2024 高中教師研習營活動簡章

官網：http://ps1tw.astro.ncu.edu.tw/ttss/index.php/2024htsw/

一、**時　間**：113 年 1 月 29 日(一)至 2 月 1 日(四)

二、**地　點**：國立中央大學。

三、**參加對象**：高中職教師等各級學校教師。(如報名人數未滿，亦歡迎其他有興趣人士報名參加)

四、**實體課程相關資訊：**

4-1.實體課報名費用：**新臺幣 1000 元整**(供午餐，住宿需自理)。

4-2.實體課名額限制：每班以 15 名為限，備取 5 名。

4-3.實體報名方式：請於 **113 年 1 月 8 日(一)**前，至 https://forms.gle/6QKpHFcDYLyhzRoU7 填寫報名資料，逾期恕不受理。

4-4.實體課程繳費方式：填完表單後會於 **3 個工作天內**寄送繳費通知信（**如報名者未收到繳費通知者，請與主辦單位確認**），並請於繳費通知信寄送時間起 **7 個工作天內匯款至指定帳戶**，逾期視同放棄選課資格。

4-5.實體錄取通知：錄取名單將於 **113 年 1 月 17 日(三)**前個別以電子郵件通知。

4-6.研習時數：將依實際上課**簽到時數**核發教師研習時數。

4-7.實體課程參考表：課程主題與課綱可能會稍微變動，請隨時查看最新消息。



2024高中教師研習營預備課程表(實體上課)補貼費1000元									
日期	1月29日(一)		1月30日(二)	1月31日(三)					2月1日(四)
時間/主題	人文社會	時間/主題	理工	時間/主題	太空天文	時間/主題	地球科學	時間/主題	認知科學
08:30-09:00	報到								
09:00-10:00	【從人本機器人看錄像組織論人的存在本質】 ●黃宗儀 教授	09:00-10:30	【都能造何講座】 ●詹韋旦 助教授	09:00-09:50	【恒星的一生以及超新星爆發】 ●黃承丞 教授	09:00-10:00	【地球電磁及電旱】 ●張家威 助理教授	09:00-10:00	【腦中的語言處理機制】 ●吳楓 教授
10:00-10:10	休息10分鐘	10:30-10:40	休息10分鐘	09:50-10:00	換教室10分鐘	10:00-11:00	【氣象雷達與颱風天氣】 ●吳德榮 助理教授	10:00-10:10	休息10分鐘
10:10-12:10	【投資理財】 ●黃承宏 教授	10:40-12:10	【智慧型地下礦介紹與實習】 ●林錦標 助理教授	10:00-12:00	【天文台觀測太陽】 ●楊建德 教授	11:00-12:10	【地震與斷層】 ●許力建 教授	10:10-12:10	【資料的腦神經機制】 ●謝宜惠教授●郭德光教授
12:10-13:20	午餐、意見活動								
13:20-13:30	指定電梯 啟動(10MIN)								
13:30-17:00	【空間解壓-專業畫出療癒】 ●黃宗儀 助理教授	13:30-17:00	【六軸工業型機械手臂應用】 ●陳怡呈 教授	13:30-15:30	【太陽中心】	13:30-14:30	【地震預報】 ●陳伯林 教授	13:30-17:00	
						14:30-15:30	【海洋地震/海冰觀測資料分析】 ●郭揮 教授		
				15:30-15:50	休息10分鐘換教室20min	15:30-17:00	【台灣地下水等溫層研究實作研習】 ●王士榮 副教授		
				15:50-17:00 (1.1HR)	教師座談				
				19:00-20:00	【夜宿天文台觀測】				

五、線上課程相關資訊：

5-1.線上課程報名費：免費(採用 GOOGLE MEET 會議室)。

5-2.線上課程名額限制：無上限。

5-3.線上課程報名方式：請於 **113 年 1 月 15 日**前，至 https://forms.gle/eZXM1VfQnURhEzbXA 填寫報名資料，逾期恕不受理。

