



## 镁产业一体化优势明显, 宝钢赋能协同发展

### 投资要点

- 推荐逻辑:** 1) 轻量化需求打开镁市场空间, 我们测算 2022-2025 年我国汽车镁合金需求量 CAGR+36.6%, 建筑模板镁合金需求量 CAGR+130.5%。2) 宝钢入主后, 依托宝武强大的汽车市场背景, 加速公司在汽车轻量化领域的渗透。3) 持续深化全产业链布局, 23 年青阳项目投产后, 公司原镁年产能将达到 45 万吨, 镁合金年产能将达到 43 万吨, 市场占有率大幅提升。
- 中国镁资源储量丰富, 供给释放, 镁铝比有望保持低位。**我国原镁产量全球第一, 陕陕两地产量占全国 84%。陕西榆林地区是我国主要的原镁产区, 2022 年原镁产量占全国 61%。过去几年榆林兰炭产业受环保政策影响, 供应有所收缩导致镁价大幅波动, 榆林兰炭产能在 2023 年 9 月底前整改结束叠加云海金属 2023 年原镁产能释放, 镁价有望保持稳定甚至进一步下行, 目前镁铝比约为 1.2, 镁替代铝性价比凸显。
- 宝钢赋能助力发展, 下游需求多点开花。**2023 年 6 月, 公司向宝钢金属定增项目已获深交所审核通过, 发行完成后控股股东宝钢金属持股比例将上升为 21.5%。依托中国宝武强大的汽车市场背景, 可进一步加速公司在汽车轻量化领域的渗透。下游多元化需求打开镁市场空间, 根据我们测算 2022-2025 年我国汽车镁合金需求量 CAGR+36.6%; 建筑模板镁合金需求量 CAGR+130.5%; 2022-2030 年镁储氢材料中原镁需求量 CAGR+2.8%。
- 全产业链镁业龙头, 持续延伸深加工领域, 完善一体化布局。**上游: 公司拥有两处白云石矿采矿权, 巢湖云海和安徽宝镁白云石矿年生产规模分别为 300/4000 万吨。巢湖云海和安徽宝镁已实现原材料自给, 目前五台云海白云石外购, 采矿权正在整合中。中游: 23 年青阳项目投产后公司原镁年产能将达到 45 万吨, 25 年达到 55 万吨, 市占率大幅提升。同时, 公司不断优化竖罐冶炼技术, 提高单罐产量, 深化长期降本优势。下游: 加速布局镁铝深加工产业, 23 年青阳项目投产后公司镁合金年产能将达到 43 万吨, 25 年达到 63 万吨。同时, 宝镁精密年产 15 万吨压铸件、重庆博奥年产 1500 万件压铸件、巢湖云海精密年产 1000 万件方向盘骨架及年产 200 万方建筑模板等深加工项目投产后, 公司产品附加值有望显著提升。
- 盈利预测与投资建议:** 预计公司 2023-2025 年归母净利润分别为 5.1 亿元、9.9 亿元、13.2 亿元, 对应 EPS 分别为 0.79 元、1.53 元、2.04 元, 未来三年归母净利润将保持 29.2% 的复合增长率。考虑到公司未来产品附加值不断提升且产能大幅释放, 给予公司 2024 年 20 倍 PE, 对应目标价 30.60 元, 首次覆盖给予“买入”评级。
- 风险提示:** 镁价或剧烈波动, 下游需求或不及预期, 在建项目投产或不及预期。

指标/年度	2022A	2023E	2024E	2025E
营业收入(百万元)	9104.61	9422.38	13045.20	15048.26
增长率	12.17%	3.49%	38.45%	15.35%
归属母公司净利润(百万元)	611.31	513.55	987.38	1318.77
增长率	24.03%	-15.99%	92.27%	33.56%
每股收益 EPS(元)	0.95	0.79	1.53	2.04
净资产收益率 ROE	14.81%	11.33%	18.19%	20.07%
PE	22	26	14	10
PB	3.42	3.11	2.58	2.12

数据来源: Wind, 西南证券

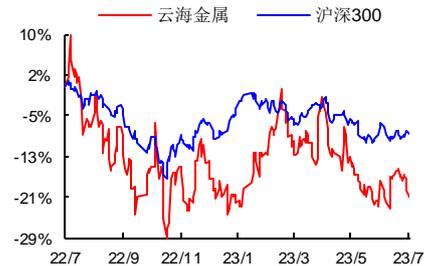
### 西南证券研究发展中心

分析师: 郑连声  
执业证号: S1250522040001  
电话: 010-57758531  
邮箱: zlsns@swsc.com.cn

联系人: 黄腾飞  
电话: 13651914586  
邮箱: htengf@swsc.com.cn

联系人: 朱善颖  
电话: 18810685324  
邮箱: zsyf@swsc.com.cn

### 相对指数表现



数据来源: 聚源数据

### 基础数据

总股本(亿股)	6.46
流通 A 股(亿股)	5.57
52 周内股价区间(元)	18.86-29.18
总市值(亿元)	134.39
总资产(亿元)	85.68
每股净资产(元)	5.71

### 相关研究

## 目 录

<b>1 全产业链镁业龙头，盈利能力日益增强</b> .....	<b>1</b>
1.1 镁金属材料领军者，宝钢入主竞争力凸显 .....	1
1.2 深加工产品比例提升，镁合金业务盈利能力强 .....	2
<b>2 镁合金性能优异，轻量化需求未来大有可为</b> .....	<b>4</b>
2.1 中国镁资源丰富，镁合金行业集中度高 .....	4
2.2 榆林产能淘汰接近结束，镁铝价格比有望保持低位 .....	7
2.3 “双碳”政策助力下，打开新能源用镁需求空间 .....	9
<b>3 一体化镁合金龙头，不断拓展镁深加工领域</b> .....	<b>18</b>
3.1 宝钢入主发挥协同优势，打开汽车轻量化市场空间 .....	18
3.2 稳定上游，延伸下游，完善镁产业链布局 .....	19
3.3 产学研合作拓展镁应用领域，加速镁业发展 .....	21
<b>4 盈利预测与估值</b> .....	<b>23</b>
4.1 盈利预测 .....	23
4.2 相对估值 .....	25
<b>5 风险提示</b> .....	<b>25</b>

## 图 目 录

图 1: 公司成立于 1993 年, 控/参股公司 23 家	1
图 2: 公司股权结构图	1
图 3: 公司镁产业链布局	2
图 4: 公司分布全国及海外 10 余家子公司	2
图 5: 2017-2023Q1 年公司营收及同比	2
图 6: 2017-2023Q1 年公司归母净利润及同比	2
图 7: 公司分产品营业收入 (亿元)	3
图 8: 2022 年公司镁铝深加工产品营收占比 27%	3
图 9: 2022 年公司镁合金毛利率为 29.1%	3
图 10: 可比公司毛利率	3
图 11: 公司镁锭采购均价低于市场均价约 20% (元/吨)	4
图 12: 公司期间费用率变化	4
图 13: 镁行业产业链	5
图 14: 镁冶炼流程	5
图 15: 镁合金工艺流程	5
图 16: 全球及中国原镁产量情况	6
图 17: 2022 年中国原镁产量分布	6
图 18: 全球及中国镁供需比情况	6
图 19: 中国镁合金供需情况	6
图 20: 中国原镁下游消费结构	7
图 21: 中国镁合金下游消费结构	7
图 22: 2021 年原镁行业竞争格局 CR5 为 24.9%	7
图 23: 2021 年镁合金竞争格局 CR5 为 82%	7
图 24: 中国陕西省榆林市原镁产量及同比	8
图 25: 陕西省榆林市府谷县镁生产企业循环经济产业链示意图	8
图 26: 原镁成本结构	9
图 27: 中国镁锭及成本价格走势情况	9
图 28: 镁铝比价变化情况	9
图 29: 镁合金在汽车中的应用	10
图 30: 我国汽车轻量化路线图目标	11
图 31: 中国汽车产销量稳定增长	11
图 32: 中国汽车领域镁合金需求情况	11
图 33: 建筑模板主要分类	12
图 34: 2021 年中国建筑模板分类情况	13
图 35: 中国铝模板市场规模快速增长	13
图 36: 中国氢气产量快速增长	15
图 37: MgH <sub>2</sub> 水解产氢系统及应用	16
图 38: 镁基固态材料与储氢系统	16
图 39: 未来镁基固态储运氢技术应用图	17

图 40: 宝钢金属部分汽车轻量化部件 .....	18
图 41: 宝钢金属巢湖轻量化项目 .....	19
图 42: 皮江法用卧式还原罐 .....	20
图 43: 竖式还原罐与竖式还原炉示意图 .....	20
图 44: 2022 年公司研发投入 3.97 亿元, 同比+28.3% .....	21
图 45: 2017 年以来公司研发人员占比不断提升 .....	21
图 46: 云海金属汽车镁合金部件 .....	22
图 47: 中国宝武碳中和冶金技术路线图 .....	23

## 表 目 录

表 1: 镁合金性能优势 .....	4
表 2: 部分镁合金材料汽车零部件减重效果对比表 .....	10
表 3: 镁铝合金模板性能对比 .....	13
表 4: 镁铝合金模板经济性对比 .....	14
表 5: 建筑模板镁铝合金需求量测算 .....	14
表 6: 镁储氢材料及原镁需求测算 .....	17
表 7: 公司拥有两处白云石矿权 .....	19
表 8: 公司产能规划 .....	20
表 9: 三方协议的合作目标与成果 .....	22
表 10: 分业务收入及毛利率 .....	24
表 11: 可比公司估值 .....	25
附表: 财务预测与估值 .....	26

# 1 全产业链镁业龙头，盈利能力日益增强

## 1.1 镁金属材料领军者，宝钢入主竞争力凸显

全球绿色金属的制造商，布局镁金属上、中、下游全产业链的龙头企业。公司成立于1993年，2007年在深交所上市，主营业务为镁、铝合金材料的生产及深加工业务。公司拥有“白云石开采-原镁冶炼-镁合金熔炼-镁合金精密铸造、变形加工-镁合金再生回收”的完整产业链，巢湖云海和安徽宝镁丰富的白云石矿产资源，为原镁生产提供稳定的原材料保障。公司现有原镁年产能10万吨，镁合金年产能20万吨，销量多年全球领先。全产业链优化公司产品成本结构和增强抵御风险能力，能稳定给客户提供各种产品。

图 1：公司成立于1993年，控/参股公司 23 家



数据来源：公司官网，西南证券整理

依托宝钢强大的市场资源优势，积极布局开疆拓土。2018年12月宝钢入股成为公司战略股东，2020年8月公司实际控制人梅小明再次向宝钢转让6%的无限售流通股，宝钢金属成为公司第二大股东。截止2023年3月底，公司实际控制人梅小明持股18%，宝钢持股14%。2022年10月公司拟向宝钢金属定增募资不超过11.1亿元，本次发行完成后，宝钢金属持股比例将上升为21.5%，实际控制人将变更为国务院国资委。宝钢金属将依托宝钢强大的市场资源优势，定位轻量化材料平台，在技术与客户资源方面互补，提高公司的竞争力。

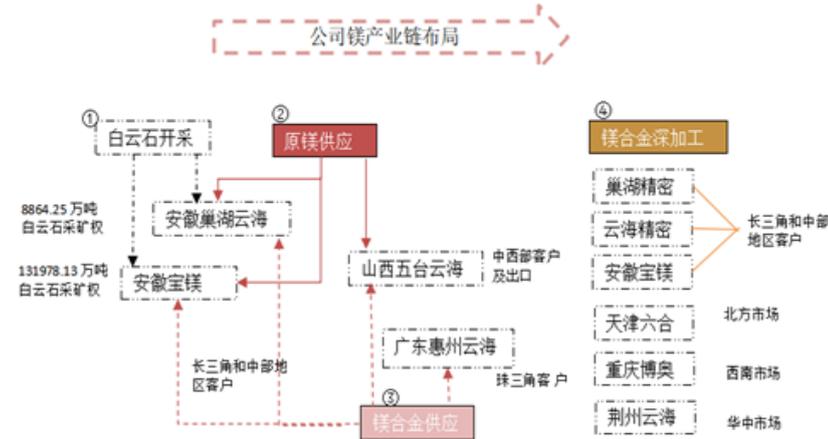
图 2：公司股权结构图



数据来源：Wind，西南证券整理，截止2023年3月底

公司在全国多地区布局项目，全国及海外分布子公司 10 余家，涵盖制造、贸易及投资管理全面布局。在山西五台云海、安徽巢湖云海、安徽宝镁生产原镁；拥有四大镁合金供应基地：安徽巢湖云海和安徽宝镁主要面对长三角和中部地区客户，山西五台云海主要面对中西部客户及出口，广东惠州云海主要面对珠三角客户。先后收购重庆博奥、天津六合，完善镁合金深加工产品国内布局，云海精密、巢湖精密、安徽宝镁负责长三角与中部市场，重庆博奥负责西南市场，荆州云海负责华中市场，天津六合负责北方市场。

