

联合研究 | 公司深度 | 厦钨新能 (688778.SH)

高电压为翼，择三元铁锂高处而立

报告要点

近两年 6 系中镍高电压三元材料凭借“媲美 8 系三元材料的高性能+与铁锂度电成本缩窄至 2% 的低成本”优势实现高速增长，公司作为高电压技术的领导者，正极产品具备性能优势。未来高电压三元材料有望发力于中航锂电及宁德时代，享受客户产能高速扩张带来的发展红利，同时公司积极发挥正极材料协同优势，携手雅化集团共建铁锂产能，采用液相法工艺实现低温性能优势，有望打开新的成长曲线。

分析师及联系人



王鹤涛

SAC: S0490512070002



马军

SAC: S0490515070001



邬博华

SAC: S0490514040001



王筱茜

SAC: S0490519080004



叶之楠

SAC: S0490520090003



肖百桓

厦钨新能 (688778.SH)

2022-07-19

联合研究 | 公司深度

投资评级 买入 | 首次

高电压为翼，择三元铁锂高处而立

厦钨新能：正极材料龙头，高电压技术领导者

厦钨新能是国内领先的正极材料企业，发源于前厦门钨业电池材料事业部。公司自 2001 年开始研发新能源材料，2002 年上市后，以镍氢电池用贮氢合金料为起点，陆续建立了钴酸锂、锰酸锂、磷酸铁锂、三元材料的生产线，并成立了新能源材料研究院，是国内最早参与锂电池正极材料研发及生产的企业之一。公司在高电压正极材料方面具有丰富的研发及生产经验，凭借高电压技术成为钴酸锂正极材料的龙头企业，同时也在三元材料方面也拥有高起点优势，于 2013 年起相应进入松下，宁德，比亚迪等头部电池厂供应链，并最终应用于宝马汽车。

如何看待高电压三元的发展趋势？

近两年来高电压三元材料的出货增长趋势明显，高电压作为提升电池能量密度的方式之一，随着技术的进步，高电压 6 系中镍材料比容量能够达到 190mAh/g，能够媲美 8 系三元材料 200mAh/g 的比容量，同时在成本上优于 8 系三元材料，与磷酸铁锂的度电成本也在缩小，按照 2022 年 7 月金属价格估算，6 系高电压三元电池度电成本相较磷酸铁锂电池差距缩小至 15 元/KWh 或 2%，性价比优势逐渐显现的背景下电池厂（宁德时代、中航锂电等）及车厂（蔚来、上汽、吉利等）加速推出使用高电压三元材料的电池及车型，预计未来高电压三元材料仍然是一条重要的技术路线。而高电压存在加剧正极材料表面副反应等问题，生产技术存在技术壁垒，具备技术经验的正极厂商拥有产业化先发优势，厦钨新能作为高电压技术的领导者，未来有望保持成长性。

如何看待厦钨新能后续的成长性？

公司未来的成长性主要来源于三元及铁锂材料：1) 三元材料：公司凭借产品优异性能，进入宁德时代，比亚迪，中航锂电等国内主流电池厂供应链，未来增长来源于中航锂电高速增长以及切入宁德供应链，2019-2021 年中航锂电产能分别为 3.0、4.1、11.9GWh，2022-2023 年预计形成 25、55GWh 产能，2025 年产能目标 500GWh+，公司作为其高电压三元材料的主要供应商，供应链占比保持 70%以上，未来将充分享受中航锂电产能扩张带来的发展红利，同时宁德时代方面，公司前期由于产能限制未能增加向宁德时代的供应量，2021 年公司在宁德的 2.5 万吨生产基地产能爬坡完成，未来有望加大三元材料供应量。2021 年底公司拥有 7.9 万吨正极材料产能，同时积极建设生产基地，2022-2024 年计划形成 9.1、12.4、17.4 万吨有效产能，随着公司新建产能的逐步落地，未来有望乘高电压三元的发展趋势，携手中航宁德等客户共同成长；2) 铁锂材料：公司携手雅化集团落子雅安共同建设铁锂产能，一期 2 万吨产能预计 2024 年投产，远期规划产能达 10 万吨，携手供应商充分发挥成本优势以及正极材料协同优势，有望打开新的成长曲线。

风险提示

- 1、新能源汽车销量不及预期；
- 2、产能建设不及预期。

请阅读最后评级说明和重要声明

公司基础数据

当前股价(元)	153.00
总股本(万股)	25,157
流通A股/B股(万股)	5,415/0
资产负债率	68.82%
每股净资产(元)	15.66
市盈率(当前)	59.17
市净率(当前)	9.51
近12月最高/最低价(元)	165.50/56.23

注：股价为 2022 年 7 月 18 日收盘价

市场表现对比图(近 12 个月)



资料来源：Wind

相关研究


 更多研报请访问
长江研究小程序

目录

厦钨新能：正极材料龙头，高电压技术领导者	6
老牌正极企业，深耕研发多年	6
钴酸锂：高电压技术造就钴酸锂全球龙头	9
三元正极：供货宝马比亚迪，高起点下有望高增长	11
如何看待高电压三元的发展趋势？	12
需求趋势：材料性价比逐步显现，材料需求向好	12
竞争格局：工艺难度加大，领先厂商存在先发优势	15
如何看待厦钨新能后续的成长性？	17
三元材料：产能扩张下携手客户共同成长	17
磷酸铁锂：正极材料协同布局，高速成长助推剂	21

图表目录

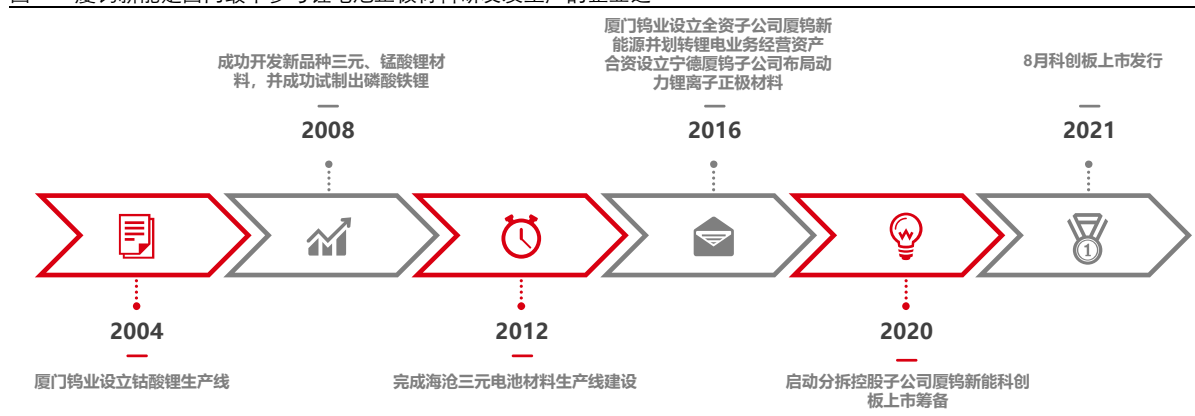
图 1：厦钨新能是国内最早参与锂电池正极材料研发及生产的企业之一	6
图 2：厦钨新能股权结构	7
图 3：2022Q1 营收实现同比增长 103.3%	8
图 4：2022Q1 归母净利润实现同比增长 79.0%	8
图 5：2017-2021 年厦钨新能收入结构情况	8
图 6：厦钨新能在三元正极行业处于头部梯队中	9
图 7：厦钨新能在钴酸锂行业内持续保持市占率第一	9
图 8：全球智能手机出货量增速趋缓	9
图 9：预计 2021-2025 全球钴酸锂出货量复合增速 3.7%（万吨）	9
图 10：2017 年至今，使用上限电压为 4.45V 的钴酸锂逐步进入市场，份额逐年攀升	10
图 11：厦钨新能钴酸锂产销数据（吨）	10
图 12：厦门钨业凭借高电压钴酸锂技术实现国内市占率的持续提升	10
图 13：公司 2020 年前 5 大客户，ATL 为第一大客户	11
图 14：从出货金额看，公司 4.45V 高电压钴酸锂产品占比逐步提升	11
图 15：厦钨新能电池合作客户情况	12
图 16：不同三元正极路线的技术参数对比	13
图 17：硫酸钴、硫酸镍价格近期有所下降（元/kg）	13
图 18：6 系中镍三元出货占比企稳回升，2021 年达到 17%	15
图 19：NCA 正极二次颗粒循环前后内部开裂情况示意图	16
图 20：厦钨新能分客户收入拆分情况（亿元）	17
图 21：厦钨新能分客户收入拆分百分比情况	17
图 22：2021 年中航锂电装机市占率位列第三	19
图 23：中航锂电远期产能扩张明显提速	19
图 24：宁德时代锂电池产能扩张规划（GWh）	20
图 25：宁德时代装机量稳居国内第一	20
图 26：厦钨新能雅安基地磷酸铁锂产能规划情况（万吨）	21

图 27: 中国锂资源主要分为盐湖卤水、锂辉石与锂云母, 其中川西锂矿主要集中在金川-马尔康与康定-道孚两个矿集区	22
图 28: 液相法生产磷酸铁锂成本结构情况.....	22
图 29: 固相法生产磷酸铁锂成本结构情况.....	22
图 30: 厦钨新能液相法制备磷酸铁锂示意图	22
表 1: 公司部分高管及核心技术人员简历.....	7
表 2: 厦钨新能在三元材料高功率化、高电压化、高镍化三个细分方向均有先进的产品实现产业化	11
表 3: 厦钨新能三元材料在研项目情况	11
表 4: 5,6 系高电压及 8 系常规三元度电消耗对比	13
表 5: 7 月资源价格下, 6 系高电压三元与磷酸铁锂的成本对比 (kg, 平, 元/kwh)	14
表 6: 2021 年车企/电池厂推出使用高电压中镍三元的车型/电池	15
表 7: 高电压三元材料产业化难题解决方案	16
表 8: 主流正极厂高电压产业化进度情况.....	17
表 9: 2021 年中航锂电锂电池车企装车情况	17
表 10: 中航锂电主要配套车辆情况.....	18
表 11: 2021 年中航锂电锂电池车企装车情况.....	19
表 12: 2021 年末厦钨新能正极产能 7.9 万吨, 根据目前已规划项目, 2024 年末有望扩张至 17.4 万吨	20
表 13: 厦钨新能产业链上下游布局合作情况	23

