

2024年年度报告摘要
苏州德龙激光股份有限公司



激光开创微纳世界

LASERS ARE CREATING A MICRO WORLD

第一节 重要提示

1、本年度报告摘要来自年度报告全文，为全面了解本公司的经营成果、财务状况及未来发展规划，投资者应当到上海证券交易所网站（www.sse.com.cn）网站仔细阅读年度报告全文。

2、重大风险提示

公司已在本报告中描述可能存在的相关风险，敬请查阅本报告“第三节、管理层讨论与分析”中“四、风险因素”相关内容，请投资者予以关注。

3、本公司董事会、监事会及董事、监事、高级管理人员保证年度报告内容的真实性、准确性、完整性，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担个别和连带的法律责任。

4、公司全体董事出席董事会会议。

5、容诚会计师事务所（特殊普通合伙）为本公司出具了标准无保留意见的审计报告。

6、公司上市时未盈利且尚未实现盈利

☐是 ☒否

7、董事会决议通过的本报告期利润分配预案或公积金转增股本预案

经容诚会计师事务所（特殊普通合伙）审计，公司2024年度合并报表实现归属于上市公司股东的净利润为人民币-34,501,101.02元，截至2024年12月31日，公司母公司报表中期末未分配利润为人民币43,807,490.91元。

公司2024年归属于上市公司股东净利润为负值，属于可不进行利润分配的情形。经公司董事会决议，公司2024年度拟不进行利润分配，也不进行资本公积金转增股本。本次利润分配方案已经公司第五届董事会第六次会议、第五届监事会第六次会议审议通过，尚需提交股东大会审议。

8、是否存在公司治理特殊安排等重要事项

☐适用 ☒不适用

第二节 公司基本情况

1、公司简介

1.1 公司股票简况

√适用 □不适用

公司股票简况				
股票种类	股票上市交易所及板块	股票简称	股票代码	变更前股票简称
人民币普通股（A股）	上海证券交易所科创板	德龙激光	688170	无

1.2 公司存托凭证简况

□适用 √不适用

1.3 联系人和联系方式

	董事会秘书	证券事务代表
姓名	袁凌	洪叶
联系地址	中国（江苏）自由贸易试验区苏州片区苏州工业园区杏林街98号	
电话	0512-65079108	
传真	0512-65079996	
电子信箱	ir@delphilaser.com	

2、报告期公司主要业务简介

(一) 主要业务、主要产品或服务情况

公司主营业务为高端工业应用精密激光加工设备及其核心器件激光器的研发、生产和销售。

公司是一家技术驱动型企业，自成立以来，一直致力于新产品、新技术、新工艺的前沿研究和开发。公司专注于激光精细微加工领域，凭借先进的激光器技术、高精度运动控制技术以及深厚的激光精细微加工工艺积淀，聚焦于半导体、面板显示、新型电子及新能源等应用领域，为各种超薄、超硬、脆性、柔性及各种复合材料提供激光加工解决方案。同时，公司通过十多年自主研发，拥有激光器核心技术，产品线覆盖纳秒、超快（皮秒、飞秒）及可调脉宽系列固体激光器、光纤激光器、高功率半导体激光器等工业级量产成熟产品。

1、公司主要业务、产品或服务包括：

(1) 精密激光加工设备

① 半导体行业：

主要提供硅/碳化硅/砷化镓/钽酸锂/铌酸锂/玻璃等各种晶圆材料的激光划片、晶圆激光开

槽、碳化硅晶圆切片、碳化硅激光退火；玻璃通孔（TGV）、激光开槽（low-k）、Edge Trimming、晶圆打标、模组钻孔（TMV）、激光解键合（debonding）、辅助焊接等先进封装应用。

② 电子行业：

主要提供面向汽车电子及消费电子行业中的玻璃、陶瓷、线路板（FPC/PCB）、薄膜、金属等材料的激光切割、打标、钻孔、蚀刻和焊接等应用。针对折叠屏方向，公司打造了从盖板、碳纤维、金属铰链到 OLED 屏、线路板、自动化的全套解决方案。

