

中國智造全球首艘自主航行科研船交付

「新紅專」輪兼具遠程遙控等功能 智能化程度領先世界

全球首艘具有自主航行、遠程控制和自主操作功能的科研及實訓船——大連海事大學「新紅專」輪，8日在大連中遠海運重工碼頭命名交付。作為海上移動的智能船舶試驗驗證平台，「新紅專」輪核心系統100%為中國設計製造，配置智能航行、智能機艙、智能能效、智能船體、智能平台以及智能實訓系統，其智能化程度達到世界領先水平。未來，該船將為國家開展智能航運基礎性、前沿性、關鍵性技術研究提供重要支撐。

文/圖：香港文匯報記者 宋偉 大連報道



掃碼睇片



◆全球首艘具有自主航行、遠程控制和自主操作功能的科研及實訓船——大連海事大學「新紅專」輪，8日在大連中遠海運重工碼頭命名交付。

「新紅專」輪基本參數

船長	69.83米
船寬	10.9米
型深	5米
設計吃水	3.5米
最高航速	18.5節
排水量	1,480噸
推進器	2個1,500kW 全電力吊艙
發電機組	3台1,520 kW 柴電機組
續航力	2,500海里
配員	50人

整理：香港文匯報記者 宋偉

▽駕駛室內融合多項智能系統。



▲船尾留有敞開性結構空間，未來可搭載無人艇、無人機和其他科研儀器設備。



▶「新紅專」輪採用雷達、AIS、視覺等多重感知，實現自主航行、自主避碰。



「新紅專」輪由大連海事大學總體研發，上海船舶設計研究所設計，大連中遠海運重工負責總體建造、安裝和調試，上海船舶運輸科學研究所負責智能系統研製，是全球首艘具備遠程遙控、自主航行、智能避碰、自動靠離泊、航行環境動態感知、智能能效管理、船體全生命周期管理等功能的教學實訓智能船。

「超強大腦」決策系統航路

與汽車的自動駕駛相比，船舶自主航行的研發難度要高出數個量級。大連中遠海運重工總經理饒洪華說，船舶在海上會受到風、浪和洋流影響，「路況」更加複雜，這就要求自動駕駛船能夠自主識別、自主避碰，做到隨機應變。

「新紅專」輪排水量不足1,500噸，身材雖小卻擁有「超強大腦」。大連中遠海運重工技術中心副經理王樹山介紹，普通船只有約500個檢測控制點，而自動駕駛船有15,000多個，達到普通船的30倍。「去協調、整合這樣一個複雜而龐大的船舶系統，也是我們第一次接受這樣的挑戰。」

項目技術經理孫鋒表示，「新紅專」輪配置的船舶感知系統、決策系統、控制系統、自動收攏裝置和靠離泊感知裝置，可以實現態勢感知及融合、避碰決策、航行控制等功能，實現船舶開闢水域自主避碰、自動靠離泊等功能。「感知系統實現多源目標信息融合的感知策略。12海里以上目標使用雷達感知；6-12

海里以雷達為主，AIS為信息補充；3-6海里以雷達為主，AIS、視覺為信息補充；3海里內以雷達、AIS、視覺三種手段融合。目標跟蹤成功率優於98%。」

「超強大腦」還可以決策系統航路、設計和優化航速，構建具備可靠性、具有可解釋性的自主避碰決策技術。「主動安全功能，避碰決策時間不低於1,500ms，避碰路徑的規劃大於6海里。」孫鋒說。

開放數據接口助研發測試

「這艘船我們構建了開放性的智能平台底座，可以實現一個智能平台+多個智能功能的系統框架。另外，這個智能平台還具備完全開放的數據接口，為將來我們國家搭載新型智能設備、智能系統的研發和測試做好基礎準備。」

登上「新紅專」輪，香港文匯報記者發現，除了甲板上密布的天線和監測裝置，船尾留有的敞開性結構空間也顯得與眾不同。孫鋒表示，船尾預留有兩個實驗集裝箱位置及平台空間，未來可搭載無人艇、無人機和其他科研儀器設備，用於科學研究工作。

「不久前，『新紅專』輪展開了國內第一次專門為驗證智能系統進行的船舶試航，試航結果達到了預期目的。」大連海事大學智能研究與實訓兩用船駐廠首席代表王國峰說，無論是遠程遙控還是岸基支持，「新紅專」輪在具體的智能系統架構方面做了很多創新，不僅達到國際前沿水平，也為今後的科研奠定了良好基礎。

智能系統面面觀

▶**智能感知系統**：以雷達、AIS、視覺等多手段融合，水下配置聲納等探測設備，實現航行環境360度及水下環境全方位感知。

▶**智能決策系統**：可實現最優的航路航速規劃，構建具備可靠性、具有可解釋性自主避碰決策技術，包括航行風險評估、會遇態勢辨識、局部路徑規劃、緊迫局面緊急避讓等功能。可實現船舶在複雜水域多船自動避碰決策及主動安全功能。

▶**遠程遙控功能**：已完成實船遠程遙控測試，未來將於岸基控制站進行船岸協同的遠程遙控功能測試。

▶**智能平台系統**：構建了開放型船岸協同智能平台數據底座，實現「1個智能平台+多個智能功能」的多智能系統框架，使駕駛、輪機、電氣深度融合，實現對船舶信息的全面監控與智能化管理。

