



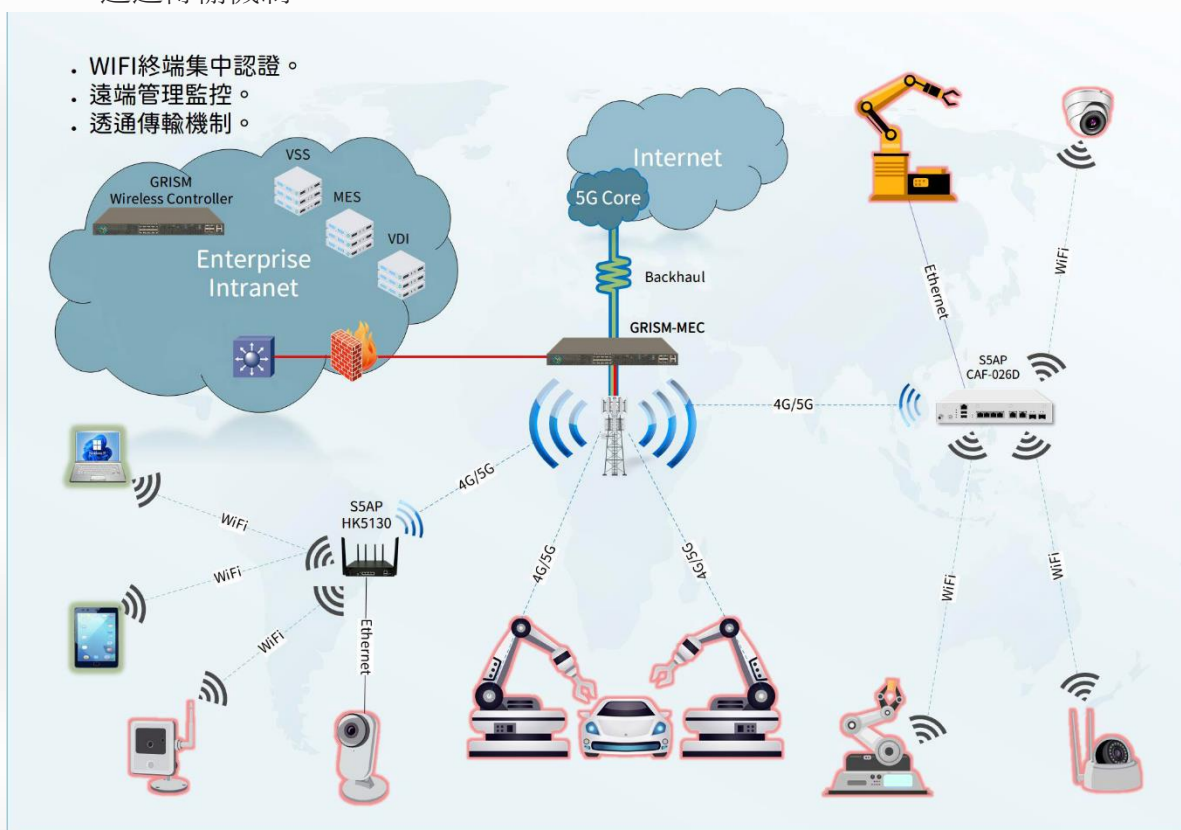
## 智慧型行動通訊 5G 無線存取點

### Smart 5G Access Point( 簡稱 S5AP)

#### PacketX Smart 5G Access Point

PacketX Smart 5G Access Point( 簡稱 S5AP) 是一個先進的無線終端系統，其上行鏈路採用 5G 或 4G，下行提供 WiFi 與乙太網路接取。Smart 5G Access Point 可以當一個單獨的 5G/4G 分享器使用，但它更適合用搭配 GRISM Wireless Controller 以提供更強大的功能，包括：

