

開放道路超2000條 打通「智慧城市物流」最後一公里 深圳逾千輛無人車送貨 領跑全國

智慧物流

「十五五」規劃綱要明確提出，發展壯大智能網聯新能源汽車這一戰略性新興產業，並提出要因地制宜建設各具特色、優勢互補的戰略性新興產業集群。

深圳市智能網聯交通協會近日發布最新報告，截至2月底，深圳功能型無人車路網里程突破9159公里，全市投入運營無人車逾千輛，開放道路累計達2201條，打通智慧城市物流最後一公里，成為全國功能型無人車規模化運營的標桿城市。從試點探索到主力運力，深圳無人車正將國家「十五五」規劃的藍圖轉化為城市治理的生動實踐。

大公報記者 郭若溪

無人車到底有多能幹？在深圳順豐速運勝立轉運站，工作人員正快速將揀好的快遞包裹裝入無人車貨箱。「這個轉運站輻射7公里範圍，覆蓋9個主網點和60個分點部，不少站點在城中村，貨車進不去，以前全靠快遞小哥騎電動車往返拉貨。」轉運站負責人王冰介紹，自引入無人車後，工作人員只需在終端輸入配送地址、設定路線，無人車便可自主完成取貨、運輸、送達、返程全流程，「每天約1000單，無人車一天跑4趟就能全部送完，綜合運營成本降低了20%。」

無人配送每月創造逾千萬商業價值

記者在現場看到，無人車裝載完畢後，工作人員輕觸終端「啟動」按鈕，車輛自動激活導航系統，通過車頂的激光雷達和車身的攝像頭實時感知路況，靈活避開行人、非機動車和路面障礙物。工作人員介紹，每台無人車都實時接入深圳市智能網聯汽車政府監管平台，後台可實時監控車輛位置、行駛狀態，一旦出現異常，能遠程接管車輛，保障運輸安全。

深圳近年來搶抓「人工智能+」機遇，全力建設功能型無人車應用示範城市，2025年當地產業實現系統性跨越，從示範運營邁入規模化、商業化新階段。數據顯示，今年2月，深圳無人車總運行里程達11.8萬公里，全市投入運營的功能型無人車總計1158輛，整體在線率穩定在81%。在線路開放與規範化管理方面，深圳採取「科學評估、分步開放、動態優化」的策略，持續織密無人車運行網絡。2月份新增開放線路127條，環比增長14%，重點覆蓋龍崗、坪山、龍華等產業園區和大型社區，其中跨區幹線線路新增12條，讓跨區快遞配送時效提升30%以上。

「隨着運營規模擴大，無人車的商業價值也在逐步顯現。」深圳市智能網聯交通協會秘書長戴慧玲說，目前無人車已滲透至快遞配送、生鮮即時零售、餐飲外賣等場景，形成穩定可持續的商業閉環。今年2月無人配送服務完成快遞186萬單、生鮮15萬單，綜合節約成本195萬元，創造商業化價值1652萬元。在規模增長與訂單提升的雙重推動下，無人車正轉變為「城市智慧運力單元」，成為城市物流「最後一公里」的重要補充。

已構建全鏈條產業支撐體系

目前，深圳功能型無人車已廣泛應用於快遞配送、生鮮運輸、產業園區轉運、醫療物資配送等多個場景，覆蓋全市超800個住宅社區、300個商業區與產業園區。在坪山區生物醫藥產業園，無人車憑藉恆溫運輸功能和精準行駛精度，承擔起實驗樣本、精密耗材的轉運任務；在福田區華強北商圈，無人車與地鐵站點無縫銜接，試點「軌道交通+無人配送」模式，將零售商品、餐飲訂單快速送達消費者手中。

作為全國功能型無人車常態化運營的先行者，深圳已構建起全鏈條、系統化的產業支撐體系。全市智能網聯汽車政府監管平台全面上線，實現無人車上路審批、實時狀態監控、遠程救援脫困等全流程數字化管理，企業在線提交申請即可實現「秒審秒批」。《功能型無人車標準體系V2.0》正式落地實施，對車輛性能、運營安全、數據接口等關鍵領域制定統一規範；行業全面引入第三方巡查機制，定期對無人車運營情況開展抽查檢查，以剛性監管築牢產業安全防線。深圳已將功能型無人車立法工作提上重要日程，計劃通過專項法規，明確無人車法律地位、事故責任劃分等核心問題，為無人車商業化規模化落地提供堅實法治保障。



在進行。在深圳街頭，京東物流「獨狼」無人車正在運行。大公報記者郭若溪攝



▼深圳功能型無人車規模領跑全國，全市投入運營無人車逾千輛。新華社

深圳功能型無人車運行情況

(截至今年2月)

規模與里程

路網總里程	9159公里
月運行里程	11.8萬公里，單車日均里程約340公里

覆蓋與車輛

開放道路數	2201條，覆蓋全市主要功能區及城中村
車輛總數	1158輛，含快遞、生鮮、零售等多種車型

效率與成本

整體在線率	81%，高峰期可達90%以上
節約綜合成本	約195萬元，含人力、燃油、車輛損耗等

大公報記者郭若溪整理

深圳「無人車+地鐵」聯運



1 ▲準備將福田部分快件籠車送上無人接駁車



2 ▲無人接駁車駛向福田地鐵開口



3 ▲將快件籠車送上地鐵車廂，送至碧海灣站，再轉運到機場樞紐

「人車協同」提速增效 助快遞員增收

降低成本

倉管員裝貨、無人車接駁、快遞員派送，在深圳京東物流華南城站點，一套「人車協同」的配送流程已成為日常。無人車主要採用「二程接駁」模式，承擔從配送站點到社區驛站、片區駐點的短途運輸任務，實現「網點一駐點一市民」的物流鏈路優化。快遞員專注於上門派送，讓物流配送效率大幅提升，勞動強度顯著降低。如今，這種人機協同模式已在深圳全域推廣，推動深圳物流行業開啟智能化新時代，實現效率與成本的雙重優化。

