

星源卓镁（301398）

证券研究报告

2024 年 01 月 10 日

镁合金压铸先行者，量价齐升打开成长空间

深耕压铸行业二十年，聚焦镁合金汽车零部件

星源卓镁是国内镁合金压铸领域的先行者，主要生产镁合金、铝合金精密铸件及配套模具，23H1 镁合金铸件贡献公司约 55%的营业收入。

公司产品包括镁合金汽车车灯散热支架、汽车座椅扶手结构件、中控台及显示系统零部件、动力总成壳体等，客户覆盖特斯拉、福特、克莱斯勒、奥迪、红旗、上汽等国内外知名车企。

供需共振，镁价回落，镁合金经济性逐步凸显

供给端：全球镁业龙头宝武镁业加速扩张产能，引入国资控股股东宝钢金属，加速镁合金在汽车领域推广应用。**需求端：**汽车轻量化进程加速下，镁合金有望扮演重要角色，《节能与新能源汽车技术路线图》规划到 2030 年镁合金在乘用车中材料重量占比增加至 4%。**价格端：**随着镁价回归理性，镁合金经济性逐步凸显。根据我们测算，以星源卓镁为例，当镁铝价格比为 1.18 时，镁铝合金零部件生产成本相等，可在终端实现平价替代。

镁合金业务稳步发展，量价齐升打开成长空间

公司镁合金业务稳步发展，2022 年国内收入占比达到 57%，首次超过国外收入。公司过去聚焦于中小规格镁合金产品和高端客户，毛利率在可比公司中处于领先地位，量价齐升有望打开公司未来成长空间。**量：**当前公司客户主要为汽车零部件一级、二级供应商，未来有望更多与主机厂直接合作。**价：**近年来公司不断向大中型镁合金产品延伸布局，进一步丰富产品矩阵，有望提升单车价值量。公司开发的镁合金新能源汽车动力总成壳体已量产配套上汽集团。在镁合金半固态成型的先进技术方面，公司已成功开发并量产镁合金显示器支架产品。

盈利预测与投资评级

我们预计公司 2023-2025 年归母净利润有望达 0.84/1.21/1.60 亿元，同比增速分别为 48.6%/44.6%/32.2%，对应当前 PE 分别为 43/30/23X。公司作为国内镁合金压铸领域的先行者，有望受益镁合金产业趋势加速，加速主机厂客户开拓、延伸布局大件镁合金产品，量价齐升打开成长空间，公司未来业绩增长可期，首次覆盖予以“买入”评级。

风险提示：毛利率下降风险、安全生产管理风险、行业竞争加剧风险、中美贸易摩擦加剧风险、下游汽车行业产销规模下降风险、股票交易异常波动风险、文中测算具有一定的主观性，仅供参考。

投资评级

行业 汽车/汽车零部件

6 个月评级 买入（首次评级）

当前价格 45.17 元

目标价格 元

基本数据

A 股总股本(百万股) 80.00

流通 A 股股本(百万股) 21.50

A 股总市值(百万元) 3,613.60

流通 A 股市值(百万元) 971.16

每股净资产(元) 12.89

资产负债率(%) 5.93

一年内最高/最低(元) 87.44/28.29

股价走势



资料：聚源数据

相关报告

财务数据和估值	2021	2022	2023E	2024E	2025E
营业收入(百万元)	219.01	270.61	373.31	555.77	755.55
增长率(%)	25.88	23.56	37.95	48.87	35.95
EBITDA(百万元)	89.61	98.10	108.53	144.81	186.60
归属母公司净利润(百万元)	53.65	56.23	83.55	120.85	159.75
增长率(%)	(10.89)	4.82	48.59	44.64	32.19
EPS(元/股)	0.67	0.70	1.04	1.51	2.00
市盈率(P/E)	67.36	64.26	43.25	29.90	22.62
市净率(P/B)	10.37	3.62	1.41	1.35	1.27
市销率(P/S)	16.50	13.35	9.68	6.50	4.78
EV/EBITDA	0.00	19.26	11.64	9.55	5.32

资料：wind，天风证券研究所

内容目录

1. 深耕压铸行业二十年，聚焦镁合金汽车零部件	4
1.1. 深耕压铸行业二十年，镁合金压铸先行者	4
1.2. 聚焦汽车类压铸件，客户覆盖国内外车企	4
1.3. 股权结构稳定，高管从业经验丰富	5
1.4. 公司营收稳步增长，期间费用率稳中有降	6
1.5. 募投项目：产能扩张&结构优化&技术研发	7
2. 镁业供需共振，镁合金经济性凸显	8
2.1. 供给端：镁业龙头供给扩容，加大汽车领域布局	8
2.2. 需求端：汽车轻量化进程加速，镁合金需求有望释放	8
2.2.1. 轻量化利于节能减排，镁合金有望发挥作用	9
2.2.2. 性能优&应用重合度高，部分领域镁合金更具优势	9
2.3. 价格端：镁价回归理性，镁合金经济性凸显	10
2.4. 格局端：原镁格局分散，镁合金集中度高	12
2.4.1. 原镁格局分散，镁合金集中度高	12
2.4.2. 行业布局加速，产能快速扩张	13
3. 镁合金业务稳健发展，量价齐升打开成长空间	13
3.1. 镁合金业务稳步增长，国内国外并重发展	14
3.2. 聚焦中小产品&高端客户，产品附加值较高	15
3.3. 量：客户不断拓展，有望朝一级供应商转变	16
3.4. 价：产品结构中大件占比提升，有望带动 ASP 提升	18
3.4.1. 全流程技术积淀深厚，安全生产经验丰富	18
3.4.2. 产品结构中大件占比有所提升	19
3.4.3. 半固态成型技术优势明显，公司具备量产能力	20
4. 盈利预测	20
5. 风险提示	21

