

層層疊疊的栽培架上，各色生菜、羽衣甘藍等蔬菜，在LED燈光的照射下生機盎然，這些室內栽培的水養蔬菜，正走向大眾的餐桌。起源於國外的人工光植物工廠，通過將照明、空氣循環、水循環技術、環境控制等技術結合，在室內生產出清潔、健康的高檔果蔬，近年已進入中國內地。雖然500克蔬菜售價高達50元人民幣，比有機菜還貴，但這些健康無公害、高營養、開袋即食的蔬菜獲得了越來越多消費者的青睞，並正在悄然掀起一場農業變革。

■香港文匯報記者 張仕珍 陝西楊凌報道

在第26屆中國楊凌農高會的松下展館裡，人工光植物工廠吸引了不少人參觀。松下集團中國·東北亞公司的食品流通事業部現代農業經理李鳳指着展位現場的沙盤模型告訴記者，松下人工光植物工廠在完全密閉環境中種植蔬菜，並自主研发各種配方。從選種、光照時間、二氧化碳濃度、成長周期等，都有一套標準化的流程，一方面保證客戶能獨立操作，另一方面亦保證植物工廠種植出的蔬菜高品質和高營養。

淨化環境生長 低菌無蟲

「從一粒小種子到最終收割蔬菜，在種植全過程中絕不使用農藥和植物生長劑。這樣的密閉環境達到十萬級的淨化空間，蔬菜生長可實現低菌、無蟲。而使用可直接飲用的純淨水作為灌溉水源，更是為蔬菜生產提供了潔淨、安全的最佳生長空間。」李鳳說，生產出來的蔬菜免洗就能食用，尤其在冬天，很受年輕消費者青睞。

北京年內建廠 產量500噸

2017年，松下集團將人工光植物工廠技術引入中國，在大連建成一座能夠進行量產的植物工廠，以水栽培、採用LED人工光。其十萬級淨化環境中培育出來的健康蔬果，為不少中國消費者受落。目前人工光植物工廠已在北京、四川、遼寧、山東、陝西等多個省市陸續展開。公司今年內將在北京開工一座大型的人工光植物工廠，建成後預計年產量可達500噸，產品輻射京津冀地區。

在大多數人眼中松下是製造電器的公司，李鳳說，其實，松下集團在日本的農業事業發展已有50多年歷史了。從為傳統農業製造防霜風扇、換氣扇等設備，到發展智能大棚、農業用空調設備，再到建設面向現代農業的人工光植物工廠，松下在農業發展領域亦累積了豐富經驗。

可為客戶建廠 提供成套服務

據了解，目前松下植物工廠的運作模式有兩種：自建植物工廠生產室內蔬菜賣；以及為客戶提供成套植物工廠服務。後者不僅給客戶搭建植物工廠，提供種植櫃，包括提供種子和營養液，還利用搭載的IoT物聯網技術，通過電腦和手機等智能設備對植物工廠進行遠程監控和操作，如調節溫度和濕度等，並提供設備維護指導、種植技術支持、種植配方升級、專家在線等遠程增值服務。

目前公司的產品銷售客戶包括餐飲、酒店、醫院、學校和養老機構等機構客戶，和超級市場。

研功能性品種 滿足特殊需要

談及未來的發展方向，李鳳表示，隨着人們對健康的重視程度越來越高，公司亦特別研發了一些功能性的蔬菜，以滿足特殊人群的需要，例如富硒蔬菜，以及針對腎病患者的低鉀蔬菜等。

據介紹，在日本，松下人工光植物工廠生產的低鉀蔬菜直接供應醫院和養老院，已經走上了消費者的餐桌。「相信未來中國的功能性蔬菜市場也一定前景可期。」

健康無公害、高成品率、高營養、高附加價值、四季穩定供給、……李鳳稱，希望通過此次參展，讓更多中國消費者了解松下人工光植物工廠的技術，同時為業界相關企業客戶提供全新的現代農業綜合解決方案。

