

国泰君安证券股份有限公司

关于

九江德福科技股份有限公司

首次公开发行股票并在创业板上市

之

发行保荐书

保荐机构（主承销商）



国泰君安证券股份有限公司
GUOTAI JUNAN SECURITIES CO., LTD.

（中国（上海）自由贸易试验区商城路 618 号）

二〇二三年五月

国泰君安证券股份有限公司
关于九江德福科技股份有限公司首次公开发行股票
并在创业板上市之发行保荐书

深圳证券交易所：

国泰君安证券股份有限公司（以下简称“本保荐机构”或“国泰君安”）接受九江德福科技股份有限公司（以下简称“发行人”、“公司”或“德福科技”）的委托，担任德福科技首次公开发行股票并在创业板上市（以下简称“本项目”）的保荐机构。

根据《中华人民共和国公司法》（以下简称“《公司法》”）、《中华人民共和国证券法》（以下简称“《证券法》”）、《首次公开发行股票注册管理办法》（以下简称“《注册办法》”）、《证券发行上市保荐业务管理办法》（以下简称“《保荐业务管理办法》”）、《深圳证券交易所上市公司证券发行上市审核规则》（以下简称“《发行上市审核规则》”）等法律、法规和中国证券监督管理委员会（以下简称“中国证监会”）及深圳证券交易所的有关规定，国泰君安和本次证券发行上市保荐代表人诚实守信，勤勉尽责，严格根据业务规则、行业执业规范和道德准则出具本发行保荐书，并保证本发行保荐书的真实性、准确性和完整性。

本发行保荐书中如无特别说明，相关用语具有与《九江德福科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市招股说明书》中相同的含义。

目 录

第一节 本次证券发行基本情况	3
一、保荐机构名称.....	3
二、保荐机构指定保荐代表人基本情况.....	3
三、保荐机构指定本次发行项目协办人和项目组其他成员基本情况.....	4
四、本次保荐的发行人证券发行类型.....	4
五、发行人基本情况.....	4
六、保荐机构和发行人关联关系的核查.....	4
七、内部审核程序和内核意见.....	5
八、关于投资银行类业务中聘请第三方行为的说明及核查意见.....	7
第二节 保荐机构承诺事项	9
一、保荐机构对本次发行保荐的一般承诺.....	9
二、保荐机构对本次发行保荐的逐项承诺.....	9
三、保荐机构及保荐代表人特别承诺.....	10
第三节 对本次证券发行的推荐意见	11
一、保荐机构对本次发行的推荐结论.....	11
二、本次发行履行的决策程序具备合规性.....	11
三、发行人符合《证券法》规定的发行条件.....	12
四、发行人符合《注册办法》规定的发行条件.....	13
五、关于发行人私募投资基金股东备案情况的核查结论.....	15
六、关于发行人财务报告审计截止日后经营状况的核查结论.....	17
七、发行人存在的主要风险.....	17
八、对发行人发展前景的评价.....	25

第一节 本次证券发行基本情况

一、保荐机构名称

本保荐机构名称为国泰君安证券股份有限公司。

二、保荐机构指定保荐代表人基本情况

本保荐机构指定明亚飞、杨志杰作为德福科技首次公开发行股票并在创业板上市项目的保荐代表人。

明亚飞先生：国泰君安投资银行部执行董事，上海财经大学会计学硕士，保荐代表人。曾主持或参与的项目有北京亿华通科技股份有限公司科创板 IPO 项目、江苏今世缘酒业股份有限公司 IPO 项目、中曼石油天然气集团股份有限公司 IPO 项目、北京亿华通科技股份有限公司以简易程序向特定对象发行股票项目、广东金莱特电器股份有限公司非公开发行股票项目，以及吉林省金冠电气股份有限公司重大资产重组、浙江康盛股份有限公司重大资产重组、鹏都农牧股份有限公司重大资产重组、长园科技集团股份有限公司重大资产重组等项目，从事投资银行业务 9 年，具有丰富的投行业务经验。明亚飞先生在保荐业务执业过程中严格遵守《保荐业务管理办法》等有关规定，执业记录良好。

杨志杰先生：国泰君安投资银行部新能源行业部联席行政负责人，复旦大学经济学硕士，保荐代表人，注册会计师。自从事投资银行业务以来，主办或参与完成了北京亿华通科技股份有限公司科创板 IPO 项目、上海正帆科技股份有限公司科创板 IPO 项目、中曼石油天然气集团股份有限公司 IPO 项目、江苏今世缘酒业股份有限公司 IPO 项目、浙江红蜻蜓鞋业股份有限公司 IPO 项目、开能健康科技集团股份有限公司 IPO 项目、浙江海翔药业股份有限公司重大资产重组项目、鹏都农牧股份有限公司非公开发行股票及重大资产重组项目、上海锦江国际酒店股份有限公司非公开发行股票项目等。杨志杰先生在保荐业务执业过程中严格遵守《保荐业务管理办法》等有关规定，执业记录良好。

三、保荐机构指定本次发行项目协办人和项目组其他成员基本情况

国泰君安指定李晓玲作为德福科技本次发行的项目协办人，叶思琦、郭哲葵、吕志威、韩文奇、马靖、陈启航、杜晨作为德福科技本次发行的项目经办人。

李晓玲女士，国泰君安投资银行部助理董事，浙江大学会计学硕士，注册会计师。自从事投资银行业务以来，主办或参与完成了北京亿华通科技股份有限公司科创板 IPO 项目、中曼石油天然气集团股份有限公司 IPO 项目、北京亿华通科技股份有限公司以简易程序向特定对象发行股票项目、我爱我家控股集团股份有限公司重大资产重组项目、德力西新疆交通运输集团股份有限公司重大资产置换项目、鹏都农牧股份有限公司海外并购项目等。李晓玲女士在保荐业务执业过程中严格遵守《保荐业务管理办法》等有关规定，执业记录良好。

四、本次保荐的发行人证券发行类型

股份有限公司首次公开发行人民币普通股（A 股）并在创业板上市。

五、发行人基本情况

中文名称	九江德福科技股份有限公司	有限公司成立日期	2002 年 11 月 18 日
英文名称	Jiujiang Defu Technology Co., Ltd	股份公司设立日期	2017 年 12 月 7 日
注册资本	38,269.9783 万元	法定代表人	马科
注册地址	江西省九江市开发区汽车工业园顺意路 15 号	主要生产经营地址	江西省九江市开发区汽车工业园顺意路 15 号
控股股东	马科	实际控制人	马科
行业分类	计算机、通信和其他电子设备制造业（C39）	在其他交易场所（申请）挂牌或上市的情况	无

六、保荐机构和发行人关联关系的核查

（一）保荐机构或其控股股东、实际控制人、重要关联方持有发行人或其主要股东、重要关联方股份的情况

截至本发行保荐书签署之日，不存在保荐机构或其控股股东、实际控制人、

重要关联方持有或者通过参与本次发行战略配售持有发行人或其控股股东、实际控制人、重要关联方股份的情况。

（二）发行人或其主要股东、重要关联方持有保荐机构或其控股股东、实际控制人、重要关联方股份的情况

截至本发行保荐书签署之日，不存在发行人或其控股股东、实际控制人、重要关联方持有保荐机构或其控股股东、实际控制人、重要关联方股份的情况。

（三）保荐机构指派参与本次发行保荐工作的保荐代表人及其配偶，保荐机构董事、监事、高级管理人员拥有发行人权益、在发行人任职等情况

截至本发行保荐书签署之日，不存在保荐机构指派参与本次发行保荐工作的保荐代表人及其配偶，保荐机构董事、监事、高级管理人员拥有发行人或其控股股东、实际控制人及重要关联方权益，以及在发行人或其控股股东、实际控制人及重要关联方任职的情况。

（四）保荐机构的控股股东、实际控制人、重要关联方与发行人主要股东、重要关联方相互提供担保或者融资等情况

截至本发行保荐书签署之日，不存在保荐机构的控股股东、实际控制人、重要关联方与发行人控股股东、实际控制人、重要关联方相互提供担保或者融资等情况。

（五）关于保荐机构与发行人之间的其他关联关系

除上述情形外，保荐人与发行人之间不存在其他关联关系。

七、内部审核程序和内核意见

根据《证券法》、《证券发行上市保荐业务管理办法》等法律、法规及规范性文件的规定以及《证券公司投资银行类业务内部控制指引》的要求，国泰君安制定并完善了《投资银行类业务内部控制管理办法》、《投资银行类业务立项评审管理办法》、《投资银行类业务内核管理办法》、《投资银行类业务尽职调查管理办法》、《投资银行类业务项目管理办法》等证券发行上市的尽职调查、内部控制、内部核查制度，建立健全了项目立项、尽职调查、内核的内部审核制

度，并遵照规定的流程进行项目审核。

（一）内部审核程序

国泰君安设立了内核委员会作为投资银行类业务非常设内核机构以及内核风控部作为投资银行类业务常设内核机构，履行对投资银行类业务的内核审议决策职责，对投资银行类业务风险进行独立研判并发表意见。

内核风控部通过公司层面审核的形式对投资银行类项目进行出口管理和终端风险控制，履行以公司名义对外提交、报送、出具或者披露材料和文件的审核决策职责。内核委员会通过内核会议方式履行职责，对投资银行类业务风险进行独立研判并发表意见，决定是否向证券监管部门提交、报送和出具证券发行上市申请文件。

根据国泰君安《投资银行类业务内核管理办法》规定，公司内核委员会由内核风控部、投行质控部、法律合规部等部门资深人员以及外聘专家（主要针对股权类项目）组成。参与内核会议审议的内核委员不得少于 7 人，内核委员独立行使表决权，同意对外提交、报送、出具或披露材料和文件的决议应当至少经 2/3 以上的参会内核委员表决通过。此外，内核会议的表决结果有效期为 6 个月。

国泰君安内核程序如下：

1、内核申请：项目组通过公司内核系统提出项目内核申请，并同时提交经投行质控部审核的相关申报材料和问核文件；

2、提交质量控制报告：投行质控部提交质量控制报告；

3、内核受理：内核风控部专人对内核申请材料进行初审，满足受理条件的，安排内核会议和内核委员；

4、召开内核会议：各内核委员在对项目文件和材料进行仔细研判的基础上，结合项目质量控制报告，重点关注审议项目和信息披露内容是否符合法律法规、规范性文件和自律规则的相关要求，并独立发表审核意见；

5、落实内核审议意见：内核风控部汇总内核委员意见，并跟踪项目组落实、

回复和补充尽调情况；

6、投票表决：根据内核会议审议、讨论情况和投行质控部质量控制过程以及项目组对内核审议意见的回复、落实情况，内核委员独立进行投票表决。

（二）内核意见

国泰君安内核委员会于 2021 年 9 月 24 日召开内核会议对德福科技首次公开发行股票并在创业板上市项目进行了审核，投票表决结果：9 票同意，0 票不同意，投票结果为通过。

八、关于投资银行类业务中聘请第三方行为的说明及核查意见

（一）保荐机构有偿聘请第三方等相关行为的核查

保荐机构在本项目中不存在有偿聘请第三方的行为，亦不存在未披露的聘请第三方行为，符合《关于加强证券公司在投资银行类业务中聘请第三方等廉洁从业风险防控的意见》相关规定的要求。

（二）发行人除依法需聘请的中介机构外直接或间接有偿聘请其他第三方的行为

发行人本次证券发行聘请了保荐机构（主承销商）国泰君安证券股份有限公司、发行人律师北京市金杜律师事务所、发行人会计师永拓会计师事务所（特殊普通合伙）、资产评估机构北京中和谊资产评估有限公司等依法需聘请的证券服务机构。

除上述中介机构外，德福科技付费购买了高工产业研究院出具的《中国电解铜箔行业市场分析报告（2021-2025）》、《**2023 年中国电解铜箔行业市场调研分析报告**》，但相关报告并非为本次发行上市专门定制，系由于该等报告内容覆盖了电解铜箔行业市场整体规模、细分市场结构、行业竞争格局、未来发展趋势预测等相关资料数据，且高工产业研究院在电动车、锂电池、新材料等产业研究领域具有较高的知名度和权威性，同行业公司铜冠铜箔、中一科技、嘉元科技均在其招股说明书中引用了高工产业研究院提供的付费报告数据资料，因此发行人亦付费购买了该等报告，并援引了部分数据和资料。

德福科技已与上述中介机构签订了有偿聘请协议，本次聘请行为合法合规，符合《关于加强证券公司在投资银行类业务中聘请第三方等廉洁从业风险防控的意见》（证监会公告〔2018〕22号）的相关规定。

经本保荐机构核查，并根据发行人出具的声明，发行人及其控股股东、实际控制人、重要关联方与上述第三方机构不存在关联关系。

除上述聘请行为外，德福科技本次发行不存在直接或间接有偿聘请其他第三方机构或个人行为。

第二节 保荐机构承诺事项

一、保荐机构对本次发行保荐的一般承诺

本保荐机构已按照法律、行政法规和中国证监会及深圳证券交易所的规定，对发行人及其主要股东进行了尽职调查、审慎核查。根据发行人的委托，本保荐机构组织编制了本次公开发行股票申请文件，同意推荐发行人证券发行上市，并据此出具本发行保荐书。

二、保荐机构对本次发行保荐的逐项承诺

保荐机构已按照中国证监会的有关规定对发行人进行了充分的尽职调查，根据《保荐业务管理办法》第二十五~~五~~条的规定，作出如下承诺：

（一）有充分理由确信发行人符合法律法规及中国证监会有关证券发行上市的相关规定；

（二）有充分理由确信发行人申请文件和信息披露资料不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏；

（三）有充分理由确信发行人及其董事在申请文件和信息披露资料中表达意见的依据充分合理；

（四）有充分理由确信申请文件和信息披露资料与证券服务机构发表的意见不存在实质性差异；

（五）保证所指定的保荐代表人及本保荐机构的相关人员已勤勉尽责，对发行人申请文件和信息披露资料进行了尽职调查、审慎核查；

（六）保证本发行保荐书、与履行保荐职责有关的其他文件不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏；

（七）保证对发行人提供的专业服务和出具的专业意见符合法律、行政法规、中国证监会的规定和行业规范；

（八）自愿接受中国证监会依照《保荐业务管理办法》采取的监管措施；

（九）中国证监会规定的其他事项。

三、保荐机构及保荐代表人特别承诺

（一）本保荐机构与发行人之间不存在其他需披露的关联关系；

（二）本保荐机构及负责本次证券发行保荐工作的保荐代表人未通过本次证券发行保荐业务谋取任何不正当利益；

（三）负责本次证券发行保荐工作的保荐代表人及其配偶未以任何名义或者方式持有发行人的股份。

第三节 对本次证券发行的推荐意见

一、保荐机构对本次发行的推荐结论

国泰君安作为德福科技本次证券发行上市的保荐机构，根据《公司法》、《证券法》、《注册办法》、《保荐业务管理办法》和《保荐人尽职调查工作准则》等法律、法规和中国证监会及深圳证券交易所的有关规定，进行了充分的尽职调查和对发行申请文件的审慎核查。

本保荐机构对发行人是否符合首次公开发行股票并在创业板上市条件及其他有关规定进行了判断、对发行人存在的主要问题和风险进行了提示、对发行人发展前景进行了评价、对发行人本次证券发行上市履行了内部审核程序并出具了内核意见。

经过审慎核查，本保荐机构内核委员会及保荐代表人认为本次推荐的德福科技首次公开发行股票并在创业板上市符合《公司法》、《证券法》、《注册办法》和《保荐业务管理办法》等法律、法规中有关首次公开发行股票并在创业板上市的基本条件。因此，本保荐机构同意保荐德福科技本次证券发行上市。

二、本次发行履行的决策程序具备合规性

（一）发行人本次证券发行已履行的决策程序

经查验发行人提供的董事会会议资料和股东大会会议资料，发行人已就其首次公开发行股票并在创业板上市事宜履行了以下决策程序：

2021年8月21日，发行人召开了第二届董事会第六次会议，审议通过《关于公司申请首次公开发行股票并在创业板上市的议案》、《关于公司募集资金投资项目及募集资金投资项目可行性研究报告的议案》、《关于公司首次公开发行股票前滚存利润分配方案的议案》、《关于提请公司股东大会授权董事会办理公司首次公开发行股票并在创业板上市有关具体事宜的议案》、《关于制定公司股票上市后三年内股价稳定预案的议案》、《关于公司为首次公开发行股票并在创业板上市出具的相关承诺的议案》、《关于公司首次公开发行股票摊薄即期回报及填补被摊薄即期回报措施的议案》、《关于公司上市后前三年股东分红回报规

划的议案》、《关于公司首次公开发行股票并在创业板上市后适用的〈九江德福科技股份有限公司章程（草案）〉及其附件的议案》、《关于公司首次公开发行股票并在创业板上市后适用的内部控制制度的议案》等议案。

2021年9月22日，发行人召开了第二届董事会第七次会议，审议通过《关于永拓会计师事务所（特殊普通合伙）出具的公司最近三年及一期审计报告及各专项报告的议案》、《关于公司最近三年及一期关联交易的议案》、《关于召开公司2021年第六次临时股东大会的议案》等议案。

2021年10月8日，发行人召开了2021年第六次临时股东大会，审议通过了上述董事会提交的有关议案。

（二）保荐机构核查意见

经本保荐机构核查，发行人已依照《公司法》、《证券法》、《注册办法》、《发行上市审核规则》等法律法规的有关规定，就本次发行上市召开了董事会和股东大会；发行人首次公开发行股票并在创业板上市的相关议案，已经发行人董事会、股东大会审议通过；相关董事会、股东大会决策程序合法合规，决议内容合法有效。本次发行上市尚待深圳证券交易所审核及中国证监会履行发行注册程序。

三、发行人符合《证券法》规定的发行条件

本保荐机构对发行人符合《证券法》关于公开发行新股条件的情况进行了逐项核查。经核查，本保荐机构认为发行人本次发行符合《证券法》规定的发行条件，具体情况如下：

（一）发行人具备健全且运行良好的组织机构

发行人《公司章程》合法有效，股东大会、董事会、监事会和独立董事制度健全，能够依法有效履行职责；发行人具有生产经营所需的职能部门且运行良好。符合《证券法》第十二条第一项的规定。

（二）发行人具有持续经营能力

经核查永拓会计师出具的发行人最近三年审计报告等财务资料，发行人主

营业务最近三年经营情况等业务资料，发行人盈利情况、财务状况良好，具有持续经营能力，符合《证券法》第十二条第二项的规定。

（三）发行人最近三年财务会计报告被出具无保留意见审计报告

永拓会计师针对发行人最近三年的财务报告出具了标准无保留审计意见的《审计报告》（永证审字（2023）第 130004 号），符合《证券法》第十二条第三项的规定。

（四）发行人及其控股股东、实际控制人最近三年不存在贪污、贿赂、侵占财产、挪用财产或者破坏社会主义市场经济秩序的刑事犯罪

本保荐机构取得了发行人及其控股股东、实际控制人关于无重大违法违规情况的说明，获取了相关部门出具的证明文件，并经网络平台查询，确认发行人及其控股股东、实际控制人不存在贪污、贿赂、侵占财产、挪用财产或者破坏社会主义市场经济秩序的刑事犯罪，符合《证券法》第十二条第四项的规定。

（五）符合经国务院批准的国务院证券监督管理机构规定的其他条件

发行人符合中国证监会规定的其他发行条件，符合《证券法》第十二条第五项的规定。具体详见本节“四、发行人符合《注册办法》规定的发行条件”相关内容。

四、发行人符合《注册办法》规定的发行条件

本保荐机构依据《注册办法》的相关规定，对发行人是否符合首次公开发行股票条件进行了逐项核查，核查情况如下：

（一）经核查发行人设立至今的营业执照、公司章程、发起人协议、创立大会文件、评估报告、审计报告、验资报告、工商档案等有关资料，发行人系于 2017 年 12 月整体变更设立的股份有限公司。保荐机构认为，发行人是依法设立且合法存续的股份有限公司，符合《注册办法》第十条的规定。

（二）经核查发行人工商档案资料，发行人前身成立于 2002 年 11 月 18 日，发行人以德福有限截至 2017 年 10 月 31 日经审计账面净资产折股整体变更设立股份有限公司，持续经营时间可以从有限责任公司成立之日起计算。保荐机构

认为，发行人持续经营时间在三年以上，符合《注册办法》第十条的规定。

（三）经核查发行人三会议事规则、独立董事工作制度、董事会专门委员会议事规则、发行人三会文件、董事会秘书工作细则、组织机构安排等文件或者资料，保荐机构认为，发行人已经具备健全且运行良好的组织机构，相关机构和人员能够依法履行职责，符合《注册办法》第十条的规定。

（四）经核查发行人的会计记录、记账凭证及根据永拓会计师出具的标准无保留意见《审计报告》（**永证审字（2023）第 130004 号**），保荐机构认为，发行人会计基础工作规范，财务报表的编制符合企业会计准则和相关会计制度的规定，在所有重大方面公允地反映了发行人的财务状况、经营成果和现金流量，并由注册会计师出具了标准无保留意见的审计报告，符合《注册办法》第十一条的规定。

（五）经核查发行人的内部控制流程及制定的各项内部控制制度、永拓会计师出具的标准无保留意见的《内部控制鉴证报告》（**永证专字（2023）第 310079 号**），保荐机构认为，发行人内部控制制度健全且被有效执行，能够合理保证公司运行效率、合法合规和财务报告的可靠性，并由注册会计师出具了无保留结论的内部控制审核报告，符合《注册办法》第十一条的规定。

