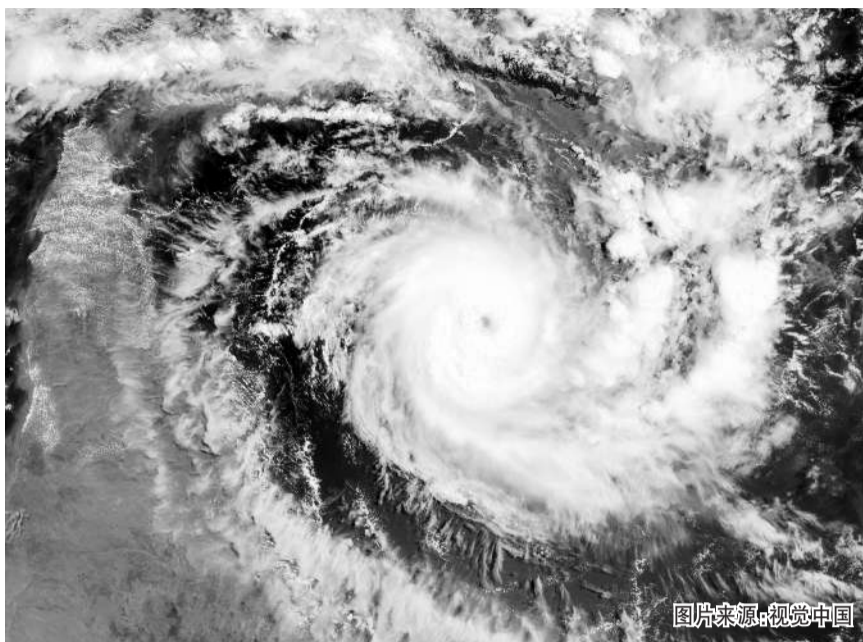


同济大学参与的大型国际合作研究成果出炉——

地球6600万年详细气候变化首次呈现



图片来源:视觉中国

科技日报北京9月21日电(记者张梦然)一项进行了数十年的大规模国际合作研究,近日结果出炉——来自6个国家的科学家共同宣布,涵盖过去的6600万年的一个气候变化记录项目已经完成,这是人类第一次建立了一个详细、连续的时间表用以记录全球气候变化。相关研究结果已发表在美国《科学》杂志上。

这一大型合作项目是根据国际海洋钻探项目的数据进行的,迄今已开展了50年。科学家们详细研究了海底沉积物中保存的微小浮游生物的外壳,通过这些贝壳的碳酸盐物质中氧和碳的同位素关系,推算出主要的古气候参数——温度以及二氧化碳在大气中的含量。然后,他们将数据与地球轨道上的变化进行了比较,即“米兰科维奇周期”。

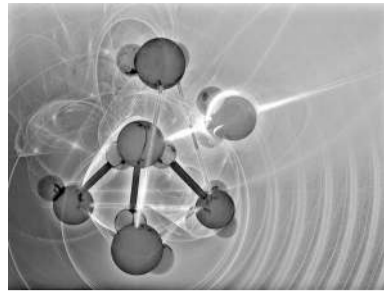
在将数据进行联合数学分析之后,研究人员建立了一条曲线,该曲线显示了地球过去6600万年来的平均温度、冰量和碳循环的

详细信息。此前的同类研究中数据都不足,而此次,研究人员利用最新的深海核心研究数据,将时间线前所未有的延长,且比以往任何一次都详尽得多。

团队领导者、德国不来梅大学海洋环境科学中心科学家托马斯·韦斯特霍尔德表示,这一项目目标是在过去6600万年里建立一个气候参考模型,不仅包括分辨率最高的数据,还包括更精确的日期。

研究团队表示,收集如此长的气候记录片段是一个极其繁琐的过程,此次成果体现了国际交流合作的巨大努力。

该成果被纳入由全球21家实验室合作完成的CENOGRID(新生代全球参考底栖有孔虫碳氧同位素数据集)气候标准曲线。中国同济大学海洋地质国家重点实验室参与该项研究。CENOGRID气候标准曲线成为过去6600万年气候的新参照标准,可让人们更准确地知道地球上何时变暖或变冷,对气候变化的深层机制也有了更好的理解。



图片来源:PNNL官网

科技日报北京9月21日电(记者刘震)美国能源部太平洋西北国家实验室(PNNL)的研究人员在最新一期《科学》杂志撰文指出,他们首次对超冷水进行测量后发现,在零下80摄氏度的极低温度下,水以液态形式存在,且由两种液体混合而成。最新研究增加了我们对水的深层了解,也可以帮助科学家解释液态水为何能在木星、土星等冰冻星球上存在。

