





P.01 計畫介紹

P.03 全民天文教育

P.06 戴運軌地球科學營

P.08 蓋婭人工智慧進修班／冬令營

P.10 蓋婭科普講座系列

P.10 物理教學性別差距分析

P.12 2022物理良師益友計畫

P.14 2022大學生暑期跨校專題研究計畫

P.15 高中教師研習營

P.18 跨領域科學及教育論壇

P.21 大師訪談

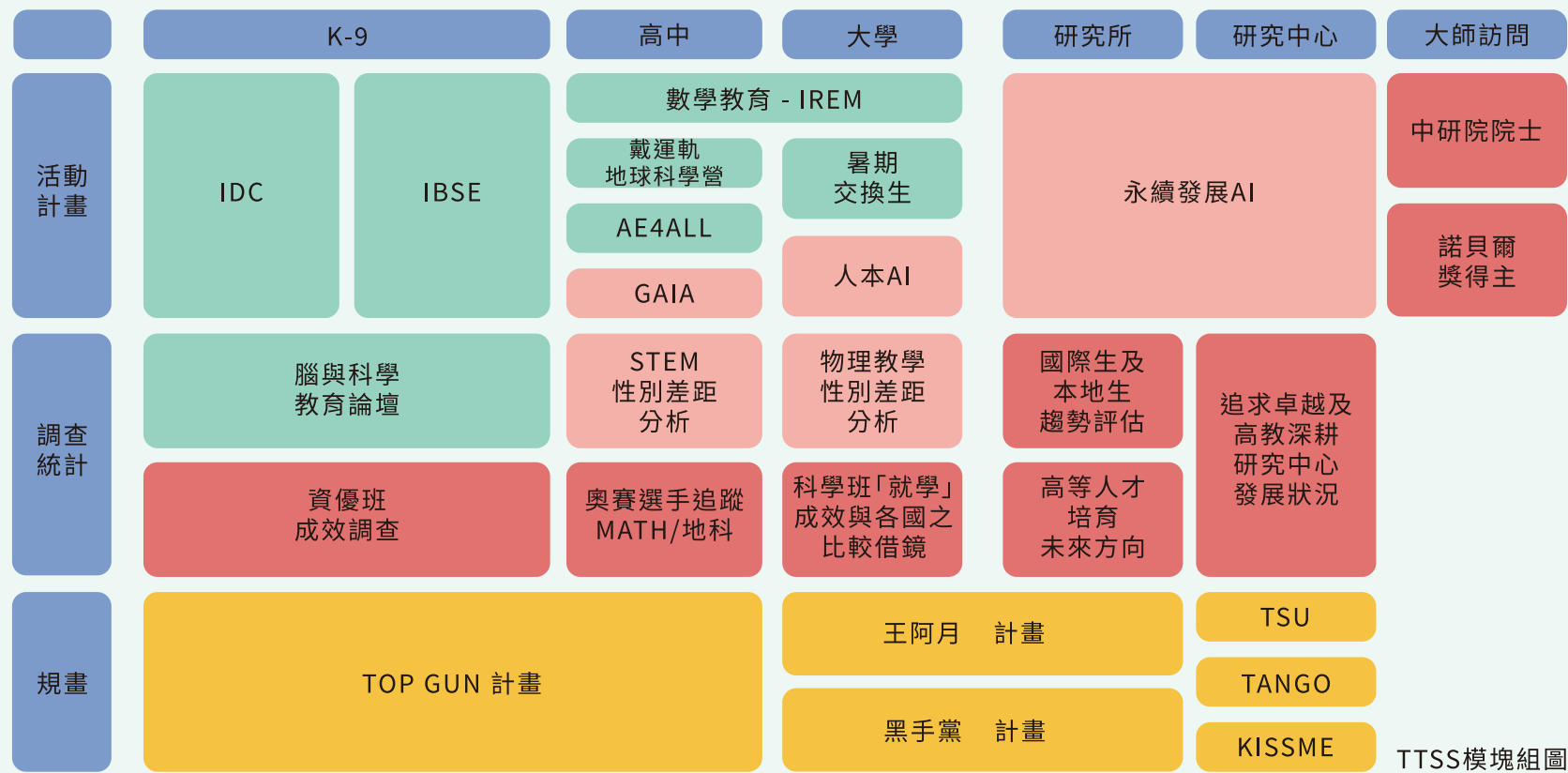
P.22 國際科學教育論壇

計畫介紹

雖然臺灣中學生在PISA及奧賽項目中屢創佳績，但在基礎科學的整體學術成就與歐美及日本等先進國家比較，尚有相當落差。所以本計畫目的在於從各種不同面向，探討如何提升臺灣的科學教育，並在幾個環節嘗試一些前期計畫，以求從K-12到前沿研究都能有所銜接，並產生協同作用(Synergism)。

