

光力科技股份有限公司向不特定对象发行 可转换公司债券信用评级报告

CSCI Pengyuan Credit Rating Report



中证鹏元资信评估股份有限公司
CSCI Pengyuan Credit Rating Co.,Ltd.

技术领先，服务全球，让评级彰显价值



信用评级报告声明

除因本次评级事项本评级机构与评级对象构成委托关系外，本评级机构及评级从业人員与评级对象不存在任何足以影响评级行为独立、客观、公正的关联关系。


本评级机构与评级从业人員已履行尽职调查义务，有充分理由保证所出具的评级报告遵循了真实、客观、公正原则。本评级机构对评级报告所依据的相关资料进行了必要的核查和验证，但对其真实性、准确性和完整性不作任何明示或暗示的陈述或担保。

本评级机构依据内部信用评级标准和工作程序对评级结果作出独立判断，不受任何组织或个人的影响。

本评级报告观点仅为本评级机构对评级对象信用状况的个体意见，并非事实陈述或购买、出售、持有任何证券的建议。投资者应当审慎使用评级报告，自行对投资结果负责。

被评证券信用评级自本评级报告出具之日起至被评证券到期兑付日有效。同时，本评级机构已对受评对象的跟踪评级事项做出了明确安排，并有权在被评证券存续期间变更信用评级。本评级机构提醒报告使用者应及时登陆本公司网站关注被评证券信用评级的变化情况。

中证鹏元资信评估股份有限公司

评级总监： 

光力科技股份有限公司 向不特定对象发行可转换公司债券信用评级报告

评级结果

主体信用等级	A+
评级展望	稳定
债券信用等级	A+
评级日期	2022-2-21



■ 中证鹏元评定光力科技股份有限公司（以下简称“光力科技”或“公司”，股票代码：300480.SZ）本次拟发行不超过 4 亿元可转换公司债券（以下简称“本期债券”）的信用等级为 A+，该级别反映了本期债券安全性较高，违约风险较低。

■ 上述等级的评定是考虑到公司具有一定技术积累，通过国际收购获得半导体切割划片机装备及其核心零部件技术，公司毛利水平整体较高，且资本实力有所增长；同时中证鹏元也关注到，公司半导体封测装备在建及拟建项目收益实现存在不确定性，安全生产监控业务所属行业规模有限，期间费用率水平较高，且商誉及应收账款占资产比重较大等风险因素。

债券概况

发行规模：不超过 4 亿元（含）

发行期限：6 年

偿还方式：每年付息一次，未转股部分到期归还本金和最后一年利息，附债券赎回和回售条款

发行目的：扣除发行费用后全部用于超精密高刚度空气主轴研发及产业化项目

未来展望

■ 公司收入来源适度拓展，且业务持续性较好，预计未来收入有望进一步增长。综合考虑，中证鹏元给予公司稳定的信用评级展望。

公司主要财务数据及指标（单位：亿元）

项目	2021.9	2020	2019	2018
总资产	16.36	9.37	8.99	8.08
归母所有者权益	12.97	7.72	7.37	6.95
总债务	1.81	0.68	0.46	0.22
营业收入	3.53	3.11	2.97	2.54
EBITDA 利息保障倍数	--	44.74	45.45	123.45
净利润	0.83	0.60	0.56	0.42
经营活动现金流净额	0.41	0.50	0.58	0.08
销售毛利率	52.78%	62.64%	56.98%	53.27%
EBITDA 利润率	--	24.06%	23.73%	24.37%
总资产回报率	--	8.93%	8.87%	7.31%
资产负债率	20.26%	16.68%	16.40%	12.24%
净债务/EBITDA	--	-2.55	-2.94	-3.16
总债务/总资本	14.59%	8.77%	6.46%	3.54%
FFO/净债务	--	-19.82%	-14.11%	-20.44%
速动比率	4.17	3.87	3.45	5.14
现金短期债务比	6.39	5.07	6.08	10.89

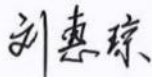
资料来源：公司 2018-2020 年审计报告及 2021 年 1-9 月未审计财务报表，中证鹏元整理

联系方式

项目负责人：蒋晗
 jianghan@cspengyuan.com



项目组成员：刘惠琼
 liuhq@cspengyuan.com



联系电话：0755-82872897

优势

- 公司具有一定的技术积累。公司深耕安全生产监控装备多年，在煤矿瓦斯抽采、火情监控等领域具有一定的自主创新和技术领先优势；此外，近年公司通过外延式并购获得了半导体切割划片机及其核心部件空气主轴的全套技术、生产工艺，目前正在推动相关产品本土化量产，其中切割划片机已获得华天科技、日月新等客户的量产订单。
- 公司收入规模整体维持增长。公司传统安全生产监控业务发展稳健，并在近年积极拓展半导体封测装备业务，2021年前三季度半导体封测装备业务收入占比已达 48.86%；2018-2020 年公司收入规模整体保持增长，总资产回报率小幅增长，盈利能力尚可。
- 公司资本实力有所增强。2021 年 9 月公司定向增发股票募集资金净额 5.37 亿元，资本实力有所增强。

关注

- 半导体封测装备在建及拟建项目能否实现预期收益存在不确定性。公司在建及拟建切割划片机、空气主轴等半导体封测装备产能较多，但目前该行业市场份额主要被 DISCO、东京精密等外企占据，竞争格局较为稳固，项目建成后能否顺利释放产能、实现预期收益存在不确定性。
- 安全生产监控行业规模有限，且有周期性。受到下游煤炭开采产能和产量增长的限制，安全生产监控行业规模有限，且需求易受煤炭价格波动影响呈现周期性变化。2019 年受下游煤炭开采行业不景气影响，公司安全生产监控业务收入增长有限，若未来煤炭开采行业景气下行，将对公司安全生产监控业务造成不利影响。
- 公司期间费用率水平较高。2018-2020 年公司期间费用率分别为 35.31%、37.44%和 39.94%，此外，受公司大力开拓半导体封测装备业务影响，2021 年以来销售费用率出现较大幅度上涨，对利润水平形成了一定侵蚀。
- 公司应收账款占比较大，且随着业务扩张而有所增长。截至 2021 年 9 月末，受安全生产监控业务客户回款周期较长影响，公司应收账款占资产比重较大、且近年增长速度较快；此外，公司安全生产监控业务客户以大中型国有煤矿企业为主，应收账款回款速度较慢，对营运资金形成较大占用，且存在一定坏账风险。
- 公司商誉规模较大，存在减值风险。截至 2021 年 9 月末，公司商誉占总资产比重达 25.06%，主要由收购专用配套业务及半导体封测装备业务形成；2019-2020 年部分并购企业存在减值迹象，公司已计提一定商誉减值；若并购企业未来业绩不及预期，将存在商誉减值风险。

本次评级适用评级方法和模型

评级方法/模型名称	版本号
工商企业通用信用评级方法和模型	cspy_ffmx_2021V1.0
外部特殊支持评价方法	cspy_ff_2019V1.0

注：上述评级方法和模型已披露于中证鹏元官方网站

一、发行主体概况

公司前身为1994年成立的郑州市光力科技发展有限公司，初始注册资本为30万元，后经历次增资和股权转让，于2010年10月改制为股份有限公司，注册资本增至3,000万元，并更名为“郑州光力科技股份有限公司”。2015年6月，经中国证券监督管理委员会核准，公司在深圳证券交易所公开发行人民币普通股（A股）0.23亿股并上市（股票代码“300480.SZ”），净募集资金1.39亿元，发行后总股本为0.92亿股。

公司上市后相继实施员工股权激励、发行股份并支付现金购买资产以及多次资本公积转增股本等事项，截至2020年末公司注册资本增至2.49亿元；此外，2017年9月公司名称改为现名。2021年9月，公司向特定对象发行A股股票2,029.52万股，募集资金净额5.37亿元，至此，公司注册资本及实收资本均增加至2.70亿元。

截至2021年9月末，公司股本为2.70亿股，控股股东及实际控制人为赵彤宇，其合计控制公司股份的比例为39.92%，其中直接持有公司35.70%的股份，通过宁波万丰隆贸易有限公司间接控制公司4.22%的股权。截至2021年9月末，赵彤宇持有公司776.96万股股份已经质押，占其所持股份的比例为8.07%，占公司总股本的比例为2.88%。截至2021年9月末，公司的股权结构如附录二所示。

公司主要从事半导体封装测试设备及安全生产监控装备的研发、制造和销售，形成了半导体切割划片机及其配套部件、煤矿和电力安全生产监控装备等一系列产品体系。截至2021年9月末，公司纳入合并范围的一级子公司共7家，具体如附录四所示。

二、本期债券概况

债券名称：光力科技股份有限公司向不特定对象发行可转换公司债券；

发行规模：不超过4.00亿元（含）；

债券期限和利率：6年，固定利率；

还本付息方式：采用每年付息一次的付息方式，未转股部分到期归还本金和最后一年利息；

转股期限：自发行结束之日起满六个月后的第一个交易日起至可转换公司债券到期日止；

初始转股价格：不低于募集说明书公告日前20个交易日和前1个交易日股票交易均价，且不低于最近一期经审计的每股净资产和股票面值；

转股价格向下修正条款：在本期债券的可转换公司债券存续期间，当公司股票在任意连续三十个交易日中至少有十五个交易日的收盘价低于当期转股价格的85%时，公司董事会有权提出转股价格向下修正方案并提交公司股东大会表决。上述方案须经出席会议的股东所持表决权的三分之二以上通过方可实

施。修正后的转股价格应不低于该次股东大会召开日前二十个交易日公司股票交易均价和前一交易日均价之间的较高者；同时，修正后的转股价格不应低于最近一期经审计的每股净资产值和股票面值；

债券赎回条款：在本次发行的可转换公司债券期满后5个交易日内，公司将赎回全部未转股的可转换公司债券，具体赎回价格由公司股东大会授权公司董事会根据发行时市场情况与保荐机构（主承销商）协商确定。

在本次发行的可转换公司债券转股期内，当下述两种情形的任意一种出现时，公司有权按照债券面值加当期应计利息的价格赎回全部或部分未转股的可转换公司债券：

（1）公司A股股票连续三十个交易日中至少有十五个交易日的收盘价不低于当期转股价格的130%（含130%）；

（2）本次发行的可转换公司债券未转股余额不足人民币3,000万元时。

回售条款：

1、有条件回售条款

本次发行的可转换公司债券最后两个计息年度，如果公司股票在任何连续三十个交易日的收盘价低于当期转股价格的70%时，可转换公司债券持有人有权将其持有的可转换公司债券全部或部分按债券面值加上当期应计利息的价格回售给公司。

2、附加回售条款

若公司本次发行的可转换公司债券募集资金投资项目的实施情况与公司在募集说明书中的承诺情况相比出现重大变化，根据中国证监会的相关规定被视作改变募集资金用途或被中国证监会认定为改变募集资金用途的，可转换公司债券持有人享有一次回售的权利。可转换公司债券持有人有权将其持有的可转换公司债券全部或部分按债券面值加上当期应计利息价格回售给公司。

三、本期债券募集资金用途

本期债券拟募集资金总额为4.00亿元，资金投向明细如下：

表1 本期债券募集资金投向明细（单位：亿元）

项目名称	项目总投资	募集资金使用规模	占项目总投资比例
超精密高刚度空气主轴研发及产业化项目	4.28	4.00	93.54%

资料来源：公司提供

超精密高刚度空气主轴研发及产业化项目由子公司郑州光力瑞弘电子科技有限公司（以下简称“光力瑞弘”）负责实施，该项目计划总投资4.28亿元，项目拟在自有土地上建设用于大功率超高精密高刚度磨抛用空气主轴和高转速高稳定性切割用空气主轴的研发实验室、生产线和相关配套设施的建设，完全达产后每年将新增空气主轴产能5,200根；项目建成后，将有助于公司掌握半导体设备关键零部件的核心技术，突破公司在半导体封测装备领域的产能瓶颈，获得规模优势，并实现降本增效等。截至2021

年末，公司已取得该项目的项目投资备案和环评批复。

根据公司公告的《光力科技股份有限公司向不特定对象发行可转换公司债券募集资金使用可行性分析报告》（以下简称“可转债可行性分析报告”），该项目建设期为2年，项目投资内部收益率（税后）为15.08%，税后静态投资回收期（不含建设期）为5.57年，整体上看，该项目具有良好的盈利能力。公司主要通过外延式并购获得空气主轴核心生产技术，若未来在本土化量产过程中，公司未能快速组建本土技术人才队伍投入产品研发及生产、或者市场需求不及预期等，该项目收益可能不及预期。

四、运营环境

半导体国产化进程带动国内半导体设备销售增长，其中受益于国内半导体封测行业的快速发展，国内封测装备销售增长较快，但目前封测装备主要市场仍被外资占据，未来国产化率存在一定提升空间

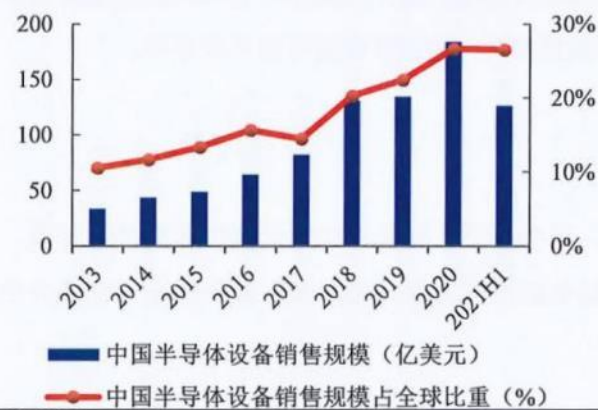
在半导体国产化进程推进影响下，国内半导体设备销售规模不断增长。近年在国内半导体市场需求蓬勃发展、以及国家支持政策的带动下，中国集成电路行业增长迅速，国产化进程有所推进，由此带动了国内半导体设备的销售规模。根据SEMI统计，2018年至2019年中国大陆半导体设备销售连续两年位居全球第二；2020年以来，中美贸易摩擦及新冠疫情导致全球半导体供给紧张进一步推动半导体国产化进程，2020年中国大陆半导体设备市场规模约187.36亿美元，增长39.3%，高于全球增速逾2倍，首次成为全球最大的半导体设备市场。此外，在中美贸易摩擦等因素影响下，国内半导体有意提升产业链自主可控能力，以摆脱对美国设备、材料的依赖，此为半导体设备国产化提供了较好的市场发展环境。

国内半导体封测行业发展较快，但封测装备仍主要依赖进口。目前，封装测试业已成为我国集成电路产业链中最具国际竞争力的环节，国内厂商基本已逐渐掌握最先进的封装技术。在当前半导体产业链产能趋紧的背景下，国内封测厂商亦积极扩张产能规模，2020年长电科技、通富微电、华天科技、晶方科技等4家国内主流封测企业资本开支总和达101.29亿元，较2019年增加46.28%。受国内半导体封测行业发展带动，目前中国已经成为全球最大的半导体封测材料和装备的销售市场，但目前使用的封测设备仍然主要依赖进口。以封装设备为例，目前封装设备国产化率不超过5%，显著低于晶圆制程设备10%-15%的国产化率；根据SEMI报告，全球封装设备呈现寡头垄断格局，ASM Pacific、K&S、Besi、Disco等公司占据了绝大部分的封装设备市场，行业高度集中。其中Disco在半导体封装领域主要涉及减薄机、划片机及切筋成型设备，是后道工艺中减薄机及划片机领域的细分龙头，据SEMI，2020年Disco在划片机及减薄机中的市占率分别达71%、73%。

半导体划片机是重要的封装设备，目前行业主要以机械划片为主，核心部件包括主轴、控制系统等。目前全球划片机市场规模约60亿元，从竞争格局看国外供应商如日本DISCO、东京精密、以色列ADT等占据主要市场，其中DISCO垄断全球三分之二以上的划片机市场；而中电科、沈阳和研、江苏京创等国

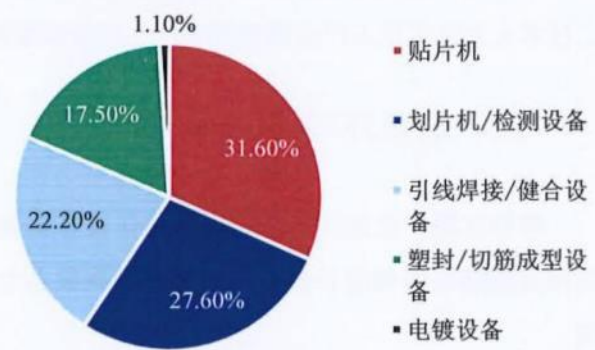
产厂商仅占据非常小的市场份额。但值得注意的是，据 DISCO 财报披露，截至2021年6月末，DISCO 公司订单积压约 480 亿日元（约 27 亿元人民币），为近十年最高；国内封测厂旺盛的需求和 DISCO 受限的产能形成矛盾，这为国内厂商的国产化替代提供机遇。

图 1 中国半导体设备销售规模不断增长



资料来源：SEMI，中证鹏元整理

图 2 半导体封装设备销售规模占比



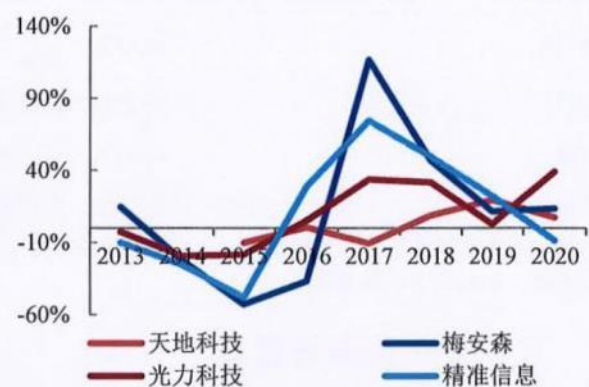
资料来源：SEMI，中证鹏元整理

煤矿安全生产监控行业具有周期性，行业规模较为有限，竞争格局相对稳固，行业内上市企业多数谋求外延式发展

煤矿安全生产监控行业具有周期性。煤矿安全监控行业是煤炭开采行业的配套行业，为保障煤矿生产安全，目前国家强制煤炭生产必须安装煤矿安全生产监控设备和系统。煤炭企业采购煤矿安全生产监控设备的资金主要来源于按照《企业安全生产费用提取和使用管理办法》规定提取的安全费用资金，其次来自于国家煤矿安全生产专项补助资金；其中安全费用的提取与煤炭行业的景气程度密切相关，当煤炭产量、价格周期性波动时，会直接影响煤炭企业安全费用的提取金额，进而影响煤矿安全生产监控行业的需求量、销售价格以及回款的及时性，从而使得行业整体收入、利润水平随煤炭行业景气波动而呈现周期性波动。

