

鲁大为

✉ ludw@sustech.edu.cn · ☎ (+86)755-88018250 · in [个人主页](#)

教育背景

2007.09 - 2012.07	中国科学技术大学	微尺度国家实验室 博士
2003.09 - 2007.07	中国科学技术大学	少年班 学士

工作经历

2019.04 - 至今	南方科技大学	物理系 副教授
2017.08 - 2019.03	南方科技大学	物理系 助理教授
2012.09 - 2017.08	加拿大滑铁卢大学	量子计算研究所 博士后

研究方向

- 核磁共振量子计算
- 金刚石氮-空位中心
- 量子控制, 量子模拟, 量子热力学

获奖情况

- 2020 广东省“珠江人才”青年拔尖人才
- 2020 深圳市“鹏城学者”长期特聘教授
- 2018 国家青年特聘专家 (原“青年千人”计划)
- 2017 深圳市海外高层次人才 (孔雀计划)
- 2012 中科院院长奖

科研项目

2025-2027	粤港澳量子中心重点项目 课题负责人	片上集成碳化硅光量子芯片研究 200万 (本人负责40万)
2024-2026	粤港澳量子中心战略专项 主持	基于碳化硅色心电子-核自旋复合系统的量子计算研究 1000万
2023-2025	粤港澳量子中心战略专项 课题负责人	基于新型混合量子比特的量子计算 4000万 (本人负责525万)
2021-2024	国自然面上项目 主持	多比特核磁共振系统中的量子控制和表征 63万
2020-2023	深圳市基础研究重点项目 主持	基于核磁共振体系的高比特通用量子处理器及其应用 300万
2020-2023	鹏城学者长期特聘教授 主持	原子分子物理岗位 135万

2020-2024	广东省广创团队 课题负责人	超薄磁性材料设计与应用 1000 万 (本人负责 200 万)
2020-2024	深圳市孔雀团队 课题负责人	超薄磁性材料设计与应用 2000 万 (本人负责 400 万)
2020-2022	广东省国际合作项目 主持	多比特通用核磁共振量子寄存器的发展和应用研究 50 万
2020-2024	量子调控重点专项青年项目 课题负责人	自旋体系中集体激发的量子相干调控 416 万 (本人负责 140 万)
2019-2024	启动经费 (孔雀计划 B 类) 主持	500 万
2019-2022	国家青年特聘专家 主持	自旋量子计算 200 万
2019-2024	南科大人才奖励配套经费 主持	300 万
2019-2022	国自然面上项目 主持	基于固态单自旋体系的量子机器学习研究 60 万
2019-2020	深圳市自由探索项目 主持	基于自旋体系的高精度量子控制及云平台开发研究 50 万
2019-2022	国自然广东省联合基金项目 课题负责人	利用可控量子比特阵列模拟若干典型物理模型 1054 万 (本人负责 120 万)
2017-2020	南科大启动配套经费 主持	100 万

学术服务

- Frontiers of Physics 编委
- 中科院四刊 (Chinese Physics Letters、Chinese Physics B、《物理学报》和《物理》) 青年编委
- 全国量子计算与测量标准化技术委员会委员
- 中国物理学会应用物理前沿委员会委员
- 国家自然科学基金、瑞士自然科学基金等评审人
- Rev. Mod. Phys., Phys. Rev. Lett., Rep. Prog. Phys, Phys. Rev. X/A/B/Applied, Nat. Commun., Natl. Sci. Rev., Sci. Bull., New J. Phys. 等数十种期刊审稿人

已发表论文

(*: 同等贡献; †: 通讯作者)

2025

79. H. F. Liu*, Z. H. Liu*, S. Chen, X. J. Liu[†], X. F. Nie[†], and D. W. Lu[†], *Certifying Quantum Temporal Correlation via Randomized Measurements: Theory and Experiment*, **Phys. Rev. Lett.** **134**, 040201 (2025).
78. Y. L. Huang*, L. Y. Che*, C. Wei*, F. Xu, X. F. Nie, J. Li[†], D. W. Lu[†], and T. Xin[†], *Direct Entanglement Detection of Quantum Systems Using Machine Learning*, **npj Quantum Inf.** **11**, 29 (2025).
77. Y. A. Fan*, X. Li*, S. J. Wei*, Y. S. Li, X. Y. Long, H. F. Liu, X. F. Nie, J. Ng[†], and D. W. Lu[†], *Solving Non-Hermitian Physics for Optical Manipulation on a Quantum Computer*, accepted by **Light Sci. Appl.**, (2025).

