



教師指導學生專題製作與論文競賽補助 成果報告

一、申請補助計畫基本資料

申請教師	吳家慶	核定經費	8000
單位系所	應用科學系	經費執行情況	<input type="checkbox"/> 已請購核銷完畢 <input checked="" type="checkbox"/> 尚未請購核銷 <input type="checkbox"/> 經費餘款_____
計畫執行 年度/學期	114 年度 1 學期	參賽期程	114 年 10 月 3 日
參加競賽/學術 活動名稱	2025 第十六屆 IIC 國際創新發明競賽	作品名稱	多功能急救擔架
指導參賽學生 姓名	陳可翎、蔡典廷、葉 孟學、張哲綸、沈品 佑	班級	應物三
競賽性質	<input checked="" type="checkbox"/> 國際性 <input type="checkbox"/> 校際 <input type="checkbox"/> 校內(院級以上)	參賽地點	台灣，台北
系所主管 簽章		日期	
學院院長 簽章		日期	



二、參賽作品：(論文摘要或作品說明)

多功能急救擔架

本研究針對近年頻繁發生之天然災害與人力不足的救援困境，提出一種多功能急救擔架系統。該系統能自動調整傾角以避免病患二次受傷，並透過人工智慧協助醫護人員評估環境與規劃更安全的運送路徑。擔架搭載電動助力輪，可減輕搬運重症病患的負擔；同時配備慣性測量單元（IMU）、深度相機與 LiDAR，以監測地形坡度、顛簸與狹窄空間，並進行姿態自動調整。結合壓力感測、線性致動器與伸縮支架，能強化病患固定與安全性。電池與驅動模組提供穩定動力，人工智慧則計算最佳移動路徑，降低震動並提升運送效率。並在最後設計完成時利用 3D 建模去模擬我們所想像的最佳使用情形，就模擬結果而言，我們認為本系統能有效改善災害現場因人力不足與環境惡劣所造成的救援困難，進而提升救災效率與病患安全。

三、參加之競賽活動：

競賽 | 『2025第十六屆 IIIC 國際創新發明競賽』即日起報名至10月03日(五)止，敬邀各界參加。

一、主辦單位：中華創新發明學會、俄羅斯阿基米德國際發明協會

二、協辦單位：台灣國際發明得獎協會、國際發明聯盟協會IFIA

三、競賽議題：環境與健康，包含環保、綠能、健康生技與電子相關或其他

四、報名方式：

- 以書面資料及海報圖示方式呈現作品、創意、專利著作等。
- 參賽作品一律至比賽專頁填寫資料：[請按此連結填入比賽專頁](#)。
- 提醒：為避免截止日期前系統同時湧入大量報名，造成系統負載過重而影響報名流程，建議您儘早完成報名，以確保順利提交資料。

應交項目：

- a. 中英文作品資料
- b. 參賽作品海報圖示 (英文, A4尺寸 寬21cm*高29cm, 解析度200dpi之JPEG檔)
- c. 匯款憑證

五、報名截止日期：即日起至2025年10月03日(星期五) 17:00 截止

六、評鑑日期：2025年10月中旬 (邀請多位學者、專家公開評審)

七、競賽辦法：

- 參賽作品經評審委員會評選，頒發金、銀、銅牌獎。
- 每件作品最多可登錄6名創作者。
- 每件得獎作品頒發獎牌乙面及證書乙張。
- 成績公告：2025年10月底公布於本會官網
- 頒獎日期：2025年11月20日(星期四) 14:00至17:00
- 頒獎地點：紹興酒店 ILLUME TAIPEI 2F紹興廳 (臺北市松山區敦化北路100號)
- 不克出席者，獎牌及獎狀將於會後郵寄寄送

八、參賽費用：每件作品 NT\$ 6,000 (或 USD 200 / PER INVENTION)

活動辦法及報名簡章詳情，請參考官方網站：[中華創新發明學會-2025第16屆 IIIC國際創新發明競賽](#)



四、參賽準備與活動記錄

競賽海報

Multifunctional emergency stretcher

Inventor: Chia-Ching Wu (吳家慶)

