

包含人體組織血管 冀取代器官捐贈

3D打印技術首製完整心臟

3D打印技術應用於生物醫學工程多年，不少國家的科學團隊都先後成功用3D打印技術製作出各種人類器官，為減少器官移植等待時間帶來希望。以色列特拉維夫大學的科學家昨日便宣佈，成功3D打印出全球首個包含人體組織和血管、結構完整的人工心臟，形容是「重大醫療突破」。研究人員希望有朝一日，可以製作能夠用於移植的人類心臟，並修復受損的心臟組織。

研究由特拉維夫大學生命科學學院教授德維爾領導進行，相關論文昨日於科學期刊《先進科學》刊登。

櫻桃大小 打印只需3小時

今次並非首次有科學家嘗試利用3D打印製作人工心臟，例如香港中文大學的團隊前年便成功利用3D打印配合幹細胞技術，打印出可跳動心臟組織，亦試過有科學家打印出整個心臟，但缺少細胞和血管，像今次以色列打印出來的完整心臟，仍是世界首例。德維爾團隊打印出來的心臟只有一枚櫻桃般大小，但內部結構完整，不但含有人體組織及血管，更有齊心室等結構。

研究人員先從人體身上抽取脂肪組織，然後將組織內細胞及非細胞物質分離，並將其重新排列、轉化為未分化的幹細胞，以讓幹細胞變成心臟或內皮層細胞。德維爾解釋，科學家會將如蛋白質等非細胞物質變換為「個人化水凝膠」，成為3D打印的「墨水」，打印今次的完整心臟只需約3小時。

3D打印器官過程可分為3階段，科學家先以磁力共振等技術掃描器官形狀和結構，接下來逐層逐層將其打印

出來，最後會把器官放置於合適環境培養。打印心臟技術則最具挑戰性，主要因其結構複雜及需承受較高壓力。

製作真人大小心臟成挑戰

由於醫生可直接採用病人身上細胞打印器官，故出現排斥現象機率會大大減低。但科學家仍有問題需要解決，包括如何培養足夠的人體組織以製作真人大小心臟，以及如何打印微絲血管，另外雖然人工心臟懂得收縮，但研究人員需要令細胞「互相合作」，才能發揮泵血作用。

德維爾指會繼續研究打印心臟技術，下一階段會先將心臟放於實驗室培養，讓它可「學懂」如正常心臟般運作，目標是在未來一年內，把3D打印心臟移植到兔子或老鼠等小型動物身上，測試人工心臟是否實際可用。

要讓3D打印器官技術發展成熟仍需一段時間，德維爾則希望可在未來10年讓此技術成為主流，如讓「器官打印機」進駐醫院，將打印器官的流程常規化，最終使打印器官取代器官捐贈。

■綜合報導



以色列特拉維夫大學的科學家成功3D打印出全球首個包含人體組織和血管的心臟。 法新社



特拉維夫大學生命科學學院教授德維爾領導研究。 法新社



打印心臟只需約3小時。 路透社

培植組織新時代 打印器官最快5年可用

科學家早於19世紀中期開始，已在玻璃或膠盤等平面上培植各種細胞，醫學界亦因而能夠生產各種疫苗，或供糖尿病患者使用的胰島素等，但平面上的組織，遠遠不足以讓科學家製造器官。3D打印的出現，則將培植組織的方式帶入新時代，科學家甚至預計，在5至10年內，便能夠真正使用的3D打印器官出現。

幹細胞在合適的生物化學混合物刺激下，數量便可大量增加，成為超級細胞組織，演變成立體結構，可模擬人體的實際器官，有助人類減少以動物進行實驗、或更深入了解不同疾病。至於較大型的結構，則需要如膠原蛋白內的網狀組織等支架支撐，但科學家卻未能細緻地重現類似結構，3D打印便解決了此問題。

3D打印技術現時已可製造出細微如單個膠原蛋白的組織結構，未來5至10年間，科學家計劃打印出膠原蛋白的網狀組織，以此培養出大型器官，作為醫療之用。

人體組織受傷，有時可能無法自行療癒，而3D打印所生產的支架，亦可刺激人體自我修復。

■綜合報導

福島核站熔毀機組首取出核燃料棒

日本福島第一核電站清理工作昨日進入新階段，管理核電站的東京電力公司昨日開始工程，取出福島第一核電站3號反應堆乏燃料池內的核燃料棒，是首次從爐心熔毀的機組取出核燃料，為日後拆除核電站踏出重要一步。然而工程昨午隨即因機械故障一度暫停，預料處理福島核電站餘下的核燃料仍然充滿挑戰。

工程延誤5年

福島第一核電站1號至3號反應堆在2011年「311」地震及海嘯後爐心熔毀，由於輻射水平太高，取出核燃料棒的工程由起初計劃的2014年，一直延至昨日才展開。

東電在香港時間昨日上午7時50分開始工程，工人在距離燃料池500米的控制室內，遙距控制起重機並取出燃料棒，再運送至10米外的容器。首支燃料棒的運送過程耗時約1小時，其間燃料棒未曾離開水面，避免放射性物質洩漏。燃料棒其後被運離第一核電站，送到安全地點存放。工程昨日中午後一度受機器故障影響暫停，不久後恢復。



