

台灣聯合大學系統「太空科技與工程」學分學程

一、設置宗旨與目的：

為促進跨領域整合及課程多元發展，搭配國家第三期太空科技發展長程計畫(2019~2028)，本學程將養成學生在太空科技與工程領域所需的核心理學識及實務經驗，以培養太空科技人才，投入太空研究領域，促進國內太空產業發展。

二、參與單位：

交通大學：機械系、電物系、土木系、光電系、電機系等；

清華大學：電機資訊學院、電機系、資工系、動機系、天文所、物理系等；

中央大學：太空所、大氣系、電機系、遙測中心等；

國家實驗研究院國家太空中心；

三、修課規定：

學程適用大學及研究所學生；至少修畢 16 學分，發給台灣聯合大學系統「太空科技與工程」學分學程證明書；所修課程是否採計為畢業學分，依各系所規定。課程包括：

1. 必修「衛星科技與工程導論」一門 3 學分。

2. 必修「專題研究」、「火箭設計與實作」、「太空任務設計 I」之任一實作課程。

3. 選修下列特色課群之課程：(1)太空系統與實作；(2)太空動力；(3)太空科學與天文；(4)太空遙測；(5)太空機械；(6)太空電機。

學生所屬系所之課程經審核抵算學程學分者，總數不得超過 9 學分，必修課程不在此限。

四、申請方式：

本學程自民國 108 學年度開始，採申請登記制，欲申請本學程同學，應於各校公告時間內繳交申請資料。

五、由學程總負責人、各校負責人及若干學程教師組成學程委員會，協調各校課程安排、課程認定、申請學生審核、學程完成審核等作業。

學程委員會名單：

交通大學：機械系陳俊勳教授（學程總負責人，履歷如附件一）、機械系吳宗信教授（學程負責人）、機械系鄭泗東教授；

清華大學：資工系韓永楷教授(學程負責人)、天文所張祥光教授；

中央大學：太空所趙吉光副教授(學程負責人)、張起維副教授；

國家太空中心：方振洲博士、林信嘉博士；

六、本辦法經各校依學程設置相關法規審核通過後，提本大學系統跨校學程審查委員會審查，審查合格後，由系統校長公告實施，變更時亦同。

七、學程負責人及授課師資相關資料：

姓名	單位	職稱	專長	授課領域	備註
陳俊勳	交通大學 機械系	教授 兼副校長	能源與熱流、微 奈米工程	燃燒及防火安全工 程、能源技術、計算 熱流	學程總負責 人
吳宗信	交通大學 機械系	教授	稀薄氣體動力學 模擬、火箭燃燒 推進、電漿模擬 與應用	火箭工程系統簡介、 火箭設計與實作	交通大學 學程負責人

陳宗麟	交通大學 機械系	教授兼系 主任	微機電元件設計 與製作、自動控 制、機電整合	感測器原理與量測系 統	
陳永富	交通大學 電物系	教授 兼理學院 院長	雷射物理、固態 物理	量子光學	
鄒志偉	交通大學 光電系	教授	調變格式理論及 應用、光纖微 波、光纖通訊	訊號與系統光纖通訊	
黃乙白	交通大學 光電系	教授	平面顯示光學、 微型光學元件	光學設計製作與量測	
黃金維	交通大學 土木系	教授	衛星大地測量、 衛星海洋學	衛星大地測量	
黃育綸	交通大學 電機系	副教授	嵌入式作業系 統、程式語言	微電腦系統 微電腦介面電路設計	
黃楓台	國家太空 中心	兼任副教 授	衛星排程、最佳 化問題、太空動 力學	太空動力學	
韓永楷	清華大學資 工系	教授 兼電資院 學士班班 主任	邏輯電路合成、 VLSI設計自動化 及設計驗證	VLSI設計自動化	清華大學 學程負責人
張祥光	清華大學 天文所	教授	高能天文物理、 中子星、海王星 外天體	天文學、天文觀測	
江國興	清華大學 天文所	教授	高能天文物理、 黑洞、中子星	天文學、天文觀測	
賴詩萍	清華大學 天文所	教授	恆星形成、星際 磁場、無線電觀 測、紅外線觀測	天文學、天文觀測	
金仲達	清華大學 資工系	教授兼計 中主任	分散式處理、叢 集系統	嵌入式系統概論	
邱偉育	清華大學 電機系	助理教授	系統分析與優 化、機器學習、 智慧電網、多目 標控制、群機器 人控制、進化機 器人	控制系統	
盧向成	清華大學 電機系	教授 兼所長	CMOS 微感測器、 控制系統	控制系統	
葉廷仁	清華大學 動機系	教授	自動控制、流體 動力控制	控制系統	
劉俊葳	清華大學 動機系	助理教授	精密製造、影像 識別	電腦輔助設計與製造	
趙吉光	中央大學 太空所	副教授 兼所長	太空電漿酬載模 擬與設計	太空酬載導論	中央大學 學程負責人

