

上海电气 (601727)

证券研究报告

2020年07月08日

系列深度 2: 核电装备制造龙头企业, 技术稳步发展 产业持续延伸

核电产业链完整, 市场份额领先

上海电气是国内发展历史最久、产品配套最全、交付业绩最多、技术路线最广、装备能力最强、全球合作最深的核电装备制造集团。2019年, 上海电气核岛主设备市场份额保持领先。上海电气核电集团已交付 192 台/套核岛主设备, 拥有技术专利 206 项, 装备能力超过 2500 台。

占据技术先发优势, 新增订单稳步增长

上海电气作为国内最早进入核电行业的企业, 技术路线覆盖了华龙一号、CAP1400、AP1000、EPR 共四种第三代核电技术。此外, 上海电气还掌握四代核电技术高温气冷堆、快堆及基熔盐堆等先进核电技术, 全面覆盖国内已有的核电技术路线。上海电气 2019 年新增核电设备订单 14.8 亿元, 新增订单稳步增长; 2019 年末公司在手核电设备订单人民币 180.8 亿元, 比上年年末减少 16.8%, 加速释放在手订单。此外上海电气积极参与“一带一路”核能国际合作, 向巴基斯坦及南非出口核岛主设备。2019 年上海电气与意大利安萨尔多核电公司、中核环保有限公司签署中意放废退役首批合作项目, 将产业从核燃料循环前端市场向后端市场延伸。

核电体量大国, 发展趋势向好

核电低碳性能与经济性能明显, 据 IEA 展望未来将在全球能源结构中占据重要地位。我国核电装机量与发电量均呈稳步上升趋势, 2019 年我国的核电规模目前位列世界第三, 但核电占比远低于其他国家。2019 年审批重启, 自主三代核电技术“华龙一号”正式进入批量化建设阶段, 核电作为基荷能源新选择的地位日益明确, 核电小堆商用市场探索逐步深入, 利好核电产业发展。

盈利预期

我们预期公司 2020-2022 年营业收入为 1541.28、1682.25、1733.73 亿元; 对应 EPS 为 0.24、0.27、0.3 元, 对应 PE 为 20.68、18.64、16.78 倍, 我们认为, 公司过去三年 PE 中枢在 30 倍左右, 同类型大型综合设备制造商东方电气、哈尔滨电气与上海电气 2019 年 PE 平均值为 25.47, 随着公司业务转型、子板块拆分上市将有助于拉升公司估值, 对此我们预计 2020 年估值水平约为 25 倍, 给予“增持”评级。

风险提示: 政策变化风险, 机组稳定运行风险; 国际形势风险。

投资评级

行业	电气设备/电源设备
6 个月评级	增持 (维持评级)
当前价格	5.74 元
目标价格	元

基本数据

A 股总股本(百万股)	12,179.56
流通 A 股股本(百万股)	10,890.67
A 股总市值(百万元)	69,910.67
流通 A 股市值(百万元)	62,512.45
每股净资产(元)	4.19
资产负债率(%)	65.95
一年内最高/最低(元)	5.98/4.22

作者

王纪斌	分析师
SAC 执业证书编号: S1110519010001	
wangjibin@tfzq.com	
马妍	分析师
SAC 执业证书编号: S1110519100002	
may@tfzq.com	

股价走势



资料来源: 贝格数据

相关报告

- 《上海电气-首次覆盖报告: 系列深度 1: 火电制造向运维深耕细作, 风电拟拆分上市乘风破浪》 2020-06-23

财务数据和估值	2018	2019	2020E	2021E	2022E
营业收入(百万元)	101,157.53	127,508.96	154,127.67	168,224.53	173,372.52
增长率(%)	27.17	26.05	20.88	9.15	3.06
EBITDA(百万元)	12,218.18	15,982.30	10,885.92	12,044.77	12,970.09
净利润(百万元)	3,016.53	3,501.04	3,678.09	4,081.68	4,533.15
增长率(%)	13.42	16.06	5.06	10.97	11.06
EPS(元/股)	0.20	0.23	0.24	0.27	0.30
市盈率(P/E)	25.22	21.73	20.68	18.64	16.78
市净率(P/B)	1.33	1.20	1.14	1.09	1.03
市销率(P/S)	0.75	0.60	0.49	0.45	0.44
EV/EBITDA	3.91	5.39	7.46	6.36	6.30

资料来源: wind, 天风证券研究所

内容目录

1. 公司简介	4
2. 业务简介	5
2.1. 三代技术独领风骚，占据技术先发优势	5
2.2. 借力地缘优势，打造核电设备制造品牌	6
2.3. 新增订单稳健，在手订单释放	8
2.4. 开拓国际市场，延伸核电产业链	9
3. 核电行业概况	10
3.1. 低碳经济，予以厚望	10
3.2. 核电体量大国，结构占比有待优化	11
3.3. 发展趋势向好，投资亮点明显	13
4. 盈利预期	14
4.1. 同业比较	14
4.2. 营收假设	14
4.3. 盈利预测	15
5. 风险提示	15
5.1. 政策变化风险	15
5.2. 机组稳定运行风险	15
5.3. 国际形势风险	15

图表目录

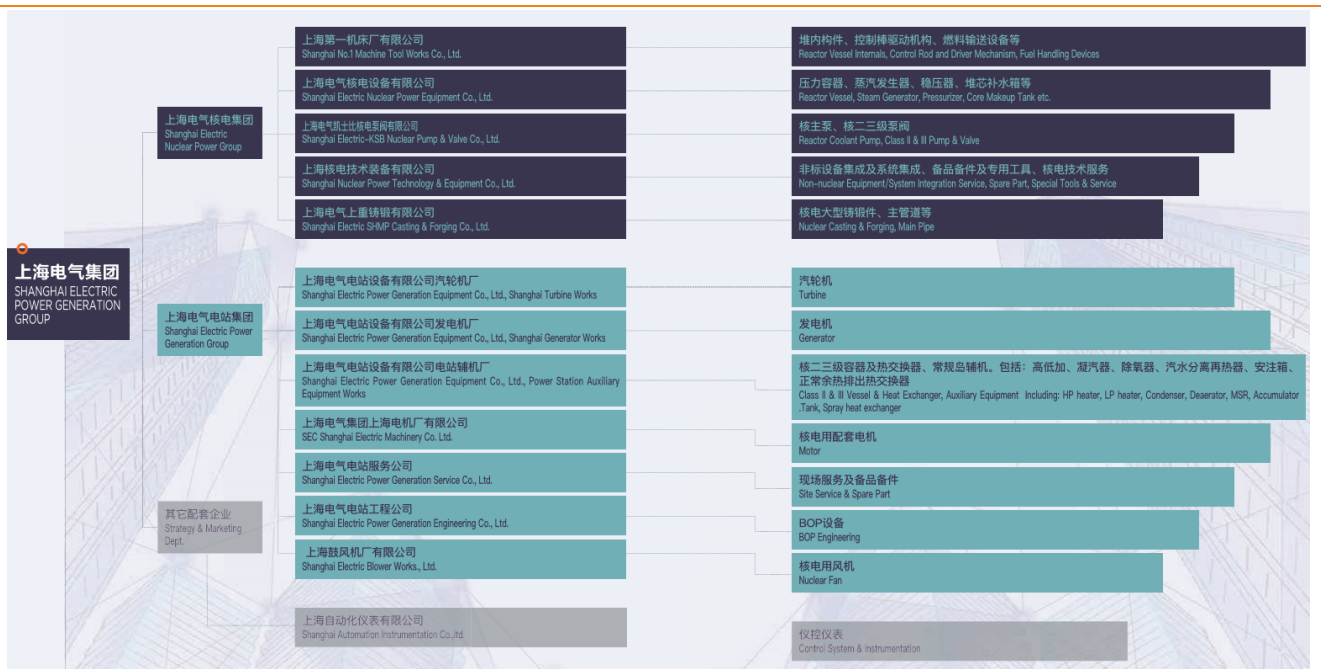
图 1：上海电气集团涉核企业	4
图 2：上海电气核电产业发展历程	5
图 3：上海电气技术路线	6
图 4：上海市核电产业链简图	6
图 5：2019 年新增核电设备订单（单位：亿元）	9
图 6：“华龙一号”海外首堆堆内构件	9
图 7：低碳情境下的用电量增长	10
图 8：部分电力供应技术的生命周期碳排放	10
图 9：平均电力成本范围（at 7% discount rate）	10
图 10：2015-2050 全球发电量预测	11
图 11：中国大陆核电厂分布图（截至 2020.4.27）	11
图 12：2010-2019 核电总装机规模	12
图 13：2010-2019 核电发电量（单位：亿千瓦）	12
图 14：在运行核电机组容量（单位：Mwe）	12
图 15：在建核电机组容量（单位：Mwe）	12
图 16：2019 年核电发电量排名世界前十国家的核电发电具体数值与占比	12
图 17：2012-2019 核准机组数量	13
图 18：核电总装机容量预测（单位：万千瓦）	13

