

核级设备材料行业渐入佳境，多元驱动成就高温合金王者

2016年6月12日

投资要点

- 掌握核心材料的高端装备制造制造商。**公司主要产品是核电站主管道，在国内三代主管道市场市占率 50%。同时，依靠在高温合金材料领域的精湛工艺，向其他核电设备、特种产品、高端民用产品领域延伸，逐步升级为多领域布局的高端装备制造制造商。2011-2014 年公司收入/净利润三年 CAGR 68%和 131%。2015 年公司实现收入 3.94 亿元，净利润 1758 万元，业绩不及预期源于核电招标进度放缓及会计处理问题导致延迟确认 2.3 亿元净利润。
- 核电设备及后市场有望步入景气周期，海军装备行业或将平稳向上。**1. 节能减排、一带一路政策下，核电国内海外将齐头并进。预计十三五期间每年新开工 6-8 台机组，出口 1-2 台机组，带动近 500 亿元/年核电设备需求。AP1000、CAP1400、华龙一号技术路线之争导致 2015 年核电建设进度放缓，但不改变核电建设大逻辑。2. 我国核电后市场将进入高景气阶段，拉动百亿级市场，包括中子吸收材料、乏燃料贮存与运输、乏燃料处理等细分领域。3. 我国海军将实现“近海防御与远海护卫结合”战略转变，以航母和核潜艇为核心的蓝水海军望得到长足发展，海军装备市场规模千亿级。
- 掌握核心材料+依托集团资源，构筑公司竞争优势。**1. 公司在合金材料领域有深入的布局，包括：母公司台海集团通过海外并购获得大量基础材料核心技术储备；打造中欧联合的资深材料专家团队；与院校、核电公司合作培养产业化人才。2. 母公司台海集团拥有雄厚的技术储备和广泛的业务布局。上市公司与台海集团已形成良好的产业互动。
- 核电产品/特种产品/高端民品三驾马车驱动公司业绩腾飞。**1. 核电产品线延伸：主管道招标重启在即，公司布局主泵泵壳、爆破阀、波动管及堆内构件等产品。核电后市场领域公司及台海集团布局核废料处理业务，中子吸收材料、核电站三废处理等业务，2016 年有望取得订单突破；2. 特种产品：核级材料和特种产品有望持续稳定贡献业绩；3. 高端民品：公司的高温合金材料具有很强的下游拓展能力，公司已布局石化、电力、海工、冶金等多种高端民品。我们预计 2016 年电力和石化业务板块订单有望迎来放量，海工业务有望实现突破。
- 风险因素。**核电招标进度低于预期风险；市场竞争加剧利润率降低风险。
- 盈利预测、估值及投资评级。**预计公司 2016-2018 年净利分为 5.6/8.0/10.3 亿元，对应 EPS 1.30/1.85/2.38 元，对应 53.3 元收盘价 PE 估值为 39/27/21 倍。公司拥有高温合金领域从基础材料精炼到基础零部件加工成型等全球领先的工艺技术。核电设备行业景气反转，核电后市场及特种产品长周期景气，公司有望在特种产品、高端民品领域复制核电领域的成功经验，依赖核心材料实现多产品拓展。预计公司将在核电、特种产品和高端民品领域先后发力，未来三年有望实现 35%以上净利润复合增速，建议给予公司 2017 年 39 倍 PE 估值，对应目标价 72.1 元，上调评级至“买入”。

项目/年度	2014	2015	2016E	2017E	2018E
营业收入（百万元）	533	394	1,370	2,152	2,949
增长率 YoY %	154.9	-26.1	248.1	57.1	37.0
净利润（百万元）	186	18	562	801	1033
增长率 YoY %	427.6	-90.5	3,094.3	42.6	28.9
每股收益（全面摊薄）（元）	0.43	0.04	1.30	1.85	2.38
市场一致预期每股盈利（元）	0.26	0.04	1.29	1.88	2.34
毛利率（%）	57.55	49.43	59.49	53.54	52.46
净资产收益率（%）	22.9	1.5	33.6	35.8	33.2
市盈率（倍）	118	1,252	39	27	21

资料来源：中信数量化投资分析系统

注：股价为 2016 年 6 月 2 日收盘价



买入（上调）

当前价：53.3 元

目标价：72.1 元

中信证券研究部

刘海博

电话：0755-23835418

邮件：liuhaibo@citics.com

执业证书编号：S1010512080011

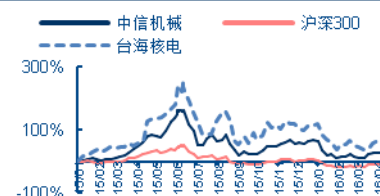
刘芷冰

电话：021-20262126

邮件：liuzhibing@citics.com

执业证书编号：S1010514070001

相对指数表现



资料来源：中信数量化投资分析系统

主要数据

沪深 300 指数	3163.99 点
总股本/流通股本	433.5/107.7 百万股
近 12 月最高/最低价	101.80 元/39.69 元
近 1 月绝对涨幅	15.05%
近 6 月绝对涨幅	-11.08%
今年以来绝对涨幅	-19.23%
12 个月日均成交额	186.92 百万元

目录

先进合金材料为基础的国际高端装备制造制造商	1
国内核电设备材料龙头	1
依托先进合金材料，核电、特种产品、高端民品三线发展	1
行业景气向上+产品储备布局，未来高成长持续可期.....	2
核电设备及后市场行业步入景气周期，海军装备蓬勃发展.....	3
政策背景：中国制造进入升级转型期，强基工程势在必行	3
核电重启+核电出海，核电设备商受益	4
核电后处理市场迎来爆发前夕	8
海军装备蓬勃发展.....	12
掌握核心材料+背靠集团资源，构筑公司竞争优势	14
竞争优势一：掌握核心材料的生产工艺	14
竞争优势二：依托集团公司的技术储备和业务布局，形成产业互动	15
核电产品/特种产品/高端民品三驾马车驱动业绩腾飞.....	16
核电业务：核电产品线延伸，布局核电后市场	17
特种产品：核电技术移植核动力装置市场，驱动业绩增长	18
高端民用：多产品、跨领域延伸	18
风险因素	19
盈利预测、估值和投资评级	19

插图目录

图 1: 核电站结构示意图	1
图 2: 台海核电收入和净利润（亿元）	2
图 3: 台海核电收入结构变化	2
图 4: 台海核电毛利率和净利率	3
图 5: 台海核电股权结构	3
图 6: 制造业微笑曲线	3
图 7: 核电发电量占总发电量的比例	4
图 8: 各国在运、在建、拟建、提议核电站数量	5
图 9: “一带一路”沿途国家核电新建规划	7
图 10: 核电站投资成本测算	8
图 11: 核电设备估算参数	8
图 12: 核电站核燃料循环简图	8
图 13: 核电站核燃料循环详图	8
图 14: 核电站中乏燃料贮存水池	9
图 15: Holtec 中子吸收材料产品	10
图 16: 2014 年全球军费前十五名国家（亿美元）	12
图 17: 2003-2014 中国军费（亿元）	12
图 18: 各国军费占 GDP 比例	13
图 19: 人均军费比较	13
图 20: 竞争对手三代核电站工艺掌握情况对比	14
图 21: 台海核电技术工艺的优势	15
图 22: 玛努尔工业集团客户	16
图 23: 玛努尔工业集团的产品与技术应用	16
图 24: 台海核电外延战略	16
图 25: 台海核电产品线延伸	17
图 26: 核岛设备可延展空间	17
图 27: 核岛核心设备价值	17
图 28: 核电站结构	18
图 29: 核潜艇动力装置结构	18

表格目录

表 1: 台海核电技术特点	1
表 2: 台海核电高温合金技术外延应用领域	2
表 3: “四基”发展目标	4
表 4: 2014-2015 年我国有关碳排放控制的政策规划	4
表 5: 核电三条技术路线发展状况	6
表 6: 2015 年海外核电订单	6
表 7: 未来有望落地的海外核电订单	7
表 8: 开式/闭式核燃料循环	8
表 9: 国内研究院对中子吸收材料的研究进展	10
表 10: 国内厂商中子吸收材料市场份额敏感性分析	10
表 11: 各闭式核燃料循环国家后处理能力介绍表	11
表 12: 各国海军力量对比表（单位：艘）	13
表 13: 我国海军发展的三个阶段	14
表 14: 中国与海外核潜艇、核动力航母力量对比	14
表 15: 高端民用产品延伸	19
表 16: 收入假设（百万元）	19
表 17: 可比公司估值表	20

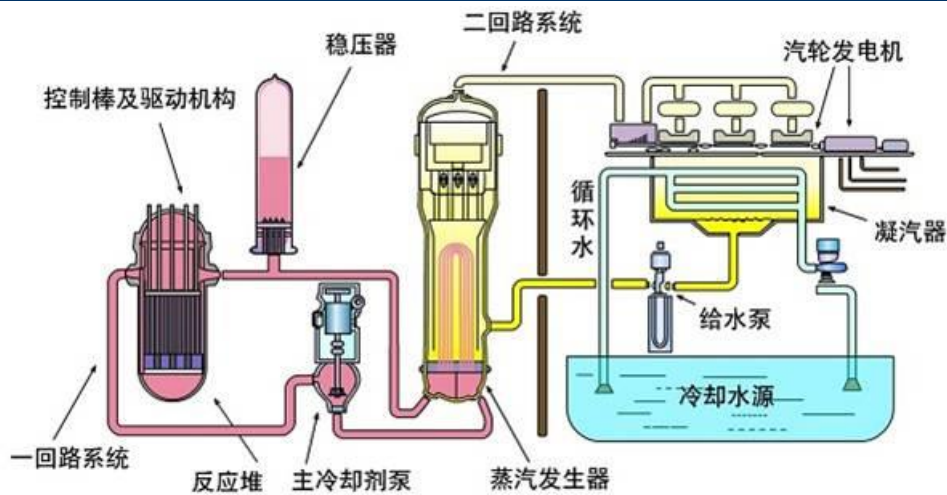
先进合金材料为基础的国际高端装备制造商

国内核电设备材料龙头

台海核电主要产品是核电站主管道，国内市场占有率接近 50%。主管道被誉为核电站的大动脉，是连接反应堆压力容器、主泵和蒸汽发生器的关键设备。台海核电是全球首先具备三代核电站主管道全流程生产能力的制造商，目前占据了国内三代主管道锻件 50% 的市场份额。未来国内新建的核电站都将采用三代核技术，台海核电在主管道领域的优势将保持。

公司是国内核电设备材料领域的龙头企业。公司具有核安全 1 级主管道（铸造）、主管道（锻造）、泵阀类铸件、支承类铸件资质，客户主要包括中核、中广核、国家电投、中国核建、哈电、沈鼓、法国阿尔斯通等国内外著名核电企业。目前公司业务集中在核岛核心设备，公司及台海集团正在做核电设备一后市场一拆解退役的核电全产业链布局，公司未来有望从核电主管道生产商逐步成长为国内核电设备材料全产业链布局的领军企业。

