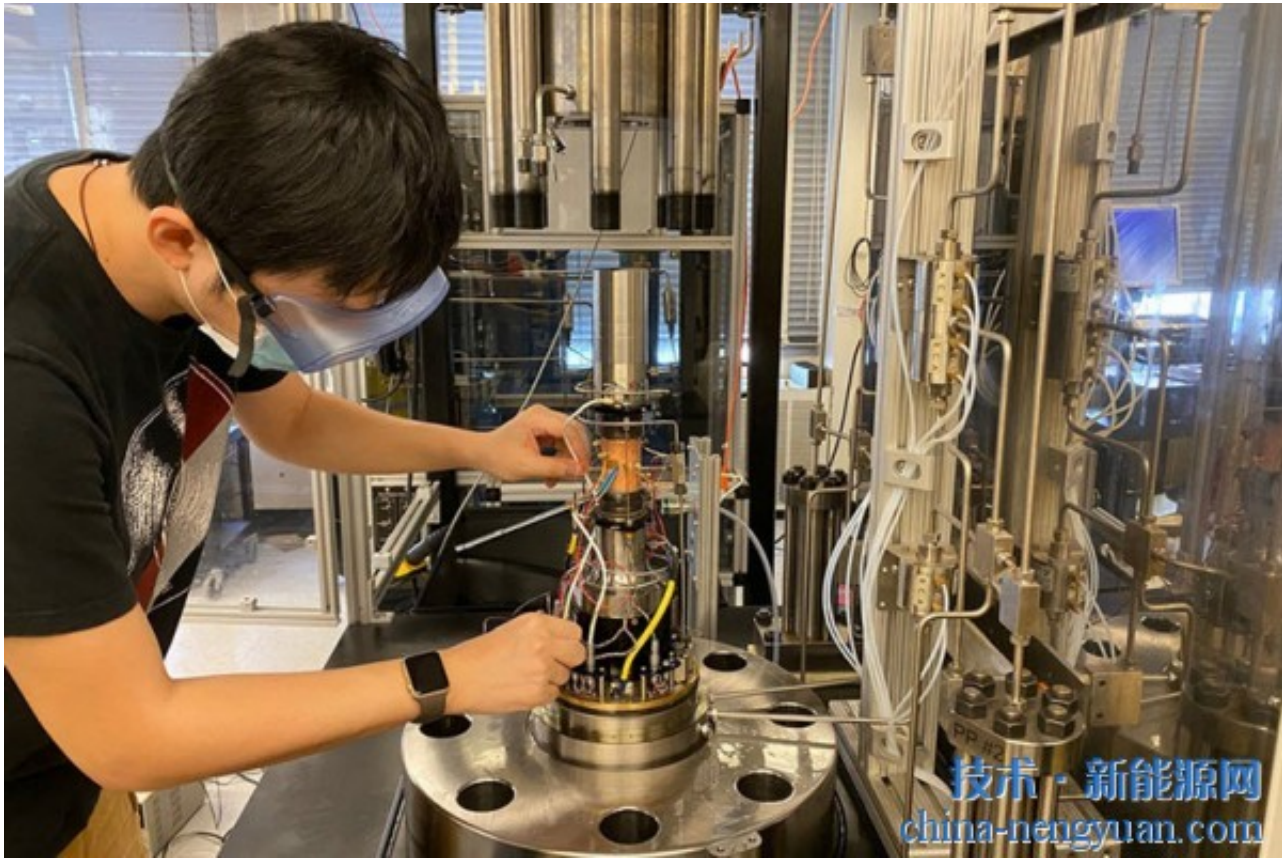


## 甲烷热解 一种生产氢气而不排放二氧化碳的新工艺



通过麻省理工学院能源倡议(MITEI)，低碳能源中心之一的碳捕获、利用和储存中心，已经为两个新的研究项目提供了90万美元的资助，以促进避免二氧化碳排放到大气和帮助应对气候变化的技术。

获胜的项目将获得75万美元，另外一个项目将获得15万美元。

麻省理工机械工程学系首席研究员Asegun Henry、Robert N.Noyce、以及化学工程首席研究员Paul Barton共同获奖的项目旨在产生无CO<sub>2</sub>排放的氢气，同时可以创造第二笔固体碳收入来源。而由地球、大气和行星科学系的Victor P.Starr和首席研究员Mat jPe 领导的另一个项目，旨在通过将二氧化碳从水溶液转化为碳酸盐矿物，扩大对玄武岩中储存二氧化碳新过程的了解。

碳捕集、利用和封存(CCUS)技术有可能在限制或减少大气中的CO<sub>2</sub>量方面发挥重要作用，这是一系列缓解气候变化方法的一部分，其中包括可再生能源和能源效率技术以及政策措施。虽然某些CCUS技术的部署规模为每年百万吨CO<sub>2</sub>，但仍存在巨大的需求来提高这些技术的成本和性能，并推动更多新兴技术的发展。MITEI的CCUS中心正与一群有前途的研究项目的行业成员一起努力应对这些挑战。

Henry和Barton的项目名为：“低成本、无二氧化碳、使用液态锡从CH<sub>4</sub>制氢”，该项目研究了使用甲烷热解代替蒸汽甲烷重整(SMR)来生产氢气。

目前，氢气生产约占全球二氧化碳排放的1%，而主要的生产方法是SMR。SMR工艺会导致二氧化碳的形成，所以用另一种经济上有竞争力的方法来制造氢气可以避免排放。

Henry说：“氢对现代生活至关重要，因为它主要用于制造用于化肥的氨，而氨在养活全球75亿人口方面发挥着不可或缺的作用。但我们需要能够养活不断增长的人口，并通过消除氢气生产过程中的二氧化碳排放，同时能够充分利用氢气作为无碳燃料的潜力。

我们的创新工艺产生了固体碳副产品，而不是二氧化碳气体。固态碳可以作为商品销售，从而降低了氢气的最低售价，使其在当前二氧化碳密集排放的过程中可以实现盈亏平衡。”

Henry和Barton的工作是对甲烷热解这一现有过程的新诠释。与SMR一样，甲烷热解使用甲烷作为氢气的来源，但途径不同。SMR利用水中的氧，通过优先将氧与甲烷中的碳结合来释放氢，在此过程中会不可避免的产生二氧化碳气体。

而在甲烷热解过程中，甲烷被加热到如此高的温度，以至于分子本身变得不稳定，进而分解成氢气和固体碳——一种比二氧化碳更有价值的副产品。

虽然甲烷热解的想法已经存在多年，但由于固体副产品的形成，一直难以商业化，这些固体副产品会沉积在反应器的壁上，最终将造成堵塞。这个问题使得整个过程变得不切实际。Henry和Barton的项目采用了一种新的方法，在这种方法中，惰性液态锡促进了反应，从而防止了堵塞的发生。Henry的实验室最近取得的进展使得该方法变得可行，使液态金属能够在极端温度下流动和封闭，而不会造成泄漏或材料降解。

（原文来自：MIT 全球氢能网 新能源网综合）

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/tech/164127.html>