

研究者说,霾产自于地上的只有三分之一,更多的霾来自地下,治霾既要重视“地上”,也不能忽视“地下”,而通过观测气象——

# 霾是可以提前“管理”的

**本报讯** 风电和霾的关系是什么?北京的风是不是被内蒙古风电“偷走”了?近日,在主题为“重大工程与气候变化”的光明科学沙龙上,核工业北京地质研究院学位委员会主席杜乐天、中国气象局气象影视中心副主任朱定真和中国人民大学哲学院教授欧阳志远,解开了上述问题。

从地质学的角度,杜乐天阐述了雾霾的成因。他说,霾产自于地上的只有三分之一,更多的霾来自于地下。“地球深部气流向上携带几十种元素微颗粒,地下一有气流就带上了。”

杜乐天认为,现在一味地将雾霾来源归咎于车辆尾气或者空气污染有失偏颇,因为农田中的土层霾,甚至盐碱地,都可能是雾霾的主要来源。

“我国的城市是非常集中的,华北地区10万平方公里面积绝大多数是农田。农田的土层疏松多孔,能够高度吸附微颗粒,其所供给的霾量是相当可观的,因为这么多年积累的化肥、农药、杀虫剂都在这个土层里面。此外,公路的沥青,甚至垃圾填埋场都是霾的来源。”杜乐天指出,治理雾霾既要重视“地上霾”,也不能忽视由地表土层、地下水以及地

球深部气流引发的“地下霾”。“对于地下土层霾的忽视,可能也是我们减排污染源控制严格,却最终收效不大的原因。”朱定真坦言,治霾的过程会比较长,但是霾可以通过观测气象进行提前“管理”,也就是说可以通过科学手段有效治理。

北京雾霾并非受到内蒙古风电的影响,二者之间没有必然联系——从气象学的角

度,朱定真否定了“风电盗风”之说:“风电厂的发电量和霾的出现存在一个对应的关系,就是发电量大时霾少,发电量小时霾多,因为风电和驱霾都是需要风的,它们并非此消彼长的关系,而是同样受制于自然风力。”

“风在碰到障碍物的时候,是可以恢复的,而且真正的大风是高层的,不是地面起的,发电的风车最高为百米,一般来讲一公里范围以外,风就自动还原了。不大可能一个风电厂就把北京的风减少了。”朱定真说,“巨大的城市建筑确实会阻碍风,但这也是底层的风,周边的扰流并不受影响。”

“近50年来,中国大部分地区的风速实际上是越来越小了。研究发现在400米高空气流也越来越慢,这是整体性的气候变化,把风力的减弱归结为风电开发并不确切,全球气温升高才是风速减小的主要原因,这与地质历史的自然气候周期有关。”欧阳志远补充说。(储榕奇)

## 创两项“世界之最” 雅砻江锦屏水电站全面投产

**本报讯** 在发电机组高速转动的轰鸣声中,雅砻江锦屏二级水电站最后一台机组近日正式投产运行。至此,我国西电东送标志性工程、拥有世界最高拱坝、世界最大规模水工隧洞群的锦屏水电站十四台60万千瓦机组全部投产。

据介绍,锦屏水电站包括锦屏一级和锦屏二级水电站,总装机840万千瓦,是雅砻江上装机规模最大的水电站,也是雅砻江流域下游开发的龙头电站,更是国内同规模水电站中经济效益最好,淹没耕地和搬迁人口最少,具有年调节能力、梯级补偿效益最明显的电站。数据显示,自2012年12月30日第一台机组投产发电以来,截至2014年11月29日,锦屏水电站已累计发电达470亿千瓦时,其中送华东电量约280亿千瓦时。(伍振 张磊)

## 蒙东能源 低碳经济引国际关注

**本报讯** 近日,在秘鲁首都利马举行的联合国气候变化大会上,中电投蒙东能源霍林河循环经济示范工程获“今日变革进步奖”,并得到国际环保组织的关注。

蒙东能源是传统的能源企业,主要以煤炭、发电和电解铝产业为主。近年来,为了适应环保的需要,不但大力投入资金进行升级改造,还深入研讨传统能源的创新模式,霍林河循环经济示范项目就是该公司的大胆尝试和创新实践。该项目获得国家“863”重大科技项目的支持,投入运营后利用霍林河地区丰富的风能、太阳能资源,形成了煤煤电地发电转化为主,大比例消纳风电的“煤—电—铝”产业链。(张海清 邓春岭)

