

# 自傳

## 簡介

我是張芝岑，自小學一年級開始，我便參加非學校型態實驗教育，用在家自我學習的方式完成小學與國中教育。2018 年參加年南部聯合音樂資優班甄選，順利被國立臺南女子高級中學音樂班錄取。110 年畢業於臺南女中音樂班後，以特殊選材正取中山大學外國語文學系。從大學一年級上下學期分別向系所、教務處及院長申請上簽超修至 36 學分跟 46 學分，大一上學期選課資工必修時發現外文系與資工系必修課程幾乎都衝堂，因此規劃將外文系課程集中提早修完，以便未來能專心修習資工系的專業課程。大二上學期則向系所、教務處及院長申請上簽超修至 34 學分，同時修完跨院、通識、體育、服務學習、博雅向度學分及法國語言、文化與社會學程。111 年第一學期(大二上)順利完成外文系必選修共 130 學分(畢業學分 128)。111 年第二學期，核准通過中山大學資訊工程學系的雙主修申請。

大二至大三期間，有幸加入中山大學資工系李宗南教授及中山大學醫所許晉銓教授的實驗室，我運用每天課堂之間、課後、周末、寒暑假在實驗室進行學習研究。大學二年級時修畢資工系大學三年級之必修，以便精進自我研究能力。在李宗南教授的指導，獲得 112 年中山大學工學院聯合專題競賽第一名。113 第二學期修畢資訊工程學系必修與資訊工程研究所選修合計 75 學分。其中有 21 學分皆為滿分 100 的 A+成績，另外 8 學分皆為 89 分的 A 成績，另外 18 學分為 84 分的 A-成績。由於是雙主修資工不會有所謂"直屬學姊學長"提供"考試指引方向"或是"歷屆考古題"，因此我一直透過自主學習，從課本、論文到圖書館找尋相關書籍，並向任課教授們請益學習。至 112 年第 2 學期(大三下)中山大學外文系與雙主修資工系學分，合計總共修了 205 學分，亦有通過了這學期申請學士班學生成績優異提前畢業資格。

|      |  |
|------|--|
| 英語能力 | <ul style="list-style-type: none"><li>● 取得 TOEFL IBT 105 分 (滿分 120)<br/>換算為舊制 CBT 270 分 (滿分為 300)及舊制 PBT 630 分(滿分為 677)</li><li>● 取得 TOEIC Listening &amp; Reading 990 分 (滿分 990)</li><li>● 取得 TOEIC Speaking &amp; Writing 380 分 (滿分 400)</li></ul> |
| 個人實作 | <ul style="list-style-type: none"><li>● 大學二年級 通過 <u>國科會大專學生計畫</u><br/>角蛋白融合突變對細胞骨架重組及基因組不穩定性影響-對癌症惡性發展的機制與探討腫瘤微環境 指導:許晉銓教授<br/>計畫編號:112-2813-C-110-067-B</li><li>● 大學三年級上學期 獲得 112 年中山大學工學院聯合 <u>專題競賽第一名</u><br/>應用影像辨識於角化細胞突變網路 指導:李宗南教授</li></ul>  |
| 研究經驗 | <ul style="list-style-type: none"><li>● 參與並完成多項研究專案，包括模組化加減器設計、基因演算法應用、多種異常檢測方法比較及影像分析工具開發。</li><li>● 中山大學雲端運算中心主任李宗南教授與竣盟科技股份有限公司<br/>產學合作計畫-基於卷基神經網路之 DNS 隧道攻擊檢測</li></ul>   |

