

公司代码：603690

公司简称：至纯科技

**上海至纯洁净系统科技股份有限公司**  
**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](http://www.sse.com.cn) 网站仔细阅读年度报告全文。
- 2 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。
- 3 公司全体董事出席董事会会议。
- 4 众华会计师事务所（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。
- 5 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  
2022年度拟每10股派发现金红利1.324元（含税），并每10股派送红股2股（含税）（每股面值1元）

## 第二节 公司基本情况

### 1 公司简介

公司股票简况				
股票种类	股票上市交易所	股票简称	股票代码	变更前股票简称
A股	上海证券交易所	至纯科技	603690	无

联系人和联系方式	董事会秘书	证券事务代表
姓名	陆磊	张娟
办公地址	上海市闵行区紫海路170号	上海市闵行区紫海路170号
电话	021-80238290	021-80238290
电子信箱	dong_ban@pnscs.cn	dong_ban@pnscs.cn

### 2 报告期公司主要业务简介

集成电路领域，随着信息化、智能化技术的快速发展，半导体芯片及器件产品在半导体照明、新一代移动通信、智能电网、新能源汽车、消费类电子等领域得到广泛应用，集成电路市场规模实现快速增长。根据 WSTS 资料显示，全球半导体产业销售额已从 2000 年的 2,044 亿美元增长

至 2021 年的 5,559 亿美元，并从中国台湾、日本、韩国向中国大陆转移。根据国际半导体设备与材料协会（SEMI）的数据，2021 年全球半导体设备市场规模达到 1,030 亿美元，较 2020 年增长 42.24%，2022 年第三季度全球半导体设备出货金额达到 287.5 亿美元，环比增长 9%，同比增长 7%，其中中国大陆半导体设备出货金额占比约 26.4%。

根据 SEMI 报告显示，中国大陆、中国台湾和韩国在 2022 年仍是设备支出的前三大目的地。中国大陆在继 2020 年首次占据榜首后，2023 年将保持这个位置。尽管大多数地区的设备支出预计将在 2023 年减少，但在 2024 年将恢复增长。根据浙商证券统计数据显示，2022 年中国大陆共有 23 座 12 英寸晶圆厂正在投产，总计月产能约为 104.2 万片，与总规划月产能 156.5 万片相比，产能装载率仅 66.58%。预计中国大陆 2022-2026 年还将新增 25 座 12 英寸晶圆厂，总规划月产能超过 160 万片，预计截止至 2026 年底，中国大陆 12 英寸晶圆厂的总月产能将超过 276.3 万片，相比目前提高 165.1%。

目前全球缺芯尚无明显改善迹象，在全球集成电路制造产能持续紧张背景下，近两年我国集成电路相关领域投资活跃，实现半导体器件设备、电子元件及电子专用材料制造投资额的大幅增长，中国大陆正在成为全球半导体产业扩张宝地。中国跃升全球半导体第一大市场，但自给率仅 27%，中国近年出台的十三五计划，在《中国制造 2025》中明确制定目标至 2020 年晶圆自给率将达到 40%、2025 年达 50%，中国庞大资金与相关配套政策扶植下，估计未来几年半导体建设仍蓬勃发展。

公司目前 80%的业务服务于集成电路领域，主营业务主要包括半导体制程设备、系统集成及支持设备的研发和生产销售，以及由此衍生的部件材料及专业服务。

## 1、制程设备



半导体设备是半导体技术迭代的基石，是半导体产业的发动机。芯片的制造过程可以分为前道工艺和后道工艺。前道工艺设备投资占总设备投资的 80%以上。公司提供湿法清洗设备，包括湿法槽式清洗设备及湿法单片式清洗设备，聚焦晶圆制造的前道工艺，主要应用于扩散、光刻、刻蚀、离子注入、薄膜沉积等关键工序段前后。高端产品包括 SPM 高温硫酸、去胶、晶背清洗等清洗设备。







单片高温 SPM 工艺主要用在刻蚀以及离子注入之后的有机物清洗，目的是把晶圆表面反应后残余的光刻胶聚合物清除干净。单片 SPM 工艺应用贯穿整个先进半导体的前、中段工艺，清洗工

