

2023 年 02 月 27 日



华鑫证券
CHINA FORTUNE SECURITIES

4680 电池提速，预镀镍迎发展良机

—预镀镍行业专题报告

推荐(首次)

投资要点

分析师：黎江涛 S1050521120002

✉ lijt@cfsc.com.cn

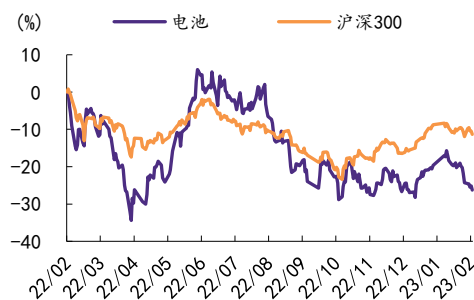
联系人：潘子扬 S1050122090009

✉ panzy@cfsc.com.cn

行业相对表现

表现	1M	3M	12M
电池(申万)	-8.3	1.6	-25.4
沪深 300	-2.9	7.6	-11.2

市场表现



资料来源：Wind，华鑫证券研究

相关研究

■ 特斯拉引领，4680 电池发展提速

2023 年 1 月特斯拉宣布拟在内华达州投资 36 亿美金，其中包括建设一座 4680 电池工厂，对应年产能 100GWh。在 2022 年 12 月，特斯拉一周生产了 86.8 万块 4680 电池，可以支持每周生产约 1000 辆 Model Y 电动汽车，预计对应电池年化产量约 4GWh。除特斯拉之外，亿纬、宁德、松下、LGC、比克等头部企业均加码布局大圆柱电池产能，而大部分企业将在 2023 年实现量产。整体而言，我们认为在特斯拉引领下，4680 短期提速，中长期趋势明确，在推动降本及 CTC 等发展方面具有重要意义。

■ 结构件升级迭代，预镀镍迎发展良机

相较于 2170 或 1865 系列电池，4680 电池壳体材料由后镀镍变为预镀镍，相较于后镀镍，预镀镍电池一致性更佳，产品性能更好，未来在其他圆柱电池型号亦或将展开替代。

供给端：当前全球预镀镍产能约 20 万吨，且产能基本被日本新日铁和东洋、韩国 TCC、欧洲塔塔等垄断，技术壁垒较高。国内东方电热、甬金股份取得突破，东方电热产品技术指标与海外产品并无明显差异，已通过全球领先结构件企业的验证。国内企业价格竞争力更强，具有 10%至 20%的价格优势。海外企业无明确扩产规划，主要新增产能在国内，主要来自于东方电热及甬金。

需求端：预计 2025 年全球预镀镍需求达 60 万吨，是 2021 年约 20 万吨需求的 3 倍。

■ 行业评级及投资策略

整体而言，我们认为预镀镍市场拥有较高壁垒及可观的市场空间，国内企业面临进口替代+4680 需求提速+预镀镍替代后镀镍三重逻辑，基于以上，给予预镀镍细分行业“买入”评级。建议重点关注东方电热（300217）、甬金股份（603995）。

■ 风险提示

4680 发展不及预期；预镀镍需求不及预期；预镀镍供给不及预期；技术发展不及预期；新能源车需求不及预期；假设数

据与实际情况相差较大风险。

重点关注公司及盈利预测

公司代码	名称	2023-02-24 股价	EPS			PE			投资评级
			2021	2022E	2023E	2021	2022E	2023E	
300217. SZ	东方电热	7. 43	0. 13	0. 22	0. 38	57	34	19	未评级
603995. SH	甬金股份	36. 8	2. 55	1. 53	2. 57	14	24	14	未评级

资料来源：Wind，华鑫证券研究（注：未评级公司盈利预测取自万得一致预期）

正文目录

1、 4680 电池发展提速，中长期趋势明确	4
2、 结构件迎升级，预镀镍产业蕴含良机.....	5
2.1、 4680 提速发展，结构件材料迎升级迭代	5
2.2、 技术获突破，预镀镍国产替代正当时	7
2.3、 需求爆发在即，国产预镀镍酝酿良机	8
3、 行业评级及投资策略.....	9
4、 重点推荐个股.....	9
4.1、 东方电热（300217）：预镀镍龙头迎发展良机	9
4.2、 甬金股份（603995）：主业竞争力强，加码布局预镀镍	10
5、 风险提示.....	10

