

醫學院人工智慧醫療  
碩士在職專班  
新生手冊

## 目錄

一、系所簡介.....	1
二、教育目標及學生核心能力 .....	2
三、必選修科目表(108 學年度入學學生適用).....	3
四、師資陣容.....	5
五、108 學年度必選修課程時間表暨授課進度表.....	9
必修.....	10
選修.....	18
六、相關法規及表單.....	24

# 一、系所簡介

自 2016 年 Alpha Go 挑戰人腦成功以來，掀起大眾對於人工智慧的關注，人工智慧應用的範圍相當的廣，從自動駕駛的 Tesla 汽車、具有人工智慧的對答機器人 Chabot (Apple Siri, Amazon Echo)到臨床醫學研究，向來保守的傳統頂尖醫學雜誌，都發表一系列利用人工智慧在醫學研究的論文，臺灣擁有頂級的醫學，資訊與電子製造產業，爰此北醫大特申請成立醫學院人工智慧醫療碩士在職專班，規劃相關課程，整合上述三個領域，發展臺灣人工智慧健康產業。

醫學院人工智慧醫療碩士在職專班於 108 學年度起將有首屆學生入學，著眼於人工智慧之崛起，秉持著「培育學生具有完備之人工智慧深度學習的頭腦並且結合醫學知識，以期望創造跨領域人才，建構精準科技醫療」的教育目標而設立，透過精實的教育與結合臨床實務進修，解析訊號、語意、影像辨識與臨床醫學、智慧醫院等多種專業課程，不斷強化學生跨領域整合學習的能力，培養臺灣人工智慧醫療產業人才。

## 二、教育目標及學生核心能力

### 【教育目標】

<b>所教育目標</b>
<p>培育研究生成為具備生醫領域專業知識及整合能力的人工智慧平台開創性人才</p> <p>Cultivate talents with professional biomedical field of artificial intelligence and integration capabilities</p>
<b>院教育目標</b>
<p>專業與創新能力、溝通與跨域整合能力及領導才能</p>
<b>校教育目標</b>
<p>倫理判斷與專業能力及跨域整合與創新能力</p>

### 【核心能力】

所核心能力	指標說明
機器學習及演算法 Machine learning and algorithm	<p>利用電腦輔助加速醫療診斷，為改善醫療品質方法之一，然而機器學習是有效能協助診斷的資訊分類工具之一，而演算法則考量程式設計中各項效率的指標。透過結合這兩大應用學科，針對不同疾病客製化出最佳輔助疾病診斷之解決方案，以培養臺灣人工智慧醫療產業人才。</p> <p>The goals of this course is to train the attendances to improve quality of diagnosis/treatment through computer assistance. Both the idea of machine learning and algorithms will be included. The attendance will learn to balance the medical and industrial need.</p>
程式設計 Programming Design	<p>引導非具備程式語言專長之醫療人員逐步了解程式語言編寫之邏輯，能具備資料分析及基本程式設計能力，進而運用資訊科技提升醫療品質。另針對已有其基礎之資訊背景人員，增進其程式設計與醫療產業之結合。於此針對學生不同背景，建構紮實的基礎知識和廣博的知識範圍，增進學生的電腦相關基礎能力與醫療相關知識的根基並培養其應用能力。</p> <p>The overall future roadmap will be specified according to the attendances. Achieving the basic programming ability to improve the quality of diagnosis/treatment is the plan for the non-programmer; developing the specific solutions to leverage both medical and industrial achieving is what we expected for the attendance with programming experience.</p>
醫療應用設計 Medical application design	<p>精實的教育與結合臨床實務進修，如解析訊號、影像辨識與臨床醫學等多種專業課程，強化學生跨領域整合學習的能力，培養臺灣人工智慧醫療產業人才</p> <p>The attendances will be trained to be familiar with the clinical issues on bio-engineering, such as bio-signal / imaging processing, to meet the industrial need.</p>

# 三、必選修科目表(108 學年度入學學生適用) List of Courses(108 Academic Year)

108 年 05 月 16 日教務會議通過 108.05.16 Academic Affairs Meeting adopted

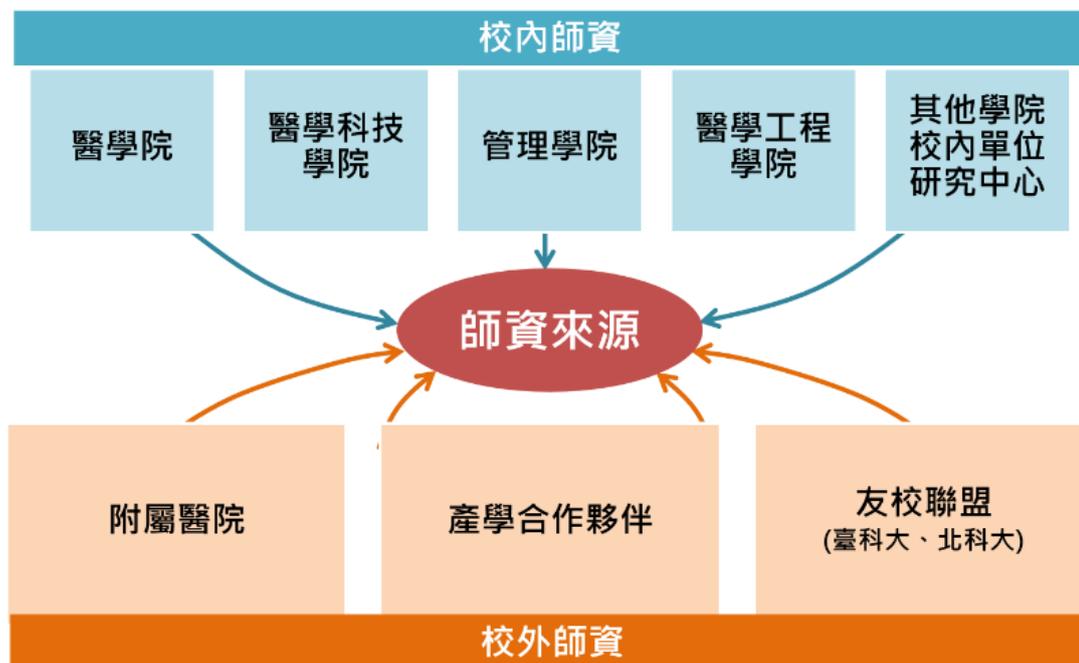
必修 22 學分(含碩士論文 6 學分) 22 credits from the required courses (enclosed 6 credits from thesis)

