

公司代码：688205

公司简称：德科立

无锡市德科立光电技术股份有限公司
2022 年年度报告摘要

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 www.sse.com.cn 网站仔细阅读年度报告全文。

2 重大风险提示

公司已在本报告中详细阐述公司在生产经营过程中可能面临的各种风险及应对措施，敬请查阅“第三节 管理层讨论与分析”之“四、风险因素”。敬请投资者注意投资风险。

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 公证天业会计师事务所（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

公司拟向全体股东每10股派发现金红利3.20元（含税）。截至本报告披露日，公司总股本97,280,000股，以此计算合计拟派发现金红利人民币31,129,600.00元（含税）。本年度公司现金分红总额占合并报表实现归属于上市公司股东净利润的比例为30.63%。公司不送红股，不进行资本公积转增股本。

公司上述利润分配方案已经公司第一届董事会第十六次会议审议通过，尚需公司2022年年度股东大会审议通过。

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

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
A股	上海证券交易所科创板	德科立	688205	不适用

公司存托凭证简况

适用 不适用

联系人和联系方式

联系人和联系方式	董事会秘书（信息披露境内代表）	证券事务代表
姓名	张劲	
办公地址	无锡市新区科技产业园93号-C地块	
电话	0510-85347006	
电子信箱	info@taclink.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

1、公司主要业务

公司深耕光电子器件行业二十余年，主营业务涵盖光收发模块、光放大器、光传输子系统的研发、生产和销售，产品主要应用于通信干线传输、5G 前传、5G 中回传、数据链路采集、数据中心互联、特高压通信保护等国家重点支持发展领域。

2、公司主要产品

公司产品主要包括光收发模块、光放大器、光传输子系统等，具体情况如下：

2.1、光收发模块

光收发模块是光通信系统中进行光信号和电信号转换的重要光电子传输器件，是整个光通信传输系统中的重要组成部分。光通信传输系统以光为传输信号载体，以光纤为信号传输媒介。因此，光通信设备需要将电信号转换为光信号，使得信号能通过光纤进行信号传输；信号到达接收侧后，需要光通信设备将光信号转换为电信号进行信息处理。

2.2、光放大器

光放大器主要用途是在光纤通信中对光信号直接放大，用于补偿光链路传输损耗，以实现光纤通信系统中的全光中继长距离、高速率传输，降低了光传输中的单位带宽传输成本。光放大器使大容量、高速率、长距离的光纤通信成为可能，是全光网络不可缺少的重要器件。

公司的光放大器产品由掺铒光放大器、拉曼光放大器、半导体光放大器组成。

2.3、光传输子系统

光传输子系统设备的开发是公司着眼于用户的实际需求，结合自身光学、系统设计、软硬件开发等优势技术，自主研发的小型系统级产品。光传输子系统设备与通信系统主设备进行交互，功能与主通信设备互补，用以实现特定的扩展功能、增强原通信系统。

公司光传输子系统产品包括超长距传输子系统、数据链路采集子系统、前传子系统等。

(二) 主要经营模式

1、研发模式

公司高度重视研发工作，长期以来坚持自主研发模式。公司已建立较为完善的研发体系和管理制度，研发工作的核心指导思想是主动引导市场和满足市场需求相结合，一方面紧跟行业发展的前沿技术，致力于探索先进技术的产业化路径，结合自身技术储备，主动引导市场，在特高

压超长距传输子系统、5G 中回传高速长距离光收发模块、5G 长距离前传子系统等领域的研发工作取得了丰硕成果；另一方面坚持以市场需求为导向，根据客户提出的产品需求推进研发立项和开发，快速响应，获得了国内外客户的高度认可。

2、采购模式

公司主要采取以销定采和适度备货的采购模式，根据在手订单、产品预测、研发项目需求及备货需求等形成原料需求计划，下达原料采购申请，通过询价或年度框架协议择优选定供应商后，发起采购订单内部审批，审批完成后下达采购订单。采购部对已经生效的采购订单进行交付跟踪，确保采购原料能按照需求日期及时到货和报检，品质部门检验合格后入库，公司定期与供应商对账开票和付款。

3、生产模式

公司以自主生产为主，主要采用“按销售订单生产”和“按销售预测生产”相结合的模式进行。公司市场部门根据销售订单及销售预测制定需求计划；计划部门组织评审，安排生产计划、委外加工计划和生产排程；公司生产部门执行生产计划，并对执行情况进行反馈调整；品质部对半成品和成品进行检验，检验合格后入库。

