

空间电源龙头，充分受益于国内天基互 联网建设

ST 电能 (600877)

中电科接手中国嘉陵，置入空间电源、特种电源资产。公司前身中国嘉陵陷入经营困境，2018 年启动重大资产重组；2019 年 4 月，公司向中电力神发行股份购买其持有的空间电源 100% 股权，向力神股份发行股份购买其持有的力神特电 85% 股权；2019 年 4 月底，公司以现金方式向兵装集团出售原中国嘉陵的全部资产及负债；2019 年 6 月兵装集团向中国电子科技集团有限公司全资子公司中电力神无偿划转其持有的全部中国嘉陵股份。本次交易后，上市公司主营业务变为特种锂离子电源研发生产，上市公司的控股股东由兵装集团变更为中电力神。

中电力神是中国电科设立的电能源领域专业子集团，在电能源领域具备雄厚的科研实力和行业地位，受托管理十八所，并授权管理中国电科持有的力神股份股权，统筹开展十八所、力神股份电能源安全相关业务资产及资源的整合重组，并承担后续经营改革各项工作。未来公司有望作为中电力神的上市公司平台，获得其他优质资产注入。

空间电源是卫星蓄电池龙头企业，受益于我国商业航天快速发展。空间蓄电池技术壁垒极高，第三代锂电正成为主流。国内外只有极少数厂家可以生产空间锂电池，国外研究空间锂电池的机构包括法国 SAFT、日本 GS 等，国内主要包括空间电源、上海空间电源研究所。典型的空间专用电池生产周期需要 9 至 12 个月，价格约合 500 美元/Ah。空间电源前身第二研究室此前在国内空间储能电池领域占有超过 50% 的市场份额，技术力量雄厚，其下游传统细分市场持续稳定增长，商业航天板块快速发展将带动公司业绩较快增长。

力神特电已走出业绩低谷，所配套特种装备发展潜力巨大。力神特电成立于 2008 年，前身为力神股份旗下特种电源事业部，产品主要包括锂离子蓄电池组及充电设备、高能锂氟化碳一次电池及电池组，目前已成为国内最大的特种通信装备和特种便携式无人机用锂离子电池组供应商。未来，除在通讯与单人装备等传统优势领域继续保持市场份额外，力神特电将在高能装备、水下特种装备、无人机等产业领域大量投入，预计将保持高速增长。

公司在空间锂电池领域积累深厚，市占率高，子公司空间电源有望充分受益于以低轨宽带互联网卫星星座项目为代表的商业航天行业快速发展；在特种通信装备和特种便携式无人机等蓄电池领域，子公司力神特电下游装备陆续放量，公司业绩有望持续高速增长；作为中电力神的资本运作平台，子集团内优质资产注入可期。预计公司 2020 年至 2022 年的归母净利润分别为 0.98、1.96、2.60 亿元，同比增长分别为 23%、100%、33%，对应当前股价 PE 分别为 58、29、22 倍，维持“买入”评级。

维持
买入
黎韬扬

litaoyang@csc.com.cn

010-85130418

执业证书编号：S1440516090001

鲍学博

baoxuebo@csc.com.cn

010-86451182

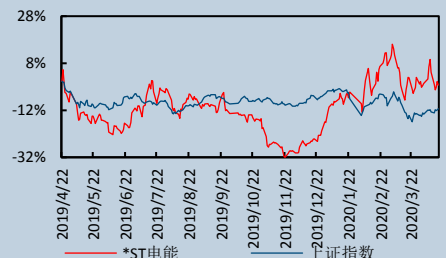
执业证书编号：S1440519080004

发布日期：2020 年 04 月 20 日

当前股价：6.94 元

主要数据
股票价格绝对/相对市场表现 (%)

	1 个月	3 个月	12 个月
	-3.21/-8.25	9.12/16.83	-6.22/7.0
12 月最高/最低价 (元)			8.27/4.68
总股本 (万股)			82,216.17
流通 A 股 (万股)			68,728.2
总市值 (亿元)			57.06
流通市值 (亿元)			47.7
近 3 月日均成交量 (万)			1,369.11
主要股东			
中电力神集团有限公司			31.87%

股价表现

相关研究报告

目录

一、中电科接手中国嘉陵，置入空间电源、特种电源资产.....	1
1.1 中国嘉陵陷入经营困境，中电科接手后完成重大资产重组.....	1
1.2 注入的空间电源、力神特电盈利能力较好，发展前景广阔.....	2
1.3 公司作为中电力神的上市平台，未来有望进一步获资产注入.....	3
二、空间电源是卫星蓄电池龙头企业，受益于我国商业航天快速发展.....	6
2.1 空间蓄电池技术壁垒极高，第三代锂电正成为主流.....	6
2.2 国内外只有极少数厂家可以生产空间锂电池，且价格高昂.....	7
2.3 空间电源下游传统细分市场稳定增长，商业航天为公司带来巨大成长机遇.....	11
三、力神特电已走出业绩低谷，所配套特种装备发展潜力巨大.....	13
3.1 公司是国内最大的特种通信装备和特种便携式无人机用锂电池供应商.....	13
3.2 下游装备放量，业绩迎来高速增长.....	14
四、盈利预测与投资建议：空间电源和力神特电进入快速发展期，维持“买入”评级.....	16

图表目录

表 1: 公司股东变化	2
表 2: 力神股份财务数据	4
表 3: 2019 年中国动力电池装机量排行	5
表 4: 空间蓄电池与民用蓄电池的差异	6
表 5: 几类空间蓄电池性能对比	7
表 6: 空间锂电池适用标准	7
表 7: 空间电源营收与净利润	11
表 8: 力神特电主要产品	13
表 9: 力神特电营收与净利润	13
表 10: ST 电能盈利预测	16
表 11: ST 电能资产负债表预测	17
表 12: ST 电能利润表预测	17
表 13: ST 电能现金流量表预测	18
图 1: ST 电能重大资产重组过程	1
图 2: 空间电源营收、净利与业绩承诺	2
图 3: 力神特电营收、净利与业绩承诺	3
图 4: 中电科 18 所组织结构	4
图 5: 航天器电源系统组成	6
图 6: 法国 SAFT 空间锂电池产品	8
图 7: 实践二十号卫星采用中电科 18 所的全新锂离子蓄电池组	9
图 8: 上海空间电源研究所典型空间锂电池产品	10
图 9: 全球通信卫星星座计划分布示意图	12

一、中电科接手中国嘉陵，置入空间电源、特种电源资产

1.1 中国嘉陵陷入经营困境，中电科接手后完成重大资产重组

公司前身中国嘉陵陷入经营困境。中国嘉陵主要业务为摩托车相关业务，受行业政策限制、市场需求下降、替代品增加等多重因素影响，国内摩托车市场近年来一直呈稳中趋降的态势，且预计在一定时期内仍将持续低迷。公司主业长期处于亏损状态，2015 年度、2016 年度、2017 年度上市公司扣非后归母净利润分别为-2.04 亿元、-3.37 亿元和-2.35 亿元，经营几乎陷入困境、人员负担沉重，已出现资不抵债的现象，竞争力持续下降。

