

# 信用等级通知书

东方金诚债跟踪评字【2022】0828号

陕西中天火箭技术股份有限公司：

东方金诚国际信用评估有限公司根据跟踪评级安排对贵公司及“天箭转债”的信用状况进行了跟踪评级，经信用评级委员会评定，此次跟踪评级维持贵公司主体信用等级为AA，评级展望为稳定，同时维持“天箭转债”的信用等级为AA+。

东方金诚国际信用评估有限公司

信评委主任

二〇二二年十月十七日



## 信用评级报告声明

为正确理解和使用东方金诚国际信用评估有限公司（以下简称“东方金诚”）出具的信用评级报告（以下简称“本报告”），声明如下：

- 1.本次评级为委托评级，东方金诚与评级对象不存在任何影响本次评级行为独立、客观、公正的关联关系，本次项目评级人员与评级对象之间亦不存在任何影响本次评级行为独立、客观、公正的关联关系。
- 2.本次评级中，东方金诚及其评级人员遵照相关法律、法规及监管部门相关要求，充分履行了勤勉尽责和诚信义务，有充分理由保证本次评级遵循了真实、客观、公正的原则。
- 3.本评级报告的结论，是按照东方金诚的评级流程及评级标准做出的独立判断，未受评级对象和第三方组织或个人的干预和影响。
- 4.本次评级依据委托方提供的资料和/或已经正式对外公布的信息，相关信息的合法性、真实性、准确性、完整性均由资料提供方和/或发布方负责，东方金诚按照相关性、可靠性、及时性的原则对评级信息进行合理审慎的核查分析，但不资料提供方和/或发布方提供的信息合法性、真实性、准确性及完整性作任何形式的保证。
- 5.本报告仅为受评对象信用状况的第三方参考意见，并非是对某种决策的结论或建议。东方金诚不对发行人使用/引用本报告产生的任何后果承担责任，也不对任何投资者的投资行为和投资损失承担责任。
- 6.本报告自出具日起生效，在受评债项的存续期内有效；在评级结果有效期内，东方金诚有权作出跟踪评级、变更等级、撤销等级、中止评级、终止评级等决定，必要时予以公布。
- 7.本报告的著作权等相关知识产权均归东方金诚所有。除委托评级合同约定外，委托方、受评对象等任何使用者未经东方金诚书面授权，不得用于发行债务融资工具等证券业务活动或其他用途。使用者必须按照东方金诚授权确定的方式使用并注明评级结果有效期限。东方金诚对本报告的未授权使用、超越授权使用和不当使用行为所造成的一切后果均不承担任何责任。
- 8.本声明为本报告不可分割的内容，委托方、受评对象等任何使用者使用/引用本报告，应转载本声明。

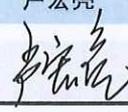
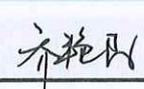
东方金诚国际信用评估有限公司

2022年10月17日



# 陕西中天火箭技术股份有限公司

## 主体及“天箭转债”2022年度跟踪评级报告

主体信用跟踪评级结果		跟踪评级日期	上次评级结果	评级组长	小组成员	
AA/稳定		2022/10/17	AA/稳定	卢宏亮	乔艳阳	
债项信用		评级模型				
债项简称	跟踪评级结果	上次评级结果	1. 评级模型			
天箭转债	AA+	AA+	一级指标	二级指标	权重 (%)	
注：相关债项详细信息及其历史评级信息请见后文“本次跟踪相关债项情况”。			企业规模	营业总收入	20.00	2.85
			市场竞争力	产品结构 and 多元化	8.00	4.80
				品牌知名度和市场地位	8.00	4.80
				研发投入比	6.00	5.59
			盈利能力和运营效率	毛利率	10.00	9.39
				总资产收益率	10.00	8.36
				销售债权周转次数	8.00	5.53
			债务负担和保障程度	资产负债率	10.00	10.00
				全部债务/EBITDA	5.00	5.00
				经营现金流流动负债比	10.00	7.91
				EBITDA 利息倍数	5.00	5.00
			基础评分输出结果			
调整因素					无	
个体信用状况					aa-	
外部支持					+1	
评级模型结果					AA	

陕西中天火箭技术股份有限公司（以下简称“中天火箭”或“公司”）主要从事小型固体火箭及其延伸产品的研发、生产和销售。控股股东为航天动力技术研究院（以下简称“航天四院”），实际控制人为中国航天科技集团有限公司。

注：最终评级结果由信评委参考评级模型输出结果通过投票评定，可能与评级模型输出结果存在差异。

### 评级观点

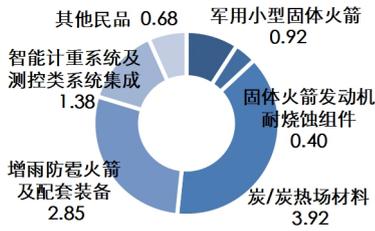
公司火箭总设计、高性能材料、测控等核心技术领先，跟踪期内，仍保持小型制导火箭的先发和差异化优势；2021年，公司增雨防雹火箭国内市场占有率仍保持行业领先，营业收入及毛利润上升。同时，东方金诚关注到，疫情导致部分海外军贸业务开拓受阻，2021年公司小型固体火箭业务收入下降，业务毛利率有所下滑；公司增雨防雹火箭及配套装备业务、军用小型固体火箭业务回款周期仍较长，应收账款仍对资金形成一定占用；受货车计费方式调整影响，公司智能计重系统及测控类系统集成业务收入及毛利润有所下降；公司未来仍将面临一定资金压力。

外部支持方面，公司控股股东航天四院是国防科工局确定的火箭固体发动机统筹建设单位，作为其民用领域的运营主体和下属上市公司，公司在融资等方面持续获得控股股东及相关各方的较强支持。

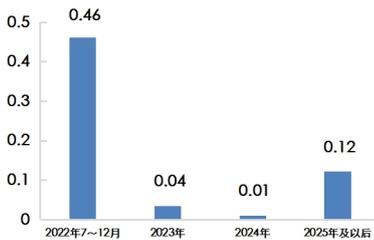
综合分析，东方金诚维持中天火箭主体信用等级为AA，评级展望为稳定，维持“天箭转债”的信用等级为AA+。

## 主要指标及依据

### 2021 年收入构成（亿元）



### 债务期限结构（单位：亿元）



### 主要数据和指标

项目	2019年	2020年	2021年	2022年6月
资产总额（亿元）	13.39	17.37	18.68	20.01
所有者权益（亿元）	6.99	12.34	13.48	14.22
全部债务（亿元）	3.13	1.35	0.58	0.63
营业总收入（亿元）	7.97	8.63	10.15	5.70
利润总额（亿元）	1.10	1.14	1.35	0.99
经营性净现金流（亿元）	1.15	0.65	1.19	-0.57
营业利润率（%）	30.07	29.72	28.28	29.51
资产负债率（%）	47.84	28.98	27.83	28.94
流动比率（%）	144.45	265.91	258.42	253.59
全部债务/EBITDA（倍）	2.15	0.89	0.35	-
EBITDA 利息倍数（倍）	13.87	16.37	565.64	-

注：数据来源于公司 2019 年~2021 年的审计报告及 2022 年 1~6 月未经审计的合并财务报表。

## 优势

- 公司形成了以小型固体火箭技术应用为核心的业务体系，火箭总设计、高性能材料、测控等核心领域技术领先，跟踪期内，在一体化关键单机研发等方面取得进展，仍保持小型制导火箭的先发和差异化优势；
- 2021 年，受益于光伏行业客户产能扩张、减灾防灾需求增长及现有客户稳定合作，公司炭/炭热场材料销量大幅增长、增雨防雹火箭国内市场占有率仍保持行业领先，营业收入及毛利润上升；
- 公司控股股东航天四院是国防科工局确定的火箭固体发动机统筹建设单位，综合实力很强，作为其民用领域的运营主体和下属上市公司，公司在融资等方面仍能够获得控股股东及相关各方的有力支持；
- 航天四院为“火箭转债”提供全额无条件不可撤销连带责任保证担保，仍具有较强的增信作用。

## 关注

- 2021 年，疫情导致部分海外军贸业务开拓受阻，小型固体火箭业务收入下降，受批产量级较小、尚未释放规模效应影响，业务毛利率有所下滑；
- 公司增雨防雹火箭及配套装备业务、军用小型固体火箭业务回款周期仍较长，应收账款仍对资金形成一定占用；
- 受货车计费方式调整影响，公司智能计重系统及测控类系统集成业务市场空间缩小，业务收入及毛利润有所下降；
- 公司投资活动现金流仍为净流出，且拟建项目后续投资规模较大，未来将面临一定资金压力。

## 评级展望

公司评级展望为稳定。预计随着于小型固体火箭技术优势、人工影响天气及光伏领域需求增长，以及未来在建项目投产，公司产能规模提升，市场竞争力将进一步增强。

## 评级方法及模型

《重型装备制造企业信用评级方法及模型（RTFC007202208）》

## 历史评级信息

主体信用等级	债项信用等级	评级时间	项目组	评级方法及模型	评级报告
AA/稳定	AA+	2022/3/22	卢宏亮、任志娟	《东方金诚重型装备制造企业信用评级方法及模型（RTFC009201907）》	阅读原文

## 本次跟踪相关债项情况

债项简称	上次评级日期	发行金额(亿元)	存续期	增信措施	增信方
天箭转债	2022/3/22	4.95	2022/8/22~2028/8/22	全额无条件且不可撤销的连带责任保证担保	航天动力技术研究院

注：“天箭转债”票面利率为第一年0.2%、第二年0.3%、第三年0.4%、第四年1.5%、第五年1.8%、第六年2.0%。

## 跟踪评级原因

根据相关监管要求及陕西中天火箭技术股份有限公司（以下简称“中天火箭”或“公司”）相关债项的跟踪评级安排，东方金诚基于公司提供的2021年审计报告、2022年1~6月合并财务报表以及相关经营数据，进行了本次定期跟踪评级。

## 主体概况

**公司主要从事小型固体火箭及其延伸产品的研发、生产和销售，控股股东为航天动力技术研究院，实际控制人为中国航天科技集团有限公司**

公司主要从事小型固体火箭及其延伸产品的研发、生产和销售，主要包括军用小型固体火箭、固体火箭发动机耐烧蚀组件等军用产品及增雨防雹火箭及配套装备、炭/炭热场材料、智能计重系统、测控类系统集成等民用产品，产品主要应用于人工影响天气、军工、光伏及智能交通等多个行业。控股股东为航天动力技术研究院（以下简称“控股股东”或“航天四院”），实际控制人为中国航天科技集团有限公司<sup>1</sup>（以下简称“航天科技集团”）。

公司前身为成立于2002年8月的陕西中天火箭技术有限责任公司，注册资本2200万元。2013年1月公司改制为股份有限公司，更为现名，注册资本增至7250万元。2020年9月，公司首次向社会公众公开发行人民币普通股3884.81万股，在深圳证券交易所上市（股票简称“中天火箭”，股票代码003009.SZ），注册资本增至人民币15539.2313万元。2022年8月，公司发行陕西中天火箭技术股份有限公司公开发行可转换公司债券（以下简称“天箭转债”），募集资金净额为人民币4.85亿元。截至2022年6月末，公司注册资本15539.2313万元；控股股东航天四院持股32.65%，西安航天复合材料研究所（以下简称“四十三所”）和陕西电器研究所（以下简称“四十四所”）为航天四院下属事业单位，分别持股3.47%和7.14%，故航天四院直接和间接可控制的股权比例为43.26%；航天科技集团为公司的实际控制人。

公司形成了以小型固体火箭技术应用为核心的业务体系，在火箭总体设计、高性能材料、测控等多个核心领域技术领先，并将其转化至民用产品领域。公司探空火箭产品涵盖低空、中空到临近空间的产品系列，制导火箭专注于轻型化、小型化、低成本制导火箭研制，并设有国家唯一的省级民用火箭工程中心。

截至2022年6月末，公司（合并）资产总额为20.01亿元，所有者权益为14.22亿元，资产负债率为28.94%。2021年和2022年1~6月，公司分别实现营业总收入10.15亿元和5.70亿元，利润总额分别为1.35亿元和0.99亿元。截至2022年6月末，母公司资产总额为14.90亿元，所有者权益为12.21亿元，资产负债率为18.01%。

<sup>1</sup> 根据国务院办公厅于2003年10月21日下发的“国办发[2003]88号”《国务院办公厅关于公布国务院国有资产监督管理委员会履行出资人职责企业名单的通知》及《中国航天科技集团有限公司章程》的规定，航天科技集团是国家授权的机构，对所投资企业的有关国有资产行使出资人权利，对所投资企业中国家投资形成的国有资产依法进行经营、管理和监督，因此，航天科技集团为公司的实际控制人。

