

2018-4-15

公司报告 | 深度报告

评级 **买入** **上调**

当前股价: 25.21 元

分析师 张斌

☎ 13466398350

✉ zhangcheng4@cjsc.com

执业证书编号: S0490517040002

联系人 宋林峰

☎ 13716431100

✉ songlf@cjsc.com.cn

联系人 付宸硕

☎ 18016232823

✉ fucs@cjsc.com.cn

| 公司基本数据 | 2018.04.13 |
|-------------|-------------|
| 总股本(万股) | 173407 |
| 流通A股/B股(万股) | 90890/0 |
| 资产负债率 | 36.22% |
| 每股净资产(元) | 14.77 |
| 市盈率(当前) | 40.73 |
| 市净率(当前) | 1.71 |
| 12个月内最高/最低价 | 35.99/23.00 |

市场表现对比图(近12个月)



资料来源: Wind

相关研究

《旺季效应提升业绩, AGM 电池推进顺利》
2013-9-26《业绩基本符合预期, AGM 电池前景广阔》
2013-3-6

中国动力(600482)

强国主线, 动力先行

报告要点

■ 舰船动力系统龙头, 核心技术军民两用双轮驱动

公司是我国舰船动力龙头企业, 具有动力系统核心集成技术, 七大动力业务全面覆盖化学动力、柴油机动力、燃气动力、蒸汽动力、全电力、海洋核动力、热动力。公司背靠中船重工科研院所技术优势, 核心技术军民两用全面开展民品市场, 是中船重工集团重点打造的综合动力上市平台。

■ 启停电池市场初具规模, 锂电池电源业务深度探索

公司化学动力产品启动电池营收增速稳健, 新增启停电池业务深度嵌入豪华车配套行业。其中新投产启停电池产线将扩大启停电池高端产品产能, 将大幅提升公司产品毛利率水平, 增厚公司业绩, 预计到 2020 年市场空间或将超过 180 亿。此外, 公司 48V 混合动力电源研发已获成功, 并完成吉利预研项目的样品制作, 预计至 2020 年锂电池市场规模或将达到 1460 亿元。

■ 海军舰艇动力系统总装单位, 受益蓝海海军战略

公司是海军各型主战舰艇及水下装备动力系统的总装单位, 燃气轮机、柴油机、蒸汽轮机等动力产品在我国海军重点型号上广泛应用, 全面受益海军舰艇大型化和电气化进程、我国蓝海海军战略。考虑我国军船动力系统约占建造价格的 15%, 未来 4 年军船动力系统行业空间超 240 亿元, 公司作为军船动力系统最主要的总包商, 将持续受益行业快速发展。

■ 依托军品技术商业化, 多角度全面开拓民品业务

公司传统船用民品技术市场格局良好, 背靠 703 所核心燃气轮机集成技术, 受益“两机专项”国家补贴, 成功将研发技术军转民用, 在西气东输领域全面开拓民用市场; 712 所 20MW 全电技术成熟国际领先, 全电力技术军民共用, 民用领域未来将广泛应用于科考船、化学品船等领域; 核心院所军品核动力技术转向民用核动力平台, 未来发展可期。

■ 投资建议

公司是中船重工集团重点打造的综合动力上市平台, 七大动力业务军民共用能力强, 具备舰船动力系统核心集成技术。我们预计公司 2017-19 年 EPS 达到 0.76 元、0.93 元、1.10 元, 对应 PE 为 33.4 倍、27.1 倍、22.8 倍。

- 风险提示:
1. 海军发展速度不及预期;
 2. 民船复苏低于预期;
 3. 军用技术商业化推进受阻。

目录

| | |
|-----------------------------------|----|
| 资产注入，风帆依旧在，动力助远航..... | 5 |
| 历史沿革：混改先锋，科研院所资产注入..... | 5 |
| 主营业务：从化学动力到综合动力..... | 7 |
| 原风帆股份主营：化学动力..... | 7 |
| 现中国动力主营：七大综合动力..... | 8 |
| 优质科研院所的资产注入为公司带来活力..... | 9 |
| 内生增长动力强劲，外延深度布局新经济产业..... | 10 |
| 短期发展：化学动力业务稳定增长，军品业务快速发展..... | 10 |
| 中期发展：受益海军动力国产化及军用技术商业化..... | 10 |
| 长期：海洋核动力平台产业布局，全电推进军民协同发展..... | 11 |
| 化学动力业务转型升级，切入高端产品领域..... | 12 |
| 铅酸蓄电池行业应用范围广，消费市场广阔..... | 12 |
| 公司起动电池稳步推进，启停电池与军用电池前景良好..... | 14 |
| 军民技术共用动力强劲，从船用领域向非船延伸..... | 16 |
| 燃气动力：现代工业核心技术，工业明珠与舰船心脏..... | 16 |
| 行业技术壁垒高长期被国外垄断，“两机”专项促进国产化替代..... | 16 |
| 公司技术优势明显，军民品需求稳定增长..... | 19 |
| 柴油机动力：军民同发力，打造柴油动力旗舰..... | 20 |
| 蒸汽动力：国产航母心脏，军为民用技术前景广阔..... | 23 |
| 全电力：舰船电气化大势所趋，未来舰艇动力新方向..... | 25 |
| 民用核动力：受益于军品技术商业化，海洋核动力平台发展可期..... | 28 |
| 热气机动力：常规潜艇动力中枢..... | 30 |
| 投资建议..... | 31 |

图表目录

| | |
|----------------------------------|---|
| 图 1：公司历史沿革（2000-2017 年）..... | 5 |
| 图 2：原风帆股份（2015 年）股权结构..... | 5 |
| 图 3：中国动力主要参控股子公司..... | 6 |
| 图 4：中船重工集团产业板块划分..... | 7 |
| 图 5：原风帆股份（2010-2015）营业收入及增速..... | 7 |
| 图 6：原风帆股份 2015 年主营收入构成..... | 7 |

| | |
|---|----|
| 图 7: 原风帆股份 (2010-2015) 净利润及毛利情况 | 8 |
| 图 8: 原风帆股份 2015 年分业务毛利润 | 8 |
| 图 9: 中国动力营业收入及增速 | 8 |
| 图 10: 中国动力 2016 年主营收入构成 | 8 |
| 图 11: 中国动力净利润及毛利情况 | 9 |
| 图 12: 中国动力 2016 年分业务毛利润 | 9 |
| 图 13: 重组前后主营业务变化图 | 9 |
| 图 14: 化学动力行业相关上市公司情况 | 12 |
| 图 15: 2010-2016 年全球铅酸蓄电池市场规模 | 13 |
| 图 16: 全球铅酸蓄电池生产区域结构 | 13 |
| 图 17: 铅酸蓄电池产业上下游情况 | 13 |
| 图 18: 15-18 年铅酸蓄电池原材料——铅涨价趋势明显 | 14 |
| 图 19: 全球铅酸蓄电池市场规模预测 | 14 |
| 图 20: 高端铅酸蓄电池下游行业国内豪车销量及增速 | 14 |
| 图 21: 中国 2013-2020 年汽车启停电池出货量及渗透率 | 15 |
| 图 22: 燃气轮机的分类与应用 | 16 |
| 图 23: 全球燃气轮机市场竞争格局 | 17 |
| 图 24: 我国燃气轮机进出口情况 | 17 |
| 图 25: 广瀚动力产 30MW 国产燃气轮机 | 17 |
| 图 26: 燃气轮机三大部件 (压气机、燃烧室、涡轮) | 17 |
| 图 27: 国内市场船用柴油机产量 | 20 |
| 图 28: 我国近年船用柴油机出口金额 | 20 |
| 图 29: 波罗的海干散货指数(BDI) | 21 |
| 图 30: 相关公司船用柴油动力业务毛利率横向比较 | 22 |
| 图 31: 蒸汽轮机原理示意图 | 23 |
| 图 32: LNG 船完工量 | 24 |
| 图 33: 沪东中华于 2018 年 1 月交付的 17.4 万立方米 LNG 船 | 24 |
| 图 34: 蒸汽轮机制造流程 | 24 |
| 图 35: 舰船综合电力系统 | 25 |
| 图 36: 全电推进装配船舶数量指数级增长五大核心因素 | 26 |
| 图 37: 全球全电推进船舶数量出现指数级增长 (艘) | 28 |
| 图 38: 中美核电并网容量比较 | 28 |
| 图 39: 中船重工 2 万吨级海洋核动力平台模型 | 29 |
| 图 40: 2004-2020 年核电站机组开工机组数 | 30 |
| 图 41: 国防科技工业军民融合展上展出的浮动式核电站 | 30 |
| 图 42: 711 所研制的 SE/AIP 热气机系统 (斯特林发动机) | 31 |
| | |
| 表 1: 按 2020 年新车销售量 2911 万辆计启停电池市场敏感性分析 (亿元) | 15 |
| 表 2: 各国舰船燃气轮机的应用 | 18 |
| 表 3: “十三五”期间天然气长输管道重点项目 | 18 |
| 表 4: 船用柴油机的分类 | 20 |
| 表 5: 船用柴油机市场主要生产企业 | 21 |

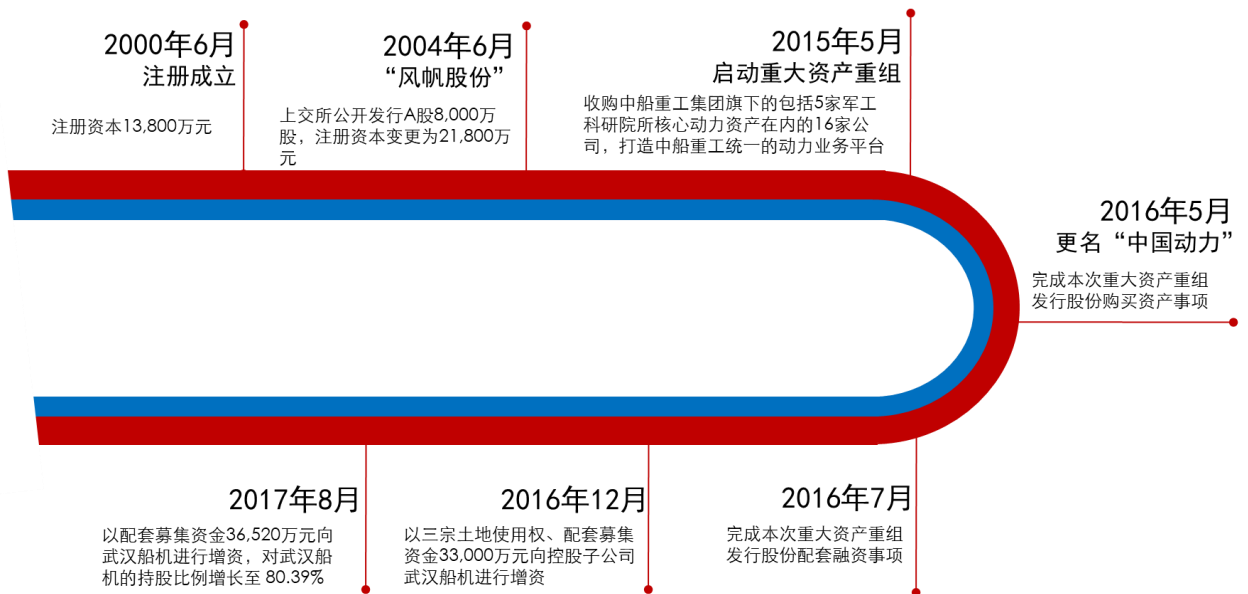
| | |
|-------------------------------|----|
| 表 6: 柴油动力板块子公司经营状况 | 22 |
| 表 7: 我国军舰柴油机的应用情况 | 23 |
| 表 8: 舰船推进方式的演变 | 25 |
| 表 9: 各国主要全电推进生产商 | 26 |
| 表 10: 各国水面舰艇全电推进的应用 | 27 |
| 表 11: 全电动力板块各子公司主营业务情况 | 27 |
| 表 12: 民用核动力板块各子公司主营业务情况 | 29 |
| 表 13: 我国潜艇热气机系统的应用情况 | 31 |

资产注入，风帆依旧在，动力助远航

历史沿革：混改先锋，科研院所资产注入

公司于2000年6月注册成立，注册资本1.38亿元，2004年上交所上市，命名“风帆股份”，注册资本2.18亿元。2015年5月启动重大资产重组，收购中船重工集团旗下包括军工科研院所核心动力资产在内的16家公司，打造中船重工动力综合业务平台，2016年5月更名为“中国动力”，并于同年7月完成重大资产重组和配套融资业务，集团旗下综合动力业务平台正式上市。

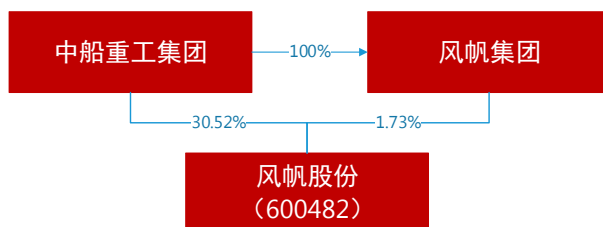
图1：公司历史沿革（2000-2017年）



资料来源：Wind，长江证券研究所

风帆股份的前身是1958年在保定成立的国营482厂，2000年成立风帆股份有限公司，主营业务为化学动力，其收入主要来自蓄电池、铅及铅合金、电池壳体、隔板等。中船重工集团与其100%控股的风帆集团合计控股风帆股份32.25%。