她並表示，通過對種植環境空間的精確控制，松下人工光植物工廠不僅能種植蔬菜，還能種植一些附加值高的蔬果產品。「比如說草莓、小番茄、彩椒等，目前正在研發量化生產。」

功能可「定製」 農業起革命 一斤賣50元

人工光植物工廠特點

■穩定的種植環境，大幅提升種植成品率，可達90%以上

■可開發功能性、高營養性蔬菜

■成本高，目前難以盈利



■室內栽培的水養蔬菜在LED燈光的照射下生機盎然。香港文匯報陝西傳真



■松下位於中國大連的人工光植物工廠。香港文匯報陝西傳真



■松下集團中國·東北亞公司食品流通事業部現代農業經理李鳳。記者張仕珍 攝

蔬菜生產周期縮短至35天

松下人工光植物工廠有效利用立體空間，並在縮短生產周期上下工夫，使得產量大幅提高。據相關負責人介紹，對於植物工廠來講，生產周期越長意味着生產成本越高，「傳統的土地種蔬菜生產周期大約50至60天，而我們的整個生產周期目前控制在35天左右。」由於不受自然氣候因素影響，人工光植物工廠一年四季都可以種植，每年可以種20茬左右，產量和種植效率也因此大幅提高。

價格高於有機菜

如此嚴格環境下種植出來的蔬菜，其價格亦頗受關注。據介紹，松下人工光植物工廠種植的蔬菜產品價格會根據地域不同售價不同，但總體價格比

有機蔬菜略高一點。以北京為例，該公司出產的蔬菜在北京地區的零售價格大約是每500克50元（人民幣，下同），但具體還要根據物流成本、利潤空間等因素來確定。

據記者查閱內地部分電商平台，目前網上售賣的有機蔬菜，價格因種類和產地等而有不同，較高端的有機生菜或沙拉組合蔬菜價格大多在40元/500克左右。

「當前中國農業正處於傳統農業到現代農業的過渡期，而松下的現代農業技術在日本已經應用非常成熟。」松下相關負責人稱，松下放眼中國這個最具消費潛力的大市場，希望未來能夠在中國有更多應用。

植物工廠需努力降成本

中國農業大學教授賀冬仙曾在《中國蔬菜》雜誌發表《人工光型植物工廠在中國產業化發展的新動向》文章中指出，人工光植物工廠產業化生產的產品，產量更高、品質更好，更適合未來社會的市場需求與消費升級。但同時，實現高附加值植物生產、低成本化、自動化依然是植物工廠技術研發的主攻方向，也是產業化發展中未能突破的關鍵技術。

日本技術較成熟 四成仍虧損

賀冬仙指出，即使是在植物工廠產業化發展已

經基本成型的日本，由於技術水平和經濟核算的制約，植物工廠技術依然存在建設成本高、生產成本高、產量和品質未達到預期水平等問題，能夠實現盈利或持平的企業僅佔60%至70%，不少企業依然處於虧損狀態。

而從當前在中國具備產業雛形的幾家典型企業投資建設行為來看，人工光植物工廠在中國的產業化發展瓶頸主要受限於未能實現持續穩定生產與銷售的無縫連接，不少佔地面積1,000平方米以上的人工光植物工廠都虧損。「若能通過技術途徑改進使得植物工廠的蔬菜產量提高30%，生產成本降低30%，才可能走向盈利。」文章稱。

天貓雙11 指揮張勇交棒蔣凡



香港文匯報訊 2009年，張勇構思出「雙11」這個市場營銷概念，並帶領團隊將「光棍節」發展成全球矚目的購物盛事。「雙11」今年躋進第11個年頭，已成為阿里巴巴集團董事局主席及首席執行官張勇，首次將雙11指揮棒交予淘寶天貓總裁蔣凡。

