你的大脑这样“ 填空 ”

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/30732.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！

你的大脑这样“ 填空 ”。 你是否曾经注意到，当有人跟你说今天下午我们去海滩，记得带上你的____时，即使对方没有说完，你也会预测对方说泳衣防晒霜等与海滩相关的物品。这种预测能力看似简单，却是大脑的一项强大功能，帮助我们在日常交流中更快速、准确地理解信息。

这种语言预测的能力是如何实现的？首先，大脑会基于已有的知识和上下文背景来预测接下来可能出现的话语内容。当听到新的信息时，大脑可以迅速将其与已有的预测整合，从而加快对整个话语的理解。这一复杂过程依赖于广泛分布在额叶、颞叶、顶叶以及感知脑区的层级性预期加工脑网络。然而，目前仍不清楚这些脑区如何动态合作以实现高效的语言预测。

为了解释其背后的机制，中国科学院心理研究所研究员李晓庆课题组开展了一项磁共振成像研究。他们让受试者逐部分阅读呈现的句子。如小齐想在墙上钉钉子他找到了锤子。这种分屏呈现的方式能有效分离背景信息加工、预测加工和整合加工。研究采用任务态功能连接分析，聚焦于语义限制性和加工阶段之间的交互作用，以揭示位于层级性预期加工脑网络顶部的双侧颞顶联合区和额下回如何与其他脑区相互协作，以支持语言理解中的语义预测和整合。

结果发现，相比于低语义限制性条件，在高语义限制性条件下：在预期阶段，右侧TPJ与认知控制脑区、支持记忆表征的默认网络脑区和视觉脑区有更强的功能连接，左侧TPJ和双侧IFG与视觉脑区有更强的功能连接；而当目标名词出现时，即整合阶段，以上功能连接模式减弱。这可能是由于预测的语义信息被随后的感知信息验证，从而降低了对该感知信息的认知加工需求。该结果支持了预测编码理论。相反，当无法根据背景信息预测即将出现的目标名词时，即在低语义限制性条件下，以上功能连接模式则在整合阶段更强。并且，以上效应在视觉脑区重叠，说明额顶皮层与视觉脑区的功能连接在语义预期中的重要作用。

这项近日发表于《神经科学期刊》的研究表明，额顶脑区与认知控制、记忆和感觉系统的多样脑功能连接模式支持着语言理解中的自上而下的语义预期和自下而上的语义整合。这种基于语境信息可用性的灵活脑功能连接模式可能是人类高效的语言理解能力的关键。（来源：中国科学报 冯维维）

相关论文信息：https://doi.org/10.1523/JNEUROSCI.1404-24.2024

作者：李晓庆等 来源：《神经科学杂志》

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转发