Student: Ko-Ling Chen (陳可翎) · Dian-Ting Tsai (蔡典廷) ·

Meng-Xue Ye (葉孟學) · Chang-Che Lun (張哲倫) · Pin-You Shen (沈品佑)

Organization: Department of Applied Science, National Taitung University



Motivation

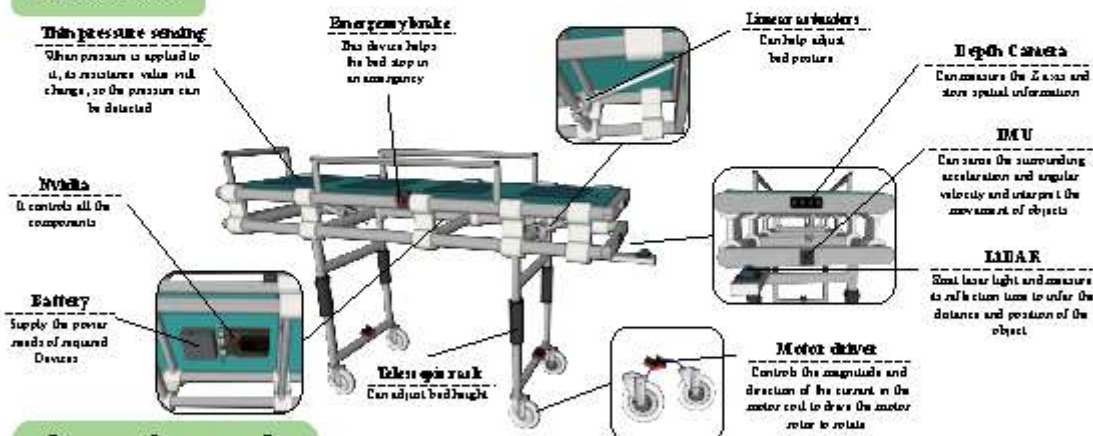
In recent years, natural disasters have occurred frequently around the world, especially the severe disaster caused by the typhoon in Hualien. For this reason, a multifunctional emergency stretcher came into being to reduce the pressure of rescue at the disaster site.

Conception

- It automatically adjusts its tilt angle to prevent secondary injuries to patients during first aid.
- AI can help medical staff assess road conditions and choose smoother routes.
- Electric power-assisted wheels make it easier for medical staff to carry heavier patients.
- At disaster sites, multi-functional stretchers can transport patients more safely and efficiently in rugged or dangerous terrain.
- AI can help young medical staff overcome their lack of experience.



Structure



Operating mode



Conclusion

The multifunctional emergency stretcher can better solve the problems of insufficient manpower at the disaster relief site and difficult rescue environment, and effectively improves the efficiency of disaster relief.



五、參加競賽成果 (參賽證明、得獎證明或學生心得 500 字)

隊伍參賽證明

社團法人中華創新發明學會



收據編號：114299

立案文號：台內社字號 0980139723 號
社團法人登記證：98 證社字第 85 號
會 址：台北市復興北路 1 號 6 樓之 4

立案日期：98 年 7 月 16 日
統一編號：25612983
電 話：(02)2778-2688

中華民國 114 年 10 月 27 日

客戶名稱：國立臺東大學
統一編號：93504006

項 目	備 註
<input type="checkbox"/> 入會費 <input type="checkbox"/> 常年會費 <input checked="" type="checkbox"/> 講座/研討會費/會展・競賽 IIIC 國際創新發明競賽 <input type="checkbox"/> 捐贈 <input type="checkbox"/> 其他	一、奉財政部財北國稅審二字 0980070646 號函釋，對學會捐贈之機關或團體及個人得依規定可抵扣所得稅。北市稽機甲字第 09831709400 號函，本收據免貼印花稅。 二、本收據未經秘書、經收人蓋章則不具效。
應收金額新台幣：陸仟元整	

理事長：



秘書長：



經收人：

多國參賽證明

公告 | 『 2025 IIIC 國際創新發明競賽 』得獎名單・『 2025 International Innovation and Invention Competition 』Award List・頒獎典禮・訂於11月20日(四)台北茹曦酒店 隆重舉行。

2025 16th International Innovation and Invention Competition (Results)