|          |  |
|----------|--|
| 實作能力     | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 完成 TCP-like 機制的實現專案，設計並實現 AES 加密系統，開發基於 VAE 和 Transformer 的音樂生成模型及基於大型語言模型的 API 伺服器。</li> <li>● 參加執行期間 113 年 03 月 20 日至 113 年 07 月 31 日中山大學雲端運算中心主任李宗南教授 與竣盟科技股份有限公司為數位發展部數位產業署 DIGITAL+ 數位創新補助平台計畫             <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 基於深度學習之 DNS over HTTPS 隧道攻擊偵測模型建置</li> <li>2. 隧道攻擊偵測結果與 API 數據回饋串接開發</li> </ol> </li> </ul> |
| 團體競賽     | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 入圍第 18 屆全國創新創業競賽決賽/第 19 屆決賽 獲得<u>科技應用組銀獎</u> 參賽項目「婦科疾病與癌症居家外部檢測技術服務」進入決賽，</li> <li>● 入圍 FITI 創新創業激勵計畫(「國家科學及技術委員會全球資訊網」(NSTC)&amp;「國家實驗研究院科技政策研究與資訊中心」一同主辦執行)</li> <li>● 聯發科技數位社會創新競賽：智在家鄉"天降奇機之水落人出" AI 無人機群水上搜尋救難系統。</li> </ul>   |
| 音樂藝術     | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 大學期間參加教育部全國學生音樂比賽 獲得鋼琴五重奏/弦樂四重奏大專組全國 <u>優等特優</u></li> <li>● 受邀演出於衛武營 高雄市教師管弦樂團</li> <li>● 開發基於 VAE 和 Transformer 音樂生成模型，探索跨模態數據轉換的潛力與符合古典理論樂理規範。該模型能夠生成具有自巴洛克到印象樂派之音樂家創作音樂相似深度和情感的 AI 音樂。</li> </ul>  |
| 醫學生醫領域專案 | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 與高雄醫學大學口腔外科柯政全教授醫師合作，研究 CNN 在細胞和領面影像分析中的應用，開發自動化分析影像工具。這些工具能夠自動檢測和分類口腔影像中的惡化結構，提升診斷精度和效率。</li> <li>● 與中山大學生物醫學所專任教授 <u>許晉銓</u> 及中山大學資訊工程所特聘教授 <u>李宗南</u> 學習實作研究醫學癌症細胞影像分析及其在癌症研究中的應用，大學二年級參與開發了一個名為“Nuclei Analyzer”的自動化工具該工具旨在提高細胞檢測和分類的準確性和效率。</li> </ul>   |

|                      |  |
|----------------------|--|
| <p>金融證照<br/>投資分析</p> | <p>已考取多項專業證照：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 金融市場常識與職業道德測驗合格證書</li> <li>● 信託業業務人員信託業務專業測驗合格證書</li> <li>● 人身保險業務員資格測驗合格證書</li> <li>● 財產保險業務員資格測驗合格證書</li> <li>● 投資型保險商品業務員資格測驗合格證書</li> <li>● 人身保險業務員銷售外幣收付非投資型保險商品測驗合格證書</li> <li>● 證券投資信託事業證券投資顧問事業業務員資格測驗合格證書</li> <li>● 證券商業務員資格測驗合格證書</li> <li>● 投信投顧業務人員資格測驗合格證書</li> </ul> <p>完成具有實際應用價值的專案包含：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 模擬股票交易系統開發</li> <li>● 自動股票交易機器人設計</li> </ul>   |
| <p>研究成果</p>          | <p>在大三上學期，研究成果被國際學術界認可，並發表於包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● CIT: The 22nd International Conference on Computer and Information Technology (Paper ID: CIT-126)</li> <li>● International Conference on Ubiquitous Computing and Communications (IUCC-2023) (Paper ID: IUCC-104)</li> <li>● IEEE Transactions on Medical Imaging manuscript ID (TMI-2024-0459)</li> </ul> <p>此外，受邀審閱稿件 Invitation to Review</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● IEEE Transaction on Multimedia</li> <li>● IEEE Transactions on Neural Networks and Learning Systems</li> </ul> |

## 十二年非學校型態實驗教育經驗

自小學一年級起，我開始了非學校型態實驗教育。2018年由南部聯合音樂資優班甄選，錄取國立臺南女子高級中學音樂班。面對傳統高中教育與繼續非學校型態實驗教育的選擇，我決定在部分科目上與學校合作進行自主學習。如此能讓我有更多時間自主學習，即所謂自學、自律、獨立、批判性思維、創造力和好奇心是我在高中教育想要保持的主要特質，這些特質能讓我在追求更高目標的同時，反思自己動機和方向。

