

2019 年

10 大

社交机器人
DNA 数据存储
生物降解塑料技术
.....

新兴技术

你的生活
将被颠覆

环境

科技

健康

通讯

能源

农业

生物降解塑料技术：
可解决严重污染问题

一项调查数据显示，仅 2014 年就产生了 3.11 亿公吨的塑料垃圾，预计到 2050 年将增加三倍。但是，只有不到 15% 的塑料得到了回收，其余大部分都被焚化、掩埋或被丢弃在环境中。

文章称，生物降解的塑料可以缓解塑料垃圾无处不在的问题，从而推动实现“循环式”塑料经济的目标，即塑料产生于生物量并且最后被转化回生物量。与源自石化制品的标准塑料一样，可生物降解的塑料也由聚合物（长链分子）组成，它们可以在流体状态下被塑造成各种各样的形式。不过，现在可以利用的选项——大多以玉米、甘蔗或废油脂制取——普遍缺乏标准塑料的机械强度和视觉特征。最近在利用纤维素或木质素（即植物中的干燥物质）生产塑料方面取得的突破有望克服这些不足。作为对环境的额外福音，纤维素和木质素可以从非食物性植物——例如种植在不适合粮食作物生长的不太肥沃的土地上的巨型芦苇——或是本来也没有什么用处的废木料和农业副产品中获得。

社交机器人：
人类的朋友和助手

文章称，与大多数机器人一样，社交机器人利用人工智能决定如何凭借通过摄像头和其他传感器接收到的信息采取行动。对于感知的形成方式、社交和情绪智力的构成以及人们如何推断他人的想法和感受等问题的研究，已经使机器人获得了栩栩如生的反应能力。人工智能的进步使设计人员能够将该类心理学和神经科学知识转化为算法，从而使机器人可以识别声音、面孔和情绪，解读言语和手势，对复杂的语言和非语言暗示作出恰当反应，进行眼神交流，进行会话交谈，并通过理解反馈、奖励和批评来适应人们的需求。

社交机器人填补了各种各样的角色，提供像酒店入住、机场帮助、购物帮助和快餐结账等服务。还可以起到缓解疾病、护理病人等作用。预计到 2025 年底，机器人市场规模有望增长到 190 亿美元，每年售出超过 6500 万台机器人。

微型“超透镜”：
能让摄像头变得更小

文章称，尽管手机、电脑和其他电子产品变得越来越小，它们的光学元件却固执地拒绝缩小。值得注意的是，用传统的玻璃切割和弯曲技术很难制作微型透镜，而玻璃透镜中的元素通常需要堆积在一起才能正确地聚焦光线。

工程师们最近弄懂了体积和重量都小很多的、被称为“超透镜”的透镜替代物背后的大部分物理学原理。这些“超透镜”可以使显微镜和其他实验室工具以及摄像头、虚拟现实头盔和用于物联网的光学传感器等消费产品实现更大程度的小型化。它们还能增强光纤的功能。

特殊蛋白质：
治疗癌症的新机遇

文章称，几十年前，科学家们发现了造成癌症和神经退行性疾病等一系列疾病的特定蛋白质类别。当这类“固有无序化蛋白质”（IDP）不能正常发挥功能时，疾病便接踵而至。迄今为止，医学研究人员还未能研究出消除或控制功能异常的 IDP 的治疗手段。事实上，许多功能异常的 IDP 被认为是无药可治的。这是因为目前使用的大多数药物需要把稳定的蛋白质结构作为靶标，而 IDP 留给药物发挥作用的时间不够长。但是，这种状况正在开始改变。

科学家正在利用生物物理学、计算能力以及有关 IDP 发挥作用方式的更完善知识的缜密组合，寻找可以抑制这些蛋白质的化合物。有些组合已经作为真正的候选药物而崭露头角。2017 年，法国和西班牙研究人员证明，瞄准并攻击 IDP 的可变化的“模糊”界面是可能的。他们发现，一种得到美国食品和药物管理局批准的名为三氟拉嗪的药物（用于治疗精神病患者的精神紊乱和焦虑）可与和某种胰腺癌相关的无序化蛋白质 NUPR1 结合并对其进行抑制。为评估数千种候选药物的治疗潜力而进行的大规模筛查试验发现，有几种药物能够抑制 c-Myc 致癌基因，还有一些药物则接近临床开发。研究人员还找到了其他一些对与阿尔茨海默病等疾病有关的 IDP（如 β-淀粉样蛋白）起作用的分子。

食品跟踪和包装技术：
将拯救生命和减少浪费

文章称，据世界卫生组织统计，每年约有 6 亿人遭遇食物中毒，其中有 42 万人死亡。疫情爆发时，调查人员可能要花数天甚至数周时间追查其源头。在这段时间中，更多的人会中毒，大量未受污染的食物可能会随着受污染的食物一起被丢弃。

有两项技术可以携手减少食物中毒和食物浪费。首先，区块链技术（它更多地以管理虚拟货币而著称）的创新应用正在开始解决可追溯性问题。同时，强化的食品包装技术正在提供新方式，以确定食品是否一直被保存于适当温度条件，以及它们是否可能已开始变质。

