

Lizhan Hong

lzhong2048@sjtu.edu.cn | apollohong.github.io | (+86) 18860376438 | (+33) 759609259

FORMATION

Polytechnique de Paris

Cycle d'ingénieur

Université de Shanghai Jiao Tong

Licence en Génie de l'Information & Français (Note moyenne : 3,9)

Lycée des langues étrangères Zhengzhou

Lycéen en STEM

Paris

Fév 2025 – Juin 2027

Minhang Shanghai

Août 2022 – Juin 2026

Zhengzhou Henan

Août 2019 – Juin 2022

PUBLICATIONS

[1] **Lizhan Hong**, Helin Gong, Hong-Jun Ji, Jialiang Lu, Han Li and Qing Li. "Optimizing near-carbon-free nuclear energy systems: advances in reactor operation digital twin through hybrid machine learning algorithms for parameter identification and state estimation." Nuclear Science and Techniques (2024): n. pag.

[2] Helin Gong, **Lizhan Hong**, Wenbo Zhao, Jiangyu Wang, Hongkuan Liao, Tianya Li, Minxiao Zhong, Qing Li, Chang Chen. Solutioning Inverse Problem for Nuclear Reactor Operational Digital Twin Based on Global-Local Search. Atomic Energy Science and Technology. 2024. (in Chinese)

[3] Haicheng Huang, **Lizhan Hong**, Hongjun Ji, Jialiang Lu, Qing Li, Helin Gong, Advances in Reactor Operation Digital Twin through Decision Tree based Algorithms for Parameter Identification and State Estimation.2024.

[4] Li Han, Jialiang Lu, Hongjun Ji, **Lizhan Hong**, Helin Gong. "A Noise and Vibration Tolerant Resnet for Field Reconstruction with Sparse Sensors."Communications in Computational Physics.2024.

COMPÉTENCES

Langages de programmation : Python, HTML, SQL, MATLAB, C, Cmake

Frameworks de Deep Learning : Tensorflow, PyTorch, Keras

Bibliothèques & Outils : NumPy, Pandas, pyMOR, Scikit-learn, Git

Compétences linguistiques : Français (fluide), Anglais (fluide), Mandarin (langue maternelle), Espagnol (niveau débutant)

PROJETS

• **Projet de lancement d'industrie par l'IA** (Fév 2024 – Aujourd'hui)

Développement d'applications et de création de site web

Compétences : Python, HTML, Flask, View

- Rôle de leader de l'équipe, présentation du plan d'affaires et coopération avec des ressources sociales.

- Implémentation des modèles de jumeau numérique de fonctionnement et déploiement des applications et sites web correspondants.

• **Jumeau numérique opérationnel informé par l'IA** (Jan 2023 – Fév 2024)

Projet de Machine Learning

Compétences : Python, Torch

- Développement d'un jumeau numérique de fonctionnement du réacteur nucléaire et construction d'une structure de réduction d'ordre de modèle.

- Utilisation de la recherche globale-locale, de la décomposition en valeurs singulières AutoEncodeur et des algorithmes hybrides de métaheuristiques pour optimiser le problème inverse.

• **Système de stockage de mémoire immersive et d'expérience basé sur Unity et la technologie de capture de mouvement** (Fév 2023 – Août 2023)

Capture de mouvement humain et modélisation

Compétences : Unity, C Sharp, Chatgpt

- Collecte des mouvements de l'entraîneur de gym et développement de modèles virtuels appropriés basés sur Character Creator.

- **Apprentissage manifoldé dans la gestion du cœur nucléaire** (Août 2022 – Fév 2023)

Mathématiques appliquées

- Application des techniques d'apprentissage manifoldé y compris la Décomposition Orthogonale Propre, l'Analyse en Composantes Principales et l'Embedding Linéaire Locale pour simplifier les données du cœur nucléaire pour un modélisation prédictive améliorée.

- **Détermination de la module d'élasticité** (Août 2022 – Déc 2022)

Propriétés mécaniques

- Examen de la théorie de la poutre, dérivé des formules de déflexion et utilisation de Matlab pour le traitement d'image et l'analyse de régression pour déterminer le module d'élasticité des règles en acier.

- **Mesure de la taille des grains par XRD** (Août 2022 – Oct 2022)

Science des matériaux

- Utilisation de l'analyse XRD en suivant la loi de Bragg et utilisation du logiciel Origin pour la mesure, la visualisation et ainsi l'analyse précise des tailles des grains d'oxyde de perovskite.

EXPÉRIENCE

- **Concours de Quant de Sommet International de Finance et de Leadership Jeune** (Décembre 2024)

Shanghai Advanced Institute of Finance, Université de Shanghai Jiao Tong
Shanghai, Chine

- Modélisation de données et backtesting de stratégie avec des méthodes d'apprentissage machine telles que MACD, Ledoit Wolf, et LSTM, aboutissant à une stratégie avec un indice Sharpe de 5 sur l'ensemble de test et un rendement de plus de 100% sur trois ans.

- **Camp interdisciplinaire PEBBLE de l'Université de Westlake, participants et leaders de groupe** (Juil 2024 – Août 2024)

Université de Westlake
Hangzhou, Chine

- En tant que leader de groupe, organisation des étudiants maîtrise et doctorants du Japon, de l'Inde et de la Corée du Sud pour compléter le sujet de recherche « Étude du phénomène d'auto-adaptation des réseaux biologiques basée sur la loi de localisation ».

- **Leader de l'équipe de modélisation mathématique** (Sep 2023 – Sep 2023)

Association de modélisation mathématique de SJTU
Shanghai, Chine

- Développement de modèles mathématiques comme **Centroid Voronoi Tessellation** pour la stratégie d'optimisation du champ héliostat.

- **Assistant de recherche** (Juil 2022 – Août 2023)

Laboratoire AISEA
Shanghai, Chine

- Développement d'un système de jumeau numérique de fonctionnement du réacteur (RODT) avec une structure de logiciel modulable en utilisant **Fast Simulated Annealing**, **Cuckoo Search**, **Differential Evolution**, et des optimisateurs hybrides **Adam** et **LBFGS** pour les réseaux de neurones.
- Abord des défis d'identification de paramètres en ligne et d'estimation d'état pour les systèmes complexes en proposant des solutions pour gérer la non-différentiabilité et la discontinuité dans les modèles de substitut d'apprentissage machine.
- Conception de l'algorithme **hybride KNNLHS**, démontrant une efficacité en temps réel avec un taux d'erreur de prédiction de 1% et des temps de traitement inférieurs à 0,1 seconde.
- Contribution à la publication de recherches sur la méthodologie **RODT** et le dépôt de brevets techniques, promouvant l'application de la technologie de jumeau numérique dans l'optimisation des systèmes d'énergie nucléaire.

PRIX ET COMPÉTITIONS

- Bourse de capital de l'Ivy League 2024
- Deuxième prix national de la Chine pour le Concours universitaire de modélisation mathématique
- Champion de bodybuilding, coupe interuniversitaire de Shanghai
- Lauréat de la Silver Award du Concours Sheng Xuanhuai d'innovation et d'entrepreneuriat à l'Université de Shanghai Jiao Tong
- Bénéficiaire de la bourse d'excellence de catégorie C à l'Université de Shanghai Jiao Tong en 2023