

# 以 AI 與大數據建構更安全與永續之 交通運輸環境創意規劃競賽

## 一、 活動緣起

交通運輸與民眾生活息息相關，無論是推動國家整體施政或建構智慧城市，安全與永續始終是運輸發展最核心的關鍵。面對下一世代的運輸挑戰，傳統「以車為本」的規劃思維正逐漸轉向「以人為本」的友善交通環境設計。隨著人工智慧（AI）與大數據（Big Data）等先進技術的浪潮席捲全球，透過海量數據分析、風險預測與即時監控來優化運輸系統，為建構更安全、更包容且具備韌性的交通環境，帶來了前所未有的創新契機。

儘管國內已成立多所運輸、物流及觀光相關科系，積極培育專業人才，但多數高中職學生對於運輸相關科系所涵蓋的專業知識與未來就業願景仍一知半解。隨著各項交通建設的推展及公私部門對運輸管理專業人才的迫切需求，產學界正面臨人才供不應求的瓶頸。如何透過向下扎根的推廣，有效吸引優秀的高中職學子投身運輸領域，成為中華民國運輸學會及各相關單位亟待實現的重要使命。

承接歷年「做中學」的精神，本屆活動以「以 AI 與大數據建構更安全與永續之交通運輸環境」為主題，引導學生從生活周遭的交通經驗出發，將科技工具應用於運輸風險管理與安全議題之探討。參賽隊伍將不僅學習運用 AI 與數據分析提出創新解方，更被期許能在技術之上，融入對不同族群（如高齡者等弱勢用路人）的同理與關懷。透過晉級決賽所參與的三天兩夜青年運輸營，學生將能與產官學界專家進行深度交流，並以具創意與人本關懷的規劃報告參與決選評審。

此外，主辦單位不僅提供高額獎金，更將頒發競賽參與證明及獎狀，使參賽學子能將專題研究與實作成果納入高中學習歷程檔案中，不僅激發其對於交通運輸領域的熱情與使命感，亦可作為未來大學升學及科系選擇的重要參考。

## 二、 主辦單位

中華民國運輸學會、國立陽明交通大學運輸與物流管理學系及國立臺灣大學土木工程學系。

### 三、 競賽主題

面對臺灣社會對於交通安全的高度重視（如行人路權議題的覺醒），以及高齡化社會帶來的多元用路需求，傳統以「車」為本位的運輸規劃正亟待轉型。同時，隨著人工智慧（AI）、機器學習與大數據分析技術的成熟，我們擁有前所未有的強大工具，能透過影像辨識、開放資料與各類預測模型，精準洞察交通風險並優化運輸系統。這不僅是技術的革新，更是落實「人本交通」與「永續發展」的關鍵契機。

本屆競賽以「以 AI 與大數據建構更安全與永續之交通運輸環境」為主題，期望全國高中職學生能跨越傳統學科界線，從自身生活周遭的「行」出發，敏銳觀察交通環境中潛在的安全隱患與不友善之處。參賽隊伍需秉持「做中學」的精神，透過政府開放資料蒐集（如交通部 TDX 平臺）、數據分析，甚或實地訪談與調查，探討問題根源，並運用數位科技與 AI 概念，提出兼具創意與實務可行性的改善方案。

參賽作品可聚焦於下列核心方向：

- 主動式運輸安全防護：探討如何運用 AI 基礎之偵測技術（如影像辨識、軌道異物偵測）或大數據風險分析，預防交通事故，提升特定道路、通學廊帶或大眾運輸系統的安全性。
- 人本與包容性交通設計：針對不同族群（高齡者、行動不便者、行人等弱勢用路人），結合數位工具與數據分析，提出優化人行環境與公共運輸整合的友善方案，落實交通平權。
- 綠色運輸與永續發展：藉由數據分析探討氣候變遷對運輸系統的影響，或利用新興科技優化綠色運具（如共享運具、電動車）、大眾運輸之營運效率，促進永續運輸發展。
- 數據視覺化與創意加值：運用地理資訊系統（GIS）、視覺化圖表或生成式 AI 等科技工具，將繁雜的交通數據轉化為易於理解的資訊，協助後續的管理決策與政策推廣。

