



國立中山大學資訊工程學系

(07)5252-000 轉 4301, 4302, 4303

804 高雄市鼓山區蓮海路 70 號

## 每週演講心得分享 09

Weekly Seminar Memoir 09



魏家博 教授  
Prof. Chia-Po Wei

107 年 10 月 19 日(星期五)14:10~15:40

Oct. 19, 2018 (Fri.) 14:10~15:40

電資大樓 EC1009 室

Building of EE & CS, EC1009



發布日期：107 年 10 月 20 日

# 演講資訊

## 講題 TOPIC

### 深度學習簡介

Introduction to Deep Learning

## 主講人 SPEAKER

### 魏家博 教授/國立中山大學電機工程學系

Prof. Chia-Po Wei ,EE of NSYSU

## 摘要 ABSTRACT

本演講首先將簡介深度學習(Deep Learning)發展之歷史及近期重要突破，然後介紹深度學習之三個主要分支：監督式學習、非監督式學習、強化學習。其中監督式學習以介紹卷積神經網絡為主，非監督式學習以介紹生成對抗網路為主。

In this talk, I will present the history and recent breakthroughs in deep learning. Three main types of learning will be covered: supervised learning, unsupervised learning, and reinforcement learning. Convolutional neural networks (CNN) will be introduced for supervised learning, while generative adversarial networks (GAN) will be presented for unsupervised learning.



# 簡廷翰

碩士班二年級，作業系統實驗室



機器學習 ( Machine Learning ) 是近年竄紅的名詞，也已經成為現代研究主流，日常生活也處處有它的蹤影且影響著我們。今日系上邀請到本校電機系魏家博老師為大家介紹機器學習中的深度學習 ( Deep Learning )，老師依照深度學習時間軸介紹各時期深度學習的發展及其應用。

深度學習的類神經網路早在 1957 年就已經出現，直到後來大家比較熟悉的 Support Vector Machine ( SVM ) 概念被發展出來，更奠定了類神經網路的基礎，但由於硬體限制，深度學習在當時並沒有成為主流。隨著 GPU 出現，快速運算能力讓深度學習蓬勃發展，從 SVM 之前，類神經網路僅有一層隱藏層，到現在的類神經模型中已有 100 多層隱藏層。講者也介紹了三個深度學習的分支：監督式學習 ( Supervised Learning )，由許多的資料與標籤找到一個函式，分類所要處理的資料，

卷積神經網路 ( CNN ) 為其主要的發展；非監督式學習 ( Unsupervised Learning )，模型在沒有任何幫助的情況下，從測試的資料中學習分類，所發展出的生成對抗網路 ( GAN ) 能產生出讓人真假難辨的圖片；強化學習 ( Reinforcement Learning ) 則是經由模型的行為與環境的反饋做出更好的決定，例如在 2016 年打敗職業棋士的 AlphaGo 讓世人了解到深度學習的強大，但由於需要大量模擬，強化學習比較成功的領域是在虛擬世界及遊戲方面。

深度學習的發展促使語音辨識及影像辨識有很大的進步，許多現實面的應用也大量使用深度學習的技術，例如上週系上安排關於電腦防毒技術的專題演講，也透過深度學習方式改善防毒軟體效能及公司營運，在這股人工智慧的潮流中，期許自己能跟上腳步，不斷地增進新的知識，培養相對應的專業能力。

A circular portrait of a man with short black hair and glasses, wearing a blue t-shirt. He is looking directly at the camera. The background shows a laboratory or office setting with shelves and equipment.

## 蔡承燁

碩士班一年級，作業系統實驗室

今天書報討論的主題是「深度學習簡介」，邀請本校電機工程學系魏家博老師主講。首先，魏老師先從深度學習的演進說起，接著介紹深度學習三個主要分支及其應用。

類神經網路在 1980 年代被發展出來，此時以使用低層數的深度學習方法比較熱門，像是 SVM。但因為還無法運用多層神經網路達到好的結果，導致學術界一度放棄類神經網路研究。類神經網路的復甦是由於 Hinton 在 2006 年所提出 RBM 模型讓訓練多層的神經網路成為可能，並將多層類神經網路改稱為深度學習，雖說如此，但真正讓深度學習成為熱潮的原因是 2012 年的 ImageNet 圖像辨識競賽，使用深度學習技術的參賽者以 16% 的錯誤率遠遠勝過其他傳統技術（錯誤率比第二名低超過 40%），最後在 2015 年甚至以 3.5% 的錯誤率超越人類的 5%，另外，同樣使用深度學習的 AlphaGo 也在

2016 年戰勝頂尖職業棋士李世乭。

深度學習的主要分支有三，Supervised learning(監督式學習)必須要在資料有 Label 的情況下使用，常被用來進行影像辨識。Unsupervised learning(非監督式學習)則不需要 Label 過的資料，可以用於繪製仿真圖。Reinforcement learning(強化學習)能在不斷的失敗中做修正，AlphaGo 便是屬於此種。

近年來因應大數據時代的來臨與硬體效能的提升，使得深度學習的訓練能更加快速度，推助深度學習成為熱門技術之一，為影像辨識及人工智能領域非常重要的一環，在聽過魏老師的演講後，讓我對深度學習的了解又加深不少。

單位：國立中山大學資訊工程學系  
聯絡人：吳秀珍行政助理，分機 4301  
黃莉萍行政助理，分機 4303  
總機：(07)5252000