

智慧城市 Smart City 1081420 王藝喬

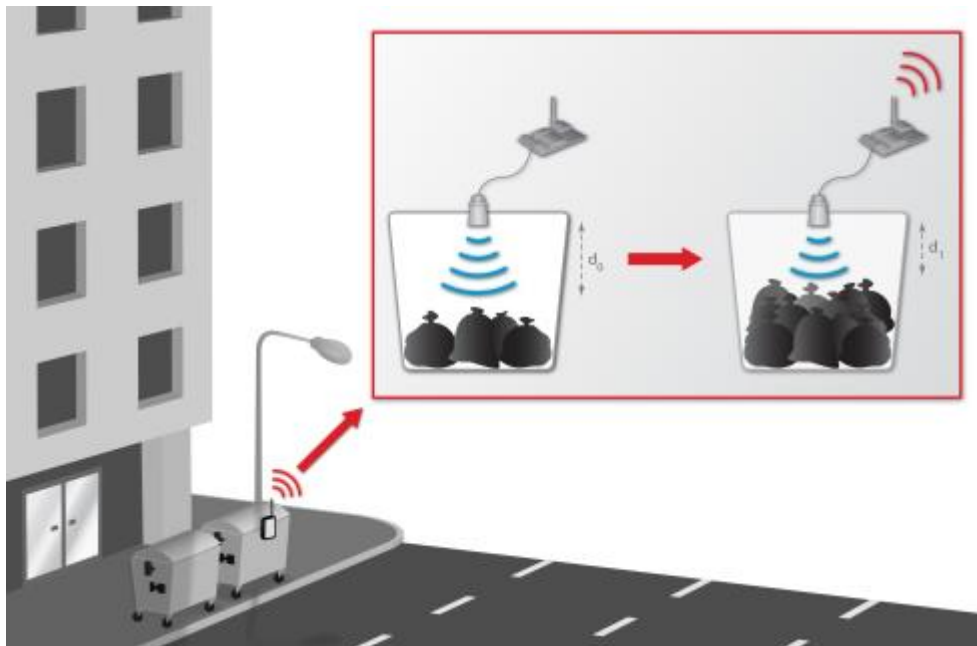
1.介紹什麼是智慧城市

智慧城市是利用不同類型的電子設備和傳感器(sensors)來收集數據，數據經過智能技術和分析後監控和管理城市中的系統，以精準的利用城市中的資源優化城市功能(大眾交通、優化水電供應、學校、醫院)、促進經濟成長、同時提高居民的生活質量。

我在這裡引用一個網路上查到的一個很實際的範例：想像一下，如果你開汽車上班，儀表板的顯示屏告訴你天氣狀況造成你原來的上班路線堵塞、速度較慢，然後及時計算最優情況，改變你上班的路線，是根據你以往的上下班模式來判斷你的上班場所，一旦進入停車場，會有另一則顯示最近的停車位。或許上述的範例你會覺得遙不可及，但是智慧城市會結合各種技術來完成這樣的願景，例如：

ICT(訊息通信技術)、IoT(物聯網)。

這裡舉例三個城市中能被智能化的例子，第一種智慧交通，通過使用導航應用、IC 卡、信號控制系統來改善交通，類似於一開始提到的範例，通知司機交通狀況和其他道路情況，還有引導到可用的停車位置跟檢測交事故。第二種 **Smart Water and Energy**，產生能源和水的使用數據的智能水表，利用這些數據使城市能夠調節供給。例如，為城市中需求消耗較多的地方提供更多的水和能源。第三種智慧醫療，透過科技和智能裝置改善健康治療和診斷。例如智能傳感器可以在發生公共衛生的風險之前檢測出空氣或水的污染，也可以做為醫療裝置，收集數據和檢測疾病的傳播。



2.資料如何去收集和進行分析

想要建立一個智慧城市，都需要可靠的數據做為長期決策的基礎，數據變成了很重要的存在。安裝在智慧城市中的傳感器模型，透過感知環境中的活動，收集與居民使用基礎設施的各種數據，傳送到中央系統控制中心的一組傳感器網路。在控制中心將有意義的數據進行處理和儲存。這些信息在政府各個部門共享，透過大數據分析，以新的方式更好的協調和預測做出數據驅動的政策。