4、销售模式

公司采取直销为主、经销为辅的销售模式。公司主要通过两种方式开拓客户：第一，通过积极拜访潜在客户、参加展会交流、参加行业标准会议等方式获取市场需求，经过客户交流、样品测试等方式通过客户认证，进而获得订单；第二，凭借自身的研发实力和长期积累的经验，公司提前把握市场技术发展方向，引导客户潜在需求，提前为客户提供解决方案，最终获得客户订单。

(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

1.1 行业的发展阶段和基本特点

①全球 5G 建设继续稳步推进

根据 GSA 发布的数据，2022 年全球已经有 514 家运营商投资建设 5G 网络，且其中的 47% 已经正式商用，5G 连接数在 2023 年预计将达到 30 亿。截至 2022 年底，中国累计建设开通了 5G 基站 231 万个。未来几年，新的 5G 应用场景将推进 5G 连接的稳步增长。

②中国“东数西算”工程正式全面启动

2022 年 2 月，中国正式全面启动“东数西算”工程，三大运营商增加算力网络、产业数字化投资，全面推进“东数西算”落地。东数西算枢纽规划超过 600 万个数据中心机架，同时骨干网带宽将增加 3-4 倍，光网络作为算力网络的基础设施，迎来新一轮发展机遇。

③全球范围内 PON 市场继续维持高增长

市场研究公司 Omdia 关于光纤和铜缆接入设备的最新预测报告显示，在 2020 年至 2027 年期间，全球 PON 市场将以 12.3% 的年复合增长率增长，到 2027 年将达到 163 亿美元。中国 2022 年全年增速显著，根据工信部数据，截至 2022 年 12 月，10G PON 端口数达 1,523 万个，比 2021 年末净增 737.1 万个，千兆及以上接入速率的用户数为 9,175 万户，全年净增 5,716 万户。整体来看，10G PON 进入规模建设期，未来仍然具有较大增长空间。

④电信骨干网市场，400G 时代已开启

中兴通讯于 2022 年 7 月携手中国移动完成全球首个 400G QPSK 准实时系统传输验证，实现基于 G.652.D 光纤总长度达 3038 km 的超高速传输，相比传统的 400G 16QAM 方案，传输距离提升 2~3 倍以上，充分证明了 400G QPSK 在当前骨干光网长距传输方面的优势。2023 年初，中兴通讯助力中国移动率先实现 C+L 波段 12THz 400G QPSK 现网验证，完成全球首个陆缆 5,616km 极限传输。长距 400G QPSK 商用之路由此正式拉开帷幕。

⑤城域波分/DCI 市场带动可插拔光放大器和高速长距离光模块需求

2022 年国内多个运营商已经开展城域波分/DCI 设备的招标。在城域波分/DCI 领域，光传输设备以小型化、低成本为特点，应用场景也更为复杂和多样，对于传输设备的体积、可维护性和灵活性提出了更高要求。由此带动可插拔光放大器和 200G/400G 10km-80km 光模块的需求。

⑥数据中心机房内部连接领域，高速率插拔式光模块仍是市场需求主流产品

根据 LightCounting 的统计数据，数据中心领域的光模块市场在 2020-2022 保持较高增长后，受全球头部云计算厂商开始缩减资本开支的影响，预计 2023 年增长将放缓，2024-2025 年逐步恢复。200G/400G/800G 短距插拔式光模块将逐步成为未来数据中心机房内部连接市场的主流产品。

1.2 主要技术门槛

对于光模块，技术门槛主要表现在光芯片、电芯片、封装技术及高性价比的优化设计；对于光放大器，技术门槛主要表现在大容量、小型化、可插拔等新型放大器的设计；对于光传输子系统，技术门槛主要表现在长距离、高密度、智能化等光传输子系统的设计。光通信市场的快速发展，光电子器件产品的技术升级，对行业内企业技术水平要求较高，保持产品竞争力需要长期的、持续的技术创新和研发投入。光电子器件行业具有较高的技术壁垒。

2. 公司所处的行业地位分析及其变化情况

1、光模块

光模块可以应用于电信领域及数据通信领域，上述两个领域对产品技术性能的需求存在较大差异。公司光模块产品主要应用于电信领域，电信传输领域的光模块通常选用成本较高的气密封装方案，该领域技术发展方向趋于高可靠性、长距离、大容量。