2024

76. X. F. Nie*, X. R. Zhu*, Y. A. Fan, X. Y. Long, H. F. Liu, K. Y. Huang, C. Xi, L. Y. Che, Y. X. Zheng, Y. F. Feng, X. D. Yang, and **D. W. Lu**[†], *Self-Consistent Determination of Single-Impurity Anderson Model Using Hybrid Quantum-Classical Approach on a Spin Quantum Simulator*, **Phys. Rev. Lett.** **133**, 140602 (2024).
75. J. F. Wang, R. S. Mao, X. Q. Xu, Y. Z. Lu, J. H. Dai, X. Liu, G. Q. Liu, **D. W. Lu**, H. Z. Hu, S. Y. Zhu, H. Cai[†], and D. W. Wang[†], *Velocity Scanning Tomography for Room-Temperature Quantum Simulation*, **Phys. Rev. Lett.** **133**, 183403 (2024).
74. C. Xi*, X. J. Liu*, H. F. Liu, K. Y. Huang, X. Y. Long, D. Ebler, X. F. Nie[†], O. Dahlsten[†], and **D. W. Lu**[†], *Experimental Validation of Enhanced Information Capacity by Quantum Switch in Accordance with Thermodynamic Laws*, **Phys. Rev. Lett.** **133**, 040401 (2024).
73. K. Y. Huang, C. Xi, X. Y. Long, H. F. Liu, Y. A. Fan, X. Y. Wang, Y. X. Zheng, Y. F. Feng, X. F. Nie[†], and **D. W. Lu**[†], *Experimental Realization of Self-Contained Quantum Refrigeration*, **Phys. Rev. Lett.** **132**, 210403 (2024).
72. J. J. Niu*, Y. S. Li*, L. B. Zhang*, J. J. Zhang, J. Chu, J. X. Huang, W. H. Huang, L. F. Niu, J. W. Qiu, X. D. Sun, Z. Y. Tao, W. W. Wei, J. W. Zhang, Y. X. Zhou, Y. Z. Chen, L. Hu, Y. Liu, S. Liu, Y. P. Zhong[†], **D. W. Lu**[†], and D. P. Yu, *Demonstrating Path-Independent Anyonic Braiding on a Modular Superconducting Quantum Processor*, **Phys. Rev. Lett.** **132**, 020601 (2024).
71. H. B. Hu*, Y. Zhou*[†], A. L. Yi*, T. Y. Bao, C. Y. Liu, Q. Luo, Y. Zhang, Z. Wang, Q. Li, **D. W. Lu**, Z. T. Liu, S. M. Xiao, X. Ou[†], and Q. H. Song[†], *Room-Temperature Waveguide Integrated Quantum Register in a Semiconductor Photonic Platform*, **Nat. Commun.** **15**, 10256 (2024).
70. X. D. Yang, Y. C. Li, R. Liu, X. F. Nie, T. Xin, **D. W. Lu**[†], and J. Li[†], *Quantum Control for Time-Dependent Noise by Inverse Geometric Optimization*, **Sci. China Phys. Mech. Astron.** **67**, 290312 (2024).
69. X. D. Yang*, X. Y. Long*, R. Liu, K. Tang, Y. Zhai, X. F. Nie, T. Xin[†], J. Li[†], and **D. W. Lu**[†], *Control-Enhanced non-Markovian Quantum Metrology*, **Commun. Phys.** **7**, 282 (2024).
68. Z. D. Lin*, H. F. Liu*, K. Tang*, Y. D. Liu*, L. Y. Che, X. Y. Long, Y. A. Fan, K. Y. Huang, T. Xin, X. F. Nie[†], and **D. W. Lu**[†], *Hardware-Efficient Quantum Principal Component Analysis for Medical Image Recognition*, **Front. Phys.** **19**, 51202 (2024).
67. J. Y. He, Y. Tian, Z. Y. Hu, R. C. Ye, X. Y. Wang, **D. W. Lu**[†], and N. Y. Xu[†], *Direct Readout of a Nitrogen-Vacancy Hybrid-Spin Quantum Register in Diamond by Analysis of Photon Arrival Time*, **Phys. Rev. Applied** **21**, 054041 (2024).
66. B. W. Shao, X. D. Yang[†], R. Liu, Y. Zhai, **D. W. Lu**, T. Xin[†], and J. Li[†], *Multiple Classical Noise Mitigation by Multiobjective Robust Quantum Optimal Control*, **Phys. Rev. Applied** **21**, 034042 (2024).

2023

65. Y. A. Fan*, Y. C. Li*, Y. T. Hu*, Y. S. Li, X. Y. Long, H. F. Liu, X. D. Yang, X. F. Nie, J. Li, T. Xin, **D. W. Lu**[†], and Y. D. Wan[†], *Experimental Realization of a Topologically Protected Hadamard Gate via Braiding Fibonacci Anyons*, **The Innovation** **4**, 100480 (2023). [arXiv](#).
64. H. F. Liu, X. D. Yang[†], K. Tang, L. Y. Che, X. F. Nie, T. Xin, J. Li, and **D. W. Lu**[†], *Practical Quantum Simulation of Non-Hermitian Dynamics*, **Phys. Rev. A** **107**, 062608 (2023). [arXiv](#).
63. X. Lin, J. W. Fan, R. C. Ye, M. T. Zhou, Y. M. Song, **D. W. Lu**[†], and N. Y. Xu[†], *Online Optimization for Optical Readout of a Single Electron Spin in Diamond*, **Front. Phys.** **18**, 21301 (2023).
62. Y. Zhai, X. D. Yang[†], K. Tang, X. Y. Long, X. F. Nie, T. Xin, **D. W. Lu**, and J. Li[†], *Control-Enhanced Quantum Metrology Under Markovian Noise*, **Phys. Rev. A** **107**, 022602 (2023).
61. B. Cheng, X. H. Deng, X. Gu, Y. He, G. C. Hu, P. H. Huang, J. Li, B. C. Lin, **D. W. Lu**, Y. Lu, C. D. Qiu, H. Wang, T. Xin, S. Yu, M. H. Yung, J. K. Zeng, S. Zhang, Y. P. Zhong, X. H. Peng, F. Nori, and D. P. Yu[†], *Noisy Intermediate-Scale Quantum Computers (Review)*, **Front. Phys.** **18**, 21308 (2023).

