

用简单说明改进各国对“国家自主贡献”的阐释

《巴黎协定》成果不确定性或减少10%

科技日报北京6月6日电(记者张梦然)根据英国《自然·通讯》杂志5日发表的一项气候科学分析称,由于各国为实现《巴黎协定》目标所作出的承诺存在一定模糊性,对2030年全球温室气体排放的预测可能带来约30%的变数。这项新研究表明,通过简单说明来改进对各国承诺的国家自主贡献(NDC)的阐释,这种不确定性就能减少10%。

要评估人类在实现《巴黎协定》气候目标过程中已取得的进展,就需要盘点现状,由各国每5年提交气候行动计划——也就是国家自主贡献。国家自主贡献的范围十分广泛,包括缓解气候变化的措施及实施,因此存在阐释上的模糊性。这为预测未来温室气体排放带来了不确定性,对实现《巴黎协定》设定的气候目标——将全球变暖限制在2℃以下也有影响。

在位于奥地利的国际应用系统分析研究所内,研究人员乔伊里·罗格及其同事们利用气候变化综合评估模型,预测了当前各国自主贡献水平下的未来温室气体排放水平。研究团队发现,2030年的全球年度温室气体排放存在-10%到+20%的不确定性,二氧化碳排放当量中位数为520亿吨。

研究者表示,这些不确定性主要来自对经济社会发展状况的推断,在一定程度上,也

来自国家自主贡献目标的制定方式和不同的能源足迹计量方法,如果对以上情况进行简单技术说明,这种不确定性便可减少10%,不过要减少来自政治选择的其他不确定性因素则比较困难。

2030年温室气体排放水平的不确定性,对人类将长期全球变暖限制在1.5℃或2℃的可能性有巨大影响,而本研究就能促进《巴黎协定》有效实施的行动提出了建议。

今日视点

成功发射迄今最重型国产火箭 计划2024年载人飞行 征战太空,印度雄心勃勃

本报记者 聂翠蓉

印度航天研究组织(ISRO)官网5日发布消息称,当地时间5日下午5点28分,印度国产最大火箭GSLV-Mark III成功从萨迪什·达万航天中心发射升空,火箭搭载的国产最重卫星GSAT-19在起飞大约16分钟后,成功进入预定轨道。

印度民众欢庆这一里程碑意义的历史时刻。印度媒体报道称,这次成功发射,将帮助印度成为继中国、美国、俄罗斯之后,第四个拥有载人航天飞行能力的国家,也将帮助印度摆脱在重型火箭发射方面对其他国家的依赖。

印度总理纳伦德拉·莫迪通过推特账号发文称:“GSLV-Mark III/GSAT-19任务标志着印度离具备新一代太空飞船和卫星发射能力的目标越来越近。国家为此深感自豪。”印度国防分析研究所阿贾伊·莱勒表示,成功发射国产重型火箭是印度太空技术领域又一重要时刻,为印度空间科研人员赢得了又一重大荣誉。

640吨,相当于200头大象重量

报道称,GSLV-Mark III高度仅43米,体型敦实,是印度最短的火箭;火箭装有28吨推进剂,总重达640吨,相当于200头大象的重量,是印度迄今为止发射的最重大推力火箭。

大象在印度人心中是神圣的动物,印度人将火箭重量与大象类比,证明这次发射对印度具有重要意义。印度一直在努力拓展自己

在全球商业卫星发射市场中的份额,但之前只能依靠其他国家发射其重型卫星,代价极其昂贵,印度航天研究组织的财政预算难以支撑。

而这次搭载升空的GSAT-19卫星重约3.2吨,是印度所发射的最重卫星,标志着印度结束了不能发射2.3吨以上卫星的历史,跻身国际航天精英俱乐部。该高通量通信卫星使用多个频率波束发射数据,携带有地球静止放射光谱仪,其通信能力相当于6到7枚传统卫星的总和。

火箭和卫星全为印度国产

印度太空研究组织报道称,GSLV-Mark III火箭和GSAT-19卫星全是印度自主研发而成。

GSLV-Mark III火箭配备的大功率发动机,由印度空间研究组织历经近20年、耗资约300亿卢比(约31.7亿元人民币)自主设计和研制。其一级火箭配备的全新低温发动机,用液氢和液氧作为推进剂,推进剂总重28吨,用液氢和液氧作为推进剂,推进剂总重28吨,用液氢和液氧作为推进剂,推进剂总重28吨,近地轨道载荷可达10吨。印度空间研究组织主席基兰·库马尔表示,火箭运载能力未来会逐渐增加。

