



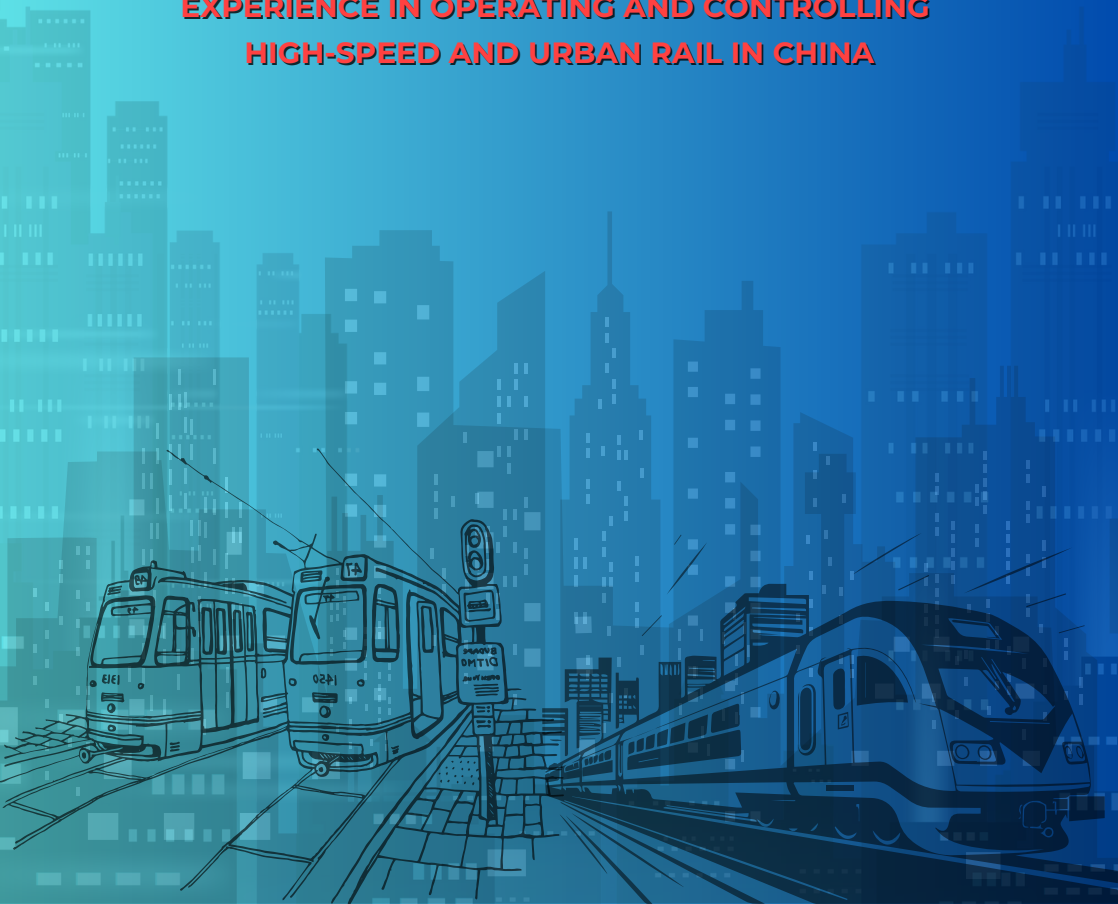
TRƯỜNG ĐẠI HỌC GIAO THÔNG VẬN TẢI

SỔ TAY TOẠ ĐÀM

**KINH NGHIỆM TRONG PHÁT TRIỂN VẬN TẢI VÀ ĐIỀU KHIỂN
ĐƯỜNG SẮT TỐC ĐỘ CAO, ĐƯỜNG SẮT ĐÔ THỊ TẠI TRUNG QUỐC**

SEMINAR HANDOUT

**EXPERIENCE IN OPERATING AND CONTROLLING
HIGH-SPEED AND URBAN RAIL IN CHINA**





CHÀO MỪNG

TOẠ ĐÀM

KINH NGHIỆM TRONG PHÁT TRIỂN VẬN TẢI VÀ
ĐIỀU KHIỂN ĐƯỜNG SẮT TỐC ĐỘ CAO, ĐƯỜNG SẮT ĐÔ THỊ
TẠI TRUNG QUỐC



Outline

- Toạ đàm “Kinh nghiệm trong phát triển vận tải và điều khiển đường sắt tốc độ cao, đường sắt đô thị tại Trung Quốc
- Chương trình
- Giới thiệu về Tiểu sử Diễn giả
- Nội dung toạ đàm