图2：原风帆股份（2015年）股权结构



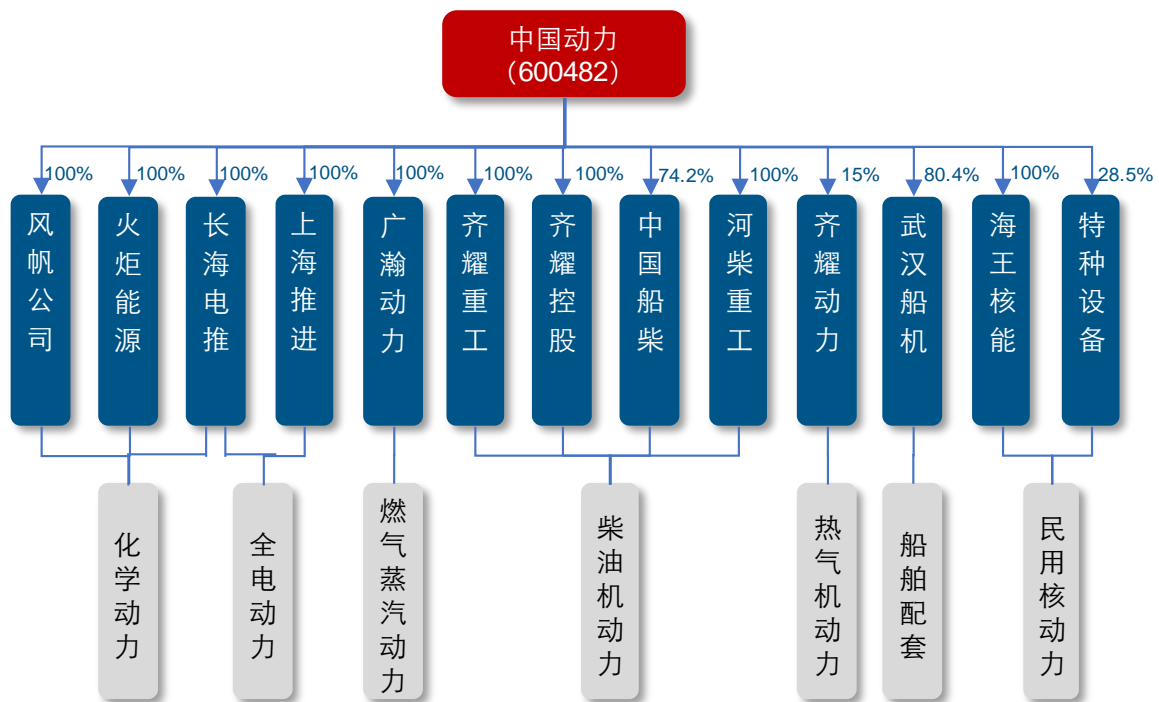
资料来源：Wind，长江证券研究所

2015年9月公司实施重大资产重组，将中船重工集团、七〇三所、七〇四所、七一一所、七一二所、七一九所、中国重工、风帆集团和中船投资持有的7大核心动力资产在内的16家公司注入风帆股份，并改名为中国动力。目前公司市值超400亿，是中船重

工集团旗下仅次于中国重工的第二大上市平台。中国动力将打造 7 大业务板块，包括燃气动力、蒸汽动力、化学动力、全电力、民用核动力、柴油机动力、热气机动力等。

公司重组注入了中船重工集团的重要资产，包括 703 所旗下广瀚动力、704 所旗下上海推进、711 所旗下齐耀重工、712 所旗下长海电推、719 所旗下海王核能、中船重工集团的子公司齐耀动力、特种设备和火炬能源以及中国重工的子公司宜昌船柴、河柴重工、武汉船机、齐耀控股等。

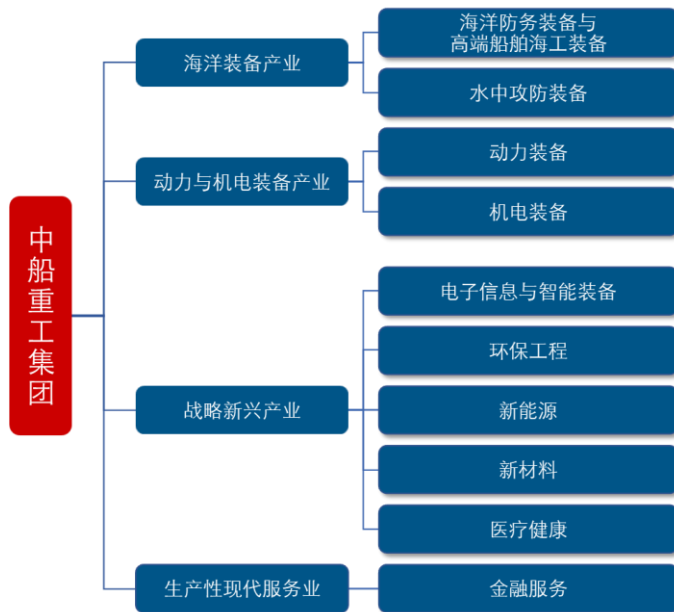
图 3：中国动力主要参控股子公司



资料来源：Wind，公司公告，长江证券研究所

中国动力是中船重工集团统一的动力业务平台，是集团公司围绕船舶修造、非船民品、贸易业务和科研技术与服务四大专业领域十大产业板块的上市公司平台之一。“四大领域十大板块”分别为海洋装备产业（包括海洋防务装备与高端船舶海工装备、水中攻防装备）、动力与机电装备产业（包括动力装备、机电装备）、战略新兴产业（包括电子信息与智能装备、环保工程、新能源、新材料、医疗健康）、生产性现代服务业（金融服务）等。集团已经按照“分板块上市”思路打造出中国重工、中国动力、中国海防三大专业资产整合平台，以及久之洋、华舟应急两家细分行业龙头公司。

图 4：中船重工集团产业板块划分



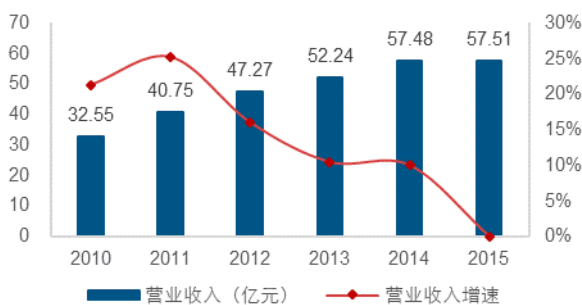
资料来源：公司官网，长江证券研究所

主营业务：从化学动力到综合动力

原风帆股份主营：化学动力

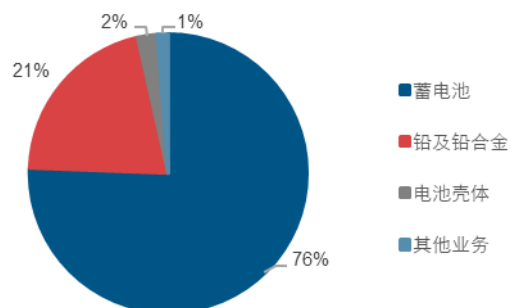
风帆股份的前身是 1958 年在保定成立的国营 482 厂，主营业务为军民用汽车启动铅酸蓄电池业务。主营收入主要来自蓄电池、铅及铅合金、电池壳体、隔板等，其中蓄电池占比 76%。经营范围包括蓄电池研制、开发、生产、销售、进出口；蓄电池零配件、材料生产、销售；蓄电池检测设备的制造、销售。公司主要生产的产品为蓄电池、铅及铅合金、电池壳体、隔板等。公司在国内市场连续多年处于行业领先地位，建立了健全的国内蓄电池经销网络。

图 5：原风帆股份（2010-2015）营业收入及增速



资料来源：Wind，长江证券研究所

图 6：原风帆股份 2015 年主营收入构成

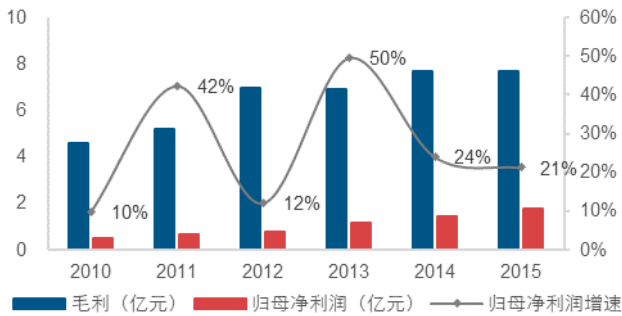


资料来源：Wind，长江证券研究所

铅酸蓄电池业务进入稳定增长期，毛利提高业绩趋稳。2011-15 年，蓄电池业务增速逐步放缓，进入稳定增长期。尽管汽车启停电池和通信工业储能备用电源需求量越来越大，但受新进入中小型企业增加、行业竞争愈发激烈的影响，公司总体营收增速持续放缓，2015 年仅同比增长 0.05%。在此背景下，公司以优势产品汽车启动蓄电池为依托，积

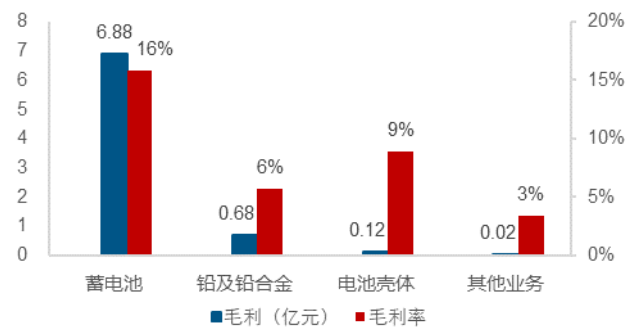
极向产业链纵深延伸、发展循环经济（废旧蓄电池回收），同时利用自己技术、渠道优势，积极拓展市场，并降低销售、生产成本，使得公司净利润和毛利率均稳步增长，2015年净利润增速达21.29%。

图7：原风帆股份（2010-2015）净利润及毛利情况



资料来源：Wind，长江证券研究所

图8：原风帆股份2015年分业务毛利润



资料来源：Wind，长江证券研究所

现中国动力主营：七大综合动力

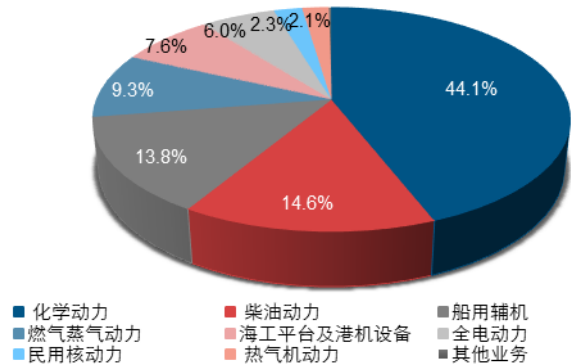
公司于2016年完成重大资产重组后更名为“中国动力”，主要业务由单一化学动力转变为涵盖化学动力、柴油机动力、燃气动力、蒸汽动力、全电力、海洋核动力、热气动力的七大业务的动力龙头企业。全面转型为多维度的高端动力装备研发、制造、系统集成、销售及服务的上市公司。公司主要产品包括：燃气轮机集成产品、汽轮机组及余热锅炉、高性能铅酸动力电池、车用启动电池、电力推进系统集成、专用电力系统集成、民用核电工程安全监测系统、柴油机动力产品、热气机动力产品。

图9：中国动力营业收入及增速



资料来源：Wind，长江证券研究所

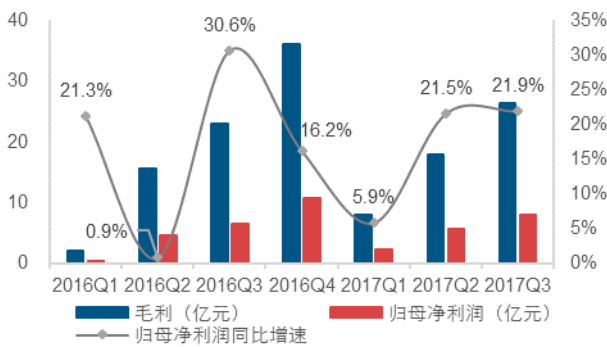
图10：中国动力2016年主营收入构成



资料来源：Wind，长江证券研究所

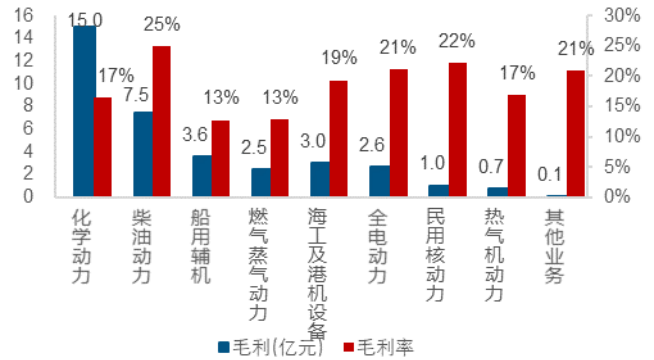
按2016年公司年报显示，公司化学动力是营收的最主要构成之一，占比44.1%；柴油机动力和船用辅机分别占比14.6%和13.8%，主要为民船与公务船配套；燃气与蒸汽动力、全电力业务由于处于小批量生产，目前占比相对较低，但未来随着海军舰艇大型化和民用领域扩展将进一步增厚业绩；其他部分的动力业务目前使用平台市场较小，占比较低但毛利润水平较高，盈利能力强。

