

## 动态



### 科学家给澳洲野狗正名

**本报讯** 当你看到上面的图片,最先想到了什么?一条野狗?一条长相奇怪的狼?或者是完全不同的动物:一条澳洲野狗?几个世纪来,科学家一直在争论澳洲野狗属于独立的物种,还是狼或狗的一种。现在,基于物理学和遗传学证据,科学家推断澳洲野狗是一个特殊的物种,需要澳大利亚联邦法律的保护。如果该结论不能使政府和土地拥有者信服,澳洲野狗将危在旦夕。

澳洲野狗生活在澳洲草原、沙漠、湿地和森林中。现在,澳洲野狗最常被科学家称作 *Canis lupus dingo*,将其归为狼的亚种,这样归类是基于一种认知——澳洲野狗是从亚洲的狼进化而来的。最近的研究表明,澳洲野狗、狗、狼是亲戚,它们拥有共同的祖先。

有多年澳洲野狗研究经验的悉尼大学野生动物学家 Mathew Crowther 对该分类结果并不满意。Crowther 说:“在澳大利亚,澳洲野狗是一个独特的物种。竖立的耳朵、多毛的尾巴都是其鲜明的特征。但是,你很难分辨出澳洲野狗和澳洲野狗与狗生的‘混血儿’,因为科学家对澳洲野狗种群内部的自然变异了解甚少,且它们与狗交配可能改变现存澳洲野狗的基因。”

Crowther 和同事以 1900 年之前的澳洲野狗标本为研究对象,比较了其头骨与狼及相貌相近的狗(例如澳洲牧羊犬、柯利牧羊犬)的区别。尽管它们的特征存在重叠,澳洲野狗有更宽且较短的头骨,并且没有后足外翻现象——通常情况下,狗和狼的后足会有单外翻爪或双外翻爪。该团队将这一发现在线发表于近日的《动物学杂志》上。

基于这些物理和基因差异,研究人员建议将澳洲野狗的学名改为 *Canis dingo*——意味着其属于独立的物种。(段融)

### 北京设计展亮相联合国教科文组织总部

**本报讯** 作为 2013 年联合国教科文组织创意城市网络北京峰会的延续,“感知中国”北京设计展览于 3 月 26 日至 4 月 2 日在联合国教科文组织总部举办。

此次展览设置了北京客厅与胡同变迁两组场景,结合新明式家具、饰品、城市主题海报等现代设计元素,展现古老北京的魅力与现代活力;通过新能源汽车与绿色交通、园博园与绿色建筑、首钢搬迁与绿色设计,突出产业转型与城市的可持续发展;以大栅栏创意街区和衣、食、住、行、用等创意活动和产品,展现北京设计的活跃度,反映设计促进消费、惠及百姓生活。

据悉,此次展览共包括了 65 件展品、25 段视频、300 余幅图片。展出的创意产品主要来自中国设计红星奖在全球征集的作品中精选出的获奖作品,也有来自北京设计师针对大数据时代的概念创意作品。(郑金武)

(上接第 1 版)

#### 科学共同体:还能做得更好

中国的政策制定,并没有特别提出“基于证据”的理念,但在各个环节中,往往强调调研、分析、讨论和交流,从另一个方面体现了政策制定的科学化。

这些环节都离不开科学家的参与。比如最近几年热门的页岩气,中国和英国都处在探索阶段,政策制定的经验和数据不足,因此需要科研院所、大学等学术研究机构开展大量的调查研究,为政府决策提供科技支撑。

2011 年 4 月,一家公司运用水力压裂法开采页岩气后,在附近地区诱发了两次小型地震。此事引起了公众的空前关注,纷纷采取围堵压裂现场、示威游行等方式反对继续开采。5 月,政府叫停了水力压裂法,并委托英国皇家学会和皇家工程院对这一问题展开研究。

一年后,两家机构发布了一份名为《英国页岩气开采:水力压裂法综述》的调查报告,从地面操作、诱发地震活动、风险控制、页岩气监管等方面对水力压裂技术进行了详细的分析和介绍,并在广泛收集资料、充分分析现有证据、专家讨论的基础上,对每个部分都提出了相应的政策建议。

“基于证据的政策制定的确会带来很多矛盾,但这些矛盾都是很重要的。”英国驻华使馆科学创新处主管、一等秘书凯伦·马多克斯直言,“我们相信,这些矛盾会帮助政府建立一个健康的政策制定系统。”

事实证明,由于英国皇家学会、皇家工程院在学术界的声望和权威性,报告发布后,对政府部门、民众和媒体都产生了很大影响,英国政府采纳了报告中的有关建议,公众的态度也发生了转变,最终推动了水力压裂法的解禁。