图表目录

图表 1：4680 电池优势凸显	4
图表 2：特斯拉 4680 电池产能规划（不完全统计）	4
图表 3：主要企业大圆柱产能规划（不完全统计）	5
图表 4：主要锂电池封装形式对比	5
图表 5：预镀镍优势分析.....	6
图表 6：预镀镍生产工艺流程.....	6
图表 7：后镀镍生产工艺流程.....	6
图表 8：预镀镍钢壳内部镀层分布图	6
图表 9：预镀镍钢带力学性能对比	7
图表 10：预镀镍钢带合金层对比	7
图表 11：预镀镍钢壳漏铁率对比	7
图表 12：预镀镍钢壳对电池性能对比	7
图表 13：不同圆柱电池型号壳体需求测算	8
图表 14：2025 年全球预镀镍需求测算.....	8
图表 15：全球预镀镍产能扩张情况	8
图表 16：重点关注公司及盈利预测	9

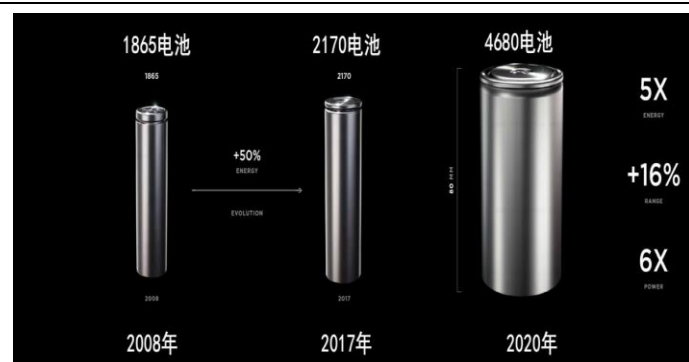
1、4680 电池发展提速，中长期趋势明确

相较于 2170 电池，4680 电池组单体能量是 2170 的 5 倍，整车续航里程增加 16%，功率输出也高出 6 倍，单车电芯数量由 4000 至 5000 颗降低到约 900 至 1000 颗，叠加 4680 电池能量密度更高，对未来降本及 CTC 发展具有重要意义。整体来看，根据特斯拉规划，目前公司 4680 产能规划超 200GWh。

- ✓ **加州特里蒙特工厂：**2022 年 12 月，特斯拉官方在 Twitter 平台上公布了 4680 电池的最新进展，称加州特里蒙特 4680 电池的周产量达到了 86.8 万块，足以支持特斯拉每周生产 1000 辆电动汽车，对应年化产量约 4GWh，这意味着特斯拉又达到了一个新的里程碑；
- ✓ **德州超级工厂：**特斯拉得州超级工厂布局了四条 4680 电池生产线，一条已经投产，其余三条处于调试和安装阶段；
- ✓ **内华达州超级工厂：**2023 年 1 月，特斯拉宣布将投资超过 36 亿美元扩建内华达州的超级工厂，并将新建两座工厂，其中一座即为 4680 电池工厂，新电池工厂规划年产能达 100GWh。

2020 年特斯拉在其“电池日”上正式公布了 4680 大圆柱电池这一创新产品。2021 年特斯拉忙着自建产线，持续提升良品率，其良品率从最初的 20%，到 2021 年 10 月提升至 80%，2022 年 1 月特斯拉加州 Fremont 工厂生产的共计 6249 个 4680 电芯平均良品率已达到 92%。伴随生产效率、良率等不断提升，未来 4680 产能有望加速释放，推动电动化产业加速前行，在降本方面具有重要意义。

图表 1：4680 电池优势凸显



资料来源：特斯拉，华鑫证券研究

图表 2：特斯拉 4680 电池产能规划（不完全统计）

工厂地址	预计规划产能	电池类型	备注
加藤路	10GWh	4680	2022年12月4680一周内生产了86.8万颗电芯，可装备1000多辆电动汽车，对应年化产量约4GWh
内达华州	100GWh	4680	2023年1月新增规划100GWh产能
德州	100GWh	4680	已布局4条4680电池产线
合计	210GWh	4680	