## 中铁四局 获四项国家优质工程奖

**本报讯** 由中铁四局参建的京沪高速铁路DK950+039至DK1148+522.48段综合工程、昌九城际铁路永修特大桥工程、安徽渡江战役纪念馆工程、天津地铁3号线工程,近日荣获2013至2014年度国家优质工程奖。

为了做好工程创优工作,一直以来中铁四局都做到把好技术交底、试验、操作“三道关口”,坚持“三检制”、旁站制,强化安全文明施工,推动工程项目标准化建设。通过每季度施工生产视频会、每周司务大交班会通报安全质量问题等方法,认真开展安全质量隐患排查,加强对工程项目安全质量的监管,坚持“有检查必有落实,有问题必须解决,有反复必须问责”的“闭环”管理原则,确保工程项目安全质量有序可控。(舒郁仁)

## 江西吉安 重拳整治生猪养殖污染

**本报讯** 江西高安市素有全国生猪调出大县(市)之称,然而,在生猪养殖业兴旺的同时,也带来了不可忽视的环境污染,成为制约其生猪养殖业健康发展的瓶颈。为了留住绿水青山,高安从今年5月开始重拳整治生猪养殖污染。

高安的具体做法是,坚持发展与治理并重、生产与生态兼顾,做到“依法治理、突出重点、属地负责、科学治污”,实施分类整治,划分可养区与禁养区,规范建设可养区猪场的治污设施,拆除禁养区污染严重的猪场,逐步实现生猪养殖减量化、无害化、生态化和资源化,力争用3年时间拆建禁养区3339家生猪养殖场,并同步规范建设可养区治污设施,使非禁养区2432家生猪养殖场实现达标排放。(李莉)

## 防寒宝典 护佑哈大高铁安全

**本报讯** 入冬以来,大连电务段针对冰冻雨雪天气频发的实际,采用科技手段,积极应对恶劣天气,保证哈大高铁安全畅通。

针对雨雪受车辆带动和风力作用,容易从道岔动作杆类缝隙处飘进转辙机内部,导致道岔不能正常动作的问题,这个段对所有表示杆和动作杆接触点进行注油密封,从物理上隔绝外界带来的寒气和潮气;由于冬季早晚温差大,转辙机夜间开盖冷热交替极易造成转辙机接点上霜问题,这个段对管内519台转辙机接点罩全部加装棉布套,在机内放置干燥剂,在机盖内部安装吸潮纸等,有效提高了转辙机防寒能力;为最大限度减少冬季积雪积冰对道岔转辙设备的影响,这个段对道岔电加热设备进行了一次全覆盖检查,更换加热条7根,补强加热条卡具28个。(王丽 姜维)

能源紧张是全世界面临的问题,于是,在化石能源已无法满足现实所需的情况下,科学研究者又打起了生物质能的主意,即将人体散发的能量转化为能源——

# 人体能发电, 这个可以有!



□萧 华

据说,曾经有人将鸡蛋揣在怀里日夜小心呵护,经过一段时日,仅仅靠自己的体温就孵出了小鸡。虽然用体温孵小鸡的做法有些“奇葩”,但这却启发了科学研究者开发人体能源的思路,并开始付诸实践。

人体能源也称生物质能,即人体散发的能量,主要表现为热能和机械能。在人的生命过程中,人体能源随时作用于周围环境,如运动时发热大量出汗,行走时踩着路面做功等等,但这些能量往往被浪费掉了。据专家测算,一个体重为50公斤的成年人,一昼夜所消耗的热量为2500千卡,可以把相当于本人体重的水由0℃加热到50℃。照此推算,全世界50多亿人,每人浪费掉的人体热能加起来,就相当于10座中型核电站生产的电能所需要的能量。