5-4.線上錄取通知：錄取名單將於 **113 年 1 月 19 日(五)**前個別以電子郵件通知。

5-5.研習時數：將依實際**簽到&簽退表**後台時間判定，核發教師研習時數。

※為保障您的權益，請遵守以下幾點事項(欲申請教師研習時數者適用)※

- 每堂課開始前 30 分鐘內請記得簽到，**結束後記得簽退**，時數以後台登記時間為準。
- 為避免後續爭議，請於當堂課程開始時，**截下並保存好您的出席證明**(包含您的姓名、課程連結、左下角時間)，以利產生爭議時提出證明，如無相關證明，恕不核發。
- 如有問題來信，標題請打「**2024 高教營研習時數申請_OOO(您的姓名)**」

5-6.線上課程參考表：課程主題與課綱可能會稍微變動，請隨時查看最新消息。

2024高中教師研習營課程線上

領域	時段		1月29日(一)	1月30日(二)	1月31日(三)	2月1日(四)
生命科學系列	上午	主題		植物生物科技	抗體開發與生醫應用	親緣演化分析與應用
		授課教師		陸重安	羅月霞	劉阜果 ※含電腦實作
	下午	主題		基因工程及突變株篩選對作物改良之應用性	致癌機轉	
		授課教師		葉靖輝	吳沛翊	
認知科學系列	上午	主題	認知神經科學	語言理解的行為與腦波研究	用腦重新認識記憶	實體課
		授課教師	阮啟弘	徐峻賢	鄭仕坤	
	下午	主題	大腦與數學學習			
		授課教師	張亭亭 (國立政治大學 心理學系)			
理工系列	上午	主題		實體課	創新綠能科技中的表面物理	未來式教學：AI美學簡報的創新教育之旅
		授課教師			粘正勳	林千惠 ※含電腦實作
	下午	主題	高中數學選修課程—數學英文、數學通識、或微積分先修		量子光源介紹	
		授課教師	單維彰		陳彥宏	
人文社會系列	上午	主題	實體課	永續發展與碳足跡計算	數位傳播與說服科技 (Digital Communication and Persuasive Technology)	臺灣的中國科技史研究 (1970-2000)
		授課教師		劉建毓 ※含電腦實作	陳聖智 (國立政治大學 傳播學院 數位內容碩士學位學程)	皮國立
	下午	主題				社會科學研究的地理空間視角
		授課教師				廖興中主任 (國立政治大學 社會科學院公共行政學系) ※含電腦實作
地球科學系列	下午	主題	網際網路地理資訊系統		實體課	
		授課老師	黃智遠			
太空天文系列	下午	主題	火箭工程與如何應用系統工程進行跨領域系統實作分享	孵星星	實體課	
		授課老師	魏世昕 (國立陽明交通大學 前瞻火箭研究中心)	陳惠茹 (國立清華大學 天文研究所)		

十一、**特別活動**：我們在 **1 月 31 日(三)晚間 7 時至 8 時**於實體課程準備了「**中央大學天文台參觀**」的行程，優先提供高中教師研習營之學員參與，並以 10 人為限。

十二、**注意事項**：

1.實體課程最低可以選擇 1 堂最多可以選擇 19 堂，不論選多少堂費用都將不會變動，請老師們盡量選擇。

2.可同時報名實體及線上課程，請自行注意是否有無課程時間衝突。

3.如因疫情等不可抗力因素，主辦單位將視情況調整活動內容，請以最後公告內容為準。

十三、**主辦單位**：臺灣科學特殊人才提升計畫(TTSS)辦公室

2024 高中教師研習營 – 生命科學系列

■實體課程 ■線上課程

	1 月 29 日(一)	1 月 30 日(二)
課程主題		**植物生物科技**
08:30-09:00	**報 到**	
09:00- 12:00	**無**	**【植物生物科技】** 1.植物重要性-為何是植物？ 2.分子農場簡介與實例。
授課老師	-	中央大學 生科系 陸重安 教授
授課地點	-	線上授課(google meet)
12:00-13:20 午 餐		
13:20-13:30	**報 到**	
課程主題		**基因工程及突變株篩選對作物改良之應用性**
13:30- 17:00	無	**【課程大綱】** 1.農作物逆境抗性。 2.植物基因改造之優缺點。
授課老師	-	中央大學 生科系 葉靖輝 教授
授課地點	-	線上授課(google meet)