资料来源：特斯拉，搜狐，华鑫证券研究

特斯拉引领，产业发展加速，2023 年是大圆柱量产元年。亿纬锂能、比克、宁德时代、LG 化学、松下等均加码布局大圆柱，且大部分公司将在 2023 年实现量产。据我们不完全统计，全球主流企业大圆柱产能规划超 440GWh，规模非常可观，产业中长期发展趋势明确。我们认为，过去 2 年企业很大部分精力用于锂矿的保供，而未来 2 至 3 年，锂价或将高位回归理性，企业将更多精力用于创新，而 4680 是重要方向之一，或将发展提速。

图表 3：主要企业大圆柱产能规划（不完全统计）

公司	大圆柱规划产能（GWh）	预计投产节奏
LGC	9	2023H2投产
比克	45	已部分投产
亿纬锂能	100	2023Q2开始部分交付
松下	10	2023年投产
特斯拉	210	2022年投产部分，2023年有望加速投产
宁德时代	40	预计2024年逐步投产
远景能源	30	2026年投产
合计	444	2023年是量产元年

资料来源：特斯拉，界面新闻，亿纬锂能，华鑫证券研究

2、结构件迎升级，预度镍产业蕴含良机

2.1、4680 提速发展，结构件材料迎升级迭代

根据当前电池封装形式，可以分为圆柱、方形和软包，圆柱电池在电芯一致性、生产良率、机械强度等方面具有优势，而方形在电池成组效率等方面具备优势，软包在能量密度、成组灵活性等方面具备优势。不同封装形式对应的壳体具有差别，圆柱及方向主要采用金属外壳封装，圆柱一般采用钢壳，方形一般采用铝壳，而软包主要采用铝塑膜封装。

图表 4：主要锂电池封装形式对比

项目	圆柱锂电池	方形锂电池	软包锂电池
生产良率	高	较高	一般
电芯一致性	高	较高	较高
机械强度	高	较高	一般
生产自动化程度	高	较高	一般
对电池管理系统要求	高	一般	一般
电池成组效率	较高	高	一般
形状灵活性	较高	一般	高
壳体	钢壳（为主）或铝壳	钢壳或铝壳（为主）	铝塑膜

资料来源：金杨股份招股书，中瑞电子招股书，华鑫证券研究

4680 发展提速，对结构件需要进行升级，尤其是材料方面，对圆柱壳体材料需由后镀镍转换为预镀镍钢基带。预镀镍钢壳的优势是相对于后镀镍而言，后镀镍的主要劣势是钢壳滚镀过程中内壁靠近底部位置的镀层很低，一般在 0.1 至 0.3 μm ，有的甚至低于 0.1 μm ，而且同一生产厂商相同位置的镍层厚度波动很大，在存储或使用过程中会导致电池的性能衰减严重。

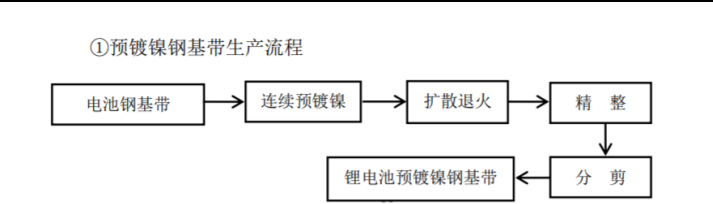
图表 5：预镀镍优势分析

环节	碱性一次电池	锂离子二次电池
内壁镍层	内壁镀层均匀且不低于1 μm	减少铁离子的溶出
	降低漏铁率	提高电池安全性
电池封装	滚槽时不会有镍粉掉入	滚槽时不会有镍粉掉入
	提高电池安全性	提高电池安全性
电池性能	减少气体产生	提高电池一致性
	提高电池保有期	充放电电压稳定

资料来源：《预镀镍钢壳在电池中的应用展望》，华鑫证券研究

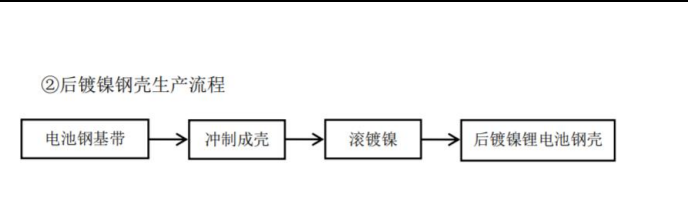
预镀镍钢壳制作需要采用冲制性能优异的电池钢专用基带，如新日铁、宝钢等钢基带，经过连续电镀镍机组进行镀镍，然后再进行热处理获得一定的合金层，为了消除热处理产生的屈服平台最好还要进行精整处理，然后根据客户需求的宽度进行分条，形成预镀镍钢带成品。