（六）经核查发行人业务经营情况、主要资产、专利、商标、控股股东股权及控制架构等资料，实地查看核查有关情况，并结合对发行人董事、监事和高级管理人员的访谈等资料，保荐机构认为，发行人资产完整，业务及人员、财务、机构独立；发行人与控股股东及其控制的其他企业间不存在同业竞争，不存在严重影响独立性或者显失公平的关联交易，符合《注册办法》第十二条第（一）项的规定。

（七）经核查发行人报告期内的主营业务收入构成、重大销售合同及主要客户等资料，保荐机构认为发行人最近 2 年内主营业务未发生重大不利变化；经核查发行人工商档案及聘请董事、监事、高级管理人员的董事会决议及核心技术人员《劳动合同》及对发行人管理团队的访谈，保荐机构认为，最近 2 年内发行人董事、高级管理人员及核心技术人员均没有发生重大不利变化。经核查发行人工商档案、控股股东的法律登记文件、承诺等资料，结合发行人律

师出具的法律意见书，保荐机构认为，发行人的股份权属清晰，最近 2 年实际控制人没有发生变更，不存在导致控制权可能变更的重大权属纠纷，符合《注册办法》第十二条第（二）项的规定。

（八）经核查发行人财产清单、主要资产的权属证明文件等资料，结合与发行人管理层的访谈及根据永拓会计师出具的标准无保留意见《审计报告》（**永证审字（2023）第 130004 号**）和发行人律师出具的《法律意见书》，保荐机构认为，发行人不存在主要资产、核心技术、商标等的重大权属纠纷，重大偿债风险，重大担保、诉讼、仲裁等或有事项，经营环境已经或者将要发生重大变化等对持续经营有重大不利影响的事项，符合《注册办法》第十二条第（三）项的规定。

（九）根据发行人取得的相关政府及主管部门出具的证明及发行人律师出具的《法律意见书》，结合永拓会计师出具的标准无保留意见《审计报告》（**永证审字（2023）第 130004 号**）等文件，保荐机构认为，最近 3 年内，发行人及其控股股东不存在贪污、贿赂、侵占财产、挪用财产或者破坏社会主义市场经济秩序的刑事犯罪，不存在欺诈发行、重大信息披露违法或者其他涉及国家安全、公共安全、生态安全、生产安全、公众健康安全等领域的重大违法行为，符合《注册办法》第十三条的规定。

（十）根据董事、监事和高级管理人员提供的无犯罪证明、调查表及中国证监会等网站检索等资料，结合发行人律师出具的《法律意见书》，保荐机构认为，发行人董事、监事和高级管理人员不存在最近 3 年内受到中国证监会行政处罚，或者因涉嫌犯罪被司法机关立案侦查或者涉嫌违法违规被中国证监会立案调查，尚未有明确结论意见等情形，符合《注册办法》第十三条的规定。

五、关于发行人私募投资基金股东备案情况的核查结论

根据中国证监会《关于与发行监管工作相关的私募投资基金备案问题的解答》，保荐机构对于发行人股东是否属于《证券投资基金法》、《私募投资基金监督管理暂行办法》、《私募投资基金管理人登记和基金备案办法（试行）》规范的私募投资基金以及是否按照规定履行备案程序进行了核查，核查意见如下：

截至报告期末，发行人共有 23 名机构股东，其中 7 名属于私募基金，均已按照《私募基金管理办法》、《私募投资基金管理人登记和基金备案办法（试行）》等相关法规履行了私募基金管理人登记和私募基金备案程序，具体情况如下：

序号	股东名称	持股比例	私募基金管理人	基金编号	管理人登记编号
1	拓阵投资	12.0069%	上海瑞满投资管理中心（有限合伙）	SEJ064	P1068422
2	晨道投资	3.8600%	宁波梅山保税港区晨道投资合伙企业（有限合伙）	SX9811	P1065227
3	德福股权	3.1146%	九江昆泰股权投资基金管理有限公司	SLF639	P1070959
4	红道投资	2.4713%	红道（厦门）股权投资管理有限责任公司	SQB695	P1071627
5	恒晟投资	0.8473%	杭州华智融科投资管理有限公司	SQD165	P1069293
6	共青源德	0.7639%	宁波宇杉投资管理有限公司	SQT677	P1034017
7	新业立德	0.6385%	甘肃新业立德基金管理有限公司	SNV980	P1071293

发行人其余 16 名机构股东不存在以非公开方式向合格投资者募集资金、委托私募基金管理人管理资产或担任私募基金管理人的情形，不属于相关法规规定的私募基金或私募基金管理人，无需办理私募基金相关的登记或备案手续，具体情况如下：

序号	股东名称	持股比例	不属于私募基金或私募基金管理人的情形
1	LG 化学	4.9984%	韩国上市公司
2	富和集团	4.5132%	九江市城市发展集团有限公司全资子公司
3	圣风维银	3.3785%	各合伙人均为自有或自筹资金出资
4	科富创汇	3.2220%	
5	茹翌科技	1.7208%	
6	科冠博泰	1.4472%	
7	瑞满芄泰	1.4050%	
8	超兴创投	0.3766%	
9	赣锋锂业	2.7968%	上市公司
10	盛屯矿业	0.9414%	
11	新业资产	2.2750%	甘肃省国资委 100.00%控股

序号	股东名称	持股比例	不属于私募基金或私募基金管理人的情形
12	德福投资	2.1076%	员工持股平台
13	琥珀管理	0.9414%	
14	万向一二三	1.5279%	股份有限公司
15	中信投资	0.9822%	上市公司中信证券的全资子公司
16	嘉盛锦业	0.4365%	周雅玲 100.00%控股

六、关于发行人财务报告审计截止日后经营状况的核查结论

经核查，本保荐机构认为：财务报告审计截止日至本发行保荐书签署日，受下游新能源汽车市场产销不及预期、终端市场普遍降价及下游电池企业在碳酸锂价格剧烈下跌行情下持续去库存等因素的影响，发行人主要产品锂电铜箔出货量不及预期且加工费同比大幅下调，导致发行人一季度归属于母公司股东净利润同比下滑 65.66%。除上述情形外，发行人主要经营模式、原材料采购、产品的生产及销售、主要客户及供应商的构成以及其他可能影响投资者判断的重大事项等方面未发生重大变化，经营情况总体稳定。

七、发行人存在的主要风险

（一）与发行人相关的风险

1、技术风险

（1）因技术升级导致的产品迭代风险

在锂电铜箔领域，产品核心技术指标主要体现为铜箔厚度、抗拉强度、延伸率、粗糙度、弹性模量以及抗氧化性等特性，近年来锂电铜箔的极薄化趋势最为受到关注，这主要是受电池能量密度提升和成本降低的需求驱动所致。当前，6 μm 锂电铜箔在高端锂电铜箔商用市场已经成为主流应用，而宁德时代等行业领先企业已经逐步开始批量应用 4.5 μm 和 5 μm 铜箔，并有可能在未来成为主流产品。目前，公司已经实现 6 μm 铜箔的规模化生产和广泛应用，4.5 μm 和 5 μm 铜箔亦已陆续实现对头部客户的批量交付，公司仍将不断开发高抗拉、高模量及高延伸铜箔等高端产品以保持竞争力。

电子电路铜箔主要应用于覆铜板与印制电路板的生产，下游产品包括传统

多层电路、HDI 板电路、5G 通信高频高速电路、超精细电路等方向，并最终广泛应用于通信、消费电子、计算机、汽车电子和工业控制设备产品中，目前国内电子电路铜箔产能主要集中于中低端产品，高端电子电路铜箔仍主要依赖于进口。随着国内 5G 通信产业的迅速发展，适用于高频高速通信的高端电子电路铜箔市场需求日益增长，包括公司在内的行业主要内资电子电路铜箔制造企业均在积极布局 RTF 铜箔、VLP 铜箔等高端产品的研发及推广，但与国际企业相比，内资企业产品尚不具备竞争优势。

公司将不断保持技术驱动，持续推动技术创新和工艺进步，加快开发高端铜箔产品以满足下游新能源、5G 通信等产业发展需求。如果在研发过程中公司产品开发失败或迭代进度不及预期，将对公司的长期竞争力构成不利影响。

(2) 因新能源电池技术路线发展导致的风险

报告期内，随着下游新能源汽车产业及公司自身业务的快速发展，公司锂电铜箔销售占比已从 2020 年度的 27.70% 提升至 2022 年度的 85.98%，成为公司收入构成的主要组成部分。而近年来，新能源电池技术路线仍然处于不断发展的过程中，如固态电池具有高能量密度、高安全性等优势，钠离子电池具有成本低、热稳定性好和低温性能等优势，氢燃料电池具备零排放、续航里程长、加氢时间短等优势，上述重要技术路线正处于商业化初期阶段。新能源电池技术的革新仍然处在发展进程中，如果未来公司的锂电铜箔产品不能应用于主流的电池技术，将对公司的经营业绩产生不利影响。

(3) 核心技术人员流失风险

近年来，公司培养和引进了一大批铜箔领域的高端技术人才，组建了一支包含 8 名博士、25 名硕士以及 1 名教授级高级工程师、2 名高级工程师等高素质人才的研发团队。公司对于专业人才尤其是研发人员的重视程度高于其他同行业公司，并将核心技术人员视为公司生存和发展的重要基石。然而随着市场需求快速增长和行业竞争加剧，铜箔领域对于高端人才的竞争也日趋激烈，且公司主要经营场所位于江西省九江市、甘肃省兰州市，与北京、上海、深圳等一线核心城市相较，人才吸引力存在差距。如果公司不能持续加强研发人才的引进、激励和保护力度，则公司现有研发团队存在流失的风险，持续研发能力

也会相应受到不利影响。

2、经营风险

(1) 产能扩张较快致使产能利用率不足的风险

报告期内，公司铜箔产品产能从 2020 年初的 1.8 万吨/年增长至 2022 年末的 8.5 万吨/年，产能年均复合增长率为 67.77%，截至报告期末，公司规划建设产能为 6.5 万吨/年，系同行业中锂电铜箔产能和销售规模扩张最快的企业之一。由于报告期内行业处于景气上行周期、锂电铜箔产品供不应求，多家企业均在积极实施大规模的锂电铜箔产能扩张。2022 年度，我国锂电铜箔总产能约 60 万吨/年¹，根据不完全统计，包括发行人在内的同行业主要可比公司²已公告的具有明确投产计划的锂电铜箔产能规划约 34.2 万吨/年³，未明确投产计划的产能规划约 16.0 万吨/年；此外，多家上市公司相继进入或拟布局锂电铜箔行业，主要参与者已公告的具有明确投产计划的产能约 19.75 万吨/年，未明确投产计划的产能规划约 13.0 万吨/年。

若未来出现铜箔行业发生重大不利变化、下游市场特别是新能源汽车市场增速不及预期、公司核心客户需求增长不及预期或无法继续覆盖核心客户，其他同行业参与者或大量新进入者纷纷加速扩产导致供需市场变化等情形，公司将面临产品销售无法达到预期目标致使产能利用率不足的风险，将可能对公司的业务和经营业绩造成重大不利影响。

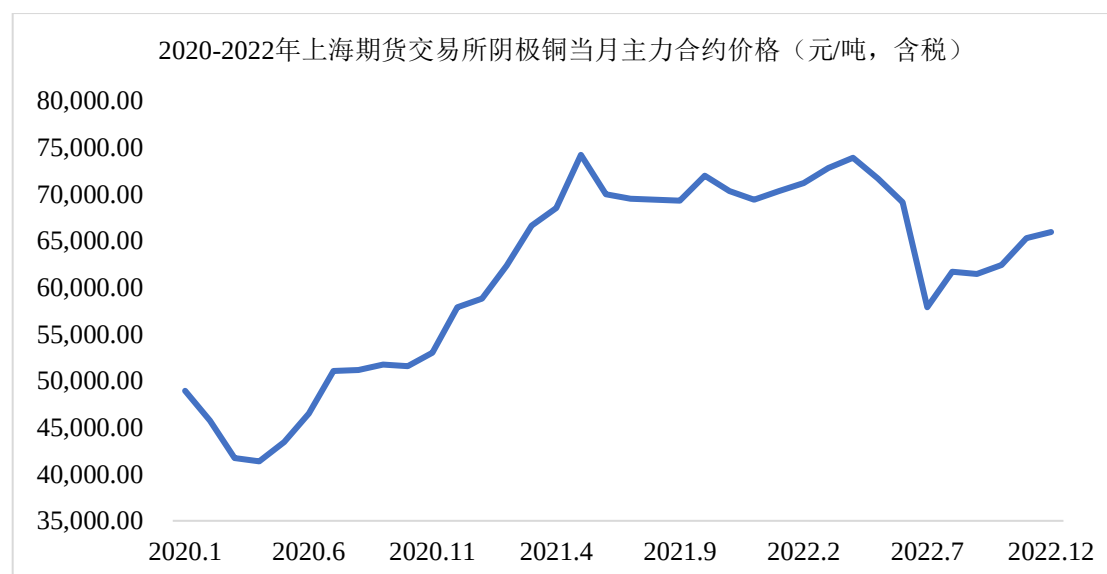
(2) 上游原材料价格波动风险

阴极铜为公司生产电解铜箔的主要原材料，占公司主营业务成本的比重在 80%左右。公司阴极铜采购价格以公开市场报价为基础，是公司营业成本波动的主要影响因素。2020 年 1 月以来，阴极铜每月市场价格走势具体如下：

¹ 2022 年我国电解铜箔产能数据系 CCFA 基于目前已获取信息预估。

² 同行业主要可比公司统计包含了截至 2023 年 3 月诺德股份、嘉元科技、中一科技和铜冠铜箔的公告信息；主要新进入者统计包含了截至 2023 年 3 月超华科技、海亮股份、远东股份、杭电股份、温州宏丰的公告信息。

³ 产能规划数据均包含诺德股份未明确披露产品定位的合用产能 5 万吨/年。



数据来源：上海期货交易所

报告期内，阴极铜市场价格受**宏观经济形势**、货币政策、市场供求关系等综合因素影响存在大幅波动情况：2020年初，受到**宏观经济低迷**的影响，阴极铜市场价降至2019年以来的最低点4.14万元/吨；2020年5月以来，阴极铜市场价迅速上升，到2021年5月达到最高点7.42万元/吨；**2022年6月起，受美联储大幅加息等因素影响，铜价短期内出现大幅下跌，至2022年7月回落至5.79万元/吨，此后铜价随着下游需求逐步回暖稳步回升。**

公司铜箔产品定价采用“阴极铜价格+加工费”的模式，同时采用“以销定采”的生产模式使得产品价格尽可能及时根据阴极铜市场价进行调整，但是由于公司采购阴极铜点价时点与销售铜箔定价时间并不能做到完全匹配，在阴极铜市场价格短期内出现大幅波动的情况下，公司将可能因此面临不利影响。同时，阴极铜属于大宗商品，对流动资金的需求较高，若阴极铜市场价持续上涨亦会导致公司对流动资金的需求上升。

（3）前五大客户变化及集中的风险

报告期各期，由于发行人锂电铜箔产品销售增长较快，而锂电池市场竞争格局又较为集中，发行人主要客户宁德时代、国轩高科分别占据**2022年国内动力电池市场48.20%、4.52%**的市场份额，其采购量快速增长并已分别成为发行人第一大和第二大客户。同时发行人亦与全球知名锂电池制造商LG化学达成战略合作关系，正在推进铜箔产品有关合作。宁德时代与LG化学长期位列全

球动力电池企业市场份额前两名，具有远超同行业其他企业的产销规模与竞争优势。因此，随着头部大客户需求的的增长或潜在需求的释放，发行人前五大客户存在进一步变化和集中的风险，亦不排除发行人因对头部客户议价能力相对较低从而构成不利影响的风险。

(4) 产品质量风险

铜箔产品质量影响下游产品的性能，头部锂电池企业宁德时代、LG 化学更是高度重视产品的一致性，对电池原材料产品的导入均建立了严格的质量审核制度。发行人已经建立了符合 IATF 16949 和 VDA 6.3 标准的质量管理体系，在研发、采购、生产和销售各个环节建立了严格的质量管理要求。如果公司的质量控制体系无法有效满足头部客户的需求，将可能导致发行人无法开拓优质客户和保持领先市场份额；如果产品质量出现瑕疵情况，则进一步可能导致产品质量纠纷和潜在赔偿风险，并将对公司品牌信誉和销售业绩造成不利影响。

(5) 与宁德时代《合作框架协议》的相关履约风险

发行人已与第一大客户宁德时代签署了《合作框架协议》，就 2022 年至 2025 年每年承诺供应量及最低采购比例、相关违约责任进行了约定。该《合作框架协议》约定，如由于计划变动导致采购量未能达到最低采购量，宁德时代需赔偿发行人，但未明确约定具体赔偿标准和计算方法。

2022 年度，宁德时代实际完成协议约定最低采购量的比例约 **85%**，未达到最低采购量主要系受到**宏观经济形势波动**等预期外因素的影响。因此，如宁德时代出于行业政策调整、市场环境变化、经济形势改变等不可预计或自身计划变动等因素，导致未能按照最低采购量进行采购，则发行人存在协议无法如期或全部履行的风险，可能对经营业绩构成不利影响。

3、内控风险

报告期内，发行人新建甘肃兰州生产基地，同时持续扩建江西九江生产基地产能，业务规模快速扩张，营业收入自 **2020 年度**的 **142,664.94 万元**增长至 **2022 年度**的 **638,079.28 万元**，产能规模自 **2020 年初**的 **1.8 万吨/年**增长至 **2022 年末**的 **8.5 万吨/年**，员工数量自 **2020 年末**的 **1,136 人**增长至 **2022 年末**

的 2,406 人。上述情况对公司的经营管理、内部控制、财务规范等均将提出更高的要求。

预计发行人经营规模仍将实现快速增长，同时发行人还计划拓展海外销售业务。随着发行人的业务规模和复杂性日益提升，为了适应各项业务的发展和提升公司治理水平，发行人内部控制体系也将不断优化调整。如果发行人的内部管控水平不能有效满足业务发展对发行人各项规范治理的要求，将对经营活动产生不利影响。

4、财务风险

(1) 业绩波动较大和期后业绩大幅下滑的风险

报告期各期，发行人扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润分别为 1,252.33 万元、46,280.60 万元和 **44,756.21 万元**，发行人主营业务毛利率分别为 10.75%、24.30%和 **18.54%**，核心业绩指标波动较大。2021 年度，在行业供不应求的背景下，锂电铜箔及电子电路铜箔产品定价均普遍走高，同时发行人前期积累的技术和产品优势、产能优势以及优质的客户结构充分释放，发行人取得了爆发性的业绩增长，营业收入同比增长 179.40%、主营业务毛利率提升 13.55%、扣非后净利润同比增长 3,595.56%，而该等高成长、高毛利的业绩水平存在无法持续的风险。2022 年度，消费电子需求疲软导致电子电路铜箔定价承压等情况对发行人的**毛利率和业绩**均构成一定负面影响。

2023 年一季度，新能源汽车产销不及预期，叠加特斯拉等品牌的降价行为引发了包括燃油车市场在内的全行业降价潮，终端销售降价压力不断向上游产业链传导，同时下游电池企业在碳酸锂价格剧烈下跌行情下持续去库存，综合导致发行人铜箔销量不及预期且加工费大幅下调，一季度归属于母公司股东净利润同比下滑 65.66%，同行业上市公司一季度受到市场行情影响亦普遍存在业绩大幅下滑情形。如果未来宏观经济形势大幅波动、下游市场需求尤其是新能源汽车产业发展不及预期，或是出现发行人无法保持竞争优势地位、行业产能过剩导致产品价格快速下跌、自身产品结构升级不及预期等情形，将可能导致发行人营业收入无法维持增长趋势、产能利用率**不足**及毛利率**大幅下降**，进而存在**期后**业绩大幅下滑超过 50%的风险。

（2）关联采购占比较高的风险

报告期各期公司向白银有色及其子公司的关联采购金额分别为 104,426.70 万元、140,056.51 万元及 **181,940.96 万元**，占同类型交易金额的比重分别为 83.27%、43.82%和 **32.84%**，总体占比随着公司业务发展需求逐年下降。公司与白银有色及其子公司发生的关联采购主要是向其购买原材料阴极铜板，符合双方开展战略合作的业务发展需要。

阴极铜属于大宗商品，市场价格透明，公司向白银有色采购阴极铜的价格依据市场公开报价。公司按照有效实施的公司治理制度和相关审批权限履行了内部决策程序。但尽管如此，若未来上述内控制度得不到有效运行，则关联采购可能对公司的经营造成不利影响。

（3）税收优惠政策变化风险

报告期内，公司及其子公司享受税收优惠的主要税种为企业所得税，具体包括公司享受的高新技术企业税收优惠、子公司德福新材享受的西部大开发企业所得税优惠以及子公司德思光电享受的高新技术企业和小微企业税收优惠。同时，公司因购置并实际使用节能节水 and 环境保护专用设备，享受企业所得税抵免优惠。

报告期内，上述税收优惠总额分别为 460.07 万元、5,178.83 万元和 **7,121.45 万元**，占当期利润总额的比例分别为 136.16%、7.93%和 **9.93%**。如果未来税收优惠政策或公司自身条件发生变化，导致公司不再享受上述税收优惠政策，将会对公司业绩造成一定影响。

5、法律风险

（1）资产权属瑕疵风险

截至报告期末，公司部分自有房屋存在未取得不动产权证书的情形。其中 9 处房屋目前正在办理相关手续，建筑面积合计为 5,771.95 平方米，占公司全部自有房屋建筑面积的 **2.70%**，主要为暂存间、中转站等，预计取得不动产权证书不存在实质性障碍；其余房产则均为临时性、辅助性建筑，建筑面积合计为 1,367.91 平方米，占公司全部自有房屋建筑面积的 **0.64%**，主要为仓库、监

