

# 夏 清 (Qing Xia)

北京市海淀区学院路 37 号北京航空航天大学, 100191

(+86) 186-0192-0416

[nejjiangxiaqing@gmail.com](mailto:nejjiangxiaqing@gmail.com),

<http://hsiatsing.github.io/>



## 教育背景

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–至今  
中国北京

工学博士 (荣誉学位), 计算机科学与技术

北京航空航天大学高等理工学院 (原高等工程学院)

精英项目, 选拔本校各专业优秀博士生 (25 人左右), 同年计算机专业仅 3 人入选

2012 年 9 月–至今  
中国北京

工学学士, 计算机科学与技术

北京航空航天大学计算机学院

获得免试直接攻读博士学位资格, 学分绩点排名前 10%

2008 年 9 月–2012 年 6 月  
中国北京

## 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 等渲染工具
- 熟悉几何处理和形状分析, 尤其是三维模型的描述子和变形
- 熟悉主流的几何处理工具库, 例如 libigl, PCL, CGAL 等
- 熟悉并行计算以及 CUDA, OpenMP 等计算工具
- 熟悉机器学习技术, 例如支持向量机, 决定树, 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

## 荣誉与奖项

- 优秀新生奖学金 (高考四川省前 400 名) 2008 年 9 月
- 优秀毕业生 (北航优秀本科生) 2012 年 6 月
- 研究生国家奖学金 (北航计算机学院博士组综合排名第 3) 2016 年 10 月
- 北航博士生卓越学术基金 (计算机学院仅 3 人) 2017 年 5 月

## 项目经历

- 基于多源数据的可视模型与环境构建及其动态仿真 2016 年 1 月–至今  
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: 主要学生成员, 负责多源数据中三维模型的分析 and 处理, 进行基础理论研究, 以支撑其他相关数据源的交叉应用
- 可交互人体器官数字模型及虚拟手术研究 2012 年 1 月–2016 年 12 月  
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: 主要学生成员, 负责人体器官的三维重建和动态仿真, 实现虚拟手术过程中的各种关键算法, 最终完成了一个完整的心脏介入手术模拟器

## 学术活动

- 参加计算机图形学顶级国际会议 SIGGRAPH Asia 2014 年 12 月, 中国深圳
- 参加计算机图形学知名国际会议 Pacific Graphics 并作论文报告 2015 年 10 月, 中国北京
- 参加虚拟现实技术知名国际会议 VRST 并作论文报告 2015 年 11 月, 中国北京
- 参加几何建模与处理知名国际会议 GMP 并作论文报告 (CAGD 论文) 2016 年 4 月, San Antonio, USA
- 参加计算机图形学顶级国际会议 SIGGRAPH Asia 并作报告 (PCI 模拟器) 2016 年 12 月, 中国澳门

## 主要工作

- 流体的实时仿真与渲染  
采用 SPH 方法仿真流体, 利用平滑后的粒子深度图近似流体表面, 据此计算流体各种光学性质  
根据表面深度图的时空分析添加水花、泡沫等以增强流体真实感
- PCI 虚拟手术模拟器  
模拟经皮冠状动脉介入手术 (Percutaneous Coronary Intervention, PCI) 全过程  
模拟器包括了器官组织的变形, 介入导丝和导管的模拟, X 光模拟, 力反馈等
- 三维用户兴趣特征的自动提取  
首次将人的主观意图编码进三维模型特征提取当中  
采用随机森林建立模型上局部特征与兴趣点距离之间的映射关系, 从而达到预测兴趣点的目的
- 模态空间中的三维模型快速插值  
首次将结构力学分析中广泛应用的模态分析引入三维模型的插值当中  
将模型的变形空间限制到一个极低维的模态空间中, 极大地加速了插值的计算速度
- 形状空间中的样条拟合  
利用线性旋转不变坐标将三维模型转化到特征空间  
直接对特征空间中的物理量进行一个样条拟合, 以生成光滑的模型变形序列
- 三维模型局部区域的描述子  
利用双调和距离场以一个中心点和一个距离阈值定义一个三维模型的局部区域  
描述子由全局形状信息 (距离分布直方图), 特征结构关系 (结构图谱) 以及上下文信息 (Context) 组成

## 论文发表

### 会议论文

- Q. Xia, S. Li, H. Qin and A. Hao. Modal Space Subdivision for Physically-plausible 4D Shape Sequence Completion from Sparse Samples. The 23rd Pacific Conference on Computer Graphics and Applications. 2015. (CCF B 类)
- L. Yang, S. Li, Q. Xia, A. Hao and H. Qin. A Novel Analysis-and-Simulation Approach for Detail Enhancement in FLIP Fluid Interaction. The 21st ACM Symposium on Virtual Reality Software and Technology. 2015. (CCF C 类)
- Q. Xia, C. Chen, S. Li, A. Hao and H. Qin. Fast 4D Shape Sequence Completion from Sparse Samples via Spline Fitting in Linear Rotation Invariant Space. GMP 2018. (CCF C 类, 投稿准备中)

### 期刊论文

- S. Li, Q. Xia, A. Hao, H. Qin and Q. Zhao. Haptics-Equipped Interactive PCI Simulation for Patient-Specific Surgery Training and Rehearsing. SCIENCE CHINA Information Sciences, (2016) 59: 103101. (CCF B 类, 学生一作)
- Y. Qiu, L. Yang, S. Li, Q. Xia, H. Qin and A. Hao. Novel Fluid Detail Enhancement based on Multi-Layer Depth Regression Analysis and FLIP Fluid Simulation. Computer Animation and Virtual Worlds, 2016, accepted. (CCF C 类)
- Q. Xia, S. Li, H. Qin and A. Hao. Automatic Extraction of Generic Focal Features on 3D Shapes via Random Forest Regression Analysis of Geodesics-in-Heat. Computer Aided Geometric Design, 49: 31-43, December, 2016. (CCF B 类)
- Q. Xia, S. Li, H. Qin and A. Hao. A Regional Descriptor for Partial Shape Retrieval Integrated with Intra-structure of Features and 3D Shape Context. TVCG. (CCF A 类, 投稿准备中)