图 11：中国动力净利润及毛利情况



资料来源：Wind, 长江证券研究所

图 12：中国动力 2016 年分业务毛利润



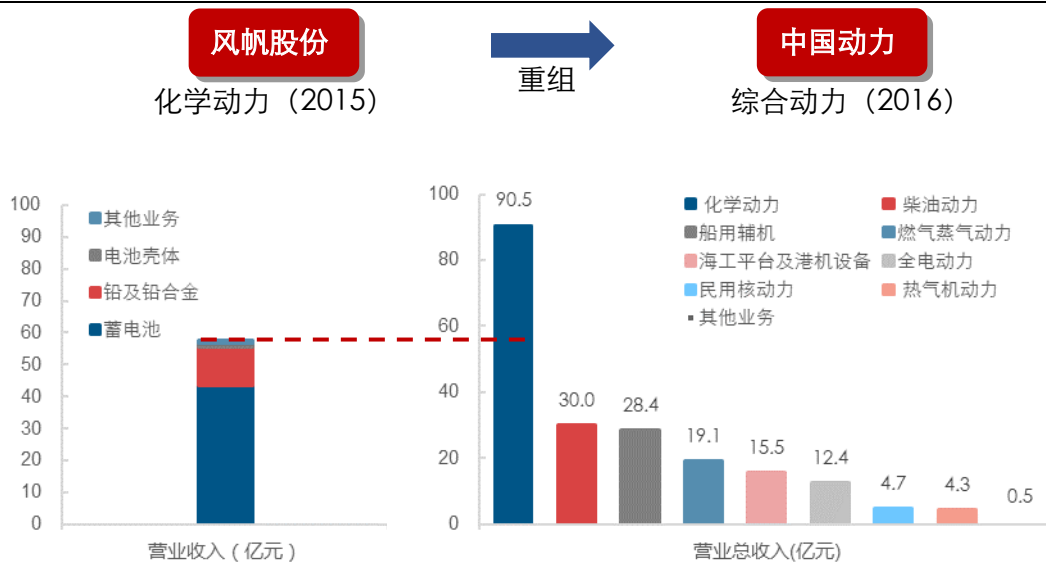
资料来源：Wind, 长江证券研究所

优质科研院所的资产注入为公司带来活力

公司作为中船重工统一的动力装备平台，重组后由单一化学动力转变为涵盖七大动力业务的动力龙头企业，吸收合并的子公司广瀚动力、上海推进、齐耀重工、长海电推、海王核能的前身分别为中国船舶重工集团公司下属五家研究所，积累了大批前沿科技成果，提升了公司整体的盈利能力，2016年，公司的总体毛利率提升至17.39%。

公司主营业务化学动力重组前2015年毛利率约13.39%，在注入了中船重工集团旗下其他化学动力类业务后，通过对投资管理、投资企业的清理整合、清理处置低效无效资产等方式，降低了管理费用，提高了经营效率，动力业务渠道获得拓展，使公司的化学动力业务毛利率上升至17%左右。

图 13：重组前后主营业务变化图



资料来源：Wind, 长江证券研究所

内生增长动力强劲，外延深度布局新经济产业

公司短、中、长期布局清晰。短期来看，公司作为中船重工集团旗下动力平台，依托优质科研院所资产，将通过军民融合战略将传统动力业务向民用方向拓展，转向中高端、大型化优质动力产品的市场，使民品业务成为支撑公司业绩快速发展的重要驱动力；从中期来看，技术积累更为深厚、盈利预期更为确定的海军船舶动力产品依然是公司的重点发展方向，得益于我国军费支出的不断增长、海洋强国战略的实施和海军动力国产化的不断推进，以燃气蒸汽轮机、全电动力为核心的军用动力产品将成为支撑公司业绩增长的持久动力；未来公司还将在民用核动力领域挖掘新的长期增长点，随着清洁能源的快速发展以及国内海上浮动核电站的开工建设，公司将在核电领域释放比传统动力业务更强的增长动能。

短期发展：化学动力业务稳定增长，军品业务快速发展

公司化学动力主要以电动电池为主，面临下游较好的发展趋势。公司化学板块业务降本增效，利润保持稳定增长，基于全球汽车市场庞大的保有量，用于更换用的铅酸电池的需求将保持稳定，此外，国内外积极开展燃料电池在军用领域的应用研究，亦将进一步拓展化学动力的应用领域和需求。

公司作为国家重点保军企业，受益于海洋强国战略以及海军转型带来的装备升级需求的扩大，承接国家各类舰船动力装备的研制生产任务。2017年上半年，公司军品收入占比为18%。公司有望继续发挥技术优势及品牌效应，提升军工产品影响力，依托“一带一路”倡议，扩大国际军贸业务的同时进一步拓展军工市场空间，让军工业务支撑公司业绩的稳定增长。

中期发展：受益海军动力国产化及军用技术商业化

我国国防从“积极防御”向“攻防兼备”转变，近五年我国海军主力战舰下水总吨位超80万吨，随着我国经济的稳定发展和国际地位的逐步提升，维护国际社会和平稳定的任务逐渐加重，装备更新换代加速。

军方终端需求超千亿，动力装备市场空间广阔。按照未来海军的目标编制对需求量计算，短期内军船终端市场空间超1600亿元。若按动力系统一般占到舰艇总价格的15%左右，则未来海军动力装备市场将有240亿元左右的市场空间，预计将在4-5年内消化完毕，中国动力作为军船动力系统总包单位，有望受益海军舰艇大型化与电气化趋势。

非船用民品业务，公司业绩增长的新动力。公司依托强大的科研实力，以军民融合为方向，通过军用技术民用化等方式，将公司动力业务的高端技术加以转换，逐步应用于非船用民品市场，实现了军民的相互促进、双向共赢。其中以化学动力业务、燃气动力业务、海洋核动力业务为代表，形成公司非船用民品业务发展的三大支柱。

业务专业化整合，增强核心竞争力。在低速柴油机动力业务上，公司与中船重工集团共同组建中国船柴，搭建起低速柴油机业务“一总部三基地”的管理框架，在制造成本、生产规模、服务体系等方面均形成规模效应，进一步提升柴油机产品的影响力及市场竞争力。力争以此轮国际航运市场深度调整为契机，通过提高设计开发、建造质量、组织策划和成本控制水平等措施，抓住国内拆旧造新及“一带一路”机遇，实现民船动力业务的逆势前行。

长期：海洋核动力平台产业布局，全电推进军民协同发展

开发民用核动力新领域，布局千亿市场蓝海。子公司海王核能主要在核电工程设计、核电工程成套、高端装备制造、核电技术服务四大领域开展业务，客户涵盖中国核电工业集团、中广核集团有限公司、国家电力投资集团公司三大核电集团。2016年，中船重工集团和中船重工719所申报的海洋核动力平台示范工程项目正式立项，为实现中国海洋核动力平台“零”的突破奠定基础。公司将会利用自身技术优势及丰富的业绩经验参与到中船重工主导的海洋核动力平台的研发及产业化的进程中。根据公司公告，预计未来海洋核动力市场规模或将超过1000亿元。

军民协同发展，受益全电推进行业快速成长。目前国内大型水面舰船的电站系统集成主要由子公司上海推进提供，其船舶电站占据90%的军用市场，公司还承担了我国海军现役及在研的所有电力推进装置的研制供货任务，是国内实力最强，产品线最完整的船舶电力推进装置供应商，业已实现了单轴推进功率20兆瓦以下船舶电力推进系统的全部国产化。近几年，全球全电推进船舶数量保持快速增长，全电推进将会是未来船舶动力的发展潮流。从全球民用市场的客观要求和国内海军建设需求两个方面来看，舰船全电动力行业的需求巨大，发展前景广阔。

化学动力业务转型升级，切入高端产品领域

铅酸蓄电池行业应用范围广，消费市场广阔

化学动力行业产品应用范围较广，铅酸蓄电池是该领域应用最成熟的动力形式。化学动力行业主要产品包含有铅酸电池、锂电池、海水电池、燃料电池、铅碳电池等。具有电压平稳、价格低廉、原材料丰富等优势，在小型交通工具、汽车起动电源领域应用广泛。化学动力相关上市公司包括：骆驼股份、科士达、圣阳股份、南都电源、比亚迪、德赛电池、国轩高科、中国动力等。

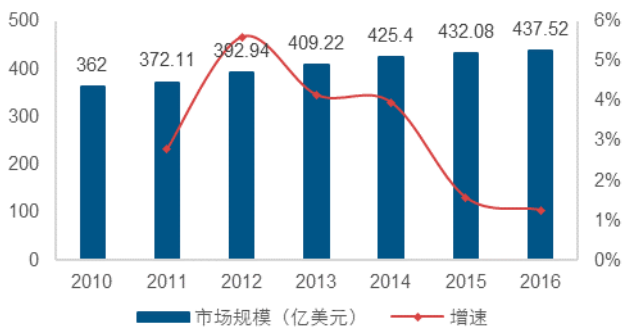
图 14：化学动力行业相关上市公司情况



资料来源：中商情报网，Wind，公司公告，长江证券研究所（截至 18 年 4 月 9 日）

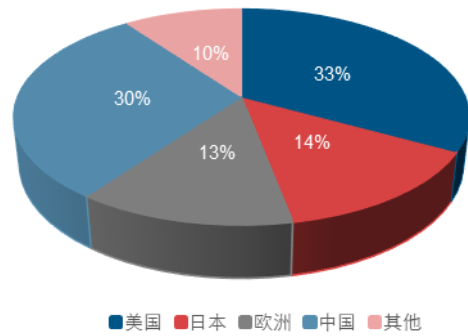
铅酸蓄电池细分市场激烈竞争，规模优势是关键。国内铅酸蓄电池市场较为集中，化学动力的铅酸电池生产行业竞争较为激烈，产品价格的比拼及成本的增加使行业内主要厂商的净利润率均大大降低。随着居民对电池性能要求不断上升、国家对于环保的日益重视以及行业进入门槛的不断抬高，行业内具有规模优势的企业将获得更多的发展机会，并可通过扩产以及并购方式进一步扩大规模，行业集中度将得到提高。

图 15: 2010-2016 年全球铅酸蓄电池市场规模



资料来源: 智研咨询, 长江证券研究所

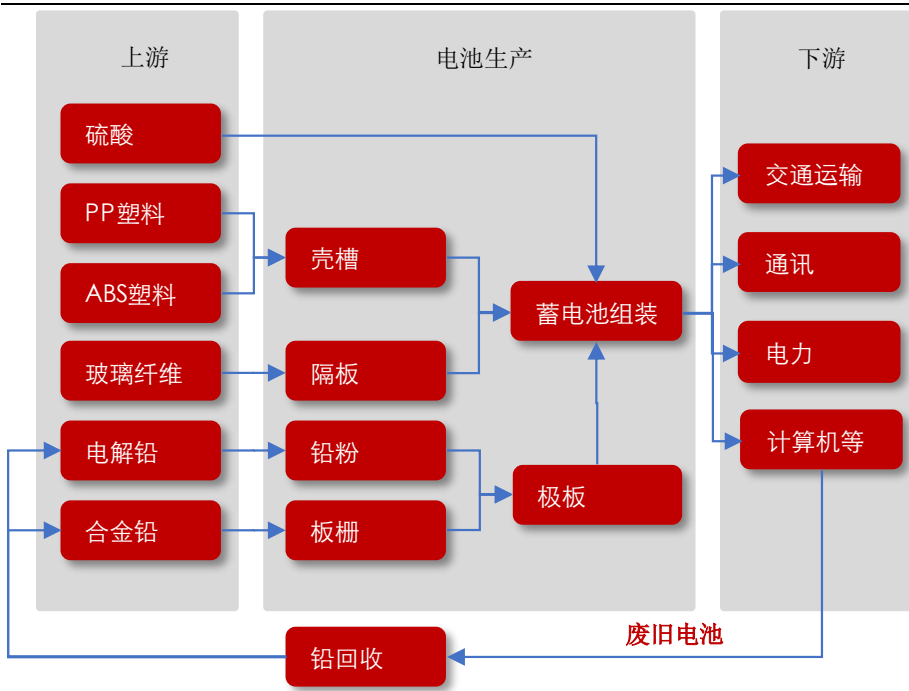
图 16: 全球铅酸蓄电池生产区域结构



资料来源: 智研咨询, 长江证券研究所

上游高端蓄电池生产商议价能力较强。铅酸蓄电池行业的上游包括铅、硫酸、塑料等, 铅酸蓄电池行业对原材料的需求量大, 铅和硫酸行业整体呈现产能过剩, 且电池制造是铅的重要下游应用领域, 从而铅酸蓄电池行业对铅和硫酸具有较强的议价能力。而塑料处于供不应求状态, 电池行业对塑料的特性有较高的要求, 从而对塑料行业议价能力较低。铅酸蓄电池的上游主要是原材料等行业, 受价格波动影响较大。

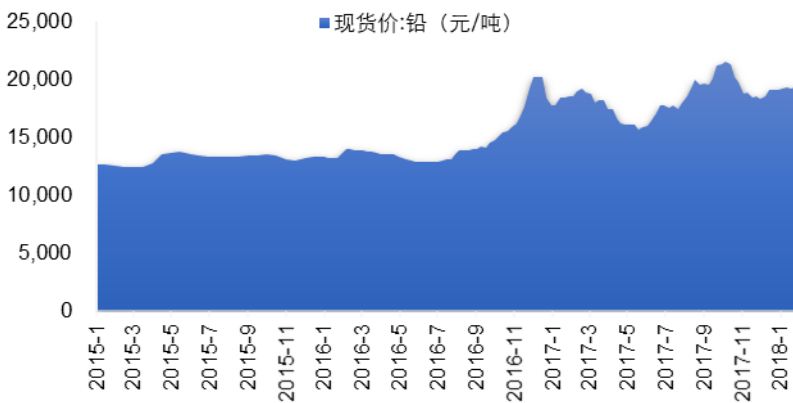
图 17: 铅酸蓄电池产业上下游情况



资料来源: 智研咨询, 长江证券研究所

上游原材料受环保政策影响, 价格波动较大, 对电池行业成本影响明显。贸易商的上游为铅冶炼行业, 由于铅及铅钙合金占铅酸蓄电池成本的大部分, 铅冶炼行业对企业影响较大。目前, 国内铅冶炼企业数量较多, 竞争较为激烈。随着国内环保压力增大和对产品质量要求提升, 技术落后的中小冶炼企业生存空间将进一步缩小, 兼并重组将会使铅冶炼行业的集中程度进一步提高。为减少原材料价格波动对行业盈利能力的影响, 企业一般会与客户就产品销售价格建立铅价联动的机制。

