

## 厄尔尼诺已形成 2023年会是最暖年份吗

根据国家气候中心最新监测,一次中等强度厄尔尼诺事件已经形成,并将持续到明年春季。受其影响,并叠加全球气候变暖的大背景,2023年全球平均气温或将打破2016年最暖年纪录。

### 厄尔尼诺已形成

自2023年5月赤道中东太平洋进入厄尔尼诺状态以来,5至10月关键区海温指数呈现快速增暖持续趋势,已经连续五个月超过0.5℃,达到形成一次厄尔尼诺事件的标准,其强度为中等,类型为东部型(即海温暖中心位于赤道东太平洋)。

根据国内外多家气候动力模式和统计方法的预测,预计此次厄尔尼诺事件将持续到2024年春季,关键区海温指数峰值将出现在2023年11月至2024年1月。综合厄尔尼诺事件对气候系统的影响,并叠加全球变暖的作用,极端天气引发的复合型气象灾害风险将加大。

### 厄尔尼诺加剧全球变暖

厄尔尼诺事件在热带太平洋地区主要通过加热大气,使得全球温度升高。研究显示,赤道东太平洋海温区每升高1℃,将会使全球年平均温度上升0.12℃。一次中等或以上强度的厄尔尼诺事件通常大约能够使年平均的全球表面温度上升0.1℃至0.22℃。随着2023年5月以来的逐月最暖纪录的出现,较有可能打破2016年最暖年这一纪录,2023年或将成为1850年以来最暖的年份。

厄尔尼诺使我国南方降水偏多,北方偏暖。20世纪90年代以来,从厄尔尼诺发展年夏季到次年夏季,全国降水偏多区域大多从江南北扩至淮河一带,其中冬季降水异常偏多最明显。

(据人民网)

## 宇航员太空行走 把工具袋丢了

美国两名宇航员本月展开太空行走,检修国际空间站太阳能电池板,执行任务期间失手弄丢一个工具袋。目前这个工具袋正环地球轨道运行。

据美国有线电视新闻网13日报道,美国宇航员贾里米·莫格贝利和洛拉尔·奥哈拉本月1日首次搭档展开太空行走,检修国际空间站的太阳能电池板,用时6小时42分。任务期间,一个白色工具袋被宇航员失手遗落太空。

据美国国家航空航天局博客发布的消息,一名地面控制人员利用安装在国际空间站外部的摄像头发现了这个工具袋。地面控制人员分析工具袋在太空中的运行轨迹,认为它重新接触国际空间站的风险较低,不会对空间站及其中人员构成威胁,因此无需理会。消息没有说明工具袋内装有何种工具以及价值多少。

据追踪太空运行物体的网站“地球天空”报道,这个工具袋目前位于国际空间站前方,环绕地球轨道运行,天气好的时候人们在地球上可用双筒望远镜观测到。网站说,明年3月左右,工具袋将从太空坠落,重返地球。不过,人们不必担心它被它碰到,因为它进入地球大气层时会因摩擦生热起火,从而分解掉。

目前,这个工具袋已被正式命名为编号58229/1998-067WC的太空垃圾。这不是第一个遗落在太空的工具袋。2008年,一名宇航员清洁并润滑空间站的故障部件时遗落一个工具袋。据《今日美国报》报道,那个工具袋价值10万美元。

据报道,欧洲航天局估计,截至今年9月,共有总重约1.1万吨物体绕地球运行,其中包括3.65万件直径超过10厘米的太空垃圾。这样的太空垃圾一旦撞击卫星或火箭,可能导致灾难性后果。

(据新华社)

## 俄研制出 小型无人水下航行器

俄罗斯国立技术大学科研人员研制出一种小型无人水下航行器,其可在水下最深100米处执行应急任务和维修工作。

这款小型航行器仅重3公斤,工作环境温度从零下5℃至零上45℃,可用于无升降装置的小型船舶。有关专家指出,这样的小型无人水下航行器提高了设备的移动性,其能够在沉入水下的船舶、飞机、汽车等设施的内部执行全新的任务。

(据人民网)



美国微生物学会指出,科学家可以对微生物做一些巧妙的事情,例如改造细菌的细胞,使其能够感知特定化合物的存在并发出特定信息,采用如此方法得到的全细胞生物传感器可在环境和医学等多个领域“大展拳脚”。

