

# 鲍有能

手机/微信：18098861727 · 邮箱：baoyouneng@163.com

性别：男 · 出生年月：1994 年 4 月

研究方向：视觉数据压缩理论与系统，AI 编码系统的安全和部署



## 教育背景

哈尔滨工业大学 (985 工程), 信息与通信工程, 工学博士 导师:梁永生教授	2020.09 - 2024.11
• 毕业课题: 高效鲁棒的可学习图像压缩算法研究	
大连理工大学 (985 工程), 工学硕士 导师: 霍军周教授	2016.09 - 2019.07
哈尔滨工程大学 (211 工程), 本科	2012.09 - 2016.07

## 工作经历

香港城市大学, 博士后研究员, 合作导师: Kede Ma 教授	2025.01 - 至今
• 合作课题: 视觉大模型的 Token 压缩, 高内涵 (High-Content) 三维细胞图像压缩	
迈瑞医疗有限公司, 智能系统工程师 (全职)	2019.09 - 2020.08
鹏城实验室, 科研实习生	2022.06 - 2024.06

## 论文/专利

科研论文 (一作/共一论文: 10 篇): Google Scholar DBLP

### 研究方向一: 率失真优化理论与数据蒸馏

1. **Youneng Bao**, Yiping Liu, Zhuo Chen, Yongsheng Liang, Mu Li, Kede Ma<sup>†</sup>. Dataset Distillation as Data Compression: A Rate-Utility Perspective. In Proceedings of the IEEE/CVF International Conference on Computer Vision, 2025. (CCF-A 会议)

### 研究方向二: 面向实用化部署的高效智能编码

1. **Youneng Bao**, Yulong Chen, Yiping Liu, Yichen Yang, Peng Qin, Mu Li, and Yongsheng Liang<sup>†</sup>. DynaQuant: Dynamic Mixed-Precision Quantization for Learned Image Compression. In Proceedings of the AAAI Conference on Artificial Intelligence, 2026. (CCF-A 会议)
2. **Youneng Bao**, Fanyang Meng, Chao Li, Siwei Ma, Yonghong Tian, Yongsheng Liang<sup>†</sup>. Nonlinear Transforms in Learned Image Compression from a Communication Perspective. In IEEE Transactions on Circuits and Systems for Video Technology, 2022, 33(4): 1922-1936. (JCR 1 区, 中科院 1 区 top, IF = 8.4, CCF-B)
3. **Youneng Bao**, Wen Tan, Chuanmin Jia, Mu Li, Yongsheng Liang<sup>†</sup>, Yonghong Tian. ShiftLIC: High-Efficiency Learned Image Compression with Spatial-Channel Shift Operations. In IEEE Transactions on Circuits and Systems for Video Technology, 2025. (JCR 1 区, 中科院 1 区 top, IF = 8.4, CCF-B)
4. **Youneng Bao**, Wen Tan, Mu Li, Jiacong Chen, Qingyu Mao, Yongsheng Liang<sup>†</sup>. SFNIC: Hybrid Spatial-Frequency Information for Lightweight Neural Image Compression. In CAAI Transactions on Intelligence Technology, 2025. (JCR 1 区, 中科院 1 区 top, IF = 8.6)
5. **Youneng Bao**, Wen Tan, Linfeng Zheng, Fanyang Meng, Wei Liu, Yongsheng Liang<sup>†</sup>. Taylor Series based Dual-Branch Transformation for Learned Image Compression. In Signal Processing, 2023, 212: 109128. (JCR 2 区, 中科院 2 区, IF = 3.6, CCF-C)
6. **Youneng Bao**, Chao Li, Fanyang Meng, Yongsheng Liang<sup>†</sup>, Wei Liu, Kaiyu Liu. MBB: A Multi-Scale Method for Data based on Bit Plane Slicing. In Proceedings of IEEE International Conference on Image Processing, 2021, 859-863. (CCF-C 会议)
7. Mu Li, **Youneng Bao**, Xiaohang Sui, Jinxing Li<sup>†</sup>, Guangming Lu, Yong Xu. Learning Content-Weighted Pseudocylindrical Representation for 360° Image Compression. In IEEE Transactions on Image Processing, 2024, 33: 5975-5988. (JCR 1 区, 中科院 1 区 top, IF=10.8, CCF-A)

### 研究方向三: 智能编码系统的鲁棒性与安全性

1. **Youneng Bao**, Wen Tan, Mu Li, Fanyang Meng, Yongsheng Liang<sup>†</sup>. Stable Successive Neural Image Compression via Coherent Demodulation-based Transformation[J]. Signal Processing, 2025, 227: 109741. (**JCR 2 区, 中科院 2 区, IF = 3.6, CCF-C**)

