

宜安科技 (300328.SZ)

研发升级——镁铝合金、液态金属、医用镁材齐发力

核心看点:

镁铝合金、液态金属、医用镁材领域的行业引领者。公司拥有完整的镁铝合金产业链条，立足主业，卡位布局液态金属、医用镁材领域，构筑公司新兴增长点。旗下逸昊金属、镁安医疗是公司发力液态金属、医用镁材“主战场”。

液态金属将带来第三次材料工业革命，公司掌握配方、压铸核心专利。液态金属（又称：非晶合金）具有高强度、高硬度、耐磨、耐腐蚀等优良物理化学性能，随着压铸工艺的进步，目前具备大批量生产潜能，且具备复杂结构一次成型能力，成本效率优势显著。公司掌握液态金属配方、工艺设备核心专利。董事长100%控股的香港液态金属有限公司旗下LQMT公司（美国）与公司发挥协同作用，巩固公司液态金属领先地位。锆基液态金属材料已正式被选为华为二代折叠屏手机Mate Xs铰链重要材质，随着锆基金属应用推广，公司产品市场空间广阔。

生物可降解医用镁合金造福骨科患者，临床、产业化进程稳步推进。镁是人体常量元素，植入人体后可以降解吸收，避免二次手术的痛苦与风险，力学性能与人体骨组织接近；且镁离子可促进骨成型，加快成骨速度，成本低于传统钛合金材料，因此在骨科应用中具有明显优势。公司高纯镁骨钉国内临床试验稳步推进，并成功获得欧盟CE认证证书，获得欧盟市场准入权，未来将打开百亿级别的蓝海市场。

新能源车加速汽车轻量化进程，携手云海金属打造铝镁合金“长三角+珠三角”布局。镁铝合金是汽车轻量化结构材料，当下新能源汽车普遍存在重量超重、续航里程短等问题，提高整车轻量化材料占比是提高新能源车续航里程的有效途径，新能源车产业发展、环保等国家政策出台将加速汽车轻量化进程。2020年，公司“巢湖宜安云海轻合金精密铸件生产基地项目”二期建设完成（一期2017年投产），实现原材稳定供应、“珠三角+长三角”双中心布局区位优势，已进入比亚迪、特斯拉等国内外知名客户供应链。

投资建议：公司液态合金掌握核心配方与设备专利，锆基液态金属切入核心手机厂商供应链有望为公司打开业务盈利增长点；另一方面，公司在新能源汽车轻量化材料方面已积累丰富经验与研发优势，产品顺利进入国内外知名客户供应链，后续有望享受市场增量收益。公司具备医用镁合金产业化积累与先入优势，镁合金医用临床推广后产业价值有望兑现。我们预计公司2021-2023年归母净利润分别为0.41、0.55、0.74亿元，对应PE 107.4、80.0、59.1倍，考虑到公司当前业务尚处前期推广阶段，后续业绩增长仍存不确定性，首次覆盖给予“持有”评级。

风险提示：相关新材料订单低于预期；液态金属产业化不及预期；镁、铝合金主业业绩不及预期；医用镁合金临床应用慢于预期。

财务指标	2019A	2020A	2021E	2022E	2023E
营业收入(百万元)	1,025	945	1,188	1,524	1,905
增长率 yoy (%)	4.0	-7.8	25.6	28.3	25.0
归母净利润(百万元)	103	16	41	55	74
增长率 yoy (%)	90.2	-84.3	151.5	34.2	35.4
EPS 最新摊薄(元/股)	0.15	0.02	0.06	0.08	0.11
净资产收益率(%)	5.8	1.2	3.0	3.9	5.1
P/E(倍)	45.7	290.4	107.4	80.0	59.1
P/B(倍)	3.6	3.6	3.6	3.5	3.4

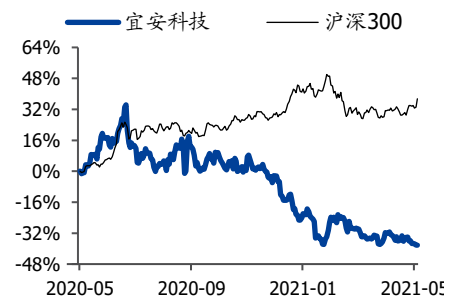
资料来源: Wind, 国盛证券研究所 注: 股价为2021年5月25日收盘价

持有(首次)

股票信息

行业	工业金属
5月25日收盘价(元)	6.33
总市值(百万元)	4,370.38
总股本(百万股)	690.42
其中自由流通股(%)	98.61
30日日均成交量(百万股)	5.18

股价走势



作者

分析师 王琪

执业证书编号: S0680521030003

邮箱: wangqi3538@gszq.com

研究助理 刘思蒙

邮箱: liusimeng@gszq.com

相关研究



财务报表和主要财务比率
资产负债表 (百万元)

会计年度	2019A	2020A	2021E	2022E	2023E
流动资产	1019	977	1323	1491	1996
现金	329	364	353	453	566
应收票据及应收账款	321	329	488	560	750
其他应收款	84	46	117	92	169
预付账款	6	8	10	13	16
存货	210	165	290	308	431
其他流动资产	69	65	65	65	65
非流动资产	1011	1112	1246	1424	1627
长期投资	0	23	45	68	90
固定资产	622	743	856	1013	1185
无形资产	40	48	49	50	48
其他非流动资产	349	298	295	294	304
资产总计	2031	2089	2568	2915	3624
流动负债	474	435	888	1187	1817
短期借款	108	136	447	740	1182
应付票据及应付账款	228	213	336	365	510
其他流动负债	139	86	104	82	125
非流动负债	94	196	186	205	223
长期借款	56	93	97	110	127
其他非流动负债	38	103	89	94	95
负债合计	568	632	1074	1392	2039
少数股东权益	147	166	170	174	181
股本	460	690	690	690	690
资本公积	462	232	232	232	232
留存收益	390	369	396	432	480
归属母公司股东权益	1316	1291	1325	1348	1403
负债和股东权益	2031	2089	2568	2915	3624

现金流量表 (百万元)

会计年度	2019A	2020A	2021E	2022E	2023E
经营活动现金流	108	205	-63	112	17
净利润	85	18	44	59	80
折旧摊销	65	73	76	92	100
财务费用	2	5	14	27	47
投资损失	-2	-1	-1	-1	-1
营运资金变动	-32	96	-196	-65	-210
其他经营现金流	-10	13	0	0	0
投资活动现金流	-129	-173	-209	-269	-302
资本支出	196	157	112	156	181
长期投资	-20	-60	-23	-23	-23
其他投资现金流	47	-76	-120	-136	-144
筹资活动现金流	-4	15	-65	-34	-45
短期借款	-22	28	-14	2	-2
长期借款	-37	37	4	13	17
普通股增加	0	230	0	0	0
资本公积增加	0	-230	0	0	0
其他筹资现金流	55	-51	-55	-50	-60
现金净增加额	-25	41	-337	-191	-330

利润表 (百万元)

会计年度	2019A	2020A	2021E	2022E	2023E
营业收入	1025	945	1188	1524	1905
营业成本	809	748	933	1190	1486
营业税金及附加	7	6	9	11	14
营业费用	59	37	44	55	67
管理费用	83	85	101	125	150
研发费用	57	71	59	76	95
财务费用	2	5	14	27	47
资产减值损失	-8	-11	3	2	-8
其他收益	9	12	0	0	0
公允价值变动收益	0	0	0	0	0
投资净收益	2	1	1	1	1
资产处置收益	36	-1	0	0	0
营业利润	46	-11	26	39	55
营业外收入	52	30	24	28	33
营业外支出	0	1	1	1	0
利润总额	97	19	49	66	88
所得税	12	1	5	6	8
净利润	85	18	44	59	80
少数股东损益	-19	1	3	5	6
归属母公司净利润	103	16	41	55	74
EBITDA	162	94	133	181	229
EPS (元/股)	0.15	0.02	0.06	0.08	0.11

主要财务比率

会计年度	2019A	2020A	2021E	2022E	2023E
成长能力					
营业收入 (%)	4.0	-7.8	25.6	28.3	25.0
营业利润 (%)	16.5	-123.9	337.6	49.2	42.8
归属母公司净利润 (%)	90.2	-84.3	151.5	34.2	35.4
获利能力					
毛利率 (%)	21.1	20.8	21.5	21.9	22.0
净利率 (%)	10.1	1.7	3.4	3.6	3.9
ROE (%)	5.8	1.2	3.0	3.9	5.1
ROIC (%)	5.3	1.2	2.6	3.5	4.2
偿债能力					
资产负债率 (%)	28.0	30.2	41.8	47.8	56.3
净负债比率 (%)	-4.1	-1.1	18.5	32.3	53.2
流动比率	2.2	2.2	1.5	1.3	1.1
速动比率	1.6	1.7	1.1	0.9	0.8
营运能力					
总资产周转率	0.5	0.5	0.5	0.6	0.6
应收账款周转率	2.8	2.9	2.9	2.9	2.9
应付账款周转率	3.2	3.4	3.4	3.4	3.4
每股指标 (元)					
每股收益 (最新摊薄)	0.15	0.02	0.06	0.08	0.11
每股经营现金流 (最新摊薄)	0.16	0.30	-0.09	0.16	0.02
每股净资产 (最新摊薄)	1.91	1.87	1.92	1.95	2.03
估值比率					
P/E	45.7	290.4	107.4	80.0	59.1
P/B	3.6	3.6	3.6	3.5	3.4
EV/EBITDA	29.6	51.5	38.7	29.5	24.9

资料来源: Wind, 国盛证券研究所 注: 股价为 2021 年 5 月 25 日收盘价

内容目录

一、宜安科技：镁铝合金、液态金属、医用镁材领域的行业引领者	5
1.1 公司是全球大型镁铝合金压铸行业先驱者&领跑者	5
1.2 宜安科技核心竞争力——技术研发与产业整合齐发力	7
1.3 三大板块业务齐头并进，持续完善产业链布局	7
1.4 营业收入上市至今首次下滑，液态金属量利齐升	8
二、液态金属将带来第三次材料工业革命	10
2.1 液态金属具备替换传统合金潜能，公司持续拓展下游应用领域	10
2.2 液态金属折叠屏铰链打开新的市场空间	12
2.3 块状非晶合金生产难度较高，大型块状非晶仍有待技术突破	13
2.4 公司非晶合金处于国内领先地位	14
三、生物可降解医用镁合金造福骨科患者	18
3.1 生物可降解医用镁合金在骨科应用中有明显优势	18
3.1.1 对比传统钛合金、不锈钢等合金材料镁合金优势显著	18
3.1.2 高纯镁 VS 镁合金：元素单一，降解速率稳定	19
3.2 医用镁骨钉临床试验顺利开展，将打开百亿级医疗器材市场	19
四、新能源车支撑镁铝轻合金业务板块	21
4.1 汽车轻量化打开镁铝合金市场空间，新能源车有望加速轻量化进程	21
4.2 宜安云海项目完工，“实现长三角+珠三角”布局	23
五、盈利预测与投资建议	24
5.1 盈利预测假设	25
5.2 投资建议	26
风险提示	26

