

## 核电行业 2011 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

### 乏燃料处理 - 核燃料闭环利用的第一步

#### 事件

- 今日媒体报道：中国科学家在核研究上取得重大技术突破：实现了核动力堆中燃烧后乏燃料的铀、钚材料回收。可以将目前核燃料使用效率提高 60 倍，从而使得中国已经探明的铀资源从大约只能使用 50 到 70 年，变成了足够用上 3000 年；

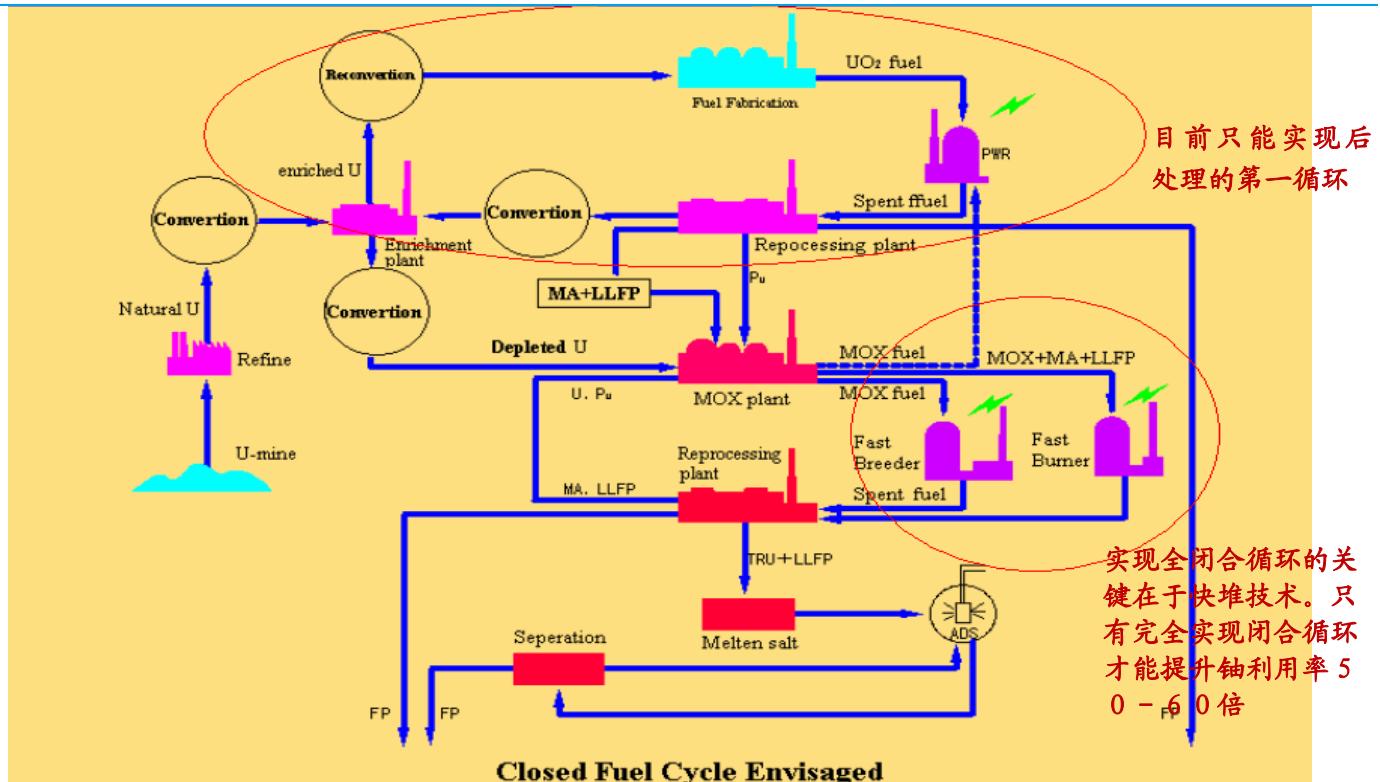
#### 评论

- 我们认为乏燃料只是核燃料循环利用的第一步，在缺乏快堆支持的情况下，是不能达到终极铀燃料闭合回路利用的：乏燃料后处理在目前技术条件下只能够实现对天然铀 30% 的节省，要达到如媒体报道的核燃料 50-60 倍利用率提升完全依赖快堆技术实现对钚的循环利用。而实现快堆的商业化则预计至少需要 10 年时间（铀燃料产业闭合回路结构请见后文）；
- 何为乏燃料后处理：乏燃料是指核燃料在堆内经中子轰击发生核反应后的剩余物质。乏燃料后处理指的是对目前核反应堆中卸出乏燃料中所含的 96% 的有用核燃料进行分离并回收再利用，这是一种闭路核燃料循环的重要环节；
- 乏燃料后处理只是提高核电燃料利用率的第一步，完成铀闭合回路利用仍然依赖快堆技术的发展。目前技术能力离 60 倍燃料利用率提升仍然很遥远：需要指出的是乏燃料后处理只是实现最终的燃料闭合回路循环的第一步。核燃料再利用是利用压水堆核电站乏燃料中 0.8% ~ 1.3% 含量的铀 235 (比天然铀中的铀 235 的 0.71% 的含量要高)，再制成 UO<sub>2</sub> 或 MOX 燃料返回动力堆或快堆使用，来提高铀资源的利用率。但是如果只将后处理得到的铀返回压水堆中使用，仅仅只能节省天然铀 30% 左右 (相当于提高燃料利用率 1.4 倍)。只有当将燃料闭合回路扩展到快堆，实现钚的利用，才能大幅提升燃料利用率 50-60 倍。而快堆目前仍然处于技术培育期，预计实现大规模商业化运作可能要等到 2030 年。
- 燃料问题虽然严峻，但是开采力度的增加和全球收储的不断进行，缓和了供应紧张的预期：虽然目前中国年产 900 吨的铀矿不足以满足每年 2000 吨的需求。但是随着铀矿资源开采力度加大和中核集团、中广核全球铀资源的收储，铀矿供给的瓶颈问题也将逐步缓和。我们认为对核电而言铀矿问题已经降到了安全性和三代国产化问题之后；

