

格林美 (002340.SZ)

2022 年 08 月 16 日

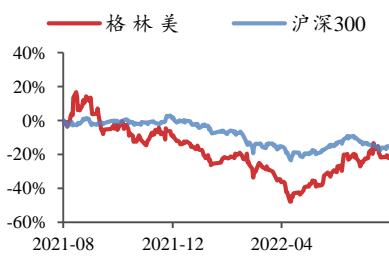
从环保专家到前驱体龙头，乘电池回收之风再启航

——公司首次覆盖报告

投资评级：买入（首次）

日期	2022/8/15
当前股价(元)	9.16
一年最高最低(元)	13.99/5.99
总市值(亿元)	463.99
流通市值(亿元)	462.01
总股本(亿股)	50.65
流通股本(亿股)	50.44
近 3 个月换手率(%)	187.39

股价走势图



殷晟路（分析师）

yinshenglu@kysec.cn

证书编号：S0790522080001

● 三元前驱体龙头，技术优势与向上游双向布局规划全面打开盈利空间

公司从环保回收业务起家，2012 年通过并购方式切入新能源锂电材料赛道，经历多年成长为三元前驱体全球第二大龙头，2021 年占全球产量的 12%。公司高镍前驱体技术业内领先，已与全球正极龙头企业签订百万吨级订单。短中期看，公司把握后段冶炼和前驱体合成两道核心工序，盈利能力优于可比企业，进一步推进印尼青美邦项目向上游拓展；中长期看，依托电池回收产能、生态和技术的全面布局和深厚积累，公司有望进一步促进电池循环，提高镍、钴自供率，降低材料成本，全面打开盈利空间。我们预计公司 2022-2024 年归母净利润有望达 18.32/25.04/31.25 亿元，EPS 分别为 0.36/0.49/0.62 元/股，当前股价对应市盈率分别为 25.3/18.5/14.8 倍，首次覆盖，给予“买入”评级。

● 三元前驱体技术领先成全球龙头，有望持续享受技术溢价

公司是开采城市矿山第一股，早期业务以回收电池、金属废弃物并提取钴、镍等贵金属为主；2012 年通过收购切入锂电材料赛道，依靠技术同源性与持续研发，成长为三元前驱体全球第二。公司前驱体技术领先，目前为国内少数具备将高镍核壳-梯度浓度技术产业化的企业，此外在体相掺杂、高镍无钴材料等方面均有深入布局，并与 ECOPRO、容百科技、厦钨新能等正极企业签订百万吨级别合作协议，业绩确定性高，卡位优势+研发导向驱动下，有望持续享受技术溢价。

● 模式优越性叠加镍自供率提升，推动公司持续降本增利

公司布局后段冶炼早，通常购买镍中间品并进行自行冶炼制备硫酸镍，同时把握后段冶炼和前驱体两道核心工序，盈利能力优于可比企业。公司进一步向上游拓展，通过合资投建印尼青美邦项目进一步提升 MHP 自供比率；动力电池退役潮即将来临的大背景下，公司依托电池回收产能、生态和技术的全面布局和深厚积累，有望进一步促进电池循环，打通新能源全生命周期产业链，推动公司持续降本增利。

● 风险提示：新能源车需求不及预期、技术进步不及预期、自供比率不及预期

财务摘要和估值指标

指标	2020A	2021A	2022E	2023E	2024E
营业收入(百万元)	12,466	19,301	35,209	42,279	50,387
YOY(%)	-13.2	54.8	82.4	20.1	19.2
净利润(百万元)	413	923	1,832	2,504	3,125
YOY(%)	-43.9	123.8	98.4	36.7	24.8
毛利率(%)	16.7	17.2	18.0	20.1	20.3
净利率(%)	3.4	5.0	5.4	6.1	6.4
ROE(%)	3.0	6.1	10.8	12.9	14.0
EPS(摊薄/元)	0.08	0.18	0.36	0.49	0.62
P/E(倍)	112.5	50.3	25.3	18.5	14.8
P/B(倍)	3.5	3.3	2.9	2.5	2.2

数据来源：聚源、开源证券研究所

目 录

1、 循环经济先锋，三元前驱体龙头	3
1.1、 开采城市矿山资源第一股，废弃材料综合利用技术积淀深厚	3
1.2、 切入新能源材料赛道，乘碳中和之风打造三元前驱体龙头	3
2、 三元前驱体技术领先，百万吨级订单彰显研发制造实力	4
3、 模式优越性叠加镍自供率提升，推动公司持续降本增利	8
3.1、 短期盈利看后段冶炼：后段冶炼布局最早盈利高于可比企业	8
3.2、 中期盈利看前段冶炼：印尼镍矿扩产落地加大 MHP 自供比例	9
3.3、 远期盈利看金属回收+新矿供应：预计 2030 年前后实现镍全自供	11
4、 盈利预测与投资建议	14
5、 风险提示	15
附：财务预测摘要	16

图表目录

图 1： 公司早期以回收废弃物料并提取冶炼钴、镍等贵金属为主（单位：亿元）	3
图 2： 近年公司收入结构以锂电材料产销为主（单位：亿元）	4
图 3： 2021 年公司三元前驱体产量高居全球第二	4
图 4： 公司高镍化进程较快，高镍产品以 9 系前驱体为主（单位：吨）	5
图 5： 公司出货结构优质，出口占比近年均在 20% 以上（单位：吨）	5
图 6： 核壳-浓度梯度三元材料具备优秀的电化学性能	6
图 7： 公司前驱体材料客户结构优质，绑定全球龙头客户	7
图 8： 格林美前驱体的毛利率和单吨净利目前领先于竞争对手	8
图 9： MHP 和高冰镍是未来主流电池级硫酸镍制备技术，格林美主要走 MHP 路线	9
图 10： 2022 年以来镍豆和硫酸镍间不存在明显价差，经济性减弱（单位：万元/吨）	9
图 11： 印尼镍冶炼项目为公司中期内提高镍自供率的关键（单位：万金属吨）	10
图 12： 公司印尼青美邦项目建设进度良好	10
图 13： 印尼项目采用数字化的中央控制指挥中心	10
图 14： 公司致力于打造新能源全生命周期产业链	11
图 15： 公司在全国范围实施“2+N+2”动力电池回收循环利用产业布局	12
图 16： 公司已于华中建立电池材料再造中心	12
图 17： 公司动力电池综合利用中心同样建设完善	12
图 18： 公司旗下动力电池回收“白名单”企业数量领先（单位：家）	13
图 19： 根据规划，2027 年公司资源回收仍是镍原料重要来源（单位：万金属吨）	14

表 1： 公司技术布局广泛，富镍三元材料改性、高镍无钴新材料均有布局且达到量产阶段，核壳前驱体行业领先	7
表 2： 公司与多家国际龙头企业签订百万吨级订单	8
表 3： 公司在动力电池回收技术方面直击当前痛点，边际突破明显	13
表 4： 公司规划产能规模可观，范围广泛	14
表 5： 和其他龙头公司相比，格林美估值适中具备配备价值	15

