



四方光电

2024

环境、社会与公司治理
(ESG) 报告

Environmental
Social and Governance
(ESG) report





目录

CONTENTS

2024 环境、社会与公司治理（ESG）报告

报告说明	03
董事长致辞	05
附录	117

走进四方光电

公司简介	09
发展沿革	11
主要荣誉与成就	13
气体传感行业对全球可持续发展的影响	17

可持续发展

可持续发展战略	23
实质性议题	27
关键实质性议题	29
利益相关方沟通	31

01

治理

公司治理架构	35
内控管理	37
风险管理	38
投资者保护	39
数字化治理	41
信息安全与隐私管理	43
知识产权管理	44
反贪腐与反贿赂	45

02

员工

员工可持续发展	49
职业健康与安全	50
人才吸引与培养	54
薪酬与晋升激励	63
企业文化建设	65
员工福利	71
员工权益	73

03

环境

环境与气候行动战略	77
碳排放管理	78
能源管理	80
水资源管理	85
排放与废弃物管理	87
循环经济	91

04

社会

可持续研发	95
可持续供应链	101
客户服务	105
客户服务流程升级	107
产品责任与可靠性	111
社会公益与贡献	113

报告说明

四方光电发布首份2024年度环境、社会与公司治理（ESG）报告，向利益相关方全面披露公司在可持续发展领域的理念、管理方法、实践成果。报告集中展示四方光电在ESG重点领域2024年度的建设成果，彰显公司对可持续发展的承诺与行动。

报告范围和边界

□ 报告范围

本报告披露的信息范围涵盖四方光电股份有限公司及其附属公司（简称“四方光电”或“公司”），与四方光电（688665.SH）的合并财务报表范围保持一致。报告中的政策、声明和资料均覆盖公司实际业务范围，与公司《2024年度报告》保持一致。四方光电非全资控股子公司ESG相关数据根据信息获取程度，部分反映在本报告中。

□ 报告时间周期

本报告时间范围为2024年1月1日至2024年12月31日。若有文字信息超出此时段的部分，将在涉及处作出具体说明。

□ 数据说明

本报告所披露的文字信息和量化数据均来自公司实际运行的原始记录或财务报告，如有与年度报告不符之处，以年度报告为准。

报告编制依据

本报告编制依据上海证券交易所刊发的《上海证券交易所上市公司自律监管指第14号——可持续发展报告（试行）》（2024 年），以及全球报告倡议组织（Global Reporting Initiative, GRI）《可持续发展报告标准》（2021 年版）（简称“GRI 标准”）。

报告编制原则

本报告尽可能披露了公司及其附属公司在环境、社会及治理方面的绩效指标，确保信息准确、全面和清晰的基础上，涵盖正负面信息，保持数据可比性和披露完整性。

报告采用简体中文和英文发布，辅以表格和模型图，便于利益相关方获取信息，为利益相关方提供可靠、可验证的信息，支持及时决策。

报告编制支持

本报告感谢益普索（中国）咨询有限公司与四方光电战略与ESG委员会的深度合作。益普索团队在为期一年的辅导中，为报告编制提供了专业调研与数据分析支持。

报告获取和联系方式

四方光电战略与ESG委员会

联系地址：武汉市东湖新技术开发区凤凰产业园凤凰园三路3号

联系电话：027-81628826

联系邮箱：bod@gassensor.com.cn



董事长致辞



熊友辉
董事长
博士

面对“百年大变局”背景下的全球市场，高水平的ESG建设既是企业做国际品牌的通行证，也是促进企业形成长期核心竞争力的必修课

经过20多年的发展，四方光电已经成为国内外气体传感器与气体分析仪器行业的重要代表企业，并成功登陆资本市场。随着业务不断深入，四方光电“CUBIC”这个品牌逐步在全球市场得到认可。在当前充满机遇和挑战的全新环境下，我们必须思考如何实现四方光电更长久的可持续健康发展。

传感器是制造业高质量发展的基础。北美和欧洲作为两个各占全球约25%体量的经济体，是制造业、特别是高端制造业的主要消费市场，也自然是传感器的主要消费者。中国作为全球第二大经济体以及第一制造业大国，国内传感器配套需求市场巨大，同时在国内中高端制造业的需求中，有相当一部分来自外资企业，或者是为国际企业代工的国内企业，即传感器产业会直接或间接地参与到了国际供应链中。在这种模式下，供应商的选择权通常仍由国际客户主导，国内企业更多是按照客户的要求进行生产和交付。在未来的5-10年内，我国制造业的发展，特别是高端制造业依然不得不重视国际市场的需求、以及对供应链的综合性要求。

我们注意到，近年来在国际市场环境，ESG正在成为国际企业在公共关系中的一种通用语言。不同于单纯基于财务指标的评价体系，ESG从环境、社会和公司治理三个维度更强调企业在业务发展过程中作为一名社会公民所承担的社会责任，企业需要将企业所有利益相关方，包括环境、员工、客户、供应链和其他公共服务提供方，纳入考虑并协同发展，降低企业发展的长期风险，提升综合竞争力。

在四方光电，我们高度认同ESG代表着一套全新的管理理念和方式，整合ESG综合指标和财务指标，能够形成更加全面的企业可持续发展管理框架和制度，形成企业自下而上、各业务单元自我驱动、渐进式改进、不断迭代的良性循环系统。最终，通过长期坚持的企业ESG理念，实现我们可持续发展的CUBIC国际品牌的梦想。

走进四方光电

公司简介
发展沿革
主要荣誉与成就
气体传感行业对全球可持续发展的影响

公司简介

四方光电股份有限公司成立于2003年5月22日，于2021年在上海证券交易所成功挂牌上市科创板（股票代码：688665.SH）。公司总部位于湖北省武汉市东湖新技术开发区，拥有四方光电总部、四方光电技术中心、四方光电（嘉善）、四方光电（匈牙利）四大研发和产业化基地，并在华南地区控股广东风信、诺普热能、精鼎电器进行产业链的有效延伸。

公司业务

公司专注于智能气体传感器和高端气体分析仪器的研发、生产和销售，其产品广泛应用于暖通空调、工业及安全、汽车电子、医疗健康、智慧计量、科学仪器以及低碳热工等领域。公司已经形成了包括光学（红外、紫外、光散射、激光拉曼）、超声波、MEMS金属氧化物半导体（MOX）、电化学、陶瓷厚膜工艺高温固体电解质等原理的气体传感技术平台。四方光电的产品已经出口至八十多个国家和地区，正朝着传感器和科学仪器领域的国际品牌迈进。



科创板
上市公司



员工规模：>1500人
研发人员：>300人



业务覆盖全球
80多个国家和地区

早在2019年，工信部、中国电子技术标准化研究院发布的《智能传感器型谱体系与发展战略白皮书》中已提及，四方光电是中国“气体和颗粒物传感器型谱体系”的代表性企业之一。

全球布局

国内布局

四方光电的国内生产体系以武汉总部为根基，深耕气体传感器及分析仪器的研发制造。公司依托武汉东湖新技术开发区的产业集群优势，建立了从核心部件自研到整机组装的一体化产业链。

此外，公司在浙江嘉善建设的生产基地进一步强化了长三角区域的产能布局，专注于气体传感器与气体分析仪器的规模化生产。公司还在积极建设苏州研发中心，以更好地引入长三角地区高水平的研发人才和产业资源。公司还通过在华南地区投资控股诺普热能、精鼎电器进行低碳热工领域的关键布局，实现国内的领先地位。

国外布局

四方光电积极响应“一带一路”，2023年底启动投资建设匈牙利生产基地，标志着公司的国际化布局迈入新台阶。在匈牙利投资建设生产基地，打造产品海外供应能力，辐射欧洲区域大量公司客户及潜在客户，提升公司对欧洲客户需求响应的速度，更好地满足客户欧洲区域的订单和需求。



发展沿革



主要荣誉与成就

企业技术创新平台

四方光电聚焦气体传感核心技术的研发与创新，积极推进自主创新能力，先后打造了**湖北省工程技术研究中心**、**湖北省企业技术中心**、**湖北省企校联合创新中心**、**自然资源部国土碳汇智能监测与空间调控技术创新中心**等技术创新平台。

（此处仅部分示例）



2024年12月，公司申报的第31批国家发展改革委企业技术中心通过复核，进入公示，2025年3月正式获批，该资质由国家发改委、科技部等五部委联合授予。



企业荣誉和资质



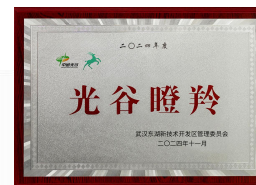
国家重大科学仪器设备开发专项



专精特新“小巨人”企业



湖北省技术创新专项



光谷瞪羚高成长十强企业



工业强基工程一条龙应用计划示范企业



湖北省揭榜制科技项目



物联网发展专项



UL Solutions颁发A2L冷媒传感器认证证书



Automotive SPICE



ISO 14001:2015



ISO 9001:2015



IATF 16949:2016



GB/T 45001:2020

技术成就

核心技术



- 22年 非分光红外（NDIR）技术的开发与应用
- 18年 微流红外（NDIR）技术的开发与应用
- 15年 激光拉曼（LRD）技术的开发与应用
- 15年 光散射检测技术（LSD）技术的开发与应用
- 10年 MEMS 金属氧化物技术的开发与应用
- 7年 可调谐二极管激光吸收光谱（TDLAS）技术的开发与应用

技术专利

截止2024年12月31日，公司累计获得**233项**专利（其中，**61项**发明专利、**137项**实用新型专利、**35项**外观设计专利），以及**89项**软件著作权。



公司气体分析多组分在线检测及热值检测技术应用成功入选《2024年度智慧化工园区适用技术》目录

2024年7月，公司自主研发的激光拉曼光谱“气体分析多组分在线检测及热值检测技术应用成功入选《2024年度智慧化工园区适用技术》目录，并获得由中国石油和化学工业联合会化工园区工作委员会颁发的荣誉证书。



公司发动机减排技术荣获“优秀贡献奖”

2024年10月，四方仪器凭借在发动机排放检测技术领域的卓越实力和对移动源污染控制的积极贡献，荣获中国国际内燃机及动力装备博览会 30 周年“优秀贡献奖”。



公司低碳热工业务实现突破，提供全新的行业解决方案

报告期内，公司加大对低碳热工领域的研发投入，自主研发了C210和C220壁挂炉智能燃烧控制系统，并首次实现了其标准化批量应用。此外，公司推出了包括V100步进电机式燃气比例阀、C240燃烧控制芯片、燃气热值传感器以及商用燃气锅炉智能燃烧控制系统在内的新产品，进一步丰富了低碳热工业板块的产品线。

产品示例



全预混冷凝壁挂炉
控制器C200

气体传感行业对全球可持续发展的影响

核心技术支撑环保监测与减排

公司构建了涵盖光学、超声波、MEMS等多元技术的气体传感平台，其产品可精准监测温室气体（如CO₂、甲烷）及污染物浓度，为工业过程优化、环境治理提供数据支持，助力公司实现节能降耗和碳排放控制。

助力交通减排

公司开发的发动机排放检测设备，攻克国产化替代关键技术，推动交通领域减排



碳监测方案

公司不断推出针对国家“双碳”战略的碳排放监测解决方案

多领域应用推动绿色转型

*仅公司部分产品示例

□ 环境监测



粉尘浓度仪
OPM-6303Q

粉尘检测仪采用光学散射原理，内置四方全新专利技术尘源智能识别，实现颗粒物PM2.5、PM10、TSP质量浓度的实时检测和输出。**公司扎根气体传感器技术超20年，根据Yole Intelligence发布的《Gas and Particle sensors 2024》，目前公司的PM传感器产品在全球市场占有率排名第一。**

应用
领域



扬尘监测仪



网路化微站



温室气体传感器
Gasboard-2006

温室气体传感器采用高性能探头、特殊工艺处理气室，内置恒温处理等设计，能适应不同温度的变化，在检测背景气体复杂，需要精确检测场合尤其适用。

应用
领域



温室气体排放监测



燃烧气体检测



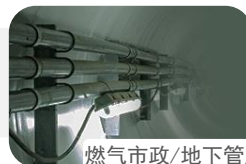
激光甲烷传感器
Gasboard-2502

甲烷传感器可在恶劣环境和复杂气体中稳定运行，广泛应用于排放检测、工业过程控制等领域。

应用
领域



城市生命线



燃气市政/地下管廊

应用
领域



天然气制取



石化能源

绿色交通



汽车二氧化碳传感器
ACDS-1002

车载传感器（如车内空气质量监测模块）已配套多家知名全球车企，支持新能源汽车市场发展。

应用
领域



汽车空调



轨道交通



氮氧传感器

氮氧传感器用于监测柴油汽车排放的氮氧化物水平，以确保符合排放法规。公司为柴油汽车安全排放护航，推出了一系列适用于柴油发动机的氮氧化物传感器。



氮氧传感器芯片

氮氧传感器芯片优质平板型芯片，采用HTCC（高温共烧陶瓷）工艺制成，利用电化学原理，通过测量电流大小，能精确测试出汽车尾气中NOx含量，主要应用于商用车氮氧传感器。

应用
领域



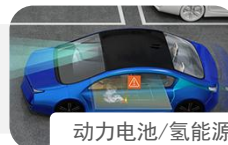
柴油车排放检测



电池热失控监测传感器
ATRS-1021

电池热失控监测传感器可针对电池热失控触发前释放出的CO2、CO、颗粒物浓度和压力指标进行有效监测。

应用
领域



动力电池/氢能源/储能电站

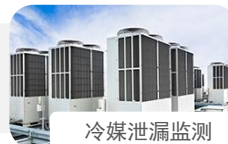
工业及安全



冷媒（R1234YF）
泄漏监测传感器
AM4204-ZE

冷媒传感器已配套多家头部暖通类企业，帮助提升系统安全、降低冷媒导致的温室效应。

应用
领域



冷媒泄漏监测



SF6+O2
气体检测器

六氟化硫+氧气泄漏检测传感器应用于工业场景，预防事故并优化能源使用效率。

应用
领域



变电站/GIS/中压柜



城市生命线

可持续发展

可持续发展战略
实质性议题
关键实质性议题
利益相关方沟通

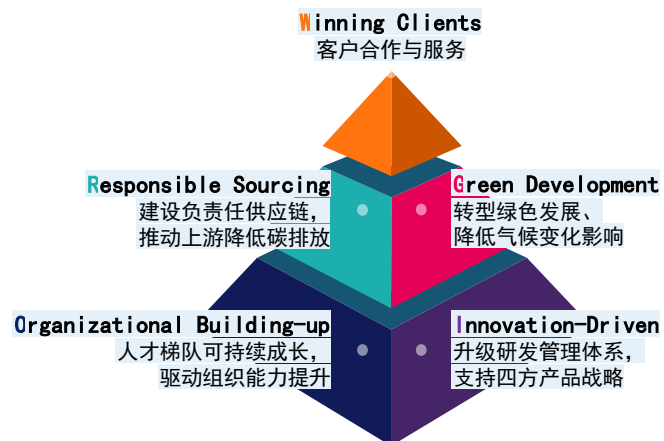
可持续发展战略

四方光电发展进入新阶段，面临崭新的行业机会和挑战，用ESG理念指引公司建立可持续发展能力，对公司实现基业长青、成就百亿四方的目标至关重要。



公司可持续发展战略：I-GROW Pyramid 增长金字塔

公司通过内外部全面的调研和分析，结合公司管理和各利益相关方的输入，明确四方光电当前所处的发展阶段，提出IGROW增长金字塔，明确公司可持续发展战略。

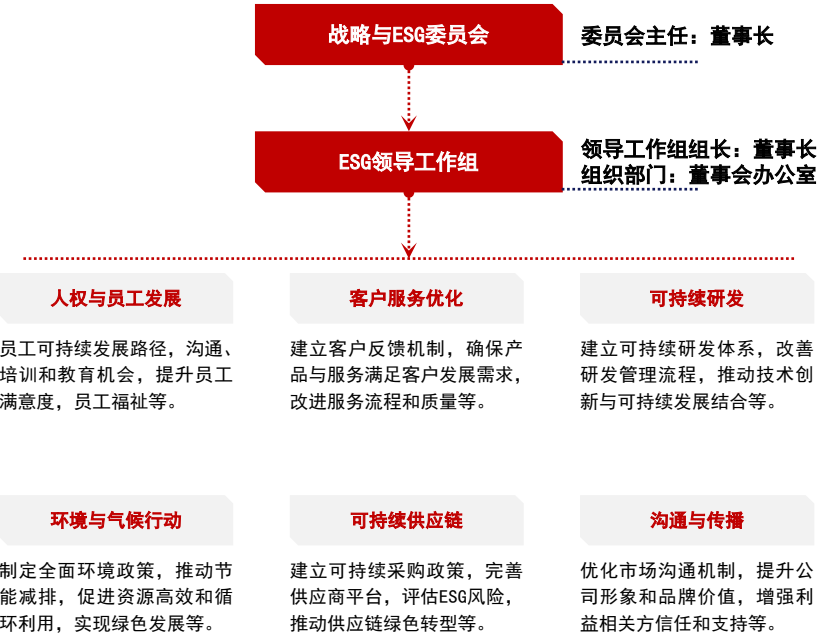


可持续发展管理架构

为全面贯彻落实可持续发展战略，公司建立了完整的可持续发展管理架构。基于公司的治理架构，推进ESG治理和绩效提升。

公司设立战略与ESG委员会（以下简称“委员会”）由董事长直接领导，负责公司可持续发展管理，涵盖从整体发展规划到实际工作落地的决策与监督，确保公司可持续发展管理的有效实施。