#### 投资建议

- 我们认为 2011-2013 年核电设备制造行业将进入设备交付高峰期，订单将逐步转化成销售收入。按照对各个核电站设备交付的测算，预计今年设备行业收入同比增长约 100%，明年增幅在 50%。同时随着规模效应的显现，核电毛利率也将逐步提升；
- 我们维持对核电行业“增持”评级，我们认为目前行业存在两种类型的投资机会：
- 拥有大量在手订单的行业优势企业：**随着设备集中确认期的到来，此类企业收入将稳步提升，同时规模效应也将全面增强企业的盈利能力。此类标的我们建议关注东方电气、江苏神通；
- 三代核电国产化带来的细分子行业机会：**其中包括各级核泵和阀门、蒸发管、锆管、银钢材料和核电配套抽水蓄能等。大多此类产品处于国产化研发期，实质性盈利贡献尚需时日。但是这类企业体量较小具备较大的业绩弹性和成长性。建议关注标的为浙富股份。

图表1：核燃料产业闭合循环构架



来源：国金证券研究所

图表2：中核和广核的海外收购活动

日期	对铀矿的收购和控制事件
2007	中国和澳洲政府签署和平利用原子能协议和核能材料运输协议
2007.11	中广核与哈萨克斯坦Kazatomprom公司成立了一家合资企业Seminzbai-U. 参与了Semizbai和Irkol两个铀矿项目。
2008	中广核与乌兹别克斯坦的国家地质与矿产资源委员会建立了合资企业，广核持股50%，一起开发Navoi地区的Bozttau铀矿资源，预计产量约为4000吨。
2008	国核铀与哈萨克斯坦的KazatomProm公司建立了一家合资企业，开采哈萨克斯坦北部的Zhalpak铀矿。
2008.8	中国和约旦政府签署了和平利用核能合作协议中约双方将在核电站设计、建造和运行，铀矿的勘探、开采，核安全、辐射防护和环境保护等方面进行交流和合作。
2008.10	国核海外铀资源开发公司收购了香港科铸技术集团75%的流通股，更名为中核国际有限公司，成为中核集团寻求与国外公司合作的平台。
2008.10	中广核收购了Areva矿业集团Uramin 49%的股份。
2009	国核铀与尼日尔政府合资成立了阿泽里克矿业股份公司(SOMINA)，对Agadez地区阿泽里克1.25万吨铀矿进行开采，预计将于2010年开始量产。
2009	中广核将对澳洲Energy Metals公司发起要约收购，出价约为1.19亿美元，中广核将最多购买该公司70%股份。
2009.7	中钢集团与澳大利亚的Pepinini签下协议共同开发澳洲南部的Crocker Well铀矿。