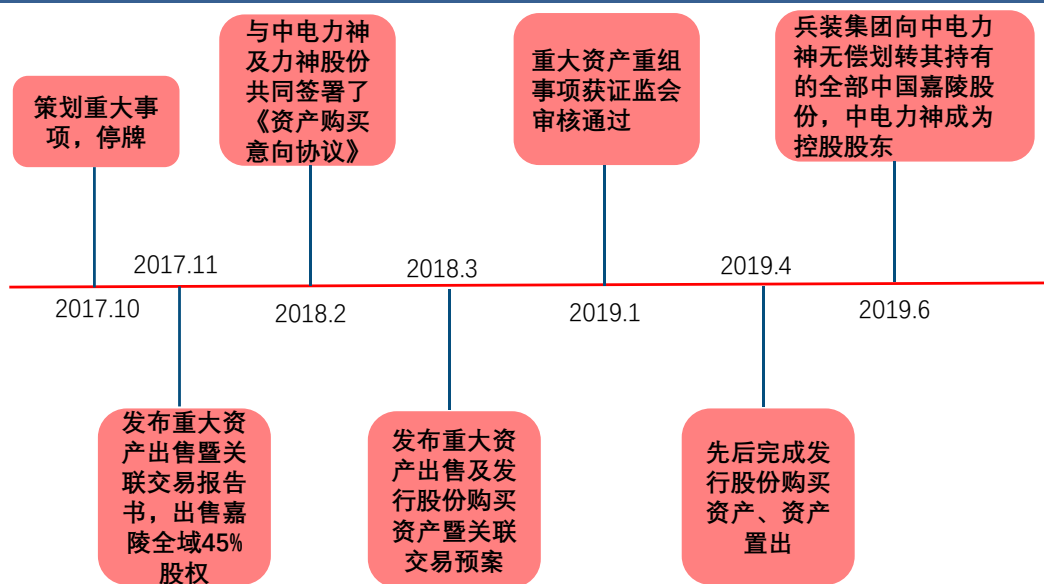
2019 年，公司完成重大资产重组，共分三步：

1、资产注入：2019 年 4 月，向中电力神发行股份购买其持有的空间电源 100% 股权，向力神股份发行股份购买其持有的力神特电 85% 股权，共作价 7.53 亿元，发行价 5.58 元/股，其中空间电源作价 6.05 亿元；力神特电作价 1.48 亿元；

2、资产置出：2019 年 4 月底，公司以现金方式向兵装集团出售原中国嘉陵的全部资产及负债，作价 1 元；

3、股权划转：2019 年 6 月，公司原控股股东兵装集团直接持有上市公司 15,356.62 万股，持股比例为 22.34%，兵装集团向中国电子科技集团有限公司全资子公司中电力神无偿划转其持有的全部中国嘉陵股份完成过户登记。

图 1：ST 电能重大资产重组过程



资料来源：公司公告，中信建投研究发展部

本次交易后，上市公司主营业务变为特种锂离子电源的研发、生产、销售和技术服务，上市公司的控股股东由兵装集团变更为中电力神。

表 1：公司股东变化

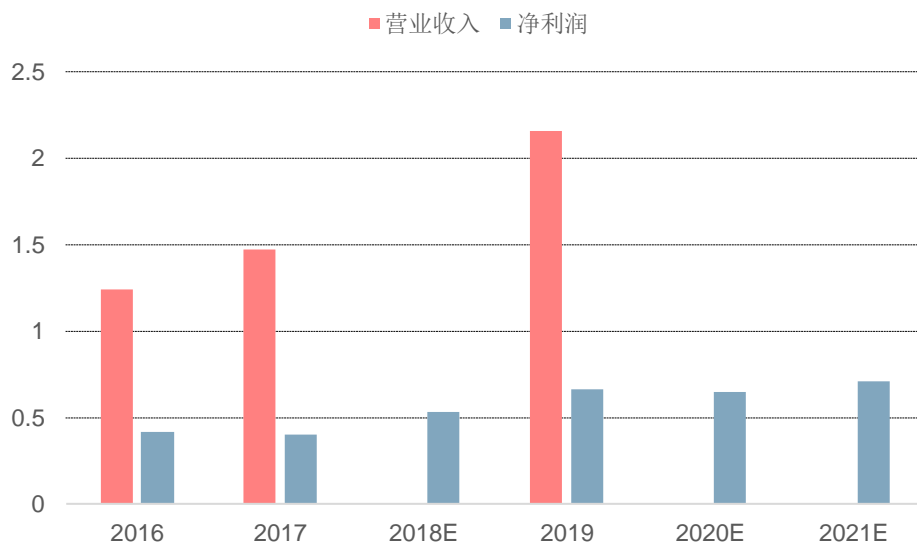
股东	本次重组前		本次重组后	
	持股数	持股比例	持股数	持股比例
兵装集团	1.54 亿	22.34%		
中电力神			2.62 亿	31.87%
力神股份			0.26 亿	3.22%
其他股东	5.34 亿	77.66%	5.34 亿	64.92%

资料来源：公司公告，中信建投研究发展部

1.2 注入的空间电源、力神特电盈利能力较好，发展前景广阔

天津空间电源科技有限公司（空间电源）成立于 2018 年初，系中电力神为发展其电能源板块的特种电源业务、承接第二研究室特种锂离子电源相关经营性业务资产而设立，注册资本为 1,000 万元。第二研究室此前在国内空间储能电池领域占有超过 50% 的市场份额，技术力量雄厚，其空间储能电源产品在通信卫星、导航卫星、高分卫星、遥感卫星以及其他科学试验飞行器上得到广泛应用。

空间电源的主要产品可以分为空间锂离子电池（系统）及特种锂离子电池（系统）两大类，公司 2016-2017 年分别实现营业收入 1.24 亿元、1.47 亿元，毛利率分别为 59.37%、46.99%，实现净利润分别为 4213 万元、3956 万元。中电力神承诺空间电源 2018-2021 年净利润分别为 5339 万元、5923 万元、6506 万元、7097 万元，保持较快增长。**2019 年，空间电源实现净利润 6614 万元，超出业绩承诺 12%。**

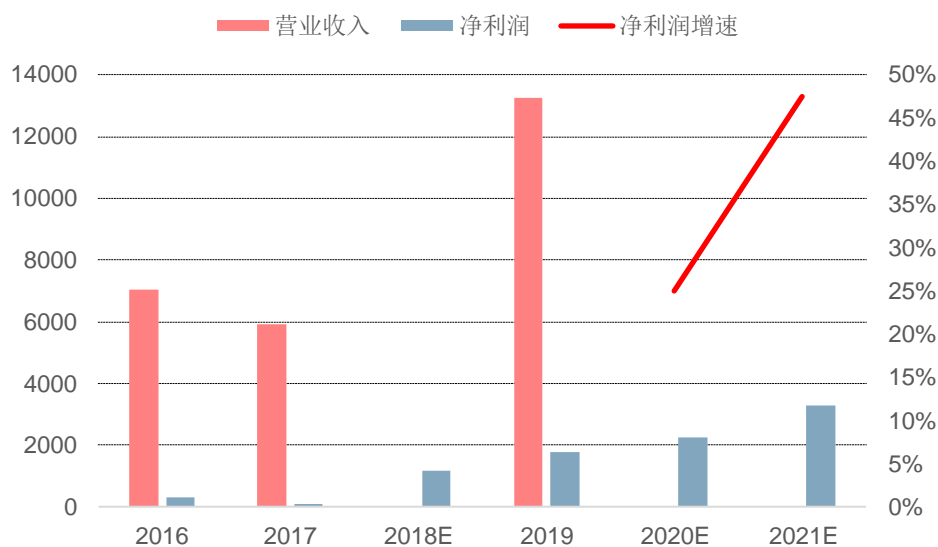
图 2：空间电源营收、净利与业绩承诺


资料来源：公司公告，中信建投研究发展部

力神特电成立于 2008 年，前身为力神股份旗下特种电源事业部，其主营业务特种锂离子电源的研发、生产、销售和技术服务。力神特电的产品主要包括锂离子蓄电池组及充电设备、高能锂氟化碳一次电池及电池组，产品型号达 300 余种。力神特电自 2001 年起尚为力神股份特种电源事业部期间即开始承接特种电源产品设计与生