Thời gian	Chương trình
13:30-13:45	Đón tiếp, giới thiệu đại biểu
13:45-14:00	Khai mạc tọa đàm: PGS.TS. Nguyễn Thanh Chương – Bí thư Đảng ủy – Chủ tịch Hội đồng trường ĐHGTVT
14:00-14:30	Chủ đề 1: Sự phát triển đường sắt tốc độ cao tại Trung Quốc và đầu tư về kinh tế cho đường sắt tốc độ cao <i>Ông Wang Chao, Trường ĐH Giao thông Bắc Kinh</i>
14:30-15:00	Chủ đề 2: Lý thuyết và kinh nghiệm thực tiễn quy hoạch tích hợp hệ thống đường sắt đô thị tại Trung Quốc <i>Ông Han Baoming, Trường ĐH Giao thông Bắc Kinh</i>
15:00-15:15	Chủ đề 3: Khả năng vận hành liên thông cho mạng lưới ĐSĐT Hà Nội – một số đề xuất và giải pháp <i>TS. Nguyễn Thị Hoài An, Khoa Vận tải – Kinh tế, Trường ĐHGTVT</i>
15:15-15:30	Chủ đề 4: Vấn đề sử dụng, quản lý, làm chủ, nghiên cứu phát triển các hệ thống thông tin, hệ thống tín hiệu ở Việt Nam <i>PGS.TS. Nguyễn Duy Việt, Khoa Điện – Điện tử, Trường ĐHGTVT</i>
15:30-16:00	Trao đổi – Thảo luận
16:00-16:30	Chủ đề 5: Tổng quan về phát triển các hệ thống điều khiển đoàn tàu đường sắt đô thị <i>Ông Jiang Bo, Hiệp hội Giao thông ĐSĐT Trung Quốc</i>
16:30-16:45	Chủ đề 6: Kinh nghiệm bước đầu nâng cao hiệu quả khai thác tuyến đường sắt đô thị <i>TS. Vũ Hồng Trường, Khoa Vận tải – Kinh tế, Trường ĐHGTVT</i>
16:45-17:00	Chủ đề 7: Công nghệ vận hành khai thác tuyến đường sắt đô thị trong các dự án ODA tại Việt Nam <i>TS. Nguyễn Tiến Quý, Khoa Vận tải – Kinh tế, Trường ĐHGTVT</i>
17:00-18h00	Trao đổi-Thảo luận <i>PGS.TS. Nguyễn Thanh Chương-Bí Thư Đảng ủy-Chủ tịch Hội đồng trường</i>

Speaker Profiles GS. Wang Chao, Đại học Giao thông Bắc Kinh



GS. Wang Chao



Tham gia công tác ứng dụng của các nhóm nghiên cứu cấp cao quốc gia và biên soạn báo cáo chính sách. Tham gia công tác của các nhóm nghiên cứu cấp cao Bắc Kinh và các nhóm nghiên cứu trong nước khác như Ủy ban toàn quốc Hội nghị hiệp thương chính trị nhân dân Trung Quốc (CPPCC).

Các lĩnh vực nghiên cứu: Lý thuyết và chính sách kinh tế giao thông, Quản lý giao thông đô thị.

18 đề án đã nhận được sự chấp thuận của lãnh đạo cấp tỉnh và cấp bộ.

Chủ đề	
SS01	Sự phát triển đường sắt tốc độ cao tại Trung Quốc và đầu tư về kinh tế cho đường sắt tốc độ cao

Speaker Profiles **GS. Han Baoming, Đại học Giao thông Bắc Kinh**



GS. Han Baoming



Giáo sư tại Khoa Giao thông và Vận tải, Đại học Giao thông Bắc Kinh.

Các lĩnh vực nghiên cứu: quản lý hoạt động vận tải đường sắt đô thị, phân bổ vận tải năng động và lập kế hoạch, lập lịch trình và tối ưu hóa mạng lưới đường sắt cao tốc.

Chủ đề

SS02

Lý thuyết và kinh nghiệm thực tiễn quy hoạch tích hợp hệ thống đường sắt vào đô thị tại Trung Quốc

Speaker Profiles **TS. Nguyễn Thị Hoài An, Trường Đại học Giao thông vận tải**



TS. Nguyễn Thị Hoài An



Điều phối viên chương trình Thạc sỹ “Kỹ thuật Đường sắt hiện đại” phối hợp với Đại học Kỹ thuật Dresden (CHLB Đức)
Chuyên gia về kinh tế và vận tải đường sắt.