研究人员指出,有关处于最极端温度之下液态水的行为,科学家迄今已提出了诸多假设。比如,有科学家想知道,在零下83.15摄氏度的极低温度下,水是否能以液体形式存在。厘清这些问题非常重要,因为水覆盖地球71%的面积,深入了解水对于我们洞悉其如何调节环境、我们的身体乃至生命本身都至关重要。

PNNL化学物理学家格雷格·金梅尔说:“我们的研究证明,在极冷温度下,液态水不仅相对稳定,而且由两种结构混合而成。”

25年来,金梅尔和同事布鲁斯·凯一直在研究水的古怪行为。他们提出了各种模型来解释水的异常特性。在最新研究中,他们使用红外光谱技术,成功观察到了用激光摧毁一层薄冰时水分子的定格运动,制造出了持续时间仅几纳秒的超冷液态水。

他们使用超冷水的定格“快照”获得的新数据表明,超冷水可以凝结成致密的类似液体的结构。这种较高密度的结构与较低密度的结构共存。随着温度从零下28.15摄氏度降至零下83.15摄氏度,高密度液体的比例迅速下降,表明零下83.15摄氏度的水由两种结构混合而成。

金梅尔表示,这项研究可能有助于解释霰是如何形成的。在冷天暴风雪发生前,有时会有小小的白色蓬松颗粒从天而降,这种现象被称为霰。他们的研究表明,霰由雪花与大气上层的超冷液态水相互作用形成。

这些研究还可能有助于了解液态水如何在太阳系内的冰冻星球——木星、土星、天王星和海王星上存在;此外,超冷的水蒸气还形成了彗星身后引人注目的彗尾。

研究人员称,新研究可以揭示液态水在密闭环境中的行为,未来他们也可以借助这项研究中用到的技术,追踪各种化学反应背后分子如何重新排列。

水,似乎一眼就能被看穿,但深究起来就会发现,它可真不简单。一个H两个O,这么平淡无奇的构成也能玩出各种花样。它神秘,又奇特。比如,纯水很难在刚好低于冰点的温度结冰,而且在液相转化为固相时,水的体积不是缩小,而是增大。人们一直很想知道,低温状态下的水分子究竟如何行动。新研究显示,超低温下的水由两种完全不同的结构混合而成。水至关重要,它被认为是生命的起源。那么,在寒冷星球上,是不是也有以千奇百怪方式存在的液态水呢?

零下八十摄氏度,水以液态形式存在 有助解释极端环境下水的异常特性

新冠疫苗接种 哪类人群可优先?

影响分配的不确定因素有很多

国际战“疫”行动

实习记者 张佳欣

在各国科学家紧锣密鼓的研发中,在万众期待下,新冠疫苗或不久就能问世。面对疫情大流行,每天不断地有包括医护人员、老年人和病患人群在内的数百万人处于危险之中。尽管制造商扩大生产,但新冠疫苗仍然供不应求。

那么,哪类群体应最先被列入疫苗接种计划?如何分配才更加公平?

世卫组织提出初步指导方案

英国《自然》杂志官网近日消息称,上周,世界卫生组织的一个战略咨询小组就全球疫苗分配发布了初步指导方案,提出疫苗分配应优先考虑特定群体。

根据美国广播公司16日消息,该指导方案反对所谓的“疫苗民族主义”,即每个国家优先考虑本国公民。相反,世卫组织呼吁,世界各地最脆弱的人群应优先接种疫苗。该方案希望所有国家在新冠疫苗上市后都能获得。

此外,指导方案中也确保穷国在分配的最早阶段能够提出获得疫苗的解决路径。

接下来,世卫组织的战略咨询小组将继续更新其对于疫苗分配的指导方案。虽然世卫组织所有成员国均可获得该指南,但这些国家都无需强制执行。

根据美国广播公司报道,世卫组织的方案不包括某些人群接受疫苗的顺序,但该行

案的强调某些弱势群体是全球疫情影响关注的重中之重,并表示每个国家可以因地制宜灵活变通疫苗接种计划。

澳大利亚悉尼大学的生物伦理学家安格斯·道森说,世卫组织的方案并未明确各国如何处理在国内和国际分配疫苗之间的紧张关系。

美国《对话》杂志18日最新文章中采访了纽约州立大学宾汉姆顿大学哲学教授妮可·哈桑,他表示自己会优先考虑让老年人接种疫苗:“如果必须让我决定如何分配疫苗,我会尽量挽救大多数人的生命。一个真正合乎道德的分配方案应该平等地对待每个生命”。