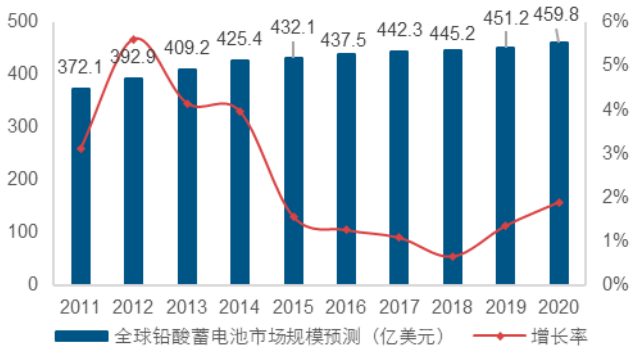
图 18: 15-18 年铅酸蓄电池原材料——铅涨价趋势明显



资料来源: Wind, 长江证券研究所

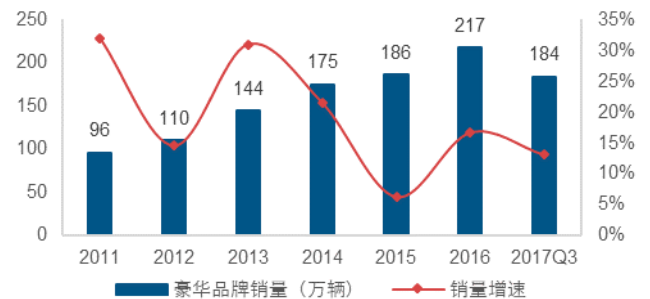
下游需求拉动产业升级，铅酸蓄电池行业壁垒显现，高端电池议价能力强。我国铅酸蓄电池行业近年来随着下游需求的拉动，盈利状况良好，利润率保持较高水平，这对潜在进入者具有较强的吸引力。与此同时，国家专门出台一系列规范化行业的相关政策，提高了行业的进入门槛，行业壁垒显现。下游行业主要是汽车、电动车、通信、新能源等，当前铅酸蓄电池行业的议价能力整体较低，但高端铅酸蓄电池产品的生产企业议价能力相对较高。

图 19: 全球铅酸蓄电池市场规模预测



资料来源: 中国产业信息网, 长江证券研究所

图 20: 高端铅酸蓄电池下游行业国内豪车销量及增速

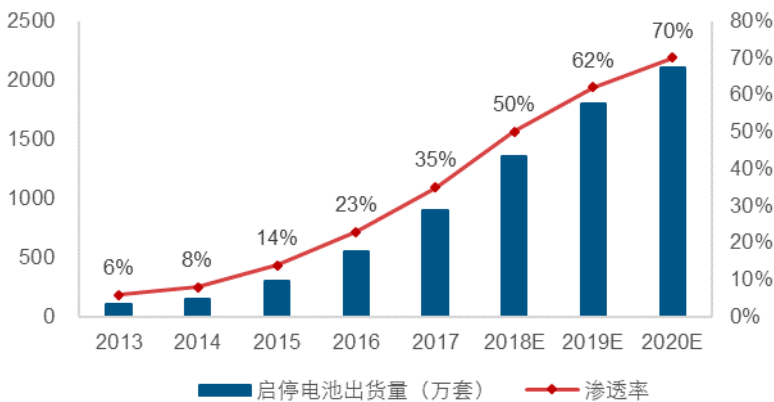


资料来源: 中国产业信息网, 长江证券研究所

公司启动电池稳步推进，启停电池与军用电池前景良好

汽车启停电池毛利率高，高技术壁垒。因启停车更加频繁的启动及在怠速时为车载电器供电等要求，启停电池比普通启动电池具有更高的要求。高工产研锂电研究所(GGII)调研数据显示，2018 年启停电池的渗透率将达到 50%，约 1350 万套；2020 年渗透率将达到 70%，出货量约 2100 万套，产值 140 亿元；2015 年至 2018 年是中国汽车启停电池的黄金增长期，年复合增长率高达 46%。

图 21：中国 2013-2020 年汽车启停电池出货量及渗透率



资料来源：高工锂电产业研究所，长江证券研究所

公司转型军用电池与高端启停电池方向，行业壁垒已初步显现。中国动力子公司风帆公司是国内少有的能同时为奔驰、宝马、大众、通用等国际车厂的中高端车型提供起停用蓄电池的生产厂家，以 AGM 为代表的起停电池已逐渐成为风帆公司的主导产品。公司深耕水中兵器动力电源、深海装备特种电源、汽车用启停电源等重点高端方向，这些领域具有行业准入壁垒高、技术与制造工艺壁垒高的特点，目前已经在国内占据第一梯队，产品市场竞争力显现。据预测，到 2020 全球铅酸蓄电池的市场规模可以达到 459.8 亿美元。随着 2016 年以来国内汽车市场豪华品牌销量两位数以上的增长，公司的化学动力业务将有望保持高盈利。

- **军用电池：**中国动力公司是国内水面水下舰艇用铅酸电池主要生产单位，旗下长海电推拥有先进的军用技术研发实力，产品定位高端装备，技术处于国内领先地位，其中某型水中兵器动力电池国内市场占有率达到 50%，在水中兵器动力电池领域处于龙头地位。
- **启停电池：**中国动力公司的高性能起停电池处于市场领先地位，公司的 AGM 电池（纤维玻璃吸附式）和 EFB 电池（强型富液式）是主要的两种启停电池类型，与国外产品相比具有绝对的价格优势。启停电池从成本及价格上都要比传统启动电池要高，价格约为启动电池的 3 倍以上，属高端蓄电池品类，目前市占率与渗透率正逐步提高。

表 1：按 2020 年新汽车销售量 2911 万辆计启停电池市场敏感性分析（亿元）

| 装配率 | 电池价格/市占率 | 10% | 20% | 30% | 40% | 50% | 60% | 70% |
|------|----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 10% | 2000 | 6 | 12 | 17 | 23 | 29 | 35 | 41 |
| 30% | 1400 | 12 | 24 | 37 | 49 | 61 | 73 | 86 |
| 50% | 1000 | 15 | 29 | 44 | 58 | 73 | 87 | 102 |
| 70% | 800 | 16 | 33 | 49 | 65 | 82 | 98 | 114 |
| 90% | 700 | 18 | 37 | 55 | 73 | 92 | 110 | 128 |
| 100% | 650 | 19 | 38 | 57 | 76 | 95 | 114 | 132 |

资料来源：尼尔森，长江证券研究所

*注：电池价格为假设值

- **48V 锂电池**：风帆动力电池研发中心研发成功车载混动系统 48V8Ah 电源模块，已完成向通用、吉利和奇瑞三家车企送样。同时已完成吉利预研项目 48V25Ah 混动电源模块的样品制作。48V 系统用 BSG 电机替代传统的启动电机和发电机，实现自动起停、能量回收、动力辅助等功能，节油率达到 15% 左右。48V 系统是目前性价比最高的乘用车节油技术之一，被称为轻混动系统，在节能减排的大背景和新能源汽车“双积分政策”的影响下，采用 48V 系统的混动车型有望迎来爆发式增长。

军民技术共用动力强劲，从船用领域向非船延伸

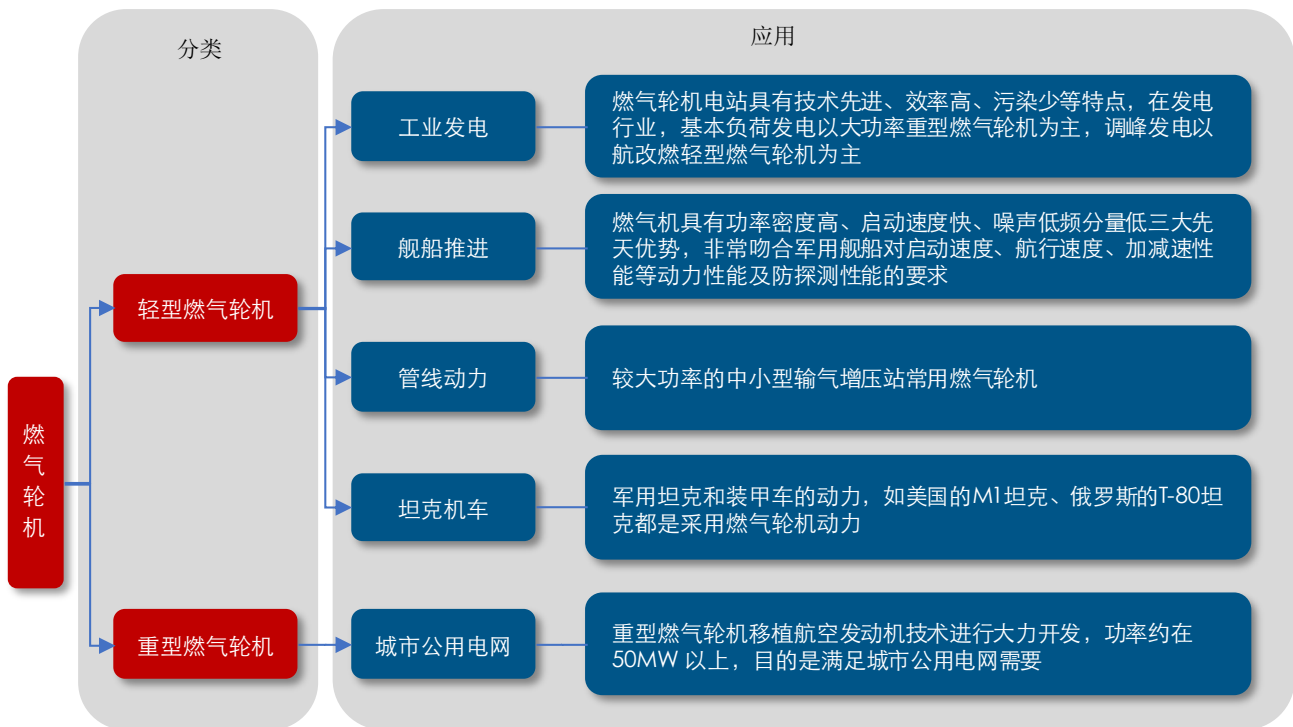
公司军民技术共用能力较强，尤其以燃气轮机、柴油机、全电动力业务为主。并且公司民品业务依托船用技术向非船业务延伸，其中非船用民品业务收入占比为 58%，船用民品业务收入占比为 24%。

燃气动力：现代工业核心技术，工业明珠与舰船心脏

行业技术壁垒高长期被国外垄断，“两机”专项促进国产化替代

燃气轮机是一种以空气为介质，内部连续回转燃烧、依靠高温燃气推动涡轮机械连续做功的大功率、高性能热机。燃气轮机由三大部件：压气机、燃烧室、涡轮组成，作为装备制造业的“皇冠上的明珠”，对能源安全和工业发展等方面具有重大的推动作用。当前轻型燃气轮机主要应用的四个领域中，中国动力公司的产品主要涉及**舰船推进与管线动力**两大方向。

图 22：燃气轮机的分类与应用

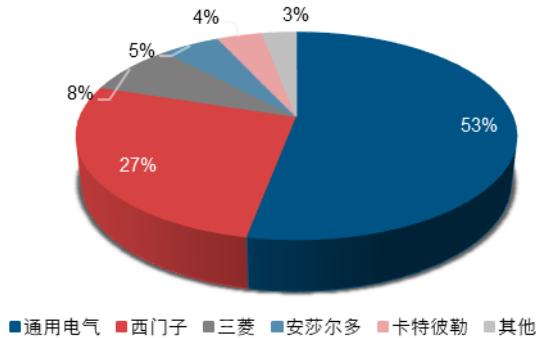


资料来源：军事中国，智研咨询，长江证券研究所

国际燃气轮机市场被发达国家垄断，我国技术不断突破的同时出口额稳定增长。当前国际燃气轮机市场基本被通用电气、西门子、三菱重工等公司占据，三家共占有国际市场

份额约 88%。我国自主研发产品的缺失导致我国燃气轮机长期受制于人，随着我国燃气轮机技术的不断突破，我国燃气轮机市场目前稳步增长。但是，我国年进口燃气轮机的数量远大于出口的数量，并且进口成本也远大于出口的金额，这说明当前我国燃气轮机的研发和生产还远远不能满足市场需求，并且产品附加值较低，缺少高端燃气轮机产品，国产化替代仍是未来燃气轮机国内市场的主要方向。

图 23：全球燃气轮机市场竞争格局



资料来源：中国产业信息网，长江证券研究所

国家大力推进燃气轮机技术攻关，燃气轮机将进行国产化替代。进入“十三五”以来，工信部决定全面实施“航空发动机和燃气轮机重大专项”，突破“两机”关键技术，推动大型客机发动机、先进直升机发动机、重型燃气轮机等产品研制，初步建立航空发动机和燃气轮机自主创新的基础研究、技术与产品研发和产业体系。我国未来将重点突破发电用重型燃气轮机、工业驱动用中型燃气轮机、分布式能源用中小型燃气轮机以及燃气轮机运维服务技术，燃气轮机将逐步进入国产化替代阶段。

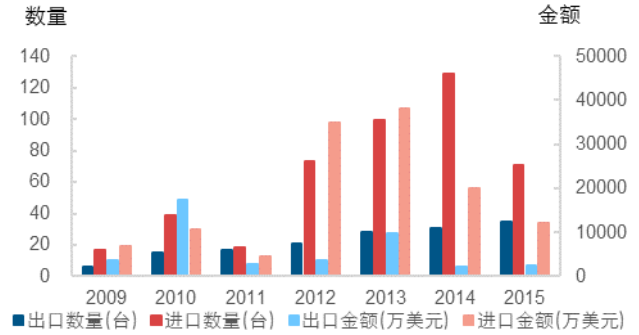
图 25：广瀚动力产 30MW 国产燃气轮机



资料来源：公司官网，长江证券研究所

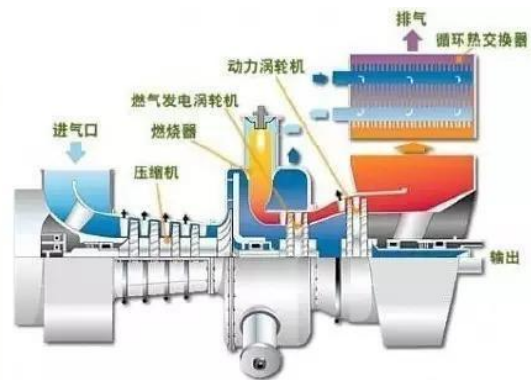
军用舰船推进系统受大型化趋势影响，燃气轮机已成主流。随着对舰船战术性能和舰船吨位级别要求的提高，舰船燃气轮机越来越朝着大功率、高效率、低排放的方向发展，如 MT30、WR-21、LM2500+、LM2500+G4 等。由于燃气机的功率密度高、启动速度快、噪声低频分量低三大先天优势，目前在各国的航空母舰、巡洋舰、驱逐舰以及护卫舰中约有 3/4 的舰船采用了燃气轮机动力装置。