厦钨新能：正极材料龙头，高电压技术领导者 老牌正极企业，深耕研发多年

厦钨新能是国内领先的正极材料企业，发源于前厦门钨业电池材料事业部。公司自 2001 年开始研发新能源材料，2002 年上市后，以镍氢电池用贮氢合金料为起点，陆续建立了钴酸锂、锰酸锂、磷酸铁锂、三元材料的生产线，并成立了新能源材料研究院，是国内最早参与锂电池正极材料研发及生产的企业之一。随着公司新能源材料业务规模的不断扩大，为更好地实现新能源材料业务的独立运作，促进新能源材料业务经营业绩与核心竞争力的提升，公司于 2016 年 12 月 20 日将新能源材料业务从厦门钨业母公司分立，设立厦门厦钨新能源材料股份有限公司。2018 年公司凭借高电压钴酸锂技术登顶全球钴酸锂正极材料市占率榜首并一直稳居第一。2020 年厦钨新能分拆科创板上市正式启动筹备，并于 2021 年 8 月完成科创板上市发行。目前公司旗下 5 家全资、控股子公司，布局钴酸锂、三元、磷酸铁锂生产线，拥有厦门、宁德、三明、雅安四大生产基地。

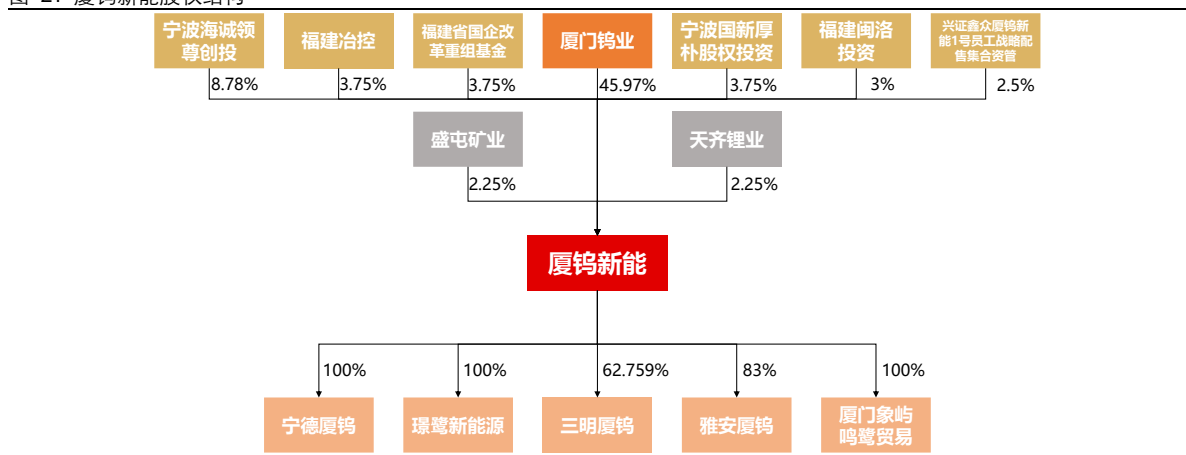
图 1：厦钨新能是国内最早参与锂电池正极材料研发及生产的企业之一



资料来源：公司公告，长江证券研究所

公司为厦门钨业控股子公司，实际控制人为福建省国资委。厦门钨业持股比例 45.97%，截止 2022Q1 前十大股东持股比例达 77.5%，股权结构集中。同时公司引入盛屯矿业、天齐锂业作为股东，加强与产业链资源企业的合作，保障公司原料供应的稳定性。公司核心管理层技术背景出身。董事长杨金洪先生博士学历，教授级高级工程师，享受国务院政府特殊津贴，具有多年行业深耕经验，其主持或参与的研发项目曾获得国家科学技术进步奖一等奖、国家技术发明奖二等奖等多项奖项。

图 2：厦钨新能股权结构



资料来源：公司公告，长江证券研究所

公司管理层核心人员拥有充足的技术沉淀积累，董事长杨金洪具有多年行业深耕经验，其主持或参与的研发项目曾获得国家科学技术进步奖一等奖、国家技术发明奖二等奖、福建省科学技术奖二等奖、福建优秀新产品二等奖、厦门市科学技术进步奖一等奖等奖项，董事及总经理姜龙同样经验丰富，参与开发的项目获 2016 年度福建省百万职工“五小”创新大赛一等奖，2017 年 4 月被选举为福建省冶金工业协会第三届常务理事，2019 年 10 月被授予“厦门市第十批拔尖人才”称号。

表 1：公司部分高管及核心技术人员简历

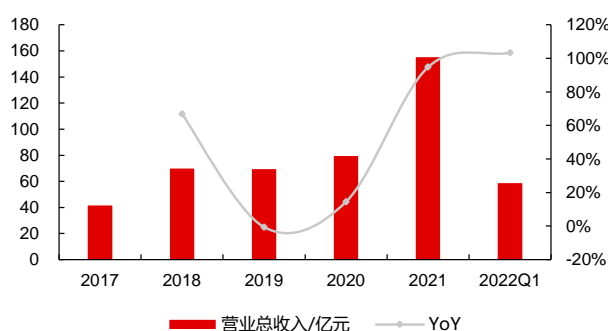
高管及核心技术人员	职位	简介
杨金洪	董事长	有色金属冶金专业，博士学历，教授级高级工程师，享受国务院政府特殊津贴。具有多年行业深耕经验，其主持或参与的研发项目曾获得国家科学技术进步奖一等奖、国家技术发明奖二等奖、福建省科学技术奖二等奖、福建优秀新产品二等奖、厦门市科学技术进步奖一等奖等奖项。
姜龙	董事、总经理	冶金工程专业，工程硕士，中级工程师。参与开发的项目获 2016 年度福建省百万职工“五小”创新大赛一等奖，2017 年 4 月被选举为福建省冶金工业协会第三届常务理事，2019 年 10 月被授予“厦门市第十批拔尖人才”称号。
曾雷英	技术总监兼新能源材料研究院院长	有色金属冶金专业，硕士学历，高级工程师。2006 年 6 月至 2007 年 2 月，曾任湖南瑞翔新材料有限公司研发工程师，2007 年 3 月至 2017 年 3 月，历任厦门钨业工艺工程师、研发工程师、资深研发工程师、首席工程师、副总工程师，兼任电池研究室主任、锂材研究室主任。2017 年 4 月至今，任职于公司，现任公司技术总监兼新能源材料研究院院长。曾雷英先生于 2019 年被中南大学聘为硕士专业学位研究生校外兼职指导老师。
魏国祯	新能源材料研究院副院长、首席工程师	物理化学专业，博士学历，高级工程师。2010 年 7 月至 2016 年 12 月，历任厦门钨业工程师、核心技术人员、资深工程师、首席工程师。2017 年 1 月至 2020 年 6 月，任公司新能源材料研究院首席工程师。2020 年 7 月至今，任公司新能源材料研究院副院长、首席工程师。
罗小成	三明厦钨总经理	有色冶金专业，MBA。1996 年 7 月至 2014 年 3 月，历任厦门钨业制造一部班长、生产调度，制造四部经理，2014 年 4 月至 2017 年 4 月，任福建省三明金明稀土有限公司（三明厦钨前身）副总经理。2017 年 5 月至今，任三明厦钨总经理，系公司钴酸锂产业化的主要负责人。罗小成先生于 2020 年获得三明市“第六批优秀人才”荣誉称号。
郑超	宁德厦钨总经理	材料物理与化学专业，硕士学历，高级工程师。2005 年 7 月至 2016 年 12 月，历任厦门钨业股份有限公司海沧分公司经理助理、副经理、项目总负责人、生产副总监。2017 年 1 月至今，任职于公司，现任宁德厦钨总经理，系公司 NCM 三元材料产业化的主要负责人。

马跃飞	新能源材料研究院首席工程师	冶金工程专业，硕士学历，高级工程师。2004年7月至2016年12月，历任厦门钨业工艺工程师、研发工程师、资深研发工程师；2017年1月至今，任职于公司，历任公司资深研发工程师、首席工程师，现任公司新能源材料研究院首席工程师。
张鹏	新能源材料研究院资深研发工程师	材料科学与工程专业，博士学历，高级工程师。2008年7月至2016年12月，历任厦门钨业制造三部、制造七部研发工程师、研究院研发工程师；2017年1月至今，任公司新能源材料研究院资深研发工程师。

资料来源：Wind，长江证券研究所

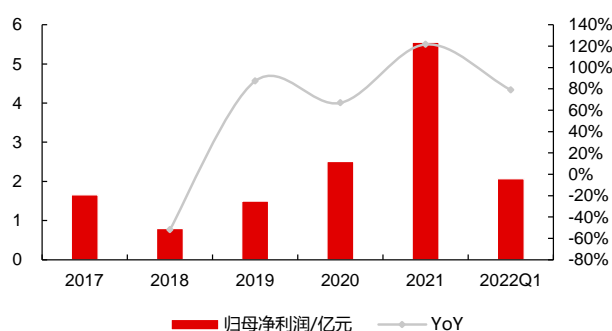
公司聚焦于正极材料业务，主要产品包括高电压钴酸锂及高性能 NCM 三元材料，基于丰富生产经验和领先生产技术，公司营业收入及归属净利润实现高速增长，营业收入从 2017 年 42.11 亿元增长至 2021 年 155.66 亿元，CAGR 达 39%，归属净利润从 2017 年 1.66 亿元增长至 2021 年 5.55 亿元，CAGR 达 35%。2022Q1 实现收入 59.09 亿元，同比增长 103%，归属净利润 2.07 亿元，同比增长 79%，成长性可观。

