

华俊豪

🌐 huajh7.com 📄 github.com/huajh 🐦 weibo.com/huajh7 in linkedin.com/in/junhaohua
☎ (+86) 15068820627 ✉ huajh7@gmail.com ✉ huajh@zju.edu.cn
📍 浙江省杭州市西湖区浙大路 38 号
📅 1991 年 2 月 2 日出生于浙江省龙游县



机器学习算法工程师

简介 我是浙江大学信电学院四年级博士生，研究课题为“**分布式变分贝叶斯算法及其应用**”。博士期间，研究工作涵盖的主题包括：**变分贝叶斯**，**随机优化**，**分布式计算**，**概率图模型**，**迁移学习**，**多任务学习和传感器网络**。



🎓 教育背景

- 2013.9 – 2018.6 (expected) **博士在读**，电路与系统专业，信息与电子工程学院，浙江大学，杭州
统计信息与图像处理研究中心 (SI²P)
博士论文题目：“网络上的分布式变分贝叶斯算法研究”
导师：**李春光教授**，GPA: 4.1/5.0
- 2009.9 – 2013.6 **本科**，计算机+自动化双专业，计算机科学与技术学院，浙江工业大学，杭州
毕业设计题目：“基于变分贝叶斯方法的医学图像分割”
导师：**陈胜勇教授**，GPA: 3.78/5.0 | Rank: 2/58

📖 学术研究

- 2016.9 – 至今 **分布式鲁棒卡尔曼滤波，浙江大学，变分贝叶斯算法应用研究**
➢ 考虑非线性非高斯的状态空间模型，并且观测噪声和状态噪声的协方差是未知的。
➢ 对协方差矩阵加以无信息先验建立分层贝叶斯模型，并用变分贝叶斯算法实现分布式推断。
➢ 相关工作“Distributed Robust Kalman Filtering By Variational Bayesian Approximation”进行中。
- 2016.3 – 2017.4 **分布式稀疏贝叶斯学习，浙江大学，变分贝叶斯算法应用研究**
➢ 考虑网络中稀疏信号的估计问题，即网络中的各节点协作式地估计联合稀疏信号。
➢ 通过对超参数加以稀疏先验，我们建立了一个完全分层贝叶斯模型。
➢ 量化通信数据以节约带宽，用不精确 ADMM 解决分布式平均问题并集成到变分贝叶斯迭代算法中，实现超参数最大后验概率的分布式估计。
➢ 实验结果表明算法不仅能节约带宽还具有更优的收敛性和估计性能。
➢ 相关论文已投稿到顶级期刊：
➢ Junhao Hua, Chunguang Li, “Distributed Jointly Sparse Bayesian Learning with Quantized Communication,” submitted to *IEEE Transactions on Cybernetics* (SCI TOP, SCI, IF=7.4).
- 2014.12 – 2016.6 **分布式多任务学习，浙江大学，机器学习理论研究**
➢ 考虑网络中的多任务学习问题，旨在通过节点间的协作提升单节点的估计精度。
➢ 对任务相关性的建模，已有工作大多通过显式地假设各参数的几何相似性，我们提出假设参数共享一个低维预测子空间来隐式地表征相关性。
➢ 基于块坐标下降和不精确 ADMM 算法，推导得到分布式结构学习算法。
➢ 实验表明提出的算法能大幅提升估计精度，不精确算法的使用则显著地降低了通信复杂度。
➢ 相关论文已发表在自动控制领域顶级期刊：
➢ Junhao Hua, Chunguang Li, and Hui-Liang Shen, “Distributed learning of predictive structures from multiple tasks over networks,” *IEEE Transactions on Industrial Electronics* (ZJU-TOP100, SCI, IF=7.2), vol. 64, no. 5, pp. 4246-4256, May 2017.
➢ 📄: <https://github.com/huajh/dMTL>
- 2013.9 – 2015.10 **分布式变分贝叶斯算法，浙江大学，机器学习理论研究**
➢ 提出了一种网络上的分布式变分贝叶斯框架，用于共轭指数族模型的分布式推断。
➢ 直接在自然参数空间上优化目标函数，并提出两种分布式算法：
➢ 1) 基于随机自然梯度和扩散策略得到 VB 交替迭代算法的分布式实现。
➢ 2) 通过求解一个等价的有约束凸优化问题，提出基于 ADMM 的分布式贝叶斯推断算法。
➢ 算法应用于传感器网络中的高斯混合模型参数估计和推断问题并用于图像聚类。
➢ 相关论文已发表在信号处理领域顶级期刊：
➢ Junhao Hua, Chunguang Li, “Distributed variational Bayesian algorithms over sensor networks,” *IEEE Transactions on Signal Processing* (TOP SCI, IF=4.3), vol. 64, no. 3, pp. 783–798, Feb 2016.
➢ 📄: <https://github.com/huajh/dVB>

