



相关示范电站并网发电——塔式聚光光伏前景广阔

本报记者 马洪超



塔式聚光光伏系统示范项目现场。马洪超摄

近日,河北省涿州市聚光太阳能技术有限公司的塔式聚光光伏系统示范项目成功并网发电。

塔式聚光光伏技术是一种独特的新型太阳能利用技术。它不同于碟式光伏,也不同于传统的静态平板光伏的发电模式,而是通过大量的超白玻璃制成的定日镜,经芯片程序控制,可以像向日葵那样自动跟踪太阳,并将太阳光反射聚集在一个中央塔结构顶部的接收器上。该接收器装有以密集阵列式分布的超高效光伏电池,实现太阳能到电能的转化。

据涿州聚光太阳能技术有限公司总经理蔡震介绍,塔式聚光光伏历经国外3家公司近20年的共同研发,是具有巨大商业投资前景的太阳能发电技术。公司的塔式聚光光伏系统,采用全球光电转化率最高、原本用于航天科技的砷化镓电池技术,是目前全球唯一的可对已建成电站进行升级的光伏系统。通过以更高效率的光伏电池替代原有电池,可以直接增加已建电站的发电量和收益。而这套光伏系统所采用的定日镜,是超白玻璃反射镜,可实现低成本规模化生产。蔡震预计,5年内,塔式聚光光伏系统的发电成本或将达到目前化石能源水平。

老年手机迈入“智能时代”

本报记者 王轶辰

字体大、按键大……这几乎是目前市场上老年手机的全部特征,当智能手机在全球快速普及的同时,我国老年人却被科技“边缘化”。

近日,安赛捷科技宣布推出国内首个专为老年人开发的小依体智慧亲情交互平台,基于此平台同时开发了小依体智能手机及专属ES手机系统。通过小依体平台和智能手机终端,老年人除了拨打电话,还能得到一键视频、一键救助、电子围栏等特有功能,得到更多的安全防护和亲情陪伴。

“在硬件方面,小依体注重服务性功能的研发,为老人提供便捷、安全的防护环境。”安赛捷科技董事长袁伟栋说,当老年用户遇到身体不适或其他意外时,只要按下手机上的一键救助按键,即可自动拨通小依体服务平台的客服中心,工作人员会呼叫青年机用户或最近的120急救中心。子女还可以预先设置父母手机的安全范围,当老年机用户超出安全范围时,小依体将自动通知与之绑定的青年机用户。

除了硬件支持,小依体更注重服务后台的接待和应急处理能力。小依体服务平台前期设置了近2000个服务坐席,为老人提供24小时、365天全天候响应,可为老人提供安全应急处理等服务。

考虑到老人渴望子女的陪伴、关爱和沟通,小依体从一键视频、亲情相册等,让子女远程陪伴成为可能。当子女不方便接听时,可以通过“托管”功能,由小依体客服中心代替委托人和老人通话。小依体还开发了亲情提醒功能,子女可以在自己的小依体APP上设置提醒内容。即使在网络不畅的情况下,提醒内容仍会以短信形式发至老年机。

小依体还具备医疗咨询等老年人实用功能,未来还将通过物联网、传感技术等,容纳更多老年人所需要的功能和服务。

“新安肤诺学院”成立——化妆品将获更大安全保证

本报讯 记者陈顺报道:欧莱雅中国日前携手上海新安肤诺生物科技有限公司成立“新安肤诺学院”。未来,该学院将促进基于体外重建皮肤模型的标准化、规范化体外测试方法的研究,并推动其在化妆品原料、配方等相关测试研究领域的应用。

欧莱雅中国的蔡臻博士说:“我们在中国开发的体外重建皮肤模型作为重要的替代测试工具,可在不使用动物实验的前提下更科学地预测人体反应,这对有效评估化妆品原料和产品的功效性与安全性意义重大。同时,这项技术还可以有效模拟人体皮肤的主要生理功能,为科学家提供深入研究皮肤的科研工具。”



实验者在培养体外重建皮肤模型。陈顺供图

本版编辑 郎冰 徐达
联系邮箱 jjrbxzh@163.com

如何打破雾霾循环肆虐的怪圈?

