

上海证券
SHANGHAI SECURITIES

同步器行业龙头，打造差速器、航空航天新成长曲线

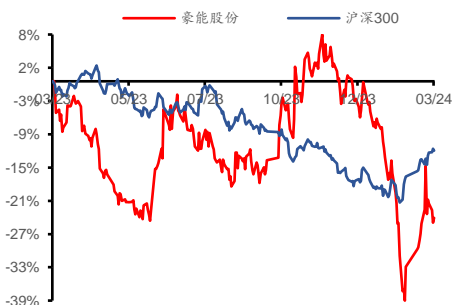
买入 (首次)

行业： 汽车
日期： 2024年03月07日分析师： 仇百良
SAC 编号： S0870523100003
分析师： 李煦阳
SAC 编号： S0870523100001

基本数据

最新收盘价 (元) 9.00
12mth A 股价格区间 (元) 7.26-12.85
总股本 (百万股) 393.02
无限售 A 股/总股本 100.00%
流通市值 (亿元) 35.37

最近一年股票与沪深 300 比较



相关报告:

■ 投资摘要

深耕多年的国内传动系统龙头企业。成都豪能科技股份有限公司成立于2006年，2017年在上交所上市。公司业务覆盖汽车、轨道交通和航空航天领域，主要产品为同步器系列产品、差速器系列产品、航空航天零部件等等。

同步器业务营收稳健增长。同步器是公司的第一大业务，竞争优势明显，行业进入壁垒高，呈现集中化高端化。随着 DCT和重卡AMT齐发力，未来几年公司的同步器业务有望实现稳定增长。

公司重点拓展差速器业务。差速器市场规模大，采购模式转变为整车厂直接采购总成产品，同时新能源汽车对差速器总成提出更高要求。公司重点布局差速器业务，具备三大竞争优势：①差速器产品全产业链布局；②客户群基础优且广；③差速器产能建设完善，业务规划长远。

快速切入航空航天业务，打造新成长曲线。公司通过收购昊轶强，进军航空高端装备制造领域；通过参股航天神坤，设立豪能空天，进入航天领域，公司产品认可度高，业务盈利能力强。

积极拓展电机轴、行星减速器等新兴业务。电机轴是驱动电机的关键核心零件，新能源汽车快速渗透带动电机轴需求增长。公司投资5.5亿元建设年产 200 万件新能源汽车用电机轴项目。精密行星减速机是机器人的核心部件之一，23Q4有产品实现量产，与机器人领域企业交流密切。

■ 投资建议

公司同步器基本盘稳固发展，差速器起量驱动业绩高增，布局航空航天业务稳定发展，布局空心电机轴和精密行星减速器成长空间广阔。我们预测公司2023-2025年归母净利润分别为2.14/2.73/3.42亿元，同比分别+1.02%/+27.71%/+25.53%。对应当前市值的PE分别为15.56X/12.97X/10.33X。首次覆盖，给予“买入”评级。

■ 风险提示

经济周期波动的风险；主要原材料价格波动的风险；产品替代风险。

■ 数据预测与估值

单位：百万元	2022A	2023E	2024E	2025E
营业收入	1472	1840	2460	2980
年增长率	1.9%	25.0%	33.7%	21.1%
归母净利润	211	214	273	342
年增长率	5.9%	1.0%	27.7%	25.5%
每股收益 (元)	0.54	0.54	0.69	0.87
市盈率 (X)	16.73	16.56	12.97	10.33
市净率 (X)	1.68	1.57	1.40	1.23

资料来源：Wind，上海证券研究所 (2024年03月06日收盘价)

目 录

1 同步器行业龙头，积极拓展差速器等新业务	4
1.1 深耕多年的国内传动系统龙头企业	4
1.2 立足同步器业务，拓展差速器、航空零部件业务	4
1.3 公司股权结构清晰，管理团队经验丰富	5
1.4 营收盈利稳健增长	5
1.5 公司客户资源丰富，合作密切	6
2 差速器市场规模大，公司竞争力强劲	8
2.1 差速器——实现左右轮不同转速的装置	8
2.2 差速器行业发展趋势	8
2.3 公司重点布局差速器业务，竞争优势众多	9
3 同步器业务方兴未艾，营收稳健增长	12
3.1 同步器——汽车变速器的重要部件	12
3.2 同步器进入壁垒高，呈现集中化和高端化	13
3.3 DCT 和重卡 AMT 齐发力，同步器业务稳定增长	14
4 快速切入航空航天赛道，打造新成长曲线	16
4.1 国内航空航天发展迅速，零部件厂商迎来机遇	16
4.2 积极布局航空航天业务，搭上“军民融合”发展便车	17
5 积极拓展电机轴、行星减速器等新兴业务	18
5.1 公司选择空心电机轴切入赛道，正值电机轴行业升级切换 选择供应商良机	18
5.2 布局精密行星减速器，23Q4 量产在即	20
6 盈利预测与投资建议	23
6.1 盈利预测	23
6.2 投资建议	24
7 风险提示：	24

图

图 1：公司发展历程	4
图 2：公司主要业务产品及图示	4
图 3：公司股权结构图（截至 2024 年 1 月 4 日）	5
图 4：公司营收（亿元）及增长率	6
图 5：公司归母净利润（亿元）及增长率	6
图 6：2022 年公司各业务收入（亿元）及占比	6
图 7：公司各业务毛利率情况	6
图 8：差速器结构图	8
图 9：差速器工作原理图	8
图 10：拆分采购转变为总成采购模式	9
图 11：差速器产品系列	10
图 12：汽车同步器主要构成	12
图 13：不同变速器使用同步器情况	13
图 14：同步器部件生产工艺图	13
图 15：同步器业务营收情况（亿元）	14

图 16: 中国自主设计生产的商用民机 C919.....	16
图 17: 空心电机轴产品	18
图 18: 精密行星减速机结构示意图	21
图 19: 全球及中国行星减速机市场规模 (单位: 百万美元)	21
图 20: 2022 年全球精密行星减速机市场格局.....	22
图 21: 2022 年中国精密行星减速机市场格局.....	22

表

表 1: 公司前五大客户	7
表 2: 2022 年可转债募集资金使用计划 (万元)	11
表 3: 空心电机轴分类.....	19
表 4: 部分企业电机轴产能布局 (截至 2023 年)	19
表 5: 三种精密减速机对比	20
表 6: 公司营收拆分 (单位: 亿元)	23

1 同步器行业龙头，积极拓展差速器等新业务

1.1 深耕多年的国内传动系统龙头企业

深耕同步器、布局差速器，汽车+航空航天两翼齐飞。公司于2006年成立、2017年在上交所上市，多年来深耕汽车同步器、差速器、离合器等汽零业务；2020年收购成都昊轶强进军航空领域，此后分别收购重庆青竹、参股航天神坤，完善航空航天业务布局，实现“汽车+航空航天”两翼起飞。

图 1：公司发展历程



资料来源：公司官网，公司公告，上海证券研究所

1.2 立足同步器业务，拓展差速器、航空零部件业务

公司汽车零部件业务包括同步器和差速器两大总成系统，此外还涉及电机轴、DCT 双离合器零件和轨道交通传动系统零件。

航空零部件业务主要包括航空结构件、标准件、材料试验件的精密加工；航空有色钣金和黑色钣金的精密加工成型；模具、夹具的设计及成套制造；飞机外场加改装技术服务。航天零部件业务的产品主要为航天高端特种阀门、管路及连接件等。

图 2：公司主要业务产品及图示

产品领域	产品	图示
同步器	齿环	
	齿毂	
	齿套	
	结合齿	
	同步器总成	
差速器	行星齿轮	
	半轴齿轮	
	差速器壳体	
	差速器总成	
离合器	双离合变速器 (DCT) 用支撑及主转毂	
轨道交通	高铁齿轮箱用迷宫密封环	
航空	飞机机头、机身、机翼、尾段等各部位相关零部件	
航天	航天高端特种阀门、管路及连接件	

