

► **厦门钨业形成了钨钼、稀土和新能源材料三大业务平台。**公司拥有“钨钼+稀土+正极材料”三大业务，是目前全球领先的钨冶炼产品加工企业，和世界级大型钨粉生产基地，拥有完整钨产业链，是国内高端硬质合金行业标杆企业；也是福建省稀土整合主体，国内四大稀土集团之一，具有完整的稀土产业链，下游磁材业务发力明显；公司同时也是锂离子电池正极材料生产企业，在钴酸锂、三元及磷酸铁锂深耕多年，在高压正极材料领域行业领先。2021 年，公司实现营收 318.5 亿元，同比增长 68%，归母净利为 11.8 亿元，同比增长 92.24%，三大业务齐头并进，助推业绩增长。

► **钨钼板块：向深加工业务发力，老树发新芽。**公司钨钼板块已构建起完整的产业链，资源端储备丰富，据公司公告，大湖塘钨矿、大雾塘钨矿存注入预期。公司持续发力下游深加工业务，公司硬质合金等产品产销量持续上升，未来随着在建项目稳步推进，公司硬质合金刀具产能、产销量提升（预计到 2023 年，整体刀具产能增加 200 万件，数控刀片产能增加 1000 万件），钨钼板块毛利率有望提升。另外钨钼新兴应用领域也获得突破，光伏切割用钨丝产品正处于大规模放量阶段，未来在光伏应用领域前景广阔。

► **正极材料板块：定位高压，全球领先。**正极材料业务主要是由子公司厦钨新能为主体开展，公司通过技术创新、上游原材料布局、扩充产能，占据行业优势地位，2021 年钴酸锂市场份额约为 49%，高压产品行业领先；三元材料产能正快速扩展；磷酸铁锂加速布局。2023 年公司磷酸铁锂产能有望提升至 2 万吨，正极材料整体产能有望提升至 17.5 万吨。

► **稀土板块：弥补资源短板，发力深加工。**公司是福建省稀土资源整合主体，拥有其中的四本采矿证，但限于资源储备不足，公司一直大力发展下游深加工产品，公司现有磁材毛坯产能 8000 吨，在建产能 4000 吨，随着下游新能源汽车、风电、工业等领域的扩张，公司磁材供需两旺。同时公司参股 40%永磁电机产业园项目，未来将建立起资源到电机的完整产业链，在“双碳”背景下永磁节能电机行业需求将迎来快速增长。此外公司探索稀土的高端应用，未来稀土光电晶体，稀土靶材或将成为新的利润增长点。

► **投资建议：**我们预计 2022/2023/2024 年分别实现归母净利润 18.31/21.29/24.58 亿元，同比分别增加 55.11%/16.29%/15.42%，EPS 分别为 1.29/1.50/1.73 元/股。考虑到公司三个板块业务均有扩产在建项目、且下游需求向好，公司成长势头良好，以 2022 年 5 月 13 日收盘价为基准，2022-2024 厦门钨业的 PE 为 13/11/10 倍，维持“推荐”评级。

► **风险提示：**经济波动影响需求和价格的风险；原材料风险；产业重点项目不达预期的风险。

盈利预测与财务指标

项目/年度	2021A	2022E	2023E	2024E
营业收入（百万元）	31,852	50,496	57,025	64,721
增长率（%）	68.0	58.5	12.9	13.5
归属母公司股东净利润（百万元）	1,181	1,831	2,129	2,458
增长率（%）	92.2	55.1	16.3	15.4
每股收益（元）	0.83	1.29	1.50	1.73
PE	21	13	11	10
PB	1.9	1.6	1.4	1.2

资料来源：Wind，民生证券研究院预测；（注：股价为 2022 年 5 月 13 日收盘价）

推荐

维持评级

当前价格：

17.18 元



分析师：邱祖学

执业证号：S0100521120001

电话：021-80508866

邮箱：qiuzuxue@mszq.com

研究助理：刘小华

执业证号：S0100121120055

电话：021-80508866

邮箱：liuxiaohua@mszq.com

研究助理：张航

执业证号：S0100122010011

邮箱：zhanghang@mszq.com

研究助理：张弋清

执业证号：S0100121120057

邮箱：zhangyiqing@mszq.com

相关研究

1. 厦门钨业 (600549.SH) 2021 年年报点评：业绩创新高，三大业务未来持续发力

目录

1 公司是国内领先的钨钼、稀土和锂离子电池材料生产企业	3
1.1 老牌新材料企业，形成三大材料业务核心	3
1.2 电池材料业务分拆上市，三大材料齐头并进	6
1.3 长效机制建立，事业部制+股权激励双管齐下	9
2 钨钼板块：向下游深加工业务持续发力	10
2.1 传统优势，钨钼产业链最完整	10
2.2 钨钼资源：钨矿自给率约 38%，仍有优质资源待注入	12
2.3 深加工：三大制造基地齐发力，扩产进行时	15
2.4 制造业复苏、进口替代新领域，钨消费进入新阶段	21
3 正极材料板块：钴酸锂、三元行业领先，磷酸铁锂加速布局	28
3.1 厦钨新能分拆上市，正极产能迎快速扩张	28
3.2 钴酸锂正极全球龙头，高电压技术有望复制到三元领域	34
3.3 新能源汽车领域蓬勃发展，推动正极材料需求快速释放	38
3.4 布局原材料、绑定优质客户，领先技术巩固竞争优势	42
4 稀土板块：资源短板，谋篇布局	47
4.1 整合福建省稀土资源，产业链布局完整	47
4.2 大力发展稀土应用，深加工厚积薄发	50
4.3 磁材需求逐步释放，稀土供应缺口或将延续	53
5 盈利预测与投资建议	61
5.1 盈利预测假设与业务拆分	61
5.2 估值分析	62
5.3 投资建议	63
6 风险提示	64
插图目录	66
表格目录	67

1 公司是国内领先的钨钼、稀土和锂离子电池材料生产企业

1.1 老牌新材料企业，形成三大材料业务核心

厦门钨业具有钨钼、稀土和锂离子电池材料三大核心业务。公司是目前全球领先的钨冶炼产品加工企业，和世界级大型钨粉生产基地，拥有完整钨产业链；也是我国稀土集团之一，具有完整的稀土产业链；同时还是锂离子电池正极材料行业中重要的生产企业。

厦门钨业 2002 年在上交所上市，历经近 20 年的发展：

2002 年-2013 年，以钨为主业，以钼系列产品和能源新材料为两翼。公司于 2002 年在上海证券交易所上市后，通过收购钨钼、稀土行业公司，进行技术攻关，壮大公司主业，进入能源新材料行业，并为稀土业务的发展做足准备。

2014 年-2018 年，公司由“钨+稀土”双主业引擎驱动。这一时期公司积极布局钨行业深加工领域，收购百斯图工具公司。2014 年公司被列入国家六大稀土集团，稀土业务成为公司主业；为拓展稀土产业链，公司投资下游永磁电机项目。新能源材料方面，公司成立厦钨新能源，实现电池材料的独立运作；进入电池回收行业，引入上游战略投资者。

2019 年-至今，公司形成钨钼、稀土和电池材料三大核心业务模式。2021 年公司子公司厦钨新能源在上海交易所上市，电池材料业务成为公司主业之一。为聚焦主业发展，公司开始剥离房地产业务。截至 2021 年公司具有锂离子电池材料产能约 7 万吨，APT 产能 3 万吨，硬质合金产能 8000 吨，磁材毛坯产能 8000 吨（元器件 6160 吨）。

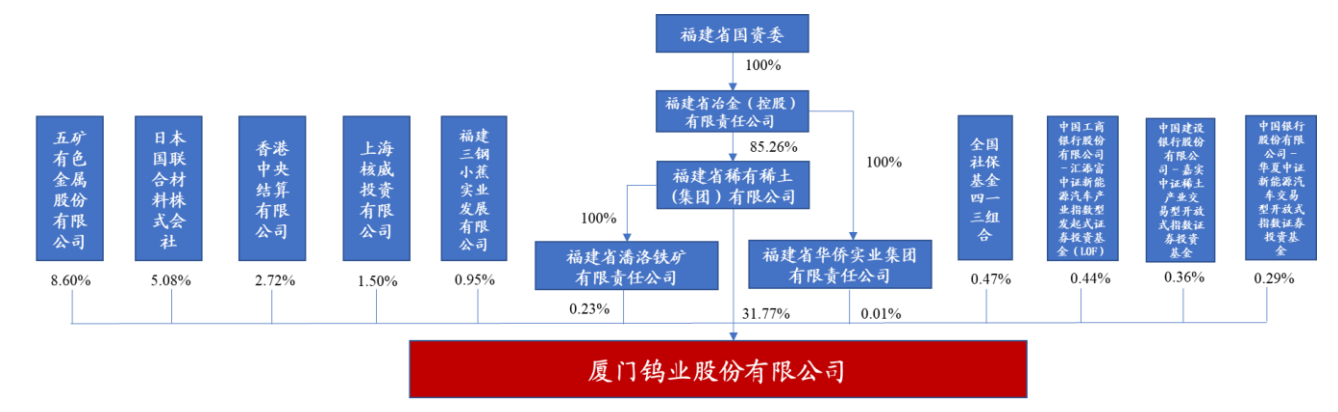
图 1：公司发展历程梳理



资料来源：公司公告，wind，民生证券研究院

公司实际控制人为福建省国资委。截至 2022 年 Q1，福建省国资委是公司实际控制人，公司第一大股东为福建省稀有稀土（集团）有限公司，持股比例为 31.77%。

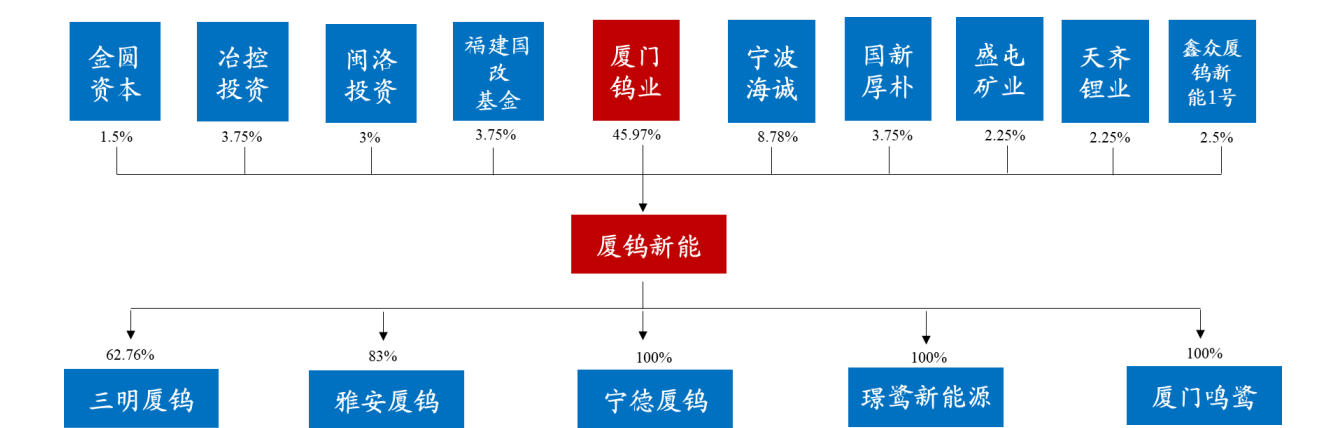
图 2：公司实际控制人为福建省国资委（2022 年 Q1）



资料来源：公司公告，民生证券研究院

厦门钨业共有 70 家子公司：1)电池材料业务由厦钨新能独立运作，公司控制厦钨新能 45.97%的股权，厦钨新能共有 5 家子公司。2) 27 家子公司从事钨钼业务，其中包括 4 家矿山公司，5 家钨钼冶炼公司，14 家硬质合金生产销售公司、以及 4 家钨钼丝材公司。3) 17 家子公司从事稀土业务，其中有 14 家进行稀土资源开发、产品销售，3 家稀土加工公司。4) 20 家子公司从事其他业务，包括钛酸锶、钛酸钡的生产销售，电池回收等业务。

图 3：厦钨新能有 5 家子公司（2022 年 Q1）



资料来源：厦钨新能招股说明书，民生证券研究院

表 1：公司子公司情况（2022 年 Q1）

公司名称	直接持股比例	间接持股比例	主营业务
钨钼业务板块——钨矿			
洛阳豫鹭矿业有限责任公司	60.00%	-	钨矿选矿
宁化行洛坑钨矿有限公司	98.95%	-	
江西都昌金鼎钨钼矿业有限公司	100.00%	-	钨钼采选
博白县巨典矿业有限公司	100.00%	-	
钨钼业务板块——钨钼冶炼			
厦门嘉鹭金属工业有限公司	90.00%	-	钨冶炼加工；二次资源回收利用

麻栗坡海隅钨业有限公司	100.00%	-	钨冶炼加工
福建鑫鹭钨业有限公司	51.00%	-	
成都虹波钨业有限责任公司	-	100.00%	钨冶炼加工
成都鼎泰新材料有限责任公司	-	100.00%	

钨钼业务板块——硬质合金

厦门金鹭特种合金有限公司	70.00%	-	钨粉、硬质合金棒材、刀具的生产、加工和销售
洛阳金鹭硬质合金工具有限公司	100.00%	-	
九江金鹭硬质合金有限公司	70.00%	-	
厦门金鹭硬质合金有限公司	-	100.00%	钨粉、硬质合金棒材、刀具的生产、加工和销售
广东友鹭工具有限公司	-	100.00%	
厦门朋鹭金属工业有限公司	-	90.00%	
廊坊市百斯图工具制造有限公司	100.00%	-	硬质合金刀具刀体研发、生产和销售
百斯图工具制造有限公司	100.00%	-	
新疆金鹭硬质合金工具有限公司	-	60.00%	硬质合金制品、钨金属制品的出口和销售
金鹭硬质合金（泰国）有限公司	-	100.00%	
台北金鹭特种合金有限公司	-	100.00%	有色金属合金制造、贸易
德国金鹭硬质合金有限公司	-	100.00%	
日本金鹭硬质合金株式会社	-	100.00%	
巴西金鹭硬质合金有限公司	-	70.00%	

钨钼业务板块——钨钼丝材

厦门虹鹭钨钼工业有限公司	65.00%	-	钨钼丝材及制品加工
赣州虹飞钨钼材料有限公司	70.93%	-	
成都虹波实业股份有限公司	95.03%	-	
成都联虹钨业有限公司	70.00%	-	

稀土业务板块-稀土加工

福建省长汀金龙稀土有限公司	100%	-	稀土冶炼加工；磁性材料、发光材料的生产 和销售
福建省长汀卓尔科技股份有限公司	-	68.95%	稀土冶炼
广州珠江光电新材料有限公司	-	100.00%	稀土发光材料的生产

稀土业务板块-稀土资源

龙岩市稀土开发有限公司	51.00%	-	稀土资源整合、开发、销售等
三明市稀土开发有限公司	51.00%	-	
屏南县稀土开发有限公司	51.00%	-	
福建省长汀金闽矿产有限公司	-	100.00%	
上杭县兆瑞矿产有限公司	-	100.00%	
龙岩市古蛟紫钇稀土开发有限公司	-	51.00%	
上杭县稀土开发有限公司	-	51.00%	
长汀县赤钨稀土开发有限公司	-	51.00%	
武平县橙钨稀土开发有限公司	-	51.00%	
龙岩市永定区龙辉稀土开发有限公司	-	51.00%	
连城县冠龙稀土有限公司	-	51.00%	
连城县鼎臣稀土矿有限公司	-	100.00%	
宁化县稀土开发有限公司	-	60.00%	
清流县稀土开发有限公司	-	51.00%	

房地产业务

厦门滕王阁房地产开发有限公司	60.00%	-	
漳州滕王阁房地产开发有限公司	-	100.00%	
成都滕王阁房地产开发有限公司	-	100.00%	房地产开发与经营
都江堰滕王阁房地产开发有限公司	-	100.00%	
东山滕王阁房地产开发有限公司	-	60.00%	
厦门滕王阁物业管理有限公司	-	100.00%	
成都滕王阁物业管理有限公司	-	100.00%	物业管理
都江堰滕王阁物业管理有限公司	-	100.00%	
漳州原石滩酒店有限公司	-	100.00%	
成都原石滩酒店管理有限公司	-	100.00%	酒店、餐厅管理
厦门原石滩酒店管理有限公司	-	67.28%	
其他业务			
福建贝思科电子材料股份有限公司	70.00%	-	高端钛酸钡、碳酸钡等电子材料、精细化工 原材料的研发、生产和销售
厦门欧斯拓科技有限公司	100.00%	-	贸易；军品开发、加工和销售
厦门创云精智机械设备股份有限公司	70.00%	-	设备、自动化生产线、检测及其他辅助配套 设备的研发制造
赣州市豪鹏科技有限公司	47.00%	-	电池回收
佳鹭（香港）有限公司	100.00%	-	国际贸易
厦门厦钨投资有限公司	100.00%	-	投资管理
湖南厦钨金属科技有限公司	51.00%	-	技术服务
厦门谦鹭信息技术股份有限公司	70.00%	-	IT 技术服务
厦门鸣鹤管理咨询股份有限公司	70.00%	-	管理咨询服务

资料来源：厦钨新能招股说明书，民生证券研究院整理

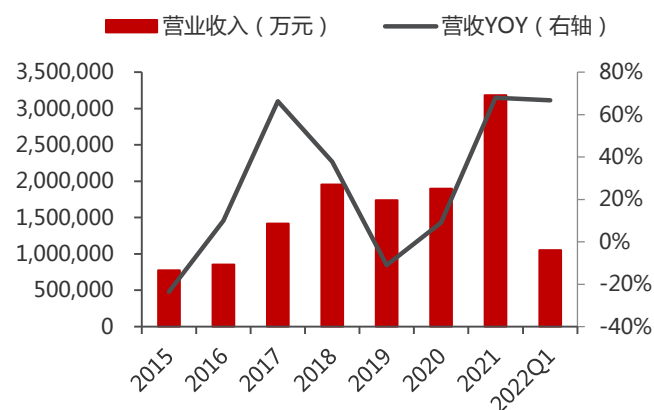
1.2 电池材料业务分拆上市，三大材料齐头并进

2015-2021 年，公司营收由 77.55 亿元增长至 318.5 亿元，CAGR 为 26.55%；其中电池材料业务营收逐年提升，成为最大收入板块，2021 年厦钨新能分拆上市，发展加速，营收同比大增 94.82%至 155.66 亿元。

1) 营收：2018 年营收大幅增长来自于电池材料业务和钨钼板块业务的增长，2019 年钨钼板块业务受市场萎缩和产品价格下跌影响、营收大幅下降，2020 年电池材料业务受益于消费电子产品需求旺盛、实现营收增长。2021 年新能源汽车市场持续回暖、制造业需求稳定增加，钨钼、稀土和新能源产品量价齐升，营收大幅增长。2022 年 Q1 行业持续回暖，钨钼产品价格销量持续增长，营收同比增长 67%至 105.06 亿元。

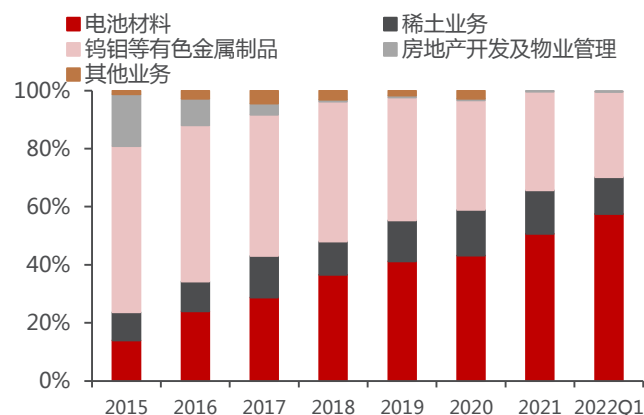
2) 营收结构：2015-2022 年 Q1，电池材料业务的营收占比逐年提升，由 2015 年的 14% 提升至 2022Q1 的 58%。自 2020 年起，电池材料业务营收占比（43%）超过钨钼板块业务（35%），成为公司第一大收入来源。同年，电池材料业务启动分拆上市，厦钨新能源步入发展快车道。

图 4：2022 年 Q1 公司营业收入为 105.06 亿元，同比增长 67%



资料来源：wind，民生证券研究院

图 5：2022 年 Q1 公司电池材料业务营收占比最大为 58%



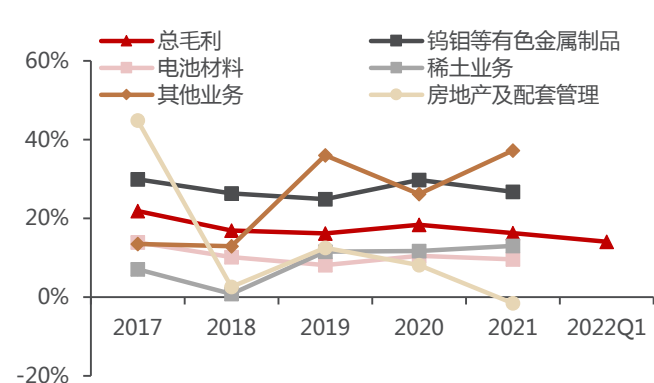
资料来源：wind，民生证券研究院

注：2022Q1 营收采用业务板块总营收，其余年份采用业务板块主营收

2015-2021 年，公司综合毛利率在 16%-20% 范围波动，钨钼板块保持最高毛利率水平(22.57%-29.92%)。2021 年公司整体毛利率降低 2.09pct 至 16.24%，其中，钨钼板块毛利率最大为 26.76%，同比降低 2.99pct，2022Q1 年厦门钨业销售毛利率为 14.03%。

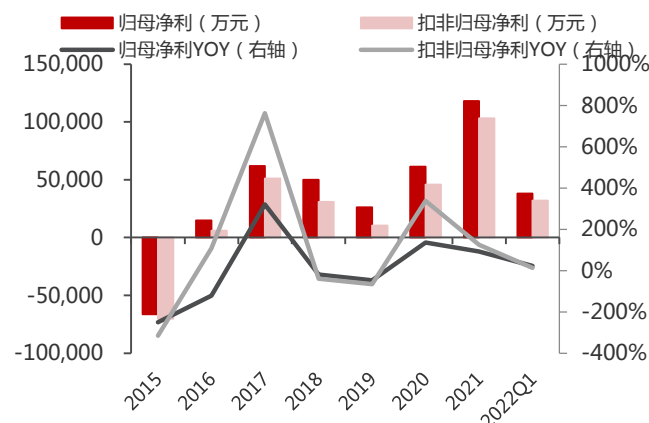
2015-2021 年，公司归母净利润呈波动上升。2015 年公司净利亏损 6.62 亿元，主要因钨和稀土价格大幅下跌，公司高价库存没有及时消化。2016 年公司盈利 1.47 亿，实现扭亏，主要得益于经营管理改善，产品结构调整，进行市场开拓。2019-2021 年公司净利逐年提升，由 2019 年的 2.61 亿元增长至 2021 年的 11.8 亿元，CAGR 为 112.8%，净利润的快速增长来自公司不断推进国际先进制造，调整产品结构，降本增效。2022Q1 公司归母净利润同比增长 23.13%至 3.79 亿元。

图 6：2022 年 Q1，公司总毛利率为 14.03%



资料来源：wind，民生证券研究院

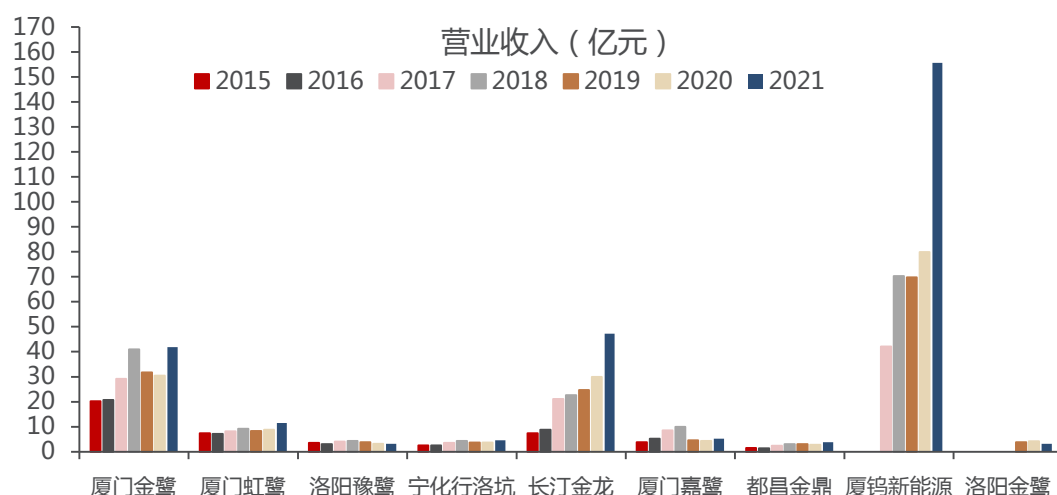
图 7：2022 年 Q1，公司实现归母净利润 3.79 亿元



资料来源：wind，民生证券研究院

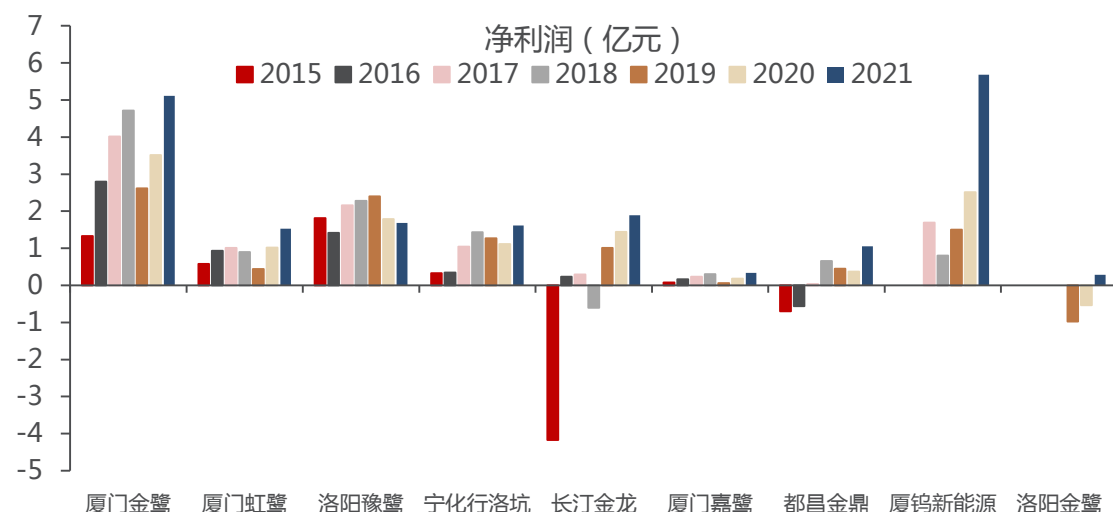
2017 年-2021 年公司主要控股参股公司中，厦钨新能源营业收入占比最大，其次是长汀金龙、厦门金鹭，同时厦钨新能源对公司净利润的贡献最大、其次为厦门金鹭、长汀金龙。2021 年厦钨新能源营收同比大增 94.82%至 155.66 亿元，长汀金龙同比增长 57.71%至 47.18 亿元，厦门金鹭同比增长 37.58%至 41.88 亿元。2021 年厦钨新能源、厦门金鹭、长汀金龙的净利润分别为 5.68 亿元、5.11 亿元、189 亿元，公司拟挂牌转让 60%股权的厦门滕王阁净利润为-3.22 亿元，拖累公司业绩。厦钨新能源的业绩增长得益于钴酸锂市占率进一步提升（2021 年为 49%），三元材料产销两旺，同时向高电压、高功率产品倾斜，营收增长。厦门金鹭受产品价格提升和销量增加影响，盈利能力增强。长汀金龙通过不断地优化产品结构，提升质量，使得营收和利润取得较大增长。

图 8：厦门钨业主要控股参股公司营收情况



资料来源：公司公告，民生证券研究院整理

图 9：厦门钨业主要控股参股公司净利润情况



资料来源：公司公告，民生证券研究院整理

注：2015-2019 年为归母净利润，2020-2021 是净利润

1.3 长效机制建立，事业部制+股权激励双管齐下

公司创新管理机制，以产品事业部作为公司利润中心，推动业绩增长。2016年起，公司进行经营管理体制创新，开始实施产品事业部制改革，由产业事业部负责相关产品的一体化运营，包括产品的研发、生产、销售。公司目前具有 22 个事业部，作为公司的利润中心，能够更好的贴近市场，针对市场需求做出快速的响应，同时在创造市场需求方面也能取得先机，推动公司业绩增长。未来公司将继续深化产品事业部管理机制，不断健全产品事业部业务委托机制，梳理产品事业部体制下各公司组织设计和权限分配，以及梳理主体公司、基地公司、产品事业部之间的职责划分与权限分配。

2020 年限制性股票激励计划公布，将有效地将股东、公司和经营者的利益结合，公司治理结构将得到进一步完善：公司拟授予限制性股票数量 1416.6 万股，为公司股本总额的 1.0075%。限制性股票的授予价格为每股 7.41 元，解除限售考核年度为 2021-2023 年三个会计年度。

表 2：厦门钨业股权激励情况一览

项目	描述
限制性股票数量	1416.60 万股
激励对象	101 人
有效期	自限制性股票授予日起 5 年（60 个月）时间
授予价格	7.41 元/股
有效期	有效期为自限制性股票首次授予之日起至所有限制性股票解锁或回购注销完毕之日止。有效期为 5 年（60 个月），包括禁售期 2 年（24 个月）和解锁期 3 年（36 个月）。

资料来源：公司公告，民生证券研究院整理

表 3：厦门钨业股权激励业绩考核目标

限售期	会计年度	EBITDA/营业收入	净利润复合增长率	主营业务收入占营业收入比
限制性股票第一个解除限售期	2021	2021 年 EBITDA/营业收入不低于 10.5%，或不低于同行业平均值或对标企业 75 分位值	以 2019 年度为基础，可解锁日前一个财务年度的净利润复合增长率不低于 25%，且不低于同行业平均值或对标企业 75 分位值	2021 年主营业务收入占营业收入比重不低于 90%
限制性股票第二个解除限售期	2022	2022 年 EBITDA/营业收入不低于 10.5%，且不低于同行业平均值或对标企业 75 分位值	以 2019 年度为基础，可解锁日前一个财务年度的净利润复合增长率不低于 25%，且不低于同行业平均值或对标企业 75 分位值	2022 年主营业务收入占营业收入比重不低于 90%
限制性股票第三个解除限售期	2023	2023 年 EBITDA/营业收入不低于 11%，且不低于同行业平均值或对标企业 75 分位值	以 2019 年度为基础，可解锁日前一个财务年度的净利润复合增长率不低于 25%，且不低于同行业平均值或对标企业 75 分位值	2023 年主营业务收入占营业收入比重不低于 90%

