

# 锂电池有望实现长寿 科学家发现“中空”锡晶体

林迪

近日,据《自然·纳米技术》杂志报道,来自佐治亚理工学院、苏黎世联邦理工学院和橡树岭国家实验室发现了一种材料——锡晶体,可使锂离子电池在不牺牲电池寿命的情况下,拥有更多的能量。它在充放电循环过程中会自发地、可逆地中空,这一备受期待的特性可以在不影响安全的前提下促进更大的能量密度。

据介绍,锂离子电池通过在两个电极(负电的阴极和正电的阳极)之间来回传输离子来产生电力。但在目前的状态下,它们已经到了极限,即增加锂离子流动的努力因阳极材料的老化而受阻,阳极材料在充电和放电过程中会膨胀和收缩,导致更大的压力,从而降低电池的寿命。

现在,科学家从直径是人类头发直径的千分之一的微小颗粒中找到一个解决方案。由于纳米材料锡晶体中空的结构可以适应电池充放电时的体积变化,同时提供稳定的外表面,从而提高循环能力。

“有意地对中空纳米材料进行工程化已经有一段时间了,这种方法可以提高高能量密度电池的寿命和稳定性。”佐治亚理工学院的研究员 Matthew McDowell 表示,“问题是以商业应用所需的大尺度直接合成这些中空纳米结构是具有挑战性的,而且成本很高。我们的发现可以提供一种更简单、更精

简的过程,以类似于有意设计的中空结构的方式改善性能。”

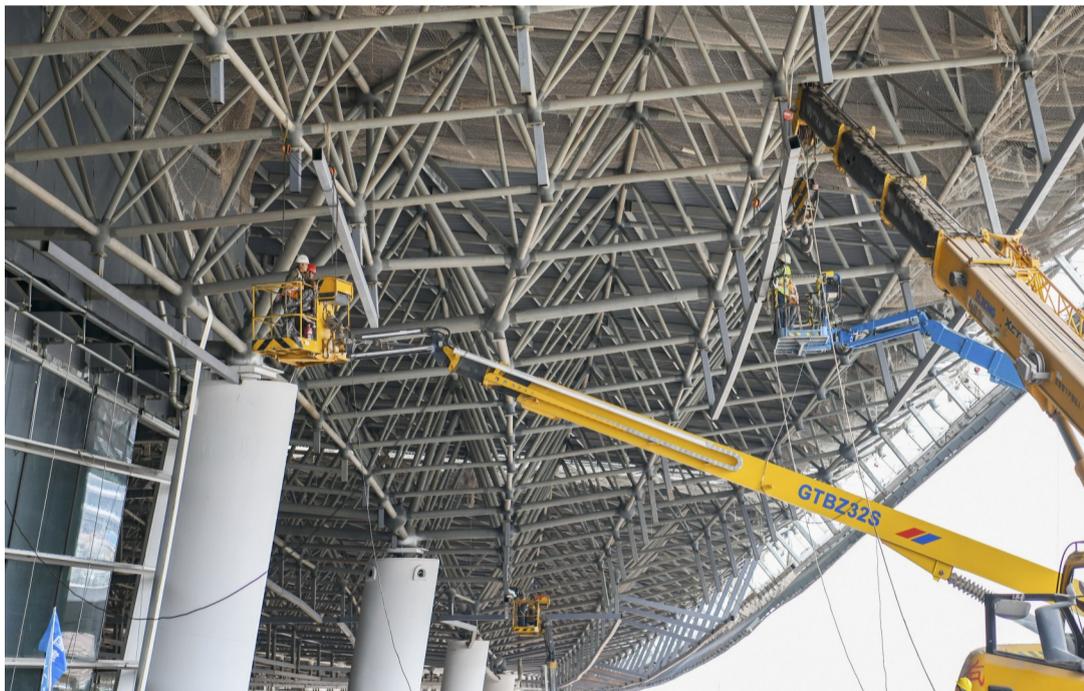
而使用高分辨率电子显微镜观察小型测试电池中的纳米颗粒,证实了这种中空行为,并且发现只有在直径小于30纳米左右的颗粒中才会出现。它的工作原理是通过弹性氧化层,使材料在离子流入阳极时膨胀,但在离子被移除时产生空隙,而不是导致典型的收缩行为。

“当我们第一次观察到独特的中空行为时,这是非常令人兴奋的,我们立马就发现这可能对电池性能有重要的影响。”McDowell 感叹道。

虽然这些中空纳米颗粒是一个令人兴奋的发现,但对于该团队来说,未来还有一些挑战。因为锡本身价格昂贵,所以目前还没有用于生产电池电极。

然而,科学家怀疑锡或者其他更便宜的材料也可能表现出同样的空心结构,并希望探索这些可能性,在更大的电池上进行研究,以期努力实现商业应用。

“对其他材料进行测试,看看它们是否会根据类似的空心机制进行转化,这是非常有趣的。”McDowell 指出,“这可以扩大可用于电池的材料范围。我们制造的小型测试电池显示出有希望的充放电性能,因此我们希望在更大的电池材料中做评估。”



