mbps
IoT: No onboard IoT **Ethernet:** 1GE



R760



Wi-Fi 6E: 4x4 (6GHz) 4800Mbps + 4x4 (5GHz) 2400Mbps + 4x4 (2GHz) 1148Mbps
IoT: BLE & Zigbee selectable **Ethernet:** 10GE
 LPI and SP modes* supported



R770



Wi-Fi 7: 2x2 (6GHz) 5765Mbps + 4x4 (5GHz) 5765Mbps + 2x2 (2GHz) 689Mbps
IoT: BLE & Zigbee selectable **Ethernet:** 10GE
 LPI and SP modes* supported
 GA: Q4, 2023



R670



Wi-Fi 7: 2x2 (6GHz) 5765Mbps + 2x2 (5GHz) 2882Mbps + 2x2 (2GHz) 689Mbps
IoT: BLE & Zigbee selectable **Ethernet:** 5GE
 LPI and SP modes* supported
 GA: Q3, 2024

* Contingent on AFC rule ratification

Indoor Wall Plate

H550

Wi-Fi 6: 2x2 (5G) 1200Mbps + 2x2 (2G) 574Mbps
IoT: BLE & Zigbee concurrent **Ethernet:** 1GE

H350

Wi-Fi 6: 2x2 (5G) 1200Mbps + 2x2 (2G) 574Mbps
IoT: BLE & Zigbee selectable **Ethernet:** 1GE

T750 & T750se

Wi-Fi 6: 4x4 (5G) 2400Mbps + 4x4 (2G) 1148Mbps
IoT: BLE & Zigbee selectable **Ethernet:** 2.5GE

T350 & T350se

Wi-Fi 6: 2x2 (5G) 1200Mbps + 2x2 (2G) 574Mbps
IoT: BLE & Zigbee selectable **Ethernet:** 1GE
 (No onboard IoT for T350se)



T670



Wi-Fi 7: 2x2 (6GHz) 5765Mbps + 2x2 (5GHz) 2882Mbps + 2x2 (2GHz) 689Mbps
Ethernet: 5GE
 SP modes* supported
 GA (Omni): Q3 2024

Outdoor

WiFi 7 - 法規問題

電信管制射頻器材型式認證證明

證照字號：型式字第 AF 號

- 一、申請者：Ruckus Wireless, Inc.
二、地址：350 West Java Dr., Sunnyvale CA 94089 USA
三、製造廠商：Ruckus Wireless, Inc.
四、器材名稱：R770 Access Point
五、廠牌：RUCKUS
六、型號：R770
七、發射功率（電場強度）：詳如備註表格
八、工作頻率：詳如備註表格
九、審驗日期：112年12月22日（換證日期113年04月12日）

十、審驗合格標籤式樣：



十一、警語或標示要求：（器材本體、使用手冊、外包裝盒等應遵守下列標示要求）

- 請依上列型號、標籤式樣於電信管制射頻器材本體明顯處標示其型號及審驗合格標籤，並於包裝盒標示主管機關標章。最終產品應於本體明顯處標示非隨插即用射頻模組（組件）之審驗合格標籤及最終產品型號，並於包裝盒標示主管機關標章，始得販賣。
- 電信管制射頻器材取得審驗證明者，被授權使用審驗合格標籤或符合性聲明標籤者，應依主管機關或相關技術規範規定於指定位置標示正體中文警語，始得販賣。
- 經授權使用射頻模組（組件）之審驗合格標籤者，應於最終產品說明書及包裝盒提供充分正確之資訊。
- 於網際網路販賣取得審驗證明之電信管制射頻器材者，應於該網際網路網頁提供審驗合格標籤或符合性聲明標籤資訊。
- 使用手冊應標示下列資訊：
 - 取得審驗證明之低功率射頻器材，非經核准，公司、商號或使用者均不得擅自變更頻率、加大功率或變更原設計之特性及功能。低功率射頻器材之使用不得影響飛航安全及干擾合法通信；經發現有干擾現象時，應立即停用，並改善至無干擾時方得繼續使用。
 - 前述合法通信，指依電信管理法規作業之無線電通信。低功率射頻器材須忍受合法通信或工業、科學及醫療用電波輻射性電機設備之干擾。
 - 應避免影響附近雷達系統之運作。

