

五大极具潜力的太阳能技术突破

太阳能光伏发电是全球绿色转型的“生力军”。尽管太阳能电池板已“飞入寻常百姓家”，但它们并非尽善尽美。为此，科学家还在孜孜不倦探索新技术，力求使其更高效、更可靠。美国the cool down网站在近期的报道中，列出了研究人员今年取得的五大极具发展潜力的太阳能新技术突破。

钙钛矿电池：稳定耐用性增加

钙钛矿太阳能电池，曾被《科学》杂志评为2013年十大突破之一，更被视为下一代光伏技术的璀璨明星，其受关注度与日俱增。

钙钛矿是一组与矿物质钙钛氧化物拥有相同原子排列(晶体结构)的材料，在太阳能电池中展现出独特的潜力。相比传统硅基太阳能电池，钙钛矿太阳能电池不仅成本更低，而且更加柔韧。它还能制成透光、半透明的光伏组件，广泛应用到建筑窗户上。但钙钛矿也有一个致命缺陷：在自然状态下，它会很快降解。

今年1月传来喜讯，美国密歇根大学团队发现，通过“修复缺陷”，即向钙钛矿电池中添加各种分子，会显著提升钙钛矿太阳能电池的稳定性和耐用性。相关论文发表于《物质》杂志。

这一突破的关键在于巧妙使用添加剂，以抵消钙钛矿晶体结构内阻碍电子运动并加速降解的缺陷，研究团队对不同尺寸、重量和配置的添加剂

进行了深入评估，以探究它们对钙钛矿太阳能电池耐用性的影响。结果显示，质量较大的分子在预防缺陷形成方面表现更佳，且分子越宽，效果越显著。研究团队表示，这一创新有望大幅降低太阳能电池板的成本。

印制电池：规模生产能效高

今年3月，英国剑桥大学、澳大利亚联邦科学与工业研究组织(CSIRO)等机构科学家组成的国际团队经多年研究，创下卷对卷印制钙钛矿太阳能电池光电转化效率新纪录，相关论文发表于《自然·通讯》杂志。

研究负责人之一、CSIRO首席研究科学家度晶·瓦克博士认为，传统硅基太阳能电池板既坚硬又笨重，印制太阳能电池能效高、成本低。但在保持太阳能电池光电转化效率的同时扩大生产规模，一直是印制太阳能电池技术的“拦路虎”，此前问世的印制柔性太阳能电池板的光电转化效率仅1%—2%。他们借助全新卷对卷印制技术，得到的柔性太阳能电池实现了高达15.5%的创纪录能源转化效率。

研究团队表示，这些电池非常轻便且柔韧，便于携带，有望在城市建设、国防、太空和个人电子产品等领域“大显身手”。

有机电池：可穿戴设备“好搭档”

随着可穿戴设备逐渐融入人们日常生活，从智能手环到健康监测设备，再到未来可能出现的各种新奇产品，不断推动着人们生活方式的变革。但如火如荼的繁华背后，电源问题一直是制约可穿戴设备发展的关键因素之一，一种有机太阳能电池似乎提供了新的解决方案。

今年年初，韩国科学技术院科学家在《焦耳》杂志刊发论文称，他们研发出一种新型有机聚合物材料，具有很高的光伏特性，能像橡胶一样拉伸。在这种聚合物的基础上，他们研制出一款可拉伸的有机太阳能电池。新电池的最大特点是，即使拉伸超过其原始状态40%，光电转换效率依然能够保持在19%，使其成为服装或可穿戴设备的“好搭档”。

研究团队表示，该电池还具有出色的耐用性和稳定性，能长时间为可穿戴设备提供稳定可靠的电力支持。由于电池采用了有机材料，在生产和使用过程中产生的环境污染较小，具有环保优势。

串联电池：光电转化率提升

目前的太阳能电池板大部分是单层，且大部分光电转化效率已经超过20%。中国科技大学陈涛教授等人今年3月在《能源材料与器件》杂志刊发

论文指出，他们的一项新研究表明，串联(双层)太阳能电池也能具有很好的光电转化效率。

他们研制出的电池顶层由钙钛矿制成，底层由硒化铯制成，整个电池实现了20.58%的光电转化效率。硒化铯是一种极好的无机吸光材料，毒性相对较低。

陈涛表示，硒化铯的高稳定性为制备串联太阳能电池提供了极大便利，它与多种不同类型的顶部电池材料配对，都可能获得良好效果。

美国可再生能源实验室指出，2009年串联太阳能电池的光电转化效率仅3%，而目前已在20%以上。有不少科学家正在开发叠层太阳能电池，测试其他底层材料，以提升其效率。

