



# 114年全國技專教務主管會議

## AI教學運用暨技職人才AI賦能

報告人：林學億 執行長

單位：龍華科技大學

數位內容技術研發中心



114年9月25日

# 大綱

## 01 AI在技職教育中的角色

---

## 02 AI賦能構想：以高速傳輸介面為例

---

## 03 產業痛點分析與AI解決方案

---

## 04 AI賦能後的教學策略與學程調整

---

## 05 AI賦能技職教育的未來挑戰與機會

---

# 大綱

## 01 AI在技職教育中的角色

---

## 02 AI賦能構想：以高速傳輸介面為例

---

## 03 產業痛點分析與AI解決方案

---

## 04 AI賦能後的教學策略與學程調整

---

## 05 AI賦能技職教育的未來挑戰與機會

---

# 政策方向

賴總統：發展「五大信賴產業」，成為「經濟日不落國」

## 策略目的1

成為全球民主科技陣營不可或缺並受信賴的夥伴

## 策略目的2

透過創新驅動，帶動百工百業發展及創造高薪就業

## 策略目的3

強化國家安全與韌性

### 半導體

成為全球半導體全供應鏈主導者

### AI

成為全球AI影響力中心

### 軍工

打造國防產業自主能量與量能

### 安控

成為全球可信賴安控與資安大國

### 次世代通訊

強化全域通訊網路韌性

人才

國際合作

兆元資金

基礎建設

營造產業生態系  
(Taiwan Tech Hub)

# 人工智慧-成為全球AI影響力中心



## 推動目標

- 推動AI、軟體、資安等數位經濟產業，2026年產值突破兆元
- 預計4年內培育**20萬名**AI等數位相關人才
- 提升數位經濟產業導入AI應用普及率達**50%**
- 提升製造業導入AI應用普及率達**30%**



## 推動策略

### 促進AI 智慧應用

- 透過補助、採購、租稅誘因及建立產業專家資料庫等措施，**促進百工百業導入AI**
- 加強**研發 AI 創新應用**，並協助對接國內外市場

### 充裕AI人才

- 鼓勵產學研合作**培育碩博士高階人才及企業即戰人力**
- 定標 AI 重量級關鍵人才加強吸引國際頂尖 AI 人才

### 加大投資AI 力道

- 加強國發基金積極投資 AI 相關企業並規劃與數發部合作**100億元專案投資 AI 數位產業**

### 強化AI研發創新

- 與國內外學研機構合作開發AI 前瞻技術、**推動創新學程**，鼓勵博士創業
- 促成國際半導體及AI大廠來台設立研發中心及吸引國際IC設計、晶片應用新創與我國供應鏈合作、**加速智慧應用落地**

### 鞏固主權AI基盤

- 透過新建智慧節能資料中心、爭取國際合作等擴大算力及引進低耗能方案。精進符合我國社會價值之繁體中文語言模型(如TAIDE) 開發多元的產業落地應用
- 制定 AI 基本法、產業 AI 指引 並推動 AI 評測，以完善AI 治理

# 基地建置時程

(113-114年)

建置區域產業人才及技術培育基地計畫

高速傳輸介面電子構裝設計與測試人才  
及技術培育基地第二期計畫-AI賦能計畫



(112年完成)

功率半導體模組封裝類產業環境工廠

- 類產線環境建置
- 人才培育(種子教師培訓+人才培育)

(112年完成)

建置區域產業人才及技術培育基地計畫

高速傳輸介面電子構裝設計與測試人才  
及技術培育基地

- 培育基地建置
- 人才培育(種子教師培訓+人才培育)

(109年完成)

優化技職校院實作環境計畫

5G行動通訊模組測試調校類產業環境工廠

- 類產線環境建置
- 人才培育(種子教師培訓+學生培育)



112年完成建置-功率半導體模  
組封裝類產業環境工廠



112.11.16-高速傳輸介面電  
子構裝設計與測試人才及技  
術培育基地 揭牌典禮

(107年完成)

產業菁英訓練示範基地

智慧製造類產線實驗室

- 儀器設備建置
- 人才培育(種子教師培訓+學生培育)

電路板製程實驗室

- 儀器設備建置
- 人才培育(種子教師培訓+學生培育)

(104年完成)

第二期技職再造

表面黏著技術實驗室

- 儀器設備建置
- 人才培育(種子教師培訓+學生培育)



107.10.02-3D數位電路板設計暨  
智慧製造類產線工廠 揭牌典禮



109.11.23-行動通訊模組測試與  
調校類產業環境 揭牌典禮



# 龍華在電子領域的企圖與佈局



願  
景

培育學生專業能力充分對接國家電子產業發展  
成為台灣電子產業人才培養的重要場域  
成為亞洲電子領域的最佳實作大學

培育PCB、5G、半導體、高速傳輸介面等產業專業人才  
成為台灣培育 5 + 2 關鍵電子產業人才重鎮

AI  
導入

實務人才  
培育

設計解決  
方案研究

設計  
階段

驗證  
階段

製造  
階段

實作設  
施完善

112年完成建置

高速傳輸電子構裝設計與  
測試人才及技術培育基地

109年完成建置

5G行動通訊模組  
測試調校類產業環境

108年完成建置

3D數位電路板設計暨  
智慧製造類產線工廠

112年完成建置

功率半導體模組封裝  
與測試類產業環境工廠

技術創新  
服務

課程規劃  
完備

國際交流  
熱絡

師資  
容堅強

——六年專業特色願景目標

龍華科技大學成為

全亞洲地區大學電子領域最佳實作人才培育基地

# AI在企業可扮演的角色、功能及加值

## 角色

1. **智能設計**：在設計與研發階段，AI 扮演設計助手的角色，幫助工程師快速找到最佳方案，縮短設計週期。
2. **製造性設計**：在製造過程中，AI 可以分析製程中的各項變數，扮演製造性設計的角色，協助工程師設計階段考慮製程變因。
3. **數據分析**：AI在數據分析中協助數據分析，能夠處理大量複雜數據，並提取有價值的資訊。

## 功能

1. **提升建模效率**：縮短新進工程師的培訓時間，從以往的數月縮短到幾週，大幅優化設計流程。
2. **優化設計流程**：監控和分析製造過程中的各項變數，預測製程變異對產品品質的影響，並於設計階段綜合考慮。
3. **自動化測試流程**：透過可生成測試腳本並自動化執行例行程序，減少工程師在重複操作上的時間浪費，更專注於提升測試品質。

## 加值

1. **提高產品開發效率**：AI能快速處理大量數據，並提供有用的分析結果，協助工程師做出更精確和迅速的判斷，從而增加工作效率。
2. **改善產品品質**：透過AI對製造和測試過程的分析與優化，能於設計階段綜合考慮製程變異，提高產品的品質。



# AI在教學可扮演的角色、功能及加值

## 角色

1. **虛擬教師**：協助教師進行課程設計與優化，提供即時評估反饋和生成學習資料等。
2. **教學助理**：成為個性化的教學助手、互動學習與輔導、輔助作業與考試等。
3. **學習分析**：分析學生的學習數據，幫助教師了解學生的學習模式和困難點，進而調整教學策略以改善學習成果。

## 功能

1. **個性化學習**：根據學生的學習進度和需求，提供個性化的學習資源和建議。
2. **即時反饋**：即時提供學生的作業和測驗反饋，幫助學生及時修正錯誤與改進。
3. **數據分析**：即時分析大量的學習或實驗過程中獲得的數據，並提供可視化結果。

## 加值

1. **提升學習效果**：透過個性化學習和即時反饋，幫助學生的學習效果和更快地掌握知識和技能。
2. **提高教學效率**：虛擬教師和教學助理的角色功能可減輕教師的工作負擔，使其能專注於更具創造性的教學活動。

# 大綱

01 AI在技職教育中的角色

---

02 AI賦能構想：以高速傳輸介面為例

---

03 產業痛點分析與AI解決方案

---

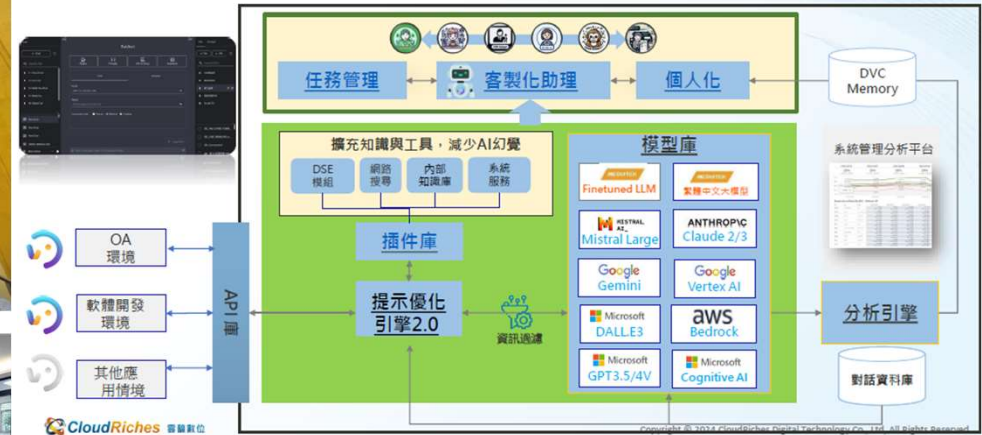
04 AI賦能後的教學策略與學程調整

---

05 AI賦能技職教育的未來挑戰與機會

---

# AI資料中心、硬體、軟體規劃



聯發科達哥平台  
(MediaTek DaVinci platform)

