

行业研究

量产在即优势明显，产业将迎扩产浪潮

——复合集流体行业跟踪报告之一

电子行业

买入（维持）

作者

分析师：刘凯

执业证书编号：S0930517100002

021-52523849

kailiu@ebsecn.com

分析师：于文龙

执业证书编号：S0930522100002

021-52523587

yuwenlong@ebsecn.com

行业与沪深 300 指数对比图

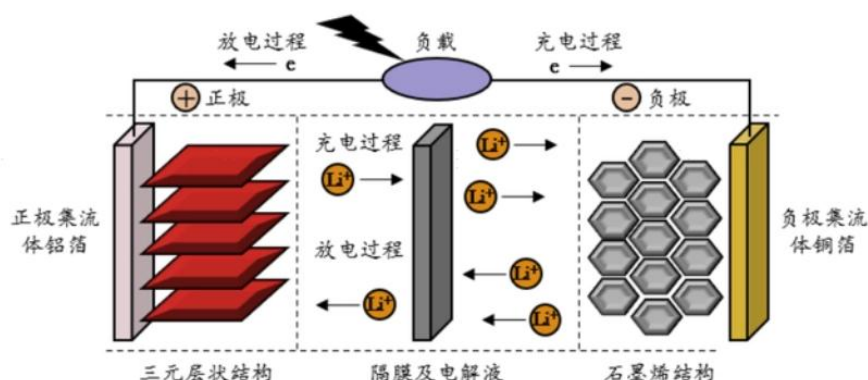


要点

复合集流体优势突出，目前处于量产前夕。

集流体是锂电池电芯中的核心材料，用来汇集电流，它能够将化学反应产生的电子导通至外电路。目前锂电池中正极使用铝箔、负极使用铜箔作为集流体。

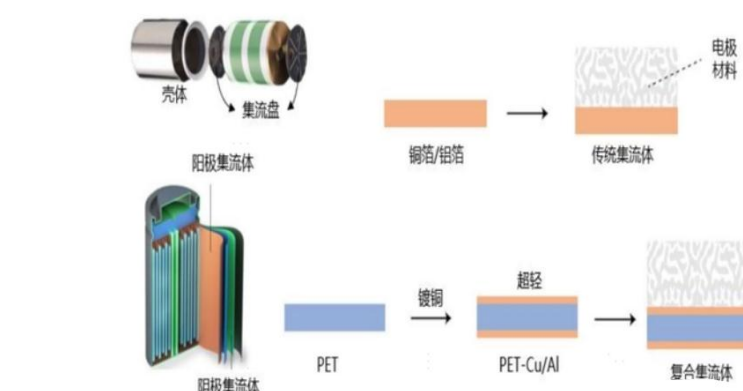
图表 1：三元锂电池充放电电内部原理图



资料来源：乐晴智库，光大证券研究所整理；

复合集流体是相对于单一集流体而言的说法，其分为三层结构，中间采用高分子材料（PET、PP、PI 等）作为基膜，在基膜上下两面分别镀上一层金属铝或金属铜而制成的复合结构。

图表 2：复合集流体结构示意图



资料来源：乐晴智库，光大证券研究所整理；

复合集流体相比于单一集流体有较大优势，以 PET 复合铜箔为例，其相对于传统铜箔的优势主要有：

- 1、高安全：复合铜箔中间的塑料隔膜层可以大大提高电池的燃烧安全性。
- 2、高比容：同等情况下，铜的用量只有原来的 1/3~1/5，部分铜替换成塑料，带来电池重量的减轻，从而增加电池的能量密度；
- 3、长寿命：减少金属收缩引起的活性物质脱落，能提升电池循环寿命；

4、强兼容：适用于锂电池的环境。

目前复合集流体行业中的设备厂商、产品厂商以及下游电池厂商均在加大布局，整个行业处于量产前夜。我们认为，随着复合集流体良率的逐步提升，其将凭借安全与成本等优势逐步实现对单一集流体的替代。

复合集流体生产方法分为三种：一步法、两步法、三步法。

目前产业界使用的生产方法分为一步法（化学沉积法/真空磁控溅射法/真空蒸镀法）、两步法（真空磁控溅射+水电镀）以及三步法（真空磁控溅射+真空蒸镀+水电镀），区分两步法及三步法的核心步骤是真空蒸镀环节。加热蒸发的方式需要在高温环境下进行，容易造成高分子材料的损伤从而寻致产出复合铜箔的良率降低，因此目前主流厂家都是使用两步法。