1、循环经济先锋，三元前驱体龙头

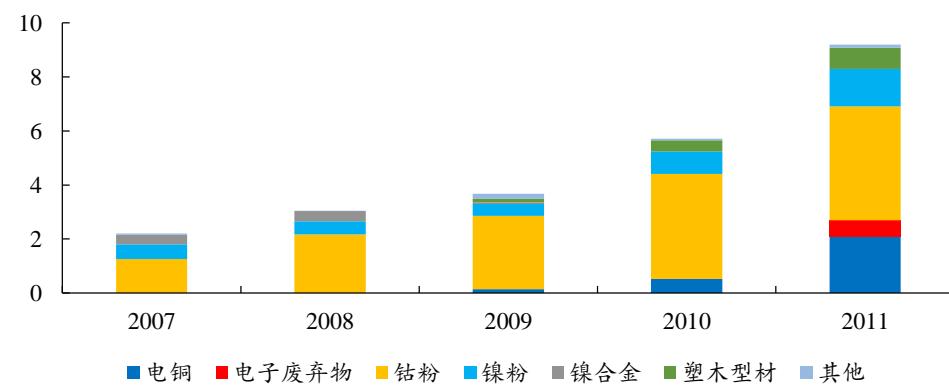
1.1、开采城市矿山资源第一股，废弃材料综合利用技术积淀深厚

公司以回收废旧电池等起家，是早期的环保龙头企业。格林美于2001年12月28日在深圳注册成立，其创始人为许开华，公司早期专注于废弃金属、废旧电池、电子废弃物等物料的处理及回收，并从中提取钴、镍等贵金属，是中国开采城市矿山资源第一股，属于环保龙头企业之一，并于2010年1月登陆深圳证券交易所。

公司废弃材料综合利用积淀深厚，回收业务领域不断拓展。从早期攻克废旧电池回收技术开始，再到攻克电子废弃物绿色处理、报废汽车整体资源化回收技术等世界技术难题，突破性解决了中国在废旧电池、电子废弃物与报废汽车等典型废弃资源绿色处理与循环利用的关键技术难点，构建了钴钨稀有金属资源循环再生价值链、电子废弃物与废塑料循环再生价值链等资源循环模式。当前，公司年回收处理电子废弃物占中国报废总量的10%以上，回收处理报废汽车占中国报废总量的4%以上，循环再生的钴资源超过中国原钴开采量，循环再生的镍资源占中国原镍开采量的6%以上，循环再生的钨资源占中国原钨开采量的5%以上。公司年处理废弃物总量500万吨以上，循环再造钴、镍、等多种稀缺资源。

发展历程中，公司形成了可观的回收规模并积累了大量回收相关技术，且部分湿法冶炼工艺与锂电正极前驱体材料制作工艺高度同源，为公司进入新能源材料领域奠定了良好的基础。

图1：公司早期以回收废弃物并提取冶炼钴、镍等贵金属为主（单位：亿元）

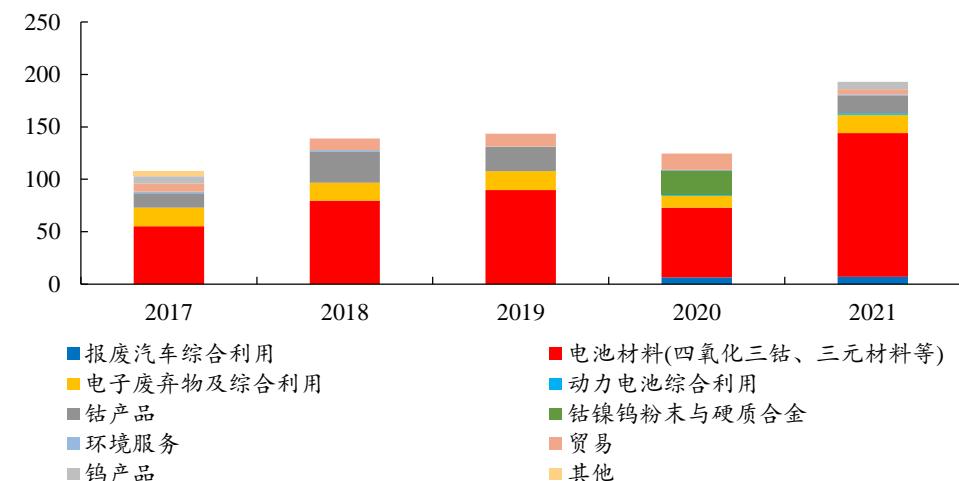


数据来源：公司公告、开源证券研究所

1.2、切入新能源材料赛道，乘碳中和之风打造三元前驱体龙头

通过收购切入新能源锂电材料赛道，已成三元正极前驱体龙头。2012年公司通过购入江苏凯力克钴业股份有限公司51%的方式切入锂电材料领域，后者主营产品为钴酸锂正极前驱体四氧化三钴，其子公司清美通达锂能（无锡）科技有限公司则主要从事钴酸锂、三元等锂电正极材料的研发与产销；2015年公司收购凯力克剩余49%股权。从主营废弃物回收利用的传统环保企业转型为开采城市矿山与发展新能源材料并举的新能源行业供应链头部企业。

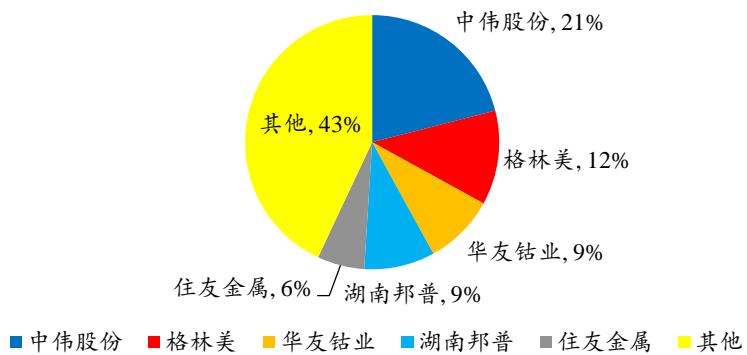
图2：近年公司收入结构以锂电材料产销为主（单位：亿元）



数据来源：公司公告、开源证券研究所

近年随新能源汽车市场由政策驱动转向内生需求驱动，以及“碳中和”宣言下汽车电动化的确定性显著提升，公司依靠贵金属冶炼回收的技术同源优势、富有前瞻性的外延并购布局与持续的技术研发与创新，已成长为当前全球三元前驱体龙头之一，公司近年收入以锂电材料为主，2021年公司三元前驱体国内市场产量占比达到15%，全球产量占比达到12%，高居全球第二。

图3：2021年公司三元前驱体产量高居全球第二



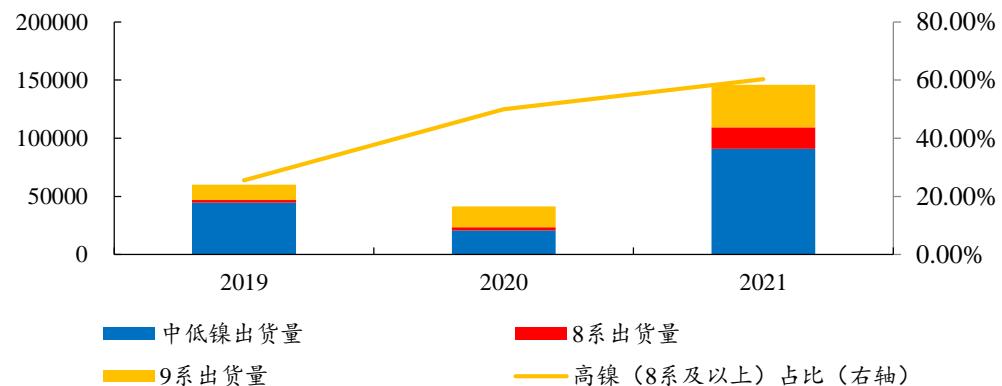
数据来源：鑫椤锂电、开源证券研究所

2、三元前驱体技术领先，百万吨级订单彰显研发制造实力

三元前驱体的制备是三元正极生产中技术壁垒最高的环节之一，其多数理化性质在很大程度上决定于前驱体阶段。前驱体反应中PH值、温度、溶液浓度、搅拌速率及反应时间等因素均会影响前驱体形貌一致性、粒度、比表面积等最终理化性质，对于技术积累和工艺把握能力要求均高；同时三元前驱体属于非标产品，具有较强定制化开发的特征，因此快速、准确响应客户需求的能力至关重要，这一点则需要在反应合成过程中，通过对需频繁调整的工艺参数进行的精确匹配，实现各项物化指标处于可控范围内。基于此，三元前驱体行业集中度相较于三元正极行业更高，而市场份额则在很大程度上反映公司的技术实力。

