



神经数据： 数字时代的新“富矿”

科技日报记者 刘霞

从脑电图头显、可穿戴脑机接口到植入式芯片，神经技术早已迈出实验室，悄然走进人们日常生活。当人们借助这些设备监测健康、沉浸娱乐或专注工作时，海量的神经数据也正被无声地捕获。

澳大利亚《对话》杂志网站报道指出，在算法时代，这些最私密、最个人化的神经数据，已成为推动个性化医疗乃至定向广告的关键资源。若善加利用，神经数据有望成为数字经济蓬勃发展的重要资产。然而，捕捉与收集这些数据，也带来了前所未有的伦理、隐私与安全挑战。

神经技术产业发展迅速

从轻量化人工智能(AI)眼镜如思想延伸般轻巧，到可植入脑机接口帮助瘫痪患者重获运动、语言与独立能力，2026年的今天，这一切已不再是科幻，而是触手可及的现实。

在这一领域，“神经连接”公司的N1芯片、Synchron公司的Stentrode系统、贝莱德神经科技公司的高通道阵列与Neuralace等产品，均已进入人体试验阶段。

而专注冥想与睡眠的Muse、致力于提升专注力的Neurocity等公司，则共同催生了消费级神经技术产业。目前至少有30种非侵入性神经技术消费品面向公众开放，并承诺可提升认知能力、监测工作与疲劳状态、改善睡眠问题乃至辅助治疗抑郁等疾病。

市场研究机构的数据显示，全球神经技术市场规模2026年预计约198.4亿美元，年增长率达14.4%；至2029年有望攀升至298亿美元，10年内将突破550亿美元。

智能眼镜、脑机接口、可穿戴脑电设备及认知感知系统的进步，使实时捕捉、分析与解读神经活动成为可能，由此催生了数字时代新的基础资源——神经数据。

数字时代的新“富矿”

与人们更熟悉的个人健康数据(如心率)不同，神经数据由大脑实时生成。它与数据主体深度绑定，能深入洞察个人的大脑功能与心理状态，甚至可推断出未曾主动透露的情绪反应、认知模式，以及某些尚未意识到的状态与意图，其内涵之丰富远超传统行为数据，更贴近人类真实的内心世界。

神经数据的崛起，标志着数字经济正从观察人类行为向理解人类认知转变。这远非一个简单的数据集，而是一片价值创造与控制的全新疆域。

神经数据能揭示大脑活动的模式，有望造福众多行业。在健康领域，它推动了对大脑与神经系统功能的研究，使科学家得以捕捉神经或精

神疾病的早期迹象，实现早期诊断与行为预测，从而在极早阶段开展个性化治疗。借助脑机接口等技术，人们还能设计出通过大脑活动响应用户意图的智能假肢。在教育领域，对大脑活动进行分析，可评估学生的表现与学习效果，从而调整教学方法与节奏。在安全领域，神经数据可用于监测驾驶员或飞行员的嗜睡、注意力分散等情况，有效防范事故发生。

神经数据的价值在AI时代尤为突出。AI系统受益于高质量的人类反馈，而神经数据恰能提供直接的认知反馈回路与实时的意图信息。未来10年，最有价值的数据或许不再源于人们的行动，而是源自人们的思想。

伦理和法律框架亟待跟上

尽管神经技术市场发展迅猛，但相关的法律与监管指导却明显滞后。

2023年8月，智利最高法院作出了全球首例关于商业神经数据的裁决。案件涉及参议员圭多·吉拉迪与旧金山Emotiv公司，后者销售一款名为Insight的无线耳机，主打专注、冥想与认知表现。吉拉迪发现，接受服务条款即意味着授予Emotiv公司对其大脑数据全球性、不可撤销且永久性的许可。除非他付费注册高级账户，否则数据将存储于Emotiv云端，他本人无法访问或导出自己的神经记录。智利最高法院裁定Emotiv公司侵犯了吉拉迪宪法所保障的精神完整权，责令该公司立即删除吉拉迪的数据，并禁止在智利销售Insight设备，直至其隐私政策修订完毕。

Emotiv公司在此案中败诉的关键，在于智利宪法对精神完整权的明确保护。该条款于2021年正式确立。然而，绝大多数司法体系并未提供类似保障，神经数据如何融入现有法律框架仍是悬而未决的难题。

部分国家和地区已有所行动。例如，美国科罗拉多州与加利福尼亚州于2024年颁布了首批专门管理神经数据的州级隐私法律。2025年9月，美国参议员提出《心智法案》，这是国会首次郑重尝试将神经技术行业纳入专门监管框架。该法案授权联邦贸易委员会监督神经数据治理，并禁止联邦机构使用侵犯精神隐私的技术。

根据欧盟《通用数据保护条例》，大脑信号可能被视为生物识别数据或健康数据，两者均受更严格的保护。然而，当消费级神经技术以健康产品而非医疗器械的身份销售时，往往陷入监管的灰色地带，游走于健康法、消费者保护法与数据隐私规则之间。

此外，诸多问题仍悬而未决：用户在接受神经头显的服务条款时，究竟同意了哪些内容？这些数据将留存多久？持续的大脑监测是否会悄然改变人们的思维乃至决策方式？这些都有待更深入地研究与探讨。而未来神经技术发展的成败，有赖于构建既能增强消费者信任，又能提供监管清晰度的法律与政策框架。

