

# 船舶制造

证券研究报告  
2020 年 06 月 16 日

## 船舶能量系统革命：电子化与环保指标升级推动综合电力推进系统

投资评级

行业评级

强于大市(首次评级)

上次评级

作者

李鲁靖

分析师

SAC 执业证书编号: S1110519050003

lilujing@tfzq.com

邹润芳

分析师

SAC 执业证书编号: S1110517010004

zourunfang@tfzq.com

许利天

联系人

xulitian@tfzq.com

行业走势图



资料来源：贝格数据

相关报告

- 汽车与航空已进行机械到电子化的革命，载具能量体系向电能为核心切换

电能作为一种载具能量体系，具有高经济性、低污染等比较优势，逐渐成为动力系统发展新趋势，汽车与航空已进行机械到电子化革命。其中，汽车由传统动力向混动或纯电动切换，可有效降低耗油率，提高操控性与舒适性，且更易实现智能化。飞机由传统机械控制系统向电子化飞控，乃至综合航电系统过渡，可有效简化驾驶操控、降低维护成本、实现更好的燃油效率。此外，综合航电系统还可对飞机娱乐系统进行有效支撑，大大提升用户体验及舒适度，民航 737、787 目前已成功实现应用，与传统飞机相比电子化系统使用明显增加。

类比汽车、航空产业，船舶动力电力化已开始在多类船只广泛应用，其主要原因为舰船在升级舒适性、操控性、经济性时，将更多电子设备投入使用，带动了电能需求的上升，引发了能量体系的变换。我们总结出舰船使用综合电力推进系统相较于传统动力系统的五大优势。由燃料发电，电能高效驱动船舶各大系统运转，综合电力驱动系统将成为船舶动力发展新趋势，相关系统供应商有望进入快速发展阶段。

- 环保指标持续升级，预示船舶能量系统革命趋势出现：综合电力推进系统

从行业发展来看，对于机械设备污染物排放的环保指标，往往会随着机械设备性能的提升而不断趋严，汽车、航空业均已得到验证。从船舶行业具体政策来看，国际海事组织（IMO）新标准于 2020 年强制生效，中国作为 IMO 成员国，“限硫”步伐明显提速。我们认为，近期趋严的船舶环保标准在对企业提出更高技术要求的同时，也为对应行业带来了扩容机会。从价格看，排放标准越高，满足其要求的产品越昂贵，动力系统的造价也会越高。

从具体发展路径看，船舶行业将围绕传统动力升级/动力系统替代两大方向进行产业扩容。一方面，对传统的蒸汽动力、燃气动力等进行系统升级，以满足环保指标。另一方面，通过船舶综合电力系统进行动力切换，最终达到排放要求。我们认为，后者相对于前者经济效益更高且无需根据环保指标的变化重复更新，在长期看将成为船舶能量系统革命大趋势。

- 综合电力推进系统市场集中度高，揭示头部企业享受千亿产业空间

从市场格局来看，综合电力推进市场具有集中度高的特点。目前国际上供应商以瑞典 ABB 集团、通用电气、西门子等为代表，占据全球 80% 以上的市场份额。中国船舶综合电力推进系统国产企业也呈现高集中度特点，以 \*ST 湘电、中国动力、中船重工第七一二研究所为主。

目前国内 2018 年该市场规模仅为 18.90 亿元，处于行业发展初期。军用船舶空间测算：经测算，2020-2030 年我国军舰平均每年造价 129.6 亿美元对应 900.72 亿人民币，对应每年舰船动力系统总采购规模约为 180.14 亿元。

民用船舶空间测算：根据测算，民用市场综合电力推进产值或将具备约 35 倍增长空间，未来年产量增量约 669.7 亿元。

- 核心标的推荐：

我们预计，军、民用舰船能量体系将因电子化革命与环保指标升级而向电能体系转变，对于种大型船舶预计将以“混动”模式，以电能驱动但保留燃油机。小型水面舰艇预计将开启纯电动时代。核心标的-\*ST 湘电、中国动力

短期中大型民用船因环保指标升级或将带动传统动力的小型升级换代。关注 -中国动力

风险提示：1. 船舶行业发展不及预期；2. 主要原材料价格波动风险；3. 汇率波动风险；4. 订单按期交付风险。



## 内容目录

|                                                 |    |
|-------------------------------------------------|----|
| 1. 汽车与航空已进行电子化革命，船舶跟随进行载具能量向电能体系的切换.....        | 4  |
| 1.1. 汽车已进入混动与全电动时代：节能环保与智能化.....                | 4  |
| 1.2. 飞机进入电子化时代，能量体系向电能系统进化.....                 | 5  |
| 1.3. 类比汽车与航空业，船舶也进入到电能能量体系.....                 | 6  |
| 2. 环保指标持续升级，综合电力推进系统成为主要解决方案.....               | 7  |
| 3. 综合电力推进市场集中度高，揭示头部企业享受千亿产业空间.....             | 8  |
| 3.1. 军用舰船：美国航母作战群完备，我国 10 艘航母及配套舰队空间大.....      | 9  |
| 3.2. 民用船舶：全球民船供给端结构不断优化，动力系统产值占据重要位置.....       | 10 |
| 4. 核心标的推荐.....                                  | 11 |
| 4.1. *ST 湘电：风电剥离聚焦主业，舰船综合电推业务有望加速排产.....        | 11 |
| 4.2. 中国动力：破净值揭示低估，电子化+节能环保趋势预示公司多板块进入快速放量期..... | 12 |
| 5. 风险提示.....                                    | 13 |
| 5.1. 行业风险.....                                  | 13 |
| 5.2. 主要原材料价格波动风险.....                           | 13 |
| 5.3. 汇率波动风险.....                                | 13 |
| 5.4. 订单按期交付风险.....                              | 13 |

