

“共情”AI出现了,你会与之共情吗



●图片来源: VentureBeat 网站

当我们想到有情感的人工智能(AI)时,素材其实都来源于科幻作品,其中的情感式AI常常被描述成一个寻求人类同等爱意的孤独者,或心思缜密的电子大脑。

现在,一家由前“深度思维”(DeepMind)研究员担任首席执行官的初创公司“Hume AI”,发布了一款标榜为“第一个具有情商的对话式AI”的共情语音接口(EVI),其能够检测到用户53种不同的情绪。

这是技术上的一个飞跃。“Hume AI”公司已在一次B轮融资中筹集了5000万美元,但随之而来的,也有人来夹紧了恐惧的希冀。

情感是AI的分水岭吗

1997年,IBM的“深蓝”打败了

国际象棋世界冠军,其强大的计算力、纯粹的暴力破解法震惊人类,也扭转了AI研发的形势。这种暴力破解法,后来就被用于机器学习,在看似具有无数种可能的对战中轻松取胜。

现在,各领域AI挑战人类的新闻不断传来,可能会给人这样一种错觉:计算机在认知能力方面已堪比人类。

但两者之间仍存在一条鸿沟。机器学习和自然语言专家格雷格·霍兰德告诉人们,人脑可以解决AI前所未见的问题,而机器学习依然是针对特定问题而设计的。

实际上,考虑AI的实现程度,需精准地用强AI和弱AI来划分。“强”是认为计算机不仅作为一种工具,其

本身就是有思维的。这样的机器有知觉,有自我意识。

而“弱”则是认为不可能制造出真正进行推理并解决问题的机器,AI终究是没有自主意识的工具。长期以来,主流研究也正是围绕“工具”展开的,且成就可观。

但也因此,很多人将是否具有知觉或情感,当成了AI发展的分水岭。

AI需要理解情感吗

AI的下一个重大突破是理解情感和运用情感吗?“Hume AI”的答案是肯定的。该公司的初衷即是要让一个情感智能模型更好地服务人类。

该公司认为,情感智能包括从行为中推断意图和偏好的能力。这正是AI界面试图实现的核心目标:推断人们想要什么,然后去实现它。因此在某种意义上,情感智能才是AI界面最重要的功能。

同样作为聊天机器人,“Hume AI”与前辈们的区别在于,它专注于理解人类情感并作出合理反馈。它不仅能理解文本,还可使用语音对话接口,听取人类的语调、音高、停顿等声音特征来加深理解。

这种理解可能非常细微,包括不限于人们的快乐、悲伤、愤怒、害怕等“大情绪”,连更微妙、更多维的“小情绪”也在体察范围内,譬如钦佩、崇拜、沉迷、讽刺、羞耻等,“Hume AI”在其网站上总共列出了53种不同的情绪。

不得不说,像讽刺这种常常带有反意的情感表达方式,连人类也不是每都能察觉到。

你害怕有情感的AI吗

其实,人们害怕的不仅仅是能感知情感的AI。近年来,在AI迅猛发展的同时,反思和提醒的声音一直存在。

业界著名公众人物的警告也有可能放大恐惧。如被评为“爱迪生的合法继承人”的美国科学家库兹韦尔推断:在2045年,AI将超越人类大脑,促进社会剧烈转型,跨入高智能机器时代。此外,“钢铁侠”埃隆·马斯克也曾说过,AI或许很快会强大到能统治世界的地步。

但普通人会觉得,在到达那一步之前,AI需要再多点什么——感知情感,可能就是缺失的那一环。

“Hume AI”演示之后反响十分热烈。但网络上已开始有人担心,用户会以一种不健康的方式沉迷于它的“魅力”,同时滋生一些不良用途,譬如诱导、操纵、欺诈等。

人类的情感并不只有正面情绪。当AI试着了解甚至学习人们的情感行为时,是否会主动或被动地利用其来达到某些目标?譬如诱导购买、养成恶习、心理折磨等。

当缺少伦理限制与法律红线时,被当作工具的,可能是人们自己的情感。

据《科技日报》报道

揭开衰老的“潘多拉魔盒”



人类与病毒的关系源远流长,他们之间的持久斗争和协同进化是人类演化的重要推动力:一方面,病毒使人类饱受疾病甚至死亡的困扰,并在此过程中对人类基因组进行不断地利用与改造;另一方面,人类自身的免疫系统也会积极对抗病毒入侵,或有效清除这些外来微生物,或使得整合到人类基因组中的病毒序列逐渐被宿主细胞的遗传调控系统接管,以实现协同进化。