图表目录

图表 1: 公司下游应用领域广泛	5
图表 2: 株洲市人民政府国有资产监督管理委员会为宜安科技实控股东	6
图表 3: 立足镁铝合金压铸为主业，发力液态金属、医用镁材构筑新成长	7
图表 4: 公司营业收入出现下滑（亿元）	8
图表 5: 2020 年公司归母净利润大幅下跌（亿元）	8
图表 6: 公司液态金属收入约占公司营收的 13%（%）	9
图表 7: 液态金属应收增长迅速（百万元）	9
图表 8: 2020 年公司液态金属贡献 33%毛利润（%）	9
图表 9: 公司研发投入持续增加（万元）	10
图表 10: 研发费用占营业收入比重稳中有升（亿元）	10
图表 11: 海内外营收占比（%）	10
图表 12: 2020 年海外业务毛利率低于国内（%）	10
图表 13: 液态金属力学性能优于常用材料	11
图表 14: 液态金属应用领域广泛	12
图表 15: 华为 Mate Xs 引发折叠屏手机井喷式发布	12
图表 16: 智能手机出货量进入平台期（亿台）	13
图表 17: 折叠屏手机市场规模进入快速增长期（亿美元）	13
图表 18: 块状非晶合金生产工艺	14
图表 19: 宜安科技液态金属战略布局	16

图表 20: 公司积极布局液态金属配方及工艺设备专利.....	16
图表 21: 真空压铸成型专利.....	17
图表 22: 连续旋转压铸成型设备.....	17
图表 23: 非晶合金精密结构产业化扩产项目预计产能.....	17
图表 24: 镁与人体骨组织力学性能接近.....	19
图表 25: 第一例纯镁骨钉应用于股骨坏死带血管蒂骨瓣移植.....	19
图表 26: 常见关节骨折处.....	19
图表 27: 99.999 高纯镁骨钉.....	20
图表 28: 创伤类理疗耗材市场规模(亿元).....	20
图表 29: 我国老龄人口占比不断攀升(百万人).....	20
图表 30: 国内单车用镁量仍具较大增长空间.....	21
图表 31: 镁合金具备轻质量、高密度优点.....	21
图表 32: 我国单车用铝量(kg)低于外企水平.....	22
图表 33: 我国单车用镁量(kg)低于外企水平.....	22
图表 34: 我国新能源车销量与增速(万辆).....	22
图表 35: 公司镁铝合金设备情况.....	23
图表 36: 公司汽车配件产品.....	23
图表 37: 宜安云海轻合金精密压铸生产基地项目预计产能.....	24
图表 38: 公司盈利及主要成本科目预测(亿元).....	25
图表 39: 可比公司估值表.....	26

一、宜安科技：镁铝合金、液态金属、医用镁材领域的行业引领者

1.1 公司是全球大型镁铝合金压铸行业先驱者&领跑者

公司是全球范围最早布局大型镁铝合金压铸设备的企业之一，拥有完整的镁铝合金研发、设计、生产、销售产业链条。另一方面，公司卡位布局液态金属、医用镁材领域，构筑公司新兴增长点。宜安科技成立于1993年5月，专业从事镁合金、铝合金等轻质合金精密压铸件的研发、设计、生产和销售，主要用于3C、LED、医疗器械、汽车零部件、电动工具、工业配件等多个领域。在原有业务规模的基础上，目前公司重点围绕**液态金属、生物可降解医用镁合金、新能源汽车、5G**等新材料行业的发展趋势，加大科技研发力度，积极展开新产品、新业务的布局，实现技术和产品的系统化组合，提升公司内生增长动力；目前公司液态金属产品已成功进入华为供应链体系；医用镁骨钉已经开始国内临床试验，有望逐步开始市场投放。

图表1：公司下游应用领域广泛



资料来源：宜安科技公司官网，国盛证券研究所

公司法人代表是杨洁丹，实控人为株洲市人民政府国有资产监督管理委员会（株洲市国资委），控股股东为株洲市国有资产控股集团有限公司（株洲国投），2018年株洲国投认购公司非公开发行股票5000万股，后累计受让宜安实业持有公司的股票7875万股，累计持有公司股权比例为27.97%。第二大股东为香港宜安实业有限公司，持股比例20.41%。成立于1984年，法人代表为李扬德，现任宜安科技董事长。

株洲国投成立于2010年1月，经营范围是国有资产投资、经营；城市基础设施、农村基础设施投资建设经营，围绕株洲市“四城三基地”、千亿产业集群等重点项目，积极开展股权投资等。截止目前出资企业35家，其中全资子公司7家，宜安科技可利用株洲国投控股优势，促进株洲国投旗下制造产业与公司液态金属及新能源汽车轻量化金属制造技术更好地整合。

图表 3: 立足镁铝合金压铸为主业, 发力液态金属、医用镁材构筑新成长



资料来源: 公司公告, 国盛证券研究所

1.2 宜安科技核心竞争力——技术研发与产业整合齐发力

公司创始人、董事长李扬德先生奠定了公司技术创新、研发驱动的核心竞争力。李扬德先生毕业于清华大学管理硕士。他同时兼任北京科技大学、上海交大的博士生导师，还是华中科技大学、宁夏理工大学兼职教授，襄樊学院客座教授、佳木斯大学特聘教授；先后发表学术论文 10 余篇以及多项发明专利。并与国内金属材料领域权威机构中科院沈阳金属所、长春应化所、深圳先进院等顶级科研院所建立了紧密联系。

2016 年，宜安科技董事长李扬德控制的香港液态金属有限公司入股美国液态金属 (Liquidmeta, LQMT)，李扬德出任公司董事长，目前拥有 LQMT 公司 46% 股权。

1.3 三大板块业务齐头并进，持续完善产业链布局

公司以液态金属、生物可降解医用镁合金、镁铝汽车产品为三大重点板块业务，拥有完整的产业链条，具备为客户提供模具设计制造、压铸成型、精密 CNC 加工、喷涂、检测等一体化的服务能力。产品范围包括：消费电子、高端 LED 幕墙、医疗器械、汽车配件、通讯设备、大型结构件等。镁铝合金方面，公司有 4200T 及 3500T 等不同的大型压铸设备，在新能源汽车大型零部件一体化成型方面具有较大优势；液态金属方面，作为行业内较早进行液态金属研发的企业，具备液态金属合成设计、熔炼、模具加工、机加工、真空压铸等全制程能力，拥有中国最大规模的非晶合金生产线；医用镁合金方面，公司医用镁骨钉已取得欧盟 CE 认证并在国内稳步推进临床试验。

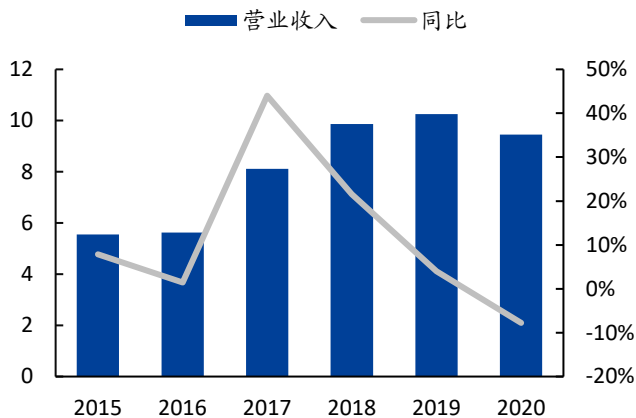
自成立以来，公司始终坚持科技创新的发展思路，至 2020 年底研发人员数量达 394 人，建立起了广东省轻合金工程技术研究开发中心、广东省院士专家工作站、广东省国际科技合作基地。同时不断加强高校研究所“产学研”合作，公司累计取得专利 192 项，2020 年一年新获 49 项，通过专利布局构筑技术壁垒，不断加大研发投入，研发费用增速达到 20% 以上。

1.4 营业收入上市至今首次下滑，液态金属量利齐升

营业收入上市以来首次下滑，归母净利润同比下降 **84.27%**：2016-2019 年公司营业收入由 5.63 亿元增长到 10.25 亿元，CAGR 为 16%；归母净利润由 0.31 亿元增长到 1.03 亿元，CAGR 为 35%。

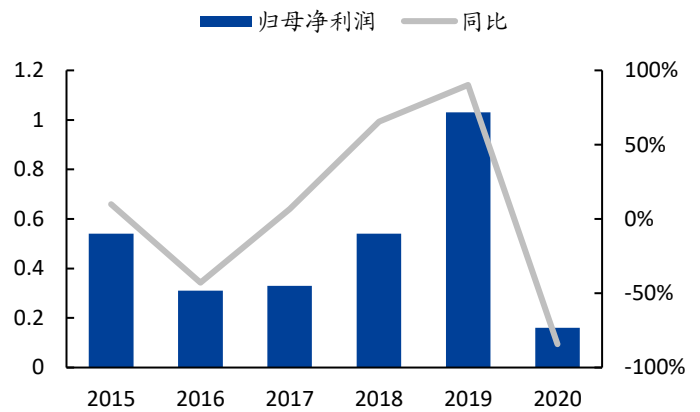
2020 年，公司营业收入 9.45 亿元，同比降低 7.77%，归母净利润 1621 万元，同比降低 84.27%；营收和净利润双双下滑主要系疫情影响公司上下游客户复工复产，且海外疫情导致出口受阻拖累公司整体业绩，费用化研发费用增加 1353 万元。由于深赣高铁拆迁，公司 2019 年确认收益 7258 万元，2020 年确认净收益 2197 万元，同比减少 5060 万元，且拆迁使得公司非晶合金精密结构件产业化扩产项目延期一年，拖累公司扩产项目进度。

图表 4: 公司营业收入出现下滑 (亿元)



资料来源: 公司公告, 国盛证券研究所

图表 5: 2020 年公司归母净利润大幅下跌 (亿元)

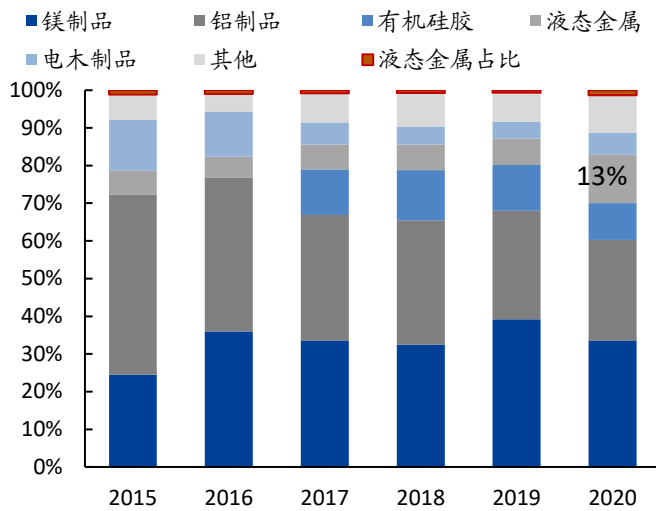


资料来源: 公司公告, 国盛证券研究所

2020 年液态金属营收同比增加 68%，成为公司最大毛利来源：从公司营收结构来看，2020 年液态金属业务占营业收入比重达 13%至 1.23 亿元，同比增加 68%，主要系折叠屏铰链收入增加，液态金属板块毛利率达到 53.49%，为公司贡献 33%毛利润，成为公司最大毛利来源。液态金属为公司目前重点发展方向，材料性能优异，目前已进入折叠屏手机金属铰链、新能源汽车零部件、消费电子结构件、医疗器械等领域，具有良好的市场应用前景，为公司打开新的盈利增长点。

