

星球永續健康線上直播

星球健康週新知 &

專題:時間悖論(Time Paradox) (4)

時間悖論與創傷症候群治療

2025-07-15

CHE團隊：

陳秀熙教授、許辰陽醫師、陳立昇教授、嚴明芳教授、林庭瑀博士、
劉秋燕、羅崧璋、闕廷碩、林家妤、陳虹彤



資訊連結:

<https://www.realscience.top/7>

星球永續健康線上直播



<https://www.realscience.top/4>

Youtube影片連結: <https://reurl.cc/gWjyOp>

漢聲廣播星球永續健康:

https://audio.voh.com.tw/TW/Playback/ugC_Playback.aspx?PID=323&D=20240615

新聞稿連結: <https://reurl.cc/no93dn>

本週大綱

- 星球健康新知 (2025 / W28)
- 時間悖論與PTSD
- 時間旅行PTSD療法

星球健康新知

2025 / W28

迦薩停火談判牽動美國-中東地區合作進程



bbc.com

川普與內坦雅胡會談推動停火
但談判因援助與撤軍爭議卡關

以色列規劃加薩大規模遷徙
引發種族人權疑慮



以色列國防部長
卡茨

bbc.com



FT.com

伊朗指控美國與以色列聯手
破壞核談判的與區域緊張

俄國持續大規模空襲 美允諾維持烏克蘭軍援

2025年7月8日，川普宣布恢復軍援
並公開批評普丁對和平談判無誠意

俄軍發動728架無人機夜襲盧茨克與基輔
造成傷亡並引起波蘭軍方動員警戒



川普強調將持續提供防禦性武器
包括愛國者飛彈等系統，協助烏克蘭防空

德國承諾持續支援烏克蘭
歐洲法院認定俄國嚴重侵害人權

建交峰會難解裂痕 歐盟-中國合作進程受阻



德國指控中國軍艦在紅海以雷射照射德軍機
導致任務中止，引發雙方外交爭議



中國駐德國大使
鄧洪波

歐中高峰會在貿易爭端與外交冷淡中登場
雙方針鋒相對，恐難取得實質突破

英法領袖會晤強化跨海夥伴合作戰略

英國王室高規接待馬克宏
展現修復關係與外交誠意



英國首相
施凱爾



威爾斯親王和王妃



timesandstar.co.uk