图表目录

图 1：公司发展历程	4
图 2：2019-2022 年公司各业务收入占比	5
图 3：2019-2023H1 年公司各产品收入占比	5
图 4：公司股权结构（截至 2023 年 7 月 10 日）	5
图 5：2019-2023Q1-3 公司营业收入及增速	6
图 6：2019-2023Q1-3 公司归母净利润及增速	6
图 7：2019-2023Q1-3 公司整体毛利率与净利率	7
图 8：2019-2023H1 公司各业务板块毛利率	7
图 9：2019-2023Q1-3 公司期间费用率走势	7
图 10：2021-2023 年镁铝价格走势	11

图 11: 2021 年 11 月-2023 年 11 月镁铝价格走势	11
图 12: 2018-2022 年镁合金行业公司营收情况 (单位: 亿元)	12
图 13: 2019-2023H1 公司各业务板块收入 (单位: 亿元)	14
图 14: 2019-2023H1 公司各业务板块收入占比	14
图 15: 2019-2023H1 公司国内外收入 (单位: 亿元)	15
图 16: 2019-2023H1 公司国内外收入占比	15
图 17: 可比公司镁合金业务毛利率	16
图 18: 2019 年公司前五大客户收入占比	16
图 19: 2020 年公司前五大客户收入占比	16
图 20: 2021 年公司前五大客户收入占比	17
图 21: 2022H1 年公司前五大客户收入占比	17
图 23: 2019-2022H1 公司大中型及小型产品收入 (单位: 亿元)	19
图 24: 2019-2022H1 公司大中型及小型产品收入占比	19
图 25: 普通压铸工艺与半固态注射成型的显微结构比较	20
图 26: 镁合金半固态注射成型设备的工作原理	20

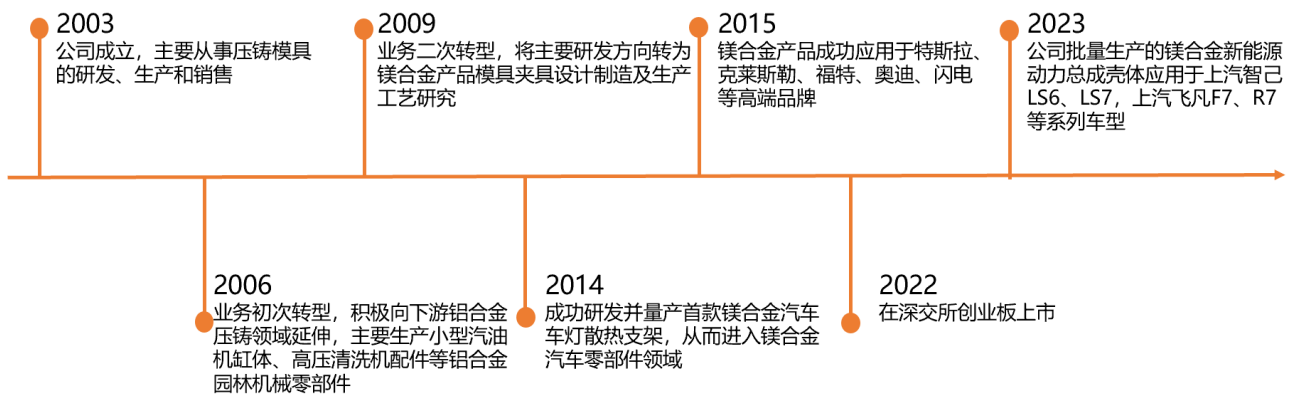
表 1: 公司主要产品及应用品牌	4
表 2: 公司高管团队从业经验丰富	5
表 3: 公司募集资金及使用计划	8
表 4: 宝武镁业镁合金投资建设项目	8
表 5: 镁及镁合金制造属于战略性新兴产业	8
表 6: 汽车减重和燃油经济性数据	9
表 7: 不同压铸金属特性及应用领域	9
表 8: 中国轻量化技术发展路线图规划	9
表 9: 镁合金相较铝合金的性能优势	10
表 10: 可以同时使用镁合金与铝合金的汽车零部件	10
表 11: 镁合金在壳体类和支架类零部件上更具优势	10
表 12: 公司镁合金与铝合金压铸件经济性测算	11
表 13: 镁合金行业公司介绍	12
表 14: 公司镁合金业务发展历程	14
表 15: 公司在国内外市场客户	15
表 16: 不同公司镁合金压铸件产品比较	15
表 17: 不同镁合金零部件比较	16
表 18: 2019-2022H1 公司镁合金终端客户车型情况	17
表 19: 公司与部分终端汽车厂商研发的零部件项目	18
表 20: 公司在镁合金压铸领域的核心技术	18
表 21: 公司安全生产核心技术及特点	19
表 22: 公司中大型镁合金产品研发进展情况 (截至 2022 年 12 月)	19
表 23: 公司分业务盈利预测	21

