

福建阿石创新材料股份有限公司 2022 年年度报告摘要

一、重要提示

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，投资者应当到证监会指定媒体仔细阅读年度报告全文。

所有董事均已出席了审议本报告的董事会会议。

致同会计师事务所（特殊普通合伙）对本年度公司财务报告的审计意见为：标准的无保留意见。

本报告期会计师事务所变更情况：公司本年度会计师事务所由变更为致同会计师事务所（特殊普通合伙）。

非标准审计意见提示

适用 不适用

公司上市时未盈利且目前未实现盈利

适用 不适用

董事会审议的报告期利润分配预案或公积金转增股本预案

适用 不适用

公司经本次董事会审议通过的利润分配预案为：以 152,852,499 股为基数，向全体股东每 10 股派发现金红利 0.10 元（含税），送红股 0 股（含税），以资本公积金向全体股东每 10 股转增 0 股。

董事会决议通过的本报告期优先股利润分配预案

适用 不适用

二、公司基本情况

1、公司简介

股票简称	阿石创	股票代码	300706
股票上市交易所	深圳证券交易所		
联系人和联系方式	董事会秘书	证券事务代表	
姓名	姚兴存	谢文武	
办公地址	福建省福州市长乐区漳港街道漳湖路 66 号	福建省福州市长乐区漳港街道漳湖路 66 号	
传真	0591-28798333	0591-28798333	
电话	0591-28673333	0591-28673333	
电子信箱	zqswb@acetrone.com.cn	zqswb@acetrone.com.cn	

2、报告期主要业务或产品简介

（一）PVD 行业简介

物理气相沉积（PVD）为真空镀膜技术的一个分支路线，相较于传统的电镀、化学镀、热加工等工艺，具有以下优点：（1）成膜均匀，硬度高，耐极端使用环境；（2）颜色多样化，可在红黄蓝三原色基础之上任意调色；（3）材料适应范围广，尤其针对不导电材料；（4）环保无污染，无铬离子等重金属污染。

PVD 技术分为蒸镀法、溅镀法和离子镀法。三种方法各有优劣势：蒸镀速度快，溅镀法均匀性好，离子镀绕镀能力强。不同方法的选择主要取决于产品用途与应用场景。

从应用角度来看，PVD 镀膜作为物体表面处理技术，应用空间非常广泛，不同应用有不同的要求，例如半导体、平板光伏对镀膜材料织构要求较高，光学、防伪对膜层设计要求较高，电磁+传感对原材料的要求较高。

PVD 设备主要包括真空系统（主泵、罗茨泵、机械泵、维持泵）、镀膜系统（溅射源、蒸发源）、电源、辅助系统等。国内主要以广东、成都、兰州、上海、沈阳等传统国有真空设备厂商及其延伸厂商为主，但整体技术实力相较国际一线厂商如爱发科、应用材料(AKT) 等仍有差距。

（二）PVD 材料简介

根据镀膜设备与使用场景的不同，可以按照外形尺寸将靶材分为蒸镀材料（蒸镀靶材）、平面靶材、旋转靶材等，蒸镀材料（蒸镀靶材）适用于蒸发镀膜，加热方式有电阻、感应、电子束等，平面靶材、旋转靶材适用于溅射镀膜，采用离子源轰击模式。

PVD 材料的生产可以分为粉末冶金、金属熔铸两类工艺，粉末冶金（含喷涂）适用于难熔金属、化合物、合金靶材，金属熔铸（含挤压）适用于普通易熔炼金属，常见的靶材性能指标有纯度¹、晶粒大小与取向（织构）、致密度、气体含量等。

PVD 材料的技术壁垒体现在设备端配合修正、工艺端制造、应用端理解等。

（1）设备端：高精度的 PVD 设备，对靶材的一致性要求极高，所以后续替代原厂的靶材供应商，不仅要具备靶材制造能力，还需要设备微调能力，进而适应不同环境下的设备；

