

2021 年 06 月 09 日

# 转型步入正轨，特种电源扬帆起航

## 甘化科工 (000576)

### ► 转型军工，效果显著

公司通过收购沈阳含能和升华电源增加了弹药零部件和军工电源业务，注入军工业务前公司严重亏损，注入军工业务后 2019 年便完成扭亏，实现扣非归母净利润 5041 万元。2020 年公司实现营收 5.15 亿元，实现归母净利润 6.78 亿元，其中扣非归母净利润 7,441 万元，同比增长 47.61%；非经常性损益主要系“三旧”土地出售费用。公司 2020 年 Q1 实现扣非归母净利润 4,423 万元（+94.37%），继续保持高增长，主要系十四五期间我国武器装备批产上量，军用电源国产化替代加速进行等。

### ► 军用模块电源迎来高速发展期

模块电源属于各类电子设备中的核心零部件，在武器装备中广泛应用，且用量随着武器装备的电气化程度越来越高而上升。综合看武器装备的发展从三个维度拉动模块电源的需求：1、装备数量的增长带动模块电源需求；2、装备电气化程度的提升带动模块电源需求，表现为单个装备中模块电源的用量和价值量有所提升；3、国产化替代创造的额外增量，军工领域要求 100%自主可控，我国军工电源还存在较大的国产替代空间。

### ► 军工电源存在行业整合机遇，公司具备先发优势

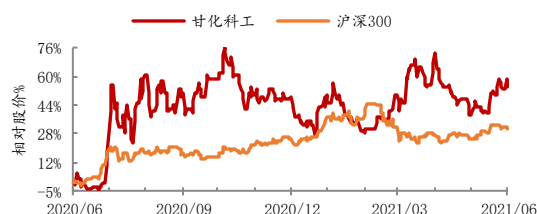
军工电源行业格局较为散乱，技术和资本等优势助力公司资源整合快速成长。军工电源行业空间有限、行业参与者众多、低端产品高端产品技术含量区别巨大等原因造成了我国军工电源行业有两个显著的发展趋势，一是目前整体行业格局是以央企军工院所为主导，国企和民企紧密配合；二是电源厂商频频进行兼并收购和资源整合。目前行业的马太效应已逐步显现。我们认为行业整合将会持续进行，以目前的各公司的行业整合能力及军工行业的历史格局关系网，很难形成一家独大的寡头模式，但有可能会演变成类似军用 MLCC 行业，多寡头瓜分市场绝大部分份额的行业格局。公司在技术实力、资本实力以及整体布局方面（大股东德力西）具备较大优势，未来有望成为军工电源领域的寡头之一。

### 投资建议

我们预计公司 2021-2023 年分别实现营收 5.74、7.07 和 9.45 亿元，分别实现归母净利润 2.52、2.79、3.67 亿元，对应 EPS 分别为 0.57、0.63 和 0.83 元，对应 PE 分别为 20X、18X、14X，首次覆盖给予“买入”评级。

#### 评级及分析师信息

评级：	买入
上次评级：	首次覆盖
目标价格：	
最新收盘价：	11.3
股票代码：	000576
52 周最高价/最低价：	13.62/7.1
总市值(亿)	50.04
自由流通市值(亿)	47.92
自由流通股数(百万)	424.05



分析师：陆洲  
邮箱：luzhou@hx168.com.cn  
SAC NO: S1120520110001  
联系电话：

研究助理：朱雨时  
邮箱：zhuys@hx168.com.cn  
SAC NO:  
联系电话：

相关研究

请仔细阅读在本报告尾部的重要法律声明

## 风险提示

公司电源产品主要为军品，采购具有较强计划性，存在下游采购不及预期的风险；公司电源产品毛利率较高，存在毛利率下降的风险；公司制糖业务毛利率较低，存在亏损风险。

## 盈利预测与估值

财务摘要	2019A	2020A	2021E	2022E	2023E
营业收入(百万元)	495	515	574	707	945
YoY (%)	20.9%	4.1%	11.5%	23.1%	33.7%
归母净利润(百万元)	98	678	252	279	367
YoY (%)	0.1%	590.7%	-62.8%	10.8%	31.4%
毛利率 (%)	32.1%	38.7%	50.0%	57.8%	60.9%
每股收益 (元)	0.22	1.53	0.57	0.63	0.83
ROE	8.7%	39.6%	12.8%	12.4%	14.0%
市盈率	52.33	7.58	20.36	18.38	13.99

请仔细阅读在本报告尾部的重要法律声明

## 正文目录

1. 两次资产收购，成功转型军工行业	4
1.1. 大股东深耕电气设备	4
1.2. 资产重组，进军军工行业	5
1.3. 双军工主营业务并驾齐驱	5
1.4. 转型效果立竿见影，经营财务指标实现反转	8
2. 模块电源——易被忽略的核心设备	9
2.1. 模块电源应用广泛，技术含量高	9
2.2. 国防建设提速，军工电源需求巨大	11
2.3. 国产替代创造额外需求增量	13
2.4. 行业整合是模块电源的阶段化主题	14
2.5. 技术优势较强，客户黏性较大	15
3. 弹药“耗材”属性，弹药零部件需求稳健增长	17
3.1. 国防需求增加，带动弹药产业增长	17
3.2. 弹药是军贸市场的最大交易品种	18
4. 投资建议	19
5. 风险提示	21

## 图表目录

图 1 公司发展历程	4
图 2 公司股权结构	4
图 3 公司股权结构	5
图 4 利用模块化方案实现从墙式插座到负载点的电源转换	7
图 5 沈阳含能部分产品	8
图 6 公司营收情况	8
图 7 公司扣非归母净利润情况	8
图 8 公司收入结构	9
图 9 公司毛利率情况	9
图 10 DC/DC 模块电源的供电架构	10
图 11 使用 DC-DC 电源模块构建完整系统所需的支持电路	11
图 12 2009-2019 年中国模块电源市场规模	11
图 13 特种模块电源产业链	12
图 14 中国三代战斗机占比 57%，美国高达 89%	12
图 15 2018 年中国模块电源市场份额情况	14
图 16 2010-2021 我国国防预算（亿元）	18
图 17 各国 2021 年国防预算	18
图 18 导弹贸易量占国际军火贸易比重长期超过 10%	18
图 19 公司收入拆分预测	20
表 1 主要产品的功能和用途	6
表 2 电源分类	10
表 3 航电系统价值量占比	13
表 4 模块电源主要厂商	13
表 5 公司研发人员占比高	15
表 6 公司部分核心技术	16
表 7 2019-2027 年全球导弹市场产值预测（十亿美元）	19
表 8 可比公司估值表（对比公司预测数据采用 wind 一致性预期）	20

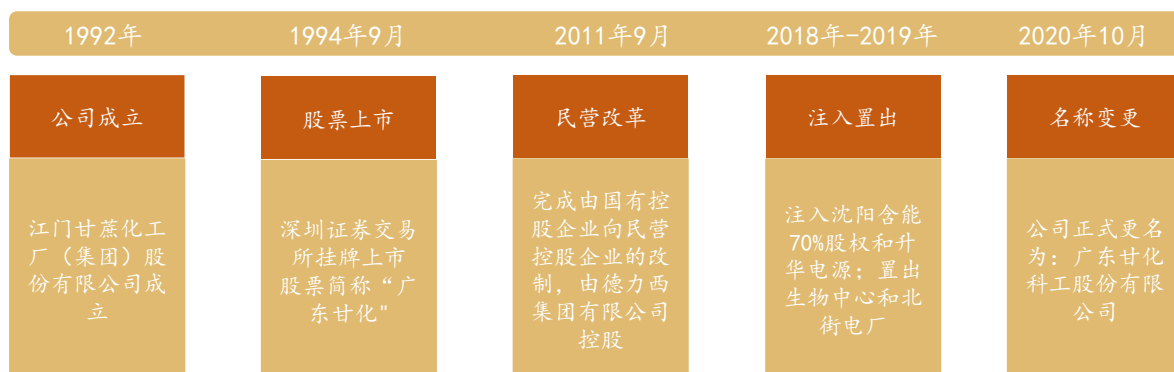
请仔细阅读在本报告尾部的重要法律声明

## 1. 两次资产收购，成功转型军工行业

### 1.1. 大股东深耕电气设备

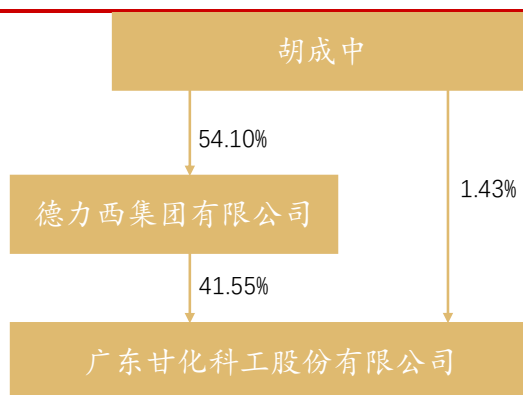
广东甘化科工股份有限公司（股票简称“甘化科工”、股票代码 000576），其前身为江门甘蔗化工厂（集团）股份有限公司，创立于 1992 年，1994 年在深圳证券交易所挂牌上市，起初主营业务为生化制药、糖产品等，于 2018 年收购升华电源和沈阳含能成功转型军工行业。2020 年 10 月，公司正式更名为：广东甘化科工股份有限公司。

