



重塑物理學先知的奇異宇宙 《相對論入門：狹義和廣義相 對論》：2022年第七屆「一冊 一世界」主題概念書展

蔡德宏

成功大學圖書館推廣服務組

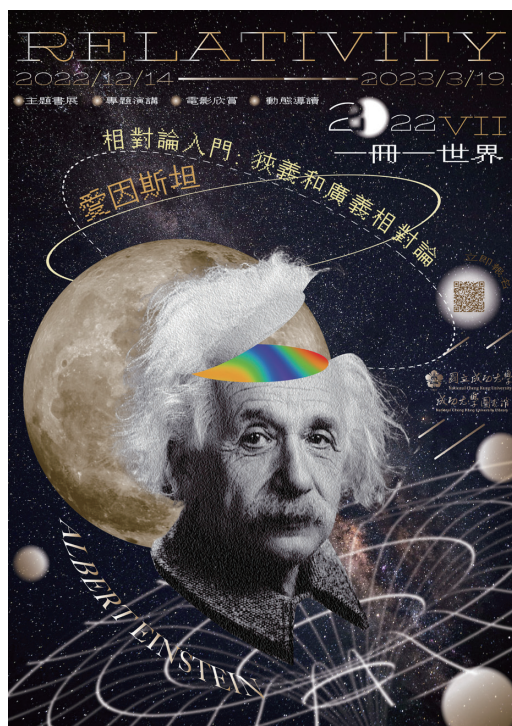
壹、關於本屆「一冊一世界主題書展」冥冥之中的定數

國立成功大學圖書館（以下簡稱本館）的一冊一世界主題概念書展，是自2017年起每年舉辦的特色學術形象活動，每屆精選一部世界重要經典著作為核心，再延伸出相關主題的書單與內容所精心策畫的年度重點書展；先後已完成韋伯《學術作為一種志業》、馬克思《資本論》、達爾文《物種起源》、佛洛伊德《夢的解析》、卡繆《瘟疫》、馬奎斯《百年孤寂》，一步一步走完六屆，2022年底也邁入第七屆。

一連兩屆的文學浸潤，本屆從文學的謎潭裡解開封印，繇繇踏入科學領域的回顧與紀念，本屆選擇的重要世界經典是物理學界舉足輕重的阿爾伯特·愛因斯坦（Albert Einstein）所寫的《相對論入門：狹義和廣義相對論》，相對論是一個探討時間、空間、速度等的重要學說，本屆一冊一世界主題書展選擇愛因斯坦的《相對論》，緣起於2022年是愛因斯坦獲得諾貝爾獎的100週年（實際是1921年獲頒，但於1922年領取）紀念，巧合

的是本館策展單位推廣服務組在規劃期程、避開其他業務的執行時間後，預定了12月14日為開幕日，經策展人林蕙玟副館長（創意產業設計研究所副教授）事後的爬梳下，竟發現這一天是物理學界的重要日子。1900年12月14日是量子理論的誕生日、1919年的這一天是《柏林畫報》以愛因斯坦肖像作為封面的日子，並宣告他為「世界歷史上的新人物，他關於自然的理論勘與尼古拉·哥白尼（Nicolaus Copernicus）、約翰尼斯·開普勒（Johannes Kepler）、艾薩克·牛頓（Isaac Newton）並肩。」，2022年12月14日具備了各種跟物理學、愛因斯坦互相連結的關係，就像是冥冥之中注定好的定數，也像是愛因斯坦在奇異的時空裡指定了這一天重返地球一樣。

而在本次展覽展期中，更巧遇睽違10年，於2023年1月16日至18日重返成大舉辦的「2023年臺灣物理年會暨國科會計畫成果發表會」，特別感謝本校物理學系在會議論文集廣告頁及物理系門口張貼海報代為宣傳活動，讓與會者於會議空檔得以前來觀展，本館也特別為年會來賓安排導覽活動，透過彼此交流激盪更多知識火花。



圖一 2022一冊一世界VII：愛因斯坦《相對論入門：狹義和廣義相對論》主題書展海報。
由李浩廷工讀生設計



貳、策展理念¹

量子力學的不可捉摸與不確定性，如同八零年代開啟挑戰人類及宇宙的批判性思維——「賽博龐克（Cyberpunk）」現象，對於當代生命體反思的視角，對於充斥在世界不明確的混沌，在在挑戰著物理學所揭示關於知識同時存在的精確性與不明確性。「賽博龐克」所揭露的虛幻與實際的扭曲邊界，從科幻小說、科幻電影、電玩中皆能夠見到，在高科技中顯露低生活情境的反烏托邦，讓有限與無法完整描繪的情境，成為批判崩壞社會結構以及無可捉摸的野性世界。

