

# 李梦成

📍 北京    ✉ mengcheng\_li@163.com    ☎ 18401653211    🔗 <https://dw1010.github.io/>    🌐 Dw1010

## 研究方向

- 人手的运动捕捉与三维重建
- 人手交互与运动生成
- 人手化身生成与重光照

## 教育经历

清华大学物理系，数学物理基础科学  
本科

2014 年 9 月 – 2018 年 6 月  
GPA 89/100

清华大学自动化系，控制理论与工程  
博士

2018 年 9 月 – 2025 年 6 月  
GPA 3.73/4

## 实习经历

北京市商汤科技开发有限公司  
实习

2018 年 12 月 – 2019 年 3 月  
中国北京

- 工作内容：主要负责参数人体模板的驱动以及对人体 unity 模板的运动迁移

北京国成万通信息科技有限公司  
实习

2020 年 7 月 – 2020 年 9 月  
中国北京

- 工作内容：主要负责人手抓取物体的物理仿真以及机械臂抓取方式的迁移

## 项目经历

- **[主要负责人] 基于单 RGB 图片的双手重建**

实现了一个实时的基于单张 RGB 图片的紧密双手交互重建系统。主要创新点为图卷积网络和注意力机制的结合，解决了双手紧密交互下的复杂遮挡问题。相关论文发表在 CVPR2022 会议上，并在会议上进行了口头汇报。论文目前已经获得 130+ 引用量。

项目主页: <https://dw1010.github.io/project/IntagHand/Intaghand.html>

- **[主要负责人] 基于图扩散模型的多模态人手生成**

实现了一个多模态的基于图卷积和扩散模型的多模态人手生成网络。能够在不同模态的条件下实现人手三维模型的生成。相关论文发表在 CVPR2024 会议上，并被选为亮点论文 (HighLight)。

项目主页: <https://dw1010.github.io/project/HHMR/HHMR.html>

- **[主要负责人] 基于三维高斯泼溅的可重光照人手化身**

实现了一个三维高斯泼溅的可重光照人手化身生成算法。该算法将基于物理的渲染方法引入三维高斯泼溅，实现了环境光照和人手本征纹理的分解，从而实现了高精度的可重光照人手化身。

Demo 展示: <https://dw1010.github.io/>

- **[参与] 轻量级多人全身动作捕捉**

实现了一个轻量化的无标记多人实时全身动作捕捉系统。能够从多视角的 RGB 视频同时捕捉多人的身体、人手、脸部的动作。相关论文发表在 ICCV2021 会议上。

项目主页: <https://www.liuyebin.com/lwtotallcap/lwtotallcap.html>

- **[参与] 基于单 RGB 图片的高精度全身姿态回归**

实现了一个高精度的全身姿态回归算法 PyMaf-X, 其通过金字塔网格对齐反馈循环提升单目图像全身模型恢复的准确性和自然度。相关论文发表在 TPAMI2023 上。

项目主页: <https://www.liuyebin.com/pymaf-x/>

- **[参与、指导] 基于单 RGB 手物交互图片的人手和物体重建**

实现了从人手抓握物体的单张 RGB 图片中同时重建人手和物体的算法。其中物体的重建利用了人手的稠密顶点接触信息来估计物体的 SDF 场。相关论文发表在 AAAI2024 上。

项目主页: <https://junxinghu.github.io/projects/hoi.html>

- **[参与] 人手与铰链物体交互的运动序列生成**

实现了一种人手与铰链物体运动交互序列生成的算法。通过自监督学习优化手-物顶点级接触嵌入, 结合扩散模型迭代修正手部姿态, 实现了对刚体和铰接物体的单/双手逼真操控。

项目主页: <https://jiajunzhang16.github.io/manidext/>

- **[参与、指导] 基于单 RGB 视频序列的双手重建**

实现了一个基于 RGB 视频序列的双手重建大模型。该模型利用 Transformer 分别编码了两只手的局部特征和全局相关特征, 在重建紧密交互双手上实现了超越以往方法的稳定性和准确度。

项目主页: <https://4dhands.github.io/>

## 学术论文

---

- **Mengcheng Li**, Liang An, Tao Yu, Yangang Wang, Feng Chen, Yebin Liu.  
*Neural hand reconstruction using an RGB image.*  
Virtual Reality & Intelligent Hardware, 2020, 2(3): 276-289 DOI:10.1016/j.vrih.2020.05.001
- **Mengcheng Li**, Liang An, Hongwen Zhang, Lianpeng Wu,, Feng Chen, Tao Yu, Yebin Liu.  
*Interacting Attention Graph for Single Image Two-Hand Reconstruction.*  
IEEE/CVF Conference on Computer Vision and Pattern Recognition (CVPR), 2022 (**Oral Paper**, 引用数 131).
- **Mengcheng Li**, Hongwen Zhang, Yuxiang Zhang, Ruizhi Shao, Tao Yu, Yebin Liu.  
*HHMR: Holistic Hand Mesh Recovery by Enhancing the Multimodal Controllability of Graph Diffusion Models.*  
IEEE/CVF Conference on Computer Vision and Pattern Recognition (CVPR), 2024 (**HighLight Paper**).
- Yuxiang Zhang, Zhe Li, Tao Yu, **Mengcheng Li**, Liang An, Yebin Liu.  
*Light-weight Multi-person Total Capture Using Sparse Multi-view Cameras.*  
IEEE/CVF International Conference on Computer Vision (ICCV), 2021.
- Hongwen Zhang, Yating Tian, Yuxiang Zhang, **Mengcheng Li**, Liang An, Zhenan Sun, Yebin Liu.  
*PyMAF-X: Towards Well-aligned Full-body Model Regression from Monocular Images.*  
IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence (TPAMI), 2023.
- Junxing Hu, Hongwen Zhang, Zerui Chen, **Mengcheng Li**, Yunlong Wang, Yebin Liu, Zhenan Sun.  
*Learning Explicit Contact for Implicit Reconstruction of Hand-held Objects from Monocular Images.*

AAAI Conference on Artificial Intelligence (AAAI), 2024.

- Jiajun Zhang, Yuxiang Zhang, Liang An, **Mengcheng Li**, Hongwen Zhang, Zonghai Hu, Yebin Liu.

*ManiDext: Hand-Object Manipulation Synthesis via Continuous Correspondence Embeddings and Residual-Guided Diffusion.*

arXiv, 2024.

- Dixuan Lin, Yuxiang Zhang, **Mengcheng Li**, Yebin Liu, Wei Jing, Qi Yan, Qianying Wang, Hongwen Zhang.

*4DHands: Reconstructing Interactive Hands in 4D with Transformers.*

arXiv, 2024.

## 发明专利

---

- (ZL201910464503.7) 基于深度学习的单图像的人手动作与形状重建方法及装置（已授权）
- (ZL201910646553.7) 手部运动重建方法和装置（已授权）
- (CN118015167A) 基于光流的单视频双手动态三维运动捕捉方法和装置（已公开）

## 个人技能

---

语言: 汉语, 英语

编程语言: C, C++, Python, CUDA

开发工具: PyTorch, Pytorch3D, OpenGL, Nvdiffra