

编者按：科学离我们很近，每一个科学进步，都可能给我们的生活带来颠覆性的变化，我们生活在一个科技日新月异的时代；科学又离我们很远，总觉得科学是科学家的专利，让人敬畏，但也让人充满好奇。

本报今起每周推出《科圃》专版，为大家普及科学知识，目的是在科学与生活之间开凿一个“窗口”，让大家一探科技的奥秘，以及它与我们生活的紧密联系，希望我们的努力能给大家带来视觉和阅读上的愉悦体验。

未来 你发向宇宙的“好友申请”也许会有回复

地球宛若太仓一粟，我们总试图与那些遥远的星系建立联系。前段时间，《三体》电视剧热播，展现了一场人类文明与外星文明的“正面交锋”。

“我们在宇宙中是否孤独？”古希腊著名思想家亚里士多德提出的这道哲学命题，开启了人类对系外行星与地外文明的探索。

1977年11月16日，科学家们朝着距离地球25000光年的M13球状星团，发送了一组无线电信息，史称“阿雷西博信息”。这个举动类似打开微信“附近的人”，在“好友申请”中更是把人类的体貌特征写得清清楚楚。

“银河系中大概有1000亿到4000亿颗恒星。1960年，美国射电天文学家弗兰克·德雷克给出了一个推测银河系内出现高智文明数量的公式。按照这个公式估算，银河系中至少有数千个文明。”中国科学院紫金山天文台研究员季江徽这样介绍，这里计算出来的是具有通信能力的高智慧生物，而不仅仅是初级生命形态。大家公认的结果就是“外星文明一定存在”！

不仅如此，美国天文学家奥托·斯特

鲁夫也相信宇宙中普遍存在生命和智慧。他认为，“一个本质上不可能发生的事件，如果事件的数量非常大，就变得非常可能，在银河系数十亿颗行星中很可能有许多支持有智慧生命的形式”。

近期，中国科学家提出一项“近邻宜居行星巡天计划”，具有独特的原创性技术路线。该计划将发射一个1.2米口径的空间望远镜，通过高精度天体测量法探测距离地球约32光年的100颗类太阳型恒星周围的宜居带类地行星。“探索太阳系外宜居行星终极目标是为了寻找宜居行星或第二颗地球，进而为寻找地外生命和未来人类太空移民提供科学依据。”季江徽说。

地球的年龄大约45亿岁，而银河系已经130多亿岁了。宇宙很“老”，意味着文明可能会发展到很高级的阶段。

关于银河系外是否存在外星文明，有一种“稀有地球假说”——像地球这种适合生命生存的星球，远比想象的要稀有。“产生生命是极端困难的，面对一次又一次的大灾变，生命持续生存的概率也非常低，所以可能只有地球上产生了生命且活到了现在。”季江徽说。

季江徽还提到另一种假设，就是外星文明的确存在，但因为技术限制，或者单纯因为对方不愿意，人类和外星文明还没有接触过。1977年9月5日发射的“旅行者1号”除了开展科学探测，科学家们还赋予它另外一项使命——向地外文明介绍人类。“‘旅行者1号’携带了一张铜质镀金唱片，内容包括地球的信息、55种人类语言录制的问候语和各种音乐，旨在向外星人表达来自人类的问候。”季江徽说。

还有另一种假设：外星文明存在，也和我们接触了，但我们完全不知道。季江徽解释说：“对方的技术过于先进，对于他们来说，我们也许是他们培育的一个实验品，抑或是一组计算机代码，如同电影《黑衣人1》结尾描述的那样，整个银河系也不过是外星人桌上的一颗弹珠。”

近年来，地外氨基酸屡屡被发现。由于氨基酸是蛋白质的组成部分，蛋白质和水又是人类生命活动的必需物质，我们对外星文明的出现就多了一份期待。也许在未来某一天，我们可能会收到这样一条信息：您的“好友申请”已通过。

据《科普时报》

捕捉精神疾病的“蛛丝马迹”

AI快人一步

我国《“十四五”国民健康规划》提出，到2025年，将有效减缓心理相关疾病发生的上升趋势，有效控制严重精神障碍的发病率，提升规范管理率至90%以上。

“精神科学是最需要人工智能技术的领域。”中国科学院院士陆林说，新的研究不断证明，人工智能模型在精神疾病的预测诊断、干预治疗等方面都表现出优于传统诊疗模式的潜力。

“脑电、心电、肌电等电生理信号都与人的精神状态相关，目前的采集技术已经能够实现‘降噪’采集。”北京理工大学医学技术学院教授、脑健康工程团队负责人胡斌表示，甚至发声、微表情、步态等人类感官难以察觉规律或精准捕捉的行为信号都可以用作人工智能判读精神健康的依据。信息技术让很多之前难以探测到的“蛛丝马迹”，可以被甄别、掌握，高效利用。