图 3：2022Q1 营收实现同比增长 103.3%



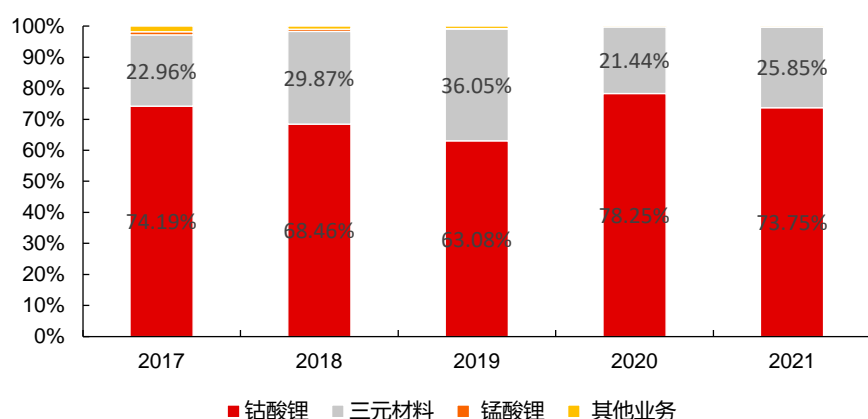
资料来源：Wind，长江证券研究所

图 4：2022Q1 归母净利润实现同比增长 79.0%



资料来源：Wind，长江证券研究所

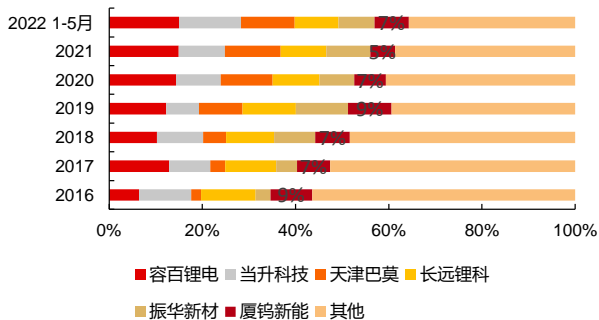
图 5：2017-2021 年厦钨新能收入结构情况



资料来源：Wind，长江证券研究所

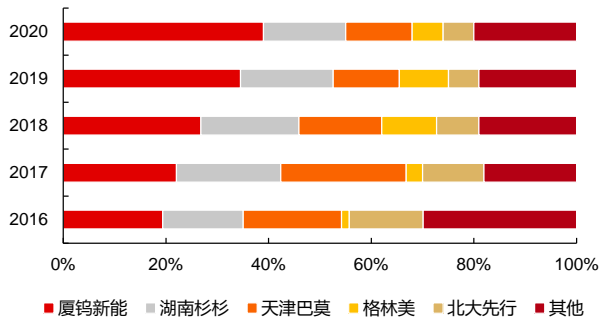
钴酸锂材料领域，公司保持龙头地位，2016-2020 年连续 5 年保持市占率第一，反映了公司在钴酸锂材料的绝对实力；三元材料领域，公司跻身头部梯队中，2020、2021 年市占率分别为 7%、5%，2022 年 1-5 月市占率回升至 7%。

图 6：厦钨新能在三元正极行业处于头部梯队中



资料来源：GGII，鑫椏资讯，长江证券研究所

图 7：厦钨新能在钴酸锂行业内持续保持市占率第一

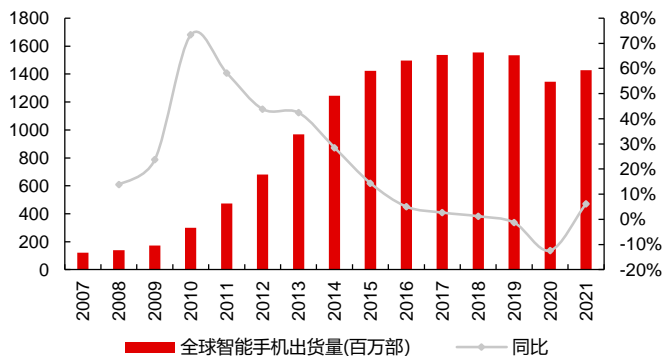


资料来源：GGII，鑫椏资讯，长江证券研究所

钴酸锂：高电压技术造就钴酸锂全球龙头

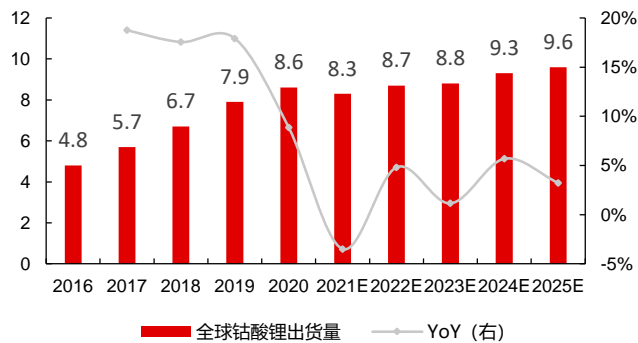
钴酸锂电池拥有比容量高、振实密度大、工作电压高等优点，被广泛应用于 3C 消费电子中。全球钴酸锂需求与消费电子景气高度相关，随智能手机市场逐步进入饱和状态，钴酸锂市场进入慢增速时代。根据鑫椏锂电数据，2020 年全球钴酸锂出货量 8.58 万吨，预计 2021-2025 年钴酸锂出货量 CAGR 达 3.7%。从竞争格局看，近年全球的钴酸锂市场呈现两大特点：(1) 中国占比提升：得益于国内完善的电池材料产业链和低成本优势，中国钴酸锂在全球产能占比逐步提升，2020 年中国市场产量 7.38 万吨，占全球市场的 86%，同比提升 7.1%；(2) 头部集中提高：存量市场竞争中，厦钨新能、杉杉能源等凭借高电压的技术实现市占率的大幅提升，国内 CR3 从 2016 年的 54% 提升至 68%。

图 8：全球智能手机出货量增速趋缓



资料来源：Gartner，长江证券研究所

图 9：预计 2021-2025 全球钴酸锂出货量复合增速 3.7% (万吨)

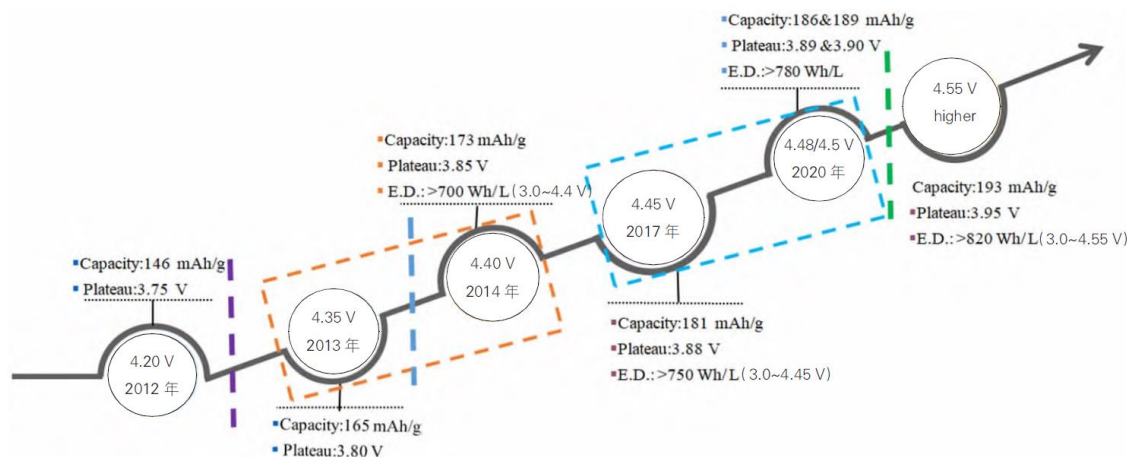


资料来源：厦钨新能招股说明书，GGII，鑫椏锂电，长江证券研究所

随通信及智能网联技术的发展，消费电子设备智能、大屏幕、轻薄、超长待机等性能成为消费者关注指标，因此追求更高体积能量密度的锂离子电池成为市场迫切需求。提升锂电池的体积能量密度方法包括使用具有高容量和/或高工作电压的电极材料和优化结构设计(如增加活性材料的占比，降低非活性材料的占比)。实际上，在某些技术路线的锂电池中，活性材料的占比、隔膜和集流体的厚度已几乎到达了极限值。因此，当前开发高能量密度锂电池最可行的方法是增加正极和负极的容量和提高工作电压。钴酸锂正极在众多的商业化锂电池中具备最大的理论体积能量密度，在消费电子的应用中相较于其他正极材料具备绝对优势。从钴酸锂正极材料的技术进步来看，从 1991-2012 年钴酸锂主要的使用上限电压在 4.2V 附近，颗粒主要为多晶团聚体形态。自 2013 年以来更高

上限电压的钴酸锂正极逐步进入市场，同时在材料的粒度设计、颗粒形貌、体相掺杂等方面都发生了显著变化。2017 年至今 4.45V 的钴酸锂进入市场，市占率逐步提升。

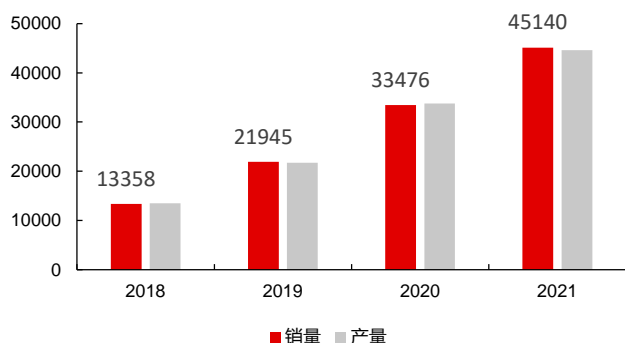
图 10：2017 年至今，使用上限电压为 4.45V 的钴酸锂逐步进入市场，份额逐年攀升



资料来源：《高电压钴酸锂正极材料的产业化进展，凌仕刚》，长江证券研究所

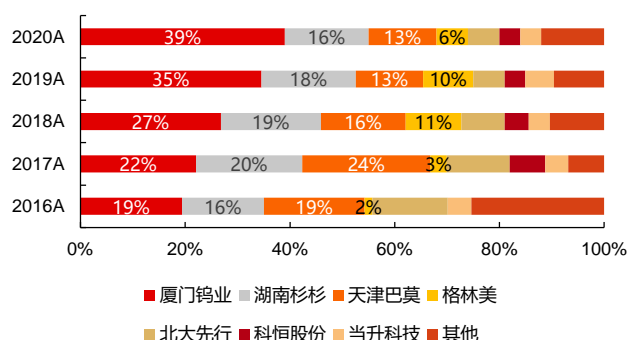
厦钨新能凭借高电压技术优势近年来实现市占率的大幅提升并稳居第一，市占率由 2016 年的 19% 提升至 2020 年 39%。目前钴酸锂能做到 4.45V 以上的产品全球可产出的占比不足 10%，该产品市场处于供不应求状态。高电压钴酸锂在前驱体沉淀、材料烧结、掺杂、表面处理、粒径控制等生产工艺方面存在较高难度，需要依赖专业的技术积累和长时间的生产实践才能掌握。未来行业龙头企业将紧跟市场需求，持续开发升级高电压、高压实型钴酸锂产品。公司研发能力强，新产品持续输出迭代：4.45V 钴酸锂 2019 年开始批量供货，2020 年出货占比已达 68%；4.48V 产品已处于量产阶段，2021 年份额有明显提升；2022 年公司 4.5V 钴酸锂产品已通过客户认证进入批量供货阶段。公司牵手 3C 锂电龙头，与 ATL、三星 SDI、LGC、村田、比亚迪、欣旺达、珠海冠宇等国内外知名电池企业建立了稳固的合作关系。