- a. WiFi 終端集中認證。
- b. 遠端管理監控。
- c. 透通傳輸機制。

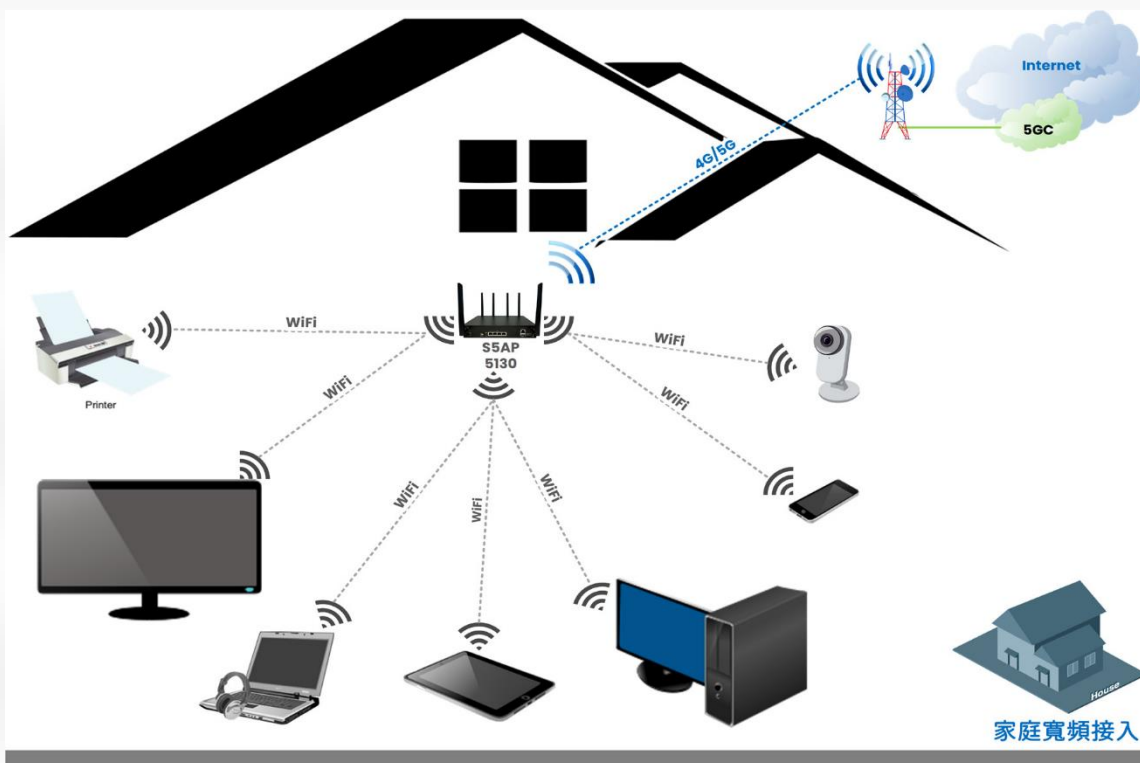


#### 公網應用方面

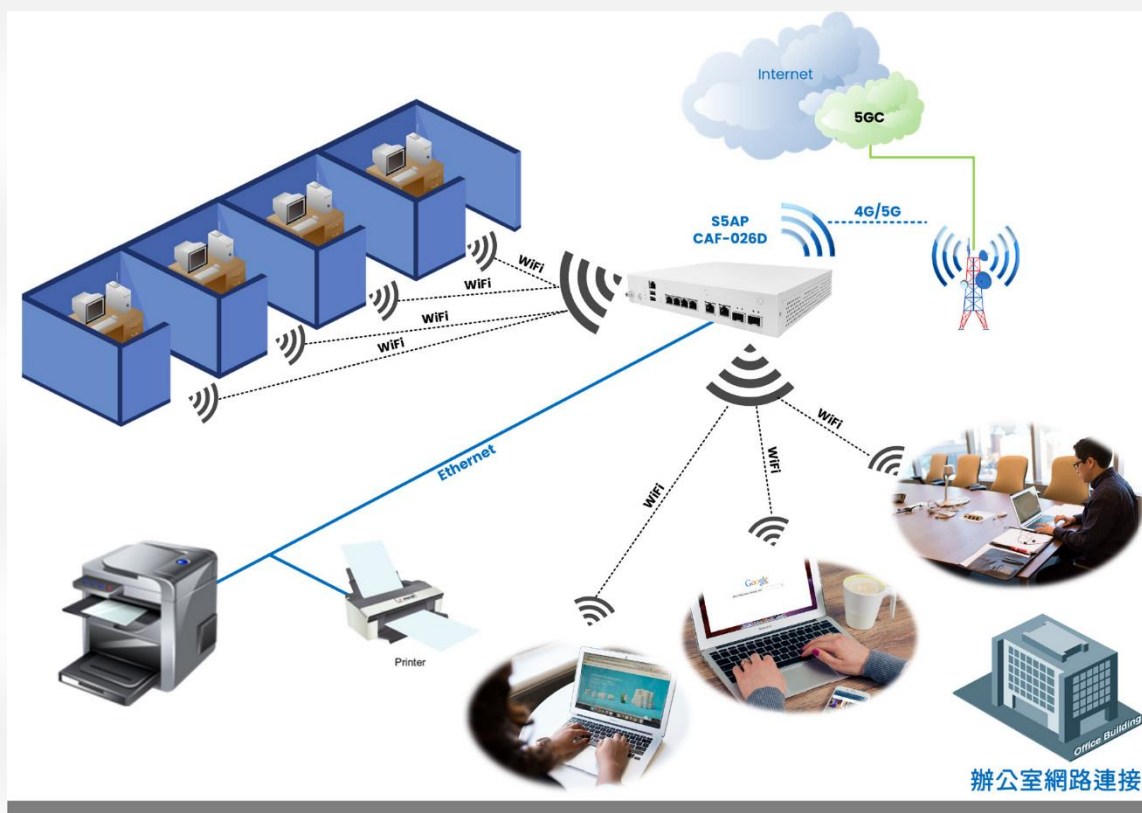
受惠 5G 超大頻寬之特性，行動電信業者力推 Fixed Wireless Access ( 以 WiFi 接取分享 5G 上行鏈路，簡稱 FWA) 切入家戶上網或企業上網市場。此時業者可採用 S5AP 以實現具備「遠端管理監控機制」的 FWA 服務，進而大幅降低維運成本並提升用戶滿意度。甚至利用 S5AP 之透通傳輸機制讓 FWA 延伸為 SD-WAN 或 SASE 服務，創造新的營收。

