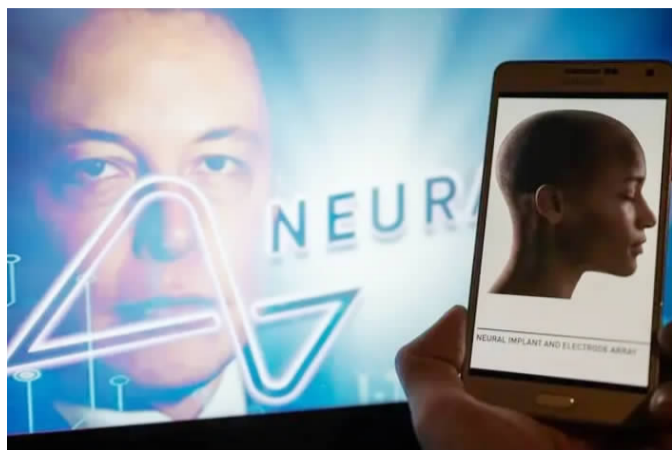


首例人类大脑芯片植入

将用于治疗记忆力衰退、颈脊髓损伤等

“微”观视界

银河系新型恒星 “老烟民”现身



美国知名企业家埃隆·马斯克1月29日表示，他旗下的脑机接口公司Neuralink28日进行了首例脑机接口设备人体移植，移植者目前恢复良好。马斯克表示，这款产品的首批使用者将是失去四肢功能的人。

Neuralink公司成立于2016年，专注于植入式脑机接口设备研发。该公司表示，这种设备植入大脑后能够读取大脑活动信号，希望可将其用于治疗记忆力衰退、颈脊髓损伤及其他神经系统疾病，帮助瘫痪人群恢复与外界沟通的能力，甚至重新行走。

估值已超50亿美元

所谓脑机接口(BCI)，是在人脑与计算机或其他电子设备之间建立的直接交流和控制通道。通过这种通道，一方面用户可以直接通过大脑活动来表达思想或操控设备；另一方面，外部设备则不断地给大脑发送各种反馈信息，让大脑及时调

整控制策略，维持整个系统的稳定性。

目前，大多数脑机接口研发公司都采用“非侵入式技术”，而Neuralink采用更激进的“侵入式技术”。官网介绍，Neuralink正在开发一种“完全植入、无线、高通道数的脑机接口”，目标是使瘫痪患者能够直接利用其神经活动快速、轻松地操作计算机和移动设备。其实在Neuralink成立初期，其研发团队就研发出一种“更温和”的方式，即通过动脉将设备及相关信号传输至大脑。但2019年公司否定了上述技术路线，取而代之的是“更为激进”的侵入式脑机通信。

据外媒报道，早在2023年6月，Neuralink估值已超过50亿美元。在两年前的新一轮2.05亿美元的私募融资中，Neuralink估值接近20亿美元。

商业化落地尚需时日

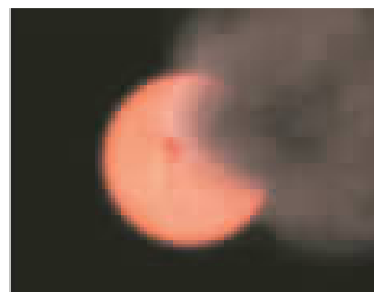
对于脑机接口的未来，分析人士普遍认为前景光明但落地尚需时日。马斯克曾多次表达对Neuralink前景的乐观态

度，称其芯片将使健康人和残疾人更能更方便地生活，以快速手术插入治疗肥胖、孤独症、抑郁症和精神分裂症的设备。他甚至预测，这些产品将被用于用户上网和心灵感应。

有分析称，通常情况下，首次人体试验(Neuralink刚刚启动的研究类型)会招募5到10人，需要大约六个月的时间。如果进展顺利，Neuralink可以开始所谓的“可行性研究”。去年，Neuralink表示预计到2024年将进行11例手术。尽管试验取得了进展，但脑机接口的商业化的人脑芯片植入尚需时日。

