

乘大数据之势 探语言脑疾病之理

——管窥“大数据与全生命周期语言脑健康论坛”

王霞¹ 姜孟²

(1. 四川外国语大学 英语学院/语言脑科学研究中心, 重庆 400031;

2. 四川外国语大学 语言智能学院/语言脑科学研究中心, 重庆 400031)

0 引言

大脑是人体最重要、最复杂的器官。全生命周期脑健康对个体自主生活、提高生活质量至关重要。脑健康指“执行所有认知、心理过程的能力,包括学习、判断、记忆、语言等”(Centers for Disease Control and Prevention, 2009)。语言作为人脑高级认知能力之一,被誉为“智能之冠”。语言疾病多与大脑疾病相勾连,因此,保护脑健康就是保护语言脑健康。在人工智能飞速发展的浪潮中,汲取脑科学、语言学、人工智能、医学等学科的元素,借助大数据前沿技术揭示大脑奥秘、探索全生命周期语言脑健康的发展变化模式与路径,是当今语言脑科学与语言类脑智能研究的热点与前沿话题之一。

在此背景下,2022 年 11 月 12 日,“大数据与全生命周期语言脑健康论坛”在重庆举行。论坛由四川外国语大学语言脑科学研究中心与复旦大学博士后校友会重庆分会联合举办。本文缕析论坛核心内容,解析其意义与动向,以期大数据助力全生命周期语言脑健康保护与研究提供支持和借鉴。

1 论坛概述

论坛邀请到来自全国各高校与医疗机构的 20 余名专家作报告,以大数据与全生命周期语言脑健康为主题,内容涉及脑科学、语言学、人工智能、医学等领域。

1.1 大数据助力语言脑认知原理解析

对脑结构与功能的理解是 21 世纪最具挑战的前沿问题。人类从未停止对大脑奥秘的探索,但理解仍十分有限。自 2005 年以来,瑞士、美国等国家先后开启“脑计划”项目。“中国脑计划”于 2021 年正式启动,旨在实施以“大脑认知功能原理解析”为“一体”“认知障碍相关重大脑疾病诊治”

收稿日期:2023-03-26

基金项目:四川外国语大学重点项目“语言概念能力增齿性衰退心脑机制研究”(sisu2020002)、重庆市社会科学规划一般项目“汉语老齿化蚀失机制及干预策略研究”(2019YBY131)的阶段性成果

作者简介:王霞,女,四川外国语大学英语学院博士研究生,主要从事语言脑科学、语言智能研究。

姜孟,男,四川外国语大学语言智能学院教授,博士,博士生导师,主要从事语言脑科学、语言病理学、语言智能等研究。

引用格式:王霞,姜孟.乘大数据之势 探语言脑疾病之理——管窥“大数据与全生命周期语言脑健康论坛”[J].外国语文,2023(4):169-172.

和“类脑计算/脑机智能发展”为“两翼”的发展战略(陆林等,2022)。近年来,基于大数据技术,我国在语言脑认知原理方面取得了一定进展。

北京师范大学卢春明教授借助大数据构建了预测过程的神经计算模型。他从正常儿童语言认知角度探讨了语言与认知的关系,指出预测是贯穿全生命周期的语言交流计算机理,涉及布洛卡、韦尼克等语言脑区;神经预测是认知预测的生理基础,亲子互动实验证实了神经同步是儿童语言交流中预测的生理机制。

西南大学邱江教授基于大数据和神经科学技术,从语义视角对正常儿童和青少年的创造力开展了大量研究,开发了可客观评估创造力的语义工具包,借助机器学习算法建立了国内首个基于毕生发展的基因-脑-行为大数据库。他指出,用深度学习算法探究基因与大脑及行为之间的关系可更好地对儿童和青少年大脑发育与认知发展进行预测、解释。

南京师范大学倪传斌教授从语言符号的二分视角出发,基于大数据阐释了正常人群“二分”的语言神经解剖学基础。他逐一梳理了视觉、听觉、词汇、计算、情感五个方面的二分脑结构基础,这些脑结构均大致遵循语言双流假设,即五方面的信息加工都存在腹侧和背侧通路,分别涉及多个语言脑区,证实了语言符号二分脑结构的存在。

1.2 大数据助力“典型”语言脑疾病诊治

对健康人群脑神经基础的研究有助于提升语言脑疾病临床诊疗水平,意义重大。“中国脑计划”将孤独症、抑郁症、痴呆等不同年龄期脑疾病的诊治置于重要位置;这些脑疾病普遍伴有语言异常,因此是“典型”语言脑疾病。随着人工智能应用领域不断扩大,大数据技术已广泛应用于多种“典型”语言脑疾病诊治中,如孤独症、失语症、阿尔茨海默症等。