十二、特殊記載事項：

- 取得審驗證明之電信管制射頻器材或非隨插即用射頻模組（組件），變更原申請者、廠牌、型號、硬體、射頻功能、外觀、顏色、材質、電源供應方式、配件或天線時，除電信管制射頻器材審驗管理辦法另有規定外，應重新申請審驗。
- 電信管制射頻器材或非隨插即用射頻模組（組件）之取得審驗證明者，於相關技術規範修正，並限期重新申請審驗時，應申請重新審驗，並得使用原審驗合格標籤或符合性聲明標籤。未依規定重新審驗者，原證機關（構）得廢止其審驗證明。
- 取得型式認證證明、符合性聲明證明或簡易符合性聲明證明者，應妥善保管申請審驗之電信管制射頻器材或非隨插即用射頻模組（組件），外接電源、配件、外接天線、與檢驗報告或測試報告相符之測試器具與檢驗報告或測試報告使用相同版本之測試軟體至該器材停止生產或停止輸入後五年。
- 取得型式認證證明或符合性聲明證明者得授權他人於同廠牌同型號之電信管制射頻器材或非隨插即用射頻模組（組件）使用審驗合格標籤或符合性聲明標籤，授權他人使用審驗合格標籤或符合性聲明標籤由取得審驗證明者於主管機關指定網站登錄或委託原證機關（構）登錄。

說明：

（一）本設備之製造或輸入須遵守電信管理法相關規定。

（二）配件資訊：

名稱	廠牌/型號	備註
電源供應器	無此配件	-
鋰電池	無此配件	-
充電線	無此配件	-
其他	無此配件	-

備註：

- 依「商品標示法」及「電器及電子商品標示基準」規定，標示事項貼於商品或內外包裝上，以免違法而受處分。
- 本設備僅供特殊軍事、工業及商業用途，不得售予一般消費者。
- 電磁波曝露量 MPE 標準值 1mW/cm²，遠測產品測試值為：0.3213 mW/cm²，本產品使用時建議應距離人體20公分。
- 本型式認證證明僅代表完成電信管制射頻器材審驗管理辦法所訂之審驗程序其審驗範圍僅限本器材之無線射頻硬體功能，不作為其他如器材之資通安全檢測、產地等認可證明。
- 本會依申請者113年2月16日電信管制射頻器材型式認證申請書，同意增列頻率範圍5955~6415 MHz，換證日期：113年04月12日。

6. 本器材電信介面使用天線資訊如下：

Ant.	廠牌	型號	天線型式	天線增益
Antenna 2	Ruckus	2loT	Omni-Directional Antenna	Bluetooth, ZigBee: 1.8 dBi
Antenna E	Ruckus	V7GHz	Omni-Directional Antenna	WiFi 2.4G: 2.2 dBi WLAN 6GHz (Band 5): 3.7 dBi
Antenna F	Ruckus	H7GHz	Omni-Directional Antenna	WiFi 2.4G: 2.1 dBi WLAN 6GHz (Band 5): 3.0 dBi
Antenna A	Ruckus	V25BR1	Omni-Directional Antenna	WLAN 5GHz (Band 1): 3.6 dBi WLAN 5GHz (Band 2): 3.2 dBi WLAN 5GHz (Band 3): 3.2 dBi WLAN 5GHz (Band 4): 3.2 dBi
Antenna B	Ruckus	H25BR1	Omni-Directional Antenna	WLAN 5GHz (Band 1): 3.1 dBi WLAN 5GHz (Band 2): 3.2 dBi WLAN 5GHz (Band 3): 3.2 dBi WLAN 5GHz (Band 4): 2.9 dBi
Antenna C	Ruckus	H25BR1	Omni-Directional Antenna	WLAN 5GHz (Band 1): 3.1 dBi WLAN 5GHz (Band 2): 3.2 dBi WLAN 5GHz (Band 3): 3.2 dBi WLAN 5GHz (Band 4): 2.9 dBi
Antenna D	Ruckus	V25BR1	Omni-Directional Antenna	WLAN 5GHz (Band 1): 3.6 dBi WLAN 5GHz (Band 2): 3.2 dBi WLAN 5GHz (Band 3): 3.2 dBi WLAN 5GHz (Band 4): 3.2 dBi