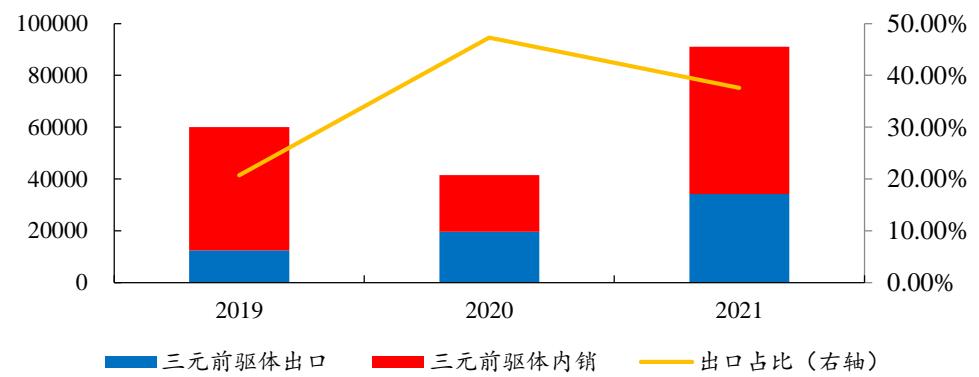
公司出货结构优质，以高镍/超高镍三元前驱体为主，竞争格局与盈利性均更优，海外出货占比高。公司高镍化进程较快，2019-2021 年出货结构中高镍占比从 25.56% 提升至 60.29%，增长迅猛，高镍产品中以 9 系前驱体为主，享受技术溢价，加工费用和盈利性均更强，且由于高镍前驱体加工生产技术壁垒较高，竞争格局更优；出口占比近年维持在 20%-50% 的占比，居行业领先水平。

图4：公司高镍化进程较快，高镍产品以 9 系前驱体为主（单位：吨）



数据来源：公司公告、开源证券研究所

图5：公司出货结构优质，出口占比近年均在 20% 以上（单位：吨）



数据来源：公司公告、开源证券研究所

公司在三元正极前驱体领域技术积淀深厚，且在高镍新材料、富镍三元正极主流表界面改性技术（主要包括惰性材料包覆、核壳结构形成等）、体相掺杂改性技术上均有相应研发布局，且均已取得实质性进展，与可比企业相比进度较快。

构建核壳结构改性方面，公司在高镍产品核壳-浓度梯度技术取得重大突破，处于行业领先地位。核壳-浓度梯度技术的基本原理是通过精确、多段的共沉淀工艺过程控制，使得 Ni 含量由内到外逐渐降低，Mn 含量逐渐增加，二次颗粒在径向上呈发射状排列，有利于锂离子的扩散，因此具有十分优异的电化学性能，在高容量基础上同时提升循环性能和安全性，受到行业内龙头的重视，三元前驱体龙头中伟股份 2021 年自主研发项目中同样包含核壳结构前驱体优化技术的研究，但当前格林美为国内少数具备将核壳与梯度浓度技术应用于量产的企业，产品容量、安全性能俱佳。通常高镍前驱体加工费用更高，且可通过规模效应和技术优化持续降低加工成本，因此盈利性更强。公司 8 系高镍核壳-浓度梯度结构三元前驱体已通过国外顶级客户认证，实现规模化生产，增厚单位盈利水平；而 9 系核壳前驱体同样进入量产认证阶

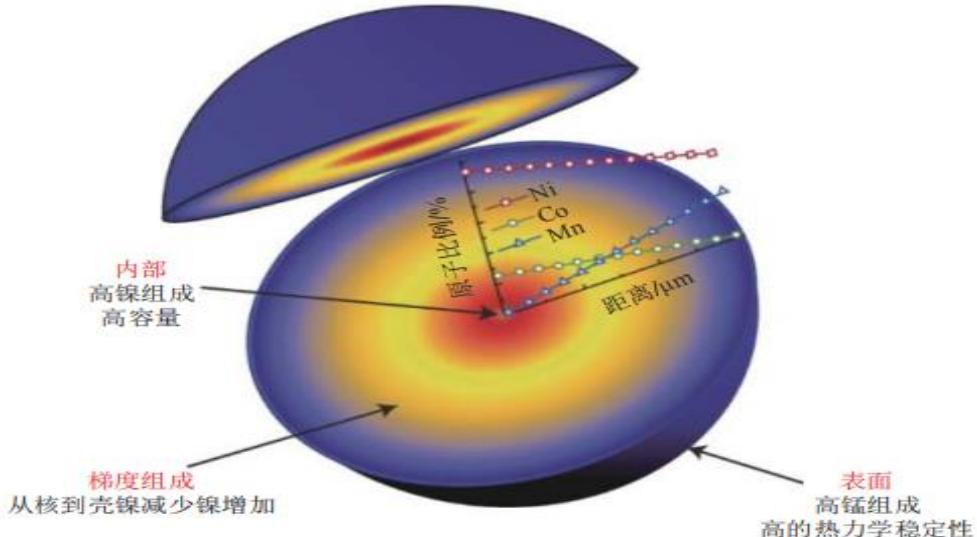
段，助力公司把握下一代前驱体发展先机。2022年5月30日，公司举行最新一代浓度梯度超高镍低钴核壳三元前驱体首次量产发货仪式，最新一代浓度梯度超高镍核壳三元前驱体正式启运，标志公司最新一代浓度梯度超高镍核壳三元前驱体大规模量产化开始，公司成为全球大规模生产浓度梯度超高镍核壳三元前驱体的少数企业。

体相掺杂改性方面，公司成功研发镍钴锰掺锆四元前驱体。通过寻找合适的Zr源及调整工艺参数，使得镍钴锰锆四种元素均匀沉淀，提高晶体结构稳定性，提升材料循环性能，正在进行量产认证，丰富公司改性技术序列，提高公司接受个性化定制开发的能力。

高镍新材料方面，无钴高镍材料能够在保证高容量的前提下降低对于贵金属钴的依赖，但需要进行对应的改性处理以确保材料热稳定性、循环性能符合需求，避免去钴的负面影响，具备较高的技术壁垒。当升科技2022年7月新品发布会中超高镍无钴正极材料作为未来多元正极材料发展方向之一受到市场广泛关注，而公司在无钴化方向同样有所布局，公司无钴二元单晶材料实现高电压、高比容量与高循环稳定性，可满足头部动力电池客户需求，作为公司下一代产品的提前储备，紧跟高镍化迭代进程。

公司基于湿法冶炼工艺的历史积淀，在持续加强研发的背景下，依靠技术优势和制造优势，绑定三星、LGC、CATL、ECOPRO、厦钨新能、容百科技等全球高镍三元前驱体核心客户，新技术导入核心客户取得边际突破。不断深化产业链融合，强化与全球TOP5电池厂商的深度合作。2021年4月至2022年3月，公司已与ECOPRO、容百科技、厦钨新能等多家国际龙头企业签订百万吨级订单；2022年7月公司与厦钨新能再签订《新一代三元前驱体产品合作开发协议书》，将在合作期内（2023-2027年）进行新一代前驱体（含高电压三元前驱体、四元前驱体、超高镍低钴/无钴前驱体）的设计开发，与公司主要研发项目高度对应，体现公司布局前瞻性和产品认可度，充分印证公司产品技术实力、快速响应适配客户需求的开发能力以及充足的保供能力，有利于公司绑定优质客户，建立稳定合作共赢关系，提升公司业绩确定性，同时增强公司降本与技术迭代动力，推动公司业务良性发展。

