

奔向 100% 可再生能源

中外专家共商全球能源行业未来发展趋势

■本报记者 李晨阳

“21 世纪的真正挑战是实现 100%的可再生能源。”诺贝尔物理学奖获得者、美国斯坦福大学教授朱棣文说。

随着全球能源和环境问题日益严峻,能源变革已成为全人类的共同诉求。近年来全球能源行业明显呈现出“能源电力化、电力清洁化、风光比例显著提升”的趋势,但有专家表示,“我们的进展还是太慢了。”

在 10 月 27 日在京开幕的 2019 年国际清洁能源会议上,500 余名专家学者展开跨界交流,以期共同推动清洁能源的持续快速发展。

迫在眉睫的挑战

“在历史上,气候上升 1℃,海平面会升高 6 到 9 米。如果你在上海浦东有房产的话,这 6 到 9 米可不是件好事情,这意味着很多建筑会被淹没。”

“如果把全世界的牛肉和奶牛组成一个国家,这个‘国家’每年排放的温室气体超过了除美国和中国外的任何一个国家。”

朱棣文的报告中不乏生动鲜活的案例,但幽默背后是刺痛人心的现实。

森林大火、干旱洪水、物种灭绝……温室气体排放导致的气候变化正向地球上的每一个国家和每一个人发出严峻挑战。2015 年巴黎气候大会达成协议:把全球平均气温较工业化前水平升温控制在 2℃之内,并为把升温控制在 1.5℃之内而努力。

据计算,如果要保持 2℃以下的升温,二氧化碳的排放就必须低于 2900 吨。而按照目前的排放增速,大概 2035 年就会达到这个水平。

“我们的进展太慢了。”诺贝尔奖获得者、美国加州大学伯克利分校教授 Daniel Kammen 说,“而且,仅仅遵守巴黎协定,实现‘2℃’的目标是不够的,我们需要加倍的



技术创新,才能从‘2℃’的目标推进到‘1.5℃’的目标。”

无可替代的合作

从 2000 年至 2017 年,美国加州的 GDP 增长了 60%,人口增长了 20%,温室气体排放则降低了 8%,单位 GDP 的温室气体排放降幅达到了 40%。

美国加州能源委员会分享的“加州经验”,被在场专家评价为“属于全人类的经验。”

“加州经验”是科技创新和精细化管理的结合,既包括把交通、工业、天然气和电力产生的碳进行固化,也包括在每个楼宇里放置显示耗电量的大屏幕。

加州气候法案要求 2045 年实现 100%的可再生能源。Kammen 认为,要向这样的目标加速迈进,需要借鉴中国在电动汽车研制等

方面的实践经验。

“如果没有同中国的合作,我们的众多项目是不可能行得通的。”Kammen 反复强调,中国和美国是世界上最大的能源使用者,是排放大户,但也是清洁能源方面最大的创新者。在清洁能源革命进程中,中美双方开展深入密切合作具有不可替代的必要性。

共同迎向的未来

中国作为可再生能源发展最快的国家之一,近十年间风电装机增长 15 倍,光伏装机增长 1740 倍,风电和光伏的累计装机容量均居世界第一。

但大量的弃风弃光,成了制约我国能源转型发展的一大瓶颈。当新能源在我国产能中所占的比例越来越大,如何有效消纳这部分能源,让能源发挥应有的作用,是接下来必须面对的问题。

针对高比例新能源电力消纳,中国工程院院士、中国电机工程学会副理事长刘吉臻重点提出了提升火电灵活调峰能力、建设输电通道与柔性智能电网、开发推广新能源主动支撑技术、健全相关政策与市场机制等 7 条对策。

国务院参事、中国城市科学学会理事长仇保兴提出,在我国能源清洁转型、“一带一路”倡议下,建议启动中国青藏地区太阳能大规模开发,通过特高压电网输送清洁电力,既可满足中东部地区用电需求,又有利于在我国加快形成具有国际竞争力的新能源产业。