图 11：厦钨新能钴酸锂产销数据（吨）



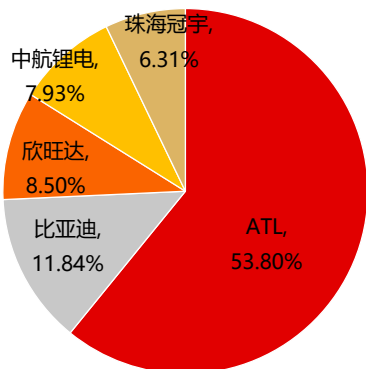
资料来源：公司公告，长江证券研究所

图 12：厦门钨业凭借高电压钴酸锂技术实现国内市占率的持续提升



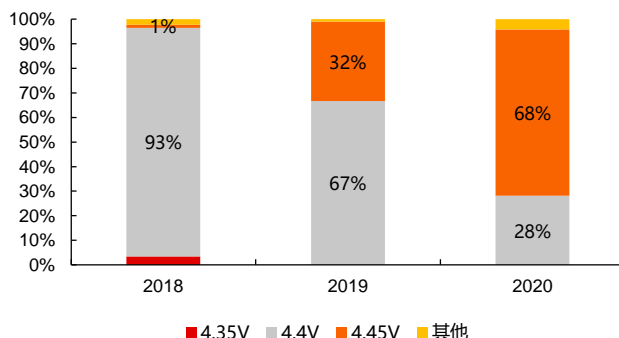
资料来源：GGII，鑫椏资讯，长江证券研究所

图 13: 公司 2020 年前 5 大客户, ATL 为第一大客户



资料来源: 公司公告, 长江证券研究所

图 14: 从出货金额看, 公司 4.45V 高电压钴酸锂产品占比逐步提升



资料来源: 公司公告, 长江证券研究所

三元正极: 供货宝马比亚迪, 高起点下有望高增长

公司前身厦门钨业下属的电池材料事业部为国内最早具备 NCM 三元材料大规模量产能力的企业之一, 公司在 NCM 三元材料的高功率化、高电压化、高镍化三个细分方向均有先进的产品实现产业化: **1) 高功率三元材料:** 2013 年开发并规模化量产了中国第一款用于混合动力汽车动力电池的 NCM 三元材料, 批量出口到日本松下; 同年设计开发了国内首款 PHEV 用 NCM 三元材料, 用于宁德时代的动力电池, 最终向宝马汽车供货; **2) 高电压单晶三元材料:** 2015 年实现 4.3V 高电压 3 系单晶三元材料的规模化生产, 并逐步推出 5、6 系单晶三元材料, 同时 2018 年以来加大低钴高电压材料研发, 进一步开发无钴和微钴体系的材料合成技术, 并逐步推出 Ni7 系高电压 NCM 三元材料; **3) 高镍三元材料:** 公司 2018 年实现 8 系多晶及单晶产品量产, 并在此基础上进一步研发制备出球形及单晶 Ni9 系 NCM 三元材料。

表 2: 厦钨新能在三元材料高功率化、高电压化、高镍化三个细分方向均有先进的产品实现产业化

材料种类	描述
高功率三元材料	2013 年开发并规模化量产了中国第一款用于混合动力汽车动力电池的 NCM 三元材料, 批量出口到日本松下 2013 年设计开发了国内首款 PHEV 用 NCM 三元材料, 用于宁德时代的动力电池, 最终向宝马汽车供货
高电压单晶材料	2015 年实现 4.3V 高电压 3 系单晶三元材料的规模化生产, 并进一步推出 5、6 系 NCM 单晶三元材料 2018 年以来加大 5、6 系等低钴含量的高电压 NCM 三元材料研发, 进一步开发无钴和微钴体系的材料合成技术, 并逐步推出 7 系高电压三元材料
高镍三元材料	2018 年实现 8 系多晶及单晶产品量产, 并在此基础上进一步研发制备出球形及单晶 Ni9 系 NCM 三元材料

资料来源: 招股说明书, 长江证券研究所

从工艺流程上看, 钴酸锂与三元正极材料生产具有高度的相似性, 均为将原料按比例添加后烧制而成, 基于生产工艺的相似性, 公司新建产线可以有效满足 Ni5、Ni6、Ni7 等高电压系列产品以及 Ni9 系等超高镍系列产品的生产需要, 同时三元及钴酸锂产品产线也具有一定共用性。同时 NCM 三元材料的认证周期根据不同客户的要求, 在 3-7 年不等, 相比于钴酸锂 2-3 年的认证周期更长, 客户粘性更大。从公司在研项目看, 公司在超高镍 9 系, 高电压 4.4V 以及单晶三元材料及三元材料先驱体环节均有技术布局, 积极的技术布局以及过硬的技术能力造就了公司三元正极材料的高起点。

表 3: 厦钨新能三元材料在研项目情况

项目名称	进展阶段	技术水平	应用前景
------	------	------	------

大粒度多元前驱体工艺开发与应用	量试	4.3V, Ni5 多晶材料首效 > 90%, 循环寿命和安全性良好, 满足目标客户要求	EV、HEV
高镍正极材料开发	量产	第三代间歇 8 系多晶, 放电容量高, 0.1C 扣电放电容量 ≥ 217 mAh/g, DCR 增长低	在 3C、BEV、PHEV 上均可以应用
Ni9 系高镍正极材料开发	量试	开发的 9 系多晶, 0.1C 扣电放电容量 ≥ 223 mAh/g, 高温循环优异, 45 度循环 ≥ 1000 周 (容量保持率 80%)	适用于液态和半固态锂离子电池
	量试	开发的 9 系单晶, 0.1C 扣电放电容量 ≥ 217 mAh/g, 初始 DCR 低、高温循环寿命长、DCR 增长低, 同 9 系多晶搭配应用	在 3C、BEV、PHEV 上均可以应用
高镍单晶材料开发	量产	开发出 8 系 9mol%低 Co 和 12mol%Co 产品, 0.1C 扣电放电容量 ≥ 205mAh/g, 9mol%低 Co 产品性价比高	在 3C、BEV、PHEV 上均可以应用
4.4V 高电压三元材料的开发	中试	产品 4.4V 全电全电池 1/3 容量 > 195mAh/g	在 3C、BEV、PHEV 上均可以应用

资料来源: 公司年度报告, 长江证券研究所

凭借着正极材料的优异性能, 公司在动力电池客户方面取得突破, 目前公司已经与松下、比亚迪、宁德时代、中航锂电、亿纬锂能及国轩高科等知名电池企业建立了稳定的合作关系。在已经进入主流动力电池客户供应链的背景下, 未来公司三元材料的增长动力需要关注公司未来产能及技术的情况, 随着公司上市后积极募资投建新产能, 产能瓶颈有望减弱, 同时依据良好的生产技术基底, 公司三元正极业务有望在高起点下迎来高增长。

图 15: 厦钨新能电池合作客户情况



资料来源: 厦钨新能招股说明书, 长江证券研究所

如何看待高电压三元的发展趋势?

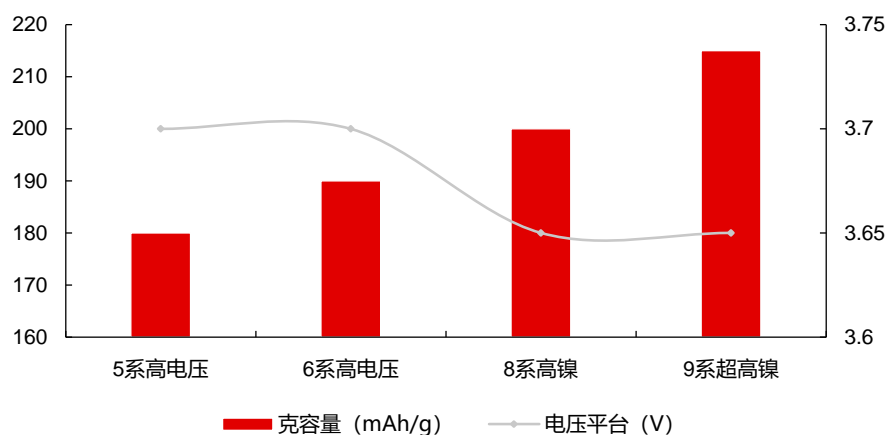
高电压三元材料作为高镍化趋势下另一重要的技术方向, 近年来发展迅速, 在下游车企应用逐步加速, 一方面源于高电压叠加 6 系三元材料能够达到近乎 8 系三元的能量密度, 另一方面随着镍钴资源价格回落, 三元材料的性价比逐步体现, 6 系高电压方案成为能量密度与成本的折中方案, 预计未来高电压三元材料将继续是一大重要的技术方案。而高电压方案对于技术的要求相应提高, 具备技术领先优势的正极厂商存在先发优势, 有望顺应行业趋势实现增长。

需求趋势: 材料性价比逐步显现, 材料需求向好

高电压通过提升充电电压增加材料容量, 使三元性价比进一步提升。2021 年行业主流的产品是 5 系高电压, 比容量在 180mAh/g 左右, 2022 年 6 系高电压逐步量产, 比容量提升至 190mAh/g, 或还有进一步提升空间。正极的比容量、电压平台决定了正极、

资源单耗水平，提高比容量对应高镍化趋势，而电压平台则对应高电压技术提升。高电压 5 系比容量 180mAh/g，正极度电单耗 1.67kg，度电碳酸锂用量 0.63kg；高电压 6 系比容量 190mAh/g，正极度电单耗 1.58kg，度电碳酸锂用量 0.60kg，常规 8 系比容量在 200mAh/g，由于电压平台较低以及氢氧化锂作为锂源，正极度电单耗 1.44kg，度电碳酸锂用量 0.63kg。