## 债券本息兑付及募集资金使用情况

经中国证监会证监许可[2022]1549号文核准，公司于2022年8月发行4.95亿元的“天箭转债”，票面利率为第一年0.2%、第二年0.3%、第三年0.4%、第四年1.5%、第五年1.8%、第六年2.0%。期限为自发行之日起6年，起息日为2022年8月22日，到期日为2028年8月22日。“天箭转债”每年付息一次，到期归还所有未转股的可转债本金和最后一年利息。“天箭转债”募集资金扣除发行费用后，拟用于大尺寸热场材料生产线产能提升建设项目（二期）、军品生产能力条件补充建设项目及补充流动资金。

“天箭转债”发行总额为4.95亿元，扣除发行费用后实际募集资金净额为人民币4.85亿元。截至2022年9月5日，公司已累计使用“天箭转债”募集资金0.02亿元。

图表1 截至2022年9月5日“天箭转债”募集资金使用情况（单位：万元）

序号	项目名称	项目总投资	拟投入募集资金	已投入募集资金
1	大尺寸热场材料生产线产能提升建设项目（二期）	26300.00	26300.00	117.13
2	军品生产能力条件补充建设项目	12900.00	12900.00	110.52
3	补充流动资金	10300.00	10300.00	0.00
合计		49500.00	49500.00	227.64

资料来源：公司提供，东方金诚整理

截至本报告出具日，“天箭转债”尚未到付息期。

## 个体信用状况

### 宏观经济和政策环境

疫情冲击下，2022年二季度宏观经济再现“增长缺口”，下半年GDP增速有望回归正常增长水平

3月和4月上海、吉林疫情再起，并波及全国，对宏观经济供需两端都造成严重扰动，二季度GDP同比增速为0.4%，大幅低于一季度的4.8%，创2020年初以来最低点。5月之后疫情缓和，加之以“国常会33条”为代表的稳住经济大盘措施全面发力，经济转入修复过程。当前经济运行不平衡特征突出，总体上呈现“供强需弱”、“基建强消费弱”的特征，其中房地产下滑正在成为经济下行压力的主要来源。

展望未来，在疫情得到稳定控制的前景下，伴随各项稳增长政策进一步落地显效，三、四季度经济修复过程会明显加快，预计GDP增速将分别达到5.0%和5.5%左右，基本回到正常增长水平。其中，下半年基建投资有望持续加速，房地产投资将在政策放宽过程中逐步触底回升。受前期居民可支配收入增速下滑、消费心理偏谨慎等因素影响，接下来消费修复将较为温和。我们判断，下半年全球滞胀特征会愈加显现，出口增速恐将波动下行，外需对经济增长的拉动力会明显减弱，稳增长将更加倚重内需。

值得注意的是，受“猪周期”转入价格上升阶段影响，下半年CPI同比增速有可能升至3.0%左右，但扣除食品和能源价格的核心CPI同比增速有望保持1.5%左右的低位。这意味着物价形

势将保持整体稳定，不会对宏观政策形成较大掣肘。另外，全球经济衰退阴影下，近期包括原油、铜在内的国际大宗商品价格下跌幅度较大，下半年国内 PPI 同比增速将会延续较快下行势头，也会成为稳定整体物价水平的一个积极因素。

### 当前宏观政策正在全面发力，下半年财政货币政策都将在稳增长方向上保持较高连续性

上半年基建投资同比增速达到 7.1%，显著高于去年全年 0.4% 的增长水平；在专项债资金大规模投放、政策性金融支持基建持续加码背景下，三季度基建投资增速有望升至两位数。这标志着当前宏观政策正在朝着稳增长方向全面发力。我们判断，下半年在全球金融环境大幅收紧、国内经济转入修复过程背景下，货币政策动用降息降准“大招”的可能性不大，但仍将延续稳增长取向，其中三季度社融、信贷和 M2 增速都将保持偏强势头，市场利率上行幅度可控，为支持楼市尽快回暖，5 年期 LPR 报价还将有所下调。

财政政策方面，2022 年新增地方政府专项债额度在 6 月底已“基本发完”，二季度退税政策进度较快，截至二季度末已完成 1.85 万亿元，而全年指标是 2.64 万亿元。由此，下半年是否会出现财政政策“空窗期”，成为当前市场关注的焦点。我们判断，视下半年消费、投资修复进度，财政政策还有较大加码空间。主要是为支持消费修复以及基建提速，下半年有可能发行 1-1.5 万亿元特别国债，或将 2023 年部分新增地方政府专项债额度提前至今年下半年发行。考虑到当前楼市遇冷对地方政府国有土地出让金收入影响很大，我们判断尽管近期政策性金融持续发力，分担了地方政府部分基建支出压力，但下半年财政政策存在出台新增量工具的可能。

## 行业分析

公司主要从事小型固体火箭及其延伸产品的研发、生产和销售，主要包括军用小型固体火箭、固体火箭发动机耐烧蚀组件等军用产品及增雨防雹火箭及配套装备、炭/炭热场材料、智能计重系统、测控类系统集成等民用产品。所属行业为铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业的航天器及运载火箭制造。

### 军用小型固体火箭行业

国家“十四五”期间将继续推进国防领域重大工程建设，未来在安全环境及全球战略形势变化大背景下，预计国际及国内军费支出将保持适度增长，军用小型火箭需求稳定

火箭可根据近地轨道运载能力划分为小型、中型、大型和重型运载火箭，据燃料（发动机）的类型可将小型运载火箭进一步划分为小型固体火箭和小型液体火箭等。小型固体火箭包括结构系统（又称箭体结构）、动力系统（又称推进系统）、控制系统和载荷。其中箭体结构是火箭的基体，它将火箭各系统组合在一起形成一个完整的整体，一般由火箭总体单位负责设计。动力系统主要是指小型固体火箭发动机，是推动火箭飞行的唯一动力来源；小型固体火箭发动机主要部件为药柱、壳体、耐烧蚀组件和点火装置，其中耐烧蚀组件包括喷管和喉衬（喷管中的喉部内侧材料），喉衬是火箭动力系统的重要复合材料制品，也是发动机的关键部件之一，需经受上千度高温和高速燃气流的烧蚀和粒子冲刷，对发动机的各项性能的发挥起到重要作用；小型固体火箭发动机内部燃气温度通常 3000K 以上，常规材料一般无法满足热防护使用要求，

需要采用炭/炭复合材料等进行热防护。

小型固体火箭根据载荷不同，可分为探空火箭、制导火箭、运载火箭、增雨防雹火箭等。探空火箭是一种使用火箭将探测设备投放到预定高度的大气环境参数探测工具，具有探测高度高、响应迅速、环境适应能力强等特点，产品主要用于探测 0~300km 高度范围内的大气物理参数，为气象预报、大气波导探测、临近空间环境探测提供数据支持，还可为微重力科学实验提供平台。军用小型制导火箭是一种适用于低烈度冲突的小型机载制导武器系统，具有精度高、附带伤害小、效费比高等特点，产品主要用于反恐、局部战争或边境巡逻等，作战目标以轻型装甲车辆为主，并兼顾一般车辆、简易工事、武装人员等。

随着我国经济实力的增强，国防开支逐年增长。国防支出增长率自 2014 年呈现下降趋势。2017 年~2018 年有所上升后近年呈小幅下降趋势，2021 年国防支出增长率为 6.7%。我国“十四五规划”指出，要推动重点区域、重点领域、新兴领域协调发展，集中力量实施国防领域重大工程；促进军事建设布局与区域经济发展布局有机结合，更好服务国家安全发展战略需要。从国际形势来看，2017 年以来美国、俄罗斯、巴基斯坦等国的国防支出/预算也呈逐年上涨趋势。预计未来在安全环境及全球战略形势变化大背景下，国际及国内军费支出将保持适度增长，军用小型固体火箭需求稳定。

图表 2 我国国防支出（单位：亿元、%）



资料来源：同花顺，公开资料，东方金诚整理

### 军用小型固体火箭产品具有高战略性、高技术性特点，我国核心技术集中在少数大型军工集团，进入壁垒较高

小型固体火箭是一个国家综合国力的体现，对一国而言具有战略意义。小型固体火箭技术作为一个典型的多学科交叉专业，需要综合运用物理、化学、材料、电子等多种基础科学和科学制造工艺实现小型固体火箭及其延伸产品的研制和生产。我国小型固体火箭行业因高战略性和高技术性，核心技术往往集中在少数大型军工集团，具有较高进入壁垒。因小型固体火箭及其延伸产品应用往往集中在国防、军事、工业生产的核心环节，对产品的安全性、运行稳定性、产品合格率具有严苛的要求。军用小型固体火箭产业链可以分为上游基础材料和元器件、中游火箭总体设计、分系统研制和总装集成以及下游军方和军贸客户。当前我国军用小型固体火箭

产品主要集中在中游产业链。

由于军用小型固体火箭通常涉及国家战略安全和保密安全，世界各国包括我国在内对本行业的进入具有相当严格的资质认证或资格审查，行业进入壁垒较高，产业集中在航天科技集团、中国航天科工集团有限公司、中国兵器工业集团有限公司及中国兵器装备集团有限公司等军工集团。

### 增雨防雹火箭行业

**人工影响天气是防灾减灾、提高农业公共服务、水资源安全保障和大型活动顺利开展的重要举措，多领域需求及国家政策支持保证行业长期需求稳定增长**

增雨防雹火箭是指通过火箭发射装置将催化剂播撒到云中，通过催化剂的作用使雹云、降水云的微物理结构产生变化而达到增雨防雹的一种民用火箭弹，其下游需求主要为人工影响天气领域。人工影响天气指为达到减轻或避免气象灾害目的，在一定的有利时机和条件下，通过人工催化等技术手段，对局部区域内大气中的物理过程施加影响，使天气现象朝着人们预定的方向转化。人工影响天气的工作原理是通过向云中播撒碘化银、干冰等催化剂实现增雨、防雹、消云、消雾、削弱台风、抑制雷电及防霜冻等目的，广泛应用于防灾减灾、粮食安全保障、水资源安全保障、生态保护建设及重大社会公共活动开展保障等领域，是经济社会发展、为举办重大公共活动创造有利的环境条件的重要保障。

我国是世界上受气象灾害影响最严重的国家之一，气象灾害的种类多、影响范围广、发生的频率高，所造成的损失占到了自然灾害损失的70%以上，因此使用人工手段减少自然灾害十分必要。其次，我国人均水资源占有量很低，且水资源分布严重不均，水资源供需矛盾明显；多个水源涵养型国家重点生态功能区由于少雨缺水，导致沙化严重、河流干枯、湖泊萎缩，湿地破坏严重，石羊河和红碱淖生态退化问题突出，人工影响天气产品可有效提升水资源保障和生态保护效果。此外，随着我国经济社会发展，各种重大社会活动和突发公共事件对人工消（减）雨的需求不断增长，如北京奥运会、新中国成立70周年庆典、广州亚运会、西安世园会、南京青奥会等重大活动中，均开展了人工消（减）雨作业。

中国气象局主管人工影响天气行业，上海物资管理处代表中国气象局专门从事气象探测装备和人影作业装备的供应、质量监督和出厂质量验收工作，行业主要客户为国家和地方各级气象事业单位。国家将人工影响天气工作相关经费列入政府预算，并计划加大对中西部地区的支持力度，重点支持人工影响天气能力建设、运行和作业保障等。

国务院办公厅在《关于推进人工影响天气工作高质量发展的意见》中提到的，到2025年，人工增雨（雪）作业影响面积达到550万平方公里以上，人工防雹作业保护面积达到58万平方公里以上；到2035年，推动我国人工影响天气业务、科技、服务能力达到世界先进水平。根据此目标，全国防雹保护面积将达54万平方千米，根据前述地面作业布局原则，在技术成熟时，可布设约2700架新型火箭（高炮）以替代目前的37mm高炮；按全国适合火箭增雨（雪）保障的面积360万平方千米计，需布设新型火箭作业装置5000架左右。因此，预计我国多个行业对人工影响天气技术具有长期需求，2022年产品需求量将保持稳定增长态势。

**增雨防雹火箭是国内普遍使用的一种火箭作业系统，行业进入壁垒较高，受益于国家和地方政策的推动及下游需求增加，行业市场化进程将逐步加快，竞争程度将有所加剧**

人工影响天气的作业工具主要包括火箭作业系统、高炮作业系统、地面播撒系统及空中飞机播撒系统等，增雨防雹火箭是目前国内普遍使用的一种火箭作业系统，具有小型固体火箭类产品的技术复杂度高、结构设计难度大、安全性要求高等特点。