③ 锂电行业：

公司面向锂电池制造推出了一系列创新的激光智能化装备，旨在针对下游制程中原有工艺的痛点改善、效率提升和成本降低，产品包括锂电池前段工序解决方案（辊压机激光在线清洗系统、卷对卷激光烘烤设备、立式激光模切分切一体机等）和锂电池中后段激光解决方案（电芯 UV 喷涂解决方案、三工位激光烘烤模切叠一体机、电芯激光除漆设备等）等；同时，公司重点关注固态电池技术，将压辊清洗、激光烘烤等技术引入到固态电池制程应用，攻克固态电池制程难题，推出激光制痕设备、激光制片设备等；另外面向锂电池回收梯次利用精细拆解解决方案，推出了激光巴片铣削设备、激光除蓝膜/胶设备、Pack 水冷板自动铣削剥离设备等。

④ 光伏行业：

公司提供针对钙钛矿薄膜太阳能电池生产整段设备，包括前段 P0 激光打标设备，P1、P2、P3 激光划线设备，P4 激光清边设备、传输&缓存线体、后段封装检测等一系列自动化设备；同时针对晶硅、BC 电池等光伏技术正在开发新产品。

⑤ 显示面板行业：

主要提供用于 TFT-LCD、AMOLED 和 Mini LED 显示屏的切割、修复，以及 Micro LED 晶圆的剥离、转移、修复等产品。

（2）激光器

公司子公司贝林激光主要提供纳秒、皮秒、飞秒及可调脉宽等固体激光器、各种光纤激光器及高功率半导体激光器，以及各种激光加工切割头等机械、光学模组解决方案。

（3）激光加工服务

公司子公司德力激光及德昱激光利用德龙激光的设备及工艺优势，专业提供毫米级、微米级到纳米级的精密激光微加工服务，主要面向 LED、触摸屏、LCD、消费电子、半导体、MEMS、汽车制造、照明和医疗等工业应用，以及各种科技研发，航天航空和军事等领域。

（4）高精度运动平台

公司子公司勤研精密主要提供定制化微纳级运动模组解决方案，根据客户需求，提供全套运动平台及控制模组，包括龙门双驱平台，多轴叠加平台以及高精度单轴模组，服务

于电子及半导体生产设备、非标自动化设备、太阳能电池制造装备、检测装备、精密数控机床、高端医疗器械。

(5) 自动化线体

公司子公司展德自动化面向光通讯行业、半导体行业、电子行业提供各种自动化生产、检测线体解决方案。

(二) 主要经营模式

公司通过自主研发、生产、销售精密激光加工设备及激光器，并为客户提供激光加工服务实现盈利。公司相关产品及服务主要以直销方式提供，即直接与最终用户签署合同和结算款项，并向其提供技术支持和售后服务。报告期内，公司的主要经营模式未发生变化。

(三) 所处行业情况

1、行业的发展阶段、基本特点、主要技术门槛

一、行业的发展阶段

根据中国证监会的上市公司行业分类结果，公司归属于“C 制造业”中的子类“C35 专用设备制造业”。根据国家统计局《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），公司所属行业为“制造业（C）”中的“C3569 其他电子专用设备制造”。

根据国家统计局发布的《战略性新兴产业分类（2018）》，公司所属行业为“高端装备制造产业（2）”项下的“智能制造装备产业（2.1）”下的“其他智能设备制造（2.1.4）”。根据公司具体业务情况，公司所在的细分子行业为激光加工设备制造业。

从 1960 年第一台激光器诞生以来，经过六十多年的研究应用，激光加工已成为全球制造业的高端前沿技术，被誉为“永不磨损的万能加工工具”。欧美国家起步较早，但基于我国经济体量大、适用场景多，激光在应用领域的创新使得国内激光加工设备制造业蓬勃发展，已逐步打破欧美巨头的垄断格局，巨大的国内市场需求给予了中国激光加工设备商足够的发展空间。

根据中国科学院武汉文献情报中心编写的《2025 中国激光产业发展报告》，2024 年全球激光设备市场销售收入约为 218 亿美元。中国激光设备市场销售收入为 897 亿元，虽同比下降 1.4%，但销售收入占全球市场比例提高至 56.6%，占比较去年增长 0.6%，国际竞争力逆势增强。

二、行业基本特点

精细微加工成为激光加工的未来方向。按加工方式分类，激光设备主要包括宏观加工和精细微加工，先进制造日益精密化、微型化的趋势下，精细微加工成为激光加工的未来方向。激光技术在制造业中的应用日益广泛，尤其是在精密加工、非接触加工和绿色加工等方面。在非接触加工方面，激光加工技术是一种应用定向能量进行非接触加工的新型加工技术，与传统接触式加工方式有本质区别。例如，超快激光在半导体、光伏和锂电等领域的切割、刻蚀、剥离等环节发挥

