

洋流混乱 生物迁徙

全球变暖引发海洋“灾难”

■本报记者 唐凤

自前工业化时代以来,全球气候不断变暖,世界各地的海洋平均温度已上升1°C。

近日,两项研究分别探讨了全球气候变暖对大西洋洋流和海洋生物的影响。3月27日,《科学》刊登的一项关于过去50万年洋流强度的新研究表明,全球变暖可能不会在短时间内改变洋流,相反它可能会引发古代事件的重演

另一项研究则分析了过去一个世纪里340种广泛分布的海洋生物的丰度趋势,结果显示温度上升还导致海洋生物种群大小发生广泛变化,而且各物种均存在一种其数量在两极侧增加、中心侧减少的普遍模式。

被扰乱的洋流

大西洋“传输带”是一股强大的水流,它将温暖的海水带到北方,然后将其淹没在北大西洋中。8000年来,它一直以温暖的温暖滋养着西欧。但是,“一个强劲的洋流循环也可能是一个高度可变的循环”。

为了查明事实是否如此,卑尔根大学古气候学家 Eirik Vinje Galaasen 和同事,检查了之前在格陵兰岛南端钻出的250米长的海底黏土核心,而遍及50万年历史的泥土层的是有孔虫的微小外壳。

Galaasen 团队将这些有孔虫化石从不同的泥层中清理出来,分析它们的化学成分,看看它们对大西洋环流的“记忆”。

《自然》及子刊综述

《自然—可持续性》电动车和家用取暖器的净气候变化收益

近日《自然—可持续性》发表的一篇文章称,研究人员调查了全球59个区域,发现在其中的53个区域,电动车和家庭取暖用热泵的平均碳排放低于汽油车和化石燃料锅炉。

公路客运和家庭取暖占全球燃料燃烧碳排放的24%,将二者电力化将可以减少尾气排放和现场碳排放(直接排放),但是会引起发电产生的非直接排放。

荷兰奈梅亨拉德堡德大学的 Florian Knobloch 及同事分析了生命周期评估文献中的估算数据,并采用了一种综合评估模型来代表全球59个区域的电力、交通和取暖行业。

“像神奇触媒,加速了我们的创造”

(上接第1版)

代代不断 一脉相承

自那时起,青藏高原研究就不再是一个以完成短期任务为目标的科学活动了,第一次青藏科考(1973年~1992年)就持续了整整20年。

1980年完成对西藏境内的考察研究后,考察队又及时转移到横断山区和唐古拉山与喀喇昆仑山之间,海拔达4500米左右的广袤高原,也就是青藏高原的青海部分。

“基础研究具有系统性、长期性的特点,需要保持研究工作的连续性。如果计划变动,工作不连续、队伍不稳定,所得数据资料零星分散,就拿不出高水平的成果。”

这就需要依靠国家的长期投入和支持。20世纪70年代,在国家经济还比较困难的条件下,中国科学院能够支持对青藏高原的基础研究是很有远见的。

在基础研究领域,能有一项研究在几十年代代不断、一脉相承,除了青藏科考恐难



来自格陵兰岛的融水曾经扰乱了大西洋的“传送带”。图片来源:IMAGEBROKER

地球上只有两个地方的水会从海面下降到海底:南大洋和北大西洋。来自营养丰富的南极洲的水的碳12含量比碳13含量高,而营养贫乏的北大西洋水则相反。

这些化石显示,在最近3次间冰期气候变暖达到顶峰期间,大西洋环流强度在反弹之前急剧下降。

“我们的研究表明,过去45万年气候与今天气候相似的所有时期,大西洋海洋环流深层都发生了巨大的变化。”

气候变暖不仅扰乱了洋流,还迫使生物搬离家园。

向两极迁移的生物

全球分析显示,随着气候变暖,哺乳动物、浮游生物、鱼类、植物和候鸟都在大量变

化:在较冷的边缘地带,海洋生物表现良好,因为气候变暖打开了以前无法进入的栖息地,而在较暖的边缘地带,由于环境变得过热而无法忍受,物种数量正在减少。

该研究建立在气候变化对海洋生物分布、丰度、季节性影响的早期论证之上。根据先前的研究,英国布里斯托大学进化生态学家 Martin Ganner 认为,相比后侧(中心方向),海洋生物可能在其物种范围的边缘(两极方向)生活得更好。