内源性逆转录病毒(Endogenous Retrovirus, ERV)便是数百万

年前远古病毒入侵,并整合到人类基因组的遗迹——“古病毒化石”。这些被宿主细胞俘获的ERV遗传信息,在漫长岁月中经过突变、缺失等变异,逐渐演化成人类基因组中的“暗物质”,并作为重要的基因记忆被保留下来,占据了整个人类基因组序列的8%左右。

细胞衰老是机体衰老及各种衰老相关疾病发生发展的重要诱因,表现遗传的程序化改变,被认为是决定细胞衰老进程的关键因素。人类基因组中潜藏着诸多“老化信号”,这些

信息流通常受到表观遗传的严密调控而处于沉默状态。但是,随着年龄增长,这些“老化信号”会因表观遗传失序而逃离管控,进而促使细胞内的一系列衰老程序。

为了揭秘衰老的“潘多拉魔盒”,研究人员利用基因编辑技术构建了人类早衰症同义质干细胞衰老研究模型,以模拟儿童早衰症和成年早衰症。基于上述模型,通过绘制多维表观基因组及转录组图谱,研究人员发现细胞衰老过程中表观基因组的“扩增”会伴随着一系列基因的异常表达,其中以ERV的激活最引人瞩目。

借助单分子RNA荧光原位杂交、免疫荧光及电镜实验,研究人员在这些衰老细胞中检测到ERV转录本、蛋白及病毒样颗粒显著增加。为了确定ERV的激活如何影响细胞衰老,研究人员利用CRISPR-Cas9介导的基因靶向激活技术操纵ERV的表达水平,发现激活ERV会诱导细胞加速衰老,从而证实了ERV的复活是细胞衰老的罪魁祸首。

随后,研究人员探究了导致ERV复活的潜在调控机制,发现利用甲基化酶抑制剂处理年轻的细胞,降低其CpG DNA甲基化水平,则会激活ERV的表达,并加速年轻细胞的衰老。因此,这些表观“封印”的松动使得ERV古病毒得以苏醒,进而开启衰老“潘多拉魔盒”。

研究人员在细胞水平进行了一系列“封印”古病毒的研究,以尝试关闭衰老“潘多拉魔盒”。基于CRISPR-Cas9靶向抑制和shRNA沉默技术,研究人员发现降低ERV的表达水平可以有效延缓细胞衰老。之后,研究人员利用逆转录酶抑制剂阿巴卡韦阻断ERV的反转录过程,同样可以有效减少ERV的活化,减轻细胞的炎症反应,进而改善衰老相关表型。再进一步,通过发展针对ERV的中和抗体技术,研究人员成功实现对病毒颗粒的靶向清除,从而阻断了衰老信号“传染”放大的途径,同样使得细胞的衰老表型得以延缓甚至逆转。

通过对ERV古病毒潜伏、复活、细胞间传递等不同生命周期环节的解析,研究人员开发出可有效抑制ERV复活或清除病毒颗粒的干预策略,即通过发展基于靶向ERV调控元件的CRISPR-Cas9基因沉默体系,靶向逆转录酶的小分子药物,靶向病毒包膜蛋白的中和抗体等技术,成功阻断了ERV的转录、反转录、病毒级联感染等多个环节,实现了ERV古病毒的重新“封印”,以及衰老“潘多拉魔盒”再次关闭。

该研究为发展人类衰老的科学评估和预警、衰老及衰老相关疾病的防治提供了重要思路。

据《科普时报》报道

现实中的“沙漠鼠”能用耳朵喝水?

