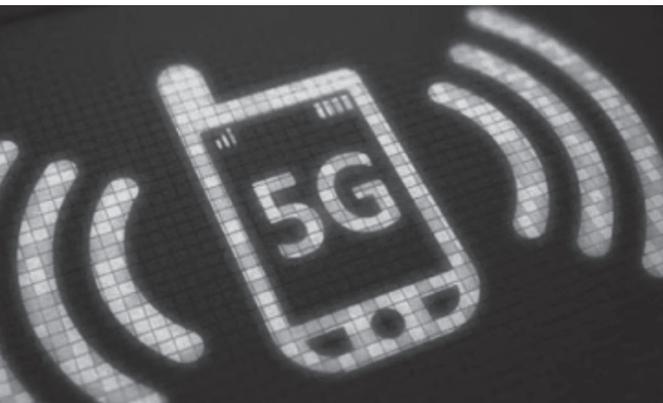


人工智慧+5G：時代拋棄你，連個招呼都不打？

資料來源：網優雇用軍



通信網路是人工智慧爆發的基礎，人工智慧將大幅提升通信網路能力。人工智慧將在5G時發揮關鍵作用，以適應網路高效性和複雜性。如果不利用好大數據和人工智慧技術，營運商就沒有未來。這是最近電信業內發出的一些聲音。5G、人工智慧和物聯網，正在時代的路口交匯，注定會攜手同行，開一場通信變革。

人工智慧+5G：網路自下而上的天然融合

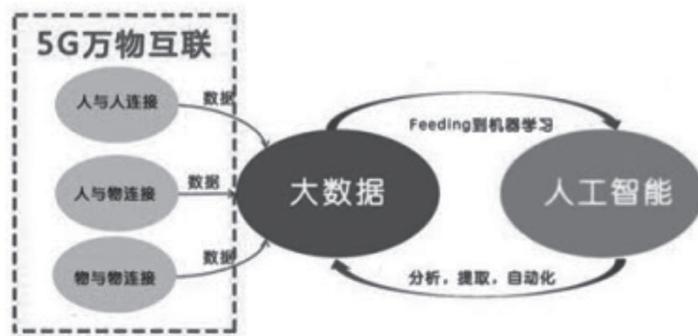


5G要從「人的連接」擴展到「萬物互聯」，從網路技術到應用場景都將發生變化，但最大的變化是什麼？5G將史無前例地改變網路上行流量。首先，5G讓網路上行速率得到空前提升。

傳統網路偏重於下行速率，傳統終端也主要用於下載數據，5G上行速率的空前提升，將再次改變人類的通信方式，也必將引發一場終端變革。

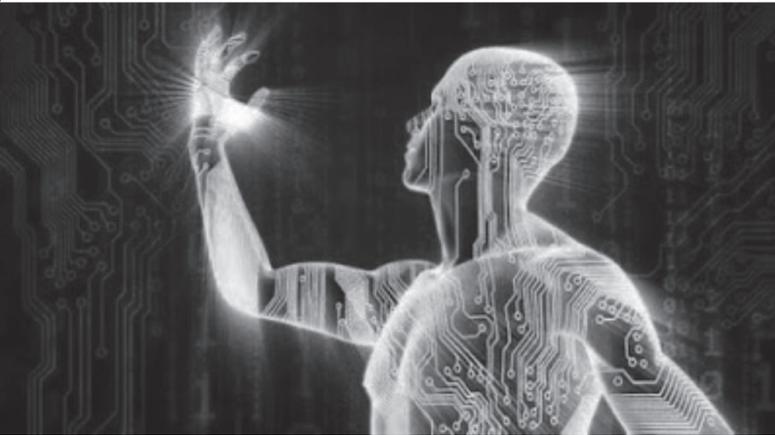
其次，5G物聯網時代與網際網路時代的本質，區別在於數據傳送的方向不同。網際網路是一個內容交付網路，本質上是從中心向大眾傳送內容(比如影像)；而物聯網恰恰相反，它由外而內地從邊緣引入海量數據。在5G時代，無論是「人的連接」，還是「萬物互聯」，都將自下而上地產生海量數據。

人工智慧通過收集海量數據，從數據中自動辨識、學習模式和規則，並代替人工來預測趨勢、執行策略。它本質上是自下而上的數據驅動，靠海量數據不斷「餵食」來產出最大價值。



顯然，5G和人工智慧在路徑上是一致的，5G網路及其產生的海量數據是人工智慧的基礎支撐。同時，5G也迫切需要人工智慧。

人工智慧+5G：解決網路複雜性的必備良藥



未來的電信網路面臨著各種複雜性挑戰，迫切需要引入人工智慧。5G萬物互聯產生的海量數據是複雜的，其中很多還是無價值的，靠人力完全無法應付，需人工智慧來清洗和分析。5G網路本身是一個複雜的系統，需要人工智慧來理清邏輯和秩序，使能網路自動化，降低維運成本。



