

## 意法半導體加速邊緣人工智慧應用，協助設備商完成產品智慧化轉型

- *ST Edge AI Suite 是意法半導體新推出之整合各種軟體和工具的邊緣人工智慧開發套件，為開發者和企業在工業、汽車/出行、消費電子和通訊設備中嵌入意法半導體人工智慧晶片提供了一個更簡單而且更具成本效益的解決方案*
- *意法半導體為開發者和企業提供一個資源豐富的人工智慧生態系統，包括各種硬體、免費軟體和工具，以及合作夥伴提供的雲端服務和人工智慧工具鏈*
- *無數量限制的邊緣人工智慧部署讓任何規模的企業受益，加速邊緣人工智慧在全球的推廣應用*

**【臺北訊，2023年12月12日】**—服務橫跨多重電子應用領域的全球半導體領導廠商意法半導體（STMicroelectronics，簡稱ST；紐約證券交易所代碼：STM），推出一個資源豐富的嵌入式人工智慧生態系統，協助設備商在產品中增加邊緣人工智慧。ST Edge AI Suite的推出將該生態系統與客戶的距離又拉近了一步。這套免費軟體工具與意法半導體硬體搭配使用，客戶能夠加速嵌入人工智慧自主式連網裝置的研發，並部署至數十億個裝置中。ST Edge AI Suite套件將能簡化人工智慧解決方案的開發，充分利用意法半導體的各種硬體（通用型微控制器、車規微控制器和微處理器，以及智慧感測器），還有相關的嵌入式人工智慧優化工具。該套件將擴大並整合意法半導體在過去十年所推出的多種軟體工具、評估套件和開發套件，同時善用包括機器學習（ML）框架和重要合作夥伴（Nvidia和AWS）現有之人工智慧生態系統資源。

意法半導體總裁暨執行長Jean-Marc Chery表示，「我們正在邁向一個由數百億個互聯自主裝置所組成的物聯網世界，而這些裝置在消費者生活和企業生產率的各層面為使用者帶來價值和便利性。要達成此一目標，不僅要在雲端運行人工智慧演算法，還要在網路邊緣裝置上部署，其中包括智慧手機、個人連網裝置、智慧家庭、大樓控制系統、工業機械、汽車等。ST產品已經成為這些設備的核心，但是，要想發揮更大的影響力，我們的產品還需要業界領先的免費軟體套件。這種軟硬體解決方案將讓我們能進入更智慧的邊緣運算時代，讓任何規模的客戶都能夠更輕鬆地部署邊緣人工智慧，並且利用ST的硬體產品建立未來互聯網願景。」

ST領先市場的解決方案將賦予嵌入式開發者優化機器學習模型，資料科學工作者在嵌入式裝置上運行機器學習模型，以及產品設計師和創客重新定義產品不凡之處的能力。

透過提供免費下載使用服務，意法半導體可以協助大客戶和小規模企業將資源和知識匯聚到社群開發模式中。該套件還能聚集使用者和工具，以進一步擴大邊緣人工智慧的社群。

首版ST Edge AI套件將於2024年上半年推出。

### 關於邊緣人工智慧之益處

在現今的互聯世界中，邊緣人工智慧成為讓企業產品轉型的關鍵技術，其使智慧和決策能力更接近數據來源。邊緣人工智慧提供了速度、功耗、隱私、安全和成本效益之諸多益處，使企業能夠創造出更

智慧、反應更迅速，和更高效的產品，滿足現今節奏快和資料驅動的需求。

企業採用意法半導體晶片提升產品智慧化之範例：

### 提升15-40%的洗衣機性能

一家大型家電製造商目前正採用該解決方案升級產品，新品將於明年上市。第一個機器學習演算法是打造一種虛擬感測器，根據馬達電流測量值預估待洗衣服之重量。第二個機器學習演算法則採用六軸動作感測器之數據，計算滾筒是否會接觸洗衣機的外殼，避免受到滾筒的碰撞。依據演算法的運算結果，洗衣程式精確地提供洗滌衣服所需之電流來驅動馬達，並調整用水量和洗滌劑量，因此，洗一次衣服可以節省15%至40%的電力和水量。這兩個演算法皆利用NanoEdge AI研發，並執行於意法半導體STM32G0微控制器和六軸動作感測器上。

### 超低功耗之PC活動監控

惠普工程團隊與意法半導體密切合作，開發和訓練人工智慧模型，根據設備和使用者動作來辨識使用者不同的活動。在研究過多種使用情境後，包括將筆電放在桌上、使用者腿上，或放在包裡和將其取出。此專案協助建立一個惠普裝置專用的人工智慧模型，該模型執行在智慧六軸動作感測器上。不過，有趣之處在於功耗，而該感測器執行邊緣AI演算法的功耗僅34微安培。這個解決方案使惠普電腦能夠發現使用者活動變化，並做出對應的反應。最重要的是能為關鍵任務節省電池電量。