此展覽試圖展現新時代的「賽博龐克」，帶領讀者延伸對於宇宙的探索，回到探索人類本身，從展覽核心內容《愛因斯坦終極語錄》²中所淬煉出的哲學精神，展現愛因斯坦對於自身的想法、拓展至國家與民族、世界，到揭露內心感性與愛等向度為主題，突顯人類的脆弱與有限，挑戰虛擬與實際的邊界，如同自身在宇宙間重新檢視「量子糾纏（Quantum Entanglement）」的辯論中模擬與想像，隨處可見游移於虛實與模糊邊界之間的個體創造，也彷彿讓跨越時間與空間在未來成為可能。

愛因斯坦在上一世紀初開啟了對物理的神秘面紗，也讓物理學家延續探討愛因斯坦所辨識出粒子之交互作用，以及其「幽靈般的遠距效應（Spooky action at a distance）」，經歷糾纏並超越時空的相關研究，探索兼具巨觀與微觀的宇宙奧秘。此展覽希望帶領您，開啟如同穿隧量子的意念，使意念超越時空的邊界任由無限的想像傳送到當今可隨意浸入並轉換的虛擬與實體空間當中。

或許遊歷在展覽中的您也將開始思考：「當人類已無可掌控地啟動了虛幻與虛擬的開關，令愛因斯坦感到毛骨悚然（spookiness）的，將不僅止於量子理論的預言，還有對於人類飛快地在扭曲時空的領域中，找尋相對的與無止盡的循環論辯。」

參、有別於互動型的科學展，從裝置藝術的角度看「物理」

一般對科學展的既定印象，是在科學工藝博物館甚至遊樂園的體驗空間（如小叮噹科學主題樂園）展示相關原理，利用大量互動方式打造學習環境，本屆一冊一世界主題書展

1 參考及部分內容引自策展人林蕙玫副館長（國立成功大學創意產業設計研究所副教授）為展場所寫的策展理念。

2 艾莉絲·卡拉普利斯（Alice Calaprice）著；姚若潔譯。愛因斯坦終極語錄＝The ultimate quotable Einstein。臺北市：貓頭鷹出版：英屬蓋曼群島商家庭傳媒股份有限公司城邦分公司發行，2022

選擇打造沉浸式的外觀（圖二），以多條包紙鐵絲塑形成巨大如蟲洞般的造型展品，外層繃上花燈專用半透光絨布，再輔以拉遠距離的投影機，由上而下投射出環狀緩慢上升的愛因斯坦語錄，就好像這些蟲洞裡包裹著愛因斯坦的心思意念與一生，除了投影還有館員們設計、手工貼出的平面語錄的小蟲洞，這些大小蟲洞是將愛因斯坦所提出來時空彎曲與變形的具象化，而語錄即出自於《愛因斯坦終極語錄》這本整理了愛因斯坦一生的經典名言合集，無論是關於國家、世界、感情、自己等，每一個蟲洞都有主題，經典語錄比如：「為什麼沒有人了解我，但每個人都喜歡我？」、「不用付出代價的，也就沒有價值。」、「我的政治理想是民主制度。每個人都是得到尊重的個體，沒有人被視為偶像。」等，五個蟲洞共節選出多達50句的經典名言，只為了讓讀者一窺愛因斯坦的世界觀、價值觀，對於科學貢獻以外的愛因斯坦有更多的認識。



圖二 一冊一世界VII：愛因斯坦《相對論入門：狹義和廣義相對論》展場照片。由李浩廷工讀生攝

此外，本屆展場從窗簾外面的縫隙看進去時，首先會先看到的是愛因斯坦的霓虹頭燈（圖三～圖四），愛因斯坦一直存在著科學頑童的形象，因此在這個空間裡面，除了為展現科技的變化及需要投影的關係而把燈打暗外，更重要的是其他的光源就採用了波包（wave packet）造型的霓虹軟管燈加以輔助。波包是一種局域性的波動，愛因斯坦獲得諾貝爾獎的貢獻並不是《相對論》，而是他解釋了光電效應，本次展覽擷取了其中幾個相對應的特性：「我們必須接受這個事實，光有時候表現的像波，有時又表現的像粒子」（我