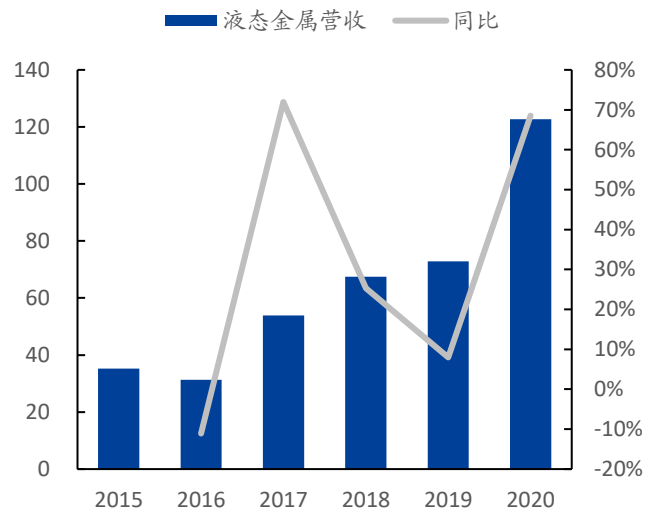
铝制品镁制品毛利大幅降低：公司铝镁合金业务占营业收入比重合计达到 61%，2020 年毛利率仅为 8.0%，同比 2019 年 18.5%出现大幅下降。公司镁制品业务营收同比降低 20.5%，成本同比降低 11.3%；铝制品营收同比降低 13.9%，成本同比降低 1.5%，2020 年上半年受疫情影响，公司镁铝合金产品量利承压，未来公司需进一步降本增效、提高高毛利产品占比。

图表6: 公司液态金属收入约占公司营收的13% (%)



资料来源: 公司公告, 国盛证券研究所

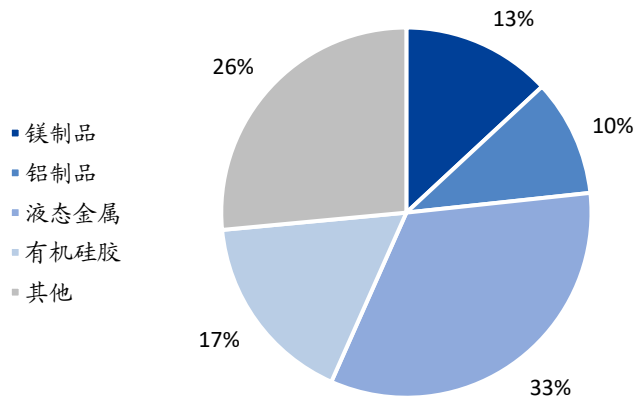
图表7: 液态金属营收增长迅速 (百万元)



资料来源: 公司公告, 国盛证券研究所

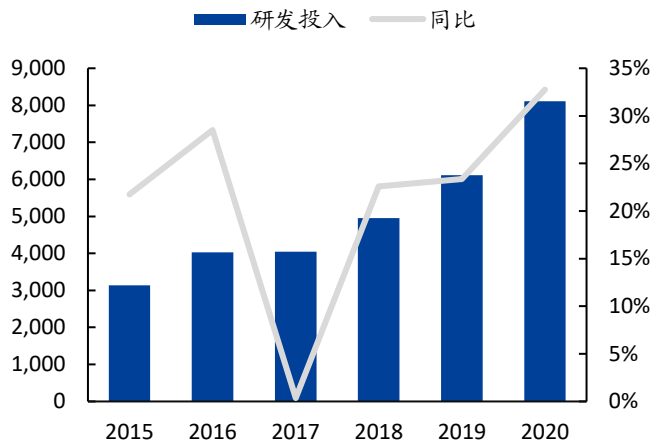
持续加大研发投入, 构筑专利护城河: 在营收净利承压的情况下, 公司仍持续加大研发投入, 2020年研发投入8112万元, 同比增长33%, 研发费用占营业收入比重长期保持在5%以上, 近三年稳步提升, 展现公司产品向高端转型的决心。2020年公司新增49项授权专利, 目前累计拥有192项专利。2017年公司注资3500万元成立新材料研究院有限公司, 加大纳米材料、非晶合金(液态金属)的研发与技术投入。

图表8: 2020年公司液态金属贡献33%毛利润 (%)



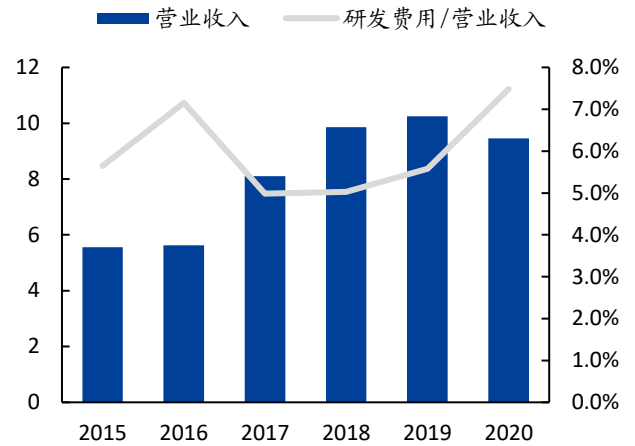
资料来源: 公司公告, 国盛证券研究所

图表 9: 公司研发投入持续增加 (万元)



资料来源: 公司公告, 国盛证券研究所

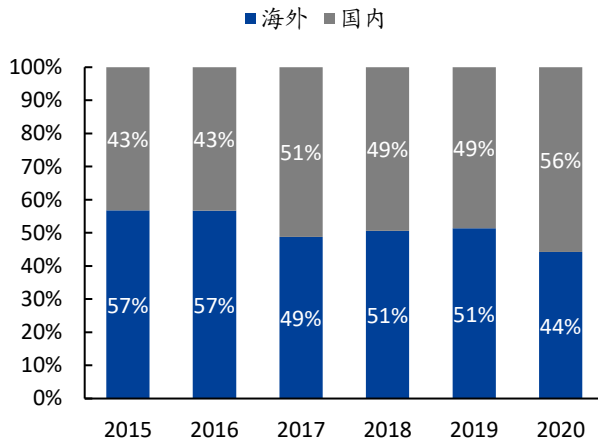
图表 10: 研发费用占营业收入比重稳中有升 (亿元)



资料来源: 公司公告, 国盛证券研究所

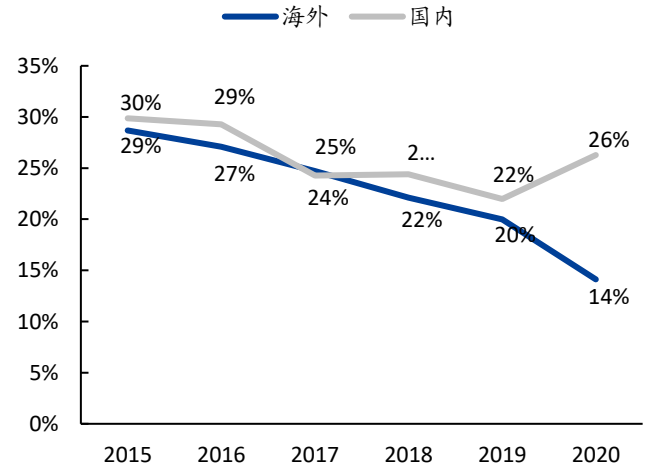
海外业务受疫情拖累, 毛利率低于国内: 公司营收将近一半来自海外, 2020 年受海外疫情影响, 公司出口业务受阻, 海外营收占总营收比例下降至 44% 创历史新低, 但随着疫苗普及以及疫情控制, 预计该状态不会持续。公司近年来总体毛利率水平呈下降趋势, 2020 年海外业务毛利率为 14% 创历史新低, 国内提升至 26%, 主要系高毛利的液态金属占比增加。

图表 11: 海内外营收占比 (%)



资料来源: 公司公告, 国盛证券研究所

图表 12: 2020 年海外业务毛利率低于国内 (%)



资料来源: 公司公告, 国盛证券研究所

二、液态金属将带来第三次材料工业革命

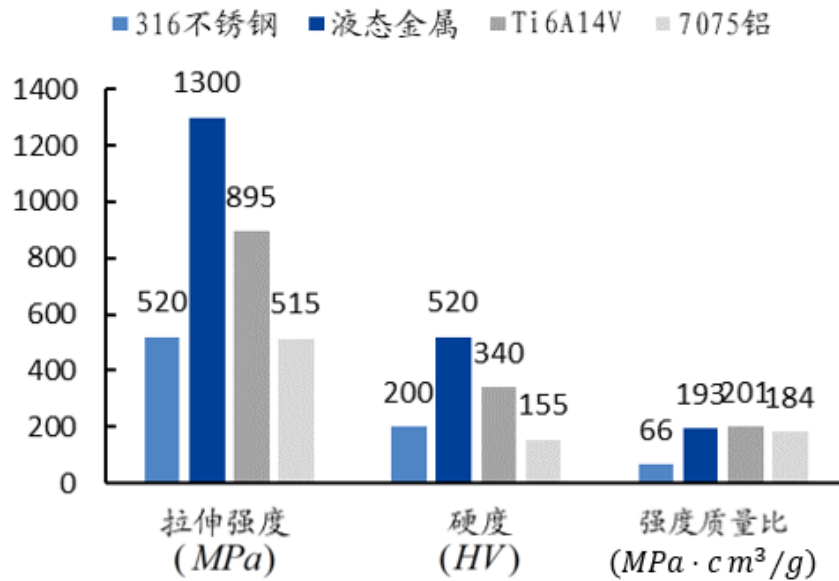
2.1 液态金属具备替换传统合金潜能, 公司持续拓展下游应用领域

液态金属具备替换传统合金的潜能:

非晶合金：非晶合金又称液态金属，原子排列为长程无序而短程有序结构状态的固体金属或合金，微观结构与玻璃十分相似，因而称为液态金属。非晶合金具有高强度、高硬度、高弹性极限、良好的软磁或硬磁特性以及耐摩擦磨损和耐腐蚀等优良的物理化学性能，且其冷却凝固收缩很小，具有良好的近终形铸造成形能力（一次成型精度高，可节约机加工成本）。