图表 6：预镀镍生产工艺流程



资料来源：东方电热定增公告，华鑫证券研究

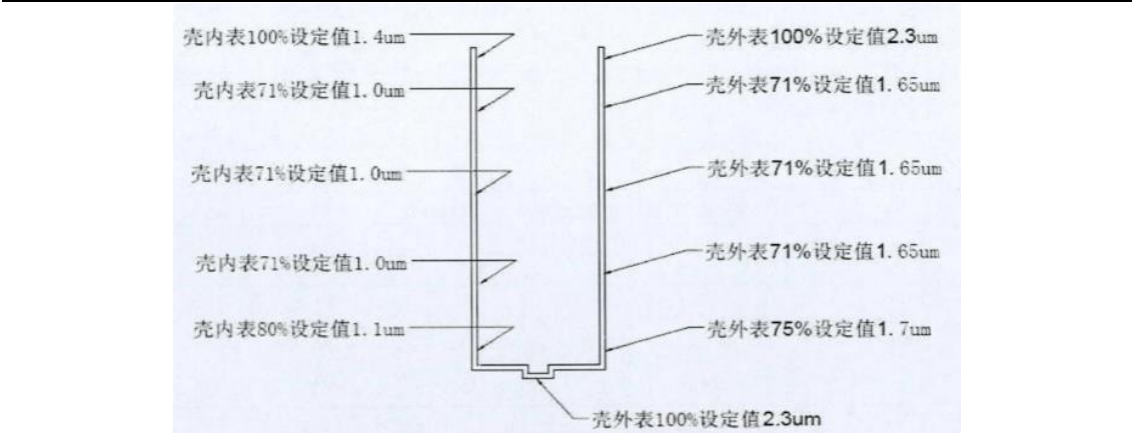
图表 7：后镀镍生产工艺流程



资料来源：东方电热定增公告，华鑫证券研究

预镀镍钢基带在冲制成钢壳过程中镍层随着钢带一起延伸，镍层的减薄接近钢带的减薄量。如 0.25mm 厚度的钢带冲 LR06 型号钢壳厚度最薄减至 0.18mm，其减薄量为 72%，根据对钢壳的不同位置的检测结果发现其镍层的减薄量为 71%。

图表 8：预镀镍钢壳内部镀层分布图



资料来源：《预镀镍钢壳在电池中的应用展望》，华鑫证券研究

2.2、技术获突破，预镀镍国产替代正当时

根据东方电热公告，全球预镀镍产能在 20 万吨左右，主要生产厂家是日系的东洋、新日铁；韩系的 TCC，还有欧洲的塔塔，基本被海外垄断。海外公司在 2024 年前都没有明确的大幅扩产计划；整体来看，伴随 4680 需求上量，预镀镍产能供需相对紧张。而产能建设周期一般 1.5 至 2 年，具有较长的扩产周期及技术壁垒。

而国内技术在不断突破，东方电热产品与海外公司差距进一步缩小，且通过科达利等全球领先的 4680 结构件公司的验证，公司产品质量获得突破和市场认可。而国内产品成本竞争力更加明显，较进口预镀镍产品低约 10%至 20%。综合起来，预镀镍国产替代有望加速。

- ✓ 与新日铁产品对比力学性能，两者并无明显差别。而力学性能的好坏主要表现在冲制方面，是否出现卡磨具、冲裂、划伤、掉屑等，九天产品在冲压稳定性上佳；

图表 9：预镀镍钢带力学性能对比

	技术指标						
	屈服强度 MPa	抗拉强度 MPa	伸长率 %	钢带硬度 HV _{0.2}	镀层硬度 HV _{0.01}	镀层厚度 μm	厚度公差 mm
进口新日铁镀镍钢带	256	345	34	134	210	B面≥1.5 A面≥1.5	0.25±0.005
国产九天镀镍钢带	245	335	35	131	205	B面≥1.5 A面≥1.9	0.25±0.005