电池板：最大限度吸收阳光

当其他科学家致力于寻找提高太阳能电池光电转化效率的新方法时，英国剑桥卡文迪什实验室和阿姆斯特丹AMOLF公司的科学家另辟蹊径。

今年3月份，他们在《焦耳》杂志刊发论文称，可以通过让太阳能电池板更适应周围环境，来提高其光电转化效率。具体途径包括让太阳能电池板弯曲、折叠或半透明，以便更好地融入周围环境。此外，研究人员还建议对太阳能捕获装置进行图案化处理，以最大限度地吸收阳光。

据《科技日报》

秋播期如何做好小麦地下害虫防治

目前，冬小麦陆续进入备耕备播的时期。秋播期做好地下害虫防治工作，对确保小麦一播全苗和苗期正常生长意义重大。地下害虫主要有蛴螬、金针虫、蝼蛄3大类，应抓住秋播关键期，采取有效措施，做好秋播期以地下害虫为主的小麦病虫害防控工作，把好病虫害防控第一道关口，确保小麦生长安全。

农业防治

播前及时清除田间地头杂草，深耕、深翻、耙耱，通过机械作业杀伤浅层土壤中的部分地下害虫、越冬害虫休眠体等，减少虫源。推广平衡施肥，注意增施有机肥和磷钾肥，培养健壮小麦个体，提高病虫害抗性。

合理布局品种，种植抗、耐病虫害品种。适期播种，禁止早播。旱区适播期在9月20日~10月5日。灌区和扩灌区适播期在10月5日~18日，秸秆还田可提前3至5天播种。

药剂拌种

可直接选购包衣种子。可用40%辛硫磷乳油15毫升加水1.5公斤~2公斤拌麦种15公斤~25公斤，拌匀后堆闷4小时~6小时后晾干播种；或用

40%的甲拌磷乳油50毫升兑水2公斤~3公斤拌麦种50公斤，拌匀后堆闷2公斤~3小时播种。也可选用31.9%戊唑·吡虫啉悬浮种衣剂50毫升拌麦种12.5公斤~14公斤；或27%苯醚·咯·噻虫啉悬浮种衣剂30毫升拌麦种12.5公斤~14公斤，拌匀后2~3小时播种，兼防茎基腐等病害。

土壤处理

地下害虫发生重的田块，亩用50~60毫升50%辛硫磷乳油拌细土8公斤配成毒土均匀撒施地面；或亩用15%毒死蜱颗粒剂2公斤于耕地前均匀撒施地面，或亩用15%毒·辛颗粒剂300克~500克拌细土50公斤~60公斤配成毒土均匀撒施地面，随耕翻入土中。

注意事项

未用完的包衣或拌种种子不可食用，要妥善保管并及时处理，防止农药中毒事件。辛硫磷见光易分解，应选择傍晚或阴天使用，避免晴天中午在强光下使用。

严禁使用甲拌磷、甲基对硫磷、对硫磷和久效磷等剧毒、高残留农药。

孙晓丽

秋季果树施肥原则

秋季给果树施肥可改善土壤结构、增加肥力使树体抗寒防冻。

秋施基肥应在采收清园后立即进行。早熟的品种在果实采收后进行，中晚熟的品种可在果实采收前进行。最迟不晚于果树落叶前一个月施用。

秋施基肥应以有机肥为主，无机肥为辅，做到改土与供养相结合、缓效与速效互补。

化肥要配方施肥，不宜施用过多的速效氮肥，否则易引发冬梢病害。同时，要有针对性地合理配施微量元素。施用钙肥可以降低果树软腐病等病害的发病率，提高果品品质，有利果实的贮藏运输。由于果树套袋后光合作用的减弱，不利于果实对钙的吸收，更应该注意钙肥的施用。施用硼肥能显著提高果树的坐果率和产量，对防治果树缩果病效果十分显著。施用锌肥对矫正果树的小叶病效果较为显著。