- **性能优势：**兼备玻璃、金属、固体和液体特性的新型金属材料。由于不存在错位、层错、晶界等缺陷，非晶合金表现出特殊的力学特性，其抗弯强度、抗拉强度、弹性形变等均优于常用材料（强度超过常规铝镁合金的5倍、7系铝的5倍、不锈钢的3倍、钛合金的2倍）。
- **具备大批量生产潜能：**液态金属可通过模具生产，一套模具支持3-4万件产品，目前宜安科技的产品重复性高，精度可达±0.03mm，与粉末冶金相比，液态金属横向纵向收缩率达到千分之2.5-3.5，而粉末冶金收缩率为22%-24%，更适用于批量制备高精度要求精密金属结构。
- **成本优势：**液态金属可通过真空压铸一次成型复杂结构的产品，因其良好的成型性，省去了大量的CNC（数控加工）工序，具有很高的性价比。且由于良好的材料性能，相比于传统材料，同样的结构强度所需液态金属材料消耗更少，通过规模化生产成本优势凸显。

图表 13: 液态金属力学性能优于常用材料



资料来源：《液态金属性质》，国盛证券研究所

四大板块齐发力，持续扩展下游应用领域：公司液态金属第一大板块为折叠屏手机液态金属铰链，公司具备生产液态金属铰链的能力和实力，已应用于国内最大手机终端厂商两代折叠机产品。第二大板块为新能源汽车零部件，公司是全球唯一将液态金属应用在汽车行业的企业，独家向特斯拉供应 Model X 液态金属车门锁盖。第三大板块为消费电子结构件，公司是行业内极少数实现液态金属精密结构件在消费电子领域商用的供应商之一，公司生产的液态金属 Face ID 支架、摄像头模组等已向小米、OPPO 等国内知名手机厂商批量供货。5G 时代将加速提升液态金属的市场渗透。第四大板块是医疗器械结构件市场，公司充分发挥液态金属多项物理性能优势，积极拓展海外医疗器械市场，与国际知名的医疗器械公司进行合作开发，医疗器械结构件陆续进入试产，部分产品实现了量产。

图表 14: 液态金属应用领域广泛



折叠屏铰链

特斯拉车门锁扣

Face ID 支架

医疗设备

笔记本电脑中框

LED光电类

医疗器械

5G基站滤波器

资料来源: 公司官网, 国盛证券研究所

2.2 液态金属折叠屏铰链打开新的市场空间

华为 **Mate Xs** 发布, 锆基液态金属打开新的盈利增长点: 2020年2月24日华为发布了第二款折叠屏手机华为 Mate Xs 新品发布会, 新机支撑件采用高强度**锆基液态金属**, 摩擦件采用**金属注射成型 (MIM)** 工艺, 具备精度高和更薄的优势, 有望取代传统的冲压+CNC 生产模式。铰链是实现可折叠手机最关键的功能性零部件, 也是折叠屏里科技含量最高的部分, 需要保证精密限位、多次开合、阻尼保护等功能, 还需要兼具重量轻、尺寸小、性能稳定的要求, 而液态金属的材料属性以及精度均能满足该要求。预计 2021 年折叠屏手机将会百花齐放, 三星、小米、vivo、OPPO、谷歌均会有折叠屏手机放量。

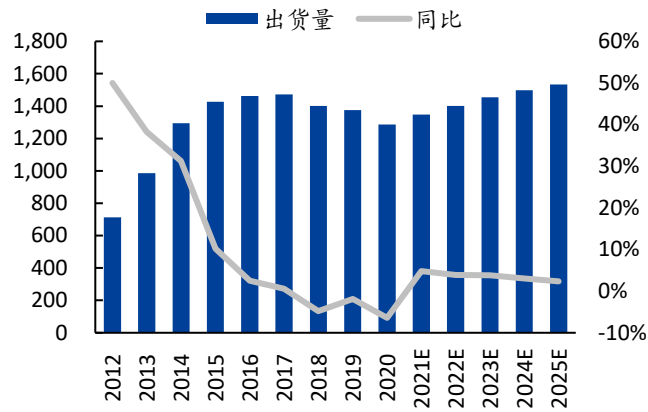
图表 15: 华为 Mate Xs 引发折叠屏手机井喷式发布

机型	价格 (元)	上市时间
华为 Mate X	16999	2019/2/24
华为 Mate Xs	16999	2020/2/24
三星 Galaxy Z Flip	12499	2020/7/22
三星 Galaxy Z Flod2	16999	2020/9/9
摩托罗拉 razr	12499	2020/9/10
三星 W21	19999	2020/11/4
OPPO X 2021 卷轴屏概念机	无	2020/11/17
华为 Mate X2	17999	2021/2/22
小米 MIX FLOD	9999-10999	2021/3/30

资料来源: 太平洋电脑网, 国盛证券研究所

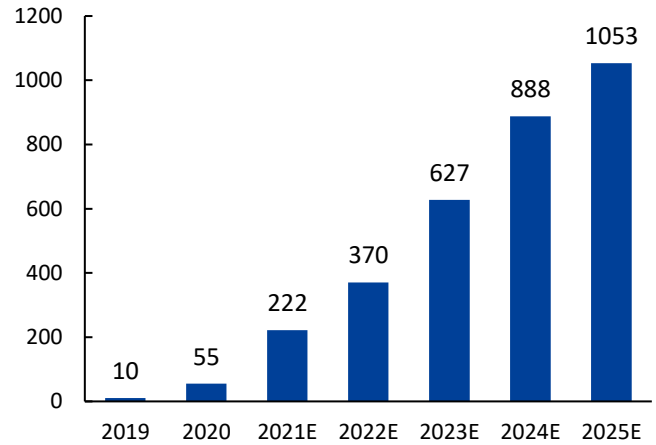
折叠屏手机市场渗透率加速提升:信通院发布3月国内手机市场运行分析报告:1-3月,国内手机市场总体出货量累计9797.3万部,同比增长100.1%。5G手机发展情况方面,1-3月,国内市场5G手机出货量6984.6万部、上市新机型64款,占比分别为71.3%和52.5%。Digitimes预测,2020年全球折叠屏市场规模55亿美元,2025年有望突破1053亿美元,2020-2025年复合增速约64%。

图表 16: 智能手机出货量进入平台期(亿台)



资料来源: 信通院, 国盛证券研究所

图表 17: 折叠屏手机市场规模进入快速增长期(亿美元)



资料来源: Digitimes, 国盛证券研究所

2.3 块状非晶合金生产难度较高, 大型块状非晶仍有待技术突破

非晶合金历经近百年发展, 合金成分不断丰富:1934年, 德国科学家Kramer首次采用气象沉积的方法制备出非晶合金薄膜。1950年, Brenner用电沉积法制备出了Ni-P非晶合金镀层, 提高耐磨性和耐腐蚀性, 后在钢铁冶炼工业的连铸连轧结晶器中获得广泛应用。1987年日本东北大学金属研究所用金属铜模具铸造方法发现La-Al-Ni-Cu(镧系)、Mg-Y-Ni-Cu(镁系)和Zr-Al-Ni-Cu(锆系)等具有强非晶形成能力的块体非晶合金体系。之后美国加州理工学院的Peker和Mukherjee通过掺金属Be的方法, 发现了非晶形成能力超强的Zr-Ti-Cu-Ni-Be合金系。

块体非晶合金生产难度较高, 真空压铸成型适用于薄壁复杂零件:非晶合金具有亚稳态结构特点, 难采用常规的锻压或焊接工艺进行零件加工, 目前可行的技术手段为利用块体非晶合金的流动性进行铸造成型。晶态合金在平衡条件下进行凝固, 由于不需要快速冷却, 可以很容易地充满铸型。而非晶合金由于亚稳态特性, 合金液体必须以极快的冷却速率将其液态结构冻结成固态, 过程中也没有结晶潜热的释放, 因此为非晶合金的充型能力和流动性带来问题, 出现浇不足、气穴等现象。为解决这些问题, 目前常见的工艺手段有: 超塑性成型、真空压铸(注射)成型、真空吸铸成型、水淬法、铜模吸附法、定向凝固法等工艺。

图表 18: 块状非晶合金生产工艺

技术手段	工作原理	实例	优点	缺点
超塑性成型	模锻、热挤压、热压印。	适用于微纳尺度制造，如：微齿轮、微镊子、微手术刀（微米级别）。	低成本快速复制。	氧化与晶化、对工艺参数敏感。
真空压铸（注射）成型（EPV-HPDC）	将粒装原料在真空密封室中电感应加热融化后，导入注射套筒，通过柱塞高速运动将熔融金属压入模具中，之后保持超高压凝固成型。	适用于复杂、薄壁的金属薄壁零件，如：智能手机边框、笔记本电脑外壳、手表边框、耳机等薄壁件。	成型速度高，凝固过程仅需几毫秒，有效避免气孔、收缩等缺陷。	不同部位存在微小气孔，可能由于充型过快导致；技术难度较为复杂。
真空吸铸成型	将铸模置于负压密闭容器内，金属液吸入型腔，凝固后去除负压。	适用于生产薄而精细小型精密铸件，如：圆柱体、圆盘、板状铸件。谐波减速器柔轮（直径达 50mm，壁厚 2mm）。	提高了合金的充型能力，最小壁厚达 0.2mm，减少气孔、夹渣等缺陷。	不适用于形状复杂的铸件铸造。
水淬法	将合金置于石英管中，融化后连同石英管一起淬入流动水中，以实现快速冷却，形成大块非晶合金。	适用于小型块状合金制造。	操作简单、工艺容易控制。	设备昂贵、容易出现气孔、石英管易破裂。
铜模吸铸法	母合金融化后，将熔体从坩埚中吸铸到水冷铜模中，形成一定形状和尺寸的大块材料。	适用于尺寸小的样品。	铜模冷却速率快，制备效率高。	易出现表面收缩、表面不够光滑。
定向凝固法	控制定向凝固速率和固/液边界前沿液相温度梯度。	适用于截面积不大但比较长的样品。	有效解决长条形非晶合金流动性不足问题。	要求非晶材料成形能力高。

资料来源：中国知网，《块体非晶合金铸造成形的研究新进展》，国盛证券研究所

目前技术难以实现大型块状非晶合金规模化生产：受限于非晶合金的制造工艺，若尺寸较大则内部难以实现非晶化，因此非晶合金的制造存在尺寸限制（最大临界尺寸）。大多数种类的非晶合金最大临界尺寸均在 10mm 以内，1997 年发明的 Pd 基合金达到 72mm，2019 年东南大学的沈宝龙等人通过电弧熔融负压直接冷却得到最大直径 16.52mm 的非晶合金锭，但与其他合金相比仍有较大差距，一定程度上限制了非晶材料的应用。未来随着技术进步，块状合金有望突破结构件尺寸限制，实现大型超强结构件的规模化生产。