李晓轩认为,在科研机构的独立性支撑方面,中国科研院所、大学等单位虽然也在开展页岩气相关研究,但仍然缺少类似英国皇家学会开展独立科学评估的做法。

“中国在集中力量办大事方面具有优势,但政府部门的主导力过于强化,其他参与主体的作用未能充分发挥。”他建议国家可以从中国科学院、中国工程院、中国社会科学院这些重要的学术咨询机构入手,“借鉴英国的一些好的制度和办法,通过价值引导提升三院在科技支撑决策方面的作用,进而对我国科学共同体起到示范效应”。

# 历时 7 年、243 名主要撰稿人、66 名编辑和 436 名专家合作完成联合国气候变化报告凸显全球变暖危害

**本报讯** 根据联合国 3 月 31 日在日本横滨发布的一份最新气候科学报告,从冰川收缩到海洋酸化,气候变化已经给地球的自然系统留下了显著印记。该报告首次提出气候变化对人类安全的影响,并强调将平均气温控制在比工业革命前上升不到 2 摄氏度的重要性。

政府间气候变化专门委员会(IPCC)表示,如果大气中温室气体的含量持续上升,预计全球变暖将在 21 世纪给未来的粮食安全以及人类的健康和财富带来风险。

这份报告由 243 名主要撰稿人、66 名编辑和 436 名其他专家合作完成。该报告是 7 年来 IPCC 关于气候变化对全球造成影响的第一份报告。

更频繁的炎热与干旱以及更不稳定的降水,这些都对所有人居住的大陆的淡水供给和粮食生产构成了威胁,特别对于那些处于干旱地区和热带的国家而言尤为如此。该报告断言,在陆地和海洋中,随着植物和珊瑚礁的死亡,生物多样性将呈下降趋势,物种将无法适应迁徙,甚至走向灭绝。

在为完成这一报告而举行的长达一周的会议结束后,IPCC 主席 Rajendra Pachauri 在新闻发布会上表示:“气候变化的影响已经在世界各地显现

## 美国科学促进会特供科学此刻 ScienceNOW

## 名画暗藏气候线索

一次大规模的火山爆发所喷发出的带有灼烈颜色的物质,在最初爆发冷却后仍可以在世界范围内渲染夕阳西下的景象达数年之久。硫酸液滴会随着火山喷发喷射到大气中,驱赶蓝天白云,为天空蒙上一层深红色的薄幕。许多著名的艺术家受此启发,将这种炽热的颜色融入自己的画作中,例如上图所示的由德国艺术家卡斯帕·大卫·弗里德里希(Caspar David Friedrich)于 1818 年创作的作品《夕阳里的女人》。

在该作品诞生的 2 年前,多座主要火山极不寻常地大规模喷发,大量的阳光被反射,导致 1816 年被称为“没有夏天”的一年。研究者想知道相似的黄昏画作是否能够作为由火山喷发导致的气候变化的一个佐证。该研究小组选择了



蝾螈在过去 50 年间体形不断缩小。  
图片来源:Michael Redmer

**本报讯** 在古代神话中,蝾螈不怕火。而现在,小幅度升温就足以对其造成很大影响——也许还会威胁它们的未来。

一项新研究指出,在过去的 50 年里,由于气温升高,美国阿巴拉契亚山脉南部、北卡罗来纳州、弗吉尼亚州的蝾螈体形逐渐变小。这是科学

## 环球科技参考国家科学图书馆供稿

### 英国发布全球首份关键金属手册

近日,英国地质调查局(BGS)与美国地球物理联盟(AGU)和威立出版集团联合发布了第一份真正权威的《关键金属手册》。该手册由世界顶级专家编撰而成,其将成为人类了解和认识关键金属元素的首选参考书。新手册是世界上第一个对这一主题进行总体介绍的手册,同时,还对用于数字和低碳技术,包括智能手机、光伏发电和电动汽车的 14 种金属(铍、钴、钨、镓、锗、铟、锂、镍、钼族金属、稀土、铌、钽、铋、钨)进行了详细介绍。

新手册由 BGS 的金属专家 Gus Gunning 组织编辑,其在关键金属的不同方面,包括地质特征、沉积、加工、利用、回收、环境和市场等都提供了独一无二的权威信息。该手册主要面向广大从事矿物开发的专业人员和学者、矿业投资者、矿业加工和制造商,其也将为资源管理、土地利用规划、金属回收、生态效率等相关领域的政策制定

出来,在这颗星球上没有一个人会不受影响。”

起草这份报告的工作组联合主席、美国加利福尼亚州斯坦福大学卡耐基科学研究所草地生态学家 Chris Field 指出,这份报告的关键在于“有多少影响得到了量化。这些不再是预测——它们都是实实在在的影响”。

