
“ 百岁 ” 脑电图为人类带来巨大福祉

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/28112.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！

“ 百岁 ” 脑电图为人类带来巨大福祉。

图片来源：物理学家组织网

脑电图于百年前面世。百年来，它对科学家研究人脑的方式产生了深刻影响。

美国鲍登学院神经科学与心理学副教授埃里卡·尼胡斯在澳大利亚新闻网“对话”上撰文指出，自首次使用以来，脑电图塑造了研究人员对包括感知和记忆在内的多种认知功能的理解，对诊断和治疗包括癫痫在内的多种脑部疾病发挥了重要作用。

大脑的镜子

1924年7月6日，德国精神病学家汉斯·伯杰首次记录到人脑的能量活动，这种能量活动后来被命名为脑电波。当时的那张脑电波记录图也成为人类历史上第一张脑电图。

1929年5月，脑电图领域首期出版物《人类脑电图的使用》在《精神病学档案》杂志发表。

伯杰的第一张脑电图是在一次神经外科手术中记录的，患者是一位17岁的男孩。这次记录的脑电图极其粗糙，毫无波形，难以辨认。为此，伯杰等了整整5年，直到技术成熟，波形清晰后，才敢发表第一篇文章。

为了完善脑电图，伯杰在自己儿子头上实验了73次，还在自己头上做了56次脑电图。在伯杰眼里，脑电图就是大脑的镜子，可反映大脑里的活动。

脑电图的横空出世，让人们可以直观地观察到脑细胞的自发性、节律性电活动。这场革命为癫痫、脑部疾病、精神疾病患者的诊断和治疗带来了曙光。

英国生理学家、诺贝尔生理学或医学奖获得者埃德加·道格拉斯·阿德里安评价伯杰的研究为“神经生理学领域至关重要的研究”。阿德里安表示，脑电图是一种全新的诊断方法，它已经成为欧洲和美洲许多研究的起点。

记录神经振荡

当许多神经元同时活跃时，它们会产生足够强的电信号，瞬间通过大脑、头骨和头皮的导电组织传播。放置在头部的脑电图电极可以记录这些电信号。

自脑电图问世以来，研究人员已经证明神经活动会以特定频率振荡。1924年，在第一张脑电图中，伯杰注意到频率为8到12赫兹的神经振荡活动占主导地位，并将其称为阿尔法振荡。自从阿尔法节律“现身”以来，研究人员已经开展了诸多试验，以理解神经元如何振荡以及为什么振荡。

研究人员认为，神经振荡对大脑特定区域之间的有效交流非常重要。例如，频率为4到8赫兹的西塔振荡对于动物和人类大脑中参与记忆编码和检索的区域之间的通信至关重要。他们随后开展了试验，以弄清楚是否可以改变神经振荡，从而影响神经元之间的交流方式。结果显示，许多行为和非侵入性方法可以改变神经振荡，影响认知表现。

脑电图还催生了大脑如何处理信息方面的多项重大发现，揭示了人类如何感知周围世界，如何集中注意力，如何用语言交流，以及如何处理情绪等方面的诸多秘密。

帮助诊断和治疗

尼胡斯指出，如今，脑电图通常用于诊断睡眠障碍、癫痫，以及抑郁症等神经系统疾病，并指导大脑疾病的治疗。

例如，研究人员使用脑电图，观察无创大脑刺激是否有助于改善记忆力。尽管这项研究仍处于初级阶段，但已取得了一些有希望的结果。其中一项研究发现，25赫兹伽马频率的无创大脑刺激可以改善阿尔茨海默病患者记忆和神经递质的传递。

一种新型非侵入性大脑刺激可利用两个高频刺激来引起神经活动。高频刺激可以更好地穿透大脑并到达目标区域。研究人员使用2000赫兹和2005赫兹高频刺激，向人脑的关键记忆区域海马体发送5赫兹的西塔频率。结果显示，这一方法能使人根据人脸特征，更好地记住人名。

研究人员对导致自闭症的大脑机制仍知之甚少。但美国哈佛医学院和波士顿儿童医院科学家开展的一项研究显示，通过脑电图技术检测到的自闭症儿童脑电波差异，是自闭症谱系障碍病理生理

学的核心特征之一。美国斯坦福大学和得克萨斯大学研究人员则使用脑电图，发现抑郁症患者存在一种脑电波特征，这使他们能够预测抑郁症患者对特定药物是否有反应。

脑电图为人类带来巨大福祉。在《自然·人类行为》杂志委托进行的一项调查中，500多名脑电图研究人员展望了这项技术的未来。包括尼胡斯在内的一些研究人员预测，科学家将使用脑电图来诊断特定大脑疾病，并提出治疗方法。其他人则预计，脑电图将被广泛用于增加人们的认知能力，或无缝集成到虚拟现实应用设备中。

作者：刘霞 来源：科技日报

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