

核电行业 2010 年日常报告

评级：增持 维持评级

行业点评

张帅

分析师 SAC 执业编号：S1130210010307
(8621)61038279
zhangshuai@gjzq.com.cn

邢志刚

联系人
(8621)61038287
xingzg@gjzq.com.cn

“第四代核电”离我们还很遥远

事件

近日，有媒体报道：“中国实验快堆首次临界成功，这标志着中国在第四代核电技术方面取得了重大突破，我国也因此成为世界上第八个掌握这一技术的国家...快堆技术的突破，在推动我国第四代核电发展的同时，为从根本上破解铀资源短缺和核废料处理的难题提供了可能。”

评论

第四代核电仅仅停留在实验阶段，商业反应堆不会是实验堆型：第四代核电技术是指正处于研发阶段的核电技术，其主要特点是在防止泄漏，加强燃料利用率，提高安全性和减少废物产生量等方面有技术创新突破。目前中国正在研发的第四代核电技术包括快速中子堆和高温气冷堆这两种路线。我们认为由于核电具有高度的安全敏感性，大功率的商业反应堆不会使用不成熟的实验堆型；

媒体所报道的快堆即“钠冷快速中子堆”，其商业运用至少需要 10 年以上的准备期：快中子堆是由快中子引起裂变链式反应，可实现对现有核燃料增殖的核反应堆。其主要特点是可以充分利用目前二代和三代核电的核废料作为燃料，从而对核电燃料利用形成一个闭环，把目前燃料 1-2% 的利用率大幅提升至 60%-70% 以上。但是问题是快堆反应实现难度巨大：快堆核燃料的浓度和装料量比目前堆型大很多。快堆活性区具有超高的功率密度，需要使用液态金属钠传导热量，这大大影响了其稳定性，增加了控制难度。此外，快堆用的燃料元件的加工制造要比热中子堆复杂和困难得多，建造费用高昂。从时间上来看，我们认为快堆从实验走向最终的商业运用至少需要 10 年时间，包括培育技术的成熟度和打造产业链的各个环节。这并非是一朝一夕可以实现的；

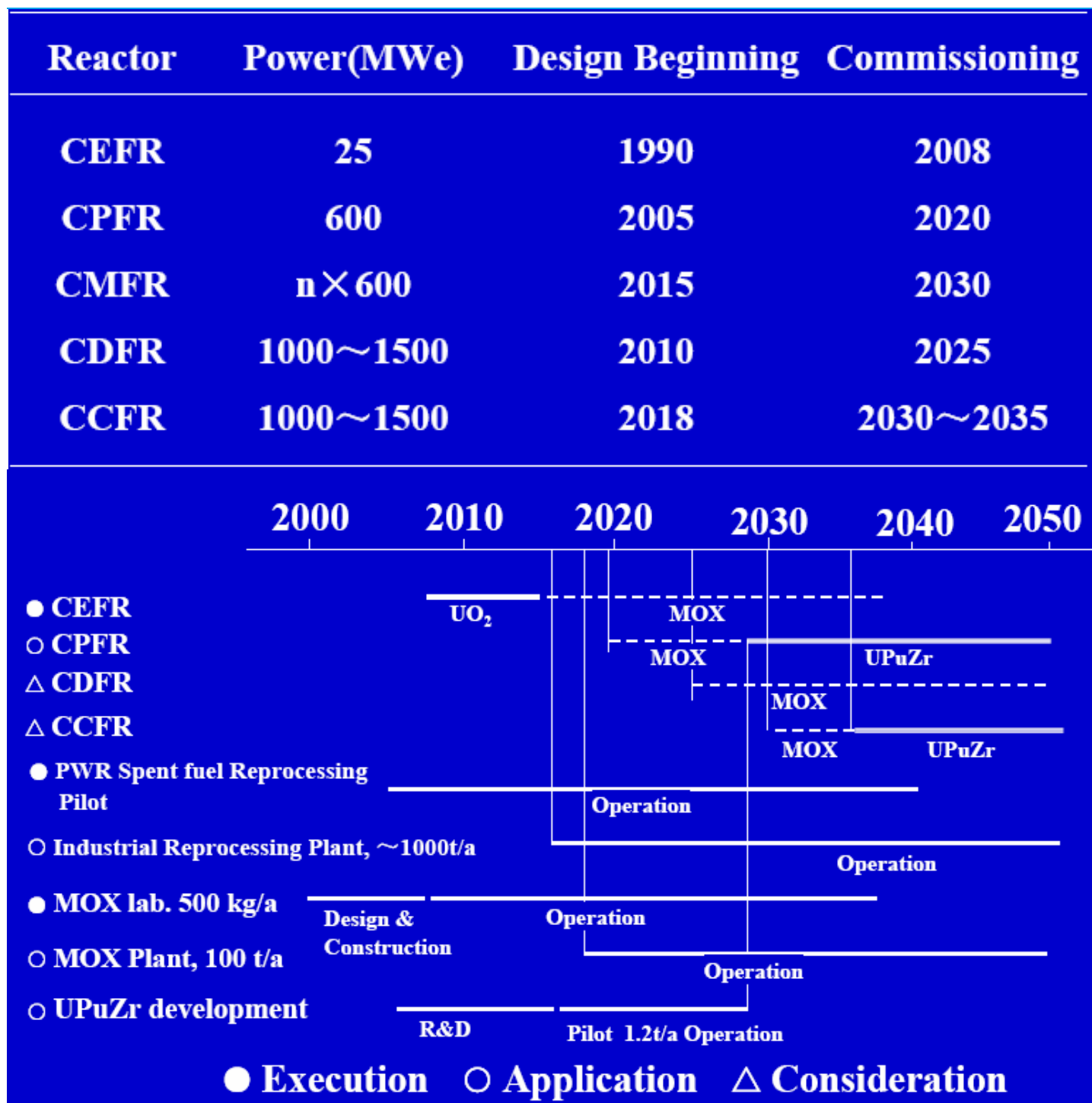
快堆只是第四代核电技术的一种，最终技术路线何去何从仍然有待论证：需要指出的是第四代核电技术不仅仅包括快速中子堆还包括超高温反应堆、气体高速反应堆、超临界水反应堆、铅冷反应堆及熔融盐反应堆等多种技术。我们认为安全性和经济性是未来核技术主要的判断标准。目前尚没有足够的证据说明“钠冷快堆”是未来核电的最终方案；

