

提升維修效率 7×24無休生產蛋液

食品加工智能監察 產能翻兩倍

智能製造闖新天 ②

順應智能製造的發展趨勢，傳統食品製造業亦加入「智能」洪流。有本地蛋液供應商除了把生產設備自動化外，亦將重複的工序交託予智能生產線，藉而令生產力翻倍提升，同時也可有效地監控食品安全，惟部分程序仍需要由人手處理。

大公報記者 李潔儀



有65年歷史的蛋品進口商聯泰行，原本在西營盤設有蛋液分離生產線，以全自動化機器將蛋白和蛋黃完整分離，經過自動過濾器，再以巴斯德消毒殺菌處理。

及時發現零部件異常 避免損失

「疫情影響供應鏈，導致進口蛋液供應大減，因而令本地蛋液需求急增。」聯泰行董事總經理楊金炎表示，原本的生產線每小時處理4.5萬隻雞蛋，佔市場份額約30%，惟產量有限，公司決定投資智能生產線，希望由一周六天、最多8個小時的生產時段，改為一周七天、24小時運作，提升蛋液產量近兩倍，達到每小時處理13萬隻雞蛋。

楊金炎解釋，舊有生產線涉及多組零部件，若當中一個傳感器壞掉，便需要整機停產。他指出，採用智能生產線等同加設一個監察器，一旦發現有零部件出現異常，工人可及早進行維修，避免影響生產過程，有助保障蛋液的供應。

追蹤流程紀錄 確保品質安全

智能生產線除了有助提升產能，亦對食品安全舉足輕重。楊金炎指出，依靠人手記錄原料始終會有漏洞，利用「智能」做法，由進貨的無線射頻辨識(RFID)系統、倉存紀錄、生產流程，甚至機器運作參數亦可一目了然。

不過，智能生產線並非萬能，楊金炎直言，仍然有個別工序需要以人手完成。他舉例說，在正常雞蛋以外，亦會出現「血蛋」，即蛋內出現血絲。雖然血蛋對人體無害，但由於聯泰行的產品附有「HALAL清真食品認證」，而血蛋是不符合伊斯蘭教規的食物，因此需要員工在生產線旁監察，每當發現血蛋，便以人手將之抽起，避免流入蛋液當中。

另外，佔香港冰鮮家禽批發市場約五分之一份額的唐順興，為本港逾千

家商戶供應雞、鴨、鵝及乳鴿，在發展2B(對企業)市場之餘，近年力拓2C(對消費者)市場，除了推出半製成品，也開發預製包裝產品於超級市場等零售渠道銷售。

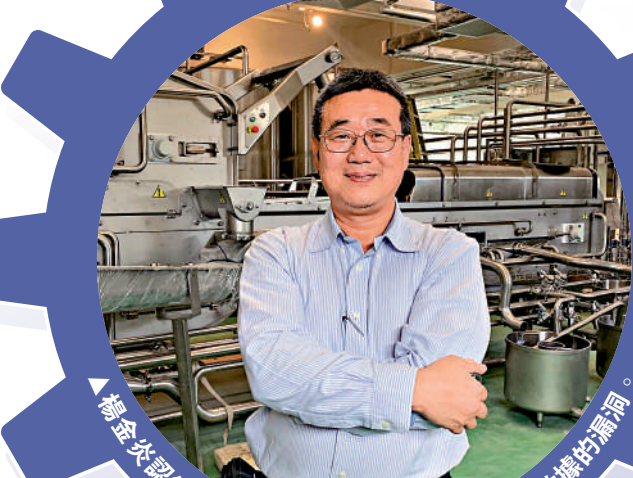
「部分工序一定要用人手處理，例如繁複的去骨程序。」唐順興總經理唐振峰認為，個別加工程序或可採用智能化手段，惟仍然需要由人「執手」作即時處理，直言「靠機器並不太現實」。

引入新科技 家禽業盼吸年輕人才

唐振峰指出，冰鮮家禽行業是中式產品，對工藝有特殊要求，形容要用賣相吸引消費者，基於餐類特殊導致產業升級進程有別，智能製造也要視乎行業性質，相信「部分工序可用機器，但由智能生產完全取代人手亦有一定難度」。