图6：核壳-浓度梯度三元材料具备优秀的电化学性能



资料来源：《富镍三元正极材料的改性研究进展》

表1：公司技术布局广泛，富镍三元材料改性、高镍无钴新材料均有布局且达到量产阶段，核壳前驱体行业领先

主要研发项目	项目目的	项目进展	预计影响
8系高镍核壳-浓度梯度结构三元前驱体项目	通过对高镍三元前驱体的结构设计，提升材料的安全性能	通过国外顶级客户认证，已实现规模化生产	是目前公司最高端产品，也是目前国内具备将核壳与梯度浓度技术应用于量产的企业，未来为公司新增万吨级别订单，显著提高利润率
9系核壳前驱体量产开发	通过内部高镍，外部高锰的元素分布设计，给高镍材料带上“安全帽”，提升高镍材料的循环和安全性能。	量产认证阶段	量产后预计每年订单2万吨左右，不仅可以为公司带来可观的利润，更有利于公司在下一代前驱体行业中抢占先机
镍钴锰掺杂四元前驱体量产开发	通过寻找合适的Zr源及调整工艺参数，使得镍钴锰锆四种元素均匀沉淀，完成中试到量产转化，正在进Zr元素可以提高晶体结构稳定性，有利于提升材料的循环性能。	行量产认证	进一步丰富了公司前驱体产品线，不同金属掺杂样品开发进展整体顺利，在未来一到两年有可能成为主力产品之一。
无钴二元单晶材料开发	采用Ni/Mn二元设计，摆脱钴的资源 资料来源：开源证券研究所端束缚。 通过单晶化、掺杂及纳米层包覆工艺 显资料来源：开源证券研究所著提高 无钴材料高电压下比容量及循环稳定 性。	头部动力电池客户测评，该材料在容量、倍率、常温及高温下循环性能方面均能满足客户需求。该项技术目前处于行业内无钴材料开发第一梯队	未来高电压趋势的优选材料之一，能够满足客户对低成本、更高能量密度的需求。为公司产品更新换代提前储备。

资料来源：公司公告、开源证券研究所

图7：公司前驱体材料客户结构优质，绑定全球龙头客户



资料来源：公司公告

表2：公司与多家国际龙头企业签订百万吨级订单

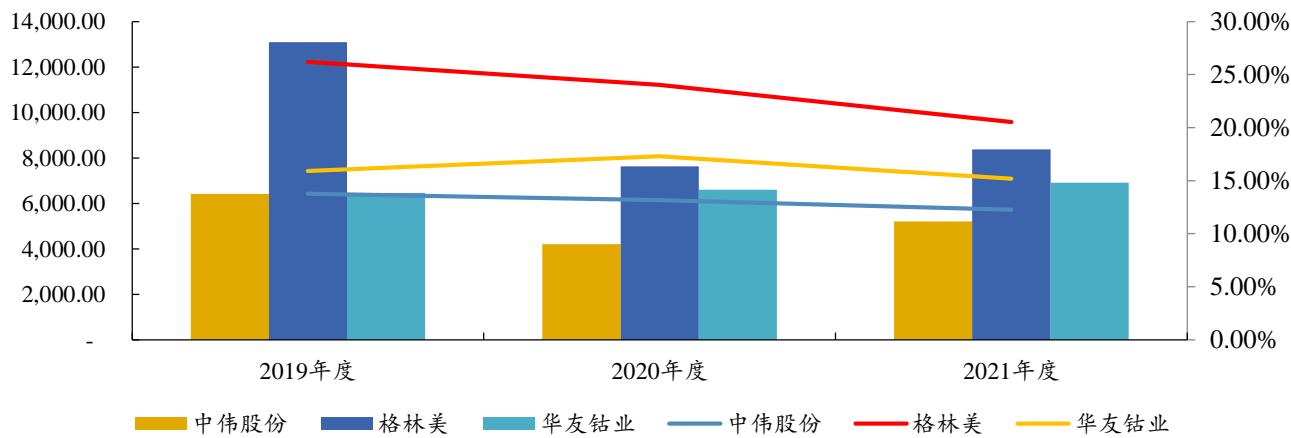
订单签署时间	签署对象	订单标的	订单采购量(万吨)	订单期限
2021.4	韩国 ECOPRO BM 公司	高镍前驱体 (NCA&NCM)	17.6+	2021-2023
2021.10	厦钨新能源	三元前驱体	4.5+	2021-2023
2022.2	容百科技	三元前驱体	30+	2022-2026
2022.3	韩国 ECOPRO BM 公司	高镍前驱体 (NCA&NCM)	70+	2023-2026
2022.7	厦钨新能源	高电压三元前驱 体、四元前驱体、 超高镍低钴前驱 体、无钴前驱体	45.5+	2023-2027

资料来源：公司公告、开源证券研究所

3、模式优越性叠加镍自供率提升，推动公司持续降本增利

3.1、短期盈利看后段冶炼：后段冶炼布局最早盈利高于可比企业

从单位盈利水平看，格林美的单位盈利能力高于竞争对手。我们认为这是因为格林美的盈利不仅来自于加工费，还包含镍后段冶炼加工的利润。目前阶段公司的镍资源以采购为主，公司与力勤资源签署了8年供应单，累计供应约74,400吨镍金属量原料与9,296金属吨钴副产品，在前端冶炼上占比还比较低。公司现阶段重点把握“后段冶炼+前驱体材料合成”两道核心工序。公司全面启动荆门园区、泰兴园区两大镍钴锰原料化学体系的技术改造与装备升级，扩容建设年产10万吨电池级高纯镍钴盐晶体（硫酸镍、硫酸钴和氯化钴晶体）项目，在2021年建成投产。至2021年底，公司镍钴锰原料化学体系总产能达到11万金属吨，镍钴锰分别为6万、3.25万和1.8万金属吨。