此外，包括Neuralink在内的脑机接口公司还面临着来自动物权益保护组织的挑战。例如Neuralink已经在动物身上进行了大量的测试，在这些测试中，猴子能够仅用大脑来玩电脑游戏等，但这些试验已经引起了一些动物权益保护组织的注意。

(科普中国)



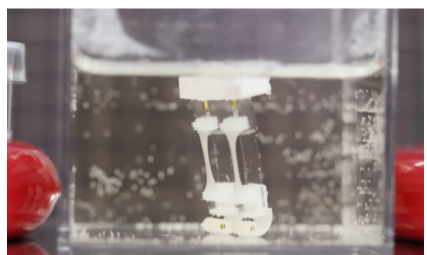
英国科学家主导的国际天文学家团队，借助维斯塔天文望远镜，在银河系中心发现了一种新型恒星。研究团队给这些恒星取了一个“老烟民”的绰号，因为它们正在“吞云吐雾”。科学家对这些恒星为何会喷出尘埃知之甚少，最新研究有助他们进一步理解重元素在银河系，乃至更远的星系中是如何传播的。

科学家观测了数千颗恒星，发现了32颗原恒星，其中至少有21颗“老烟民”。它们距离地球30000多光年。研究团队发现，这些“老烟民”正在银河系中心名为核星盘的区域“吞云吐雾”，该地区稠密且富含金属。

研究团队表示，银河系有很多“重元素”(比氢和氦重的元素)，这可能会在恒星大气层内产生更多尘埃。但这些恒星为何会“吞云吐雾”般喷出一些尘埃仍是未知数。(新华网)

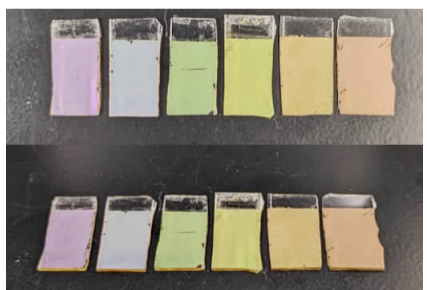
前沿科技

肌肉组织驱动的两足机器人



近日，来自英国、瑞典、意大利和荷兰的科学家组成的国际科研团队，发现了一种强大的新方法，能精准控制光纤内部的光学电路。这一成果有望促进不可破解的通信网络和超快量子计算机的实现。研究人员展示了如何用他们的可编程光学电路操纵量子纠缠。纠缠在许多量子技术中发挥着重要作用，例如纠正量子计算机内部的错误，实现最安全的量子加密等。(本报综合)

可打印非虹彩轻量结构色墨水



日本神户大学开发了一种新方法，可产生永不褪色的结构色，且不受限于视角，还能被打印出来。这种材料对环境的影响很小，而且可以薄涂，有望显著改善传统涂料的重量。

新方法产生的颜色不是由邻近结构反射的光相互作用产生的，而是由它在单个硅纳米球周围的高效散射产生的。经过进一步的开发和完善，研究人员期待着他们的技术有更多有趣的应用。例如，飞机涂层的颜料有几百公斤重，如果使用基于纳米球的墨水，或许能够将重量降低到原来的10%以下。(本报综合)

改造细菌 吃进塑料吐出“蜘蛛丝”

近日，美国伦斯勒理工学院和阿贡国家实验室科学家携手，对铜绿假单胞菌进行改造，使其能将塑料垃圾转化为可生物降解的“蜘蛛丝”。得到的丝蛋白与蜘蛛织网用的丝相似，有望应用于纺织、医学以及化妆品行业。这是科学家首次利用细菌将聚乙烯塑料转化为高价值蛋白质产品。相

关论文发表于最近的《微生物细胞工厂》杂志。

铜绿假单胞菌可自然地将聚乙烯作为食物来源。在最新研究中，研究人员对这种细菌进行了改造，使其能将聚乙烯转化为丝蛋白，且其制造丝蛋白的效率和产量能与传统用于制造丝蛋白的细菌菌株相媲美。