## 图表目录

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| 图 1：混动车与纯电动车.....                             | 4  |
| 图 2：特斯拉纯电动车主要产品——“Model 3”.....               | 5  |
| 图 3：2019-2025 年全球电动车销量（万辆）.....               | 5  |
| 图 4：波音 787 飞机航空电子结构与传统飞机对比.....               | 5  |
| 图 5：综合电力推进与传统机械推进空间占用示意图.....                 | 6  |
| 图 6：未来舰载武器系统电力能量需求变化.....                     | 7  |
| 图 7：未来军用舰船电力使用分配.....                         | 7  |
| 图 8：美军 DDG-1000 驱逐舰.....                      | 7  |
| 图 9：法国西北风两栖舰.....                             | 7  |
| 图 10：传统汽车行业尾气治理技术路线.....                      | 8  |
| 图 11：制造行业在环保指标趋严环境下的发展路径.....                 | 8  |
| 图 12：船舶动力系统占全船造价 20%.....                     | 9  |
| 图 13：目前全球舰船综合电力推进市场份额.....                    | 9  |
| 图 14：未来我国航母作战群军用舰船综合电力推进系统投入预估.....           | 10 |
| 图 15：2018 年我国舰船综合电力推进系统产值，及其与柴油动力系统产值的对比..... | 11 |
| 图 16：2016A-2020Q1 公司营业收入及增速.....              | 11 |
| 图 17：公司主营业务营业收入占比情况.....                      | 11 |
| 图 18：2016A-2020Q1 公司营业收入及增速.....              | 12 |
| 图 19：公司主营业务营业收入占比情况.....                      | 12 |

|                               |    |
|-------------------------------|----|
| 图 20：公司核电主要产品——“KRT 系统” ..... | 13 |
| 图 21：公司核电主要产品——“爆破阀” .....    | 13 |
| 表 1：国四至国六污染排放要求 .....         | 8  |
| 表 2：IMO 新标准及我国政策规划时间线 .....   | 8  |
| 表 3：美国福特级航母作战群配置情况 .....      | 10 |
| 表 4：公司军舰产品配套情况 .....          | 12 |

## 1. 汽车与航空已进行电子化革命，船舶跟随进行载具能量向电能体系的切换

综合电力推进系统（全电力）是以电力为核心，通过电力网络为载具的推进、通信、导航等子系统提供电能，最终实现载具能源统一供应、分配和管理的动力形式。相较于传统动力，以电能作为载具能量体系，具有高经济性、低污染等比较优势，逐渐成为动力系统发展新趋势，汽车与航空已进行机械到电子化的革命。

### 1.1. 汽车已进入混动与全电动时代：节能环保与智能化

前瞻产业研究院报告《2020 年中国智能汽车行业市场分析：发展战略正式实施，汽车电子企业率先受益》称，“汽车电子占整车成本的比例正在持续升高。有数据显示，预计 2020 年汽车电子占整车成本的比重提升至 34%左右，2030 年将接近 50%。”

汽车由传统动力向混动或纯电动切换，可有效降低耗油率，提高操控性与舒适性，且更易实现智能化，这一变化也成为趋势。据第一电动网相关报道，混动车与纯电动车为代表的新能源汽车相较于传统动力汽车，具备三大比较优势：1.通过可再生能源发电获取电力，有效实现节能环保；2.由于相对化石燃料，能源使用成本低廉，综合使用成本更低；3.具有更高的驱动效率，且电动化平台下更易实现智能化得到更佳的舒适性。

图 1：混动车与纯电动车

| Specifications    | Hybrid Cars                                            | Electric Cars                         |
|-------------------|--------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| Power/Fuel Source | Electricity and Fossil Fuel (Petrol and Diesel)        | Electricity Through Battery Pack (DC) |
| Engine            | Internal Combustion Engine (ICE) and Electric Motor(s) | Electric Motor(s)                     |
| Fuel Efficiency   | Combination of ICE and Battery Range                   | Depends on Battery Range              |
| Emission Levels   | Higher Compared to Electric Cars                       | Lower Compared to ICE and Hybrid Cars |
| Price Range       | Similar to Conventional ICE Cars                       | High                                  |
| Charging          | Not Needed                                             | Needed                                |

资料来源：ACKO，天风证券研究所

可以看到，混动汽车与纯电动汽车均具备更低的排放，区别为混动汽车具备内燃机和发电机、电动机，由内燃机先进行热能向电能的转化，行驶的动能是来自于电能的转化，本文船舶综合电力推进系统原理与此类似，也分为“混动”与纯电动两类。

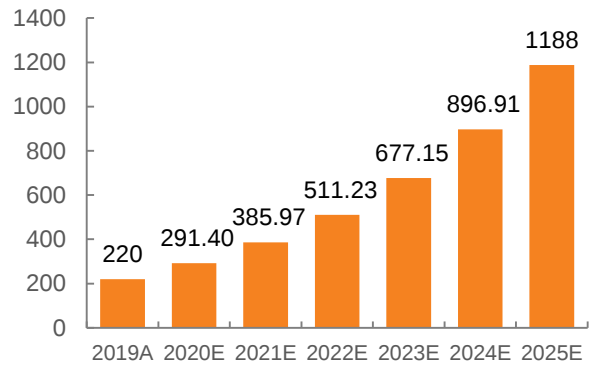
据中国产业信息网数据披露，2019 年全球电动车销量约 220 万辆，同比增长 10%，市场份额由 2.1%提升至 2.5%，预计 2025 年全球电动车销量将达到 1188 万辆，行业正处于快速发展期，发展前景持续向好。

图 2：特斯拉纯电动车主要产品——“Model 3”