1. 深耕压铸行业二十年，聚焦镁合金汽车零部件

1.1. 深耕压铸行业二十年，镁合金压铸先行者

公司深耕压铸行业二十年，二次转型成为镁合金压铸先行者。星源卓镁成立于 2003 年，初期主要从事压铸模具的研发、生产和销售；2006 年公司业务初次转型，积极向下游铝合金压铸领域延伸，主要生产小型汽油机缸体、高压清洗机配件等铝合金园林机械零部件；2009 年公司业务二次转型，将主要研发方向转为镁合金产品模具夹具设计制造及生产工艺研究；2014 年成功研发并量产首款镁合金汽车车灯散热支架，从而进入镁合金汽车零部件领域；2015 年公司镁合金产品成功应用于特斯拉、克莱斯勒、福特、奥迪、闪电等高端品牌；公司于 2022 年在深交所创业板上市；2023 年公司批量生产的镁合金新能源动力总成壳体应用于上汽智己 LS6、LS7，上汽飞凡 F7、R7 等系列车型。

图 1：公司发展历程



资料：招股说明书，Wind，公司投资者调研纪要，天风证券研究所

1.2. 聚焦汽车类压铸件，客户覆盖国内外车企

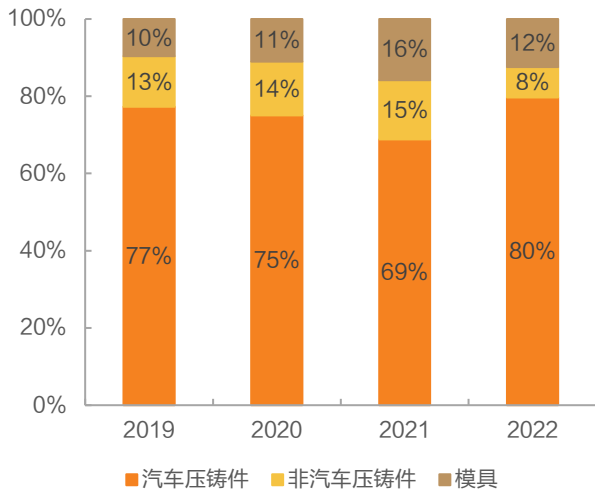
聚焦汽车类压铸件，客户覆盖国内外知名车企。公司主要生产镁合金、铝合金精密压铸件及配套模具，产品包括汽车车灯散热支架、汽车座椅扶手结构件、汽车显示器支架、汽车变速器壳体、汽车扬声器壳体、汽车脚踏板骨架等汽车类压铸件及电动自行车功能件及结构件、园林机械零配件等非汽车类压铸件。**分行业看：**近年来公司汽车类压铸件收入占比保持在 70%左右。**分产品看：**作为国内镁合金压铸领域的先行者，23H1 公司 55% 的主营业务收入来自于镁合金精密压铸件。**客户层面：**公司客户覆盖特斯拉、福特、克莱斯勒、奥迪、红旗、上汽智己等国内外知名车企品牌。

表 1：公司主要产品及应用品牌

类别	产品	应用品牌
汽车车灯散热支架	镁合金车灯散热支架	特斯拉、克莱斯勒、别克
	铝合金车灯散热支架	福特、讴歌
汽车扶手结构件	镁合金汽车座椅扶手组件	奥迪
汽车中控台零部件	镁合金汽车中控台骨架	红旗、保时捷
汽车显示系统零部件	镁合金显示器支架	福特
	镁合金显示器背板	凯迪拉克、福特
新能源汽车动力总成零部件	镁合金变速箱集成壳体	上汽智己
铝合金汽车扬声器壳体	铝合金汽车扬声器壳体	标致
铝合金汽车脚踏板骨架	铝合金汽车脚踏板骨架	日产
电动自行车功能件及结构件	镁合金电动自行车变速器箱体	闪电
	镁合金电动自行车车架	哈鹰
园林机械零配件	铝合金短支架、圆轮装配件、锭子	Toro

