

## 军民伺服齐并进，持续扩展新兴领域

风险评级：中高风险

星辰科技（832885.BJ）研究报告

2022年2月28日

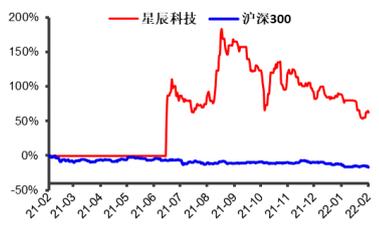
### 投资要点：

分析师：黄秀瑜  
SAC 执业证书编号：  
S0340512090001  
电话：0769-22119455  
邮箱：hxy3@dgzq.com.cn

研究助理：谢少威  
S0340121010031  
电话：0769-23320059  
邮箱：  
xiashaowei@dgzq.com.cn

- **技术研发能力夯实，持续拓展下游应用领域。**公司主营业务为随动控制总成、伺服驱动器、伺服电机等装备自动化及智能化产品的研发、生产、销售和服务。公司拥有高素质研发技术团队，持续开展各类新产品和新技术的研发，确保公司的产品质量可靠、性能优异，服务高效、保障有力。公司长期以来积累了丰富的重点项目管理、研发、生产、装备配套、技术服务以及营销管理的宝贵经验，为公司可持续发展提供支持。
- **下游应用领域空间大，伺服产品需求增加。**公司产品主要下游应用领域分别为军工、新能源和工业控制领域。军工行业方面，受多因素影响，军队自动化、武器信息化转型成必然趋势。叠加我国国防支出预算逐渐增加，国内军工行业需求旺盛。新能源和工业控制行业的民用伺服需求在未来自动化趋势的大背景下，每个行业配套专用伺服系统需求将不断增加。
- **营运能力有所改善，应收账款占比较高。**公司2020年营收为1.37亿元，同比增长44.21%，主要是三个因素导致；2021年三季度单季受下游客户影响，营收和业绩有一定幅度下滑。盈利能力方面，2018-2020年毛利率有小幅度波动，净利率呈上升趋势。公司营运能力有所增强，偿债能力维持较好水平。
- **投资建议：**行业层面，军工、新能源、工业控制行业均为较好赛道。军工行业开放民营企业进入，推进武器装备科研生产市场竞争，行业研发技术等将快速发展。新能源与工业控制均为高增速行业，在双碳目标和自动化转型的大背景下，未来成长性较高。公司层面，公司技术能力雄厚，多次参与军方和国家级产品的产品研发项目，并在军工行业有先发优势，竞争优势较强。民用伺服下游应用领域广泛，随着国家大力推动智能制造、自动化生产，伺服产品的需求将不断增加，有望拉动公司的注塑机、风电变桨伺服产品需求。
- **风险提示：**宏观经济下滑风险；下游行业发展不及预期，对所处行业需求下行风险；市场竞争加剧风险；业绩不及预期风险；应收账款余额较大不能及时收回的风险；产业政策变动风险。

### 公司指数走势



资料来源：东莞证券研究所，iFind

## 目 录

<b>1 技术研发能力夯实，持续拓展下游应用领域</b> .....	5
1.1 广西专精特新企业，多年深耕伺服系统行业 .....	5
1.2 深耕下游细分领域，军用伺服占比逐渐提升 .....	6
1.3 累积多年研发和项目经验，引领公司稳定可持续发展.....	11
<b>2 下游应用领域空间大，伺服产品需求增加</b> .....	13
2.1 国防支出预算持续增长，雷达市场需求旺盛 .....	14
2.2 民用伺服下游应用广泛，自动化转型促需求增加.....	15
<b>3. 营运能力有所改善，应收账款占比较高</b> .....	18
3.1 2020 年业绩高速增长，2021 年三季度业绩下滑 .....	18
3.2 期间费用率呈下降趋势 .....	20
3.3 营运能力有所改善，偿债能力良好 .....	21
3.4 应收账款占净资产比例需持续关注 .....	23
<b>4. 投资建议</b> .....	24
<b>5. 风险提示</b> .....	24

## 插图目录

图 1: 公司发展进程 .....	5
图 2: 公司重要股东持股情况 .....	6
图 3: 公司营收构成比例 .....	7
图 4: 公司军品伺服驱动器 .....	7
图 5: 公司军品伺服电机 .....	8
图 6: 公司注塑机伺服产品 .....	10
图 7: 公司新能源汽车电机产品 .....	10
图 8: 公司风电变桨伺服产品 .....	11
图 9: 2010-2019 年中国国防支出预算及增速 .....	15
图 10: 2014-2021 年中国伺服系统市场规模及增速 .....	15
图 11: 2019 年中国伺服系统下游应用占比 .....	16
图 12: 中国年度风电装机容量 .....	16
图 13: 国内风力发电占比 .....	17
图 14: 2014-2020 年中国风力发电投资完成额 .....	17
图 15: 2016-2019 年国内注塑机市场规模 .....	18
图 16: 2016-2021 前三季度营收 .....	18
图 17: 2016-2021 前三季度营收增速 .....	18
图 18: 2016-2021Q3 归母净利润 .....	19
图 19: 2016-2021Q3 归母净利润增速 .....	19
图 20: 2016-2021Q3 扣非归母净利润 .....	19
图 21: 2016-2020 扣非归母净利润增速 .....	19
图 22: 2016-2021Q3 毛利率 .....	20
图 23: 不同应用领域产品毛利率 .....	20
图 24: 2016-2021Q3 净利率 .....	20
图 25: 2016-2021 前三季度期间费用率 .....	20
图 26: 2016-2021 前三季度销售费用率 .....	21
图 27: 2016-2021 前三季度管理费用率 .....	21
图 28: 2016-2021 前三季度研发费用率 .....	21
图 29: 2016-2021 前三季度财务费用率 .....	21
图 30: 2016-2020 年应收账款周转率 .....	22
图 31: 2016-2020 年应收账款周转天数 .....	22
图 32: 2016-2020 年存货周转率 .....	22
图 33: 2016-2020 年存货周转天数 .....	22
图 34: 2016-2020 资产负债率 .....	22
图 35: 2016-2020 年流动比率 .....	23
图 36: 2016-2020 年速动比率 .....	23
图 37: 2016-2020 现金流情况 .....	23
图 38: 2016-2020 年应收账款及占总资产比例 .....	24
图 39: 2016-2020 年存货及占总资产比例 .....	24

## 表格目录

表 1：公司伺服产品技术介绍 ..... 13

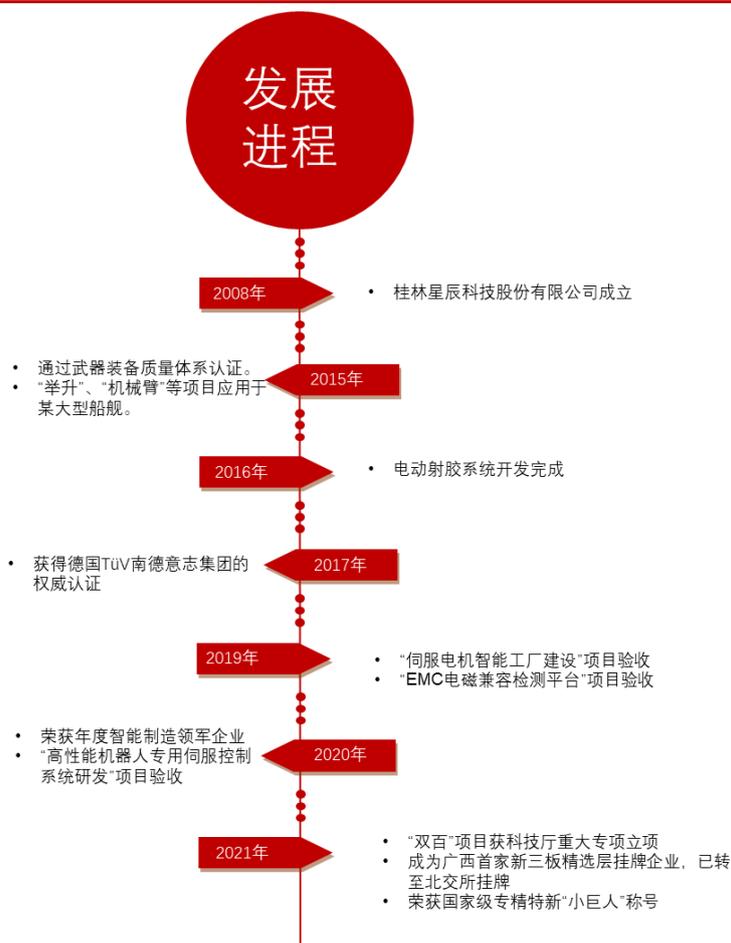
## 1 技术研发能力夯实，持续拓展下游应用领域

### 1.1 广西专精特新企业，多年深耕伺服系统行业

桂林星辰科技股份有限公司（星辰科技）是一家民营军工企业，具备完整的军工资质，是国内领先的军用随动控制总成和军品级伺服系统提供商，也是国内较早从事军用、民用伺服系统产品研发与产业化的企业。公司多年来致力于伺服控制、电磁兼容、消除控制、装备智能化控制技术的研发和应用。