而GSAT-19卫星首次使用印度国产锂电池供电,在轨服务寿命可长达15年。在进入同步转移轨道(GTO)后几天内,GSAT-19卫星会逐步上升,最终进入对地静止轨道(GSO)绕行,对卫星内搭载的科学载荷进行在轨测试,并为电视转播、电话和宽带连接等服务。



印度太空目标雄心勃勃

近几年来,印度在航天技术领域突飞猛进,展示了其太空探索方面的雄心壮志。这次重型火箭搭载重型卫星的成功发射,更是为实现其2024年载人飞行目标的积极尝试。

2013年,印度曾成功发射了一颗冰箱大小的火星探测器“曼加里安”,并在2014年到达火星。探测器携带的先进传感器能探测到火星大气中的甲烷痕迹,使印度成为第一个发射火星探测器的亚洲国家。

今年2月,印度极轨卫星运载火箭(PSLV)成功将104颗卫星一次性发射升空,打破了俄罗斯“一箭37星”的记录。虽然这些卫星几乎全是纳米小卫星,但一次发射这么多,还是让世人对于印度太空技术刮目相看。目前,印度还在考虑木星和金星探测计划。

印度自主研发的太空舱已进行过无人发射和返回实验,太空舱能搭载3名航天员,但其载人飞行还将再等7年,届时印度将成为继俄、美、中之后第四个能执行载人飞行的国家。(科技日报北京6月6日电)

带你进入五分钟完成充电的世界

——以色列StoreDot公司创始人谈快充电池研发

本报驻以色列记者 毛黎

“当其他公司将汽车电池的重点放在单次充电后汽车续航里程上时,我们公司则另辟蹊径,将电池快充作为自己的主攻方向,它改变了人们对充电电池的传统思维。现在我们证明化学途径完全能够实现电池快充,未来快充电池将全面进入人们生活。”在StoreDot公司总部的会议室,面对中国驻以色列使馆科技处官员和多位驻以记者,公司创始人、首席执行官多蒙·米尔斯多夫如是说。他认为,汽车电池实现快充的精髓在于让汽车的续航里程达到“无限”。

StoreDot公司位于赫兹利亚市,成立于5年前,现有职工75人。公司以合成化学研究为基础,通过采购和定制设备,建立起了包括有机合成化学实验室、有机物测试平台、高速旋转材料混合器、薄膜基材表面喷

涂机、电极烘干机、机器人电池组装机、电池充放电测试平台和电池内部材料特性变化检测平台等在内的小规模快充电池研发、生产和测试体系,并用其致力于寻求最快快充电池材料的优化组合。

手机快充电池技术已成熟 明年量产是目标

目前,广泛使用的手机电池充电时间需要数小时,而汽车电池有的则需要10多个小时。StoreDot公司研发并小规模生产的手机电池充电时间仅需5分钟,多蒙解释称,其成功的秘诀在于用纳米材料和合成有机材料的混合物取代了传统电池中的石墨,混合物在让锂离子快速通过合成有机材料进入活性材料实行快速充电的同时,利用纳米材料保护合成有机材料不膨胀和分解,从而也消除了传统充电电池存在的安全隐患。

每块快充电池的核心结构由50个正极

和50个负极相互叠加且中间注入电解质而成。正极和负极由两种不同金属薄膜的薄层镀上纳米材料和有机材料的混合物而来,镀层厚度仅为7微米。正极和负极薄片的尺寸约为名片的2/3,电池完成组装后,与在市场上手机电池大小相当。谈到快充电池混合物的成分时,多蒙表示,纳米材料的原料由包括硅在内的多种材料加工成纳米量级微粒后,按比例混合而成;有机材料则是根据需要在公司有机化学实验室中合成获得。

StoreDot公司成立至今共获得6600万美元投资,其中2000万美元来自中国的投资者。由于转向手机电池量产的需要,公司近期几近完成了5000万美元的融资,同时公司为建立快充手机电池量产厂已着手2亿美元的融资工作。

为获得资金,公司在考虑上市以及在何处上市的问题。多蒙表示,他们同深圳的多家公司在商讨联合建厂事宜,由于合作涉及现有设备或生产线的再利用和改造、新设备定制;新的合成有机材料和纳米材料的生产;新的生产方式以及技术培训等,不是容易的事情,面临多种挑战。但他期望能尽快达成协议,并于明年开始量产手机电池,也就是公司的“第一代”产品,其性能指标、重量、尺寸与现有的普通手机电池相当。