控室、保安亭等，均不涉及发行人及其子公司的主要生产经营活动场所。

尽管发行人已取得了所在地房屋主管部门出具的文件，证明前述房产不存在权属争议并可以继续保留使用，但上述房产手续的办理结果仍存在一定不确定性，临时性、辅助性建筑的使用也存在一定的风险，如被监管部门要求拆除或因其他原因无法正常使用，可能会对发行人的经营产生一定影响。

(2) 资产抵押及质押借款风险

截至报告期末，发行人及其子公司拥有的 2 项发明专利、78 项实用新型专利存在质押；共计 137,117.17 平方米房屋建筑物、**545,361.73** 平方米土地使用权存在抵押；持有的子公司德福新材 51.00%股权存在质押；拥有的 3 项在建房屋以及部分机器设备存在抵押。

上述资产抵押及质押共涉及 **10** 笔借款，均为发行人在与银行办理贷款业务时，应银行要求为债权提供的增信措施。截至报告期末，担保的债权最高额度合计为 **347,804.60** 万元，发行人实际尚未偿还的债权余额为 **148,419.29** 万元。发行人目前偿债指标情况总体良好，但若未来市场环境发生负面变化导致发行人业绩和融资能力下降，发行人到期无法偿还本息致使银行行使质押权或抵押权，将可能对发行人的生产经营带来一定的不利影响。

(二) 与行业相关的风险

1、下游市场需求波动的风险

发行人的主要产品按照应用可以分为电子电路铜箔和锂电铜箔，广泛应用于通信、计算机、消费电子以及新能源汽车、储能等领域，因此公司的经营业绩将会受到下游行业和企业需求波动风险的影响。

长期来看，电子电路铜箔**将**受益于下游需求的稳健增长以及国内厂商市场份额的增长，并预期在 5G 通讯产业等建设拉动之下实现高端产品加快增长，锂电铜箔更是受益于下游新能源汽车市场和储能市场需求的高速成长。但是，下游市场需求的高景气度存在无法持续的风险。因此，未来如果出现 5G 通讯建设进度不及预期、新能源汽车产业政策变化或消费者偏好变化等情形导致市场需求大幅波动，将对发行人业绩产生重大影响。

2、行业竞争加剧的风险

近期以来行业景气度不断回升，自 2020 年下半年起铜箔产品更是呈现量价齐升的发展局面，进一步激起了铜箔行业投资的热潮。虽然铜箔行业具备较高的资金壁垒和技术壁垒，但是行业本身市场化程度较高，因此存在市场竞争加剧的风险。诺德股份、嘉元科技等上市公司纷纷实施再融资扩产计划，包括铜冠铜箔、中一科技等业内企业亦递交上市申请以加快扩张，同时部分其他行业或相关产业链公司也意向进入该领域进行研发或投资，良好的行业发展前景导致了竞争有所加剧。如果公司在未来不能保持对后进入者的技术优势、规模优势、管理优势和市场优势等，或者市场竞争加剧导致行业盈利空间下降，将对公司的经营造成不利影响。

（三）其他风险

1、发行失败风险

《深圳证券交易所创业板首次公开发行证券发行与承销业务实施细则》第十六条规定，发行人预计发行后总市值不满足其在招股说明书中明确选择的市值与财务指标上市标准的，应当中止发行。发行人选择的具体上市标准为预计市值不低于 10 亿元，最近一年净利润为正且营业收入不低于 1 亿元。

本次发行能否通过深交所的审核并取得中国证监会同意注册决定及最终取得同意注册决定的时间存在一定的不确定性。本次发行的结果将受到证券市场整体情况、投资者对发行人价值的判断、投资者对本次发行方案的认可程度等多种因素的影响，存在因发行认购不足等导致发行中止甚至发行失败的风险。

2、即期回报摊薄的风险

发行人本次募集资金到位后，净资产规模将有较大幅度的提高，发行人募集资金将主要用于年产 28,000 吨高档电解铜箔建设项目、高性能电解铜箔研发项目以及补充流动资金。发行人的募投项目可行性分析主要是基于当前快速增长的市场需求以及公司充分的技术和市场储备等条件，如果公司募投项目实施进度不及预期、公司研发项目不能在短时间内发挥效益或外部市场环境等发生重大不利变化，均可能导致发行人募投项目无法及时发挥效益，发行人存在每

股收益或净资产收益率等即期回报摊薄的风险。

八、对发行人发展前景的评价

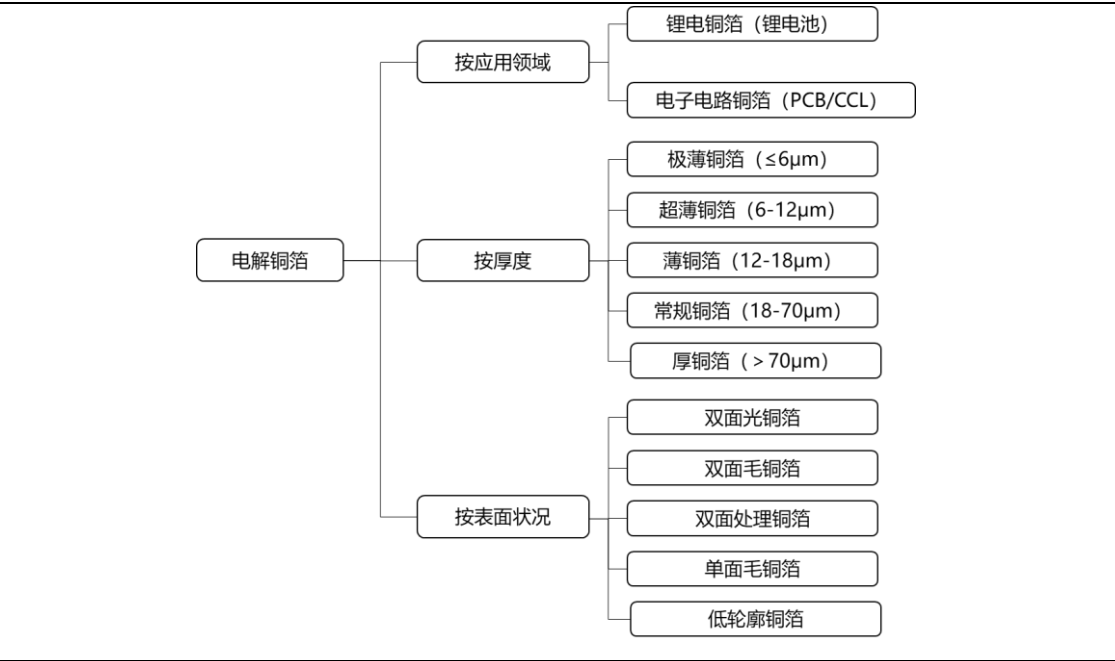
（一）行业特点和未来发展趋势

1、电解铜箔行业概况

电解铜箔是指以阴极铜或铜线为主要原料，采用电化学沉积法生产的金属箔材。将铜料经溶解制成硫酸铜溶液，然后在专用电解设备中，在直流电的作用下，使硫酸铜溶液中的铜离子在阴极还原成铜而制成原箔，再对其进行表面粗化、固化、耐热层、耐腐蚀层、防氧化层等表面处理，其中锂电铜箔主要进行表面有机防氧化处理，最后经分切、检测后制成成品。

电解铜箔是现代电子行业不可替代的基础材料，被称为电子产品信号与电力传输、沟通的“神经网络”。根据应用领域的不同，电解铜箔可以分为应用于印制电路板的电子电路铜箔，以及应用于锂电池的锂电铜箔；根据铜箔厚度不同，按照通行标准可以分为极薄铜箔（ $\leq 6\mu\text{m}$ ）、超薄铜箔（ $6-12\mu\text{m}$ ）、薄铜箔（ $12-18\mu\text{m}$ ）、常规铜箔（ $18-70\mu\text{m}$ ）和厚铜箔（ $> 70\mu\text{m}$ ）；根据表面状况不同可以分为双面光铜箔、双面毛铜箔、双面处理铜箔、单面毛铜箔和低轮廓铜箔（RTF 铜箔、VLP 铜箔、HVLP 铜箔）等。

图：电解铜箔分类情况



资料来源：根据高工产研（GGII）资料整理

2016-2022 年，全球电解铜箔总产量及电子电路铜箔、锂电铜箔产量基本均呈现增长态势，中国已经成为全球铜箔的主要生产国家。根据 GGII 数据，2022 年全球电解铜箔出货量达到 114 万吨，其中锂电铜箔达到 56 万吨，电子电路铜箔达到 58 万吨。无论是总量还是细分产品类型，中国出货量占比均保持在 50% 以上。

其中，锂电铜箔成为拉动铜箔行业需求的主要驱动力。受益于全球新能源汽车销量的快速增长，锂电铜箔需求快速提升，根据 GGII 数据，2016-2022 年全球电解铜箔总出货量及电子电路铜箔、锂电铜箔产量年均复合增长率分别为 17.23%、8.98%、34.88%，锂电铜箔出货量增长速度远快于电子电路铜箔。相应的，从 2016 年至 2022 年，全球及中国的锂电铜箔出货量在电解铜箔总量中占比分别从 21.27%、19.10%提升至 49.12%、51.53%。

2、电子电路铜箔行业分析

（1）电子电路箔行业概述

电子电路铜箔是沉积在线路板基层上的一层薄铜箔，是制造覆铜板（CCL）及印制电路板（PCB）的重要原材料，起到导电体的作用。电子电路铜箔一般较锂电铜箔更厚，大多在 12-70 μ m，一面粗糙一面光亮，光面用于印制电路，粗糙面与基材相结合。

印制电路板（Printed Circuit Board，简称“PCB”），是指在通用基材上按预定设计形成点间连接及印制元件的印制板，其主要功能是使各种电子零组件形成预定电路的连接，起中继传输作用。印制电路板是组装电子零件用的关键互连件，不仅为电子元器件提供电气连接，也承载着电子设备数字及模拟信号传输、电源供给和射频微波信号发射与接收等业务功能，绝大多数电子设备及产品均需配备，因而被称为“电子产品之母”。

覆铜板（Copper Clad Laminate，简称“CCL”）是将电子玻纤布或其它增强材料浸以树脂，一面或双面覆以铜箔并经热压而制成的一种板状材料，CCL 是 PCB 的重要基础材料。对 CCL 上的铜箔进行图案化设计，再将 CCL 通过显

影、刻蚀制程后可形成单层 PCB。多层 PCB 则需要将多个蚀刻好的 CCL 加上树脂，再次覆以铜箔，经层压、钻孔、电镀、防焊等多道工序后制备而成。

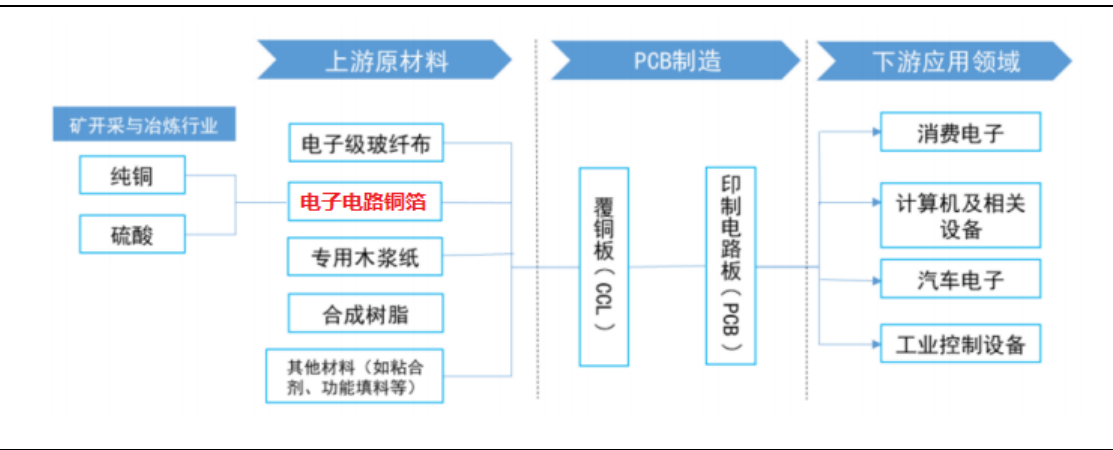
随着电子信息产业的发展，电子电路铜箔随着 PCB 技术发展而得到广泛应用。在对 CCL 及 PCB 提出更低成本、更高质量要求的同时，也对电子电路铜箔的低成本、高性能、高品质及高可靠性等方面不断提出更严格的要求，如当前 5G 基站、数据中心建设将带动高频高速 PCB 用铜箔的需求，而充电桩及新能源汽车市场发展，则带动大功率超厚铜箔需求增长。

(2) 电子电路铜箔产业链分析

电子电路铜箔位于 PCB 产业链的上游，电子电路铜箔与电子级玻纤布、专用木浆纸、合成树脂等原材料经制备形成覆铜板（CCL），再经过一系列其他复杂工艺形成印制电路板（PCB），被广泛应用于通信、消费电子、计算机及相关设备、汽车电子和工业控制设备产品中。电子电路铜箔的主要原材料为阴极铜，上游为铜矿开采与冶炼行业。

电子电路铜箔在 PCB 产业链中的位置如下：

图：电子电路铜箔在 PCB 产业链中的位置



(3) 全球电子电路铜箔行业概况

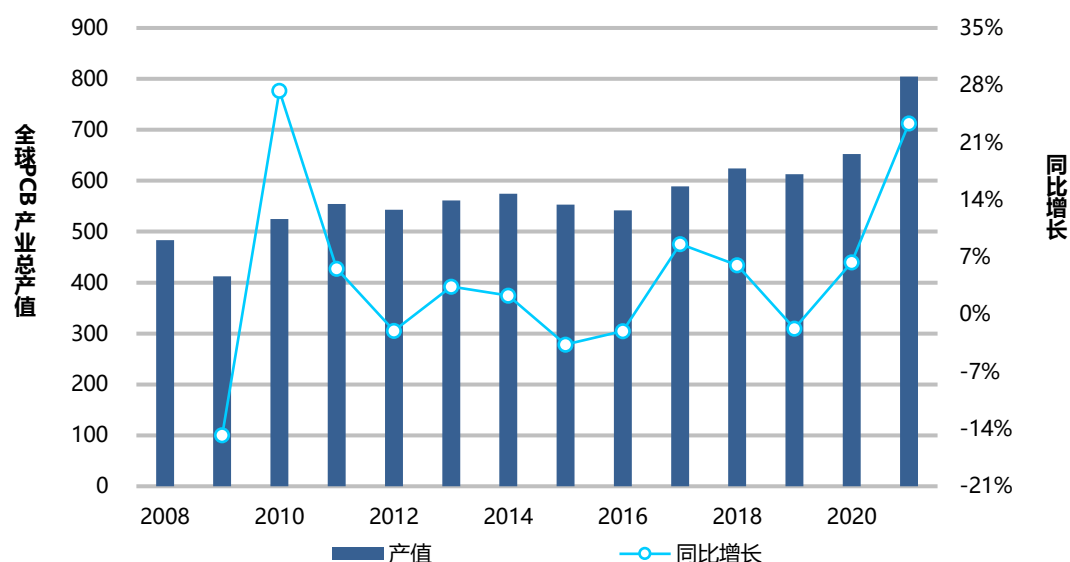
1) 全球 PCB 市场概况

①全球 PCB 行业市场规模

PCB 行业历经数十年的发展，被广泛应用于在通信设备、消费电子、汽车

电子、医疗、军工等几乎一切电子产品领域，已成为全球电子元件细分产业中产值占比最大的产业，其产业的发展水平可在一定程度上反映一个国家或地区电子信息产业的发展速度与技术水平。

图：2008-2021 年全球 PCB 产业总产值（亿美元）及增长情况



数据来源：Prismark，高工产研（GGII）整理

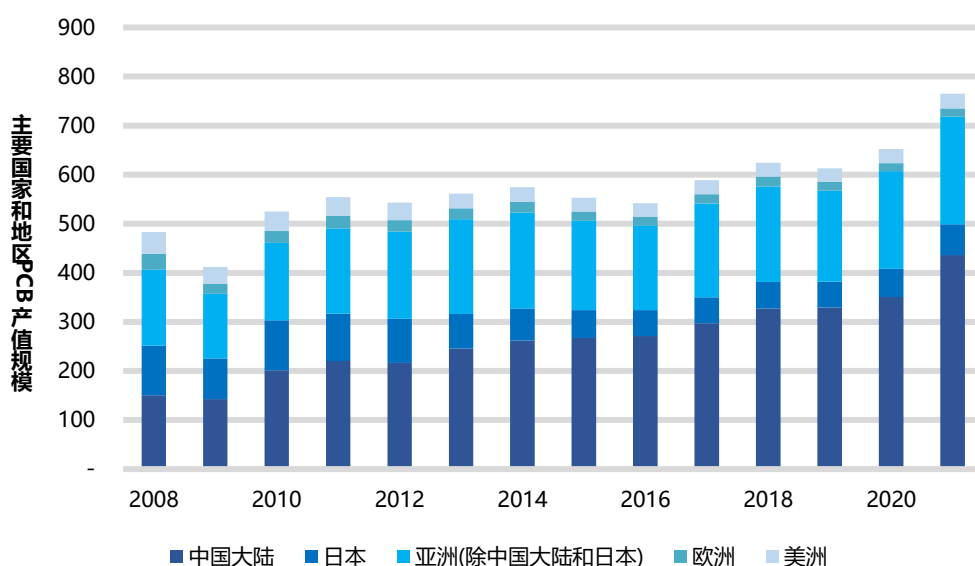
- 2003 年至 2008 年，PCB 行业保持增长态势，复合增长率达到 7.73%，主要受益于全球经济的复苏和下游手机、笔记本电脑等新兴电子产品需求的增加。
- 2009 年行业总产值同比大幅下降 14.76%，系由于美国次贷危机演变成的国际金融危机，造成了全球经济环境的严重恶化，作为电子信息产业基础部件的 PCB 行业也受到重挫。
- 2010 年至 2014 年，受益于全球经济逐步恢复、以及下游各类智能终端产品的驱动，PCB 行业呈现小幅波动增长的态势。但随着电子产品更新换代需求减缓，2015-2016 年，行业总产值出现小幅滑落。
- 从 2017 年开始，随着 5G、云计算、智能汽车等新的结构性增长热点的出现，PCB 行业迎来新的增长驱动力，恢复增长态势。
- 2019 年-2021 年期间，虽然受到受中美经贸摩擦、宏观经济形势等因素影响，但是消费类电子、汽车电子、芯片产业需求逐渐回暖，据 Prismark 数据，2021 年全球 PCB 行业总产值为 804 亿美元，相较 2020 年同比增长 23.4%。

PCB 产品的下游应用领域广泛，其周期性受单一行业影响小，主要随宏观经济的波动以及电子信息产业的整体发展状况而变化。未来，5G、物联网、人工智能、工业 4.0 等技术的发展将为 PCB 行业带来长期增长驱动力。根据 Prismark 预测数据，2020-2025 年全球 PCB 市场年均复合增速在 5.8%，到 2025 年将达 863 亿美元。

②全球 PCB 行业市场分布

全球 PCB 产业链最早由欧美主导，随着日本 PCB 产业的兴起，逐渐形成美欧日共同主导的格局。进入二十一世纪以来，受益于成本优势和旺盛的下游产品市场需求，亚洲地区成为全球最重要的电子产品制造基地，全球 PCB 产业重心逐渐向亚洲转移，而最近十余年内 PCB 产能进一步呈现出由日韩及中国台湾向中国大陆转移的趋势。Prismark 数据显示，2008 年至 2021 年，中国大陆 PCB 行业产值从 150.37 亿美元增至 436 亿美元，年均复合增长率高达 8.53%，远超全球增长速度。2021 年，中国大陆 PCB 产值在全球市场占比达 54.23%，已成为全球产能最大和产业链最完整的 PCB 生产基地。

图：2008-2021 年主要国家和地区 PCB 产值规模（亿美元）



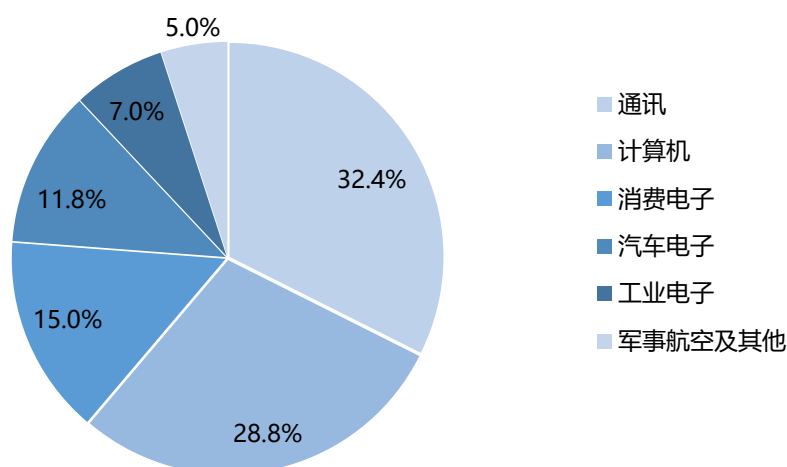
数据来源：Prismark，高工产研（GGII）整理

③全球 PCB 行业下游应用

PCB 产品的主要应用领域包括通讯、计算机、消费电子、汽车电子、工业

控制、军事航空等。从 2021 年全球 PCB 市场应用领域分布占比来看，通讯市场仍然是 PCB 产品应用最大的领域，市场占比 32.4%，其下游应用包括移动手机、通信基站建设两大领域；计算机（包括个人电脑）也是 PCB 最主要的应用领域之一，市场占比 28.8%；排名第三的是消费电子产品，市场占比 15%。

