

課程資訊 (Course Information)					
科號 Course Number	10910COM 526000	學分 Credit	3	人數限制 Class Size	58
中文名稱 Course Title	深度學習				
英文名稱 Course English Title	Deep Learning				
任課教師 Instructor	林嘉文(LIN, CHIA-WEN) <i>more information</i>				
上課時間 Time	W3W4F3	上課教室 Room	DELTA台達211		
<p><b>提醒您：請遵守智慧財產權，勿使用非法影印教科書</b></p> <p><b>Please respect the intellectual property rights, do not use illegal copies of textbooks.</b></p>					
此科目對應之系所課程規畫所欲培養之核心能力 Core capability to be cultivated by this course	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 發掘、分析、解決問題與獨立研究之能力 (30%) The ability to discover, analyze, solve problems and to research independently. (30%)</li> <li>■ 通訊科技整合與創新之能力 (30%) The ability to integrate and innovate communication technology. (30%)</li> <li>■ 學習新知識與技術之能力 (30%) The ability to learn new knowledge and techniques. (30%)</li> <li>□ 良好溝通、表達與外語能力 The ability to communicate and express oneself effectively and to be proficient in foreign languages.</li> <li>■ 具團隊精神及遵守專業倫理 (10%) The ability to possess team spirit and to comply with professional ethics. (10%)</li> </ul>				
課程簡述 (Brief course description)					
<p>深度學習是近年來機器學習中發展最迅速的一個子領域，在近幾年巨量資料的驅動下顯現了許多成功的應用實例，尤其在視覺辨識、語音識別、自然語言處理、生物醫學等領域，取得非常好的成果，也主導了近幾年機器學習之進展。深度學習模擬人類神經網絡的運作方式，常見的深度學習架構，如多層感知器(Multilayer Perceptron)、深度神經網路 DNN (Deep Neural Networks)、卷積神經網路 CNN (Convolutional Neural Networks)、遞迴神經網路 RNN (Recurrent Neural Networks)。本課程介紹深度學習之基本網路架構設計，原理，網路訓練及實際應用範例。</p>					
課程大綱 (Syllabus)					
<p>Course keywords: 分類 Classification，回歸 Regression，類神經網路 Neural Networks，支持向量機 Support Vector Machine，降維 Dimensionality Reduction</p> <p>一、課程說明：</p> <p>本課程介紹深度學習之基本網路架構設計，原理，網路訓練及實際應用範例。本課程將要求修課同學以電腦程式作業及修課專題的方式實作深度學習演算法，以深入了解深度學習理論及演算法特性。</p> <p>二、指定用書(Text Books)</p> <p>Charu C. Aggarwal, Neural Networks &amp; Learning, Springer, 2018, ISBN 978-3-319-94462-3</p> <p>三、參考書籍(References)</p> <p>Ian Goodfellow, Yashua Bengio, and Aaron Courville, Deep Learning, MIT Press, 2016</p> <p>四、教學方式(Teaching Method)</p> <p>以投影片教學為主，另外會有computer assignments及projects以輔助教學</p> <p>五、教學進度(Syllabus)：</p>					

1. Introduction to machine learning
2. Introduction to Neural Networks
3. Machine Learning with Shallow Neural Networks
4. Training Deep Neural Networks
5. Teaching Deep Learners to Generalize
6. Radial Basis Function Networks
7. Restricted Boltzmann Machines
9. Recurrent Neural Networks
10. Convolutional Neural Networks
11. Deep Reinforcement Learning
12. Generative Adversarial Networks

六、成績考核(Evaluation)

Homework 35%

Course Projects 35%

Midterm & Final Exams: 30%

七、可連結之網頁位址

<http://lms.nthu.edu.tw/>