2.4 公司非晶合金处于国内领先地位

国际上稍早的块体非晶合金成形设备是 2015 年美国的 **Liquidmetal Technologies** 公司与欧洲 **ENGEI** 公司宣布研发出的非晶合金注射设备，但其研发制造的成形设备属于公司的秘密，并不对外进行销售，因此其详情外界并不清楚。国内最早开始产业化块状非晶合金产业化的企业有**华为、比亚迪、富士康、宜安**等。自 2008 年以来，比亚迪就开

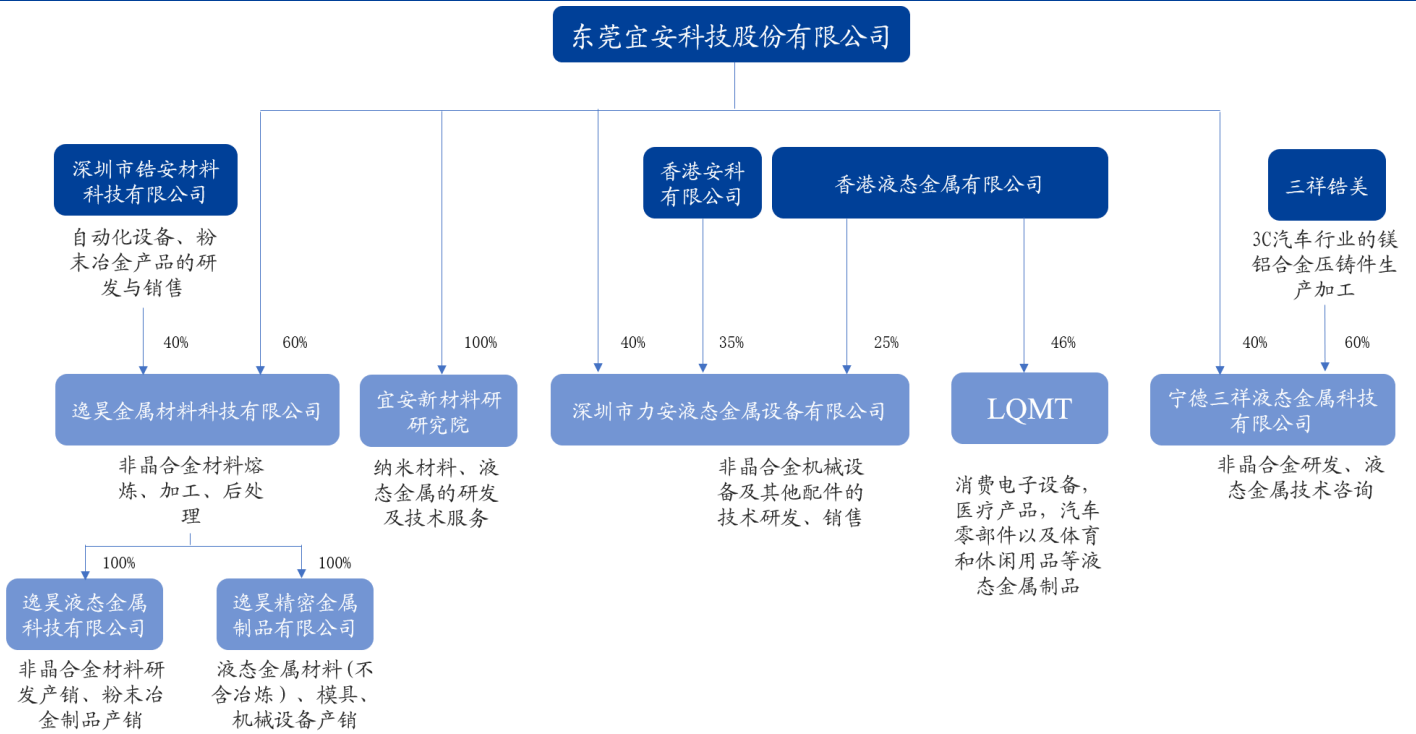
展了块体非晶合金压铸设备的研发，并取得了非晶合金压铸设备的授权发明专利，2019年旗下汕尾比亚迪电子有限公司经营范围变更为：非晶材料及制品的生产、销售。**常州世竞液态金属有限公司**，联合多家专业压铸设备的生产企业研制开发了2个系列的非晶合金压铸机进行量产服役，目前配套50台压铸机产能。近年来，国内也相继有其他企业介入非晶合金压铸设备的研发与制造，但到目前为止，在市场上还是难觅相关铸造设备大量销售的踪影。

公司液态金属全球领先：宜安科技自2012年开始进行液态金属的产业化，至今已投入人民币累计3个亿以上，拥有大规模锆基非晶合金生产线，目前有45台机产能。公司联合国内多所高校展开“产学研”联合项目，2014年，宜安科技与中科院金属所在松山湖联合共建**新材料研究实验室**，该实验室可共用中科院金属所材料科学国家(联合)实验室的设备资源、技术资源等，为企业的技术研究与产品开发提供更强有力的支持。2016年增资控股**逸昊金属材料科技有限公司**，推动液态金属产品业务的快速发展并持续提升盈利能力。2017年建立**宜安新材料研究院**负责纳米材料、液态金属的研发。同年联合安科有限公司、香港液态金属有限公司出资成立**安液态金属设备有限公司**，并研发出国内**首台液态金属压铸机**。2020年联合三祥新材成立**宁德三祥液态金属有限公司**，通过技术授权以及设备采购进行液态金属的研发和生产。

通过布局配方、工艺、设备专利持续增强非晶合金竞争力：宜安科技目前拥有192项专利，对液态金属配方、工艺设备等不断加强保护，持续提升公司液态金属领域竞争力，2020年公司新增49项授权专利，其中4项涉及非晶合金。香港液态金属有限公司旗下子公司LQMT拥有覆盖范围极广的配方、工艺和设备专利，与宜安科技现有专利形成互补优势。

董事长入股美国液态金属有限公司 (Liquidmetal Technologies, LQMT)，整合技术与渠道资源：2016年李扬德先生控制的香港液态金属有限公司入股美国液态金属有限公司(LQMT)，李扬德先生出任该公司董事长，LQMT公司深耕液态金属20余载，主要经营消费电子设备，医疗产品，汽车零部件以及体育和休闲用品等液态金属制品。2013年2月开始LQMT许可苹果公司在消费电子产品领域独家使用其非晶金属材料所有专利及知识产权。香港液态金属有限公司旗下子公司LQMT拥有覆盖范围极广的配方专利，2020年公司专利授权收入64000美元，占营收比例为6.5%，**宜安科技公告称，香港液态金属有限公司将在LQMT满足经营扭亏为盈等条件下，LQMT股份将转让给宜安科技，2020年，LQMT营业收入99万美元，净利润-264万美元。**

图表 19: 宜安科技液态金属战略布局



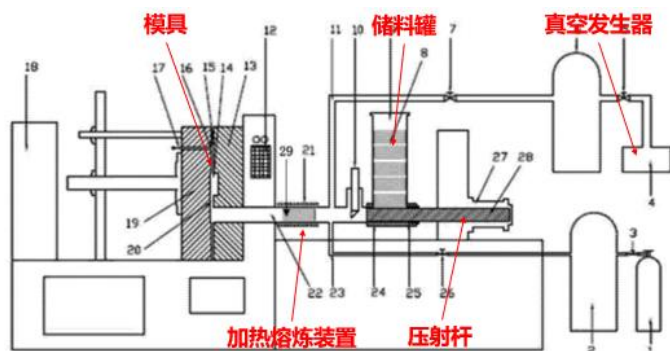
资料来源: Wind, 国盛证券研究所 注: 日期截至 2021 年 4 月 28 日

图表 20: 公司积极布局液态金属配方及工艺设备专利

专利名称	专利号	申请人
一种高韧性的非晶复合材料及其制备方法和应用	ZL201510780752.9	宜安科技、镁安科技
一种具有抗菌功能的非晶态合金	ZL201510710856.2	宜安科技、镁安科技
一种非晶合金构件铸造成型设备和工艺	CN201310639470.8	中科院金属研究所、宜安科技
一种非晶合金的 3D 打印设备	CN201811428856.3	宜安科技、镁安科技
一种非晶合金真空模具	ZL201620680655.2	宜安科技
一种非晶合金生产装置	ZL201910099593.4	宜安科技

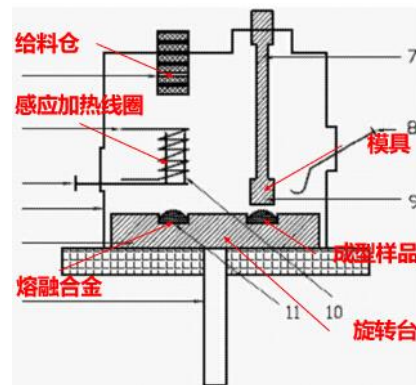
资料来源: 国家知识产权局, 国盛证券研究所

图表 21: 真空压铸成型专利



资料来源: 国家知识产权局, 国盛证券研究所

图表 22: 连续旋转压铸成型设备



资料来源: 国家知识产权局, 国盛证券研究所

通过合伙投资、技术转让加速扩充产能: 我们认为, 产能瓶颈是目前公司液态金属业务发展需要解决的核心问题, 公司现有机器数量无法支撑大规模生产, 2018 年公司非公开发行股票启动“非晶合金精密结构件产业化扩产项目”, 主要用于生产消费电子产品配件, 该项目总投资 3 亿元, 达产后将形成 890 吨年产能。此前进行的扩产计划受到铁路沿线拆迁的影响造成拖延, 项目延期至 2021 年 5 月 30 日。同期计划的“非晶合金研发中心建设项目”终止。2020 年 3 月, 宜安与三祥铝镁以 40%: 60% 对外投资设立“宁德三祥液态金属科技有限公司”, 宜安科技、逸昊金属将其拥有及有权使用的与非晶合金有关的专利及专有技术许可给宁德三祥使用。宁德三祥向宜安科技、逸昊金属支付技术许可费 4000 万元, 同时宁德三祥向宜安科技采购 10 台两种型号液态金属设备, 从而迅速扩充产能。

图表 23: 非晶合金精密结构件产业化扩产项目预计产能

项目	材料	重量(kg)	年产量(个)
单卡卡托	非晶	0.005	10,000,000
双卡卡托	非晶	0.005	8,000,000
转轴	非晶	0.008	15,000,000
手机外壳	非晶	0.04	900,000
相机外壳	非晶	0.025	2,000,000
表壳	非晶	0.018	750,000
旋转支架	非晶	0.0015	12,000,000
笔记本转轴支架	非晶	0.012	9,000,000
笔记本固定支架	非晶	0.024	9,000,000
可穿戴设备配件	非晶	0.002	20,000,000
其他	非晶	0.01	20,000,000

