

马斯克：为什么我要用 iPhone 连接人类的大脑？

人工智能7月17日

硅谷钢铁侠马斯克绝对称得上是世界上最棒的实干家，他脑中的疯狂创想简直取之不尽用之不竭，如用可回收火箭探索火星、在真空管道中的建超级高铁，而且人们总是无条件相信：毕竟马斯克说到做到。2017年，精力旺盛的马斯克再次下海创业，公司名为 Neuralink，顾名思义，他要开发脑机接口，让人脑与电脑相连。

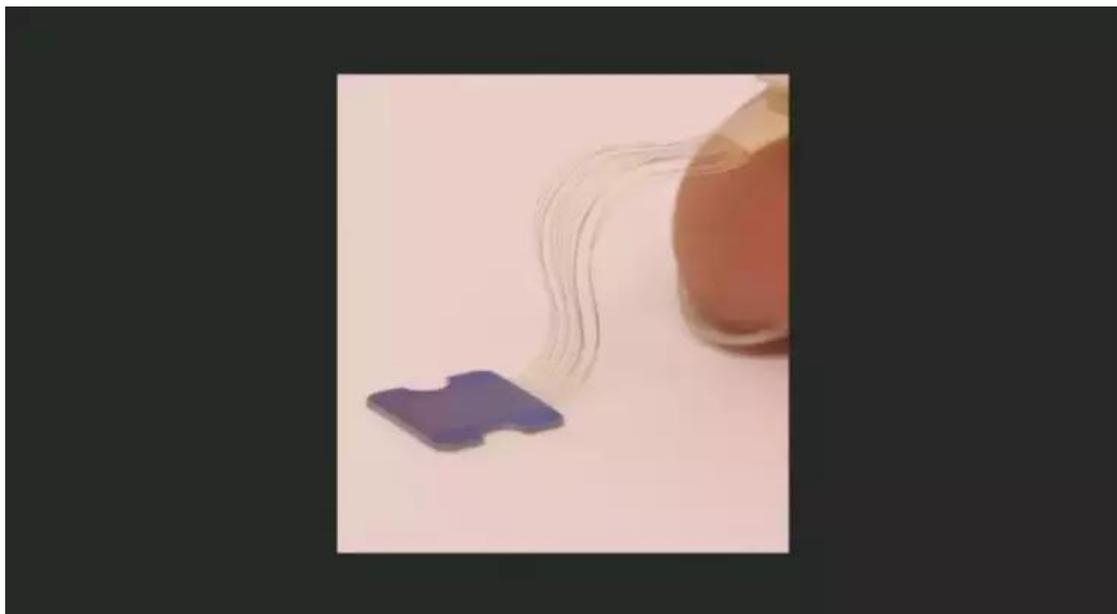


2019年7月16日，Neuralink举行了一场声势浩大的发布会，马斯克亲自登台，宣布了 Neuralink 在脑机接口方面的最新进展。

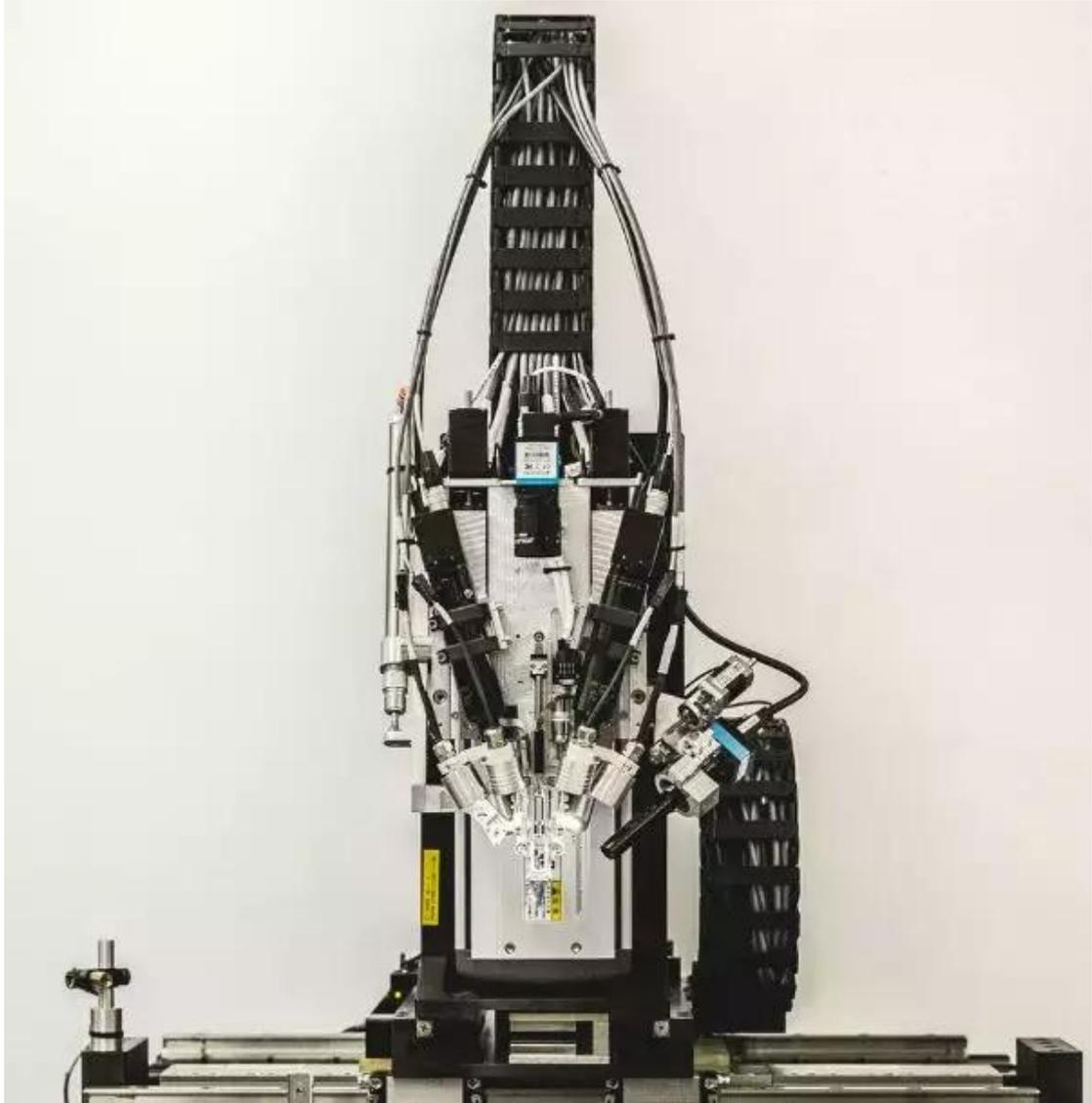
2020年底要用在患者身上实验脑机接口

由于该公司的目标是在瘫痪的人类大脑中植入设备并允许他们控制手机或者计算机，因此，Neuralink 要首先解决的问题是如何将设备植入大脑，涉及到大脑开口的问题。

为此，Neuralink 推出的第一个创新称之为 Threads，它是一场非常纤细的材料，其宽度仅仅为 4 到 6 μm ，甚至比人们的发丝更纤细；根据现场发布的一本名为 Elon Musk & Neuralink 的白皮书，这些 Threads 能够传输大量的数据；比如说，整个系统可以利用 96 个 Thread 分布到达 3072 个电极。



为了将 Thread 植入到人脑中，该公司开发了一种神经外科机器人，它能够每分钟向大脑中插入 6 个 Thread，包含 192 个电极；从照片来看，这个机器人有点像是显微镜和缝纫机的组合体。另外，该机器人还能够避开血管，从而导致大脑中的炎症反应减少。