近期热映的电影《沙丘2》中出现的“沙漠鼠”萌萌的,它一蹦能跳出很远,身后还拖着条细长尾巴。最可爱的是,它还有一对大耳朵,不仅能探听风吹草动,耳朵内面还能凝结水分,两只小爪子一抓就能喝到嘴里。

“电影中厄拉科斯星球上的‘沙漠鼠’穆阿希布,设计灵感其实来自现实世界中的长耳跳鼠。”中国科学院动物研究所研究员黄秉明告诉科普时报记者,长耳跳鼠是一种小型啮齿类动物,以其出色的适应干旱环境的能力而闻名,主要分布在沙漠和干燥地区。在我国,长耳跳鼠主要分布于内蒙古西部、甘肃北部、青海的柴达木盆地,以及新疆的东部和南部。

长耳跳鼠有三长:长耳、长腿、长尾巴。它体长一般在7—9厘米,尾巴却能达到体长的两倍,在15—19厘米左右。它的大耳朵比头部大三分之一,是耳朵比例最大的动物,被称为“沙漠中的米老鼠”。目前,长耳跳鼠已被世界自然保护联盟列为全球100种最濒危灭绝物种之一。

现实生活中,长耳跳鼠也能用耳朵收集水吗?当然不能。长耳跳鼠几乎不需要直接饮水,而是从食物中摄取几乎所有必需的水分。“黄秉明进一步解释说,这种能力来自它们极其高效的肾脏,能够最大限度地减少水分通过尿液流失。同时,长耳跳鼠的新陈代谢能力强,又特别适应干旱的环境,产生的尿液浓度非常高,粪便也十分干燥,这就进一步减少了水分的损失。此外,长耳跳鼠主要在夜间出没,这有助于避免在白天的极端高温下活动,以减少水分蒸发。

世界上有生物可以主动收集水分吗?黄秉明介绍,非洲南部的纳米布沙漠是世界上最干旱的地区之一,每年降雨量仅为1.4厘米。生存在这里的纳米布沙漠甲虫,在收集水分方面展示了独特的适应性。这种甲虫会爬到沙丘上,将头部朝向微风的方向,翘起臀部,身体保持45度角。它的鞘翅表面有着凹凸不平的构造,由亲水性的凸起部位和疏水性的凹槽组成。雾气中直径约15—20微



●长耳跳鼠。

视觉中国供图

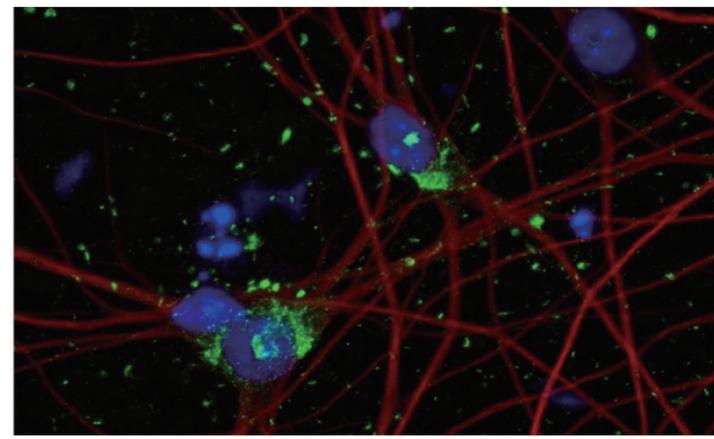
米的微小水滴会黏附在其凸起部位,形成较大的水珠,这样就不易被风吹走。当水珠积累到足够大时,就会沿着凹槽直接滑进甲虫嘴里。

“值得一提的是,科学家们还

从这种甲虫的水收集机制中获得灵感,发展出了新型的水收集技术。这些技术可以在干旱地区收集大气中的水分,用于人类和农业的用水需求。”黄秉明说。

据《科普时报》报道

人类神经元研究新模型面世,有望带来阿尔茨海默病新疗法



●人类干细胞衍生神经元染色图揭示了细胞核(蓝色)、神经元细胞骨架(红色)和tau蛋白聚集(绿色)内的DNA。

图片来源:物理学家组织网

美国威尔·康奈尔医学院科学家开发出一种创新性人类神经元模型,详细模拟了tau蛋白聚集在大脑内的传播,这一过程会导致阿尔茨海默病和额颞叶痴呆症患者认知能力下降。新模型有助科学家找到可能阻止tau蛋白传播的新治疗靶点,是阿尔茨海默病研究领域的一项重大进展。相关论文发表于5日出版的新一期《细胞》杂志。

研究人员指出,目前没有任何疗法可阻止阿尔茨海默病患者大脑中tau蛋白聚集体的传播。他们开发的tau蛋白传播人类神经元模型克服了以前模型的局限性,揭示了药物开发的新治疗靶点。

人类多能干细胞可发育成身体的任何细胞,包括神经元,用于模拟大脑疾病。但此前科学家几乎不可能对多能干细胞产生的年轻神经元中的tau蛋白传播进行建模,因为tau蛋白是在衰老大脑内持续传播,长达几十年。

