

我国的创新运输

I. 我国创新运输的概况

- 近几十年来，我国交通运输业经历了重大变革。经济快速增长和城市化促使对交通基础设施和技术的投资大幅增加。
- 第五代行动通讯 (5G)、物联网、大数据、云计算、人工智慧等技术与交通的融合日益深化，交通运输的新型基础设施取得重大进展。交通设施的数位化率大幅提升，资料开放共享和平台融合有所突破 (中国人民共和国中央人民政府, 2022)。
- 我国对创新的重视，使其在高铁、快速公交运输系统、电动车和自动驾驶汽车等交通方式上成为全球领导者。

II. 高速铁路

- 高速铁路是一种客运列车系统，行驶速度达到每小时 250 公里以上，提供快速、高效的长途旅程 (International Union of Railways, 2024)。



我国的高速铁路

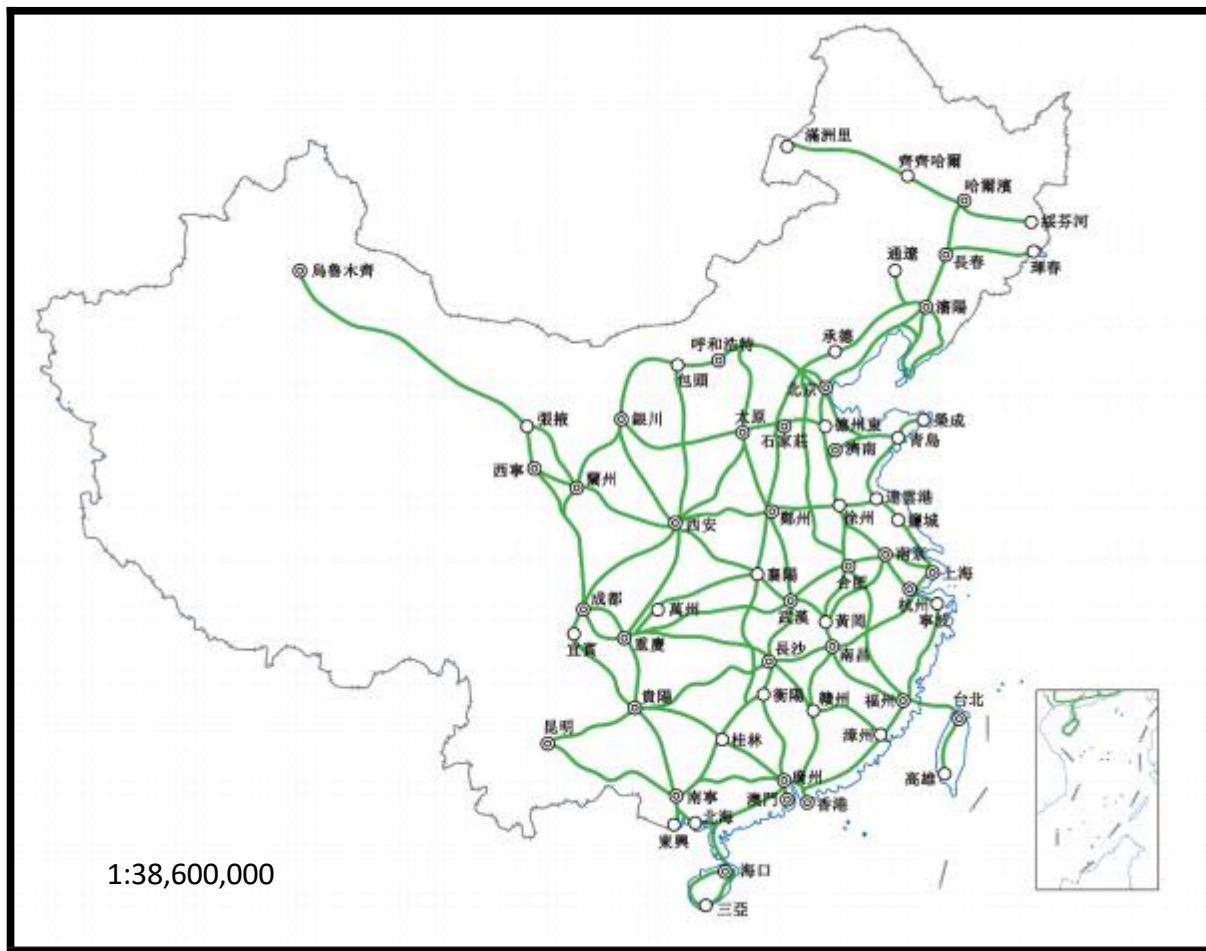
- 我国拥有全球最长的高速铁路 (高铁) 网络。自2003年第一条全长 404 公里及时速 250 公里的秦漳客运专线 (即现时北京 – 哈尔滨部分路段) 开通以来，开启了中国的高铁时代。
 - 网络规模：截至 2023 年 11 月 30 日，中国高铁网络总里程约 43,700 公里（图一），占中国铁路网的 28.1%，目前铁路总长度约 155,500 公里 (statista, 2024)。
 - 技术进步：2008 年开通的京津城际铁路是我国首条时速 350 公里的铁路。随后，2009 年开通的武广高铁成为世界上最长的高铁路线之一。
 - 磁浮技术：由上海龙阳路地铁站到上海浦东国际机场的上海磁浮列车，最高速度达到每小时 460 公里。截至 2023 年 6 月，上海磁浮列车是全球最快的商业营运列车 (Railway Technology, 2023)。