十二年的非學校型態實驗教育充滿驚喜。每當被問起為何不上課或課程結束如此之早時，我會說明自己是非學校型態實驗教育學生，並以參加學校考試或是國際檢定競賽作為評量。人們對此有兩種反應：一種質疑自律和效率，認為這樣的學生只會懶散；另一種則驚訝，覺得我是天才。然而，我選擇這種教育方式並非反對現行教育，是為了多元跨域發展。

非學校型態實驗教育拓寬了我的思維和創造力，讓我有機會自主學習並面對不同挑戰。我感恩所有指導和陪伴，這些經驗讓我反思每個選擇的動機。選擇這條路，我與父母、至今年幼的八歲親弟弟及教會保持了感情緊密聯繫。父母教導告訴我要在不同領域中找到自己的方法，人的價值不應該單獨僅由分數數字來斷定。

曾經有人問過我的父母：「為什麼不讓你女兒去學校學習重要的科目呢？」，父母回答道：「比起背誦知識更重要的是，教她學會獨立尋找資訊，將所學知識結合起形成新的能力」，這般理念啟發了我對創造力的渴望。非學校型態實驗教育給了我獨立思考的能力和自已尋找答案獨立研究的勇氣。教育拓寬了我的視野，讓我對未來充滿期待，並賦予我樂觀且開放的心態。學會對自己的行為負責，尊重教導我的人，教育可以塑造我的世界觀。研究所是強調自主學習，結合科技資訊收集的能力，探索理論與應用的知識。就讀外文系，其中有外文系與外文所碩士班課程 21 學分皆為滿分 100 的 A+成績，另外 27 學分皆為 89 分的 A 成績，另外 18 學分為 6 分的 A-成績，其餘為經過審核英語檢定優異抵免學分課程。111 年第一學期(大二上)順利完成外文系必選修共 130 學分(畢業學分 128)。111 年第二學期，核准通過中山大學資訊工程學系的雙主修申請。

感謝教授們和導師們一直以來支持和指導，這些經驗和知識是我未來前行的重要基石。

希望能夠繼續在學術研究的道路上探索，實現理想和目標。在我雙主修資工系時，教授們的細心教導跟鼓勵是我前進的動力。

## 專題競賽

在大二下學期，我跳級參加了 112 年中山大學工學院聯合專題競賽，並研究專題醫學癌症細胞影像分析及其在癌症研究中的應用，參與開發了一個名為“Nuclei Analyzer”的自動化工具，該工具旨在提高細胞檢測和分類的準確性和效率。此外，中山大學的必修專題課程與競賽通常是在大三下學期到大四上學期舉辦。大二完成國科會大專計畫通過後就開始了專題研究與競賽。並在大三上學期獲得了專題第一名。

## 研究成果論文發表

大三上學期 通過國際研討會獲得了國際學術界的認可。將自己的研究獨立撰寫為論文這次的經驗對我來說意義非凡，因為它不僅記錄下我的研究能力，也為我的學術生涯開啟了一扇新的大門。我開始著手 LaTeX 撰寫論文，並將其投稿至兩個重要的國際研討會：

- CIT 2023 : The 22nd International Conference on Computer and Information Technology
- International Conference on Ubiquitous Computing and Communications (IUCC-2023)

這兩篇論文都經過了嚴格的國際評審，並最終獲得了接受，並將收錄在由 IEEE Computer Society Press 出版的會議論文集。我深深體會到，教授們曾經教導「在學術研究中，嚴謹的態度和不懈的努力是取得成功的關鍵」。我將繼續努力，並持續增進自我朝向發表期刊的目標，爭取在未來的研究中取得更大的突破，為學術界做出更多貢獻。

## 資工多元選修

作業系統：A+  
離散數學：A-  
線性代數：A-  
計算機組織（全英）：A-  
組合語言與微處理機：A-  
數位系統實驗：A  
物件導向程式設計（全英）：A  
書報討論（二）（研究所）：A  
數位 IC 設計（研究所）：A  
進階機器學習（研究所）：A