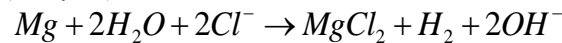
资料来源: 公司公告, 国盛证券研究所

三、生物可降解医用镁合金造福骨科患者

3.1 生物可降解医用镁合金在骨科应用中有明显优势

生物可降解医用镁合金成功应用于骨科植入器材：镁及其合金作为医用生物材料的历史可追溯到1878年，Edward将纯镁线材做成结扎线结扎血管止血；直到1900年，Payr提出用纯镁做接骨材料。Lambotte于1907年用纯镁接骨板治疗下肢骨折。早期的临床应用研究发现，镁具有生物安全性，且能促进骨组织愈合；但由于镁在体内降解太快，骨折尚未愈合，内固定便发生失效，之后很长一段时间对镁及镁合金的临床研究基本停止。

主要问题在于过快的降解速率和气穴的产生：镁及镁合金可能因为过快的降解速率和较严重的降解形貌导致患者恢复期前期固定作用不足，因而无法承担承重部位骨块的固定；同时在体内由于镁化学性质活泼，电位较低(-2.37V vs SHE(标准氢电极))，在富含 Cl^- 的液体环境中，基体与第二相之间易形成原电池，产生电偶腐蚀，同时生成气体，化学反应式如下：



随着冶炼技术的突破以及铸造工艺的改进，一方面镁的纯度得到很大提高，另一方面添加锌、钙、锰、铝、稀土等元素形成镁合金，显著提高了镁及其合金的抗腐蚀性能及力学性能，从而使镁及其合金作为可降解医用材料再次受到关注，成为国内外医用生物材料领域的研究重点和热点之一。

3.1.1 对比传统钛合金、不锈钢等合金材料镁合金优势显著

➤ 在体内腐蚀降解并充分吸收，避免二次手术

镁及镁合金材料和人体具有良好的生物相容性，避免了二次手术的痛苦以及创口，这点对于面部整形手术具有较好的应用前景。

➤ 镁是人体中的常量元素，具有良好的生物相容性

镁骨钉在植入人体后，能够发生动态降解行为，其降解产物不会造成人体的过敏反应，镁离子是人体第四大金属元素，成年人每天需要摄入300-400毫克的镁，过量的 Mg^{2+} 可以通过尿液排出体外。同时，镁合金具有良好的细胞相容性，细胞可以在镁合金上有效地附着、扩散以及增殖。

➤ 良好的综合力学性能，与人体骨组织接近

相较于传统的钛合金、钴铬合金、不锈钢等传统的合金材料，镁及镁合金材料由于具有与人体骨骼相匹配的密度以及弹性模量，能够很大程度上避免植入后产生的应力遮挡效应，即当两种或多种具有不同刚度的材料共同承载外力时，刚度较高的材料将会承担较高的载荷，而刚度较低的材料只需承担较低的载荷，导致应力集中在骨骼和植入骨钉界面上，从而降低骨钉的稳定性并抑制新骨骼生长。

➤ Mg^{2+} 具有生物活性，加快成骨速度

在骨修复方面， Mg^{2+} 会刺激脊神经节释放降钙素基因相关肽，诱导相关蛋白的产生，促进骨成型，因此镁合金常用作骨折内部固定的医疗器械。

➤ 镁作为常见金属，成本会远低于钛合金。

图表 24: 镁与人体骨组织力学性能接近

	密度	杨氏模量
人体骨骼	1.8-2.1 g/cm ³	3-20 GPa
镁	1.74-2 g/cm ³	41-45 GPa
钛合金、钴铬合金、不锈钢	> 4 g/cm ³	> 110 GPa
合成羟基磷灰石	> 3 g/cm ³	> 70 GPa

资料来源: 中国知网, 《医用镁合金改进研究进展》国盛证券研究所

3.1.2 高纯镁 VS 镁合金: 元素单一, 降解速率稳定

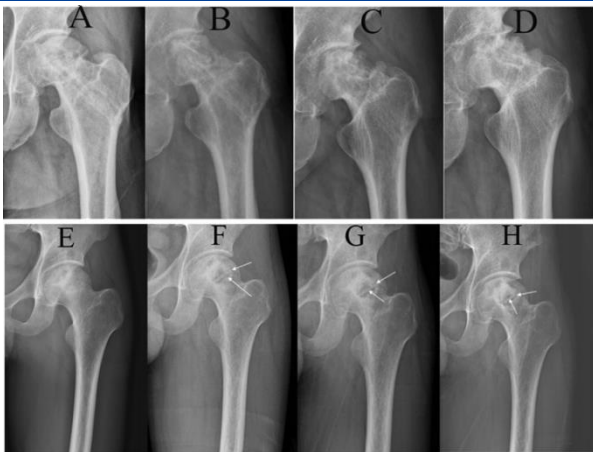
● 元素单一, 不用考虑多元素毒性的影响

相对于欧洲的稀土镁骨钉产品, 镁安研制的可降解镁骨内固定螺钉, 由 99.999% 高纯镁加工而成, 因元素单一, 避免了其他元素的影响, 更加稳定无害。

● 稳定的降解速率以及可控的气穴生成

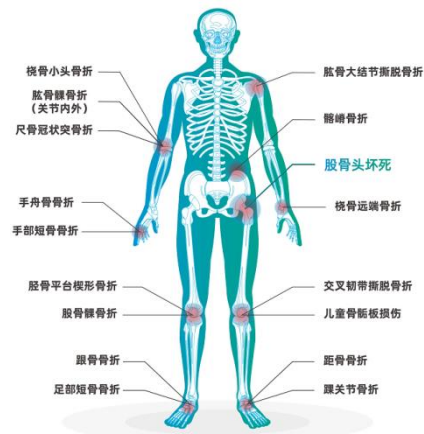
此前曾报道了稀土镁合金骨钉出现了骨囊肿、降解过快产生气穴、气穴导致关节融合失败等案例。相较于镁合金, 高纯镁 (> 99.9%) 是一种有效的降低降解速率的方法。2013 年宜安科技首席科学家, 大连大学附属中山医院赵德伟教授, 进行了世界上第一例纯镁骨钉应用于股骨坏死带血管蒂骨瓣移植, 迄今为止已经完成 100 余例, 治疗效果非常好, 结果也显示高纯镁骨钉具有可接受的降解速率, 既满足手术初期的固定需求, 同时由于没有明显的气穴生成, 不会影响移植植物与组织的融合, 降解产物镁离子反而会促进周围骨组织的生成。

图表 25: 第一例纯镁骨钉应用于股骨坏死带血管蒂骨瓣移植



资料来源: 公司官网, 国盛证券研究所

图表 26: 常见关节骨折处



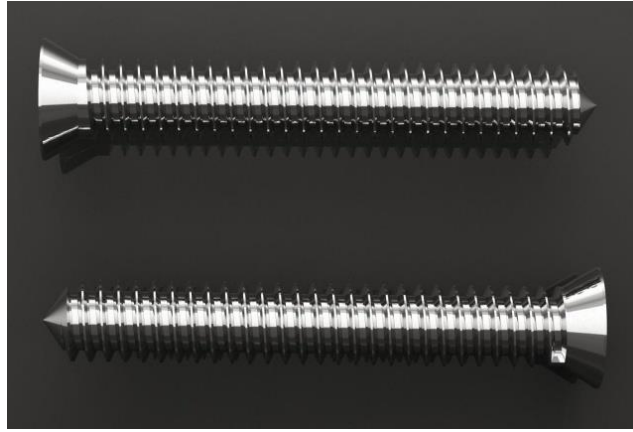
资料来源: 国家医疗百科, 国盛证券研究所

3.2 医用镁骨钉临床试验顺利开展, 将打开百亿级医疗器材市场

公司高纯镁骨钉率先进入临床试验阶段: 2008 年, 宜安科技在一些高校教授联合研发和帮助下, 开始研发纯度达 99.999% 的镁制备方法。宜安科技全资子公司: 东莞市镁安医疗器械有限公司, 专注医用镁行业发展多年, 目前, 镁安公司临床试验镁骨钉主要用于股骨头缺血性坏死, 进行带血管蒂骨瓣移植治疗时骨瓣的内固定, 后续将不断扩大适应症。2019 年 7 月, 镁安研制的可降解镁骨内固定螺钉成为国内首款获准临床的生物可降

解金属螺钉，亦是全球首例以纯镁作为体内植入物的临床试验，目前正在联合九家医院顺利推行。2020年5月，公司可降解镁骨内固定螺钉获得欧盟CE认证证书，可以面向欧盟市场进行销售。2020年6月，公司全资子公司镁安医疗向格鲁吉亚国际创新医疗服务公司出售100根镁骨内固定螺钉样品。除了高纯镁骨钉的应用，公司也在研发高纯镁为材料的骨板、高纯镁支架等高值植入类器械产品。

图表 27: 99.999 高纯镁骨钉

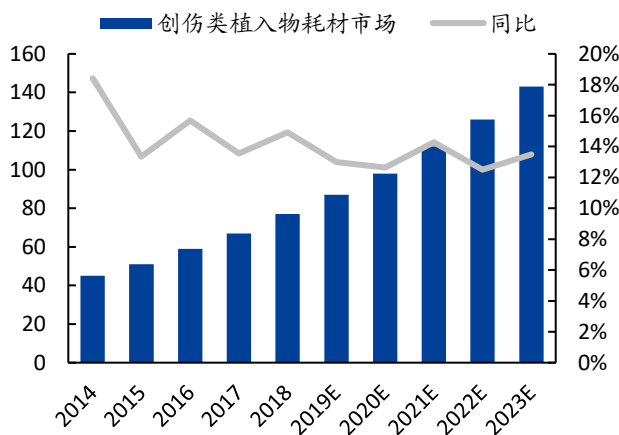


资料来源：公司官网，国盛证券研究所

创伤类医疗耗材为公司打开蓝海市场：2013年至2018年，中国创伤类植入耗材市场的销售收入由38亿元增长至77亿元，2023年有望达到140亿元。目前涉及的主要材料包括不锈钢、金属合金、医用钛材、无机非金属材料（羟基磷灰石等）、高分子材料（聚醚醚酮PEEK）和可吸收材料材料如聚乳酸等，而医用镁合金具有与人体骨骼接近、可降解性、促进骨修复等优良性能，临床试验成功后有望加速市场渗透。

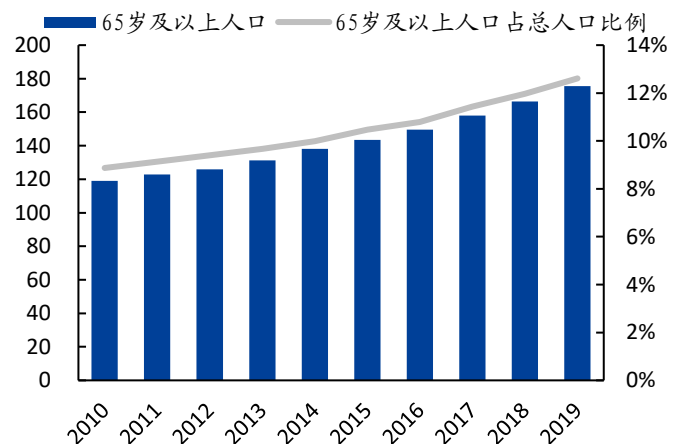
人口老龄化、消费升级利好医疗器械市场：随着年龄增长，骨科的患病率会越高。2019年我国65岁以上的人口超1.7亿人，占比13%，并且人的寿命越来越长，从1982年的67.8岁，增长到2015年的76.3岁。我国关节手术渗透率极低为0.6%，而美国为43%，未来随着消费升级趋势，我国骨科医疗器械有望继续保持高增长。