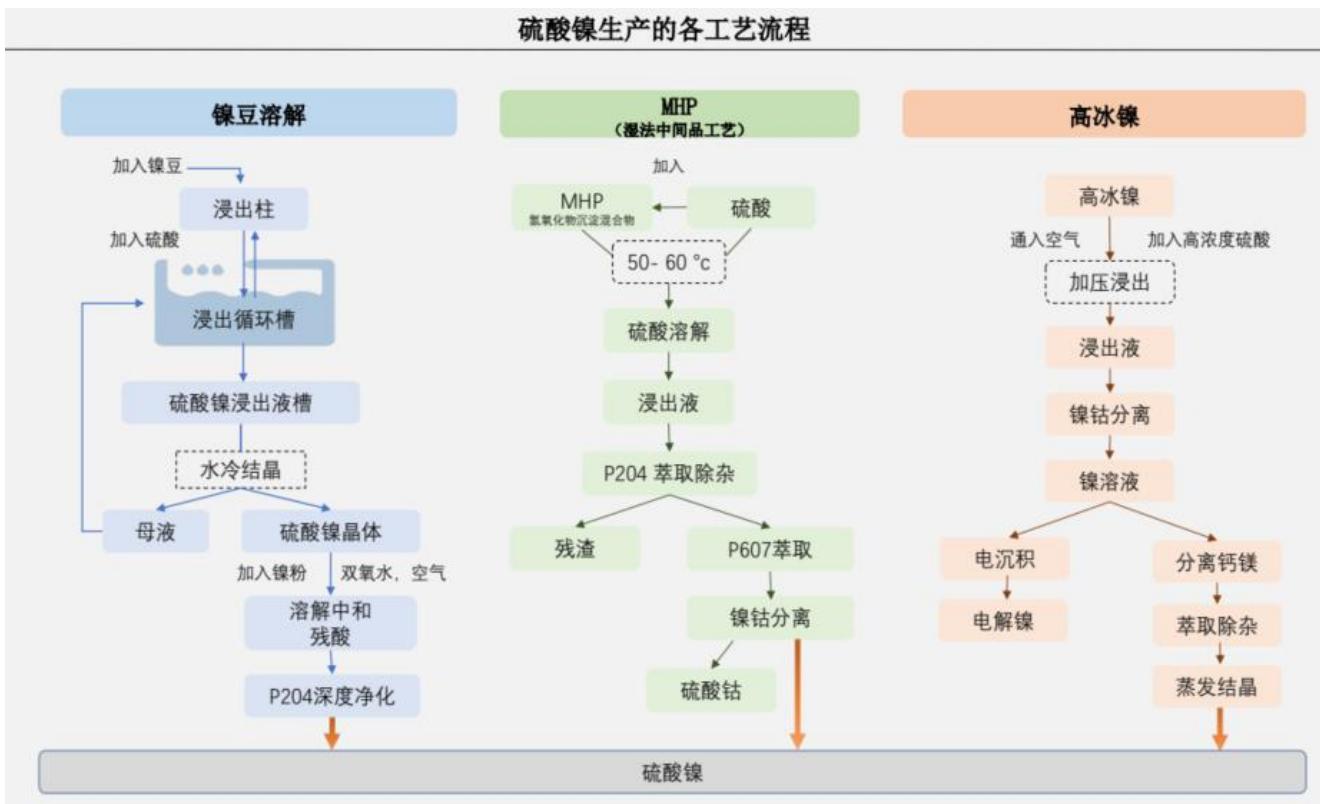
图8：格林美前驱体的毛利率和单吨净利目前领先于竞争对手


数据来源：公司公告、开源证券研究所

公司后段镍加工目前主要采用镍豆/粉溶酸以及MHP溶酸的工艺，后续将以MHP路线为主。目前镍中间体加工硫酸镍主要有三种工艺，分别为（1）镍豆/粉溶解；（2）MHP加工；（3）高冰镍加工。三种工艺对应的原材料不同（原材料成本是镍豆>高

冰镍>MHP)，加工费大体相当，均是 2500-3000 美金/吨。

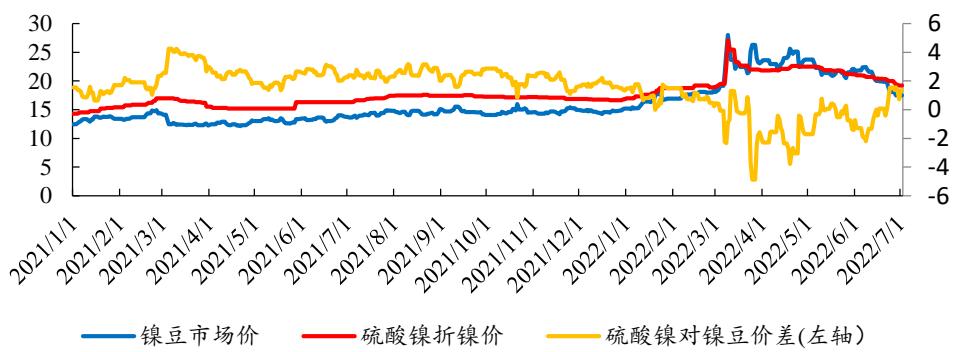
图9：MHP 和高冰镍是未来主流电池级硫酸镍制备技术，格林美主要走 MHP 路线



资料来源：开源证券研究所

格林美目前采用的后段加工工艺主要为镍豆溶酸以及 MHP 转产硫酸镍，公司目前基于镍豆/粉溶酸的年产能约为 4-5 万吨，MHP 溶酸对应的产能约为 5 万吨+（产量取决于原料供应）。购买镍豆溶解制成硫酸镍对应的原材料成本相对较高，公司之所以选择这种路线是基于前期市场上电池级硫酸镍紧缺，用镍豆溶解生产仍能赚取相当的加工利润，但伴随（1）宏观层面镍豆和硫酸镍之间价差缩小，加工盈利空间缩小；（2）公司层面 MHP 产能逐步释放，公司将主要采用 MHP 溶酸的方法生产硫酸镍。

图10：2022 年以来镍豆和硫酸镍间不存在明显价差，经济性减弱（单位：万元/吨）

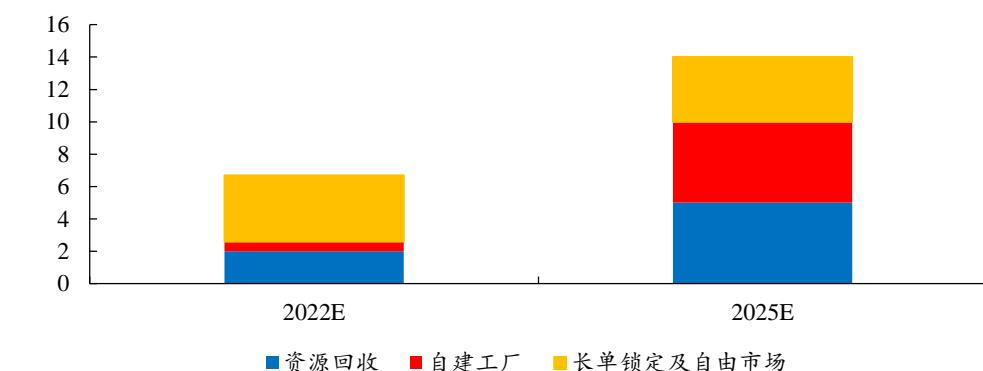


数据来源：Wind、开源证券研究所

3.2、中期盈利看前段冶炼：印尼镍矿扩产落地加大 MHP 自供比例

2022 年公司镍自供比例有望达 30%+，2025 年有望提升至 70%+。公司通过与嘉能可签订长单锁定 10 年内钴产能，同时提升镍自供能力，预计 2022 年公司镍自供率可达到 30%以上，根据公司规划，回收电池供镍占比可达 20%以上（2022 年公司预计回收镍资源 1.5-2 万吨，若按 20 万吨前驱体出货目标计算，对应镍需求 6-7 万吨），另有 10%左右则依靠印尼项目产能投放（青美邦项目预计 2022 年贡献 0.6 万金属吨以上镍资源）。2025 年镍自供率有望达到 70%以上，其中 35%以上由印尼项目贡献。

图11：印尼镍冶炼项目为公司中期内提高镍自供率的关键（单位：万金属吨）



数据来源：公司公告、开源证券研究所

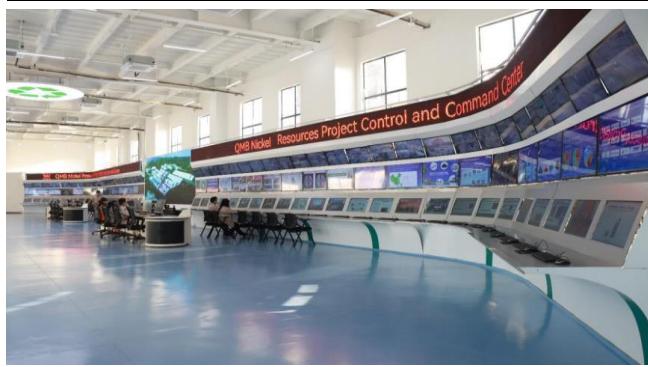
前段冶炼规模上，青美邦项目目前两期共规划约 7-8 万金属镍产能。公司印尼青美邦项目由公司、青山集团、邦普循环、日本阪和兴业株式会社联合投建。设计规模年产 5 万金属镍与 4,000 吨金属钴，具体产品为 14.2 万金属镍中间品 (MHP)（相当于 2 万金属镍）、13.5 万金属镍晶体 (NiSO₄•6H₂O)（相当于 3 万金属镍）、2 万金属钴晶体（相当于 4,000 吨金属钴）、3.1 万金属锰晶体 (MnSO₄•H₂O)，副产 25 万金属铬铁矿。项目拟分为两期建设，一期为完成基础设施建设并产出 3 万金属镍中间品 (MHP)，二期为建设 2 万金属镍中间品，并完成电池级硫酸镍、硫酸钴、硫酸锰工序的建设。