图 16：不同三元正极路线的技术参数对比



资料来源：GGII，振华新材官网，容百科技官网，长江证券研究所

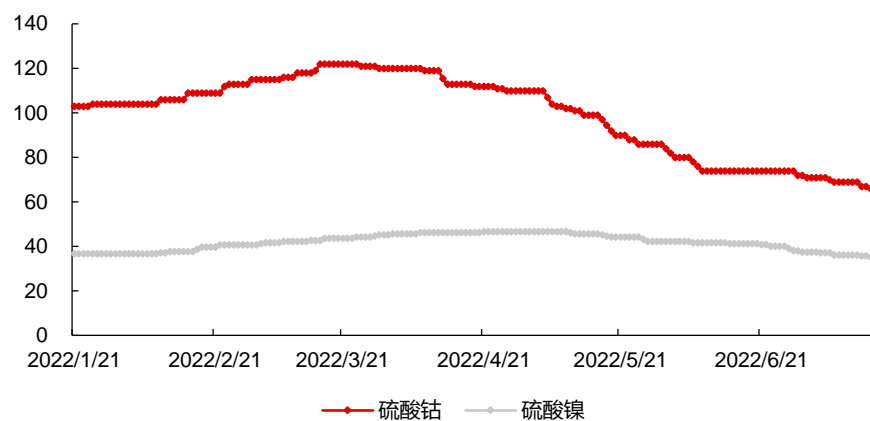
表 4：5,6 系高电压及 8 系常规三元度电消耗对比

材料	比容量 (mAh/g)	电压平台 (V)	首次效率 (%)	度电正极单耗 (kg/度)	度电碳酸锂单耗 (kg/度)
5 系高电压	180	3.7	96%	1.55	0.59
6 系高电压	200	3.8	96%	1.46	0.56
8 系常规	200	3.7	95%	1.44	0.63

资料来源：GGII，振华新材官网，容百科技官网，长江证券研究所

同时看镍钴资源价格处于回落趋势，且镍价后续仍有可观的下降空间。短期来看，硫酸镍、硫酸钴此前高点分别为 46.8、120 元/kg，目前分别为 35.3、66 元/kg，带来三元成本边际改善。

图 17：硫酸钴、硫酸镍价格近期有所下降 (元/kg)



资料来源：亚洲金属网，长江证券研究所

考虑到高电压技术进步（厦钨新能最新款 6 系高电压材料比容量达到 200mAh/g）以及对其他原材料的单耗摊薄，在当前资源价格下，铁锂模组度电成本为 780.6 元/KWh，6 系三元为 795.0 元/KWh，成本差距缩小至 15 元/KWh 或 2%。

表 5：7 月资源价格下，6 系高电压三元与磷酸铁锂的成本对比（kg，平，元/kwh）

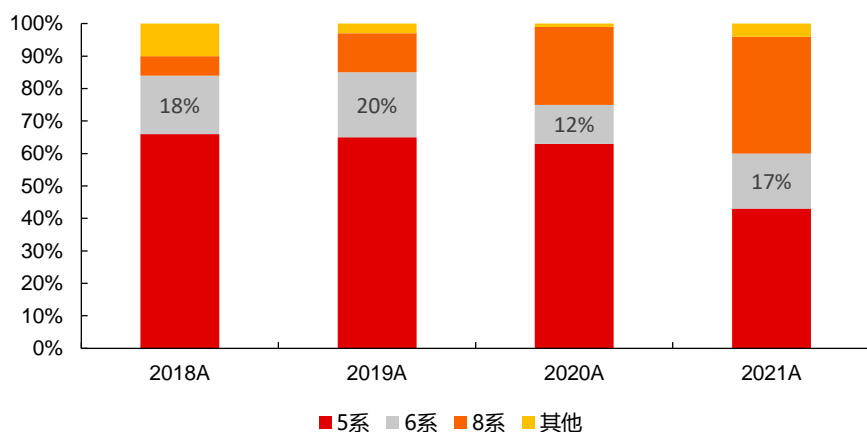
三元铁锂-6 系高电压最新价		Ni 65 高电压			LFP		
参数	正极克容量	克容量	电压	单耗	克容量	电压	单耗
		200	3.8	1.46	148	3.2	2.2
	负极克容量	克容量	电压	单耗	克容量	电压	单耗
	350	3.8	1.0	350	3.2	1.1	
电芯能量密度		570			400		
单位：元/kg		单耗	单价	度电成本	单耗	单价	度电成本
正极	锂盐	0.53	475.5	251.0	0.52	475.5	244.9
	硫酸镍	2.26	35.3	79.9			
	硫酸钴	0.40	66.0	26.6			
	硫酸锰	0.74	7.4	5.4			
	磷酸				1.6	11.0	17.4
	其他成本	1.39	20.0	27.8	2.2	12.0	26.4
	正极毛利	1.39	32.0	44.4	2.2	20.0	44.0
	正极	1.39	313.3	435.1	2.2	151.3	332.7
	PVDF	0.02	835.0	19.9	0.05	660.0	36.3
	负极	1.0	40.0	38.1	1.1	38.0	42.4
	隔膜涂覆	14.53	1.8	26.1	20.11	1.8	36.2
	电解液	1.07	92.5	98.9	1.44	70.0	100.5
	铜箔	0.61	117.8	71.8	0.82	117.8	96.3
	结构件			42.8			54.1
	其他材料			19.3			24.4
	非折旧制造费用			28.1			35.9
折旧成本	投资额		200			200	
	产能利用率		100%	20.0		100%	20.0
	折旧年限		10			10	
	人工成本			29.1			36.6
	模组制造成本			24.2			31.4
	直通率+良率			95%			96%
	模组成本合计-含税			898.3			882.1
	模组成本合计-不含税			795.0			780.6

资料来源：鑫椽资讯，GGII，长江证券研究所

性价比渐显推动高电压中镍三元乘势而上，车企推出中镍高电压三元电池车型。高电压

的应用使得中镍 6 系三元出货量占比近几年呈现企稳回升趋势，2019-2020 年期间，由于电池厂商主推 8 系三元材料来提升电池能量密度，6 系三元材料需求下滑，三元出货占比由 20% 下降至 12%。2021 年 8 系三元材料受安全性能问题困扰，同时高电压 6 系三元材料推出，**能量密度接近 8 系材料且成本更具优势**，使得高电压 6 系三元材料成为实现提高能量密度目标下的另一条路径，各大车企和电池厂纷纷推出达成高电压镍 5/6 系三元材料的车型及电池，6 系材料需求回升明显，2021 年三元出货占比达 17%，未来预计 7 系叠加高电压技术能够实现接近镍 9 系常规材料性能，中镍高电压仍会是一条重要的技术路线。

图 18：6 系中镍三元出货占比企稳回升，2021 年达到 17%



资料来源：高工锂电，EVTank，长江证券研究所

表 6：2021 年车企/电池厂推出使用高电压中镍三元的车型/电池

车型/电池厂	电池	能量密度 (Wh/kg)	NEDC (km)
几何 A pro	高压电镍 55 系列 NCM523	183	600
几何 C	高压电镍 55 系列 NCM523	183.23	550
吉利极氪 001	4.35V 高压电 NCM523	250	712
上汽飞凡 ER6	高压电 NCM523	180	620
爱驰 U5	NCM523		503
蔚来电池包	镍 55 系 NCM523	180	
领湃新能源	高压电中镍 VDA355 电池产品	222	500-600

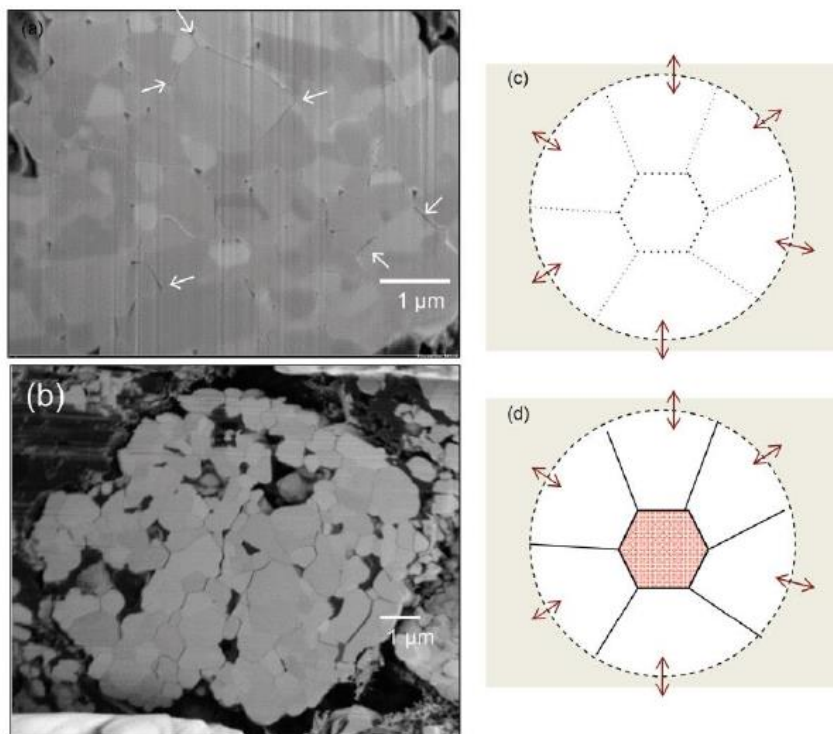
资料来源：易车网，电池中国，长江证券研究所

竞争格局：工艺难度加大，领先厂商存在先发优势

高电压造成正极材料晶体结构改变以及表界面副反应强化，进而造成电池循环性能变差。

对于高电压钴酸锂来说，电压平台提升至 4.5V 以上后，将会导致 O3->H1-3->O1 相变，进而导致材料晶体结构和晶胞参数改变，同时伴随着界面副反应增多等问题，导致材料性能降低，电池容量衰减。而高电压三元材料在使用高电压平台时**也存在类似的相变问题**，同时高电压环境下正极材料表面活性加大，相应的**表界面副反应，过渡金属及晶格氧析出问题更加明显**。由于三元正极材料多为二次球形颗粒（比表面积较大），高电压下脱锂量增加材料形变进一步加大，**二次球形颗粒的结构导致高电压充放电下颗粒间更容易出现裂痕，进而造成电池循环性能等变差。**

