



# 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	黃駿賢	核定經費	10,000
單位系所	資工系	經費執行情況	<input type="checkbox"/> 已請購核銷完畢 <input type="checkbox"/> 尚未請購核銷 <input checked="" type="checkbox"/> 經費餘款 <u>82</u>
計畫執行年度/學期	110 年度 一、二學期	參賽期程	110 年 5 月 1 日~ 110 年 11 月 13 日
參加競賽/學術活動名稱	1. 全國大專校院智慧創新暨跨領域整合創作競賽 2. 第 26 屆大專校院資訊應用服務創新競賽 3. National Computer Symposium	作品名稱	1. 異質機器人智慧搜救系統 2. 具農作物病蟲害程度分類與預測之智能機器人系統
指導參賽學生姓名	1. 許成誼、陳郁宸、楊振育、張家華 2. 洪浩智、王仁泓、李維、何品萱	班級	1. 資工四乙 2. 資工四甲
競賽性質	<input type="checkbox"/> 國際性 <input checked="" type="checkbox"/> 校際	參賽地點	1. 桃園 2. 線上



	<input type="checkbox"/> 校內(院級以上)		3. 臺中
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)

### 1. 異質機器人智慧搜救系統

在這個研究中，我們提出了一個基於 FPGA 的異質機器人智慧搜救系統。以邊緣人工智慧為基礎，搜救任務由無人機、多足機器人和搜救人員共同完成。取代僅使用微處理器，現場可程式化邏輯閘陣列(FPGA)被採用做為每個機器人的主要計算架構。為了精確地並即時偵測到生還者，深度學習處理器單元被整合至機器人系統設計中來實現 Tiny YOLO 的計算。為了能支援更精確且完整的決策機制，除了 RGB 影像外，熱像影像、人聲和人類活動等也被使用來協助生還者的偵測。就使用 Tiny YOLO 進行生還者偵測功能來看，實驗結果顯示相對於其它存在的設計，使用我們提出的機器人系統設計時，每秒幀數將可以加速 1.7 倍至 2,078 倍。

### 2. 具農作物病蟲害程度分類與預測之智能機器人系統

這個智能機器人系統具有結合深度學習技術的病蟲害等級分類模型與病蟲害等級預測模型，並採用 FPGA 和 GPU 來實現這些模型以提供即時的智慧化管理機制。因此，透過收集到的感測器資訊，智能機器人將可以判斷是否要啟動相對的致動器來降低病蟲害的傷害，以確保農作物能順利生長。再者，智能機器人系統中具有可適應性密碼學設計，能依據感測器種類和網路環境的不同，其內部的密碼學電路可以動態重新組態成所需的功能，以提供即時且安全的感測器資料收集機制。

## 三、參加之競賽活動：(請依據參加活動次數，依序附上相關活動簡章或海報、議程與參加證明等佐證資料)



## 1. 全國大專校院智慧創新暨跨領域整合創作競賽(總參與隊數 322 隊)

2021 全國大專校院智慧創新暨跨領域整合創作競賽 報名資訊 競賽說明 競賽時程 Q&A 下載專區 成果展示 聯絡信箱

**2021年全國大專校院  
智慧創新暨跨領域整合創作競賽**

報名截止  
**7 / 2**

總獎金 **150 萬**

### 競賽時程

2021/05/01	報名開始
2021/07/02	報名結束 報名時間至23:59止。
2021/07/23	訓練營 (臺北)
2021/07/27	訓練營 (臺北)
2021/07/30	訓練營 (高雄)
2021/08/02	訓練營 (臺中)
2021/08/04	訓練營 (臺北)
2021/08/13	初賽文件截止 繳交時間至23:59止。
2021/09/07	決賽晉級公告 將於9月初公告於官網。
2021/10/08	決賽文件截止 繳交時間至23:59止。
2021/10/17	決賽 舉辦於中央大學依仁堂。
2021/10/20	得獎公告 將公告於官網。

## 2. 第 26 屆大專校院資訊應用服務創新競賽(總參與隊數 1,043 隊，人數約 5,400 人)

**第26屆 2021 大專校院資訊應用服務創新競賽**  
International ICT Innovative Services Awards 2021 **InnoServe Awards**

- 參賽對象：大專校院學生、碩博士生及高中職學生
- 報名日期：2021/9/27(一)~2021/10/8(五)下午5點截止
- 因應疫情，採「全線上」方式辦理

