

臺北市高中職學生大數據與 AI 應用競賽實施計畫

北市教資字第 1103062620 號函

壹、依據：臺北市科技領域高中資訊科技教學綱要。

貳、計畫目標

- 一、培養學生新興科技應用素養，提升數位時代自主學習能力。
- 二、藉由跨校交流與競賽，奠定臺北市大數據與 AI 實務操作教學基礎。

參、辦理單位

- 一、主辦單位：臺北市政府教育局(以下簡稱本局)。
- 二、承辦單位：臺北市立中正高級中學(以下簡稱中正高中)。
- 三、協辦單位：工業技術研究院(以下簡稱工研院)。

肆、實施期程：110 年 8 月至 111 年 1 月。

伍、實施對象：本局所屬公私立高中職學校。

陸、實施方式

一、組隊方式

- (一) 臺北市公私立高中職同校 3 至 5 名學生及 1 名教師(不限校內外教師或業師，惟須為本市所屬教師方能敘獎及頒發感謝狀)組成一隊，不限制每校報名隊伍數。
- (二) 學生不可重複組隊報名參賽，同一位教師可指導複數隊伍參賽。
- (三) 非學校型態實驗教育學生由設籍學校協助報名。

二、競賽方式：本競賽係於工研院「人工智慧共創平台 Aidea」(以下簡稱 Aidea 平臺，網址：<https://aidea-web.tw/>)辦理之線上競賽，參賽者須根據競賽題目編寫演算法模型，以最佳效能達成題目要求。

三、競賽題目

- (一) 題目名稱：海岸廢棄物快篩調查
- (二) 題目說明：荒野保護協會「臺灣海洋廢棄物預測」資料集，係協會於臺灣本島 1,210 公里海岸線，每隔 10 公里設置一測站，蒐集總計 121 個測站資料，掌握海洋廢棄物分布資訊。
請參賽者應用前述資料集(內建於參賽文件包)編寫演算法模型，讓使用者(評審)能運用模型在短時間內大範圍調查、預估海洋廢棄物數量，作為淨灘活動選址參考，並達成減少測站設置與人力維運成本目標。
- (三) 參賽文件包：工研院「Aidea 平臺」將提供荒野保護協會「臺灣海洋廢棄物預測」資料、大數據與 AI 自學包(含一個模型 Prototype 範本)及教學影片，供參賽隊伍參考。
- (四) 參賽設備最低硬體需求：筆記型電腦 CPU 2Ghz、RAM 4GB，另需下載個人版 Anaconda(Individual Edition，網址：<https://www.anaconda.com/products/individual>)。

四、競賽時程

(一) 線上報名

1. 指定報名審核教師：請有意參賽學校於 110 年 8 月 18 日(星期三)前，指定一名校內教師(須有單一身分驗證帳號)，並將學校名稱、審核教師姓名(主旨敘明競賽名稱)寄至本局承辦人信箱，edu_ict.l3@mail.taipei.gov.tw，日後由該名教師審核同校參賽師生報名資料，及線上送件主辦單位審查。
2. 參賽師生填寫報名資料：110 年 8 月 16 日(星期一)至 9 月 8 日(星期三)，請有意參賽師生至「臺北市科技教育網」填寫報名資料(網址：<https://techpro.tp.edu.tw/manager/cms/taipei-edu/home.html>)，以利學校指定報名審核教師審查及送件；參賽師生請自行至「Aidea 平臺」註冊參賽，另為佐證參賽隊伍編輯歷程，各隊伍參賽期間應製作學習報告(格式可自訂或參考附件 1)，供辦理單

位於決賽後併同「AIdea 平臺」紀錄進行審查。

3. 公告報名結果：110 年 9 月 10 日(星期五)，於科技教育網公告報名結果。

(二) 線上說明會：

1. 110 年 8 月 26 日(星期四)上午 10 時，請學校指定人員出席線上說明會，線上會議連結另案告知。

2. 因應防疫作業，將採取台北通 APP 進行會議簽到，惠請與會師長先行安裝台北通 APP(<https://id.taipei/tpcd/about/taipeipass-app>)，並註冊為金質會員。

(1) APP 註冊教學：<https://id.taipei/tpcd/about/faq/tutorial?support=app&category=38>

(2) APP 登入教學：<https://id.taipei/tpcd/about/faq/tutorial?support=app&category=39>

(三) 教師研習

1. 受訓對象：開放本市高中職教師報名，不限正式、代理或代課教師，優先錄取本競賽參賽隊伍指導教師(須具備基礎程式語言編輯能力)。

2. 受訓名額：30 人。

3. 報名方式：本研習採線上報名，請於 110 年 9 月 13 日(星期一)前，至臺北市教師在職研習網(網址：<https://insc.tp.edu.tw>)報名。

