

# 美研制从周围环境收集能量的发电装置

## 可将微风、水流、人体运动的动能转化为电能

科技日报讯 英国《自然-通讯》期刊近日发表的一篇论文介绍了可再生能源领域一项新技术:一种被称为回电摩擦发电机(rotary triboelectric generator)的新型发电装置,可从周围环境中提取能量,将微风、水流甚至人体运动的动能转化为电能。该种发电装置不但效率高,而且成本低廉。

摩擦电和静电属于一种非常普遍的现象,存在于人们日常生活中多个层面,在穿衣、走路、开车等等行为中都可以遇到,由于它很难被收集和利用,此前一直是被人们所忽略的一种能源形式。但近些年来,静电微型发电机已研制成功,并能在微机电(MEMS)领域得到广泛应用。但其设计的材料、器件的制造工艺以及精密的操作,使整个装置的生产条件十

分特殊,造价成本颇高,并不利于发电机的商业化和日常应用。另一方面,普通的摩擦发电机都是利用电荷转移,例如将衣物的静电转化为电能,还无法做到将日常生活中多种不规则的动能转换成可以利用的电能的程度。

而此次,美国佐治亚理工学院王中林教授及其科研团队设计了一种新型摩擦发电

机,能够非常有效地收集环境中的静电。更具体地说,这种发电装置是通过固定的金电极阵列,将光滑表面在回电摩擦时所产生的电荷转化为电力。据研究人员的描述,新型发电装置的转化效率可高达24%,并能将周围环境中不同的动能转化为电能。

早在2006年,该研究团队首次提出了纳米发电机的理念,为能源的转化和应用展开

了一个新范畴;而在2012年,该小组还曾开发出了透明柔性摩擦发电发电机,借助柔性高分子聚合物材料,成功地将摩擦转化为了可供使用的电力,其耐久性和可加工性被证明可轻松融入其他产品的设计当中。

而今问世的新装置的设计仍然非常简单,因此制作成本十分低廉。当用于开发再生能源时,其可从人类活动、轮胎转动、

海浪、机械振动等众多不规则活动中获得能量,为个人电子产品、环境监控、医学科学等提供自供电和自驱动设备,有着巨大的商用和实用潜力。这种设备虽然无法彻底解决人类传统能源日益枯竭的问题,但仍足以对人们的日常生活产生影响,且使得摩擦起电这一古老现象展现出越来越多的应用价值。

(张梦然)

# 韩国制定宇航技术产业化战略

科技日报首尔3月12日电(记者薛严)韩国未来创造科学部近日确定韩国“2014年宇航技术产业化战略执行计划”。根据该计划,韩国宇航企业销售额将从2012年的1.16万亿韩元增加到2014年的1.35万亿韩元。

首先,韩国未来创造科学部将于2014年5月成立产业界与研究机关联合出口支援团。该出口支援团主要职责包括调查和分析海外市场和营销活动。政府将为中小企业出口提供咨询并支援其在出口对象国举行路演,由产业界和研究机关共同打造

出口品牌。通过上述措施,韩国计划把宇航产品出口额从2012年的415亿韩元增加到2014年的925亿韩元。

其次,韩国政府将拟定宇航产品出口路线图,路线图实施期限为2020年。其主要内容是每年通过发掘出口项目、调查海外市场,为宇航产品的出口提供支援。

再次,韩国政府将从2014年起自主研发登月轨道飞行器和登月舱,并联手其他国家共同研发大型太空望远镜,争取在2020年完成开发。韩国政府预计,截至2020年,东南亚、拉美和中东地区会出现大量宇航产品需

求,由此形成216万亿韩元的市场。

最后,韩国政府将于2014年10月引进太空技术企业指定制度,扶持宇航产品生产企业。韩国产业界和研究机构将联合推进韩国“下一代中型卫星第一号研发项目”,而该项目第二号工程将由企业单独主导研发工作。

4月,韩国政府将成立太空技术振兴协会,凝聚宇航企业和公共机构的力量。8月,韩国政府将建立网络援助体系,让相关企业充分利用政府支援的大型地面试验设备。

# 恐龙灭绝或因陨石引起的酸雨

科技日报东京3月12日电(记者葛进)发生在约6600万年前白垩纪末期以恐龙为代表的生物大灭绝事件,起因一直都有很多种说法,而“陨石撞击说”是其中较为有力的一种。该学说认为,当时一颗直径约为10公里的陨石坠落在墨西哥尤卡坦半岛附近,从而引起了恐龙等生物的大量灭绝。不过,研究表明,与恐龙一起灭绝的还包括大量海洋中的浮游生物,而仅通过陨石撞击显然无法做到这一点,因此这也成为了“陨石撞击说”中一个明显的漏洞。