来源：国金证券研究所

图表3：主要核电企业以及估值

子行业	公司	代码	产品制造能力	股价	EPS		P/E			
				12.12收盘价	2010E	2011E	2012E	2010E	2011E	2012E
铸锻件	中国一重	601106	铸锻件/压力容器/蒸发器成套	6.12	0.17	0.26	0.36	36	24	17
	二重重装	601268	铸锻件/压力容器/蒸发器成套	12.91	0.20	0.31	0.43	65	42	30
	华锐铸钢	002204	核泵壳铸件开发中	25.76	0.83	1.08	1.34	31	24	19
核岛管材	宝钢股份	600019	控股宝银公司生产蒸发管	6.39	0.73	0.82	0.91	9	8	7
	久立特材	002318	后年有望建成蒸发管产能	22.97	0.41	0.74	1.23	56	31	19
	常宝股份	002478	明年有望立项核电蒸发管	18.11	0.45	0.64	0.87	40	28	21
主设备	东方电气	600875	核岛常规岛主设备	31.25	1.15	1.46	1.79	27	21	17
	上海电气	601727	核岛常规岛主设备	8.46	0.24	0.28	0.32	35	30	26
	哈动力	1133.HK	核岛常规岛主设备	10.68	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	海陆重工	002255	堆内构件的吊篮筒体	47.88	1.13	1.50	1.82	42	32	26
锆管	东方锆业	002167	开发的核级锆材产业化项目-海绵锆	38.42	0.25	0.52	0.78	154	74	49
	宝钛股份	600456	与国核技术组建锆业公司-海绵锆	29.14	0.13	0.46	0.98	224	63	30
	嘉宝集团	600622	锆管	10.41	0.60	0.91	1.46	17	11	7
核燃料	中核国际	2302.HK	中核进行海外铀战略的平台	8.99	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	<b>HVAC</b>									
HVAC/核空调	哈空调	600202	核电空调	12.93	0.58	0.95	0.91	22	14	14
	上风高科	000967	风机/核电空调	9.39	0.11	0.20	0.28	85	47	34
	卧龙电气	600580	风机制造	18.21	0.58	0.79	1.00	31	23	18
	盾安环境	002011	冷水机组	25.8	0.58	0.85	1.16	44	30	22
	南风股份	300004	HVAC系统解决方案	52.09	0.88	1.46	1.99	59	36	26
电气设备	特变电工	600089	核电主变压器，电缆	19.35	0.93	1.14	1.43	21	17	14
	天威保变	600550	核电主变压器	24.12	0.69	0.94	1.24	35	26	19
	中国西电	601179	核电主变压器	8.06	0.27	0.33	0.42	30	24	19
	奥特迅	002227	电力电源	33.82	0.33	0.61	1.34	102	55	25
阀门	中核科技	000777	核电1, 2, 3级阀门	33.38	0.30	0.40	0.63	111	83	53
	江苏神通	002438	核电2, 3级阀门	39.42	0.54	0.82	1.08	73	48	37
	<b>电缆</b>									
电缆	宝胜股份	600973	核级电缆	20.03	0.60	1.01	1.56	33	20	13
	南洋股份	002212	核级电缆	21.21	0.57	0.78	1.07	37	27	20
核电控制	自仪股份	600848	核电仪控的设计、集成	12.89	0.18	0.02	0.02	72	645	645
	<b>热缩材料</b>									
	沃尔核材	002130	核电用热缩材料	23.15	0.27	0.32	0.35	86	72	66
热缩材料	长园集团	600525	核电用热缩材料	24.70	0.52	0.70	0.87	48	35	28
	<b>蓄水储能电站</b>									
蓄水储能	浙富股份	002266	蓄水储能电站设备	50.35	1.25	1.55	1.86	40	32	27
	<b>核级泵</b>									
	重庆机电	6722.HK	各种核级泵	2.83	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
核级泵	利欧股份	002131	核级泵	停牌	0.40	0.55	0.75	N/A	N/A	N/A
	湘电股份	600416	与福斯公司共同研发核泵	31.18	0.76	1.07	1.38	41	29	23
银铜合金	西部材料	002149	接到核电银铜合金订单	25.73	0.22	0.54	0.96	117	48	27
	<b>结构件</b>									
结构件	大金重工	002487	核电结构部件	40.02	1.09	1.37	1.78	37	29	22
	<b>压力容器</b>									
压力容器	科新机电	300092	非核岛压力容器	29.62	0.45	0.66	0.91	66	45	33
	<b>特殊反应堆材料</b>									
反应堆材料	方大炭素	600516	高温气冷堆的特种石墨供应	11.79	0.30	0.42	0.62	39	28	19
	兰太实业	600328	核级钠，用于快堆的冷却剂	13.39	0.16	0.18	0.18	84	74	74

来源：国金证券研究所

**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形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