



◆廣州港南沙港區四期全自動化碼頭28日正式投入運行，設計年通過能力490萬標櫃，成為全球首個「江海鐵多式聯運」全自動化碼頭。圖為南沙港區四期全自動化碼頭在作業。 香港文匯報記者方俊明 攝

香港文匯報訊（記者 方俊明 廣州報道）廣州港南沙港區四期全自動化碼頭7月28日正式投入運行，設計年通過能力490萬標櫃，成為全球首個「江海鐵多式聯運」全自動化碼頭，擁有全球最智能的全自動化碼頭信息系統。這一「超級大腦」是全球首創完全擁有自主知識產權，可為貨櫃裝卸、堆存、轉運、進出開口等多種作業場景調度最優資源、規劃最優路徑。香港文匯報記者了解到，香港科技大學無人駕駛團隊亦參與碼頭自動化系統研發。

據介紹，該項目設計年通過能力490萬標櫃，集北斗導航、5G通訊、人工智能、無人駕駛等前沿技術於一體，具備大規模複製的條件。同等規模下，智能化改造後的碼頭，節省人力約七成。香港科技大學（廣州）校長倪明選表示，該項目將為世界範圍內傳統碼頭的「自動化升級改造」提供示範性解決方案。

據了解，南沙港區四期全自動化碼頭地處珠江口，位於聯結珠江水系內河網絡與深水海港的南沙港區。為順應船舶大型化的發展趨勢，兼顧經營駁船作業的經濟效益，該碼頭項目充分發揮南沙港區水網「通江達海」的天然地理優勢，並依託南沙疏港鐵路，集江海聯運、海鐵聯運功能於一體，打造全球首個「江海鐵多式聯運」全自動化碼頭。

#### 系統全面國產化 具可複製特點

南沙港四期全自動化碼頭項目是中國首例由國內科技力量聯手打造的全自動化貨櫃碼頭，廣州港集團、上海振華重工以及來自香港科技大學的無人駕駛團隊等多方強強聯合，從自動化設備硬件到信息化系統均採用全新一代自動化貨櫃碼頭技術路線，創造了60多項專利，其中31項為發明專利。

廣州港集團董事長李益波表示，南沙港四期全自動化碼頭從設備建造到系統開發都實現了國產化，項目具有智慧低碳、經濟集約、自主可控、可複製可推廣的特點，為自動化碼頭技術的推廣和傳統碼頭自動化改造貢獻了中國智慧、廣州方案。該項目投入運行後，將與南沙港區貨櫃一、二、三期碼頭協同聯動，形成專業化、規模化、一體化碼頭集群，提升南沙國際航運物流樞紐承載力，為南沙打造立足灣區、協同港澳、面向世界的重大戰略性平台提供有力支持。



#### 南沙港區四期碼頭創4項「全球之最」

##### 1. 全球首個江海鐵多式聯運全自動化碼頭：

位於聯結珠江水系內河網絡與深水海港的南沙港區「通江達海」，並依託南沙疏港鐵路，集江海聯運、海鐵聯運功能於一體。

##### 3. 全球首創北斗導航無人駕駛智能導引車(IGV)：

利用北斗、激光和視覺導航定位技術，IGV無須借助像其他類型自動化碼頭的地面磁釘導航就可以行駛，路徑靈活多變，可在碼頭堆場間自由穿梭；且具有定點自動充電功能，可無限續航。

##### 智能導引車可實現厘米級定位

香港科技大學（廣州）機器人與自主系統領域主任、自動駕駛中心主任劉明受訪時介紹，該碼頭項目成功打造全球首創「多傳感器融合無人駕駛智能導引車+單小車自動化岸橋+低速自動化軌道吊+堆場水平布置側面裝卸+港區全自動化」的新一代智慧碼頭。其中，無人駕駛智能導引車（IGV）利用北斗、激光和視覺等多種傳感器融合導航技術，車輛無需像其他類型自動化碼頭要借助地面磁釘導航，就可以實現厘米級定位和環境感知，極大拓展了無人駕駛智能導引車的使用場景，節省了碼頭的建設維護成本。

##### 香港港口需加快提升智能化水平

「港科大近年加強在灣區產學研合作，包括與廣州港集團、振華重工等行業領軍企業合作開展南沙港四期全自動化碼頭項目，將港科大自身的科研優勢，通過具體落地項目，促進大灣區科技創新。」劉明認為，香港港口也要加快提升智能化水平來實現「降本增效」。

劉明表示，香港目前共有9個貨櫃碼頭，主要位於九龍半島與香港島之間，2021年貨櫃吞吐量全球排名第十位。近年，香港碼頭貨櫃吞吐量呈逐年下降趨勢，主要原因是運營成本較高，包括裝卸成本、人力成本、土地成本等；同時，內地其他港口在飛速發展，並且更加靠近內陸經濟腹地，逐漸削弱香港作為海運中轉站的作用。因此，香港港口在智能化發展方面有更強驅動力，要通過提升港口智能化水平，來進行降本增效。

「過去單純依靠碼頭節點優勢，通過裝卸服務獲得效益增長的模式變得不可持續，不足支撐港口持續穩定的收入增長。港口競爭模式正在由運輸能力和吞吐量的競爭，轉為口岸效率、綜合物流、科技創新等方面的競爭。」劉明稱，目前大灣區航運正加速智能化發展，通過科技賦能削減港口運營成本，同時探索價值創新領域，力爭引領全球航運發展。

