

## AI DeepRacer implementation 人工智慧賽車實作

教學大綱與教學計畫：

15 小時, 0.9 學分

20% (3 小時) 使用電腦進行個人 AI 模型訓練

40% (6 小時) 進行個人模型測試與分析

40% (6 小時) 進行團隊競賽與成果展示

### 一、課程資訊

授課時數：15 小時 (微學分課程)

對象：跨領域大學部／碩士學生，具備基本程式能力為佳

授課方式：講授＋電腦實作＋小組合作競賽

### 二、教學目標

教學目標 說明

1. 熟悉 DeepRacer 模擬器 熟練模擬器安裝、操作、訓練與測試流程
2. 獎勵函數與超參數設計 具備自行設計與優化模型的實作能力
3. 解決問題與實驗精神 培養 AI 建模中 debug 與試誤學習的能力
4. 團隊合作與領導素養 在競賽中協作、領導與溝通實戰強化

### 三、教學大綱與時數分配 (總計 15 小時)

主題模塊 單元內容 類型

#### 1. DeepRacer 基礎操作

- 環境介紹與模擬器安裝
- AWS 帳號申請與 CLI 介面 講授＋實作

#### 2. 本地伺服器建置

- local 訓練環境建置 (Docker) 與 Sagemaker 使用 講授＋實作

#### 3. 獎勵函數設計 - reward function 撰寫範例與 debug 技巧 講授＋實作

#### 4. 超參數優化技巧 - 常見超參數介紹與調整策略 講授＋實作

#### 5. 個人 AI 訓練工作坊 - 每位學生使用個人電腦訓練模型 實作

#### 6. 模型測試與調整 - 進行模型驗證與性能分析 測試分析

#### 7. 團隊賽前策略會議 - 組內策略討論與任務分工 小組討論

#### 8. DeepRacer 實體／模擬競賽 - 模擬軌道團隊對抗賽 團隊實戰

#### 9. 成果發表與反思 - 團隊簡報與自我評估 發表與回饋

### 四、硬體與軟體需求

項目 說明

以下設備，學校會在課前幫助學生設定，也會提供學校共用的實驗環境，不需

要學生提前準備：

電腦設備 個人筆電 (如有 GPU 更佳)

網路連線 穩定 Wi-Fi 以連線 AWS 與模擬器

軟體環境 Python, AWS CLI, Docker, VS Code

DeepRacer 工具 本地模擬器 (robomaker + batch training)

可選：實體 DeepRacer 賽車

## 五、評分方式

項目 比例

平時參與與小組貢獻 20%

AI 模型設計與優化報告 25%

模型測試結果分析 20%

團隊競賽表現 20%

成果發表與反思 15%

## 六、教學策略亮點 (Teaching Strategy Highlights)

本課程在設計上融合 STEM 實作、領導素養培養與 AI 技術應用三大核心，採用

以下教學策略，提升學生學習成效與跨域競爭力：

1. 跨域整合學習 (Interdisciplinary Learning)

2. 問題導向學習 (Problem-Based Learning, PBL)

學生透過具挑戰性的真實任務 (如：設計有效的獎勵函數、模型效能優化) 主動學習與嘗試錯誤，強調「從做中學」與持續調整策略的能力。

3. 以實作為核心 (Hands-On Learning)

本課程不僅教授理論，更讓學生實際建構模擬環境、撰寫訓練腳本與進行 AI 訓練測試，讓知識能內化為實際技能，強化學生的數位工具應用能力。

4. 小組協作與領導實踐 (Team-Based Learning with Leadership Practice)

在課程後期進入競賽階段，學生需在團隊中分工合作，包括模型訓練、策略研擬、分工協調與簡報發表，有效提升溝通、領導、衝突解決與決策能力。

5. 即時回饋與反思 (Continuous Feedback and Reflection)

每次訓練與測試後，學生需進行模型效能回顧與優化策略記錄，透過教師指導與同儕回饋，建立持續學習與改進的心態與習慣。

6. 競賽式學習激勵 (Gamified Competition Learning)

以 Amazon DeepRacer 為主軸的模擬賽車競賽，提升學生投入度與挑戰動機，使學生在目標驅動中自然學習 AI 知識與團隊領導技巧。

7. 在地化與全球視野並重 (Local Relevance with Global Perspective)

除了技術應用，本課程也討論 AI 在台灣、亞洲及全球的社會、產業與倫理議

題，幫助學生培養國際觀與社會責任感。

教師:

動機系林昭安教授

甲骨文 陳德堅 先生(BSc, MSc)

授課時間:

2026.2.4-2026-2.6