

有前途的腺相关病毒替代方案——

脂质纳米颗粒有助治疗遗传性失明

科技日报1月12日电（实习记者张佳欣）据最新一期《科学进展》杂志，美国俄勒冈健康与科学大学和俄勒冈州立大学药学院的科研团队合作，在动物模型中证明了使用脂质纳米颗粒（LNP）和信使核糖核酸（mRNA）治疗与一种罕见遗传疾病相关的失明的可能性。这种基于纳米技术的基因治疗方法或改善治疗遗传性失明的方式，也有助开发新型新冠疫苗。

研究人员克服了使用LNP携带遗传

物质以进行视力治疗的主要限制，即让它们到达视网膜所在的眼后部。新研究证明，一种覆盖着多肽的LNP外壳能够穿透神经视网膜，并将mRNA传递到感光细胞。

研究人员还将含有制造绿色荧光蛋白指令的mRNA放入纳米颗粒中，将这种基因治疗LNP注射到老鼠和非人类灵长类动物的眼睛，并利用多种成像技术进行了检查。动物的视网膜组织发出绿色光，这表明LNP外壳到达

了光感受器，它传递的mRNA成功进入视网膜并产生了绿色荧光蛋白。这项研究标志着LNP首次在非人类灵长类动物中靶向光感受器。

作为一种治疗遗传性视网膜变性的方法，这种mRNA将指示由于基因突变而有缺陷的感光细胞制造视力所需的蛋白质。而在新冠病毒疫苗中，LNP可携带mRNA指示细胞制造一段无害的病毒刺突蛋白，以触发身体的免疫反应。

研究人员表示，他们发现的多肽如

同邮政编码，将携带遗传物质的纳米颗粒运送到眼睛内的预定地址。这种多肽可用作靶向配体，直接与沉默的RNA、治疗小分子或成像探针结合。

相比基于腺相关病毒（AAV）的基因疗法，LNP是一种很有前途的替代方案，因为它们没有像AAV那样的对病毒大小的限制。此外，LNP可传递mRNA，这只能在短时间内保持基因编辑机制的活跃，因此可防止偏离目标的编辑。

家用电器互联互通 机器人“飞入寻常百姓家”

展望2023年的技术行业趋势

科技创新世界潮①

◎本报记者 刘霞

2022年，技术行业可谓戏剧性与希望并存：埃隆·马斯克接管推特，加密货币交易平台FTX突然崩盘令人错愕不已；智能手机与卫星对话，人工智能（AI）变得日益强大，又让人欢欣鼓舞。2023年技术行业有哪些值得关注的趋势？美国《华盛顿邮报》网站在近期的报道中进行了展望。

慢慢走进元宇宙

鉴于元宇宙平台公司（Meta）的麻烦接二连三，且其发展饱受质疑，不难想象，元宇宙的未来有点黯淡，但说它会灭亡则言之过早。

国际大型管理和信息咨询企业埃森哲最近对9000名消费者开展的调查发现，55%的受访者表示，希望成为元宇宙的“活跃用户”。埃森哲全球软件和平台负责人凯文·亚洛维茨说，在这些元宇宙乐观主义者中，90%的人希望未来一年内实现这一飞跃。

虚拟现实（VR）头戴设备Vive系列产品生产商HTC公司称，要生产一款与Meta当红产品Quest2竞争的便携式产品。夏普和佳能等竞争对手也纷纷加入战局，提供更多原型产品和体验，让人们有更多途径和理由进入虚拟空间。在翘首以盼多年之后，苹果公司将会在今年发布可穿戴屏幕。