（2）工艺端：PVD 材料生产的核心技术可以分为纯度控制、金属成分与粉末设计、微观结构控制、表面设计、材料分析与评价等方面。从工艺路线来看，金属熔铸工艺难点主要在织构环节，即通过精密轧制与加工，获得晶粒均匀、晶向一致的微观结构；粉末工艺的难点在制粉环节颗粒均匀性，烧结环节温度曲线、气流控制、烧结气氛等；

（3）应用端：PVD 优秀的环保性、成膜性、多色彩，使得 PVD 的应用空间愈加广泛，靶材供应商需从战略角度拓展 PVD 的应用场景。

从产业链角度来看，PVD 行业的上游为高纯金属或者化合物原料，下游为各类应用制造场景，如面板、半导体等。

¹ 金属靶材的纯度主要由高纯金属供应商决定，靶材生产商主要考量织构、致密度等性能指标。

过往 PVD 材料的主要市场集中在平板显示、半导体、光学、装饰等领域，近年来市场竞争激烈，拓展更为广阔的应用场景，是 PVD 材料企业的战略出发点。

（三）公司主要业务

阿石创成立于 2002 年，总部位于福建福州，在福建、江苏、台湾等都设有生产基地。公司专业从事 PVD 镀膜材料的研发、生产与销售，自主研发 200 多款高端镀膜材料，产品覆盖光学、光伏、半导体、平板显示等多个领域。

阿石创作为国内 PVD 镀膜材料行业设备齐全、技术先进、产品多元化的龙头企业之一，累计获授权专利百余项，先后被授予国家级高新技术企业、工信部“专精特新”小巨人企业等荣誉。

在研发端，阿石创现拥有真空镀膜机、烧结系统、等离子喷涂设备、电子束焊机等主要生产设备 250 余台（套），GDMS 质谱仪、扫描电镜、光谱仪、真空镀膜机等研发和检测设备 100 多台（套）；公司设立研发中心，集研发、检测为一体，其中国家科技部高端外国专家 1 人、省“百人计划”专家团队 1 个、省高层次 ABC 人才 2 人、市级青年科技人才 2 人；近年来公司先后荣获“2020 年度国家技术发明二等奖”、“中国有色金属工业科技一等奖”等重量级荣誉。

（四）公司核心竞争力

公司从成立至今一直专注于 PVD 镀膜材料领域。2002 年公司成立并开始涉足光学镀膜材料，2005 年进入汽车玻璃用镀膜材料，2010 年进入溅射靶材领域，2013 年导入苹果供应链，2015 年自主研发的高纯钼靶导入一线面板厂，2017 年 ITO 靶材量产线投产，2020 年半导体芯片用靶材开始试产。

1、过往的 20 年，公司累计服务全球范围超过 400 家客户，涵盖光学光通信、平板显示、节能玻璃、LED、光伏等行业，同京东方、群创光电、华星光电、深天马、福耀玻璃、信义玻璃、蓝思科技、水晶光电、舜宇光学、EPSON 等数十家知名客户成为战略伙伴；

2、过往的 20 年，公司不局限于材料端，更与设备端日本爱发科、美国 AKT、国内诸多真空厂商保持良好的沟通；

3、过往的 20 年，公司累计了丰富的膜系设计、膜层分析经验，于未来应用奠定广泛基础。

综上，对 PVD 镀膜设备端、工艺端、材料端的复理解力与综合应用能力是当前阿石创的核心竞争力，也是阿石创未来拓宽 PVD 应用场景、建设 PVD 应用新项目的核心支持力。

（五）2022 年经营成果

2022 年，公司实现收入 6.95 亿元，同比增长 13.84%，毛利率 14.24%，下降 3.37%。

平板显示行业收入 2.13 亿元，同比增长 3.06%，毛利率 23.78%，提升 0.79%，平板显示用靶材主要有钼靶、铜靶、铝靶、硅靶、ITO 靶材等。受多种因素叠加需求下滑的影响，2022 年公司下游客户景气度不高，以面板行业为例，根据 Omedia 报告，显示面板厂商整体稼动率从 2 月的 86% 下修到 10 月的 60%，整体显示面板价格以 65 寸为例，从年初 188 美元/片跌至 10 月份的 110 美元/片。在行业背景不佳的情况下，公司年内打通铜、铝靶材等产品原料的自主熔炼，实现金属靶材制备工艺的全流程覆盖，钼、铜、铝等传统靶材的综合竞争力逐步体现，并研发出银合金靶、钨合金靶、铝合