本报记者 杜芳



岁末年初,雾霾频扰,灰蒙蒙的天气反反复复地破坏着人们的好心情。特别是京津冀地区,空气质量几度爆表,2015年12月23日、26日,冷空气都曾努力清扫出一抹蓝色,无奈比起雾霾仍然势单力薄,只能匆匆走个过场。人们陷入了无比困扰的“雾霾”循环曲,几乎是眼一闭、一睁,又是一片昏天暗地。

因此,许多人萌生了比盼望新年更强烈的愿望,就是每天都能看见蓝天白云。为什么雾霾总是频频来袭?如何打破“霾”循环怪圈?深陷霾扰,该如何科学应对?《经济日报》记者走进中国气象局试图寻找破“霾”之道。

逆温层成雾霾“帮凶”

雾和霾是自然界中能使能见度降低的两种不同的天气现象。窗外的昏天暗地究竟是雾是霾,不少人表示“傻傻分不清”。

中国气象局环境气象中心首席预报员马学款介绍,雾是由大量悬浮在近地面空气中的微小水滴或冰晶组成的水汽凝结物,雾滴肉眼可见,常呈乳白色,使水平能见度小于1公里,高山、海滨、乡村常见,城市群区域较少见。而霾是大量细微的颗粒物均匀地浮游在空中,这些微小颗粒物尺寸大多数小于1微米,肉眼不可见,它们使空气混浊,水平能见度小于10公里。

组成霾体的细小颗粒物从何而来呢?专家表示,这些颗粒物主要来自工业排放、汽车尾气、建筑扬尘等人类活动直接排放,还来自于气态污染物二次转化形成的二次气溶胶,以及自然界火山爆发、森林火灾等排放。我国东部目前的严重霾污染主要是人类活动形成的,尤其是二次气溶胶,在城市群区域占细粒子的70%以上。

这些悬浮的细小颗粒物本来在四处漫无目的地飘摇散播,无意危害人间,是一股神奇的力量将他们召唤聚集,终成四面“霾”伏之势,这就是雾霾的帮凶——逆温层。

马学款说,逆温层好比一个锅盖覆盖在城市上空,使城市上空出现了高空比低空气温更高的逆温现象。污染物在正常气候条件下,从气温高的低空向气温低的高空扩散,逐渐循环排放到大气中,但是逆温现象下,低空的气温反而更低,导致污染物的停留,不能及时排放出去。

逆温层阻碍了空气的垂直对流运动,抑制了烟尘、污染物、水汽凝结物的扩散,几十米甚至几百米厚的逆温层像一层厚厚的被子罩在城市的上空,近地面的污染物“无路可走”,只好“原地不动”,越积越厚,烟尘遮天蔽日,空气污染势必加重。

冬季更加容易发生雾霾便与逆温层有关。专家介绍,冷空气的密度要比暖空气的大,简单地说就是,冷空气总想往下沉,而暖空气总想往上跑。在冬季,夜间,地面向外发出大量辐射,迅速降温,而由于白天接收到的太阳辐射又相对较少,这样就造成了近地面空气温度低,而高层空气温度高,因此近地面的冷空气不会向高空运动,高层的暖空气也不愿意降落到地面,于是各自保持着稳定的状态,在垂直方向上也就没有了空气交换,这样更容易形成雾霾。