于是,他们决定利用现有的全球生物分布数据库检验这一假设。对文献中可用数据全面搜索的结果显示,物种范围两极侧的物种丰度增长最为显著,而物种范围中心侧的物种丰度下降最为显著。

这也说明了海洋生物并没有适应变暖的环境。因此研究人员推测,自前工业化时代至2050年,预期海洋温度将上升1.5°C,这将导致海洋生物,包括那些对沿海地区人们生计有重要意义的生物的丰度继续变化。

“这种现象的普遍性令人惊讶,从浮游生物、海洋无脊椎动物到鱼类及候鸟,我们在所

患者拥有更高水平的肿瘤相关DNA标记。美国加利福尼亚州斯坦福大学的 Maximilian Diehn 和同事优化了一种现有的评估循环肿瘤DNA(ctDNA)的测序方法。

以上发现表明,即使未来的电力化没有配合电力行业相应的快速脱碳,相较于基于化石燃料的选择,转向电动车和热泵可以减少全球大部分区域的碳排放。

相关论文信息: https://doi.org/10.1038/s41893-020-0488-7

《自然》机器学习方法或改善肺癌筛查

《自然》日前发表的一项研究称,一种机器学习方法能鉴别出早期肺癌患者。这一方法可以检测血液中的肿瘤源性DNA(即液体活检),或有助于增加高危人群的筛查率。

一般推荐高危群体做CT扫描进行肺癌筛查,这种模式已被证明能减少肺癌死亡。不过,由于费用高、筛查项目少以及对假阳性的担忧,这种筛查的使用度并不高。

相关论文信息: https://doi.org/10.1038/s41586-020-2140-0

《自然—通讯》母婴肠道菌群与婴儿食物过敏风险下降相关

《自然—通讯》发表的一项研究指出,孕妇肠道菌群中存在人体普氏菌,与婴儿出生

第一次青藏科考是一次大兵团、多兵种协同的集团军作战,规模之大、组织之复杂,是其他科考活动所不具备的。

地球物理、地质、古生物、水文地质,以及农业、牧业、林业、水利等几十个学科的原百名科学家同时出现在高原上工作。

刘东生曾指出,多年来我们提倡学科交叉,收效甚微。既有人为的因素,也有学科渗透环境的不适,或是渗透的时间不够而未能成熟的原因。

“正因为那个地方充满了太多的未知,当你发现以后,又想去探索现象背后的原因,做各种理论上的推断,然后去搜索更多的资料,作出判断。”

“最可怕的就是各自为战、碎片化研究。”孙鸿烈认为,目前地质领域的科研项目不少,少的是真正大跨度、多学科交叉的系统性研究,对提炼重大关键科学问题、组织协同攻关的实践能力不足。

然而,要实现这种学科交叉、渗透的效果,开放、联合、流动的体制保障是必需的。郑度提到,当年,青藏高原科学考察队伍由来自不同部门的科研人员组成,既有科研院所、高等院校的,也有来自生产部门和地方有关单

有被观察的海洋生物群体中都发现了相同的趋势。”Genner 告诉《中国科学报》,“这意味着气候变化不仅导致了物种丰度出现变化,同时也从本质上影响了局部地区的物种表现。”

“灾难性”后果

这些发现表明气候变化正在以各种不同寻常的方式影响着海洋,甚至反过来影响局部气候。

丹麦哥本哈根大学气候学家 Guido Vettoretti 表示,尽管 Galaasen 团队没有模拟这些变化将如何改变气候,但其影响可能是“灾难性的”。

Galaasen 指出,跨越一个阈值并触发这样的海洋环流变化将影响气候和降水模式,特别是在北大西洋附近,例如,环流减缓会使北欧严重变冷、南欧干旱,并改变海面,降低海洋吸收二氧化碳的能力。

此外,研究显示洋流减速通常伴随着冰山碎片崩塌——来自格陵兰冰原的融水可能导致这种现象。这些碎片表明,格陵兰岛今天的命运不仅影响着海平面的上升,同时还可以调节气候。