资料来源：公司公告，民生证券研究院整理

2 钨钼板块：向下游深加工业务持续发力

2.1 传统优势，钨钼产业链最完整

自 2002 年起，厦门钨业进行钨钼全产业链布局。

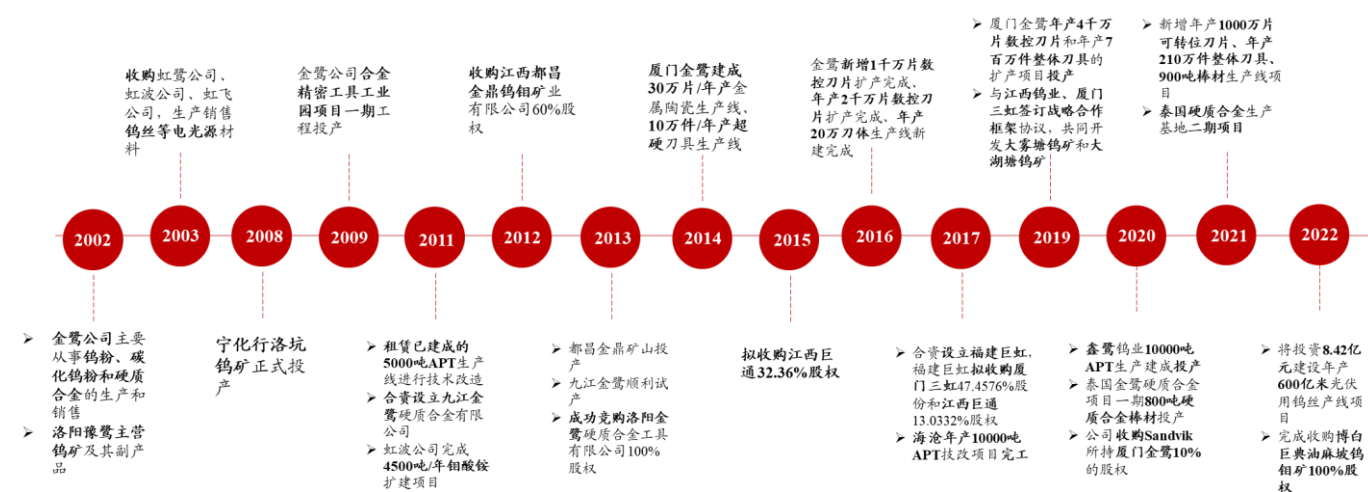
上游拓展：2008 年宁化行洛坑钨矿正式投产，2012 年收购江西都昌金鼎钨钼矿，2017 年设立福建巨虹、收购厦门三虹和江西巨通部分股权，2019 年与江西钨业、厦门三虹签订战略合作框架协议，共同开发大雾塘钨矿和大湖塘钨矿，2022 年公司完成收购博白巨典油麻坡钨钼矿。

中游扩产：2011 年租赁 5000 吨 APT 生产线进行技术改造，完成 4500 吨/年钼酸铵扩建项目，2017 年海沧 1 万吨 APT 技改项目完工，2020 年鑫鹭 1 万吨 APT 生产项目建成投产。

下游延伸：2009 年精密工具工业园项目一期工程投产；2011 年合资设立九江金鹭硬质合金公司；2013 年竞购洛阳金鹭；2020 年公司为提升厦门金鹭决策效率，优化资源配置，收购了 Sandvik 持有的厦门金鹭 10% 的股权，持股比例上升至 70%；2021 年公司投资建设泰国基地二期项目，此外将新增数控刀片产能 1000 万片，整体刀具产能 236 万片，以及硬质合金棒材扩产项目。同年公司投资建设年产 200 亿米钨丝升级扩产项目。2022 年 1 月公司披露将投资 8.42 亿元建设年产 600 亿米光伏用钨丝产线项目，预计 2023 年上半年完成建设。

截至 2021 年底，公司拥有钨矿年处理能力 937.96 万吨、APT 产能 3 万吨、硬质合金产能 8000 吨、整体刀具 700-800 万件、数控刀具 4500-5000 万件。

图 10：厦门钨业钨钼板块发展历程

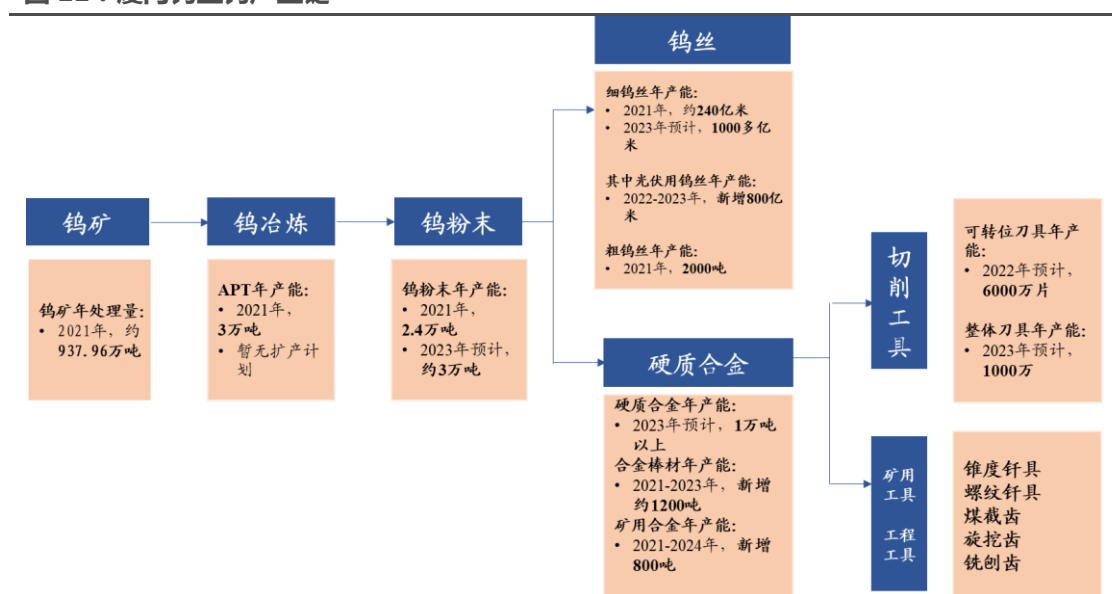


资料来源：公司公告，民生证券研究院整理

公司产品得益于钨钼产业链一体化优势，具有较高行业知名度。

上游产品包括钨精矿、钼精矿(伴生)粗制钼酸。公司目前钨矿处理量为 937.96 万吨/年, 2022 年 1 月公司完成收购博白巨典油麻坡钨钼矿, 待矿山建成投产, 钨矿年处理量将得到提升。此外大湖塘钨矿、大雾塘钨矿也存在注入预期, 钨矿年处理量有望进一步提升。**中游产品**是冶炼产品, 例如 APT, 2020 年 APT 产能为 3 万吨。粉末制品, 例如钨粉、钼粉等, 产品销售遍布全球四十多个工业发达国家和地区, 2021 年钨粉末产能有 2.4 万吨, 2023 年将有望提升至约 3 万吨。**下游产品**有硬质合金产品、刀具、钨钼丝材等。

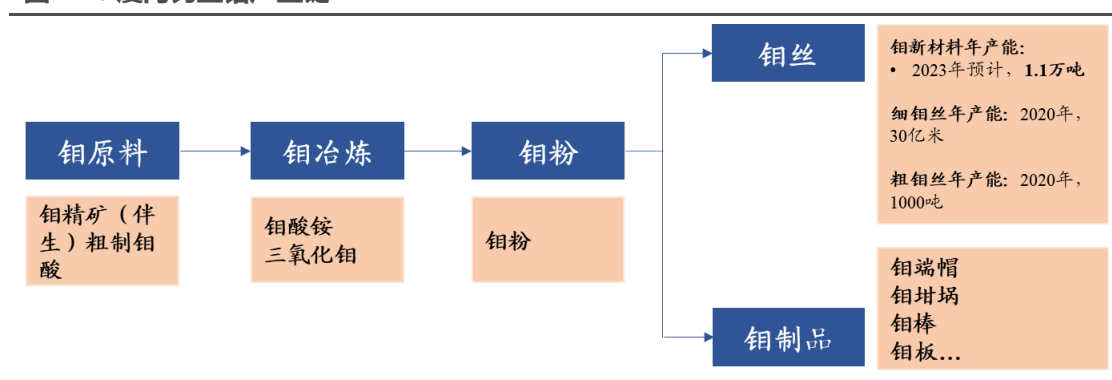
图 11: 厦门钨业钨产业链



资料来源:公司公告, 民生证券研究院整理和预测

注: 2023 年产能预计值是根据公司公告, 公开信息估算得到

图 12: 厦门钨业钼产业链



资料来源:公司公告, 民生证券研究院整理和预测

1) 公司高性能矿山、工程机械用合金高端产品市场市占率超 15%, 占比国内第一, 生产规模全国第二。2024 年公司矿用合金产能还将新增 800 吨。

2) 硬质合金棒材产量行业第二, 主要市场市占率超 30%。

3) 切削刀具被应用于 3C、汽车、航空航天、模具等行业。在高性能 3C 电子

行业刀具市场，公司产品市占率世界第一。公司为 3C、汽车行业客户提供专业的刀具解决方案、深度绑定客户。此外公司还承担多项国家重大专项，公司切削刀具产品的制造、研发能力处于国内顶尖水平。公司公告投资建设切削刀具产能，数控刀片产能将由目前的 5000 万片提升至 2022 年底的 6000 万片，整体刀具将由目前 800 万片提升至 2023 年的 1000 万片。

4) 钨钼丝材：钨丝通过国际知名电光源公司质量认证，例如：飞利浦、美国通用电气、欧司朗等，公司是飞利浦在国内唯一的供应商。公司大力发展光伏用钨丝，该产品用于太阳能电池晶片的切割中。2021 年公司投资建设 200 亿米光伏钨丝，预计 2022 年底完成，2022 年 1 月公司投资 8.42 亿元建设年产 600 亿米光伏用钨丝产线项目，预计 2023 年上半年完成建设。钼丝产品通过飞利浦的质量认证，成为其供应商之一。2020 年公司细钼丝产能为 200 亿米，粗钨丝产能为 2000 吨。

2.2 钨钼资源：钨矿自给率约 38%，仍有优质资源待注入

公司共有宁化行洛坑钨矿、都昌阳储山钨钼矿、洛阳豫鹭回收钼尾矿中的白钨矿、博白巨典油麻坡钨钼矿四个矿山，截至 2021 年，钨储量共计 36.53 万吨、平均品位为 0.25%（不包括洛阳豫鹭回收钼尾矿）、钼储量 2.2 万吨（平均品位为 0.035%），未来大湖塘、大雾塘等矿山有望注入。

表 4：截至 2022 年 3 月厦门钨业钨矿矿山及未来可能注入矿山情况

矿山名称	主要品种	储量（万吨）	品位	年处理量（万吨）	资源剩余可开采年限	许可证/采矿权有效期
宁化行洛坑钨矿	主要为黑钨、白钨	23.59	0.21%	170.46	至 2085 年	至 2034 年 9 月
都昌阳储山钨钼矿	白钨、钼	钨：4.9381 钼：2.1953	钨：0.159% 钼：0.035%	148.5	至 2035 年	至 2023 年 2 月
洛阳豫鹭回收钼尾矿中的白钨矿	白钨	-	-	619	-	-
博白巨典油麻坡钨钼矿	钨矿、硫铁矿等	7.9988	0.44%	66	-	至 2041 年 1 月
大湖塘钨矿*	钨矿	62.159	0.18%	0.24	-	至 2017 年 6 月
杨师殿铜钼多金属矿*	钼、钨	33	南区 钼 0.11%、钨 0.23% 中区 钼 0.17%、钨 0.27% 北区：钨 0.14%-0.68%	-	-	为探矿权
昆山钨矿*	钨、钼	4.1588	钨 0.22% 钼 0.061%	66	-	-
大雾塘钨矿*	钨矿	26	0.20%	-	-	-

资料来源：公司公告，民生证券研究院整理

注：储量为折 WO₃ 储量；截至 2022 年 5 月带 “*” 矿山还未注入；大雾塘钨矿储量为 2022 年数据，品位为 2018 年数据

1) 宁化行洛坑钨矿主要生产黑钨、白钨，年处理量为 170.46 万吨，钨储量为 23.59 万吨，平均品位为 0.21%。目前宁化行洛坑钨矿碎矿系统抛废富集项目正在进行，厂房主体已经封顶，预计 2022 年下半年完成建设投产。该项目在原选矿生产线上，新增碎矿抛废工序，提高入选品位，从而扩大产能，加强废石利用，节约成本。

2) 都昌阳储山钨钼矿主要生产白钨和钼，年处理量为 148.5 万吨，钨储量为 4.94 万吨、平均品位为 0.16%，钼储量为 2.20 万吨、平均品位为 0.035%。目前都昌金鼎碎矿系统抛废富集项目，已完成厂房建设，正在进行设备安装调试，预计 2022 年下半年建成投产。项目建成后有利于提高产能，加强废石利用和节约成本

表 5：矿山在建工程和计划建设情况

项目实施公司	在建项目名称	工程进度
宁化行洛坑钨矿有限公司	宁化行洛坑钨矿碎矿系统抛废富集项目	预计 2022 年下半年完成建设投产
江西都昌金鼎钨钼矿业有限公司	都昌金鼎碎矿系统抛废富集项目	预计 2022 年下半年完成建设投产。

资料来源：公司公告，民生证券研究院整理

注：工程进度披露截至时间为 2022 年 3 月 30 日

3) 洛阳豫鹭回收钼尾矿中的白钨矿年处理量为 619 万吨。洛阳豫鹭是公司与洛阳钨业合资建立的控股子公司，公司持股比例为 60%。该公司回收洛阳钨业选矿二公司选钼尾矿中的白钨矿，矿石来源为栾川三道庄钼钨矿。

4) 博白巨典油麻坡钨钼矿。2022 年 1 月，公司完成收购博白县巨典矿业有限公司 100% 股权，博白巨典拥有油麻坡钨钼矿采矿权，该矿具有约 8 万吨 WO_3 储量，66 万吨/年的处理能力（据采矿许可证载明）。目前博白巨典油麻坡钨钼矿为待建矿山，尚未投产。据油麻坡钨钼矿项目环境影响报告书，该项目需 3 年建成，建成后形成 5794.8 吨/年的钨精矿产能，折 WO_3 2028.18 吨/年。

5) 大湖塘钨矿、大雾塘钨矿有望注入。厦门三虹下属的江西巨通具有大湖塘钨矿的采矿权，据 2014 年统计，大湖塘拥有约 62.16 万吨 WO_3 储量。2015 年矿山注入已通过董事会审核，但由于江西巨通处于诉讼纠纷中，交易尚未完成。大雾塘钨矿属于江钨控股集团旗下的江西弘达矿业有限公司，约 26 万吨 WO_3 储量。2019 年公司与江钨集团、厦门三虹签署战略合作协议，三方原则同意条件成熟时成立合资公司，择机对大湖塘钨矿、大雾塘钨矿等进行评估，注入合资公司。

6) 杨师殿铜钼多金属矿、昆山钨矿等也是未来公司资源扩充的可能选项。此外，江西巨通、厦门三虹参股的九江大地也有钨矿资源，旗下的昆山钨矿以及杨师殿铜钼多金属矿可作为未来公司资源扩充的可能选项。同时厦门三虹控股的江西京安，具有石子墩矿区钨矿探矿权，或许未来也可作为资源接替备选。

公司钨精矿自给率虽较低、约为 38%，但外购原材料价格低于市场均价，且

存矿山注入预期，自给率或将提升，公司原材料端有所保障。我们根据公司的矿石处理量、品位、以及假设的回收率计算，公司钨精矿的理论自给率约为 38%，自给率较低。钨精矿不足部分从国际市场以及云南、甘肃、江西、河南等地采购，公司与主要钨精矿供应商建立了长期战略合作伙伴关系，能够以略低于市场价格采购到钨精矿。2021 年 Q1 年公司外购钨精矿均价为 8.6 万元/吨，略低于市场均价 9.1 万元/吨。同时为提高钨精矿自给率，公司在加快开采、建设钨矿，以及利用公司自主研究的废钨回收技术、提高废钨处理能力。随着未来博白巨典矿山建成投产，钨精矿自给率有望提升至 45%。

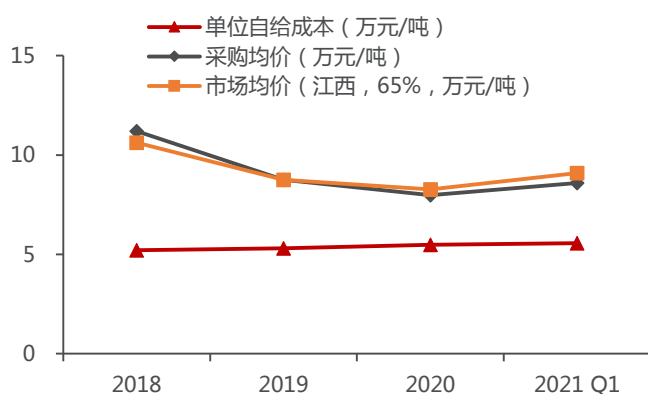
表 6：公司钨精矿自给率测算

	矿山	2021	2025E
自给 钨精矿产量（金属万吨）	宁行	0.26	0.26
	都昌	0.16	0.16
	豫鹭	0.43	0.43
	博白巨典	-	0.16
	总计	0.84	1.00
APT 产量（万吨）	-	2.98	3.00
需求 APT 中钨质量分数	-	74%	74%
APT 产量中的钨金属量（万吨）	-	2.21	2.23
自给率	-	38%	45%

资料来源：公司公告，民生证券研究院整理与测算

注：产量根据矿山的处理量、品位、以及假设的回收率进行计算

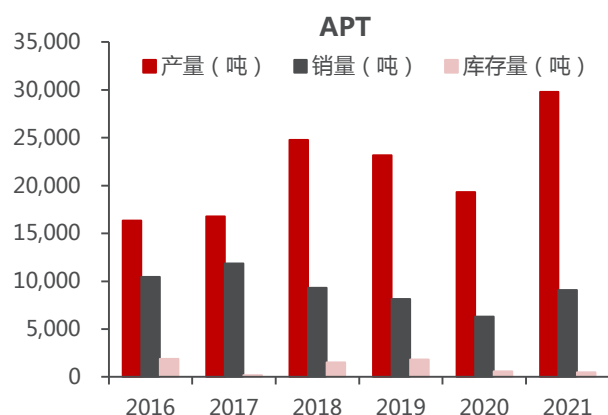
图 13：2021 年 Q1 公司钨精矿采购均价为 8.6 万元/吨



资料来源：公司公告，民生证券研究院

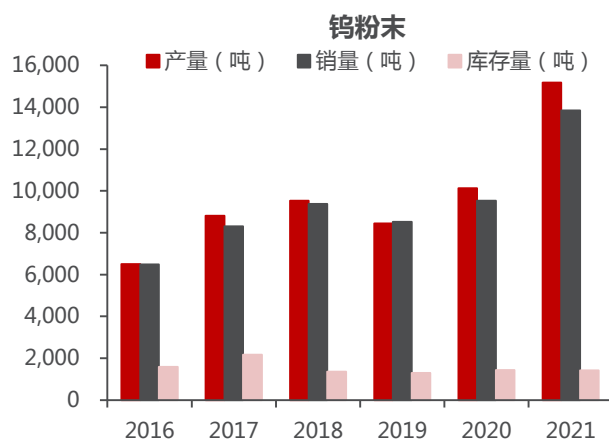
厦门钨业 APT 产品大部分自用，少部分外销，钨粉末产销量自 2016 年以来呈上升趋势。2021 年，厦门钨业 APT 及钨粉末产销量实现增长，APT 产量同比提升 54.03%至 2.98 万吨，销量同比提升 44.30%至 9,075 吨。销量较低是因为公司会自用大部分 APT。钨粉末产量同比增长 49.84%至 1.52 万吨，销量同比增长 45.38%至 1.39 万吨，产销率为 91.30%。

图 14：2021 年 APT 产量同比提升 54.03%至 2.98 万吨，销量同比提升 44.30%至 9075 吨



资料来源：公司公告，民生证券研究院

图 15：2021 年钨粉末产量同比增长 49.84%至 1.52 万吨，销量同比增长 45.38%至 1.39 万吨

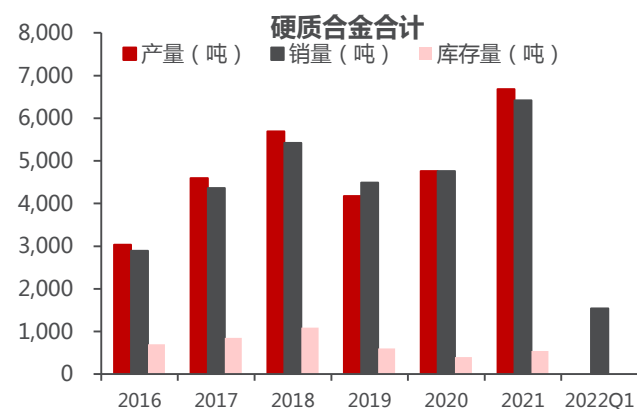


资料来源：公司公告，民生证券研究院

2.3 深加工：三大制造基地齐发力，扩产进行时

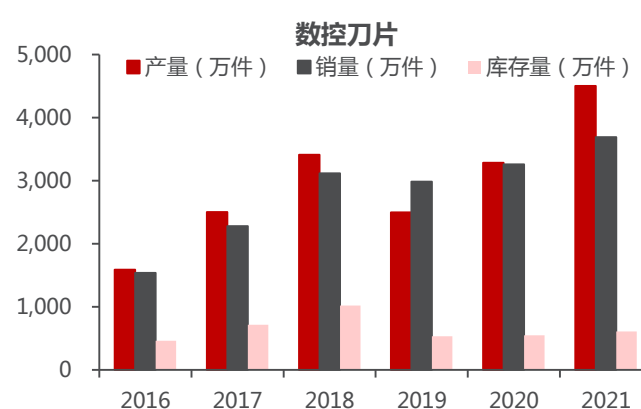
受益于市场需求增长，以及公司主动拓展市场，自 2020 年起公司硬质合金、数控刀片、细钨丝产销量回升；整体刀具产量 2020 年起回升，销量呈现波动。2021 年/2022Q1，硬质合金销量为 6416/1542 吨，同比增长 34.82%/0.14%。2021 年数控刀片/整体刀具销量为 3688/650 万件，销量同比变化 28.82%/-5.11%。2022 年 Q1 切削工具销量同比增 5.87%至 1207 万件。2021 年/2022Q1 细钨丝销量为 90/35 亿米，同比增长 55.17%/ 107.46%。

图 16：硬质合金产销量、库存量情况



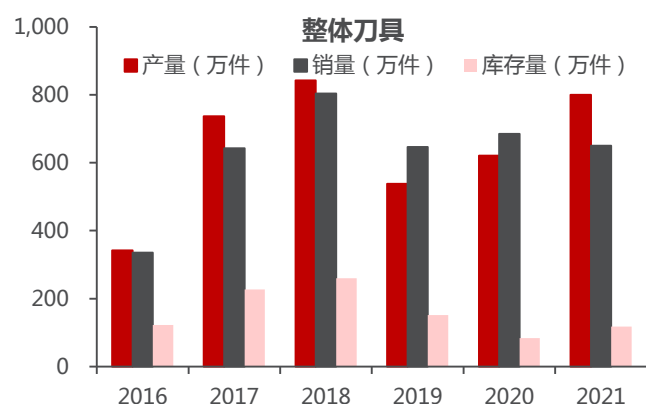
资料来源：公司公告，民生证券研究院

图 17：数控刀片产销量、库存量情况



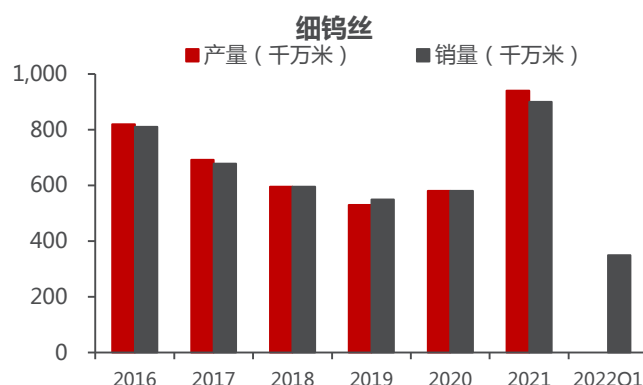
资料来源：公司公告，民生证券研究院

图 18：整体刀具产销量、库存量情况



资料来源：公司公告，民生证券研究院

图 19：细钨丝产销量、库存量情况

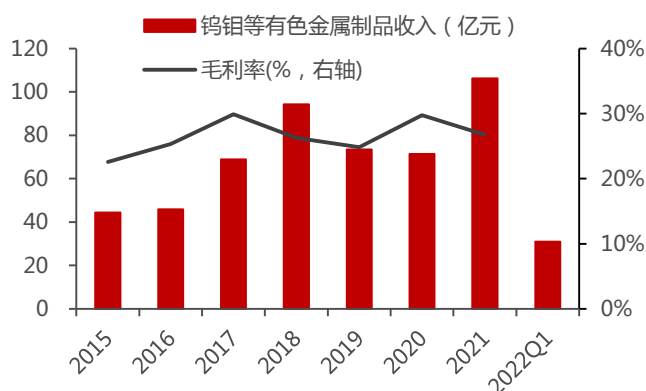


资料来源：公司公告，民生证券研究院

钨钼板块营收扭转下滑趋势，2021 年创历史新高，达 106.33 亿元，下游深加工业务贡献主要毛利，拉动业绩增长。

营收：2019-2020 年，受下游景气度下降、海外市场低迷影响，需求下降，叠加行业供给过剩等因素影响，钨价弱势运行，公司营收下降。2021 年，钨钼板块主营收入同比增长 51.01%至 49.82 亿元，其中硬质合金、切削刀具营收占比分别约为 21.63%和 7.15%，营收增长得益于 2021 年市场需求增长，主要产品量价齐升。2022 年 Q1 营收同比增 31.29%至 30.95 亿元。

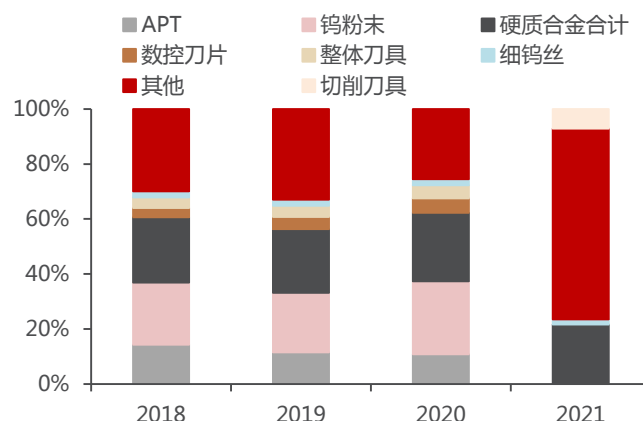
图 20：2022 年 Q1 钨钼等有色金属制品营收同比增长 31.29%至 30.95 亿元



资料来源：公司公告，民生证券研究院

注：2022Q1 收入为业务板块整体收入，其他年份为业务板块主营收入

图 21：2021 年硬质合金、切削刀具营收占比分别约为 21.63%和 7.15%



资料来源：公司公告，民生证券研究院测算

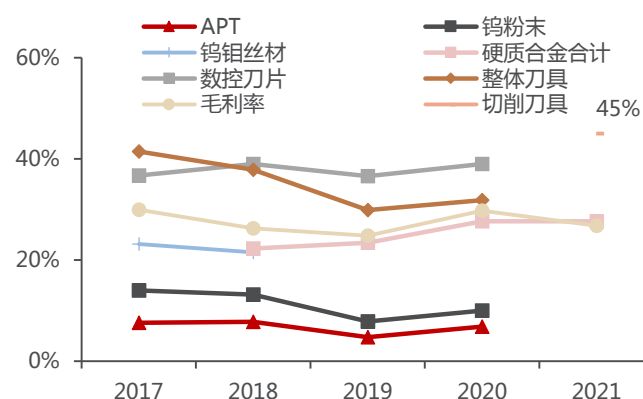
注：2021 年其他项目包括 APT、钨粉末；切削刀具包括数控刀片和整体刀具

毛利率：2021 年，公司钨钼板块整体毛利率为 26.76%，下游业务板块，例如切削刀具（数控刀片和整体刀具）、细钨丝等毛利率高于中上游业务板块。2021

年切削刀具业务毛利率最高约为 45%，细钨丝毛利率约为 40%。

毛利：毛利润在经历 2019 年的下滑后逐年提升，2021 年钨钼板块毛利润为 28.46 亿元，其中硬质合金业务毛利约为 6.4 亿元、切削刀具业务约为 3.4 亿元，细钨丝业务约为 7800 万元，下游深加工业务毛利合计约 10.58 亿元，占比约为 40%。

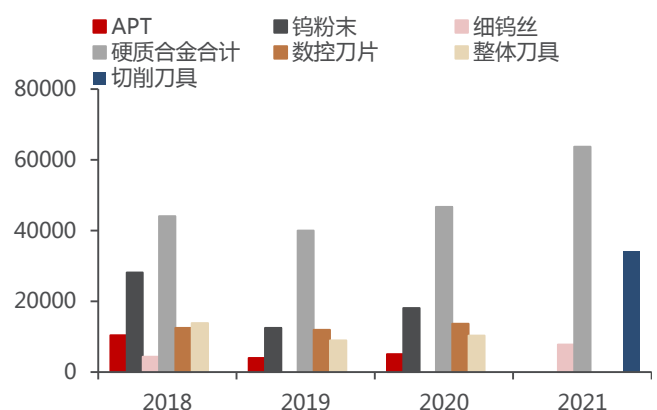
图 22：2021 年切削刀具业务具有最大毛利率约 45%



资料来源：公司公告，民生证券研究院

注 1：2021 年起，切削刀具毛利率包含了数控刀片与整体刀片的毛利率，APT、钨粉末、钨钼丝材毛利率未披露

图 23：2021 年硬质合金产品毛利约为 6.4 亿元(单位：亿元)