2. Zhi Cao, **Youneng Bao\***, Fanyang Meng, Chao Li, Wen Tan, Genhong Wang, and Yongsheng Liang<sup>†</sup>. Enhancing Adversarial Training with Prior Knowledge Distillation for Robust Image Compression[C]. In Proceedings of IEEE International Conference on Acoustics, Speech and Signal Processing, 2024: 3430–3434. (**共同一作, CCF-B**)

3. Can Luo, **Youneng Bao\***, Wen Tan, Chao Li, Fanyang Meng, and Yongsheng Liang<sup>†</sup>. A Complex-Valued Neural Network Based Robust Image Compression[C]. In Proceedings of Chinese Conference on Pattern Recognition and Computer Vision, 2023: 53–64. (**共同一作, CCF-C 会议**)

发明专利，授权专利 21 项，其中学生一作 4 项

- 梁永生，**鲍有能**，谭文，李超。一种图像编码的方法、解码的方法及相关装置。国家发明专利，专利号：ZL202210496086.6。授权日期：2022.09.13
- 梁永生，**鲍有能**，罗灿，谭文，李超。一种图像压缩方法、装置、设备及存储介质。国家发明专利，专利号：ZL20231.16678.8。授权日期：2023.05.30

Q 研究陈述

围绕智能视觉数据压缩这一核心方向，我在博士及博士后阶段系统开展了以下研究工作：

📄 率失真优化理论与数据蒸馏

从信息论视角重构数据蒸馏问题，建立“码率-数据集效用”的优化框架，为大规模数据集的高效处理提供了新思路：

- 创新点：(1) 提出了基于率-效用权衡的数据集蒸馏新范式，将数据蒸馏问题转化为率失真优化问题，为数据集压缩提供了理论指导；(2) 建立了首个端到端的“码率-数据集效用”蒸馏框架，实现了数据集大小与模型精度的最优权衡。
- 成果：相关工作发表在 ICCV 2025。

🔑 面向实用化部署的高效智能编码

针对智能编码算法计算效率低的问题，开发了轻量化智能编码算法，将计算效率提升约 5 倍，为实用化部署奠定基础。

- 创新点：(1) 引入泰勒级数分解的双分支变换，建立了非线性变换的数学基础；(2) 提出了基于通信理论的非线性变换；(3) 设计了空间-通道位移操作以及空间-频域双域特征融合方法，
- 成果：相关工作发表在 IEEE TCSVT, Signal Processing 等国际期刊。

🛡️ 智能编码系统的鲁棒性与安全性

理论分析了智能编码系统的鲁棒性问题，构建了抗噪声干扰的鲁棒编码算法，为 AI 编码系统的可靠部署提供了理论保障。

- 创新点：(1) 提出了基于相干解调的稳定编码框架；(2) 提出了基于复值神经网络的神经压缩算法；
- 成果：相关工作发表在 Signal Processing、ICASSP 等国际期刊和会议。

💡 未来研究展望

未来，我将进一步拓展研究的广度与深度：将智能压缩框架延伸至医疗影像领域，实现 TB 级医学数据的高效压缩；融合生成式模型与语义通信理论，构建端到端的内容感知压缩体系；探索大语言模型与视觉编码的协同设计，构建统一的多模态压缩系统；基于信息论和机器学习理论，提升 AI 编码系统的可解释性与可信度。致力于为新一代可信、可解释且高效的智能编码系统提供核心理论支撑和技术突破。

🏆 科研项目经历

国家自然科学基金面上项目，基于内容的智能视频编码优化研究	2019.01-2022.12
• 负责项目的中期报告、年度报告、结题报告的撰写；	
国家自然科学基金重点项目，超高清视频编码高效算法与芯片架构	2021.01-2025.12
• 参与项目申请书的撰写，答辩 PPT 的撰写；	
• 负责项目中神经网络图像编码部分的研究（博士课题）；	
• 负责项目中期报告、年度报告、结题报告的材料撰写；	

- 参与项目申请书，中期检查报告的撰写；
- 指导硕士生完成了神经辐射场高效表示、码率调节部分的研究，获得两项专利授权；

🔊 指导与教学经历

---

- **硕士生科研指导：**作为项目核心成员，累计指导/合作指导硕士研究生 6 名，围绕 AI 编码、神经辐射场等前沿方向开展研究。通过定期讨论与实验指导，所指导学生的相关成果已发表于 CCF 系列会议（如 ICASSP, PRCV），并获得发明专利授权 4 项。

🏆 荣誉奖项

---

- 国家奖学金、校级/院级奖学金

👥 学术服务

---

- 期刊审稿人：IEEE TIP, TCSVT, TMM, TCE
- 会议审稿人：CVPR, ICCV, ICLR, AAAI, ACM MM, ICASSP, ICIP, PCS

⚙️ 专业技能

---

- **研究方向：**神经网络轻量化/部署，AI 系统鲁棒性，生成模型，数据压缩
- **编程与框架：**Python, PyTorch, Matlab, C++
- **软件工具：**Git, Docker, LaTeX