

江俊广

(+86) 131-2683-0206 · JiangJunguang1123@outlook.com · [个人主页](#)

教育背景

清华大学，软件工程，在读硕士研究生 2020.8 - 2023.7
综合优秀奖（华为奖学金）

清华大学，软件工程，工学学士 2015.8 - 2020.7
GPA 3.90, 排名 2/83, 国家奖学金, 综合优秀奖（华为奖学金、恒大奖学金）等

科研论文

Transferability in Deep Learning: A Survey, 第一作者

- 第一篇围绕深度学习中的迁移性展开的文献综述, 从深度学习的全生命周期 (Pre-Training、Adaptation、Evaluation) 介绍了如何获得以及利用迁移性。

Decoupled Adaptation for Cross-Domain Object Detection, 第一作者 ICLR 2022

- 在目标检测中, 需要定位区域并进行分类, 而在无标注训练数据上区域的位置和类别都是未知的
- 在进行域自适应时, 极有可能前景和背景的特征被拉近, 从而破坏检测器的判别性与定位能力, 因此采用分而治之的思想解决目标检测的无监督域自适应问题。引入参数独立的适配器进行跨分布的迁移, 将迁移过程和目标检测的训练过程解耦, 从而避免破坏检测器的判别性。引入类别适配器进行类别信息的迁移, 引入回归适配器进行定位信息的迁移 (此前的跨域检测工作忽视了回归的迁移)
- 在多个数据集上都取得了目前最好效果, 两个数据集上比现有方法的 mAP 高将近 10 个点。该方法也容易扩展到其他检测架构以及其他检测任务 (例如实例分割等)。ICLR 评审均分 7.5

Regressive Domain Adaptation for Unsupervised Keypoint Detection, 第一作者 CVPR 2021

- 关键点检测的真实数据标注成本高, 虚拟数据标注成本低, 但是此前没有在二者之间进行迁移的有效方法。难点在于回归问题的输出空间是连续的, 特征空间没有明确的决策边界
- 引入对抗回归器最大化目标域上的预测差异, 从而刻画不迁移的情况, 同时鼓励特征提取器最小化预测差异, 从而学到域无关的特征。由于回归问题的输出空间较大, 导致对抗回归器的优化困难。通过可视化分析发现关键点检测的输出空间在概率意义上是稀疏的, 因此提出将对抗的搜索空间从像素空间缩小到 K 个关键点的离散空间, 从而将回归问题的迁移转化为分类问题的迁移
- 在多种关键点检测任务上进行了实验, 所有任务的 PCK 指标均提高了 10 个点上

Resource Efficient Domain Adaptation, 第一作者 ACM MM 2020, Oral

- 之前的工作主要关注域自适应的准确率, 没有考虑将域自适应模型部署到低资源的场景, 例如手机端或者单片机上。本文首次关注了域自适应推理速度
- 探究了深度学习中迁移性与模型架构的关系。经过预训练后, 深度模型的允许假设空间 (allowed hypothesis space) 比浅层模型更小, 理论和实验上都获得了一个更紧的泛化误差界, 即更好的迁移性
- 提出了针对浅层模型有效的无监督迁移方法, 即先在深度模型上进行跨域迁移, 然后将深度模型的迁移性蒸馏到浅层模型。由于在目标域上的预测存在较多错误, 因此提出即迁移蒸馏的方法, 即利用不同数据副本之间的预测一致性过滤掉迁移性较差的实例

项目经历

开源项目 | 迁移学习算法库 2020.4 至今

- 以第一作者开源了迁移学习算法库 [TLlib](#), 个人贡献了超过 22k 行代码。
- 对现有的 30 多种数据域自适应 (Domain Adaptation)、任务自适应 (Task Adaptation) 等算法进行封装、优化。目前仍在持续开发当中, 该项目目前已超过 1.2k star
- 支持了图片分类、图像分割、关键点检测、行人重识别、文本分类、时间序列分类、回归等多种任务
- 作为工信部“2020 新兴平台软件”项目“人工智能开发框架和开放平台软件”清华单位的核心交付物

清华与快手 Y-tech 合作项目 2020.8-2021.4

- 负责 CG 生成数据在深度学习模型训练中的领域自适应项目的所有研发, 目前已通过项目结题验收
- 提出基于回归域自适应方法的无监督关键点检测方法, 将 2D 关键点的 PCK 指标从 62% 提高到了 73%, 已提交专利申请, 核心技术发表于 CVPR (CCF A 类)
- 提出基于注意力机制的 3D 关键点检测网络和基于自监督学习的 3D 关键点网络训练方法, 将相对深度误差从 0.126 降低到了 0.09 (相对提升 28.5%)。已提交专利申请, 该方案也被快手 Y-tech 部门采用