課程名稱 Course Title	學年 全/半 F/H Yr.	學分 Credits	一年級		二年級		授課語言		備註 Others
			Grade 1		Grade 2		language		
			上 Fall Semester	下 Spring Semester	上 Fall Semester	下 Spring Semester	中 Chinese	英 English	
研究倫理 Research ethics	半(H)	0	0	0	0	0	V	V	全校研究所共同畢業門檻· 畢業前需修畢一次本課程 All TMU graduate students are required to complete this course (can be taken either in first or second semester) before graduation.
專題討論 Seminar	半(H)	4	1	1	1	1	V	V	1.學院碩士班共同整合課程 2.分別開設中英文
機器學習與深度學習 Machine learning & deep learning	半(H)	2	2				V		限本專班學生及醫學院學生 修習
數據運算程式設計 Computer programming & data processing	全(H)	4	2	2			V		
醫療決策支援系統 Medical decision support systems	半(H)	2	2					V	遠距教學
人工智慧醫療應用 Application of artificial intelligence in medicine	半(H)	2			2		V		
人工智慧醫療穿戴式裝置與物聯網 Wearable devices & IoT in artificial intelligence in medicine	半(H)	2			2		V		
碩士論文 Thesis	半(H)	6				6	V		

選修 8 學分(需含本專班選修至少一科目，並得認列他所碩士班課程) 8 elective credits (including at least 1 course by Professional Master Program in Artificial Intelligence in Medicines. Graduate course credits earned at other graduate programs in accredited institutions may be transferred.

課程名稱	學年 全/ 半	學分	一年級		二年級		授課語言		備註
Course Title	F/H Yr.	Credits	Grade 1		Grade 2		language		Others
			上	下	上	下	中	英	
			Fall Semester	Spring Semester	Fall Semester	Spring Semester	Chinese	English	
拇山生物醫學 研究講座 Moon-Shan biomedical research forum	半(H)	2	1	1			V		1.學院研究所共同整合課程 2.開課單位：醫學院
生物訊號分析 Biological signal analysis	半(H)	3	3				V		
人工智慧醫學 影像處理 Artificial intelligence in medical image processing	半(H)	3	3				V		遠距教學
電子病歷系統 人工智慧分析 實作 Artificial intelligence for analyzing electronic health record	半(H)	2		2				V	遠距教學
智慧復健 Artificial intelligence in rehabilitation	半(H)	2			2		V		
人工智慧醫療 場域實作 Artificial intelligence in medicine practice	半(H)	2				2	V		

## 四、師資陣容



校內師資：

類別	姓名	email	研究專長
專班主任	康峻宏副教授	jhk@tmu.edu.tw	疼痛醫學 電生理 神經科學 非線性分析方法
專任教師	彭徐鈞助理教授	sjpeng2019@tmu.edu.tw	腦神經影像分析(癲癇、缺血性腦中風) 人工智慧醫療應用 電生理訊號解析
專任教師	Le Nguyen Quoc Khanh 助理教授	khanhlee@tmu.edu.tw	Bioinformatics-Computational Biology Machine learning-Deep learning Big Data-Data analyst Biomedical Informatics
合聘教師	陳震宇教授	sandychen@tmu.edu.tw	神經解剖學 神經影像學 神經系統疾病影像生物標記 功能磁共振造影 進階神經磁共振造影
合聘教師	郭漢彬教授	q8828@tmu.edu.tw	胸腔醫學 臨床生理學 臨床免疫學 臨床藥理學 腫瘤醫學

類別	姓名	email	研究專長
合聘教師	陳適卿教授	csc@tmu.edu.tw	復健醫學 復健輔具 功能性電刺激 痙攣治療
合聘教師	陳志榮教授	chencl@tmu.edu.tw	解剖病理 細胞病理 腫瘤的新穎生物標記
合聘教師	陳瑞杰教授	rayjchen@tmu.edu.tw	肝膽胰外科 急症外科 外傷流行病學 重症醫學 醫院管理 醫學資訊
合聘教師	謝邦昌教授	stat1001@tmu.edu.tw	抽樣調查 資料探勘與機器學習 雲端與巨量資料 商業智慧與資料探勘(含決策支援系統、資訊檢 索、文件探勘、人工智慧)
合聘教師	李友專教授	jack@tmu.edu.tw	醫療決策支援系統 電子化醫學教育 病人安全資訊系統 臨床醫療資訊系統
合聘教師	許明暉教授	701056@tmu.edu.tw	醫療資訊管理 健康資料科學 醫療品質與病人安全 神經外科 遠距健康照護
合聘教師	簡文山教授	jj@tmu.edu.tw	醫務管理 電子病歷資訊系統 生物感測器 密碼系統應用
合聘教師	陳祥和教授	hchen@tmu.edu.tw	生物力學 人因工程 組織工程
合聘教師	邱泓文教授	hwchiu@tmu.edu.tw	心率變異性分析 生物晶片資料分析 類神經網路決策支援 生醫信號影像處理