图 24：我国燃气轮机进出口情况



资料来源：中国海关，长江证券研究所

图 26：燃气轮机三大部件（压气机、燃烧室、涡轮）



资料来源：环球网，长江证券研究所

表 2：各国舰船燃气轮机的应用

| 类型 | 国家 | 军舰型号 | 主动力 | 生产商 | |
|-------|-----|---------|----------------------------|--------------------------|------------------------------------|
| 航空母舰 | 英国 | 伊丽莎白女王级 | 2 台 MT-30 燃气轮机 | 罗尔斯·罗伊斯 | |
| | | 052 型 | 2 台 LM2500 燃气轮机（柴燃交替） | 通用电气 | |
| | | 052B 型 | 2 台 UGT-25000 燃气轮机（柴燃交替） | 乌克兰曙光公司 | |
| | 中国 | 052C 型 | 2 台国产 UGT-25000 燃气轮机（柴燃交替） | 中国动力 | |
| | | 052D 型 | 2 台 QC-280 燃气轮机（柴燃交替） | 中国动力 | |
| | | 055 型 | 4 台 QC-280 燃气轮机（燃燃联合） | 中国动力 | |
| | | 美国 | “阿利伯克”级 | 4 台 LM2500 燃气轮机（燃燃联合） | 通用电气 |
| | | | 俄罗斯 | “无畏”级 | 2 台 D090 燃气轮机和 2 台 DT59 燃气轮机（燃燃联合） |
| | 日本 | “金刚”级 | | 4 台 LM2500-30 燃气轮机（燃燃联合） | 通用电气 |
| | | “爱宕”级 | 4 台 LM2500-30 燃气轮机（燃燃联合） | 通用电气 | |
| | 印度 | “加尔各答”级 | 4 台 DT-59 燃气轮机（柴燃交替） | 乌克兰曙光公司 | |
| | 驱逐舰 | 美国 | “自由”级 | 2 台 MT30 燃气轮机（柴燃交替） | 罗尔斯·罗伊斯 |
| “独立”级 | | | 2 台 LM2500 燃气轮机（柴燃交替） | 通用电气 | |
| 日本 | | “日向”级 | 4 台 LM2500-30 燃气轮机（燃燃联合） | 通用电气 | |
| | | “出云”级 | 4 台 LM2500IEC 燃气轮机（燃燃联合） | 通用电气 | |
| 印度 | | “什瓦里克”级 | 2 台 LM2500+燃气轮机（柴燃交替） | 通用电气 | |
| 韩国 | | “浦项”级 | 1 台 LM2500 燃气轮机（柴燃交替） | 通用电气 | |
| 护卫舰 | | | | | |

资料来源：维基百科，长江证券研究所

民用产品受益能源产业结构调整促进天然气产量不断增加，燃气压缩机发展前景良好。通常，天然气长输管线每隔 100 至 200 公里设有一个由多台压缩机组构成的压气站，其如同“心脏”，通过不断加压，保证天然气长距离输送。燃驱压缩机组是压气站核心设备之一，涉及多学科、多领域、多系统的复杂旋转机械，设计和制造难度极高，是能源动力装备领域最高端产品。过去我国没有成熟的大功率工业型燃气轮机产品，天然气长输管线燃驱压缩机组被英美等国垄断，价格高、服务及维修费用昂贵。

表 3：“十三五”期间天然气长输管道重点项目

| 管道名称 | 管道里程 (公里) | 设计输量 (亿方/年) |
|------------|--------------|----------------|
| 西三线 | 3807 | 300 |
| 西四线（伊宁-中卫） | 2431 | 300 |
| 西五线（乌恰-中卫） | 3200 | 300 |
| 中亚 D 线 | 1000 | 300 |
| 中俄东线 | 约 3000 | 380 |
| 陕京四线 | 1274 | 300 |
| 新疆煤制气外输管道 | 8972 | 300 |

| | | |
|-----------|------|------|
| 蒙西煤制气外输管线 | 1200 | 300 |
| 青藏天然气管道 | 1140 | 12.7 |

资料来源：《天然气发展“十三五”规划》，长江证券研究所

公司技术优势明显，军民品需求稳定增长

在我国，船舶用燃气轮机具有较大的增长潜力。国家引进的 GT25000、GT6000 燃气轮机已经开始使用。GT25000 燃气轮机的引进和国产化以及 GT6000 的引进不仅为船舶行业提供了先进的装备，也为我国自主研发船舶燃气轮机提供了可靠的技术保障。随着我国现代化进程的加快和国内经济的不断发展，燃气轮机将迅速成为舰船动力的重要板块之一。

公司军民市场稳健开拓，市场空间广阔。中国动力是我国少数掌握燃气轮机集成技术的公司之一，公司旗下广瀚动力深度参与乌克兰 UGT-25000 燃气轮机的国产化工作，是海军大中型舰船燃气动力装置的总装单位。未来随着军用舰艇 055 型驱逐舰、052D 型驱逐舰批量下水交付及民用西气东输增压装置的国产化替代，公司的燃气轮机业务将有广阔的市场空间。

背靠 703 所技术优势，军品技术商业化道路清晰。子公司广瀚动力背靠 703 所技术支持，打破国外在燃气轮机领域技术垄断，其生产的中小型燃气驱动压缩轮机已经应用于天然气管道输送市场。当前，我国清洁能源发展加快，居民用气、交通运输、化工等行业用气需求量加大。据前瞻产业研究院的数据显示，到 2030 年我国天然气需求缺口将达到 1270 亿立方米，这势必将对天然气管道输送里程提出更高要求。根据发改委《天然气发展“十三五”规划》，我国 2020 年天然气干线管道里程预计达到 10.4 万公里。未来三年，天然气压缩燃气轮机市场前景乐观。

公司民品燃气动力陆用市场稳步推进，未来维修保养存量市场前景良好。压缩机组被称作长输管道的“心脏”，天然气长输管道关键设备国产化项目包括生产 20MW 级电驱压缩机组、30MW 级燃驱压缩机组和高压大口径全焊接球阀。公司产品 30MW 级燃气轮机驱动压缩机组已在西气东输 3 线烟墩压气站完成 220 小时运行试验即将正式投入运行，随着国内西气东输三线的建成及未来四线建设，及国家“一带一路”倡议的大力推进，中亚管线、中俄管线、中伊管线等境外管线的建设，将更多依赖于燃驱压缩机组，对燃驱压缩机组的需求将呈现快速增长。此外，燃气轮机的维修保养费用约占总购价的 1/3，维修保养存量市场也将为公司带来业绩增厚。

柴油机动力：军民同发力，打造柴油动力旗舰

柴油机与其他舰船动力相比，具有热效率高、经济性好、起动容易、可靠性高、易于维修保养的优势，对各类船舶有很大适应性，船用柴油机是民用船舶、中小型舰艇和常规潜艇的主要动力。

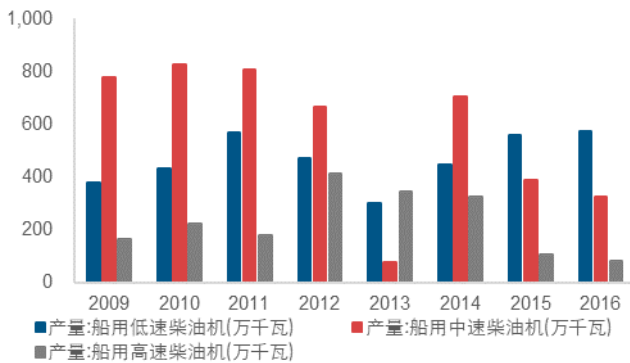
表 4：船用柴油机的分类

| 类别 | 转速 (rpm) | 冲程 | 驱动方式 | 燃料 | 用途 | 相关公司 |
|-------|------------|------|--|-----|--------------------|--------------|
| 低速柴油机 | 小于 300 | 二冲程 | 直接驱动螺旋桨 | 重油 | 大型货轮、游轮 | 中国动力 中国船舶 |
| 中速柴油机 | 300 - 1000 | 四冲程 | 通过齿轮减速箱驱动螺旋桨, 或通过发电机 ——电动机——螺旋桨而实现电传动 | 重油 | 中型船舶如护卫舰、 常规潜艇等 | 中国动力 中国船舶 |
| 高速柴油机 | 大于 1000 | 两者皆有 | | 轻柴油 | 小型船舶如巡逻艇、 快艇等 | 中国动力 潍柴重机 |

资料来源：维基百科，长江证券研究所

我国中速柴油机在国际市场处领先地位，16 年出口增速达 73%。目前，韩、日、中拥有全球船用柴油机市场 80% 左右的份额。韩国在低速柴油机市场处于领先地位；中国和日本在中速柴油机市场处于领先地位。我国船舶柴油机通过技术合作、专利或许可证引进及自主开发研制，在国内已经形成了较强的生产能力。2016 年，国内船用柴油机产量 979.48 万千瓦，出口金额达到了 1.6 亿美元，增速高达 73%。

图 27：国内市场船用柴油机产量

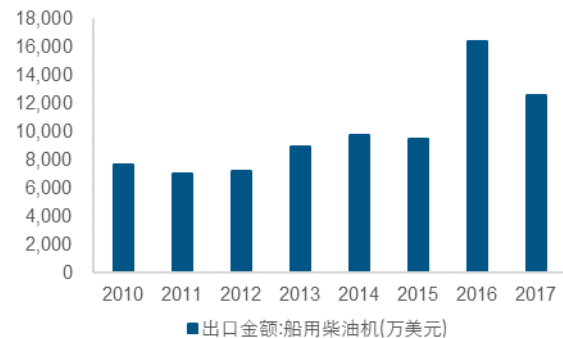


资料来源：Wind，长江证券研究所

军舰与公务船需求支撑行业稳步前行。受国际贸易、航运需求放缓影响，船用柴油机也因此受到一定的冲击，自 2014 年以来，国内中高速柴油机产量逐年萎缩，出口量在 2017 年也出现了下降；但是，柴油机行业受我国公务船舶、远洋渔船、海工辅助船等船舶建造的需求带动，保持较快速发展。此外，随着我国海军建设的持续发展，海军装备需求将呈强劲增长趋势，进而带动军用舰船柴油机需求的持续提升。

船用柴油机市场低迷，18 年有望筑底回升。公司船用民品市场格局良好，盈利稳定。受国际航运市场长期持续低迷影响，公司船用动力收入总体虽增长缓慢，但受益于动力及船用辅机装备行业以往的产业布局，行业供求格局相对良好，企业经营情况稳健。公司通过内部资源整合，组建中国船柴，凭借敏锐的市场嗅觉及市场开拓能力，以及完善的配套体系配套资源整合能力，不断提高其在低速机市场的占有率。国内柴油机市场三

图 28：我国近年船用柴油机出口金额



资料来源：Wind，长江证券研究所

分天下，公司低速柴油机业务具有较强的竞争优势。目前，航运市场逐步开始回暖，中国航运景气指数显示，航运市场逐步走出 2015 年的低点，2018 年有望实现筑底回升的走势，公司的船用民品业务有望迎来新的增长。

图 29：波罗的海干散货指数(BDI)



资料来源：Wind，长江证券研究所

国内格局三足鼎立，中国动力优势明显。当前，国内船用柴油机市场呈现三足鼎立的格局，市场参与者主要为中国动力（旗下武汉船柴、宜昌船柴、河柴重工），中国船舶（旗下沪东重机、中船三井）及潍柴重机。

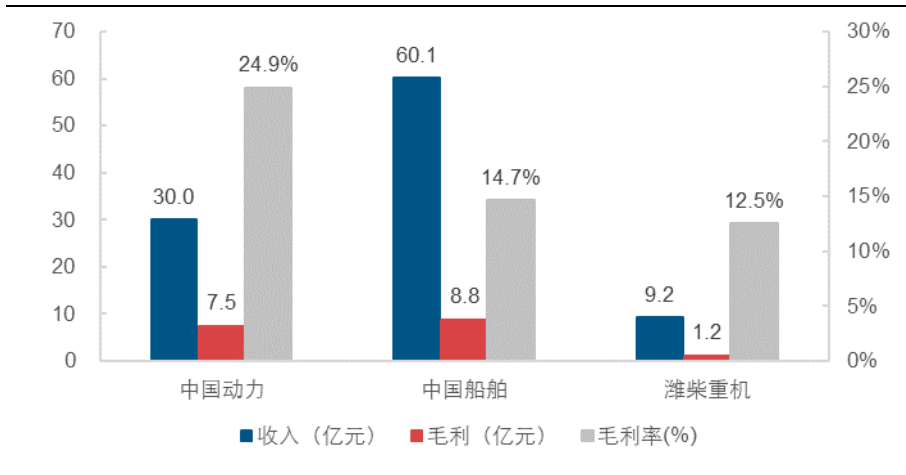
表 5：船用柴油机市场主要生产企业

| 上市公司 | 企业 | 产品分类 | 主导产品 | 竞争优势 |
|---------|---------|---------|---|--|
| | 沪东重机 | 中、低速柴油机 | MAN、WARTSILA、S.E.M.T 系列中、低速机 | 中国最大的船用低速机生产商，2014 年市场份额在 30%以上 |
| 中国船舶 | 中船三井柴油机 | 低速柴油机 | MAN、WARTSILA 系列缸径 600 毫米以上低速机 | 中国第二大的船用低速机生产商，年产能 170 万马力，研制出中国最大功率船用低速机 ILS90ME-C9.2 |
| | 中船动力 | 中、低速柴油机 | 各系列中速机、小缸径低速机 | 年产中速机 84 万马力 |
| 中国动力 | 大连船柴 | 中、低速柴油机 | DMD-MBD、DMD-WARTSILA 系列重型船舶主机 | 具备年产 200 万马力的能力，和瓦锡兰集团共同研制新一代 X92 绿色环保型船用主机 |
| | 宜昌船柴 | 中、低速柴油机 | YMD-MAN、YMD-WARTSILA、YMD-MITSUBISHI 系列低速机 | 具备年产 150 万马力低速机的能力，2014 年获得 QMD 公司 80%股权，竞争力进一步提升 |
| | 河柴重工 | 中、高速柴油机 | 234、236、604B/620 等系列 | 拥有世界领先水平的中高速大功率柴油机制造技术，高速柴油机在我国海军水面舰船占有 90%以上的市场份额 |
| 潍柴重机 | 潍柴重机 | 中、高速柴油机 | WP4 等高速机、160/170、CW200/250 中速机、MAN 系列 L16/24、L21/31、L27/38、L32/40 及 V32/40 产品 | 国内主要的公务船、远洋渔船、海洋工程船舶市场的核心动力配套产品生产商 |
| 中国重工（原） | 陕柴重工 | 中、高速柴油机 | PC2-5/6、DK20 和 DK28、MAN B&W L16/24、L21/31、L32/40 系列中、高速机 | 国内规模最大的船用中高速大功率柴油机和柴油发电机组成套制造商 |