产任务，先后承担了为重点工程配套的锂离子蓄电池组科研项目余项，产品主要应用于通信、航空、船舶、车辆等领域。力神特电目前已成为国内最大的特种通信装备和特种便携式无人机用锂离子电池组供应商，同时也是国内唯一一家特种无人机动力电池批量生产企业。

力神特电产品主要应用于通信、航空、船舶、车辆等领域，2016、2017 年受军改等因素影响其产品产量、销量有一定下滑。公司 2016-2017 年实现营业收入分别为 7032 万元、5936 万元，毛利率为 53.84%、46.70%，实现净利润分别为 296 万元、109 万元。中电力神承诺力神特电 2018-2021 年净利润分别为 1189 万元、1659 万元、2230 万元、3291 万元，保持较快增长。**2019 年，力神特电实现净利润 1784 万元，超出业绩承诺 8%。**

图 3：力神特电营收、净利与业绩承诺


资料来源：公司公告，中信建投研究发展部

1.3 公司作为中电力神的上市平台，未来有望进一步获资产注入

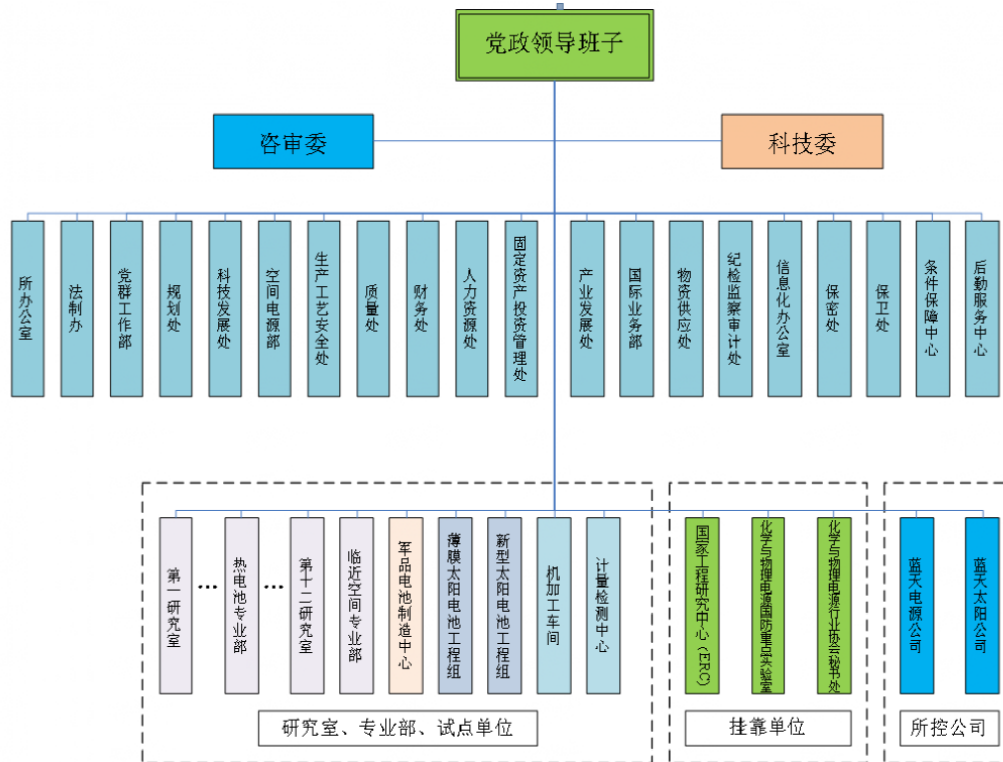
中电力神是中国电科设立的电能源领域专业子集团，在电能源领域具备雄厚的科研实力和行业地位，受托管理十八所，并授权管理中国电科持有的力神股份股权，统筹开展十八所、力神股份电能源安全相关业务资产及资源的整合重组，并承担后续经营改革各项工作。

中国电子科技集团公司第十八研究所又叫天津电源研究所，是我国化学与物理电源行业中成立最早、规模最大、专业覆盖面最广、开发能力最强、科技水平最高、产品类别最多、技术实力雄厚的综合性化学与物理电源研究所，主要研发方向包括太阳能电池、锂电池、锌银电池、氢镍电池、镉镍电池、铅酸蓄电池、燃料电池、温差发电机、温差制冷组件以及由太阳能电池、蓄电池和电子控制器构成的电源系统，其产品广泛用于航天、通信、交通及小型电子用电器具等领域。

全所现有职工 1500 余人，其中科技人员 910 余人。自 1958 年建所以来，十八所先后研制和生产出 50 多个系列、1000 多个品种规格的军用民用产品，累计取得各类成果 2000 余项，其中大部分技术和产品在国内居于领先地位，部分已达到国际先进水平，为我国第一颗卫星、第一颗原子弹、第一颗氢弹、第一条电动鱼雷和各种型号卫星及多项国家重点工程提供了高技术、高质量、高可靠的电源产品，在国民经济和国防领域获得了广

泛的应用，产品覆盖海、陆、空、天、电等各个领域。

图 4：中电科 18 所组织结构



资料来源：公司官网，中信建投研究发展部

天津力神电池股份有限公司是一家国有控股的混合所有制高科技企业，创立于 1997 年，注册资本约 17.30 亿元人民币，具有 100 亿瓦时锂离子蓄电池的年生产能力，国际高端市场占有率位居全球锂电行业前列，产品应用涵盖消费类电子产品、新能源交通工具和储能三大领域，客户包括 Apple、Samsung、LG、Dell、HP、华为、联想、宇通、金龙、中通、江淮、现代、普天、华晨、东风、一汽、北汽、上汽、五洲龙、长安、吉利、中国国家电网、中国南方电网等国际国内一流企业，2016-2017 年营收 47、46 亿元，净利润 2.84、-5.21 亿元。

表 2：力神股份财务数据

项目	2017/12/31	2016/12/31
营业收入	45.67 亿	47.15 亿
归母净利润	-5.21 亿	2.84 亿
资产总额	134.53 亿	91.91 亿
归属于母公司股东的权益	58.95 亿	35.05 亿

资料来源：公司公告，中信建投研究发展部

2019 年，在动力电池领域，力神股份装机量排在全国第四位，为 1.94GWh，占比 3.13%。根据规划，到 2020 年，力神电池将在全国实现 200 亿瓦时动力电池产能的布局。

表 3：2019 年中国动力电池装机量排行

企业	排名	装机量 (GWh)	占比
宁德时代	1	31.71	51.01%
比亚迪	2	10.76	17.30%
国轩高科	3	3.31	5.33%
力神	4	1.94	3.13%
亿纬锂能	5	1.74	2.79%