Ninnemann 认为,现在所需要的是继续观察现状,同时仔细研究古代情况。但是,这些努力遇到了资金和后勤方面的困难,特别是在目前新冠病毒流行的情况下。

英国国家海洋中心的首席科学家 Eleanor Frajka-Williams 在该船出发前接受采访时曾说:“我们正在尽可能地接近终点线。”

相关论文信息: https://doi.org/10.1126/science.aay6381 http://dx.doi.org/10.1016/j.cub.2020.02.043

后第一年发生食物过敏的风险下降相关。怀孕期间,母体肠道菌群对刺激胎儿免疫系统发育具有重要作用。

怀孕期时,母体肠道菌群对刺激胎儿免疫系统发育具有重要作用。但是,一直有一种观点认为,缺少某种特定细菌可能与免疫系统相关疾病发病风险上升存在关联。

澳大利亚迪肯大学的 Peter Vuillemin 及同事分析了澳大利亚一个包含1064名孕妇的队列,并每三个月对其产儿进行检查,直至孩子达到1岁。

还需要开展进一步的研究,以在其他群体中验证上述发现,评估将人体普氏菌用作益生菌和/或生物标志物的潜力。

相关论文信息: https://doi.org/10.1038/s41467-020-14552-1

(唐一尘编译/更多信息请访问 www.naturechina.com/st)

科学线人

全球科技政策新闻与解析

成千上万学者加入抗疫大军



Michelle Cipicchio (右)在布罗德研究所培训两名从患者样本中提取病毒RNA的实验室技术人员。图片来源:布罗德研究所

新冠肺炎疫情在全球扩散,许多实验室被无限期关闭,科研人员工作计划停摆,但他们没有坐以待毙,而是用专业技能应对疫情。

在美国哈佛大学及麻省理工学院的布罗德研究所,科学家每天要完成约2000次新冠病毒检测。

还有更多志愿工作正在开展。据《自然》报道,美国大学协会在社交平台征集医疗物资捐赠信息,志愿者也利用社交媒体组织志愿活动。

纽约西奈山伊坎医学院的神经科学家娜迪亚·汗和从事科学政策工作的亚历山大·特鲁希略已经开始收集更多地区的科学家信息,以寻找更多能够提供帮助的科学家。

不仅是生物医学背景的研究者在行动。3月,来自法国、西班牙、德国的科学家联合发起行动,让更多志愿者匹配上不同机构的多种需求。

2017年,罗切斯特大学发起了针对 Florian Jaegers 一案的抗议活动。图片来源:Rachel Jerome Ferraro

美大学性骚扰案支付数百万美元后和解



2017年,罗切斯特大学发起了针对 Florian Jaegers 一案的抗议活动。图片来源:Rachel Jerome Ferraro

美国罗切斯特大学脑与认知科学系教授 Florian Jaeger 被指长期对学生进行性骚扰。3月27日,法官宣布和解协议,校方意向向上诉者支付940万美元和解金。

2017年12月,9名研究人员对罗切斯特大学提起诉讼,认为校长 Joel Seligman 及教务长 Robert Clark 在处理 Jaeger 性骚扰案件过程中存在不当行为。

一名投诉者直言 Jaeger 曾向她发送内容露骨的信息。她表示对方是“系列骚扰者”和“操纵性侵犯者”,其做法可能改变了至少11名女生的职业道路。

2018年,罗切斯特大学委托律师 Mary Jo White 及其律师事务所发起了一项独立调查。最终发现 Jaeger 的行为“有时是不恰当的、不职业的和无礼的,可能对一些学生造成伤害”,但这种行为并不违法,以此澄清了对 Jaeger 最严重的指控。

“我们认为,学校作出的论断是正确的,Jaeger 的行为并未违反该校政策。”White 在新闻发布会上表示,调查还发现学校并未实施报复行为。

近日,该校发言人 Sara Miller 证实了解和金额。“和解协议的任何一方都不承认有责任或过错。”她表示,大学致力于为学生、教职员提供一个安全、包容的环境。

目前,9名原告均已离开罗切斯特大学。起诉者之一、现在卡内基·梅隆大学任职的神经科学家 Jessica Canton 表示:“我们希望其他大学知道,当人们提出性骚扰投诉时,必须认真对待并找到解决方案。”(程唯加)