

超级电容储能式公交车30秒内充满电

最新发现与创新

科技日报(颜常青 记者俞慧友)据中国南车株机公司称,4月16日,公司所属浙江南车电车有限公司超级电容储能式现代电车:18米超级电容储能式BRT快速公交车、12米超级电容储能式公交车在宁波下线亮相。

中国南车株机公司董事长周清和介绍,上述纯电动公交车无须架设空中供电网,只需在公交站点设置充电桩,利用乘客上下车30秒内即可把电充满,并维持运行5公里以

上,可在线循环往复运营。其在制动和下坡时,还可把80%以上的刹车能量或势能转换成电能回收存储起来再使用。同样的运行工况下,其比没有回收能力的电车可以节约30%—50%的电能消耗。此外,车辆采用低地板设计、铝合金车身等轻量化技术,相比其他采用锂电池的慢充式纯电动公交车平均减重约1.2吨,配备了中国南车自主研发生产的永磁同步电机,效率高达96%,低噪音,低能耗,无污染。

中国南车首席专家杨颖介绍,该车的核心元器件——有机体系超级电容主要由高性能炭

材料构成,安全性高,可反复充放电100万次以上,适用环境覆盖我国全地域,使用寿命长达12年,弥补了锂电池安全性低、环保性差、充电速度慢、低温区衰减、使用寿命短的不足。

公司方表示,在中国南车宁波基地,他们全球首创性地开发出储能式(无轨)现代电车产品系列。在车辆及无轨电车系统方面,该基地掌握了双电层活性炭超级电容、永磁同步电机和高效制动能量回收、大电流快速充电、分布式储能地面充电、快速智能对交流流、铝合金车身、安全避险设计、城市智能公交网络对接八大技术。

“水十条”有多少治污干货

——《水污染防治行动计划》解读

本报记者 李禾

16日,备受瞩目的“水十条”——《水污染防治行动计划》正式发布。据《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发[2015]17号),国务院与各省(区、市)人民政府签订水污染防治目标责任书,考核结果作为对领导班子、干部综合考核评价重要依据,水污染防治相关资金分配的参考依据。对工作不力、干预和伪造数据等,追究有关单位和人员责任;导致水环境质量恶化,造成严重后果的领导干部,给予党纪政纪处分等,已离任的要终身追责。

2020年,污染严重水体较大幅度减少

“水十条”共10条35款,包括238项具体治理措施。其中,136项是改进强化措施,如提高污水处理标准等;90项是改革创新措施,如对超标企业实施“红黄牌”管理等;12项是研究探索性措施,如研究建立国家环境监察专员制度等。

提出的工作目标是:“到2020年,全国水环境质

量得到阶段性改善,污染严重水体较大幅度减少,饮用水安全保障水平持续提升,地下水超采得到严格控制,地下水污染加剧趋势得到初步遏制,近岸海域环境质量稳中趋好,京津冀、长三角、珠三角等区域水生态环境状况有所好转。到2030年,力争全国水环境质量总体改善,水生态系统功能初步恢复。到本世纪中叶,生态环境质量全面改善,生态系统实现良性循环”。

其主要指标包括,到2020年,长江、黄河、珠江等

七大重点流域水质优良,即达到或优于三类水质的比例总体超过70%,地级及以上城市建成区黑臭水体均控制在10%以内,地级及以上城市集中式饮用水水源地水质达到或优于三类水比例总体高于93%,全国地下水质量极差比例控制在15%左右,近岸海域水质优良,即一、二类的比例达70%左右。京津冀区域丧失使用功能,即劣于五类的水体断面比例下降15个百分点左右,长三角、珠三角区域力争消除丧失使用功能的水体。(下转第三版)

水污染防治需要更多刚性约束

——水利部水利水电规划设计总院副总工程师廖文根谈“水十条”

本报记者 唐婷

16日出炉的“水十条”,对水污染防治开出了哪些良方?作为行动纲领的“水十条”如何真正“落地”?科技日报记者就此专访了参与“水十条”编制工作的水利部水利水电规划设计总院副总工程师廖文根。

