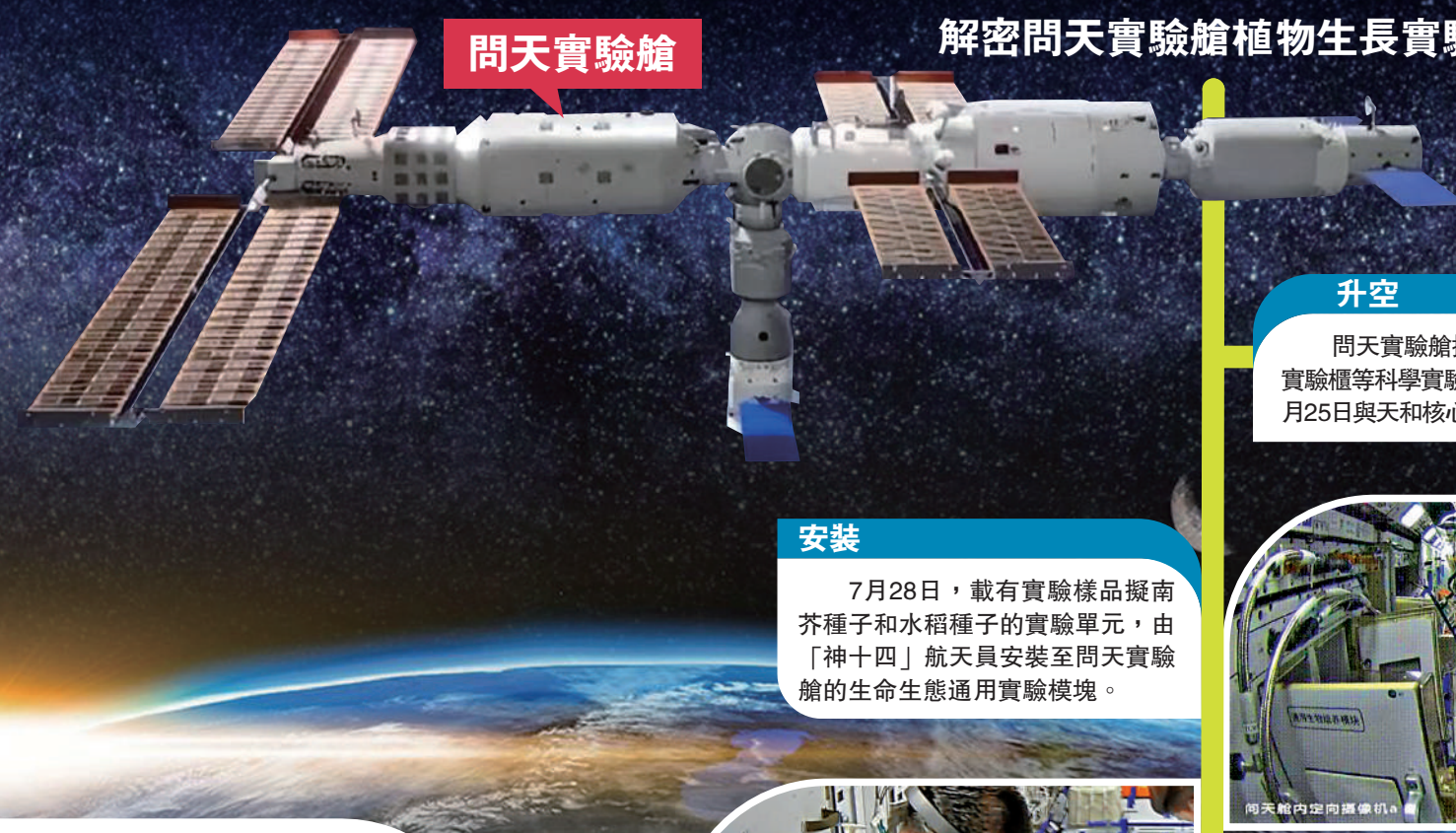
太空產糧 首試「種子到種子」全生命周期培養

問天艙忙耕作 水稻苗高30厘米

新的突破

近期，神舟十四號航天員在中國空間站問天實驗艙裏「種菜」的視頻熱爆網絡。原來，這正是在問天艙進行的高等植物培養實驗。目前，擬空間站中的擬南芥幼苗已長出葉子，高桿水稻幼苗已長至30厘米左右高，矮桿水稻也有5至6厘米高，生長狀態良好，實驗已經取得階段性成果。中國科學院分子植物科學卓越創新中心研究員鄭慧瓊表示，希望通過本次研究，在國際上首次完成空間微重力條件下水稻從「種子到種子」全生命周期的培養實驗。