行動網路正在變得越來越複雜，據統計，2G基地台參數僅有500個，3G基地台1500個，到了4G時代，每個基地台的參數接近3500個，5G參數將更多，而這僅是無線接入網部分而已。

5G是一個大融合時代，多種無線接入技術融合，固移融合，IT和CT融合，傳統網路和新型網路融合，大融合之下帶來的網路複雜性不言而喻。網路複雜性帶來的是高企的維運成本和風險。隨著網路規模不斷擴大，網路投資居高不下，在量收剪刀差的壓力下，透過自動化網路來降低維運成本，成為營運商的必然選擇。同時，5G要擁抱垂直領域，垂直領域對網路高可靠、高穩定性有著強需求，一旦人工操作失誤將帶來巨額經濟損失。有人說，5G時代營運商將重建護城河，因為網路太複雜，令攻城者只能望而興嘆。這是一個悲傷的笑話，但5G加上人工智慧，也許真能讓營運商重建護城河，重回產業鏈的核心地位。

人工智慧+5G：網路重構的絕佳搭配



營運商正在基於SDN/NFV重構未來電信網路。NFV/SDN解耦了傳統專用電信設備、打通了網路煙囪式的構架，使能網路更加靈活敏捷，這注定了未來網路佈署，將工作於高度動態的環境之下，以至於靠人力來決策和操作，根本無力滿足其動態性和敏捷性，因此，需要加持人工智慧的閉環自治系統，和無縫的互操作性，來即時反應網路事件和服務需求。NFV本身也帶來了網路的複雜性，傳統維運方式也是無法適應的。舉個例子。今天的網路無論是告警、性能指標，還是網路參數，都和網路特定的硬體設備相關的。這是因為，傳統電信設備在軟硬體上緊耦合，邏輯網路配置

和實體硬體之間，具有固定的映射關係。得益於傳統電信設備的軟硬體緊耦合關係，維運人員可以透過網路配置拓撲、告警來源、事件報告、性能指標等快速定位故障和分析網路指標。但對於5G虛擬化網路，一切都變了。在NFV的世界裡，邏輯世界和實體世界分離，網路資源透過軟件的方式創建，只要透用伺服器作為硬體準備就緒，就可以隨時透過增加或減少虛擬機的數量來配置「網元」。

換言之，邏輯網路配置與物理硬體沒有固定關係，網路功能服務由多個虛擬化邏輯資源組成，它可能會在不同的硬體上配置相同的服務，也可能在相同的硬體上配置不同的服務。這就是NFV帶來的複雜性，若依靠傳統維運工程師的經驗和技能，難以在鬆散的環境下，進行快速和準確的問題分析和定位。應運而生的是大數據+人工智慧的服務監控系統，即透過收集海量的、多維的網路數據，透過人工智慧快速地、精準地分析、決策，從此告別被動維運時代，真正實現主動式的、以用戶感知為中心的網路維運，乃至形成閉環系統，進入自動化運維時代。

面向5G時代，人工智慧潮頭襲來。在電信領域，從設備商、運營商到終端商，無一不在為人工智慧摩拳擦掌。有句話講，時代要拋棄我們，連一聲再見都不會說。傳統通信人真的會成為時代的犧牲品嗎？至少再見總是要說一聲吧。電信業要應用好人工智慧，至少面臨兩大挑戰。

首先，人工智慧最大的挑戰是文化和人才，並非技術。人工智慧是一個多學科領域，人才稀缺且昂貴。以營運商的薪酬待遇，恐怕難以吸引這些人才。營運商要推動人工智慧，涉及組織層面的文化變革，需重新設計流程，制訂AI文化計劃，推動員工向創造性勞動發展。對於網路維運應用人工智慧，實施成本並不會便宜，初期難以量化其帶來的直接經濟效益，如果沒有這種自上而下的推動，人工智慧在電信業幾十年來，形成的對傳統人力依戀不捨的阻力下，恐怕難以走出實驗室。與數位化轉型一樣，最大的敵人就是自己。其次，是商業模式和生態。

人工智慧不僅要應用於網路本身以降低成本，其更大的夢想是瞄準新市場，增加收入來源。但對於營運商，人工智慧應用還處於構思階段，成功的商業案例少之又少。營運商應該以需求為導向，積極參與標準化和開源組織，展開廣泛的生態合作，比如，早期可開放雲端讓垂直領域夥伴，接入測試圖像/語音辨識等技術，以孵化應用，推動創新。5G、人工智慧和物聯網，正在時代的路口交匯，注定會攜手同行，開一場通信變革。但時代要拋棄你，招呼總是要打一聲的，可通信業準備好了嗎？