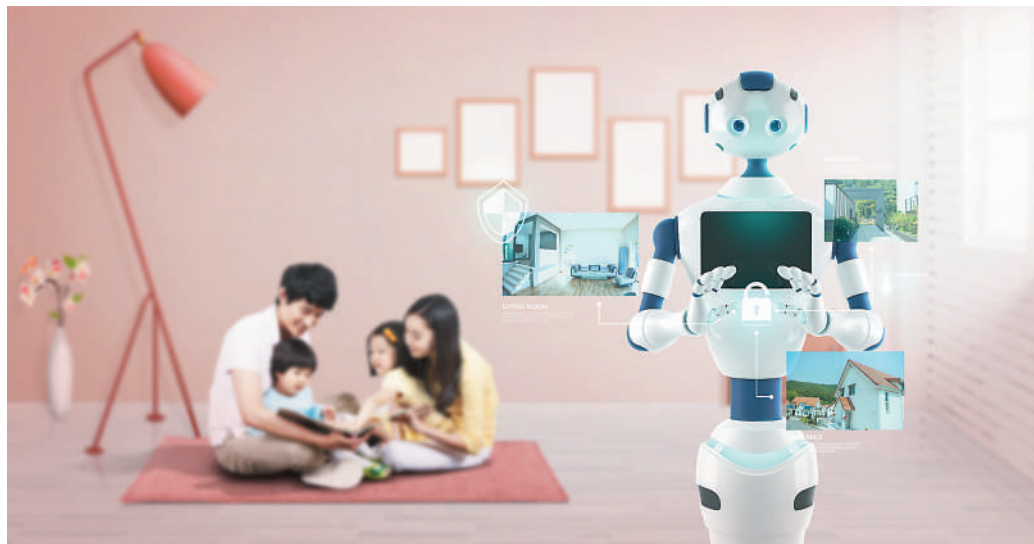
当然，这一切不一定意味着人们很快会置身于一个四处扩张的、沉浸式的、不同系统相互操作的世界，只是人们不会很快停止谈论这个世界。

家用电器互联互通

经过长达3年准备，Matter标准终于在去年10月4日正式发布，这个划时代的标准为长期碎片化的物联网带来繁荣的曙光。该标准允许符合标准的

人们的生活可能会受到更多机器人的影响。看家护院、给孩子提供娱乐、修剪草坪、递送食物……似乎每件事情都可由机器人代劳。有公司正在研制家用机器人，也有公司在研制迎合人们需求的各种机器人。

图片来源：视觉中国



物联网设备，包括智能灯泡、视频门铃、高级恒温器等互联互通。

目前，第一批Matter兼容产品已经悄然出现。美国拉斯维加斯消费电子展（CES）展出了第一波可用谷歌、苹果、三星手机程序控制的智能家居产品。

但推动互联互通的努力并不会就此止步。苹果公司表示，将遵守欧盟关于许多小型电子产品必须拥有USB-C充电接口的规定。该公司预计将在明年iPhone升级前及时作出改变，这意味着人们可能很快就会拥有一个万能充电器。

流媒体服务重组

2023年，许多人依赖的流媒体服务可能展现出不同的面貌。

2022年流媒体领域发生了一系列戏剧性事件：CNN+夭折、HBO Max/Discovey+合并的消息甚嚣尘上，该领域的玩家正被迫重新思考自己的商业模式。

这可能意味着，用户选择的流媒体订阅费会因广告而有所降低；随着媒体公司持续不断地争夺内容版权，用户喜欢的很多节目可能会迁移到其他平台。许多人想要一站式的娱乐商店。

次唤醒。此项发现发表在《当代生物学》杂志上。

研究团队利用遗传技术，使一种光敏蛋白在学习经历期间被激活的神经元中选择性地产生，从而照亮这些细胞来回忆特定经历。在新研究中，他们将这种方法应用于海马体中的神经元，海马体是大脑中存储空间信息和事实知识的区域。

网络安全更受关注

在消费者越来越容易被数字犯罪侵害的世界里，网络安全公司的影响也越来越大。

任何接入互联网的东西，包括火车系统、电动汽车、家庭安全监控摄像头等，都可能成为网络攻击的潜在路径。专家预计，新一年会出现更多黑客窃取个人身份信息的案例，他们会利用真实姓名创建假账户或控制现有账户。

今年，世界各地的网络安全企业都会推出自己的解决方案，但急切的技术迷们仍需保持清醒，最大的网络安全挑战依然摆在眼前。

生成式AI能走多远

如果你曾经付费使用Lensa应用软件给自己制作一个“阿凡达”头像，或者曾经花几分钟和ChatGPT聊天，那么你并不孤独。

近期，似乎所有人都在谈论这些新推出的“生成式”AI工具。生成式AI指可使用现有内容（如文本、音频文件或图像）来创建新内容的程序。《麻省理工技术评论》将生成式AI描述为过去10年AI领域最有前途的进步之一，高德纳咨询公司则

把其列为最有商业前景的AI技术。

去年12月初，ChatGPT背后的开放AI研究中心证实，其已经投资了几家专注于AI的公司，并计划通过一个孵化器项目培育更多AI公司，以“重新定义产品和工业”。与此同时，Mid-journey和Stable Diffusion等AI图像生成平台也变得愈发先进。

但这些工具应在多大程度上由法规来指引或约束？如果2022年这些工具的横空出世使人们看到AI拥有多大的“创造性”，那么2023年将是人们思索它能走多远的第一年。

机器人“飞入寻常百姓家”