图 19: 历年光伏补贴标准下降趋势 (单位: 元)	13
表 1: 国内 5 种第三代核电技术简介	5
表 2: 上海电气核电集团年产能概述	7
表 3: 截至 2020.4.27 我国大陆在建及获批未开工机组	7
表 4: 上海电气核常规岛主要设备	8
表 5: 中国核电设备主要供应商	8
表 6: 核电大堆与小堆的比较	14
表 7: 同业比较	14
表 8: 营收预测 (单位: 百万元)	15

1. 公司简介

上海电气是国内发展历史最久、产品配套最全、交付业绩最多、技术路线最广、装备能力最强、全球合作最深的核电装备制造集团。自上世纪 70 年代我国自行设计制造建设的第一座核电站——秦山核电站开始，上海电气参与了我国多个核电项目的建设，提供了各类的核电关键设备，由此开始了上海电气核电产业的发展历程。经过 50 年的发展，上海电气已形成国内配套最全的核电设备制造产业链，所提供的核电产品包括核岛的反应堆压力容器、蒸汽发生器、堆内构件、控制棒驱动机构、主泵、稳压器、核二、三级泵、核二、三级容器、燃料输送设备、核级阀门，到常规岛的汽轮机、汽轮发电机、辅机、常规泵，以及大型铸锻件、核级风机、配套电机、现场服务及备品备件等。

图 1：上海电气集团涉核企业

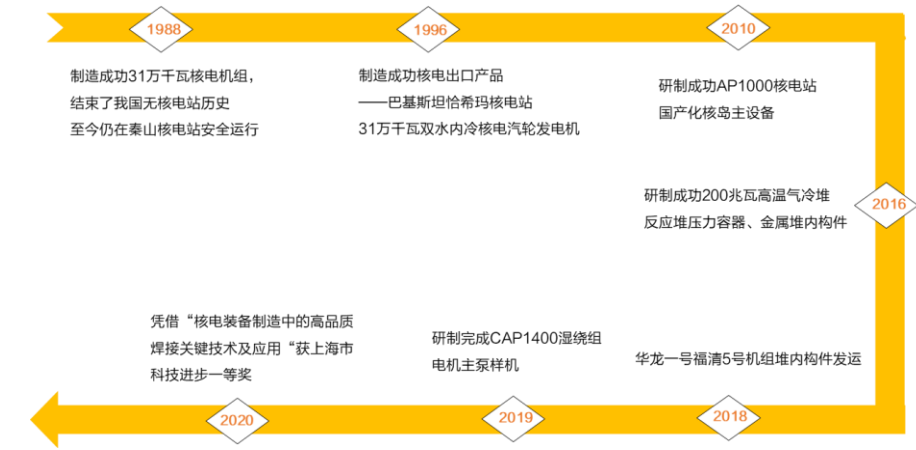


资料来源：上海电气核电集团官网、天风证券研究所

大型核电站的建设分为两大步骤：一是核岛，也就是通常所说的核反应堆；二是除核岛之外的设备，又称为常规岛设备，其核心是发电机组。相较于与火电设备相似的常规岛，核岛主设备市场政策准入较严，集中度较高，且技术壁垒高以及建设周期长。市场主要被东方电气、上海电气、哈电集团和中国一重等大型国企垄断。

2019 年，上海电气核岛主设备市场份额保持领先。上海电气核电集团有限公司隶属于上海电气集团股份有限公司，是专业从事核岛主设备制造的产业集团。从上世纪七十年代起发展至今，核电集团已建成具有核岛主设备及核电大锻件配套能力的临港基地及闵行基地，据官网介绍，已交付 192 台/套核岛主设备，拥有技术专利 206 项，装备能力超过 2500 台。旗下公司有上海电气核电设备有限公司、上海第一机床有限公司、上海电气上重铸锻有限公司、上海电气凯士比核电泵阀有限公司等。

图 2：上海电气核电产业发展历程



资料来源：上海电气官网、上海电气公众号、天风证券研究所

2. 业务简介

2.1. 三代技术独领风骚，占据技术先发优势

出于安全性考虑，自 2016 年 8 月田湾 6 号机组开工后，国内后续新建核电机组将全部采用三代及以上技术路线。我国有 5 种第三代核电技术，分别是 AP1000、CAP1400、华龙一号、法国核电技术(EPR)以及俄罗斯核电技术(WER)。

表 1：国内 5 种第三代核电技术简介

技术类型	研发公司	类型	设计特点
AP1000	美国西屋公司， 由国核引进吸收	非能动型压水堆核电技术	设计简练，易于操作，充分利用了诸多“非能动的安全体系”，进一步提高了核电站的安全性，同时显著降低核电机组建设以及长期运营的成本；经济性强。采用模块化施工建设，建设周期可缩短
华龙一号	中核、中广核	压水堆核电技术	提出“能动和非能动相结合”的安全设计理念，采用 177 个燃料组件的反应堆堆芯、多重冗余的安全系统、单堆布置、双层安全壳，全面平衡贯彻了纵深防御的设计原则，设置了完善的严重事故预防和缓解措施等
CAP1400	国家核电技术公司	非能动型压水堆核电技术	采用了非能动堆芯冷却系统、非能动安全壳冷却系统的组合设计。其安全性比二代核电提高两个量级；采用简化设计，与传统压水堆相比部件数量显著减少，降低了建造成本和运维成本。
EPR	法马通、西门子	压水堆核电技术	电功率约为 1600 兆瓦，属于大容量机组，适用于大规模电网区域；可使用各类压水堆燃料：低富集铀燃料(5%)、循环复用的燃料
VVER	俄国供应商	压水堆核电技术	卧式蒸汽发生器;六角燃料组件;压力容器底部没有缝隙;大容量 pressurisers 提供一个大型反应堆冷却剂库存

资料来源：北极星电力网、天风证券研究所

上海电气作为国内最早进入核电行业的企业，技术路线覆盖了华龙一号、CAP1400、AP1000、EPR 共四种第三代核电技术。此外，上海电气还掌握四代核电技术高温气冷堆、快堆及基熔盐堆等先进核电技术，全面覆盖国内已有的核电技术路线。