## 1. 基礎設施

1.1 **計算資源**: NVIDIA GPU H200，訓練和運行生成式AI模型，同步使用雲服務。

1.2 **數據存儲**: AI資料中心數據庫，以便有效地管理和訪問數據。

## 2. 技術選擇

2.1 **模型選擇**: 選擇適合的生成式AI模型，例GPT-4、DALL-E等，根據不同的應用場景選擇不同的模型。

2.2 **開源工具**: 使用開源工具和框架，如TensorFlow、PyTorch等來開發和訓練AI模型。

# 電子關鍵元件團隊AI賦能規劃



## 1.改善研發人員效率 2.優化產品開發流程

### 1 設計解決 方案研究



高速傳輸電子構裝設計與測試人才及技術培育基地

### 2 設計階段

- 設計週期縮短，提高產品開發速度。



5G行動通訊模組測試與調校類產業環境

### 4 測試階段

- 大幅降低實驗室的工作量，提高產能，讓實驗室專注在量測品質的維護。



3D數位電路板設計暨智慧製造類產線工廠

### 5 分析階段

- 縮短測試結果的分析時間，幫助工程師快速確認樣品是否符合標準。
- 智能化問題診斷與建議系統，有效回饋設計工程師調整設計，從而大幅提升設計與測試的協同效率。

### 3 製造階段

- 提高產品設計與製程的高度協同性，減少因設計調整所帶來的時間與成本浪費，提升生產效率。

**人才培育：擅長使用AI工具以提升產品開發效率的人才**



# 設計優化

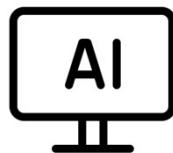
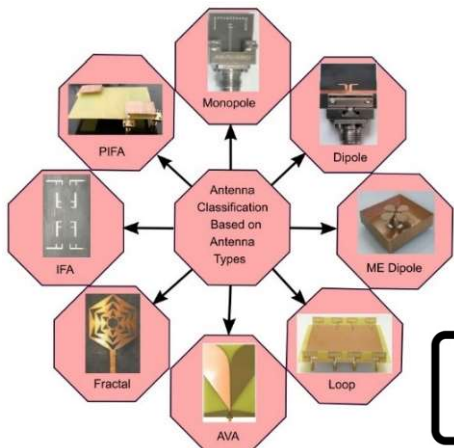


問題：我是初學者，我該如何設計並優化一個應用於「Wi-Fi 2.4 GHz 頻段的天線」以下是我天線需要的規格，請提供天線的相關設計檔案。  
頻率：2.4 GHz、頻寬：1 GHz、返回損失：<-10 dB、場型：全向性



使用者提問

回答：這是我根據過往資料提供給您符合規格的设计檔案，  
要將天線優化，我建議能調整以下數值：  
優化天線頻寬：可增加天線寬度和調整長度。  
提高天線效率：選擇低介電常數基板（如Rogers 4003，  
 $\epsilon_r \approx 3.5$ ），並增加基板厚度，注意阻抗匹配。



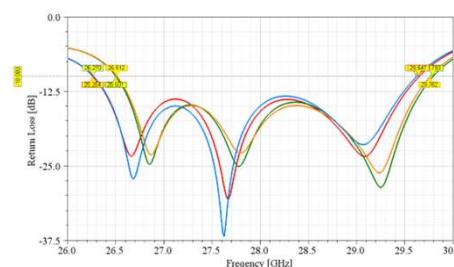
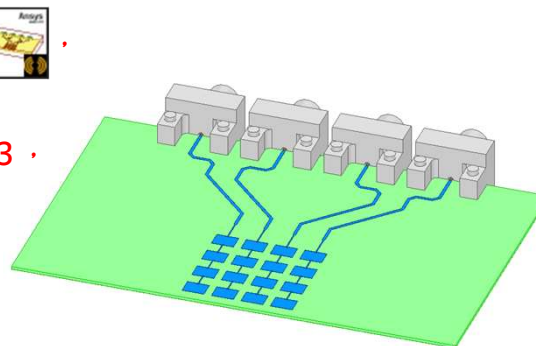
資料庫  
DOC、PPT、  
CSV、PDF等



資料清理  
ETL



Advance RAG  
切塊、向量資料



OpenWebUI  
Chat Bot  
使用者介面

Prompt  
Engineering  
提示詞工程



Simulation Software  
模擬軟體(CST、HFSS)

輸出  
Python  
Script

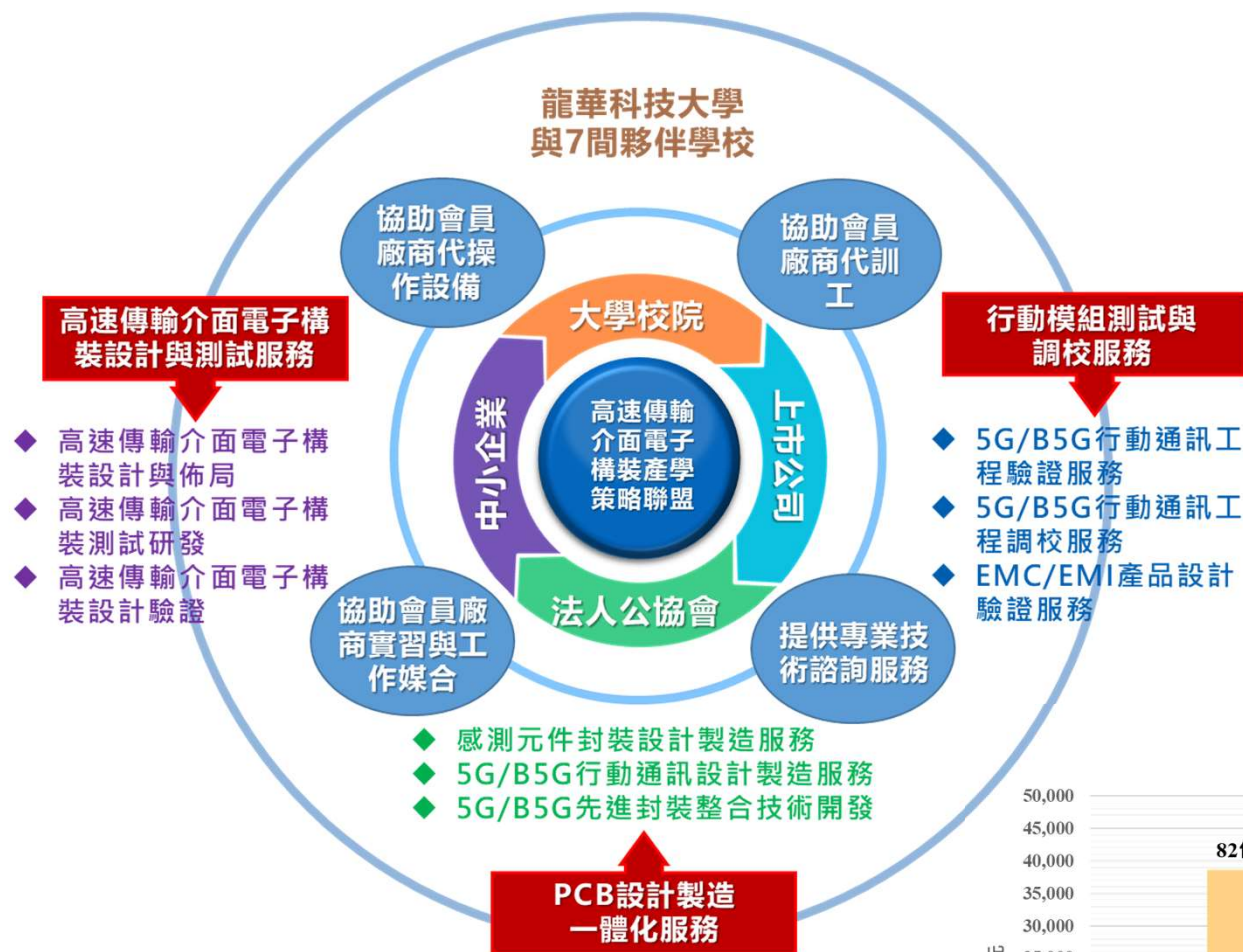


自動執行  
Python API  
Script

Large Language  
Model(LLM)  
大型語言模型



# 與業界合作機制完善



產學金額與件數



# 大綱

01 AI在技職教育中的角色

---

02 AI賦能構想：以高速傳輸介面為例

---

**03 產業痛點分析與AI解決方案**

---

04 AI賦能後的教學策略與學程調整

---

05 AI賦能技職教育的未來挑戰與機會

---

# 產業痛點分析

## 當前 痛點 分析

- 設計→初階工程師與AI共學，資深工程師專注力重新分配

1

初階工程師常不知如何開始設計，學會設計至少需要半年到一年的時間。

- 製造→掌握製造過程中的變異數

2

不易取得關鍵品質指標，難以在設計階段考慮製程變異，以達到設計製造一體化。

- 測試→測試自動化

3

對於公司測試單位，高階儀表雖有提供程式指令，但初階測試工程師不熟程式設計，以致於無法提高測試自動化程度，浪費時間在重複的儀表操作。

- 分析→運用AI於大量數據分析

4

大量的數據，測試工程師無法有效的評判測試結果，以致無法做決策，進行調校。

# 教學AI賦能-教學助理

回應A：

波導是一種像空心管道的結構，用來引導電磁波的傳輸，特別適合用於高頻信號。它的內部形狀能控制電磁波的傳播方向。為了讓你更直觀地理解，我準備了一個簡單的動畫，展示電磁波在波導中的傳播過程，幫助你掌握其基本概念。

