

# 坠落英国的陨石中发现地外水

科技日报北京9月19日电 (实习记者张佳欣)据英国天空新闻网当地时间17日报道,去年坠落在英国的陨石中发现了地

外水。这颗陨石于2021年2月坠落在格洛斯特郡温奇科姆镇的一条车道上,报道称它提

供了有关地球浩瀚海洋中的水来自何处的线索。

英国自然历史博物馆行星材料组的研究员阿什利·金表示,大约12%的陨石样本由水组成,这些水的组成与地球海洋中水的组成“非常非常相似”,“这是一个很好的证据,证明如果有像温奇科姆镇陨石这样的小行星和天体坠落,将对地球海洋作出非常重要的贡献。”

金博士还证实,这是第一次在英国坠落含有地外水的陨石。由于这块0.5公斤的陨石在坠落12小时内被迅速回收,因此它也是迄今为止收集到的污染最少的样本。

“我们总是试图将水、陨石和其他地外物质的组成与地球上水的组成相匹配。”金博士说,“对于大多数陨石来说,我们面临的挑战

是它们只是被污染了,而对于温奇科姆镇的这块陨石,我们知道它的没有被污染,所以这是一个很好的证据。”

地球上的水来自哪里?有假说认为彗星或小行星是主要来源。金博士称,数据表明,彗星上的水与地球上的不匹配,而温奇科姆镇陨石的成分更匹配,这意味着小行星,或碳质小行星,可能是太阳系内部和地球的主要水源。

分析表明,这块陨石来自木星附近的一颗小行星。它形成于大约46亿年前,花了大约30万年才到达地球。

目前,地球上已知的陨石大约有65000颗。在温奇科姆镇发现的陨石是英国已知的第一颗碳质球粒陨石,也是30年来在英国全国范围内发现的第一颗陨石。



2021年坠落在英国温奇科姆镇的陨石碎片。  
图片来源:天空新闻网

# 纸币“失宠”? 部分国家力推货币数字化

科技创新世界潮

◎实习记者 张佳欣

新冠肺炎疫情大流行加速了包括支付在内的数字金融服务的转变,这不是新闻。

国际货币基金组织(IMF)《金融与发展》杂志主编吉塔·巴特在最新发表的文章中写道:“货币的未来无疑是数字化的。”

现金真的要“out”了吗?随着信用卡以及通过应用程序或移动支付等替代性支付方式的发展,继续使用现金的人越来越少。西班牙银行最新的全国性现金使用调查数据显示,35.9%的民众认为现金是他们最常用的支付方式,而54%的民众选择刷卡。

疫情迫使许多企业数字化转型,人们也经常听到“现金的终结即将到来”这样的说法,但现实是——现金“扛”住了。根据欧洲央行的数据,48%的支付都是通过纸币进行的,而54%的民众选择刷卡。

不过,许多国家已在尝试纸币的数字化转型。很多情况下,现金正在飞速失势。

## 瑞典和挪威:迈进无现金社会

瑞典是与现金抗争的最大“对手”之一。瑞典中央银行有超过354年的历史,自上个十年以来一直在领导反对现金的运动。2011年至2020年,瑞典的现金使用率已从39%降至9%,正如网站上所说的那样,“瑞典正在走向无现金社会”“无现金支付与瑞典的生活方式齐头并进”。

可以说,瑞典已经走上彻底消除纸币的“不归路”。但问题在于,尽管大多数人已经准备好迎接一个没有现金的瑞典,但也有些农村地区反对淘汰现金。正因如此,瑞典政府呼吁减缓向“无现金社会”过渡,以免让部分人口落伍。

即便如此,瑞典并没有放弃完全数字化的最终目标,瑞典六大银行联合推出即时支付应用程序Swish。此外,klama在线支付软件也为用户购物提供更大便捷。

除了瑞典,它的邻居挪威是另一个迈进

无现金社会的典型。根据挪威中央银行的数据,挪威人只有3%-4%的交易使用纸币或硬币,他们距离完全数字化只有一步之遥,但挪威消费者权益保护机构自新冠疫情暴发以来一直收到投诉,称无法用现金支付公交车费用或无法购买咖啡,该国退休者协会更是表达了对此一趋势的不满和担忧。

图片来源:视觉中国

无现金社会的典型。根据挪威中央银行的数据,挪威人只有3%-4%的交易使用纸币或硬币,他们距离完全数字化只有一步之遥,但挪威消费者权益保护机构自新冠疫情暴发以来一直收到投诉,称无法用现金支付公交车费用或无法购买咖啡,该国退休者协会更是表达了对此一趋势的不满和担忧。