图表 28: 创伤类医疗耗材市场规模 (亿元)



资料来源：南方医药经济研究所，国盛证券研究所

图表 29: 我国老龄人口占比不断攀升 (百万人)



资料来源：Wind，国盛证券研究所

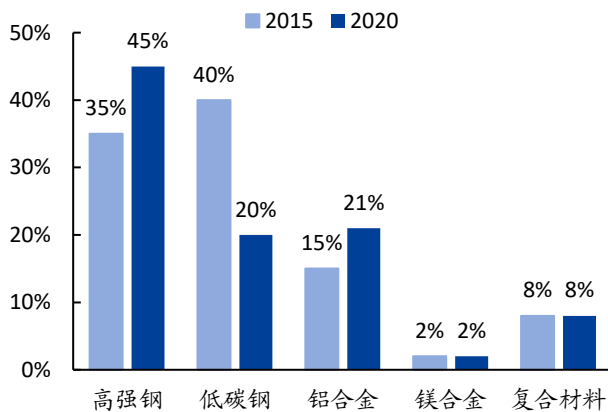
四、新能源车支撑镁铝合金业务板块

镁铝合金业务盈利承压，仍为公司营收主要来源：2020年，公司镁铝合金业务营收5.78亿元，同比降低18%；2020年毛利率仅为8.0%，同比2019年18.5%出现大幅下降。公司镁制品业务营收同比降低20.5%，成本同比降低11.3%；铝制品营收同比降低13.9%，成本同比降低1.5%，可见随着市场竞争加剧，公司镁铝合金产品量利承压，未来公司需进一步降本增效、提高高毛利产品占比。

4.1 汽车轻量化打开镁铝合金市场空间，新能源车有望加速轻量化进程

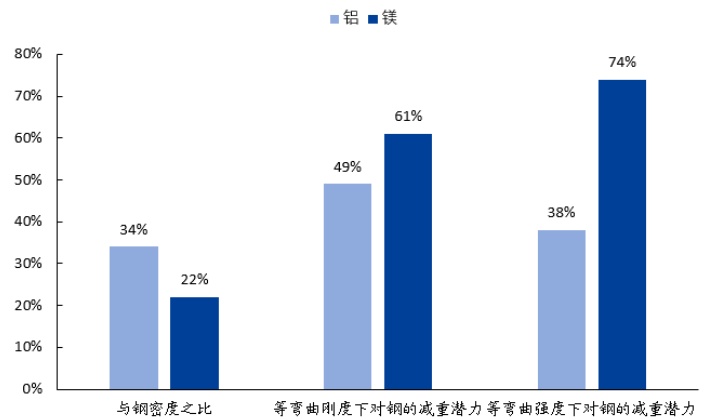
汽车轻量化打开镁铝合金市场空间，我国单车铝镁用量与国外车企仍有差距：镁合金由于其质轻、比强度和比刚度高，与铝合金一起成为汽车轻量化的理想材料，而且作为最轻的金属结构材料，镁合金较之铝合金在减重方面更具效果，单车用镁量提升空间也比铝更为广阔。在等弯曲刚度条件下，采用铝合金代替钢可降低自重61%，镁合金可实现74%。根据《新能源汽车轻量化概述》，新能源汽车质量每降低10%，对应续航里程可增加5%-10%，节约15%-20%电池成本以及20%日常损耗成本，新能源汽车减重诉求较传统汽车更加迫切。

图表 30: 国内单车用镁量仍具较大增长空间



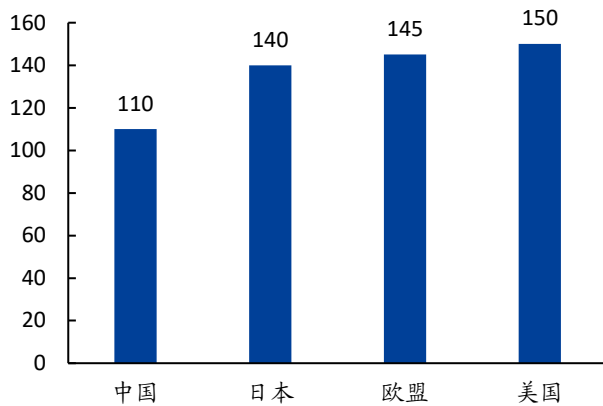
资料来源: Wind, 国盛证券研究所

图表 31: 镁合金具备轻质量、高密度优点



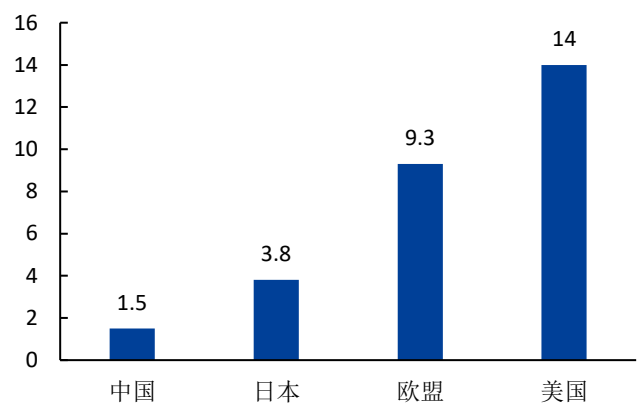
资料来源: Wind, 国盛证券研究所

图表 32: 我国单车用铝量 (kg) 低于外企水平



资料来源: 中国有色金属报, 国盛证券研究所

图表 33: 我国单车用镁量 (kg) 低于外企水平

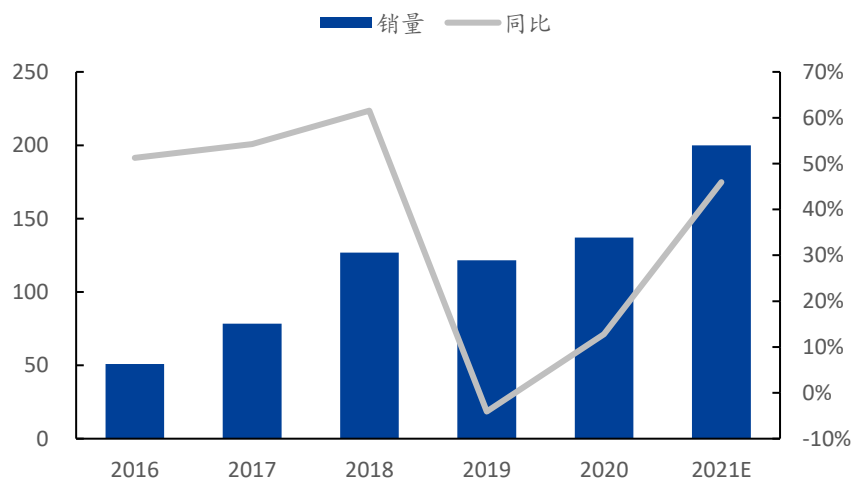


资料来源: 中国汽车材料网, 国盛证券研究所

新能源汽车带动镁铝合金新材料需求增加: 如何提高动力电池的能量密度比, 实现电池箱的轻量化及结构的安全性, 成为新能源汽车厂家首先要考虑的问题。镁铝合金等新材料综合性价比要高于钢、塑料和复合材料, 是新能源汽车进行轻量化的理想材料。特斯拉 Model S 使用全铝车身, 重量降至 2.1 吨, 新能源车系为了提高续航里程, 未来或将进一步加大铝、镁合金部件比重。

中国汽车工业协会数据显示, 2020 年, 新能源汽车产销分别完成 136.6 万辆和 136.7 万辆, 同比分别增长 7.5% 和 10.9%。2020 年 10 月, 国务院正式发布《新能源汽车产业发展规划 (2021—2035 年)》, 从技术开发创新、基础设施建设以及公共服务领域使用新能源汽车等方面做出要求, 明确到 2025 年, 中国新能源汽车新车销售占比达到 25% 左右。

图表 34: 我国新能源车销量与增速 (万辆)



资料来源: Wind, 国盛证券研究所

环保政策压力促使汽车节能减排的诉求日益增长, 汽车减重势在必行。 按照《节能与新能源汽车技术路线图》要求, 2020 年整车装备质量要比 2015 年降低 10%, 2025 年要降低 20%, 2030 年要降低 35%。主要路径就是通过提高高强度钢材料、轻质材料、复合材料在零部件制造中的占比以及工艺技术的提升来达到车身轻量化、动力传动轻量化、

底盘轻量化的目的，从而降低整车重量。1993-2013年，欧洲、日本等国的汽车平均重量已降低了25%，计划未来10-15年，将平均车重再降低20%-25%。美国计划到2020年，汽车整备重量相比2010年实现25%的下降。很多国外知名企业也制订了轻量化阶段性目标，例如，福特的轻量化目标是到2020年新款轿车及卡车将采用轻质材料，单车减重110-340Kg。

4.2 宜安云海项目完工，“实现长三角+珠三角”布局

公司是全球范围最早布局大型镁铝合金压铸设备的企业之一，有4200T及3500T等不同的大型压铸设备，公司致力于薄壁铝镁合金的研发与生产，拥有27寸的大型镁合金件壁厚1.2mm和14寸笔记本电脑外壳壁厚0.45mm的量产实绩，成为行业的领导者。另外，公司具备压铸模具动态分析能力，薄壁件热整形工艺及表面高光喷涂工艺，大型压铸件模内注塑等行业领先工艺。子公司巢湖宜安云海在新能源汽车大型零部件一体化成型方面具有较大优势，目前已在新能源汽车的电机、电控、电池包、仪表盘、车门等产品上实现应用。公司作为供应商已进入特斯拉、宁德时代、吉利、TKP、HBA、TRW、GKN、江淮、LG、佛吉亚、大陆集团、阿尔派等国际国内知名客户供应链。

图表 35: 公司镁铝合金设备情况

镁铝合金设备	产能
镁铝合金压铸机	镁铝合金压铸机 100 多台，包括大型 4200T 镁铝合金压铸机，多台 650T 进口压铸机为笔记本外壳专用。
日本进口 CNC(数控加工) 机台	300 多台，其中 100 多台为笔记本电脑专用。

资料来源: 公司公告, 国盛证券研究所

图表 36: 公司汽车配件产品



资料来源: 公司官网, 国盛证券研究所

2015年，公司联合云海金属成立“巢湖宜安云海有限公司”，2018年公司定增的“宜安云海轻合金精密压铸件生产基地项目”总投资5亿元，目前一、二期项目已经全部完成，预计为公司新增产能：笔记本电脑外壳约354万件、汽车轻合金压铸件约721万件以及通讯基站、电梯踏板约56.6万件，建设完成后三年的达产率分别为30%、70%和100%，完全达产后预计实现年收入10亿元，年净利润约1.02亿元。