以下是五個在 5G 公網中使用 S5AP 的應用範例：

1. 家庭寬頻接入：S5AP 可以提供家庭內的寬頻接入服務。它能夠通過 5G 網路連接到運營商的基站，為家庭提供高速的網路連接，支援家庭內的多個設備同時連接到網路，實現高速的下載和上傳速度。



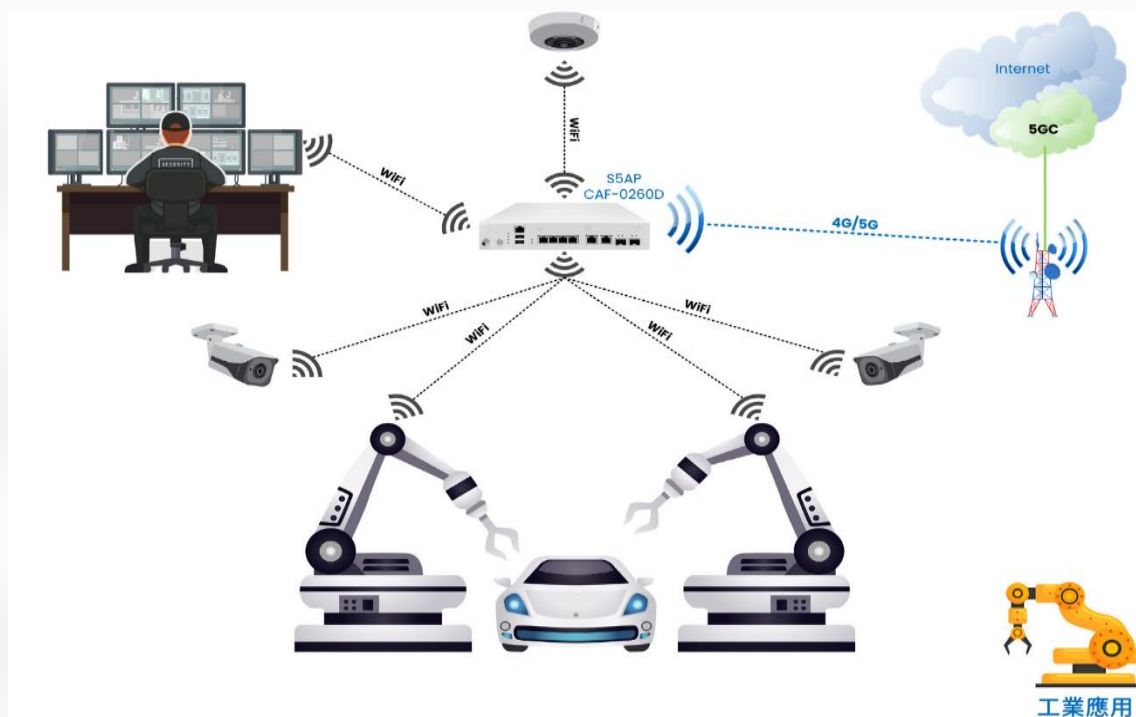
2. 辦公室網路連接：S5AP 可以作為辦公室內部網路的接入點，將 5G 信號轉換為區域網(LAN)信號，提供高速網路連接給辦公室內的電腦、印表機和其他網路設備。這樣可以消除有線網路布線的需要，並且在辦公室內提供快速、穩定的網路連接。