委员会下设ESG领导工作组，由董事长担任工作组组长。董事会办公室作为组织部门，负责联动和引导各工作小组，统筹协调各部门资源，确保可持续发展管理相关事宜的蓝图规划有效实施；并根据各项可持续发展指标的达成进度，提供针对性的领域或行动建议，以支持公司可持续发展目标的实现。



ESG实施保障措施

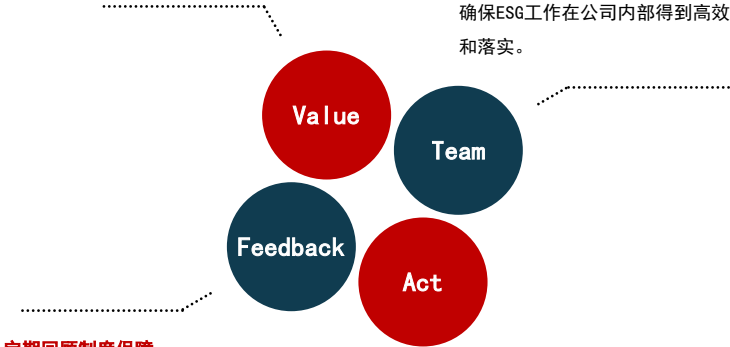
为了保障公司ESG工作的高效推进，公司由董事长总负责、总经理协调执行，带领各层级领导和员工，从文化、组织、制度和技术等方面，进行了包括理念学习、目标设定、架构建立、机制完善、数字化建设等一系列工作，确保ESG工作在公司内部的高效执行和持续改进，实现可持续发展目标的全面达成。

文化保障

公司自上而下、从管理层到基层员工，全面系统地学习和践行ESG可持续发展理念，将ESG工作作为年度部门工作的重要组成部分，确保ESG理念深入人心，推动公司整体向可持续发展方向迈进。

组织保障

设立由董事长总负责、总经理协调执行的ESG工作组，各相关副总、总监级核心领导担任专项工作负责人，形成层次分明、分工明确的ESG管理架构，确保ESG工作在公司内部得到高效推进和落实。



定期回顾制度保障

定期对ESG工作进展进行跟踪和评估，每半年度在上市公司定期报告中详细披露相关工作成果，不定期发布独立的中英文双语ESG报告，确保ESG工作透明、规范，接受社会和投资者的监督。

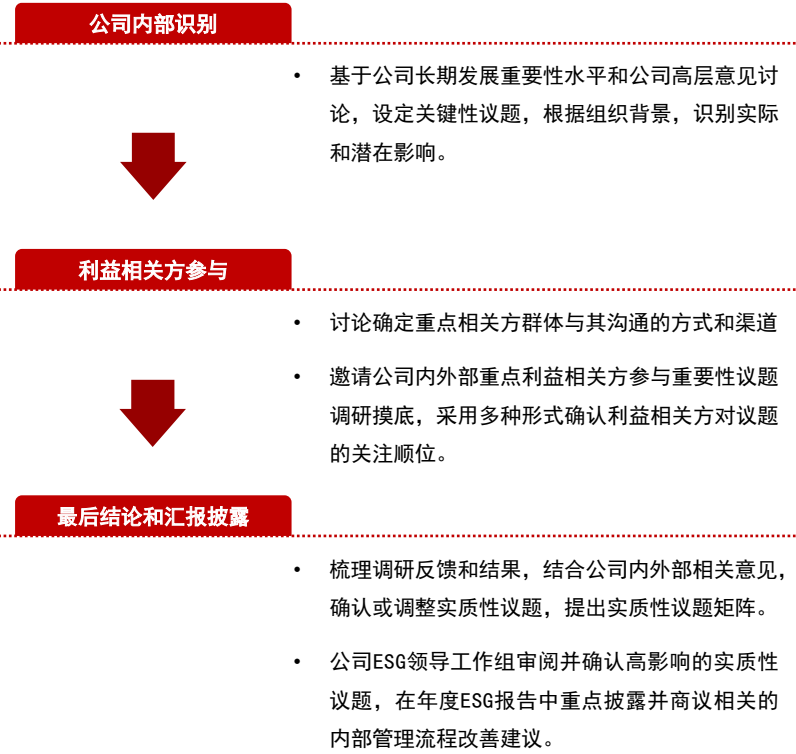
软硬件设施保障

利用数字化建设推动ESG建设，通过引入先进的信息技术和数据分析工具，提升ESG管理的效率和精准度；同时，积极利用外部专业资源，如咨询机构、科研院校等，为ESG管理体系提供强有力的智力支持和技术保障。

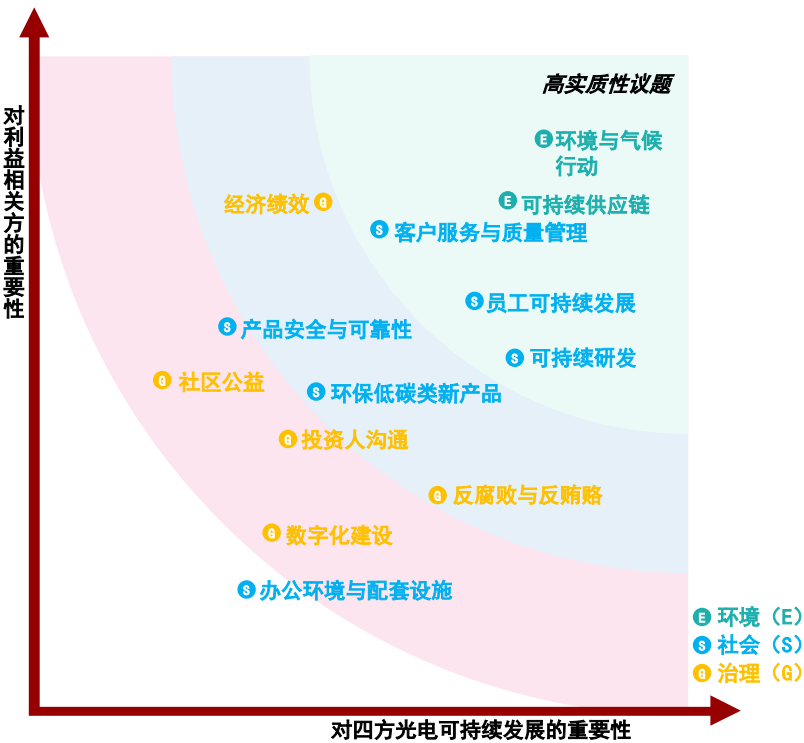
实质性议题

实质性议题识别与分析步骤

实质性议题是四方光电开展可持续发展管理的关键切入点。为深入把握利益相关方的关注重点，更有效地将利益相关方的诉求与期望融入公司的可持续发展管理实践中，四方光电积极践行利益相关方参与原则，定期进行实质性议题的识别与分析工作。



实质性议题矩阵



报告期内，公司根据交易所最新政策、国内外可持续发展相关政策法规，深入分析外部利益相关方对公司的关注焦点，结合国内外同行业管理实践，对实质性议题结果进行整理和审阅。

通过与内、外部利益相关方代表进行意见征询，综合形成了最终年度实质性议题结果，并基于最终审阅，确定“环境与气候行动”、“可持续供应链”、“员工可持续发展”、“可持续研发”、“客户服务与质量管理”为高实质性议题。

关键实质性议题

四方光电在报告期内积极响应可持续发展目标，将可持续发展管理理念全面融入业务运营，基于实质性分析制定了五大关键实质性议题。针对关键实质性议题，公司同时制定了相关管理规则。通过明确的目标和行动计划，推动可持续发展实践在公司内部相关部门的落地执行，提升组织对ESG的认知和ESG对公司业务的指导和实际影响。

 员工可持续发展	 环境与气候行动	 可持续研发	 可持续供应链	 客户服务与质量管理
细分议题 - 职业健康安全 - 员工公平发展机会 - 员工权利与福利 - 员工满意度 - 公司文化建设 - 薪酬机制	细分议题 - 环境保护、绿色运营 - 绿电项目 - 项目能源减排行动 - 水资源管理 - 废弃物管理 - 可回收材料的使用 - 循环经济	细分议题 - 研发流程 - 立项标准 - 研发效率 - 研发过程中的可持续影响 - 知识产权保护	细分议题 - 供应商管理体系 - 供应商引入准则 - 供应商可持续评估 - 供应商的ESG程度	细分议题 - 产品质量安全 - 客户服务体系制度 - 客户接待 - 客户满意度管理 - 客户投诉和反馈机制
管理办法 四方光电员工可持续发展管理规则 四方光电健康与安全承诺	管理办法 四方光电气候行动管理准则	管理办法 四方光电可持续研发体系建设	管理办法 四方光电供应商可持续发展管理规则	管理办法 客户满意度测量控制程序 客户关系管理系统管理办法

利益相关方沟通

公司通过常态化沟通机制，深入了解股东、政府、员工、客户、供应商及社区等重点利益相关方的意见与期待，并开展针对性交流与回应，与各相关方建立长期互信的合作关系，确保实质性议题管理的全面性与平衡性。通过更好地了解利益相关方的需求和期望，及时解决沟通中的薄弱环节和制约发展的关键诉求，拓展新的沟通方式和渠道，提升公司价值，推动可持续发展。

利益相关方	 股东、债权人和投资人	 政府及监管机构	 员工	 客户	 供应商及合作伙伴	 公众和社区
相关方代表	公司股东及潜在投资者	运营所在地国家/当地政府、监督管理局，上交所等证券监管部门	工会会员代表和职工代表、其他服务于公司的工作者代表	国内外整车企业、空调制造等品牌客户	结构件、电子料、辅助的包材、固定资产等耗材供应商	非政府组织、慈善机构、社会组织、主流媒体
关注议题	- 公司治理 - 可持续经营能力 - 股东分红 - 偿债能力 - 反腐败 - 可持续研发体系 - 信息披露与公开	- 合规经营 - 信息披露与公开 - 带动地方经济 - 依法纳税 - 产品质量与安全 - 环境保护	- 员工薪酬福利 - 职业健康与安全 - 人才培养与发展 - 平等与多元化机会 - 员工权益与福利	- 产品质量安全 - 可持续供应链 - 优质客户服务 - 信息安全与隐私保护 - 研发创新 - 循环经济 - 可持续研发体系	- 阳光采购 - 可持续供应链 - 研发创新 - 负责任采购 - 循环经济 - 职业健康与安全 - 环境保护	- 环境保护 - 循环经济 - 社区沟通与发展 - 公益慈善 - 社交媒体沟通
现有沟通方式与渠道	- 股东大会 - 年度财务报告及披露 - 互动易问答 - 投资者热线 - 路演及业绩说明会 - 现场调研 - 内外部审计	- 监管考察 - 政策信息公示及政策执行 - 政府辅导座谈会及相应活动	- 党建活动 - 员工培训 - 员工考核与晋升 - 工会与员工大会 - 安全生产管理与防护	- 客户满意度调查 - 厂区环境质量调研 - 产品质量售后对接	- 供应商深访与调研 - 供应商数字化平台 - 供应商培训与激励 - 供应商评估与审核	- 社区公益活动 - 乡村扶贫项目 - 媒体交流采访互动 - 官方网站
新增沟通方式与渠道	- 独立的年度ESG报告 - 业绩沟通相关PR新闻稿和社媒 - 危机沟通公关	- 监管咨询和反馈沟通 - 公共论坛和研讨会	- 员工满意度调研调查 - 内部信息沟通平台	- 客户反馈投诉监督渠道 - 新闻稿宣传及PR宣传活动和社交媒体互动 - 危机沟通公关	- 供应商辅导与提升追踪 - 供应链质量监督反贪污举报机制	

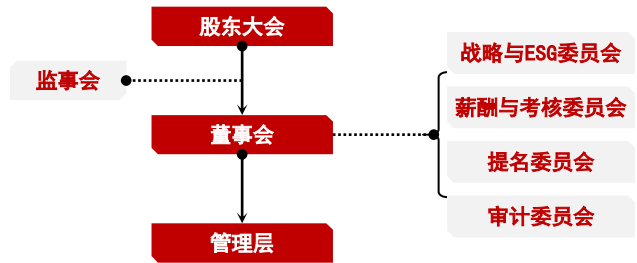
01 治理

- 公司治理架构
- 内控管理
- 风险管理
- 投资者保护
- 数字化治理
- 信息安全与隐私管理
- 知识产权管理
- 反贪腐与反贿赂

公司治理架构

公司依据《公司法》、《证券法》、《上市公司治理准则》、《上海证券交易所科创板上市公司自律监管指引》等法律法规和《公司章程》，持续优化治理结构，确保权力机构、决策机构、监督机构及经营管理层权责分明、运作规范。报告期内，股东大会、董事会、监事会严格遵循规章制度运行，相关机构和人员切实履行职责，保障了公司法人治理结构和制度的有效运行。

公司治理架构



四方光电公司严格依据《公司法》、《公司章程》等规定的选聘程序进行董事的选举与聘请，确保董事会人数及人员构成符合法律法规和《公司章程》的要求，有效预防和减缓潜在利益冲突。在选聘过程中，公司贯彻用人唯才和多元化的原则，综合考量候选人的性别、年龄、文化背景、教育背景、专业知识与技能、主要经历及服务年限等多种因素，以促进董事会的科学运作和决策。

目前，公司的董事会由5名董事组成，其中包括2名女性董事。同时，现任董事会中有2名独立董事，董事会成员在技术研发、财务管理、工商管理等多个领域拥有专业能力，并且均具备丰富的行业经验。多元化的董事会构成不仅有助于提升公司的治理水平，还能公司的战略决策提供多维度的专业支持，推动公司可持续发展。

管理职责说明

股东大会	股东大会是公司的最高权力机构，公司严格按照有关法律以及《公司章程》《股东大会议事规则》等规定和要求，规范股东大会的召集、召开和议事程序。保障公司全体股东充分行使投票权利，并聘请律师对股东大会的合法性出具法律意见，股东大会的召集、召开、审议、投票、表决等程序均符合法定要求。
董事会	公司董事会严格依据《公司章程》《独立董事工作制度》《董事会专门委员会工作制度》《董事会秘书工作细则》等规定履行职责，规范召开董事会会议，确保决策的科学性和合规性。董事会、监事会和内部机构相互独立运作，与控股股东在人员、资产、财务、机构和业务方面全面分开，保障公司治理结构的独立性和完整性。 董事会下设战略与ESG委员会、薪酬与考核委员会、提名委员会、审计委员会四个专门委员会。各专门委员会均按照公司相关制度认真履行职责，为公司科学决策提供有力支持。
监事会	公司监事会严格遵循相关法律法规及《公司章程》的规定，切实履行监督职责，确保公司依法合规运营。各位监事依据相关法律法规、《公司章程》及《监事会议事规则》，认真履行职责，勤勉尽责，有效监督公司治理与运营，保障公司及股东合法权益，促进公司治理结构持续优化。
管理层	公司高级管理层依据《公司章程》等相关政策规定履行职责，严格执行董事会和股东大会的各项决议，积极推进业务发展和内部管理，保障公司持续稳定发展。

