



高空“超级细菌”可成发电新能源 菌群形成了一种新型超级发电生物膜

文章来源：科技日报 常丽君

发布时间：2012-02-28

【字号：小 中 大】

据美国物理学家组织网近日报道，英国纽卡斯尔大学研究人员最近发现，一些正常情况下存在于地球3万米高空的细菌，可用在微生物燃料电池（MFC）中，作为一种高效发电机。该研究发表在最近出版的美国化学协会杂志《环境科学与技术》上。

该研究由纽卡斯尔大学化学工程与先进材料学院基思·斯科特领导，他们在英国达勒姆郡的威尔河口分离出75种不同的细菌，测试把每一种作为微生物燃料电池（MFC）时的发电效率，筛选出效率最高的菌群组合。经过精心挑选后的菌群形成了一种新型“超级”生物膜，使微生物燃料电池的电流输出功率提高了近一倍，从105瓦/立方米达到200瓦/立方米。

其中的关键细菌名为同温层芽孢杆菌，通常情况下，它们以高浓度存在于地球同温层，也会随大气循环降落到地球上。研究小组从河床上分离出这种细菌，经过设计改造后，其会形成一种人工生物膜。在此前的研究中，生物膜的生长还是不受控制的，但新研究首次证明了控制生物膜能大大提高燃料电池的电输出功率。

研究人员解释说，微生物发电并不新鲜，一些废水、污水处理厂已在使用这种技术。微生物燃料电池的工作原理也与此类似，通过生物—催化氧化过程，细菌能将有机混合物直接转变为电流。涂在微生物燃料电池碳电极上作为细菌养料的生物膜或“黏液”，能产生电子，这些电子通过电极会产生电流。

“我们所做的是人为把各种微生物混合在一起，设计改造它们的生物膜，让它们能更有效地发电。”纽卡斯尔大学海洋生物技术教授格兰特·伯吉斯说，尽管目前的功率还相对较低，但已足够给电灯供电，为那些缺电的地方提供必要的电力。

除了同温层芽孢杆菌，还有另一种来自地球上层大气中的高地细菌——拟杆菌门的新成员。伯吉斯说，研究各种不同的微生物并以这种方式来筛选它们，这还是首次，他们证明了这一技术的未来前景——将来可能有数十亿种微生物能为我们发电。

[打印本页](#)[关闭本页](#)