

淡江大學 100 學年度第 1 學期課程教學計畫表

課程名稱	機電整合實驗	授課 教師	劉承揚 Cheng-yang Liu
	MECHATRONICS LABORATORY		
開課系級	機電四 A	開課 資料	必修 單學期 1 學分
	TEBXB4A		
系所教育目標			
<p>一、教育學生應用數學、科學及工程的原則，使其有能力從事機電工程相關的實務或學術研究。</p> <p>二、培養健全的專業工程師，使其專業素養與工程倫理認知能充分發揮於職場，符合社會需求。</p> <p>三、培育學生具備全球競爭的基本技能，以面對不同的生涯發展，並能持續終身學習。</p>			
系所核心能力			
<p>A. 學理基礎。</p> <p>B. 工程科學能力。</p> <p>C. 資訊化能力。</p> <p>D. 獨立解決問題能力。</p> <p>E. 實務操作與數據分析能力。</p> <p>F. 表達能力。</p> <p>G. 團隊溝通能力。</p> <p>H. 終身學習。</p> <p>I. 外語能力。</p>			
課程簡介	<p>本課程實驗項目包含：電磁與光感測器、微處理機與PC-based數位控制器、直流馬達致動器、無線通訊、差速驅動機構運動學模擬等，最後以視覺輔助行動機器人的運動控制，實現智慧型機電系統整合的概念。</p>		
	<p>The experiments in this course includes: Electromagnetic and photo sensors; microprocessor and PC-based controllers; DC motor drive and actuator; wireless communication; kinematic simulation of differentially-driven mechanism; and implementation of mechatronics using a vision-based robot system.</p>		

本課程教學目標與目標層級、系所核心能力相關性

一、目標層級(選填):

- (一)「認知」(Cognitive 簡稱C)領域: C1 記憶、C2 瞭解、C3 應用、C4 分析、C5 評鑑、C6 創造
- (二)「技能」(Psychomotor 簡稱P)領域: P1 模仿、P2 機械反應、P3 獨立操作、P4 聯結操作、P5 自動化、P6 創作
- (三)「情意」(Affective 簡稱A)領域: A1 接受、A2 反應、A3 重視、A4 組織、A5 內化、A6 實踐

二、教學目標與「目標層級」、「系所核心能力」之相關性:

- (一)請先將課程教學目標分別對應前述之「認知」、「技能」與「情意」的各目標層級，惟單項教學目標僅能對應C、P、A其中一項。
- (二)若對應「目標層級」有1~6之多項時，僅填列最高層級即可(例如: 認知「目標層級」對應為C3、C5、C6項時，只需填列C6即可，技能與情意目標層級亦同)。
- (三)再依據所訂各項教學目標分別對應該系「系所核心能力」。單項教學目標若對應「系所核心能力」有多項時，則可填列多項「系所核心能力」(例如: 「系所核心能力」可對應A、AD、BEF時，則均填列)。

序號	教學目標(中文)	教學目標(英文)	相關性	
			目標層級	系所核心能力
1	學生能夠分辨與使用各種類型感測器。	Students may appreciate and utilize various types of sensors.	C2	AD
2	學生了解微處理機與PC-based控制器的運作原理與從事實驗操作。	Students may understand operation principles of microprocessors and PC-based controllers and perform application experiments.	C3	ACD
3	學生能夠了解直流馬達驅動與致動器運作原理與從事實驗操作。	Students may understand operation principles of DC motor drives and actuators, and perform application experiments.	C3	ACD
4	學生能夠了解無線通訊運作原理與從事實驗操作。	Students may understand operation principles of wireless communication and perform application experiments.	C3	ACD
5	學生能夠了解軟體模擬原理，以及從事差速驅動機構的運動學模擬。	Students may understand operation principles of software simulation and perform kinematic simulation of a differentially-driven mechanism.	C3	ACD
6	使學生能夠整合視覺感測、機構運動學、與運動控制的基本概念，實現智慧型機電系統的整合。	Students may integrate the basic concepts of sensors, kinematic of mechanisms, and motion control, in order to perform the intelligent integration of a mechatronic system.	A3	ACDEG

教學目標之教學策略與評量方法

序號	教學目標	教學策略	評量方法

1	學生能夠分辨與使用各種類型感測器。	課堂講授、分組討論	出席率、報告、期中考
2	學生了解微處理機與PC-based控制器的運作原理與從事實驗操作。	課堂講授、分組討論	出席率、報告、期中考
3	學生能夠了解直流馬達驅動與致動器運作原理與從事實驗操作。	課堂講授、分組討論	出席率、報告、期中考
4	學生能夠了解無線通訊運作原理與從事實驗操作。	課堂講授、分組討論	出席率、報告、期末考
5	學生能夠了解軟體模擬原理，以及從事差速驅動機構的運動學模擬。	課堂講授	出席率、報告、期末考
6	使學生能夠整合視覺感測、機構運動學、與運動控制的基本概念，實現智慧型機電系統的整合。	課堂講授、分組討論	出席率、報告、期末考

