

## 【熊貓講座】諾貝爾獎得主Arthur B. McDonald暢談跨國合作解讀宇宙奧秘

學習新視界

【張瑜倫淡水校園報導】繼1999年諾貝爾物理學獎得主Gerardus 't Hooft蒞校演講後，物理學系3月9日下午2時在守謙國際會議中心有蓮廳，再度舉辦重量級「熊貓講座」，邀請2015年諾貝爾物理學獎得主、加拿大皇后大學教授，薩德伯里微中子觀測站研究所主任阿瑟·布盧斯·麥克唐納（Prof. Arthur B. McDonald），以「解答關於我們的宇宙及其演化的存在性問題」（Answering Existential Questions About Our Universe and Its Evolution）為題演說。活動採線上同步直播，吸引校內外逾310名師生與研究人員到場聆聽。

學術副校長許輝煌致詞歡迎Arthur B. McDonald教授，並介紹「熊貓講座」設立宗旨，提及本次演講係透過「臺灣橋梁計畫」（Taiwan Bridges）邀請，展現學校積極推動國際學術交流的重要成果，他特別感謝世界和平基金會主席Uwe Morawetz，促成此次學術盛會。

理學院院長薛宏中隨後介紹Arthur B. McDonald教授，其研究團隊成功解開太陽微中子問題，這項發現使他與日本東京大學教授田隆章共同榮獲諾貝爾獎項，田隆章教授亦曾於2023年應邀擔任本校熊貓講座講者。現場並播放影片，帶領與會者回顧他們獲頒諾貝爾獎的榮耀時刻。

演講中，Arthur B. McDonald教授回顧過去60年來宇宙學與粒子物理的重要發展。他指出，全球科學家透過開放且緊密的跨國合作，建構出宇宙自大霹靂（Big Bang）誕生至今約136億年的演化圖像。結合天文觀測、粒子物理實驗與宇宙學模型，人類得以更深入理解宇宙起源、宇宙結構形成，以及宇宙中物質與能量的組成。

他進一步介紹當代宇宙學的重要研究課題，包括暗物質與暗能量。研究顯示，宇宙中人類熟悉的普通物質僅約占4%，其餘大部分由暗物質與暗能量構成。暗物質雖無法直接觀測，但其引力效應會影響星系運動與宇宙結構形成；暗能量則被認為與宇宙膨脹加速現象有關，是目前宇宙學最具挑戰性的研究課題之一。

Arthur B. McDonald教授也介紹多項跨國合作的大型科學實驗，包括地下暗物質探測實驗、粒子加速器研究，以及全球微中子觀測計畫。這些大型研究往往需要數百至數千名科學家跨越國界長期合作，才能逐步推動科學突破。其中特別提及中央研究院天文及天文物理研究所推動的「快速電波爆」（BURSTT）大型跨校計畫，目前正積極規劃與本校合作，由物理系助理教授秦一男主導。

演講最後，Arthur B. McDonald教授強調，科學研究長期以來展現高度的國際合作精神。來自不同國家的科學家為了理解自然規律與宇宙奧秘而共同努力，這種以共同目標為導向的合作模式，不僅推動科學發展，也為國際社會提供合作典範，展現各國攜手促進世界和平的可能性。

活動現場除本校師生外，還有來自中央研究院與臺灣大學、百齡高中、中和高中等校師生，問答環節中更有多位聽眾提問。物理三劉香君分享，面對學習過程中的迷惘，她經由提問領悟到，透過與他人討論及反覆研讀教科書，能從既有知識中發現新的觀點，並將困惑轉化為前進的動力。

演講結束後，Arthur B. McDonald教授前往宜特書苑與本校物理系師生進行近距離交流，分享研究經驗並回應學生關於物理學習歷程、科學研究挑戰及面對挫折等問題，互動氣氛熱烈。