Organizer: Chinese Innovation and Invention Society, Moscow International Inventions and Innovative Technology Salon «ARCHIMEDES» (Moscow, Russia)

Co-organizer: Support with International Federation of Inventors' Associations (IFIA)

Brief of result

The IIIC International Innovation and Invention Competition, which had its inception in Taipei in 2010, focuses on four primary themes encompassing environmental preservation, energy efficiency, carbon reduction, biotechnology, and intelligent living. It is with great pleasure that we announce the participation of over 386 outstanding inventions from 13 different countries (Taiwan, Japan, China, Singapore, Thailand, United States, Italy, Russia, Morocco, Peru, Congo, Ecuador, Spain) in the 2025 edition of this event.

2025 IIIC 國際創新發明競賽 結果

2025 IIIC 國際創新發明競賽自2010年在台北舉辦，至今共舉辦16年，本競賽以環境保護、節能、醫療、生物科技和電子相關創意為核心，IIIC 國際創新發明競賽的舉辦，除可提昇國人在上述領域中創新發明的素養，更可藉由比賽的氛圍，成為與國際接軌重要的經驗，培養創造力。今年共有來自 13 個不同國家，超過 386 件傑出發明作品參加。

2025 IIIC 頒獎典禮 Award Ceremony

時間 2025 年 11 月 20 日 (四) 13:30 開始報到

Date: 2025.11.20 (Thursday) 13:30pm

頒獎典禮地點：茹曦酒店(茹曦廳)2F (臺北市松山區敦化北路100號)。



獎狀





心得(500 字)

我們這次參賽的作品，是一份針對現代救援困境提出的創新設計提案。這份提案的誕生，源於我們對近年頻繁的天然災害與救難人力短缺的深切關懷。傳統擔架在崎嶇現場的侷限性，特別是容易造成病患二次傷害的風險，成為了我們團隊決定投入研究的首要動機。整個專案的價值，不僅在於最終的設計概念，更體現在我們從零開始、跨越設計與工程鴻溝的協作歷程。

本擔架系統的核心概念，是實現智慧化、省力化、安全性最大化。我們提出了一套整合高階感測器（如 IMU、深度相機、LiDAR）與電動助力輪的設計，目的是讓擔架能夠自主感知環境（如地形坡度、顛簸程度），並透過姿態自動調整功能，確保病患始終保持平穩狀態。同時，導入人工智慧系統，協助規劃振動最低、最安全的運送路徑，極大地減輕了醫護人員的體力負擔，提升了救援效率。而整個專案最耗時的階段，正是從問題定義到初步設計的轉化過程。我們不僅要處理工程技術(合理性)，更要設身處地理解救難人員和病患的真實需求。最初的發想階段，我們透 2D 平面繪圖軟體進行初步構想。這些草稿聚焦於人機工程學的考量，以及其功能性器材的配置邏輯。我們在 2D 平面上一共繪製並討論了幾個不同機構配置，從傳統擔架操作到最終確定的智能輔助方案。小組成員間密集而深入的討論成為了設計的試金石。每一次的草稿完成後，我們都會反覆審視：如何在不增加過多重量的前提下，確保在極為狹窄的環境中，實現擔架的即時姿態調整？如何平衡電池續航與載重需求？這些都是我們在會議桌上反覆爭論、推翻與重構的難題。正是這種持續不斷的詰問與修正，

讓我們的設計從感性的創意，逐漸過渡到嚴謹、務實的工程提案。

當 2D 概念獲得共識後，我們便轉 3D 繪圖軟體，將所有抽象的邏輯與機構細節轉化為具體結構。在 3D 模型中，我們精確地建立了電動助力輪、傾角調整致動器等組件的物理模型，並檢查了各部件之間的干涉。最大的技術挑戰是如何確保機械結構，讓其看起來合理且可行性高。最終，在我們數個小時的嘗試下，我們利用了應該可以勉強算是高精度的 3D 模型作為最終成果。

參加本次競賽，我們不僅提出了一個具備高度實用潛力的急救工具設計，更在跨領域技術整合的概念驗證上累積了寶貴經驗，基於詳盡的模擬結果與嚴謹的設計過程，「多功能急救擔架」能有效改善救援效率，並為每一位等待救助的生命提供更安全、更人道的運送保障。