6月15日,工人在成都天府国际机场施工。在成都天府国际机场建设现场,各项工程稳步推进,工人正加紧施工,现场一片繁忙景象。据了解,成

都天府国际机场一期工程将建设3条跑道和60万平方米航站楼。

新华社记者 王曦 摄

## 忠县公路养护中心 构建现代养护体系 着力提升通行环境

当你驱车行驶在忠县的公路上时,一定能感受到风景秀美、道路平坦,这是忠县公路养护人用热血和汗水浇灌而来的。近年来,忠县公路养护中心以构建现代养护管理体系为引领,实现了矫正性养护向预防性养护转变、传统养护向现代化养护转变、粗放型养护向精细化养护转变、高能耗养护向绿色环保养护转变的目标,倾力打造“畅通、安全、智慧、绿色”的公路通行环境。

### 夯实基础管养 推动质量升级

特别是今年以来,忠县公路养护中心按照“三精”“六化”标准,落实“五大养护工程”,以整修路貌、疏通公路排水设施、维护桥涵构造物为重点,做好路基、路面、桥涵的日常养护工作。抓好列养国省线和主要县

道公路的绿化,力争在中心管养路段优良路率83%的基础上提高1个百分点。该中心积极探索预防性养护新技术,按照市公路局国道总里程每年不低于5%的要求,采取微表处、碎石封层等预防性养护措施。加强路面灌缝胶的灌缝力度,加强养护站冷补液体灌缝胶的配备,做到轻微裂缝随时处置的举措。

### 打造深厚文化 促进交旅融合

忠县公路养护中心结合忠文化,选取重点路段打造生态长廊,构建“新、特、奇”的标美示范路。按照“上乔木、中灌木、下花草”的总体布局框架,通过宣传画、彩绘、特色雕像等多种形式,打造公路景观文化。让公路在“好走”的基础上向“好看”转折。该中心结

## 荣昌新签约市外项目 正式合同额78.99亿元

本报讯(记者 何军林 通讯员 魏震)近日,记者从荣昌招商投资局获悉,截至5月29日,全区新签约市外项目24个,正式合同额78.99亿元,亿元以上重大项目12个。1—4月招商引资项目已到位资金38.2805亿元,与去年同期相比,增加28.3994亿元,同比增长287.4%。

据悉,截至目前已签约项目中,工业项目共17个,其中装备制造类项目3个,正式合同额8.7亿元;食品医药类项目5个,正式合同额2.96亿元;轻工陶瓷类项目6个,正式合同额27.15亿元;农牧高新类项目3个,正式合同额2.8亿元。

据该区招商投资局相关负责人介绍,截至5月25日,已上市招商局认定新签约项目22个,正式合同额63.44亿元,占市招商局下达全年任务400亿元的15.9%,占荣昌区下达全年任务800亿元的7.9%。已上报到位资金38.2805亿元,占市招商局下达全年任务80亿元的47.9%。目前,已通过招商引资联席会议正在走审签流程的项目11个,合同投资金额11.78亿元,并拟于6月底前完成签约项目14个,合同金额108.3亿元。

## 新型三维组织培养模型 助解开人类早期胚胎发育谜团

新华社伦敦电(记者 张家伟)英国《自然》杂志近日在线发表研究成果显示,一队借助人类胚胎干细胞生成了新型三维组织培养模型,这有助增进学界对人类早期胚胎发育的理解。

剑桥大学等机构的研究人员利用人类胚胎干细胞,生成了一种三维“类原肠胚”结构,“类原肠胚”由悬浮培养的人类胚胎干细胞聚集体组成,可以再现人类早期发育的关键事件。报告的通讯作者之一、剑桥大学的娜奥米·莫里斯博士说,这个新的三维模型让我们有机会在实验室中更好地探究人类早期胚胎发育,研究人员未来可以借助该模型分析先天缺陷等背后的原因。

## 日本新研究发现可使 实验鼠进入类冬眠状态的方法

新华社东京电(记者 华义)日本筑波大学近日宣布,该校与日本理化学研究所的研究人员发现了可以诱导实验鼠进入类似冬眠状态的方法,这意味着人类也有可能实现冬眠。

研究人员发现,人为刺激实验鼠下丘脑的神经细胞群,使其活跃,实验鼠的体温和耗氧量会在几天内显著下降。在这期间,实验鼠几乎不再活动和进食,但调节代谢的能力仍然保持正常,非常类似于冬眠状态。

研究人员称,这一研究发现有选择地刺激哺乳类动物中普遍存在的特定神经,可以将通常不冬眠的动物诱导到类似于冬眠状态。这意味着也有可能让人类实现冬眠,为一些疾病的治疗带来新的可能。

合市公路养护管理平台,完善普通国省干线公路等外业数据采集终端,全面推进公路网监测管理与服务平台建设,大力开展“互联网+路网管理”,推进智慧路网体系建设。强化“一个中心、五个分队、一支应急抢险队伍、十五个快速反应基地”应急抢险作用,坚持24小时值班,全天候待命,建立不同种类的应急志愿服务队伍。该中心还将进一步加大养护设备投入,提升国省干线公路机械化养护水平,逐步为公路养护施工及作业人员配备必要的专业养护机械装备、安全防护设施以及站房改造等,不断提升基层养护站的专业化、机械化养护水平以及应急保障能力和公共服务能力,提升行业新形象。

忠县公路养护人是一支不怕苦、不怕累、特别能“战斗”的队伍,有了他们的辛勤付出,忠县公路养护中心收获了无数荣耀:去年2月被市公路局评为重庆市公路养护工作先进单位,7月被县委评为“先进党组织”,10月被县委宣传部、县总工会表彰为第四届职工职业道德建设标兵单位,12月被市爱卫委评为重庆市卫生单位。  
文/彭伟 许天位