

淡江大學 99 學年度第 2 學期課程教學計畫表

| | | | |
|---|--|----------|-----------------------|
| 課程名稱 | 氣體動力學 | 授課 教師 | 馮朝剛 Feng Chao-kang |
| | GAS DYNAMICS | | |
| 開課系級 | 航太三 B | 開課 資料 | 必修 單學期 2學分 |
| | TENXB3B | | |
| 學系(門)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> | | | |
| 學生基本能力 | | | |
| <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>氣體動力學主要是探討可壓縮流體的科學。本課程首先就壓縮流作基本介紹，並介紹震波之概念，形成原因，分析震波前後之流場變化，接著介紹擴散波之形成，分析擴散波前後之流場變化；最後探討超音速噴嘴之特性，噴嘴內流場變化，震波、擴散波之形成等等。</p> | | |
| | <p>Compressible flow is the main subject of Gasdynamics. This course help us learn, understand, and appreciate these fundamental principles, while at the same time giving us some insight as to how compressible flow is practiced in the modern engineering world. This course begins with a basic introduction of classical compressible flow. The second part of this course covers the flow characteristics of supersonic nozzles The shock wave and expansion wave in supersonic nozzle are discussed.</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 | 使學生了解可壓縮流基本原理。 | make students understand the basic principle of compressible flow. | C2 | AB |
| 2 | 使學生了解如何利用熱力學於實際之工程應用中 | make students get a feel for how gasdynamics is applied in aerospace and mechanical engineering practice. | C3 | ABCF |
| 3 | 鼓勵學生從氣動力學學習中，啟發其創造思考能力。 | encourage students creative thinking of engineering problems . | C6 | ABCDF |
| 4 | 培養學生利用數學及物理觀念分析工程問題的能力。 | develop the ability of analyzing engineering problems with mathematics and physics theorems. | C4 | ABCDF |

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 | 使學生了解可壓縮流基本原理。 | 課堂講授、分組討論 | 出席率、討論、小考、期中考、期末考 |
| 2 | 使學生了解如何利用熱力學於實際之工程應用中 | 課堂講授、分組討論 | 出席率、討論、小考、期中考、期末考 |
| 3 | 鼓勵學生從氣動力學學習中，啟發其創造思考能力。 | 課堂講授、分組討論 | 出席率、討論、小考、期中考、期末考 |
| 4 | 培養學生利用數學及物理觀念分析工程問題的能力。 | 課堂講授、分組討論 | 出席率、討論、小考、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 | Introduction to Compressible Flow | |

| | | | |
|-------------|-------------------------|---|--|
| 2 | 100/02/21~ 100/02/27 | One-Dimensional Flow | |
| 3 | 100/02/28~ 100/03/06 | One-Dimensional Flow | |
| 4 | 100/03/07~ 100/03/13 | Normal Shocks | |
| 5 | 100/03/14~ 100/03/20 | Normal Shocks | |
| 6 | 100/03/21~ 100/03/27 | Oblique Shocks | |
| 7 | 100/03/28~ 100/04/03 | Oblique Shocks | |
| 8 | 100/04/04~ 100/04/10 | 教學觀摩 | |
| 9 | 100/04/11~ 100/04/17 | Expansion Waves | |
| 10 | 100/04/18~ 100/04/24 | 期中考試週 | |
| 11 | 100/04/25~ 100/05/01 | Shock-Expansion Theory | |
| 12 | 100/05/02~ 100/05/08 | Shock-Expansion Theory | |
| 13 | 100/05/09~ 100/05/15 | Quasi-One-Dimensional Flow | |
| 14 | 100/05/16~ 100/05/22 | Area-Velocity Relations | |
| 15 | 100/05/23~ 100/05/29 | Isentropic Flow through Variable-Area Ducts | |
| 16 | 100/05/30~ 100/06/05 | Isentropic Flow through Variable-Area Ducts | |
| 17 | 100/06/06~ 100/06/12 | Isentropic Flow through Variable-Area Ducts | |
| 18 | 100/06/13~ 100/06/19 | 期末考試週 | |
| 修課應 注意事項 | | | |
| 教學設備 | | 電腦 | |
| 教材課本 | | J.D. Anderson, Modern Compressible Flow, 3rd Edition. | |
| 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 | ◆平時考成績：30.0 % ◆期中考成績：30.0 % ◆期末考成績：40.0 % ◆作業成績： % ◆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。 |