研究团队表示，为让细菌发酵聚乙烯，首先要对塑料进行“简化”。就像人类进食前将食物切成小块并咀嚼一样，细菌也很难直接“吃掉”聚乙烯长分子链或聚合物。鉴于此，研究团队在压力下加热塑料，使其解聚，得到了一种柔软、蜡质的物质；然后在烧瓶底部涂上一层塑料蜡，作为细菌的营养来

源；改造后的细菌就能吃进这种塑料，吐出“蜘蛛丝”。

研究人员指出，蜘蛛丝是大自然的凯夫拉纤维，强度几乎和钢一样，但密度是钢的6倍，所以它非常轻。作为一种生物塑料，它具有柔韧、无毒、可生物降解等特性，是避免持续塑料污染的绝佳材料。(中国科技网)

国内最强光谱望远镜将落户青海

1月25日，记者从冷湖天文观测基地获悉，上海交通大学计划在青海省冷湖天文观测基地建设一台口径4.4米的大口径多功能光谱望远镜——“交通大学光谱望远镜”(Jiaotong University Spectroscopic Telescope, JUST)。JUST台址将坐落在中国青海冷湖赛什腾山，该望远镜具有口径大、集光能力强、响应快速等优势。项目建成后有望在时域天文

学、系外行星搜寻和宇宙网络结构及演化等领域取得一系列有重大影响的突破性研究成果。

望远镜将采用R-C光学系统和拼接薄镜面技术，主镜由18个六边形的子镜拼接而成，每个子镜的对角线尺寸1.1米，工作时采用主动光学技术进行实时闭环控制。望远镜光学系统设有两个耐氏焦点，并相应设置两个耐焦平台

用于放置科学仪器。

按照规划，JUST预计在2026年建成并投入使用，并按计划围绕宇宙网格结构、多信使天文学、系外行星探测等科学目标开展特色光谱观测。届时，JUST将在相当长的一段时间内是国内最强大的光谱望远镜，并与墨子巡天望远镜以及即将上天的中国巡天空间望远镜(CSST)密切配合，为中国天文发展提供不可或

缺的一手观测数据。

据悉，该望远镜项目将与中国科学院南京天文光学技术研究所、中国科学院上海天文台、中国科学技术大学等单位合作，采用轻型化设计，配备多台光谱仪，能够实现目标源的快速切换并适时进行光谱观测。项目建成后开展三个特色方向的研究工作：探索黑暗宇宙、追踪动态宇宙、寻找系外行星。(中国科技网)

神奇铯原子光晶格钟

72亿年仅偏差1秒

记者1月25日从中国科学技术大学获悉，该校潘建伟、陈宇翱、戴汉宇等组成的研究团队，成功研制了万秒稳定性和不确定度均优于 5×10^{-18} (相当于数十亿年的误差不过一秒)的铯原子光晶格钟。据公开发表的数据，该系统不仅是当前国内综合指标最好的光钟，也使得我国成

为第二个达到上述综合指标的国家。

据了解，在前期工作的基础上，研究团队实现了铯原子的激光冷却，并将其束缚在长寿命的一维光晶格中，利用一束预先锁定到超稳腔的超稳激光来探寻铯原子钟态跃迁，并实现了光钟闭环运行。通过两套独立的铯原子光晶格钟

进行了频率比对测量，得到单套光钟的稳定度在 10000 秒积分时间被达到了 4×10^{-18} ，在 47000 秒达到了 2.1×10^{-18} 。在此基础上，研究团队还对Sr1光钟的系统频移因素开展了逐项评定，最终得到其系统不确定度为 4×10^{-18} ，相当于72亿年仅偏差1秒。上述性能指标表明该光

钟系统已部分满足“秒”重新定义的要求。

研究人员介绍，该成果对未来实现远距离光钟比对、建立超高精度的光频标基准和全球性光钟网络奠定了重要的技术基础，对未来构建新一代全球时间基准乃至提供引力波探测、暗物质搜索的新方法等具有重要价值。(新华网)