美国列出疫苗分配计划草案

此前,世卫组织的建议被纳入了由美国国家科学院、工程和医学研究院(NASEM)发布的计划草案。

NASEM表示,影响新冠疫苗分配的不确定因素有很多,例如可用疫苗剂量的数量和时间,可用疫苗类型的数量,疫苗效力和安全性,疫苗摄入以及疫苗分配和给药。讨论草案还包括该框架在各种情况下的应用摘要,例如,有的疫苗需要两剂而非一剂,或者某些健康保险公司不能支付全部疫苗管理费用等等。

根据NASEM官网显示的计划草案,疫苗公平分配的标准有四个,包括被感染的风险、严重发病和面临死亡的风险、产生负面社会影响的风险以及将疾病传播给他人的风险。根据分配优先级排序,第一级是卫生保

健工作者和急救人员。第二级是医疗服务中的弱势群体,这些人包括生活在人满为患的环境中的老年人和已经患有多种疾病的人,如严重的心脏病或糖尿病,这些因素将使他们在面临更高的感染新冠肺炎的风险。

分配计划的第三级考虑到了公共交通等具有高风险暴露行业的工人,因为这样的工作性质会导致他们与更多人接触。同样,生活在某些拥挤环境中的人,例如处于收容所的无家可归者和监狱中的人们也被列入优先

接种疫苗名单。在分配计划的第四级是年轻人、儿童和普通风险暴露人群。最后则是其他所有公民。

另外,NASEM委员会定于10月份发布最终计划。美国疾控中心预计将于今年晚些时候制定疫苗分配计划,并将在制定疫苗分配计划时考虑这些建议和其他建议。如果疫苗是安全的,并且人们愿意接种,那么这将成为美国各地的公共卫生部门、医生和药房在分发疫苗时应遵循的标准。



近日,在俄罗斯首都莫斯科,医护人员为一名志愿者接种疫苗。据俄新社消息,俄罗斯申请参加“卫星V”疫苗三期临床研究的部分志愿者9日开始接种疫苗。俄罗斯目前累计新冠确诊病例超过100万例。新华社发(亚历山大摄)

欧盟拟投80亿欧元发展下一代超级计算技术

加速百亿亿次超级计算机和量子计算机的研发工作

科技日报北京9月21日电(记者刘震)据欧盟委员会官网近日报道,欧盟委员会对“欧洲高性能计算共同计划”进行了升级,拟投资80亿欧元,发展下一代超级计算技术——主要是百亿亿次超级计算机以及量子计算机的研制工作,以加强欧洲数字主权,维持欧洲在超级计算以及量子计算领域的主导地位,让欧洲各领域受益,从而促进欧洲经济的恢复和发展。

新计划将在两方面推动欧洲在下一个超级计算领域保持领先地位:建造每秒能执行百亿亿次(10的18次方)浮点运算的超级计算机;研制出高性能的量子计算机以及结合

量子计算和经典计算的混合计算机,从而执行当前超级计算机无法执行的操作。“地平线欧洲”计划、“数字欧洲”计划和“连接欧洲设施”计划都将为其提供支持。

新方案已获欧盟理事会通过,于2021年开始,准备工作正在进行中,欧盟已挑选出20个项目来开发创新的高性能计算应用和服务。

欧盟委员会称,超级计算目前已被确定为欧洲的战略投资重点,它将支撑从大数据分析、人工智能到云技术和网络安全在内的整个数字战略的构建和发展。此外,在同时通过的一项建议书中,欧盟委员会呼吁会员

国加快建立超高速网络连接,并携手推进5G技术。

欧洲数字时代组织执行副总裁玛格莉特·维斯塔格表示:“高性能计算是欧洲必不可少的基础设施。在应对新冠肺炎疫情期间,超级计算机在协助寻找疗法、识别和预测感染传播以及制定抑制病毒的决策等方面发挥了重要作用。而且,大数据与人工智能和超级计算机结合,也能在探测生态系统模式、减缓气候变化方面大显身手,促进欧洲实现‘绿色欧洲协议’。新投资还有助于改善我们的生活质量,增强工业竞争力并促进科学发展。”

巴西圣保罗市寻求“数字化”智慧生活

本报驻巴西记者 邓国庆

巴西圣保罗市是圣保罗州的首府,巴西最大的城市,也是南美洲最大最繁华的城市,人口超过1200万。随着经济发展和城市化进程不断加快,内地人口大量向城市集中,城市负荷日趋增大,能源消耗不断加剧,环境污染日益突出,犯罪案件频发。面对发展带来的诸多问题,圣保罗市政府努力通过数字城市的建设来寻求解决之道。