图3 近年中国原煤产量有所波动


资料来源：国家统计局，中证鹏元整理

图4 煤矿安全生产监控企业营收增速周期性波动¹


资料来源：wind，中证鹏元整理

煤矿安全生产监控行业规模有限。煤炭行业属于国家高度管控行业，政策调控对煤炭产能和产量的影响十分显著；近年在供给侧结构性改革、优质产能置换、加强环保安监强度等政策措施调控下，国内原煤产量增长十分缓慢；未来在“碳达峰、碳中和”政策目标下，国家对煤炭产能和产量的控制将更加严格；根据煤炭工业协会的“十四五”规划，2020-2025年国内煤炭产量的年复合增长率仅为1.2%。煤炭产量增长停滞直接制约了煤矿安全生产监控装备行业的市场规模，根据公开资料，目前煤矿安全生产监控装备市场规模约50亿元左右，行业空间较为有限且受下游需求影响而有所波动。但值得注意的是，受益于国家大力推动煤矿智能化，煤矿安全生产监控行业存在一定的政策利好；2020年3月国家发改委等8部委联合发布《关于加快煤矿智能化发展的指导意见》，明确煤矿智能化三阶段发展目标；2021年9月国家能源局组织召开全国煤矿智能化工作推进会，积极推动新一代信息技术与煤炭产业的深度融合；未来随着煤矿智能化建设的持续推进，煤矿安全生产监控行业需求仍有一定保障。

煤矿安全生产监控行业竞争格局较为稳固，行业内上市公司多数谋求外延式发展。目前国内煤矿安全生产监控行业竞争格局较为稳固，行业内企业主要分为两类，一是以煤炭科学研究总院重庆研究院为代表的国家级科研院所，二是以光力科技、梅安森、江苏三恒科技等为代表的民营公司；目前煤炭安全生产监控行业的上市公司不多，主要包括天地科技（收购煤炭研究总院重庆研究院）、光力科技、梅安森及精准信息等，其中天地科技在市场份额和收入规模上处于领先地位，其余企业市场占有率较低。受煤矿安全生产监控行业市场规模相对有限、行业需求存在周期性影响，目前已上市的煤矿安全生产监控企业近年营收规模均有较大幅度波动（如图4），为保持自身业绩规模的稳健增长，已上市煤矿安全生产监控公司在近年均努力谋求外延式发展路径。

¹ 采用4家企业煤矿安全监控业务营业收入计算各年营收增速。

表2 煤矿安全生产监控企业外延情况

公司名称	煤矿安全生产监控业务占比	外延方向
天地科技	19.81%	矿山自动化、机械化装备，煤炭洗选装备，矿井生产技术服务
光力科技	64.95%	半导体封测装备、专用配套
梅安森	84.91%	城市市政全息管理、环保应急监测监控、污水治理
精准信息	36.50%	军用光学系统、信息通信

注：2020年度煤矿安全生产监控业务占比为该业务收入占企业营业收入的比重。

数据来源：wind，中证鹏元整理

五、公司治理与管理

公司按照《公司法》《证券法》《上市公司治理准则》等法律法规的要求以及《公司章程》的规定建立了股东大会、董事会和监事会，并且对董事会和董事、监事会和监事、高级管理人员在内部控制中的责任进行了规定，基本明确了股东大会、董事会、监事会和经理层之间各负其责、规范运作、相互制衡的公司治理结构。

从股权结构看，截至2021年9月末，公司控股股东及实际控制人赵彤宇合计控制公司39.92%的股份，股权结构较为稳定。股东大会是公司最高权力机构，通过董事会对公司进行管理和监督。

公司董事会由9名董事组成，其中独立董事4名，设董事长1名，现由赵彤宇担任董事长；此外，公司董事会下设有审计委员会、提名、薪酬与考核委员会和战略委员会等相关专门委员会；公司董事会的人数及人员构成符合法律、法规和《公司章程》的要求。

公司监事会由3人组成，其中职工监事1名，并设监事会主席1名。近年来，监事会通过列席董事会会议，召开专题会议等方式履行监督职能，并对公司运营管理提出意见和建议。截至2021年9月末，公司经理层由1名总经理及4名副总经理构成，公司董事长兼任总经理，经理层在董事会领导下，全面负责公司的日常经营管理活动，保证公司的正常运转。

公司建立了与业务相适应的研发中心、技术支持中心、营销中心等职能部门；各部门有较明确的管理职责和权限，并建立了适当的职责分工和报告制度；截至2021年9月末，公司的组织结构如附录三所示。

公司人员构成符合生产经营情况，截至2021年9月末，公司拥有在职员工677人，以研发人员居多，本科及以上学历员工占比较高。

表3 截至2021年9月末公司员工情况（单位：人）

专业构成		教育程度	
类别	人数	类别	人数
生产人员	231	博士	2

研发人员	300	硕士	27
销售人员	64	本科	339
财务人员	20	大专	256
行政人员	62	大专以下	53
合计	677	合计	677

资料来源：公司提供

六、经营与竞争

近年公司营业收入保持增长，收入结构有所变动。2018-2020年公司收入主要来源于安全生产监控设备，该业务受下游煤炭行业景气度影响较大，2019年受煤炭需求疲软、下游煤矿开采行业景气下行影响，该业务收入增长有限；2020年以来随着煤炭价格上扬、行业景气提升，公司收入规模增长较快。专用配套设备系由子公司常熟市亚邦船舶电气有限公司（以下简称“常熟亚邦”）负责经营的专用工程装备（舟桥）电控系统及训练模拟器等专用配套业务，2020年因主要客户受疫情影响停工停产时间较长，该项业务收入出现明显下降。2018-2020年公司半导体封测装备业务规模较小，系子公司Loadpoint Limited公司（以下简称“LP公司”）主营定制化切割划片机，销售规模较为有限；2021年5月公司完成对先进微电子装备（郑州）有限公司（以下简称“先进微电子”）的收购，当期半导体封测装备营收大幅增长。

毛利率方面，近年受益于产品升级带动销售单价提升，以及对瓦斯类产品结构和工艺路线进行优化，单位生产成本有所降低，2018年以来公司煤矿和电力安全生产监控装备毛利率上涨较快且处于较高水平；半导体封测装备目前尚处于市场拓展期，毛利率水平相对较低。整体上看，受收入结构变动影响，近年公司销售毛利率有所波动，但仍处于较高水平。

表4 公司营业收入构成及毛利率情况（单位：亿元）

项目	2021年1-9月		2020年		2019年		2018年	
	金额	毛利率	金额	毛利率	金额	毛利率	金额	毛利率
安全监控类产品	1.27	72.63%	2.02	68.96%	1.45	67.36%	1.41	56.17%
半导体封测装备类产品	1.70	40.63%	0.38	42.38%	0.46	34.47%	0.45	34.98%
专用配套设备	0.35	32.53%	0.35	45.60%	0.82	49.63%	0.49	56.25%
节能监控类产品	0.10	89.26%	0.18	83.24%	0.14	-	0.12	71.70%
其他业务	0.11	58.59%	0.18	48.43%	0.08	-	0.07	59.06%
合计	3.53	52.78%	3.11	62.64%	2.97	56.98%	2.54	53.27%

资料来源：公司2018-2020年年度报告、公司提供，中证鹏元整理

公司深耕安全监控行业多年，具有一定的自主创新和技术领先优势；近年安全生产监控业务产能规模波动下降，但具有一定的弹性，且产能利用率较高

公司在安全生产监控领域深耕多年，在煤矿瓦斯抽采、火情监控、粉尘监测及节能环保等领域，具

有一定的自主创新和技术领先优势，是在国内具有较好市场形象和竞争力的安全生产监控装备企业，产品广泛应用于平煤、义煤、晋煤等大中型煤矿集团。近年公司在安全监控领域保持较大力度的研发投入，并在瓦斯智能化精准抽采、瓦斯防突、氨逃逸、喷氨优化等领域持续研发升级新产品。

目前，公司安全生产监控业务主要产品包括瓦斯智能化精准抽采系统及防突综合管控平台、智能安全监测系统、火情定位监控系统及电力安全节能环保设备等。公司采用订单式与计划式相结合的生产方式，由于安全生产监控产品标准化程度较高，公司通常会根据产能及订单情况，提前生产一定比例的自制半成品等，因此近年安全生产监控产品库存量较大。

公司产能主要由生产场地、生产设备、人力资源等因素决定，当订单交付紧张时可通过加班等方式突破正常负荷下的产能限制，产能具有一定的弹性；近年公司产能利用率均保持在较高水平。但受下游煤矿生产行业需求增量有限、且存在周期性波动影响，公司在 2015 年通过 IPO 募资扩充产能后，近年未进一步扩充安全生产监控业务产能，生产场地、生产设备等影响产能的核心资产规模均保持稳定。

表5 近年公司安全生产监控产品产销情况（单位：台/套）

项目	2021年1-9月	2020年	2019年	2018年
产能	1,900	2,750	3,185	2,770
产量	2,247	2,860	3,604	3,024
产能利用率（%）	118.26%	104.00%	113.16%	109.17%
库存量	797	619	1,143	841

资料来源：公司提供，中证鹏元整理

公司安全生产监控类产品较为多样，但产品均由硬件和软件组成，其中部分硬件与软件具有一定通用性，因此公司可根据订单情况灵活调整各产品线的产能安排；近年公司安全生产监控产品产能呈波动性下降趋势，主要系2020年以来，公司订单多为单价较高、占用工时较多的高端瓦斯抽采类产品，此外2021年以来半导体封测装备业务投入量产，公司对部分生产人员及生产场地进行调整所致。

安全生产监控业务盈利能力较强，但收入规模呈周期性波动；销售模式以直销为主，应收账款规模较大且回款较慢，对营运资金形成较大占用

近年公司安全生产监控产品销售规模整体保持增长，其中 2019 年销售收入增速放缓，主要系当年下游煤炭行业景气度不佳导致公司部分产品需求量、销售价格受挫，以及公司为控制回款风险、在行业不景气时策略性地放弃部分实力较弱的客户订单所致；其中 2019 年瓦斯抽采计量设备销量增长较快，主要系当年国家出台了新的瓦斯防突细则，市场需求较大。此外，受益于近年公司积极推进瓦斯抽采计量设备等核心产品技术升级，带动销售单价提升，以及公司对瓦斯类产品结构和工艺路线进行优化，单位生产成本有所降低，因此近年公司安全生产监控业务销售毛利率呈明显上升趋势，2021 年前三季度安全监控类产品毛利率提升至 72.63%。整体上看，公司安全生产监控业务收入受下游行业影响较大，但销售毛利率水平整体较高，盈利能力较强。

2018年至2021年9月，公司安全生产监控业务客户集中度不高。销售模式方面，公司采取直销为主、经销为辅的销售模式，2018-2020年及2021年前三季度，安全生产监控业务经销收入占比分别为14.44%、25.42%、22.75%及24.74%。对于资金实力较强、规模较大的大中型煤矿，公司通常采用直销模式，通过参加招投标等方式获取订单，此种模式下公司不与客户约定明确的信用账期；而对于小型煤矿客户，公司多采用经销模式销售，且为控制销售回款风险，公司通常采用预收货款或货到付款等较为严格的销售政策。

公司直销占比较大，直销客户主要为国有大中型煤矿，其内部采购资金的划拨、审批以及合同执行需履行较为严格的逐级审批程序；此外，部分国有煤矿企业使用国家财政补贴专项资金采购公司产品，由于专项资金付款有比较严格的批准程序且有时采取集中支付的方式，回款时间受到财政资金拨付进度影响而具有一定不确定性；因此公司销售回款较慢，应收账款规模逐年增长且账龄较长。此外，公司收入具有较强的季节性特征，第四季度收入占比较高，2018-2020年第四季度营收占比分别为39.59%、43.34%、42.70%，因此公司收入确认均集中于下半年，加上应收账款信用期的影响，各年末尚未到结算期的应收账款规模较大，近年应收账款周转天数均呈现增长态势。整体上，公司应收账款规模较大，回款较慢，对营运资金形成较大占用，经营效率整体较低。

公司通过收购布局研发半导体封测装备，目前已掌握切割划片机核心技术，正大力推动产品实现本土化量产；但收购形成的较大规模商誉存在减值风险，且在建及拟建项目预计总投资规模较大，能否实现收益存在不确定性

2016-2017年公司通过收购LP公司和Loadpoint Bearings Limited公司（以下简称“LPB公司”）获得了半导体切割划片机及其核心部件空气主轴的技术和生产工艺制造方法，且派出多批次国内研发人员到LP公司学习切割划片机生产技术，培养了数十名国内半导体研发人员，并逐步掌握划片设备的核心技术。2019年公司以子公司光力瑞弘作为实施主体，开始推动半导体切割划片机本土化量产，同年公司参股的先进微电子收购Advanced Dicing Technologies Ltd（以下简称“ADT公司”）100%股权后，光力瑞弘开始联合LP公司、ADT公司及LPB公司合力进行8230/8030型号切割划片机研发。2020年6月8230型号切割划片机正式面世，并进入华天科技、长电科技等头部封装厂商开展DEMO测试，2021年开始获得量产订单并实现量产。

为进一步夯实公司的半导体封测装备业务，2021年以来公司以3.38亿元对价向高瞻投资、兴港投资、河南科投等机构收购先进微电子68.88%的股权，截至2021年9月末，公司控制先进微电子94.90%的股权。公司通过三次外延式并购获得了半导体切割划片机及其核心部件空气主轴的核心技术，但也形成了较大规模的商誉，其中因公司调整LP公司业务方向，以及2020年以来英国较为严重的新冠疫情对LP公司、LPB公司生产经营造成了较大不利影响等因素，截至2021年9月末公司对LP公司、LPB公司的商誉已分别计提商誉减值448.06万元、563.73万元。若未来并购企业的发展不及预期，将存在商誉进一步减值风险。

表6 公司收购半导体封测装备子公司情况（单位：亿元）

并购标的	生产基地	并购时间	核心产品	年产能	并购对价	商誉	营业收入	净利润
先进微电子	以色列	2021年5月	切割划片机	300台	3.38	2.39	1.43	-0.73
LP公司	英国	2016年11月	切割划片机	14台	464.44万英镑	0.17	0.16	-0.04
LPB公司	英国	2017年7月	空气主轴	1,800根	485万英镑	0.26	0.22	-0.03

注：并购时间指并购标的纳入公司合并范围的时间，商誉是指并购时形成的商誉账面价值，未考虑并购后减值的情况；先进微电子持有ADT公司100%的股权，ADT公司位于以色列海法；营业收入及净利润为2020年度数据。

资料来源：公司公告，中证鹏元整理

LP公司主要向欧美地区的大学、科研机构等提供科教用途的定制化切割划片机，截至目前暂无商用量产切割划片机型号，因而公司2018-2019年切割划片机产能规模较小。2021年，8230型号切割划片机开始量产，当年公司切割划片机产能小幅提升。2021年公司完成对先进微电子的收购，ADT公司开始并表，ADT公司目前在产产能主要为7100、7900等型号的自动切割系统，ADT公司在产量产切割划片机型代际较低、市场竞争力有限，且公司有意大力推广8030等新型号划片切割机，因而2021年前三季度切割划片机产能利用率为91.63%。近年公司空气主轴产能有所波动，主要系LPB公司于2018-2019年工厂搬迁，产能存在优化和爬坡过程，此外公司对LPB公司的产能分布进行了调整，未来规划主要生产切割用空气主轴，因此2021年前三季度空气主轴产能利用率为84.50%。

表7 公司半导体封测装备业务生产情况

产品名称	项目	2021年1-9月	2020年	2019年	2018年
切割划片机	产量（台）	186	20	13	11
	产能（台）	203	24	14	14
	产能利用率（%）	91.63%	83.33%	92.86%	78.57%
空气主轴	产量（个）	676	901	1,697	1,435
	产能（个）	800	1,000	1,800	1,600
	产能利用率（%）	84.50%	90.10%	94.28%	89.69%

注：2019年前切割划片机主要产能是LP公司；2020年产能是光力瑞弘和LP公司；2021年1-9月产能包括光力瑞弘、ADT、LP公司，其中ADT2021年5月起纳入上市公司合并报表，2021年5月至9月ADT产能纳入合并范围。

资料来源：公司提供，中证鹏元整理

截至目前，公司主要划片切割机量产机型情况如下表所示。其中6110系公司在8230技术平台的基础上，进一步研发的适用于第三代半导体材料的切割划片机，目前该产品已向客户提供DEMO测试。值得注意的是，8230作为公司本土化量产的主力切割划片机，目前因生产场地不足而面临一定的产能瓶颈，订单交付周期较长，在一定程度上影响了量产订单的获取。

表8 截至2021年9月末公司主要切割划片机量产机型生产情况

产品型号	产品类型	生产基地	销售区域	目前产能	已获客户订单情况
8230	12寸双轴全自动切割划片机	河南郑州	中国大陆	15台/月	日月新、华天科技、捷敏电子等
8030	切割划片机	以色列海法	海外	5台/月	ASE、Rochester、Vishay等

6110	6寸单轴半自动切割划片机	河南郑州	中国大陆	DEMO 测试阶段	-
7100等	半自动切割系统	以色列海法	海外为主	10台/月	PM Industries、江苏振华、衡鹏电子等