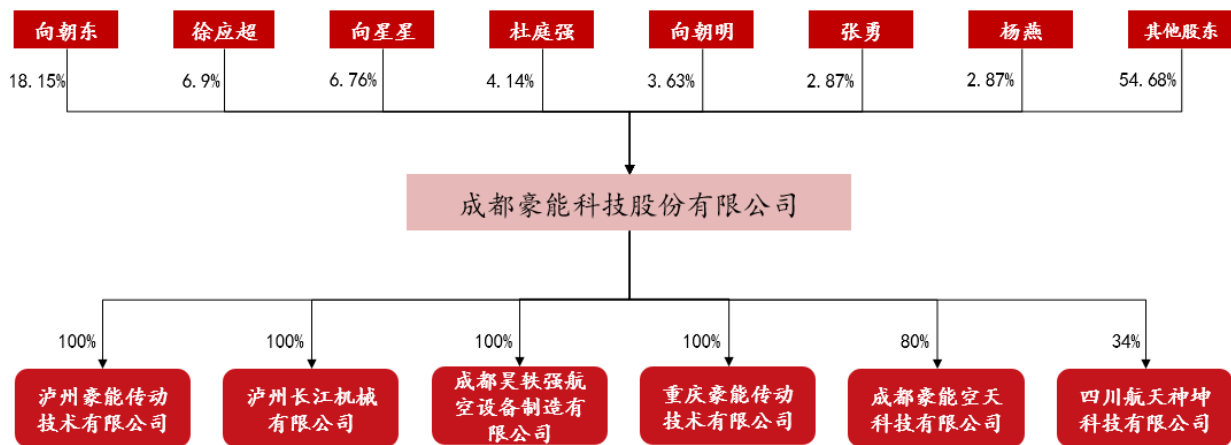
资料来源：公司官网，公司年报，上海证券研究所

1.3 公司股权结构清晰，管理团队经验丰富

截至2024年1月，向朝东、向星星、向朝明分别持股18.15%、6.76%、3.63%；向朝东和向星星系父女关系，向朝东和向朝明系兄弟关系。公司股权结构清晰、稳定，有利于公司发展战略的制定和实施。

公司有四个全资子公司和两个合资子公司，其中泸州豪能传动主要负责公司的差速器业务；泸州长江机械负责同步器、结合齿业务；成都昊轶强、成都豪能空天和四川航天神坤负责航空航天业务。

图 3：公司股权结构图（截至 2024 年 1 月 4 日）



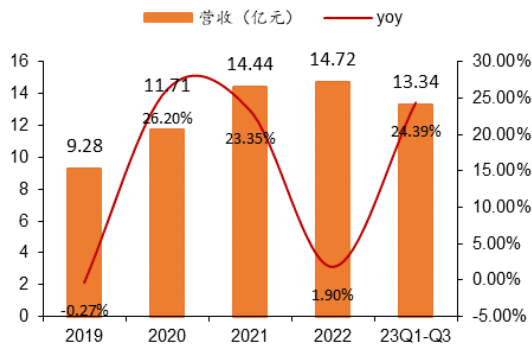
资料来源：Wind，上海证券研究所

1.4 营收盈利稳健增长

汽车+航空航天双翼起飞。公司近些年以同步器业务为基石，不断拓展差速器、电机轴和航空航天新业务，实现营收和利润的稳健增长。2018年至2022年，公司营收的年复合增长率为9.59%，归母净利润的年复合增长率为5.59%。

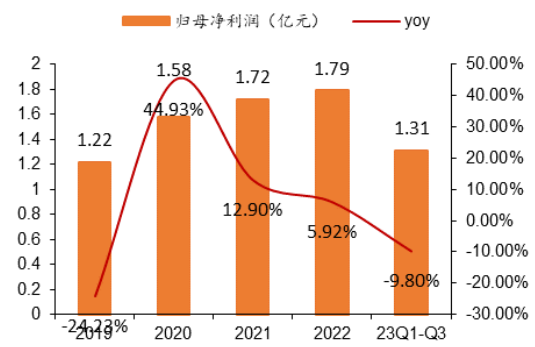
2022年公司营收14.72亿元，同比+1.90%；归母净利润2.11亿元，同比+5.92%；2023Q1-Q3实现营收13.34亿元，同比+24.39%，归母净利润1.50亿元，同比-9.80%。利润的下降主要在于财务费用的增加和员工年终奖的计提方式变动的短期影响，我们预计在23H2利润水平会有明显的回升。

图 4：公司营收（亿元）及增长率



资料来源：Wind，上海证券研究所

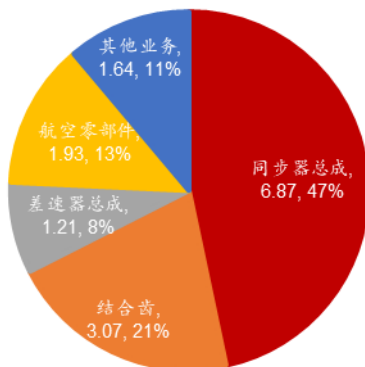
图 5：公司归母净利润（亿元）及增长率



资料来源：Wind，上海证券研究所

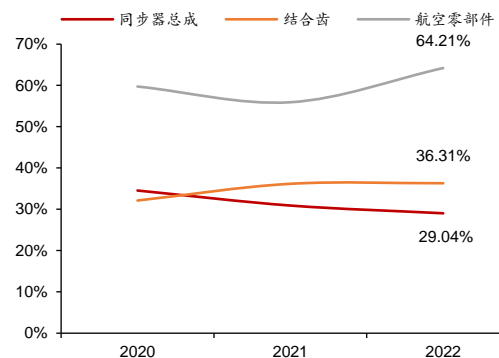
同步器零部件及总成（含结合齿）是公司营收占比最大的业务，2022 年营收 9.94 亿元，占比 67.53%；差速器业务刚刚起步，2022 年营收为 1.21 亿元，同比+209.76%，业务增长迅速；航空航天业务是公司毛利率最高的业务，2020-2022 年营收分别为 0.36/1.38/1.93 亿元，毛利率为 59.74%/55.93%/64.21%。

图 6：2022 年公司各业务收入（亿元）及占比



资料来源：Wind，上海证券研究所

图 7：公司各业务毛利率情况



资料来源：Wind，上海证券研究所

1.5 公司客户资源丰富，合作密切

优质的客户资源是公司核心竞争力的重要组成部分，有利于公司未来新产品业务的开发和拓展，是公司可持续发展的有力保障之一。公司与主要客户合作密切，Magna PT、大众集团等公司多年来稳居前五大客户之位。我们认为凭借多年的合作基础，公司新兴业务有机会率先进入老客户体系，便于迎来快速成长期。

表 1：公司前五大客户

2023年1-3月前五大客户				
序号	客户名称	销售金额	占比	主要销售产品
1	Magna PT	7255.83	19.16%	钢环、铜环、结合齿、离合器支撑主 转毂、同步器
2	客户X	4331.42	11.44%	航空零部件
3	陕西法士特齿轮有限责任公司	2921.06	7.71%	锻造钢环
4	采埃孚集团	2872.70	7.59%	齿轮、齿套、结合齿
5	大众汽车（中国）投资有限集团	2676.23	7.07%	铜环、齿轮、同步器总成、结合齿
合计		20057.25	52.96%	
2022年度前五大客户				
序号	客户名称	销售金额	占比	主要销售产品
1	Magna PT	24611.73	16.72%	钢环、铜环、结合齿、离合器支撑主 转毂、同步器
2	大众汽车（中国）投资有限集团	20999.34	14.27%	铜环、齿轮、同步器总成、结合齿
3	客户X	15969.72	10.85%	航空零部件
4	采埃孚集团	10787.59	7.33%	齿轮、齿套、结合齿
5	中国第一汽车股份有限公司	8846.69	6.01%	齿轮、差壳、差速器总成
合计		81215.07	55.18%	
2021年度前五大客户				
序号	客户名称	销售金额	占比	主要销售产品
1	Magna PT	20366.85	14.10%	钢环、铜环、结合齿、离合器支撑主 转毂、同步器
2	大众汽车（中国）投资有限集团	16432.38	11.38%	铜环、齿轮、同步器总成、结合齿
3	陕西法士特齿轮有限责任公司	12236.82	8.47%	锻造钢环
4	客户X	11558.08	8.00%	航空零部件
5	中国第一汽车股份有限公司	10909.98	7.55%	齿轮、差壳、差速器总成
合计		71504.11	49.51%	