上海磁浮列车模型

- 我国东部地区是人口最密集、经济最发达的地区，高铁覆盖范围广泛：
 - 北京–上海（京沪）通道：京沪高铁是最繁忙、最重要的线路之一，全长约 1,318 公里，连接两大经济枢纽。
 - 长江三角洲地区：上海、杭州、南京、苏州等地，高铁网络四通八达，促进经济整合发展。
 - 北京–天津–河北（京津冀）：北京–天津（京津）城际铁路是这一城市群的重要干线，将两地出行时间缩短至约 30 分钟。
- 我国南部地区以经济快速增长而闻名，拥有多条主要高铁路线：
 - 珠江三角洲：广州、深圳、香港等城市通过高铁无缝连接，促进人口密集地区的经济协作。
 - 广深港高速铁路（高铁）：连接广州、深圳、香港，便利国际旅游与贸易。
 - 沿海通道：连接福州、厦门、汕头等东南沿海城市，增强区域互联互通。
- 在高铁广泛覆盖的支持下，我国中部地区正经历快速的都市化和经济增长。
 - 武汉枢纽直通线：武汉作为交通枢纽中心，透过高铁连接北京、广州、上海等主要城市，是全国网络的重要结点。
 - 郑州：郑州作为重要的铁路枢纽，连接东西、南北高铁线路，带动区域经济发展。
- 我国西部地区的高铁投资不断增加，以增强互联互通和经济增长。
 - 成都–重庆（成渝）高铁：连接我国西部两大城市，作为西部陆海新通道重要组成部分，以及我国南向班列的重要通行之路，促进区域发展和一体化。
 - 西安枢纽：西安作为西部重要高铁枢纽，连接北京、成都、兰州等城市，推动区域经济增长。
 - 兰新高速铁路：这条路线延伸至遥远西部，连接兰州和乌鲁木齐，促进西部地区的发展。

图一：2024年我国高铁路线图(包括已建成的及即将兴建的)



地图资料来源：中华人民共和国自然资源部审图号 GS(2023)2767 号(参考日期：2025 年 2 月 7 日)及
<https://www.chinadiscovery.com/china-trains/maps/china-train-travel-maps.html>

- 高铁是我国交通基础设施的重要组成部分，扩大交通圈，推动可持续发展，并减少对环境的影响 (GIZ, 2022)：
 - 改善可达度：高铁大幅缩短行程时间，增强城市内外的连结程度和流动性。
 - 经济增长：促进地区经济发展，增加就业机会，带动旅游业。
 - 环境影响：高铁作为航空旅行的低碳替代方案，有助于减少二氧化碳排放，并比其他交通模式更节能。
 - 市场转变：高铁的扩展使短程航班大幅减少，乘客更偏好高铁的便利性和速度。
 - 城市发展：影响城市规划，促进车站周边新城区的发展。