由于产品中的火箭弹、高炮炮弹、焰条、焰弹等重要器材都属于燃爆物质，因此生产和销售此类产品需取得工信部（含地方民爆行业主管部门）、公安部、交通运输部门等颁发的民用爆炸物品生产许可证，具备上述资质的绝大部分是军工企业。因此该行业对于供应商产品的安全性和资质具有严格要求，进入壁垒较高。在中央和地方政府的大力支持下，经过多年发展，我国人工影响天气已成为国家和地方共同协调发展的一项重要基础性事业，其工作体系初步形成，基本建立了国家、省、市、县四级人工影响天气业务体系，技术和科技水平得到了明显提高。

目前，国内从事人影行业的企业数量不多，且由于人影产品具备航天及武器装备的一些特性，本行业大多数企业的前身源于军工集团下属的单位或地方军工企业。人影行业供应商目前主要有中天火箭、江西新余国科科技股份有限公司、内蒙古北方保安民爆器材有限公司、国营云南包装厂、吉林三三五五厂、重庆长安工业（集团）有限责任公司和北京厚力德仪器设备有限公司。受益于国家和地方政策的大力推动，以及人工影响天气作业需求的不断增加，行业市场化进程将逐步加快，行业竞争有加强的趋势。

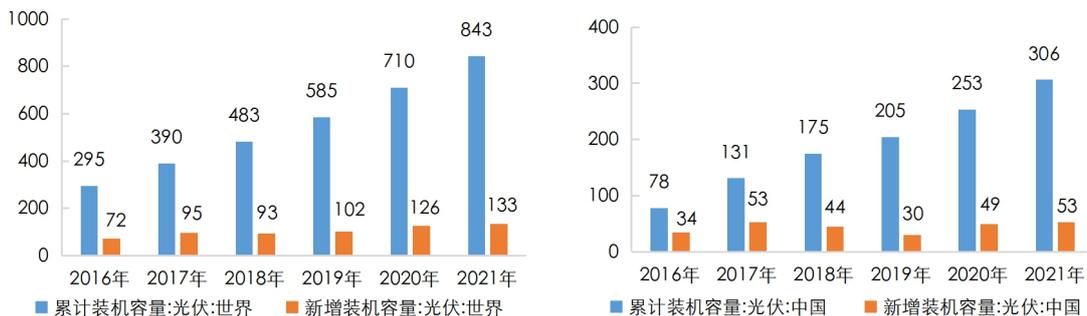
### 炭/炭复合材料行业

**炭/炭复合材料下游需求主要为光伏行业，伴随可再生能源开发，低碳路径助推光伏行业发展较快，叠加产品应用领域拓展，预计 2022 年炭/炭复合材料需求保持增长**

炭/炭复合材料是碳纤维复合材料的一种，具有优良的高温力学性能、化学稳定性和保温隔热性能，是良好的耐高温结构材料和保温隔热材料，目前主要应用于光伏和半导体晶体硅制造中的单晶控制炉和多晶铸锭炉，且凭借其具有低密度、高强度、高比模量、高导热性、低膨胀系数、摩擦性能好，以及抗热冲击性能好、尺寸稳定性高等优点，可广泛应用于航空航天、光伏、汽车工业、医学等领域。

在全球气候变暖、化石能源枯竭及低碳发展背景下，太阳能作为发展最快的可再生能源，近年市场容量不断上升。2021 年，全球光伏新增装机容量达到 133GW，创历史新高，其中我国 2021 年新增光伏装机容量 53GW，同比上升 8.48%；2021 年我国光伏累计装机容量达到 306GW，累计装机容量稳居世界第一。2022 年上半年，我国多晶硅、硅片、电池、组件产量同比增长均在 45%以上；从应用端来看，2022 年上半年我国光伏发电新增装机 30.88GW，同比增长 137.4%。同时，海外光伏市场需求持续旺盛，光伏产品呈现量价齐升态势，出口额再创新高；其中光伏产品（硅片、电池片、组件）出口总额约 259 亿美元，同比增长 113%；光伏组件出口量达 78.6GW，同比增长 74.3%。预计 2022 年我国光伏新增装机量超过 75GW，累计装机有望达到约 383GW。

图表3 全球及全国光伏年度新增装机规模（单位：GW）

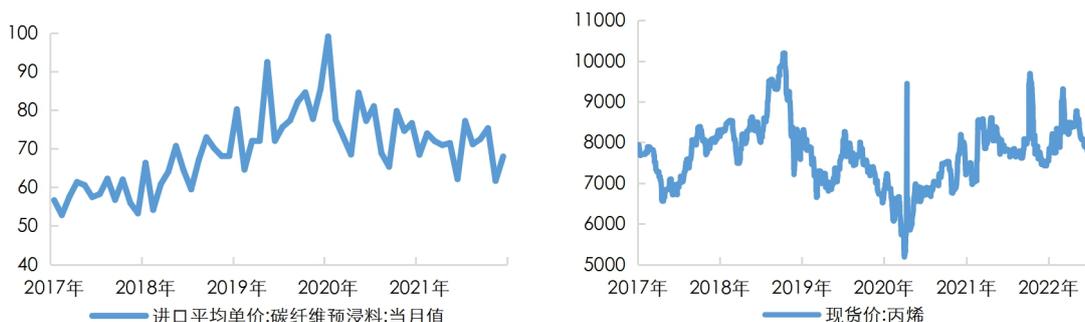


资料来源：同花顺，东方金诚整理

**2021年炭/炭复合材料主要原材料价格整体保持高位，且行业竞争加剧，预计2022年产品盈利承压**

炭/炭复合材料的主要原材料为碳纤维预制件、糠酮树脂（呋喃树脂）和丙烯。碳纤维预制件是以碳纤维为原材料、按照产品规格预先制成的结构件，价格主要受碳纤维价格波动影响，2017年~2020年进口碳纤维预浸料价格呈上升趋势，2020年~2021年价格有所下降；但2020年受新冠肺炎疫情影响，国外碳纤维出口国内的难度加大，国内碳纤维市场整体呈现供不应求的局面，价格有所上涨。近年受国家环保治理及限产等政策影响，树脂材料整体供应较紧张，价格有所上涨。丙烯价格受原油价格波动影响明显，2017年~2018年10月，全球原油价格呈波动上行趋势；2018年10月至当年末，随着美国对伊朗“禁油令”予以多国豁免，沙特、俄罗斯等产油国产量大幅提升，原油价格大幅下跌。2019年受中美贸易争端及全球宏观经济下行压力影响，原油价格区间震荡；2020年疫情导致原油价格大幅下跌。2021年随全球流动性充裕、需求逐步恢复，原油价格整体呈上升趋势，其中短暂小幅下行主要系疫情反复，全年布伦特原油均价同比增长64.19%。2022年以来，受俄乌冲突升级等地缘政治影响，油价持续走高；俄乌冲突导致原油供给链拉长，虽然OPEC+达成增产协议，但原油供给端仍存在较大的不确定性，伴随海外流动性收紧及需求走弱预期，预计原油价格中枢有所回落但仍处高位，因此预计丙烯2022年价格同样保持高位。从原材料采购比例及价格波动看，预计2022年炭/炭复合材料主要原材料成本仍保持高位，且行业竞争加剧，预计行业盈利承压。

图表4 炭/炭复合材料的主要原材料价格情况（美元/千克、元/吨）



资料来源：Wind、同花顺，东方金诚整理

我国在光伏行业热场材料的应用整体起步较晚。炭/炭复合材料供应主要由德国的西格里集团公司、日本的东海碳素公司等国外企业垄断。随着炭/炭热场材料国产化进程的推进，国内产能逐步增长，目前国内生产光伏用炭/炭复合材料的企业主要有湖南金博碳素股份有限公司、湖南南方搏云新材料股份有限公司及中天火箭等。由于炭/炭复合材料技术壁垒相对较高，目前行业市场集中度相对较高。

## 业务运营

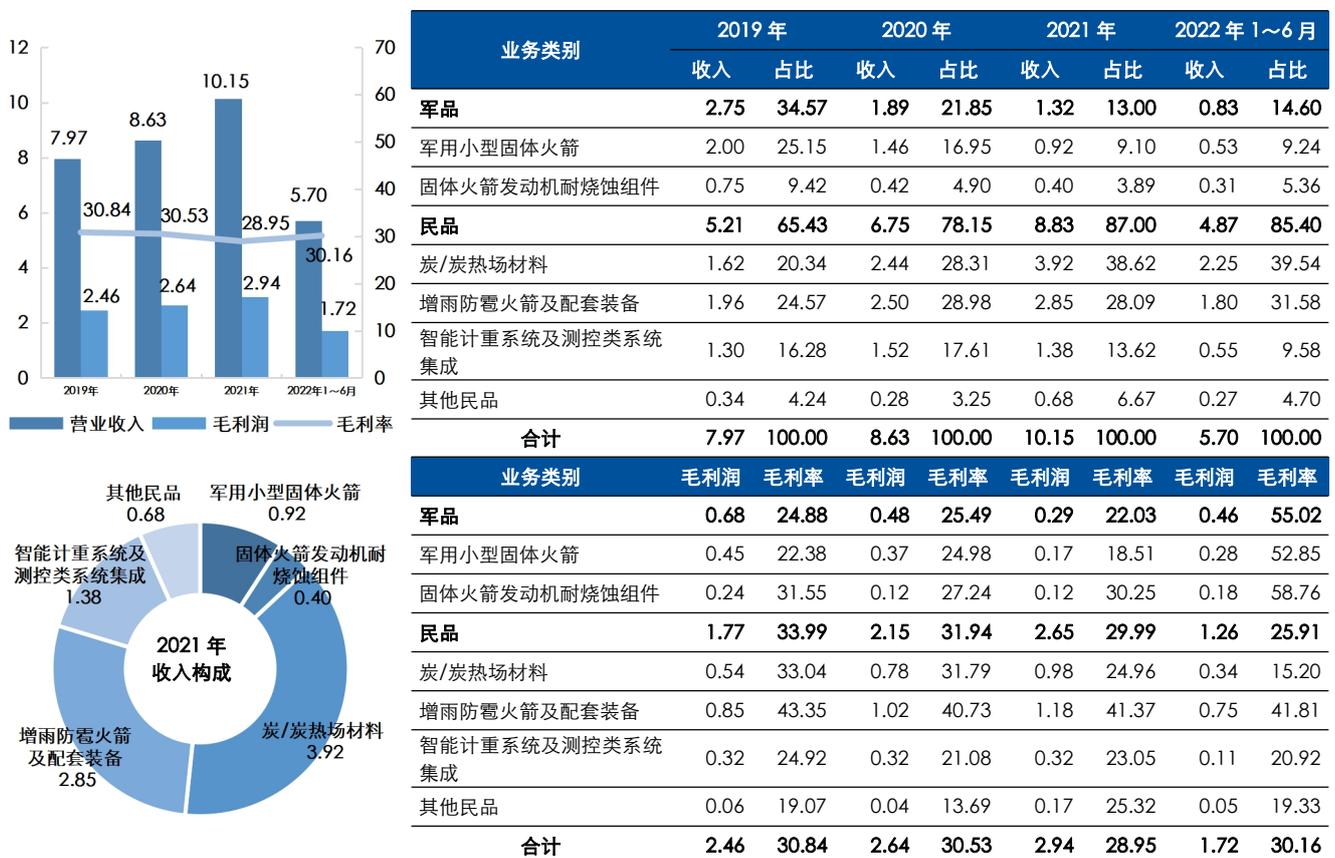
### 经营概况

炭/炭热场材料、增雨防雹火箭及配套装备两大民用产品仍是公司收入和毛利润的主要来源，跟踪期内，受益于民品业务规模增加，公司营业收入和毛利润保持增长，毛利率有所下降

跟踪期内，公司仍从事小型固体火箭及其延伸产品的研发、生产和销售，产品主要仍包括军用和民用两大类；其中增雨防雹火箭及配套装备、炭/炭热场材料两类民用产品及军用小型固体火箭对公司收入和利润贡献仍较高，炭/炭热场材料 2021 年成为公司收入占比最高的业务。跟踪期内，受益于民品业务规模增加，公司营业收入及毛利润保持增长，受炭/炭热场材料市场竞争加剧、军用小型固体火箭批量生产规模较小未形成规模效应影响，公司毛利率有所下降。

2022 年 1~6 月，公司营业收入为 5.70 亿元，同比增长 11.91%；毛利润为 1.72 亿元，同比下降 0.36%。

图表 5 近年公司营业收入、毛利及构成情况（单位：亿元、%）



资料来源：公司提供，东方金诚整理

公司通过改制重组，将原航天四院下属的多个研究所业务进行协调整合，具备小型固体火箭总体设计技术、高性能材料技术、测控技术等多个固体火箭核心技术竞争优势。公司以固体火箭总体设计技术为依托，形成了增雨防雹火箭、探空火箭、小型制导火箭等系列化小型固体火箭业务；公司以固体火箭高性能材料技术为基础，形成了炭/炭热场材料及固体火箭发动机耐烧蚀组件等炭/炭复合材料业务，并以固体火箭发动机多参量动态测试技术为支撑，形成了智能计量系统以及测控类系统集成等业务。