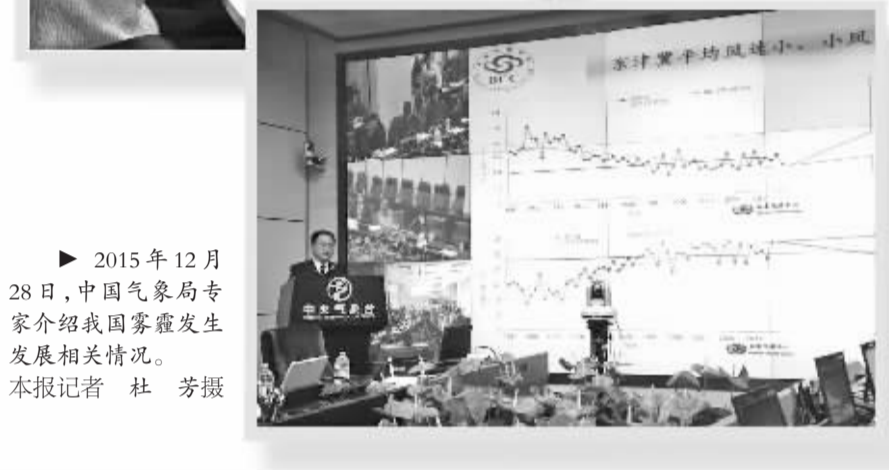
雾霾也可以算“城市病”并发症之一。随着城市建设的迅速发展,大楼越建越高,增大了地面摩擦系数,使风流经城



▲ 2015年12月28日,中国气象局举行座谈会详细介绍近期雾霾发生发展情况。
▼ 2015年12月28日,中央气象台气象工作人员正在分析雾霾发生发展情况。



► 2015年12月28日,中国气象局专家介绍我国雾霾发生发展相关情况。
本报记者 杜芳摄



区时明显减弱。静风现象增多,不利于大气污染物向城区外围扩散稀释,并容易在城区内积累高浓度污染。

关键在于减少污染排放

2015年入冬以来,京津冀地区出现四次严重雾霾过程,短到3天,长到7天,其中,2015年12月19日至25日的京津冀雾霾过程中,重度霾面积达35.2万平方公里,PM_{2.5}峰值浓度:北京、河北中南部超500微克/立方米,河北南部局地超过1000微克/立方米。此次过程影响范围最广、持续时间最长,污染程度接近去年最强重污染过程。

记者2015年12月28日采访时获悉,未来几天,还有两次雾霾过程,但是不会有持续性雾霾,为间歇性雾霾,程度偏轻。

面对雾霾高调的单向循环模式,“暂停键”在哪里?马学款表示,在大气污染排放短期内难以根本改善的情况下,气象条件尽管只是重污染天气形成的诱因,但实际上已经成为重污染天气形成和消散的首要因素,特别是京津冀地区,一旦静稳天气建立和持续,必然形成空气重污染。

因此,短期内制止雾霾需要气象上大出招。专家介绍,大气中的污染物想要稀释扩散,一般有三种方式——水平扩散、垂直扩散和雨雪沉降作用。

水平扩散主要看风速,如果风够大,那么污染物就可以很快被吹散。但是风不能一直刮,冷空气活动间歇期往往风速小甚至静风,就给污染物堆积提供了条件。

2015年11月以来,华北黄淮雾霾频发,其中一个原因就是冷空气强度弱,小风日数多,造成污染物水平扩散能力差。

“大气污染物的扩散除了水平扩散还有垂直扩散。”马学款说,污染物还可以向天空,更高的地方扩散。一般情况下,大气温度的分布上冷下暖。近地面气温高,质量轻,就会向上飘,这样就会出现大气的垂直运动。这种具有垂直交换作用的大气层叫做混合层。如果混合层高度高,意味着它的垂直运动空间大,有利于污染物向高空扩散;反之,则说明垂直扩散能力差。近期雾霾频发的另一原因就是大气层结稳定,混合层顶高度低,抑制了污染物的垂直扩散。

当然,能一扫雾霾的“风局长”“雨局长”并不好请,需要足够的气象条件才能约到。除了等老天爷帮忙,可否发挥人的主观能动性制造这样的气候条件?换言之,人工消除雾和霾可行吗?