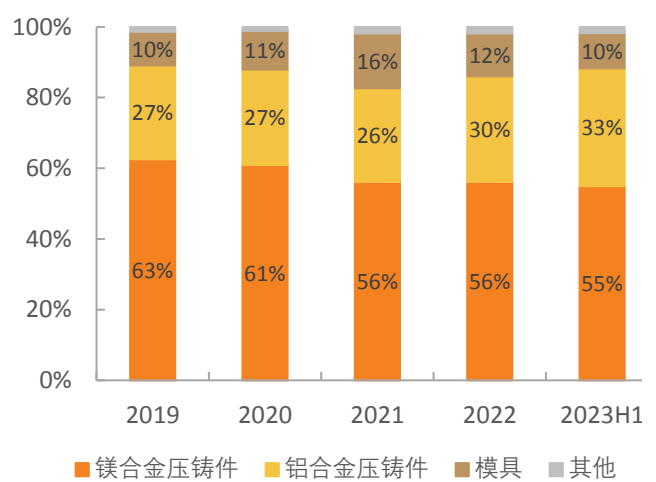
资料：招股说明书，天风证券研究所

图 2：2019–2022 年公司各业务收入占比



资料：Wind，天风证券研究所

图 3：2019–2023H1 年公司各产品收入占比

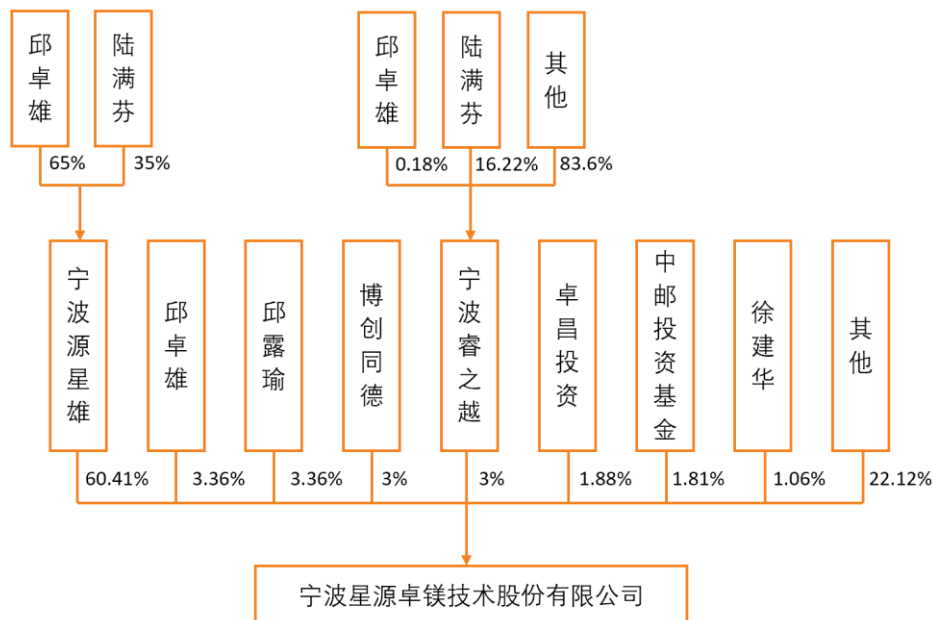


资料：Wind，天风证券研究所

1.3. 股权结构稳定，高管从业经验丰富

公司股权结构稳定，高管团队从业经验丰富。公司控股股东为宁波源星雄控股有限公司，实际控制人为邱卓雄、陆满芬夫妇。邱卓雄现任公司董事长、总经理，直接持有公司 3.36% 股份，并通过宁波源星雄和睿之越间接持有公司 39.27% 股份；陆满芬现任公司董事、副总经理，通过宁波源星雄和睿之越间接持有公司 21.63% 股份，二人合计持有公司 64.26% 股份，为公司实际控制人。公司高管团队从业经验丰富，从业年限超过 20 年。

图 4：公司股权结构（截至 2023 年 7 月 10 日）



资料：Wind，天风证券研究所

表 2：公司高管团队从业经验丰富

姓名	职位	从事模具及压铸年限	是否核心技术人员
邱卓雄	董事长、总经理	27 年	是
陆满芬	董事、副总经理	24 年	否
王宏平	董事、副总经理	24 年	是

龚春明

监事会主席

21 年

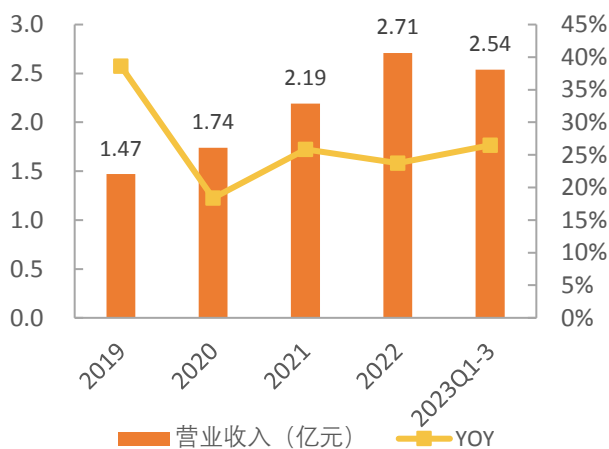
是

资料：招股说明书，天风证券研究所

1.4. 公司营收稳步增长，期间费用率稳中有降

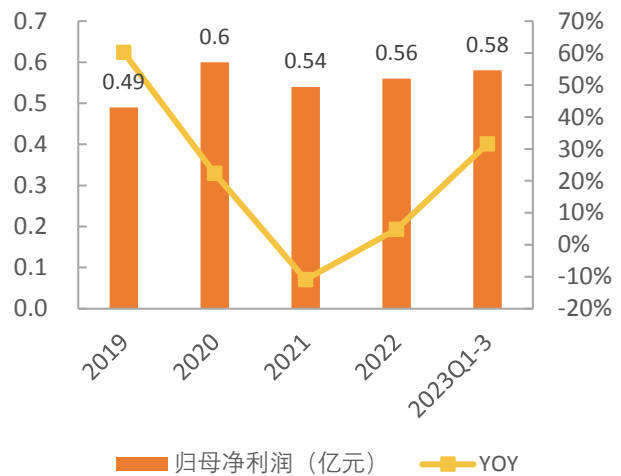
公司营收稳步增长，归母净利增速有望提升。2019-2022 年公司营业收入稳步增长，CAGR 为 22.6%。2020 年公司营收及归母净利增速有所放缓，主要系公司业务受到疫情影响；2021 年公司营收增速有所回升，主要系公司部分新项目开始量产。2021 年公司上游镁合金、铝合金等原材料价格大幅上涨，导致公司营业成本大幅增加，叠加公司产品调价存在滞后效应，使得公司归母净利润出现小幅下滑。2023 年前三季度，得益于公司新产品量产及下游客户需求量提升，公司营收及归母净利均呈现高速增长趋势。

