

淡江大學 99 學年度第 2 學期課程教學計畫表

課程名稱	高等空氣動力學	授課 教師	宛 同 Wan Tung
	ADVANCED AERODYNAMICS		
開課系級	航太一碩士班 A	開課 資料	選修 單學期 3學分
	TENXM1A		
學系(門)教育目標			
<p>一、奠立學生堅實航太專業素養，並培養學生跨領域及持續學習的能力。</p> <p>二、訓練學生處理問題與動手實作的能力，期能理論與實務並重。</p> <p>三、培養學生敬業樂群的工作態度，並提昇學生的國際視野。</p>			
學生基本能力			
<p>A. 畢業生應具有運用特定領域之航太工程專業知識的能力。</p> <p>B. 畢業生應具有運用資訊化工具處理問題與學習新知的能力。</p> <p>C. 畢業生應具有規劃與執行實驗、分析或解決航太相關工程實務的能力。</p> <p>D. 畢業生應具有撰寫航太工程專業論文的能力。</p> <p>E. 畢業生應具有創新思考、完整分析、有效溝通、團隊合作，與解決業界問題的能力。</p>			
課程簡介	<p>本課程將培養同學對於機翼剖面及機翼受氣動力後衍生行為之了解。內容包含流體力學基本觀念，不可壓縮及非旋性流介紹，亦即低速流體之行為，探討機翼剖面及機翼受壓力與力之變化。本學期則強調三維釋放效應、細長體空氣動力理論、次音速空氣動力效應、穿音速空氣動力效應、超音速機翼剖面線性理論、震波及澎漲波等，並介紹計算流體力學、近代拍翼空氣動力理論。</p>		
	<p>This course is to provide the students a working knowledge of the basic fluid flow motions and the continuum concept of fluid particles. The topics include the low speed incompressible and irrotational flow behavior, the airfoil and finite wing theories, the compressible flow including subsonic, transonic, and supersonic flow behaviors. Slender body theory, shock waves, expansion waves, modern CFD and flapping wing aerodynamics will also be introduced.</p>		

本課程教學目標與目標層級、學生基本能力相關性

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」、「學生基本能力」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「學生基本能力」。單項教學目標若對應「學生基本能力」有多項時，則可填列多項「學生基本能力」(例如：「學生基本能力」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	學生基本能力
1	培養對空氣動力學之較深入了解,介紹計算流力及拍翼等新發展	To build up a deeper understanding of aerodynamics, introduction of modern CFD and flapping wing aerodynamics	C4	ABE

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	培養對空氣動力學之較深入了解,介紹計算流力及拍翼等新發展	課堂講授	報告、期中考、期末考

授課進度表

週次	日期起訖	內容 (Subject/Topics)	備註
1	100/02/14~ 100/02/20	Review of Fluid Dynamics	
2	100/02/21~ 100/02/27	Incompressible Flow Concepts	
3	100/02/28~ 100/03/06	Potential Flow Theory	
4	100/03/07~ 100/03/13	Complex Variable Approach, Joukowski Transformation	
5	100/03/14~ 100/03/20	Thin Airfoil Theory	
6	100/03/21~ 100/03/27	Finite Wing Theory	
7	100/03/28~ 100/04/03	Compressible Flow	
8	100/04/04~ 100/04/10	Transonic Flow	

9	100/04/11~ 100/04/17	Supersonic Flow	
10	100/04/18~ 100/04/24	Incompressible Slender Body Theory	
11	100/04/25~ 100/05/01	Compressible Slender Body Theory	
12	100/05/02~ 100/05/08	Vortex Flow in Nature & Technology	
13	100/05/09~ 100/05/15	Modern Computational Fluid Dynamics	
14	100/05/16~ 100/05/22	Aerodynamic Application of CFD	
15	100/05/23~ 100/05/29	Modern Flapping Wing Aerodynamics	
16	100/05/30~ 100/06/05	Special Project Report	
17	100/06/06~ 100/06/12	Special Project Report	
18	100/06/13~ 100/06/19	Final Exam	
修課應 注意事項	A general knowledge of fluid dynamics and aerodynamics is required		
教學設備	電腦		
教材課本	Abbott & von Hoff: Theory of Wing Section, Dover Publication Lecture notes by Tung Wan		
參考書籍			
批改作業 篇數	4 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：30.0 % ◆期末考成績：40.0 % ◆作業成績： 30.0 % ◆其他〈 〉： %		
備 考	「教學計畫表管理系統」網址： http://info.ais.tku.edu.tw/csp 或由教務處 首頁〈網址： http://www.acad.tku.edu.tw/index.asp/ 〉教務資訊「教學計畫 表管理系統」進入。 ※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。		