### 優化電動汽車馬達的運作和維護

意法半導體與HPE集團合作，優化電動汽車馬達的運行和維護，其挑戰是如何在實際使用中監測電動機轉子的內部溫度，以便優化輸出功率，提升馬達運行的效能和安全。在實驗室中，轉子是裸露在外的，可以直接測量馬達內部溫度，但是無法在車上測量正在運行之馬達的內部溫度。此解決方案透過訓練一個模型，並使用邊緣人工智慧打造一個虛擬溫度感測器，根據外部溫度測量值預估內部轉子溫度。該演算法執行在控制馬達的Stellar車規微控制器上。此微控制器還執行一個狀態監測人工智慧演算法，透過分析振動來偵測潛在的異常事件。同樣的方式也可用於其他關鍵元件，如電動汽車電池，通常在此情況下，電池內部溫度的測量並不可行，但邊緣人工智慧模型卻可透過外部測量進行模擬。

## 技術資訊

意法半導體的人工智慧策略依靠一套資源豐富的整合開發工具（部分現已上市）、技術範例、學習範例，以及名為「ST Edge AI Core Technology」之創新的統一嵌入式人工智慧解決方案優化器。ST Edge AI套件解決了不同使用者的需求，例如，資料科學家、嵌入式軟體開發人員和硬體系統工程師。該套件簡單好用，介面簡約直觀，並提供多個不同版本（Desktop、CLI、Web，以及API）。

- **ST Edge AI Suite 支援意法半導體多個硬體平台：**STM32 通用微控制器，包括已經推出具有 AI 硬體加速功能的產品、工業級 STM32N6 和 STM32 微處理器；以及 Stellar 車規微控制器和智慧感測器。其中，車規微控制器支援汽車製造商朝向軟體定義車輛轉型，具有電驅系統預測性維護功能，以延長車輛壽命或電池管理系統，進而最大限度提升效能。而嵌入式智慧感測器則採用智慧感測器處理單元（ISPU）、機器學習核心（MLC），以及利用飛行時間感測器進行進階影像擷取，適用於工業、汽車、穿戴式裝置，以及高階個人電子裝置的所有應用。這些產品均配有各種評估板和開發板等選擇。
- **ST Edge AI Suite 整合專案開發之每個階段所需的全部軟體和工具，ST Edge AI Core 是其中的一個關鍵元件。**ST Edge AI Core 可以從使用最廣泛的機器學習框架中匯出 ML 機器學習和 NN 神經網路演算法，並產生詳細的演算法分析報告，針對感測器、微控制器、微處理器等所選設備優化演

算法，根據原始模型驗證演算法，最後，將最終嵌入式 AI 解決方案轉換成所選設備適用的程式碼。其可以用純軟體或特定的硬體加速器，在不同的平台上針對同一個人工智慧演算法進行對標測試，點擊滑鼠即可評估演算法準確性和推理時間。

- **NanoEdge AI Studio autoML 工具免費開放給 STM32 使用者**，現在可用於所有 **ARM Cortex-M 的微控制器**。同時，意法半導體的 autoML tool NanoEdge AI Studio 工具正在進行一次升級，為全球客戶提供免費使用的福利。現在，利用 NanoEdge AI Studio 建立的軟體庫將不再收取部署費用，而且在 STM32 微控制器上部署不再有數量限制。此外，由於 NanoEdge AI Studio 目標所有 ARM Cortex-M 的微控制器，客戶現在可以簽署特殊授權合約，在其他品牌的 ARM Cortex-M 微控制器上建立和部署模型庫，包括在特有的裝置上學習。

### 關於意法半導體

意法半導體匯聚超過 5 萬名半導體技術的創造者和製造者，掌握半導體供應鏈和先進的製造設備。做為一家整合元件製造商 (IDM)，意法半導體與逾 20 萬家客戶與數千個合作夥伴一起研發產品和解決方案，攜手建立生態系統，協助客戶因應挑戰和新機會，滿足世界對於永續發展之更高的需求。意法半導體的技術讓人們出行更智慧，電源和能源管理更高效，物聯網和連接技術的使用更廣泛。意法半導體致力於 2027 年達成碳中和 (適用於範圍 1 和範圍 2，以及部分範圍 3) 之目標。更多資訊，請瀏覽意法半導體官方網站：[www.st.com](http://www.st.com)。