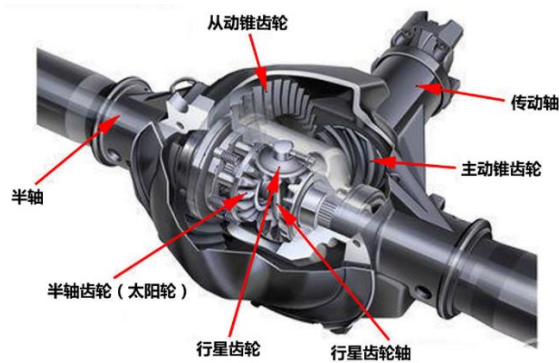
资料来源：公司公告，上海证券研究所

2 差速器市场规模大，公司竞争力强劲

2.1 差速器——实现左右轮不同转速的装置

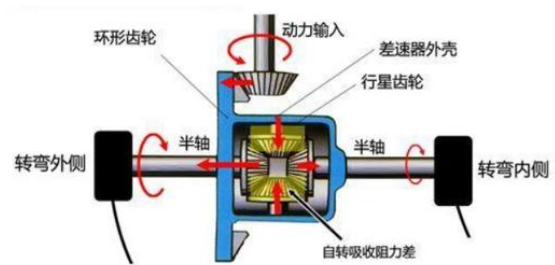
汽车差速器能够使左、右（或前、后）驱动轮实现以不同转速转动的机构，主要由左右半轴齿轮、两个行星齿轮及齿轮架组成。当汽车转弯行驶或在不平路面上行驶时，差速器使左右车轮以不同转速滚动，保证了两侧驱动车轮作纯滚动运动。差速器是为了调整左右轮的转速差而装置的。

图 8：差速器结构图



资料来源：汽车维修技术网，上海证券研究所

图 9：差速器工作原理图



当车辆转弯时，左右车轮受到的阻力不一样。这时行星齿轮绕着半轴公转同时自转，从而吸收阻力差，使车轮能够与不同的速度旋转。

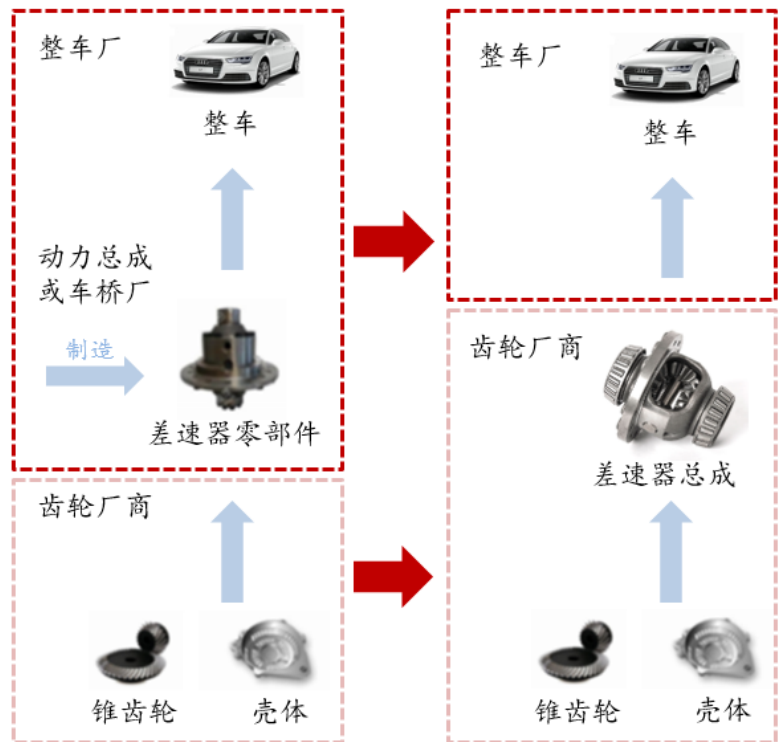
资料来源：汽车维修技术网，上海证券研究所

当车辆直线行驶时，左右两个轮受到的阻力一样，行星齿轮不自转，把动力传递到两个半轴上，这时左右车轮转速一样（相当于刚性连接）。当车辆转弯时，左右车轮受到的阻力不一样，行星齿轮绕着半轴转动并同时自转，从而吸收阻力差，使车轮能够与不同的速度旋转，保证汽车顺利过弯。

2.2 差速器行业发展趋势

趋势一：整车厂直接采购总成产品。近年来，下游动力总成或车桥厂出于降低成本的考虑，总成化、模块化采购趋势明显，由原先的采购差速器锥齿轮和壳体等零件自行装配，逐渐转变为直接向零部件厂商采购差速器总成，硬件总成外包的趋势日渐明确，给了传统 Tier2 供应商极大的成长空间。

图 10：拆分采购转变为总成采购模式



资料来源：华经产业研究院，上海证券研究所

趋势二：新能源汽车对差速器总成提出更高要求。传统燃油车差速器总成的设计及制造相对成熟，在使用过程中出现的问题也比较少，然而新能源汽车对于差速器总成的要求更高。

首先是**抗噪性**，传统燃油车有发动机和变速器的噪音可以掩盖差速器总成异响，而新能源车无噪音对于差速器总成的静音性提出了更高的要求。其次，由于电动车的动力总成部分相比传统燃油车更加紧凑，因此对差速器总成的**精度、强度、体积**等各方面也提出了更高的要求。

2.3 公司重点布局差速器业务，竞争优势众多

差速器系统产品是公司目前重点布局的产品系列，主要产品为行星齿轮、半轴齿轮、差速器壳体等，该项业务处于高速增长阶段，是公司未来最重要的核心业务之一。

差速器业务配套大众、吉利等知名车企，基本实现新能源车企全覆盖；还包括麦格纳、采埃孚等知名零部件企业。公司差速器业务 2022 年营收 1.21 亿元，同比+209.76%。

图 11：差速器产品系列



资料来源：公司官网，公司公告，上海证券研究所

优势一：差速器产品全产业链布局。公司在差速器领域的研发投入已超过十年时间，并对标全球先进同行制造公司，目前已具备差速器总成的自主设计、同步开发、实验验证能力。未来将形成完整的差速器产业链，产业基地布局从模具设计制造、球墨铸铁铸造、精密锻造、热处理、表处理、激光焊接到总成。

全产业链布局更具备成本优势，单车价值量更高，可以增加公司的综合竞争力；使得公司提供的总成在零件的协调性、一致性上会更优；公司具备差速器总成的设计和研发能力，全产业链会带来成本可控、质量可控、交付可控，客户也更倾向于全产业链总成配套商。

优势二：客户群基础优且广，为差速器业务起步奠定基础。公司在近年来的业务发展中依靠优秀的产品品质和稳定的配套能力，在市场上树立了良好口碑，并积累了大量的优质客户，进入了大众汽车集团、麦格纳、采埃孚等全球知名客户的配套体系。

凭借早期的同步器业务，公司积累了一批国内外优质客户，差速器产品率先拿到老客户订单，公司与大众持续合作了多年，双方在工艺技术方案、产品开发、交付周期、质量控制等方面合作得非常顺畅。

优势三：差速器产能建设完善，业务规划长远。公司将按照年产 1000 万套差速器总成的配套能力分二期投资建设。第一期规划是 2025 年形成年产 500 万套差速器总成产能，第二期规划是 2030 年形成年产 1000 万套差速器总成产能。