數位電子學（全英）：A+  
UNIX 系統程式（全英）：A+  
電腦網路：A+  
編譯器製作：A+  
專題製作實驗（一）：A+  
專題製作實驗（二）：A+  
書報討論（一）（研究所）：A+  
生物與醫學資訊專論（研究所）：A+



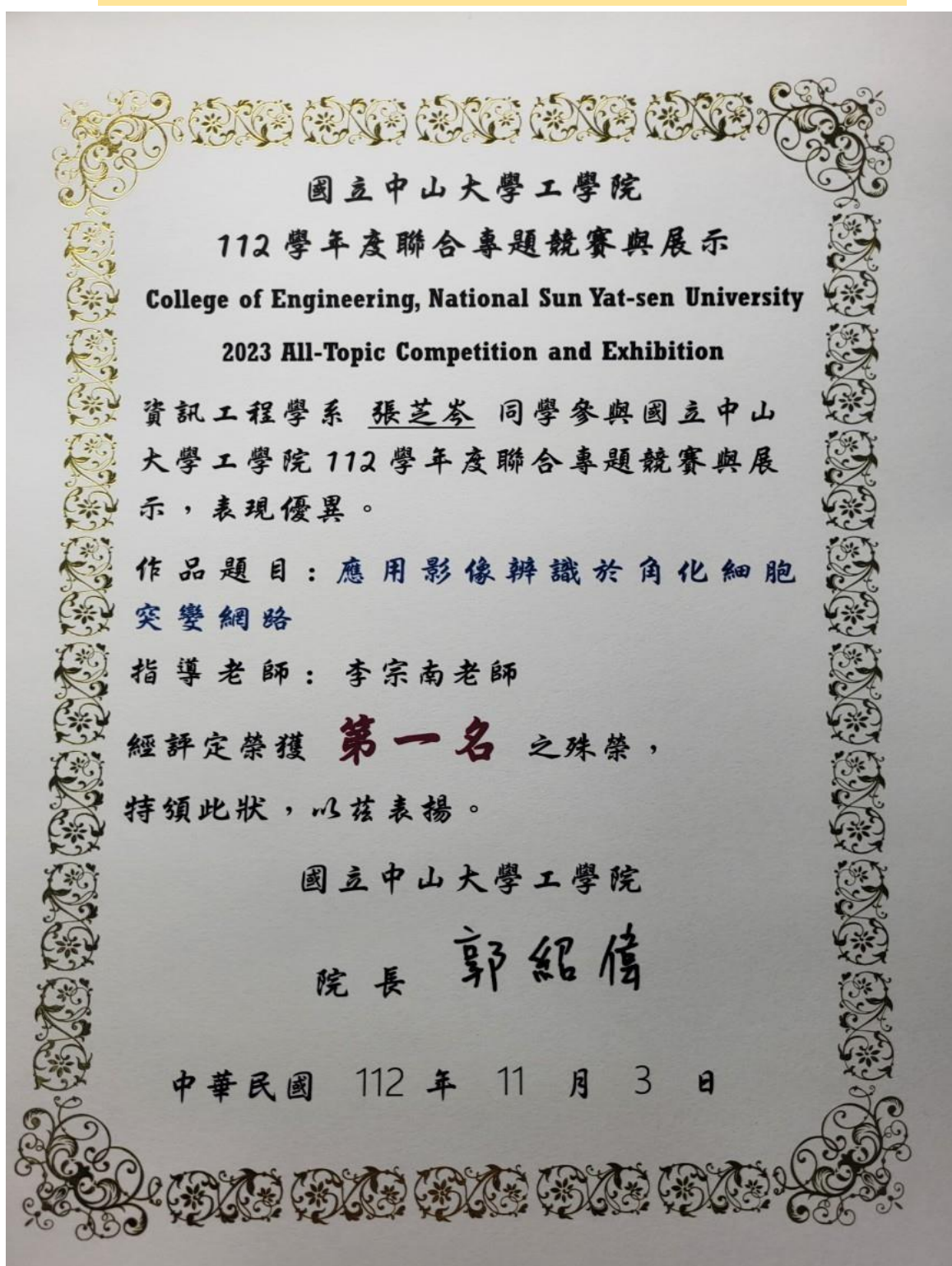
## 音樂與藝術

自小熱愛音樂的我在台南女中音樂班就讀期間，連續三年都入選代表參加全國學生音樂比賽，並獲得全國特優。在中山大學期間，我代表中山大學參加了多項音樂活動和比賽，教育部舉辦的 110-111 年度全國學生音樂比賽中獲得鋼琴五重奏/弦樂四重奏大專組全國優等特優。此外，我也參與國立中山大學醫學科技研究所與台灣人工智慧協會合辦的智慧長照精準照顧工作坊，探索將音樂與科技結合的創新應用。除了有音樂系教授老師邀請在衛武營演出高雄市教師管弦樂團，有榮幸於中山大學資工系 111 學年畢業典禮音樂演出。於大三時，我結合音樂與技術，開發基於 VAE 和 Transformer 音樂生成模型，探索跨模態數據轉換的潛力。

## 研究與專案經驗

我大學期間在資工研究所課程學習涵蓋了數位 IC 設計、遺傳基因演算法、深度學習、機器學習及生醫資訊等多個領域。我參與並完成了多項研究專案，包括以下：

|                              |  |
|------------------------------|--|
| 數位 IC 設計專案<br>(成功大學資工所)      | 設計了模組化加減器、登機和取行李系統、矩陣乘法器、最大優先佇列及高級加密標準(AES)電路，與陳培殷教授學習訓練題型全國大學校院積體電路設計競賽。  |
| 遺傳基因演算法<br>(成功大學資工所)         | 研究並實作了基因演算法，包括其在多模態優化和多目標優化中的應用，並進行了函數分析及不同演算法間的性能比較。  |
