

高鐵 簡史

胡啓洲



澳門科學出版社
Macao Scientific Publishers

圖書在版編目—建議數據

高鐵簡史 / 胡啟洲 編著 . —澳門:

澳門科學出版社, 2026.6

ISBN 978-99996-49-46-9

I. ①高… II. ①胡… III. ①高速鐵路

IV. ① U238

依據《中國圖書館分類法》提供分類參考數據。

高鐵簡史

胡啟洲 編著

ISBN 978-99996-49-46-9

責任編輯: 彭 俊

責任校對: 陳斯若

裝幀設計: 何幸宜

出版發行: 澳門科學出版社

地 址: 澳門南灣大馬路恆昌大廈 11 樓 F 座

網 址: <https://www.mospbs.com>, <https://moaj.mospbs.com>

總 機: +853-62961666

印裝公司: 澳門翰林出版集團有限公司

開 本: 185mm×260mm 1/16 印 張: 11.5

字 數: 207 千字 印 數: 1~3000

版 次: 2026 年 06 月第 1 版

印 次: 2026 年 06 月第 1 次印刷

如有缺損質量問題, 請聯繫本社銷售中心。

版權所有, 違者必究

作者介绍



胡啓洲，所長，博士生導師，東南大學博士、清華大學博士後、香港大學訪問學者、東京大學高級訪問學者、南京理工大學高速鐵路科學研究所所長、河南理工大學特聘教授、江蘇省高校“青藍工程”中青年學術帶頭人，江蘇省“六大人才高峰”高層次人才項目獲得者、江蘇省科技傳播專家。近年來承擔了30多項國家及省部級科研項目、發表了學術論文50多篇、出版專著6部、主編教材3部、創作科普讀物5部、獲發明專利10多項。獲省部級獎勵10多項。其中：作品《高鐵簡史》2020年獲全國優秀科普作品獎，並翻譯成10多種語言在全球發行。

前 言

“高度改變視野、角度改變觀念、尺度把握人生”，而“速度”改變交通工具，“運能”改變交通方式，“安全”掌控交通安全。高鐵就是改變人類生活的交通工具，“沒有最快，只有更快”。高鐵相對於其他交通運輸方式，輸送能力強、速度較快、安全性好、正點率高、能源消耗較低、對環境影響較小、佔地較少、舒適方便、經濟效益可觀、社會效益好，並以其特有的技術優勢適應了現代社會經濟發展的新需求，成為世界各國發展的必然選擇。特別是我國高鐵的發展和運營實踐表明，高鐵有很大的發展空間和潛力，我國應充分利用後發優勢，實現高速鐵路的跨越式發展。因此，《高鐵簡史》作為一本介紹高鐵基本知識、概念術語與發展歷程等的讀物，整理了現階段高鐵的主要成果。本書主要從理論與技術兩個不同的方面，向讀者闡述高鐵的內涵，並結合高鐵的特點與世界發展態勢，介紹了高鐵的研發意義。本書主要內容有：

高鐵的概念術語和屬性特徵。包括高鐵的基本術語，特別是高鐵界定和速度分類，以及高鐵的主要屬性特徵等，如速度、運能、安全性、舒適性、經濟性、節能性、環保性等。

高鐵的類型和發展歷程。主要介紹輪軌高鐵、磁浮高鐵和超級高鐵三類高鐵的發展情況、技術特性、應用前景等高鐵發展的過去、現在和未來。主要是：一方面，從時間上講述高鐵的發展歷程——昨天、今天和明天；另一方面，從空間上對各國高鐵發展態勢做對比分析（特別是日本、法國、德國和中國的高鐵對比分析），通過對比分析，讓讀者了解我國的高鐵在世界上的發展態勢。