图片来源:视觉中国

## 荷兰:推动社会数字化

虽然北欧地区是无现金社会建设的先行者,但荷兰是整个欧洲大陆乃至世界上支付数字化发展最快的国家之一。2005年,现金支付占该国支付的52%以上,2011年变为40%,2015年已经达到30%。目前,这个数字已经低于24%,而且新冠疫情暴发以来,其在支付数字化方面更上一层楼。

根据荷兰支付协会的数据,银行卡的使用率已经超过75%,预计银行卡支付额在2024年将达到1963亿欧元。此外,移动支付的增长也日趋强劲,去年这种交易方式增长了30%。

推动荷兰社会数字化最努力的是银行,它们正试图将客户迅速转向数字银行,以节省分行或自动取款机等结构性成本。在这个

国家,数字客户已经占到了89%,而欧洲的平均水平是60%。此外,荷兰银行AMRO、荷兰国际集团和荷兰合作银行等所有主要国家实体在5年前同意共同合作,以维持参与无现金社会的最低服务。

## 韩国:现金几成过去式

在首尔,现金几乎成了过去式。这个亚洲国家正积极推进政府制定的支付数字化路线图。这项始于2016年的数字货币试验可能会为其他国家定向。该国流通中的现金仅占总额的40%,创下历史新低。现金交易仅占全国交易总额的17%。

世界经济论坛去年4月曾报道称,韩国的智能手机普及率几乎为100%,年轻一代对快速便捷的支付方式的需求也在不断增长。据《韩国先驱报》报道,疫情期间,由于电子商务行业的蓬勃发展,韩国人比以往任何时候都更加熟悉数字支付,移动支付占在线销售额的70%以上。

甚至在新冠疫情之前,现金的使用就在减少。韩国的企业正在研究虚拟卡和预付卡,该国在2020年已经通过了全球首批全面的加密货币法律。

自2017年以来,韩国政府和央行一直在为公民提供信用卡和替代支付系统,并支持小额现金支付,以鼓励向无现金社会的过渡。目前,韩国正通过移动支付公司和S-Coin数字货币的使用来推动这种转变。

## 加拿大和澳大利亚:现金交易猛降

除了欧洲和亚洲,美洲也有一个朝现金终结迈进的范例——加拿大。多年来,该国数字支付的趋势一直在稳步攀升。这个国家拥有“世界上最高的信用卡支付普及率(70%)”。当地媒体报道称加拿大银行现在正在考虑创建一种中央银行数字货币。

尽管加拿大流通中的现金保持在人均70美元的平均高位,但2021年现金交易已降至17%。与此同时,信用卡、借记卡和预付卡加起来占全国所有交易的60%,电子支付占比为12%。

澳大利亚也是一个范例。根据Global Payments的最新报告,到2025年,澳大利亚将向现金支付占所有交易2%的比例过渡。澳大利亚储备银行6月份最新的消费者支付调查显示,个人现金支付的比例从2007年的约75%下降到2019年的约30%。

# “净负”系统将二氧化碳完全转为乙烯

科技日报北京9月19日电 (记者张梦然)美国伊利诺伊大学芝加哥分校(UIC)研究人员发现了一种方法,可将工业废气中捕获的二氧化碳100%转化为乙烯。乙烯是塑料产品的关键成分,当使用可再生能源运行时,该技术可使塑料生产实现净负排放。相关论文发表在最近的《细胞报告·物理科学》上。

十多年来,虽然研究人员一直在探索将二氧化碳转化为乙烯的可能性,但UIC团队首次实现了将二氧化碳完全转化为碳氢化合物。他们的系统通过电解将捕获的二氧化碳

气体转化为高纯度乙烯,副产品为其他碳基燃料和氧气。

该工艺可将6吨的二氧化碳转化为1吨乙烯,回收几乎所有捕获的二氧化碳。由于该系统依靠电力运行,因此使用可再生能源可使该过程产生负碳。新方法通过实际减少工业二氧化碳总排放量,超越了其他碳捕获和转化技术的净零目标。

先前将二氧化碳转化为乙烯的尝试,依赖于在二氧化碳排放流中产生乙烯的反应器,通常只有10%的二氧化碳排放会转化为乙烯,乙烯随后必须在通常涉及化石燃料的

能源密集型过程中与二氧化碳分离。

而在新方法中,电流通过一个“电池”,其中一半充满捕获的二氧化碳,另一半充满水基溶液。带电催化剂将水分子中的带电氢原子吸引到由膜隔开的单元的另一半,在那里它们与二氧化碳分子中的带电碳原子结合形成乙烯。