图表 37: 宜安云海轻合金精密压铸生产基地项目预计产能

目标客户	产品	材料	单件重量 (kg)	年产量 (件)
笔记本电脑	笔记本电脑外壳	镁合金	0.15	3535488
汽车	转向系统	铝合金	0.8	898560
	转向系统	铝合金	0.7	197120
	转向支架	镁合金	1	1412023
	导航产品	镁合金	0.45	1098240
	汽车音响	铝合金	0.35	1235520
	电池箱	铝合金	26	154440
	车门	镁合金	4	205920
	仪表盘	镁合金	4	411840
其他	通讯基站	铝合金	12	411840
	电梯踏板	铝合金	16	154440

资料来源：公司公告，国盛证券研究所

公司此次与云海金属在巢湖成立合资公司并投建产能，对实现长三角战略布局、降低材料成本以及扩充和强化 3C、车用镁合金业务具有非常积极的意义。

首先，保证原料供应，显著降低成本。公司紧邻巢湖云海镁合金生产线（年产5万吨镁合金），与云海金属合资建厂，可以减少原料运输成本，并可通过熔融的镁水直供，省却镁合金锭熔炼的成本和原材料的氧化消耗，最后，还可以通过废镁回收形成闭环，进一步降低成本。经公司初步测算，项目的镁合金原料成本将较目前降低**15%-20%左右**，从而大大提升了公司产品的成本优势。同时，利用云海金属在巢湖已有建设用地，非常快捷地实现了项目落地。

第二，占据长三角轻合金压铸市场的黄金地带，实现“珠三角+长三角”双中心的战略布局。自公司成立以来，经营所在地一直位于珠三角地区。长三角地区是我国最大的汽车生产基地之一，区域内有上汽集团、上海大众、上海通用等知名汽车生产厂商，有全国种类最齐全、规模最大的汽车零部件产业聚集区；在安徽省境内，有奇瑞汽车、江淮汽车、合肥长安等汽车厂商。在笔记本电脑领域，本项目可以辐射合肥 LCFC（联宝，联想集团与台湾仁宝集团合资）、苏州 Pegatron（和硕）、上海 HP（惠普）和昆山 Wistron（纬创）、昆山仁宝等国内主要的笔记本电脑组装工厂。

五、盈利预测与投资建议

5.1 盈利预测假设

营业收入

公司当前收入核心来自铝镁核心产品销售，作为公司当前核心主营，在医药、汽车等领域应用逐渐推广后，有望为公司打开更广阔市场空间。同时考虑到公司自身在细分领域内竞争优势，我们合理预期公司 2021-2023 年营业收入分别为 11.88、15.24、19.05 亿元，对应增速分别为 25.6%、28.3%、25.0%。

毛利率

公司镁铝合金产品毛利率受相应金属价格波动影响，毛利率存在一定波动性。我们合理假设公司主营部分后续毛利率趋稳，来自液态金属销售的高毛利部分有望逐渐提升公司整体毛利率水平。我们预计 2021-2023 年公司毛利率分别实现 21.48%、21.89%、22.02%。

期间费用率

销售费用率：公司销售费用率后续有望明显下降，核心原因为公司当前主营业务已顺利对接行业核心客户群，后续有望与客户形成长期绑定关系，销售费用对利润侵蚀降低。

管理费用率：公司日常费用主要集中在管理费用，由于公司当前各业务板块尚处于业绩放量期，核心管理团队随着业务逐渐开拓仍需进一步填充。我们预计公司管理费用与收入规模增速趋同。

研发费用率：公司研发费用主主要对接于当前各核心业务板块。考虑到公司已在细分领域形成龙头地位，具备研发优势，而产品已获国内外核心客户认可，后续研发费用率有望维稳。

图表 38: 公司盈利及主要成本科目预测 (亿元)

年份	2019	2020	2021E	2022E	2023E
镁制品					
营业收入	4.05	3.22	4.01	5.05	6.36
YOY%	25.60%	-20.49%	24.60%	26.00%	26.00%
营业成本	3.33	2.96	3.67	4.59	5.76
毛利润	0.71	0.26	0.34	0.46	0.61
毛利率 (%)	17.58%	8.01%	8.45%	9.18%	9.54%
铝制品					
营业收入	2.97	2.56	3.15	3.90	4.99
YOY%	-9.41%	-13.87%	23%	24%	28%
营业成本	2.39	2.36	2.97	3.62	4.60
毛利润	0.58	0.20	0.18	0.28	0.39
毛利率 (%)	19.46%	7.85%	5.60%	7.13%	7.85%
液态金属					
营业收入	0.73	1.23	1.50	2.20	3.10
YOY%	7.95%	68.49%	22.27%	46.67%	40.91%
营业成本	0.66	0.5706	0.90	1.58	1.72
毛利润	0.06	0.66	0.60	0.62	1.38
毛利率 (%)	8.68%	53.49%	40.00%	28.00%	44.60%
盈利预测					
营业收入	10.25	9.45	11.88	15.24	19.05
YoY%	3.98%	-7.77%	25.63%	28.31%	25.00%
毛利率 (%)	21.08%	20.85%	21.48%	21.89%	22.02%

期间费用率	19.40%	20.33%	17.20%	16.80%	16.40%
其中：销售费用率	5.76%	3.89%	3.70%	3.60%	3.50%
管理费用率	8.06%	8.96%	8.50%	8.20%	7.90%
研发费用率	5.58%	7.48%	5.00%	5.00%	5.00%
净利润(百万元)	1.03	0.16	0.41	0.55	0.74
增长率 YoY(%)	90.20%	-84.27%	151.49%	34.22%	35.38%

资料来源：Wind，国盛证券研究所预测

5.2 投资建议

一方面，公司液态合金掌握核心配方与设备专利，锆基液态金属切入核心手机厂供应链有望为公司打开业务盈利增长点；另一方面，公司在新能源汽车轻量化材料方面已积累丰富经验与研发优势，产品顺利进入国内外知名客户供应链，后续有望享受市场增量收益；此外，公司具备医用镁合金产业化积累与先入优势，镁合金医用临床推广后产业价值有望兑现。我们预计公司 2021-2023 年归母净利润分别为 0.41、0.55、0.74 亿元，对应 PE 107.4、80.0、59.1 倍，考虑到公司当前业务尚处前期推广阶段，后续业绩增长仍存不确定性，首次覆盖给予“持有”评级。

图表 39：可比公司估值表

代码	简称	股价				EPS		PE	
		20210524	2021E	2022E	2023E	2021E	2022E	2023E	
300034.SZ	钢研高纳	25.43	0.57	0.76	0.98	44.61	33.46	25.95	
002540.SZ	亚太科技	4.88	0.33	0.38	-	14.79	12.84	-	
300115.SZ	长盈精密	19.36	1.00	1.46	1.91	19.36	13.26	10.14	
600456.SH	宝钛股份	40.20	1.08	1.37	1.74	37.22	29.34	23.10	
平均值						29.00	22.23	19.73	
300328.SZ	宜安科技	6.34	0.06	0.08	0.11	107.36	79.99	59.08	

资料来源：Wind 一致预期，国盛证券研究所预测

注：可比公司盈利预测均来自 Wind 一致预期

风险提示

相关新材料订单低于预期：公司旗下业务核心增量来自新材料研发及销售，如果新材料订单不及预期，将对公司业绩造成影响；

液态金属产业化不及预期：液态金属当前仍处产业化前期阶段，新技术推广及量产化仍存一定不确定性，如果产业化不及预期，将对公司业务扩张形成影响；

镁、铝合金主业业绩不及预期：公司镁、铝合金业务为主要收入来源，如果受产品迭代或消费习惯改变导致镁、铝合金市场收缩，公司主业将受影响；

医用镁合金临床应用慢于预期：公司未来业务增量一部分来自医用镁合金临床，如果下游应用推广不及预期，将影响公司产品销售。

免责声明

国盛证券有限责任公司（以下简称“本公司”）具有中国证监会许可的证券投资咨询业务资格。本报告仅供本公司的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。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。

本报告的信息均来源于本公司认为可信的公开资料，但本公司及其研究人员对该等信息的准确性及完整性不作任何保证。本报告中的资料、意见及预测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，可能会随时调整。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及资料保持在最新状态，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。

本公司力求报告内容客观、公正，但本报告所载的资料、工具、意见、信息及推测只提供给客户作参考之用，不构成任何投资、法律、会计或税务的最终操作建议，本公司不就报告中的内容对最终操作建议做出任何担保。本报告中所指的投资及服务可能不适合个别客户，不构成客户私人咨询建议。投资者应当充分考虑自身特定状况，并完整理解和使用本报告内容，不应视本报告为做出投资决策的唯一因素。

投资者应注意，在法律许可的情况下，本公司及其本公司的关联机构可能会持有本报告中涉及的公司所发行的证券并进行交易，也可能为这些公司正在提供或争取提供投资银行、财务顾问和金融产品等各种金融服务。

本报告版权归“国盛证券有限责任公司”所有。未经事先本公司书面授权，任何机构或个人不得对本报告进行任何形式的发布、复制。任何机构或个人如引用、刊发本报告，需注明出处为“国盛证券研究所”，且不得对本报告进行有悖原意的删节或修改。

分析师声明

本报告署名分析师在此声明：我们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，本报告所表述的任何观点均精准地反映了我们对标的证券和发行人的个人看法，结论不受任何第三方的授意或影响。我们所得报酬的任何部分无论是在过去、现在及将来均不会与本报告中的具体投资建议或观点有直接或间接联系。

投资评级说明

投资建议的评级标准		评级	说明
评级标准为报告发布日后的6个月内公司股价（或行业指数）相对同期基准指数的相对市场表现。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；香港市场以摩根士丹利中国指数为基准，美股市场以标普500指数或纳斯达克综合指数为基准。	股票评级	买入	相对同期基准指数涨幅在15%以上
		增持	相对同期基准指数涨幅在5%~15%之间
		持有	相对同期基准指数涨幅在-5%~+5%之间
		减持	相对同期基准指数跌幅在5%以上
	行业评级	增持	相对同期基准指数涨幅在10%以上
		中性	相对同期基准指数涨幅在-10%~+10%之间
		减持	相对同期基准指数跌幅在10%以上

国盛证券研究所

北京

地址：北京市西城区平安里西大街26号楼3层

邮编：100032

传真：010-57671718

邮箱：gsresearch@gszq.com

南昌

地址：南昌市红谷滩新区凤凰中大道1115号北京银行大厦

邮编：330038

传真：0791-86281485

邮箱：gsresearch@gszq.com

上海

地址：上海市浦明路868号保利One56 1号楼10层

邮编：200120

电话：021-38934111

邮箱：gsresearch@gszq.com

深圳

地址：深圳市福田区福华三路100号鼎和大厦24楼

邮编：518033

邮箱：gsresearch@gszq.com