他认为,快充手机电池面临的不是技术而是生产能力问题,例如如何做到1天生产100万块,这需要中国具有的大规模生产能力。此外,快充电池的材料供应也在亚洲。

汽车快充电池求突破 2021年面世是方向

在准备开始量产手机电池的同时,StoreDot公司也在进行汽车快充电池的研发。不过,多蒙说,至今研发的实验性车用快充电池还不稳定,大约需要1年的时间来

解决。公司未来的目标是针对现在汽车制造商研发的计划,为它们2021年推出的新型电动汽车提供配套用快充电池组。

虽然公司快充手机电池技术已逐步成熟,但是由于成本相对较高,如将它们直接组合起来用于汽车,过高的价格必定难以赢得市场,因此公司决定对现有的电池纳米材料配方进行筛选和优化,辅以前合成的有机材料,以获得理想的电池核心物质,在汽车电池实现5分钟快充的同时,其价格、规格和性能与目前市场上电动汽车的电池相媲美,并达到量产化的程度。汽车快充电池将是公司的“第二代”产品。

如果汽车快充电池面世,其将带来相当大影响。因为为满足汽车电池快充的需要,许多基础设施必须重新设计和建设,需要建立全新的充电设备、电线、接口,并提高供电能力。多蒙介绍说,驱动尼桑“树叶”或雪佛兰“Volt”这两款小型电动汽车,需要3500块“第一代”电池单元组成的电池组。而该电池组需要能提供高达350千瓦电能的充电设备才能实现5分钟快充充电,并为汽车提供320公里的续航里程。相比而言,特斯拉公司为其高端电动汽车提供“超级充电”的充电站所需电能也才为120千瓦,两者相差近3倍。

然而,多蒙强调,在电动汽车方面,对StoreDot公司而言,其主要任务是为电动汽车提供快充电池,至于配套充电设备,特别是供电问题将由其他公司来解决。从他谈话的语气可以听出,到2021年时,这些都不是“事”。

展望未来,多蒙认为,不仅是手机和电动汽车将使用快充电池,其他用电池的电子产品,如照相机、录音笔、手提电脑、无人机、电动工具等,都将成为快充电池的应用市场。他相信,面对市场对快充电池的巨大需求,StoreDot公司和其包括中国在内的合作伙伴将带人们进入快速充电的世界。(科技日报特拉维夫6月6日电)



手机快充电池充电和放电测试平台。

本报驻以色列记者 毛黎摄

首届联合国“海洋大会”呼吁 促进海洋可持续利用和发展

本报驻联合国记者 冯卫东

在2017年“世界海洋日”到来之际,由斐济和瑞典共同主办、为期5天的联合国首次“海洋大会”5日在纽约联合国总部开幕。会议呼吁国际社会改变思考和行动方式,扭转海洋衰退的趋势,推动建立创新合作伙伴关系,探寻“养护和可持续利用海洋和海洋资源”的有效解决方案。

海洋在消除贫困、保障全球粮食安全、促进经济发展和遏制气候变化等方面发挥着不可替代的关键作用;然而,海洋正日渐受到人类活动的威胁,不断退化或遭到破坏,为生态系统提供重要支持的能力持续降低。

联合国秘书长古特雷斯发表了主题为“扭转趋势”的演讲,呼吁各国采取行动,促进海洋的可持续利用和发展。古特雷斯说:“污染、过度捕捞和气候变化的影响正在严重破坏海洋的健康。根据最近一项研究表明,到2050年,海洋中塑料垃圾的总重量可能将超过鱼类。海平面持续上升使众多国家受到威胁;全球变暖导致的海水酸化使生物多样性前景堪忧;洋流的不断变化对天气模式产生严重影响,我们必须面对更频繁的暴风雨和干旱灾难。一些地方的渔业正在崩溃……众多科学评估报告都描述了人类对最重要的生命支持系统的严重破坏,但情况仍在进一步恶化,各国政府也并未充分利用现有手段来遏制这一趋势。今天,我们为扭转局势而聚集一堂。通过协调一致的全球行动,我们可以解决人类制造的相关问题。”

古特雷斯强调,联合国可持续发展目标14已经为实现清洁和健康的海洋制定了明确的路线图。当务之急首先是必须结束将经济、社会发展需求同海洋健康人为“一分为二”的错误做法;其次,应在现行国际法律框架的基础上,建立新的合作伙伴关系,采取扩大海洋保护区、加强渔业管理、减少污染、清理塑料废物等行动,并将地方和国家举措转变为协调一致的国际努力;第三,必须把“2030年议程”“巴黎气候变化协定”和“亚的斯亚贝巴行动议程”的政治意愿转化为资助承诺;此外,要进一步深化知识基础,加强数据、信息收集和分析工作,并分享最佳做法和经验。联合国在上述领域将发挥关键的作用。