2022 年，公司启动公开发行人可转换公司债券项目，募集资金拟用于“汽车差速器总成生产基地建设项目一期工程”项目，加快差速器总成产业链的建设进度。公司引进丹麦 DISA 铸造线，形成了年产 5 万吨差速器壳体的铸造和机加能力，以期将公司打造

成为集壳体铸造、机加，行半齿锻造、机加、热处理以及总成装配于一身的具有综合竞争力的差速器供应商。

表 2：2022 年可转债募集资金使用计划（万元）

项目名称	项目总投资额	拟投入募集资金额
汽车差速器总成生产基地建设项目一期工程	105,798.82	35,000.00
补充流动资金	15,000.00	15,000.00
合计	120,798.82	50,000.00

资料来源：公司公告，上海证券研究所

3 同步器业务方兴未艾，营收稳健增长

3.1 同步器——汽车变速器的重要部件

汽车同步器是汽车变速器的关键组成部分，是在调节系统中给定汽轮机转速和功率的装置，也称转速变换装置。同步器在换挡时使将要啮合的齿轮达到一致的转速而顺利啮合。其按结构分类，有常压式、惯性式、自行增力等形式，汽车上广泛采用的是惯性式同步器，它的特点是依靠摩擦作用实现同步的。

图 12：汽车同步器主要构成

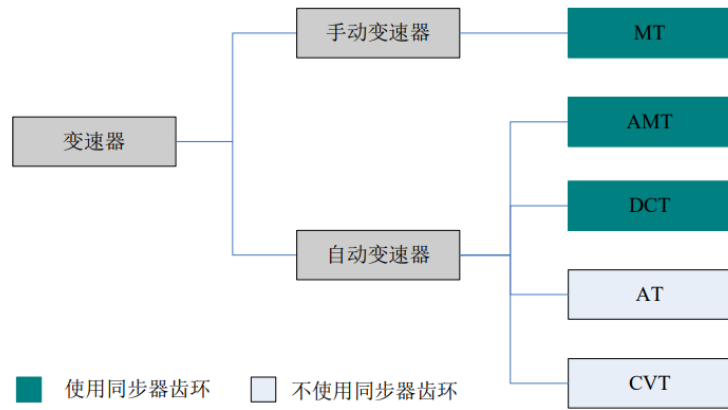


资料来源：公司招股说明书，上海证券研究所

汽车变速器分为手动变速器（MT）和自动变速器，自动变速器又分为：①AMT，由普通齿轮式机械变速器增加电子控制系统组成的机械自动变速器；②DCT，即双离合自动变速器；③AT，液力自动变速器；④CVT，机械无极自动变速器，一般也称为无极变速器。

同步器齿环主要在 MT、AMT 和 DCT 中使用。MT 和 AMT 中，单个变速器使用同步器齿环 5-17 个；DCT 中，单个变速器使用同步器齿环 10-17 个。自动变速器中的 DCT 对同步器齿环的耐冲击、耐磨性、摩擦系数要求更高，随着新材料的不断开发和加工工艺的提升，同步器齿环性能的提升客观上推动了 DCT 的发展。

图 13: 不同变速器使用同步器情况



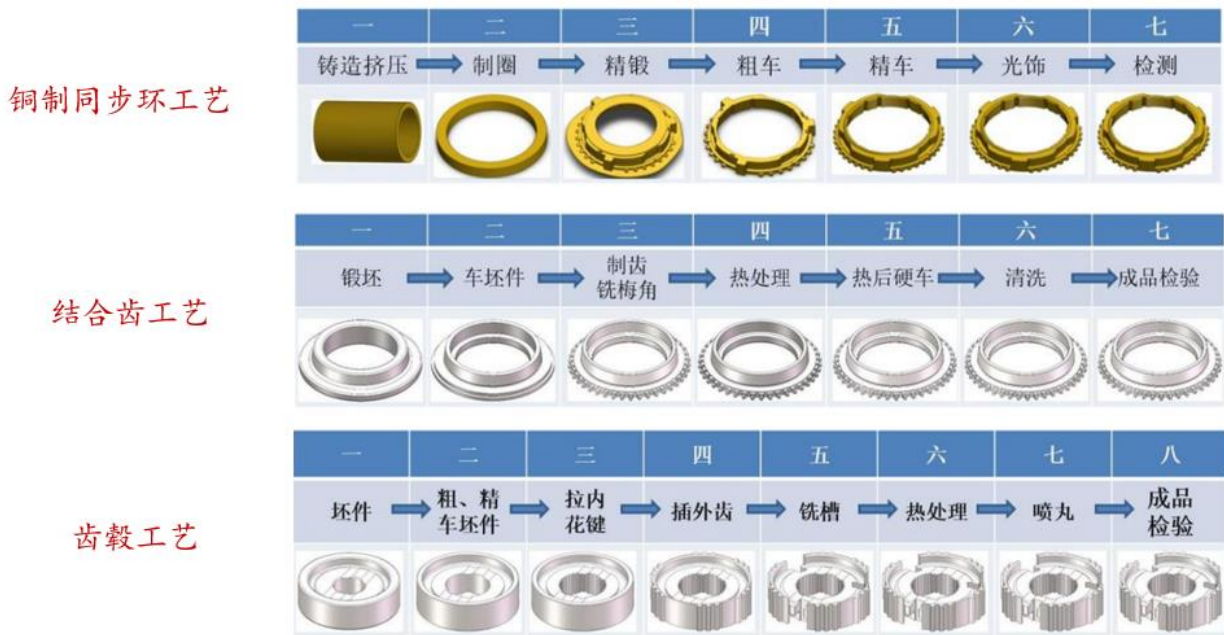
资料来源: 公司招股说明书, 上海证券研究所

3.2 同步器进入壁垒高, 呈现集中化和高端化

①同步器进入壁垒高。同步器组件的重要技术指标为其摩擦性能和耐磨性, 这主要取决于材料的配比技术和加工工艺, 以及和变速器厂的合作研发情况, 能够生产高档齿环的国内企业很少。

同步器组件制造流程较长、生产工艺复杂、技术含量高; 且该产品为非标准产品, 从设计、试制到批量生产需要由经验丰富的专业化技术和管理团队执行。企业只有经过多年的积累, 培养一批高素质的科研人员、大量富有经验的技术人员和熟练技工后, 方可具备专业化的研发能力和生产技术。

图 14: 同步器部件生产工艺图



资料来源: 公司公告, 上海证券研究所

②集中度较高。在整车配套市场，整车厂及变速器厂一般倾向于和同步器企业形成稳定的合作关系。同步器组件生产企业若要通过认证需要进行大量的固定资产投资和长期的技术积累，只有生产规模达到一定程度时方可实现盈利，形成了一定的市场进入壁垒，这也导致同步器整车配套市场具有较高的集中度。

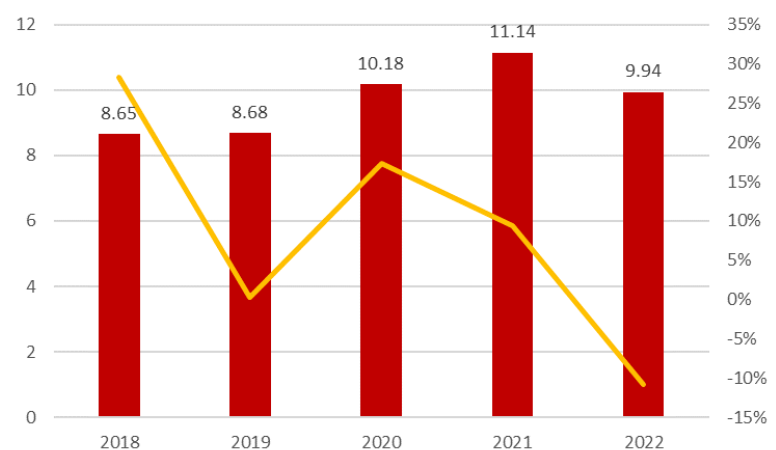
③跨国企业品牌占据优势地位，国产替代市场空间广阔。在同步器领域，外资品牌变速器企业通常采用贺尔碧格、代傲、舍孚勒等具有较高知名度的跨国企业所生产的同步器产品，自主品牌变速器企业正由发展初期以使用上述跨国企业的同步器产品为主，逐步转变为采用国内产品。