图 3：公司镁产业链布局



数据来源：公司公告，西南证券整理

图 4：公司分布全国及海外 10 余家子公司

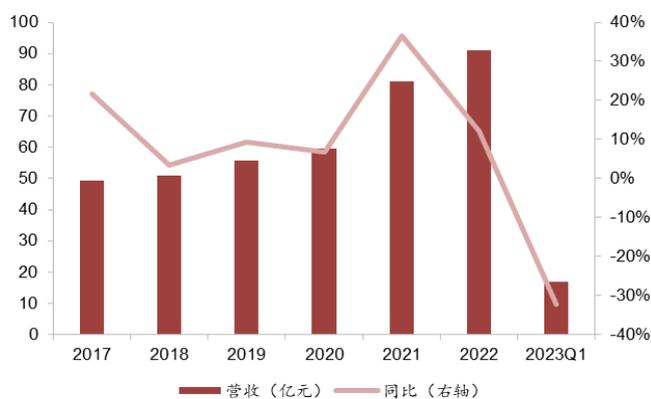


数据来源：公司官网，西南证券整理

## 1.2 深加工产品比例提升，镁合金业务盈利能力强

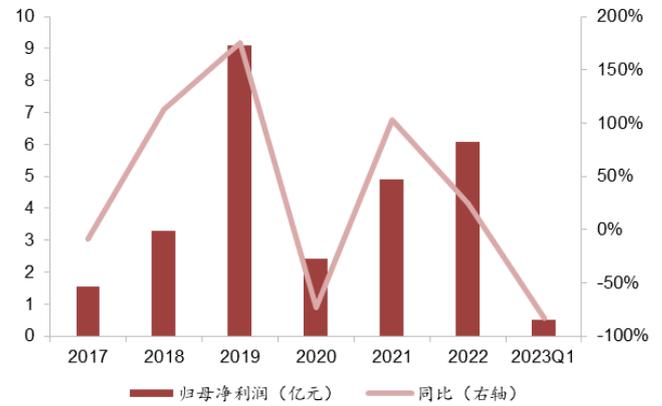
公司营收与利润保持增长。2017 年以来公司营业收入逐年攀升，2022 年实现收入 91.1 亿元，同比+12.2%；归母净利润 6.1 亿元，同比+24%，主要为产品销售价格上涨所致。2023Q1 公司营业收入 16.9 亿元，同比-32.3%；归母净利润 0.5 亿元，同比-83.3%。

图 5：2017-2023Q1 年公司营收及同比



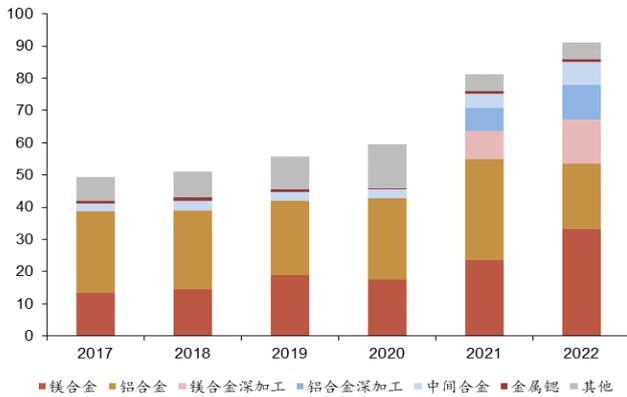
数据来源：Wind，西南证券整理

图 6：2017-2023Q1 年公司归母净利润及同比

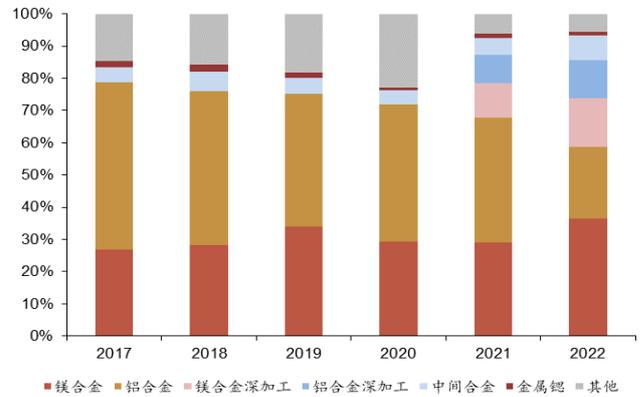


数据来源：公司公告，西南证券整理

产品结构持续优化，深加工业务比重逐渐提升。2020 年以前，公司主营为镁合金和铝合金，二者收入占比达到 70% 以上。2021 年以来公司产品结构优化，不断拓展深加工业务，镁铝合金深加工产品比重提升，2022 年收入占比为 27%，同比+7.5pp。

**图 7：公司分产品营业收入（亿元）**


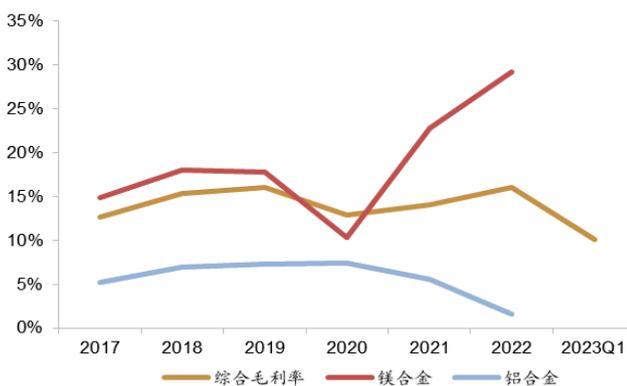
数据来源：Wind，西南证券整理

**图 8：2022 公司镁铝深加工产品营收占比 27%**


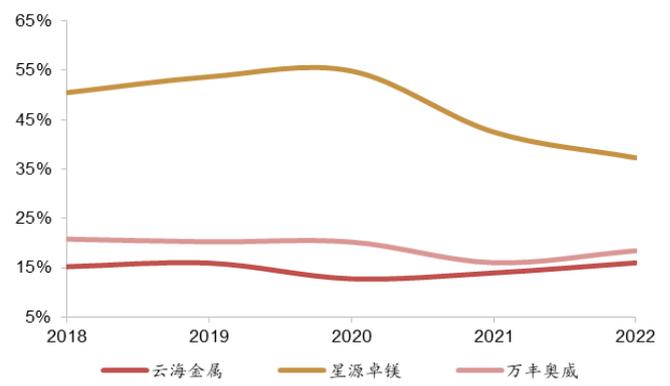
数据来源：Wind，西南证券整理

镁合金盈利能力强，2020 年以来毛利率上升明显，高于公司综合毛利率。2017 年以来公司毛利率在 12%-16% 间波动，2022 年综合毛利率为 16.1%，至 23 年一季度下降至 10.1%。分业务来看，镁合金毛利率 2020 年以来明显提升，从 2020 年的 10.3% 增加到 2022 年的 29.1%，系产品销售价格上涨。

可比公司中，万丰奥威主营业务为镁合金压铸件等汽车金属轻量化零部件，毛利率稍高，在 19% 左右。星源卓镁主营为镁铝压铸件、汽车摩托车模具的生产设计，镁产品历经多年发展（2010 年开始探索），工艺体系成熟，2019 年之前毛利率高达 50% 左右，主要因为中大型汽车部件售价高，高附加值产品占比超 60%，20 年开始下降趋势明显，2022 年为 30.6%。

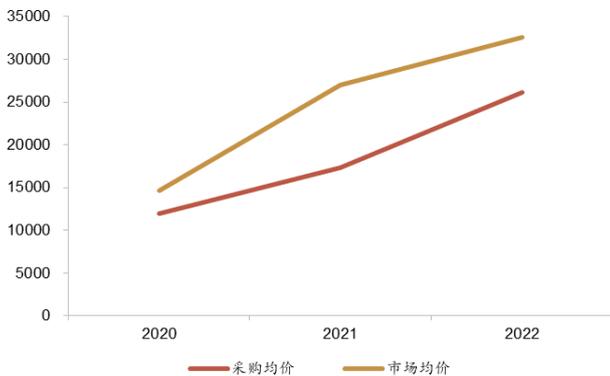
**图 9：2022 年公司镁合金毛利率为 29.1%**


数据来源：Wind，西南证券整理

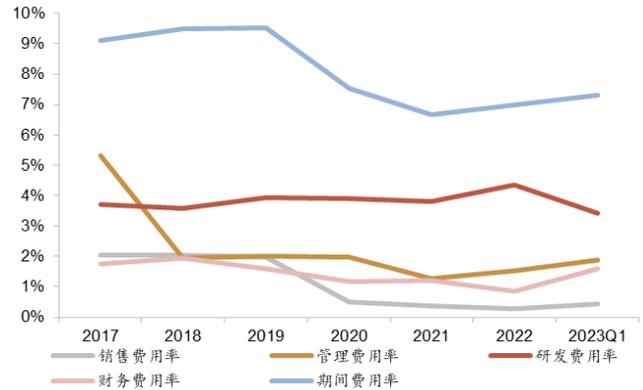
**图 10：可比公司毛利率**


数据来源：Wind，西南证券整理

成本和技术优势明显。公司全产业链优化产品成本结构，原镁三大生产基地中，巢湖云海和安徽宝镁矿石自给，不受原料价格上涨影响。外购镁锭均价低于市场均价约 20%。2019 年以来公司期间费用逐年降低。公司期间费用率从 2019 年 9.5% 下降至 2022 年 7.0%，三年间期间费用率下降了 2.5pp，主要系财务费用和销售费用下降所致。2023 年 Q1 公司期间费用率 7.3%，同比+0.4pp。

**图 11：公司镁锭采购均价低于市场均价约 20%（元/吨）**


数据来源: Wind, 西南证券整理

**图 12：公司期间费用率变化**


数据来源: Wind, 西南证券整理

## 2 镁合金性能优异，轻量化需求未来大有可为

### 2.1 中国镁资源丰富，镁合金行业集中度高

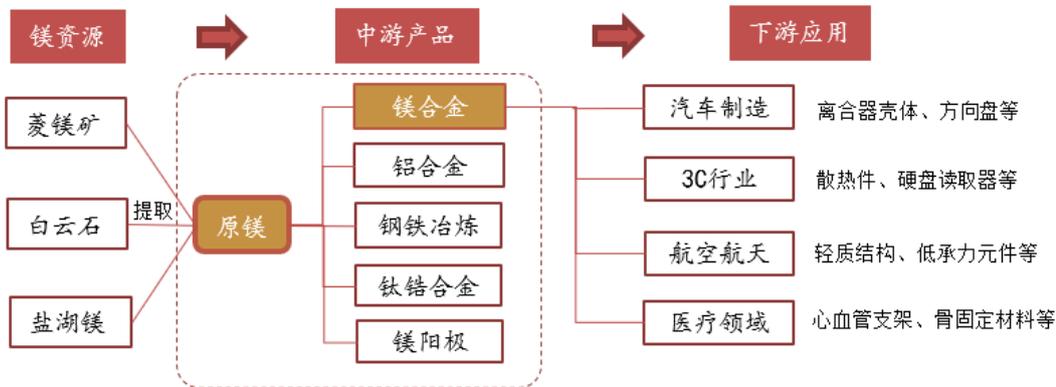
镁在自然界分布广泛，地壳表层储量居第 6 位，仅次于铝、铁、钙，以化合物形态存在的镁矿有 200 多种，在所有矿物中占 13.3%，大量存在于海水、天然盐湖水、白云岩等中，全球可利用的镁资源主要有白云石、菱镁矿、盐湖镁等。镁合金是以镁为基础加入其他元素（铝、锌、锰、铈、钍以及少量锆或镧等）组成的合金，具有密度小（约  $1.8\text{g/cm}^3$ ）、强度高、散热好、承受冲击载荷能力大，耐腐蚀等特点。镁是实用金属中最轻的金属，镁的比重约是铝的 2/3，铁的 1/4，为工程塑料的 1.5 倍；镁合金高的比强度可在不减少零部件的强度下，减轻铝或铁零部件的重量；受到冲击载荷时镁合金吸收的能量比铝合金大一半，具有更好的抗震减噪效果；在耐热性方面，镁合金熔点更低，压铸成型性能比铝合金好；镁合金中使用最广的是镁铝合金，其次是镁锰合金和镁锌锆合金。纯镁可用来生产铝合金、合金压铸件、金属还原剂、镁阳极等。随着汽车工业及 3C 等行业转型升级，轻量化、环保化需求加快镁合金研发与回收利用技术不断进步，镁正逐步替代铝合金成为多领域的应用材料。作为轻量化的最佳材料，主要用于航空航天、运输、医药化工、火箭等部门。

**表 1：镁合金性能优势**

性能优势	介绍
物理性能	重量轻，是最轻的工程结构材料，比重为铝合金的 2/3、工程塑料 ABS 的 1.8 倍，减振性能高出铝 30 倍，导热性能高出塑料 200 倍，热膨胀性能为塑料的 1/2
机械性能	强度和刚度高于塑料，抗冲击力好于铝，由冲击引起的凹陷小于其他金属材料，抗蠕变性能好
加工性能	相比铝合金，镁合金切割阻力小，更适合压铸大型件；比热和溶铁性均较低
电磁波屏蔽性	电磁波屏蔽性比塑料电镀屏蔽膜效果好，节省电镀成本
再生性	可再生使用而不降低机械性能；熔点低、比热小，再生溶解耗能为新材料制造的 4%

