

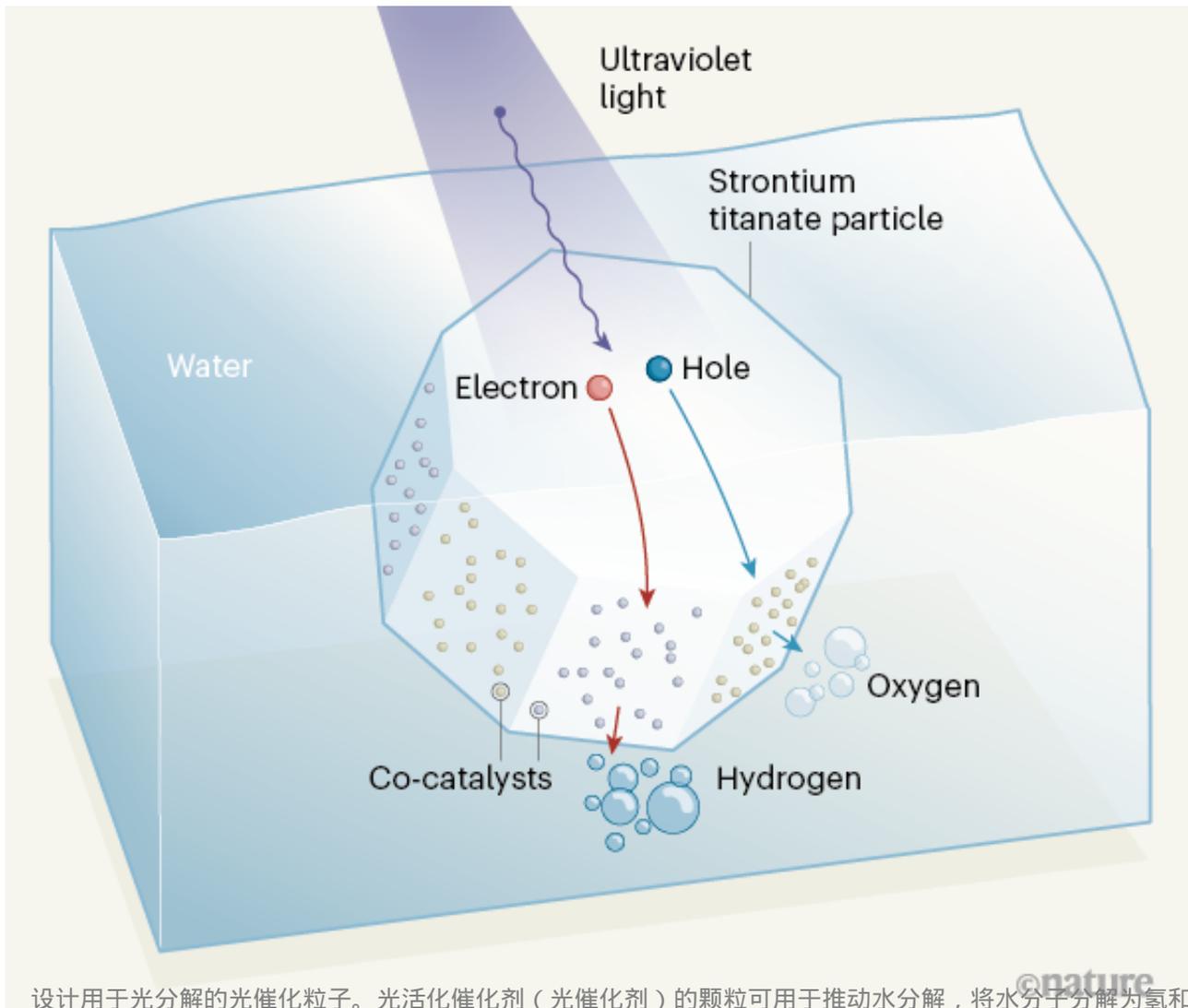
太阳能制氢：突破性的光催化剂 量子效率接近100%



科学家们已经成功地利用阳光和精心设计的催化剂将水分解成氢和氧，并且他们以最大的效率做到了这一点，这意味着该过程几乎没有损失和不想要的副作用。太阳能制氢的最新突破使可扩展的、经济上可行的制氢更有可能实现，为人类转向清洁能源铺平了道路。

给自己倒杯水，看一看。水中含有丰富的燃料——氢。与以石油为基础的能源产品不同，氢燃烧时是清洁的，只产生水。听起来好得令人难以置信？

利用催化剂和阳光分解水，称为光催化，几十年来一直是一种很有前途的太阳能制氢方法。然而，大多数之前的尝试只产生了不到50%的外部量子效率，这代表了设计用于现实世界的高效催化剂的困难。催化剂需要设计得更好，这样每一个从光源吸收的光子都可以用来制造氢气。提高效率的关键是合理配置催化剂和防止半导体中的缺陷。在这里，日本科学家证明了使用改性的铝掺杂钛酸锶($\text{SrTiO}_3 : \text{Al}$)，在350至360纳米之间的波长下，总水分解的外部量子效率高达96%，这相当于内部量子效率几乎达到了1。



设计用于光分解的光催化粒子。光活化催化剂（光催化剂）的颗粒可用于推动水分解，将水分子分解为氢和氧。

这篇论文由日本新信州大学(Shinshu University)的Tsuyoshi Takata等人发表在5月27日的《自然》杂志上，他们利用掺铝的钛酸锶作为光催化剂，突破了电力生产的新前沿，其性能得到了广泛的研究，因此是目前来说最好的。他们选择用铈作为氢和氧化铬的辅催化剂，用氧化钴作为氧的辅催化剂，通过对它们进行微调，使其只参与所需的反应。该方法使得反应没有重组损失。

这些新发现为实现可扩展的、经济上可行的太阳能制氢打开了大门。他们的设计策略成功地减少了缺陷，让过程效率接近完美，并且获得的知识将应用于其他具有强烈可见光吸收的材料。在我们可以用氢气驱动汽车之前，我们还需要做更多的工作，因为这项研究集中在紫外线的使用上，而大量来自太阳的可见光仍未被充分利用。然而，这一伟大的突破使这种可能性不再是遥不可及的，在理论上，只是一个时间问题。希望它能鼓励科学家、研究人员和工程师参与到这个领域，进一步推动太阳能制氢的发展。

[点击查看论文原文](#)

(原文来自：信州大学 新能源网综合)

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/tech/157907.html>