从未来发展趋势来看，一方面自主品牌汽车和自主品牌变速器的市场占比持续提升，为国内同步器生产企业发展创造了良好契机；另一方面，随着国内同步器生产企业的技术能力提高和应用案例的积累，其在自主品牌变速器的应用比例将逐步提高并逐步进入外资品牌变速器的供应体系，进一步蚕食跨国企业的市场份额。因此，未来国产同步器将占据更高的市场份额，国产替代的市场空间广阔。

3.3 DCT 和重卡 AMT 齐发力，同步器业务稳定增长

公司同步器系统产品具备较强的市场竞争力，同步器是公司的第一大业务。2022 年，公司同步器总成及结合齿总营收 9.94 亿元，占总营收的 67.53%，毛利率达 31.19%。

图 15：同步器业务营收情况（亿元）



资料来源：wind，上海证券研究所

随着 DCT 和重卡 AMT 齐发力，未来几年公司的同步器业务有望实现稳定增长。

一方面，随着 DCT 份额不断扩大，DCT 同步器需求提升。在纯电动汽车领域，未来采用 4 挡自动变速器能够使得纯电动汽车获得更强的爬坡能力和更长的续航能力。而在各类型专用的多挡变速器结构中，DCT 变速器通过两组离合器各负责两个档位、两个档位共用一组同步器的紧凑结构，被认为是理想的纯电动汽车专用 4 挡自动变速器。

随着新能源汽车行业的发展和技术的不断成熟，DCT 在自动变速器领域取得更高的市场份额，2015 年以来，DCT 占比不断增加，根据中研网数据，2023 年中国乘用车 DCT 搭载率已达到 28%。我们认为，公司主营的汽车同步器系统产品主要应用于 MT、AMT 和 DCT 变速器，随着 DCT 份额扩大，同步器业务收入也将进一步增长。

另一方面，得益于国内重卡市场的恢复和 AMT 市场渗透率的提升，重卡 AMT 同步器需求增长明显。根据北京航空航天大学徐向阳教授分析，AMT 重卡市场需求有望爆发性增长，且中国 AMT 重卡市场预计在 2025 年占有率达 50%；2030 年 AMT 重卡市场占有率将达 90%。公司的 AMT 同步器具备强劲的市场竞争力，

根据公司 2022 年报，公司为采埃孚重卡 AMT 项目独家配套同步器和行星结构等零件，部分产品直接出口德国、匈牙利、巴西、俄罗斯等国家，并配套奔驰、达夫、曼、斯堪尼亚等整车厂。公司已跨入国内重卡 AMT 相关产品研发生产的第一梯队，制造工艺和产品质量全面对标国际一流企业，参与了法士特、重汽等重卡 AMT 相关项目的研发，并成功获得订单，部分项目已量产。

4 快速切入航空航天赛道，打造新成长曲线

4.1 国内航空航天发展迅速，零部件厂商迎来机遇

航空产业经过多年发展，已经成为具有战略性、综合性、高技术、高投入、高风险、高回报的新兴行业，已经形成了良性发展的产业链，不仅能够体现国家利益，而且也是加强和巩固国防的重要基础，对于国家安全与发展具有举足轻重的地位。

军机航空领域，随着我国经济实力的不断增强和国家战略的调整，当前我国国防工业投入稳步增长，装备费占比持续攀升，2021年3月国务院颁布《第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》，将极大地推动我国军用航空产业的发展。

民用航空领域，根据中国民航局《新时代民航强国建设行动纲要》，明确民航是战略性产业，在国家开启全面建设社会主义现代化强国的新征程中发挥着基础性、先导性作用。随着研发投入持续积淀，我国国产民机已逐步形成体系，呈现快速发展的态势。2022年下半年，中国商飞C919完成首架交付，打破了波音空客的“双寡头”垄断，有望带动我国航空产业以及高端制造业的长期发展。

图 16：中国自主设计生产的商用民机 C919



资料来源：新华社，上海证券研究所

国家“十四五”规划要打造全球覆盖、高效运行的通信、导航、遥感空间基础设施体系，建设商业航天发射场，进一步促进商业航天的发展。

商业航天方面，中国2022年共成功开展21次商业发射服务。随着政策密集出台，航天立法加快，商业航天发展正有序推进。根据泰伯智库预测，2021年至2025年，我国年均卫星发射数量

将达到 1000 颗，年均火箭发射次数或冲刺 55 次；2026 年至 2030 年，年均卫星发射数量更是有望达到 3524 次。整个商业航天市场容量，在未来十年内，将要达到 12 万亿元，商业卫星制造的需求有望呈现爆发式增长。航天零部件制造产业目前正迎来发展蓝海。

4.2 积极布局航空航天业务，搭上“军民融合”发展便车

公司通过收购昊轶强，进军航空高端装备制造领域。公司于 2020 年收购昊轶强，发挥已有业务优势以及与昊轶强优势互补，协同共促。根据公司 2022 年报，昊轶强已获得成飞多个重要项目订单，涉及各型军用及民用飞机（ARJ21、C919、波音、空客等）的结构件、标准件、试验件、钣金件及工装模具等多个产品。

航空业务营收情况：2022 年，昊轶强实现营收 1.94 亿元，净利润 0.83 亿元，同比分别增长 40%和 46%，航空零部件业务毛利率达到 64%。

产能建设：

航空项目：截至 2022 年报告公告，公司在成都经开区为昊轶强提供的一期厂房已实现量产，二期厂房正在改造；新都航空产业园航空零部件研发制造项目已初步形成产能。

航天项目：截至 2022 年报告公告，豪能空天厂房改造、设备采购、市场开拓等相关工作均在有序进行中，已开始逐步形成产能。同时，豪能空天与部分商业航天头部企业建立了密切关系，部分项目已处于试验和小规模生产阶段。

公司通过参股航天神坤，设立豪能空天，进入航天高端装备制造领域。2021 年，依托自身在高端装备精密制造的优势，成功参与了航天神坤增资扩股项目，并持有其 34%的股权，使公司产品从航空零件级产业链拓展到航天火箭核心单机级产业链，有利于持续优化产品结构、加速公司航空航天业务拓展、进一步增强公司核心竞争力和盈利能力。

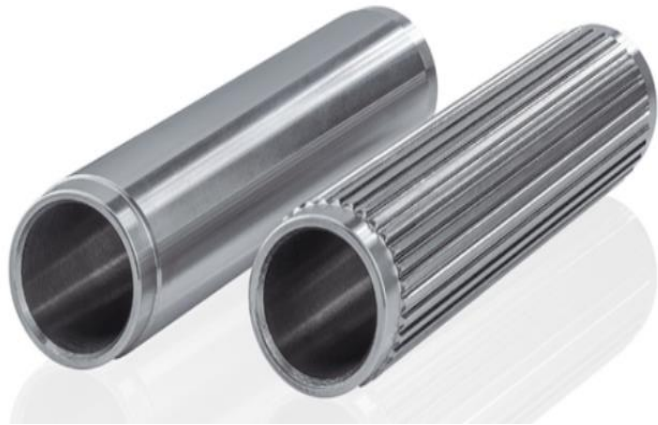
5 积极拓展电机轴、行星减速器等新兴业务

5.1 公司选择空心电机轴切入赛道，正值电机轴行业升级

切换选择供应商良机

新能源汽车电机轴是驱动电机的关键核心零件，作为电机与设备之间机电能量转换的纽带，支承转动零部件、传递力矩和确定转动零部件对定子的相对位置。新能源汽车电机轴行业在产品 & 工艺方面均面临转型升级，下游整车厂及汽车零部件集成供应商亦处于甄选更满足性能指标的电机轴供应商阶段。