数据来源: 华经产业研究院, 西南证券整理

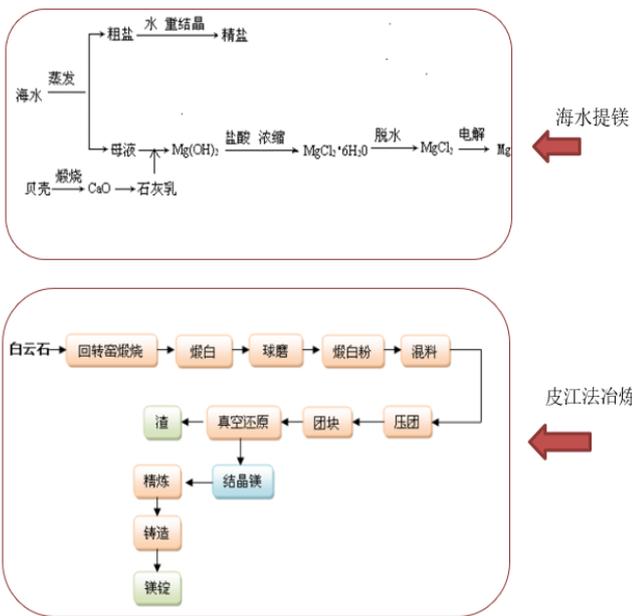
图 13: 镁行业产业链



数据来源: 前瞻产业研究院, 西南证券整理

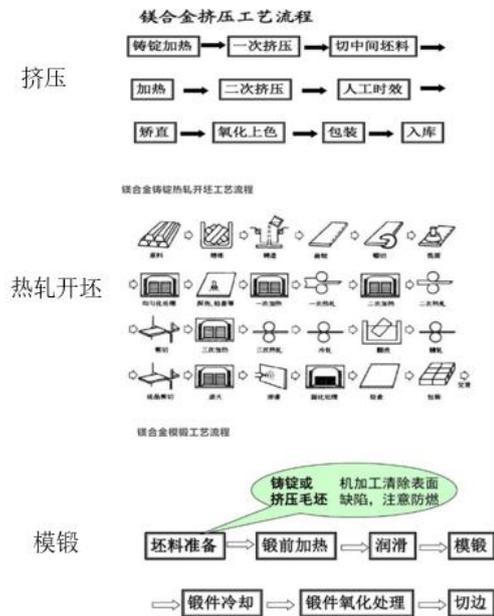
**镁冶炼资源丰富, 工艺流程简单。**生产金属镁和镁合金主要有电解法和热还原法(皮江法)。电解法炼镁是世界上最早的炼镁技术, 对菱镁矿、卤水或海水中经脱水形成的无水氯化镁进行电解, 制备生成金属镁及氯气。皮江法是我国镁冶炼应用最广泛的工艺, 是以白云石为镁源、硅铁为还原剂, 在真空环境中进行的外热还原制镁, 可分为白云石煅烧、还原和精炼三个环节。电解法生产成本低, 易于大规模生产, 但制备工艺较难控制, 能耗及设备腐蚀严重, 污染问题较大; 皮江法工艺流程简单, 生产规模灵活, 成品镁的纯度高, 但热利用率低, 还原炉成本较高。镁合金工艺包括铸造、压铸和变形, 主要有镁铝合金、镁锌合金。

图 14: 镁冶炼流程



数据来源: 金属百科, 西南证券整理

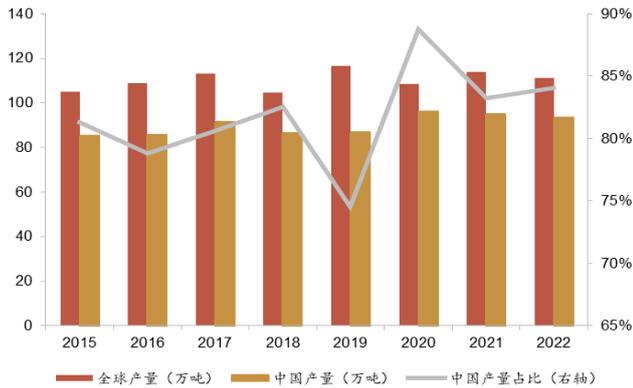
图 15: 镁合金工艺流程



数据来源: 洛阳迈格镁业官网, 西南证券整理

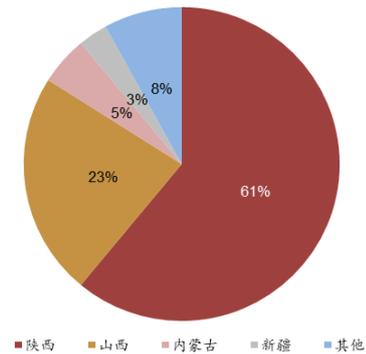
我国原镁产量全球第一，山陕两地产量占全国 84%。中国是全球镁锭主产国，2015 年以来，中国镁锭产量市占率保持在 80%左右。据中国有色金属工业协会数据，2022 年全球原镁产能 163 万吨（中国产能 136.5 万吨），产量 111 万吨，中国原镁产量 93 万吨，占到全球总产量的 84.1%。其中，国内地区产能集中在陕西、山西两地，2022 年陕西原镁产量 54.8 万吨，占全国的 61.4%；山西原镁产量 20.3 万吨，占全国的 22.7%，山陕两地原镁产量合计占全国 84%。

图 16：全球及中国原镁产量情况



数据来源：智研咨询，西南证券整理

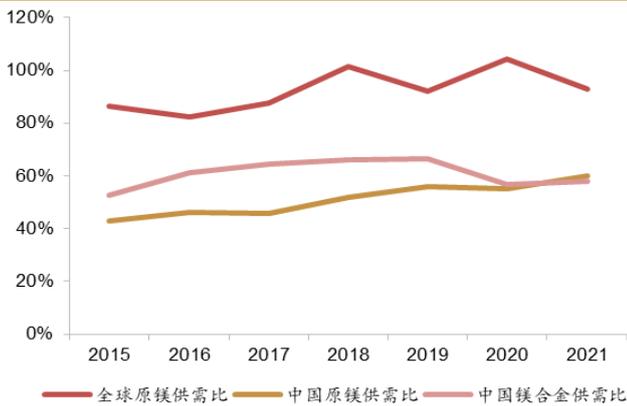
图 17：2022 年中国原镁产量分布



数据来源：中国有色金属工业协会镁业分会，西南证券整理

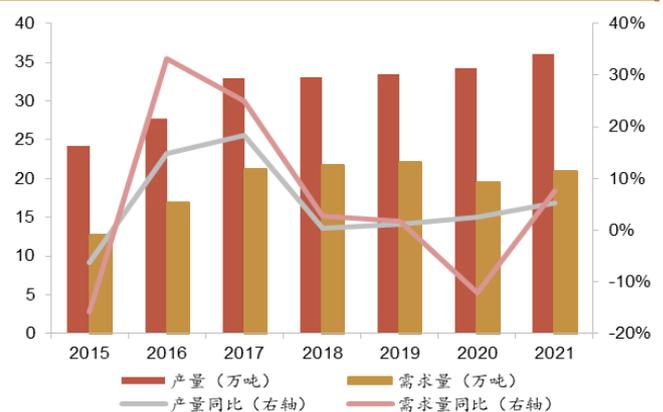
国内镁合金渗透率较低，未来增长空间广阔。从产量看，全球原镁产量稳定，我国镁资源丰富，世界上 80%以上的镁产量来源于中国。从消费看，全球及中国原镁消费保持增长，国内消费量约占全球总消费的 45%。2017 年我国镁消费量首次超过出口量，镁合金产量约 32.9 万吨，2021 年增加至 36.1 万吨。镁合金消费占比逐年上升，供需比约为 50%-60%，消费需求有待进一步提升。

图 18：全球及中国镁供需比情况



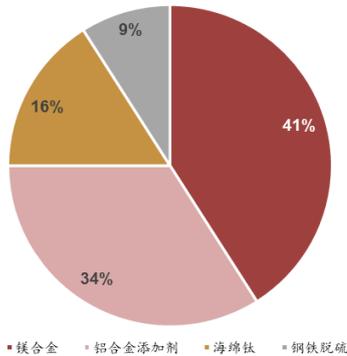
数据来源：中国有色金属工业协会镁业分会，西南证券整理

图 19：中国镁合金供需情况

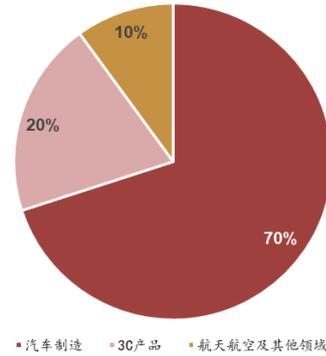


数据来源：中国有色金属工业协会镁业分会，西南证券整理

原镁下游需求主要为镁合金，占比约为 41%。从镁合金下游需求来看，目前约有 70% 应用于汽车制造，20%应用于 3C 产品，另外在航空航天及其他领域消费占比 10%左右。汽车领域是原镁及镁合金未来主要增长点。

**图 20：中国原镁下游消费结构**


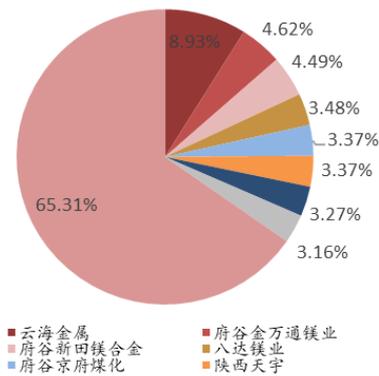
数据来源：华经产业研究院，西南证券整理

**图 21：中国镁合金下游消费结构**


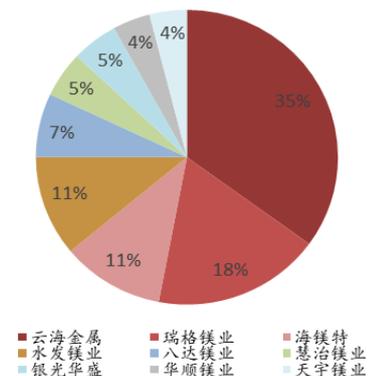
数据来源：华经产业研究院，西南证券整理

**原镁行业集中度低，下游消费以镁合金为主。**我国原镁行业企业多，产量差距大，据华经产业研究院数据，2021 年年产量 1 万吨以上的镁冶炼商有 35 家，年产量 3 万吨以上的镁冶炼商共 8 家，行业 CR3 为 18%，CR5 为 24.9%。云海金属作为我国镁业龙头，原镁年产能 10 万吨，拥有 9% 的市占率，远高于行业第二银光华盛年产能 6.5 万吨。

**镁合金行业集中度高，CR5 达 82%，竞争格局有望进一步优化。**据贝哲斯咨询预测，2028 年全球金属镁市场规模将增长至 477.2 亿元，2022-2028 年实现 CAGR+5.3% 的增长。轻量化及环保型的下游需求使行业壁垒逐渐提高，竞争格局进一步集中，2021 年镁合金产能前五的企业占比超 80%，其中云海金属占到 35%，拥有 20 万吨年产能，现有产能处于行业前列水平，预计 2025 年实现 50 万吨的镁合金年产能。

**图 22：2021 年原镁行业竞争格局 CR5 为 24.9%**


数据来源：公司公告，西南证券整理

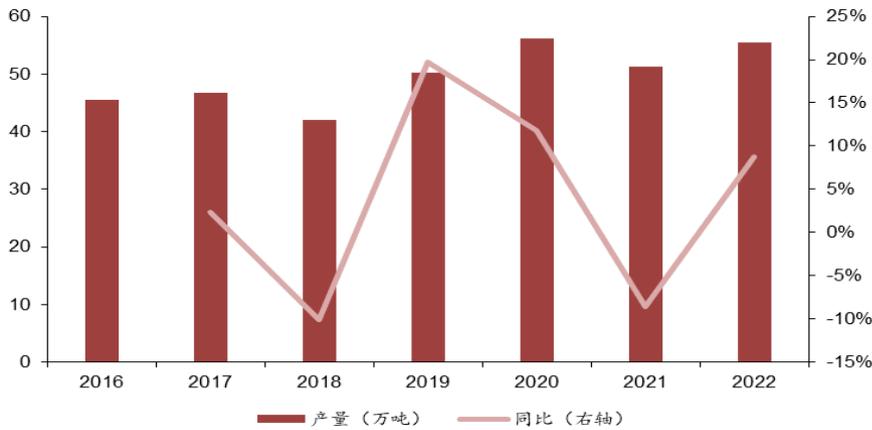
**图 23：2021 年镁合金竞争格局 CR5 为 82%**


数据来源：华经产业研究院，西南证券整理

## 2.2 榆林产能淘汰接近结束，镁铝价格比有望保持低位

我国有色金属镁行业主要集中于陕西、山西、新疆等资源大省，2022 年陕西和山西两省产量占到全国镁锭产量的 84%。陕西榆林地区是我国主要的原镁产区，也是全球最大的原镁生产基地，2022 年榆林原镁产量 55.4 万吨，同比+8.8%，占全国产量的 61%，榆林地区的供应变化将对镁价带来较大影响。

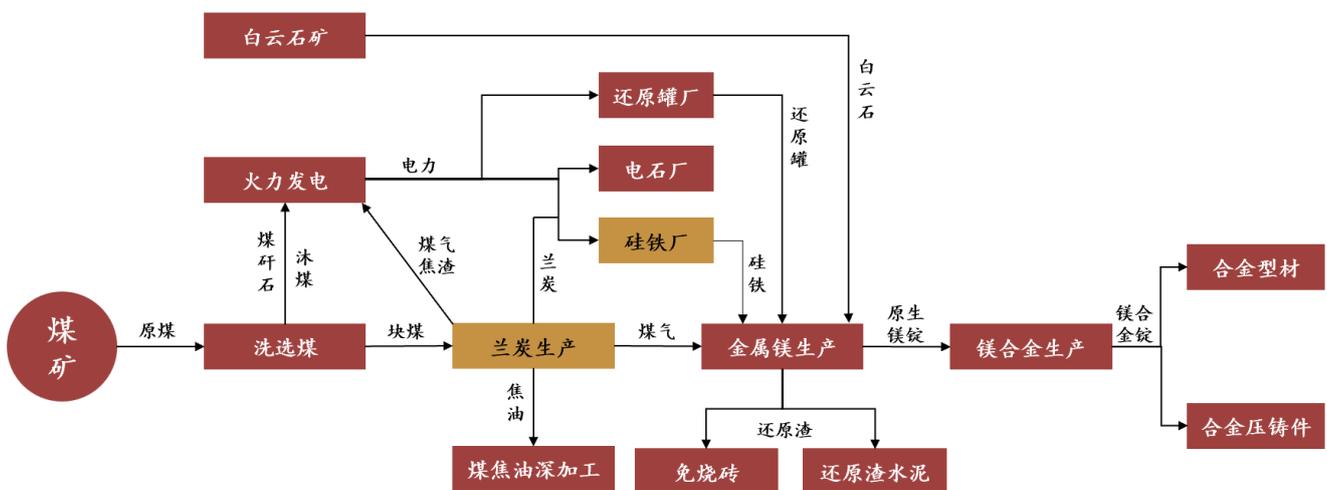
图 24：中国陕西省榆林市原镁产量及同比



数据来源：榆林市统计局，西南证券整理

榆林地区企业主要采用兰炭尾气炼镁，形成了煤—兰炭—电—硅铁—镁的完整产业链。生产金属镁的原材料白云石来自秦晋之好的邻省山西，利用神府地区储量丰富的高品质煤炭，通过独特的“干馏技术”，生产出兰炭和煤气，再用兰炭生产硅铁，硅铁作为还原剂、用煤气燃烧冶炼白云石生产金属镁。每吨金属镁比其他地区能增利 4000 元，成本优势明显。