图12：公司印尼青美邦项目建设进度良好



资料来源：公司公告

图13：印尼项目采用数字化的中央控制指挥中心



资料来源：公司公告

前段冶炼工艺上：格林美主要采用湿法-HPAL 技术。此工艺该工艺的主要优势是：
 (1) 能耗低，适合处理褐铁型红土镍矿，要求矿石含镁、铝低，通常镁含量小于 4%。
 (2) 镍和钴的回收率均达到 90%以上，考虑到钴的价值，镍的单位原料成本低于火法工艺。HPAL 工艺对应的主要问题是：(1) 加压酸浸操作过程中会结垢，减少高压釜容积，降低传热效率，阻塞管道，且工艺操作条件相对苛刻；(2) 技术难度相

对较大、单位投资高、投建周期长。

格林美选择 HPAL 技术的主要原因是基于矿的质量&投资回报率等角度综合考虑。首先青美邦对应的矿资源主要为红土镍矿表层的褐铁矿，开采相对容易，也较适合用湿法 HPAL 技术；其次工艺的设计技术人员均由本公司员工参与，不外聘，人工投入相对可控，且设备国产化率高，成熟度相对较高，公司在该领域有一定技术&人才储备。因此公司选择了投资固定成本可控，边际成本较低，收益相对更高的 HPAL 路线。

3.3、远期盈利看金属回收+新矿供应：预计 2030 年前后实现镍全自供

公司在电池回收领域布局早，回收网点与产能铺设完善、产业合作生态建设良好、技术布局领先，回收技术路线全面，具备明显的先发优势。2021 年公司动力电池回收业务实现营收 1.51 亿元，同比+61.63%，梯次利用装机量 1.06GWh，同比+89.29%，突破 GWh 大关。公司在动力电池回收领域实力雄厚，下属三个电池回收利用“白名单”企业资质，成为国家认可的、兼有再生利用和梯次利用能力且资质最多的企业集团。

公司致力于打造新能源全生命周期产业链，通过动力电池回收，进行梯次利用或原材料再造的方式实现物料循环，形成动力电池全生命周期价值链闭环。通过产业协同布局、创新供应链商业模式打造回收生态以及技术革新赋能等方式，为公司把握退役动力电池全面放量机遇提供保障。

图14：公司致力于打造新能源全生命周期产业链



资料来源：公司官网

产业协同布局方面，公司依托 16 大产业园布局和回收协同优势，实施“2+N+2”产业布局。打造动力电池回收利用业务的“2+N+2”模式，其中“2”分别指格林美武汉园区、无锡园区两大电池回收处置中心，以及荆门园区、泰兴园区两大资源化利用中心，而“N”指的是公司其他回收处置基地+其他社会回收网络。对应电池渠道回收-破碎拆解-材料回收利用三大基本步骤，层次清晰，高效环保。已建立基于“安全+环保+物联网”的动力电池的回收、转运、储存、拆解与梯级利用的中心，实现“电池回收拆解中心+梯级利用中心+资源化利用中心+社会回收网络”的动力电池城市矿山开采模式。

图15：公司在全国范围实施“2+N+2”动力电池回收循环利用产业布局



资料来源：公司官网

图16：公司已于华中建立电池材料再造中心



资料来源：公司官网

图17：公司动力电池综合利用中心同样建设完善



资料来源：公司官网

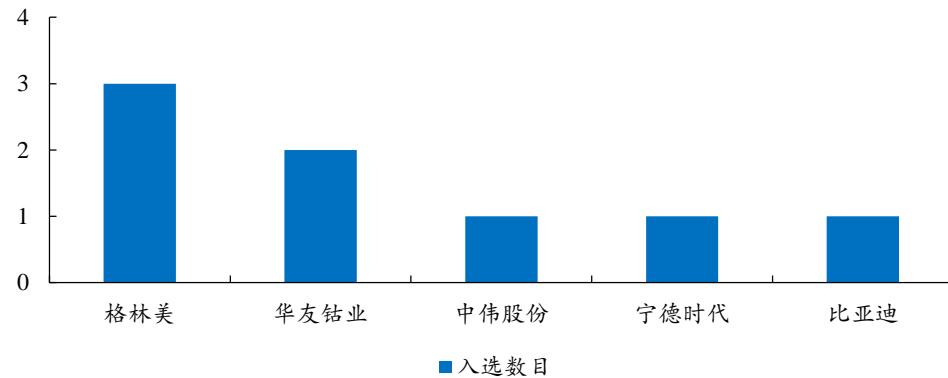
创新商业模式方面，公司提出了“废料换原料”与“废料换材料”，“废料打包模式”以及“定向循环利用”等方式。已与容百科技、亿纬锂能、孚能科技等上下游企业签署“定向循环利用”战略合作协议，格林美通过以上模式快速提前锁定电池废料，促进原料定向循环。公司积极进行生态构建，与国内外大部分车厂、电池厂（超500家）签署了回收合作协议，并借助网点和互联网平台来稳定扩大回收布局。

技术研发方面，公司边际的技术突破对于当前动力电池回收存在的问题具有较强的针对性。当前动力电池回收面临一些主要难题：(1) 动力电池外壳的破碎、拆解智能化程度低，且兼容性不足，拆解效率低下；(2) 与新电池相比，回收动力电池的一致性较差，电芯性能参数差异较大，电池分选难度较大，高效、低成本的检测技术和可靠、具有一定普适性的分选条件均未形成，对回收电芯的整修和重组也存在一些技术问题；回收企业将电池包用于梯次利用时，动力电池车企基于技术保密，往往不会透露电池内部信息和通信协议，导致相应的评估模型难以建立，甄别退役电池的生命周期和性能需要更高的成本。针对上述问题，公司率先完成动力电池柔性化智能拆解装备、退役动力电池梯次利用快速分选技术与装备技术的研发，有效缓解上述问题，同时在金属冶炼回收方面产业化进度快，在技术与经济效益上均取得明显突破，赋能回收的进一步布局。