资料来源：中商情报网，中信建投研究发展部

2020 年 1 月 6 日，电科能源召开 2019 年度工作总结会，中电力神董事长、党委书记周春林，总经理、党委副书记郑宏宇，监事会主席、党委副书记刘辉等出席会议，周春林强调，**电科能源的定位是科技、产业、金融融合发展的载体，新体制、机制改革的试验田**，公司要以一流的资产、一流的业务，输出一流的人才，实现一流的业绩，以优异的业绩回报股东。

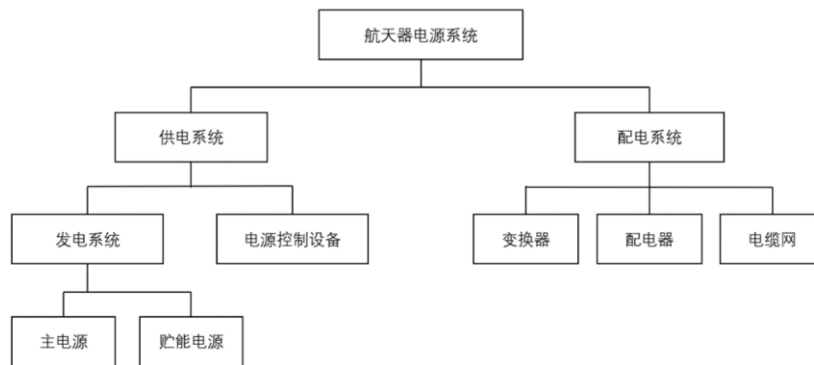
本次资本运作拟注入上市公司的部分标的资产原属于事业单位资产，在相关业务领域取得的科研成果显著，该资产上市后将消除束缚标的资产发展的体制性障碍，完善现代企业制度，激发技术人员的积极性，加快技术创新和技术成果的转化效率，从而提高现有业务的经济效益，有利于逐步改进标的资产以原有固定用户为导向的目标，加快推进技术升级，降低产品成本，扩展产品市场占有率，进而提升整体业务竞争力；有利于推动相关资产成为具有核心竞争能力和自主发展能力的市场主体。**未来公司有望作为中电力神的上市公司平台，获得其他优质资产注入。**

二、空间电源是卫星蓄电池龙头企业，受益于我国商业航天快速发展

2.1 空间蓄电池技术壁垒极高，第三代锂电正成为主流

空间电源系统是人造地球卫星、空间探测器以及载人航天器等航天器的核心分系统之一，为空间装备各个飞行阶段产生、储存、调节和管理电源，为用电负载提供功率，是空间装备所有仪器中唯一的供能部件。空间电源系统包括一次性电源、核电源、燃料电池、太阳能热动力系统、太阳电池阵-蓄电池组电源系统等类型，其中在轨航天器使用太阳电池阵-蓄电池组供电的电源系统占 90% 以上。

图 5：航天器电源系统组成



资料来源：公司公告，中信建投研究发展部

空间电源系统因使用环境极为特殊，往往面临着极端的温度变化、压力和强辐射，因此对于电源有很高的要求。由于空间及军事领域使用环境的特殊性，空间蓄电池在环境温度、使用寿命、高冲击等方面存在特殊要求，因此，需要在电极材料选择、电解液配方、单体电池结构设计以及空间电源在产品研制过程中严格落实质量管理体系控制要求，严格按相应要求组织科研项目及生产任务，保质保量完成国家及军工质量管理体系的要求。

表 4：空间蓄电池与民用蓄电池的差异

差异	空间蓄电池	民用蓄电池
环境温度	可工作在-40℃	一般工作在-20℃以上
使用寿命	上万次循环寿命	400-1000 次循环寿命
高冲击	抗冲击能力是民品的 100-1000 倍	/
技术途径差异	电极材料、电解液配方、单体电池结构设计、质量管理体系控制要求	

资料来源：公司公告，中信建投研究发展部

在蓄电池部分的研究应用中，锂离子电池具有体积小、充放电效率高、无记忆效应、热效应小、自放电小等优点，锂离子电池的质量只是同等容量镉镍电池、氢镍电池的一半，体积也比后两者分别小 40%~50% 和 20%~30%，因此选择锂离子电池作为航天器的储能电源，可以有效减小航天器供电系统的质量和体积，**锂离子电池已成为了继镉镍电池和氢镍电池后的第三代空间储能电源，并逐渐占据了主导地位，显著提升了空间飞行器的能源技术。**

表 5：几类空间蓄电池性能对比

项目	锂电池	镍氢电池	镍镉电池
质量比能量 (Wh/kg)	125	60	30
体积比能量 (Wh/L)	300	90	150
能量效率 (%)	96	70	72
记忆效应	无	轻微	有
能量计量/监测	电压	内部气压	无
自放电 (%/d)	0.3	5-7	1

资料来源：安晓雨等《空间飞行器用锂离子蓄电池储能电源的研究进展》2006，中信建投研究发展部

目前国内主要锂电池生产企业单体电池能量密度最高可达约 250 瓦时/公斤，空间电源所生产的锂离子电池目前能量密度约 240 瓦时/公斤，已达到特种锂离子电池领域内最高水平，并已接近国内锂离子电池行业最高水平。

空间锂电池要满足一系列国军标标准，包括空间用锂离子蓄电池通用规范、锂电池安全要求等，与民用锂电池存在较大差异。

表 6：空间锂电池适用标准

序号	标准号	标准名称
1	GJB6789-2009	空间用锂离子蓄电池通用规范
2	GJB4477-2002	锂离子蓄电池通用规范
3	SJ20941-2005	锂离子电池通用规范
4	GJB2374A-2013	锂电池安全要求

资料来源：公司公告，中信建投研究发展部

锂电池的应用对于卫星提高载荷重量具有重要意义。过去，各国多采用镉镍电池和氢镍电池作为航天器的储能电源，电源系统的重量占卫星平台重量的 30%-40%，一直是卫星平台最重的分系统，迫切需要降低电源系统的重量。蓄电池组的质量在电源系统中占据支配地位，约占该分系统质量的 50%。锂电池具有更高的比能量，在相同重量的条件下可为航天器提供更多的能量，非常适合航天技术发展需要。

国际上从 1995 年起开始航天器用锂离子蓄电池的研制。2000 年，英国 AEA 公司首先在 STRV-1d 卫星上采用锂离子电池作为储能电源。到 2016 年末，国际上共有几百颗卫星采用锂电池作为航天飞行器储能电源，其中 NCA 体系电池在国外空间飞行器上已被大量应用。

国内从上世纪末开始空间锂电池的研制，2008 年 9 月，上海空间电源研究所研制的锂电池组搭载 SZ-7 飞船伴星成功发射，标志着锂离子蓄电池在国内首次实现在轨应用。2009 年年底，航天东方红卫星公司在 XW-1 卫星上首次采用锂电池作为卫星的储能电源。

2.2 国内外只有极少数厂家可以生产空间锂电池，且价格高昂

国外研究空间锂电池的机构包括法国 SAFT、日本 GS、美国 Eagle-Picher、美国 Yardney、美国 Quallion、


日本 JAXA 以及俄罗斯土星公司等，其中法国 SAFT 为空间锂电池行业龙头。

1、法国 SAFT

法国帅福得 SAFT 公司是道达尔公司的全资子公司，始终专注于为工业、航天、海洋、航空和地面设备提供先进技术电池解决方案，是全球最严苛客户的首选制造商。在超过 80 年的时间里，帅福得为全球最严苛客户的航空产品设计和制造高科技电池系统及产品，其中包括美国陆军、波音、美国宇航局、欧洲航天局和劳斯莱斯。自 1966 年其第一个电池组应用在 Diapason 1A 卫星上后，SAFT 公司已经成为全球主要的卫星电池供应商。