图 5：2019-2023Q1-3 公司营业收入及增速



资料：Wind，天风证券研究所

图 6：2019-2023Q1-3 公司归母净利润及增速

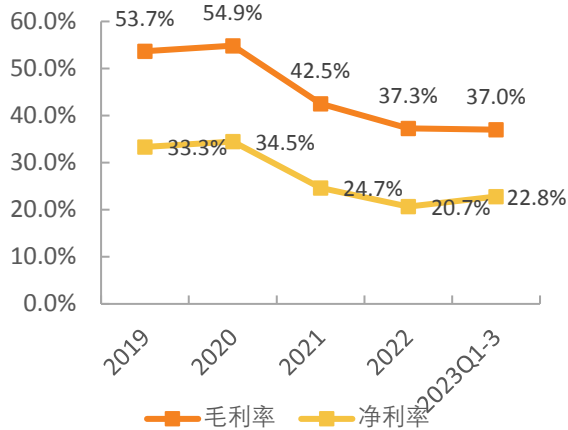


资料：Wind，天风证券研究所

毛利率受原材料涨价有所下滑。近年来公司毛利率和净利率整体呈现下降趋势，2021 年公司毛利率下降 12.3 个百分点，主要系：①上游镁合金、铝合金原材料价格大幅上涨叠加公司产品调价存在滞后效应；②美元兑人民币汇率下降，使得外销产品毛利率下滑。2022 年毛利率下降 5.2 个百分点，主要系公司镁合金压铸件业务毛利率同比下降 9.74%，使得公司整体毛利率有所下滑。

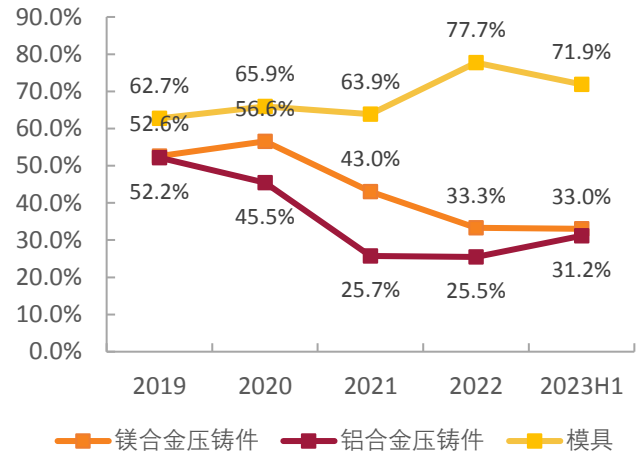
分业务看：近年来镁合金、铝合金业务毛利率受原材料价格大幅上涨影响有所下滑，整体来看镁合金业务毛利率高于铝合金，主要系镁合金零部件的应用多为车企创新性尝试，前期竞争对手相对较少，产品毛利率偏高。公司模具毛利率整体呈现抬升趋势，主要系公司销售的模具均为客户个性化定制，不同模具使用的模具材料、加工精度和工艺难度等方面不尽相同，各模具间毛利率也存在一定差异。

图 7：2019-2023Q1-3 公司整体毛利率与净利率



资料：Wind，天风证券研究所

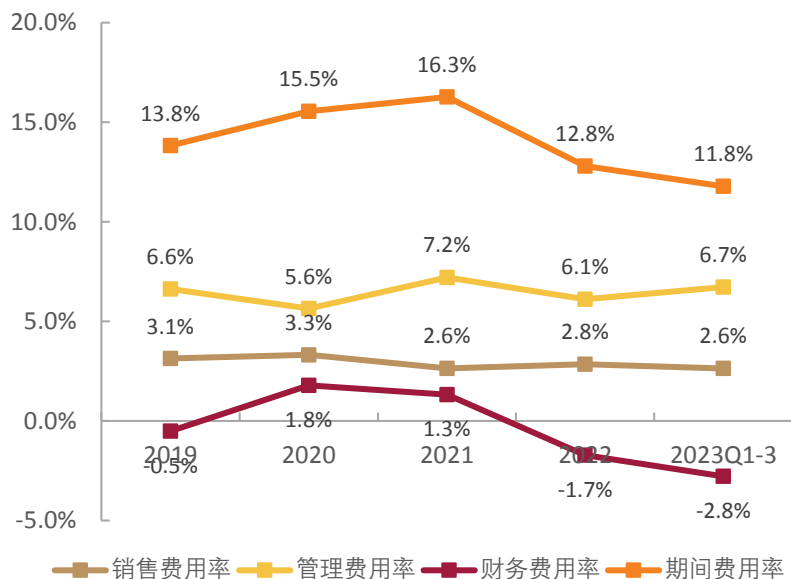
图 8：2019-2023H1 公司各业务板块毛利率



资料：Wind，天风证券研究所

期间费用率稳中有降，公司费用管控能力有所增强。近年来公司期间费用率整体呈现稳中有降的趋势，2020 年公司期间费用率升高 1.7 个百分点，主要系公司汇兑损失增加导致财务费用率上升。2021 年期间费用率小幅上涨，主要系人员增加及社保减免取消使得员工薪酬同比增长，叠加新厂房 2021 年管理费用折旧增加所致。2022 年公司期间费用率下降 3.5 个百分点，主要系：① 汇兑收益增加使得财务费用率下降；② 业务招待费和中机构服务费减少使得管理费用率下降。期间费用率稳中有降体现公司对费用的管控能力逐渐增强。

