

人工智慧加速器 (AI Accelerators) 短期課程

2022 年 3 月 8 至 3 月 29 日

哈佛大學計算機科學與電機工程 **William H. Gates** 講座教授 孔祥重教授

緣起：

近十年來，全球頂尖科技公司為提高資料處理速度和效率，研發了不少人工智慧加速器(AI Accelerators) 專用晶片。這些加速器正在拓展人工智慧應用，並重新定義計算平台，在此同時人工智慧加速器相關架構及軟硬體也持續快速演化改變中，相關研究與從業人士應該善用此一趨勢迎接變革。此課程將協助台灣的工程師、研究人員和研究生了解這個新計算時代的大局，以及相關的技術機會和挑戰。

主辦單位：

台灣人工智慧學校基金會、科技部人工智慧製造系統(AIMS)研究中心、中央研究院資訊科技創新研究中心

課程時間：

2022 年 3 月 8 日至 3 月 29 日，每週二與週四。

日期：3/8, 3/10, 3/15, 3/17, 3/22, 3/24, 3/29。

晚間 18:30 至 20:30。共計 14 小時。

地點：

國立清華大學(新竹市光復路二段 101 號)第四綜合大樓綜四館

R224 地圖: https://edu.tcfst.org.tw/map_nthuold.htm

招生對象：

- (1) 電機、電子、資訊、半導體及其他相關科系碩博士生 (須經指導教授同意，並請於報名時提供指導教授之姓名與聯絡電話)。
- (2) 已應用 AI 技術從事研究之教職及研究人員。
- (3) 半導體研發、IC Design 及應用 AI 技術產業從業人員。

入學條件：

- (1) 需要具備下列的基本知識：
 - (A) 機器學習基礎知識 (如卷積神經網絡)。
 - (B) 具計算機基本架構概念 (例如 CPU、GPU、記憶體階層) 和對系統晶片 (SoC) 及加速器有基本認識。
 - (C) 能運用大學程度的線性代數和統計學。
- (2) 將就相關工作經歷及實際需要進行審核，以決定學員名單。

錄取人數：

80 名 (得不足額錄取)，預計一半名額保留給相關產業從業人員。

學費標準：

- (1) 碩博士生，從事 AI 研究教職及研究人員，免收學費。
- (2) 產業從業人員每位 24,000 元。

本課程收費除支付場地、行政、助教鐘點費用等課程所需支出外，將由主辦單位用於發展『應用人工智慧加速器(AI Accelerators)』之個案研究教材。

課程說明：

本課程介紹了人工智慧加速器的原理。將有六次兩小時的課程，第七次需要進行學員報告與課程總結討論，涵蓋以下主題：

- (1) Accelerators for deep neural networks, strategies

- (2) Parallelizing neural network computations, minimizing memory accesses and data transfers
- (3) Model compression with quantization and pruning, low-bitwidth number formats
- (4) Fast approximate neural network functions, knowledge distillation, self - supervised compression using unlabeled data
- (5) Speeding up model training, distributed learning and inference (6) Leveraging physics-based simulation, protecting data privacy and model security (7) Student presentations and course wrap-up discussion

上課模式：

實體上課為原則，如有遠距上課需求，3/8(第一次)與3/29(第七次)仍需實體出席。本課程含分組討論，由助教主持輔導時間並促進討論互動，並將提供上課教學投影片給學員。

流程：

18:30-19:30 講課

19:30-19:40 休息

19:40-20:05 分組討論互動

20:05-20:30 總結

※本課程原則上採實體上課，惟上課模式將依據衛福部疾管署發布之防疫警戒標準方針做滾動式調整。若課程須轉為線上進行，將使用Zoom遠端教學。

授課老師：

孔祥重(HT Kung)是哈佛大學計算機科學與電機工程的William H. Gates講座教授，將於2022年春季回台親自授課。

孔教授在其研究生涯中橫跨多項電機資訊理論與系統領域，在人工智慧加速器相關領域如機器學習加速器、VLSI設計、高性能計算、平行計算、計算機結構

和網路皆有研究創見。孔教授的學術榮譽包括美國國家工程院院士、台灣中央研究院院士、古根漢 Fellow 和 ACM SIGOPS 2015 名人堂獎。

孔院士於 2017 年起倡議成立台灣人工智慧學校，並自 2018 年起擔任校長至今。

報名方式：

本招生採網路報名，第一階段報名截止日 2022 年 2 月 25 日，請於當日晚間 23：59 前上網完成填寫報名資料 ([線上報名](https://neti.cc/L2QLpea)：<https://neti.cc/L2QLpea>)。請完整填寫報名表，以便完成審核程序。**第一階段錄取名單公告後，如仍有名額始開放第二階段報名。**

錄取通知及註冊：

1. 報名者於報名後將收到報名登記確認信。通過審核資格獲錄取者，將發送電子郵件至報名時所留的信箱，請點選信件中的連結網址回覆以完成報名及註冊程序。
2. 產業從業人員獲錄取者，需於收到錄取通知後 3 天內完成註冊繳費。請於規定時間內辦理註冊及繳費，繳費方式可選擇線上金流(刷卡)或非線上金流(轉帳)，若選擇非線上金流，系統會產生一組虛擬帳號，請務必在繳費期限內完成匯款繳費。繳費後才算完成報名程序。
3. 未依規定辦理或逾期未註冊者，將取消錄取資格，事後不得以任何理由要求補註冊。

注意事項：

1. 請務必於報名前詳閱本項招生簡章規定，避免日後因報名表單填寫不完整或資格不符影響錄取。
2. 上網登錄報名資料之通訊地址、電話號碼及電子郵件地址請正確填寫，避免因無法即時收到通知喪失錄取資格。