报告说,在过去数十年间,气候变化对所有大陆和海洋的生态系统以及人类社会产生了影响。气温上升的主要风险包括海面上升、沿海地区遭受高潮危害、城市因洪水受灾、极端天气危害基础设施、城市酷暑导致死亡和疾病、干旱和降水量的变化导致食物不足等。

法国滨海自由城国家科学研究中心海洋学家 Jean-Pierre Gattuso 指出:“荟萃分析和专家调查已经表明,我们已经知道足够的关于未来海洋酸化和气候变暖所产生的影响,现在就采取行动减少这些影响才是至关重要的。”

报告指出,气温升高将很容易在大范围内产生不可逆的影响。如果平均气温与 20 世纪末相比上升 2 摄氏度,热带和温带地区的小麦、稻谷和玉米将会减产;如果平均气温比 20 世纪末上升 3 摄氏度以上,则南极和格陵兰岛冰盖融化导致海面上升的风险将会提高。如果格陵兰岛的冰盖融化,



图片来源:辛迪加博物馆

数百幅 1500 年至 2000 年间创作的画作,将这些作品中用于描绘天空的红色和绿色色调之间的比例进行了对比。

排除画作风格因素,单就天空颜色来讲,研究者发现:创作于火山喷发活跃时期的画作有着比创作于火山平静时期的画作更红的天空,研究者将这一结果在线发表于近日出版的《大气化学与物理学》杂志上。

## 天气变暖 蝾螈“缩水”

家首次确认气候变化会改变生物体形大小。这种关联在过去就有人提出,但一直未得到证实。

并未参与该研究的俄勒冈州科瓦利斯基市美国地质调查局生态学家 Michael Adams 说:“该研究帮助我们从一个角度理解气候变化造成的影响。在这个案例中,我们观察到气候变化如何改变某种生物体的生命史。”

在过去的 10 年里,科学家已经注意到几类两栖动物种群数量下降,其中包括蝾螈。但原因很难查明:可能是疾病、栖息地丧失或物种入侵。马里兰大学学院市分校 Karen Lips 决定探究美国东部无肺螈科动物(例如火蜥蜴)数量下降的原因。

Lips 和同事分析了来自不同无肺螈科物种的 9000 多种火蜥蜴——其中一些博物馆标本早在 1950 年就被发现,其他火蜥蜴来自阿巴拉契亚山脉南部的 85 个区域。尽管他们没有发现疾病大规模暴发的证据,却注意到另一种趋势:火

海面将在 1000 年内上升 7 米。

负责该报告粮食安全章节的首席作者、澳大利亚堪培拉市联邦科学与工业研究组织农业专家 Mark Howden 说:“它把对于未来的争论转变为针对当下的争论。”他说:“真正的大干旱将导致颗粒无收。”

报告还详细分析了酷暑和洪水等对全球各地的影响。报告说,水资源质量及生物分布发生的变化,对谷物收成的负面影响将比正面影响更大;虽然通过开发耐高温和耐干旱作物有助于减轻损失,但效果有限。如果温室气体排放进一步增加,几乎所有干燥亚热带地区的可再生水都将显著减少。

Field 说:“我希望这份报告能够揭示我们所知道的以及我们不知道的,并开启彼此间的对话。”

此外,酷暑还将对人类健康产生不良影响,特别是在发展中国家,将有更多的人因此患病。在亚洲地区,死于洪水和酷暑的人将会增加。

报告警告说,气候变暖会助长贫困和经济危机等冲突因素,导致发生内战和暴力活动的风险上升。如果能够在经济、社会、技术和政治等各领域采取行动,减少温室气体排放,将平均气温控制在比工业革命前上升不到 2 摄氏度,并加强防范措施,将有望减轻这些风险。



IPCC 报告强调气候变化危害人类安全。  
图片来源:维基百科

Pachauri 表示:“今后,气候变化会产生什么影响,取决于国际社会如何为此作准备以及是否能够削减温室气体排放。”

IPCC 大会 3 月 25 日在横滨开幕。该组织去年发表的一份报告指出,如果温室气体排放按现有水平增加,与工业革命前相比,平均气温到本世纪末将最大上升 5.4 摄氏度(与 20 世纪末相比则上升 4.8 摄氏度)。(赵熙熙)

### 《自然》发表两项脑图谱研究

**本报讯** 在美国总统巴拉克·奥巴马宣布了“使用先进革新型神经技术的人脑研究”(BRAIN)计划 1 年后,《自然》杂志于 4 月 3 日发表了两项研究,介绍了哺乳动物大脑中完整的基因表达图谱和神经元联系图谱。这些图谱对于研究人类大脑发育和神经回路,从而理解人类行为和认知过程的健康状态和疾病状态提供了重要资源。