類別	姓名	email	研究專長
合聘教師	陳榮邦教授	wingchan@tmu.edu.tw	磁振造影診斷 骨肌系統醫學影像診斷 脊椎醫學影像診斷 癌症醫學影像診斷
合聘教師	陳啟仁教授	ed100975@tmu.edu.tw	神經放射影像學 介入性影像學 介入性神經影像學
兼任教師	劉偉民教授	weimin@tmu.edu.tw	婦癌專科 內視鏡手術 子宮頸癌、人類乳突病毒 子宮肌瘤創新手術領域
合聘教師	劉文德副教授	b7801077@tmu.edu.tw	胸腔醫學 重症醫學 睡眠呼吸障礙
合聘教師	李信謙副教授	ellalee@tmu.edu.tw	精神醫學 睡眠醫學 社會醫學
合聘教師	張資昊副教授	kevinchang@tmu.edu.tw	生物資訊 資料探勘 基因體學
合聘教師	李崇僖副教授	lee2013@tmu.edu.tw	專利法 生物科技法 醫療法 研究倫理
合聘教師	蘇家玉副教授	emilysu@tmu.edu.tw	生物資訊 醫學資訊 資料探勘 自然語言 免疫資訊學 蛋白質體學
合聘教師	林明錦助理教授	arbiter@tmu.edu.tw	醫學詞彙 醫學資訊標準 電子病歷 生物醫學資訊

類別	姓名	email	研究專長
合聘教師	張詠淳助理教授	changyc@tmu.edu.tw	Natural Language Processing Information Extraction and Retrieval Text Categorization Cognitive Search Sentiment (Opinion and Emotion) Analysis Intelligent Chatbot of Deep Language Understanding
合聘教師	李枝新助理教授	chleew@tmu.edu.tw	結核病 慢性阻塞性肺病 健康資料庫 重症加護醫學
兼任講師	李境嚴博士	chingyenlee@tmu.edu.tw	醫學影像處理 醫學機器人設計 醫學信號處理

## 五、108 學年度必選修課程時間表暨授課進度表

	一	二	三	四	五	六
1] 08:10-09:00						
2] 09:10-10:00						
3] 10:10-11:00						
4] 11:10-12:00						
M/00] 12:10-13:00	午餐時段					
5] 13:10-14:00			生物訊號分析 彭徐鈞			
6] 14:10-15:00			杏春樓電腦教室 B			單周： 機器學習與深度 學習 彭徐鈞
7] 15:10-16:00						杏春樓電腦教室 B
8] 16:10-17:00			專題討論 康峻宏、彭徐鈞			雙周： 數據運算程式設 計 康峻宏
9] 17:10-18:00			杏春樓電腦教室 B	人工智慧醫學影像 處理 彭徐鈞		杏春樓電腦教室 B
A/10] 18:20-19:10				杏春樓電腦教室 C		
B/11] 19:15-20:05				(遠距)		
C/12] 20:15-21:05						
D/13] 21:10-22:00						

備註：

1. 醫療決策支援系統為 18 周皆遠距非同步課程，因此並無教室，請有選課者請逕行至 My2TMU 查看。
2. 專題討論為醫學院碩士班必修課程。

必修課程

選修課程

授課進度表查詢路徑：

北醫大首頁 TMU main page-&gt; 右上方「學生」專區 -&gt;

課程中的 課程時間、地點查詢 及授課進度查詢

課程

課程時間、地點查詢

授課進度查詢

(以下授課進度表擷取時間 2019/8/16，僅供參考，如有異動，以學校網頁公告為主)

## 必修

科目名稱	專題討論		
開班系所/班	醫學院_F		
授課教師	康峻宏,彭徐鈞		
必/選修別	必修		
學分數	1		
上課地點	杏春樓電腦教室B		
上課時間	星期三89 節次 II		
人數上限			
課程簡介	研究生們透過不同領域論文的閱讀與報告，使得學生在人工智慧醫療領域中的概念得以擴展，以利個人研究的進行。		
教學目標	提高學生閱讀及口頭報告表達之能力，使其瞭解人工智慧醫療之進展		
教學大綱	論文選定、閱讀、口頭報告及共同討論		
能力指標	核心能力	權重 (100%)	
	<b>A 人文素養與社會實踐</b>	10%	
	<b>B 專業與創新能力</b>	30%	
	<b>C 溝通與跨域整合能力</b>	30%	
	<b>D 領導才能</b>	10%	
	<b>E 國際視野與競爭力</b>	20%	
學習考核	出席率及個人報告		
評分方法 (100%)	出席率10% 個人報告90%		
參考資料	SCI或SSCI期刊		
使用原文書/資料	否		
教學型態	課堂學習		
跨領域學程			
科目類別	共同科目		
全外語教學	否		
授課語言	第一語言：國語 第二語言：英語		
課程合開	否		
PBL教學	否		
教材上網	否		
業界教師參與授課	非本校專任教師且服務於任教領域相關實務界者 本校附屬機構人員		
國考必修課程	否		
磨課師課程	否		

科目名稱	機器學習與深度學習									
開班系所/班	醫學院人工智慧醫療碩士在職專班									
授課教師	彭徐鈞									
必/選修別	必修									
學分數	2									
上課地點	杏春樓電腦教室C									
上課時間	星期六6789 節次									
人數上限	25									
課程簡介	本課程分成三部分： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 第一部分講述基本資料分析與統計。</li> <li>• 第二部分介紹MATLAB基本操作與執行檔編譯。</li> <li>• 第三部分講述機器學習與深度學習概念以及相關實例應用。</li> </ul>									
教學目標	學習以MATLAB內建函式與工具箱進行分類(Classification)、迴歸(Regression)與分群(Clustering)之概念了解與實作，進而利用機器學習與深度學習技術應用於尋找臨床數據模式(Pattern)和基於回顧性臨床資料建構對未來的預測模型。									
教學大綱	請參考授課進度表									
能力指標	<table border="1"> <tr> <td>核心能力</td> <td>權重(100%)</td> </tr> <tr> <td><b>A 機器學習及演算法</b></td> <td>60%</td> </tr> <tr> <td><b>B 程式設計</b></td> <td>20%</td> </tr> <tr> <td><b>C 醫療應用設計</b></td> <td>20%</td> </tr> </table>	核心能力	權重(100%)	<b>A 機器學習及演算法</b>	60%	<b>B 程式設計</b>	20%	<b>C 醫療應用設計</b>	20%	
核心能力	權重(100%)									
<b>A 機器學習及演算法</b>	60%									
<b>B 程式設計</b>	20%									
<b>C 醫療應用設計</b>	20%									
學習考核	專題報告與發表、作業繳交									
評分方法(100%)	出席率10% 個人報告50% 作業40%									
參考資料	<a href="https://www.terasoft.com.tw/academia/index.asp">https://www.terasoft.com.tw/academia/index.asp</a>									
使用原文書/資料	否									
教學型態	課堂學習+遠距輔助教學(同步、非同步)									
跨領域學程										
科目類別	專業科目									
全外語教學	否									
授課語言	第一語言：國語 第二語言：英語									
課程合開	否									
PBL教學	否									
教材上網	是 My2TMU									
業界教師參與授課	本校附屬機構人員									
國考必修課程	否									
磨課師課程	否									

