

【專訪】高速輕量的智慧終端 AI 願景：三星研究院如何打造強大 AI 應用 實現通話即時翻譯技術

此為全球發布中譯新聞稿，實際作業系統更新時間及詳細資訊依各市場公告版本為準

三星電子的 Galaxy AI 行動裝置讓用戶享有無縫、無障礙的溝通，並將觸角延伸至更多地區。Galaxy AI 的翻譯助理與通話即時翻譯功能擴大支援語言，最新加入阿拉伯語、印尼語和俄語。

三星研究院結合龐大資料與先進科技，攜手行動通訊事業部研究與發展中心開發出搭載智慧終端 AI (on-device AI) 技術的翻譯功能，實現通話期間及跨應用程式的即時翻譯。三星新聞中心專訪三星研究院全球 AI 中心的 Yoonjung Choi 與 Yonghyun Ryu，深入瞭解這些擁有遠大抱負功能的更多資訊。



▲ (左起) 三星研究院全球 AI 中心 Yoonjung Choi 與 Yonghyun Ryu

以智慧終端 AI 助力順暢溝通，安全性更上一層樓

智慧終端 AI 首度內建於今年稍早推出的 Galaxy S24 旗艦系列，是 Galaxy AI 翻譯助理與通話即時翻譯功能脫穎而出的關鍵。在智慧終端 AI 加持下，智慧型手機不必仰賴伺服器或雲端，即可透過裝置內建的先進運算資源提供服務。因此，裝置不需與外部來源共用資訊，用戶亦可確保個人私密資料安全無虞。

三星研究院全球 AI 中心致力將專利技術整合至其 AI 翻譯模型，盼推動此功能商業化，觸及廣大用戶。

三星研究院團隊與行動通訊事業部研究與發展中心將目標放眼各種不同應用情境，合力廣泛收

集大量資料。專案經理 Yoonjung Choi 表示：「為實現通話即時翻譯功能，我們收集了通話中即時翻譯的口語資料，以及翻譯助理所需與旅行相關的數據。為提供最精準的翻譯結果，我們針對網路聊天日常用語及網頁瀏覽器中應用的 HTML 標籤進行研究並加以整合。」



▲ 智慧終端 AI 使用案例，包括①通話即時翻譯、②訊息即時翻譯智慧助理、③筆記智慧助理及④瀏覽助理

三星研究院如何訓練 AI 模型

三星研究院團隊的 AI 翻譯模型建立於深度學習技術基礎，能透過自有資料學習和不斷精進。AI 研究與發展中心負責人 Yonghyun Ryu 將這段過程比喻為養兒育女：「如同孩子需要頂尖的教育資源與悉心照顧才能成長茁壯，想要研發出高效能 AI 翻譯模型，優質語言資料和研究人才缺一不可。」

三星研究院兩者兼備。自 2013 年起，三星即開始為旗下產品提供內建翻譯服務，投身 AI 翻譯相關研究與發展，並持續累積高品質資料庫。

三星研究院的深度學習專家團隊，在訓練 AI 模型扮演舉足輕重的角色。Yonghyun Ryu 解釋道：「研發過程中如果出現錯誤翻譯，必須找出問題再修正改善，但這對能力不足或欠缺經驗的研究員來說，可能困難重重又耗時費力。三星旗下的研究員能夠運用自身專業與知識，快速分析問題的根源所在，並提出解決方案，使 AI 翻譯模型更加完善。」



▲三星研究院全球 AI 中心 Yonghyun Ryu

三星研究院團隊利用以測試集為基準的量化指標評估 Galaxy AI 翻譯表現，同時由人類譯者與行動通訊事業部研究與發展中心進行品質評估。

此外，團隊也屢次參與全球機器翻譯大賽打響名聲。Ryu 強調：「參賽需要投入時間與精力，但在競賽中獲得佳績，亦將成為研發的動力。三星之所以能締造不凡表現，正因團隊成員可以無拘無束地討論新想法並加以實踐。」