强化源头控制 实现“水陆”对接

“水十条”在总体要求中提出,强化源头控制,水陆统筹、河海兼顾,对江河湖海实施分流域、分区域、分阶段科学治理,系统推进水污染防治、水生态保护和水资源管理。

“强化源头控制”“水陆统筹”在廖文根看来,有着超越字面意义的内涵。过去环保部制订的阶段性水污染防治目标,着眼于从现有的排污基数上每年减少一定比例的污染物排放,再将减排任务分解到地方、企业。而水利部推行的最严格水资源管理制度中所设定的“纳污红线”,则是从水体承载能力角度考量,核定水体最多能容纳多少污染物,提出水功能区污染物排放限制总量意见。要实现“水十条”提出的水质改善目标,就应当把水功能区污染物排放限制总量作为陆域减排任务分解的刚性约束。

“相对于环保部过去的阶段性减排目标而言,水利部提出的水功能区污染物限制排放总量这一红线对许多省区来说要求更高,面临的减排压力更大。在‘水十条’落实过程中,需要环保、水利等部门进一步沟通协调,对接水功能区水质达标要求和陆域减排分解计划。”廖文根表示。

(下转第三版)



我国流域水环境保护面临多重压力和挑战。蓝藻在我国河湖中每年时有暴发,成为水污染治理的一大工程,治理的时间比污染时间更长,需铁腕治污,长期不懈,以保护水生态系统健康。

牛仔/CFP

2015年全国社会发展科技工作会议在京召开

科技创业者行动:新常态下社发科技工作的创新思维

科技日报北京4月16日电(记者贾婧)“新常态下社发科技工作要有新思维、新举措,开展科技创业者行动,就是社发领域创新驱动的新思维。”科技部党组成员、副部长张来武在科技部16日在京召开的“2015年全国社会发展科技工作会议”上,就如何在经济新常态下开展社会发展科技工作作了科技创业者行动报告,科技部秘书长李平主持大会。

据介绍,今年年初,为贯彻落实党中央、国务院关于“大众创业、万众创新”的战略部署,深入贯彻落实创新驱动发展战略,根据王钢部长2015年科技工作会议讲话精神和党组1号文件的任务安排,科技部研究提出了“科技创业者行动”。就实施科技创业者行动,

推动大众创新创业,张来武要求要深刻认识推动大众创新创业是加快实施创新驱动发展战略,适应和引领经济发展新常态的必然选择。

张来武强调,通过实施科技创业者行动,盘活科技要素,汇聚创业力量,增强创业动力,优化创业环境,塑造创业品牌,以创业促创新,以创业促发展,激发全社会创业活力,推动创业主体从“小众”向“大众”转变,推动创新创业从供给思维向需求导向转型,加快推进“一、二、三产融合、全链条增值、品牌化、专业化”新经济模式的发展。

记者在会上获悉,根据创新驱动发展战略要求,本着“试点先行,分步实施”原则,科技部农村科技司

和社会发展科技司联动一体化推进实施科技创业者行动。在社会发展领域,以“健康”和“环保”两个领域为重点,重点推进“两大行动”“两大工程”“创新大挑战”和“创新品牌行”四项重点任务。

“两大行动”,即重点推进“百万名医师基层服务创业专项行动”和“中药产业创业专项行动”;“两大工程”计划主要围绕“食品安全”工程和“水安全”工程开展工作;开展“创新大挑战”,重点推进新医疗技术产品方面的创新创业大赛;“创新品牌行”计划主要围绕环保产业和健康产业发展。张来武表示这是一个标志性的系统部署,也是下一步要推动的重要工作。