序號	週次	授課主題	教學大綱	備註
1	<b>1</b> 2019/9/14 Saturday 授課方式: 課堂講授 授課教師: 彭徐鈞(專任) 4小時	資料分析與統計-機率分布、區間估計	資料分析與統計-機率分布、區間估計	
2	<b>3</b> 2019/9/28 Saturday 授課方式: 課堂講授 授課教師: 彭徐鈞(專任) 4小時 數位學習	資料分析與統計-假設檢定、線性迴歸	資料分析與統計-假設檢定、線性迴歸	
3	<b>5</b> 2019/10/12 Saturday 授課方式: 課堂講授 授課教師: 彭徐鈞(專任) 4小時	資料分析與統計-複迴歸、無母數統計與統計圖	資料分析與統計-複迴歸、無母數統計與統計圖	
4	<b>7</b> 2019/10/26 Saturday 授課方式: 課堂講授 授課教師: 彭徐鈞(專任) 4小時	MATLAB基本操作與執行檔編譯 (Variables and commands, analysis and visualization with vectors & matrices)  分類(Classification) – SVMs (Support vector machines)、boosted和bagged決策樹、KNN(k-nearest neighbor)期中報告-1	MATLAB基本操作與執行檔編譯 (Variables and commands, analysis and visualization with vectors & matrices)  分類(Classification) – SVMs (Support vector machines)、boosted和bagged決策樹、KNN(k-nearest neighbor)期中報告-1	
5	<b>9</b> 2019/11/9 Saturday 授課方式: 課堂講授 授課教師: 彭徐鈞(專任) 4小時	期中報告	期中報告	
6	<b>11</b> 2019/11/23 Saturday 授課方式: 課堂講授 授課教師: 彭徐鈞(專任) 4小時 數位學習	分類(Classification) – 單純貝氏(Naive Bayes)分類、判別分析(Discriminant analysis)、羅吉斯迴歸(Logistic regression)、類神經網絡、深度神經網絡 (DNN)、卷積神經網絡 (CNN)、長短期記憶 (LSTM) 循環神經網絡 (RNN)	分類(Classification) – 單純貝氏(Naive Bayes)分類、判別分析(Discriminant analysis)、羅吉斯迴歸(Logistic regression)、類神經網絡、深度神經網絡 (DNN)、卷積神經網絡 (CNN)、長短期記憶 (LSTM) 循環神經網絡 (RNN)	
7	<b>13</b> 2019/12/7 Saturday 授課方式: 課堂講授 授課教師: 彭徐鈞(專任) 4小時 數位學習	迴歸(Regression) – 線性迴歸、非線性迴歸、正則化迴歸 (Regularized)、Boosted及bagged迴歸樹線性模型、類神經網路、適應性模糊類神經網路 (Adaptive neuro-fuzzy learning)	迴歸(Regression) – 線性迴歸、非線性迴歸、正則化迴歸 (Regularized)、Boosted及bagged迴歸樹線性模型、類神經網路、適應性模糊類神經網路 (Adaptive neuro-fuzzy learning)	
8	<b>15</b> 2019/12/21 Saturday 授課方式: 課堂講授 授課教師: 彭徐鈞(專任) 4小時 數位學習	分群(Clustering) – k-means 以及k-medoids、階層次分群法 (Hierarchical clustering)、高斯混合模型(Gaussian mixture models)、隱藏馬爾可夫模型 (Hidden Markov models)、自組織映射圖 (Self-Organizing Maps)、Fuzzy C-Means、減法分群 (Subtractive clustering)	分群(Clustering) – k-means 以及k-medoids、階層次分群法 (Hierarchical clustering)、高斯混合模型(Gaussian mixture models)、隱藏馬爾可夫模型 (Hidden Markov models)、自組織映射圖 (Self-Organizing Maps)、Fuzzy C-Means、減法分群 (Subtractive clustering)	
9	<b>17</b> 2020/1/4 Saturday 授課方式: 課堂講授 授課教師: 彭徐鈞(專任) 4小時	期末專題報告	期末專題報告	

科目名稱	數據運算程式設計									
開班系所/班	醫學院人工智慧醫療碩士在職專班									
授課教師	康峻宏									
必/選修別	必修									
學分數	2									
上課地點	杏春樓電腦教室C									
上課時間	星期六6789 節次 II									
人數上限	25									
課程簡介	<p>**本課程課程為實體課程(上課教室如有異動將另外宣布)·其餘為線上遠距課程**  **實體課堂如可請自行攜帶筆電**  **為即時了解同學線上學習情形·本課程有收集修課同學線上學習記錄分析研究之必要**</p> <p>引導非具備程式語言專長之學生逐步了解程式語言編寫之邏輯·具備資料分析及基本程式。</p>									
教學目標	引導非具備程式語言專長之學生逐步了解程式語言編寫之邏輯·在完成本課程後具備資料分析及基本程式能力。									
教學大綱	本課程將會以Python 語言為主·從初階程式語言設計開始·深入淺出地帶領各學員學習分析醫療資料上所需要的各種技巧。									
能力指標	<table border="1"> <tr> <td>核心能力</td> <td>權重 (100%)</td> </tr> <tr> <td><b>A 機器學習及演算法</b></td> <td>10%</td> </tr> <tr> <td><b>B 程式設計</b></td> <td>70%</td> </tr> <tr> <td><b>C 醫療應用設計</b></td> <td>20%</td> </tr> </table>	核心能力	權重 (100%)	<b>A 機器學習及演算法</b>	10%	<b>B 程式設計</b>	70%	<b>C 醫療應用設計</b>	20%	
核心能力	權重 (100%)									
<b>A 機器學習及演算法</b>	10%									
<b>B 程式設計</b>	70%									
<b>C 醫療應用設計</b>	20%									
學習考核	分組報告及作業									
評分方法 (100%)	出席率10% 團體報告45% 作業45%									
參考資料	自選課本									
使用原文書/資料	否									
教學型態	課堂學習+遠距輔助教學(同步、非同步)									
跨領域學程										
科目類別	共同科目									
全外語教學	否									
授課語言	第一語言：國語 第二語言：英語									
課程合開	否									
PBL教學	否									
教材上網	是 My2TMU									
業界教師參與授課	非本校專任教師且服務於任教領域相關實務界者 本校附屬機構人員									
國考必修課程	否									
磨課師課程	否									