资料来源：特斯拉官网，天风证券研究所

图 3：2019-2025 年全球电动车销量（万辆）



资料来源：中国产业信息网，天风证券研究所

## 1.2. 飞机进入电子化时代，能量体系向电能系统进化

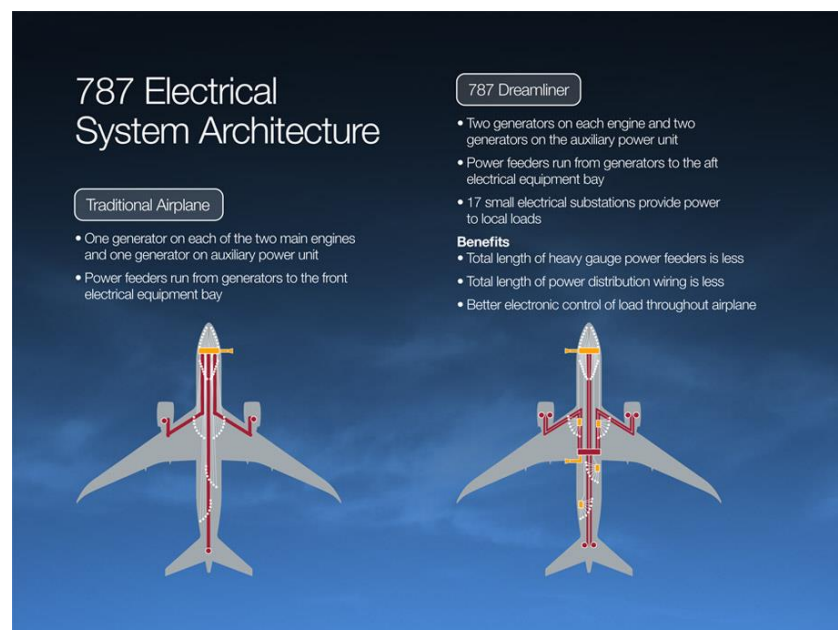
飞机由传统机械控制系统向电子化飞控，乃至综合航电系统过渡，可有效简化驾驶操控，降低维护成本，经济性凸显。据央视新闻报道，我国新一代主战机型歼-20 已成功列装综合航电系统，其高信息化集中度可有效降低飞行员脑力与体力劳动，实现飞行员由“操作者”到“决策者”的转变。此外，综合航电系统还可对飞机娱乐系统进行有效支撑，大大提升用户体验及舒适度，民航 737、787 目前已成功实现应用。

我们以目前双通道民用飞机的明星型号——波音 787 为例，787 具备相对传统飞机更复杂的电气系统结构，发电机数量从 3 个提升至 6 个。波音官网称，787 飞机在功能设计上使用了更多的电子化系统，这样的设计优点包括：

- 更好的燃油效率
- 降低维护成本，减少维护任务
- 更少的阻力和噪音
- 相比前代飞机，更高效的电能收集与使用

因此我们可以从波音公司的新款民航客机看到航空工业的发展方向，即电子化系统代替机械化系统的电子化时代。

图 4：波音 787 飞机航空电子结构与传统飞机对比



资料来源：Boeing，天风证券研究所

### 1.3. 类比汽车与航空业，船舶也进入到电能能量体系

据中国动力 2019 年报显示，目前全电力已开始广泛应用在海洋考察船、试验船、打捞船等各类船舶。类比汽车、航空产业，结合中国产业信息网相关数据，我们总结出舰船使用电能作为核心能量体系，其所使用的综合电力推进系统相较于传统能量系统的五大优势：

- **优势一：综合电力推进系统控制灵活，舰船使用后机动性将大幅提升**

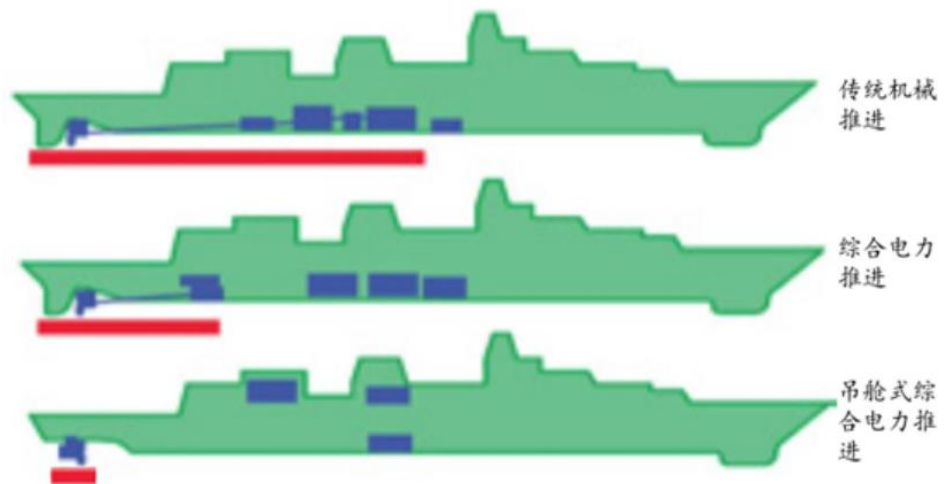
综合电力推进系统可使用多台原动机，在不同电力需求下维持较高的推进效率。电力推进所采用的电动机在 5%-100%额定功率范围内均具有较高的效率（约 95%），而内燃机只有在 85%-90%额定功率范围内能达到最高效率。

- **优势二：采用综合电力推进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**

- **优势三：采用综合电力推进能够节省舰船内部空间，有利于扩大舱容**

机械推进系统的大型主机及其轴系占据了巨大的空间，其刚性的连接制约了全船的布置，传统船舶的轴系长度往往占到船长的 40%左右。反观采用电力推进的船舶将取消传动轴系、减速齿轮箱的使用，有效简化动力系统的结构，提高舰船总体布局的灵活性。

图 5：综合电力推进与传统机械推进空间占用示意图



资料来源：中国产业信息网，天风证券研究所

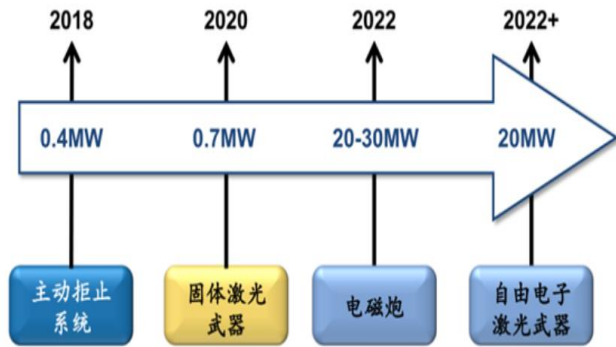
- **优势四：舰船采用综合电力推进系统能够降低燃料消耗、节省舰船运行成本**

据中国产业信息网数据披露，机械推进下需燃油消耗量将达到 11293 吨/年，而该指标在电力推进下则为 9397 吨，单年度可节省燃油 1896 吨。据美国海军数据披露，若驱逐舰采用全电力推进，30 年全寿命期间将节省 16%以上的燃料费用。