图 17：空心电机轴产品



资料来源：宝飞螺科技，上海证券研究所

空心电机轴的电机减重和电驱性能提升效果明显。电机轴在使用过程中，其应力往往集中在轴的表面，而芯部仅受较小的弯曲应力。与实心轴相比，空心轴对于电机系统，不仅具有明显的减重作用，且对系统冷却布置结构和方式有积极价值，临界转速更高，转动平衡性更好，在动力学相应特性、噪音震动与控制、节能降耗等方面表现更为优异。

公司电机轴产品为空心电机轴，采用旋锻工艺一次锻造成型，加工精度及强度性能优，效率高。相较于实心轴，空心电机轴在确保功能和性能的同时，更加轻量化，亦更利于散热，临界转速更高，转动平衡性更好，产品静音度，节能降耗等方面表现更为优异。

表 3: 空心电机轴分类

分类	工艺	特点
分体焊接式空心轴	焊接	<p>分体焊接式空心轴主要是通过采用挤压成型实现轴台阶式内孔，然后经机加工对焊成型。随着焊接式空心轴技术发展，其内部结构也实现不断变化，出现内冷式焊接空心轴。内冷式焊接空心轴一方面可以使轴承、花键润滑与主油路连通；另一方面可以实现转子铁芯内冷却。</p> <p>分体式焊接式空心轴，如采用对接摩擦焊，其对接缝位置一般会出现一定的焊接凸起，采用激光焊接，焊接强度会低于基材强度。由此，需要对焊接区的组织和焊缝质量进行超声波或 X 光检测，以保证产品一致性。</p>
一体成型式空心轴	镗削加工/刀杆加工	<p>通过机加工锻造成型的毛坯，然后获得外形接近零件，内孔主要通过钻孔和车削得到最终尺寸。该种加工工艺生产的空心轴主要问题如下：①内孔结构必须为直孔，异形件无法加工；②材料浪费严重；③减重效果一般；④内孔加工效率低，且在切削过程中，极易产生让刀变形的机械震动，造成零件内孔中心线偏移，轴内外圆表面壁厚差不合格，直接导致加工表面质量下降，精度较低。</p>
	旋转锻造	<p>可实现空心轴多台阶变壁厚直接成型，可直接锻出内外花键。旋转锻造成型，是在坯料圆周方向均匀布置多个锤头，锤头在对工件进行径向高频锻打的同时绕轴旋转，使坯料横截面尺寸减小，轴向延伸，从而获得工件的一种方法。</p> <p>特点：①柔性好，适合轴类成型专用；②近净成形，尺寸加工精度和表面质量高，尺寸精度高；③生产效率高，易于实现自动化，适合大批量生产；④具有不间断的材料组织流线和加工硬化，且在压应力作用下使材料更加致密，可提高零件的疲劳寿命、抗压和抗弯扭强度，可用成本较低的原材料代替较贵的原材料，降低零件成本。</p>

资料来源：公司可转债募集说明书（修订稿），上海证券研究所

预计 2026 年电机轴需求量 1598 万根，旋锻一体成型空心电机轴市场供应缺口较大。根据 IDC 预测，2026 年我国新能源汽车市场规模 1598 万辆，保守估算单车配备一根电机轴，2026 年电机轴需求量 1598 万根，而双电机车型需要至少两根电机轴，整体市场需求量可能远大于上述测算。电机轴市场需求随着新能源汽车的放量而有望成倍增加，未来市场需求较高。

表 4: 部分企业电机轴产能布局（截至 2023 年）

企业	产能布局
铁流股份	25 万件
精锻科技	111.1 万件
蓝黛科技	200 万件
豪能股份	200 万件

资料来源：公司可转债募集说明书（修订稿），上海证券研究所

公司 200 万件电机轴项目预计 2024 年投产，2026 年达产后年均营收 2.9 亿元、净利润 0.58 亿元。2022 年，公司与泸州高新技术产业开发区管委会签订投资协议，由公司全资子公司长江机械负责投资运营新能源汽车关键零部件生产基地项目，建设年产 200 万件新能源汽车用电机轴项目，总投资 5.5 亿元人民币，预计

2024 年开始陆续释放产能、2026 年全部达产。假设按照 145 元/根单价测算，达产后可实现年均收入 2.9 亿元、净利润 0.58 亿元。

5.2 布局精密行星减速器，23Q4 量产在即

精密行星减速器是实现机器人运动核心功能的重要配件，单价 200-2000 元/台。精密减速器根据原理不同可分为谐波减速器、RV 减速器、精密行星减速器。精密行星减速器采用齿轮传动，将电机的转数减少到理想的转数，并获得更大的扭矩装置，从而降低工作速度，提高扭矩。

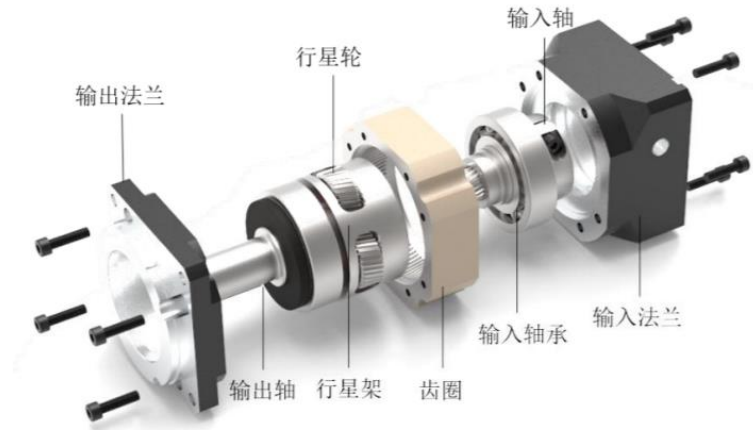
表 5：三种精密减速器对比

	谐波减速器	RV 减速器	精密行星减速器
结构组成	主要由柔轮、刚轮、波发生器三个核心零部件组成，通过柔轮的弹性变形传递运动	一般采用两级传动结构，由行星齿轮减速器的前级和摆线针轮减速器的后级组成	主要传动结构包括行星轮、太阳轮、内齿圈
产品性能	体积小、减速比大、精密度高	大体积、高负载能力和高刚度	高刚性、高耐磨性、高扭矩、高传动效率、寿命长
优点	运动精度高，传动比大，较小的传动惯量，在同等输出力矩时，体积可以缩小到其他减速器的 1/3，重量缩减 1/2	高负载，传动比范围大、寿命长、精度保持稳定、效率高、传动平稳	结构简单，刚性和耐磨性更好
缺点	柔轮每转发生两次椭圆变形，容易引起材料的疲劳损坏，损耗功率大，同时，回程误差，不具有自锁功能	外形尺寸大，零部件多，结构复杂，加工难度大，价格贵	存在多级传动体积过大、精密化后性能降低等问题
应用场景	主要应用于机器人小臂、腕部或手部等轻负载领域	一般应用于多关节机器人中机座、大臂、肩部等重负载的位置	多用于直角坐标机器人及传统工业自动化
终端领域	3C、半导体、食品、注塑、模具、医疗等行业中通常使用谐波减速器组成的 30kg 负载以下的机器人	汽车、运输、港口码头等行业中通常使用配有 RV 减速器的重负载机器人	多用于步进电机和伺服电机的减速运动，主更用于传统自动化领域
价格	1000-5000 元/台	5000-8000 元/台	200-2000 元/台