### 活動時間與地點

#### 【特別說明】

敬愛的老師及同學們，大家好！  
考量COVID-19疫情尚未穩定，及本競賽參與人數眾多，為顧及所有參賽團隊及評審委員的安全，故今年競賽將採「全線上」方式辦理。(競賽辦法中對應調整之作法，請詳見紅字)

#### 一、活動時間

競賽階段	時間	備註
報名日期(線上)	110年9月27日(一)上午九點開始報名~ 110年10月8日(五)下午五點截止	
初賽	初賽日期(書審)	110年10月18日(一)~110年10月22日(五)
	AI賽車挑戰賽初賽(線上)	110年10月11日(一)~110年10月20日(三)
複賽	亞太交流-英文組臺灣區複賽(線上)	110年10月23日(六)
決賽	決賽(線上)	110年11月6日(六)全天
	AI賽車挑戰賽決賽(線上)	110年11月7日(日)
頒獎典禮(線上)		110年11月13日(六)
活動網址		<a href="https://innoserve.tca.org.tw">https://innoserve.tca.org.tw</a>

#### 二、辦理單位

- 指導單位：經濟部、教育部
- 主辦單位：經濟部工業局、教育部資訊及科技教育司、中華民國資訊管理學會
- 共同主辦單位：國家發展委員會、交通部、經濟部商業司、內政部資訊中心、臺北市政府資訊局
- 協辦單位：亞洲矽谷計畫執行中心、台灣亞馬遜網路服務有限公司、華電網路股份有限公司、台灣微軟股份有限公司、財團法人電腦技能基金會、耐能智慧股份有限公司、新加坡商數坦科技、宏碁股份有限公司、中華電信股份有限公司
- 合作單位：中華民國大專校院資訊服務協會、中華民國資訊安全學會、國立臺灣大學計算機及資訊網路中心、遠傳電信股份有限公司
- 執行單位：台北市電腦公會



### 3. National Computer Symposium

**2021 臺灣國際網路研討會暨 TANET & NCS 全國計算機會議**

大會資訊 | 會議組與 | 會議課程 | TANET 論文 | NCS 論文 | 線上報名 | 贊助廠商 | 活動相片

大會資訊

隨著5G基地台廣泛建置、人工智慧技術的逐漸成熟、物聯網的快速發展，資訊科技正風起雲湧的改變人們的生活方式，由早期在各領域獨自發展，漸漸走向互相加乘的未來。從AlphaGo打敗棋王，自動駕駛技術趨於成熟，人們生活環境在機器學習的幫助下，由自動化進入智慧化，人工智慧廣泛在不同環境與生活場景中運作，重塑我們的工作與生活習慣。大量數據讓人工智慧發展突飛猛進，搭配最佳的演算法與快速處理巨量資料，打造可從經驗學習的系統與校務研究，巨量資料也利用物聯網資料創造價值，影響與任何行業，例如校務資訊視覺化、校務研究營造一個讓師生可以共同創造的學習工作環境，人工智慧將深深影響教育的應用產生更大的效用與價值；再伴隨物聯網以及5G的普及，未來將透過三項技術完美的結合，開創智慧化新校園。

本年度TANET暨NCS大會議題涵蓋5G網路通訊、人工智慧及其應用、前瞻資安研發、網路規劃建置、物聯網(IoT)、機器學習、網際網路技術、區塊鏈、軟體工程、網路犯罪、演算法、等近五十多個領域，並向各方資訊相關從業人員徵求優質論文於本次研討會中發表。且邀請產、官、學、研各界資深專家進行精彩的專題演講，提供與會人員學術面及實務面技術的最新發展。另外安排多場的研討課程、議題討論，給予與會貴賓互相交流知識及經驗心得的平台，期望與會的所有貴賓都能夠滿載而歸。

**重要時程**

開放線上投稿：2021.08.09  
 論文截稿日期：2021.09.17 09:24 10:11 10:18  
 論文接受通知：2021.10.15 10:29 11.08  
 論文定稿日期：2021.10.29 11:12 11:24 11.22  
 線上報名：2021.11.08-11.26  
 會議舉辦日期：2021.12.10-12