回應B：

波導是高頻設計中的常用結構，能有效降低損耗並提高效率。設計2.4 GHz波導時，需考慮波導的尺寸和頻率響應。我提供了具體的設計步驟，包括寬度和高度的計算，以及模擬建議。此外，我還附加了一些增益優化的技術資料，並列出了適合的低損耗材料，以協助你進行進階設計。

我是首次接觸高頻電路  
請問波導是什麼？  
如何應用在高頻設計上？  
我已具備電磁學的知識  
請問波導是什麼？  
如何應用在高頻設計上？ ？



Chat Bot  
使用者介面



教學助理

- 個性化學習
- 互動式教學
- 即時反饋與評估
- 全天候可及性

送出回應

接收訊息

提示詞工程

Large Language  
Model(LLM)  
大型語言模型

資料匯入

資料清洗

RAG工程

# 場域AI賦能-設計優化

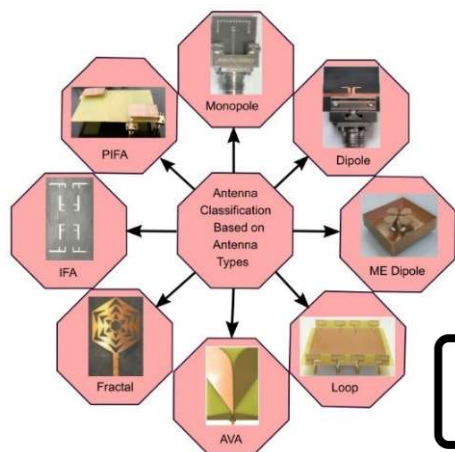
問題：我是初學者，我該如何設計並優化一個應用於「Wi-Fi 2.4 GHz 頻段的天線」以下是我天線需要的規格，請提供天線的相關設計檔案。

頻率：2.4 GHz、頻寬：1 GHz、返回損失：  
<-10 dB、場型：全向性



使用者提問

回答：這是我根據過往資料提供給您符合規格的设计檔案，  
要將天線優化，我建議能調整以下數值：  
優化天線頻寬：可增加天線寬度和調整長度。  
提高天線效率：選擇低介電常數基板（如Rogers 4003，  
 $\epsilon_r \approx 3.5$ ），並增加基板厚度，注意阻抗匹配。



輸出 Python Script



資料庫  
DOC、PPT、  
CSV、PDF等



資料清理  
ETL



Advance RAG  
切塊、向量資料



Simulation Software  
模擬軟體(CST、HFSS)

輸出  
Python  
Script



自動執行  
Python API  
Script

Large Language  
Model(LLM)  
大型語言模型



# 教學AI賦能-指導系統

使學習和設備操作更具靈活性和有效性，以及滿足不同學員的學習需求。

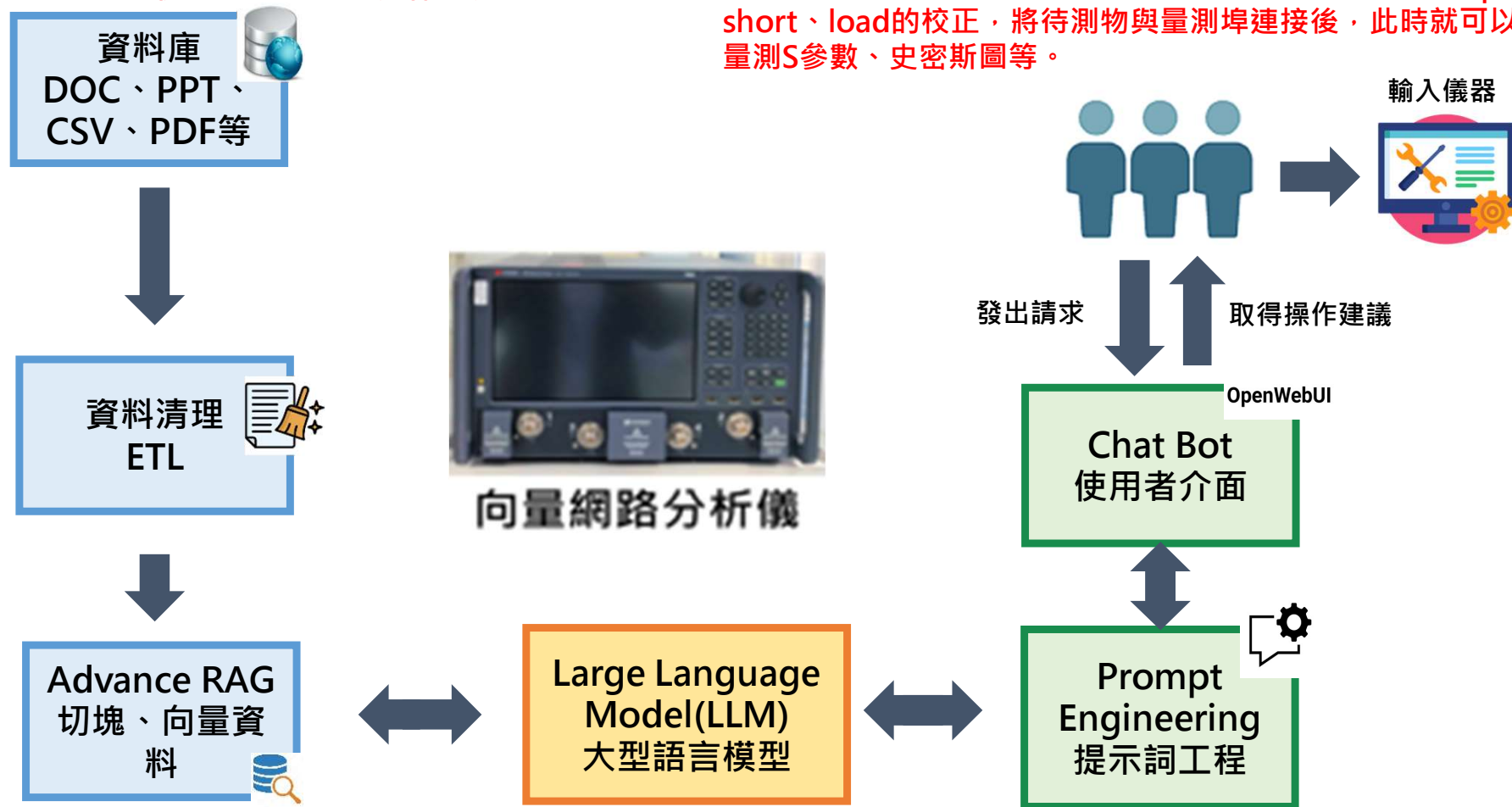
- **智慧化操作指導**：AI平台可作為虛擬助手，為使用者提供操作步驟的即時指導和建議，尤其在處理複雜測量任務時，AI可以根據使用者的輸入動態調整指導內容。
- **個性化培訓與學習**：AI平台可以根據使用者的操作習慣和學習曲線，提供個性化的培訓內容。