公司坚持“造卓越品牌，守永恒诚信”的经营理念，继续深度参与我国国防装备自动化和智能化工作，大力发展军用随动控制总成及伺服系统配套，不断提升配套层级，成为军用自动化领域运动控制部件和总成的重要供应商；积极参与国家清洁能源战略引领下的风电和新能源车产业化配套，成为风电变桨伺服驱动器和电机的主要供应商，以及特种电动车电驱系统的重要供应商；在国家智能制造战略指引下，在工业控制领域针对各个专用领域的伺服系统应用推广深耕细作、发展壮大，成为该领域“总体跟随、局部领先”的专业供应商。

图 1：公司发展进程

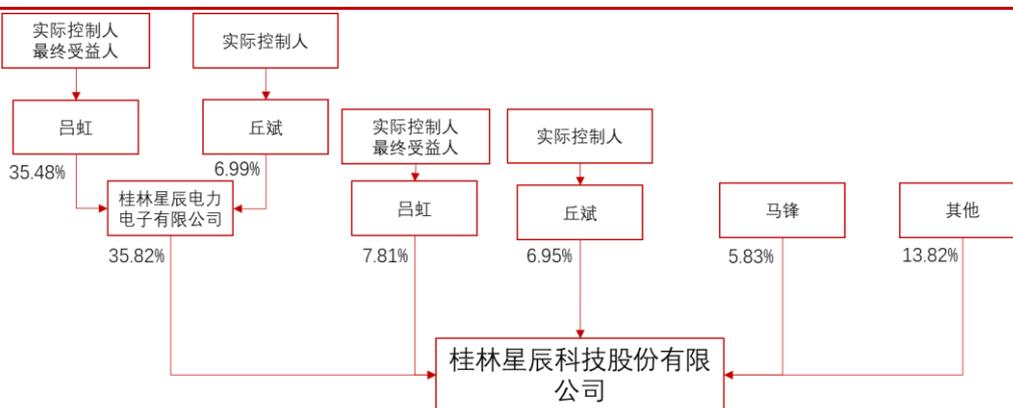


数据来源：公司官网，东莞证券研究所

公司于 2008 年成立，继承了控股股东星辰电力电子的伺服驱动器、伺服电机相关主营业务，致力于伺服系统的研发、生产、销售，持续为航空航天及军工、新能源和工业控制行业服务。公司 2015 年通过武器装备资质体系认证，2017 年获得德国 TÜV 南德意志集团的权威认证。2019-2020 年伺服电机智能工厂建设、EMC 电磁兼容检测平台和高性能机器人专用伺服控制系统研发项目获得一致同意并通过验收。2021 年公司双百项目获科技厅重大专项立项和专精特新“小巨人”称号，同时成为广西首家新三板精选层挂牌企业。

公司控股股东为星辰电力电子，持有 35.48% 股权。吕虹与丘斌夫妇共持有星辰电力电子 42.47% 股权。此外，吕虹先生个人持有 7.81% 公司股份，吕虹丘斌夫妇直接和间接合计持有公司 50.58% 股权，吕虹为公司董事长、技术总监，丘斌为星辰电力电子执行董事、星辰科技董事，对公司运营决定有决策性影响。因此，吕虹丘斌夫妇为公司实际控制人。

图 2：公司重要股东持股情况



数据来源：公开发行人说明书，东莞证券研究所

## 1.2 深耕下游细分领域，军用伺服占比逐渐提升

公司主营业务为随动控制总成、伺服驱动器、伺服电机等装备自动化及智能化产品的研发、生产、销售和服务。公司具有承担武器装备科研生产的相关资质，拥有伺服及控制领域优秀的科研技术人才，建立了完善的研发管理体系和军标质量管理体系，是国内领先的军品级伺服系统提供商，也是国内较早从事军用伺服系统产品研发与产业化的企业。公司专注于高精度随动控制技术、消隙控制技术、装备自动化及智能化控制技术、动力伺服技术、电机技术、电磁兼容技术、伺服系统行业应用技术的开发和应用，并融合控制计算机、伺服系统、执行机构及反馈相关技术形成了随动控制总成、消隙系统等独特的技术和产品，以高性能、高可靠性、高适应性、高稳定性的产品获得客户的认可。

公司产品涉及军工、新能源、工业控制等应用领域。公司在军工领域服务于航天科技、航天科工、中船重工、中国兵器、中国兵装、中国电科等集团及其下属科研院所；在新能源领域服务于风电、新能源汽车行业；在工业控制领域服务于自动化、智能化的各类机械设备。主要包括以下几个应用方向：

- (1) 军用武器装备：导弹发射系统、火炮控制、雷达跟踪控制、舰船自动化装备、

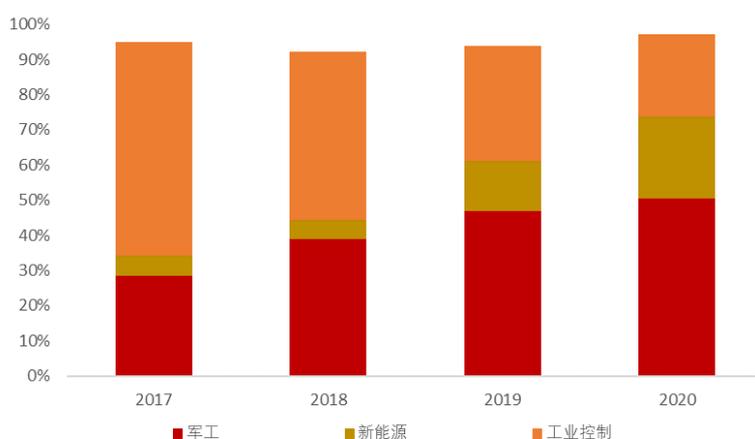
航空航天测控平台等；

（2）国家航天工程：“天宫”、“神舟”系列飞船的地面、海洋测控站装备及高精度航空航天测试转台；

（3）民用领域：风电变桨、新能源车、注塑机、AGV、工业自动化及智能化装备等。

公司军工产品占总营收比例逐年增加，2020年，军工、新能源、工业控制产品占总营收比例分别为50.73%、23.17%、23.15%。

图 3：公司营收构成比例



数据来源：公司招股说明书，东莞证券研究所

### 军工领域

公司累积二十多年在军品伺服驱动器的研发、制造和服务经验，针对各种严酷环境和复杂电磁兼容要求，设计推出多系列高可靠性直流伺服及交流伺服产品，适用电压范围涵盖28VDC、36VDC、220VAC、3Φ380VAC等多个等级，电流范围涵盖5A-400A全系列，产品装备于各类尖端科技项目和武器装备中。

图 4：公司军品伺服驱动器



数据来源：公司官网，东莞证券研究所

公司的军用伺服产品下游涉及领域分别有车载设备、舰船装备、雷达系统、精密转台等领域。其中，车载设备领域应用于发射装置、火炮随动、车载平台、车载雷达系统、

光电跟踪系统、电磁对抗系统、架设系统；舰船装备领域应用于舰炮随动、舰船雷达、海上水平平台、发射装置、输弹系统、水下武器装置、挂弹装备；雷达系统和精密转台领域应用于飞行姿态测试台、轴角振动台、载人航天地面及海上卫星跟踪系统、大型射电天文台望远镜随动控制、基地装备。

MDS 系列和 MAX 系列驱动器产品可靠性较高、精准的控制以及迅速的响应性，为客户提供高性能的保障。同时两个系列产品均可提供特殊要求的定制化服务。MDS 系列主要应用范围在车载设备和舰船装备等领域，MAX 系列主要应用领域为车载设备、舰船装备和雷达系统等领域。

伺服电机产品方面，M 系列产品具有高强度适应性，抗恶劣外部环境能力，主要应用于雷达系统、精密转台和车载设备等领域。公司 Gold Star 系列产品下游应用领域较为全面，涵盖车载设备、舰船装备、雷达系统和精密转台领域。

Gold Star 系列产品主要包括以下特点：

（1）全系列产品按照军用六性要求规范设计，满足陆地、海上装备的全域或户外环境要求。（军用六性：可靠性、维修性、测试性、保障性、安全性和环境适应性，是装备系统设计时必须高度关注的问题）；

（2）公司伺服电机产品有 60、80、95、115、140、190、230、290 等 8 种机座；

（3）型号产品经历 3700 万次/年的全速阶跃冲击测试；

（4）高过载：最大扭矩高达额定扭矩的 3-8 被，适应高动态响应和短时过载要求；功率范围覆盖 100 瓦特-110 千瓦，连续扭矩 0.3 牛顿/米-700 牛顿/米；

（5）电机空载 0-3000 转速/分钟，升速最快仅需 2-3 毫秒；额定转速最高达 7500 转速/分钟多种档次可选；

（6）国防装备上应用数千台公司产品，是对公司的 Gold Star 系列产品的高性能和可靠性的认可。公司产品最长已在国内军舰艇上使用 16 年。

图 5：公司军品伺服电机



数据来源：公司官网，东莞证券研究所

### 注塑机领域

公司于 2006 年起开发塑机专用伺服系统，目前注塑机领域产品包括伺服节能型注

塑机专用伺服系统、电液混合型注塑机控制系统和全电动注塑机动力及控制系统，由于产品性能表现不俗，获业内较好评价。公司的泵控系统加速上升时间最快可达 30 毫秒，电控系统加速时间最快可达 15-20 毫秒。