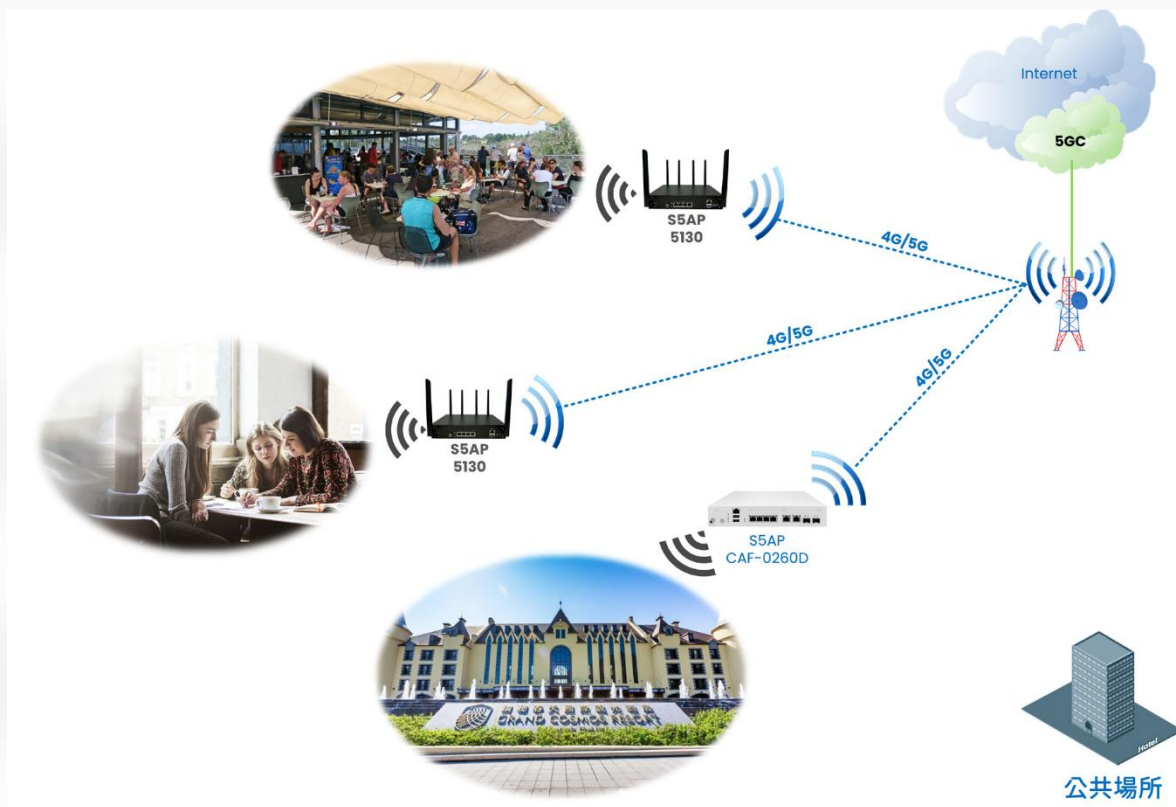
3. 零售商店網路連接：S5AP 可以為零售商店提供網路連接，用於 POS 系統、安全監控系統、無線支付終端等。這樣可以簡化網路架構，提供更靈活、可擴展的網路連接，同時提供高速的數據傳輸速率，以支持零售業務的運營需求。



4. 工業應用：在工業環境中，S5AP 可以用於連接工業自動化系統、物聯網設備、機器人等。這樣可以實現高速、可靠的數據傳輸，提高工業生產效率和自動化程度。同時，S5AP 的低延遲特性也能夠滿足即時控制和監測的需求。



