

什么是“行波堆”？

去年，泰拉能源的中国合作伙伴（包括中核集团和神华集团等）成立了中核河北核电有限公司和中核行波堆科技投资（天津）有限公司，前者主要负责为开发、建设和运营TWR-300行波堆示范工程项目，后者的主要业务为对行波堆核电领域的投资。预计首个反应堆将在2020年代中期投入运行。

早于1958年，前苏联物理学家萨维利·范伯格（Saveli Feinberg）便提出了反应堆生产「自身」燃料的设想，即现在所谓的「增殖——燃烧堆」（Breed-and-Burn Reactor）。其中，「燃烧」意即易裂变核素（铀-235和钚-239）消耗分裂成较轻的原子核并释放能量，而「增殖」则是指铀-238受到快中子轰击，通过自然衰变，最终生成钚-239，供反应堆燃烧。在增殖和燃烧这一过程中，堆芯会出现「波动」的物理现象，情况就像一支雪茄在堆芯内缓慢燃烧，这就是「行波」最初的由来。

中美行波堆合作项目（合资公司）负责人章庆华表示，行波堆的设计有一个独特之处，「即第一代（母代）堆的设计寿期终止后的堆芯燃料，可以用于新堆（子代）的初装料……这种设计不仅可以解决反应堆最终退役时堆芯的处置问题，而且可以使子堆的启动（初装料）不再需要浓缩铀-235。」他估计，若以60年寿期来计，行波堆卸出的燃料比同等规模压水堆减少80%至90%。

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/baike/5353.html>