图 25：陕西省榆林市府谷县镁生产企业循环经济产业链示意图

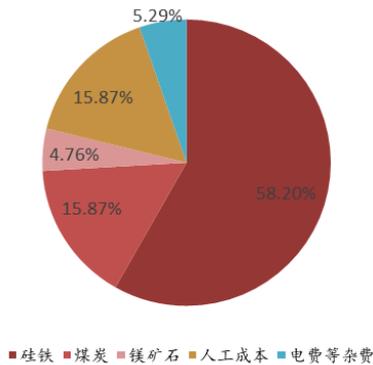


数据来源：《皮江法炼镁工艺在我国的创新进步与发展》，西南证券整理

榆林兰炭产业受环保政策影响，供应有所收缩。2022 年国内镁锭产量约为 89.9 万吨，同比-3.2%，供应稍有下降。硅铁和煤炭约占原镁成本的 75%，镁价主要受二者影响。2022 年初镁价上行主要因为榆林兰炭企业整改波及产能 1535 万吨，占当地总产能 20.7%，叠加下游电石、硅铁需求萎缩，兰炭产能扩张受抑制，原镁产能增速放缓。后续因下游需求不足，原镁出口减弱，行业库存偏大，镁价持续下行。2022 年镁锭全年均价 3.1 万元/吨，同比+19.9%。

2023 年 4 月，榆林淘汰落后产能刺激镁价快速攀升，主要原因在于该地区炼镁循环产业链在兰炭炉子拆除后金属镁产业线只能被迫停产，金属镁供应有所影响。随着 23 年 9 月底前整改结束以及云海金属 23 年原镁产能释放，镁价有望保持稳定甚至进一步下行。

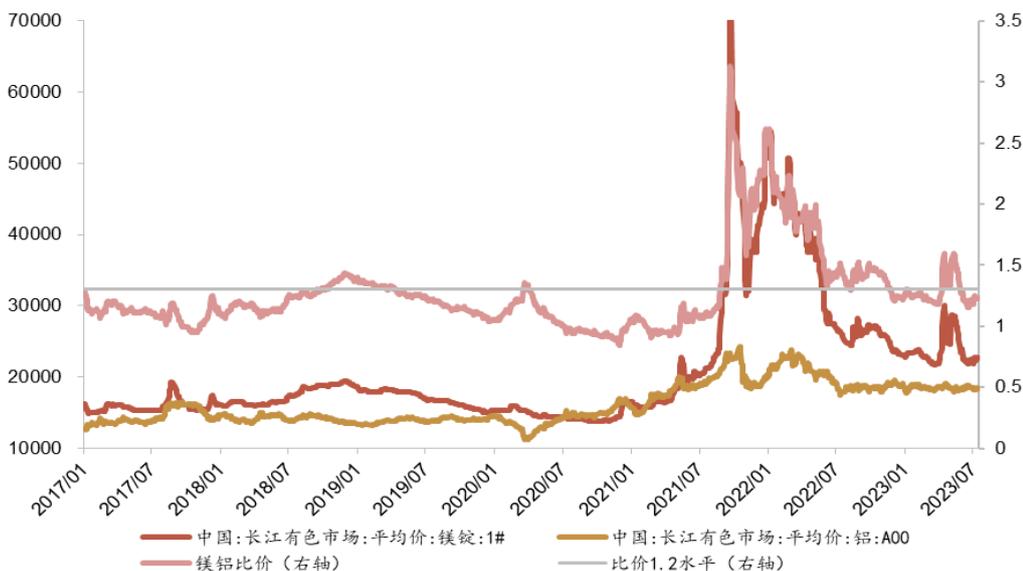
图 26: 原镁成本结构



数据来源: 公司公告, 西南证券整理

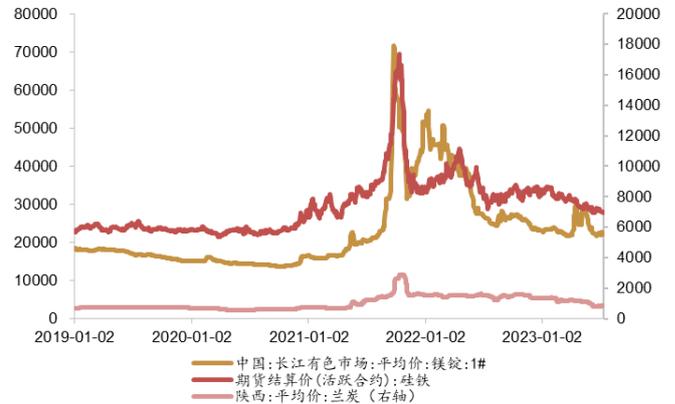
与铝合金相比, 镁合金在保持使用周期长、可回收等优点的基础上, 重量更轻, 耐碱腐蚀能力更强。此前由于镁价较高, 镁合金在成本上存在劣势, 但随着镁价下行, 镁合金成本降低, 镁合金将逐步替代铝合金, 进一步拓展下游应用, 增加镁需求用量。镁比铝轻 1/3, 所以镁价一般是铝价的 1.5-2 倍。截止 2023 年 7 月 17 日, 镁铝比价约为 1.2, 镁代替铝性价比凸显。

图 28: 镁铝比价变化情况



数据来源: Wind, 西南证券整理

图 27: 中国镁锭及成本价格走势情况



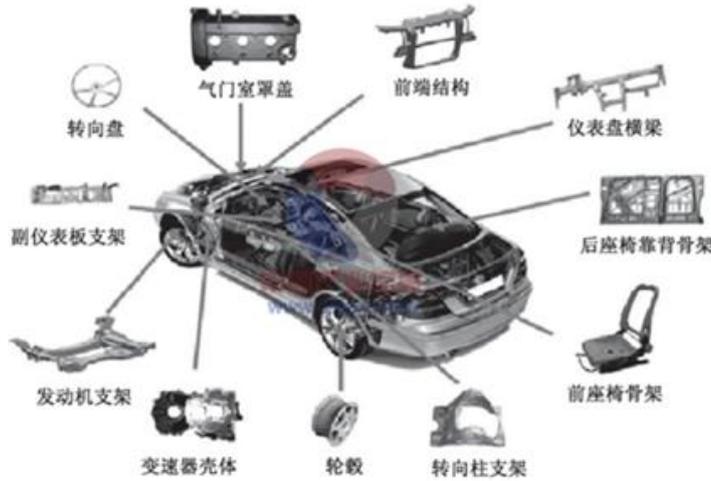
数据来源: Wind, 西南证券整理

## 2.3 “双碳”政策助力下, 打开新能源用镁需求空间

### 2.3.1 汽车轻量化大势所趋, 刺激用镁需求爆发

**轻量化应用领域广。**镁合金按制造工艺可分为变形镁合金和铸造镁合金。变形镁合金多用于航空航天器的结构材料和飞机蒙皮，铸造镁合金用于飞机、汽车、摩托车等机械零部件，起到减轻重量，提高性能的作用。因其良好的铸造流动性和轻量化特点，市场中有 70% 的镁合金被应用到汽车领域，包括车门、前端框架、板式车顶等车身系统，车轮、驾驶盘等底盘系统，发动机、油盘等动力系统，座驾、中控台支架等内部系统。受限于锻造技术及成本问题，目前镁汽车零部件大多用于小型件，部分大型件仅在高端赛车上有所应用。

图 29：镁合金在汽车中的应用



数据来源：中镁科技官网，西南证券整理

**镁合金可在铝轻量的基础上再减轻整车重量 15%~20%。**近十年来，我国汽车保有量稳步增加，耗油量占石油消费总量的 59%，平均百公里油耗远高于国外发达国家，对环境带来极大压力。轻量化技术可以降低油耗，提高续航能力。与钢铁和铝相比，镁合金零部件轻量化效果显著。据轻合金国家工程研究中心，每使用 1kg 镁，可使轿车寿命期减少 30kg 尾气排放；德国大众汽车统计，每使用 1kg 镁合金，汽车可减重 4kg 左右，自重每降低 100kg，每百公里油耗可减少 0.7 升，可减少 CO<sub>2</sub> 排放 1.75g，年排放量减少 20% 以上。2006 年起，戴姆勒-克莱斯勒公司发布镁密集轻量化概念车身和概念车，通过在车身和底盘中大量使用镁，整车质量减轻 20%。

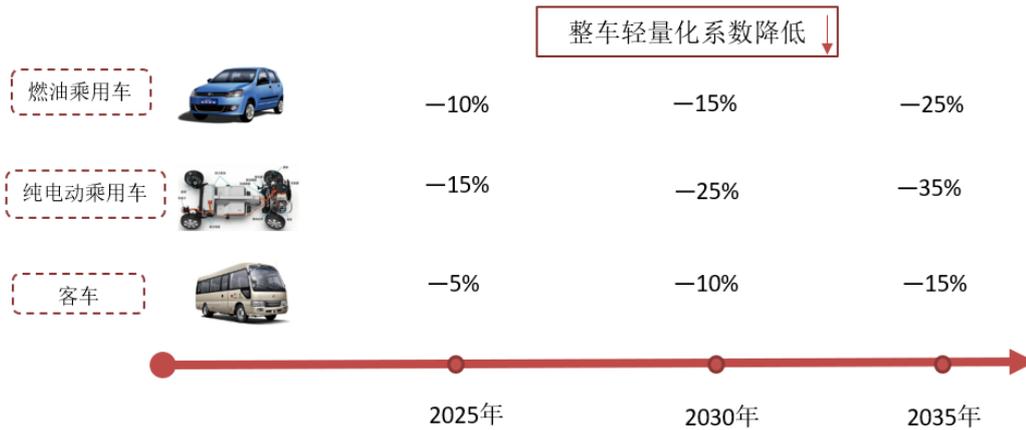
表 2：部分镁合金材料汽车零部件减重效果对比表

汽车零部件	镁重量 (kg)	取代重量 (kg)	减轻重量 (kg)	减轻百分比
壳体	5.4	12.8	7.4	58%
动力系统	36.2	55.2	19.1	35%
电气外壳	1.8	3.2	1.4	44%
框架	7.2	14.5	7.3	50%
内饰件	21	31.2	10.2	33%
方向盘	0.9	4	3.1	78%
脚踏板	1.1	5	3.9	78%
轮毂	18	23	5	22%

数据来源：《镁合金在汽车工业的应用研究》，西南证券整理

我国汽车供需稳定增长，轻量化效果低，需求空间广阔。据找镁网数据，2022 年我国汽车单车用镁量从 2015 年的 1.5kg 增加至近 5kg，而北美汽车生产厂家单车用镁量 15kg，我国单车用镁量相比发达国家差距大。随着锻造技术进步与加工成本的下降，部分大型结构件已经具备普及的可能。根据我国汽车轻量化路线目标，到 2025 年和 2030 年，纯电动乘用车轻量化系数需分别降低 15%、25%，镁合金需求空间广阔。

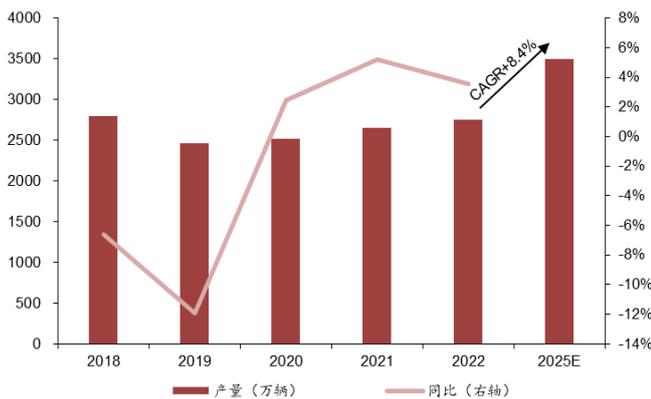
图 30：我国汽车轻量化路线图目标



数据来源：公司公告，EDC 电驱未来，西南证券整理

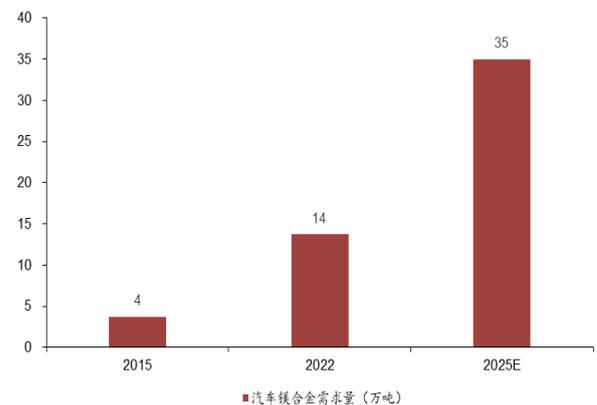
据工信部、发改委和科技部发布的《汽车产业中长期发展规划》，预计 2025 年我国汽车产量将达到 3500 万辆。根据《节能与新能源汽车技术路线图》规划，2025 年我国汽车单车用镁量将达到 15kg，考虑到 2022 年我国单车用镁量为 5kg，我们保守假设 2025 年我国单车用镁量增长至 10kg，据此测算，2025 年我国汽车镁合金需求量为 35 万吨，2022-2025 年汽车镁合金需求量 CAGR+36.6%，未来汽车镁合金用量或将迎来快速增长。