</> 项目经历

- 2014.2 – 2014.4 | 视频中的行为检测与识别方法研究, 浙江大学, 独立开发
- > 提取视频序列的时空特征点, 并用 K-Means 对兴趣点聚类并建立词库, 得到词袋模型;
 - > 采用无监督的 pLSA/LDA 模型推断后验概率 $P(\text{动作} | \text{词})$ 实现动作类别归类;
 - > 以及采用监督学习 (KNN, SVM) 对每帧图像的字典分类;
 - > 提出一种简单的投票 (Voting) 方法实现单相机中的多目标检测任务。
 - > : github.com/huajh/action_recognition
- 动作识别 聚类 LDA Voting Bag of Words
- 2012.12 – 2013.5 | 基于变分贝叶斯方法的医学图像分割, 浙江工业大学, 本科毕业设计
- > 将 GMM, student-t 有限混合模型以及基于 Dirichlet process 的无限混合模型应用于聚类问题;
 - > 用变分贝叶斯方法推断这三个模型, 并推导出详细的算法流程;
 - > 通过考虑 laplacian graph 提升了以上三种方法的性能。
 - > : github.com/huajh/variational_bayesian_clusterings
- 混合模型 聚类 Dirichlet 过程 变分贝叶斯 流形学习
- 2012.7 – 2012.11 | C/C++ 工程师实习生, 研发部分, 道富信息科技 (浙江) 有限公司, 杭州
- > 负责 Princeton Financial Systems 底层技术的维护和开发;
 - > 将旧系统中 C 语言写的部分重构成 C++ 模块, 并优化旧系统的性能。
- C/C++ 编程 性能优化 系统维护
- 2010.9 – 2012.5 | 软件开发, 智能系统研究所, 浙江工业大学, 本科项目
- > 基于空间复杂网络的交通路由算法研究. 主要思想是通过潜在度量空间建立空间网络模型, 设计基于全局和局部信息的路由策略及其导航性能。
 - > 竞赛作品展示平台 | JavaBeans+Servlet+Jsp 框架 | 队长. 独立设计并实现了 JDBC 的轻量级对象关系封装用于服务端开发, 淘宝 UED 评审获第二名。 : github.com/huajh/showplatform
 - > Unix 文件系统 | C/C++ | 独立开发. 实现系统的格式化、安装、加载, 用户组管理, 打开文件管理, 内存分配, 文件读写, 以及基本的 shell 命令, 包括目录文件的添加、删除、重命名、拷贝等。 : github.com/huajh/unix_file_sys
- 复杂网络 数据库 网站开发 C/C++ JAVA Unix

☰ 相关技能

编程技能: C/C++, Matlab, \LaTeX , Python, Java.

机器学习: 掌握 变分贝叶斯, 分布式机器学习, 概率图模型

熟悉大多数统计机器学习、统计信号处理算法

熟悉最优化理论 (凸优化), 矩阵论

计算机视觉: 了解图像处理(分割, 分类等), 视频分析(目标识别, 跟踪等)

软考证书: 中级网络工程师, 中级软件设计师, 数据库技术三级

🗣️ 语言

英语: 阅读 ●●●●● 4 级: 502

听力 ●●●●○ 6 级: 478

口语 ●●●○○

🏆 奖励与荣誉

- 2016 年 12 月 浙江大学博士研究生国家奖学金 (¥30,000)
- 2016 年 12 月 浙江大学优秀研究生
- 2013 年 6 月 浙江工业大学优秀本科毕业生
- 2010 - 2012 年 浙江工业大学优秀学生一等奖学金一次 (<5%), 二等奖学金两次 (<10%)
- 2011 & 2012 年 浙江工业大学数学建模竞赛一等奖两次 (<5%)
- 2011 年 11 月 高教社杯全国大学生数学建模竞赛本科组二等奖 (<6.5%)
- 2011 年 12 月 浙江工业大学计算机 86 级圣诞杯 ACM 竞赛一等奖 (<5%)
- 2011 年 5 月 浙江省大学生高等数学 (微积分) 竞赛工科类一等奖 (<5%)
- 2010 年 12 月 第二届全国大学生数学竞赛 (非数学类) 浙江赛区一等奖 (<3%).