

中國創新從「追趕者」到「領跑者」

全世界最快的高鐵列車——CR450快來了！CR450在滬渝蓉高鐵線湖北境內試跑，開啟為期半個月的型式試驗。這是中國新一代高鐵，試驗時速450公里，商運時速400公里，將「更高速、更安全、更節能、更舒適、更智能」變為現實，多個指標領先國際。新一代高鐵即將投入商業營運，為全球高鐵技術樹立新標桿，這也是中國在創新領域生機勃勃的縮影。

相比時速為350公里的CR400，CR450快50公里，關鍵是在牽引系統、減阻降噪、制動控制等多個核心領域實現了重大技術突破。包括採用全新空氣動力學設計，運行阻力降低22%，保障高速下的安全；採用碳纖維、鎂合金等新型材料，CR450整車較CR400減重10%，降低能耗；首次在商用高鐵中採用永磁同步牽引電機，牽引功率提升14.5%；配備優化制動系統和超過4000個傳感器，確保高速安全。

更值得一提的是，CR450整合智能列車運行控制系統、駕駛員智能交互界面和乘客智能服務，提供實時分析和優化運行效率，並引用先進降噪技術，車內噪音比CR400降低2分貝，乘客服務空間增加4%，包括可調節行李架和輪

椅，提升舒適度。

中國高鐵曾借鏡外國技術，經過多年發展，中國的高鐵技術早已青出於藍而勝於藍，領先優勢不斷擴大。CR450是中國完全自主研發，未使用任何外國專利技術，進一步鞏固了中國作為全球第一高鐵大國的地位，並帶動整個「中國製造」向「中國智造」轉變。正如中國鐵道科學研究院集團有限公司首席研究員趙紅衛指出，「我們的對手就是我們自己，肯定要不斷地超越自己。」

風馳電掣的中國高鐵成為高速安全舒適的代名詞，使用者莫不豎起大拇指讚嘆，這是中國在科技創新領域由「追趕者」到「領跑者」的生動寫照。國際社會尤其是西方國家高度關注中國在高鐵、電動汽車、造船、核電等先進製造領域引領全球，特別是最近半年來，中國創新之快更是令人目不暇給，單是杭州一個城市就湧現了創新「六小龍」，而華為推出新一代桌面電腦、小米推出3納米芯片，同樣震撼世界。

中國在「人造太陽」——核聚變領域的突飛猛進，成為另一個熱門議題。核聚變是未來的理想能源，再造一個「太陽」來發電，人類有望實現能源自

由。近日在美國西雅圖舉行的一個相關技術研討會上，美國科學界及業者承認自2015年以來，中國的核融合專利數量呈現爆炸式增長，已經超越了全球其他國家，並建成了世界首台全高溫超導托卡馬克裝置。在這場競爭中，美國由領先變成落後，由於投入不足，設備老舊，不得不借助其他盟友的設備推進研究，「將一手好牌打成了爛牌」。

最近幾年來，國際地緣政治複雜化加上中國經濟轉型中出現的一些問題，導致房地產表現不振、消費動能不足、企業「內卷」等問題，中國出口也面臨嚴峻挑戰，這些都是客觀現實。但另一方面，中國在創新領域生機勃勃，新發明、新創造呈「井噴」狀態，新業態、新賽道不斷開拓，而且這些都發生在美國為打壓中國新質生產力無所不用其極的情況下，這足以說明中國人具有巨大創造力，中國式現代化建設勢不可當，中華民族偉大復興不可逆轉。

中國創新發展不僅提升了中國人的生活質素，也是全世界的福祉。中國的創新創造將為人類帶來更大的發展動力，正如《紐約時報》早前刊出的一篇評論文章所寫：「我看到了未來，但它不是在美國，而是在中國。」

井水集

規管與教育並重

有關注團體發現，外傭借貸問題日趨嚴重。逾9成僱主反映其聘請的外傭曾經借貸，7成2受訪者的外傭曾向3間或以上放貸公司借錢，3成外傭債務逾5萬港元，相當於10個月的收入。個別外傭的債務高達18萬元，相當於在港工作3年的總薪酬。甚至有外傭利用前僱主的過期合約借貸，導致前僱主無端受牽連，遭放貸人騷擾和恐嚇。也有外傭以香港為跳板，借貸後就離境而去。