我沒有RF電路基礎知識的學生，請問我要怎麼使用VNA進行RF元件量測？

我具有RF電路基礎知識，請問我要怎麼使用VNA進行RF元件量測？

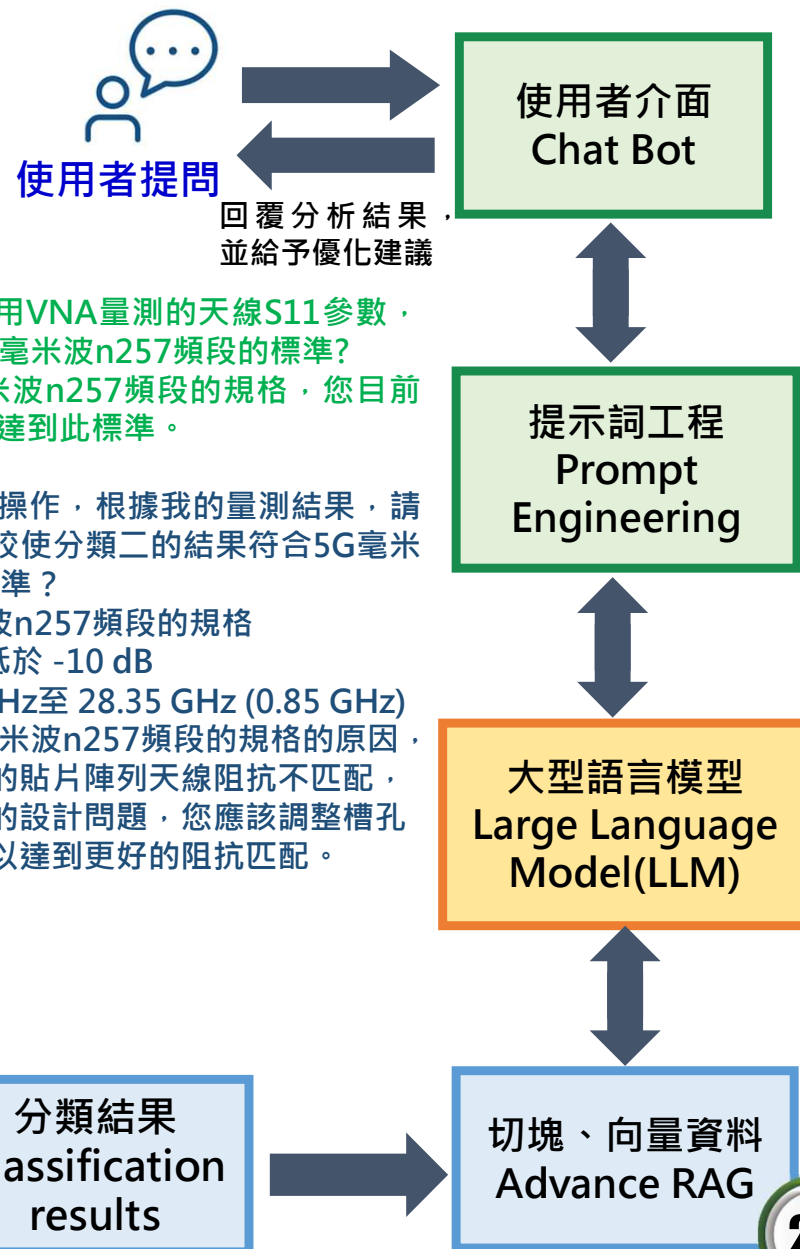
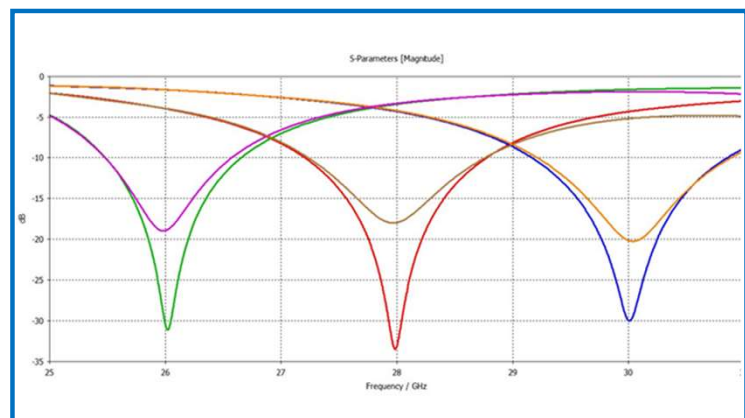
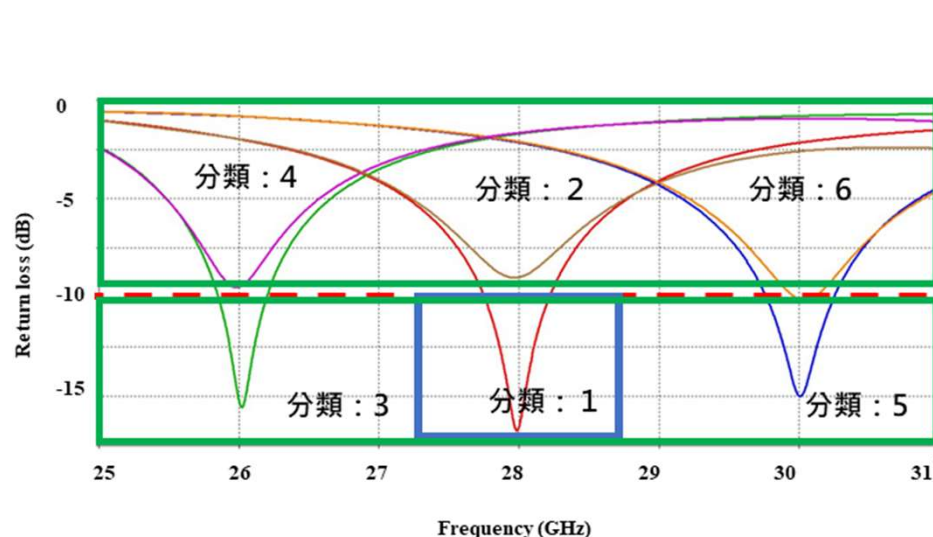
回應A：首先開啟校正檔，設定所要量測頻率範圍，利用連接線將待測物與VNA量測埠連接，開始量測，最後存檔。

回應B：以Keysight N5227B 67 GHz的VNA為例，首先設定所要量測頻率範圍，接下來使用型號為85056D的校正器進行open、short、load的校正，將待測物與量測埠連接後，此時就可以開始量測S參數、史密斯圖等。



# 教學AI賦能-量測分析

主要功能：引導使用者進行天線量測，並給予分析天線量測結果，並給予建議。



這是我第一次使用VNA量測的天線S11參數，哪些樣品符合5G毫米波n257頻段的標準？  
答：根據5G毫米波n257頻段的規格，您目前只有編號#3元件達到此標準。

我相當熟悉VNA操作，根據我的量測結果，請告訴我，如何調校使分類二的結果符合5G毫米波n257頻段的標準？

答：根據5G毫米波n257頻段的規格  
S11允收範圍須低於 -10 dB  
頻寬範圍 27.5 GHz至 28.35 GHz (0.85 GHz)  
目前沒符合5G毫米波n257頻段的規格的原因，可能為您所量測的貼片陣列天線阻抗不匹配，也可能是您槽孔的設計問題，您應該調整槽孔的長度和寬度，以達到更好的阻抗匹配。

# AI賦能提升學習成效

## AI賦能前

## AI賦能後

### 教學助理

- **缺乏個性化**：傳統教學通常採用統一的教材和教學進度，難以滿足不同程度學生的學習需求和速度。
- **參與度低**：以講授為主的教學，可能導致學生被動接受知識，缺乏主動參與和實踐的機會。
- **反饋延遲**：學生需要等待一段時間才能收到作業和考試的評語，無法即時了解自己的學習情況。
- **資源有限**：教師的時間和精力有限，無法提供豐富多樣的教學資源，可能影響教學品質。
- **互動性不足**：大班教學或固定的課堂模式可能限制師生之間的互動，學生難以及時提出問題或獲得指導。
- **適應性差**：教學內容和難度通常是預先設定的，無法根據學生的實際表現進行動態調整，可能導致部分學生跟不上進度或感到無聊。

- **個性化學習**：生成式AI為學生提供量身定制的學習素材。例如，對於剛接觸微波領域的學生，AI可以生成簡化的波導傳輸概念；而對於已有基礎的學生，則提供更複雜的設計案例。
- **提高學生參與度**：AI能生成互動式模擬，如電磁波在不同介質中的傳播動畫，讓學生直觀的觀察電磁波的行為，加深理解。
- **即時反饋與評估**：學生在解答微波電路問題時，AI可以立即檢查答案並提供詳盡的解題步驟，幫助學生了解錯誤原因。
- **資源豐富性**：AI可生成各種教學資源，如最新的微波元件設計案例、技術文件，甚至虛擬實驗室環境，減輕教師的資源準備壓力。
- **全天候可及性**：學生可在課後使用AI輔助工具，如微波電路模擬器，進行自主學習與實踐，不受時間與地點限制。

### 設計優化

- 學生在設計過程，**教師需深入指導如何優化**。
- **設計結果分析**對初學者而言是很大挑戰。
- 依賴老師的專業知識，學生**難以自行對設計進行修改**。

- 學生在天線和高速傳輸連接器的設計過程中，**透過AI輔助系統獲取優化建議和數據分析結果**。
- 學生可以在不斷嘗試設計的過程中，通過AI的即時反饋進行學習和改進，使學生在學習過程中不再完全依賴老師的指導，從而減少對老師的依賴，**增強自主學習能力**。

### 指導系統

- 學習設備操作時，需要大量的專業論文和技術文件指引，這些技術文件往往內容繁瑣難懂，導致**學習效率低落**。
- 傳統的技術指導通常**需要專業老師進行現場指導**，無法彈性學習。
- 學生的練習過程，教師無法即時發現並發現操作錯誤，導致學生在**量測技術上學習曲線緩慢**。

- AI 指導系統為學生提供個性化的學習，針對學生的理解狀況，逐步引導學生學習操作技術和原理，根據學生的學習進度自動調整教學內容，**降低學習難度**。
- AI指導系統即時提供修正指導，確保學生在操作中不斷精進，**提供即時操作反饋，增強實務操作的能力**。

