

核电、能源经济和能源安全

经济 发展需要稳定、经济上可承受、数量充分的电力，以满足地方、地区或国家层面最低限度的能源需求。经济发展的这种方法虽然简单，但为制订国家能源战略必须分析和平衡对技术、基础结构、财政和发展的各种考虑。对期望价格和数量的能源既不能主观估计也无法保证的历史事实，使这项任务复杂化。能源经济和能源安全决定了开始制订未来可持续能源战略国家的可用选择。

能源经济

核动力反应堆建设成本较高，但运营费用较低。因此，有些情况下投资有利，有些情况下投资不利。核电比较有吸引力的情况包括：能源需求飞涨；可替代能源稀缺或成本高昂；能源供应保障作为优先事项；减少空气污染和温室气体排放作为优先事项；能够融集到可期待长期收益的资金（与私营企业相比，更具政府特色）；以及由于电力需求和价格可以预计、市场结构稳定和强烈的非党派政策支持，财政风险较低。全球目前在建的68座动力堆反映了这些有利的投资环境特征。这些在建反应堆中，远东38座（仅中国29座），东欧15座，中东和南亚10座，拉丁美洲2座，西欧2座，北美洲1座。

已探明全球有足够的铀作为核动力反应堆燃料。按现行价格和消耗率计算，目前已确定的常规铀资源大约可持续使用80年，而铜、锌、石油和天然气等其他商品的储量只够使用30—50年。后处理、循环和利用快中子增殖反应堆技术还将使目前已探明资源的使用寿命增加60多倍，达数千年。

能源安全

除了价格和资源基础考虑，另一个重大考虑是能源安全。加强一个国家能源安全的最佳方式是增加能源供应方案的多样性和冲击韧性。对于许多国家而言，扩大核电将增加其电力供应的多样性。核电的以下两个特性通常会进一步增加冲击韧性。第一，与燃化石燃料的发电成本相比，核能发电成本不易受燃料价格变化的影响。其次，基本燃料铀可从多个生产国获得，而且需求量少，因而更易于建立战略储备。事实上，发展趋势一直是摆脱战略库存，发展以供应安全为基础的、多样化的铀和燃料供应服务良性市场。但是认为必须保持相对低成本战略库存的国家仍可获得这种选择。

能源选择

各国情况不尽相同。对于一个国家而言，适当的能源结构将取决于其能源需求增长速度、水电或页岩气等可替代能源的可获得性、财政选择以及国家政治中表达的国家偏好和优先事项。各国如何平衡事故风险、廉价电力、缓解气候变化、空气污染、就业和能源进口依赖性等各种考量，至少部分地属于国家偏好问题，因此由原子能机构成员国自己决定。

原子能机构能源规划专家艾伦·麦克唐纳指出：“此外，所有国家都利用多种能源和利用多种技术发电”。麦克唐纳解释说，这种多样性部分归因于新旧技术重叠的历史发展，部分归因于投资者对将证明最有利可图的东西持不同意见，部分因为在电力需求增长特别快的情况下（例如在中国）能源组合可降低风险和薄弱性，部分因为只是利用一切可能的方案满足需求。