表3：公司在动力电池回收技术方面直击当前痛点，边际突破明显

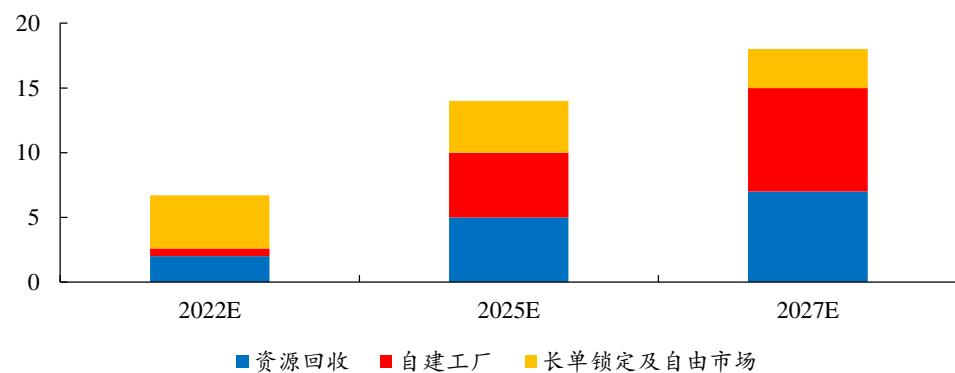
主要研发项目	项目目的	项目进展	预计影响
废旧三元锂离子电池中有价金属回收研究及应用	采用选择性预先提锂路线成功实现废旧三元锂离子电池中全组分有价金属回收到电池级原料的再造，解决了传统工艺中锂回收率低的难题，锂的回收率超过 90%，镍、钴、锰的回收率超过 99%。	完成量产开发，满足转产需求	对新能源材料原料端进行全面布局，为实现全产业链原料自主可控提前进行技术储备
动力电池柔性化智能拆解装备	针对退役动力电池种类繁杂、规格型号多、拆解过程智能化程度低、拆解过程粗放、拆解设备兼容性差、缺乏质量追溯等问题，研发兼容多规格、多种类动力电池的智能化、柔性化高效精细拆解	实现动力蓄电池拆解技术装备兼容电池种类或规格 50 种，主要部件无损拆解破损良率 98%，解离物料归集准确率达到 99%。	该技术在国内动力电池乃至整个拆解行业都处于领先地位，达到了国际先进水平。能够极大提升动力电池包的拆解质量、效率和安全性，为后续梯次利用和再生利用提供充分的条件，促进我国新能源汽车产业链的短板补强和全产业同频发展
退役动力电池梯次利用快速分选技术与装备	针对动力电池梯次利用产业化面临的分选成本高、周期长、电池种类多等问题，通过开展基于电化学机理的参数获取、模型建立、SOH/SOC 分析等，研发动力电池梯次利用快速分选方法与装备。	已开发一种可适用于多种退役电池的快速分选方案，分选精度达到 97%，属于国际先进水平，正在开展分选装备的方案制定。具备独立知识产权，申报国家专利 22 项，发表论文 3 篇。	该技术填补了退役动力电池智能分选装备空白，构建退役电池数据库有利于实现电池全生命周期信息化，对于降低公司梯次利产品成本、提高技术壁垒具有重要意义。

资料来源：公司公告、开源证券研究所

图18：公司旗下动力电池回收“白名单”企业数量领先（单位：家）


数据来源：工信部、开源证券研究所

布局回收业务对于公司推动金属资源循环，提高镍自供率同样意义重大，根据公司规划，我们测算 2027 年公司镍自供率有望突破 80%，其中回收占比接近 40%，构成镍原料重要来源之一。

图19：根据规划，2027年公司资源回收仍是镍原料重要来源（单位：万金属吨）


数据来源：公司公告、开源证券研究所

4、盈利预测与投资建议

产品方面，公司三元前驱体与四氧化三钴产能建设并举，2021年三元前驱体产能突破23万吨，四氧化三钴产能突破2万吨；

主要原材料方面，公司积极推进前、中、后端产能建设，从镍矿冶炼、镍中间品加工、回收冶炼等多方面进行布局，推动贵金属主材来源多元化，降本增效；

根据公司规划，到2026年，公司三元前驱体产能将突破50万吨、镍钴锰冶炼产能将突破30万金属吨、动力电池回收产能达到30万吨以上，成为贯通产业链的全面型新能源材料供应商。

表4：公司规划产能规模可观，范围广泛

公司各业务板块产能情况	生产项目	2020	2021	2026E
三元前驱体 (万吨)	湖北荆门基地	13	15	20
	福建福安基地		5	10
	江苏泰兴基地		3	10
	欧洲基地			5
	印尼基地			5
	年底最大产能合计	13	23	50
四氧化三钴 (万吨)	江苏基地	2	2.5	3.5
	镍	4	6	20
湿法冶炼 (万金属吨)	钴	2	3.25	5
	锰	1	1.8	5
动力电池回收	拆解处理	45万套	21.5万吨	30万吨以上
	再生利用	未披露	10万吨	30万吨以上

资料来源：公司公告、开源证券研究所

我们预计格林美2022年整体的净利润有望接近19亿元。对应盈利预测的核心假设为：(1)2022-2024年公司产品销量分别为18/25/35万吨；(2)三元前驱体均价(不含税)分别为12.91/10.91/9.49万元/吨；(3)三元前驱体单位成本(不含税)分别为10.41/8.71/7.49万元/吨；(4)三元前驱体毛利率预计稳中有升，分别为19.4%/20.2%/21.1%。

核心盈利预测结论：(1) 2022-2024 年公司整体营业收入分别为 352.09/422.79/503.87 亿元；(2) 公司整体净利润分别为 18.32/25.04/31.25 亿元。

表5：和其他龙头公司相比，格林美估值适中具备配置价值

评级	收盘价/元	总市值/亿元	归母净利润/亿元			P/E		
			2022E	2023E	2024E	2022E	2023E	2024E
中伟股份*	买入	121.38	740.01	19.42	35.61	52.21	38.11	20.78
华友钴业*	买入	83.3	1,331.25	60.67	84.27	110.57	21.94	15.8
芳源股份*	买入	23.11	118.26	2.33	6.09	7.32	50.74	19.42
平均值						36.93	18.66	14.12
格林美	买入	9.16	463.99	18.32	25.04	31.25	25.30	18.50
								14.80

数据来源：Wind、开源证券研究所（注：标注星号的盈利预测来自于 Wind 一致盈利预测）

从环保专家到前驱体龙头，乘电池回收之风再起航。公司高镍前驱体技术业内领先，已与全球正极龙头企业签订百万吨级订单。短中期看，公司把握后段冶炼和前驱体合成两道核心工序，盈利能力优于可比企业，进一步推进印尼青美邦项目向上游拓展；中长期看，依托电池回收产能、生态和技术的全面布局和深厚积累，公司有望进一步促进电池循环，提高镍、钴自供率，降低材料成本，全面打开盈利空间。我们预计公司 2022-2024 年归母净利润有望达 18.32/25.04/31.25 亿元，EPS 分别为 0.36/0.49/0.62 元/股，当前股价对应市盈率分别为 25.3/18.5/14.8 倍，首次覆盖，给予“买入”评级。