| 深度學習與<br>進階機器學習<br>(中山大學資工所) | 完成了多個異常檢測專案，涉及 Convolutional Neural Network (CNN)、Auto Encoder、Variational AutoEncoder (VAE)、Isolation Forest 等方法，並比較了這些方法在不同任務中的性能。 |
| 跨領域專案<br>(高雄醫學大學牙醫系)         | 與高雄醫學大學牙醫系口腔外科的柯政全教授醫師合作，研究了 CNN 在細胞和頰面影像分析中的應用，並開發了自動化分析影像工具。   |
| 自主研究學習<br>(中山大學資工系)          | 開發了基於大型語言模型(LLM)的 API 伺服器及實作了 Prompt Engineering 技術以提升 CLIPseg 模型的影像切割準確度。   |



在我的資工研究專題中，我在大二就開始了研究，大二下學期申請專題課程的特簽選課必修研究，大三上學期就跳級參加 112 年工學院聯合專題競賽 以全英文方式呈現，深入學習了醫學癌症細胞影像分析及其在癌症研究中的應用，並開發一個名為“Nuclei Analyzer”的自動化工具，該工具旨在提高細胞檢測、分類準確性與效率。

截止於 112 年第 2 學期中山大學外文系與雙主修資工系學分，  
合計總共修了 205 學分，亦符合這學期申請通過國立中山大學學士  
班學生成績優異提前畢業資格。

#### 音樂高材生超震撼的選擇 特殊選才上中山外文系

2021-07-03 19:27 聯合報／記者鄭中仁、呂世瑜、邱明等



台南女中音樂班應屆畢業生張芝苓（左）以特殊選才管道上中山外文系，她獲得全南高中小論文寫作比賽特優，與校長鄭文雄合影。圖／台南女中提供

台南女中音樂班應屆畢業生張芝苓，自小一起就申請非學校實驗型態教育，她英語能力強並擅長鋼琴與小提琴，卻未申請音樂系，而是以特殊選才管道錄取中山大學外文系，也讓多才多藝的她未來在人生規畫上有更大的揮灑空間。

張芝苓說，自國小起就在家自學，除了考試時會到校，其他時間都依照課程計畫在家



NVIDIA 2024 最新開放職缺邀請 (歡迎應屆畢業生&在校實習生)