序號	週次	授課主題	教學大綱	備註
1	<b>2</b> 2019/9/21 Saturday 授課方式: 課堂講授 授課教師: 康峻宏(專任) 4小時	課程介紹	Python環境安裝教學及基本操作	
2	<b>4</b> 2019/10/5 Saturday 授課方式: 課堂講授 授課教師: 康峻宏(專任) 4小時 數位學習	邏輯分析與迴圈設計	邏輯分析與迴圈設計	
3	<b>6</b> 2019/10/19 Saturday 授課方式: 課堂講授 授課教師: 康峻宏(專任) 4小時	矩陣運算	矩陣運算	
4	<b>8</b> 2019/11/2 Saturday 授課方式: 課堂講授 授課教師: 康峻宏(專任) 4小時 數位學習	數據文件存取	數據文件存取	
5	<b>10</b> 2019/11/16 Saturday 授課方式: 課堂講授 授課教師: 康峻宏(專任) 4小時	期中分組討論	期中分組討論	
6	<b>12</b> 2019/11/30 Saturday 授課方式: 課堂講授 授課教師: 康峻宏(專任) 4小時 數位學習	醫用訊號處理	醫用訊號處理	
7	<b>14</b> 2019/12/14 Saturday 授課方式: 課堂講授 授課教師: 康峻宏(專任) 4小時 數位學習	醫用影像處理	醫用影像處理	
8	<b>16</b> 2019/12/28 Saturday 授課方式: 課堂講授 授課教師: 康峻宏(專任) 4小時	程式設計實務與報告分組討論	程式設計實務與報告分組討論	
9	<b>18</b> 2020/1/11 Saturday 授課方式: 課堂講授 授課教師: 康峻宏(專任) 4小時	期末報告與分組討論	期末報告與分組討論	

科目名稱	醫療決策支援系統									
開班系所/班	醫學院人工智慧醫療碩士在職專班									
授課教師	林明錦									
必/選修別	必修									
學分數	2									
上課地點										
上課時間										
人數上限										
課程簡介	<p>To understand how to achieve broad impact of clinical decision support on patient safety, health care quality, and health care cost-effectiveness.</p> <p>1. the issues involved in identifying what kinds of decision support are useful for these purposes</p> <p>2. the problems and challenges that must be addressed in order to broadly disseminate and replicate these successes so that the long-anticipated benefits can be realized.</p> <p>3. to identify how various stakeholders will need to participate, and the resources, commitments, and coordinated, sustained effort that will need to be marshaled.</p>									
教學目標	To know the current trend of Computer-based clinical decision support (CDS): History, Concepts and origins, Cases studies, Generation and formulation of knowledge, Representing the knowledge: Standardization, Knowledge managements approaches									
教學大綱	Please refer to the syllabus									
能力指標	<table border="1"> <tr> <td>核心能力</td> <td>權重 (100%)</td> </tr> <tr> <td><b>A 機器學習及演算法</b></td> <td>40%</td> </tr> <tr> <td><b>B 程式設計</b></td> <td>20%</td> </tr> <tr> <td><b>C 醫療應用設計</b></td> <td>40%</td> </tr> </table>	核心能力	權重 (100%)	<b>A 機器學習及演算法</b>	40%	<b>B 程式設計</b>	20%	<b>C 醫療應用設計</b>	40%	
核心能力	權重 (100%)									
<b>A 機器學習及演算法</b>	40%									
<b>B 程式設計</b>	20%									
<b>C 醫療應用設計</b>	40%									
學習考核	Team project and reports									
評分方法 (100%)	出席率20% 團體報告40% 個人報告40%									
參考資料	Medical Decision Making (Second Edition) - Harold C. Sox, Michael C. Higgins, Douglas K. Owens (Wiley-Blackwell, 2013)									
使用原文書/資料	是									
教學型態	遠距教學(非同步)									
跨領域學程										
科目類別	專業科目									
全外語教學	否									
授課語言	第一語言：英語 第二語言：國語									
課程合開	否									
PBL教學	否									
教材上網	是 My2TMU									
業界教師參與授課	非本校專任教師且服務於任教領域相關實務界者 本校附屬機構人員 其他醫療院所人員									
國考必修課程	否									