60. Y. C. Li*, T. Xin*, C. D. Qiu, K. R. Li, G. Q. Liu, J. Li, Y. D. Wan[†], and D. W. Lu[†], *Dynamical-Invariant-based Holonomic Quantum Gates: Theory and Experiment*, **Fundam. Res.**, **3**, 229 (2023). [arXiv](#).

2022

59. X. F. Nie*, X. R. Zhu*, K. Y. Huang, K. Tang, X. Y. Long, Z. D. Lin, Y. Tian, C. D. Qiu, C. Xi, X. D. Yang, J. Li, Y. Dong[†], T. Xin[†], and D. W. Lu[†], *Experimental Realization of a Quantum Refrigerator Driven by Indefinite Causal Orders*, **Phys. Rev. Lett.** **129**, 100603 (2022). [arXiv](#)
58. X. Y. Long*, W. T. He*, N. N. Zhang*, K. Tang, Z. D. Lin, H. F. Liu, X. F. Nie, G. R. Feng, J. Li, T. Xin, Q. Ai[†], and D. W. Lu[†], *Entanglement-Enhanced Quantum Metrology in Colored Noise by Quantum Zeno Effect*, **Phys. Rev. Lett.** **129**, 070502 (2022). [arXiv](#)
57. F. F. Zhou*, Y. Tian*, Y. M. Song, C. D. Qiu, X. Y. Wang, M. T. Zhou, N. Y. Xu[†], and D. W. Lu[†], *Preserving Entanglement in a Solid-Spin System Using Quantum Autoencoders*, **Appl. Phys. Lett.** **121**, 134001 (2022). [arXiv](#)
56. Y. Tian, L. Y. Che, X. Y. Long, C. L. Ren[†], and D. W. Lu[†], *Machine Learning Experimental Multipartite Entanglement Structure*, **Adv. Quantum Technol.**, 2200025 (2022).
55. S. Z. Xue*, Y. L. Huang*, D. F. Zhao, C. Wei, J. Li, Y. Dong, J. C. Gao, D. W. Lu[†], T. Xin[†], and G. L. Long, *Experimental Measurement of Bipartite Entanglement using Parameterized Quantum Circuits*, **Sci. China Phys. Mech. Astron.** **65**, 280312 (2022).
54. Z. D. Lin*, L. Zhang*, X. Y. Long*, Y. A. Fan, Y. S. Li, K. Tang, J. Li, X. F. Nie, T. Xin[†], X. J. Liu[†], and D. W. Lu[†], *Experimental Quantum Simulation of Non-Hermitian Dynamical Topological States using Stochastic Schrödinger Equation*, **npj Quantum Inf.** **8**, 77 (2022).
53. X. Y. Wang, Z. D. Lin, L. Y. Che, H. Y. Chen, and D. W. Lu[†], *Experimental Quantum-Enhanced Machine Learning in Spin-Based Systems*, **Adv. Quantum Technol.**, 2200005 (2022).
52. Z. Zhang*, X. Y. Long*, X. Z. Zhao, Z. D. Lin, K. Tang, H. F. Liu, X. D. Yang, X. F. Nie, J. S. Wu, J. Li, T. Xin[†], K. R. Li[†], and D. W. Lu[†], *Identifying Abelian and Non-Abelian Topological Orders in the String-Net Model using a Quantum Scattering Circuit*, **Phys. Rev. A (Letter)** **105**, L030402 (2022).
51. X. D. Yang, X. F. Nie, Y. L. Ji, T. Xin, D. W. Lu[†], and J. Li[†], *Improved Quantum Computing with Higher-Order Trotter Decomposition*, **Phys. Rev. A** **106**, 042401 (2022).

2021

50. T. Xin*, L. Y. Che*, C. Xi, A. Singh, X. F. Nie, J. Li[†], Y. Dong[†], and D. W. Lu[†], *Experimental Quantum Principal Component Analysis via Parametrized Quantum Circuits*, **Phys. Rev. Lett.** **126**, 110502 (2021).
49. L. Y. Che*, C. Wei*, Y. L. Huang, D. F. Zhao, S. Z. Xue, X. F. Nie, J. Li[†], D. W. Lu[†], and T. Xin[†], *Learning Quantum Hamiltonians from Single-Qubit Measurements*, **Phys. Rev. Res.** **3**, 023246 (2021).
48. D. F. Zhao*, C. Wei*, S. Z. Xue, Y. L. Huang, X. F. Nie, J. Li, D. Ruan, D. W. Lu[†], T. Xin[†], and G. L. Long, *Characterizing Quantum Simulations with Quantum Tomography on a Spin Quantum Simulator*, **Phys. Rev. A** **103**, 052403 (2021).
47. D. F. Zhao, S. Z. Xue, D. Ruan, J. Li, D. W. Lu, W. Huang, T. Xin, H. Li[†], X. F. Nie[†], and G. L. Long, *Experimental Observation of a Quadrupolar Phase via Quench Dynamics on a Spin Simulator*, **Phys. Rev. A** **104**, 062615 (2021).
46. C. D. Qiu, X. F. Nie[†], and D. W. Lu[†], *Quantum Simulations with Nuclear Magnetic Resonance System (Invited Review)*, **Chin. Phys. B** **30**, 048201 (2021).
45. Y. Tian, Z. D. Lin, X. Y. Wang, L. Y. Che, and D. W. Lu[†], *Experimental Progress of Quantum Machine Learning based on Spin Systems (Invited Review, in Chinese)*, **Acta. Phys. Sin.** **70**, 140305 (2021).

