

# 智能高鐵新復興 龍鳳呈祥更安全

## 5G傳送數據 全車3300監測點 實時診斷機件

領跑全球

復興號智能動車組又出新了，新款復興號車身採用閃亮的龍鳳圖騰元素裝飾，以「龍鳳呈祥」為主題，將於6月25日，在京滬、京廣、京哈等高鐵線路上正式亮相，覆蓋18個省級行政區，輻射京津冀、大灣區等地區。據悉，新復興號全車設有3300多個監測點，保障行車安全。同時，支持5G車地無線通信，車輛狀態信息可「全數據」實時傳輸到地面。升級優化故障預測與健康管理系統（PHM），利用大數據技術，實現動車組關鍵系統部件故障的精準自動預警或預測評估。

大公報記者 盧冶長春報道

由中國國家鐵路集團有限公司組織、中車長春軌道客車股份有限公司（以下稱：中車長客）研製的新款復興號，佔此次上線復興號智能動車組總數量的2/3。列車外觀採用傳統文化中的龍鳳圖騰元素，上下舞動的紅黃條紋寓意「龍騰四海、鳳舞九天」，以「龍鳳呈祥」為主題，寓意中國高鐵造福人類的美好願望。列車兩側「鑲嵌」的金色「復興號」標誌，使列車更加閃亮奪目。列車以復興號CR400BF動車組為基礎，增加了旅客服務、列車運行、安全監控等16個方面的智能化功能。

### 以太網傳輸 速度提高60倍

隨着列車電控單元數量的增長，線控技術的應用，對通信速率、實時性、傳輸安全性的要求都有了大幅度提高。「以太網」的傳輸速率可以達到每秒10MB甚至100MB。中車長客高級工程師張國芹表示，「新款復興號採用在復興號京張高鐵智能動車組成熟運用的以太網控車技術，數據傳輸速度提高60倍以上，大幅提升信息傳輸效率。」同時，支持5G車地無線通信，車輛狀態信息可「全數據」實時傳輸到地面，提升了遠程同步監測、維護能力。

全車設有3300多個監測點，比以前動車組增加700餘個，對列車的走行部狀態、軸承溫度與振動、電氣電路、煙火安全、客室環境等進行「全數據」監測，為全方位的故障診斷、維修提供支持，保障行車安全。

### 大數據維護行車安全

列車升級優化故障預測與健康管理系統（PHM），利用大數據技術，實現動車組關鍵系統部件故障的自動預警或預測，提高行車安全性，同時指導列車視情開啟「維修模式」。

不僅如此，列車監控室實現多屏合一，可同時監測多項列車數據，通過列車網絡和車廂視頻的聯動功能，當發生煙火、超員、旅客觸發緊急按鈕、車門異常等報警時，可通過車廂視頻聯動報警快速確認和處置故障，對故障信息提前預警預判，降低隱患，還提高了列車途中故障處置的效率。設計人員首次為隨車機械師研發了手持移動終端設備，可通過局域網實時獲取列車網絡數據，提升日常巡檢和應急處置效率。