- **优势五：舰船采用综合电力推进系统，能有效满足快速增长的能量与载荷需求**

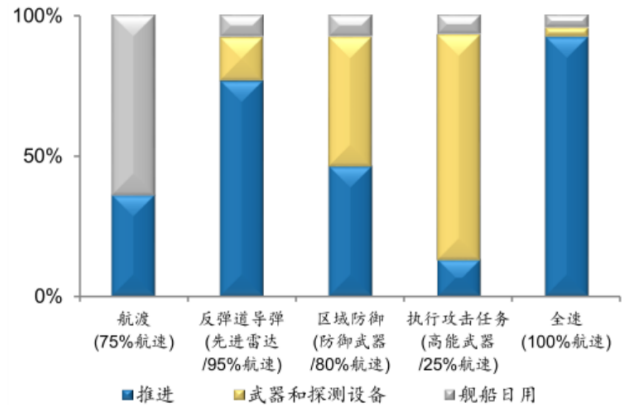
传统机械推进方式中，占总功率比重 80%的主机用于舰船动力推进，功率占比 20%的辅机用于其他舰载设备用电，仅有小部分的能量用于武器和探测设备。该配比情况将无法满足电磁轨道炮、激光武器等新概念高能武器的列装。未来武器电力需求预计将与推进电力需求持平，高需求将为综合电力推进系统提供强力牵引。

图 6：未来舰载武器系统电力需求变化



资料来源：中国产业信息网，天风证券研究所

图 7：未来军用舰船电力使用分配



资料来源：中国产业信息网，天风证券研究所

从具体产品看，美、英等西方发达国家自上世纪 80 年代开始进行综合电力系统研究，综合电力推进已进入商用及军用阶段。世界上首艘采用中压交流综合电力系统的水面主战舰艇英国 45 型驱逐舰，已于 2009 年 7 月正式服役。此外，英国 CVF 航母、美国 DDG1000 驱逐舰、法国“西北风”级两栖攻击舰等舰船均采用了中压交流综合电力系统。民用船舶领域也实现了综合电力系统的应用，以中压交流和低压交流两种电制形式为主，如美国‘亚特兰蒂斯’号科考船、‘海洋绿洲’号邮轮、荷兰‘蓝色马林鱼’号半潜船等。

图 8：美军 DDG-1000 驱逐舰



资料来源：凤凰网，天风证券研究所

图 9：法国西北风两栖舰



资料来源：凤凰网，天风证券研究所

综上所述我们认为，舰船能量系统将向电能转换，由燃料发电，电能高效驱动船舶各大系统运转，综合电力驱动系统将成为船舶动力发展新趋势，相关系统供应商有望进入快速发展阶段。

## 2. 环保指标持续升级，综合电力推进系统成为主要解决方案

从行业发展来看，对于机械设备污染物排放的环保指标，往往会随着机械设备性能的提升而不断趋严。以汽车行业为例，我国按照欧盟汽车排放标准体系相继制定了一系列中国的排放法规，逐步完成了从国一到国六的跨越。从指标数据来看，相对于之前的标准，机动车国 V 标准以及即将到来的国 VI 标准对排放物的要求有了大幅提高。我们认为，新的环保标准在对企业提出更高技术要求的同时，也为对应行业带来了扩容机会。从价格看，排放标准越高，满足其要求的产品越昂贵，动力系统的造价也会越高。

表 1：国四至国六污染排放要求

| 车型   | 污染物         | 国四   | 国五   | 国六 a                 | 国六 b                 |
|------|-------------|------|------|----------------------|----------------------|
| 轻型汽车 | NOx (mg/km) | 80   | 60   | 60                   | 35                   |
|      | PM (mg/km)  | 25   | 4.5  | 4.5                  | 3                    |
|      | CO (mg/km)  | 1000 | 1000 | 700                  | 500                  |
|      | HC (mg/km)  | 100  | 100  | 100                  | 50                   |
|      | PN (个/km)   | -    | -    | 6.0*10 <sup>11</sup> | 6.0*10 <sup>11</sup> |

资料来源：中华人民共和国生态环境部官网，天风证券研究所

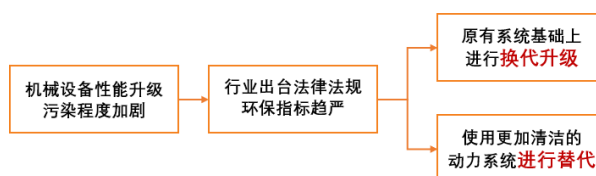
面对逐渐趋严的环保排放指标，机械制造行业往往会采取动力系统升级或替代两大发展路径。仍以汽车行业为例，一方面，传统柴油车与汽油车可通过提高发动机内净化技术，或加装尾气后处理装置来达到污染物排放标准。另一方面，通过使用更加清洁高效的电动汽车进行传统动力替代，也可有效解决环保排放问题。

图 10：传统汽车行业尾气治理技术路线

| 汽车类型 | 排放标准  | 净化措施               |
|------|-------|--------------------|
| 柴油车  | 国一至国三 | 发动机内 净化技术          |
|      | 国四至国五 | 通过加装尾气后处理系统的机外净化技术 |
|      | 国六    | 通过加装尾气后处理系统的机外净化技术 |
| 汽油车  | 国一至国五 | 通过加装尾气后处理系统的机外净化技术 |
|      | 国六    | 通过加装尾气后处理系统的机外净化技术 |

资料来源：中华人民共和国生态环境部官网，天风证券研究所

图 11：制造行业在环保指标趋严环境下的发展路径



资料来源：中华人民共和国生态环境部官网，天风证券研究所

综上所述我们认为，类比汽车行业，船舶动力有望受环保指标政策驱动，进行系统升级与替代，产业扩能可期。从具体政策来看，据央视网相关报道披露，国际海事组织（IMO）于 2016 年 10 月决定进一步降低全球航行船舶硫排放限额，全球船用燃料油的硫排放上限将由 3.5%降低至 0.5%。目前该标准已于 2020 年 1 月 1 日起强制生效。

国际海事组织（IMO）新标准于 2020 年强制生效，中国作为 IMO 成员国，“限硫”步伐明显提速。据中国交通部发布的相关实施方案要求，自 2019 年 1 月 1 日起，对进入中国沿海排放控制区的海船率先强制推行 0.5%的限硫标准，上海港则从 2018 年 10 月 1 日起提前实施该排放控制措施。

表 2：IMO 新标准及我国政策规划时间线

| 时间          | 事件                                |
|-------------|-----------------------------------|
| 2016 年 10 月 | IMO 决定降低全球船用燃料油的硫排放上限从 3.5%到 0.5% |
| 2018 年 10 月 | 上海港提前实施该排放控制措施                    |
| 2019 年 1 月  | 对进入中国沿海排放控制区的海船率先强制推行 0.5%的限硫标准   |
| 2020 年 1 月  | IMO 限硫新标准正式强制实施                   |