7. 本設備之電信介面符合技術規範及工作頻段資訊如下。

電信介面	技術規範(年份)	章節	工作頻率	功率	備註
Bluetooth	LP0002(109 年版)	4.10	2402~2480MHz	20.46 dBm	BT LE GFSK
Zigbee	LP0002(109 年版)	4.10	2405~2480MHz	20.03 dBm	BPSK
WiFi 2.4G	LP0002(109 年版)	4.10	2412~2462MHz	26.79 dBm	SSSS/OFDM/OFDMA, BW=20 MHz
WiFi 2.4G	LP0002(109 年版)	4.10	2422~2452MHz	26.20 dBm	OFDM/OFDMA, BW=40MHz
WiFi 5G	LP0002(109 年版)	5.7	5180~5240MHz	28.48 dBm	OFDM/OFDMA, BW=20 MHz
WiFi 5G	LP0002(109 年版)	5.7	5190~5230MHz	28.12 dBm	OFDM/OFDMA, BW=40 MHz
WiFi 5G	LP0002(109 年版)	5.7	5210MHz	23.85 dBm	OFDM/OFDMA, BW=80 MHz
WiFi 5G	LP0002(109 年版)	5.7	5260~5320MHz	23.00 dBm	OFDM/OFDMA, BW=20 MHz
WiFi 5G	LP0002(109 年版)	5.7	5270~5310MHz	23.63 dBm	OFDM/OFDMA, BW=40 MHz
WiFi 5G	LP0002(109 年版)	5.7	5290MHz	23.79 dBm	OFDM/OFDMA, BW=80 MHz
WiFi 5G	LP0002(109 年版)	5.7	5250MHz	22.12 dBm	OFDM/OFDMA, BW=160 MHz
WiFi 5G	LP0002(109 年版)	5.7	5500~5720MHz	23.75 dBm	OFDM/OFDMA, BW=20 MHz
WiFi 5G	LP0002(109 年版)	5.7	5510~5710MHz	23.89 dBm	OFDM/OFDMA, BW=40 MHz
WiFi 5G	LP0002(109 年版)	5.7	5530~5690MHz	23.73 dBm	OFDM/OFDMA, BW=80 MHz
WiFi 5G	LP0002(109 年版)	5.7	5570MHz	22.36 dBm	OFDM/OFDMA, BW=160 MHz
WiFi 5G	LP0002(109 年版)	5.7	5745~5825MHz	28.75 dBm	OFDM/OFDMA, BW=20 MHz
WiFi 5G	LP0002(109 年版)	5.7	5755~5795MHz	28.53 dBm	OFDM/OFDMA, BW=40 MHz
WiFi 5G	LP0002(109 年版)	5.7	5775MHz	27.47 dBm	OFDM/OFDMA, BW=80 MHz
WiFi 6G	EN303687 (2023 年版)	-	5955~6415MHz	22.44 dBm (EIRP)	OFDM/OFDMA, BW=20 MHz
WiFi 6G	EN303687 (2023 年版)	-	5965~6405MHz	22.77 dBm (EIRP)	OFDM/OFDMA, BW=40 MHz
WiFi 6G	EN303687 (2023 年版)	-	5985~6385MHz	22.58 dBm (EIRP)	OFDM/OFDMA, BW=80 MHz
WiFi 6G	EN303687 (2023 年版)	-	6025~6345MHz	22.97 dBm (EIRP)	OFDM/OFDMA, BW=160 MHz
WiFi 6G	EN303687 (2023 年版)	-	6105~6265MHz	22.95 dBm (EIRP)	OFDM/OFDMA, BW=320 MHz

中華民國 1 1 3 年 0 4 月 1 2 日

以下空白

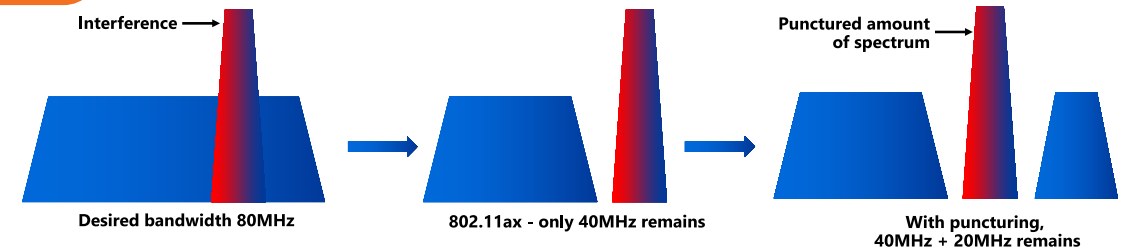
WiFi 7 的重要技術

Extremely High Throughput

Standard	Wi-Fi 6/6E	Wi-Fi 7
Max Speed with 1 Spatial Stream	1.2 Gbps	2.9 Gbps
Max Speed with 2 Spatial Streams	2.5 Gbps	5.8 Gbps
Max Speed with Max # of Spatial Streams	9.6 Gbps	46.4 Gbps