资料来源：《预镀镍钢壳在电池中的应用展望》，华鑫证券研究

图表 10：预镀镍钢带合金层对比

牌号	A/B 面	编号	10%Fe 含量厚度 μm	90%Fe 含量厚度 μm	合金层 μm
新日铁 NTSN	A 面	1808H164001	1.222	2.261	1.039
	B 面	1808H164002	1.067	2.033	0.966
九天 TK4	A 面	1808H164003	1.593	2.751	1.158
	B 面	1808H164004	1.36	2.471	1.111

资料来源：《预镀镍钢壳在电池中的应用展望》，华鑫证券研究

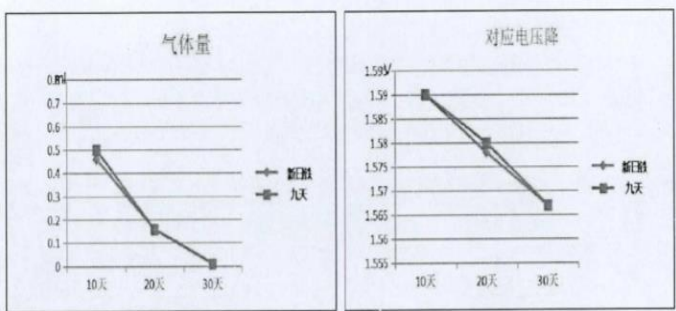
- ✓ 预镀镍钢壳的漏铁率作为碱性电池钢壳检验的执行标准，漏铁率的高低决定电池气体量的高低，漏铁率越高气体量产生越大，电池的安全性越差，反之亦然。对比九天产品和新日铁产品，预镀镍钢壳在漏铁率方面与进口材料无明显差别。

图表 11：预镀镍钢壳漏铁率对比

测试项 标准 序号	钢壳镀层 (μm)		钢壳漏铁率 (%)			判定
	内肩部	外口部	内中部	内口部	外部	
	≥0.8	≥1.2	≤15%			
九天1	1.1408	1.4001	11.2	12.1	7.8	ok
九天2	1.1084	1.3896	11.4	11.6	7.6	ok
九天3	1.1946	1.4786	10.8	12.2	7.2	ok
新日铁1	1.0231	1.0456	12.3	12.1	8.2	ok
新日铁2	1.0354	1.0541	9.8	11.2	7.8	ok
新日铁3	1.0255	1.0556	10.8	12.2	8.1	ok

资料来源：《预镀镍钢壳在电池中的应用展望》，华鑫证券研究

图表 12：预镀镍钢壳对电池性能对比



资料来源：《预镀镍钢壳在电池中的应用展望》，华鑫证券研究

- ✓ 成本方面，根据《预镀镍钢壳在电池中的应用展望》，碱性电池预镀镍钢壳与后镀镍钢壳的成本相差不大，以 LR06 型号为例，其钢壳成本均在 0.1 元以下，国内生产预镀镍和后镀镍钢壳成本几乎持平。锂离子电池的预镀镍和后镀镍钢壳相比，以 18650 型号为例，也几乎没有差价。而且钢壳本身占锂电池成本约 3%，对成本相对不敏感。若采用进口预镀镍钢壳，成本相较于国产预镀镍产品会增加 10%至 20%。

2.3、需求爆发在即，国产预镀镍酝酿良机

需求端测算：2021 年全球需求约 20 万吨，2025 年全球预镀镍需求或达 60 万吨。测算基于以下假设：

- ✓ 根据我们 2023 年度策略报告《寻找新平衡，拥抱高景气与新技术》，假设 2025 年全球电动车销量约 2443 万辆，单车带电量为 57KWh，对应动力电池需求为 1396GWh，考虑到产量到装车环节的滞后，按照 80%装车倒推产量约为 1745GWh；
- ✓ 2020 年全球动力电池中圆柱占比为 23%，比克电池认为 2025 年大圆柱占比将超 30%，大圆柱趋势明显，我们假设圆柱 2025 年渗透率达 30%，对应圆柱电池需求为 523.5GWh；
- ✓ 根据 4680 电池型号，直径 46mm，高度 80mm，对应容量 24ah，电压 3.7V，单体能量 89Wh，钢材密度为 7.85g/cm³，假设壳体厚度为 0.8mm，计算得出单 Wh 需预镀镍钢基带为 0.82g，对应 820 吨/GWh，考虑到良率及中间环节等，结合东方电热公告，我们假设单 GWh 预镀镍需求为 1000 吨；按此测算，2025 年全球动力预镀镍需求为 52.3 万吨；
- ✓ 考虑到消费及一次碱性电池等领域对预镀镍的需求，假设为 10 万吨需求量，结合动力领域需求，预计 2025 年全球预镀镍需求有望达 60 万吨。作为参考，东方电热预计 2025 年全球预镀镍有望由 2021 年的 20 万吨需求提升至 2025 年的 60-70 万吨需求。