图：2021 年全球 PCB 市场应用领域分布（按应用领域分）

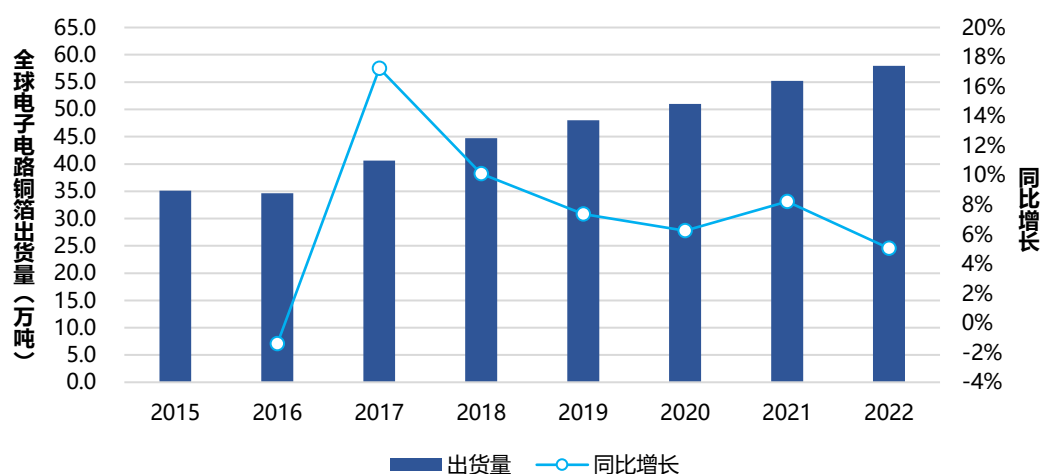


数据来源：Prismark，亿渡数据，高工产研（GGII）整理

2) 全球电子电路铜箔市场概况

目前全球电子电路铜箔的主要产区包括中国大陆、中国台湾、日本、韩国等，但是在高端电子电路铜箔方面，生产技术、设备制造技术以及市场份额主要被日本所占据。

图：2015-2022 年全球电子电路铜箔出货量（万吨）



数据来源：高工产研（GGII）整理

受全球 PCB 产品需求稳健增长的积极影响，近年来全球电子电路铜箔产量亦处于稳步提升状态。全球电子电路铜箔市场出货量从 2016 年的 34.6 万吨增长至 2022 年的 58 万吨，年均复合增长率达 8.98%。在全球 PCB 产业增长趋势带动下，市场预计至 2025 年电子电路箔出货量仍然会稳定增长。

从产业发展上看，全球 PCB 产业保持稳定增速，同时不断向高精度、高密度和高可靠性方向靠拢，不断提高性能以适应下游各电子设备行业的需求，这势必将对电子电路铜箔的各项性能指标提出更高的要求，市场对高性能铜箔的需求将持续扩大。

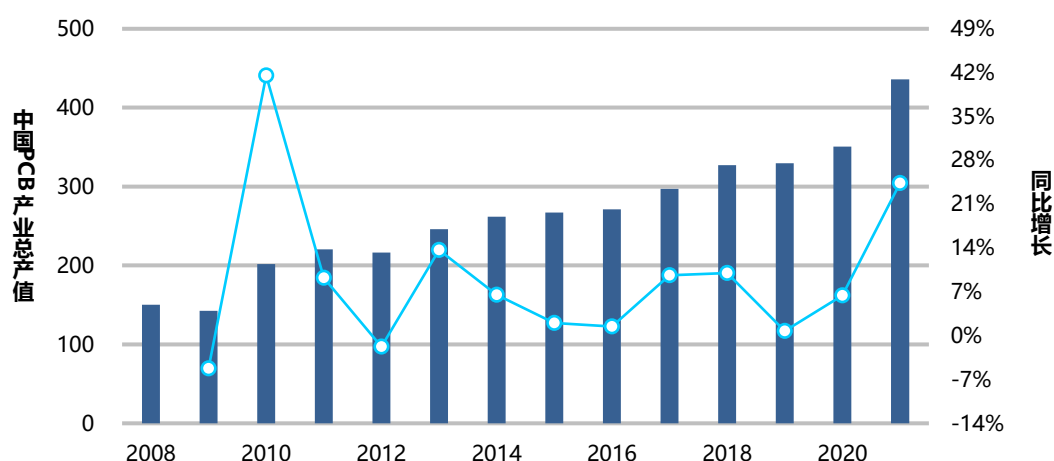
（4）中国电子电路铜箔行业概况

1) 中国 PCB 市场概况

①中国 PCB 行业市场规模

中国 PCB 行业波动趋势与全球 PCB 行业波动趋势基本一致。“十三五”期间，随着通讯电子、消费电子等下游领域需求增长的刺激，中国 PCB 产值增速明显高于全球 PCB 行业增速。

图：2008-2021 年中国 PCB 产值规模（亿美元）



数据来源：Prismark，高工产研（GGII）整理

2020 年第一季度，受宏观经济低迷影响，电子制造业受到巨大冲击；2020 年下半年至 2021 年，随着全球和国内经济形势逐步复苏，以及消费类电子以及汽车电子等传统产品需求回暖，再加上 5G 通讯、智能穿戴、充电桩等市场带

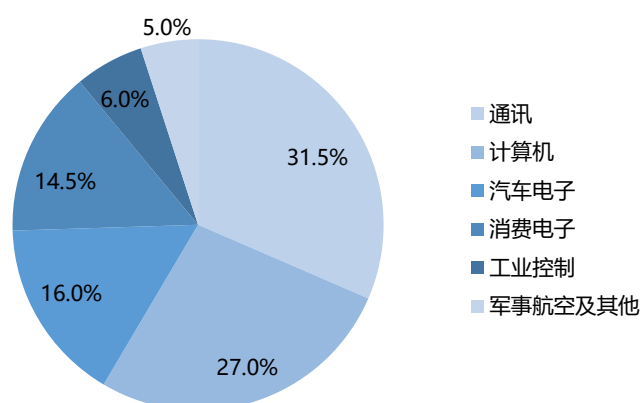
动，下游终端需求持续旺盛，拉动 PCB 出货量回升。据 Prismark 统计，2021 年中国市场 PCB 行业全年产值为 436 亿美元，同比增长 24.38%。

电子信息产业是我国重点发展的战略性、基础性和先导性支柱产业，而 PCB 是现代电子设备中必不可少的基础组件，在电子信息产业链中起着承上启下的关键作用，受到国家政策的鼓励扶持。未来随着 5G、大数据、云计算、人工智能、物联网等行业快速发展，以及产业配套、成本等方面的优势延续，中国 PCB 行业市场规模将不断扩大。据 Prismark 预测数据，2021-2026 年中国 PCB 产值年复合增长率将达到 4.6%；预计到 2026 年，中国 PCB 产业市场整体规模将达 546 亿美元。

②中国 PCB 行业下游应用领域

PCB 的下游应用市场分布十分广泛。从 2021 年我国 PCB 市场应用领域分布来看，通讯市场占比为 31.5%，是最大的下游应用领域，其次是计算机、汽车电子和消费电子领域，占比分别为 27.0%、16.0%和 14.5%。

图：2021 年中国 PCB 市场应用领域分布（按应用领域分）



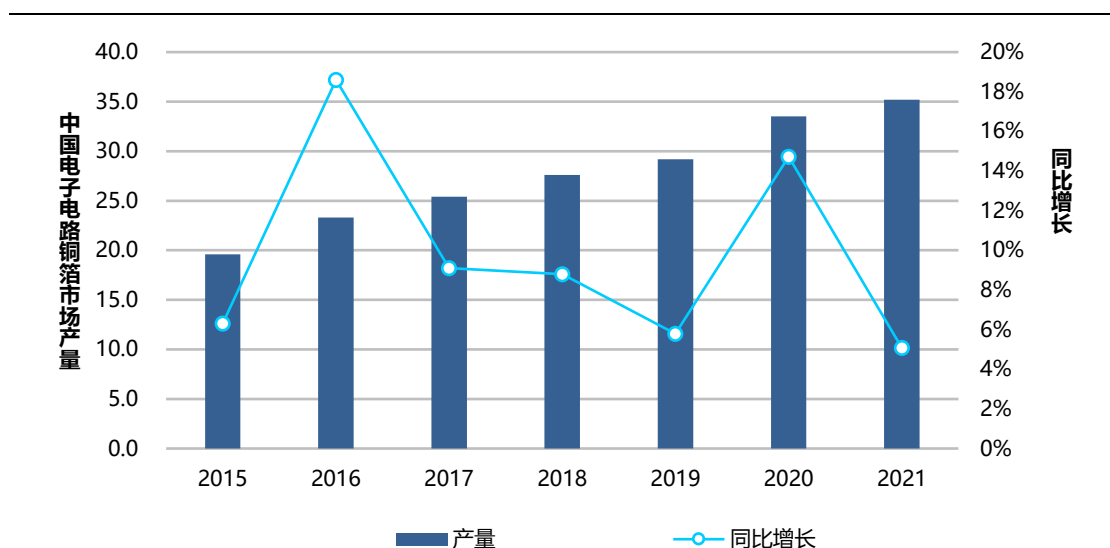
数据来源：Prismark，亿渡数据，高工产研（GGII）整理

2) 中国电子电路铜箔市场概况

①中国电子电路铜箔市场规模

受益于中国 PCB 市场的蓬勃发展，中国电子电路铜箔行业近年来保持稳步增长，增速高于全球增速。CCFA 统计数据显示，2021 年中国电子电路铜箔产量为 35.2 万吨，同比增长 5.1%。

图：2015-2021 年中国电子电路铜箔市场产量（单位：万吨）及同比增长



数据来源：CCFA，高工产研（GGII）整理

2020 下半年-2021 年，电子电路铜箔市场受益于下游通讯、消费电子、半导体以及汽车电子市场需求的强劲复苏，呈现产销两旺的局面：

A.消费电子，居家经济带动了 PC、平板等需求量增加，2020 及 2021 全年 PC 销售量分别达 2.968 亿台、3.41 亿台，分别同比增长 11.5%、15%；全球平板销售量分别达 1.64 亿台、1.69 亿台，分别同比增长 13.6%、3.2%。

B.2020 年我国新建 5G 基站超 60 万座，截至年底累计开通 5G 基站超过 71.8 万座，同比增长达到 4.5 倍；5G 网络覆盖全国所有地级以上城市及重点县市，我国已建成全球最大 5G 网络。2021 年，我国持续深化 5G 网络建设，全年新增 5G 基站 65.4 万个，截至年底累计已开通基站总数达到 142.5 万个，占全球总量的 60%以上。

5G 基建带来的高数据存储以及高数据传输的要求，将拉动高频高速铜箔的需求增长；同时，5G 将进一步带动移动互联网、物联网、人工智能、云计算等相关产业的快速发展。

C.汽车电动化、智能化、网联化的发展趋势将会拉动单车 PCB 用量持续增长，Prismark 预测 2024 年全球汽车电子 PCB 产值有望达到 87 亿美元。同时，充电桩建设、新能源汽车的持续渗透，将带动大功率厚铜箔需求增长。

D.芯片、半导体产业持续供不应求，将带动 IC 载板、HDI 板材强劲增长，

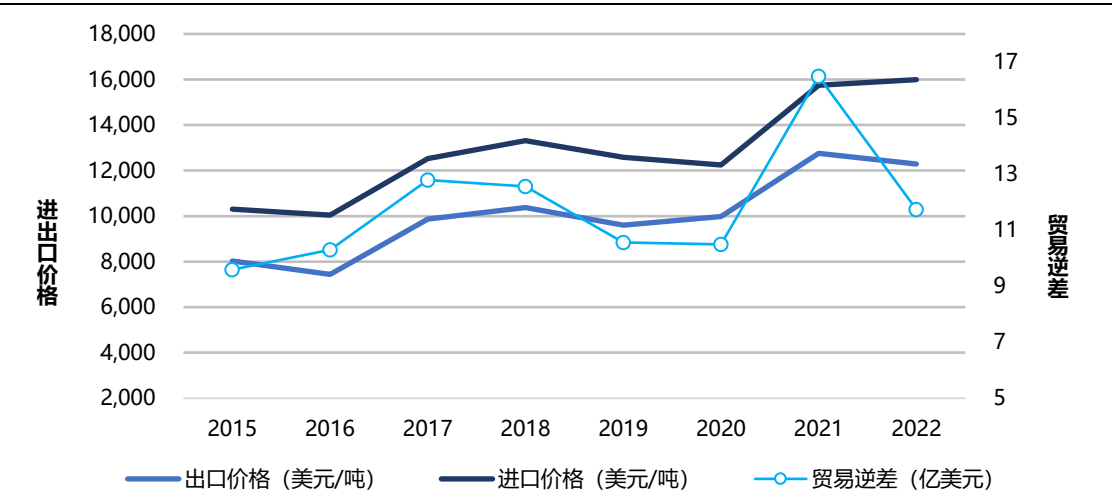
尤其是高端产品供给增长远远无法满足需求缺口。

②中国电子电路铜箔国际竞争力情况

近年来我国电子电路铜箔在国际市场的竞争力虽然逐步提升，但高端产品与国际领先水平相比仍存在差距。海关进出口统计数据显示，2022 年我国电子铜箔的平均出口价格为 12,290.65 美元/吨,而平均进口价格为 15,991.90 美元/吨。目前，日本等外资铜箔企业在高端、高附加值产品上具有领先优势，2022 年我国向日本进口的电子铜箔产品进口平均单价为 23,551.96 美元/吨，远高于总体平均进口单价。

总体而言，中国电子电路铜箔进出口单价差距和贸易逆差仍然较大，高档高性能电子电路铜箔进口替代市场空间较大。

图：2015-2022 年中国电子铜箔进出口数据统计



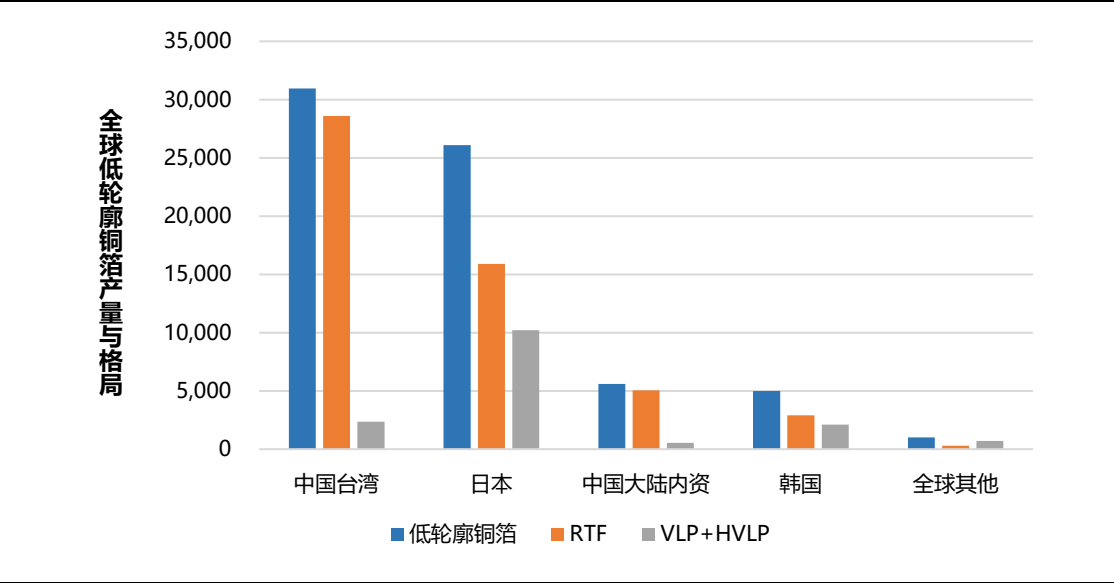
数据来源：海关统计数据在线查询平台，CCFA 整理

高性能电子电路铜箔按照应用领域可以划分为五类，包括高频高速电路用铜箔、IC 封装基板用极薄铜箔、高密度互连电路（HDI）用铜箔、大功率大电流电路用厚铜箔、挠性电路板用铜箔。目前，我国生产的电子电路铜箔产品仍以中低端为主，高端电子电路铜箔主要依赖进口。

在高端铜箔各品种中，应用最多、产量最大的是低轮廓铜箔，其中主要为 RTF 铜箔、VLP 及 HVLP 铜箔；这主要是由于随着科技应用的发展，使用高频信号传输的领域越来越多、频率要求越来越高。低轮廓铜箔，一直是国内外铜

箔企业努力抢占的技术高地，全球低轮廓铜箔 2020 年产量和市场格局如下：

图：2020 年全球低轮廓铜箔产量与格局



数据来源：CCFA

3、锂电铜箔行业分析

（1）锂电铜箔行业概述

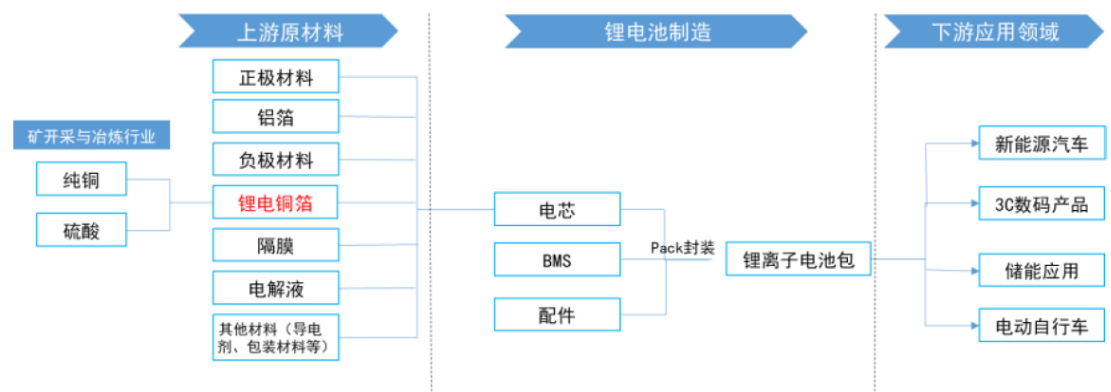
根据锂电池的工作原理和结构设计，负极材料需涂覆于集流体上，并经干燥、辊压、分切等工序，制备得到锂电池负极片。导电集流体应与活性物质充分接触，且内阻应尽可能小，从而提升锂电池性能。锂电铜箔由于具有良好的导电性、质地较软、制造技术较成熟等特点，因而成为锂电池负极集流体的首选。锂电铜箔在锂电池中既充当负极活性物质的载体，又充当负极电子流的收集与传输体，是一款重要的锂电辅材。

电解铜箔的品质及外观质量等对锂电池负极制作工艺和锂电池的电化学性能有着很大的影响，随着近些年锂电池技术的快速提升，锂电池用集流体也在向着高密度、低轮廓、超轻薄化、高抗拉强度、高延伸率等方向发展，这对锂电池的能量密度、安全性、寿命等方面产生关键影响。其中，厚度、厚度均匀性、表面粗糙度、抗拉强度、延伸率等是考察铜箔物理品质的重要指标；抗氧化性、耐腐蚀性、耐热性等是考察铜箔化学品质的重要指标。

（2）锂电铜箔产业链分析

锂电铜箔处于锂电池产业链的上游，与正极材料、负极材料、隔膜、电解液以及其他材料一起组成锂电池的电芯，再将电芯、BMS（电池管理系统）与配件经 Pack 封装后组成完整锂电池包，应用于新能源汽车、3C 数码产品、储能系统、电动自行车等下游领域。而锂电铜箔的主要原材料为阴极铜，上游为铜矿开采与冶炼行业。

图：锂电铜箔在锂电池产业链中的位置



资料来源：高工产研（GGII）

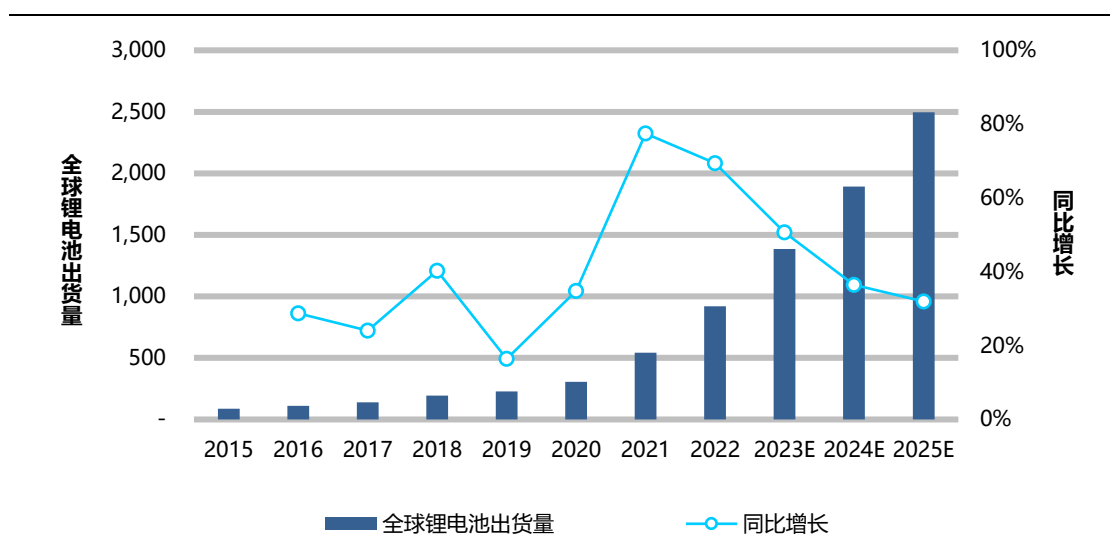
锂电铜箔下游参与者主要是锂电池生产企业，如宁德时代、比亚迪、国轩高科、中创新航、ATL 等。锂电池主要可分为新能源汽车动力电池、3C 数码电池、储能电池和近年来兴起的轻型车领域小动力电池。2016 年以来，中国新能源汽车行业在政策大力支持下发展迅速，车用动力电池的需求增长显著，锂电池市场需求增量从由消费电子市场主导逐渐转变为由新能源汽车市场主导。

