

# 减排、恢复、资金、合作、领导力 联合国倡导从五方面应对气候变化

科技日报联合国11月11日电(记者冯卫东)联合国秘书长古特雷斯在前往德国波恩参加《气候变化框架公约》第23次缔约方会议之前,10日在纽约总部向媒体发表谈话指出,此次会议在关键时期召开,近期发布的《温室气体公报》和《排放差距报告》对气候变化敲响了警钟。古特雷斯表示,世界气象组织发布的《温

室气体公报》指出,大气中的二氧化碳(CO<sub>2</sub>)浓度在2016年以惊人的速度急速上升至80万年以来的最高水平。联合国环境署发布的《排放差距报告》指出,《巴黎协定》的减排承诺只达到避免气候变化最坏影响所需减排水平的三分之一。最新的《美国国家气候评估》报告显示,全球面临“现代文明史上最高温时

期”,而人类活动极有可能是其主要原因。古特雷斯说:“这些报告传达了两大清晰的信息:急需加速应对气候变化的行动以及提高目标。在波恩会议上,我将敦促在五大目标领域进行推进。”古特雷斯表示,这五大目标首先是减排,即到2020年,全球至少还需要减少25%的CO<sub>2</sub>排

放量;第二是恢复,联合国必须更加努力帮助各国应对气候灾害;第三是资金,即实现每年为发展中国家筹集1000亿美元资金的承诺;第四是合作,即在各个层面展开应对气候变化行动,并涉及更广泛的行动者和机构;第五是领导力,古特雷斯表示将于2019年9月举行气候峰会,以动员各国高层领导应对气候变化行动。



科技日报华盛顿11月11日电(记者刘海英)美国马里兰州大学研究人员进行的一项研究称,得益于近年来推行的减排政策,中国二氧化碳排放量的下降速度远超预期;而同样作为煤炭消费大国的印度,其二氧化碳排放量却显著增长,印度可能已成为世界上最大的二氧化碳排放国。相关研究成果近日发表在《科学报告》杂志上。

空气中的二氧化硫会带来雾霾和酸雨,对环境和人类健康危害极大。中国和印度都面临着空气污染难题,两国空气中的二氧化硫也都主要源于燃煤排放。而新研究显示,同为世界煤炭消费大国,因排放治理政策的差异,中印两国近年来的二氧化硫排放趋势截然不同。

研究称,近些年中国高度重视空气污染治理,实施设定减排目标、降低排放限值等一系列政策,这些努力正在取得成效。2007年以来,中国的煤炭用量大幅增加了约50%,但二氧化硫排放量却下降了75%,下降幅度远超预期。相比之下,印度在增加燃煤消费的同时,并没有像中国一样进行有效的排放控制,其过去10年中二氧化硫排放量增长了50%。只不过印度二氧化硫的排放源不在人口密度最高的地区,因此还没有造成严重的雾霾和健康问题,但随着印度对电力需求的增长,二氧化硫排放的影响可能会恶化。

## 美研究称赞我二氧化硫减排超预期

### 今日视点

# 人脑类器官:器皿中的“黄豆”开始“发芽”

### ——美国两科学团队完成其植入鼠脑动物实验

本报记者 聂翠蓉 综合外电

4年前,奥地利科学家发现了用干细胞培育人脑组织的方法,人脑类器官自此取得惊人进展;现在,它们已经能模拟真实大脑随电刺激跳动,像成熟大脑一样生成新的神经元,发育成大脑内负责思考、语言、判断和其他认知功能的6层皮质区。这些类器官不到一粒黄豆大小,只在实验室器皿中进行研究。