内控管理

公司根据《企业内部控制基本规范》及相关规定，结合自身经营特点，制定了一系列内部控制的规章制度，形成了规范的管理体系，能有效预防、发现、纠正公司运营过程中可能出现的错误和舞弊。公司董事会负责建立健全并有效实施内部控制，经理层负责组织领导公司内部控制的日常运行，监事会对董事会建立和实施内部控制进行监督。

公司董事会下设董事会审计委员会，负责内外部审计的沟通、监督、核查工作，以及评估内部控制的有效性。审计委员会成员包括2名独立董事，且至少有1名独立董事为会计专业人士。每半年由审计委员会主任召集并主持审计委员会会议，听取审计工作汇报，监督审计计划的执行。

公司实施内部控制管理遵循下列原则



全面性原则 - 全面覆盖公司整体层面的控制环境以及业务流程层面的内部控制，涵盖公司的各种业务和事项



重要性原则 - 结合公司特点，重点关注高风险领域和关键业务流程



客观性原则 - 从独立客观的角度出发，如实评价和反馈公司内部控制的实际情况



成本效益原则 - 权衡实施成本与预期效益，以适当的成本实现有效管理，提高工作效率和效果

报告期内，公司按照风险管理导向原则，围绕公司发展战略、年度经营管理目标及上市公司监管要求，制定年度审计工作计划，并面向公司总部、全资及控股子公司开展审计，审计范围已覆盖公司核心业务、事项以及高风险领域，包括销售业务、采购业务、资金活动、资产管理、研发项目、IT与信息安全等，为规范公司治理，完善内部控制以及重大管理决策提供支持。

公司还依据企业内部控制规范体系及公司内部控制评价方法规定的程序，面向公司总部、全资及控股子公司组织开展年度内部控制评价和培训辅导工作。

根据公司内部控制重大缺陷的认定情况，于内部控制评价报告基准日，公司不存在财务报告、非财务报告的内部控制重大缺陷。公司将继续加强内部控制，加强成本管理并强化预算执行监督，全面有效地控制公司经营和管控风险。

风险管理

为识别、评估和应对公司经营中的各类风险（包括但不限于战略风险、运营风险、财务风险、合规风险、信息安全风险），保障企业可持续发展，公司从风险识别与评估、风险预防及控制、风险文化建设等维度开展了风险管理体系建设。针对重点关注的风险领域，公司制定了《招标管理办法》、《生产安全管理规范》、《资金管理制度》、《印章管理制度》等相关制度，并对制度进行持续修订及完善。

全业务流程风控实践

为构建系统化风控屏障，本公司已建立覆盖全业务链的动态风险管理体系，形成“识别-评估-应对-监督”的闭环治理架构，全公司按“公司-部门-班组”三级联动的方式排查风险，重点盯住合规经营、数据安全、生产安全、员工管理等关键领域。公司审计部采取季度常规稽核与突击抽查结合方式，确保风控政策有效落地。

风险意识培养举措

公司高度重视风险文化建设，将风险意识培养作为一项长期性、基础性工作持续推进。通过开展形式多样的教育培训活动，不断提升全员风险防范意识和能力。新员工入职必须接受系统的安全培训，掌握基本的安全知识和应急技能。定期组织案例分析和警示教育，用身边事教育身边人，切实增强员工的风险敏感性和警惕性。同时，积极营造全员参与风险管理的良好氛围，鼓励员工主动发现和报告风险隐患，共同筑牢风险防控防线。

投资者保护

信息披露

公司高度重视信息披露工作，严格按照《公司法》、《证券法》等法律法规和有关规定，建立了一套涵盖《投资者关系管理制度》《信息披露管理制度》《重大信息内部保密制度》、《信息披露暂缓与豁免事务管理制度》等在内的全面且细致的信息披露管理制度。持续优化信息披露流程，确保信息的真实、准确、完整、及时披露，保障每位投资者的知情权与合法权益。

投资者可在上海证券交易所网站、公司官网、《证券时报》、《上海证券报》等渠道查询公司定期报告、临时公告相关信息。除法律法规及监管要求的强制性信息披露外，公司还主动通过自愿性信息披露，进一步提升信息透明度，增强利益相关方的沟通与信任。

报告期内，

公司共披露公告
55份

定期报告
4份

临时公告
51份

首次自愿性披露
2024年度ESG报告

发布“提质增效重回报”
专项行动报告2份

投资者关系

公司高度重视投资者关系维护工作，积极通过接待现场调研、专题电话会、路演等多种方式，与投资者进行更直接、更深入的交流，让投资者更直观、生动地了解公司的经营成果、财务状况以及未来的发展战略。切实保障投资者沟通渠道顺畅，包括上证e互动、投资者热线电话、投资者公共邮箱等，做到有电必接、来信必回，有问必答。

投资者沟通渠道

- 上证e互动
- 电子邮件
- 投资者电话 & 线上电话会
- 定期报告
- 线上业绩说明会
- 线下实地调研

报告期内，

- 公司召开业绩
说明会3次
- 公司披露投资者关系
活动记录表12份
- 公司开展投资
交流活动50次
- 公司回复e互动
平台提问95次

投资者回报

公司一直高度重视对投资者的合理投资回报，在保证主营业务发展合理需求的前提下，结合实际经营情况和发展规划，优先采用现金分红的利润分配方式，保障全体股东包括中小股东享有合理的投资回报。

近3年分红累计

近3年分红总额占年均净利润占比

1.58亿元

121.44%

年份	2021年度	2022年度	2023年度	2024年度
现金分红	每10股 派发12.5元	每10股 派发9元	每10股 派发8.6元	每10股 派发3.5元
公积金转增股本	/	/	每10股转增 4.3股	/
现金分红金额（万元）	8,750.00	6,300.00	6,020.00	3,503.50
归属于上市公司股东 净利润（万元）	17,968.00	14,546.33	13,269.44	11,275.28
占合并报表中归属于上市公司 股东净利润的比例（%）	48.70%	43.31%	45.37%	31.07%

数字化治理

公司高度重视数字化建设，以数智化赋能制造业升级为发展战略，建立了相对完善的数字化体系。公司信息化建设由董事长统筹指导，信息中心牵头推进，并引入适当的外部专业机构进行技术合作与定制开发。

公司数字化建设

报告期内，公司着重推进数字化建设，通过大幅增加信息化专项投入，实现全流程的数字化治理，提升业务效能。重点支持的领域包括CRM、MES、数据驾驶舱以及OA流程等核心业务系统的升级和跨业务协同应用，为企业的高效运营和持续发展提供技术支持。



以客户为中心 CRM改造

公司通过对CRM系统功能的不断优化，重点聚焦大客户管理带来的长期价值：

- ✓ 商机项目分级管理，更加精准地提供项目服务和客户支持
- ✓ 打通消息直通车，及时反馈项目进展
- ✓ 客户数据更新与治理，确保历史合作项目、生产数据准确无误



MES升级

报告期内，由信息中心牵头生产和计划各部门，历时4个月成功上线MES新版本。主要解决工时管理缺失、上位机IOT链接不足、产能管理颗粒度不够等问题。

围绕更细致工时测算和管理、各产线更广泛的MES运用和IOT连接，更准确的产能预测，全方位掌控生产组装和标定信息，让生产数据统计更精确智能，形成具备四方特色的MES系统体系。



数据驾驶舱建设

汇集各系统的数据类目，打通财务、销售、生产等多维数据，形成全面的公司业务驾驶舱，通过数字和图表的形式，让管理职能的领导与同事可以高效查看各个细分业务单元的实时数据表现，监督工作目标的达成情况，预警异常和风险，提升公司决策科学性和效率。



业务协同优化

公司还围绕日常最高频的信息化业务协同场景进行不断升级迭代。在众多细分场景中，公司利用数字化手段优化公司内部的协同方式，提升效率和员工满意度。例如，探索财务银企直连的优化方案，以及引入员工报销中的OCR发票识别技术等，以升级员工的日常使用体验。

信息安全与隐私管理

信息安全管理体系

公司建立了完善的信息安全管理架构。信息中心作为一级部门，总体负责信息安全工作，由董事长直管，并接受董事会监督。信息中心每月定期向董事会汇报信息安全建设情况及问题解决方案及进展。

公司具备完整的信息安全管理制度，相关规定包括《信息安全管理手册》、《信息分类管理程序》、《信息资产识别与风险管理程序》、《信息安全内部审核管理程序》、《信息安全事件管理程序》、《保密协议》、《权限及访问控制管理程序》、《个人信息保护管理程序》、《供应商信息安全管理程序》等。

2024年公司持续在IT建设方面增加投资，升级各类防火墙、超融合服务器、商密软件、通过了汽车行业TISAX相关认证，标志着公司信息管理水平上升到一个新台阶。

技术防护与隐私保护

公司依据ISO 27001在内的信息安全管理体系标准，构建了覆盖数据采集、传输、存储、使用及销毁的全生命周期管理机制，并定期开展内部审计与风险评估，公司高度重视核心技术与业务数据的安全性，针对研发、生产及客户合作中涉及的敏感信息（如客户需求、产品参数、实验数据等），采用加密传输、权限分级、数据脱敏等技术手段，确保数据在流转过程中的安全可控。同时，公司严格遵守与客户签订的保密协议，未经授权不公开任何合作细节，切实保护客户隐私与商业机密。

员工培训与意识提升

公司定期组织全员信息安全与隐私保护培训，内容涵盖法律法规、内部制度、操作规范及应急响应等，并通过考核强化责任意识。相关信息安全培训通过公司E-Learning平台列为必选培训内容，公司员工覆盖率达100%，有效降低人为操作风险。

知识产权管理

知识产权策略向国际接轨，布局更加合理

公司对整体的知识产权布局做了系统性优化，技术中心下设科技管理部，负责确保知识产权管理流程覆盖研发活动的整个立项到结案全过程，根据全球专利检索和分析结果，合理布局研发成果进行国内+国际的双轨制专利布局，兼顾软件算法、硬件和外观设计等，提前做好专利防护与侵权预警，切实维护好公司来之不易的智力研发成果，同时也受到了欧美大型客户的高度认可。

公司研发成果持续增加，提升研发回报

公司近年来的研发投入强度持续上升，新产品加速涌现，对应下游各类应用场景快速打开，客户导入加速，相应的产品研发成果与知识产权数量稳步提升。

	2022年	2023年	2024年
研发费用（万元）	5,630.18	8,224.14	11,316.02
研发投入强度（研发费用/收入）	9.35%	11.89%	12.96%

	本年新增		累计数量	
	申请数（个）	获得数（个）	申请数（个）	获得数（个）
发明专利	20	11	143	61
实用新型专利	31	25	206	137
外观设计专利	1	2	37	35
软件著作权	5	5	89	89
其他	19	1	46	18
合计	76	44	521	340

2023年，公司开始改革新产品导入（NPI）流程的基础，2024年进一步完善，全面覆盖项目立项、计划、执行、监控、收尾的全流程。报告期内，完成新产品导入28项，当年即实现产值超过2亿元，研发项目的选择合理性明显提升，针对汽车电子、新能源锂电池、暖通冷媒、家庭燃气等市场规模前景较好的领域，研发资源倾斜更加突出。

反贪腐与反贿赂

四方光电严格遵守中国及经营所在地的所有反贪腐与反贿赂法律法规和国际标准，致力于维护公平、诚信、透明的商业环境。公司重视员工及与公司有业务关系的第三方的商业道德行为和诚信操守，要求所有员工恪守商业道德、遵守市场规则、参与公平竞争，对于贿赂和贪腐等行为采取“零容忍”的态度。

反贪腐与反贿赂管理体系

反贪腐与反贿赂工作由董事会、监事会及管理层共同监督，公司建立了由董事会、监事会和管理层共同参与的监督机制。由董事长对意见信息及处理情况进行直接监管，内审部负责日常意见信息的收集、评估、调查及反馈，同时，相关部门根据意见信息进行自查，或协同内审部进行调查，确保反贪腐与反贿赂工作的全面性和有效性。

公司严格遵守反贪腐与反贿赂相关的法律法规，制定了《反贪腐制度》，对贪腐行为的具体表现、公司及法律法规要求等进行了详细说明，同时公司要求供应商于准入环节签订《供应商廉洁合作协议》，并在后续供应商管理及采购流程中执行监督与反腐败调查。

员工廉洁从业规范

公司重视提升全体员工的商业道德表现，建立并持续完善商业道德标准培训体系，针对全体员工开展廉洁培训，强化合规意识，提升高标准的商业道德表现水平。通过集中宣导、集体学习、线上课程和测试等多元化培训渠道，持续开展覆盖所有员工（包括全体员工和劳务派遣员工）的商业道德培训和合规警示教育。



廉洁培训
262次

2024年3月通过线上渠道，开展廉洁从业培训，累计262人参训并完成考试。

2024年8月在精鼎/诺普完成线下廉洁培训，并反馈意见。

举报途径



电话：(027)-81628843（内审部）



电子邮箱：report@gassensor.com.cn



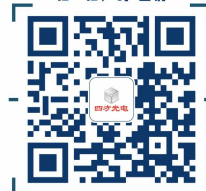
通讯地址：湖北省武汉市东湖新技术开发区凤凰产业园凤凰园三路3号-内审部



网上意见平台

意见 | 建议 | 举报

扫一扫，“码”上说



公司建立了多渠道的举报机制，包括网上意见平台（推荐）、电话、电子邮件、邮递和当面报告等，积极鼓励、支持举报人实名或匿名发表意见。同时，公司举报案件均由审计部专人跟进，在调查过程中严格为举报人保密，并确保调查人员与被调查者无利益关系。



02 员工

员工可持续发展
职业健康与安全
人才吸引与培养
薪酬与晋升激励
企业文化建设
员工福利
员工权益

员工可持续发展

四方光电秉承“人才驱动，创新驱动”，将员工可持续发展作为公司ESG建设的最关键议题之一。公司吸引顶尖人才，并致力于为员工提供广阔的成长空间，帮助员工设置发展目标，提供丰富的在职培训，不断提升员工个人长期价值，助力公司与员工共赢成长，在不断变化的市场中保持领先地位。



公司制定了《四方光电员工可持续发展管理规则》

四方光电制定的《四方光电员工可持续发展管理规则》涵盖了员工从入职到离职的各个阶段，旨在全方位保障员工的权益与发展。规则涉及员工的健康与安全、职业发展、福利待遇、企业文化、人才吸引与培养等多个方面，为员工创造一个安全、健康、公平、包容且富有激励性的工作环境。

公司将员工的安全与健康作为首要任务。公司通过确保工作环境的安全稳定，同时充分保障员工的权益和福利，为员工提供了良好的职业发展空间。公司不仅建立了具有竞争力的薪酬体系和公平的晋升机制，还完善了人才培养机制，为员工实现职业目标提供全面支持。

职业健康与安全

四方光电高度重视员工健康与安全，将其作为核心运营原则，并发布《四方光电健康与安全承诺》，将“预防为主”的理念融入日常运营，严格遵守国家职业健康安全法律法规和标准，通过持续提升安全意识和实践，致力于建立安全健康的工作环境，保障员工健康安全。

公司安全管理架构

公司建立了完善的EHS安全管理机构，设立安全生产委员会，并下设安全管理办公室，负责上传下达安全委员会会议决议和要求。

安全生产委员会是领导公司安全生产的常设机构，不代替公司各部门的安全生产监督、管理职能。其成员由各部门经理组成，职责包括制定并执行安全生产方针，健全安全管理制度和操作规程，定期开展安全生产宣传与培训，组织安全检查与隐患治理，制定并演练应急预案，保障突发事件的迅速有效应对。