近日,日本国土工业省行星探测研究中心、产业医科大学以及东京大学的研究人员通过试验证实,陨石撞击后,大量容易变为硫酸

的物质激发到空中形成酸雨落下,使海洋酸化,从而导致了大量生物的灭绝。据介绍,研究人员是使用大阪大学激光能量学研究中心的大型激光试验装置——高功率激光12号进行了试验。研究人员将坚硬的金属片加速到与撞击陨石几乎相同条件的每秒20公里高速,再让其与含有硫磺的岩石撞击(这样的含硫磺岩石在尤卡坦半岛有大量分布)。通过检测撞击后爆发蒸腾出来的物质,研究人员得到了地球上曾下过强酸雨的证据。

研究人员介绍,在此次再现陨石撞击的试验中,释放出的并不是以往人们认为的二氧化硫,而是三氧化硫。三氧化硫也是一种硫的氧化物,可溶于水形成硫酸。通过计算,

当时升腾到空中的三氧化硫在几天内就变为酸雨在全球范围内落下,从而引起了严重的海洋酸化。海洋的pH值通常为pH8的弱碱性,比较安定。而通过此次试验得到的数据进行推算,当时落下的酸雨使海洋变为了pH6的弱酸性。在这样的环境中,构成浮游生物外壳的碳酸钙将被溶解,浮游生物也就很难生存了。浮游生物是海洋生物链的重要一环,如果其无法生存,海洋生态系统就可能崩溃,导致海洋生物的大量灭绝。

此次的研究成果为“陨石撞击说”补上了非常关键的证据。研究人员表示,今后将继续寻找更多的证据,为该学说提供更多的理论支持。



## 汉诺威IT展上的类人机器人:来自未来的“你”

3月11日,在德国汉诺威IT展上,一家英国公司的工作人员展示类人机器人。

一直以来,研制具有一定智能和较强运动能力的类人机器人都是科技界追求的目标。2014年德国汉诺威IT展上,各国参展商带来了形态各异的类人机器人,成为会场上的一大亮点。本届IT展展出的类人机器人,或从外形、或从运动方式上采取了与人相似的设计,虽然功能并不完善,但仍吸引了众多与会代表的目光,也使人得以一窥未来机器人的样貌。

新华社记者 张帆摄

# 发展节能与新能源汽车应坚持“稳中求进”

“中国怎么变,一起看两会。”2014年全国两会的隆重召开,吸引了全世界的关注目光,两会期间的热点话题更成为广大公众关注的焦点。今年两会期间,节能与新能源汽车的发展再次成为广大代表热议的话题,作为我国的战略性新兴产业,节能与新能源汽车目前走到了哪个阶段,接下来又该如何发展?

对此,两会报告可以说为这个答案指明了方向。全国政协主席俞正声在政协会议上强调“高度关注生态文明建设”;李克强总理在全国人大会上所作的政府工作报告中,对2014年政府工作的总体要求中明确指出“加快转变方式调结构促升级,加强基本公共服务体系建设,着力保障和改善民生,切实提高发展质量和效益”,以及“大力推进生态文明建设”,据此来看,国家发展绿色低碳的节能与新能源汽车产业的方向无疑将更加明确和坚定。

## 节能与新能源汽车产业发展已经具备一定的市场化基础

事实上,作为我国的战略性新兴产业,节能与新能源汽车产业近几年的发展是卓有成效的,而且正在国家的重视和推动下逐渐走向成熟和市场化。尤其是2009年起国家四部委联合启动的“十城千辆节能与新能源汽车示范推广工程”,让我国节能

与新能源汽车驶入快速发展轨道。这其中,节能与新能源客车特别是公交车的快速发展是其中一个突出亮点,无论是在推广数量还是节能减排效果方面都取得了令人惊喜的成绩,可以说节能与新能源客车在我国节能与新能源汽车产业的发展过程中具备特别的意义,是推动我国节能与新能源汽车产业整体发展的先锋和重要力量。

众所周知,混合动力技术作为开源和节流的交叉技术,是传统汽车技术升级,进而走向插电式和纯电动的必由之路。经过近几年的研究应用及批量示范运营,当前国内的常规混合动力客车产品技术正在走向成熟,国产化程度很高。国内主流客车生产企业研制了充分满足公交客车使用要求的混合动力系统构型,在混合动力客车的电池、电机、电控三大关键技术领域打破了国外的技术垄断,涌现出了发动机智能启停、整车智能监控及远程诊断等一批引领国内外节能与新能源客车发展的新技术,其中以宇通的睿控技术最为典型。