早在 2006 年，法国 SAFT 公司获得美国波音公司合同，将为移动卫星公司的卫星计划提供锂电池，该合同价值数百万美元，是波音公司首个使用锂电池的商业卫星计划。根据该合同，SAFT 公司将成为向波音公司两颗 GEO 移动卫星提供锂电池技术的指定商家，电池寿命可达 18 年之久，该合同奠定了 SAFT 公司成为美国太空市场上一流的锂电池系统供应商的基础。截至 2017 年，公司空间锂电池已经在 200 颗卫星上获得了应用。

图 6：法国 SAFT 空间锂电池产品



	VES 180	VL 48E	VL 51ES	VES 16	VL 6P	VL 10ES	MP XLR
Guaranteed capacity (Ah)	48	48	51	4.5	6.6	12	6.8
Mean voltage at C/1.5	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.65	3.65
End of charge voltage (V)	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1	4.2	4.2
Energy (Wh)	175	170	182	16	22	44	24.8
Specific energy (Wh/kg)	165	150	170	155	65	230	180
Height (mm)	250	250	222	60	143	102	65
Diameter (mm)	54	54	54	33	38.2	33	Prismatic 17*60
Weight (kg)	1.11	1.13	1.08	0.155	0.34	165	148
Power capability current pulses A					225		
Main application	GEO, MEO	GEO, LEO	GEO, MEO, LEO	LEO, GEO	Launcher	GEO, MEO, LEO	GEO, MEO, LEO, Launcher

资料来源：法国 SAFT 官网，中信建投研究发展部

2、日本 GS

日本老牌锂电池制造商 GS 汤浅正在积极彰显其在锂电池应用领域的影响力。外媒报道称，美国国家航空航天局（NASA）发射的两颗辐射带风暴探测器在轨道运行 7 年后完成其探测任务，该探测器搭载了由 GS 汤浅美国子公司生产的 50Ah 3.7V 锂离子电池，使其在轨道运行中获得足够电能。而当该探测器的任务要延长时，APL 将使用 GS 汤浅开发的长寿命锂离子电池以支持探测器在轨道中正常运行 7 年而无需更换电池。据了解，

GS 汤浅已经为 190 多颗国内外卫星提供了锂离子电池以支持其执行太空探测任务，其锂电池供应数量位居行业首位且没有出现异常或故障，显示出其锂电池在使用寿命、安全性和质量等方面的强大竞争优势。

3、空间电源

目前国内有能力研发生产空间用锂离子电池的厂商十分稀少。空间电源前身十八所第二研究室经过不懈努力，建立起了一套完整的空间锂离子电池相关的研发、生产体系，现已由空间电源承接上述体系。空间电源拥有先进的电极制备设备、大容量电池电芯卷绕设备及适用大容量锂离子电池的单体电池化成、分容设备，具备高效的连续生产大容量锂离子电池的能力，具有锂离子电池“军标线”及空间锂离子电池“宇高线”，研发能力持续增强。

空间电源是我国空间储能电源领域的主要企业和最大供货商，是国内高轨通信卫星储能电源的唯一供货商。公司成功地研制出容量为 10Ah~50Ah 系列空间用锂离子电池，并通过了空间环境试验考核，目前其产品已应用于超过 30 颗在轨运行卫星，其最新研制的五种型号空间用锂离子蓄电池产品，具有高比能量、长寿命、高可靠等特点。

2019 年 12 月 27 日发射的东方红五号新一代卫星公用平台验证卫星实践二十号采用了中电科 18 所的全新的锂离子蓄电池组。它具有更高的比能量和更长的工作寿命，是当前国内卫星应用比能量最高、设计寿命最长的空间储能电源产品。作为卫星的储能电源，它的应用大幅减轻整星重量达到 25%，有效提高卫星的载干比。此次采用的第三代空间锂离子电池技术，代表了当前比能量的最高水平。此外，蓄电池还采用了全新的安装设计，来提升电池组的性能。

图 7：实践二十号卫星采用中电科 18 所的全新锂离子蓄电池组



资料来源：中电力神微信公众号，中信建投研究发展部

4、上海空间电源研究所

空间电源在该行业主要竞争对手为航天八院 811 所。航天八院 811 所又叫上海空间电源研究所，主要从事航天器、航空器、运载火箭、导弹武器及特殊飞行器用电源系统和关键单机的研发制造和试验，先后承担载人航天、探月工程、北斗导航、深空探测、高分辨率对地观测、新一代及重型运载、新一代遥感平台、空天往返等国家重点科研项目以及预研项目。

图 8：上海空间电源研究所典型空间锂电池产品

Li-ion Batteries 典型锂离子蓄电池组

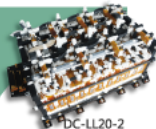
特征

由 33 只额定容量为 20Ah 的矩形锂离子蓄电池单体 3 并 11 串组成，一般采用 2 组串联组成，适用于 100V 母线的蓄电池组。33 只锂离子蓄电池单体分 3 排竖立排列。在蓄电池组的左端板上装有 6 只不同的功能各异的电连接器，用于实现功率、测量信号、热控和地面测试等功能，并联数可依据需求调整，By-pass 组件可选。

应用范围 低、中、高轨道卫星

飞行经历 东方红系列卫星、遥感系列卫星

额定容量 (Ah)	工作电压 (V)	工作温度 (°C)	重量 (kg)	外形尺寸 (mm)	设计寿命
60	39.6	+10~+30	≤29.0	525×305×230	LEO : 30000周(DOD≤20%)或5a MEO : 1920周 (DOD≤70%) 或10a GEO : 1350周 (DOD≤80%) 或15a



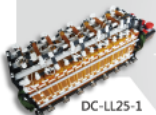
特征

由 27 只额定容量为 25Ah 的矩形锂离子蓄电池单体 3 并 9 串组成。27 只锂离子蓄电池单体分两排竖立排列。在蓄电池组有 7 只不同的功能各异的电连接器，用于实现功率、测量信号、热控和地面测试等功能，并联数可依据需求调整，By-pass 组件可选。

应用范围 低、中、高轨道卫星

飞行经历 北斗系列卫星、遥感系列卫星

额定容量 (Ah)	工作电压 (V)	工作温度 (°C)	重量 (kg)	外形尺寸 (mm)	设计寿命
75	32.4	+10~+30	≤31.5	519×206×246	LEO : 30000周(DOD≤20%)或5a MEO : 1920周 (DOD≤70%) 或10a GEO : 1350周 (DOD≤80%) 或15a



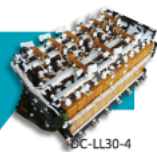
特征

由 36 只额定容量为 30Ah 的矩形锂离子蓄电池单体 4 并 9 串组成。并联数可依据需求调整，By-pass 组件可选。

应用范围 低、中、高轨道卫星

飞行经历 风云系列卫星、遥感系列卫星

额定容量 (Ah)	工作电压 (V)	工作温度 (°C)	重量 (kg)	外形尺寸 (mm)	设计寿命
120	32.6	+10~+30	≤45	465×290×265	LEO : 30000周(DOD≤20%)或5a MEO : 1920周 (DOD≤70%) 或10a GEO : 1350周 (DOD≤80%) 或15a



