

初创企业、新兴技术纷纷亮相

——美国“西南偏南”大会见闻

科技创新世界潮 233

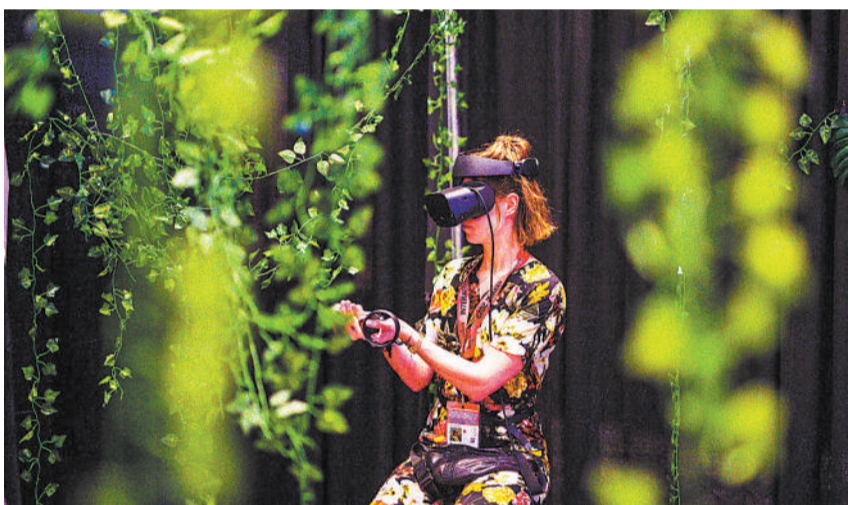
◎本报记者 张佳欣

美国“西南偏南”大会和艺术节每年春天在得克萨斯州首府奥斯汀举行，是一场融合了科技、电影、音乐、教育和文化艺术的狂欢盛宴。展会期间，还将颁发两个重要奖项——推介奖和创新奖，分别表彰各个领域初创企业的新兴技术和互联网世界中最新颖、最激动人心的创新发展。

今年的大会于3月10日开始，19日落下帷幕。展会上，从人工智能与机器人到元宇宙与Web3，从智慧城市和交通到可持续发展，各类创意尽收眼底，并涌现出许多极具创新性的初创公司及代表性项目和产品。

人工智能被谨慎对待

作为本届推介奖的“娱乐、媒体和内容”类别获得者，英国Pentopix公司创建的视频创作平台在几分钟内就可以利用文本创作动画3D视频。该平台



VR体验。

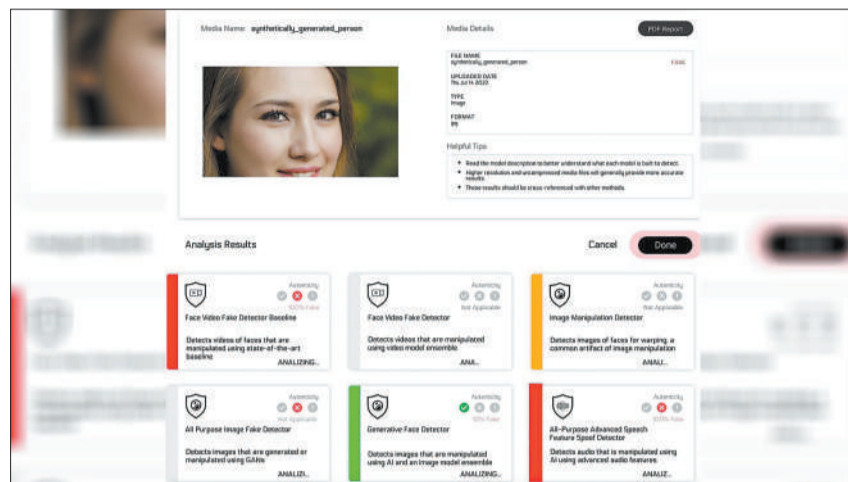
图片来源：美国“西南偏南”大会和艺术节官网

使用人工智能快速将剧本转换为电影，而无需任何代码或特殊技能。Pentopix的使命是让人工智能在创意产业中的使用变得大众化。正如他们的官网上所写：“创新不应该是大工作室的专属。它应该赋予创作者实现梦想的能力……因此，即使是独立核算制片厂也可以制作出轰动一时的内容。”

谷歌开发的“真相捍卫者”工具凭借其创新的“深度伪造”检测和平台获得了推介奖“人工智能、机器人和语音”类别的冠军。该平台由AI Research开发，提供针对深度伪造和生成性内容的保护，如伪造的照片、电话、文档和视频。“真相捍卫者”还会生成警报、报告单，以便人们对虚假信息采取行动。