44. S. Y. Hou, G. R. Feng, Z. P. Wu, H. Y. Zou, W. Shi, J. F. Zeng, C. F. Cao, S. Yu, Z. K. Sheng, X. Rao, B. Ren, **D. W. Lu**, J. T. Zou, G. X. Miao[†], J. G. Xiang[†], and B. Zeng[†], *SpinQ Gemini: a Desktop Quantum Computing Platform for Education and Research*, **EPJ Quantum Technol.** **8**, 1 (2021). [arXiv](#).

2020

43. T. Xin^{*}, Y. S. Li^{*}, Y. A. Fan, X. R. Zhu, Y. J. Zhang, X. F. Nie, J. Li[†], Q. H. Liu[†], and **D. W. Lu**[†], *Quantum Phases of Three-Dimensional Chiral Topological Insulators on a Spin Quantum Simulator*, **Phys. Rev. Lett.** **125**, 090502 (2020). [arXiv](#).
42. X. F. Nie^{*}, B. B. Wei^{*}, X. Chen, Z. Zhang, X. Z. Zhao, C. D. Qiu, Y. Tian, Y. L. Ji, X. Tao[†], **D. W. Lu**[†], and J. Li[†], *Experimental Observation of Equilibrium and Dynamical Quantum Phase Transitions via Out-of-Time-Ordered Correlators*, **Phys. Rev. Lett.** **124**, 250601 (2020). [arXiv](#)
41. H. Y. Wang, S. J. Wei, C. Zheng, X. Y. Kong, J. W. Wen, X. F. Nie, J. Li, **D. W. Lu**, and T. Xin[†], *Experimental Simulation of the Four-Dimensional Yang-Baxter Equation on a Spin Quantum Simulator*, **Phys. Rev. A** **102**, 012610 (2020).
40. Y. M. Song^{*}, Y. Tian^{*}, Z. Y. Hu, F. F. Zhou, T. T. Xing, **D. W. Lu**, B. Chen[†], Y. Wang, N. Y. Xu[†], and J. F. Du[†], *Pulse-Width-Induced Polarization Enhancement of Optically-Pumped N-V Electron Spin in Diamond*, **Photonics Res.** **8**, 1289 (2020). [arXiv](#).
39. T. Xin, X. F. Nie, X. Y. Kong, **D. W. Lu**[†], and J. Li[†], *Quantum State Tomography via a Variational Hybrid Quantum-Classical Method*, **Phys. Rev. Applied** **13**, 024013 (2020). [arXiv](#)
38. T. Xin, S. J. Wei, J. L. Cui, J. X. Xiao, I. Arrazola, L. Lamata, X. Y. Kong, **D. W. Lu**[†], E. Solano, and G. L. Long[†], *Quantum Algorithm for Solving Linear Differential Equations: Theory and Experiment*, **Phys. Rev. A** **101**, 032307 (2020). [arXiv](#)

2019

37. T. Xin, S. R. Lu, N. P. Cao, G. Anikeeva, **D. W. Lu**, J. Li[†], G. L. Long, and B. Zeng[†], *Local-Measurement-based Quantum State Tomography via Neural Networks*, **npj Quantum Inf.** **5**, 109 (2019). [arXiv](#)
36. Y. Wang, W. T. Ji, Z. H. Chai, Y. H. Guo, M. Q. Wang, X. Y. Ye, P. Yu, L. Zhang, X. Qin, P. F. Wang, F. Z. Shi, X. Rong, **D. W. Lu**[†], X. J. Liu[†], and J. F. Du[†], *Experimental Observation of Dynamical Bulk-Surface Correspondence for Topological Phases*, **Phys. Rev. A** **100**, 052328 (2019). [arXiv](#)
35. K. R. Li, Y. N. Li, M. X. Han, S. R. Lu, J. Zhou, D. Ruan, G. L. Long, Y. D. Wan[†], **D. W. Lu**[†], B. Zeng[†], and R. Laflamme, *Quantum Spacetime on a Quantum Simulator*, **Commun. Phys.** **2**, 122 (2019). [arXiv](#)
34. J. Li[†], Z. H. Luo, T. Xin, H. Y. Wang, D. Kribs, **D. W. Lu**[†], B. Zeng[†], and R. Laflamme, *Experimental Implementation of Efficient Quantum Pseudorandomness on a 12-spin System*, **Phys. Rev. Lett.** **123**, 030502 (2019). [arXiv](#)
33. W. Q. Zheng, H. Y. Wang, T. Xin, X. F. Nie[†], **D. W. Lu**[†], and J. Li[†], *Optimal Bounds on State Transfer Under Quantum Channels with Application to Spin System Engineering*, **Phys. Rev. A** **100**, 022313 (2019). [arXiv](#)
32. Z. H. Luo, Y. Z. You, J. Li, C. M. Jian, **D. W. Lu**[†], C. K. Xu, B. Zeng[†], and R. Laflamme, *Observing Fermion Pair Instability of the Sachdev-Ye-Kitaev Model on a Quantum Spin Simulator*, **npj Quantum Inf.** **5**, 7 (2019). [arXiv](#).
31. K. R. Li^{*}, M. X. Han^{*}, D. X. Qu, Z. C. Huang, G. L. Long, Y. D. Wan[†], **D. W. Lu**[†], B. Zeng, and R. Laflamme, *Measuring Holographic Entanglement Entropy on a Quantum Simulator*, **npj Quantum Inf.** **5**, 30 (2019). [arXiv](#).

