

核心提示:

你为家里那一大团“剪不断,理还乱”的插座、电线而抓狂过吗?现在,好消息来了!

最近日本科学家接连发布微波无线输电技术的最新成果,而我科学家近年来也不断在公交车、高铁、电视等领域实现无线输电的各项突破。这些意味着告别插座已经有了实现的可能。

创纪录 微波输电 点亮500米外LED灯

说起输电,你也许马上会想到粗粗的电线杆和长长的高压线,或者家里那些“剪不断,理还乱”的插座和电线。今天,我们的电话、网络等通信技术早已实现了从有线到无线的飞跃,为什么无线输电还相对滞后?能不能不经过电线将电能从发电装置传送到接收端?科学家们在不断深入研究中,令人欣慰的一些改变在陆续出现。3月,日本接连两项试验的成功,就引发人们广泛关注。

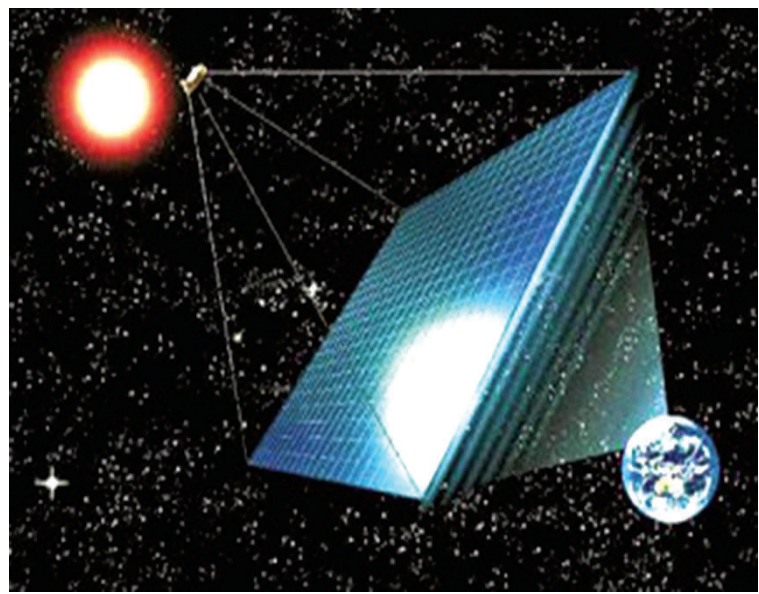
3月11日,日本宇宙航空研究开发机构(JAXA)宣布,研究人员利用微波,将1.8千瓦电力以无线方式,精准地传输到了55米距离外的一个接收装置。次日,日本三菱重工也宣布,其科研人员将10千瓦电力转换成微波后输送,其中部分电能成功点亮了500米外接装置上的LED灯,这是迄今为止日本成功试验中距离最长、电力最大的一次。

三菱重工表示,这一技术将会被用于太空太阳能发电系统(SSPS)。该公司计划在2030年至2040年运用该技术,将太空的发电装置获得的电能通过微波向地面传输。据估算,如果使用直径两三公里的巨大太阳能电池板进行太空发电,将能达到一台常用的百万千瓦装机容量核电站发电水平。

太空太阳能发电的想法并非源于日本。早在上世纪60年代,美国科研人员就提出了这一构想。2007年,麻省理工学院的一群科学家用电磁共振无线电能传输技术,隔空点亮了2米多外一只60瓦的灯泡。

不过,最终实现这一愿望,还有许多困难需要克服,比如如何将巨大的发电装置送到太空以及如何组装维护等。而最大的困难在于,如何解决无线电波在传输中的弥散和衰减问题。日本这两次实验中无线传输的电力,一个只够用来启动一个电热水壶,另一个将10千瓦的电力传输了500米后仅仅能点亮一只功率很小的LED灯。“这就说明在传输过程中,绝大部分的能量散掉了。”中科院电工研究所研究员廖承林说。

除了传输效率需要进一步提高外,科学家们面临的难题还有如何减少微波传输路径对环境设备的干扰、对生物的影响等问题。此外,由于路途遥远,微波传输路径需要缩小的同时发电站的输出功率还必须非常大,“可能达到兆瓦级”。中科院上海微系统与信息技术研究所研究员俞凯表示。



