脑机接口与现实应用联系

——脑机接口讲座内容所带来的启发与感想

PB22051128 林莉淇

脑机接口，顾名思义，是将大脑与机械相结合的一种技术，在生物电信号的帮助下，人的大脑意念与外部设备直接连接，拥有相辅相成的一致路径，实现大脑意念与外部设备信息互换。脑机接口自上世纪提出，却囿于技术发展的限制，直到上个世纪九十年代，才在计算机技术的突飞猛进的进步下有了阶段性的成果。可以预见，脑机接口将成为引领新时代的颠覆性成果，让我们可以无需动手即可在手机上实现操纵软件、输入各种文字、与自己的朋友聊天等一系列操作。这项成果的实现，无论是对因病致残的残疾人，还是有快速工作需求的人士，都能提供当今技术所无法提供的帮助。

从二十世纪五十年代开始，信息技术的飞速发展使人们开始幻想将玄乎其玄的意念用计算机提取出来，脑机接口这一概念应运而生。就目前方案来看，脑机接口并不能达到科幻小说中仅靠意念即可控物的能力，即使是最为简单的非侵入式，也仍然需要佩戴相关设施，利用神经成像术作为接口，记录脑神经电流。见微知著，脑机接口仍有大片蓝海等着我们新一代科研人去探索。

目前被广泛认可并研究的脑机接口技术有以下三种。其一是非侵入式，通过佩戴在受试者颅骨上的电极贴片，实验人员可以记录到大脑发出的信号，继续不断强化受试者对某一物体的频繁认知得到相似的神经信号，用这种信号来模拟电流，加强相对应的肌肉功能。不过值得一提的是，虽然这种装置易于装配，但收集到的信号经过颅骨后会大大减弱，神经元发出的电磁波也会被分散模糊，很难确定神经信号发射的具体位置。

其二是半侵入式。顾名思义，脑机接口会插入进受试者颅骨上，但是不会深入脑内，相较于非侵入式，半侵入式可以更好地接受脑电波带来的信号而不受到那么强烈的干扰。但有得必有失，半侵入式意味着手术风险以及后续可能面临但感染可能，需要谨慎使用。

其三是侵入式脑机接口，也是最为热门的研究方向。全侵入式意味着不受任何颅骨干扰，大大提高了接受的速率与准确度。多数临床实验中，受试者在接受脑机接口后能够表现出惊人的成就，毫无阻塞地运用脑电波进行打字，收发邮件等工作。但仍需要注意的是，侵入式脑机接口意味着更深入的手术和更高的感染风险，这一点在早期因脑机接口感染致死的实验案例中有所体现。

目前来看，脑机接口有诸多应用实例。通过直接对大脑的作用，可以使盲人恢复视觉，瘫痪者恢复运动能力。一些实验室已经实现从猴子和大鼠的大脑皮层提取电信号，并通过回想来操纵计算机上的光标，实现不用外力的控制对电脑的操控。除此之外，脑机接口对发生在脑部的疾病也有一定的治疗作用，我们所熟知的癫痫就可以通过这种方法治疗。我们可以通过识别一段发病前的脑电波，提前向植入式设备发出预警，再经由植入式设备发送电刺激，从而阻止癫痫患者的犯病。这些都听起来很美好，但实验样本不足导致电信号采集不够普遍化，人与人但个体性差异以及发病情况不同都能够室使实验陷入停滞，实验中可能带来都免疫反应和疤痕增生也是急需解决的问题。

随着科技发展的进步，越来越多的人相信大脑的潜力无穷，越来越多的技术聚焦在意识的传递与聚焦，身体不应该成为我们探索的桎梏。脑机接口技术目前只局限于动物与烧酥因病致残的人士。与此同时，道德伦理的冲击与科技的局限性让这份科技暂无大规模应用的可能，很长一段时间，脑机接口可能还是只会出现在新闻报道中。但我们相信，更好的技术能够推动更高质量的发展，Facebook推出的无脑创脑机接口可以精确识别佩戴者听到和说出的词语，这一技术的问世标志着脑机接口在普通人方面的应用。也许，在未来的某一天，脑机接口可以大规模投入应用，恢复视力，重现听觉，获得行走能力。普通人也可以借助脑机所带来的超级计算力，对数学方程进行求解，对大脑思维方式进行分析，仅凭想象即可发送信息，监测心理健康状况……在未来，计算机技术将与我们的生活息息相关，遍及方方面面。科幻小说中的描绘可能成为现实，而这些，都需要我们去探索，去进步，去寻求脑机接口的未来。