*锂离子蓄电池组可以根据用户需求定制

资料来源：上海空间电源研究所官网，中信建投研究发展部

5、空间锂电池价格

据 2015 年 8 月航天器工程杂志刊登的《基于 COSTS 单体的锂离子蓄电池组在空间的应用》描述，目前，典型的空间专用电池生产周期需要 9 至 12 个月，价格约合 500 美元/Ah，考虑卫星母线电压一般为 28V-100V，需要多个锂电池串联，母线电压 50V 的 50Ah 锂电池价格约合 31 万美元，折合 220 万人民币。

2.3 空间电源下游传统细分市场稳定增长，商业航天为公司带来巨大成长机遇

空间电源于 2018 年 1 月设立，空间电源通过无偿划转方式承接十八所第二研究室经营性资产是国内领先的空间储能电池系统提供商，专注于空间飞行器、地面通信设备、水中特种设备、无人机以及特种装备等领域电池和电池组件的研发、生产、销售和技术服务，主要产品包括空间锂离子电池、特种锂离子电池，其中空间锂离子电池包括空间飞行器用储能电源、临近空间飞行器用储能电源等，主要应用于 GEO 卫星、MEO 卫星、LEO 卫星以及其他空间飞行器；特种锂离子电池为锂离子电池（组）及配套充放电设备，包括无人机动力电池、水中特种装备动力电池以及地面通信电源等。

表 7：空间电源营收与净利润

营收构成	2016	2017	2018（1-9 月）	2019
空间电源	1.09	1.28	0.54	/
特种电源	0.14	0.19	0.12	/
合计	1.23	1.47	0.66	2.16
整体毛利率	59%	47%	69%	/
净利润	0.42	0.40	0.22	0.66

资料来源：公司公告，中信建投研究发展部

空间电源前身第二研究室此前在国内空间储能电池领域占有超过 50% 的市场份额，技术力量雄厚。其空间储能电源产品在通信卫星、导航卫星、高分卫星、遥感卫星以及其他科学试验飞行器上得到广泛应用，借助强大的技术实力与深厚的技术积淀与国内卫星领域的相关客户建立了良好稳定的业务关系，为长期业务开拓奠定了良好基础。

空间电源所处下游传统细分市场持续稳定增长，商业航天板块快速发展将带动公司较快发展。空间电源正加快商业航天板块的布局，目前已承担了长光卫星技术有限公司研制的“吉林一号”卫星、北京微纳星空科技有限公司研制的“海南一号”卫星、上海欧科微航天科技有限公司研制的“翔云”卫星等空间电源任务，后续还将积极寻求与航天科技集团及航天科工集团在“鸿雁星座”、“行云工程”及“虹云工程”等项目上的合作。

据中电力神微信公众号报道，2019 年年底，航天五院通信部部长黄普明、国网副总师邢杰、通信部部主任刘辉一行莅临十八所，对十八所进行的五院通信部型号研制生产和国网型号配套准备等方面情况做调研指导，对十八所多功能展厅、重点实验室、空间能源专业部、能源系统专业部和天津空间电源科技有限公司等地进行现场考察，仔细了解十八所的产品情况、前沿核心技术、通信领域各型号研制生产情况及国网配套建设情况，并与现场科研生产管理人员进行相关技术的沟通交流。

以低轨宽带互联网卫星星座为代表的商业航天项目即将进入快速部署期，公司业绩将迎来高速增长。国内虹云工程、鸿雁星座、天地一体化网络、银河航天在项目论证阶段与国外几乎同步，技术验证星的时间也相差不多，但在大规模生产与部署阶段出现较大的落后。随着 OneWeb、Starlink 星座开始大规模部署，我国低轨互联网卫星星座建设也已迫在眉睫，预计今年年底国内相关卫星产能建设完毕后，我国低轨互联网卫星将进入大批量部署阶段。公司在空间储能电池领域积累深厚，预计能获得较高的市场份额，业绩有望迎来高速增长。

图 9：全球通信卫星星座计划分布示意图



资料来源：泰伯网，中信建投研究发展部

三、力神特电已走出业绩低谷，所配套特种装备发展潜力巨大

3.1 公司是国内最大的特种通信装备和特种便携式无人机用锂电池供应商

力神特电成立于 2008 年，前身为力神股份旗下特种电源事业部，其主营业务为特种锂离子电源的研发、生产、销售和技术服务。力神特电的产品主要包括锂离子蓄电池组及充电设备、高能锂氟化碳一次电池及电池组，产品型号达 300 余种。力神特电在注入上市公司之前，股东包括力神股份和秦开宇，其中力神股份持股比例为 85%。

力神特电自 2001 年起尚为力神股份特种电源事业部期间即开始承接特种电源产品设计与生产任务，先后承担了为重点工程配套的锂离子蓄电池组科研项目百余项，产品主要应用于通信、航空、船舶、车辆等领域。力神特电目前已成为国内最大的特种通信装备和特种便携式无人机用锂离子电池组供应商，同时也是国内唯一一家特种无人机动动力电池批量生产企业。

力神特电一直重视技术开发和创新，先后承担国家重点科研项目数十项，现已在通信电池、无人机电源、AGV 电源等领域形成了处于国内领先地位的技术优势。在国内特种通信锂离子电池组研发过程中，90% 以上的型号由力神特电担任组长单位牵头研发。力神特电先后参与多项国军标的编制工作，并主持编制了 6 项行业军用标准，其产品具有比能量高、高低温放电性能优良、循环寿命长、可大电流充放、安全可靠等优点，产品性能和综合技术指标一直处于国内领先水平，特别是在高比能锂离子电池低温性能方面表现突出。目前，力神特电三元材料锂离子电池目前能量密度约 260 瓦时/公斤。

经过在行业内多年的耕耘，力神特电与多个特种装备采购部门及下属科研院所、中央企业下属的科研院所及整机企业建立了长期稳定的合作关系。

表 8：力神特电主要产品

主要产品	生产技术	所处阶段
特种通信电源	单体电池、主核技术、新外壳材料等	批量生产阶段
特种无人机电源	电控、粘接技术	批量生产阶段
AGV	数据积累、建模	批量生产阶段
水中装备电源	单体电池、均衡、均热、高功率电池	中试阶段

资料来源：公司公告，中信建投研究发展部

公司产品类别可分为产品销售和基础科研两大类，主要应用于通信、航空、船舶、车辆等领域，2017 年受军改等因素影响其产品产量、销量有一定下滑，2018 年已经企稳回升，前 9 个月已实现营收 0.61 亿，净利润 245 万。2019 年上半年，公司实现营业收入 4434 万元，净利润为 587 万元，盈利能力大幅改善。

表 9：力神特电营收与净利润

(亿元)	2016	2017	2018 (1-9 月)	2019
产品销售营收	0.67	0.54	0.56	/
基础科研营收	0.03	0.06	0.05	/
营收合计	0.70	0.59	0.61	1.33

请参阅最后一页的重要声明

毛利率	54%	47%	45%	/
净利润	0.03	0.01	0.02	0.18

资料来源：公司公告，中信建投研究发展部

力神特电的主要客户为国内军工企事业单位，下游行业主要为国防军工行业。2017 年受军改影响，订单下滑，但 2018 年已经恢复，截至 2018 年 11 月 30 日，力神特电在手订单总额约 11,006.46 万元，预计力神特电的营业收入仍将保持较高速度增长。

