

我國的創新運輸

I. 我國創新運輸的概況

- 近幾十年來，我國交通運輸業經歷了重大變革。經濟快速增長和城市化促使對交通基礎設施和技術的投資大幅增加。
- 第五代行動通訊 (5G)、物聯網、大數據、雲計算、人工智慧等技術與交通的融合日益深化，交通運輸的新型基礎設施取得重大進展。交通設施的數位化率大幅提升，資料開放共享和平台融合有所突破 ([中國人民共和國中央人民政府, 2022](#))。
- 我國對創新的重視，使其在高鐵、快速公交運輸系統、電動車和自動駕駛汽車等交通方式上成為全球領導者。

II. 高速鐵路

- 高速鐵路是一種客運列車系統，行駛速度達到每小時 250 公里以上，提供快速、高效的長途旅程 ([International Union of Railways, 2024](#))。



我國的高速鐵路

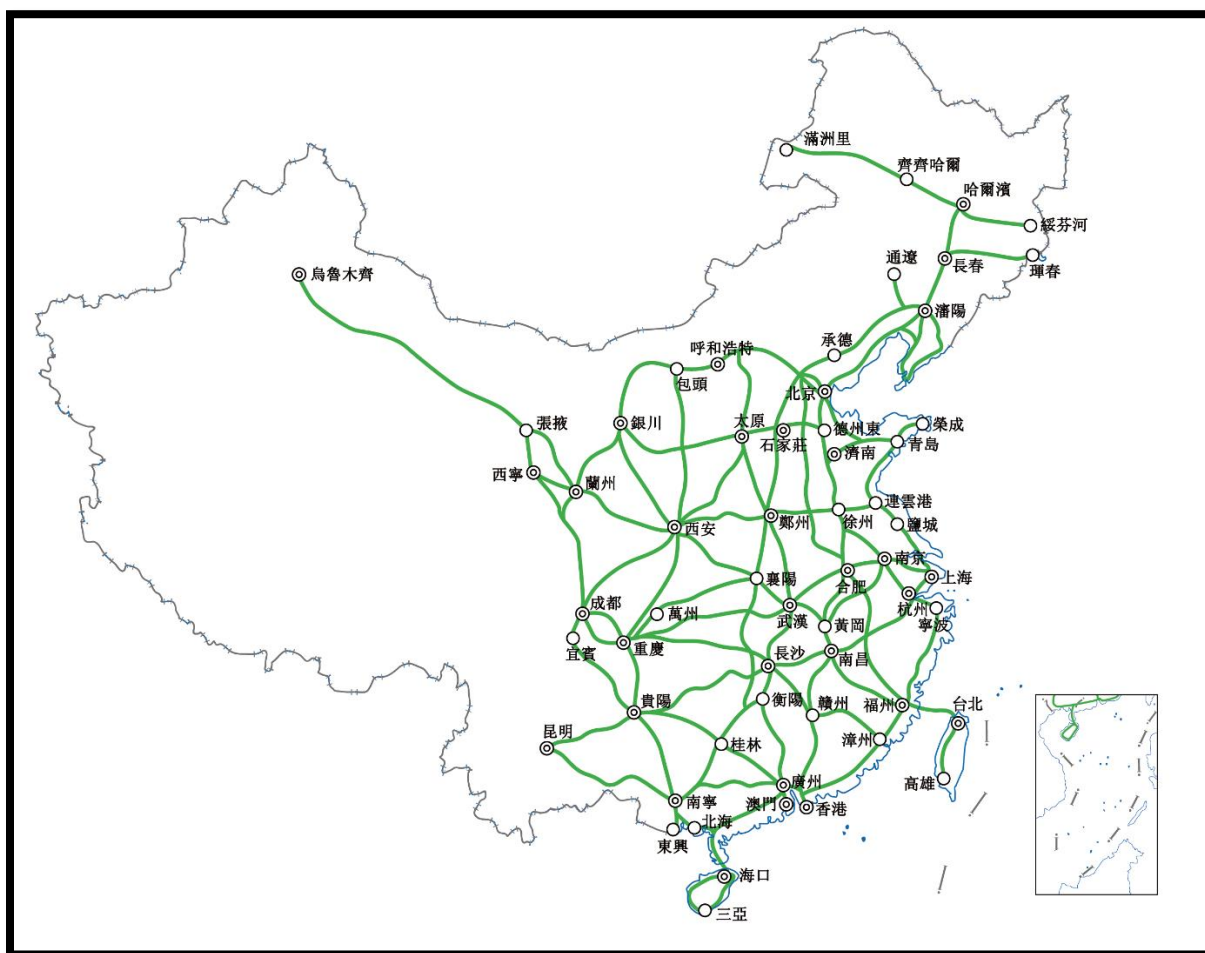
- 我國擁有全球最長的高速鐵路 (高鐵) 網絡。自 2003 年第一條全長 404 公里及時速 250 公里的秦瀋客運專線 (即現時北京 – 哈爾濱部分路段) 開通以來，開啟了中國的高鐵時代。
 - 網絡規模：截至 2023 年 11 月 30 日，中國高鐵網絡總里程約 43,700 公里 ([圖 1](#))，佔中國鐵路網的 28.1%，目前鐵路總長度約 155,500 公里 ([statista, 2024](#))。
 - 技術進步：2008 年開通的京津城際鐵路是我國首條時速 350 公里的鐵路。隨後，2009 年開通的武廣高鐵成為世界上最長的高鐵路線之一。
 - 磁浮技術：由上海龍陽路地鐵站到上海浦東國際機場的上海磁浮列車，最高速度達到每小時 460 公里。截至 2023 年 6 月，上海磁浮列車是全球最快的商業營運列車 ([Railway Technology, 2023](#))。



