

穗建科研重器 解碼細胞譜系

揭生命演變可預測疾病 將打造AI數字人測毒試藥



■ 科研人員介紹細胞譜系設施內的設備。



■ 廣州國際生物島上的「人類細胞譜系大科學研究設施」預想圖。

粵港澳灣區首個生命科學領域的國家級大科學裝置「人類細胞譜系大科學研究設施」（下稱「細胞譜系設施」）25日在廣州國際生物島正式啟動建設，2029年將建成。該項目為生命編寫「細胞家譜」，構建數字細胞AI大模型，打造研究人類發育、疾病、衰老的「國之重器」。

據了解，細胞是生命的基本單元，人體由約40萬億細胞組成，這些細胞從一個受精卵開始，所歷經增殖、分化直至衰老的全生命周期動態演化過程，就是「細胞譜系」。解析細胞譜系被譽為揭示生命發育與演變奧秘、操縱生命活動的「鑰匙」，也是細胞命運轉變的高精度「導航圖」。

追溯細胞前世今生

古有扁鵲通過望聞問切診斷人體疾病，今有細胞譜系設施通過解碼細胞譜系預測疾病和篩藥驗藥。由中國科學院廣州生物醫藥與健康研究院牽頭建設的細胞譜系設施，將以樣品保活存儲、空間多組學、先進成像等創新技術和裝置研發為核

心，集成人工智能等前沿技術，創建出涵蓋發育、疾病、衰老三大維度的數字化細胞譜系。

「這就像為生命編寫一部詳盡的『細胞家譜』，讓科學家乃至公眾能夠清晰追蹤每個細胞的『前世今生』。」中國科學院廣州生物醫藥與健康研究院副院長、細胞譜系設施總指揮孫飛表示。

此外，細胞譜系設施將構建高精度單細胞級別的數字生理人大模型，通過回溯、模擬、預測疾病細胞譜系演化，不僅可以精準定位病變驅動關鍵靶點，還可以在數字人體測毒試藥，有望突破藥物研發的「死亡之谷」。數據顯示，當前全球創新藥研發平均耗時10年、耗資26億美元，但臨床成功率不足10%，其根本原

因之一在於藥物研發過程是在動物模型中進行的，不能模擬人類生命系統反應。

實現醫療手段「量體裁衣」

「未來，細胞譜系設施有望可以用患者細胞信息打造一個『數字患者』，預演不同治療手段在數字患者體內治療效果，實現治療手段的『量體裁衣』」。中國科學院廣州生物醫藥與健康研究院研究員、細胞譜系設施副總指揮兼總工藝師陳捷凱表示，設施將強化AI與數據資源整合，打造創新模型，並與龍頭企業開展深度合作，加速科研成果向臨床應用轉化。

據規劃，細胞譜系設施建設周期4.5年，總建築面積超5萬平方米，預計2029年下半年建成。建成後，該項目將繪製人體中全生命周期的細胞時空演化圖譜，創新生物醫療檢測新範式，開闢生物醫藥研發新賽道，在試劑、儀器、軟件和數據等方面產出一批創新性科技成果和產品。據了解，鍾南山等專家擔任細胞譜系設施首席科學家。

中國自研可穿戴設備治抑鬱

抑鬱症是當代社會常見精神類疾病，心理治療、藥物治療是臨床抑鬱症治療的一線療法，但藥物存在副作用，且對約30%的難治性患者人群無效。物理治療的重複經顱磁刺激技術（rTMS）早在2008年就被美國FDA用於治療難治性抑鬱，但現有的rTMS設備龐大，因為不便攜未能很好普及。中國科學院自動化研究所腦網絡組與腦機接口北京市重點實驗室，日前研製出全球首款電池供電的可穿戴重3公斤的設備，有望成為精神疾病治療領域（抑鬱症、腦卒中、成癮等）的一項重大突破，為患者帶來更便捷、更有效的治療選擇，實現在家庭、社區等多場景下的使用，同時也為腦科學研究提供新的工具。相關成果已於國際學術期刊《自然·通訊》上發表。