安全生产委员会

总部园区

技术中心

嘉善园区

40+人

15+人

15+人

安全管理办公室作为安全生产委员会的常设机构，承担安全生产委员会的日常工作。在安全生产委员会的直接领导下，协调并督促检查各部门贯彻、落实安全生产委员会决议和安全生产工作部署情况，向安全生产委员会报告。定期汇总公司安全生产情况，分析安全生产形势，提出改进意见和建议，向安全生产委员会报告。

风险识别与管控

公司建立了系统化的安全管理体系，涵盖隐患排查、安全检查、事件调查与预防、消防演习及应急准备等方面。公司制定的《EHS隐患排查制度》明确了全方位、系统性的隐患排查和治理要求，包括外部监督检查、部门自查、月度公司级检查、季节性和节假日检查等，确保及时发现并消除隐患。

同时，公司的全面健康和安全检查计划，实施每日对现场电线设备检查，并定期维护消防系统。为确保每个事件得到及时调查和解决，公司建立了全天候24小时按程序上报的事故处理机制，实现及时的伤员送医和事故流程梳理。通过持续加强安全管理体系的建设与执行力度，有效控制了工伤事故的发生，报告期内，事故数量被有效控制在15起，且未发生重大工伤事故以及人员死亡事故。



公司报告期内，月度检查共进行12次

年度隐患整改完成率 97.46%（年度目标为≥95%）

案例1：标定房改造

问题排查

在公司例行隐患排查过程中，发现某冷媒泄漏监测传感器导入功耗较大，现在的供电方式无法满足，同时需要考虑甲烷产品对标定环境的防爆要求。

隐患处理

发现隐患后，公司立即针对现状进行一系列评估和处理工作：

现状分析

激光甲烷产品需防爆，冷媒产品需满足标定温度

目标制定

供电电源需外置，搭建两种供电回路

方案评估

采用大功率电源模块外置集中供电，电压更稳定，且施工快、占地小

公司当即开展标定房改造相关工作，并对其他仓体平行展开调整，规避仓内高温标检环境对开关电源的冲击，搭建稳定的标检环境，提高整体安全性。

案例2：气瓶超存改善

问题排查

公司在例行隐患排查时，发现部分现场存在气瓶超存、混存等问题。公司所在行业需要使用大量气体，存放问题会造成较大的安全隐患。



隐患处理

发现隐患后，公司立即更新气瓶使用规范，并组织专项检查，督促相关部门进行整改。公司还调整采购策略，采用“少买多送”的方式，减少气瓶的现场储存数量，并根据不同性质的气体严格进行分库存放，避免安全隐患。

员工安全保障

公司高度重视员工的职业健康安全培训，严格按照法律法规的要求组织开展安全职业健康教育培训，积极倡导全员参与。公司管理制度明确要求工人遵守所有安全政策和程序，并在日常任务中实践安全准则，鼓励工人报告安全问题并提出改进建议。同时，组织劳动者进行上岗前和定期职业健康安全知识培训，经培训考试合格后才允许上岗。

此外，公司为员工提供符合法规要求的个人防护装备，个人防护装备的配备要求达100%，制定监控目标并定期监控完成情况。为保证个人防护装备的配备率达标，公司在设计阶段对各岗位进行危害因素识别，针对有危害因素的岗位配备防护用品，并对员工进行培训，要求佩戴相应防护用品。每月进行巡查，确认各岗位配备情况，有异常及时改善。

教育培训

公司在报告期内全面开展内外部安全教育培训工作，建立了系统的三级安全教育，涵盖公司级、部门级和班组级的安全知识培训，内容包括安全生产法律法规、公司安全规章制度、职业健康知识、消防安全知识、应急处理措施等。

内部培训

- 消防培训
- 安全月培训
- 安全月竞赛
- 职业健康培训
- ...



外部培训

- 区安全人员培训
- 光电园专项培训
- 市监局专项培训
- 同心消防培训
- ...



应急演练

公司在报告期内主要组织了消防疏散和灭火实操两项主要应急演练，同时开展了涵盖机械伤害、高温中暑、触电及危险化学品泄漏等多种场景的实操演练。

演练项目

- 消防演练
- 灼烫事故演练
- 事故处置演练
- 触电事故演练
- ...



员工职业健康

公司致力于将工作场所的伤害和生病数量降至最低，开展职业病危害因素的评价、申报、公示及年度培训等工作。

报告期内，公司完成了对总部和嘉善两处园区的职业卫生的现状评价，并进行了职业病危害因素检测，同时确定了需要进行职业病体检的岗位。

公司通过在职业卫生管理信息公告栏公示职业病危害信息，确保员工了解潜在风险。此外，公司还组织了总部及技术中心的职业卫生培训，提升员工对职业健康的认识和自我保护能力。

职业病危害控制措施优先顺序

四方光电严格遵循职业病防治优先级顺序，采取有效措施预防和控制职业病危害。优先通过消除和替代危害源，从源头上减少职业病风险。

高有效性

1. **消除**：消除危害源
2. **替代**：替代危害源
3. **工程控制**：隔离与工程防护
4. **管理控制**：改变作业人员工作方式
5. **个体防护**：使用个体防护装备保护作业人员

低有效性

人才吸引与培养

人才吸引

公司不断优化招聘环节，以吸引更多优秀人才。积极拓展人才引进渠道，与多家高校建立合作关系。建设校企平台，为从高校吸纳优秀人才提供支持，同时为在校实习生提供更多实习机会，深化人才培养与接触途径。此外，四方光电还与多家猎头公司合作，确保核心岗位人员的快速引进，并与多家劳务外包公司合作，以满足产量需求急剧增加时产线工人的快速到位需求。

报告期内，本科及以上学历人员共计648人，占公司总体37.54%



博士
8人



硕士
94人



本科
546人

加强高校合作

报告期内，四方光电与湖北美术学院，在四方光电技术中心举行校企合作及实习实训基地签约挂牌仪式。双方签署了《四方光电与湖北美术学院实习实训基地共建协议书》，并在研究院一楼举行揭牌仪式。



公司已招聘多名湖北美术学院优秀毕业生及实习生，支持学生多方面协同发展，实现高质量就业。

人才培养

公司将人才视为公司发展的核心竞争力，致力于构建全面且深度的员工培训体系，以支持人才的可持续发展。公司精心设计全方位的教学内容，紧密结合员工的个人发展路径，提供包括专业知识、通识课程在内的多样化培训，并针对不同层级的员工开展专项培训项目，同时鼓励员工进行学历提升。这些举措旨在帮助员工不断提升个人素质和专业能力，从而推动公司的长期稳定发展。

培训

公司在报告期内实现了新员工培训的全面覆盖，通过实施全面且多样化的新员工入职引导及培训工作，为新员工提供了结构化的入职体验。公司将系统化的专业课程学习与带教机制相结合，确保了知识与经验的有效传承，显著提升了新员工的适应速度和工作效率。此外，公司还邀请内审部进行独立评估，直接对人力资源部组织的培训进行满意度调研，有效提升了评估的客观性和培训质量。

公司级线下课

80+场培训

190+个学时

3500+人次参训

线上专项学习

10+个学习计划

60+个学时

4000+人次参训

部门专业培训

150+场培训

250+个学时

2000+人次参训

综合素质和专业能力并重

公司持续强化内生式人才培养与发展，以促进公司未来的可持续发展。围绕员工的专业和综合素质能力建立一系列培训内容和形式，确保培训体系的有效性和实用性。

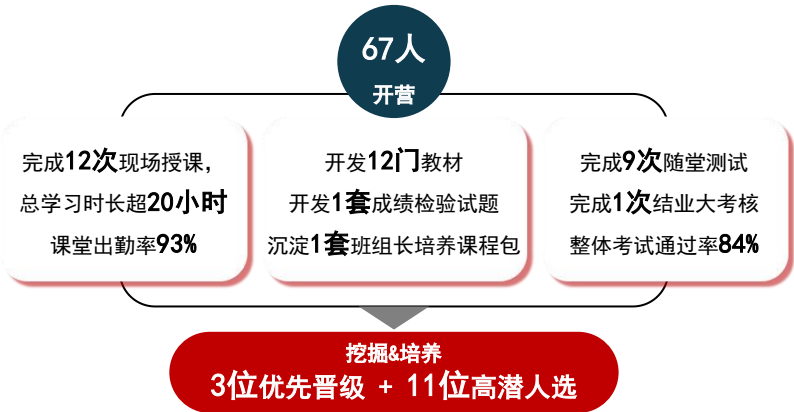


公司培训自研课程清单

专业知识类	通识课程类
四方产品技术原理及产品特性介绍	情景领导
四方仪器产品技术原理及产品特性介绍	用结构化思维打造职场PPT
整机产品知识	商务礼仪
从研发样机到大批量制造	赢在讲台
常用管理工具知识	人才领先战略
市场调研分析方法	如何做好向上汇报
不合格品控制程序	打造一流执行团队
...	...

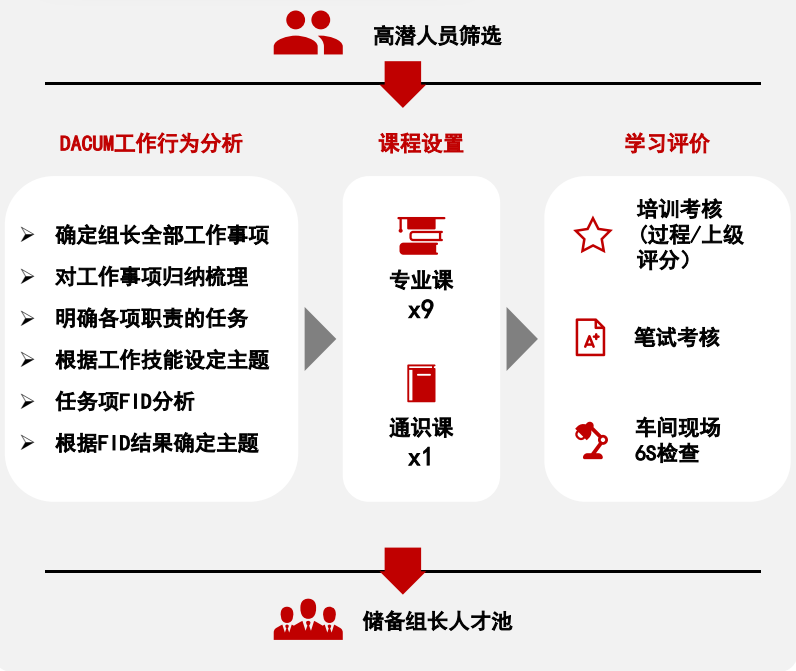
基层班组长培养 - 启航计划

公司为所有员工提供平等的发展和培养机会，设计了围绕班组长管理的相关培训课程，贯彻“以人为本、可持续发展”的理念，致力于培养具有高度责任感、专业素养和创新精神的班组长队伍。



启航计划采用“9+1”课程实施与评价体系

启航计划的集训课程是基于班组长的DACUM工作行为分析，以班组长的专业及通用能力要求为基础，由人力资源部讲师联动运营部门管理层共同开发设计，确保培训的针对性和时效行。让学员们在培训中展现出极高的热情和专业素养，同时在今后的工作中展现出了卓越的领导能力和专业能力。



研发干部训练营计划 - 铸将行动

公司针对研究院的产品创新职责，设计了具有明确倾向性的培训课程。在培训过程中，公司高层管理积极参与，通过亲身经验传授和专业分享，营造了浓厚的学习氛围，提升了培训效果。这种培训模式不仅有助于提升员工的专业技能和创新能力，还促进了公司整体研发水平的提升，为公司的可持续发展提供了有力支持。



□ 员工学历提升计划

公司高度重视员工的个人成长与职业发展，通过与高校合作的学历提升项目，为关键岗位的员工和储备干部提供了深造机会。该项目重点关注有潜力、有意愿提升自身学历和能力的员工，通过公司内部推荐和审核，确保选拔出的学员具有明确的学习目标和较强的自我提升意愿。

公司设定业绩贡献和潜力发展等准入门槛，旨在通过与高校合作的学历提升项目，提升员工的专业知识和技能，拓宽职业发展路径，从而增强公司的核心竞争力和可持续发展能力。

面向关键岗位所有员工

公司的学历提升计划覆盖了运营体系、研究院等关键部门，为员工提供了专升本和高升专两种路径。公司与武汉科技大学、湖北工业大学等知名高校合作，提供电子信息工程、机电一体化技术等与工作紧密相关的专业，确保学历提升与职业发展相得益彰。

部分合作院校展示



湖北工业大学



武汉科技大学



嘉兴大学



学习时长两年半，通过和院校合作为员工提供75%的学费补贴



目前帮助55名武汉园区、24名嘉善园区员工，提升学历水平

□ 员工素质模型

公司搭建了素质化模型，为员工成长提供了更加具象化的方向 and 标准，帮助每位员工职业发展。模型涵盖员工通用能力、基层领导力、中层领导力及高层领导力四个层次，结合公司为员工提供的个人发展计划辅导，包括短期和长期的职业目标，确保每位员工都能在适合自己的领域中不断成长。

建立统一的用人标准

高层领导力模型

战略、组织、人才的规划，强化组织能力，驱动公司的发展

战略规划 组织运营 品牌建设 分析决策 团队建设 文化引领

中层领导力模型

承接公司战略，提升运营效率，协调资源解决问题，最终带领团队达成目标

战略承接 制度建设 组织协调 系统思考 团队管理 文化宣导

基层领导力模型

不断学习，提升能力，带领团队解决问题，完成任务

目标执行 主动学习 问题解决 沟通协作 激励下属 带教培养

员工通用能力模型

执行能力 学习能力 创新拓展 沟通协调 团队合作 文化践行



定期评估和反馈

公司鼓励员工定期评估自己的目标进展及能力发展项，并提供及时反馈，帮助员工调整策略以更好地达成目标。



导师和辅导

公司安排经验丰富的导师为员工提供一对一的辅导，帮助他们解决在目标实现过程中遇到的难题。



资源和工具

公司提供必要的资源和工具，如在线学习平台、时间管理软件等，以支持员工更有效地管理个人目标。



激励和沟通

公司通过奖励和表彰那些在实现个人目标方面表现出色的员工，分享自己的目标和进展，从而建立相互支持和鼓励的团队氛围。

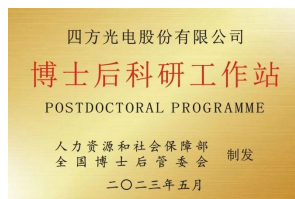


高端人才积累

□ 全国博士后科研工作站

公司成功入选湖北省2022年第二批次博士后科研工作站新设站单位，彰显了公司在高端人才引进与培养方面的显著成就。博士后科研工作站作为促进产学研合作与推动科研成果转化的重要平台，为四方光电吸引了大量高层次专业技术人才，加速了公司技术创新与科研成果的转化。

设立博士后科研工作站是对四方光电在科技创新和科研投入方面的高度认可，也将吸引更多优秀博士加入公司创新团队，为公司技术研发吸引了高端人才的同时，支持公司推动新产业的发展。



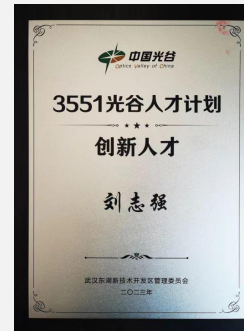
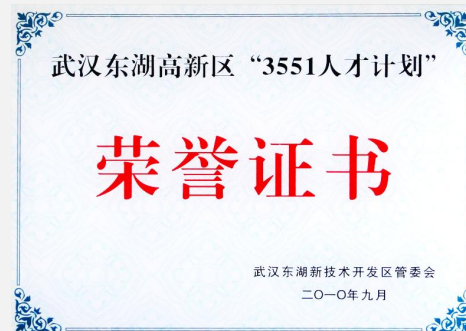
□ 3551人才计划

公司积极参与武汉东湖高新区的“3551光谷人才计划”，该计划自2009年启动，旨在通过引进和培养掌握国际领先技术的领军人才和高层次人才，推动高新技术产业化发展。四方光电通过这一计划，吸引了众多在光电子信息等重点产业领域的优秀人才，为企业的技术创新和可持续发展提供了强大的人才支持。

