

Recommending Doctors Online Based on Combined Conditions

Li Yueyan Xiong Huixiang Li Xiaomin

(School of Information Management, Central China Normal University, Wuhan 430079, China)

Abstract: [Objective] This paper integrates multiple recommendation strategies to discover high-quality doctor services, aiming to improve the recommendation results from medical consultation websites. [Methods] We built a doctor recommendation model based on combined conditions, which included three models for similar patients, medical fields and doctor performance. Then, we used a linear weighted hybrid strategy to merge these results to create a final list. We retrieved data from “Good Doctor Online” to evaluate the proposed model. [Results] Up to 86% of the doctors seen by the patients were identified by our new model. [Limitations] The choice of users might be affected by random factors and the weight setting of each strategy needs to be improved. [Conclusions] The proposed model could effectively recommend high-quality doctors for patients.

Keywords: Online Inquiry Platform Word2Vec Doctor Recommendation Combination Conditions

新的机器学习方法支持保护隐私同时共享患者数据

为了解决可应用于更广泛患者群体的医学问题,机器学习模型依赖于来自各种机构的大型、多样的数据集。但是,由于法律、隐私和文化方面的限制,卫生系统和医院通常难以共享患者数据。近日发表在 *Scientific Reports* 杂志上的一项研究表明,一种称为联合学习(Federated Learning)的新兴技术可以解决这一难题。联合学习是谷歌首创的用于键盘输入自动更正的一种方法,它在多个分散的设备或服务器上训练算法,这些设备或服务器保存本地数据样本,而无需进行数据样本交换。

宾夕法尼亚大学的这项研究表明,联合学习方法可以成功应用于脑成像分析中,该方法能够分析脑肿瘤患者的磁共振成像扫描,并对癌变组织和健康组织成功进行区分。在一家医院训练的模型可以分发给世界各地的其他医院,然后,医生输入自己患者的脑部扫描图,即可在此共享模型的基础上进行训练,进而新模型将被转移到中央服务器,最后该模型将被调为共识模型,而且共识模型已成功从各家医院获得了知识。因此,该方法在临床上很有用。研究人员认为:“计算模型看到的数据越多,就越能很好地了解并解决问题。”

为了测试联合学习方法的有效性,宾夕法尼亚大学的研究人员和多家单位一起对联合学习和其他机器学习方法有效性进行了比较。通过对神经科医生手动注释的扫描图片进行测试,从而评估每种方法的有效性。与使用无法保护患者隐私的集中式数据训练的模型相比,联合学习几乎能够(99%的情况下)执行和测试数据相同的操作。研究人员认为,该研究为在医疗保健中更多地使用人工智能提供了可能。

(编译自: <https://www.sciencedaily.com/releases/2020/07/200728113537.htm>)

(本刊讯)