借貸分為兩種，一是有抵押貸款，二是無抵押貸款。外傭屬於無抵押借貸，在港受僱證明是其信用憑證，但也往往因此為僱主惹上麻煩。目前本港對無抵押貸款的規管不足，存在漏洞，是問題的根源。要堵塞漏洞，保護各方利益，需要在加強法律規管和教育方面多管齊下。

在規管方面，當務之急是為無抵押貸款及每月還款額設立上限，有人建議借貸額度不能超過月薪的兩倍，每月還款額不能超過月薪的3成，並綜合考慮外傭的工作合同還剩下多長時間，確保

外傭不會過度借貸，且具備償還能力。鑒於一些外傭向多家財務公司借貸，有必要設立外傭借貸中央資料庫，記錄外傭的借貸狀況，有助放貸公司嚴格審查借款人的財務狀況，確保勞工合約的有效性，降低違約風險。

放貸公司魚龍混雜，部分是「大耳窿」，在放貸合約中含有隱藏條款。有必要修訂放貸人條例，使其運作透明化，禁止隱藏高息或不合理收費。對於非法追數或騷擾僱主的放貸人，有關部門要加強執法，嚴重者可吊銷其牌照乃至追究法律責任。

市民利益無小事。有報道指特區政府本月將就規管無抵押貸款推出公眾諮詢，下月徵詢立法會財經事務委員會的意見，這顯示政府有意收緊有關規管。

修例的同時還要加強教育，包括加強對外傭財務知識的教育，引導其合理借貸，避開高利貸陷阱。還要為僱主提供指引，建議聘請外傭時了解其財務狀況，並在合同中明確僱主不承擔外傭的個人債務。

監測識別生物物種 大幅提高付款效率

人工智能助東涌東填海提早半年完成

AI（人工智能）應用在香港不斷普及，政府的工務工程項目亦能見到AI身影。土木工程拓展署藉AI及創新科技，提升工地安全及生產力，令東涌東填海工程提早半年完成。

其中，工程團隊研發電子合約管理系統，透過將合約上傳到系統，用AI計算部分工程款項，一般合約準確率高達100%，手寫單據的讀取準確率亦高達七成。海洋生態分析或洗車池，亦能透過AI進行監測，有助減少人手。

大公報記者 劉碩源



▲東涌東填海工程較時間表提早半年完成。 大公報記者何嘉駿攝



▲土木工程拓展署工程團隊，通過工地安全系統監察工地狀況。 大公報記者何嘉駿攝

東涌新市鎮擴展計劃是政府增加土地及房屋供應的主要發展項目之一，涵蓋現有東涌新市鎮東西兩面。東涌東填海及東涌新市鎮擴展前期工程於2017年展開，在2023年1月大致完成，較原定時間表提早約半年。土木工程拓展署高級工程師鄧苑祺接受《大公報》訪問表示，工程能夠提前完成，離不開團隊廣泛應用AI及創新科技，讓工地安全及生產力得到提升。

AI識別合約 準確率近100%

一般工程合約每月須處理承建商的付款申請，涉及大量文件。鄧苑祺表示，為提升效率及安全，工程團隊大約在去年年初起開發，於古洞、東涌的工程項目中試用「新工程合約」NEC付款數碼化系統，透過人工智能及文字辨識功能，將付款申請至審核的程序數碼化，減輕人手的需求。

她表示，以往署方需要經人手處理這類文件，步驟繁雜，而透過該系統，只需掃描文檔便能夠初步完成文件分類及擷取資料。系統能近乎100%準確識別一般的合約文件字體，而辨別手寫字體的準確度亦能達到五成至七成，相信

隨著對人工智能的訓練，準確度將進一步提升，而有關技術亦有機會拓展到更多工程項目，提高效率。

全天候收集生態海岸線數據

人工智能的應用亦可配合攝像頭，進行生物識別。土木工程拓展署總工程師鄭毓龍表示，東涌東填海區引入全港首條總長度約3.8公里不同生境的生態海岸線，如紅樹林、岩石、直立式生態海岸線，目的是模仿天然海岸線的特點，為海洋生物提供一個合適的生態環境，

