

科学家们定义了寻找天然清洁氢的地质成分



牛津大学、达勒姆大学和多伦多大学的研究人员详细介绍了在我们脚下找到清洁天然氢资源所需的地质成分。

这项工作详细说明了地球自身在地质时期产生的自然氢在地壳中积累的要求，并确定了具有这些成分的地质环境在全球范围内广泛存在。

氢是一个价值1350亿美元的产业，对于制造化肥和其他重要的社会化学品至关重要，也是未来低碳排放技术的关键清洁能源，到2050年，市场估计将达到1万亿美元。

这些发现为氢供应的挑战提供了解决方案，并将帮助工业定位和提取天然氢以满足全球需求，从而消除为此目的使用碳氢化合物。

研究结果发表在5月13日的《自然评论地球与环境（Nature Reviews Earth & Environment）》杂志上。

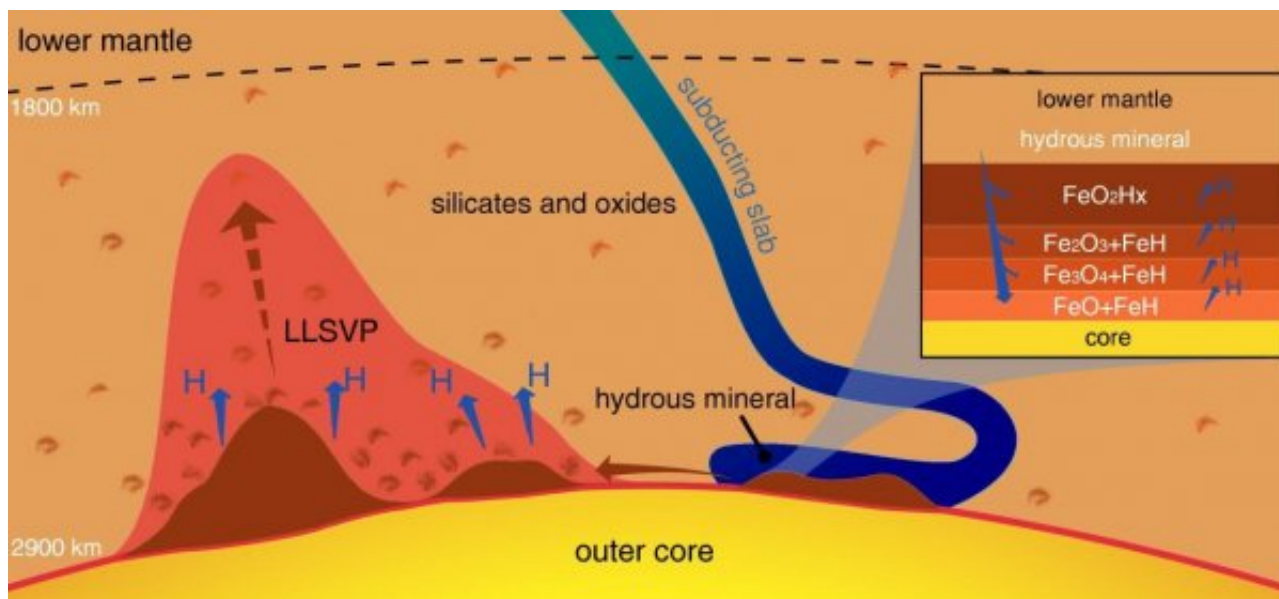
在现代社会，可靠的氢气供应对社会的功能至关重要。氢生产的肥料为全球一半人口的食物供应做出了贡献，而且氢也是许多碳中和未来路线图中的关键能源组成部分，如果我们要防止最坏的气候变化预测，氢是必不可少的。

今天，氢是由碳氢化合物产生的，废气占全球二氧化碳排放量的2.4%。对氢气的需求将从2022年的9000万吨增加到2050年的5.4亿吨，但至关重要，这些氢气不排放二氧化碳。生产后掩埋废弃的二氧化碳（“碳封存”）或利用可再生能源（风能或太阳能）都是未来的氢气来源，但目前还不具备商业竞争力。

牛津大学与杜伦大学和多伦多大学合作的一项新研究提供了一个解决方案。在过去的10亿年里，地球大陆地壳产生的氢气足以满足人类至少17万年的能源需求。虽然其中一部分已经丢失、消耗或无法获得，但剩余的氢可以提供这种

自然资源的天然（无排放）来源。

到目前为止，历史上有限的氢采样和测量限制了科学家目前对地壳中氢的位置和含量的理解。勘探配方对于找到可开采且具有商业可行性的天然地质氢气储量至关重要。



该研究的合著者乔恩·格鲁亚斯教授（英国杜伦大学）指出：“我们已经成功地开发了氢的勘探策略，类似的'第一原理'方法也可以用于氢。”

这项研究概述了寻找不同氢系统的勘探策略所需的关键成分。“这包括产生了多少氢气，发生的岩石类型和条件，氢气如何从这些岩石迁移到地下，允许气田形成的条件，以及破坏氢气的条件。”

研究报告的合著者之一、多伦多大学的芭芭拉·舍伍德·罗拉教授说：“例如，我们知道地下微生物很容易以氢为食。避免让它们与氢接触的环境对于在经济积累中保存氢很重要。”

这组作者概述了对这些成分的理解是强有力的，并强调了需要更多工作的领域——比如岩石反应效率，以及地质历史如何将正确的岩石与与之反应的水结合在一起。

一些氢气的来源，比如来自地幔的，引发了很多猜测和夸张——但这项研究表明，这些都不是可行的来源。相反，作者表明，一个完整的氢系统的成分可以在地壳内一系列常见的地质环境中找到。其中一些在地质上很年轻，形成氢气的时间是“最近”（地质学上的数百万到数千万年），另一些则是真正古老的（数亿年）——但关键是在全球范围内都有发现。

牛津大学地球科学系的首席作者Chris Ballentine教授说：“在任何一种情况下结合这些成分来寻找积累的氢，就像烹饪蛋奶酥一样——任何一种成分、数量、时间或温度都错了，你都会失望的。”

“一个成功的可重复的勘探配方将解锁一个具有商业竞争力的低碳氢源，这将对能源转型做出重大贡献——我们有合适的经验来结合这些成分并找到配方。”

天然地质氢气的潜力促使作者成立了Snowfox Discovery Ltd.，这是一家勘探公司，其使命是寻找具有社会意义的天然氢气聚集。

（素材来自：氢能新闻 全球氢能网、新能源网综合）

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/tech/226213.html>