公司节能型注塑机伺服系统分别有 NAS E 系列和 E 系列。NAS E 全系列产品采用旋变反馈，可实现力矩控制、速度控制以及对电机轴位置实施闭环控制。同时，可以接受光电编码器反馈、光栅尺反馈等，实现控制目标的最终全闭环控制。此系列产品优点在于精度控制(速度精度至 0.1%、力矩波动小于 1%)、更节能(比普通伺服更节能 10-15%)、爆发力强(空载加速 15 毫秒，满载加速 26 毫秒)。E 系列产品优点是功率体积比大，转矩过载倍率大于 2.2 倍，同时该系列产品绝缘等级达到 F 级。

电液混合型注塑机控制系统产品 SHO-1000 是一款注塑机电动射胶、熔胶控制系统，可配套普通注塑机电脑及电动射、熔胶射台，通过射胶伺服驱动系统及熔胶伺服驱动系统实现高速、高精度电动注射的效果，形成新一代电液混合高速注塑机，在伺服节能型注塑机基础上实现电动注塑机的注塑效果。SHO-1000 射/熔胶控制器可以方便地与注塑机电脑接口，充分理解电脑的用户设置，并配合伺服系统实现 0.01 毫米的射胶终点精度、5-8 克的射胶加速度、千分之一的射胶成品重量精度以及 1000 毫米/秒的射胶速度。

与普通电脑板通过 CAN 或 485 通信设置参数，射胶、溶胶独立电动直驱控制，无需专用全电动电脑板。多个动作可以同时进行，大大提高生产效率。射胶加速时间 19 毫秒，保障射胶完成后，胶依然是液态，产品没有内应力，产品精度高，更节能，适合各类薄壁产品的应用。

IAS 系列交流伺服驱动系统是公司为电动注塑机专门开发的的高性能交流伺服系统，该系列产品分为 IAS-E 系列伺服驱动器和 B 系列、E 系列伺服电机。IAS 系列具有响应快速、控制精确等特点，能够完美地实现伺服系统对电动注塑机射胶、溶胶的控制。B 系列永磁同步电机转矩过载倍率超过 3.5 倍，响应迅捷。

公司的高性能伺服变速动力控制系统在注塑机成型过程中对不同的压力流量，作出不同的频率输出，并对压力流量进行精确的闭环控制，实现伺服马达对注塑机能量需求的高速响应及最佳匹配和自动调整。

三大优势包括：

(1) 节电：由于伺服型注塑机中的伺服电机是根据需要而改变的，三相交流异步电机转速和力矩是不变的，而电机的输出功率=扭矩 X 转速，因此实现了节电的效果。另外，伺服电机内的磁场由强磁材料自行产生，而交流异步电机的磁场是交变电流通过电机的定子产生，需耗约 10% 电能，所以节电是全电动注塑机的特点；

(2) 精密：伺服型注塑机采用压力传感器，通过压力传感器不断反馈信号，控制系统作出实时控制。使各阶段所需压力、流量快速和准确地实现，实现双闭环控制。产品的重复精度提高。而传统注塑机是开环控制，精度相对较低；

(3) 高效：伺服电机的响应速度快，从 0 到额定转速只需 ±0.5 毫秒，因此加工产品的效率提高约 2%。注塑机是塑胶行业的主要生产设备，电能浪费较为严重。叠加电

价昂贵，电费在企业生产成本中占据相对大的比重，是影响企业生产效益的重要因素之一。

图 6：公司注塑机伺服产品

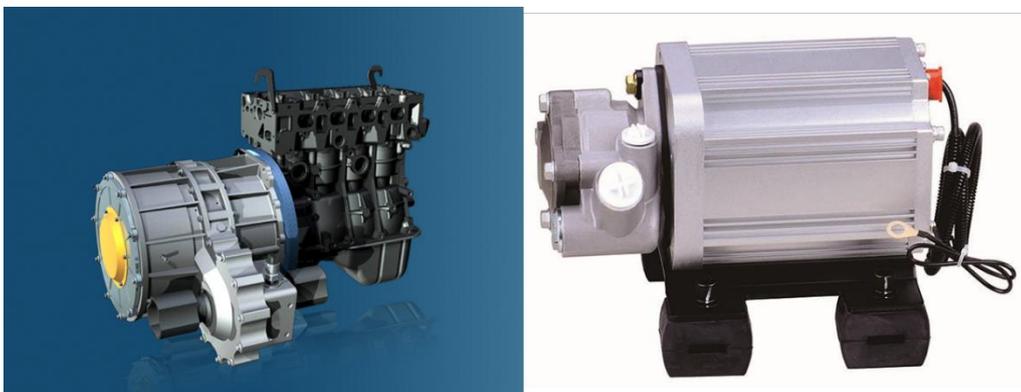


数据来源：公司官网，东莞证券研究所

### 新能源领域

公司伺服产品下游新能源领域中应用范围包括新能源汽车和风电变桨电机。经过多年的研发成果，公司的自主知识产权纯电动汽车控制技术不断提升，节省大量的机械结构，降低对电池的要求，令制造成本大幅降低。公司的油电强混合动力系统独拥 33 项专利技术，采用自动无级变速技术，高效节能，平均节油约 40%以上，排放降低约 90%。新能源电机泵（EHPS）是将传统发动机驱动转向泵变为伺服电机驱动转向泵，降低汽车发动机能耗、减少碳排放量，起到节能环保作用。

图 7：公司新能源汽车电机产品



数据来源：公司官网，东莞证券研究所

公司应用于风电的产品包括风电变桨电机和风电变桨驱动器。风电变桨电机 F 系列产品主要特点是体积小、重量轻、可靠性高。FDS 系列直流变桨驱动器和 FAS 系列交流驱动器均以高可靠性、精准的控制以及迅速的响应性，进行国产替代，有望加快进口替代的进程。FDS 系列和 FAS 系列产品特点包括：

- （1）抗强振动冲击：确保驱动器及电机可靠地随轮毂旋转和抵御风电设备的摇摆和震动，符合风电产品标准；
- （2）调试功能：通过 RS485 接口运行调试软件，可实现对驱动器的各项参数进行

调整及检测；

（3）变桨矩工作精度高：驱动器接受上位机指令，可实时调整桨叶角度，在与整个系统精密配合后，调节速度范围为 0.01-15 度/秒，调节精度可达 0.01 度；

（4）安全保证好：在强风速、设备故障等情况下，伺服驱动器在上位机指令下或自动完成收桨动作，保障桨叶及风电设备的安全；

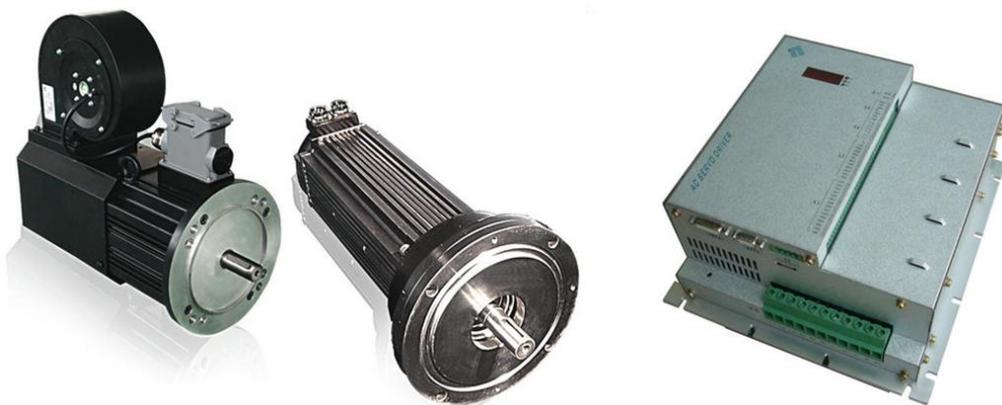
（5）反馈方式可选：旋转变压器或者测速发电机反馈；

除此之外，FDS 系列产品较 FAS 系列增加两个特点：

（1）适配多种电机：不仅与星辰永磁直流电机配套使用，也可与各种串励、永磁直流变桨电机配套使用，实现高精度伺服控制；

（2）长寿命：根据风电领域的特点，加强散热、增强防护措施，按照 20 年寿命设计伺服驱动器。

图 8：公司风电变桨伺服产品



数据来源：公司官网，东莞证券研究所

### 1.3 累积多年研发和项目经验，引领公司稳定可持续发展

公司所处行业是技术密集型行业，需要较长时间的技术和市场的储备和积累，潜在竞争者很难在短期内与先发者在同一层面上进行竞争。军方市场还具有“先入为主”的特点，产品一旦装备部队，将构成国防体系的一部分，为维护国防体系的安全性与完整性，相关产品及其配套与保障装备在短期内一般不会轻易更改。即使有潜在竞争者进入该领域，短时期内也不会对先发者产生较大影响。

自成立以来，公司持续为国防军工科研、生产单位提供关键部件，成功完成了多家单位的国防重点科研项目的配套研制任务，曾参与起草《军用地面雷达通用技术条件》，承担了国防重点定型型号产品的配套生产任务，与配套军工单位保持良好的合作关系，在市场上拥有较高的品牌影响力，产品得到了用户的认可，先发优势明显。

