

# 罗可

@ kenleo\_lucas#outlook#com     github.com/Ken-Leo

 华中科技大学     计算机系统结构 • 博士     1993-01-02     武汉

计算机系统结构专业博士，擅长磁存储及光存储系统建模与分析，热衷数据存储技术、信号处理与信息理论。

## 教育背景

至今 | 华中科技大学 • 武汉光电国家研究中心  
2023.03 | 光学工程 • 博士后合作导师：陈进才，张静宇

2022.12 | 华中科技大学 • 武汉光电国家研究中心  
2016.09 | 计算机系统结构 • 博士导师：陈进才

2016.06 | 中南民族大学 • 电子信息工程学院  
2012.09 | 电子信息工程 • 学士

## 科研项目

- ▶ 国家自然科学基金，面上项目，62272178, 超高密度三维热辅助磁记录写机制研究，2023/01 至 2026/12，在研，参与
  - 研究成果与创新点：三维磁记录介质模型，三维记录数据回读模型。
  - 主要贡献：申请书的撰写并获得资助，三维磁记录读通道建模，三维回读信号均衡检测。
  - 研究成果影响：实现双层磁数据记录保障三维磁记录数据读取可靠性以达到存储密度倍增，为超高密度磁存储提供理论基础和技术支持。
- ▶ 国家自然科学基金，面上项目，61672246, 超高密度二维磁记录读磁头阵列及其记录系统关键技术研究，2017/01 至 2020/12，已结题，参与
  - 研究成果与创新点：二维磁记录介质模型，二维记录数据回读模型。
  - 主要贡献：开展二维磁记录介质建模、读写过程建模及回读信号处理，设计了二维 Voronoi 介质颗粒模型的生成方法，进行了不同介质及记录位尺寸参数下的写错误分析。
  - 研究成果影响：提出了平衡准确性和计算开销的二维回读响应区间的选取指标，搭建了二维磁记录写入、回读和数据恢复信道的系统结构，提出了基于神经网络的块均衡检测方法、限制连续磁化跃迁的约束控制编码方法等，有效提高了磁存储系统的可靠性，对大幅提升磁存储密度和容量具有重要的理论指导意义与应用价值。
- ▶ 国家自然科学基金，面上项目，61272068, 比特图案介质的超高密度瓦记录关键技术研究，2013/01-2016/12，已结题，参与
  - 研究成果与创新点：比特图案磁记录介质模型，比特图案记录数据回读模型。
  - 主要贡献：比特图案磁记录读通道建模，记录位排列方式研究，回读信号仿真分析等。
  - 研究成果影响：提出了一种基于比特图案的磁记录介质模型，实现了基于该模型的磁记录读通道建模，为比特图案介质的瓦记录技术提供理论基础和技术支持。
- ▶ 企业横向，面向蓝光超多层 PRML 算法技术合作项目，2024/07 至 2025/02，在研，参与
  - 研究成果与创新点：基于独立引导层的多层蓝光光盘 PRML 信号处理算法与仿真模型。
  - 主要贡献：多层光盘 PRML 模型研究及信号质量评估方法研究。
  - 研究成果影响：300GB-500GB 多层蓝光光盘实现 RF 信号样本的检测，达到商用要求，为超大容量光盘的国产化提供技术支持。
- ▶ 企业横向，基于 BDXL 标准的 PRML 模型设计与实现合作项目，2022/08 至 2023/06，已结题，参与
  - 研究成果与创新点：蓝光光盘 BDXL 标准的 PRML 检测器设计。
  - 主要贡献：完成一套基于 BDXL 标准的蓝光存储 PRML 仿真模型的算法设计。
  - 研究成果影响：所设计的 PRML 通道方案在商用光盘中测试通过，检测效果达到国际同类先进水平。
- ▶ 企业横向，HDD 原型算法和先进磁记录技术合作项目，2022/03 至 2023/03，已结题，参与
  - 研究成果与创新点：磁记录系统微磁学仿真分析及建模，先进磁记录系统算法设计和仿真。