高鐵環境下的一體化。不同類型高鐵，促進不同範圍地區一體化。輪軌高鐵促進了區域一體化，磁浮高鐵促進各洲一體化，超級高鐵促進全球一體化，即地球村。

所以，必須重視高鐵發展，一定意義上可以說，哪個國家擁有高鐵核心技術，這個國家才可能真正擁抱世界。

本書由胡啓洲團隊創作。團隊成員主要雷愛國、吳嘯宇、劉鑫茹、許佩煜、李星兆、姜求真、潘嘉麒等。

編寫科普讀物，惠及大眾是我們每個人的最高境界追求。由於知識豐富，涉及面廣，本書部分圖片和內容來自網絡，固無法找到源頭，在此向原作者及相關人員表示感謝和敬意。在寫作本書的過程中，編者得到了編輯部同仁的無私幫助，在此也表示衷心感謝。

本書可以作為科研工作者、工程技術人員、管理工作人員、大專院校師生以及高鐵愛好者的讀物。由於時間關係和水平有限，書中難免有疏漏和不當之處，敬請大家賜教批評。

編著者

2022年3月

目錄

第 1 章 緒 論	9
1.1 高鐵的產生條件	10
1.2 高鐵的三次飛躍	13
1.3 高鐵的不同類型	18
1.4 高鐵的科技優勢	19
1.5 小 結	24
第 2 章 高鐵的概念術語	25
2.1 高鐵概述	27
2.2 高鐵定義	31
2.3 高鐵速度界定	39
2.4 小 結	41
第 3 章 高鐵的屬性特徵	43
3.1 輸送能力	43
3.2 速 度	46

3.3	安全性	49
3.4	正點率	51
3.5	能源消耗	52
3.6	環境影響	53
3.7	佔用土地面積	55
3.8	舒適性	56
3.9	經濟性	57
3.10	社會性	59
3.11	小 結	60
第 4 章	第一類高鐵：輪軌高鐵	61
4.1	輪軌高鐵的基本特徵	65
4.2	輪軌高鐵的發展態勢	68
4.3	輪軌高鐵的發展願景	98
4.4	小 結	99
第 5 章	第二類高鐵：磁浮高鐵	100
5.1	磁浮技術的基本原理	102
5.2	磁浮交通的主要特性	110
5.3	磁浮列車的基本架構	113
5.4	磁浮列車的主要類型	116
5.5	磁浮高鐵的發展歷程	117

5.6	輪軌高鐵與磁浮高鐵的差異性	126
5.7	小結	128
第 6 章	第三類高鐵：超級高鐵	130
6.1	超級高鐵的基本原理	132
6.2	超級高鐵的發展歷程	134
6.3	超級高鐵的架構設計	135
6.4	超級高鐵的相關界定	140
6.5	超級高鐵的發展願景	153
6.6	小 結	155
第 7 章	高鐵環境下的地球村	156
7.1	高鐵環境下的各洲一體化	157
7.2	高鐵環境下的區域一體化	167
7.3	高鐵環境下的全球一體化	170
7.4	後高鐵時代的幸福地球村	175
7.5	小 結	178
参考文献		179

第1章 緒論

隨著1964年10月1日世界上首條高速鐵路(High-Speed Railway)在日本正式營運，高鐵開啟了交通發展的新時代。沒有最快，只有更快，速度和運能是人類永恆的追求。無論哪種交通工具(普速鐵路、汽車、飛機、輪船等交通工具)，人類不但要求它跑得快，而且要求它運能大。飛機雖然運行速度快，但運能有限；火車雖然運能大，但運行速度慢。因此，人類對交通工具的追求步伐一直沒有停止，高速鐵路就是人類對交通工具追求的智慧結晶。圖1.1為法國輪軌高速列車(Train à Grande Vitesse, TGV)。