图 31：中国汽车产销量稳定增长



数据来源：中汽协，西南证券整理

图 32：中国汽车领域镁合金需求情况



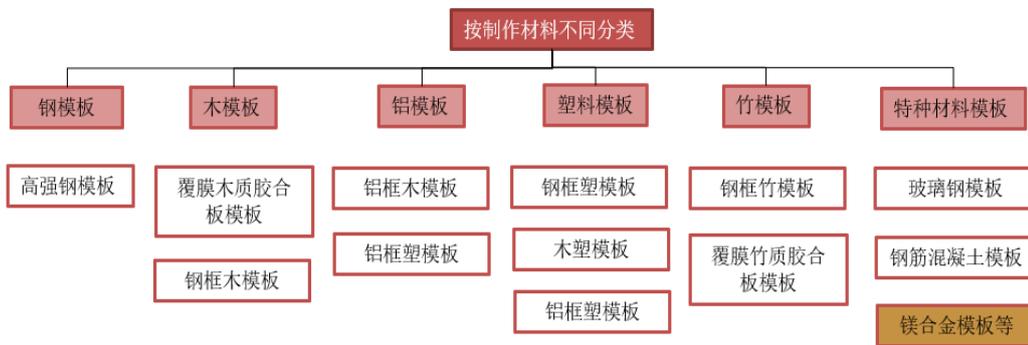
数据来源：中汽协，中国汽车工程学会，西南证券整理

### 2.3.2 建筑业趋于轻量环保，镁建筑模板将批量供货

住建部出台《建筑节能与绿色建筑发展“十三五”规划》指出“从节能绿色建筑扩展到装配式建筑、绿色建材，把节能及绿色发展理念延伸至建筑全领域、全过程及全产业链”。节能、环保、绿色、可持续发展成为建筑行业的大趋势。建筑模板现场需要人工搬运，轻量化的要求高，镁相对其他材料在轻量化方面更有优势：1) 刚度强、重量轻；2) 耐碱腐蚀、可回收，能有效减少建筑垃圾，不容易沾水泥，镁建筑模板清理费用也比较低；3) 镁的压铸性能好，镁合金建筑模板使用压铸工艺一体化成型，加工的成本更低。随着镁价的稳定，已经有多家企业开始生产镁合金建筑模板并在建筑工地使用，2023 年将批量供货，为镁合金在建筑领域的应用打下了坚实的基础。

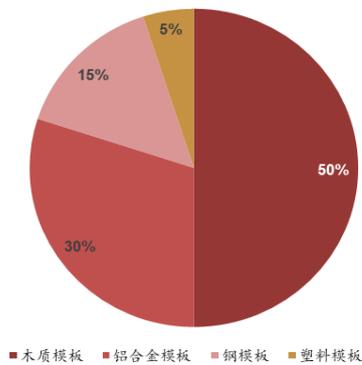
我国模板发展经历了 5 个阶段：第一阶段（20 世纪 70 年代），主要是竹木模板；第二阶段（20 世纪 80 年代），组合钢模板得以推广；第三阶段（20 世纪 90 年代中期开始），建设部 10 项新技术推动模架技术兴起；第四阶段（进入 21 世纪），模架技术高速发展，组拼式大模板技术、液压爬升模板技术日益成熟，中空、玻纤塑料模板生产制造工艺显著提升，铝合金模板 2008 年后开始进入市场，市场占比从 2%~5% 发展到 2021 年的 30%。第五阶段（2020 年至今），新常态下模板脚手架供给侧改革。“低排放、低损耗、轻型化”的模架产品将是我国模架行业发展的趋势，铝（镁）模板以其轻便、耐用、环保优势，赢得了市场的认可，铝模板进入平稳增长期，镁模板逐渐进入行业视野。

图 33：建筑模板主要分类

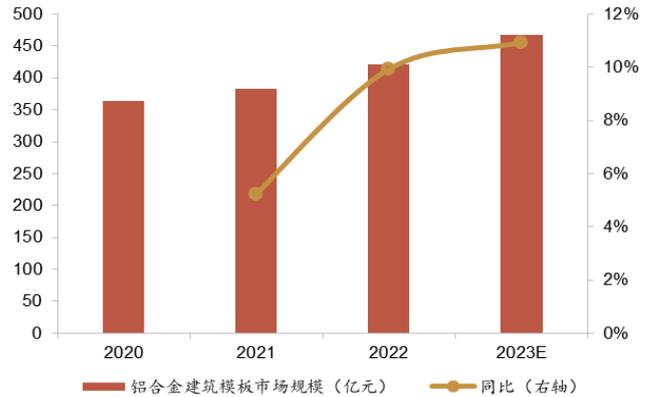


数据来源：《铝及镁合金在建筑模板行业应用现状及展望》，西南证券整理

据华经产业研究院数据，目前我国建筑模板以木质为主，占到 50%，其次为铝合金模板（30%）、钢模板（15%）、塑料模板（5%）。木模板价格低，重量较轻，运输成本低，搬运和组装便捷，但木模板易燃性强，泡水后易形变，防火防水性差，也影响绿色环保；组合钢模板的拼缝较严密，强度大，不会轻易产生形变，但组装困难，成本费用回收周期时间长；塑料模板可以取代木模板，具有符合绿色环保，但易损坏，影响成型混凝土的表面质量。据中研产业研究院报告，铝模板长度一般在 2.6 米左右，宽度 400-500 mm，重量轻，单人即可以搬运，无需技术熟练工人拼装，适合缺少劳务来源和劳务费用昂贵的地区。

**图 34：2021 年中国建筑模板分类情况**


数据来源：华经产业研究院，西南证券整理

**图 35：中国铝模板市场规模快速增长**


数据来源：中商产业研究院，西南证券整理

**镁合金性能好，适用于建筑模板行业。**相比铝合金模板，镁合金具有密度小、重量轻、强度高、弹性模量大、散热好、消震性好、承受冲击载荷能力大、腐蚀性能（耐有机物和碱）好等优点。相同面积的镁模板比铝模板的重量约轻 25%，每吨原材料可生产的镁合金模板面积比铝合金模板多 50%。镁模板在强度上与铝模板基本持平，但延伸率低于铝模板；镁模板不耐酸，在施工现场复杂的环境下表面涂层容易脱落，易发生腐蚀。

**表 3：镁铝合金模板性能对比**

	镁合金模板	铝合金模板
每平方米重量	16kg/m <sup>2</sup>	21-25kg/m <sup>2</sup>
每吨原材可加工	约 60m <sup>2</sup>	约 40m <sup>2</sup>
抗拉强度	250MPa	300MPa
弹性模量	45GPa	72GPa
延伸率	压铸 3%；挤压 10%	12%
弱碱	√	×
弱酸	×	√
高温（600℃）	√	√
20 次以上跌落	焊缝开裂、掉角	焊缝开裂

数据来源：《铝及镁合金在建筑模板行业应用现状及展望》，西南证券整理

**镁铝比价下降，镁模板更具成本优势。**目前，根据我们测算，如果镁价回归，镁铝比价降低，镁模板具有价格优势。我们以 2023 年 7 月 7 日镁锭价格 22800 元/吨，铝锭价格 18210 元/吨计算，得到每平方米镁/铝模板（压铸）成本分别为 583.3 / 605.3 元，随着压铸技术进步，生产成本有望进一步降低，未来镁合金模板在成本方面更具优势。

**表 4：镁铝合金模板经济性对比**

	镁模板（压铸）	镁模板（挤压）	铝模板（压铸）	铝模板（挤压）
原锭材价格	22800 元/吨		18210 元/吨	
原材料加工费	镁合金锭材加工费 2000 元/吨	镁合金棒材加工费 4000 元/吨	铝合金锭材加工费 300 元/吨	铝合金棒材加工费 300 元/吨
模板加工	压铸及人工费 170 元/平方米	挤压费 9000-12000 元/吨 人工费 150 元/平方米	半固态压铸及人工费 5600-5800 元/吨	挤压费 3000-3500 元/吨 人工费 150 元/平方米
每吨模板面积	60 平方米		40 平方米	
每平方米模板成本 (按同等原材料价格测算)	583.3 元/平方米	771.7 元/平方米	605.3 元/平方米	694 元/平方米

数据来源：Wind，《铝及镁合金在建筑模板行业应用现状及展望》，西南证券整理

**镁模板渗透率快速提升，替代空间广阔。**目前我国建筑模板行业正逐渐实现“以铝代木”，铝合金模板市场规模快速增长。据中商产业研究院数据，2015 年我国铝模板市场占有率约为 8%，2022 年上升至 30%，到 2025 年预计将达到 50% 左右，2020-2022 年我国铝模板保有量从 6200 万平方米增长至 7600 万平方米，CAGR+10.7%。我们假设 2023-2025 年铝模板保有量增速均为 7%；铝模板旧版翻新和新板占保有量比例均为 30%；镁模板替代翻新+新增铝模板比例 2025 年增长至 50%，据此测算，2025 年建筑模板镁合金需求量为 22.3 万吨，2022-2025 年 CAGR+130.5%。

**表 5：建筑模板镁铝合金需求量测算**

	2021	2022	2023E	2024E	2025E
铝模板保有量（万平方米）	7950.0	7600.0	8132.0	8701.2	9310.3
YoY	28.2%	-4.4%	7.0%	7.0%	7.0%
翻新+新板占比	26.2%	30%	30%	30%	30%
翻新+新增铝模板需求量（万平方米）	2080.0	2280.0	2439.6	2610.4	2793.1
镁模板替代翻新+新增铝模板比例	1%	5%	10%	30%	50%
镁模板需求量（万平方米）	20.8	114.0	244.0	783.1	1396.5
每平米模板镁重量（kg）	16	16	16	16	16
建筑模板镁合金需求量（万吨）	0.3	1.8	3.9	12.5	22.3

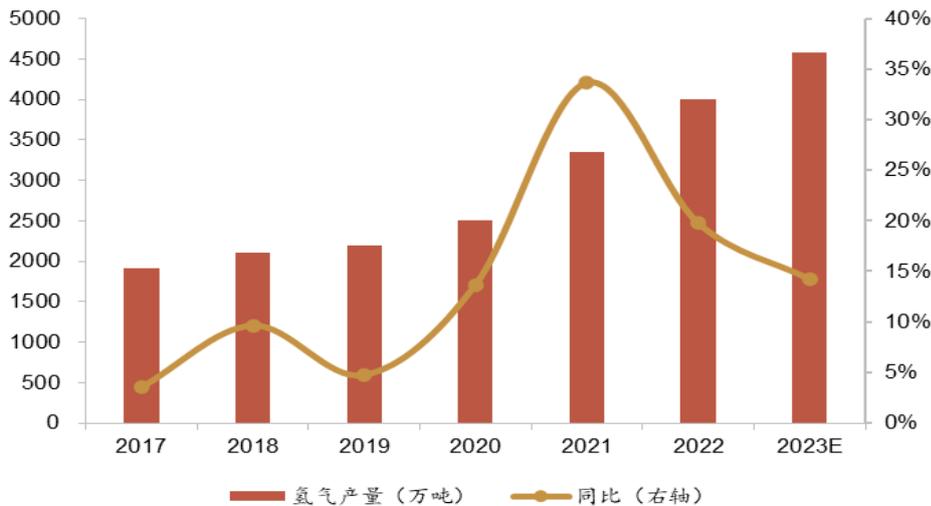
数据来源：中国模板脚手架协会，中国有色金属工业协会，西南证券整理

### 2.3.3 镁储氢材料性能优异，应用前景广阔

国家能源局发布《2023 年能源工作指导意见》提出，加快攻关新型储能关键技术和绿氢制储运用技术，推动储能、氢能规模化应用。镁基固态储氢材料，作为氢的可逆“存储”介质，具有优良的吸放氢性能以及长期循环无动力学衰减和容量损失的优点，可实现大容量固态储氢，不但可降低氢气的储运成本和能耗，而且安全便捷，有望成为氢储运领域的重要关键材料，从而推动氢能行业的发展。

镁电池成本低、安全性高、燃料密度与锂电池相当，镁基储氢应用前景广。目前储能行业资源有限、成本高、存在安全性问题，尤其是锂离子电池资源短缺、安全隐患、污染等问题凸显。中国工程院研究认为，到 2050 年可再生能源装机容量可以比 2020 年增加 10 倍，需要大量的能源储存，按照目前的储能量远远不够，现有储能技术遇到了严重的瓶颈。根据中国氢能联盟预计，到 2025 年我国氢能产业产值将达到 1 万亿元；到 2050 年氢能在我国终端能源体系中占比超过 10%，产业链年产值达到 12 万亿元，将对镁基储氢材料提供大量市场需求。