- 主要贡献：开展基于 PMR/TDMR 的 HDD 相关技术、算法和文献调研，进行 PMR、TDMR 优化算法选型研究，开展磁头、存储密度、可靠性、均衡、检测、编译码等方面关键技术的开发、设计和优化。
- 研究成果影响：基于 PMR+TDMR 磁记录技术，提供原型/商用可实现、性能在业界有竞争力的 HDD 算法以及浮点算法仿真代码开发，支撑原型系统开发和验证。

## 科研成果

- [1] ZHU C, SUN C, LIU Y, CHEN J\*, LUO K\*. Enhancing Speech Emotion Recognition with Speech Dynamic Modeling and Multi-Modal Knowledge Distillation[C]//2025 IEEE International Conference on Acoustics, Speech and Signal Processing (ICASSP). 2025.
- [2] LIU Y, LUO K\*, CHEN J. Multi-modal Image Reflection Removal with Prior Knowledge of Reflection Structure Inconsistency[C]//The 10th IEEE International Conference on Data Science and Systems (DSS 2024). 2024.
- [3] **LUO K**, LIAO Y, ZHANG K, JIAN Y, WANG S, CHEN J\*, LU P. On the impact of interlayer misalignment for dual-layer data detection in three dimensional magnetic recording[J/OL]. Journal of Magnetism and Magnetic Materials, 2024, 610: 172522. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0304885324008138>. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jmmm.2024.172522>.
- [4] **LUO K**, ZHANG K, WU Y, LIAO Y, GAO H, LI W, JIAN Y, LIU Z, ZHAO Y, CHEN J\*, LU P, WANG S. The Compatible Partial Response Maximum Likelihood Detection Schemes for Blu-Ray Discs[C]//The 21st International Conference on Electrical Engineering/Electronics, Computer, Telecommunications and Information Technology. Thailand, 2024: 1-5.
- [5] LIAO Y, ZHANG K, JIAN Y, WANG S, CHEN J, LU P, LUO K\*. Decision-Feedback Single-Layer Read Reconstruction and Separation for Three-dimensional Magnetic Recording[C]//2024 IEEE International Magnetism Conference (INTERMAG): AD-03. Rio de Janeiro, Brazil, 2024: 1-2.
- [6] **LUO K**, WU Y, LIAO Y, WANG S, JIAN Y, CHEN J\*, LU P. Quaternary Neural Network Equalization for Three-Dimensional Magnetic Recording[C]//2024 IEEE International Magnetism Conference (INTERMAG): AD-11. Rio de Janeiro, Brazil, 2024: 1-2.
- [7] **LUO K**, JIAN Y, LIAO Y, ZHANG K, CHEN J\*, LU P. A Graded Precompensation Scheme by Pattern Classification on Nonlinear Transition Shift for Perpendicular Magnetic Recording[J]. IEEE Transactions on Magnetism, 2023: 1-1. DOI: 10.1109/TMAG.2023.3288371.
- [8] JIAN Y, **LUO K**, LI W, LOMAKIN V, CHEN J\*, LU P. Pattern Constraints Limiting Nonlinear Transition Shift in High Density Magnetic Recording[J]. Journal of Magnetism and Magnetic Materials, 2023, 588: 171370. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jmmm.2023.171370>.
- [9] CHEN W, CHEN J\*, GAN Z, MA Y, **LUO K**, HUANG Z, HE Y, LU P. A Simple and Effective Semi-Circle Resonator System for Bit-Patterned HAMR[J]. Physics Letters A, 2021, 391: 127129. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.physleta.2020.127129>.
- [10] **LUO K**, WANG S, XIE G, CHEN W, CHEN J\*, LU P, CHENG W. Read Channel Modeling and Neural Network Block Predictor for Two-Dimensional Magnetic Recording[J]. IEEE Transactions on Magnetism, 2020, 56(1): 1-5. DOI: 10.1109/TMAG.2019.2950704.
- [11] CHEN W, CHEN J\*, GAN Z, **LUO K**, HUANG Z, LU P. High-Field Enhancement of Plasmonics Antenna Using Ring Resonator for HAMR[J]. IEEE Transactions on Magnetism, 2020, 56(7): 1-5. DOI: 10.1109/TMAG.2020.2990525.
- [12] **LUO K**, WANG S, CHAN K S, CHEN W, CHEN J\*, LU P, CHENG W. A Study on Block-Based Neural Network Equalization in TDMR System With LDPC Coding[J]. IEEE Transactions on Magnetism, 2019, 55(11): 1-5. DOI: 10.1109/TMAG.2019.2931760.
- [13] WANG S, CHEN J\*, **LUO K**, XIE G, LU P, CHENG W. Joint Four-Reader Array Equalization and Detection for a Single Track in TDMR[J]. IEEE Transactions on Magnetism, 2019, 55(12): 1-6. DOI: 10.1109/TMAG.2019.2936181.

