



## 简 报

办公室编印

2018 年 5 月刊

2018 年 5 月 31 日

### 本期导读

- 智能技术与系统重点实验室 5 篇论文被领域顶级会议 ICML 2018 录用
- 智能技术与系统国家重点实验室 OCR 研究组召开人工智能创新研讨会
- 生物信息学研究部积极开展学术交流

### ◆ 科学研究

#### 智能技术与系统重点实验室 5 篇论文被领域顶级会议 ICML 2018 录用

近日，智能技术与系统重点实验室师生的 5 篇论文被 ICML 2018 录用。国际机器学习会议（International Conference on Machine Learning, ICML）是机器学习领域的最高水平会议，被列入中国计算机学会 A 类会议列表。本年度共收到论文投稿 2473 篇，其中 618 篇论文被录用。一次会议有 5 篇论文同时被 ICML 录取显示了项目组在该领域研究的较高水平。

被录用的论文分别为：1. 博士生卓靖炜（导师：张钹）为第一作者的论文“Message Passing Stein Variational Gradient Descent”（“信息传递 Stein 变分梯度下降”作者：卓靖炜，刘畅，石佳欣，朱军，陈宁，张钹等）。该论文针对 Stein 变分梯度下降这一流行的变分推断方法在高维空间的性能表现做了相关的理论推导和实验验证，提出了高维空间下 Stein 变分梯度下降存在性能退化的情况，并就相关条件给出了严格的理论证明。为解决这一问题，提出了信息传递 Stein 变分梯度下降方法，该方法通过利用概率图模型中的结构化信息，将原高维问题转换为一系列低维问题，从而解决高维退化的问题。大量的对比试验显示，相比于传统的概率图模型推理方法，该方法具有拟合能力强，应用范围广的特点，可以作为一种通用的概率图模型推理方法。

2. 博士生陈键飞（导师：朱军）为第一作者的论文“Stochastic Training for Graph Convolutional Networks with Variance Reduction”（“基于方差



缩减的图卷积网络随机训练” 作者：陈键飞，朱军，宋乐）。该论文解决了图卷积网络随机训练时间复杂度和训练质量无法同时保证的问题。他们提出了一个基于方差缩减的估计量，并证明了其训练算法可以确保收敛到局部最优解。这一方法在实验中可以大大降低图卷积网络的时间复杂度，并保持相似的训练质量。

3. 博士生石佳欣（导师：朱军）为第一作者的论文“A Spectral Approach to Gradient Estimation for Implicit Distributions”（作者：石佳欣，孙胜扬，朱军等）。该论文讨论了概率推理中处理隐式分布（一类容易采样但是密度不可计算的分布）的问题，提出了一种基于核算子的谱分解以及 Stein 等式的梯度估计方法。该方法较先前的工作有显著的优势，主要体现在直接给出梯度函数的估计而非若干样本点上函数值的估计，以及给出了梯度估计的理论保证。该方法可以普遍适用于在概率建模和推理需要处理隐式分布的各种场景，有助于拓展贝叶斯方法的适用范围。

4. 博士生庞天宇（导师：朱军）为第一作者的论文“Max-Mahalanobis Linear Discriminant Analysis Networks”（“最大化马氏距离的线性判别分析网络” 作者：庞天宇，杜超，朱军）。该论文针对现有神经网络模型鲁棒性不足的问题，提出了新型的最大化马氏距离的线性判别分析网络结构。该结构可以使得神经网络在对抗环境中同时拥有理论上以及实验上极好的鲁棒性，并且不需要额外的计算资源或者参数调整。该结构可以学习到更加鲁棒的特征，并且在有偏数据集上也可以得到更高的测试准确率。

5. 硕士生周钊驰（导师：朱军）为第一作者的论文“Racing Thompson: an Efficient Algorithm for Thompson Sampling with Non-conjugate Priors”（“冲刺汤普森：一个在非共轭先验情况下高效的汤普森采样算法” 作者：周钊驰，朱军，卓靖炜）。该论文针对汤普森采样在先验非共轭情况下后验推理困难的问题，通过将原问题用多臂老虎机模型进行建模，并利用重要性采样的技巧将其转化为仅需要从一个简单分布中采样的问题。该方法具有良好的扩展性，在多种不同的设定下显著提高已有方法的性能。

## ◆ 交流合作

### 智能技术与系统国家重点实验室 OCR 研究组召开人工智能创新研讨会

校庆时节，智能技术与系统国家重点实验室下属的电子系 OCR 研究组在 FIT 大楼召开了人工智能创新研讨会。该研团队从 80 年代开始从事 OCR 等人工智能相关课题研究，已逾三十余年。来自国内和国外的校友 30 余位参加了会议，就各自工作的体会，以及当前迅速发展的人工智能事业进行了热烈的讨论。



会议由刘长松副教授主持，丁晓青教授致欢迎词。该室1990年博士生黄晓非做了有关智能原理的报告，腾讯优图实验室医疗AI总监郑冶枫、2003年博士生李同治分别介绍了自己在人工智能方面的研究成果。刘长松副教授介绍了近年来研究室在智能识别等方面所取得的研究成果和其在人工智能领域的创新应用。

### 生物信息学研究部积极开展学术交流

5月4至6日，张学工教授和张奇伟教授应邀出席在南方科技大学召开的第五届中国-加拿大系统生物学研讨会，并分别做了题为 Analyzing bioinformatics methods for single-cell RNA-Seq data 和 New development in 3D genome analysis 的大会特邀报告。

5月5至6日，谢震应邀参加了在波士顿举行的5th Mammalian Synthetic Biology Workshop，并做了题为“Programmable synthetic gene circuit as a potential therapeutic intervention for liver cancer”的报告。

5月17日，南加州大学 Fengzhu Sun 教授应邀来生物信息学研究部访问并做了题为 Statistical and computational approaches for the identification of novel viruses and virus-host interactions 的学术报告，来自清华、北大以及中科院的老师和研究生参加了学术报告和交流。

5月16日，李梢教授应邀在首都医科大学第一期“首医中医药讲坛暨中医药研究进展讲座”做了题为“中医药网络药理学研究进展”的学术报告。

5月25日，李梢教授应邀在中国人民大学数学科学研究院做了题为“网络药理学与中医药研究新模式”的学术报告。

5月29日，李梢教授应国际中医药规范研究学会副主席、英国伦敦大学国王学院徐启河博士的邀请，在国际中医药规范研究学会的时事通讯上发表了题为“TCM network pharmacology: the status quo, challenges and promises”的编者按。

报：清华大学党政领导、信息国家研究中心建设运行管理委员会成员、信息国家研究中心学术委员会成员、信息学院院务会和党的工作领导小组成员、信息国家研究中心办公会成员

送：相关院系、部处负责人

发：信息国家研究中心各部门负责人

编辑：李琳

审核：丁贵广

联系电话：62792099

E-mail: bnrlist@tsinghua.edu.cn