图 19: NCA 正极二次颗粒循环前后内部开裂情况示意图



资料来源:《锂电池高电压层状氧化物正极材料的表面性质研究》王怡, 长江证券研究所

解决方案包括表面包覆、掺杂以及梯度浓度设计, 注重经验积累, 同时单晶材料也更适合高电压环境。晶体结构的改变可以通过掺杂金属离子至正极材料表面晶格结构中来改善, 而表面副反应加剧一方面可以通过特定包覆剂来隔绝正极材料表面与电解液直接接触, 另一方面可以通过正极材料的梯度浓度设计, 将高镍置于内核, 而将表面的 Ni 含量降低, 进而减轻副反应。而改性材料的选择, 合成方法与升温曲线(单晶)都需要经验积累, 无法短期实现突破, 具有相关经验的正极厂商拥有先发优势。

表 7: 高电压三元材料产业化难题解决方案

问题	应对措施	描述
晶体结构改变	掺杂	将掺杂的金属离子添加至正极材料表面晶格结构中, 减小其高电压充电时相变
表面副反应	包覆	效果优于掺杂, 通过特定包覆剂, 隔绝正极材料表面与电解液直接接触, 降低表面副反应, 同时还能够充当牺牲层, 阻挡 HF 对材料表面的腐蚀
	浓度梯度	通过设立浓度梯度, 将材料内核设为高镍核心, 降低表面镍含量, 在不损失能量密度的前提下减轻表面副反应

资料来源:《锂电池高电压层状氧化物正极材料的表面性质研究》王怡, 长江证券研究所

主流正极厂均拥有高电压三元材料量产能力, 不同正极厂商产品各具特点。厦钨新能在高电压正极材料方面具有沉淀多年的研发和产品积累经验, 三元材料方面充分借鉴钴酸锂领域所形成的研发经验, 在镍 5,6 系高电压三元材料上实现产业化, 其中最新 6 系高电压材料性能已经超过常规 8 系三元材料, 同时公司也在积极开发镍 7 系高电压三元材料, 技术具备领先性; 振华新材三元材料主打大单晶方向, 三元材料的单晶化可以使其高电压循环稳定性明显改善, 对单晶材料进一步表面修饰可以使其高电压性能更为突出; 其他正极厂如长远锂科, 当升科技及容百科技均具备高电压 NCM 材料的制备技术, 通

过单晶化以及表面掺杂包覆技术制备高电压三元材料。

表 8: 主流正极厂高电压产业化进度情况

公司	高电压产业化进度
厦钨新能	拥有丰富的正极研发及生产经验，产品包括高电压钴酸锂、高电压单晶 Ni5 系、Ni6 系，积极开发高电压 7 系单晶产品
振华新材	具备一次颗粒大单晶镍钴锰三元材料合成技术、大单晶无钴层状结构镍锰二元材料合成技术、高电压钴酸锂材料合成技术
长远锂科	通过单晶化技术、以及对体相掺杂和表面包覆物质及包覆方式的优化，制备得到高电压 NCM 三元正极材料
当升科技	具备量产高镍系列、单晶系列、高电压系列的多元材料和前驱体能力
容百科技	正极材料掺杂技术已广泛应用于公司的高电压单晶 NCM622 产品 高电压单晶材料生产技术已广泛应用于公司的 NCM523、NCM622 和 NCM811 产品生产
中伟股份	具备高电压单晶三元前驱体、高电压四氧化三钴的合成技术

资料来源：各公司公告，长江证券研究所

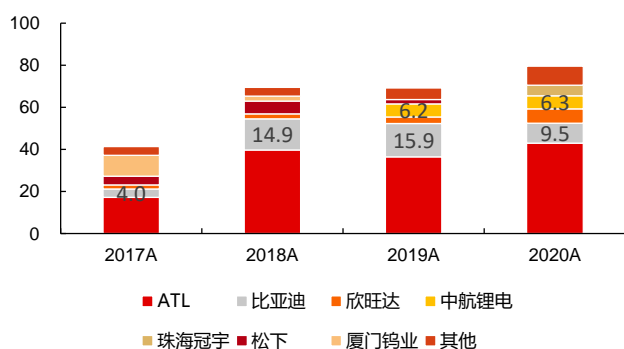
如何看待厦钨新能后续的成长性？

公司作为国内最早具备钴酸锂和 NCM 三元材料大规模量产能力的企业之一，目前已经进入下游主流电池客户供应链，后续公司的成长性一方面来源于主要客户产能快速扩张带动三元正极材料需求增长，公司产能积极配套扩张带来的营收增长；另一方面公司充分发挥自身正极材料生产协同性拓展磷酸铁锂业务，同时落地四川雅安发挥产业链协同优势，延续公司业绩的高成长趋势。

三元材料：产能扩张下携手客户共同成长

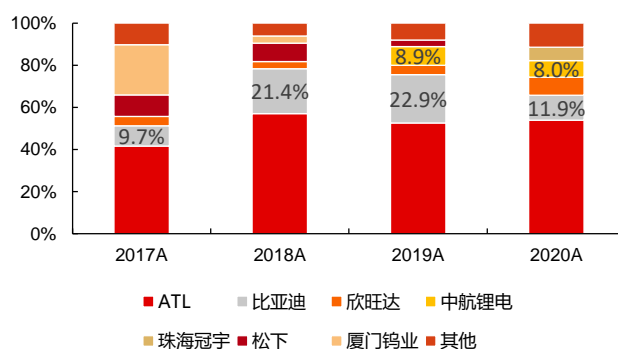
公司动力电池客户包括中航锂电，宁德时代，松下，比亚迪等，收入结构上看，2020 年及之前比亚迪，松下，中航锂电为公司三元材料的主要客户，考虑比亚迪产品路线转向磷酸铁锂生产的刀片电池为主，未来三元材料的主要增长动力来源于中航锂电以及宁德时代两大客户。

图 20: 厦钨新能分客户收入拆分情况 (亿元)



资料来源：Wind，长江证券研究所

图 21: 厦钨新能分客户收入拆分百分比情况



资料来源：Wind，长江证券研究所

中航锂电作为近年来高速发展的锂电池企业，在客户端及出货端均实现高速增长。下游客户方面，公司凭借产品的优异性能，成功进入广汽，长安，小鹏，零跑等重要客户供应链，订单需求饱满。

表 9: 2021 年中航锂电锂电池车企装车情况

电池企业	配套车企	装机数量(台)	装机量(GWh)
中创新航(中航锂电)	广汽乘用车	87,951	5.34

长安汽车	40,226	1.43
上汽通用五菱	65,706	0.66
零跑汽车	3,703	0.31
小鹏汽车	3,979	0.28
广汽丰田	4,265	0.25
吉利汽车	4,456	0.23
其他	1,929	0.1
合计	212,215	8.6

资料来源：高工锂电，长江证券研究所

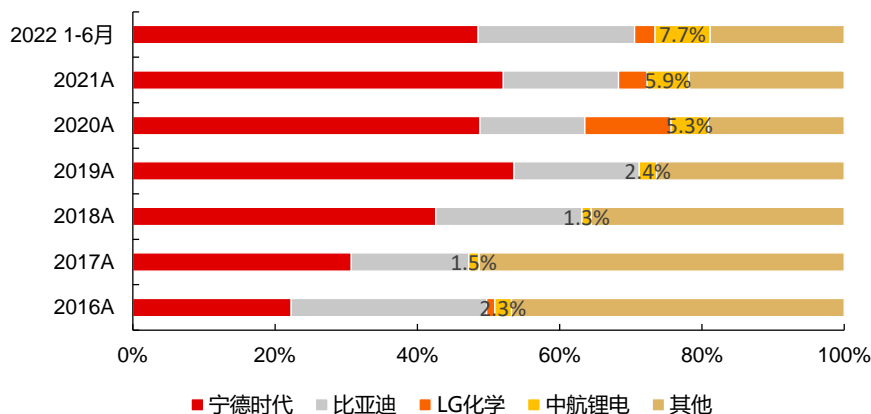
表 10：中航锂电主要配套车辆情况

品牌	车型	级别	上市时间	续航里程 (km)	带电量 (kWh)	指导价 (万元)
广汽埃安	AION Y	A 级 SUV	2022/4/14	410-600	59-76.8	13.76-18.98
广汽埃安	AION S	A 级 CAR	2022/4/14	510/602	58.8/69.9	16.38-19.16
广汽埃安	AION LX	B 级 SUV	2022/1/5	600/650	93.3	28.66-41.96
广汽埃安	AION V	A 级 SUV	2022/4/14	500/600	69.9-80	18.76-26.59
广汽本田	EA6 绎乐	A 级 CAR	2021/3/10	510	58.8	16.78-18.98
广汽丰田	iA5	A 型 CAR	2022/3/1	510-580	58.8-69.9	12.98-16.78
零跑	C11	B 级 SUV	2021/12/10	510/550/610	76.6/90	19.88-22.98
小鹏	P7	B 级 CAR	2022/5/9	480-670	60.2-80.9	20.99-42.99
小鹏	P5	A 型 CAR	2022/2/14	450-600	55.9-71.4	19.59-24.99
小鹏	G3	A 级 SUV	2022/5/20	460-520	55.9-66.2	16.89-20.19
小鹏	G9	C 级 SUV	即将上市	650/702	98	
吉麦新能源	凌宝 BOX	A00 级 CAR	2022/6/18	140	14.72	4.68
合创	Z03	A 级 SUV	2022/4/8	620	76.8	15.88-17.88
五菱宏光	MINIEV	A00 级 CAR	2022/3/11	120-300	9.2-26.5	3.28-6.98
长安	逸动 RV	A 型 CAR	2022/1/5	365-401	44.43-53.64	14.99-15.99
长安	奔奔 E-star	A00 级 CAR	2020/4/13	301-310	31.18-32.2	5.38-6.98
长安	深蓝 SL03	B 级 SUV	即将上市	705-712		17.98-23.18
长安	LUMIN	A00 级 CAR	2022/6/10	155-301	12.92-27.99	4.89-6.39
吉利	几何 C	A 级 SUV	2022/1/1	400-550	53-70	13.27-20.78
smart	精灵#1	A0 级 SUV	2022/6/6	535-560	66	18.16-22.66
东风风光	E3	A0 级 SUV	2019/11/22	405	52.56	12.98-14.98

资料来源：易车网，中航锂电公司官网，长江证券研究所

在下游车企电池订单饱满的背景下，近几年中航锂电在国内动力电池企业中排名持续上升，2021 年出货排名超过 LG 化学位列第三，市占率达到 5.9%，仅次于宁德时代及比亚迪。