因為科技創新，首要在於穩定度及抗壓性、發掘及解決問題的能力，以至專業倫理，所以TTSS對少兒教育於認知能力發展以及人格特質的可能影響有特別興趣。

我們將著手開發在天文及環境科學的教學工具，用以加強108課綱在探究與實做多樣性和視野。為因應未來社會趨勢，以及大學畢業學生面對千變萬化的就業環境，我們希望提高有關人文倫理的通識課程以及跨領域的微學分課程的比重。如何讓優秀的臺灣青年科學家有一展所長的機會，也是TTSS關心的議題，所以我們會訪問一些卓越的科學家和大師，收集他們的學術心得和工作經驗，作為借鏡。



TTSS模塊組圖

TTSS 官網



TTSS FB



全民天文教育

在歐美一些先進國家，中小學的天文教育和課程都有相當規模，反觀臺灣，在中學課程中，天文只是納入地球科學的一小部份，殊為不足。因此，TTSS計畫希望在各個環節嘗試增加天文教育的元素。這個全民天文教育(AE4ALL)的初步構想是利用中央大學天文所的設備和教學資源，結合全國各個天文教育團隊的力量，在桃園地區進行幾個先導計畫，從淺入深。



1. 中大天文教育館

館內61公分口径望遠鏡雖然在天文學研究已功成身退，但將會裝修圓頂空間，使它成為一個小而美的天文教育館。



2. PICASSO天文繪畫比賽

透過繪畫充滿未知宇宙的故事，讓兒童思考更具連結性、探索性與創新，激發他們的創造力和想像力。



3. TRAPPIST-1 天文故事館

邀請嘉義市天文協會資深故事、臺北市立天文科學教育館及中央大學晨星計畫志工，帶領兒童透過聽故事認識天文現象與了解奧秘的宇宙。



4. 晨星計畫

成立天文志工隊與國小合作，運用晨光時間講授天文故事及知識，從小培養孩子們對於自然科學的興趣及好奇心。



5. 2022 K-12天文教育論壇活動

統整目前國內學校K-12有關宇宙天文知識的教學現況，並藉由議題對談激盪出適切的解決方案，進而提升彼此發展能量。



7. 中學教師天文研習營

鼓勵中學教師投入天文領域專業知識的學習，進而提升學生對天文科學的興趣，達到向下紮根之目的。



6. 高中天文學概論

為加強108課綱的科學探索內容以及推動高中天文教育工作，針對高中學生設計課程，解說專業的天文知識，並提供有興趣的高中生選修。



8. 星空500秒

邀請中央大學天文所陳文屏教授透過500秒的分享——星空500秒，帶領大家認識重要的天文主題以及探索宇宙。

9. 桃園天文嘉年華

透過中大天文台導覽、行動天文館、科普演講、科學實驗演示、天文故事館與天文創意造型比賽等活動，引發全國市民對天文科學的好奇心與學習興趣，讓科學更為普及。



戴運軌地球科學營

臺灣四面環海，崇山峻嶺，有著長年累月受到地震以及極端氣候威脅的自然環境，卻未曾強調地球科學教育的重要。為了彌補這個缺口，TTSS創立戴運軌地球科學營以凝聚國內地球科學教育的力量。希望藉此引導更多優秀青年進入地球科學和相關學科領域，拯救在水深火熱中的地球。

參加對象：高中生、高中教師。





蓋婭人工智能進修班／冬令營

人工智慧以大數據的分析和演算為主要工具。這方面的專家斯坦福大學的李飛飛教授便指出，如果欠缺女性學者參加AI的研究和應用，AI的決策便會有後果堪虞的巨大偏差，產生很多不公平、反人性化和缺乏倫理的嚴重後果。我們覺得這是很重要和正確的說法，因此成立了蓋婭 (GAIA = Girls for AI Advancement) 人工智能進修班，鼓勵更多女性進入AI領域。