图 1：核电站结构示意图



资料来源：中电投集团网站

依托先进合金材料，核电、特种产品、高端民品三线发展

公司主要竞争力来自高温合金材料的生产技术。核级材料需要满足耐高温、耐高压、抗腐蚀、防辐射等特性。此外，三代核电站主管道采用整体锻造的制造方法，要求在弯管的过程中不能产生裂纹，对材料的延展性也有极高要求。高温合金材料的质量决定了主管道的质量。台海核电通过对海外成熟技术的引进、消化、吸收、自主创新，目前已经掌握了先进的材料生产工艺。公司主要使用“电弧炉+AOD+电渣重熔”的制造工艺，在质量稳定性、产品合格率、材料利用率等各方面都领先于竞争对手。

表 1：台海核电技术特点

技术环节	特点
AOD 精炼技术	技术先进性主要体现在精炼装备的操作控制技术、合金成分的微调及优化、硫磷等有害元素的控制技术、氧氮氢的有效控制技术、钢中非金属夹杂物的控制技术等方面。通过反复试验和对材料成分性质的深刻理解，台海核电目前已经能够生产出包括奥氏体不锈钢、低合金钢、低碳不锈钢、双相钢、超级低碳双相钢及 AP1000 主管道自耗电极等核电用特殊钢。
电渣重熔	的关键技术主要是确定填充比、渣制度、电制度以及碳、氮控制工艺等。

资料来源：公司公告，中信证券研究部整理

公司在基础材料领域持续深耕。母公司台海集团收购了多家在基础材料领域有雄厚积淀的海外公司，获得了大量基础材料生产技术储备。同时，公司也组建了中欧联合的专家团队，对材料设计和生产进行指导。

公司材料生产技术应用前景广阔，未来将逐步成长为横跨多领域的高端装备制造制造商。公司依靠其掌握的核心材料生产工艺，正在积极布局业务拓展。公司主要定位于高景气、高壁垒和高利润率的行业，包括核岛核心设备、特种产品及石化、电力和深海油气等高端民用装备。

表 2：台海核电高温合金技术外延应用领域

下游行业	对高温合金的需求	公司布局
其他核电产品	如果按照最终的集成产品价值来计算，我国核电设备的国产化率已经超过 80%。但在制造的过程中，大量的核心材料还需要从国外进口。主管道、主泵泵壳、压力容器等核电设备对于材料都有很高的要求，而且国产化空间还很巨大。	台海核电已经研制成功主泵泵壳、爆破阀等产品、中子吸收材料、超级压缩等
特种产品	高温合金材料在国防特种行业扮演着很重要的角色，舰船、潜艇、战斗机、炮管等都是高温合金材料的应用领域	台海核电已经取得了国防科工颁发的《武器装备科研生产许可证》，未来特种产品将成为公司新的利润增长点
高端民用	高温合金材料在电力、石油化工、海洋工程、航空航天、工程机械中有着广泛的运用	公司在石化和海工的产品已经研制成功，目前处于市场开拓阶段。此外，公司二期工程已经建成，未来将具备 20 万吨/年的钢材生产能力，能够满足公司高端民用业务的扩张

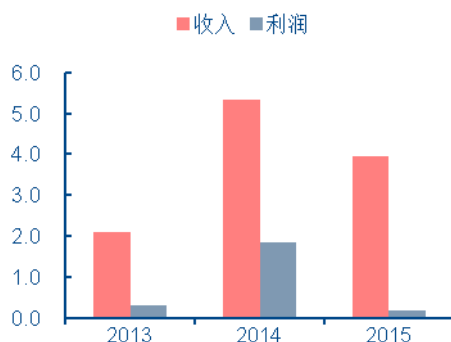
资料来源：中信证券研究部整理

行业景气向上+产品储备布局，未来高成长持续可期

核电设备招标延迟+特种产品会计处理方式对公司 2015 年业绩造成短期冲击。台海核电 2013、2014、2015 年分别实现收入 2.09 亿元、5.33 亿元、3.94 亿元，实现净利润 3176 万元、18599 万元、1758 万元。2015 年业绩不及预期的原因主要是：1. 三代核电技术成熟度导致建设过程中出现曲折和招标延迟，三代核电主管道 2015 年无新项目招标；2. 会计师事务所所在履行审计程序时，对公司部分核级材料项目和特种产品项目采取了谨慎的会计确认原则，导致公司有 3.7 亿元收入和 2.3 亿元净利润需要延迟确认。

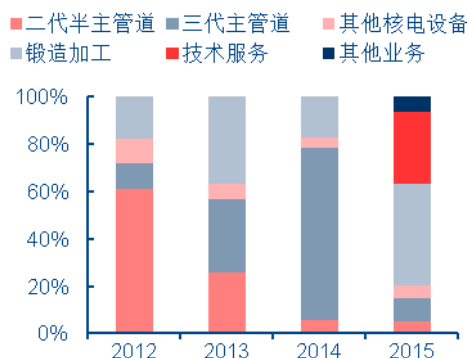
行业景气向上及产品储备布局，公司未来高成长性值得期待。在节能减排和三代核电技术日趋成熟的大背景下，核电行业 2016-2017 年有望迎来景气反转，台海核电依托其核心材料及加工工艺优势储备了民用核电、特种产品及高端民品等多种产品，成长动力充足。公司在 4 月底发布 2015-2017 年业绩承诺修正公告，将 2015/2016/2017 年净利润 3/5/5.8 亿元的承诺调整为 2015-2017 年三年累计实现 13.89 亿元净利润。公司 2015 年延迟确认的 2.3 亿元净利润将于 2016 年确认，2016-2017 年有望实现净利润高增长。

图 2：台海核电收入和净利润（亿元）



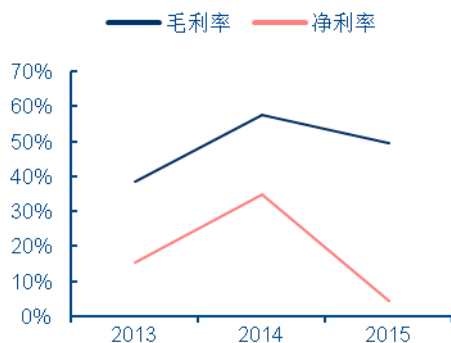
资料来源：公司公告，中信证券研究部

图 3：台海核电收入结构变化



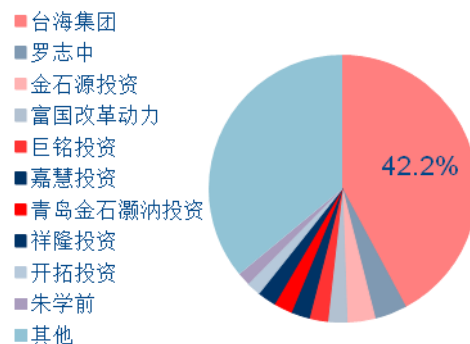
资料来源：公司公告，中信证券研究部

图 4：台海核电毛利率和净利率



资料来源：公司公告，中信证券研究部

图 5：台海核电股权结构



资料来源：公司公告，中信证券研究部

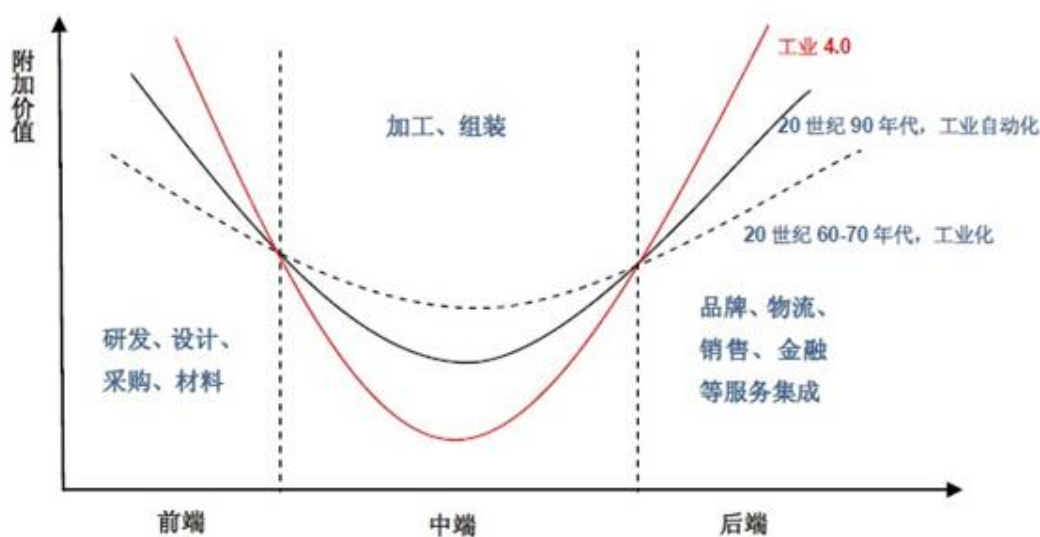
台海核电各业务的产品具有高壁垒。公司生产的三代核电产品、特种产品、高端民品都具有很高的技术含量，在市场中具有很强竞争力。2015 年毛利率下滑的原因是收入规模较小，折旧摊销及财务费用等固定成本较高所致。

核电设备及后市场行业步入景气周期，海军装备蓬勃发展

政策背景：中国制造进入升级转型期，强基工程势在必行

《中国制造 2025》规划重点提出工业强基工程。《中国制造 2025》指出，“四基”（核心基础零部件、先进基础工艺、关键基础材料和产业技术基础）是我国制造业发展的瓶颈。大多数中国制造企业没有掌握制造的核心材料和工艺，仍然停留在组装加工的阶段，处于产业价值链的底部。为此，政府制定了工业强基工程，设定了 2020 年和 2025 年的“四基”发展目标。在国家推动“四基”发展的大背景下，基础零部件、基础工艺和基础原材料行业有望成为中国制造新一轮周期中最具成长性的行业。

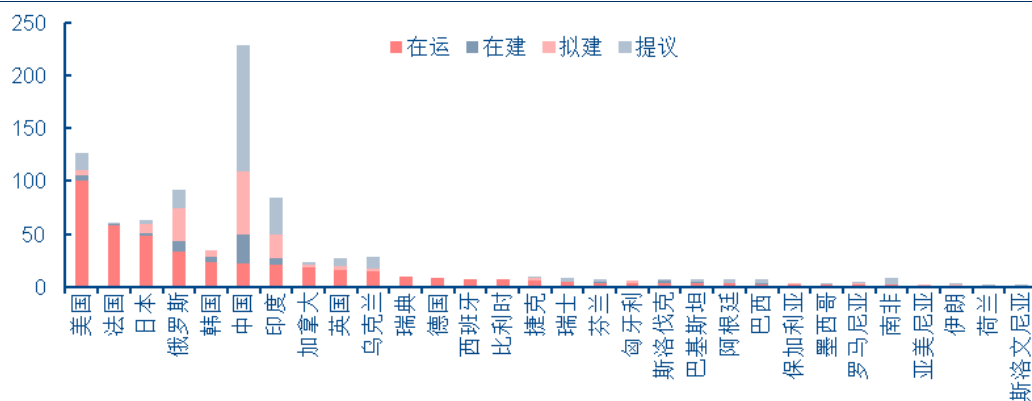
图 6：制造业微笑曲线



资料来源：工业品营销研究院

中国已经成为世界核电建设的主力军。截止至 2016 年 5 月，中国有 32 个在运核电机组和 22 个在建核电机组，其中在建核电机组数量和装机容量都为世界之最。从长期来看，中国正在规划或拟建的核电机组高达 180 个，远远超过其他国家的核电规划。中国已经成为世界核电建设的主力军。

