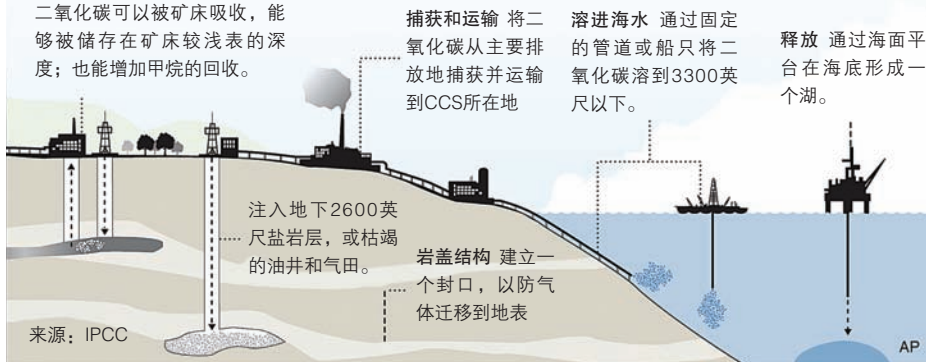


碳捕获的技术和理论

二氧化碳可以被矿床吸收，能够被储存在矿床较浅表的深度；也能增加甲烷的回收。



些燃料或其它燃料在燃烧时释放的CO₂可以被收集储存在地下存储仓库，以减轻它对气候的影响。目前二氧化碳捕获和存储（CCS）的相关技术已广泛应用于肥料厂，氢气和天然气的生产加工业。但是提高这些储存再利用技术真的会有助于实际应用吗？

CO₂收集厂收集的CO₂有85~95%是储存在地下。但是一个配备有CCS储存系统的火力发电厂如果与不可开采的矿床等地质构造连接，或是存储在海床深部，这样的发电厂将会比未配备这

些设备的发电厂多消耗10%~40%的能量。

在以煤炭为燃料的发电厂建立CO₂的储存设备是非常必要的，因为在所有的矿物燃料中，煤炭产生单位能量时释放的CO₂是最多的。如今，由煤炭燃烧所释放的CO₂占大气中CO₂总量的40%。据英国石油公司的一份报告，《2006年全球能源数据回顾》（*Statistical Review of World Energy*）显示：由于煤炭储量丰富、价格便宜，全世界大约有25%的能量来自煤炭的燃烧。将来其它替代能源，如生物能、风能、核能将会逐渐风行。但这份报告认为，在未来的几十年内，美国、中国、俄罗斯、印度、澳大利亚这五国的能源主要还是煤，这五国的储煤量占全世界储煤量的75%。

为了收集火力发电厂的CO₂，作为主要原料的煤必须经过化学处理或气化过程，而每一步都需要额外的能量，这将会使火力发电厂的成本上升50%。一旦经过处理，CO₂要经过加压，运输到深层地下。研究显示地下有充足的空间来储存CO₂，但目前还没有资料表明储存CO₂是否存在泄漏现象。密西根州大学的地质学家张有学在《环境科学与技术》（*Environmental Science and Technology*）杂志2005年10月1日发表的论文中认为，CO₂的密度大于空气，大量的CO₂会滞留地表，使得表层缺氧，使人窒息的危险增加。

几个碳捕获初步研究正在进行，包括DOE支持的地区间合作研究碳封存技术。FutureGen，美国能源部（DOE）的一个项目，计划建立一座零泄漏的煤炭气化厂，可以收集储存煤炭气化过程中产生的所有CO₂，这个项目在2003年得到了布什总统的支持。然而时至今日，用来建设FutureGen的地址还没有选好。Xcel能

源公司也在致力于建立一个运用封存技术处理CO₂的煤炭气化厂。

2007年IPCC的报告中指出，全世界的顶尖科学家一致认为人类的生产生活中产生的温室效应气体可以加速全球气候变化，未来也将如此。此外，科学家们坚信在很多地区，气候变化产生的负面影响已经显现，这种负面影响在未来将会愈演愈烈，导致自然灾害的频繁发生。

人们普遍认为这份报告是关于全球气候变化的一份综合全面的总结，因此它必将影响到国家及国际的相关政策，如在《京都议定书》后设定的新的温室气体排放目标，其第一阶段的工作将在2012年完成。然而，我们还不甚了解气候变化带来的潜在后果，这需要时间去探究。正如Parker指出的，“生态系统可以为我们提供清洁的水源、清新的空气，但这些资源会因气候的变化而降低其效能，我们现在还不太了解其中的奥秘，因此我们将来可能会有惊喜的发现。”

—John Tibbetts

译自 EHP 115:A196-A203 (2007)

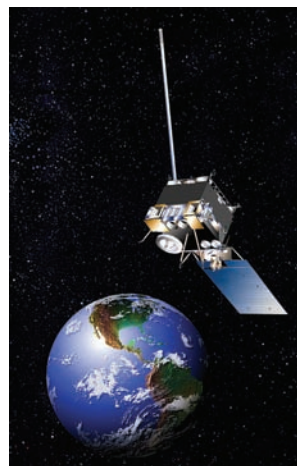
“健康”卫星

2007年1月美国国家研究委员会公布了一项为期两年的研究结果，建议未来10年有必要资助17个新的地球观察卫星用于收集关于气候改变、飓风、旱、涝等方面的重要信息。这是由100名科学家组成的专家小组为NASA（美国国家宇航局）和NOAA（美国国家海洋和大气管理局）的未来10年制订的目标。专家小组共同主席Richard Anthes说，如果在地球观察项目中人均投入10美金，就能提高天气预报、资源管理、飓风防护水平，我们获得的将是

指数级的回报。然而在过去5年中，NASA用于卫星测量和分析的财政预算被削减了多达30%。

—Erin E. Dooley

译自 EHP 115:A243 (2007)



Clockwise from left: AP; NASA; AP Photo/Charles Dharapak



情况正开始转变：2007年2月替代燃料车展上，布什总统正在了解一辆锂电池供能的插入式混合动力汽车。面对气候变化的挑战，各国领导人需要更具创造力、耐力和强烈的责任心。