资料来源：央视网，天风证券研究所

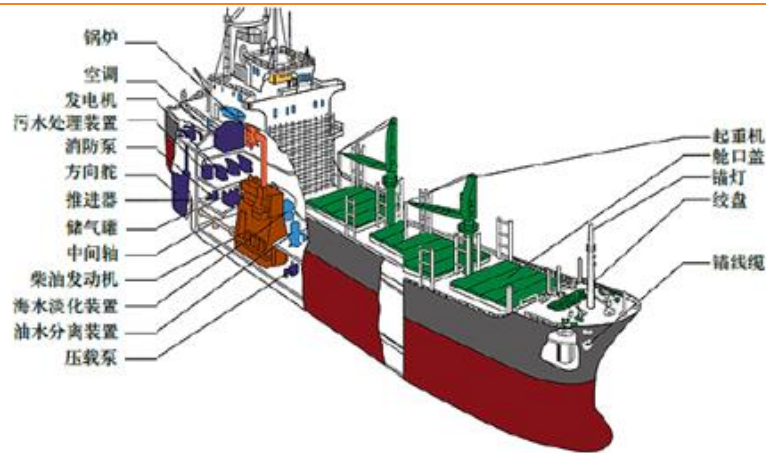
从具体发展路径看，船舶行业将围绕传统动力升级/动力系统替代两大方向进行产业扩容。一方面，对传统的蒸汽动力、燃气动力等进行系统升级，以满足环保指标。另一方面，通过船舶综合电力系统进行动力切换，最终达到排放要求。我们认为，后者相对于前者经济效益更高且无需根据环保指标的变化重复更新，在长期看将成为船舶能量系统革命大趋势。

### 3. 综合电力推进市场集中度高，揭示头部企业享受千亿产业空间

中国产业信息网指出，船舶动力系统是船舶最主要和最重要的核心部分，主要由船舶主机

(柴油机、蒸汽轮机、燃气轮机等)、传动系统(轴系、齿轮箱、联轴节、离合器等)和推进器(螺旋桨、全向推进器、侧向推进器等)组成。船舶动力系统的价值约占全船设备总成本的 35%，约占船舶总价的 20%，我们预计新型的全电力价格占比将有所提高。

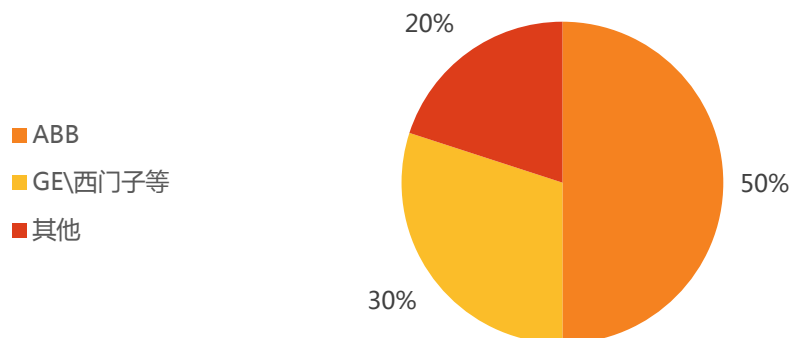
图 12：船舶动力系统占全船造价 20%



资料来源：中国产业信息网，天风证券研究所

从市场格局来看，综合电力推进市场具有集中度高的特点。目前国际上供应商以瑞典 ABB 集团、通用电气、西门子等为代表，占据全球 80% 以上的市场份额，2018 年全球船舶综合电力推进系统市场规模近 80 亿元。

图 13：目前全球舰船综合电力推进市场份额



资料来源：新思界，天风证券研究所

中国船舶综合电力推进系统国产企业也呈现高集中度特点，以\*ST 湘电、中国动力、中船重工第七一二研究所为主。根据观研天下数据，我国 2018 年全电力市场规模仅为 18.897 亿元，因此从产业规模比较来看，与欧美主要企业存在较大差距。

从应用领域来看，根据新思界数据，截至 2018 年，豪华游轮、破冰船、海工船新建船舶几乎全部采用综合电力推进系统，但依然 95% 以上仍以柴油动力为主，综合电力推进系统目前处于起步替换阶段。

### 3.1. 军用舰船：美国航母作战群完备，我国 10 艘航母及配套舰队空间大

目前美国已建立了完备的航母作战群。根据财经国家新闻网、Naval Technology, Defense News 报道，美国航母作战群组成：1 艘航母、2 艘巡洋舰、4 艘导弹驱逐舰、2 艘护卫舰、2 艘攻击型核潜艇、2 艘后勤支援舰艇，总造价约为 324 亿美元。根据 CCTV-4 中文国际频道报道，我国 2049 年前将建造 10 艘航母，目前我国已造航母型号为 002，后续 2020-2049 年将建造 8 艘航母，若对标美航母作战群水面舰艇价格，则造价为 2592 亿美元，平均每年 129.6 亿美元对应 900.72 亿人民币（按照 6.95 中美汇率计算）。

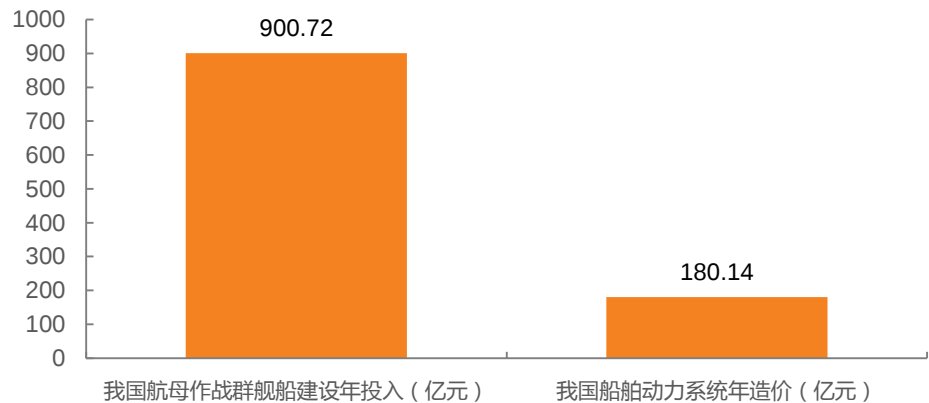
表 3：美国福特级航母作战群配置情况

|         | 数量 | 单价/亿美元 | 总价/亿美元 |
|---------|----|--------|--------|
| 航母      | 1  | 150    | 150    |
| 巡洋舰     | 2  | 20     | 40     |
| 导弹驱逐舰   | 4  | 17     | 68     |
| 护卫舰     | 2  | 8      | 16     |
| 攻击型核潜艇  | 2  | 20     | 40     |
| 后勤支援舰艇  | 2  | 5      | 10     |
| 总计（亿美元） |    |        | 324    |