资料来源：公司提供

为加快推进半导体切割划片机核心部件的本土化量产进程、解决产能瓶颈，公司在郑州航空港区建设新厂区；并通过定向增发募集资金 5.50 亿元用于半导体智能制造产业基地项目（一期）建设和补充流动资金，并通过本期债券募集资金用于超精密高刚度空气主轴研发及产业化项目建设；项目建成后，公司将新增年产 500 台（套）切割划片机产能，及 5,200 根空气主轴产能。值得注意的是，公司半导体封测装备业务主要在建及拟建项目总投资规模较大，项目建成后固定资产及其折旧规模将大幅增加，且切割划片机目前主要市场被日本 DISCO、东京精密等龙头占据，若达产后销售不及预期，将存在新增产能不能完全消化进而影响项目效益、以及因固定资产折旧大幅增长而导致盈利下滑的风险。

表9 截至 2021 年 9 月末公司半导体封测装备业务主要在建及拟建项目情况（单位：亿元）

项目名称	生产基地	预计新增产能	计划总投资	已投资	投产时间
半导体智能制造产业基地项目（一期） ²	河南郑州	切割划片机 500 台（套）/年	4.02	0.41	2021Q1
超精密高刚度空气主轴研发及产业化项目	河南郑州	空气主轴 5,200 根/年	4.28	--	--
合计	--	--	8.30	0.41	--

数据来源：公司提供，中证鹏元整理

公司半导体封测装备业务本土化量产进程良好，预计未来可增厚公司收入规模；但目前尚处于市场拓展期，销售毛利率相对较低

2018-2020年公司半导体封测装备业务收入主要来自于LPB公司及LP公司，其中LP公司主要销售科教用定制化的切割划片机，销售规模较小；LPB公司于2018-2019年进行了厂房搬迁，经营受到一定影响，整体上，2018-2020年半导体封测装备业务收入规模较小，但产品产销率较高。2021年ADT公司并表使得公司半导体封测装备业务收入规模大幅增长，ADT公司收入主要来自于其量产的7100、7900等型号自动切割系统，以及软刀等切割划片机刀片耗材。此外，公司布局研发的8230等型号切割划片机本土化量产进程良好，2021年前三季度，8230型号切割划片机已向日月新、华天科技等半导体封测企业合计销售16台（套），合计实现收入1,570.14万元；截至2021年9月末在手订单1.69亿元，未来随着量产切割划片机新机型逐步推向市场，预计收入规模将会进一步提升。毛利率方面，因公司半导体封测装备业务仍处于市场拓展期，毛利率水平相对较低，但近年毛利率近年呈现波动上升态势，2021年前三季度为40.63%。

² 该项目截至 2021 年 9 月末累计已投资金额主要为厂房建筑工程的投入，机器设备等尚未开始投资；该项目部分产能预计于 2022 年第一季度达产，项目全部完工时间预计为 2023 年 9 月末。

表10 公司半导体封测装备业务销售情况

产品名称	项目	2021年1-9月	2020年	2019年	2018年
切割划片机	销量(台)	176	16	13	11
	产销率(%)	94.62%	80.00%	100.00%	100.00%
空气主轴	销量(个)	676	901	1,697	1,435
	产销率(%)	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

注：DEMO订单不计入销量。

数据来源：公司提供

在销售模式方面，公司半导体封测装备业务采用直销为主，经销为辅的销售模式；目前公司已组建了面向国内及美国、台湾市场的销售和服务团队，中国区销售团队主要面对中国大陆市场推广8230及6110两款切割划片机；海外团队主要面向美国和台湾市场，推广8030及ADT公司7100、7900等量产切割划片机。

公司原材料供应充分，切割划片机核心零部件空气主轴全部自产；但近年部分原料采购价格上升较快，对公司成本管控能力提出了较高要求

公司营业成本以直接材料为主；其中安全生产监控产品主要原材料包括传感器、通用芯片、PLC模块、钣金机械部件、电缆光缆等，该类原料部件市场竞争比较充分且供应充足；半导体封测装备的核心部件包括空气主轴、电机、导轨丝杆及铸件等，其中切割划片机使用的核心部件空气主轴全部由LPB公司供应。整体上看，公司原料及部件种类较多，供应商集中度不高，2018-2020年前五名供应商合计采购金额占年度采购总额比例分别为23.50%、28.25%和18.89%。

采购模式方面，目前公司产品标准化程度较高，对于标准原料及部件，公司根据生产安排及采购价格情况实行合理备货，而对于非标原料及部件则根据订单采购；公司采购渠道较为多样，与供应商的结算周期为现结或收货后1-6个月不等，整体上看公司与供应商的结算周期远短于公司与客户的结算周期。近年受铜等大宗商品价格上涨，以及半导体供给紧张等因素影响，PLC模块、钣金机械部件及通用芯片等部件的采购价格上涨较快。总的来看，部分重要原料及部件采购价格的快速上涨，对公司成本管控能力提出了较高要求。

公司存在一定比例的原料及部件需要通过原厂或经销商进口采购，其中国内半导体封测装备业务需要进口的原料及部件采购金额占比较高，目前占比约为40%左右，进口部件包括通用芯片、电机及导轨丝杆等，进口来源地主要为日本、美国及台湾；但整体上看，公司进口部件市场供应较为充分，但考虑到目前半导体领域贸易摩擦频发，公司部分进口部件仍存在一定的政策风险。

七、财务分析

财务分析基础说明

以下分析基于公司提供的经瑞华会计师事务所（特殊普通合伙）审计并出具标准无保留意见的2018审计报告、经致同会计师事务所（特殊普通合伙）审计并出具标准无保留意见的2019年专项审计报告、2020年审计报告，以及2021年1-9月未经审计财务报表，报告均采用新会计准则编制。2018-2020年，公司纳入合并范围的一级子公司未发生变更；2021年1-9月，公司新设成立子公司郑州光力阅微电子科技有限公司，并从光力（苏州）智能装备技术研究院有限公司撤资退股。截至2021年9月末，公司纳入合并范围的一级子公司共7家，具体如附录四所示。

资产结构与质量

近年公司资产规模增长较快，货币资金较为充裕，但应收账款及商誉规模较大，需关注应收账款坏账及商誉减值风险

2021年9月公司成功定向增发股票，资产规模较年初大幅增长；公司资产结构以流动性资产为主，货币资金较为充裕，但应收账款及商誉规模较大，需关注应收账款坏账风险及商誉减值风险。

截至2021年9月末，公司货币资金中无受限货币资金。

近年公司应收账款规模较大且增长较快，截至2021年9月末，应收账款账面余额3.18亿元，其中账龄1-2年、2年以上的应收账款占比分别为14.47%、10.85%，公司已计提信用减值损失合计0.31亿元，计提比例为9.62%；同期公司前五名应收账款余额合计占比为46.87%，集中度较高，前五大应收账款对象主要包括公司专用配套设备业务的第一大客户（占比15.19%），以及安全生产监控业务第一、第二大客户（分别占比12.69%、9.30%）等。整体上看，公司应收账款占资产比重较大，部分应收账款账龄较长，对资金形成了较大占用，并且存在一定的坏账风险。

受先进微电子并表影响，2021年公司存货规模增长较快；截至2021年9月末，存货主要由原材料、自制半成品、库存商品和发出商品构成，其中原材料、自制半成品占存货的比重分别为49.87%、29.27%；同期公司库龄1年以上的存货占比为3.02%。总的来看，公司存货规模较大，且近年存货周转天数较长且呈上升态势，对营运资金形成一定占用，并存在一定的存货跌价风险。

近年公司通过收购拓展了半导体封测装备业务及专用配套设备业务，并形成了较大规模的商誉；截至2021年9月末，公司商誉账面价值合计4.10亿元，包括因并购先进微电子、常熟亚邦、LPB公司、LP公司和光力瑞弘形成的商誉2.39亿元、1.28亿元、0.21亿元、0.11亿元及0.10亿元，商誉占净资产的比重为31.42%。因公司调整LP公司业务方向，以及2020年以来英国较为严重的新冠疫情对LP公司、LPB公司生产经营造成了较大不利影响等因素，截至2021年9月末公司对LP公司、LPB公司的商誉已分别计提商誉减值448.06万元、563.73万元，除此之外其余并购标的尚未计提商誉减值。公司商誉规模较大，若并购企业的发展不及预期，将存在商誉减值风险。

截至 2021 年 9 月末，公司固定资产主要为各类机器设备及房屋建筑物等，在建工程主要为位于郑州航空港区的新建生产基地建设支出，同期无形资产主要为 0.47 亿元的用于新建半导体封测装备生产基地的土地使用权。截至 2021 年 9 月末，除以色列 ADT 公司名下账面价值 1.41 亿元的资产已经设定抵押用于银行贷款外，公司其余资产均未设定抵押。

表11 公司主要资产构成情况（单位：亿元）

项目	2021年9月		2020年		2019年		2018年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
货币资金	5.01	30.60%	1.80	19.17%	1.71	19.04%	1.78	22.01%
应收账款	2.87	17.56%	2.03	21.61%	1.71	19.07%	1.74	21.60%
存货	1.68	10.25%	0.73	7.78%	0.92	10.24%	0.85	10.46%
流动资产合计	10.36	63.30%	5.69	60.70%	5.43	60.38%	4.99	61.79%
固定资产	0.49	2.99%	0.36	3.88%	0.42	4.67%	0.44	5.51%
在建工程	0.44	2.67%	0.42	4.43%	0.04	0.46%	0.02	0.28%
无形资产	0.79	4.85%	0.65	6.89%	0.67	7.50%	0.21	2.65%
商誉	4.10	25.06%	1.71	18.23%	1.72	19.16%	1.80	22.24%
非流动资产合计	6.00	36.70%	3.68	39.30%	3.56	39.62%	3.09	38.21%
资产总计	16.36	100.00%	9.37	100.00%	8.99	100.00%	8.08	100.00%

资料来源：公司 2018-2020 年审计报告及 2021 年 1-9 月未审计财务报表，中证鹏元整理

盈利能力

近年公司销售毛利率保持在较高水平，但期间费用率较高，对利润水平形成一定侵蚀；未来随着半导体封测装备业务发展，收入规模有望保持增长

近年公司营业收入规模保持增长，但受专用配套设备毛利率下降、较低毛利率的半导体封测装备业务收入占比提升影响，近年公司销售毛利率有所波动，但整体仍处于较高水平，2018-2020年公司净利润复合增长率为20.49%；综合影响下近年公司EBITDA利润率表现较好，总资产回报率呈逐年增长态势；整体上看公司盈利能力尚可。

2018-2020年公司期间费用率分别为35.31%、37.44%和39.94%，其中管理费用和研发费用占比较高；2020年公司管理费用率上升至18.05%，主要系当期公司工资薪酬上涨较多所致；此外，2021年前三季度公司销售费用率上涨至11.11%，主要系半导体封测装备业务尚处于市场开拓期，销售费用较高所致。整体上看，公司期间费用率较高，对利润水平形成了一定侵蚀。

2018-2020年其他收益占公司税前利润的比重分别为20.33%、28.61%及32.04%，其他收益主要由政府补贴及税收优惠构成；其他收益在一定程度上提升了公司的利润水平。

2021年前三季度，受ADT并表影响，公司营业收入规模同比增长97.71%，且半导体封测装备业务收入大幅增长至1.70亿元，成为公司收入占比最大的业务。未来随着量产切割划片机销售规模扩大，预计

公司收入规模将有所增长；但目前半导体封测装备业务尚处于市场开拓期，销售毛利率相对较低。

图 5 公司收入及利润情况（单位：亿元）

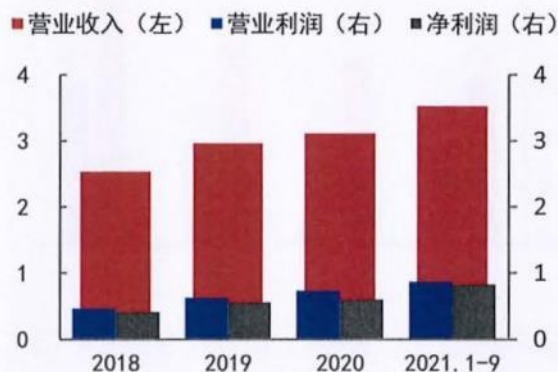
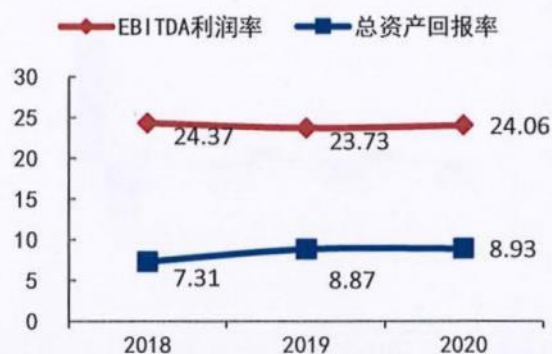


图 6 公司盈利能力指标情况（单位：%）



资料来源：公司 2018-2020 年审计报告及 2021 年 1-9 月未审计财务报表，中证鹏元整理

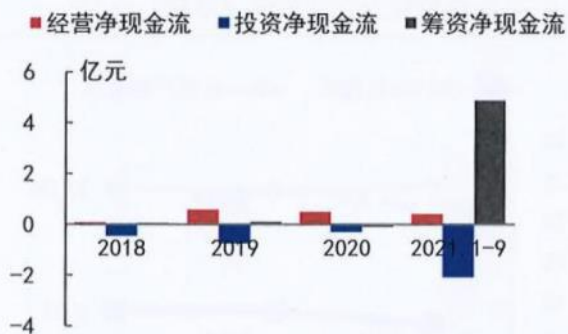
资料来源：公司 2018-2020 年审计报告，中证鹏元整理

现金流

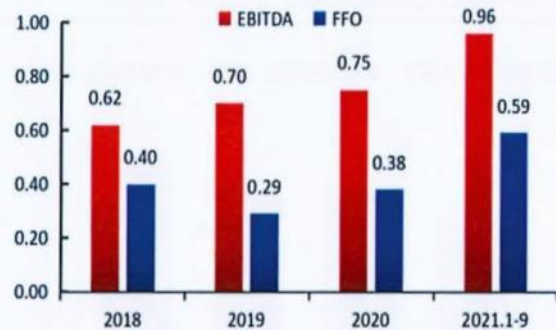
公司主业收现能力较好，在建及拟建项目投资规模较大，存在较大的资金需求

公司主业收现能力较好，2018-2020 年收现比分别为 1.08、1.09、0.93。2018-2020 年公司经营净现金流均呈净流入，但除 2019 年外，经营活动净现金流规模均大幅小于净利润，主要系公司应收账款较大、且回款较慢所致。受益于近年来公司收入保持增长、销售毛利率维持在较高水平，EBITDA 和 FFO 呈现稳中有升态势，整体上公司经营活动现金生成能力尚可。

2018-2020 年公司投资活动现金流呈现净流出，主要系公司郑州航空港厂区建设投入、以及收购子公司支付现金所致，其中 2021 年 1-9 月公司投资活动现金流出规模较大，主要系现金收购先进微电子股权支出较大。2018-2020 年公司筹资活动现金流规模较小，2021 年 9 月公司定向增发股份募集资金净额 5.37 亿元。截至目前，公司在建及拟建项目预计总投资规模较大，且半导体封测装备业务规模扩张对营运资金需求较多，整体上看公司存在较大的资金需求。

图7 公司现金流结构


资料来源：公司2018-2020年审计报告及2021年1-9月未审计财务报表，中证鹏元整理

图8 公司 EBITDA 和 FFO 情况 (单位: 亿元)


资料来源：公司2018-2020年审计报告及2021年1-9月未审计财务报表，中证鹏元整理

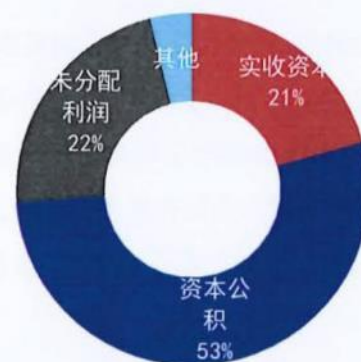
资本结构与偿债能力

公司总债务增长较快，定向增发增强了公司的资本实力

受经营规模增长影响，公司近年负债规模增长较快，2021年9月末公司负债总额达3.31亿元，较2018年末增长235.12%；2021年9月公司通过定向增发股份募集资金净额5.37亿元，资本实力有所提升。截至2021年9月末公司产权比率为0.25，所有者权益对负债的保障程度较好。

图9 公司资本结构


资料来源：公司2018-2020年审计报告及2021年1-9月未审计财务报表，中证鹏元整理

图10 2021年9月末公司所有者权益构成


资料来源：公司2021年1-9月未审计财务报表，中证鹏元整理

近年公司负债总额增长较快，负债结构以流动负债为主，其中短期借款和应付账款占比较高。

截至2021年9月末，公司短期借款主要包括0.40亿元的信用借款，以及0.34亿元的抵押借款；其中0.34亿元抵押借款借款人为以色列ADT公司，抵押物为以色列ADT公司拥有的资产；公司短期借款年利率区间为3.31%至5.00%。同期公司一年内到期的非流动负债主要包括811.90万元一年内到期的长期借款，以及148.95万元应付融资租赁款。

截至2021年9月末，公司长期借款均为信用借款，借款年利率区间为3.99%至4.05%；同期公司长期应付款中的融资租赁款余额为142.00万元，融资租赁借款年利率区间为9.74%至12.07%。

表12 公司主要负债构成情况（单位：亿元）

项目	2021年9月		2020年		2019年		2018年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
短期借款	0.74	22.32%	0.50	32.03%	0.41	27.82%	0.20	20.23%
应付账款	0.70	21.10%	0.31	19.58%	0.30	20.10%	0.29	28.97%
一年内到期的非流动负债	0.10	2.90%	0.02	1.41%	0.02	1.07%	0.01	0.52%
流动负债合计	2.08	62.82%	1.28	81.95%	1.30	88.54%	0.81	81.63%
长期借款	0.96	28.90%	0.13	8.53%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
长期应付款（合计）	0.01	0.43%	0.02	1.31%	0.04	2.45%	0.02	1.92%
非流动负债合计	1.23	37.18%	0.28	18.05%	0.17	11.46%	0.18	18.37%
负债合计	3.31	100.00%	1.56	100.00%	1.47	100.00%	0.99	100.00%
总债务	1.81	54.68%	0.68	43.59%	0.46	31.29%	0.22	22.22%