表二：高铁与交通圈

交通圈	高铁对人口流动带来的影响
半小时	增加在 30 分钟内可达的区域数量，提升城市的连接程度。
两小时	高铁行驶速度约每小时 300 公里，主要城市之间仅需 2 小时的行程。
一日	可在一天内完成城市间出行，促进更大的城际人口流动。

III. 快速公交运输系统

- 我国持续扩展快速公交运输系统以强化城市交通。各城市正积极整合智慧技术，改善与其他交通方式的连结程度，以提升效率并减少交通挤塞。这些举措是其中一些为适应不断增长的城市人口及推广可持续交通的解决方案 (Institute for Transportation and Development Policy, 2024)。
 - 广州：广州透过整合先进技术，不断强化其快速公交运输系统，以提升效率和乘客体验。广州致力于改善与地铁及其他公共交通方式的连接程度。



广州的快速公交运输系统

- 北京：北京扩大了快速公交运输网络，以减少交通挤塞并改善城市流动性。新路线和设施升级已经实施，以满足不断上升的乘客需求。
- 成都：成都正在开发快速公交运输系统，重点关注可持续发展和减少碳排放。成都正在整合电动公车和智慧交通管理系统。

IV. 电动车

- 在政府大力支持、技术进步及消费者需求的推动下，我国成为全球最大的电动车市场（截至 2022 年）。电动车结合了新能源、材料和人工智慧等先进技术，已成为智慧连网设备。

- 由于我国重视减少温室气体排放和空气污染，因此促进了电动车的快速发展与普及。
 - 市场领导地位：中国占全球新电动车注册量近 60% (截至 2022 年)。2022 年，中国首次拥有超过一半的在道路上行驶的电动车，总计 1,380 万辆 (International Energy Agency, 2023)。
 - 电池技术：如 CATL 和比亚迪等中国公司在锂离子电池生产领域领先，为提高能量密度及降低成本做出了重大贡献 (California Management Review, 2024)。
 - 政策支持：政府通过补贴、税收优惠以及建设完善的充电基础设施，加速了电动车的普及 (中国人民共和国中央人民政府, 2020)。
 - 发展目标：在 2025 年，我国旨在电池技术和车辆安全方面取得重大突破，并将电动车与再生能源及智慧城市基础设施融合，以提升交通部门的效率和可持续性。电动车的市占率预计将增至新车销量的 20% (中国人民共和国中央人民政府, 2020)。

V. 自动驾驶汽车

- 我国正迅速成为自动驾驶汽车开发和部署的全球领导者。在政府的大力支持、技术的进步以及市场的强烈兴趣推动下，我国的自动驾驶汽车产业有望彻底改变交通格局，提供更高的安全性、效率和新的交通解决方案。
 - 测试与部署：北京、上海及深圳等主要城市已指定自动驾驶汽车测试区域。百度、小马智行和 AutoX 等公司正主导试验。
 - 监管架构：我国政府发布了促进自动驾驶汽车技术开发和部署的指导方针，目标是在 2025 年实现自动驾驶商业化 (中国人民共和国中央人民政府, 2020)。



自动驾驶汽车

VI. 总结

- 在大量投资、政府支持和技术进步的推动下，我国交通运输业在多种模式上取得了显著的创新。随着城市化和经济的持续增长，交通领域的持续创新对于应对新挑战和确保永续发展至关重要。

参考资料：

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. 中国人民共和国中央人民政府. (2020) “新能源汽车产业发展规划(2021—2035年).”
https://www.gov.cn/zhengce/content/2020-11/02/content_5556716.htm
8. 中国人民共和国中央人民政府. (2022). ““十四五”现代综合交通运输体系发展规划.”
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/>