图 3：上海电气技术路线

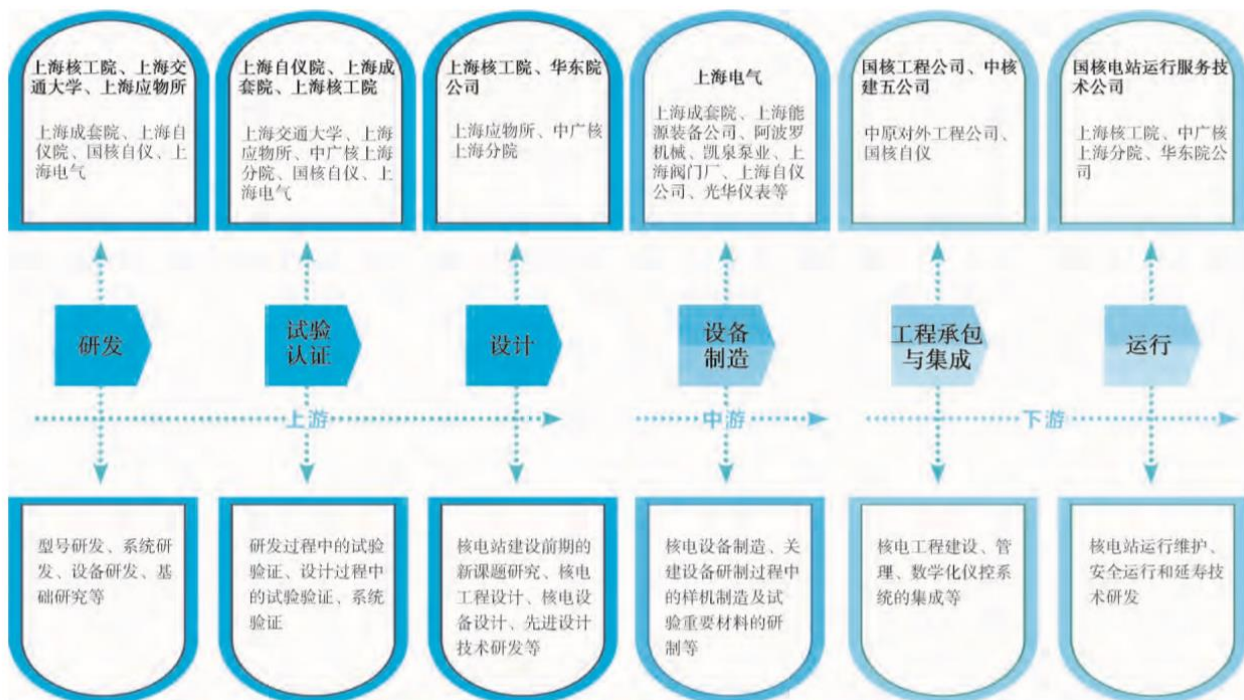
堆型	压力容器	蒸汽发生器	稳压器	堆内构件	控制棒驱动机构	液体悬浮式非能动停堆系统	主泵	装卸料机/（转运机、提升机）	主鼓风机	主容器	（主）换热器
CNP300	●	●	●	●	●	/	●	●	/	/	/
CNP600	●	●	●	●	●	/	●	●	/	/	/
CNP1000	●	●	●	●	●	/	●	●	/	/	/
CPR1000	●	●	●	●	●	/	●	●	/	/	/
AP1000/ CAP1000	●	●	●	●	●	/	●	●	/	/	/
EPR	●	●	●	●	●	/	●	●	/	/	/
CAP1400	●	●	●	●	●	/	●	●	/	/	/
HPR1000	●	●	●	●	●	/	●	●	/	/	/
HTR-PM	●	●	/	●	●	/	/	●	●	/	/
CFR600	/	/	/	●	●	●	●	●	/	●	●
TMSR SF0	/	/	/	●	●	/	●	●	/	●	●
TMSR LF1	/	/	/	●	●	/	●	●	/	●	●
CIADS	/	/	/	●	/	/	●	●	/	●	●

资料来源：上海电气核电集团官网、天风证券研究所

2.2. 借力地缘优势，打造核电设备制造品牌

上海并没有核电站建设，但上海是我国最早开始核电工程设计、设备制造和为核电建设提供服务的地区。从上世纪 70 年代“728”工程开始起步，上海核电产业目前已经涵盖了核电研发设计、工程承包、核电材料、设备制造、测试认证、运行服务、金融服务、核电贸易等诸多环节，形成了国内最为完整的核电产业体系。

图 4：上海市核电产业链简图



资料来源：张宏韬等《关于推进上海核电技术装备自主化的探索与思考》、天风证券研究所

作为全国核电起步最早、供货业绩最多、产业链最全的产业基地，上海提出到 2020 年，核电产业规模要力争超过 230 亿元，力争把上海电气核电集团建成国内领先、国际知名的核电研发设计、设备制造和技术服务基地，行业地位稳居国内第一。上海电气响应政府号召，将核电集团设立在自由贸易试验区临港新片区，享受良好的投融资环境和便捷的交通运输条件。

目前，上海电气核电集团制造产业链涵盖核岛的压力容器、蒸汽发生器、稳压器、堆内构件、控制棒驱动机构、主泵到核二、三级泵、核二、三级容器、核燃料装卸及输送设备以及大型铸锻件等，全面覆盖国内已有的核电技术路线，旗下的上海第一机床厂有限公司承担了全国 95%以上堆内构件及控制棒驱动机构的制造，承接的主设备订单覆盖国内所有在建核电站，国内综合市场占有率持续居于领先地位。

表 2：上海电气核电集团年产能概述

	项目	产能
核岛主设备制造能力	百万千瓦级反应堆压力容器	4 套
	百万千瓦级蒸汽发生器	6 套
	燃料装卸与储运系统	6 套
	百万千瓦级堆内构件和控制棒驱动机构	8 套
	核主泵	12 台
	核二三级泵	50 台
核电大锻件制造能力	钢锭	600 吨
	铸件	450 吨
	锻件	350 吨

资料来源：上海电气核电集团官网、天风证券研究所

表 3：截至 2020.4.27 我国大陆在建及获批未开工机组

核电厂名称	机组	堆型	开工时间
福清核电厂	#5、#6	“华龙一号”	2015
红沿河核电厂	#5、#6	ACPR1000	2015
石岛湾核电厂	#1、#2、#3	四代 HTR-PM	2012
田湾核电厂	#5、#6	二代加 M310	2015、2016
漳州核电厂	#1、#2	“华龙一号”	#1 号 2019 年，#2 号暂未开工
太平岭核电厂	#1、#2	“华龙一号”	#1 号 2019 年，#2 号暂未开工
防城港核电厂	#3、#4	“华龙一号”	2015、2016

资料来源：国家核安全局、前瞻产业研究院、天风证券研究所

除了核岛主设备，上海电气集团股份有限公司下属汽轮机厂、发电机厂、电机厂、电站辅机厂也参与了常规岛设备制造，产品覆盖汽轮机、发电机、凝汽器、汽水分离再热器、高低压加热器等设备。早在 2011 年上海电气就完成了首套百万级核电发电机的建造，2018 年上海电气为我国电站装备最大等级的出口项目——巴基斯坦卡拉奇百万等级核电项目提供常规岛核电汽轮机主设备，同年开发制造出当今世界上排汽面积最大、应用范围最广的 1905mm 低压缸末级长叶片，代表核电汽轮机设计制造的最高水平。

表 4：上海电气核岛主要设备

	具体产品	概述
核电汽轮机	配四代、三代、二代、小型堆核电汽轮机	涵盖功率范围分别为 200MW、500-750MW；1100-2000MW；1000-1200MW；300MW 及以下，均适应不同背压
核电发电机	水氢氢核电发电机 应急柴油发电机	功率规格为 1100MW/1300MW 电机容量 3700kW ~ 9000kW
核电辅机	低压加热器、U 型管式高压加热器 汽水分离再热器 除氧器 凝汽器	换热设备，提高凝结水温度 去除高压缸排汽中的水分，提高进入低压缸的蒸汽温度，使其具有一定的过热度 除去蒸汽中的氧气 在汽轮机的排汽部分建立较低背压环境，使蒸汽能够最大限度地做功，以提高汽轮机的效率
电动机	凝结水泵电机 循环水泵电机 给水泵电机 1E 级电机	容量：280-3150kW 容量：1000KW-9000KW 容量：2000kW—13000kW 容量：75-1000kW