■實體課程 ■線上課程

	1 月 31 日(三)	2 月 1 日(四)
課程主題	**抗體開發與生醫應用**	**親緣演化分析與應用**
08:30-09:00	**報　到**	
09:00- 12:00	**【課程大綱】** 1.免疫系統產生抗體的基本原理 2.抗體的種類與功能 3.如何純化抗體與抗體的應用	**【課程大綱】**整日課程 1.基因庫 DNA 資料收集 2.DNA 資料整理排序
授課老師	中央大學 生科系 羅月霞副教授	中央大學 生科系 劉阜果 副教授
授課地點	線上授課(google meet)	線上授課(google meet)
12:00-13:20 午　餐		
課程主題	**致癌機轉**	**親緣演化分析與應用**
13:20-13:30	**報　到**	
13:30- 17:00	**【課程大綱】** 1.癌症生物標的篩選 2.癌症細胞模式檢測技術 3.癌症動物模式檢測技術 4.現代癌症治療方式	**【課程大綱】**整日課程 3.親緣關係運算操作 4.結果分析與應用
授課老師	中央大學 生科系 吳沛翊 助理教授	中央大學 生科系 劉阜果 副教授
授課地點	線上授課(google meet)	線上授課(google meet)

2024 高中教師研習營 – 認知科學系列

■實體課程 ■線上課程

	1 月 29 日(一)	1 月 30 日(二)
課程主題	**認知神經科學 & TMS/tDCS/tACS 演示**	**語言理解的行為與腦波研究**
08:30-09:00	**報 到**	
09:00- 12:00	**【課程大綱】** 一、認知神經科學介紹以及視覺認知與認知控制之研究應用 1. 視覺認知與注意力神經機制介紹，以及國內外最新研究成果分享 2. 認知控制與其神經機介紹，以及國內外最新研究成果分享 3. 學術理論及研究成果應用 二、【TMS/tDCS/tACS】 1. 非侵入性腦刺激技術簡介。 2. 跨顱磁刺激介紹與操作演示。 3. 跨顱電刺激介紹與操作演示。	**【植物生物科技】** 1. 語言理解的大腦機制 2. 語言的符號與文法結構 3. 語言能力的大腦活動指標 【以語料庫輔助英文學習】 1. Vocabulary tests 2. texts databases
授課老師	中央大學 認知所 阮啟弘 教授	中央大學 認知所 徐峻賢 助理教授
授課地點	線上授課(google meet)	線上授課(google meet)
12:00-13:20 午 餐		
13:20-13:30	**報 到**	
課程主題	**大腦與數學學習**	
13:30- 17:00	**【課程大綱】** 數學學習的神經機制 1. 數學學習的大腦結構與功能關係 2. 數學學習障礙的神經機制 3. 影響數學學習的因素	
授課老師	政治大學 心理系 張葶葶 副教授	
授課地點	線上授課(google meet)	

■實體課程 ■線上課程

<table>
<tr><td></td><td colspan="2">1 月 31 日(三)</td><td colspan="2">2 月 1 日(四)</td></tr>
<tr><td>課程主題</td><td colspan="2">用腦重新認識記憶</td><td colspan="2">腦中的語言處理機制</td></tr>
<tr><td>08:30-
09:00</td><td colspan="4">報　到</td></tr>
<tr><td rowspan="6">09:00-
12:00</td><td rowspan="6">【課程大綱】
1.人類記憶系統簡介
2.記憶與腦
3.記憶與情緒
4.以測驗增進學習效果的腦神經機制</td><td>09:00-
10:30</td><td>【課程大綱】
1.理解和表達語言為人類所獨有的認知功能
2.以實驗檢驗語言的認知歷程
3.以腦科學工具檢驗處理語言的神經機制</td></tr>
<tr><td>授課老師</td><td>中央大學 認知所
吳嫻 教授</td></tr>
<tr><td>授課地點</td><td>科二館 S1-226</td></tr>
<tr><td>課程主題</td><td>音樂的腦神經機制</td></tr>
<tr><td>10:40-
12:00</td><td>【課程大綱】
一【音樂訓練與認知功能的關係與應</td></tr>
<tr><td></td><td>1.音樂訓練可能促進哪些認知功能
2.行為與腦造影實驗的佐證
3.利用音樂訓練改善認知功能的應用層面
二【大腦中認知與運作的節律：從內在尺度到自然界尺度】
1.EMD & HHT
2.自適性資料分析
3.憂鬱症與氣候變遷相關分析</td></tr>
<tr><td>授課老師</td><td>中央大學 認知所
鄭仕坤 教授</td><td>授課老師</td><td>中央大學 認知所
謝宜蕙副教授、梁偉光副教授</td></tr>
<tr><td>授課地點</td><td>線上授課(google meet)</td><td>授課地點</td><td>科二館 S1-226</td></tr>
<tr><td colspan="4">12:00-13:20 午　餐</td></tr>
</table>