大公報記者 劉凝哲北京報道



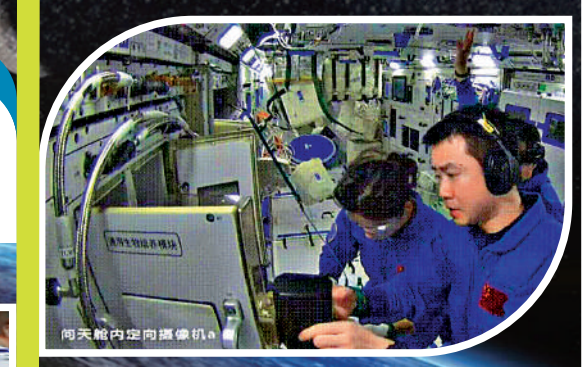
解密問天實驗艙植物生長實驗

升空

問天實驗艙搭載了生命生態實驗櫃等科學實驗櫃升空，並在7月25日與天和核心艙成功對接。

安裝

7月28日，載有實驗樣品擬南芥種子和水稻種子的實驗單元，由「神十四」航天員安裝至問天實驗艙的生命生態通用實驗模塊。

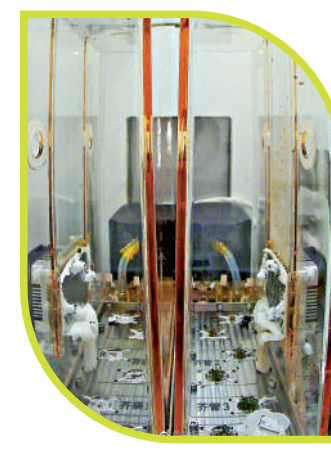

▲航天員合力安裝種子的實驗單元。

▲航天員在給幼苗澆水。

▲航天員悉心修剪幼苗。

萌芽

啟動擬南芥和水稻的種子萌發。目前，擬南芥幼苗已長出四片葉子，高桿水稻幼苗已長至30厘米左右高，矮桿水稻也有5–6厘米高，生長狀態良好。


▲擬南芥幼苗已長出葉子。

▲高桿水稻幼苗已長至30厘米左右高。

2022年7月24日，問天實驗艙成功發射並與天和核心艙交會對接，問天實驗艙搭載有生命生態實驗櫃、生物技術實驗櫃等科學實驗櫃，其中鄭慧瓊研究團隊承擔了「微重力條件下高等植物開花調控的分子機理」生命科學實驗項目。7月28日，載有實驗樣品擬南芥種子和水稻種子的實驗單元，由航天員安裝至問天實驗艙的生命生態通用實驗模塊中，並於7月29日啟動實驗。

樣品將帶回地面分析

據報道，實驗目前已成功啟動擬南芥和水稻的種子萌發，擬南芥幼苗已長出葉子，高桿水稻幼苗已長至30厘米左右高，矮桿水稻也有5–6厘米高，生長狀態良好，後續將完成擬南芥和水稻在空間站從種子到種子全生命周期的實驗，並在實驗過程中由航天員採集樣品、冷凍保存，最終隨航天員返回地面進行分析。

研究微重力條件開花機理

此次空間實驗樣品擬南芥和水稻是兩種模式植物。其中，擬南芥代表雙子葉、長日、十字花科植物，很多蔬菜，比如青菜、油菜等都屬於十字花科。水稻則代表單子葉、短日、禾本科植物，很多糧食類作物，比如小麥、玉米等屬於禾本科。實驗主要研究空間微重力條件下，擬南芥和水稻的開花調控的分子機理。