智慧城市的運作可以分成三個基層：技術層、專用應用程式、應用程式運用。技術層為使用大量的傳感器和連接設備(例如由高速通信網路連接的智慧型手機)提供大量的服務。專用應用程式層為市政府官員和公民用來改進城市運營的訊息系統。由特定的用途為目的，將原始數據轉化為警示、洞察和行動所需的工具，而這也是技術提供商和應用開發者在智慧城市中的優勢所在。應用程式運用是由指定用戶在城市內實作和使用這些應用程式，只有在被廣泛應用並且能改變居民行為時才算成功。



而其中技術層也可以分為三個部分：物聯網(IoT)、訊息通信技術(ICT)、傳感器(sensors)。物聯網為傳感器和互聯網裝置可以互相交流訊息並且將數據傳送到管理系統，智慧城市利用物聯網收集大量數據和積極解決問題。訊息通信技術提供一個平台用來促進居民間的交流，智慧城市可以透過分析居民的數據和反饋來利用 ICT 改善城市服務。傳感器用來收集不同類型的數據，例如溫度、車流量、和人群。

要理解所有來自不同來源的數據，例如地理空間數據、交通數據、行人交通數據、車輛數目、犯罪案件統計數字，所以我們需要進行數據分析。通過複雜的演算法，城市可以在不同來源的數據之間建立聯繫，以便找出有用的訊息。

假設我們的城市已經收集了大量的數據，但是會遇到一個阻礙是這些來自私營和公營部門的數據，數據中的大部分是服務於特定需求，而不是共享和為共同利益做出貢獻。這就是為什麼創建一個智慧城市取決於中央系統控制中心能共享和分析這些數據的能力。能夠即時共享關鍵訊息是所有企業和組織開發支持自動化的應用程式和構成「智慧」基礎建設的軟體解決問題的關鍵之處。在這樣的背景下我們可以得出一個結論，開放數據是新治理方式的主要核心之一，也是居民充分利用城市數據的必要條件。

這裡舉例數據分析在智慧城市發展中的重要性。以傳輸業為例，數據分析確實可

以提高整個交通網路的效率，降低壅塞和延遲的機率。數據分析可提高公共運輸服務的效率，並且可以預測週末或是特別節日、活動中對公共運輸的需求，在特定情況下，根據預測的結果提高或降低提供需求。在防止犯罪中，數據分析可以給除了武裝和擴大警力之外的選擇。透過分析可以得知犯罪頻率較高的地區和時間點，並在犯罪發生之前將警察部署到這些地區。從上面的範例我們可以知道數據可以善用在許多城市的服務和運作中，也為公司提供許多機會來開發新的解決方案和應用，使城市更加的可持續和高效率以及健康。

3.其中的困難和未來發展

儘管智慧城市能帶來好多的好處，但也有需要克服的挑戰。其中包括政府官員允許公民廣泛參與，此外私營和公營機構亦需要與居民保持聯繫，讓每個人都能為社會做出貢獻。智慧城市需要運用開放數據門戶或移動應用讓公民獲得透明的數據，這使居民可以參與數據和完成諸如付帳單、尋找有效率的交通模式、評估家庭能源消耗這樣的個人項目，這都需要一個可靠和安全的數據收集和儲存系統來防止駭客入侵或是被誤用。聰明的城市數據也需要匿名，以防止隱私問題產生，關於這部分我有聯想到最近因為疫情嚴重，政府開發出一項叫做「台灣社交距離」的應用程式，其中對於使用者的處理也是使用匿名方式來保護使用者的隱私。最大的挑戰也許連通性，成千上萬甚至數百萬台 IoT 設備需要連接和協調同步的工作。將不同科技的設備和現有的通訊基礎結合起來，是發展可持續和高效率的智慧城市會遇到的最大挑戰。

大數據在智慧城市中起著至關重要的作用，城市可以透過來自 IoT 設備和傳感器的數據以識別模式和需求。數據分析可以減少道路交通事故和交通擁塞並且幫助司機到目的地後尋找停車位，還可以降低犯罪率、改善智慧城市照明、改善水和能源的系統。

參考資料：

<https://www.twi-global.com/technical-knowledge/faqs/what-is-a-smart-city>

<https://www.imd.org/research-knowledge/articles/what-is-a-smart-city-anyways/>

<https://www.dataversity.net/how-big-data-impacts-smart-cities/#>

https://en.wikipedia.org/wiki/Smart_city

<https://medium.com/dataseries/big-data-and-smart-cities-why-we-need-them-now-a194b2498fb1>