圖三 一冊一世界VII：愛因斯坦《相對論入門：狹義和廣義相對論》展場外圍。由羅靜純組長攝

的第一本量子物理，2020），來證明光是擁有不同屬性，而雖然主張光波動說的並非是愛因斯坦，但按照愛因斯坦的理論解析，光的能量並非均勻分布，而是負載於離散的量子包，輔以證實光波進而滿足了波包在量子力學間的角色；因此，以光電效應圍繞在展場的周圍來烘托愛因斯坦對物理界的貢獻不僅止於《相對論》，也同時搭配本館豐富館藏與互動小活動，不僅從相對論出發，也從愛因斯坦這位人物出發，讓讀者更多聚焦在認識不同面向的愛因斯坦身上。



圖四 愛因斯坦霓虹頭燈。由蔡德宏企劃組員攝



愛因斯坦為何不是以《相對論》拿下諾貝爾獎呢？從1910年到他獲獎的1921年間曾多次被提名諾貝爾獎，但以當時的情形，無論是他猶太人的身分，亦或是早期的《相對論》還存在太多尚未被證實的疑點，都是導致他遲遲未能以《相對論》獲獎的原因，當然拿到諾貝爾獎並非是愛因斯坦的願望或人生目標，反而從《愛因斯坦終極語錄》與他的傳記裡，我們能發現他是一位不折不扣的和平主義者，抵抗戰爭的心是可以跟他對物理界之貢獻畫上等號的。

在展場設計方面，為製作巨大的蟲洞花了非常多的時間在克服材質、投影、重量等問題上，霓虹燈的尺寸、限制也是，地板上3D透視效果的黑白格子地板也是。展場裡更不容忽略的還有蟲洞裡的旋轉語錄投影、閃爍如Disco Ball的燈光、外星宇宙的謎樣混音等細節；策展團隊與合作廠商團隊在軟硬體之間進行創作的把玩、重塑，試圖以一種反烏托邦、時間膨脹、擠壓、聲光等來表現愛因斯坦這位有著世紀貢獻的偉人，而這一切正巧也表現出他所提及的「廣義相對論」是將牛頓的引力融合於其中，並且將他對光電的成就象徵性的呈現出來，這些轉譯的過程為本館林蕙玟副館長的發想設計，並帶領推廣服務組持續在跨領域的專業裡穿梭，時不時還得向光電系徐旭政教授與物理系許瑞榮教授諮詢請益，深怕將錯誤資訊傳達給廣大讀者，也因為專業領域的差異，讓策展團隊在策展期間絞盡腦汁更是戰戰兢兢。

肆、從系列專題演講編織知識的密網

每年一冊一世界主題書展的系列專題演講，總能吸引到一票求知慾極強的讀者，本屆也不例外。以本校物理學系許祖斌老師帶來的《重力傳說：從牛頓的蘋果到愛因斯坦的諾貝爾獎》為例（圖五），老師從牛頓開始講起，牛頓是古典力學的始祖，他其實沒有真正被蘋果砸到過，但確實是從蘋果掉落這件事情發現了萬有引力，他的研究領域涉及重力、引力、微積分、光等，主張把知識變成一種精確而可以量化的東西。雖然通過古典力學理論可以解釋很多自然界的現象，但有學者發現水星的軌道不符合牛頓的力學，不過卻在愛因斯坦的相對論提出後被獲得證實。老師更提到愛因斯坦曾說：「上帝奧妙難明，但絕無惡意。」1905年愛因斯坦發現光電效應、布朗運動、狹義相對論與質量等價等，這些理論成為了後世物理學的重要根基，但愛因斯坦為什麼沒有因《相對論》拿到諾貝爾獎？是因為太奧秘了，當時還未有人證實，即使1919年12月14日柏林畫報以愛因斯坦的肖像為頭

版，提名呼聲之高，逼得當時的諾貝爾獎委員阿爾瓦·古爾斯特蘭德（Allvar Gullstrand）³不得不給大眾的期待一個交代，但因為他不相信廣義相對論的時空彎曲理論，於是就以光電效應的研究貢獻頒了諾貝爾獎給愛因斯坦。之後愛因斯坦在獲獎後受邀到瑞典演講，這位科學頑童偏不講光電效應，而是分享了相對論。從許老師用牛頓的引力與科普了很多物理知識後，再來談到愛因斯坦對物理界的種種貢獻與生平事蹟，將艱深知識化成輕鬆的故事線來認識，獲讀者青睞。

一系列的演講相當精采，具備物理專業背景的演講者們，盡力地以最科普的語言與內容，傳授精深的物理知識給來自不同學院、不同學科背景的校內外讀者，無論是透過線上或是實體互動，每場演講都互動精彩，所有參加者收穫滿滿。