资料来源：上海电气官网、天风证券研究所

在辅助设备领域，合资公司上海电气凯士比核电泵阀有限公司专门从事核电站用泵、阀业务。泵阀是保证核电主回路和其它回路安全正常运行的关键设备，根据张宏道在《关于推进上海核电技术装备自主化的探索与思考》中的研究，一座吉瓦核电站(以二代加为例)有各类泵 400 余台、阀门 1.4 万台，约占整个核电设备采购额的 15%左右。上海电气凯士比先后攻克了一系列核二三级泵技术和生产难题。2019 年，上海电气凯士比制造的 CAP1400 湿绕组电机主泵样机通过鉴定，解决了 CAP1400 示范项目关键设备的“瓶颈”问题，并于 2020 年 6 月正式获得湿绕组电机型主泵泵组的设计和制造许可，标志着上海电气凯士比核主泵设计和制造活动已覆盖当今国际上主流的轴封型主泵和无密封型主泵两大类型，具备了为华龙一号和国和一号提供主泵的所有资质。

2.3. 新增订单稳健，在手订单释放

我国核岛和常规岛领域领先企业为三大国企，即是上海电气、东方电气和哈电集团。其中上海电气在核岛主设备领域优势明显，东方电气的常规岛设备行业领先，哈尔滨电气主攻常规岛设备。在辅助系统、大型铸锻件、关键零部件等细分行业，民企也积极参与。

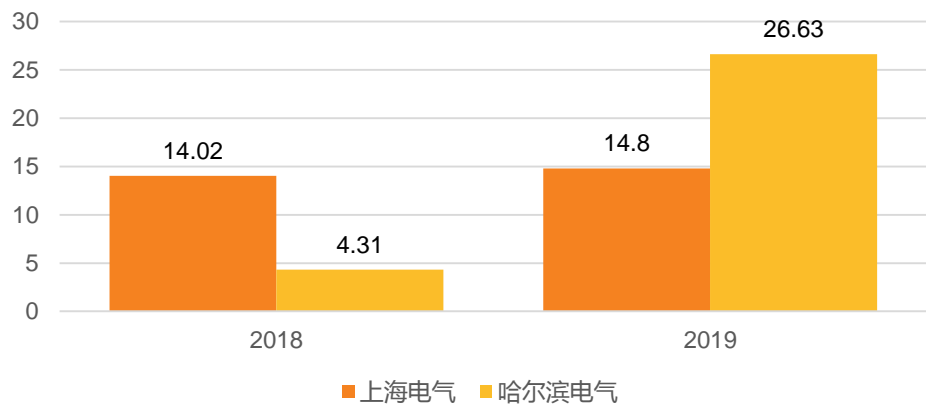
表 5：中国核电设备主要供应商

设备类型	具体设备	代表企业
核电主设备	核岛设备	中国第一重型机械集团公司、东方电气股份有限公司、上海电气集团股份有限公司、哈尔滨电气股份有限公司、台海核电、浙富控股江苏神通、应流股份等
	常规岛设备	上海电气、东方电气、哈尔滨电气、佳电股份、科泰电源、久立特材等
核电辅助设备	/	大连重工、应流股份、太原重工、盾安环境、盈峰环境、金盾股份、南风股份、金通灵等

资料来源：前瞻产业研究院、天风证券研究所

上海电气 2019 年新增核电设备订单 14.8 亿元，新增订单稳步增长；2019 年末公司在手核电设备订单人民币 180.8 亿元，较上年年末减少 16.8%，加速释放在手订单。

图 5： 2019 年新增核电设备订单（单位：亿元）

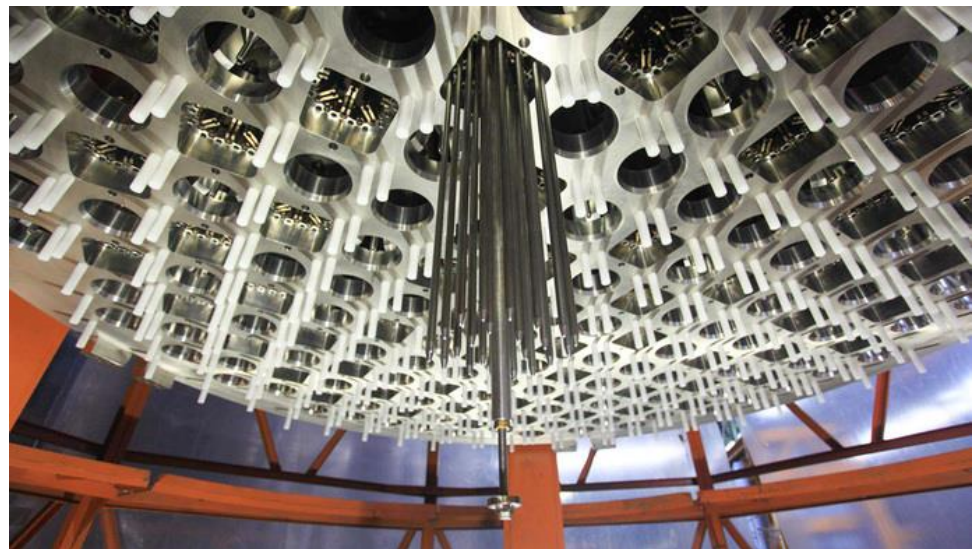


资料来源：公司公告、天风证券研究所

2.4. 开拓国际市场，延伸核电产业链

近年来政府积极倡导推进“一带一路”国际合作，带动中国制造和中国服务走出去，上海电气也就此机会开拓国际市场。上海电气参与“一带一路”核能国际合作起步于巴基斯坦恰希玛一期工程，为该工程提供了核岛和常规岛的主设备、辅助设备，以及上海自动化仪表等。2015 年，上海电气与法国法马通合作承接了出口南非 Koeberg 核电站的 6 台更换蒸汽发生器制造任务，实现了“核电装备走出去”的重大突破；2018 年，上海电气完成了“华龙一号”海外首台巴基斯坦卡拉奇 2 号的堆内构件交付工作，进一步巩固了核电产品的技术领先地位；2019 年，上海电气核电设备有限公司获得美国西屋公司核级主设备合格供方资质，对上海电气进一步成为国际化核电设备制造商起到积极的推动作用。

图 6：“华龙一号”海外首堆堆内构件



资料来源：上观新闻、天风证券研究所

2019 年，上海电气与意大利安萨尔多核电公司、中核环保有限公司签署中意放废退役首批合作项目，将围绕核电市场开发、研发设计及工程建设、运行管理及寿期服务、退役与放废四个领域开展实务合作。这是上海电气核电产业从核燃料循环前端市场向后端市场延伸的创新举措。上海电气正积极推进智能核电开发和创新业务模式，通过建设科技研发平

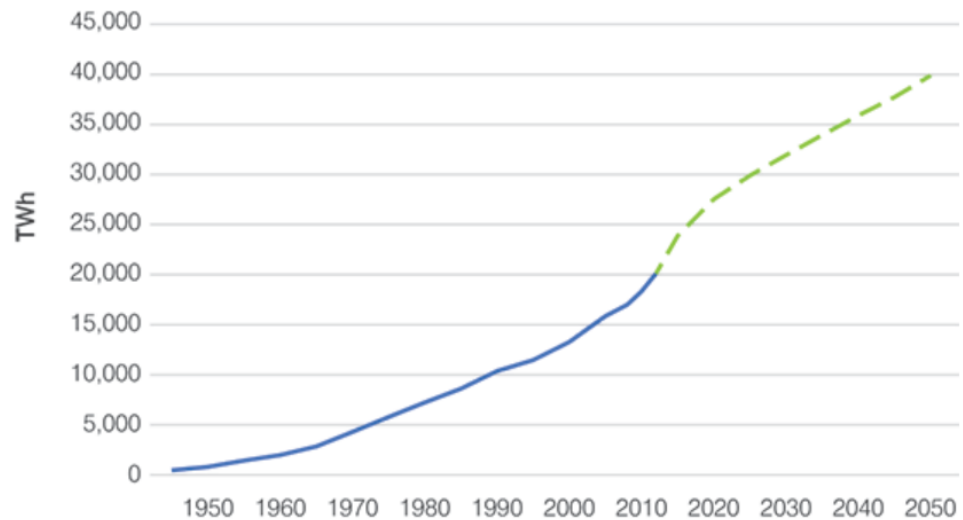
台，培育设计、设备和服务集成创新能力，实现从单纯设备销售向“设备集成+技术服务”的产业模式转变。

