Feldmann 的研究团队记录并分析了该粒子响应声振动所产生的运动——这种声振动由在附近水中的其他金纳米粒子的激光感应加热所导致。除了具有前所未有的敏感性外，他们的纳米耳还能够计算声音来自于哪个方向。研究人员提出，使纳米耳的三维阵列一道工作将能够用来监听细胞或微生物，例如细菌和病毒，随着运动和呼吸，它们都能够释放出非常微弱的声振动。Feldmann 表示："这里显然存在着医学上的可能性，我们可以用其来研究适当的人群，但我们首先必须搞清它是如何工作的。"

研究人员在最近出版的《物理评论快报》上报告了这一研究成果。

科学家发明合成抗疟药物青蒿素，新法成本低、产量高，有望解决供应链瓶颈问题

作为全球治疗疟疾的一种决定性药物，青蒿素或许很快就能够更廉价、更简单地生产，而这多亏研究人员发现了一条合成这种化合物的更佳途径。并未参与此项研究的美国加利福尼亚州艾莫利维尔市埃米瑞斯生物技术公司的工业化学家 Jack Newman 表示："这项成果的影响是难以估量的。" Newman 说，根据世界卫生组织（WHO）提供的数据，2010 年有 65.5 万人死于疟疾，"然而尽管青蒿素能够治疗这种传染病，它的供应链却是一个大问题"。

2001 年，WHO 推荐在全世界用所谓的以青蒿素为基础的联合疗法（ACTs）替代那些陈旧的、效果不明显的药物，并由此使其成为疟疾防控的基石。

迄今为止，合成青蒿素价格昂贵且工序复杂，并且植物所含青蒿素只占很小的比例——介于 0.001% 到 0.8% 之间。结果导致 ACTs 每个疗程的费用仍然在 1 美元到 2 美元之间，这样也就产生了一个问题：那些贫穷的病人往往都会选择价钱便宜但疗效甚微的药物。同时由于全球仅有中国、越南等少数国家种植青蒿，这种一年生草本植物产量又不固定，药品青蒿素的价格波动较为明显。

然而青蒿还能够产生青蒿酸——提取 1 kg 青蒿素会产生 10 kg 青蒿酸。目前由于将其转化为青蒿素成本过高，因此这些青蒿酸往往都被处理掉了。如今，德国波茨坦市马普学会胶体与界面研究所的化学家 Peter Seeberger 及其博士后 Francois Lévesque 表示，他们已经攻克了这一难题。

Seeberger 和 Lévesque 使用一种所谓的流动化学——即在化合物流经一根细管时发生反应——来解决这一问题。通过用光源包裹这根管道，他们戏剧性地增加了活性氧的产量。首先，青蒿酸被还原为左旋二氢青蒿酸。随后这种产物与氧一道被泵入管道，并在那里混合；光照会活化其中的氧，进而产生青蒿酸前体。最后，研究人员向化合物中添加三氟乙酸，并最终产生青蒿素。经提纯后，其产量可达 40%。研究人员在本周的《应用化学》杂志上报告了这一研究成果。

注：封底图片来源于 *Proc. R. Soc.*, *Science*, *The Geological Society of America*, *PLoS ONE*, *PRL*, *Jorge Ferreira* 及 NASA 网站。

（2012 年 2 月 6 日收到）

Great Achievements from Applied Research

GUAN Yi

（编辑：方守狮）

自然信息

从空的空间中拽出光

只要你的运动速度趋近于光速，就能无中生有。这一发现证实了一个已存在 41 年之久的预言：如何从空的空间（empty space）中拽出能量和产生光。

此现象基于早已建立的事实：空的空间并不真是空空如也的，而是存在着忽生忽灭的粒子。量子力学定律也是这么认为的：即使是真空（vacuum）也会显示出能量的微小起伏，这些起伏以成对的短寿命粒子表现出来。

这些"虚"粒子，通常是光子的存在，早在 1948 年便由标准的卡什米尔效应（casimir effect）的实验所证实。该效应是：两个靠得极近的平行镜面会感受到相互拽近。这是因为两镜面间的狭小空间限制了能出现在此区域内的虚光子个数，而在此狭隘空隙之外有更多的光子，外部光子作用于两镜背面的辐射压力大于两镜间的压力，从而将两平行镜面推近。

现在，瑞典查麦兹技术大学的 Chris Wilson 和他的同事们在上述实验的基础上更进一步。他们在一被称做"动力学的卡什米尔效应"中从真空中拉拽出光子。Wilson 说，"这是一项难度很大的技术实验，但在实施时我们感受到乐趣"。

此效应只需一块金属镜面，但该镜面一定要以接近于光速穿行在空的空间之虚光子的海洋中。因为镜面是一导体，光子是一电磁粒子，故会吸收其部分动能，然后以产生"真实光子对"来辐射此额外的能量。

显然，镜面以接近于光速移动是不现实的。因此，研究人员用带有一振荡器的超导电路，该振荡器迅速地改变一电子必定要经越电路的距离。电子的迁移由电路的电场降为零时的位置所决定。为了控制电路的特征，小组用一超导量子干涉装置（SQUID）来迅速改变从电子到场强为零的位置之距离，使电子显得以光速的 1/4 速度运动。这样的速度已足够让电路发射出真实的光子了。Wilson 说，"粒子成对地产生，它们确实来自真空"。

美国洛斯·阿拉莫斯国家实验室的物理学家 Diego Dalvit 说，"该实验是一项重要的突破。虚光子的能量是宇宙学家们对于导致宇宙加速膨胀的暗能量身后之物的最好的猜想，此实验将开启对于进行桌面宇宙实验的可行性"。

［许呆呆 据 *New Scientist*, 2011-11-18］

© 1994-2012 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net