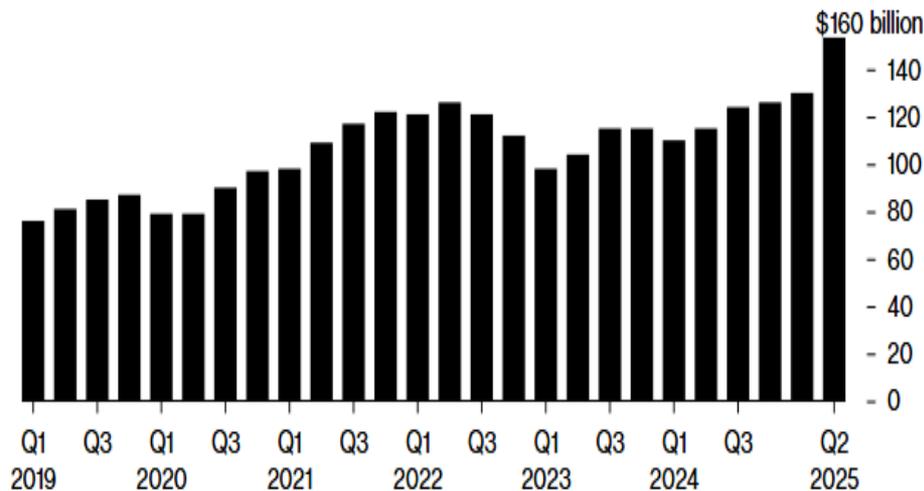
馬克宏呼籲歐洲提升戰略自主
主張加薩立即停火推動巴勒斯坦建國

美國宣布對等關稅措施

國家 / 地區	新關稅稅率 (8月1日起)
日本	25%
南韓	25%
泰國	36%
馬來西亞	25%
柬埔寨	36%
印尼	32%
寮國	40%
緬甸	40%

台灣因AI出口飆升對美順差創新高
可能引發川普政府關稅施壓與貿易緊張

■ 台灣季度出口



日本首相
石破茂



南韓總統
李在明

川普政府祭出新關稅壓力，同步對日本與南韓課徵25%關稅，加劇亞太貿易緊張局勢

德州百年洪災重創克爾縣，數十人罹難失聯



德州克爾縣突發百年洪災，當地河川暴漲沖毀夏令營與多處設施
已確認50人罹難，包括15名兒童，數十人仍失聯

氣候變遷新風險：冰川融水正引發地震頻繁升高

PAUL VOOSSEN, Science, 2025

- 白朗峰山脈的冰川融水
- 導致地震規模變大、頻率增加



- 現象觀察：
 - 2015年熱浪導致阿爾卑斯山 Grandes Jorasses 冰川融化，融水滲入地層裂縫與斷層，降低摩擦力，促使原本受壓的斷層滑動並引發地震
- 科學證據：
 - 瑞士 ETH 團隊分析自 2006 年以來逾 1.2 萬筆微震紀錄，發現熱浪後 1-2 年內淺層與深層地震顯著增加，且熱浪愈強，後續地震活動愈頻繁
 - ◆ 儘管阿爾卑斯山地震風險不高，但在冰川豐富且地震活躍的地區如喜馬拉雅山，融冰引發地震的風險更值得關注，因為全球冰川消退後可能以地震形式持續擾動地表

ChatGPT如何改變大腦運作？

- 實驗目標:波士頓麻州研究員探討AI輔助寫作對大腦活動的影響。
- 實驗流程:54名學生分3組進行SAT題目寫作，並同時使用EEG觀察腦部活動。

- AI組：
使用ChatGPT輔助。
- 網路組：
僅能使用Google輔助。
- 無網路組：
完全自主寫作。

實驗結果

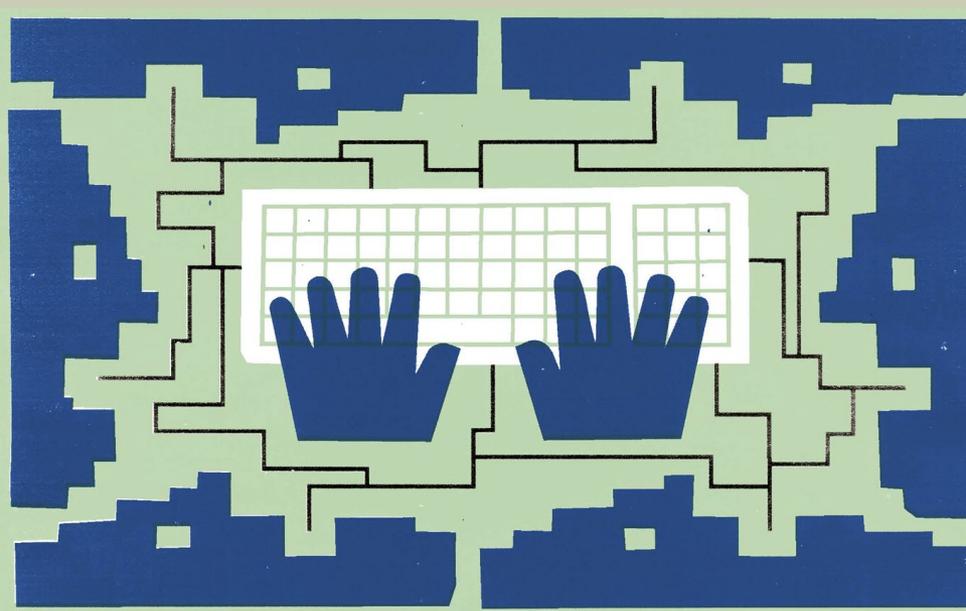
- AI組：
大腦連接性最差。
- 網路組：
視覺處理與記憶區域活躍度高。
- 無網路組：
後腦到前額決策區有更多活動。
• 大腦連接性最佳。