在非相干光模块领域，25G 单波速率下，100G（4×25G）80km 产品传输距离业界领先；50G 单波速率下，200G（4×50G）40km 产品传输距离业界领先；100G 单波速率下，400G（4×100G）10km/40km 产品传输距离业界领先。在相干光模块领域，公司最新研发的 100G/200G 相干光模块产品在国内市场仍处于技术领先水平。公司是行业内少数能够同时提供高速率相干与高速率非相干光模块的公司。

2、光放大器

公司在大宽带方面已实现扩展 C Band，扩展 L Band，以及 C+L 的扩展波段产品的批量出货，L++波段的产品已完成小批量；在小型化方面可以实现的尺寸更小，在可插拔方面兼容的端口形式更为完整。

3、光传输子系统

①超长距传输子系统

公司超长距传输子系统，是充分利用公司在长距离光模块方面的技术积累，在原创的 400km 超长距光模块的基础上，叠加 SBS 抑制技术、低噪声光放大技术、拉曼技术、遥泵技术等光放大

技术，突破了超长距离光传输系统的功率容限、色散容限、光信噪比等各种技术难点，从而实现了无中继传输 430km 的技术能力，处于行业领先地位。

②数据链路采集子系统

公司数据链路采集子系统，采用自主设计的阵列式无源光子集成芯片，节省了传统技术使用的大量无源光器件，产品内部体积减少 90% 以上，同时结合自主设计、自主封装的低功耗光放大芯片，从而实现了单个设备可支持 40 路/U 100G 信号放大，单路功耗 5W。公司拥有从芯片设计、芯片封测、器件封装、板卡制造到子系统设计的完整垂直设计制造能力，在产品集成度、单路功耗等多方面处于行业领先地位。

③前传子系统

公司突破了非对称合解波器、边模抑制技术、全波段光放大技术、色散补偿算法、非对称色散集成器件等多种技术难点，结合自身子系统研发经验和技術沉淀，率先开发出市场急需的全系列 5G 前传子系统。波分复用形式方面，包括 CWDM、MWDW、LDWM；智能管理角度，包括无源波分和半有源波分复用系统；传输距离上，涵盖 10km、20km、40km 系列。同时，公司自主开发的 O-Band 密波光传输平台，已经完成 25G DWDM 40km 5G 前传子系统的技术开发，具备引领市场的技术实力。全面的底层核心技术、完整的产品系列、领先的长距离高密度技术平台，综合形成了公司在 5G 前传子系统领域的技术先进性及较高的技术壁垒。

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

①光模块向高速率、长距离和集成化发展

根据 ICC 数据显示，2020-2025 年全球光模块市场从 100 亿美元增长到近 160 亿美元，5G 持续规模部署、数据中心扩容、光纤宽带网络升级成为光模块市场增长的主要推动力。但是，随着 2022 年下半年头部云计算厂商开始缩减资本开支后，一些市场预测机构下调了 2022 年以太网光模块市场增长预期，从年初的 22% 下调至 9%，预计这一趋势将延续到 2024 年恢复。

在电信市场方面，5G 前传、5G 中回传、有线宽带接入、城域网和骨干网对光模块速率要求较高，长距离传输应用场景也越来越多。在数据通信市场方面，200G、400G 及 800G 高速率光模块需求将在未来 5 年快速上升。同时，通信设备接口板包含的接口密度越来越高，要求光模块的体积越来越小，光模块正向高度集成的小封装发展。整体上，光模块演进趋势为高速率、长距离和集成化。

我国在光模块领域发展突出，根据 LightCounting 的报告，目前全球前十大光模块厂商有 6 家是中国企业。在光芯片领域，我国已经具备提供 25Gb/s 速率的激光器和探测器芯片的能力，但是高端芯片迭代能力相比美日发达国家差距仍然较大，我国光芯片产品依旧大幅落后于国际标杆企业的现象还没出现根本性变化。

②光放大器逐渐向大容量、小型化、可插拔方向演进

光通信的发展对单根光纤的传输能力提出了越来越高的要求。一方面要求单根光纤要传输尽可能多的波长，另一方面要求单波长的传输速率要尽可能高。单模光纤常用带宽一般是 C 波段和 L 波段，但其目前带宽无法满足日益增长的通信传输要求，因此 C 波段及 L 波段的扩展成为未来发展趋势。宽带化光放大器成为了光通信技术的一个关键器件，光放大器的宽带化成为未来持续演进的方向。