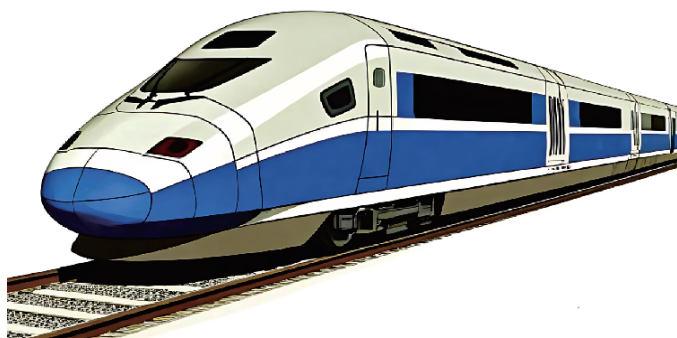


圖1.1 法國輪軌高速列車

高速鐵路簡稱高鐵，是由專用線路、高速列車和專用控制系統等組成的大系統，因此高鐵是一個系統概念，而非個體概念。高速鐵路中“高速”是品質，“鐵路”是屬性。高速鐵路除輪軌式高速鐵路外，尚有磁懸浮高鐵和真空管道超級高鐵。故狹義的高鐵指輪軌高鐵運輸系統，廣義的高鐵則包含輪軌高鐵運輸系統、使

2019

历史机遇 · 打造交流合作基地

Historic Opportunity · Build Communication And Cooperation Bases

· 粤港澳大湾区 · 发展规划纲要

解读2019年新发布《粤港澳大湾区发展规划纲要》

★★★★

大湾区规划 · Introduction

《粤港澳大湾区发展规划纲要》明确了澳门“一个中心、一个平台、一个基地”的三个定位，即：建设世界旅游休闲中心、中国与葡语国家商贸合作服务平台，**打造以中华文化为主流、多元文化共存的交流合作基地。**

It further clarified the three orientations of "one center, one platform and one base" of Macao, namely, to build a world tourism and leisure center, a business and trade cooperation service platform between China and Portuguese-speaking countries, and to build an exchange and cooperation base with Chinese culture as the mainstream and multicultural coexistence.

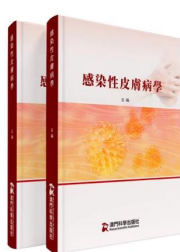


全球发行 · Publishing worldwide



由于国内自费书没有实际销售，出版社不会实际发行，属于非正式出版物，因此国内自费书绝大部分是属于非正式出版物。国际出版即便在没有销售市场的情况下也可以在海外发行上架。世界上其他地方（包括中国）的读者可以通过海外电商平台进行订购和销售。

Since there is no market for self-funded books in mainland China, mainland publishing houses will not actually issue them, so most of self-funded books in the Mainland are informal publications.



- 呼吸系統基本基礎與臨床 Fundamentals and clinic of respiratory diseases
- 臨床腫瘤護理學 Clinical oncology nursing
- 感染性皮膚病學 Infectious dermatology
- 內分泌系統疾病 Endocrine system disease



- 實用小兒內科學 Practical pediatric internal medicine
- 消化系統疾病診療學 Diagnosis and treatment of digestive system diseases
- 現代中醫診斷學 Modern diagnostics of traditional chinese medicine
- 皮膚修復與再生 Skin repair and regeneration

出版流程 · Publishing Process

出版流程快速简便，在填写基本信息、签订合同并支付费用后，IBPC将原始内容进行校对、排版及封面设计；在经过多次校对后，提交申请国际书号；可根据实际需求进行印刷和馆藏存档，最后上架发行。全程专人沟通指导，以极高性价比的方式出版属于自己的作品。

The publishing process is simple and convenient, after filling in the basic information, signing the contract and paying the fee, IBPC will conduct proofreading, typesetting and cover design. After multiple proofreading, submit the ISBN application. According to the actual needs, we will arrange printing and collection archiving, and finally put on the shelves and issued.

检索服务 · Retrieval Service

IBPC的检索服务可提供出版物国际注册文件及出版物所在地的图书馆检索证明，为作者提供证明文件支撑。同时，优秀图书将推荐至国际数据库中收录，提升出版物的认可度。

IBPC can provide retrieval service including the registration documents and the library search certificate. Meanwhile, excellent books will be recommended for inclusion in authoritative databases to enhance the recognition of publications.

