

## 核能——用核能为微型装置提供动力

2008/9/20

兰州市生物和医药科技产业办公室 主办  
客服电话：0931-8266411  
Email: bec@bioenergy.cn  
Copyright © 2005-2008 中国生物能源网

## 用核能为微型装置提供动力

目前，世界各地的研究人员正在开发宽度小于人的头发的微型装置，用于从生化传感器到医学植入体的各种用途。但这方面存在着一个障碍：目前还没人能拿出一种与这么小的微型机械装置相匹配的能源。

任何一个随身携带过使用五磅重电池、而自重仅一磅的便携式电脑的人都该明白这句话的意思。为了实现这些装置的全部潜在用途，需要有这样一种能源，它既能提供强大的动力，又要小得足以安装在同一块芯片上。

现在，威斯康星大学的一组工程师相信他们也许找到了正确的方法。他们已经开始了一个利用核能来提供能量的项目，但这些发电机将与向家庭和工厂提供电力的带穹顶的核电厂完全不同。

这些微型装置的能源不是靠转动的涡轮机来发电，而是利用微量的放射性物质，通过它们的衰变来产生电能。以前也有过这种做法，但规模要大得多。人们曾用这种方法给从心脏起搏器到探索太阳系外层黑暗空间的航天器等各种装置提供能源。

威斯康星大学的核能工程教授詹姆斯·布兰查德说：“以前还从没在我们现在所讨论的规模上做过这种事。”布兰查德所领导的研究小组正设法开发这项技术，这项研究得到了美国能源部一项 45 万美元的拨款。

尽管单单提起核能就会使一些人的后背生出丝丝凉气，但研究人员称他们的发电机只使用极少的放射性物质，安全应该不是问题。布兰查德说，最适合这种技术的元素是 1898 年由居里夫妇发现的钋。

放射性物质已广泛应用在许多装置中，包括烟雾探测器。另外一些复印机上也使用条状的放射性物质消除纸张间的静电。但如果核电要成为未来的微型“机器”的能源，这项技术必须缩小到微观水平。布兰查德说，用放射性材料发电可以有两种方法。放射性材料衰变时发出的热量可以使一些物质放出电子，从而形成电能。但研究小组倾向于一种更直接的方法。

布兰查德说：“当放射性同位素衰变时，它会释放出带电粒子，这样你就能直接俘获这些带电粒子，利用它们产生电能。”他说，相对于这些装置的规模而言，这些粒子产生的电压是非常高的。布兰查德说，他的研究小组并没有直接考虑这些微型装置的用途。

他认为，一旦有了一种合适的能源，其他人将会想出许多用途来。事实上，世界各地有数十个实验室已经在研制被称作 MEMS 的微型机电设备，它是当今高科技领域的关键课题之一。

布兰查德在这个项目中的同事、电气工程学教授阿米特·拉尔说，一旦有了合适的能源，将会产生“以前根本不可能的许多用途”。

这项技术最直接的应用很可能是用来研制各种各样的微型传感器。一种合适的能源能够用无线联络的方式把数以百计的微型传感器联系起来，这是一项在军事上很有潜力的用途。这样的传感器小至肉眼无法看到，可以在恶劣环境中探测化学物质的存在。布兰查德说：“假如它们发现了它们不喜欢的化学物质，它们能向某个中心位置发回信号，这样人们不用到现场就能找到这些化学武器了。”这些传感器也能用来探测工厂内微量的有害化学物质和气体。一个有趣的前景是我们可以把这些传感器造得很小，把它们混入重型机械上使用的润滑油中，以便探测什么时候需要对机器进行保养。

拉尔说：“最大的影响可能是把这些传感器系统结合到日常系统中，从而使日常系统变得更加可靠、安全和智能。”