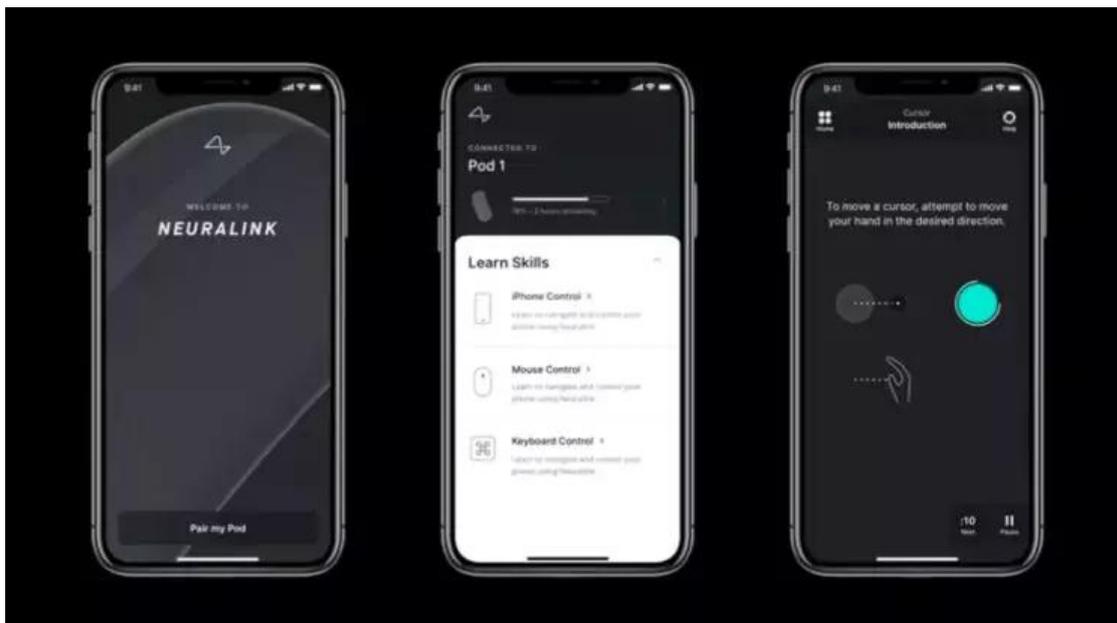


根据上述白皮书，目前 Neuralink 开发了一种定制芯片，它能够更好地读取，清理和放大来自大脑的信号。现在，它只能通过有线连接传输数据（使用 USB-C 接口），但未来它的最终目标是创建一个无线工作系统。

为了实现无线化，Neuralink 还打造了一个被称为 N1 的传感器，该传感器旨在嵌入人体并以无线方式传输其数据，它可以读取比当前基于有线系统更少的神经元。



在无线方案中，Neuralink 打算在人脑中植入其中四个传感器，其中三个位于运动区域，另一个位于体感传感器区域。它将无线连接到安装在耳后的外部设备，后者将包含唯一的电池，并将通过 iPhone 应用程序进行控制。



就目前而言，Neuralink 公司正在小白鼠上进行试验（心疼小白鼠一秒钟），如果平台稳定的话，将通过机器人手术对 Thread 进行植入。不过按照 Neuralink 总裁 Max Hodak 的说法，目前，这一过程需要经过 FDA（Food and Drug

Administration，美国食品药品监督管理局) 的流程审核，目前这一审核还没有开始；他还表示，其实一开始他也不相信这事儿能成，但是马斯克最终说服了他(扭曲现实立场?)。



就 Neuralink 这一系统当前的应用状况而言，马斯克透露了一个消息：已经有一只(参加试验)猴子能够用大脑来控制电脑了。

尽管在发布会上表示这次的发布仅仅是为了招聘更多的人才，但马斯克还是表达了对实验进展的期许：希望明年年底能够在患者身上进行实验。

马斯克的 Neuralink 之梦会实现吗？

显然，对于马斯克来说，创办脑机接口公司 Neuralink 并不是突发奇想，他对这个公司的成立有着自己的认知。

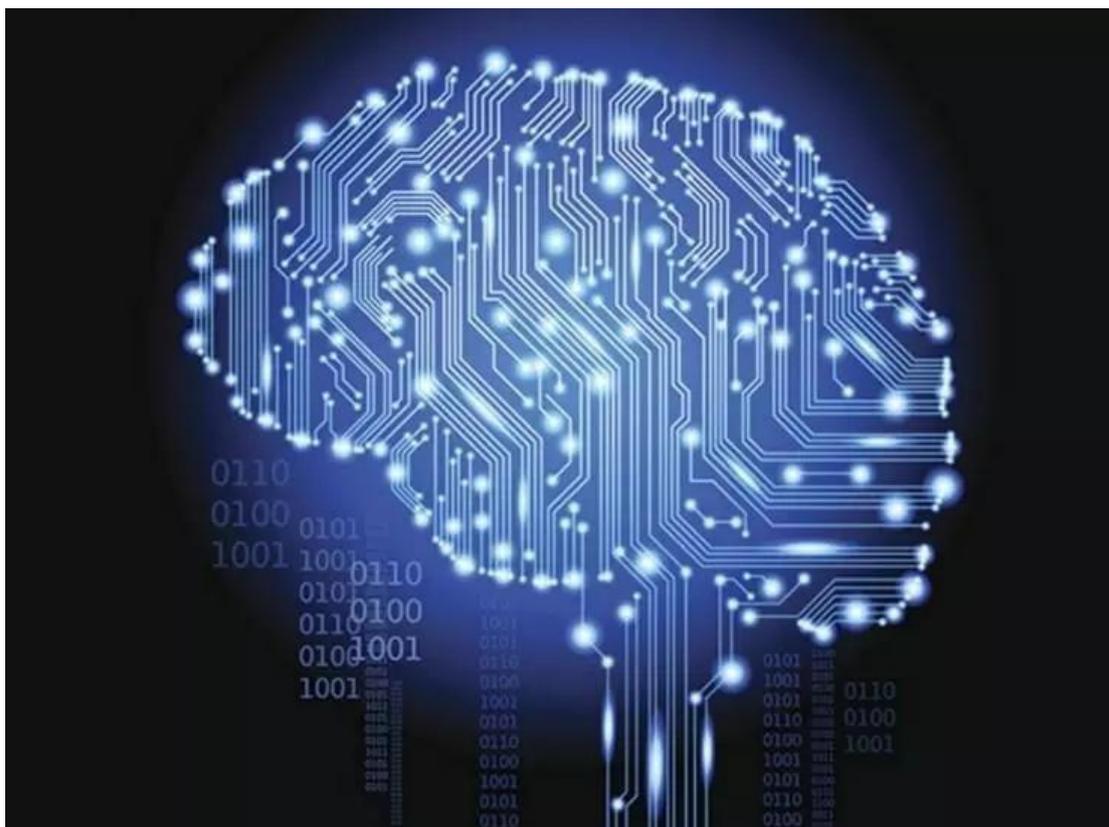
目前人类大脑分为两层：边缘系统和大脑皮质。前者用于控制情绪、长期的记忆和行为等；后者处理复杂思想、推理和长期规划。马斯克则希望他的大脑接口成为第三层，对前两者进行补充。关于这个目标，最奇怪的一点是，马斯克认为我们实际上已经有了第三层，只是没有最好的接口。他是这样说的：