參加對象：以高中女學生為主。



2021 GAIA STEM LECTURE SERIES 1
2021 蓋婭科普講座系列 1

SEMICONDUCTOR TECHNOLOGY: FROM ATOMS TO APPLICATIONS

19th June 2021, 09:00am (GMT+8)

Invited Speaker: PROF. TSU-JAE KING LIU

Moderator: 謝如靜
PROF. JULING SHIH
Graduate Institute of Network Learning Technology
National Central University

2021 GAIA STEM LECTURE SERIES 2
2021 蓋婭科普講座系列 2

7/17, 09:00am (GMT+8)

Using Light for Biomedical Imaging
光學製像與生物醫學

謝如靜
PROF. JULING SHIH
Graduate Institute of Network Learning Technology
National Central University

蓋婭科普講座系列

TTSS每月舉辦線上講座，邀請的講者主要是在國外的傑出華人女性科學家、工程師、學者，除了用科普方式講述前沿科學研究工作，開拓眼界，亦可作為臺灣學生的典範，覺得 STEM 是一個理所當然的選擇。

2021 GAIA STEM LECTURE SERIES 4
2021 蓋婭科普講座系列 4

GRAVITY'S FATAL ATTRACTION: BLACK HOLES AT THE CENTERS OF GALAXIES
重力的致命吸引力：星系中心的黑洞

9/18 9:00am (GMT+8)

謝如靜
PROF. JULING SHIH
Graduate Institute of Network Learning Technology
National Central University

2021 GAIA STEM LECTURE SERIES 5
2021 蓋婭科普講座系列 5

A PERSPECTIVE OF MODERN FRONTIERS IN NANOSCIENCE AND NANO-TECHNOLOGY
從科學與技術的觀點看奈米科學與奈米技術

8/14 9:00am (GMT+8)

謝如靜
PROF. JULING SHIH
Graduate Institute of Network Learning Technology
National Central University

2021 GAIA STEM LECTURE SERIES 6
2021 蓋婭科普講座系列 6

NEUTRINOS: a Window into Physics at the Early Universe
中微子：了解早期宇宙物理學的窗口

OCT 16 2021 9:00am (GMT+8)

謝如靜
PROF. JULING SHIH
Graduate Institute of Network Learning Technology
National Central University

GAIA STEM LECTURE SERIES 6
蓋婭科普講座系列 6

COVID-19 AND AEROSOLS
COVID-19 與氣溶膠

11/20 9:00am (GMT+8)

謝如靜
PROF. JULING SHIH
Graduate Institute of Network Learning Technology
National Central University

蓋婭科普講座系列
GAIA STEM LECTURES SERIES

物理教學性別差距分析
STEM Education Gender Gap Analysis

2021 GAIA STEM LECTURE SERIES 7
2021 蓋婭科普講座系列 7

GEOSPACE: THE PROTECTIVE LAYER OF OUR HOME PLANET
地球空間：我們地球的保護層

18 DEC 2021 9:00am (GMT+8)

謝如靜
PROF. JULING SHIH
Graduate Institute of Network Learning Technology
National Central University

GAIA STEM LECTURE SERIES 8
蓋婭科普講座系列 8

MAO 酶

1/15 9:00am (GMT+8)

謝如靜
PROF. JULING SHIH
Graduate Institute of Network Learning Technology
National Central University

物理教學性別差距分析

根據教育部的統計數字，臺灣的大學理學院女性教授比例為23%，在工學院及資電院則在15%左右。這個比例在過去10年都未有顯著變化。

「普通物理課」的問卷調查，主要想了解國內大學生對於普通物理課的興趣、自我效能、認同與信心等面向，一窺普物教學的全貌以及如何改進的資訊。這項調查工作於109學年通過台大研究倫理委員會審查，在台師大、中大、彰師大與成大四所大學，對一或二年級修習普物的學生進行問卷調查，男女比為7:3。歡迎更多院校參加這個計畫，詳情可寄 email 至 ttss@ncu.edu.tw 查詢。

GAIA STEM LECTURE SERIES 9
蓋婭科普講座系列 9

用人工智慧教你說任何語言
Virtual Language Coaches Powered by Artificial Intelligence

2/19 9:00am (GMT+8)

謝如靜
PROF. JULING SHIH
Graduate Institute of Network Learning Technology
National Central University

GAIA STEM LECTURE SERIES 10
蓋婭科普講座系列 10

全球暖化加速 地震的發生嗎?