公司积累了广泛的军品重大项目客户群体，包括航天科技、航天科工、中船重工、中国兵装、中国电科等集团及其下属科研院所，形成了多款处于初样、正样、持续列装

等不同阶段的主流产品和技术方案的梯队，从产品和销售渠道上确保企业的长期稳健发展。

公司是技术驱动型的高新技术企业，技术研发能力和持续创新能力是公司的核心竞争力。公司坚持自主创新，大力投入研发。公司研发和生产基地配备独立的检验试验中心，通过了 ISO9001 国际质量体系认证。公司拥有高素质研发技术团队，持续开展各类新产品和新技术的研发，确保公司的产品质量可靠、性能优异，服务高效、保障有力。公司专注于技术进步与产品创新，目前拥有专利和软件著作权 70 余项，其中发明专利、国际发明专利 27 项。公司科研项目多次获得科技部、工信部及广西壮族自治区重大专项支持，先后承担多个国家级、自治区级科研项目。

公司一直专注于伺服系统的技术研发，坚持以技术创新为核心竞争力，基于多年的技术积累与行业应用实践经验，形成了较为成熟的研发管理体系。公司坚持以客户需求为导向的研发理念，拥有一批资深的高技术研发人员，核心技术人员和业务骨干毕业于知名院校，具备扎实的理论基础和二十余年的实践经验，深谙行业产品技术和应用的发展趋势，能有效带领公司研发技术团队开展多层次、多领域和前瞻性的技术研发。历年来开发出如“军用随动控制总成技术”、“消隙控制技术”等一批专利或非专利技术和软件，参与编制国家军用标准 GJB 9166-2017《军用地面雷达全数字交流伺服驱动器规范》。

公司专注于高精度随动控制技术、消隙控制技术、装备自动化及智能化控制技术、动力伺服技术、电机技术、电磁兼容技术和伺服系统行业应用技术的开发和应用，经过多年的科研积累，在伺服控制领域形成了深厚的技术沉淀。消隙控制技术是通过电控手段消除运动机构传动链中的齿轮间隙，从而较大地提高运动控制的精度和响应频带，并且降低机械传动机构的精度要求、降低造价、降低机械冲击、延长装备寿命。公司根据此技术开发出多个精密运动控制产品，服务于“远望”一号到“远望”七号系列远洋测量船的卫星通讯雷达，以及 50 米口径大型射电天文望远镜，为历次“神舟”号载人航天发射、“嫦娥”工程等国家重点工程实施精准可靠的地面跟踪、通讯、测量服务。

抗磁退与力矩脉动抑制技术是使伺服电机在 3-6 倍高过载倍率下具有优异的抗退磁能力，并且通过电机气隙磁密分布波形的设计使得电机力矩脉动降低至 1% 以下。此技术广泛地应用于公司各型永磁同步伺服电机，为伺服系统实现快速响应性能、宽调速范围的精准运行奠定基础。相关产品为多型号的跟踪型雷达、火炮瞄准等武器实现快速响应、精准打击提供配套。军用随动控制总成技术是由总控柜、伺服驱动器、伺服电机、电动缸或其他传动机构、终端咪表传感器构成军用随动控制总成，根据控制对象研发专用的控制算法实现终端控制目标。公司采用该系列技术开发出“军用自动调平系统总成”、“军用无人车驱动控制总成”、“轻武器平台”等配套产品，为承载相应总成的武器装备迅速、精准、可靠地进入战斗状态、提高武器装备的响应速度和打击精度奠定了基础。

**表 1：公司伺服产品技术介绍**

技术名称	技术介绍
消除控制技术	采用两套伺服电机为动力源，以合成扭矩共同驱动同一运动机构，消除伺服驱动器以消除控制算法分配和控制各电机的输出扭矩，通过电控手段消除运动机构传动链中的齿轮间隙，从而较大地提高运动控制的精度和响应频带，并且降低机械传动机构的精度要求、降低造价、降低机械冲击、延长装备寿命。
抗磁退与力矩脉动抑制技术	对永磁同步伺服电机进行退磁分析和磁路优化设计，将伺服电机特征参数与伺服驱动器控制算法有机结合，使伺服电机在 3-6 倍高过载倍率下具有优异的抗退磁能力，并且通过电机气隙磁密分布波形的设计使得电机电力矩脉动降低至 1% 以下。
军用随动控制总成技术	由总控柜、伺服驱动器、伺服电机、电动缸或其他传动机构、终端咪表传感器构成军用随动控制总成，根据控制对象研发专用的控制算法实现终端控制目标。

数据来源：公司招股说明书，东莞证券研究所

公司长期参与多款新型军用装备的配套设计研发，同时承担“高性能直接驱动式力矩伺服系统”科技部创新基金项目、“直接驱动式螺杆泵抽油机伺服控制系统”国家火炬计划项目等多项国家级重大科研项目，研发出最高达上万牛米的直驱式伺服电机及驱动器，为有关工业和军用装备配套了优秀的控制执行单元，提升了装备的响应速度和执行精度。

公司长期以来积累了丰富的重点项目管理、研发、生产、装备配套、技术服务以及营销管理的宝贵经验，在准入条件极高的国防及军用客户群体形成了良好的口碑，有助于公司在已有市场继续扩张，在新开拓的领域获得先机，从技术和经验上为企业的进一步发展奠定基础。

## 2 下游应用领域空间大，伺服产品需求增加

随动控制总成是由控制器（包含控制电脑及算法软件）、伺服驱动器、伺服电机、运动执行机构、传感器构成的具有预定目标控制功能的系统总成。伺服系统是用来精确地跟随或复现某个过程的反馈控制系统，主要任务是按控制命令的要求、对功率进行放大、变换与调控等处理，使驱动装置输出的力矩、速度和位置控制非常灵活方便；使物体的位置、速度、加速度等运动特征能够跟随输入量（或给定值）的任意变化而变化的自动控制系统。伺服系统由伺服驱动器和伺服电机构成，伺服驱动器的主要任务是按控制命令的要求，对伺服电机实施闭环调控，使之输出的力矩、速度和位置跟随设定的变化。在伺服系统中，能够以较高的精度和响应频率响应控制信号的系统常被称为随动系统。

伺服系统是自动化的核心产品之一。从功能上可以划分为控制层、驱动层和执行层产品，伺服系统中的伺服驱动器属于控制层（部分高端伺服驱动器包含控制层功能）和驱动层产品，伺服电机属于执行层产品。随动控制总成及伺服系统的上游行业主要为电子元器件行业和各类配件行业，电子元器件行业提供伺服系统生产所需的核心功率器件和微处理器，以及电阻、电容、印制电路板等；各类配件行业提供伺服系统生产所需的机箱、散热装置、包装材料、电缆等。随动控制总成主要应用于军用装备自动化领域。

伺服系统下游应用领域广泛，包括军工、半导体设备、风电、石油石化、机床、冶金、纺织、印刷、工业机器人等。目前，公司伺服产品下游市场以军用伺服、风电变桨系统、注塑机为主，分别占总营收的 50.73%、23.17%、23.15%，同时正向电动汽车、机器人、全自动内绕机、弹簧机械、激光切割机等领域扩张。

## 2.1 国防支出预算持续增长，雷达市场需求旺盛

随动控制总成、双电机消隙控制系统及伺服系统广泛应用于军工装备，在机载、舰载、车载等领域的侦查、瞄准、打击等大系统或子系统中起重要作用，如轻武器及侦查装置自动瞄准、火炮随动系统、导弹发射装置的运动控制、雷达天线的自动跟踪系统等。通过闭环控制和高速算法大幅提升执行机构动作的响应性、准确性和可靠性，高效完成军用自动化装备执行机构所需的各类动作。

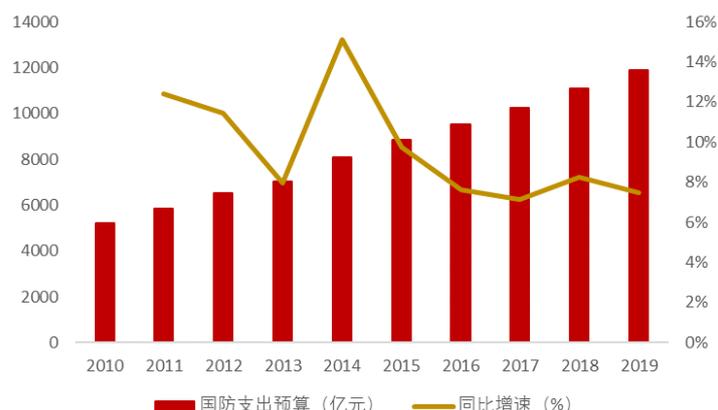
在国家经济实力整体增长的基础上，我国的军力从弱逐渐变强，军费预算也随之增加，装备从保证数量到保证质量，现阶段是我国军工产业发展的黄金时代。我国未来的强军事业将更注重聚焦实战、装备性能和新型武器及作战体制的发展。军队自动化、信息化建设带来了武器装备的升级和战争形态的深刻变革。伺服系统作为军事装备自动化升级的重要基础，随动控制总成作为配套升级的产品，需求将不断增加。

