“食电”细菌

将提升新能源的地位

a

新能源发展了多年，为何没有得以普及？因为其中有一些关键问题没有得到解决，其中一个很重要的问题是如何储藏这些能源。最近，美国研究人员的一项新成果有望解决这个问题。他们培育出了一种奇特的“食电”细菌，可以把电能转化为甲烷气体。

研究新能源的科学家们都相信，世界上尚未广泛利用的一些新能源储量特别丰富，比现在正在利用的能源要丰富得多。它们是正在开发中的太阳能、风能、地热能，还有一些还在试验阶段的波浪能、温差能、洋流能、盐差能等。利用这些能源的主要方式是发电，与现在正在广泛使用的水电、火电、核电相比，前者所产生的电能不具有连续性。比如，太阳能发电厂只能在白天和晴天产生电能，阴雨天和夜晚就没有了；而风力发电更是靠天吃饭，风力时强时弱，电流也随之产生强弱变化，有时甚至没电了。而水电、火电和核电则可为人们每天24小时持续产生稳定的电流，还可以根据人们的用电情况来调整发电厂的功率。

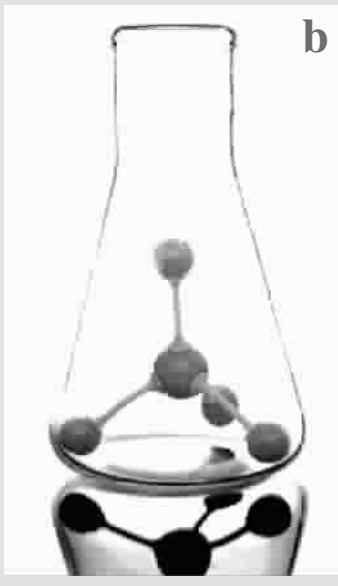
如果能解决那些尚未推广的新能源的储能方式，新能源的发展将取得突破性的进步。目前，通常采用超级电容或电池来储存新能源产生的电能，这些储存电能的方式容量小、成本高、效率低。许多新能源专家表示，储存是新能源所遭遇的最大瓶颈，什么时候储存问题得到合理的解决，新能源才能成为真正实用的能源。美国斯坦福大学的教授阿尔弗雷德·斯波曼等人提出，可以把新能源产生的电能转化为甲烷储存起来。他们按照这个研究方法尝试了物理、化学和生物的方法，最终确定用生物的方法更有效。

经过多年的研究，斯波曼等人用转基因的方法培育出一种“食电”细菌。它可以“吃进”电能，然后把二氧化碳和水合成纯净的甲烷。这个过程中能量转化效率很高，达到80%，其余20%的能量主要用于细菌的生长和繁殖。“食电”细菌在产生甲烷的过程中，不断以自我分裂的方式进行繁殖，繁殖速度很快，其数量每隔一天以加倍的速度增长。利用新能源产生甲烷的原料是二氧化碳和水，而甲烷燃烧后也只产生二氧化碳和水，这两个过程中的二氧化碳是等量的。因此，“食电”细菌产生的甲烷是一种特别清洁的能源，既不会产生污染空气的刺激性气体，又不会产生多余的令全球变暖的温室气体。

更加令人振奋的是，甲烷特别便于储存和输送，它能以高压气体或液化气的方式在罐子中保存起来，然后通过管道或车辆输送出去。这样的储藏方式十分便捷，也十分成熟，比用电容储能便捷且高效得多。甲烷是一种无色无味无毒的气体，是天然气中最主要的有效成分。甲烷的燃烧值特别高，可以作为高效燃料进入千家万户的厨房，也可以为工厂的机器提供动力，还可以为使用天然气的汽车、轮船、飞机等交通工具提供燃料。

自然界中的甲烷储量也很丰富，在冻土地带和深海中，蕴藏着丰富的甲烷水合物，全球总储量多达数万亿吨。然而，利用这些甲烷资源存在巨大的风险，因为甲烷是一种可怕的温室气体，它产生温室效应的效率是二氧化碳的20倍。目前，开发自然界已存的甲烷资源在技术上还很不成熟，开发不当则有泄漏风险，那将导致一场巨大的环境灾难，令全球气温急剧上升。而利用“食电”细菌产生甲烷则不存在这样的风险，因为整个生产、储存和输送过程都是在密闭的容器中进行。