通信市场竞争越来越激烈，小型化成为通信设备的发展趋势，接口板包含的接口密度越来越高。为了适应通信设备对光器件的要求，光放大器正向高度集成的小封装、可插拔和低功耗方向发展。高度集成的可插拔的光放大器使用便利，可以显著提高设备的维护效率、降低维护成本，逐渐成为设备制造商需求的一个主要产品系列。

单模光纤的单芯容量存在理论上限，按照 160 波、单波长 800G 计算，单芯的容量为 128T，仍不能适应未来信息的爆炸式增长。空分复用、模式复用等提高单纤容量的技术，目前正处于起步阶段。空分复用是指单根光纤中含有多个纤芯，模式复用是指单根光纤中可以同时传输多个模式，上述两种复用方式可极大提高光纤传输能力。相应地，光放大器也需要向空分复用、模式复用等超大容量的方向进行演进。

③光传输子系统逐渐向长距离、高密度、智能化方向发展

经过多年发展，超长距传输子系统主要应用于跨越沙漠、戈壁、雪山或其他无人区域的场景，具备光缆跨度长、无中继、安全可靠等特点。未来，一方面需要进一步提高传输距离及系统容量；另一方面需要采用光纤传感等技术，实现传输线路的状态感知和预警功能，以满足智能运维的需求。

5G 网络建设前期，主要集中在核心城区，特点是建设距离短、铺设密度大。目前 5G 网络建设已进入第二阶段，主要覆盖城郊、乡镇、铁路及公路专线等，特点是建设距离长、网络维护难，迫切需要能够同时满足长距离、高密度、智能化要求的 5G 前传子系统。

随着互联网产业的不断发展，互联网安全管理面临空前的挑战，数据采集分析在大数据及云服务中的价值更加突显，数据链路采集子系统的需求迅猛增长，发展趋势呈现出高密度、智能化等特点。

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

	2022年	2021年	本年比上年 增减(%)	2020年
总资产	2,136,270,721.72	923,097,725.85	131.42	825,299,114.10
归属于上市公司股东的净资产	1,889,295,585.93	662,874,544.47	185.02	505,668,349.02
营业收入	714,176,529.54	731,097,337.19	-2.31	664,706,830.95
归属于上市公司股东的净利润	101,619,873.27	126,444,087.55	-19.63	142,330,915.40
归属于上市公司股东的扣除非经常性损益的净利润	85,955,837.43	107,210,247.18	-19.82	135,085,301.98
经营活动产生的现金流量净额	125,846,318.20	-22,113,021.44	669.11	-174,994,126.44
加权平均净资产收益率(%)	9.29	21.64	减少12.35个百分点	40.17
基本每股收益(元/股)	1.25	1.73	-27.75	2.15
稀释每股收益(元/	1.25	1.73	-27.75	2.15

无锡泰可领科实业投资合伙企业（有限合伙）	0	24,741,405	25.43	24,741,405	24,741,405	无	0	其他
钱明颖	0	10,870,740	11.17	10,870,740	10,870,740	无	0	境内自然人
平潭德多泰投资合伙企业（有限合伙）	0	5,478,570	5.63	5,478,570	5,478,570	无	0	其他
兰忆超	0	4,218,499	4.34	4,218,499	4,218,499	无	0	境内自然人
财通创新投资有限公司	0	3,863,094	3.97	3,863,094	3,863,094	无	0	境内非国有法人
无锡市德博企业管理合伙企业（有限合伙）	0	3,755,000	3.86	3,755,000	3,755,000	无	0	其他
大成基金管理有限公司—社保基金17011组合	3,739,305	3,739,305	3.84	0	0	无	0	其他
惠州红土投资管理有限公司—珠海市红土湛卢股权投资合伙企业（有限合伙）	0	3,107,910	3.19	3,107,910	3,107,910	无	0	其他
沈良	0	2,603,725	2.68	2,603,725	2,603,725	无	0	境内自然人
湖北凯辉股权投资管理有限公司—苏州凯辉成长投资基金合伙企业（有限合伙）	0	2,395,119	2.46	2,395,119	2,395,119	无	0	其他
上述股东关联关系或一致行动的说明				1、公司前十名股东中，沈良系钱明颖之姐妹的配偶的侄子，沈良与钱明颖构成一致行动关系。 2、公司未知无限售流通股股东之间是否存在关联关系或一致行关系。				
表决权恢复的优先股股东及持股数量的说明				无				

