

## 李 勇

联系电话: (+86)150-7242-3262

电子邮件: [yongli.cv@gmail.com](mailto:yongli.cv@gmail.com)

性别: 男

籍贯: 湖北恩施

婚姻状态: 已婚

出生年月: 1988.10

学历: 博士

导师: 熊有伦院士, 杨华教授

政治面貌: 中共党员

博士论文: 基于深度学习的粒子图像测速 (PIV) 算法研究及应用

研究方向: 机器学习, 图像处理, 图像识别, 概率图, 最优控制;

智能 (测量) 装备研发: 新型 PIV 测量, 工业/农业视觉检测, 协作机器人;



## 教育经历

- 2012.9 - 2018.3      华中科技大学      机械电子信息工程      博士学位 (直攻博)
- 2008.9 - 2012.7      华中科技大学      机械设计制造及其自动化      学士学位

## 工作经历

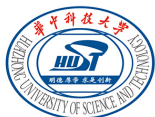
- 2019.9 - 2020.12      新加坡国立大学      计算机学院 ([Harold Soh](#))      Research Fellow
- 2018.5 - 2019.04      武汉库柏特科技有限公司      算法科学家

## 发表论文

1. Lee, Y., Zhang, S., Li, M., & He, X. (2021). Blind inverse gamma correction with maximized differential entropy. [Arxiv link](#) (Signal Processing, **JCR Q1**, 中科院 2 区)
2. Lee, Y., & Mei, S. (2021). Diffeomorphic Particle Image Velocimetry. <https://arxiv.org/abs/2108.07438> (IEEE Transactions on Instrumentation and Measurement, **JCR Q1**, 中科院 2 区)
3. Chen, K., Lee, Y., & Soh, H. (2021). Multi-Modal Mutual Information (MuMMI) Training for Robust Self-Supervised Deep Reinforcement Learning. In International conference on robotics and automation (ICRA). (共同一作, 机器人顶会)
4. Lee, Y., Yang, H., & Yin, Z. (2017). PIV-DCNN: Cascaded deep convolutional neural networks for particle image velocimetry. Experiments in Fluids, 58(12), 171. <https://link.springer.com/article/10.1007/s00348-017-2456-1> (**JCR Q2**, 中科院 2 区)
5. Lee, Y., Yang, H., & Yin, Z. (2017). Outlier detection for particle image velocimetry data using a locally estimated noise variance. Measurement Science and Technology, 28(3), 035301. <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1361-6501/aa5431/pdf> (**JCR Q2**, 中科院 3 区)
6. Yang, H., Chen, L., Chen, Y., Lee, Y., & Yin, Z. (2016). Automatic barcode recognition method based on adaptive edge detection and a mapping model. Journal of Electronic Imaging, 25(5), 05. (**JCR Q4**, 中科院 4 区)
7. Lee, Y., Yang, H., & Yin, Z. (2017). Convolutional neural networks to measure the velocity gradients of particle image pairs, In The 12th international symposium on particle image velocimetry (国际会议报告)

## 在审论文

1. Lee, Y., Gu, F., & Gong, Z. (2021). Surrogate-based cross-correlation for particle image velocimetry. (IEEE Transactions on Instrumentation and Measurement, **JCR Q1**, 中科院 2 区)
2. Gu, F., Lee, Y., & et al. (2021). Enabling Deep Learning for Asynchronous Event-based Data. (CVPR2022, CCF A)



3. Hu, Y., Lee, Y., & et al. (2021). A Comprehensive Survey on Industrial Intelligence in Smart Manufacturing. (Proceedings of the IEEE, JCR Q1, IF 10.96)

#### 中国专利

1. 杨华, 李勇, 尹周平, 熊有伦, 张步阳, 钟强龙, 梅爽 (2013). 一种用于增强激光亮度的光学组件及高频脉冲激光光源. <https://patents.google.com/patent/CN103592766B>
2. 杨华, 尹周平, 熊有伦, 梅爽, 钟强龙, 张步阳, 李勇 (2013). 一种流场实时精确测量系统及方法. <https://patents.google.com/patent/CN103698554B>

#### 科研/项目经历

1. 多模态环境动态感知与人机协作 (2019.9-2020.12)  
支持项目: A\*STAR 新加坡国家机器人研究基金 (S\$1,717,000.00, 参与)  
主要工作及成果: 针对智能装备 (机器人) 自我探索 (认识环境) 和在人机协作中策略优化等前沿问题, 提出了 (a) 基于变分推断方法, 结合互信息目标函数, 直接从原始多模态不完全传感数据中获得隐空间动力学 (dynamics), 提高有模型强化学习 (MBRL) 的表现性能; (b) 在概率图模型上, 结合最优控制约束, 学习隐空间动力学, 使得模型预测控制 (MPC) 算法在高维观测数据上能够有效工作, 成果在进一步整理中。
2. 基于深度学习的粒子图像测速技术 (PIV) 研究 (2013.9-2018.12)  
支撑项目 1: 国基仪器重大专项, 高超音速流场实时精确测量系统研制与应用 (主要成员)  
支撑项目 2: 国基面上项目, 高超音速流场粒子图像测速示踪机理研究与应用 (参与)  
主要工作及成果: 基于 PIV 测量误差理论, 结合机器学习方法, 从速度场测量, 速度梯度场测量及测量异常值检测替换三方面对 PIV 研究。 (a) 提出基于深度卷积神经网络的 PIV 速度场估计算法, 提升 PIV 速度场的测量精度 (湍流小涡结构测量)。 (b) 提出 DCNN 回归模型的 PIV 速度梯度场算法, 显著提升流体微元的运动变形量和旋转量的测量精度。 (c) 利用贝叶斯混合概率建模, 显著提升 PIV 异常值的检测精度和流场重构精度。
3. 液晶屏幕自动光学检测软件算法研发 (2016.9-2018.12)  
支撑项目: 湖北省技术创新专项重大项目, TFT-LCD 光学自动检测装备研发 (参与)  
主要工作: 针对液晶显示屏幕 Mura 缺陷的自动光学检测 (AOI), 参与视觉部分技术规划 (光照不均去除、背景纹理抑制、缺陷检测等)。提出了多尺度加噪稀疏自编码对缺陷图像重构, 执行缺陷检测。参与了视觉注意力机制的缺陷分类算法研究。
4. 视觉软件包条码识别模块及 OCR 模块研究 (2013.9-2014.6)  
支撑项目: 广东省创新科研团队项目, 智能制造新型感知技术与装备 (主要成员)  
主要工作及成果: 利用图像处理对条形码/工业字符进行检测和识别, 对条码非线性变形数学建模分析实现复杂条件下 1D 条码鲁棒识别算法, 成果发表 SCI 论文一篇。

#### 教学科研相关事务

1. 参与数字制造装备与技术国家重点实验室多项国家级/省级课题申报及材料撰写;
2. 华中科技大学国际本科生的《数字电路》《计算机图形学》等英文课程助教;
3. 国际期刊和国际会议的审稿工作, 包括 Experiments in Fluids, NIPS, ICRA, ICIRA 等;

#### 参加学术会议

1. 2021 IEEE International Conference on Robotics and Automation (ICRA), 中国西安, 30/5/21-5/6/21, (现场报告).
2. The 12th International Symposium on Particle Image Velocimetry (ISPIV), 韩国釜山, 18/6/17-22/6/17, (现场报告).