序號	週次	授課主題	教學大綱	備註
1	<b>1</b> 授課方式: 課堂講授 授課教師: 林明錦(專任) 2小時 數位學習	Course Introduction CDS: Definition, Scope, and Challenges	Course Introduction CDS: Definition, Scope, and Challenges	
2	<b>2</b> 授課方式: 課堂講授 授課教師: 林明錦(專任) 2小時 數位學習	Brief History, Method & Features	Brief History, Method & Features	
3	<b>3</b> 授課方式: 課堂講授 授課教師: 林明錦(專任) 2小時 數位學習	Case studies: Regenstrief Medical Informatics	Case studies: Regenstrief Medical Informatics	
4	<b>4</b> 授課方式: 課堂講授 授課教師: 林明錦(專任) 2小時 數位學習	Case studies: Big Data experience in Emergency Room	Case studies: Big Data experience in Emergency Room	
5	<b>5</b> 授課方式: 課堂講授 授課教師: 林明錦(專任) 2小時 數位學習	Case studies: Brigham and Women' s Hospital (BWH)	Case studies: Brigham and Women' s Hospital (BWH)	
6	<b>6</b> 授課方式: 課堂講授 授課教師: 林明錦(專任) 2小時 數位學習	Case studies: Massachusetts General Hospital (MGH)	Case studies: Massachusetts General Hospital (MGH)	
7	<b>7</b> 授課方式: 課堂講授 授課教師: 林明錦(專任) 2小時 數位學習	Case studies: LDS Hospital Experience	Case studies: LDS Hospital Experience	
8	<b>8</b> 授課方式: 課堂講授 授課教師: 林明錦(專任) 2小時 數位學習	Penetration and Availability of CDS in Commercial Systems	Penetration and Availability of CDS in Commercial Systems	
9	<b>9</b> 授課方式: 課堂講授 授課教師: 林明錦(專任) 2小時 數位學習	Complex model issue	Complex model issue	
10	<b>10</b> 授課方式: 課堂講授 授課教師: 林明錦(專任) 2小時 數位學習	Human-Intensive Techniques	Human-Intensive Techniques	
11	<b>11</b> 授課方式: 課堂講授 授課教師: 林明錦(專任) 2小時 數位學習	Weka, Machine Learning	Weka, Machine Learning	

序號	週次	授課主題	教學大綱	備註
12	<b>12</b> 授課方式: 課堂講授 授課教師: 林明錦(專任) 2小時 數位學習	Reimbursement Coding	Reimbursement Coding	
13	<b>13</b> 授課方式: 課堂講授 授課教師: 林明錦(專任) 2小時 數位學習	Statistical Method	Statistical Method	
14	<b>14</b> 授課方式: 課堂講授 授課教師: 林明錦(專任) 2小時 數位學習	Evidence-Based Medicine and Meta-Analysis	Evidence-Based Medicine and Meta-Analysis	
15	<b>15</b> 授課方式: 課堂講授 授課教師: 林明錦(專任) 2小時 數位學習	Case discussion I	Case discussion I	
16	<b>16</b> 授課方式: 課堂講授 授課教師: 林明錦(專任) 2小時 數位學習	Case discussion II	Case discussion II	
17	<b>17</b> 授課方式: 課堂講授 授課教師: 林明錦(專任) 2小時 數位學習	Case discussion III	Case discussion III	
18	<b>18</b> 授課方式: 課堂講授 授課教師: 林明錦(專任) 2小時 數位學習	Case discussion IV	Case discussion IV	

## 選修

科目名稱	生物訊號分析		
開班系所/班	醫學院人工智慧醫療碩士在職專班		
授課教師	彭徐鈞		
必/選修別	選修		
學分數	3		
上課地點	杏春樓電腦教室B		
上課時間	星期三567 節次		
人數上限	20		
課程簡介	本課程分成兩部分： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 第一部分：講述常見數值解析的方法以及以MATLAB實際操作。</li> <li>• 第二部分：介紹生物訊號處理與分析、特徵粹取、特徵選取以及樣式辨認。</li> </ul>		
教學目標	本課程講述常用數值分析與生物訊號處理方法用以解決臨床上常見的問題，並經由程式示範及結果討論，針對方法建立更深切的體會。修習此課程後預期將對解決臨床問題的數值與生物訊號分析方法有基本的認識與瞭解。		
教學大綱	請參考授課進度表。		
能力指標	核心能力	權重 (100%)	
	<b>A 機器學習及演算法</b>	40%	
	<b>B 程式設計</b>	30%	
	<b>C 醫療應用設計</b>	30%	
學習考核	專題報告與發表、作業繳交。		
評分方法 (100%)	出席率10% 個人報告50% 作業40%		
參考資料	<a href="https://www.terasoft.com.tw/academia/index.asp">https://www.terasoft.com.tw/academia/index.asp</a>		
使用原文書/資料	否		
教學型態	課堂學習+遠距輔助教學(同步、非同步)		
跨領域學程			
科目類別	專業科目		
全外語教學	否		
授課語言	第一語言：國語 第二語言：英語		
課程合開	否		
PBL教學	否		
教材上網	是 My2TMU		
業界教師參與授課	本校附屬機構人員		
國考必修課程	否		
磨課師課程	否		

序號	週次	授課主題	教學大綱	備註
1	1 2019/9/11 Wednesday 授課方式: 課堂講授 授課教師: 彭徐鈞(專任) 3小時	線性代數	線性代數	
2	2 2019/9/18 Wednesday 授課方式: 課堂講授 授課教師: 彭徐鈞(專任) 3小時 數位學習	多項式的處理與分析	多項式的處理與分析	
3	3 2019/9/25 Wednesday 授課方式: 課堂講授 授課教師: 彭徐鈞(專任) 3小時 數位學習	一般數學函數的處理與分析	一般數學函數的處理與分析	
4	4 2019/10/2 Wednesday 授課方式: 課堂講授 授課教師: 彭徐鈞(專任) 3小時	一般數學函數的處理與分析	一般數學函數的處理與分析	
5	5 2019/10/9 Wednesday 授課方式: 課堂講授 授課教師: 彭徐鈞(專任) 3小時 數位學習	內插法	內插法	
6	6 2019/10/16 Wednesday 授課方式: 課堂講授 授課教師: 彭徐鈞(專任) 3小時 數位學習	曲線擬合與迴歸分析	曲線擬合與迴歸分析	
7	7 2019/10/23 Wednesday 授課方式: 課堂講授 授課教師: 彭徐鈞(專任) 3小時	常微分方程式	常微分方程式	
8	8 2019/10/30 Wednesday 授課方式: 課堂講授 授課教師: 彭徐鈞(專任) 3小時	生醫統計	生醫統計	
9	9 2019/11/6 Wednesday 授課方式: 課堂講授 授課教師: 彭徐鈞(專任) 3小時	期中報告	期中報告	
10	10 2019/11/13 Wednesday 授課方式: 課堂講授 授課教師: 彭徐鈞(專任) 3小時 數位學習	生物訊號處理-1	生物訊號處理-1	