“中国的清洁能源发展不仅面向中国,更要为全世界提供技术、装备和服务,通过建设绿色的‘一带一路’,不断推动围绕清洁能源技术的能源战略转型,实现绿色、低碳和可持续发展。”中国电机工程学会理事长、中国华能集团有限公司董事长舒印彪总结道。

从 6 岁『小发明家』到航天高科技

——德国纽伦堡国际发明展上的中国亮点

2019 年德国纽伦堡国际发明展 10 月 31 日至 11 月 3 日举行。由一些中国学校、科研机构和企业组成的创新代表团带来诸多亮点,包括本届展会上年龄最小的发明者,还有帮助空间飞行器对接的航天高科技,引发大量关注。

青少年发明是今年中国展团参展的一大亮点。海口市第一中学高一学生吴星葆发明的“智能寻光花盆”,将光线传感器与电机相结合,能让“带轱辘”的花盆自动行进到最强光源处,有效增加植物采光。吴星葆告诉记者,未来还要继续尝试为花盆安装太阳能电池板,替代干电池驱动。

长春市第一实验小学的王奕博同学今年 9 岁,是本届展会上年龄最小的发明者。他带来的是“家用单片红外报警器”。四年级的他已经能用流利的英语向各国参观者介绍自己的发明,吸引现场不少人驻足和赞赏。

广东实验中学高二学生吴恺发明的“可漂浮式涡流净化器”,采用 3D 打印的可降解材料,能通过转子在水面形成漩涡,吸附并收集垃圾。瑞典一家能源环保企业负责人康尼·诺曼在展会现场对此表现出了极大兴趣和采购意向。

广东实验中学指导老师曾

杰告诉记者,学校专门开设了不同学科领域的创新课程,鼓励和指导学生们的创新发明活动。“通过发明,同学们发挥了创意,锻炼了动手能力。这类国际展会也能帮助他们开阔视野,不断进步。”

在同学们的发明之外,中国的科研机构、高校和企业也带来了不少科研成果。北京控制工程研究所这次带来了 3 项高新发明,分别是“航天器交会对接飞行控制智能数据分析与决策支持系统”“交会对接高精度位置姿态控制方法”和“交会对接控制系统集成验证平台”。

参展人员介绍,这些发明拥有多项自主知识产权,系统解决了空间飞行器在交会对接过程中,智能自主飞行控制的诸多技术难题。上述成果已成功应用于神舟系列飞船、天舟货运飞船、天宫空间实验室等中国国内重大航天任务,还将为中国开展国际空间合作提供重要技术支持。

清华大学这次展出的是“端云协同的基础设施安全评估云服务平台”,由学校杨华中教授团队及团队孵化的北京源清慧虹信息科技有限公司联合发明。团队博士杨岸硕介绍说,平台利用无线传感网系统,将数据收集上传到云,再利用算法进行可视化分析,主要应用在大型基础设施结构安全的长期监测领域。据了解,平台已经在中马友谊大桥、中老铁路隧道的“体检”中大显身手。

格力集团有限公司这次除了展示最新的内嵌式空调和电饭煲,还带来了一款中央空调“大小容积压缩切换机”,主要解决中央空调部分开启时,频繁开停机、能耗大、室温波动大等问题。这项发明的核心在于,在压缩机内装有大小两个气缸,让空调在功率不同时以两种模式运行,实现降低能耗,稳定运行。

德国康拉德·阿登纳基金会上海办公室负责人马蒂亚斯·舍费尔在展会上表示,中国年轻人对教育 and 自我提升的热情,以及中国政府对创新氛围的培育令人赞叹,值得思考借鉴。

纽伦堡国际发明展创立于 1948 年,每年吸引大量专业参观者前往寻找商业合作和投资机会,迄今已有逾 3 万项发明创造通过展会走向大众。今年展会吸引了来自全球 29 个国家和地区的机构和个人携 800 多项发明参展。(新华社记者 张毅荣)