2024 高中教師研習營 – 理工系列

■實體課程 ■線上課程

	1 月 29 日(一)	1 月 30 日(二)
課程主題		**離散幾何講座**
08:30-09:00	**報 到**	
09:00-10:30	無	【課程大綱】 1. 球體最密堆積問題(sphere packing problems) 2. 吻球數問題(kissing number problems) 3.線性規劃與編碼學相關理論
授課老師		中央大學 數學系 俞韋亘 副教授
授課地點		機械系館
課程主題		**智慧製造工廠介紹與實習**
10:40-12:10		【課程大綱】 建議與下午一同修習 1.參觀智慧工廠 2.介紹智慧製造與相關技術 3.智慧工廠實習
授課老師		中央大學 機械系 林錦德 助理教授
授課地點		機械系館 E2-103/104 教室
12:00-13:20 午 餐		
13:20-13:30	**報 到**	
課程主題	**高中數學選修課程—數學英文、數學通識，或微積分先修**	**六軸工業型機械手臂應用**

13:30-17:00	**【課程大綱】** 1. 數學英文的 108 課教材完成 2. 英文和微積分的 Moodle 學習平臺建構完成 3. 挑選想要深入了解的一或二門課，以差異化教學的模式，讓老師們有較為充裕的時間實際操作	**【課程大綱】** 建議與上午一同修習 1.台達六軸工業型機械手臂介紹 2.教導盒操作說明 3.軟體 DRA studio 教學 4.專案撰寫：物件取放任務
授課老師	中央大學 數學系 單維彰 副教授	中央大學 機械系 陳怡呈 教授
授課地點	線上授課(google meet)	機械系館 E2-414 實驗室

■實體課程 ■線上課程

	1 月 31 日(三)	2 月 1 日(四)
課程主題	**創新綠能科技中的表面物理**	**未來式教學： AI 美學簡報的創新教育之旅**
08:30-09:00	**報　到**	
09:00- 12:00	**【課程大綱】** 1.淺談表面物理和介面物理 2.運用於創新綠能科技的報導 3.實作/演示：應用於水面上之光驅動轉子	**【課程大綱】**整日課程 1.AI 美學簡報的基礎概念 2.簡報設計技巧 3.實際應用範例分享
授課老師	中央大學 物理系 粘正勳 助理教授	中央大學 亞洲影響力衡量與管理研究總中心 林千惠 影響力副理
授課地點	線上授課(google meet)	線上授課(google meet)
12:00-13:20 午　餐		
課程主題	**量子光源介紹**	**未來式教學： AI 美學簡報的創新教育之旅**
13:20-13:30	**報　到**	
13:30- 17:00	**【課程大綱】** 1. Quantum properties of light 2. Introduction of quantum light sources 3. Implementation of quantum light sources 4. Application of quantum light sources 5. A lab tour of the “Integrated Quantum Photonics Lab”	**【課程大綱】**整日課程 **1.AI 美學簡報的基礎概念** **2.簡報設計技巧** **3.實際應用範例分享**
授課老師	中央大學 光電系 陳彥宏 助理教授	中央大學 亞洲影響力衡量與管理研究總中心 林千惠 影響力副理
授課地點	線上授課(google meet)	線上授課(google meet)