公司总计4名成员被列入“3551人才计划”名单

（如下仅部分示例）

- **2010** 公司董事长、研究院院长熊友辉
荣获东湖高新区“3551人才计划”-创业人才
- **2023** 公司总经理刘志强
荣获东湖新技术开发区“3551人才计划”-创新人才



薪酬与晋升激励

薪酬管理

公司通过《绩效考核管理办法》开展绩效考核工作，确保考核结果的客观与公平。公司以绩效评价作为薪酬及激励的重要依据，薪酬与公司绩效和个人业绩相挂钩，采用基本工资+绩效薪酬制度+股权激励的薪酬政策，激励员工追求自我提升。公司还结合发展战略和人才状况，通过股权激励等方式，实现公司与员工的共同发展。

在报告期内，公司对薪酬进行了调整，平均月度薪资更具竞争力。同时提高了绩效评价的灵活性，以更好地完成绩效考核工作。

晋升与发展

公司高度重视员工个人发展，确保晋升通道的公开与公正，以实现员工与公司的共同成长。公司为员工提供了多种职业发展路径，使员工能够各施所长、各尽所能。同时，公司还提供丰富的学习资源帮助员工不断提升，并根据员工反馈持续优化培训课程和体系，以满足多样化的知识体系建设需求。

科学晋升政策

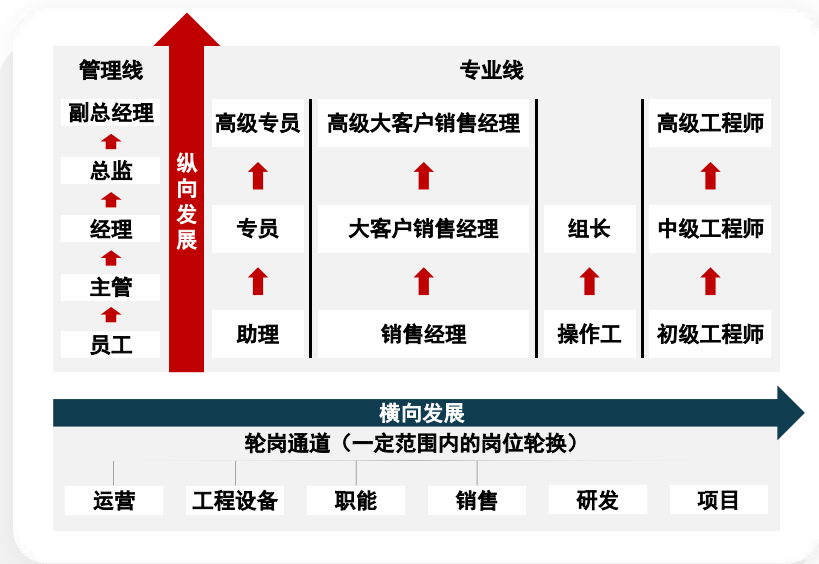
公司具有晋升名额的条件下，为具有良好的发展潜力、对本职工作业绩表现良好、能承担更大的责任与工作压力、历年来的年度考核成绩无不合格情况，且未受过任何处罚的员工提供晋升机会。

员工逐级晋升

- ❗ 员工自荐、部门申请或公司领导提议
- 💬 人力资源部组织技能考核（运营员工）、竞聘答辩会
- 📄 答辩会议参会人针对员工答辩情况填写《竞聘答辩评审表》
- ⬆️ 竞聘通过后人力资源部与用人部门确认好晋升日期、晋升后薪酬以及是否设置考察期等信息后，在EHR系统发起调动流程

职业发展通道

公司把人才发展定位在战略高度，科学评价选拔人才，全方位多层次培养人才，充分挖掘员工潜能，打通内部发展通道，筑牢员工成长阶梯，为员工搭建了“管理线”、“专业线”、“轮岗线”三维职业发展通道，为员工的发展提供有效指引，努力让每一名员工创造价值的同时，实现自我发展。



公司高度重视员工的职业发展和内部流动，积极推行轮岗机制，为员工提供多样化的职业发展路径。

在报告期内，公司80+名员工进行了轮岗，涉及从财务到运营、生产到研发等多个领域的岗位调整。不仅帮助员工实现了个人职业发展的转变，也为公司培养了一批跨领域的复合型人才，有效提升了员工的技能和岗位适应性，促进了公司整体业务的协同发展。

企业文化建设

公司重视企业文化建设，将其作为推动高质量发展的重要力量。公司围绕以人为本的文化主旨，通过各类文体娱乐活动，为员工营造积极向上、健康、活泼的工作氛围，创造更好的工作环境和发展空间。在不断加强的企业文化建设中，让员工拥有更强的主人翁意识，实现公司发展、个人职业与家庭和谐的多维共进，共创更加美好的未来。

传统文化精神传承

公司将中国优秀传统文化的传承视为企业发展的核心使命之一。四方光电作为一家充满活力的创业公司，以“拼搏、坚持、永不放弃”的精神内核为基础，将中国传统文化的精髓融入到公司文化之中，致力于在现代化的商业环境中弘扬传统文化的价值。

通过创新的团队活动、文化培训和日常实践，公司不仅将积极向上的思想和传统文化的智慧传递给每一位员工，还鼓励员工在日常工作中以传统文化为指引，提升团队协作能力与个人素养。四方光电希望通过自身的努力，为传承和发扬中国传统文化贡献力量，同时在企业文化建设中展现出独特的文化魅力与社会责任感。

□ 龙舟赛

报告期内，公司成功举办了第三届龙舟赛，并且龙舟赛是公司连续举办三年的文体活动。龙舟赛已然成为全体四方人最翘首以盼的活动之一，每年的龙舟赛冠军角逐都是异常激烈，各队伍并驾齐驱、你追我赶、紧咬不放松，充分展现了公司团结拼搏、永不放弃的精神风貌。

龙舟赛的象征



勇气



团结



拼搏

四方龙舟赛举办至今，培育了一大批热爱龙舟运动的员工，展示了四方光电企业文化的丰硕成果，也展现了四方人勤劳勇敢、凝心聚力、力争第一的精神风貌。四方光电龙舟赛是公司打造国际品牌的一张重要文化名片，不仅是对中华民族传统文化的弘扬，也是深入开展四方企业文化建设、培养团队协作精神的最好体现。

“奋楫争先立潮头，尽渡前行向未来”，四方光电与全体员工上下一心，阔步向前，共创未来。

此外，报告期内公司还积极参加了2024年全国龙舟大联动活动暨“我要上全运”湖北龙舟选拔赛暨**湖北省第十六届龙舟大赛**。经过激烈角逐，**四方光电龙舟队获得了公开组总成绩第一名。**

第三届四方龙舟赛剪影



□ 四方光电舞狮队

报告期内，四方光电舞狮队在公司迎新年会上呈现了一场充满传统韵味的舞狮表演。通过“灵蛇献瑞”和“祥狮送福”两个节目，向全体员工展现了中国传统文化的独特魅力，同时以传统舞狮的形式为全体员工送上祝福，共同创造更加辉煌的未来。

四方光电舞狮队剪影



□ 经典文化陶艺

报告期内，公司在内部陶艺工作室，开展员工及其家属陶艺文化体验活动。由专业老师深入讲解陶艺的历史、分类、文化价值和艺术价值。以陶艺为媒介，为员工和家属提供了感受艺术魅力、体验传统文化的机会。

陶艺活动剪影



□ 插花

报告期内，公司开展的插花活动，在专业花艺师的指导下，深入学习和体验中国传统插花艺术的精髓，丰富员工的精神生活，也增强了团队的凝聚力和文化认同。

插花活动剪影



家庭和谐健康

公司高度重视员工及其家庭的福祉，将其视为构建和谐、稳定且富有凝聚力企业文化的关键。公司坚信员工是最宝贵的资产，而家庭的支持与幸福对员工的工作满意度和忠诚度具有重要影响。为此，四方光电实施了一系列家庭关怀计划，致力于为员工创造温馨有爱的工作环境，帮助他们平衡工作与家庭生活，提升工作满意度和幸福感。

□ 四方童梦园 - 员工子女寒假冬令营

报告期内，公司为解决员工子女寒假无人照看的问题，推出了“四方童梦园”寒假冬令营，员工反响非常积极，在短时间内便报名满员。冬令营期间，公司为孩子们提供了丰富多彩的课程和活动，让孩子们在假期中得到了良好的照顾和教育。同时，该活动也在帮助构建更加和谐、稳定和具有凝聚力的企业文化。



64位职工子女，3周冬令营生活

公司聘请了具有丰富冬令营经验的专业老师，设置了多彩多样的课程和活动。包括习字、特色阅读、无人机、陶艺、非遗漆扇、绘画、神笔马良、一衣到底等趣味课堂，以及花样跳绳、踢毽子、气排球、快乐绳床、飞盘保龄球、跑步等户外运动。

冬令营活动剪影



□ “慧”做父母，“育”见未来 - 员工子女教育规划讲座

报告期内，公司举办了两场员工子女教育规划讲座，分别针对0~6岁及6~12岁子女。特邀聘请外部资深家庭教育指导师，为员工解决育儿焦虑，对包括长期教育规划、学习习惯建立、课外兴趣培养等方面提供辅导，受到了员工的积极参与和广泛认可。

关怀与互助

公司积极倡导并践行个人关怀文化，致力于帮助员工解决实际困难。在遇到挑战时，公司工会组织募捐活动，以援助有需要的员工，例如，2023年为重病员工的父亲组织的募捐活动中，不仅得到了员工的积极响应，公司更是以身作则捐赠了数倍的金額，充分体现出公司内部的团结协作精神，以及公司对帮助员工解决生活困境的社会责任感。

“绽放‘她’力量，成就‘她’未来”母亲节活动

报告期内，公司嘉善园区举办两场母亲节女员工主题分享活动。通过女性权益保护法律讲座，让女员工们进一步认知自身的合法权益。通过“生命平衡轮”活动，从职场发展、财务状况、家庭生活、自我价值体现等8个维度进行了探讨和分享，让女同胞们认识到生活中的各方面的平衡重要性。



员工福利

四方光电持续为员工提供具有吸引力的福利与关怀，依照《中华人民共和国劳动法》及国家和地方政策，为所有员工缴纳五险一金，还为总部员工提供了福汉康保险，覆盖员工日常生活和工作中的意外情况，持续为员工提供全面的福利支持。

报告期内，公司持续优化和营造舒适的工作与生活环境。在住宿方面，公司为员工提供一个安全、干净、健康的居住环境，定期进行健康和安全检查，以识别和消除潜在的危险，确保宿舍环境符合当地健康和法规及安全标准。同时开通便捷的班车服务，合理规划线路，帮助员工安全准时到达工作场所。

此外，公司确保食堂符合高标准的卫生要求，并配备充足的食物储存和准备设施。提供多样的餐饮选择，满足员工的营养与口味需求。同时，公司还特别实施了员工生日福利计划，为每位员工提供价值200元生日餐酒礼盒，员工可以带回家与家人和朋友共享欢乐时光。

员工生日餐分享



每日苹果计划 - 从细节处践行员工健康理念

公司在员工健康方面持续投入，报告期内坚持实施“每日苹果”计划。通过每日提供健康水果，以“每天一个苹果，疾病远离我”的健康理念，从“吃”开始向员工倡导健康生活方式，帮助提升员工健康水平。

公司采用可持续采购模式，直采优质苹果，减少中间环节，支持当地农户增收；同时投资建设专用冷库，确保苹果的新鲜与质量，并减少食品浪费。



此外，公司逐步实现每日苹果管理的数字化转型，提升运营效率。这不仅体现了公司对员工健康的长期承诺，也是公司在管理水平上的不断完善与升级，是公司在员工关怀和可持续发展方面的坚定落实。



员工权益

公司恪守《中华人民共和国劳动法》、《中华人民共和国劳动合同法》及其他相关国家法律法规，坚决杜绝雇用童工，确保员工的合法权益得到充分保障，并严格执行劳动用工和社会保障规章制度，为员工缴纳相关保险和公积金。同时，公司构建了全面的人力资源管理体系，保障员工合法权益，合理安排工作班次，并对于加班工作实行申请制度，确保员工的工作时长、休假权益及劳动保护得到妥善管理。

多元包容环境

公司制定并实施了相关的反歧视政策，坚持打造多元包容的工作环境，确保不同种族、肤色、信仰、性别、年龄、国籍、残疾、性倾向、人种、政治派别、社团会员资格或婚姻状况的员工在工作环境中都能得到平等的待遇和发展机会。公司尊重所有员工自由结社及加入工会、集体谈判和参与和平集会的权利，并尊重员工不参加此类活动的权利。公司通过与工会的合作，确保员工的声音能够被听到，并在决策过程中得到体现。

平等沟通

公司坚持平等沟通的原则，建立畅通的沟通渠道，倾听员工的心声，支持员工为公司的发展献计献策。为了加强员工之间的沟通与联系，公司设立了独立的工会组织，开展各类员工关怀活动，如健康关爱、困难扶助、教育培训支持、团队活力拓展以及民主沟通等。同时，公司设立了举报投诉及改进建议通道，积极倾听员工的声音，不断提升员工的满意度和归属感。

此外，公司定期召开员工恳谈会，保证员工能与管理层公开沟通和分享有关工作环境和

员工恳谈会

公司开展了多场总经理与一线基层员工直接对话的恳谈会，与人力资源部主管、综合管理部后勤人员、保安团队、EHS工程师、质量工程师、工程部工程师及采购部等相关人员进行交流。话题围绕近期工作中的困难、员工思想状况、所需支持以及团队成长等方面展开。员工恳谈会提供了开放和平等的沟通渠道，帮助管理层及时了解并解决员工的实际问题，促进团队的凝聚力和公司的可持续发展。



报告期内，公司共举办10+场恳谈会

部门覆盖包括人资、综管工程组、综管后勤组、采购部、质量、工程部、计划部

主要内容

- ✓ **现状把握：**员工说明介绍主要工作负责内容，以及当前重点工作状况和进度
- ✓ **问题归纳：**员工归纳总结工作，并反馈在工作中遇到的问题点
- ✓ **思考解决：**共同探讨并解决问题的思路方向，给出建议

主要效果

- ✓ **沟通效率提升：**有效建立了管理层跟一线员工的双向对话机制，提高决策效率
- ✓ **解决问题效率提升：**在现场实时帮助解决高频出现的问题，实现业务流程优化
- ✓ **组织氛围改善：**为一线员工提供了更直接的发声渠道，激励员工在工作中思考

员工满意度调研

报告期内，四方光电联合第三方咨询机构开展了专业且系统的内部员工满意度调研。调研范围涵盖公司及其子公司，包括四方总部、技术中心、嘉善园区和广东风信，共有**750+位员工参与**。问卷分别设计针对了不同的员工职级，涵盖了公司文化价值观认同与归属感、制度流程、职业发展、工作压力、团队协作、工作环境等多个方面。

调查结果显示出全体员工对公司有较高的满意度，同时公司针对调研发现，已制定并实施了一系列员工可持续发展的改进措施。

03 环境

环境与气候行动战略
碳排放管理
能源管理
水资源管理
排放与废弃物管理
循环经济

环境与气候行动战略

四方光电将环境与气候行动置于公司发展的战略高度，可持续发展的承诺不仅是公司社会责任的体现，更是确保公司长远竞争力和稳健发展的基石。四方光电致力于更绿色、更可持续的方向发展，优化企业自身的生态足迹，通过积极应对气候变化，减少碳排放，提升能源效率，在不断变化的市场中保持领先地位。

 公司制定了《四方光电环境与气候行动管理规则》

公司制定的《四方光电环境与气候行动管理规则》中，全面覆盖了气候变化、能源管理、循环经济、水资源管理、空气质量和噪声管理等领域。公司将应对气候变化和实现可持续发展作为战略重点，积极支持《巴黎协定》的全球变暖目标。

规则不仅涵盖从生产、采购到废弃物处理的全过程管理，而且强调广泛的利益相关方合作，包括供应商和客户，以共同推进整个产业链的可持续发展。通过具体行动，公司设定温室气体科学减排目标，推动产品生命周期中的循环经济战略，优化水资源和空气质量管理，以及提升噪声控制措施，最大限度地减少运营对环境的影响。