Chủ đề

SS03

Khả năng vận hành liên thông cho mạng lưới ĐSĐT Hà Nội – một số đề xuất và giải pháp.

Speaker Profiles

PGS.TS. Nguyễn Duy Việt, Trường Đại học Giao thông vận tải



PGS.TS. Nguyễn Duy Việt



Nguyên Bí thư Đảng ủy, Nguyên Phó hiệu trưởng Trường Đại học Giao thông vận tải.

Hiện tại đang công tác tại bộ môn điều khiển và tự động hóa giao thông, Trường Đại học Giao thông vận tải.

Thành viên tổ chuyên gia Hội đồng kiểm tra nhà nước về chất lượng các công trình xây dựng, phụ trách Thông tin – tín hiệu các dự án Đường sắt đô thị: Nhổn – ga Hà Nội, Cát Linh – Hà Đông, Bến Thành – Suối Tiên.

Các lĩnh vực nghiên cứu: Kỹ thuật điều khiển chạy tàu; Đánh giá, đảm bảo độ tin cậy, an toàn các hệ thống điều khiển giao thông.

Chủ đề

SS04

Vấn đề sử dụng, quản lý, làm chủ, nghiên cứu phát triển các hệ thống thông tin, hệ thống tín hiệu ở Việt Nam

Speaker Profiles

Mr. Jiang Bo, Hiệp hội Đường sắt đô thị Trung Quốc



Ông Jiang Bo



Ủy viên thường trực phụ trách Đối ngoại Hiệp hội Đường sắt đô thị Trung Quốc,

Giảng viên Đại học Giao thông Bắc Kinh.

Chủ đề

SS05

Tổng quan về phát triển các hệ thống điều khiển đoàn tàu đường sắt đô thị

Speaker Profiles

TS. Vũ Hồng Trường, Trường Đại học Giao thông vận tải



TS. Vũ Hồng Trường



Giảng viên Khoa Vận tải Kinh tế, Trường Đại học Giao thông vận tải
Nguyên chủ tịch HĐTV kiêm Tổng giám đốc Công ty TNHH Một thành viên Đường sắt Hà Nội (Hanoi Metro).
Tác giả chính của hệ thống vận tải công cộng của TP Hà Nội.

Chủ đề	
SS06	Kinh nghiệm bước đầu nâng cao hiệu quả khai thác tuyến đường sắt đô thị

Speaker Profiles

TS. Nguyễn Tiến Quý, Trường Đại học Giao thông vận tải



TS. Nguyễn Tiến Quý



Trường bộ môn Vận tải và Kinh tế đường sắt, trường ĐHGTVT
Chuyên gia về khai thác và vận hành đường sắt.
Tư vấn khai thác, vận hành các dự án đường sắt đô thị sử dụng vốn ODA tại Việt Nam (Cát Linh – Hà Đông, Bến Thành – Suối Tiên).

Chủ đề	
SS07	Công nghệ vận hành khai thác tuyến đường sắt đô thị trong các dự án ODA tại Việt Nam

SS01: Sự phát triển đường sắt tốc độ cao tại Trung Quốc và đầu tư về kinh tế cho đường sắt tốc độ cao

Nội dung chính

Định nghĩa và đặc điểm của HSR

- HSR được định nghĩa là hệ thống đường sắt có tốc độ vận hành tối thiểu 250 km/h đối với tuyến mới và 200 km/h đối với tuyến cải tạo.
- Các thành phần chính của HSR gồm: hạ tầng, phương tiện, hệ thống tín hiệu, bảo trì, quản lý, tài chính và chiến lược tiếp thị.

Thành tựu phát triển HSR tại Trung Quốc

- Trung Quốc sở hữu mạng lưới HSR lớn nhất thế giới với tổng chiều dài hơn 40.000 km vào năm 2024.
- Việc phát triển HSR giúp giải quyết tình trạng quá tải giao thông, thúc đẩy phát triển kinh tế vùng, và nâng cao chất lượng giao thông công cộng.

Phân tích kinh tế đầu tư HSR

- So sánh chi phí đầu tư giữa tuyến tốc độ 250 km/h và 350 km/h, trong đó tuyến 350 km/h có chi phí cao hơn khoảng 90%.
- Lợi ích đầu tư: giảm thời gian di chuyển, gia tăng hiệu quả kinh tế, và giảm phát thải khí nhà kính.
- Thách thức trong việc cân bằng chi phí và lợi ích giữa các khu vực đô thị và nông thôn.