本年度競賽鼓勵高中職同學們化被動為主動，從「學 AI」、「做 AI」到「用 AI」，組成 3 至 4 人的小組展開探究與實作。我們期盼學生們在營隊與專家的交流下，提出的解方不僅停留在技術層面，更能展現對社會人文的關懷，共同為臺灣擘劃更安全、更永續的未來交通藍圖。

#### 四、 競賽特色

- (一) 交通運輸科學為一高度跨學科之領域 (Interdisciplinary Science)，本競賽之規劃標的與教育部十二年國教加深加廣選修課程科技領域中「工程設計專題」、「科技應用專題」，以及社會領域中「探究與實作：地理與人文社會科學研究」課程之學習目的一致。透過參與本競賽，可培養學生熟悉並精進科學方法及實踐能力，包含：系統思考、環境敏覺、問題意識、資料統整與分析、資訊運用與表達，以及統整規劃執行。
- (二) 由參賽團隊自訂以「運輸安全與永續」為基礎，結合「人工智慧 (AI)」與「大數據 (Big Data)」的視角，深入探討並解決生活周遭的交通運輸風險與安全問題。(例如：透過 AI 基礎之偵測技術提升特定道路或路口之交通安全、探討 AI 方法用於偵測軌道異物、藉由大數據分析弱勢族群的移動需求、或利用 AI 分析氣候變遷對於永續運輸之影響等)。
- (三) 秉持推廣科普教育「學 AI」、「做 AI」以至於「用 AI」的精神，參賽團隊需考量未來運輸生態之變化，以科學方法 (如：機器學習、聚類分析、生成式 AI 等廣義或特定技術) 進行數據分析與調查，進而提出具備提升運輸安全與永續之解方，且高度關注「人本」價值的改善建議。
- (四) 鼓勵參賽隊伍使用政府公開資料庫 (例如：交通部數據匯流平臺、公共運輸整合資訊流通服務平臺 TDX、票證資料及各類開放資料)，或是主動與相關規劃主管單位、營運業者接洽取得數據，培養資料科學技能。同時強烈鼓勵團隊運用地理資訊系統 (GIS) 繪製主題地圖，或以視覺化圖表等多元形式陳述問題現況與分析成果。
- (五) 本屆特別強調「共創 (co-creating)」價值，主辦單位將為晉級之隊伍配置大專生或碩士生作為小隊輔導員。競賽期間，小隊輔導員將帶領團隊成員進行問題探討、指導資料蒐集與數據分析方法，並給予學術專業上的建議與協助，以提升參賽隊伍提案之研究品質與完整性。
- (六) 入選決賽之隊伍將獲邀參與為期三天兩夜之「青年運輸營」活動。營隊期間除安排學者專家、實務營運單位代表之專題演講與實地工程參訪外，更將邀請相關民間組織、自媒體創作者與 KOL (Key Opinion Leader) 進行講座，帶領同學深入探討重要交通議題。決賽將於營隊最後一天舉行，由產官學界專家進行評審，讓同學在合作、競爭與觀摩中教學相長。

#### 五、 參賽資格

具 114 學年度高中職在學學生之身分者均可參賽。

## 六、 組隊方式

採團隊方式報名參加，每隊 3~4 人(不含指導老師)，每位學生限參加一隊，參與多隊者其所屬團隊全隊均取消參賽資格。團隊須請 1 名指導老師帶隊指導，指導老師不限指導隊數。

## 七、 報名期限及方式

### (一) 報名期限

115 年 4 月 1 日(星期三)～ 115 年 4 月 30 日(星期四)止。

### (二) 報名方式

採網路報名，各參賽隊伍請於報名期限內填寫參賽資料，並檢附參賽團隊全體學生證正反兩面影本【詳附件一】、授權同意書【詳附件二】，上傳至線上系統以完成報名。

|                                                                                     |                                                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | 網路線上報名網址為 (或掃左圖):<br><a href="https://forms.gle/x6k88hU7gb33rFhY7">https://forms.gle/x6k88hU7gb33rFhY7</a> |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

