

# 高 阳 (Yang Gao)

北京市海淀区学院路 37 号北京航空航天大学, 100191

(+86) 156-0056-4334

[gaoyang\\_vr@buaa.edu.cn](mailto:gaoyang_vr@buaa.edu.cn), <http://gaoyangvr.github.io/>



## 教育背景

2014 年 9 月-至今

工学博士, 计算机应用技术

导师: 郝爱民 教授 (北航), 秦洪 教授 (Stony Brook University)

虚拟现实技术与系统国家重点实验室

北京航空航天大学计算机学院

2012 年 9 月-2014 年 6 月

工学硕士, 计算机应用技术

华北水利电力大学, 计算机科学与技术

2013 年 8 月-2014 年 8 月

国家自然科学基金重大项目组访问学者 (同年硕士仅选拔 1 人)

虚拟现实技术与系统国家重点实验室

2008 年 9 月-2012 年 6 月

工学学士, 计算机科学与技术

华北水利电力大学, 计算机科学与技术

获得免试直接攻读硕士学位资格, 学分绩点专业排名前 6%

## 专业技能

- 熟练掌握 C/C++, Matlab, Python 等常用编程语言
- 熟悉计算机图形学以及 OpenGL, GLSL 等渲染技术及 V-Ray, PovRay, MentalRay 等渲染工具
- 熟悉可视化仿真, 尤其是基于物理的流体仿真
- 熟悉并行计算以及 CUDA, OpenMP 等计算工具
- 熟悉 Maya, Blender, Unity3D, 3Dmax 等图形学软件操作
- 熟悉机器学习技术, 例如支持向量机, 决策树, 神经网络等
- 熟练掌握科研论文中的各种算法实现以及中英文学术论文的撰写
- 熟练掌握科研项目文档及专利撰写

## 荣誉与奖项

- 2011 年 10 月 河南省三好学生 (同年学校仅 5 名额)
- 2012 年 6 月 河南省优秀毕业生
- 2014 /2015 年 9 月 北航一等学业奖学金 (专业前 20%)
- 2018 年 4 月 国家奖学金 (虚拟现实技术与系统国家重点实验室参评博士排名第 1)
- 2018 年 4 月 北航博士生卓越学术基金 (计算机学院仅 3 人)

## 项目经历

- 2016 年 3 月-至今 基于多源数据的可视模型与环境构建及其动态仿真  
国家自然科学基金委重点领域项目, 负责人: 秦洪 教授 (美籍, 千人计划)  
主要职责: 负责三维场景建模和虚拟环境搭建, 进行基础理论研究以支撑其他相关数据源的交叉应用
- 2013 年 8 月-2016 年 12 月 可交互人体器官数字模型及虚拟手术研究  
国家自然科学基金委重大项目, 负责人: 赵沁平 院士, 郝爱民 教授  
主要职责: 负责人体器官的三维重建和动态仿真, 实现虚拟手术中的各种算法并协助开发手术模拟器系统

---

## 学术活动

- 2014 年 12 月, 参加计算机图形学顶级国际会议 SIGGRAPH Asia 中国深圳
- 2015 年 11 月, 参加虚拟现实技术知名国际会议 VRST 中国北京
- 2016 年 12 月, 参加图形学顶级国际会议 SIGGRAPH Asia 并作成果演示 (PCI 模拟器) 中国澳门
- 2017 年 6 月, 参加计算机视觉知名学术会议 Computer Graphics International(CGI)并作报告 日本横滨

## 主要工作

- PCI 虚拟手术模拟器  
模拟经皮冠状动脉介入手术 (PCI), 包括器官组织变形, 体液仿真, 虚拟手术模拟, 力反馈等
- 基于物理的 LBM 双分布多相流仿真  
利用 LBM 双分布模型, 近似仿真热力场和速度场的双向转化, 进而实现多相流的可视化仿真
- 基于热传导模型的固液气三态仿真  
将基于物理的热传导模型结合基于 FLIP 方法的流体模型, 实现了固液气三态流体的相变和交互仿真
- 流体与可变形物体交互仿真  
将 shape matching 算法与流体粒子相结合, 使流体粒子可以仿真柔性固体及不可融流体
- 无监督的粒子聚类方法加速流体仿真  
利用 *k-means* 方法依据流体粒子最大速度对求解域进行聚类划分, 针对聚类的高速粒子进行多尺度时间步长仿真, 节约仿真时间, 提升算法效率

## 论文发表

- **Yang Gao**, Shuai Li, Hong Qin and Aimin Hao. A Novel Fluid-solid Coupling Framework Integrating FLIP and Shape Matching Methods, Proceedings of the Computer Graphics International Conference (CGI), 2017. (CCF C 类会议)
- **Yang Gao**, Shuai Li, Lipeng Yang, Hong Qin and Aimin Hao. An efficient heat-based model for solid-liquid-gas phase transition and dynamic interaction, Graphical Models, Volume 94, November 2017, Pages 14-24. (CCF B 类期刊)
- **Yang Gao**, Shuai Li, Yinghao Xu, Hong Qin and Aimin Hao. An efficient FLIP and shape matching coupled method for fluid-solid and two-phase fluid simulations, The Visual Computer, Volume 6-8, Pages 1-13. (CCF C 类期刊)
- **Yang Gao**, Shuai Li, Aimin Hao, Hong Qin. Two-Way Coupled Heat Transmission Model with Its Applications in Multi-Phase Fluid Simulations, IEEE Trans. on Visualization and Computer Graphics (TVCG). (CCF A 类期刊, 返修中)
- Weicai Yang, Qing Chang, Hui Li, **Yang Gao**, Lina Bao. A novel location awareness method for spot beam emitters. IET Radar Sonar and Navigation (IF: 1.51 期刊, 已录用)
- Yinghao Xu, **Yang Gao**, Shuai Li, Hong Qin, Aimin Hao. Hybrid Particle-grid Modeling for Powdered Materials based on APIC, Pacific Graphics 2018. (CCF B 类会议, 审稿中, 联合一作)
- Zhong Zheng, **Yang Gao**, Shuai Li, Hong Qin and Aimin Hao. Robust and Efficient SPH Simulation for High-speed Fluids with the Dynamic Particle Partitioning Method, Pacific Graphics 2018. (CCF B 类会议, 审稿中, 联合一作)
- Junjun Pan, Yuhan Yang, **Yang Gao**, Hong Qin. Real-time simulation of electrocautery procedures using meshfree methods in laparoscopic cholecystectomy, Journal of Biomedical Informatics Submission: Manuscript Number Assigned (IF: 2.75 期刊, 审稿中)

## 发明专利

- 基于格子 Boltzmann 的流体可视化仿真方法 (2016, 学生一作, 已授权)
- 软组织形变仿真方法 (2016, 学生二作, 已授权)
- 一种基于欧拉-拉格朗日耦合方法的流体仿真方法 (2017, 学生一作, 已授权)
- 一种基于离散格子 Boltzmann 双分布模型的热流体仿真方法 (2017, 学生一作, 已授权)

- 
- 一种基于 FLIP 与 Shape matching 混合模型的不可融多相流仿真方法 (2018, 学生一作, 在审)