王瑛

苹果中后期管理 绿色防控是关键

着色成熟期
利用性诱剂配套相应的诱捕器诱杀大量害虫，是害虫绿色防控的重要组成部分之一。苹果上应用较多的是金纹细蛾、卷叶蛾等害虫的性诱捕器，一般在春季就已经悬挂在果园了，后期只要根据性诱剂的持效期及时更换诱芯，并及时更换粘满虫的粘板。

加强栽培管理
改善果园通风透光条件。近期雨水多，果园杂草生长旺盛，不管是人工生草或者自然生草，草高超过20厘米的，要及时刈割，确保树盘下无草。果树行间的草留茬5厘米~10厘米。割下的草铺在行间，腐烂后深翻，可提高土壤中的有机质含量。

根据果园病虫害发生情况或植保部门的防治意见
对症选择药剂，并仔细阅读药剂说明书，按照推荐用量进行叶面喷雾。不要盲目跟风，打保险药。另外，应注意药剂的安全间隔期，尤其是临近采收的早熟品种。

据《农业科技报》

鸡传染性鼻炎秋季怎样防治

鸡传染性鼻炎是由鸡副嗜血杆菌引起的一种急性上呼吸道感染疾病，分布广泛，发病率较高，以秋冬季及早春多发。

流行特点

可感染各种年龄的鸡。以育成鸡和成年鸡多发，特别是产蛋鸡发生较多。病鸡和带菌鸡是主要传染源。传播方式以飞沫、尘埃经呼吸道传染为主，也可通过污染的饮水、饲料经消化道传播。该病的发生与环境因素如鸡群饲养密度过大、通风不良、气候突变等有关。

临床表现

病鸡表现为精神委顿，缩颈，采食量明显下降。鼻孔流出水样鼻涕，后期可转变成浆液性黏性分泌物，甩头、打喷嚏。眼结膜发炎，眼睑水肿，流泪，一

侧或两侧颜面肿胀，有的可见颈部或肉髯水肿。蛋鸡产蛋量明显下降。

防治措施

加强平时的饲养管理、消除外界不良因素、加强鸡舍内外环境的消毒是防止本病发生的重要措施。

疫苗免疫接种是预防传染性鼻炎的有效手段。可使用传染性鼻炎油乳剂灭活疫苗，一般是在鸡只25至30日龄进行首免，120日龄左右进行第二次免疫，可保护整个产蛋期。磺胺类药物和其他抗生素对发养鸡有良好的治疗效果。可在饮用水中添加红霉素，或在饲料中添加土霉素，连用3至5天；也可选用链霉素，6万单位/公斤体重，肌肉注射，每天2次，连用3天；还可选用多西环素，0.1毫升/公斤体重，每天1次，连用3天。

寇宗彦

相当于地球磁场80多万倍

我国创造世界水冷磁体技术新高峰

22日是周日，安徽合肥西郊科学岛上的一个实验室内却十分热闹，轰鸣声从一个巨大的白色罐体传来，身着白大褂的科研人员紧盯看罐体上方的小屏幕。

“40.99”“41.15”“42.02”，随着屏幕上数字不断提高并最终定格，众人发出欢呼：“42.02万高斯！破纪录了！”

经现场专家组确认，中国科学院合肥物质科学研究院强磁场科学中心自主研发的水冷磁体产生了42.02万高斯的稳态磁场，打破了2017年由美国国家强磁场实验室水冷磁体产生的41.4万高斯的世界纪录。

为什么要创造稳态强磁场？

据介绍，稳态强磁场是开展物质科学前沿研究所需的一种极端实验条件，是推动重大科学发现的“利器”。在强磁场实验环境下，物质特性会受到调控，有利于科学家发现物质新现象、

研究物质新规律，为物理、化学、材料和生物等学科研究提供了新途径。

几十年来，全球科学家在稳态强磁场条件下取得了众多重大科研成果，其中有10多项获得诺贝尔奖。强磁场技术已成为国际科技竞争的重要领域。

“与此同时，稳态强磁场技术已在我们生产生活中有多项应用，比如医院的核磁共振设备。”强磁场科学中心磁体运行与实验测量部副主任邵传英说，更强的磁场将为研制高温超导材料、高性能电池以及生物医疗设备等提供更大助力。