了不可替代的作用。未来，激光产业的发展趋势将是“极端智造”，向高功率、窄脉宽、短波长方向发展。



图 1 激光精细微加工应用领域和加工方式

激光加工设备国产替代进程加速。随着激光加工技术的逐步成熟和产业化，国产激光加工设备的质量、技术与服务在竞争中逐步提高，国产激光加工设备的崛起正在逐步取代进口的激光加工设备。激光加工技术的应用比许多传统制造技术更具成本效益，使激光应用得以迅速普及。地缘优势和多年技术积累获得的激光工艺、激光器核心器件自制能力，使得在客户研发新技术的前期配合上，国产激光加工设备供应商沟通配合优势明显，激光加工设备国产替代进程加速。

三、 所属行业主要技术门槛

激光产业链中，每个环节都有其独特的技术门槛，但从整体来看，激光器制造技术和光学系统设计与集成的技术门槛更高。激光器制造技术涉及复杂的工艺和精密加工，而光学系统设计与集成则需要高精度的对准和集成技术。未来，随着技术的不断进步，激光产业链的技术门槛将逐步降低，但核心技术的突破仍将是行业发展的关键。

2、公司所处的行业地位分析及其变化情况

一、 激光加工设备行业

公司致力于激光精细微加工领域，凭借先进的激光器技术、高精度运动控制技术以及深厚的激光精细微加工工艺积淀，聚焦于半导体、电子、新能源和面板显示应用领域，为各种超薄、超硬、脆性、柔性及各种复合材料提供激光加工解决方案。经过多年自主研发，公司拥有激光器、激光加工工艺、运动平台、控制软件等一系列核心部件及工艺，掌握了关键核心技术，超快激光器产品技术先进，应用领域前沿，公司成熟的自产超快激光器显著提升了公司在研发、成本、服务等方面的竞争优势。

激光行业中宏观加工市场规模较大，参与竞争的企业数量较多。激光精细微加工领域技术门槛较高，起步较晚，参与竞争的企业数量较少，特别是高端工业应用激光设备细分市场，国内具备核心竞争力的公司数量进一步减少，公司深耕激光精细微加工领域，技术与产品得到了下游领先企业的一致认可，确立了公司在激光精细微加工行业中的市场地位。

二、 激光器行业

激光器是激光加工设备的核心，也是激光加工设备成本的重要组成部分，掌握激光器核心技术，是降低激光加工设备成本，提升设备竞争力的关键所在。

超快激光器在目前的激光精细微加工领域应用最为广泛。激光器的性能直接影响激光加工设备的品质和使用效果，尤其在超精密加工应用领域，对于激光器的质量和稳定性要求更为苛刻。未来的激光技术将朝着更高功率、更好光束质量、更短波长、更快频率的方向发展，从而带动激光器未来的重点发展方向往短波长、高功率和窄脉宽发展，高聚焦度和短波长意味着激光的作用半径更小，更能够实现精确控制和定点处理，从而为更高精度的工业生产需求提供了可能。

目前国产激光器已经在中低功率激光器市场占据主导地位，皮秒、飞秒等高端超快激光器的销售数量显著提升。随着进口替代的深入与应用场景的不断拓展，据《2025 中国激光产业发展报告》显示，2024 年我国超快激光器市场规模达到 45.5 亿元，同比增长 13.2%，国产激光器厂商正凭借新一代的高端进口替代产品，积极拓宽市场版图。

公司是国内最早开展 DPSS 固体激光器研发及产业化的公司之一，于 2008 年推出了工业级纳秒固体激光器，2010 年实现超快激光加工设备的销售，通过十多年的持续技术研发形成了纳秒激光器、超快激光器（皮秒激光器、飞秒激光器）及可调脉宽激光器、光纤激光器等系列，在激光加工精度要求更高的设备上，公司更多使用自产的激光器产品，技术及成本优势明显。

3、报告期内新技术、新产业、新业态、新模式的发展情况和未来发展趋势

目前，中国激光产业已经形成了较为完整的产业链，涵盖了激光器、激光加工设备、激光应用系统等多个环节。为了提高企业竞争力，公司需要在技术创新、产品品质、服务能力等方面不断提升，以增强市场竞争力，具体发展情况如下：