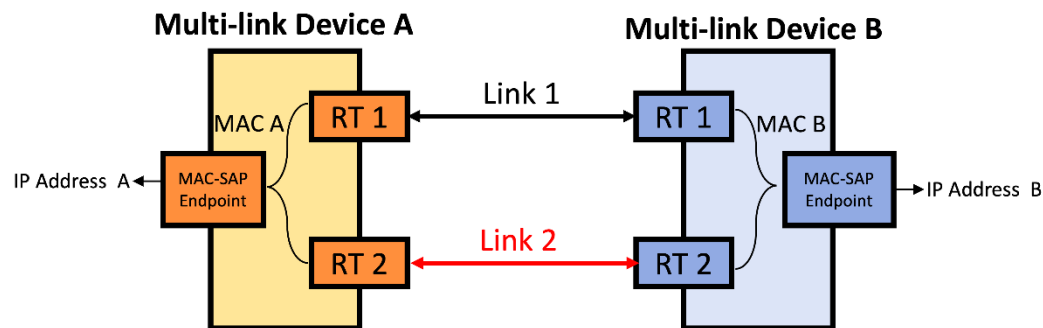
Punctured Transmission

- Increased channel availability
- Better throughput
- Lower latency



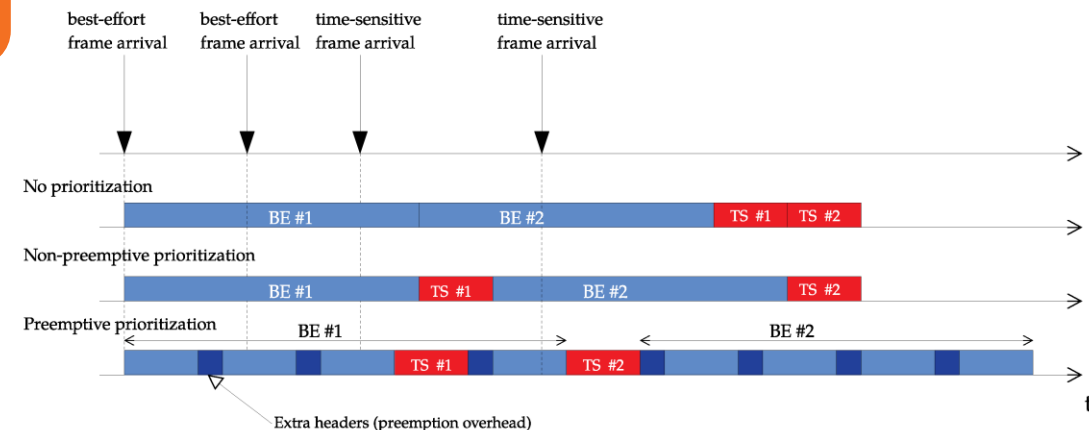
Multi-Link Operation

- Link redundancy (resilience)
- Link aggregation (throughput)
- Link selection (latency)



Enhanced Quality of Service

- Time Sensitive Networking (TSN)
- Deterministic Low Latency



未來就在你眼前



AR / VR 的需求

- 720P 每秒 7~8 mbps

AR/VR -> 28 ~ 32 mbps

AR/VR -> 56 ~ 64 mbps

- 1080P 每秒 10~11mbps

AR/VR -> 40 ~ 44 mbps

AR/VR -> 80 ~ 88 mbps

- 4K 每秒 25mbps

AR/VR -> 100 mbps

AR/VR -> 200 mbps





ESG 節能控管

大數據分析 結合智慧能源管理

- 只需用您的母語陳述您的網路偏好即可
- 人工智慧根據您的意願優化網絡

AI Analytics

Incidents

IntentAI



Search for...