碳排放管理

公司高度关注运营生产中的环境管理与气候变化风险应对，完善环境与气候风险管理体系，全面对接国家“3060双碳”目标。报告期内，公司开始监测和计算范围一、范围二相关碳排放数据，后续将逐步涵盖范围三碳排放数据，并根据发展实际规划，适时制定和披露减碳和净零排放目标与路径。

碳排放计算

公司已系统收集并计算了范围一（直接温室气体排放）和范围二（能源间接温室气体排放）的碳排放数据，为碳排放管理提供了科学依据。

指标	2024年	单位
范围一	360.79	吨二氧化碳当量
范围二	11,293.57	吨二氧化碳当量
排放总量	11,654.36	吨二氧化碳当量

说明：

- (1) 范围一为生产直接排放，包含汽油、柴油、天然气等能源；范围二为间接排放，包含生产和非生产使用的外购电力，本报告仅披露二氧化碳排放量
- (2) 计算方法依据《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》，排放因子数据来源于ecoinvent 3.9.1数据库

碳排放管理

公司在碳排放管理方面积极采取行动，致力于通过技术创新实现可持续发展。当前已部署空气监测看板，实时监测碳排放数据，确保排放数据的精准性和透明性。同时，启动了产品碳足迹的计算与管理，通过全生命周期的碳排放评估，优化产品设计与生产流程，推动供应链的低碳化转型。公司将碳排放管理视为公司社会责任的重要组成部分，以技术驱动的精准管理，为全球气候目标的实现贡献力量。

□ 空气监测看板

公司空气监测看板项目旨在通过智能化环境监测技术，实时追踪并展示空气质量数据，助力企业实现环境风险预警、污染防治及ESG目标的可视化。该系统集成了多参数传感器和高清LED显示屏，可动态呈现环境指标，并支持与后台管理系统联动，为公司的环境治理决策提供数据支撑。



□ 产品碳足迹

公司首次完成了两个新产品的产品碳足迹的测算工作，通过对产品全生命周期环境影响的关注和管理，标志着公司在碳管理方面迈出了重要一步。预计在2025年这两个新产品投产后，四方光电将能够为市场提供更环保的产品选择，满足客户对低碳产品的需求。

能源管理

公司深知能源消耗管理对于公司发展和全球环境保护的深远意义，尤其在当今全球能源紧张与环境气候变化的双重压力下，能源消耗管理的重要性日益凸显。因此，公司在能源消耗方面采取了全面而有效的管理措施，致力于实现能源利用效率的最大化和环境影响的最小化。

能源结构

公司依据ISO 50001等国际先进标准，建立了完善的能源管理体系，并制定了多项详细的管理制度与程序，涵盖能源法律法规、绩效参数、监视测量、采购管理、评审及计量管理等各个方面，为能源消耗的有效管控提供了坚实的制度保障。

报告期内，公司无可再生能源消耗、外购或自产的热能、冷能、蒸汽，公司所用外购电力，主要由湖北电网提供。

主要能源及使用场景



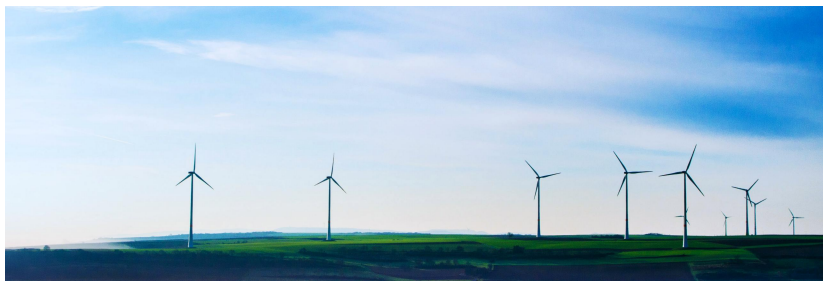
电力能源



能源管理

在能源消耗管理的具体实践中，公司积极推进生产制造端的节能提效措施。报告期内，公司累计消耗天然气34,400立方米，主要用于园区食堂；汽油消耗量为78,330升，主要用于公司公车；柴油消耗量为8,610升，主要用于公司通勤大巴；外购电力15,029,800千瓦时。

展望未来，四方光电将继续秉持可持续发展理念，不断深化能源消耗管理，持续探索和实施更多创新性的节能措施，进一步降低能源消耗和碳排放，为实现公司的绿色低碳转型和全球可持续发展目标而不懈努力。



关键节能成效

公司遵循最新修订的《四方光电股份有限公司节能降耗管理规定》，成功构建了一套全面且长效的节能机制。该机制不仅明确界定了节能管理责任，还系统性地实施了设备节能措施，并对检查考核流程实施严格监管，从而确保节能降耗措施能够深入贯彻到公司运营的各个环节。

节能项目及进展

设备优化

针对激光模组核心部件因尺寸小、轻薄等因素仅能专线生产的问题，采取优化产品硬件结构以增强其与不同线体的适配性，并结合产品特性调整 SMT 设备贴装参数。这些举措不仅提升了生产灵活性、实现了节能减排，还使生产效率显著提高 42%，设备每日节省 192 度电，有力推动了可持续发展。



激光模组核心部件结构优化

四方光电在SMT生产线的节能管理中，根据生产计划和人力配置情况，遵循“非必要不开线”的原则，避免设备空转导致的能源浪费。同时，为降低能耗，SMT-4线在非生产时段自动进入降温待机模式，设备切换低功耗状态，仅维持必要的温度控制和待机功能。



回流焊节能管控

设备优化

公司针对车间新风系统能耗高及过度通风问题，采用自产仪器监测空气质量（涵盖PM2.5、CO₂、温湿度等指标），经数据分析后，白班期间，SMT和LD生产正常时，新风系统按月单双数间隔错开使用；夜班期间同样按此规则错开使用，实现空气质量保障与能源合理利用的平衡。实施后，车间每日节电72度，实现显著节能降耗效果。



车间新风系统优化

园区减排

空调用电管理：总部园区与技术中心园区的空调总功率为 2100KW。空调季期间，每周至少进行一次专项巡查，对不合理的用电现象进行拍照和记录，并在每周的降本专项会议中曝光，要求相关部门给出整改措施。

公共区域用电管理：晚上期间由保安巡逻，对发现的能源浪费现象及时制止并关闭相关设备，同时拍照留存证据，以便集中曝光。

生产用电管理：对于主要生产用电设备高低温箱，采取集中标定的方式，减少特殊产品少量标定的频率，以提高用电效率。通过这些措施，四方光电有效减少了能源消耗和碳排放，推动了企业的可持续发展。



能源转型

屋顶光伏

在报告期内，四方光电公司积极推进可再生能源利用计划，通过使用可再生能源或外购绿电，致力于实现低碳运营目标。目前，公司已有两个基地成功落地绿电光伏项目，预计将在2025年取得显著的环境效益。



嘉善园区

光伏电站装机容量为**719kW**，平均每年发电量可达**76万度**。预计未来25年的运营周期内，总发电量将超过**1900万度**。

技术中心

装机容量**395kW**，采用低压并网。首年发电**42万度**，项目周期为25年，预期发电总额约**1000万度**。

四方总部

总部园区光伏项目正在有序推进，该项目设计装机容量**1140kW**，项目周期为25年，预计累计发电量将达到**2770万度**，平均每年发电量约为**110万度**，占公司总用电量的**20%**。

水资源管理

水资源的合理利用与有效管理是保护地球、实现可持续发展的重要环节，公司水资源的使用主要存在于非生产环节。报告期内，公司总人数从2023年1,338人增加到2024年的1,726人（增长29%），而由于积极采取措施加强水资源的控制与管理，公司年度使用量在报告期比上一期**减少500吨**，大幅提高水资源利用效率并减少废水排放，成为公司内部践行可持续发展的典型案例。



2024年水资源使用量/排水量

为规范厂区用水，四方光电持续对生产与生活用水量、排放量及水平衡情况进行监测与核算，追踪厂区用水情况，以减少水资源浪费，并确保及时发现并处理异常用水情况。公司亦在各厂区推广水资源管理提升项目，贯彻落实节水行动，最大化提升水资源重复利用率。

	 四方总部	 技术中心	 嘉善工厂
使用量	28,800吨	17,200吨	24,800吨
排水量	23,000吨	13,800吨	19,800吨

*排水量是指非生产用水所产生的废水排放量，生活污水最终排入市政管道，食堂废水最终排入隔油池后进入雨污井分流。

水资源控制

修复管道暗漏：报告期内，公司发现并修复3处地下管道暗漏，每天可节省约**20吨**水资源，有效减少了不必要的浪费，提升了水资源管理效率。

每日水表抄录：水电维修工每天抄录园区内**30个水表**的读数，通过实时监测和记录水表数据，及时发现和处理异常用水情况，确保水资源得到合理利用。



雨水循环系统

公司秉持可持续发展理念，践行海绵城市建设理念。在两大核心园区，成功打造了先进的雨水循环系统。其应用显著降低了园区对地下水及市政供水的依赖，大幅减少了运营水耗。公司通过雨水的循环再利用，不仅提升了水资源利用效率，同时有效降低了对周边环境的影响，为生态保护与资源节约贡献力量。



排放与废弃物管理

四方光电严格遵守《中华人民共和国大气污染防治法》、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等法律法规，以及《工业企业厂界环境噪声排放标准》、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》、《危险废物贮存污染控制标准》等国家及行业标准，开展环境管理工作，严格管控生产运营中废气、固体废弃物和噪声等产生与排放，减少自身环境影响。

公司针对生产运营过程中产生的废气、厂界噪声、固体废弃物等制定覆盖全公司的内部管理制度。根据相关法规要求，公司制定涵盖废气、厂界噪声等项目的环境自行监测方案，并按要求开展自行监测，监测结果均满足相关要求。

废气管理

公司依据中国法律的要求，定期监测并披露排放数据，有效控制、尽量减少并努力消除空气污染排放物。通过评估设备设施污染源的综合影响，公司相应采取措施降低设施的污染水平。

□ 废气检测

自检措施

公司产线大部分属于洁净车间，运用自研的在线粒子计数器实时监测空气质量。

外检措施

报告期内，四方委托第三方机构对园区废气检测，检测结果**均满足相关标准要求**。

□ 废气处理流程

焊接工序废气

由集气罩收集，经活性炭处理后，通过楼顶排气筒排放

标定工序废气

产生的少量标准气经收集处理后，通过排气筒排放

喷涂工序废气与排放

喷涂产生的废气经过滤棉处理后，与烘干废气、清洁擦拭废气、焊接烟一并经活性炭吸附处理

净化排放

采用初效过滤器和活性炭吸附箱进行过滤后排放，并每年定期进行维保

*上述废气在排放时均满足《大气污染物综合排放标准》和《饮食业油烟排放标准（试行）》等规定的排放限值要求。

噪音管理

随着工业化进程的加速，噪声污染已成为环境管理的重要议题。公司在嘉善园区的噪声管理实践中，针对不同噪声源采取了切实有效的管理措施，展现了对环境责任的担当。

现有工程中的噪声源主要集中在焊接组装环节（以点焊为主）、装配和检测工序，以及食堂油烟净化器配套的风机和研发楼一层外置的小型水冷式中央空调冷却塔设备。根据《气体传感器生产线建设项目竣工环境保护验收监测报告表》中的噪声监测数据，项目厂界噪声均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准限值要求，这表明公司在正常运营过程中对噪声排放进行了有效控制，确保了对周边环境的影响在可接受范围内。

废弃物管理

公司高度重视废弃物管理，严格遵守相关法律法规，制定并执行了完善的废弃物管理政策。通过定期监测和监控，确保达标排放和合规处置。同时，根据自身情况设定年度减量计划，采取积极措施减少废弃物的产生，并制定环境自行监测方案。

公司还积极推动废弃物减量化和资源化利用，确保废弃物得到妥善处理。通过这些措施，不仅确保了废弃物的合规管理，还有效减少了对环境的影响，推动了公司的可持续发展。

废弃物排放

公司高度重视危险废物及固体废物的管理工作，致力于减少废弃物对环境的影响，实现资源的回收利用与可持续发展。在报告期各类废弃物回收数量分别为：

	废纸箱	28吨		生活垃圾	55吨
	废胶纸、废铁	18吨		危险垃圾	3吨

废弃物处理

公司设置了危险废物暂存间，对废电路板、废电子元器件、废活性炭、废有机溶剂、废油漆桶、漆渣、废过滤棉等危险废物进行分类收集和规范存放，并按照相关法律法规要求，交由具有危险废物经营许可证的专业公司进行妥善处置。

同时，公司对产生的废边角料等一般工业固体废物进行回收利用，生活垃圾则交由城管部门清运处理，确保各类废弃物得到合理、安全的处理和处置，减少对环境的负面影响。在报告期各类废弃物的处理方式和处理效果为：



危险垃圾

主要固废名称	漆渣、废活性炭、废过滤棉、废油漆桶、废洗极水、废电路板
处理方式	分类收集，暂存于已设置的危废暂存间，按类别委托有资质的单位处置
处理效果	处理达标，对环境无影响



工业垃圾

主要固废名称	无铅锡渣、废包装材料
处理方式	分类收集，转交专业公司回收处理
处理效果	处理达标，对环境无影响



一般废物

主要固废名称	生活垃圾
处理方式	集中收集后，交环卫部门处理
处理效果	处理达标，对环境无影响

循环经济

公司致力于通过循环经济战略，提升产品全生命周期的可持续性，从原材料采购与生产制造，直至材料的最终回收与再利用的整个运营环节。公司注重发掘循环经济实施机会，一方面积极在内部构建直接循环体系，另一方面充分利用外部现有回收流程，完善循环链条。

案例1 周转箱替代纸箱

公司在供应链管理中发现，本地结构件供应商采用一次性纸箱与周转箱并用的交货方式，导致纸箱浪费，违背循环经济原则。同时，周转箱尺寸不匹配造成立库入库擦碰，影响入库效率。为此，公司内部相关部门与供应商积极沟通协调，推动纸箱向周转箱转变，并调整周转箱尺寸逐步替换原有周转箱，最终实现本地供应商用周转箱代替一次性纸箱包装。通过循环利用减少了纸箱浪费，提升了立库效率，推动了供应链的可持续发展。

 累计节省纸箱 21,000 个



循环周转箱
代替纸箱



提升立库操作
效率与便捷性



案例2 报废不良产品回收利用

在生产过程中，公司高度重视不良品的再回收与拆解利用，不仅有效减少了原材料的浪费，还显著降低了生产过程中的碳排放，为推动可持续发展贡献了积极力量。

关键零部件回收

- 条件：不存在质量问题
- 方式：回收进行二次利用

注塑件回收

- 条件：无法直接二次利用
- 方式：回收后销售给专业回收商



04 社会

可持续研发
可持续供应链
客户服务
客户服务流程升级
产品责任与可靠性
社会公益和贡献

可持续研发

可持续研发对于公司的长期发展至关重要，确保技术创新的过程中始终考虑生态效益和资源有效利用，从而促进经济、环境和社会的和谐发展。通过可持续发展理念融入研发，推动公司在快速变化的市场中保持领先地位，吸引和留住顶尖人才，实现稳定增长。



公司制定了《四方光电可持续研发体系建设》

公司制定的《四方光电可持续研发体系建设》涵盖了战略定位、组织架构及研发管理的各个方面。包括持续提升研发能力以支持公司传感器市场的领导地位，实行系统化研发流程与规范，确保资源合理配置，推动跨部门沟通与协作，以强化知识管理和技术积累。通过完善的知识产权管理，支持持续创新和专利保护。此外，四方光电强调人才持续发展，通过引进博士后科研力量，保持技术领先，并专注于绿色设计和生产工艺优化，以支持可持续发展目标。

四方光电研究院

四方光电研究院作为公司研发管理体系的核心部门，下设传感器研发部、整机研发部等10+个研发团队，以及研发质量部、工艺部、实验中心等研发运营部门。全面覆盖了产品研发、测试、小批量试产及生产线设计等关键流程，并与销售、运营、质量等业务单元紧密协作，确保研发成果能够迅速有效地转化为市场竞争力。