两步法中磁控溅射为核心关键环节，即使用磁控溅射设备将金属溅射到基膜上，此法能够保证金属层和基膜层实现足够牢固的贴合，然后使用水电镀来加厚金属层。

当前两步法仍然存在良率不高等问题，未来效率、良率、成本将是决定技术路线的核心因素，因此任何一种方法都有可能成为未来的趋势。

复合集流体基膜材料主要有三种，PET 基膜为当前主流方案。

复合集流体可采用的基膜有 PI（聚酰亚胺）、PP（聚丙烯）和 PET（聚对苯二甲酸乙二酯）等三种。PI 是性能较好的薄膜类绝缘材料；PP 基膜具有很好的光学性能，透明度好，且在高温下不释放有毒物质，但受当前设备工艺所限，良率较低；PET 具有良好的耐高温、耐低温性能，且机械性能优异，韧性是所有热塑性材料中最好的。综合成本和性能的要求，目前复合铜箔基膜主要采用 PET 基膜，水电镀工艺引入后 PP 基膜渗透率将有所提高。整体而言，短期内 PET 材料进展快于 PP 材料，长期看两者或将并行。

投资建议：

随着复合集流体良率提升和成本下降，其将凭借安全、成本低等优势快速对传统集流体进行替代，行业将步入量产期。建议关注复合集流体板块相关公司：

- 1) 复合铜箔新势力：宝明科技、万顺新材、智动力、方邦股份、元琛科技、三孚新科、双星新材、胜利精密、英联股份、阿石创、光莆股份、嘉元科技；
- 2) 传统铜箔公司：中一科技、诺德股份；
- 3) 设备公司：东威科技、骄成超声。

风险提示：客户验证不及预期、扩产进度不及预期。

表 1：重点公司盈利预测与估值表

证券代码	公司名称	市值 (亿元)	净利润 (亿元)				PE			
			21A	22E	23E	24E	21A	22E	23E	24E
002992.SZ	宝明科技	127.57	-3.54	0.20	0.94	2.77	-	637	136	46
300057.SZ	万顺新材	74.33	-0.44	2.45	3.66	4.79	-	30	20	16
300686.SZ	智动力	45.95	0.56	0.26	0.56	1.00	82	177	82	46
688020.SH	方邦股份	42.67	0.38	0.004	0.53	1.60	113	11691	81	27
688659.SH	元琛科技	41.60	0.70	0.52	0.91	1.67	59	80	46	25
688359.SH	三孚新科	83.16	0.53	-0.13	0.45	1.36	157	-	183	61
002585.SZ	双星新材	179.11	13.85	17.70	24.65	32.76	13	10	7	5
002426.SZ	胜利精密	89.14	0.39	-	-	-	230	-	-	-
002846.SZ	英联股份	36.08	0.35	-	-	-	102	-	-	-
300632.SZ	光莆股份	37.66	0.81	-	-	-	47	-	-	-
688388.SH	嘉元科技	153.26	5.50	7.95	13.33	18.98	28	19	11	8
301150.SZ	中一科技	76.10	3.81	4.43	6.67	10.16	20	17	11	7
600110.SH	诺德股份	161.31	4.05	6.74	10.44	13.77	40	24	15	12
601208.SH	东材科技	108.93	3.41	4.43	5.99	8.31	32	25	18	13
300706.SZ	阿石创	40.67	0.18	0.21	0.70	1.13	230	198	58	36
688700.SH	东威科技	228.20	1.61	2.31	3.84	5.15	142	99	59	44
688392.SH	骄成超声	132.17	0.69	1.16	1.95	2.84	191	114	68	47

资料来源：Wind 一致性预期，光大证券研究所整理，股价时间为 2022-11-28；

行业及公司评级体系

	评级	说明
行业及公司评级	买入	未来 6-12 个月的投资收益率领先市场基准指数 15%以上
	增持	未来 6-12 个月的投资收益率领先市场基准指数 5%至 15%；
	中性	未来 6-12 个月的投资收益率与市场基准指数的变动幅度相差-5%至 5%；
	减持	未来 6-12 个月的投资收益率落后市场基准指数 5%至 15%；
	卖出	未来 6-12 个月的投资收益率落后市场基准指数 15%以上；
	无评级	因无法获取必要的资料，或者公司面临无法预见结果的重大不确定性事件，或者其他原因，致使无法给出明确的投资评级。
基准指数说明：		A 股主板基准为沪深 300 指数；中小盘基准为中小板指；创业板基准为创业板指；新三板基准为新三板指数；港股基准指数为恒生指数。