艺次数超过 30 道，是所有湿法工艺中应用最多的一种设备。此外 SPM 工艺被广泛应用在浅槽隔离（STI）、接触孔刻蚀后（CT）等高深宽结构，以及鳍式晶体管（FinFET）、电容（capacitor）等高度复杂图形区域，故 SPM 工艺被公认是 28/14nm 性能要求最高的工艺，也是最具挑战的湿法工艺设备。在至纯科技的单片 SPM 获得突破之前，所有的单片 SPM 设备全部由国外厂商所垄断。此外公司开发硫酸回收系统与单片 SPM 设备搭配使用，最高可以实现 80%以上的硫酸回收，单台每年可为用户节省 160~180 万美金的硫酸费用，同时降低用户对危废排放的压力。公司单片清洗机台设计采用类国际一流设备的架构，拥有自己专利和技术布局。目前产品的各项工艺指标与国际大厂设备是相匹配的，并可实现 37 纳米以下少于 20 个剩余颗粒的处理。

Backside clean（晶背清洗）工艺是在芯片制造工艺中相当重要的湿法工艺。半导体生产过程中，对于污染是很重视的，尤其是金属污染。一旦有金属污染将损失巨大。半导体生产设备中，最高单价的就是光刻机，晶圆背面清洗的功能就是将背面的金属污染物清除，把颗粒洗净，让晶圆以最佳状态进入光刻机，避免光刻机因晶圆背面缺陷问题（金属和颗粒）而停机。晶圆背面清洗的重要性及步骤数量随着工艺进步和金属层的增加而增加。目前国内晶圆厂商用的最多的是由海外大厂制造的机台，而公司目前已实现 Backside etch（背面蚀刻）功能，达到客户的验收标准。通过背面单片机台清洗后，可实现 40 纳米以上少于 10 个剩余颗粒的处理。同时金属污染可控制在 1E+9（原子/平方厘米）以内。目前产品的各项工艺指标可对标国际大厂设备指标。截至目前，核心工序段的高阶设备累计订单量近 20 台。

公司产品如下所示：

产品系列	产品图片	应用领域	技术特点
<b>单片清洗设备</b>			
<b>S300-HS</b>		覆盖 40-7nm 制程，重点应用于去胶清洗、离子注入后清洗、化学研磨后清洗、镍铂金属去除等工艺	高温硫酸回收，有助于节约客户成本 高温/高浓度化学品稳定应用 高稳定化学品混配系统 反应腔模组化设计 高洁精度零部
<b>S300-BS</b>		可覆盖全制程晶背清洗需求	特有的晶圆翻转系统 良好的晶背刻蚀均匀性

<p><b>S300-CL</b></p>		<p>覆盖 40-28nm 制程，重点应用于接触孔清洗、炉管前清洗、薄膜沉积前后清洗等工艺</p>	<p>更好的机械设计，缩短等待时间 通过化学品回收有效为客户降低运营成本 工艺可随世代提升的显著优势</p>
<p><b>S300-SV</b></p>		<p>覆盖 90-7nm 制程，重点应用于后段有机物清洗及高介电常数金属清洗工艺</p>	<p>高稳定化学品混配系统 良好的化学品回收能力 反应腔模组化设计 高洁精度零部件</p>
<p><b>槽式清洗设备</b></p>			
<p><b>B300-HT</b></p>		<p>重点覆盖 28nm 氮化硅去除</p>	<p>流场优化：重新设计槽体,均匀性与颗粒表现佳 浓度控制：可自动侦测并添加药液 补酸量控制：可实现少量换酸功能</p>
<p><b>B200 系列</b></p>		<p>覆盖 90-65nm 制程，重点应用于刻蚀及去胶领域</p>	
<p><b>其他设备</b></p>			
<p><b>特色工艺单片设备</b></p>		<p>可覆盖薄片工艺、化合物半导体、金属剥离制程等</p>	
<p><b>湿法制绒设备</b></p>		<p>可覆盖 Topcon 及 HJT 等主流电池生产工艺</p>	

<p>炉管设备</p>		<p>可覆盖半导体芯片制程多项核心工艺</p>
<p>涂胶显影设备</p>		<p>可用于集成电路制造前道晶圆加工环节的光刻工序</p>

## 1. 高纯系统集成及支持设备



泛半导体工艺伴随许多种特殊制程，会使用到大量超高纯（ppt 级别）的干湿化学品，这是完成工艺成果的重要介质，其特点是昂贵并伴随排放，因此高纯工艺系统在这其中发挥着重要作用。

公司为集成电路制造企业及泛半导体产业提供高纯工艺系统的设计、安装、测试调试服务。高纯工艺系统的核心是系统设计，系统由专用设备、侦测传感系统、自控及软件系统、管阀件等组成；系统的前端连接高纯介质储存装置，系统的终端连接客户自购的工艺生产设备。