### 推力与体温

美国托托斯公司的超级市场,每天都在“窃取”顾客的能量,将其用来发电。这家超级市场在出入口处安装了旋转门,每天数以万计的顾客进进出出,推动旋转门的能量统统被收集了起来。此外,顾客在旋转路上停留1~3秒钟所产生的“重力能”,也被收集起来转化为了电力,供该公司照明、驱动电梯和电脑。有一种袖珍温差电池,可以把人体中的

热能转化为电能,为小型晶体管收音机或其他电器供电。现在利用人体的热能来供电的小型助听器、收发报机、小型电视机等都已研制成功,它们携带起来十分方便。体温供电手表也已出现,这种手表的后盖就是一块微型温差电池,只要戴在手腕上,手表就能准确地运转。

### 计步器和步行器

前几年,国外有人利用行走时身体的自然摆动来带动计数装置,设计制造出一款计步器,把它戴在腰间就能随时显示走了多少路程。计步器虽小,但它是有意识地利用原已被浪费了的人体能的典型例子。这种计步器可以用于对竞走运动员步伐频率的测量。

一种新型个人步行器也已经在美国问世,不需要任何外加能量,完全靠弹簧和杠杆的连动作用,每小时能行进30千米。一般人在行走时,所付出的能量总有一部分要浪费在垂直运动上。步行器则不仅能加大行走步幅,而且能有效避免能量的浪费。在行走时,步行者脚的作用力通过绳索、滑轮和杠杆传递到高能弹簧,导致弹簧伸缩,弹簧伸缩产生的能量再传递到机械腿,以达到行走的目的。这里弹簧的作用是贮存能量并在下一步释放,将人抬高,弥补了行走时垂直运动所消耗的能量。

### 行走与重量

美国佛罗里达州的一位工程师,设计出

一种利用步行来发电的新装置。他将这种装置埋在公共场所的地毯下,上面是一排踏板,当行人踩在上面时,体重传递到踏板上,使与之相连的摇杆也被压下,摇杆从一个方向带动中心轴旋转,从而带动发电机发电。

当众多行人连续在踏板上行走时,摇杆不断被压下,使中心轴不停地转动发电。这种装置安装在大街、商场、火车站等处,所发出的电可以用来照明和驱动电风扇。同样原理,把这种方法用于汽车,便可以利用汽车的重重来发电。

在美国纽约一条繁华的大街上,铺设了20块高出路面的金属板,每块板下面都放置着一个橡皮容器,里面存满循环水。汽车在金属板上驶过,金属板受压,将板下容器内的水高速挤出,高速水流经地下管道流向路边的发电机房,驱动水轮发电机发电,水最后仍回到橡皮容器内,以备再次受压。如此循环往复,就能源源不断地发电。据测量,一辆重量为5吨的汽车轧在金属板上,就可产生7千瓦的电能。

### 健身与供电

有位外国科学家为鞭策迷上看电视的女儿坚持锻炼,防止因长期呆在荧光屏前引起电视病,专门设计了一辆可以固定的特殊自行车。所要达到的目的是,他的女儿必须骑在车上不停地蹬踏板以驱动发电机,才能

保证电视机的供电,一旦蹬踏动作停下来,电视就看不成。

事实上,随着生活水平的提高,人们越来越注重健身,但遗憾的是,现有的健身器材往往都忽略了对人体能的收集利用,致使大量人体能被白白消耗浪费掉,这种现象在运动员训练基地表现得尤为突出。如将现有的健身器材稍加改进,配上小型发电装置,让健身者和运动员在举、压、推、拉、蹬、踢、打、弹跳时带动发电机,就可将自身多余的人体能转化为有用的电能,供家用电器使用。

### 血液与电能

更神奇的是,科学家还发现,人类的血液也能发电,因为血液中有的一些化学物质,在发生反应时会产生能量,所以可将其转变为电能。

根据这一原理,美国医学专家研制成了一种奇妙的人体生化电池,这种电池体积很小,可以通过手术植入人的血管或内脏附近。这种生化电池可以昼夜不停地发电,却一点也不影响人体正常的生理活动。现在有些病人因病病情需要装心脏起搏器,而用这种电池来供电是最理想不过的了。