资料来源：公司公告，长江证券研究所

公司柴油机军品毛利率水平较高，业务竞争力强。2016 年，中国动力柴油机业务实现营业收入 29.98 亿元，占三家企业柴油动力总收入的 30%，而毛利率高达 25%，远超过另外两家企业以及本公司的总体毛利率水平。这一方面是由于公司是国内军用舰艇柴油机的主要供应单位，军工装备的毛利率普遍高于民用装备，另一方面也说明了公司在柴油机动力市场上竞争力较强，并且柴油动力业务是公司盈利能力较强的业务方向。

图 30：相关公司船用柴油动力业务毛利率横向比较



资料来源：Wind，长江证券研究所

组建船柴战略平台，打造柴油动力旗舰。2017 年 8 月，中国动力联合中国船舶重工集团公司出资组建了中船重工柴油机有限公司，通过青岛总部，将宜昌船柴、大连船柴及青岛船柴三个基地建立统一的销售平台、战略采购平台、全寿命服务保障平台、集成研发平台和管理平台，致力打造最具竞争力的柴油机研制与服务企业。

表 6：柴油动力板块子公司经营状况

| 子公司 | 主营业务 | 经营优势 |
|-----------|---|---|
| 中国船柴 | 低速柴油机动力装置的设计和生产 | 技术水平在国内处于行业领先地位，具有缸径 300-980mm 范围全系列二冲程船用柴油机制造、调试、服务经验和能力，其产品所配船舶涵盖了从散货、油轮到集装箱船等几乎所有主流船型，占据国内低速机市场 1/3 份额 |
| 齐耀重工、齐耀控股 | 中速柴油机推进、柴电混合推进等推进动力系统，以及军用舰船电站、船舶/海工平台电站等电站动力系统 | 产品涵盖面向军用舰船和民用船舶用户的柴油动力系统 |
| 河柴重工 | 中高速大功率柴油机制造 | 我国船舶行业高速大功率柴油机专业研究制造企业，拥有世界领先水平的中高速大功率柴油机制造技术，其中高速柴油机在我国海军水面舰船占有 90% 以上的市场份额 |

资料来源：公司公告，长江证券研究所

公司军品受益于海军快速发展，终端需求加大。在军用领域，柴油机由于其热效率高、经济性好、起动容易、可靠性高的特性，主要被用作驱逐舰、护卫舰、常规潜艇等中型军用舰艇的主动力。目前，我国海军 052 型驱逐舰、054 型护卫舰、056 型轻护舰均装备的是国产柴油主动力装备。随着军费支出的不断增长和海洋强国战略的实施，海军装备更新换代的速度加快。航母战斗群正在组建，当前驱逐舰、护卫舰以及潜艇的数量已

经不能满足中国海军走向深蓝的决心，未来护卫舰、常规动力潜艇的数量将实现跨越式增长，柴油机市场也因此将迎来一个更为广阔的发展空间。

表 7：我国军舰柴油机的应用情况

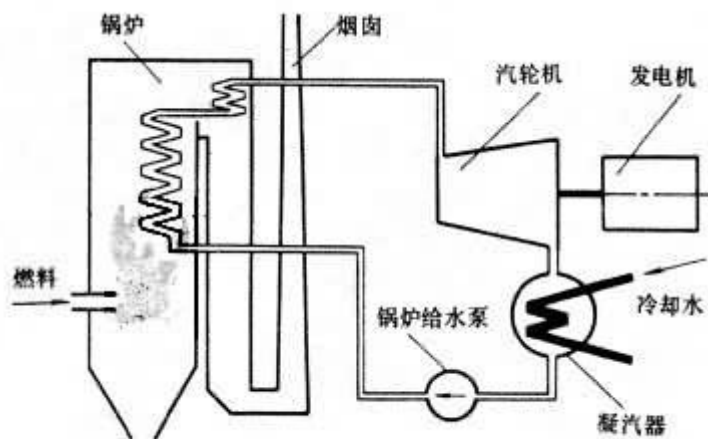
| 类型 | 军舰型号 | 主动力 |
|-------|--------|---|
| 驱逐舰 | 052C 型 | 2 台 MTU 12V 1163TB83 柴油机（柴燃交替） |
| | 052D 型 | 2 台 MTU 20V 956TB92 柴油机（柴燃交替） |
| 护卫舰 | 054 型 | 4 台 SEMT Pielstick 16 PA6 STC 柴油机（柴柴联合） |
| | 054A 型 | 4 台 Shaanxi 16 PA6 STC 柴油机（柴柴联合） |
| 轻护舰 | 056 型 | 2 台 SEMT Pielstick PA6-STC 柴油机 |
| | 056A 型 | 2 台 SEMT Pielstick PA6-STC 柴油机 |
| 两栖登陆舰 | 071 型 | 4 台 Shaanxi 16 PC2.6 V400（柴柴联合） |

资料来源：维基百科，长江证券研究所

蒸汽动力：国产航母心脏，军为民用技术前景广阔

蒸汽轮机，又称汽轮机、蒸汽透平发动机或蒸汽涡轮发动机，是将蒸汽的能量转换为机械功的旋转式动力机械。20 世纪 60 年代后，蒸汽轮机逐渐被热效率更高的柴油机所取代。蒸汽轮机推进系统，主要由蒸汽轮机、主锅炉、凝汽器、齿轮减速器、联轴节、齿轮箱、轴系、螺旋桨等设备组成，其特点是单机功率大，工作可靠，振动和噪声小，维修费用低，可燃用廉价劣质燃料。因此，大型船舶偏好蒸汽动力的大功率与低噪音特性，在我国常规动力航母上应用广泛。

图 31：蒸汽轮机原理示意图

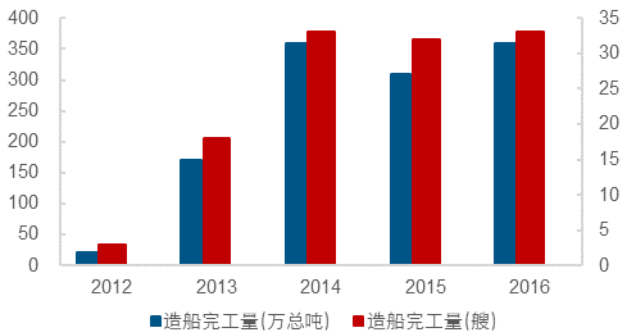


简单的蒸汽动力装置示意图

资料来源：百度图片，长江证券研究所

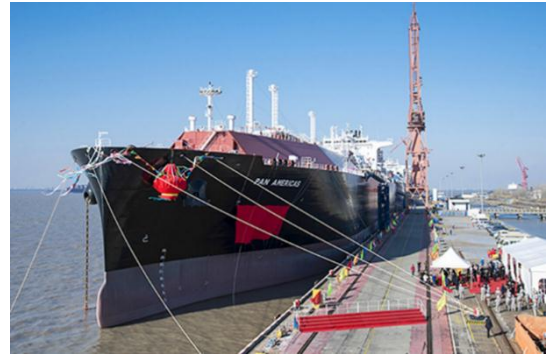
蒸汽轮机军用受益航母等大型舰艇建造，民用受益于 LNG 船建造增速。蒸汽轮机一般重量和尺度较大，但动力特性决定了其单机功率大、工作平稳、可靠性高、燃料要求低的优点，所以船用蒸汽轮机推进系统主要是在 LNG 船和大型军舰上应用，如我国的“辽宁”号航母。民用方面，蒸汽轮机推进系统主要是在 LNG 船上应用，在现有 LNG 船队中蒸汽轮机推进装置仍占主导地位。舰船用汽轮机主要制造商是三菱重工、川崎重工、现代重工、三井造船等。

图 32: LNG 船完工量



资料来源: Wind, 长江证券研究所

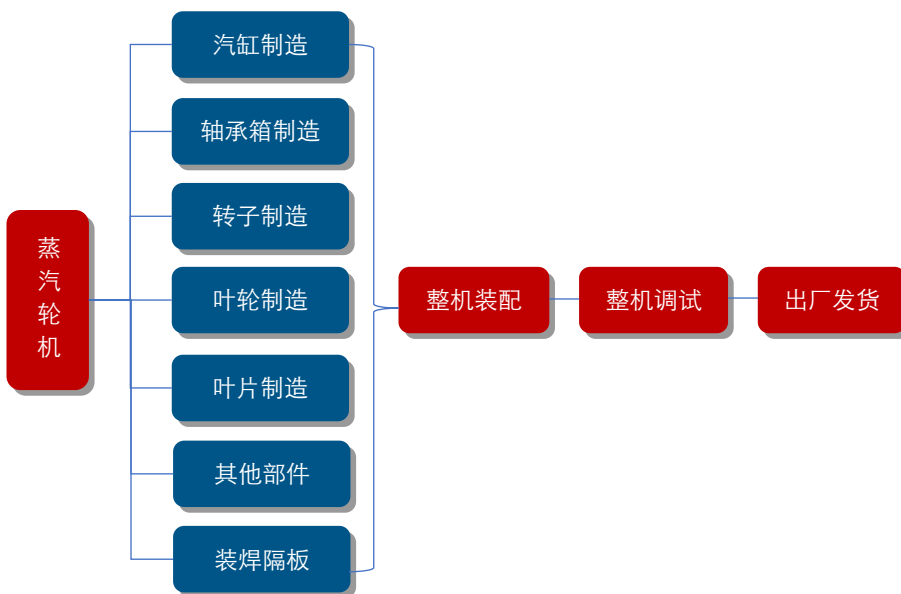
图 33: 沪东中华于 2018 年 1 月交付的 17.4 万立方米 LNG 船



资料来源: 公司官网, 长江证券研究所

蒸汽轮机国产化进程加快, 背靠 703 所发力民用领域。LNG 运输船是国际公认的“三高”产品, LNG 船是在零下 163 摄氏度(-163℃)低温下运输液化气的专用船舶, 是一种“海上超级冷冻车”, 现只有美国、中国、日本、韩国和欧洲的少数几个国家的 13 家船厂能够建造。由于其在运输过程中不断挥发天然气的特殊性, 将挥发的天然气作为锅炉燃料产生蒸汽带动蒸汽轮机, 所以部分 LNG 运输船会采用蒸汽动力装置。

图 34: 蒸汽轮机制造流程



资料来源: 公司重组公告, 长江证券研究所

703 所受国家发改委的委托, 进行 LNG 船蒸汽动力装置国产化可行性研究工作。目前 LNG 船的蒸汽动力装置的功率(40000 马力)与某型舰用蒸汽动力装置相当, 作为技术总负责的 703 所具备国产化研发的技术基础, 哈电集团(哈汽厂和哈锅厂)作为装备制造制造商多年来一直承担着舰用蒸汽动力装置的加工制造任务, 因此 703 所与哈电集团的合作将使 LNG 船汽轮机动力装置的国产化工作成为现实。

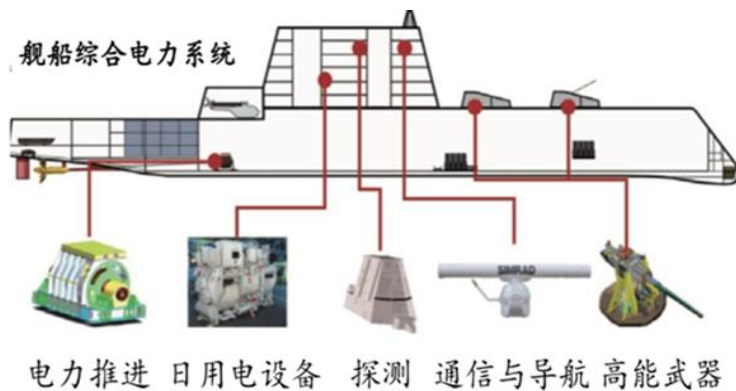
国产航母心脏, 中国动力制造。在军用船舶领域, 广瀚动力是我国舰船主锅炉核心研制单位。蒸汽轮机由于其单机功率大、运行平稳的特性主要被应用于航母上。“辽宁”号和 001A 型国产航母均使用了 4 台蒸汽轮机作为主动力, 使整舰主动力功率达到了

147MW。近年来，国家对领土、领海主权权益的维护、海上交通安全等多方因素推动中国国防战略产生重大变革，中国国防从“积极防御”向“攻防兼备”转变。随着我国经济的稳定发展和国际地位的逐步提升，维护国际社会和平稳定的任务逐渐加重，根据我国国防现代化发展需求，装备要尽快更新换代，这将会促进对国产蒸汽轮机的需求。广瀚动力作为海军蒸汽动力装置的主要供货单位，必将受益于国产航母的加快建造。

全电动力：舰船电气化大势所趋，未来舰艇动力新方向

全电动力推进系统，也称综合电力系统（Integrated Power System, IPS）。综合电力系统是指舰船原动机全部用于发电，整个舰船的所有用电负载均由同一电网分配和输送的动力系统，其涵盖了发电、输电、配电、电力推进等多个子系统。该系统有两个特征：一是推进完全采用电力；二是全部用电设备和武器（如电磁轨道炮、电磁弹射器、雷达等）均由一个电网供电。

