

中正大學 資訊工程學系 課程大綱

課程名稱(中文) (Chinese Course type)	資料探勘概論	開課單位 (Department)	資訊工程學系
課程名稱(英文) (English Course name)	Introduction to Data Mining	課程代碼 (Course code)	
授課教師 (Instructor)	邱志義	學分數 (Credits)	3
必/選修 (Required/Selected)	<input type="checkbox"/> 必修 <input checked="" type="checkbox"/> 選修	開課年級 (Level)	大三或大四
課程屬性/類別 (Course type)	<input type="checkbox"/> 人文關懷課程 <input type="checkbox"/> 專題導向課程 <input type="checkbox"/> 實習	<input type="checkbox"/> 競賽專題課程 <input type="checkbox"/> 總整課程 <input type="checkbox"/> 其他	<input type="checkbox"/> 問題導向課程 <input type="checkbox"/> 實作課程
先修科目或先備能力 (Prerequisites)	Computer Programming.		

課程概述 (Course Descriptions)	<p>This course is to teach students the concepts and techniques of data mining. We can obtain usable knowledge from huge amounts of commercial or scientific data. The available techniques include classification, associate learning, clustering, and prediction. In addition to general technical discussions, we also study the latest technical topics, such as how to apply data mining techniques in agriculture, manufacturing, and so on.</p>
學習目標 (Learning Objectives)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Introduce the tools and techniques for machine learning that are used in data mining. 2. Experiment your data with the data mining and machine learning tools.
教科書 (Textbooks and Reference)	<p>Witten, Frank, and Hall, Data Mining: Practical Machine Learning Tools and Techniques, 4rd ed., Morgan Kaufmann Pub., 2017.</p>

課程大綱 (Course Syllabus)		分配時數 (Number of Hours)				核心能力 (Core Capabilities)	備註 (Remarks)
單元 主題 (Topic)	內容綱要 (Content)	講授 (Lecture)	示範 (Demonstration)	習作 (Assignment)	其他 (Others)		
Preliminary and introduction	What it all about	3				<input type="checkbox"/> 1.1 <input checked="" type="checkbox"/> 1.2 <input type="checkbox"/> 1.3 <input type="checkbox"/> 2.1 <input type="checkbox"/> 2.2 <input type="checkbox"/> 2.3 <input type="checkbox"/> 3.1 <input type="checkbox"/> 3.2 <input type="checkbox"/> 3.3 <input type="checkbox"/> 4.1 <input type="checkbox"/> 4.2	Ch1

Input and output	Concepts, instances, attributes, and knowledge representation	6				<input type="checkbox"/> 1.1 <input checked="" type="checkbox"/> 1.2 <input type="checkbox"/> 1.3 <input type="checkbox"/> 2.1 <input type="checkbox"/> 2.2 <input type="checkbox"/> 2.3 <input type="checkbox"/> 3.1 <input type="checkbox"/> 3.2 <input type="checkbox"/> 3.3 <input type="checkbox"/> 4.1 <input type="checkbox"/> 4.2	Ch2, Ch3
Algorithms	The basic methods	12				<input type="checkbox"/> 1.1 <input checked="" type="checkbox"/> 1.2 <input type="checkbox"/> 1.3 <input type="checkbox"/> 2.1 <input type="checkbox"/> 2.2 <input type="checkbox"/> 2.3 <input type="checkbox"/> 3.1 <input type="checkbox"/> 3.2 <input type="checkbox"/> 3.3 <input type="checkbox"/> 4.1 <input type="checkbox"/> 4.2	Ch4
Credibility	Evaluating what has been learned	6				<input type="checkbox"/> 1.1 <input checked="" type="checkbox"/> 1.2 <input type="checkbox"/> 1.3 <input type="checkbox"/> 2.1 <input type="checkbox"/> 2.2 <input type="checkbox"/> 2.3 <input type="checkbox"/> 3.1 <input type="checkbox"/> 3.2 <input type="checkbox"/> 3.3 <input type="checkbox"/> 4.1 <input type="checkbox"/> 4.2	Ch5
Ensemble learning	Combining multiple models	3				<input type="checkbox"/> 1.1 <input checked="" type="checkbox"/> 1.2 <input type="checkbox"/> 1.3 <input type="checkbox"/> 2.1 <input type="checkbox"/> 2.2 <input type="checkbox"/> 2.3 <input type="checkbox"/> 3.1 <input type="checkbox"/> 3.2 <input type="checkbox"/> 3.3 <input type="checkbox"/> 4.1 <input type="checkbox"/> 4.2	Ch12
Exercises	Practicing data mining tools			9		<input type="checkbox"/> 1.1 <input type="checkbox"/> 1.2 <input type="checkbox"/> 1.3 <input checked="" type="checkbox"/> 2.1 <input type="checkbox"/> 2.2 <input type="checkbox"/> 2.3 <input type="checkbox"/> 3.1 <input type="checkbox"/> 3.2 <input type="checkbox"/> 3.3 <input type="checkbox"/> 4.1 <input type="checkbox"/> 4.2	