## 军品业务

### (1) 军用小型固体火箭业务

公司军用小型固体火箭业务主要由母公司负责生产运营，产品包括探空火箭和小型制导火箭等。

**跟踪期内，公司仍保持小型制导火箭的差异化优势，在军事训练装备、一体化关键单机、单兵装备及发火管项目等方面取得新进展**

作为航天科技集团下属进行探空火箭研制开发的主体，公司涉足探空研制领域时间较早。目前已形成系列化探空火箭研制产品，涵盖低空、中空到临近空间的探测火箭；可为国家大气环境探测与研究、高空大气模型建立以及空间科学试验和大气数据积累提供支持。在小型制导火箭领域，公司专注于轻型化、小型化、低成本制导火箭的研制。我国研制的制导火箭类产品弹重多在 50kg 以上，公司拥有国内首款 20kg 级别以下的小型制导火箭，成功填补了我国在轻型制导火箭领域的空白，确立了小型制导火箭产品的先发优势和差异化竞争优势，公司的小型制导火箭未来将进一步向制导方式多模式、作战功能多种类、装载平台多机型的方向发展。

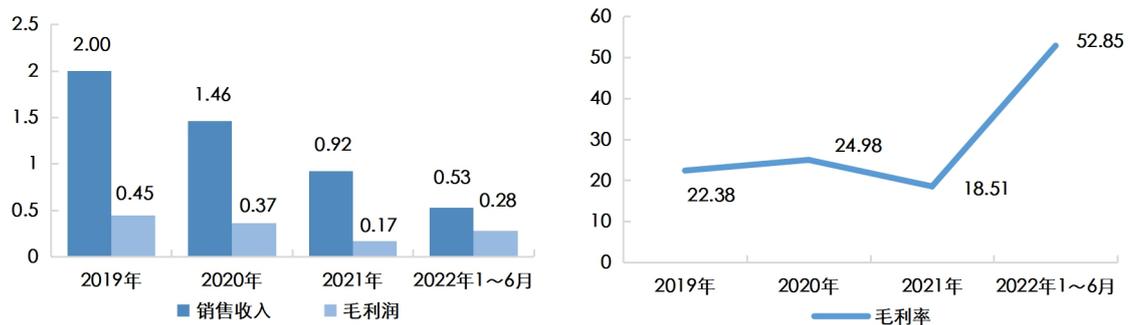
跟踪期内，公司针对客户军事训练装备的需求，组织策划多型批量产品，为用户提供训练保障；在制导火箭系列化、多平台的研制上，公司一体化关键单机的创新研究取得关键进展；此外，公司顺利完成某单兵装备项目的相关试验。在弹上精密机电产品技术攻关上，公司完成了某型发火管项目 C3 阶段工程样机的研制。

**2021 年，疫情导致部分海外军贸业务开拓受阻，公司小型固体火箭业务收入同比下降，批产量级较小，尚未释放规模效应影响，业务毛利率同比下滑，公司军用小型固体火箭业务回款周期仍相对较长**

跟踪期内，公司军用小型固体火箭业务收入同比下降 36.84%，主要系军用小型固体火箭业务部分为军贸业务，受海外疫情影响，业务开拓受到影响。

由于公司部分探空火箭是国防科研项目，资金来源为国防科研试制费，为提高国防科研试制费使用效益，该类项目需在保证国家整体利益的前提下，再考虑科研过程所需的必要补偿和研制单位合理收益，因而此类项目毛利率水平相对其他火箭产品毛利率较低。跟踪期内，公司军用小型固体火箭业务毛利率同比下降 6.47 个百分点，主要系 2021 年批量生产的量级较小，规模效益尚不明显；在收入和毛利率均下滑的情况下，公司军用小型固体火箭业务毛利润同比下降 53.19%。2022 年 1~6 月，公司军用小型固体火箭业务收入 0.53 亿元，毛利率大幅上涨至 52.85%。

图表6 公司军用小型固体火箭业务收入及利润情况（单位：亿元、%）

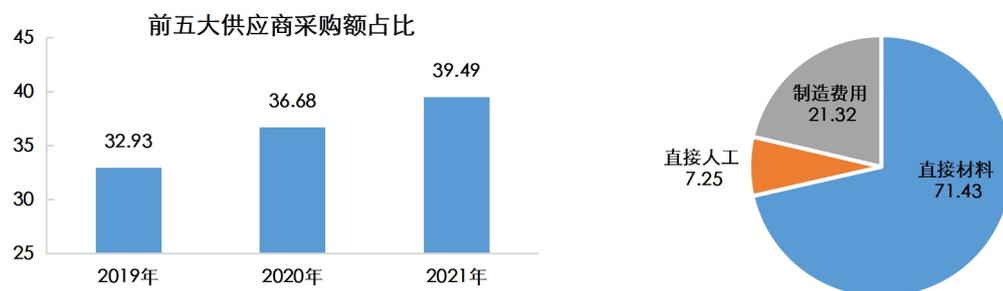


资料来源：公司提供，东方金诚整理

跟踪期内，公司整体业务与航天科技集团下属或控制的企事业单位、新疆维吾尔自治区人工影响天气办公室等客户合作相对稳定，其他客户随公司不同业务板块产品销售的变化，销售份额占比变化较大。公司前五大客户<sup>2</sup>占比小幅上升，2021年公司销售前五大客户销售份额占比48.67%，其中军用小型固体火箭业务回款周期仍相对较长，且不同型号回款周期差异仍较大。

跟踪期内，军用小型固体火箭的生产成本中直接材料<sup>3</sup>占比有所下降，但仍保持在70%以上，外部采购比例上升导致毛利率下降，但公司军用小型固体火箭业务毛利率相对稳定。跟踪期内，公司前五大供应商<sup>4</sup>采购占比为39.49%，集中度有所上升。

图表7 公司近年采购及2021年军用小型固体火箭生产成本构成情况（单位：%）



资料来源：公司提供，东方金诚整理

2022年1~6月，公司军用小型固体火箭业务收入同比增长371.97%，预计2022年公司军用小型固体火箭业务收入将同比有所上升，毛利率水平与2021年基本持平。

## (2) 固体火箭发动机耐烧蚀组件业务

跟踪期内，公司成功交付某型号低成本炭陶项目首件产品，并通过某型号一体化燃烧室喷管组件产品的地面热试车和飞行考核，固体火箭发动机耐烧蚀组件业务收入小幅下降，毛利率同比上升

公司固体火箭发动机耐烧蚀组件业务由子公司西安超码科技有限公司（以下简称“超码科技”）负责生产运营，主要包括喉衬、喷管、燃烧室等产品。公司是国内少数掌握固体火箭发

<sup>2</sup> 公司全部业务的前五大客户，且客户按同一控制合并计算。

<sup>3</sup> 公司未提供军品业务的物资采购情况，无法分析军用小型固体火箭具体原材料品种及价格等情况。

<sup>4</sup> 公司全部业务的前五大供应商，且供应商按同一控制合并计算。

动机复合材料核心技术的主要企业之一，研制的固体火箭发动机耐烧蚀组件为国内多个型号的固体火箭产品成功配套，并为多个军工集团提供了发动机耐烧蚀组件的研发生产服务。公司在军品（含军贸）研制流程管控、产品性能稳定性等方面具有一定优势。跟踪期内，公司成功交付某型号低成本炭陶项目首件产品，并开展地面热试车试验；且通过某型号一体化燃烧室喷管组件产品的地面热试车和飞行考核，为后续产品的研制奠定了技术基础。跟踪期内，公司固体火箭发动机耐烧蚀组件业务收入同比下降 6.63%，毛利率同比增长 3.01 个百分点，毛利润小幅上升。

预计 2022 年公司固体火箭发动机耐烧蚀组件业务收入及毛利率与 2021 年基本持平。

## 民品业务

### （1）炭/炭热场材料业务

**公司拥有 200 吨/年的<sup>5</sup>民用炭/炭复合材料制品产能，跟踪期内，热场材料设备关键零部件国产化实现成本降低，且公司实现内加热器产品及低密度保温材料相关技术的优化或突破**

公司拥有 200 吨/年的民用炭/炭复合材料制品产能，产品主要应用于光伏产业晶体生长热场系统耗材生产，目前产品已经被隆基股份、中环股份等国内光伏行业硅片生产商所采用。炭/炭热场材料性能主要由密度决定，密度增加有利于提升产品强度及抗侵蚀性能，目前炭/炭热场材料的致密方式主要包括化学气相沉积工艺和树脂浸渍炭化工艺两种，公司可将等温化学气相沉积工艺及树脂低压浸渍炭化工艺相结合，充分发挥两种工艺的特点，先期通过化学气相沉积工艺快速致密，再通过反复的树脂低压浸渍炭化工艺及高温开孔工艺，使得最终产品的密度更高、材质更均匀，综合使用寿命长，具有更好的使用性价比。

跟踪期内，公司热场材料某设备关键零部件国产化工作进展顺利，实现产品成本降低；同时，公司内加热器产品完成燃气保温设备的整体设计及陶瓷蓄热体设计工作；此外，公司新型低密度保温材料通过预制体结构的设计及制造，实现优化设计。

**2021 年，受益于主要光伏行业客户产能扩张、需求增加，公司炭/炭热场材料业务收入及毛利润大幅上升，毛利率受竞争加剧影响有所下滑**

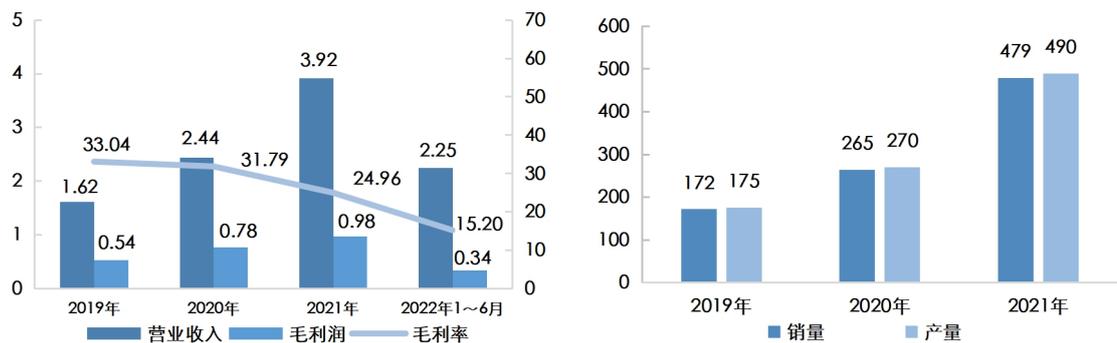
公司炭/炭热场材料业务由子公司超码科技负责运营。跟踪期内，由于公司主要客户为光伏企业，受益于客户产能快速增长对原材料需求大幅增加，公司炭/炭热场材料销量同比增长 80.74%，业务收入同比增长 60.43%。为满足较高的销售需求，公司炭/炭热场材料产量同比增长 81.68%，且部分生产工序采用外协加工，产能利用率超过 100%。

2021 年，随着行业发展，客户的需求不断细化和提高，炭/炭热场材料中高端市场的竞争程度逐渐加剧，公司炭/炭热场材料销售单价下降，毛利率同比下降 6.83 个百分点；公司炭/炭热场材料业务 2021 年毛利润同比增长 25.95%。

预计随着光伏行业需求增长、产品应用领域扩展及自有技术优势，公司 2022 年炭/炭热场材料收入将继续保持增长，毛利率受竞争加剧影响将有所下降。

<sup>5</sup> 按公司 2021 年产能计算。

图表 8 炭/炭热场材料业务收入、利润及产销情况（单位：亿元、%、吨）



资料来源：公司提供，东方金诚整理

## (2) 增雨防雹火箭及配套装备业务

跟踪期内，公司进一步扩展灭火弹、消减霾在减灾防灾领域的研发和应用，增雨防雹火箭国内市场占有率仍保持行业领先，竞争优势很强

公司增雨防雹火箭及配套装备业务由母公司负责生产运营，增雨防雹火箭是小型固体火箭技术在民用领域的应用。公司设有国家唯一的省级民用火箭工程中心，目前产品已从单一的增雨防雹火箭弹发展到地面焰条播撒系统、机载焰条播撒系统、引雷电火箭以及自动化、智能化人影作业装备和人影配套产品，其中高效多用途增雨防雹火箭、地面焰条播撒系统、车载火箭发射装置等公司产品均属国内首推并投入应用；为全国 28 个省、市、自治区的客户在抗旱减灾、水资源开发、生态环境建设、森林草原防火、重大活动保障等方面提供人工影响天气服务。根据中国气象局上海物资管理处提供的证明，2021 年公司增雨防雹火箭的国内市场占有率继续保持行业领先地位。