据中国气象局介绍,目前国内外尚没有只针对雾和霾天气过程开展的人工影响天气活动,仅有通过人工消雾作业来设法达到消除和减轻雾霾的技术尝试。向高空喷水、喷雾的雾炮车能够增加近地面的湿度,对地面扬尘有抑制作用,对PM₁₀以上的大颗粒物能够起到一定的湿沉降作用。而对于PM_{2.5}一类的细小颗粒物,湿度的增加反而会造成细小颗粒物的吸湿增长,不利于减轻霾。

当然,气象不是解决雾霾的最终出路,要想让雾霾循环永久停播,根本方法还是要依靠一系列综合措施减少污染排放。中国气象科学院大气成分研究所

专家呼吁“唤醒”我国计算科学的发展——

计算科学决定我国信息化未来

本报记者 董碧娟

提到计算科学,很多人都会想到世界超算竞技场上的“猛将”——天河二号。它在2015年国际TOP500组织发布的第46届世界超级计算机500强排行榜上再次稳居榜首,成为超算史上第一台实现六连冠的超级计算机。如此“牛”的天河二号是否说明了我国计算科学发展也十分迅猛呢?国家信息化专家咨询委员会常务副主任周宏仁的回答却是:“发展计算科学和高端计算并不仅仅是一个发展超级计算机的问题。我国对超级计算机发展比较重视,发展计算科学则显得力度不够。”

周宏仁介绍,计算科学是一个迅速成长的,利用先进计算能力去认识和解决复杂问题的多学科合成的领域。计算科学的发展取决于6大要素:超级计算机(计算能力)、网络(计算机联网应用)、建模(问题的数学模型)、算法(编程)、软件(实现模拟计算)和结果分析(数据处理技术和软件)。

“当然,支配这6个要素的是人——计算科学家,即精于计算技能的科学家和熟悉相关学科的计算机专家。”周宏仁说。

美国总统信息技术顾问委员会一篇文章中写道:“虽然以信息技术为动力的革命正在加速进行,计算科学与高端计算正在尖端科学、社会科学、生物医学、工程研究、国防与国家安全以及产业革新方面扮演着中心的角色,然而,这个国家(美国)却还没有醒过来……计算科学的潜力只有较小的一部分正在得到利用。”

对此,周宏仁感慨,美国是发明电子数字计算机的国家,也是世界上信息化最发达、最先进的国家,美国总统信息技术顾问委员会尚且发出如此的评论,呼吁要“唤醒”全体美国人,不能不引起我们的深思。

“信息化向高端的发展——智能化,主要依托的就是计算科学,各行各业无一例



周宏仁在第四届中国科研信息化发展研讨会上呼吁我国应重视计算科学发展。
本报记者 董碧娟

外。”周宏仁说,计算科学和高端计算的发展,不仅决定中国信息化未来的发展水平,也决定中国科学技术未来的发展水平,其紧迫性和战略重要性毋庸置疑。

现在,人们经常会听到很多跟“智慧”有关的新名词,比如智慧城市、智慧商城、智慧农场等等。在周宏仁看来,这些被冠名“智慧”的事物并不一定能真正实现智慧,因为“智慧与高端计算密不可分”。他举了一个例子说明什么叫做真正的“智慧”:对被研究的对象,如电网、环境、水资

源、交通网络、物流运输等,首先构造其数学模型,然后利用各种算法和软件,将有关信息系统(或传感网、物联网)采集的数据和信息送入模型进行处理和计算,从而得出最优化的解决方案,对对象进行实时或非实时的处理和计算,这才是“智慧”即智能化的实现。

周宏仁认为,发展计算科学要依靠人才的力量,从人才培养的角度来看,大学和科研机构都需要做出结构性调整,才有可能培育出跨学科的、高水平的计算科学家。