



的关注。中国国内电力有超过80%来自于煤炭。随着不断地推进经济增长，火力发电厂的低二氧化碳排放对于它来说不是优先考虑的问题。麻省理工大学原子能科学和工程学教授Richard Lester说：“中国似乎没有一家火力发电厂装备了碳捕获设施。以中国电力部门的规模和发展速度，那里引入CCS对于全世界缓解和减少大气中碳负担将是极为关键的。”

Katzer说，与此同时，从自身的经济增长来说，印度仅落后中国十年或更少，它使用煤炭作为燃料正在增长。他说，这两个国家的关键差别对于为环境和经济发展所做出的计划有影响。Katzer解释说，在中国，经济增长和环境战略似乎是在地方级别上制定的，没有任何的中央协调，这与其社会主义的政治体制相悖。而另一方面，印度似乎有Katzer所谓的针对经济增长的“全盘计划”。Katzer说：“但是他们对于如何向二氧化碳减排方向上迈进没有任何头绪。印度的官员对我所说的是‘如果费用不是很高，我们会管理二氧化碳。’而这正是CCS的不利方面。”

最终，CCS似乎被制定进了“第22条军规”：在发展中国家看来，美国和其他富裕国家应该率先考虑使用减排技术。与此同时，富裕国家的政府，尤其是美国，则期望工业界寻找解决问题的方案。但是美国的工业界说，他们负担不起大规模的研究；在工业看来，政府应该为一些额外的研究买单，那些研究是工业研究和未来技术应用的基础。然而，政府提供给能源部和其他机构的经费远远不够达成这一目标。同时，有两种机制可能会为CCS筹集到足够的税收—碳税和针对二氧化碳排放的总量管制与排放交易系统—则陷入了永久的政治僵局。

位于日内瓦的一个为社会和环境研究提供资助的组织—橡树基金的高级项目官员Leslie Harroun告戒说，工业界可能会把对CCS的承诺作为一个公共关系策略的杠杆，尽管现在做得很少，却能确保它将来要做的更广泛的布署。她断言：“煤炭工业提出了许多在全美国建设‘清洁’的、随时能捕获碳的火力发电厂的方案只不过是）烟幕弹。煤炭公司希望在总量管制与排放交易管制生效之前兴建新的工厂，他们很快就会这样做。他们的如意算盘是，到了碳封存在技术上和经济上都可行的时候，这些工厂和它们的温室气体排放可以免受新法的限制。对于他们来说，这是十分可怕的风险投资决策，而且从道德上也是不负责任的。但是也许他们认为自己人多力量大。”

在某种意义上，环绕在CCS周围的惰性可能反映了面对一种似乎不可抗拒的技术和社会挑战时所产生的一股畏缩。为了对气候改变做出贡献，一个CCS基础设施将用数百年的时间从全世界捕获和储存几十亿吨的二氧化碳。这些埋藏的沉积物将被未知的团体监测直到很远的将来。关于谁将“拥有”这些储藏以及随之而来的对这些长期储藏所肩负的责任，还存在很多问题。与此同时，工业界和政府正处在一种僵持状态，两者都不想担当将大规模CCS成为现实的领导角色。这一态势最终将如何对我们所处的星球的健康产生影响仍需拭目以待。

—Charles W. Schmidt

译自 EHP 115:A538-A545 (2007)

深海里究竟储藏了什么？

项看似无法实现的二氧化碳碳捕获与存储（CCS）的处理方法是深海储藏。科学家经过长期观测认为大量的CO₂可能被储存在3公里以下的深海。巨大的压力可以压缩CO₂使之密度大于海水，从而使它下沉。斯坦福大学的全球生态学教授Ken Caldeira提出，这些所谓的CO₂湖可能悬浮在海底。

“一座燃煤发电厂每生产一千瓦小时的电就会产生约1kg的CO₂。”他说，“一座十亿千瓦的燃煤厂，……如果产生的CO₂都储存在海底，将形成一个10米深1公里面积的CO₂湖——它将以这样的量逐年递增。”

然而，Caldeira及其他研究者承认深海储存不会是衡久的。除非这些气体会无缘无故地自然抑止，随着时间的流逝——也许需要500~1000年——一半以上的CO₂可能通过海洋扩散，释放回大气中。此外，CO₂湖中的大多数生命将会死亡。然而，Caldeira相信这种后果可能被限制温室气体排入大气带来的益处所平衡，在全球变暖的情况下，温室气体发生酸化并危及海洋生物。

没有人确切知道在深海贮藏期间将会发生什么，因为从来没有验证过。在20世纪90年代后期，由于当地环境保护主义者的反对，由美国、挪威、加拿大、澳大利亚研究者参与的一项在夏威夷海面上的实验被迫取消。根据Caldeira说，他先前协同指导过美国能源部原海洋碳隔绝研究中心，支持夏威夷研究的政府项目管理者已被调离，并发出一个信号——支持这项研究将会付出很大的政治代价。他说：“如今，没有钱投入这方面研究，海底储藏CO₂的研究已处于停滞状态。”

—Charles W. Schmidt

译自 EHP 115:A545 (2007)