2024年7月30日 下午4:1

2023 ICPC 參賽者您好，

NVIDIA 台灣近期積極招募相關人才加入我們，一起攜手改變世界。以下為最新開放實習職缺，歡迎參考並直接投遞履歷。若想找尋正職機會，也歡迎直接回信提供履歷，我們將保留並將您的履歷建立至NVIDIA人才庫，並主動於新職缺開放時邀請您。

[Artificial Intelligence Research Intern - Deep Learning](#)

NVIDIA is a global leader in AI computing, driving advancements in cutting-edge artificial intelligence, deep learning, and high-performance computing while providing solutions.

|   |  |   |   |
|---|--|---|---|
| 學系承辦人<br>Program Coordinator                                |  | 所屬學系主任審查意見<br>Comments made by department chair |   |
| <p>行政組員 孫翔惠</p> <p>1. 原申請已完竣</p> <p>2. 組合語言與微處理器實驗，抵免申請</p> |  | <p>系主任 徐淑瑛</p>                                  |   |
| 教務處<br>Office of Academic Affairs                           | 承辦人<br>Authorized officer  | 註冊組組長<br>Director of Registration Division      | 教務長<br>Vice President of Academic Affairs |
| 初核<br>Initial assessment                                    | 張生目前係第六學期修業，擬申請112學年度第2學期提前畢業，逾申請期限後符合核准補提，符合提前畢業申請條件(學業成績平均GPA均達3.38(百分制80分)(含)以上、操行成績每學期均在A等第以上。 |   |   |
| 複核<br>Re-assessment   | 張生本學期修習課程亦符合成績優異標準，且取得資工系雙主修，亦可提前畢業(提前一學年)   |   |   |

#### 一、學生申請程序：填寫

1. Application procedure: Co

University→Submit the form

2. Please submit the a

director of the department.

3. Copies of the assessment result will be sent to the department office once the assessment is made by the Registration

Division. The applicant needs to collect the result from his/her department office.

張生本學期修習課程亦符合成績優異標準，且取得資工系雙主修，亦可提前畢業(提前一學年)

三、註冊組審核後，會將審核結果通知各學系辦公室，申請同學請至各學系領取

112-07-11

#### 送所屬學系審查。

of academic records for all academic years spent at the

青學系於系主任簽核後送教務處註冊組辦理。

he Office of Academic Affairs after being approved by the

各學系辦公室，申請同學請至各學系領取

112-07-11





# 讀書計畫

## 學習計畫

|                |   |
|----------------|---|
| 碩士班<br>入學前     | 持續精進數學(離散數學、線性代數)、硬體(計算機組織與結構、作業系統)、軟體(演算法、資料結構)等理論與知識。   |
|                | 安排研究所課程排定計畫。  |
|                | 持續研究了解不同領域的會議、期刊論文，充實研究方法之知識。   |
| 碩一上            | 選修 高等人工智慧、機器學習、生物資訊學、數位影像處理、數學演算法解析、系統效能評估、高效能計算與巨量資料系統、深度學習應用、機器學習理論與實務等領域的核心課程，並深入學習如何將其技術運用於不同領域的結合。 |
|                | 探索AI與醫療應用的跨領域合作，結合自身曾研究的金融、生醫、藝術領域，確立碩士論文初步大綱方向。  |
|                | 與指導教授進行定期討論研究目標與方法。   |
|                | 再次修習完畢六小時學術倫理課程。  |
| 碩一下            | 確定具體研究題目，進一步查閱相關文獻，細化研究框架與實驗設計。   |
|                | 修習相關研究方向之進階課程，完成畢業所需學分，並參與實驗室專案，累積實務經驗並深化研究工作。  |
|                | 定期回報給指導教授之撰寫論文的初步結果，進行實驗數據分析並進行初步驗證。  |
| 暑假<br>至<br>碩二上 | 集中精力於完成碩士論文的研究與撰寫。  |
|                | 確認格式參與國際論壇與研討會，進行學術交流。  |
| 寒假<br>至<br>碩二下 | 定稿畢業門檻：「碩士論文」。  |
|                | 積極將研究成果提交至國際期刊或會議。  |
|                | 完成學位口試申請以及研究所學位論文學術倫理暨相似度比對聲明書。   |
| 未來             | 有意攻讀博士班。  |