在全球化学品制造过程中,乙烯的碳排放量仅次于氨和水泥,位居第三。乙烯不仅用于制造塑料产品,还用于生产防冻剂、医用消毒剂等化学品。

乙烯通常利用蒸汽裂解过程制造,该过

程需要大量的热量。裂解生产每吨乙烯产生约1.5吨的碳排放。平均而言,制造商每年产生约1.6吨乙烯,这导致全球二氧化碳排放量超过2.6亿吨。

除了乙烯之外,研究团队还通过他们的电解方法生产出其他工业用富碳产品同时还实现了非常高的太阳能转换效率,将来自太阳能电池板10%的能量直接转换为碳产品输出,这远高于目前最先进的2%标准。就新方法生产的所有乙烯而言,太阳能转换效率约为4%,与光合作用的效率大致相同。

# IEEE智能交通系统大会聚焦平行智能与元宇宙

科技日报北京9月19日电 (实习记者张佳欣)第25届IEEE智能交通系统国际会议18日在京开幕。大会采用混合分布式会议在线上召开并全球同步直播。与会嘉宾围绕“平行智能与元宇宙”“人工智能系统与仿真”两场主题展开深入探讨。

会上,“平行智能与元宇宙”研讨会主席、中国科学院自动化研究所复杂系统管理与控制国家重点实验室主任王飞跃教授从中华文化出发,提出对平行智能与元宇宙未来发展

的见解。

他认为,通过平行智能,智能“平行机”集成边缘端的现象涌现与云平台的融合收敛,把生物人员、数字人员和机器人人员结合起来。元宇宙进化到钱学森的“灵境”技术,最终构成“明境、临境、灵境”三位一体的智能科技体系,即三境智能:明察其境、身临其境、智汇其境,更有“中国味”,也更加人性化,成为更好服务于人类的向善的新科技。

在主题报告环节,希腊克里特理工大学马可斯·帕帕耶尔尤教授从无人驾驶交通和车辆推理两个原则介绍了车联网时代的新交通范式。

马可斯称,新交通范式从根本上颠覆自动驾驶模仿人类驾驶的传统,提出无人驾驶交通和车辆道内避障两大原则。通过360度监控、车间通信,实现简单、快速、有效的车辆行为决策。

瑞典乌普萨拉大学吕智博博士带来题为

“元宇宙的前世今生”的报告,介绍了使用数字孪生模型将有形和无形的现实世界物体映射到元宇宙的丰富案例。

在“人工智能系统与仿真”研讨会上,嘉宾们展示了智能海事监控、智能交通系统图像增强、交通场景理解与仿真以及去中心化科学等四部分内容的前沿学术报告。

9月19日—10月12日期间,IEEE ITSC 2022还将有143场来自34个国家的2000余位作者分享在智能交通领域的最新科技研究成果。

科技日报北京9月19日电 (记者张梦然)据澳大利亚新南威尔士大学网站报道,该校研究人员开发出一种新型电动机,可实现每分钟100000次的转速。新设计实现的高功率密度可帮助减轻电动汽车重量,从而增加续航里程。

世界各地电动汽车制造商一直在寻找解决电池供电车辆的续航里程难题。其中一种选择是增加电池组的尺寸,但这同时增加了车辆重量,产生更多需解决的问题。另一种选择是减轻电动机的重量,高速旋转的电机可缩小尺寸,这不仅减轻重量,还可降低能耗,可增加相同电池组的电动汽车续航里程。

电动汽车牵引驱动中使用传统内置式永磁同步电机(IPMSM),其将磁铁嵌入转子中以产生强大的扭矩。现有的IPMSM由于转子中的薄铁桥而遭受低机械强度的影响,这限制了它们的最大速度。研究人员使用了一种新的转子拓扑结构,不仅提高了电机的稳健性,而且还将生产电机所需的稀土材料减少了70%。

新南威尔士大学研究人员使用人工智能辅助优化程序,评估了电、磁、机械和热等各方面性能以优化电机设计。

团队对90种设计方案进行了评估,然后选择其中前50%来生成新设计,并重复迭代过程,直到达到所需的最佳效果。最后一个电机设计是该程序分析的120代,最终实现了每分钟100000转的绝对最大速度和每公斤7千瓦的峰值功率密度,是现有层压IPMSM高速记录的两倍,成为有史以来最快的IPMSM。

除电动汽车外,该电机还可用于使用高速压缩机以及高精度数控机床的大型供暖、通风和空调系统,或作为集成驱动发电机部署在飞机发动机内部,为电气系统提供动力。

新电机与现有技术相比还具有显著的成本优势,大多数高速电机使用套筒来加强转子,该套筒通常由钛或碳纤维等高成本材料制成。而新转子具有非常好的机械坚固性,因此不需要套筒,且只使用约30%的稀土材料,成本大幅降低,从而使高性能电机更加环保和实惠。