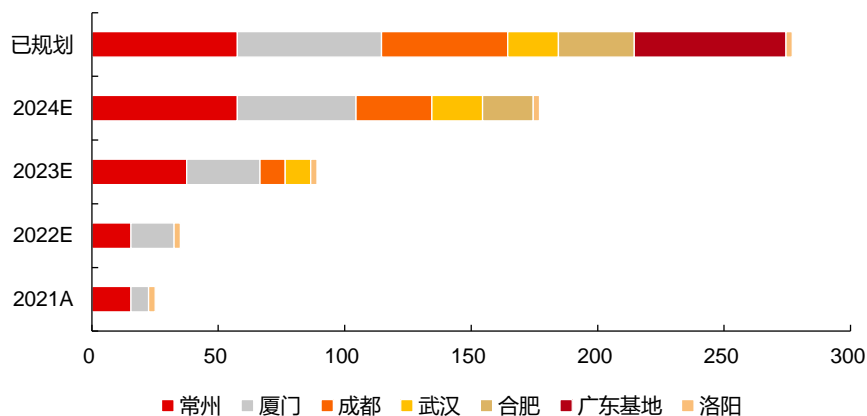
图 22：2021 年中航锂电装机市占率位列第三



资料来源：创新联盟，合格证，SNE，长江证券研究所

产能方面中航锂电也是积极配套建设，2019-2021 年中航锂电有效产能分别为 3.0、4.1、11.9GWh，产能利用率保持 90+%高位，2022-23 年预计形成 25、55GWh 有效产能，远期规划产能增长较大，2025 年产能目标 500GWh+。

图 23：中航锂电远期年末产能扩张明显提速



资料来源：公司公告，长江证券研究所 注：图片统计为年底产能规划

厦钨新能作为中航锂电三元材料的主要供应商，估算 2019-2021 年期间厦钨新能在中航锂电三元材料供应链的占比保持在 70%以上，随着中航锂电锂电池产能的快速扩张以及公司自身产能匹配增长，或将成为公司业绩增长的一大动力。

表 11：2021 年中航锂电锂电池车企装车情况

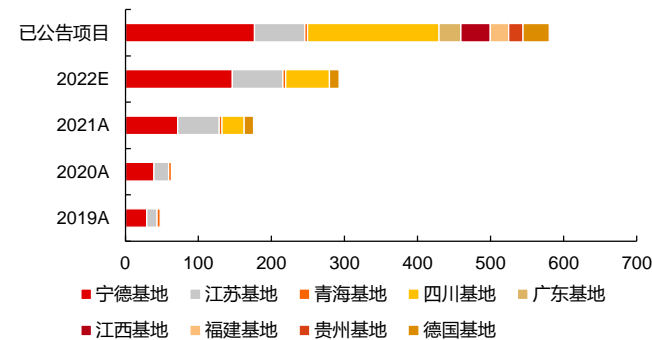
项目	单位	2019A	2020A	2021A
中航产量	GWh	2.7	3.8	11.3
备货比例	-	1.2	1.2	1.3
三元材料需求量	万吨	0.58	0.82	2.65
中航采购金额	亿元	6.2	6.3	29.8
厦钨新能三元均价	万元/吨	14.3	10.8	14.9
采购量	万吨	0.43	0.59	2.00

厦钨新能占比	%	75%	72%	76%
--------	---	-----	-----	-----

资料来源：厦钨新能公司公告，中航锂电公司公告，长江证券研究所

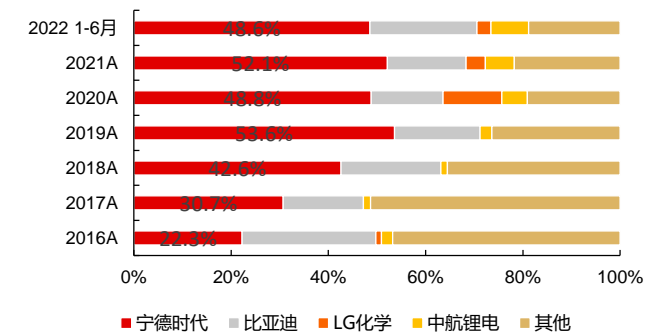
而宁德时代作为国内锂电池龙头企业，装机量多年稳居国内第一，市占率接近 50%。同时宁德时代也积极扩张产能，2021 年底产能超 180GWh，2022 年有望进一步达到 300GWh 左右，远期规划产能达 600GWh（报表口径，实际口径更大）。

图 24：宁德时代锂电池产能扩张规划（GWh）



资料来源：宁德时代公司公告，长江证券研究所

图 25：宁德时代装机量稳居国内第一



资料来源：创新联盟，合格证，SNE，长江证券研究所

厦钨新能自 2013 年便与宁德时代保持合作关系，之前由于产能受限的原因未能提高向宁德时代的三元材料供应量，2017 年公司 与 闽东电力 共同出资成立子公司 宁德厦钨新能源，并在宁德建设年产 2 万吨的动力锂离子正极材料基地，2021 年厦钨新能收购闽东电力 30% 股权，100% 控股 宁德厦钨。未来随着 宁德厦钨 2.5 万吨产能满产，依据地理及产品性能优势，有望加大向宁德时代三元正极材料供应量。而新起之秀 中航锂电 为公司 2021 年三元材料的第一大客户，公司也在 2020-2021 年期间保持其第一供应商的地位，业务量稳步提升，合作关系持续深化。总的来看，随着公司未来三元材料规划产能的逐步落地，以及下游客户如 中航锂电，宁德时代 等电池厂的产能扩张，未来相应的 NCM 三元材料销售有望大幅增长。

表 12：2021 年末厦钨新能正极产能 7.9 万吨，根据目前已规划项目，2024 年末有望扩张至 17.4 万吨

项目名称	建成达产情况	具体产品	有效产能规划情况（万吨）		
			2022E	2023E	2024E
2021 年末公司时点产能：NCM 三元 3.80 + 钴酸锂 4.10		钴酸锂、NCM 三元	7.9	7.9	7.9
年产 40000 吨锂离子电池材料产业化项目	一期 10,000 吨（首发募投项目）已经于 2021 年 9 月建成投产，其产能已经体现在 2021 年末的时点产能中	NCM 三元			
	二期 10,000 吨（首发募投项目）预计将于 2022 年年内建成投产	NCM 三元	0.2	1	1
	三期 20,000 吨正在调试运行阶段，预计将于 2022 年年内建成投产	NCM 三元	1	2	2
厦钨新能源海璟基地年产 30000 吨锂离子电池材料扩产项目	预计于 2023 年末建成投产	NCM 三元			3
雅安基地年产 20,000 吨磷酸铁锂项目	预计将于 2023 年 4 月建成投产	磷酸铁锂		1.5	2

海璟基地锂离子电池材料

 综合生产车间扩产项目 预计将于 2023 年末建成投产 NCM 三元 1.5
 (15000 吨/年)

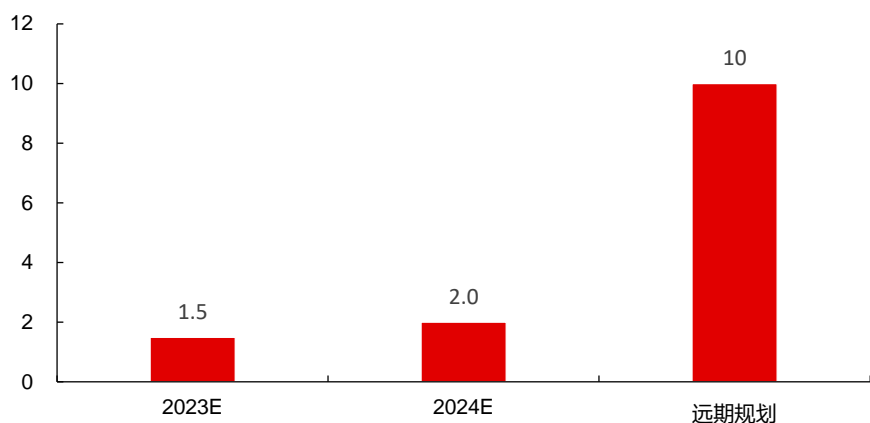
2022-2024 年各年公司有效产能预计	三元、钴酸	9.1	12.4	17.4
2022 年-2024 年各年末公司时点产能预计	锂、磷酸铁锂	10.9	17.4	17.4

资料来源：公司公告，长江证券研究所

磷酸铁锂：正极材料协同布局，高速成长助推剂

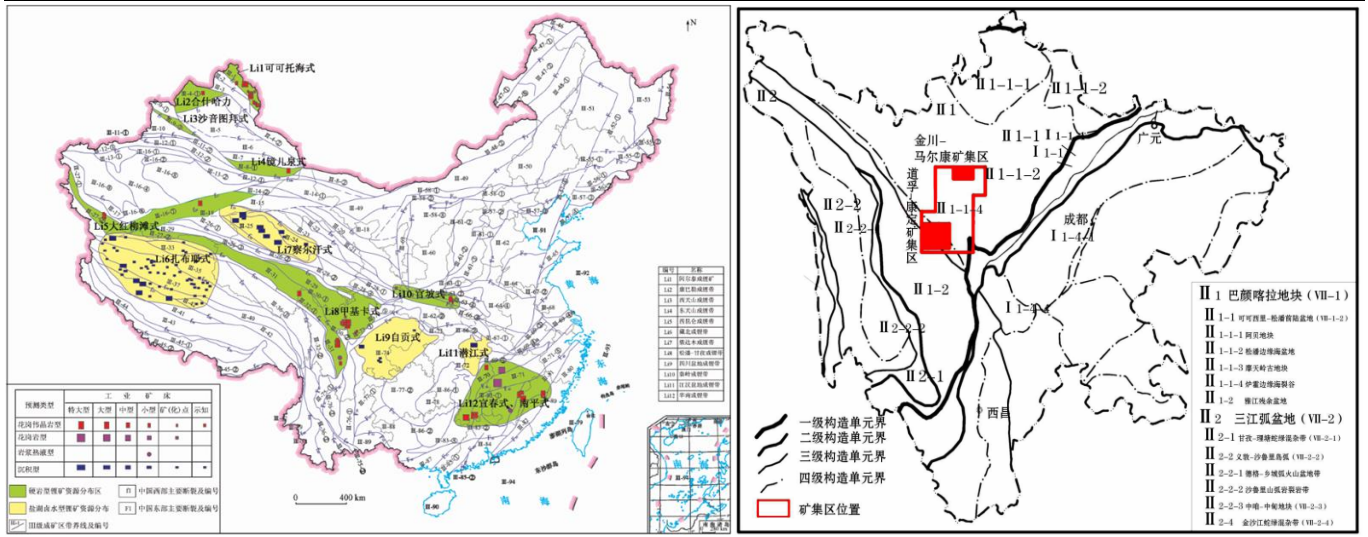
布局雅安基地，充分发挥地域协同优势。公司 2021 年底公告，拟与雅化锂业（雅化集团全资子公司）等合资成立子公司，于四川省雅安市分期投资建设年产 100,000 吨磷酸铁锂生产线，其中首期建设 20,000 吨磷酸铁锂生产线。落子四川雅安，地域协同的产业链优势主要体现在：1) 低电价：四川电价相较于其他地区具备一定优势，同时多为水力发电，在下游客户碳溯源的要求下具备优势；2) 锂资源协同：四川锂矿资源丰富，锂源采购运输成本降低，同时公司与雅化集团合作，可以获取拥有价格优势的锂资源。磷酸铁锂生产成本结构中，锂源+电力成本占比在 70%左右，低电价及优惠锂将给降低铁锂生产成本带来协同优势。