金靶等高附加值产品。

光学光通讯收入 1.66 亿元，同比增长 7.59%，毛利率 9.92%，下降 6.96%，光学行业用 PVD 材料可分为蒸镀靶材与溅射靶材，其中蒸镀靶材主要有金蒸镀料、二氧化硅、五氧化二钽、五氧化三钛、各类锥台，溅射靶材主要有硅靶、钼靶、铌靶等，光学行业的主要客户为服务手机等 3C 客户的镜头模组厂商，受行业消费下滑明显的原因，下游客户的整体稼动率在低位运行明显，公司部分产品如五氧化三钛、二氧化硅、锆钛合金等受较大影响。

节能玻璃收入 0.94 亿元，同比下降 12.29%，毛利率 7.06%，下降 5.70%。节能玻璃所用靶材主要为银靶材，白银原材料成本高，毛利率较低，同时部分原料备货价格相对较高，使得去年银靶毛利率下降。

（六）2023 年经营计划

公司管理层深刻认识到拓宽 PVD 镀膜技术的应用场景是目前整体的战略任务，同时在传统的平板显示与光学领域需做精做细。

在平板显示领域，自 2022 年 10 月面板价格已经企稳，面板厂稼动率也已企稳，公司平板显示用靶材面临的市场环境也将大幅好转。公司主要产品钼靶、铜靶、铝靶的性价比优势逐步体现，随着新产线产能利用率的逐步提升，将会成为公司未来几年主要现金流来源。

在光学领域，利用 A/B 品策略差异化引导 3C 客户正在落实，同时 PVD 珠光颜料项目开始试产，相对云母工艺路线，PVD 工艺路线的珠光颜料粉末粒径大幅缩小，遮盖力、颗粒感、变色度都大幅提升，产品售价也高于传统云母工艺的产品，希望能借此打开新的光学领域。

拓宽 PVD 镀膜技术的应用场景方面，公司 2023 年重点做的工作有两个，一是推广异质结电池用的 ITO 靶材，二是复合铜箔项目。

异质结电池（HJT）相较传统 PERC 与 Topcon 在于非晶硅薄膜层的加入，可减少光生载流子的复合，进而提高开路电压，但非晶硅薄膜层的横向导电性差，ITO 靶材既可横向收集光生载流子，还可减少光反射，提高透光率。

ITO 靶材的生产过程可以分为制粉、造粒、成型、烧结、机加、绑定、探伤等环节，其中第一步制粉环节，传统的氧化铟制备工艺为将金属铟先酸化再碱化得到氢氧化铟的湿法路线，进一步烧结到氧化铟，公司年内成功打通火法工艺，将铟与氧气直接反应得到氧化铟颗粒，相较湿法工艺可降本 200 元/公斤以上。在火法氧化铟基础之上，公司已打通全流程生产，同时烧结出单管长度超过 1.1 米的一体化旋转 ITO 靶材。

2023 年，公司将扩大 ITO 生产规模，会同 HJT 设备厂商开展多品种材料的开发验证，集中力气在 HJT 光伏领域推广验证。

公司 2023 年的另一个战略工作是复合铜箔的研发生产。复合铜箔是锂电负极集流体材料，采用类似三明治的结构，在 PET、PP 等树脂材料上下各镀一层铜，其相较传统的电解铜箔，具有降低成本、提升能量密度的优势。

从工艺路线来看，目前其生产实验过程有一步法、两步法、三步法等路线，其中一步法有化学镀与 PVD 工艺两种，

两步法为先 PVD 溅射再电镀加厚，三步法为 PVD 溅射后蒸镀再电镀加厚。目前业内在复合铝箔蒸镀工艺尚处于摸索阶段，铜的熔点显著高于铝，所以采用蒸镀工艺生产复合铜箔的技术难度仍有挑战性。