一、 在激光加工技术领域

公司致力于精细微加工领域，研发掌握了隐形切割技术、激光应力诱导切割技术、巨量转移技术、光斑整形技术、成丝切割技术、微纳聚焦技术、光束旋转技术、多光束整形技术、激光高质量划线、清边加工技术、激光束三维调控技术等一系列激光精细微加工技术，聚焦于半导体、电子、新能源和面板显示应用领域，为各种超薄、超硬、脆性、柔性、透明材料及各种复合材料提供激光加工解决方案。近几年公司推出了先进封装相关激光解决方案，如 TGV、TMV、LAB 等新工艺；第三代半导体材料的激光加工解决方案，如碳化硅、氮化镓等；Micro LED 系列解决方案，如激光剥离、巨量转移、巨量焊接等；另外还有汽车电子以及光伏、锂电等创新工艺设备的开发，如激光划线、激光压辊清洗、激光烘烤等新工艺。

二、 在激光器领域

德龙激光深耕激光精细微加工领域近 20 年，主营业务为高端工业应用精密激光加工设备及其核心器件激光器的研发、生产和销售，在激光加工精度要求更高的设备上，公司更多使用自产的激光器产品。通过自主研发，目前已拥有纳秒、超快（皮秒、飞秒）及可调脉宽系列固体激光器的核心技术和工业级量产的成熟产品，是国内最早开展固体激光器研发及产业化的公司之一。同时，公司不断完善高端激光器产品线，制造业转型升级，超快逐渐顺应主流行业应用驱动开发光伏、锂电、半导体等新应用场景，2024 年推出飞秒红外 300W 激光器、GHz 飞秒激光器、30W 紫外可调脉宽激光器等，实现电池极片切割设计、TGV 加工、在半导体晶圆表面检测加工、各种高亮度固体激光泵源等的应用需求，大幅提升加工质量和效率。



图 2 全资子公司贝林激光技术发展里程碑

三、在微纳级运动平台领域

公司掌握的高精度运动控制技术主要研究各种行程的微纳精度运动平台模组设计，如气浮运动平台模组设计、大行程龙门双驱运动平台模组设计，以及基于坐标位置的激光同步脉冲触发控制，结合视觉影像的实时动态位置校正，可实现多轴协同二维异形轨迹和激光触发的同步控制，应用于半导体、新能源和面板显示等多个领域的精密激光加工设备。该技术可提升平台定位精度，满足二维激光加工轨迹的精确控制，实现平台定位精度优于 $0.1\mu\text{m}$ 、平台动态起伏小于 $0.5\mu\text{m}$ 、二维激光加工轨迹控制精度优于 $1\mu\text{m}$ 。

3、公司主要会计数据和财务指标

3.1 近 3 年的主要会计数据和财务指标

单位：元 币种：人民币

	2024年	2023年	本年比上年 增减(%)	2022年
总资产	1,834,177,292.67	1,744,988,810.40	5.11	1,614,021,786.08
归属于上市公司股东 的净资产	1,232,346,686.30	1,307,397,428.27	-5.74	1,309,719,988.30
营业收入	715,191,631.87	581,808,798.56	22.93	568,452,971.58
扣除与主营业务无 关的业务收入和不 具备商业实质的收 入后的营业收入	711,302,736.97	576,849,749.82	23.31	563,676,924.05
归属于上市公司股 东的净利润	-34,501,101.02	39,051,094.97	-188.35	67,401,477.69
归属于上市公司股 东的扣除非经常性 损益的净利润	-51,495,302.67	25,193,150.79	-304.40	51,556,403.35
经营活动产生的现 金流量净额	-48,577,499.15	-5,631,030.57	不适用	4,353,276.99
加权平均净资产收 益率（%）	-2.73	2.99	减少5.72个百分点	6.34
基本每股收益（元 / 股）	-0.33	0.38	-186.84	0.71
稀释每股收益（元 / 股）	-0.33	0.38	-186.84	0.71
研发投入占营业收 入的比例（%）	18.24	17.82	增加0.42个百分点	14.99

3.2 报告期分季度的主要会计数据

单位：元 币种：人民币

	第一季度 （1-3 月份）	第二季度 （4-6 月份）	第三季度 （7-9 月份）	第四季度 （10-12 月份）
营业收入	115,657,779.36	162,626,990.45	137,927,529.62	298,979,332.44
归属于上市公司股东 的净利润	-7,263,464.76	-2,604,415.22	-11,477,184.83	-13,156,036.21
归属于上市公司股东 的扣除非经常性损益后 的净利润	-9,658,049.09	-6,446,097.95	-16,622,217.02	-18,768,938.61
经营活动产生的现金流 量净额	-34,202,623.08	-29,901,065.77	-15,805,850.01	31,332,039.71