2018

30. G. R. Feng, F. Cho, H. Katiyar, J. Li, **D. W. Lu**, J. Baugh[†], and R. Laflamme[†], *Closed-Loop Quantum Optimal Control in a Solid-State Two-Qubit System*, **Phys. Rev. A** **98**, 052341 (2018). [arXiv](#).

29. S. R. Lu*, S. L. Huang*, K. R. Li, J. Li†, J. X. Chen, D. W. Lu†, Z. F. Ji, Y. Shen, D. L. Zhou, and B. Zeng, *A Separability-Entanglement Classifier via Machine Learning*, **Phys. Rev. A** **98**, 012315 (2018). [arXiv](#).
28. D. W. Lu†, *Speeding up the "Quantum" Mountain Climb*, **Front. Phys.** **13**, 130313 (2018).
27. T. Xin, S. L. Huang, S. R. Lu, K. R. Li, Z. H. Luo, Z. Q. Yin, J. Li†, D. W. Lu†, G. L. Long†, B. Zeng, *NMRCloudQ: A Quantum Cloud Experience on a Nuclear Magnetic Resonance Quantum Computer*, **Sci. Bull.** **63**, 17 (2018). [arXiv](#).

2017

26. D. W. Lu*†, K. R. Li*, J. Li*, H. Katiyar, A. J. Park, G. R. Feng, T. Xin, H. Li, G. L. Long, A. Brodutch, J. Baugh, B. Zeng†, and R. Laflamme, *Enhancing Quantum Control by Bootstrapping a Quantum Processor of 12 qubits*, **npj Quantum Inf.** **3**, 45 (2017). [arXiv](#).
25. J. Li†, S. L. Huang†, Z. H. Luo, K. R. Li, D. W. Lu, and B. Zeng†, *Optimal Design of Measurement Settings for Quantum-State-Tomography Experiments*, **Phys. Rev. A** **96**, 032307 (2017). [arXiv](#).
24. K. R. Li, Y. D. Wan, L. Y. Hung, T. Lan, G. L. Long, D. W. Lu†, B. Zeng, and R. Laflamme, *Experimental Identification of Non-Abelian Topological Orders on a Quantum Simulator*, **Phys. Rev. Lett.** **118**, 080502 (2017). [arXiv](#)
23. K. R. Li, G. F. Long, H. Katiyar, T. Xin, G. R. Feng, D. W. Lu†, and R. Laflamme, *Experimentally Superposing Two Pure States with Partial Prior Knowledge*, **Phys. Rev. A** **95**, 022334 (2017). [arXiv](#)
22. H. Katiyar†, A. Brodutch†, D. W. Lu†, and R. Laflamme†, *Experimental Violation of the LeggettGarg Inequality in a Three-Level System*, **New J. Phys.** **19**, 023033 (2017). [arXiv](#)
21. T. Xin*, D. W. Lu*, J. Klassen*, N. K. Yu†, Z. F. Ji, J. X. Chen, X. Ma, G. L. Long, B. Zeng†, and R. Laflamme, *Quantum State Tomography via Reduced Density Matrices*, **Phys. Rev. Lett.** **118**, 020401 (2017). [arXiv](#)

Before 2017

20. G. R. Feng, B. Buonacorsi, J. J. Wallman, F. H. Cho, D. Park, T. Xin, D. W. Lu, J. Baugh, and R. Laflamme, *Estimating the Coherence of Noise in Quantum Control of a Solid-State Qubit*, **Phys. Rev. Lett.** **117**, 260501 (2016). [arXiv](#)
19. X. Rong, D. W. Lu, X. Kong, J. P. Geng, Y. Wang, F. Z. Shi, C. K. Duan, and J. F. Du†, *Harnessing the Power of Quantum Systems based on Spin Magnetic Resonance: from Ensembles to Single Particles*, Invited Review article, **Adv. Phys.: X** **2**, 125 (2016).
18. H. Y. Wang, W. Q. Zheng, N. K. Yu, K. R. Li, D. W. Lu, T. Xin, C. Li, Z. F. Ji, D. Kribs, B. Zeng†, X. H. Peng†, and J. F. Du, *Quantum State and Process Tomography via Adaptive Measurements*, **Sci. China Phys. Mech. Astron.** **59**, 100313 (2016). [arXiv](#)
17. J. Li, D. W. Lu, Z. H. Luo, R. Laflamme, X. H. Peng†, and J. F. Du†, *Approximation of Reachable Set for Coherently Controlled Open Quantum Systems: Application to Quantum State Engineering*, **Phys. Rev. A** **94**, 012312 (2016). [arXiv](#)
16. D. W. Lu*, T. Xin*, N. K. Yu*, Z. F. Ji, J. X. Chen, G. L. Long, J. Baugh, X. H. Peng, B. Zeng†, and R. Laflamme, *Tomography is Necessary for Universal Entanglement Detection with Single-Copy Observables*, **Phys. Rev. Lett.** **116**, 230501 (2016). [arXiv](#)
15. A. J. Park†, E. McKay, D. W. Lu†, and R. Laflamme, *Simulation of Anyonic Statistics and its Topological Path Independence using a 7-qubit Quantum Simulator*, **New J. Phys.** **18**, 043043 (2016). [arXiv](#)
14. D. W. Lu†, J. Biamonte, J. Li, H. Li, T. Johnson, V. Bergholm, M. Faccin, Z. Zimborás, R. Laflamme, J. Baugh, and S. Lloyd, *Chiral Quantum Walks*, **Phys. Rev. A** **93**, 042302 (2016). [arXiv](#)
13. X. Ma, T. Jackson, H. Zhou, J. X. Chen, D. W. Lu, M. D. Mazurek, K. A. G. Fisher, X. H. Peng, D. Kribs, K. J. Resch, Z. F. Ji, B. Zeng†, and R. Laflamme, *Pure-State Tomography with the Expectation Value of Pauli Operators*, **Phys. Rev. A** **93**, 032140 (2016). [arXiv](#)