5. 公共場所網路提供者：S5AP 可以由公共場所的網路提供者使用，如餐廳、咖啡廳、酒店等。這樣可以為客戶提供高速、穩定的網路連接，同時具備簡單部署和管理的特性。通過 S5AP 連接到運營商的 5G 網路，從而享受到快速的網路速度和良好的用戶體驗。這對於需要在公共場所提供網路服務的業務非常有價值，並且可以吸引更多的客戶。



這些是 S5AP 在 5G 商業網路中的五個應用範例。S5AP 的應用範圍還可以根據不同的需求進一步擴展，包括智慧城市應用、智慧交通系統、醫療保健等領域。5G 技術的高速度、低延遲和大容量特性為這些應用提供了更多可能性，促進了數字化轉型和創新的發展。

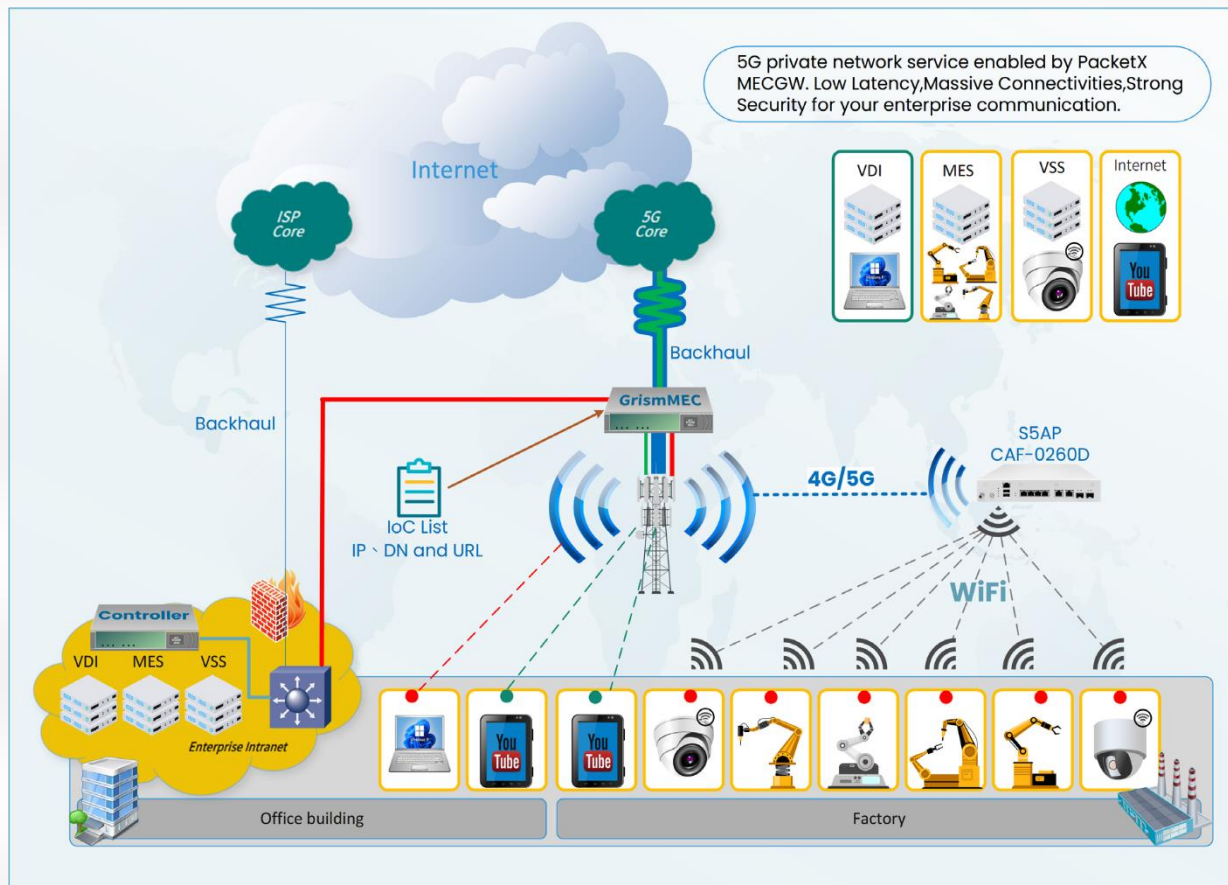
## 私網應用方面

私網的定義是在企業之特定場域提供得以接通該企業內網的 5G 存取服務。由於企業內多數終端裝置 (尤其是 IoT) 尚不支援 5G, 將 5G 轉換成 WiFi 或乙太網路存取勢不可免。此時若採一般的 FWA 設備, 則其 NAT(IP 分享) 功能將使得 IT 部門的能見度只到 FWA 設備。若能部署 S5AP, 並啟用其透通傳輸機制, 將流量 Overlay 在 5G 傳輸上, 既有的 IT 管理機制如認證與 IP 發放等將可保持原狀, 不受私網影響, 甚至允許 WiFi 終端在不 AP 間漫遊。