图 1 公司发展历程



公司控股股东为德力西集团有限公司，直接持有公司 41.55% 股权。德力西集团创办于 1984 年，以电气设备为主导产业。自 2002 年起，德力西凭借其在电气制造领域的科技及产品优势，开始参与军需电气产品采购，并研制符合军用标准的输配电电气产品。目前德力西公司的电气产品已在我国载人航天、嫦娥、北斗系统等重大工程中得到应用。2011 年，甘化科工（当时名称为广东甘化）生产经营持续恶化，为改善经营状况，公司当时的控股股东江门市资产管理局与德力西进行了公司的股份转让，德力西代替江门市资产管理局成为公司控股股东。

图 2 公司股权结构



请仔细阅读在本报告尾部的重要法律声明

## 1.2. 资产重组，进军军工行业

2018 年至 2019 年，公司通过资产出售和购买，将生物中心与北街电厂股权置出，收购 70% 沈阳含能和升华电源，从而开启了进军国防军工行业的步伐。

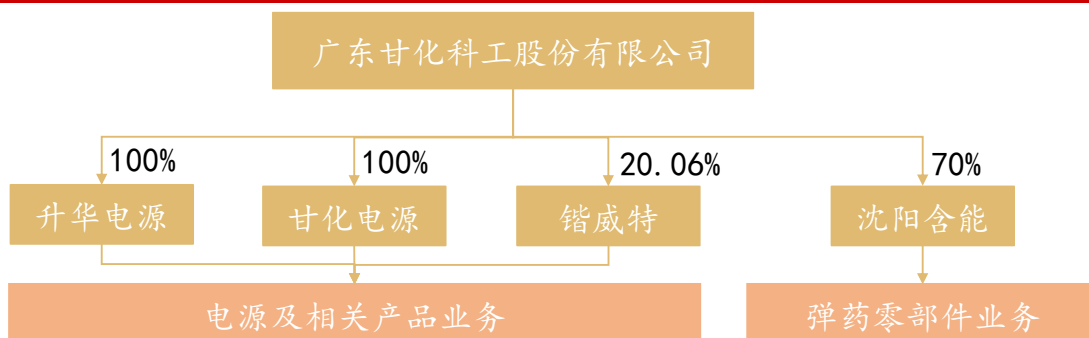
资产出售：

向上海立天唐人控股有限公司以 1.49 亿元转让全资子公司广东江门生物技术开发中心有限公司 55% 股权，向江门市嘉泰物流服务有限公司以 9,450 万元转让公司持有的广东江门生物技术开发中心有限公司 45% 股权；向江门市嘉泰物流服务有限公司以 4,645 万元转让公司持有的江门北街发电厂有限公司 100% 股权。

资产购买：

于 2018 年以 1.84 亿元收购沈阳含能 45% 股权，又于 2019 年以 1.02 亿元收购沈阳含能 25% 股权；于 2018 年以 6.6 亿元收购升华电源 100% 股权；于 2020 年 10 月以 1.10 亿元增资苏州锓威特半导体股份有限公司，增资完成后，公司所持锓威特股权比例为 20.0578%。

图 3 公司股权结构



交易完成后，上市公司的主营业务开始转向国防军工行业，形成以电源系统、智能弹药核心零部件为中心的两大军工业务板块；同时参股多家企业涉及电源、制导、半导体板块。

## 1.3. 双军工主业务并驾齐驱









### 1.3.1. 电源及相关产品业务

公司电源及相关产品业务由全资子公司升华电源和四川甘华承担。

升华电源成立于 2011 年 9 月，专业从事高效率、高可靠性、高功率密度电源产品的开发设计、生产、销售与服务。其产品主要应用于国防领域，各项军工资质齐全，已获得国防科工局、总装备部等部门颁发的《武器装备科研生产许可证》、《武器装备质量体系认证证书》、《装备承制单位注册证书》及《三级保密资格单位证书》等生产经营资质。升华电源主要产品可分为模块电源系统和定制电源系统这两大类产品，服务于机载、舰载、弹载等多种武器平台，主要客户涵盖国内知名军工企业、军工科研院所、军工厂等。

请仔细阅读在本报告尾部的重要法律声明

表 1 主要产品的功能和用途

类别	细分	定义	产品特点	典型应用领域	重点型号图片
模块电源系统	DC-DC 电源（主要）	直流输入，直流输出	高转换效率，可实现直流电压的升降压，输入电压范围广	导弹中的嵌入式系统	
	特殊应用模块电源（浪涌模块、PFC 模块、预稳压模块）	应用于复杂的电气环境；可使产品满足 GJB 相关标准	保护功能齐全，可靠性高，能适应严苛的应用环境	航空、地面、舰船平台	
	AC-DC 模块	交流输入，单路或双路直流输出	高转换效率，宽电压输入范围，输入输出可选隔离和非隔离	航空、地面、舰船及弹载平台	
定制电源系统	大功率模块电源	大功率输出 3-10kW	极高功率密度；自带液冷通道；N+1 冗余等功能	航空机载平台	
	DC/AC 电压输入系列	直流/交流电压输入	多路输出，输出过载、过温、短路、过压保护	航空、地面、舰船平台	
	AC-DC 多路输出电源	交流输入，直流多路输出	按客户要求定制的多路输出电源，转换效率高，输出过载、过温、短路、过压保护	航空、地面、舰船平台	
	DC-DC 多路输出电源	直流输入，直流多路输出	按客户要求定制的多路输出电源，转换效率高，输出过载、过温、短路、过压保护	航空、地面、舰船平台	
	电源系统	交流输入，多路子阵输出	由控制单元、组件单元和人机交互界面等组成，实现各组件单元热插拔、电压电流监控、人机界面控制和远程监控功能	应用于通讯、军工领域	

升华电源生产的电源属于“电源变换器”，不同于物理或化学电源（如干电池等），其本身并不产生电能，而是完成不同制式电能间的转换。当电子设备对于电压及电流提出各种各样的特殊要求而供电环境不能满足其多样化需求时，需要通过电源变换器把可获取的电能制式转换为电子设备需要的制式，是电路系统中的核心装置。

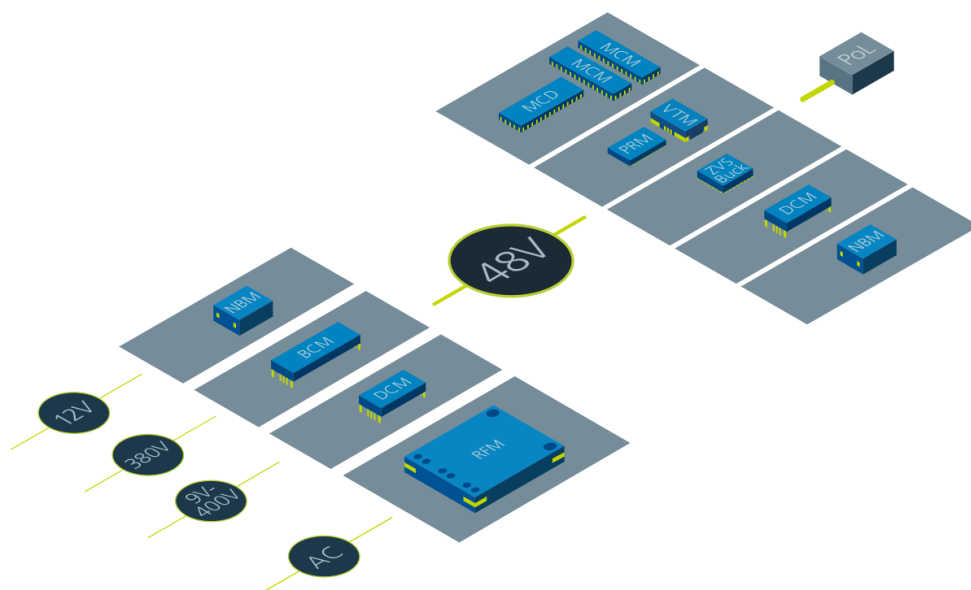
即模块电源其实是一种集成电路，属于元器件分类产品，可以直接贴装在印刷电路板上的电源供应器。其特点是可为专用集成电路(ASIC)、数字信号处理器(DSP)、微处理器、存储器、现场可编程门阵列(FPGA)及其他数字或模拟负载提供供电。一般来说，这类模块称为负载点(POL)电源供应系统或使用点电源供应系统(PUPS)。由于