资料来源：中商产业研究院，上海证券研究所

行星齿轮传动机构主要由行星齿轮、行星架和太阳轮构成，是传动效率最高的齿轮传动结构。精密行星减速器工作时，通常是伺服电机等原动机驱动太阳轮旋转，太阳轮与行星轮的啮合驱动行星轮产生自转；同时，由于行星轮另外一侧与减速器壳体内壁上的环形内齿圈啮合，最终行星轮在自转驱动下将沿着与太阳轮旋转相同方向在环形内齿圈上滚动，形成围绕太阳轮旋转的“公转”运动。行星轮通过公转驱动行星架旋转，行星架与输出轴联接，带动输出轴输出扭矩。通常，每台精密行星减速器都会有多个行星轮，它们会在输入轴和太阳轮旋转驱动下，同时围绕太阳轮旋转，共同输出动力，带动负载运动。太阳轮和齿圈存在齿数差，从而达到减速目的。

图 18: 精密行星减速机结构示意图

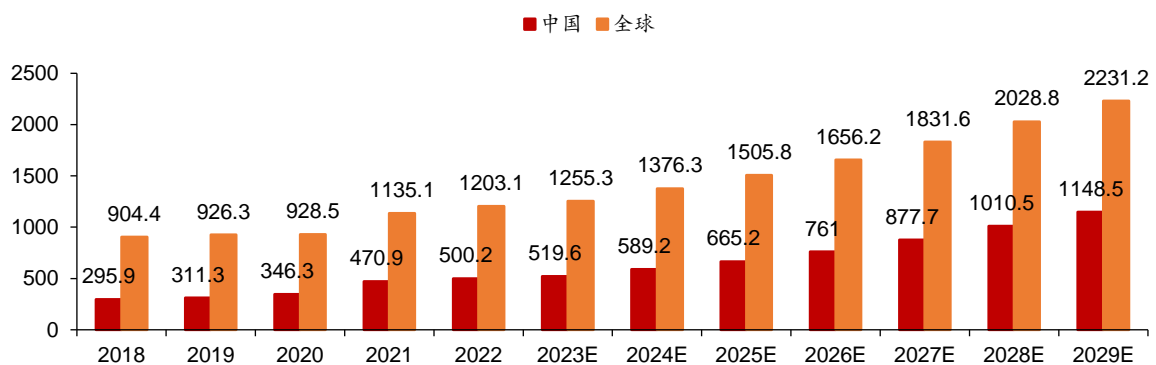


资料来源: 科峰智能招股书, 上海证券研究所

行星减速器壁垒较高，国产化率低。在一般传动领域，我国减速器及减速电机已基本实现国产化。但在行星减速器领域，由于其技术含量高，生产工艺复杂，存在较高的进入壁垒，目前市场主要参与者为外资厂商、合资厂商，高端精密行星减速器国产化率很低。

行星减速器 2029 年全球市场规模预计达 22.31 亿美元。根据 QY Research 数据，2022 年全球行星减速器销量为 540.15 万台，销售金额为 12.03 亿美元，其中中国销量 231.91 万台，销售金额为 5 亿美元。预计 2029 年全球行星减速器销售规模达 22.31 亿美元，中国市场规模达 11.49 亿美元。

图 19: 全球及中国行星减速器市场规模（单位：百万美元）



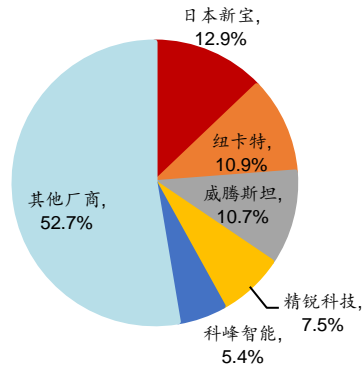
资料来源: QY Research, 上海证券研究所

德日等国精密行星减速器产品较为领先，行业国产化率低，国内头部企业产品力较强。德国、日本等国家的精密行星减速器产品在材料、设计水平、质量控制、精度、可靠性和使用寿命等方面处于行业领先地位。由于技术含量高，生产工艺复杂，存在

较高的进入壁垒，目前市场主要参与者为外资厂商、合资厂商，高端精密行星减速器国产化率很低。

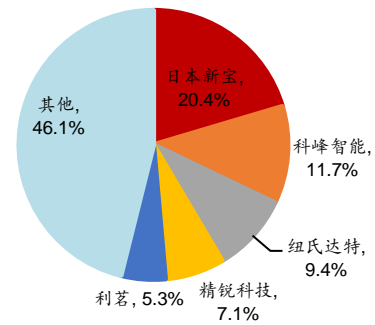
精密行星减速器国产品牌阵营以科峰智能、纽氏达特、中大德为主要代表，国外主要厂家为日本新宝、纽卡特、威腾斯坦等。国内龙头企业已开发出与国际先进水平相当的高端精密行星减速器产品，国产品牌阵营市场号召力和品牌影响力与日俱增。

图 20：2022 年全球精密行星减速器市场格局



资料来源：QY Research，上海证券研究所

图 21：2022 年中国精密行星减速器市场格局



资料来源：QY Research，上海证券研究所

公司布局精密行星减速器项目，产品主要应用于新能源汽车领域。公司精密行星减速器项目由重庆豪能投资建设，具有高精度、高扭矩、高效率和传动更准确等特点，截至 2023 年 12 月，汽车用精密行星减速器部分零件已取得国内某知名新能源汽车厂商相关定点并实现量产，总成生产装配线将于 24Q1 建设完成。

6 盈利预测与投资建议

6.1 盈利预测

营收拆分预测如下：

同步器总成：公司是行业龙头企业，占据稳定份额。预测未来三年稳定增长，增长率为 7.77%/5.41%/5.13%，实现营收 7.40/7.80/8.20 亿元，毛利率稳定在 30.00%。

结合齿：预测未来三年增速为 4.36%/3.12%/3.03%，实现营收 3.20/3.30/3.40 亿元，毛利率稳定在 36.00%。

差速器：公司重点布局项目，差速器迎来快速增长期，随着产能建设完毕，25 年实现年产 500 万套差速器产品，单品价值 200 元，预测未来三年实现营收 4.00/8.00/10.00 亿元，毛利率分别为 8.00%/20.00%/23.00%。

航空航天：预测未来三年增速均维持在 15.00%，实现营收 2.22/2.55/2.94 亿元，毛利率稳定在 60.00%。

电机轴：24 年产能形成规模，预测 24 年、25 年分别营收 1.00 亿元、2.20 亿元，毛利率分别为 20.00%、24.00%。

行星减速器：业务将于 23Q4 形成产品，保守预测 24 年、25 年营收分别为 0.40 亿元、1.50 亿元。

表 6：公司营收拆分（单位：亿元）

	2022	2023E	2024E	2025E
营收合计	14.72	18.40	24.60	29.80
YOY	2.00%	25.02%	33.70%	21.14%
毛利率	35.00%	30.98%	31.02%	31.01%
同步器总成	6.87	7.40	7.80	8.20
YOY	-17.00%	7.77%	5.41%	5.13%
毛利率	29.04%	30.00%	30.00%	30.00%
结合齿	3.07	3.20	3.30	3.40
YOY		4.36%	3.12%	3.03%
毛利率	36.31%	36.00%	36.00%	36.00%
差速器	1.21	4.00	8.00	10.00
YOY	210.00%	230.25%	100.00%	25.00%
毛利率	3.85%	8.00%	20.00%	23.00%
航空航天业务	1.93	2.22	2.55	2.94
YOY	40.00%	15.00%	15.00%	15.00%
毛利率	64.21%	60.00%	60.00%	60.00%
电机轴			1.00	2.20
YOY				120.00%
毛利率			20.00%	24.00%
行星减速器			0.40	1.50
YOY				275.00%
毛利率			20.00%	24.00%
其他业务	1.64	1.58	1.55	1.56
YOY	-15.00%	-3.81%	-2.08%	1.11%
毛利率	42.00%	42.79%	44.62%	38.78%