同时，国家积极引导民营企业进入军工领域，推进武器装备科研生产市场竞争，推动军品科研生产结构调整，扩大军工单位的外部协作。随着国家对军工领域的逐步放开，鼓励民营企业参与军工项目，传统的军品供应链范围逐步扩大，不仅各大军工集团之间可以互相配套，部分民营企业也逐步被列入军品合格供方的行列。叠加行业正处于快速发展阶段，公司将受益于行业整体的发展和行业体制改革的快速推进。

此外，受国际局势的影响，相比于其它制造业，军工行业计划性更强、军方需求增长的确定性更高。由于产业链相对封闭，军用产品科研生产的组织更加严密、受经济环境的影响相对较小，受疫情影响下军工行业全年业绩确定性仍然较高。我国自 2015 年开始推进军队改革，军工行业受军队体制改革的影响，采购任务推进进度等有所延缓；2016 年火箭军成立，新军种带来新型导弹及其配套装备需求的快速增长；2019 年开始，军备采购迅速恢复、新型装备批量列装、各大军工集团要求确保及时完成军方的生产任务，军用随动控制总成及伺服系统订单快速增长。

长期以来，我国国防投入维持较低水平，国防装备的质量及性能与西方军事强国仍存在一定差距，迫切需要发展现代化国防力量。据数据统计，2019 年中国军费开支占 GDP 比重 1.9%，美国、俄罗斯军费开支占其 GDP 比重分别为 3.4%、3.9%。与发达国家相比，我国国防开支占 GDP 比重仍相对较低，增长空间较大。我国的国防工业本世纪开始进入快速发展阶段，2019 年国防支出预算为 11899 亿元，同比增长 7.49%，2010-2019 年复合增长率为 9.66%。

图 9：2010-2019 年中国国防支出预算及增速



数据来源：公司招股说明书，东莞证券研究所

细分领域方面，伺服系统作为雷达天线随动控制的核心零部件，其市场前景与雷达市场景气度高度相关。

根据《全球军用雷达市场 2020-2025》预测，全球军用雷达市场规模将从 2020 年的 140 亿美元增长到 2025 年的 174 亿美元，年复合增长率为 4.4%。由于高速导弹和飞机的威胁日益加剧，叠加新兴经济体的国防开支增加、地区紧张局势加剧和国家间冲突的增加等是推动军用雷达市场发展的主要因素。弹道导弹和隐形导弹在活跃战区内的部署越来越多，也导致全球对军用雷达的需求显著增加。

## 2.2 民用伺服下游应用广泛，自动化转型促需求增加

伺服系统具备精度高、反应快、稳定性好等性能特点，最早应用于航空航天和军工领域，随着永磁材料成本下降和伺服系统自身节能环保等优势被市场逐渐认可，民用市场容量高速成长。

2018 年我国伺服系统市场规模为 105 亿元，同比增长 2.85%，2014-2018 年年复合增长率为 13.85%。随着机床工具、纺织机械、食品机械等下游行业的强力复苏，根据中国工控网预计 2019-2021 年伺服系统市场规模分别为 109.50 亿元、118.50 亿元、132.00 亿元，分别同比增长 4.29%、8.22%、11.39%。

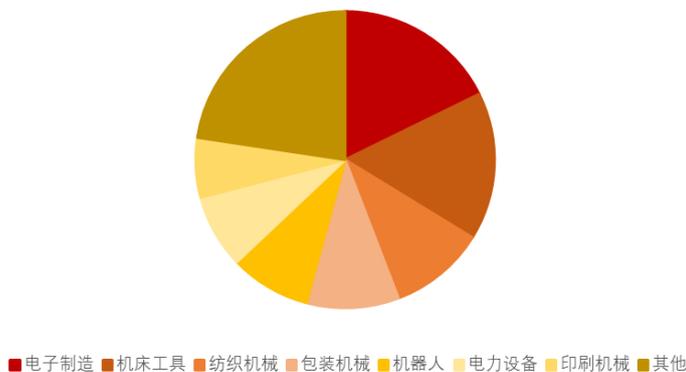
图 10：2014-2021 年中国伺服系统市场规模及增速



数据来源：公司招股说明书，东莞证券研究所

伺服系统具备的精确定位和控制的优越性能，适用于广泛的下游领域，包括机床、塑料机械、电子制造、纺织、食品包装等行业。伺服系统在电子制造行业应用量最大，占比 17.7%；机床工具、纺织机械分别占比为 16.1%、10.4%，位列第二、第三名。包装机械和机器人行业分别占比为 10%、8.7%；其他行业占比 22.6%，包括锂电制造设备、橡胶机械等行业。

图 11：2019 年中国伺服系统下游应用占比

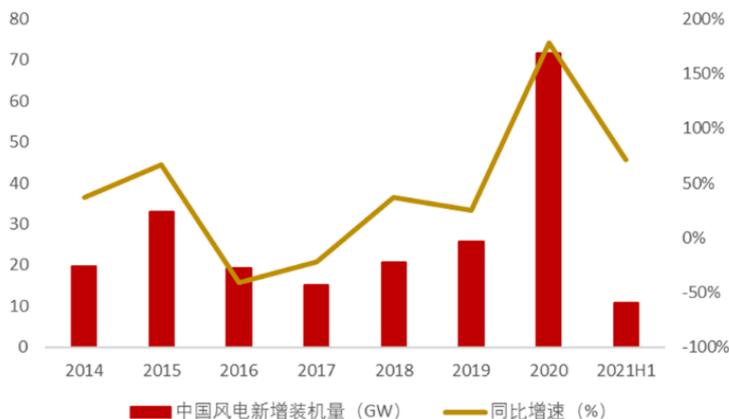


数据来源：公司招股说明书，东莞证券研究所

细分领域方面，风力发电系统基本要求为保证可靠运行、获取最大风能、提供良好的电力质量。为了保证风力发电能够满功率运行，并在风力过大的情况下需保证能收回桨叶到顺桨位置，大型风力发电系统均采用变桨系统来控制桨叶的角度。除极少部分产品采用液压变桨控制外，绝大多数风力发电系统都采用伺服变桨系统，而伺服系统是这一类变桨距控制系统的核心。由于每根桨叶都需要一套变桨伺服系统，伺服系统产品的需求与风电市场高度相关。

我国风电行业起步较晚，但近年发展较快，2014-2020 年中国风电新增装机量呈上升趋势，从 2014 年的 19.81 吉瓦上升至 2020 年的 71.67 吉瓦，年复合增长率为 23.90%，2020 年风电新增装机量同比增长 178.44%。根据全球风能理事会（GWEC）预计，到 2024 年，全球风电装机容量每年增加 73.4GW。其中，我国风电新增装机容量连续十年全球第一。

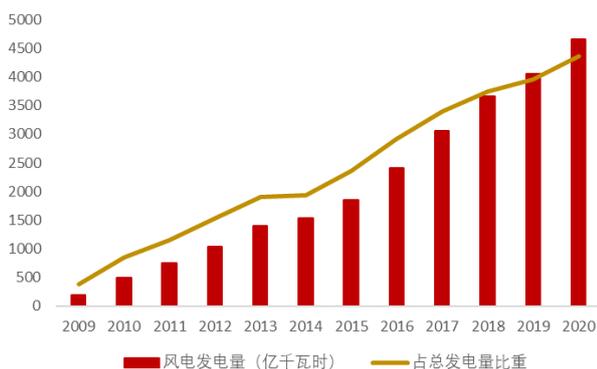
图 12：中国年度风电装机容量



数据来源：国家能源局，东莞证券研究所

2020 年我国风力发电量达 4665 亿千瓦时，同比增长 14.99%，从 2014 年占总发电量的 2.72% 增长至 2020 年占比 6.12%。2014-2020 年风电发电占可再生能源发电占比从 12.85% 上升至约 20.61%。随着技术迭代与政策扶持，风力发电成本实现瓶颈突破，竞争力逐渐增强，风力发电未来在国内发电市场的占比有望持续增长。此外，2018 年起对风力发电的投资逐渐恢复，从 2018 年风电投资完成额 646 亿元增长至 2020 年的 2618 亿元，年复合增长率为 101.31%，2020 年同比增长 123.57%。国内风电行业保持较高景气度，将拉动伺服产品的需求。

图 13：国内风力发电占比



资料来源：国家能源局，东莞证券研究所

图 14：2014-2020 年中国风力发电投资完成额

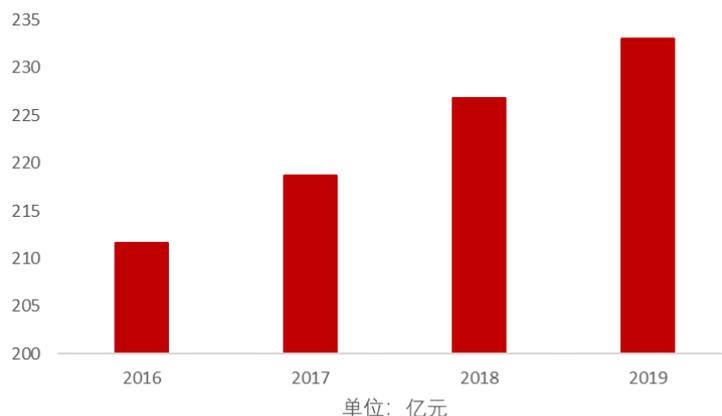


资料来源：智研咨询，东莞证券研究所

注塑机作为工业生产的三大母机之一，是利用塑料成型模具将热塑性或热固性塑料制成各种形状的塑料制品的主要设备，按照注射装置和锁模装置的排列方式，可分为立式、卧式和立卧复合式。随着国家加大力度推动智能制造的发展，工业自动化转型是必然的趋势。伺服系统作为自动化生产必不可少的核心零部件之一，未来对于注塑机配套使用的伺服系统的需求将逐渐增加。