图 26：厦钨新能雅安基地磷酸铁锂产能规划情况（万吨）



资料来源：公司公告，长江证券研究所

图 27：中国锂资源主要分为盐湖卤水、锂辉石与锂云母，其中川西锂矿主要集中在金川-马尔康与康定-道孚两个矿集区



资料来源：《中国锂矿成矿规律概要》，《四川省锂矿资源现状及开发利用前景》，长江证券研究所

图 28：液相法生产磷酸铁锂成本结构情况

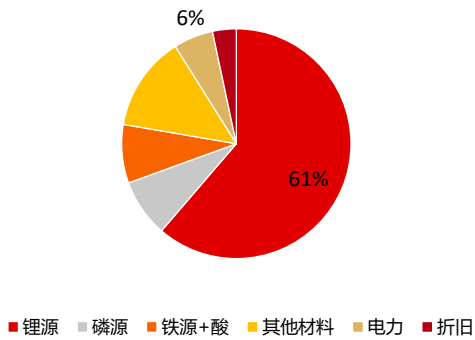
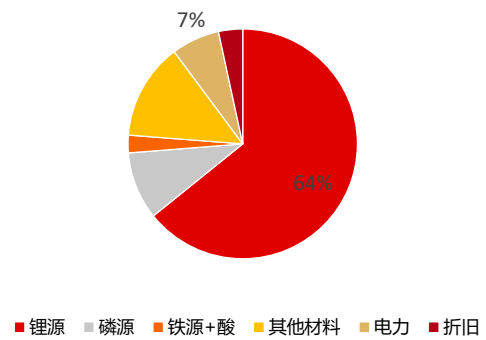


图 29：固相法生产磷酸铁锂成本结构情况

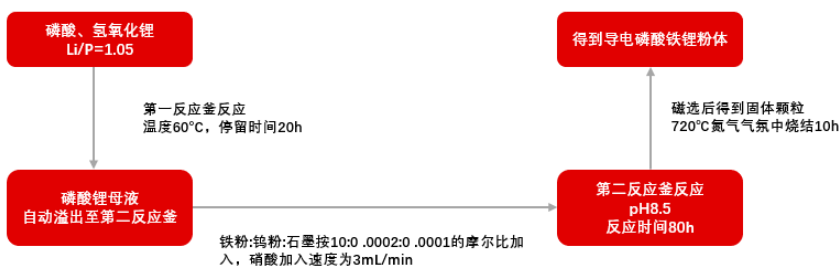


资料来源：亚洲金属网，长江证券研究所 注：资源价格参照 2021 年均价

资料来源：亚洲金属网，长江证券研究所 注：资源价格参照 2021 年均价

液相法工艺突破低温性能，积极开发磷酸锰铁锂材料。从公司专利信息来看，公司预计采用液相法工艺生产磷酸铁锂，产品具备克比容量高，低温性能优越等特点。同时公司也在积极开发磷酸锰铁锂材料，同样采用湿法工艺技术，实现与磷酸铁锂产线共用。磷酸锰铁锂产品能够将充电平台由铁锂的 3.2-3.3V 提升至 3.8-4.1V，能量密度相较铁锂提升 10-20%，并且可以与 5 系三元材料混合使用。

图 30：厦钨新能液相法制备磷酸铁锂示意图



资料来源：专利网，长江证券研究所

积极布局上游原料及下游回收业务，产业链协同有望进一步降本。上游端与金属原料及

前驱体公司积极合作：1) 钴：公司控股股东厦门钨业 2015 年参股腾远钴业，同时 2020 年引入盛屯矿业作为公司战略投资者，保障钴原料来源；2) 锂：2020 年引入战投天齐锂业，同时与雅化集团合作共同生产磷酸铁锂正极材料；3) 前驱体：2019 年与格林美签订四氧化三钴及三元前驱体供应合作框架，2021 年再次与格林美、中伟股份及浙江帕瓦新能源签订前驱体供应合作框架，保障具备成本优势的前驱体材料供应。而在产业链下游，公司控股股东厦门钨业 2017 年控股电池回收企业赣州豪鹏，公司主要向其提供钴中间品等含钴原料，委托赣州豪鹏加工为氯化钴，并从其采购氯化钴、硫酸钴等主要原材料。公司通过与上下游企业深度合作，保障了正极材料生产资源的供应以及成本优势，增强正极材料的市场竞争力。

表 13：厦钨新能产业链上下游布局合作情况

产业链	公司	合作情况
钴	腾远钴业	控股股东厦门钨业 2015 年参股腾远钴业，主要采购氯化钴、硫酸钴等主要原材料，以及公司提供钴中间品，委托腾远钴业加工为氯化钴、硫酸钴，公司向腾远钴业支付加工费用
	盛屯矿业	2020 年签订战略合作协议，同时引入盛屯矿业作为公司股东，加强与供应商的合作黏性，提高原材料供应稳定性
锂	天齐锂业	引入天齐锂业作为公司股东，加强与供应商的合作黏性，提高原材料供应稳定性
	雅化集团	合作共同出资成立子公司，生产磷酸铁锂正极材料
上游	前驱体	格林美 2019 战略合作框架：2019 年采购三元前驱体 5000 吨，20-23 年年均 7000 吨，总量约为 3.3 万吨。 2021 战略合作框架：21-23 年年均采购四氧化三钴 5000-15000 吨，三元前驱体 15000-35000 吨
		中伟股份 2021 战略合作框架：21-23 年年均采购四氧化三钴 20000-25000 吨，三元前驱体 15000-35000 吨
		浙江帕瓦新能源 2021 战略合作框架：22-24 年采购三元前驱体 40000-70000 吨，其中 2022 年 8000-15000 吨、2023 年 15000-25000 吨、2024 年 17000-30000 吨
下游	电池回收	赣州豪鹏 公司控股股东厦门钨业 2017 年控股电池回收企业赣州豪鹏，公司主要采购氯化钴、硫酸钴等主要原材料，以及公司提供钴中间品，委托腾远钴业加工为氯化钴、硫酸钴，公司向腾远钴业支付加工费用

资料来源：公司公告，长江证券研究所

投资评级说明

行业评级	报告发布日后的 12 个月内行业股票指数的涨跌幅相对同期相关证券市场代表性指数的涨跌幅为基准，投资建议的评级标准为：
看 好：	相对表现优于同期相关证券市场代表性指数
中 性：	相对表现与同期相关证券市场代表性指数持平
看 淡：	相对表现弱于同期相关证券市场代表性指数
公司评级	报告发布日后的 12 个月内公司的涨跌幅相对同期相关证券市场代表性指数的涨跌幅为基准，投资建议的评级标准为：
买 入：	相对同期相关证券市场代表性指数涨幅大于 10%
增 持：	相对同期相关证券市场代表性指数涨幅在 5%~10%之间
中 性：	相对同期相关证券市场代表性指数涨幅在-5%~5%之间
减 持：	相对同期相关证券市场代表性指数涨幅小于-5%
无投资评级：	由于我们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，致使我们无法给出明确的投资评级。

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。

办公地址

上海

Add /浦东新区世纪大道 1198 号世纪汇广场一座 29 层
P.C / (200122)

武汉

Add /武汉市新华路特 8 号长江证券大厦 11 楼
P.C / (430015)

北京

Add /西城区金融街 33 号通泰大厦 15 层
P.C / (100032)

深圳

Add /深圳市福田区中心四路 1 号嘉里建设广场 3 期 36 楼
P.C / (518048)

分析师声明

作者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。分析逻辑基于作者的职业理解，本报告清晰地反映了作者的研究观点。作者所得报酬的任何部分不曾与、不与、也不将与本报告中的具体推荐意见或观点而有直接或间接联系，特此声明。

重要声明

长江证券股份有限公司具有证券投资咨询业务资格，经营证券业务许可证编号：10060000。

本报告仅限中国大陆地区发行，仅供长江证券股份有限公司（以下简称：本公司）的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。本报告的信息均来源于公开资料，本公司对这些信息的准确性和完整性不作任何保证，也不保证所包含信息和建议不发生任何变更。本公司已力求报告内容的客观、公正，但文中的观点、结论和建议仅供参考，不包含作者对证券价格涨跌或市场走势的确定性判断。报告中的信息或意见并不构成所述证券的买卖出价或征价，投资者据此做出的任何投资决策与本公司和作者无关。

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、价值及投资收入可升可跌，过往表现不应作为日后的表现依据；在不同时期，本公司可以发出其他与本报告所载信息不一致及有不同结论的报告；本报告所反映研究人员的不同观点、见解及分析方法，并不代表本公司或其他附属机构的立场；本公司不保证本报告所含信息保持在最新状态。同时，本公司对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，投资者应当自行关注相应的更新或修改。

本公司及作者在自身所知范围内，与本报告中所评价或推荐的证券不存在法律法规要求披露或采取限制、静默措施的利益冲突。

本报告版权仅为本公司所有，未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制和发布。如引用须注明出处为长江证券研究所，且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。刊载或者转发本证券研究报告或者摘要的，应当注明本报告的发布人和发布日期，提示使用证券研究报告的风险。未经授权刊载或者转发本报告的，本公司将保留向其追究法律责任的权利。