资料来源：公司公告，民生证券研究院

注 1：2021 年起，切削刀具毛利包含了数控刀片与整体刀片的毛利，APT、钨粉末毛利未披露

营收规模上看公司处于国内领先地位，正向着世界一流梯队迈进。

国内：从事钨钼行业的上市公司还有中钨高新、翔鹭钨业、章源钨业等，厦门钨业与中钨高新的营收超百亿，位于行业领先地位。中钨高新在硬质合金生产方面具有优势。

国外：2021 年全球一流企业 Sandvik (SMM 部门) 的营收约为 246 亿元，2021 年 Kennametal 营收为 125 亿元。Sandvik 的 SMM 部门主要进行硬质合金刀具的生产以及产品解决方案的提供，也包括硬质合金的回收及粉末生产业务，是全球领先的金属切削工具和工具系统制造商。Kennametal 的业务包括硬质合金（碳化钨）、陶瓷、超硬材料的开发生产，以及金属切削和极端磨损条件下的解决方案提供。

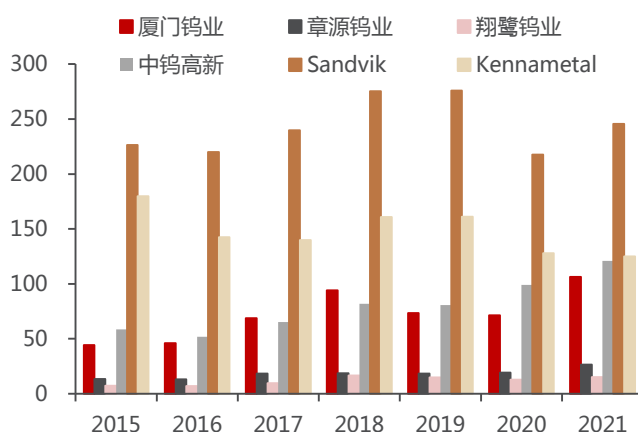
这两家公司都是逐步从硬质合金标准化产品生产，向高品质、高附加值、定制化的硬质合金工具生产，以及工具解决方案提供的方向发展壮大的，其发展历史对厦门钨业有一定的借鉴意义。此外国际领先企业还有日本联合材料株式会社和 IMC，其中日本联合材料为公司股东，在研发创新方面对公司有一定的支持。

表 7：硬质合金国内外公司情况

公司名称	业务简介
厦门钨业	钨钼板块业务覆盖整个产业链，公司拥有 3 个钨矿生产企业，截至 2021 年，矿山资源储量为 54.76 万吨（不包含体外孵化的钨矿），具有 3 万吨 APT 产能，8000 吨硬质合金产能。同时依托国家钨材料工程技术研究中心，在技术创新方面具有优势
翔鹭钨业	经营业务包括：钨精矿采选、仲钨酸铵冶炼、氧化钨、钨粉、碳化钨粉、硬质合金及其整体硬质合金刀具等全系列钨产品的生产。其中超细碳化钨粉和超粗碳化钨粉是公司优势产品
中钨高新	公司主要业务有钨制硬质合金和钨、钼、钽、铌等有色金属及其深加工产品和装备的研制、开发、生产、销售及贸易业务等。公司保有钨资源储量约 160 万吨，具有 APT 产能 2 万吨，在硬质合金研究开发方面具有优势
章源钨业	公司主要从事钨精矿、仲钨酸铵（APT）、氧化钨、钨粉、碳化钨粉、热喷涂粉、硬质合金的生产及销售。公司拥有 6 座采矿权矿山，以及 8 个探矿权矿区，保有钨资源储量 75,835 吨。公司采、选机械化应用程度在行业中处于领先水平
日本联合材料株式会社	公司拥有钨、钼等高熔点金属的提炼、原料生产加工，和精密金刚石工具制造、精密加工两大主营业务，公司历史悠久，早在 1939 年开始生产钨粉末
Sandvik	公司是全球市场领先的采矿、冶炼行业装备工具、硬质合金刀具、先进不锈钢、合金粉末生产商，以及工具、服务解决方案的提供者。公司 1942 年开始进行硬质合金生产，1950 年进入硬质合金刀具领域，通过产品研发，科技、数字化创新，提供高附加值的产品和优质的服务
Kennametal	公司提供金属切削和磨损应用相关的标准和定制化产品，工具系统和服务，以及专业的磨损部件和冶金粉末产品。公司于 1938 年创立，创立基于碳化钨合金技术的突破，后通过向下游深加工业务拓展，业务不断丰富壮大，至今已成为金属加工行业的世界领先企业
IMC	IMC 集团有 15 家子公司（ISCAR, TaeguTec 等），生产各种硬质合金刀片、刀具，覆盖了大多数金属切削应用。同时还提供工程和制造解决方案和其他创新产品。IMC 在制造行业，如汽车，航空航天和模具生产领域具有领先地位

资料来源：各公司公告，公开信息，民生证券研究院

图 24：钨钼同行业上市公司营收情况（单位：亿元）



资料来源：公司公告，民生证券研究院

注 1：Sandvik 的营收是指其 SMM 部门（业务包含硬质合金刀具生产和解决方案的提供）的营收

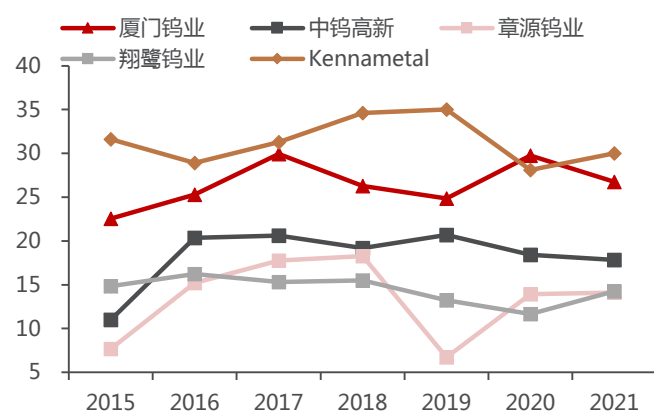
注 2：计算使用的 2022 年 5 月 14 日汇率 1SEK=0.67RMB, 1 USD= 6.79 RMB

2021 年钨钼同行业上市公司中，厦门钨业毛利率水平较高为 26.76 %；未来通过向下游深加工业务（刀具）拓展，叠加解决方案提供，可能带来的客户绑定效应，公司盈利有望增厚。

2021 年钨钼业务板块毛利率为 26.76%，高于同行业上市公司中钨高新（17.84%）等、略低于 Kennametal（30%）。此外 2015-2019 年，厦门钨业的毛利率都低于 Kennametal，这与 Kennametal 生产流程的优化、现代化以及产品的高附加值有关。但值得注意的是，厦门钨业中钨钼板块业务中切削刀具的毛利率较高，2021 年毛利率约为 45%。

2021 年公司的钨钼业务板块息税前利润率约为 22.39%，高于 Sandvik SMM（22.00%）以及 Kennametal（5.55%）。Sandvik SMM 部门业务核心部分包括硬质合金刀具的生产制造以及解决方案的提供，息税前利润率没有明显优势。而 Kennametal 的息税前利润率主要由 Metal Cutting 部门拖累，该部门主要提供高性能的工具、金属切削产品服务，也提供各种标准和定制化的金属切割解决方案。虽然这两家公司的切削相关产品的息税前利润率没有优势，但是他们具有行业知名的金属切割解决方案业务，这在一定程度上会加深硬质合金工具业务客户绑定，有利于硬质合金工具销量的提升。

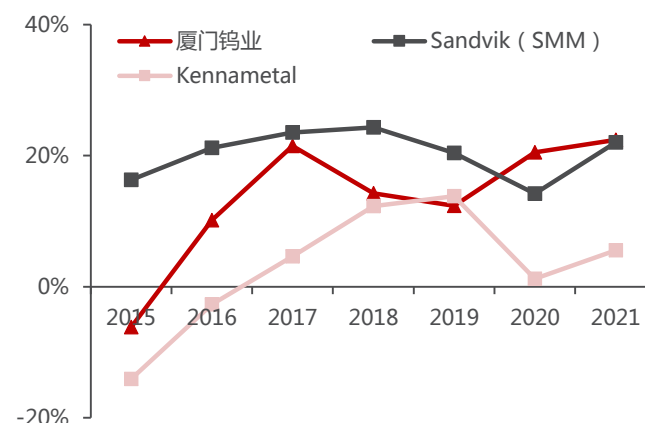
图 25：钨钼同行业上市公司毛利率情况（单位：%）



资料来源：公司公告，民生证券研究院

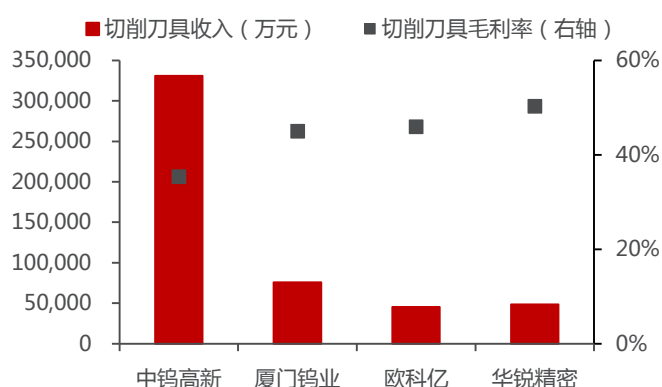
注 1：厦门钨业的毛利率是钨钼板块业务毛利率，Sandvik 没有披露 SMM 部门的毛利率，其他部门的业务中有与钨钼关联度不大的产品，故不采用公司整体的毛利率

图 26：钨钼同行业上市公司息税前利润率情况



资料来源：公司公告，民生证券研究院

2021 年公司下游深加工、切削工具业务方面营收约为 7.6 亿元，毛利率约为 45%，位于行业领先水平。切削工具生产行业上市公司中，中钨高新 2021 年营收最高约为 33.09 亿元，毛利率约为 35.37%，虽然厦门钨业营收低于中钨高新，但是毛利率较高。行业中领先的企业还有欧科亿、华锐精密，2021 年切削刀具部分营收分别为 4.55 亿元、4.85 亿元，毛利率分别为 45.92%、50.30%。

图 27：2021 年切削刀具同行业上市公司营收毛利率情况


资料来源：各公司公告，民生证券研究院

公司向下游深加工业务持续发力，预计到 2024 年，硬质合金产能为 1.5 万吨，整体刀片 1000 万片，可转位刀具 6000 万片，细钨丝 1088 亿米。

2021 年 5 月，公司公告将投资 1.498 亿万元，建设年产 1000 万片可转位刀片生产线项目，该项目预计于 2022 年底建成、2023 年达产。此外，公司还将投资 3.88 亿元建设泰国硬质合金生产基地二期项目，预计 2024 年建成。

2021 年 8 月公司披露将投资约 2.92 亿元，建设年产 210 万件整体刀具项目，预计 2023 年底完成。

2021 年 12 月公司披露将投资 2.52 亿投资 200 亿米/年细钨丝产线扩产项目，预计 2022 年年底建设完成。2022 年 1 月公司披露将投资 8.42 亿元建设年产 600 亿米光伏用钨丝产线项目，预计 2023 年下半年完成建设。

表 8：厦门钨业钨钼业务板块产能建设情况

产能建设主体		产品	2021	2022E	2023E	2024E
厦门金鹭	泰国基地	钨粉末（吨）	-	-	-	3000
		硬质合金棒材（吨）	800	800	500	1000
		混合料（吨）	-	-	-	1200
	同安精密刀具工业园	整体刀具（万件）	700-800	800	1000	1000
		数控刀片（万件）	4500-5000	6000	6000	6000
	硬质合金工业园	粉末-钨粉（吨）	7500	7500	7500	12000
		RTP 混合料（吨）	6000	6000	6000	11200
		矿用合金（吨）	1100	1100	1100	2000
		硬质合金棒材（吨）	-	5000	5000	6000
	厦门虹鹭	细钨丝（亿米）	240	488	1088	1088
成都鼎泰		钼新材料（吨）	-	8000	11000	11000

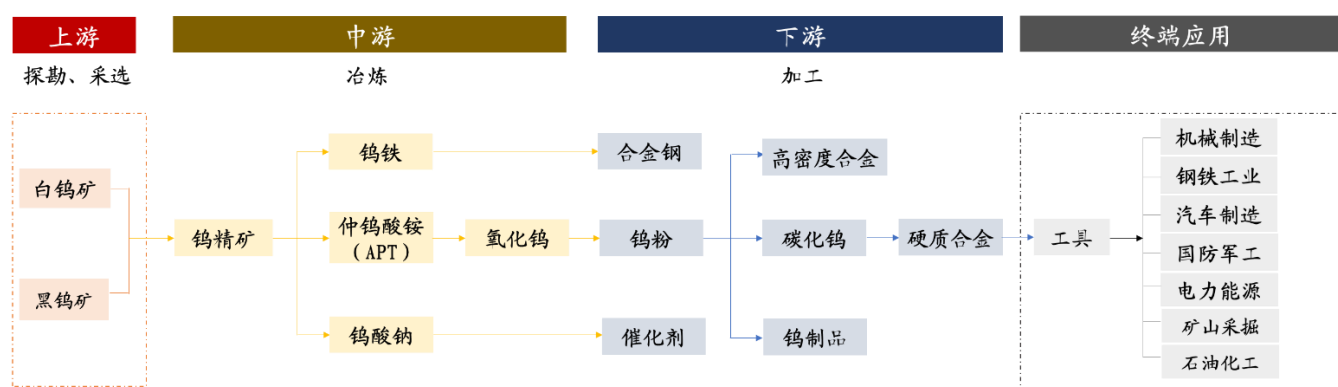
资料来源：公司公告，公开信息，民生证券研究院整理与测算

注：2022-2024 年产能是根据公司公告，公开信息预测；2023 年泰国基地硬质合金棒材产能下降是因为考虑产能搬迁的影响

2.4 制造业复苏、进口替代新领域，钨消费进入新阶段

钨产业链从矿的勘探采选，冶炼延伸至钨产品的加工及终端应用。产业链上游包括白钨矿及黑钨矿的勘探和采选。产业链的中游是矿的冶炼，得到钨精矿、仲钨酸铵、氧化钨等产品。产业链的下游是钨的深加工，生产的产品包括高密度合金、硬质合金等。钨产品最终被广泛应用于机械制造、电力能源、石油化工等领域。

图 28：钨产业链



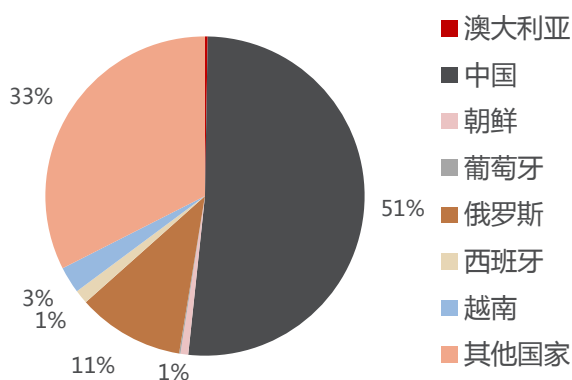
资料来源：中国粉体网，民生证券研究院整理

我国的钨资源丰富，钨储量及矿山钨产量世界第一，占比分别为 51%和 83%。2021 年全球钨资源储量约 370 万吨，中国钨资源储量为 190 万吨，占比最大为 51%。全球矿山钨产量约 7.9 万吨，中国矿山钨产量为 6.6 万吨，占比最大为 83%。已发现的钨矿物和含钨矿物有 20 余种，具有经济开采价值的只有黑钨矿和白钨矿。

1 黑钨矿约占全球钨矿资源总量的 30%，主要分布于我国的江西南部、湖南东部、广东北部、俄罗斯西伯利亚等地区。黑钨矿含有不同比例的铁钨酸盐和锰钨酸盐，常见的颜色有暗灰色、淡红褐、颜色随着铁、锰含量的变化而变化。

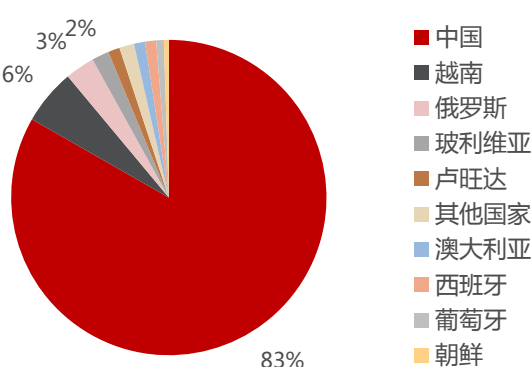
2 白钨矿约占全球钨矿资源总量的 70%，主要分布于我国的湖南（瑶岗仙）、江西、云南、朝鲜等地。白钨矿常见的颜色有白色、灰色、颜色随着钼含量的变化而变化。

图 29：2021 年全球钨储量分布



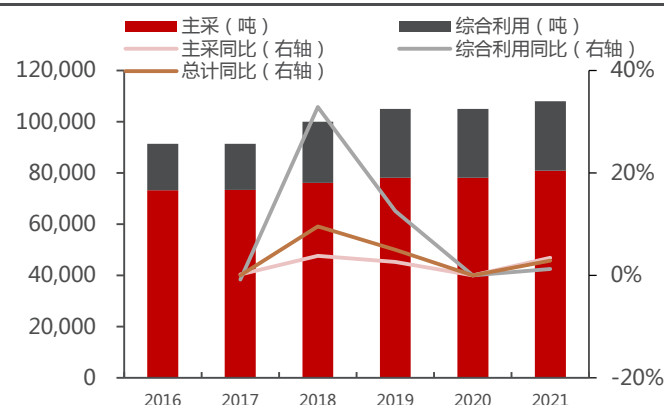
资料来源：USGS，民生证券研究院

图 30：2021 年全球矿山钨产量分布

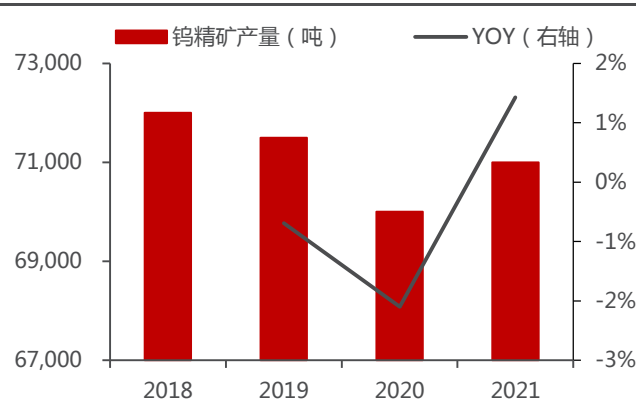


资料来源：USGS，民生证券研究院

国家对钨矿开采实行总量控制,钨矿的主采及综合利用指标逐步提升,但是增量较小,同时近年来钨精矿产量较为稳定。钨矿主采指标由 2016 年的 7.32 万吨增长至 2021 年的 8.082 万吨, CAGR 为 2%; 综合利用指标由 1.81 万吨增长至 2.72 万吨, CAGR 为 8%; 钨矿开采总量指标由 9.13 万吨增长至 10.8 万吨, CAGR 为 3%。国内钨精矿产量变化幅度较小, 2018-2021 年产量在 7.0-7.2 万吨波动, 为开采总量的 65-72%。

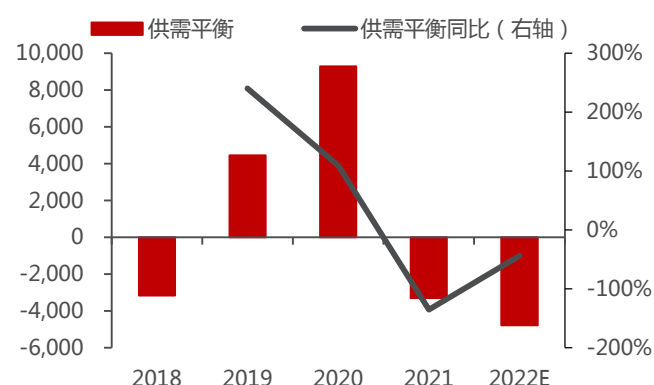
图 31：钨矿开采总量控制指标


资料来源：自然资源部，民生证券研究院

图 32：钨精矿产量


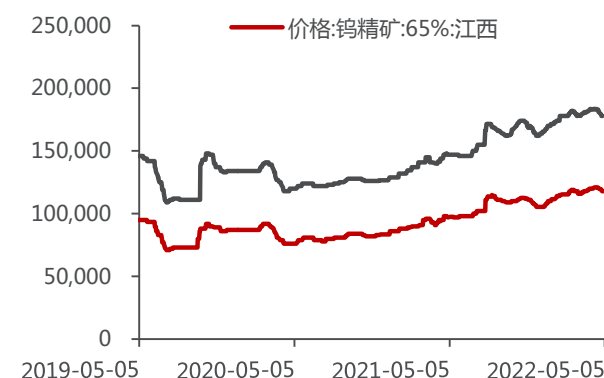
资料来源：安泰科，民生证券研究院

2021 年钨精矿供需平衡变为供应紧缺,为-3313 吨,预计 2022 年缺口扩大至-4780 吨;受供需关系影响,钨精矿等价格或将继续上升。2019 年,国内钨精矿由供应紧缺变为供应过剩,主要因为废钨供应量增大,且钨消费量及出口量降低。2020 年供应过剩加剧,主要原因是疫情影响下,钨精矿出口量大幅降低。随着疫情缓解,出口量回升以及钨下游领域的消费量提升,2021 年供需平衡由过剩变为紧缺,2022 年缺口将进一步扩大至-4780 吨。受供需平衡的影响,钨精矿及 APT 的价格也将逐渐上升,2022 年 5 月 5 日钨精矿价格已经上升至约 12 万元/吨,同比增长 21.03%, APT 价格上升至约 18 万元/吨,同比增长 21.09%。

图 33：钨精矿供需平衡（单位：吨）


资料来源：安泰科，Wind，民生证券研究院

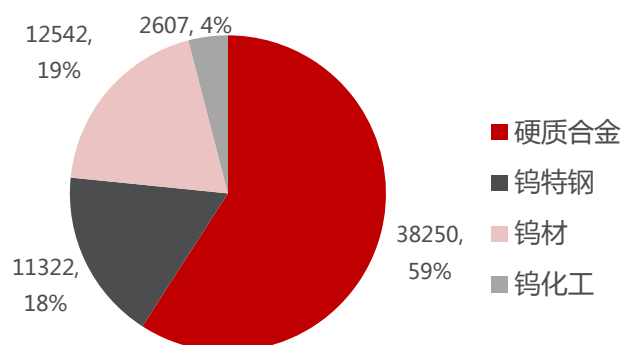
注：供需平衡=钨精矿产量+进口量-（原钨消费量+出口量）

图 34：钨精矿及 APT 价格走势（单位：元/吨）


资料来源：Wind，民生证券研究院

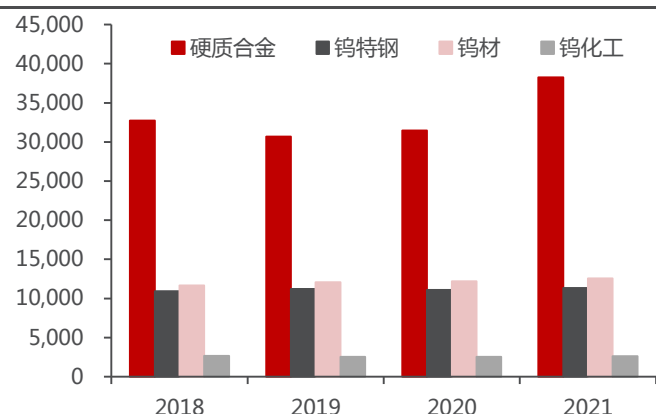
2021 年钨下游总消费量同比增长 13.06%至 6.47 万吨，其中，硬质合金行业的钨消费量最大约为 3.83 万吨，同比增长 21.62%，占比 59%。钨下游消费领域包括硬质合金、钨材、钨特钢以及钨化工，据安泰科统计，下游领域中消费占比最大的是硬质合金行业，占比为 59%，其次是钨材、钨特钢以及钨化工，占比分别是 19%、18%、4%。2021 年硬质合金消费量同比增长 21.62%至 3.83 万吨。此外，钨材、钨特钢以及钨化工领域同样实现增长，2021 年的消费量将分为 1.25 万吨、1.13 万吨、2607 吨，同比增长 3.00%、2.00%、3.49%。

图 35：2021 年钨下游消费结构（单位：吨，%）



资料来源：安泰科，民生证券研究院

图 36：下游领域钨消费量（单位：吨）



资料来源：安泰科，民生证券研究院

硬质合金是以高硬度难熔金属的碳化物(WC、TiC)微米级粉末为主要成分，以钴(Co)或镍(Ni)、钼(Mo)为粘结剂，在真空炉或氢气还原炉中烧结而成的粉末冶金制品。按照成分可以分为：钨钴类硬质合金、钨钨类硬质合金、钨钨钼类硬质合金。其中钨钴类硬质合金主要应用于加工铸铁、有色合金等，钨钨类硬质合金主要用于加工塑性材料，而钨钨钼类硬质合金主要应用于合金钢，铸铁和碳素钢等的加工。

表 9：硬质合金的分类

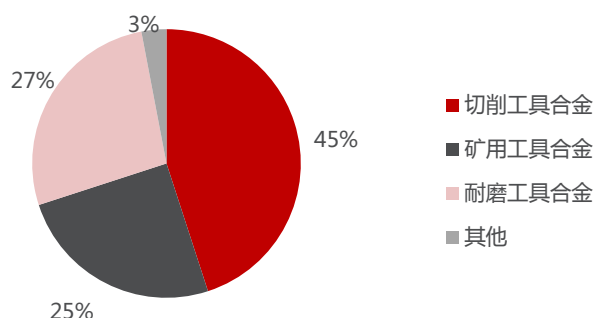
分类	简称	主要成分	特点及应用
钨钴类硬质合金	YG	仅含有 WC、Co（两种相）和一些微量元素	能在较高硬度时获得较高的抗弯强度。特别适合于在较低切削速度下工作。主要用于加工铸铁、有色合金及绝缘材料的。
钨钨类硬质合金	YT	碳化钨、碳化钛（TiC）及钴	与 YG 类相比，硬度和耐磨性提高，韧性降低。不适合加工脆性材料，如铸铁。主要用于加工塑性材料，如钢材。
钨钨钼类硬质合金	YW	碳化钨、碳化钛、碳化钼（或碳化钨）及钴	强度比 YT 类高，抗高温氧化性能好。适用于加工合金钢，铸铁和碳素钢。常被称为通用型硬质合金。

资料来源：中钨在线，赛瑞研究，民生证券研究院

2019 年，硬质合金产量中有 45%是切削工具合金，27%是耐磨工具合金，25%是矿用工具合金。硬质合金可用于生产刀具，如车刀、铣刀、刨刀、钻头、镗刀等，切削难加工的材料。硬质合金可制成耐磨零件，例如喷嘴、导轨、柱塞、球、

轮胎防滑钉、铲雪机板等。硬质合金还可用来制作凿岩工具、采掘工具、钻探工具等。

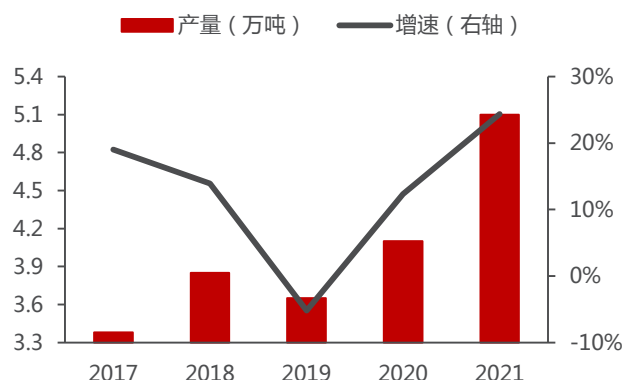
图 37：2019 年不同类型硬质合金产量结构



资料来源：中国钨业协会硬质合金分会，民生证券研究院

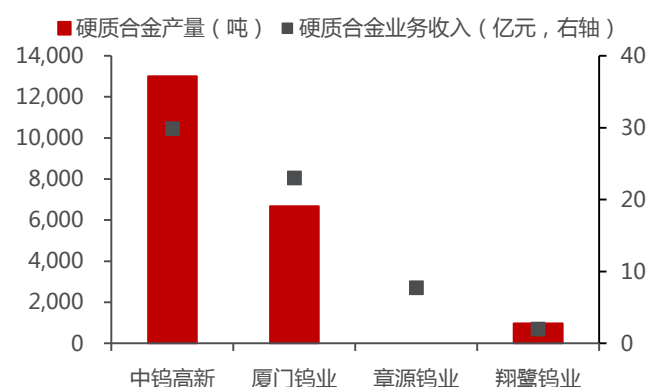
中国硬质合金行业产量呈增长态势，2021 年产量约为 5.1 万吨；硬质合金行业集中度高，国内四家重要生产企业（中钨高新、厦门钨业、欧科亿、翔鹭钨业）产量占比约 42%。国内硬质合金行业产量从 2017 年的 3.38 万吨增长至 2021 年的 5.1 万吨，CAGR 为 10.83%；其中 2019 年因下游需求疲软，硬质合金企业经营压力大，产量下滑。2021 年国内硬质合金主要生产企业中，中钨高新硬质合金产品产量最大约 1.3 万吨，产量占比为 27%，实现收入为 29.85 亿元；厦门钨业产量为 6,684 吨，占比为 13.11%，实现收入约 23 亿元。