请仔细阅读在本报告尾部的重要法律声明



模块式结构的优点甚多,因此模块电源广泛用于交换设备、接入设备、移动通讯、微波通讯以及光传输、路由器等通信领域和汽车电子、航空航天等。

图 4 利用模块化方案实现从墙式插座到负载点的电源转换



资料来源: vicor 公司网站, 华西证券研究所

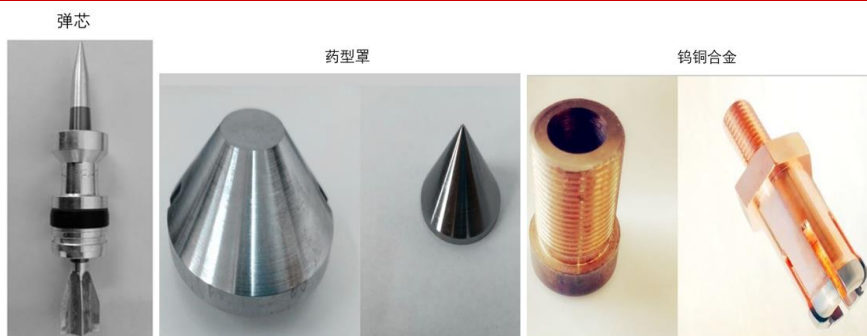
### 1.3.2. 弹药零部件业务

公司弹药零部件业务依托控股子公司沈阳含能开展。沈阳含能始建于 2009 年, 原为中国兵器工业集团辽沈工业集团有限公司下属第二零二车间, 是军工产品生产企业, 沈阳含能依靠辽沈工业集团有限公司强大的军工背景, 获得军工相关资质, 主要承担各种规格钨合金预制破片的研发及制造, 产品主要应用于国防科技领域, 可为海、陆、空、火箭、战略支援等多部队装备的弹、箭产品进行配套, 现已成为钨行业技术先进、具有较强竞争实力的军民融合企业, 同时是辽宁省高新技术企业。

沈阳含能主要生产: 高比重钨合金产品、穿甲弹弹芯、破甲弹药型罩、钨合金屏蔽件、民用钨合金配重产品、钨铜合金等各类钨合金制品。其中高比重钨合金分为: 钨球、钨环、钨柱、钨块、钨棒、钨条、钨饼、钨板和钨锥等。民用钨合金配重产品分为: 配重环、配重球和配重块等。钨铜产品包括: 火箭发动机喷管喇叭衬、高压电器开关电触头、电触点和电阻焊电极等。

请仔细阅读在本报告尾部的重要法律声明

图 5 沈阳含能部分产品



沈阳含能在钨合金预制破片领域具有相对稳定的竞争地位，产品性能良好，获得军方认可，已与多家兵工厂建立了良好的合作关系，是部分常规炮弹及新型炮弹预制破片的唯一供应商或主要供应商。

#### 1.4. 转型效果立竿见影，经营财务指标实现反转

公司 2018 年转型军工领域后营业收入和净利润改善明显。注入军工业务前公司严重亏损，注入军工业务后 2019 年便完成扭亏，实现扣非归母净利润 5041 万。2020 年公司实现营收 5.15 亿元，实现归母净利润 6.78 亿元，其中扣非归母净利润 7,441 万元，同比增长 47.61%；非经常性损益主要系“三旧”土地出售费用。公司 2020 年 Q1 实现扣非归母净利润 4,423 万元（+94.37%），继续保持高增长，主要系十四五期间我国武器装备批产上量，军用电源国产化替代加速进行等。

图 6 公司营收情况

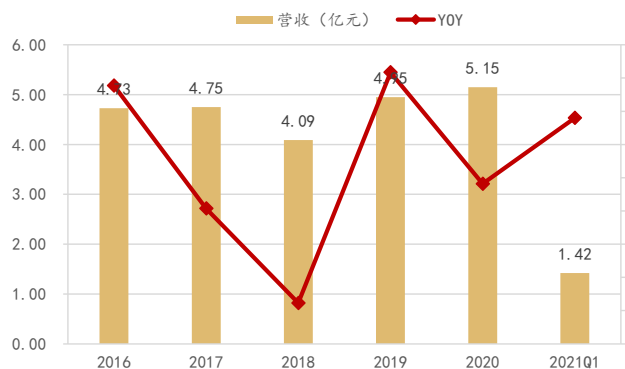
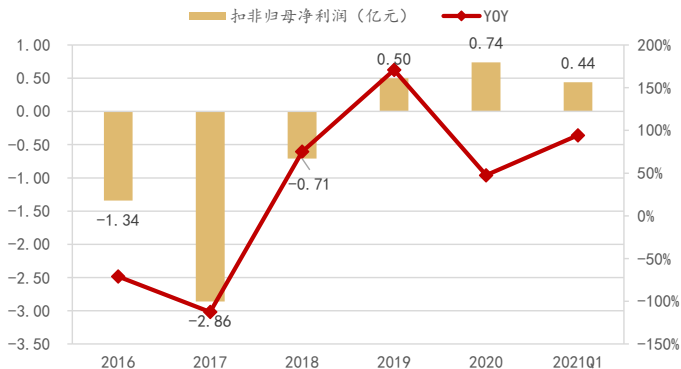


图 7 公司扣非归母净利润情况



电源产品在公司营收中的占比快速提升，拉动整体毛利率水平。公司 2019 年在收入细分中加入电源产品，实现营收 1.16 亿元，占比 24.25%；2020 年实现营收 1.60 亿元，占比提升至 31.72%。毛利率方面，电源产品毛利率最高，2020 年达 84.03%，其次为预制破片，毛利率为 48.73%，制糖产品毛利率最低，仅为 0.14%。随着电源产品占比不断提升，同时制糖业务规模的缩减，公司整体毛利率水平提升明显。

请仔细阅读在本报告尾部的重要法律声明



图8 公司收入结构

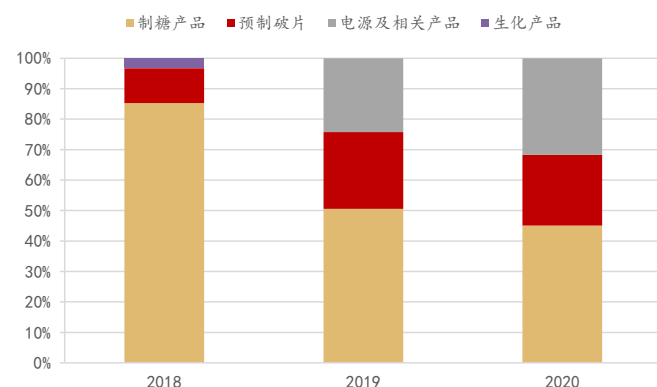
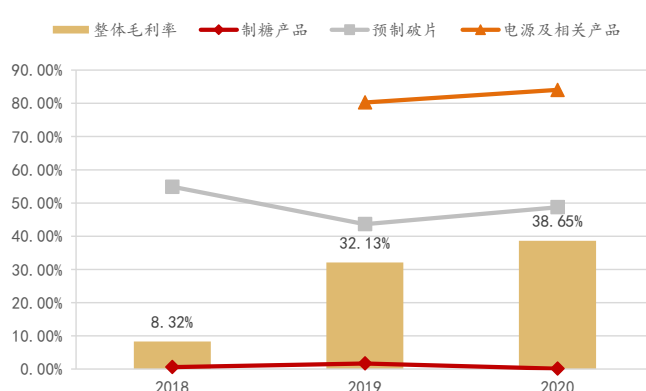


图9 公司毛利率情况



在收购升华电源之后，根据公司的转型战略目标，为提高军工业务核心竞争力，加大了在军工电源和弹药零部件的投入，2020 年研发费用为 0.32 亿元（+51.60%），占营收的比例为 6.25%（+1.97%），研发人员数量 90 人（+32.68%）。模块电源涉及多种电子电路技术，定制电源则需要配合下游公司进行定制化开发，公司在电源产品上的投入将保证公司在特种电源方面的竞争力，有助于公司充分享受十四五期间装备放量带动下的电源市场爆发红利。