### 量測資料

- 資料處理和分析需大量時間，學生缺乏基礎知識，**難以準確識別關鍵數據，影響學習成效**。
- 實驗結果的報告撰寫需要大量的資料，學生在數據整理上耗費過多時間，而**無法專注於實驗結果的分析及設計調校**。

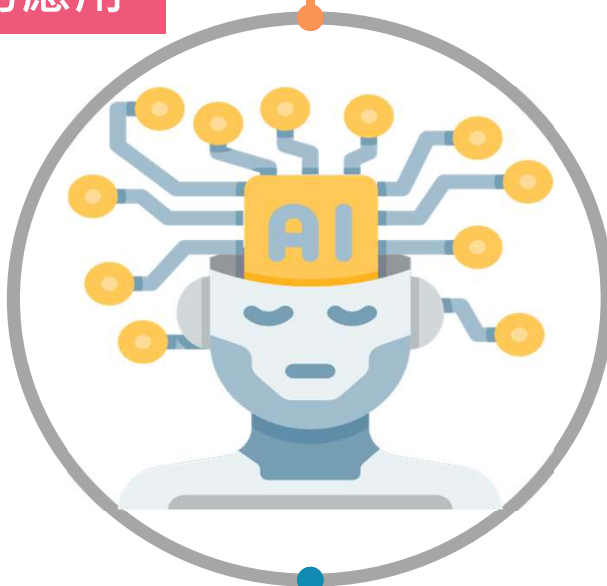
- 機器學習演算法自動分析大量數據，識別潛在的異常和數據不一致點，指導學生理解這些異常的原因，並**協助優化設計**。
- AI將關鍵圖表和數據摘要呈現給學生，**迅速的理解於數據背後的技術原理及物理意義**。

# 能量擴散培養夥伴學校AI人才

本計畫主要建置場域將透過多種方式與夥伴學校進行連結應用，以提升教育品質並促進學生的實務能力。

## 人工智慧技術進行最佳化模型的比較研究，探討多種最佳化演算法的應用

- 如人工神經網路（ANN）和混合最佳化技術。加入神經網路和模型推理等人工智慧技術，以提升學生在射頻系統電路設計方面的能力。
- 幫助學生更精確地預測和優化電路的性能參數，如頻率響應和效率等。
- 深度學習技術可以幫助學生在複雜的電磁環境中進行更準確的信號處理與干擾消除，模擬和優化射頻系統的各項指標，設計出高效且穩定的射頻模組。



## 定期舉辦跨校研討會

- 邀請夥伴學校的教師和學生分享在AI在設計優化領域的研究成果。
- 為學生提供展示自我學習成果的機會，促進不同學校之間的技術合作，建立更緊密的學術網絡。

## 舉辦AI和電磁模擬為主題的專案競賽

- 鼓勵夥伴學校的學生組隊參加。
- 激發學生的創新思維，並促進團隊合作，讓學生在實際情境中運用所學知識，增強解決問題的能力。

## 教師進修與培訓的機會

- 更新在射頻技術和AI應用方面的知識。
- 教師的專業成長將進一步提升教學品質，形成良性的教育循環。



# 大綱

01 AI在技職教育中的角色

---

02 AI賦能構想：以高速傳輸介面為例

---

03 產業痛點分析與AI解決方案

---

**04 AI賦能後的教學策略與學程調整**

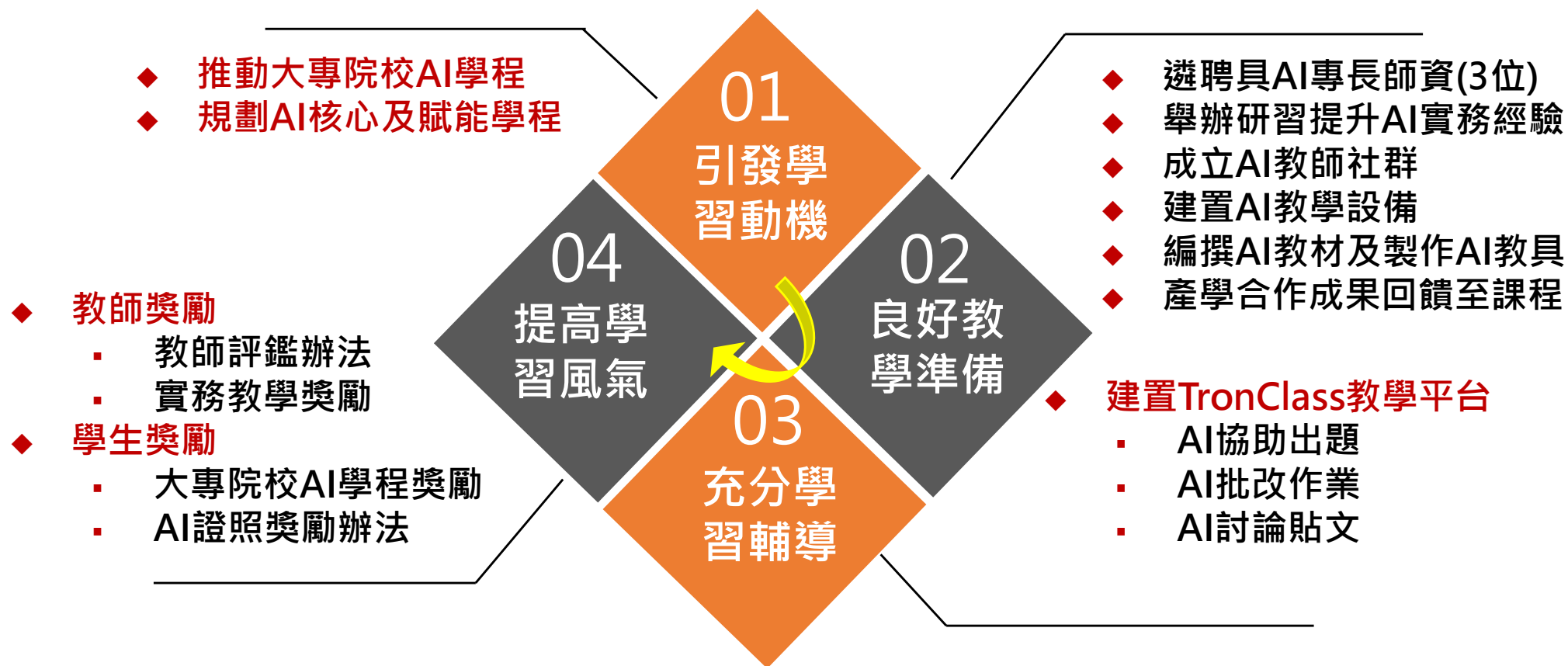
---

05 AI賦能技職教育的未來挑戰與機會

---



# 教學導入AI策略



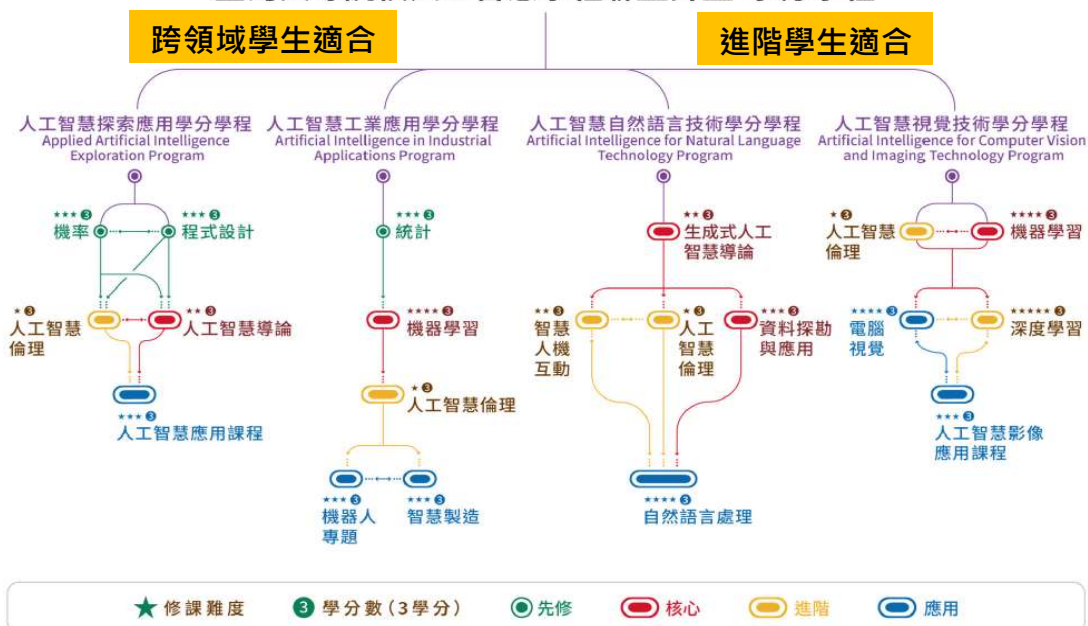
# 台灣大專院校人工智慧學程聯盟

(Taiwan AI College Alliance, TAICA)