3. 核电行业概况

3.1. 低碳经济，予以厚望

随着时代进步和科学技术发展，全球电力需求与日俱增，温室气体排放问题也日益严重，据世界核协会（World Nuclear Association）整理报道，2050 年全球用电量预计增加到 4000TWh。为了缓解气候变暖的趋势，人类需要从传统高碳排放的火力发电转向更加清洁的低碳能源，核电是其中重要的选择之一。

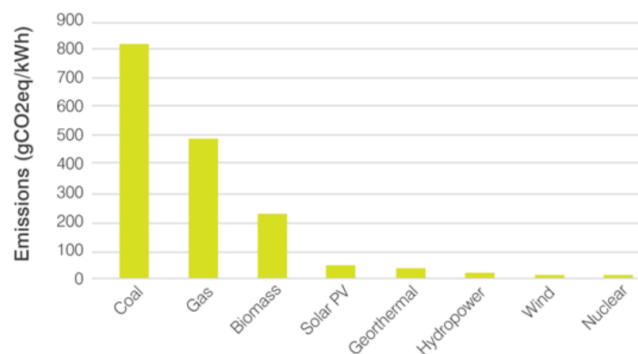
图 7：低碳情境下的用电量增长



资料来源：World Nuclear Association、IEA、Energy Information Administration 2013-2050、天风证券研究所

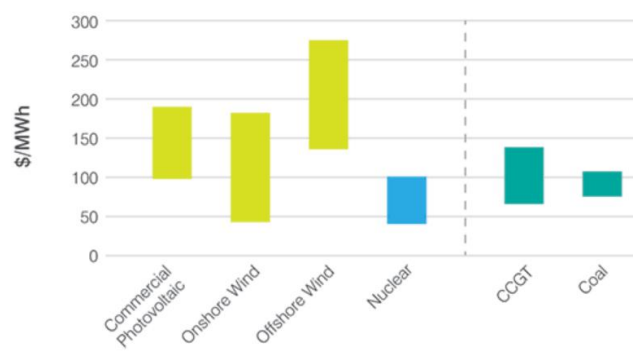
根据 IPCC 统计，核电的生命周期碳排放低于其他常见清洁能源如太阳能、氢能、风能等。除了低碳性能优异，核电也具备强大的成本竞争力。根据 IEA 的《2018 年世界能源展望》，中国的陆上风电，太阳能光伏和海上风电的成本分别比核电高 16%，50%和 140%，这其中并不包含并网调峰的额外成本以及考虑到补偿间歇性供电所需的备用电源。据世界核协会统计，核能的平均成本范围大致分布在 50-100 美元/MWh，处于较低水平。

图 8：部分电力供应技术的生命周期碳排放



资料来源：World Nuclear Association、2014 IPCC、Global warming potential of selected electricity sources、天风证券研究所

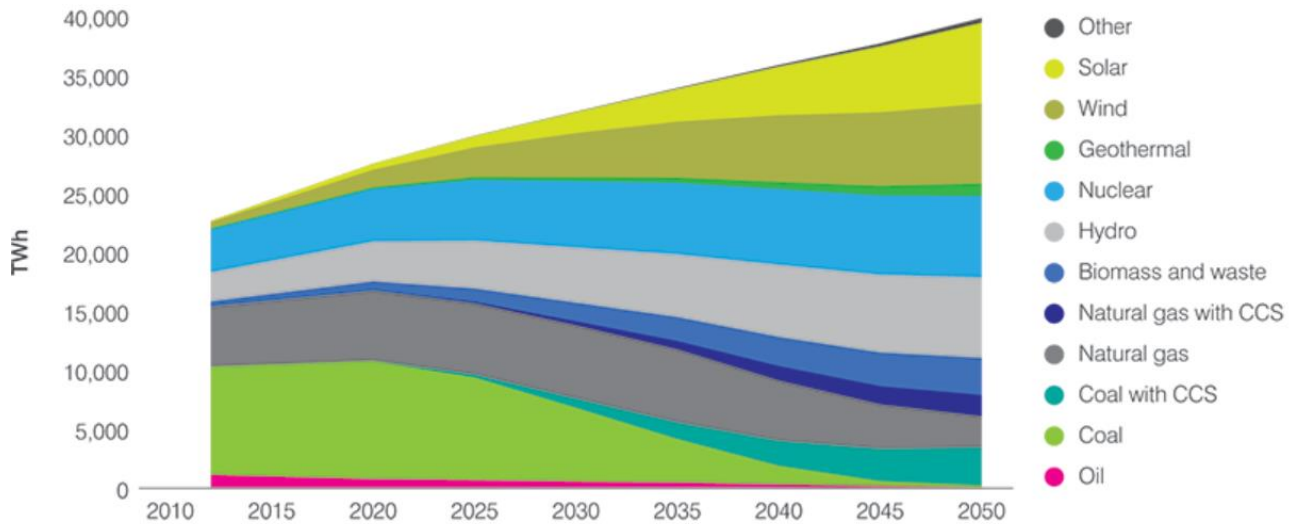
图 9：平均电力成本范围（at 7% discount rate）



资料来源：World Nuclear Association、International Energy Agency and OECD Nuclear Energy Agency、天风证券研究所

根据 IEA 的展望，2050 年核电将在全球能源结构中占据重要地位，以实现长期绿色发展，具有一定发展上升空间。

图 10：2015-2050 全球发电量预测



资料来源：World Nuclear Association、IEA Energy Technology Perspectives 2015、天风证券研究所

3.2. 核电体量大国，结构占比有待优化

我国核电资源禀赋优异。据世界核组织统计，截至 2017 年我国已探明铀资源 290400 吨，占全球铀资源的 5%，位于世界第 7。截至 2020 年 4 月 27 日，我国运行核电机组达到 47 台，获批在建核电机组 15 台。

图 11：中国大陆核电厂分布图（截至 2020.4.27）

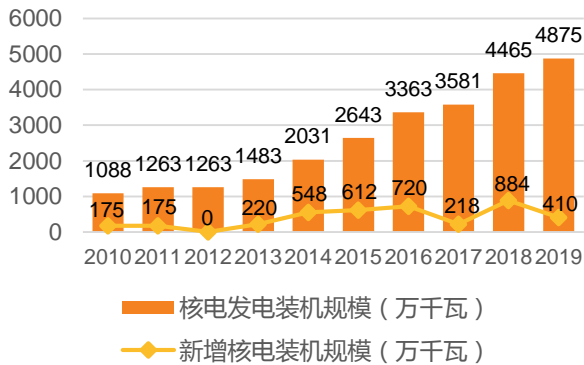


资料来源：国家核安全局、天风证券研究所

我国核电装机量与发电量均呈稳步上升趋势。2019 年底，全国累计核电装机容量 4875 万千瓦，同比增长 4.1%。从能源装机结构来看，火电仍然是我国最主要的电力能源，核电