- 關鍵發現:
 - 讓無網路組學生使用ChatGPT進行後續測試時，大腦連接性意外提升。
 - 向學習者引入AI工具的時機可能很關鍵。

AI虛擬實驗室

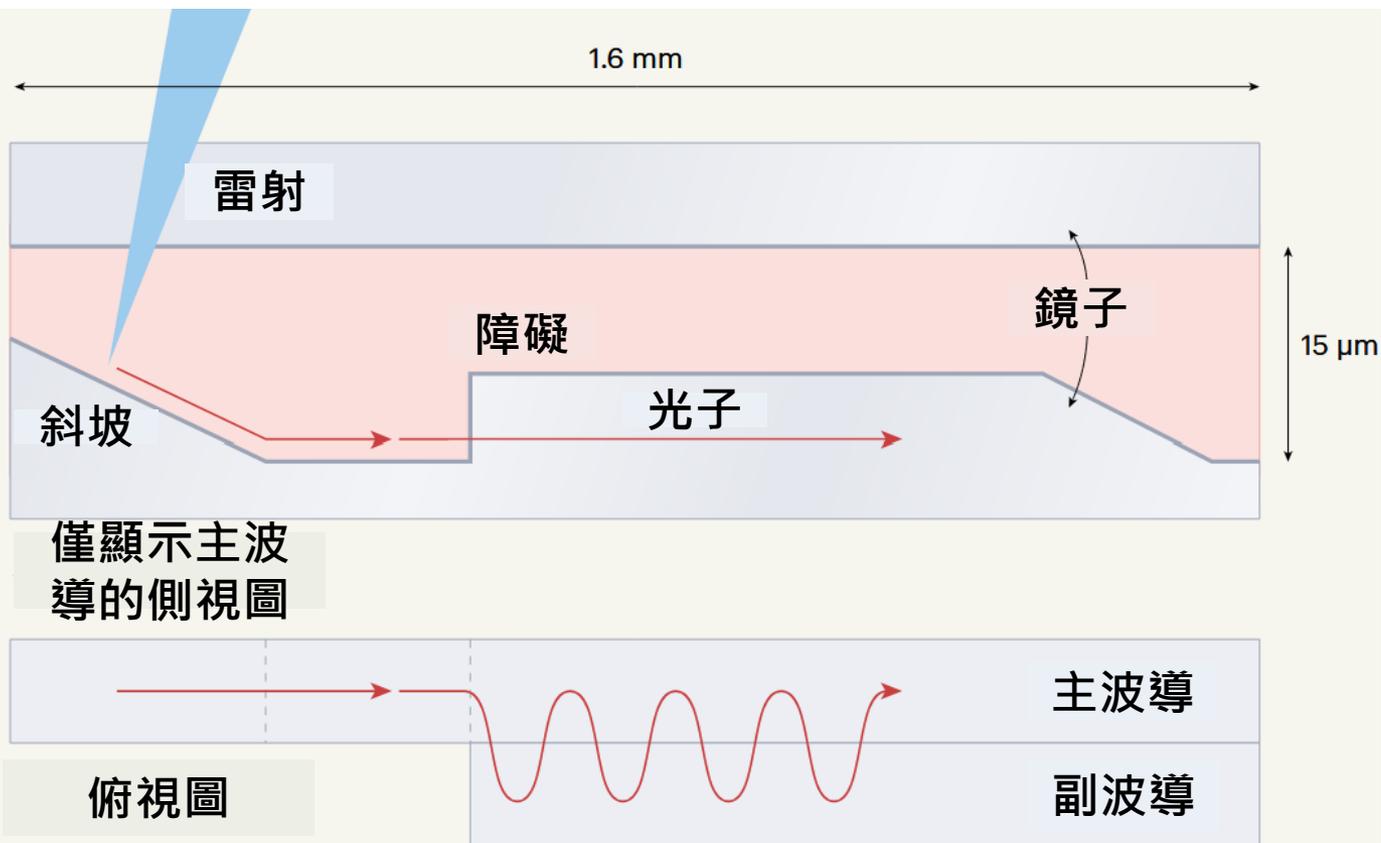
Nature 643, 22-25(2025)



- 病理學家Thomas Montine使用Virtual Lab系統，建立六個AI角色（神經科學家、神經藥理學家、藥物化學家）討論阿茲海默症治療方案
- Gary Peltz使用Google的AI協助科學家尋找肝纖維化治療藥物，AI建議的三種藥物中有兩種在實驗室測試中顯示出治療潛力
- 優勢：快速綜合知識、提供不同視角、節省時間
- 限制：缺乏人腦的跳躍式聯想、需專家驗證結果、可能產生幻覺