2019 年全球注塑机产量为 14.60 万台，中国注塑机产量位居世界第一，产量为 9.55 万台，占据市场份额 65%。主要是欧美和日本等国家已在注塑机行业累计较长时间，注塑机产品均为高端类型，我国注塑机发展时间较短，主要产品为中低端产品。我国注塑机行业市场作为全球最大的市场，行业正处于快速发展阶段，随着下游应用行业复苏，市场需求持续释放，2016-2019 年注塑机市场规模持续上升，2019 年国内注塑机市场规模 233.02 亿元。国内注塑机市场持续增长，叠加自动化转型趋势，对伺服产品需求将不断增加。

图 15：2016-2019 年国内注塑机市场规模



数据来源：智研咨询，东莞证券研究所

### 3. 营运能力有所改善，应收账款占比较高

#### 3.1 2020 年业绩高速增长，2021 年三季度业绩下滑

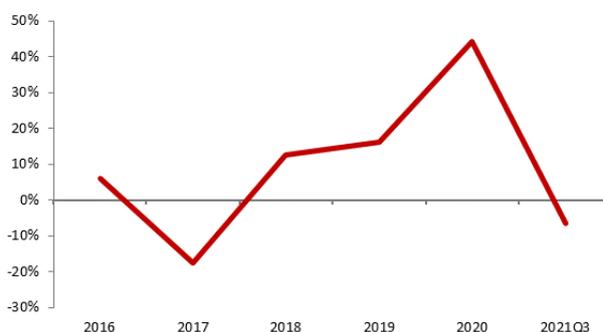
公司 2016-2020 年营业收入呈上升趋势，2020 年营业收入为 1.37 亿元，同比增长 44.21%。主系公司航天军工产品合同量持续快速增长，同时新能源产品交付速度加快，与主要客户签订的战略合作协议顺利实施，两个业务营收分别同比增长 55.59%、135.42%。下半年，海外大量订单转到国内生产，注塑机业务扭转上半年营收下滑趋势。2021 年前三季度营收为 0.87 亿元，同比下降 6.54%；三季度单季营收为 0.23 亿元，同比下降 38.69%，主要是公司风电变桨系统客户在 2021 年以海上风电业务为主，海上风电当前主要采用进口液压控制的变桨伺服系统，导致对公司电驱式变桨伺服系统需求下滑；公司军品业务受甲方验收工作影响，交付和收入确认有不均匀性和小范围波动性，导致收入下降，库存增加。

图 16：2016-2021 前三季度营收



资料来源：Wind，东莞证券研究所

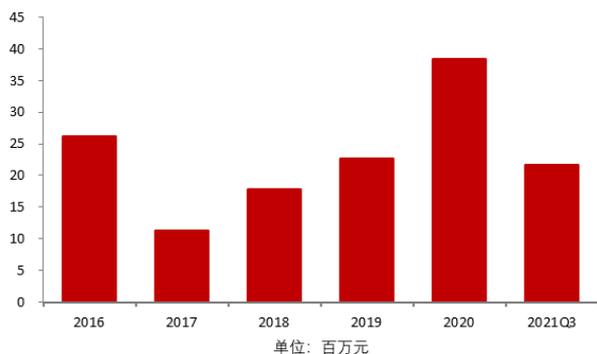
图 17：2016-2021 前三季度营收增速



资料来源：Wind，东莞证券研究所

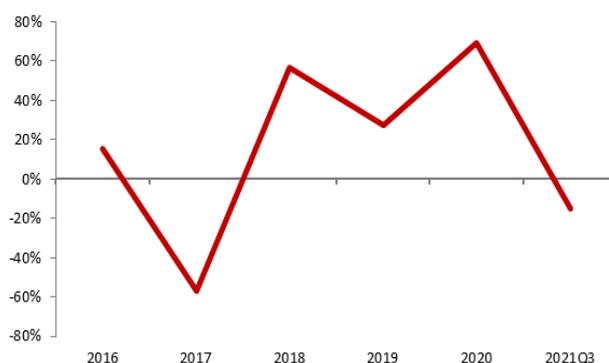
公司 2020 年归母净利润为 0.38 亿元，同比增长 69.37%。2021 年前三季度归母净利润为 0.21 亿元，同比下降 15.37%；三季度单季归母净利润为 0.04 亿元，同比下降 63.20%，主要是销售收入下降和公司人员增加导致人工费用增加所致。

图 18: 2016-2021Q3 归母净利润



资料来源: Wind, 东莞证券研究所

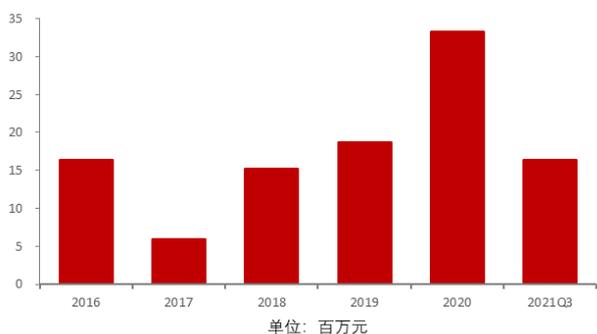
图 19: 2016-2021Q3 归母净利润增速



资料来源: Wind, 东莞证券研究所

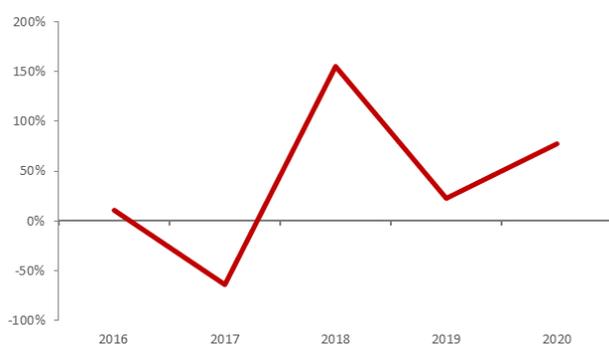
公司 2016-2020 年扣非后归母净利润趋势与归母净利润基本相同。2020 年公司扣非后归母净利润为 0.33 亿元, 同比增长 77.72%。2021 前三季度扣非后归母净利润为 16.44 亿元。

图 20: 2016-2021Q3 扣非归母净利润



资料来源: Wind, 东莞证券研究所

图 21: 2016-2020 扣非归母净利润增速



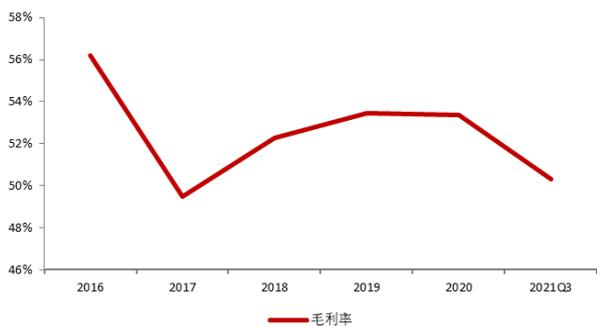
资料来源: Wind, 东莞证券研究所

公司 2018-2020 年毛利率呈小幅波动趋势, 2020 年毛利率为 53.38, 同比下降 0.08pct; 前三季度毛利率为 50.32%; 三季度单季毛利率为 46.44%。公司毛利率下降的原因是军工领域产品三季度收入确认延期导致盈利能力承压; 新能源新产品的导入期给予客户优惠价格导致毛利率下降; 此外, 缺芯和原材料价格波动因素致公司有较大成本压力。

公司军工领域和新能源领域产品毛利率呈下降趋势, 相较之下, 军工毛利率下降幅度较小。2020 年军工和新能源领域产品毛利率分别为 68.77%、41.25%。与其他领域产品不同, 工业控制领域产品毛利率呈上升趋势, 2020 年毛利率为 32.57%。

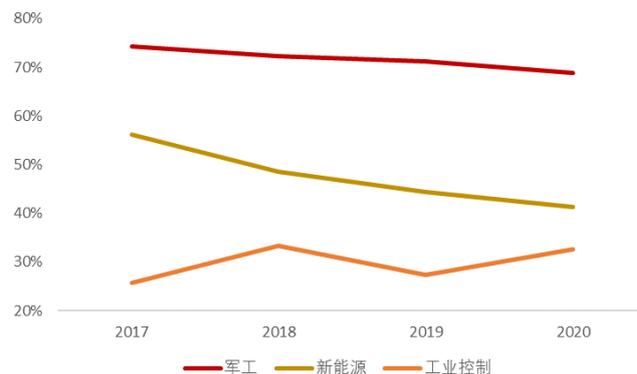
2020 年净利率为 28.52, 同比提升 4.65pct; 前三季度毛利率为 24.42%, 三季度单季净利率为 13.98%。