核電站人員講解取出核燃料棒過程。 美聯社

東電發言人木元崇宏表示，昨日已按計劃取出4支燃料棒，他承認工程受移除瓦礫等因素影響延誤，令居民感到憂慮，強調東電會以安全為優先，預料約兩年後完成移除3號反應堆所有燃料棒。另外，核電站部分燃料棒亦在核災後熔化，東電將與政府研究取出方法，預料2021年開始取出該批燃料棒。

■美聯社/法新社

韓媒：金正恩或下周訪俄會普京

韓聯社昨日引述多名俄羅斯消息人士指，朝鮮領導人金正恩很可能於下周訪俄，包括趁俄羅斯總統普京出席第二屆「一帶一路」國際合作高峰論壇前，在遠東沿海州份與普京會面。朝俄雙方尚未具體公佈峰會消息。

報道指，普京出席26日至27日在北京舉行的「一帶一路」峰會前，會先於24日訪問遠東地區出席國內活動，屆時很可能與金正恩舉行朝俄峰會。另一消息人士則說，「一帶一路」峰會前後，普京和金正恩可能會在海參崴見面，亦有相關跡象表

明朝鮮方面正為此作準備。

報道引述外交專家分析認為，2月底第二次美朝峰會無果而終，金正恩為了向美國施壓，可能繼4次訪華之後出訪另一大友邦俄羅斯。

■綜合報導

奧斯卡擬禁Netflix 遭美司法部警告

多部來自串流平台Netflix的電影年初揚威奧斯卡金像獎，例如墨西哥大導演方索柯朗執導的《羅馬》勇奪3個獎項，引起傳統影壇中人關注，主辦奧斯卡的美國藝術學院更有意重新審核Netflix電影的參賽資格。不過美國司法部警告，如果奧斯卡真的排除Net-

flix在外，將有可能違反反壟斷法。

著名導演史提芬史匹堡早前多次表示，Netflix電影不應具備角逐奧斯卡資格，應改爭艾美獎，原因是他認為電影一旦改成電視規格，「就只是部電視電影」。

■法新社



《羅馬》

批聯儲拖低美股萬點 特朗普促重推QE

美國總統特朗普前日再次炮轟聯儲局，批評局方貨幣政策破壞經濟成長，亦指美國股市可能因此升少了5,000至1萬點。他續稱，聯儲局應該比照2007年至2009年金融海嘯時的做法，重推量化寬鬆(QE)。

包括歐洲央行行長在內多國央行行長前日出席國際貨幣基金組織(IMF)年會期

間，批評特朗普損害聯儲局獨立性，不過特朗普普依然故我，前日在twitter發文，表示如果聯儲局做好工作，美股起碼比現在再多升5,000至1萬點，美國經濟增速更會超過4%，「而不是只有3%……而且幾乎沒有通脹」，他更說：「量化緊縮是『殺手』，(聯儲局)應該做完全相反的事！」

■彭博通訊社

厄總統：阿桑奇圖建間諜中心 傳毆使館職員

「維基解密」創辦人阿桑奇上周在厄瓜多爾駐英國倫敦大使館被捕後，厄瓜多爾總統莫雷諾前日首次接受英語媒體訪問，講述驅逐阿桑奇的理據。莫雷諾表示，阿桑奇匿藏大使館期間，多次違反庇護條件，個人衛生惡劣，更利用使館設施干預別國內政，試圖在館內建立「間諜中心」，迫使厄國政府撤銷其庇護。

阿桑奇匿藏使館期間，多次在網上評論外國政治，包括西班牙加泰羅尼亞地區獨立公投。莫雷諾強調，厄方尊重他國內政和個人私隱，並對已發生的干預行為表示遺憾。日前有報道指，阿桑奇曾經將屎抹使館牆上，成為他被逐的導火線，莫雷諾沒有證實報道，但強調阿桑奇個人衛生惡劣，無禮對待職員，嚴重影響使館內環境。

房間內發現竊聽器材

莫雷諾政府協助英國拘捕阿桑奇，使莫雷諾受到國內外質

疑。前總統科雷亞形容莫雷諾干犯人道罪行，背叛國家和人民。莫雷諾反駁稱，撤銷庇護是政府內部集體決定，並非他獨自作出，他與厄政府亦沒有受到外國勢力施壓。他又表示，英國政府在拘捕阿桑奇前已經作出保證，不會將阿桑奇引渡至可能面對虐待或死刑的第三國。負責阿桑奇保安的西班牙公司表示，曾在阿桑奇的房間內發現竊聽器材，阿桑奇對此閃爍其辭。

西班牙《國家報》前日公開阿桑奇藏身使館期間的閉路電視片段，顯示阿桑奇穿著背心和短褲，在使館內赤腳踩滑板，但動作並不嫺熟，多次無法平衡，阿桑奇亦曾在友人到訪時與保安爭執，更以相機拍攝保安員。曾看管阿桑奇的保安透露，阿桑奇接受電視訪問時，只有上半身會換上正裝，下半身則只穿內褲。《泰晤士報》引述消息人士指，阿桑奇曾毆打使館職員。 ■綜合報導



阿桑奇在使館內穿著背心和短褲，赤腳踩滑板。 網上圖片