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。

分析师声明

本报告署名分析师具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格并注册为证券分析师，以勤勉的职业态度、专业审慎的研究方法，使用合法合规的信息，独立、客观地出具本报告，并对本报告的内容和观点负责。负责准备以及撰写本报告的所有研究人员在此保证，本研究报告中任何关于发行商或证券所发表的观点均如实反映研究人员的个人观点。研究人员获取报酬的评判因素包括研究的质量和准确性、客户反馈、竞争性因素以及光大证券股份有限公司的整体收益。所有研究人员保证他们报酬的任何一部分不会与，不与，也将不会与本报告中的具体推荐意见或观点有直接或间接的联系。

法律主体声明

本报告由光大证券股份有限公司制作，光大证券股份有限公司具有中国证监会许可的证券投资咨询业务资格，负责本报告在中华人民共和国境内（仅为本报告目的，不包括港澳台）的分销。本报告署名分析师所持中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格编号已披露在报告首页。

中国光大证券国际有限公司和 Everbright Securities(UK) Company Limited 是光大证券股份有限公司的关联机构。

特别声明

光大证券股份有限公司（以下简称“本公司”）创建于 1996 年，系由中国光大（集团）总公司投资控股的全国性综合类股份制证券公司，是中国证监会批准的首批三家创新试点公司之一。根据中国证监会核发的经营证券期货业务许可，本公司的经营范围包括证券投资咨询业务。

本公司经营范围：证券经纪；证券投资咨询；与证券交易、证券投资活动有关的财务顾问；证券承销与保荐；证券自营；为期货公司提供中间介绍业务；证券投资基金代销；融资融券业务；中国证监会批准的其他业务。此外，本公司还通过全资或控股子公司开展资产管理、直接投资、期货、基金管理以及香港证券业务。

本报告由光大证券股份有限公司研究所（以下简称“光大证券研究所”）编写，以合法获得的我们相信为可靠、准确、完整的信息为基础，但不保证我们所获得的原始信息以及报告所载信息之准确性和完整性。光大证券研究所可能将不时补充、修订或更新有关信息，但不保证及时发布该等更新。

本报告中的资料、意见、预测均反映报告初次发布时光大证券研究所的判断，可能需随时进行调整且不予通知。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。客户应自主作出投资决策并自行承担投资风险。本报告中的信息或所表述的意见并未考虑到个别投资者的具体投资目的、财务状况以及特定需求。投资者应当充分考虑自身特定状况，并完整理解和使用本报告内容，不应视本报告为做出投资决策的唯一因素。对依据或者使用本报告所造成的一切后果，本公司及作者均不承担任何法律责任。

不同时期，本公司可能会撰写并发布与本报告所载信息、建议及预测不一致的报告。本公司的销售人员、交易人员和其他专业人员可能会向客户提供与本报告中所载观点不同的口头或书面评论或交易策略。本公司的资产管理子公司、自营部门以及其他投资业务板块可能会独立做出与本报告的意见或建议不相一致的投资决策。本公司提醒投资者注意并理解投资证券及投资产品存在的风险，在做出投资决策前，建议投资者务必向专业人士咨询并谨慎抉择。

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、财务顾问或金融产品等相关服务。投资者应当充分考虑本公司及本公司附属机构就报告内容可能存在的利益冲突，勿将本报告作为投资决策的唯一信赖依据。

本报告根据中华人民共和国法律在中华人民共和国境内分发，仅向特定客户传送。本报告的版权仅归本公司所有，未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式、任何目的进行翻版、复制、转载、刊登、发表、篡改或引用。如因侵权行为给本公司造成任何直接或间接的损失，本公司保留追究一切法律责任的权利。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。

光大证券股份有限公司版权所有。保留一切权利。

光大证券研究所

上海

静安区南京西路 1266 号
恒隆广场 1 期办公楼 48 层

北京

西城区武定侯街 2 号
泰康国际大厦 7 层

深圳

福田区深南大道 6011 号
NEO 绿景纪元大厦 A 座 17 楼

光大证券股份有限公司关联机构

香港

中国光大证券国际有限公司
香港铜锣湾希慎道 33 号利园一期 28 楼

英国

Everbright Securities(UK) Company Limited
64 Cannon Street, London, United Kingdom EC4N 6AE