跟踪期内，公司无人机消霾完成了新型催化剂播撒装置的设计、制造和播撒试验，获得用户认同；同时，公司人影自毁火箭完成了主要部件的单项试验和联合试验，取得初步成果。此外，公司在新疆开展了无人机增雪试验；森林灭火弹完成便携式森林灭火弹研制及试验验证工作，实现当年立项当年销售的成绩，安全应急装备应用试点示范工程项目顺利通过工信部审批，防霜烟炉技术方案已与客户沟通形成了明确的开发意向。

2021 年，受益于减灾防灾需求增长及现有客户稳定合作，公司增雨防雹火箭及配套装备产品销量及收入保持增长，毛利率仍保持在较高水平，客户仍主要为地方人工影响天气办公室，回款较慢

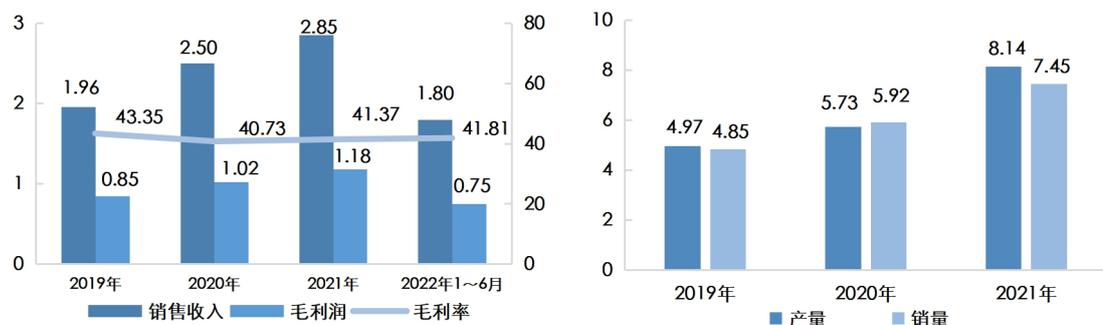
跟踪期内，受益于减灾防灾需求增长及现有客户稳定合作，公司新疆自治区、新疆兵团、陕西、辽宁、甘肃、山西等大市场销量稳定增长，吉林、浙江、湖南等新兴市场销量提升，公司增雨防雹火箭及配套装备业务产品销量同比增长 25.86%，收入同比增长 14.00%。公司增雨防雹火箭及配套装备主要客户为省级、地级、县级的人工影响天气办公室，属政府采购，资金来源主要为财政资金，在采购产品时预付部分款项，其余约 80% 款项多在年末统一结算。2021

年以来，中国气象局政府采购中心、中国气象局上海物资管理处取消了对全国各类人影产品进行最高限价规定，全国各级人工影响天气部门根据自身需求采取单一来源、竞争性谈判和公开招标等方式进行采购，目前，定价机制对公司产品的影响较小。

增雨防雹火箭及配套装备的直接材料占生产成本的70%以上，原材料主要包括药柱、酚醛材料和大伞。跟踪期内，增雨防雹火箭及配套装备产品的主要原材料价格均同比增长，但受益于增雨防雹火箭及配套装备的定制化特点，差异化优势较明显，产品附加值较高，且公司通过工艺改进实现原材料替换，成本有所降低，因此原材料价格上涨对成本及盈利影响整体可控，跟踪期内，增雨防雹火箭及配套装备产品毛利率仍保持在较高水平，小幅上升至41.37%。跟踪期内，公司增雨防雹火箭及配套装备业务毛利润保持增长。

预计随着人工影响天气应用领域及防灾减灾地区范围的扩大，以及现有客户的稳定合作，公司2022年增雨防雹火箭及配套装备业务收入稳步增长，毛利率仍保持较高水平。

图表9 近年公司增雨防雹火箭及配套装备业务收入、利润及产销情况（单位：亿元、%、万枚）



资料来源：公司提供，东方金诚整理

### (3) 智能计重系统及测控类系统集成业务

跟踪期内，受货车计费方式调整影响，公司智能计重系统及测控类系统集成业务市场空间缩小，业务收入及毛利润有所下降，公司开发非现场执法、电子智能化等系统，并取得样机研制或项目应用等进展

公司智能计重系统及测控类系统集成业务由子公司西安航天三沃机电设备有限责任公司（以下简称“三沃机电”）负责生产运营，产品通过对载货车辆的快速载重量检测，实现交通部门的计重收费、超限检测、非现场执法等功能，主要产品包括整车式汽车衡、轴组秤、双秤台及轴重仪等。跟踪期内，公司以嵌入式平板为核心的治超非现场执法系统，在突破关键技术及动态称重算法的基础上，完成系统样机的研制，并通过了第三方测试；以面向自由流的虚拟收费站关键设备为代表的电子智能化系统完成研制，相关设备和软件已经在渭武、张扁等多个项目成功应用，为后续产品推广打下基础。公司计划后期将计重车联网系统、非现场执法系统、货车ETC系统、公路桥梁健康诊断灾害监测等系统作为研发与产业化推广的重点，目前相关成果已在部分城市试点应用。

由于2020年起我国高速公路收费计费方式发生改变，由入口不停车称重检测改为统一按车（轴）型收费，公司智能计重系统及测控类系统集成产品市场需求下降，对此，公司加快非现

场执法系统产品的工程化应用，并实现了甘肃、宁夏、浙江等地非现项目的落地，但跟踪期内受高速公路计费方式改变影响，智能计重系统及测控类系统集成销量仍同比下降 18.60%，业务收入同比下降 9.07%，业务毛利率受产品结构调整影响有所上升，毛利润受收入规模减少影响小幅下降。

随着公司智能计重系统及测控类系统集成产品在非现场执法系统、计重车联网系统等市场的拓展，高速公路收费计费方式的调整对业务的不利影响将逐渐减弱，预计 2022 年公司智能计重系统及测控类系统集成业务收入和毛利率与 2021 年基本持平。

#### (4) 其他民品业务

公司其他民品业务主要包括特种触头材料业务、民航飞机炭刹车盘业务、火箭模型业务以及民用固体火箭技术业务，跟踪期内，其他民品业务的收入占比 6.67%，占比有所提升，但对公司收入和盈利影响仍较小。

#### 在建项目

跟踪期内，公司在建项目主要为军民用火箭及材料、大尺寸热场材料、测控系统的生产能力建设项目，未来项目投产后将提升军民品产能、强化核心技术应用拓展能力，但后续投资较大，公司未来将面临一定资金压力

公司现有在建项目主要包括军民两用火箭项目、军民两用高温特种材料项目、大尺寸热场材料生产线产能提升建设项目（一期、二期）、军品生产能力条件补充建设项目和测控产品及箭上测控系统生产能力建设项目，总投资 8.11 亿元，截至 2022 年 6 月末已累计投资 0.98 亿元，后续投资规模较大，仍面临一定资金压力。

图表 10 截至 2022 年 6 月末公司主要在建项目投资规划情况（单位：亿元）

项目	开始 建设时间	总投资	资金来源	已投资 金额	投资 进度
军民两用火箭生产能力建设项目	2020 年 10 月	1.40	募集资金	0.00	0.46%
军民两用高温特种材料生产线建设项目	2020 年 12 月	1.90 <sup>6</sup>	募集资金 自有资金	0.83	43.43%
大尺寸热场材料生产线产能提升建设项目（一期）	2021 年 3 月	0.60	自有资金	0.04	5.86%
大尺寸热场材料生产线产能提升建设项目（二期）	2022 年 5 月	2.63	募集资金	0.00	0.15%
军品生产能力条件补充建设项目	2022 年 5 月	1.29	募集资金	0.00	0.27%
测控产品及箭上测控系统生产能力建设项目	2020 年 10 月	0.29	募集资金	0.11	36.91%
<b>合计</b>	-	<b>8.11</b>	-	<b>0.98</b>	-

资料来源：公司提供，东方金诚整理

随着该小型制导火箭研制完成定型，公司现有生产基地的总产能已经无法满足市场的需求，产能成为限制公司进一步发展的瓶颈。军民两用火箭生产能力建设项目将进一步提高公司在小型固体火箭整箭的研发、总装、集成和测试能力，扩大小型固体火箭产能，项目计划新增工艺设备 183 台（套），新建厂房、建筑物面积为 12679 平方米。项目建成后，预计增加小型制导

<sup>6</sup> 其中募集资金投入 1.10 亿元。

火箭系统 1000 发/年、探空火箭系统 500 发/年及增雨防雹火箭 30000 发/年。项目总投资额 1.40 亿元，截至 2022 年 6 月末投资进度 0.46%，由于项目受到公司经营所在辖区环保要求、新冠肺炎疫情影响，项目推进速度放缓，预计 2024 年 3 月末达到预定可使用状态。

军民两用高温特种材料生产线建设项目将在完善公司整箭核心零部件供应的基础上进一步强化公司固体火箭核心技术的应用拓展能力，提高现有生产线工艺水平，项目总投资额 1.9 亿元，截至 2022 年 6 月末已累计投资 0.83 亿元，投资进度 43.43%。

大尺寸热场材料生产线产能提升建设项目（二期）计划新增工艺设备 27 台（套），新增建筑面积 6620.00m<sup>2</sup>，新增大尺寸炭/炭热场材料产能 350 吨/年。项目预计建设周期 18 个月，已于 2022 年 5 月开始建设，预计 2023 年末或 2024 年初释放产能。项目计划总投资 2.63 亿元，截至 2022 年 6 月末投资进度 0.15%，实施主体为超码科技。项目将购置更先进的工艺设备，主要增加基于拼接技术的大规格热场材料产品的产能，通过提高先进高效产能的配置比例摊薄成本。在低碳布局背景下，光伏发电作为碳减排的主力清洁能源，“新增+替换+改造”三重需求驱动热场材料需求持续增长；项目建成后公司将进一步提升热场材料的生产能力，满足不断增长的市场需求的同时，增强产品的市场竞争力和盈利能力。另一方面，近年炭/炭热场材料市场竞争加剧，产品毛利率存在下滑风险。

军品生产能力条件补充建设项目计划新增工艺设备 37 台（套），新增军用陶瓷基复合材料耐烧蚀部件和轻量化部件 200 套/年，新增战术弹及商业航天喷管耐烧蚀部件 800 套/年，项目预计建设周期 18 个月，已于 2022 年 5 月开始建设，预计 2023 年末或 2024 年初释放产能。项目总投资 1.29 亿元，截至 2022 年 6 月末投资进度 0.27%，实施主体为超码科技。公司固体火箭发动机耐烧蚀部件产品具有性价比优势，在航天系统、兵器系统、商业固体运载等领域具有较强的客户粘性，随着客户需求增加，公司面临场地不够、设备能力不足、生产布局不良等问题。项目将以军用陶瓷基复合材料以快速高效制备技术为基础，以航空航天领域新型号耐烧蚀部件和轻量化部件为牵引，解决陶瓷基复合材料生产用的大尺寸设备、关键设备短缺问题，实现喷管耐烧蚀部件及军品陶瓷基复合材料目标市场产品的系列化和规模化生产。

跟踪期内，受益于主要光伏行业客户产能扩张、需求增加，公司炭/炭热场材料业务收入及毛利润上升；公司增雨防雹火箭国内市场占有率仍保持行业领先，竞争优势很强。同时，东方金诚关注到，疫情导致部分海外军贸业务开拓受阻，公司小型固体火箭业务收入同比下降且业务毛利率同比下滑；炭/炭热场材料业务毛利率受竞争加剧影响有所下滑；受货车计费方式调整影响，公司智能计重系统及测控类系统集成业务市场空间缩小，业务收入及毛利润有所下降。

## 公司治理与战略

跟踪期内，公司董事发生变动，治理结构、部门设置、内控制度和发展战略未发生重大变化

跟踪期内，因工作调整原因，公司董事长任全彬于 2021 年 3 月离任，新任董事长陈雷声于 2021 年 4 月任职；另有 4 名董事（不含董事长）、1 名独立董事和 1 名监事离任；2021 年 4 月，公司新聘任 2 名董事（不含董事长）和 1 名独立董事；2022 年 3 月，公司新聘任 2 名董

事和 1 名监事。

跟踪期内，公司治理结构、部门设置、内控制度和发展战略未发生重大变化，不断完善内控体系及治理结构，严格履行信息披露义务。公司仍将坚持以市场需求为牵引，大力发展人工影响天气、热场材料、智能装备、军品业务等四大主业，促进军民、产融结合、国内国际市场兼顾，逐步实现产品结构、增长方式的转型。