113學年上路



臺灣大專院校人工智慧學程聯盟計畫-學分學程



10所國立一般大學	7所私立一般大學	4所國立科技大學	4所私立科技大學
1. 臺灣大學	1. 臺北醫學	1. 臺灣科大	1. 龍華科大
2. 清華大學	2. 東吳大學	2. 臺北科大	2. 明志科大
3. 陽明交通大學	3. 大同大學	3. 雲林科大	3. 朝陽科大
4. 成功大學	4. 長庚大學	4. 高雄科大	4. 南台科大
5. 政治大學	5. 中原大學		
6. 中山大學	6. 東海大學		
7. 中央大學	7. 逢甲大學		
8. 臺北大學			
9. 師範大學			
10. 宜蘭大學			

## 課程架構：

- 主導課程：**由計畫辦公室經專家審核選擇的示範性課程 (113-1僅開放此課程。)
- 衛星課程：**利用主導課程資源在聯盟學校端開授的課程。
- 常規課程：**聯盟校內開設課程與主導課程類似，可以經校內相關程序認抵。

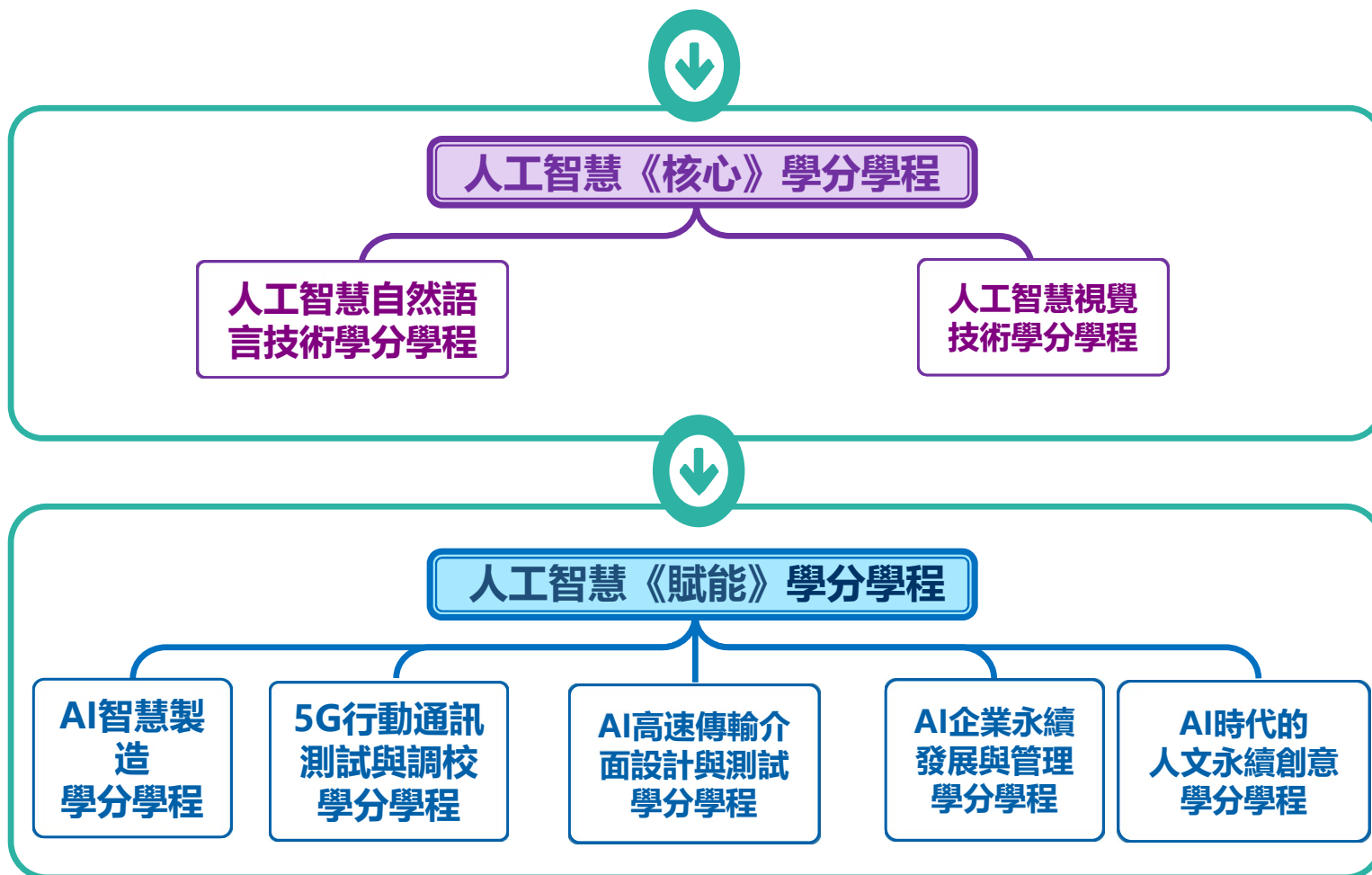
- 完成條件：**若需取得本聯盟頒發學程學分證明，學生必須在各該學分學程中修習至少 8 學分以上聯盟認定課程，包括主導課程(鏡像課程)與衛星課程。



## 證書發放：

- 若學生修課只選常規課程或衛星課程
  - 滿足校內學分學程規定，發給校內學分學程證書。
- 證書發放須滿足修課條件
  - 本聯盟各學分學程總修習學分為15 學分。
  - 本聯盟各學分學程間可互相抵免學分上限為 6 學分。
  - 若需取得本聯盟頒發學程學分證明，學生必須在各該學分學程中修習至少 8 學分以上聯盟認定課程，包括主導課程(鏡像課程)與衛星課程。
- 發給教育部 TAICA 聯盟的數位證書
  - 聯盟數位證書請領方式：每學期末由各學校學分學程委員會收集名單，在截止日前上傳名單到專案辦公室，專案辦公室將會核發數位證書給學生。

## 龍華科技大學人工智慧學分學程架構



### 1. 引發學習動機

- 推動大專院校AI學程
- 規劃 AI 核心及賦能學程

### 2. 良好教學準備

- 遴聘具AI專長師資(3位)
- 舉辦研習提升AI實務經驗
- 成立AI教師社群
- 建置AI教學設備
- 編撰AI教材及製作AI教具
- 產學合作成果回饋至課程

### 3. 提高學習風氣

- **教師獎勵**：教師評鑑辦法、實務教學獎勵
- **學生獎勵**：大專院校AI學程獎勵、AI 證照獎勵辦法

### 4. 充分學習輔導

- **建置TronClass教學平台**：AI 協助出題、AI 批改作業、AI 討論貼文

# [AI與資訊科技方面]執行成效

## 01 AI 資訊科技應用能力

- 111-113 年全校曾修讀運算思維與程式設計課程的學生數，平均每年逾 9,000 人
- 113學年度本校學生修讀教育部AI學程聯盟課程共 107 人，取得學分者共 65人次
- 開設全校必修課程 – 生成式AI基礎與應用，並獲教育部補助2500萬元 AI 賦能計畫，建置AI資料中心。
- 113學年度新增《AI智慧製造》、《5G行動通訊測試與調校》及《AI高速傳輸介面設計與測試》3 個 與類產業環境實作場域關的 AI 賦能學分學程，修讀學生數為 337 人。

### 優良案例

匡立恆同學修讀「台灣大專院校人工智慧學程聯盟(TAICA)」於清大開設「資料探勘與應用」全英語授課之課程，最後以80分的成績取得該學分，並參加世界性比賽(Kaggle: Child Mind Institute — Problematic Internet Use)，從來自世界共 3,559 名參賽者中獲得第 150 名(前4.3%)並獲得**Kaggle 銀獎**，成果優異。

### 優良案例

本校學生組隊參加「2023第二屆全國AI圖像辨識應用競賽」，從20多所學校、逾 70支優秀隊伍中脫穎而出，榮獲專案競賽組 **【冠軍】**



# 持續深化生成式 AI 課程

## 1.改善研發人員效率

## 2.優化產品開發流程



## AI 資料中心 硬體+軟體規劃

### 一、基礎設施

- 1. 計算資源:** NVIDIA GPU H200，訓練和運行生成式AI模型，同步使用雲服務。
- 2. 數據存儲:** AI資料中心數據庫，以便有效地管理和訪問數據。

### 二、技術選擇

- 1. 模型選擇:** 選擇適合的生成式AI模型，例GPT-4、DALL-E等，根據不同的應用場景選擇不同的模型。
- 2. 開源工具:** 使用開源工具和框架，如TensorFlow、PyTorch等來開發和訓練AI模型。

人才培育

擅長使用AI工具以提升產品開發效率的人才



# 學生培育課程地圖

「生成式AI基礎與應用」,必修,2學分

大二(上)

大二(下)

大三(上)

大三(下)

大四/碩士班

## AI智慧製造學程 (學程導師：陳政傳副教授)

電子構裝  
概論

▲iPAS電路  
板製程工程師

印刷電路  
板佈局

▲iPAS電路板製  
程工程師(術科)