本次会议旨在为2030年可持续发展议程中第14个目标的落实寻求各方支持,并停止以往的错误做法。第71届联大主席、前斐济常驻联合国代表汤姆森指出,本次会议向全世界发出了强有力的信号,显示了国际社会为扭转人类活动给海洋生态环境造成恶性影响而采取切实行动的决心。

(科技日报纽约6月5日电)

美揭示大豆细胞膜自组装分子机制 有助推动生化药剂等产品开发

科技日报华盛顿6月6日电(记者刘海英)美国马里兰大学研究人员开发出一种新的计算模型,首次利用全原子力场模拟构建了大豆细胞膜的详细结构。这一成果对膜蛋白研究具有重要价值,有助于推动生化药剂、生物燃料等产品的开发。

细胞膜是防止细胞外物质自由进入细胞的屏障,它保证了细胞内环境的相对稳定,使各种生化反应能够有序运行。对于细胞膜结构和行为的研究,可以提供糖分、激素和小药物分子如何通过细胞膜、对细胞的渗透程度如何等宝贵信息。

过去大多数关于细胞膜建模的研究集中于酵母菌、大肠杆菌等单细胞微生物,而高级生物都具有由磷脂组成的双分子层细胞膜。此次马里兰大学研究人员之所以选取大豆细胞膜作为研究对象,是因为其被广泛研究,有大量的实验数据可用于验证计算模型的有效性。

研究人员使用了分子动力学计算机模拟技术,通过全原子脂质力场,使用七类磷脂和两种甾醇,来模拟大豆细胞膜的结构和动力学性质,研究脂质是如何自组装成双层膜的。他们在最新一期《化学物理杂志》上发表论文称,新模型与此前实验数据表现出了良好的一致性,显示出大豆细胞膜的详细结构:磷脂在形成双层结构时,疏水性尾端指向膜的内部,亲水部分则朝向细胞的外部。新模型还显示,相似的未饱和脂质会倾向于聚集在一起,这是科学家以前没有观察到的。研究人员称,这种聚集行为是令人惊讶,是由磷脂疏水性尾端的范德华力造成的。

研究人员表示,这是他们首次利用全原子脂质力场来模拟大豆细胞膜结构,这对于膜蛋白的研究具有重要价值,有助于推动生化药剂、生物燃料等产品的开发,同时,也有助于科学家更好地了解植物是如何感应外部压力的。

新毫米波技术首次在0.5伏下高效运行

科技日报北京6月6日电(记者聂翠蓉)据美国科学促进会(AAAS)科技新闻共享平台EurekAlert!近日报道,日本科学家在美国举行的射频集成电路论坛上宣布,他们开发出一种低能耗毫米波放大器,首次实现在0.5伏低电压下对W波段(75到110千兆赫)频率进行放大处理。

W波段覆盖的频率范围广泛应用于汽车辅助驾驶和自动驾驶系统的雷达装置中。毫米波放大器赋予雷达极强的扫描能力,使雷达在恶劣天气条件下也能分辨白天与黑夜。但由于这种雷达通常由数百个发射器和接收器排成的阵列组成,因此必须在低电压供电环境下工作。

但低电压下导电性能会下降。此次广岛大学研究人员和富士通半导体有限公司(MIFS)合作,成功制造出能在0.5伏电压下保持正常性能的W波段放大器。富士通提供的硅基金属氧化物半导体(MOS)和55纳米互补性金属氧化物半导体(CMOS),

能在低电压下保持高性能;而广岛大学通过特殊的技术设计,进一步提升了这些半导体在毫米波频段内的性能。

广岛大学教授藤岛康念(音译)表示,他们新研制的低电压W波段电路用途广泛,可应用于汽车雷达装置、基站间的高速通讯系统、智能手机等。例如,毫米波放大器能大大增强智能手机对音频、可见光和地球磁场等的感知能力,手机用户甚至能接收到朋友手机的雷达信号并作出反应。

藤岛康念称,性能稳定是新W波段放大器的另一优势。之前研制的1伏及以上毫米波电路,性能往往只能维持几天甚至几小时,其载热效应会导致性能逐渐下降直至无法使用;而新放大器的载热效应大大降低,汽车雷达的“视力”能保持数年不降。

研究人员表示,他们会继续研究以进一步提高毫米波放大器的性能,甚至实现更低电压的毫米波CMOS电路。