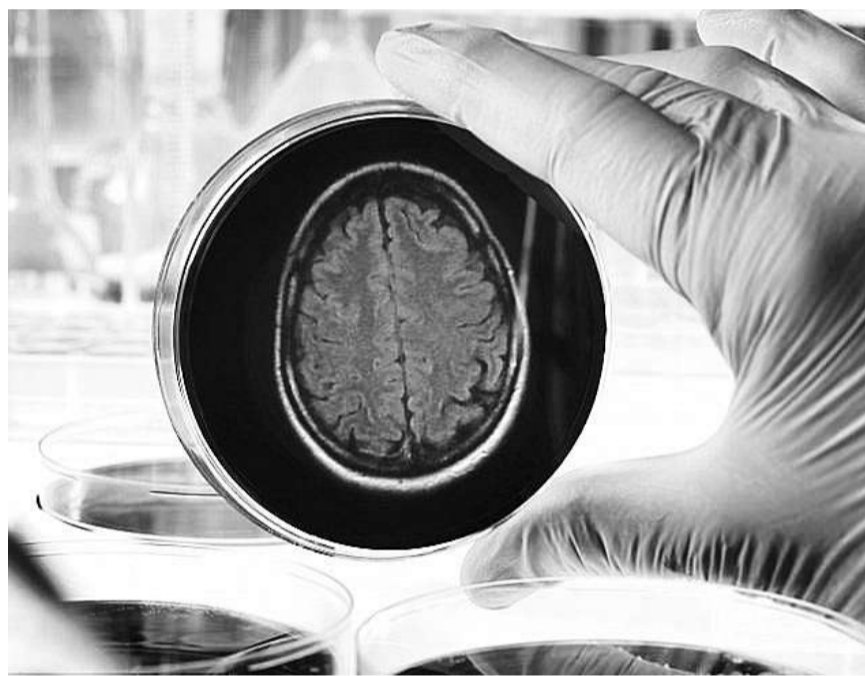
但据《科学美国人》杂志网站报道,美国两组科学家团队在近日举行的美国神经科学协会年会上称,他们将人脑类器官植入实验鼠大脑内。其中索克生物研究所著名神经生物学专家弗莱德·H.盖杰的团队证明,人脑类器官在植入后与老鼠的血液循环系统建立了连接,其内的神经元还能将传递神经信号的轴突输入老鼠的多个脑区。

宾夕法尼亚大学的艾萨克·陈领导的神经外科团队则发现,当用光照射实验鼠的眼睛时,植入的人脑类器官中的神经元闪出信号,表明人脑组织在功能上实现了一体化。

蓬勃发展的类器官研究,在为人类发育和神经性疾病的认知带来革命性变化的同时,再次面临着是否会让人类拥有类器官情感和意识等伦理争议。

### 人脑类器官在老鼠体内功能化

上述实验论文都还没有正式发表。盖杰团队已将论文提交给某著名科学杂志,因此只向大会提交了摘要。从摘要内容看,人脑类器官被植入实验鼠后,成功与老鼠的血液循环系统连接,且一些成熟神经细胞将神经轴突延伸到老鼠的多个脑区,在类器官与鼠脑间传递神经信号。但类器官的大小以及老鼠行为能力是否发生改变等论文内



人脑类器官具有大脑的初级形态,但并不是真正的大脑,是为了研究而制造的简化模型。 图片来自网络

容,盖杰没有过多透露。

艾萨克·陈向大会展示了其团队关于人脑类器官研究的21篇论文。他们将人脑类器官植入11只成年鼠脑内的次级视觉皮层区,这部分视觉区负责处理所看物体的颜色和方向等视觉信号。论文称,这些直径2毫米的人脑类器官都至少存活了2个月之久,一些人脑轴突衍生进入鼠脑内,其中还有轴突在鼠脑内再生了1.5毫米,进入连接左右脑半球的胼胝体中。他们用光照射老鼠眼睛时,人脑类器官内的神经细胞受到刺激,发出闪光信号,证明人脑组织在老鼠体内完全功能化。

### 为脑科学带来革命性影响

除了这两大实验团队首次公布植入动物体内的研究成果,在这次神经科学年会上,科学家们还透露了人脑类器官在实验室研究中的重大进展。比如,有科学家在实验器皿中,将人脑类器官与视网膜细胞连接,让它们拥有了感光能力,从而产生了视觉;还有科学家将模拟人脑的上下两部分器官合并在一起,在两部分器官间建立起神经连接,从而研制出3D类器官,向模拟不同脑区间的复杂关联迈出了一大步。

有了这些实验经验,科学家们可将2个、3个甚至1000个类器官连在一起,获得越来越大的类脑结构,模拟成人脑以及找出孤独症、癫痫病以及精神分裂症等神经性疾病的病因。

艾萨克·陈研究类器官的最大目的是修复大脑损伤。他们认为人脑是非常严格有序的结构,现有类脑组织植入大脑后功能会自我完善,与受损部位建立连接并对其进行有效修复。类器官的研究,将为神秘莫测的大脑科学带来革命性影响。

### 快速发展需伦理管理跟上

但随着类脑科学进入动物实验的新阶段,科学家们开始呼吁,相关伦理学必须跟上其快速发展的步伐。

目前在美国,国立卫生研究院只出台了禁止将人体干细胞加入脊椎动物早期胚胎研究的法规,还没有关于人体类器官植入的管理规定。人们对类器官研究进展到何种程度认知不足,也没有呼吁成立专门委员会研究相关政策。

斯坦福大学法律学者和生物伦理学家汉克·格瑞立表示,虽然现在的类器官还没形成思维,植入鼠脑的数量很少,不可能让老鼠产生意识或高级智能,但这些后果需要提前防备,一旦动物实验让老鼠拥有了自尊感等人性化特征,它们的物种身份将变得难以定义。

