

# 國立金門大學

## 教學綱要

部別：日間部學士班

114學年度第2學期

列印日期：2026/01/26

科目名稱：機器人控制入門 (Introduction to Robot Control)

開課班級：資工學分：授課時數：  
三3.03.0

授課教師：王建鈞

必選修：選修

### 1. 教學目標

本課程以做中學與競賽導向學習為核心，透過輪型機器人平台與 ROS2 控制架構，引導學生建立完整的機器人系統觀念。希望能夠建立同學以下能力。1、理解機器人系統之基本組成（機構、控制、感測、通訊）。2、熟悉 Arduino 輪型機器人之基礎控制與周邊感測器整合。3、具備 ROS2 基礎操作能力（Node、Topic、Service、Action）。4、能進行感測資料擷取、判斷與行為控制（如避障、循線）。5、具備參與 AERC、上銀科技競賽、FIRA 等機器人競賽之實作能力。6、培養團隊合作、問題解決與工程文件撰寫能力。

### 2. 教學綱要

本課程內容涵蓋機器人競賽之介紹與規則解析，包含 AERC、上銀科技競賽及 FIRA 等重要國內外賽事，使學生了解競賽任務需求與評分標準。課程從 Arduino 與輪型機器人硬體控制出發，逐步建立馬達控制與基本運動學概念，並整合超音波、紅外線、編碼器等感測器進行環境偵測。進階內容著重於 ROS2 架構與通訊機制，說明節點、主題與服務之應用，並實作 ROS2 與微控制器之整合控制。最後透過避障、循線與任務控制設計，完成專題實作與競賽模擬，培養學生參與實際機器人競賽之能力

### 3. 教科書

書名：了解物理世界的AI：搶先了解ROS2智慧機器人OS開發

1 出版日期：2025年 09月

作者：胡春旭，李喬龍 出版社：深智數位 版本：1

無參考書資料。

※請遵守智慧財產權觀念，依著作權法規定，教科書及教材不得非法影印與使用盜版軟體。

### 5. 教學進度表

週次	日期	內容	備註
1	2026/02/22—2026/02/28	課程介紹與競賽說明	
2	2026/03/01—2026/03/07	機器人系統概論與輪型機器人架構	
3	2026/03/08—2026/03/14	Arduino 開發環境與基本 I/O	
4	2026/03/15—2026/03/21	馬達驅動與 PWM 控制	
5	2026/03/22—2026/03/28	基礎運動學與速度控制	
6	2026/03/29—2026/04/04	超音波感測器原理與應用	
7	2026/04/05—2026/04/11	紅外線/循線感測器	
8	2026/04/12—2026/04/18	期中專案提案	
9	2026/04/19—2026/04/25	ROS2 架構與開發環境 (Node/Topic)	
10	2026/04/26—2026/05/02	ROS2 通訊機制 (Service / Action)	
11	2026/05/03—2026/05/09	ROS2 與微控制器整合	
12	2026/05/10—2026/05/16	感測資料融合與避障邏輯	
13	2026/05/17—2026/05/23	任務控制與狀態機設計	
14	2026/05/24—2026/05/30	期末專題實作與測試	
15	2026/05/31—2026/06/06	期末專題實作與測試	
16	2026/06/07—2026/06/13	期末成果發表與報告	
17	2026/06/14—2026/06/20	自主學習	
18	2026/06/21—2026/06/27	自主學習	

### 6. 成績評定及課堂要求

平時成績(40%)、期中專案(30%)、期末報告(30%)

8. 永續發展目標(SDGs)：SDG4 優質教育、SDG8 合適的工作及經濟成長

9. 大學社會責任(USR)關聯性：中