看家护院、给孩子提供娱乐、修剪草坪、递送食物……似乎每件事情都可由机器人代劳。当然，并非所有机器人都能面对面为人服务，有些机器人纯粹用于工业；有些则经过训练能胜任具体任务，如一款擅长采摘成熟青椒的机器人。

有公司正在研制家用机器人，也有公司研制（直接或间接地）迎合人们需求的机器人。因此，2023年人们的生活有可能受到更多机器人的影响。但正如专家所说，更复杂的“社交”机器人在短时间内大概不会成为主流。

置。这表明这些信息在睡眠剥夺期间存储在海马体中，但如果没有刺激就无法检索。

重新激活某个经历期间引发的分子途径也能通过治疗哮喘的药物罗氟司特来实现。当研究人员在第二次测试前给接受训练的睡眠不足小鼠喂食罗氟司特时，它们就像直接刺激神经一样记住了位置。由于罗氟司特已被临床批准用于人类，并且已知可进入大脑，这些发现为测试它是否可用于恢复人类“丢失”的记忆开辟了途径。

科技日报北京1月12日电（记者张梦然）瑞典林雪平大学研究人员创造了一种人工有机神经元，能逼真模仿生物神经细胞的特征。这种人工神经元可刺激自然神经，使其成为未来各种医学治疗的有前途的技术。相关研究发表在最近的《自然·材料》杂志上。

新开发的人工神经细胞被称为“基于电导的有机电学神经元”（c-OECN），它密切模仿了生物神经细胞20个神经特征中的15个，使其功能更类似于天然神经细胞。

研究人员表示，人工神经元想要有效模拟真实生物神经元，关键挑战之一是结合离子调制的功能。由硅制成的传统人工神经元可模拟许多神经特征，但不能通过离子进行通信。相比之下，c-OECN使用离子来展示真实生物神经元的几个关键特征。

在新开发的人工神经元中，离子控制电流通过n型导电聚合物时的流动，从而使设备电压出现尖峰，类似于生物神经细胞中发生的过程。人工神经细胞中的独特材料还允许电流以几乎完美的钟形曲线增加和减少，类似于生物学中发现的钠离子通道的激活和失活。

在与卡罗林斯卡研究所合作进行的实验中，这种c-OECN神经元与小鼠的迷走神经相连。实验表明，人工神经元可刺激小鼠的神经，使它们的心率发生4.5%的变化。

从长远来看，人工神经元可刺激迷走神经本身这一事实，可能为各种形式的医疗应用铺平道路。一般来说，有机半导体具有生物相容性、柔软性和可塑性等优点，而迷走神经在人体免疫系统和新陈代谢等方面起着关键作用。

研究人员下一步将致力于降低人工神经元的能量消耗。他们称，模仿神经细胞让人们更好地理解大脑并构建能够执行智能任务的电路。虽然还有很长的路要走，但这项研究是一个良好的开端。

在2018年，本研究的团队就曾开发出了基于n型导电聚合物的有机电学晶体管，这其实是模仿生物神经细胞的基础，也使得构建可印刷的有机电学电路成为可能。现在，研究团队可以说实现了在柔性基板上印刷数以千计的晶体管，用它们开发的人造神经细胞，正在与真正的神经细胞功能逐渐趋近。借助这项研究，未来我们有可能将其应用于神经系统疾病和研究。

模仿真实生物神经细胞四分之三特征
更逼真人工有机神经元问世

阿尔茨海默病新标记物“现身”

或能在症状出现前十年揭示疾病

科技日报北京1月12日电（记者刘霞）阿尔茨海默病的神经退行性病变通常是渐进的，在任何症状（如记忆丧失）出现多年前，患者可能就已经发病。因此，早期诊断有助医生施用药物减缓患者病情。瑞典和英国科学家在最新一期《大脑》杂志上发表论文称，他们的最新研究发现，胶质纤维酸性蛋白（GFAP）可能是阿尔茨海默病早期阶段的生物标志物，有助提前10年揭示这种严重而常见的疾病。

研究结果表明，大脑中激活免疫细胞的生物标志物GFAP反映了阿尔茨海默病导致的大脑变化，这种变化发生在tau蛋白积累和可测量的神经元损伤出现之前，未来它可作为一种非侵入性生物标志物，用于早期活体中枢神经系统中的星形胶质细胞等免疫细胞，这对开发新药和诊断认知疾病都有助益。