资料来源：公司2018-2020年审计报告及2021年1-9月未审计财务报表，中证鹏元整理

近年公司总债务规模增长较快，截至2021年9月末公司总债务为1.81亿元，占负债总额的比重为54.54%，债务结构以长期债务为主，主要为公司因新建生产基地而增加的银行借款。

图11 公司债务占负债比重



资料来源：公司2018-2020年审计报告及2021年1-9月未审计财务报表，中证鹏元整理

图12 公司长短期债务结构



资料来源：公司2018-2020年审计报告及2021年1-9月未审计财务报表，中证鹏元整理

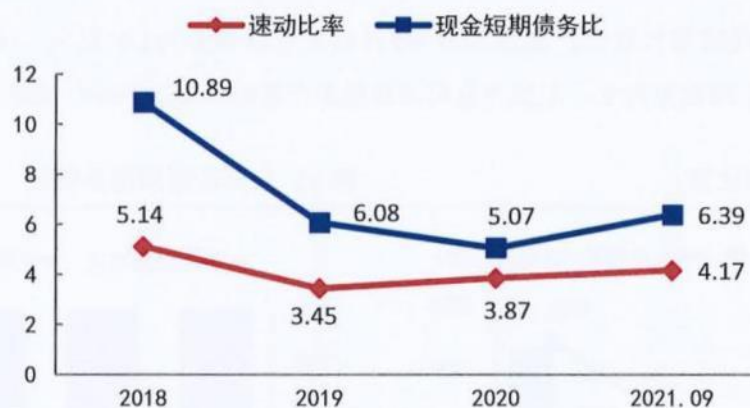
近年公司资产负债率有所上升，但仍处于较低水平。2018-2020年公司主业回款能力尚可，总债务规模相对可控，净债务持续为负值，FFO对存量债务的保障程度较好。此外，近年公司收入规模保持增长，销售毛利率有所波动但仍维持在较高水平，带动EBITDA规模逐年增长，EBITDA对利息的保障程度较好。

表13 公司杠杆状况指标

指标名称	2021年9月	2020年	2019年	2018年
资产负债率	20.26%	16.68%	16.40%	12.24%
净债务/EBITDA	--	-2.55	-2.94	-3.16
EBITDA 利息保障倍数	--	44.74	45.45	123.45
总债务/总资本	14.59%	8.77%	6.46%	3.54%
FFO/净债务	--	-19.82%	-14.11%	-20.44%

资料来源：公司 2018-2020 年审计报告及 2021 年 1-9 月未审计财务报表，中证鹏元整理

公司流动性指标表现尚可，速动比率及现金短期债务比均大于1，但需要注意的是，公司速动资产中应收账款占比较高，且部分应收账款账龄较长，需关注应收账款的变现能力。公司作为上市公司，外部融资渠道多样且较为通畅，具有一定的融资弹性，根据公司提供的资料，截至2021年9月末，在授信合同有效期内公司获得的银行授信总额为5.00亿元，未使用授信额度为3.63亿元。

图 13 公司流动性比率情况


资料来源：公司 2018-2020 年审计报告及 2021 年 1-9 月未审计财务报表，中证鹏元整理

八、其他事项分析

过往债务履约情况

根据公司提供的企业信用报告，公司本部从2018年1月1日至报告查询日（2021年12月14日）、常熟亚邦从2018年1月1日至报告查询日（2021年12月3日）、光力瑞弘从2018年1月1日至报告查询日（2021年12月13日），均不存在未结清不良类信贷记录，已结清信贷信息无不良类账户。

九、本期债券偿还保障分析

本期债券偿债资金来源及其风险分析

募投项目收益是本期债券还本付息资金的来源之一。根据可转债可行性分析报告，本期债券募投项目达产后，项目投资内部收益率（税后）为15.08%，税后静态投资回收期（不含建设期）为5.57年，整体上看，该项目具有良好的盈利能力。但中证鹏元也关注到，公司主要通过外延式并购获得空气主轴核心技术，若未来在本土化量产过程中，公司未能快速组建本土技术人才队伍投入产品研发及生产、或者市场需求不及预期等，该项目收益可能不及预期。

公司主营业务收益及现金流是本期债券还本付息资金的主要来源。近年公司经营情况良好，收入及净利润规模保持增长，经营活动产生的现金流尚可，2018-2020年实现营业收入2.54亿元、2.97亿元和3.11亿元，净利润0.42亿元、0.56亿元和0.60亿元，2018-2020年经营活动产生的现金流量净额分别为0.08亿元、0.58亿元和0.50亿元。但中证鹏元也关注到，公司目前正在大力拓展半导体封测装备业务，目前该业务尚处于市场拓展期、销售毛利率较低，公司能否持续保持良好的经营业绩存在一定不确定性。

公司还可以通过外部融资以确保本期债券本息的按时偿还。一方面，作为上市公司，公司可以通过在资本市场发行债券或权益工具进行直接融资；另一方面可向银行借款。截至2021年9月末，公司在各大银行及其他金融机构的授信总额度为5.00亿元，剩余可使用的授信额度为3.63亿元。但需关注公司经营业绩波动导致融资受限的可能性。

此外，本期债券为可转换公司债券，在转股期转股后无需还本付息，可视为偿债保障方式之一，但中证鹏元也关注到股价下跌等因素致使债券持有人未进行转股的可能。

十、结论

综上，中证鹏元评定公司主体信用等级为A+，评级展望为稳定，本期债券信用等级为A+。

跟踪评级安排

根据监管部门规定及本评级机构跟踪评级制度，本评级机构在初次评级结束后，将在受评债券存续期间对受评对象开展定期以及不定期跟踪评级，本评级机构将持续关注受评对象外部经营环境变化、经营或财务状况变化以及偿债保障情况等因素，以对受评对象的信用风险进行持续跟踪。在跟踪评级过程中，本评级机构将维持评级标准的一致性。

定期跟踪评级每年进行一次，跟踪评级报告于每一会计年度结束之日起6个月内披露。届时，发行主体须向本评级机构提供最新的财务报告及相关资料，本评级机构将依据受评对象信用状况的变化决定是否调整信用评级。如果未能及时公布定期跟踪评级结果，本评级机构将披露其原因，并说明跟踪评级结果的公布时间。

自本次评级报告出具之日起，当发生可能影响本次评级报告结论的重大事项时，发行主体应及时告知本评级机构并提供评级所需相关资料。本评级机构亦将持续关注与受评对象有关的信息，在认为必要时及时启动不定期跟踪评级。本评级机构将对相关事项进行分析，并决定是否调整受评对象信用评级。

如发行主体不配合完成跟踪评级尽职调查工作或不提供跟踪评级资料，本评级机构有权根据受评对象公开信息进行分析并调整信用评级，必要时，可公布信用评级暂时失效或终止评级。

本评级机构将及时在本评级机构网站（www.cspengyuan.com）、证券交易所和中国证券业协会网站公布跟踪评级报告，且在证券交易所网站披露的时间不晚于在其他渠道公开披露的时间。

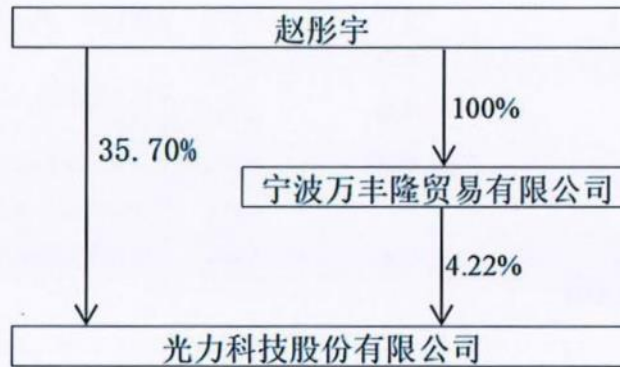
附录一 公司主要财务数据和财务指标（合并口径）

财务数据（单位：亿元）	2021年9月	2020年	2019年	2018年
货币资金	5.01	1.80	1.71	1.78
应收账款	2.87	2.03	1.71	1.74
存货	1.68	0.73	0.92	0.85
流动资产合计	10.36	5.69	5.43	4.99
固定资产	0.49	0.36	0.42	0.44
在建工程	0.44	0.42	0.04	0.02
无形资产	0.79	0.65	0.67	0.21
商誉	4.10	1.71	1.72	1.80
非流动资产合计	6.00	3.68	3.56	3.09
资产总计	16.36	9.37	8.99	8.08
短期借款	0.74	0.50	0.41	0.20
应付账款	0.70	0.31	0.30	0.29
一年内到期的非流动负债	0.10	0.02	0.02	0.01
流动负债合计	2.08	1.28	1.30	0.81
长期借款	0.96	0.13	0.00	0.00
应付债券	0.00	0.00	0.00	0.00
长期应付款（合计）	0.01	0.02	0.04	0.02
非流动负债合计	1.23	0.28	0.17	0.18
负债合计	3.31	1.56	1.47	0.99
总债务	1.81	0.68	0.46	0.22
归属于母公司的所有者权益	12.97	7.72	7.37	6.95
营业收入	3.53	3.11	2.97	2.54
净利润	0.83	0.60	0.56	0.42
经营活动产生的现金流量净额	0.41	0.50	0.58	0.08
投资活动产生的现金流量净额	-2.07	-0.30	-0.75	-0.47
筹资活动产生的现金流量净额	4.88	-0.10	0.10	0.05
财务指标	2021年9月	2020年	2019年	2018年
销售毛利率	52.78%	62.64%	56.98%	53.27%
EBITDA 利润率	--	24.06%	23.73%	24.37%
总资产回报率	--	8.93%	8.87%	7.31%
产权比率	25.40%	20.01%	19.61%	13.95%
资产负债率	20.26%	16.68%	16.40%	12.24%
净债务/EBITDA	--	-2.55	-2.94	-3.16
EBITDA 利息保障倍数	--	44.74	45.45	123.45
总债务/总资本	14.59%	8.77%	6.46%	3.54%

FFO/净债务	--	-19.82%	-14.11%	-20.44%
速动比率	4.17	3.87	3.45	5.14
现金短期债务比	6.39	5.07	6.08	10.89

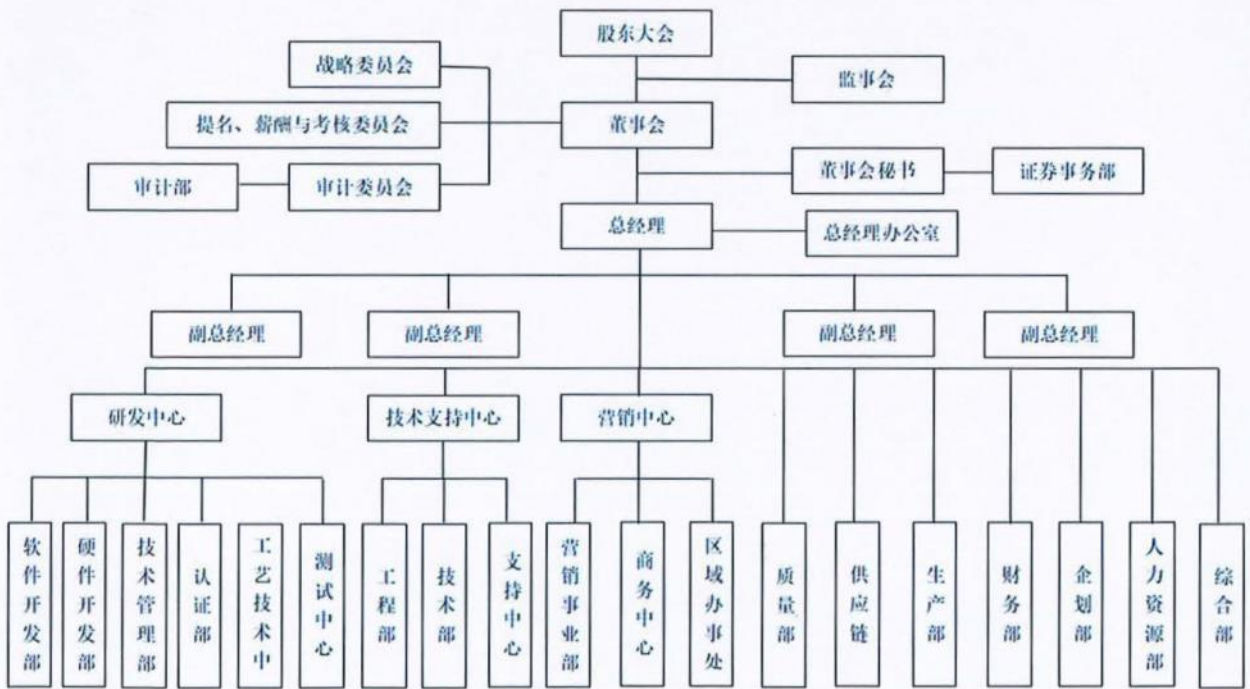
资料来源：公司 2018-2020 年审计报告及未经审计的 2021 年 1-9 月财务报表，中证鹏元整理

附录二 公司股权结构图（截至 2021 年 9 月末）



资料来源：公司公告，中证鹏元整理

附录三 公司组织结构图（截至 2021 年 9 月末）



资料来源：公司提供

附录四 2021年9月末纳入公司合并报表范围的一级子公司情况（单位：亿元）

子公司名称	注册资本	持股比例	主营业务
苏州莱得博微电子科技有限公司	0.10	70.00%	微电子产品
郑州光力景旭电力技术有限公司	0.10	70.00%	仪器仪表、通信装备的制造及销售
郑州光力阔微电子科技有限公司	0.01	100%	
常熟市亚邦船舶电气有限公司	0.08	100%	军用工程装备（舟桥）的电控系统 & 训练模拟器的研发、生产和销售
Loadpoint Limited	0.12 亿英镑	100%	半导体封装测试设备及部件
Loadpoint Bearings Limited	-	100%	高性能高精密空气静压主轴、空气动压主轴等
郑州光力瑞弘电子科技有限公司	0.95	100%	半导体封装测试设备及部件

资料来源：公开资料，中证鹏元整理

附录五 主要财务指标计算公式

指标名称	计算公式
短期债务	短期借款+应付票据+1年内到期的非流动负债+其他短期债务调整项
长期债务	长期借款+应付债券+其他长期债务调整项
总债务	短期债务+长期债务
现金类资产	货币资金+交易性金融资产+应收票据+其他现金类资产调整项
净债务	总债务-盈余现金
总资本	总债务+所有者权益
EBITDA	营业总收入-营业成本-税金及附加-销售费用-管理费用-研发费用+折旧+无形资产摊销+长期待摊费用摊销+其他经常性收入
EBITDA 利息保障倍数	EBITDA / (计入财务费用的利息支出+资本化利息支出)
FFO	EBITDA-净利息支出-支付的各项税费
自由现金流 (FCF)	经营活动产生的现金流 (OCF) - 资本支出
毛利率	(营业收入-营业成本) / 营业收入×100%
EBITDA 利润率	EBITDA / 营业收入×100%
总资产回报率	(利润总额+计入财务费用的利息支出) / [(本年资产总额+上年资产总额) / 2]×100%
产权比率	总负债/所有者权益合计*100%
资产负债率	总负债/总资产*100%
速动比率	(流动资产-存货) / 流动负债
现金短期债务比	现金类资产/短期债务
净营业周期	存货周转天数+应收账款周转天数-应付账款周转天数
存货周转天数	360/[营业收入/((存货年初账面价值+存货年末账面价值)/2)]
应收账款周转天数	360/[营业收入/((应收账款年初账面价值+应收账款年末账面价值)/2)]
应付账款周转天数	360/[营业成本/((应付账款年初账面余额+应付账款年末账面余额)/2)]
收现比	销售商品提供劳务收到的现金/营业收入

注：如受评主体存在大量商誉，在计算总资本、总资产回报率时，我们会将超总资产 10%部分的商誉扣除。

附录六 信用等级符号及定义

一、中长期债务信用等级符号及定义

符号	定义
AAA	债务安全性极高，违约风险极低。
AA	债务安全性很高，违约风险很低。
A	债务安全性较高，违约风险较低。
BBB	债务安全性一般，违约风险一般。
BB	债务安全性较低，违约风险较高。
B	债务安全性低，违约风险高。
CCC	债务安全性很低，违约风险很高。
CC	债务安全性极低，违约风险极高。
C	债务无法得到偿还。

注：除 AAA 级，CCC 级（含）以下等级外，每一个信用等级可用“+”、“-”符号进行微调，表示略高或略低于本等级。

二、债务人主体信用等级符号及定义

符号	定义
AAA	偿还债务的能力极强，基本不受不利经济环境的影响，违约风险极低。
AA	偿还债务的能力很强，受不利经济环境的影响不大，违约风险很低。
A	偿还债务能力较强，较易受不利经济环境的影响，违约风险较低。
BBB	偿还债务能力一般，受不利经济环境影响较大，违约风险一般。
BB	偿还债务能力较弱，受不利经济环境影响很大，违约风险较高。
B	偿还债务的能力较大地依赖于良好的经济环境，违约风险很高。
CCC	偿还债务的能力极度依赖于良好的经济环境，违约风险极高。
CC	在破产或重组时可获得保护较小，基本不能保证偿还债务。
C	不能偿还债务。

注：除 AAA 级，CCC 级（含）以下等级外，每一个信用等级可用“+”、“-”符号进行微调，表示略高或略低于本等级。

三、展望符号及定义

类型	定义
正面	存在积极因素，未来信用等级可能提升。
稳定	情况稳定，未来信用等级大致不变。
负面	存在不利因素，未来信用等级可能降低。



光力科技股份有限公司向不特定对象发行 可转换公司债券信用评级报告

CSCI Pengyuan Credit Rating Report



 中证鹏元资信评估股份有限公司
CSCI Pengyuan Credit Rating Co., Ltd.