跟踪期内，公司进一步深化开展环保管理工作，修订《环境保护管理办法》、《危险废物规范化管理办法》等相关制度，并于 2021 年年初逐级签订安全生产责任书（含节能环保内容），层层落实节能环保责任。公司环保设备设施运行正常，三废排放符合环保标准要求，全年未发生环境污染及相关事件，生产经营过程中未出现行政处罚事件，未出现安全、环保、失泄密事件及批次性质量事故。员工发展方面，公司对涉及职工核心利益的相关议案提交职代会进行审议，及时宣贯公司政策，公司“激励型”薪酬体系已开展实施。

## 财务分析

### 财务质量

公司提供了 2021 年的合并财务报告及 2022 年 1~6 月未经审计的合并财务报表。中审众环会计师事务所（特殊普通合伙）对公司 2021 年的财务数据分别进行了审计，并出具了标准无保留意见的审计报告。

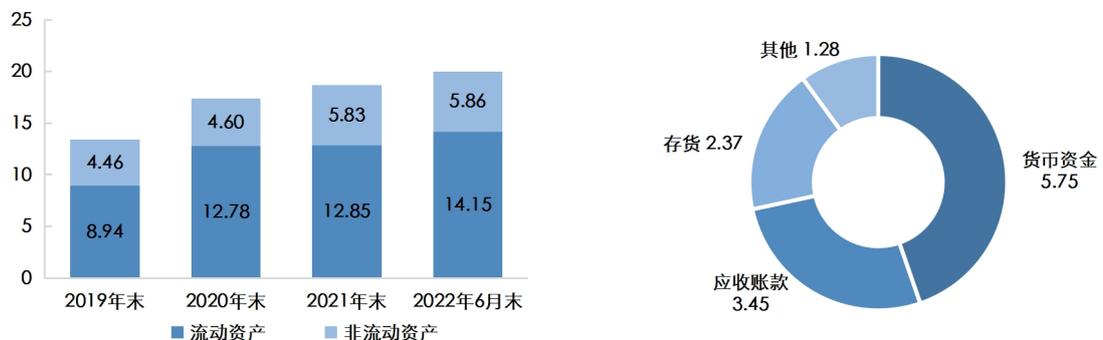
截至 2021 年末，公司纳入合并范围的直接控股子公司共 2 家。

### 资产构成与质量

#### 跟踪期内，公司资产总额保持增长，应收账款及存货对资金形成一定占用

2021 年末，公司资产总额同比增长 7.50%，基本保持稳定；其中流动资产占比 68.80%，较 2020 年末降低 4.74 个百分点。2022 年 6 月末，公司资产总额较 2021 年末小幅增长，其中流动资产占总资产的比重为 70.71%，非流动资产占总资产的比重为 29.29%。

图表 11 近年末公司资产构成及 2021 年末流动资产构成情况（单位：亿元）



资料来源：公司提供，东方金诚整理

跟踪期内，公司流动资产有所上升，流动资产主要由货币资金、应收账款和存货构成。2021 年末，公司货币资金同比下降 13.74%，主要系公司于 2020 年在深交所上市，募集资金到位导致货币资金大幅增长；2021 年末，公司受限货币资金 0.01 亿元；外币货币资金合计 0.13 亿元

人民币，其中美元占比 99.04%。2021 年末，公司应收账款同比增长 16.56%，主要系炭/炭热场材料销量增长；其中，公司 1 年以内应收账款占比为 64.28%，累计计提坏账准备 0.20 亿元。2021 年末，公司存货同比增长 17.06%，主要为在产品和库存商品；2021 年，公司存货周转率为 3.29 次，较 2020 年有所上升。2022 年 6 月末，公司流动资产较 2021 年末有所增长，构成变化不大。

跟踪期内，公司非流动资产同比增长 26.74%。公司非流动资产主要由固定资产、在建工程和无形资产构成。公司固定资产主要为房屋建筑物、机器设备，2021 年末小幅下降。2021 年末，公司在建工程增幅较大，主要系公司 2020 年末在建工程账面价值较少，公司 2021 年军民两用高温特种材料生产线建设项目投入较高、新增测控产品及箭上测控系统生产能力建设项目所致。公司无形资产主要是土地使用权和专利权，其中土地使用权占比仍较高，2021 年末公司无形资产小幅下降。2022 年 6 月末，公司非流动资产小幅上涨，构成变化不大。

截至 2021 年末，公司受限资产 0.20 亿元，占资产总额的 1.04%，占净资产的 1.45%，其中受限应收票据占受限资产的 93.70%，占比较高，为已背书未到期未终止确认票据。

图表 12 2021 年末公司受限资产情况（单位：亿元、%）

项目	期末受限金额	占受限资产比例	受限原因
货币资金	0.01	6.93	公司开具银行担保函存入银行的保证金存款
应收票据	0.18	93.07	已背书未到期未终止确认票据
<b>合计</b>	<b>0.20</b>	<b>100.00</b>	

资料来源：公司提供，东方金诚整理

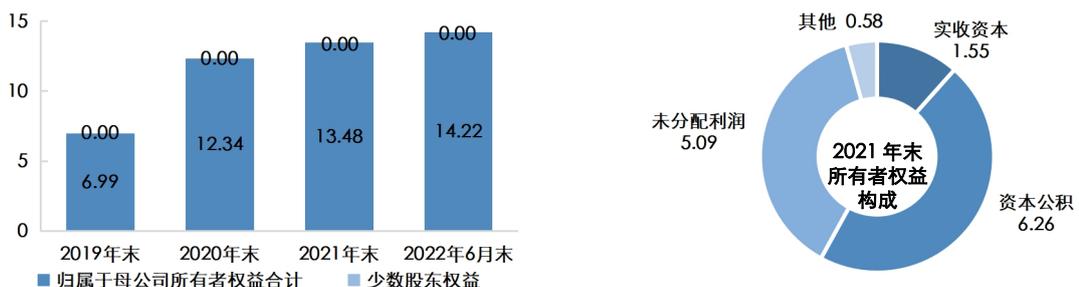
跟踪期内，母公司资产总额小幅下降，资产构成以流动资产为主，2021 年末流动资产占资产总额 59.88%。同期末，母公司流动资产呈小幅下降趋势，主要由货币资金、应收账款和其他流动资产构成。

### 资本结构

跟踪期内，受益于经营积累，公司所有者权益保持增长，资本公积和未分配利润占比较高

跟踪期内，公司所有者权益保持增长，主要由实收资本、资本公积和未分配利润构成，其中资本公积和未分配利润占比较高。2021 年末，所有者权益同比增长 9.25%，主要系公司盈利提升导致未分配利润增加。2022 年 6 月末，公司所有者权益较 2021 年末小幅上涨。

图表 13 近年公司所有者权益及构成情况（单位：亿元）



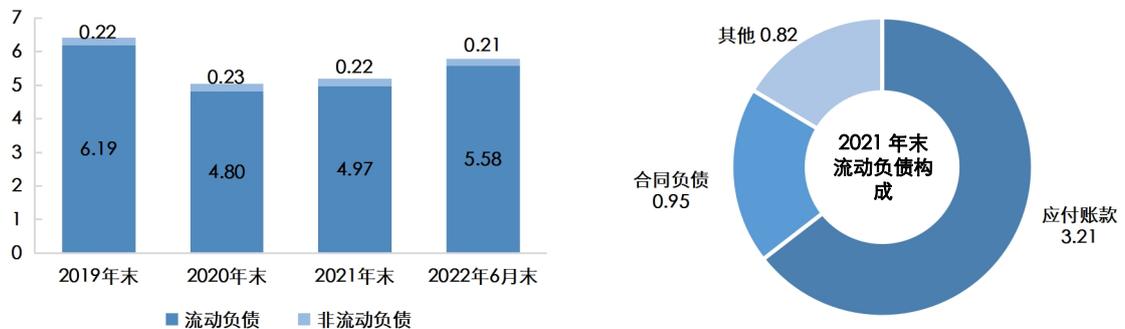
资料来源：公司提供，东方金诚整理

**跟踪期内，公司资产负债率小幅下降，有息债务规模较小，债务负担较轻；“火箭转债”发行对债务结构影响较大**

跟踪期内，公司负债总额有所增长，负债构成以流动负债为主。2022年6月末负债总额较2021年末小幅上升，流动负债和非流动负债分别占负债总额的96.36%和3.64%。

2021年末，公司流动负债有所增长，其中应付账款和合同负债占比较高。同期末，公司应付账款同比增长20.41%，主要系炭/炭热场材料销量增长，对应原材料采购额增加，其中一年以内应付账款占72.70%，较期初有所降低。同期末，公司合同负债同比增长28.60%，均与销售合同相关。2021年末，公司非流动负债有所下降，主要为长期借款。同期末，公司长期借款小幅下降，为国家开发银行国家专项建设基金项目贷款，贷款期限为2015年12月~2033年12月，贷款利率1.08%，用于增雨防雹火箭生产科研基地建设。相较于现有负债总额和全部债务规模，“火箭转债”规模较大，发行成功后对债务结构影响较大。

**图表 14 近年公司负债构成情况（单位：亿元）**

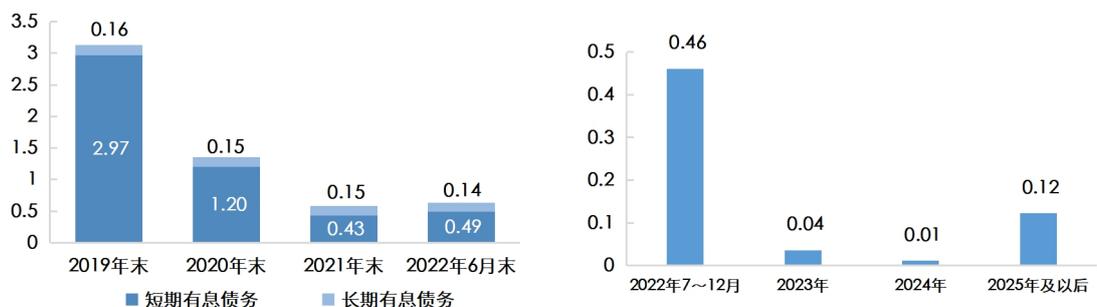


资料来源：公司提供，东方金诚整理

2022年6月末，公司流动负债较2021年末有所增长，为5.58亿元，构成变化不大；非流动负债较2021年末小幅下降，构成变化不大；资产负债率相对稳定，较2021年末小幅增长。

跟踪期内，公司全部债务有所下降，主要系短期借款到期偿还未续贷；公司短期有息债务占比较高，目前以应付票据为主；2021年末，公司资产负债率小幅下降。从债务期限结构来看，以2022年6月末为基础，公司在2022年7~12月、2023年、2024年、2025年及以后分别需偿还0.46亿元、0.04亿元、0.01亿元和0.12亿元，偿债压力较小。

**图表 15 公司有息债务及2022年6月末债务期限结构（单位：亿元）**



资料来源：公司提供，东方金诚整理

截至 2022 年 6 月末，公司本部有息债务 0.26 亿元，其中短期债务和长期债务分别为 0.11 亿元和 0.15 亿元。公司本部短期债务主要为应付票据 0.09 亿元、一年内到期非流动负债 0.02 亿元；长期债务主要为长期借款 0.14 亿元。

截至 2022 年 6 月末，公司无对外担保。

### 盈利能力

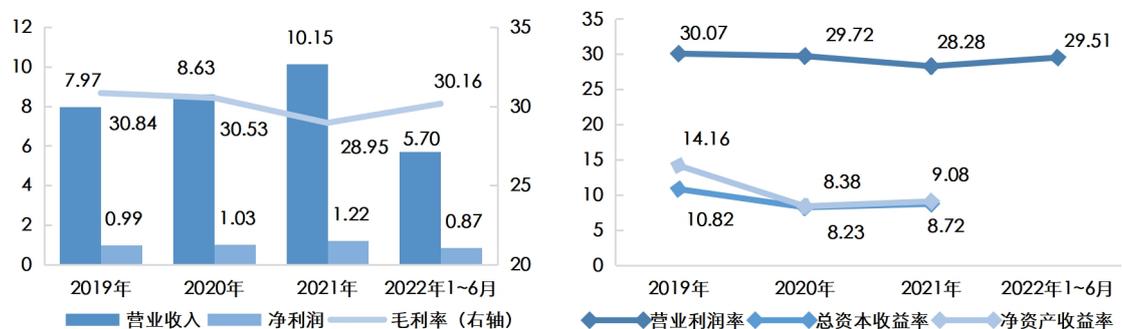
跟踪期内，公司营业收入保持增长，营业利润率和期间费用率有所下降，利润总额仍保持增长，整体盈利能力稳中有升

