
新型脑机接口可更快、更准解码“大脑语言”

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/23978.html>

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

新型脑机接口可更快、更准解码“大脑语言”。

美国两个独立科学家团队报告的新型脑机接口装置(BCI)能比现有技术更迅速、准确地将大脑活动解码为语言，同时可比此前的装置覆盖更大词汇量。研究展示了旨在帮助严重瘫痪人群恢复沟通能力的技术的进步。这两项研究近日同时发表于《自然》。

患有神经系统疾病(包括脑干中风或肌萎缩性侧索硬化症)的人往往因肌肉瘫痪而丧失语言能力。过往研究表明可以从瘫痪患者的大脑活动中解码出语言，但只能以文字形式输出，且速度、准确性和词汇量都较为有限。

斯坦福大学的Francis Willett和同事开发了一种脑机接口装置，可通过插入大脑的细电极阵列收集单个细胞的神经活动，并训练人工神经网络来解码病人试图进行的发声。在该装置的帮助下，一名肌萎缩性侧索硬化症病人可以以每分钟62个词的速度进行交流，这一速度是此前类似装置的3.4倍，进一步接近了自然对话的速度(每分钟约160个词)。该装置在50个单词的词汇量下错误率为9.1%，比此前最先进的语言脑机接口装置低2.7倍。在使用12500词汇量时，该装置错误率为23.8%，作者认为这可能是有研究首次成功演示大词汇量的解码。

在另一项研究中，加州大学旧金山分校的Edward Chang和同事开发了一种基于不同方法获取大脑活动的装置，该装置的电极覆盖在大脑表面并侦测许多细胞的活动。这种脑机接口装置可以将大脑信号同时转化为三种输出形式：文字、语音和控制一个头像。研究人员训练了一个深度学习模型，来解码从一名因脑干中风而严重瘫痪的患者那里收集到的神经数据，收集数据时病人试图无声地说出句子。脑信号到文字的转译速度中位数为每分钟78个词(错误率为25%)。大脑信号转译为语音时，372词汇量下错误率为28.2%，词汇量越小，错误率越低。该装置还能将神经活动转译为面部表情，以动画头像的形式呈现。综上所述，这种多模式脑机接口装置为瘫痪病人提供了更多可能性，让他们能够更自然、更具表现力地进行交流。

荷兰乌特勒支大学医学中心的Nick Ramsey和Nathan Crone在同期新闻观点文章中表示，这两个脑机接口装置代表了神经科学和神经工程学研究的重大进步，对于缓解因瘫痪性神经损伤和疾病而失声的人的痛苦有巨大潜力。他们指出，要实现更广泛的应用还需要进一步的工作。(来源：中国科学报 冯维维)



患者Pat参与斯坦福大学的研究中 摄影Steve Fisch

相关论文信息：<https://doi.org/10.1038/s41586-023-06377-x>

<https://doi.org/10.1038/s41586-023-06443-4>

作者：Francis Willett 来源：《自然》

更多 科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](https://www.iikx.com)转发