目前，新能源在能源格局中充当着“花瓶”的角色，而“食电”细菌很可能大幅提升新能源的地位，让新能源成为能源领域中真正的主角。如果能大规模地把新能源产生的电能转化为甲烷气体，未来公路上的加气站将像现在的加油站一样普及，而气体燃料的成本将比石油低得多。斯波曼等人相信，如果大量培育“食电”细菌，广泛利用新能源转化的清洁甲烷时代很快就会到来。 **阿碧**



b

c

d

a 斯波曼教授(右)正在培育食电细菌

b 甲烷的分子结构模型

c 食电细菌

d 食电细菌把二氧化碳和水转化为甲烷

奇特洞穴蜘蛛没有眼睛

世界上有一类奇特的科学家，他们喜欢在黑咕隆咚的山洞甚至地下洞穴里活动，考察那里的地质情况，寻找那里的奇异生物。最近，德国一位生物学家在老挝的一处山洞里有了新的收获，他发现了一个蜘蛛新物种。这种蜘蛛没有眼睛，是目前已知的世界上唯一没有眼睛的蜘蛛。

发现无眼盲蛛的是德国法兰克福森肯堡研究所的生物学家彼得·贾戈尔，主攻方向是节肢动物。贾戈尔表示，要寻找到一个新的物种并非易事，他多年来都没有发现新的物种了，近年来开始深入到各地的黑暗洞穴中，希望在那些人迹罕至的黑暗世界有所发现。功夫不负有心人，他终于在老挝的一处洞穴里发现新的蜘蛛物种，而且是世界上唯一没有眼睛的蜘蛛。

贾戈尔发现的盲蛛出现在一个大山洞的深处。这个山洞长达数公里，深达百米，其中阴森寒冷，没有一丝光亮，在其中探险是需要一定的勇气的。新发现的盲蛛被命名为斯古里昂中遁蛛(Sinopoda scurion)。斯古里昂(scurion)是一家洞穴照明灯公司的名称，而中遁蛛(Sinopoda)是最早发现于中国的一类遁蛛的总称。1881年，生物学家在中国发现了第一种中遁蛛。此后，生物学家陆续在亚洲各国尤其是中国发现了40多种中遁蛛。所谓遁蛛，就是喜欢过隐居生活的一类蜘蛛，而中遁蛛的隐匿性更强。此前，贾戈尔还发现过只有两只眼的中遁蛛，被命名为贾氏中遁蛛。

新发现的无眼盲蛛体形不大，体长只有1.2厘米。然而，它们有8只长长的脚，每只脚的长度达6厘米。因此这类蜘蛛又被称为长脚蜘蛛，长长的脚便于它们快速移动。在黑暗的深洞中，快速活动的本领十分重要，因为那里的食物十分匮乏，它们每天要辛勤地四处爬行，才能找到填饱肚皮的食物。无眼盲蛛不像我们常见的那些蜘蛛那么幸福。普通的蜘蛛搭张网睡大觉，美食不停地往网上撞，多得来不及吃。看来，同样是蜘蛛，由于出生在不同的环境中，命运也是完全不同的。而那些无眼盲蛛也不能通过奋斗来改变自己的命运，因为即使它们到了食物丰盛的地面，也是看不见那些食物的，况且洞穴外面众多的猎食者虎视眈眈。还是继续待在深洞里安稳些，苦是苦点，至少不会随时遭遇那些猎食者的追杀吧。

常见的蜘蛛有8个单眼，而中遁蛛因为喜欢躲在暗处生活而眼睛逐渐退化，而且在演化过程中是一对一对地减少。此前，生物学家已经发现了有6只、4只和2只单眼的中遁蛛。但是，生物学家还没有发现完全没有眼睛的蜘蛛，贾戈尔的新发现则填补了这个空白。无眼盲蛛的发现，让生物学家知晓了中遁蛛从8个单眼如何逐渐演化为没有眼睛的全过程。

在完全黑暗没有一丝光亮的深洞中，眼睛全然没有用处，长年累月的黑暗让洞穴生物的眼睛逐渐退化到完全没有。因此，许多没有眼睛的动物都是在洞穴中发现的。无眼盲蛛的发现，再次向人们展示了生物界用进废退的演化原理。 **安娜**

■ 喜欢研究蜘蛛的生物学家贾戈尔

■ 无眼盲蛛头部特写