劉正彥	中央大學 太空所	教授	電離層物理, 太空物理	太空測計及操作	
呂凌霄	中央大學 太空所	副教授	太空物理、電漿物理、數值模擬	電漿物理導論	
任玄	中央大學 太遙中心	副教授	遙測影像處理、目標物偵測與分類、圖形識別	遙測數據影像處理	
張起維	中央大學 太空所	副教授	大氣-電離層耦合、衛星資料分析、衛星遙測	太空任務設計、軌道動力學	
林俊吉	中央大學 電機系	講師	控制系統設計、微電腦控制應用	微電腦介面電路設計	
鍾禎元	中央大學 機械系	助理教授	靜力與材料力學、電腦輔助工程、射出成型技術	電腦輔助工程	

八、課程表：

類別	編號	課程名稱	開課系所/ 教授	必/ 選 修	學 分	修課 年級	課程說明
太空系統與實作	P1	通識課程： 太空科技應用	交通機械系/ 太空中心兼 任教師	選 修	2	大學	邀請專家演講，介紹各領域的太空科技應用，包括太空醫學 採同步遠距教學
	P2	衛星科技與工程導論	交通機械系/ 太空中心兼 任教師	必 修	3	大學	介紹衛星系統及次系統 國家太空中心協助教學 採同步遠距教學
	P3A	專題研究	交通，陽明， 清華，中央	必 修	1	大學	有關立方衛星、太空儀器、探空火箭、太空醫學。等太空專題
	P3B	火箭設計與實作	交通機械系	必 修	3	大學	設計、製作及發射火箭
	P3C	太空任務設計 I SS7023	中央太空所	必 修	3	研究所	太空任務設計、研製立方衛星等。
	P3D	太空任務設計 II SS7024	中央太空所	選 修	3	研究所	太空任務設計、研製立方衛星等。
	P4	暑期實習(1)	各校系	選 修	2	大學	在國家太空中心等單位進行
	P5	暑期實習(2)	各校系	選 修	2	大學	在國家太空中心等單位進行
太空	D1A	太空動力學導論	交通機械系	選 修	3	大學 研究所	軌道力學、衛星軌道設計、發射載具彈道設計

動力	D1B	軌道運動學 AP2038/SS8070	中央太空所	選修	2	大學 研究所	運動方程式、座標系統、軌道力學、軌道變換
	D2	火箭工程系統簡介	交通機械系	選修	3	大學	火箭系統、噴射推進引擎、火箭控制
太空科學與天文	S1	太空測計及操作 I AP2047	中央大氣系 太空組	選修	3	大學	太空科學介紹、太空科學儀器量測原理、太空科學資料處理
	S2	太空酬載導論 AP1011	中央大氣系 太空組	選修	3	大學	太空科學介紹、太空酬載介紹
	S3	普通天文學一	清華物理系	選修	3	大學	天文學基礎、恆星觀測性質及其結構與演化之介紹(General Astronomy (I), PHYS 2410)
	S4	普通天文學二	清華物理系	選修	3	大學	太陽系、星系及宇宙學介紹 (General Astronomy (II), PHYS 2420)
	S5	基礎天文觀測	清華物理系	選修	3	大學	天文觀測技術、天文望遠鏡原理及實作。(Fundamentals of Observational Astronomy, PHYS3910)
	S6	天文觀測	清華天文所	選修	3	研究所	天文望遠鏡的原理，以及分析天文資料的方法。(Observational Astronomy, ASTR6100)
	S7	太空物理學 I AP3044	中央大氣系 太空組	選修	3	大學	太陽、行星際空間、磁層環境
	S8	太空物理學 II AP4013	中央大氣系 太空組	選修	3	大學	電離層、高層大氣環境
	S9	電漿物理導論 I AP3037	中央大氣系 太空組	選修	3	大學	基礎電漿認識與太空電漿環境介紹
太空遙測	R1	太空遙測原理 RS6053/SS6053	中央太空所 ／遙測中心	選修	3	研究所	太空遙測基本原理、遙測儀器介紹、遙測資料處理
	R2	光學設計製作與量測	交通光電系	選修	3	大學	介紹各光學元件的系統設計、光電領域的製程與量測系統 (IE01606)。 三一學程內課程； 太空中心協助講授衛星光學遙測儀器設計與分析

