

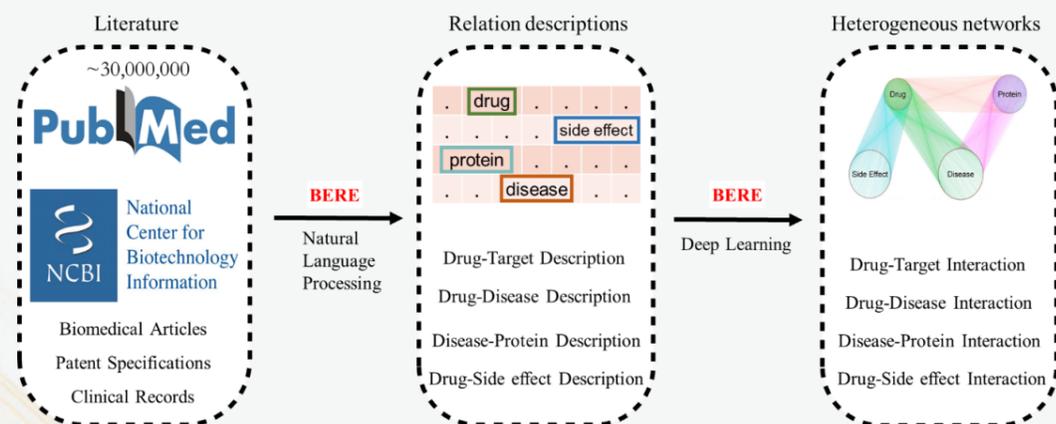
首页 - 综合新闻 - 内容

交叉信息研究院曾坚阳研究组提出从大规模科学文献中提取 生物医学实体关系的新型深度学习模型

清华新闻网6月10日电 近日，清华大学交叉信息研究院曾坚阳研究组成功开发了从大规模科学文献中提取生物医学实体关系的深度学习模型，相关研究成果“基于机器学习的大规模生物医学关系自动抽取技术”（A novel machine learning framework for automated biomedical relation extraction from large-scale literature repositories）于6月8日在《自然·机器智能》（Nature Machine Intelligence）上在线发表。

理解药物、靶点、病毒、副作用等等生物医学实体之间的相互作用规律，是生物医学研究者们长期以来致力于探索和研究的课题，关于这些作用规律的研究成果广泛分布在超过3000万篇的科研文献当中，且文献的数量还在不断增加。目前，大多数知名的生物医学数据库例如DrugBank、CTD、SIDER和BioGRID，都是由人类科学家花费大量的时间和精力从科学文献中整理而来的。虽然深度学习技术可以被用来加速这一过程，但在生物医学这种专业性领域，大规模的训练数据却并非能够轻易得到。为了解决这一问题，曾坚阳研究团队采用了一种基于远监督的深度学习策略，使得模型能够在不依赖于人工标注数据的情况下应用到各种生物医学关系抽取场景当中。此外，作者所提出的集成了隐式句法树学习和注意力机制的模型，在多项生物医学关系抽取任务当中，都取得了领先的实验结果。这项研究成果表明，这种新型的机器学习框架能够为生物医学关系发现提供有力的帮助。目前，该工作已被应用到一项旨在从已有的老药中发现治疗“新冠病毒”（COVID-19）的潜在药物的工作中，相关的研究成果已发布在生物预印本网站 bioRxiv 上（<https://www.biorxiv.org/content/10.1101/2020.03.11.986836v1>）。

曾坚阳研究组所提出的生物医学关系自动抽取框架已成功应用到多个生物医学场景当中，包括：通过抽取出的提示性信息指导了若干实验验证，从而确认了新的药物-靶点作用关系；在一项针对新冠肺炎的老药新用研发任务中，该关系抽取模型被应用到一个回顾性研究当中，即通过查找文献支持来验证针对“非典”（SARS）或“中东呼吸综合征”（MERS）的老药新用策略的可行性，从而间接证明该老药新用策略针对“新冠病毒”（COVID-19）的有效性；针对更多的生物实体间的作用关系抽取，如病毒-宿主、药物-副作用间的关系抽取，该框架已在初步实验中验证了其有效性。



生物医学实体关系抽取的流程图

该论文通讯作者为清华大学交叉信息院副教授曾坚阳和助理研究员赵诞，第一作者为清华大学交叉信息研究院硕士生洪礼翔。该研究由国家自然科学基金、南京图灵人工智能研究院和中关村海华前沿信息技术研究院支持。

原文链接：

图说清华

更多 >



【组图】清华大学2020年迎新特别节目“水木情缘”精彩呈现

最新更新

- 今天 7
“今天，我们能给孩子什么？”
- 今天 2
张红宇：全面推进乡村振兴
- 今天 3
数字经济具有广阔的发展空间
- 今天 14
人工智能治理，我们还能做些什么
- 01.07 113
清华大学召开第八届教职工代表大会第十三次会议
- 01.07 125
清华大学牵头的危爆物品扫描探测技术国家工程实验室建设项目通过验收
- 01.07 437
为新生扣好大学生涯的第一粒扣子——清华大学“新生导引课”课程建设纪实
- 01.07 125
清华6名教师分获2020年度北京市教学名师奖和青年教学名师奖
- 01.07 67
第一附属医院连续刷新国内最小体重心脏病患儿手术纪录
- 01.07 0
全国第五届青年教师教学大赛暨清华大学第九届青年教师教学大赛总结交流座谈会举办

供稿：交叉信息院

编辑：李晨晖

审核：程曦

🕒 2020年06月10日 10:56:28 清华新闻网

相关新闻

29

2017.09

清华交叉信息院曾坚阳研究组发文阐释深度学习解码蛋白质翻译过程

05

2019.05

清华交叉信息研究院曾坚阳研究组开发三维基因组结构重构新方法

15

2019.02

清华曾坚阳研究组三维基因组研究成果入选2018年度“中国生物信息学十大进展”

19

2018.08

生物医学交叉研究院教授邵峰实验室发文发现细菌LPS合成的前体庚糖分子可以被宿主的新型免疫受体激酶ALPK1所识别，进而激活宿主天然免疫反应

17

2018.09

陈旭调研北京生命科学研究所/清华大学生物医学交叉研究院

01

2019.08

清华大学交叉信息研究院金奇免研究组《自然》发文

28

2016.04

交叉信息研究院发展基金正式揭牌

25

2015.12

邱勇调研交叉信息研究院



[网站地图](#) | [关于我们](#) | [友情链接](#) | [清华地图](#)

清华大学新闻中心版权所有，清华大学新闻网编辑部维护，电子信箱:news@tsinghua.edu.cn

Copyright 2001-2020 news.tsinghua.edu.cn. All rights reserved.