除了解决“无迹可寻”的难题，人工智能在治疗方面也有独特优势。陆林说，医生治疗时需实时得到反馈才能及时调整治疗方案，人工智能辅助诊断技术提供的及时诊疗“反馈”，提升医生对症下药的效果。

当然，由于精神疾病的复杂病理机制和高临床异质性（每个人症状和效果不同），如何找到客观量化评估的规律仍是个难题。

“只有通过生物传感、人工智能技术与医学、心理学等临床基础研究的交叉融合，才能在精神疾病的客观分层、分类标准及非药物干预技术方面有所突破。”胡斌表示，当前多学科交叉的研究持续开展，但相互之间还需进一步打通“语系”间的鸿沟，形成系统释义型范式，让精神健康诊疗技术“识别得准，解释得清，治疗得对”。

目前，已研制的便携式脑电采集设备创新性地以生理信号为客观指标进行精神状态评估。利用便携式脑电精神状态评估技术，研究人员可以在180秒内获取被试者的脑电信号，其间系统还会通过不同音频声与被试者互动，通过大数据模型客观、高效地对被试者进行精神状态评估。该技术对异常精神状态的识别准确率大于90%，已经获得国家二类医疗器械许可。

据《科技日报》

穿透一张“膜”的营养牛奶

前些时的购物狂潮虽说过去了，但许多人摩拳擦掌准备“剁手”似乎还没有停。最近听说一些人将“囤货”的目标锁定在了牛奶上。

巴氏奶、高钙奶、零乳糖牛奶……目前市场上销售的牛奶品种五花八门。最近，在网络一种名为“超滤牛奶”的产品悄然走红，相关厂家声称其比普通牛奶更有营养，可以实现喝1瓶牛奶，吸收2倍营养。那么，什么是超滤技术？这种技术真的能够让牛奶营养加倍吗？

“超滤技术是一种工业技术，其兴起于20世纪90年代，属于膜分离技术的一种。”天津科技大学教授、国家卫生健康委员会乳品质量安全标准修订专家组成员于景华介绍道。

“通俗地讲，超滤膜就像是一个筛子，利用不同孔径的筛子，分离出直径大小不同的物质。相关牛奶生产企业利用

超滤膜，可以过滤掉分子直径较小的乳糖、盐类等物质，同时保留了蛋白质等分子直径较大的物质。”于景华说。一般微滤膜的孔径比超滤膜孔径要大，前者主要可以分离出牛奶中的微生物，包括细菌及芽孢。借用此方法，即便不经过高温杀菌处理，也可以达到消毒除菌的效果。

我国纯牛奶和鲜牛奶执行的生产标准分别是《GB 25190-2010食品安全国家标准 灭菌乳》和《GB 19645-2010食品安全国家标准 巴氏杀菌乳》，根据上述国家标准，牛奶的蛋白质含量最低应达到每100毫升2.9克，而经过超滤工艺的牛奶，蛋白质含量可以达到每100毫升6克。从这个角度来说，超滤牛奶的营养确实比普通牛奶好一些，但是要想维持人体健康，仅靠高蛋白质是不够的，还是要靠均衡的膳食。

超滤技术除了被应用在牛奶生产

中，由于其具有可在低温下操作、无相变、能较好地保持汁液风味及营养成分、能耗低等优点，使其在食品行业中的应用不断扩大。

超滤技术目前较多地被应用于一些新型果蔬汁饮料的生产中。比如西瓜汁经超滤技术处理后，其主要营养成分糖分、有机酸和维生素C的保留率都高达90%以上。同时除菌率可达到99.9%以上，不经巴氏高温灭菌，也能达到国家饮料食品的卫生标准。

除了除菌外，超滤技术还可以被应用于果汁和茶饮料的澄清上。由于超滤过程是以压力作为驱动力，不用高温加热，因此特别适用于对热比较敏感的饮料的澄清。

除此之外，在酿造工艺中，采用超滤技术，也可以起到提纯、澄清、除菌等作用。

据国家科普网