让评级彰显价值



信用评级报告声明

除因本次评级事项本评级机构与评级对象构成委托关系外，本评级机构及评级从业人员与评级对象不存在任何足以影响评级行为独立、客观、公正的关联关系。

本评级机构与评级从业人员已履行尽职调查义务，有充分理由保证所出具的评级报告遵循了真实、客观、公正原则。本评级机构对评级报告所依据的相关资料进行了必要的核查和验证，但对其真实性、准确性和完整性不作任何明示或暗示的陈述或担保。


本评级机构依据内部信用评级标准和工作程序对评级结果作出独立判断，不受任何组织或个人的影响。

本评级报告观点仅为本评级机构对评级对象信用状况的个体意见，并非事实陈述或购买、出售、持有任何证券的建议。投资者应当审慎使用评级报告，自行对投资结果负责。

被评证券信用评级自本评级报告出具之日起至被评证券到期兑付日有效。同时，本评级机构已对受评对象的跟踪评级事项做出了明确安排，并有权在被评证券存续期间变更信用评级。本评级机构提醒报告使用者应及时登陆本公司网站关注被评证券信用等级的变化情况。

本评级报告及评级结论仅适用于本期证券，不适用于其他证券的发行。

中证鹏元资信评估股份有限公司

评级总监：

光力科技股份有限公司 向不特定对象发行可转换公司债券信用评级报告

评级结果

主体信用等级	A+
评级展望	稳定
债券信用等级	A+
评级日期	2023-4-13

评级观点

本次等级的确定是考虑到光力科技股份有限公司（以下简称“公司”）安全生产监控业务具有一定的自主创新和技术领先优势，通过外延式并购发展的半导体封测装备业务初见成效，且资本实力有所增强，目前杠杆水平较低；同时中证鹏元也关注到，公司在半导体封测装备领域面临较激烈竞争，安全生产监控业务存在周期性波动风险，以及应收账款及商誉规模较大、存在减值风险等风险因素。

债券概况

发行规模：不超过4亿元（含）
 发行期限：6年
 偿还方式：每年付息一次，未转股部分到期归还本金和最后一年利息，附债券赎回和回售条款
 发行目的：扣除发行费用后全部用于超精密高刚度空气主轴研发及产业化项目


公司主要财务数据及指标（单位：亿元）

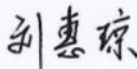
项目	2022年	2021年	2020年
总资产	17.80	17.16	9.37
归母所有者权益	13.95	13.40	7.72
总债务	1.38	1.51	0.68
营业收入	6.14	5.30	3.11
净利润	0.68	1.20	0.60
投资收益	-0.05	0.40	-0.11
经营活动现金流净额	0.54	0.60	0.50
净债务/EBITDA	-3.70	-3.22	-2.22
EBITDA利息保障倍数	14.86	15.47	51.47
总债务/总资本	9.58%	12.06%	8.77%
FFO/净债务	-17.55%	-18.84%	-26.24%
EBITDA利润率	18.82%	21.86%	27.67%
总资产回报率	5.61%	11.56%	8.93%
速动比率	3.29	3.89	3.87
现金短期债务比	6.05	11.32	5.07
销售毛利率	53.29%	53.41%	62.64%
资产负债率	21.14%	21.43%	16.68%

注：2020-2022年公司净债务均为负。

资料来源：公司2020-2022年审计报告，中证鹏元整理

联系方式

项目负责人：蒋晗 
 jianghan@cspengyuan.com

项目组成员：刘惠琼 
 liuhq@cspengyuan.com

联系电话：0755-82872897

优势

- 半导体设备长期需求向好，国产厂商面临较大的国产替代机遇。近年半导体领域贸易摩擦频发，产业链各环节国产化进程有所加快。当前包括切割划片机在内的半导体装备主要市场仍被外资占据，未来国产化率存在较大提升空间，国产半导体设备厂商预计将显著受益。
- 公司在煤矿安全生产监控及通过跨境并购获得的半导体封测装备领域具有一定技术积累，近年收入维持增长，半导体封测装备业务初见成效。公司深耕煤矿安全生产监控行业多年，具有一定的自主创新和技术领先优势；通过跨境并购获得的半导体切割划片设备国产化研发及量产进程良好。近年受益于行业景气较好，安全生产监控业务发展稳健，半导体封测装备业务市场拓展取得一定进展，2022 年半导体封测装备收入占比超 50%；近年公司销售毛利率水平整体较高，收入规模、总资产回报率保持增长。
- 公司现金流生成能力尚可，定向增发强化了资本实力，目前杠杆水平较低。近年公司经营净现金流均表现净流入，FFO 逐年增长，自身造血能力尚可；2021 年 10 月公司定向增发股票募集资金净额 5.37 亿元，资本实力有所增强。截至 2022 年末，公司资产负债率较低，各项流动性指标表现较好。

关注

- 半导体切割划片设备在建项目规模较大，投产后能否实现预期收益存在不确定性。公司在建半导体切割划片机、空气主轴拟投资规模较大、规划产能较多，但目前该行业市场份额主要被 DISCO、东京精密等外企占据，竞争较为激烈，当前公司市场占有率相对较低，项目建成后能否顺利释放产能并实现预期收益存在不确定性。
- 安全生产监控业务市场空间有限且有周期性。公司安全生产监控业务增长受下游煤炭开采产能和产量增长限制，行业规模相对有限，且需求易受煤炭价格波动影响呈现周期性变化。若未来煤炭开采行业景气下行，将对公司安全生产监控业务造成不利影响。
- 公司期间费用率水平较高，对利润水平形成了一定侵蚀。2020-2022 年公司期间费用率均超过 38%，公司近年盈利波动较大，除受投资收益变化影响外，受业务扩张、半导体切割划片设备业务市场拓展、股权激励等影响，销售费用率、管理费用率呈上升态势。
- 公司应收账款及商誉规模较大，存在减值风险。近年公司应收账款规模较大，安全生产监控业务客户回款周期较长，对营运资金形成较大占用，且存在一定坏账风险。截至 2022 年末，公司商誉占净资产比重超 20%，由收购半导体封测装备业务形成，近年部分并购标的出现减值迹象，公司已计提一定商誉减值；若并购企业未来业绩表现不及预期，将存在商誉减值风险。

未来展望

- 中证鹏元给予公司稳定的信用评级展望。公司在煤矿安全生产监控装备领域具有一定的市场竞争优势，半导体切割划片设备国产化量产进程良好，经营风险和财务风险相对稳定。

本次评级适用评级方法和模型

评级方法/模型名称	版本号
技术硬件与半导体企业信用评级方法和模型	cspy_ffmx_2022V1.0
外部特殊支持评价方法和模型	cspy_ffmx_2022V1.0

注：上述评级方法和模型已披露于中证鹏元官方网站

本次评级模型打分表及结果

评分要素	评分	评分要素	评分	
业务状况	宏观环境	4/5	初步财务状况	8/9
	行业&经营风险状况	3/7	杠杆状况	9/9
	行业风险状况	3/5	盈利状况	中
	经营状况	3/7	流动性状况	4/7
业务状况评估结果	3/7	财务状况评估结果	8/9	
调整因素	ESG 因素		0	
	重大特殊事项		0	
	补充调整		0	
个体信用状况			a+	
外部特殊支持			0	
主体信用等级			A+	

个体信用状况

- 根据中证鹏元的评级模型，公司个体信用状况为 a+，反映了在不考虑外部特殊支持的情况下，偿还债务能力较强，较易受不利经济环境的影响，违约风险较低。

历史评级关键信息

主体评级	债项评级	评级日期	项目组成员	适用评级方法和模型	评级报告
无	无	无	无	无	无

一、发行主体概况

公司前身为郑州市光力科技发展有限公司，初始注册资本为30万元，后经历次增资和股权转让，于2010年10月改制为股份有限公司，注册资本增至3,000万元，并更名为“郑州光力科技股份有限公司”。2015年6月，公司在深交所上市（股票代码“300480.SZ”），IPO净募集资金1.39亿元。

公司上市前主营安全生产监控业务，2016年以来，公司以自有资金、发行股份并支付现金等方式，收购了主营国防用专业配套业务的子公司常熟市亚邦船舶电气有限公司（以下简称“常熟亚邦”）、主营空气主轴的子公司Loadpoint Bearings Limited（以下简称“LPB公司”）、主营半导体封测装备切割划片机的子公司Loadpoint Limited（以下简称“LP公司”）和先进微电子装备（郑州）有限公司（以下简称“先进微电子”），主要收购情况如表1所示。先进微电子的主要切割划片机产能来源于其持股100%的以色列子公司Advanced Dicing Technologies Ltd（以下简称“ADT公司”）。为推动半导体切割划片机国产化量产，公司于2021年10月定向增发股份募集资金5.5亿元，其中4亿元用于切割划片机国产化量产项目“半导体智能制造产业基地项目（一期）”，1.5亿元用于补充营运资金。

2022年12月公司以2.08亿元对价，向公司实际控制人控股90%的苏州海运通电子科技有限公司¹（以下简称“海运通电子”）出售常熟亚邦100%股权，该出售子公司事项形成了非经常损益-420.70万元。

表1 公司上市以来收购/出售子公司情况（单位：亿元）

类型	交易时间	标的名称	股权	生产基地	主营产品	交易对价	商誉	资金来源
收购	2016年11月	LP公司	100%	英国	切割划片机	464.44万英镑	0.27	自有资金
收购	2017年7月	常熟亚邦	100%	江苏常熟	国防用专用配套设备	1.76	1.28	发行股份并支付现金
收购	2017年7月	LPB公司	100%	英国	空气主轴	485万英镑	0.26	自有资金
收购	2021年5月	先进微电子	94.90%	以色列、河南郑州	切割划片机	3.38	2.49	自有资金
出售	2022年12月	常熟亚邦	100%	江苏常熟	国防用专用配套设备	2.08	-	-

注：常熟亚邦商誉为2021年末账面价值，其余商誉均为2022年末账面价值。

资料来源：公司提供，中证鹏元整理

截至2022年末，公司股本为3.51亿股，控股股东及实际控制人为赵彤宇，其合计控制公司股份的比例为40.34%，其中直接持有公司36.13%的股份，并通过宁波万丰隆贸易有限公司（以下简称“宁波万丰隆”）间接持有公司4.21%的股权。截至2022年末，赵彤宇直接持有的3,448.39万股、通过宁波万丰隆持有的550.84万股公司股份已经质押，占其所持有公司股份的比例为28.22%，占公司总股本的比例为11.38%。公司的股权结构如附录二所示。

目前，公司主要从事半导体封装测试设备及物联网安全生产监控装备的研发、制造和销售，形成了

¹ 2023年2月24日，公司实际控制人赵彤宇将其持有苏州海运通电子科技有限公司90.00%的股权转让给李宁。

半导体划片机及其配套部件、煤矿和电力安全生产监控装备等一系列产品体系。截至2022年末，公司纳入合并范围的一级子公司共6家，具体如附录四所示。

二、本期债券概况

债券名称：光力科技股份有限公司向不特定对象发行可转换公司债券；

发行规模：不超过4亿元（含）；

债券期限和利率：6年，固定利率；

还本付息方式：采用每年付息一次的付息方式，未转股部分到期归还本金和最后一年利息；

转股期限：自发行结束之日起满六个月后的第一个交易日起至可转换公司债券到期日止；

初始转股价格：不低于募集说明书公告日前20个交易日和前1个交易日股票交易均价，且不低于最近一期经审计的每股净资产和股票面值；

转股价格向下修正条款：在本期债券的可转换公司债券存续期间，当公司股票在任意连续三十个交易日中至少有十五个交易日的收盘价低于当期转股价格的85%时，公司董事会有权提出转股价格向下修正方案并提交公司股东大会表决。上述方案须经出席会议的股东所持表决权的三分之二以上通过方可实施。修正后的转股价格应不低于该次股东大会召开日前二十个交易日公司股票交易均价和前一交易日均价之间的较高者；同时，修正后的转股价格不应低于最近一期经审计的每股净资产值和股票面值；

债券赎回条款：在本次发行的可转换公司债券期满后5个交易日内，公司将赎回全部未转股的可转换公司债券，具体赎回价格由公司股东大会授权公司董事会根据发行时市场情况与保荐机构（主承销商）协商确定。

在本次发行的可转换公司债券转股期内，当下述两种情形的任意一种出现时，公司有权按照债券面值加当期应计利息的价格赎回全部或部分未转股的可转换公司债券：

（1）公司A股股票连续三十个交易日中至少有十五个交易日的收盘价不低于当期转股价格的130%（含130%）；

（2）本次发行的可转换公司债券未转股余额不足人民币3,000万元时。

回售条款：

1、有条件回售条款

本次发行的可转换公司债券最后两个计息年度，如果公司股票在任何连续三十个交易日的收盘价低于当期转股价格的70%时，可转换公司债券持有人有权将其持有的可转换公司债券全部或部分按债券面值加上当期应计利息的价格回售给公司。

2、附加回售条款

若公司本次发行的可转换公司债券募集资金投资项目的实施情况与公司在募集说明书中的承诺情况相比出现重大变化，根据中国证监会的相关规定被视作改变募集资金用途或被中国证监会认定为改变募

集资金用途的，可转换公司债券持有人享有一次回售的权利。可转换公司债券持有人有权将其持有的可转换公司债券全部或部分按债券面值加上当期应计利息价格回售给公司。

三、本期债券募集资金用途

本期债券拟募集资金总额为4.00亿元，资金投向明细如下：

表2 本期债券募集资金投向明细（单位：亿元）

项目名称	项目总投资	募集资金使用规模	占项目总投资比例
超精密高刚度空气主轴研发及产业化项目	4.28	4.00	93.54%

资料来源：公司提供

超精密高刚度空气主轴研发及产业化项目由子公司郑州光力瑞弘电子科技有限公司（以下简称“光力瑞弘”）负责实施，该项目计划总投资4.28亿元，项目拟在自有土地上建设用于大功率超精密高刚度磨抛用空气主轴和高转速高稳定性切割用空气主轴的研发实验室、生产线和相关配套设施的建设，完全达产后每年将新增空气主轴产能 5,200 根；项目建成后，将有助于公司掌握半导体设备关键零部件的核心技术，突破公司在半导体封测装备领域的产能瓶颈，获得规模优势，并实现降本增效等。截至2022年末，该项目基建尚未开工，公司已取得该项目的项目投资备案、环评报批。

根据公司公告的《光力科技股份有限公司向不特定对象发行可转换公司债券募集资金使用可行性分析报告》（以下简称“可转债可行性分析报告”），该项目建设期为2年，项目投资内部收益率（税后）为15.08%，税后静态投资回收期（不含建设期）为5.57年，整体上看，该项目具有良好的盈利能力。同时中证鹏元注意到，该项目目前基建尚未开工，项目实际建设工期与前期规划可能存在一定偏差；此外，公司主要通过外延式并购获得空气主轴核心生产技术，若未来在国产化量产过程中，公司未能快速组建本土技术人才队伍投入产品研发及生产，或者市场需求不及预期等，该项目收益可能不及预期。

四、运营环境

宏观经济和政策环境

2023年我国经济增长动能由外需转为内需，宏观经济政策以稳为主，将继续实施积极的财政政策和稳健的货币政策，经济增长有望企稳回升

2022年以来，我国经济发展的内外部环境更趋复杂严峻，需求收缩、供给冲击、预期转弱三重压力持续显现，国内地缘政治冲突等超预期因素冲击影响陡然增加，经济下行压力较大，4月和11月主要经济指标下探。随着稳经济一揽子政策和接续措施逐步推出，宏观经济大盘止住下滑趋势，总体维持较强韧性。具体来看，制造业投资在减税降费政策加持下保持较强韧性，基建投资增速在政策支持下大幅上升，对于稳定经济增长发挥重要作用；房地产投资趋势下行，拖累固定资产投资；消费在二季度和四季

度经受不可控因素冲击，单月同比出现负增长；出口数据先高后低，四季度同比开始下降。2022年，我国GDP总量达到121.02万亿元，不变价格计算下同比增长3.0%，国内经济整体呈现外需放缓、内需偏弱的特点。

政策方面，2023年全球经济将整体放缓，我国出口红利期结束，经济增长动能由外需转为内需，内生动能的恢复是政策主线逻辑。宏观经济政策将以稳为主，从改善社会心理预期、提振发展信心入手，重点在于扩大内需，尤其是要恢复和扩大消费，并通过政府投资和政策激励有效带动全社会投资。财政政策加力提效，总基调保持积极，专项债靠前发力，适量扩大资金投向领域和用作项目资本金范围，有效支持高质量发展。货币政策精准有力，稳健偏中性，更多依靠结构化货币政策工具来定向投放流动性，市场利率回归政策利率附近。宏观政策难以具备收紧的条件，将继续实施积极的财政政策和稳健的货币政策，并加强政策间的协调联动，提升宏观调控的精准性和有效性。

在房地产支持政策加码、稳经济一揽子政策落地见效等因素下，2023年国内经济正在逐步修复，经济增长有望企稳回升。国内经济修复的同时还面临着复杂的内外部环境，海外大幅加息下出现全球经济衰退和金融市场动荡的风险快速攀升，地缘政治冲突延续和**大国博弈升级**带来的外部不确定性继续加大，财政收支矛盾加剧下地方政府化解债务压力处在高位，内需偏弱和信心不足仍然是国内经济存在的难点问题。目前我国经济运行还存在诸多不确定性因素，但是综合来看，我国经济发展潜力大、韧性强，宏观政策灵活有空间，经济工作稳中求进，经济增长将长期稳中向好。