可持续方案备受关注

来自德国的Reverion是一家科技驱动的气候初创公司，它正在创造下一代微型发电厂。发电厂的一体化系统以电催化方式将沼气或氢气转化为电能，效率为80%。它还可以切换到电解模式，以生产绿色氢气或甲烷，从而实现主动减少温室气体排放。正如该公



“真相捍卫者”截图。

图片来源：Visa Partner

司所说，Reverion的使命是用高温燃料电池系统专利技术取代今天仍在使用的19世纪的内燃机技术。

美国初创公司Carbon Reform正在设计“碳胶囊”，这是一种模块化的二氧化碳捕获设备，可以直接减少二氧化碳和其他污染物排放，同时还可以在加热和冷却方面节省能源。根据该公司的说法，这一过程和对建筑物气流的微小调整可以为每个空气处理器节省高达40%的能源。

在全球范围内，每秒就有一车纺织垃圾被浪费、倾倒和焚烧。织物造成了我们衣服的绝大部分碳排放和水资源浪费，同时也是制造服装的一大成本。获得“创新世界技术”类别推介奖的美国SXD Ai公司基于人工智能的平台通过深度学习和设计专业知识，在节省成本的同时可实现零废物浪费。其技术输入草图和面料后即可输出零面料浪费图案，图案可自动调整尺寸、面料和款式，以最大限度减少服装生产各环节面料消耗。

“沉浸式”体验琳琅满目

英国多感官增强现实(AR)游戏

《时间侦探》在“融合游戏”类别中脱颖而出，获得了创新奖。在这款游戏中，玩家将化身时间侦探，调查都铎王朝亨利八世时代建造的旗舰——玛丽玫瑰号的沉没事件，这艘船夺去了几乎所有500名士兵和水手的生命。玩家可以利用智能手机和能散发5种气味的背包等装备，沉浸于近500年前船上的生活景象，声音甚至气味中。

一部10分钟的虚拟现实(VR)电影《曾经的冰川》在展会上进行了全球首映，它可实现互动和360度全景展示。导演从阿拉斯加冰川收集了真实世界音效，而随着影片故事的推进，冰川、沼泽、冰柜和博物馆等的气味也会被不断释放出来，为观众提供了一次进入冰川文化核心的多感官之旅。制片团队使用马塔努斯卡冰川的卫星数据对正在消失的冰川进行建模，建模清楚地显示了第一次探险时的巨大冰川和故事后半部分留下的微小冰川之间的对比。

这种“沉浸式”体验将技术与讲故事相结合，帮助观众更好地了解气候变化及其对真实世界的影响。通过使用VR技术，观众还可与片中的女孩一起参与拯救最后的冰川行动。

石墨烯传感器助力“意念控制”机器人

科技日报北京4月6日电(记者张佳欣)戴上专门的电子头带，用人的意念控制机器人，这听起来似乎只是科幻小说中存在的情节。但现在，发表在美国化学会《ACS应用纳米材料》上的研究向实现这一目标迈出了一步。通过设计一种不依赖于黏性导电凝胶的特殊3D图案结构，澳大利亚悉尼科技大学团队创造出了可测量大脑电活动的“干式”传感器，在不平整的头部曲线和千丝万缕的头发中也能轻松使用。

医生使用脑电波监测来自大脑的信号，其中专门的电极被植入或放置在头部表面。脑电波有助于诊断神经疾病，但它也可被结合到脑机接口中，这种接口使用脑电波来控制外部设备，如

假肢、机器人甚至视频游戏。

大多数非侵入性的产品都使用“湿”传感器，这些传感器用一种黏糊糊的凝胶贴在头上，会刺激头皮，有时还会引发过敏反应。

作为替代方案，研究人员一直在开发不需要凝胶的“干式”传感器。尽管像石墨烯这样的纳米材料可能是一个合适的选择，但它们扁平且典型的片状性质使它们与人类头部不平坦的曲线不相容，尤其是长时间使用时。因此，研究人员想要创造一种基于多晶石墨烯的3D传感器，可准确地监测大脑活动，而不会产生任何黏性。

该团队创造了几种具有不同形状和图案的3D石墨烯涂层结构，每个结

构的厚度约为10微米。测试表明，石墨烯传感器在枕骨区域的弯曲、头发茂盛的表面效果最好，枕骨区域是大脑视觉皮层所在的头顶部位置。

研究小组将8个这样的传感器整合到一个弹性头带中，并固定在枕骨区域。当与显示视觉提示的增强现实耳机相结合时，电极可检测到正在观看的提示，然后与计算机合作，将信号解析为控制四条腿机器人运动的命令，该过程完全解放双手。

