

弱监督学习专题简介

张敏灵^{1*}, 李宇峰²

1. 东南大学, 南京 210096

2. 南京大学, 南京 210023

* 通信作者. E-mail: zhangml@seu.edu.cn

在许多现实任务中, 数据对象的标注过程成本很高, 学习系统通常难以获得完全、具体、精确的强监督信息. 近年来, 面向监督信息不充分、不具体、不精确等场景的弱监督学习范式已成为机器学习的热点研究领域. *SCIENCE CHINA Information Sciences* 组织出版“弱监督学习专题” (Special Focus on Weakly Supervised Learning), 旨在报道弱监督学习算法与应用方面的前沿进展.

经过高效严格的同行评审, 本专题共录用 5 篇论文, 涵盖了多标记学习、多示例学习、小样本学习、众包学习、半监督学习等重要弱监督学习任务, 发表在 *SCIENCE CHINA Information Sciences* 2021 年 64 卷第 3 期上.

“Learning from group supervision: the impact of supervision deficiency on multi-label learning” (Xu 和 Guo) 研究了一种新型弱监督多标记学习问题, 训练样本的弱监督信息来源于一组相关/非相关标记集合, 并针对该问题提出了一种适于神经网络训练的通用优化目标.

“Deep multiple instance selection” (Li 等) 针对多示例学习的关键问题——核心示例 (ROI) 选择, 采用 gumbel softmax 与 gumbel top- k 技术优化核心示例选择过程, 提出了一种基于注意力机制的多示例端到端学习框架.

“Few-shot text classification by leveraging bi-directional attention and cross-class knowledge” (Pang 等) 提出了一种元学习框架下的小样本文本分类方法, 基于双向注意力模块建模查询示例与支持示例依赖关系, 并利用跨类别知识优化分类边际损失.

“Crowdsourcing aggregation with deep Bayesian learning” (Li 等) 结合深度神经网络的表示学习能力与概率图模型的推理能力, 采用神经网络分类器建模真实标记先验并利用自然梯度随机变分推断算法, 提出了一种基于深度贝叶斯网络的众包学习模型.

“Deep graph cut network for weakly-supervised semantic segmentation” (Feng 等) 将图片级标记条件下的语义分割问题转换为半监督学习问题, 提出了一种基于深度图分割网络的像素级语义标记生成方法.

在此, 衷心感谢投稿本专题的所有作者, 并向所有匿名审稿人给予的及时细致的评审工作致以诚挚的谢意, 并特别感谢编辑部宋扉主任与各位老师在本专题出版各环节的支持与帮助.

引用格式: 张敏灵, 李宇峰. 弱监督学习专题简介. 中国科学: 信息科学, 2021, 51: 520, doi: 10.1360/SSI-2021-0044