## 2. 模块电源——易被忽略的核心设备

### 2.1. 模块电源应用广泛，技术含量高

电源是将其他形式的能量转换为电能并向电子负载提供功率的装置，作为电力电子设备正常工作和电压调节的重要环节一直占有重要地位。广义上讲电源也包括把一种制式（电流、电压）的电能转换为其它制式（电流、电压）的电能的装置，是电子设备和机电设备的基础。电源按照工作原理和用途可分为开关电源、线性电源、UPS 电源、逆变器、变频器和其他电源。

表 2 电源分类

名称	定义
开关电源	利用现代电子电力技术，控制开关开通和关断的时间比率，维持稳定输出电压的一种电源。开关电源从变换形式上来讲，通常是指交流输入电压变换成直流输出电压，或者直流输入电压变换成直流输出电压。
线性电源	先将交流电经过变压器降低电压幅值，再经过整流电路整流后，得到脉冲直流电，后经滤波得到带有微小波纹电压的直流电压线性电源的电压。
UPS 电源	即不间断电源，是将蓄电池（多为铅酸免维护蓄电池）与主机相连接，通过主机逆变器模块电路将直流电转换成市电的系统设备。
逆变器	把直流电能（电池、蓄电池）转变成交流电（一般为 220V, 50Hz 正弦波），由逆变桥、控制逻辑和滤波电路组成。
变频器	应用变频技术与微电子技术，通过改变电机工作电源频率方式来控制交流电动机的电力控制设备。

模块电源是基于开关电源技术，采用少量元件结合模块化生产而成，也是一种电源转换装置。因为模块化设计，使其具有小型化、防潮、防震、一致性好、应用简单、可靠性高等优点。

在航空领域和国防军工领域，如何将储能电池中的电能转换成各个系统所需的电能成为了一个无法回避的问题。而模块电源的出现很好的解决了这一问题。模块电源的标准封装与高功率密度的特点，使其具有很好的可移植性和通用性，可以作为单独的电子器件使用。同时一个系统中多个模块可以协同工作且互不影响，良好的可移植性为故障检修提供了便利，大大减小设计人员的工作量。

图 10 DC/DC 模块电源的供电架构



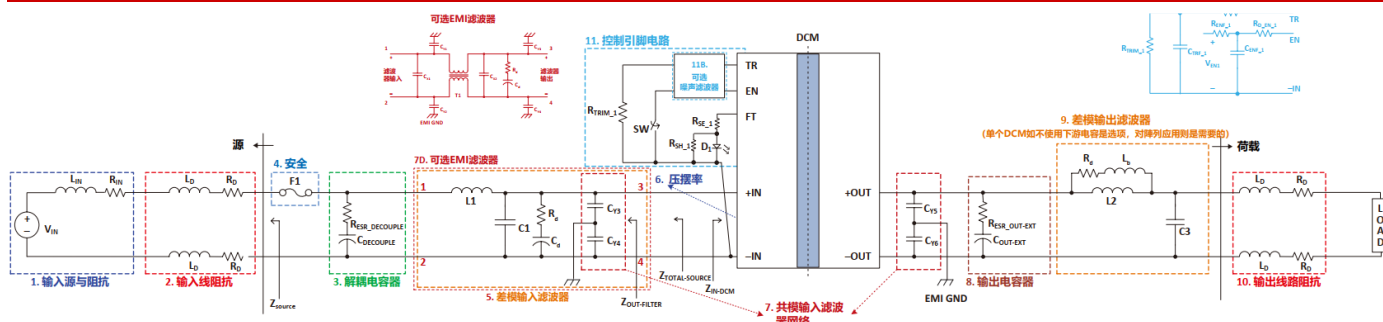
模块电源按照其体积大小和尺寸进行分类，主要有 1/8 砖、1/4 砖、半砖以及全砖，不同尺寸的模块电源对应不同的输出功率等级，如全砖模块电源针对于 800W 以上功率输出，因此不同封装的电源被应用于不同的特定场合。20 世纪 90 年代

请仔细阅读在本报告尾部的重要法律声明

起，模块电源在低功率输出设备的使用率大幅提升，这是由于逐渐应用于计算机显示设备、计算机与军事通信系统、直流测量与测试系统中。

模块电源其实是一种集成电路，属于元器件分类产品，可以直接贴装在印刷电路板上的电源供应器。其特点是可为专用集成电路(ASIC)、数字信号处理器(DSP)、微处理器、存储器、现场可编程门阵列(FPGA)及其他数字或模拟负载提供供电。一般来说，这类模块称为负载点(POL)电源供应系统或使用点电源供应系统(PUPS)。由于模块式结构的优点甚多，因此模块电源广泛用于交换设备、接入设备、移动通讯、微波通讯以及光传输、路由器等通信领域和汽车电子、航空航天等。

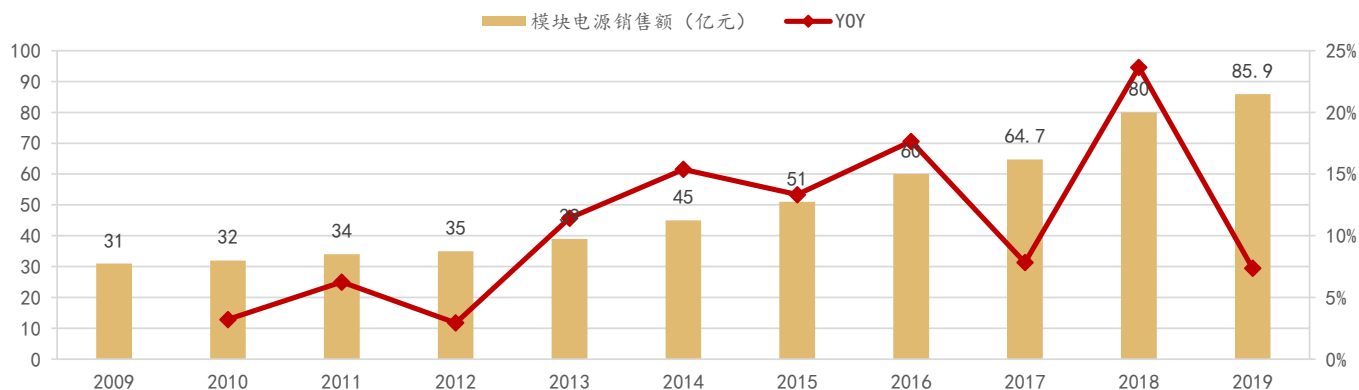
图 11 使用 DC-DC 电源模块构建完整系统所需的支持电路



资料来源：virco 官网，华西证券研究所

电气化程度的提升带动了模块电源的发展。近年来我国模块电源市场呈现稳步上升的态势，行业规模在快速扩张。2018 年模块电源的需求量约为 80 亿元，2019 年则约为 85.9 亿元，增长率为 7.38%。

图 12 2009-2019 年中国模块电源市场规模



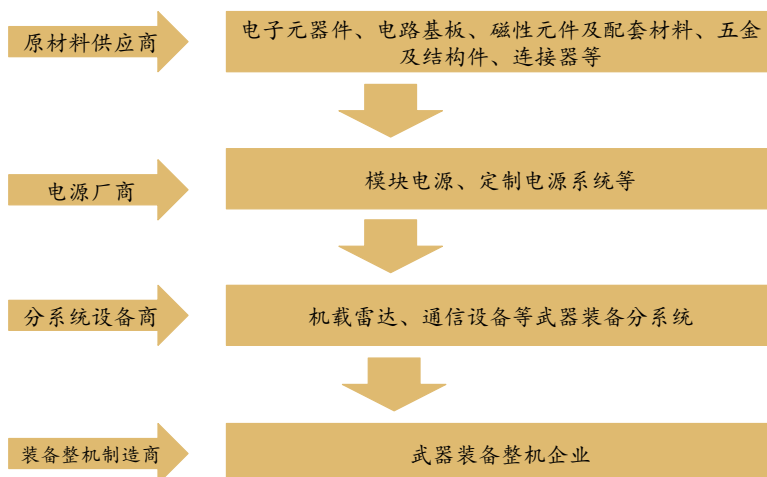
## 2.2. 国防建设提速，军工电源需求巨大

近年来，我国各类武器装备的电气化程度有了显著提升，尤其是航空、航天装备在信息化和智能化方面有了显著进步，大量新式装备已从研制期转入生产列装阶段。同时迫于外部局势日益紧张，我国国防压力愈发明显，也倒逼我国武器装备建设加快速度。