對85後充滿信心

張勇接受《阿里足跡》專訪時表示，對蔣凡這位85後的總裁充滿信心，並相信他可以讓天貓雙11更年輕化，更理解現今消費者的生活方式及消費需

求，為天貓雙11賦予新的定義。

雖然不擔當天貓雙11的總指揮，但張勇說，自己今年的工作就是保駕護航，能夠調動集團所有的資源，整個阿里巴巴經濟體的所有的能量做好基礎工作，希望能夠為所有的消費者和商家帶來一個完全不同體驗的雙11。

阿里巴巴稱，全球化的參與也是今年天貓雙11的一大亮點，來自78個國家及地區的超過2.2萬個國際品牌通過天貓國際參與到天貓雙11，為消費者帶來更多的選擇。

港空運貿易本季料仍疲弱

香港文匯報訊 DHL夥生產力局發佈的新一期DHL香港空運貿易領先指數(DTI)報告指出，今年第四季空運貿易前景展望仍然疲弱，三項指數包括整體空運、入口及出口/轉口指數均呈現下跌趨勢，分別錄得26.0、28.2及24.8點。當中，入口指數下滑幅度最大，較上季下跌10.1點，反映業界對第四季前景採取更審慎態度。

調查指出，58%本地出口商認為，美國政府持續向中國商品加徵關稅對他們有直接影響，較上季36%的受訪者為高。

美延關稅利出口增加

至於第四季整體空運貿易前景越趨低迷，加上美國目前已開徵關稅，本地出口商因此感受到中美貿易戰帶來的影響。鑑於網購旺季即將開始，美國政府決定推遲消

費品的關稅，本地出口商因此預期網店需求快將增加。

第四季一般是空運旺季，但全球空運出口/轉口展望均於今季錄得跌幅，源於58%空運用戶表示中美貿易戰乃他們最關注的因素，全球經濟動盪亦是另一關鍵原因。美洲及歐洲市場於今季持續放緩，同時由於日本於10月全面提高消費稅，出口至日本的展望亦錄得跌幅。

儘管市場對鐘錶及首飾的需求顯著放緩，其指數仍較上季微升一點至29點，但仍處於負面水平。縱然對空運商品的展望普遍下跌，食物及飲料為展望最好的商品。

DTI每季就市場業務需求和發展趨勢訪問不少於600間以香港為業務中心、並有參與跨境入口或出口空運貿易的公司。指數以50為中立水平線，指數距離50愈遠，表示對前景（正面或負面）的展望愈為強烈。



■本港對歐美的空運持續放緩，對日出口展望亦跌。資料圖片

數碼港開班教金融科技

香港文匯報訊（記者 莊程敏）為配合今年施政報告提出加強對金融業界的金融科技培訓，數碼港宣佈將於明年1月推出在職金融從業員之金融科技培訓計劃，提供研討會及工作坊，促進金融科技在傳統金融行業的應用，初步為期一年。該計劃提供超過30項培訓項目，合資格金融從業員可獲政府資助八成費用，預計超過1,500人受惠。

數碼港公眾使命總監陳思源昨日表示，期望計劃可以進一步擴大本港金融科技人才庫，同

時通過讓不同崗位和階層的金融從業員，加深對金融科技的了解，加快傳統金融企業數碼轉型，以科技提升競爭力。

科大銀行學會成夥伴

據介紹，香港科技大學及香港銀行學會為計劃策略性夥伴，為課程內容提供意見、場地支援和協助推廣課程予業內人士等。計劃提供的30多項培訓項目，將分為兩類，分別為「金融科技基礎研討會」，以及「深度工作坊」。

「金融科技基礎研討會」針對金融機構行政人員及決策者，將請來知名金融科技行業專家分享金融科技發展大趨勢，以及金融機構數碼轉型的策略，亦會聚焦特定金融科技課題，包括監管科技、保險科技、資本市場交易、網絡保安及區塊鏈等，並請來數碼港的金融科技初創，介紹他們在相關範疇的金融科技方案。「深度工作坊」則針對一般金融從業員，內容涵蓋數碼思維、數碼資產管理、網絡保安、人工智能應用、企業創投及用戶體驗等。