图 38：2021 年硬质合金行业产量为 5.1 万吨



资料来源：中国钨业协会，民生证券研究院整理

图 39：2021 年硬质合金主要生产公司产量及产品收入



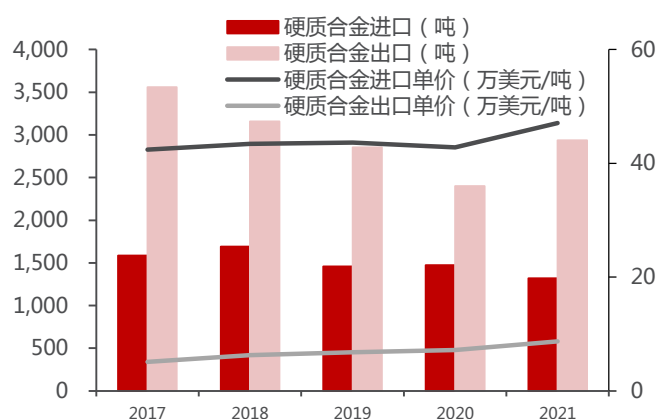
资料来源：各公司公告，民生证券研究院

注：厦门钨业的硬质合金收入为估算值

我国硬质合金产量逐步提升，然而产品国际竞争力较弱，产品均价远低于进口产品，但出口产品均价提升较快，随着国内技术的提升，产品附加值增加，进出口价格差距有望缩小，国产替代指日可待。2021 年，硬质合金产品进口量同比降低 10.59%至 1318 吨，出口量同比增长 22.37%至 2936 吨。2021 年进口产品平均

单价同比增长 9.93%至 47 万美元/吨，出口平均单价同比增长 21.76%至 8.7 万美元/吨。进口平均单价是出口的约 5 倍，体现了进口产品的高附加值和高技术含量。未来我国硬质合金技术提升，将更多的输出高端的硬质合金产品，逐步实现国产替代。

图 40：硬质合金进出口情况



资料来源：海关总署，民生证券研究院

高端硬质合金壁垒的突破以及优质的硬质合金产品解决方案的提供是未来国内硬质合金行业的发展方向。钨行业有较高的行业壁垒，其中高端硬质合金行业的进入更是需要有核心的高端技术，打入下游供应链。目前一些高端的硬质合金产品仍需要从国外进口，国内企业对客户需求的理解程度和响应程度有待提高。但近年来，随着国内硬质合金生产企业研发投入的增加，在飞机制造等领域的国产刀具已逐渐实现进口替代。

表 10：钨行业进入壁垒

分类	主要内容
准入壁垒	国家发改委发布的《钨行业准入条件》、工业和信息化部发布的《钨行业规范条件》，对生产企业提出了严格的要求；国家商务部也对钨品出口供货企业资格制定非常严格的标准准入制度。
产品质量壁垒	国内外生产高端硬质合金的主要厂商，对其主要原材料有着明确的要求，对于供应商的产品质量稳定性特别重视。
技术壁垒	随着钨行业向制备高性能、高精度、高附加值产品方向发展，对于生产企业的技术要求越来越高。
人才壁垒	目前国内钨制品行业的专业人才较少，企业培养人才的周期长，使得优秀人才集中在头部企业，新进者很难吸引优秀的技术人才。

资料来源：翔鹭钨业招股说明书，民生证券研究院

表 11：国内外硬质合金行业产品对比

	国内	国外
硬质合金及工具的生产技术	目前国内部分硬质合金品类产品仍以低端化、同质化产品为主，硬质合金深加工和精加工比例不足，突破高端硬质合金的技术壁垒是国内硬质合金发展方向	国际领先的硬质合金生产企业的高端数控刀具、精密零件模具等的生产技术较成熟

硬质合金及其工具的整体服务方案

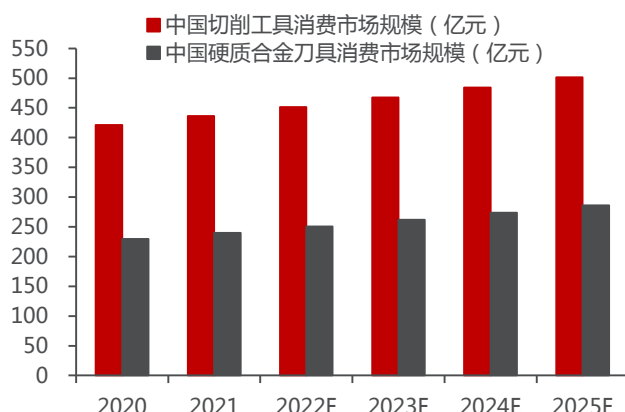
与国外同行业公司相比，国内硬质合金行业企业普遍存在产品单一、客户需求理解度不足或不能及时响应客户需求的特点，无法为客户提供整体解决方案

国际领先的硬质合金工具生产企业，如 Sandvik，Kennametal，可以为客户从产品设计到制造加工，提供完整的解决方案，同时根据用户的实际需求变化，调整产品结构，强化配套服务

资料来源：新锐股份招股说明书，公开信息，民生证券研究院整理

硬质合金下游应用最大领域为切削工具，预计 2021 年至 2025 年，中国硬质合金刀具消费市场规模将由 238 亿元增长至 283 亿元，CAGR 为 4.5%。2020 年国内切削工具消费市场规模为 421 亿元，我国机械加工行业使用硬质合金切削刀具占比达 53%（2018 年底），假设该占比每年提升 0.5%，则 2020 年我国硬质合金刀具市场规模约为 227 亿元左右。同时，据前瞻产业研究院，2021 年国内刀具消费额约为 436 亿元，同比增长 3.56%，假设未来增速不变，到 2025 年国内刀具消费额将达到 502 亿元。如果按照硬质合金切削刀具占比每年提升 0.5%，到 2025 年，占比将达到 56.5%，那么 2025 年硬质合金刀具消费额将达到 283 亿元，2021-2025 年的 CAGR 为 4.5%。

图 41：中国切削刀具消费市场规模统计情况及预测

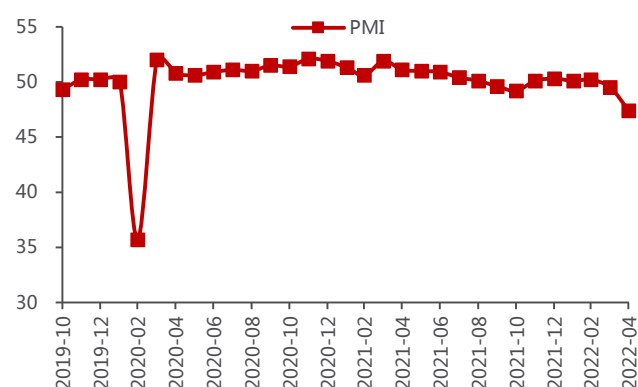


资料来源：中国机床工具工业协会，前瞻研究院，民生证券研究院整理及预测

注：2020、2021 年中国市场规模是测算值

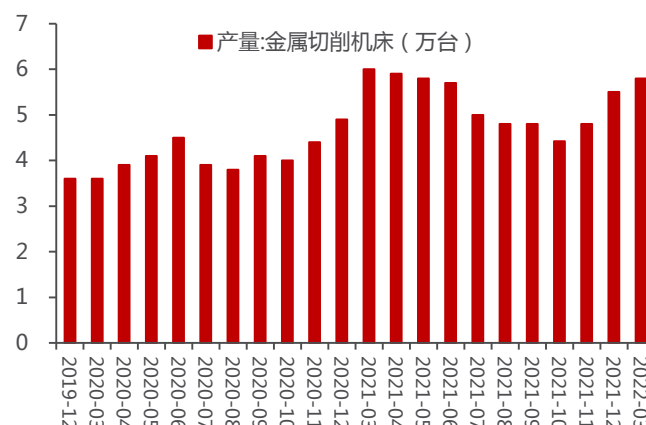
国内制造业将迎来复苏，下游领域对硬质合金需求有望实现增长，1) 2022 年 4 月中国制造业 PMI 指数为 47.4%。制造业 PMI 指数在 2020 年 2 月受疫情影响后迅速恢复并保持在 50-52% 的水平。2022 年 3 月起，国内疫情反复，制造业 PMI 指数下降，未来随着疫情好转，制造业将逐步复苏。2) 2022 年 3 月，国内金属切削机床产量为 5.8 万台，较 2021 年 12 月增长 5%。2021 年 10 月以来，金属切削机床月产量均有所提升。硬质合金切削刀具在金属切削机床领域有重要的应用，切削机床的产销量增长将拉动对刀具的需求量，从而提升对硬质合金的需求量。随着制造业逐步走出疫情影响，迎来复苏，硬质合金需求量或将从 2021 年的 5.1 万吨，增长至 2025 年的 7.4 万吨，CAGR 为 9.75%。

图 42：中国制造业 PMI 指数



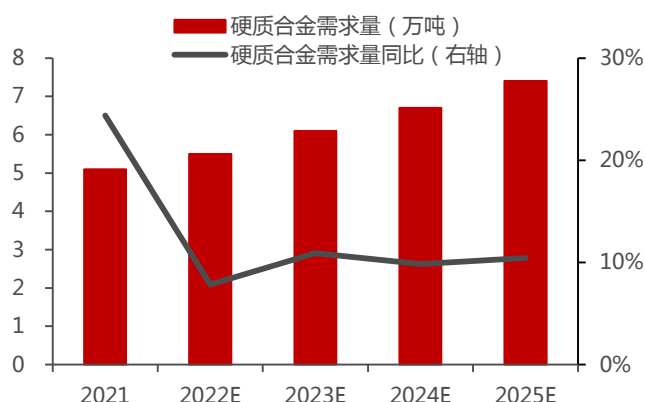
资料来源：Wind，民生证券研究院

图 43：金属切削机床产量情况



资料来源：Wind，民生证券研究院

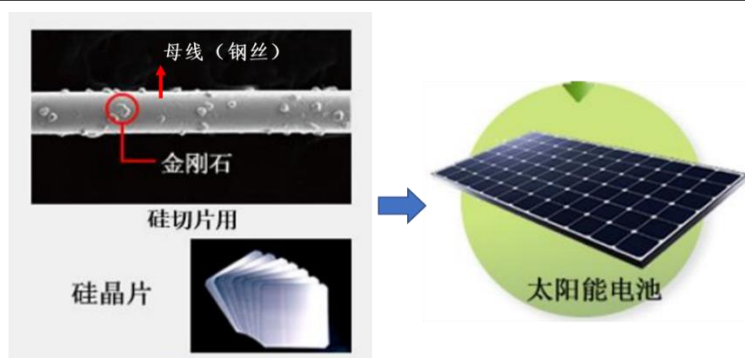
图 44：硬质合金的需求量逐年递增



资料来源：中国钨业协会，前瞻产业研究院，民生证券研究院

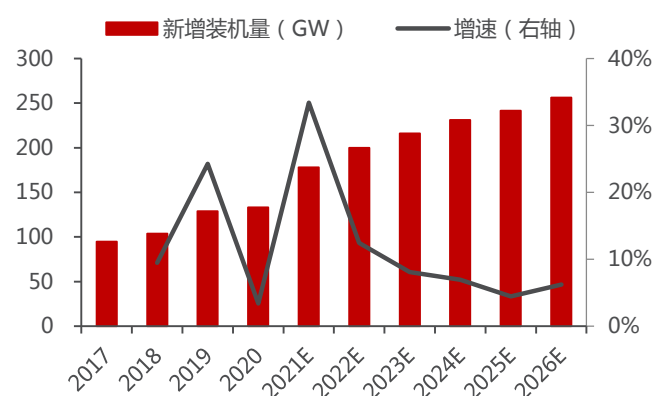
钨丝未来将在光伏领域进行大规模渗透，替代目前的金刚石切割线，进而拉动钨丝的需求量。金刚石线切割是太阳能电池硅片的主流切割方式。目前金刚石线母线主要采用钢丝（碳钢丝），未来钨丝有望逐步替代钢丝，成为新一代金刚石线母线；这是因为钨丝能拉伸至更细，稳定性更强，硬度更高，可以节省硅料，延长金刚石线的使用寿命。预计 2021-2026 年，全球光伏发电新增装机容量将由 183GW 增长至 266GW，硅片需求量将由 571.88 亿片增长至 831.25 亿片，全球金刚石线需求量将由 857.81 亿米增长至 1246.86 亿米。在钨基金刚石线渗透率逐步提升背景下，假设渗透率从 2022 年的 20% 提升至 60%，则光伏切割用钨丝需求量将从 2022 年的 213.75 亿米提升至 748.12 亿米。

图 45：金刚石线的结构及应用



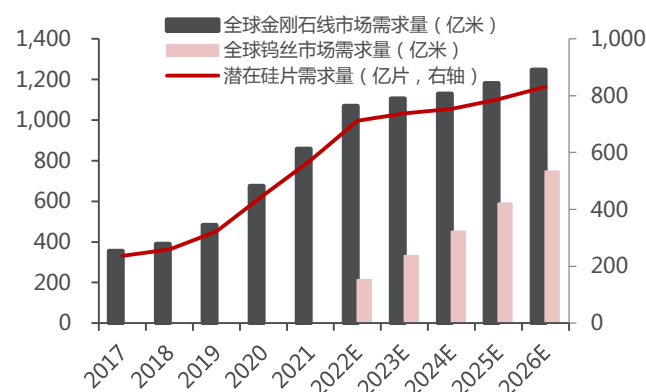
资料来源：美畅股份招股说明书，民生证券研究院

图 46：全球光伏发电新增装机容量预测



资料来源：HIS，IEA，美畅股份招股说明书，民生证券研究院
注：此处新增装机数据考虑旧组件报废等因素，不等于两年累计装机容量的简单求差值

图 47：全球光伏切割用钨丝需求量预测

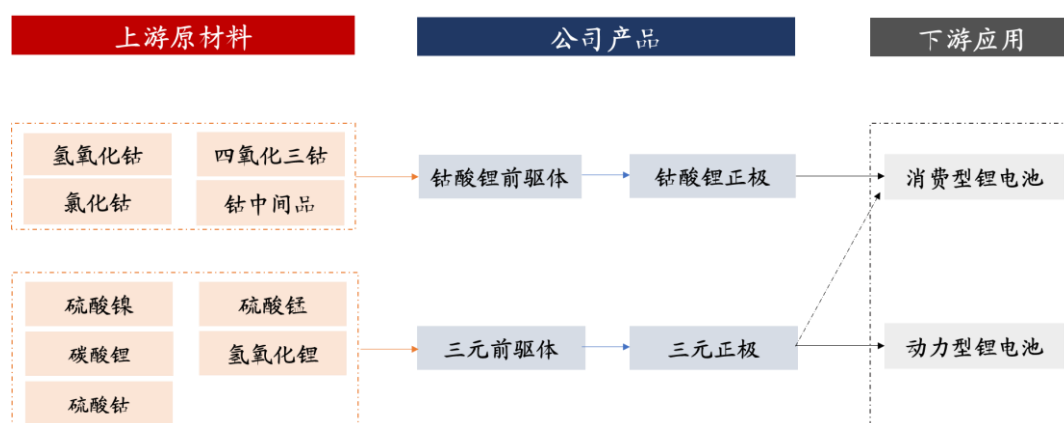


资料来源：美畅股份招股说明书，中国能源报《金刚线扩产迎来黄金时代》，BNEF，民生证券研究院整理及预测
注：假设全球新生产硅片全部采用金刚石线切割，假设到 2026 年钨丝渗透率达 60%

3 正极材料板块：钴酸锂、三元行业领先，磷酸铁锂加速布局

3.1 厦钨新能分拆上市，正极产能迎快速扩张

公司位于产业链中游-钴酸锂、三元正极材料制造领域，产业链上游为钴、镍、锰等金属盐的生产，例如氢氧化钴、三氧化二钴、氯化钴、钴的中间品、硫酸镍、硫酸锰、碳酸锂、氢氧化锂、硫酸钴，产业链下游为锂电池的生产（包括消费型和动力型锂电池）及其终端应用。

图 48：公司所处产业链位置及上下游情况


资料来源：厦钨新能招股说明书，民生证券研究院整理

注 1：实线箭头线为主要应用，虚线为次要应用

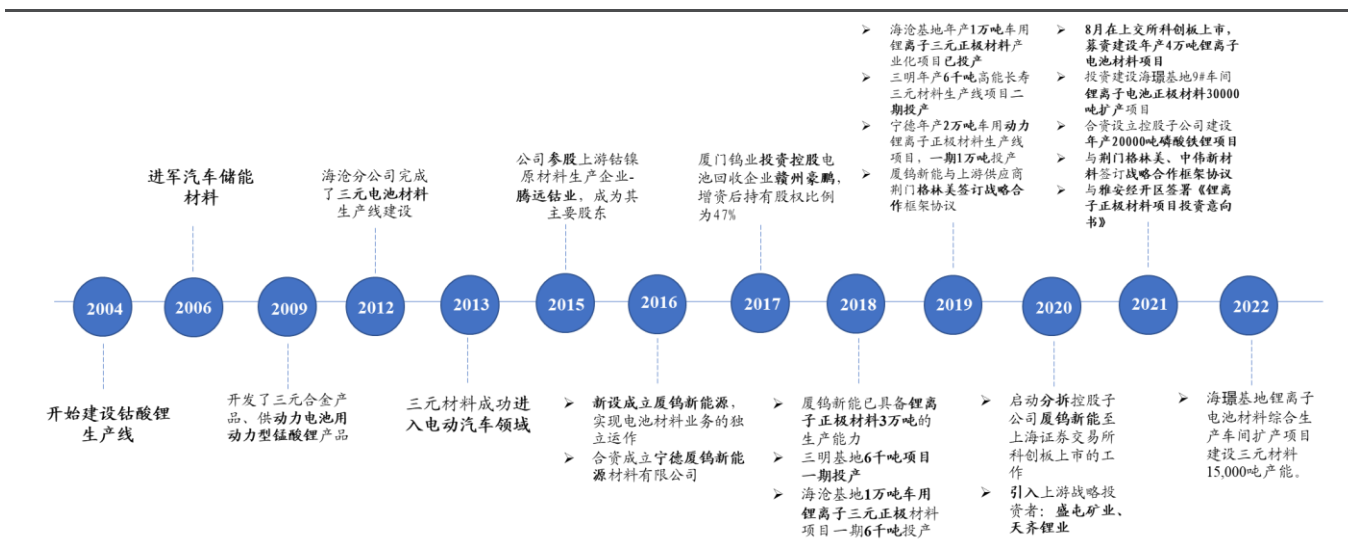
注 2：公司所用三元前驱体中，部分来源于自制

公司正极材料业务自 2004 年起开始运营，2016 年起由子公司厦钨新能源独立运作，2021 年 8 月厦钨新能在上海交易所科创板上市，迈入新的发展阶段。

2004 年厦门钨业就开始布局新能源材料领域，建设钴酸锂生产线，进军汽车储能材料领域。2015 年公司参股上游原材料生产企业-腾远钴业，开始进行产业链延伸布局。2016 年厦门钨业成立厦钨新能源，实现电池材料业务独立运作。2017 年公司成为赣州豪鹏的控股股东，着手电池回收业务，产业链闭环形成，同时稳定公司了的原材料供应。2020 年厦钨新能开始启动在上交所科创板上市的工作，同时引入上游战略投资者-盛屯矿业、天齐锂业，进一步保障公司原材料供应稳定、加强了产业链上游合作。

2021 年厦钨新能在上交所科创板成功上市、募资建设年产 4 万吨锂离子电池正极材料项目，公司与格林美、中伟新材、帕瓦股份签订了战略合作框架协议，此外公司还将建设海璟基地锂离子电池材料正极 3 万吨扩产项目，合资设立控股子公司建设年产 2 万吨磷酸铁锂项目。截至 2021 年年底，厦钨新能具有正极材料产能约 7 万吨（产线可以在钴酸锂、三元材料之间切换）。2022 年厦钨新能拟在海璟基地建设年产 1.5 万吨锂离子正极材料-三元材料产能，项目建设完成后，海璟基地将达到年产 8.5 万吨的产能。预计到 2023 年，正极产能将达约 17.5 万吨以上。

图 49：厦钨新能发展历程



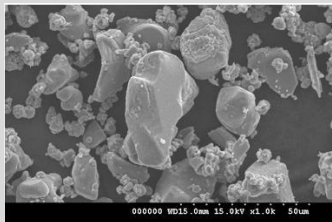
资料来源：厦钨新能公告，民生证券研究院整理

公司致力于高电压钴酸锂、高性能 NCM 三元正极材料研发，已具备大规模量产能力。

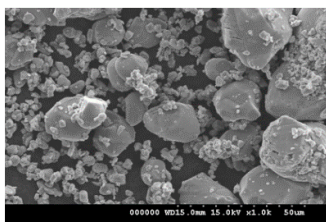
1) 钴酸锂产品主要应用于智能手机、笔记本电脑等领域，产品的性能优异、稳定，公司主要型号为 4.45V 和 4.48V 的高电压类别（行业中多数企业以 4.35V 和 4.4V 产品为主），其中 4.48V 产品 2020 年实现量产，2021 年大批量供货。4.45V 产品目前已通过部分客户认证并开始小批量供货，未来 4.45V+ 钴酸锂产品是公司研发和生产的重点。钴酸锂材料的高电压及单晶化性质，有利于提升锂电池的长待机性能，和满足终端产品的轻薄化。

2) NCM 三元材料产品主要应用于电动汽车、电动自行车、消费电子产品等领域，产品包括 Ni3/Ni5/Ni6/Ni8 系类别（行业中用量最多的为 Ni5 系），以高电压 Ni5/6 系为主，同时具备 Ni7、Ni8 系的量产能力。高性能的 NCM 三元材料包括高电压、高镍、高功率特点。高电压三元材料能提升锂电池的续航能力，例如 Ni5/6 系三元高电压单晶产品通过将电池充电到 4.35V 以上，使电池续航达到 Ni8 系三元材料的水平、但安全性更高、成本也更低。高镍三元材料在续航能力提升方面具备优势。高功率三元材料用于混合动力车型锂电池或汽车启停电源锂电池的正极材料，具有较高的功率特性及高倍率充放电能力，有利于汽车的起步加速。

表 12：厦钨新能部分产品信息

产品类别	示例图（SEM 电镜形貌）	最终用途	备注
4.4V 钴酸锂		智能手机、笔记本电脑等 3C 便携移动终端设备	产品具有优异的压实密度、高温循环以及安全性能

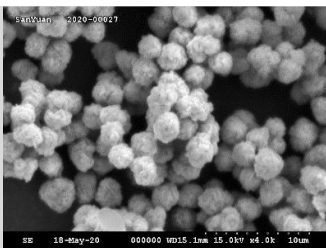
4.45V 钴酸锂



智能手机、笔记本电脑等
3C 便携移动终端设备

产品具有优异的压实密度、低电阻、高温循环以及安全性能，具有优异的品质稳定性

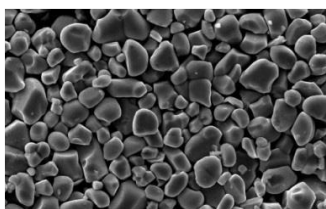
Ni3 系高功率 NCM 三元材料



新能源汽车

公司高功率三元材料底蕴深厚，是国内首批具有该品类三元材料量产能力的企业。在高功率体系下，应用于 HEV、48V 微混等车用特种锂离子电池，功率、低温性能优越

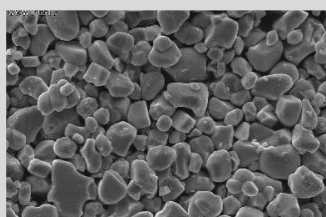
4.35VNi5 系 NCM 三元材料



新能源汽车

公司高电压、低钴 Ni5 系单晶产品质量稳定、成本优势明显，在高电压体系下材料容量提高，应用于 BEV 车用锂离子电池，具有较高的能量密度和较好的功率及循环性能

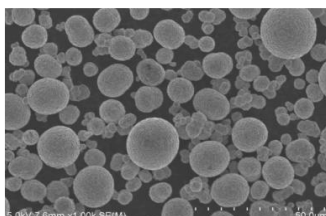
4.3VNi6 系 NCM 三元材料



新能源汽车

该产品是行业首家实现大批量产业化的高电压、低钴 Ni6 系单晶三元材料，兼顾了容量、循环、安全性能及成本，是一款高性价比的三元材料，应用于国内多款车型

Ni8 系多晶三元材料

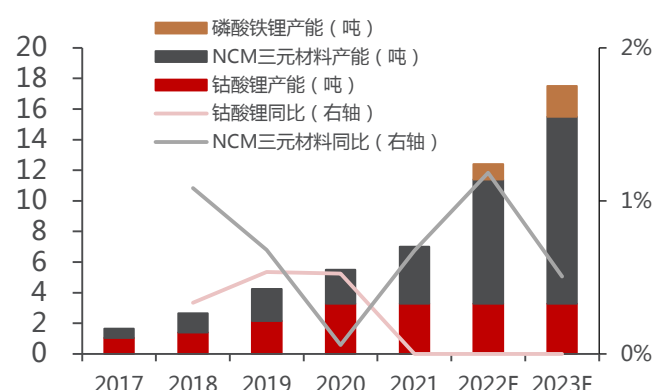


EV、3C 领域

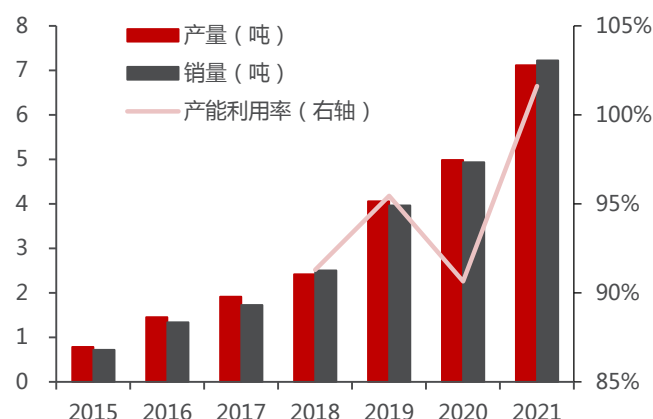
该产品具有放电容量高、高温循环保持率优异的特点

资料来源：厦钨新能招股说明书，民生证券研究院整理

2021 年厦钨新能的锂离子材料产能约为 7 万吨，产销量分别为 7.1 万吨、7.2 万吨，预计到 2023 年，产能将增长至约 17.5 万吨。
1) 产能：2017-2021 年，厦钨新能锂离子材料的产能逐步提升，从 1.65 万吨增长至约 7 万吨，未来随着新项目投产，2023 年公司正极材料产能有望提升至 17.5 万吨。
2) 产销量：2015 年-2021 年，厦钨新能锂离子材料的产量从 7,836 吨增长至 7.1 万吨，销量从 7,243 吨增长至 7.2 万吨。2021 年钴酸锂产销量分别为 4.46 万吨、4.51 万吨，同比提升 32.21%、34.84%；三元材料产销量分别为 2.65 万吨、2.71 万吨，同比提升 64.53%、70.54%。

图 50：厦钨新能锂离子材料产能情况


资料来源：厦钨新能公告，民生证券研究院整理及预测

图 51：厦钨新能产销量情况


资料来源：厦钨新能公告，民生证券研究院整理

厦钨新能加速布局三元、磷酸铁锂正极材料产能，预计到 2023 年海璟基地将达到 8.5 万吨三元材料的产能，宁德基地 2.5 万吨三元材料产能，雅安基地 2 万吨磷酸铁锂产能，公司整体将形成 17.5 万吨正极材料产能。

1) 年产 4 万吨锂离子电池材料产业化项目（一、二期、三期）项目生产线主要产品为高镍 NCM 三元材料，型号包括 Ni6 系及以上的高镍 NCM 三元材料（镍含量在 60% 以上），预计该项目位于海璟基地，将于 2022 年建成。

2) 3 万吨锂离子电池正极材料扩产项目位于海璟基地，计划投资 9.9 亿元建设 3 万吨三元正极材料产能，截至 2022 年 Q1 该项目处于厂房平面布置设计中，该项目计划于 2023 年 9 月投产。

3) 1.5 万吨锂离子电池正极材料扩产项目：公司拟在海璟基地增加建设 1.5 万吨三元材料产能，项目计划于 2022 年 7 月启动，2023 年 12 月投产。在年产 4 万吨锂离子电池材料产业化项目、3 万吨扩建项目、1.5 万吨扩建项目完成后，海璟基地将达到年产 8.5 万吨锂电池正极材料的产能。

4) 宁德厦钨 5000 吨三元材料技改扩能项目预计将于 2022 年建设成功，宁德基地产能将达到 2.5 万吨。

5) 雅安基地年产 10 万吨磷酸铁锂一期 2 万吨项目预计于 2023 年建成，将形成年产 2 万吨磷酸铁锂（含前驱体）的产能，同时建设的厂房和公用配套设施能满足未来扩产至年产 10 万吨磷酸铁锂及其前驱体规模的生产需要。

表 13：厦钨新能投资项目

序号	项目名称	项目投资总额（万元）	募投资总额/自筹（万元）
1	年产 40,000 吨锂离子电池材料产业化项目（一、二期 20000 吨）	184,793.40	IPO 募资 90,000
2	年产 40,000 吨锂离子电池材料产业化项目（三期 20000 吨）	62,006.60	自筹 62,006.60
3	海璟基地 9# 车间锂离子电池正极材料 30000 吨扩产项目	99,000.00	增发募资
4	海璟基地锂离子电池材料综合生产车间扩产项目（1.5 万吨）	47,112.00	公司自有及自筹资金

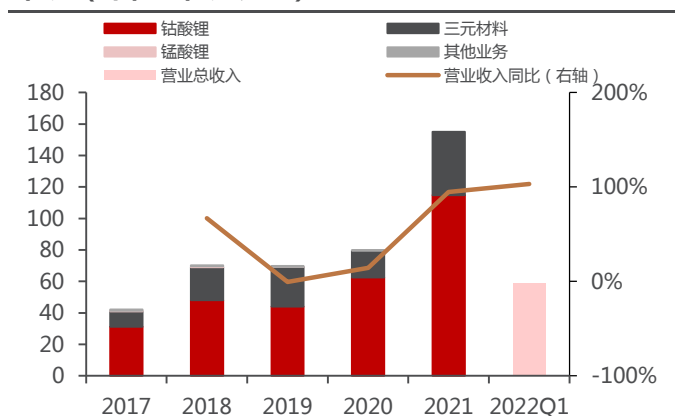
5	宁德厦钨新能源材料有限公司 5000 吨三元材料技改扩能项目	10,113	-
6	雅安基地年产 100,000 吨磷酸铁锂项目（一期 20000 吨）	92,655.11	自筹 92,655.11