▲1月22日，在瀋陽北站，旅客乘坐復興號高鐵路車準備出發。 新華社



▼新復興號全車設有3300多個監測點，保障行車安全。 網絡圖片

新型復興號智能動車組亮相點

### 外形更驚艷

- 車身採用「國旗紅」「故宮紅」「祥龍黃」三色綵帶塗裝，呈波浪狀環繞，形似「祥龍飛舞」

復興號新款式

- CR是China railway的縮寫，即「中國鐵路」的簡寫
- 400指時速350公里

CR400AF-Z

CR400AF-BZ

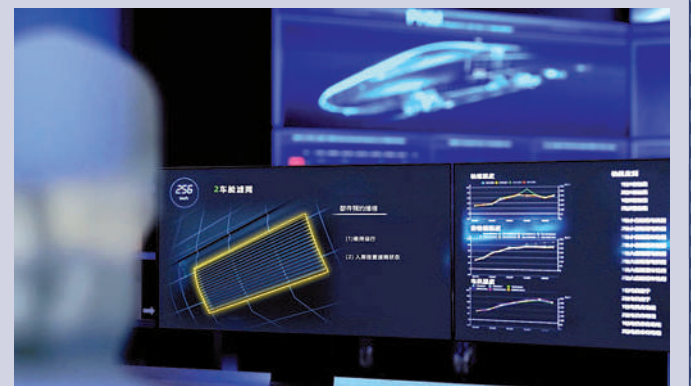
- 「A」「B」是生產廠家的標識
- 「A」代表四方股份
- 「B」代表長客股份

- 「F」表示動力分散式動車組
- 「-Z」代表8輛標準編組
- 「-BZ」代表17輛長編組



### 乘坐更舒適

- 商務座椅一人一艙，並採用1+1魚骨式布局，提高了私密性、便捷性、舒適性
- 設置無障礙車廂，配備更寬的通過門、無障礙衛生間、輪椅放置區等



### 「感知」更敏銳

- 升級車載安全監測系統，全車設有3300多個監測點，對列車的走行部狀態等進行「全數據」監測，為全方位的故障診斷、維修提供支持

### 「大腦」更發達

- 採用以太網控車技術，傳輸容量提升100倍，傳輸速率提高60倍，動車組的數據傳輸和處理能力大幅提升，列車控制和故障診斷功能更強大
- 支持5G車地無線通信，車輛狀態信息可「全數據」實時傳輸到地面，提升了遠程同步監測、維護能力



### 決策更精準

- 升級優化故障預測與健康管理系統（PHM），利用大數據技術，實現動車組關鍵系統部件故障的自動預警或預測，提高行車安全性，同時指導列車視情開啟「維修模式」
- 首次為司乘人員開發了人機交互智能顯示屏、智能整備、故障精準處理指導、手持移動終端等智能設備和功能，方便司乘人員日常行車



資料來源：大眾日報

### 覆蓋18個省級行政區

#### 6月25日

- 復興號智能動車組將集中上線
- 擴大至京滬、京廣、京哈、徐蘭、成渝高鐵路

覆蓋：京、津、冀、遼、吉、黑、滬、蘇、浙、皖、魯、豫、鄂、湘、粵、陝、川、渝等18個省級行政區

輻射：京津冀、長三角、粵港澳大灣區、成渝雙城經濟圈等地區

**擴大開行使用的復興號智能動車組包括**  
CR400AF CR400BF

**列車編組分為**  
● 8輛標準編組  
● 17輛超長編組

**列車定員分別為**  
● 578人  
● 1285人

資料來源：新華社

## 西南交大牽頭20項目 研時速400公里高鐵路

【大公報訊】據央視新聞報道：5月30日，在中國科學院第二十次院士大會全體學術報告會上，中國科學院院士、西南交通大學首席教授翟婉明透露，中國已啟動時速400公里等級的CR450高速動車組研製以及成渝中線高鐵路建設規劃，進一步保持中國在速度領域的領先優勢。

### 未來發展方向：更高速更智能

記者在西南交通大學了解到，圍繞時速400公里高鐵路相關研製難題，學校主動對接中車和中鐵，依託牽引動力國家重點實驗室、土木工程學院、電氣工程學院、材料科學與工程學院等校內教學科研單位，目前已開展和即將開展20多項相關研究，方向包括運行智能控制、線橋隧關鍵技術、道岔選型、軌道結構適應性、客運裝備關鍵技術及車輛動力性能研究等。

據了解，未來中國高鐵路應在智能建造、智能裝備、智能運營、智能維護、智能服務等方面推進技術和管理創新，全面提升中國高鐵路智能化水平，從而率先建成國際領先的現代化鐵路強國。