▶**智能能效系統**：對船舶航行狀態、能效及耗能狀況可視化顯示，並提供評估、報警和報告，為船舶能效管理提供輔助決策依據。

▶**智能機艙**：可實現機艙綜合檢測報警，智能主機監測，智能電力系統監測，輔助設備監測等，實現狀態監測與故障診斷、提供輔助決策，以達到智能運維的功能。

▶**數字孿生場景重建**：該船實訓室內部通過數字孿生技術，實現虛擬數字環境，能達到虛實融合的沉浸式教學實訓效果。

▶**船體監測系統**：包括應力傳感監測和振動傳感監測，可實時監測船舶結構的應力、振動、外載荷等數據，進行統計分析提供輔助決策功能，實現對船舶結構狀態實時監管。

▶**全生命周期管理系統**：構建三維可視化船舶結構界面，對船舶全生命周期內的結構變化進行評估管理和風險預警。

整理：香港文匯報記者 宋偉

赴中國科學院實習 港生：離科學夢更近一步

香港文匯報訊（記者 劉凝哲、實習記者 蘇雨潤 北京報道）中國科學院—香港青年實習計劃開學禮8日在中國科學院自動化研究所召開。今年的實習計劃將為20名香港青年提供六周的實習指導，港青們將分赴中國科學院自動化研究所、網絡信息中心、軟件研究所、數學與系統科學研究院、物理研究所、過程工程研究所、微電子所等7家科研院所，與18位導師和20名內地研究生「結對子」，在人工智能、新媒體技術、超導材料、生物環境、數學、集成電路等多個研究方向上開展科技交流。

自2018年起，中國科學院與香港特區政府共同舉辦中國科學院—香港青年實習計劃，旨在為香港大學生提供零距離接觸前沿科學的機會，培養他們的科學探索精神，塑造科學思維，加深對祖國科技發展的理解和認識。2018至2023年，來自中國科學院8家科研院所的院士及科研骨幹帶領87名香港學生走進中國科學院開展為期6周的實習，研究方向囊括數學、物理和生物等基礎科學領域及人工智能、智能機器人、無人駕駛等熱門方向，促進了內地與香港在青少年科技創新方面的交流。

值得一提的是，在此前基礎上，本屆科研實習活動還設置了「科研『1+1』」「感受中國科學院」「名師大講堂」「零距離科學家」「文化共傳承」「團隊一家親」等六大板塊，為香港青年學生提供全方位的實習指導，助力其在科研「國家隊」中不斷成長。

促兩地青年交流合作

中國科學院國際合作局副局長吳艷在開學禮上表示，此次參加實習活動的20名港生在未來的六周裏有機會深入了解祖國科技前沿的研究成果，感受中國科學院的發展與進步，體驗研究所的科研文化和學術氛圍。她介紹，近年來，中國科學院積極貫徹落實黨中央決策部署，

響應粵港澳大灣區國際科技創新中心建設號召，高度重視與香港科技界的交流合作，17個院士研究所與香港6所主要高校共建了22個聯合實驗室，開展了卓有成效的合作，培養了一批優秀人才。「我非常高興通過這項計劃在中國科學院和香港青年之間搭建起一座橋樑，同時促進了香港青年與內地青年的溝通交流」，吳艷說。

港青：為基礎科學振興貢獻力量

「我們都有一個科學夢，期盼通過這次的實習獲得寶貴的研究經驗和啟發，更深入地了解科研的工作和科普工作的實驗。今天我們帶著夢想和期待如約而至，站在離科學最近的地方，自己的心離科學夢更近了一步。」在第四屆中國科學院—香港青年實習計劃的開學禮儀式



◆中國科學院—香港青年實習計劃開學禮正式啟動。

香港文匯報北京傳真

上，來自香港教育大學的陳愷茵同學代表全體實習生發言說。

陳愷茵同學說，未來的六個星期，我們會抓緊機會向每位老師努力學習，在所有的老師指導和支持下夯實自己的科研基礎，提升自己科研和科普的能力。在科研科普的行程中總會遇到很多挑戰和困難，但是既然選擇來到北京，立下了遠大的目標，就要具備不怕艱難險阻的信心和勇氣，牢牢把握實習機會，堅定不移地走下去。

來自香港中文大學的張子侯同學在本次實習計劃中選擇的科研項目是有關超導方向的，他認為該項目具有極高的研究價值，對未來在社會的發展具有重要的影響。「我的夢想也是希望能夠成為一名研究員，來發現物理的奧秘，來造福我們的社會，為我們國家的基礎科學振興貢獻自己的力量。」

加強培養創新型人才

香港特別行政區政府民政及青年事務局副局長梁宏正為港青們的實習加油鼓勁。他說，中國科學院是國家最高水平的科研研究機構。在此實習是一次千載難逢的學習機會，港青應不斷挑戰、超越自我，以中科院的國家頂級科研人才為楷模，培養出更加嚴謹的科學態度和創新精神。「我們需要更加積極地推動科技創新，加強與內地及國際科研機構的合作，培養更多的創新型人才」，他表示。

中國科學院自動化所黨委書記袁東在開學禮中介紹，自動化所是智能科學與技術科普工作協作組的牽頭單位，不斷為香港青年實習計劃貢獻力量，深化與香港科技合作，助推港澳科技力量進步。

據介紹，2024年度「中國科學院—香港青年實習計劃」開學禮由中國科學院學部工作局、中國科學院港澳台事務辦公室與香港特別行政區政府民政及青年事務局聯合主辦，由智能科學與技術科普工作協作組及香港志願者協會共同承辦。