	R3A	遙測數據影像處理 SS6081	中央太空所	選修	3	大學, 研究所	遙測影像基礎、數位影像加強、輻射幾何校正、目標識別分類
	R3B	衛星大地測量	交通土木系	選修	3	大學 研究所	衛星軌道動力學和 GPS 定軌;多普勒定位; 衛星雷射測距和超長基線干涉定義地心坐標系;衛星測 高偵測海洋重力, 海平面變化以及冰川融化; 衛星重力探測全球氣候和水資源變化; 衛星合成孔徑雷達監測地層下陷和地表變形
	R4	雷達影像處理 CE7065	中央資工系 ／中央遙測中心	選修	3	大學, 研究所	雷達原理、儀器介紹、雷達影像處理及應用
	R5	量子光學	交通電物系	選修	3	大學, 研究所	介紹量子通訊基本原理、雷射物理
	R6	訊號與系統光纖通訊	交通光電系	選修	3	大學, 研究所	介紹通訊理論原理、太空光通訊相關介紹
太空機械	M1A	機械系統設計	交通機械系	選修	3	大學	機械設計、電腦繪圖、電腦模擬
	M1B	電腦輔助設計與製造	清華動機系	選修	3	大學	機械設計、電腦繪圖、電腦模擬
	M1C	電腦輔助工程 ME3061	中央機械系	選修	3	大學	機械設計、電腦繪圖、電腦模擬
	M2	衛星機械系統設計	交通機械系/ 太空中心兼任教師	選修	3	大學, 研究所	(1)衛星結構設計、分析與驗證。 (2)熱傳及輻射介紹, 衛星熱控設計分析。 (3)衛星推進系統分析與設計。 (4)太空材料介紹及運用。 採同步遠距教學
太空電機	E1	感測器原理與量測系統	交通機械系	選修	3	大學	各式感測器原理、應用及量測系統 (DME3329)
	E2A	數位控制系統	交通機械系	選修	3	大學	控制理論, 控制模擬, 系統穩定度
	E2B	控制系統	清華電機系	選修	3	大學	控制理論, 控制模擬, 系統穩定度

						(EE 3510)
E2B	控制系統一	清華動機系	選修	3	大學	控制理論，控制模擬，系統穩定度 (PME3207)
E2C	數位控制系統 ME7063	中央機械系	選修	3	大學	控制理論，控制模擬，系統穩定度
E3	衛星姿態判定與控制	交通機械系/ 太空中心兼 任教師	選修	3	大學， 研究所	衛星姿態控制架構、軟體模擬及硬體測試
E4A	嵌入式系統概論	交通電機系	選修	3	大學	微控制器介紹，程式控制
E4B	微電腦介面電路設計	交通機械系	選修	3	大學	微控制器介紹，程式控制
E4C	嵌入式系統概論	清華資工系	選修	3	大學	微控制器介紹， embedded real-time OS, synchronization, sensor modules (CS 4101)
E4D	微電腦介面電路設計 EE4016/ 微控制器 ME1018/ 微控制器應用 I, AP3077	中央電機系/ 中央機械系/ 大氣系太空 組	選修	3	大學	微控制器介紹，程式控制
E5	衛星電機系統設計	清華電機系/ 太空中心兼 任教師	選修	3	大學， 研究所	衛星電腦、電力、通訊 系統分析、設計和實 例。 飛行軟體架構、設計及 驗證。 採同步遠距教學

備註：

1. 在不同校系所開設的相近課程，學程僅認定為一門，例如：R3A，遙測數據影像處理；與 R3B，攝影測量與遙感探測。
2. 各校所開其他與本學程名稱及內容類似之課程，由本學程委員會認定。
3. 若容許跨校修課者，建議使用同步遠距教學系統。

附件、課程地圖