參賽團隊應推派隊長 1 名作為聯繫窗口，並提供詳細聯絡方式，以利辦理後續各項競賽行政事宜；競賽期間若欲更動團隊成員或研究內容，應先通知主辦單位並取得同意，如經審查未符規定者，主辦單位得取消參賽資格

## 八、 參賽規則

參賽隊伍繳交報名資料後，須於下列指定日期內完成計畫摘要書繳交(未如期繳交者將失去參賽資格)，再進入規劃書撰寫階段。各類文件繳交期限如下所示：

### (一) 計畫摘要

參賽團隊應於 **115 年 4 月 30 日(星期四)前完成計畫摘要**，並以 PDF 檔案形式，上傳至指定之線上連結，未依規定繳交之團隊，主辦單位將取消其參賽資格，亦不提供參賽證明文件。

計畫摘要繳交規定如下：

1. 每一隊伍限送一份 PDF 檔案。
2. 計畫摘要內文以 1 頁 1,000 字以內為限。
3. 計畫摘要內容需包含：  
研究主題、研究背景與動機、研究空間範疇、資料收集與研究分析方法、研究流程及預期成果等項目。

## (二) 規劃報告書

計畫摘要經主辦單位審查合格之團隊應於 **115 年 7 月 1 日 (星期三)** 前將**規劃報告書以 PDF 檔案形式上傳至指定連結**，詳細上傳方式屆時會另行通知入選隊伍，未依規定繳交之團隊，主辦單位將取消其參賽資格，亦不提供參賽證明文件。規劃報告書繳交規定如下：

1. 每一隊伍限送一份 PDF 檔案。
2. 內文字體不得小於 12 點，篇幅以 30 頁為限（不含封面、封底、目錄及參考書目）。
3. 規劃報告書內容需包含：  
彙析目標問題之現況及研究目標、初步方法與文獻蒐集、創意發想特點、AI 技術之採用、效益、成果分析以及相關管理意涵和後續執行面的可行性分析等項目。

## 九、 重要事項時程表

| 重要事項           | 日期                |
|----------------|-------------------|
| 報名時間（含上傳計畫摘要）  | 4 月 1 日~4 月 30 日  |
| 線上說明會          | 4 月 18 日          |
| 初賽評審作業         | 5 月 15 日          |
| 規劃報告書上傳時間      | 5 月 15 日~7 月 1 日  |
| 複賽評審作業         | 7 月 15 日          |
| 青年運輸營（含決賽評審作業） | 8 月 11 日~8 月 13 日 |

## 十、 線上說明會

本競賽將於 **115 年 4 月 18 日 (星期六)** 上午 11 點 00 分舉行線上說明會，

以視訊方式詳細說明競賽規則以及注意事項(<https://meet.google.com/mhs-cpgi-imm>)，並開放 Q&A。說明會後特別邀請學者為本競賽進行專題演講，使參賽的同學對於活動的題旨有更進一步的了解。

### 十一、 青年運輸營

青年運輸營預計於 **115 年 8 月 11 日 (星期二) 至 115 年 8 月 13 日 (星期四)** 假國立陽明交通大學或其他合適之場地舉辦，所有晉級決賽之隊伍將獲邀參加「青年運輸營」三天兩夜的營隊活動。營隊期間之食宿由主辦單位提供，除往返活動場所之交通費用需自理外，本活動為全程免費。

營隊活動內容將包含多場專題演講、工程與交通運輸事業單位參訪等兩大類，期盼參加營隊的高中職運人才們，透過演講與參訪活動的參與，可以學習到更多元之交通運輸相關知識與規劃分析之技巧，使團隊之規劃報告內容更加豐富與專業。活動營隊預定行程如下：

| 時程\日期                     | 第一天                                                       | 第二天            | 第三天         |
|---------------------------|-----------------------------------------------------------|----------------|-------------|
| 上午<br>9:00<br> <br>12:00  | 報到                                                        | 現地工程參訪         | 競賽評審        |
|                           | 活動介紹及<br>競賽規則說明                                           |                |             |
|                           | 專題演講：AI 與<br>運輸安全主題演講                                     |                |             |
|                           | 系所簡介                                                      |                |             |
| 中午                        | 午餐                                                        |                |             |
| 下午<br>13:30<br> <br>17:30 | AI 實作工作坊<br>- AI 與運輸事故分析<br>- Generative AI 於運輸<br>風險分析應用 | 交通運輸事業<br>單位參訪 | 競賽評審及<br>頒獎 |
| 傍晚                        | 晚餐                                                        |                | 賦歸          |
| 晚間<br>19:00<br> <br>21:00 | 自由活動及競賽準備                                                 | 自由活動及<br>競賽準備  |             |