（3）全球锂电铜箔行业概况

1) 全球锂电池市场状况

近年来，受化石能源依赖、全球气候变暖等能源环保问题的驱动，新能源汽车行业在全球范围内发展迅猛。随着消费类锂电池市场增速放缓，动力电池市场已经成为锂电池行业最主要的发展驱动力。

图：全球锂电池出货量（GWh）及同比变动情况



数据来源：高工产研（GGII）

受宏观经济低迷影响，2020 年上半年全球新能源汽车市场表现乏力，但随着下半年全球新能源汽车市场的复苏以及储能等市场的崛起，锂电池行业快速摆脱经济形势影响恢复增速。

根据 GGII 数据，2022 年全球锂电池出货量达到 920GWh，同比增长 69.43%；其中，新能源汽车产业迅猛发展，2022 年全球动力电池出货量达到 685GWh，占比 74.46%，同比增长 82.67%；此外，储能电池市场进入快速发展期，2022 年出货量达到 150GWh，同比增长 114.29%。

得益于完备的锂电产业链和庞大的市场需求，中国目前是全球最重要的锂电池生产基地，2022 年全球前十名动力电池制造商中六家为中国企业。日韩电池厂商依托早期对海外市场的开拓，储备了较为充裕的资本，在稳固欧洲市场的同时，逐步打开政策解限后的中国市场。此外，欧洲也在政府环保政策和汽车巨头的支持下，积极进行电池工厂的投资建设，是目前电池产能投资的热点地区。

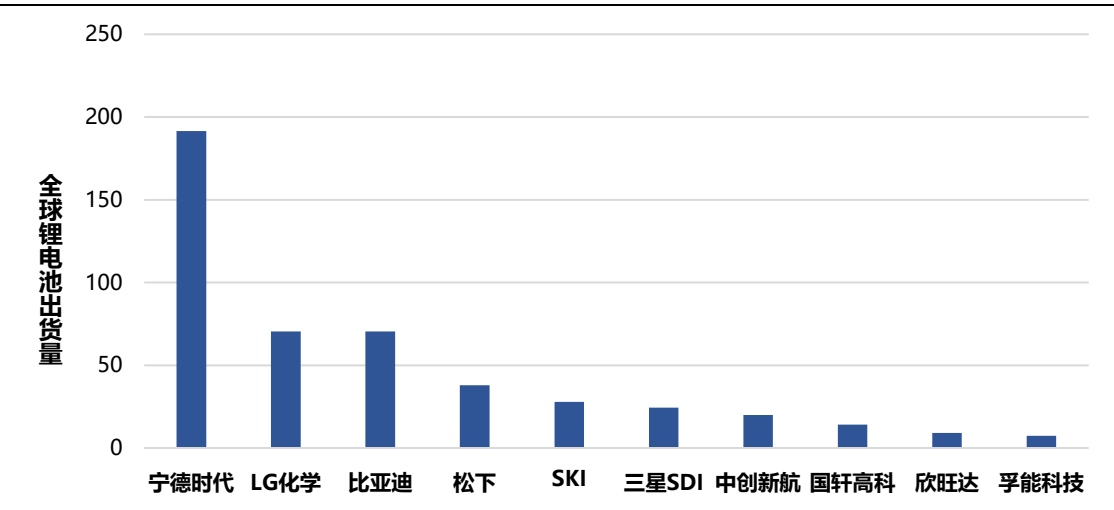
近年来，全球锂电池龙头企业纷纷进行业务扩张及新增产能建设，行业内普遍预计 2025 年前全球锂电市场将迈入 TWh 时代。

2) 全球锂电池市场竞争格局

根据全球新兴能源市场调研机构 SNE Research 的统计数据，2022 年度全球

动力电池装车量达 517.9GWh，同比增长 71.8%；其中，TOP10 企业的全球动力电池装车量高达 473.2GWh，占比 91.37%，前五名分别为宁德时代、LG 化学、比亚迪、松下、SKI。

图：2022 年度全球动力电池装车量前十名（GWh）

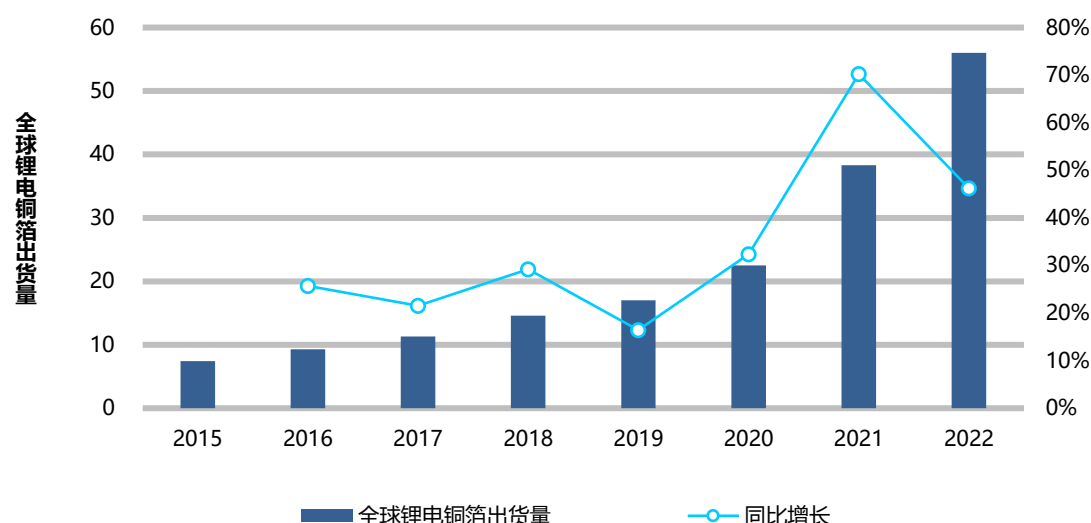


数据来源：SNE Research

3) 全球锂电铜箔市场状况

锂电铜箔是锂电池的重要组成材料，受全球锂电池市场规模快速增长的带动，锂电铜箔需求亦呈现出快速增长的趋势。据 GGII 调研统计，2022 年全球锂电铜箔出货量达 56 万吨，同比增长 46.21%。

图：全球锂电铜箔出货量（万吨）及同比变动情况



数据来源：高工产研（GGII）

根据 GGII 调研统计，目前全球锂电铜箔产能主要集中在中国大陆、韩国和日本等，2020 年底中国大陆、韩国锂电铜箔产能在全球合计占比高达 87%，预期 2021-2022 年新增产能也将主要来自中韩。

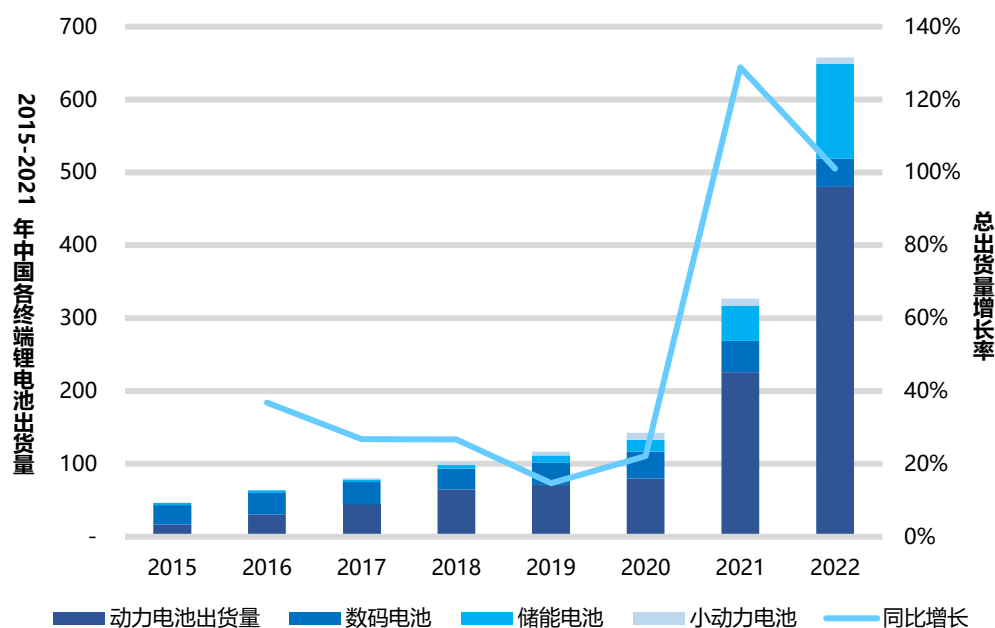
（4）中国锂电铜箔行业概况

1）中国锂电池市场概况

锂电池是新能源汽车的核心零部件，是国家现阶段重点发展的战略性新兴产业之一。国家相继出台多项政策支持新能源汽车、锂电池及其关键材料产业发展，如《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》明确指出建设具有全球竞争力的动力电池产业链，实现电池材料技术突破性发展，有关政策具体情况请参见本节“二、发行人所处行业基本情况”之“（二）行业主管部门、监管体制及主要法律法规政策”。

在政策和市场的双重驱动下，2015-2022 年中国锂电池产业发展迅猛，年均复合增长率达到 46.1%；GGII 数据显示，2022 年度，在宏观经济低迷、全球贸易壁垒加剧等种种不利条件下，我国锂电池行业仍然实现快速发展，全年锂电池出货量达到 658GWh，同比增长 101.13%。

图：2015-2021 年各终端锂电池出货量（GWh）及增长情况



数据来源：高工产研（GGII）

从细分应用领域来看：2022 年，动力电池出货量达到 480GWh，同比增长 112.39%，延续了 2020 年下半年以来新能源汽车市场的强劲增长趋势；储能锂电池市场出货量为 130GWh，同比增长 171.40%，增长较快主要是受 5G 通信基站储能、发电侧储能、海外家庭储能等需求带动；数码电池出货量为 39GWh，同比下降 9.30%，主要系受到全球宏观经济环境不确定性加深、智能手机等电子产品创新不足、居家办公消费红利逐步消退等因素的影响；小动力电池市场同样有所下滑，出货量 8.5GWh，同比下降 15%，主要系受到锂盐价格大幅增长的影响，下游客户对铅酸电池的偏好提高。

锂电池市场预期将持续向好，下游主要应用领域如新能源汽车、储能等，仍将延续快速增长趋势，下游需求将拉动全球和中国锂电池行业出货量保持强劲增长势头。

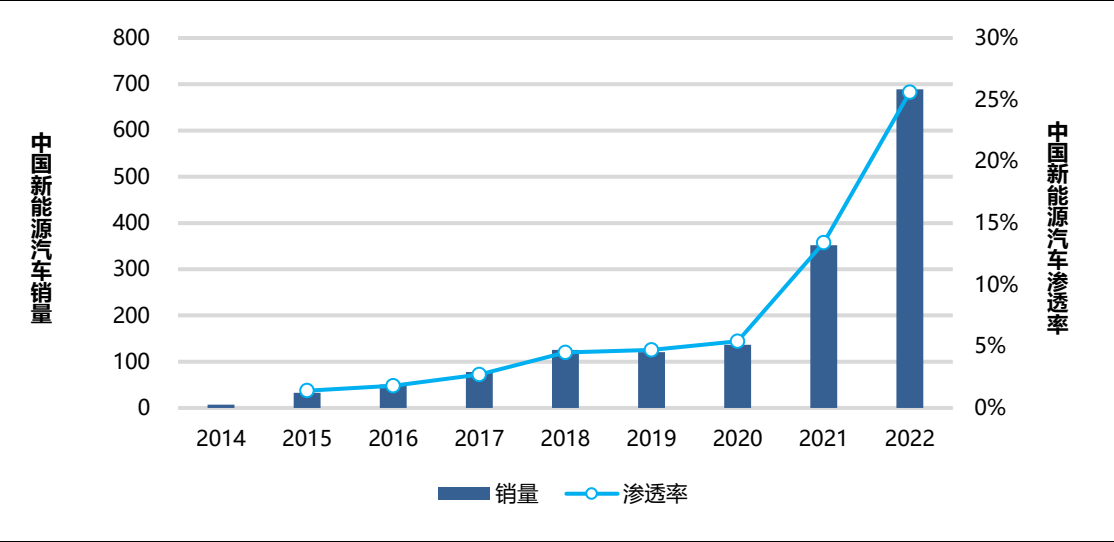
①中国动力电池市场概况

A.中国新能源汽车市场概况

得益于国家政策的大力支持，我国新能源汽车行业从无到有，在过去十年

时间里高速发展，根据中国汽车工业协会数据，**2022** 年度，我国新能源汽车销售已连续 **8** 年位居全球第一，销量达到 **688.7** 万辆，同比增长 **93.4%**，全年市场渗透率达到 **25.6%**、同比提高 **12.1%**，我国新能源汽车市场**保持快速增长**。

图：2012-2022 年新能源汽车销量（万辆）及渗透率情况



数据来源：中国汽车工业协会

- 2015 年，受益于中央及地方的财政补贴政策支持，我国新能源汽车迎来爆发式增长，当年新能源汽车产销量首次居世界第一；
- 2016 年，我国新能源汽车销量突破 50 万辆，相应动力电池出货量首次超过数码锂电池出货量，成为最主要的锂电池应用领域；
- 2017 年-2018 年，行业进入优化调整期，补贴政策逐渐退坡、补贴技术标准不断提高，政策向续航里程高、电池能量密度大的车型倾斜；
- 2019 年下半年，汽车行业整体环境低迷以及新能源汽车补贴大幅退坡等因素令行业承受了较大压力，新能源汽车全年销量为 120.6 万辆，同比下降 4%；
- 2020 年上半年，**受宏观经济形势冲击影响**，我国汽车月度销量数次呈现负增长，汽车消费相对低迷。面对冲击，中央和地方出台多项政策措施稳定和促进汽车消费，延长新能源车补贴和免征购置税政策期限，提振市场信心；下半年，随着国内**经济形势复苏**，新能源汽车销量从 7 月开始恢复同比正增长。全年来看，在补贴退坡、油价上涨等消极影响下，我国新能源汽车全年销量达到 136.7 万辆，逆

势增长 13.3%，其中个人消费比例大幅提升至 70%，非限购城市购买比重达到 60%，已然从“政策驱动”转变为“市场驱动”。

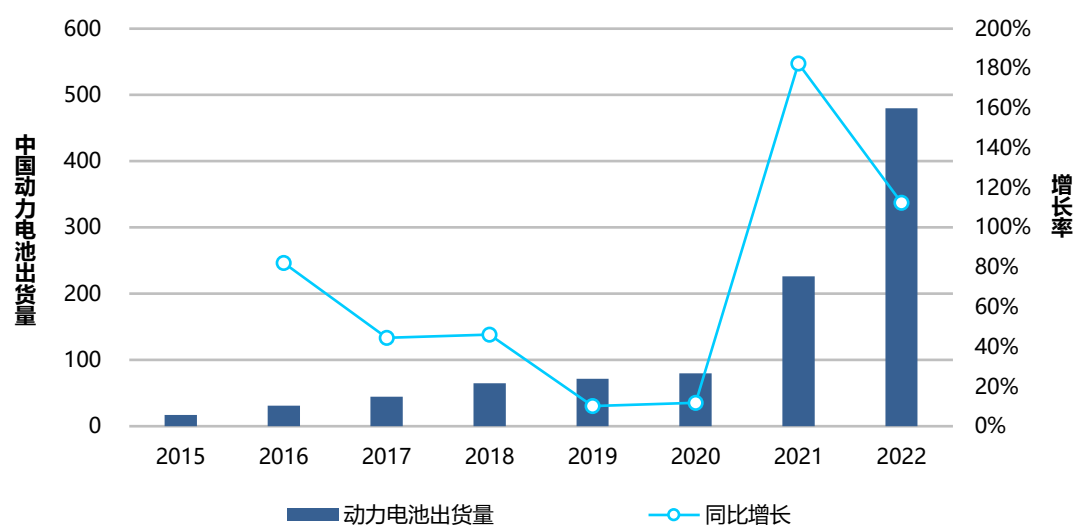
- 2021 年度，随着传统车企和科技企业不断加大投入、“三电”技术日趋成熟以及新能源汽车加速向三四线城市渗透等因素影响，我国新能源汽车销量达到 352.1 万辆，同比增长 157.51%，新能源汽车渗透率一路攀升，至 12 月已经达到 19.1%，导致动力电池产能供不应求。
- 2022 年度，尽管受补贴退坡、终端产品价格上涨、**宏观经济形势波动**等不利因素影响，新能源汽车产销量同比增长**超过 90%**，创历史新高。

受到“双碳”目标、“双积分”政策以及动力电池等新能源汽车技术不断突破等因素的影响，预期我国新能源汽车市场将迎来强劲增长。自 2021 年初以来，我国新能源汽车月销量及渗透率不断刷新市场预期。

B.中国动力电池市场概况

2015-2018 年，受新能源汽车市场发展带动，中国动力电池市场保持高速增长；2019 年，新能源汽车销量下滑，但单车装机量有所提升，动力电池市场增长显著放缓，同比增速为 9.23%。2020 年，新能源汽车销量逆势上升，带动动力电池市场复苏，全年出货量达 80GWh，同比增长 12.68%；2021 年，我国新能源汽车市场迎来强劲市场增长，带动动力电池实现 226GWh 出货量，同比大幅增长 182.5%，进入加速增长阶段；2022 年，我国动力电池市场保持高速增长趋势，出货量达到 480GWh、同比增长 112.39%。

图：2015-2022 年动力电池出货量（GWh）及增长情况



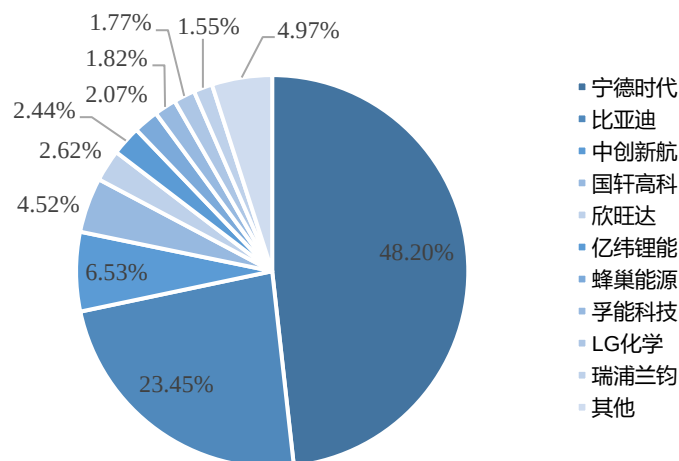
数据来源：高工产研（GGII）

C.中国动力电池市场竞争格局

报告期各期，动力电池装机量前十名企业市场占有率分别为 92.3%、92.2% 和 **95.0%**。中国动力电池市场份额持续向头部企业集中，一线电池企业强者恒强，二、三线电池企业市场竞争异常激烈，宁德时代、比亚迪常年保持行业第一、第二位，稳居行业龙头地位，其余第三至十名则动态变化。

2022 年，中国动力电池装机电量 TOP 5 企业装机总量 **251.6GWh**，占整体装机量的比例为 **85.4%**，分别为宁德时代、比亚迪、中创新航、国轩高科和**欣旺达**。其中，发行人对宁德时代、中创新航、国轩高科和**欣旺达**均实现批量供货，并积极布局和 LG 化学的业务合作。

图：2022 年中国动力电池市场竞争格局

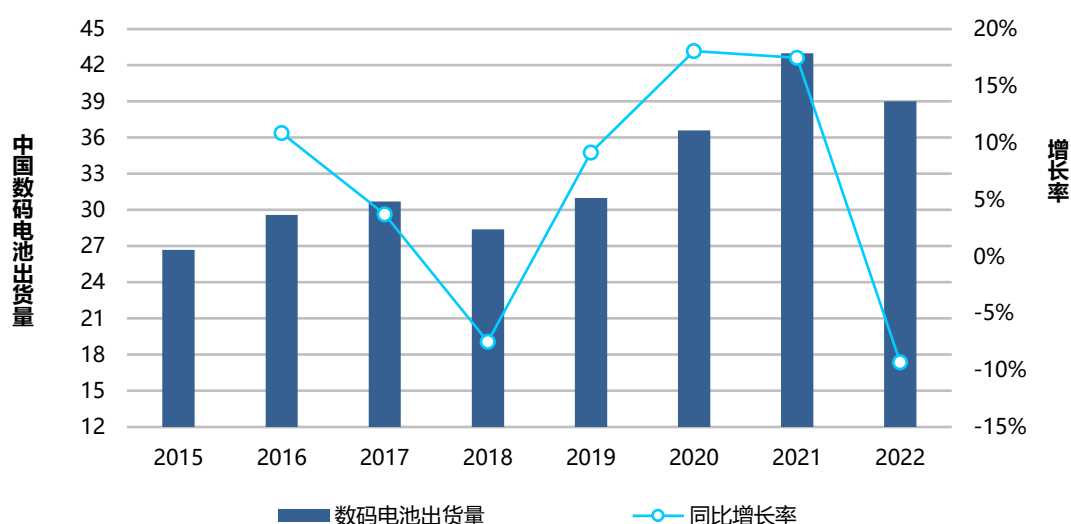


数据来源：中国汽车动力电池产业创新联盟

②中国数码类锂电池市场概况

GGII 数据显示，2022 年我国数码类锂电池出货量为 39GWh，同比下降 9.3%，主要系受到全球宏观经济环境不确定性加深、智能手机等电子产品创新不足、居家办公消费红利逐步消退等因素的影响。预计随着 5G 技术持续推广与成熟，现有产品更新换代，同时智能手表、TWS 蓝牙耳机、智能眼镜等智能穿戴以及 VR/AR/XR、无人机等新兴消费电子快速发展，未来数码锂电池市场将有望重回增长势头。