图 8：各国在运、在建、拟建、提议核电站数量



资料来源：世界核能协会，中信证券研究部整理

核电重启，核电技术路线之争不改核电发展大逻辑

从福岛核事故的影响中恢复，国内迎来新一轮的核电兴建浪潮。2011 年福岛事件之后，国内暂停了新核电项目的审批。之后四年，除了带有中俄能源合作背景的田湾核电站，没有任何新批复的核电站项目。2015 年 2 月，红沿河二期机组通过审批，正式宣告了国内的“核电重启”。

核电建设规划力度加强，规划具有弹性。2012 年 10 月，国务院通过了《核电安全规划（2011-2020 年）》和《核电中长期发展规划（2011-2020 年）》，提出 2020 年在运 5800 万千瓦，在建 3000 万千瓦的目标。2014 年 5 月，发改委、能源局和环保部联合发布了《能源行业加强大气污染防治工作方案》，计划 2015 年运行核电装机达到 4000 万千瓦、在建 1800 万千瓦，力争 2017 年底运行核电装机达到 5000 万千瓦、在建 3000 万千瓦。这一建设规划实际上比《核电中长期发展规划（2011-2020 年）》中的规划速度更快，显示了政府对发展核电事业的决心。

十三五期间，平均每年将新开工 6-8 台机组。根据国务院《核电中长期发展规划（2011-2020 年）》中到 2020 年在运在建 8800 万千瓦的目标测算，2016-2020 年平均每年需要新开工 6-8 台机组。已经获准开展开工前期工作的机组包括辽宁徐大堡项目、浙江三门二期、广东陆丰一期、福建漳州一期等，均有望在 2016 年之后陆续开工。

核电技术路线之争不改核电发展大逻辑。2015 年国内核电建设正式重启后，市场普遍预期国内将迎来新一轮的核电建设高潮。而事实上，由于 AP1000、CAP1400、华龙一号均无已成功建好的示范机组，技术可行性仍待进一步验证。监管部门对于核电路线的选择非常谨慎，这也导致 2015 年包括主管道在内的核电核心设备招标远不及预期。但技术路线之争不影响核电发展大逻辑，未来国内核电建设仍是大趋势。

表 5：核电三条技术路线发展状况

技术路线	代表机组	进展情况
AP1000	三门 1/2 号，海阳 1/2 号	2009 年开工，原计划 2013 年建成发电，但工期一再延迟，主要问题来自主泵。2016 年 5 月 26 日，AP1000 全球首堆三门 1 号机组冷试（一回路水压试验）成功，正式进入调试阶段。三门、海阳项目将争取在 2017 年上半年投入商运
CAP1400	石岛湾 1/2 号	未开工，但已具备开工条件。国家核电的官方消息表示“在设计、项目评审、项目取证、主设备采购、施工准备等方面均已具备核准开工条件”
华龙一号	福清 5/6 号，防城港 3/4 号	福清 5/6 号机组已开工，防城港 3 号机组已开工，4 号机组预计 2016 年内开工。首堆预计在 2020 年 7 月投入商用。福清项目是巴基斯坦卡拉奇项目的参考电站；防城港项目是英国布拉德韦尔 B 项目的参考电站

资料来源：中信证券研究部整理

核电出海，海外订单密集落地

核电海外订单密集落地，核电设备海外市场迎来突破。进入 2015 年，核电海外订单密集落地，中核、中广核、国核技组成的核电出口联队先后斩获巴基斯坦、英国、阿根廷、罗马尼亚等国多个百亿美元级的核电大订单。随着我国自主核电技术“华龙一号”的海外落地，我国核电出口已经从最初和国外企业合作“借船出海”、“拼船出海”升级为现在的“造船出海”。中核集团披露，出口一台核电机组价值大约是 300 亿元，再加上后续供应燃料、技术检修、运营支持，机组的整个生命周期费用约达 1000 亿元。国内核电设备企业“随船出海”将迎来海外市场的突破。

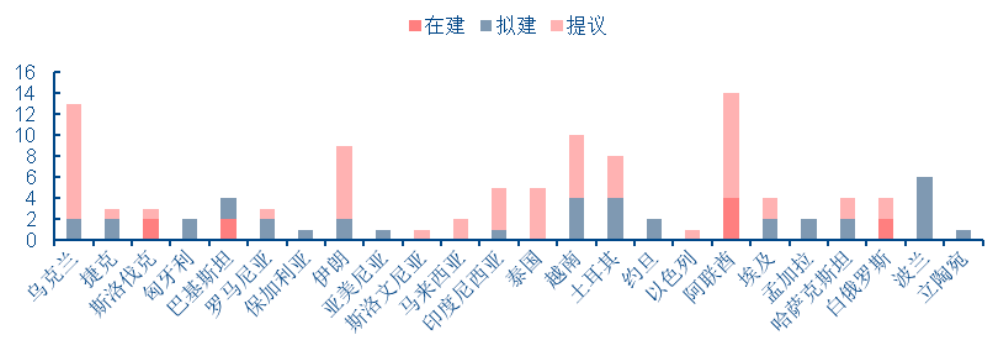
表 6：2015 年海外核电订单

时间	国家	总涉及金额	华龙一号/台	合作	主导公司
2015 年 4 月	巴基斯坦	150 亿美元	5	向巴基斯坦出口 5 座“华龙一号”机组，总投资额约 150 亿美元。在此之前，中国已向巴基斯坦出口 6 台二代核电机组	中核
2015 年 10 月	英国	250 亿欧元	1	中广核牵头的中方联合体将与法国电力共同投资兴建英国欣克利角 C 核电项目未来共同推进塞兹韦尔 C 项目和布拉德韦尔 B 项目两个后续核电项目。其中布拉德韦尔 B 项目拟采用“华龙一号”	中广核
2015 年 11 月	阿根廷	150 亿美元	1	中阿双方合作建设阿图查核电站 3 号和 4 号机组的，其中 4 号机组将使用“华龙一号”	中核
2015 年 11 月	罗马尼亚	72 亿欧元	待定	3 号机组总投资额 60 亿元，中方银行将提供投资总额的 85% 的支持。62% 的设备由阿方提供，38% 的设备由中方提供	中广核
				双方签订罗马尼亚切尔纳沃德核电项目 3、4 号机组的投资、融资、建设、运营及退役的寿命期框架协议	

资料来源：中信证券研究部整理

“一带一路”战略将推动核电出口持续高景气。国内核电企业正在布局南非、肯尼亚、阿尔及利亚、土耳其、埃及等国家的核电出口项目，未来有望迎来新的核电订单。此外，“一带一路”战略打开核电出口新局面，据测算，一带一路沿线 60 多个国家中，已经拥有在运核电站的国家有 12 个，未来已经有明确计划建设核电的国家有 14 个，这些国家中，在建和拟建的核电站超过 100 个，总投资额将超过 3 万亿元。我国的核电出口联队正在推动欧洲、拉美、非洲、南亚等地的 20 多个国家的核电合作项目。中核集团董事长孙勤表示，我国力争在 2030 年前在“一带一路”沿线国家建造 30 台海外机组。据此测算，有望平均每年收获海外 1-2 台核电机组订单。

图 9：“一带一路”沿途国家核电新建规划



此外，俄罗斯在建/拟建/提议的核电机组数为 9/31/18，印度为 6/22/35

资料来源：世界核能协会，中信证券研究部整理

表 7：未来有望落地的海外核电订单

国家	合作	主导公司
南非	双方签署核电技术合作协议，中国将和俄、法、美、韩竞争南非 8 座核电站建设项目，中国竞标技术是 CAP1400	国核技
肯尼亚	中国与肯尼亚签署谅解备忘录，双方将基于华龙一号技术及其改进技术，在肯尼亚核电开发和能力建设方面开展全面合作，包括：研发、建设、运营、燃料供应、核安全、核安保、核废物管理和退役等领域	中广核
阿尔及利亚	中核与阿尔及利亚签署了《中国核工业集团公司与阿尔及利亚原子能署核能全面战略合作协议》	中核
土耳其	国家核电技术总公司、美国西屋公司和土耳其国有发电公司 EUAS 签署合作备忘录，启动在土耳其开发建设 4 台核电机组的排他性协商	国核技
埃及	中国与韩国、日本、俄罗斯等国家竞争埃及核电市场。中核集团已经与埃及核电管理委员会正式签署了《核能合作谅解备忘录》	中核

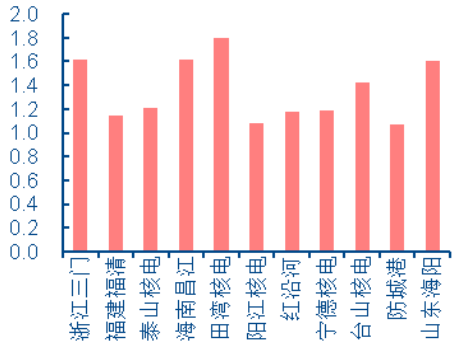
资料来源：中信证券研究部整理

核电设备市场每年超过 500 亿元规模

“核电重启”为核电设备制造商带来每年约 400 亿元的市场。从 2016 年到 2020 年，平均每年兴建 700 万千瓦的新机组。三代核电站的平均建造成本为 1.3 万元/千瓦。在核电投资中，基建、设备、其他项目分别占总投资额的 40%、50%、10%。在设备中，核岛设备、常规岛设备、辅助设备分别占设备投资额的 52%、28%、20%。核岛设备、常规岛设备、辅助设备的国产化比率约为 70%、80%、90%。按此计算，每年国内核电设备市场约为 400 亿元。

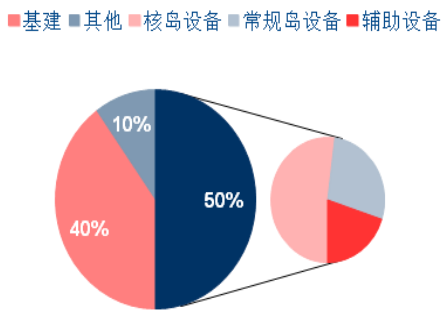
每台“华龙一号”出海将为国内设备厂商带来 40-60 亿元的市场空间。从美国、法国等核电大国的经验看，核电设备商可以伴随核电技术的输出实现海外扩张。随着以“华龙一号”为代表的核电技术走出国门，国内的核电设备商也将迎来海外发展的机遇。在海外建设一台机组，可以为国内设备商带来 40-60 亿元的市场空间。

图 10：核电站投资成本测算



资料来源：产业信息网，中信证券研究部整理

图 11：核电设备估算参数



资料来源：产业信息网，中信证券研究部整理

核电后处理市场迎来爆发前夕

国内核电后处理市场建设迫在眉睫

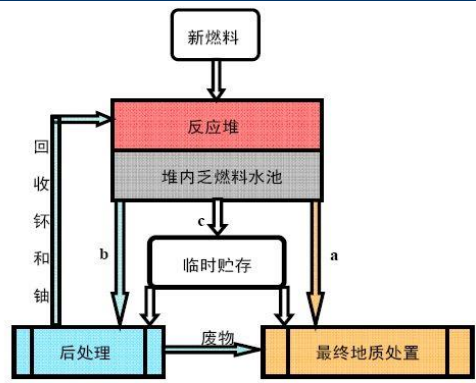
我国乏燃料采用闭式核燃料循环。目前，国际上主流的乏燃料处理方式有两种，一种是以美国和加拿大等国为代表的“开式核燃料循环”，即在乏燃料经过冷却、包装后，直接埋在深层地底长期贮存；另一种是以法国和英国为代表的“闭式核燃料循环”，即乏燃料先在核电站乏燃料水池中贮存 5 至 8 年后（在堆贮存），运送至后处理厂的接收水池进行贮存（离堆贮存）。我国采用闭式核燃料循环的方法。