## 申請動機

在大學期間，我自主學習積極投入資訊工程與人工智慧領域，並成功申請雙主修資訊工程。經歷讓我在人工智慧、軟體工程、機器學習及數位IC設計等領域打下了堅實的理論與實作基礎。過去，我完成多個研究專案，包括模組化加減器設計、基因演算法應用及多種異常檢測方法的比較，並與醫療領域專家合作，開發影像分析工具，這讓我深刻體會到技術在解決實際問題中的價值。

我具備財經、醫學、生醫、音樂、藝術人文等知識，能夠跨領域整合技術，並對AI在醫療應用中充滿信心。在參與學術論文撰寫、資訊相關研討會及向國際期刊投稿的過程中，我對人工智慧及其在醫療、網路工程、數位IC設計等領域的應用充滿興趣。經過長時間的研究與學習，我認為研究所能提供一個更加深入與廣泛的研究環境，讓我進一步提升專業能力，探索更多前沿技術。因此，我繼續攻讀研究所，期待透過進階學習與研究，實現更高的學術與技術突破。

## 為何決定就讀此研究所

**提升專業能力：**相比於大學部教育，研究所提供的研究環境更為專業且全面，教授們也會傳授更進階的理論和實務內容，這將有助於提升我的研究和開發能力。

**同儕合作與教授指導：**在大學期間在教授實驗室與碩博士生合作經歷讓我深刻體會到同儕合作和激發想法的重要性，以及指導教授提供深入剖析和問題解決的價值。我期待在研究所實驗室中，能在教授的指導下，探索更多科技趨勢的研究主題，並完成更具挑戰性的實作內容。

**資訊工程研究所的學習環境與資源**相比大學階段更加專業與多元，提供了深入學習進階理論的機會，並且能夠進行更多高難度的實務操作。我希望通過研究所的學習，進一步鞏固我的理論基礎，尤其是人工智慧在醫療、數位IC設計及物聯網領域的應用。我相信，研究所的學習能夠顯著提升我的專業能力，應對未來挑戰的研究課題。

## 為何選擇貴所

貴校資訊工程研究所在人工智慧、雲端運算、數位IC設計及機器學習應用等領域的卓越研究實力與資源，讓我深信這是我進一步發展學術能力的理想平台。貴所重視跨領域研究與實作，這正符合我將AI應用於醫療或財經領域的研究目標。學校完善的軟硬體設備，以及師資力量的國際化，也為我提供了無限的發展潛力。特別是貴所開設的人工智慧、雲端運算、數位IC設計及機器學習等課程，亦有強調跨領域合作，並與業界緊密連結，這讓我相信，在這裡我不僅可以接觸到最新的科研動態，還能夠將學術成果轉化為實際應用。

我期待在研究所中與其他志同道合的同儕合作，交流彼此的研究經驗，從不同的觀點激發出更多創新想法。在教授的指導下，我希望深入研究人工智慧及數位IC設計的領域，並將理論應用於實際開發中，解決技術上的難題。我希望能深入研究AI在醫療領域中的應用，特別是AI硬體加速技術的開發與實現，並期待深入開發將AI與硬體加速技術結合，應用於醫療系統開發中。