以下是兩個在 5G 私網中使用 S5AP 的應用範例：

2. 工廠自動化：假設有一家製造業的工廠，他們希望透過 5G 私網來實現工廠自動化。他們可以使用一個 S5AP 連接到私網，並將其連接到工廠的內部網路。這樣他們可以在製造過程中使用各種設備和感測器，例如機器人、自動化機器、監控系統等，這些設備可以通過 S5AP 連接到私網，並與工廠的中央控制系統進行通訊。通過 5G 的高速率和低延遲，工廠可以實現即時監控、遠端操作和優化製造過程。
3. 物流和倉儲管理：一家物流公司想要提高他們的倉庫管理效率，他們可以使用 5G 私網和 S5AP 來實現這一目標。他們可以在倉庫內部設置多個 S5AP，以提供 5G 無線網路覆蓋。通過在倉庫內使用 S5AP 連接各種設備，如 RFID 閱讀器、無線掃描器、無人機等，他們可以實現即時的物流跟踪、庫存管理和倉庫操作的自動化。此外，倉庫管理人員和工作人員可以使用支援 5G 的移動設備，例如手持設備或平板電腦，通過 S5AP 連接到私網，從而實現無縫的無線連接和即時數據存取。

這些是兩個 S5AP 在 5G 私網應用的示例，具體的應用取決於組織或企業的需求和特定場景。5G 私網可以為企業提供更安全、更可靠和更高效的無線連接，同時支援各種裝置和應用。



## 資訊安全考量方面

S5AP 針對重要的系統與網路事件（比如更換 SIM 卡）會產生詳實的日誌紀錄，並能以 syslog 發送至遠端的日誌收集系統或 SIEM (Security Information and Event Management, 安全資訊與事件管理系統) 中。



### 系統功能 (System Functions)

#### 開機即用

- 快速容易佈署
- 遠端/本地配置

#### 設備通透連線

##### (需配 GRISM Wireless Controller)

- 接於 CPE 的裝置如同接進既有網路
- 直接經由原有網路存取 CPE 下的裝置連線
- 存取行為的管理與控制

#### 開機 即用

- NAT
- Port Forwarding
- DNS Relay
- DMZ
- DHCP Server
- DHCP Client
- Dual Stack (IPv4, IPv6)
- Dynamic DNS
- ACL-Based Firewall
- Zone-Based Firewall
- Static Routes
- VPN Pass-through
- WiFi Support(Optional)
  1. WiFi 802.11 b/g/n 2.4GHz
  2. WiFi 802.11 a/n/ac 5GHz
- Data Networking Features
  1. Bridge Mode
  2. NAT Mode
  3. Transparent Transportation Mode
- Transportation mode:
  1. GRE
  2. VXLAN

#### 硬體介面

- LAN Status LED
- RSSI LED
- Power Status LED
- System Status LED
- Console Port \*1
- RJ45 \*6
- Combo Port(RJ45/SFP) \*2
- NanoSIM/MicroSIM

#### 蜂窩網路

- 3GPP Rel 15
- 支援 5G SA、5G NSA、LTE
- 5G SA/NSA Sub-6:
  - n1,n2,n3,n5,n7,n8,n12,n20,n25,n28,n38,n40,n41,n66,n71,n77,n78,n79
- LTE Band:

1. FDD:B1,B2,B3,B4,B5,B7,B8,B12,B17,B13,B14,B1

2. 8,B19,B20,B25,B26,B28,B29,B30,B32,B66,B71

3. TDD:B34,B38,B39,B40,B41,B42,B43,B48

#### 速率

1. 5G SA: DL 4.2 Gbps; UL 450 Mbps
2. 5G NSA: DL 5.0 Gbps; UL 600 Mbps
3. 4G LTE: DL 2.0 Gbps; UL 200 Mbps