详见《[经济内生动能修复，博弈强预期与弱现实—2022年宏观经济回顾与2023年展望](#)》。

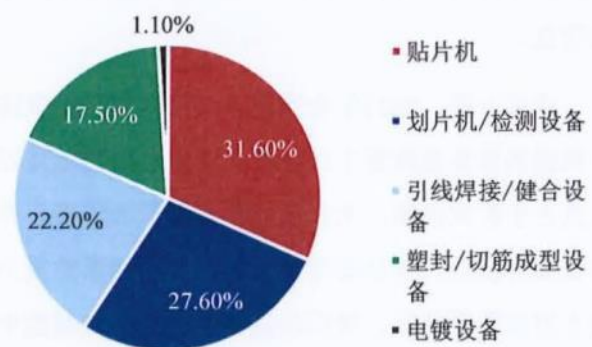
行业环境

半导体国产化进程带动国内半导体设备销售增长，但目前包括切割划片机在内的封测装备市场仍被外资占据，未来国产化率存在较大提升空间

在半导体国产化进程推进影响下，国内半导体设备销售规模不断增长。半导体下游应用广泛，市场规模较大，发展空间广阔，从长期看，将带动半导体设备需求的增长。近年在国内半导体市场需求蓬勃发展，以及国家支持政策的带动下，中国集成电路行业增长迅速，国产化进程有所推进，由此带动了国内半导体设备的销售规模。根据SEMI统计，2018年至2019年中国大陆半导体设备销售连续两年位居全球第二；2020年以来，国际地缘政治冲突等不可控因素导致全球半导体供给紧张进一步推动半导体国产化进程，2020年中国大陆半导体设备市场规模约187.36亿美元，增长39.3%，高于全球增速逾2倍，首次成为全球最大的半导体设备市场。2021年，中国大陆半导体设备市场规模同比增长58.23%，以296.2亿美元销售金额继续保持首位，增长势头强劲。预计2023年中国大陆半导体设备市场规模将达3,032亿元。此外，在贸易摩擦等因素影响下，国内半导体有意提升产业链自主可控能力，以摆脱对美国设备、材料的依赖，此为半导体设备国产化提供了较好的市场发展环境。

图1 中国半导体设备销售规模不断增长


资料来源：SEMI，中证鹏元整理

图2 半导体封装设备销售规模占比


资料来源：SEMI，中证鹏元整理

国内半导体封测行业发展较快，但封测装备仍主要依赖进口。目前，封装测试业已成为我国集成电路产业链中最具国际竞争力的环节，国内厂商已基本已逐渐掌握最先进的封装技术。在当前半导体产业链产能趋紧的背景下，国内封测厂商亦积极扩张产能规模。受国内半导体封测行业发展带动，目前中国已经成为全球最大的半导体封测材料和装备的销售市场，但目前使用的封测设备仍然主要依赖进口。以封装设备为例，目前封装设备国产化率不超过5%，显著低于晶圆制程设备10%-15%的国产化率；根据SEMI报告，全球封装设备呈现寡头垄断格局，ASM Pacific、K&S、Besi、Disco等公司占据了绝大部分的封装设备市场，行业高度集中。其中DISCO在半导体封装领域主要涉及减薄机、划片机及切筋成型设备，是后道工艺中减薄机及划片机领域的细分龙头，据SEMI，日本DISCO在划片机及减薄机中的市占率均超过70%。

目前切割划片机主要市场被国外企业占据，国内厂商市场占有率较低，预计将显著受益于半导体国产化进程。半导体划片机是重要的封装设备，目前行业主要以机械划片为主，核心部件包括主轴、控制系统等。VLSI数据显示，划片机在封装设备中的价值量占比为28%左右，根据SEMI的报告估计，2022年全球划片机市场空间约20.4亿美元，其中我国半导体封装市场约占全球的四分之一，对应划片机市场空间在32亿-36亿元人民币左右。从竞争格局看国外供应商如日本DISCO、东京精密、以色列ADT等占据主要市场，其中DISCO垄断全球三分之二以上的划片机市场；而中电科、沈阳和研、江苏京创等国产厂商仅占据非常小的市场份额。但值得注意的是，近年半导体领域贸易摩擦频发，中国半导体产业链各个环节国产化的进程有所加速，预计国内厂商将迎来较好发展机遇。

煤矿安全生产监控行业具有周期性，行业规模较为有限，竞争格局相对稳固，行业内上市企业多数谋求外延式发展

煤矿安全生产监控行业具有周期性。煤矿安全监控行业是煤炭开采行业的配套行业，为保障煤矿生产安全，目前国家强制煤炭生产必须安装煤矿安全生产监控设备和系统。煤炭企业采购煤矿安全生产监控设备的资金主要来源于按照《企业安全生产费用提取和使用管理办法》规定提取的安全费用资金，其

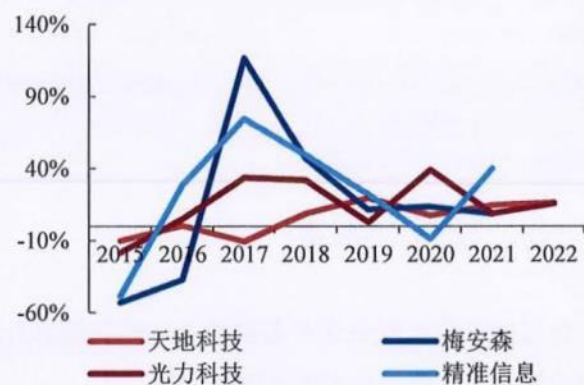
次来自国家煤矿安全生产专项补助资金；其中安全费用的提取与煤炭行业的景气程度密切相关，当煤炭产量、价格周期性波动时，会直接影响煤炭企业安全费用的提取金额，进而影响煤矿安全生产监控行业的需求量、销售价格以及回款的及时性，从而使得行业整体收入、利润水平随煤炭行业景气波动而呈现周期性波动。

图3 近年中国原煤产量有所波动



资料来源：国家统计局，中证鹏元整理

图4 煤矿安全生产监控企业营收增速周期性波动²



资料来源：wind，中证鹏元整理

煤矿安全生产监控行业规模有限。煤炭行业属于国家高度管控行业，政策调控对煤炭产能和产量的影响显著；近年在供给侧结构性改革、优质产能置换、加强环保安监强度等政策措施调控下，国内原煤产量增长缓慢；未来在“碳达峰、碳中和”政策目标下，国家对煤炭产能和产量的控制将更加严格；根据煤炭工业协会的“十四五”规划，2020-2025年国内煤炭产量的年复合增长率仅为1.2%。煤炭产量增长停滞直接制约了煤矿安全生产监控装备行业的市场规模，根据公开资料，目前煤矿安全生产监控装备市场规模约50亿元左右，行业空间较为有限且受下游需求影响而有所波动。但值得注意的是，受益于国家大力推动煤矿智能化，煤矿安全生产监控行业仍存在一定的政策利好；2020年3月国家发改委等8部委联合发布《关于加快煤矿智能化发展的指导意见》，明确煤矿智能化三阶段发展目标；2021年9月国家能源局组织召开全国煤矿智能化工作推进会，积极推动新一代信息技术与煤炭产业的深度融合；未来随着煤矿智能化建设的持续推进，煤矿安全生产监控行业需求仍有一定保障。

煤矿安全生产监控行业竞争格局较为稳定，行业内上市公司多数谋求外延式发展。目前国内煤矿安全生产监控行业竞争格局较为稳定，行业内企业主要分为两类，一是以煤炭科学研究总院重庆研究院为代表的国家级科研院所，二是以光力科技、梅安森、江苏三恒科技等为代表的民营企业；目前煤炭安全生产监控行业的上市公司不多，主要包括天地科技、光力科技、梅安森及精准信息等，其中天地科技在市场份额和收入规模上处于领先地位，其余企业市场占有率较低。受煤矿安全生产监控行业市场规模相对有限、行业需求存在周期性影响，目前已上市的煤矿安全生产监控企业近年营收规模均有较大幅度波

² 采用4家企业煤矿安全监控业务营业收入计算各年营收增速。

动（如图4），为保持自身业绩规模的稳健增长，已上市煤矿安全生产监控公司在近年均努力谋求外延式发展路径。

表3 煤矿安全生产监控企业外延式发展情况

企业名称	煤矿安全生产监控业务占比	外延式发展方向
天地科技	10.60%	矿山自动化、机械化装备，煤炭洗选装备，矿井生产技术服务
光力科技	41.51%	半导体封测装备、专用设备
梅安森	87.06%	城市市政全息管理、环保应急监测监控、污水治理
精准信息	55.44%	军用光学系统、信息通信

注：煤矿安全生产监控业务占比为2021年该业务收入占企业营业收入的比重。

数据来源：wind，中证鹏元整理

五、经营与竞争

公司拥有煤矿安全生产监控及半导体切割划片设备两大主业，近年受益于行业较高景气，营业收入保持增长，销售毛利率维持较高水平

近年公司营业收入保持增长，收入结构有所变动。2020-2022年公司收入主要来自安全生产监控类产品以及近年通过对外收购拓展的半导体封测装备类产品业务，其中受益于下游煤炭行业景气度较好，近年安全生产监控业务营收逐年增长。2021年以来公司完成对先进微电子的收购并积极推动半导体切割划片设备业务本地化量产，叠加下游半导体行业需求持续高涨，近两年业务实现较快增长。此外，军用专用配套设备业务由原子公司常熟亚邦负责经营，该业务自2020年以来营收明显下滑且至2022年尚未恢复，公司于2022年12月出售该项业务。

受收入结构变动影响，公司毛利率水平有所下降，但整体仍处于较高水平。公司安全生产监控类产品市场竞争力较强，近年该业务毛利率保持在较高水平。2021年公司半导体封测装备业务主要来源于ADT公司旧款型号产品，且当年公司新研发产品处于市场推广期，业务毛利率水平相对偏低，2022年随着国产化量产的新型号切割划片机逐步放量销售，毛利率水平有所提升。

表4 公司营业收入构成及毛利率情况（单位：亿元）

项目	2022年			2021年			2020年		
	金额	占比	毛利率	金额	占比	毛利率	金额	占比	毛利率
半导体封测装备类产品	3.21	52.28%	42.59%	2.35	44.34%	38.64%	0.38	12.22%	42.38%
安全生产监控类产品	2.35	38.27%	68.31%	2.20	41.51%	71.38%	2.02	64.95%	68.96%
专用配套设备	0.38	6.19%	50.24%	0.42	7.92%	32.93%	0.35	11.25%	45.60%
节能与环保类产品	0.09	1.47%	72.32%	0.20	3.77%	81.02%	0.18	5.79%	83.24%
其他业务	0.11	1.79%	38.93%	0.13	2.45%	40.67%	0.18	5.79%	48.43%
合计	6.14	100.00%	53.29%	5.30	100.00%	53.41%	3.11	100.00%	62.64%

资料来源：公司 2020-2022 年审计报告，中证鹏元整理

（一）半导体封测装备业务

公司近年积极推动切割划片机及核心部件空气主轴国产化量产和全球营销体系建设，目前已形成较丰富的产品体系，预计未来可增厚公司收入；但该业务尚处于市场拓展期，且为突破国产化量产的产能瓶颈，公司投资建设较大规模的半导体封测装备及核心部件产能，新产能投产后能否顺利消化并实现预期收益存在不确定性

公司通过外延式并购布局半导体封测装备业务，业务多样性得到拓展。2016-2017年公司通过收购英国LP公司和英国LPB公司获得了半导体切割划片机及其核心部件空气主轴的生产技术和制造工艺，相关产品主要应用于半导体后道封测领域。2019年公司以子公司光力瑞弘作为实施主体，开始推动半导体切割划片机国产化量产，同年公司参股15.31%的先进微电子收购以色列ADT公司100%股权后，光力瑞弘开始联合LP公司、ADT公司及LPB公司合力进行切割划片机及核心零部件、耗材的研发。2021年4至8月公司进一步收购先进微电子79.59%股份并对其实现控制，ADT公司开始正式并表，公司半导体封测装备业务规模得到明显扩增。

公司已开发出适用于切割不同半导体材料的国产化量产切割划片机，其空气主轴及软刀具有一定的切割精度优势，这有利于提升公司半导体封测装备业务的市场竞争力。公司完成对LP公司、ADT公司及LPB公司的收购后，即推动半导体封测装备及核心部件的国产化研发和量产。在切割划片机方面，公司已开发较丰富的切割划片机产品体系，新型切割划片机可应用于硅基集成电路和功率半导体器件、碳化硅、氮化镓、蓝宝石及第三代半导体材料等多种电子元器件材料的划切，部分产品进入华天科技、长电科技等头部并获得量产订单。在核心零部件方面，公司开发的基于空气承载的主轴定位精度已达到纳米级，国产化研发团队目前已推出切割用空气主轴样品、预计2023年年底可以实现国产批量生产，磨削用空气主轴将在2023年上半年推出。在耗材方面，ADT公司的软刀在业界处于领先地位，在半导体切割精度方面处于行业领先水平，国内研发团队通过和以色列研发团队的通力合作，国产化刀片预计2023年底可实现小批量生产。

近年公司半导体封测装备产能利用率逐年提升，2022年仍存在一定产能瓶颈，一定程度影响订单承接。公司半导体切割划片机产能主要来自以色列的ADT公司以及河南郑州的光力瑞弘，其中ADT公司产能主要为代际较低、市场竞争力相对有限的半自动切割系统为主，ADT公司切割划片机产能利用率尚存在一定提升空间。光力瑞弘为公司切割划片机国产化量产的实施主体，2021年以来推出了多款搭载公司高性能高精度空气主轴的切割划片机，切割晶圆材料型号覆盖8英寸/12英寸等。2022年因光力瑞弘生产场地不足而面临一定的产能瓶颈，订单交付周期较长，在一定程度上影响了量产订单的获取。

表5 近年公司切割划片机生产情况

项目	2022年	2021年	2020年
产量（台）	332	221	20
产能（台）	360	300	24
产能利用率（%）	92.22%	73.67%	83.33%

注：2020年切割划片机产能来自光力瑞弘和LP公司；2021年产能包括光力瑞弘、ADT、LP公司，其中ADT公司2021年5月起纳入上市公司合并报表，2021年5月至12月ADT产能纳入合并范围。

资料来源：公司提供，中证鹏元整理

为突破半导体切割划片机国产化量产的产能瓶颈，公司投资较大规模的半导体切割划片设备及空气主轴产能，考虑到当前半导体设备需求存在放缓迹象，若达产后市场拓展不及预期，将存在新增产能不能完全消化进而影响项目效益，以及因固定资产折旧大幅增长而导致盈利下滑的风险。为加快推进半导体切割划片机核心部件的国产化量产进程、解决产能瓶颈，公司在郑州航空港区建设新厂区；截至2022年末，公司半导体封测装备领域主要在建项目规划总投资8.30亿元，项目达产后，公司将新增年产500台（套）切割划片机产能及5,200根空气主轴产能。

表6 截至2022年末公司半导体封测装备业务主要在建项目情况（单位：亿元）

项目名称	生产基地	预计新增产能	计划总投资	已投资	投产时间
半导体智能制造产业基地项目（一期） ³	河南郑州	切割划片机500台（套）/年	4.02	1.43	2023年4月
超精密高刚度空气主轴研发及产业化项目	河南郑州	空气主轴5,200根/年	4.28	0.16	--
合计	--	--	8.30	1.59	--

数据来源：公司提供，中证鹏元整理

目前公司已形成较丰富的半导体切割划片机产品体系，可满足多样化的应用场景需求。目前公司河南郑州工厂布局了包括8230系列、6110系列产品，以色列工厂主要以71系列等原有半自动切割系统为主，新型号切割划片机产品主要布局于国内。目前，公司主要半导体划片机量产机型可应用于各类硅基集成电路和功率半导体器件划切，其中6110为适用于第三代半导体材料的切割划片机，目前该产品已向客户提供DEMO测试。

表7 截至2022年末公司主要切割划片机量产机型生产情况

产品型号	产品类型	生产基地	销售区域	目前产能	已获客户订单情况
8230系列	12寸双轴全自动切割划片机	河南郑州	中国大陆	15台/月	日月新、华天科技、捷敏电子等
8030		以色列海法	海外	5台/月	ASE、Rochester、Vishay等
6110	6寸单轴半自动切割划片机	河南郑州	中国大陆	DEMO测试阶段	-

³ 该项目根据已投资金额占总投资金额计算的投资进度较实际建设进度慢，主要系目前投资金额支出主要为土建成本和部分设备购置支出，且公司根据施工合同和项目的工程进度支付工程款，部分款项尚未达到付款节点。该项目全部完工时间预计为2023年9月末。

71 系列、72 系列、79 系列	半自动切割系统	以色列海法	海外为主	10 台/月	PM Industries、江苏振华、衡鹏电子等
-------------------	---------	-------	------	--------	--------------------------

注：8230系列除主力产品8230外，还包括适用于不同应用场景的8231、6230、6231型号产品。

资料来源：公司提供

公司半导体封测装备业务营销网络逐步完善，客户较分散且资质整体较好，有助于经营的稳定性。公司半导体封测装备业务采用直销为主，经销为辅的销售模式；在客户集中度较高地区，如美国、英国等境外区域，以及上海、苏州等国内区域设置销售和服务子公司，在中国台湾和东南亚等区域设置办事处，在国外客户较为分散的地区则主要通过代理商模式进行销售；相对完善的销售体系建设能为客户提供较快速、专业的服务。此外，近年半导体领域处于新一轮扩产周期，叠加半导体领域的贸易摩擦频发，加速了中国半导体产业链各个环节国产化的进程，公司各类切割划片机产品销售状况良好。目前，公司半导体封测装备业务客户较分散，主要客户包括日月新、华天科技、捷敏电子等半导体封测头部企业，客户资质整体较好。值得注意的是，当前切割划片机市场主要被DISCO、东京精密等国际巨头企业垄断，市场竞争较激烈，公司在产品布局、技术实力、技术储备、制造能力、市场知名度等方面和境外竞争对手相比均存在差距，若公司无法持续提升产品竞争力，未来半导体封测业务增长将存在不确定性。

公司切割划片机核心零部件空气主轴全部自产，但部分重要部件仍需依赖进口、可能对成本管控形成一定的制约，另外需关注原料进口面临的贸易摩擦风险。半导体封测装备的核心部件包括空气主轴、电机、导轨丝杆及铸件等，其中切割划片机使用的核心部件空气主轴全部由子公司LPB公司供应。值得注意的是，国内半导体封测装备业务需要进口的原料及部件采购金额占比较高，目前占比约为40%左右，进口部件包括电机、导轨丝杆、通用芯片等，进口来源地主要为日本、美国及中国台湾，考虑到目前半导体领域贸易摩擦频发，部分进口部件存在一定的政策风险。