表 8：开式/闭式核燃料循环

技术	特点	优点	缺点	代表国家
开式核燃料循环	不进行乏燃料后处理，燃料棒在核电站反应堆内燃烧完后将其长期暂存、永久贮存、直接处置	处理方式较简单，处理费用较低	无法二次利用乏燃料中的铀和钚	美国、加拿大、西班牙、瑞典、芬兰
闭式核燃料循环	对乏燃料进行后处理，回收其中的铀和钚，再加工成燃料组件进行重复利用	能够充分利用乏燃料中铀和钚的经济价值	技术工艺复杂，处理费用巨大	法国、英国、日本、印度

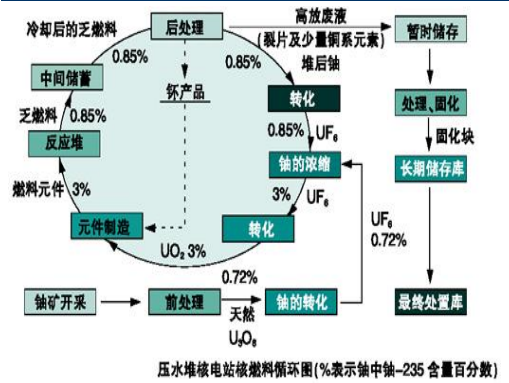
资料来源：《主要核电国家如何处理乏燃料？》-《能源》杂志

图 12：核电站核燃料循环简图



资料来源：杨漾《从核电站卸出的放射性核废料，是如何被安全地循环利用的？》-澎湃网

图 13：核电站核燃料循环详图



资料来源：贾科华《乏燃料后处理意义重大》-中国能源报

核废料后端处理能力远落后于核电站的新建速度，核电后处理市场将进入高景气阶段。我国在 2016 至 2020 年，预计每年将新开工 6-8 台机组，成为全球核电建设速度最快的国家。按照 GW 级压水堆核电站每年产生乏燃料 18.8 吨计算，目前接近 40GW 的在运装机量每年要新产生 800 吨乏燃料。而我国的后处理能力每年不足 100 吨，在所有采用闭式核燃

料循环的国家中处于末尾位置。预计到 2020 年，我国乏燃料积累量将达到万吨，核电后处理市场亟待发展。

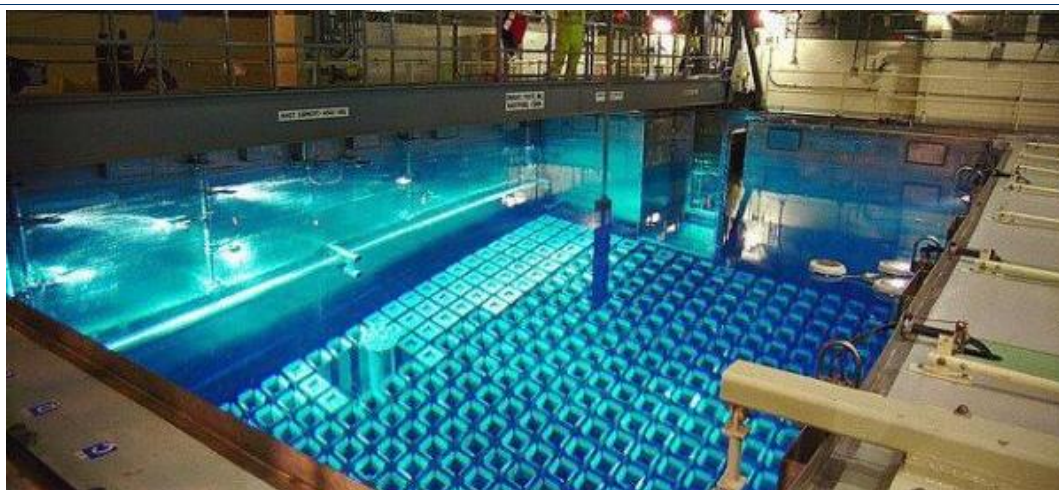
核电后市场发展将催生多个子行业发展

1. 中子吸收材料

核电后处理市场的发展将催生中子吸收材料的广阔市场。中子吸收材料广泛应用于核电站燃料贮存和运输容器，用以保证核燃料在贮存和运输中的临界安全。中子吸收材料通过其含有的大的中子吸收截面物质（如硼、镉、钆等）吸收中子，从而抑制核裂变链式反应。

中子吸收材料需求一：新建核电站中子吸收材料市场。每台核电机组需要建设配套的乏燃料贮存格架，用以存放核电机组运行过程中产生的乏燃料，一般的贮存能力是能够存放 5-8 年的乏燃料。每台三代核电机组配套贮存格架需要使用 25 吨中子吸收材料。据此计算，每 5 吨乏燃料对应需要约 1 吨中子吸收材料进行贮存。2016 至 2020 年预计我国将新建 30 台机组，需要 750 吨中子吸收材料。

图 14：核电站中乏燃料贮存水池



资料来源：杨漾《从核电站卸出的放射性核废料，是如何被安全地循环利用的？》-澎湃网

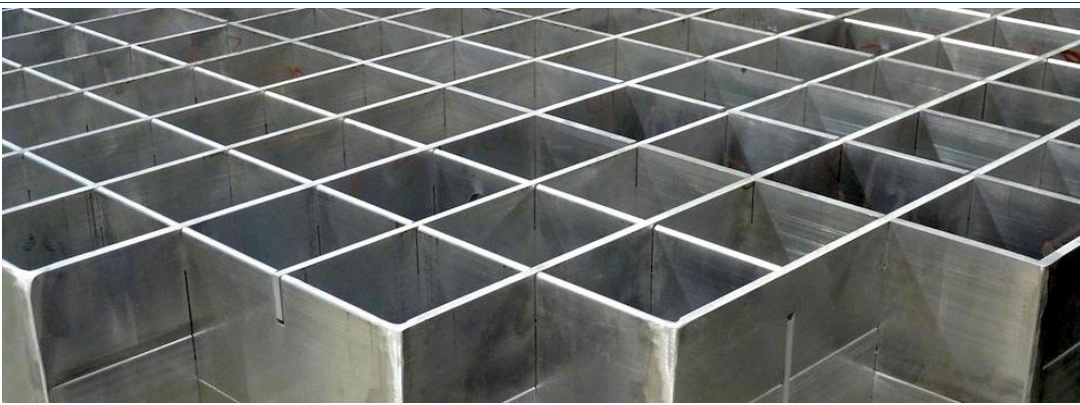
中子吸收材料需求二：乏燃料运输市场中子吸收材料市场规模：每台核电机组每 12 至 18 个月更换一次核燃料，产生约 60 组乏燃料。在堆贮存能力饱和后，需要将乏燃料运输至甘肃的四零四厂进行离堆贮存。根据国防科工局组织编写的《核电站乏燃料处理处置基金 2011-2020 年使用规划（专家咨询稿）》，在“十三五”期间，国内核电站需要外运的乏燃料达到 3000 组。我国目前仅有从美国 Holtec 等公司采购的两台 NAC-STC 型和一台 Hi-star60 型乏燃料运输车，单台容量仅为 26 组和 12 组。由于核电站多位于沿海地区，公路运输至甘肃每次往返至少需要 6 个月，所以目前我国的乏燃料运输能力最多为每年 100 组左右。随着核电站新建和原有在堆贮存能力的饱和，预计在 2020 年前我国乏燃料运输能力有望达到 1000 组/年以上。东方电气和上海电气等公司正在着手运输容器的国产化，未来国有厂商有望受益，拉动约 50 吨中子吸收材料需求。

中子吸收材料需求三：乏燃料离堆贮存市场中子吸收材料市场规模：2016 至 2020 年，需要离堆贮存的乏燃料约为 1500 吨。2020 年之后，每年新增乏燃料将达到 1000 吨以上。随着乏燃料离堆贮存需求的快速增长，预计 2020 年之前离堆贮存场所对中子吸收材料的需求将达到 1000 吨。从更远期看，离堆贮存市场极为广阔。三代核电站预计运行寿命 60 年，每年产生约 20 吨乏燃料。除去自身具备 5-8 年乏燃料的在堆贮存能力，在核电机组整个生命周期中，至少有 1000 吨乏燃料需要离堆贮存，对应 200 吨以上中子吸收材料的需求。而

我国和法国合作的 800 吨/年处理能力的后处理厂最早需要在 2030 年才能投入使用，其处理速度也远不及乏燃料的产生速度，因此我国核电站乏燃料对于离堆贮存的需求将是长期的。

中子吸收材料的国产化进程正在进行中。目前，国内中子吸收材料基本由国外厂商垄断，主要包括美国的 Holtec 和法国的 Robatel Industries 等。中子吸收材料的国产化正在逐步开展中，包括中国工程物理研究院（中物院）在内的多家专业研究机构公布了相关研究成果。中物院已研制成功的 B₄C-AI 复合材料，各项性能指标达到或超过美国同类产品。同时，台海核电、应流股份、海龙核科等企业也开始中子吸收材料的产业化生产。

图 15：Holtec 中子吸收材料产品



资料来源：Holtec 官方网站

表 9：国内研究院对中子吸收材料的研究进展

项目	相关机构	特点
2013 年 11 月	中物院	中国工程物理研究院(中物院)展示 B4C-AI 复合材料，是乏燃料贮存格架用中子吸收材料，处于国内领先地位，性能指标达到或超过美国同类产品。有望在未来 10 年内占领国内 50%~80%市场份额，并逐渐向国外拓展
2014 年 5 月	金属所	中国核电工程有限公司牵头研制的硼铝中子吸收材料日前在中国科学院金属研究所（金属所）完成阶段工作，实现工程化生产，取得阶段性成果，并应用于高温气冷堆新燃料元件运输、贮存试验容器
2014 年 11 月	核动力研究院	在中国核能行业协会组织的科技成果鉴定会上，中国核动力研究设计院展示了自主研发的中子吸收板材料，并实现了工业化制造
2014 年 12 月	应流股份、中物院	应流公告，拟和中国工程物理研究院核物理和化学研究所等共同出资 1 亿元成立合资公司，其中应流占 69%股份，从事中子吸收材料产品的研制
2014 年 9 月	海龙核科、核动力研究院	签订了《B4C-AI 中子吸收材料产业化转化前期合作协议》，双方意在产业化转化过程中强化合作，快速推进 B4C-AI 中子吸收材料产业化生产线设计，和针对 B4C-AI 中子吸收材料产业化生产经营合资公司。
2015 年 12 月	台海集团、安泰科技	合资成立乏燃料贮运用中子吸收材料、隔板及相关装备的研发平台