尽管存在各种伦理担心,从事类器官研究的科学家们表示,让人脑类器官拥有类脑认知和感情能力,还是非常遥远的假想。而他们的共同目的,是将来通过注射神经元或植入类脑组织,让中风、孤独症、帕金森症等神经性疾病患者彻底摆脱病痛,过上更健康的生活。

(科技日报北京11月12日电)

## “巨型真菌”破坏森林基因机理获解

科技日报北京11月12日电(记者张梦然)英国《自然·生态与演化》杂志近日发表论文,报告了蜜环菌四个物种的基因组。该研究成功揭示了这些真菌扩散并感染植物的基因机理,为制定策略以控制它们破坏森林提供了宝贵资源。

蜜环菌属囊括了地球上最大的陆生生物体以及最具破坏性的森林病原体。一个被称为“巨型真菌”的蜜环菌,个体覆盖面积达965公顷,重达544吨,是目前地球上最大的陆生生物体之一。蜜环菌属于真菌病原体,在全球各森林和公园中的500多种植物上都可见到它们。它们会先杀死宿主的根,然后分解根部组织,引起烂根病。蜜环菌会在受感染的植物周围成群产生大量孢子,还会生成菌索——1毫米至4毫米宽的绳状组织,它们在地下生长,搜寻新

根,最后长成难以匹敌的庞然大物。

此次,西班牙利大学及匈牙利科学院研究团队对包括奥氏蜜环菌、粗柄蜜环菌等在内的四种蜜环菌进行了基因组测序。研究人员将这些蜜环菌基因组与22种亲缘真菌进行对比,发现蜜环菌的某些基因家族扩增了,这些扩增的基因家族与多个病原性相关基因和可以分解植物组织的酶存在联系。

研究人员还在菌索中鉴定出了大量与菌索扩散及新植物定植相关的基因。对于复杂多细胞生物相关的基因,菌索和子实体表现出类似的基因表达,论文作者认为,这证明这两种结构具有共同的发育起源。

研究人员指出,该成果为制定策略以控制蜜环菌蔓延、抗击烂根病奠定了重要基础。

## 深海鱼眼部发现新型视细胞

新华社悉尼11月12日电(郭阳)多国研究人员最新发现,生活在深海的“暗光鱼”眼部存在一种新型视细胞,可让这种鱼在昏暗条件下也拥有良好的视觉。

澳大利亚、沙特阿拉伯、挪威等国研究人员组成的科研团队在新一期《科学进展》杂志上报告了这一发现,认为这有助于人们进一步了解动物的视觉系统。

包括人类在内的大部分脊椎动物眼部视网膜包含两类感光受体,分别是负责白天视觉的视锥细胞和负责夜间视觉的视杆细胞。生活在海平面以下200多米的深海鱼通常只在黑暗中活动,所以许多种类逐渐失去了视锥细胞,仅保留了高灵敏度的视杆细胞。

本次的研究对象“暗光鱼”在黎明或黄昏时最为活跃,且活动区域靠近光线水平中等的水面。研究人员先前认为这种深海鱼的视网膜上也只存在视杆细胞,但研究发现,事实并非如此,“暗光鱼”拥有一套独特视觉系统。

在昏暗环境中,人类会同时使用两类感光受体,但效果并不理想。相比之下,“暗光鱼”结合二者特点,形成了一类更有效的光感受器。经显微镜观察后,研究人员将其命名为“杆状视锥细胞”。依靠这类独特的光感受器,“暗光鱼”的视觉可以很好地适应昏暗的光线条件。

研究人员说,最新发现有助人们理解不同动物如何看世界,还挑战了人们对脊椎动物视觉的已有认识,强调了更全面评估视觉系统的必要性。



## 探访德国巴特比恩巴赫镇自动驾驶公交车

德国首辆自动驾驶公交车日前在南部巴伐利亚州温泉疗养地巴特比恩巴赫镇投入运营,运行距离约700米,连接镇中心 and 镇上的温泉。该车每半小时一班,免费供人乘坐。车辆提供6个座位和6个站位,能借助传感器、摄像机和计算机识别路况,自动刹车,但不能自行绕开障碍。车上配有一名工作人员,在必要时进行安全介入。

图为一名工作人员在自动驾驶公交车上观察前方路况。 新华社记者 单宇琦摄

# 小鼠也能建立社会规则避免冲突

科技日报北京11月12日电(记者张梦然)英国《自然·通讯》杂志日前发表的一篇行为科学论文报道称,科学家发现小鼠能够“定规矩”——自发建立社会规则,来帮助它们实现共同所得的奖励最大化,这一发现不同于人们此前对人类以外哺乳动物的认识。