远距离临场协作：
让我们不再有距离

文章称，想象一下，处在世界不同地方的人群在顺利地互动，仿佛他们真的在一起，甚至能够感受到彼此的触摸。使此类“远距离临场协作”成为可能的元件，可能会改变人们一起工作和娱乐的方式，使物理位置变得无关紧要。

在多个领域取得的进展使这一前景变得可行。增强现实（AR）和虚拟现实（VR）技术的功能和成本已经足以开展广泛应用。电信公司正以足够快的速度铺设 5G 网络，以便在没有滞后时间的情况下处理来自先进传感器阵列的海量数据。创新者正在完善使人们能够与遥远环境进行身体互动的技术，包括能够感知机器人替身所触摸的东西的触觉传感器。以“远距离临场协作”为目标的全感知沉浸体验将要求滞后时间远远小于视频通话所能接受的时长——它们有时甚至会让 5G 网络不堪重负，但是具有预测功能的人工智能算法可以消除用户对时间间隔的感知。

DNA 数据存储：
高密度装载海量信息

全球即将遭遇严重的数据存储问题——随着时间推移，这个问题会变得越来越严重。硬盘驱动器的一种替代技术——基于 DNA 数据存储正在取得进展。由长链核苷酸 A、T、C、G 组成的 DNA 是生物世界的信息存储材料。数据可以存储在上述字母的序列中，从而把 DNA 变成一种新的信息技术形式。已有的技术能够对其进行常规的测序（相当于读取信息）、合成（相当于写入信息）以及方便、准确的复制。DNA 也极其稳定，对 50 万年前马匹化石的完整基因测序已经证明了这一点。而且保存 DNA 不需要很多能量。

但真正吸引人的是存储能力。DNA 能够以远超电子设备装置的密度精准地装载海量数据。例如，根据美国哈佛大学的乔治·丘奇与同事 2016 年在英国《自然·材料学》杂志上发表的估算，简单的大肠杆菌的存储密度大约为每立方厘米 1019 比特。按照这样的密度，一个边长约 1 米的 DNA 立方体完全可以满足目前全世界一年的存储需求。

智能肥料：
按需求精准投送养分

文章称，为了养活全世界不断增长的人口，农民们需要提高作物产量。一类所谓的缓释肥料已经上市一段时间了。这些肥料通常由填充了含有氮、磷和其他必需营养物的微型胶囊组成。其外壳既能降低水接触胶囊内物质从而释放营养物的速度，也能降低最终产品从胶囊中逸出的速率。其结果是，营养物会逐渐地——而不是以一种无法被有效吸收的一股脑儿的方式——释放出来。较新的肥料配方设计将包含通过延缓尿素等起始材料转化为营养物的速度，来进一步放慢养分的投放。

最近，更符合“受控释放”这一描述的肥料已经被开发出来——先进材料和制造技术可调节肥料外壳，使其能够随土壤温度、酸度或湿度变化而改变营养物释放速度。通过将不同类型的可调胶囊加以组合，制造商可以生产适应特定作物或种植条件需要的肥料。以色列的海法集团和 I-CL 特种肥料公司等企业可提供更为精准的控制。例如，海法集团把养分释放的速度完全与温度挂钩：当气温升高时，作物生长和养分释放的速度将一起提高。

新型核燃料：
使核能更安全高效

控制大气中的碳需要混合使用多种能源技术，其中可能包括核反应堆，但该技术被认为有较大的风险。现在这种风险可以大大降低。

美国西屋电气公司和法国法马通公司等制造商正在加速开发“耐事故燃料”——即不那么容易发生过热，而且即便发生过热也产生极少、甚至不产生氢的燃料。在其中某些品种中，为使反应最小化，燃料外面被覆以一层锆。而在另外一些品种中，锆甚至二氧化铀被不同材料所替代。这些新配置的燃料可以在现有反应堆几乎不加修改的情况下投入使用，以便在 21 世纪 20 年逐步得到采用。已经开始的全面堆芯测试需要被证明是成功的，监管机构也得满意才行。额外的好处是，这些新燃料可以帮助提高核电厂的运行效率，使核能更具成本竞争力量——这对制造商和电力行业来说是个重要的刺激因素，因为天然气、太阳能和风能的成本更为低廉。

能源存储技术：
推动可再生能源发展

2019 年 1 月，美国能源信息局预测，风能、太阳能和其他非水电可再生能源将是未来两年电力组合中增长最快的部分。但这些能源的间歇性特性意味着，电力行业需要把能源存储起来，以备没有阳光和不刮风的时候使用。这种需求正在提升对能源存储技术——尤其是锂离子电池的兴趣，而锂离子电池最终必然会在电网中占据一席之地。

专家们称，锂离子电池很可能是今后 5 到 10 年中的主导型技术，不断改进的技术将使电池能够存储可使用 4 到 8 小时的能量——这样的时长足够把用太阳能发的电保存到晚间以满足用电高峰使用。

但要达到可再生能源和能源存储能够承担起基础发电负荷的程度，需要在更长的时间内存储能量。而潜在的候选技术有很多，包括其他技术选项——如抽取液体电解质的液流电池和氢燃料电池，以及简单一些的概念——如抽水蓄能式水电以及所谓的重力蓄能。还有一些选项仍在开发之中，以使它们与锂离子电池相比具有足够的可靠性、效率和成本竞争力。

（本组稿件综合新华社、参考消息）