图 22：2016-2021Q3 毛利率



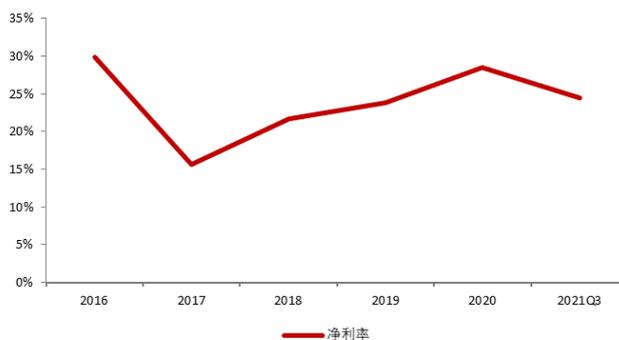
资料来源：Wind，东莞证券研究所

图 23：不同应用领域产品毛利率



资料来源：Wind，东莞证券研究所

图 24：2016-2021Q3 净利率

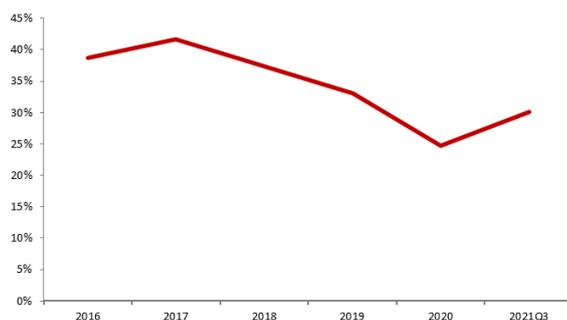


资料来源：Wind，东莞证券研究所

### 3.2 期间费用率呈下降趋势

2016-2020 年期间费用率呈下降趋势，2020 年期间费用率为 24.77%，同比下降 8.28pct；2021 前三季度期间费用率为 30.16%，同比上升 6.77pct，主要是销售费用率、管理费用率和研发费用率的增长导致。

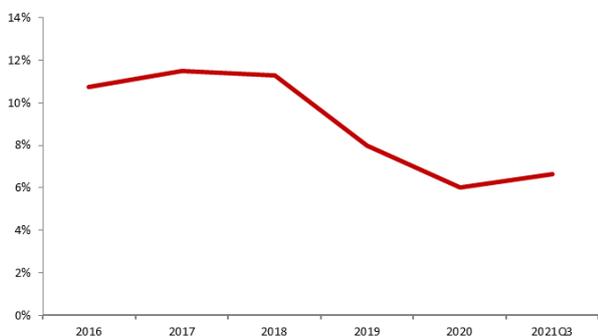
图 25：2016-2021 前三季度期间费用率



数据来源：Wind，东莞证券研究所

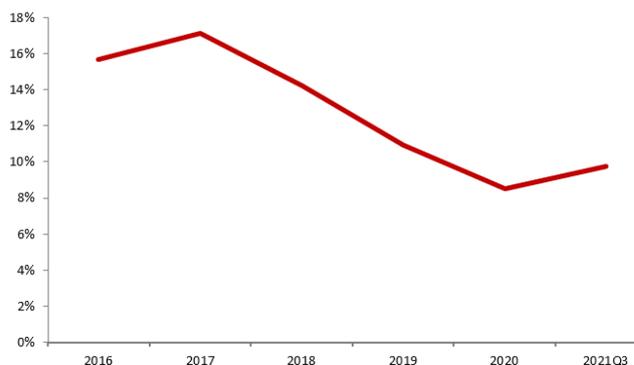
细分方面,2020年销售费用率为6.00%,同比下降1.98pct;2021年前三季度为6.65%,同比上升1.08pct。2020年管理费用率为8.49%,同比下降2.45pct;2021年前三季度为9.74%,同比上升1.42pct。

图 26: 2016-2021 前三季度销售费用率



资料来源: Wind, 东莞证券研究所

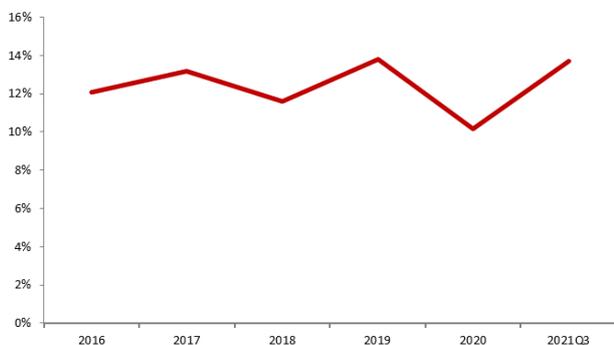
图 27: 2016-2021 前三季度管理费用率



资料来源: Wind, 东莞证券研究所

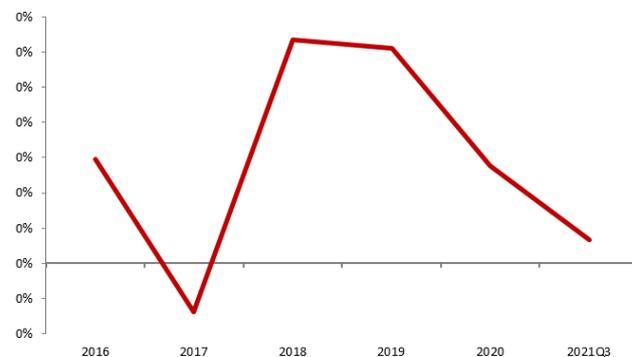
2020年研发费用率为10.15%,同比下降3.67pct,公司持续加大研发投入,营收增速较快导致研发费用率下降;2021年前三季度为13.73%,同比上升4.41pct。2020年财务费用率为0.14%,同比下降0.17pct,主要是贷款利息的下降,以及利用闲置资金增加了理财收入;2021年前三季度为0.03%,同比下降0.15pct。

图 28: 2016-2021 前三季度研发费用率



资料来源: Wind, 东莞证券研究所

图 29: 2016-2021 前三季度财务费用率

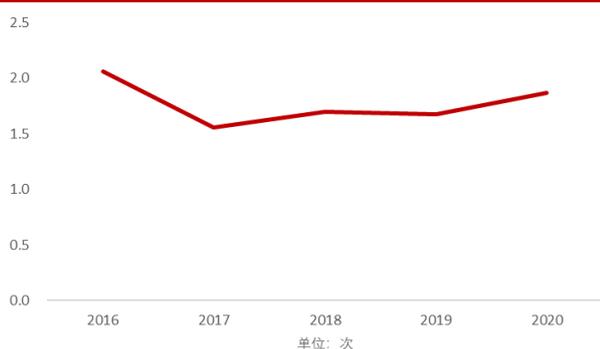


资料来源: Wind, 东莞证券研究所

### 3.3 营运能力有所改善, 偿债能力良好

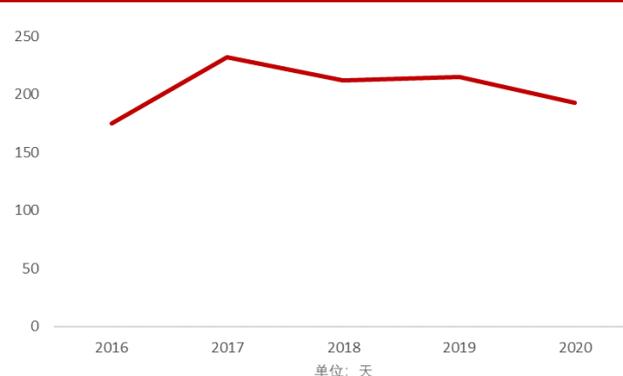
营运能力方面,2017年起公司应收账款周转率逐渐回升,2020年营收账款周转率及天数分别为1.86次、192.56天,公司回款能力增强。

图 30：2016-2020 年应收账款周转率



资料来源：Wind，东莞证券研究所

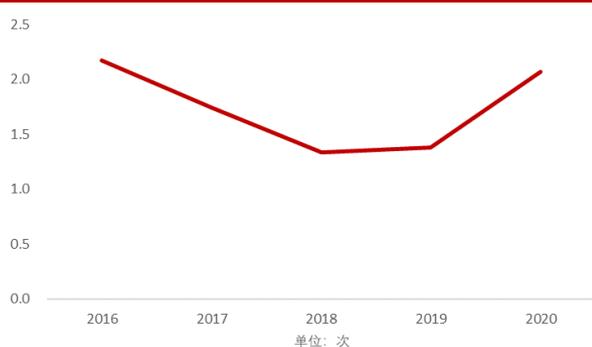
图 31：2016-2020 年应收账款周转天数



资料来源：Wind，东莞证券研究所

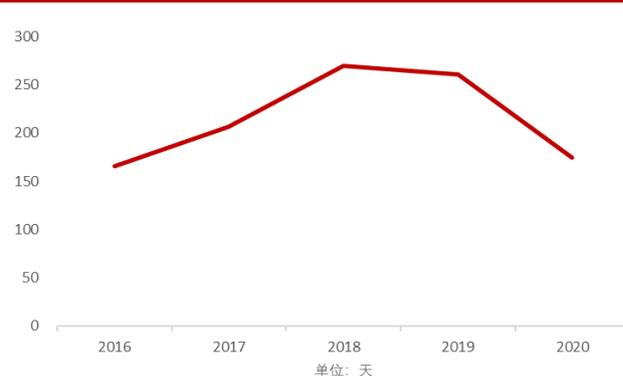
公司 2020 年存货周转率及天数逐渐得以改善回升，2020 年的存货周转率及天数分别为 2.06 次、174.05 天，主要是公司将部分呆滞存货进行减值。