图 36：中国氢气产量快速增长

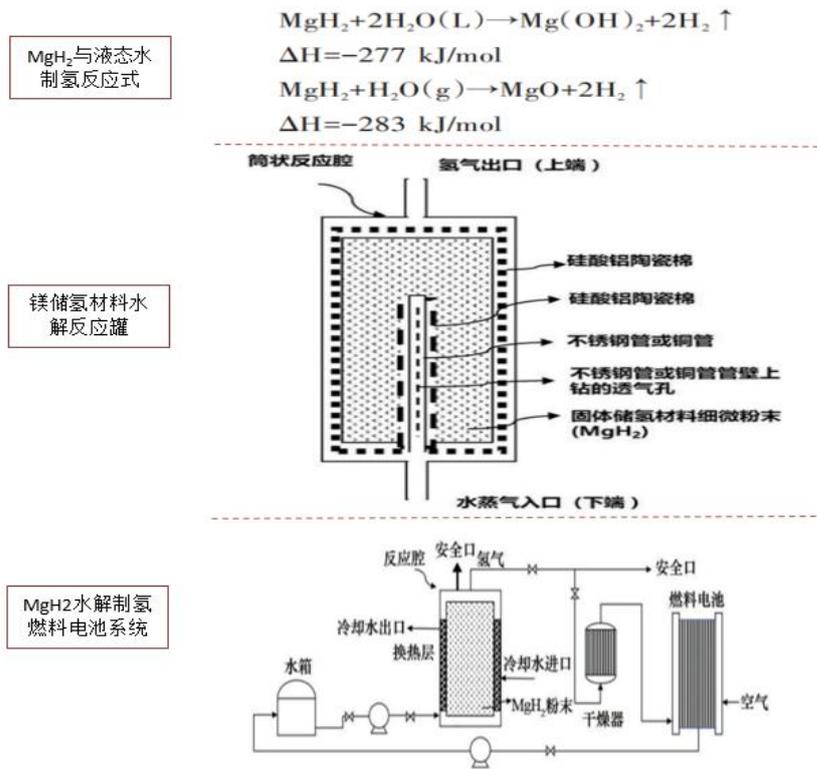


数据来源：中商情报网，西南证券整理

目前，氢气的储存和运输方式主要有高压气态储运氢、液态储运氢、固态储运氢。其中， $MgH_2/Mg$  储氢体系因其储氢密度高(质量储氢密度为 7.6%(wt)，体积储氢密度为  $110kg/m^3$ )、镁储量丰富(地壳中 Mg 元素丰度排在第 8 位)、安全性高、能满足氢气长距离输送的需求等优点，适用于楼宇/园区/家用燃料电池热电联供系统、燃料电池氢源、氢储能系统、氢冶金/氢化工等应用场景，是极具潜力的储氢体系。镁合金储氢的原理是，当氢气与镁合金接触发生化学反应，将氢气吸附在镁表面形成  $MgH_2$ ，这种反应是可逆的，只需将  $MgH_2$  加热，即可释放出储存在其中的氢气。

利用镁基储氢材料供氢主要有热分解放氢和水解产氢 2 种途径。 $MgH_2$  水解产氢系统主要包括水解反应器、氢气纯化、热交换器、防爆阀等安全辅助系统等，其优点在于能量密度高、安全性高，且产物  $Mg(OH)_2$  无毒并可回收利用，适用于千瓦量级以下的中小型备用电源、无人机、水下潜航器等，但该系统具有实际耗水量大、产氢不稳定、反应难控制等问题。

图 37: MgH<sub>2</sub> 水解产氢系统及应用



未来需进一步开发高效、高安全的镁基固态储运氢技术。镁基储氢材料方面，将开发低成本、长寿命的镁基储氢材料及其规模稳定制备技术，用于氢气大规模低成本安全运输；镁基储运氢系统方面，需改善氢热耦合理论模型，优化设计高填充密度、高传热性能、低流阻的镁基固态储运氢系统，并结合加氢站、氢冶金、氢化工、氢储能等应用场景，展开示范应用与推广。给氢燃料电池车供氢或进行氢-电转换后稳定地供电，是未来镁基固态储运氢技术重要的应用方向。

图 39：未来镁基固态储运氢技术应用图



数据来源：《镁基固态储氢材料研究进展》，西南证券整理

2022 年我国氢气产量 2800 万吨，根据中国氢能联盟预计，到 2030 年，中国氢气需求量将达 3500 万吨，在终端能源体系中占比 5%。到 2050 年氢能将在中国终端能源体系中占比至少达 10%，氢气需求量接近 6000 万吨。镁基固态储氢材料的主要成分为  $\text{MgH}_2$ ，根据云海金属投资者交流平台，1 吨氢气需要 20 吨镁储氢材料，1 吨镁储氢材料中原镁占比 80% 以上。我们按原镁占比 80% 测算，2022-2030 年镁储氢材料中原镁需求量 CAGR+2.8%。

表 6：镁储氢材料及原镁需求测算

需求量 (万吨)	氢气	镁储氢材料	原镁	原镁需求 CAGR
2022	2800	56000	44800	-
2030	3500	70000	56000	2.8%
2050	6000	120000	96000	2.7%

数据来源：中国氢能联盟，西南证券整理，原镁用量按照镁储氢材料\*80%测算

### 3 一体化镁合金龙头，不断拓展镁深加工领域

#### 3.1 宝钢入主发挥协同优势，打开汽车轻量化市场空间

2022年10月，公司公告拟向宝钢金属定增募资不超过11.1亿元，本次发行完成后，控股股东宝钢金属持股比例将上升为21.5%，实际控制人将变更为国务院国资委，2023年6月该定增项目已获得深交所审核通过。通过云海金属是全球领先的全镁产业链企业，与中国宝武新材料产业的发展战略高度契合。同时，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，可进一步加速公司在汽车轻量化领域的渗透。另外，国资对云海金属的实际控制，可充分发挥宝钢金属与云海金属的优势，通过构建科学高效的决策机制，促进公司未来持续健康发展。

图 40：宝钢金属部分汽车轻量化部件



数据来源：宝钢金属官网，西南证券整理

2022年3月公司向宝玛克科技增资人民币8000万元参与其混合所有制改革。当前增资已经完成，公司持有宝玛克科技13.4%股权，宝钢金属直接持有宝玛克科技53.5%股权。宝玛克承担宝钢金属在巢湖市的轻量化项目建设任务，主要从事高强钢、铝合金、镁合金等材料的深加工业务，重点为以汽车为主的大交通领域客户提供轻量化系统解决方案。云海金属作为镁产业链战略投资者增资有助于帮助公司镁合金部件在汽车领域的应用。

**图 41：宝钢金属巢湖轻量化项目**


数据来源：安徽居巢经济开发区微信公众号，西南证券整理

### 3.2 稳定上游，延伸下游，完善镁产业链布局

**稳定材料供给，加大技术研发，进一步降低成本。**（1）保证原材料的稳定供应，提高原材料的自用率，公司从多方面稳定原材料的价格：拥有白云石采矿权，保证矿石的供应。（2）进一步提高原镁竖罐还原技术，提高单罐产量，从而优化成本；加大智能化程度，降低人工成本。（3）扩大原镁和镁合金的产能，满足日益增长的镁合金的应用需求；扩大深加工产品的规模公司通过新建和并购等，加速布局镁铝下游产业，预计 2023 年，镁铝深加工产品营业收入要占公司总营业收入的 30% 以上。

**（1）稳定原材料供应，为原镁生产保驾护航。**公司拥有两处白云石矿采矿权，子公司巢湖云海拥有 8864.25 万吨白云石采矿权，年生产规模 300 万吨；合资公司安徽宝镁拥有 131978.13 万吨白云石采矿权，青阳项目建成后年生产规模 4000 万吨。2021 年 9 月公司与山西省五台县人民政府签订战略合作框架协议，将忻州市五台县大朴白云岩矿山储量（约 1.9 亿吨）作为年产 10 万吨高性能镁基轻合金及深加工项目的矿山资源。巢湖云海和安徽宝镁已实现原材料自给，五台云海白云石外购，采矿权正在整合中。

**表 7：公司拥有两处白云石矿权**

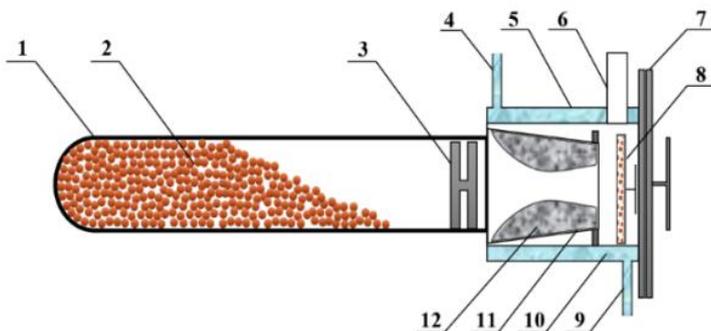
采矿权人	证书编号	矿山名称	开采矿种	生产规模	资源量	开采方式	发证机关	有限期限
巢湖云海镁业	C34010020 230572501 55230	安徽省巢湖市青苔山整合矿区冶镁白云岩、冶金用白云岩、建筑用白云岩矿	白云岩、冶镁白云岩、冶金用白云岩、建筑用白云岩	300 万吨/年	8864.25 万吨	露天	合肥市自然资源和规划局	2023.5.6 -2033.5.6
安徽宝镁轻合金有限公司	C34170020 230571501 55142	安徽宝镁轻合金有限公司花园吴家冶镁用白云岩矿	冶金用白云岩、熔剂用白云岩	4000 万吨/年	131978.13 万吨	露天	池州市自然资源和规划局	2023.5.31 -2053.5.30

数据来源：公司公告，西南证券整理

**(2) 提高竖罐还原技术，深化长期降本优势。**竖罐技术属于皮江法的改进工艺，其工艺条件与皮江法相同，使用相同的原料，相同的真空度与温度，以及相同材质的合金还原罐。相对于卧式还原罐（横罐），竖罐还原罐竖立垂直安装，利用物料自身重力作用实现快速加料出渣作业，实现机械化、自动化，而皮江法镁厂都是通过人工加料出渣。

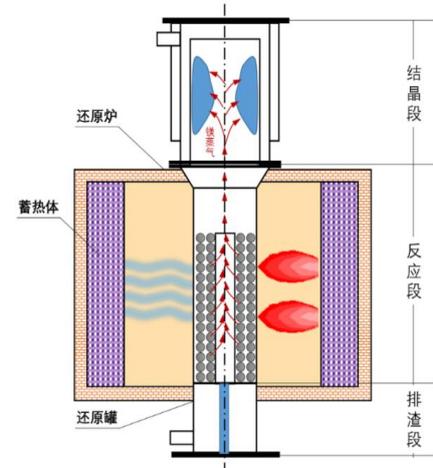
目前云海金属生产一吨原镁需要一吨硅铁，三吨煤炭，在行业内处于领先水平。未来公司将持续推进竖罐炼镁技术升级，通过提高单罐产量、缩短生产周期、提高生产效率、提高还原罐使用寿命和机械化程度等，达到节能降耗、降低成本、稳定质量的目的。同时，公司将炼钢的智能化技术融入到炼镁技术中，提高了智能化程度。

图 42：皮江法用卧式还原罐



数据来源：《皮江法炼镁工艺在我国的创新进步与发展》，西南证券整理

图 43：竖式还原罐与竖式还原炉示意图



数据来源：《皮江法炼镁工艺在我国的创新进步与发展》，西南证券整理

**(3) 扩大原镁和镁合金的产能，加速布局镁铝下游产业。**公司致力于引领镁行业发展，通过全产业链布局，大幅提升产能，提高市场占有率。根据公司规划，2025 年原镁产能将达到 55 万吨，镁合金产能将达到 63 万吨，深加工领域压铸件产能将达到 1850 万件。青阳安徽宝镁项目将于 23 年投产，届时产能将大幅提升，成为公司业绩主要增长点。根据公司公告，目前公司原镁产能国内市占率约为 10%，根据 2025 年原镁产能达到 55 万吨计算，公司 2025 年原镁产能国内市占率将提升至约 35%。

表 8：公司产能规划

产品名称	公司名称	现有产能 (万吨)	规划产能 (万吨)	合计产能 (万吨)
<b>上游资源</b>				
白云石	安徽宝镁	300		300
	巢湖云海	-	4000	4000
<b>合计</b>		<b>300</b>	<b>4000</b>	<b>4300</b>
硅铁	包头云海	1.6	-	1.6
	南京云海	-	30	30
<b>合计</b>		<b>1.6</b>	<b>30</b>	<b>31.6</b>
<b>中游冶炼</b>				
原镁	巢湖云海	5	5	10

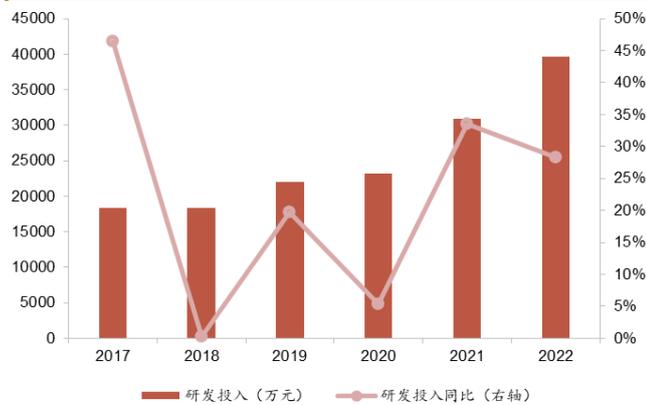
产品名称	公司名称	现有产能 (万吨)	规划产能 (万吨)	合计产能 (万吨)
	五台云海	5	10	15
	安徽宝镁 (青阳)	-	30	30
合计		10	45	55
下游加工				
镁合金	巢湖云海	10	-	10
	五台云海	5	10	15
	惠州云海	3	-	3
	重庆博奥	2	-	2
	安徽宝镁 (青阳)	-	30	30
	南京云海	0.5	3	3
合计		20.5	43	63
压铸件	宝镁精密 (青阳)	-	15	15
	重庆博奥	1.8	-	1.8
合计		1.8	15	16.8
压铸件 (万件)	重庆博奥	100	1500	1600
	天津六合镁	-	250	250
合计		100	1750	1850
方向盘骨架 (万件)	巢湖云海	-	1000	1000
建筑模板 (万片)		-	200	200

