

5G 智慧杆概況介紹

本篇文章由研究一所 謝怡君助理研究員提供

台北市電腦公會於 2021 年 3 月籌組 5G 智慧杆標準推動聯盟，聯盟成員有和碩、鴻海集團旗下鴻齡、中華電信、仁寶、耀登、華電聯網、台達電、遠傳、台灣大哥大等 46 家會員廠商共同參與。¹並且，5G 智慧杆系統技術規範已經於今年（2022）的 9 月 22 日公告。

「智慧杆」作為智慧城市設計的重要指標，除了傳統路燈的照明、號誌功能以外，還可以在杆體上搭載不同物聯網(Internet of things, IoT)的設備，提供安全監控、環境監測、緊急求助及互動式引導等應用服務；亦可搭載 5G 微型基地臺，解決 5G 需要得更短的通訊局立、以微型基地台取代大型基地台的設置等問題，提升高速行動通訊網路涵蓋率。上述物聯網的硬體設備可以以附掛或嵌入的方式附載在智慧杆杆體上，以智慧杆管理平台作為附掛裝置收集到的數據回流及彙整的主機，儲存至雲端平台以便系統性管理。如此一來，便可從單一裝置進行不同附掛裝置、不同智慧杆的統一管理、規則設定、影像辨識，以及進行統計分析。單一杆體中可以整合多項城市基礎建設的功能。

將智慧杆作為基礎建設普及建設，以及不同智慧杆上附掛的多元酬載，城市中居民生活與居住品質可透過這些智慧裝置大幅提高。換言之，建置智慧杆的重要目的之一便是要讓傳統城市設施在數位時代智慧化，運用這些智慧裝置優化居民的生活品質、輔助市政機關修改施政策略。

智慧杆的建置在全國已有先例。例如，美國聖地牙哥智慧路燈計畫為布署智慧城市傳感器之平台，所蒐集之數據用於開發有益市政與社區之應用系統。德國的大陸集團以智慧照明系統作為智慧杆的佈建。在芬蘭，Nokia 公司主導由 19 盞 5G 智慧桿及總共 250 個物聯網設備組成，將具備路燈、5G 微型基地台、實驗感測器、數位看板等多元

¹ <https://money.udn.com/money/story/5612/6059322>，檢索日期：2022 年 9 月 30 日。

應用的智慧杆整合於公車站，也有設計儲能系統確保 5G 網路的電源穩定。在日本，東京都政府和住友商社簽署協議，試行兩種型態的多功能的 5G 智慧杆：第一種是包含照明、公眾 WiFi、邊際運算、數位看板、人留分係攝影裝置和 5G 共用天線系統，讓多家電信業者共同使用的智慧杆；第二種是包含照明和 5G 基地台，讓不同電信業者共用的智慧杆。²

今年（2022）1 月 22 日在台北市政府大樓東側廣場之松智路段設置了由 1 根主杆、2 根副杆及 1 個共用迴路控制箱所組成的智慧杆示範驗證場域。³場域中的智慧杆分別建有 5G 微型基地台與 5G Modem、電動車充電樁、結合 AI 及邊緣運算控制 LED 燈號警示、802.11ad 無線網路、智慧照明、交通監測、環境氣候偵測、數位看板等各項附掛裝置，進行為期一年的概念驗證，作為優化技術規範的嘗試。

現在，5G 智慧杆系統技術規範已經透過經濟部標準檢驗局公告於眾，智慧杆及附掛裝置等硬體設備的不同產業者也有設計的標準可循。智慧杆作為智慧化城市佈建的最後一哩路，也是整合軟、硬體的多功能城市基礎建設。在不同附掛裝置背後，所需要的是不同產業進行資訊交流。不同附掛裝置之間資訊互通性以及在物聯網層面，資訊傳輸的安全性議題，也是在建置智慧杆時需要同時納入考量的議題。參考不同國家對於智慧化城市的規劃，5G 智慧杆是重要的角色；在國內，5G 智慧杆的發展潛力相當可期。

² <https://www.ly.gov.tw/Pages/Detail.aspx?nodeid=45358&pid=215652>，檢索日期：2022 年 9 月 30 日。

³ https://www.digitimes.com.tw/iot/article.asp?id=0000630198_TWW245DC811T2G934XNDZ，檢索日期：2022 年 9 月 30 日。