资料来源：中信证券研究部整理

国内中子吸收材料厂商未来 5 年有望抢占 10 亿元规模市场。我国的中子吸收材料主要从国外采购，目前价位约为 150 万元/吨。随着应流股份等少数几家国内厂商加入竞争，价格有望下降至 80 万元/吨。随着国产化进程的推进、以及国家对核电产业链国产化的大力支持，国内厂商在未来五年有望抢占约 10 亿元规模市场。

表 10：国内厂商中子吸收材料市场份额敏感性分析

未来五年国内厂商市场份额						
	10.8	55%	65%	75%	85%	95%
中子吸收材料每吨价格（万元）	100	9.9	11.7	13.5	15.3	17.1
	90	8.91	10.53	12.15	13.77	15.39
	80	7.92	9.36	10.8	12.24	13.68
	70	6.93	8.19	9.45	10.71	11.97
	60	5.94	7.02	8.1	9.18	10.26

资料来源：中信证券研究部

2. 乏燃料的贮存和运输

乏燃料贮存容器。2016 至 2020 年，需要离堆贮存的乏燃料约为 1500 吨，约需要 100 个贮存容器。国际上干式贮存设备的供应商主要有 Holtec、NAC、GNS 等，单个贮存容器的价格达到亿元级别。因此，十三五期间乏燃料贮存容器的市场规模将达到百亿级。2020 年之后，每年新增乏燃料将达到 1000 吨以上，乏燃料离堆贮存需求将快速增长，从而持续拉动对乏燃料贮存容器的需求。

乏燃料运输容器。我国的乏燃料运输能力为每年 100 组左右。随着核电站新建和原有在堆贮存能力的饱和，预计在 2020 年前我国乏燃料运输能力有望达到 1000 组/年以上。目前我国仅有从美国 Holtec 等公司采购的两台 NAC-STC 型和一台 Hi-star60 型乏燃料运输车，单台容量仅为 26 组和 12 组。NAC-STC 型乏燃料运输容器的采购协议价为 6000 万美金，按此测算，如果十三五期间我国仍然从国外采购乏燃料运输容器，需要投入 10 亿元级别的采购金额。目前，包括台海核电在内的部分国内核电企业已经开始了针对乏燃料运输容器的国产化，未来运输容器的价格有望降低。

3. 中低放核废料处理

十三五期间，每年核电站中低放核废料处理市场达到 10 亿元级别。核废料是指核电站运行过程中产生的含有放射性的物质，包括高放射性、中放射性、低放射性三类。高放射性核废料是指核电站产生的乏燃料。中低放射性核废料包括核电站的污染设备、检测设备、运行时的水化系统、废水废液、核电站使用过的工作服和手套等。十三五期间，每年核电站三废处理市场规模达到 10 亿元级别。目前，包括台海核电、通裕重工在内的国有企业已经涉足中低放核废料处理市场。

4. 乏燃料处置

我国已着手建立乏燃料后处理厂。目前，法国等国家已经开始了乏燃料后处理的进程。根据 IAEA 国际原子能机构的统计，后处理费用约为 1000 美元/千克。据此测算，处理一台百万千瓦级核电机组一年的乏燃料，就需要花费将近 2000 万美元。2013 年，中核集团和法国阿海珐签署了《中法合作建设大型商业核燃料后处理一再循环工厂项目的合作意向书》，计划合作建立年处理能力为 800 吨乏燃料的后处理厂。根据中核公司披露，该处理厂有三方面功能：（1）每年处理国内核电站卸出燃料 800 吨，通过核循环提高铀资源利用率；（2）建设乏燃料离堆贮存中心，一期贮存能力为 3000 吨；（3）将高放废液玻璃固化，实现高放废物长期管理的固有安全。该项目将于 2020 年开工，预计 2030 年建成，项目总投资超过一千亿元。

表 11：各闭式核燃料循环国家后处理能力介绍表

国家	在运核 电机组 (台)	总装机容量 (万千瓦)	乏燃料 产生量 (吨/年)	处理能力 &处理厂 (吨/年)	处理费 用估算 (万元/年)	剩余乏燃料储存 方法	投资规模	备注
全球	437	37770	10000			核电站水池贮存 +干法储存		
法国	58		1200	阿 格： 1700	1088000	核电站水池在堆 贮存+后处理厂 乏燃料水池进行 集中暂存，不会 采用干法储存	高放废物处置库的“基 准投资额”设定为 250 亿欧元	2014 年底约有 42400 吨 乏燃料（2015 年约有 42000 吨乏燃料），自 1976 年投产，阿格处理 厂已处理 30000 吨乏燃 料
英国	19			Magnox 1500 Throp： 600	1344000	主要在核电站的 水池或专设的中 间贮存设施存放 +少量干法贮存	建立了核废物专项基 金，主要用于改进型气 冷堆核电站和塞兹韦 尔 B 压水堆核电站	正在建造新的后处理厂， 预计 2025-2030 年期 间投产。未来进一步开发 离堆干法贮存技术
俄罗斯	33	2364	880	400 (RT-1)	256000	核电站乏燃料水 池储存	未来 5 年内预计获得联 邦政府 130 亿美元资	

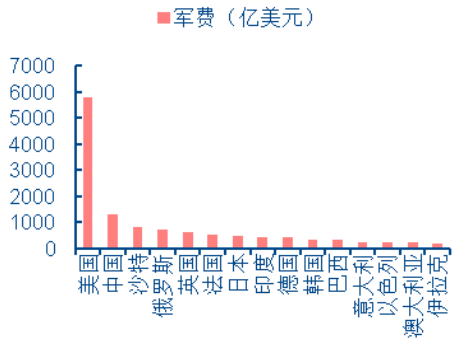
国家	在运核电机组（台）	总装机容量（万千瓦）	乏燃料产生量（吨/年）	处理能力 & 处理厂（吨/年）	处理费用估算（万元/年）	剩余乏燃料储存方法	投资规模	备注
							金支持。RT-2 大型后处理厂处理能力 1500 吨，还未投运	
日本	53		1000	800（六所村）	512000	被运往本国的东海后处理厂或六个所后处理厂的乏燃料水池进行集中中间贮存	日法合作建设的 800tHM/a 的六个所后处理厂完成热调试，尚未投运	2014 年底约有 27000 吨乏燃料（2015 年估计累计乏燃料 27200 吨）
美国	100	9856	2000~2400			约 53% 在核电站内湿法贮存 +47% 在核电站的干法贮存		2014 年底约有 72000 吨乏燃料（2015 年估计累计乏燃料约 80000 吨），计划后续均采用干法贮存，同时将湿法贮存的乏燃料逐步转移到干法贮存设施中。
韩国	23			尚无处理能力		主要在堆水池中储存，储存空间接近饱和	计划耗资 530 亿美元建立新乏燃料处置场	2014 年底约有 1400 吨乏燃料
中国	27	2300	665			核电站水池贮存 + 干法储存	中法合作的后处理厂预计 2000 亿人民币	2015 年底有 3000 吨乏燃料（十三五规划：到 2020 年 5800 万千瓦总装机容量，每年产量为 1300 吨，累计 8800 吨乏燃料）

资料来源：IAEA，北极星电力网，中信证券研究部

海军装备蓬勃发展

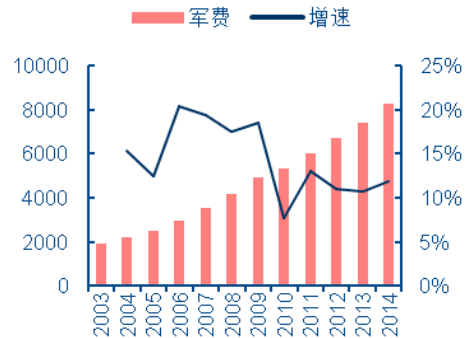
中国军费全球排名第二，维持两位数增长。2014 年，中国军费支出 1294 亿美元，次于美国的 5810 亿美元。过去十年，除 2010 年外，中国军费始终保持两位数增长。在 GDP 增速下台阶的同时，军费依然维持高位增长，体现了我国对于加强国防建设的决心。

图 16：2014 年全球军费前五名国家（亿美元）



资料来源：英国智库“国际战略研究所(IISS)”

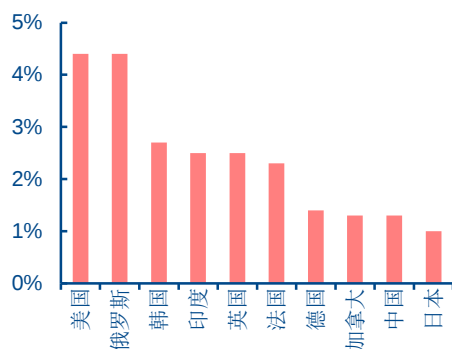
图 17：2003-2014 中国军费（亿元）



资料来源：Wind，中信证券研究部

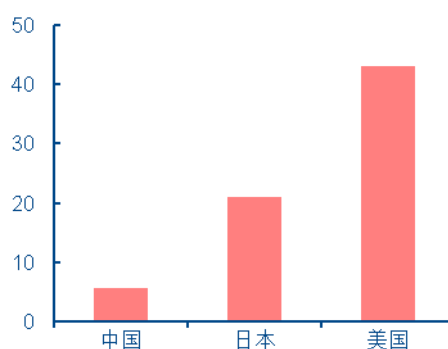
中国军费占 GDP 比例小，人均军费仍较低。中国的军费占 GDP 的比例一直维持在 1.3% 左右，和世界主要军事强国相比，处于较低的水平。2014 年，我国官兵人均军费仅为 5.7 万美元，大幅落后于日本和美国的水平，未来仍有很大的提升空间。

图 18：各国军费占 GDP 比例



资料来源：胡楠《各大国军费占 GDP 比重》-凤凰军事

图 19：人均军费比较



资料来源：中信证券研究部

海军战略地位上升，海军装备升级需求大。 2015 年 5 月国新办发布《国防白皮书》，指出未来我国海军将实现“近海防御与远海护卫结合”的战略转变，且首次明确提出“海外利益攸关区”。“一带一路”、亚投行、国际产能合作等国家级战略的实施，标志着我国的资本、技术、设备、人员都将逐步走出国门，要求我国军事力量有能力保障我国在海外的权益。根据美国媒体披露数据，虽然我国拥有各式舰艇 620 艘，但绝大部分为岸防舰艇和扫雷舰，在战略意义更为重要的航母和潜艇方面仍然处于落后局面。此外，在虽然我国核潜艇数量接近美国和俄罗斯两个海军强国，但我国核潜艇中，仅有 15% 是核动力潜艇，美国和俄罗斯这一比例分别为 100% 和 60%。

表 12：各国海军力量对比表（单位：艘）

	美国	俄罗斯	中国	印度	英国
航空母舰	10	1	1	2	0
驱逐舰	62	13	24	11	6
护卫舰	15	4	45	15	13
轻型护卫舰		74	9	24	
潜艇	72	63	69	17	11
岸防舰艇	13	65	353	32	24
扫雷舰	13	34	119	7	15
舰艇合计	470	350	620	184	66