对人类来说,根据自身需要提出社会规则或准则,用以调节其成员的社会行为,是一种很普遍的行为。但此前有研究表明,人类

之外的哺乳动物通常过于“冲动”,无法建立或使用规定来解决冲突。但韩国此次最新研究表明并非所有的奖励都适应此法则,当奖励并非生存需求时,人类以外的哺乳动物也能够通过建立和执行规定来解决潜在的社会冲突,这些规定既能增加它们的长期收益,又能获得投资回报。

韩国基础科学研究所的科学家团队,利用训练小鼠们穿过迷宫的方式进行分析。起

初是每只小鼠单独进行该训练,当小鼠到达指定区域(有灯光指示)时,它会获得奖励,即得到对其大脑中奖励中心的刺激。一旦小鼠能得奖励,人类以外的哺乳动物也能够通过建立和执行规定来解决潜在的社会冲突,这些规定既能增加它们的长期收益,又能获得投资回报。

接下来,只有当两只小鼠都到达指定地点时,表示奖励的灯才会亮起,但是只有一只小鼠能得奖励。小鼠们很快意识到这一点,于是表现出暗示社会规则的行为:在共同

启动奖励后,只有一只小鼠前往奖励区域,而另一只留在起点附近。除了合作增加总收益外,这些小鼠还轮流行动,将“小鼠组合”的投资收益最大化。

研究人员表示,这些结果可以表明小鼠并没有人类之前认为的那么冲动,它们能够通过建立社会制度来解决潜在冲突,这些规则则组合中的两个个体都得到最大奖励。

# 一周国际要闻

(11月6日—11月12日)

### 一周之“首”

#### 小行星跨国追踪完成首次演练

美国国家航空航天局(NASA)行星预防协调办公室联合世界十几家天文台,圆满完成首次小行星跨国追踪演练。该活动利用小行星2012 TC<sub>4</sub>近距离掠过地球事件,对曾被认为会撞击地球的该行星进行了跟踪,全方位验证了国际小行星预警系统的有效性。

### 本周焦点

#### 个性化癌症疫苗“搞定”黑色素瘤

美德两个科研团队同时报告了针对不同基因突变定制的个性化疫苗对黑色素瘤患者治疗的成功案例,标志着个性化癌症疫苗在早期人体试验中表现乐观。美国团队的论文基于一种含有20多种

突变相关蛋白的个性化定制癌症疫苗的一期临床试验结果,6名接受疫苗治疗的患者中有4名在32个月里没有复发。

德国团队则报告了首次应用在人体的一种以RNA为基础的个性化定制癌症疫苗治疗方案,13名黑色素瘤患者接种疫苗,8名患者在23个月里没有再出现肿瘤。

### 本周明星

#### 柔软有弹性流体晶体管面世

美国卡耐基梅隆大学研发出一种在室温下呈液态的金属合金,并将其注入橡胶后制成像天然皮肤一样柔软富有弹性的晶体管。这些软性材料或将开创液态计算机新时代,譬如用于搜救的机器人,以及监控疾病和恢复大脑功能等领域的液态计算机。

### 技术刷新

#### 太阳能将二氧化碳转为甲烷有新法

韩国科学家展示了利用太阳能将二氧化碳转化为甲烷的新方法。此前类似的尝试需要罕见且昂贵的材料,产生的燃料也不如甲烷那样易于使用。这种用温室气体生产燃料的方式,或能为人类提供一种可持续能源。

### 前沿探索

#### 钛金属被证实可摧毁癌细胞

英国华威大学和我国中山大学的一项国际合作研究表明,癌细胞可以被金属钛靶向和破坏。新研究在理解新型钛基抗癌化合物如何攻击癌细胞方面,引入了不同的作用机制,在解决耐药问题上是一个飞跃。土卫二全球性海洋能维持几十亿年 欧洲科学家通过建模发现,在土卫二疏

松多孔的核心内,潮汐力作用产生热,使其内部海洋能维持几十亿年。而这个全球性海洋存在的时间之长,足以形成孕育生命的条件。

### 生命起源过程“消失环节”现形

美国研究人员发现,一种被称为二酰胺磷酸盐(DAP)的化合物,能够在相同条件下同时磷酸化地球早期生命形式中的三种关键物质。这一化合物可能是地球生命起源的一个关键因素。

### 本周争鸣

#### 德国“卓越战略”被疑不够卓越

《自然》杂志官网对德国拟于2019年推出的“卓越战略”表示关切,该计划于2005年推出,总额约合54亿美元。但近日刊登的文章中援引观察家评论认为,此举将使德国的国际竞争力大幅提升,但项目的选拔过程存在缺陷。(本栏目主持人 张梦然)