请仔细阅读在本报告尾部的重要法律声明

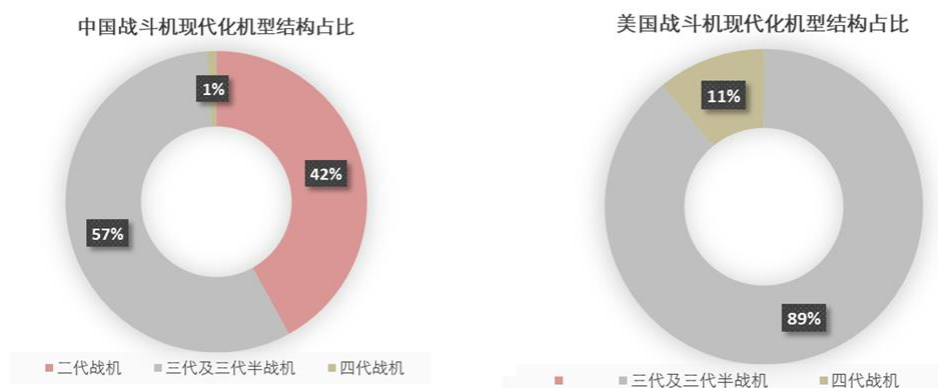
模块电源属于各类电子设备中的核心零部件，在武器装备中广泛应用，且用量随着武器装备的电气化程度越来越高而上升。随着国防科技的发展，为实现各类军事目的，航空、舰船、雷达、导弹等武器系统的型号种类不断增多、性能不断提升，电源模块产品和电源系统需求也呈现个性化、定制化的特征，对上游厂商的研发技术能力提出了较高的要求。

图 13 特种模块电源产业链



武器装备放量是拉动模块电源需求的首要因素。以航空装备为例，目前我国航空力量相较于世界一流军队存在较大差距，还有巨大提升空间。根据《World Air Force2020》中国与海外空军装备差异明显，战机数量仅美国的 60%，且机型老旧占比巨大（美 57%VS 中 89%），换代升级空间显著。

图 14 中国三代战斗机占比 57%，美国高达 89%



资料来源：《World Air Force2020》，华西证券研究所

我国部分新型号战机十四五期间即将进入快速列装阶段。根据历史经验看，一款战机的生命周期会先后经历低速生产列装和中高速生产大批量列装，我们预计十四五期间我国多款战机将进入列装阶段或进入中高速生产阶段。目前航空装备上游已呈现出高景气状态，主机厂的生产状态也更加饱满，如 2021 年 1 月 6 日中航沈飞官网公众号发文称：“2021 年，数控加工厂承接的生产任务量增长一倍多”。且从配套厂商的业绩上看，军机产业链上游已率先放量并在业绩中得到体现。

请仔细阅读在本报告尾部的重要法律声明

**航电系统价值量占比高。**航空电子系统是飞机上电子系统的总和。现代飞机上使用统一处理器对飞机上各种航空电子设备的信息进行统一的处理，并将功能相同或相近的设备组合在一个组件内，且在显示器上综合显示相关的参数，在各航空电子设备之间通过机载数据总线来传送有关信息，从而使整个飞机上所有航空电子设备的性能达到更高的水平。一般来看，航电系统的基本组成包括无线电通信系统、雷达系统、综合显示系统、飞行控制系统、惯性导航和制导系统、导航系统、告警系统、信息记录系统、照明系统等。跟据《中国航空报》报道，国外学者在研究飞机作战能力与航电系统性能之间关系时，得出了航电系统性能提高一倍，作战飞机能力将提高七倍的结论，同时也可以发现大量军用飞机的衍生型号主要升级之处就在于航电系统。

表 3 航电系统价值量占比

	航电系统占比	代表飞机
二代机	10%-20%	F-100
三代机及三代半	30%-35%	F-15、F-16
四代机	40%-	F-35
电子战专用机、预警机、侦察机等	50%-	E-10A

军机航电系统的单机价值量占比也从二代机的 10%~20%、三代机的 30%~35%，发展到以 F35 为典型代表的四代航电系统占比超过 40%，电子战、预警机、侦察机等则占比更高。随着航空器信息化水平的日益提高，对高可靠、小体积模块电源的需求也日益增长。根据 Reportlinker 预测，到 2025 年底，全球下一代军用电源市场规模有望从 2019 年的 92.9 亿美元增长到 156.5 亿美元，2020-2025 年全球军用电源市场规模 CAGR 为 7.74%。

### 2.3. 国产替代创造额外需求增量

电源系统具有定制化程度高，开发周期短，可靠性高，寿命长，体积小，性能好等等特点。这也造就了核心的模块电源需求：超高功率密度，高效率，高可靠性，长寿命，重量轻，厚度小，芯片集成化，国产化，工艺简单，温度范围宽等等，这些也一直是电源行业追求的目标。航空航天等特种领域对电源产品各项性能指标要求高，我国特种电源行业技术及工艺相对落后，因此长期以来相关市场主要被国际品牌主导，主要包括美国 Vicor、Interpoint 等欧美品牌。随着国际形势变化，我国在特种领域的核心零部件都有越来越强的自主可控要求，伴随着国产特种电源厂商技术不断发展，近年来特种领域对本土电源的采购份额在逐步加大。

表 4 模块电源主要厂商

台系及国外厂商	virco、synqor、lambda、murata、cosel、power-one、powergood、博大、伟创力、雅特生、艾默生等
核心模块电源国内厂商	新雷能、甘化科工（升华电源）、上海军陶、振华科技、深圳皓文

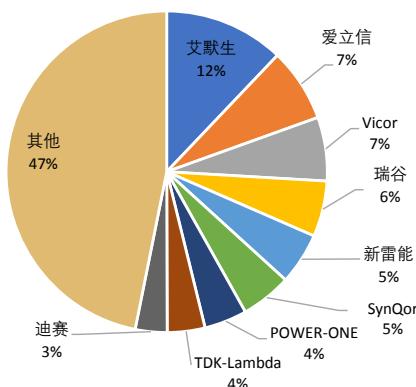
从行业市场占比来看，艾默生凭借在电源行业的综合实力和影响力稳居市场第一的地位，其次是爱立信，Vicor 凭借其模块电源在军工领域的强大优势占据市场第三

请仔细阅读在本报告尾部的重要法律声明



的位置。国内厂商方面，瑞谷科技（合资）和新雷能发展速度较快，处于国内领先水平。

图 15 2018 年中国模块电源市场份额情况



近年来我国各类核心元器件国产替代趋势将进一步增强，特别是军用领域已确定了模块电源等核心元器件 100% 国产化需求催生大规模国产替代空间，国产模块电源将迎来高速发展期，在高性能电源，尤其是关键的军用领域，电源国产化比例将快速提升。

## 2.4. 行业整合是模块电源的阶段化主题

军工电源行业整体规模有限，根据电源学报的数据显示，国内模块电源市场可能在 100 亿元左右，而军工模块电源市场可能在 40-50 亿元之间。早期由于国内军工行业的特殊性，大部分市场份额在军工集团内部消化，部分低端产品、少部分中高端产品在市场外部采购，这就造成了民营企业的市场空间更加有限。随着军工准入资质的放开以及部分零部件外协比例的提升，民营企业开始逐步涉足该行业。

行业空间有限、行业参与者众多、低端产品高端产品技术含量区别巨大等原因造成了我国军工电源行业有两个显著的发展趋势，一是目前整体行业格局是以央企军工院所为主导，国企和私企紧密配合；二是电源厂商频频进行兼并收购和资源整合。目前行业的马太效应已逐步显现。

目前军工电源行业存在整合资源的发展趋势，公司间进行优势互补，市场上较为典型的整合有：

- (1) 广东甘化收购四川升华，以及布局其他小厂商和苏州锗威特半导体厂商，意图在于依托德力西其他子公司行业的军工关系网，来布局、打通和占领军工电源行业的较大份额市场。
- (2) 新雷能除建立子公司研发等外，还收购武汉永力来拓展其大功率集成电源和模块电源的产品布局。此外，新雷能也有自己的芯片研发团队试图布局国产化和高密度定制化产品。
- (3) 通合科技收购西安霍威电源，通合科技主要布局在大功率电源产品，军工市场占比较小，缺乏行业资质，收购霍威电源可以为其带来电源集成厂的客户和行业入场券，同时通合利用其在电源行业深耕多年的技术加强转化霍威集成厂商的属性。
- (4) 上海军陶由于购买了国外模块电源厂商的产品资料，快速丰富了自己小功率模块电源的品类，造就了齐全的产品目录。

请仔细阅读在本报告尾部的重要法律声明



我们认为行业整合将会持续进行，以目前的各公司的行业整合能力及军工行业的历史格局关系网，很难形成一家独大的寡头模式，但有可能会演变成类似军用 MLCC 行业，多寡头瓜分市场绝大部分份额的行业格局。公司在技术实力、资本实力以及整体布局方面（大股东德力西）具备较大优势，未来有望成为军工电源领域的寡头之一。