资料来源：财经国家新闻网，Naval Technology，Defense News，天风证券研究所

**美英军用舰船多采用电力系统，我国望跟随转型。**央广网 2016 年报道，英国 45 型、美军 DDG-1000 驱逐舰与法国西北风两栖舰均采用中压交流综合电力系统均采用了中压交流综合电力系统。按照 20%船舶动力系统造价占比计算，则未来我国航母作战群军用舰船动力系统总采购规模约为 180.14 亿元，若我国也建造非航母作战配套舰艇，则此为军用电力综合推进系统采购额的保守估计。

图 14：未来我国航母作战群军用舰船综合电力推进系统投入预估



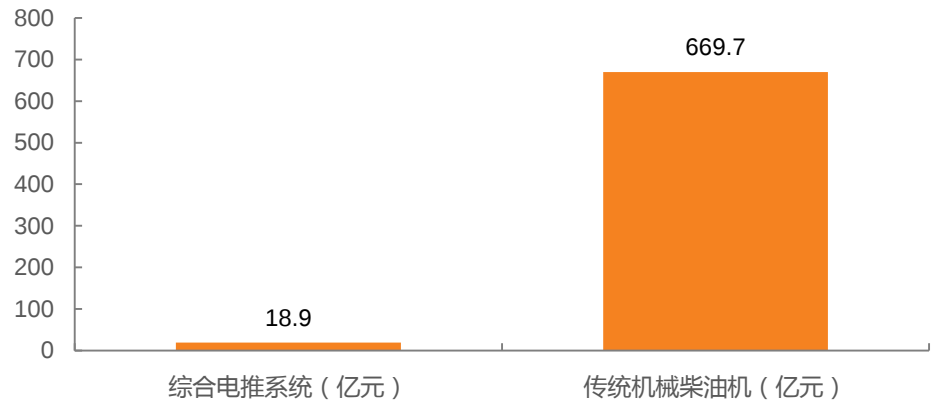
资料来源：财经国家新闻网，Naval Technology，Defense News，CCTV-4 中文国际频道，天风证券研究所

### 3.2. 民用船舶：全球民船供给端结构不断优化，动力系统产值占据重要位置

**我国船舶行业工业总产值近 3500 亿元，2019 年船舶行业经济效应实现增长。**我国船舶行业工业总产值近 3500 亿元，2019 年船舶行业经济效应实现增长。中国船舶工业协会数据显示，2019 年 1-11 月船舶行业 80 家重点监测企业完成工业总产值 3443 亿元，同比+3.1%；80 家重点监测企业实现主营收入 2596 亿元，同比+2.2%，利润总额 21.3 亿元，同比+23.8%。未来我国船舶行业有望向高端船舶制造发展，在全球现有供给侧改革下实现经济效应增长。

**船舶动力系统是船舶行业的技术核心，电推动力系统具备诸多优势，将有望替代柴油动力系统。**若按照动力系统占比 20%计算，我国每年船舶动力系统产值在 688.6 亿元。目前我国综合电力推进系统产值约 18.9 亿元，仅占全国船舶动力系统总产值的 2.7%；我们认为，未来船舶动力将有望从传统机械柴油机全面切换至综合电力推进动力系统，民用市场综合电力推进产值或将具备约 35 倍增长空间，未来年产值增量约 669.7 亿元。

图 15：2018 年我国舰船综合电力推进系统产值，及其与柴油动力系统产值的对比



资料来源：观研天下，Wind，天风证券研究所

#### 4. 核心标的推荐

我们预计，军、民用舰船能量体系将因电子化革命与环保指标升级而向电能体系转变，将出现如汽车（小载具）、飞机（大载具）两类替换类型，对应中大型船舶、小型水面舰艇，我们认为小型水面舰艇将可能出现纯电动系统，而对于中大型船舶则预计以“混动”的综合电力推进系统完成热能向电能的转化，再进行设备和船舶行驶的驱动。

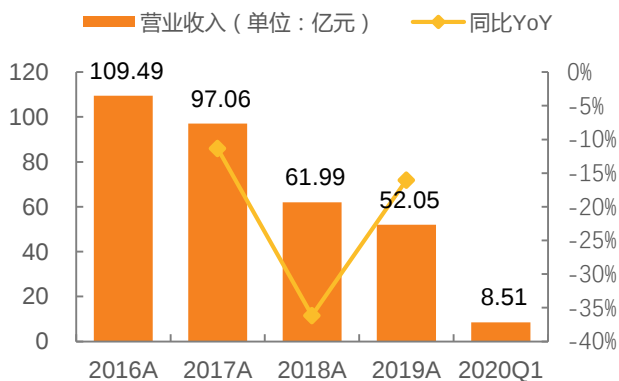
对于传统动力，短期中大型民用船因环保指标升级或将带动传统动力的小型升级换代。

##### 4.1. \*ST 湘电：风电剥离聚焦主业，舰船综合电推业务有望加速排产

公司是国内传统民口军工配套企业，电力推进、电磁技术和特种电机在国内乃至国际上处于领先地位。2019 年公司军民技术领域均获得较大突破，重点科研项目成效显著：某国防重点项目荣获国家科技进步特等奖，综合电力技术成功应用于“海电运维 801”号 600 吨自升式海上风电大部件更换运维船，开创了综合电力技术民用化的先河。