2024 高中教師研習營 – 人文社會系列

■實體課程 ■線上課程

<table>
<tr><td></td><td>1 月 29 日(一)</td><td>1 月 30 日(二)</td></tr>
<tr><td>課程主題</td><td>從人本機器人思維模組建構
談人的存在本質</td><td>永續發展與碳足跡計算</td></tr>
<tr><td>08:30-09:00</td><td colspan="2">報 到</td></tr>
<tr><td>09:00-
10:00</td><td>【課程大綱】
1 .當代科技的發展與心靈的迷航
2.目前人類生活最迫切的需求是什麼?
3.人本機器人的定義為何?人本機器人能夠滿足人類哪幾種需求?
4.人本機器人思維模組建構，是否能夠滿足人類心理需求與促進神聖之可能?
5.人的存在本質?</td><td rowspan="6">【植物生物科技】整日課程
1.氣候環境變遷對人類社會的衝擊
2.ESG 對資訊管理及資訊科技的影響
3.碳足跡概念介紹</td></tr>
<tr><td>授課老師</td><td>中央大學 哲學研究所
黃崇修 教授</td></tr>
<tr><td>授課地點</td><td>文三館 LS322</td></tr>
<tr><td>課程主題</td><td>投資理財</td></tr>
<tr><td>10:10-
12:10</td><td>【課程大綱】
1.資金成本
2.股票評價
3.共同基金.ETF
4.模擬投資競賽</td></tr>
<tr><td>授課老師</td><td>中央大學 管理學院企業管理學系
黃承祖 副教授</td></tr>
<tr><td>授課地點</td><td>文三館 LS322</td><td>線上授課(google meet)</td></tr>
<tr><td colspan="3">12:00-13:20 午 餐</td></tr>
<tr><td>13:20-13:30</td><td colspan="2">報 到</td></tr>
<tr><td>課程主題</td><td>空谷幽蘭-尋找崑曲瑣憶</td><td>永續發展與碳足跡計算</td></tr>
</table>

13:30- 17:00	**【課程大綱】** 1.空谷幽蘭展覽導覽 2.戲曲片段演藝	**【實戰碳足跡】**整日課程 1. 碳足跡計算介紹 2. 實戰碳足跡計算。
授課老師	中央大學 中國文學系 黃思超 助理教授	中華 ERP 學會 劉建毓協理
授課地點	文學院二館 2F 崑曲博物館	線上授課(google meet)

■實體課程 ■線上課程

	1 月 31 日(三)	2 月 1 日(四)
課程主題	**數位傳播與說服科技 (Digital Communication and Persuasive Technology)**	**臺灣的中國科技史研究 (1970-2000)**
08:30-09:00	**報　到**	
09:00-12:00	**【課程大綱】** 1.「用科技影響行為，讓行為改變世界」: 數位傳播(Digital Communication)與人文社會科學理論、定義概念化與操作化 2.「以技適地、以地適技」: 創新科技應用實踐與案例分析 3.「說服科技（Persuasive Technology）、資料心理學與演算法」: 行為設計科學、數位行銷科技關聯與想像	**【課程大綱】** 一、1970 年代翻譯李約瑟《中國之科學與文明》後所帶來的影響 二、1980 年代中國科學史的開課與研究狀況 三、培養科學史人才的單位：清華大學歷史所的初期發展 四、學術重心的轉移：臺灣科學史與生命醫療史的興起 五、小結與展望
授課老師	政治大學 傳播學院 數位內容碩士學位學程 陳聖智 教授	中央大學 歷史研究所 皮國立 教授
授課地點	線上授課(google meet)	線上授課(google meet)
12:00-13:20 午　餐		
課程主題		**社會科學研究的地理空間視角**
13:20-13:30	**報　到**	
13:30-17:00	無	**【課程大綱】** 1.地理資料汲取: 協助老師們認識臺灣相關開放地理資料的來源 2.GeoDa 運用: 幫助老師們了解如何利用開源軟體進行地理資料分析 3.建構融入課程可能性: 與老師們討論如何將地理資料分析融入社會科學教學
授課老師		政治大學 社會科學院公共行政學系

		廖興中 副教授
授課地點		線上授課(google meet)