鉴于此,研究团队使用CRISPR技术修改了人类干细胞基因组,促使它们表达与衰老大脑相关的tau蛋白。他们发现,这个模型在几周内模拟出tau蛋白在神经元内的传播。

为阻止tau蛋白传播,研究团队使用CRISPR技术使1000个基因失活,以确定它们在tau蛋白传播中的作用。结果发现,其中有500个基因对tau蛋白丰度有重大影响。

研究团队表示,CRISPR技术使他们能够寻找新的药物靶点。比如,他们首次发现了UFMylation级联反应与tau蛋白传播的联系。UFMylation涉及UFM1蛋白与其他蛋白的连接。对阿尔茨海默病患者大脑组织的尸检研究发现,UFMylation过程存在异常改变。该团队还在临床前模型中发现,抑制UFMylation所需的酶阻断了tau蛋白在人类和小鼠模型神经元中的传播。

据《科技日报》报道

新方法使猪心体外存活超24小时,为异种移植患者争取更多时间

美国密歇根大学医学院研究人员在最新一期《心血管医学前沿》上发表论文称,他们使用一种称为常温离体心脏灌注(NEHP)的方法,可使移植的猪心在体外存活超过24小时。

目前保存供体心脏的“黄金标准”是冷静态储存(CSS),即心脏在移植之前保存在冰上。在CSS持续不到6小时,心脏或血管还未受损时,移植成功率最大。有时虽可长达12小时,但需要对接受者进行数天的机械生命支持,例如体外膜肺氧合(ECMO)。因此,如果能在不需要ECMO的情况下将储存时间延长到6个小时以上,将是一项巨大医学突破。

而NEHP方法是来自血浆的富含氧气和营养的液体(“灌注液”)泵入心脏,直到移植。在过去7年中,密歇根大学体外生命支持实验室一直致力于改进NEHP方法,稳步延长供体心脏的保质期。他们之前的

实验表明,一个关键步骤是过滤灌注液以去除所有小于2.6万道尔顿的分子。如果没有该步骤,由于未知的原因,心脏很快就会无法用于移植。

此次,团队在实验中使用了3种改进的NEHP方法,分别是NEHP与血液滤过一起持续纯化灌注液并去除毒素;使用NEHP,其中灌注液中的血浆成分连续置换;在不修改的情况下控制NEHP。他们使30头未成熟猪和10头更为年幼猪心脏存活了不同时间。

团队实时监测保存心脏的健康状况,并比较了3种方法之间的效果。结果所有对照心脏在从供体中取出后10—24小时内死亡,而所有通过修改标准NEHP维持的心脏存活了至少24小时。团队最终得出结论:血液滤过、血浆置换和特定额外的修改,是使心脏常规保存超过一天的重大改进。

据《科技日报》报道

中国科研人员发现新物种长肋原花鳅



●图为长肋原花鳅标本。

(广西师范大学供图)

记者10日从广西师范大学获悉,近期,广西师范大学科研团队在广西百色德保一带发现了洞穴鱼类新物种长肋原花鳅。这一研究成果发表在国际学术期刊《动物学科学》上。

科研人员介绍,长肋原花鳅属于原花鳅属,此属种的肋骨均有不同程度的退化,原有的无眼原花鳅和多鳞原花鳅完全无肋骨,此次发现的新品种肋骨虽明显退化,但与同属种相比肋骨较长,故取名长肋原花鳅。至此,原花鳅属达到四种,分别为:无眼原花鳅、多鳞原花鳅、前腹原花鳅和长肋原花鳅。此次研究由浙江省森林资源监测中心生物多样性监测所、广西师范大学等共同完

成。研究表明,长肋原花鳅是典型的洞穴鱼类。洞穴鱼类和地表鱼类相比,眼睛已彻底消失或仅残存一个细小的眼点,晶体已缺失,视网膜细胞层次已不可辨,仅个别残存,且由于在黑暗的环境中缺乏光照,体内生成色素的基因不活跃,因此身体透明,血管和内脏团清晰可见。

科研人员表示,由于洞穴中食物缺乏,洞穴鱼类的种群数量较低,很多种类的分布区域狭窄,有限的种类数量和狭窄的分布区域使得洞穴鱼类非常容易因受到人类生产生活的干扰而濒危。

据《新华社》报道