从生产成本看，蒸镀工艺的国际一线蒸发源的有效附着率仅为 50%，溅射工艺结合靶材使用率（70%）与附着率指标（65%-85%），有效附着率也仅 60%左右，加之折旧、设备电费等成本，采用 PVD 一步法的理论生产成本相较传统电解铜箔的成本无下降空间。所以采用先溅射再电镀增厚的两步法工艺是目前最优技术路线。

从产品评价指标来看，主要有良率、得料率、效率等三类指标，其中良率指标有膜厚、均匀性、点渍、穿孔、牢固度、延展性、张力等，效率指标主要体现在卷长、速度、宕机率，目前业内难点主要体现在效率指标，即卷长、速度、宕机率的统一。镀膜速度的提升需要提升单位体积内的有效功率，需增加靶位数量或者提高单一靶位功率，使得腔体内部温度上升较快，容易引起断卷；宕机率较高主要是各家设备仍是实验性设备，无成熟统一的量产设备。

公司希望利用在 PVD 行业 20 年积累的技术经验基础之上，从设备端、工艺端、材料端系统解决效率难点。设备端，公司客制化设备优化腔体结构布局，统筹溅射系统、电源系统、冷却系统的结构配比，统一速度与卷长指标；工艺端，公司将利用本公司内卷绕镀膜工程师的柔性镀膜经验与面板镀膜工程师的高端镀膜经验，提高膜厚、均匀性、牢固度等指标；材料端，通过靶材成份和微观结构设计等关键技术降低穿孔、点渍等不良情况。

上半年，公司客制化设备将进入安装调试试产阶段，公司将战略对待本项目，充分发挥自身经验与技术优势，协调 PVD 设备端、应用端等产业链上下游资源，努力实现复合铜箔量产化目标。

3、主要会计数据和财务指标

(1) 近三年主要会计数据和财务指标

公司是否需追溯调整或重述以前年度会计数据

是 否

单位：元

	2022 年末	2021 年末	本年末比上年末增减	2020 年末
总资产	1,422,054,432.23	1,263,540,067.03	12.55%	1,012,298,431.95
归属于上市公司股东的净资产	741,360,328.07	744,083,390.77	-0.37%	442,941,370.56
	2022 年	2021 年	本年比上年增减	2020 年
营业收入	694,831,276.76	610,367,634.70	13.84%	353,976,987.56
归属于上市公司股东的净利润	14,083,603.32	17,660,778.48	-20.25%	5,864,736.91
归属于上市公司股东的扣除非经常性损益的净利润	6,834,114.97	10,739,359.81	-36.36%	2,629,232.66
经营活动产生的现金流量净额	-7,534,368.23	31,818,192.18	-123.68%	13,817,921.25
基本每股收益（元/股）	0.09	0.12	-25.00%	0.04
稀释每股收益（元/股）	0.09	0.12	-25.00%	0.04
加权平均净资产收益率	1.91%	3.22%	-1.31%	1.33%

(2) 分季度主要会计数据

单位：元

	第一季度	第二季度	第三季度	第四季度
营业收入	177,667,848.31	158,418,763.37	161,519,846.00	197,224,819.08
归属于上市公司股东的净利润	5,925,196.69	6,172,525.50	4,084,568.13	-2,098,687.00
归属于上市公司股东的扣除非经常性损益的净利润	3,467,334.22	5,422,208.52	462,745.25	-2,518,173.02
经营活动产生的现金流量净额	-13,448,861.17	-12,484,221.20	57,992,453.08	-39,593,738.94