资料来源：厦钨新能公告，民生证券研究院整理

2017-2021 年厦钨新能的营收大幅增长，营收提升的主要动力来自销量的增长：

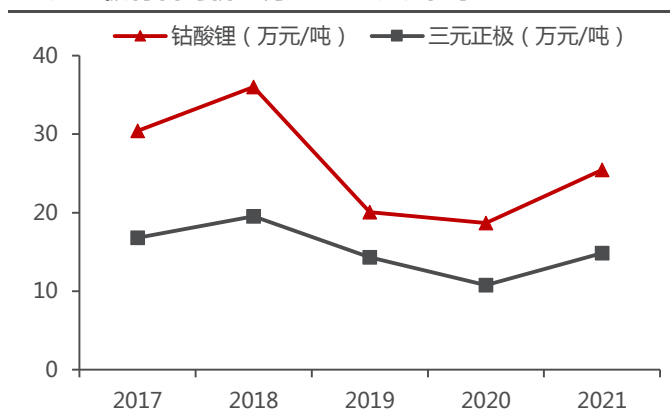
1) 营业收入：2021 年钴酸锂营收为 114.8 亿元，同比增长 83.62%，增长来自公司产品市占率提升，由 2020 年的 39% 提升至 2021 的 49%，以及产品均价增长，同比增 36.17% 至 25.43 万元/吨。三元材料营收为 40.2 亿元，同比增长 134.88%，营收因产能及销量的提升而大增，产品均价增长也有所贡献（同比增 37.73% 至 14.86 万元/吨）。2022Q1 公司营收同比增长 103.33% 至 59.09 亿元，营收增长来自正极材料销量增加，其中三元材料受益于动力电池需求增加，销量同比增长 57%。

图 52：2022 年 Q1 营收同比大增 103.33% 至 59.09 亿元（单位：亿元、%）



资料来源：厦钨新能公告，民生证券研究院

图 53：2021 年，公司钴酸锂均价为 25.43 万元/吨、三元正极材料均价约为 14.86 万元/吨

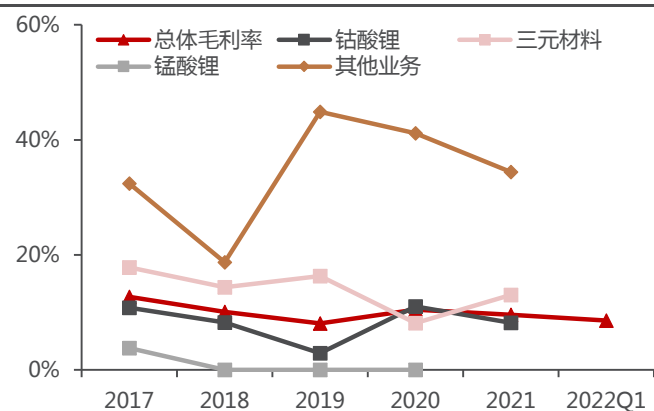


资料来源：厦钨新能公告，民生证券研究院测算

2) 毛利率：2021 年钴酸锂毛利率为 8.20%，同比降低 0.93pct，毛利率下降由于原材料价格上涨所致。NCM 三元材料毛利率为 13.02%，同比增长 4.90pct，毛利率的提升由于公司三元产品结构变化，高毛利的产品占比提升。2022 年 Q1 毛利率略同比下滑 1.1pct 至 8.56%，主要因销售价格上涨，加工费稳定。

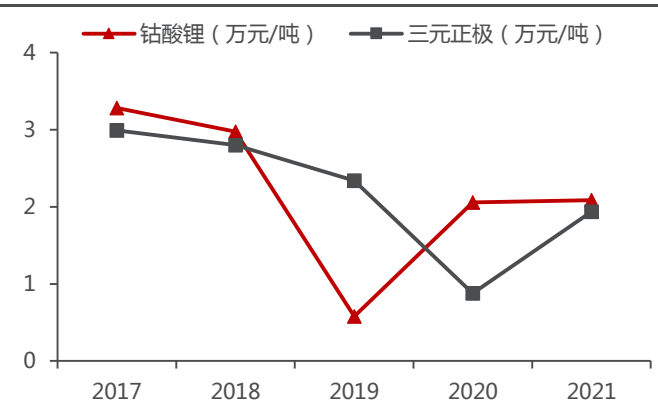
4) 单吨毛利：2021 年钴酸锂单吨毛利为 2.09 万元/吨，同比增长 1.42%。三元材料单吨毛利扭转下滑趋势，2021 年提升至 1.93 万元/吨，同比增 120.84%，增长主要来自公司产品结构的调整。

图 54：2022 年 Q1 销售毛利率同比下降 1.1pct 至 8.56%



资料来源：Wind，民生证券研究院

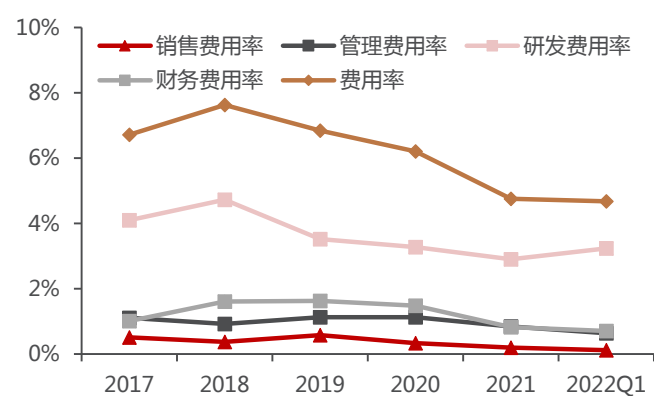
图 55：2021 年，钴酸锂、三元正极材料的单吨盈利分别 2.09 万元/吨，1.93 万元/吨



资料来源：Wind，民生证券研究院测算

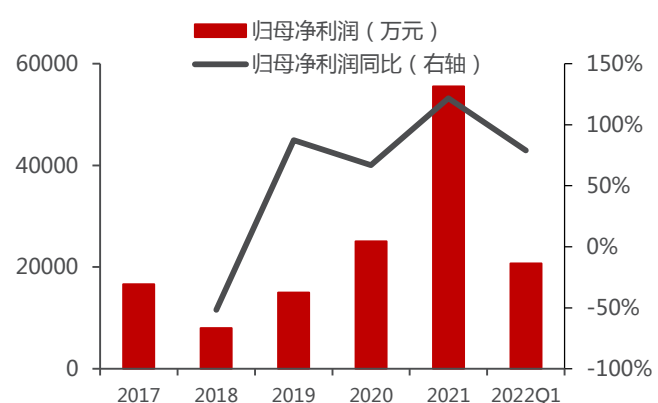
自 2019 年起，公司归母净利润逐年提升，从 2019 年的 1.5 亿元提升至 2021 年的 5.55 亿元，CAGR 为 54.7%，公司产销量的大幅提升以及对期间费用的有效控制，促进净利润的提升。2021 年归母净利为 5.55 亿元，较 2020 年大增 121.66%。盈利增长主要来源于公司 3C 产品及新能源汽车领域需求持续增长，产品的产销规模增加。2022Q1 归母净利润为 2.07 亿元，同比增长 78.99%，利润增长得益于新能源汽车产业需求持续增长，产销规模增加，盈利大幅提升。此外公司优化管理，控制期间费用，期间费用率从 2019 年的 6.84% 下降至 2022Q1 的 4.68%，促进净利增长。

图 56：2022 年 Q1 厦钨新能期间费用率下降至 4.68%



资料来源：Wind，民生证券研究院

图 57：2022 年 Q1 归母净利大增至 2.07 亿元



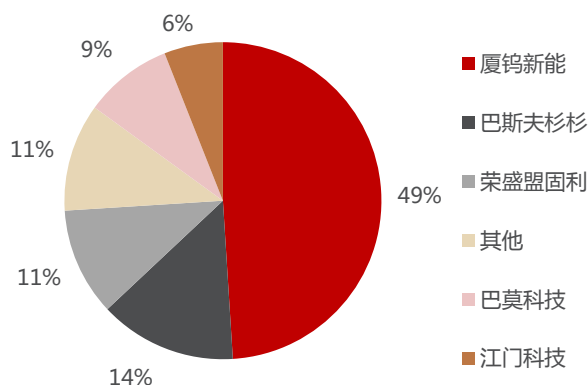
资料来源：Wind，民生证券研究院

3.2 钴酸锂正极全球龙头，高电压技术有望复制到三元领域

2021 年厦钨新能钴酸锂产品市占率为 49%，居行业首位；行业内其他竞争对手有巴斯夫杉杉、盟固利等，市占率分别为 14%、11%。2021 年公司 NCM 三

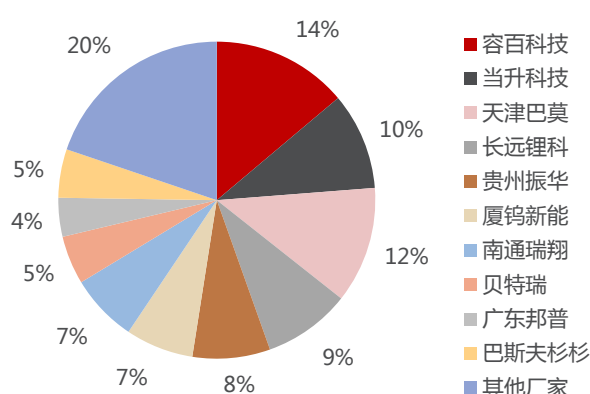
元材料市占率为 7%，处于行业第一梯队，具有一定的竞争优势；其他竞争对手包括容百科技、天津巴莫、当升科技，其市占率分别为 14%、12%、10%。

图 58：2021 年厦钨新能的钴酸锂市占率提升至 49%



资料来源：鑫椏资讯，民生证券研究院

图 59：2021 年厦钨新能三元材料市占率为 7%



资料来源：鑫椏资讯，民生证券研究院

行业进入壁垒较高，公司深耕多年筑起护城河。锂电正极材料行业进入壁垒包括：行业规范性条件壁垒、行业研发技术壁垒、研发与经营管理人才壁垒、规模化生产及资金壁垒和客户对供应商的综合认证壁垒。多方面因素叠加之下形成较高的行业壁垒，使得新进者较难进入，公司的护城河初成。

表 14：锂离子电池正极材料行业进入壁垒

分类	主要内容
行业规范性条件壁垒	工信部于 2015 年 8 月制定《锂离子电池行业规范条件》，并于 2019 年 1 月进行修订，严格控制新上单纯扩大产能、技术水平低的锂电池（含配套）项目。这对锂电池及材料行业后来进入者设置了较高的规范性门槛。
行业研发技术壁垒	锂离子电池正极材料产业属于技术密集型产业，锂电正极材料的生产制备技术复杂、具有较长的研发周期，国内的主要正极材料企业都是经过多年积累才形成独有的生产工艺技术。在产品更新换代加快的背景下，新进者短期内无法突破核心技术，难以生存。
研发与经营管理人才壁垒	锂电池正极材料一般为定制化产品，因此需要技术人员具备丰富的生产经验，同时需要企业具备雄厚的研发实力。新进入企业很难形成人才吸引力与完善的人才培养机制，在研发、生产管理人才储备方面追赶难度较大。
客户对供应商的综合认证壁垒	下游锂电池生产企业具有严格的认证机制，认证周期较长（2-3 年），且不会轻易更换正极材料供应商。行业新进者很难通过下游主要锂电池生产企业的认证。

资料来源：厦钨新能招股说明书，民生证券研究院

公司高电压钴酸锂、高电压高镍 NCM 三元材料及无钴多元材料产品的产业化进程快速推进。1) 钴酸锂，公司的高电压新产品研发顺利，4.48V 于 2020 年实现量产，2021 年开始大批量供货，4.5V 钴酸锂目前已通过部分客户认证并开始小批量供货。其他高电压产品（4.4V，4.45V）已经量产，行业领先。2) NCM 三元材料，高电压高镍 NCM（Ni6 系 4.35V）已于 2020 年实现量产，Ni7 系 NCM（4.3V）已经具备量产化能力。高镍 Ni9 系 NCM（4.2V）已经开始量试。3) 无钴多元材料：公司的无钴多元材料已经于 2020 年开始量试。

表 15：厦钨新能产品产业化情况

序号	产品类型	产业化时间
1	4.4V 钴酸锂	2016 年实现量产
2	4.45V 钴酸锂	2019 年实现量产
3	4.48V 钴酸锂	2020 年实现量产
4	4.50V 钴酸锂	2022 年小批量供货
5	Ni5 系 NCM (4.35V)	2017 年实现量产
6	Ni6 系 NCM (4.3V)	2017 年实现量产
7	Ni8 系 NCM (4.25V)	2018 年进行量试
8	Ni8 系 NCM (4.2V)	2018 年具备量产能力
9	Ni7 系 NCM (4.3V)	2019 年具备量产能力
10	Ni6 系 NCM (4.35V)	2020 年实现量产
11	Ni9 系 NCM (4.2V)	2020 年开始量试
12	无钴多元材料	2020 年开始量试

资料来源：厦钨新能 2022 年度向特定对象发行 A 股股票募集说明书，8-8-1 发行人及保荐机构关于首轮审核问询函的回复，民生证券研究院

公司高电压钴酸锂产品优势来自其核心的生产技术，随着高电压三元材料制备技术的不断升级，高电压优势有望复制到三元材料。公司的绝大部分钴酸锂产品为高电压 4.45V，4.48V 系列。公司也在进行三元材料的高电压化，通过提升 Ni5/Ni6 系充电电压，例如 4.2V 提升至 4.35V，可以将其能量密度提升约 15%，性能与 Ni8 持平，而安全性更优。2021 年公司开发出了新款高电压 Ni6 系三元材料，能满足新能源汽车高续航、高安全性的需求，同时降低了镍钴金属的使用，具有较高性价比。该款产品成功应用在续航里程超过 1,000 公里的电动车上，且已经开始量产供货。公司掌握多项高电压材料核心技术，还在不断进行技术突破，其中 4.4V 三元材料已经进入中试阶段，未来高电压产品的优势将在三元材料方面也得到更多体现。

表 16：厦钨新能高电压产品核心技术情况

序号	技术名称	技术先进性及具体表征	应用产品	技术来源	相关知识产权
1	高电压钴酸锂合成技术	该技术通过系统研究烧结气氛、温度曲线以及烧结时间等相关因素与材料晶体发育生长的关系，建立烧结工艺与性能关系模型，并在此基础上对设备进行改进，并通过掺杂、包覆工艺优化，保证每代钴酸锂产品能量密度提升 5%左右，并且电池在高温 45°C 下循环次数在 600 次内能量密度保持在 80%以上	钴酸锂	自主研发	1、《一种钴酸锂正极材料的制备方法》 2、《锂离子电池正极材料、其制备方法及其锂离子电池》
2	高电压钴酸锂前驱体共沉淀技术	该技术制备出球形且粒度分布可控的四氧化三钴，进而可以控制钴酸锂的颗粒度分布；该技术控制颗粒大小以及配比，使钴酸锂产品极片压实密度从 4.1g/cm ³ 提升到 4.3g/cm ³ 、保持同等容量要求下循环性能提升 10%左右，从而能提升单位体积内钴酸锂的填充密度，提升电池的能量密度	钴酸锂	自主研发	《高压实钴酸锂前驱体的制备方法》

3	高电压多元复合材料比例调控及合成技术	该技术实现多元复合材料的不同元素比例配方，改善了材料层状结构的稳定性，在保证安全性能的基础上，把高电压多元材料的能量密度从 150mAh/g 提升到 185mAh/g，并保证循环次数达到 2,000 次以上；该技术优化了单晶多元复合材料的 DCR 值，使电池内阻降低 5%-10%，进一步提升电池功率和额倍率性能	NCM 三元材料	自主研发	1、《多元复合氧化物材料、其制造方法和用途》2、《一种多元复合氧化物材料及其工业制备方法》
---	--------------------	--	----------	------	---

资料来源：公司公告，民生证券研究院整理

表 17：高电压产品在研项目情况（截至 2022 年 Q1，单位：万元）

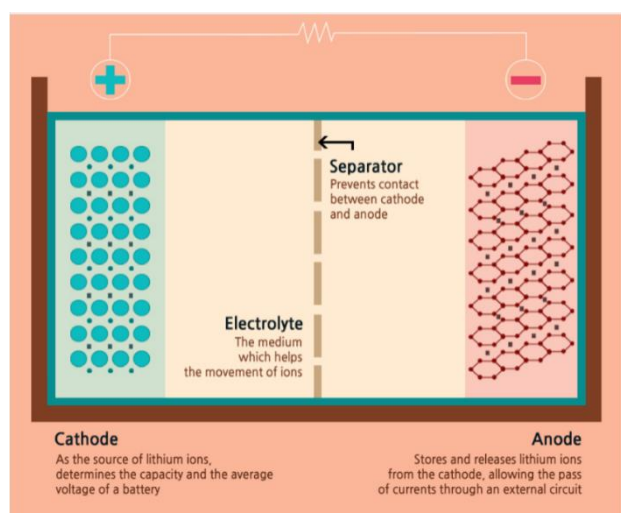
序号	项目名称	预计总投资规模	2021 年投入金额	累计投入金额	进展或阶段性成果	拟达到目标	技术水平	具体应用前景
1	4.5V 钴酸锂开发	2,751.96	2,244.86	2,355.54	中试阶段	开发满足手机、笔记本等终端使用的更下一代钴酸锂产品，旨在替代 4.48V 钴酸锂产品，提升电芯的能量密度；通过优化前驱体四氧化三钴控制结晶法生产工艺、高温固相反应工艺、掺杂包覆元素以及工艺等新技术解决钴酸锂在 4.5V 工作条件下的相变以及副反应，改善电芯的高温循环、存储以及安全问题	行业领先，解决钴酸锂在 4.5V 工作条件下的相变以及副反应，改善电芯的高温循环、存储以及安全问题，提升电池的能量密度，高温循环 500 周以上	提升 3C 类锂离子电池的能量密度，将逐渐替代 4.48V 钴酸锂
2	4.5V 钴酸锂量产工艺开发	2,683.77	1,941.95	1,941.95	中试阶段	开发下一代钴酸锂量产工艺，旨在替代 4.48V 钴酸锂产品，提升电芯的能量密度；通过优化前驱体四氧化三钴控制结晶法生产工艺、高温固相反应工艺、掺杂包覆元素以及工艺等新技术解决钴酸锂在 4.5V 工作条件下的相变以及副反应，改善电芯的高温循环、存储以及安全问题	行业领先水平，通过工艺优化与改善，提高产品的品质稳定性，目前保证小批量稳定生产	提升 3C 类锂离子电池的能量密度，将逐渐替代 4.48V 钴酸锂
3	氢氧化钴前驱体开发与应用	869.79	756.51	756.51	量试阶段	减少前驱体母液用量，解决钴盐前驱体掺杂元素偏析问题	高掺杂（>5000ppm）元素掺杂均匀性程度高于市场主流碳钴体系；小粒度满足高电压钴酸锂使用要求	高电压钴酸锂材料
4	4.4V 高电压三元材料的开发	712.72	540.8	540.8	中试阶段	高电压三元是未来的发展方向，电动汽车配套的动力电池对容量的要求也越来越高。4.4V 下的三元材料的电化学性能还需进一步提高，通过选择不同的包覆材料，提高材料的导电率以及通过多次包覆同时提高导电率，从而显著地提高电化学性能	该项目处于中试阶段，产品 4.4V 全电全电池 1/3 容量 > 195mAh/g，满足新一代高电压材料的应用需求	适用于 BEV、PHEV 等车型

资料来源：厦钨新能 2021 年报，民生证券研究院整理

3.3 新能源汽车领域蓬勃发展，推动正极材料需求快速释放

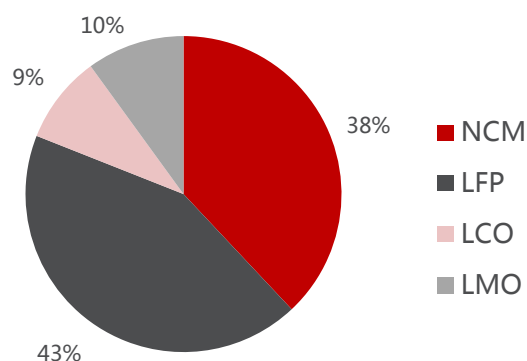
正极材料是锂离子电池中可移动锂离子的来源，决定了电池的电容量及电压，是电池性能最核心的关键性材料。电池充电时，正极材料中的 Li^+ 和电解液中的 Li^+ 向负极聚集，得到电子；放电时嵌在负极材料中的 Li^+ 失去电子，回到电解液，嵌入正极材料。因此正极材料决定了电池的容量及电压，是影响电池性能的关键部分。2021 年锂离子正极材料中磷酸铁锂、镍钴锰三元材料、钴酸锂、锰酸锂的出货量占比分别为 43%、38%、9%、10%。磷酸铁锂具有更高的安全性和较低的成本。钴酸锂和镍钴锰（NCM）三元材料具有较高的比容量、循环寿命、能量密度等优势。

图 60：锂离子电池内部结构示意图



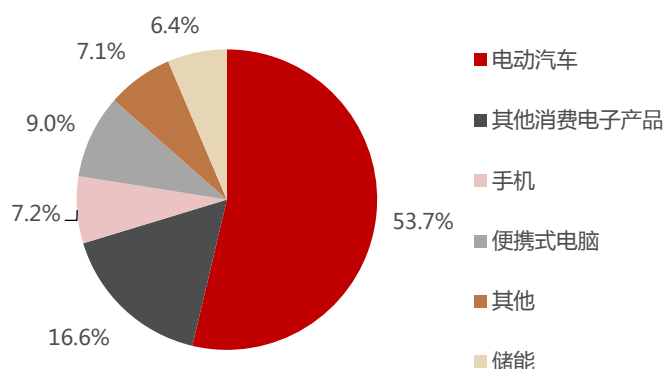
资料来源：SAMSUNG SDI 网站，民生证券研究院

图 61：2021 年正极市场占比（分产品）



资料来源：高工产研锂电研究所（GGII），民生证券研究院

锂离子电池被应用于电动汽车、手机、电脑等下游领域，在电动汽车领域的占比最大，2019 年达 46.7%，电动汽车行业的高速增长将成为未来锂电池行业增长的核心驱动力。2019 年，锂离子电池在电动汽车中的应用占比最大为 46.7%，其次为手机 10.2%，便携式电脑 8.2%。国家有多项政策鼓励发展下游新能源汽车行业，智能手机等消费品领域，下游行业的健康蓬勃发展将对上游行业形成积极推动作用。

图 62：2020 年全球锂离子电池产品应用领域情况


资料来源：《锂离子电池产业发展白皮书（2021 版）》，民生证券研究院整理

表 18：行业相关政策

序号	实施时间	政策名称	发文机构	相关内容
1	2020.11	关于印发新能源汽车产业发展规划（2021-2035 年）的通知国办发[2020]39 号	国务院	到 2025 年，新能源汽车市场竞争力明显提高，动力电池、驱动电机、车载操作系统等关键技术取得重大突破，安全水平全面提升。新能源汽车新车销量占比达到 20%左右，高度自动驾驶智能网联汽车实现限定区域和特定场景商业化应用，充换电服务便利性显著提高
2	2019.5	绿色出行行动计划（2019-2022 年）	交通运输部、国家发改委、工信部等 12 部委	推进绿色车辆规模化应用，进一步加大节能和新能源车辆推广应用力度，完善行业运营补贴政策，加快淘汰高能耗、高排放车辆和违法违规生产的电动自行车、低速电动车；加快充电基础设施建设，加大对充电基础设施补贴力度，将新能源汽车购置补贴资金逐步转向充电基础设施建设及运营环节
3	2019.6	关于印发《推动重点消费品更新升级 畅通资源循环利用实施方案（2019-2020 年）》的通知	国家发改委、生态环境部、商务部	牢牢把握新一轮产业变革大趋势，大力推动汽车产业电动化、智能化、绿色化，积极发展绿色智能家电，加快推进 5G 手机商业应用，努力增强新产品供给保障能力。鼓励新能源汽车和 5G 手机消费
4	2018.9	关于印发完善促进消费体制机制实施方案（2018-2020 年）的通知	国务院	促进汽车消费优化升级，继续实施新能源汽车车辆购置税优惠政策，完善新能源汽车积分管理制度，落实双积分并行管理办法，研究建立碳配额交易制度。进一步扩大和升级信息消费。加快推进 5G 技术商用，支持企业加大技术研发投入，突破核心技术，带动产品创新，提升智能手机、计算机等产品中高端供给体系质量。支持可穿戴设备、消费无人机、智能服务机器人等产品创新和产业化升级。利用物联网、大数据、云计算、人工智能等技术推动各类应用电子产品智能化升级
5	2018.6	打赢蓝天保卫战三年行动计划	国务院	2020 年新能源汽车产销量达到 200 万辆左右。加快推进城市建成区新增和更新的公交、环卫、邮政、出租、通勤、轻型物流配送车辆使用新能源或清洁能源汽车，重点区域使用比例达到 80%；重点区域港口、机场、铁路货场等新增或更换作业车辆主要使用新能源或清洁能源汽车。2020 年底前，重点区域的直辖市、省会城市、计划单列市建成区公交车全部更换为新能源汽车
6	2018.1	中华人民共和国节约能源法（修订版）	全国人民代表大会常务委员会	节约资源是我国的基本国策。国家实施节约与开发并举、把节约放在首位的能源发展战略。加强用能管理，采取技术上可行、经济上合理以及环境和社会可

以承受的措施，从能源生产到消费的各个环节，降低消耗、减少损失和污染物排放、制止浪费，有效、合理地利用能源

7 2017.4 汽车产业中长期发展规划 工信部、国家发改委、科技部

到 2020 年，新能源汽车年产销达到 200 万辆，动力电池单体比能量达到 300 瓦时/公斤以上，力争实现 350 瓦时/公斤，系统比能量力争达到 260 瓦时/公斤、成本降至 1 元/瓦时以下。到 2025 年，新能源汽车占汽车产销 20%以上，动力电池系统比能量达到 350 瓦时/公斤。开展动力电池关键材料、单体电池、电池管理系统等技术联合攻关，加快实现动力电池革命性突破

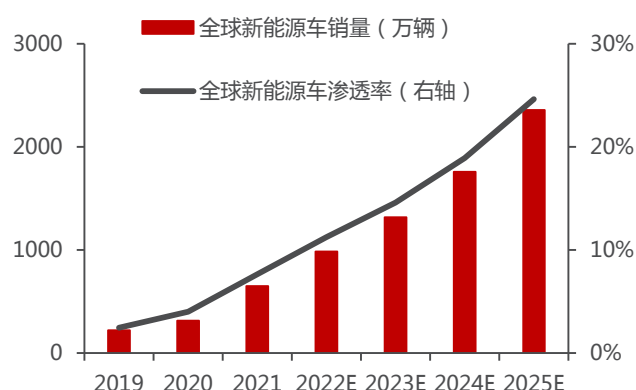
8 2017.2 促进汽车动力电池产业发展行动方案 工信部、国家发改委、科技部、财政部

大力推进新型锂离子动力电池研发和产业化，2020 年实现大规模应用；着力加强新体系动力电池基础研究，2025 年实现技术变革和开发测试。到 2020 年，新型锂离子动力电池单体比能量超过 300 瓦时/公斤；到 2020 年，动力电池行业总产能超过 1000 亿瓦时，形成产销规模在 400 亿瓦时以上、具有国际竞争力的龙头企业。到 2020 年，正负极、隔膜、电解液等关键材料及零部件达到国际一流水平，上游产业链实现均衡协调发展，形成具有核心竞争力的创新型骨干企业。

资料来源：厦钨新能招股书，公开信息，民生证券研究院整理

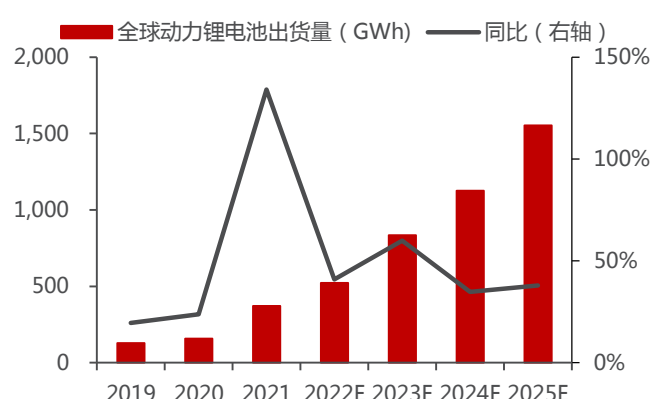
随着新能源汽车产销量的增加，未来动力电池出货量将保持增长态势，从而拉动对上游正极材料的需求。2021 年全球新能源汽车销量约为 650 万辆，同比增长 108%，据民生电新团队测算，2022-2025 年全球新能源汽车销量有望从 985 万辆增长至 2356 万辆。据我们预测，随着新能源汽车的产销量增长，全球动力电池出货量将由 2021 年的 371GWh 上升至 2025 年的 1552GWh，CAGR 为 43%。三元材料作为动力电池的主流技术路线之一，动力电池出货量的提升，将推动对上游三元正极材料的需求。