- [14] XIE G, **LUO K**, WANG S, LU P, CHENG W, CHEN J\*. Rounded Corner Effect on Write Performance for Shingled Magnetic Recording System[C]//2018 Asia-Pacific Magnetic Recording Conference (APMRC): S01-A01. USST, China, 2018: 1-2. DOI: 10.1109/APMRC.2018.8601116.
- [15] **LUO K**, WANG S, XIE G, CHEN J\*, LU P, CHENG W. Read Channel Modeling and Neural Network Block Predictor for TDMR[C]//2018 Asia-Pacific Magnetic Recording Conference (APMRC): S05-A01. USST, China, 2018: 1-2. DOI: 10.1109/APMRC.2018.8601082.
- [16] WANG S, CHEN J\*, **LUO K**, LU P, CHENG W. Four-Reader Array Detection for Two-Dimensional Magnetic Recording[C]//2018 Asia-Pacific Magnetic Recording Conference (APMRC): S08-B01. USST, China, 2018: 1-2. DOI: 10.1109/APMRC.2018.8601111.
- [17] CHEN J\*, XIE G, **LUO K**, CHENG W, LU P, WANG Y. Study of Erase Band and Write Performance in Shingled Magnetic Recording with Exchanged Coupled Composite Media[C]//2018 IEEE International Magnetism Conference (INTERMAG): BQ-05. Singapore, 2018: 1-1. DOI: 10.1109/INTMAG.2018.8508564.
- [18] CHEN J\*, XIE G, **LUO K**, WANG S, LU P, WANG Y. Study of Erase Band and Write Performance for Shingled Magnetic Recording With FePt-Based Exchanged Coupled Composite Media[J]. IEEE Transactions on Magnetics, 2018, 54(11): 1-6. DOI: 10.1109/TMAG.2018.2829848.
- [19] **LUO K**, WANG S, CHAN K S, CHEN W, CHEN J\*, LU P, CHENG W. A Study on Block-Based Neural Network Equalization in TDMR System with LDPC Coding[C]//The 30th Magnetic Recording Conference (TMRC 2019): P1-7. Minneapolis, UM, USA, 2019: 1-2.
- [20] WANG S, CHEN J\*, **LUO K**, XIE G, LU P, CHENG W. Performance Evaluation of Four-Reader Array Detection for Two-Dimensional Magnetic Recording[J]. Science of Advanced Materials, 2019, 11(6): 835-841.
- [21] 罗可, 吴宇飞, 陈进才, 卢萍, 张克政, 廖彦哲, 蹇雨根. 一种光盘数据读取过程中的回读信号样本序列检测方法: [P]. CN 118609611 A. 2025.
- [22] 罗可, 张克政, 蹇雨根, 李桅, 廖彦哲, 吴宇飞, 高宏宇, 陈进才, 卢萍. 一种磁盘数据写入过程非线性跃迁偏移的分类补偿方法: [P]. CN 117059134 A. 2023.
- [23] 陈进才, 罗可, 卢萍, 甘棕松, 王少兵, 陈玮, 刘鑫, 鲍锦星. 二维信道均衡模型训练方法及二维信道均衡方法: [P]. CN 110211611 B. 2019.