2024 高中教師研習營 – 地球科學系列

■實體課程 ■線上課程

	1 月 29 日(一)
13:20-13:30	報到
課程主題	網際網路地理資訊系統
13:30-17:00	【課程大綱】 1. 網際網路地理資訊系統架構 2.網際網路地理資訊系統發展主題，包含電子製圖、地理網路、自願式地理資訊、適地性服務、物聯網、三維地理資訊、數位孿生等。
授課老師	中央大學 太遙中心 黃智遠 副教授
授課地點	線上授課(google meet)

■實體課程 ■線上課程

	1 月 31 日(三)
08:30-09:00	報到
課程主題	氣象雷達及衛星
09:00-10:00	【課程大綱】 1.遙測原理簡介 2.遙測於大氣科學之運用 3.遙測資料處理實習
授課老師	文化大學 大氣系 張凱威 教授
課程主題	氣象雷達與劇烈天氣
10:00-11:00	【課程大綱】 1.台灣氣象雷達觀測網 2.台灣氣象雷達觀測資料 3.氣象雷達觀測資料分析實作

授課老師	中央大學 大氣系 張偉裕 助理教授
課程主題	**地震與斷層**
11:00-12:00	**【課程大綱】** 1.地震與斷層的連結 2.斷層力學與斷層岩石 3.實驗室的斷層
授課老師	中央大學 地球科學系 郭力維 教授
授課教室	科學一館 S215-1/S218 電腦教室
12:00-13:20	**午餐**
13:20-13:30	**報到**
課程主題	**地震課程**
13:30-14:30	**【課程大綱】** 1.地震觀測與板塊構造
授課老師	中央大學 地球科學系 陳伯飛 教授
課程主題	**海洋遙測/海冰觀測資料分析**
14:30-15:30	**【課程大綱】** 1.獵風者衛星的海洋遙測資料分析研究 2.北冰洋海流波浪與海冰觀測資料分析 (學員自備筆電)
授課老師	中央大學 水海所 錢樺 教授
課程主題	**台灣地下水領域專題研究實作研習**
15:30-17:00	**【課程大綱】** **講授與操作** 1.地下水領域專題課題介紹 2.地下水文基本概念介紹 3.台灣地下水與水文現況 4.台灣地下水領域網路資源簡介 (學員自備筆電)

授課老師	中央大學 應地所 王士榮 副教授
授課教室	科學一館 S215-1/S218 電腦教室

2024 高中教師研習營 – 天文系列

■實體課程 ■線上課程

	1 月 29 日	1 月 30 日
課程主題	**火箭工程與如何應用系統工程進行跨領域系統實作分享**	**孵星星**
13:30-17:00	**【課程大綱】** 1.透過火箭系統工程作為指引，介紹跨領域複雜系統之研發方法 2.分享如何讓學生透過系統工程方法進行跨領域實作，增進學生進行設計思考與跨領域團隊合作的能力。	**【實戰碳足跡】** 1.星星的世代 2.太陽怎麼來的？ 3.星星都像太陽嗎？
授課老師	陽明交通大學 前瞻火箭研究中心 魏世昕 助理教授	國立清華大學 天文研究所 陳惠茹 副主任
授課地點	線上授課(google meet)	線上授課(google meet)

	1 月 31 日
08:30-09:00	**報到**
課程主題	**恆星的一生以及超新星爆發**
09:00-09:50	**【課程大綱】** 1. 恆星一生的演化過程 2. 恆星死亡伴隨之超新星爆發 3. 各類超新星爆發以及物理機制
授課老師	中央大學 天文研究所 潘彥丞 助理教授
授課地點	科學四館(健雄館) 914 教室
課程主題	**太陽觀測與太空天氣**

10:00-12:00	**【課程大綱】** 觀測太陽(如因天氣不佳等不可抗力因素影響，則改成講課)
授課老師	中央大學 天文所 楊雅惠 教授
授課地點	科學一館天文台
12:00-13:20 午 餐	
13:20-13:30	**報 到**
課程主題	**太空遙測中心參訪**
13:30-13:50	**【課程大綱】** 太空遙測導覽
授課老師	太遙中心
授課地點	太遙中心
15:50- 17:00	敬請期待
特別開放	
19:00- 20:00	【夜間天文台觀測】
授課地點	科學一館天文台