人类大脑的结构和功能在很大程度上是由胎儿时期基因转录启动的基因表达决定的,但是人们对于大脑的发育过程了解甚少。美国华盛顿州西雅图文伦脑科学研究所的 Ed Lein 及其科研团队制作了人类胎儿妊娠中期详细的大脑基因表达图谱。该成果填补了相关空白。

另外,研究人员发现的转录标记和不同的解剖特点与发育过程相关。这些数据也识别出许多跟神经或精神障碍相关的基因表达动态。

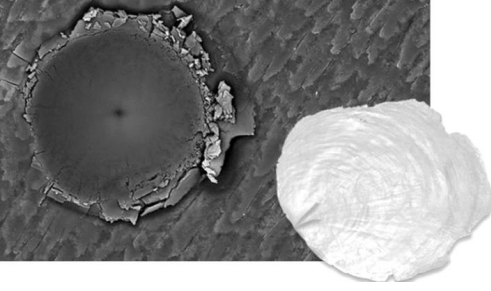
在另一篇论文中,该研究所的曾红葵和她的同事提供了一个小鼠大脑连接图谱,此图谱是第一个哺乳动物全脑神经元连接图谱。这份详细图谱是迄今为止最全面的脊椎动物大脑连接图谱,为了解大脑的不同区域如何沟通与交流提供了新的见解。(张章)

### 科学家破解牡蛎玻璃护甲之谜

**本报讯** 牡蛎的外壳非常透明且坚固,在印度和菲律宾的一些城市,它被用来当作玻璃的替代品。但是,牡蛎外壳 99% 的组成物质都是方解石,这是一种只含有很少有机材料的易碎物质。一组研究者想要弄清,牡蛎只有手指甲厚的外壳为何能够在抵御多重撞击时还能保持透明,令人造材料望尘莫及。

当研究者用金刚石猛钻牡蛎的外壳时,它能抵抗方解石承受力 10 倍的压力,且依然完好无损,研究者将该发现在线发表于近日的《自然—材料》杂志上。在利用电子显微镜观察牡蛎外壳的晶体结构后,研究者终于发现了它的秘密。当承受压力时,牡蛎外壳的晶体结构也会相对扭曲,使得原子重组生成新的边界,避免发生任何形式的破裂(如图所示)。

这一过程被称为塑变双晶,牡蛎能够将垂直压力水平驱散开,使得自己的壳可以承受多次重击。此外,方解石层与层之间还存有有机物质,避免在水平驱散压力时发生开裂。研究者认为,该研究成果能够为新一代挡风玻璃提供坚固透明的材料,甚至能够为军人提供“透明装甲”。(段融)



主编:赵路    编辑:段歆澍    校对:么辰    E-mail:zhao@stimes.cn

物不能再往北移动,因而它们也可能会灭绝。由于气候变化以及对该地区的开发和捕猎等,迁徙到世界各地的数百万北极鸟类和哺乳动物也面临风险。北极海洋和陆地生态系统都处于危险之中,如大面积的低地苔原、湿地、山脉、广阔的浅海洋架、延续上千年的冰架和巨大的海鸟悬崖等。迄今为止,气候变化是对北极生物多样性最严重的威胁。与全球的平均水平相比,北极的气温预计将增加更多。如果地球气温上升 2℃,预计北极气温到本世纪末将上升 2.8℃-7.8℃。这种急剧的变化很可能会严重损害北极的生物多样性。(廖琴)

### 美国西海岸设立首个风能项目

近日,美国内政部宣布在美国西海岸设立首个风能项目,目的是发展清洁能源,减少碳排放和创造更多的就业机会。美国海洋能源管理局(BOEM)提交了正式的计划,以建立一个 30

MW 试点项目——采用俄勒冈州库斯湾海上浮动式风力涡轮机技术。这种开创性的项目将展示浮动式风力涡轮机技术开发俄勒冈州海上丰富深风水风能资源的能力。这将对未来沿西海岸和夏威夷风能资源的开发具有重大意义。

根据美国国家可再生能源实验室研究显示,西海岸拥有风能资源超过 800 万 kW,这相当于超过 3/4 的整个国家发电能力。美国深海风能资源估计为近 2000 万 kW。同时,确定了联邦和各州之间利益相关者的合作,包括商业性渔业以评估该项目及其潜在影响。建立了俄勒冈州可再生能源工作组,该工作组自 2011 年起一直致力于推动外大陆架可再生能源发展项目举行协商对话。

BOEM 的“太平洋风浮动项目”最新的一系列租赁举措已推动了海上风能的发展。BOEM 并指出,如果充分开发大西洋沿岸的 5 大商业租赁项目,产生的可再生能源可以满足 140 万个家庭的用电。(王立伟)