## 让细菌“说”出其所见所感

全细胞生物传感器是合成生物学的重要研究领域之一,其以微生物细胞作为敏感元件,将收集到的相关信号转化为可读信号,可广泛应用于环境污染监测、食品安全检测以及疾病诊断等领域。

英国莱斯大学生物科学教授卡洛琳·阿齐·富兰克林博士的合成生物学实验室正在开发此类微生物传感器。她解释称,为了生存,细菌需要知道周围发生了什么。细菌身上携带很多传感器,这些传感器不仅能感知周遭环境,还会指导细菌做一些事情。科学家希望利用细菌的这些自然反应,让细菌告诉人们它们的所见所感。

尽管有无数种方法可以制造全细胞生物传感器,但基本原理大同小异:利用基因工程方法,对细菌细胞编程,使其能识别特定分子并产生可测量的信号。全细胞生物传感器通常被设计为只有当其目标分子存在时才能工作,这种调谐特异性和灵敏度的能力使微生物传感器成为有前途的分析工具。

## 在环境和医学领域 发挥作用

在环境方面,全细胞生物传感器可以洞察土壤中的营养水平和有机化合物,为作物生长提供信息,还可以指示潜在问题化合物的存在和浓度。

例如,卡洛琳团队与莱斯大学科学家合作开发了一种可以检测硫代硫酸盐的生物传感器。硫代硫酸盐可以用于饮用水和废水的脱氯剂、杀菌剂,但其过量可能导致藻类大量繁殖。大多数生物传感器都依赖于报告基因的转录来产生信号,这需要长达30分钟的时间以及大量细胞能量。为优化这一过程,团队在大肠杆菌内创建了一个合成电子传输链。来自硫代硫酸盐的电子穿过这个合成链,撞击电极,在一分钟或更短时间内产生电流。

卡洛琳指出,有了这项技术,科学家有机会对环境毒素的意外释放作出快速反应,从而减轻生态影响。

除对营养物质和有毒化合物作出反应外,微生物传感器还可以对其他细菌作出反应,从而探测到致病微生物的信号,以帮助诊断感染。今年8月10日,《科学》杂志刊登了一项引人注目的研究:美国加州大学圣迭戈分校科学家通过对贝氏不动杆菌进行巧妙改造,让基因工程菌能够发掘癌症细胞的存在。据了解,这是全球首次通过基因工程菌检测到癌细胞的实验研究。

尽管这项技术仍需进一步研究和完善,但研究者坚信,这项技术不仅可以应用于癌症检测,还能用于其他感染性疾病的诊断,为医学的未来铺就了崭新的道路。

此外,科学家们还创造了可摄入人体内的微生物传感器,其可以检测肠道中的出血或炎症生物标志物,以监测肠道健康,而且这些内部微生物设备发出的信号可以传输到手机等外部设备,以便于数据收集和分析。

## 安全使用是关键

人们现在已经拥有用于监测土壤或诊断疾病等任务的工具和技术,为什么要使用微生物传感器呢?卡洛琳指出,当涉及到化学特异性时,微生物传感器能大放异彩。

此外,微生物传感器也可以部署在环境中,而不会对当地生态系统造成物理破坏(如改变土壤的景观)。另一个好处是,微生物传感器的制备和储存相对便宜,因此在资源匮乏传统传感器无法获得的地区,比如地球上的偏远地区或在其他星球上,它们都能够“挺身而出”。

卡洛琳表示,随着该领域的不断发展,微生物传感器有望成为常见的分析和检测工具,但其还有几个问题需要解决。

首先,微生物设备不能也不应该在没有限制的情况下释放到环境中。卡洛琳强调,应在物理上(如将微生物限制在某种胶囊或基质中)和生物化学上(如果它们以某种方式逃脱了物理约束,将不再复制或具有代谢活性)控制微生物。此外,研究人员还需要与公众和政策制定者接触,以了解和解决围绕微生物传感器的产生和部署的问题。

卡洛琳强调称,理想情况下,未来的微生物传感器不仅能感知,还能作出反应,也就是说,其不仅可以检测污染物的存在,还可以降解污染物。毕竟,这是细菌的自然行为:它们感知威胁并应对它。

(据人民网)