□ 战略意义

四方光电研究院的战略意义在于为公司的长远发展提供坚实的技术支持和创新动力。通过不断的技术突破和新产品研发，研究院助力公司在5-10年内保持强劲的增长势头。具体而言，研究院的工作聚焦于以下几个战略方向：

应对政策变化

致力于提升传感器设计精度，以满足因国家环保政策日益严格而增长的高精度排放监测需求。

把握市场趋势

紧密关注智能家居和物联网的快速发展所带来的持续需求，开发室内检测传感器，以把握新兴市场趋势。

拓展产品链路

推动公司产品向下游产业链延伸，发展控制链，形成完整的产品链，从而提升公司的综合竞争力。

强化上游布局

进一步深化公司在传感器材料等上游领域的布局，通过材料研发提升产品的性能和可靠性，降低生产成本，增强公司的市场竞争力。

推动研发资源合理配置

资源配置是研发管理核心，影响到研发进度、成本与质量，需要全局统筹与监控调整，借助管理软件提升决策与操作便捷性，同时考虑当前与未来储备。公司用PLM管理产品生命周期文档和数据，建立统一信息平台，确保数据唯一、完整、可追溯，实现共享提效；通过项目管理和工作流程控制，监控产品开发进度；严格变更管理，确保图纸一致；设置交付物与审批流程，强化任务管控。研发设备由实验中心统一管理，通过状态信息统计表展示设备信息与利用率，专人维护并设立技术支持团队，定期培训提高操作技能，依项目需求规划设备储备，统计相关费用，确保研发不受设备牵制。

开展研发团队沟通与协作

沟通是研发团队协作的润滑剂，对跨学科、跨部门项目尤其关键。顺畅沟通能解决误解冲突、促进知识共享、提升团队效能。公司构建开放沟通环境，鼓励信息交流分享，应用现代技术工具加速信息传递提效。沟通协作措施包括：**定期技术评审会、项目进度会等例会，创建专项沟通群，成立跨部门小组攻克难关**，使用PLM、Ones等工具实时跟踪协同，在关键节点组织跨部门评审，设立问题升级机制确保项目顺利推进。

实施知识管理与技术积累

知识与技术是研发基础，高效的知识管理能够助力公司持续创新。体系化文档管理利于知识传递复用，加快新员工培训上手。各部门按公司模板整理项目文档，涵盖产品立项、定义、详细设计及技术冻结阶段。

公司从技术平台、产品类别、专业方向总结传承经验，形成经验库提升研发效率。对目前产品技术原理知识全面覆盖，整合技术平台与专业方向知识部分传承，并将持续完善的工作，纳入研发部门经理及分管副院长的KPI考核，完成不同技术平台在硬件/软件/结构等方面的共性问题及设计经验总结，并持续组织相关培训。

数字化管理

研发管理体系是四方光电持续增长的核心关键能力，为全面提升项目管理效能，四方光电研究院于报告期内构建了贯穿“立项-计划-执行-监控-收尾”的全生命周期管理体系，通过数字化手段实现项目精细化管控。

📁

立项

精心构建并持续优化《项目立项管理制度》，从项目必要性、可行性、投入产出比等多个维度展开深入且科学的分析，全方位保障项目决策的精准性与科学性，为项目的顺利推进奠定坚实基础。

📅

计划

借助WBS（工作分解结构）的精细化工具将项目任务层层拆解，并结合甘特图的可视化优势，对项目进度进行动态优化与调整，精准把控时间节点，确保项目按计划稳步推进。

🚶

执行

搭建项目资源库，实现人力、物力、资金等资源的动态调配与优化配置，为项目高效推进筑牢根基。

🚩

监控

持续完善《项目评审管理制度》，以项目过程评审、关键节点评审、月度看板、周报计划达成情况为依托，构建科学的项目KPI考核体系，实时精准把控项目进度、质量与成本等核心指标。

▶▶

收尾

汇聚研发、质量、工程、生产等核心部门，开展项目量产评审会议，从产品定义、试产总结、文档管理、产线建设、成本核算、经验总结等多维度深度复盘，全力保障项目NPI导入圆满成功。

经验库流程建设

报告期内，研究院启动了研发经验库体系建设专项工作，以“知识资产化、经验标准化”为目标，有效支撑 ESG 框架下的员工能力建设与组织治理优化。

建设目标

将研发中的知识、经验与教训转化为可复用资产，构建标准化经验库，为员工提供统一、高效的知识支持，赋能团队成长。

构建模式

依托PLM系统搭建云端经验库共享平台，聚焦“新人融入 - 日常作业 - 能力进阶”三大场景，整合OA等5大业务文档及基础技术资料库等5类研发工具，构建结构化知识矩阵。

实施成果

通过“经验萃取工作坊”，累计收集超过30个目标经验库资料清单，其中8个高频问题已转化为专项培训课程（如《四方传感器、整机产品技术原理》等）。

未来规划

建立“项目结项即归档”机制，要求课题组在 PLM 系统提交过程文档与经验总结，并搭建知识贡献度积分体系，助力企业在 ESG 人才发展维度构建差异化竞争力。

创新研发与可持续发展的融合

公司设立博士后科研工作站，博士团队投身多元研发，涵盖智能燃烧系统、气体传感器芯片、光声光谱、材料工艺及碳捕集等领域。公司遵循绿色设计原则，采用模块化、轻量化设计，运用仿真技术优化产品结构，研发低功耗、高性能的传感器产品。同时，精确计算材料用量，采用先进生产线和自动化设备，减少人为失误导致材料浪费，并对生产废料进行分类回收。

新品成果展示

公司高度重视可持续技术创新，设有专门的技术中心，组织材料、电子、机械、算法等多领域研发人员开展深度自主研发，确保技术领先，推动技术进步与社会价值共创。

公司拥有：
七大 业务领域 九大 核心技术

暖通空调

- 集成空气品质传感器
- VOC传感器
- 电化学甲醛传感器
- 空气质量检测仪/控制器

工业及安全

- 制冷剂泄漏传感器
- 可燃气体/CO报警器
- 储能热失控传感器
- 尘埃粒子计数器

汽车电子

- 汽车舒适系统传感器
- 动力电池热失控传感器
- O2/NOX传感器

创新产品

公司秉持可持续发展理念，致力于通过技术创新推动环境保护与社会进步。公司研发出多款契合ESG理念的创新产品，为实现绿色、健康、智能的未来贡献力量。

医疗健康

- 超声波氧气传感器
- 超声波氧气浓度流量传感器
- 呼气末ETCO2传感器
- 快速激光光气传感器

智慧计量

- 超声波燃气表模组
- 家用超声波燃气表
- 商用超声波燃气表

科学仪器

- 环境监测温室气体分析仪
- 发动机排放测试系统
- 激光拉曼光谱气体分析仪

低碳热工

- 燃气比例阀
- 全预混冷凝壁挂炉控制器
- 全预混冷凝式热交换器

报告期内，各业务领域新品数量

工业及安全	19 项
科学仪器	4 项
暖通空调	3 项
科学仪器	2 项
智慧计量	1 项
医疗健康	1 项
...	...

光散射
LSD

MEMS工艺
MOX

红外
NDIR

紫外
UV

超声波
Ultrasonic

电化学
ECD

固体电解质
SE

激光拉曼
LRD

可调谐半导体
TDLAS

可持续供应链

四方光电不仅在其内部管理中全面贯彻ESG原则，确保在运营的各个环节都能达到可持续发展的目标，同时管理供应商达到相应的环保标准。四方光电坚信ESG战略不仅有助于公司自身的发展，也对整个社会和环境具有积极影响。

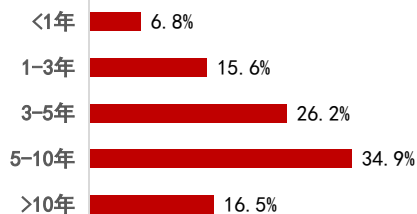
公司制定了《四方光电供应商可持续发展管理规则》

四方光电制定的《四方光电供应商可持续发展管理规则》全面涵盖了供应链的多项关键环节，确保供应商符合环境、社会及治理（ESG）标准。包括供应商管理和评估方式、ESG治理和审计、以及采购员的ESG培训等。推动整个供应链的绿色转型，并完成可持续发展系统的全面建设。

供应商管理制度

公司在可持续供应商管理方面建立了较为完善的制度和体系，制定《合格供应商名录》、《供应商审核计划》等文件。报告期末，公司的供应商超**100家**，分布于华中、华南、华东、西南四大片区。其中，华中片区与华南片区供应商数量较多，占比分别为**42.72%**和**23.30%**。

供应商的服务年限分布情况



2024年新增供应商数量占比



以供应商合作服务年限为划分依据

供应商引入

公司通过严格审核与评估，按照权重对审核的结果进行汇总评分，以此来决定供应商导入与否。公司从众多供应商中筛选出符合质量标准与可持续发展要求的合作伙伴，构建起稳定且高效的供应链生态。



审核方式

供应商的审核分为现场审核和远程审核两种方式



审核内容

审核的内容涵盖过程、体系和信息安全三个方面



审核部门

由质量管理部，采购部及研发部三个部门共同参与审核

供应商持续评估

公司供应商控制程序中规定《合格供应商名录》内的所有供应商，每年根据采购金额、供应商年度绩效考核、上年度审核评级、风险等，制定《供应商审核计划》进行年度审核。年度审核由SQE组织安排，集团采购部、工程部、研发部等相关部门参与，审核员需要有内审资质。

公司通过开展持续性例行检查，以确保供应商遵守商定的标准和要求。根据制定的年度供应商例行检查计划，针对临时发现需要审计的供应商，在下个月的检查计划中进行灵活调整。同时，例行检查也可能在没有通知的情况下进行，并在四方光电认为必要的时间间隔内进行，以维护和验证合规性。

推动合作供应商提升ESG表现

报告期内，公司向全体合格供应商发出了符合可持续发展要求的《供应商行为准则倡议书》，并通过问卷调研了其可持续发展工作的开展进度。

- **2023** 截止至2023年12月31日，四方光电现有使用供应商总数超100家
- **2024** 全体合格供应商发出《可持续发展要求的供应商行为准则倡议书》

报告期内



供应商ESG综合性调研

开展供应商ESG综合性调研，深入了解其ESG工作开展情况。调研结果将用于对供应商的评分与分类，并作为优秀供应商评选的重要参考依据。



供应商满意程度



对ESG工作支持



是否开展ESG工作

备注：调研数据基于参与问卷调研的供应商的回答，不代表全体供应商。计算方式为相关选项的总票数除以问题的总回答数量。

合作供应商ESG可持续调研

公司高度重视供应商的可持续发展能力建设，为确保供应链与业务的可持续发展及合规性，公司采用系统性方法提升供应商的可持续发展能力，并开展相关调研。

供应商开展对员工的ESG培养与教育比例。



49%

其中实施了全面的ESG
教育计划占比20%

供应商定期进行供应链产品和服务的ESG审核。



62%

其中严格审查社会责任的
供应商占比32%

供应商在水资源保护、固体废物减排、废气无害化处理及减排等方面有管理计划与目标的比例。



83%



客户服务

四方光电秉持“以客户为中心”的服务理念，致力于为客户提供高效、有竞争力、前瞻性的综合解决方案。并以持续提升客户满意度和忠诚度为目标，不断增强公司的市场竞争力，促进企业创新，适应市场变化，建立长期稳定的客户关系。

公司通过打造一系列的客户服务制度，建立了多维客户服务体系，确保售前、售中、售后环节对接员工的专业性，贯彻产品完整生命周期内全配套服务，帮助客户更好地应用公司产品，提升客户粘性。

客户服务制度建设

公司制定了一系列规范管理制度，包括《预测及订单交付管理规范》、《与顾客有关的过程控制程序》、《客户关系管理系统管理办法》、《客户返品退货操作规范》、《客户投诉管理规范》等覆盖全周期客户服务，以规范管理流程，提高服务水平，切实保障客户权益，确保客户服务的每个环节都有章可循、有序开展。

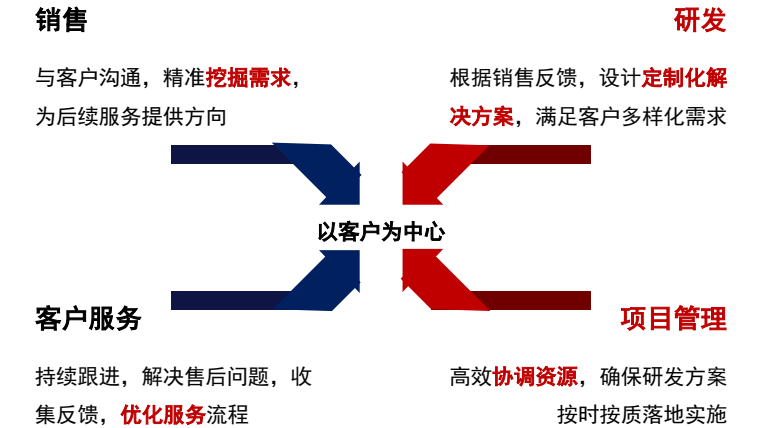
公司严格遵守并不断强化《客户满意度测量控制程序》和《不合格品的控制程序》等规定，确保交付质量和售后追踪，重视客户的长期价值。公司已成为诸多世界500强企业及行业头部客户的配套供应商，在客户关系管理和服务质量方面的表现卓越。

客户服务体系

公司为贯彻落实“以客户为中心”服务理念，独创并强化了“四位一体”客户服务团队体系，覆盖售前、售中、售后的客户服务，迅速响应客户需求。从技术方案、产品设计、生产交付到售后服务的一体化经营模式，积极开拓国内、国际市场。

四方光电创新服务模式——“四位一体”

公司通过其创新的四位一体服务模式为客户提供**全生命周期**服务，整合了销售、研发、项目管理和客户服务四个核心，提供高度定制化的解决方案。确保服务体系以高敏捷性和专业性满足客户多样化需求，不仅帮助提升了客户满意度，还增强了客户对品牌的信赖度，为四方光电在全球市场中构筑了坚实的竞争力。



未来方向

“四位一体”的客户服务体系的建立，显著提升了客户满意度和品牌信赖度，为开拓新客户提供了高效支持。未来，四方光电将持续优化服务体系，聚焦流程时间的缩减，以更高敏捷性和专业性为客户创造更大价值，推动公司与客户共同成长。公司致力于通过持续创新和卓越服务，进一步提升服务效率和质量，为客户提供更优质、更高效的解决方案，助力四方光电在全球市场中保持领先地位。

客户服务流程升级

海外客户高效开发与服务

近年来，随着公司加大国际市场的开拓力度，来自海外市场的订单量持续增长，国际业务占公司营收的比重也不断提升，例如冷媒传感器、车载传感器相关业务在2024年都获得了高速的成长，有力地支持了公司的快速发展、打开了未来增长新的天花板。

报告期内，公司海外事业部持续推进能力建设，根据新的产品线和客户群需求，将原有6个专业性销售团队扩大至8个，以更好地提供各类产品的专业售前开拓与服务，同时在海外营销中心增设产品部，以专业的工程技术类背景人员直接面向海外各类客户、提供高效的全过程产品沟通，提升技术类沟通的准确性和效率。

公司还积极支持海外销售团队主动走出去，参与全球重要的行业展会，直面各类客户，提升品牌形象和获客效率。与此同时，公司还在积极与海外大型客户讨论合作建设海外研发中心的可能性，进一步增强四方光电在海外本地化市场的技术支持和服务水平。

报告期内，公司通过线上和线下各类手段，获得销售线索数量实现持续快速增长。

	2022年	2023年	2024年
境外主营业务收入（亿元）	1.69	1.69	2.85
占公司主营业务收入的比例	28.60%	24.73%	32.61%



客户审厂

公司将客户审厂视为“以客户为中心”战略的关键环节。客户审厂不仅是简单的会面和交流，更是展示企业专业形象、理解客户需求以及建立长期信任关系的重要时刻。在当前的商业环境下，尤其是在与国际大企业交往时，公司需要体现专业性，并避免产生诸如商业贿赂或不道德行为的误解。