图 63：全球新能源汽车销量预测



资料来源：中汽协，民生证券研究院测算

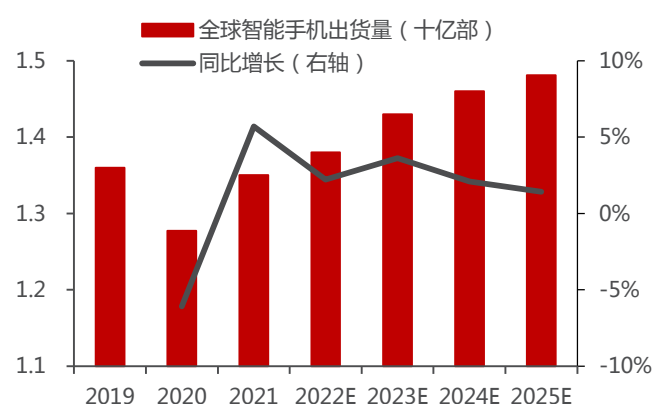
图 64：全球动力电池出货量情况及预测



资料来源：GGII，《中国锂离子电池行业发展白皮书（2021，2022 年）》，民生证券研究院测算

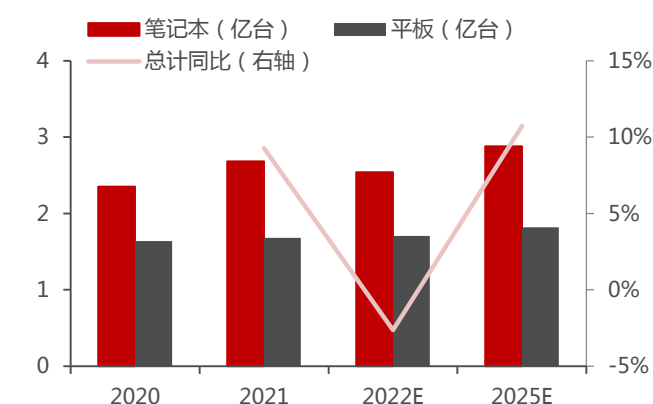
未来全球智能手机,以及笔记本、平板电脑的出货量及单机带电量的增长将利好上游正极材料行业。随着 5G 技术覆盖增加、对续航时间要求的提高,智能手机更新换代将加快、且单机带电量将稳步提升。根据 IDC 和我们预测,全球智能手机将由 2021 年的 13.5 亿台增长至 2025 年的 14.8 亿台,这将提升对应用于手机电池的钴酸锂正极材料的需求量。同时据 IDC,Canalys 和我们预测,笔记本电脑和平板电脑将由 2021 年的 2.68 亿台和 1.68 亿台,分别增长至 2025 年的 2.88 亿台和 1.82 亿台,也将推动钴酸锂正极材料需求增长。

图 65 : 预计到 2025 年全球智能手机出货量将增长至 1.48 亿部



资料来源: IDC, 民生证券研究院测算

图 66 : 预计到 2025 年全球笔记本和平板电脑将增长至 2.88 亿台和 1.82 亿台



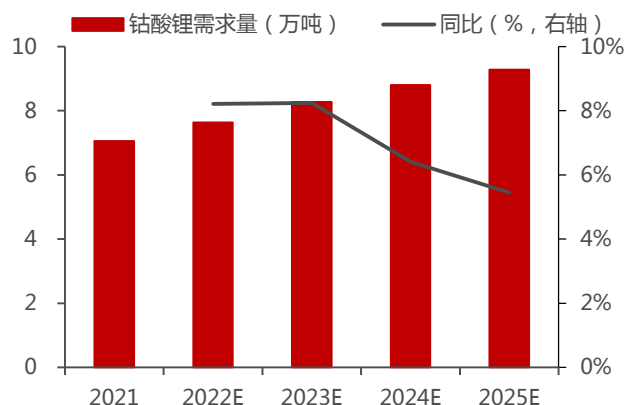
资料来源: Canalys, IDC, Strategy Analytics, 民生证券研究院测算

2021-2025 年, 预计全球钴酸锂需求量将由 7.06 万吨增长至 9.28 万吨、CAGR 为 7%, 全球三元正极材料需求量将由 52.15 万吨增长至 151.72 万吨、CAGR 为 31%。

1) 钴酸锂:除了智能手机外, 其他消费品也将拉动钴酸锂正极材料需求量增长, 例如无人机、AR/VR 等。根据鑫椤资讯预测, 全球钴酸锂需求量将稳定增长, 由 2021 年的 7.06 万吨增长至 2025 年的 9.28 万吨, CAGR 为 7%。

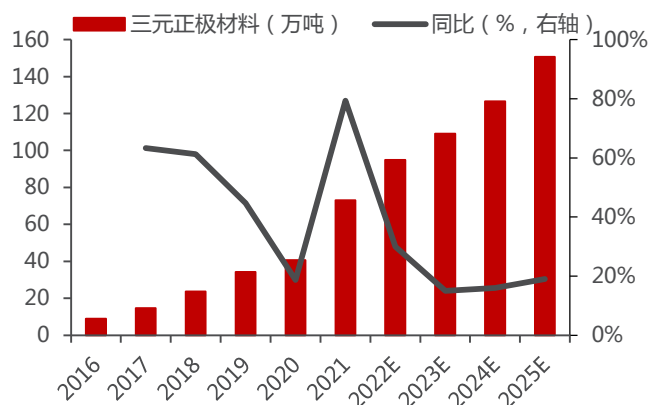
2) 三元正极材料:随着新能源汽车、储能、电动工具、电动自行车行业的发展, 对三元正极材料的需求将大幅提升。据鑫椤资讯预测, 全球三元正极材料需求量将从 2021 年的 52.15 万吨增长至 2025 年的 151.72 万吨, CAGR 为 31%。

图 67 预计到 2025 年全球钴酸锂需求量将增长至 9.28 万吨



资料来源：鑫椤资讯，民生证券研究院整理

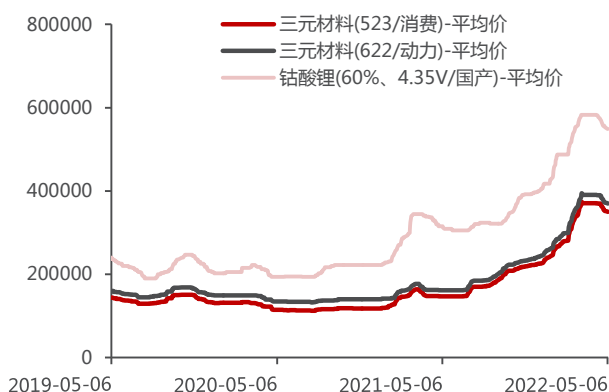
图 68 :预计到 2025 年全球三元正极材料需求量将增长至 151.72 万吨



资料来源：鑫椤资讯，民生证券研究院整理

新能源汽车领域需求增长，原材料价格上涨，2021 年起正极材料价格也开始上行，虽近期价格有所回调，但钴酸锂及 NCM 三元材料（532 和 622）价格仍处在 54.9 万元/吨、34.95 万元/吨、37 万元/吨高位。

图 69：中国钴酸锂及 NCM 三元材料价格情况（单位：元/吨）



资料来源：SMM，民生证券研究院

3.4 布局原材料、绑定优质客户，领先技术巩固竞争优势

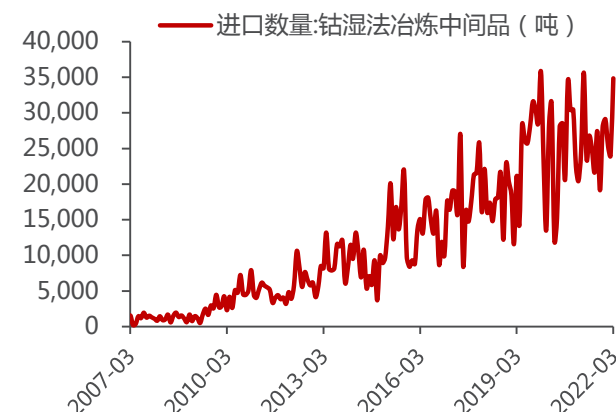
钴酸锂与 NCM 三元正极材料的原材料包含多种钴盐，国内钴原材料供应主要依赖于进口，价格波动较大。国内钴产量不能满足消费量，钴消费量满足主要依赖进口。在全球范围内，钴资源相对有限，且矿产钴供应高度集中于刚果金，因此钴资源供应状况较易受到不确定因素的影响，价格往往存在较大波动。受新冠疫情影响运输，中国钴矿砂及其精矿进口量呈下降趋势，2021 年总计进口约 1.9 万吨；钴湿法冶炼中间品进口量则呈上升趋势，2021 年总计进口约 30.37 万吨，2022 年运输受限并未缓解，钴原料供应持续紧张。

图 70：中国钴矿砂及其精矿进口量



资料来源：海关总署，民生证券研究院

图 71：中国钴湿法治炼中间品进口量



资料来源：海关总署，民生证券研究院

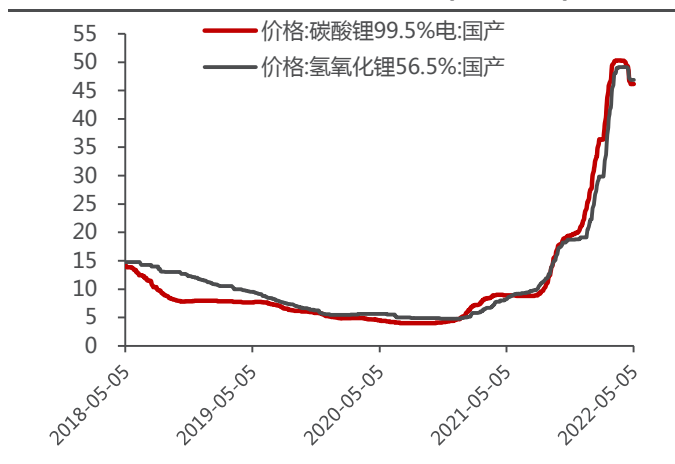
图 72：钴价走势



资料来源：Wind，民生证券研究院

正极材料的原料价格一路攀升。2020 年底，受下游新能源需求增长影响，碳酸锂和氢氧化锂价格触底反弹，一路上涨。截至 2022 年 5 月 5 日，碳酸锂（99.5%，电，国产）价格为 46.2 万元/吨，氢氧化锂（56.5%，国产）价格为 46.9 万元/吨，同时硫酸镍的价格也上涨至 5.11 万元/吨的高位。

图 73：碳酸锂、氢氧化锂价格情况（万元/吨）



资料来源：亚洲金属网，民生证券研究院

图 74：硫酸镍价格情况（元/吨）

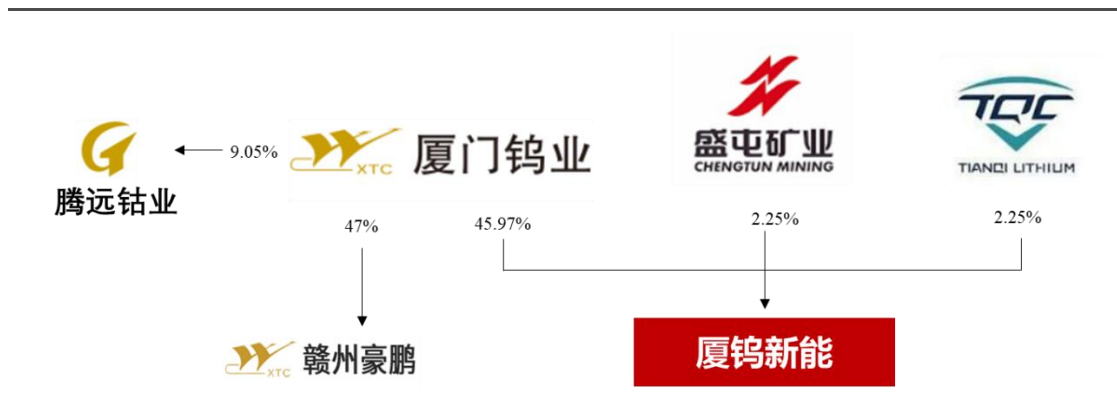


资料来源：Wind，民生证券研究院

为了降低原材料价格波动影响，厦钨新能布局原材料端，引入上游战略投资者盛屯矿业、天齐锂业，同时母公司参股赣州豪鹏、腾远钴业，有利于原料的保障。盛屯矿业主要生产镍、钴金属，天齐锂业是世界第四大，中国及亚洲第二大的锂化合物及衍生物供货商，他们作为公司的战略投资者，有利于公司的原材料保障。母公司厦门钨业参股的赣州豪鹏从事电池回收、动力电池梯次利用以及高纯金属盐（包括钴盐、镍盐、锂盐）生产等业务，拓宽了公司的原材料获取途径，此外母公司还参股腾远钴业-国内钴盐生产商，有利于公司钴原料的稳定供应。

公司“低库存、快周转”的经营策略，与知名供应商建立长期合作关系，进一步保证了原材料的供应与品质稳定。为避免原材料价格波动带来的负面影响，公司采用“低库存、快周转”经营策略，在与客户确定销售订单的同时，锁定原材料价格。此外，公司与中伟股份、格林美等知名供应商建立了长期稳定合作，保证钴、锂、锰、镍类金属盐等主要原材料的及时供应与品质稳定。

图 75：公司在原材料端的布局



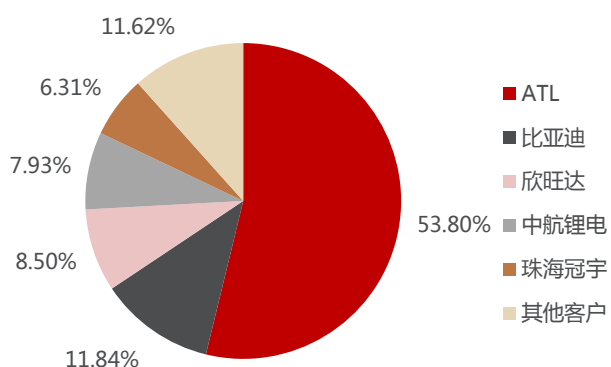
资料来源：Wind，公司官网，民生证券研究院

大客户战略下,厦钨新能拓展了众多国内外知名锂电池客户,与之建立了稳定的合作关系。同时公司紧跟优质客户需求,持续进行工艺技术优化及产品迭代,从而提高了公司在钴酸锂领域的领先地位,加强巩固了在 NCM 三元材料领域的主流企业地位。

1)2020 年:ATL 是公司第一大客户,营收占比为 53.8%,ATL 为全球 3C 锂电池龙头企业,3C 锂电池产值和销量连续多年排名行业第一;公司是 ATL 钴酸锂产品的第一大供货商。**比亚迪为第二大客户**,营收占比为 11.84%,公司与比亚迪在 3C 锂电池、动力锂电池领域建立了稳定的合作。此外公司在 3C 锂电池领域的客户还有欣旺达、珠海冠宇等企业,在动力锂电池领域的客户还有中航锂电、宁德时代、松下等企业。

2)2021 年,公司开拓新客户,3C 领域客户包括 ATL、三星 SDI、村田、LGC、欣旺达、珠海冠宇及比亚迪等国内外知名电池企业,在动力锂电池领域,公司与中创新航、松下、比亚迪、宁德时代及国轩高科等知名电池企业建立了稳定的合作关系。

图 76 : 2020 年厦钨新能来自前五大客户营收占比



资料来源:厦钨新能招股说明书,民生证券研究院整理

同行业中,厦钨新能高电压钴酸锂以及高电压 Ni5/6 三元材料具有竞争优势。

1) 钴酸锂:公司 4.5V 钴酸锂已经开始小批量供货,而巴斯夫杉杉、盟固利公司还处于该类产品的试或小客户评测阶段。此外 4.45V 钴酸锂具有比当升科技、振华新材更高的比容量。**2) NCM 三元材料:**公司高电压 Ni5/6 系(4.35V)产品目前已实现大批量供货,高电压 4.4V 三元材料处于中试阶段,产品产业化进程行业领先。Ni5/6/8 系产品性能与同行业水平相当。

表 19 : 同行业公司产品产业化进程

产品	型号	厦钨新能源	巴斯夫杉杉	盟固利	容百科技	天津巴莫	当升科技
钴酸锂	4.45V	大批量供货	大批量供货	大批量供货	-	已有,阶段未知	已有,阶段未知
	4.48V	大批量供货	大批量供货	小批量供应	-	量产	-
	4.5V	小批量供货	小试阶段	研发与客户评测	-	储备	已有,阶段未知
	4.5+V	研发	小试阶段	-	-	储备	-

三元材料	高电压 Ni5	大批量供货	-	已有, 阶段未知	大批量供货	已有, 阶段未知	-
	高电压 Ni6	大批量供货	-	已有, 阶段未知	产线调试	研发储备	-
	高电压 4.4V	中试	-	已有, 阶段未知	-	研发储备	已有, 阶段未知
	Ni8	储备	-	量试 (新能源车用)	大批量供货	大批量供货	已有, 阶段未知
	Ni9	量试	-	-	量产	量产	已有, 阶段未知

资料来源: 各公司公告, 民生证券研究院整理

注: 统计时间为 2022 年 5 月

表 20: 同行业公司产品性能对比

项目	指标名称	厦钨新能	容百科技	当升科技	长远锂科	振华新材	盟固利
4.45V 钴酸锂	振实密度 (g/cm ³)	> 2.5	不适用	未披露	≥2.5	未披露	≥2.6
	比容量 (mAh/g)	≥184 (扣式电池, 4.45V, 0.1C)	不适用	186.5 (3.0V-4.50V, 0.1C, 半电池) 180 (3.0V-4.45V, 0.5C, 全电池) 95.1% (3.0V-4.50V, 0.1C, 半电池)	≥172 (3.0V-4.40V, 1C, 实效电池)	≥180 (4.45V, 0.1C, 扣式电池)	≥185 (0.1C, 4.5V, 扣式电池)
	首次效率	≥95%	不适用	4.50V, 0.1C, 半电池)	4.40V, 1C, 实效电池)	≥95%	≥95%
	振实密度 (g/cm ³)	2.34	2.2	未披露	≥1.60	未披露	≥2.1 (多晶) ≥1.9 (单晶)
	比容量 (mAh/g)	≥186 (扣式电池, 4.4V, 0.1C)	≥160	180-190mAh/g (0.2C, 3.0-4.4V)	≥160 (2.8V-4.25V, 0.1C, 扣式电池) 85% (2.8V-4.25V, 0.1C, 扣式电池)	≥180 (扣式电池, 4.35V, 0.1C)	≥160 (4.3V, 0.2C, 扣式电池) ≥165 (4.3V, 0.1C, 扣式电池) ≥190.0 (4.45V, 0.1C, 扣式电池)
5 系 NCM 三元材料	首次效率	≥87%	≥87%	> 89% (2C/0.2C)	4.25V, 0.1C, 扣式电池)	≥88%	≥85% (Ni5515 单晶) ≥84% (Ni523 多晶) ≥82% (Ni523 单晶)
	振实密度 (g/cm ³)	≥1.50	2.15	未披露	未披露	未披露	≥1.8 (Ni622 单晶) 1.60±0.30 (Ni6515 单晶)
	比容量 (mAh/g)	≥190 (扣式电池, 4.35V, 0.1C)	≥170	177-187mAh/g (0.2C, 3.0-4.3V)	未披露	≥190 (扣式电池, 4.35V, 0.1C)	≥185.0 (4.4V, 0.1C, 扣式电池, Ni622 单晶) 186.0±2.0 (4.4V, 0.1C, 扣式电池, Ni6515 单晶)
	首次效率	≥88%	≥87%	> 89% (2C/0.2C)	未披露	≥88% (Ni60) ≥89% (Ni65)	≥85% (Ni622 单晶) ≥87.5% (Ni6515 单晶)
	振实密度 (g/cm ³)	≥2.20	2.45	未披露	未披露	未披露	≥2.3 (多晶) ≥1.0 (单晶)
8 系 NCM 三元材料	比容量 (mAh/g)	≥210 (扣式电池, 4.3V, 0.1C)	≥190	204-219mAh/g (0.2C, 3.0-4.3V)	未披露	≥210 (Ni83, 扣式电池, 4.3V, 0.1C) ≥215 (Ni87)	205.0±2.0 (4.25V, 0.2C, 扣式电池, 多晶) ≥198 (4.25V, 0.2C, 扣式电池, 单晶)
	首次效率	≥90%	≥87%	> 89% (2C/0.2C)	未披露	≥90% (Ni83 和 Ni87)	≥89% (多晶) ≥87% (单晶)

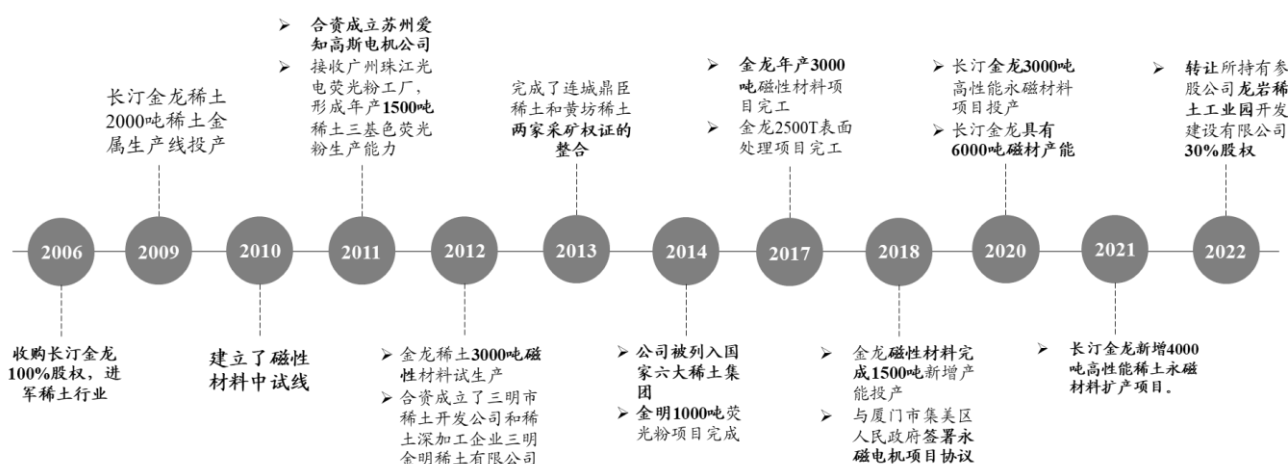
资料来源: 盟固利招股说明书 (申报稿), 民生证券研究院整理

4 稀土板块：资源短板，谋篇布局

4.1 整合福建省稀土资源，产业链布局完整

厦门钨业自 2006 年进军稀土行业以来，通过不断提升产能、整合稀土矿权、向稀土下游（磁性材料、电机等）拓展业务，发展壮大。2009 年长汀金龙稀土 2000 吨稀土金属生产线投产。2011 年合资成立电机公司。2013 年完成了连城鼎臣稀土和黄坊稀土两家采矿权证的整合。2014 年成为中国六大稀土集团之一。2018 年投资永磁电机项目。2020 年子公司长汀金龙已经具备 6000 吨磁材产能。2021 年，公司磁材毛坯产能达到 8000 吨，长汀金龙新增 4000 吨高性能稀土磁材材料扩产项目，预计 2022 年底项目全部建设完成并投产。2022 年，公司为优化资源配置和资产结构，挂牌转让所持有参股公司龙岩稀土工业园开发建设有限公司 30% 股权。2022 年 4 月 29 日，公司与长汀县国有投资集团有限公司签署了《股权转让协议》，以 1.76 亿元的价格转让所持的 30% 股权。

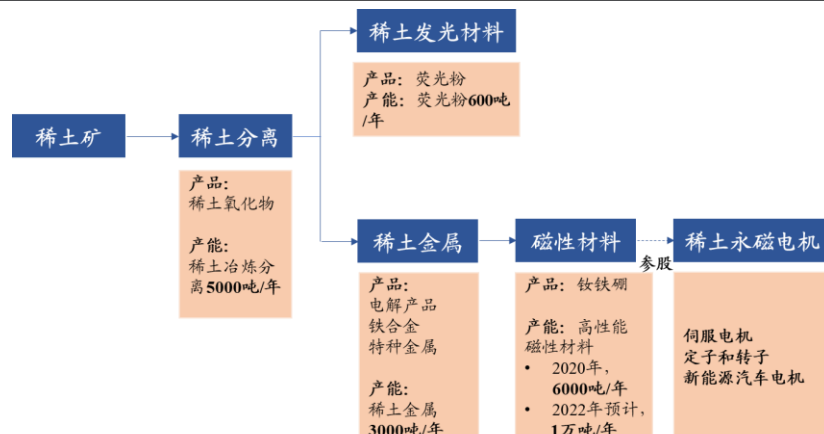
图 77：厦门钨业稀土板块发展历程



资料来源：公司公告，民生证券研究院

厦门钨业具备完整的稀土产业链，正积极开拓下游磁材、电机产品。公司产品包括上游的稀土矿，中游冶炼分离的稀土氧化物产品（冶炼分离能力为 5000 吨/年），下游稀土功能材料，例如发光材料、稀土金属（靶材等）、磁性材料（高性能钕铁硼）。其中，磁性材料产能将由 2020 年的 6000 吨/年增长至 2022 年的 1 万吨/年。磁性材料产品主要应用于各类电机生产，销往家电、新能源汽车等行业，2019 年以来，公司加大汽车领域客户开发力度，新能源汽车行业占比稳步提升至 20%。下游电机方面，公司持有厦钨电机工业有限公司（电机产业园）40% 股份，发展稀土永磁电机业务。

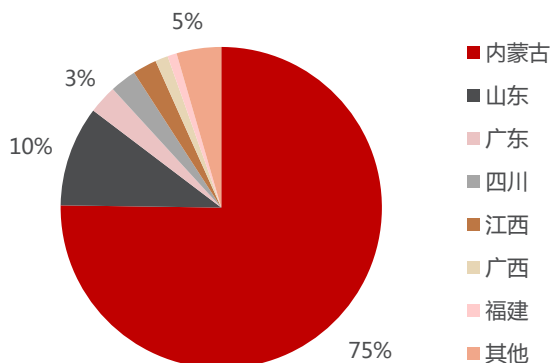
图 78：厦门钨业稀土产业链



资料来源：公司公告，民生证券研究院

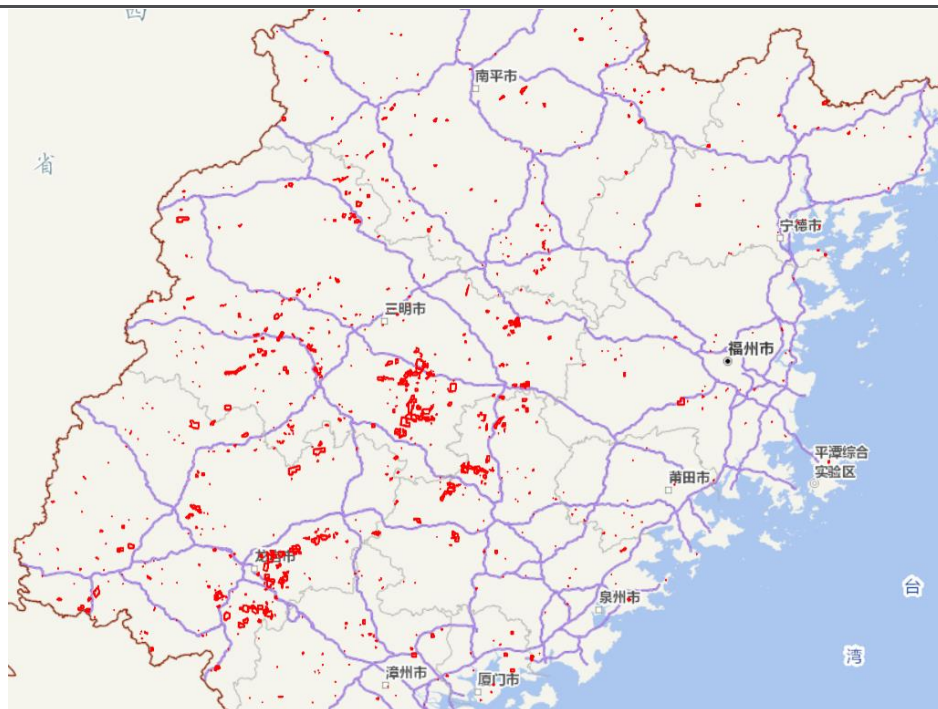
我国稀土资源呈现北轻南重的特点，江西、广东、福建等地为离子吸附型稀土矿为主。其中广东省的重稀土资源最为丰富，2020 年有 389 万吨，占稀土总资源量的 2.88%；福建省的重稀土资源量为 126 万吨。

图 79：2020 年中国轻重稀土资源分布



资料来源：《中国稀土矿资源开发研究报告 2021》，民生证券研究院

整合稀土资源，公司已有所铺排。福建省的稀土资源主要集中在与江西赣州相邻的龙岩市和三明市，三地同属一条矿脉，公司的 5 宗稀土采矿权对应矿山均位于龙岩市区域，龙岩市除上述五宗采矿权，仅有一宗探矿证-上杭县洋坡坑矿区，该探矿权属上杭赣闽有色金属实业发展有限公司。2019 年公司与上杭赣闽有色的第二大股东江钨控股集团签署了战略合作框架协议，后续或将在资源开发方面有所合作。

图 80：2022 年福建省矿山分布情况


资料来源：福建省自然资源厅，民生证券研究院

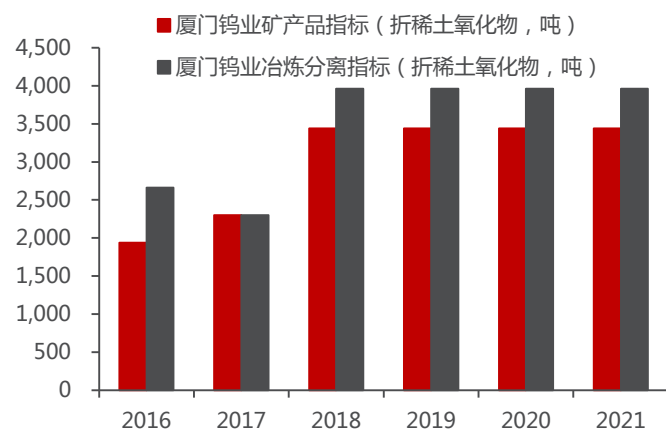
公司拥有 5 个稀土矿山，稀土氧化物储量共计 1818.45 吨、品位在 0.04%-0.09%，其中长汀中坊稀土矿计划于 2022 年进行开采。长汀中坊稀土矿的储量为 1258.45 吨，平均品位为 0.09%，年处理量为 120 吨稀土氧化物，预计可开采 6 年，是五个矿山中储量最大，品位最高的。公司受福建稀土集团长汀分公司所托，管理此矿，计划于 2022 年进行矿山开采。