尽管新电极的工作效果不如湿式传感器，但研究人员表示，这项工作代表着朝着开发坚固、易于实现的干式传感器迈出了第一步，可帮助扩大脑机接口的应用。



一种集成到蓝色头带中的新传感器仅使用脑电波就可无线控制机器人。图片来源：《ACS应用纳米材料》

科学家发现未知铀同位素

科技日报北京4月6日电(记者刘震)日本与韩国科学家发现了一种以前未知的铀同位素——铀-241，其原子序数为92，质量为241，半衰期可能只有40分钟，这是自1979年以来科学家首次发现富含中子的铀同位素。研究小组指出，其研究方法可用来进一步了解其他重元素的同位素，也有望发现新同位素。相关研究刊发于最新一期《物理评论快报》杂志。

过去几十年，物理学家发现，由于很难合成一些富含中子的重元素的同位素，因此也很难确定这些同位素的属性。鉴于此，他们一直在探索在实验室条件下合成富含中子同位素的新方法。

在最新研究中，日本高能加速器研究机构(KEK)的科学家们填补了这一知识空白，他们确定了19种此类同位素的质

量，其中包括全新的铀-241。

团队在KEK同位素分离系统设施上开展了最新实验。他们将一束铀-238原子核加速靶入一个钋-198原子核的旋转靶内，这一过程使多个质子和中子在铀束核和钋靶核之间转移，形成了多个同位素，他们随后使用飞行时间质谱仪确定了这些同位素的质量。

研究人员精确确定了19种富含中

子的重元素同位素的质量，这些同位素包含的中子数从143个到150个，其中铀-241以前从未被观测到。

研究人员表示，最新研究中使用的新方法帮助他们更好地理解与重元素相关的原子核的形状，有望修改现有核电站和核武器的模型，以及描述恒星爆炸行为的理论，最新方法还有助于发现更多的新同位素。

增强光波的二维光子时间晶体创建

科技日报北京4月6日电(记者张佳欣)芬兰阿尔托大学、德国卡尔斯鲁厄理工学院和美国斯坦福大学的研究团队开发出一种创造光子时间晶体的方法，并表明这些奇异的人造材料可放大照射在它们身上的光。新发现发表在5日《科学进展》杂志上，或引领更高效、更强大的无线通信，并显著改进激光器。

时间晶体最早是由诺贝尔奖得主弗兰克·威尔切克于2012年提出的。人们熟悉的普通水晶具有在空间中重

复的结构模式，但在时间晶体中，这种模式却在时间中重复。去年，阿尔托大学低温实验室的研究人员已经创造了成对的时间晶体。

此次，新研究团队制造了光子时间晶体，这是基于时间的光学材料版本。研究人员创造了在微波频率下工作的光子时间晶体，他们证明这种晶体可放大电磁波。这种能力在各种技术中都有潜在的应用，包括无线通信、集成电路和激光。

到目前为止，对光子时间晶体的研

究主要集中在块状材料上，也就是三维结构。团队此次尝试了一种新方法，构建一种被称为超构表面的二维光子时间晶体。这种新的方法使研究人员能够制造出光子时间晶体，并通过实验验证了其行为的理论预测。

研究人员表示，这是第一次证明光子时间晶体可高增益地放大入射光。在光子时间晶体中，光子以随时间重复的模式排列。这意味着晶体中的光子是同步且相干的，这可能会导致光的相长干涉和放大。光子的周期性排列意味着它

们也能以促进放大的方式相互作用。

二维光子时间晶体具有广泛的潜在应用前景。通过放大电磁波，它们可以使无线发射器和接收器更强大或更高效。在表面涂覆2D光子时间晶体也有助于解决信号衰减问题，这是无线传输中的一个重要问题。

光子时间晶体还可通过消除激光腔中通常使用的大块反射镜来简化激光设计。此外，将二维光子时间晶体集成到电路系统中，可放大表面波，提高通信效率。

科技日报北京4月6日电(记者张梦然)世界卫生组织将抗生素耐药性列为全球十大公共卫生威胁之一。美国冷泉港实验室约翰·摩西教授创造了一种对抗这些耐药超级细菌的新武器，这是一种可通过重新排列原子来改变形状的“变形金刚”抗生素。研究成果发表在新一期《美国国家科学院院刊》上。

研究人员在军事训练演习中观察坦克时，萌生了使用变形金刚的想法。他们了解到一种叫作牛瓦烯的分子，这种流动分子的原子可交换位置，这使其具有超过一百万种可能配置的不断变化的形状。

包括耐甲氧西林金葡菌、耐万古霉素金黄色葡萄球菌和抗万古霉素肠球菌等在内的几种细菌，已对强效抗生素万古霉素产生了耐药性。摩西认为可通过将药物与牛瓦烯结合起来提高药物的抗菌性能。

使用曾获诺贝尔奖的“点击化学”技术，摩西团队创造了一种新的抗生素，它有两个万古霉素“弹头”和一个波动的牛瓦烯中心。

研究人员将这种药物给予感染了抗万古霉素肠球菌的蜡蛾幼虫，这些幼虫通常用于测试抗生素。他们发现变形金刚在清除致命感染方面比万古霉素更有效。此外，细菌没有对新抗生素产生耐药性。