图 9：2019-2023Q1-3 公司期间费用率走势



资料：Wind，天风证券研究所

1.5. 募投项目：产能扩张&结构优化&技术研发

募投项目聚焦镁合金精密压铸件产能扩张、结构优化和技术研发。2022 年 12 月公司于深交所上市，募投项目聚焦高强镁合金精密压铸件的产能扩张、结构优化和技术研发。**高强镁合金精密压铸件项目：**①**产能扩张：**该项目完全达产后将为公司新增产能 480 万件/年，主要产品包括汽车车灯散热支架、扶手结构件、显示屏结构件、仪表盘支架等车身结构件及电动自行车车身支架、电机端盖等。②**结构优化：**募投项目将新增大型压铸和精密加工设备，加快公司在中大型镁合金压铸件领域的布局，从而优化公司产品结构。

高强镁合金精密压铸件技术研发中心：主要研发方向包括镁合金熔化及保护控制技术、

镁合金压铸模流道及温控技术、高强度镁合金性能研发、精密工装夹具技术、检测控制技术、防霉变控制技术、清洁度控制等，研发中心将进一步完善公司技术研发创新体系，夯实公司新产品设计开发实力。

表 3：公司募集资金及使用计划

序号	项目名称	投资总额（万元）	拟使用募集资金（万元）
1	高强镁合金精密压铸件生产项目	30,910	30,910
2	高强镁合金精密压铸件技术研发中心	2,325	2,325
	合计	33,235	33,235

资料：招股说明书，天风证券研究所

2. 镁业供需共振，镁合金经济性凸显

2.1. 供给端：镁业龙头供给扩容，加大汽车领域布局

镁业龙头加速扩大产能，推动供给端快速扩容。宝武镁业是全球镁业龙头企业，镁合金市场占有率连续多年全球领先。为保证原材料供应充足，避免镁价剧烈波动，宝武镁业积极扩大产能，预计 2025 年实现 50 万吨原镁和 50 万吨镁合金的产能。

表 4：宝武镁业镁合金投资建设项目

时间	项目	具体产能
2023 年 6 月	安徽宝镁取得青阳县花园吴家冶镁用白云岩矿采矿许可证	预计生产规模 4000 万吨/年
2022 年 11 月	天津六合镁建设镁合金压铸件项目	年产 250 万件镁合金压铸件
2022 年 11 月	南京云海投资建设镁合金压铸件项目	年产 3 万吨镁合金压铸件
2022 年 11 月	五台云海投资建设镁基轻合金及镁合金深加工项目	年产 10 万吨高性能镁基轻合金及 5 万吨镁合金
2021 年 12 月	安徽宝镁竞得青阳县花园吴家冶镁用白云岩矿采矿权	冶镁用白云岩、熔剂用白云岩、熔剂用石灰岩矿资源量总计 12.7 亿吨
2020 年 11 月	公司、宝钢金属与池州市青阳县人民政府签订镁基轻合金及深加工项目	年产 30 万吨高性能镁基轻合金
2020 年 6 月	重庆博奥镁铝投资建设镁铝合金中大型汽车零部件项目	2 万吨镁合金、8000 吨镁粒子和 100 万件镁铝合金
2020 年 3 月	巢湖云海投资建设方向盘骨架项目	年产 1000 万只方向盘骨架
2020 年 3 月	公司投资建设铝合金棒材、铝合金和铝镁挤压型材项目	15 万吨高性能铝合金棒材、5 万吨铝合金和 5 万吨铝镁挤压型材

资料：宝武镁业公司公告，天风证券研究所

定增引入国资控股股东，加大镁合金零部件在汽车领域推广应用。2023 年 9 月，宝武镁业向宝钢金属定向增发，增发完成后宝钢金属持有宝武镁业 21.53% 股权，成为公司实际控股股东。其中，宝钢金属为中国宝武的全资子公司，宝武镁业实际控制人将变更为国务院国资委。根据国家统计局发布的《战略性新兴产业分类（2018）》，镁及镁合金制造属于战略性新兴产业，宝武镁业与中国宝武新材料产业发展战略高度契合。中国宝武拥有国际化的市场资源，依托中国宝武强大的汽车市场背景，宝武镁业镁合金业务有望在汽车轻量化领域加速渗透。

表 5：镁及镁合金制造属于战略性新兴产业

战略性新兴产业分类名称	重点产品和服务
镁及镁合金制造	航空航天用镁合金铸造件、3C 产品用镁合金精密压铸件、汽车用镁合金精密压铸件
高品质镁铸件制造	高品质镁合金型材、板材（用于航空航天、汽车、轨道交通、3C 产品、医学领域）
高品质镁材制造	新型航空镁合金材料、镁合金锻造汽车轮毂、航空航天用镁合金锻件
镁合金锻件产品制造	

资料：宝武镁业公司公告，天风证券研究所

2.2. 需求端：汽车轻量化进程加速，镁合金需求有望释放

2.2.1. 轻量化利于节能减排，镁合金有望发挥作用

汽车轻量化是汽车节能减排的重要途径。从国际上看，解决汽车节能减排问题主要通过三种途径：①发展新能源汽车，通过新燃料减少对石油的使用；②发展先进发动机技术，改善燃油经济性；③发展汽车轻量化技术，通过减轻汽车重量实现节能减排。考虑实际技术潜力和制约因素，汽车轻量化将是节能减排现实可行的重要途径。根据德国能源与环保研究所研究，通过汽车轻量化可以有效达到降低燃油消耗率的效果，小型轿车每减重 10%，燃油可以节省约 6%。