跟踪期内，受益于民品业务规模增加，2021 年公司营业总收入同比增长 17.58%；但受炭/炭热场材料市场竞争加剧、军用小型固体火箭批量生产规模较小未形成规模效应影响，公司营业利润率小幅下降至 28.28%，同比下降 1.44 个百分点；期间费用率为 15.88%，同比下降 1.24 个百分点，其中研发费用和管理费用占比较大。

2021 年，公司利润总额同比增长 18.16%；受公司业务规模增长及部分军品业务受财政资金、国有企业资金安排影响，公司信用减值损失中应收账款减值损失增幅较大；因收到的政策奖励资金增加，公司其他收益同比增长 339.03%至 0.13 亿元。

从资产盈利指标来看，2021 年公司净利润同比增长 18.28%；净资产收益率和总资本收益率同比小幅上涨。

图表 16 公司盈利能力情况（单位：亿元、%）



资料来源：公司提供，东方金诚整理

2022 年 1~6 月，因市场需求旺盛，公司增雨防雷火箭及配套装备、炭/炭热场材料及军用小型固体火箭业务收入均有所增长，公司营业总收入 5.70 亿元，同比增长 11.91%，营业利润率小幅上升至 29.51%；受信用减值损失增加影响，利润总额同比下降 6.46%。预计受益于人工影响天气需求领域及地区范围扩大及光伏行业需求增长，公司 2022 年收入和净利润将维持增长趋势。

从母公司经营来看，2021 年母公司实现营业收入 4.24 亿元，同比下降 3.28%；毛利率同比增长 0.03 个百分点，利润总额同比增长 3.02%。

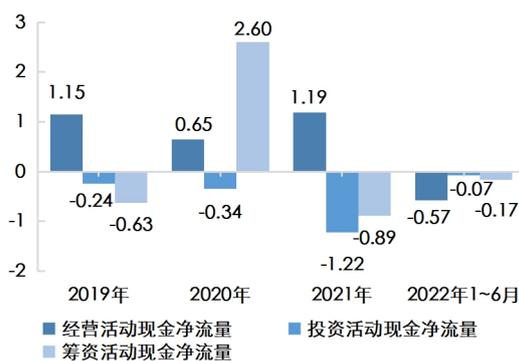
## 现金流

跟踪期内，公司经营性现金流保持净流入，因项目建设投入增加，投资活动净现金流的流出规模增加，筹资活动净现金流由正转负

2021年，公司经营性净现金流仍保持净流入，同比增长82.94%，主要系业务收入增长且现金收入比提升，经营获现能力进一步增强，同时经营性应付项目占款明显改善。同期，公司投资性净现金流仍保持净流出，且净流出规模同比增长254.30%，主要系军民两用高温特种材料生产线建设项目及测控产品及箭上测控系统生产能力建设项目投入增加。同期，公司筹资性净现金流转为净流出，主要系公司偿还到期短期借款未续贷所致。2022年1~6月，公司经营产生的现金流量净额、投资活动产生的现金流量净额、筹资活动产生的现金流量净额分别为-0.57亿元、-0.07亿元、-0.17亿元。

2021年母公司经营活动产生的现金流量净额、投资活动产生的现金流量净额、筹资活动产生的现金流量净额分别为0.49亿元、-1.05亿元和-0.89亿元。

图表 17 公司现金流情况（单位：亿元）



指标	2019年	2020年	2021年	2022年1~6月
经营活动现金流入	7.36	6.77	8.25	2.49
现金收入比 (%)	89.44	76.13	77.54	41.44
经营活动现金流出	6.21	6.13	7.06	3.06
投资活动现金流入	0.00	0.00	3.03	0.00
投资活动现金流出	0.24	0.35	4.25	0.07
筹资活动现金流入	2.45	7.20	0.03	0.01
筹资活动现金流出	3.08	4.60	0.91	0.18

资料来源：公司提供，东方金诚整理

## 偿债能力

跟踪期内，公司流动比率和速动比率有所下降，但保持较高水平。受经营活动净现金流增加影响，同期经营性净现金流对流动负债的覆盖程度增强。截至2021年末，公司非受限货币资金期末余额5.73亿元，短期有息债务0.43亿元，非受限货币资金可以覆盖短期有息债务。从长期偿债能力来看，跟踪期内，公司EBITDA利息倍数大幅增加，但全部债务/EBITDA有所下降；整体来看，盈利对债务和利息的覆盖程度较强。

图表 18 公司偿债能力主要指标

指标名称	2019年(末)	2020年(末)	2021年(末)	2022年6月(末)
流动比率 (%)	144.45	265.91	258.42	253.59
速动比率 (%)	113.60	223.84	210.84	209.29
经营现金流流动负债比 (%)	18.64	13.50	23.86	-
EBITDA 利息倍数 (倍)	13.87	16.37	565.64	-
全部债务/EBITDA	2.15	0.89	0.35	-

资料来源：公司提供，东方金诚整理

截至 2022 年 6 月末，公司（合并）短期有息债务为 0.49 亿元；截至本报告出具日，公司未来一年无到期的债券，2021 年公司分配股利、利润或偿付利息所支付的现金的金额为 0.11 亿元。2021 年公司经营性净现金流为 1.19 亿元，投资性净现金流为-1.22 亿元，筹资活动前净现金流为-0.04 亿元。预计 2022 年，受益于光伏行业客户产能扩张、减灾防灾需求增长及现有客户稳定合作，公司民品业务收入保持增长，但受竞争加剧影响，炭/炭热场材料业务盈利承压，公司整体收入保持增长，毛利率稳中有降；公司现有在建项目主要为军民用火箭及材料、大尺寸热场材料、测控系统的生产能力建设，项目总投资 8.11 亿元，截至 2022 年 6 月末已累计投资 0.98 亿元，预计 2022 年 7~12 月将持续投入。预计公司 2022 年筹资活动前净现金流同比有所下降，对短期有息债务的保障能力仍较弱。

截至 2022 年 6 月末，公司银行授信总额 4.25 亿元，已使用授信额度为 0.30 亿元，未使用授信余额 3.95 亿元。

跟踪期内，受益于民品业务规模增加，公司营业收入保持增长；营业利润率和期间费用率有所下降，利润总额仍保持增长，整体获利能力稳中有升。预计 2022 年公司军品、炭/炭热场材料及增雨防雹火箭及配套装备产销量有所增长，公司营业收入有所增长，公司整体毛利润保持稳定。

#### 过往债务履约和其他信用记录

根据公司提供的《企业信用报告》（自主查询版），截至 2022 年 9 月 29 日，公司本部在银行贷款履约方面不存在不良信用记录。

截至本报告出具日，公司及子公司发行的债券尚未到还本付息期。

#### 外部支持

公司控股股东航天四院是我国规模最大的火箭固体发动机专业研究院，作为其民用领域的运营主体之一和下属上市公司，公司在融资等方面可获得控股股东及相关方的较强支持

公司控股股东航天四院主要承担固体发动机的研制、批产以及试验任务，作为我国专业的固体发动机研究院，是军委装备部火箭发动机及推进剂专业组组长单位，也是国防科工局确定的固体发动机统筹建设单位，综合实力很强。截至 2021 年末<sup>7</sup>，航天四院（合并）资产总额为 361.57 亿元，所有者权益为 170.86 亿元，资产负债率为 52.74%。2021 年，航天四院实现营业总收入 254.72 亿元，利润总额 18.48 亿元。

公司实际控制人航天科技集团为特大型直属中央国有企业，主要业务包含宇航系统、导弹武器系统、航天技术应用和航天服务业四大板块，是我国航天科技工业的主导力量。截至 2021 年末，航天科技集团（合并）资产总额为 6086.87 亿元<sup>8</sup>，所有者权益为 2977.18 亿元，资产负债率为 51.09%，2021 年营业总收入为 2800.70 亿元，利润总额为 256.59 亿元。

<sup>7</sup> 航天四院提供，数据未经外部审计，下同。

<sup>8</sup> 来源于航天科技集团公开披露的 2021 年度审计报告，下同。

公司核心业务源于航天四院下属多个研究所的相关业务板块，经改制和重组，逐步形成了目前以小型固体火箭技术应用为核心的综合业务体系，实现了航天四院核心技术协同发展和应用拓展，航天科技集团下属或控制的企事业单位采销金额近三年均排名公司供应商及客户前三位。公司小型固体火箭技术是航天四院技术发展方向的体现，作为航天四院下属上市公司，公司可成为未来业务和资本发展的载体。信用支持上，航天四院为“天箭转债”提供全额无条件且不可撤销连带责任保证担保；截至2022年6月末，公司获得航天科技财务有限责任公司<sup>9</sup>授信4.25亿元。考虑到伴随未来业务规模持续发展，以及在航天四院内的地位，预计公司仍将在融资等方面得到控股股东及相关各方的较强支持。

## 增信措施

### 担保条款

航天四院为“天箭转债”提供全额无条件且不可撤销的连带责任保证担保。

根据航天四院出具的《担保函》，在“天箭转债”到期时，如中天火箭不能按照约定期限支付利息或兑付本金，航天四院在担保函规定的保证范围内承担担保责任，债券持有人可分别或联合要求航天四院承担担保责任。债券认购人或持有人依法将债券转让或出质给第三人的，航天四院在担保函规定的担保范围内继续承担保证责任。

航天四院提供保证的范围包括本期可转债的本金及利息、违约金、损害赔偿金、实现债权的费用，保证的受益人为全体债券持有人。

光大证券股份有限公司作为首次公开发行股票并上市的保荐机构，认为航天四院为本期债券提供担保符合相关法律法规、规范性文件和《陕西中天火箭技术股份有限公司章程》中有关规定的要求<sup>10</sup>。

### 担保主体概况

航天四院成立于1962年，承担着我国战略、战术、防空反导反卫导弹和宇航工程领域主要的固体动力的研制、生产、试验以及在该领域内的重大预先研究任务，是我国历史最久、种类最全、规模最大、实力最强的固体发动机专业研究院，也是国防科工局确定的的固体发动机统筹建设单位。航天四院以固体火箭发动机为主业，在民用领域逐步形成了固体火箭技术应用、新材料及应用、现代服务业三大产业发展板块。截至2021年12月末，航天四院（合并）资产总额为361.57亿元，所有者权益为170.86亿元，资产负债率为52.74%。2021年，航天四院实现营业总收入为254.72亿元，利润总额为18.48亿元。

### 担保能力分析

**公司控股股东航天四院综合财务实力很强，为“天箭转债”提供全额无条件且不可撤销连带责任保证担保，仍具有较强的增信作用**

作为我国规模最大的火箭固体发动机专业研究院，航天四院技术实力雄厚，是军委装备部

<sup>9</sup> 航天科技财务有限责任公司为公司实际控制人航天科技集团的子公司。

<sup>10</sup> 依据光大证券股份有限公司2022年2月28日出具的《光大证券股份有限公司关于陕西中天火箭技术股份有限公司拟接受控股股东为公司发行可转换公司债券提供担保暨关联交易相关事项的核查意见》。

火箭发动机及推进剂专业组组长单位，也是国防科工局确定的国内的固体发动机统筹建设单位，行业地位突出；航天四院以固体发动机研制为主业，在民用领域逐步形成了固体火箭技术应用、新材料及应用、现代服务业三大产业发展板块，近年营业收入及毛利率稳定增长，盈利能力很强；航天四院近年经营活动现金净流入规模持续增长，经营获现能力较强；航天四院的控股股东航天科技集团是国务院国资委直属特大型中央国有企业，主要业务集中于宇航系统、导弹武器系统、航天技术应用和航天服务业四大板块，综合实力极强，能够在业务及融资等方面为公司提供有力支持。同时，东方金诚也关注到，军用产品定价主要由国家商定，航天四院议价空间有限，毛利率水平相对较低；航天四院应收账款及存货规模较大，对资金形成一定占用；航天四院近年期间费用占比有所上升，对利润形成一定侵蚀。