看胚胎测智商为时尚早

科学家质疑基因筛查新技术有效性

一个体外受精的胚胎能透露多少遗传信息?大约两年前,曾有公司宣布对体外受精胚胎进行测试的计划:从胚胎提取的 DNA 中筛选出与认知能力有关的部分,帮助客户避免生下有智力障碍的孩子。

这一消息公布后,不少人感到担忧。伦理学家担心这样的技术迟早会用来筛选那些理想的特征,比如更高大的身材、更高的智商。

在近期举行的美国人类遗传学会年会上发布的一项报告可能会让人暂时不那么发愁——迄今为止,相关的筛选、测量技术的效果并不十分理想。来自以色列希伯来大学的统计遗传学家沙伊·卡米等人发布的研究称,他们用设备扫描胚胎中相关的 DNA 标记物,精确地测量与智商或身高相关部分的显示程度,但结果收效甚微——准父母甚至可能会抛弃自己最高或最聪明的潜在后代。

英国牛津大学社会学和人口统计学家梅琳达·米尔斯表示,这项研究首次从实验的角度测试筛选胚胎的能力和效果,以研究许多受基因调控影响的性状。但这种筛查已经超出了现有的对单基因疾病的测试范围,“目前似乎不可行”。

在过去许多年中,人们研究了成千上万的可能产生变化的 DNA 标记,才评估出其患有某些疾病或携带某些性状的可能性,这是基于多基因的风险评测。单一的 DNA 变异可能不会带来明显后果,比如导致患心脏病风险增加,而多种基因变异叠加在一起时,某些特性才可能被观测到。目前市场上已有相关公司为客户提供针对心脏病、乳腺癌和糖尿病等的多基因风险评测服务。

对胚胎进行测试既有科学技术上的局限性,也存在巨大的伦理争议。但仍有公司未停下脚步,声称可提供相关服务,从体外受精胚胎中提取细胞以数百万个 DNA 标记进行检测,从而为某些常见疾病或智力残疾提供风险评估。

卡米在报告发布时还提到,尽管目前不可实现,但对胚胎展开遗传测试以筛选理想特性的时代可能很快就会来临。他指出,尽管大部分人都认为这不是一个好主意,但缺乏相应的数据支持。



利用体外受精胚胎细胞中提取的 DNA,预测复杂的遗传特征并不容易。

图片来源:ALAMY STOCK PHOTO

科学线人

全球科技政策新闻与解析

德国科学家被控学术不端



Christof Sohn(右)被控学术不端。图片来源:海德堡大学

德国海德堡大学委员会日前宣布,调查发现该校医院妇科门诊主任 Christof Sohn 存在“严重且大规模的学术不端行为”。

该医院几周以来深陷此次丑闻,目前已经进入刑事诉讼环节。该医院原计划于 10 月 22 日在新闻发布会上公开一项外部调查结果——与海德堡大学学术诚信委员会的报告同日发表。但在当日,当地法院批准了 Sohn 的请求,下令取消新闻发布会,以保障 Sohn 的权利和维持无罪推定。Sohn 据传已经被停职停课 3 个月且面临学校的纪律调查。在法院命令发布后,大学方面也将委员会报告从网页上移除。

今年 2 月,Sohn 公开宣传一种基于血液的液体活检,新闻稿称其为“新型革命性的选择”。该稿件同时发布在学校医院和一家被称作 HeiScreen GmbH 的子公司网站上,声称该测试可以通过检测 15 种生物标志物筛查女性乳腺癌,部分群体灵敏度高达 80%~90%。

新闻稿宣称该测试是一项基于对超过 900 名女性的研究,即将进入商业开发阶段。Sohn 表示该测试虽不能取代乳房 X 线照射,但可以作为避免 X 线辐射的早期监测手段。其声称该测试的假阳性比率仅为 X 线照片一半,约 5%~10%。

