

112 學年度高中職生運輸深耕競賽活動

設計友善都市交通：

關於步行者與公共運輸使用者觀點

創意規劃競賽

一、活動緣起

運輸、物流與交通管理對國家發展、社會進步，以及人民生活品質至關重要。因此，如何吸引國內外優秀人才加入運輸行列，為國家、社會及人民規劃、興建、經營，以及維運優質的運輸系統與服務至為重要。

本活動擬透過競賽活動方式激勵全國高中職生組隊參加，針對每年指定之運輸課題，以「做中學」方式深入進行的研究與分析，培育優秀青年對於生活周遭之交通運輸服務有更多的關注與想法。本活動也將邀請入選決賽之前十二名隊伍參與三天兩夜之青年運輸營（活動全程免費），讓同學們有機會與國內交通運輸領域之專家、學者、營運單位人員等有直接的互動機會，在營隊期間獲得寶貴的經驗與專業知識，並完成其最終規劃報告參與決賽評審。

主辦單位除高額獎金外，也提供競賽參與證明及獎狀，參賽者可將研究成果與競賽證明等納入其學習歷程和未來發展之履歷，同時也激發參與同學對於運輸領域之興趣，甚或發現自己的志趣之所在，亦可做為未來求學、大學選擇科系之參考。

二、主辦單位

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

三、競賽主題

「人」是運輸系統中最重要的主體，如何形塑友善的交通環境、提供不同需求的群體（包含行動較為不便的族群）安全而便利的運輸服務，始終是交通建設、管理上最根本而重要的課題。隨著社會的發展和進步，對於交通管理的重心亦逐漸由「車輛」轉回到「人」。因此，本年度競賽以「設計友善都市交通：關於步行者與公共運輸使用者觀點」為主題，鼓勵參賽的高中職同學們自由探索與發想生活中潛在的問題，自訂以「友善都市交通」為基礎並搭配「步行者」或「公共運輸使用者」之研究題目（例如：探討公共運輸場站周遭環境與公共運輸使用率、使用者本位設計之公共運輸系統、大眾運輸導向發展與友善都市交通等）並組成

小組方式讓團隊成員 (3~4 人) 間進行討論發想，藉由資料蒐集、數據分析、相關規劃、管理單位訪談等方式探討問題根源，並結合數位科技研提改善對策並反饋，進而提出兼具創意及可行的方案以改善臺灣的交通環境。

現代都市，作為民眾生活於其中的複雜系統，需要滿足高密度人口之日常就業、就學、飲食、購物、娛樂、行政、醫療等各式都市基本生活功能之需求，而此些需求多半伴隨著民眾的移動行為，亦進一步產生了大量的都會旅次。而在現今臺灣都會區中，仍舊有很高比例的人口選擇使用私有機動運具 (小汽車與機車)，龐大的交通流在都會區道路路網所造成的壅塞已是民眾司空見慣的風景。然而，此等情況絕非大眾所樂見，也對於都市發展有諸多負面影響，包括時間浪費、經濟損失、空氣污染、社會壓力、以及交通不公平等問題。在高度都會化的地區，公共運輸系統扮演至關重要的角色，而發展對步行者與公共運輸使用者友善的都市交通亦是能有效緩解都會區交通問題的關鍵與根本手段。

何謂友善的都市交通？友善的都市交通應為包容並考量到社會上各族群 (包括弱勢族群如：老、幼、殘、貧等)，使所有人皆能輕易地從所在地前往目的地而不遭遇行動上的困難與障礙。交通不應成為一種負擔，而是人們生活基本所需且必須被政府保障；因此友善的都市交通環境理應是政府必須提供予人民的基本交通設施與服務。然而回顧過往的發展歷程，國內的交通規劃多是以車為本位出發，都市的交通環境皆是為車所設計或以其為主要考量 (如：巷弄無行人通行空間)，行人時常需與機動車輛爭道，而此些總總對行人不利的環境，也都更近一步助長了私有機動運具的使用，同時也不利於公共運輸的發展。

都市公共運輸系統是由多運具系統 (multimodal transportation system) 所組成，包括捷運、輕軌、公車、共享自行車系統等，乘客得以透過在運具與運具間的轉乘 (transfer) 達成高效率的移動。在每一趟旅次的第一與最後一哩路 (first and last mile)，旅客得以步行抵達公共運輸場站或最終目的地。因此，欲發展對步行者與公共運輸使用者友善的都市交通，人行環境、公共運輸系統以及兩者間的介面設計都至關重要。而完善的人行環境及公共運輸系統發展才能夠帶領現今的都市交通從原本的以車為本 (car-oriented) 逐漸轉向以人為本 (human-centered) 的次世代先進都市交通系統。