根据东方金诚对航天四院的评级结果，航天四院作为“天箭转债”的担保人，担保能力很强，对“天箭转债”具有较强的增信作用。

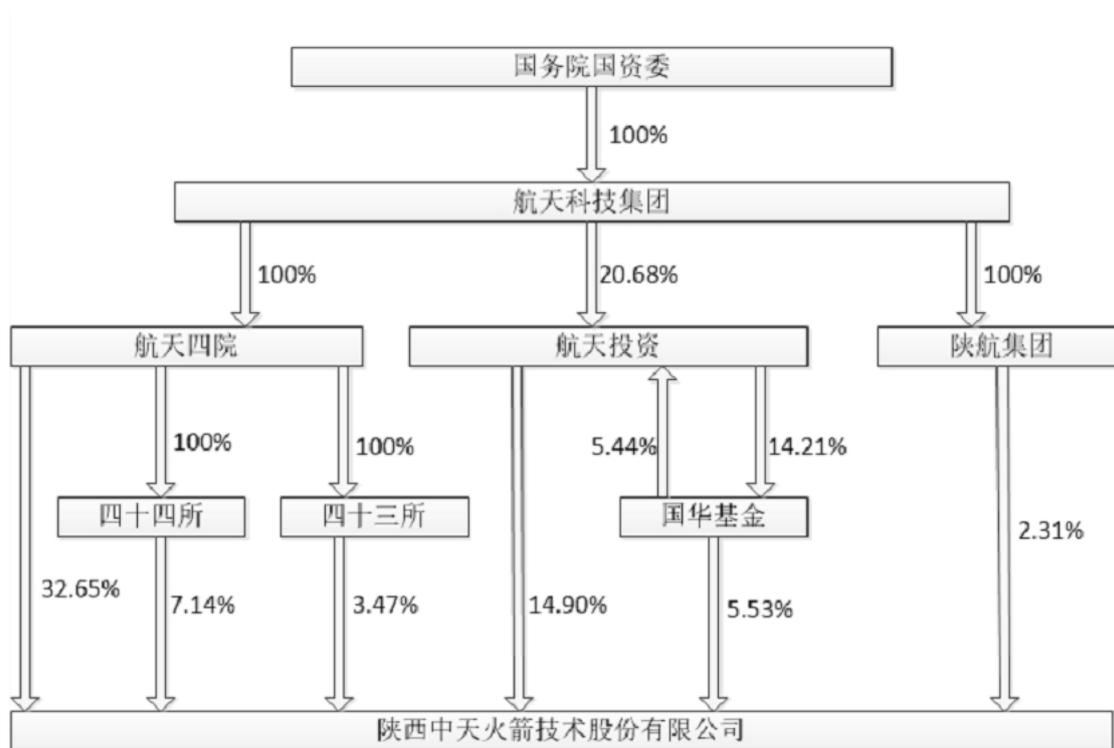
## 抗风险能力及结论

公司形成了以小型固体火箭技术应用为核心的业务体系，火箭总设计、高性能材料、测控等核心领域技术领先，跟踪期内，在一体化关键单机研发等方面取得进展，仍保持小型制导火箭的先发和差异化优势；2021年，受益于光伏行业客户产能扩张、减灾防灾需求增长及现有客户稳定合作，公司炭/炭热场材料销量大幅增长、增雨防雹火箭国内市场占有率仍保持行业领先，营业收入及毛利润上升；公司控股股东航天四院是国防科工局确定的火箭固体发动机统筹建设单位，综合实力很强，作为其民用领域的运营主体和下属上市公司，公司在项目和融资等方面仍能够获得控股股东及相关各方的有力支持；航天四院为“天箭转债”提供全额无条件不可撤销连带责任保证担保，具有较强的增信作用。

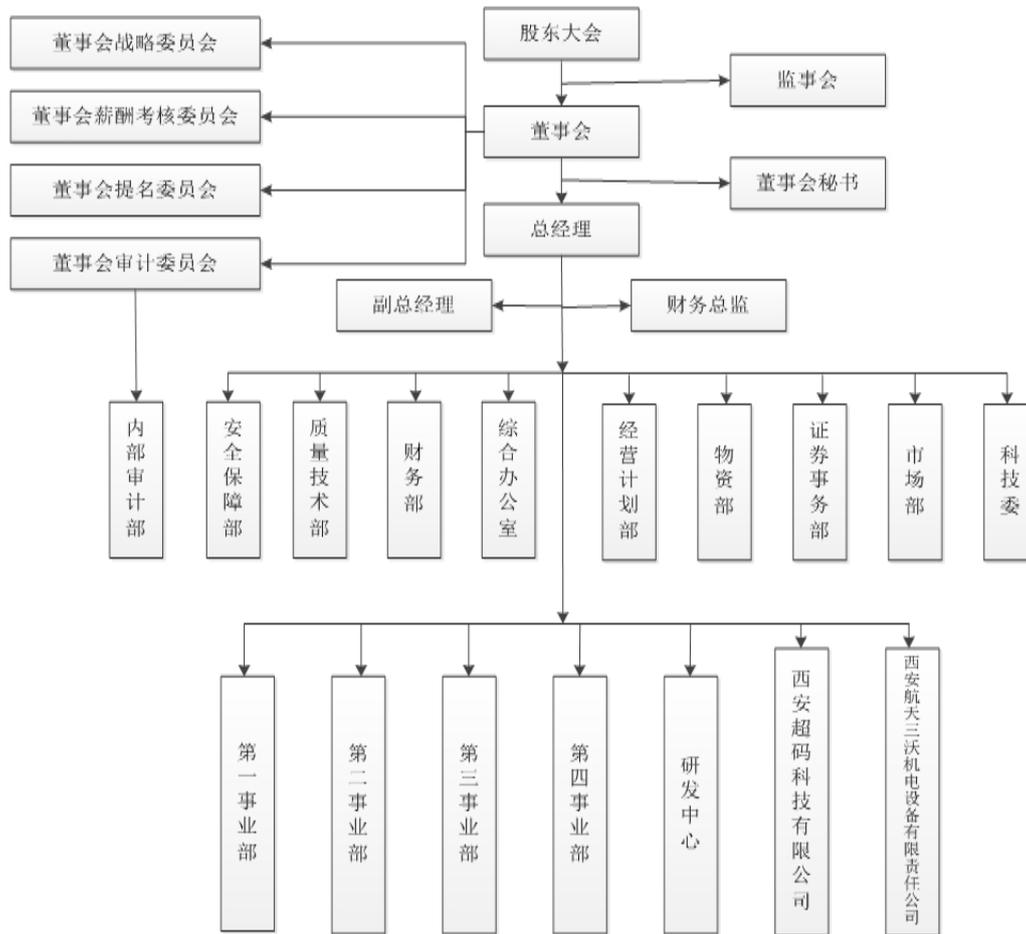
东方金诚关注到，2021年，疫情导致部分海外军贸业务开拓受阻，小型固体火箭业务收入下降，受批产量级较小、尚未释放规模效应影响，业务毛利率有所下滑；公司增雨防雹火箭及配套装备业务、军用小型固体火箭业务回款周期仍较长，应收账款仍对资金形成一定占用；受货车计费方式调整影响，公司智能计重系统及测控类系统集成业务市场空间缩小，业务收入及毛利润有所下降；公司投资活动现金流仍为净流出，且拟建项目后续投资规模较大，公司未来将面临一定资金压力。

综上所述，东方金诚维持中天火箭主体信用等级为AA，评级展望为稳定，同时维持“天箭转债”信用等级为AA+。

附件一：截至 2022 年 6 月末公司股权结构图



附件二：截至 2022 年 6 月末公司组织结构图



### 附件三：公司主要财务数据及指标

项目名称	2019年	2020年	2021年	2022年6月末
资产总额（亿元）	13.39	17.37	18.68	20.01
所有者权益（亿元）	6.99	12.34	13.48	14.22
负债总额（亿元）	6.41	5.03	5.20	5.79
短期债务（亿元）	2.97	1.20	0.43	0.49
长期债务（亿元）	0.16	0.15	0.15	0.14
全部债务（亿元）	3.13	1.35	0.58	0.63
营业总收入（亿元）	7.97	8.63	10.15	5.70
利润总额（亿元）	1.10	1.14	1.35	0.99
净利润（亿元）	0.99	1.03	1.22	0.87
EBITDA（亿元）	1.46	1.52	1.65	-
经营活动产生的现金流量净额（亿元）	1.15	0.65	1.19	-0.57
投资活动产生的现金流量净额（亿元）	-0.24	-0.34	-1.22	-0.07
筹资活动产生的现金流量净额（亿元）	-0.63	2.60	-0.89	-0.17
毛利率（%）	30.84	30.53	28.95	30.16
营业利润率（%）	30.07	29.72	28.28	29.51
总资本收益率（%）	10.82	8.23	8.72	-
净资产收益率（%）	14.16	8.38	9.08	-
资产负债率（%）	47.84	28.98	27.83	28.94
长期债务资本化比率（%）	2.27	1.22	1.06	0.95
全部债务资本化比率（%）	30.93	9.86	4.12	4.24
货币资金/短期债务（%）	126.73	556.64	1324.85	1003.67
流动比率（%）	144.45	265.91	258.42	253.59
速动比率（%）	113.60	223.84	210.84	209.29
经营现金流流动负债比（%）	18.64	13.50	23.86	-
EBITDA 利息倍数（倍）	13.87	16.37	565.64	-
全部债务/EBITDA（倍）	2.15	0.89	0.35	-
应收账款周转次数（次）	3.61	3.21	3.16	-
存货周转次数（次）	2.89	3.05	3.29	-
总资产周转次数（次）	0.61	0.56	0.56	-
现金收入比（%）	89.44	76.13	77.54	41.44

#### 附件四：主要财务指标计算公式

指标	计算公式
毛利率 (%)	$(\text{营业收入} - \text{营业成本}) / \text{营业收入} \times 100\%$
营业利润率 (%)	$(\text{营业收入} - \text{营业成本} - \text{税金及附加}) / \text{营业收入} \times 100\%$
销售净利率 (%)	$\text{净利润} / \text{营业收入} \times 100\%$
净资产收益率 (%)	$\text{净利润} / \text{所有者权益} \times 100\%$
总资本收益率 (%)	$(\text{净利润} + \text{利息费用}) / (\text{所有者权益} + \text{长期债务} + \text{短期债务}) \times 100\%$
总资产收益率 (%)	$\text{净利润} / \text{资产总额} \times 100\%$
资产负债率 (%)	$\text{负债总额} / \text{资产总额} \times 100\%$
长期债务资本化比率 (%)	$\text{长期债务} / (\text{长期债务} + \text{所有者权益}) \times 100\%$
全部债务资本化比率 (%)	$\text{全部债务} / (\text{长期债务} + \text{短期债务} + \text{所有者权益}) \times 100\%$
担保比率 (%)	$\text{担保余额} / \text{所有者权益} \times 100\%$
EBITDA 利息倍数 (倍)	$\text{EBITDA} / \text{利息支出}$
全部债务/EBITDA (倍)	$\text{全部债务} / \text{EBITDA}$
货币资金/短期债务 (倍)	$\text{货币资金} / \text{短期债务}$
非筹资性现金净流量债务比率 (%)	$(\text{经营活动产生的现金流量净额} + \text{投资活动产生的现金流量净额}) / \text{全部债务} \times 100\%$
流动比率 (%)	$\text{流动资产合计} / \text{流动负债合计} \times 100\%$
速动比率 (%)	$(\text{流动资产合计} - \text{存货}) / \text{流动负债合计} \times 100\%$
经营现金流动负债比率 (%)	$\text{经营活动产生的现金流量净额} / \text{流动负债合计} \times 100\%$
应收账款周转率 (次)	$\text{营业收入} / \text{平均应收账款净额}$
销售债权周转率 (次)	$\text{营业收入} / (\text{平均应收账款净额} + \text{平均应收票据})$
存货周转率 (次)	$\text{营业成本} / \text{平均存货净额}$
总资产周转率 (次)	$\text{营业收入} / \text{平均资产总额}$
现金收入比率 (%)	$\text{销售商品、提供劳务收到的现金} / \text{营业收入} \times 100\%$

注：EBITDA=利润总额+利息费用+固定资产折旧+摊销  
 长期债务=长期借款+应付债券+其他长期债务  
 短期债务=短期借款+交易性金融负债+一年内到期的非流动负债+应付票据+其他短期债务  
 全部债务=长期债务+短期债务  
 利息支出=利息费用+资本化利息支出

## 附件五：企业主体及长期债券信用等级符号及定义

符号	定义
AAA	偿还债务的能力极强，基本不受不利经济环境的影响，违约风险极低。
AA	偿还债务的能力很强，受不利经济环境的影响不大，违约风险很低。
A	偿还债务能力较强，较易受不利经济环境的影响，违约风险较低。
BBB	偿还债务能力一般，受不利经济环境影响较大，违约风险一般。
BB	偿还债务能力较弱，受不利经济环境影响很大，违约风险较高。
B	偿还债务的能力较大地依赖于良好的经济环境，违约风险很高。
CCC	偿还债务的能力极度依赖于良好的经济环境，违约风险极高。
CC	在破产或重组时可获得保护较小，基本不能保证偿还债务。
C	不能偿还债务。

注：除 AAA 级，CCC 级（含）以下等级外，每一个信用等级可用“+”、“-”符号进行微调，表示略高或略低于本等级。