3/19 9:00am (GMT+8)

謝如靜
PROF. JULING SHIH
Graduate Institute of Network Learning Technology
National Central University



2022物理良師益友計畫

2022 PHYSICS MENTORSHIP PROGRAM

2022物理良師益友計畫

藉著循循善誘的良師制度，由中研院院士及大學教授跟同學互動與共同學習過程中，讓同學接觸老師的理念(方向)與思路(方法)，從而：

- ◆ 認識科學作為人類文化不可缺少的元素；
- ◆ 啟發其對科學發展、方法、內容、學習、研究的興趣、熱情、品味；
- ◆ 瞭解現階段之學習內容及經驗如何與大圖像連接承傳；
- ◆ 培養其對未來在科研學習往上攀爬成長旅程中的自信心與面對問題的能力。

參加對象：111學年度在學之高中生





2022 大學生 暑期跨校 專題研究 計畫

2022大學生暑期跨校專題研究計畫

歐美學校的跨校合作是家常便飯，日本亦然，但在臺灣這卻是不常發生的事。此計畫提供大專生在暑假期間能夠參與前沿的科學研究的機會，並經由為期六週的專題研究實習探索個人對於科學研究的方向，強化自身在科學研究上之知識與能力。

參加對象：具基礎研究能力之大學生



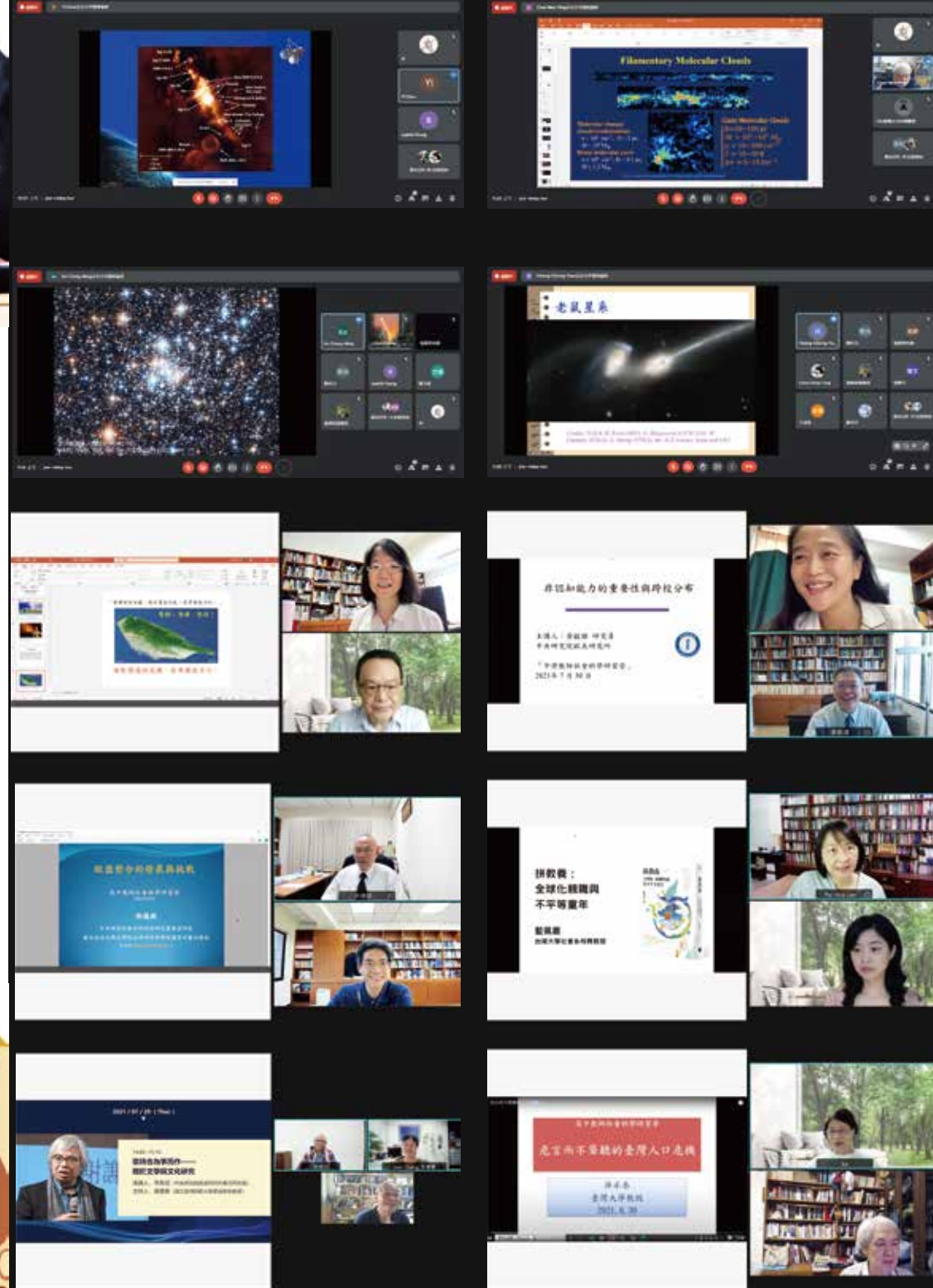


高中教師研習營

108課綱強調「探索及實作」，這是教育部的一個重大改革。但這個措施本身便需要教師們身體力行，摸索和學習「探索及實作」之道。從舉辦數次中學教師與大學教授的對談中，TTSS得到的結論是中學教師很需要有和大學端的教授互動和體驗科學家如何進行研究工作的過程，才能夠傳授給他們的學生。

所以TTSS規劃了一系列的高中教師研習班在寒假或暑假期間舉行。本意是實體的研習班，但因疫情關係，到此都是以線上視訊方式進行。雖然是美中不足，但也讓我們得到很多寶貴經驗，我們希望能夠把這個活動推廣到全國其它地區的大學。