42.02万高斯稳态强磁场有多强？

据介绍，地球磁场约为0.5高斯，42.02万高斯相当于地球磁场的80多万倍，标志着我国乃至世界水冷磁体技术发展的新高峰。

“就像显微镜放大100倍比放大

10倍能看得更清楚，这一磁体的成功研制将为科研人员提供更强大的实验条件和创新环境。”强磁场科学中心学术主任匡光力说。

据悉，稳态强磁场磁体分为三种类型，即水冷磁体、超导磁体以及由水冷磁体和超导磁体组合的混合磁体。“水冷磁体、超导磁体都是‘单打高手’，混合磁体是‘混双组合’。2022年，我们曾以综合优势问鼎‘混双冠军’，今天，我们又拿下了一项‘单打冠军’。”匡光力说。

水冷磁体新纪录是怎样产生的？

42.02万高斯水冷磁体新纪录的产生，得益于我国稳态强磁场实验装置的建设运行。

该装置是国家发展改革委“十一五”期间立项的国家重大科技基础设施，2017年通过国家验收并正式投入运行，使我国成为美国、法国、荷兰、日本之后第五个拥有稳态强磁场的国

科学预防更年期骨质疏松症

濮阳县妇幼保健院 杨娟

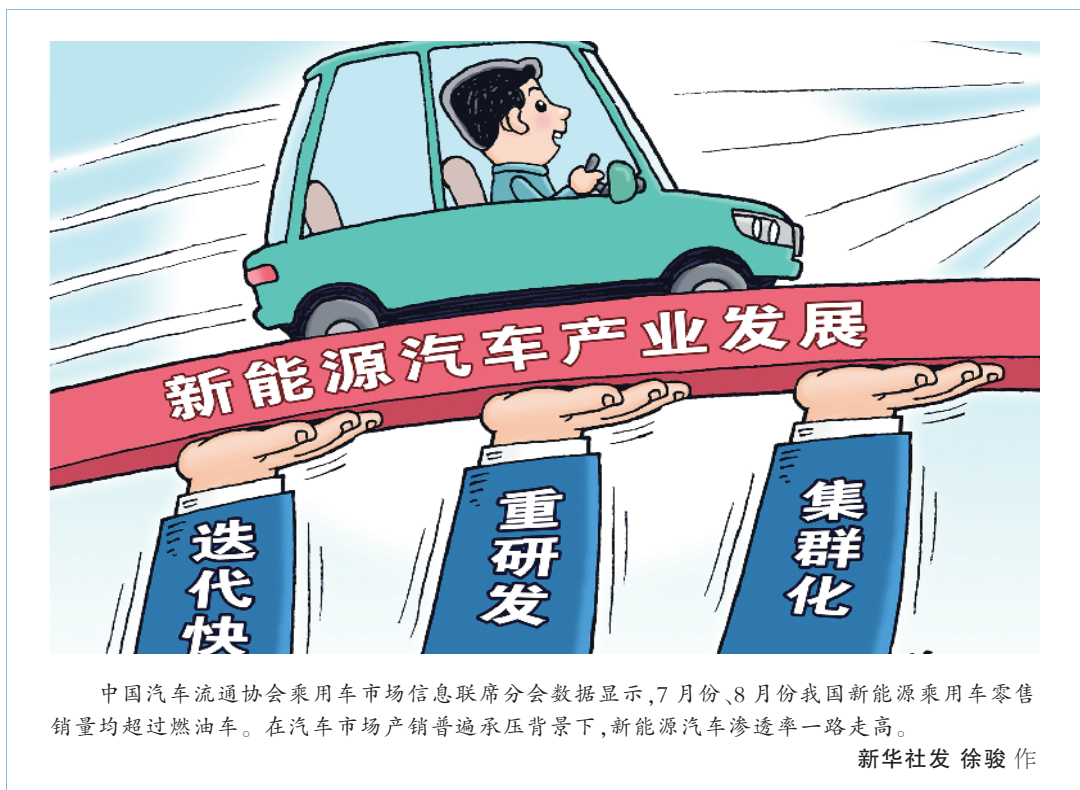
骨质疏松是指骨质疏松症，是一种代谢性疾病。女性到了更年期，尤其是绝经后，很容易发生骨质疏松症，这是一个特殊阶段的骨质疏松高发期。这个阶段激素水平下降，尤其是雌激素水平明显不足，内分泌失调，钙的成骨细胞减少，破骨细胞增加，相当于把骨头里的钙释放到血里头的机会增加，导致骨量减少、骨质脆弱易折。