4. 時間地點：110 年 9 月 18 日(星期六)上午 9 時至下午 5 時，假中正高中教室辦理，參加者請自備筆記型電腦一臺(請參考參賽設備最低硬體需求)。

5. 研習時數：核予全程出席教師研習時數 7 小時。

6. 聯繫窗口

(1) 報名問題請洽本局資訊教育科張科員，電話：02-27208889/1999 轉 1235，信箱：edu_ict.l3@mail.taipei.gov.tw

(2) 課程相關問題請洽工研院石立康經理，電話：0983574104。

(3) 研習地點問題請洽中正高中設備組長，電話：02-28234811 轉 230。

7. 注意事項

(1) 為落實新型冠狀病毒防疫，研習視情況可能採實體、線上併行(線上研習方式另案告知)，若有發燒、呼吸道症狀(咳嗽、喉嚨痛、打噴嚏)等情形，請主動告知本局並請勿到訓實體研習。

(2) 實體研習到訓教師請務必佩戴口罩，並保持室內 1.5 公尺(室外 1 公尺)社交距離。

(3) 為保護智慧財產權，除非主動詢問講師並獲同意，上課期間請勿錄影。

(4) 研習期間遇天災、防疫需求等不可抗力原因，將遵循臺北市政府放假公告，研習予以延期或取消。

8. 研習課表

時間	課程內容		講師
08:30-09:00	報到		-
09:00-10:00	競賽資料說明	海岸廢棄物快篩調查執行分享及資料特徵意義	荒野協會 調查員/海洋專員
10:00-12:00	Python 基礎教學	Anaconda 環境建置、套件使用	工研院周嘉政博士/ 林軒毅博士/呂依芳/ 陳大恩
12:00-13:00	午餐	提供便當用餐	-
13:00-15:00	Python 解題應用(初階)	AIdea 平臺介紹、以 Python 發展 AI 演算法	工研院周嘉政博士/ 林軒毅博士/呂依芳/ 陳大恩
15:00-17:00	Python 解題應用(進階)	以 Python 優化 AI 演算法	

- (四) 線上競賽：110 年 9 月 15 日(星期三)至 12 月 3 日(星期五)，於工研院「AIdea 平臺」進行競賽，為期約 3 個月；請參賽者競賽期間編輯學習報告(須含編輯語法、修改紀錄、引用外部資源等)。
- (五) 公告結果：110 年 12 月 17 日(星期五)前，於「臺北市科技教育網」及「AIdea 平臺」公布競賽結果。
- (六) 頒發獎狀、獎品：本局擇日頒發獎狀、獎品，並通知獲獎學校為參賽人員敘獎。

五、評審方式

- (一) 參賽者每日可上傳 2 次演算法模型至「AIdea 平臺」，並獲得正確率與當前排行榜等回饋訊息，反覆驗證模型以提高準確率，辦理單位亦將於競賽結束後，將模型效能納入成績評分。
- (二) 本競賽分高中及高職組，依競賽成績擇 2 組分別優錄取第一至四名，參賽學生頒發團隊獎狀，指導教師頒發個人感謝狀，惟獲獎者須於公告競賽結果後 5 日內，彙整並繳交競賽期間學習報告，方能領取獎勵。
- (三) 教師指導超過一隊獲獎，以最高名次給獎，不重複敘獎。

名次	每隊頒發禮券或等值獎勵	教師建議敘獎額度(校內教師方可敘獎)
第一名	5,000 元	指導教師敘嘉獎 2 次 1 人、行政人員嘉獎 1 次 2 人
第二名	3,000 元	指導教師敘嘉獎 2 次 1 人、行政人員嘉獎 1 次 1 人
第三名	2,000 元	指導教師敘嘉獎 1 次 1 人
第四名	1,000 元	指導教師敘嘉獎 1 次 1 人

第一至四名隊伍若遇總分同分，則以隊伍人數較少者優先，如再同分則並列名次，下一名遞補。

柒、經費來源：由本局相關經費項下支應。

拾、本計畫經本局核准實施，修正時亦同。

附件 1

(學校全銜—隊伍名稱)

臺北市高中職學生大數據與 AI 應用競賽—學習報告

一、作品概述

(一) 應用語法、軟體資源

(二) 演算法架構(可輔以圖表說明)

1. 設計(建模): 原始網絡架構與軟體程序概述

2. 訓練方式: 請就作品對「臺灣海洋廢棄物預測」資料集等數據的學習方法、檢測原理、訓練(調整)流程、驗證、測試與更新方式進行說明。(辦理單位將輔以平臺紀錄併同審核)

二、學習心得(200 至 500 字即可)