图表 13：不同圆柱电池型号壳体需求测算

电池型号	壳体厚度 (mm)	直径 (mm)	高度 (mm)	容量 (ah)	电压 (V)	总能量 (Wh)	壳体体积 (mm³)	钢密度 (g/cm³)	壳质量 (g/个)	单位需求 (g/wh)
18650	0.25	18	65	3.2	3.6	11.52	918.89	7.85	7.21	0.63
21700	0.3	21	70	4.8	3.6	17.28	1385.40	7.85	10.88	0.63
46800	0.6	46	80	24	3.7	88.8	6936.43	7.85	54.45	0.61
46800	0.8	46	80	24	3.7	88.8	9248.58	7.85	72.60	0.82

资料来源：百度百科，华鑫证券研究测算

图表 14：2025 年全球预镀镍需求测算

全球需求测算	单位	2025年预期
动力电池装车量	GWh	1396.00
动力电池产量	GWh	1745.00
圆柱电池渗透率	%	0.30
圆柱电池产量	GWh	523.50
预镀镍单GWh需求	吨/GWh	1000.00
预镀镍市场空间	万吨	52.35
消费+一次电池+其他	万吨	10.00
合计需求	万吨	62.35

资料来源：东方电热公告，华鑫证券研究

图表 15：全球预镀镍产能扩张情况

全球供给测算	单位	当前产能	规划产能
新日铁+TCC+东洋	万吨	14.00	暂无明确扩产规划
海外其他	万吨	6.00	
国内-东方电热	万吨	2.35（实际可达6万吨）	预估16至17万吨
国内-甬金股份	万吨	/	22.5万吨

资料来源：东方电热公告，华鑫证券研究

供给端：海外扩张相对谨慎，国内企业技术突破，资本开支加码。根据东方电热公告，全球预镀镍主要被海外垄断，日本新日铁、东洋、韩国 TCC 及欧洲塔塔为主是全球预镀镍

主要供应商，当前全球产能约 20 万吨，而海外公司扩产相对保守，无明确的扩张计划。国内技术不断突破，东方电热当前产能达 2.35 万吨，已经实现批量供应，且产品质量获得头部企业认可。东方电热另外计划投资 20 亿元，加速预镀镍产能扩张，新增产能投产，公司产能有望超 20 万吨。此外，甬金股份规划投资 14 亿元，建设 22.5 万吨预镀镍产能，一期 7.5 万吨有望于 2024 年实现批量供应。

整体而言，海外企业扩张相对谨慎，而新增产能基本为国内企业，而国内头部企业产品已经获得市场认可，实现批量供货，国内企业有望加速替代海外份额，迎来发展良机。

3、行业评级及投资策略

4680 发展提速，中长期趋势明确，带动结构件加速升级，预镀镍材料迎来发展良机。而当前预镀镍材料基本被海外垄断，国内企业以东方电热、甬金股份为代表，技术不断突破，产品质量获得市场认可，有望加速替代海外份额。从需求端来看，4680 提速，2025 年全球预镀镍需求有望达 60 万吨，而海外供给端新增产能有限，无明确扩张计划，主要来源于国内企业，国内企业采取价格跟随策略，便宜 10%至 20%，未来有望深度受益大圆柱发展趋势。

整体而言，我们认为预镀镍市场拥有较高壁垒及市场空间，国内企业面临进口替代+4680 需求提速+预镀镍替代后镀镍三重逻辑，基于以上，给予预镀镍细分行业“买入”评级。

图表 16：重点关注公司及盈利预测

公司代码	名称	2023-02-24	EPS			PE			投资评级
		股价	2021	2022E	2023E	2021	2022E	2023E	
300217.SZ	东方电热	7.43	0.13	0.22	0.38	57	34	19	未评级
603995.SH	甬金股份	36.8	2.55	1.53	2.57	14	24	14	未评级