#### 日誌

- 蜂窩網路執行狀態
- 蜂窩網路資料日誌
- 設備接入口誌
- 系統執行日誌

#### 系統控制與操作

- 基於使用者身份驗證的 WEB Portal
- 直觀的管理控制介面
- 即時 CPE 執行狀態
- 支援簡訊收 / 發功能
- 詳細訊號連線資訊
- 本地 /Edge 進行初始化設定
- 支援 RESTful API
- 支援網路校時
- 支援統一控管

#### 狀態資料轉送

- 系統
  1. 使用者登入 / 出
  2. 開 / 關及重新啟動設備
  3. 常態性系統執行狀態回報 (CPE、RAM、Disk)
  4. 終端設備漫遊切換
  5. 通道建立狀態
- 蜂窩網路
  1. 蜂窩網路連線狀態
  2. 蜂窩網路連線網路位址
  3. Integrate Circuit Card Identity (ICCID)
  4. International Mobile Subscriber Identity (IMSI)
  5. International Mobile Equipment Identity (IMEI)
  6. CSQ Value
- 無線網路
  1. 無線網路啟動
  2. 無線網路設備接入

#### 資安標準 / 規範 / 指引

- 物聯網場域資安防護評估指引 (TAICS TR-0022 v1.0) <sup>1</sup>
- <https://www.taics.org.tw/Publishing.aspx?SearchStr=TR-0022#> <sup>2</sup>



## 硬體規格

產品系列型號	HK5130	HK6060	CAF-026D
5G 模組 (5G Module)	RM520N-GL	RM520N-GL	RM502Q-AE
網路介面 (Network Interface)	4*RJ45 GbE Port		
系統介面 (System Interface)	HTTPs/RESTful API		
蜂窩網路速度 (Cellular network speed)	5G SA Sub-6 DL 2.4 Gbps; UL 900 Mbps 5G NSA Sub-6 DL 3.4 Gbps; UL 550 Mbps LTE DL 1.6 Gbps; UL 200 Mbps WCDMA DL 42 Mbps; UL 5.76 Mbps		5G SA Sub-6 DL 4.2 Gbps; UL 450 Mbps 5G NSA Sub-6 DL 5.0 Gbps; UL 600 Mbps LTE DL 2.0 Gbps; UL 200 Mbps WCDMA DL 42 Mbps; UL 5.76 Mbps
5G 獨立組網 5G Standalone(SA)	n1/ 2/ 3/ 5/ 7/ 8/ 12/ 13/ 14/ 18/ 20/ 25/ 26/ 28/ 29/ 30/ 38/ 40/ 41/ 48/ 66/ 70/ 71/ 75/ 76/ 77/ 78/ 79		n1 /2 /3 /5 /7 /8 /12 /20 /25 /28 / 38 /40 /41 /66 /71 /77 /78 /79
5G 非獨立組網 5G Non- Standalone(NSA)	n1/ 2/ 3/ 5/ 7/ 8/ 12/ 13/ 14/ 18/ 20/ 25/ 26/ 28/ 29/ 30/ 38/ 40/ 41/ 48/ 66/ 70/ 71/ 75/ 76/ 77/ 78/ 79		n1 /2 /3 /5 /7 /8 /12 /20 /25 /28 / 38 /40 /41 /66 /71 /77 /78 /79
長期演進技術 - 頻分 雙工 (LTE-FDD)	B1 / 2/ 3/ 4/ 5/ 7/ 8/ 12/ 13/ 14/ 17/ 18/ 19/ 20/ 25/ 26/ 28/ 29/ 30/ 32/		B1 / 2 / 3 / 4 / 5 / 7 / 8 /12(B17) /13 / 14 /18 /19 /20 /25 /26 /28 /29 /30/32/66 /71
長期演進技術 - 時分 雙工 (LTE-TDD )	B34/ 38/ 39/ 40/ 41/ 42/ 43/ 48		B34 /38 /39 /40 /41 /42 /43 /48
寬頻分碼多重存取 (WCDMA)	B1/ 2/ 4/ 5/ 8/ 19		B1/2 /3 /4 /5 /6 /8 /19
電源供應器 (Power supply)	DC 12V/3.3A		

## 訂購資訊 (Order Information)

產品系列型號	敘述
HK5130	智慧型行動通訊 5G 無線存取點，含 5G 模組 RM520N-GL
HK6060	智慧型行動通訊 5G 無線存取點，含 5G 模組 RM520N-GL
CAF-026D	智慧型行動通訊 5G 無線存取點，含 5G 模組 RM502Q-AE
S5APSI	無線終端系統建置安裝服務