上述财务指标或其加总数是否与公司已披露季度报告、半年度报告相关财务指标存在重大差异

是 否

4、股本及股东情况

(1) 普通股股东和表决权恢复的优先股股东数量及前 10 名股东持股情况表

单位：股

报告期末普通股股东总数	22,251	年度报告披露日前一个月末普通股股东总数	27,900	报告期末表决权恢复的优先股股东总数	0	年度报告披露日前一个月末表决权恢复的优先股股东总数	0	持有特别表决权股份的股东总数（如有）	0
前 10 名股东持股情况									
股东名称	股东性质	持股比例	持股数量	持有有限售条件的股份数量	质押、标记或冻结情况				
					股份状态	数量			
陈钦忠	境内自然人	31.61%	48,321,000.00	38,333,250.00	质押	23,100,000.00			
陈秀梅	境内自然人	7.49%	11,455,713.00	0.00	质押	2,800,000.00			
福州科拓投资有限公司	境内非国有法人	5.43%	8,305,713.00	0.00					
陈本宋	境内自然人	2.91%	4,455,000.00	3,341,250.00					
上海通怡投资管理有限公司一通怡春晓 21 号私募证券投资基金	其他	1.33%	2,040,000.00	0.00					
海通证券股份有限公司	国有法人	0.52%	800,000.00	0.00					
基本养老保险基金三零九组合	其他	0.48%	734,500.00	0.00					
JPMORGAN CHASE BANK, NATIONAL ASSOCIATION	境外法人	0.43%	655,177.00	0.00					
叶敏	境内自然人	0.39%	600,000.00	0.00					
法国兴业银行	境外法人	0.26%	402,000.00	0.00					
上述股东关联关系或一致行动的说明	上述股东中，1、陈钦忠与陈秀梅为夫妻关系；2、陈钦忠持有福州科拓投资有限公司 94.87% 股份，并为该公司法定代表人、执行董事；3、陈秀梅与陈本宋为姐弟关系，陈本宋为陈钦忠妻弟。								

公司是否具有表决权差异安排

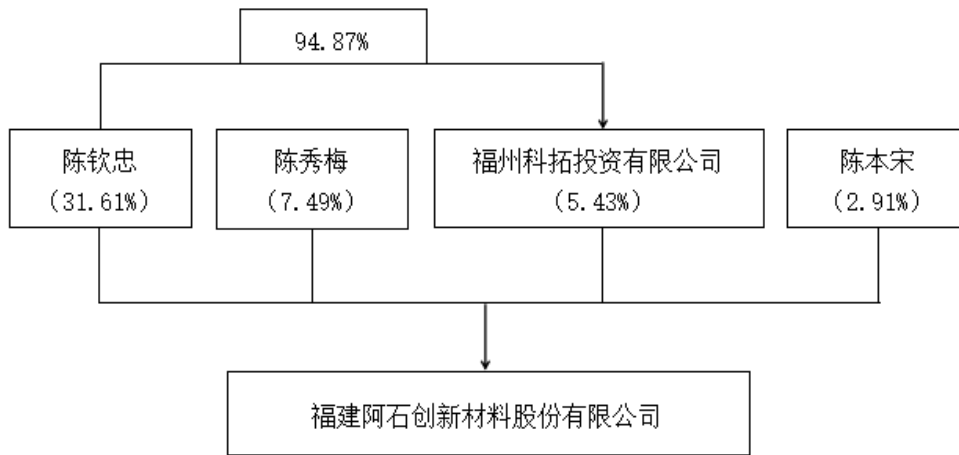
适用 不适用

(2) 公司优先股股东总数及前 10 名优先股股东持股情况表

适用 不适用

公司报告期无优先股股东持股情况。

(3) 以方框图形式披露公司与实际控制人之间的产权及控制关系



5、在年度报告批准报出日存续的债券情况

适用 不适用

三、重要事项

(一) 关于高级管理人员变动的事项

报告期内，公司副总经理、财务总监、董事会秘书林梅女士因个人原因申请辞去公司副总经理、财务总监、董事会秘书职务，2022年4月21日，公司召开第三届董事会第十一次会议，审议通过了《关于聘任公司财务总监的议案》《关于聘任公司副总经理的议案》。经公司总经理提名、董事会提名委员会审查，董事会同意聘任赵秀华先生为公司财务总监，聘任赵秀华先生、姚兴存先生为公司副总经理，任期均自第三届董事会第十一次会议审议通过之日起至第三届董事会任期届满日止，并由姚兴存先生代行董事会秘书职责。具体内容详见公司刊登在指定信息披露媒体巨潮资讯网的（<http://www.cninfo.com.cn>）《关于副总经理、财务总监、董事会秘书辞职聘任副总经理、财务总监的公告》（公告编号：2022-021）。