表 21：2021 年厦门钨业自有稀土矿矿山情况

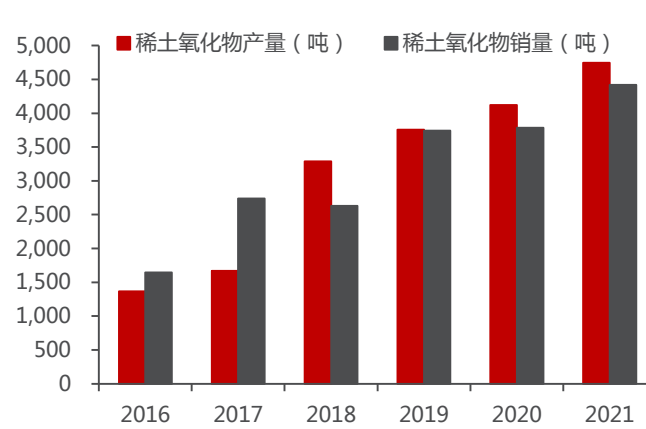
矿山名称	主要品种	储量（吨）	品位	年处理量（吨）	资源剩余可开采年限	许可证/采矿权有效期
连城县文坊稀土矿	稀土矿	220	0.04%	-		至 2029 年 4 月
连城县黄坊稀土矿	稀土矿	30	0.05%			至 2030 年 4 月
上杭县加庄稀土矿	稀土矿	50	0.05%			至 2026 年 4 月
长汀县杨梅坑稀土矿	稀土矿	260	0.05%			至 2029 年 4 月
长汀中坊稀土矿	稀土矿	1,258.45	0.09%	120 吨稀土金属氧化物/年	预计开采 6 年	至 2027 年 4 月

资料来源：公司公告，民生证券研究院整理

2018-2021 年，公司矿产品指标与冶炼指标保持不变，分别为 3440 吨和 3963 吨；2016 年以来稀土氧化物产销量呈上升趋势，稀土氧化物 2016-2021 年销量由 1644 吨增至 4420 吨，CAGR 为 21.87%。

图 81：厦门钨业稀土矿产品及冶炼分离指标


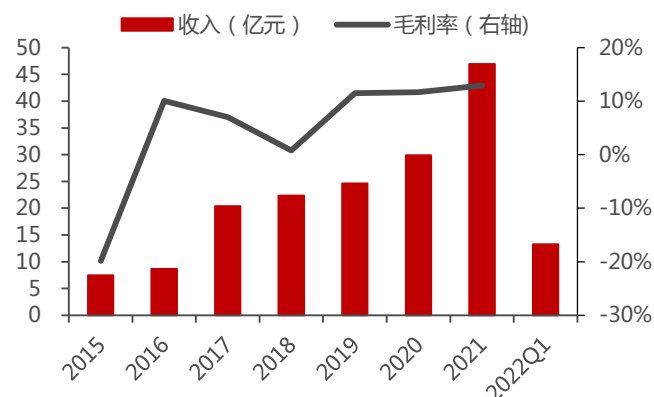
资料来源：公司公告，民生证券研究院

图 82：厦门钨业稀土氧化物产销量情况


资料来源：公司公告，民生证券研究院

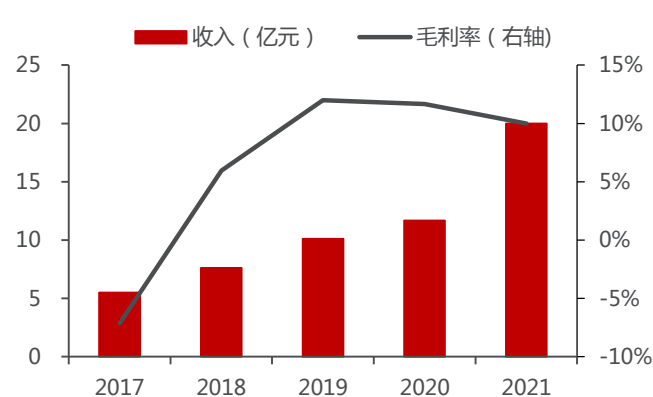
4.2 大力发展稀土应用，深加工厚积薄发

稀土业务主营收入逐年增长，深加工方面，磁性材料营收也由 2017 年的 5.5 亿元增长至 2021 年的约 20 亿元，CAGR 为 38.05%，同时其营收占比提升至 43%。2015-2021 年稀土业务板块主营收入由 7.48 亿元增长至 46.97 亿元，CAGR 为 35.83%；毛利率由-19.83%，提升至 13%。2021 年，公司持续优化产品结构，深加工产品销量提升，拉动业绩增长。其中磁性材料业务方面，由于产品结构优化，加大汽车领域客户开发，汽车用磁材销售占比达到 30%，同比提升约 10pct。磁材单价同比增加 21.67%至 32.47 万元/吨，助力磁材营收同比增长约 71%至约 20 亿元。但是受原材料价格攀升的影响，磁材毛利率略降低 2pct 至 10%左右。2022 年 Q1，稀土产品销量价格增长，公司向深加工拓展，总营收同比增长 43.49%至 13.29 亿元。

图 83：稀土业务板块营收及毛利率情况


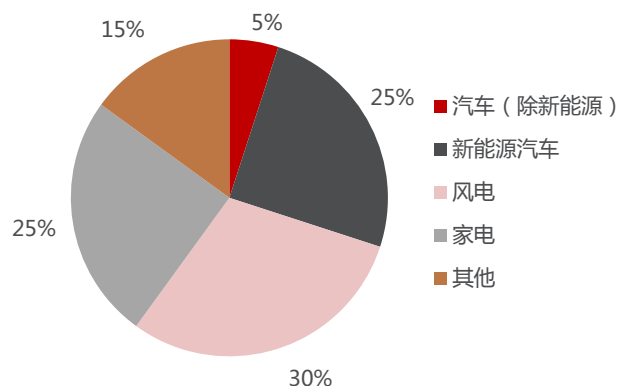
资料来源：公司公告，民生证券研究院

注：2022Q1 收入为业务板块整体收入，其他年份为业务板块主营收入

图 84：磁性材料营收及毛利率情况


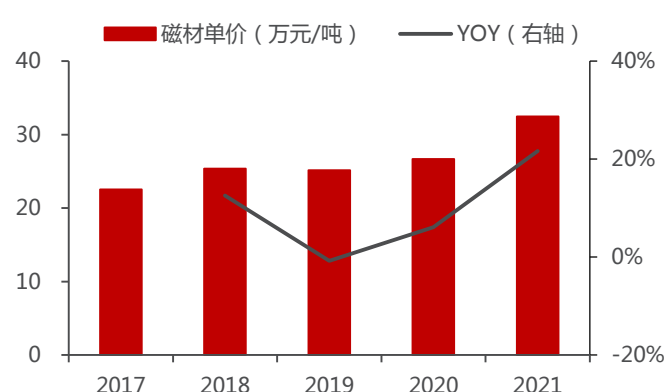
资料来源：公司公告，民生证券研究院

图 85：2021 年，下游销售领域中，汽车领域最大为 30%，其中 25%为新能源汽车



资料来源：公司公告，民生证券研究院

图 86：2021 年，磁材价格同比增长 21.67%至约 32 万元/吨

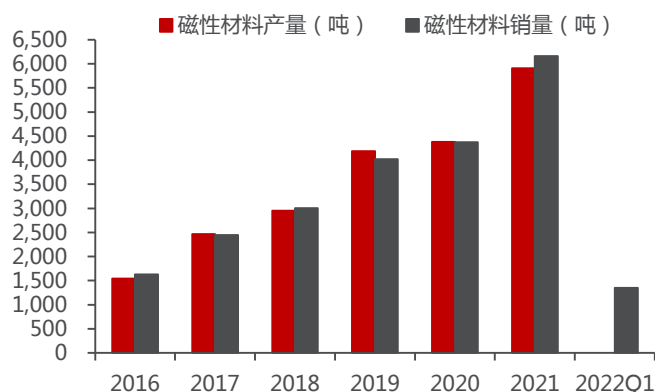


资料来源：公司公告，民生证券研究院测算

注：2020-2021 年数据为根据对应年份年报估算值

磁性材料产销量近六年持续增长，公司将重点发展下游磁材业务，磁材毛坯产能将由 2021 年的 8000 吨提升至 2022 年的 1.2 万吨。磁材销量从 2016 年的 1627 吨，增长至 2021 年的 6160 吨，CAGR 为 30.51%。2022 年 Q1，磁性材料销量同比提升 40.06%至 1349 吨。产能方面，稀土板块在建工程为 4000 吨高性能稀土永磁材料扩产项目，该项目将投入 4.23 亿元，预计 2022 年底建成并且达产，届时磁材产能将提升至 1.2 万吨。

图 87：厦门钨业磁性材料产销量情况



资料来源：公司公告，民生证券研究院

表 22：厦门钨业稀土业务板块在建项目

项目名称	工程累计投入占预算比例(%)	工程进度	资金来源
4000 吨高性能稀土永磁材料扩建项目	6.72	未完工	自筹

资料来源：公司公告，wind，民生证券研究院整理

公司向磁材下游产业链延伸,持有厦钨电机工业有限公司(厦门势拓稀土永磁电机产业园)40%股份。电机产业园地理位置优越,紧邻集美机械工业集中区,周边产业支撑优势明显,外部交通便利。园区布局了新能源汽车电机、伺服电机、节能电机、绿色环保电机、现代农业电机五大产业,未来将逐渐形成以稀土磁材为基础,电机为核心的产业生态集群。目前园区内有厦门钨业参股的势拓御能、势拓智动、势拓伺服、厦钨智能装备公司,在进行稀土永磁电机的研发、制造、销售及服务。双碳背景下,稀土永磁节能电机行业将迎来需求快速增长。

图 88 : 电机产业园地理位置优越



资料来源:公司官网,民生证券研究院

图 89 : 电动汽车驱动电机



资料来源:公司官网,民生证券研究院

下游深加工方面,公司还将大力发展稀土光电晶体材料,2021 年公司与宁波大学共建稀土光电材料联合实验室,将共同研发稀土闪烁晶体、激光及调制晶体、压电铁电晶体等材料。稀土闪烁晶体能够将高能射线/粒子转换为紫外或可见荧光脉冲,可应用于高能物理、核物理、核医学成像、安全检查、工业勘探等领域。激光晶体是晶体激光器中的工作物质,可将外界提供的能量转化成激光。调制晶体,即电光晶体,可对光信号进行调制,应用于光通讯等领域。在铁电晶体方面,稀土元素的掺杂可提高晶体材料的压电性能。随着公司在光电晶体的研发生产上不断取得突破,稀土光电晶体材料业务有望成为公司新的利润增长点。

图 90 : 稀土光电晶体材料实物图



YAG:Ce 晶体 (闪烁晶体)



Nd:YVO4 晶体 - 掺钕钒酸钇
(激光晶体)

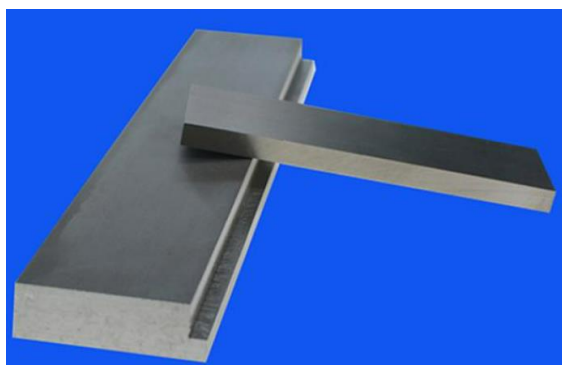


Sm-PMN-PT 晶体 (铁电晶体)

资料来源:《稀土闪烁晶体研究进展》,《Giant piezoelectricity of Sm-doped $\text{Pb}(\text{Mg}_{1/3}\text{Nb}_{2/3})\text{O}_3\text{-PbTiO}_3$ single crystals》,福晶科技官网,民生证券研究院整理

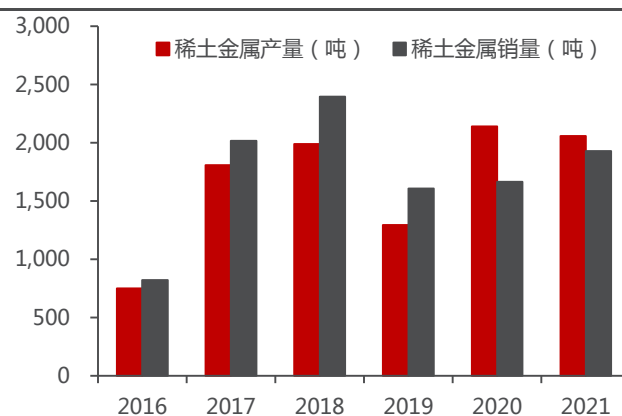
在高端稀土应用方面，公司也在进行稀土功能靶材及稀土金属合金生产线项目建设，未来公司稀土金属产销量有望进一步提升。生产高金属纯度的稀土靶材需要核心技术及装备，属稀土的高端应用。公司稀土靶材产品众多，其中金属钐靶材可用于永磁体、磁制冷材料、核反应堆的控制材料，金属钕靶材可用于半导体镀膜等。为提升稀土靶材的产销量，公司拟规划建设 3000 吨稀土功能靶材及稀土金属合金生产线项目，该生产线主要产品为高纯稀土金属、超高纯稀土金属、稀土金属靶材、合金靶材、稀土陶瓷靶材。虽然近 3 年公司稀土金属产品销量较低，但随着公司不断开拓高端稀土应用市场，提升稀土靶材产能，稀土金属产品量增将拉动业绩增长。

图 91：厦门钨业稀土靶材产品



资料来源：公司官网，民生证券研究院

图 92：厦门钨业稀土金属产销量情况

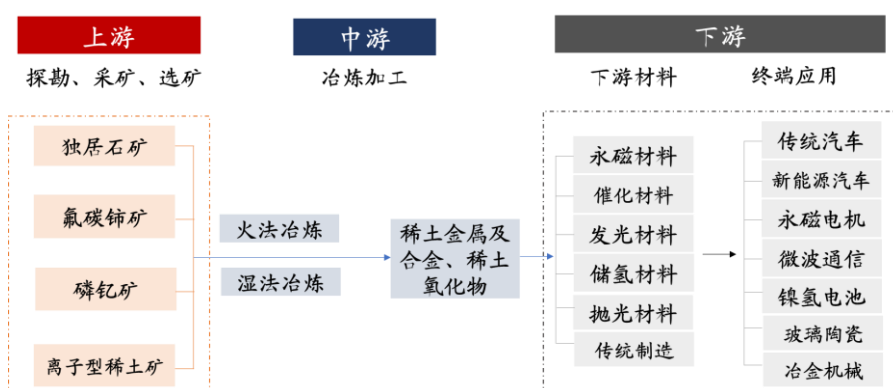


资料来源：公司公告，民生证券研究院

4.3 磁材需求逐步释放，稀土供应缺口或将延续

从稀土原材料的开发，磁材的冶炼加工，到下游的终端应用，我国具有完整的稀土产业链。产业链上游是稀土矿的勘探与采选（包括独居石矿、氟碳铈矿、磷钇矿以及离子型稀土矿）。产业链的中游是将稀土矿冶炼分离，加工成稀土金属及合金、稀土氧化物。产业链的下游包括稀土功能性材料的生产，及其终端应用。

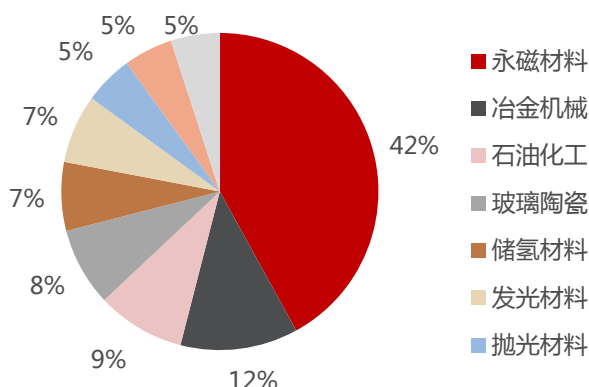
图 93：稀土产业链



资料来源：前瞻产业研究院，民生证券研究院

稀土下游应用领域中，永磁材料消费占比最大为 42%。第三代稀土永磁材料是钕铁硼永磁材料，其中烧结钕铁硼永磁材料产量占钕铁硼永磁的比例最大为 94%。此外，稀土下游需求较大的行业还有冶金机械、石油化工、玻璃陶瓷领域，它们的消费占比分别为 12%、9%、8%。

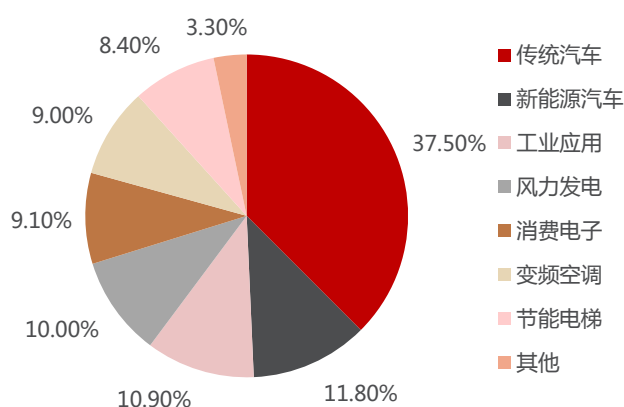
图 94：2020 年稀土下游消费结构



资料来源：Wind，前瞻产业研究院，民生证券研究院

新能源汽车等下游领域对钕铁硼磁材的需求量或将提升至 2025 年的 12.32 万吨。钕铁硼永磁的应用行业中，新能源汽车领域的钕铁硼需求增长最快，我们预计从 2021 年的 1.63 万吨增长至 2025 年的 5.89 万吨，CAGR 为 38%。总的钕铁硼需求将从 2021 年的 6.39 万吨增长至 2025 年的 12.32 万吨，CAGR 为 17.8%；镨钕氧化物消耗量将从 2021 年的 2.32 万吨增长至 2025 年的 4.48 万吨；镝钕氧化物消耗量将从 2021 年的 2204 吨增长至 2025 年的 4247 吨。

图 95：2018 年钕铁硼磁材下游消费结构



资料来源：钕铁硼产业网，民生证券研究院

表 23：分领域钕铁硼消耗量测算

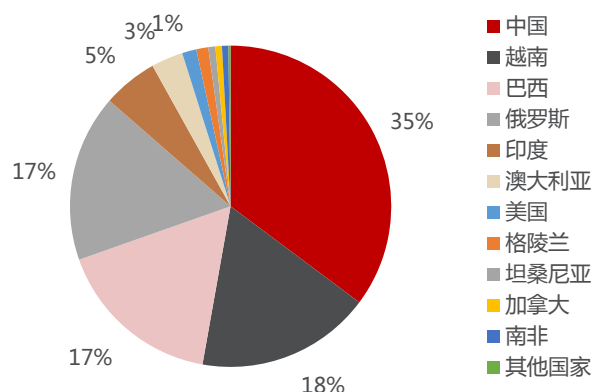
	2019	2020	2021	2022E	2023E	2024E	2025E
全球新能源汽车钕铁硼消耗总量（吨）	5525	8000	16250	24618	32924	43933	58910

YOY		45%	106%	29%	29%	29%	29%
全球风力发电机钕铁硼总用量 (吨)	14164	24301	23447	22416	24866	26925	30828
YOY		72%	-4%	-4%	11%	8%	14%
全球 EPS 钕铁硼消耗总量 (吨)	21677	13579	15780	16651	17646	18674	19736
YOY		-37%	16%	6%	6%	6%	6%
全球变频空调钕铁硼总用量 (吨)	2733	4012	5066	5911	6828	7820	8888
YOY		47%	26%	17%	16%	15%	14%
全球智能手机钕铁硼用量 (吨)	3400	3203	3387	3525	3891	4327	4812
YOY		-6%	6%	4%	10%	11%	11%
全球钕铁硼用量 (吨)	47499	53094	63929	73120	86155	101678	123173
YOY		11.78%	20.41%	14.38%	17.83%	18.02%	21.14%
单吨磁材钕金属含量 (%)	32%	32%	32%	32%	32%	32%	32%
钕金属需求量 (吨)	15200	16990	20457	23398	27570	32537	39415
折合氧化物比例 (%)	88%	88%	88%	88%	88%	88%	88%
钕氧化物需求量 (吨)	17272	19307	23247	26589	31329	36974	44790
单吨磁材镨金属含量 (%)	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%
镨金属需求量 (吨)	1425	1593	1918	2194	2585	3050	3695
折合氧化物比例 (%)	87%	87%	87%	87%	87%	87%	87%
镨氧化物需求量 (吨)	1638	1831	2204	2521	2971	3506	4247

资料来源：中汽协，罗兰贝格咨询公司，穆迪，工信部，GWEC，IDC，Wind，民生证券研究院整理和测算

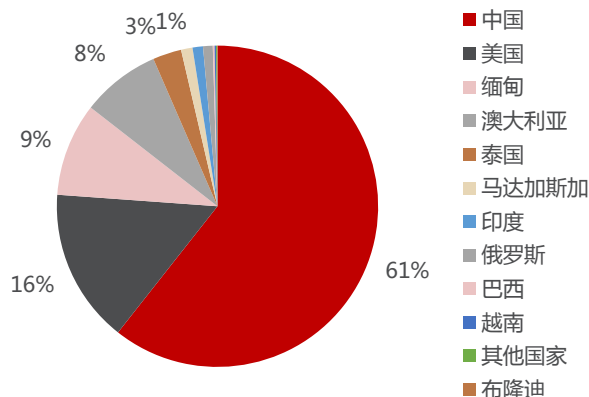
我国的稀土资源丰富，储量及产量世界第一，占比分别为 35%和 61%。2021 年全球稀土储量约 1.2 亿吨，中国稀土储量为 4400 万吨，占比最大为 35%。越南稀土储量为 2200 万吨，占比为 18%。巴西稀土储量为 2100 万吨，占比为 17%。2021 年全球稀土产量约 28 万吨，中国稀土产量为 16.8 万吨，占比最大为 61%。美国稀土产量为 4.3 万吨，占比为 16%。缅甸稀土产量为 2.6 万吨，占比为 9%。

图 96：2021 年全球稀土储量分布



资料来源：USGS，民生证券研究院

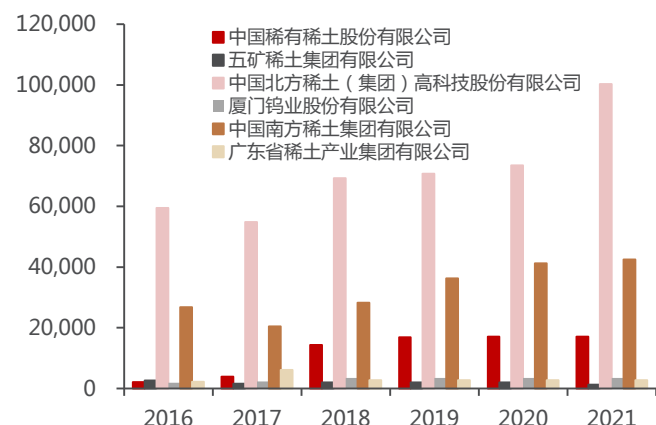
图 97：2021 年全球稀土产量分布



资料来源：USGS，民生证券研究院

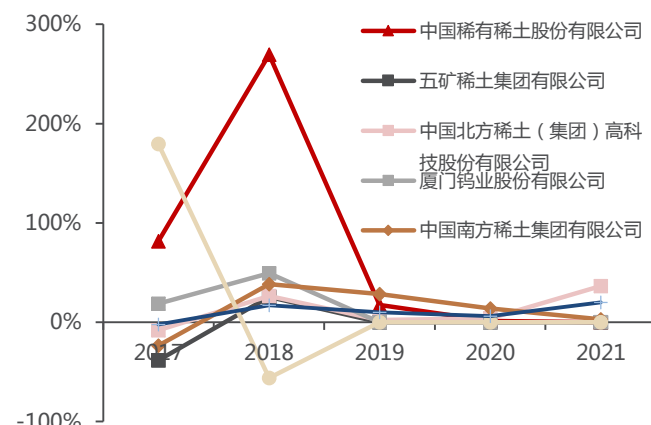
但稀土开采、冶炼受国家总量控制，每年指标增长空间有限，2021 年全国矿产品指标为 16.8 万吨，同比增长 20%。全国冶炼分离指标为 16.2 万吨，同比增长 20%。

图 98：六大稀土集团稀土开采矿产品指标（吨）



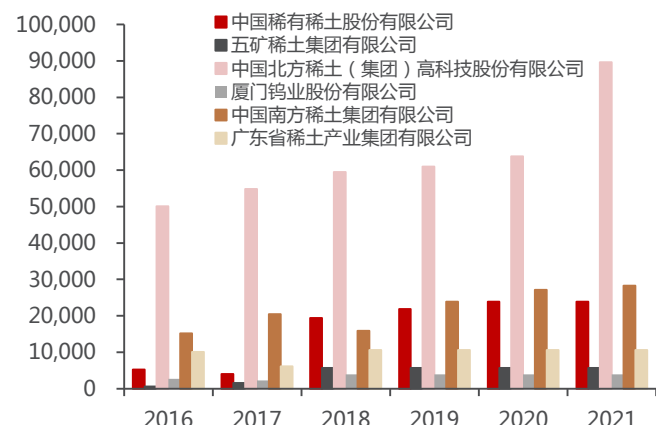
资料来源：工信部，民生证券研究院整理

图 99：六大稀土集团稀土开采矿产品指标同比



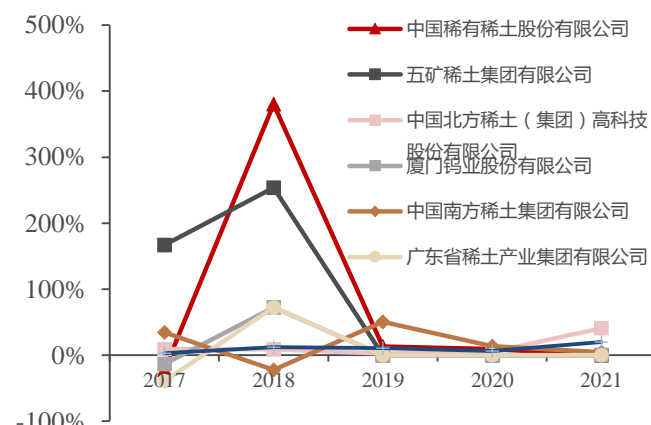
资料来源：工信部，民生证券研究院整理

图 100：六大稀土集团稀土冶炼分离指标（吨）



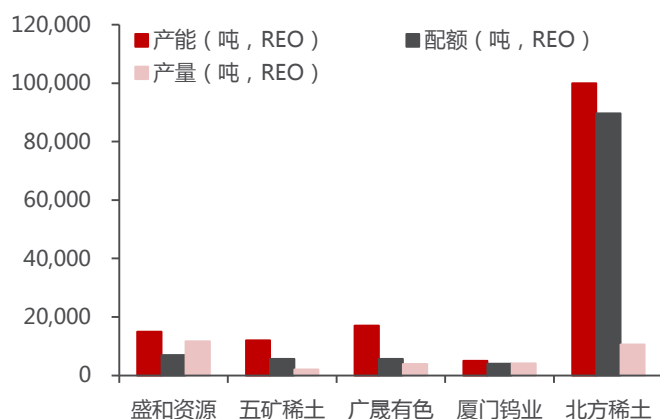
资料来源：工信部，民生证券研究院整理

图 101：六大稀土集团稀土冶炼分离指标（吨）



资料来源：工信部，民生证券研究院整理

稀土冶炼分离上市公司的稀土氧化物（REO）产能均超过其冶炼分离配额及其稀土氧化物产量。北方稀土的稀土氧化物（REO）产能、配额及产量分别为 10 万吨、8.96 万吨、1.06 万吨，是五家上市公司最大的。厦门钨业的产能、配额及产量分别约为 0.5 万吨、0.4 万吨、0.4 万吨。

图 102：稀土冶炼分离上市公司产能配额及产量情况


资料来源：Wind，公司公告，民生证券研究院

全球镨钕氧化物供应偏紧，未来缺口或将延续。据安泰科统计，2019-2021 年，全球镨钕氧化物供需平衡缺口分别为-0.6，-0.2，-1.0 万吨。需求端：未来随着新能源汽车，风电等领域对钕铁硼磁材需求增长，对镨钕氧化物的用量也会提升。供应端：我国作为最大的稀土供应国，产量受指标控制，如果供应增速低于需求增速，那么供应缺口或将延续。

表 24：全球镨钕氧化物供需平衡表（单位：万吨）

	2019	2020	2021
全球镨钕氧化物供应量	4.4	4.7	5.2
其中：中国镨钕氧化物供应量	2.6	2.8	3.4
全球镨钕氧化物需求量	5.0	4.9	6.2
其中：中国镨钕氧化物需求量	4.4	4.4	5.7
全球镨钕氧化物供需差额	-0.6	-0.2	-1.0
其中：中国镨钕氧化物供需差额	-1.8	-1.6	-2.3

资料来源：安泰科，民生证券研究院整理

我国陆续出台稀土行业相关政策、组建中国稀土集团，在促进行业健康、创新发展的同时，也体现了对行业的管控升级。2011 年，国家提出了《国务院关于促进稀土行业持续健康发展的若干意见》，加大力度整顿行业。近年来，国家围绕稀土资源管控、节能环保、稀土产品进出口及税收等方面出台了一系列政策，例如《自然资源部关于推进矿产资源管理改革若干事项的意见（试行）》、《外商投资准入特别管理措施（负面清单）（2020 年版）》等。2021 年 1 月国家发布《稀土管理条例（征求意见稿）》，将立法规范稀土行业，加强全产业链管理，确保稀土战略资源地位。2021 年 12 月国家组建中国稀土集团，该集团属于国务院国资委直接监管的股权多元化中央企业，未来将致力于稀土产业的创新升级。