资料来源：Wind，华鑫证券研究（注：未评级公司盈利预测取自万得一致预期）

4、重点推荐个股

4.1、东方电热（300217）：预镀镍龙头迎发展良机

东方电热围绕电加热技术为核心，广泛拓展电加热技术应用领域，当前公司已经形成家用电器板块、新能源装备板块（多晶硅还原炉、锂电预镀镍材料、新能源车用加热器）、光通信材料板块为核心的三大业务条线。2022H1 公司家用电器板块收入约 7 亿元/yoy-0.7%，毛利率 18%；新能源汽车领域收入 0.86 亿元/yoy+123%，毛利率 24%；新能源装备领域收入 4.8 亿元/yoy+181%，毛利率 28%；光通信材料收入 4 亿元/yoy+23%，毛利率 13%。根据公司业绩预告，2022 年公司实现归母净利润 2.75 亿元至 3.25 亿元/yoy+58%至 87%，实现扣非归母净利润 2.4 亿元至 2.9 亿元/yoy+134%至 182%，业绩表现抢眼。

公司加码预镀镍产能布局，当前产能达 2.35 万吨，公司 2023 年预镀镍出货目标为 2

万吨左右；此外，公司拟新增 20 亿元投资预镀镍产能，新增产能投产后，公司产能有望超 20 万吨。公司 2022 年 6 月与金杨股份签订战略合作协议，约定 2022 年 6 月 30 日至 2028 年 12 月 31 日，向金杨供应不低于 8 万吨预镀镍钢基带产品；2022 年 9 月公司与东山精密签订战略合作协议，约定 2022 年 9 月 8 日至 2028 年 12 月 31 日向东山精密供应不低于 5 万吨预镀镍钢基带，按照当时市场价对应订单约 11 亿元。公司产品已经获得头部结构件公司如科达利、无锡金杨、东山精密等认可，伴随产能释放，4680 加速发展，公司有望迎来发展良机。

整体而言，公司家电业务及光通信材料业务有望保持稳健；而新能源车 PTC 加热器有望高速增长，产能已达 200 万套，2023 年有望实现翻倍增长，目标含税销售为 6 亿元，伴随募投二期工程投产，产能有望达 400 万套，对应收入预期约 12 亿元；新能源装备业务 2023 年有望高速增长，公司在手订单 36 亿元（含税），2023 年新签订单目标为 20 亿元；公司新能源装备业务 2023 年、2024 年分别交付目标为 30 亿元、20 亿元。公司预镀镍业务有望迎来长期发展机遇，面临进口替代+4680 提速+预镀镍替代后镀镍三重逻辑。

4.2、甬金股份（603995）：主业竞争力强，加码布局预镀镍

公司成立于 2003 年 8 月，2019 年 12 月在上交所上市，主营业务为冷轧不锈钢板带的研发、生产和销售，产品覆盖精密冷轧不锈钢板带和宽幅冷轧不锈钢板带两大领域，是国家高新技术企业和国家火炬计划项目承担单位，自成立以来十分注重生产工艺的改进和技术装备的研发。2022 年前三季度公司实现收入 304 亿元/yoy+35%，实现归母净利润 3.5 亿元/yoy-20%，实现扣非归母净利润 3.34 亿元/yoy-20%。产能加码扩张，长期成长性佳。公司宽幅冷轧不锈钢 2021 年产能近 150 万吨，精密冷轧不锈钢产能约 22 万吨，合计产能约 172 万吨，公司在建及规划产能投产后有望超 500 万吨，长期产能规划充足，产能释放带动业绩增长确定性仍佳。

公司积极加码布局预镀镍产业，2022 年 11 月公司公告拟投资 14 亿元建设 22.5 万吨预镀镍产能，其中一期 7.5 万吨，建设期 12 个月，二期 15 万吨，建设期 18 个月。公司前瞻性布局预镀镍产业，根据公司规划，若 22.5 万吨全部投产，按照单吨盈利 2000 元至 3000 计算，有望贡献业绩弹性 4.5 亿元至 6.75 亿元。