光子穿隧實驗：挑戰Bohmian預測

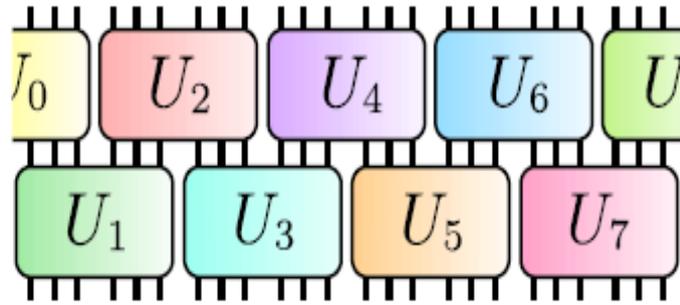
光子在主波導中被雷射激發產生後沿著斜坡前進，當遇到障礙時便發生量子穿隧的現象。進入障礙區後，光子不僅繼續前進，還會橫向穿隧到副波導，在主、副波導之間來回跳動。這種震盪行為具有固定頻率，猶如一個量子時鐘，使研究者得以推算出光子在障礙中停留的時間。



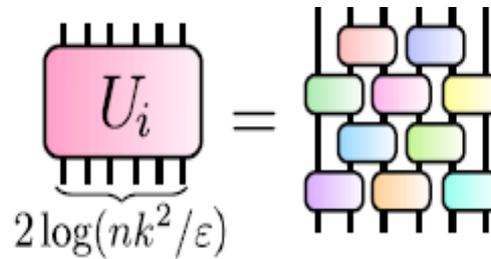
Sharoglazova等人發現光子在障礙中的停留時間是**有限**的，這與Bohmian力學預測的「無限停留時間」不符。

量子科學 新型低深度隨機量子電路

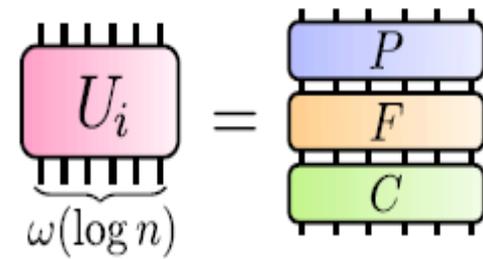
雙層磚牆電路架構



近似 k-design 設計

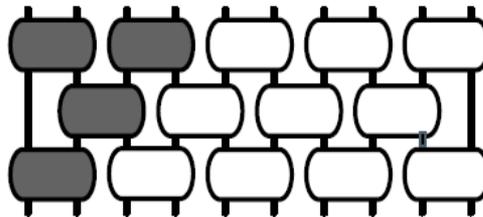


使用低資源
實現偽隨機



傳統

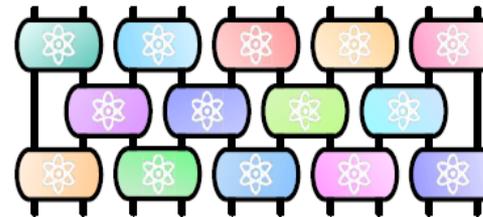
Output A: 1 0 0 0 1 1 1 0 1 0
Output B: 0 1 0 1 1 1 1 0 1 0



Input A: 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
Input B: 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0

量子

看起來像是 Haar 隨機態



0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
1 0 0 0 0 0 0 0 0 0

傳統與量子在同深度下的亂度差別

應用: 低深度估測量子系統

少量重複次數



可實現與線性深度
等效的量子態估測

science.org

- Schuster 等人提出的低深度隨機量子電路架構，透過雙層磚牆設計與近似 k-design，可在對數級深度下產生類似 Haar 隨機的量子操作，並進一步實現偽隨機效果

時間悖論與PTSD

蟲洞時空旅行

一、什麼是蟲洞？（Wormhole）

- 由愛因斯坦與羅森（Einstein-Rosen）在1935年提出，又稱愛因斯坦-羅森
- 源自廣義相對論，蟲洞為時空捷徑，類似於隧道，連接宇宙中兩個遙遠地
- 可能是不同、時間或宇宙，可能讓穿越者在遠短的時間內跨越幾十萬光年的距離

二、《星際效應》蟲洞時空旅行情境

- 由高維生命體(未來人類)放置蟲洞於土星附近軌道
- 基於物理學家 Kip Thorne 的推論外觀如一個球體較符合廣義相對論幾何描述
- 蟲洞內部顯示了如同多重時空通道交錯，可能達到不同星系可能性
- 蟲洞一側經歷時間流逝較慢，另一側正常流逝，若蟲洞保持開放連接可構成時間機器

蟲洞-黑洞-重力場時空旅行

MATTHEW
McCONAUGHEY

ANNE
HATHAWAY

JESSICA
CHASTAIN

MICHAEL
AND
CAINE



GO FURTHER.