序號	週次	授課主題	教學大綱	備註
11	<b>11</b> 2019/11/20 Wednesday 授課方式: 課堂講授 授課教師: 彭徐鈞(專任) 3小時 數位學習	生物訊號處理-2	生物訊號處理-2	
12	<b>12</b> 2019/11/27 Wednesday 授課方式: 課堂講授 授課教師: 彭徐鈞(專任) 3小時	生物訊號處理-3	生物訊號處理-3	
13	<b>13</b> 2019/12/4 Wednesday 授課方式: 課堂講授 授課教師: 彭徐鈞(專任) 3小時 數位學習	生物訊號時頻分析-1	生物訊號時頻分析-1	
14	<b>14</b> 2019/12/11 Wednesday 授課方式: 課堂講授 授課教師: 彭徐鈞(專任) 3小時	生物訊號時頻分析-2	生物訊號時頻分析-2	
15	<b>15</b> 2019/12/18 Wednesday 授課方式: 課堂講授 授課教師: 彭徐鈞(專任) 3小時 數位學習	特徵粹取(Feature Extraction)	特徵粹取(Feature Extraction)	
16	<b>16</b> 2019/12/25 Wednesday 授課方式: 課堂講授 授課教師: 彭徐鈞(專任) 3小時	特徵選取(Feature Selection)、樣式辨認(Pattern Recognition)	特徵選取(Feature Selection)、樣式辨認(Pattern Recognition)	
17	<b>17</b> 2020/1/1 Wednesday 開國紀念日(放假) 授課方式: 課堂講授 授課教師:			
18	<b>18</b> 2020/1/8 Wednesday 期末考試(2字頭教室 為統一排考場地·停止使用) 授課方式: 課堂講授 授課教師: 彭徐鈞(專任) 3小時	期末專題報告與發表	期末專題報告與發表	

科目名稱	人工智慧醫學影像處理		
開班系所/班	醫學院人工智慧醫療碩士在職專班		
授課教師	彭徐鈞		
必/選修別	選修		
學分數	3		
上課地點	杏春樓電腦教室C		
上課時間	星期四9AB 節次		
人數上限	20		
課程簡介	本課程分成兩部分： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 第一部分講述數位影像處理基本技術與概念。</li> <li>• 第二部分介紹深部學習模型概念以及使用MATLAB深度學習工具箱實現深度學習範例展示。</li> </ul>		
教學目標	深度學習是機器學習的一個分支，使用多個非線性處理層從數據直接學習有用的功能表徵。深度學習模型可以實現高準確度的物件分類，有時甚至能超過人類所能達到的程度；像是以色列近年崛起的醫療新創公司Magentiq Eye，藉由人工智慧之深度學習及電腦視覺技術，開發大腸鏡檢查之息肉自動化偵測技術。本課程以人工智慧的系統性定義以及描述進行介紹，並且介紹臨床影像與訊號自動偵測判讀任務如何被解決。將以導入性的介紹人工智慧的基本概念以及以MATLAB實用工具箱講述如何實際應用來解決臨床問題。		
教學大綱	請參考授課進度表。		
能力指標	核心能力	權重 (100%)	
	<b>A 機器學習及演算法</b>	50%	
	<b>B 程式設計</b>	30%	
	<b>C 醫療應用設計</b>	20%	
學習考核	專題報告與發表、作業繳交		
評分方法 (100%)	出席率10% 個人報告50% 作業40%		
參考資料	<a href="https://www.terasoft.com.tw/academia/index.asp">https://www.terasoft.com.tw/academia/index.asp</a>		
使用原文書/資料	否		
教學型態	遠距教學(非同步)		
跨領域學程			
科目類別	專業科目		
全外語教學	否		
授課語言	第一語言：國語 第二語言：英語		
課程合開	否		
PBL教學	否		
教材上網	是 My2TMU		
業界教師參與授課	本校附屬機構人員		
國考必修課程	否		
磨課師課程	否		

序號	週次	授課主題	教學大綱	備註
1	<b>1</b> 2019/9/12 Thursday 授課方式: 課堂講授 授課教師: 彭徐鈞(專任) 3小時	影像處理概述與MATLAB基本操作	影像處理概述與MATLAB基本操作	
2	<b>2</b> 2019/9/19 Thursday 授課方式: 課堂講授 授課教師: 彭徐鈞(專任) 3小時 數位學習	影像幾何變換(平移、轉置、縮放、旋轉、插值)	影像幾何變換(平移、轉置、縮放、旋轉、插值)	
3	<b>3</b> 2019/9/26 Thursday 授課方式: 課堂講授 授課教師: 彭徐鈞(專任) 3小時 數位學習	影像正交變換(傅立葉轉換、小波轉換)	影像正交變換(傅立葉轉換、小波轉換)	
4	<b>4</b> 2019/10/3 Thursday 授課方式: 課堂講授 授課教師: 彭徐鈞(專任) 3小時	影像增強(平滑、濾波、銳化)、影像形態學(Erosion、Dilation、Open、Close)	影像增強(平滑、濾波、銳化)、影像形態學(Erosion、Dilation、Open、Close)	
5	<b>5</b> 2019/10/10 Thursday 國慶日(放假) 授課方式: 課堂講授 授課教師:			
6	<b>6</b> 2019/10/17 Thursday 授課方式: 課堂講授 授課教師: 彭徐鈞(專任) 3小時 數位學習	影像邊緣偵測、特徵提取	影像邊緣偵測、特徵提取	
7	<b>7</b> 2019/10/24 Thursday 授課方式: 課堂講授 授課教師: 彭徐鈞(專任) 3小時	影像分割	影像分割	
8	<b>8</b> 2019/10/31 Thursday 授課方式: 課堂講授 授課教師: 彭徐鈞(專任) 3小時 數位學習	影像紋理分析	影像紋理分析	
9	<b>9</b> 2019/11/7 Thursday 授課方式: 課堂講授 授課教師: 彭徐鈞(專任) 3小時	期中報告	期中報告	
10	<b>10</b> 2019/11/14 Thursday 授課方式: 課堂講授 授課教師: 彭徐鈞(專任) 3小時 數位學習	Supervised learning: Classification techniques	Supervised learning: Classification techniques	