圖五 重力傳說：牛頓的蘋果到愛因斯坦的諾貝爾獎演講海報。由張翼纖工讀生設計

表一 第七屆一冊一世界主題書展系列專題演講活動

日期	主題	講者	單位
2022/12/15	愛因斯坦在星際效應的奧斯卡光環中開懷大笑	陳義裕終身特聘教授	臺灣大學物理學系
2022/12/22	重力傳說：牛頓的蘋果到愛因斯坦的諾貝爾	許祖斌教授	成功大學物理學系
2022/12/23	故有斯人慰寂寥：從愛因斯坦的諾貝爾獎講起	高崇文教授	中原大學物理學系
2023/01/12	愛因斯坦與科學哲學	陳瑞麟講座教授	中正大學哲學系

2023年3月8日更舉辦了一場相當特別的「《我的第一本相對論》科學繪本動態導讀」活動，邀請到中央大學物理學系朱慶琪教授到館，帶領參加導讀會的館員與讀者們透過科學實驗，實際體會物理世界的奧秘。

3 阿爾瓦·古爾斯特蘭德（Allvar Gullstrand，1862年6月5日—1930年7月28日），出生於蘭斯克魯納，逝世於斯德哥爾摩。是一位瑞典眼科醫師。曾於1911年因為對於眼睛的光學研究而獲得諾貝爾生理學與醫學獎。1905年，他入選瑞典皇家科學院成員，並擔任諾貝爾物理獎之評獎委員，於此期間，他反對愛因斯坦因為相對論方面的貢獻得到諾貝爾物理獎。愛因斯坦後來是因為光電效應的貢獻得到諾貝爾物理獎。



圖六 「《我的第一本相對論》科學繪本動態導讀」科學實驗。由羅靜純組長攝



圖七 「《我的第一本相對論》科學繪本動態導讀」觀察陽光。由羅靜純組長攝

伍、兼具知識性與娛樂性的系列電影欣賞活動

科幻電影經常隱藏著科學理論在其中，本次主題展也循往例安排系列商業性電影與知識性影片供讀者欣賞。包括：由美國加州理工學院在「引力物理」和「天體物理學」具有重要貢獻，且致力於「蟲洞」和「時間旅行」研究的「物理理論學家」基普·索恩（Kip Stephen Thorne）所擔任電影科學顧問的《星際效應》電影，以及曾獲奧斯卡最佳視覺效



果獎且被譽為少數精準描寫太空無聲狀態的科幻影片《2001太空漫遊》。甚至是將愛因斯坦編入劇情中，以詼諧手法向觀眾傳達「有時想太多是沒有用的，事情該怎樣就怎樣」豁達人生觀的《百歲老人蹣跚去》電影。

除商業性電影外，也同時精選多部知識性的影片，包括：《愛因斯坦的理論與應用》、《神奇數字：神秘的數學世界～第三集：越來越奇怪》、《從克卜勒到愛因斯坦》、《相對論：速度與時間》、《愛因斯坦的大腦解密》、《宇宙大師：愛因斯坦和霍金》等，試圖從不同面向，讓讀者對愛因斯坦能夠有更多的認識，以達到舉辦本次展覽的目的。

陸、結語

在尚未連載完的一部偉大的日本漫畫作品《航海王》裡，許多角色的概念是參考歷史偉人的原型，在最新一季的篇章裡曾多次被提及名為「貝加龐克」的科學家，就是以愛因斯坦為原型所創造出來的角色，他在漫畫裡提出了一個很特殊的觀點，他所身處的島嶼是比海賊王的世界觀先進500年的島嶼，他卻說這並不是未來島，而是過去島。我們透過這一連串如莫比烏斯環的猜想去回推現在的科技與文明，似乎也有跡可循，時空穿越這個概念，是否是過去就已經擁有的科技？而我們所稱的「現在」並不是過去的人的「未來」，愛因斯坦難道真無可能是從別的時空來的嗎？這些猜想發人深省。

但是我們似乎能從一些愛因斯坦的人生片段裡去窺視他的世界觀，對於信仰的方向，他在自然科學領域裡是相信造物主的存在，而非是在其他人生低谷的祈禱片刻。本屆一冊一世界主題書展在許多讀者的眼裡像是夜店風，甫入展場時被強力的定向喇叭的宇宙電音直衝而來，半昏暗的空間、閃爍霓虹的波包和愛因斯坦的頭燈，巨大的蟲洞裡瀰漫著愛因斯坦對世界的呢喃，一旁的書架擺著愛因斯坦的著作、與物理相關的研究等館藏，就好像愛因斯坦在獲得諾貝爾獎的百年之際重現於我們面前，過去與未來似乎就像是一個時空扭曲一樣，而我們身為一所綜合型研究大學，我們不僅是站在巨人的肩膀，更要從這些理論中繼續延續知識與對未來的想像。