回购股份彰显长期信心。公司于 2022 年 11 月发布回购预案，计划回购 0.5 亿元至 1 亿元，回购价格不超过 43.43 元/股，截止 2023 年 2 月 21 日公司已回购超 6000 万元，回购均价 29.91 元/股。

5、风险提示

- （1）4680 发展不及预期；
- （2）预镀镍需求不及预期；
- （3）预镀镍供给不及预期；

- (4) 技术发展不及预期；
- (5) 新能源车需求不及预期；
- (6) 假设数据与实际情况相差较大风险。

■ 新能源组介绍

尹斌：理学博士，新能源首席，所长助理。4 年实业+5 年证券+1 年基金从业经验，曾先后任职于比亚迪、中泰证券、东吴证券、博时基金、国海证券。作为核心成员之一，多次获得新财富、水晶球最佳分析师称号。2021 年加入华鑫证券，目前主要覆盖锂动力电池、燃料电池、储能及相关上市公司及新能源汽车相关产业链研究。

黎江涛：新能源组长，上海财经大学数量经济学硕士，1 年知名 PE 从业经历，4 年证券从业经验，2021 年加入华鑫证券，从事新能源汽车及上市公司研究。

潘子扬：伦敦大学学院硕士，2021 年加入华鑫证券。

■ 证券分析师承诺

本报告署名分析师具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格并注册为证券分析师，以勤勉的职业态度，独立、客观地出具本报告。本报告清晰准确地反映了本人的研究观点。本人不曾因，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。

■ 证券投资评级说明

股票投资评级说明：

	投资建议	预测个股相对同期证券市场代表性指数涨幅
1	买入	> 20%
2	增持	10% — 0%
3	中性	-10% — 10%
4	卖出	< -10%

行业投资评级说明：

	投资建议	行业指数相对同期证券市场代表性指数涨幅
1	推荐	> 10%
2	中性	-10% — 10%
3	回避	< -10%

以报告日后的 12 个月内，预测个股或行业指数相对于相关证券市场主要指数的涨跌幅为标准。

相关证券市场代表性指数说明：A 股市场以沪深 300 指数为基准；新三板市场以三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的）为基准；香港市场以恒生指数为基准；美国市场以道琼斯指数为基准。

■ 免责声明

华鑫证券有限责任公司（以下简称“华鑫证券”）具有中国证监会核准的证券投资咨询业务资格。本报告由华鑫证券制作，仅供华鑫证券的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。

本报告中的信息均来源于公开资料，华鑫证券研究部门及相关研究人员力求准确可靠，但对这些信息的准确性及完整性不作任何保证。我们已力求报告内容客观、公正，但报告中的信息与所表达的观点不构成所述证券买卖的出价或询价的依据，该等信息、意见并未考虑到获取本报告人员的具体投资目的、财务状况以及特定需求，在任何时候均不构成对任何人的个人推荐。投资者应当对本报告中的信息和意见进行独立评估，并应同时结合各自的投资目的、财务状况和特定需求，必要时就财务、法律、商业、税收等方面咨询专业顾问的意见。对依据或者使用本报告所造成的一切后果，华鑫证券及/或其关联人员均不承担任何法律责任。本公司或关联机构可能会持有报告中所提到的公司所发行的证券头寸并进行交易，还可能为这些公司提供或争取提供投资银行、财务顾问或者金融产品等服务。本公司在知晓范围内依法合规地履行披露。

本报告中的资料、意见、预测均只反映报告初次发布时的判断，可能会随时调整。该等意见、评估及预测无需通知即可随时更改。在不同时期，华鑫证券可能会发出与本报告所载意见、评估及预测不一致的研究报告。华鑫证券没有将此意见及建议向报告所有接收者进行更新的义务。

本报告版权仅为华鑫证券所有，未经华鑫证券书面授权，任何机构和个人不得以任何形式刊载、翻版、复制、发布、转发或引用本报告的任何部分。若华鑫证券以外的机构向其客户发放本报告，则由该机构独自为此发送行为负责，华鑫证券对此等行为不承担任何责任。本报告同时不构成华鑫证券向发送本报告的机构之客户提供的投资建议。如未经华鑫证券授权，私自转载或者转发本报告，所引起的一切后果及法律责任由私自转载或转发者承担。华鑫证券将保留随时追究其法律责任的权利。请投资者慎重使用未经授权刊载或者转发的华鑫证券研究报告。