翟婉明院士表示：「未來高鐵路發展應着重考慮速度、效益、節能環保和經濟性等技術指標的綜合提升上，更高速與智能化是我國高鐵路未來發展的兩大主要方向。」

## 長沙建成第三代半導體生產線

【大公報訊】據中新社報道：總投資160億元（人民幣，下同）的湖南三安半導體產業園項目一期23日進入調試生產階段，標誌中國首條、全球第三條碳化矽全產業鏈生產線在長沙建成，將助力湖南搶佔第三代半導體產業前沿陣地注入強「芯」劑。

當日，湖南三安半導體產業園項目舉行投產點亮儀式。該項目是湖南「十大產業項目」和長沙24個製造業標誌性項目之一，規劃用地面積約1000畝，主要營業方向為第三代化合物半導體材料與器件的研發與生產，主要客戶為新能源汽車、高鐵路車、航空航天和無線通訊等。

第三代半導體材料具有優越的電氣性能，可以滿足電力電子技術對高溫、高功率、高壓、高頻的新要求。湖南三安半導體產業園分兩期建設，一期於2020年7月破土動工，總建築面積22.2萬平方米，項目建設歷時11個月，主要包含碳化矽晶片、襯底、外延、芯片、器件封裝等廠房及相關配套設施建設。

該項目全面建成投產後，將形成兩條並行的碳化矽研發、生產全產業鏈生產線，產品為高質量、低成本、高穩定性碳化矽襯底及各類器件，預計將實現年產值120億元，年稅收17億元，直接和間接解決就業近萬人。

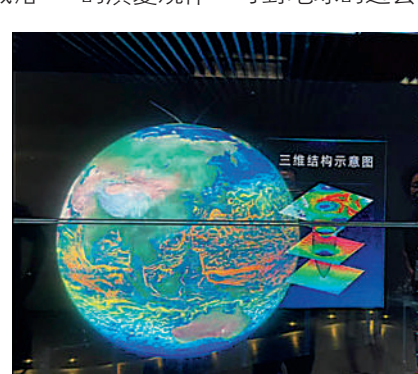
## 中科院數值模擬系統：把地球搬進實驗室

【大公報訊】據中新社報道：中國研製成功的首個地球系統數值模擬大科學裝置——國家重大科技基礎設施「地球系統數值模擬裝置」（地球模擬實驗室，昵稱「寰宇」），6月23日在北京懷柔科學城落成啟用。

業內專家科普稱，這意味着中國科學家可以「把地球搬進實驗室，給地球做模擬實驗」，從而更好理解地球，更精準、全面認識地球變化，研究全球變化的機制和機理，預知地球的未來。

為地球把脈的「寰宇」以地球系統各圈層數值模擬軟件為核心，軟、硬件協同設計，核心軟件是中國科學院大氣物理研究所（中科院大氣所）經過長期科研攻關、自主研發的地球系

統模式，集成耦合了包含大氣、海洋、陸面、植被生態、大氣化學、海洋生化、陸地生化在內的7個分系統模式，能夠模擬大氣圈、水圈、冰凍圈、岩石圈、生物圈的演變規律，可對地球的過去進行反演、



▲23日，國家重大科技基礎設施「地球系統數值模擬裝置」在北京懷柔科學城落成啟用。 網絡圖片

對現在進行觀察、對未來進行預測。

中科院大氣所指出，氣候變化應對與碳中和和實現，是世界各國所面臨的共同問題，也是最為複雜的多邊外交談判議題之一。一些發達國家已建成專門的地球模擬裝置，從而在全球氣候和環境變化問題的外交談判中佔據主導地位。

如今，中國首個具有自主知識產權、規模及綜合技術水平位於世界前列的專用地球系統數值模擬裝置的建成啟用，將為國際氣候與環境談判提供有力的科學支撐。

「我們要用自己的計算數據作為氣候與環境領域談判的依據，提升中國的國際話語權。」中科院院士、國家最高科學技術獎得主曾慶存說。