工業物聯網

▲iPAS物聯  
網應用工程師

人工智慧  
製造應用

智慧製造  
專題

## 5G行動通訊測試與調校學程 (學程導師：陳瑞鑫助理教授)

電子構裝  
概論

▲iPAS電路  
板製程工程師

印刷電路  
板佈局

▲電路板設計  
國際能力認證

射頻元件測  
試與調校

▲iPAS天線  
設計工程師

射頻模組測  
試與調校

統整課程

## AI高速傳輸介面設計與測試學程 (學程導師：胡勝耀副教授)

電子構裝  
概論

▲iPAS電路  
板製程工程師

印刷電路  
板佈局

▲電路板設計  
國際能力認證

高速傳輸介面  
測試與驗證

▲業餘無線電  
人員

高速傳輸介  
面設計

▲iPAS天線  
設計工程師

高速傳輸電  
子構裝專題

國外  
企業參訪  
微課程

先進電子構裝  
技術與實務

# 新增AI職能基準

## 知識(Knowledge)

K1. 電子電路學	K11. 電磁相容
K2. 通訊系統	K12. EMC量測儀器與原理
K3. 電磁學	K13. EMC相關之標準規範
K4. 傳輸線理論	K14. EMC對策零組件
K5. 微波工程	K15. 積體電路知識
K6. RF量測原理	K16. 封裝製程知識
K7. 微波量測試驗	K17. PCB Layout知識
K8. 天線量測技術	K18. 訊號完整性
K9. 產品製作流程	K19. 人工智慧系統概念
K10. PCB Layout設計規範基礎概念	K20. 所屬領域知識及資料概念

## 技術(Skill)

S1. 焊接能力	S12. 天線與射頻模組整合測試能力
S2. 資料蒐集及分析能力	S13. 理解元件規格能力
S3. 產品驗證要求	S14. 替代零組件評估能力
S4. 相關電磁模擬軟體操作能力	S15. 量產測試流程規劃能力
S5. 電路組裝能力	S16. 量產測試流程問題分析能力
S6. 頻譜分析儀之測試能力	S17. EMC技術法規研讀能力
S7. 網路分析儀校準及測試能力	S18. EMC測試結果判斷與分析能力
S8. 天線量測系統校準及性能查驗之能力	S19. EMC偵錯與分析能力
S9. 天線特性測試之能力	S20. PCB設計驗證
S10. 測試報告分析能力	S21. AI系統操作能力
S11. 射頻模組效能之測試能力	S22. 系統檢測工具操作能力

# 電子構裝概論課綱植入AI內容

序	實作單元 名稱	時數	操作設備	核心能力/技術項目
1	電子構裝技術簡述	4	-	K15、K16
2	人工智慧開發平台簡介與應用	4	生成式AI平台(課程助理)	K19、K20、S21
電子構裝的功能與電性				
3	微電子元件概述	3		K15、K16
	提示工程與生成式AI平台應用：電子構裝的功能	1	生成式AI平台(課程助理)	K19、K20、S21
4	建構密封的必要性與技術特性	4	-	K15、K16
5	構裝在系統應用的功能性	4	-	K10、K15、K16
6	電子構裝的電性表現	7	-	K15、K16、K17
	提示工程與生成式AI平台應用：電子構裝的電性	1	生成式AI平台(課程助理)	K19、K20、S21
電子構裝載板的佈線與製作				
7	晶片構裝	6	-	K15、K16、K17
	提示工程與生成式AI平台應用：佈線與製作	2	生成式AI平台(課程助理)	K19、K20、S21
8	陣列構裝載板的佈線	8	-	K15、K16、K17
9	電子構裝載板製作技術	8	-	K15、K16、K17
電子構裝技術				
10	構裝工程	6	-	K15、K16
	提示工程與生成式AI平台應用：電子構裝	2	生成式AI平台(課程助理)	K19、K20、S21
11	構裝材料與製程	4	-	K15、K16、K17
12	襲球與錫柱陣列構裝	4	-	K15、K16、K17
13	塑膠球陣構裝	4	-	K15、K16、K17
14	晶圓級構裝	4	-	K15、K16、K17

# 印刷電路板佈局課綱植入AI內容

序	實作單元	時數	操作設備	核心能力/技術項目
	名稱			
1	電路板佈局軟體簡介	8	PADS、Altium designer	K10、K11、K17
2	人工智慧開發平台簡介與應用	4	生成式AI平台(指導系統)	K19、K20、S22
佈局軟體操作				
3	建立特殊元件元件庫	6	PADS、Altium designer	K10、K11、K17
	提示工程與生成式AI平台應用：佈局軟體操作	2	生成式AI平台(指導系統) PADS、Altium designer	K19、K20、S21、S22
4	不規則版框繪製	8	PADS、Altium designer	K10、K11、K17
5	多層板與傳輸線設計	8	PADS、Altium designer	K10、K11、K17
6	鋪銅層設計	4	PADS、Altium designer	K10、K11、K17
7	生產文件輸出	4	PADS、Altium designer	K10、K11、K17
8	電路板佈局操作	8	PADS、Altium designer	K10、K11、K17
佈局軟體應用				
9	單層板佈局與基礎連線方式	6	PADS、Altium designer	K10、K11、K17
	提示工程與生成式AI平台應用：佈局軟體應用	2	生成式AI平台(指導系統) PADS、Altium designer	K19、K20、S21、S22
10	多層板佈局與佈線層轉換特性	8	PADS、Altium designer	K10、K11、K17

# 高速傳輸介面測試與驗證課綱植入AI內容

序	實作單元 名稱	時數	操作設備	核心能力/技術項目
1	人工智慧開發平台簡介與應用	4	生成式AI平台(量測分析)	K19、K20、S22
傳輸介面製作				
2	高頻高速傳輸介面PCB生產文件匯出與製作-以Type C為例	4	PADS、Altium designer	K10(1)、S5(1)、S13(1)、S14(1)
3	高頻高速傳輸介面PCB製作-以Type C為例	4	PADS、Altium designer	K10(1)、S5(1)、S13(1)、S14(1)
電氣特性量測				
4	向量網路分析儀頻域量測應用於高頻高速傳輸介面	3	60 GHz /110 GHz向量網路分析儀、電路板介電特性量測系統	K6(1)、K7(1)、S7(2)
	提示工程與生成式AI平台應用：向量網路分析儀操作與應用	1	生成式AI平台(量測分析)、60 GHz /110 GHz向量網路分析儀、電路板介電特性量測系統	K19、K20、S21、S22
5	向量網路分析儀時域量測原理	4	60 GHz /110 GHz向量網路分析儀、電路板介電特性量測系統	K6(1)、K7(1)、S7(2)
6	向量網路分析儀時域量測應用於高頻高速傳輸介面	4	60 GHz /110 GHz向量網路分析儀、電路板介電特性量測系統	K6(1)、K7(1)、S7(2)
7	多埠網路分析儀原理與操作	3	60 GHz /110 GHz向量網路分析儀、電路板介電特性量測系統	K6(1)、K7(1)、S7(2)
	提示工程與生成式AI平台應用：多埠網路分析儀操作與應用	1	生成式AI平台(量測分析)、60 GHz /110 GHz向量網路分析儀、電路板介電特性量測系統	K19、K20、S21、S22
8	多埠網路分析儀應用於高頻高速傳輸介面差模與共模散射參數量測	4	60 GHz /110 GHz向量網路分析儀、電路板介電特性量測系統	K6(1)、K7(1)、S7(2)



# 高速傳輸介面測試與驗證課綱植入AI內容

實作單元		時數	操作設備	核心能力/技術項目
序	名稱			
訊號完整性量測				
9	誤碼分析儀的原理與操作	3	誤碼分析儀	K6(1)、K7(1)、S3(2)
	提示工程與生成式AI平台應用：誤碼分析儀操作與應用	1	生成式AI平台(量測分析) 誤碼分析儀	K19、K20、S21、S22
10	示波器的原理與操作	3	取樣示波器、實時示波器	K6(1)、K7(1)、S3(2)
	提示工程與生成式AI平台應用：示波器操作與應用	1	生成式AI平台(量測分析) 取樣示波器、實時示波器	K19、K20、S21、S22
11	誤碼分析儀與示波器應用於高頻高速傳輸介面訊號完整性量測	4	誤碼分析儀、取樣示波器、實時示波器	K6(1)、K7(1)、S3(2)
12	高頻高速傳輸介面量測治具之設計與使用	4	向量網路分析儀、誤碼分析儀、取樣示波器、實時示波器	K5(1)、K7(1)、S3(1)、S7(1)
近場EMI測試				
13	近場電磁波測試的原理與操作	3	近場電磁波掃描測試系統	K12(2)、S3(2)
	提示工程與生成式AI平台應用：近場電磁波掃描測試系統操作與應用	1	生成式AI平台(量測分析) 近場電磁波掃描測試系統	K19、K20、S21、S22
14	靜電能量與分佈	4	近場電磁波掃描測試系統	K5(1)、K7(1)、S3(1)、S7(1)
15	電場與磁場的向量分布	4	近場電磁波掃描測試系統	K13(2)、S16(2)
16	功率密度分析	4	近場電磁波掃描測試系統	S6(2)、S18(2)
17	輻射訊號場型	4	近場電磁波掃描測試系統	S6(1)、S14(1)、S17(1)、S18(1)
18	散射效應與駐波比分析	4	近場電磁波掃描測試系統	S6(1)、S13(1)、S14(2)

