

## 課程簡介 Course Introduction

開課班級 Department	電機工程學系碩士班
授課方式 Instructional Method	課堂教學、中文
課程代號 Course Reference Number	182059
課程名稱(中文) Course Title (Chinese)	雷達訊號處理
課程名稱(英文) Course Title (English)	Radar Signal Processing
學分數/時數 Credit Hours	3 / 3
必(選)修 Requirement / Elective Course	選修
授課老師 Instructor	陳居毓

## 課程目標 Learning Objectives

本課程介紹了雷達系統的操作和設計的概述。首先介紹幾個定義，然後詳細推導雷達距離方程式。同時使用 Matlab 模擬軟體針對雷達距離方程中不同雷達參數作相關分析。在雷達信號處理部分，著重於系統噪音的影響，電波傳輸，干擾和目標雷達散射截面 ( RCS)等重要議題。

## 課程大綱 Course Syllabus

週次 Week	課程單元大綱 Unit	教學方式 Instructional Method/Style/Teaching Style	參考資料或相關作業 References or Related Materials	評量方式 Grading
1	Introduction	lecture		
2	Radar systems	lecture+case study		
3	Radar equations	lecture+case study		
4	Matlab simulation	Computer Lab.	HW#1:SNR detection range	versus
5	Radar Cross Section	lecture+case study	HW#2:RCS dependency on aspect angle	
6	Linear Systems and Complex Signal	lecture+case study		
7	Spectra of Radar Signals	lecture+case study		
8	Discrete Time Systems and Signals	lecture+case study		
9	Midterm Exam.	2 hours test	Open book	
10	The Discrete Fourier Transform	lecture+case study	HW#3:Normalized amplitude spectrum for rectangular window	
11	Random Variables and Processes	lecture+case study		

12	The characteristics of the matched filter	lecture+case study	
13	Waveform Resolution and Ambiguity	lecture+case study	
14	Range-Doppler Coupling in LFM Signals	lecture+case study	HW#4:LFM Ambiguity Function
15	The Ambiguity Function	lecture+case study	HW#5:3-D and contour plots of single pulse ambiguity functions
16	Stepped Frequency Waveforms	lecture+case study	
17	Nonlinear FM	lecture+case study	
18	Final Exam.	2 hours test	Open book

### 單一課程對應校能力指標程度

#### The Degree to Which Single Course Corresponds to School Competence

編號 No.	校核心能力 School Core Competencies	符合程度 Degree of conformity
1	道德力 (Morality)	3
2	自學力 (Self-learning)	5
3	創造力 (Creativity)	5
4	溝通力 (Communication)	3
5	就業力 (Employability)	5

### 單一課程對應系能力指標程度

#### The Degree to Which Single Course Corresponds to Department Competence

代碼 No.	類別 Category	系核心能力 Department Core Competencies	符合程度 Degree of conformity
01	系所	運用數理、邏輯及基本電機之能力	5
02	系所	熟悉電機軟硬體專業技術之能力	5
03	系所	獨立思考、主動求知與研究創新之能力	5
04	系所	培養實作與分析實驗成果之能力	4
05	系所	理解社會責任與學術倫理之能力	3
06	系所	有效溝通表達與團隊合作之能力	4
07	系所	中英文語文及寫作之能力	4
08	系所	資訊蒐集、分析及彙整之能力	5

## 單一課程對應院能力指標程度

### The Degree to Which Single Course Corresponds to College Competence

編號 No.	院核心能力 College Core Competencies	符合程度 Degree of conformity
1	語文能力	4
2	溝通與合作能力	3
3	創新與實踐能力	4
4	專業知能	5

## 教科書或參考用書(備註) Textbooks or Reference Books(Remarks)

(1) Class notes

(2) Mark A. Richards, Fundamentals of Radar Signal Processing, (McGraw-Hill Professional Engineering) 2nd Edition, 2014

## 教學方法 Teaching Method

教學方法 Teaching Method	百分比 Percentage
討論	40.0
講述	60.0
總和 Total	100.0

## 成績評量方式 Grading

評量方式 Grading	百分比 Percentage
期中考	30.0
期末考	30.0
作業撰寫	20.0
課堂參與	20.0
總和 Total	100.0