“数字城市”建设有了长足发展

近年来,圣保罗市数字城市建设有了长足发展,为城市运行、管理、服务注入了新的活力。圣保罗市政府数字发展规划办公室协调

员内维斯对科技日报记者介绍,“数字城市”可以分为两个方面:首先是数字化管理运营——政府通过互联网平台,提升政府服务效率,推动城市治理创新;其次是数字产业发展——通过互联网信息服务平台,创新商业模式,拉动经济,带动就业,推进区域经济发展。

城市供水管网数字化

内维斯举例说,巴西是世界上水资源最丰富的国家之一,但是由于没有得到有效管理,每年都有大量的生产和生活用水白白浪费掉。据统计,由于泄漏、盗窃和测量错误等原因,巴西每年有30%的饮用水被浪费。像圣保罗市这样的超大城市,城市公共供水(自来水)管网系统规模庞大,结构复杂,管理工作更加艰难。

内维斯介绍说,自2017年起,圣保罗市开始推进城市供水管网数字化管理工程,建立起城市地理空间信息优化分析系统。该系统的数据库管理功能可以对城市供水管网的海量信息进行及时分析与处理,并做出相应的处理结果辅助决策管理,以更加精细和动态的方式服务于供水系统的整个生产、管理流程,从而达到“智慧”的状态,使城市供水管理工作更具有科学性和有效性。

整合现有资源 提供更好服务

自2014年起,圣保罗市政府开始打造基于大数据、云计算等新一代信息技术及社交网络的数字城市形态,当地民生生活逐渐变得智能便捷。圣保罗市政府推出了数字版

“市民卡”,它不仅具备公共缴费、电子身份识别、存储居民健康档案等功能,还融入“二维码”应用,通过扫描实现网上订购和物流配送等。“市民卡”可以打折乘坐公交车,网络购物还有折扣,它已经融入并改变了很多圣保罗市民的生活。”内维斯说。

内维斯称,面对新冠疫情对实体经济的冲击,圣保罗市政府正努力发展互联网数字经济,大力推动移动电子商务和智能物流开放平台,提升电子商务在交通出行、远程办公、在线教育、餐饮消费、网络娱乐等领域的推广和应用。“我们在建设数字城市的时候,要及时跟踪社会需求,‘数字城市’成功的关键性因素是灵活性,根据需求不断增加服务功能,整合优化现有资源,提供更好服务,保证城市可持续发展。”内维斯说。

创新连线·俄罗斯

俄考虑在木卫四建人类居住地

俄罗斯航天国家集团未来计划和科研项目执行总监亚历山大·布洛申科表示,该公司在考虑将木星的卫星木卫四作为一个可能的人类居住地。他指出:“木卫四是太阳系第三大卫星。科学界认为,木卫四是继月球和火星之后最适宜建造人类居住地的星球。”

近年来,谈到在地球之外建造人类居住地,人们往往会想到月球和火星。而俄罗斯专家提出了上述第三种方案。

布洛申科强调,木卫四的魅力在于该星球存在大量的水冰,下面是不结冰的海洋。此外,可在木卫四建造人类居住地的

另一个论据是,该星球可能存在炽热的中心核,地球上发生地震活动的记录可以证明这一点。

早前已有有人提出选择木卫四为基地,可以更有效地研究木星这颗气态巨行星。除地表下存在海洋外,其优势还包括木星周围的背景辐射水平低,且大小适宜。美国国家航空航天局此前表示,可能在2040年左右组织木卫四载人飞行任务。

俄罗斯航天国家集团公司于日前宣布签署一项有关研发核动力空间拖船的合同。空间拖船的最终目的地应是木星,任务执行日期或为2030年。

俄罗斯开发6G系统组件新设备

俄罗斯斯科尔科沃科学技术研究院开发出用于第六代通信系统(6G)组件的新设备,为俄罗斯开发6G系统组件开辟了新的前景,特别是从太赫兹到光波段的信号转换器。新设备允许模拟波长为1.5微米的光辐射,频率为10兆赫兹(GHz)的电信号。

俄罗斯“国家技术倡议”无线通讯技术与物联网能力中心负责人德米特里·拉孔采夫称,蜂窝通信的未来在于光纤传输部分与紧凑型无线电模块的完全集成。毫不夸张地说,这些研究对于俄罗斯6G基础设施和终端设备的进一步和本地化至

至关重要。俄罗斯第六代领域的研究是在“国家技术倡议”无线通讯技术与物联网能力中心活动框架内进行的。该院在研发过程中依靠的是先进的科学和实验室设施以及与俄罗斯领先公司的生产联系。

据悉,该院未来计划将研究频率范围扩大到数百GHz,并增加制造元件的范围。此外,正在考虑扩大此类设备在第六代网络光纤基础设施生产中应用范围的可能性。(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)