## 2.5. 技术优势较强，客户黏性较大

随着国防科技的发展，为实现各类军事目的，航空、舰船、雷达、导弹等武器系统的型号种类不断增多、性能不断提升，电源模块产品和电源系统需求也呈现个性化、定制化的特征，对上游厂商的研发技术能力提出了较高的要求。同时，军用电源模块产品和电源系统的研制需经过立项、方案论证、研发设计、样品定型等阶段，只有通过军方定型批准的产品才可在军用装备上列装使用。因此，电源行业竞争本质上是研发技术实力的竞争，只有具有充分的研发和技术积累的厂商，才能顺利实现产品的商业化并通过军方定型批准，最终实现产品规模化生产及销售，从而在竞争中脱颖而出。

升华电源属于技术密集型企业，截止 2018 年研发人员占比接近 50%，同时，队伍带头人有着丰富的实践经验，能有效提升公司的科研水平。升华电源以模块电源系统为基础，逐步发展成包括定制电源系统在内的两大业务领域，拥有了较为完整的技术体系和竞争实力。

表 5 公司研发人员占比高

项目	2016	2017	2018. 8. 30
研发技术人员	29	43	51
员工人数	81	98	105
占比	35.80%	43.88%	48.57%

升华电源主要通过向国内军工企业、军工科研院所、军工厂等机构销售产品实现盈利，产品主要用于飞机、导弹、舰船等武器装备，多数为非标准化产品，升华电源自成立以来，不断突破各项关键技术，紧密跟随技术发展，掌握了包括专利技术、非专利技术在内的多项以高效率、高可靠性、高功率密度、良好的电磁兼容性、数字控制及智能化监控、小型化/轻型化为主要特点的关键技术，并依托所掌握关键技术，研制符合航空、航天、军工等行业客户要求的多个系列和品种的高性能指标、高可靠性电源产品。

表 6 公司部分核心技术

核心技术		描述
高效率变换技术	高效同步整流技术	升华电源结合产品的实际情况，实现了所有拓扑的开关同步整流，并且已经量产，技术状态稳定可靠。
	高效软开关技术	升华电源在此方向掌握包括有源嵌位软开关拓扑及控制技术，移相全桥软开关拓扑及控制技术等多种高转换效率软开关变换技术。
高效低谐波功率因数校正技术		包括三相高效低谐波功率因数变换拓扑、驱动及其数字控制技术，单相交错功率因数校正变换拓扑及控制技术等。以上技术除能够实现高功率因数、低交流输入电流谐波外，还能获得比传统功率因数校正技术更高的转换效率。
数字控制技术		在全硬件控制电路上，存在一些控制盲区和死区，升华电源正在研制数字控制方式的电源，可以有效解决部分疑难问题，产品死区和一致性得到大幅度提升
电磁兼容性设计技术		升华电源结合已有专利技术及掌握的电磁加固电源技术，满足通信、航空、航天、军工、铁路及电力等行业对电源产品的电磁兼容性要求。
高密度高可靠组装、封装工艺技术	高密度组装、封装及散热工艺	包括超薄型尺寸设计技术、多层厚铜印制板及嵌入式磁件的设计技术、大电流高密度微组装机壳工艺技术、金属基板模块生产工艺技术，高功率密度定制电源/大功率电源工艺技术、微通道高效液冷技术、厚膜技术等
	高可靠密封技术	包括低热阻高密度封装技术、导热胶灌封技术、激光焊接封装工艺技术。
	混合集成电路工艺技术	包括高密度陶瓷基板成膜工艺、高可靠金丝及铝丝键合工艺、低空洞率芯片共晶焊接工艺、低漏率全金属密封封装工艺、气相清洗工艺、基于陶瓷基板的微组装机壳

升华电源客户较为集中，2016 年、2017 年和 2018 年 1-4 月，升华电源第一大客户销售额（同一军工集团公司下属单位的销售金额合并计算）占当期销售收入的比例分别为 74.47%、73.81%和 78.89%，超过 50%，主要系该客户为我国军工骨干企业，本身对电源产品的采购量较大，而升华电源已与其形成良好且稳定的合作关系，现阶段集中优势资源服务于龙头客户符合一般经营规律及行业发展现状。

在可预见的范围内，升华电源现有大客户流失的可能性较低。第一，升华电源自成立起便与上述主要客户建立了良好且稳定的长期业务合作关系并维持至今，升华电源不断加强产品研发、提高产品质量，以满足客户的需求。第二，由于军工产品对产品质量和定制化的要求较高，具有较高的技术壁垒和高投入、长周期的特点，可替代性较低，供应关系的稳定性能更好的保障产品质量和产品交期。此外，升华电源在发展过程中亦不断加强客户积累，积极拓展潜在客户以扩大市场占有率。

产品合作模式导致公司客户黏性较强。升华电源主要通过项目定制、议标等形式获取订单后与客户签订合同。鉴于升华电源的产品多数为非标准化产品，客户合作主要通过项目定制方式。在新型号产品试制、研发阶段，升华电源确定客户

请仔细阅读在本报告尾部的重要法律声明

需求信息后，与客户商谈并确定研发目的、技术方案、研发周期、合同价款等要素，达成一致意见后与客户确定技术要求，签订技术协议或研制任务书；升华电源展开设计开发、试制并进行联调联试，测试试验合格后按照协议生产，最终产品经升华电源质量部检验及用户验收合格后完成销售。在定型产品批量生产阶段，升华电源确定客户需求信息、签订合同后安排生产，产品经升华电源质量部检验及用户验收合格后实现销售。

### 3. 弹药“耗材”属性，弹药零部件需求稳健增长

子公司沈阳含能主要承担各种规格钨合金预制破片的研发及制造，产品系列涵盖钨柱、钨环、钨球等，特性为高密度、抗拉强度大、弹性模量高、热膨胀系数低以及良好的导热性、导电性等，主要应用于国防科技领域，为海、陆、空、火箭、战略支援等多部队装备的炮弹、火箭弹及导弹产品进行配套。

沈阳含能拥有军工相关资质，同时是辽宁省高新技术企业，在钨合金预制破片领域具有相对稳定的竞争地位，产品性能良好，获得军方认可，已与多家兵工厂建立了良好的合作关系，是部分常规炮弹及新型火箭弹预制破片的主要供应商。

#### 3.1. 国防需求增加，带动弹药产业增长

国防需求方面：目前弹药的消耗方式除正常战争需求外，还有实弹演练以及日常因老化等原因的销毁等，当前我国的弹药的消耗集中在后两者。例如我国近年来加强实弹演练，据解放军报相关报道披露，东部战区陆军某旅 2018 年全旅枪弹、炮弹、导弹消耗分别达到 2017 年的 2.4 倍、3.9 倍、2.7 倍。此外近期我国南海、东海地区军演频繁，弹药消耗量巨大，除训练作战能力外，也充分对旧型号导弹进行去库存、抽检，对新型号进行实战演练等。

国防预算增速也很大程度上决定了整个国防军工行业收入增速，中国今年的国防支出为 13,553.43 亿元人民币（约 2090 亿美元），比 2020 年增长 6.8%，过去十年复合增速约为 9.37%，国防预算持续稳定增长有利于军工行业稳健发展 2016 年以来我国国防预算维持在 7%~8% 附近，以个位数增长，2020 年受新冠病毒影响，国防预算增速放缓至 6.6%，2021 年国防预算增速进一步提高 0.2pct。我国国防预算主要用于：1) 改善部队生活保障和官兵福利待遇；2) 武器准备现代化建设；3) 保障军事政策制度改革；4) 保障部队战备训练等多样化军事任务。国防开支是军工行业发展的源动力，我国国防预算持续稳定增长，有利于促进国防科技工业和军工企业健康发展。

2021 年我国周边主要国家国防预算持续增长：美国为 7405 亿美元（YOY+0.34%），印度为 496 亿美元（YOY+3.38%），其中武器采购支出同比大幅增长 16% 至 184.8 亿美元，日本为 529 亿美元（YOY+6.01%），韩国为 480 亿美元（YOY+5.50%）。