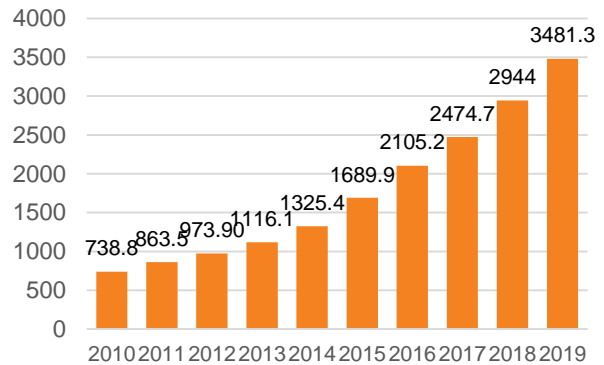
全国装机容量占比 2.42%，低于水电、风电、太阳能发电。2019 年有 3 台新核电机组投入商运。2019 年，我国核能发电量为 3481.31 亿千瓦时，同比增加 18.09%，占总发电量 4.88%，低于火电、水电、风电，高于太阳能发电。

图 12：2010-2019 核电总装机规模



资料来源：核能行业协会、天风证券研究所

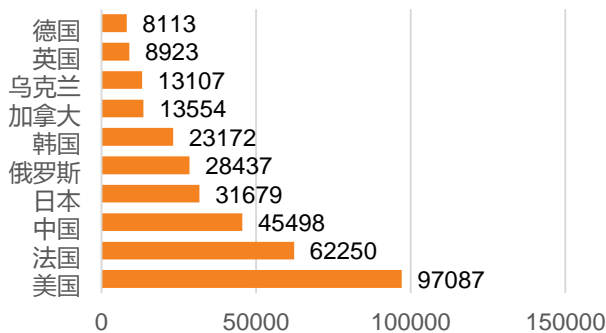
图 13：2010-2019 核电发电量（单位：亿千瓦时）



资料来源：核能行业协会、天风证券研究所

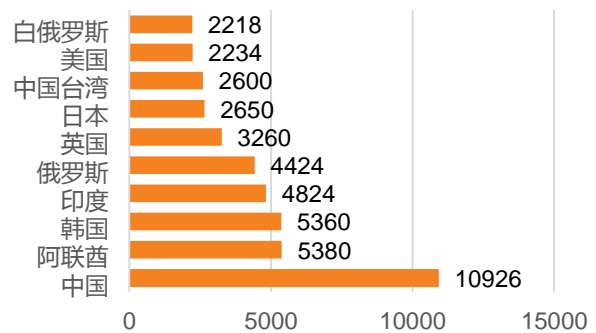
我国核电发电量大，但发电占比排名靠后。据世界核协会统计，截至 2019 年末共有 31 个国家和地区使用核电，中国在运行核电装机容量排名第三，在建机组容量排名第一，2019 年核电发电量排名第三，但核电在电力市场中占比仅为 4.9%，远低于其他国家。这意味着，尽管我国的核电规模目前位列世界第三，但是相比较我国庞大的用电需求，核电的现有规模并不足以支撑我国能源消费结构的优化。

图 14：在运行核电机组容量（单位：Mwe）



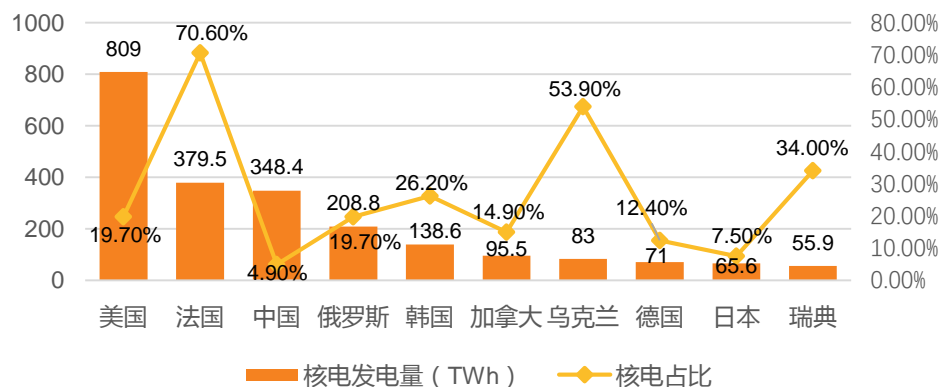
资料来源：World Nuclear Association、天风证券研究所

图 15：在建核电机组容量（单位：Mwe）



资料来源：World Nuclear Association、天风证券研究所

图 16：2019 年核电发电量排名世界前十国家的核电发电具体数值与占比



资料来源：World Nuclear Association、天风证券研究所

3.3. 发展趋势向好，投资亮点明显

审批重启，打开核电发展空间。日本福岛核电站发生爆炸后，中国核电建设进入冷却期。此后三年间，仅有中俄合作项目——田湾核电二期工程于 2012 年末通过核准。2015 年，“十二五”收官，核电重启，3 月辽宁红沿河 5、6 号机组获准建设，4 月 15 日国务院常务会议决定核准建设“华龙一号”三代核电技术示范机组，年底核准广西防城港红沙核电二期工程“华龙一号”三代核电技术示范机组和江苏连云港田湾核电站扩建工程项目。但此后三年，核电发展再次遇冷，直至 2019 年准开工包括漳州核电两台机组在内的 6 台核电机组，自主三代核电技术“华龙一号”正式进入批量化建设阶段。

核电项目建设周期长，投入资金多，此前业内预测，政府不放行核电新项目与在建三代核电项目均存在延期，迟迟未能投产有关。而 2018 年新投产 7 台核电机组，2019 年新投产 3 台，在建核电项目相继稳步完工并顺利投产，中国核电审批开放趋势向好，《中国核能发展报告（2020）》中预计 2020 年底，我国大陆地区在运核电机组达到 51 台，新增 4 台，在建核电机组 17 台以上。

图 17：2012-2019 核准机组数量

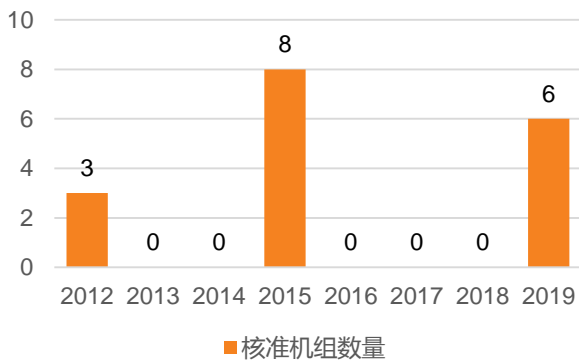
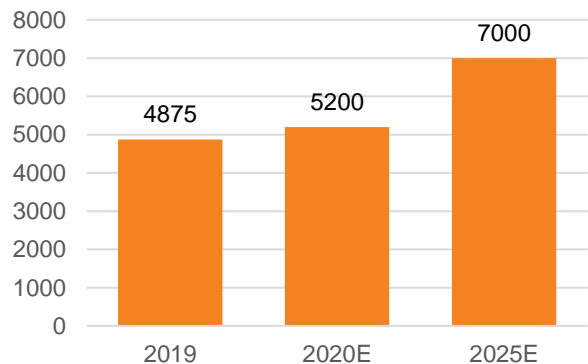