Project presentation	Solving the real problem by data mining tools			6		<input type="checkbox"/> 1.1 <input type="checkbox"/> 1.2 <input type="checkbox"/> 1.3 <input type="checkbox"/> 2.1 <input type="checkbox"/> 2.2 <input type="checkbox"/> 2.3 <input checked="" type="checkbox"/> 3.1 <input type="checkbox"/> 3.2 <input type="checkbox"/> 3.3 <input type="checkbox"/> 4.1 <input type="checkbox"/> 4.2
----------------------	---	--	--	---	--	--

教育目標

- 專業基礎知識. 使學生擁有扎實的專業基礎知識，成為資訊及相關領域的專業人才
- 培養創造能力. 使學生具有運用所學到的各種專業知識與理論以科學的方法解決問題與創新
- 自我挑戰能力與終身學習. 讓學生習於自我挑戰、獨立思考，學會思維創新、領導及組織團隊、有效溝通、終身學習之能力
- 社會人文素養與國際視野. 讓學生具備關懷社會的情操與人文素養，並具國際觀，奉獻社會國家及人類

核心能力

1. 具有資訊工程相關基礎知識之吸收與了解的能力(Capability to grasp foundational knowledge in computer science.)
1. 2. 具有運用資訊工程理論及應用知識，分析與解決相關問題的能力(Capability to use computer science theory and application knowledge to analyze and solve related problems.)
1. 3. 在資訊工程的許多領域中，具有至少某一項專業能力，例如：硬體、軟體、多媒體、系統、網路、理論等 (Professional in at least one area, including hardware, software, multimedia, system, networking, and theory.)
2. 1. 具有資訊工程實作技術及使用計算機輔助工具的能力(Capability to perform computer science implementations and use computer-aided tools.)
2. 2. 具有設計資訊系統、元件或製程的能力(Capability to design computer systems, components, or processes.)

2. 3. 具有科技寫作與簡報的能力。(Capability to write and present technical materials.)

3. 1. 具有除了已有的應用領域之外，亦可以將自己的專業知識應用於新的領域或跨多重領域，進行研發或創新的能力。(Capability to apply one's professional knowledge to a new application domain or across multiple different application domains.)

3. 2. 具有領導或參與一個團隊完成一項專案任務的能力並且具有溝通、協調與團隊合作的能力。(Capability to lead or participate in group projects, with effective communication, coordination, and teamwork.)

3. 3. 具有因應資訊科技快速變遷之能力，培養自我持續學習之能力。(Capability to adapt to rapidly changing computer science technology and to develop self-learning capabilities.)

4. 1. 具有社會責任、人文素養及奉獻精神。(The awareness of social responsibilities, humanity, and contribution.)

4. 2. 具有工程倫理、宏觀能力、國際觀及前瞻視野。(The awareness of engineering ethics, broad capabilities, and global and contemporary vision.)

