

北京大学新闻中心主办

[首页](#) [北大要闻](#) [教学科研](#) [菁菁校园](#) [专题热点](#) [北大人](#) [信息预告](#) [北大史苑](#) [德赛论坛](#) [招生就业](#) [社会服务](#) [媒体北大](#) [高教视点](#) [文艺园地](#)

请输入您要查询的关键字

点击搜索

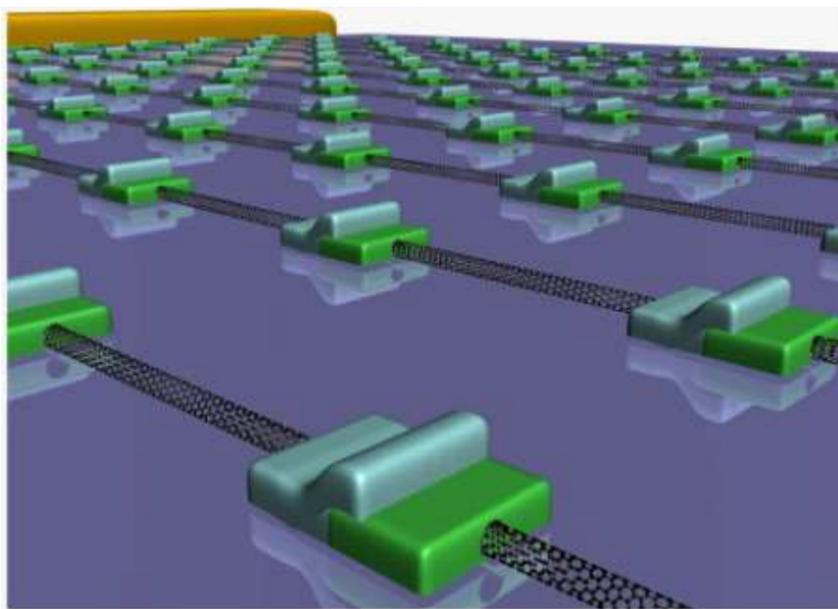
[高级搜索](#)

## 《自然·光子学》(Nature Photonics)报道彭练矛研究团队碳纳米管光电器件研究成果

日期: 2011-11-21 信息来源: 信息科学技术学院

北京大学信息科学技术学院博士研究生杨雷静与王胜副研究员作为共同第一作者所撰写的论文Efficient photovoltage multiplication in carbon nanotubes, 于2011年11月1日在《自然》子刊《自然·光子学》(Nature Photonics, 2011, 5, PP. 672-676)上发表。该论文报道了碳纳米管光电器件研究的重要突破,也是电子学系彭练矛教授研究组在碳纳米管器件研究领域所取得的最新进展。

在地球资源日益匮乏的今天,太阳能作为重要的替代能源具有很多不可超越的优势。基于纳米尺度新材料的太阳能光伏器件研究是当前国际太阳能光伏领域研究的热点。碳纳米管是直接带隙材料,一直被认为可能在构建下一代太阳能电池中发挥重要影响。并且,半导体的单壁碳管具有独特的能带结构,以及很好的紫外到近红外的宽谱光吸收特性,可以充分地吸收利用太阳光。先前的研究已证明,碳管材料构建的光伏器件具有光生载流子倍增效应,利用这种效应构建的太阳能电池可能超越理论上预计的单个太阳能电池效率极限。但是大多数典型半导体碳管器件的光电压一般小于0.2V,对于实际应用而言小得难以满足需要。如何非常高效地级联碳管太阳能电池以获得高的光电压输出,就成为碳管光伏器件领域富有挑战性的工作之一。



碳管级联太阳能电池模块示意图

彭练矛研究组提出采用虚电极对接触方法,无需传统的掺杂工艺即可有效地使器件的光电压产生倍增,具体来说,在一根 $10\mu\text{m}$ 长的碳管上级联5个电池单元,就可以获得大于1V的光电压。这项工作是在彭练矛研究组一系列前期研究的基础上实现的。2008年,研究组提出采用非对称接触电极的方法实现无需掺杂制备碳纳米管二极管,研究结果发表在《先进材料》(Advanced Materials, 2008, 20, 3258)上。在此基础上,采用近乎同样但经过改进的工艺,又于今年实现了第一个真正意义上的碳管红外发光二极管(LED),其研究论文发表在《纳米快讯》(Nano Letters, 2011, 11, 23)上。

这项研究得到了国家重大科学研究计划和国家自然科学基金委员会的资助。

编辑: 碧荷

[\[打印页面\]](#) [\[关闭页面\]](#)

转载本网文章请注明出处

友情链接

合作伙伴



[本网介绍](#) | [设为首页](#) | [加入收藏](#) | [校内电话](#) | [诚聘英才](#) | [新闻投稿](#)

投稿邮箱 E-mail: [xinwenzx@pku.edu.cn](mailto:xinwenzx@pku.edu.cn) 新闻热线: 010-62756381  
北京大学新闻中心 版权所有 建议使用1024\*768分辨率 技术支持: 方正电子