图 18：核电总装机容量预测（单位：万千瓦）

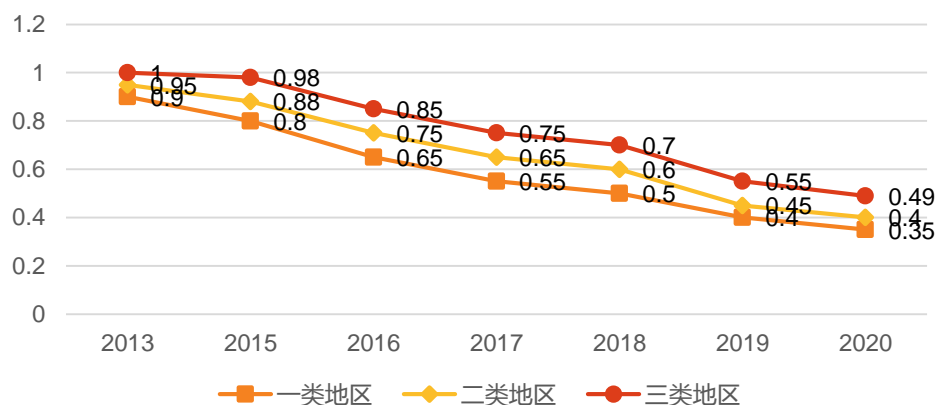


资料来源：中国产业信息网、中国电力网、天风证券研究所

资料来源：中国电力网、天风证券研究所

定位更加明确，发展力度不减。我国经济长期向好基本面不会改变，电力需求仍有较大增长空间，能源建设仍需长期投入。核电能量密度高，是可大规模替代传统化石能源的基荷电源，有利于改善能源与负荷分布的空间结构，形成更为安全的电网结构，更好地促进风、光等新能源消纳，对优化能源整体布局、保障能源供应安全具有重要意义。2019 年底运行核电装机 4875 万千瓦，距离《能源发展“十三五”规划》提出到 2020 年力争达到 5800 万千瓦还有很大空间。我国在《巴黎协定》承诺，到 2030 年非化石能源占一次能源消费比重 20%，清洁低碳能源已成发展主基调，随着光伏去补贴化程度深入，风电上网补贴最后节点即将到来，预计高增长装机容量将会趋于平稳发展，而核电有望借助核准重启吸引新一轮投资。

图 19：历年光伏补贴标准下降趋势（单位：元）



资料来源：北极星太阳能光伏网、天风证券研究所

小堆应用场景多样，增量市场广阔。小型反应堆作为一种安全、经济的核电新堆型，是国际原子能机构鼓励发展和利用的一个核能开发新方向，除了具备核电清洁、供电稳定的优势，还具有高度的安全性、良好的经济性、功率规模的灵活性和特殊厂址的适应性，能够满足中小型电网的供电、城市供热、工业供汽、海上油气田开采和海水淡化等各种领域应用的需求，仅就海上石油钻采方面的需求粗略估计，未来市场规模就逾 1000 亿元。2020 年 6 月，海南多功能模块化小型堆示范工程通过初步安全分析，我国在小型反应堆的商用市场的探索更进一步。

表 6：核电大堆与小堆的比较

	大型核电站	小型反应堆
功能	主要为供电	供电、海水淡化、供热等
安全性	堆芯熔化概率约 10 ⁻⁶ ~10 ⁻⁷ ,大规模放射性释放概率约 10 ⁻⁷ ~10 ⁻⁸	堆芯熔化概率约 10 ⁻⁸ ,大规模放射性释放概率约 10 ⁻⁹
建造周期	一般 5-7 年	一般首堆 3 年,后续机组可缩短为 2 年
经济性	单位造价约为 15000 元/kW	单位造价预计为 19000 元/kW,规模化后可能降低成本
初始投资	初始投资大,易造成融资困难	投资灵活,初始投资小

资料来源：中国产业信息网、天风证券研究所

4. 盈利预期

4.1. 同业比较

表 7：同业比较

代码	公司	EPS			PE		
		2019	2020E	2021E	2019	2020E	2021E
601727.SH	上海电气	0.23	0.24	0.27	21.73	20.68	18.64
600875.SH	东方电气	0.41	0.51	0.57	22.23	17.83	15.93
1133.HK	哈尔滨电气	0.06	0.19	0.27	32.4	13.26	9.49

资料来源：wind、天风证券研究所 备注：哈尔滨电气为港股，EPS 为港元。

4.2. 营收假设

1) 燃煤燃气方面

我们假设公司持续处理手中火电存量订单，加速向运维端转型，未来保持在 100 亿营收水平，燃气方面保持稳步发展态势，保持约 25 亿元营收贡献。

2) 风电方面

我们假设公司今年海上风电机组交付量约为 2GW，陆上风电交付 3GW。

表 8：营收预测（单位：百万元）

板块	细分业务	2018	2019	2020E	2021E	2022E
能源装备业务	燃煤发电	17,951.00	16,435.00	14,800.00	13,825.00	12,500.00
	风电	6,171.00	9,783.00	22,600.00	26,480.00	23,500.00
	电网	8,039.00	8,506.00	8,900.00	9,350.00	9,800.00
	其他	8,837.00	11,220.00	10,000.00	10,000.00	10,000.00
	小计	40,998.00	45,944.00	56,300.00	59,655.00	55,800.00
工业装备业务	电梯	20,292.00	21,199.00	21,834.97	22,380.84	23,052.27
	智能制造装备	7,220.00	8,783.00	9,661.30	10,434.20	11,164.60
	工业基础件	9,884.00	9,143.00	9,100.00	8,800.00	8,000.00
	其他	64	7,284.00	5,000.00	5,000.00	5,000.00
	小计	37,460.00	46,409.00	45,596.27	46,615.05	47,216.87
集成服务业务	能源工程与服务	11,307.00	24,458.00	31,795.40	38,154.48	43,877.65
	环保工程与服务	4,336.00	8,320.00	10,400.00	12,480.00	14,976.00
	金融贸易服务	4,161.00	6,794.00	7,036.00	8,320.00	8,502.00
	其他	4,313.00	4,744.00	4,500.00	4,500.00	4,500.00
	小计	24,117.00	44,316.00	53,731.40	63,454.48	71,855.65
其他		-1,417.48	-9,160.04	-1,500.00	-1,500.00	-1,500.00
合计		101,157.53	127,508.96	154,127.67	168,224.53	173,372.52

资料来源：wind、天风证券研究所

4.3. 盈利预测

我们预期公司 2020-2022 年营业收入分别为 1541.28、1682.25、1733.73 亿元，同比增长 20.88%、9.15%和 3.06%；归母净利润为 36.78、40.82、45.33 亿元，同比增长 5.06%、10.97%和 11.06%；对应 EPS 分别为 0.24、0.27、0.3 元，对应 PE 为 20.68、18.64、16.78 倍，我们认为，公司过去三年 PE 中枢在 30 倍左右，同类型大型综合设备制造商东方电气、哈尔滨电气与上海电气 2019 年 PE 平均值为 25.47，随着公司业务转型、子板块拆分上市将有助于拉升公司估值，对此我们预计 2020 年估值水平约为 25 倍，给予“增持”评级。

5. 风险提示

5.1. 政策变化风险

核电装备制造企业的资源一般按照核电装备需求配置，企业的产品市场完全靠核电厂机组建设提供。而核电机组建设受国家能源战略投资规划和社会经济发展的用电需求的影响。2019 年国内共有 6 台机组获得核准，但受多方面因素影响，国家对核电项目核准仍然持审慎态度，地方对核电项目支持力度不一。若国家核电建设投资政策发生改变，会对公司核电设备订单量造成一定影响。

5.2. 机组稳定运行风险

由于现场操作或工程建设人员安全意识不足、工作人员安全培训不到位、现场安防措施不到位、违反安全操作规程操作等因素，可能引发生工业安全事件，会对整个核电相关产业带来负面影响。

