

# 5G 物联网改变世界的五种方式

## 科技创新世界潮②

◎本报记者 刘震

技术的进步通常是为了让我们的生活变得更加美好!

从4G到5G,可不仅仅是上网速度更快,而是一次改变社会的信息革命。5G“天生”就比4G更加高效,因此5G时代,将是一个高速度、万物互联的智能时代,不仅会革新通信技术和产业服务,而且会颠覆社会管理、能源生产及人类的生活方式。正所谓“4G改变生活,5G改变社会”。

美国《福布斯》双周刊网站在近期的报道中,为我们列出了5G物联网对世界产生影响的五种方式,包括更好的能源管理和更智能的政府服务、减少包括食物在内的各种浪费、更好地管理和利用森林等生态资源等。

### 更好的能源管理和更智能的政府服务

智能能源管理一直被认为是智能城市的关键优势之一。例如,业主可以使用5G供电的物联网在建筑物无人居住时节约能源。通过让监控设备联网,能源公司可以让企业和消费者的消费需求与风能和太阳能等可再生能源的输出之间很好地达到平衡。与此同时,公用事业部门可以最大限度地减少从化石燃料发电站获得电力的需求,并最终规划出一个几乎无碳的未来能源模式并朝这一目标迈进。

各国政府也正计划利用5G物联网高效、经济地提供核心服务,如监控关键基础设施、提高能源效率、管理道路交通以及加强公共安全等。德勤政府事务洞察中心去年发布的一份报告显示,运输公司正与港口部门和政府机构合作,测试支持5G的网络在自动化货物处理、引导船舶交通和管理港口能源使用方面的能力。

### 减少车辆排放

虽然很多国家的政府已经制定计划,用电动汽车逐步取代燃油车,但除此之外,现在也可以做很多事情来减少排放。

5G连接的车辆可以通过车载传感器,将车辆的状态数据,比如制动片是否因为磨损

5G网络的普及为人们进一步拓宽了想象的边界,其所衍生的应用已开始在延伸到生活的各个层面。

图为在西班牙巴塞罗那,工作人员在世界移动通信大会法国电信公司展厅演示利用5G技术搭配VR(虚拟现实)眼镜实现远程遥控驾驶(资料照片)。

新华社记者 张铨摄



变得过于纤薄需要更换等传给制造商。制造商将这些数据与使用模式数据相结合,可以通过空中软件调整和优化汽车的性能和燃油效率。未来,传感器将通过5G与其他汽车和基础设施中的传感器进行交流。这项技术被称为蜂窝车联网与万事万物相连(Cv2x),将有助于为全自动车辆铺平道路。即使是现在,T-Mobile网络采集到的匿名5G数据也可以实时突出移动缓慢的交通区域,使连接的汽车获得有关最佳路线的建议,保持移动并节省燃油,同时减少排放。

在4G时代流行的叫车和拼车应用程序预计将使用5G开发新的基于云的尖端计算基础设施。这种低延迟连接可用于智能驾驶辅助,并通过向驾驶员提供不断更新的道路和交通状况的信息来提高安全性。同时,人工智能个人助理可以通过信息服务和流视频改善乘客的用车体验。

### 节约资源减少浪费

美国环境保护署称,美国家庭每年因为渗漏浪费约9000亿加仑水,相当于近1100万户家庭的年消耗量。与支持5G的物联网相连的智能水传感器不仅可以检测渗漏,还可以检测出水污染。5G的规模意味着人们可以部署更大、更敏感的传感器网络,为企业和公共组织节约和优化用水,传感器可以将天

气数据与土壤和作物状况数据结合,优化农业用水以及化肥和农药的使用情况,帮助农民更好地配置资源、更高效地工作并减少对环境的影响。

浪费食物也会浪费生产食物所需的能源和水。连接5G的农业技术不仅可以减少农场里的食物浪费,还可以通过使用5G智能标签,对食品从工厂到消费者手中的每个环节进行跟踪,在确保食物质量的同时满足市场需求。例如,在蔬菜上贴上收获时间和日期的标签,并在到达商店后根据实际存储温度更新标签,为消费者提供更精确的过期日期。

### 紧急和人道主义援助

由5G驱动的物联网会利用易受洪水或野火影响地区的传感器传输预警数据,从而挽救生命,保护财产和环境。在发生火灾的情况下,5G不仅能改善消防员和其他机构之间的通信情况,5G驱动的增强现实工具(如智能头盔面罩)可以让消防员看到火灾中心的情况,切断烟雾和火焰。此外,通过5G网络传输的视频分析数据会揭示燃烧材料释放的热量水平和气体的化学成分,为消防员提供前所未有的详细信息。