表 6：汽车减重和燃油经济性数据

车辆类型	质量（吨）	平均油耗 （升/100 千米）	减重 100 千克节油 （升/100 千米）	全寿命周期里程 （1000 千米）	减重 100 千克 全寿命节油（升）
小型轿车长途为主	1	6	0.36	200	720
小型轿车市区为主	1	8.5	0.55	150	829
中型轿车长途为主	1.6	9	0.28	300	844
豪华轿车长途为主	2	12	0.3	100	300

资料：招股说明书、德国能源与环保研究所（IFEU），天风证券研究所

镁合金将在汽车轻量化技术路线中扮演重要角色。根据金属原材料不同，压铸产品主要分为铝合金压铸件、镁合金压铸件、锌合金压铸件和铜合金压铸件，镁合金、铝合金由于密度小、质量轻，在汽车轻量化趋势下应用较多。根据中国汽车工程学会提出的《节能与新能源汽车技术路线图》，2016-2020 年重点发展超高强度钢和先进高强度钢技术；2021-2025 年实现钢/铝等多种材料混合车身，实现铝合金覆盖件和铝合金零部件的批量生产和产业化应用；2026-2030 年重点发展镁合金和碳纤维复合材料技术，解决镁合金及复合材料循环再利用问题。根据该规划，到 2030 年镁合金在乘用车中材料重量的比例将增加至 4%。

表 7：不同压铸金属特性及应用领域

金属名称	特性	密度 （g/cm ³ ）	主要应用领域
铝合金	质量轻、制造复杂和薄壁铸件时尺寸稳定性高，耐腐蚀性强，机械性能好，高导热以及导电性，高温下强度依然很高	2.7	汽车、通讯基础设施、建筑等较重及体积较大的配件
镁合金	常用压铸金属中最轻，强度重量比高，较好的铸造性能和切削加工性能，易于进行机械加工，良好的抗震减噪性能，易于回收再生	1.8	汽车、3C 产品、小型电动工具、厨房电器、小型的医疗仪器
锌合金	最容易压铸的金属，制造小型部件时很经济，容易镀膜，抗压强度、塑性高，铸造寿命长	6.7	建筑五金、玩具、家居用品、3C 产品
铜合金	硬度高，耐腐蚀性强，常用压铸金属中机械性能最好，抗磨损，强度接近钢铁	8.8	仪器、仪表零件、水表盖圈、轴承保持器及医用钳等

资料：招股说明书、轻合金国家工程研究中心应用基地公众号、洲际铸造公众号，天风证券研究所

注：铜合金密度值采取的是 h96 黄铜密度

表 8：中国轻量化技术发展路线图规划

项目	2020 年	2025 年	2030 年
车辆整备质量	较 2015 年减重 10%	较 2015 年减重 20%	较 2015 年减重 35%
铝合金	单车用铝量达到 190kg	单车用铝量超过 250kg	单车用铝量超过 350kg
镁合金	单车用镁量达到 15kg	单车使用镁合金 25kg	单车使用镁合金 45kg
新能源汽车	新能源汽车占总销量 7%以上	新能源汽车占总销量 15%以上	新能源汽车占总销量 40%以上
乘用车新车整体油耗	降至 5L/100km	降至 4L/100km	降至 3.2L/100km
纯电动乘用车续航里程	300km	400km	500km
镁合金整车占比	1.2%	2%	4%

资料：招股说明书，天风证券研究所

2.2.2. 性能优&应用重合度高，部分领域镁合金更具优势

作为汽车轻量化材料，镁合金多方面性能优于铝合金。

- (1) **密度较轻、强度高**：镁合金的密度约为铝合金的 2/3，比强度高；
 (2) **散热性能好**：镁合金导热系数约为铝合金导热系数的 1/2，相较于铝合金散热片，镁合金散热片在根部与顶部可以形成较大的空气温差，加速空气对流，提高散热效率；
 (3) **良好的抗震减噪性能**：在弹性范围内，镁合金受到冲击载荷时，吸收的能量比铝合金高 50%；
 (4) **较好的压铸性能**：由于镁合金热容量低，与生产同样的铝合金铸件相比，其生产效率高 40%-50%，且铸件尺寸稳定、精度高、表面光洁度好。

表 9：镁合金相较于铝合金的性能优势

性能	描述
密度较低、强度高	镁合金的密度约为铝合金的 2/3，镁合金的比强度比铝合金高。因此，在不减少零部件强度的情况下，使用镁合金可减轻零部件的重量。
散热性能好	镁合金导热系数约为铝合金导热系数的 1/2。相较于铝合金散热片，镁合金散热片在根部与顶部可以形成较大的空气温差，加速空气对流，提高散热效率。因此，镁合金多应用于汽车车灯散热架、仪表盘骨架等对散热性能要求较高的零部件。
良好的抗震减噪性能	在弹性范围内，镁合金受到冲击载荷时，吸收的能量比铝合金高 50%。所以，用作重复运动、断续运动零部件材料时，镁合金可吸收其振动延长机械寿命。由于镁合金轻且吸收振动性能优异，被较多应用于汽车零部件的壳体或支架。
较好的压铸性能	镁合金是良好的压铸材料，具有很好的流动性和快速凝固率，能生产表面精细、棱角清晰的零件，并能防止过量收缩以保证尺寸公差。由于镁合金热容量低，与生产同样的铝合金铸件相比，其生产效率高 40%-50%，且铸件尺寸稳定、精度高、表面光洁度好。