本課程之設計與教學已融入下列本校基本素養與核心能力

淡江大學基本素養與核心能力	內涵說明
◆ 表達能力與人際溝通	有效運用中、外文進行表達，能發揮合作精神，與他人共同和諧生活、工作及相處。
◆ 科技應用與資訊處理	正確、安全、有效運用資訊科技，並能蒐集、分析、統整與運用資訊。
◇ 洞察未來與永續發展	能前瞻社會、科技、經濟、環境、政治等發展的未來，發展與實踐永續經營環境的規劃或行動。
◇ 學習文化與理解國際	具備因應多元化生活的文化素養，面對國際問題和機會，能有效適應和回應的全球意識與素養。
◆ 自我了解與主動學習	充分了解自我，管理自我的學習，積極發展自我多元的興趣和能力，培養終身學習的價值觀。
◆ 主動探索與問題解決	主動觀察和發掘、分析問題、蒐集資料，能運用所學不畏挫折，以有效解決問題。
◆ 團隊合作與公民實踐	具備同情心、正義感，積極關懷社會，參與民主運作，能規劃與組織活動，履行公民責任。
◇ 專業發展與職涯規劃	掌握職場變遷所需之專業基礎知能，管理個人職涯的職業倫理、心智、體能和性向。

授課進度表

週次	日期起訖	內容 (Subject/Topics)	備註
1	100/09/05~ 100/09/11	分組, 課程介紹	
2	100/09/12~ 100/09/18	實驗1: 近接開關、磁簧開關等磁場感測器實驗	
3	100/09/19~ 100/09/25	實驗2: 光敏電阻器、光遮斷器、光耦合器等光感測器實驗	
4	100/09/26~ 100/10/02	實驗3: 微處理機實驗LED燈號顯示	
5	100/10/03~ 100/10/09	實驗4: 微處理機實驗七節顯示器	
6	100/10/10~ 100/10/16	實驗5: PC - 8051串列埠實驗	

7	100/10/17~ 100/10/23	實驗6：類比與數位轉換實驗	
8	100/10/24~ 100/10/30	實驗7：直流馬達數位PWM驅動實驗	
9	100/10/31~ 100/11/06	期中考試週	
10	100/11/07~ 100/11/13	實驗複習與回顧	
11	100/11/14~ 100/11/20	實驗8：編碼器回授實驗	
12	100/11/21~ 100/11/27	實驗9：無線通訊傳輸實驗	
13	100/11/28~ 100/12/04	實驗11：CCD影像擷取與特徵偵測實驗	
14	100/12/05~ 100/12/11	實驗10：差速驅動機器人運動控制模擬	
15	100/12/12~ 100/12/18	實驗11：CCD影像擷取與特徵偵測實驗	
16	100/12/19~ 100/12/25	實驗12：視覺輔助物體偵測實驗	
17	100/12/26~ 101/01/01	實驗13：影像輔助機器人運動控制實驗	
18	101/01/02~ 101/01/08	期末考試週	
修課應 注意事項	1. 期中與期末考各佔總成績之10%；實驗佔總成績之80%。 2. 實驗分數分配：課堂表現25%、實驗完成度50%、實驗報告25%。 3. 遲到早退每次扣總成績2分，曠課每次扣總成績10分。 4. 每次一開始上課前，即將上週的實驗報告放在白板前的桌上，每一組只須交一份。最後一次實驗報告助教會通知怎麼交。 5. 上課前助教會指定一組值日生，在下課後幫忙整理實驗室。		
教學設備	電腦、投影機、其它(實驗機台)		
教材課本	機電整合實驗講義		
參考書籍	Bolton, W., Mechatronics, fourth edition, Pearson Education Limited, 2008. Kilian, C.T. Modern Control Technology: Components and Systems, 3rd Ed., Thomson and Delmar Learning, 2006.		
批改作業 篇數	篇 (本欄位僅適用於所授課程需批改作業之課程教師填寫)		
學期成績 計算方式	◆平時考成績：        %     ◆期中考成績：10.0 %     ◆期末考成績：10.0 % ◆作業成績： 80.0 % ◆其他〈 〉：        %		
備考	「教學計畫表管理系統」網址： <a href="http://info.ais.tku.edu.tw/csp">http://info.ais.tku.edu.tw/csp</a> 或由教務處首頁〈網址： <a href="http://www.acad.tku.edu.tw/index.asp/">http://www.acad.tku.edu.tw/index.asp/</a> 〉教務資訊「教學計畫表管理系統」進入。 <b>※非法影印是違法的行為。請使用正版教科書，勿非法影印他人著作，以免觸法。</b>		