电子科技大学陈华富教授聚焦大数据时代脑结构与功能网络在脑健康中的作用,指出语言相关精神疾病大多仅存在功能损伤而并无结构异常,这大大增加了诊疗难度;大数据前沿技术恰好能帮助实现疾病的精准诊疗和智慧康复。他指出,孤独症和失语症是语言脑疾病研究的两个重要切入点,大数据有助于构建失语症患者静态和动态脑网络、识别孤独症患者相关脑功能网络。

北京语言大学高立群教授聚焦数字医疗在老年期语言障碍中最常见的失语症中的应用。他指出,不同类型的失语症患者异质性较强,导致临床评估与康复困难重重。大数据时代催生的数字医疗极大地提高了临床诊断准确率;数字医疗,尤其是远程医疗与医疗物联网技术在失语症中的应用,将减轻患者经济负担、加速患者康复进程。

首都医科大学韩璎教授侧重于大数据在阿尔茨海默症中的研究。语言退化是该病最早和最明显的标志之一。以往对疾病的早期发现主要依据六阶段疾病谱和七条主观认知下降的叠加特征,如今借助大数据技术,她牵头制定了早期诊断专家共识、搭建了临床前期研究全国平台,拟建立临床前期诊断模型,助力早期智慧诊断。

四川外国语大学姜孟教授分享了人工智能技术干预语言脑疾病的相关研究。他提出“语言脑疾病”概念,认为神经系统先天性疾病、失语症及神经系统变性疾病均属此范围,其发生机理包括老年病理学与语言学的机理。他指出,机器学习和深度学习有助于实现语言脑疾病的智能干预;他以帕金森病为例展示了科学智能应用于语言脑疾病研究的广阔前景。

认知障碍是另一种“典型”语言脑疾病,患者语言通常显著退化。华中科技大学协和深圳医院宋鲁平教授与四川省八一康复中心何霞教授均围绕人工智能技术在认知障碍中的应用展开报告。

宋教授指出,智能化技术有助于实现精准化、客观化的认知评估和训练,如虚拟现实技术;其团队开发了基于PASS模型的认知评估与训练系统,可有效改善卒中患者的认知功能。何教授指出,数字化系统可用于远程认知评估;以神经可塑性、神经网络模型为理论基础,数字化康复平台可实现认知障碍在风险筛查、早期干预等方面的闭环管理,提高疾病可及性与依从性、提升患者体验感与生活质量。

1.3 大数据助力“非典型”语言脑疾病诊治

肺结节、心血管疾病、甲状旁腺亢进、乳腺癌、营养不良等看似与语言不直接相关的疾病也可能引发语言异常,即“非典型”语言脑疾病,主要与全生命周期脑健康息息相关,进而间接影响语言能力。肺是人体呼吸系统的重要器官,为言语呼吸提供动力。心血管系统为全身血流提供动力,相关疾病可引发认知障碍,继而导致语言异常。甲状旁腺亢进和乳腺癌患者手术时供血不足也可能间接引发认知或语言异常。营养不良者常伴有吞咽障碍,从而导致语言障碍。

为此,本次论坛举行了“跨学科专题论坛”;五位医学专家从全生命周期视角探讨了大数据技术在“非典型”语言脑疾病中的应用。陆军军医大学新桥医院白莉教授、重庆医科大学儿童医院吕铁伟教授、重庆医科大学附属第一医院孔令泉教授、重庆大学附属肿瘤医院曾晓华教授、陆军特色医学中心大坪医院王耀丽教授分别分享了大数据和人工智能技术在肺结节、儿童心血管疾病、甲状旁腺功能障碍、乳腺癌及接受营养治疗的重症急性胰腺炎患者中的临床应用,展示了我国临床医学的智慧筛查与诊疗现状及巨大发展潜力;这些“非典型”语言脑疾病通过损害患者全生命周期脑健康,进而破坏其语言能力。