图 32：2016-2020 年存货周转率



资料来源：Wind，东莞证券研究所

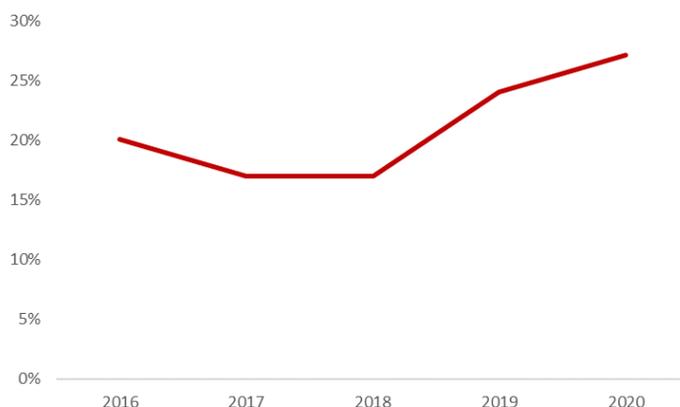
图 33：2016-2020 年存货周转天数



资料来源：Wind，东莞证券研究所

偿债能力方面，公司资产负债率整体呈上升趋势，2016-2020 年在 16%-28% 区间波动。公司 2020 年资产负债率为 27.08%，同比提升 3.03pct，长期偿债能力处于正常水平。

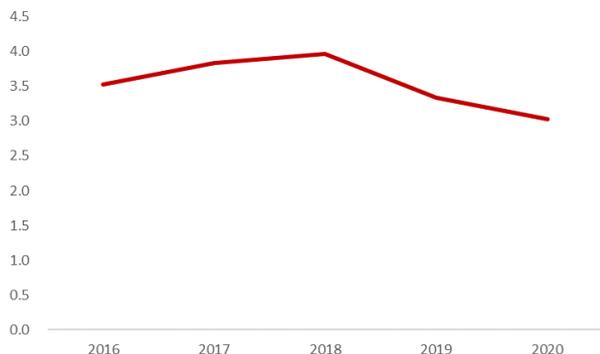
图 34：2016-2020 资产负债率



数据来源：Wind，东莞证券研究所

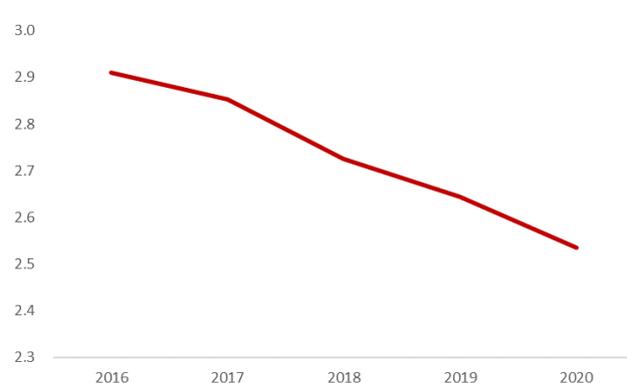
公司 2016-2020 年流动比率和速动比率均呈现下滑趋势，速动比率下滑幅度较大。2020 年流动比率和速动比率分别为 3.02、2.53，短期偿债能力良好。

图 35：2016-2020 年流动比率



资料来源：Wind，东莞证券研究所

图 36：2016-2020 年速动比率



资料来源：Wind，东莞证券研究所

### 3.4 应收账款占净资产比例需持续关注

公司近两年经营性现金流有所改善，2020 年实现经营性现金流 1039 万元，同比增长 5.48%。2021 年前三季度经营性现金流为 957 万元，主要是公司持有的应收票据到期承兑，增加了现金流入。2020 年投资性现金流为-217 万元，同比下降 848.28%，主要是主要是购建设备、厂房装修等支出增加所致；前三季度投资性现金流为-252 万元。2020 年筹资性现金流为-783 万元，同比下降 70.22%，主要是公司分红支出及支付的上市费用导致；前三季度筹资性现金流为 14615 万元。

图 37：2016-2020 现金流情况



数据来源：Wind，东莞证券研究所

公司应收账款 2016-2019 年有较为明显的上升，2020 年末公司应收账款为 8587 万元，同比增长 41.23%，应收账款增长较高的原因是军品伺服和新能源销售增长，客户结

算周期较长。2020 年应收账款占净资产比例为 45.27%，逐年呈上升趋势，且占比将接近 50%，需持续关注。

相比 2018 年，近两年公司存货有所回落，2020 年末的存货金额为 3200 万元，占净资产比例为 16.87%。2020 年存货占比下降的原因是公司对存货进行减值。

图 38：2016-2020 年应收账款及占总资产比例



图 39：2016-2020 年存货及占总资产比例



资料来源：Wind，东莞证券研究所

资料来源：Wind，东莞证券研究所

## 4. 投资建议

行业层面，军工、新能源、工业控制行业均为较好赛道。军工行业开放民营企业进入，推进武器装备科研生产市场竞争，行业研发技术等将快速发展。新能源与工业控制均为高增速行业，在双碳目标和自动化转型的大背景下，未来成长性较高。公司层面，公司技术能力雄厚，多次参与军方和国家级产品的产品研发项目，并在军工行业有先发优势，竞争优势较强。民用伺服下游应用领域广泛，随着国家大力推动智能制造、自动化生产，伺服产品的需求将不断增加，有望拉动公司的注塑机、风电变桨伺服产品需求。

## 5. 风险提示

- (1) 宏观经济下滑风险。
- (2) 下游行业发展不及预期，对所处行业需求下行风险。
- (3) 市场竞争加剧风险。
- (4) 业绩不及预期风险；
- (5) 应收账款余额较大不能及时收回的风险；
- (6) 产业政策变动风险。

**东莞证券研究报告评级体系：**

公司投资评级	
推荐	预计未来 6 个月内，股价表现强于市场指数 15% 以上
谨慎推荐	预计未来 6 个月内，股价表现强于市场指数 5%-15% 之间
中性	预计未来 6 个月内，股价表现介于市场指数±5% 之间
回避	预计未来 6 个月内，股价表现弱于市场指数 5% 以上
行业投资评级	
推荐	预计未来 6 个月内，行业指数表现强于市场指数 10% 以上
谨慎推荐	预计未来 6 个月内，行业指数表现强于市场指数 5%-10% 之间
中性	预计未来 6 个月内，行业指数表现介于市场指数±5% 之间
回避	预计未来 6 个月内，行业指数表现弱于市场指数 5% 以上
风险等级评级	
低风险	宏观经济及政策、财经资讯、国债等方面的研究报告
中低风险	债券、货币市场基金、债券基金等方面的研究报告
中风险	可转债、股票、股票型基金等方面的研究报告
中高风险	科创板股票、北京证券交易所股票、新三板股票、权证、退市整理期股票、港股通股票等方面的研究报告
高风险	期货、期权等衍生品方面的研究报告

本评级体系“市场指数”参照标的为沪深 300 指数。

**分析师承诺：**

本人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，以勤勉的职业态度，独立、客观地在所知情的范围内出具本报告。本报告清晰准确地反映了本人的研究观点，不受本公司相关业务部门、证券发行人、上市公司、基金管理公司、资产管理公司等利益相关者的干涉和影响。本人保证与本报告所指的证券或投资标的无任何利害关系，没有利用发布本报告为自身及其利益相关者谋取不当利益，或者在发布证券研究报告前泄露证券研究报告的内容和观点。

**声明：**

东莞证券为全国综合性证券公司，具备证券投资咨询业务资格。

本报告仅供东莞证券股份有限公司（以下简称“本公司”）的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。本报告所载资料及观点均为合规合法来源且被本公司认为可靠，但本公司对这些信息的准确性及完整性不作任何保证。本报告所载的资料、意见及推测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，可随时更改。本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可跌可升。本公司可发出其它与本报告所载资料不一致及有不同结论的报告，亦可因使用不同假设和标准、采用不同观点和分析方法而与本公司其他业务部门或单位所给出的意见不同或者相反。在任何情况下，本报告所载的资料、工具、意见及推测只提供给客户作参考之用，并不构成对任何人的投资建议。投资者需自主作出投资决策并自行承担投资风险，据此报告做出的任何投资决策与本公司和作者无关。在任何情况下，本公司不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任，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均为无效。本公司及其所属关联机构在法律许可的情况下可能会持有本报告中提及公司所发行的证券头寸并进行交易，还可能为这些公司提供或争取提供投资银行、经纪、资产管理等服务。本报告版权归东莞证券股份有限公司及相关内容提供方所有，未经本公司事先书面许可，任何人不得以任何形式翻版、复制、刊登。如引用、刊发，需注明本报告的机构来源、作者和发布日期，并提示使用本报告的风险，不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。未经授权刊载或者转发本证券研究报告的，应当承担相应的法律责任。

**东莞证券研究所**

广东省东莞市可园南路 1 号金源中心 24 楼

邮政编码：523000

电话：（0769）22119430

传真：（0769）22119430

网址：www.dgzq.com.cn