覺生紀念圖書館為歡迎Arthur B. McDonald教授蒞校，特別安排他於演講前參觀校史館，了解本校辦學理念與發展歷程，以及歷屆熊貓講者的相關資料。同時自3月6日至30日在2樓學研創享區舉辦專題書展「看見微中子：從發現幽靈粒子到諾貝爾」，精選粒子物理、微中子研究與宇宙學相關書籍，提供教職員生延伸閱讀，了解微中子研究及其諾貝爾獎成果，歡迎有興趣者前往參觀。

【潘劭愷淡水校園報導】本校攜手世界和平基金會（International Peace Foundation），透過「臺灣橋梁計畫」（Taiwan Bridges），邀請的熊貓講者，加拿大皇后大學教授，薩德伯里微中子觀測站研究所主任Prof. Arthur B. McDonald伉儷與基金會主席Uwe Morawetz，3月9日上午10時30分及11時，由學術副校長許輝煌、理學院院長薛宏中、物理系系主任莊程豪陪同，分別拜訪校長葛煥昭及董事長張家宜，葛校長與張董事長除致上歡迎之意，向Arthur B. McDonald教授介紹熊貓講座由來，並分別致贈「熊貓獎座」，及印有李奇茂與張炳煌大師的墨寶、淡江校景及校歌歌詞的花瓶作為紀念。

Arthur B. McDonald教授首先提到，本校校史館中展示的「未來學教育」讓他印象極為深刻，認為呈現學校「歷史傳承」的同時，還能充分強調「展現未來」的思維，這樣的設計讓他深感驚艷，甚至拍照希望回去與校長分享，建議該校參考設計類似展示。其次分享來臺期間在本校安排下進行觀光與文化體驗，包括認識中藥、品嚐臺灣茶，參觀101大樓阻尼器等行程，皆留下深刻印象。

在本校積極推動AI融入教學的當下，Arthur B. McDonald教授與葛校長、許輝煌也特別針對高等教育如何因應AI，進行適當的轉型與教學調整，從學生的AI觀念培育與指導、教授的適應、教育核心內容的轉變，到AI倫理的重視與執行等多元交流，Arthur B. McDonald教授更引用學者傑佛瑞·辛頓（Geoffrey Hinton）的觀點，呼籲建立具

備人文關懷的 AI 體制。他另就校園住宿對於學生同儕情誼培養的影響、跨國合作對於科學發展的貢獻提出看法，也提到自己儘管已是82歲高齡，仍然時常進行國際旅遊與科學交流，展現積極的人生觀。



# BURSTT: Taiwan-regional

all-sky radio telescope: Taiwan, India, Korea, Japan, Thailand.

5 universities + 4 Institutes  
Taiwan: ASIAA, NTU, NTHU, NCHU, TKU (Prof. Chin)

## FAST RADIO BURSTERS

Revolutionary all-sky coverage  
Magnetars? Compact mergers?



Fushan (Main station)  
BURSTT-256

Ogasawara (NAOJ)  
D=2000 km, 16 antennas

Kinmen  
D = 330 km  
Under construction

7800 km to Hawaii (ASIAA)  
16 antennas, under construction

Merfeng  
BURSTT-4096

Green Island  
D = 230 km, 16x4 antennas

Nantou  
D=140 km, 16x4 antennas  
300-700 MHz

Answering Existential  
Questions About Our  
Universe and Its Evolution



Prof. Arthur B. McDonald

淡江時報





# Answering Existential Questions About Our Universe and Its Evolution

Prof. Arthur E. McDonald

Nobel Prize in Physics 2015

May 9, 2015 (Monday) 14:30 p.m. to 15:00 p.m.

There is an interesting question about the evolution of the universe.

The Department of Physics, National Central University

AI-100a-mail: E38-A1-096

SNO  
Canada

鍺和銅礦，礦體形成某種圖案，至今約3000公尺深處仍在黏合，  
我們是直接從這個井道往下走，這是一條相當直接的取得



淡江時報