数据来源: 公司公告, 西南证券整理

### 3.3 产学研合作拓展镁应用领域, 加速镁业发展

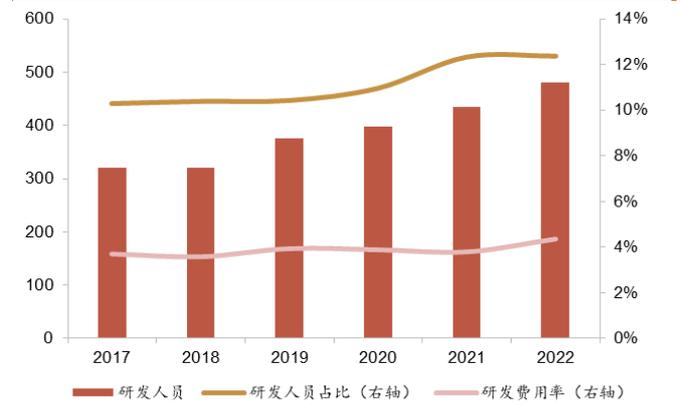
开展产学研三方合作, 打造先进轻合金材料科创平台, 研发投入逐年攀升。作为技术创新型企业, 公司 2022 年研发投入 4 亿元, 同比+28.3%; 拥有研发人员 481 人, 占公司总人数的 12.4%; 研发费用率从 2017 年的 3.7% 提高至 2022 年的 4.4%, 较 2021 年提升 0.6pp。

图 44: 2022 年公司研发投入 3.97 亿元, 同比+28.3%



数据来源: Wind, 西南证券整理

图 45: 2017 年以来公司研发人员占比不断提升



数据来源: Wind, 西南证券整理

**研究开发镁汽车部件的一体化压铸。**2022年6月，公司与重庆大学签署了《关于车身一体化结构件压铸用高性能镁合金材料的合作研发协议》，合作开发车身一体化结构件压铸用高性能镁合金材料。使仪表盘支架、座椅支架、中控支架、显示屏背板等大件在汽车上的覆盖率大幅增加，单车用镁量增加。

图 46：云海金属汽车镁合金部件



数据来源：云海金属官网，西南证券整理

**加快推进建筑镁模板渗透率提升。**建筑模板是公司深加工产品发展的方向之一，公司每平方米镁建筑模板的重量为 16Kg。2021 年公司开始试做镁合金建筑模板并小批量投放建筑工程试验，在巢湖云海投资建设年产 200 万片建筑模板。2022 年 3 月，与南京领航成立安徽镁铝建筑模板科技有限公司，公司投资 1 亿元，股权占比 62.5%，建设镁铝建筑模板项目。2022 年 8 月，子公司安徽镁铝与中建四局签订镁合金模板租赁框架协议，提升公司在建筑模板市场上的竞争力。2023 年 4 月，公司拟购买南京领航持有安徽镁铝的 37.5% 股份，加强镁模板的经营管控。**2022 年公司已批量供货并形成规模，镁模板产品开始下游建筑行业试用，2023 年继续提高镁在建筑领域的使用量。**目前，公司镁合金顶板已经批量供货，23 年下半年 6800 吨压铸机安装结束后，镁合金墙板也将开始供应。公司用大型压铸机一体化压铸产出镁合金建筑模板，有重量轻、可回收、成本低、耐碱性环境等优点，凭借成本以及性能优势，镁合金有望实现对传统建筑模板的部分替代，拓展镁的应用领域。

**继续优化固态储氢材料，快速推进规模化生产。**公司镁基固态储氢材料技术处在研发阶段，2023 年 4 月，公司与宝钢金属及重庆大学、研究所合力开展镁基储氢材料成分设计、开发以及粉末材料的加工应用技术，公司与宝钢金属作为共同委托方，共投资 1000 万元（公司占 80%）支持重庆大学研发镁储氢项目，预计 2 年完成，技术成熟后进入量产阶段。在前期三方合作既得成果的基础上继续合力优化固态储氢材料并且进行产线化试制，快速推进规模化生产。

表 9：三方协议的合作目标与成果

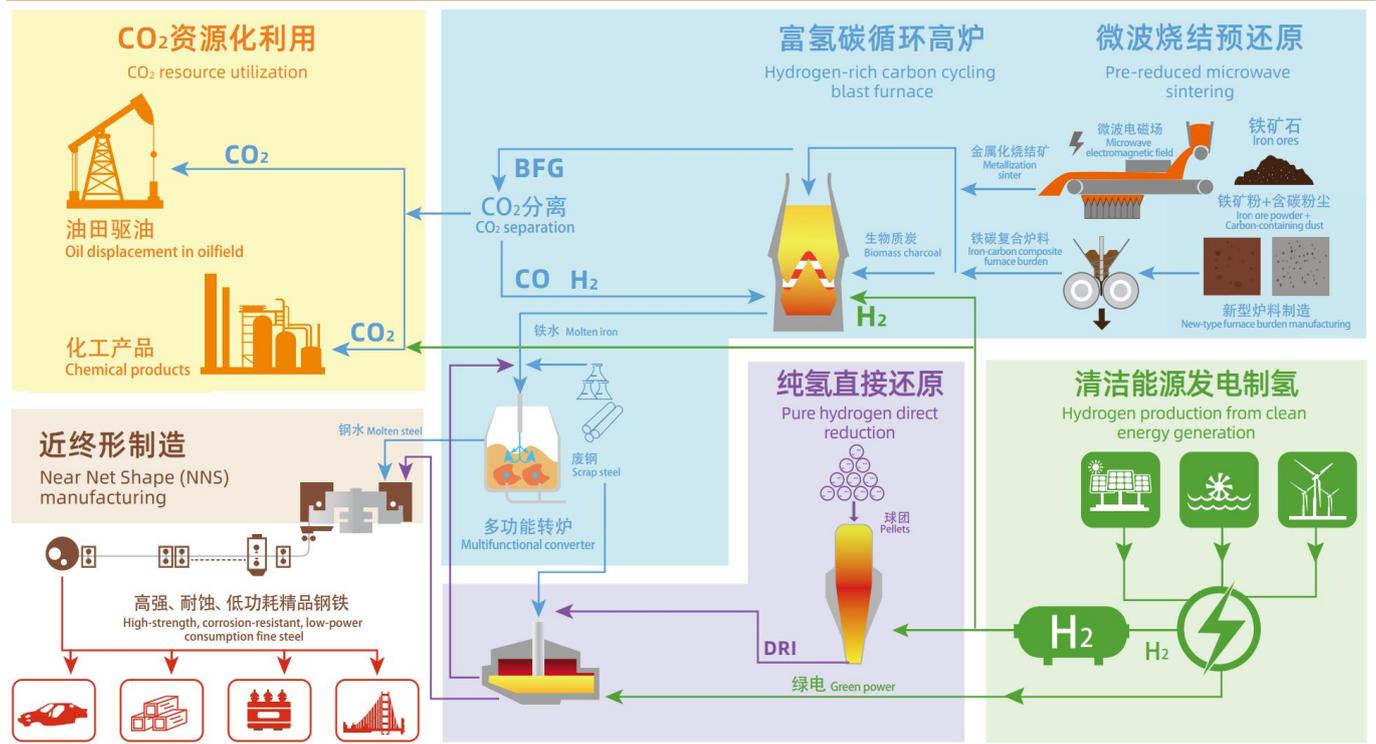
目标与成果	
1	生产出镁合金储氢材料铸锭、粉末和压片产品
2	形成系统的研发技术报告、工艺技术规范文件和专利申请受理文件
3	产品技术指标符合参数符合关于“中温高密度低成本镁基固态储氢材料产品的研发及中试”合作开发合同中技术方案的相关规定
4	进行镁基储氢合金成分开发和熔炼制备技术、切削制粉技术、粉体材料压块成型技术、低成本高性能新型镁基储氢合金的设计与开发

数据来源：公司公告，西南证券整理

宝武目前主要有两条工艺路径。其一是以富氢碳循环高炉为核心的高炉——转炉工艺路径。其二是以氢基竖炉为核心的氢冶金工艺路径，通过可再生能源发电制氢，氢基竖炉还原铁矿石再接电炉，连同近终形铸轧，形成氢冶金碳中和路径。根据云海金属投资者交流平台，

钢厂通过固态储氢可以极大提升用氢的安全性，并能实现规模储存与运输，还能有效利用钢厂的余热供能，将极大推动钢铁从碳冶金走向氢冶金发展。根据云海金属投资者交流平台，按钢厂年 100 万吨氢冶金估计，需要 10 万吨储氢量，对应需要镁基储氢材料约 6000 吨，拓展到亿吨宝武，将产生 60 万吨镁基储氢材料的新增需求。未来随着储氢技术逐渐成熟，氢炼钢领域将极大的提升用镁需求。

图 47：中国宝武碳中和冶金技术路线图



数据来源：中国宝武官网，西南证券整理

## 4 盈利预测与估值

### 4.1 盈利预测

#### 关键假设：

**镁合金：**根据公司产能规划，考虑到公司产能爬坡时间，预计 2023-2025 年公司产能利用率分别为 45%/80%/100%，对应销量分别为 19.1/37.8/44.1 万吨。根据镁锭 23 年价格走势，考虑到供给增加后镁价有望保持稳定，预计 2023-2025 年单位均价分别-20%/-1%/-1%，单位成本分别-10%/-3%/-3%，对应毛利率分别为 20.3%/21.9%/23.5%。

**镁合金深加工：**根据公司产能规划，考虑到公司产能爬坡时间，预计 2023-2025 年公司产能利用率分别为 80%/90%/100%，对应销量分别为 4800/5400/7750 万件。根据镁锭 23 年价格走势，考虑到供给增加后镁价有望保持稳定，预计 2023-2025 年单位均价分别-10%/-1%/-1%，单位成本分别-12%/-3%/-3%，对应毛利率分别为 10.0%/11.8%/13.6%。

**铝合金：**根据公司产能规划，考虑到公司产能爬坡时间，预计 2023-2025 年公司产能利用率分别为 80%/90%/100%，对应销量分别为 14.4/14.9/15.0 万吨。根据铝锭 23 年价格走势，考虑到电解铝产能天花板限制或产生供给扰动，预计 2023-2025 年单位均价分别 -8%/+2%/+2%，单位成本分别 -10%/+1%/+1%，对应毛利率分别为 3.7%/4.7%/5.6%。

**铝合金深加工：**根据公司产能规划，考虑到公司产能爬坡时间，预计 2023-2025 年公司产能利用率分别为 85%/90%/100%，对应销量分别为 7.2/7.7/8.5 万吨。根据铝锭 23 年价格走势，考虑到电解铝产能天花板限制或产生供给扰动，预计 2023-2025 年单位均价分别 -8%/+2%/+2%，单位成本分别 -10%/-2%/-2%，对应毛利率分别为 12.2%/15.6%/18.9%

基于以上假设，我们预测公司 2023-2025 年分业务收入成本如下表：

**表 10：分业务收入及毛利率**

单位：百万元		2022A	2023E	2024E	2025E
镁合金	收入	3308.1	3287.2	6447.2	7446.5
	增速	40.4%	-0.6%	96.1%	15.5%
	毛利率	29.1%	20.3%	21.9%	23.5%
镁合金深加工	收入	1065.7	1306.9	1455.5	2068.1
	增速	51.9%	22.6%	11.4%	42.1%
	毛利率	8.0%	10.0%	11.8%	13.6%
铝合金	收入	2029.6	1795.7	1888.9	1946.1
	增速	-35.4%	-11.5%	5.2%	3.0%
	毛利率	1.6%	3.7%	4.7%	5.6%
铝合金深加工	收入	1390.1	1638.8	1770.0	2005.9
	增速	58.3%	17.9%	8.0%	13.3%
	毛利率	10.2%	12.2%	15.6%	18.9%
中间合金	收入	715.7	787.3	866.0	952.6
	增速	66.0%	10.0%	10.0%	10.0%
	毛利率	3.1%	3.0%	3.0%	3.0%
金属锆	收入	95.5	96.4	97.4	98.4
	增速	-7.0%	1.0%	1.0%	1.0%
	毛利率	26.9%	25.0%	25.0%	25.0%
其他主营业务	收入	178.7	182.3	186.0	189.7
	增速	-27.6%	2.0%	2.0%	2.0%
	毛利率	73.2%	50.0%	50.0%	50.0%
其他业务	收入	321.3	327.7	334.3	341.0
	增速	23.7%	2.0%	2.0%	2.0%
	毛利率	19.5%	20.0%	20.0%	20.0%
合计	收入	9104.6	9422.4	13045.2	15048.3
	增速	12.2%	3.5%	38.4%	15.4%
	毛利率	16.1%	12.8%	15.9%	17.4%

数据来源：Wind, 西南证券

## 4.2 相对估值

我们选取了行业中与云海金属业务最为相近的三家公司星源卓镁、万丰奥威、创新新材，2023-2025 年平均 PE 为 30/22/17 倍。云海金属未来最大的看点有两个：1) 青阳项目投产后，原镁和镁合金产能将大幅提升；2) 公司持续布局镁深加工领域，项目投产后产品附加值有望显著提升，增强公司盈利水平。公司作为全产业链镁行业龙头，具备一定的估值溢价，结合对标公司的估值和云海金属产能释放节奏，给予公司 2024 年 20 倍 PE，对应目标价 30.60 元，首次覆盖给予“买入”评级。