图：2015-2022 年数码电池出货量（GWh）及增长情况



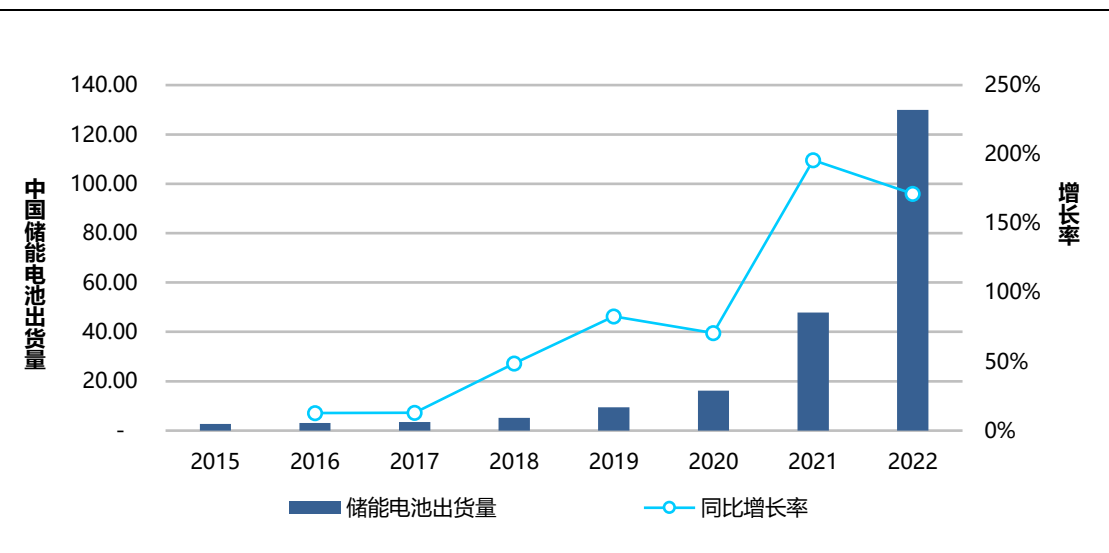
数据来源：高工产研（GGII）

③中国储能锂电池市场概况

储能市场用锂电池主要应用领域包括电网侧储能、通讯基站储能以及家庭储能。车用动力电池大规模生产带动了锂电池成本不断下降，使得储能技术成本不断降低，带动了储能用锂电池出货量的快速增长。GGII 数据显示，2022 年国内储能锂电池出货量为 130GWh，同比大幅增长 171.40%，是未来锂电池市场的重要增长点。

随着全球及中国碳排放政策日益趋严、电化学储能设施加快建设、5G 基站进入大规模建设周期以及民用储能市场需求爆发等，储能市场预计将会加速发展，有望进一步降低储能电池生产成本和加快推广应用。

图：2015-2022 年储能锂电池出货量（GWh）及增长情况



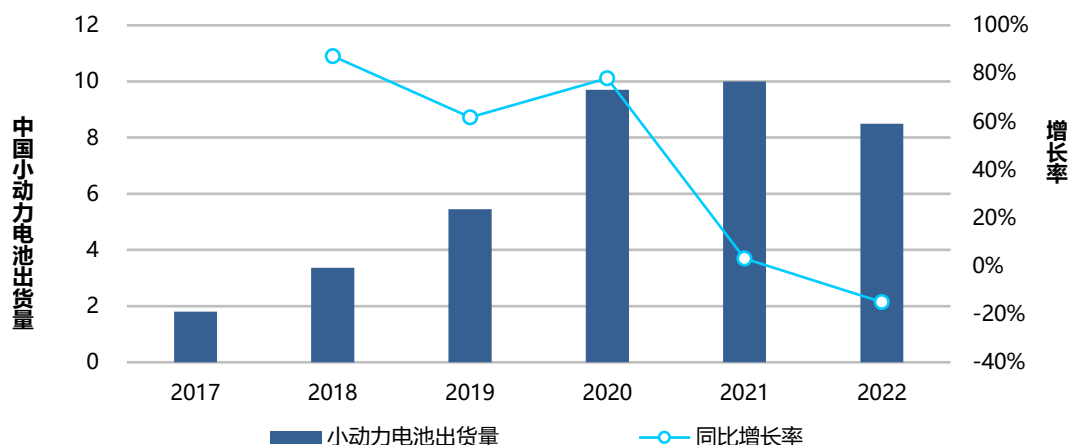
数据来源：高工产研（GGII）

④中国小动力电池市场概况

随着锂电池成本下降，以及相对铅酸电池优势日益凸显，锂电池电动两轮车渗透率逐年提升，带动小动力电池市场爆发。2020 年，我国小动力电池出货量为 9.7GWh，同比增长 78.0%。

2021 年，小动力电池出货量为 10.0GWh，小幅增长 3.1%；2022 年，小动力电池出货量为 8.5GWh，下滑 15%，主要系受到锂盐价格大幅增长的影响，下游客户对铅酸电池的偏好提高。未来随着锂盐价格回归理性、替代铅酸电池应用加速，以及共享市场规模进一步提升，小动力电池市场有望恢复增长。

图：2017-2022 年小动力电池出货量（GWh）及增长情况

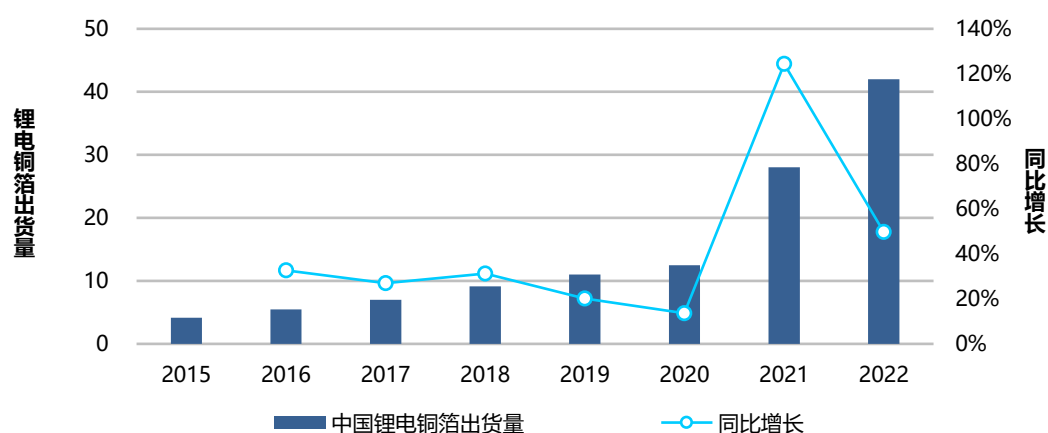


数据来源：高工产研（GGII）

2) 中国锂电铜箔市场状况

近年来，铜箔作为锂电池的重要组成材料之一，受电池市场规模快速增长带动，锂电铜箔需求亦保持同步增长。2015-2019 年，我国锂电铜箔行业持续以 25% 以上增速快速发展。2019 年至 2020 年上半年，因新能源汽车补贴政策退坡以及经济低迷等因素影响，新能源汽车销量下降导致锂电铜箔需求疲软，同时 6 μ m 替代 8 μ m 进程加快，锂电铜箔出货量增长趋缓；2020 年 8 月以来，新能源汽车行业强势复苏，带动铜箔行业快速回暖，2020 年全年锂电铜箔实现 12.5 万吨出货量，同比增长 13.9%；2021 年下游市场高涨，全年锂电铜箔实现 28.05 万吨出货量，同比增长 124.0%；2022 年，国内新能源汽车市场发展延续高涨行情，全年锂电铜箔实现 42 万吨出货量，同比增长 49.7%。

图：2015-2022 年锂电铜箔出货量（万吨）及增长情况

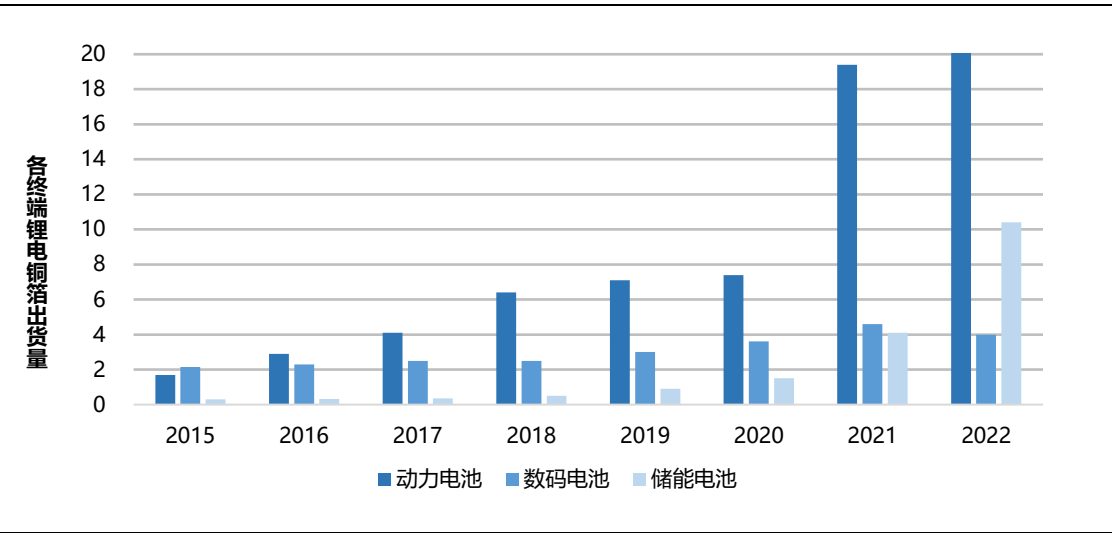


数据来源：高工产研（GGII）

从细分应用领域来看，动力电池市场依旧是我国锂电铜箔最主要的应用领

域。据 GGII 调研统计，**2022 年动力电池用锂电铜箔出货量为 27.6 万吨**，同比增长约 **42.27%**，在我国锂电铜箔市场中占比约 **65.71%**，未来几年，新能源汽车产业将继续带动中国锂电铜箔市场保持高速增长。同时，国内动力电池龙头企业技术布局也将引领着动力电池乃至整个锂电池行业技术走向，更影响了上游锂电铜箔行业的竞争态势与技术发展方向。

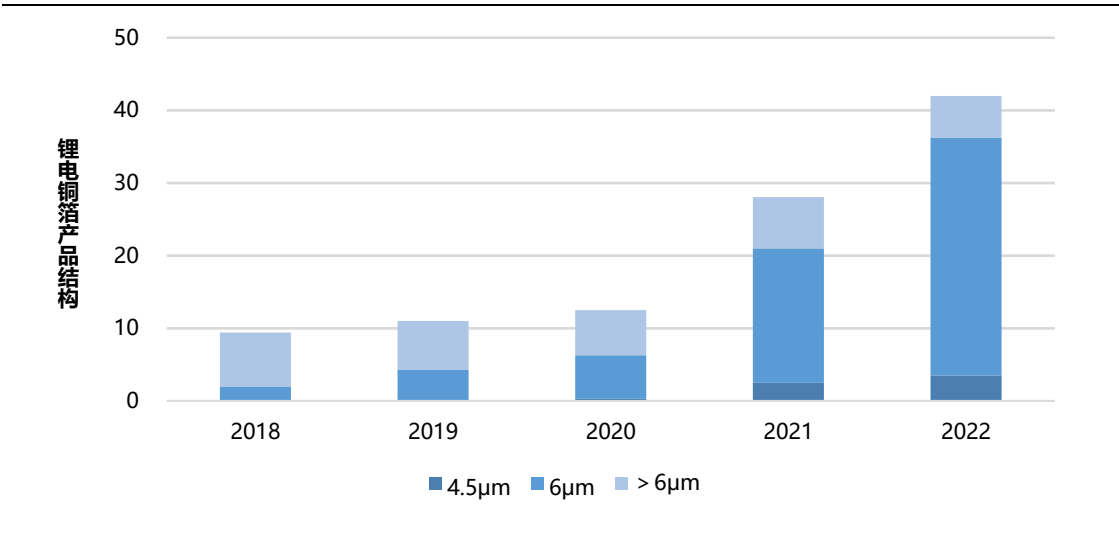
图：2015-2022 年各终端锂电铜箔出货量（万吨）及增长情况



数据来源：高工产研（GGII）

从产品结构来看，近年来锂电铜箔明显呈现“轻薄化”趋势。根据 GGII 数据，2018 年以来 6 μ m 锂电铜箔开始逐渐替代 8 μ m 及以上锂电铜箔，早期主要是动力电池领域，而后延伸至数码领域部分头部企业。2020 年，6 μ m 及以下锂电铜箔占比为 50.4%；2021 年，6 μ m 及以下铜箔成为市场主流，渗透率上升至 74.9%；2022 年，6 μ m 及以下铜箔占比达到 86.2%。目前，存在部分技术发展相对谨慎的动力电池企业仍然主要应用 7 μ m、8 μ m 锂电铜箔，以及部分传统数码、储能、小动力、电动工具领域仍主要应用 8 μ m 及以上锂电铜箔。

图：2018 年-2022 年锂电铜箔产品结构（万吨）



数据来源：高工产研（GGII）

4、行业未来发展趋势

（1）电子电路铜箔行业未来发展趋势

1) 电子产品集成化、自动化、小型化、轻量化、低能耗趋势，推动电子电路铜箔产业技术升级

随着世界电子电路行业技术迅速发展，元器件的片式化和集成化应用日益广泛，电子产品将持续向集成化、自动化、小型化、轻量化、低能耗等方向发展。与此同时，电子产品的技术发展将促进 PCB 持续向高密度、高集成、高频高速、高散热、轻薄化、小型化等方向发展，未来多层板、刚挠结合板、HDI 板、IC 载板等高端 PCB 产品的需求量将日益显著增长。下游技术变化趋势将推动电子电路铜箔产品向超薄化、低轮廓度、细微粗化等方向发展，持续推动电子电路铜箔产业技术升级。

2) 电子电路铜箔市场走向“多元化”与“细分化”

由于电子产业的突飞猛进，PCB 产业终端的应用市场呈现多元化趋势，产品的运用范围也大幅扩增。因此各铜箔制造厂商逐渐转变为以下游客户用途来进行产品分类、设计与品质的管控，市场走向“细分化”。

铜箔应用领域的扩大，带来性能要求的个性化、差异化演变，形成了铜箔在品种与性能上的“多元化”。仅高档高性能铜箔按照应用领域就可划分为高

频高速电路用铜箔、IC 封装基板用极薄铜箔、HDI 铜箔、大功率大电流电路用厚铜箔、挠性电路板用铜箔，在此基础上各铜箔品种自身还存在多个衍生品种和性能参数的不同需求。

3) 高端电子电路铜箔需求持续增长、国产替代速度加快

受益于 5G 通信产业的快速发展，高频高速铜箔需求量持续增长。由于 5G 通信需要更快的传输率、更宽的网络频谱及更高的通信质量，5G 通信设备对高频通信材料的性能要求将会更加严苛；随着 5G 商业化进一步推进，高频材料在天线端及 5G 终端产品的渗透率将逐步提升，GGII 预计到 2023 年，天线端及 5G 终端产品对于高频基材需求达到顶峰，需求规模将达 114.7 亿元，2019-2023 年复合增长率为 82.3%。此外，随着半导体市场的持续增长，预计 IC 封装基板用极薄铜箔、HDI 铜箔需求量亦将攀升。

目前，我国高端电子电路铜箔仍主要依靠对日本等地区的进口，我国内资铜箔企业市场占有率与国内市场对高端电子电路铜箔的需求量并不匹配。近年来，国内主要铜箔企业已加快对高端电子电路铜箔的研发投入，高端电子电路铜箔的国产替代步伐加快。

(2) 锂电铜箔行业未来发展趋势

1) 下游需求不断推动锂电铜箔产业升级

随着新能源汽车产业的逐步成熟，相关补贴技术标准亦逐步提升，对行业的技术创新提出了更高的要求。2020 年 4 月颁布的《关于完善新能源汽车推广应用财政补贴政策的通知》（财建〔2020〕86 号）规定，新能源乘用车（非公共领域）的补贴门槛进一步提升到续航 300 公里；针对近年来新能源汽车频繁出现的安全问题，亦进一步强化了生产企业产品质量主体责任。

为适应新能源汽车市场由政策驱动向市场驱动转型，产业链技术协同升级成为关键，高强度、轻量化、高安全、低成本、长寿命是动力电池未来重要的发展趋势。在锂电池不断提高能量密度的驱动下，锂电铜箔向着更“轻薄”方向发展，铜箔厚度越薄，质量减轻，单位质量电池容量越大，能量密度也就越高；同时，铜箔的厚度均匀性、抗拉强度、延伸率、表面粗糙度等物理特性以

及抗氧化性、耐腐蚀性等化学特性直接影响着锂电池的负极良品率、安全性和寿命等性能，从而不断推动着锂电铜箔产品技术的持续创新。

2) 极薄锂电铜箔市场替代进程加速

为契合动力电池高能量密度和降低成本的需求，近年来锂电铜箔轻薄化趋势明显，且 6 μm 极薄锂电铜箔的渗透速度愈发加快。2018 年，宁德时代率先开始 6 μm 锂电铜箔切换，当前已经实现 90%以上渗透率；此后，比亚迪、国轩高科、中创新航、欣旺达等国内主流电池厂也在积极引入 6 μm 锂电铜箔；逐步推动 6 μm 锂电铜箔成为主流。GGII 数据显示，2020 年 $\leq 6\mu\text{m}$ 极薄铜箔国内渗透率达到 50.4%，较 2019 年增长 11.85 个百分点；2021 年， $\leq 6\mu\text{m}$ 铜箔成为市场主流，渗透率上升至 74.9%；2022 年， $\leq 6\mu\text{m}$ 铜箔渗透率进一步达到 86.2%，预计随着市场替代进程加速将进一步提升。

为进一步提高锂电池能量密度，更薄的 4.5 μm 铜箔目前正成为国内头部锂电铜箔企业布局的重心，少数企业已掌握批量生产能力，目前仅少数头部锂电池企业开始小批量使用 4.5 μm 铜箔，其规模化应用预计还需要时间。

3) 锂电池企业与上游材料供应链进一步深度绑定

近年来，下游车企端的供应链竞争和上游锂电池材料的供应紧缺对锂电池企业带来了双重压力，锂电池企业纷纷向上游材料甚至矿产资源进行布局，从而加强产品协同技术创新、降低生产成本以及保障原材料稳定供应。以宁德时代、比亚迪、LG 化学、国轩高科等为代表的锂电池头部企业，通过签署战略合作、股权投资、合资建厂等多种方式，与上游具备技术与产能优势的供应商加深产业链合作。

在锂电铜箔产业，与其他关键材料产业趋势一致，同样显现出头部锂电池企业与上游核心供应商加深绑定的趋势。随着极薄铜箔的推广和应用，不断促使铜箔企业技术进步和产品工艺创新，锂电铜箔产品越来越定制化的开发需求以及越来越高的技术壁垒，推动上下游企业紧密合作，同时高品质锂电铜箔供应不断紧缺也促使绑定程度明显加深。

5、发行人自身的创新、创造、创意特征，科技创新、模式创新、业态创新

和旧产业融合情况

(1) 公司已建成能持续创新创造的研发机制

报告期内，公司不断加快技术、工艺和产品的革新，始终以自主研发作为发展的驱动力，并获评国家高新技术企业、江西省“省级企业技术中心”。公司长期以来专注于电解铜箔领域，在技术工艺、产品质量上深耕细作，形成了较强的创新能力和专业能力，近年来在高端铜箔领域更是持续突破，并被评为工信部第三批专精特新“小巨人”企业、国家企业技术中心等。公司已建立了较为完善的研发体系、研发机构及产学研合作体系，形成了具备持续创新创造能力的研发机制。

在研发体系方面，公司建立了完善的研发管理体制，以基本内部控制、总体管理制度以及具体业务流程制度为依据，逐层明确研发各环节职责义务、规范产品与技术的研发流程。公司研发团队始终坚持以自主研发为根本、以技术创新为核心、以持续经验累积为途径、以市场需求为导向，形成了系统性的研发体系。

在机构设置方面，公司设立研发中心，并成立“珠峰实验室”、“夸父实验室”，分别负责统筹锂电铜箔和电子电路铜箔的研发工作；同时，公司在生产中心下设锂电铜箔技术部和电子电路铜箔技术部，对研发新技术、新工艺提供量产支持。截至报告期末，公司研发团队拥有来自北京大学、清华大学、中国科学技术大学、厦门大学等高校博士8人、硕士25人以及教授级高级工程师1人、高级工程师2人等多名行业资深专家，公司已建成人员专业素质高、从业经验丰富、具备创新活力、有效联动的研发团队。

在产学研合作方面，公司会不定期邀请高等院校的专家教授对公司的研发人员、生产人员等进行学术理论知识、技术发展方向等方面的交流培训，公司已与北京大学、厦门大学、兰州理工大学、华南理工大学等学科领先院校开展合作与交流，实现紧跟行业前沿发展动态，保持持续创新创造能力。