（二）安全监控业务

公司安全生产监控业务具有一定的自主创新和技术领先优势，业务盈利能力较强，产能利用率均保持在较高水平；但该业务所处行业空间有限，收入呈周期性波动，且客户回款较慢，对营运资金形成较大占用

公司在安全生产监控领域深耕多年，在煤矿瓦斯抽采、火情监控、粉尘监测等领域，具有一定的自主创新和技术领先优势，是在国内具有一定市场竞争力的煤矿安全生产监控装备企业。公司自2002年以来，基于自身在激光、微波、超声波等传感技术和微弱信号的采集处理等领域的技术积累，自主研发了一系列能在复杂电磁环境及含尘、高湿、高温等恶劣环境长期稳定可靠运行的传感器及监控系统，并被广泛应用于煤矿安全生产监控领域。目前，公司是国家安监总局遴选的27家百佳企业之一，多项技术、产品被国家应急管理部等有关部门列入安全生产先进适用技术、新型实用装备推广目录，核心产品KJ428矿用分布式激光火情监测系统入选《国家安监局2017年安全生产重特大事故防治关键技术科技项目》，《煤矿安全监控系统检测检验关键技术与装备研究》项目获评中国煤炭工业协会的一等奖，相关产品被广泛应用于平煤、义煤、晋煤等国内大中型煤矿集团。2022年，公司被工信部认定为第四批专精

特新“小巨人”企业。

近年公司煤矿安全生产监控设备产能利用率均保持在较高水平。公司安全生产监控业务产品均由硬件和软件组成，其中部分硬件与软件具有一定通用性。近年公司产能利用率均保持在较高水平，但受下游煤炭开采行业需求增量有限、且存在周期性波动影响，公司在2015年通过IPO募资扩充产能后，近年公司生产场地、设备等影响安全生产监控设备产能的核心资产规模均保持稳定。2020-2022年公司安全生产监控产品产能规模存在小幅波动，主要系2020年、2022年订单中包含较多占用工时较多的产品导致，其中2020年高端瓦斯抽采计量产品占比较高，2022年系统级产品销售规模较大。

表8 近年公司安全生产监控装备业务产销情况（单位：台/套）

项目	2022年	2021年	2020年
产能	3,000	3,200	2,750
产量	3,105	3,579	2,860
产能利用率（%）	103.50%	111.84%	104.00%
库存量	312	662	619

注：安全生产监控装备业务产能按生产设备及人员每天工作8小时、每周工作5天计算，订单较多而加班加点时，产能利用率大于100%。

资料来源：公司提供，中证鹏元整理

公司煤矿安全生产监控业务营销体系完善，叠加近年行业政策及下游行业景气驱动，产品销售状况良好。公司煤矿安全生产监控业务销售以直销为主，直销客户主要为资金实力较强的大中型煤矿，公司通过招投标等方式获取订单。此外，煤矿安全监控产品客户对技术、质量要求较高，公司通过在客户集中区域设立营销服务网点的方式，为客户提供技术支持及售后服务。近年得益于煤炭行业景气较好，公司瓦斯精准抽采、节能环保等产品需求增长较快，带动收入规模增长。值得注意的是，该业务受到下游煤炭开采产能和产量增长的限制，行业空间有限，且需求易受煤炭价格波动影响呈现周期性变化，若未来煤炭行业景气下行，将对公司该业务不利。

表9 公司安全生产监控业务销售情况

项目	2022年	2021年	2020年
销量（台/套）	3,455	3,536	3,384
产销率（%）	111.27%	98.80%	118.32%

资料来源：公司提供，中证鹏元整理

公司安全生产监控业务客户较分散，有利于该业务的稳定性；但该业务回款较慢，经营效率整体较低。2020-2022年安全生产监控业务前五大客户销售金额占该业务收入的比重分别为30.31%、27.30%及15.71%。公司主要客户以国有大中型煤矿为主，客户较为优质。但值得注意的是，大中型煤矿客户内部采购资金的划拨、审批以及合同执行需履行较严格的审批程序，部分国有煤矿使用国家财政补贴专项资金采购公司产品，由于专项资金付款有比较严格的批准程序且有时采取集中支付的方式，回款时间受到财政资金拨付进度影响而具有一定不确定性，因此公司安全生产监控业务销售回款较慢。2022年公司产

格筛选安全生产监控业务招投标项目，继续加大应收账款回款力度，此外2022年煤炭行业盈利能力较好，客户回款速度有所好转，但截至2022年末公司应收账款规模仍较大且账龄较长。

安全生产监控原料供应较为充足，但近年部分原料价格上涨较快，对公司成本管控能力提出了较高要求。安全生产监控产品主要原材料包括传感器、通用芯片、PLC 模块、钣金机械部件、电缆光缆等，该类原料部件市场竞争比较充分且供应充足。但近年受铜等大宗商品价格上涨，以及半导体供给紧张等因素影响，PLC 模块、钣金机械部件及通用芯片等部件的采购价格上涨较快，对成本管控能力提出了较高要求。

六、财务分析

财务分析基础说明

以下分析基于公司提供的经致同会计师事务所（特殊普通合伙）审计并出具标准无保留意见的2020-2022年审计报告，报告均采用新会计准则编制。2020-2022年公司纳入合并范围的一级子公司变动情况如下表所示。截至2022年末，公司纳入合并范围的一级子公司共6家，具体如附录四所示。

表10 2020-2022年公司纳入合并范围的一级子公司变动情况（单位：亿元）

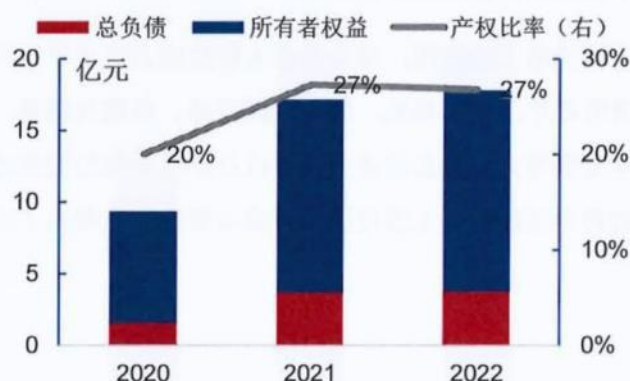
年度	子公司名称	注册资本	持股比例	主营业务	合并方式	变动原因
2021年	郑州光力阅微电子科技有限公司	0.01	100%	仪器仪表、通信装备的制造	新增合并	新设成立
	光力芯越微电子（海南）有限公司	0.30	100%	半导体封装设备、物联网设备	新增合并	新设成立
	光力（苏州）智能装备技术研究院有限公司	-	-	科技推广和应用服务业	取消合并	撤资退股
2022年	常熟市亚邦船舶电气有限公司	0.08	100%	专用配套设备	取消合并	有偿转让

资料来源：公司2020-2022年年度报告、公开资料，中证鹏元整理

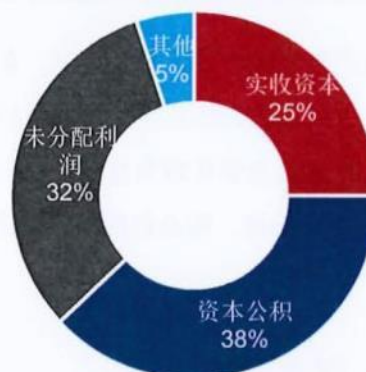
资本实力与资产质量

受益于定向增发，公司资产规模快速增长，资本实力有所增强；资产以货币资金、商誉、存货及应收账款为主，需关注应收账款坏账及商誉减值风险

2021年公司定向增发股票募集资金5.5亿元，所有者权益大幅提升，资本实力有所增强；而随着业务扩张，负债规模亦有所增长，综合影响下，2022年末公司产权比率为27%，权益对负债的保障程度较好。

图 5 公司资本结构


资料来源：公司 2020-2022 年审计报告，中证鹏元整理

图 6 2022 年末公司所有者权益构成


资料来源：公司 2022 年审计报告，中证鹏元整理

近年随着公司定增及半导体封测装备业务扩张，资产规模有所增长。近三年资产整体以流动资产为主，其中应收账款、存货占比较大，符合公司业务特征。

流动资产方面，受益于 2021 年定增募集资金、但募投项目投资节奏放缓，货币资金规模较大，2022 年末货币资金中有 37.61 万元的货币资金因用作信用保证金而受限，整体受限比例较低。公司应收账款均为应收货款，其中 24.15% 的应收账款账龄大于 1 年，约 65% 的应收账款由安全生产监控业务形成，该业务所形成的应收账款回款周期较长，对营运资金占用大，且存在一定的坏账风险。随着合并范围扩大及业务扩张，公司存货快速增长且增速快于营收增速，存货以原材料、自制半成品为主，2020-2022 年存货周转天数分别达 266 天、198 天和 284 天，存货周转效率偏低。2022 年末，其他应收款中 1.03 亿元为公司因转让常熟亚邦事项形成的股权转让价款，该笔应收款项应于股权转让协议生效之日（2022 年 12 月 8 日）起一年内支付。

非流动资产方面，公司固定资产规模不大，主要为安全生产监控业务所使用的生产设备、房屋建筑物等，2022 年末固定资产成新率为 31.99%，折旧压力较低，但需关注后续资本开支情况。期末在建工程主要为郑州航空港区的新建半导体封测装备生产基地项目，该项目预计将于 2023 年 4 月投产，项目转固后公司折旧规模大幅增长，若产能消化不及预期，可能对公司利润形成侵蚀。2022 年公司出售原子公司常熟亚邦，商誉规模有所下降。2022 年末商誉为公司收购的 3 家半导体封测装备子公司所形成，因公司调整 LP 公司/LPB 公司业务方向，公司对两家子公司商誉计提了一定减值，截至 2022 年末公司对 LP 公司、LPB 公司的商誉已分别计提商誉减值 1,198.41 万元、618.53 万元。若未来并购企业的发展不及预期，将存在商誉减值风险。

表 11 公司主要资产构成情况（单位：亿元）

项目	2022 年		2021 年		2020 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
货币资金	4.85	27.25%	4.71	27.44%	1.80	19.17%

应收账款	2.49	14.01%	3.22	18.74%	2.03	21.61%
存货	2.53	14.19%	1.82	10.61%	0.73	7.78%
其他应收款（合计）	1.10	6.16%	0.13	0.73%	0.12	1.23%
流动资产合计	12.23	68.72%	10.90	63.51%	5.69	60.70%
固定资产	0.52	2.93%	0.44	2.55%	0.36	3.88%
在建工程	1.04	5.83%	0.47	2.75%	0.42	4.43%
无形资产	0.69	3.85%	0.84	4.89%	0.65	6.89%
商誉	2.84	15.95%	4.15	24.18%	1.71	18.23%
非流动资产合计	5.57	31.28%	6.26	36.49%	3.68	39.30%
资产总计	17.80	100.00%	17.16	100.00%	9.37	100.00%

资料来源：公司 2020-2022 年审计报告，中证鹏元整理

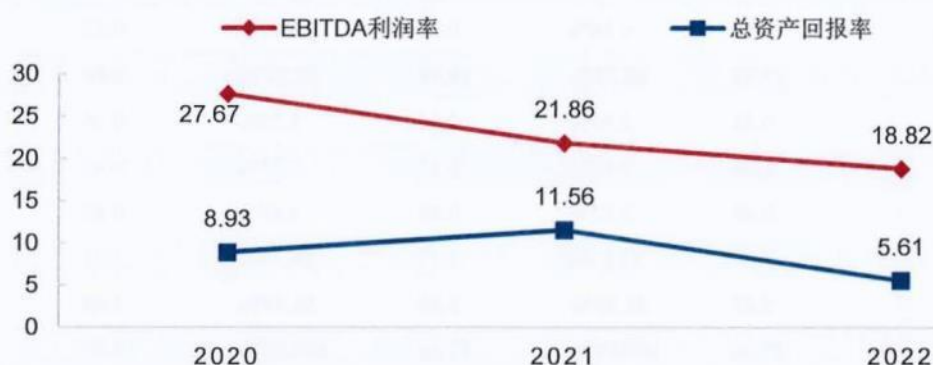
盈利能力

公司营收保持增长，销售毛利率水平尚可，但期间费用对盈利有一定侵蚀，且下游行业需求放缓给半导体封测装备业务发展带来一定不确定性

公司营业收入保持增长，销售毛利率水平表现尚可，但若未来半导体封测装备业务新产能消化不及预期，将对公司盈利造成不利影响。近年受益于下游煤炭及半导体封测行业景气较高，且公司积极推动半导体切割划片设备业务国产化量产，公司安全生产监控及半导体切割划片设备两大主营业务均保持增长，销售毛利率亦维持在较高水平。综合影响下近年公司EBITDA利润率表现较好，总资产回报率呈逐年增长态势。但值得注意的是，受消费电子等终端行业需求低迷影响，全球半导体扩产节奏将有所放缓，半导体装备销售预计将受不利影响，考虑到当前公司半导体封测装备业务营收占比较大，且郑州航空港区半导体封测装备新产能即将投产，若项目投产后产能消化不及预期，将对公司盈利能力造成不利影响。

公司期间费用率较高，对盈利能力形成了一定侵蚀。2020-2022年公司期间费用率分别为39.94%、38.80%和41.06%，其中受人员扩张、股权激励等影响，管理费用率有所增长；此外2022年ADT公司全年并表，叠加半导体切割划片设备业务尚处于市场开拓期，公司加大销售服务支出水平，并优化营销队伍素质使得人员费用有所增长，销售费用率较高且逐年增长。此外，2021年5月先进微电子及其全资子公司ADT公司纳入公司合并报表，长期股权投资在合并层面按公允价值重新计量，导致公司2021年产生了0.40亿元的非经常性损益，2021年度投资收益占利润总额的比重达31.36%。

政府补贴在一定程度上提升了公司的利润水平，但需关注未来政府补贴的稳定性与持续性。2020-2022年其他收益占公司税前利润的比重分别为32.04%、14.02%和27.60%，其他收益主要由政府补贴及税收优惠构成。

图7 公司盈利能力指标情况（单位：%）


资料来源：公司 2020-2022 年审计报告，中证鹏元整理

现金流与偿债能力

公司经营活动现金生成能力尚可，目前刚性债务规模整体不大，但未来随着本期债券发行、在建项目建设进度推进，杠杆水平将有所抬升

公司整体负债规模不大，以流动负债为主，其中应付账款等经营性债务占比较大。

公司刚性债务主要由银行借款构成，总债务规模不大，但随着本期债券的成功发行，公司总债务规模将大幅增长。2022年末，短期借款均为ADT公司的抵押借款，抵押物为ADT公司全部账面资产。长期借款（含一年内到期）包括0.49亿元借款利率为3.20%的保证借款，以及0.30亿元信用借款，2022年末一年内到期的长期借款为0.49亿元。公司租赁负债均由租赁经营场所形成。

经营性负债方面，主要包括0.63亿元应付供应商款项，因预收货款而形成的0.34亿元合同负债等。

表12 公司主要负债构成情况（单位：亿元）

项目	2022 年		2021 年		2020 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
短期借款	0.39	10.34%	0.35	9.62%	0.50	32.03%
应付账款	0.66	17.52%	0.93	25.23%	0.31	19.58%
合同负债	0.34	9.15%	0.26	7.17%	0.14	9.16%
一年内到期的非流动负债	0.57	15.08%	0.12	3.27%	0.02	1.41%
流动负债合计	2.95	78.29%	2.33	63.49%	1.28	81.95%
长期借款	0.30	7.87%	0.95	25.84%	0.13	8.53%
租赁负债	0.12	3.26%	0.09	2.47%	0.00	0.00%
非流动负债合计	0.82	21.71%	1.34	36.51%	0.28	18.05%
负债合计	3.76	100.00%	3.68	100.00%	1.56	100.00%
总债务合计	1.38	36.55%	1.51	41.19%	0.68	43.28%
其中：短期债务	0.96	25.42%	0.47	12.89%	0.52	33.43%

长期债务	0.42	11.13%	1.04	28.30%	0.15	9.84%
------	------	--------	------	--------	------	-------

资料来源：公司 2020-2022 年审计报告，中证鹏元整理

经营活动现金生成能力尚可，但在建项目投资规模较大，存在较大的资金需求。2020-2022年经营活动净现金流均表现净流入，FFO逐年增长，但经营活动净现金流规模均小于净利润，主要系公司应收账款较大、且回款较慢所致。此外，公司在建项目投资规模较大，存在较大的筹资压力。

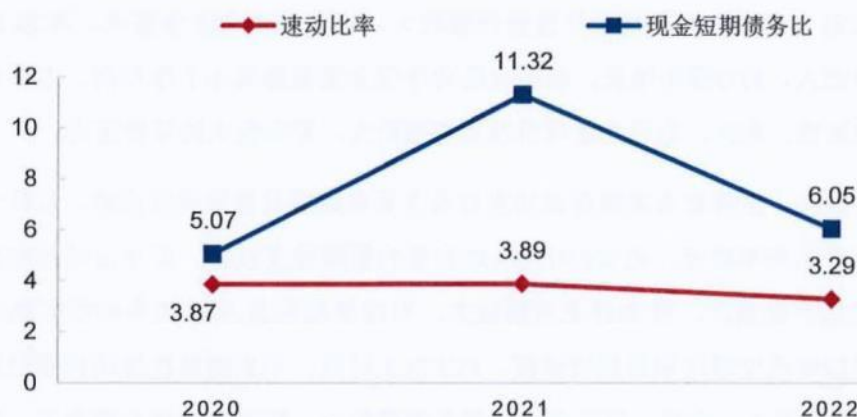
近年公司杠杆水平较低，但随着本期债券成功发行及主要在建项目建设进度推进，杠杆水平将有所抬升。2022年末公司资产负债率较低，近年EBITDA对利息的保障程度较好。近年公司持续推进半导体封测装备及核心部件的国产化量产，资本开支规模较大，自由活动现金流/净债务能很好地体现杠杆比率波动性。2022年公司加快航空港区项目投资进度，FCF由正转负，未来随着在建项目建设进度持续推进，FCF缺口预计将进一步扩大。此外，近年公司总债务规模较小，账面盈余现金较充足，净债务持续为负；但考虑到随本期债券成功发行，公司债务规模将大幅增加，净债务或将由负转正，公司杠杆水平将有所抬升。