**資訊工程學門成果發表會**

報名截止日期：2021.08.06  
 上傳截止日期：2021.11.01

**智慧計算學門成果發表會**

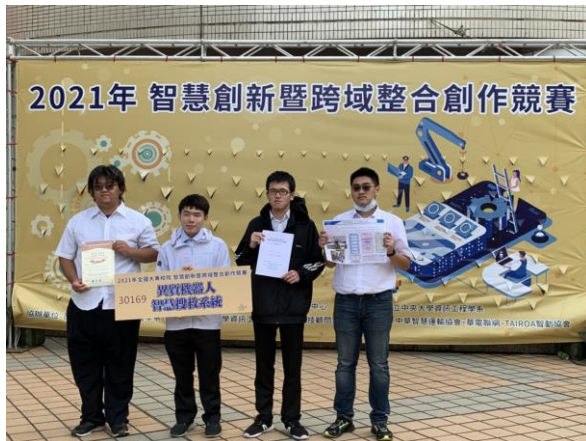
報名截止日期：2021.11.12  
 上傳截止日期：2021.12.09

**基本資料**

一、會議日期：民國110年12月10日至12日(星期五至日)

二、指導單位：教育部

### 四、參賽準備與活動記錄



圖說明：學生陳郁宸、許成誼、楊振育、張家華(由左至右)參與全國大專校院智慧創新暨跨領域整合創作競賽決賽



圖說明：學生張家華、陳郁宸、許成誼、楊振育(由左至右)參與全國大專校院智慧創新暨跨領域整合創作競賽頒獎典禮



圖說明：第 26 屆大專校院資訊應用服務創新競



圖說明：第 26 屆大專校院資訊應用服務創新競



賽頒獎典禮公佈學生李維、洪浩智、王仁泓、何品萱(由左至右)取得 AIoT 創新應用組第三名

賽頒獎典禮公佈學生李維、洪浩智、王仁泓、何品萱(由左至右)取得資訊應用組六佳作



圖說明：學生陳郁宸於 National Computer Symposium 口頭發表論文



圖說明：Session chair 頒發 National Computer Symposium 發表證明給學生陳郁宸

## 五、參加競賽成果 (參賽證明、得獎證明或學生心得)

1. 全國大專校院智慧創新暨跨領域整合創作競賽(總參與隊數 322 隊) - 服務型機器人聯盟特別獎第三名





## 2021 全國大專校院智慧創新暨跨域整合創作競賽

### 企業特別獎 - 淡海新市鎮場域特別獎

名次	學校	指導老師	參賽成員	隊伍名稱	作品名稱
優勝	國立臺灣科技大學	戴文凱	劉維軒 林鼎傑 黃維坪	轉守為攻	智慧十字路口

### 企業特別獎 - 服務型機器人聯盟特別獎

名次	學校	指導老師	參賽成員	隊伍名稱	作品名稱
第一名	國立宜蘭大學	王煌城	黃彥龍 陳偉銓 莊家郡	蓋亞拾荒救援者	智捷拾荒機器人
第二名	國立臺北大學	鄭穎仁	陳致揚 李家佑 李雋永 莊勝君	香煎小鹿	自動導覽跟隨購物車
第三名	國立臺東大學	黃駿賢	陳郁宸 張家華 楊振育 許成誼	好滑好嫩	異質機器人智慧搜救系統

## 2. 第 26 屆大專校院資訊應用服務創新競賽(總參與隊數 1,043 隊，人數約 5,400 人) - AIoT 創新應用組第三名、資訊應用組六佳作





### 3. National Computer Symposium – 接受為系統晶片與計算機結構主題之口頭發表論文

Fwd: [NCS2021] 論文審查結果通知

1 封郵件

許成誼 <tcc95066@gmail.com>  
收件者: huangch@nttu.edu.tw

2021年11月9日 上午10:14

----- Forwarded message -----  
寄件者: ncs2021 <ncs2021@thu.edu.tw>  
Date: 2021年11月9日 週二 01:25  
Subject: [NCS2021] 論文審查結果通知  
To: 學生 CHENG-YI HSU <tcc95066@gmail.com>

您好：

感謝您的投稿，並恭喜您的論文通過審查，委員審查意見請見信件最下方。

審查結果：已被接受

論文編號：9715

題目：基於FPGA的異質機器人智慧搜救系統

發表方式：口頭發表

敬請於11/19前上傳論文全文定稿(只接受word格式)、授權書。

並提醒您於11/22前每篇論文至少要有一人以「論文發表者」身分完成報名及繳費，逾期無法將論文收錄於論文集。