(2) 公司创新、创造成果突出

公司以电化学及材料学等基础学科为出发点，紧密围绕高性能电解铜箔技

术进行持续深入的研究与开发，形成了覆盖“铜箔基础理论及微观研究”、“高性能铜箔性能提升”、“工艺关键过程参数测试与控制优化”、“产线设备设计与优化”以及“水处理测试与控制优化”的核心技术体系。截至报告期末，公司拥有已授权发明专利**28**项、实用新型专利**165**项，在申请发明专利**71**项，其中极薄高抗拉高模量锂电铜箔等产品技术已达到行业领先水平。

公司研发能力、技术水平及产品品质已经获得主管部门与下游核心客户的普遍认可。公司获得重要奖项情况如下：

主管部门颁发荣誉及奖项			
序号	荣誉或奖项名称	授予时间	授予单位
1	国家级专精特新“小巨人”企业	2021年7月	中华人民共和国工业和信息化部
2	江西省潜在独角兽	2021年9月 2020年4月 2022年11月	江西省科学技术厅
3	国家企业技术中心	2022年1月	中华人民共和国国家发展和改革委员会
4	电子铜箔专业前十企业	2021年9月	中国电子材料行业协会
5	江西省高品质铜箔研发工程研究中心	2020年12月	江西省发展和改革委员会
6	2019年江西省专精特新中小企业	2020年1月	江西省工业和信息化厅
7	省级企业技术中心	2018年11月	江西省工业和信息化厅、江西省财政厅、国家税务总局江西省税务局
8	发展升级示范企业	2018年6月	中共江西省委江西省人民政府
9	“5G通讯用12微米反向处理铜箔（RTF）开发与产业化”入选甘肃省科技重大专项	2021年9月	甘肃省科学技术厅
10	“12-35 μ mVLP铜箔研发及产业化”入选甘肃省科技计划（重点研发计划）	2021年1月	甘肃省科学技术厅
11	“中高 T_g -HTE铜箔”入选江西省重点新产品计划	2020年9月	江西省科学技术厅
12	“高抗拉锂电铜箔研发”入选2019年度江西省重大科技研发专项	2019年9月	江西省科学技术厅
客户颁发荣誉及奖项			
序号	荣誉或奖项名称	授予时间	授予单位
1	“最佳合作奖”	2021年1月	国轩高科
2	“最佳进步奖”	2019年12月	

主管部门颁发荣誉及奖项			
序号	荣誉或奖项名称	授予时间	授予单位
3	“最佳交付奖”	2021 年 6 月	中创新航
4	“战略供应商”	2021 年 10 月	欣旺达
5	“年度优秀供应商”	2021 年 12 月	宁德时代
6	“技术创新奖”	2022 年 12 月	宁德时代

3、研发成果促使新旧产业融合

公司产品锂电铜箔、电子电路铜箔分别广泛应用于新能源汽车产业和新一代信息技术产业，是国家加快培育和发展的战略性新兴产业。根据《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录》（2016版），发行人产品电解铜箔从属于高性能有色金属及合金材料。

全球电解铜箔的主要生产区域包括中国大陆、中国台湾、日本、韩国以及美国等，但中国大陆相比而言起步较晚。受益于国内新能源汽车市场的高速发展，目前内资铜箔厂商已经在锂电铜箔领域取得了一定优势，但在电子电路铜箔领域，内资铜箔厂商长期以来主要生产中高端铜箔，高端产品技术和市场份额均被国外厂商所垄断。

报告期内，发行人紧跟新能源汽车及电子信息产业的发展前沿，不断进行创新创造、优化产品结构，完成了极薄高抗拉高模量锂电铜箔系列产品、高性能HTE铜箔、HDI铜箔产品的开发。发行人将持续进行研发投入，不断开发高端铜箔品类并提高产品性能水平，致力于抢占国内高端铜箔市场，从而在增强自身核心竞争力的同时，更好地服务于下游新能源汽车产业和新一代信息技术产业。

6、行业周期性特征

（1）行业周期性

发行人电解铜箔产品的下游应用领域主要为PCB行业和锂电池行业，因此其周期性主要与PCB产业和锂电池产业密切相关。

其中，PCB是电子信息产业的基础行业，下游广泛应用于通信设备、消费

电子、汽车电子、医疗、军工等几乎一切电子产品领域，是全球电子元件细分产业中产值占比最大的产业。因此，其周期性受单一行业的影响较小，主要随宏观经济的波动和电子信息产业整体发展状况而变化。总体而言，全球PCB产值尽管有所波动，但呈现稳步增长趋势，而且5G商用、汽车电子、人工智能和消费升级等技术和趋势将为PCB行业带来长期增长驱动力。

锂电池主要应用于新能源汽车、储能、消费电子等领域，其中新能源汽车已经成为锂电池产业最主要的应用场景。近年来在全球环境保护、化石能源依赖等问题的驱动下，锂电池产业持续高速增长，具有广阔的发展前景和增长潜力，当前受宏观经济波动的影响相对较小。

（2）行业季节性

受到春节假期及终端消费习惯的影响，通常下游电子信息行业 and 新能源汽车行业下半年销售占比较高；传导至上游企业，使得电解铜箔行业呈现下半年销售占比相对较高的季节性。

（二）发行人在行业中的竞争地位

1、行业竞争格局

（1）产能及市场占有率格局

目前我国电解铜箔行业的市场集中度较高，根据 GGII 调研数据，2022 年国内 Top5 企业的市场占有率（按出货量计算）为 42.1%，Top10 企业的市场占有率达到 66.3%。随着多家铜箔企业新建产能陆续投放市场，企业间市场竞争日益加剧，2021 年及 2022 年国内 Top10 出货量电解铜箔企业的市场占有率及产能数据如下表所示：

单位：万吨/年

序号	公司	2022 年度		公司	2021 年度	
		市场占有率	年末产能		市场占有率	年末产能
1	建滔铜箔（港）	11.0%	9.0	建滔铜箔（港）	13.7%	9.0
2	龙电华鑫	9.8%	11.0	龙电华鑫	9.9%	8.5
3	德福科技	7.8%	8.5	南亚铜箔（台）	9.1%	6.0

序号	公司	2022 年度		公司	2021 年度	
		市场占有率	年末产能		市场占有率	年末产能
4	昆山南亚（台）	7.4%	6.0	长春化工（台）	6.7%	4.5
5	长春化工（台）	6.1%	5.5	铜冠铜箔	6.3%	4.5
6	铜冠铜箔	5.5%	5.5	德福科技	5.9%	4.9
7	诺德股份	5.5%	7.0	诺德股份	5.6%	4.3
8	嘉元科技	5.3%	6.7	花园新能源	4.6%	3.0
9	铜博科技	4.3%	5.0	嘉元科技	4.2%	2.6
10	江铜铜箔	3.6%	3.1	中一科技	3.4%	2.45

数据来源：高工产研（GGII）、公开资料

截至 2022 年末，发行人总产能已增长至 **8.5** 万吨/年，行业地位进一步提升，稳居第一梯队。

2、同行业可比公司的比较情况

（1）同行业可比公司的情况

发行人主要从事电解铜箔的研发、生产与销售，发行人选取的同行业可比公司系目前我国规模较大的主营电解铜箔业务的公司，包括龙电华鑫、诺德股份、铜冠铜箔、嘉元科技和中一科技，除龙电华鑫外，其他可比公司均为 A 股上市公司。发行人主要同行业可比公司基本情况如下：

公司名称	基本情况及业务介绍
龙电华鑫	成立于 1996 年，公司业务包括能源材料研发与制造、智慧能源解决方案等，是国内高端电解铜箔制造领域龙头企业；铜箔制造子公司包括灵宝华鑫、宝鑫电子等；产品包括高端动力电池用锂电铜箔、5G 高频高速铜箔、挠性覆铜板、智能电表、5G 智慧一体化电源等。截至 2022 年末，其总产能为 11 万吨/年，产能规模行业领先。
诺德股份	成立于 1989 年，主营业务为锂离子电池基础材料电解铜箔的生产、销售，此外还从事电线电缆及附件业务与物资贸易等业务。作为中国大陆历史最悠久的电解铜箔生产商之一，诺德股份自主研发生产高档电解铜箔产品、动力电池材料等系列产品，其已经成为国内知名的新能源锂电池材料龙头供应商。截至 2022 年末，其总产能为 7 万吨/年。
嘉元科技	成立于 2007 年，主要产品为超薄锂电铜箔和极薄锂电铜箔，是国内高性能锂电铜箔行业领先企业之一，在 $6\mu\text{m}$ 极薄锂电铜箔具有一定的先发优势，目前已与宁德时代、ATL、比亚迪等电池知名厂商建立了长期合作关系，并成为其锂电铜箔的核心供应商。截至 2022 年末，其总产能为 6.7 万吨/年。

公司名称	基本情况及业务介绍
铜冠铜箔	成立于 2010 年，主要从事各类高精度电子铜箔的研发、制造和销售等，主要产品按应用领域分类包括 PCB 铜箔和锂电池铜箔。截至 2022 年末，其总产能为 5.5 万吨/年，其中 PCB 铜箔 3.5 万吨/年，锂电池铜箔 2.0 万吨/年。
中一科技	成立于 2007 年，主要从事各类单、双面光高性能电解铜箔系列产品的研发、生产与销售，下辖云梦、安陆两大电解铜箔生产基地，截至 2022 年末，其总产能为 4.25 万吨/年。

(2) 同行业可比公司及对比情况

1) 基本经营情况比较

公司名称	截至 2022 年末 产能情况	主要产品情况	主要客户
龙电华鑫	锂电铜箔： 8.5 万吨/年 电子电路铜箔： 2.5 万吨/年 总产能：11 万吨/年	锂电池用 4.5μm-12μm 锂电铜箔； 电子电路用 HTE 铜箔、FCF 铜箔、VLP 铜箔、RTF 铜箔、STD 铜箔	LG 化学、三星 SDI、宁德时代、比亚迪、SKI、欣旺达；松下电工、富士康、深南电路等
诺德股份	锂电铜箔： 6.7 万吨/年 电子电路铜箔： 0.3 万吨/年 总产能：7 万吨/年	锂电池用 4-6μm 极薄锂电铜箔、8-10μm 超薄锂电铜箔； 电子电路用 9-70μm 高性能铜箔、105-500μm 超厚铜箔	宁德时代、比亚迪、中创新航、国轩高科、亿纬锂能、孚能科技、LG 化学、松下、ATL、SKI
嘉元科技	锂电铜箔： 6.5 万吨/年 电子电路铜箔： 0.2 万吨/年 总产能：6.7 万吨/年	锂电池用 6μm 及以下极薄锂电铜箔和 7-8μm 超薄锂电铜箔	宁德时代、比亚迪、ATL 等
铜冠铜箔	锂电铜箔： 2.0 万吨/年 电子电路铜箔： 3.5 万吨/年 总产能：5.5 万吨/年	锂电池用双面光 6μm 及以下极薄锂电铜箔、7-8μm 超薄锂电铜箔； PCB 用 12μm-210μm HTE 铜箔、高 T _g 无卤板材铜箔、RTF 铜箔、VLP 铜箔	生益科技、台耀科技、台光电子、华正新材、金安国纪、沪电股份、南亚新材；比亚迪、国轩高科、宁德时代、星恒股份等
中一科技	电子电路铜箔： 0.65 万吨/年； 可调节产能： 3.6 万吨/年 总产能：4.25 万吨/年	锂电池用单双面光 6-12μm 锂电铜箔； 电子电路用 12μm-175μm STD 铜箔	宁德时代、赣州诺威新能源有限公司；金安国纪、江西省宏瑞兴科技股份有限公司、深圳市慧儒电子科技有限公司、上海硕赢电子科技有限公司等
发行人	锂电铜箔： 6.4 万吨/年； 电子电路铜箔： 0.14 万吨/年； 可调节产能： 1.96 万吨/年 总产能：8.5 万吨/年	锂电池用双面光 4.5-10μm 锂电铜箔产品； 电子电路用 12-105μm 中、高 T _g -HTE 铜箔、HDI 铜箔；储备 RTF 铜箔生产技术	宁德时代、国轩高科、欣旺达、中创新航；生益科技、南亚新材等

注：部分可比公司产能为高工产研（GGII）调研整理；其他资料均为根据公开信息整理。

2) 市场地位及技术实力比较

公司名称	市场地位	技术实力
龙电华鑫	目前龙电华鑫铜箔总产能规模位居内资企业首位和全球前列。核心子公司灵宝华鑫先后荣获中国电子材料行业 50 强企业、电子铜箔材料专业 10 强企业、新材料行业 20 强企业、河南省技术创新示范企业、河南省十佳科技型企业、中国海关高级认证企业、河南省质量诚信 A 级工业企业、河南省信用建设示范单位、河南省名牌产品等荣誉	龙电华鑫及子公司拥有较为先进的生产设备、检验分析设备，设立有河南省电解铜箔示范性国际科技合作基地、河南省博士后研发基地、河南省电解铜箔工程技术研究中心、电解铜箔河南省工程实验室等科研平台，承担过国家及省市等多层次科技研发项目，研发水平处国内前列。近年来获得专利 204 项（其中发明专利 11 项），发表科技相关论文 20 余篇，成果转化 52 项
诺德股份	诺德股份前身为中国科学院长春应用化学研究所于 1987 年创办的长春热缩材料厂，为中国大陆历史最久的电解铜箔企业之一，1997 年在上海证券交易所上市，成为中国科学院系统首家上市公司；经多年技术研发与市场积累，形成了锂离子电池基础材料电解铜箔为核心的业务；目前拥有两大生产基地，自主研发生产的高档电解铜箔产品等系列产品，国内出货量及市场占有率位居前列，已经成为国内知名的锂电铜箔龙头供应商	诺德股份在经营过程中持续不断地进行技术创新，已研发出多种电解铜箔产品，6 μ m 铜箔产品持续放量，同时也开始批量生产和交付 4.5 μ m、4 μ m 极薄铜箔；诺德股份在拥有多年技术积累、较为先进的生产设备，可采用柔性生产模式，能够快速有效地转换产品类型，实现多品种批量稳定生产供货；目前诺德股份正在研发更薄的高抗拉和高延伸率锂电铜箔、微孔铜箔以及 5G 高频高速电子电路用的电子电路铜箔等
嘉元科技	嘉元科技拥有稳定生产和供应超薄电解铜箔和极薄电解铜箔能力，是国内主要动力电池制造厂家锂电铜箔核心供应商，目前是国内极薄（6 μ m 及以下）铜箔供应量最大的厂家之一，与国内众多知名锂电池生产龙头企业建立了长期战略合作关系，其锂电铜箔出货量排名内资企业排名前列	嘉元科技专注于锂电铜箔产品性能提升，公司内部研发人员为国内较早涉足锂电铜箔的专业人才，公司在生产实践和技术研发过程中对锂电铜箔进行长期研发试验，逐步掌握了超薄和极薄电解铜箔的制造技术、添加剂技术、阴极辊研磨技术、溶铜技术和清理铜粉技术等多项核心技术。目前，嘉元科技已经量产 6 μ m 极薄铜箔，并研发出 5 μ m 和 4.5 μ m 极薄锂电铜箔，其中 4.5 μ m 极薄铜箔已实现批量供应，公司锂电铜箔技术能力处于国内行业技术领先水平
铜冠铜箔	铜冠铜箔电子铜箔产品总产能为 4.5 万吨/年，其中 PCB 铜箔 2.5 万吨/年，当前可实现 5G 用 RTF 铜箔销量 300 吨/月，产销能力于内资企业中排名首位；锂电池铜箔方面，铜冠铜箔出货量内资企业属于国内头部锂电池铜箔厂商之一；此外，其连续 3 届获“中国电子材料行业 50 强”和“电子铜箔专业 10 强企业”称号，系 CEMIA	铜冠铜箔为国家标准的起草单位，荣获多项荣誉及奖励；其高频高速用 PCB 铜箔在内资企业中具有显著优势，其中 5G 用 RTF 铜箔已经量产。铜冠铜箔 HVLP 铜箔已处于客户重复批次验证、产线中试优化阶段，该产品可替代同类进口产品，填补内资企业在该产品领域的空白；锂电铜箔领域，主要销售 7-8 μ m 锂电铜箔，6 μ m

公司名称	市场地位	技术实力
	理事会副理事长单位、CCFA 理事长单位，在业界具有良好的品牌形象	极薄锂电铜箔已量产，并掌握 4.5μm 极薄锂电铜箔及高抗拉锂电铜箔的核心制造技术
中一科技	中一科技主要从事各类单、双面光高性能电解铜箔系列产品的研发、生产与销售，参与了行业内相关国家、地方及行业标准的制定工作。公司产品不断升级，锂电铜箔及标准铜箔产品销售收入持续增长，得到了包含头部动力电池企业在内的众多下游客户的认可，产品应用广泛	中一科技经过多年行业实践和持续研发，逐步积累并形成了与行业关键工艺相关的多项核心技术，曾先后被授予“电子铜箔专业十强”及“湖北省动力电池材料工程技术研究中心”等荣誉；中一科技设有院士专家工作站，并与湖北工程学院、湖北大学等知名高校进行科研合作。中一科技已掌握 6μm 极薄锂电铜箔生产技术并量产，同时已掌握 4.5μm 极薄锂电铜箔生产技术
发行人	发行人业务可追溯至 1985 年成立的九江电子材料厂，是我国历史最悠久的内资电解铜箔制造企业之一；发行人 2022 年电解铜箔出货总量及锂电铜箔出货量均位列内资企业第二，产能规模及市场占有率稳居行业第一梯队；与宁德时代、国轩高科、欣旺达、中创新航、生益科技、联茂电子、南亚新材等下游行业领先企业建立了稳定良好的合作关系，产品技术水平及品质获得行业内的普遍认可	锂电铜箔领域，发行人以“高抗拉、高模量、高延伸”为方向开展极薄锂电铜箔的研发，已掌握 4.5μm-6μm 极薄高抗拉高模量锂电铜箔系列产品生产技术，4.5 μm、5 μm 产品已实现批量出货，并对 4μm 高模量锂电铜箔、8μm 高延伸锂电铜箔进行技术储备，相关产品之抗拉强度、弹性模量、延伸率指标已达到行业领先水平；电子电路铜箔领域，发行人高性能中高 T _g -HTE 铜箔、HDI 铜箔已经量产，RTF 铜箔已进入终端验证阶段，VLP 铜箔及 HVLP 铜箔已进入规模试生产阶段，成为行业内少数掌握上述产品及技术的内资企业

3) 关键业务指标对比

单位：万元

项目	期间	诺德股份	嘉元科技	铜冠铜箔	中一科技	发行人
资产总额	2022 年末	1,397,231.41	1,079,577.20	620,067.32	466,244.83	988,021.83
	2021 年末	870,535.14	606,043.77	343,408.40	175,937.36	580,130.94
	2020 年末	801,627.77	294,134.93	290,656.20	112,226.63	299,392.22
归属于母公司净资产	2022 年末	627,512.35	728,628.75	564,606.61	393,384.96	239,516.50
	2021 年末	384,008.79	359,066.24	207,559.46	105,211.09	189,083.86
	2020 年末	341,215.19	261,073.41	170,674.59	67,071.59	65,384.93
铜箔业务收入	2022 年	428,694.87	464,062.99	353,236.42	288,661.20	569,590.10
	2021 年	408,634.69	280,376.19	373,796.10	219,289.11	378,293.59
	2020 年	188,803.82	120,217.89	223,983.47	116,769.91	136,967.84

项目	期间	诺德股份	嘉元科技	铜冠铜箔	中一科技	发行人
归属于母公司净利润	2022 年	35,226.32	52,050.44	26,510.80	41,313.86	50,341.56
	2021 年	40,508.46	54,995.91	36,750.32	38,139.50	46,609.59
	2020 年	538.54	18,641.44	7,171.31	12,397.39	1,829.16

注：龙电华鑫无公开财务数据。

(3) 发行人在行业中竞争地位

产能及市场占有率方面，近年来发行人实现产能持续扩张，截至 2022 年末已建成产能为 8.5 万吨/年，根据同行业可比公司截至 2022 年末的数据，发行人目前所拥有的产能在内资铜箔企业中排名第二，仅次于龙电华鑫，稳居同行业前列；同时，报告期内发行人市场占有率亦快速提升，发行人产品出货量稳居内资铜箔企业前列，2022 年度市场占有率达到 7.8%。

经营业绩及盈利能力方面，发行人厚积薄发，报告期内准确把握行业发展机遇，通过产能扩张、技术升级及产品结构调整，经营业绩于 2020 年上半年触底后迅速爆发；2022 年度，发行人实现铜箔业务收入 56.96 亿元、归属于母公司股东的净利润 50,341.56 万元，与公开财务数据的同行业公司相比，铜箔业务收入和归属于母公司股东的净利润规模分别排名同行业第一位和第二位，稳居行业领先水平。

产品结构及研发实力方面，发行人锂电铜箔实现行业技术领先、电子电路铜箔取得技术突破。电子电路铜箔领域，目前国内主要电子电路铜箔产能仍集中于中低端产品，仅有少数领先企业实现了高端产品 RTF 铜箔、VLP 铜箔的量产，目前公司产品以高性能 HTE 铜箔、HDI 铜箔为主，RTF 铜箔已完成规模试生产，并持续推进终端验证，VLP、HVLP 产品已进入规模试生产阶段。锂电铜箔领域，行业内领先企业已实现 6 μ m 极薄锂电铜箔的量产、少数头部企业已掌握 4.5 μ m 及 5 μ m 等极薄产品的量产技术；目前，发行人已经建立了极薄高抗拉高模量为核心的产品体系，6 μ m 极薄锂电铜箔已成为主流销售产品，4.5 μ m、5 μ m 锂电铜箔产品已对头部客户实现批量交付，同时在极薄高模量高抗拉锂电铜箔和高延伸锂电铜箔等领域进行了丰富的技术储备和研发布局。