表13 公司现金流及杠杆状况指标

指标名称	2022 年	2021 年	2020 年
经营活动净现金流	0.54	0.60	0.50
FFO	0.75	0.70	0.50
资产负债率	21.14%	21.43%	16.68%
净债务/EBITDA	-3.70	-3.22	-2.22
EBITDA 利息保障倍数	14.86	15.47	51.47
总债务/总资本	9.58%	12.06%	8.77%
FFO/净债务	-17.55%	-18.84%	-26.24%
经营活动净现金流/净债务	-12.60%	-16.01%	-26.09%
自由活动现金流/净债务	10.11%	-11.66%	-5.49%

资料来源：公司 2020-2022 年审计报告，中证鹏元整理

公司流动性指标表现尚可，速动比率及现金短期债务比均大于1，但需注意的是，公司速动资产中应收账款占比较高，且部分应收账款账龄较长，需关注应收账款的变现能力。公司作为上市公司，具有一定的融资弹性。

图 4 公司流动性比率情况


资料来源：公司 2020-2022 年审计报告，中证鹏元整理

七、其他事项分析

中证鹏元认为，公司 ESG 表现对其经营和信用水平未产生较大负面影响

环境因素

根据公司 2023 年 4 月 7 日出具的《光力科技股份有限公司关于是否存在诉讼、仲裁或行政处罚等情况的说明》（以下简称“ESG 说明”），过去一年公司不存在因空气污染或温室气体排放而受到政府部门处罚、不存在因废水排放而受到政府部门处罚、亦因废弃物排放而受到政府部门处罚。

社会因素

根据 ESG 说明，过去一年公司不存在因违规经营、违反政策法规而受到政府部门处罚的情形，不存在因发生产品质量或安全问题而受到政府部门处罚的情形，不存在拖欠员工工资、社保或发生员工安全事故的情形。

治理因素

公司目前存在一定的并购整合风险。目前公司战略规划较为清晰，且根据《中华人民共和国公司法》和国家有关法律法规等的规定，制定了《公司章程》，建立了现代法人治理结构。中证鹏元注意到，为拓展半导体封测装备业务，公司并购了三家海外子公司，这些子公司的管理层以当地管理人员为主，且近年存在一定变动，此外，这些子公司与公司本部在管理模式、企业文化等方面存在一定差异。若公司未能持续对海外子公司进行有效的整合和优化，可能对公司半导体封测装备业务形成不利影响。

近年公司管理层保持稳定，总理由公司实控人、董事长兼任。根据 ESG 说明，近三年公司高管不存在因违法违规而受到行政、刑事处罚或其他处罚的情形。

过往债务履约情况

根据公司提供的企业信用报告，从2020年1月1日至报告查询日（2023年4月6日），公司本部不存在未结清不良类信贷记录，已结清信贷信息无不良类账户。

八、本期债券偿还保障分析

本期债券偿债资金来源及其风险分析

募投项目收益是本期债券还本付息资金的来源之一。根据可转债可行性分析报告，本期债券募投项目达产后，项目投资内部收益率（税后）为15.08%，税后静态投资回收期（不含建设期）为5.57年，整体上看，该项目具有良好的盈利能力。但中证鹏元也关注到，公司主要通过外延式并购获得空气主轴核心生产技术，若未来在国产化量产过程中，公司未能快速组建本土技术人才队伍投入产品研发及生产，或者市场需求不及预期等，该项目收益可能不及预期。

本期募投项目收益以外的公司主营业务收益及经营现金流入是本期债券还本付息资金的主要来源。近年公司经营情况良好，收入及净利润规模保持增长，经营活动产生的现金流尚可，2020-2022年经营活动净现金流分别为0.50亿元、0.60亿元和0.54亿元。但中证鹏元也关注到，公司安全生产监控业务所处下游行业有周期性，在建半导体封测装备项目能否实现预期收益存在不确定性，且公司期间费用率较高，应收账款及商誉规模较大、存在一定的减值风险，未来公司能否持续保持良好的经营业绩存在一定不确定性。

此外，本期债券为可转换公司债券，在转股期转股后无需还本付息，可视为偿债保障方式之一，但中证鹏元也关注到股价下跌等因素致使债券持有人未进行转股的可能。

九、结论

公司主营业务所处行业景气较好，营业收入保持增长，销售毛利率表现尚可。公司深耕安全生产监控装备多年，在煤矿瓦斯抽采、火情监控等领域具有一定的自主创新和技术领先优势，2020年以来受益于煤矿行业景气度较高，公司安全生产监控装备业务收入规模保持增长，销售毛利率整体维持在较高水平。近年公司通过外延式并购获得了半导体切割划片机及其核心部件空气主轴的生产技术，目前8230型号切割划片机已经实现国产化量产。但中证鹏元也注意到，目前公司安全生产监控装备业务下游行业具有周期性，半导体封测装备业务目前尚处于国产化初步阶段，且在建项目投资规模较大，未来市场进一步拓展存在一定不确定性，且资本开支需求较大，近年公司总债务呈增长态势。此外，公司因收购半导体封测装备子公司成了较大规模的商誉，若子公司业绩表现不及预计，将存在减值风险。

综上，中证鹏元评定公司主体信用等级为A+，评级展望为稳定，本期债券信用等级为A+。

跟踪评级安排

根据监管部门规定及本评级机构跟踪评级制度，本评级机构在初次评级结束后，将在受评债券存续期间对受评对象开展定期以及不定期跟踪评级，本评级机构将持续关注受评对象外部经营环境变化、经营或财务状况变化以及偿债保障情况等因素，以对受评对象的信用风险进行持续跟踪。在跟踪评级过程中，本评级机构将维持评级标准的一致性。

定期跟踪评级每年进行一次，跟踪评级报告于每一会计年度结束之日起6个月内披露。届时，发行主体须向本评级机构提供最新的财务报告及相关资料，本评级机构将依据受评对象信用状况的变化决定是否调整信用评级。如果未能及时公布定期跟踪评级结果，本评级机构将披露其原因，并说明跟踪评级结果的公布时间。

自本次评级报告出具之日起，当发生可能影响本次评级报告结论的重大事项时，发行主体应及时告知本评级机构并提供评级所需相关资料。本评级机构亦将持续关注与受评对象有关的信息，在认为必要时及时启动不定期跟踪评级。本评级机构将对相关事项进行分析，并决定是否调整受评对象信用评级。

如发行主体不配合完成跟踪评级尽职调查工作或不提供跟踪评级资料，本评级机构有权根据受评对象公开信息进行分析并调整信用评级，必要时，可公布信用评级暂时失效或终止评级。

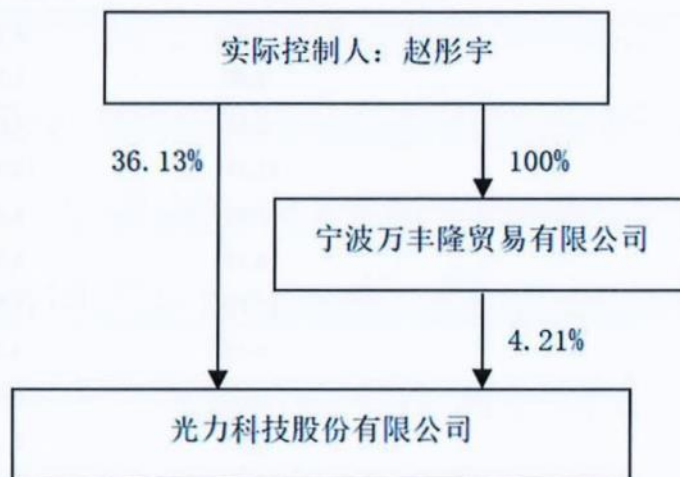
本评级机构将及时在本评级机构网站（www.cspengyuan.com）、证券交易所和中国证券业协会网站公布跟踪评级报告，且在证券交易所网站披露的时间不晚于在其他渠道公开披露的时间。

附录一 公司主要财务数据和财务指标（合并口径）

财务数据（单位：亿元）	2022年	2021年	2020年
货币资金	4.85	4.71	1.80
应收账款	2.49	3.22	2.03
存货	2.53	1.82	0.73
流动资产合计	12.23	10.90	5.69
商誉	2.84	4.15	1.71
非流动资产合计	5.57	6.26	3.68
资产总计	17.80	17.16	9.37
短期借款	0.39	0.35	0.50
应付账款	0.66	0.93	0.31
一年内到期的非流动负债	0.57	0.12	0.02
流动负债合计	2.95	2.33	1.28
非流动负债合计	0.82	1.34	0.28
负债合计	3.76	3.68	1.56
总债务	1.38	1.51	0.68
归属于母公司所有者权益	13.95	13.40	7.72
营业收入	6.14	5.30	3.11
营业利润	0.81	1.27	0.73
净利润	0.68	1.20	0.60
经营活动产生的现金流量净额	0.54	0.60	0.50
投资活动产生的现金流量净额	0.05	-2.08	-0.30
筹资活动产生的现金流量净额	-0.45	4.38	-0.10
财务指标	2022年	2021年	2020年
EBITDA	1.16	1.16	0.86
FFO	0.75	0.70	0.50
净债务	-4.28	-3.74	-1.91
销售毛利率	53.29%	53.41%	62.64%
EBITDA 利润率	18.82%	21.86%	27.67%
总资产回报率	5.61%	11.56%	8.93%
资产负债率	21.14%	21.43%	16.68%
净债务/EBITDA	-3.70	-3.22	-2.22
EBITDA 利息保障倍数	14.86	15.47	51.47
总债务/总资本	9.58%	12.06%	8.77%
FFO/净债务	-17.55%	-18.84%	-26.24%
速动比率	3.29	3.89	3.87
现金短期债务比	6.05	11.32	5.07

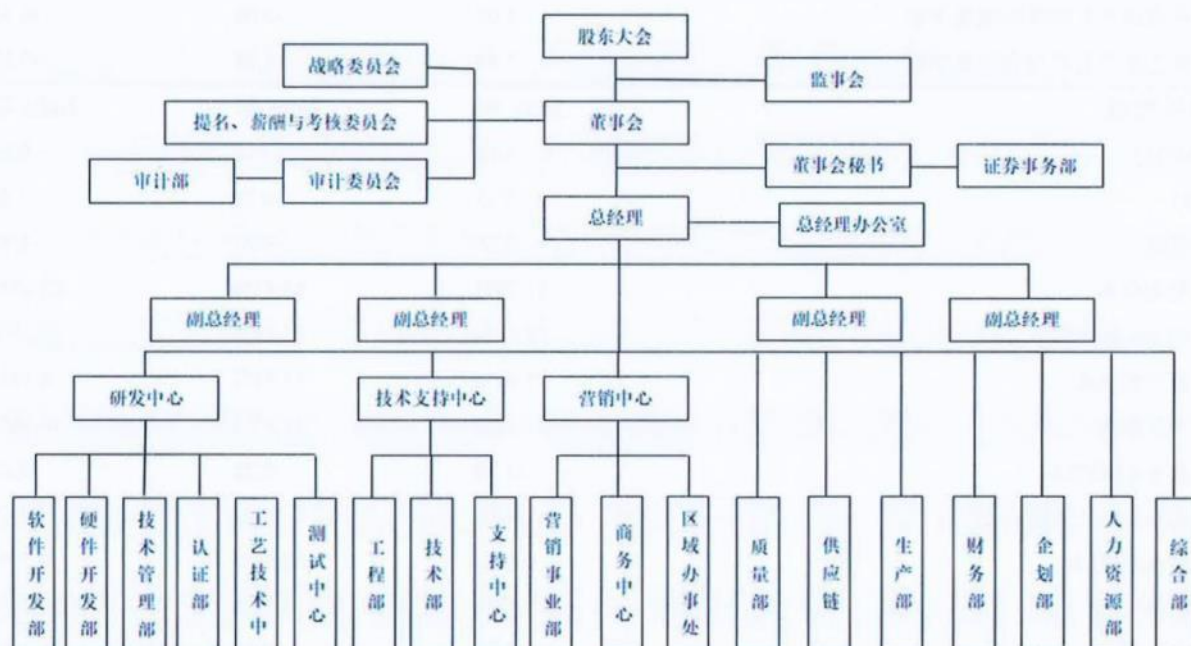
资料来源：公司 2020-2022 年审计报告，中证鹏元整理

附录二 公司股权结构图（截至 2022 年末）



资料来源：公司 2022 年年度报告

附录三 公司组织结构图（截至 2023 年 3 月末）



资料来源：公司提供

附录四 2022 年末纳入公司合并报表范围的一级子公司情况（单位：亿元）

子公司名称	注册资本	持股比例	主营业务
郑州光力景旭电力技术有限公司	0.10	74.00%	仪器仪表、通信装备的制造及销售
郑州光力阅微电子科技有限公司	0.01	100%	仪器仪表、通信装备的制造及销售
Loadpoint Limited	-	100%	半导体封装测试设备及部件
Loadpoint Bearings Limited	-	100%	高性能高精密空气静压主轴、空气动压主轴等
郑州光力瑞弘电子科技有限公司	5.00	100%	半导体封装测试设备及部件
光力芯越微电子（海南）有限公司	0.30	100%	半导体封装设备、物联网设备、仪器仪表的制造及销售

资料来源：公司 2022 年年度报告、公开资料，中证鹏元整理

附录五 主要财务指标计算公式

指标名称	计算公式
短期债务	短期借款+应付票据+1年内到期的非流动负债+其他短期债务调整项
长期债务	长期借款+应付债券+租赁负债+其他长期债务调整项
总债务	短期债务+长期债务
现金类资产	未受限货币资金+交易性金融资产+应收票据+应收款项融资中的应收票据+其他现金类资产调整项
净债务	总债务-盈余现金
总资本	总债务+所有者权益
EBITDA	营业总收入-营业成本-税金及附加-销售费用-管理费用-研发费用+固定资产折旧、油气资产折耗、生产性生物资产折旧+使用权资产折旧+无形资产摊销+长期待摊费用摊销+其他经常性收入
EBITDA 利息保障倍数	EBITDA / (计入财务费用的利息支出+资本化利息支出)
FFO	EBITDA-净利息支出-支付的各项税费
自由现金流 (FCF)	经营活动产生的现金流 (OCF) - 资本支出
毛利率	(营业收入-营业成本) / 营业收入×100%
EBITDA 利润率	EBITDA / 营业收入×100%
总资产回报率	(利润总额+计入财务费用的利息支出) / [(本年资产总额+上年资产总额) / 2]×100%
产权比率	总负债/所有者权益合计*100%
资产负债率	总负债/总资产*100%
速动比率	(流动资产-存货) / 流动负债
现金短期债务比	现金类资产/短期债务

注：（1）因债务而受到限制的货币资金不作为受限货币资金；（2）如受评主体存在大量商誉，在计算总资本、总资产回报率时，我们会将超总资产 10%部分的商誉扣除。

附录六 信用等级符号及定义

一、中长期债务信用等级符号及定义

符号	定义
AAA	债务安全性极高，违约风险极低。
AA	债务安全性很高，违约风险很低。
A	债务安全性较高，违约风险较低。
BBB	债务安全性一般，违约风险一般。
BB	债务安全性较低，违约风险较高。
B	债务安全性低，违约风险高。
CCC	债务安全性很低，违约风险很高。
CC	债务安全性极低，违约风险极高。
C	债务无法得到偿还。

注：除 AAA 级，CCC 级（含）以下等级外，每一个信用等级可用“+”、“-”符号进行微调，表示略高或略低于本等级。

二、债务人主体信用等级符号及定义

符号	定义
AAA	偿还债务的能力极强，基本不受不利经济环境的影响，违约风险极低。
AA	偿还债务的能力很强，受不利经济环境的影响不大，违约风险很低。
A	偿还债务能力较强，较易受不利经济环境的影响，违约风险较低。
BBB	偿还债务能力一般，受不利经济环境影响较大，违约风险一般。
BB	偿还债务能力较弱，受不利经济环境影响很大，违约风险较高。
B	偿还债务的能力较大地依赖于良好的经济环境，违约风险很高。
CCC	偿还债务的能力极度依赖于良好的经济环境，违约风险极高。
CC	在破产或重组时可获得保护较小，基本不能保证偿还债务。
C	不能偿还债务。

注：除 AAA 级，CCC 级（含）以下等级外，每一个信用等级可用“+”、“-”符号进行微调，表示略高或略低于本等级。

三、债务人个体信用状况符号及定义

符号	定义
aaa	在不考虑外部特殊支持的情况下，偿还债务的能力极强，基本不受不利经济环境的影响，违约风险极低。
aa	在不考虑外部特殊支持的情况下，偿还债务的能力很强，受不利经济环境的影响不大，违约风险很低。
a	在不考虑外部特殊支持的情况下，偿还债务能力较强，较易受不利经济环境的影响，违约风险较低。
bbb	在不考虑外部特殊支持的情况下，偿还债务能力一般，受不利经济环境影响较大，违约风险一般。
bb	在不考虑外部特殊支持的情况下，偿还债务能力较弱，受不利经济环境影响很大，违约风险较高。
b	在不考虑外部特殊支持的情况下，偿还债务的能力较大地依赖于良好的经济环境，违约风险很高。
ccc	在不考虑外部特殊支持的情况下，偿还债务的能力极度依赖于良好的经济环境，违约风险极高。
cc	在不考虑外部特殊支持的情况下，在破产或重组时可获得保护较小，基本不能保证偿还债务。
c	在不考虑外部特殊支持的情况下，不能偿还债务。

注：除 aaa 级，ccc 级（含）以下等级外，每一个信用等级可用“+”、“-”符号进行微调，表示略高或略低于本等级。

四、展望符号及定义

类型	定义
正面	存在积极因素，未来信用等级可能提升。
稳定	情况稳定，未来信用等级大致不变。
负面	存在不利因素，未来信用等级可能降低。