FROM THE DIRECTOR OF **THE DARK KNIGHT TRILOGY** AND **INCEPTION**

INTERSTELLAR

IN THEATRES AND IMAX
EVERYWHERE
NOVEMBER 7

WARNER BROS. PICTURES PRESENTS A LEGENDARY PICTURES PRODUCTION AN INTERSTELLAR FILM BY CHRISTOPHER NOLAN CASTING BY JOHN MYHRE COSTUME DESIGNER JAMES W. HAYES EXECUTIVE PRODUCERS JONATHAN OLLEY AND JONATHAN WOLFE PRODUCED BY KATHLEEN KILGUS AND JONATHAN OLLEY WRITTEN BY JONATHAN OLLEY AND JONATHAN WOLFE DIRECTED BY CHRISTOPHER NOLAN



蟲洞穿梭星系



我們不打算拯救世界，而是離開地球



在木星的外圍
有時空干擾



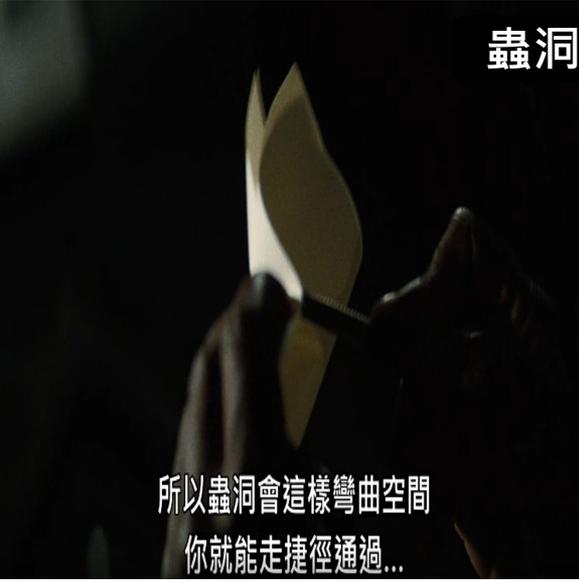
時空旅行目標

他們讓我們能到達
有居住潛力的星球

尋找
宜居殖民星系

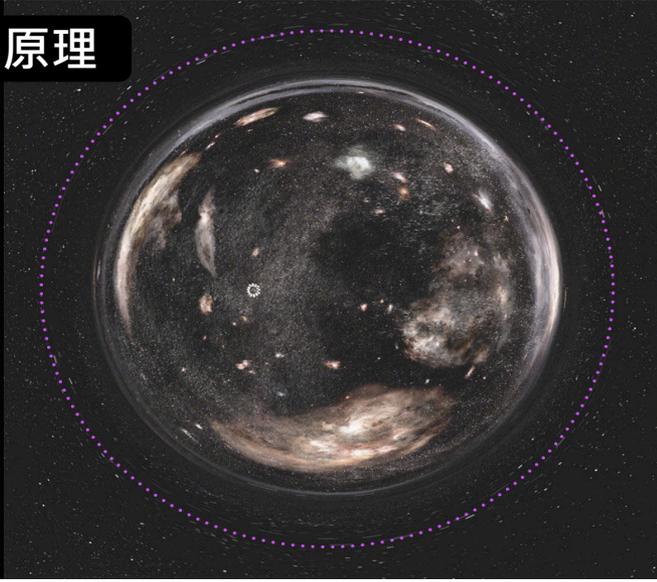
蟲洞時空旅行

穿梭至遠方星系



蟲洞原理

所以蟲洞會這樣彎曲空間
你就能走捷徑通過...