季度数据与已披露定期报告数据差异说明

☐适用 ☒不适用

4、股东情况

4.1 普通股股东总数、表决权恢复的优先股股东总数和持有特别表决权股份的股东总数及前 10 名股东情况

单位：股

截至报告期末普通股股东总数(户)							6,056
年度报告披露日前上一月末的普通股股东总数(户)							5,681
截至报告期末表决权恢复的优先股股东总数（户）							
年度报告披露日前上一月末表决权恢复的优先股股东总数（户）							
截至报告期末持有特别表决权股份的股东总数（户）							
年度报告披露日前上一月末持有特别表决权股份的股东总数（户）							
前十名股东持股情况（不含通过转融通出借股份）							
股东名称 （全称）	报告期内 增减	期末持股数 量	比例(%)	持有有限售条件 股份数量	质押、标记或冻结情况		股东 性质
					股份 状态	数量	
赵裕兴	0	23,745,000	22.97	23,745,000	无	0	境外自然人
北京沃衍投资中心（有限合 伙）	-300,000	10,026,837	9.70	0	无	0	境内非国有法人
陈江	0	5,290,100	5.12	0	无	0	境内自然人
无锡冠赢投资有限公司	0	3,690,000	3.57	0	无	0	境内非国有法人
中电科（珠海）产业投资基金 合伙企业（有限合伙）	0	2,860,000	2.77	0	无	0	境内非国有法人
苏州德展投资管理中心（有限 合伙）	0	2,723,968	2.64	0	无	0	境内非国有法人
江苏中煤矿山设备有限公司	-1,503,698	2,367,288	2.29	0	冻结	925,000	境内非国有法人
章军	-231,087	1,798,913	1.74	0	无	0	境内自然人

上海尚理投资有限公司	0	1,702,800	1.65	0	无	0	境内非国有法人
北京沃衍资本管理中心（有限合伙）—江阴沃衍投资中心（有限合伙）	-150,000	1,583,163	1.53	0	无	0	境内非国有法人
上述股东关联关系或一致行动的说明			北京沃衍投资中心（有限合伙）、北京沃衍资本管理中心（有限合伙）—江阴沃衍投资中心（有限合伙）为一致行动人。公司未知其他前十名无限售条件股东之间是否存在关联关系或一致行动关系。				
表决权恢复的优先股股东及持股数量的说明			不适用				

存托凭证持有人情况

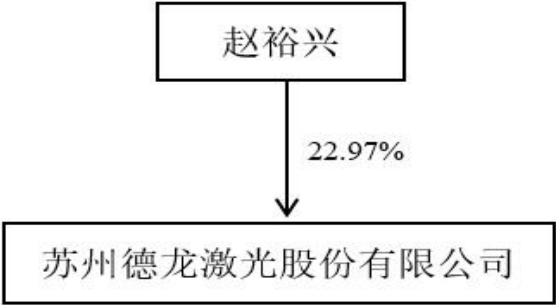
☐适用 ☒不适用

截至报告期末表决权数量前十名股东情况表

☐适用 ☒不适用

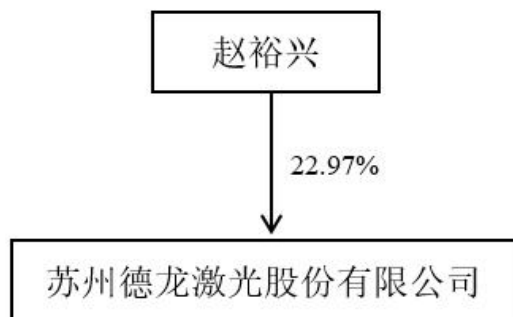
4.2 公司与控股股东之间的产权及控制关系的方框图

☒适用 ☐不适用



4.3 公司与实际控制人之间的产权及控制关系的方框图

☒ 适用 ☐ 不适用



4.4 报告期末公司优先股股东总数及前 10 名股东情况

☐ 适用 ☒ 不适用

5、公司债券情况

☐ 适用 ☒ 不适用

第三节 重要事项

1、公司应当根据重要性原则，披露报告期内公司经营情况的重大变化，以及报告期内发生的对公司经营情况有重大影响和预计未来会有重大影响的事项。

请查阅本报告“第三节管理层讨论与分析”之“一、经营情况讨论与分析”。

2、公司年度报告披露后存在退市风险警示或终止上市情形的，应当披露导致退市风险警示或终止上市情形的原因。

☐ 适用 ☒ 不适用