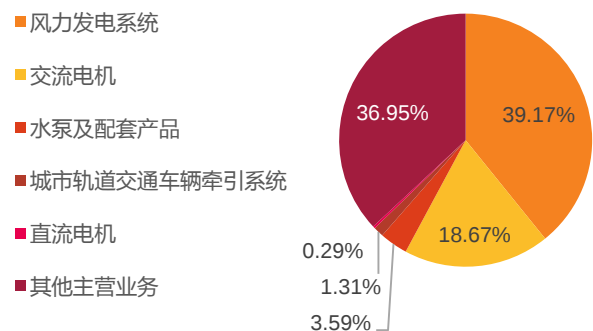
2020 年 2 月 19 日公司发布重组预案，实际控制人湖南省国资委对公司持股比例从 33.54% 上升至 45.57%；同日公司发布预挂牌转让全资子公司湘电风能 100% 股权，转让完成后，将有利于减少湘电风能对公司业绩的不利影响。

图 16：2016A-2020Q1 公司营业收入及增速



资料来源：Wind，天风证券研究所

图 17：公司主营业务营业收入占比情况



资料来源：Wind，天风证券研究所

公司合作海军工程大学，舰船全电推产业化布局稳步推进。2016 年 9 月 22 日公司通过定增，募集资金用于收购控股股东湘电集团军工相关资产，并投资建设舰船综合电力系统系列化研究和产业化项目。2017 年公司联合湘电集团等出资 22.8 亿元成立子公司湖南湘电动力，布局未来舰船综合电力系统等军民融合发展业务。湘电动力将引进湖南军民融合装备技术创新中心作为公司股东，增强综合电力系统等军品业务发展动力。为抢占军工前沿，

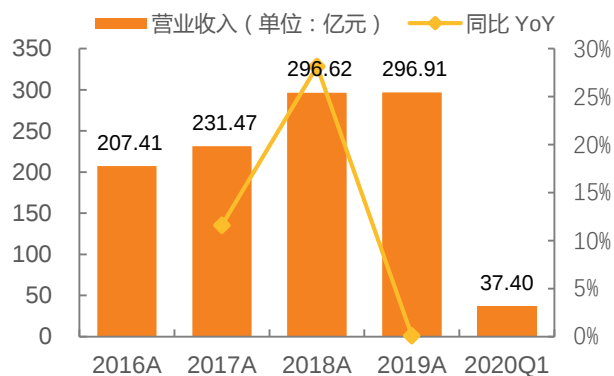
公司将以湘电动力为平台，重点抓好关于湖南军工地位和湘电未来发展重大军工项目的研制任务，做优做强军工板块。

我们预计，基于综合电力推进系统的技术优势及舰船对电力用量的快速上涨需求，湘电动力的船用全电系统及电力推进系统或将进入高速发展轨道。此外，公司电磁发射与电磁装备也将在未来对公司业务发展做出支撑。

#### 4.2. 中国动力：破净值揭示低估，电子化+节能环保趋势预示公司多板块进入快速放量期

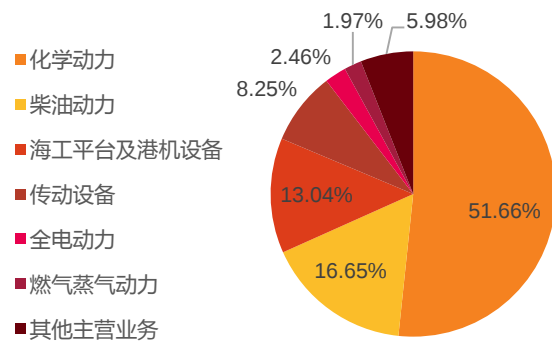
公司为中船重工集团旗下动力上市平台，2016 年完成重大资产重组，注入中船重工集团旗下多家动力研究所及核心制造资产。目前，公司已形成燃气动力、蒸汽动力、化学动力、全电力、柴油机动力、海洋核动力和热气机动力七大动力板块，产品广泛应用于船舶、汽车、通讯等多个军民领域。

图 18：2016A-2020Q1 公司营业收入及增速



资料来源：Wind，天风证券研究所

图 19：公司主营业务营业收入占比情况



资料来源：Wind，天风证券研究所

军品方面，公司在舰船用燃气轮机、蒸汽轮机、特种电池、综合电力推进系统、大功率柴油机、热气机、传动装置等业务长期与军方合作，调距桨、应急发电机组等设备已经实现国产首艘航母列装，是海军舰船动力及传动装置的主要供应商。我们认为，基于军品行业先入优势的特点，公司相关业务将持续受益于其海军武器装备和船海装备全产业链优势，其军用动力配套业务龙头地位有望持续稳固，产品放量可期。

表 4：公司军舰产品配套情况

| 舰船相关部件及系统       | 公司产品情况                    |
|-----------------|---------------------------|
| 调距桨等系列装备        | 武汉船机为首艘国产航母提供配套           |
| 螺旋桨轴等系列装备       | 河柴重工为首艘国产航母提供配套           |
| 应急发电机组设备        | 重齿公司为首艘国产航母提供配套           |
| 主传动齿轮箱          | 长海电推为我军舰船提供相应配套           |
| 动力电池、电力推进装置     | 陕柴重工为海军驱逐舰、护卫舰、水面战斗舰船提供配套 |
| 主推进柴油机          | 广瀚动力为我军舰船提供配套             |
| 燃气/蒸汽轮机         | 齐耀重工为我军舰船提供配套             |
| 新型动力系统及传动装置、作动器 |                           |

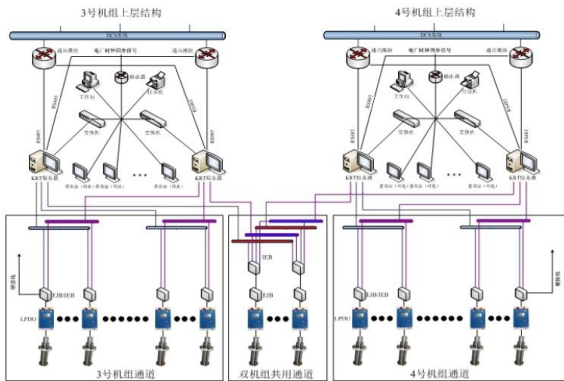
资料来源：中国动力 2019 年报，天风证券研究所

民品方面，公司电力推进产品有望受益于动力系统切换大势。公司在全电动力领域深耕多年，研制装备在尖端领域已经实现广泛应用。民用领域方面，子公司长海电推目前已推出国内首艘纯电动动力客船“君旅号”，现已形成新能源产业链的多元化和多方位布局。我们认为，随着电推动力系统对柴油动力系统替代过程的逐步推进，公司全电产品有望进入快速放量期。