骨质疏松的最典型的临床表现：

- 1.乏力。由于雌激素水平下降，更年期出现乏力感，乏力感可能与钙流失过多有关，导致活动后疲劳加重，最终出现负重能力下降，甚至无法负重的情况。
- 2.疼痛。主要是表现于腰背部疼痛，可能还会逐渐扩张到髋部、腕部和其他部位。肌肉活动或剧烈咳嗽后疼痛加剧，严重时无法翻身行走、起坐。
- 3.脊柱变形。骨质疏松严重时可能导致脊柱变形，出现身高缩短、驼背、脊柱侧弯畸形，甚至伸展受限。
- 4.骨折。当病情持续存在时，可能会出现骨折，常见的有胸椎压缩性骨折和腰椎压缩性骨折。

由此可见，骨质疏松对我们生活质量影响很大，要想预防更年期骨质疏松症，首先要补充雌激素。如果直接补充雌激素，有一定致肿瘤风险，所以推荐植物性的雌激素，它的副作用相对比较小。也可多食用植物性雌激素含量高的食材，如大豆及其制品、亚麻籽、黑米、菠菜、南瓜等。二是适当运动。加强锻炼有助于促进钙的吸收，有利于骨质坚强，防止钙流失。建议多参加户外活动，阳光对维生素D的合成、钙的吸收非常有利。经常锻炼，增强肌肉力量，并保持身体运动的灵活性和平衡能力。第三，养成良好的生活习惯。避免吸烟、喝酒、喝咖啡，以防形成负钙平衡。注意饮食搭配，摄入足量的蛋白质，充足的钙、磷和各种维生素。日常生活中，注意防护，防止跌倒。

更年期骨质疏松症较为常见，建议定期到医院进行体检并监测骨密度，保持良好心态，保证充足睡眠，如有不适应及时就医治疗。



中国汽车流通协会乘用车市场信息联席分会数据显示，7月份、8月份我国新能源汽车零售销量均超过燃油车。在汽车市场产销普遍承压背景下，新能源汽车渗透率一路走高。

新华社发 徐骏作

新研究：母乳喂养超过三个月可降低儿童哮喘风险

据新华社北京9月25日电 一个国际科研团队近日在美国《细胞》杂志上发表论文说，在婴儿出生后第一年内，母乳喂养超过三个月可使婴儿消化系统和上呼吸道的菌群有序发展，促进呼吸系统健康发育，降低在学龄前阶段患哮喘的风险。

这项新研究由美国纽约大学兰贡医疗中心和加拿大马尼托巴大学等机构联合开展。研究团队利用加拿大一项大型儿童队列研究的数据，分析了2000多名儿童在出生后第一年肠

道和鼻腔内菌群的构成和变化，以及母乳喂养的详细信息、母乳的成分等。

在排除母亲产前烟雾暴露等多种环境因素后，研究人员确认母乳喂养与婴儿体内菌群发展密切相关，进而影响着儿童在学龄前阶段患哮喘的风险。研究表明，除了构成菌群的细菌种类和数量，婴儿体内菌群建立的顺序和时机对免疫系统发育也很重要，而母乳喂养超过三个月有助于婴儿肠道和鼻腔内的菌群逐渐成熟。相反，不足三个月就

断奶会扰乱婴儿体内菌群发展节奏，并增加学龄前阶段患哮喘风险。

研究人员介绍说，母乳中的母乳低聚糖等成分只能被某些特定细菌分解，母乳喂养可使婴儿体内的这些细菌获得竞争优势。如果不到三个月就改为配方奶粉喂养，细菌的竞争格局会发生改变，例如活泼瘤胃球菌会提早开始在肠道中“安家”。此前研究表明这种细菌过度生长会导致免疫失调，增加哮喘等疾病发病风险。