Thách thức và định hướng tương lai

- Vấn đề tài chính: đảm bảo lợi nhuận lâu dài cho các dự án HSR.
- Cải thiện tích hợp HSR với các phương thức giao thông khác như đường bộ và hàng không.

Đề xuất mô hình hợp tác công - tư (PPP) để tối ưu hóa tài chính.

GS. Han Baoming



SS02: Lý thuyết và kinh nghiệm thực tiễn quy hoạch tích hợp hệ thống đường sắt vào đô thị tại Trung Quốc

Nội dung chính

Khái niệm và tầm quan trọng của TOD

- TOD là mô hình phát triển đô thị xung quanh hệ thống giao thông công cộng nhằm tối ưu hóa việc sử dụng đất và giảm ùn tắc giao thông.
- Lợi ích của TOD bao gồm: tăng mật độ dân cư quanh ga tàu, cải thiện khả năng tiếp cận giao thông, và gia tăng giá trị bất động sản.

Thành tựu của TOD tại Trung Quốc

- Trung Quốc có hệ thống đường sắt đô thị lớn nhất thế giới với hơn 362 tuyến và tổng chiều dài 12.168,77 km vào năm 2024.
- Sự tích hợp giữa đường sắt đô thị và phát triển khu dân cư đã thúc đẩy mô hình phát triển "đa trung tâm".

Xu hướng phát triển TOD

- **Tái cấu trúc không gian đô thị:** Giảm mở rộng đô thị không kiểm soát, hướng tới phát triển khu vực trung tâm kết nối.
- **Thúc đẩy kinh tế địa phương:** Gia tăng giá trị đất đai và phát triển khu thương mại quanh các ga tàu.
- **Công bằng xã hội:** Đảm bảo tiếp cận giao thông công cộng cho mọi tầng lớp dân cư.

Phát triển bền vững: Giảm ô nhiễm và tiết kiệm năng lượng bằng cách khuyến khích sử dụng phương tiện công cộng

GS. Wang Chao



SS03: Khả năng vận hành liên thông cho mạng lưới ĐSDT Hà Nội – một số đề xuất và giải pháp

Nội dung chính

- Hiện trạng hệ thống metro Hà Nội: Các tuyến số 2A, số 3 chưa được kết nối hiệu quả do sử dụng tiêu chuẩn khác nhau.
- Các rào cản kỹ thuật:
 - Khác biệt về hệ thống điều khiển tàu (CBTC, ATC).
 - Thiếu tiêu chuẩn chung về toa xe và đường ray.
- Giải pháp đề xuất:
 - Xây dựng trung tâm điều hành giao thông tích hợp.
 - Áp dụng tiêu chuẩn chung cho toàn bộ hệ thống metro tương lai.
 - Phát triển vé điện tử liên thông giữa các phương thức giao thông

TS. Nguyễn Thị Hoài An



SS04: Vấn đề sử dụng, quản lý, làm chủ, nghiên cứu phát triển các hệ thống thông tin, hệ thống tín hiệu ở Việt Nam

Nội dung chính

Hiện trạng hệ thống tín hiệu tại Việt Nam

- Việt Nam có **4.161 km đường sắt**, nhưng hệ thống tín hiệu còn **thiếu đồng bộ**.
- Các tuyến sử dụng **công nghệ tín hiệu khác nhau**: liên khóa điện tử, rơ le, và cơ khí.

Thách thức và hạn chế

- Chưa có tiêu chuẩn tín hiệu thống nhất** cho toàn mạng lưới.
- Phụ thuộc vào công nghệ nhập khẩu**, gây khó khăn trong bảo trì và nâng cấp.

Định hướng phát triển

- Xây dựng tiêu chuẩn tín hiệu nội địa** để đảm bảo tính đồng bộ.
- Đầu tư nghiên cứu và làm chủ công nghệ** để giảm lệ thuộc vào nước ngoài.

Phát triển hệ thống tín hiệu thông minh ứng dụng AI để tối ưu hóa điều hành tàu

PGS.TS. Nguyễn Duy Việt



SS05: Tổng quan về phát triển các hệ thống điều khiển đoàn tàu đường sắt đô thị

Nội dung chính

Hệ thống điều khiển tàu ATC và các thành phần chính

- **ATC (Automatic Train Control):** Hệ thống điều khiển tự động, đảm bảo an toàn và tối ưu hóa khai thác.
- **ATP (Automatic Train Protection):** Ngăn chặn tàu vượt quá tốc độ giới hạn.
- **ATO (Automatic Train Operation):** Cho phép tàu vận hành tự động, giảm sự can thiệp của con người.
- **ATS (Automatic Train Supervision):** Hệ thống giám sát tự động để quản lý và điều phối tàu theo lịch trình.