儘管智能製造並不是適合所有工業，惟智能化發展是傳統工業必然之路。唐振峰直言，家禽行業在內地屬於厭惡性的行業，「90後」可謂絕跡，形容「大環境逼使行業進步，要利用自動、智能化工序」。

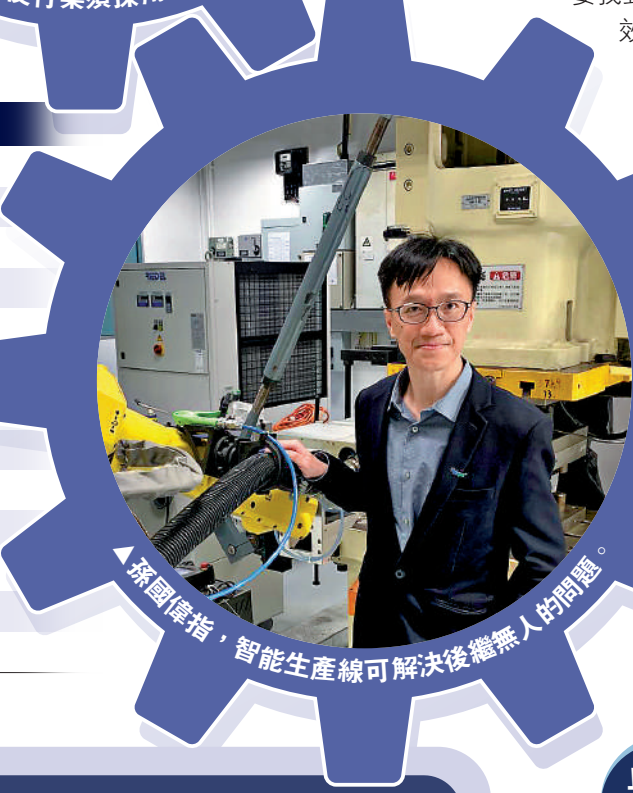
唐振峰提到，在外國亦有採用X光機、攝像頭、人工智能等工具輸入數據，以分辨雞隻外觀等級，亦可利用機器對雞隻的重量等級進行自動分流。



楊金炎認為，智能生產線可改善以人手記錄數據的漏洞。

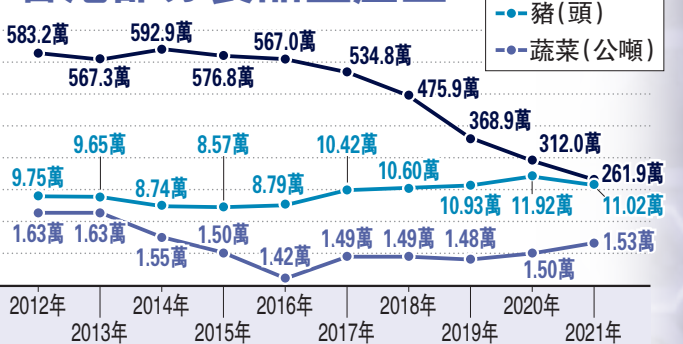


唐振峰稱，大環境逼使行業須採用自動化和智能化工序。



孫國偉指，智能生產線可解決後繼無人的問題。

香港部分食品生產量



精準找出問題源頭 避免浪費食材

應用實例

在食品工業上應用智能生產，外國亦有不少例子。從事冷凍烘焙食品製造的Hillshire Brands，其位於美國德州廠房，利用智能生產線收集實時數據，除了提高工廠生產力和改善流程，更重要的是減少食源性疾病(食物中毒)的風險。

Hillshire Brands德州廠房每天生產多達58款食品，包括280萬隻炸熱狗，由沾裹炸漿、油炸、成品冷凍、包裝到配送，需要經過一條龍的生產線。

根據美國食品安全現代化法案(FSMA)實施的新法規，相關部門更重視食品供應商防止污染。不過，隨著食品原材料成本上升，供應商需要找到既能確保品質，又能維持生產效率和產量的方法。

Hillshire Brands德州廠房沿用舊式冷藏系統，員工需要監測溫度偏差的風險，冷藏系統一旦出現故障，每天要報銷高達12萬美元(約93.6萬港元)的原材料。