5.3. 国际形势风险

公司依托“一带一路”政策，核电设备制造涉及海外业务，若国际形势发生变化则有可能对海外业务造成冲击。

财务预测摘要

资产负债表(百万元)	2018	2019	2020E	2021E	2022E	利润表(百万元)	2018	2019	2020E	2021E	2022E
货币资金	42,475.81	21,460.94	32,846.02	40,650.53	49,731.13	营业收入	101,157.53	127,508.96	154,127.67	168,224.53	173,372.52
应收票据及应收账款	24,325.64	35,558.84	38,079.94	26,406.13	54,019.46	营业成本	80,155.70	103,272.80	124,843.42	136,261.87	138,698.02
预付账款	11,866.95	18,764.42	16,884.17	21,694.29	18,309.58	营业税金及附加	519.99	520.67	827.65	818.34	827.44
存货	27,929.30	27,004.50	35,417.21	46,814.67	46,963.71	营业费用	3,511.56	3,543.21	4,161.45	4,542.06	4,681.06
其他	40,938.73	92,584.44	76,305.13	79,893.04	95,822.23	管理费用	6,498.41	8,191.75	10,172.43	11,102.82	12,829.57
流动资产合计	147,536.42	195,373.14	199,532.48	215,458.66	264,846.11	研发费用	3,720.43	4,088.47	5,086.21	6,056.08	6,414.78
长期股权投资	13,563.44	15,118.77	16,685.77	18,141.77	19,704.77	财务费用	1,107.02	1,470.16	2,059.82	2,253.17	2,315.32
固定资产	14,333.18	16,715.64	18,804.78	19,654.33	19,747.13	资产减值损失	1,459.46	(1,176.46)	1,058.70	447.23	109.83
在建工程	1,845.89	7,323.70	4,430.22	2,706.13	1,653.68	公允价值变动收益	92.26	24.62	15.61	64.97	118.15
无形资产	8,804.68	8,034.87	7,462.62	6,890.38	6,318.14	投资净收益	1,003.94	438.66	1,455.91	1,456.90	1,458.21
其他	28,246.73	34,129.67	38,415.45	40,513.06	34,399.28	其他	(2,956.26)	207.23	(2,943.05)	(3,043.73)	(3,152.72)
非流动资产合计	66,793.92	81,322.64	85,798.85	87,905.68	81,823.00	营业利润	6,045.00	6,927.86	7,389.52	8,264.81	9,072.86
资产总计	218,521.87	280,523.59	289,609.61	307,463.55	350,737.54	营业外收入	178.90	205.49	209.74	198.04	204.42
短期借款	8,585.56	16,733.94	21,345.00	22,357.00	23,513.00	营业外支出	68.42	41.58	68.52	59.50	56.53
应付票据及应付账款	45,268.31	66,429.65	41,074.41	84,589.32	47,863.35	利润总额	6,155.49	7,091.77	7,530.74	8,403.35	9,220.75
其他	65,769.40	80,897.55	106,084.15	70,373.94	138,427.55	所得税	676.87	1,279.16	979.00	1,260.50	1,383.11
流动负债合计	119,623.27	164,061.14	168,503.56	177,320.26	209,803.91	净利润	5,478.62	5,812.61	6,551.75	7,142.85	7,837.64
长期借款	9,588.84	11,268.42	12,452.00	13,678.00	14,563.00	少数股东损益	2,462.10	2,311.57	2,873.66	3,061.17	3,304.50
应付债券	12,749.25	6,917.73	6,845.00	8,760.00	12,097.00	归属于母公司净利润	3,016.53	3,501.04	3,678.09	4,081.68	4,533.15
其他	2,923.90	6,687.13	4,237.33	3,654.00	2,987.00	每股收益(元)	0.20	0.23	0.24	0.27	0.30
非流动负债合计	25,261.98	24,873.28	23,534.33	26,092.00	29,647.00						
负债合计	144,885.25	188,934.42	192,037.89	203,412.26	239,450.91	主要财务比率	2018	2019	2020E	2021E	2022E
少数股东权益	16,346.42	28,243.32	30,973.29	33,983.44	37,214.50	成长能力					
股本	14,725.19	15,152.46	15,152.47	15,152.47	15,152.47	营业收入	27.17%	26.05%	20.88%	9.15%	3.06%
资本公积	16,556.81	19,975.92	19,975.92	19,975.92	19,975.92	营业利润	12.37%	14.60%	6.66%	11.85%	9.78%
留存收益	42,567.74	48,503.49	51,445.96	54,915.39	58,919.66	归属于母公司净利润	13.42%	16.06%	5.06%	10.97%	11.06%
其他	(16,559.54)	(20,286.01)	(19,975.92)	(19,975.92)	(19,975.92)	获利能力					
股东权益合计	73,636.62	91,589.17	97,571.72	104,051.29	111,286.64	毛利率	20.76%	19.01%	19.00%	19.00%	20.00%
负债和股东权益总计	218,521.87	280,523.59	289,609.61	307,463.55	350,737.54	净利率	2.98%	2.75%	2.39%	2.43%	2.61%
						ROE	5.27%	5.53%	5.52%	5.83%	6.12%
						ROIC	19.72%	9.29%	10.93%	11.92%	11.47%
						偿债能力					
现金流量表(百万元)	2018	2019	2020E	2021E	2022E	资产负债率	66.30%	67.35%	66.31%	66.16%	68.27%
净利润	5,478.62	5,812.61	3,678.09	4,081.68	4,533.15	净负债率	-10.74%	25.98%	22.80%	19.26%	16.03%
折旧摊销	2,183.78	2,466.17	1,436.58	1,526.78	1,581.90	流动比率	1.27	1.21	1.21	1.24	1.28
财务费用	992.63	1,645.07	2,059.82	2,253.17	2,315.32	速动比率	1.03	1.05	1.00	0.97	1.06
投资损失	(1,003.94)	(1,299.41)	(1,452.95)	(1,452.95)	(1,452.95)	营运能力					
营运资金变动	(5,306.05)	(34,363.25)	(8,371.66)	(4,768.55)	(6,347.35)	应收账款周转率	3.25	4.26	4.19	5.22	4.31
其它	(1,395.74)	36,243.94	2,889.27	3,126.14	3,422.64	存货周转率	3.24	4.64	4.94	4.09	3.70
经营活动现金流	949.30	10,505.14	239.14	4,766.28	4,052.71	总资产周转率	0.48	0.51	0.54	0.56	0.53
资本支出	7,188.43	7,486.74	2,509.80	663.33	717.00	每股指标(元)					
长期投资	2,858.47	1,555.34	1,567.00	1,456.00	1,563.00	每股收益	0.20	0.23	0.24	0.27	0.30
其他	(12,854.19)	(21,318.14)	(139.98)	(1,766.66)	(1,211.49)	每股经营现金流	0.06	0.69	0.02	0.31	0.27
投资活动现金流	(2,807.29)	(12,276.06)	3,936.81	352.67	1,068.51	每股净资产	3.78	4.18	4.40	4.62	4.89
债权融资	34,570.54	45,253.85	51,620.00	56,373.00	62,937.00	估值比率					
股权融资	(841.94)	2,387.94	(1,430.65)	(1,934.10)	(1,996.25)	市盈率	25.22	21.73	20.68	18.64	16.78
其他	(22,581.43)	(35,358.58)	(42,980.23)	(51,753.34)	(56,981.37)	市净率	1.33	1.20	1.14	1.09	1.03
筹资活动现金流	11,147.17	12,283.21	7,209.12	2,685.55	3,959.38	EV/EBITDA	3.91	5.39	7.46	6.36	6.30
汇率变动影响	0.00	8.88	2.96	3.95	5.26	EV/EBIT	4.72	6.33	8.60	7.29	7.18
现金净增加额	9,289.19	10,521.16	11,388.04	7,808.45	9,085.87						

资料来源:公司公告, 天风证券研究所

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 邮编：100031 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 邮编：430071 电话：(8627)-87618889 传真：(8627)-87618863 邮箱：research@tfzq.com	上海市浦东新区兰花路 333 号 333 世纪大厦 20 楼 邮编：201204 电话：(8621)-68815388 传真：(8621)-68812910 邮箱：research@tfzq.com	深圳市福田区益田路 5033 号平安金融中心 71 楼 邮编：518000 电话：(86755)-23915663 传真：(86755)-82571995 邮箱：research@tfzq.com