资料来源：招股说明书，天风证券研究所

镁合金与铝合金在汽车零部件上重合度高，在部分零部件上镁合金更具优势。镁合金与铝合金在汽车零部件的使用范围上具有较高的重合度，在汽车发动机系统、传动系统和非常规部件中的多个零部件上，镁合金可以实现对铝合金的替代。在汽车壳体类和支架类零部件上，镁合金表现优于铝合金。壳体类零部件：由于镁合金阻尼衰减能力较强，当汽车壳体类零部件使用镁合金时，汽车运行时产生的噪声能够有所降低。支架类零部件：镁合金具有较好的抗冲击韧性，减振量大于铝合金和钢铁，当汽车支架类零部件采用镁合金时，能够提高汽车的平衡性、安全性和舒适性。

表 10：可以同时使用镁合金与铝合金的汽车零部件

类别	零部件名称
发动机系统	缸盖、缸体、进气歧管、发动机托架、发动机支架、油泵
传动系统	变速箱壳、离合器壳、后变速箱壳、转向齿轮壳、车轮
非常规部件	离合器踏板、踏板柄、刹车踏板、刹车盘盖、转向节、方向盘、驾驶室及门

资料来源：招股说明书，天风证券研究所

表 11：镁合金在壳体类和支架类零部件上更具优势

类别	零部件名称
壳体类零部件	离合器壳体、变速器壳体、仪表板、发动机前盖、气缸箱、过滤器壳体等。
支架类零部件	转向支架、转向盘、大灯支架、制动器、离合器踏板托架、制动支架、座椅框架、车镜支架和轮毂等。

资料来源：招股说明书，天风证券研究所

2.3. 价格端：镁价回归理性，镁合金经济性凸显

在不考虑加工成本、仅考虑轻量化效果的情况下，镁合金与铝合金价格比低于 1.5，镁合

金具有经济性优势。以星源卓镁常用的铝合金（ADC12）和镁合金（AZ91D）为例，铝合金（ADC12）密度约为 2.7g/cm³，镁合金（AZ91D）密度约为 1.8g/cm³，铝合金和镁合金密度之比为 1.5。在不考虑加工成本的情况下，当镁合金与铝合金价格比等于 1.5 时，生产同一压铸件成本相等，当镁合金与铝合金价格比低于 1.5 时，镁合金更具经济性优势。

在实际情况下，镁合金压铸件的生产成本高于铝合金压铸件，主要有三方面原因：①镁合金从熔化至产品成型的过程中需要使用气体保护而铝合金不需要，熔化设备投入也略高于铝合金；②镁合金压铸件易变形，从而影响产品装配或性能，通常需要精加工或产品整形等工序提高产品精度以及保证装配和性能；③镁合金表面易腐蚀，产品后期表面防腐处理费用高于铝合金。当考虑生产镁合金及铝合金压铸件所需要的原材料、人工成本及制造费用后，根据星源卓镁 2022 年报数据，镁合金压铸件中 2021-2022 年原材料占总成本 40.66%，铝合金压铸件中原材料占总成本 51.48%。**经过测算，当镁合金与铝合金价格比低于 1.18 时，镁合金更具经济性优势。**

表 12：公司镁合金与铝合金压铸件经济性测算

类别	理论情况	实际情况
铝合金（ADC12）密度（g/cm ³ ）	2.7	2.7
镁合金（AZ91D）密度（g/cm ³ ）	1.8	1.8
铝合金和镁合金密度之比	1.5	1.5
若压铸件体积相同，消耗铝合金和镁合金重量比	1.5	1.5
2021-2022 年星源卓镁镁合金压铸件原材料占比	不考虑	40.66%
2021-2022 年星源卓镁镁合金压铸件人工成本占比	不考虑	23.28%
2021-2022 年星源卓镁镁合金压铸件制造费用占比	不考虑	36.06%
2021-2022 年星源卓镁铝合金压铸件原材料占比	不考虑	51.48%
2021-2022 年星源卓镁铝合金压铸件人工成本占比	不考虑	18.21%
2021-2022 年星源卓镁铝合金压铸件制造费用占比	不考虑	30.31%
若生产镁合金和铝合金压铸件成本相等，则镁合金与铝合金价格比	1.5	1.18

资料：招股说明书、公司年报，天风证券研究所

注：2021-2022 年星源卓镁镁合金及铝合金压铸件成本构成占比采用加权平均值

随着镁价回归及应用技术的成熟，镁合金性价比逐渐凸显。根据镁铝中国平均价走势，2021 年 11 月至 2022 年 8 月，受上游煤炭和硅铁价格持续上涨、原材料生产商能耗双控政策以及短时间内供需不平衡，镁价大幅上涨且涨幅远高于铝价，导致镁铝价格比高于 1.5；2022 年 6 月至 2022 年 11 月，镁价逐渐回归理性，镁铝价格比在 1.2 至 1.5 之间浮动；2022 年 12 月至 2023 年 3 月，镁价进一步下跌，镁铝价比趋近 1.2；2023 年 4 月至 2023 年 5 月，镁价小幅上涨，镁铝价比于 1.5 上下波动；2023 年 6 月以后，镁价恢复稳定，镁铝价比保持在 1.2 左右。当前镁合金正处于从导入期向成长期过渡的阶段，随着镁价回归及镁合金应用技术逐步成熟，镁合金性价比有望逐渐凸显。

图 10：2021-2023 年镁铝价格走势

图 11：2021 年 11 月-2023 年 11 月镁铝价格走势

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/478116026014006025>