

全新 PowerAI 開發工具簡化深度學習

原文鏈接：<https://www.linkedin.com/pulse/new-powerai-developer-tools-make-deep-learning-easier-sumit-gupta>

機器學習/深度學習、分析產品與業務領導者

我們今天針對 IBM 的 PowerAI 深度學習工具包推出了一系列的全新功能。PowerAI 最初是一個軟體分發套件，包含許多主流深度學習軟體架構，例如用於模型訓練的 TensorFlow、Caffe、Torch、Theano 以及關聯式程式庫的 cuDNN 等。PowerAI 軟體長久以來都是採用 [NVLink-based Power server](#) - IBM Power 822LC for HPC (Minsky) 優化效能。

此次新增的功能進一步拓展了 PowerAI 的功能：

- 深度學習的新資料準備和轉換工具
- 採用 Apache Spark 的叢集協作、虛擬化與分佈
- 提升資料科學家開發體驗的工具和 GUI
- 在整個叢集中部署深度學習與模型調整功能縮短訓練時間

AI 軟體堆疊

下圖所示即為常見的 AI 軟體與基礎架構堆疊。

AI 基礎架構堆疊中的各個層次



AI 堆疊的基礎首重正確的硬體：搭載加速器的伺服器，以及正確的儲存設備。GPU 加速器非常適合深度學習訓練「運算密集」這一特性，而具有最高 CPU-GPU 頻寬的伺服器，例如 IBM 的 NVLink，提供高效能的資料交付，而這一點正是規模更大、更為複雜的深度學習模型所需的優勢。不過，首先我們要從正確的資料入手。

從資料入手

對於資料科學家和深度學習開發人員來說，如何找到正確且具有標籤內容的輸入資料是他們面臨的大難題。在大多數情況下，他們會從現有資料庫中抄寫資料，或者直接使用來自感應器或社群媒體的資料。之後，資料科學家必須準備資料，以供機器學習使用；他們通常將資料轉換為深度學習軟體可識別的格式。舉例來說，如果想要使用 1 億張影像來訓練某個模型，就必須將影像的大小調整為 TensorFlow 或 Caffe 所要求的大小。這種資料準備步驟通常被稱作 ETL，即「提取、轉換與載入」，已經成為資料科學家的主要痛點，因為資料的來源非常多樣化，而且格式也各不相同。

對於深度學習訓練來說，資料科學家會首先選取一個適合的類神經網路模型，然後針對所選的輸入資料集調整超參數。這種模型調整採用疊代過程，資料科學家會嘗試大量的超參數，

直到找出最準確的訓練模型為止。每次模型訓練往往需要數天或數週的時間；因此，如果能夠高效、快速地找出正確的超參數，便可節省龐大的訓練時間。

打造深度學習開發人員所需的 PowerAI 新功能



PowerAI：企業級、易用性、快速訓練

		
企業軟體分佈	有助於提升開發簡潔性的工具	縮短資料科學家的訓練時間
主流深度學習架構的二進位套件 (提供企業級支援)	用於提升資料科學家、開發人員體驗的圖形工具	優化單個節點及分散式運算擴充的效能

您還可以獲得 IBM 以及深度學習專家團隊所提供的企業級支援。我們團隊每天都與全球的深度學習開發人員互動，並收集他們的意見，確保 PowerAI 始終都是領先的企業級深度學習工具組。