综上，目前发行人在产品产能、市场占有率、产品和技术水平以及经营业

绩表现方面均具有较强的竞争力，并与宁德时代、国轩高科、欣旺达、中创新航、生益科技、联茂电子以及南亚新材等行业知名厂商建立了稳定合作关系。发行人于 2021 年入选工信部第三批国家级专精特新“小巨人”企业名单，综合实力及竞争力得到进一步的认可。

3、发行人的竞争优势和竞争劣势

(1) 发行人竞争优势

1) 技术与研发优势

报告期内，公司坚持自主开发并掌握核心技术，不断实现产品、工艺和技术革新，已建立起以“铜箔基础理论及微观研究”、“高性能铜箔性能提升”、“工艺关键过程参数测试与控制优化”、“产线设备设计与优化”以及“水处理测试与控制优化”等为核心的研发技术体系。公司已获得“省级企业技术中心”、“省高品质铜箔研发工程研究中心”、“工信部第三批专精特新‘小巨人’企业”、“国家企业技术中心”等荣誉，在技术及研发领域已形成了较强的竞争优势。

A、基础研究

公司拥有行业领先的研发团队和研发设施设备，是行业内少有的能够以电化学及材料学等基础学科为出发点，进行铜箔产品工艺研究开发的企业，公司已形成从晶体结构基础研究、模拟仿真分析、工艺环节模块化开发到产品试样检测评估的完善研发体系。

公司依托研发团队的学术背景优势，引入了循环伏安溶出法检测技术、COMSOL 多物理场模拟仿真技术等先进检测及仿真技术，并建立了行业内极少数的仿真模拟实验室，置备超高分辨 SEM、电感耦合等离子体发射光谱仪、铜箔电着量荧光光谱分析仪等先进设备；公司重点突破了微观晶粒特性的物性关联、材料应力及弹性模量特性研究、铜箔粗糙度理论模型等重点理论课题，为核心技术体系的快速积累奠定基础。公司将理论研究成果积极应用于具体铜箔产品研发，自 2017 年以来公司产品性能及技术水平迅速提升。

B、研发实力及研发团队

公司高度重视研发人才在产品研发及工艺改进过程中所起的重要作用、积极引入行业专业人才，研发团队拥有来自北京大学、清华大学、中国科学技术大学、厦门大学等高校博士 8 人、硕士 25 人以及教授级高级工程师 1 人、高级工程师 2 人等多名行业资深专家。公司建立了珠峰实验室和夸父实验室两个研发平台，分别统筹负责锂电铜箔和电子电路铜箔的研发工作，研发团队之学术背景及实践经验在行业内处于领先水平。

报告期内，凭借专业素质过硬的研发团队，公司明确了以基础研究为基石的研发理念，关键技术得以攻克。目前公司锂电铜箔产品性能已达到行业领先水平、高端电子电路铜箔实现核心技术突破，其中“高抗拉强度锂电池铜箔研发”、“5G 通讯用 12 微米反向处理铜箔（RTF）开发与产业化”、“12-35 μ mVLP 铜箔研发及产业化”项目分别入选江西省重大科技专项、甘肃省重大科技专项、甘肃省重点研发计划；截至报告期末，公司拥有 193 项已授权专利，其中发明专利 28 项、实用新型专利 165 项，正在申请的发明专利 71 项，研发成果处于行业领先地位。

C、添加剂自主研发

公司是行业内极少数自主研发和生产铜箔添加剂配方的厂商。公司以电化学、材料学研究为基础，通过分析各种添加剂成分的相互作用及对铜箔性能的影响，开发与公司生产工艺相适配的添加剂，从而实现添加剂工艺环节的自主可控。公司为攻克在电解液中检测 ppm 级添加剂浓度的困难，开发了循环伏安溶出法（CVS）检测技术，能够有效检测并实现 ppm 级添加剂浓度控制，公司研发团队以此为基础建立了添加剂对铜箔性能影响的三角平衡模型，攻克业界对于铜箔添加剂配方及生产过程精准调控的多项难题。

D、生产线自主设计及优化控制

公司在铜箔行业深耕三十余年，叠加近年来产能的快速扩张及研发技术水平的提升，实践经验与研发成果相融合，形成了较强的生产线自主设计及优化控制能力。公司拥有从业经验丰富的管理、技术及生产人员，能够主导规划设计整体产线和关键设备选型采购工作，并具备从溶液制造、电解生箔到表面处理各核心生产环节的持续调试、控制及优化能力。

公司针对不同产品的生产工艺核心环节持续进行技术攻克，已经在溶铜造液技术、添加剂补偿系统、智能化产线设计优化等领域取得了发明专利，并通过生产实践的不断反馈调试，实现了各产线良品率和生产效率的有效提升；目前公司已经掌握锂电铜箔和电子电路铜箔两大类产品的产线自主设计及优化控制能力，公司自主设计的德富新能源年产 28,000 吨新建产线可以实现较高的自动化水平，大幅提升生产效率。

2) 产能领先优势

高性能铜箔制造作为高端制造行业，除产品的研发投入外，产线建设所需资金量较大，因而具有较高的进入壁垒，同时持续稳定的规模化生产需要较强的品质管控能力和大量实践经验的积累。当前，公司产能和市场占有率已经位于内资铜箔行业第一梯队，不仅可以通过规模化的生产能力降低成本，更为重要的是凭借强大产能具备与下游核心客户建立长期战略合作的能力，尤其是在当前高性能锂电铜箔材料供不应求的背景下。

报告期内，公司准确把握行业发展机遇，加快投资实现产能扩张，取得了一定的领先优势。报告期期初，公司产能为 1.8 万吨/年，截至 2022 年末发行人已建成产能为 8.5 万吨/年，在内资电解铜箔企业中仅次于龙电华鑫；产品出货量方面，2022 年度公司**电解铜箔出货总量及锂电铜箔出货量均位列内资企业第二**，具备行业领先的规模优势和市场占有率。

3) 产品品质管控优势

公司始终以严格的标准实施质量控制，目前已建立了符合德国汽车工业质量标准 VDA6.3 和国际汽车行业质量标准 IATF 16949 的质量控制体系。公司已经积累了充分的品质管理实践经验，随着公司产能规模的扩大和锂电铜箔业务的发展，公司持续提高产品技术工艺水平，完善品质管理内部控制制度，引入先进的品质管控体系及设备，良品率不断优化提升至较高水平。目前公司主要厂区及产线已完成数据控制系统（DCS）、制造执行系统（MES）的导入，可实现全工艺流程即时、高效、数据化、可追溯的分析检测和质量控制；公司 2020 年度通过德国汽车工业协会 VDA 6.3 标准质量能力评定，成为首家导入该质量控制体系的内资铜箔企业。

公司稳定优良的产品品质已获得下游客户广泛认可，与宁德时代、国轩高科、欣旺达、中创新航、生益科技、联茂电子以及**南亚新材**等知名下游厂商建立了较为稳定的合作关系，体现出稳定供应高品质产品的实力。

4) 上下游产业链整合优势

报告期内，公司不断寻求与核心供应商及核心客户建立更为紧密的合作关系，公司以产业链合作为先导、以资本为纽带、以长远战略合作为愿景，先后与白银有色共同投建兰州生产基地、引入宁德时代参投的产业基金以及与 LG 化学达成战略投资与合作，成为铜箔行业最具产业链整合能力的企业之一。

在上游材料端，阴极铜为公司最主要的生产原料，不仅价值较高，价格及供应量易受到宏观经济环境的影响。2018 年，公司与白银有色、甘肃国投共同出资设立德福新材，建立上下游产业链战略合作，德福新材选址甘肃兰州、毗邻白银有色，不仅充分保障原材料供应稳定及时，同时享受当地各项招商引资优惠政策，尤其西部地区还具有丰富的可再生能源。

在下游客户端，报告期内公司积极开拓锂电铜箔核心客户，随着公司产品优势、技术与研发优势、产能优势逐步显现，公司吸引宁德时代参投产业基金及 LG 化学等增资入股，与 LG 化学的合作对于公司未来进入海外市场具有重要战略意义。同时，公司股东中还包括赣锋锂业、万向一二三等业内知名企业。

5) 薪酬激励体系优势

报告期内公司经营团队以总经理罗佳博士为核心，组建了在各自专业领域中具有过硬专业知识和丰富实践经验的高素质团队，公司经营管理团队和研发团队素质行业领先，由高学历科研人才、行业资深专家以及具有丰富法律、财务实践经验的管理团队等组成。报告期内，公司为经营团队提供了良好的发展平台和经营环境，并通过提供员工持股计划、具有竞争力的薪酬待遇等方式对经营团队进行有效激励，薪酬激励体系显著优于同行业可比公司，从而建立了一支高素质且富有创新创造活力的经营团队，有效提升了公司可持续竞争力。

(2) 发行人竞争劣势

1) 融资渠道的劣势

报告期内，公司坚持进行产能扩建，造成公司负债率相对偏高，公司报告期内财务费用增长较快。公司预计后续产能建设支出、研发投入以及经营所需流动资金仍将持续增加。同行业公司诺德股份、嘉元科技、铜冠铜箔、中一科技均为上市公司，因此公司希望通过资本市场进行融资，以满足公司不断增长的资金需求，进一步优化资本结构。

2) 地理位置的劣势

公司总部位于江西省九江市、主要子公司德福新材位于甘肃省兰州市，经济实力相对一线城市较弱，对人才及资本的吸引力亦相对较弱。随着铜箔行业产品和技术升级，对高端研发及管理人才的需求日益增加，公司将继续为高端研发人才及行业资深专家提供优良的研发环境、发展平台及激励方案，以保持公司在研发技术领域的优势。

3) 市场导入滞后的劣势

发行人自 2018 年起发力锂电铜箔业务，虽然凭借突出的研发能力、优良的产品品质和规模供应能力，短期内实现了锂电铜箔业务的突破，并于 2020 年下半年完成宁德时代的导入；但诺德股份、嘉元科技、中一科技等可比公司锂电铜箔业务发展周期较长，与宁德时代等建立稳定业务合作关系的时间早于发行人，与之相比，发行人导入头部客户的时间滞后，导致发行人在导入初期的产品定价、以及 4.5 μm 产品的推广进度方面存在一定的劣势。

报告期内，发行人锂电铜箔的加工费水平已持续提升至较优水平，发行人 4.5 μm 、5 μm 铜箔亦已于 2022 年实现了对宁德时代等大客户的批量供应。发行人将继续充分发挥现有的竞争优势，提升对客户的议价能力、推动 4.5 μm 等前沿技术产品的放量。

（三）发行人未来发展规划

1、发行人制定的战略规划

发行人未来将继续深耕电解铜箔行业，依托自身已取得的市场地位与核心技术积累，推动主营业务的持续发展。一方面，公司将**有序扩张产能**，把握我国新能源汽车加速渗透和电子信息产业持续发展等行业发展机遇，不断开拓客

户资源，提升市场地位与品牌知名度；另一方面，公司将继续依靠技术与产品创新能力开展生产经营活动，把握行业需求及先进技术的发展方向，持续在锂电集流体铜箔和电子电路铜箔两个领域投入研发资源，巩固自身在锂电集流体铜箔领域取得的领先优势，**积极布局前沿锂电集流体铜箔产品技术**，加强高端电子电路铜箔产品研发推广，提升公司核心竞争力。

2、为实现战略目标已采取的措施及实施效果

（1）有序扩张产能，积极布局锂电铜箔

报告期内，发行人坚持产能扩张的战略，通过原有产线技术改造、新建产线以及新建兰州生产基地等方式，实现了产能的大幅增长，从 **2020 年初的 1.8 万吨/年**提升至 **2022 年末的 8.5 万吨/年**，新增产能以锂电铜箔产能为主。随着下游 PCB 产业逐步复苏以及新能源汽车产业强劲增长，发行人扩张的产能得到释放，营业收入规模快速增长，锂电铜箔销售占主营业务收入的比重更是从 **27.70%**不断提升至 **85.98%**，与宁德时代、国轩高科、欣旺达、中创新航、生益科技、联茂电子以及**南亚新材**等建立了稳定的合作关系，行业地位及市场占有率得到有效提升。

（2）坚持自主研发，建立核心技术体系

公司始终坚持自主研发，报告期内加强研发投入力度，目前已建立起以“铜箔基础理论及微观研究”、“高性能铜箔性能提升”、“工艺关键过程参数测试与控制优化”、“产线设备设计与优化”以及“水处理测试与控制优化”等为核心的研发技术体系，形成了锂电铜箔抗拉提升技术、锂电铜箔模量控制技术、电解铜箔非铜金属电沉积工艺、高性能 HTE 铜箔生产工艺提升技术、CVS 添加剂有效浓度检测技术、电解铜箔智能化生产线的设计及优化等的核心技术。截至报告期末，发行人及其子公司合计拥有 **193** 项授权专利，其中发明专利 **28** 项，实用新型专利 **165** 项，在申请发明专利 **71** 项。目前，发行人在极薄高抗拉高模量锂电铜箔领域取得行业领先，在高端电子电路铜箔领域实现核心技术突破。

（3）积极引进和培养高端研发人才

报告期内，为保持公司生产工艺、产品技术领先性，公司高度重视对研发

人员的引进、培养及激励，现有研发团队拥有来自北京大学、清华大学、中国科学技术大学、厦门大学等高校博士 8 人、硕士 25 人以及教授级高级工程师 1 人、高级工程师 2 人等多名行业资深专家，研发团队背景及综合能力位居同行业前列。发行人针对高端人才，从薪酬、股权激励、发展空间多角度建立了相应的激励制度，不仅向核心技术人员提供具有吸引力的薪酬水平和长期激励计划，更营造了开放、透明、良性竞争发展的团队文化。通过上述措施，公司建立了较为完善的核心技术人员激励体系，将个人利益和公司发展紧密联系，充分保证了核心技术团队的稳定。

3、未来规划采取的措施

（1）产能扩张计划

发行人已建成江西九江和甘肃兰州两大生产基地，本次 28,000 吨/年高档电解铜箔项目已于 2022 年 3 月建设完成，发行人产能大幅提升。发行人在建的兰州基地三期项目规划建设 4 万吨/年的产能、琥珀新材料厂区一期项目一阶段规划建设 2.5 万吨/年的产能，发行人将把握市场机遇，根据下游市场需求和自身资金储备等情况，合理规划后续产能扩建计划。铜箔行业具有明显的资金壁垒和规模优势，发行人致力于成为国内规模最大的电解铜箔生产企业之一，从而充分发挥头部企业的产能优势、成本优势和定价话语权，提升市场占有率及综合竞争力。

（2）技术研发计划

公司以提高企业核心竞争力为出发点，拟不断加大研发投入，通过推进重点研发项目，紧跟下游行业发展趋势，保持在锂电铜箔领域的领先优势并进一步优化电子电路铜箔产品结构。

在锂电铜箔领域，公司将深度理解技术前景和客户需求，加大对高附加值产品的研发投入，持续提升锂电铜箔产品在极薄、抗拉强度、延伸率、弹性模量等核心领域的性能，满足下游客户对铜箔产品物性方面的要求。公司长期跟踪下游锂电池技术的发展，对未来可能的锂电集流体替代性技术进行了重点研究，包括三维多孔集流体铜箔、铜基高分子复合集流体等下一代集流体解决方

案都已列入公司技术研发计划。

在电子电路铜箔领域，公司重视铜箔在5G、高密度互联电路以及超精细线路等新领域的应用，不断加强高端电子电路铜箔产品的研发，提升公司在该领域的竞争力。铜箔对于通讯以及高端电子产品是不可或缺的重要材料，也是实现半导体元器件连接的功能材料，其性能直接影响电路以及半导体的功能特性。相较于锂电铜箔较高的国产化水平，国内电子电路箔整体基础薄弱，目前仅能在中低端市场大规模应用，产品性能与进口产品有非常大的差距，成为电子信息产业关键的“卡脖子”材料之一。公司于2020年起组织实施电子电路箔五年发展路线图，积极布局开发适用于5G等高频高速传输场景的低轮廓及极低轮廓铜箔、适用于超高密度互联电路的HDI铜箔以及适用于集成电路封装的极薄载体类铜箔等，力争在“十四五”规划期间实现高端产品的进口替代，摆脱关键材料卡脖子的局面。

为加快实现以上两大领域的研发计划，公司将进一步加强在基础理论和前瞻性技术方面的研究，积极与科研院校等机构进行深度合作，充分发挥公司高素质研发人才在基础研究领域的优势，推进产学研合作与自主创新，不断提升公司产品的生产工艺水平，提高公司产品质量与生产效率，持续扩大竞争优势。

（3）市场推广计划

通过长期合作，公司已与下游核心客户建立了稳定的合作关系。对于锂电铜箔，发行人将继续巩固与宁德时代、国轩高科、欣旺达、中创新航等龙头客户之间的合作，同时加快导入 LG 化学等海外战略客户，发行人将持续研发投入以适应大客户对产品快速迭代的技术要求，并通过扩大产能以提升批量交付能力，从而与下游客户之间建立深度的合作和信任关系。

对于电子电路铜箔，公司将继续开拓下游覆铜板、印制电路板领域龙头厂商，同时以终端产品和客户需求为导向，把握技术变化趋势，引导产品开发节奏和方向，并根据研发和量产进度积极推广 RTF、VLP、HVLP 等高频高速领域用铜箔，进一步优化电子电路铜箔产品结构，提升高端品类销售占比、持续优化客户结构，从而提高发行人的盈利能力和持续竞争能力。

（四）保荐机构对发行人发展前景的简要评价

公司主要从事各类高性能电解铜箔的研发、生产和销售。报告期内，公司准确把握行业发展机遇，加快投资实现产能扩张，截至报告期末已建成产能为**8.5 万吨/年**，稳居内资铜箔企业前列。公司坚持自主开发并掌握核心技术，已经完成锂电铜箔及电子电路铜箔并行发展的战略布局，其中极薄高抗拉高模量锂电铜箔系列产品性能实现行业领先，同时电子电路铜箔产品完成了向高性能HTE 铜箔、HDI 铜箔产品的迭代升级；公司获得了“工信部第三批专精特新‘小巨人’企业”、“江西省优秀企业”、“江西省潜在独角兽企业”、“省级企业技术中心”、“省高品质铜箔研发工程研究中心”、“国家企业技术中心”等荣誉，研发实力和成果处于行业领先地位。

报告期内，伴随下游新能源产业及电子信息产业的快速发展，发行人产能充分释放，实现了经营规模的迅速扩大和业绩的显著提升。发行人已经在行业内形成了一定的规模优势以及技术产品优势，客户认可度较高，具备良好的市场空间和发展前景。发行人制定了有效的发展规划，并充分分析了影响自身未来成长的潜在因素。若发行人发展与规划能够顺利实施，并能有效应对相关风险，将有助于发行人长期成长。

附件：关于九江德福科技股份有限公司首次公开发行股票保荐代表人专项授权书

（以下无正文）

（本页无正文，为《国泰君安证券股份有限公司关于九江德福科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市之发行保荐书》之签章页）

项目协办人：



李晓玲

保荐代表人：



明亚飞



杨志杰

保荐业务部门负责人：



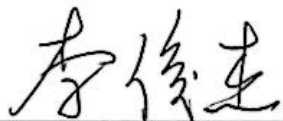
郁伟君

内核负责人：



刘益勇

保荐业务负责人：



李俊杰

保荐机构总裁：



王松

法定代表人/董事长：



贺青

国泰君安证券股份有限公司

2023年5月16日

关于九江德福科技股份有限公司

首次公开发行股票保荐代表人专项授权书

本公司已与九江德福科技股份有限公司（以下简称“发行人”）签订《九江德福科技股份有限公司与国泰君安证券股份有限公司关于首次公开发行股票并在创业板上市之保荐协议》（以下简称“《保荐协议》”），为尽职推荐发行人首次公开发行 A 股股票（以下简称“本次发行”），持续督导发行人履行规范运作、信守承诺、信息披露等相关义务，本保荐机构指定保荐代表人明亚飞（身份证号 32068219910531****）、杨志杰（身份证号 31011419800816****）具体负责保荐工作，具体授权范围包括：

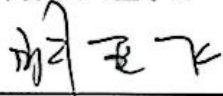
1、协助发行人进行本次保荐方案的策划，会同发行人编制与本次保荐有关的申请材料。同时，保荐机构根据发行人的委托，组织编制申请文件并出具推荐文件。

2、保荐代表人应当对发行人本次发行申请文件中有中介机构及其签名人员出具专业意见的内容进行审慎核查，其所作的判断与中介机构的专业意见存在重大差异的，应当对有关事项进行调查、复核，并有权聘请其他中介机构提供专业服务，相关费用由发行人承担。

3、协调发行人与中国证券监督管理委员会、深圳证券交易所、中国证券登记结算有限公司深圳分公司的联系，并在必要时根据该等主管机构的要求，就本次保荐事宜作出适当说明。

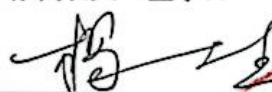
4、保荐代表人的其他权利应符合《证券发行上市保荐业务管理办法》的规定和双方签订的《保荐协议》的约定。

保荐代表人（签字）：



明亚飞

保荐代表人（签字）：



杨志杰

法定代表人（签字）：



贺青

授权机构：国泰君安证券股份有限公司

（公章）

2023 年 5 月 16 日