12. D. W. Lu, H. Li, D. Trotter, J. Li, A. Brodutch, A. P. Krismanich, A. Ghavami, G. I. Dmitrienko, G. Long, J. Baugh, and R. Laflamme[†], *Experimental Estimation of Average Fidelity of a Clifford Gate on a 7-qubit Quantum Processor*, **Phys. Rev. Lett.** **114**, 140505 (2015). [arXiv](#)
11. Z. K. Li, H. Zhou, C. Y. Ju, H. W. Chen, W. Q. Zheng, D. W. Lu, X. Rong, C. K. Duan, X. H. Peng[†], and J. F. Du[†], *Experimental Realization of a Compressed Quantum Simulation of a 32-Spin Ising Chain*, **Phys. Rev. Lett.** **112**, 220501 (2014).
10. D. W. Lu, A. Brodutch[†], J. Li, H. Li, and R. Laflamme[†], *Experimental Realization of Post-Selected Weak Measurements on an NMR Quantum Processor*, **New J. Phys.** **16**, 053015 (2014). [arXiv](#)
9. D. W. Lu, B. R. Xu, N. Y. Xu, Z. K. Li, H. W. Chen, X. H. Peng, R. X. Xu, and J. F. Du[†], *Quantum Chemistry Simulation on Quantum Computers: Theories and Experiments*, **Phys. Chem. Chem. Phys. Perspective** **14**, 9411 (2012).
8. D. W. Lu, N. Y. Xu, B. R. Xu, Z. K. Li, H. W. Chen, X. H. Peng, R. X. Xu, and J. F. Du[†], *Experimental Study of Quantum Simulation for Quantum Chemistry with a Nuclear Magnetic Resonance Simulator*, **Phil. Trans. R. Soc. A** **370**, 4734 (2012).
7. N. Y. Xu, J. Zhu, D. W. Lu, X. Y. Zhou, X. H. Peng[†], and J. F. Du[†], *Quantum Factorization of 143 on a Dipolar-Coupling NMR System*, **Phys. Rev. Lett.** **108**, 130501 (2012). [arXiv](#)
6. Z. K. Li*, M. H. Yung*, H. W. Chen, D. W. Lu, J. D. Whitfield, X. H. Peng, A. Aspuru-Guzik, and J. F. Du[†], *Solving Quantum Ground-State Problems with Nuclear Magnetic Resonance*, **Sci. Rep.** **1**, 88 (2011). [arXiv](#)
5. D. W. Lu, N. Y. Xu, R. X. Xu, H. W. Chen, J. B. Gong, X. H. Peng, and J. F. Du[†], *Simulation of Chemical Isomerization Reaction Dynamics on a NMR Quantum Simulator*, **Phys. Rev. Lett.** **107**, 020501 (2011). [arXiv](#)
4. H. W. Chen, D. W. Lu, B. Chong, G. Qin, X. Y. Zhou, X. H. Peng[†], and J. F. Du[†], *Experimental Demonstration of Probabilistic Quantum Cloning*, **Phys. Rev. Lett.** **106**, 180404 (2011). [arXiv](#)
3. D. W. Lu, J. Zhu, P. Zhou, X. H. Peng, Y. H. Yu, S. M. Zhang, Q. Chen, and J. F. Du[†], *Experimental Implementation of a Quantum Random-Walk Search Algorithm using Strongly Dipolar Coupled Spins*, **Phys. Rev. A** **81**, 022308 (2010).
2. J. F. Du[†], N. Y. Xu, X. H. Peng, P. F. Wang, S. F. Wu, and D. W. Lu, *NMR Implementation of a Molecular Hydrogen Quantum Simulation with Adiabatic State Preparation*, **Phys. Rev. Lett.** **104**, 030502 (2010). [arXiv](#)
1. C. L. Ren, D. W. Lu, X. H. Peng, M. J. Shi, and J. F. Du[†], *Experimentally Simulating the Violation of Bell-Type Inequalities for Generalized GHZ States*, **Phys. Lett. A** **373**, 46, 4222-4226 (2009).