客户审厂工作的深入思考：

在客户审厂过程中借助ESG的通用语言，突出国际大企业尤为关注的可持续发展能力。建立了标准化话术库和标题库，确保在整个审厂接待过程中实现各个关键点的完美展现。

客户审厂接待设计

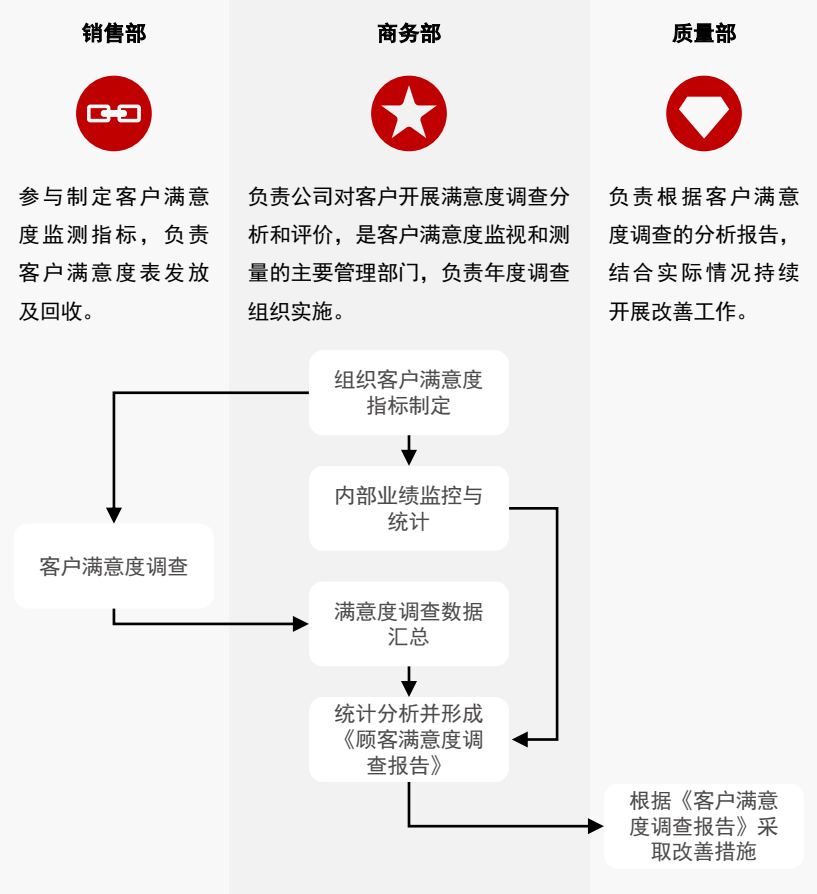
公司配备接待专员，公司精心策划了涵盖贵宾室、党务工会室、展厅、产线参观通道、自动化仓储物流系统、研究院、会议室，以及陶艺中心和接待餐厅的综合参观路线和接待点，着重展示公司在可持续发展领域，包括可持续创新战略、ODM整体解决方案、员工可持续发展、项目管理与客户服务，以及商业伦理等软实力。

客户审厂流程图



客户满意度管理

四方光电秉持“全面客户满意”的经营理念，通过系统化的客户满意度评价与监控机制，持续提升客户满意度。公司每年年初，都会由销售部、商务部、质量管理部、管代一起对公司客户特殊要求、质量协议进行分析，策划和制定客户满意度的指标，形成《过程指标展开表及年度质量目标》，开展客户满意度管理工作。



客户满意度调查问卷

在报告期内，公司与第三方调研公司合作开展了全面的客户满意度调查。通过线上问卷以及客户访谈的形式，对50多位客户进行了深入调研。

结果显示，四方光电获得了客户的高度评价，充分体现了市场对公司服务质量和客户关系管理的高度认可。调研反馈的结果将为公司持续改进服务、提升客户满意度提供重要依据。

来自客户认可

整体而言，客户认为四方光电在行业内，凭借早期的领先地位和持续的市场竞争力，尤其是在产品研发与质量控制上保持稳健优势。客户整体对多年的合作体验感到满意，且特别提到近年来产品质量的显著提升，技术更趋成熟。

客户整体认为四方光电在质量开发和质量控制方面的表现优异，位居行业中上水平，同时公司在技术和产品理念方面处于行业领先行列，并以具有竞争力的价格，成为国外品牌的理想替代选择。



产品责任与可靠性

质量管理体系

公司专注打造优质的气体传感器与分析仪器，将全流程质量管理作为核心竞争力。公司通过完善研发管理与创新激励机制，保障产品安全可靠，并借助数字化技术赋能生产，从产品全生命周期各维度推进安全标准化工作。公司依据国内外质量体系标准，建立并通过认证管理体系、QC稽查和检验机制，对研发、采购、生产、仓储、物流等环节实施全流程管理。

公司对样品、试产和量产各阶段进行严格质量评审，实行全面质量管理，对原材料、产品设计开发、生产工艺等环节进行严格管控，确保产品稳定性，预防缺陷，保障产品一致性。

报告期内，四方光电持续强化产品安全质量管理，**加大质量管理投入**，主要用于**新增试验设备和获取产品质量认证**。同时，为加强各园区质量控制，**实施包括团队安全建设培训、物料检验程序、不合格品管理**等在内的多项产品安全保障措施，构建全面质量保障体系。

产品检验与不合格品管理

公司定期分析质量数据，精准定位薄弱环节，据此优化生产与质量控制流程。通过加强员工培训，提升操作技能与质量意识，改进工艺减少波动，并采取预防措施避免质量问题重现，产品合格率显著提升。同时，依据《不合格品的控制程序》管理不合格品，从标识、隔离到评审、处理，每个环节都制定详细规程，迅速响应并妥善处理不合格品。



产品合格率控制流程



目标设定与分解 - 根据市场反馈、客户要求以及公司内部质量战略，制定明确的产品合格率目标并分解到各个部门和生产环节。



过程监控与数据分析 - 在生产线上安装监测设备，对关键质量指标进行实时监控，收集生产过程中的质量数据，包括原材料检验数据、生产过程中的半成品检验数据以及成品检验数据。



问题识别与改进措施 - 通过数据分析，识别影响产品合格率的关键问题，针对识别出的问题，组织相关部门和人员进行原因分析，制定并实施改进措施。



不合格品管理

标识与隔离: 发现不合格品后，会立即标识其批次、数量及不合格项目，并将其隔离存放，防止与合格品混淆。生产车间设有专门的不合格品区域，用醒目标识区分。

评审与处理: 组织质量、生产、技术等部门评审不合格品，评估其对产品功能、性能和安全性的影响，根据结果确定处理方式，如返工、返修、让步接收或报废。

记录与追溯: 详细记录不合格品的处理过程，包括来源、处理方式和结果。这些记录既为质量分析和改进提供依据，也有助于追溯质量问题根源。

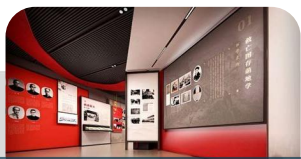


社会公益和贡献

四方光电秉持“以人为本、文化为根”的社会责任理念，长期致力于教育发展和中华优秀传统文化的传承。公司通过支持高校教育、设立奖学金、推动文物保护等举措，践行企业社会公益责任。在2020至2022年，四方光电积极响应国家号召，优先保障医疗设备传感器的高效供应，为保障广大居民健康贡献力量。

持续回报社会

公司历年来持续积极投身公益事业，主动履行社会责任。



2020年向中国地质大学捐款
用于校史馆建设



2022年向湖北美术学院捐款
用于教育发展基金



2022年向湖北经济学院
捐赠运动服



2022年向广西农村能源技术推广站
捐赠沼气测量仪器



2024年向中国地质大学捐款
用于南迁历史研究

四方光电在疫情期间积极履行社会责任，2020年全力保障医疗设备传感器供应，2022年成立专项小组，确保相关医疗设备及时供应，为疫情防控贡献力量。



古建筑修缮与文化传播公益捐赠

在报告期内，公司出资在嘉善进行了慈善公益捐赠活动，主要将支持**文物保护修缮、古文化研究与普及、古籍整理与数字化服务，以及文化遗产的创新性开发与活化利用**，致力于保护和传承中华优秀传统文化，助力文化自信的提升和民族文化的繁荣与传承。



赋能行业绿色低碳发展

公司积极响应国家“双碳”战略，积极履行企业社会责任，通过参与行业盛会和论坛，展示技术创新成果。公司依托传感器核心技术，联合行业协会与科研机构，围绕燃气燃烧控制、煤层气开发等方向，提供智能化、高精度的解决方案，助力行业技术升级与可持续发展，充分彰显了企业的社会责任与技术引领力。



赞助参与燃烧热能行业盛会

公司受邀参加了“中国国际科技促进会燃烧热能分会会员大会暨燃烧热能高效节能环保低碳综合应用技术交流研讨会”。在会上，公司展示了其在燃气壁挂炉智能燃烧控制技术以及工业燃烧全流程监测方面的创新成果。

公司低碳热工研发团队还发表了专题报告，深入探讨了燃气壁挂炉燃烧控制技术的市场前景与技术挑战，并详细介绍了公司在该领域的技术突破与应用案例，为热工行业实现绿色低碳发展提供了有力的技术支持。



亮相煤地质领域权威论坛

公司在中国地质大学主办的煤地质学学术论坛上，展示了煤化工行业气体监测解决方案。董事长熊友辉博士作报告，强调科学仪器自主创新对煤炭勘探开发的重要性，助力煤层气高效开发与利用，推动行业高质量发展。

助力武汉地区民营企业人才发展

2024年，由武汉市委统战部、市工商联主办，武汉市高新技术产业协会承办的“**武汉市科技型民营企业“头雁”领军人才训练营**”活动陆续开展，四方光电为8月份的一期训练营结业活动提供了活动场地支持，并在二期训练营中为数十名参与学员提供了“走进四方”和“名师讲学”等培训内容支持，以四方自身坚持科技创新、不懈奋斗的发展经历，为训练营中的企业家提供生动的分析案例内容，助力武汉地区民营企业长期发展。



指标索引

报告目录		GRI Standards (2021)	《上海证券交易所上市公司自律监管指引第14号——可持续发展报告（试行）》
报告说明		GRI 2-1/GRI 2-2/GRI 2-3/GRI 2-4/GRI 2-6	第57条
董事长致辞		GRI 2-22	/
走进四方光电	公司简介	GRI 2-1	/
	发展沿革	/	/
	主要荣誉与成就	/	/
	气体传感行业对全球可持续发展的影响	/	第13条
可持续发展	可持续发展治理	GRI 2-14/GRI 2-16/GRI 2-17	第12条/第13条/第15条/第51条
	实质性议题	GRI 3-1/GRI 3-2/GRI 2-16	第15条/第18条
	关键实质性议题	GRI 3-3/GRI 2-22	第13条/第14条/第15条/第17条/第18条/第19条
	利益相关方沟通	GRI 2-26/GRI 2-29	第12条/第53条
治理	公司治理架构	GRI 2-9/GRI 2-10/GRI 2-11/GRI 2-12/GRI 2-13/GRI 2-14/GRI 2-15/GRI 2-18/GRI 2-27	第12条/第15条
	内控管理	GRI 2-12/GRI 2-23/GRI 2-24/GRI 2-27	第12条
	风险管理	GRI 2-12/GRI 2-23/GRI 2-24/GRI 2-27	第12条
	投资者保护	GRI 2-26	第53条
	数字化治理	/	第12条
	信息安全与隐私管理	GRI 403-3/GRI 418-1	第12条/第48条
	知识产权管理	GRI 204-1	第54条
	反腐败与反贿赂	GRI 2-23/GRI 2-24/GRI 2-25/GRI 2-26/GRI 2-27/GRI 205-1/GRI 205-2/GRI 205-3	第55条
员工	员工可持续发展	GRI 3-3	第49条/第50条

报告目录		GRI Standards (2021)	《上海证券交易所上市公司自律监管指引第14号——可持续发展报告（试行）》
员工	职业健康与安全	GRI 403	第49条/第50条
	人才吸引与培养	GRI 404-1/GRI 404-2/GRI 404-3/GRI 405-1	第49条/第50条
	薪酬与晋升激励	GRI 2-20/GRI 404-2	第49条/第50条
	企业文化建设	GRI 403-6	/
	员工福利	GRI 201-3/GRI 401-2/GRI 403-6	第49条/第50条
	员工权益	GRI 2-23/GRI 201-3/GRI 401-2/GRI 401-3/GRI 405-1/GRI 406/GRI 407/GRI 408/GRI 409	第49条/第50条
环境	环境与气候行动战略	GRI 3-3	第29条
	碳排放管理	GRI 305-1/GRI 305-2/GRI 305-3/GRI 305-4	第20条/第21条/第23条/第24条/第25条/第26条
	能源管理	GRI 302-1/GRI 302-3/GRI 302-4/GRI 302-5/GRI 302-6	第20条/第23条/第27条/第34条/第35条
	水资源管理	GRI 303-1/GRI 303-3/GRI 303-5	第20条/第23条/第34条/第36条
	排放与废弃物管理	GRI 306-1/GRI 306-2/GRI 306-3/GRI 306-4/306-5	第20条/第23条/第30条/第31条
	循环经济	GRI 301-1/GRI 301-2/GRI 301-3/GRI 302-5	第37条
社会	可持续研发	GRI 3-3	第28条/第41条/第42条
	可持续供应链	GRI 3-3/GRI 2-6/GRI 308-1/GRI 308-2/GRI 414-1	第44条/第45条
	客户服务	GRI 3-3/GRI 416-1/GRI 418-1	第48条
	客户服务流程升级	/	/
	产品责任与可靠性	GRI 416-1/GRI 416-2	第47条
	社会公益和贡献	GRI 413-1	第38条/第39条/第40条
附录		GRI 2-7/GRI 201-1/GRI 205-2/GRI 302-1/GRI 302-3/GRI 305-1	第24条/第26条/第36条/第57条/第59条

绩效数据表

环保绩效	单位	2024年
环保投入	万元	62.42
水资源使用量	吨	70,751.00
汽油消耗量	升	78,329.00
液化石油气消耗量	立方米	11.88
天然气消耗量	立方米	34,403.00
柴油消耗量	升	8,613.20
外购电力使用量	千瓦时	15,029,787.00
废水排放量	吨	56,600.80
烟气排放量	立方米	46,171,840.00
颗粒物排放量	千克	461.80
有机物排放量	千克	15.60
可回收废物处置	吨	46.13
一般生活垃圾处置	吨	55.10
危险废物处置	吨	2.50
温室气体总排放量	吨二氧化碳当量	11,654.36
范围一排放量	吨二氧化碳当量	360.79
范围二排放量	吨二氧化碳当量	11,293.57

四方光电 2024 年温室气体排放总量涵盖范围一和范围二，核算与报告依据 ISO 14064 - 1: 2018 及 GB/T 32150 - 2015。范围一为生产直接排放，计算生产用天然气及非生产造成的气体排放，仅计 CO₂。范围二为间接排放，含生产和非生产用电，仅计算公司园区生产消耗的外购电力和其他用途排放，仅计 CO₂。本报告仅披露二氧化碳排放量，计算方法依据《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》，排放因子数据来源于 ecoinvent 3.9.1 数据库。

经济绩效表	单位	2024年
资产总额	亿元	15.54
营业收入	亿元	8.73
归属于上市公司股东净利润	亿元	1.13
基本每股收益	元/股	1.13

社会绩效表	单位	2024年
员工总数	人	1,726
按性别		
女性	人	679
男性	人	1047
按学历		
博士	人	8
硕士	人	94
本科	人	546
专科	人	386
高中及以下	人	692
按专业		
生产人员	人	919
销售人员	人	234
技术人员	人	382
财务人员	人	31
行政人员	人	160
安全培训时长	小时	14（单人）
安全演练活动次数	次	8
安全培训覆盖员工比率	%	75

治理绩效表	单位	2024年
召开股东大会次数	次	2
召开董事会会议次数	次	9
召开监事会会议次数	次	8
独立董事人数	人	2



诚信 勤奋 创新 和谐