在某种意义上，我们已经有了一个数字化的第三层，因为我们有计算机有手机有应用程序……我认为，现在人类已经算是“赛博格”（Cyborg）了，只是一般人很难接受这种观点……如果你不带手机出门，其实就像失去四肢一样。我认为，人们已经和他们的手机笔记本，以及各种应用程序融合了。

马斯克显然对于技术有着常人无法理解的看法。他认为，Neuralink 的目标就是消除中间的障碍，把我们目前所掌握的力量直接导入大脑中。也就是，不通过手机把想法传达给另一个人（比如给朋友发个微信，说周五晚上聚餐），而是把想法将直接从一个人的大脑转移到另一个。

当然，在产品初期，Neuralink 的目标是帮助患者，马斯克表示：

我们的目标是在大约四年内，将某些东西推向市场，帮助患有严重脑损伤的人（如中风，癌症病变，先天性疾病患者）。



为了实现 Neuralink 的目标，马斯克当时约见了 1000 多号人，最终选出了 8 位专家，这些专家都是能够在跨学科领域工作的超级巨星，他们背景中的关键词都是 MIT、杜克大学和 IBM，研究的领域包括神经粉（Neural Dust，一种如沙粒般大小的感应器，可植入体内，链接人体与电脑，且不需靠电线或电池供电），皮质生理学和人类心理物理学等，一般人可能从来没有听说过。

当然，Neuralink 面临很多阻碍；首先是工程阻碍，比如说要处理生物相容性，无线传输，能源，以及带宽等问题——眼下来看，这些问题似乎得到了一定的解决。

但更重要的是，即使这项技术成功了，监管部门究竟会不会批准这项技术的开发和使用。

根据皮尤研究中心的一项调查，公众对脑机接口一类的担忧，比基因编辑（贺建奎的基因编辑婴儿事件给人带来的恐惧还没有远去，参见雷锋网此前报道）更甚，一般人会怀疑，甚至是恐惧这类技术，不希望自己大脑内被安装一些高科技机器。另一个不是没可能的担心是，这些脑中的计算机很可能被黑客入侵。

加上人类到今天其实对脑部如何运作仍没有完整的理解，你可以想见 Neuralink 面临的困难有多大。

不过，研究脑机接口的并非 Neuralink 独此一家，许多大学和研究机构都在推动脑机接口技术的发展。雷锋网此前曾报道，Facebook 的 Building 8 部门就在做类似的开发，MIT 也在开发用于人脑植入的超细电线——但它们的进度和名声似乎都比不上 Neuralink，毕竟后者是马斯克在撑腰。

那么，Neuralink 到底想干什么？一位与 Neuralink 团队和马斯克本人交流过的记者如是说：

在与 Neurallink 交流六周后，我确信它在工程难度与想像力上都超越了特斯拉与 SpaceX。因为那两家公司重新定义了未来人类会做什么，而 Neuralink 则是要定义未来人类是什么。

- END -