國立中山大學資訊工程學系
(07)5252-000 轉 4301, 4302, 4303
804 高雄市鼓山區蓮海路 70 號

# 學生獲科技部補助大專生研究計畫心得分享 01

發布日期： 108 年 07 月 02 日

# 分享報導

科技部為提早培育儲備基礎科學、應用科學、人文社會科學之優秀研究人才，鼓勵公私立大專院校學生執行研究計畫，使學生儘早接受研究訓練，體驗研究活動、學習研究方法，並加強實驗、實作之能力，訂定《補助大專學生研究計畫作業要點》，申請資格為公私立大學院校二年級以上在學學生，研究計畫範圍為學生自發性研究構想之嘗試性題目，且該題目須與指導教授專長相符。計畫經審查通過後，每位學生每月補助研究助學金新臺幣 6,000 元，計畫期程自每年 7 月 1 日起至次年 2 月底止，為期 8 個月，共計新臺幣 48,000 元。

近年蔣老師於學士班三年級「資訊工程論壇」必修課程鼓勵修課學生向科技部申請此項補助，108 年度本系學生申請件數 20 件（皆為大三學生，本系學士班為單班），獲核定補助 9 件，名單如下：

| 序號 | 指導教授 | 申請人 | 計畫名稱 |
|---|---|---|---|
| 1 | 柯正雯 | 陳柏維 | 以肢體動作進行數位音樂自動編曲 |
| 2 | 王友群 | 陳子傑 | 可於任意平面上書寫的智慧電子筆 |
| 3 | 楊昌彪 | 陳俊諺 | 橋牌叫牌策略分析之研究 |
| 4 | 范俊逸 | 鍾億錡 | 基於語者辨識的電子鎖系統 |
| 5 | 蔣依吾 | 廖書愷 | 自動化審美與面向分析手機應用程式 |
| 6 | 江明朝 | 陳顗汝 | 行為辨識監控系統 |
| 7 | 張雲南 | 張安邦 | 基於階層時序記憶之強化學習演算法之設計 |
| 8 | 張雲南 | 許博鈞 | 基於強化學習之自動控制全向輪機器人 |
| 9 | 徐瑞壕 | 陳珏安 | 安全智慧行車導航系統 |

本校為鼓勵學士班學生提早進入本校研究團隊，提昇優秀學生逕行就讀本校碩士班意願，並有效提高本校「科技部補助大專學生參與專題研究計畫」申請人數，訂定《鼓勵大學部學生參與專題研究計畫措施》。

申請資格：

- 學士班一年級學生：限以特殊選才資格入學者；
- 學士班二年級學生：限以特殊選才資格入學者或當年度獲核「科技部大專學

生研究計畫」者；

➲ 學士班三年級學生：歷年在學成績於全系(班)排名前百分之五十以內者，或有申請當年度「科技部補助大專學生參與專題研究計畫」者。

▶ 補助方式：

➲ 未獲科技部大專學生研究計畫補助者，每月補助研究助學金新臺幣 3,000 元，計畫期程 11 個月計新臺幣 33,000 元；

➲ 獲科技部大專學生研究計畫補助者，鼓勵學生將計畫期程由 8 個月延長為 11 個月，延長期間本校每月補助研究助學金新臺幣 3,000 元，3 個月計新臺幣 9,000 元(前 8 個月已由科技部補助 48,000 元)。

此一獎勵僅保障當年度獲科技部補助學生有意延長計畫期程至 11 個月者的延長期間助學金，其餘申請案則依學校名額分配核定，核定名單目前尚未公告。

## 心得分享

**陳柏維**

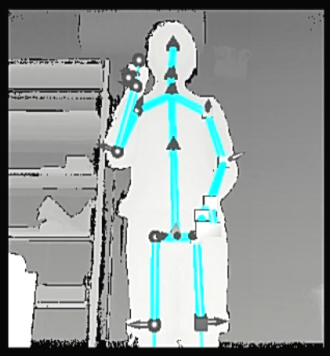
**學士班三年級**

➲ 題目：以肢體動作進行數位音樂自動編曲

➲ 指導老師：柯正雯教授

➲ 組員：陳柏維、許孟淳

人人都有機會成為創作音樂家，以大量多元的音色庫和編曲軟（Digital Audio Workstation，簡稱 DAW），例如 Logic Pro X、Cubase、Cakewalk Sonar 等等，藉由 midi 音樂數位介面輔助，便能輕易進行音樂創作，其中又以鍵盤作為音樂介面相當普及，但缺乏娛樂遊戲的性質，倘若能使用某一種音樂創作的媒介，同時兼具遊戲娛樂性，使一般不具音樂相關知識的玩家皆能涉入音樂的領域，那麼人人都能享受音樂創作所帶來的愉悅。因此，經過一次



次討論後，我們希望能整合發展一套軟體，使其能藉由人體行為動作節奏上的改變，影響一段音樂的豐富度與節奏；藉由這套軟體，「人」也能作為音樂創作的工具，並且使音樂創作更為普遍又兼具娛樂性。於是我們決定先縮小研究範圍，著墨於鼓聲的自動編曲，搭配打鼓的動作辨識，使得隨著主旋律播放，當使用者做出打鼓的動作，便會自動產生鼓聲加進旋律中，隨著使用者停止動作而停止鼓聲(音軌)。

我們目前已完成打鼓辨識動作，並開始對應鼓聲音樂生成的研究，同時設法將打鼓動作區分快、慢不同節奏。我和組員這學期每個禮拜至少約定一個時段進行討論，雖然時間和心力仍顯不足，但也一步一腳印地持續發現問題和解決問題，同時我們也定期與指導老師柯正雯教授報告進度及討論所遇到的難題，很感謝柯老師針對我們的疑問提供很多寶貴的意見與參考資訊，希望往後學習的日子裡，我們能如期達成原訂目標。

