

淡江大學 101 學年度第 2 學期課程教學計畫表

課程名稱	空氣動力學	授課 教師	湯敬民 TANG JING-MIN
	AERODYNAMICS		
開課系級	航太三 B	開課 資料	必修 下學期 2學分
	TENXB3B		
系 ( 所 ) 教育目標			
<p>一、能應用科學知識及工程技術分析並解決航空及太空工程的基本問題。</p> <p>二、能利用基礎原理設計及執行實驗，並具備判讀數據之能力。</p> <p>三、具備獨立思考，自我提昇及持續學習的精神。</p> <p>四、具備工作倫理及團隊合作的態度與責任感。</p> <p>五、能具備掌握資訊，活用基本知識，多元化發展，及良好的環境適應能力。</p>			
系 ( 所 ) 核心能力			
<p>A. 具備基本航太工程的專業知識。</p> <p>B. 能利用基礎原理解決基本的工程問題。</p> <p>C. 具終生學習的精神及研究深造的能力。</p> <p>D. 對工作具使命感及責任感。</p> <p>E. 具備團隊合作的精神及相互溝通的能力。</p> <p>F. 具備國際觀，有與世界接軌之能力。</p> <p>G. 能充分掌握資訊，並具備利用電腦輔助解決問題的能力。</p>			
課程簡介	<p>本課程介紹空氣流體與移動物體間之相互作用,內容包含：有限翼理論，下洗與誘導阻力，小擾動假設下之線性化可壓縮流，次音速流場下之翼形，不可壓縮流場與次音速可壓縮流場間之Prandte-Glauert轉換，超音速流，臨界馬赫數，以及高音速流場簡介。以期學生可符合本系第 (1、2)項教育目標及第 (A,B,C,E)項學生應俱備之核心能力。</p>		
	<p>The dynamics of gases especially of atmospheric interactions with moving objects is studied, contents include: finite wing theory, downwash and induced drag, linearized compressible flow with small perturbation assumption, airfoil in subsonic flow. Prandtl-Glauert transformation, supersonic flow, critical Mach number, and brief introduction of Hypersonic flow</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其「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	使學生了解飛行器之升力與阻力之形成原因	understand the causes of lift and drag	C2	ABCDE
2	使學生了解計算翼形升阻力的方法	learn how to calculate the lift and drag of an airfoil	C2	ABCDE
3	使學生了解飛行速度不同時，流場對翼形所產生的影響	To know the effects of free stream on an airfoil under various speeds	C2	ABCDE
4	培養學生利用數學及物理觀念分析工程問題的能力	To develop the ability of analyzing engineering problems with mathematics and physics theorems	C2	ABCDEF G

教學目標之教學方法與評量方法

序號	教學目標	教學方法	評量方法
1	使學生了解飛行器之升力與阻力之形成原因	講述	紙筆測驗
2	使學生了解計算翼形升阻力的方法	講述	紙筆測驗
3	使學生了解飛行速度不同時，流場對翼形所產生的影響	講述	紙筆測驗
4	培養學生利用數學及物理觀念分析工程問題的能力	講述	紙筆測驗

本課程之設計與教學已融入本校校級基本素養

淡江大學校級基本素養	內涵說明
◆ 全球視野	
◇ 洞悉未來	
◆ 資訊運用	
◇ 品德倫理	
◆ 獨立思考	
◇ 樂活健康	
◆ 團隊合作	
◇ 美學涵養	

授課進度表

週次	日期起訖	內容 (Subject/Topics)	備註
1	102/02/18~ 102/02/24	Classic Thin Airfoil Theory (Symmetric)	
2	102/02/25~ 102/03/03	Classic Thin Airfoil Theory (Non-Symmetric)	
3	102/03/04~ 102/03/10	Incompressible Flow over Finite Wings	
4	102/03/11~ 102/03/17	Incompressible Flow over Finite Wings	
5	102/03/18~ 102/03/24	Incompressible Flow over Finite Wings	
6	102/03/25~ 102/03/31	Subsonic Compressible Flow over Airfoils	
7	102/04/01~ 102/04/07	Subsonic Compressible Flow over Airfoils	
8	102/04/08~ 102/04/14	Subsonic Compressible Flow over Airfoils	
9	102/04/15~ 102/04/21	Linearized Supersonic Flow	
10	102/04/22~ 102/04/28	期中考試週	
11	102/04/29~ 102/05/05	Linearized Supersonic Flow	
12	102/05/06~ 102/05/12	Linearized Supersonic Flow	

13	102/05/13~ 102/05/19	Introduction to Numerical Techniques for Nonlinear Supersonic Flow	
14	102/05/20~ 102/05/26	Introduction to Numerical Techniques for Nonlinear Supersonic Flow	
15	102/05/27~ 102/06/02	Elements of Hypersonic Flow	
16	102/06/03~ 102/06/09	Elements of Hypersonic Flow	
17	102/06/10~ 102/06/16	Elements of Hypersonic Flow	
18	102/06/17~ 102/06/23	期末考試週	
修課應 注意事項			
教學設備		電腦、投影機	
教材課本		“Fundamentals of Aerodynamics”, John Anderson, McGraw-Hill “Aerodynamics for Engineers”, Burton and Smith, Prentice Hall	
參考書籍			
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		◆出席率：            %   ◆平時評量：40.0 %   ◆期中評量：30.0 % ◆期末評量：30.0 % ◆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>※不法影印是違法的行為。請使用正版教科書，勿不法影印他人著作，以免觸法。</b>	