图 16 2010-2021 我国国防预算（亿元）

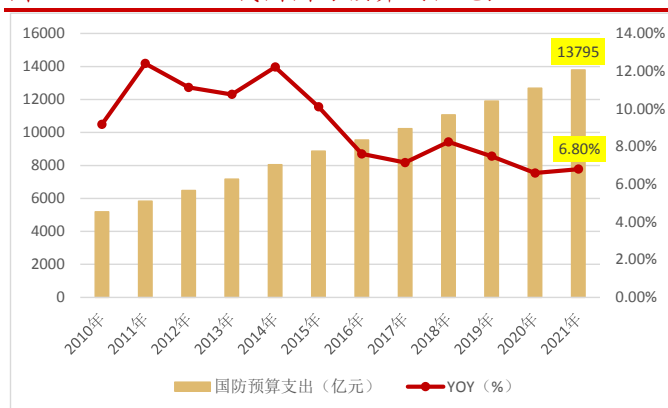
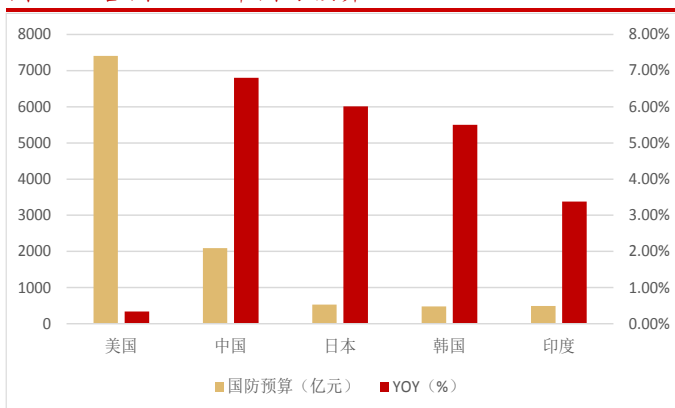


图 17 各国 2021 年国防预算

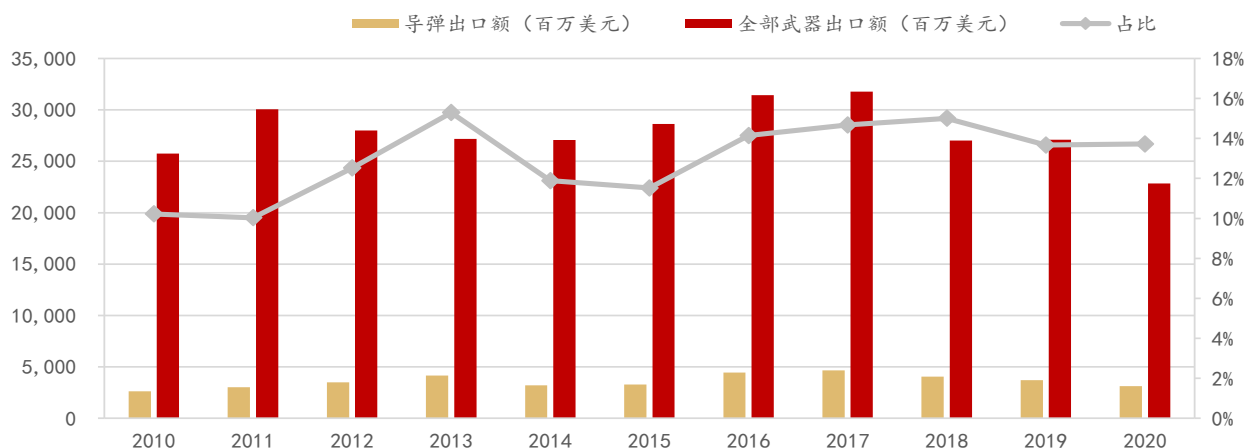


据斯德哥尔摩国际和平研究所（SIPRI）的统计数据，2019 年我国国防支出占 GDP 比例为 1.9%（全球第 50，美国 3.4%，俄罗斯 3.9%），占财政开支比例为 5.4%（全球第 63，美国 9.4%，俄罗斯 11.4%），相比美俄等大国国内国防开支占比仍有较大提升空间。

### 3.2. 弹药是军贸市场的最大交易品种

弹药是全球武器军贸市场中最大的交易品种。任何武器平台在战争中起到杀伤破坏作用都必须通过弹药作为最终载体，因此任何飞机、坦克等武器装备的销售往往都会搭配一定数量的弹药。同时弹药作为消耗品，单独采购的量也十分巨大。以导弹为例，导弹一直是国际军贸市场中的重要组成部分，贸易量长期占全部武器贸易量的 10% 以上。伴随着国际局势不确定因素的增加，未来全球军火贸易额也将持续增长，全球导弹交易市场热度也将有望持续增长。

图 18 导弹贸易量占国际军火贸易比重长期超过 10%



资料来源：SIPRI 官网，华西证券研究所

根据蒂尔集团（Teal Group）发布的《2018 World Missile Briefing》对导弹（包括制导武器）的预测，2019-2027 年全球导弹产量预计共计可达到 31.79 万枚，产值可达到 1300 亿美元以上。假设其中战斗部价值量占比 15%，则战斗部产值接近 200 亿美元。

请仔细阅读在本报告尾部的重要法律声明



表 7 2019-2027 年全球导弹市场产值预测（十亿美元）

导弹类型	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	合计
空空导弹	1.77	2.29	2.88	2.87	2.74	2.58	2.54	2.36	2.38	22.41
空面导弹	0.97	0.97	0.95	1.08	1.1	1.05	0.69	0.71	0.74	8.26
面空导弹	5.36	5.66	5.72	5.55	5.77	6.00	5.87	5.85	5.91	51.69
反坦克导弹	2.79	3.09	3.04	2.63	2.57	2.79	2.77	2.74	2.78	25.2
反舰导弹	1.01	0.83	1.19	1.59	1.45	1.42	1.41	1.12	1.18	11.2
面海导弹	2.57	2.11	1.87	1.67	1.2	1.38	1.36	1.34	1.34	14.84
合计	14.47	14.95	15.65	15.39	14.83	15.22	14.64	14.12	14.33	133.6

资料来源：《2018 World Missile Briefing》，华西证券研究所

沈阳含能主要承担各种规格钨合金预制破片的研发及制造，产品系列涵盖钨柱、钨环、钨球等，特性为高密度、抗拉强度大、弹性模量高、热膨胀系数低以及良好的导热性、导电性等，主要应用于国防科技领域，为海、陆、空、火箭、战略支援等多部队装备的炮弹、火箭弹及导弹产品进行配套，在钨合金预制破片的领域具有相对稳定的竞争地位，是部分常规弹药及新型炮弹预制破片的唯一供应商。全球军贸市场对弹药需求的复苏也将刺激公司弹药业务的增长。

## 4. 投资建议

公司积极转型军工行业，效果良好。公司通过收购沈阳含能和升华电源增加了弹药零部件和军工电源业务，注入军工业务前公司严重亏损，注入军工业务后 2019 年便完成扭亏，实现扣非归母净利润 5041 万。2020 年公司实现营收 5.15 亿元，实现归母净利润 6.78 亿元，其中扣非归母净利润 7,441 万元，同比增长 47.61%；非经常性损益主要系“三旧”土地出售费用。公司 2020 年 Q1 实现扣非归母净利润 4,423 万元（+94.37%），继续保持高增长，主要系十四五期间我国武器装备批产上量，军用电源国产化替代加速进行等。

军用模块电源迎来高速发展期。近年来，我国各类武器装备的电气化程度有了显著提升，尤其是航空、航天装备在信息化和智能化方面有了显著进步，大量新式装备已从研制期转入生产列装阶段。同时迫于外部局势日益紧张，我国国防压力愈发明显，也倒逼我国武器装备建设加快步伐。模块电源属于各类电子设备中的核心零部件，在武器装备中广泛应用，且用量随着武器装备的电气化程度越来越高而上升。综合看武器装备的发展从三个维度拉动模块电源的需求：1、装备数量的增长带动模块电源需求；2、装备电气化程度的提升带动模块电源需求，表现为单个装备中模块电源的用量和价值量有所提升；3、国产化替代创造的额外增量，军工领域要求 100%自主可控，我国军工电源还存在较大的国产替代空间。

军工电源行业格局较为散乱，技术和资本等优势助力公司资源整合快速成长。军工电源行业空间有限、行业参与者众多、低端产品高端产品技术含量区别巨大等原因造成了我国军工电源行业有两个显著的发展趋势，一是目前整体行业格局是以央企军工院所为主导，国企和民企紧密配合；二是电源厂商频频进行兼并收购和资源整合。目前行业的马太效应已逐步显现。我们认为行业整合将会持续进行，以目前的各公司的行业整合能力及军工行业的历史格局关系网，很难形成一家独大的寡头模式，但有可能会演变成类似军用 MLCC 行业，多寡头瓜分市场绝大部分份额的行业格局。

