
未來世界的「網絡編碼」

中文大學的楊偉豪教授，在訊息工程界獲獎無數，包括訊息工程界的信息論最高榮譽「IEEE 克勞德·香農獎」，以及「IEEE 理查德·漢明獎章」，是首位獲此榮譽的亞洲學者。

他向我解釋研究的源起，二十多年前已經提出「網絡編碼」(Network Coding)的嶄新概念。對於每天使用電腦、手機的你和我，新技術可以更安全、更高效、更大容量傳輸訊息。

這個概念的發現，源於對「最好」的追尋。「原本以為現有網絡的通訊方法是最好的，我的研究全部着眼於如何證明這個方法最好。」他說：「但過了一段時間，都證明不到這是最好的方法，於是開始懷疑，可能這其實並非最好，而是有更好的方法。」

如何做到「更好」？現在的通訊受制於網絡技術，訊息傳輸有如物流，須通過一個一個的中繼節點，把數據變成「數據包」傳輸。「網絡編碼」則是一個嶄新方法，把網絡內的數據包進行「編碼」，大量增加網絡的訊息的傳輸量。換言之，以後你在手機上，可以更快下載數據，看電影、模擬實境、5G 快速傳輸等，而且更安全。

在更高的科研層次，他的理論除了用於無線通訊，亦可探索水底通訊、衛星通訊、電力網通訊等領域。「根據聯合國的統計，全球有二十幾億人是住在沒有網絡覆蓋的地方，有了網絡編碼，就可以在沒有網絡的情況下，為他們帶來通訊服務。」

這位理性的科學家，也有感性的一刻，「這是很寂寞的工作，要集中精神做自己認為重要的工作，但可能花上十年、二十年，甚至更長時間。」由此可見，每一次成功背後，都有無盡努力。(改變世界的科研·二)

(逢一、二刊出)

文章編號: 202109079505925