| 預計未來就讀研究所研究優化之實作        |   |
|-------------------------|---|
| Wasserstein GAN<br>實作結果 | 在WGAN實作中，我設計了 <b>Generator</b> 和 <b>Discriminator</b> 神經網路，並使用Gradient Penalty進行訓練。生成數據與真實數據的分佈圖顯示，生成器能夠生成類似於真實數據的數據點。  |
| Info-GAN<br>實作結果        | 我實作了一個 <b>Info-GAN</b> 模型，包括InfoGAN Generator和InfoGAN Discriminator，並包含一個Q網路，用於學習解耦表示(Disentangled representation)。這種模型能夠控制生成數據的類別，並在圖表中可視化生成數據。  |
| 視覺化結果                   | <p>在每個實驗中，我使用混淆矩陣顯示了模型在驗證集上的分類性能，並在圖表中展示了生成數據的分佈，與真實數據進行比較。這些詳細的分析和結果展示了不同異常檢測模型和技術的優缺點：CNN分類器在本次任務中表現最佳，而基於GAN的模型則提供了生成建模能力。整體來說，CNN分類器在本次程式專案中的表現最為優異，驗證準確率達到<b>99.3%</b>。相比之下，Auto Encoder、Denoising Auto Encoder、VAE和Isolation Forest在異常檢測上的表現相對較差，驗證準確率約在<b>40-50%</b>之間。這表明，在處理類別數量眾多且資料簡單的任務時，CNN分類器的效果更佳。</p> <p>此外，我還進行了Wasserstein GAN(WGAN)和InfoGAN的實作，這些模型展示了生成建模的能力，並進一步提升了我對生成對抗網路(GAN)的理解。接下來，融合了在一個關於減少Transformer模型的CPU和記憶體負載之程式專案。在這項程式專案中，我的任務是優化Transformer模型，以減少其在訓練和推理過程中的CPU和記憶體負載。我首先建立了一個Transformer模型，並使用該模型預測台積電(2330)的明日股價。為了提升模型的效能，我採用了Mamba架構，並對模型進行了調優。隨後，我對比了優化前後模型的大小、準確率和推論效率，通過回測方法評估模型的表現。</p> |
| 模擬股票交易系統                | 在經由中山大學資工系楊昌彪教授的大學部資料結構課程以及中山大學資工系張雲南教授的碩士班進階機器學習課程啟發，我著手構思開始規劃開發和操作一個模擬股票交易系統。這個系統包括多項功能，如登入/登出、查詢個股歷史股價和最新股價、瀏覽和下載交易紀錄以及查看最新公告和資產總額。系統在特定時間開放用戶查看交易績效及進行程式下單，並在每日開盤後更新資產總額。在這項研究中，我開發了一個深度學習模型來預測股市走勢，希望未來能夠更加優化。   |

|           |  |
|-----------|--|
| 自動股票交易機器人 | <p>在細節的設計上，我設計為根據使用者設定的條件進行交易。為了達到，我使用Python程式進行選股，並整合到買賣程式中。我選擇了高獲利率的選股方程式，以提高獲利機率。每張股票有不同的性質，因此我根據其性質分類採取不同的交易策略，包括設定機器人的交易動作(如買入、觀望、賣出)，導入短期操作看盤技巧，並運用AI預測股價以提升交易獲利。</p> <p>在選股方面，我採用Beautifulsoup(bs4)進行網路爬蟲，並使用Talib進行技術分析。我尋找了融資融卷大增的股票，特定券商買進賣出的股票，及月營收和年營收增加的績優股，並對這些股票進行排序。同時，我也關注技術線型呈現黃金交叉的股票，並尋找出超跌、止跌回升的股票。</p> <p>在交易過程中，我根據RSI指標和技術線型來決定買進、觀望和賣出的時機。例如，當RSI<math>\leq</math>25且出現黃金交叉，AI預測明日上漲，買盤湧入時，我會考慮買進；當RSI介於25到80之間且內外盤差未擴大，技術線型沒有跌破時，我會觀望；當RSI<math>\geq</math>80且大量賣單浮現，融資暴增，外資賣出時，我會賣出。</p> <p>此外，我還分析了不同交易策略的獲利程度，並比較了人為操作與機器人操作的差異。我使用openpyxl在每次交易時記錄買進或賣出的操作紀錄及其背後的邏輯，方便後續改善。</p> <p>然而，我在這個項目中也遇到了一些挑戰，例如虛擬股市系統無法超額下單，每間上市公司公告股東會日期不固定，以及AI演算法預測股價需要較多硬體資源且費時。此外，如何縮小掃描範圍，加速掃描週期，並不斷更新買賣點資訊也是需要克服的問題，我預計於未來加強優化其功能。</p> |
|-----------|--|