此外,当自然灾害发生时,或者在世界上发生冲突的地区,人们可以使用无人机快速安装为紧急通信提供额外的5G连接,

使身处冲突和灾害地区的公民和反应小组恢复联系,并使人道主义援助能够更有效地部署。

### 保护自然栖息地

森林在保护环境和使人们的生活更健康、更愉快方面发挥了巨大作用。除了保护森林及其本土野生动物免受火灾的危害外,物联网传感器还可以监测树木的健康状况,对污染、疾病或缺水的危险发出警报。

此外,5G也可以更好地利用、开发和管理森林资源,给用户提供很好的智慧旅游服务。英国舍伍德森林乡村公园就是一个鲜活的例子。舍伍德森林公园举世闻名,传奇侠客罗宾的故事就发生在这里,每年吸引数以万计世界各地的游客。

英国计划将舍伍德森林构想成世界上第一个5G“互联森林”,并为此拨款约500万英镑,重点将探索5G应用在保护森林及其环境方面的潜力,并增强访问森林周边地区的游客体验,该项目计划于2021年执行完成。在旅游体验方面,将通过3D/4D虚拟现实体验,在舍伍德森林游客中心将罗宾传奇形象变为现实。在景区保护方面,将利用测试无人驾驶飞机和机器人等最先进的数字技术,以帮助调查和监视森林的健康,同时最大程度地减少对环境的伤害。

## 新发现的史前“霍比特人”表明

# 恐龙灭绝后哺乳动物快速多样化

科技日报北京8月19日电(实习记者张佳欣)据18日发表在《系统古生物学杂志》的论文,美国科学家新发现了三种远古哺乳动物,这些史前哺乳动物于古新世早期就在北美留下了足迹,距离白垩纪—古近纪恐龙大灭绝事件只有几十万年的时间。这一发现表明,在恐龙大灭绝之后,哺乳动物的进化比之前认为的要快得多。

新发现的生物名字分别为 Miniconus jeanninae、Conacodon hettingeri 和 Beornus honi。它们的体型各不相同,每种生物的特征都各有不同。其中 Beornus honi 是为了向《霍比特人》电影角色比翁致敬而命名的。

## 白化、物种入侵、80次飓风,不当回事!

# 大堡礁“第一宽”珊瑚恢复力超强

科技日报北京8月19日电(记者张梦然)英国自然科研旗下《科学报告》19日发表的一篇英国学术论文,报告了大堡礁发现的一个罕见超大珊瑚,这个超大珊瑚不但是大堡礁迄今发现的“第一宽”,几百年来还在大型飓风、白化事件等“打压”下拥有惊人的恢复力。

大堡礁拥有全世界目前最长最大的珊瑚礁群,具备得天独厚的科学研究条件。但在过去20多年里,由海洋升温带来的严峻压力

的,因为这一物种跟比翁一样有肿胀的磨牙。

这三个新物种属于古有蹄类动物,是今天有蹄类哺乳动物(如马、大象、牛、河马)的原始祖先。但它们的牙齿与其它古有蹄类动物不同,它们有肿胀的前磨牙和独特的垂直牙颌骨质。研究人员认为,它们可能是杂食动物,因为它们进化出的牙齿让它们既能磨碎植物,也能嚼肉。

6600万年前导致非鸟类恐龙灭绝的大事件被普遍认为是“哺乳动物时代”的开始,因为几种哺乳动物在那之后首次出现。

论文主要作者、美国科罗拉多大学地质科学系玛德琳·阿特贝里解释说:“当恐龙灭

绝时,对不同食物和环境的接触使哺乳动物的牙齿结构变得多样化,实现快速繁衍,并进化成更大的身体尺寸。我们可以从大灭绝后较短时间内发生的新哺乳动物物种的迅速进化中看出这一点。”

为确定古有蹄类动物之间的解剖学差异,研究人员研究了29个该类化石物种的牙齿和下颌骨,并了解了这些物种之间以及它们与美国西部其它古新世早期古有蹄类动物之间的关系。证据支持了这三个新物种的发现。

Beornus honi 是体型最大的,大约有土拨鼠或家猫那么大;Conacodon hettingeri 与

横扫了全球的珊瑚,经证实它对大堡礁的破坏性是最为显著的,大堡礁珊瑚现已经历了数次大规模的白化事件。

此次这个珊瑚是浮潜者在名为奥费斯岛的海岸附近发现的,奥费斯岛属于澳大利亚昆士兰棕榈群岛的一部分。历史上一直守护着棕榈群岛的人们将其命名为“Muga dhambi”,也就是“大珊瑚”的意思。