资料来源：Wind，上海证券研究所

6.2 投资建议

公司同步器基本盘稳固发展，差速器起量驱动业绩高增，布局航空航天业务稳定发展，布局空心电机轴和精密行星减速器成长空间广阔。我们预测公司 2023-2025 年分别实现营收 18.39/24.61/29.79 亿元，同比分别+25.07%/+33.87%/+21.03%；2023-2025 年归母净利润分别为 2.14/2.73/3.42 亿元，同比分别+1.02%/+27.71%/+25.53%。对应当前市值的 PE 分别为 15.56X/12.97X/10.33X。首次覆盖，给予“买入”评级。

7 风险提示：

经济周期波动的风险；主要原材料价格波动的风险；产品替代的风险。

公司财务报表数据预测汇总
资产负债表 (单位: 百万元)

指标	2022A	2023E	2024E	2025E
货币资金	337	220	-188	-446
应收票据及应收账款	408	527	697	848
存货	636	791	1078	1298
其他流动资产	229	275	321	366
流动资产合计	1611	1814	1909	2065
长期股权投资	82	107	121	139
投资性房地产	1	1	1	1
固定资产	1643	1807	1936	2034
在建工程	684	856	1042	1223
无形资产	202	238	260	287
其他非流动资产	490	559	556	555
非流动资产合计	3102	3568	3916	4239
资产总计	4713	5382	5825	6304
短期借款	286	176	15	-129
应付票据及应付账款	489	580	804	962
合同负债	1	2	2	3
其他流动负债	640	567	665	776
流动负债合计	1417	1325	1486	1611
长期借款	463	1066	1066	1066
应付债券	407	407	407	407
其他非流动负债	314	316	316	316
非流动负债合计	1184	1790	1790	1790
负债合计	2601	3115	3276	3401
股本	394	393	393	393
资本公积	298	296	296	296
留存收益	1349	1491	1764	2107
归属母公司股东权益	2111	2256	2528	2871
少数股东权益	1	12	21	32
股东权益合计	2112	2267	2549	2903
负债和股东权益合计	4713	5382	5825	6304

现金流量表 (单位: 百万元)

指标	2022A	2023E	2024E	2025E
经营活动现金流量	282	422	460	595
净利润	219	224	282	354
折旧摊销	202	252	285	317
营运资金变动	-198	-94	-180	-145
其他	59	39	73	71
投资活动现金流量	-652	-716	-640	-647
资本支出	-517	-629	-620	-623
投资变动	-53	-25	-15	-18
其他	-82	-62	-6	-6
筹资活动现金流量	410	177	-227	-207
债权融资	733	285	-162	-144
股权融资	0	-3	0	0
其他	-323	-105	-66	-63
现金净流量	41	-117	-408	-259

利润表 (单位: 百万元)

指标	2022A	2023E	2024E	2025E
营业收入	1472	1840	2460	2980
营业成本	963	1270	1697	2056
营业税金及附加	21	26	35	43
销售费用	24	29	39	47
管理费用	93	120	150	188
研发费用	101	117	165	204
财务费用	31	51	66	63
资产减值损失	-9	0	0	0
投资收益	-7	-2	-6	-6
公允价值变动损益	0	0	0	0
营业利润	245	251	314	395
营业外收支净额	-1	0	0	0
利润总额	243	251	314	395
所得税	24	27	33	41
净利润	219	224	282	354
少数股东损益	7	11	9	11
归属母公司股东净利润	211	214	273	342

主要指标

指标	2022A	2023E	2024E	2025E
盈利能力指标				
毛利率	34.6%	31.0%	31.0%	31.0%
净利率	14.4%	11.6%	11.1%	11.5%
净资产收益率	10.0%	9.5%	10.8%	11.9%
资产回报率	4.5%	4.0%	4.7%	5.4%
投资回报率	6.9%	6.5%	8.0%	9.2%
成长能力指标				
营业收入增长率	1.9%	25.0%	33.7%	21.1%
EBIT 增长率	3.3%	6.5%	26.2%	20.3%
归母净利润增长率	5.9%	1.0%	27.7%	25.5%
每股指标 (元)				
每股收益	0.54	0.54	0.69	0.87
每股净资产	5.37	5.74	6.43	7.30
每股经营现金流	0.72	1.07	1.17	1.51
每股股利	0	0	0	0
营运能力指标				
总资产周转率	0.34	0.36	0.44	0.49
应收账款周转率	4.11	4.55	4.68	4.48
存货周转率	1.68	1.78	1.82	1.73
偿债能力指标				
资产负债率	55.2%	57.9%	56.2%	54.0%
流动比率	1.14	1.37	1.28	1.28
速动比率	0.64	0.72	0.50	0.42
估值指标				
P/E	16.73	16.56	12.97	10.33
P/B	1.68	1.57	1.40	1.23
EV/EBITDA	11.18	9.34	8.14	7.15

资料来源: Wind, 上海证券研究所

分析师声明

作者具有中国证券业协会授予的证券投资咨询资格或相当的专业胜任能力，以勤勉尽责的职业态度，独立、客观地出具本报告，并保证报告采用的信息均来自合规渠道，力求清晰、准确地反映作者的研究观点，结论不受任何第三方的授意或影响。此外，作者薪酬的任何部分不与本报告中的具体推荐意见或观点直接或间接相关。

公司业务资格说明

本公司具备证券投资咨询业务资格。

投资评级体系与评级定义

股票投资评级：	分析师给出下列评级中的其中一项代表其根据公司基本面及（或）估值预期以报告日起 6 个月内公司股价相对于同期市场基准指数表现的看法。
买入	股价表现将强于基准指数 20%以上
增持	股价表现将强于基准指数 5-20%
中性	股价表现将介于基准指数±5%之间
减持	股价表现将弱于基准指数 5%以上
无评级	由于我们无法获取必要的资料，或者公司面临无法预见结果的重大不确定性事件，或者其他原因，致使我们无法给出明确的投资评级
行业投资评级：	分析师给出下列评级中的其中一项代表其根据行业历史基本面及（或）估值对所研究行业以报告日起 12 个月内的基本面和行业指数相对于同期市场基准指数表现的看法。
增持	行业基本面看好，相对表现优于同期基准指数
中性	行业基本面稳定，相对表现与同期基准指数持平
减持	行业基本面看淡，相对表现弱于同期基准指数
相关证券市场基准指数说明：A 股市场以沪深 300 指数为基准；港股市场以恒生指数为基准；美股市场以标普 500 或纳斯达克综合指数为基准。	

投资评级说明：

不同证券研究机构采用不同的评级术语及评级标准，投资者应区分不同机构在相同评级名称下的定义差异。本评级体系采用的是相对评级体系。投资者买卖证券的决定取决于个人的实际情况。投资者应阅读整篇报告，以获取比较完整的观点与信息，投资者不应以分析师的投资评级取代个人的分析与判断。

免责声明

本报告仅供上海证券有限责任公司(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。

本报告版权归本公司所有，本公司对本报告保留一切权利。未经书面授权，任何机构和个人均不得对本报告进行任何形式的发布、复制、引用或转载。如经过本公司同意引用、刊发的，须注明出处为上海证券有限责任公司研究所，且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。

在法律许可的情况下，本公司或其关联机构可能会持有报告中涉及的公司所发行的证券或期权并进行交易，也可能为这些公司提供或争取提供多种金融服务。

本报告的信息来源于已公开的资料，本公司对该等信息的准确性、完整性或可靠性不作任何保证。本报告所载的资料、意见和推测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，本报告所指的证券或投资标的的价格、价值或投资收入可升可跌。过往表现不应作为日后的表现依据。在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见或推测不一致的报告。本公司不保证本报告所含信息保持在最新状态。同时，本公司对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，投资者应当自行关注相应的更新或修改。

本报告中的内容和意见仅供参考，并不构成客户私人咨询建议。在任何情况下，本公司、本公司员工或关联机构不承诺投资者一定获利，不与投资者分享投资收益，也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责，投资者据此做出的任何投资决策与本公司、本公司员工或关联机构无关。

市场有风险，投资需谨慎。投资者不应将本报告作为投资决策的唯一参考因素，也不应当认为本报告可以取代自己的判断。