每个电动车制造厂家都在尝试开发高速电机。电机输出的功率等于转速乘以扭矩,当转速足够高,扭矩便可以小一些。此次电机设计,借用了人工智能的力量。他们评估了90种设计方案,选择了更有潜力的几十种方案生成设计并迭代,最终研制出最快电机。当然,在真正应用时,并不需要达到这样的高速,可以调整到适合的功率和速度。研究负责人也表示,根据厂商要求对电机进行适应性调整,也只需要半年到一年的时间。这似乎是一项离应用并不太遥远的成果。

# 首个无疤愈合外科手术方法出现

科技日报莫斯科9月18日电 (记者董映璧)俄罗斯国家研究型大学“莫斯科电子技术研究所”和莫斯科国立谢尔盖·瓦西里耶夫大学合作开发出世界上首个令内脏和外部器官伤口愈合而不留疤痕的新外科手术方法。新技术的特点是高效、准确和低成本。相关研究结果近日发表在《生物工程》杂志上。

采用传统的针线缝合方法在黏膜、血管和其它纤维组织的手术中有局限性。而流行的电子和激光焊接技术缝合伤口可能导致健康组织受损,胶质连接线的强度往往不足。

俄罗斯科研人员采用特别的生物有机成分作为涂抹在伤口区域的焊剂,之后用激光把伤口边缘焊接到一起,这种方法可

以确保机体组织伤口愈合不留疤痕。研究人员介绍说:“我们成功地证明了激光恢复软组织伤口技术对传统外科方法的劣势。这种技术有助于快速获得最小尺寸的密封缝合,而且未来不会留下明显的疤。”

焊剂成分的选择是为了最大限度地吞噬激光辐射,把它集中在伤口区域。在这种辐射的作用下,液体焊剂转化为固体复合材料,稍后溶解,在机体中消失。完成手术10天后,采用新方法缝合的区域几乎与健康组织没有区别。

研究人员说,新的激光重建组织技术有助于减少术后恢复时间,为降低医疗服务和材料成本提供了可能性。同时,由于价格不高,使广大病人支付得起手术费。

## 创新连线·俄罗斯

# 利用工业废料制造高效燃料悬浮液

俄罗斯科学家提出利用工业废料制造高效燃料悬浮液的技术。成分复杂的燃料悬浮液可在许多配料的基础上获得,其中一部分来自废煤、木料和石油。悬浮液混合技术和采用功能性添加剂对所获燃料具有极大的影响。相关研究结果发表在《燃料》杂志上。

托木斯克理工大学高能过程物理研究所副教授谢尔盖·韦尔什尼娜称,如果起初把水和功能性添加剂混合,然后添加固体煤炭配料的话,燃料悬浮物的质量会提高。作为添加剂,研究中使用的是木渣和经过加工的工业黄油。研究中还试验了累接混合技

术,这意味着并非同步添加所有大量配料,而是逐步载入各个部分。这种方法可在大量生产的情况下使混合物的均质化变得容易。

研究人员称,这种混合物在稳定状况下将能储存更长时间,与制作时没有采用新技术的混合物相比,燃烧得更均匀。新技术可用煤渣代替高质量煤炭,燃料可与更昂贵的同类产品相竞争。

这项研究或促使能源企业中的燃料基础多样化以及把工业废料引入加工循环中。截至目前,悬浮液几乎没有大规模使用,但结论表明,引进燃料混合物对锅炉房和热电站来说可能富有前景。

# 新设备降低颅骨缺损整形手术成本

俄罗斯开发出可降低纠正颅骨缺损整形手术成本的新设备。借助这一设备可直接在医疗机构快速生成个性化的钛植入体,钛板还成型方法使制造成本更低。

萨马拉国立大学工作人员伊利亚·彼得罗夫称,目前用于替换骨组织缺失部分的个性化钛植入体通常借助添加技术制造,即在昂贵的3D打印机上使用昂贵的钛粉,其价格约为相同重量钛片的7-8倍。

此外,需要高技能的专业人员来维护3D打印设备,因此医生不得不在专业化企业采购植入体。

伊利亚·彼得罗夫介绍说,在俄罗斯和世界上还没有类似医疗设备,研究人员计划于今年年底完成该装置的实验模型,并计划申请专利。

(本栏目稿件来源:俄罗斯卫星通讯社 整理:本报驻俄罗斯记者董映璧)