### 意念与开灯

在美国俄亥俄州空军基地的一间实验室里,一位科学家用“意念”进行了一项飞

行模拟实验,他没有用手去掌握方向盘或按动按钮,也没有用脚去踩踏板,而仅仅靠“意念”,就操纵着“飞机”向左拐或向右拐。

这里所谓的“意念”不是指那种口中念念有词的咒语,而是在头皮上接上若干电极,接收大脑神经发出的脑电波,经计算机处理后发出相应的操纵“飞机”的指令。在这以前,这个实验室里的科学家通过“意念”已成功地完成了开灯、关灯、转换电视频道等简单工作。这项实验的名称是“脑力驱动控制”。

实验证明脑电波是存在的,科学家认为,利用脑电波的关键在于,设计一个复杂的程序来根据脑电波分析大脑想干什么。当人在做某一特定工作时,其脑电波也是特定的,问题是要让计算机“学会”如何理解脑电波。

同太阳能、风能一样,人体能廉价且不受气候变化影响,取之不尽、用之不竭,并且还没有污染,收集转换也不是很复杂,既能自收自用,也能“零存整取”。中国是世界上人口最多的国家,许多城市人口密集,众多的交通要道、商店出入口、车站等公共场所,都便于大量收集源源不断地散发着的身体能。同时,中国又是能源紧缺的国家,试想,如果在收集技术上跟进,广泛地把人体能利用起来,那将会收到多么可观的经济效益?只是不知,我们准备好了吗?

## 食物中含铝很可怕吗?

### 科普小贴士

国际癌症研究机构认为,铝元素不是人类致癌物,目前一些报道中“致癌物铝”的说法,可能会误导公众。

研究表明,铝在一定剂量下具有神经毒性、生殖毒性、发育毒性,过量摄入铝会影响儿童的智力发育,并与软骨病和骨质疏松的发生相关。尽管有部分研究提示过量摄入铝与老年性痴呆的发生存在一定相关,但联合国粮农组织和世界卫生组织下的食品添加剂联合专家委员会和欧盟食品安全局等认为,铝摄入与老年性痴呆的发生没有明显的相关性。

铝虽然具有毒性,但并不是只要摄入就会对人体健康产生危害。这不仅取决于食品中铝的含量,还与食用这些含铝食品的数量以及食用时间长短密切相关。世界卫生组织食品添加剂联合专家委员会的最新评估结果表明,人(全人群)终生每周每公斤体重经口摄入的铝不超过2mg,就不会引起健康危害,相当于每天每公斤体重摄入0.28mg。一个体重30公斤的儿童,每日摄入量不能超过约8mg,一个体重60公斤的成人,每日摄入量不能超过约17mg。所以,只要食品中铝残留量符合国家食品安全标准或全人群每周每公斤体重经口摄入的铝不超过2mg,就不会影响健康。根据国家食品安全风险评估专家委员会完成的中国居民

膳食铝暴露风险评估结果显示,我国日常膳食中的含铝食品对一般居民健康造成不良影响的机会不大,但对于长期食用油条等此类高铝食品的消费者造成不良影响的机会较大。

我国对含铝食品添加剂有明确的使用标准,可以在豆类制品等食品中“按生产需要适量添加”,但食品终产品中的铝残留限量≤100mg/kg。含铝食品添加剂可用作固化剂、膨松剂、稳定剂、抗结剂和染色剂等。很多国家如美国、欧盟成员国、澳洲、新西兰、日本和我国等,都允许使用含铝食品添加剂。我国现行的《食品添加剂使用标准》(GB2760-2011)对含铝食品添加剂的使用品种和使用范围作出了严格规定,其中硫酸铝钾、硫酸铝铵作为膨松剂、稳定剂可应用于豆类制品、小麦粉及其制品、虾味片、焙烤食品、水产品及其制品、膨化食品中,其添加量“按生产需要适量添加”,而食品终产品中的铝残留限量≤100mg/kg。

2012年年底,原卫生部办公厅发文征求对调整含铝食品添加剂使用规定的意见,随后在《食品添加剂使用标准》的修订中,做了相应的调整,包括:缩小明矾使用范围,取消其在小麦粉及发酵面制品、膨化食品中的使用规定,仅允许在“油炸面制品”和“面糊(如用于鱼和禽肉的拖面糊)、裹粉、煎炸粉”中使用,此举可大大降低我国居民膳食铝摄入量水平(大约可降低70%)。