无线输电技术接连有新突破

我们有望告别『插座时代』

重实用 我国在电视汽车高铁等领域已有诸多突破

在2007年麻省理工学院那只灯泡被点亮时,中国科学家也注意到了无线输电技术的发展前景。而相较于以较远距离输电为目标的微波输电技术,我国更看重商业化前景更好的近距离无线输电研究,这能更直接地给用户带来便利,技术商业化的潜质要大得多。事实上,在新能源汽车充电等日常生活领域中,这些技术已经派上了用场。

早在2010年国际消费电子展上,海尔集团就推出了世界上首台“无尾电视”——电视后面的电源线、信号线、网络

等“尾巴”都被割掉了。这是无线电力传输技术首次成功应用于电视接收终端。如今,这种技术在我国手机、移动电源、冰箱、厨房小家电等生活产品中已广泛试水。

去年,中兴新能源汽车公司在湖北省襄阳市构建了中国第一条无线充电公交线路,全球首台无线充电社区巴士也在成都上线。成都公交实际使用数据显示,不到8分钟,所充电量即可满足新能源汽车一圈8公里的行驶线路,充电整体效率达90%。

杨庆新则对高铁无线供电

情有独钟。作为天津工业大学工程电磁场与磁技术研究团队的负责人,去年他领导研制的高速列车无线电能传输技术,被中国科学技术协会列为10项引领未来的科学技术之一。这种悬挂式发射线圈技术,发射端被固定在铁路上方。接收端被置于列车顶部,代替了传统的受电弓滑板和接触网滑动取电的方式,发射端与接收端之间允许存在数十厘米的间隙,不仅极大提高了绝缘强度和受流质量,而且从根本上解决了因为磨擦、覆冰而断电的问题,被认为有望革新高铁列车供电模式。

展望 清洁能源的新希望

尽管困难重重,但就是这样一个个“一小步”,有可能成为人类未来高效利用电能、太阳能等清洁能源的“一大步”。

想象一下,一座太阳能发电卫星静止在距离地面3.5万千米的高空,源源不断地为地面上的城市供电。这种输电方式清洁、安全,不受恶劣天气和时间的影响,也不会发生传统核电站的核泄漏事故。这样美

好的前景,推动着各国加大对无线输电领域的投入力度。

另一个动力来自有线输电的成本和污染的增长趋势,近年来各类能源引发的战争及公共危机越来越多。“如果空间太阳能电站的设想变成现实,就可以解决全球能源危机问题。”该技术还延伸到许多其他应用领域,如为卫星和轨道上的运载工具输电,或为星际探测器飞行器提供动力等。

链接 100多年前,人类就已经开始尝试

事实上,早在19世纪上半叶,人类就有了用无线方式输送电力的想法。最早可以追溯到美国科学狂人尼古拉·特斯拉。

那时,电磁铁问世不久,电磁感应现象也刚被发现,特斯拉设计了一个简单的无线输电装置:把一个线圈连接在电源上,作为发射器传输能量;另一个线圈连着灯泡,作为能量接收器。通电后,发射器能够以10兆赫兹的频率振动,另一个线圈连着的灯泡将被点亮。这便是著名的“特斯拉线圈”的由来。

特斯拉的设想在理论上是可行的,但实际操作中面临着这样一个难题:如何提高传输效率?因为电磁波在自由空间传输能量的过程中会向四面八方散发,特别是微波,散射在空

间里,能量衰减更快。这成为无数科学家在接下来的百余年间研究的瓶颈。

直到本世纪初,美国麻省理工学院物理学家马林·绍利亚契奇还没有准备好做这一难题的“终结者”,因为他在发明一项功效卓越的无线输电系统前,曾经一连三个晚上被手机“电量不足”的“滴滴”声吵醒,他继而想到:“为什么墙里的电不能直接传输给我的手机呢?”

这便是电磁共振无线输电技术的由来。按照此理论,只要让电磁波发射器同接收设备在相同频率上产生共振,它们之间就可以进行能量互换。

利用这一原理,绍利亚契奇和他的团队成功地把一盏瓦灯点亮,且传输效率大幅提

高。自此,全世界很多科学家开始基于这一实验展开了后续研究。有专家表示,这种技术可以实现10米左右距离的室内无线输电。

而对于一些低功率近程的电能传送来说,电磁感应无线输电技术无疑更为适合。因为通过电磁感应,发射线圈和接收线圈之间可以利用磁耦合来传递电能。当然,这种距离要求非常近,约在1厘米以下,可以用相互“贴着”来形容。