所以，我們才能夠在今天宣佈針對 PowerAI 推出 4 項重要的新增功能，進一步減輕開發人員和資料科學家的工作：

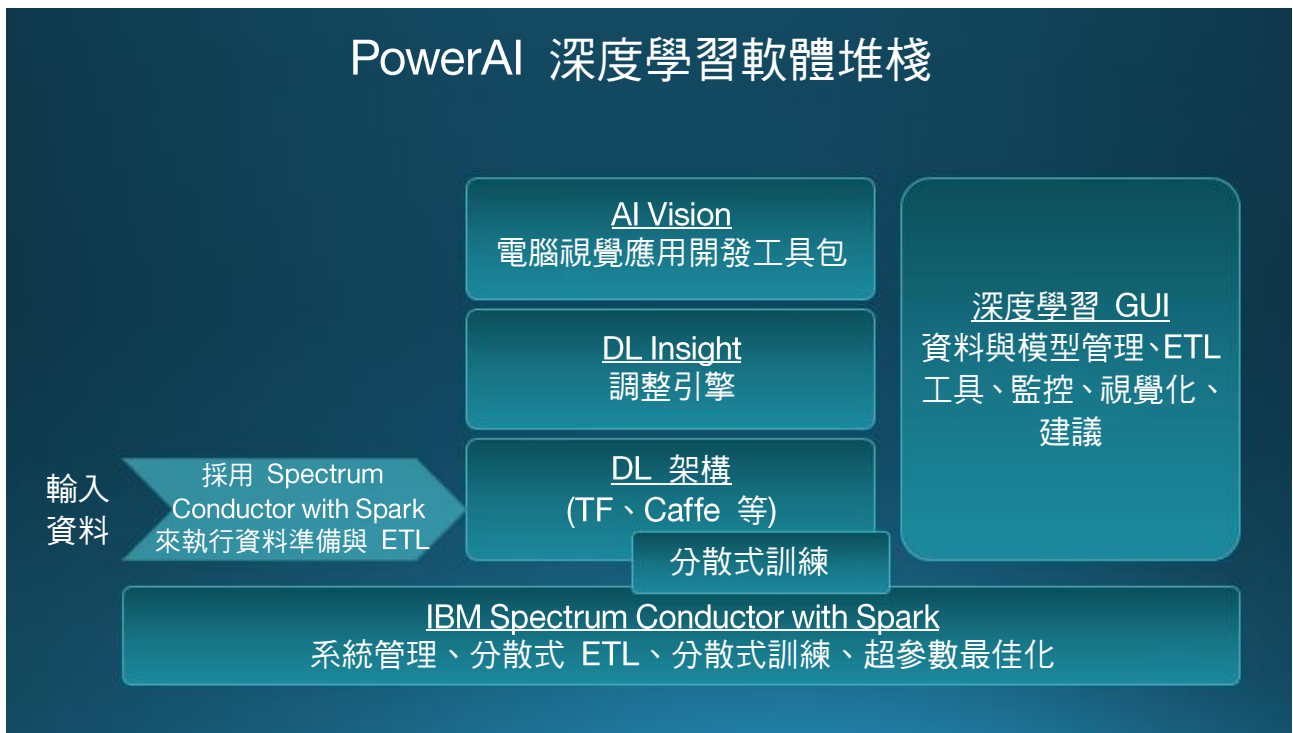
- **AI Vision**：這款客製化應用開發工具，非常適於電腦視覺工作負載。對於在深度學習方面經驗不足或毫無經驗的應用開發人員來說，AI Vision 可幫助他們根據不同的輸入資料集，建置受過訓練的深度學習模型。
- **Apache Spark 型資料提取、轉換和準備工具**：我們採用一套 GUI 工具集強化 [IBM Spectrum Conductor with Spark](#)；資料科學家借助該工具集可以構建相應函數，將輸入資料集轉換為 TensorFlow 或 Caffe 等架構所需的格式，實現資料集與架構之間的輕鬆

配對。舉例來說，您可以構建一個「轉換函數」，將影像轉換為 Caffe 要求的大小，即可輕鬆地將任何輸入資料集轉換為正確的格式並載入以供 Caffe 使用。IBM Spectrum Conductor with Spark 會在叢集上自動啟動一整套 Spark 任務，每個任務都會重新調整輸入資料集中部分資料的大小。

- DL Insight：這款模型調整軟體能使用 Spark 分散式運算，根據輸入資料集自動調整模型的超參數。我們提昇了 [IBM Spectrum Conductor with Spark](#) 功能，使用一個資料子集就能自動啟動具有不同超參數的多個模型訓練循環。爾後，它會監控訓練進展，並使用多種不同的搜尋方法 (例如隨機搜尋法、貝氏搜尋法) 搜尋並找出最佳的超參數。為了改善使用性，DL Insight 設計有一個功能強大的直覺式 GUI，能視覺化訓練過程並持續提供意見以便快速構建並優化深度學習模型。
- 分散式深度學習：IBM 為了縮短訓練時間還增加了許多方法，希冀在伺服器叢集中擴充單個訓練任務。其中包括 MPI 型擴充方法，其採用高效能運算設計理念，還包括 Spark 與 HPC 聚合的分散式運算模型，適合於乙太網路或無線頻寬網路所用的叢集。

如下圖所示，我們在 Spectrum Conductor with Spark 的基礎上，建置了多項加強功能。它能夠統籌安排 Apache Spark 叢集，並採用 Spectrum Symphony 工具；此工具由 IBM 開發，累積了十多年軟體開發工具的經驗，主要適用於叢集管理與高效能運算叢集。

PowerAI 深度學習軟體堆棧



在接下來的數個月，我們將會陸續推出這些針對 PowerAI 的軟體強化功能。如果您想搶先試用，請聯繫我們或在下方留言。

Spectrum Conductor with Spark 中深度學習的 DL Insight 目前[已經發佈](#)。

您可以下載適用於您的 Power Systems S822LC for HPC 伺服器的 [PowerAI](#) 版本，立即借助 NVIDIA NVLink 和 NVIDIA Tesla P100 GPU 在 [Nimbix 的深度學習雲端](#) 上試用 PowerAI 的強大功能。

如果您是一名使用深度學習的資料科學家，我們希望您能夠就軟體工具向我們提供意見，以便我們進一步改善您的深度學習體驗。如有任何評論，請在下方留言，謝謝！

發佈日期：2017 年 5 月 11 日



Sumit Gupta