

作者: 张唯 来源: 澎湃新闻 发布时间: 2021/2/22 18:04:07

选择字号: 小 中 大

清华获国际首届深度元学习挑战赛冠军, 准确率超第二名13%

随着机器学习解决实际问题的日益复杂化, 元学习近期受到越来越多的关注, 已成为人工智能领域最热门的研究方向之一。

近日, 在国际人工智能顶级会议AAAI 2021上, 清华大学计算机系朱文武教授团队取得AAAI 2021国际深度元学习挑战赛(MetaDL Challenge)冠军。该团队在最终阶段的隐藏测试数据集上取得了40.4%的准确率, 以高于第二名13%性能的领先强势摘得桂冠。

参与该项目的清华大学计算机系助理教授王鑫对澎湃新闻(www.thepaper.cn)记者介绍, 元学习是自动机器学习的一个分支, 旨在利用算法在旧任务上的表现(即元数据)来学习到某种经验, 以使得模型在新任务上学得更快、更好。

“元学习模仿了人类学习的过程, 利用过往任务上得到的相关经验, 来更快地适应和学习新任务。元学习被广泛应用于少样本监督学习、强化学习、冷启动推荐等跨任务迁移的应用场景, 以应对真实场景中目标任务环境动态变化、训练数据不足所带来的挑战。”

目前, 谷歌、微软、亚马逊等国际巨头已将元学习算法应用到自己的产业链之中, 国内许多知名公司, 如腾讯、百度、字节跳动等, 也不断完善自己的元学习算法和系统。

此次MetaDL挑战赛为元学习领域举办的首届比赛, 由第四范式 and 微软联合举办, 并登陆人工智能领域顶级会议AAAI 2021。本次赛事有近百支队伍参赛, 内容为图像分类领域中的小样本学习问题。

小样本学习是目前机器学习国际前沿正在解决的问题之一, 是元学习的一个重要应用场景, 而基于小样本的深度元学习将更加复杂, 面临巨大挑战。与以往的小样本学习不同, 本次比赛同时考察元学习算法本身的泛化性和自适应性, 对算法在各个场景下的有效性进行测试。

朱文武教授团队介绍, 本次比赛主要有三个方面的挑战。

首先, 如何使模型具有快速适应小样本新任务的能力? 在这次比赛中, 参赛者提交的模型拥有两次训练过程: 元训练过程以及测试训练过程。在元训练过程中, 模型必须提炼出该数据集的元知识以及最佳的学习方法, 来确保模型在测试训练过程中能快速学习并防止过拟合。

第二是时间以及空间约束。本次比赛拥有对时间以及空间的约束条件。总时长不超过2小时, 总GPU资源占用不得超过4张英伟达的8G M60 GPU。这要求参赛者提供的模型必须高效、轻量地提取元知识和学习方法。

其次是适配未知数据集的挑战。区别于传统小样本学习, 本次比赛还考察了模型对于不同类型数据集的适应效果。由于事先并不知道测试阶段的隐藏元训练数据, 挑战者提交的模型必须拥有足够的泛化能力, 来应对在未知类型的数据集中提炼元知识的能力。这一点又被称为元-元学习。是对元学习的补充与提升。

为了应对以上三个问题, 朱文武教授团队提出了自适应深度元学习系统Meta-Delta来现轻量级、高效、高泛化性的元学习模型Meta-Learner

Meta-Delta系统采用基于测量的方法来作为元学习模型的内核。这种方法将数据集映射到了一个元知识空间, 并以空间中测试样本点和训练样本点的距离远近, 来快速进行小样本分类。

这样的做法将元知识的提取转化为空间变换问题, 是最近研究中效果最好的元学习算法之一, 可以解决快速适应小样本新任务的挑战。

基于此内核, 团队构造了资源控制模块, 来精准管控与分配模型学习时的时间空间消耗, 采用多线程与多线程相结合的方式, 在不超时的前提下进行尽可能充分的元知识提取。最后, 系统采用不同的预



International Science Editing
25年英语母语润色专家



发明专利 5个月授权
提高授权率 提高授权数量 免费润色评估

1200+ 专业资深
英文母语编辑
涵盖420+热门
研究领域



促进优秀科技成果的
交流与传播
助中国科研学者提升
国际影响力

云集苏州 创赢未来
GATHER IN SUZHOU CREATE A FUTURE

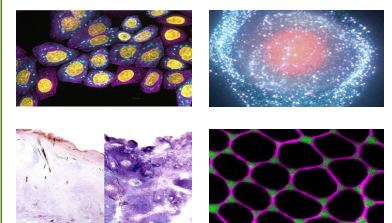
SCI英文论文润色翻译服务
SCI不录用不收费, 不收定金

相关新闻

相关论文

- 1 北京加强校园防疫 有序组织高校师生离京
- 2 清华大学党委书记陈旭: 深化新时代教育评价改革
- 3 首届清华大学人工智能合作与治理国际论坛开幕
- 4 清华大学迎微电子学研究所40年“生日”
- 5 世界慕课大会召开
- 6 我国首例“方向脑深部电刺激系统”临床植入成功
- 7 核材料专家李冠兴院士逝世
- 8 清华大学校长邱勇: 没有创新, 自强就无从谈起

图片新闻


[>>更多](#)

一周新闻排行

一周新闻评论排行

- 1 陈和生: 大科学装置建设必须坚持国家统一部署
- 2 300多万人考研, 为何导师招生指标仍不足?
- 3 中大生命科学学院院长赵勇因病逝世, 终年45岁
- 4 百年校庆之际, 厦门大学收到多笔亿元校友捐款
- 5 何建华: 地方建设大科学装置, 有需求就该鼓励
- 6 高福: 别忽略mRNA疫苗带来无限可能
- 7 七位学者加盟川大: “讲席教授”渐进成熟期?

训练模型+多模型整合的方式，使得整个系统在面对未知的数据集时，仍然能够有效地提取出最佳元知识，从而使其具有更强的泛化能力。

团队成员包括计算机系在读硕士生关超宇、卫志坤、陈禹东，由关超宇担任队长，朱文武教授与王鑫助理教授担任指导教师。

特别声明：本文转载仅仅是出于传播信息的需要，并不意味着代表本网站观点或证实其内容的真实性；如其他媒体、网站或个人从本网站转载使用，须保留本网站注明的“来源”，并自负版权等法律责任；作者如果不希望被转载或者联系转载稿费等事宜，请与我们联系。

- 8 美国政府提出2500亿美元科研投资计划
 - 9 科研论文+视频：会成为新套餐标配吗
 - 10 2021人工智能全球最具影响力学者榜单揭晓
- [更多>>](#)

编辑部推荐博文

- 科学网博客新增上传视频功能
 - 突然想把课程内容弄的好一点
 - 铝与家族性阿尔茨海默氏病的神经病理学密切相关
 - 研究生复试泄题引发的思考
 - 梅童鱼
 - 一本出版物见证民众教育馆的风雨沧桑
- [更多>>](#)

打印 发E-mail给:

[关于我们](#) | [网站声明](#) | [服务条款](#) | [联系方式](#) | 中国科学报社 京ICP备07017567号-12 京公网安备 11010802032783

Copyright © 2007-2021 中国科学报社 All Rights Reserved

地址：北京市海淀区中关村南一条乙三号

电话：010-62580783