此外,如果要实现高功率远程电力传送,则只能依靠微波或激光的远场辐射技术来进行。因为无线电波波长远短,其定向性越好,弥散越小。日本科学家们最近所取得的突破,即基于微波的这一特性。(本报讯)

科技资讯

★USB增添有趣新功能 USB问世以来,已经从一个单纯连接电脑与打印机、手机的通串线“变”出了许多功能,除了USB灯和电扇,还有一些人购买了能用USB加热的手套和拖鞋放在办公室备用。

想上网又怕老板突然出现在身后怎么办? Dream Cheeky公司生产了一种名叫“大红按钮”的小玩意,通过USB连接电脑后,只要轻轻一按,屏幕上的所有东西就会立刻消失,然后自动打开一个表格,让你看起来是个不折不扣的勤勉员工。它还有一个“发泄”功能,当你感觉很不开心时,用力捶打这个“大红按钮”,随之而来的噼里啪啦声绝对让你心情爽到爆,而且比摔东西安全环保多了!

不过,在选购这些小玩意儿时,一定要注意品质,有些劣质产品会让笔记本电脑出现问题,甚至引发火灾。

★纸杯嵌种子,喝完去种树 如今,环保意识日趋深入人心。美国加利福尼亚州一家名为“减少?再利用?生长”的创意设计企业以随处可见的纸杯为灵感,研制出可生物降解并能“生长”的咖啡纸杯。

他们在杯壁中嵌入种子,纸杯使用后把它埋在土里,会依照杯壁里种子的不同类型,长出各式各样的植物。

亲手“种植”纸杯很容易,杯底有网址,上网查询后可知种子种类以及相关种植建议,将用过的纸杯摊开,浸泡在水里5分钟,就可埋入土里静候种子发芽生长了。

★新型止血夹能在体内溶解 日本研究人员日前开发出一种可在体内溶解的医用止血夹,它不仅能降低手术后的风险,还可避免妨碍医学影像检查。

神户大学研究人员注意到,镁遇到动物体内水分后很容易溶解,于是通过向镁材料中混入钙和锌,制造了一种新型止血夹。它只有约5毫米长,但夹紧的力度较大。

研究人员通过老鼠实验发现,约3个月后这种止血夹就在老鼠体内缩小了一半,一年内所有止血夹均溶解消失。

研究负责人说,止血夹是常用的手术工具,这种新型止血夹如能用于治疗,将是一项贡献。他们将力争在两三年内使这种止血夹达到实用水平。

教育在线

★湖北高校首设海外分校 记者7日从武昌理工学院获悉,该校日本分校于4月6日下午在日本大阪揭牌成立,首期两个本科专业,学制四年,由武昌理工学院派遣教师授课。据介绍,这也是目前湖北高校中设立的第一个海外分校。

据了解,武昌理工学院日本分校设立在位于大阪市的日中文化艺术学院,主要针对日本及外籍学生招生,首期开设汉语语言文学、东方传统器演奏两个本科专业,招收的日本学生同时在武昌理工学院注册,学制四年,由武昌理工学院派遣教师授课。分校的学生可选择在分校学习四年,也可选择先在分校学习两年,后两年到本部学习,由武昌理工学院颁发本科毕业证及学士学位证。

武昌理工学院国际教育学院院长陈志坚介绍,在日本建立分校,一方面可以推广中国传统教育文化,另一方面也拓展了学校的国际发展空间,目前该分校已经有40名学生。

★明年高考语文可能提高分值,或将增加国学内容 在近期公布的2016年高考改革方案中,全国25个省高考要统一命题。据相关消息,高考语文的分值有可能增加,增加的部分涉及中国传统文化。

课题组专家表示,高考改革的几个信号均指向国学,例如北京、上海等地公布的高考改革方案中,英语降分后其所降分数分给了语文,而且还进一步明确指出了就是将分数转移给所增加的“传统文化考试内容”部分。又如今年清华北大自主招生开始招收国学特长生。“传统文化成为高考的又一创新考点指日可待,但考什么、怎么考又是一个重大难题。”专家说,若2016年传统文化进入高考,最大的问题是很多高中生没有接触过传统文化课程,不具备相关知识储备和素养,考查的内容可能会从基础知识开始。

专家认为,今后高考语文对国学的考查有可能会出诗词歌赋创作等题型。(本报综合)