3.2 下游装备放量，业绩迎来高速增长

未来，除在通讯与单人装备等传统优势领域继续保持市场份额外，力神特电将在高能装备、水下特种装备、无人机等产业领域大量投入，预计将保持高速增长。

1、高能装备领域

力神特电已承接了中科院某所下属高能装备系列项目，并已与其签订战略合作协议。未来三年，力神特电将会持续为该研究所供应电池系统或综合电力系统。由于高能装备是关系到国家安全的重要领域，发展潜力巨大，上述高能装备项目预计于 2020 年开始正式列装实训，并预计于 2021 年开始进入小批量生产列装阶段。

2、水下特种装备领域

力神特电已在水下特种装备领域耕耘多年，技术适应性较强，研发能力在该领域处于领先地位。随着军改措施的全面落地，力神特电在水下特种装备领域的总体单位客户装备需求将有明显增长。

截至目前，力神特电已经获得该领域的多个项目，包括 A 项目出口型、岛礁型、反 XX 型系列产品，国内第二款长航程 UUV 项目，X80 项目及某无人艇项目等。前述项目将有利于力神特电未来几年内在水下特种装备领域持续盈利，其中多数项目预计于 2020 年首次列装，并进行小批量试装，列装高峰将出现在 2021 年。

3、无人机领域

无人机领域是力神特电的优势领域，现阶段，力神特电无人机领域在研项目超过了 10 项，基本上涵盖了全部近程无人机国家型号项目，而且技术上处于国内领先水平。

上述项目均已在研发过程中，预计 2020 年进入生产高峰时期。小型旋翼无人机项目应国家需要会进行集中列装；军选民用无人机项目按照国家规划到 2021 年为替代“十三五”期间同类型产品将进入正式批量配套时期；超微型无人机项目目前已经立项，作为国内仍处于空白的紧缺装备，未来收入可期；大型巡飞无人机和小型巡飞无人机项目力神特电占据三分之一的市场份额，并从试飞效果上看已经全面达到目标要求。

4、通讯与单人装备领域

通讯与单人装备领域是力神特电的传统优势领域，力神特电在该领域的多个项目将保持稳定增长，包括正在执行的 XXX7 改项目，预计三年内将会交付 7 万部整机即 14 万组电池产品；力神特电最主要的产品占据同类产品超过 50% 的市场份额，预计到 2020 年该产品年产量将会稳定在一定量级以上规模。

除上述项目外，力神特电还将承担背负雷达、单激光器、携行电源、测距仪、综合指挥系统配套等超过 40 个通讯装备项目。

5、混合动力全地形车领域

力神特电公司凭借过硬的技术和良好的售后服务，配合整车厂研制成功的混合动力全地形车开始进入试产定型阶段，实现了电池组的小批量订货，预计从 2020 年开始正式批量供货。

6、AGV

力神特电公司凭借良好的客户关系和过硬的产品质量，得到了国内主要 AGV 厂家的信任，在高端 AGV 配套磷酸铁锂电池领域名列前茅，同时力神特电在国内首先推出具有本质安全特性的电池组技术，并已推广此技术的相关产品，为公司稳定、扩大 AGV 配套市场份额提供技术保障。

未来，力神特电将通过电池材料的优选和电池设计的优化，不断提高三元电池的能量密度；通过构建超低内阻的电池内部导电网络，开发适用于大功率的锂离子电池；通过绝缘技术应用研究和防护设计，不断提高电池组的组合安全性；同时，力神特电将通过电池主动安全技术和被动安全技术结合，开发安全的锂离子电池组合技术，解决大容量锂离子电池在特殊场合的应用瓶颈。

四、盈利预测与投资建议：空间电源和力神特电进入快速发展期，维持“买入”评级

公司在空间锂电池领域积累深厚，市占率高，子公司空间电源有望充分受益于以低轨宽带互联网卫星星座项目为代表的商业航天行业快速发展；在特种通信装备和特种便携式无人机等蓄电池领域，子公司力神特电下游装备陆续放量，公司业绩有望持续高增长；作为中电力神的资本运作平台，子集团内优质资产注入可期。预计公司 2020 年至 2022 年的归母净利润分别为 0.98、1.96、2.60 亿元，同比增长分别为 23%、100%、33%，相应 20 至 22 年 EPS 分别为 0.12、0.24、0.32 元，对应当前股价 PE 分别为 58、29、22 倍，维持“买入”评级。

表 10：ST 电能盈利预测

子公司	子公司	2019	2020E	2021E	2022E
空间电源	传统业务收入（亿元）	2.16	2.59	3.10	3.72
	同比	/	20%	20%	20%
	低轨互联网卫星相关收入（亿元）	/	/	2.40	3.60
	同比	/	/	50%	33%
	营收合计（亿元）	2.16	2.59	5.50	7.32
	净利率	31%	31%	31%	31%
	净利润（亿元）	0.66	0.79	1.68	2.20
	同比	/	30%	113%	31%
力神特电	营业收入（亿元）	1.33	1.73	2.25	2.93
	同比	/	30%	30%	30%
	净利润（亿元）	0.18	0.25	0.35	0.49
	同比	/	40%	40%	40%
合计	营收（亿元）	3.48	4.32	7.75	10.25
	同比（%）	23%	24%	79%	32%
	净利润（亿元）	0.82	1.02	2.01	2.67
	同比（%）	27%	24%	97%	33%
	归母净利润（亿元）	0.80	0.98	1.96	2.60
	同比（%）	26%	23%	100%	33%
	EPS	0.10	0.12	0.24	0.32
P/E	71	58	29	22	

资料来源：中信建投证券研究发展部

表 11：ST 电能资产负债表预测

资产负债表		单位:百万元				
会计年度	2018A	2019A	2020E	2021E	2022E	
流动资产	284	444	1191	1735	2572	
现金	118	99	633	854	1721	
应收票据及应收账款合						
计	86	241	165	561	397	
其他应收款	9	1	11	11	18	
预付账款	6	5	9	16	17	
存货	24	97	373	292	419	
其他流动资产	41	0	0	0	0	
非流动资产	672	74	-249	-530	-836	
长期投资	239	0	-239	-477	-716	
固定资产	333	64	71	121	148	
无形资产	94	0	-93	-187	-281	
其他非流动资产	7	10	12	12	12	
资产总计	956	518	942	1205	1736	
流动负债	748	183	505	566	830	
短期借款	168	9	9	9	9	
应付票据及应付账款合						
计	175	104	185	280	341	
其他流动负债	406	70	311	278	481	
非流动负债	412	0	0	0	0	
长期借款	331	0	0	0	0	
其他非流动负债	81	0	0	0	0	
负债合计	1160	183	506	566	831	
少数股东权益	-11	11	15	20	27	
股本	687	822	822	822	822	
资本公积	119	0	0	0	0	
留存收益	-973	-501	-399	-198	69	
归属母公司股东权益	-193	324	422	618	878	
负债和股东权益	956	518	942	1205	1736	

资料来源：中信建投证券研究发展部

表 12：ST 电能利润表预测

利润表		单位:百万元				
会计年度	2018A	2019A	2020E	2021E	2022E	
营业收入	362	348	432	773	1021	
营业成本	356	186	235	399	533	
营业税金及附加	17	3	4	6	8	
营业费用	9	8	10	18	23	