AP1000 为代表的三代核电仍然是未来 10 年的发展主流。目前瓶颈主要是国产化率和铀矿资源，建议跟踪核电装机最终目标的确定：安全性是核电发展的重中之重，国外的经验说明如果发生危及环境的泄漏事故，核电实施将全面停滞。这也是为什么中国选择安全性级别更高的三代技术的原因。我们认为一旦核电产业链打造完成，更换技术路线的沉没成本是高昂的，所以目前以 AP1000 为主导的技术路线不会轻易改变。但是三代核电特别是 AP1000 的关键设备国产化率仍然较低成为了限制其大规模铺开建设的一个问题。同时我们认为铀矿资源也是限制我国核电发展的资源瓶颈。目前 50% 以上的铀燃料依赖于进口，而随着核电装机容量的增长，进口比例可能将进一步上升。我们认为核电行业由于投资巨大涉及产业众多，是受政策规划约束较强的产业，所以我们建议要保持对政策装机目标的跟踪；

投资建议

我们维持对核电行业整体的“增持”评级，二代加和三代核技术仍然是未来 10 年主流技术路线。对于“第四代”核电及其相关产业链的公司，我们持谨慎态度，认为快堆建设 10 年内不会爆发。相关股票仅处于概念和题材炒作阶段。

图表1：中国快速中子堆发展和实施计划



来源：国金证券研究所，中国原子能机构

Closed Fuel Cycle Envisaged

来源：国金证券研究所，中国原子能机构

长期竞争力评级的说明：

长期竞争力评级着重于企业基本面，评判未来两年后公司综合竞争力与所属行业上市公司均值比较结果。

公司投资评级的说明：

强买：预期未来 6—12 个月内上涨幅度在 20%以上；

买入：预期未来 6—12 个月内上涨幅度在 10%—20%；

持有：预期未来 6—12 个月内变动幅度在 -10%—10%；

减持：预期未来 6—12 个月内下跌幅度在 10%—20%；

卖出：预期未来 6—12 个月内下跌幅度在 20%以上。

行业投资评级的说明：

增持：预期未来 3—6 个月内该行业上涨幅度超过大盘在 5%以上；

持有：预期未来 3—6 个月内该行业变动幅度相对大盘在 -5%—5%；

减持：预期未来 3—6 个月内该行业下跌幅度超过大盘在 5%以上。

特别声明：

本报告版权归“国金证券股份有限公司”（以下简称“国金证券”）所有，未经事先书面授权，本报告的任何部分均不得以任何方式制作任何形式的拷贝、复印件或复制品，或再次分发给任何其他人，或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。经过书面授权的引用、刊发，需注明出处为“国金证券股份有限公司”，且不得对本报告进行任何有悖原意的删节和修改。

本报告的产生基于国金证券及其研究人员认为可信的公开资料或实地调研资料，但国金证券及其研究人员对这些信息的准确性和完整性不作任何保证，对由于该等问题产生的一切责任，国金证券不作出任何担保。且本报告中的资料、意见、预测均反映报告初次公开发布时的判断，在不作事先通知的情况下，可能会随时调整。

客户应当考虑到国金证券存在可能影响本报告客观性的利益冲突，而不应视本报告为作出投资决策的惟一因素。本报告亦非作为或被视为出售或购买证券或其他投资标的的邀请或向任何人作出邀请。国金证券未有采取行动以确保于此报告中所指的证券适合个别的投资者。国金证券建议客户应考虑本报告的任何意见或建议是否符合其特定状况，以及（若有必要）咨询独立投资顾问。报告本身、报告中的信息或所表达意见也不构成投资、法律、会计或税务的最终操作建议，国金证券不就报告中的内容对最终操作建议做出任何担保。

在法律允许的情况下，国金证券的关联机构可能会持有报告中涉及的公司所发行的证券并进行交易，并可能为这些公司正在提供或争取提供多种金融服务。国金证券及其关联机构或个人可能在本报告公开发布之前已经使用或了解其中的信息、所载资料或意见。

本报告反映编写分析员的不同设想、见解及分析方法，故本报告所载的观点并不代表国金证券的立场，且收件人亦不会因为收到本报告而成为国金证券的客户。

上海

电话：(8621)-61038311

传真：(8621)-61038200

邮箱：researchsh@gjzq.com.cn

邮编：200011

地址：上海浦东新区芳甸路 1088 号紫竹
国际大厦 7 楼**北京**

电话：(8610)-66215599-8832

传真：(8610)-61038200

邮箱：researchbj@gjzq.com.cn

邮编：100032

地址：中国北京西城区金融街 27 号
投资广场 B 座 4 层**深圳**

电话：(86755)-82805115

传真：(86755)-61038200

邮箱：researchsz@gjzq.com.cn

邮编：518000

地址：中国深圳福田区金田路 3037 号
金中环商务大厦 2805 室