*因應疫情延期舉行/改為線上進行



腦與科學教育論壇

Brain and Science Education Forum



腦科學系列講座

BRAIN SCIENCE LECTURE SERIES

國立中央大學腦科學研究中心

X

臺灣科學特殊人才提升計畫



跨領域科學及教育論壇

雖然TTSS的活動規劃是從K-12開始，再經中學教師及大學生的培育計畫等，但終極目標在於追尋臺灣學界如何通過跨校合作，使某些科學領域達到世界一流水平。我們希望能夠利用論壇的方式對各種有趣和有潛力的想法加以深度討論。先打頭陣的是「人文與AI」以及「腦與科學教育」兩個論壇。我們歡迎臺灣學者和國際合作者提出論壇的提議，探索有深遠意義的科學議題，撰寫白皮書，提供教育部或科技部參考。





人文與AI對話論壇





大師訪談

為了增加國內頂尖科學家對科學教育重要性的認識和支持，以及提高國際重量級學者對臺灣在這方面的努力的瞭解及協助，TTSS進行中央研究院院士的訪問，記錄他們求學及研究工作的寶貴經驗和心得，我們將以十位院士的訪問稿撰寫成一冊，作為年輕學生和青年科學家的參考和座右銘。

受訪院士：
(左上起)
姚孟肇院士、鍾孫霖院士、王 瑜院士、
李文雄院士、牟中原院士、李德財院士、
余淑美院士、吳茂昆院士、王寶貴院士、
李定國院士、陳建德院士、江安世院士、
李羅權院士、賀端華院士、陳建仁院士、
李琳山院士、鄭淑珍院士、周美吟院士、
劉立方院士、劉兆漢院士、鍾邦柱院士

國際科學教育論壇

為有志於科學教育者分享科學教育經驗並啟發多元教學方式，提高學生於科普學習的興趣，TTSS計畫安排每季辦學一次線上論壇，邀請各國科學學者或教育專家，分享其科學學習歷程、科學教育心得或科學研究經驗，並透過各國不同的經驗分享，引發科學教育討論及促進科普發展。