专著

1. 曾蓓, 鲁大为, 冯冠儒, 《量子计算原理与实践》(中国科学技术大学出版社, 2022年). [相关链接](#)

专著章节

1. D. W. Lu, A. Brodutch, J. Park, H. Katiyar, T. Jochym-O'Connor, and R. Laflamme, NMR quantum information processing, *Electron Spin Resonance (ESR) Based Quantum Computing* (Springer Publishing, 2016). [arXiv](#); [相关链接](#)
2. J. F. Du, C. Lei, G. Qin, D. W. Lu, and X. H. Peng, Search via quantum walk, *Search Algorithms and Applications* (InTech Publishing, 2011). [PDF](#); [相关链接](#)

会议组织

2023.11.24 - 2023.11.27	国际量子光子学大会 (QPhotonIX) 量子计算和算法分会组织人	金华
2023.07.04 - 2023.07.07	国际电磁学进展大会 量子精密测量分会组织人	布拉格
2022.11.18 - 2022.11.20	中国物理学年会 量子信息分会组织人	深圳
2018.01.04 - 2018.01.08	首届信息物理国际研讨会 执行主席	深圳
2018.01.03 - 2018.01.07	第三届“拓扑物态与演生时空量子模拟”国际会议 组织人	哈尔滨

邀请报告

- 2024.11.10, 2024 量子计算与量子光学国际研讨会, 杭州
Experimental Quantum Thermodynamics Using Nuclear Magnetic Resonance
- 2023.07.20, Laflamme 教授六十大寿庆祝大会, 加拿大滑铁卢
Density Matrix Exponentiation and Its Applications
- 2023.07.06, 国际电磁学进展大会 (PIERS 2023), 捷克布拉格
Realizing Quantum Refrigeration by Density Matrix Exponentiation
- 2023.06.12, 第十八届全国激光与光电子学学术会议 (LTO 2023), 上海
利用量子态的指数演化构建量子冰箱
- 2023.04.22, 中科院四刊青年编委会全体会议暨其青年学术论坛, 物理所
利用量子态的指数演化构建量子冰箱
- 2022.11.30, 西班牙-中国未来领袖论坛, 马德里-北京
探讨中西双边的科技进展与合作交流 (Panelist)
- 2022.11.20, 中国物理学年会, 深圳
密度矩阵指数化及其应用
- 2022.11.10, 中巴科技合作协定签署 40 周年研讨会, 巴西
量子信息科学在中国
- 2022.05.29, 南山区书香支部系列讲座, 深圳
量子的“前世今生”
- 2021.12.18, 第十六届新加坡-中国前沿物理研讨会, 新加坡
Experimental Quantum Principal Component Analysis via Parameterized Quantum Circuits
- 2021.05.22, 第六届拓扑物态与演生时空量子模拟国际研讨会 (QUIST VI), 重庆
Experimental Quantum Principal Component Analysis via Parameterized Quantum Circuits
- 2021.04.04, 第一届应用物理论坛, 溧阳
基于硅基核电共振的磁力计
- 2020.12.16, 量子机器学习研讨会, KAIST (韩国)
Experimental Quantum Principal Component Analysis via Parameterized Quantum Circuits
- 2020.12.09, 量子基础, 技术和应用大会 (QFTA2020), IISER Mohali (印度)
Experimental Quantum Principal Component Analysis via Parameterized Quantum Circuits
- 2019.10.20, 量子计算与物理实现研讨会, 南京大学
Experimental Implementation of Efficient Quantum Pseudorandomness on a 12-Spin System
- 2019.10.17, 量子计算与量子信息前沿研讨会, 四川师范大学
Experimental Implementation of Efficient Quantum Pseudorandomness on a 12-Spin System

2019.08.03, 第五届拓扑物态与演生时空量子模拟国际研讨会 (QUIST V), 昆明
Experimental Implementation of Efficient Quantum Pseudorandomness on a 12-Spin System

2019.06.30, 第五届全国凝聚态物理年会 (CCMP V), 溧阳
Experimental Implementation of Efficient Quantum Pseudorandomness on a 12-Spin System

2019.06.19, 国际电磁学进展大会 (PIERS 2019), 意大利罗马
Identifying Topological Orders on an NMR Quantum Processor

2019.05.26, 第二届量子计算与量子光学国际研讨会, 浙江大学
Quantum Simulation of Topological Orders using NMR

2019.05.18, AI 未来说青年学术论坛, 中国科学院大学
量子计算与人工智能的碰撞

2019.04.23, 中国量子人工智能科技论坛, 深圳
从薛定谔的猫到量子计算

2018.12.08, 广东物理学年会, 华南师范大学
基于核磁共振的量子计算云平台

2018.10.25, 中国计算机大会 (CNCC 2018), 杭州
从薛定谔的猫到量子计算

2018.08.03, 国际电磁学进展大会 (PIERS 2018), 日本富山
Control of 12 Qubits in Nuclear Magnetic Resonance (NMR)

2018.07.07, 第四届全国凝聚态物理年会 (CCMP IV), 上海
Control of 12 Qubits in Nuclear Magnetic Resonance (NMR)

2018.07.03, 第四届拓扑物态与演生时空量子模拟国际研讨会 (QUIST IV), 杭州
Control of 12 Qubits in Nuclear Magnetic Resonance (NMR)

2018.05.27, 云栖 2050 创新者大会, 杭州
Public Lecture: 从薛定谔的猫到量子计算

2017.07.04, 第二届拓扑物态与演生时空量子模拟国际研讨会, 张家界
Quantum Computing in Nuclear Magnetic Resonance