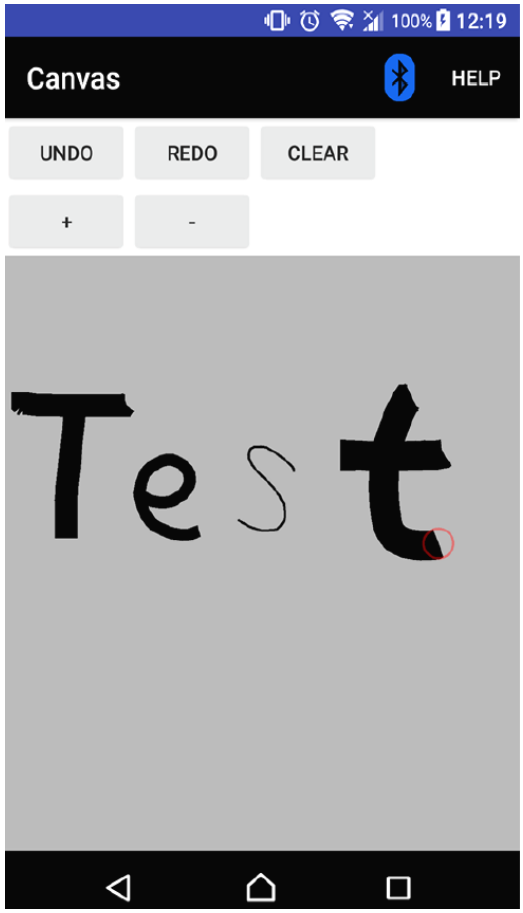
# 心得分享

**陳子傑**

**學士班三年級**

- 題目：可於任意平面上書寫的智慧電子筆
- 指導老師：王友群教授
- 組員：陳子傑、王威寬

專題內容主要是運用現有的開發板與感測器，透過演算法將偵測數值轉換成實際位移量，以藍芽傳到電子裝置(例如電腦、手機等)，並將對應數值繪製出來。之所以決定製作這個主題，主要是我們發現使用電腦會需要手寫字或是畫圖的時候，通常都是直接使用滑鼠繪製，但往往輸出的文字或圖像並不理想，我們認為可能與滑鼠操作及握筆方式不同所造成，因此希望設計一支電子筆，能以握筆方式直接傳送書寫內容到電子裝置，但數位周邊產品越來越多，往往增設一




個裝置需要 1 到 2 條以上連接線，使得電腦周圍佔滿各式傳輸線與裝置，因此，我們希望成品可以兼具無線傳輸、省空間、容易攜帶等特性，我們選定藍芽作為傳輸媒介，即使於不同作業系統上也能正常使用。理想中的電子筆必須擁有偵測自身位移功能，考量紅外線感測、超音波感測、雷射感測皆無法達到「於任意的平面上進行書寫」的要求，目前評估可行的做法是以加速度感測器加上陀螺儀偵測位移。

我們目前已經實作出手機(Android)繪圖軟體，開發板與藍芽模組也已依原訂進度完成測試，以及處理感測器本身所造成的數值震盪與偏移的問題。這次獲核科技部計畫令我相當驚訝，也很開心，由於是第一次撰寫研究計畫，與組員同心協力花費不少時間準備，指導老師也提供很多寶貴意見，由衷感謝王老師。此外，這學期主要修習系上專業必修、選修等核心課程，學習重心大部分放在課業，僅能利用假日討論、製作專題，接下來希望充分利用暑假期間，專注進行專題實作，完成心目中理想的作品。

## 心得分享

**陳俊諺**

**學士班三年級**

➲ 題目：橋牌叫牌策略分析之研究

➲ 指導老師：楊昌彪教授

➲ 組員：陳俊諺、林俊廷

專題內容主要為設計一套軟體，提供橋牌使用者叫牌策略參考，並針對常見叫牌策略之議題進行分析。平日打橋牌和同伴討論一副牌，通常缺乏可靠的數據足以參考，導致某些情況無法有討論結果，另一方面，國內運用電腦輔助橋牌選手學習的情形很少，因此，我們希望設計出一套提供橋牌使用者處於疑慮時候，能即時獲得幫助的軟體，甚至未來也能夠運用在訓練選手，於是我們找到在橋牌界耕耘多年，且經歷豐富的楊昌彪教授，希望能在他的指導下完成這套軟體。目前進度為設計相關的函數及軟

體介面，加上使用者介面仍有許多地方有待改善，我們正努力不懈更新程式，並完成基本功能。

身為青年橋牌選手，我認為這項研究相當有意義，但也充滿挑戰性，因為打橋牌的人通常有自己一套思考邏輯，很難藉由幾項簡單數據便讓使用者信服；曾經閱讀橋牌雜誌「沉默是金」專欄，介紹過幾副有趣的牌局，並說明其中奧妙，但能否於賽場中妥善運用才是關鍵；比賽檢討時偶爾也會討論到「透漏太多資訊」等叫牌策略問題，然而在討論當下並沒有任何客觀的數據，可以明確指出所提論點的正確性，另一方面，進行橋牌討論時，通常會依據邏輯或因發言者的經歷等因素而斷定討論結果，但這仍然是主觀意識，因此，我們更加確定必須發展這套軟體，對於這次專題計畫我們給予高度的期望，希望這套軟體除了能夠幫助橋牌的學習之外，也能夠發展成為適用於訓練選手的軟體。

單　位：國立中山大學資訊工程學系
聯絡人：吳秀珍行政助理，分機 4301
黃莉萍行政助理，分機 4303
總　機：(07)5252000