## 微生物传感器

# 为地球健康「把脉问诊」

## 百亿美元价值被忽视 “隐形”电子垃圾成焦点

联合国此前预测,到2023年,全球人均产生8公斤电子垃圾。这意味着一年内丢弃的电子垃圾将达到6130万吨。全球废弃电气电子设备(WEEE)论坛官网近日报道,在这些含有贵重物质和有害物质混合物的废物中,只有17.4%会“在全球范围内得到适当收集、处理和回收”。剩下的5060万吨将被投入垃圾填埋场或焚烧,以不合标准的方式处理,或者干脆囤积在家中。

国际电子垃圾日由WEEE论坛及其成员发起,于每年10月14日举行。“隐形”电子垃圾成为了今年第六届国际电子垃圾日的焦点。之所以称之为“隐形”,是因为它们并不被消费者视为电子垃圾。

WEEE论坛与联合国训练研究所合作,量化了全球有多少电子垃圾是在没有意识到有回收潜力的情况下被处理掉的,并在12日发布的《2023年国际电子废物日隐形电子废物统计简报》上公布了结果。

### 电子玩具产生垃圾占大头

据估计,每年,大约1/6的电子垃圾是“隐形”的。这包括未使用的电缆、电子玩具、LED装饰的奇装异服、电动工具、电子烟设备以及其他无数小型消费品。如果将这些“隐形”电子垃圾集中在一起,总计达90亿公斤,相当于近50万辆40吨重卡车的重量。

在这些电子垃圾中,占比排在第一位(约1/3)的是电子儿童玩具,约32亿公斤。每年被丢弃的73亿件玩具中包括赛车套装、电动火车、音乐玩具等;其次是电子烟,每年重达4200万公斤。研究报告估计,一年中有8.44亿支电子烟被扔掉,重量相当于3座纽约布鲁克林大桥。

据英国广播公司报道,一项调查显示,英国小型“快科技”(fastech)电器的消费正在成为新问题。去年,有近5亿件小型电器被扔掉,例如电缆、灯、迷你风扇和一次性电子烟。报告称,这些“快科技”产品指的是快时尚的电子版本,是增长最快的电子垃圾类型。

### 废弃电缆可绕地球107圈

为什么扔掉这种“隐形”的电子垃圾会带来问题?WEEE论坛干事帕斯卡·勒罗伊称,“隐形”电子垃圾因其性质或外观未受重视,因此消费者忽视了其可回收潜力。

美国《新闻周刊》称,电子垃圾被丢弃的同时也造成了资源的浪费。电子垃圾代表着稀有金属和材料的丰富来源,这些金属和材料因产品而异。

“电池通常含有钴、锂,而所有电缆都含有铜。”勒罗伊称,智能手机几乎含有元素周期表中的所有元素。如果这些产品被扔掉,这些材料无法被利用并回收成新产品,将需要开采来满足需求。与回收和利用废物相比,采矿对生态的破坏性更大。

每年总共有近570亿美元的稀有金属和原材料以电子废物的形式被丢弃。其中,“隐形”电子产品中可回收原材料的价值近100亿美元。

研究发现,去年全世界丢弃了9.5亿公斤电缆,其中含有珍贵且易于回收的铜,这些电缆足以绕地球107圈。据美国雅虎新闻网报道,仅在欧洲,到2030年,为满足可再生资源、通信、航空航天和国防等关键行业不断增长的需要,铜的需求预计将增加6倍。

### “隐形”垃圾存在大风险

这些“隐形”垃圾还可能含有有害物质,会渗入到环境中。勒罗伊表示,铅、汞、六价铬、镉、多溴二苯醚都是有害物质,虽然它们在新产品中的使用受到限制,但仍然存在于许多产品中,如果处理不当,铅、汞或镉等物质可能会渗入并污染土壤和水。

此外,电子烟等设备中含有锂,被丢弃后还会带来火灾隐患。同时,锂又是一种关键的电池矿物,为向清洁能源过渡,世界需要大量的锂。勒罗伊认为,这是一个值得令人高度关注的问题。

欧盟环境专员维吉尼尤斯·辛克维丘强调,电子设备生产和消费的持续扩张对环境和气候产生了重大影响,因此,不仅要减少其对环境的影响,还要加快延链强链,促进电子产品的循环经济发展。

(据人民网)