All AI Features



All Categories

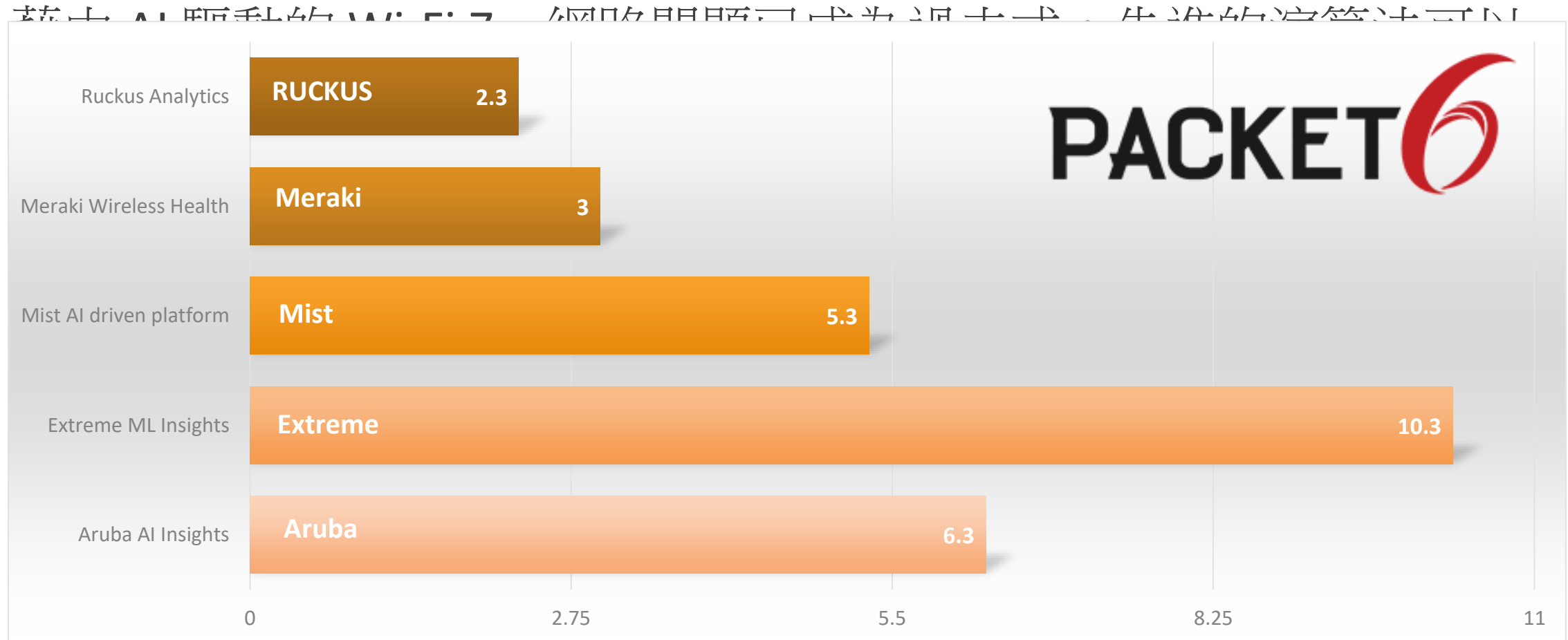


All Zones



AI Feature		Intent	Category
☐	 AI-Driven RRM	Client density vs Client throughput	Wi-Fi Experience
☐	 AI-Driven RRM	Client density vs Client throughput	Wi-Fi Experience
☐	 EcoFlexAI	Reduction in energy footprint vs Mission criticality	Sustainability
☐	 AI Operations	Auto channel selection mode and background scan on...	Wi-Fi Experience
☐	 AI Operations	Enable load balancing based on client count	Wi-Fi Experience
☐	 AI-Driven RRM	Client density vs Client throughput	Wi-Fi Experience
☐	 AirFlexAI	Time to Connect vs. Client Density	Wi-Fi Experience
☐	 AirFlexAI	Time to Connect vs. Client Density	Wi-Fi Experience
☐	 AirFlexAI	TDC Zone	Wi-Fi Experience

快速解決問題



Mean Time To Identification (MTTI) in minutes

INCIDENT INFO

AP Impact Count	36 of 36 APs (100%)	view details
Infrastructure		
Event Category	Service Availability	
AP Group	Jeanne, Jolie, Seconaire	
Scope		
Duration	23h 54m	
Event Start Time	Jun 21 2022 08:39	
Event End Time	Jun 22 2022 08:33	

RUCKUS 地端 + 雲端 讓您達成數位韌性

Hardware



Wi-Fi 7& ICX

BeamFlex+ | ChannelFly

WiFi 7

Auth

Forwarding

AI-Driven Software

RUCKUS Intelligent Net



(training in the cloud)

AI-driven RRM

Intent AI

ESG AI

Assurance AI

AI Driven 校園數位韌性