资料来源：《世界最强大的 35 支军队排行榜》- businessinsider.com

海军发展进入新阶段，航母潜艇打造“蓝水海军”。 中国海军经过 60 多年的发展，目前已经进入“蓝水海军”的发展阶段。所谓“蓝水海军”，即有能力远洋航行进入深海领域，具备远征作战能力海军。这一阶段的海军发展将以航母和潜艇为核心，也是我国海军装备领域未来的发展重点。据报道，我国拥有各式核潜艇约 10 艘，俄罗斯有约 40 艘，美方则有超过 70 艘。如果十年内，中国潜艇的发展目标为美国海军的 50%，未来我国至少还要兴建 30 艘核潜艇。核动力航母方面，美国拥有 11 艘航母，全部采用核动力。有报道预测中国正在兴建的第 2 艘航母可能采用核动力。核动力航母具有续航能力强、载重量大、空间利用率高等特点，未来或将是我国海军力量的中坚力量。

如果以美国海军目前 50% 的水平作为中国海军的十年发展目标，未来十年需要建造 30 艘核潜艇，每年将有近 300 亿元的市场空间。

海军装备市场千亿规模。 目前国内每年军费近万亿元，其中，海军军费至少为 3000 亿元。装备采购将是未来海军的发展重点，预计能够达到千亿规模。

表 13：我国海军发展的三个阶段

时代	名称	战略	发展舰船	作用
1949-1985	黄水海军	近岸防御	“空、潜、快”为重点的轻型兵力	作战范围确定在我轻型兵力的作战半径以内，通常远离海岸不超过 300 公里。
1986-2013	绿水海军	近海防御	“中型导弹舰艇”为重点的中型兵力	作战范围包括：北起海参崴，南到马六甲海峡，东到第一岛链以至太平洋西北部、关岛以西的广大海域，离陆岸上千公里
2014 以来	蓝水海军	远海防卫	“航母编队、核潜艇”为重点的大型兵力	进一步拓展海洋方向防卫的战略边疆，使我们的海上防卫不仅应覆盖整个的“国家管辖海域”，而且还应拓展到世界上任何中国国家利益所在的所有海域和空间。

资料来源：人民网，中信证券研究部

表 14：中国与海外核潜艇、核动力航母力量对比

核动力设备	现状
核潜艇	中国目前拥有约 10 艘核潜艇，美国则超过 70 艘。如果以美军的一半作为目标，未来至少需要新建 30 艘核潜艇
核动力航母	媒体报道中国正在建造两艘核动力航母。美国现有 11 艘航母，全都是核动力，数量和质量都领先全球。

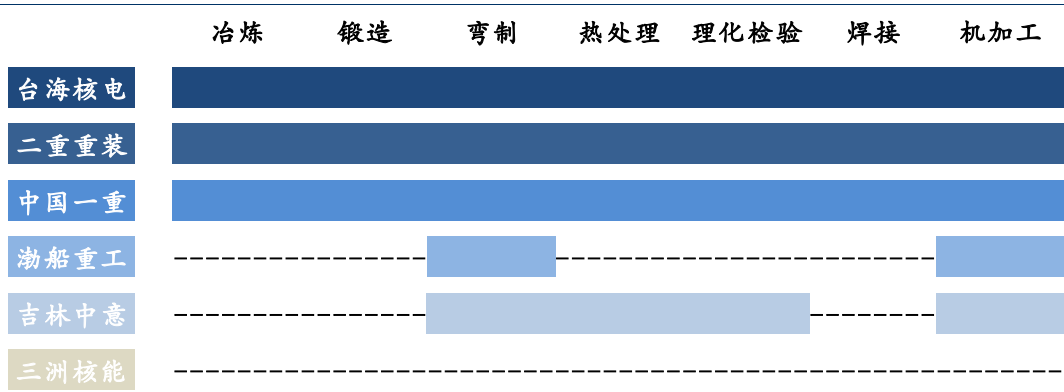
资料来源：中信证券研究部整理

掌握核心材料+背靠集团资源，构筑公司竞争优势

竞争优势一：掌握核心材料的生产工艺

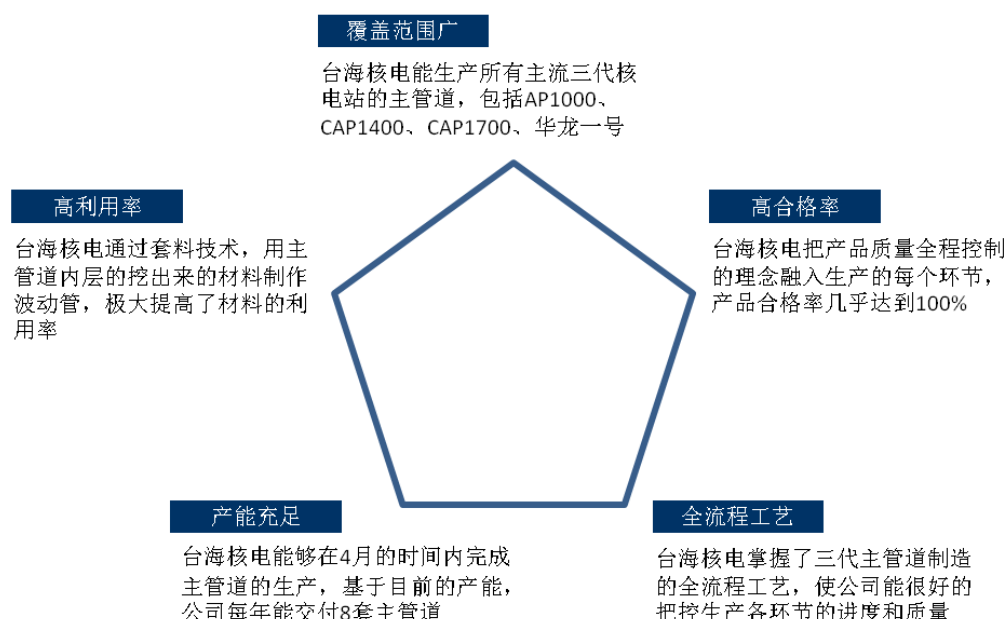
台海核电掌握核心材料的生产工艺，在主管道市场的竞争中处于绝对领先地位。三代核电站主管道需要在核反应堆附近的极端工作环境下连续工作 60 年，对材料的性能有苛刻的要求。台海核电冶炼的合金材料的性能领先国内其他竞争对手。公司的竞争对手是国内拥有核 1 级主管道生产资质的企业，包括三洲核能、二重重装、渤海重工、吉林中意、中国一重。公司目前处于绝对领先的地位，考虑上锻件和材料的销售，在三代主管道市场占有率达 50%。

图 20：竞争对手三代核电站工艺掌握情况对比



资料来源：公司公告，中信证券研究部

图 21：台海核电技术工艺的优势



资料来源：中信证券研究部整理

台海核电在合金材料领域有深厚的积淀。公司的合金材料生产技术主要通过对国外先进技术的吸收和再创新获得。台海核电的二代主管道技术最早来自于 2006 年与法国玛努尔工业集团的合作，在此基础上公司又开发出了三代主管道的生产工艺。公司在合金材料领域有深入的布局，主要包括几个方面：1. 母公司台海集团通过收购法国玛努尔等海外有着先进合金材料生产工艺的公司，获得大量技术储备；2. 打造中欧联合的专家团队，团队成员都是在合金材料领域有几十年生产经验的专家，帮助台海核电进行产品的设计、修正、试验等。公司的主管道和主泵泵壳都是一次性生产合格，这样的成功率大幅领先国内竞争对手；3. 和北京科技大学、中核、中广核等公司合作培养产业化人才。

竞争优势二：依托集团公司的技术储备和业务布局，形成产业互动

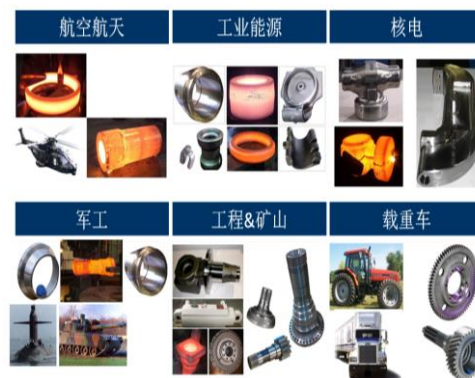
台海集团收购法国玛努尔，玛努尔技术底蕴雄厚，客户资源优质。2013 年，台海集团投资 9800 万美元，收购了经营受困的法国玛努尔工业集团除航空航天之外的所有业务。台海集团对被收购业务实现 100%控股，间接获得了玛努尔在各领域的尖端技术，这些技术在国内市场的前景巨大。玛努尔的下游领域包括核电、石油化工、航空航天、国防、民用机械等。公司客户包括核电巨头阿海珐、西屋；石化油服领导者斯伦贝谢；航空业巨头空客、波音；国防工业领域的欧洲导弹集团；民用机械领导者卡特彼勒、ABB、通用电气等。

图 22：玛努尔工业集团客户



资料来源：manoir-industries.com

图 23：玛努尔工业集团的产品与技术应用



资料来源：manoir-industries.com

台海集团拥有雄厚的技术储备和广泛的业务布局，集团跨国收购动作不断。台海集团共 6000 多人，其中 4000 多人在海外，集团整体收入 70 多亿元。公司的海外布局主要围绕核心材料、核电设备、石化装备、航空、深海油气等业务展开。集团的海外并购也在持续中。

上市公司与台海集团形成良好的产业互动。1. 台海集团通过海外收购或合资合作，获得了大量的核心材料生产工艺技术，这些技术被台海集团消化吸收再创新后，将大大提高上市公司的核心技术竞争力；2. 台海集团各项业务的 80%-90% 的核心材料都会交由上市公司来完成。