此外，公司在核电成套设备供应、核电设计、辐射监测方面均具备比较优势，其中国内核

电站厂房辐射监测系统（KRT 系统）市场占有率目前已达到 60%。2019 年，公司重点布局中核化工设计院，累计取得 6 个研发项目，5 个工程项目合同共计约 7000 万元。产品端，公司爆破阀于 5 月获得鉴定样机和核 1 级取证，8 月陆丰核电研制供货合同成功生效。此外，公司开展海阳核电站 1.2 号机组爆破阀现场维修服务工作，并成功获得海阳核电站 2 号机组爆破阀爆破单元更换服务合同。我们认为，伴随三年“零核准”结束，公司核电工程项目有望全面复苏，核电产品或实现快速放量。

图 20：公司核电主要产品——“KRT 系统”



资料来源：中国动力官网，天风证券研究所

图 21：公司核电主要产品——“爆破阀”



资料来源：中国动力官网，天风证券研究所

我们认为，目前公司每股市场价格已低于每股净资产价格，揭示股价低估状态。公司作为中船重工集团旗下动力上市平台，未来将充分受益于新型舰船动力及核动力拐点上行趋势，叠加 IMO 新标准对传统动力系统的增速需求，公司业务有望实现快速发展。

## 5. 风险提示

### 5.1. 行业风险

民用船舶配套业务与全球航运业密切相关，航运业受宏观经济、航运市场形势及国际原油价格等多方影响，航运业的波动会对企业业绩产生一定的影响。

### 5.2. 主要原材料价格波动风险

受宏观经济及供需情况变化影响，船舶企业生产经营所需主要原材料价格存在一定程度的波动，会对企业业绩产生影响。

### 5.3. 汇率波动风险

船舶行业部分出口业务多以外币结算，如汇率波动较大，可能使业绩产生波动。

### 5.4. 订单按期交付风险

受新冠疫情影响，全球航运业部分企业出现停工情况，对订单交付或产生一定不利影响。

### 分析师声明

本报告署名分析师在此声明：我们具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格或相当的专业胜任能力，本报告所表述的所有观点均准确地反映了我们对标的证券和发行人的个人看法。我们所得报酬的任何部分不曾与，不与，也将不会与本报告中的具体投资建议或观点有直接或间接联系。

### 一般声明

除非另有规定，本报告中的所有材料版权均属天风证券股份有限公司（已获中国证监会许可的证券投资咨询业务资格）及其附属机构（以下统称“天风证券”）。未经天风证券事先书面授权，不得以任何方式修改、发送或者复制本报告及其所包含的材料、内容。所有本报告中使用的商标、服务标识及标记均为天风证券的商标、服务标识及标记。

本报告是机密的，仅供我们的客户使用，天风证券不因收件人收到本报告而视其为天风证券的客户。本报告中的信息均来源于我们认为可靠的已公开资料，但天风证券对这些信息的准确性及完整性不作任何保证。本报告中的信息、意见等均仅供客户参考，不构成所述证券买卖的出价或征价邀请或要约。该等信息、意见并未考虑到获取本报告人员的具体投资目的、财务状况以及特定需求，在任何时候均不构成对任何人的个人推荐。客户应当对本报告中的信息和意见进行独立评估，并应同时考量各自的投资目的、财务状况和特定需求，必要时就法律、商业、财务、税收等方面咨询专家的意见。对依据或者使用本报告所造成的一切后果，天风证券及/或其关联人员均不承担任何法律责任。

本报告所载的意见、评估及预测仅为本报告出具日的观点和判断。该等意见、评估及预测无需通知即可随时更改。过往的表现亦不应作为日后表现的预示和担保。在不同时期，天风证券可能会发出与本报告所载意见、评估及预测不一致的研究报告。天风证券的销售人员、交易人员以及其他专业人士可能会依据不同假设和标准、采用不同的分析方法而口头或书面发表与本报告意见及建议不一致的市场评论和/或交易观点。天风证券没有将此意见及建议向报告所有接收者进行更新的义务。天风证券的资产管理部门、自营部门以及其他投资业务部门可能独立做出与本报告中的意见或建议不一致的投资决策。

### 特别声明

在法律许可的情况下，天风证券可能会持有本报告中提及公司所发行的证券并进行交易，也可能为这些公司提供或争取提供投资银行、财务顾问和金融产品等各种金融服务。因此，投资者应当考虑到天风证券及/或其相关人员可能存在影响本报告观点客观性的潜在利益冲突，投资者请勿将本报告视为投资或其他决定的唯一参考依据。

### 投资评级声明

| 类别     | 说明                             | 评级   | 体系                |
|--------|--------------------------------|------|-------------------|
| 股票投资评级 | 自报告日后的 6 个月内，相对同期沪深 300 指数的涨跌幅 | 买入   | 预期股价相对收益 20%以上    |
|        |                                | 增持   | 预期股价相对收益 10%-20%  |
|        |                                | 持有   | 预期股价相对收益 -10%-10% |
|        |                                | 卖出   | 预期股价相对收益 -10%以下   |
| 行业投资评级 | 自报告日后的 6 个月内，相对同期沪深 300 指数的涨跌幅 | 强于大市 | 预期行业指数涨幅 5%以上     |
|        |                                | 中性   | 预期行业指数涨幅 -5%-5%   |
|        |                                | 弱于大市 | 预期行业指数涨幅 -5%以下    |

### 天风证券研究

| 北京                                                   | 武汉                                                                                                             | 上海                                                                                                              | 深圳                                                                                                             |
|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 北京市西城区佟麟阁路 36 号<br>邮编：100031<br>邮箱：research@tfzq.com | 湖北武汉市武昌区中南路 99 号保利广场 A 座 37 楼<br>邮编：430071<br>电话：(8627)-87618889<br>传真：(8627)-87618863<br>邮箱：research@tfzq.com | 上海市浦东新区兰花路 333 号 333 世纪大厦 20 楼<br>邮编：201204<br>电话：(8621)-68815388<br>传真：(8621)-68812910<br>邮箱：research@tfzq.com | 深圳市福田区益田路 5033 号平安金融中心 71 楼<br>邮编：518000<br>电话：(86755)-23915663<br>传真：(86755)-82571995<br>邮箱：research@tfzq.com |