(此栏由中国科协科普部、中国食品科学技术学会组织专家编写)



## 助力绿色农业 机械化



为打造出健康、安全、味道好的食品,浙江海亮集团抓住农村土地流转政策带来的机遇,投入30亿元巨资,在全国物色了20多个生产基地,以公司加农户的合作生产方式,全方位介入家畜、水产、蔬菜以及水果等农产品的生产环节,通过自家实体店连锁销售方式,力争在每一环节确保食品的安全性。

记者在江西的种植基地了解到,海亮集团先进的种植技术和理念,让当地农民尝到了绿色和高效带来的甜头。

上图:小型电子播种机让每一粒种子都种在一个营养格子里,一旦出苗,就可以移栽到大棚中,不会因为间苗而浪费。

下图:这是一款先进的蔬菜移栽机,用它栽种的青菜苗落地又快又准又齐,且成活率高。本报记者 黄哲雯摄

## 常用智能手机影响大脑活动

**据新华社电** 随着智能手机的普及,大拇指打字发微信,食指和中指在屏幕上滑来扫去,可能是很多人每天最频繁“活动”。瑞士一项最新研究称,经常使用智能手机会在大脑处理触觉的部分留下强烈“印记”。

苏黎世大学研究人员说,此前关于大脑可塑性的研究主要集中在一些特定人群,如小提琴家大脑中控制演奏手指的区

域比一般人大。智能手机的日益普及为了解日常生活对普通人脑影响提供了一个独特视角。研究人员对26名触屏手机用户和11名传统手机用户的拇指、食指和中指进行1250次刺激,并记录他们的脑电图,随后将测试结果与近10天内的手机使用记录进行对比分析。

结果显示,与没有使用触屏技术的用

### 最新科研动态

户相比,智能手机用户与体感相关的脑皮层活动增强,即处理手指触摸动作大脑区域的活动增强。

研究负责人阿尔克·高希表示,智能手机使用越频繁,大脑体感皮层的活动越强烈,而这种频繁触摸的动作最终可能会重塑大脑指挥手指工作的方式。“我们认为,当代人脑的皮质感觉处理方式会被个人数字技术持续改变。”

**本报讯** 近年来,南京市江宁区湖熟街道紧抓现代农业主导型街道目标定位,立足传统优势产业,探索现代农业发展新途径,以文化、科技农业、乡村旅游“三驾马车”拉动现代农业示范区建设,加速园区硬软件设施配置的提档升级,取得了显著成果。其中的亮点做法是,引进科技化和智能化项目,发展高科技农业。

湖熟街道是南京市19家现代农业主要型镇街之一,今年3月份,湖熟现代农业示范区成功跻身“江苏省现代农业产业园区”之列,如果继续单纯地搞传统的种植、养殖,便难以做强现代农业示范区,也难以做成具有示范带头作用的农业园区。为此,湖熟街道把目光转向发展高科技农业上,有效地集聚了土地、资本、科

## 南京湖熟街道高科技“播种”现代农业园

技、人才等要素,使园区内建成的菊花基地,在建的梨品繁育基地,成为国内一流的优质种苗培育基地。今年上半年,湖熟街道投入1000万元建设高标准良田,连片7000亩,种植包括绿紫花叶、早红叶、紫红叶、黑糯稻、红米、绿米5个品种在内的60亩彩色稻田,旨在加大旅游元素的权重。同时,积极引进省市级农业科技项目,目前在湖熟街道的12个已建项目中,有8个是与南京农大、省农科院和市水利所等科研院所合作的项目,在技术上都处于领先地位。

传统农业的浇水、施肥、撒药等程序,全凭农民各自的感觉与经验,若实施智能化农业,以物联网精准化管理农产品种植,就能精确控制肥料的浓度、植物的光照、湿度和温度。为此,湖熟园区引进优质长茄、南洋南瓜等新品种,应用无土栽培技术和滴灌等节水灌溉设施,水产生产引进黄颡鱼等优良品种,采用“工厂化+标准化”组合养殖模式,亩产增收2000元以上;运用微孔增氧等新技术养殖太湖青虾,每亩年产由80公斤提高到120公斤,亩纯效益达5000元。(星文)