2 论坛评析

论坛以建设“健康中国”为契机,以大数据技术为抓手,共探语言脑认知原理与语言脑疾病诊治前沿话题,其裨益与影响预期将在以下四个方面显现。

论坛将助力语言脑健康学科建设与创新。目前我国各类语言病理康复需求人口超3,000万,专业语言治疗师却不足万人(张敬等,2017);造成此窘境的原因之一在于缺乏相应成熟学科作支撑。国外语言脑健康相关学科发展较早,以语言病理学为主,现已较为成熟,但无大数据或人工智能与语言学和其他学科的交叉融合。我国部分高校设置了相关专业,但以医学院校为主;仅首都师范大学和四川外国语大学从人工智能、大数据技术与语言脑健康融合的角度设置了“语言智能”二级学科。本次论坛涵盖人工智能、脑科学、语言学、医学等学科,将有助于强化语言脑健康相关学科建设,推动学科交叉融合与专业方向优化布局。

2.1 论坛将助力语言脑健康人才培养模式革新

2.2 大数据时代语言脑健康人才的培养过程相当复杂,也极具挑战

国外语言病理人才培养体系虽较为完善,但契合大数据时代的人才培养模式仍有待探索。我国语言脑健康人才培养体系尚不完备;大数据时代人才缺口巨大的现状亟需我们尽快完善人才培养体系,突出人才培养特色。近年来,各高校开始探索人才培养新模式,其中论坛主办方四川外国语大学已制定较为完整的语言智能研究生培养方案,初步探索出了一条语言脑健康人才培养创新之路。本次论坛专家指出,大数据时代语言脑健康人才培养不仅应采用多单位、多层次的产学研联动模式,更要加强学生跨学科思维与创新思维培养,必将助力推动建立更完备的人才培养体系,促进

大数据时代语言脑健康人才培养模式革新。

2.3 论坛将助力语言脑健康科学研究取向转变

大数据思维对语言研究领域影响较大;如何从庞杂的医疗数据中提取有用信息、挖掘障碍机理、预测障碍发生,是语言脑健康研究的关键突破口。西方国家已尝试将大数据技术应用于语言脑健康研究中;国内也逐步重视语言脑健康研究,如四川外国语大学近年来致力于打造智慧语言康复领域研究特色、开展靶向大数据与语言脑疾病的融合研究。此次论坛展示了大数据助力解析正常人语言脑认知原理以及大数据应用于“典型”与“非典型”语言脑疾病的重大研究进展,将进一步推进大数据与语言脑健康融合的科学研究取向转变。

2.4 论坛将助力语言脑健康社会服务水平提升

对语言脑疾病群体开展社会服务是增进民生福祉的有力举措。国外社会服务萌芽较早,大数据时代的相关法案旨在推动健康服务的数字化转型;我国相关政策也为大数据赋能脑疾病的社会服务保驾护航。但国内外专门针对语言脑疾病群体的社会服务体系还亟待建立。近年来,国内高校较为重视语言脑疾病社会服务能力的培养,如四川外国语大学在语言病理学与语言智能研究生培养方案中设置了临床见习实习环节,以期探索大数据时代语言脑健康的新兴社会服务模式。本次论坛旨在探寻建设大数据助力语言脑健康社会服务体系的新思路,将助力实现全生命周期语言脑健康呵护,提升语言脑疾病群体的社会服务水平。

3 结语

在大数据风靡之际,本次论坛以实现全生命周期语言脑健康“智慧呵护”为宗旨,努力打破学科壁垒,借助大数据技术探究语言障碍发生与发展规律,以促成更加精细化、数据化、智能化的语言脑疾病干预及诊疗方案。论坛彰显了面向人民生命健康、对接“中国脑计划”和“健康中国”战略、实施创新驱动发展的时代趋势,将在语言脑健康学科建设、人才培养、科学研究、社会服务等方面起到切实推动作用。“在人工智能领域,得语言者得天下。”(冯志伟,2018)套用这句话,在大数据融合的“脑疾病”研究领域,得“语言”者也将畅行天下!

参考文献:

- Centers for Disease Control and Prevention. 2009. What is a healthy brain? New research explores perceptions of cognitive health among diverse older adults[J/OL]. (2018-10-08)[2022-12-07]. https://www.cdc.gov/aging/pdf/Perceptions_of_Cog_Hlth_factsheet.pdf
- 冯志伟. 2018. 人工智能领域:得语言者得天下[J]. 语言战略研究(5):1.
- 陆林, 刘晓星, 袁凯. 2022. 中国脑科学计划进展[J]. 北京大学学报(医学版)(5): 791-795.
- 张敬, 章志芳, 肖永涛, 等. 2017. 国内多省份医疗系统和非医疗系统言语治疗从业人员现状调查分析[J]. 中国现代医学杂志(2):98-105.

责任编辑:肖谊