销售协议 · Sales Agreement

作者签订销售合作协议后，IBPC可提供多种上架渠道，包括官网、京东、天猫、亚马逊、当当网等平台，可销售纸质印本与电子图书等形式，并按照合作协议进行利润分成。

After the author signs the sales agreement, IBPC can provide a variety of sales channels, such as the official website, JD & T-mall overseas Purchase, Amazon and other platforms, printed paper and electronic books are available, and the authors share the profits according to the sales agreement.



填写信息
Information Filling



签订合同
Contract Signing



支付费用
Payment



提交书稿
Submitting



内容校对
Proofreading
内容排版
Content Layout
封面设计
Cover Design



申请书号
ISBN Apply



印刷出版
Printing



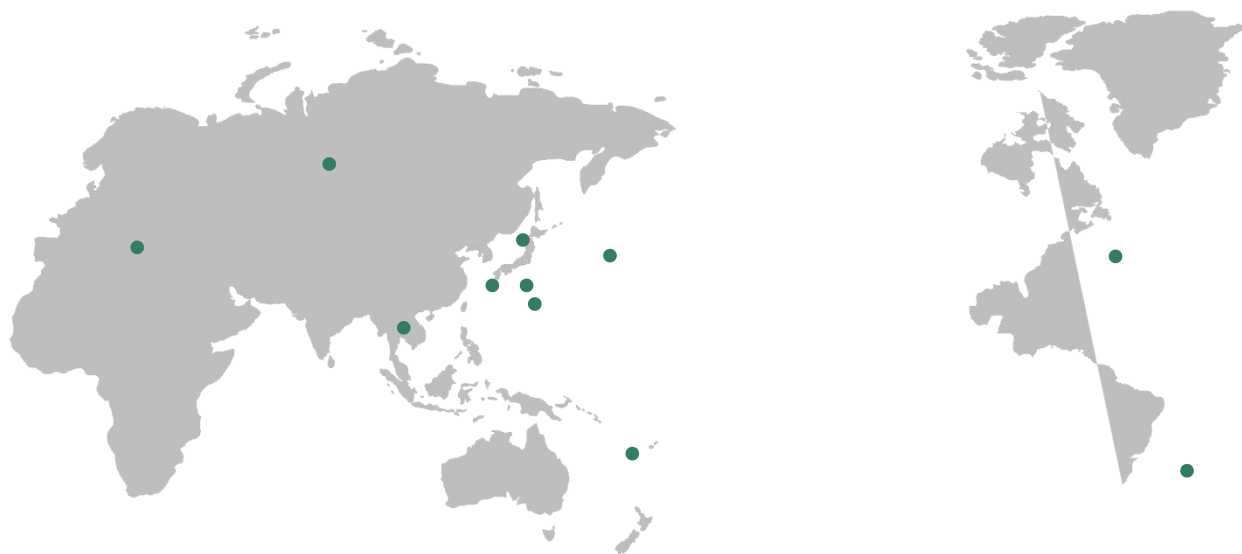
馆藏存档
Archives



上架发行
Publication

澳门科学出版社 MOSP

“以服务青少年及青年科学才俊为己任，
打造国际性的科学技术交流平台”



正规国际出版，首选澳科出版

- 学术著作/个人作品 - 优质
- 中华“强国文化”输出战略 - 翻译后国际出版
- 数字教材 - 教材出书 & 数字化媒体上线

所有优质内容，均可申请出版减免资助。

所有澳门本土内容，均可申请出版减免资助；

澳门总部

电话：0853-62961666（澳门）

邮件：book@mospbs.com

地址：中国澳门南湾大马路恒昌大厦F座11楼

网址：www.mospbs.com（英文）| moaj.mospbs.com（中文）

特别提醒：MOSP所有业务均有出版社的正规盖章合同，
若有任何疑问，可联系出版社编辑确认。