摩西解释说，研究人员可使用“点击化学”和变形金刚来制造大量新药。这种抗感染武器甚至可能成为物种生存和进化的关键，“如果我们能发明出决定生与死的分子，那将是有史以来最伟大的成就”。

为什么说抗生素耐药性是一个亟待解决的全球性健康威胁？抗生素本是治疗多种细菌性疾病的重要药物，但由于持续过度使用和误用，细菌自然适应了药物治疗，新的耐药体不断出现，导致人类或面临“无药可用”困境。目前认为，遏制耐药性感染增多趋势需要新的抗生素，但过去30年里，仅有非常少量的新抗生素被开发出来，而且这无疑是一个临时且昂贵的解决方案。现在科学家利用可交换位置的原子，设计出能有万种变化的抗生素，不但大幅缩短了新药研发时间，也为应对抗生素耐药性难题指出一个新方向。

韦布观测到迄今最古老星系

科技日报北京4月6日电(记者刘震)一个国际天文学家团队在4日出版的《自然·天文学》杂志上刊发两篇论文指出，他们利用詹姆斯·韦布空间望远镜，发现了4个迄今已知最古老的星系，其中一个星系形成于宇宙大爆炸后3.2亿年，当时宇宙仍处于婴儿阶段。

当来自最遥远星系的光到达地球时，它已经因为宇宙的膨胀被拉伸，并转移到光谱的红外区域。韦布望远镜上的近红外相机能检测到这种红外光，因此能快速发现一系列前所未有的星系，其中一些星系可能会重塑天文学家对早期宇宙的理解。

天文学家认为，在这两项研究中，他们“确凿无疑地探测到了”迄今已知4个最遥远的星系。这些星系诞生于宇宙大爆炸后3亿至5亿年，这意味着这些星系来自所谓的“再电离时代”，即人们认为第一批恒星出现的时期。

这两篇新论文的合著者、巴黎天体物理研究所研究员斯蒂芬·查洛特表示，这4个星系中，最古老的星系JADES-GS-z13-0形成于宇宙大爆炸后3.2亿年，这是天文学家观测到的最遥远距离。

警惕！ChatGPT影响用户道德判断

科技日报北京4月6日电(记者张梦然)根据《科学报告》发表的一项研究，人类对道德困境的反应可能会受到人工智能对话机器人ChatGPT所写陈述的影响。这一研究表明，用户可能低估了自己的道德判断受ChatGPT影响的程度。

德国英戈尔德施塔特应用科学大学科学家让·ChatGPT(由人工智能语言处理模型“生成性预训练转换器”-3驱动)多次回答牺牲1人生命换取其他5人生命是否正确的道德问题。他们发现，ChatGPT分别给出了赞成和反对的陈述，显示它并没有偏向某种道德立场。团队随后给767名平均年龄39岁的美国受访者假设一到两种道德困境，要求他们选择是否要牺牲1人生命来拯救另外5人生命。这些受访者在回答

使用诺奖「点击化学」技术
「变形金刚」抗生素可对抗致命感染

总编辑 卷点
环球科技24小时
24 Hours of Global Science and Technology

韦布望远镜还证实了JADES-GS-z10-0的存在，它可追溯到宇宙大爆炸后4.5亿年。查洛特说，这4个星系的质量都“非常小”，约为太阳质量的1亿倍。相比之下，银河系的质量约为太阳质量的1.5万亿倍。他补充道，这些星系的“金属含量非常低”，这一点符合宇宙学标准模型。该模型指出，离宇宙大爆炸越近，留给这些金属形成的时间就越短。

美国耶鲁大学天文学家彼得·范·多科姆评论称：“人类距离宇宙的过往越来越远，从这些星系诞生到宇宙大爆炸之间，只剩3亿年尚未被探索。”



韦布望远镜助科学家管窥宇宙过往。图片来源：物理学家组织网

前阅读了一段ChatGPT给出的陈述，陈述摆出了赞成或反对的观点，受试者答完问题后，被要求评价他们读到的这份陈述是否影响了他们的作答。团队发现，受试者相应地是更接受或不接受这种牺牲，取决于他们读到的陈述是赞成还是反对。即使他们被告知陈述来自一个对话机器人时，这种情况也成立。而且，受试者可能低估了ChatGPT的陈述对他们自己道德判断的影响。团队认为，对话机器人影响人类道德判断的可能性，凸显出有必要通过教育帮助人类更好地理解人工智能。他们建议未来的研究可以在设计上让对话机器人拒绝回答需要给出道德立场的问题，或在回答时提供多种观点和警告。