冷凍保存技術

我們的三個可能人選很快就
維持不了生命

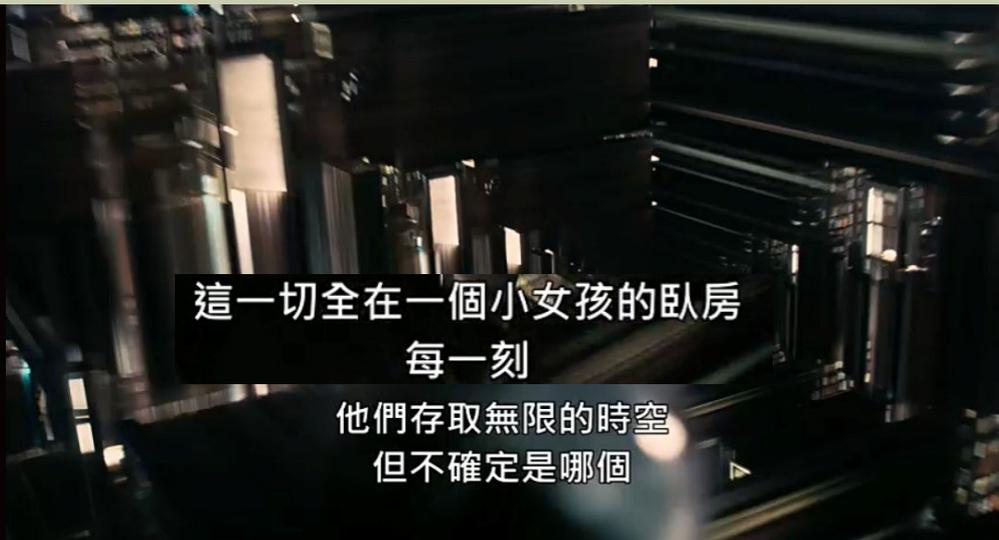
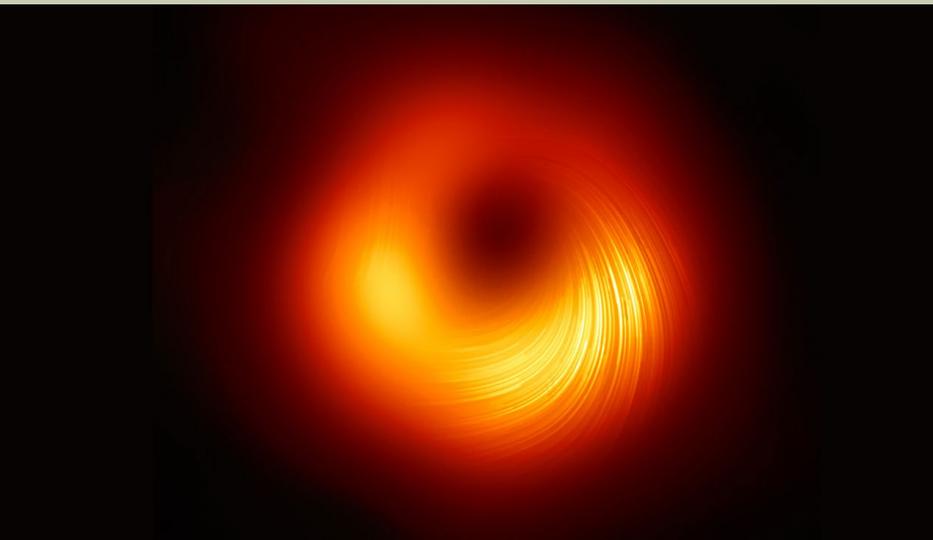
米勒星球重力時間膨脹效應



米勒星球
3小時
地球23年



五維空間因果自我循環CTC



這一切全在一個小女孩的臥房
每一刻
他們存取無限的時空
但不確定是哪個

重力場方程式
時間變換條件?

重力場時空旅行
傳遞時空變換條件訊息

重力場方程式

量子場論 (描述微觀粒子)
廣義相對論 (描述重力與時空)