又是人间四月天 何奈杨柳絮绵绵

本报记者 马爱平

杨絮柳絮因风起,诗情画意般美丽。但在北京、南京等城市,每年4月的杨柳飞絮,却让一些市民无法拥有这般的美丽心情。漫天起舞的杨柳飞絮,会让过敏人群睁不开眼,打喷嚏、流鼻涕、呼吸不畅。杨柳飞絮为何年年如期而至?究竟该如何科学治理?记者就此采访了北京市园林绿化局。

北京飞絮杨柳达200万株

在北京,1955年后提出凡能种树的道路,都要种上树。当时种的绿化树包括:合欢、白蜡树、枫杨树、槐树。由于杨树具有易成活、生长速度快、耐寒、易繁殖等特点,很快被用来做绿化,产生飞絮的杨柳树雌株2014年达到200万株。

据北京市园林绿化局介绍,杨柳飞絮是植物生长发育过程中的一种自然现象,是植物种子传播和繁衍后代的一种自然进化方式,具有明显的季节性和周期性。

据了解,杨树和柳树为雌雄异株植物,分为雌株与雄株,它们的花为单性花,柔荑花序。

当春天杨树还没有长出嫩叶时,雌株上的雄花自然开放,经过一段时间发育成熟后,雄花序上的花药自然裂开,花粉飞散而出,进行传粉,然后雌花序逐渐萎蔫脱落,春天在一些杨树的下面看到的像毛毛虫似的那些东西就是杨树的雄花序。花粉飞散在空气中,可以导致一些敏感人群产生花粉过敏症状。

比雄花稍晚一些,雌株上的雌花开始开放,伴随着雌花序的发育成熟,雌株上鲜嫩的幼叶也开始慢慢地长出来。雌花序是由若干朵小花组成穗状的柔荑花序,每一朵小花发育后长成一个小蒴果,小蒴果里面包被着白色絮状的绒毛,在绒毛中间藏着一个像芝麻粒大小的由胚囊发育而成的种子,随着小蒴果及种子的不断发育成熟,小蒴果逐渐裂开。

那些白色絮状的绒毛便携带着种子漫天随风飞散,试图传播繁衍下一代,扩大她们的家族成员,这就是常说的“杨柳飞絮”。

杨柳树的生态效益显著

据北京市园林绿化局介绍,短期、轻微少量的飞絮对生产生活并不会造成明显的影响。杨柳树对改善城市生态环境和形成鲜明特色的城市园林景观发挥了重要的作用,生态效益显著。

杨柳树的生态功能表现在释氧固碳、降温增湿、减菌杀菌、吸收有毒有害物质等各个方面。其中,杨树和柳树具有显著的抗大气污染的能力,对SO₂、Cl₂、HF等有害气体、颗粒物及重金属的抗性和吸收吸附能力极强,是城市园林绿化的优良抗污树种,其抗大气污染的能力优于国槐和侧柏。(下转第三版)

「猎鹰九号」软着陆又「摔跤」

本报记者 付毅飞

美国太空探索技术公司创始人伊隆·马斯克14日兴奋地在推特上发了一张火箭升空图片。当天,该公司的猎鹰九号火箭成功将龙飞船送入国际空间站。但在第二天的火箭回收试验中软着陆又“摔跤”。

这是该公司继今年1月后,遭遇的又一次火箭海上平台软着陆回收失败。不过他们表示,今年6月将再次开展这项试验。

该技术离取得成功并投入使用还有多远?多位航天专家觉得,目前很难预测。

“该公司采用的回收方式是其他国家及航天公司从来没有用过的。既不像航天飞机那样水平回收,也与航天飞机助推器借助降落伞回收不同,而是垂直回收。”航天专家、《国际太空》杂志执行主编庞之浩说。

他表示,该技术难度很大,首先要让火箭精确降落在回收平台上。这一点目前已基本实现,火箭的返回精度已达到十米左右。

同时要控制火箭的垂直姿态,这需要借助横向推力器来实现,庞之浩将此喻为“杂技般的平衡”。“火箭的长细比越大,其姿态越难控制。”他说,“这次失败也与其中一台横向推力器的推力过大有关。”