2013年11月,我国客车行业领军品牌,同时也是我国节能与新能源客车领域的领导品牌——宇通客车正式对外发布其最新研发的节能与新能源技术——睿控,该技术是具备“电动四化”和“智能四化”特征的节能与新能源尖端技术,它能精确判断车辆的实时状态,智慧匹配最佳的动力组合方案,从而驱动车辆发挥出最佳效率,可广泛应用于混合动力、插电式等节能与新能源客车,是一

项能有力助推我国城市公交节能减排发展的领先技术。目前已在天津、郑州、苏州、杭州、海口、重庆等全国多个城市运营数千台,节能减排效果突出,产品性能可靠,堪称我国城市公交的革命性产品。

监测数据显示,搭载睿控系统的宇通节能与新能源客车可实现节能减排的“3-9”效应,即比传统能源车辆节省燃料30%以上,PM排放值降低90%以上。在常规混合动力方面,与普通柴油车相比(油耗36L/100km),油电混合动力客车CO<sub>2</sub>减排量降低43.5%左右,NO<sub>x</sub>和PM<sub>2.5</sub>的降低比例可达到69.5%和90%,如果采用气电混合动力,则燃料费用较柴油产品可节约50%以上;排放方面,无需额外的尾气处理装置就可以达到国V标准,CO<sub>2</sub>减排量降低48.4%左右,NO<sub>x</sub>和PM<sub>2.5</sub>的降低比例可达到65.8%和80%。而常规混合动力车的电机、电控、电池等相关核心技术与插电式混合动力、纯电动产品非常接近,其相关技术产品的研发推广为未来纯电动驱动技术的发展奠定了良好的基础。

## 节能与新能源汽车发展应坚持稳中求进

根据此前国家颁布的《节能与新能源汽车产业发展规划(2012-2020年)》,我国已明确“当前重点推进纯电动汽车和插电式混合动力汽车产业化,

推广普及非插电式混合动力汽车”的发展路径。这意味着,我国节能与新能源汽车政策分为两个方向,一个是在新能源领域以纯电动汽车为主要技术路线,面向长期发展;另一个方向是在节能汽车领域,加速普及普通混合动力汽车。

而据统计,在国家十城千辆示范工程实际推广的车辆中,基于普通混合动力技术的节能与新能源公交占了8成以上,其在多数试点城市推广应用中的节能减排效果也十分突出,得到当地政府和公众的普遍认可。在不久前的地方两会期间,有21个省份明确表示今年将重点发展新能源汽车,其中12个省份更是明确了将大力发展新能源汽车。

但在现阶段,纯电动客车因为电池等核心技术在世界范围内的发展仍然相对缓慢,充电设备等技术配套设施仍然相对落后,可以预计其全面商业化显然仍需相当时日。而普通混合动力因其前期深入的研发和广泛的运营实践证明,一方面其已经具备良好的节能减排效果,另一方面,其技术产品的可靠性已经走向成熟,可以说是当前代替纯电动客车的理想车型。以天津市为例,天津公交集团曾于2012年4月一次性投入106辆宇通ZK6126CHEVGA混合动力公交车,分别在天津5路、8路、337路和619线路进行运营,累计运行里程超过1000万公里,综合节油率超过30%,这让天津市在大规模推广节能与新能源汽车方面坚定了信心。日前天津

市政府常务会议审议通过正式通过了《天津市新能源汽车推广应用实施方案(2013-2015年)》,决定到2015年底将进一步推广1.2万辆新能源汽车。在河北,保定市公交公司2013年3月引进了近300台宇通节能与新能源公交投入运营,效果同样令人惊喜。据保定公交内部初步测算,该批车辆每年可减少有害气体6000余吨。在2014年的河北省两会上,河北正式启动新能源汽车推广应用工程。这说明以宇通为代表的行业领军企业已经有能力批量生产出高品质的节能与新能源客车产品,而且其性能已经得到市场认可。

与此同时,众多业内人士也表示,常规混合动力客车确实已经具备了诸多走向市场化的优势条件,然而其初期采购成本仍然较高等现实问题仍然存在,这或将大大影响常规混合动力和插电式混合动力等成熟的节能与新能源汽车在全国的快速普及推广,进而影响我国发展节能与新能源汽车产业的整体进程。因此,节能与新能源客车的推广需要“稳中求进”,即现阶段以性能比较成熟稳定的普通混合动力和插电式产品为推广重点,国家在政策方面继续给予相应的支持,推动其率先走向全面市场化,随着相关基础设施配套的逐步完善,再循序渐进地推广纯电动产品,进而使节能与新能源汽车产业发展进入合理有序的健康发展轨道,助力绿色“中国梦”的早日实现。



2012年3月,106辆宇通混合动力客车交付天津公交集团



保定运营的宇通节能与新能源公交



行驶中的郑州BRT新能源公交



郑州宇通工业园