2017.05.19, 墨子论坛, 中国科学技术大学
核磁共振量子计算

2017.03.19, 国际交叉学科论坛, 南方科技大学
Quantum Computing in Nuclear Magnetic Resonance

2016.11.06, 量子与信息科学高峰论坛, 南方科技大学
Twelve-Coherence Creation Supervised by a Quantum Computer

2014.09.18, 滑铁卢大学-以色列理工学院联合会议, 滑铁卢大学 (University of Waterloo)
Brief Introduction to NMR Quantum Computing: Experiments and Techniques

2014.01.18, 首届量子创新者大会, 滑铁卢大学 (University of Waterloo)
Experimental Estimation of Average Fidelity of a Clifford Gate on a 7-Qubit Quantum Processor

口头报告

2024.06.06, Seminar Talk, 曲阜师范大学
核磁共振量子热力学

2023.12.20, Seminar Talk, 湖南师范大学
量子态的指数演化及其应用

2023.06.29, Seminar Talk, 华南师范大学
利用量子态的指数演化构建量子冰箱

2023.05.08, Seminar Talk, 兰州大学

面向凝聚态物理重要问题和模型的核磁共振量子模拟器

- 2023.04.23, Seminar Talk, 北京理工大学
利用量子态的指数演化构建量子冰箱
- 2023.04.17, Seminar Talk, 浙江大学
利用量子态的指数演化构建量子冰箱
- 2021.02.27, Seminar Talk, 郑州大学
核磁共振量子计算
- 2019.10.27, Seminar Talk, 中山大学
从“微波战争”到“量子革命”
- 2019.05.20, Seminar Talk, 四川师范大学
Quantum Simulation of Topological Orders using NMR
- 2019.05.07, Seminar Talk, 天津大学
Quantum Simulation of Topological Orders using NMR
- 2019.03.01, Seminar Talk, 山东大学
Quantum Simulation of Topological Orders using NMR
- 2018.04.12, Seminar Talk, 华为海思研究院
Spin-based Quantum Computing
- 2017.12.08, Seminar Talk, 浙江理工大学
Quantum Computing in Nuclear Magnetic Resonance
- 2017.10.18, Seminar Talk, 浙江大学
Quantum Computing in Nuclear Magnetic Resonance
- 2017.10.16, Seminar Talk, 电子科技大学
Quantum Computing in Nuclear Magnetic Resonance
- 2017.06.03, Seminar Talk, 韦恩州立大学 (Wayne State University)
Quantum Computing in Nuclear Magnetic Resonance
- 2016.03.16, 美国物理学年会, 巴尔的摩
Experimental Estimation of Average Fidelity of a Clifford Gate on a 7-Qubit Quantum Processor
- 2015.01.28, Seminar Talk, 中国科学技术大学
Advanced Techniques in NMR Quantum Computing and Benchmarking a 7-Qubit NMR System
- 2014.09.03, Seminar Talk, 桂湖大学 (University of Guelph)
Experimental Estimation of Average Fidelity of a Clifford Gate on a 7-Qubit Quantum Processor
- 2012.02.04, Seminar Talk, 滑铁卢大学 (University of Waterloo)
Simulation of Quantum Chemistry on an NMR Quantum Computer
- 2010.09.18, 中国物理学年会, 南开大学
Factoring 143 Adiabatically using an NMR Quantum Computer
- 2010.06.20, 全国量子操纵与量子相干器件物理研讨会, 华南师范大学
Implementing Quantum Random-Walk Search Algorithm using Strongly Coupled Systems

教学经历

课程: 大学物理(上), 2024年春季, 南方科技大学
对象: 大一, 110人(课程容量110人), 64学时

课程: 大学物理(下), 2024年春季, 南方科技大学
对象: 大一, 110人(课程容量110人), 64学时

课程: 大学物理(上), 2023年秋季, 南方科技大学
对象: 大一, 110人(课程容量110人), 64学时

课程: 大学物理(下), 2023年春季, 南方科技大学
对象: 大一, 110人(课程容量110人), 64学时

课程: 大学物理(上), 2022年秋季, 南方科技大学
对象: 大一, 110人(课程容量110人), 64学时

课程: 大学物理(下), 2022年春季, 南方科技大学
对象: 大一, 110人(课程容量110人), 64学时

课程: 大学物理(上), 2021年秋季, 南方科技大学
对象: 大一, 100人(课程容量100人), 64学时

课程: 大学物理(下), 2021年春季, 南方科技大学
对象: 大一, 130人(课程容量130人), 64学时

课程: 大学物理(上), 2020年秋季, 南方科技大学
对象: 大一, 130人(课程容量130人), 64学时

课程: 大学物理(下), 2020年春季, 南方科技大学
对象: 大一, 170人(课程容量150人), 64学时

课程: 大学物理(上), 2019年秋季, 南方科技大学
对象: 大一, 168人(课程容量150人), 64学时

课程: 大学物理(下), 2019年春季, 南方科技大学
对象: 大一, 157人(课程容量150人), 64学时

课程: 大学物理(上), 2018年秋季, 南方科技大学
对象: 大一, 150人(课程容量150人), 64学时

课程: 大学物理(下), 2018年春季, 南方科技大学
对象: 大一, 130人(课程容量150人), 64学时