核电产品/特种产品/高端民品三驾马车驱动业绩腾飞

主管道业务是公司业绩的基础，外延拓张驱动业绩长期增长。公司主要业绩成长将来自核电产品线延伸、核电技术移植核动力装置市场、高端民用领域的多产品、跨领域延伸。

图 24：台海核电外延战略

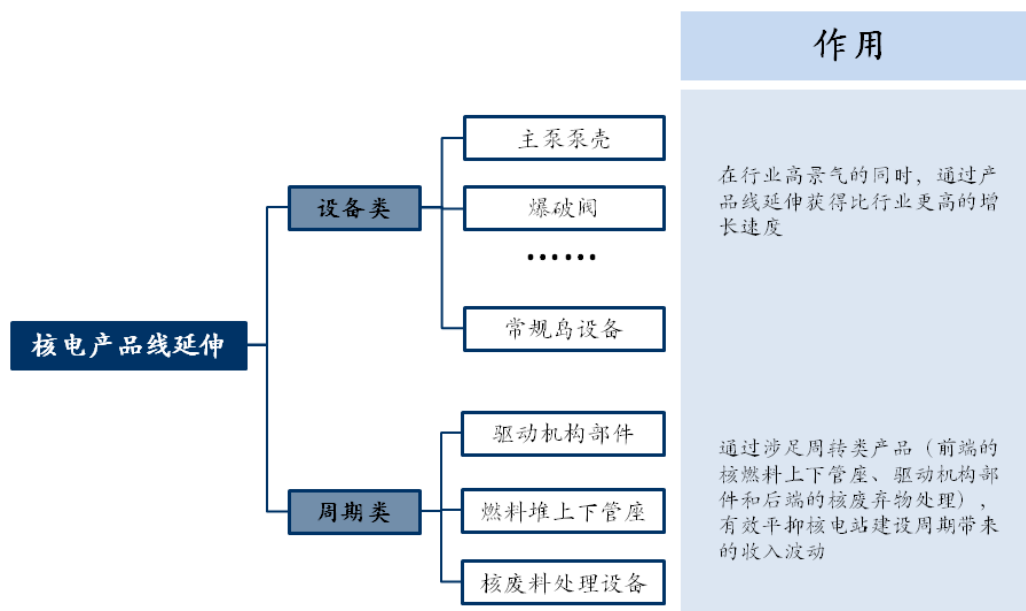


资料来源：中信证券研究部整理

核电业务：核电产品线延伸，布局核电后市场

公司正积极延伸其核电产品线。公司正在拓展主泵泵壳、爆破阀、堆内构件等产品，同时还涉足核废弃物处理及乏燃料储运、处理业务。

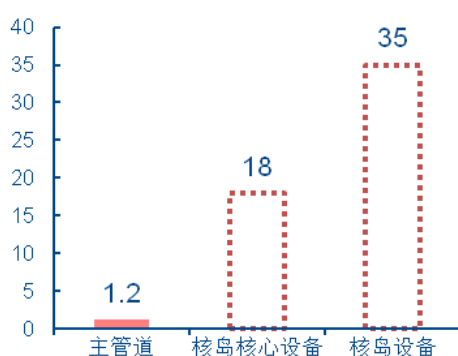
图 25：台海核电产品线延伸



资料来源：中信证券研究部整理

公司核电产品线可延伸空间广阔。每台核电机组中，主管道的价值量为 1.2 亿，仅占核岛核心设备价值量的 6.7%。未来，如果产品线覆盖所有核岛核心设备，公司产品价值量将上升至 18 亿。此外，公司也通过蒸汽轮机转子等设备参与常规岛设备的业务，每台机组常规岛价值量约为 30 亿元。台海核电通过产品线延伸能够获得收入的增长空间广阔。

图 26：核岛设备可延展空间



资料来源：中信证券研究部

图 27：核岛核心设备价值

核岛核心设备 (百万)	AP1000
蒸发器	600
压力容器	120
稳压器	20
主泵泵壳 (4个)	40
主泵	640
主管道	120
堆内构件	140
控制棒驱动机构	100
爆破阀	60
合计	1800

资料来源：产业信息网，中信证券研究部整理

公司主泵泵壳有望获得国内 50% 市场，爆破阀有望获得 80% 市场，其他核电产品将陆续收获订单。主泵泵壳国内只有应流股份和公司能够生产，公司生产的主泵泵壳能够达到替代国外同类产品的品质。按照国内每年开工 6 台核电机组的速度，每年需要 24 个主泵泵壳，预计未来每年能为公司带来 1-2 亿元收入。公司生产的爆破阀已经供货中核苏阀和大连大高。公司其他核电产品，包括堆内构件等也将在 2016 和 2017 年陆续获得订单。

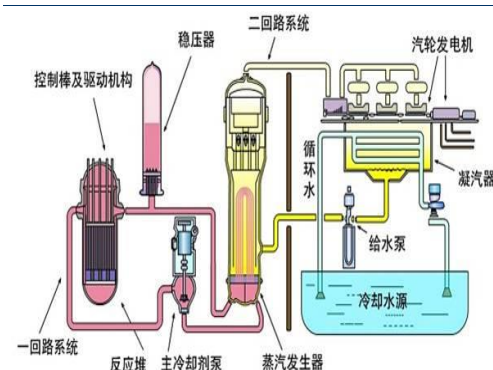
台海核电已经布局核电后市场，未来将分享国内后市场的高景气。1. 台海集团全资子公司台海核原与安泰科技合资成立安泰核原，共同开发乏燃料贮存运用中子吸收材料、隔板及相关装备；2. 核电站还产生大量的中低放废弃物。在核电站三废处理领域，台海核电生产的超级压缩机已经中标相关项目，竞争对手包括通裕重工等公司。

特种产品：核电技术移植核动力装置市场，驱动业绩增长

公司已获得特种产品生产的相关资质和能力。台海核电已经取得了《武器装备科研生产许可证》，公司可凭借其在核电领域的生产能力，涉足核动力装置市场。

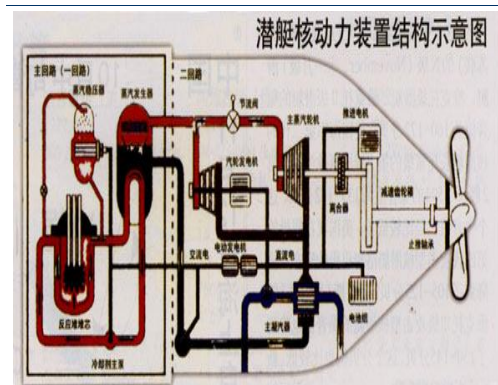
核动力装置与核电站机组有技术共通之处。目前，主流的核电站和核潜艇动力装置都采用压水堆设计，一回路的工作原理和设计相通。差别主要体现在二回路上，核电站是用二回路的水蒸气驱动蒸汽轮机来发电，核潜艇则是用二回路的水蒸气驱动螺旋桨来提供动力。核动力装置最主要的两个应用场景是核潜艇和核动力航母。

图 28：核电站结构



资料来源：中电投集团网站

图 29：核潜艇动力装置结构



资料来源：《潜艇核动力装置结构示意图》-《国际展望》杂志

高端民用：多产品、跨领域延伸

公司民用外延方向瞄准高附加值领域。公司的合金材料产品具有良好的外延性，能够帮助公司开拓民用领域的市场。公司将锁定工艺门槛高、竞争程度低、毛利率高的领域。核级材料和锻铸件生产所需要的技术和工艺在装备制造行业处于高端地位，公司有充分的能力转向高端民用市场。此外，母公司收购玛努尔等海外具有深厚技术积淀的公司，获得了大量技术储备，这也是台海核电向民用领域拓展的利器。法国玛努尔工业集团在石化能源、航天航空、工程机械等领域有着很丰富的生产经验，其产品和技术也处于全球领先的地位。

公司产能充足，支持民用领域拓展爆发。台海核电投资 15 亿元建设的二期工程目前已开始投产。投产后，公司将具有每年 20 万吨特种钢的产能，足以支持公司开拓各类民用产品。

公司的高端民品已陆续亮相，未来将是新的收入增长引擎。公司的高温合金材料具有很强的下游拓展能力，已布局石化、电力、海工、冶金等多种高端民品。我们预计 2016 年电力和石化业务板块订单有望迎来放量，海工业务有望实现突破。未来，公司的民品产量将占公司总产量的 60%-70%，收入将占总收入的 30%-40%。核电产品、特种产品将和民品将产生互补，民品将有效平滑核电和特种产品业务的波动。

表 15：高端民用产品延伸

领域	产品
电力	水轮机铸件、汽轮机铸锻件
冶金	矿山机械用的大、中型耐热、耐磨铸件；连续退火线/连续镀锌线/加热炉等用辐射管、炉辊、炉底辊等以及轧机轧辊等
化工	石化、煤化工、精细化工（TDI/MDI）用各种耐热、耐蚀合金铸、锻件等
海洋装备	深海采油、陆地采油、海水淡化等行业用合金钢管、泵阀铸、锻件、K 型节点等
坯料市场	钢锭，管坯等

资料来源：公司公告，中信证券研究部整理

风险因素

核电招标进度低于预期的风险。关于 AP1000、CAP1400、华龙一号的核电技术路线之争仍在继续。一项新的核电设计，一般需要在平稳运行 1 年之后才会大范围推广，但目前三种堆型都还没有成熟运行的经验。需要进一步关注核电路线之争的后续发展。

市场竞争加剧利润率降低的风险。目前，公司产品具有高技术门槛，享受高毛利率。2014 年公司正常经营情况下，整体毛利率高达 58%。未来，如果竞争对手进入，公司各业务面临的竞争加剧，公司毛利率将受影响。

盈利预测、估值和投资评级

盈利预测

表 16：收入假设（百万元）

	2016E	2017E	2018E
1.主营业务收入	1370.0	2152.0	2949.0
核电设备	300.0	515.0	795.0
技术服务合同	170.0	0.0	0.0
特种产品	400.0	740.0	1186.0
民用拓展	500.0	897.0	968.0
2、主营业务成本	555.0	999.8	1402.1
核电设备	150.0	231.8	357.8
技术服务合同	0.0	0.0	0.0
特种产品	80.0	185.0	415.1
民用拓展	325.0	583.1	629.2
3.主营业务毛利	815.0	1152.2	1547.0
核电设备	150.0	283.3	437.3
技术服务合同	170.0	0.0	0.0
特种产品	320.0	555.0	770.1
民用拓展	175.0	314.0	338.8
4、主营业务毛利率	59.5%	53.5%	52.5%
核电设备	50.0%	55.0%	55.0%
技术服务合同	100.0%	90.0%	90.0%
特种产品	80.0%	75.0%	65.0%
民用拓展	35.0%	35.0%	35.0%
5、收入增长率	248.1%	57.1%	37.0%
主管道	274.5%	71.7%	54.4%
其他核电业务	42.1%	-100.0%	
特种产品		85.0%	60.3%
民用拓展	158.0%	79.4%	7.9%

资料来源：中信证券研究部

基于以上假设，经模型测算得出，公司 2016-2018 年净利润分别为 5.6、8.0、10.3 亿元，对应每股收益为 1.30、1.85、2.38 元。

估值与投资评级

台海核电拥有高温合金领域从基础材料精炼到基础零部件加工成型等全球领先的工艺技术。核电设备行业景气反转，核电后市场及特种产品长周期景气，公司有望在特种产品、高端民品领域复制核电领域的成功经验，依赖核心材料实现多产品拓展。预计公司在民用核电、特种产品和高端民品领域先后发力，未来三年有望实现 35% 以上的净利润复合增速，建议给予公司 2017 年 39 倍 PE 估值，对应目标价 72.1 元，上调评级至“买入”。

表 17：可比公司估值表

	公司	代码	市值	收盘价	2016E	EPS	2017E	2018E	2016E	PE	2017E	2018E
核电设备	江苏神通	002438	42	32.5	0.31	0.44	0.39	62.15	43.83	49.10		
	久立特材	002318	89	42.0	0.26	0.33	0.39	39.92	32.04	27.01		
	应流股份	603308	102	23.4	0.41	0.59	0.64	62.02	43.12	39.70		
	南风股份	300004	100	22.9	0.31	0.39	0.40	64.10	50.36	48.97		
	盾安环境	002011	97	13.9	0.19	0.31	0.32	55.42	34.52	32.72		
	平均							56.72	40.77	39.50		
特种产品	中国重工	601989	1,133	13.9	0.04	0.06	0.00	169.51	108.44			
	中船防务	600685	269	45.1	0.12	0.20	0.34	205.85	128.89	75.44		
	新研股份	300159	239	17.4	0.32	0.49	0.62	50.27	32.82	25.84		
	海兰信	300065	84	29.9	0.48	0.70	0.90	72.23	50.13	38.87		
	平均							124.46	80.07	46.72		

资料来源：wind，中信证券研究部

利润表(百万)