存托凭证持有人情况

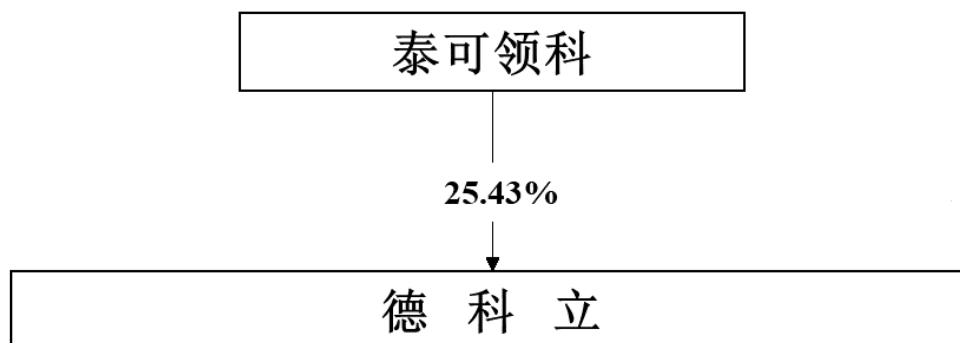
适用 不适用

截至报告期末表决权数量前十名股东情况表

适用 不适用

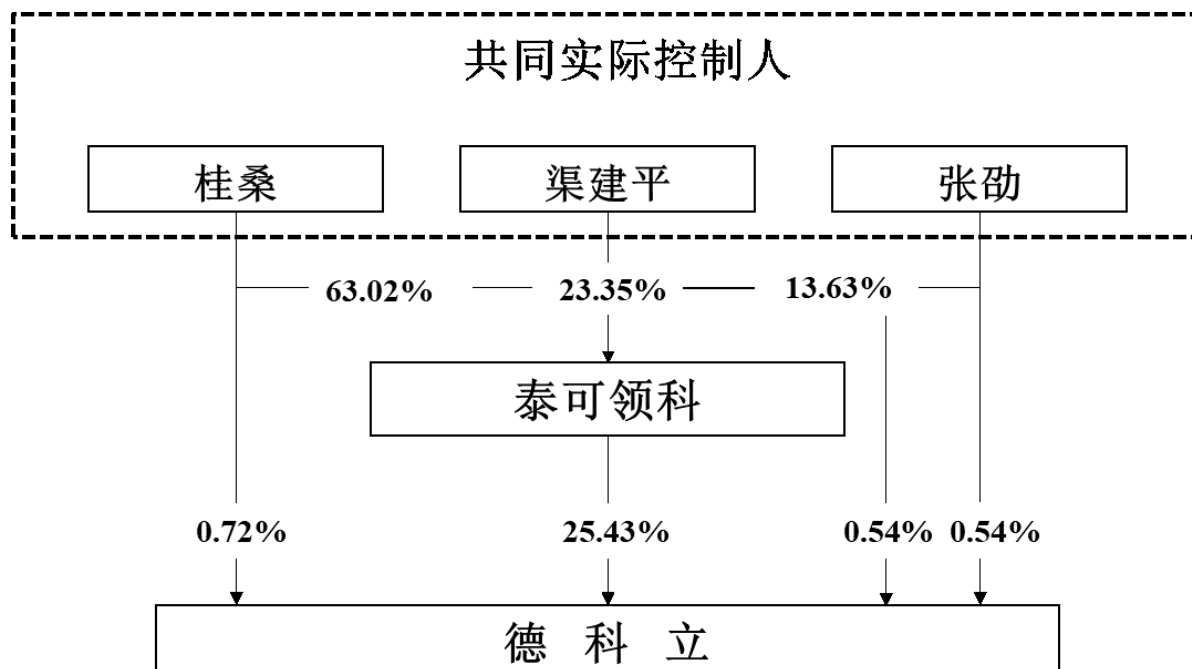
4.2 公司与控股股东之间的产权及控制关系的方框图

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。

报告期内，公司实现营业收入 71,417.65 万元，较去年同期下降 2.31%；实现归属于母公司所有者的净利润 10,161.99 万元，较去年同期下降 19.63%；实现归属于上市公司股东的扣除非经常性损益的净利润 8,595.58 万元，较上年同期减少 19.82%。

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