上海磁浮列車模型

- 我國東部地區是人口最密集、經濟最發達的地區，高鐵覆蓋範圍廣泛：
 - 北京–上海（京滬）通道：京滬高鐵是最繁忙、最重要的線路之一，全長約 1,318 公里，連接兩大經濟樞紐。
 - 長江三角洲地區：上海、杭州、南京、蘇州等地，高鐵網絡四通八達，促進經濟整合發展。
 - 北京–天津–河北（京津冀）：北京–天津（京津）城際鐵路是這一城市群的重要幹線，將兩地出行時間縮短至約 30 分鐘。
- 我國南部地區以經濟快速增長而聞名，擁有多條主要高鐵路線：
 - 珠江三角洲：廣州、深圳、香港等城市通過高鐵無縫連接，促進人口密集地區的經濟協作。
 - 廣深港高速鐵路（高鐵）：連接廣州、深圳、香港，便利國際旅遊與貿易。
 - 沿海通道：連接福州、廈門、汕頭等東南沿海城市，增強區域互聯互通。
- 在高鐵廣泛覆蓋的支持下，我國中部地區正經歷快速的都市化和經濟增長。
 - 武漢樞紐直通線：武漢作為交通樞紐中心，透過高鐵連接北京、廣州、上海等主要城市，是全國網絡的重要結點。
 - 鄭州：鄭州作為重要的鐵路樞紐，連接東西、南北高鐵線路，帶動區域經濟發展。
- 我國西部地區的高鐵投資不斷增加，以增強互聯互通和經濟增長。
 - 成都–重慶（成渝）高鐵：連接我國西部兩大城市，作為西部陸海新通道重要組成部分，以及我國南向班列的重要通行之路，促進區域發展和一體化。
 - 西安樞紐：西安作為西部重要高鐵樞紐，連接北京、成都、蘭州等城市，推動區域經濟增長。
 - 蘭新高速鐵路：這條路線延伸至遙遠西部，連接蘭州和烏魯木齊，促進西部地區的發展。

圖 1 2024 年中國高鐵路線圖



Reference: <https://www.chinadiscovery.com/china-trains/maps/china-train-travel-maps.html>

- 高鐵是我國交通基礎設施的重要組成部分，擴大交通圈，推動可持續發展，並減少對環境的影響 (GIZ, 2022)：
 - 改善可達度：高鐵大幅縮短行程時間，增強城市內外的連結程度和流動性。
 - 經濟增長：促進地區經濟發展，增加就業機會，帶動旅遊業。
 - 環境影響：高鐵作為航空旅行的低碳替代方案，有助於減少二氧化碳排放，並比其他交通模式更節能。
 - 市場轉變：高鐵的擴展使短程航班大幅減少，乘客更偏好高鐵的便利性和速度。
 - 城市發展：影響城市規劃，促進車站周邊新城區的發展。

表 2 高鐵與交通圈

交通圈	高鐵對人口流動帶來的影響
半小時	增加在 30 分鐘內可達的區域數量，提升城市的連接程度。
兩小時	高鐵行駛速度約每小時 300 公里，主要城市之間僅需 2 小時的行程。
一日	可在一天內完成城市間出行，促進更大的城際人口流動。

III. 快速公交運輸系統

- 我國持續擴展快速公交運輸系統以強化城市交通。各城市正積極整合智慧技術，改善與其他交通方式的連結程度，以提升效率並減少交通擠塞。這些舉措是其中一些為適應不斷增長的城市人口及推廣可持續交通的解決方案 ([Institute for Transportation and Development Policy, 2024](#))。
 - 廣州：廣州透過整合先進技術，不斷強化其快速公交運輸系統，以提升效率和乘客體驗。廣州致力於改善與地鐵及其他公共交通方式的連接程度。