咸宁供电公司

党员服务队“安全行走课堂”走进千家万户

“不能在线下焚烧秸秆,因为燃烧稻草的烟尘可能会引起线路跳闸,春耕灌溉的线路就在这您这亩田的旁边,您不能在线下堆柴草,引起火灾可不得了!”3月30日,在咸宁市咸安区双溪村八组,党员服务队为村民送上安全用电手册,讲解安全用电知识,并为灌溉线路及计量表箱进行检修整改。这是咸宁公司组织党员服务队开设“安全行走课堂”行至田间地头的一个镜头。

自3月20日起,咸宁公司党群工作部全面推进“万名党员建万个网格护万家灯火”主题实践活动,为确保活动落到实处、取得实效,结合公司“安全你我他”企业文化落地项目建设,多举措、多渠道将党员服务队“安全行走课堂”搬到千家万户。

一是做到课堂全覆盖。公司组织32支党员服务队,划分600多个供电网络,将“安全课堂”行进社区、进厂矿、进企业、进学校,发放安全用电宣传册;在人口密集场所设置宣传台,接受群众电力常识咨询;为福利院、五保户家庭、失独家庭检修电力线路,解决生活用电问题;走进春耕现场、施工作业现场,农村田间地头,为广大电力员工及农村用户

上安全课;运用微信、微博、地方政府管理信息平台,持续推送安全用电知识。

二是注重课程针对性。在施工过程中,以现场提问的方式考察每位员工对作业流程、安全措施以及设备状况的掌握情况,使员工时刻绷紧“安全弦”;针对各企业不同用电情况定制不同“安全套餐”,并向企业讲解消除用电安全隐患、降低和避免人为原因造成的线路损耗等用电知识;组织网格员进村入户,采取实物讲解、以案说法等方式,引导农民规范用电。

三是强化整改及时性。在“课堂”讲解安全用电知识的同时,公司还成立用电检查小组,对客户家庭、企业学校的用电情况进行及时检修及整改。公司党员服务队用20天时间对全市70余个供电所的部分台区临时用电情况进行仔细检查,对检查中发现的安全隐患进行拆除整改;对重点企业客户的电源配置、配电设施、自备发电机和危险源等情况进行专项检查,对其安全用电提出合理化建议;对春检中发现的35个方面的共性问题,立即督导相关单位进行整改到位。(张涵)

赤壁供电公司

“零距离”贴心农户力保春耕

日前,农户春耕春灌正酣,为保障春耕春灌时节的安全供电能力,赤壁供电公司开展“零距离”春耕助农服务活动,秉承“你用电,我用心”服务理念,让农户安心“用电”,以实际行动践行党的群众路线教育实践活动。

该所一是把春耕春灌保电作为服务“三农”的一项重要工作来抓,多措并举服务农户用电需求,让农民用上“方便电”;二是主动与村领导沟通衔接,对辖区所有涉及春耕春灌用电需求的情况进行实地调查,对农村春耕电力设施进行全方位摸底排查,登记在册。并加强农村线路、漏电保护等特巡检查,对私接乱接的线路进行整治,消除用电安全隐患,免除群众用电后顾之忧,让农民用上“安全电”;三是组织党员服务队到乡进村来到田间地头,“零距离”服务农村农民农业生产,及时了解农民灌溉用电需求,帮助农民正确安装使用各类灌溉设备。同时大力宣传用电知识,开展面对面的用电安全知识宣传,指导农民科学安全用电,让农民用上“贴心电”。

(车道平)

通山县供电公司

党员服务队积极服务春耕

日前,通山县供电公司共产党员服务队在辖区闯王镇汪家畈村一带进行春耕用电现场勘察和测量,结合农户需求,工作人员合理确定了线路长度、立杆根数及安装位置等,以确保农业生产生活的顺利进行。

近日天气转好,气温逐渐回升,农村春耕也将陆续展开。为确保春耕春耕安全可靠供电,通山县供电公司主动做好春耕春灌生产供电负荷调查,根据往年春耕用电负荷及气温条件,及早分析,了解春耕用电和农民供电服务需求,避免因电力故障耽误春耕最佳时机。

该公司精心安排,提前部署,成立了10支党员服务队,对所有排灌、水利设施和排涝渠道附近的杆塔、拉线、基础等进行检查消缺,确保供电线路和设备安全可靠运行。同时,为了使春耕春灌安全用电意识深入人心,党员服务队到田间地头开展安全用电知识宣传,并向农村村民发放《安全用电常识》手册,杜绝私拉乱接用电现象的发生,全面提高农民在生产中的安全意识。(华凤平)



走进咸宁供电系统