表 25：稀土行业相关政策

时间	政策名称	政策发布单位	相关内容
2011 年 5 月 10 日	《国务院关于促进稀土行业持续健康发展的若干意见》	国务院	用 1—2 年时间，建立起规范有序的稀土资源开发、冶炼分离和市场流通秩序，资源无序开采、生态环境恶化、生产盲目扩张和出口走私猖獗的状况得到有效遏制；基本形成以大型企业为主导的稀土行业格局，南方离子型稀土行业排名前三位的企业集团产业集中度达到 80%以上。建立稀土战略储备体系。
2011 年 7 月 25 日	《关于开展全国稀土生产秩序专项整治行动的通知》	工信部	通过专项整治，对稀土矿山和冶炼分离企业无计划、超计划生产，收购和销售非法开采的稀土矿产品等违法违规行为依法进行查处，维护正常的生产和流通秩序，促进稀土行业持续健康发展。
2012 年 6 月 13 日	《稀土指令性生产计划管理暂行办法》	工信部	提出下一年度稀土开采、生产和出口计划。明确了稀土矿产品生产企业申请计划应具备的条件，企业未获得计划指标，不得从事稀土矿产品和稀土冶炼分离产品的生产。
2012 年 10 月 11 日	《关于核查整顿稀土违法违规行为的通报》	工信部	进一步加强部门间的协调配合，落实稀土管理责任，结合核查整顿中发现的问题，研究制定打击、防范稀土违法违规行的有效措施，建立长效机制，及时发现和处理出现的问题，切实规范稀土市场秩序。
2016 年 3 月 23 日	《严打无证盗采稀土行为》	福建省国土资源厅	要求加强 2016 年度稀土矿和钨矿开采总量控制指标管理，对无证盗采稀土矿行为，一经发现，国土资源部门要依法严厉查处，100%上报县级政府关闭；对以各类工程建设为由，未经批准擅自回收利用稀土资源的，一律按无证开采予以查处并取缔关闭。
2016 年 4 月-2017 年 12 月	《八部门联手开展打击稀土违法违规行为专项行动》	工信部，公安部等	专项行动时间为 2016 年 12 月至 2017 年 4 月。将严厉打击稀土非法开采。重点查处无证勘察开采等违法违规行为，坚决取缔非法开采矿点，及时拆除非法开采的地面设施，没收采出的矿产品和违法所得。
2018 年 10 月 30 日	《八部门关于组织开展稀土行业秩序整顿专项督查的通知》	工信部，发改委等	督察整顿工作部署落实情况，稀土企业政策落实情况，举报线索查处情况。
2018 年 11 月 3 日	禁止缅甸所有资源类商品进口	云南腾冲海关	2019 年 5 月起将重新全面禁止缅甸稀土矿进口中国
2018 年 12 月 10 日	《十二部门关于持续加强稀土行业秩序整顿的通知》	工信部，发改委等	对私挖盗采，加工非法稀土矿产品等扰乱行业秩序的突出问题，加大查处、惩戒力度。
2019 年 2 月 14 日	全面停止稀土有关的化工原材料出口到缅甸	云南腾冲市政府	全面停止稀土有关的化工原材料出口到缅甸，覆盖面包括腾冲滇滩口岸、以及国家一级口岸猴桥与周边口岸。
2019 年 6 月 1 日	《对美国部分商品加征关税清单》	国务院	稀土金属矿加征 25%关税
2019 年 6 月 14 日	《稀土产品的包装、标志、运输和贮存》	工信部	要求在稀土产品的包装、标志、运输和储存标准中，增加原料溯源性的标志
2020 年 1 月 1 日	《出口许可证管理货物目录（2020 年）》	商务部，海关总署	对外贸易经营者出口目录内所列货物的，应向商务部或者商务部委托的地方商务主管部门申请取得《中华人民共和国出口许可证》（以下简称出口许可证），凭出口许可证向海关办理通关验放手续。2020 年实行许可证管理的出口货物总计 43 大类，其中包含 65 种稀土相关产品。
2020 年 1 月 9 日	《自然资源部关于推进矿产资源管理改革若干事项的意见（试行）》	自然资源部	严格控制协议出让，稀土、放射性矿产勘查开采项目或国务院批准的重点建设项目
2020 年 3 月 13 日	《包头稀土产品交易市场管理办法（试行）》	包头市人民政府	办法为全国首个关于稀土交易市场管理的政府规范性文件，全面系统地对稀土交易市场的原则、市场主体、交易行为、争议的处理、监督管理等作出了明确规定。

2020 年 3 月 27 日	《排污许可证申请与核发技术规范 稀有稀土金属冶炼》	生态环境部	本标准规定了稀有稀土金属冶炼排污单位排污许可证申请与核发的基本情况填报要求、许可排放限值确定、实际排放量核算、合规判定的方法以及自行监测、环境管理台账与排污许可证执行报告等环境管理要求，提出了稀有稀土金属冶炼排污单位污染防治可行技术要求。
2020 年 4 月 30 日	《稀土行业复工复产相关支持政策汇编》	工信部	请各稀土企业积极与中国有色金属工业协会、中国稀土行业协会对接，获取相关政策信息，准确把握申报要求，争取政策支持，促进稀土产业链顺畅运行，共同推动行业平稳健康发展。
2020 年 5 月 18 日	《2020 年工业节能监察重点工作计划》	工信部	按照“十三五”高耗能行业节能监察全覆盖的安排，对炼油、对二甲苯、纯碱、聚氯乙烯、硫酸、轮胎、甲醇等石化化工行业，金冶炼、稀土冶炼加工、铝合金、铜及铜合金加工等有色金属行业，建筑石膏、烧结墙体材料、沥青防水卷材、岩棉、矿渣棉及其制品等建材行业，糖、啤酒等轻工行业等细分行业（见附件 1）的重点用能企业开展强制性单位产品能耗限额标准执行情况专项监察。
2020 年 5 月 12 日	《国务院关税税则委员会关于第二批对美加征关税商品第二次排除清单的公告》	国务院	自 2020 年 5 月 19 日至 2021 年 5 月 18 日从美国进口稀土金属矿将不再加征 25%关税
2020 年 6 月 23 日	《外商投资准入特别管理措施（负面清单）（2020 年版）	发改委、商务部	本次修订按照只减不增的原则，进一步缩减外商投资准入负面清单。其中，在稀土相关领域，“禁止投资稀土、放射性矿产、钨勘查、开采及选矿”仍列为外商投资特别管理措施。
2020 年 8 月 26 日	《中华人民共和国资源税法》	全国人大	在稀土相关领域，资源税法明确规定，中重稀土实行固定税率，税率由原来的 27%降至 20%；轻稀土实行幅度税率，税率为 7-12%。幅度税率由省级人民政府确定具体税率。
2020 年 12 月 25 日	《稀土行业标准 19 项》	工信部	规范了关于稀土行业中高纯金属镱、六氟化钨等 19 项标准
2021 年 1 月 15 日	《稀土管理条例（征求意见稿）》	工信部	明确稀土管理职责分工，稀土开采、冶炼分离投资项目核准制度，稀土开采和冶炼分离总量指标管理制度等，并强调加强稀土全产业链管理，强化监督管理。

资料来源：公开信息，民生证券研究院整理

稀土价格受供需影响和政策驱动，或将维持在历史较高位置，截至 2022 年 5 月 12 日，氧化镨钕价格为 91.75 万元/吨、氧化镱为 264 万元/吨。

1)供给端：国家继续管控稀土矿开采和冶炼分离指标，指标虽呈增长趋势，但增量有限。同时缅甸进口稀土矿受限制，美国等地稀土矿投产日期未知，供应端吃紧。

2)需求端：下游终端应用行业对稀土材料的需求，将随着新能源等领域发展迎来大幅增长。同时稀土出口量也将持续增长。

3)国家对于稀土行业的管控升级，稀土资源战略地位突显。在供应紧张，需求旺盛，政策刺激的背景下，稀土价格或将维持在历史较高位置，公司稀土板块盈利有望增厚。

图 103：稀土价格走势及相关事件



资料来源：公开信息，Wind，民生证券研究院

5 盈利预测与投资建议

5.1 盈利预测假设与业务拆分

关键假设如下：

钨钼板块：2022-2024 年整体刀具产能新增 200 万件，数控刀片产能新增 1000 万件，硬质合金合计新增 2100 吨，钨粉末新增 4500 吨，产能利用率、产销率根据历史情况假设。2022 年部分产品价格结合目前市场价格，以及公司 2021 年价格与市场价格的差异假设；部分产品根据毛利率和成本定价。2023-2024 年价格保持稳定。

正极材料板块：2021-2024 年公司三元正极材料产能将新增约 8.5 万吨，产能利用率，产销率根据历史情况假设。2022 年部分产品价格结合目前市场价格，以及公司 2021 年价格与市场价格的差异假设；部分产品根据毛利率和成本定价。2023-2024 年价格保持稳定。

稀土业务板块：假设稀土冶炼产品产量将上升，磁性材料 4000 吨项目 2023 年达产。2022 年部分产品价格增速为市场价格指数增速；部分产品根据毛利率和成本定价。2023-2024 年价格保持稳定。

据此假设下：预计 2022/2023/2024 年分别实现归母净利润 18.31/21.29/24.58 亿元，同比分别增加 55.11%/16.29%/15.42%。

表 26：分板块业务主营收入、成本与毛利

	2021A	2022E	2023E	2024E
钨钼板块收入（百万元）	10,633.22	14,902.23	17,206.79	21,388.84
钨钼板块成本（百万元）	7,787.56	11,211.17	13,039.81	16,385.40
钨钼板块毛利（百万元）	2,845.66	3,691.07	4,166.98	5,003.45
正极材料板块收入（百万元）	15,861.47	26,784.56	29,849.31	32,168.65
正极材料板块成本（百万元）	14,349.45	25,127.87	28,038.06	30,235.49
正极板块毛利（百万元）	1,512.02	1,656.69	1,811.25	1,933.15
稀土板块收入（百万元）	4,697.24	8,149.13	9,308.15	10,501.89
稀土板块成本（百万元）	4,088.25	7,280.84	8,325.96	9,400.57
稀土板块毛利（百万元）	608.99	868.28	982.19	1,101.32

资料来源：公司公告，民生证券研究院测算

表 27：2022-2024 年厦门钨业盈利预测结果

	2021A	2022E	2023E	2024E
营业总收入（百万元）	31,852.20	50,495.69	57,024.59	64,721.23
同比	67.96%	58.53%	12.93%	13.50%
营业成本（百万元）	26,680.42	43,715.70	49,490.08	56,099.08
同比	72.26%	63.85%	13.21%	13.35%

毛利率	16.24%	13.43%	13.21%	13.32%
净利润(百万元)	1,694.95	2,615.86	3,042.11	3,511.17
同比	77.22%	54.33%	16.29%	15.42%
净利率	5.32%	5.18%	5.33%	5.43%
归属于母公司所有者的净利润(百万元)	1,180.53	1,831.10	2,129.47	2,457.82
同比	92.24%	55.11%	16.29%	15.42%
每股收益(元)	0.83	1.29	1.50	1.73
市盈率	21	13	11	10

资料来源：民生证券研究院测算

5.2 估值分析

选取钨钼、正极材料、稀土同行业 13 家上市公司进行对比，以 2022 年 5 月 13 日的收盘价计算，钨钼同行业 6 家公司的 2022/2023/2024 年的 PE 均值为 22/17/11 倍，正极材料同行业 4 家公司的 2022/2023/2024 年的 PE 均值为 19/13/10 倍，稀土同行业 3 家公司的 2022/2023/2024 年的 PE 均值为 16/13/11 倍，按各板块毛利占比作为权重，计算的同行业 PE 为 21/15/11 倍，厦门钨业的 PE 为 13/11/10 倍，低于同行业平均水平。

表 28：钨钼同行业上市公司估值

代码	简称	股价		EPS			PE			
		2022/5/13	2021A	2022E	2023E	2024E	2021A	2022E	2023E	2024E
000657.SZ	中钨高新	11.32	0.49	0.62	0.77	0.88	33	18	15	13
600259.SH	广晟有色	35.04	0.46	0.80	1.15	-	107	44	30	-
603993.SH	洛阳钼业	4.44	0.24	0.39	0.42	0.61	24	11	11	7
688308.SH	欧科亿	54.74	2.22	2.87	3.82	4.90	32	19	14	11
688059.SH	华锐精密	113.17	3.69	4.96	6.87	9.03	43	23	16	13
688257.SH	新锐股份	36.90	1.85	2.11	2.88	3.85	36	17	13	10
均值							46	22	17	11

资料来源：Wind，民生证券研究院测算；注：中钨高新、洛阳钼业为已覆盖公司，其他公司数据采用 Wind 一致预期，股价时间为 2022 年 5 月 13 日

表 29：正极材料同行业上市公司估值

代码	简称	股价		EPS			PE			
		2022/5/13	2021A	2022E	2023E	2024E	2021A	2022E	2023E	2024E
600884.SH	杉杉股份	22.31	1.56	1.56	2.02	2.49	21	14	11	9
688005.SH	容百科技	92.38	2.03	4.45	6.75	9.07	57	21	14	10
300073.SZ	当升科技	70.10	2.15	2.99	4.11	5.52	40	23	17	13
603799.SH	华友钴业	85.77	3.19	5.09	7.49	9.65	35	17	11	9
均值							38	19	13	10

资料来源：Wind，民生证券研究院测算；注：华友钴业为已覆盖公司，其他可比公司数据采用 Wind 一致预期，股价时间为 2022 年 5 月 13 日

表 30：稀土同行业上市公司估值

代码	简称	股价	EPS				PE			
		2022/5/13	2021A	2022E	2023E	2024E	2021A	2022E	2023E	2024E
600111.SH	北方稀土	33.31	1.41	2.19	2.81	3.51	32	15	12	9
600010.SH	包钢股份	1.85	0.06	0.09	0.12	0.14	47	20	15	13
600392.SH	盛和资源	17.62	0.61	1.30	1.40	1.50	32	14	13	12
	均值						37	16	13	11

资料来源：Wind，民生证券研究院测算；注：北方稀土、包钢股份为已覆盖公司，其他可比公司数据采用 Wind 一致预期，股价时间为 2022 年 5 月 13 日

5.3 投资建议

我们预计 2022/2023/2024 年分别实现归母净利润 18.31/21.29/24.58 亿元，同比分别增加 55.11%/16.29%/15.42%，EPS 分别为 1.29/1.50/1.73 元/股。考虑到公司三个板块业务均有扩产在建项目、且下游需求向好，公司成长势头良好，以 2022 年 5 月 13 日收盘价为基准，2022-2024 厦门钨业的 PE 为 13/11/10 倍，维持“推荐”评级。

6 风险提示

1) 经济波动影响需求和价格的风险。公司钨钼、稀土、能源新材料产品与宏观经济紧密相关。全球经济的波动将影响公司有色金属产品的价格和下游需求,特别是出口需求,进而导致公司的收入和利润产生波动。

2) 原材料风险。公司钨钼材料、稀土业务所需原材料部分靠自有矿山或废料回收供给,部分自外部采购取得,电池材料原料大部分需向外采购,原材料供应安全存在一定风险。此外如钨、稀土、钴锂等原材料的价格发生大幅波动,将对公司的经营业绩产生较大的不利影响。

3) 产业重点项目不达预期的风险。未来行业政策、市场环境、技术进步等因素可能发生较大变化或不达预期,同时在项目建设过程中可能存在不可控事项,以上不确定因素将直接影响项目的建设进度、投资回报和公司的预期收益。

公司财务报表数据预测汇总

利润表 (百万元)	2021A	2022E	2023E	2024E
营业总收入	31,852	50,496	57,025	64,721
营业成本	26,680	43,716	49,490	56,099
营业税金及附加	278	338	399	518
销售费用	306	333	376	453
管理费用	894	959	1,026	1,152
研发费用	1,276	1,616	1,654	1,909
EBIT	2,381	3,533	4,079	4,590
财务费用	485	803	922	1,024
资产减值损失	-143	-126	-143	-121
投资收益	93	151	171	193
营业利润	1,981	3,015	3,500	4,032
营业外收支	-43	-42	-43	-42
利润总额	1,938	2,973	3,457	3,990
所得税	243	357	415	479
净利润	1,695	2,616	3,042	3,511
归属于母公司净利润	1,181	1,831	2,129	2,458
EBITDA	3,338	4,505	5,102	5,660

资产负债表 (百万元)	2021A	2022E	2023E	2024E
货币资金	1,551	1,918	2,138	2,939
应收账款及票据	5,137	6,871	7,815	8,800
预付款项	195	306	346	393
存货	8,077	11,490	14,702	17,091
其他流动资产	2,753	3,364	3,733	4,034
流动资产合计	17,713	23,948	28,735	33,256
长期股权投资	2,157	2,601	3,071	3,540
固定资产	8,298	8,412	8,481	8,505
无形资产	1,102	1,012	943	884
非流动资产合计	14,708	15,131	15,677	16,278
资产合计	32,421	39,079	44,412	49,534
短期借款	4,794	4,641	4,307	4,097
应付账款及票据	6,866	9,582	10,983	11,835
其他流动负债	3,405	3,625	3,648	3,578
流动负债合计	15,066	17,848	18,938	19,509
长期借款	3,516	4,516	5,516	6,516
其他长期负债	1,111	1,742	2,312	2,722
非流动负债合计	4,627	6,258	7,828	9,238
负债合计	19,693	24,105	26,766	28,746
股本	1,418	1,418	1,418	1,418
少数股东权益	3,767	4,552	5,465	6,518
股东权益合计	12,728	14,974	17,646	20,787
负债和股东权益合计	32,421	39,079	44,412	49,534

资料来源：公司公告、民生证券研究院预测

主要财务指标	2021A	2022E	2023E	2024E
成长能力 (%)				
营业收入增长率	67.96	58.53	12.93	13.50
EBIT 增长率	62.71	48.39	15.45	12.53
净利润增长率	92.24	55.11	16.29	15.42
盈利能力 (%)				
毛利率	16.24	13.43	13.21	13.32
净利润率	5.32	5.18	5.33	5.43
总资产收益率 ROA	3.64	4.69	4.79	4.96
净资产收益率 ROE	13.17	17.57	17.48	17.22
偿债能力				
流动比率	1.18	1.34	1.52	1.70
速动比率	0.60	0.66	0.70	0.79
现金比率	0.10	0.11	0.11	0.15
资产负债率 (%)	60.74	61.68	60.27	58.03
经营效率				
应收账款周转天数	58.45	50.00	49.00	49.00
存货周转天数	110.49	97.00	109.50	112.00
总资产周转率	0.98	1.29	1.28	1.31
每股指标 (元)				
每股收益	0.83	1.29	1.50	1.73
每股净资产	6.32	7.35	8.59	10.06
每股经营现金流	0.70	0.98	1.25	1.82
每股股利	0.26	0.26	0.26	0.26
估值分析				
PE	21	13	11	10
PB	2.7	2.3	2.0	1.7
EV/EBITDA	9.74	7.46	6.79	6.19
股息收益率 (%)	1.51	1.52	1.52	1.52

现金流量表 (百万元)	2021A	2022E	2023E	2024E
净利润	1,695	2,616	3,042	3,511
折旧和摊销	957	972	1,023	1,070
营运资金变动	-2,246	-3,161	-3,377	-3,129
经营活动现金流	989	1,393	1,769	2,581
资本开支	-1,305	-1,206	-1,255	-1,307
投资	-194	-236	-361	-410
投资活动现金流	-1,475	-1,278	-1,433	-1,511
股权募资	1,498	0	0	0
债务募资	202	1,477	1,236	1,200
筹资活动现金流	887	253	-116	-269
现金净流量	413	367	220	800

插图目录

图 1：公司发展历程梳理.....	3
图 2：公司实际控制人为福建省国资委（2022 年 Q1）.....	4
图 3：厦钨新能有 5 家子公司（2022 年 Q1）.....	4
图 4：2022 年 Q1 公司营业收入为 105.06 亿元，同比增长 67%.....	7
图 5：2022 年 Q1 公司电池材料业务营收占比最大为 58%.....	7
图 6：2022 年 Q1，公司总毛利率为 14.03%.....	7
图 7：2022 年 Q1，公司实现归母净利润 3.79 亿元.....	7
图 8：厦门钨业主要控股参股公司营收情况.....	8
图 9：厦门钨业主要控股参股公司净利润情况.....	8
图 10：厦门钨业钨钼板块发展历程.....	10
图 11：厦门钨业钨产业链.....	11
图 12：厦门钨业钼产业链.....	11
图 13：2021 年 Q1 公司钨精矿采购均价为 8.6 万元/吨.....	14
图 14：2021 年 APT 产量同比提升 54.03%至 2.98 万吨，销量同比提升 44.30%至 9075 吨.....	15
图 15：2021 年钨粉末产量同比增长 49.84%至 1.52 万吨，销量同比增长 45.38%至 1.39 万吨.....	15
图 16：硬质合金产销量、库存量情况.....	15
图 17：数控刀片产销量、库存量情况.....	15
图 18：整体刀具产销量、库存量情况.....	16
图 19：细钨丝产销量、库存量情况.....	16
图 20：2022 年 Q1 钨钼等有色金属制品营收同比增长 31.29%至 30.95 亿元.....	16
图 21：2021 年硬质合金、切削刀具营收占比分别约为 21.63%和 7.15%.....	16
图 22：2021 年切削刀具业务具有最大毛利率约 45%.....	17
图 23：2021 年硬质合金产品毛利约为 6.4 亿元（单位：亿元）.....	17
图 24：钨钼同行业上市公司营收情况（单位：亿元）.....	18
图 25：钨钼同行业上市公司毛利率情况（单位：%）.....	19
图 26：钨钼同行业上市公司息税前利润率情况.....	19
图 27：2021 年切削刀具同行业上市公司营收毛利率情况.....	20
图 28：钨产业链.....	21
图 29：2021 年全球钨储量分布.....	21
图 30：2021 年全球矿山钨产量分布.....	21
图 31：钨矿开采总量控制指标.....	22
图 32：钨精矿产量.....	22
图 33：钨精矿供需平衡（单位：吨）.....	22
图 34：钨精矿及 APT 价格走势（单位：元/吨）.....	22
图 35：2021 年钨下游消费结构（单位：吨，%）.....	23
图 36：下游领域钨消费量（单位：吨）.....	23
图 37：2019 年不同类型硬质合金产量结构.....	24
图 38：2021 年硬质合金行业产量为 5.1 万吨.....	24
图 39：2021 年硬质合金主要生产公司产量及产品收入.....	24
图 40：硬质合金进出口情况.....	25
图 41：中国切削刀具消费市场规模统计情况及预测.....	26
图 42：中国制造业 PMI 指数.....	27
图 43：金属切削机床产量情况.....	27
图 44：硬质合金的需求量逐年递增.....	27
图 45：金刚石线的结构及应用.....	28
图 46：全球光伏发电新增装机容量预测.....	28
图 47：全球光伏切割用钨丝需求量预测.....	28
图 48：公司所处产业链位置及上下游情况.....	29
图 49：厦钨新能发展历程.....	30
图 50：厦钨新能锂离子材料产能情况.....	32
图 51：厦钨新能产销量情况.....	32
图 52：2022 年 Q1 营收同比大增 103.33%至 59.09 亿元（单位：亿元、%）.....	33
图 53：2021 年，公司钴酸锂均价为 25.43 万元/吨、三元正极材料均价约为 14.86 万元/吨.....	33
图 54：2022 年 Q1 销售毛利率同比下降 1.1pct 至 8.56%.....	34

图 55：2021 年，钴酸锂、三元正极材料的单吨盈利分别 2.09 万元/吨，1.93 万元/吨.....	34
图 56：2022 年 Q1 厦钨新能期间费用率下降至 4.68%.....	34
图 57：2022 年 Q1 归母净利大增至 2.07 亿元.....	34
图 58：2021 年厦钨新能的钴酸锂市占率提升至 49%.....	35
图 59：2021 年厦钨新能三元材料市占率为 7%	35
图 60：锂离子电池内部结构示意图.....	38
图 61：2021 年正极市场占比（分产品）.....	38
图 62：2020 年全球锂离子电池产品应用领域情况	39
图 63：全球新能源汽车销量预测.....	40
图 64：全球动力锂电池出货量情况及预测	40
图 65：预计到 2025 年全球智能手机出货量将增长至 1.48 亿部.....	41
图 66：预计到 2025 年全球笔记本和平板电脑将增长至 2.88 亿台和 1.82 亿台	41
图 67：预计到 2025 年全球钴酸锂需求量将增长至 9.28 万吨	42
图 68：预计到 2025 年全球三元正极材料需求量将增长至 151.72 万吨.....	42
图 69：中国钴酸锂及 NCM 三元材料价格情况（单位：元/吨）.....	42
图 70：中国钴矿砂及其精矿进口量.....	43
图 71：中国钴湿法冶炼中间品进口量	43
图 72：钴价走势.....	43
图 73：碳酸锂、氢氧化锂价格情况（万元/吨）	44
图 74：硫酸镍价格情况（元/吨）	44
图 75：公司在原材料端的布局.....	44
图 76：2020 年厦钨新能来自前五大客户营收占比	45
图 77：厦门钨业稀土板块发展历程.....	47
图 78：厦门钨业稀土产业链	48
图 79：2020 年中国轻重稀土资源分布.....	48
图 80：2022 年福建省矿山分布情况	49
图 81：厦门钨业稀土矿产品及冶炼分离指标.....	50
图 82：厦门钨业稀土氧化物产销量情况	50
图 83：稀土业务板块营收及毛利率情况	50
图 84：磁性材料营收及毛利率情况.....	50
图 85：2021 年，下游销售领域中，汽车领域最大为 30%，其中 25%为新能源汽车	51
图 86：2021 年，磁材价格同比增长 21.67%至约 32 万元/吨.....	51
图 87：厦门钨业磁性材料产销量情况	51
图 88：电机产业园地理位置优越.....	52
图 89：电动汽车驱动电机	52
图 90：稀土光电晶体材料实物图.....	52
图 91：厦门钨业稀土靶材产品.....	53
图 92：厦门钨业稀土金属产销量情况	53
图 93：稀土产业链.....	53
图 94：2020 年稀土下游消费结构	54
图 95：2018 年钕铁硼磁材下游消费结构.....	54
图 96：2021 年全球稀土储量分布	55
图 97：2021 年全球稀土产量分布	55
图 98：六大稀土集团稀土开采矿产品指标（吨）	56
图 99：六大稀土集团稀土开采矿产品指标同比.....	56
图 100：六大稀土集团稀土冶炼分离指标（吨）	56
图 101：六大稀土集团稀土冶炼分离指标（吨）	56
图 102：稀土冶炼分离上市公司产能配额及产量情况.....	57
图 103：稀土价格走势及相关事件	60

表格目录

盈利预测与财务指标	1
-----------------	---

表 1：公司子公司情况（2022 年 Q1）	4
表 2：厦门钨业股权激励情况一览	9
表 3：厦门钨业股权激励业绩考核目标	9
表 4：截至 2022 年 3 月厦门钨业钨矿矿山及未来可能注入矿山情况	12
表 5：矿山在建工程和计划建设情况	13
表 6：公司钨精矿自给率测算	14
表 7：硬质合金国内外公司情况	18
表 8：厦门钨业钨钼业务板块产能建设情况	20
表 9：硬质合金的分类	23
表 10：钨行业进入壁垒	25
表 11：国内外硬质合金行业产品对比	25
表 12：厦钨新能部分产品信息	30
表 13：厦钨新能投资项目	32
表 14：锂离子电池正极材料行业进入壁垒	35
表 15：厦钨新能产品产业化情况	36
表 16：厦钨新能高电压产品核心技术情况	36
表 17：高电压产品在研项目情况（截至 2022 年 Q1，单位：万元）	37
表 18：行业相关政策	39
表 19：同行业公司产品产业化进程	45
表 20：同行业公司产品性能对比	46
表 21：2021 年厦门钨业自有稀土矿矿山情况	49
表 22：厦门钨业稀土业务板块在建项目	51
表 23：分领域钨铁硼消耗量测算	54
表 24：全球锆钨氧化物供需平衡表（单位：万吨）	57
表 25：稀土行业相关政策	58
表 26：分板块业务主营收入、成本与毛利	61
表 27：2022-2024 年厦门钨业盈利预测结果	61
表 28：钨钼同行业上市公司估值	62
表 29：正极材料同行业上市公司估值	62
表 30：稀土同行业上市公司估值	63
公司财务报表数据预测汇总	65

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登记为注册分析师，基于认真审慎的工作态度、专业严谨的研究方法与分析逻辑得出研究结论，独立、客观地出具本报告，并对本报告的内容和观点负责。本报告清晰准确地反映了研究人员的研究观点，结论不受任何第三方的授意、影响，研究人员不曾因、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收到任何形式的补偿。

评级说明

投资建议评级标准	评级	说明
以报告发布日后的 12 个月内公司股价（或行业指数）相对同期基准指数的涨跌幅为基准。其中：A 股以沪深 300 指数为基准；新三板以三板成指或三板做市指数为基准；港股以恒生指数为基准；美股以纳斯达克综合指数或标普 500 指数为基准。	推荐	相对基准指数涨幅 15%以上
	谨慎推荐	相对基准指数涨幅 5% ~ 15%之间
	中性	相对基准指数涨幅 -5% ~ 5%之间
	回避	相对基准指数跌幅 5%以上
	推荐	相对基准指数涨幅 5%以上
	中性	相对基准指数涨幅 -5% ~ 5%之间
	回避	相对基准指数跌幅 5%以上

免责声明

民生证券股份有限公司（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。

本报告仅供本公司境内客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。本报告仅为参考之用，并不构成对客户的投资建议，不应被视为买卖任何证券、金融工具的要约或要约邀请。本报告所包含的观点及建议并未考虑个别客户的特殊状况、目标或需要，客户应当充分考虑自身特定状况，不应单纯依靠本报告所载的内容而取代个人的独立判断。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而导致的任何可能的损失负任何责任。

本报告是基于已公开信息撰写，但本公司不保证该等信息的准确性或完整性。本报告所载的资料、意见及预测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，且预测方法及结果存在一定程度局限性。在不同时期，本公司可发出与本报告所刊载的意见、预测不一致的报告，但本公司没有义务和责任及时更新本报告所涉及的内容并通知客户。

在法律允许的情况下，本公司及其附属机构可能持有报告中提及的公司所发行证券的头寸并进行交易，也可能为这些公司提供或正在争取提供投资银行、财务顾问、咨询服务等相关服务，本公司的员工可能担任本报告所提及的公司的董事。客户应充分考虑可能存在的利益冲突，勿将本报告作为投资决策的唯一参考依据。

若本公司以外的金融机构发送本报告，则由该金融机构独自为此发送行为负责。该机构的客户应联系该机构以交易本报告提及的证券或要求获悉更详细的信息。本报告不构成本公司向发送本报告金融机构之客户提供的投资建议。本公司不会因任何机构或个人从其他机构获得本报告而将其视为本公司客户。

本报告的版权仅归本公司所有，未经书面许可，任何机构或个人不得以任何形式、任何目的进行翻版、转载、发表、篡改或引用。所有在本报告中使用的商标、服务标识及标记，除非另有说明，均为本公司的商标、服务标识及标记。本公司版权所有并保留一切权利。

民生证券研究院：

上海：上海市浦东新区浦明路 8 号财富金融广场 1 幢 5F； 200120

北京：北京市东城区建国门内大街 28 号民生金融中心 A 座 18 层； 100005

深圳：广东省深圳市深南东路 5016 号京基一百大厦 A 座 6701-01 单元； 518001