2022年7月15日，公司召开第三届董事会第十四次会议，审议并通过了《关于聘任公司董事会秘书的议案》，经公司董事长提名、董事会提名委员会审查，董事会同意聘任姚兴存先生为公司董事会秘书，任期自第三届董事会第十四次会议审议通过之日起至第三届董事会任期届满日止。具体内容详见公司于2022年7月15日在巨潮资讯网上发布的相关公告。

(二) 关于对外投资的事项

2022年6月1日，公司召开第三届董事会第十三次会议、第三届监事会第九次会议，审议通过了《关于子公司对外投资暨签署〈项目投资协议〉的议案》，同意全资子公司三明顶创恒隆材料有限责任公司在三明市沙县区投资建设“年产

4,000 吨钒合金新型材料项目”（以下简称“项目”），且由福建顶创金属材料有限责任公司为该项目履行提供连带责任保证担保；并同意授权三明顶创恒隆材料有限责任公司和福建顶创金属材料有限责任公司签署《项目投资协议》。具体内容详见公司于 2022 年 6 月 2 日刊登在指定信息披露媒体巨潮资讯网（<http://www.cninfo.com.cn>）的《关于子公司对外投资暨签署〈项目投资协议〉的公告》（公告编号：2022-035）。

（三）关于募集资金投资项目变更的事项

2022 年 7 月 15 日，公司分别召开第三届董事会第十四次会议和第三届监事会第十次会议，审议并通过了《关于终止部分募集资金投资项目并将募集资金调整至其他募投项目的议案》，同意公司终止对“铝钎靶材和钨靶材的研发建设项目”的募集资金项目投入，将拟用于该项目的募集资金转投入至“超高清显示用铜靶材产业化建设项目”中。该事项已于 2022 年 8 月 1 日经公司 2022 年第一次临时股东大会审议并通过。具体内容详见公司于 2022 年 7 月 15 日和 2022 年 8 月 1 日在巨潮资讯网上发布的相关公告。

（四）关于 2022 年限制性股票激励计划的事项

1、2022 年 9 月 28 日，公司召开第三届董事会第十七次会议和第三届监事会第十三次会议，会议审议通过了《关于公司〈2022 年限制性股票激励计划（草案）〉及其摘要的议案》《关于公司〈2022 年限制性股票激励计划实施考核管理办法〉的议案》等议案，为进一步建立、健全公司长效激励约束机制，吸引与留住优秀人才，充分调动公司核心团队的积极性与创造性，提升团队凝聚力和企业核心竞争力，根据《公司法》《上市公司股权激励管理办法》《深圳证券交易所创业板上市公司自律监管指南第 1 号——业务办理》等有关法律、法规和规范性文件以及《公司章程》的有关规定，公司拟向激励对象实施限制性股票激励计划。该事项已于 2022 年 10 月 14 日经公司 2022 年第二次临时股东大会审议并通过。具体内容详见公司于 2022 年 9 月 29 日和 2022 年 10 月 14 日在巨潮资讯网上发布的相关公告

2、2022 年 10 月 19 日，公司分别召开第三届董事会第十八次会议和第三届监事会第十四次会议，审议并通过了《关于向激励对象首次授予限制性股票的议案》，根据《上市公司股权激励管理办法》等法律法规和公司本次激励计划的有关规定，以及公司 2022 年第二次临时股东大会的授权，同意确定首次授予日为 2022 年 10 月 19 日，以 11.48 元/股的价格向 44 名激励对象授予 133.00 万股第二类限制性股票。具体内容详见公司于 2022 年 10 月 19 日在巨潮资讯网上发布的相关公告。