此外要让火箭实现软着陆,其缓冲发动机的推力也要实现精准控制。

庞之浩认为,要将上述三项技术完全掌握并做到真正成熟,可能至少还需要几年时间。

一位不便透露姓名的火箭技术专家向记者表示,此次回收失败表明,太空探索技术公司在火箭姿态控制、支架结构设计及其与箭体结构的匹配等方面还存在问题。

该专家说,在可重复使用火箭技术领域,包括俄罗斯、中国在内的多个国家都在开展探索,但探索的方式和途径不同。目前国际上提出的火箭回收方式包括伞降回收、气囊回收等,垂直回收是其中一种,但技术难度较大。

庞之浩介绍,垂直回收方案源于上世纪90年代美国航空航天局的三角帆帆研制,太空探索技术公司经过权衡,最后确定了目前的回收方案。

太空探索技术公司的这项探索并不被业内看好,阿里安、洛马等航天巨头甚至将其视为天方夜谭。但庞之浩认为,无论成功与否,这种尝试是有意义的。

“现在的试验方式并不影响火箭发射,而是在火箭完成任务的前提下,对一级火箭进行回收尝试,可谓一举两得。”他说,只要能取得一次成功,再经过不断试验改进,成功率将会越来越高。(下转第三版)

调控植物光合作用新“开关”被发现

有助提高农作物和生物燃料产量

科技日报北京4月16日电(记者陈丹)美国密歇根州立大学的研究人员发现了一个调控植物光合作用的新“开关”,这项发表在新一期美国《国家科学院学报》上的成果,将有助于提高作物和生物燃料的产量。

植物通过光合作用来储存太阳能,这些能量以两种方式被储存,用于植物的新陈代谢。植物吸收的能量必须与新陈代谢所消耗的能量均衡,否则植物将开始产生毒素,如果种植者不及时处理这种情况,植物就会死亡。

密歇根州立大学光合作用和生物能特聘教授大卫·克萊默领导的团队,重点研究了当光合作用生成的能量输出与植物消耗的能量达不到均衡时发生的情况,植物就会死亡。这一路径被称为循环电子流(CEF)。

克萊默说,确认这个“开关”的功能有助于提高植物产量,增强植物对环境的适应性,从而缓解在气候变化条件下全球对于食品和燃料的需求压力。“未来30年,我们需要显著提高粮食产量,以满足不断增长的全球人口以及可能影响作物产量变化的需求。”

研究论文合著者、密歇根州立大学博士后研究员德塞拉·斯特兰德说,虽然科学家对CEF进行了广泛研究,但仍然对这个植物中的电子传递路线知之甚少。为了满足植物细胞不断波动的需求,类似CEF这样的光合路径必须能够迅速连通和断开。

斯特兰德表示,为满足全球对食品和燃料的需求而对植物和藻类的新陈代谢进行修改,就必须了解光合作用的过程,以及根据需要如何进行调整。“简单地增加植物吸收的太阳能而不保持它与新陈代谢的均衡,可能会适得其反,甚至导致细胞死亡。”她说,“必须精细调节这一能量并确保均衡。”

“要提高植物的产量并不容易,部分原因在于光合作用涉及到生物学中一些最具活性的化学物质,是一个极不稳定的过程。”克萊默说,“我们知道CEF是光合作用中的一个重要过程,尤其是在植物处于干旱、寒冷或者炎热等环境下,但我们不知道它是如何调控的。不过,现在我们已经掌握了触发光合作用的一个要件。”

光合作用着实神奇,能在万分之一秒的瞬间完成光子、激子、电子、离子等传递和转化的复杂物理和化学过程,这种高效机制是当今科学技术远不能企及的。要彻底揭开这一谜团,需要多学科交叉研究。事实上,当代几乎所有的物理、化学学科中,最先进的设备与技术都可以用到光合作用研究中来。未来,或许会有那么一天,通过模拟光合作用,

人们可以从工厂里直接获取食物,而不再一味依靠植物提供。