澳大利亚科学家亚当·史密斯及其同事组

成的团队对“Muga dhambi”进行了详细研究,发现它呈半球形,高5.3米、宽10.4米,比大堡礁第二宽的珊瑚要宽2.4米。根据珊瑚生长速度和年海表温度进行计算,研究团队估计“Muga dhambi”的出现时间在421年到438年前,比欧洲人最早发现并定居澳大利亚的时间更早。

对过去450年的环境事件进行回顾后发现,“Muga dhambi”可能经历过多达80次大型飓风,几百年来一直暴露在入侵物种、珊瑚

## 珊瑚和星海葵体内活免疫细胞首次发现

### 有助开发评估珊瑚健康的诊断工具

科技日报北京8月19日电(记者刘震)据物理学家组织网17日报道,美国科学家首次在鹿角杯珊瑚和星海葵体内发现了免疫细胞,这些细胞能帮助它们对付感染。这一发现有助于更好地理解珊瑚和其它珊瑚礁动物如何保护自己免受外来入侵者(如珊瑚礁内部和周围的细菌病毒)的侵害,以及开发评估珊瑚健康状况的诊断工具。

为了发现这些特殊的免疫细胞,迈阿密大学罗斯蒂尔海洋与大气科学学院和本盖夫·古里安大学的科学家在实验室让鹿角杯珊瑚和星海葵接触细菌、真菌抗原等外来颗粒,然后他们使用荧光激活细胞分选方法来区分不同的细胞群。

结果发现,被称为吞噬细胞的特殊细胞吞噬了外来颗粒,而这些细胞内充满的液体

小结构——吞噬体能摧毁入侵者和它们自己受损的细胞。此外,免疫细胞约占细胞总数的百分之三,这些细胞至少拥有两个免疫细胞群,执行特定的消化功能。动物的免疫系统提供一种重要的保护性防御反应,以识别和破坏其组织中的异物。

罗斯蒂尔海洋与大气科学学院生态学助理教授尼基·特拉勒·诺尔斯说:“这些发现

其它种类的 Conacodon 相似,但其最后一颗臼齿的形态不同;而 Miniconus jeanninae 在大小上与其它小型的、古新世早期的古有蹄类动物相似,但区别在于其臼齿上有一个小尖。

阿特贝里说:“以前的研究表明,在恐龙灭绝后的头几千万年里,北美西部内陆的哺乳动物物种多样性相对较低,但在大分水岭盆地发现的三个新物种表明,恐龙灭绝后物种迅速多样化。”

研究人员表示,还没有完全确定古新世早期哺乳动物的多样性程度,预计还会有更多的新物种被发现。

白化事件、低潮和人类活动中。但意外的是,研究人员发现“Muga dhambi”的健康状况良好,活珊瑚覆盖率高达70%,剩下的为绿色穿孔海绵、草皮海藻和绿藻。

研究团队建议对这种难得一见、恢复力超强的大型珊瑚密切监测,并认为可能需要对其进行恢复,从而在最大程度上降低未来气候变化、水质恶化、过度捕捞和海岸开发对其造成的潜在负面影响。

很重要,因为它们表明珊瑚具有抵抗感染的细胞,并且它们拥有以前未知的细胞类型。”研究人员在最新一期《免疫学前沿》杂志上指出:“我们需要在气候变化危机大幅减少全球珊瑚礁生物量和多样性的情况下,更好地了解珊瑚细胞如何发挥特殊功能,以及如何抵御感染的。最新发现也有助于我们开发评估珊瑚健康的诊断工具。”

科技日报北京8月19日电(记者张梦然)大部分现有脑机接口系统只能使用一到两个传感器进行采样,而最新出现的神经界面系统,可协调数百个极微小的大脑传感器的活动。该成果朝着脑机接口的新概念形态迈出了关键一步。相关研究近日发表在英国《自然·电子学》杂志上。

脑机接口作为一种新兴的辅助设备,有朝一日可能将帮助大脑或脊髓受损的患者重新获得行动或交流能力。脑机接口系统依赖于植入式传感器,这些传感器负责记录大脑中的电信号,再借助信号驱动计算机或机械假肢等外部设备。当前大多数脑机接口系统使用一到两个传感器对数百个神经元进行采样,但神经科学家们一直希望通过更多传感器,从更大规模的脑细胞群中收集数据。

此次,包括美国布朗大学、贝勒大学等机构工程师在内的研究团队向着脑机接口的未来新形态迈出了关键一步。新研发的采用独立的无线微型神经传感器组成协调网络,每个传感器大约只有一颗粒的大小,可记录并刺激大脑活动。这些被称为“神经谷粒”的传感器,能够独立记录由激发神经元产生的电脉冲,并将信号无线发送至体外集线器进行协调与处理。