請尊重智慧財產權，不得非法影印教師指定之教科書籍

教學要點概述					
教材編選 (Teaching Materials)	<input checked="" type="checkbox"/> 自製簡報(ppt) <input type="checkbox"/> 教學程式	<input checked="" type="checkbox"/> 課程講義 <input type="checkbox"/> 自製教學影片	<input type="checkbox"/> 自編教科書 <input type="checkbox"/> 其他		
教學方法 (Teaching Methods)	<input checked="" type="checkbox"/> 講述 <input type="checkbox"/> 個案研究	<input type="checkbox"/> 小組討論 <input type="checkbox"/> 其他	<input checked="" type="checkbox"/> 學生口頭報告	<input type="checkbox"/> 問題導向學習	
評量工具 (Evaluation Tools)	<input type="checkbox"/> 上課點名 0.00% <input checked="" type="checkbox"/> 期中報告 10% <input type="checkbox"/> 評量尺規 0%	<input type="checkbox"/> 隨堂測驗 0.00% <input checked="" type="checkbox"/> 期末報告 20% <input type="checkbox"/> 其他 0%	<input type="checkbox"/> 隨堂作業 0.00% <input type="checkbox"/> 專題報告 0%	<input checked="" type="checkbox"/> 程式實作 40% <input type="checkbox"/> 期中考 0%	<input type="checkbox"/> 實習報告 0% <input checked="" type="checkbox"/> 期末考 30%
教學資源 (Teaching	<input checked="" type="checkbox"/> 課程網站	<input checked="" type="checkbox"/> 教材電子檔供下載	<input type="checkbox"/> 實習網站		

Resources)	
教師 相關訊息 (Instructor's Information)	https://sites.google.com/site/introductiontodatamining/
教學相關配合事 項 (Course relative information)	https://sites.google.com/site/introductiontodatamining/

課程目標與教育核心能力相關性	
請勾選： <input type="checkbox"/> 1.1 <input checked="" type="checkbox"/> 1.2 <input type="checkbox"/> 1.3 <input checked="" type="checkbox"/> 2.1 <input type="checkbox"/> 2.2 <input type="checkbox"/> 2.3 <input checked="" type="checkbox"/> 3.1 <input type="checkbox"/> 3.2 <input type="checkbox"/> 3.3 <input type="checkbox"/> 4.1 <input type="checkbox"/> 4.2	
1.2	<p>具有運用資訊工程理論及應用知識，分析與解決相關問題的 能力(Capability to use computer science theory and application knowledge to analyze and solve related problems.)</p> <p>為何有關： 教導學生能運用資料探勘技術來處理數據問題。</p> <p>達成指標： 能夠了解機器學習基礎觀念。</p> <p>評量方法： 期末考。</p> <p>等級 5：考試成績達到 80 分以上。 等級 4：考試成績達到 70 分以上。 等級 3：考試成績達到 60 分以上。</p>

	<p>等級 2：考試成績達到 50 分以上。 等級 1：考試成績未達 50 分。</p>
	<p>具有資訊工程實作技術及使用計算機輔助工具的能力 (Capability to perform computer science implementations and use computer-aided tools.)</p>
	<p>為何有關： 讓學生運用資料探勘工具來處理數據問題。</p>
2.1	<p>達成指標： 能夠使用機器學習相關工具。</p>
	<p>評量方法： 課堂練習 等級 5：練習成績達到 80 分以上。 等級 4：練習成績達到 70 分以上。 等級 3：練習成績達到 60 分以上。 等級 2：練習成績達到 50 分以上。 等級 1：練習成績未達 50 分。</p>
	<p>具有除了已有的應用領域之外，亦可以將自己的專業知識應用於新的領域或跨多重領域，進行研發或創新的能力。 (Capability to apply one's professional knowledge to a new application domain or across multiple different application domains.)</p>
3.1	<p>為何有關： 讓學生運用資料探勘技術和工具來處理跨領域任務時實際會遇到的問題。</p>
	<p>達成指標： 能夠運用機器學習觀念及工具來解決問題。</p>
	<p>評量方法： 期中期末報告</p>

等級 5：報告成績達到 80 分以上。
等級 4：報告成績達到 70 分以上。
等級 3：報告成績達到 60 分以上。
等級 2：報告成績達到 50 分以上。
等級 1：報告成績未達 50 分。