##### 2. 全球最大的水平布局全自動化碼頭：

具備同時作業4艘大船和16艘駁船的能力，可適應多式聯運的作業模式；同等規模下，智能化改造後的碼頭，節省人力約七成。

##### 4. 全球最智能的全自動化碼頭信息系統：

該「超級大腦」是全球首創完全擁有自主知識產權，且最智能的全自動化碼頭信息系統，可為貨櫃裝卸、堆存、轉運、進出開口等多種作業場景調度最優資源、規劃最優路徑。

整理：香港文匯報記者 方俊明

# 全球首個「多式聯運」智能碼頭南沙投運

北斗導航5G通訊無人駕駛等技術集一身 港科大參與自動化系統研發

## 南沙港四期全自動化碼頭流程圖



### 1. 智能引導車(IGV)：

全球首創將無人駕駛技術應用於IGV上，其駕駛級別相當於無人駕駛L4級，集合北斗、激光和視覺導航定位等技術。

### 2. 自動化單小車岸橋：

配備自動防搖防扭、船型掃描、防撞保護、智能着櫃等功能，實現對貨櫃船的智能裝卸作業和對IGV的全自動裝卸。



### 3. 懸臂式軌道吊：

自動化堆場貨櫃收櫃與出櫃，採用智能派位、全場調度等系統，實現軌道吊無人值守全自動智能作業。

### 4. 堆場水平布置側面裝卸：

突破其他類型自動化貨櫃碼頭堆場垂直布置的局限性，IGV可將貨櫃運輸至每一個堆場櫃區內。



### 5. AI智能理貨：

集岸橋貨櫃櫃號識別、集中管理運維等業務系統於一體，綜合識別率達98%以上。

### 6. AI智能開口：

由貨櫃櫃號自動識別、危險等級識別、自動放行控制等一系列系統組成，與碼頭生產操作系統、海關平台系統實現無縫對接。



### 7. 5G遠程控制：

5G發揮「高速率、大容量、低時延」特點，滿足碼頭專網對網絡通信安全性、私密性、業務可靠性等方面的要求。

### 8. 人員定位管理系統：

由智能定位頭盔和系統管理平台組成，支持北斗實時定位功能、報警功能、無線傳輸等，打造智能化管理的安全生產模式。

整理：香港文匯報記者 方俊明

## 數據看廣州港南沙港區

- ◆今年1至6月，廣州港集團淨增外貿班輪航線13條，其中RCEP（《區域全面經濟夥伴關係協定》）航線佔11條，帶動外貿貨櫃吞吐量同比增長9.5%，其中南沙港區外貿貨櫃吞吐量同比增長16.5%。
- ◆截至今年6月底，南沙港區已開闢180條班輪航線，其中148條外貿航線。
- ◆開行江西、四川、湖南、重慶和廣東江門等方向海鐵聯運班列，上半年完成海鐵聯運量同比增長49.5%，其中南沙港鐵路累計完成3.1萬標櫃，短時間內實現江門、贛州「天天班」。
- ◆今年5月南沙港區開行首趟「中歐班列」，上半年新增海鐵聯運班列5條，目前中歐、中亞班列完成10列。
- ◆上半年，廣州港南沙港區、新沙港商品汽車裝卸超80萬輛，其中出口首次超10萬輛，同比增長1.1倍；加密中東、南美、中北美、歐洲以及東南亞滾裝網絡布局，並實現港澳出口業務穩定運作。

整理：香港文匯報記者 方俊明

## 南沙為176港澳生提供優質實習崗位

香港文匯報訊（記者 敖敏輝 廣州報道）7月28日，2022年港澳青年學生南沙「百企千人」實習計劃啟動禮暨「灣區創未來」港澳青年實習生故事會在廣州南沙舉行，176名港澳大學生陸續在南沙開啟為期6周的沉浸式職場體驗，主辦方為實習生準備了南沙區商務局、產業管理局、金融機構、大型央企、港資企業等眾多優質崗位。為幫助「百企千人」實習生在大灣區實現就業轉化，南沙與廣東省人力資源協會等簽約合作，共建實習就業綜合公共服務平台，為港澳生

提供遊學、實習、就業、執業技能培訓等鏈條式服務。

《廣州南沙深化面向世界的粵港澳全面合作總體方案》進一步提升了南沙對港澳青年的吸引力，今年的「百企千人」實習計劃在粵港澳三地公佈後，吸引了800多名在內地、香港、澳門以及海外求學的港澳學子報名。最終，來自香港大學、澳門大學、英國曼徹斯特大學和清華大學、中國人民大學、中山大學、暨南大學等境內外高校的176名港澳生成功入圍。

來自香港中文大學生物化學專業的趙同學，在啟動禮前已經進入廣州先進技術研究所實習，輔助研究所內的博士做生物材料的研究。「這是我10年來第一次來到內地，我非常看重這次實習機會，在完成了『7+3』天的隔離後，就開始在南沙實習實踐。」

趙同學說，香港也有高質量的實習機會，但與內地相比，崗位少很多，多數學生很難獲得機會。過去一周的實習，實驗室同事給他充分的實踐機會，收穫很大。「研究所很重視我們的想法，也非常願意放手讓

我去做一些嘗試，這對我來說是寶貴的歷練機會。」

在廣州市匯智藍天國際法律與商務服務中心暨「一帶一路」域外法查明中心實習的香港青年吳志遠，實習中逐漸對「一個國家、兩種制度、三大法域」有了更深的認識。「近年來，國家推行港澳律師取得內地律師執業證（粵港澳大灣區）獲准在大灣區內地九市執業，日前澳門律師在內地執業首案在南沙線上遠程授權見證，讓我感受到南沙是粵港澳三地規則對接的先行區。」