表 11：可比公司估值

证券代码	可比公司	股价 (元)	EPS (元)				PE (倍)			
			2022A	2023E	2024E	2025E	2022A	2023E	2024E	2025E
301398.SZ	星源卓镁	62.35	0.70	1.04	1.56	2.19	44.32	59.68	39.94	28.43
002085.SZ	万丰奥威	6.66	0.38	0.47	0.59	0.71	15.75	14.02	11.38	9.35
600361.SH	创新新材	4.98	0.27	0.32	0.36	0.40	22.28	15.61	13.76	12.44
平均值							27.45	29.77	21.69	16.74
002182.SZ	云海金属	20.79	0.95	0.79	1.53	2.04	21.98	26.17	13.61	10.19

数据来源：Wind，西南证券整理，数据截止 2023 年 7 月 17 日

## 5 风险提示

镁价或剧烈波动，下游需求或不及预期，在建项目投产或不及预期。

**附表：财务预测与估值**

利润表 (百万元)	2022A	2023E	2024E	2025E	现金流量表 (百万元)	2022A	2023E	2024E	2025E
营业收入	9104.61	9422.38	13045.20	15048.26	净利润	683.70	574.36	1104.31	1474.93
营业成本	7640.02	8220.54	10974.42	12422.49	折旧与摊销	261.82	254.69	286.42	308.94
营业税金及附加	48.23	50.04	68.33	79.34	财务费用	76.76	75.38	78.27	90.29
销售费用	23.93	31.71	41.39	47.35	资产减值损失	-20.10	-20.00	-10.00	-10.00
管理费用	140.19	405.16	587.03	677.17	经营营运资本变动	511.90	296.93	-774.38	-1179.02
财务费用	76.76	75.38	78.27	90.29	其他	-171.93	-0.12	43.01	70.96
资产减值损失	-20.10	-20.00	-10.00	-10.00	<b>经营活动现金流净额</b>	<b>1342.15</b>	<b>1181.25</b>	<b>727.62</b>	<b>756.11</b>
投资收益	-18.24	0.00	0.00	0.00	资本支出	-1044.02	-511.00	-411.22	-461.44
公允价值变动损益	1.90	0.49	0.89	0.92	其他	-757.98	1.13	0.68	0.99
其他经营损益	0.00	0.00	0.00	0.00	<b>投资活动现金流净额</b>	<b>-1802.00</b>	<b>-509.87</b>	<b>-410.54</b>	<b>-460.45</b>
<b>营业利润</b>	<b>784.95</b>	<b>660.04</b>	<b>1306.64</b>	<b>1742.55</b>	短期借款	633.21	446.24	146.18	112.41
其他非经营损益	-3.13	-7.36	-7.45	-7.33	长期借款	-130.29	50.00	50.00	50.00
<b>利润总额</b>	<b>781.82</b>	<b>652.68</b>	<b>1299.18</b>	<b>1735.22</b>	股权融资	0.00	0.00	0.00	0.00
所得税	98.12	78.32	194.88	260.28	支付股利	-64.64	-122.26	-102.71	-197.48
净利润	683.70	574.36	1104.31	1474.93	其他	57.24	-375.46	-48.27	-60.29
少数股东损益	72.39	60.81	116.92	156.17	<b>筹资活动现金流净额</b>	<b>495.52</b>	<b>-1.48</b>	<b>45.20</b>	<b>-95.35</b>
归属母公司股东净利润	611.31	513.55	987.38	1318.77	<b>现金流量净额</b>	<b>34.50</b>	<b>669.89</b>	<b>362.28</b>	<b>200.31</b>
资产负债表 (百万元)	2022A	2023E	2024E	2025E	财务分析指标	2022A	2023E	2024E	2025E
货币资金	272.35	942.24	1304.52	1504.83	<b>成长能力</b>				
应收和预付款项	1921.02	1861.37	2535.87	3619.68	销售收入增长率	12.17%	3.49%	38.45%	15.35%
存货	1348.58	1342.24	1827.87	2083.21	营业利润增长率	33.71%	-15.91%	97.96%	33.36%
其他流动资产	296.44	184.88	251.44	277.93	净利润增长率	32.14%	-15.99%	92.27%	33.56%
长期股权投资	778.08	778.08	778.08	778.08	EBITDA 增长率	26.34%	-11.87%	68.80%	28.15%
投资性房地产	41.11	41.11	41.11	41.11	<b>获利能力</b>				
固定资产和在建工程	3347.75	3631.88	3785.34	3967.37	毛利率	16.09%	12.76%	15.87%	17.45%
无形资产和开发支出	393.08	365.87	337.82	308.90	三费率	2.65%	5.44%	5.42%	5.41%
其他非流动资产	664.86	663.25	661.64	660.02	净利率	7.51%	6.10%	8.47%	9.80%
<b>资产总计</b>	<b>9063.28</b>	<b>9810.92</b>	<b>11523.69</b>	<b>13241.13</b>	ROE	14.81%	11.33%	18.19%	20.07%
短期借款	2484.39	2930.63	3076.81	3189.23	ROA	7.54%	5.85%	9.58%	11.14%
应付和预收款项	1227.23	1340.84	1787.65	2019.58	ROIC	11.85%	9.66%	16.14%	18.09%
长期借款	110.00	160.00	210.00	260.00	EBITDA/销售收入	12.34%	10.51%	12.81%	14.23%
其他负债	624.02	309.98	378.16	423.80	<b>营运能力</b>				
<b>负债合计</b>	<b>4445.63</b>	<b>4741.45</b>	<b>5452.62</b>	<b>5892.60</b>	总资产周转率	1.11	1.00	1.22	1.22
股本	646.42	646.42	646.42	646.42	固定资产周转率	4.16	3.05	3.69	4.01
资本公积	607.88	607.88	607.88	607.88	应收账款周转率	5.28	6.25	7.74	6.06
留存收益	2680.09	3071.38	3956.05	5077.34	存货周转率	6.08	5.95	6.79	6.25
归属母公司股东权益	3934.67	4325.68	5210.35	6331.64	销售商品提供劳务收到现金/营业收入	95.42%	—	—	—
少数股东权益	682.98	743.79	860.71	1016.88	<b>资本结构</b>				
<b>股东权益合计</b>	<b>4617.64</b>	<b>5069.47</b>	<b>6071.07</b>	<b>7348.52</b>	资产负债率	49.05%	48.33%	47.32%	44.50%
负债和股东权益合计	9063.28	9810.92	11523.69	13241.13	带息债务/总负债	58.36%	65.18%	60.28%	58.53%
					流动比率	0.92	0.99	1.18	1.39
					速动比率	0.60	0.68	0.82	1.01
					股利支付率	10.57%	23.81%	10.40%	14.97%
					<b>每股指标</b>				
					每股收益	0.95	0.79	1.53	2.04
					每股净资产	6.09	6.69	8.06	9.79
					每股经营现金	2.08	1.83	1.13	1.17
					每股股利	0.10	0.19	0.16	0.31
业绩和估值指标	2022A	2023E	2024E	2025E					
EBITDA	1123.53	990.11	1671.33	2141.78					
PE	21.98	26.17	13.61	10.19					
PB	3.42	3.11	2.58	2.12					
PS	1.48	1.43	1.03	0.89					
EV/EBITDA	13.63	14.96	8.76	6.82					
股息率	0.48%	0.91%	0.76%	1.47%					

数据来源: Wind, 西南证券

## 分析师承诺

本报告署名分析师具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格并注册为证券分析师，报告所采用的数据均来自合法合规渠道，分析逻辑基于分析师的职业理解，通过合理判断得出结论，独立、客观地出具本报告。分析师承诺不曾因，不因，也将不会因本报告中的具体推荐意见或观点而直接或间接获取任何形式的补偿。

## 投资评级说明

报告中投资建议所涉及的评级分为公司评级和行业评级（另有说明的除外）。评级标准为报告发布日后 6 个月内的相对市场表现，即：以报告发布日后 6 个月内公司股价（或行业指数）相对同期相关证券市场代表性指数的涨跌幅作为基准。其中：A 股市场以沪深 300 指数为基准，新三板市场以三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的）为基准；香港市场以恒生指数为基准；美国市场以纳斯达克综合指数或标普 500 指数为基准。

公司评级	买入：未来 6 个月内，个股相对同期相关证券市场代表性指数涨幅在 20% 以上
	持有：未来 6 个月内，个股相对同期相关证券市场代表性指数涨幅介于 10% 与 20% 之间
	中性：未来 6 个月内，个股相对同期相关证券市场代表性指数涨幅介于 -10% 与 10% 之间
	回避：未来 6 个月内，个股相对同期相关证券市场代表性指数涨幅介于 -20% 与 -10% 之间
	卖出：未来 6 个月内，个股相对同期相关证券市场代表性指数涨幅在 -20% 以下
行业评级	强于大市：未来 6 个月内，行业整体回报高于同期相关证券市场代表性指数 5% 以上
	跟随大市：未来 6 个月内，行业整体回报介于同期相关证券市场代表性指数 -5% 与 5% 之间
	弱于大市：未来 6 个月内，行业整体回报低于同期相关证券市场代表性指数 -5% 以下

## 重要声明

西南证券股份有限公司（以下简称“本公司”）具有中国证券监督管理委员会核准的证券投资咨询业务资格。

本公司与作者在自身所知知情范围内，与本报告中所评价或推荐的证券不存在法律法规要求披露或采取限制、静默措施的利益冲突。

《证券期货投资者适当性管理办法》于 2017 年 7 月 1 日起正式实施，本报告仅供本公司签约客户使用，若您并非本公司签约客户，为控制投资风险，请取消接收、订阅或使用本报告中的任何信息。本公司也不会因接收人收到、阅读或关注自媒体推送本报告中的内容而视其为客户。本公司或关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券并进行交易，还可能为这些公司提供或争取提供投资银行或财务顾问服务。

本报告中的信息均来源于公开资料，本公司对这些信息的准确性、完整性或可靠性不作任何保证。本报告所载的资料、意见及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、价值及投资收入可升可跌，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、意见及推测不一致的报告，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。

本报告仅供参考之用，不构成出售或购买证券或其他投资标的的要约或邀请。在任何情况下，本报告中的信息和意见均不构成对任何个人的投资建议。投资者应结合自己的投资目标和财务状况自行判断是否采用本报告所载内容和信息并自行承担风险，本公司及雇员对投资者使用本报告及其内容而造成的一切后果不承担任何法律责任。

本报告及附录版权为西南证券所有，未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制和发布。如引用须注明出处为“西南证券”，且不得对本报告及附录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报告及附录的，本公司将保留向其追究法律责任的权利。

## 西南证券研究发展中心

### 上海

地址：上海市浦东新区陆家嘴 21 世纪大厦 10 楼

邮编：200120

### 北京

地址：北京市西城区金融大街 35 号国际企业大厦 A 座 8 楼

邮编：100033

### 深圳

地址：深圳市福田区益田路 6001 号太平金融大厦 22 楼

邮编：518038

### 重庆

地址：重庆市江北区金沙门路 32 号西南证券总部大楼 21 楼

邮编：400025

## 西南证券机构销售团队

区域	姓名	职务	座机	手机	邮箱
上海	蒋诗烽	总经理助理、销售总监	021-68415309	18621310081	jsf@swsc.com.cn
	崔露文	销售经理	15642960315	15642960315	clw@swsc.com.cn
	谭世泽	销售经理	13122900886	13122900886	tsz@swsc.com.cn
	薛世宇	销售经理	18502146429	18502146429	xsy@swsc.com.cn
	刘中一	销售经理	19821158911	19821158911	lzhongy@swsc.com.cn
	岑宇婷	销售经理	18616243268	18616243268	cyrif@swsc.com.cn
	汪艺	销售经理	13127920536	13127920536	wyyf@swsc.com.cn
	张玉梅	销售经理	18957157330	18957157330	zymyf@swsc.com.cn
	陈阳阳	销售经理	17863111858	17863111858	cyyf@swsc.com.cn
	李煜	销售经理	18801732511	18801732511	yfliyu@swsc.com.cn
	卞黎旸	销售经理	13262983309	13262983309	bly@swsc.com.cn
	龙思宇	销售经理	18062608256	18062608256	lsyu@swsc.com.cn
	北京	李杨	销售总监	18601139362	18601139362
张岚		销售副总监	18601241803	18601241803	zhanglan@swsc.com.cn
杨薇		高级销售经理	15652285702	15652285702	yangwei@swsc.com.cn
王一菲		销售经理	18040060359	18040060359	wyf@swsc.com.cn
姚航		销售经理	15652026677	15652026677	yhang@swsc.com.cn
徐铭婉		销售经理	15204539291	15204539291	xumw@swsc.com.cn
胡青璇		销售经理	18800123955	18800123955	hqx@swsc.com.cn
王宇飞		销售经理	18500981866	18500981866	wangyuf@swsc.com.cn
路漫天		销售经理	18610741553	18610741553	lmtf@swsc.com.cn
巢语欢		销售经理	13667084989	13667084989	cyh@swsc.com.cn
马冰竹		销售经理	13126590325	13126590325	mbz@swsc.com.cn

**西南证券机构销售团队**

区域	姓名	职务	座机	手机	邮箱
广深	郑龔	广深销售负责人	18825189744	18825189744	zhengyan@swsc.com.cn
	杨新意	销售经理	17628609919	17628609919	yxy@swsc.com.cn
	龚之涵	销售经理	15808001926	15808001926	gongzh@swsc.com.cn
	丁凡	销售经理	15559989681	15559989681	dingfyf@swsc.com.cn
	张文锋	销售经理	13642639789	13642639789	zwf@swsc.com.cn
	陈紫琳	销售经理	13266723634	13266723634	chzlyf@swsc.com.cn
	陈韵然	销售经理	18208801355	18208801355	cyryf@swsc.com.cn