指标名称	2014	2015	2016E	2017E	2018E
营业收入	533	394	1,370	2,152	2,949
营业成本	226	199	555	1,000	1,402
毛利率	57.55%	49.43%	59.49%	53.54%	52.46%
营业税金及附加	0	0	1	2	3
销售费用	6	10	27	45	94
销售费用率	1.17%	2.58%	2.00%	2.10%	3.20%
管理费用	32	64	41	65	106
管理费用率	5.92%	16.38%	3.00%	3.00%	3.60%
财务费用	40	77	78	105	144
财务费用率	7.42%	19.50%	5.69%	4.87%	4.87%
投资收益	0	0	0	0	0
营业利润	223	20	651	925	1,189
营业利润率	41.89%	5.04%	47.50%	42.97%	40.32%
营业外收入	3	7	24	38	51
营业外支出	0	0	0	0	0
利润总额	226	26	674	962	1,240
所得税	36	-1	101	144	186
所得税率	15.87%	-2.60%	15.00%	15.00%	15.00%
少数股东损益	4	10	11	16	21
归属于母公司股东的净利润	186	18	562	801	1,033
净利率	34.93%	4.47%	41.00%	37.23%	35.03%
每股收益(元)(摊薄)	0.43	0.04	1.30	1.85	2.38

现金流量表(百万)

指标名称	2014	2015	2016E	2017E	2018E
净利润	186	18	562	801	1,033
少数股东损益	4	10	11	16	21
折旧和摊销	42	102	302	415	553
营运资金变动	286	-52	-457	-295	215
其他	-515	165	81	102	141
经营现金流	3	242	500	1,039	1,963
资本支出	-257	-338	-600	-950	-1,250
投资收益	0	0	0	0	0
资产变卖	1	1	0	0	0
其他	-1	261	-117	-117	-117
投资现金流	-258	-76	-717	-1,067	-1,367
发行股票	0	268	0	0	0
负债变化	317	231	112	619	800
股利支出	0	-38	0	-56	-80
其他	-29	-118	-78	-105	-144
融资现金流	288	344	34	458	576
现金净增加额	33	510	-183	430	1,172

资产负债表(百万)

指标名称	2014	2015	2016E	2017E	2018E
货币资金	148	594	411	841	2,013
存货	829	983	1,665	2,500	2,804
应收账款	71	121	529	830	1,138
其他流动资产	143	233	391	562	729
流动资产	1,191	1,930	2,995	4,733	6,684
固定资产	1,361	1,395	1,842	2,578	3,475
长期股权投资	0	0	0	0	0
无形资产	181	177	177	177	177
其他长期资产	543	803	784	715	646
非流动资产	2,085	2,375	2,803	3,470	4,298
资产总计	3,276	4,305	5,799	8,203	10,982
短期借款	512	568	81	0	0
应付账款	80	184	512	922	1,293
其他流动负债	1,181	1,262	1,944	2,558	3,192
流动负债	1,773	2,014	2,537	3,480	4,485
长期借款	593	728	1,328	2,028	2,828
其他长期负债	97	75	75	75	75
非流动性负债	690	803	1,403	2,103	2,903
负债合计	2,463	2,817	3,939	5,583	7,388
股本	150	254	254	254	254
资本公积	196	740	740	740	740
股东权益合计	813	1,488	1,859	2,621	3,595
少数股东权益	70	79	91	107	128
负债股东权益总计	3,276	4,305	5,799	8,203	10,982

主要财务指标

指标	2014	2015	2016E	2017E	2018E
增长率(%)					
营业收入	154.86	-26.10	248.11	57.08	37.04
营业利润	499.5	-91.1	3182.8	42.1	28.6
净利润	427.56	-90.55	3,094.28	42.64	28.94
利润率(%)					
毛利率	57.55	49.43	59.49	53.54	52.46
EBIT Margin	50.4	30.4	54.4	48.3	45.6
EBITDA Margin	58.22	56.35	76.47	67.61	64.32
净利率	34.9	4.5	41.0	37.2	35.0
回报率(%)					
净资产收益率	22.9	1.5	33.6	35.8	33.2
总资产收益率	5.80	0.47	11.31	11.61	10.90
其他(%)					
资产负债率	75.18	65.43	67.94	68.05	67.27
所得税率	15.9	-2.6	15.0	15.0	15.0
股利支付率	20.16	-	10.00	10.00	10.00

分析师声明

主要负责撰写本研究报告全部或部分内容的分析师在此声明：(i) 本研究报告所表述的任何观点均精准地反映了上述每位分析师个人对标的证券和发行人的看法；(ii) 该分析师所得报酬的任何组成部分无论是在过去、现在及将来均不会直接或间接地与研究报告所表述的具体建议或观点相联系。

评级说明

投资建议的评级标准	评级	说明
股票评级	买入	相对同期相关证券市场代表性指数涨幅 20%以上；
	增持	相对同期相关证券市场代表性指数涨幅介于 5%~20%之间
	持有	相对同期相关证券市场代表性指数涨幅介于-10%~5%之间
	卖出	相对同期相关证券市场代表性指数跌幅 10%以上；
行业评级	强于大市	相对同期相关证券市场代表性指数涨幅 10%以上；
	中性	相对同期相关证券市场代表性指数涨幅介于-10%~10%之间；
	弱于大市	相对同期相关证券市场代表性指数跌幅 10%以上

其他声明

本研究报告由中信证券股份有限公司或其附属机构制作。中信证券股份有限公司及其全球的附属机构、分支机构及联营机构（仅就本研究报告免责条款而言，不含 CLSA group of companies），统称为“中信证券”。

法律主体声明

中国：本研究报告在中华人民共和国（香港、澳门、台湾除外）由中信证券股份有限公司（受中国证券监督管理委员会监管，经营证券业务许可证编号：Z20374000）分发。

新加坡：本研究报告在新加坡由 CLSA Singapore Pte Limited（下称“CLSA Singapore”）分发，并仅向新加坡《证券及期货法》s.4A（1）定义下的“机构投资者、认可投资者及专业投资者”提供。上述任何投资者如希望交流本报告或就本报告所评论的任何证券进行交易应与 CLSA Singapore 的新加坡金融管理局持牌代表进行交流或通过后者进行交易。如您属于“认可投资者或专业投资者”，请注意，CLSA Singapore 与您的交易将豁免于新加坡《财务顾问法》的某些特定要求：（1）适用《财务顾问规例》第 33 条中的豁免，即豁免遵守《财务顾问法》第 25 条关于向客户披露产品信息的规定；（2）适用《财务顾问规例》第 34 条中的豁免，即豁免遵守《财务顾问法》第 27 条关于推荐建议的规定；以及（3）适用《财务顾问规例》第 35 条中的豁免，即豁免遵守《财务顾问法》第 36 条关于披露特定证券利益的规定。

针对不同司法管辖区的声明

中国：根据中国证券监督管理委员会核发的经营证券业务许可，中信证券股份有限公司的经营经营范围包括证券投资咨询业务。

新加坡：监管法规或交易规则要求对研究报告涉及的实际、潜在或预期的利益冲突进行必要的披露。须予披露的利益冲突可依照相关法律法规要求在特定报告中获得，详细内容请查看 <https://www.clsa.com/disclosures/>。该等披露内容仅涵盖 CLSA group, CLSA Americas 及 CA Taiwan 的情况，不反映中信证券、Credit Agricole Corporate & Investment Bank 及其各自附属机构的情况。如投资者浏览上述网址时遇到任何困难或需要过往日期的披露信息，请联系 compliance_hk@clsa.com。

美国：本研究报告由中信证券编制。本研究报告在美国由中信证券（CITIC Securities International USA, LLC（下称“CSI-USA”）除外）和 CLSA group of companies（CLSA Americas, LLC（下称“CLSA Americas”）除外）仅向符合美国《1934 年证券交易法》下 15a-6 规则定义且分别与 CSI-USA 和 CLSA Americas 进行交易的“主要美国机构投资者”分发。对身在美国的任何人士发送本研究报告将不被视为对本报告中所评论的证券进行交易的建议或对本报告中所载任何观点的背书。任何从中信证券与 CLSA group of companies 获得本研究报告的接收者如果希望在美国交易本报告中提及的任何证券应当分别联系 CSI-USA 和 CLSA Americas。

英国：本段“英国”声明受英国法律监管并依据英国法律解释。本研究报告在英国须被归为营销文件，它不按《英国金融行为管理手册》所界定、旨在提升投资研究报告独立性的法律要件而撰写，亦不受任何禁止在投资研究报告发布前进行交易的限制。本研究报告在欧盟由 CLSA（UK）发布，该公司由金融行为管理局授权并接受其管理。本研究报告针对《2000 年金融服务和市场法 2005 年（金融推介）令》第 19 条所界定的在投资方面具有专业经验的人士，且涉及到的任何投资活动仅针对此类人士。若您不具备投资的专业经验，请勿依赖本研究报告的内容。

一般性声明

本研究报告对于收件人而言属高度机密，只有收件人才能使用。本研究报告并非意图发送、发布给在当地法律或监管规则下不允许该研究报告发送、发布的人员。本研究报告仅为参考之用，在任何地区均不应被视为出售任何证券或金融工具的要约，或者证券或金融工具交易的要约邀请。中信证券并不因收件人收到本报告而视其为中信证券的客户。本报告所包含的观点及建议并未考虑个别客户的特殊状况、目标或需要，不应被视为对特定客户关于特定证券或金融工具的建议或策略。对于本报告中提及的任何证券或金融工具的分析，本报告的收件人须保持自身的独立判断。

本报告所载资料的来源被认为是可靠的，但中信证券不保证其准确性或完整性。中信证券并不对使用本报告所包含的材料产生的任何直接或间接损失或与此有关的其他损失承担任何责任。本报告提及的任何证券均可能含有重大的风险，可能不易变卖以及不适用所有投资者。本报告所提及的证券或金融工具的价格、价值及收益可能会受汇率影响而波动。过往的业绩并不能代表未来的表现。

本报告所载的资料、观点及预测均反映了中信证券在最初发布该报告日期当日分析师的判断，可以在不发出通知的情况下做出更改，亦可因使用不同假设和标准、采用不同观点和分析方法而与中信证券其它业务部门、单位或附属机构在制作类似的其他材料时所给出的意见不同或者相反。中信证券并不承担提示本报告的收件人注意该等材料的责任。中信证券通过信息隔离墙控制中信证券内部一个或多个领域的信息向中信证券其他领域、单位、集团及其他附属机构的流动。负责撰写本报告的分析师的薪酬由研究部门管理层和中信证券高级管理层全权决定。分析师的薪酬不是基于中信证券投资银行收入而定，但是，分析师的薪酬可能与投行整体收入有关，其中包括投资银行、销售与交易业务。

若中信证券以外的金融机构发送本报告，则由该金融机构为此发送行为承担全部责任。该机构的客户应联系该机构以交易本报告中提及的证券或要求获悉更详细信息。本报告不构成中信证券向发送本报告金融机构之客户提供的投资建议，中信证券以及中信证券的各个高级职员、董事和员工亦不为（前述金融机构之客户）因使用本报告或报告载明的内容产生的直接或间接损失承担任何责任。

未经中信证券事先书面授权，任何人不得以任何目的复制、发送或销售本报告。

中信证券 2016 版权所有。保留一切权利。