图 35：舰船综合电力系统



资料来源：《舰船综合电力系统中的机电能量转换技术》马伟明，长江证券研究所

舰船动力电气化发展方向明确，全电推进优势明显。综合电力系统取消了传统动力系统的减速齿轮和长轴系，以电气连接取代，不再需求将原动机和螺旋桨布置在同一轴线上，有利于舰船总体优化设计。在机动性方面，全电推进具有系统控制灵活，舰船机动性能强的优势，同时能够降低舰船噪声和振动，满足舰船对于隐蔽性和舒适性的要求外还具有节省舰船内部空间、扩大舱容、降低燃料消耗、节省航行成本等优点。综合电力系统对如大功率探测装备、电磁弹射装置、电磁阻拦装置、激光武器等高能耗武器的舰船极其重要，能够适应未来大功率、高能耗舰载设备的发展潮流。

表 8：舰船推进方式的演变

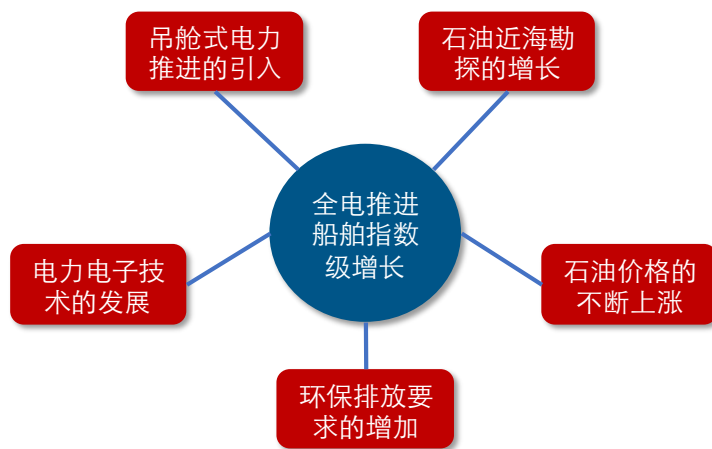
| 推进方式 | 原理 |
|---------|---|
| 机械式推进系统 | 高速旋转的原动机(柴油机、燃气轮机和蒸汽轮机等)通过齿轮减速机构将原动机输出的高速动力降速后驱动螺旋桨以低速旋转推进舰船运动 |
| 电力推进系统 | 发电机将高速原动机的旋转机械能量转换为电能，通过电力传输线将电能传递到舰船后部的推进电机，驱动推进电机工作，推进电机与螺旋桨直接连接，从而将电能转换为螺旋桨旋转的机械能来推进舰船运动 |
| 全电推进系统 | 从舰船电力推进系统的基础上发展而来，采用电力推进系统的舰船， |

可以用一套原动机和发电机组来产生电能，既用于舰船的推进，也用于其它设备对电力的需求

资料来源：智研咨询，长江证券研究所

五大成长核心因素推动船舶全电推进行业快速成长。国际海事组织对船舶排放方面制定了越来越严格的标准，并且当前石油价格筑底回升趋势明显，这些都刺激了全电推进船舶的市场需求；电力电子技术的发展为电力推进系统的进步提供了基础条件，使得推进式电力吊舱的引入成为了可能，让船舶在不同电力需求下可以维持较高的推进效率，技术的进步标志着未来舰船动力的发展方向将是绿色环保的电力推进系统。

图 36：全电推进装配船舶数量指数级增长五大核心因素



资料来源：公司公告，长江证券研究所

市场不断扩张，民用领域潜力巨大。电力推进系统主要应用于豪华游船、海洋工程船舶、科考船等领域。GE 和 ABB 公司是行业龙头生产商。根据统计，1995 年电力推进船一共只有 269 艘，其中当年交付了 11 艘。而到了 2013 年，全球共有 1,750 艘电力推进船，其中有 199 艘是当年交付的。世界领先的船舶经纪公司和研究机构克拉克森研究服务公司表示，在过去十年里，安装电力推进系统的船舶数量以每年 12% 的速度增长，这一数字比全球船队数量的增长速度快 3 倍。

表 9：各国主要全电推进生产商

| 国家 | 公司 | 产品 | 应用 |
|----|--------------|--------------------------------------|--------------------------|
| 英国 | ABB | Azipod 推进器、轴系推进系统、CRP 式推进系统 | 客轮、货轮、海工船等民用船 |
| 法国 | 科孚德（被 GE 收购） | AIM 电机、PTO/PTI 电机、SEAPULSE MV/LV 推进器 | 45 型驱逐舰、“伊丽莎白女王”级航母以及民船等 |
| 中国 | 712 所 | 舰船电力推进装置以及舰船自动化产品的设计、制造 | 军舰和民船 |

资料来源：公司官网，公司公告，长江证券研究所

全电潮流凶猛，中国海军正迎头赶上。近年来世界军事强国纷纷提出了发展以电能作为主要能量形态方式的新型舰船用动力驱动系统，全电推进系统逐步在欧美军事强国海军

舰船中得到了应用。美国的朱姆沃尔特级驱逐舰、英国的 45 型驱逐舰以及法国的西北风级两栖攻击舰均采用了综合电力推进系统。未来，为了适应舰船自身高隐身性能的需要及新型高能武器装备对电力驱动的需求，我国新型舰船将逐步向综合电力推进技术转变。

表 10：各国水面舰艇全电推进的应用

| 国家 | 军舰型号 | 动力 |
|----|-------------|--|
| 美国 | “朱姆沃尔特”级驱逐舰 | IEP（综合电力推进系统）、2 台 MT-30 主燃气轮机发电机组、2 台 4500 辅助燃气轮机发电机组、2 台永磁推进电机 |
| 英国 | 45 型驱逐舰 | IEP、2 台 WR-21 IRC 燃气机、2 台瓦锡兰 V12 VASA32 柴油交流发电机组、2 台 Converteam 推进电机 |
| | “伊丽莎白女王”级航母 | IEP、2 台 MT 30 燃气轮机、2 台 16V 38B 柴油机、2 台 12V 38B 柴油机、4 台先进感应电动机 |
| 法国 | “西北风”级两栖攻击舰 | IEP、3 台瓦锡兰 16 V32 柴油发电机组、1 台瓦锡兰 18V200 辅助柴油发电机组、 |

资料来源：维基百科，长江证券研究所

公司全电力业务将受益于国防装备建设和军用技术商业化。目前国内大型水面舰船的电站系统集成主要由上海推进提供，其船舶电站占据 90% 的军用市场，是国家标准、军用标准、行业标准的制定者和归口管理单位。此外公司承担了我国海军现役及在研的所有电力推进装置的研制供货任务，是国内实力最强，产品线最完整的船舶电力推进装置供应商。根据公司公告，712 所已经在船舶综合电力推进系统的自主创新上取得了重大进展，实现了单轴推进功率 20 兆瓦以下船舶电力推进系统的全部国产化。

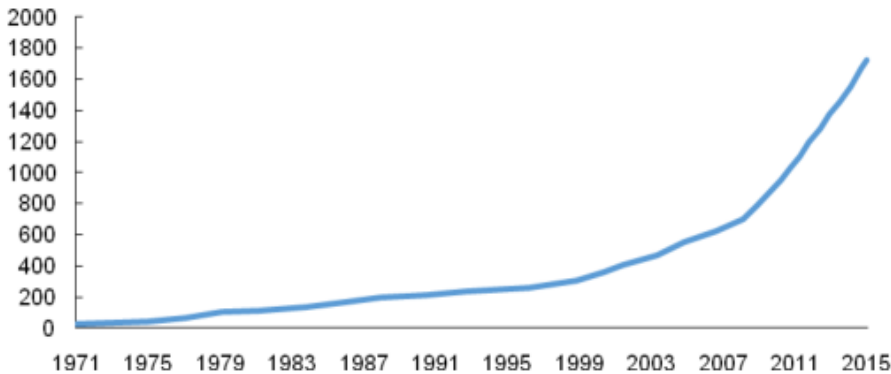
表 11：全电力板块各子公司主营业务情况

| 子公司 | 所属研究所 | 主营业务 | 应用 |
|------|-------|---|-----------------------------|
| 长海电推 | 712 所 | 舰船电力推进装置以及舰船自动化产品的设计、制造，可以自主提供包括变频器、电动机、功率管理系统、推进操控系统等核心设备 | 军用舰船、海洋工程平台、科考船、豪华游船、内河工程船等 |
| 上海推进 | 704 所 | 从事动力推进系统集成，包括电力系统设计、柴油发电机组、汽轮机组的设计和成套、主配电板的设计、电站监控装置的设计和制造；供电系统及减振降噪等业务 | 军用舰船、海洋工程平台、科考船、豪华游船、内河工程船等 |

资料来源：公司公告，长江证券研究所

全电力是公司未来增长的新引擎，前景广阔。国际海事组织对船舶排放方面制定了越来越严格的标准，同时石油资源逐渐耗尽，未来舰船动力的发展方向将是绿色环保的电力推进系统。船舶采用电力推进系统后，有利于进行计算机网络化管理，全面提升船舶信息化、智能化、自动化水平。近几年，全球全电推进船舶数量保持快速增长。从全球环境的客观要求和国内海军建设需求两个方面来看，舰船全电力行业的需求巨大，发展前景广阔。

图 37：全球全电推进船舶数量出现指数级增长（艘）



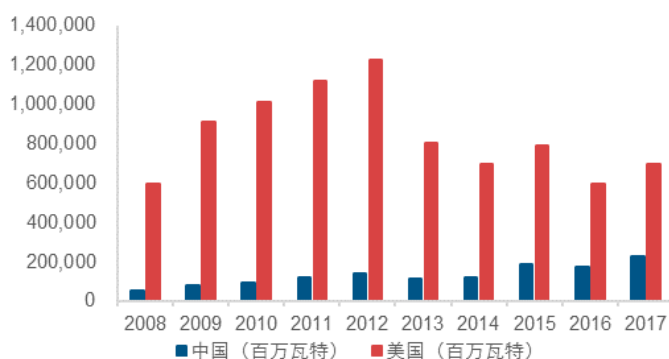
资料来源：公司公告，长江证券研究所

民用核动力：受益于军品技术商业化，海洋核动力平台发展可期

核电是利用核裂变过程中产生的热能，生成蒸汽，从而推动汽轮机运转利用进行发电的方式。随着环境保护和节能减排压力与日俱增，我国大力发展清洁能源势在必行，核电作为一种可供大规模利用的能源形式，具有较强的综合优势。

我国核电并网容量相对较低，陆上核电站发展势头迅猛。核电作为一种清洁能源，能够有效降低温室气体的排放，与其它能源相比，核电的利用率和年利用小时数相对较高。根据最新数据显示，截至 2018 年 3 月，中国已建成并投入在运的核电机组有 38 台，累积装机容量约 3681 万千瓦；在建核电机组 18 台，共计装机容量 2101 万千瓦。如图所示，与美国相比，我国核电并网容量还很低。据“十三五”规划纲要对核电产业发展提出的明确要求，到 2020 年，“核电运行装机容量达到 5800 万千瓦，在建达到 3000 万千瓦以上，积极开展内陆核电项目前期工作”。

图 38：中美核电并网容量比较



资料来源：Wind，长江证券研究所

海洋核动力平台对能源开发和船舶核动力的发展具有重大意义和深远影响。海洋核动力平台是海上移动式小型核电站，是小型核反应堆与船舶工程的有机结合，可为海洋石油开采和偏远岛屿提供安全、有效的能源供给，也可用于大功率船舶和海水淡化领域。

图 39：中船重工 2 万吨级海洋核动力平台模型



资料来源：环球军事网，长江证券研究所

重工集团海洋核动力平台上马，未来市场规模可观。2016 年 1 月，国家发展改革委复函同意设立中船重工和中船重工 719 所申报的国家能源重大科技创新工程海洋核动力平台示范工程项目。示范工程的正式立项为实现中国海洋核动力平台“零”的突破奠定基础，将在世界范围内形成一个新的市场领域。随着产业化的推进，未来海洋核动力市场规模超过 1000 亿元。

表 12：民用核动力板块各子公司主营业务情况

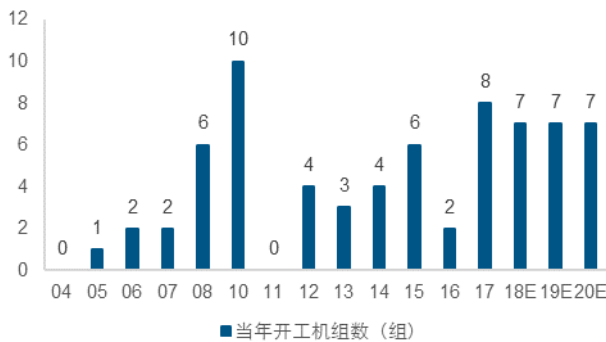
| 子公司 | 所属研究所 | 主营业务 | 产品 | 应用 |
|------|-------|--------------|--|---|
| 海王核能 | 719 所 | 核电工程与设备 | 核电工程设计 | 参与宁德、阳江、防城港和红沿河等核电站工程非标设备设计与技术服务项目，现已完成设备设计 300 多台套 |
| | | | 核电系统集成及成套供应 | 为中广核工程有限公司、中国核电工程有限公司、国核工程有限公司、大亚湾运营管理有限责任公司的合格供应商 |
| | | | 爆破阀、核级支承件、电动阀电磁阀驱动设备等核电装备制造 | 核电站 |
| | | | 核电站辐射监测系统及设备 | 成功应用于宁德、阳江、红沿河、防城港核电站，并在防城港及阳江核电项目中完全替代国外进口产品，首次实现国内该系统总包 |
| 特种设备 | | 核电、石油、船舶特种设备 | 阀类产品、泵、压力容器、压力管道、系统控制、系统监测、个性化产品及系统的设计、制造、安装，海洋工程及设备 | 核电站 |