5、 风险提示

新能源车需求不及预期、技术进步不及预期、自供比率不及预期。

附：财务预测摘要

资产负债表(百万元)	2020A	2021A	2022E	2023E	2024E	利润表(百万元)	2020A	2021A	2022E	2023E	2024E
流动资产	15131	17008	24380	25860	33746	营业收入	12466	19301	35209	42279	50387
现金	4423	3683	5281	6342	7558	营业成本	10389	15977	28856	33799	40169
应收票据及应收账款	2871	4640	6276	7213	8863	营业税金及附加	67	90	192	222	262
其他应收款	242	263	659	449	871	营业费用	54	70	186	220	232
预付账款	1153	1477	3321	2441	4426	管理费用	550	663	1286	1592	1922
存货	5813	6265	8163	8736	11348	研发费用	489	805	1408	2114	2519
其他流动资产	629	679	679	679	679	财务费用	516	669	970	1149	1224
非流动资产	14589	17380	20343	21871	23567	资产减值损失	-4	-74	-176	-211	-252
长期投资	1131	1105	1101	1103	1112	其他收益	151	111	141	143	136
固定资产	8873	10228	12053	13536	15083	公允价值变动收益	0	0	2	0	0
无形资产	1895	1936	1958	1973	1989	投资净收益	29	187	63	77	89
其他非流动资产	2690	4111	5232	5259	5383	资产处置收益	-27	-22	-30	-34	-28
资产总计	29720	34388	44724	47731	57313	营业利润	541	1151	2271	3103	3925
流动负债	13585	13899	22650	23840	31006	营业外收入	3	7	10	10	8
短期借款	6643	5595	11854	11327	13713	营业外支出	10	6	9	9	8
应付票据及应付账款	3848	4273	5896	8075	11206	利润总额	535	1153	2271	3104	3924
其他流动负债	3093	4031	4900	4438	6087	所得税	108	192	366	516	682
非流动负债	2049	4676	4494	3848	3142	净利润	427	960	1905	2588	3242
长期借款	1410	3837	3655	3009	2303	少数股东损益	15	37	73	85	117
其他非流动负债	640	839	839	839	839	归属母公司净利润	413	923	1832	2504	3125
负债合计	15634	18575	27144	27688	34147	EBITDA	1715	2558	3727	4861	5852
少数股东权益	776	1584	1658	1742	1859	EPS(元)	0.08	0.18	0.36	0.49	0.62
股本	4784	4784	4784	4784	4784						
资本公积	5371	5445	5445	5445	5445	主要财务比率	2020A	2021A	2022E	2023E	2024E
留存收益	3122	3973	5562	7724	10435	成长能力					
归属母公司股东权益	13310	14228	15922	18301	21306	营业收入(%)	-13.2	54.8	82.4	20.1	19.2
负债和股东权益	29720	34388	44724	47731	57313	营业利润(%)	-37.0	112.6	97.3	36.7	26.5
						归属于母公司净利润(%)	-43.9	123.8	98.4	36.7	24.8
						获利能力					
						毛利率(%)	16.7	17.2	18.0	20.1	20.3
						净利率(%)	3.4	5.0	5.4	6.1	6.4
						ROE(%)	3.0	6.1	10.8	12.9	14.0
						ROIC(%)	4.1	6.7	9.1	12.0	12.8
						偿债能力					
						资产负债率(%)	52.6	54.0	60.7	58.0	59.6
						净负债比率(%)	40.4	49.8	67.6	48.5	44.2
						流动比率	1.1	1.2	1.1	1.1	1.1
						速动比率	0.6	0.6	0.5	0.6	0.6
						营运能力					
						总资产周转率	0.4	0.6	0.9	0.9	1.0
						应收账款周转率	4.9	5.8	7.2	7.0	7.0
						应付账款周转率	19.2	25.7	30.0	25.0	25.0
						每股指标(元)					
						每股收益(最新摊薄)	0.08	0.18	0.36	0.49	0.62
						每股经营现金流(最新摊薄)	0.17	0.15	0.19	1.19	0.73
						每股净资产(最新摊薄)	2.63	2.81	3.14	3.61	4.21
						估值比率					
						P/E	112.5	50.3	25.3	18.5	14.8
						P/B	3.5	3.3	2.9	2.5	2.2
						EV/EBITDA	29.3	20.8	15.4	11.4	9.6

数据来源：聚源、开源证券研究所

特别声明

《证券期货投资者适当性管理办法》、《证券经营机构投资者适当性管理实施指引（试行）》已于2017年7月1日起正式实施。根据上述规定，开源证券评定此研报的风险等级为R3（中风险），因此通过公共平台推送的研报其适用的投资者类别仅限定为专业投资者及风险承受能力为C3、C4、C5的普通投资者。若您并非专业投资者及风险承受能力为C3、C4、C5的普通投资者，请取消阅读，请勿收藏、接收或使用本研报中的任何信息。
因此受限于访问权限的设置，若给您造成不便，烦请见谅！感谢您给予的理解与配合。

分析师承诺

负责准备本报告以及撰写本报告的所有研究分析师或工作人员在此保证，本研究报告中关于任何发行商或证券所发表的观点均如实反映分析人员的个人观点。负责准备本报告的分析师获取报酬的评判因素包括研究的质量和准确性、客户的反馈、竞争性因素以及开源证券股份有限公司的整体收益。所有研究分析师或工作人员保证他们报酬的任何一部分不曾与，不与，也将不会与本报告中具体的推荐意见或观点有直接或间接的联系。

股票投资评级说明

	评级	说明
证券评级	买入 (Buy)	预计相对强于市场表现 20%以上；
	增持 (outperform)	预计相对强于市场表现 5%~20%；
	中性 (Neutral)	预计相对市场表现在-5%~+5%之间波动；
	减持 (underperform)	预计相对弱于市场表现 5%以下。
行业评级	看好 (overweight)	预计行业超越整体市场表现；
	中性 (Neutral)	预计行业与整体市场表现基本持平；
	看淡 (underperform)	预计行业弱于整体市场表现。

备注：评级标准为以报告日后的6~12个月内，证券相对于市场基准指数的涨跌幅表现，其中A股基准指数为沪深300指数、港股基准指数为恒生指数、新三板基准指数为三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的）、美股基准指数为标普500或纳斯达克综合指数。我们在此提醒您，不同证券研究机构采用不同的评级术语及评级标准。我们采用的是相对评级体系，表示投资的相对比重建议；投资者买入或者卖出证券的决定取决于个人的实际情况，比如当前的持仓结构以及其他需要考虑的因素。投资者应阅读整篇报告，以获取比较完整的观点与信息，不应仅仅依靠投资评级来推断结论。

分析、估值方法的局限性说明

本报告所包含的分析基于各种假设，不同假设可能导致分析结果出现重大不同。本报告采用的各种估值方法及模型均有其局限性，估值结果不保证所涉及证券能够在该价格交易。

法律声明

开源证券股份有限公司是经中国证监会批准设立的证券经营机构，已具备证券投资咨询业务资格。

本报告仅供开源证券股份有限公司（以下简称“本公司”）的机构或个人客户（以下简称“客户”）使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。本报告是发送给开源证券客户的，属于机密材料，只有开源证券客户才能参考或使用，如接收人并非开源证券客户，请及时退回并删除。

本报告是基于本公司认为可靠的已公开信息，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、工具、意见及推测只提供给客户作参考之用，并非作为或被视为出售或购买证券或其他金融工具的邀请或向人做出邀请。本报告所载的资料、意见及推测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可能会波动。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。客户应当考虑到本公司可能存在可能影响本报告客观性的利益冲突，不应视本报告为做出投资决策的唯一因素。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。本公司未确保本报告充分考虑到个别客户特殊的投资目标、财务状况或需要。本公司建议客户应考虑本报告的任何意见或建议是否符合其特定状况，以及（若有必要）咨询独立投资顾问。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见并不构成对任何人的投资建议。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。若本报告的接收人非本公司的客户，应在基于本报告做出任何投资决定或就本报告要求任何解释前咨询独立投资顾问。

本报告可能附带其它网站的地址或超级链接，对于可能涉及的开源证券网站以外的地址或超级链接，开源证券不对其内容负责。本报告提供这些地址或超级链接的目的纯粹是为了客户使用方便，链接网站的内容不构成本报告的任何部分，客户需自行承担浏览这些网站的费用或风险。

开源证券在法律允许的情况下可参与、投资或持有本报告涉及的证券或进行证券交易，或向本报告涉及的公司提供或争取提供包括投资银行业务在内的服务或业务支持。开源证券可能与本报告涉及的公司之间存在业务关系，并无需事先或在获得业务关系后通知客户。

本报告的版权归本公司所有。本公司对本报告保留一切权利。除非另有书面显示，否则本报告中的所有材料的版权均属本公司。未经本公司事先书面授权，本报告的任何部分均不得以任何形式制作任何形式的拷贝、复印件或复制品，或再次分发给任何其他人，或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。所有本报告中使用的商标、服务标记及标记均为本公司的商标、服务标记及标记。

开源证券研究所

上海

地址：上海市浦东新区世纪大道1788号陆家嘴金控广场1号 楼10层
邮编：200120
邮箱：research@kysec.cn

深圳

地址：深圳市福田区金田路2030号卓越世纪中心1号 楼45层
邮编：518000
邮箱：research@kysec.cn

北京

地址：北京市西城区西直门外大街18号金贸大厦C2座16层
邮编：100044
邮箱：research@kysec.cn

西安

地址：西安市高新区锦业路1号都市之门B座5层
邮编：710065
邮箱：research@kysec.cn