## 十二、 評審作業

本競賽將由主辦單位召集交通運輸領域之專家學者組成評審委員會，以執行本競賽各階段之評審作業。本次競賽各階段之評審程序與評審方式說明如下：

### (一) 初賽評審作業

本階段將依參賽團隊所繳交之計畫摘要進行書面審查，晉級複賽之團隊名單及各隊評分結果預計於 115 年 5 月 15 日（星期五）公告。初賽階段之評分項目說明與之占比如下表所示：

| 評分項目    | 說明                            | 比例  |
|---------|-------------------------------|-----|
| 研究題目    | 研究主題是否有其研究價值、需求與急迫程度。         | 25% |
| 研究背景與動機 | 研究背景與動機之論述邏輯與詳細度。             | 25% |
| 研究範疇    | 團隊劃定之研究空間範疇是否明確、合理。           | 15% |
| 研究分析方法  | 資料收集與分析之方法是否可行、其中 AI 技術的應用程度。 | 25% |
| 預期成果    | 團隊預期之研究成果是否合理。                | 10% |

評選排序方式依評審委員之平均分數計算，倘平均分數相同者，則依序比較「研究題目」、「研究背景與動機」、「研究分析方法」、「研究範疇」及「預期成果」。

### (二) 複賽評審作業

本階段將針對各參賽團隊所繳交之規劃報告書進行書面審查，評分結果預計於 115 年 7 月 15 日（星期三）前將通知各參賽團隊，並依評審結果擇優選出 12 隊隊伍晉級決賽。複賽階段之評分項目說明與之占比如下表所示：

| 評分項目      | 說明                                                 | 比例  |
|-----------|----------------------------------------------------|-----|
| 現況課題說明    | 團隊對於交通運輸服務現況掌握程度。                                  | 25% |
| 資料蒐集與分析方法 | 相關數據資料之蒐集、整理與分析方法之難易度、其中 AI 技術應用程度、數據分析結果之論述與呈現方式。 | 25% |
| 規劃內容      | 規劃內容和分析結果之適切性及預期效果。                                | 20% |

|       |                                                  |     |
|-------|--------------------------------------------------|-----|
| 規劃可行性 | 規劃內容和分析結果之管理意涵，後續執行上技術可行性、財務可行性、運作可行性，以及可能面臨之困難。 | 15% |
| 創新與創意 | 規劃內容和分析結果之創新性及獨特性。                               | 15% |

評選排序之方式依評審委員之平均分數計算之，倘平均分數相同者，則依序比較「現況課題說明」、「規劃內容」、「資料蒐集與分析方法」、「創新與創意」及「規劃可行性」。倘分數仍相同者，則由評審委員討論決定最後序位。

### (三) 決賽評審作業

本競賽預訂於 115 年 8 月 13 日（星期四）舉行決賽評審大會，晉級決賽之團隊須將研究成果製作成簡報於決賽評審大會中報告並接受評審委員詢答，簡報順序則於會前以抽籤方式決定。決賽階段之評分項目說明與之占比如下表所示：

| 評分項目   | 說明                                        | 比例  |
|--------|-------------------------------------------|-----|
| 複賽階段分數 | 複賽階段之綜合評分。                                | 20% |
| 報告完整性  | 研究主題、流程、分析成果和相關改善方案之完整性。                  | 20% |
| 報告可行性  | 分析結果之管理意涵及相關改善方案於技術與財務上之可行性、執行與後續維護之困難度等。 | 10% |
| 報告創新性  | 研究內容之創新、創意程度。                             | 30% |
| 簡報與答詢  | 報告內容陳述與簡報流暢度、答詢內容完整性及具體補充說明。              | 20% |