(一) 參賽經驗與日常、學習生活連結

(二) 開發困難、解決歷程

三、參考資源

附件 2

< 題目補充說明 >

- 一、快篩數據：欄位 52、筆數 603、測站 121
- 二、淨灘數據：愛海小旅行 <http://cleanocean.sow.org.tw/>
- 三、資料整備：留下議題用到的欄位(35 個): Station, Season, County, Location, Lat, Lon, 縣市, 海岸段, Region, Seat, Shore shape, Substrate type, 1 暴露岩岸, 2 暴露人造結構物, 3 暴露岩盤, 4 沙灘, 5 砂礫混合灘, 6 礫石灘, 7 開闊潮間帶, 8 遮蔽岩岸, 9 遮蔽潮間帶, 10 遮蔽濕地, Plastic bottle container, Disposable cup / straw / tableware, Plastic bag, Foam material, Float, Fishing nets and ropes, Fishing equipment, Cigarette and lighter, Glass jar, Metal, Paper, Others, 海廢等級
- 四、將資料分為訓練集(67%) 與測試集(33%)
- 五、已有 Baseline 數據

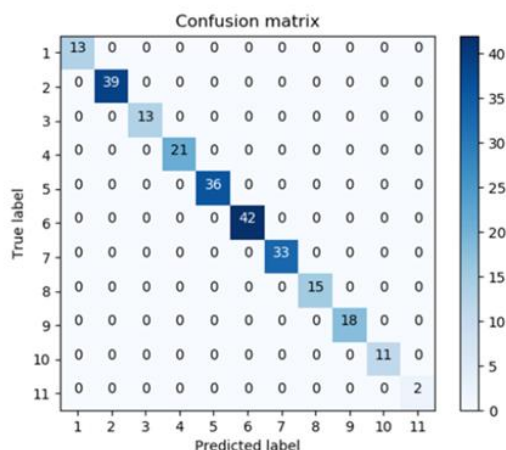
< 評估標準 >

採 Kappa 做為評估標準，測量預測值與標準答案一致性

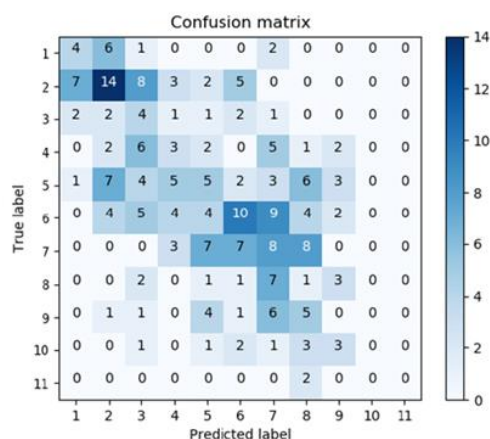
$$k = 1 - \frac{\sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^k w_{ij} x_{ij}}{\sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^k w_{ij} m_{ij}}$$

Kappa	一致性程度
< 0.4	差
0.4 ~ 0.6	一般
0.6 ~ 0.8	好
> 0.8	極佳

Accuracy: 1.0
Kappa: 1.0



Accuracy: 0.2016
Kappa: 0.5754



< 競賽規則>

- 一、 競賽評分以各組最後上傳作品分析結果為準，若評估標準分數一致時，以較早上傳作品最伍排名在前，上傳次數限制為 2 次/天。
- 二、 可使用外部合法公開授權之資料集，然為維持活動之公平性，參與者若使用外部資料集，須在討論區留下資料集說明及取得的來源供所有人參考。
- 三、 參賽作品所使用資料、技術與程式碼，參賽者須保證皆為參賽者原創或已取得合法授權，若有任何第三者主張侵害智慧財產權或其他違法情事，均由參賽者自行負責；若有侵害他人智慧財產權之情事者，將取消競賽及得獎資格，參賽者應自行負擔相關法律責任。
- 四、 參賽成果之智慧財產權歸屬參賽者擁有，其著作授權、專利申請、技術移轉及權益分配等相關事宜，應依相關法令辦理。
- 五、 本議題允許組隊，每隊同校 3 至 5 名學生，另含校內 1 名指導教師，每人只能有一組帳號，教師可同時指導複數隊伍，但學生不得重複組隊，違者經確認後取消參賽資格。
- 六、 若發生舞弊行為（如：交換、抄襲其他隊伍答案，或冒用非參賽者本人演算法模型等行為），則舞弊帳號及同隊隊友將被取消參賽資格，排名依序遞補。
- 七、 測試資料答案上傳後，將分為兩部份計算，比賽時間截止前，系統僅計算部份測試資料答案，並公佈於 Public Leaderboard(即時排行榜)，此資料佔全部測試資料 50%。比賽時間截止之後，系統將計算另一部份測試資料答案，並公佈於 Private Leaderboard(最終排行榜)，作為最終成績，並以最終成績為決賽排名依據。
- 八、 凡參加報名者，視為已閱讀、完全同意並能遵守本活動相關規定。
- 九、 參賽者如違反本競賽辦法相關規定，將取消其參賽資格，如已獲獎，則撤銷獲得之獎項，並追回獎勵及獎狀。
- 十、 主辦單位保留最終規則解釋與爭議裁量權。