在京東物流華南城站點，快遞員莫師傅的工作發生了翻天覆地的變化。「以前每天要往返網點三四次取件，路上就要花近兩個小時，現在無人車直接把快件送到路邊，我只需在路邊取件派送，每天能多出不少時間攬收。」莫師傅說，無人車的投入使用，既讓快遞員提升了效率，又增加了收入和幸福感。

京東「獨狼」時速45公里

人車協同不僅提升效率，更有效降低了物流成本。據京東物流華南城站點相關負責人介紹，單台京東物流「獨狼」智能配送車具備城市公開道路45公里/小時的自動駕駛能力，能替代人工重複性勞動，自運營以來，站點的運輸

成本降低21%，快遞員日均配送時長縮短1小時。

新石器無人車華南總部副總經理陳學琳介紹，目前企業已有400台無人車在深圳落地運營，主要服務順豐、京東、中國郵政等頭部物流企業，快遞配送業務訂單佔比超90%。應用場景覆蓋快遞、商超、生鮮、醫藥等多個領域，車輛每公里運營成本僅0.4-0.5元，整體運營效率提升15%-70%。「順豐速運龍崗大運中心轉運站去年底投用了6輛新石器無人車，從每天早上9時開始，一整天往返社區站點40-50趟，人員成本節省了50%以上，每單的客單價減少了至少20%以上，真正做到了降本增效。」陳學琳說。



▲深圳京東物流華南城站點採用「人機協同」的配送流程。圖為京東物流「獨狼」無人車正在配合快遞員裝貨。大公報記者郭若溪攝

「移動冷庫」配送生鮮 準時率升至98.7%

科技賦能

凌晨4時，深圳的夜色還未褪去，在叮咚買菜的前置倉內，工作人員熟練地將一箱箱打包好的有機菜心、鮮肉和海鮮搬入一輛印有「叮咚買菜」和「新石器」標識的白色無人配送車。「輕點屏幕確認訂單，無人車就能自主規劃路線，比人工轉運省事兒多了，還能保證生鮮新鮮。」負責上貨與訂單核對的工作人員表示。

2024年5月，叮咚買菜在深圳引入新石器無人車，標註L4級自動駕駛技術正式深度賦能生鮮電商的「中心倉到前置倉」運

輸環節。在調度區，多輛新石器X3無人車整齊列隊，其貨箱採用一體化密封保溫設計，車輛能在馬路上自動、平穩行駛，保障生鮮最佳保鮮狀態。項目負責人介紹，該車型擁有3立方米的超大貨箱，最大載重超1噸，單次可裝載400-500件標準包裹，可滿足不同品類生鮮的混裝需求。

行駛途中，面對行人橫穿、紅綠燈變換或複雜路況，新石器X3均能憑藉L4級自動駕駛系統精準識別並平穩應對，全程無需人工干預。這種高效不僅體現在路況處理上，更反映在配送時效上。家住坪山片區的

胡阿姨感慨道：「早上7點下單的排骨和時蔬，不到11點就送達。」

該項目創新構建了「無人車幹線運輸+配送員末端上門」的協同模式。無人車作為「移動前置倉」，負責將貨物從中心倉批量運送到各個社區前置倉或接駁點，而配送員則從繁重的長途轉運中解放出來，更專注於「最後100米」的上門配送。叮咚買菜相關負責人表示，通過與新石器無人車的深度合作，從中心倉到前置倉的生鮮配送準時率已顯著提升至98.7%。

大公報記者郭若溪

深企首創「無圖」自駕 煉就「避障」金睛火眼

築牢底線

在規模化應用的同時，深圳始終將安全與規範放在產業發展首位。最新數據顯示，今年2月，深圳無人車車輛規範率高達99.9%，運行合規率攀升至96.2%，環比顯著提升6.2個百分點。

深圳無人車為何能跑出99.9%的規範率？這背後是一套嚴密的技术體系和管理流程在支撐。新石器

無人車華南總部副總經理陳學琳介紹，作為業內首創L4級「無圖」自動駕駛方案的企業，新石器依託自研的Neolix-VA視覺動作大模型，擺脫了對高精地圖的依賴，實現了陌生城市場景的小時級快速部署。車輛採用「1顆激光雷達+12顆攝像頭」的極簡配置，既控制了成本，又全面保障了安全：即便在夜間無光環境，也能清晰識別前方200米障礙物；借助BEV鳥瞰圖算

法實現360度環視感知，有效偵測半徑達120米，可精準預判行人與非機動車軌跡。

面對道路施工、違停佔道等突發狀況，深圳無人車獨創「脫困模式」。一旦路徑受阻，車輛自動發起雲端求助並上傳現場視頻，雲端調度員可遠程微調或指派救援。更關鍵的是，其智能記憶學習功能可將難點路數據全網共享，實現同類場景的提前規避。

此外，在安全冗余設計上，深圳要求所有無人車必須配備冗余制動系統和緊急斷電開關；軟件層面採用「雙系統熱備」架構，確保主系統故障時備用系統毫秒級接管；同時引入第三方安全審計，定期對算法進行模擬極端場景的「圖靈測試」。正是這種技術與管理的深度融合，讓深圳無人車在高速發展的同時，守住了安全底線。

大公報記者郭若溪



▲新石器無人車華南總部副總經理陳學琳。大公報記者郭若溪攝