请仔细阅读在本报告尾部的重要法律声明

公司在技术实力、资本实力以及整体布局方面（大股东德力西）具备较大优势，未来有望成为军工电源领域的寡头之一。

图 19 公司收入拆分预测

单位：百万元	2018A	2019A	2021A	2021E	2022E	2023E
<b>制糖产品</b>						
收入	335.68	241.59	228.00	182.40	127.68	89.38
(+/-)		-28.03%	-5.63%	-20.00%	-30.00%	-30.00%
成本	333.54	237.48	227.67	181.49	127.04	88.93
毛利	2.14	4.11	0.33	0.91	0.64	0.45
毛利率	0.64%	1.70%	0.14%	0.50%	0.50%	0.50%
<b>预制破片</b>						
收入	44.89	120.35	117.49	126.89	142.12	156.33
(+/-)		168.10%	-2.38%	8.00%	12.00%	10.00%
成本	20.25	67.83	60.23	63.44	71.06	78.16
毛利	24.64	52.52	57.26	63.44	71.06	78.16
毛利率	54.89%	43.64%	48.74%	50.00%	50.00%	50.00%
<b>电源及相关产品</b>						
收入		115.90	160.51	264.84	436.99	699.18
(+/-)			38.49%	65.00%	65.00%	60.00%
成本		22.87	25.64	42.37	100.51	202.76
毛利			134.87	222.47	336.48	496.42
毛利率			84.03%	84.00%	77.00%	71.00%
<b>其他业务</b>						
收入	15.69	16.71	8.79			
(+/-)		6.50%	-47.40%			
成本	9.17	7.48	2.25			
毛利	6.52	9.23	6.54			
毛利率	41.56%	55.24%	74.40%			
收入合计	396.26	494.55	514.79	574.13	706.78	944.89
成本合计	362.96	335.66	315.79	287.31	298.61	369.86
综合毛利率	8.40%	32.13%	38.66%	49.96%	57.75%	60.86%

资料来源：华西证券研究所

我们预计公司 2021-2023 年分别实现营收 5.74、7.07 和 9.45 亿元，分别实现归母净利润 2.52、2.79、3.67 亿元，对应 EPS 分别为 0.57、0.63 和 0.83 元，对应 PE 分别为 20X、18X、14X，首次覆盖给予“买入”评级。

2020 年公司估值明显降低主要系收到土地款项，相较于行业平均估值处于较低水平，具有较高的安全边际。

表 8 可比公司估值表（对比公司预测数据采用 wind 一性预期）

股票代码	股票简称	EPS (元)				PE			
		2019	2020	2021E	2022E	2019	2020	2021E	2022E
300593.SZ	新雷能	0.38	0.74	1.22	1.84	84	80	45.77	30.35
600855.SZ	航天长峰	0.10	0.33	0.22	0.31	71.20	156.85	62.22	43.76
300726.SZ	宏达电子	0.73	1.21	1.80	2.47	47.22	98.80	38.87	28.35
平均值						67.47	111.88	48.95	34.15
000576.SZ	甘化科工	0.22	1.53	0.57	0.63	52.33	7.58	20.36	18.38

（截至 2021/6/7）

请仔细阅读在本报告尾部的重要法律声明



## 5. 风险提示

公司电源产品主要为军品，采购具有较强计划性，存在下游采购不及预期的风险；公司电源产品毛利率较高，存在毛利率下降的风险；公司制糖业务毛利率较低，存在亏损风险。

## 财务报表和主要财务比率

利润表 (百万元)	2020A	2021E	2022E	2023E	现金流量表 (百万元)	2020A	2021E	2022E	2023E
营业总收入	515	574	707	945	净利润	690	257	285	375
YoY (%)	4.1%	11.5%	23.1%	33.7%	折旧和摊销	17	8	13	19
营业成本	316	287	299	370	营运资金变动	-43	-5	-21	-47
营业税金及附加	2	3	4	5	经营活动现金流	0	163	268	335
销售费用	25	25	28	36	资本开支	855	42	-61	-69
管理费用	60	30	35	47	投资	-331	0	0	0
财务费用	10	-2	-2	-3	投资活动现金流	523	42	-61	-69
资产减值损失	0	0	0	0	股权募资	0	0	0	0
投资收益	4	0	0	0	债务募资	50	0	0	0
营业利润	886	291	315	414	筹资活动现金流	-202	0	0	0
营业外收支	2	2	2	2	现金净流量	321	205	207	267
利润总额	888	293	317	416	<b>主要财务指标</b>				
所得税	198	35	32	42	<b>成长能力</b>				
净利润	690	257	285	375	营业收入增长率	4.1%	11.5%	23.1%	33.7%
归属于母公司净利润	678	252	279	367	净利润增长率	590.7%	-62.8%	10.8%	31.4%
YoY (%)	590.7%	-62.8%	10.8%	31.4%	<b>盈利能力</b>				
每股收益	1.53	0.57	0.63	0.83	毛利率	38.7%	50.0%	57.8%	60.9%
<b>资产负债表 (百万元)</b>					净利率	134.0%	44.8%	40.4%	39.7%
货币资金	462	667	874	1,141	总资产收益率 ROA	34.9%	11.5%	11.2%	12.6%
预付款项	32	34	36	44	净资产收益率 ROE	39.6%	12.8%	12.4%	14.0%
存货	82	71	72	87	<b>偿债能力</b>				
其他流动资产	403	414	439	488	流动比率	<b>4.83</b>	<b>5.94</b>	<b>6.89</b>	<b>7.58</b>
流动资产合计	978	1,186	1,421	1,761	速动比率	4.26	5.41	6.37	7.01
长期股权投资	129	129	129	129	现金比率	2.28	3.34	4.24	4.91
固定资产	32	62	94	132	资产负债率	10.6%	9.3%	8.4%	8.1%
无形资产	13	23	43	63	<b>经营效率</b>				
非流动资产合计	965	1,015	1,077	1,145	总资产周转率	0.26	0.26	0.28	0.33
资产合计	1,943	2,201	2,497	2,906	<b>每股指标 (元)</b>				
短期借款	0	0	0	0	每股收益	1.53	0.57	0.63	0.83
应付账款及票据	19	17	18	22	每股净资产	3.86	4.44	5.08	5.93
其他流动负债	183	183	188	210	每股经营现金流	0.00	0.37	0.61	0.76
流动负债合计	203	200	206	232	每股股利	0.00	0.00	0.00	0.00
长期借款	0	0	0	0	<b>估值分析</b>				
其他长期负债	4	4	4	4	PE	7.58	20.36	18.38	13.99
非流动负债合计	4	4	4	4	PB	2.74	2.61	2.28	1.96
负债合计	207	204	210	236					
股本	443	443	443	443					
少数股东权益	26	31	37	44					
股东权益合计	1,737	1,997	2,287	2,670					
负债和股东权益合计	1,943	2,201	2,497	2,906					

请仔细阅读在本报告尾部的重要法律声明

## 分析师与研究助理简介

陆洲：华西证券研究所军工行业首席分析师，北京大学硕士，10年军工行业研究经验。曾任光大证券、平安证券、国金证券研究所军工行业首席分析师，华商基金研究部工业品研究组组长，东兴证券研究所所长助理兼军工首席分析师。曾获2019年中国证券业分析师金牛奖军工行业第一名。

朱雨时：华西证券研究所军工行业研究助理，电子科技大学学士、中央财经大学硕士，2020年加入华西证券。

## 分析师承诺

作者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，保证报告所采用的数据均来自合规渠道，分析逻辑基于作者的职业理解，通过合理判断并得出结论，力求客观、公正，结论不受任何第三方的授意、影响，特此声明。

## 评级说明

公司评级标准	投资评级	说明
以报告发布日后的6个月内公司股价相对上证指数的涨跌幅为基准。	买入	分析师预测在此期间股价相对强于上证指数达到或超过15%
	增持	分析师预测在此期间股价相对强于上证指数在5%—15%之间
	中性	分析师预测在此期间股价相对上证指数在-5%—5%之间
	减持	分析师预测在此期间股价相对弱于上证指数5%—15%之间
	卖出	分析师预测在此期间股价相对弱于上证指数达到或超过15%
行业评级标准		
以报告发布日后的6个月内行业指数的涨跌幅为基准。	推荐	分析师预测在此期间行业指数相对强于上证指数达到或超过10%
	中性	分析师预测在此期间行业指数相对上证指数在-10%—10%之间
	回避	分析师预测在此期间行业指数相对弱于上证指数达到或超过10%

## 华西证券研究所：

地址：北京市西城区太平桥大街丰汇园11号丰汇时代大厦南座5层

网址：<http://www.hx168.com.cn/hxzq/hxindex.html>

## 华西证券免责声明

华西证券股份有限公司（以下简称“本公司”）具备证券投资咨询业务资格。

请仔细阅读在本报告尾部的重要法律声明