11	<b>11</b> 2019/11/21 Thursday 授課方式: 課堂講授 授課教師: 彭徐鈞(專任) 3小時 數位學習	Supervised learning: Regression techniques	Supervised learning: Regression techniques	
12	<b>12</b> 2019/11/28 Thursday 授課方式: 課堂講授 授課教師: 彭徐鈞(專任) 3小時	Unsupervised learning: Clustering	Unsupervised learning: Clustering	
13	<b>13</b> 2019/12/5 Thursday 授課方式: 課堂講授 授課教師: 彭徐鈞(專任) 3小時 數位學習	深度學習與捲積類神經網路	深度學習與捲積類神經網路	
14	<b>14</b> 2019/12/12 Thursday 授課方式: 課堂講授 授課教師: 彭徐鈞(專任) 3小時	深度學習影像分類 (Using pre-trained model)	深度學習影像分類 (Using pre-trained model)	
15	<b>15</b> 2019/12/19 Thursday 授課方式: 課堂講授 授課教師: 彭徐鈞(專任) 3小時 數位學習	深度學習物件偵測訓練 (Train a new model)	深度學習物件偵測訓練 (Train a new model)	
16	<b>16</b> 2019/12/26 Thursday 授課方式: 課堂講授 授課教師: 彭徐鈞(專任) 3小時 數位學習	使用MATLAB實現深度學習範例 展示 • Object Detection Using Deep Learning • Object Detection Using Faster R-CNN Deep Learning • Semantic Segmentation Using Deep Learning	使用MATLAB實現深度學習範例展示 • Object Detection Using Deep Learning • Object Detection Using Faster R-CNN Deep Learning • Semantic Segmentation Using Deep Learning	
17	<b>17</b> 2020/1/2 Thursday 授課方式: 課堂講授 授課教師: 彭徐鈞(專任) 3小時	使用MATLAB實現深度學習範例 展示 • Classify ECG Signals Using Long Short-Term Memory Networks • Speech Command Recognition Using Deep Learning • Sequence Classification Using Deep Learning	使用MATLAB實現深度學習範例展示 • Classify ECG Signals Using Long Short-Term Memory Networks • Speech Command Recognition Using Deep Learning • Sequence Classification Using Deep Learning	
18	<b>18</b> 2020/1/9 Thursday 期末考試(2字頭教室 為統一排考場地·停 止使用) 授課方式: 課堂講授 授課教師: 彭徐鈞(專任) 3小時	期末專題報告與發表	期末專題報告與發表	

## 六、相關法規及表單

- ◇ 臺北醫學大學醫學院人工智慧醫療碩士在職專班修業規定
  - 請至本專班網頁 [aiim.tmu.edu.tw](http://aiim.tmu.edu.tw) → **辦法規章** 中 **學程規章** 中逕行查閱
  - [http://aiim.tmu.edu.tw/portal\\_c3\\_cnt.php?owner\\_num=c3\\_58938&button\\_num=c3&folder\\_id=3351](http://aiim.tmu.edu.tw/portal_c3_cnt.php?owner_num=c3_58938&button_num=c3&folder_id=3351)
- ◇ 臺北醫學大學醫學院人工智慧醫療在職專班教師指導研究生細則
  - 請至本專班網頁 [aiim.tmu.edu.tw](http://aiim.tmu.edu.tw) → **辦法規章** 中 **學程規章** 中逕行查閱
  - [http://aiim.tmu.edu.tw/portal\\_c3\\_cnt.php?owner\\_num=c3\\_58938&button\\_num=c3&folder\\_id=3351](http://aiim.tmu.edu.tw/portal_c3_cnt.php?owner_num=c3_58938&button_num=c3&folder_id=3351)
- ◇ 臺北醫學大學醫學院人工智慧醫療在職專班抵免學分施行細則
  - 請至本專班網頁 [aiim.tmu.edu.tw](http://aiim.tmu.edu.tw) → **辦法規章** 中 **學程規章** 中逕行查閱
  - [http://aiim.tmu.edu.tw/portal\\_c3\\_cnt.php?owner\\_num=c3\\_58938&button\\_num=c3&folder\\_id=3351](http://aiim.tmu.edu.tw/portal_c3_cnt.php?owner_num=c3_58938&button_num=c3&folder_id=3351)
- ◇ 臺北醫學大學研究生獎勵學金實施要點(在職專班僅能申請入學優異獎學金)
  - 請至本專班網頁 [aiim.tmu.edu.tw](http://aiim.tmu.edu.tw) → **辦法規章** 中 **碩士班** 中逕行查閱
  - 申請表請於開學前逕行至學生事務處之最新消息下載
  - [http://aiim.tmu.edu.tw/portal\\_c3\\_cnt.php?owner\\_num=c3\\_58938&button\\_num=c3&folder\\_id=3350](http://aiim.tmu.edu.tw/portal_c3_cnt.php?owner_num=c3_58938&button_num=c3&folder_id=3350)
- ◇ 臺北醫學大學醫學院人工智慧醫療在職專班指導教授選定書
  - 請至本專班網頁 [aiim.tmu.edu.tw](http://aiim.tmu.edu.tw) → **下載專區** → **學生相關** 中逕行下載
  - [http://aiim.tmu.edu.tw/portal\\_c3\\_cnt.php?owner\\_num=c3\\_60598&button\\_num=c3&folder\\_id=3432](http://aiim.tmu.edu.tw/portal_c3_cnt.php?owner_num=c3_60598&button_num=c3&folder_id=3432)
- ◇ 臺北醫學大學醫學院人工智慧醫療在職專班指導教授變更書
  - 本專班網頁 [aiim.tmu.edu.tw](http://aiim.tmu.edu.tw) → **下載專區** → **學生相關** 中逕行下載
  - [http://aiim.tmu.edu.tw/portal\\_c3\\_cnt.php?owner\\_num=c3\\_60598&button\\_num=c3&folder\\_id=3432](http://aiim.tmu.edu.tw/portal_c3_cnt.php?owner_num=c3_60598&button_num=c3&folder_id=3432)