资料来源：公司官网，长江证券研究所

中船重工七一九研究所主要承担了我国潜艇和舰船核动力装置的研发和设计任务。海王核能作为七一九所孵化的民用核动力子公司，注入中船重工的综合动力平台中国动力，未来必将受益于新一代核潜艇以及核动力航母的技术研发，在军民融合的深度发展中夯实民用核动力的技术水平。

根据 2014 年 11 月国务院办公厅发布的《能源发展战略行动计划（2014-2020 年）》，到 2020 年核电装机容量将达到 5800 万千瓦，在建容量达到 3000 万千瓦以上，预计“十三五”期间，国内每年将开工建设 4-8 台机组，市场前景可观。另外，国家就加快核电等装备制造“走出去”进行了重点部署，核电“走出去”已经上升为国家战略，国外市场开拓步伐在逐渐加快，市场前景广阔。

图 40：2004-2020 年核电站机组开工机组数



资料来源：中国产业信息网，长江证券研究所

中国首艘海洋核动力平台即将在重工集团旗下渤船重工进行总装建造，而中船重工未来将批量建造近 20 座海洋核动力平台。实现批量建造后，每年将形成上百亿的核动力装备制造产值，并带动相关配套产业发展，用 5 年时间打造成国内最强的海洋核动力平台产业集团。子公司海王核能作为在核电工程领域国内能够提供全产国产化厂房辐射监测系统、具备核级高端阀门三代核电模块化设备的设计和研发制造能力的单位，将参与重工集团海洋核动力平台的研发及建设，并在长期内将持续受益于集团在海洋核动力平台的百亿元产业布局。

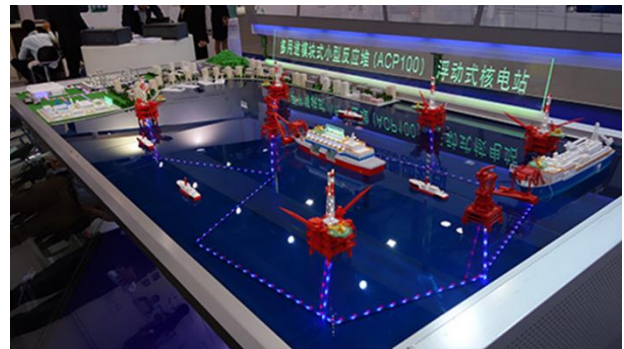
热气机动力：常规潜艇动力中枢

热气机，是一种外燃机，即依靠外部热源对密封在机器中的气体工质加热，使其不断热胀冷缩，进行闭式循环，推动活塞做功。在石化能源短缺与环境污染问题加重的背景下，热气机具备不受热源形式限制、运行噪声低、热效率高等突出优点，特别在热电联供电领域，民用热气机动力需求正日益上升。

世界热气机动力研制公司集中于欧美，国内以中国动力旗下齐耀动力为代表。目前世界上能进行热气机研发生产的公司并不多，在大功率开发领域的主要是瑞典的 Kockums 公司和美国的 StirlingBiopower 公司；在小功率开发领域的主要公司有德国的 SOLO 公司、SunPower 公司和新西兰的 WhisperGen 公司；在中国，研究生产热气机的公司较少，比较有代表性的是上海齐耀动力技术有限公司。

我国自主研制的热气机受益于其低噪音特点，军用水下领域市场空间广阔。在军用领域，热气机主要应用于常规潜艇的不依赖空气推进系统（AIP），711 研究所历经 10 年，终于研制出了具有自己知识产权的新型 SE/AIP 热气机，是继瑞典之后能独立掌握 SE/AIP 技术的国家，SE/AIP 热气机系统具有振动噪声特性好、建造和使用成本低、功率密度高、有利于总体布置等优点，有助于在保持航速的同时提高潜艇的隐蔽性，热气机军用型号以“斯特林发动机”为典型，应用于我国的“元”级潜艇上，该潜艇是我国自主研制的第三代常规动力潜艇。

图 41：国防科技工业军民融合展上展出的浮动式核电站



资料来源：新浪军事，长江证券研究所

图 42：711 所研制的 SE/AIP 热气机系统（斯特林发动机）



资料来源：百度百科，长江证券研究所

中国动力控股子公司齐耀动力是我国热气机核心生产商，其热气机动力系统主要应用于船舶动力、分布式供能和太阳能光热发电，目前国内尚无其他公司掌握该动力技术。经过多年的研究和工程实践，齐耀动力在对用户的用能负荷分析、装机容量判断以及能源站机房设计方面都积累了宝贵的经验，目前已开发 50kW 燃气热气机发电机组、1kW 和 25kW 碟式斯特林光热发电机组，已成为以热气机及能源动力装置的研发、设计、生产、系统集成等为一体的高新科技企业。

随着我国航母战斗群的组建和 AIP 常规潜艇的发展，作为七一一所孵化的下属企业，齐耀动力将极大地受益于我国海军的加速发展战略。2015 年 4 月，《人民日报》刊登文章：“在特种发动机领域，中国船舶重工集团公司第七一一研究所热气机事业部特种发动机团队历时近 10 年，研制成功拥有完全自主知识产权的新型发动机，与国外最先进的同类产品相比，功率提高了 117%，属世界首创，现已列入国家下一代舰船的应用计划。”并且，军用领域的创新也将带动民用产品的升级，在绿色清洁能源的不断推广之下，民用热气机动力领域必将迎来更为广阔的发展空间。

表 13：我国潜艇热气机系统的应用情况

| 潜艇型号 | 主动力 | 生产商 | 2017（存量） |
|--------|--------------|------|----------|
| 039 型 | 柴电 | | 13 |
| 039A 型 | SE/AIP 热气机系统 | 中国动力 | 18 |

资料来源：维基百科，长江证券研究所

投资建议

公司是中船重工集团重点打造的综合动力上市平台，七大动力业务军民共用能力强，具备舰船动力系统核心集成技术。我们预计公司 2017-19 年 EPS 达到 0.76 元、0.93 元、1.10 元，对应 PE 为 33.4 倍、27.1 倍、22.8 倍。

主要财务指标

| | 2016A | 2017E | 2018E | 2019E |
|-------------------|--------|--------|--------|--------|
| 营业收入 (百万元) | 20741 | 24504 | 29004 | 34568 |
| 增长率(%) | 16% | 18% | 18% | 19% |
| 归属母公司所有者净利润 (百万元) | 1073.2 | 1314.6 | 1620.1 | 1919.3 |
| 增长率(%) | 16% | 22% | 23% | 18% |
| 每股收益(元) | 0.62 | 0.76 | 0.93 | 1.10 |
| 净资产收益率 (%) | 4.2% | 5.1% | 6.1% | 7.0% |
| 每股经营现金流 (元) | 0.66 | 0.70 | 0.72 | 0.82 |

财务报表及指标预测

| 利润表 (百万元) | | | | | 资产负债表 (百万元) | | | | |
|----------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|----------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| | 2016A | 2017E | 2018E | 2019E | | 2016A | 2017E | 2018E | 2019E |
| 营业收入 | 20741 | 24504 | 29004 | 34568 | 货币资金 | 17476 | 18133 | 18853 | 19704 |
| 营业成本 | 17135 | 20119 | 23720 | 28249 | 交易性金融资产 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 毛利 | 3607 | 4385 | 5284 | 6319 | 应收账款 | 5179 | 6044 | 7154 | 8526 |
| %营业收入 | 17.4% | 17.9% | 18.2% | 18.3% | 存货 | 6457 | 7581 | 8938 | 10644 |
| 营业税金及附加 | 273 | 323 | 382 | 455 | 预付账款 | 702 | 824 | 972 | 1157 |
| %营业收入 | 1.3% | 1.3% | 1.3% | 1.3% | 其他流动资产 | 128 | 151 | 178 | 213 |
| 销售费用 | 404 | 466 | 551 | 657 | 流动资产合计 | 30971 | 33946 | 37541 | 41964 |
| %营业收入 | 1.9% | 1.9% | 1.9% | 1.9% | 可供出售金融资产 | 62 | 63 | 63 | 63 |
| 管理费用 | 1601 | 1891 | 2238 | 2668 | 持有至到期投资 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| %营业收入 | 7.7% | 7.7% | 7.7% | 7.7% | 长期股权投资 | 323 | 387 | 451 | 541 |
| 财务费用 | 48 | 153 | 190 | 239 | 投资性房地产 | 26 | 26 | 26 | 26 |
| %营业收入 | 0.2% | 0.6% | 0.7% | 0.7% | 固定资产合计 | 6281 | 6068 | 5864 | 5693 |
| 资产减值损失 | 59 | 27 | 11 | 14 | 无形资产 | 1688 | 1631 | 1576 | 1421 |
| 公允价值变动收益 | 0 | 0 | 0 | 0 | 商誉 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 投资收益 | 54 | 64 | 76 | 90 | 递延所得税资产 | 110 | 5 | 2 | 2 |
| 营业利润 | 1276 | 1590 | 1987 | 2376 | 其他非流动资产 | 59 | 59 | 59 | 59 |
| %营业收入 | 6.2% | 6.5% | 6.9% | 6.9% | 资产总计 | 39520 | 42184 | 45581 | 49770 |
| 营业外收支 | 120 | 120 | 120 | 120 | 短期贷款 | 2277 | 2907 | 3827 | 4977 |
| 利润总额 | 1396 | 1710 | 2108 | 2497 | 应付款项 | 4433 | 5205 | 6136 | 7307 |
| %营业收入 | 6.7% | 7.0% | 7.3% | 7.2% | 预收账款 | 2147 | 2536 | 3002 | 3578 |
| 所得税费用 | 243 | 298 | 367 | 434 | 应付职工薪酬 | 201 | 236 | 278 | 332 |
| 净利润 | 1153 | 1413 | 1741 | 2063 | 应交税费 | 280 | 336 | 406 | 482 |
| 归属于母公司所有者的净利润 | 1073.2 | 1314.6 | 1620.1 | 1919.3 | 其他流动负债 | 947 | 1112 | 1311 | 1562 |
| 少数股东损益 | 80 | 98 | 121 | 143 | 流动负债合计 | 10284 | 12332 | 14960 | 18238 |
| EPS (元/股) | 0.62 | 0.76 | 0.93 | 1.10 | 长期借款 | 1100 | 1100 | 1100 | 1100 |
| | | | | | 应付债券 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | | | | 递延所得税负债 | 7 | 0 | 0 | 0 |
| | | | | | 其他非流动负债 | 1502 | 1502 | 1502 | 1502 |
| | | | | | 负债合计 | 12893 | 14934 | 17562 | 20840 |
| | | | | | 归属于母公司 | 25451 | 25977 | 26625 | 27393 |
| | | | | | 少数股东权益 | 1175 | 1273 | 1394 | 1537 |
| | | | | | 股东权益 | 26626 | 27250 | 28019 | 28930 |
| | | | | | 负债及股东权益 | 39520 | 42184 | 45581 | 49770 |
| | | | | | 基本指标 | | | | |
| | | | | | EPS | 0.62 | 0.76 | 0.93 | 1.10 |
| | | | | | BVPS | 14.63 | 14.94 | 15.31 | 15.75 |
| | | | | | PE | 40.9 | 33.4 | 27.1 | 22.8 |
| | | | | | PEG | 1.9 | 1.6 | 1.3 | 1.1 |
| | | | | | PB | 1.7 | 1.7 | 1.6 | 1.6 |
| | | | | | EV/EBITDA | 16.6 | 13.2 | 11.0 | 9.2 |
| | | | | | ROE | 4.2% | 5.1% | 6.1% | 7.0% |

投资评级说明

| | |
|-------|---|
| 行业评级 | 报告发布日后的 12 个月内行业股票指数的涨跌幅度相对同期沪深 300 指数的涨跌幅为基准，投资建议的评级标准为： |
| 看好 | 相对表现优于市场 |
| 中性 | 相对表现与市场持平 |
| 看淡 | 相对表现弱于市场 |
| 公司评级 | 报告发布日后的 12 个月内公司的涨跌幅度相对同期沪深 300 指数的涨跌幅为基准，投资建议的评级标准为： |
| 买入 | 相对大盘涨幅大于 10% |
| 增持 | 相对大盘涨幅在 5%~10%之间 |
| 中性 | 相对大盘涨幅在-5%~5%之间 |
| 减持 | 相对大盘涨幅小于-5% |
| 无投资评级 | 由于我们无法获取必要的资料，或者公司面临无法预见结果的重大不确定性事件，或者其他原因，致使我们无法给出明确的投资评级。 |

联系我们

上海

浦东新区世纪大道 1198 号世纪汇广场一座 29 层 (200122)

武汉

武汉市新华路特 8 号长江证券大厦 11 楼 (430015)

北京

西城区金融街 33 号通泰大厦 15 层 (100032)

深圳

深圳市福田区福华一路 6 号免税商务大厦 18 楼 (518000)

重要声明

长江证券股份有限公司具有证券投资咨询业务资格，经营证券业务许可证编号：10060000。

本报告的作者是基于独立、客观、公正和审慎的原则制作本研究报告。本报告的信息均来源于公开资料，本公司对这些信息的准确性和完整性不作任何保证，也不保证所包含信息和建议不发生任何变更。本公司已力求报告内容的客观、公正，但文中的观点、结论和建议仅供参考，不包含作者对证券价格涨跌或市场走势的确定性判断。报告中的信息或意见并不构成所述证券的买卖出价或征价，投资者据此做出的任何投资决策与本公司和作者无关。

本报告所载的资料、意见及推测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可升可跌，过往表现不应作为日后的表现依据；在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告；本公司不保证本报告所含信息保持在最新状态。同时，本公司对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，投资者应当自行关注相应的更新或修改。

本公司及作者在自身所知范围内，与本报告中所评价或推荐的证券不存在法律法规要求披露或采取限制、静默措施的利益冲突。

本报告版权仅仅为本公司所有，未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制和发布。如引用须注明出处为长江证券研究所，且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。刊载或者转发本证券研究报告或者摘要的，应当注明本报告的发布人和发布日期，提示使用证券研究报告的风险。未经授权刊载或者转发本报告的，本公司将保留向其追究法律责任的权利。