人本交通的理念在國際上也越益受到重視；譬如，巴黎提出了「15 分鐘城市」(15-minute city，或稱一刻鐘城市) 的概念，強調城市內的各項生活服務和基礎設施應該都位在都市居民使用主動運輸 (active travel)，也就是步行或騎乘自行車，15 分鐘內可及之範圍。在 15 分鐘城市概念中提到的基礎設施也包括了公共運輸服務場站，如捷運站、輕軌站及公車站等。而公共運輸系統在 15 分鐘內的主動運輸可及範圍也意味著能夠使居民有較高的移動能力 (mobility) 以及在不擁有私有車輛之情況下觸及到更多的非必要服務 (non-essential service)。15 分鐘城市的概念與本次計畫擬倡導的友善都市交通高度相關，尤其在步行環境及公共運輸可及性 (accessibility) 上，是彼此相互呼應的。這種理念的實現需要城市計劃和都市設計方面的努力，以確保城市交通系統的便利性和高效性，提高公共運

輸服務的可及性並彌平現有的交通不平等 (transport inequity)。

自民國 112 年起，行政院也在臺灣各區陸續推出通勤月票 TPASS，欲鼓勵大眾從私有運具移轉至公共運輸之使用，並降低長距離通勤者的高額通勤負擔。然以現今之成效而言，欲達成私有運具移轉至公共運輸的現象仍不顯著。當然，改變民眾固有的運具選擇一直以來都並不是容易達成之任務，單靠提供單一層面上的誘因僅能得到相對有限的改變。以運具選擇而言，民眾考量的面相非常多元，且不同族群的民眾也都有其各自的優先考量(如：成本、時間、安全、舒適度、自由度、可靠度、車輛持有等)。其中，如上文提及的步行環境，除部分縣市的特定區域外，臺灣多處仍未有完善、良好、友善的行人步行空間與自行車道，而這樣的不足與缺陷都會進一步大幅降低民眾選擇使用公共運輸的意願。更甚者，這些步行環境更是充滿安全問題，民眾被迫與車輛搶道、人行道不連貫、人行道狹窄且遭設施帶阻斷、騎樓遭堆放雜物私設牆板阻絕等情形更是層出不窮，從根本上導致了民眾不願步行、不騎乘自行車以及不使用公共運輸之結果。

因此，欲提升及改善都市交通系統成為步行者與公共運輸使用者友善之系統，勢必得透過多重面向進行一系列之改善措施以達成安全且無障礙通行的步行者友善環境，與方便、高可及性的公共運輸的次世代都市交通環境。回歸問題的根本，此些措施皆與使用者（交通環境中的人們）息息相關；接續上屆主題「打造以人為本的智慧綠色運輸」，今年以「設計友善都市交通：關於步行者與公共運輸使用者觀點」作為活動主題，在以人為本的觀念基礎上，進一步將活動框架拓展至改善與提升公共運輸環境，以及對於交通環境中弱勢者的同理、關懷（行人以至於行動不便者、低移動力的族群），從而落實友善的都市交通設計。