实验中,研究团队展示了使用48个“神经谷粒”传感器成功记录啮齿动物神经活动的重大成果。这些“谷粒”放置在动物的大脑皮层上,成功记录了与自发大脑活动相关的特征性神经信号,且数据表明,系统的当前配置可以支持多达770个“神经谷粒”。团队希望其最终可协调数千个“神经谷粒”,为人们提供一个从未见过的大脑活动“图景”。

研究人员表示,脑机接口领域的一大挑战就是设计出方法来探测大脑中尽可能多的点。他们认为,有朝一日人们将能够以前所未有的细节记录大脑信号,从而对大脑工作方式产生新的认知,为大脑或脊髓损伤的人提供全新治疗方法。

这项成果表面上实现了两大技术突破:其一是可以检测、放大电信号,但却是足够小的特殊电子设备;其二是一个可以接收信号的体外集线器。但实际上,这是一次真正的多学科挑战——其过程必须汇集电磁学、射频通信、电路设计、制造和神经科学方面的专业知识,才能完成对“神经谷粒”的设计和制造。现阶段,要使这个完整的系统走入现实其实还有很多工作要做,但至少最关键的一步,科学家们已经迈出。

## 日本和以色列拟携手在月球制氧

科技日报北京8月19日电(记者刘震)据《日本时报》网站近日报道,日本和以色列的初创公司签署协议,拟携手开展一项在月球上制造氧气的实验项目。项目如果取得成功,将不仅可以降低太空探索的成本,也有助于在月球建立永久基地。

根据该协议,以色列的 Helios 项目有限公司将进行示范试验,通过高温下融化月球土壤并对其进行电解来提取氧气。日本 Ispace 公司则负责在2023年至2025年间,两次将以色列的实验仪器运送到月球。

Ispace 首席执行官袴田健表示:“我们对 Helios 公司的技术很感兴趣,我相信,我们的这次合作将刺激更多玩家进入月球探索领域。”

## 巴西加快国产新冠疫苗研发

### 国际战“疫”行动

◎本报驻巴西记者 邓国庆

截至8月17日,巴西接种首剂或单剂新冠疫苗的人数已有1.17亿人,约占总人口的56%。全国新冠肺炎死亡病例数和重症病例数总体呈现出下降态势。但同时,今年5月20日在该国东北部马拉尼昂州出现的德尔塔变异毒株在7月份呈现迅速蔓延的态势,使得巴西各地因接种疫苗出现的疫情趋缓局面再次面临严峻挑战。

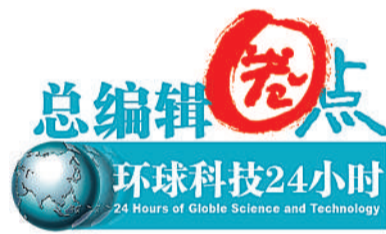
德尔塔变异毒株已覆盖了该国10个州,巴西东南部的里约热内卢州、圣保罗州感染该变异毒株的感染者数量位居全国的前两位。德尔塔变异毒株的快速传播令巴西政府和医学专业人士对该国下半年的防疫形势感到忧虑。对此,巴西卫生部加快进行国产新冠疫苗的研发工作。

巴西卫生部马塞洛·凯罗加日前表示,自新冠疫情发生以来,本着安全、有效的要求,巴西医药科研人员聚焦病毒病原学、检测技术和产品、疫苗研发等领域,在梳理分析不同的技术基础和可能性之后,重点布局了病毒的灭活疫苗、核酸疫苗、减毒流感病毒载体疫苗等技术路线,科学有序地推动疫苗的研发工作,目前已取得阶段性进展。减毒流感病毒载体疫苗已经完成疫苗毒株的构建和质检方法的建立,正在进行质量工艺研究和质量鉴定。他强调指出,

为支持国内科研机构研发新冠疫苗,巴西国家科学技术发展委员会专门设立了一项总额为5000万雷亚尔(约合1000万美元)的新冠专项基金,用于资助相关实验室开展科研工作。

## 「神经谷粒」网络成功记录大脑活动

向下一代脑机接口系统迈出关键一步



Helios 首席执行官乔纳森·盖夫曼表示,从月球土壤中提取氧气对人类未来在月球上开展活动至关重要。

Helios 公司在其网站上称,该公司一直在开发一种能够处理月球土壤以提取氧气和铁、铝、硅等金属的反应堆,以便让月球殖民者“就地自给自足生活”。他们估计,从1吨月球土壤中可以提取250公斤氧气。此外,他们目前也在研究借助该反应堆处理火星土壤。

2023年,Ispace 将借助美国太空探索技术公司的火箭,从美国发射一艘月球着陆器,为包括日本宇宙航空研究开发机构在内的客户运送设备。Ispace 也参与了 NASA 的月球探测计划,从月球表面收集样本。它的目标成为第一家登陆月球的日本私营公司。