缺少重力影響下
時間變換條件



時間旅行傳遞編碼訊息

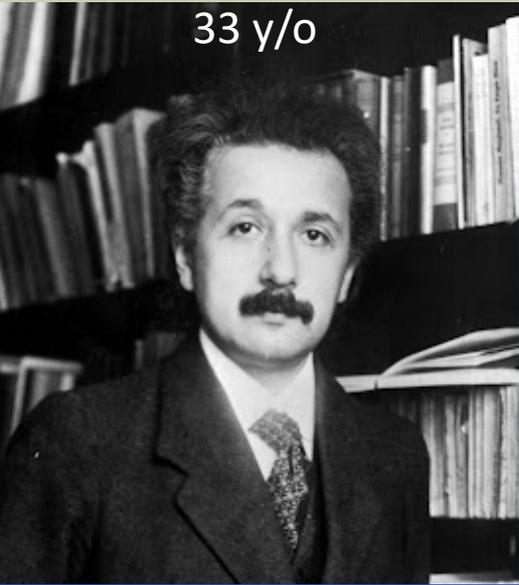


庫柏

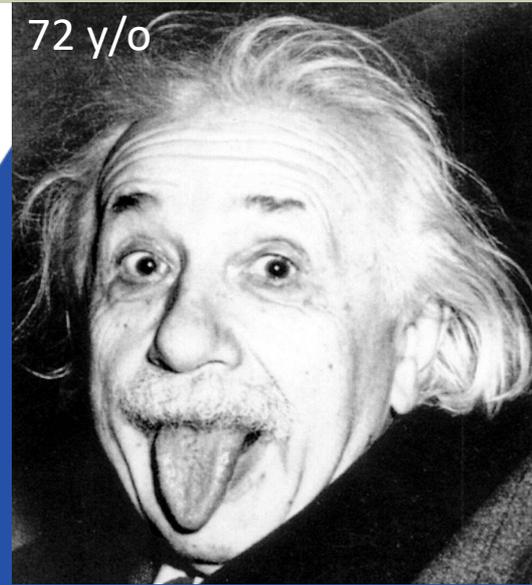
年老墨菲

雙胞胎悖論：時間膨脹

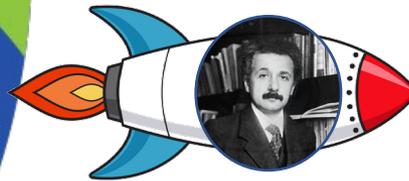
33 y/o



72 y/o



地球時間流逝
39年

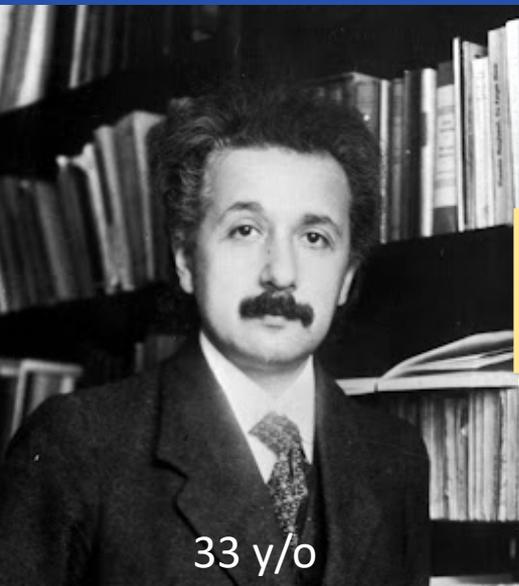


相對論

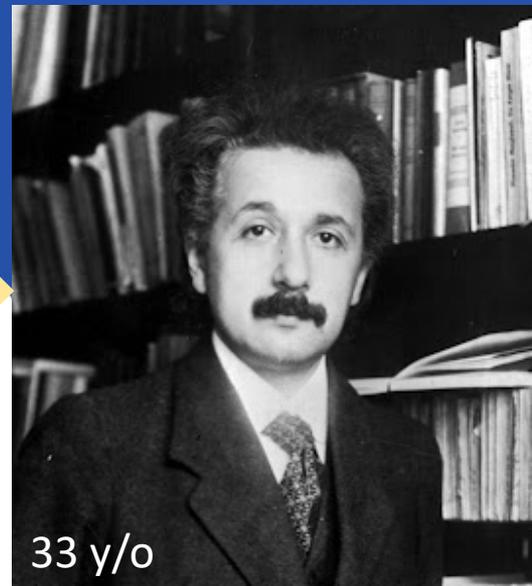
高速 (接近光速)
重力時空扭曲效應

廣義
相對論

33 y/o



33 y/o



時間旅行悖論

時間旅行悖論是指若可以回到過去，會產生邏輯矛盾的情境

經典例子

- **祖父悖論**: 你回到過去阻止祖父認識祖母 → 你就不會出生 → 你就不能回去阻止他們
- **自我生成(Bootstrap)悖論**: 你把《哈姆雷特》的抄本給莎士比亞 → 莎士比亞出版它 → 這本書沒有真正的原創來源
- **一致性悖論 (Consistency Paradox)**: 回到過去的任何行為都必須與現有結果一致才能避免矛盾

PTSD 與時間悖論

創傷經驗如同個人時間上的悖論：創傷已經發生在過去，卻無法被封存，會「跳」到現在，違反了我們對時間線的直觀理解：「過去已經過去了」

治療 = 「修復時間線」：例如 EMDR（眼動去敏減壓療法）、敘事暴露療法，都在嘗試「整合」記憶，使它能留在過去，目標是恢復「自我時間的一致性」：不再有情感上的時空錯位

