

# 理學院

## 110 學年度第一學期模組化課程

### 衛星定位與最小平方計算

### Satellite positioning and least-squares computation

授課教師

任職單位

畢業學校

楊名

國立成功大學  
測量及空間資訊學系

美國俄亥俄州立大學

課程類別

學分數

選必修

開課人數

其他注意事項

Lecture  
+  
Recitation

1

選修

30

若因 COVID-19 疫情導致無法實體授課，本課程將延至 2022 寒假(110-2)。

先修課程或先備能力

無

課程難易度

難  中偏難  中偏易  易

建議修課學生背景

理學院，工學院，生科院，電資學院，醫學院，規劃設計學院

教學方法

講授 70%，實作 30%

補充說明：

每堂上課均以講義為主要教學方式，另在第 2、3、4 堂課搭配電腦程式實作，處理真實數據資料。

評量方式

問題考試 40%，實驗操作 60%

補充說明：

自第 2 堂課至第 5 堂課的前 50 分鐘是小考時間，內容為前 1 堂課的上課內容，以確保學生跟上課程進度、了解課程重點以及維持學習成效。每次考試佔總成績的 10%，4 次共 40%。第 2、3、4 堂課都有程式作業，並於次堂課繳交作業報告，目的是確保學生具備實作能力。每個作業佔總成績的 20%，3 個作業共 60%。

學習規範

無

課程概述

本課程將教授以下專業知識：衛星定位基本知識、衛星定位之應用與重要性、GPS 衛星訊號與基礎概念、觀測方程式、最小平方計算、系統誤差、觀測量線性組合、衛星定位發展趨勢

課程概述(英文)

This course will comprise the following domain knowledge: concepts of positioning from space, applications and importance of satellite positioning, GPS signals and basic concepts, observation equations, least-squares computation, biases and errors, linear combinations of observations, latest trends of satellite positioning

# 理 學 院

## 110 學 年 度 第 一 學 期 模 組 化 課 程

### 課程進度

堂次	時間	進度說明
8/2(一)	14:00-17:40	第 1 堂課 講義： 衛星定位基本知識(Concepts of positioning from space) 衛星定位之應用與重要性(Applications and importance of satellite positioning) GPS 衛星訊號與基礎概念(GPS signals and basic concepts) 觀測方程式(Observation equations)
8/3(二)	14:00-17:40	第 2 堂課 測驗：小考 講義：最小平方計算(Least-squares computation) 實作：Matlab 程式作業 1(內容介紹於頁 2-3)。由教師準備實測資料及樣本程式，學生於課堂完成程式作業並於下次上課時(次日)繳交作業報告
8/4(三)	14:00-17:40	第 3 堂課 測驗：小考 繳交作業 1 報告 講義：觀測量系統誤差(Biases and errors) 實作：Matlab 程式作業 2(頁 4-5)
8/5(四)	14:00-17:40	第 4 堂課 測驗：小考 繳交作業 2 報告 講義：觀測量線性組合(Linear combinations of observations) 實作：Matlab 程式作業 3(頁 6-7)
8/6(五)	14:00-17:40	第 5 堂課 測驗：小考 繳交作業 3 報告 講義：衛星定位發展趨勢(Latest trends of satellite positioning)

### 課程學習目標

1. 衛星定位基礎專業知識
2. 衛星定位實作能力
3. 衛星定位程式設計

### 課程的重要性、跨域性與時代性

本課程將教授如何運作最小平方計算於衛星定位，包含絕對(單點)定位及相對定位，並運用電腦程式寫作與實測數據處理及分析，培養學生應用自然科學知識與解決問題的能力

### 其他備註

課程網址：[www.moodle.ncku.edu.tw](http://www.moodle.ncku.edu.tw)