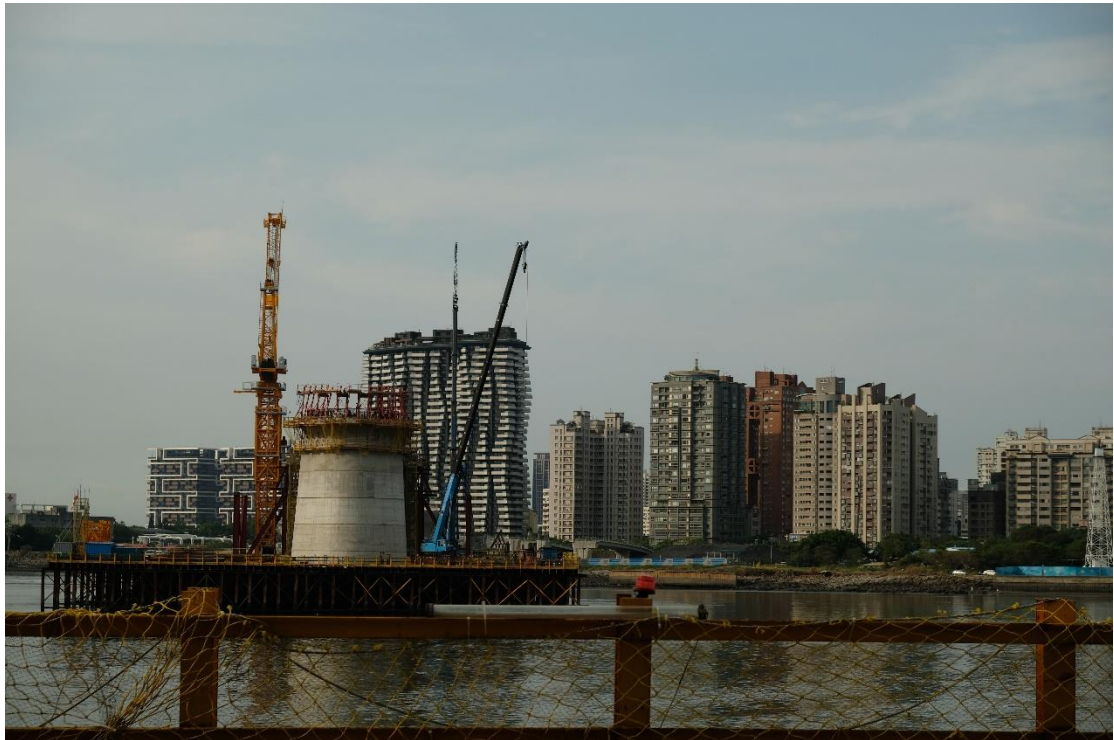
四、競賽特色

- (一) 交通運輸科學為一跨學門之學科 (Interdisciplinary Science)，本競賽之規劃標的與教育部十二年國教社會領域綱要地理加深加廣選修課程中「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、統整規劃執行。
- (二) 參加團隊自訂以「友善都市交通」為基礎並搭配「步行者」或「公共運輸使用者」之研究題目（例如：探討公共運輸場站周遭環境與公共運輸使用率、使用者本位設計之公共運輸系統、大眾運輸導向發展與友善都市交通等）。
- (三) 參賽團隊將考量到未來運輸生態之變化，以自身對未來的想像，考量方案可行性與蒐集相關文獻，並以科學方法（統計分析甚或機器學習等技術）進行數據分析與調查，提出一以「人」為核心之交通系統優化方案。

- (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)，或是主動與共享運具業者聯繫接洽，透過業者所提供之資料，培養參賽學生資料科學相關之技能；同樣鼓勵參賽團隊運用地圖、地理資訊系統 (GIS) 等技能繪製主題地圖，或能以視覺化圖表等多元形式陳述問題現況，提升研究成果之品質。
- (五) 主辦單位將為每一入選決賽之隊伍配置一碩士生隊輔，競賽期間將協助決賽隊伍對其報告內容給予建議與協助，提升參賽隊伍提案之研究品質與方法完整性。
- (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，在營隊活動期間將由主辦單位安排國內交通運輸相關大學系所介紹、專題演講、實地參訪及活動培訓等，培育優秀青年對於生活周遭之交通環境及運輸服務有更多的關注與想法，並在營隊中完成其最終之決賽簡報等。決賽將於營隊最後一天舉行，將邀請國內運輸相關系所之學者與專家替參賽同學之簡報進行評審。



圖一 青年運輸營:道路標線工作坊



圖二 青年運輸營:淡江大橋工程參訪



圖三 青年運輸營:淡江大橋願景館工程參訪



圖四 青年運輸營:淡海輕軌機廠工程參訪



圖五 青年運輸營:決賽評審簡報

五、參賽資格

具 112 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

113 年 4 月 1 日 (星期一) ~ 113 年 4 月 30 日 (星期二) 止。

(二) 報名方式

採網路報名，各參賽隊伍請於報名期限內於線上報名表單中，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。



線上報名表單：

<https://forms.gle/q3k3kcWjV5SJb5JCA>

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上傳(未如期繳交者將失去參賽資格)，再進入規劃書撰寫階段。各類文件上傳期限如下所示：

(一) 計畫摘要

參賽團隊應於 **113 年 4 月 30 日 (星期二) 前完成計畫摘要**，並以 PDF 檔案

形式，上傳至指定之上傳連結。

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 **113 年 6 月 30 日（星期日）前將規劃報告書以 PDF 檔案形式上傳**，詳細繳交方式屆時會另行通知，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、整理國內外現況、資料與文獻蒐集、創意發想特點、辦理方式或效益分析以及可行性分析等項目。

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 14 日下午 2 點 30 分
複賽隊伍公布	5 月 15 日
規劃報告書上傳時間	5 月 15 日~6 月 30 日
決選隊伍公布	7 月 15 日
青年運輸營（含決選評審）	8 月 13 日~8 月 15 日

