



- 科普动态
- 科普文章
- 科学图片

现在位置: 首页 > 科学传播 > 科普文章

## 美国化学会第240届全国会议能源科技报告汇编

美国化学会（ACS）6于8月22-26日在波士顿举行了第240届全国会议，这是2010年最大的科学会议之一。期间公布了多篇能源科技报告，摘录如下：

### 从空气中捕获的电可能成为最新的替代能源

从空气中捕捉电（就像太阳能电池捕捉阳光），并利用它们为住宅照明或为电动汽车充电，在建筑物屋顶上使用类似的面板阻止闪电的形成，目前这类装置开发处于早期阶段。

领导这项研究的巴西Campas大学Fernando Galembeck博士表示，他们的研究可能有助于解释一个有200年历史的科学之谜，即电在大气中如何产生和释放。利用天然形成的电的想法已经迷惑了科学家数个世纪。科学家曾经认为大气中的水滴是电中性的，而且即便它们在接触尘埃颗粒和其他液滴上的电荷之后仍然是电中性的。但是新的证据提示大气中的水确实获得了电荷。

Galembeck及其同事通过模拟空气中的水接触尘埃颗粒的实验证实了这种观点。他们使用微小的二氧化硅和磷酸铝颗粒（这两者都是空气中常见的物质）证明了在高湿度的环境下二氧化硅带有更多负电荷，而磷酸铝带有更多正电荷。高湿度意味着空气中水气浓度高。这是很明显的证据，表明大气中的水可以积累电荷并把它们转移给与之接触的其他物质，称之为“湿电”（hygroelectricity），意思是“湿度带来的电”。在未来，有可能开发出类似于收集阳光产生电的太阳能电池的收集装置，捕捉湿电来为家庭和商业场所提供电力。正如太阳能电池在阳光充足的地区发电，湿电电池板在高湿度地区的效率更高，诸如美国的东北部和东南部以及潮湿的热带地区。

Galembeck补充道，一种类似的方法可能有助于防止闪电的形成和雷击。他设想把湿电电池板放在常常遭遇雷雨天气的地区建筑物顶部。这种电池板把空气中的电吸收掉，防止电荷积累以闪电的形式释放出来。研究组已经在测试金属从而发现那些用于捕捉大气电并防止雷击的潜力最大的金属。

### 高科技军用充电电池

科学家正在使用一种常见病毒来研发改良材料，用来制造高性能、可充电锂离子电池。这种电池可以编织在衣物里，用来给便携式电子仪器供电，还可以为智能手机、GPS装置和其他便携电子仪器供电。

电池利用两极把化学能转变成电能，产生电流。用氟化铁研发新的阴极材料，可以生产更轻、柔韧性更高的电池，与当前的充电电池相比，这种电池损耗更小、效率更高。麻省理工学院的科学家开展了突破性工作，他们是第一批把病毒当作锂离子电池正、负极生物模板的人。这种被称作M13噬菌体的病毒，外层由蛋白质组成，内部是基因核。它感染细菌，对人类无害。这些材料的危害性比当前的锂离子电池使用的材料更小，因为它们产生的热量更少，减少了易燃风险。目前研究还只处在试验和提高这种病毒电池材料的起步阶段，其中包括为用于监视的无人机提供电能，研制轻型耐用电池，用来制造充电衣物，对军事人员和平民百姓都有好处。

## 自动清洁技术可使太阳能电池板保持无尘

波士顿大学在会议上展示了基于该校在火星空间任务的科技开发成果，如何使自动清洁涂层覆盖在太阳能电池上，能够大幅提高光伏组件在阳光下的电力转换率，而对于大型的光伏系统其维护费用也将会大幅降低。

该项研究负责人Malay K. Mazumder博士和他的同事们最初的研究开发项目是月球和火星任务上的光伏组件自净科技。火星本身就是一个充满了尘土的干燥星球，发往火星上的探测车光伏组件以及机器人系统都必须保证不被这些尘土干扰。在地球上也是同样，光伏组件必须不被周围的尘土所覆盖。

这种自净科技是将一层透明的光敏感性强的涂层材料沉积在玻璃或者透明塑料板上。感应尘土在光伏组件面板上的堆积程度。当尘土的集中达到一定程度时，涂层就会利用电力发出一种波动来驱除组件表面的尘土。将尘土从组件边缘抖动下去。Mazumder表示这个过程将持续两分钟，该过程将使光伏组件摆脱大约90%的尘土。而在清洁过程中只需要从光伏组件中获取少量的电就可以满足过程中的能源需求。

---

### 相关新闻



中国科学院光电技术研究所 版权所有单位名称:中国科学院光电技术研究所 单位邮编: 610209  
单位地址: 中国四川省成都市双流350信箱 电子邮件: dangban@ioe.ac.cn