▲鄭毓龍（左）表示，土拓署一直與大學及業界合作，研發各種智能及創新科技。 大公報記者何嘉駿攝

讓牠們棲息。

鄭毓龍表示，在收集生態海岸線的生物物種數據時，傳統做法是海洋學家到現場，用肉眼觀察和紀錄，但難免出現肉眼無法觀察到生物，甚或嚇走生物等情況。為了收集更多數據，反映真實生態，工程團隊於紅樹林及岩石生態海岸線設置攝錄機，以及使用無人有底攝錄機，在無人干擾的情況下拍攝在海岸線的生物情況，並利用人工智能監測系統識別影片中的生物物種。這技術既排除了人為干擾，亦能長時間進行觀察，確保數據真實。他表示，未來將考慮進一步提升技術，讓有底攝錄機自行作業，提高效率。

鄭毓龍表示，土拓署一直推動「政產學」的緊密協作，與大學及業界合作研發各種智能及創新科技，亦有和內地交流，科研範圍涵蓋可持續基建發展及土地開拓工程的嶄新建築物料、創新山泥傾瀉緩解策略、數位化、創新工程技術及可持續的方案。該署將與本地大專院校就低碳建築物料、工地安全措施、遙距感應技術應用、人工智能及智慧建築等方面，繼續協作，尋求技術突破，應對未來建築工程的挑戰。

燒焊機械人助水管工程提速

除了AI「軟科技」幫助管理，機械人等「硬科技」亦能提質提效。土拓署表示，在工程採用重型裝載的自行車式模塊運輸車、水管燒焊機械人等，為完成工程的方式帶來更多可能，既提升效率，亦保障工程人員的安全。

土木工程拓展署總工程師鄭毓龍接受《大公報》訪問表示，東涌大壩交匯處將建造兩條橫跨北大嶼山公路的行車橋樑，若採用傳統的建橋方法，需長時間封路，而且組件懸空可能有高空墜物隱患。為避免這些問題，工程團隊採用嶄新的建橋方法，首先在公路旁建造預製橋樑，然後利用通常只用於重型裝載的自行車式模塊運輸車，由路旁預製橋樑的位置，直接運送至橋台安裝。這技術可助一晚便能完成一條千噸大橋的建設，亦能避免在北大嶼山公路進行大型吊橋工作，提升工地安全，減低對北大嶼山公路使用者的影響。

此外，燒焊管道需要對連接處進行內外燒焊，傳統上需要工人進入管道內進行燒焊，工作環境惡劣，效率亦有待提升。鄭毓龍表示，工程團隊利用兩年時間，研發了全港首創的水管燒焊機械人，只要設定好參數，便能利用磁輪的附着和牽引作用，沿着水管金屬表面的指定軌道自動移動，對食水管道進行內外焊接。他稱由工地內的焊工操作相關機器人，既可以對焊接管道進行質量檢查，亦能在必要時補焊，整體而言，不但改善焊工的工作環境，亦將焊接時間壓縮到傳統做法的三分之一左右。

大公報記者 劉碩源

▲焊接機械人可進入水管內工作，提升焊接工序效率。



智慧燈柱主要收集環境及綜合數據，有助部門加強城市管理。

【大公報訊】記者華英明報道：為推動本港智慧城市發展，政府推行多功能智慧燈柱，旨在收集空氣質素、道路車流等實時城市數據，並配合5G服務數碼基礎建設的發展。

創新科技及工業局數字政策辦公室、土木工程拓展署、路政署分別以書面回覆離島區議員提問，透露東涌新市鎮擴展計劃將分階段安裝共約800支智慧燈柱，當中位於東涌東及東

涌西擴展區分別約共130支及20支的智慧燈柱，預計於2025年第三季及第四季啟用照明系統。有關議題將在今天（16日）離島區議會地區設施及工程委員會會議進行討論。

文件又透露，其餘約650支智慧燈柱將於2026至27年間分階段安裝並啟用照明系統。至於智能裝置，如氣象感應器及空氣質素感應器等，相關部門將商討其安裝細

節，並預計於2026至27年間逐步安裝及啟用。

文件指出，智慧燈柱主要收集環境及綜合數據，如氣象數據、交通流量，除協助相關決策局／部門加強城市管理外，由智慧燈柱收集到與市民生活有關的城市數據亦以透過「開放數據平台」網站免費發放，公眾可運用這些數據，開發更多創新應用。