34

# 高速傳輸介面設計課綱植入AI內容

序	實作單元 名稱	時數	操作設備	核心能力/技術項目
1	高頻高速傳輸介面與電子訊號連接趨勢簡介	4	-	K1(2)、K3(2)
2	高頻高速傳輸介面設計簡介	4	-	K1(2)、K3(2)
3	人工智慧開發平台簡介與應用	4	生成式AI平台(設計優化)	K19、K20、S22
電氣特性設計				
4	傳輸線原理與設計	3	Polar Si9000、HFSS、CST	K4(2)、S4(2)
	提示工程與生成式AI平台應用：設計軟體操作與應用	1	生成式AI平台(設計優化)、Polar Si9000、HFSS、CST	K19、K20、S21、S22
5	傳輸線特性阻抗與佈局	3	PADS、Altium designer、Polar Si9000、HFSS、CST	K4(2)、S4(2)
	提示工程與生成式AI平台應用：設計軟體操作與應用	1	生成式AI平台(設計優化)、PADS、Altium designer	K19、K20、S21、S22
6	高頻高速傳輸介面差模阻抗與共模阻抗	4	HFSS、CST	K4(1)、K5(1)、S4(2)
7	高頻高速傳輸介面頻域參數簡介	3	HFSS、CST、ADS	K4(1)、K5(1)、S4(2)
	提示工程與生成式AI平台應用：設計軟體操作與應用	1	生成式AI平台(設計優化)、ADS	K02、K04、S05、S17
8	高頻高速傳輸介面時域參數簡介	4	HFSS、CST、ADS	K4(1)、K5(1)、S4(2)
9	高頻高速電路板佈局設計-以Type C為例	4	PADS、Altium designer、Polar Si9000	K10(2)、S4(2)
10	電磁模擬-以Type C為例	4	HFSS、CST、ADS	K4(1)、K5(1)、S4(2)
11	電磁電路協同模擬-以Type C為例	4	HFSS、CST、ADS	K4(1)、K5(1)、S4(2)
12	損耗生成原理與改善對策	4	HFSS、CST、ADS	K4(1)、K5(1)、S4(2)
13	串音生成原理與改善對策	4	HFSS、CST、ADS	K4(1)、K5(1)、S4(2)
電磁干擾設計				
14	電磁干擾原理與改善對策	3	HFSS、CST、ADS	K11(4)
	提示工程與生成式AI平台應用：電磁干擾設計與應用	1	生成式AI平台(設計優化)、HFSS、CST、ADS	K19、K20、S21、S22
15	遮蔽原理與遮蔽元件設計	4	HFSS、CST、ADS	K14(2)、S4(2)
16	接地對電磁干擾的影響與防制	4	HFSS、CST、ADS	K3(1)、K5(1)、S4(2)
17	數位線路之輻射與防制	4	HFSS、CST、ADS	K3(1)、K5(1)、S4(2)
18	差動訊號之電磁輻射干擾設計	4	HFSS、CST、ADS	K3(1)、K5(1)、S4(2)

# 教師評鑑辦法-新增AI相關部分



## 教學 成績評分標準(新增)

分項	評審內容	審查標準	
教學與授課	進行8週(含)以上之創新教學課程，且有繳交成果報告及參加院級成果觀摩會，經委員評估將生成式人工智慧融入課程且具教學成效者	每門課+10分	
教材及教學準備	新編「專書教材」依相關獎勵規定提出申請並經審查通過，審查委員評估與人工智慧之關聯度	認定與生成式AI有關者	每件+8分
		認定與生成式AI無關者	每件+4分
	新編「一般教材」依相關獎勵規定提出申請並經審查通過，審查委員評估與人工智慧之關聯度	認定與生成式AI有關者	每件+3分
		認定與生成式AI無關者	每件+1分
	完成「教具製作」依相關獎勵規定提出申請並經審查通過，審查委員評估與人工智慧之關聯度	認定與生成式AI有關者	每件+10分
		認定與生成式AI無關者	每件+5分
	每門課製作至少6單元且每單元8-15分鐘之數位教學小短片並置於公開平台，依相關獎勵規定提出申請並經審查通過，審查委員評估與人工智慧之關聯度(本項目最多採計3門課)	認定與生成式AI有關者	每門課+5分
		認定與生成式AI無關者	每門課+2分

# 教學獎勵辦法中關於AI的部分(擬定中)



申請人於同一課程實施 8 週以上之創新教學，並具有成效：

1. 參加院級成果發表觀摩會者，配予 0.5 點；評比成績為前 50 %者，再配予 0.5 點
2. 參加校級成果發表觀摩會者，再配予 1 點；評比成績為前 50 %者，再配予 1 點
3. 經院級觀摩會評審委員一致認定申請人使用生成式人工智慧科技工具融入創新教學，並具有成效者，上述配予點數皆加倍

# 第一階段(112-113年)執行面向



## 面向一 教學創新精進

### 學生面

1. 提升學生專業實務技術能力
2. 提升學生跨領域能力
3. 強化學生AI與資訊科技能力
4. 三創教育激發學生創新創業能力
5. EMI課程班級數及修讀學生數，逐年成長
6. 擴展海外交流合作，增加學生國際移動經驗

### 教師面

1. 減輕教師教學負擔，完善的教學支持機制
2. 創新教學，提升學生學習成效
3. 社群團隊，提升教師實務能力與教學效能

## 面向二 善盡大學社會責任

1. 深化USR課程創新與實踐，培養學生善盡社會責任
2. 完善支持機制，擴大USR實踐深度與影響力
3. USR計畫卓越成果，開創社區永續發展新典範
4. USR計畫－感人的敘事
5. 助力企業轉型，推動淨零永續發展
6. 校園節能減碳永續發展，符合SDGs精神
7. 類產線實作場域培訓失業青年與企業員工

## 面向三 產學合作連結

1. 打造親產學環境
2. 產學合作金額持續成長
3. 產學合作回饋教學深化學習
4. 本校已成為支持友校發展之重要據點
5. 本校已成為支持廠商解決技術問題重要機構
6. 本校已成為國內指標型大學
7. 本校已在國際上建立知名度

## 面向四 提升高教公共性

1. 多元輔導及獎助經濟不利學生
2. 優化師資結構
3. 推動校務研究並公開辦學資訊
4. 董事會全力投入資源真心辦學

## 專章 國際化行政

1. 境外生招生成效
2. 行政資源支持國際化



# 第二階段(114-116年)發展重點項目

## AI賦能



## 結合碳盤查與減碳技術

- 一、碳盤查已具基礎成效，支援企業實現淨零目標
- 二、減碳助力，支援企業實現淨零目標



## 國際化-東北亞(日本，韓國)

### 一、東北亞(日本，韓國)國際化招生目標

- 1 提升東北亞學生比例**：五年內使東北亞（日本、韓國）境外生佔全體國際生比例達到 20%
- 2 吸引高潛力學生**：以日本與韓國頂尖高中及大學畢業生為主，培育符合亞洲產業需求的專業人才
- 3 建立品牌影響力**：在日本與韓國的學術界與產業界建立本校為亞洲實務人才培育最佳大學的品牌形象
- 4 擴大文化多樣性**：加強校園內的文化交流與國際化氛圍，提升本校在東北亞學生中的吸引力

### 二、東北亞(日本，韓國)國際化招生策略



# 大綱

01 AI在技職教育中的角色

---

02 AI賦能構想：以高速傳輸介面為例

---

03 產業痛點分析與AI解決方案

---

04 AI賦能後的教學策略與學程調整

---

05 AI賦能技職教育的未來挑戰與機會

---

# AI賦能技職教育的四大挑戰

## 當前挑戰分析

### ● 師資再培育

1

- AI工具快速演進，教師需不斷更新技能
- 現有師資對AI整合課程設計有壓力

### ● 課程與AI深度結合不足

2

- 多數學校只加「AI單一課程」
- 需將AI內嵌於專業領域課程

### ● 學生學習落差擴大風險

3

- AI助力強者更強，弱者可能依賴工具卻缺乏基礎理解
- 學習倫理、抄襲與依賴問題

### ● 產業鏈需求變動快

4

- AI應用情境多變，技職教育課程跟不上產業更新速度

# AI賦能技職教育的四大機會

## ● AI輔助教師

1

- AI助教、教材生成 → 減輕教師備課壓力
- 教師可專注於啟發式教學與實務指導

## ● 課程創新與跨域整合

2

- AI導入專業課程（電機、機械、設計、管理）
- 學生學到「AI + 專業」的雙能力

當前  
機會  
分析

## ● 個別化學習

3

- AI可針對學生程度給予差異化指引
- 學習成效追蹤與即時回饋

## ● 產學合作升級

4

- 與企業共創AI實務專案
- 學生提前接觸真實數據與應用案例，縮短學用落差

# 結語

角色/  
人類

AI不會取代**人類**，但使用AI的人會  
取代不用AI的**人**

功能/  
老師

AI不會取代**老師**，但使用AI的**老師**  
會取代不用AI的**老師**

加值/  
學生

AI不會取代**技職學生**，但使用AI的  
**學生**會取代不用AI的**學生**





# THANK YOU!

謝謝聆聽，敬請指教