Sự phát triển của công nghệ điều khiển tàu

- **Hệ thống đóng đường cố định (Fixed Block):** Tàu chỉ có thể di chuyển khi đoạn đường phía trước hoàn toàn trống.
- **Hệ thống bán tự động (Semi-Moving Block):** Điều chỉnh khoảng cách giữa các tàu dựa trên tốc độ và vị trí.
- **Hệ thống đóng đường di động (Moving Block):** Cung cấp mức độ linh hoạt cao nhất, tăng hiệu suất và an toàn.

Ứng dụng tại Việt Nam và khuyến nghị

- Các tuyến metro hiện tại tại Hà Nội và TP.HCM chủ yếu sử dụng công nghệ Fixed Block.
- Việt Nam cần **nâng cấp lên hệ thống Moving Block** để tối ưu hóa khả năng khai thác.

Cần có **hệ thống điều hành tích hợp** giữa các tuyến để tránh xung đột vận hành

Ông Jiang Po



SS06: Kinh nghiệm bước đầu nâng cao hiệu quả khai thác tuyến đường sắt đô thị

Nội dung chính

6.1 Tình hình vận hành của tuyến số 2A

- Tuyến 2A đã **hoạt động ổn định trong gần 3 năm**, đạt **27 triệu lượt hành khách**.
- **Chỉ số đúng giờ đạt 99,9%** với thời gian giãn cách **6 phút giờ cao điểm, 10 phút giờ thấp điểm**.
- **70% hành khách sử dụng vé tháng**, giúp đảm bảo nguồn thu ổn định.

6.2 Thách thức và bài học kinh nghiệm

- **Nhu cầu đi lại không đồng đều:** Ban đầu, 50% hành khách đi toàn tuyến từ Cát Linh đến Yên Nghĩa, nhưng nay chỉ còn 30%, các ga trung gian đã tăng lượng khách.
- **Sự liên kết giữa metro và các phương tiện khác chưa tốt**, cần tăng cường kết nối xe buýt.

Chiến lược thu hút hành khách: Cần có các chính sách giá vé linh hoạt hơn để hấp dẫn thêm đối tượng sử dụng

TS. Vũ Hồng Trường



SS07: Công nghệ vận hành khai thác tuyến đường sắt đô thị trong các dự án ODA tại Việt Nam

Nội dung chính

Tổng quan về các tuyến metro tại Việt Nam

- Hà Nội hiện có hai tuyến metro sử dụng vốn ODA:
 - Tuyến số 2A (Cát Linh - Hà Đông): 13,1 km, vốn đầu tư 830 triệu USD từ Trung Quốc, khai thác từ 11/2021.
 - Tuyến số 3 (Nhón - Ga Hà Nội): 12,5 km, vốn 730 triệu EUR từ Pháp (ADB, AFD, EIB), khai thác trên cao từ 8/2024.
- TP. Hồ Chí Minh có tuyến metro:
 - Tuyến số 1 (Bến Thành - Suối Tiên): 19,7 km, tổng vốn đầu tư 43.757 tỷ VND, nhà tài trợ Nhật Bản (JICA), dự kiến khai thác vào cuối 2024.

Vấn đề kỹ thuật trong vận hành và khai thác

- Sự không đồng bộ về công nghệ giữa các tuyến metro do các nhà tài trợ sử dụng tiêu chuẩn khác nhau.
- Thiếu khả năng tích hợp dữ liệu giữa các hệ thống điều khiển, dẫn đến khó khăn trong vận hành.
- Hệ thống tàu, đường ray không thể dùng chung giữa các tuyến do khác biệt về thông số kỹ thuật.
- Thiếu đồng bộ về phần mềm và trung tâm điều hành: Các tuyến sử dụng phần mềm quản lý và điều khiển khác nhau, gây khó khăn trong phối hợp.

Giải pháp đề xuất

- Xây dựng bộ tiêu chuẩn kỹ thuật chung cho metro Việt Nam để đảm bảo tương thích giữa các tuyến.
- Thiết lập trung tâm điều hành tích hợp cho toàn bộ hệ thống metro.
- Nghiên cứu khả năng nội địa hóa công nghệ để giảm phụ thuộc vào nước ngoài.
- Tăng cường đào tạo nhân lực để vận hành hiệu quả hệ thống metro trong tương lai

TS. Nguyễn Tiến Quý



SEMINAR PROCEEDINGS



Looking Forward to Your Feedback