該廠房曾經出現設備故障警報，但由於未能即時查明哪一個

部分出現問題，廠房經理只能查看由手動輸入的水溫數據，以決定需要丟棄多少產品。

美企年均減少棄置550萬隻熱狗

為令生產數據可視化，Hillshire Brands在廠房引入智能解決方案系統，包括記錄油炸鍋內不同位置的溫度，以確保所有產品在炸煮過程的受熱程度均等。

在智能系統下，廠房設有近1500個數據點，可實時檢測整個生產過程，令不可食用產品的比率由原先的1.6%，大幅降至0.8%，單是炸熱狗，每年就可以減少浪費近550萬隻。



▲▼Hillshire Brands引入智能系統後，可實時檢測整個生產過程。



2022年全球食品安全指數排名

排名	國家/地區	指數	變動
1	芬蘭	83.7分	↑5.3分
2	愛爾蘭	81.7分	↑4.8分
3	挪威	80.5分	↓0.4分
4	法國	80.2分	↑3.4分
5	荷蘭	80.1分	↑6.7分
6	日本	79.5分	↑4.1分
7	加拿大	79.1分	↑7.0分
7	瑞典	79.1分	↑3.4分
9	英國	78.8分	↑7.2分
10	葡萄牙	78.7分	↑3.9分
.....
25	中國	74.2分	↑13.7分

備註：滿分為100分

資料來源：Economist Impact《The Global Food Security Index 2022》

數據化生產 解決技術傳承

與時俱進

自動化生產可視為機器自動操作，智能化製造則能透過數據參數，識別機器在生產過程中的偏差，從而進行自我調整。畢竟在先進的互聯網時代強調數據為王，得數據得天下！

「師傅人手製作燒鵝，火候過猛會令燒鵝太熟，但可能到有顧客投訴時，他才會發現問題。」生產力局智能製造總經理孫國偉表示，智能製造並非高電子生產、尖端精密機械的專利，以食品工業為例，品質的穩定性已愈來愈被重視。

生產力局：科研落地推動工業升級

孫國偉形容，現今的工業就好像「黑盒」，當中蘊藏着大量數據，通

過智能生產線，可記錄數據之餘，同時亦能獲得品質的保證。

「玩具製造廠以往容許三、五件產品有瑕疵，隨着消費者愈來愈追求質素，高端品質控制的需求甚為殷切。」孫國偉指出，通過智能生產線收集製作過程的數據，當關鍵參數出現異常，智能生產線亦會作出提示，並進行自動修正，即使老師傅退休，也容易解決後繼無人的問題。

孫國偉認為，疫情無疑加速智能製造的需求，加上香港面對人工成本高企，倘若再不加以利用智能化的手段，根本難以追趕市場的發展，「是市場引領我們作出改變，這樣才能生存。」他有感而發，強調本港工業需要有新思維、新技術，將科研基礎「寶物」真正落地應用。

港須加速智能製造 保持食安優勢

新聞分析

全球各地時有出現食物中毒事故，公眾對食品安全尤為關注，亦是食品行業非常重視的範疇。可幸的是，香港有嚴格的食物安全監管體系，例如有明確的食物法例，又推出持牌認證、業界指引，甚至有機構推出食品追溯系統，讓食品製業在供應鏈上做到可視化，同時確保舌尖上的安全。

經濟學人集團旗下諮詢部門Economist Impact報告顯示，面

對過去近3年的疫情衝擊，削弱全球糧食系統，對食品安全構成影響。該報告根據全球113個國家編製而成的全球食品安全指數(GFSI)，芬蘭得分最高，達83.7分，愛爾蘭以81.7分緊隨在後。

中國大躍進 得分增幅全球第二

論食品安全的改善程度，排名首位是中東國家阿曼，得分較前一年升13.8分，其次是中國，積分躍進13.7分至74.2分，排名第25位。

雖然有關報告未有單獨把香港

劃分出來，但可以肯定的是，香港在食品安全領域上走得較前，同時在「再工業化」的前提下，除了沿用條碼溯源標籤，追蹤產品的來源，坊間已不少食品企業陸續引入智能生產線。

除了自動化(Automation)，智能生產線更會涉及機械人技術(Robotics)、智能傳感器(Smart sensors and actuators)，可以收集製造過程的大量數據，藉而提升生產速度和品質，更重要的是確保產品的安全性。