祖父悖論的比喻

許多創傷者心中有「如果我能回到過去，就能阻止悲劇」的想像，但事實上無法改變過去，治療則是協助接受「過去不能改，但我們可以改變對它的看法」

Bootstrap 悖論的比喻

某些負面信念或因應方式好像「自我生成」：例如「我不值得被愛」，這個信念不斷循環，卻找不到真實的外部來源，只有創傷本身在鞏固它。治療則試圖拆解、追溯這些信念的起源，重新建構意義

時間旅行PTSD療法

時間旅行悖論是跨時間邏輯矛盾

PTSD為跨時間的情感矛盾：

過去記憶入侵現在

兩者都涉及「時間順序錯亂」的問題

PTSD治療的核心為恢復時間線的清晰和一致

時間旅行PTSD療法

創傷後症候群 (PTSD)

創傷後壓力症候群(PTSD)是在經歷或目擊創傷事件後出現的心理健康問題。PTSD 其中一個重要特徵「過去的創傷經驗反覆侵入現在，好像又重新發生」。疾病核心特徵包括：

- 侵入性回憶、閃回
- 迴避可能引起過去不愉快記憶相關事物如閃光、聲響
- 負面思考和情緒改變
- 覺醒過度(警覺性高、易受驚嚇)

PTSD 臨床療法時間隱喻

大腦的時間機器壞掉了

創傷記憶沒有被正確「時間標記」，所以一直像現在進行式

治療就是重建時間秩序

幫助大腦把創傷標記為「已經結束的過去事件」。

接受時間不可逆的限制

無法改變過去 → 但可以改變對過去的理解，

減少它對現在的破壞性影響。

虛擬實境時空旅行 PTSD 社交與再現療法

USC Viterbi | USC University of Southern California



What can anyone say about their experience of moving to Romania?

∞ | a g o r a

Virtual Ukraine PTSD project



Fountain Digital Labs

USC Institute for
Creative Technologies

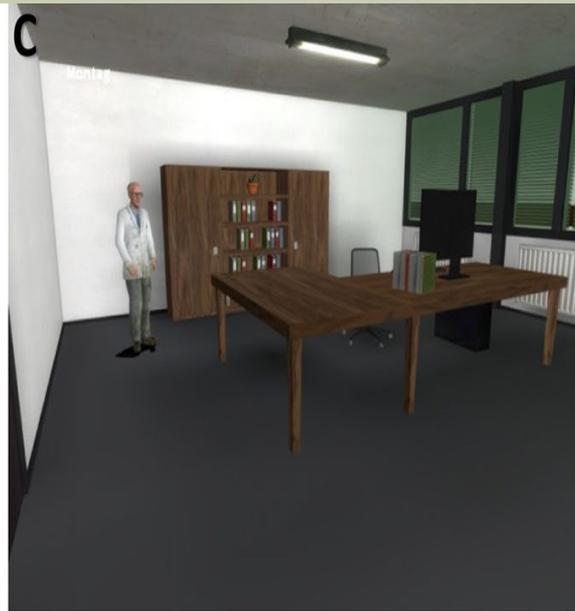
MedVRlab



- 心理團隊與科技公司合作發展時空旅行PSDT虛擬實境治療平台
- 難民透過VR重返戰前基輔治療戰爭創傷
- 虛擬環境提供安全空間，便於表達與互動。同儕支持減少孤立與PTSD污名

VR 時空場景探索：個人化情節記憶建構

Zlomuzica et al., 2018



- 依據個人化日常居住情節描述建構居所虛擬實境
- 參與者在虛擬公寓中探索由情節描述建構 4 個房間，觀察人物、動物與物品位置
- 形成「何物、何地、何時」情節記憶

個人化虛擬實境時空旅行PTSD療法



- 依據PTSD經驗建立包含伊拉克市集、山區前哨等14類主要情境
- 治療師可調整光線、聲音、氣味與模擬物理元素(如武器重量)，重現個人化創傷虛擬實境建立特定時空旅行療法
- PTSD、憂鬱共病患者療效顯著，病患接受度高，已導入美國多所治療中心

星球永續健康 線上直播



林庭瑀
博士



陳秀熙
教授



國立台灣大學



梅少文 主持人



侯信恩 主持人



楊心怡 製作人

許辰陽
醫師



不只是科技

林家妤



劉秋燕



陳虹玢



嚴明芳
教授



陳立昇
教授



關廷碩



羅崧璋



台北醫學大學

