

臺灣運輸 3.0

最近一年來，您如果開車上高速公路，一定感受得到「暢行無阻」的便利，南來北往，完全不必因為經過收費站而減速、停車再加速，只要行經收費門架，透過一張薄薄的 eTag 感應，瞬間就完成通行費的扣款，省時節能又方便。

這樣的「暢行無阻」背後，絕非理所當然，或者憑空出現。這樣的「暢行無阻」背後，其實是無數技術與資訊人員的智慧結晶，以及科技的發展，所帶來的成果。

就如同當現代人習慣了網際網路的溝通模式，上網像是喝水吃飯一樣自然後，就不會想起，科技的發展並非一蹴可及。網路發展至今，曾經度過好幾個階段，例如 web1.0 時期，人們只能從網站的站長或者是業者所提供的網頁來獲取資料，訊息往來是單向的，也就是你僅能下載、閱讀而已；時至今日，web2.0 讓人們不僅能夠從網路上下載資料、閱讀資訊，亦可以雙向的上傳資料、分享資訊，而這些功能也使得資料量大量增加，使得未來網路的發展已朝 web3.0(智慧化)的方向邁進。

如果說現在網際網路這虛擬網絡的發展是站在 web2.0 的基礎上往 web3.0 的方向看的話，那麼「運輸」這個「實體網絡」也同樣歷經了 1.0 和 2.0 的歷程，繼續往 3.0 大步邁進中！

簡單來說，運輸 1.0 其實就是物聯網在交通運輸上的實際應用。運輸 1.0 階段的電子收費，是有柵欄式的電子收費服務。民眾必須在柵欄前止步，經過感應確認儲值金額足夠，柵欄升起，才能往前行。最典型的例子就是台灣的公車、捷運使用的悠遊卡，以及馬來西亞的高速公路電子收費，都是運輸 1.0 階段的運用。

至於運輸交通的 2.0，則是目前許多國家高速公路電子收費採用的運作模式。運輸 2.0 的特色是，高速公路入口還是設有柵欄，但是用路人不必

停車，只要減慢速度，通過感應裝置，也足夠的儲值金繳費，柵欄就會升起，讓車輛通過。目前包括日本、韓國、香港跟中國大陸的高速公路，都是在運輸 2.0 階段。

不過運輸 2.0 顯然無法跟上快速進步的文明腳步。2013 年東京 ITS 智慧型運輸系統世界大會中，明確定義並指出未來 10 年的交通運輸發展面貌，為 Personalized Mobility Service Navigated by Big Data，也就是「智慧化的個人行動裝置」，而它未來所要面對並產生的，即是 1. 個人化服務 2. 以人為中心的行動服務 3. 整合目前最新之科技，亦即結合雲端和大數據(big data)等最新科技應用於運輸交通之上。

前人種樹，後人乘涼，智慧運輸要進化，就必須在前人的基礎(運輸 1.0 與 2.0)上，再加以智慧化。相較於過去交通運輸的控制方式皆是以「車輛」或「道路」為中心來進行思考，考量如何讓交通更順暢、更安全、更符合經濟效益，今日這種想法或觀念已面臨瓶頸與限制，因此以「人」為中心來思考這些問題，就跳脫了過去的侷限，而能夠有嶄新觀點。運輸 3.0 就是在前人既有的基礎上，卻跳脫過去的管理方法，並結合、整合最新科技知識，應運而生的一種概念。

舉目亞洲甚至是世界，進入到運輸 3.0 領域者屈指可數，然而臺灣因為 ETC 的全面使用，已經取得執牛耳的領先地位，即便是貴為科技大國的美國，也因為各州法律的不同而造成實行上的困難，使得美國在這方面還未成為領頭羊之一。

臺灣的高速公路電子收費(ETC)最初即已是先進、相當於「運輸 2.5」等級的單車道自由流系統，車輛經過收費站時，可以透過 OBU 或 eTag 感應收費，時速還可以維持在六、七十公里，也不用受到柵欄的攔阻限制，減緩行車時間。

自 2014 年起，臺灣的 ETC 更進一步，領先進入到「運輸 3.0」時代，完全用多車道自由流、單門架的收費方式，同時在維持系統高度穩定性，

以及 99.9998%的可收費成功率，並且是每天 24 小時，一年 365 天的不間斷全天候服務，還可以因應不同時段、路段的差別費率，達到「道路定價」的「ERP」層級，又一步領先世界！

相對於臺灣，早年在 ETC 服務深耕多年，領先世界各國的日本，在技術層面卻還未如臺灣已在國道全面採用電子收費系統(ETC)，因此臺灣在運輸 3.0 的技術上，已經讓許多國家相當欽佩，紛紛前來參訪取經，也邀請建置營運臺灣 ETC 的遠通電收公司，到各國參與論壇、講座、研討會，甚至包括越南、義大利、哥倫比亞、印尼、俄羅斯等國，都表達了希望引進臺灣 ETC 系統的意願。

臺灣的 ETC 截至目前為止，使用率已達 94%，其中的關鍵就是 eTag。我們以臺灣的健保為例，臺灣擁有世界各國稱羨的全民健保制度，美國總統歐巴馬就極力推崇臺灣的健保制度，並以臺灣經驗來推動美國的健保改革法案；而讓台灣健保如此成功的關鍵，就在於個人的身分認證，也就是 ID。今日的 eTag 就好比是健保卡，每張健保卡代表的是人的 ID，而 eTag 所代表的正是每部車的 ID，因此 eTag 的重要性，不僅僅只在於電子收費、計程收費等這些應用上，更為重要的是它為臺灣開啟了未來運輸 3.0 的一扇窗。

因為有了 ID，使得物聯網的 IOE(Internet of Everything)不再只是理想而已。舉例來說，在未來進停車場停車前，不必先停等於柵欄前刷卡或是繳費才得以進場停車，而是直接透過 eTag 這類的裝置，就可以辨識每一台車，進而產生紀錄或者直接扣款，這樣不僅減少了因繳費扣款而停等的時間，亦能減少車子的油耗及廢氣的排放。所以，eTag 的使用並非只在於 ETC 上，而是它提供了一個平台，供大家能往運輸 3.0 的方向上發展。

臺灣 ETC 從建置至今已快十年的時間，一路走來風風雨雨，持續到今天漸漸路見明朗、成效展現，遠通公司所能做的，就是提供一個好的平台或工具給政府使用，至於如何使用並非遠通所能決定。

ETC 有今日的成果，也是遠通這幾年歷經各種考驗，默默打拼、流血流汗換來的結果，如同已故前南非總統曼德拉所說：「人生最大的光榮，不在於從不失敗，而是在我們能從失敗中再站起來。」ETC 或者是 etag 就像是我一手拉拔大的小孩，對於外界一度有許多批評自己小孩的聲音，沒有人會不心疼。縱使一開始確實不斷失敗，但若沒有失敗，我們也就不會知道自己的錯誤在哪，也就無從改進，無從改進我們也就永遠只能原地踏步、停滯不前，更何況是進入一片未知的領域，那麼失敗就是自然的，但若害怕失敗而不敢前進，那麼我們將永遠只能當個追隨者而非領導者或開創者。

所以當我們面對如 ETC 等這些重大議題時，政府必須耐住性子多多與人民溝通，而人民則必須以民主的開放包容之心態來討論，以人的理性及智慧來判斷這些是政治的自私還是人民的福祉，畢竟，真理是經得起檢驗的。

口述/遠通電收 張永昌總經理

採訪撰文/中華民國運輸學會 李明展

校訂/遠通電收 蔡祐吉特別助理