評審委員就各評分項目加總並換算為序位，再加總計算各參賽者之序位和。序位相同者，則比較平均分數，倘分數仍相同者，則按照「報告創新性」、「報告完整性」、「報告可行性」、「簡報與答詢」及「複賽階段分數」順序，以決定敘獎名次。倘分數仍相同者，則由評審委員討論決定最後序位。

## 十三、 獎額及獎金

本競賽依決賽階段評審之序位加總，由低至高順序分別取冠、亞及季軍各 1 隊，但平均總分未達 80 分者，則獎額名次得從缺。獲獎隊伍除獲頒獎狀外，其競賽獎金如下：

| 名次 | 隊數  | 獎項內容     | 指導老師獎項   |
|----|-----|----------|----------|
| 冠軍 | 1 隊 | 獎狀、獎金3萬元 | 獎狀、獎金5仟元 |
| 亞軍 | 1 隊 | 獎狀、獎金2萬元 | 獎狀、獎金4仟元 |
| 季軍 | 1 隊 | 獎狀、獎金1萬元 | 獎狀、獎金3仟元 |
| 佳作 | 9 隊 | 獎狀、獎金3仟元 | 獎狀       |

競賽獎金皆以參賽隊伍為單位領取，請隊伍成員共同出具同意書由隊長代表受領。依中華民國稅法相關規定，獎項價值超過新臺幣 20,001 元以上者，得獎者除需繳交收據及身分證影本外，給獎單位並應先行扣繳 10%所得稅；得獎者如未滿 20 歲，應由父母/監護人代為簽收領獎，且附上其與得獎者之關係證明。得獎隊伍任一人（或其父母或監護人）若不願意配合，則視自動棄權，不具得獎資格。

#### 十四、 其他注意事項

- (一)各項參賽資料經人檢舉或告發為非自行產出或冒用他人著作，且有具體事證者，主辦單位得取消其入圍及得獎資格，並通知學校，追回已頒發之獎金及獎狀等相關物品。
- (二)各參賽隊伍若欲以既有公營或民營單位招標案件之執行成果進行參賽者，需於本規劃競賽內容中提出與前述招標案件成果、方法或調查等項目之差異說明，倘無差異者，主辦單位得取消其入圍及得獎資格，並通知學校，追回已頒發之獎金及獎狀等相關物品。
- (三)參賽團隊同意主辦及承辦單位得自行或委託第三人於本競賽進行中（含決賽暨頒獎典禮）對其錄影、錄音、拍照及進行採訪（參賽者應配合主辦單位及承辦單位之相關指示），且不可撤銷且無償永久授權主辦單位及其授權對象為宣傳本競賽之目的，得不限使用方式（包括但不限於重製、改作等等）、次數、地域利用其姓名、肖像、競賽影音、提供之照片、圖片、影片及說明文字（下稱授權標的）於所有形式的載體及媒體，包括但不限於網路（影片、動態影像及平面）、店頭、報紙、雜誌、DM、全影像媒體、全平面媒體等等，並承諾永久不對主辦單位及其授權對象使用授權標的及其衍生著作主張任何權利。
- (四)各項參賽資料衍生之智慧財產權屬參賽者所有，主辦單位不擔保前述智財權可能產生爭議之相關法律責任。參賽隊伍須同意將各項參賽資料之智慧財產權無償授權給主辦單位作非商業用途之實施，且參賽隊伍不得對於上述之作品要求任何形式之報償。
- (五)參賽團隊於實地進行調查交通現況等活動時，應注意自身安全，並遵守相關法規。

- (六)凡報名參加者，視為已閱讀並同意遵守本活動之一切規定。
- (七)上述未盡事宜，主辦單位保留調整活動與獎項細節之權利，並有權對本活動所有事宜做出解釋或裁決。

## 十五、 聯絡方式

國立陽明交通大學運輸與物流管理學系—114學年度高中職生運輸深耕競賽活動  
籌辦小組（新竹市東區大學路 1001 號綜合一館 8 樓）

電子郵件：[highschooltransport@gmail.com](mailto:highschooltransport@gmail.com)