較傳統設備減重九成

論文第一作者、中國科學院自動化研究所戚自輝副研究員介紹，團隊突破了輕量級磁芯線圈設計和高功率密度高壓脈衝驅動技術兩大難題，將可穿戴rTMS的功耗、重量降至傳統商用rTMS設備10%以下，並保持十分接近的刺激強度。科研團隊正準備在全國多所精神疾病治療權威機構開展多中心臨床試驗研究，來驗證設備的有效性和易用性。



■ 全球首款可穿戴經顱磁刺激設備。

史料證日軍製偽鈔掠奪中國財富

據中新社報道，日本明治學院大學國際和平研究所研究員松野誠也25日向廣東省檔案館捐贈了一批有關侵華日軍在香港偽造國民政府法幣的日文檔案史料。

據廣東省檔案館有關負責人介紹，這是侵華日軍在華南地區進行「偽鈔戰」的日文原始罪證在中國大陸首次出現。

揭在港偽造國民政府法幣計劃

松野誠也曾多次向中國大陸捐贈二戰期間侵華日軍第731部隊有關檔案、侵華日軍「細菌戰」史料等罪證。此次松野誠也向廣東省檔案館捐贈的檔案史料，記錄了日本陸軍省與侵華日軍相關部門關於在香港大批量偽造國民政府法幣的計劃，詳細記錄了偽造法幣的數量、地點、過程、分贓流向、使用規定等訊息。

當天，松野誠也還在廣東省檔案

館分享了其對二戰期間日本對華「偽鈔戰」等「秘密戰」相關歷史的研究心得，表達了以史為鑒的和平心願。

廣東省檔案館有關負責人指出，在中國人民抗日戰爭暨世界反法西斯戰爭勝利80周年即將到來之際，日本學者向廣東捐贈的日軍在華南地區開展「偽鈔戰」有關檔案史料，再次表明日本軍國主義通過偽鈔掠奪中國財富的事實鐵證如山，不容否認和抵賴。



■ 松野誠也向廣東省檔案館捐贈了一批有關日軍侵華檔案史料。

語常會「幼兒語文家FUN站」教育短片

幼兒期是語文能力發展的關鍵時期，無論是母語（中文）或第二語言（英文）的發展，除了學校教育，家長的參與也必然直接影響幼兒的語文能力發展。為此，語文教育及研究常務委員會（語常會）製作了《「幼兒語文家FUN站」一家長教育短片系列》，希望可以讓家長加深了解相關問題，並提供一些能夠幫助孩子更好地發展語文能力的方法。

該系列第一、二季的短片（共九集）已上載語常會網站，內容不僅深入淺出地讓家長了解到影響幼兒語文能力發展的各種因素及發展過程，更會透過輕鬆有趣的方式，帶出一些促進孩子語文能力發展的可行方法。

此外，第一語言（中文）發展方面，會涵蓋多方面的內容。例如怎樣創造有利的語文環境，讓孩子在日常生活中自然地學習語言；也會談到發掘生活中隨處可見的語文材料，讓家長可以靈活運用生活資源幫助幼兒增強語感，讓學習變得輕鬆愉快。最後，我們也會探討如何善用親子對話，讓日常溝通也成為孩子語文發展的一

部分。

至於第二語言（英文）發展，內容也十分多樣。在短片系列中會分享家長可以怎樣善用親子時間和活動，幫助孩子在日常生活環境和事物中，隨處看見和聽見英文；家長又可以怎樣通過日常的家庭內、外活動，幫助孩子適當地發展英語。

在香港兩文三語的大環境下，語文能力對幼兒全面發展具有重要意義。本系列短片希望以理論與實踐相結合的方式，通過具體生活案例和示範，為有意多了解孩子語文發展情況的家長提供有用的參考資料。

家長可以通過以下連結（<https://scolarhk.edb.hkedcity.net/tc/theme-page/kindergartens/videos-for-parent-education/videos.html>）或掃描二維碼瀏覽完整資源。讓我們攜手共創優質語文環境，為孩子的終身發展打好基礎。



「幼兒語文家FUN站」系列教育短片