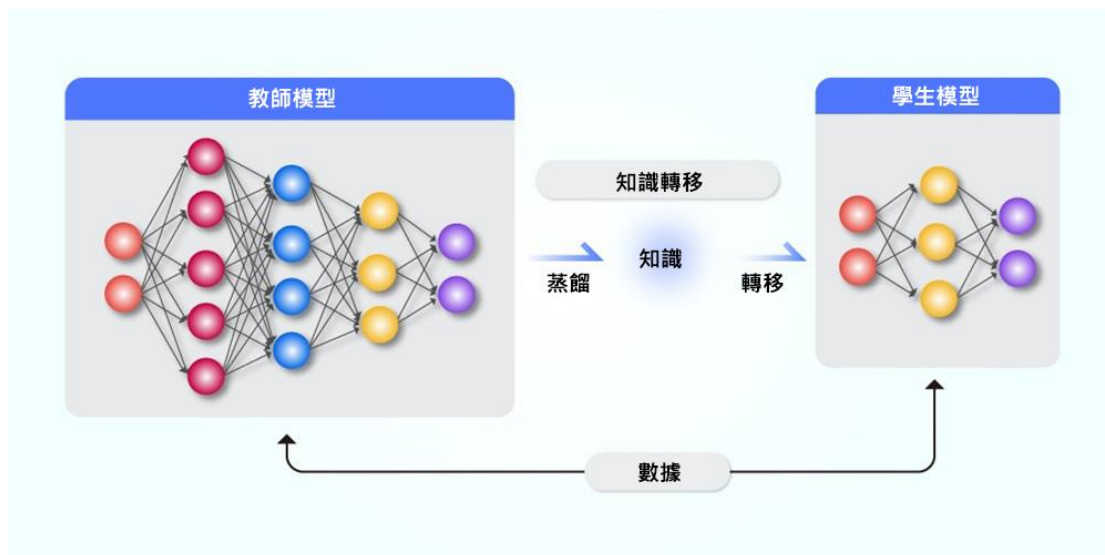
禮貌與標點：瞭解各語言眉角

每種語言都有專屬於其文化的特性，包括敬語、聲調變化與獨特標點符號等。為讓翻譯盡可能精準到位，AI 翻譯模型會將語言特點列入考量。例如韓語及日語中的敬語，在轉譯其他語言時，就會轉換成保有禮貌的口吻。

三星與各地研究中心同心協力，期望在考慮各自文化背景的情況下，充分瞭解不同語言。Choi 受訪時說道：「透過與其他地區的研究員及語言學家密切合作，三星得以提供更準確、更完整的翻譯。」

不過，處理不同語言通常會經歷反覆的測試及考驗。Choi 解釋：「例如，越南語是種聲調語言，但我們於研究過程中發現，在聊天等日常對話中，人們常會省略聲調變化。我們需要取得更多資料，幫助翻譯出缺少聲調變化的語句。」此外，三星研究院還開創了特殊的語句切割功能，以因應泰語此類不使用標點符號的語言。

輕量化技術何以是左右高效智慧終端 AI 模型的關鍵



三星研究院從 2019 年開始研發智慧終端 AI 翻譯模型。Ryu 表示：「智慧終端 AI 模型與伺服器型 AI 模型不同，只能靠著用戶裝置運作。而發展出能運用最少資源的輕量化技術，也成了關鍵。」為此，團隊採用「知識蒸餾 (knowledge distillation)」與「量化技術 (quantization)」，打造輕量級模型。

知識蒸餾的方式，是從規模較大的高效能教師模型 (teacher model) 擷取知識，再轉移到規模較小的學生模型 (student model)，就像老師為概念做總結，幫助學生能更輕鬆且有效率地吸收知識。

量化技術則會簡化 AI 演算法來縮小模型規模，並透過減少流程複雜度加快反應速度。



Ryu 以繪製草莓的結果來比較有無量化技術的差異。他解釋：「想要畫出栩栩如生的草莓，需要用到非常多種顏色；但其實只要紅色與綠色，也可以簡單表現。量化過程會減少繪畫所需的顏色數量，同時亦使成果盡可能逼真生動。」



▲三星研究院全球 AI 中心 Yoonjung Choi

在 AI 領域中，「知識蒸餾」與「量化技術」是常見的模型輕量化方式。然而，由於每個研究員的詳細實驗方法與實驗因子不盡相同，想落實商用規模並非易事。三星研究院致力於探索高效率量化技巧，並以此建立加速演算法，進而研發專利技術。如 Choi 所說：「在努力不懈的實驗下，三星找出讓模型變得更輕巧的最佳方式。」

透過結合高品質 AI 翻譯模型以及讓模型減量的演算法，高速、輕量的智慧終端 AI 功能應運而生。

語言背後的文化：何謂完美 AI 翻譯模型？

三星研究院全球 AI 中心研究員懷抱遠大抱負，致力於引領智慧終端領域的發展。Choi 表示：「我的最終目標，是要幫助用戶與不同語言的人溝通無礙。」Ryu 也透露他的願景，即創造完美翻譯功能：「有朝一日，我希望打造出一個翻譯助理，能真正瞭解語言背後的文化，且具備廣闊知識庫。我想挑戰自我，研發出全世界前所未見的翻譯工具。」



▲三星研究院全球 AI 中心團隊研發智慧終端 AI 翻譯功能。

三星智慧終端 AI 翻譯功能支援行動裝置用戶完成暢行無阻的交流互動，不必擔心網路連線或資訊外洩。展望未來，三星研究院團隊將持續在日新月異的 AI 領域中引領創新，提供更加便利的用戶體驗。