管理费用	195	22	27	49	65
研发费用	1	42	52	93	123
财务费用	10	-0	-8	-17	-31
资产减值损失	58	0	1	1	1
公允价值变动收益	0	0	0	0	0
其他收益	38	4	4	4	4
投资净收益	35	0	0	0	0
营业利润	-216	93	116	228	303
营业外收入	19	0	0	0	0
营业外支出	0	0	0	0	0
利润总额	-197	94	116	228	303
所得税	0	11	14	27	36
净利润	-197	82	102	201	267
少数股东损益	-2	3	4	5	7
归属母公司净利润	-195	80	98	196	260
EBITDA	-133	103	119	228	293
EPS (元)	-0.24	0.10	0.12	0.24	0.32

资料来源：中信建投证券研究发展部

表 13：ST 电能现金流量表预测

现金流量表		单位:百万元				
会计年度	2018A	2019A	2020E	2021E	2022E	
经营活动现金流	-85	34	217	-55	558	
净利润	-197	82	102	201	267	
折旧摊销	35	12	14	22	28	
财务费用	10	-0	-8	-17	-31	
投资损失	-35	0	0	0	0	
营运资金变动	39	-60	108	-261	294	
其他经营现金流	63	-0	0	0	0	
投资活动现金流	88	-4	309	260	278	
资本支出	1	4	-84	-43	-67	
长期投资	3	0	239	239	239	
其他投资现金流	92	0	463	455	449	
筹资活动现金流	-356	8	8	17	31	
短期借款	-350	-159	0	0	0	
长期借款	291	-331	0	0	0	
普通股增加	0	135	0	0	0	
资本公积增加	0	-119	0	0	0	
其他筹资现金流	-297	481	8	17	31	
现金净增加额	-353	38	533	222	867	

资料来源：中信建投证券研究发展部

分析师介绍

黎韬扬: 北京大学硕士, 军工行业首席分析师。2015-2017 年新财富军工行业第一名团队核心成员, 2015-2016 年水晶球军工行业第一名团队核心成员, 2015-2016 年 Wind 军工行业第一名团队核心成员, 2016 年保险资管最受欢迎分析师第一名团队核心成员, 2017 年保险资管最受欢迎分析师第二名, 2017 年水晶球军工行业第二名, 2017 年 Wind 军工行业第二名, 2018-2019 年水晶球军工行业第四名, 2018-2019 年 Wind 军工行业第一名, 2019 年金牛奖最佳军工行业分析团队, 2019 年《财经》研究今榜行业盈利预测最准确分析师, 2019 年新财富军工行业入围。

鲍学博: 清华大学电子系本科, 航天二院硕士, 6 年航天总体单位工作经验。2018-2019 年水晶球军工行业第四名团队成员, 2018-2019 年 Wind 军工行业第一名团队成员, 2019 年金牛奖最佳军工行业分析团队成员, 2019 年《财经》研究今榜行业盈利预测最准确分析师, 2019 年新财富军工行业入围团队成员。

研究服务

北京保险组

张博 010-85130905 zhangbo@csc.com.cn
郭洁 010-85130212 guojie@csc.com.cn
张永胜 zhangyongsheng@csc.com.cn
张勇 010-86451312 zhangyongzgs@csc.com.cn
高思雨 010-8513 gaosiyu@csc.com.cn
刘京昭 - liujingzhao@csc.com.cn

北京公募组

李祉瑶 010-85130464 lizhiyao@csc.com.cn
黄杉 010-85156350 huangshan@csc.com.cn
李星星 021-68821600 lixingxing@csc.com.cn
杨济谦 010-86451442 yangjiqian@csc.com.cn
金婷 jinting@csc.com.cn
夏一然 xiayiran@csc.com.cn
杨洁 010-86451428 yangjiezs@csc.com.cn

社保组

吴桑 010-85159204 wusang@csc.com.cn
张宇 010-86451497 zhangyuyf@csc.com.cn

创新业务组

高雪 010-86451347 gaoxue@csc.com.cn
杨曦 -85130968 yangxi@csc.com.cn
廖成涛 0755-22663051 liaochengtao@csc.com.cn
黄谦 010-86451493 huangqian@csc.com.cn
陈基轅 010-65608433 chenjiyuan@csc.com.cn
诺敏 010-85130616 nuomin@csc.com.cn

上海公募组

黄方禅 021-68821615 huangfangchan@csc.com.cn
戴悦放 021-68821617 daiyuefang@csc.com.cn
翁起帆 021-68821600 wengqifan@csc.com.cn
范亚楠 021-68821600 fanyanan@csc.com.cn
薛姣 021-68821600 xuejiao@csc.com.cn
章政 zhangzheng@csc.com.cn
李绮绮 021-68821867 liqiqi@csc.com.cn
王定润 021-68801600 wangdingrun@csc.com.cn

深广公募组

曹莹 0755-82521369 caoyingzgs@csc.com.cn
张苗苗 020-38381071 zhangmiaomiao@csc.com.cn
XU SHUFENG 0755-23953843
xushufeng@csc.com.cn
程一天 0755-82521369 chengyitian@csc.com.cn
陈培楷 020-38381989 chenpeikai@csc.com.cn

评级说明

以上证指数或者深证综指的涨跌幅为基准。

买入：未来 6 个月内相对超出市场表现 15% 以上；

增持：未来 6 个月内相对超出市场表现 5—15%；

中性：未来 6 个月内相对市场表现在-5—5%之间；

减持：未来 6 个月内相对弱于市场表现 5—15%；

卖出：未来 6 个月内相对弱于市场表现 15% 以上。

重要声明

本报告仅供本公司的客户使用，本公司不会仅因接收人收到本报告而视其为客户。

本报告的信息均来源于本公司认为可信的公开资料，但本公司及研究人员对这些信息的准确性和完整性不作任何保证，也不保证本报告所包含的信息或建议在本报告发出后不会发生任何变更，且本报告中的资料、意见和预测均仅反映本报告发布时的资料、意见和预测，可能在随后会作出调整。我们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，不构成投资者在投资、法律、会计或税务等方面的最终操作建议。本公司不就报告中的内容对投资者作出的最终操作建议做任何担保，没有任何形式的分享证券投资收益或者分担证券投资损失的书面或口头承诺。投资者应自主作出投资决策并自行承担投资风险，据本报告做出的任何决策与本公司和本报告作者无关。

在法律允许的情况下，本公司及其关联机构可能会持有本报告中提到的公司所发行的证券并进行交易，也可能为这些公司提供或者争取提供投资银行、财务顾问或类似的金融服务。

本报告版权仅为本公司所有。未经本公司书面许可，任何机构和/或个人不得以任何形式翻版、复制和发布本报告。任何机构和/个人如引用、刊发本报告，须同时注明出处为中信建投证券研究发展部，且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和/或修改。

本公司具备证券投资咨询业务资格，且本文作者为在中国证券业协会登记注册的证券分析师，以勤勉尽责的职业态度，独立、客观地出具本报告。本报告清晰地反映了作者的研究观点。本文作者不曾也将不会因本报告中的具体推荐意见或观点而直接或间接收到任何形式的补偿。

股市有风险，入市需谨慎。

中信建投证券研究发展部

北京

东城区朝内大街 2 号凯恒中心 B
座 12 层（邮编：100010）
电话：(8610) 8513-0588
传真：(8610) 6560-8446

上海

浦东新区浦东南路 528 号上海证券大
厦北塔 22 楼 2201 室（邮编：200120）
电话：(8621) 6882-1612
传真：(8621) 6882-1622

深圳

福田区益田路 6003 号荣超商务中心
B 座 22 层（邮编：518035）
电话：(0755) 8252-1369
传真：(0755) 2395-3859