在空間站微重力環境中生長的植物，與地面上也有不同。據報道，與在地球上受重力影響長出的水稻苗相比，中國空間站內的矮株水稻在微重力情況下失去了「筆直的身姿」，變得有些軟趴，高株水稻則更為雜亂一些。值得一提的是，世界各國的科學家們已在空間站種植和栽培植物進行大量研究，不過，在空間條件下，植物開花時間延遲、開花數目少、種子結實率低和種子質量下降等問題仍然沒有克服。

此次，中國科學家希望通過本次研究，在國際上首次完成空間微重力條件下水稻從「種子到種子」全生命周期的培養實驗，並獲得水稻培養的關鍵環境參數，為進一步解析空間微重力對水稻生長發育的影響及分子基礎，利用水稻進行空間糧食生產提供重要理論指導。此外，科研團隊還希望通過轉錄組分析比較擬南芥和水稻兩種模式植物在空間環境中開花途徑關鍵基因的表達及其調控網絡的變化，可以解析空間微重力對於長日和短日植物開花的分子機理，為進一步創製適應空間環境的作物和開發利用空間微重力環境資源提供理論依據。

大公報記者 劉凝哲整理

研究

科學家將在太空中實現水稻的萌發、生長、開花、結實等全生命周期的實驗。如果把水稻在太空環境下變化規律研究清楚，那太空農業可能將不再是夢想，未來航天員在深空探測中就可以吃上自己種的食物。

育種

後續將完成擬南芥和水稻在空間站從種子到種子全生命周期的實驗，並在實驗過程中由航天員採集樣品、冷凍保存，最終隨航天員返回地面進行分析。

太空農耕Q&A

Q 為何選用擬南芥和水稻這兩種植物？

A 擬南芥和水稻是兩種模式植物，代表蔬菜和糧食作物。例如，擬南芥代表雙子葉、長日、十字花科植物，很多蔬菜，比如青菜、油菜等都屬於十字花科。水稻代表單子葉、短日、禾本科植物，很多糧食類作物，比如小麥、玉米等屬於禾本科。

Q 太空種糧要具備哪些特徵？

A 未來的太空作物生產必須要在完全封閉的人造環境中進行，種植空間和能源供給都十分稀缺。因此，太空種植的農作物必須具備高產優質、高生產效率和低能源消耗的要求。

Q 為什麼要研究「從種子到種子」全生命周期？

A 「開花」是植物結出新一代種子的前提。本次實驗的目標是完成擬南芥和水稻在空間站從種子到種子全生命周期的培養研究，探索利用空間環境因素控制植物的開花，來實現在較小的封閉空間中植物生產效率最大化的可能途徑。

大公報記者劉凝哲整理

服貿會明開幕 首設元宇宙體驗區

【大公報訊】記者朱燁、馬曉芳北京報道：2022年中國國際服務貿易交易會（以下簡稱「服貿會」）將於8月31日至9月5日在首鋼園區舉辦專題展，文旅、金融、電信計算機和信息服務等板塊精彩紛呈。不僅將首次設置「一帶一路」沿線各國特色文化產品「國際甄選」電商直播間，更將首次設置元宇宙體驗專區。

元宇宙和數字化成為本屆服貿會的高頻詞。記者獲悉，本次亮相服貿會首鋼園區的各種炫酷體驗的智能5G+XR設備中，既有主展區裏冬奧期間各國運動員爭相打卡的SoReal蛟龍號載人深海模擬體驗器，首度面向公眾；也有城市副中心「千年之城 匠心獨運」展區，藍色宇宙精心打造的虛擬線上商業街區；更有圓明園CAVE《千機圓明》、VR「雲」遊敦煌等一系列沉浸式互動體驗等着觀眾去打卡。

此外，設在首鋼園的數字人民幣展區今年精彩繼續。記者了解到，現場多家企業將互動化、沉浸式展示數字人民幣試點過程中創新探索的系列新場景應用。

比如，消費者可以在展區體驗用數字人民幣購物的完整流程，以及數字人民幣在供應鏈金融、物流，以及社會公益等創新化場景的應用。

運–20將首赴歐洲參加國際航展

中國空軍新聞發言人申進科29日在空軍航空開放活動現場表示，空軍運–20將首次赴歐洲參加國際航展。申進科介紹，空軍運–20的航跡，近年來遍布亞洲、非洲、歐洲和大洋洲。在抗疫鬥爭中，運–20跨國運送新冠疫苗；在國際人道主義救援中，運–20飛赴湯加、阿富汗等國送去希望和友誼。