十、線上說明會

本競賽將於 113 年 4 月 14 日（星期日）下午 2 點 30 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，並開放 Q&A。於說明會後特別邀請國立成功大學運輸與物流管理學系鄭永祥教授為本競賽作專題演講，使參賽的同學對於活動的題旨有更進一步的了解。



線上說明會與專題演講會議連結：

<https://meet.google.com/dvz-idjq-cpc>

十一、青年運輸營

青年運輸營預計於 113 年 8 月 13 日(二)至 8 月 15 日(四)於國立臺灣大學 (臺北市大安區羅斯福路四段 1 號) 舉辦，所有晉級決賽之隊伍 (規劃報告書評選前 12 名) 將獲邀參加「青年運輸營」營隊活動。營隊期間之食宿均由主辦單位提供，除往返活動場所之交通費用需自理外，本活動為全程免費。

營隊活動內容包含交通運輸大學系所介紹、工作坊、專題演講、交通運輸事業單位工程參訪等，期盼參加營隊之同學們，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，並利用於營隊期間與碩士生隊輔高強度的討論，使團隊在決選評審時規劃報告的簡報內容更加豐富完整、有更為深刻的思考。

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 113 年 5 月 15 日 (星期三) 公告之。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。	20%
研究分析方法	資料收集與分析之方法是否可行。	20%

預期成果	團隊預期之研究成果是否合理。	10%
------	----------------	-----

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「研究題目」、「研究範疇」、「預期成果」、「研究背景與動機」及「研究分析方法」。

（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 113 年 7 月 15 日（星期一）前將通知各參賽團隊，並依評審結果擇優選出 12 支隊伍晉級決賽並邀請參與青年運輸營活動。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	相關數據資料之蒐集、整理與分析方法之難易度、數據分析	25%
規劃內容	規劃內容之適切性及預期效果。	20%
規劃可行性	規劃內容之技術可行性、財務可行性、運作可行性，以及可	15%
創新與創意	提案之創新性及獨特性。	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」、「創新與創意」、「資料蒐集與分析方法」及「規劃可行性」。

（三）決賽評審作業

本競賽預訂於 113 年 8 月 15 日（星期四）舉行決賽評審，晉級決賽之團隊須將研究成果製作成簡報於決賽評審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	---	20%
報告完整性	研究主題、流程及改善方案之完整性。	20%
報告可行性	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「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」，以決定敘獎名次。

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 6 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

國立臺灣大學土木工程學系-112 學年度高中職生運輸深耕競賽活動籌辦小組
(臺北市大安區羅斯福路四段 1 號國立臺灣大學土木館)

施欣承

E-Mail：ivanshih@ntu.edu.tw

電話：0978-031-691

黃信凱

E-Mail：hsinkaihuang@ntu.edu.tw

電話：0983-162-810

許聿廷

E-Mail：yutinghsu@ntu.edu.tw

電話：0963-661-816

附件一

112 學年度高中職生運輸深耕競賽活動

團隊成員在學證明

編號	學生證正面	學生證反面
1		
2		
3		
4		

112 學年度高中職生運輸深耕競賽活動

設計友善都市交通：關於步行者與公共運輸使用者觀點創意規劃競賽

授權同意書

本團隊參加中華民國運輸學會、國立臺灣大學土木工程學系以及國立陽明交通大學運輸與物流管理學系（以下簡稱：主辦單位）「112 學年度高中職生運輸深耕競賽活動—設計友善都市交通：關於步行者與公共運輸使用者觀點創意規劃競賽」活動，所提供之各項資料正確無誤，願遵守簡章相關規定。本團隊於競賽過程所撰寫之研究報告內容，遵守著作權法等相關智慧財產權之規定，並保證徵選作品為原創著作，無抄襲仿冒情事，且未曾以此研究主題參與其他競賽，及尚未以任何型式公開發表於各類媒體之新作。將來若發現本團隊有違反規定以致觸犯法律，得取消參加與獲獎資格，本團隊願意自行負責所有民、刑事法律責任。

本團隊參賽內容其智慧財產權及各項權利均同意歸主辦單位所有，並同意不得行使著作人格權。為利於推廣本活動，所有參賽作品主辦機關擁有使用、修飾、出版、印製、宣傳及刊登之權利，或以任何形式推廣、保存及轉載之權利，作者不得另行要求任何給付。

此 致

中華民國運輸學會

國立臺灣大學土木工程學系

國立陽明交通大學運輸與物流管理學系

立同意書人同意本授權同意書以上條款：

立 書 人：

聯絡電話：

聯絡地址：

中 華 民 國 113 年 月 日