

# 刘丁

- 天津工业大学 计算机科学与技术系副教授、系主任
- 中国计算机学会量子计算专委会委员
- 中国计算机学会人工智能与模式识别专委会委员
- 中国计算机学会理论计算机科学专委会委员
- 中国计算机学会青年科技论坛天津学术委员



研究方向： 机器学习、量子机器学习、AI4S

联系邮箱： [liuding@tiangong.edu.cn](mailto:liuding@tiangong.edu.cn)

## • 个人简介 •

---

- 2014 年博士毕业于清华大学；
- 2016 年至 2017 年为西班牙光子科学研究所（ICFO）量子信息理论组国家公派博士后；
- 获 2022 英国物理学会出版社高被引论文奖 (IOP Publishing Top Accepted Paper Award)
- 获 2019 全国博士后人工智能发展与应用论坛一等奖；
- 2022 中国计算机学会青年精英大会主题论坛执行主席；
- 《计算机学报》审稿人
- *New Journal of Physics* 审稿人
- *Neural Computation* 审稿人；
- *Machine learning: Science and Technology* 审稿人；
- *Quantum Science and Technology* 审稿人
- *Quantum Machine Intelligence* 审稿人

## • 教学工作 •

---

- 承担《机器学习》、《量子计算导论》、《计算机专业概论》、《自然语言处理实践》的教学。
- 业余时间组织本科生社团——星火学社、朝花夕拾读书会，带领学生广泛地钻研计算机科学各类技术，及阅读科学史相关著作，希望以绵薄之力启发学生的独立思考。

## • 近年学术论文 •

---

1. Cui Z, Dong S, **Liu D**. White-Box Diffusion Transformer for single-cell RNA-seq generation[J]. arXiv preprint arXiv:2411.06785, 2024.
2. Yao J, **Liu D**. Matrix Multiplication on Quantum Computer[J]. arXiv preprint arXiv:2408.03085, 2024.
3. Wang Z, He Z, **Liu D**. Graph analysis using a GPU-based parallel algorithm: quantum clustering[J]. *Applied Intelligence*, 2024: 1-12.
4. **Liu D**, Wang Z, Li H. Outlier Detection Using a GPU-Based Parallel Algorithm: Quantum

- Clustering[J]. International Journal on Artificial Intelligence Tools, 2024: 2350077.
5. Dong S, Cui Z, **Liu D**, et al. scRDIT: Generating single-cell RNA-seq data by diffusion transformers and accelerating sampling[J]. arXiv preprint arXiv:2404.06153, 2024.
  6. 刘丁, 量子神经网络的发展及趋势, 中国计算机学会通讯, 19 卷 4 期, 2023.4
  7. Zhouyin Z, **Liu D**. Understanding Neural Networks with Logarithm Determinant Entropy Estimator[J]. arXiv preprint arXiv:2105.03705, 2021.
  8. **Liu D**\*, Yao Z, Zhang Q. Quantum-Classical Machine learning by Hybrid Tensor Networks[J]. arXiv preprint arXiv:2005.09428, 2020.
  9. Sun Z Z, Peng C, **Liu D**, et al. Generative Tensor Network Classification Model for Supervised Machine Learning [J]. Physical Review B, 2020, 101(7): 075135.
  10. Li J J, **Liu D**\*, Information Bottleneck Methods on Convolutional Neural Networks [J]. arXiv preprint arXiv:1911.03722, 2019.
  11. **Liu D**, Ran S J\*, Wittek P\*, et al. Machine Learning by Unitary Tensor Network of Hierarchical Tree Structure [J]. New Journal of Physics, 2019.
  12. **Liu D**\*, Jiang M\*, Yang X, et al. Analyzing documents with Quantum Clustering: A novel pattern recognition algorithm based on quantum mechanics [J]. Pattern Recognition Letters, 2016, 77: 8-13.
  13. **Liu D**\*, Yang X, Jiang M. A Novel Classifier Based on Quantum Computation[C] //Proceedings of the 51st Annual Meeting of the Association for Computational Linguistics. 2013, 2: 484-488.
  14. **Liu D**\*, Jiang M, Yang X. Quantum clustering—A novel method for text analysis[C] //Computational Intelligence and Data Mining (CIDM), 2014 IEEE Symposium on. IEEE, 2014: 17-23.

## • 科研项目 •

- 基于张量网络的量子深度学习及量子聚类研究 天津市自然科学基金面上项目
- 量子计算加速机器学习的若干关键问题研究 天津市教委科研计划项目
- 量子人工智能及量子计算师资培训 教育部产学合作项目
- 量子机器学习方法及其在文本分类与聚类中的应用研究 天津工业大学科研启动基金
- 基于语用信息的交互行为与语言特征的建模研究 国家自然科学基金
- 基于大规模语料库的社会语用信息网的构建 清华大学自主科研项目

## • 给同学们的话 •

我当下的研究工作集中在量子机器学习系列问题、量子计算加速深度学习、深度学习可解释性等方面，以及利用机器学习技术解决物理学、生物学中的问题（AI4S）。科研之外，我的爱好也确实广泛（未必是好事），例如自驾、摄影、油画、乱七八糟地读书等等。如果你对以上学术方向有兴趣，品性醇厚且不会嫌弃我的散漫与啰嗦，欢迎你加入我的课题组。

## 个人谷歌学术主页:

<https://scholar.google.com/citations?user=g9oFBgMAAAAJ&hl=zh-CN>