廣州的快速公交運輸系統

- 北京：北京擴大了快速公交運輸網絡，以減少交通擠塞並改善城市流動性。新路線和設施升級已經實施，以滿足不斷上升的乘客需求。
- 成都：成都正在開發快速公交運輸系統，重點關注可持續發展和減少碳排放。成都正在整合電動公車和智慧交通管理系統。

IV. 電動車

- 在政府大力支持、技術進步及消費者需求的推動下，我國成為全球最大的電動車市場 (截至 2022 年)。電動車結合了新能源、材料和人工智慧等先進技術，已成為智慧連網設備。
- 由於我國重視減少溫室氣體排放和空氣污染，因此促進了電動車的快速發展與普及。

- 市場領導地位：中國佔全球新電動車註冊量近 60% (截至 2022 年)。2022 年，中國首次擁有超過一半的在道路上行駛的電動車，總計 1,380 萬輛 ([International Energy Agency, 2023](#))。
- 電池技術：如 CATL 和比亞迪等中國公司在鋰離子電池生產領域領先，為提高能量密度及降低成本做出了重大貢獻 ([California Management Review, 2024](#))。
- 政策支持：政府通過補貼、稅收優惠以及建設完善的充電基礎設施，加速了電動車的普及 ([中國人民共和國中央人民政府, 2020](#))。
- 發展目標：在 2025 年，我國旨在電池技術和車輛安全方面取得重大突破，並將電動車與再生能源及智慧城市基礎設施融合，以提升交通部門的效率和可持續性。電動車的市佔率預計將增至新車銷量的 20% ([中國人民共和國中央人民政府, 2020](#))。

V. 自動駕駛汽車

- 我國正迅速成為自動駕駛汽車開發和部署的全球領導者。在政府的大力支持、技術的進步以及市場的強烈興趣推動下，我國的自動駕駛汽車產業有望徹底改變交通格局，提供更高的安全性、效率和新的交通解決方案。
 - 測試與部署：北京、上海及深圳等主要城市已指定自動駕駛汽車測試區域。百度、小馬智行和 AutoX 等公司正主導試驗。
 - 監管架構：我國政府發布了促進自動駕駛汽車技術開發和部署的指導方針，目標是在 2025 年實現自動駕駛商業化 ([中國人民共和國中央人民政府, 2020](#))。



自動駕駛汽車

VI. 總結

- 在大量投資、政府支持和技術進步的推動下，我國交通運輸業在多種模式上取得了顯著的創新。隨著城市化和經濟的持續增長，交通領域的持續創新對於應對新挑戰和確保永續發展至關重要。

參考資料

1. California Management Review. (2024). “How Chinese Companies are Dominating Electric Vehicle Market Worldwide.”
<https://cmr.berkeley.edu/assets/documents/pdf/2024-03-how-chinese-companies-are-dominating-electric-vehicle-market-worldwide.pdf>
2. GIZ. (2022). “The Development of High-Speed Rail in China: Impact Research on Transportation Modal Shift and CO₂ Emission Reduction Potential.”
https://transition-china.org/wp-content/uploads/2022/06/20220621_HSR-Study-English-Final.pdf
3. Institute for Transportation and Development Policy. (2024). “The BRT Standard.”
<https://itdp.org/publication/the-brt-standard/>
4. International Energy Agency. (2023). “Global EV Outlook.”
<https://iea.blob.core.windows.net/assets/dacf14d2-eabc-498a-8263-9f97fd5dc327/GEVO2023.pdf>
5. International Union of Railways. (2024). “High-Speed Rail.”
<https://uic.org/passenger/highspeed/>
6. Railway Technology. (2023). “The 10 Fastest High-speed Trains in the World.”
<https://www.railway-technology.com/features/the-10-fastest-high-speed-trains-in-the-world/>
7. 中國人民共和國中央人民政府. (2020) “新能源汽車產業發展規劃 (2021–2035 年).”
https://www.gov.cn/zhengce/content/2020-11/02/content_5556716.htm
8. 中國人民共和國中央人民政府. (2022). ““十四五”現代綜合交通運輸體系發展規劃.”
https://www.gov.cn/zhengce/content/2022-01/18/content_5669049.htm
9. statista. (2024). “Total Length of Operation Network of High-speed Railways in China from 2008 to 2023 (in 1,000 kilometers).”
<https://www.statista.com/statistics/1120063/china-length-of-high-speed-rail-operation-network/>