

**朝陽科技大學**  
**106學年度第2學期教學大綱**

當期課號	7171	中文科名	人工智慧及深度學習在營建工程之應用
授課教師	余文德	開課單位	營建工程系
學分數	3	修課時數	3
		開課班級	日間部碩士班1年級 A班
修習別	專業選修		
類別	一般課程		

**本課程與系所培養學生能力指標關聯度：**

核心能力	能力指標	關聯度		
		高度關聯	中度關聯	低度關聯
專題研究或專案計畫策劃及執行的能力。	執行與策畫專題研究或專案計畫能力	✓		
專題研究或專案計畫策劃及執行的能力。	工程簡報與專案計畫報告能力		✓	
專業論文或專案報告撰寫的能力。	專業論文或專案報告撰寫能力		✓	
終身自我學習成長的能力。	文獻資料蒐集及彙整能力	✓		

**本課程培養學生下列知識：**

本課程將引導學生進入人工智慧與深度學習領域，從最基本的人工智慧技術開始介紹，在循序漸進，逐步學習目前最具代表性的深度學習神經網路架構、元件與方法；其次，介紹人工智慧核心系統組成構件以及現有之公共系統(public domain)資源，以及幾個成功的人工智慧應用案例；再其次，介紹過去人工智慧方法在營建工程應用之研究；最後，由學生自己獨立思考、想像，並完成具有自我學習及解析功能的智慧型營建工程應用模式規劃。本課程擬達成之教學目標主要包括：

- 1.介紹最基本的人工智慧技術
- 2.學習深度學習系統之架構、元件與方法
- 3.瞭解成功的人工智慧應用案例
- 4.規劃一個營建工程之智慧系統應用模式

This course is intended to introduce the field of Artificial Intelligence to students. The course will start with the introduction of the most basic AI techniques, then lead to architecture of the Artificial Neural Networks (ANN) and Deep Learning methods. Then, some public domain resources for implementation of AI applications as well as the most successful use cases of AI and DL will be covered. After then, the AI and DL applications in Construction Engineering will be introduced. Finally, the students will be required finish a term project on designing an AI/DL application model for problems encountered in Construction Engineering. This course will utilize mass public resource and open course materials. The students are required to register on online open course and be self-initiated in participating the course.

**每週授課主題**

- 第01週：課程介紹與專題分組
- 第02週：人工智慧基本架構與基本人工智慧技術簡介
- 第03週：非監督式(Unsupervised)與監督式(Supervised)學習 (Lab-1)
- 第04週：類神經網路架構與基本元件
- 第05週：類神經網路學習方法
- 第06週：甚麼是深度學習？深度學習的原理介紹 (Lab-2)
- 第07週：深度學習於 ImageNet競賽與語音識別之應用
- 第08週：Alpha Go如何打敗世界棋王？
- 第09週：深度學習將如何改變人工智慧技術
- 第10週：期末專題題目報告 (Term-1)
- 第11週：傳統AI於營建工程領域之應用 I—結構、大地工程
- 第12週：傳統AI於營建工程領域之應用 II—環境、交通工程
- 第13週：傳統AI於營建工程領域之應用 III—營建工程與管理 (Lab-4)
- 第14週：DL於營建工程領域之應用—地下捷運施工安全監測
- 第15週：DL於營建工程領域之應用—BIM與3D建模
- 第16週：人工智慧與深度學習技術發展之前瞻
- 第17週：期末專題報告 I(Term-2)
- 第18週：期末專題報告 II(Term-2)

**成績及評量方式**

- 期末報告：40%
- 作業撰寫：30%
- 課堂參與：30%

**證照、國家考試及競賽關係**

本課程無證照、國家考試及競賽資料。

### 主要教材

1.自編講義(自製教材)

### 參考資料

書名：人工智慧來了 作者：李開復, 王詠剛 出版年(西元)：2017 出版社：天下文化出版

書名：Artificial Intelligence, A Modern Approach 作者：Stuart Russell and Peter Norvig 出版年(西元)：2010 出版社：Prentice Hall

書名：Pattern Recognition and Machine Learning, Information Science and Statistics 作者：Bishop, C. M. 出版年(西元)：2006 出版社：Springer

書名：Neural Fuzzy Systems: A Neuro-Fuzzy Synergism to Intelligent Systems 作者：Lin, C. T., and Lee, C. S. G. 出版年(西元)：1996 出版社：Prentice Hall Publishing Co.

### 建議先修課程

本課程無建議先修課程

### 教師資料

教師網頁：<http://www.cyut.edu.tw/~wenderyu/>

E-Mail：[wenderyu@cyut.edu.tw](mailto:wenderyu@cyut.edu.tw)

Office Hour：

星期二,第5~6節,地點:E-720/A-301.1;

星期五,第5~6節,地點:E-720/A-301.1;

分機:4850、3120、3120

[\[關閉\]](#) [\[列印\]](#)

尊重智慧財產權，請勿不法影印。