運–20是中國自主研製生產的軍用大型多用途運輸機，具有航程遠、載重大、速度快等特點，是空軍的戰略性、標誌性、引領性裝備，多次參加中國國際航展和閱兵。圖為8月27日，運–20飛機在空軍航空開放活動上進行飛行展示。 新華社

深圳疫情涉四種變異株 福田羅湖全域管控

【大公報訊】記者郭若溪深圳報道：8月29日，深圳舉行疫情防控新聞發布會，記者從會上獲悉，深圳再現本土疫情，本地首次發現OmicronBF.15變異株（BA.5.2.1的子分支）。為有效遏制疫情傳播，8月29日0時至9月1日24時，福田、羅湖6個涉疫街道實行居民「嚴格居家」臨時管控。深圳市24個地鐵站及335個巴士站暫停營運。

深圳市衞生健康委員會二級巡視員林漢城通報稱，8月28日0–24時，深圳新增11例陽性病例，其中2例在社區篩查中發現。8月29日0–12時，深圳新增9例陽性病例，其中4例在社區篩查中發現。

根據深圳市疾控中心對全市8月23日以來的所有病例進行病毒基因組序列比對分析，測試結果顯示，大多數個案感染毒株為BF.15變異株（BA.5.2.1的子分支），為深圳本地首次發現。另外，部分感染個案病毒毒株為BA.5.2、BA.5.2.1和BA.2.2變異株，感染毒株與境外報告的部分毒株序列高度同源，不排除個案由境外輸入引發本地感染的可能。

根據深圳疫情防控指揮部最新要求，福田區園嶺街道、華強北街道、南園街道，羅湖區桂園街道、南湖街道、筍崗街道即日實行臨時管控，要求所有居民嚴格居家，每戶每2天可派1人憑證，外出1次購買生活必需物資。

除了以上6條街道外，福田、羅湖其餘要求小區、城中村全面實行「居民白名單制」管理，外來人非必要不准進入；所有外賣、速遞等亦不進入，實行無接觸配送，居民要配合全員核酸檢測等防疫工作，實行「一日一檢」。

唐山燒烤店打人事件 檢方起訴28人

【大公報訊】記者顧大鵬石家莊報道：29日，河北省人民檢察院對外通報「唐山燒烤店打人事件」中陳某志等涉嫌惡勢力組織違法犯罪的審查起訴情況。

6月10日凌晨，河北省唐山市路北區某燒烤店發生一起暴力毆打他人案件，引發社會廣泛關注。案發後河北省委、省政府、公安部要求迅速查清全案，依法嚴懲犯罪。河北省公安廳組織指揮案件偵辦並指定異地管轄，公安部派出專家組一線指導督導，唐山、廊坊等地公安機關全力開展工作。

檢方通報稱，8月11日，陳某志等涉嫌惡勢力組織違法犯罪案件由河北省廊坊市公安局廣陽分局偵查終結，移送廊坊市廣陽區人民檢察院審查起訴。近日，廊坊市廣陽區人民檢察院依法向廊坊市廣陽區人民法院提起公訴。

檢察機關經依法審查查明，2022年6月10日2時40分許，陳某志等人在唐山市路北區某燒烤店吃飯時，陳某志對正在店內與同事李某、遠某、劉某某用餐的王某某進行騷擾，遭到王某某的拒絕和斥責後，陳某志及同夥共同對被害人王某某、李某、遠某、劉某某暴力毆打。案發後，4名被害人由120救護車送醫。另經公安機關依法深入偵查，檢察機關審查查明，2012年以來，陳某志等在唐山市形成了惡勢力組織。廊坊市廣陽區人民檢察院經審查認為，陳某志等28名被告人的犯罪事實清楚，證據確實、充分，依法應當追究刑事責任，根據《中華人民共和國刑事訴訟法》第一百七十六條之規定，對陳某志等人依法提起公訴。