然而,Sohn 在 2 月份的另一场报告中却展现了矛盾的数据。德国在线杂志 Med Watch 报道,Sohn 的幻灯片显示该测试只有 73%到 45%特异性。等效而言,假阳性比例高达 55%,即每两名健康女性中就有一人呈现假阳性结果。这意味着该测试根本无法使用。

即便如此,发布会上 Sohn 连同他的项目同事 Sarah Schott 和 HeiScreen 公司的 CEO Dirk Hessel 还是对该测试称赞有加。Sohn 对测试的灵敏度大谈特谈,但故意回避了假阳性比例。

此外,据《中国科学报》此前报道,这项乳腺癌血液检测的项目原本是中国学者杨蓉西在海德堡大学工作期间从事的一项研究。期间,其团队所研制的乳腺癌血液检测技术能将一期乳腺癌的筛查准确率提高到 95%,但成果被 Sohn 和 Schott 掠夺。杨蓉西求助无门后选择回国。

马克斯·普朗克进化人类学研究所主任 Gerd Gigerenzer 表示,对这种测试的宣传是“令人无法接受的”,“对这种测试进行市场营销,几乎是犯罪。”

在大学报告被移除前,学校委员会认为 Sohn 是事件主谋,虽然其他人也存在不当行为。Sohn 拒绝对报道发表评论,宣称其公务员身份令他无法回答问题。(程唯加)

美黑猩猩或难“退休”



黑猩猩在庇护所大嚼西瓜。

图片来源:MELANIE STETSON FREEMAN

近日,美国国立卫生研究院(NIH)院长 Francis Collins 宣布,NIH 不会像最初承诺的那样,将他们所有的黑猩猩都安置到庇护所。他表示,尽管对这些黑猩猩的科学研究已经结束,但仍有近 40 只黑猩猩将留在新墨西哥州的一个灵长类生物医学机构,因为它们年事已高、身体虚弱、无法移动。

“有些黑猩猩已经很老很虚弱了,我们不会冒这个险。”NIH 副院长 James Anderson 说。

位于路易斯安那州基斯维尔的黑猩猩庇护所是国家黑猩猩保护区,这些动物本应在那里退休。“我们很失望。”该庇护所董事会主席 Stephen Ross 说,“每个黑猩猩都应该有机会在庇护所度过余生,我们担心 NIH 这一决定还将影响其他等待退休的黑猩猩。”

其实,NIH 对黑猩猩的生物医学研究在 2015 年就结束了,当时 NIH 宣布将不再资助此类研究,并承诺将其拥有的大约 300 只黑猩猩全部送到黑猩猩庇护所。

2017 年,NIH 宣布了一项正式的黑猩猩退休计划,Anderson 预测大部分黑猩猩将在 10 年内进入庇护所。2018 年,庇护所的黑猩猩数量首次超过了生物医学机构。

许多幸存的黑猩猩已经接近生命终点,并且患有糖尿病、心脏病和其他疾病。生物医学界的一些人认为,这些黑猩猩太过虚弱,无法承受长途运输和新生活设施带来的不适应,也无法融入新的黑猩猩群体。他们指出,约在 5 年前,9 只年长的黑猩猩在从 MD 安德森癌症中心转移到黑猩猩庇护所的两年内死亡。

2018 年,NIH 成立了一个工作组,帮助确定哪些黑猩猩适合搬到庇护所。9 月份完成的一份报告建议,阿拉莫克综合研究机构剩余的 44 只黑猩猩适合在那里度过余生。美国人道协表示,NIH 的评估过程存在缺陷。该协会负责动物研究事务的副院长 Kathleen Conlee 表示:“NIH 的专家组并不包括动物庇护所的兽医,他们只是给实验室想要的东西盖了个章。”(辛雨)