瑞典大脑基金会的数据显示，阿尔茨海默病会在不知不觉中恶化，大脑的生物变化会出现在记忆丧失和其

他认知症状变得明显之前20—25年，因此越早准确诊断，患者就能越早得到正确治疗，科学家也一直在对精确且易于使用的早期诊断方法开展更多研究。

来自卡罗林斯卡研究所、哥德堡大学和伦敦大学学院的联合团队一直在研究血液中的生物标志物，以发现遗传性阿尔茨海默病的早期病理变化。在本次研究中，他们分析了来自33名突变携带者及其42名没有遗传致病倾向的亲属的164份血液样本，数据收集于1994年至2018年间，结果揭示了突变携带者中几种血液蛋白浓度的明显变化。

研究人员表示：“第一个变化是GFAP的浓度在阿尔茨海默病的症状出现前10年左右开始增加，随后P-tau181和神经丝轻蛋白（NfL）的浓度增加，NfL已知与阿尔茨海默病大脑神经元损伤的程度直接相关，与GFAP相关的这一发现提高了早期诊断的机会。”

每天6分钟高强度运动延缓认知衰退

科技日报1月12日电（实习记者张佳欣）6分钟高强度运动可延长健康大脑的寿命，延缓阿尔茨海默病、帕金森病等神经退行性疾病的发生。发表在英国《生理学杂志》上的一项新研究表明，短时间但剧烈的单车运动会增加一种特殊蛋白的产生，这种蛋白对大脑形成、学习和记忆至关重要，可保护大脑避免与年龄相关的认知能力下降。这一发现有助开发可获得且负担得起的非药物方法增进老年人健康。

一种名为脑源性神经营养因子（BDNF）的特殊蛋白能提高神经可塑性和神经元的存活。动物研究表明，增加BDNF的可获得性可促进记忆的形成和存储，增强学习能力，总体上提高认知能力。

为了梳理出禁食和锻炼对BDNF产生的影响，新西兰奥塔哥大学研究人员比较了多种因素以研究其单独和相互作用的影响，包括禁食20小时、轻度运动（90分钟低强度自行车）、高强度运动（6分钟的剧烈自行车比赛）、禁食和锻炼相结合。

他们发现，与一天的禁食相比，短暂但剧烈的运动是增加BDNF的最有效方法，不管有没有长时间的轻度锻炼。与禁食（BDNF浓度没有变化）或长时间活动（BDNF浓度略有增加）相比，BDNF增加了4—5倍。

在运动中观察到的BDNF的增加可能是由于储存大量BDNF的血小板的数量增加所致。与禁食相比，运动对血液中循环的血小板浓度的影响更大，增加了20%。

哮喘药物可唤醒“丢失”记忆

科技日报北京1月12日电（记者张梦然）学生有时会通宵达旦地准备考试。然而，之前研究表明，睡眠不足有损记忆力。荷兰格罗宁根大学神经科学家罗伯特·哈克斯发现，在睡眠不足时学到的东西可能很难回忆，但不一定是真的忘了。哈克斯团队利用光遗传学方法和哮喘药物罗氟司特，发现睡眠不足的几天后，这种“隐藏的记忆”可再

受损生物多样性需几百万年方能恢复



赤褐倭狐猴是104种濒临灭绝的狐猴之一，人类抵达马达加斯加后已有17种狐猴灭绝。

图片来源：《自然·通讯》

科技日报北京1月12日电（记者张梦然）英国《自然·通讯》杂志11日发表一项研究称，以马达加斯加为例，生物多样性可能需要几百万年的时间才能恢复到人类抵达前水平。

马达加斯加生活着许多独一无二的动物物种，包括环尾狐猴、马达加斯加长尾灵猫，还有世界上最小的变色龙。很多这些物种都因为人类影响濒临灭绝，这些人类影响包括森林砍伐、打猎和气候变化。

荷兰格罗宁根大学科学家量化了人类对马达加斯加动物的破坏程度，并预测了未来的结局。他们收集了包含249种现存哺乳动物和最近灭绝的哺乳动物的完整数据集，包括人类首次抵

达该岛后不久消失的物种，如大狐猴和倭河马等多个物种。通过将这些数据与物种演化历史以及它们随时间的地理分布的统计模型相结合，团队发现，如果当前的威胁不缓解，马达加斯加将需要300万年才能恢复自人类抵达以来所消失的物种。此外，如果当前的濒危物种也发生灭绝，马达加斯加将需要超过2000万年的时间才能恢复。

团队同时发现，马达加斯加濒临灭绝的哺乳动物物种数量在过去10年里大幅增加，从2010年的56种增加到2021年的128种。

研究人员警告称，如果不及采取保育行动，马达加斯加生物多样性所受到的影响可能会长达几百万年。