在集成电路领域，高纯工艺系统主要包括高纯特气系统、大宗气体系统、高纯化学品系统、研磨液供应及回收系统、前驱体工艺介质系统等。高纯工艺中的特气设备和系统服务于各类干法工艺机台，高纯化学品设备系统服务于各类湿法系统，专用设备和系统和机台的腔体连成一个工作面，对于良率有重要的影响。

2021 年起，公司将高纯特气设备、高纯化学品供应设备、研磨液供应设备、前驱体供应设备、工艺尾气液处理设备、干法机台气体供应模块等工艺支持性的设备作为单独的分类。该类设备作为和氧化/扩散、刻蚀、离子注入、沉积、研磨、清洗等工艺机台的工艺腔体连为一个工作系统的支持性设备，是和工艺良率息息相关的必要设备，相当于一个工厂的心血管系统。该类设备随着进口替代的展开，在高纯工艺系统中占比越来越高。公司已经成为国内该类设备的领先者。

设备名称	产品图片	功能简介
气瓶柜		密闭式安全储存气体并不间断输送
气体阀门分配箱		高纯气体或者液体分流的阀门箱
化学品柜		对多套工艺设备进行化学品供给
化学品附属设备		化学品供应系统中部分设备

研磨液供应设备		按照工艺要求精确配液供给设备
单瓶气压式 LDS		半导体级先进前驱体物料供应系统设备

### 3、部件材料及专业服务

(1) 基于目前国内半导体关键零部件依赖进口的大背景，公司在海宁设立了半导体模组及部件制造基地。在湿法清洗设备关键零部件技术方面，公司投入了众多资源进行自主研发和合作开发，取得了一定的技术成果，为部件制造奠定了一定的技术基础。海宁部件基地目前为客户进行刻蚀设备腔体中的结构件的精密制造。该项业务的顺利开展有利于推动我国关键半导体零部件进口替代，有利于进一步丰富及优化公司的业务结构、增强公司的综合竞争力。

#### (2) 部件清洗及晶圆再生服务

公司在合肥设立了晶圆再生、部件清洗及表面处理产线，并建有国内首条完整阳极处理线。晶圆再生产线是国内首条投产的 12 英寸晶圆再生产线，部件清洗及表面处理产线可为 7 纳米及以上制程的部件提供清洗及表面处理服务。

当客户设备部件出现阳极氧化层和基底暴露、表面损坏、涂层厚度低于规范标准等情况时，我们使用水刀、喷砂、阳极氧化、电浆熔射、电弧熔射等工艺对部件进行表面处理及物理、化学清洗，处理后通过量测设备进行各类指标的测量，将设备中的石英、陶瓷、不锈钢、铝等材质的部件恢复到设备原厂零部件出厂等级。目前部件再生服务已通过近十家客户在刻蚀、薄膜、扩散工艺环节部分产品的验证并正式接单。

报告期内合肥工厂还取得了合肥市级含砷处理资质、完成含砷工件专用制程线。





阳极产线实景

### (3) 半导体级大宗气体整厂供气服务

公司为国内 28 纳米工艺节点的集成电路制造厂商提供配套, 投资建设了半导体级的大宗气体工厂, 为用户提供至少 15 年的高纯大宗气体整厂供应。公司已在上海嘉定建成首座完全国产化的 12 英寸晶圆先进制程大宗气体供应工厂, 于 2022 年初顺利通气并已稳定运行一年以上。



半导体级大宗气体工厂

## 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	9,837,944,985.21	7,933,017,527.63	24.01	5,956,662,795.43
归属于上市公司股东的净资产	4,460,129,305.92	4,066,221,927.32	9.69	3,142,734,673.53

营业收入	3,049,525,265.51	2,084,097,721.32	46.32	1,397,056,129.25
归属于上市公司股东的净利润	282,441,993.73	281,764,365.40	0.24	260,599,716.15
归属于上市公司股东的扣除非经常性损益的净利润	285,451,743.60	162,159,706.57	76.03	110,639,917.21
经营活动产生的现金流量净额	-807,879,519.50	-190,723,819.30	不适用	-280,927,495.31
加权平均净资产收益率(%)	6.65	8.10	减少1.45个百分点	16.03
基本每股收益(元/股)	0.889	0.891	-0.22	1.013
稀释每股收益(元/股)	0.888	0.889	-0.11	0.987

### 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	547,720,011.50	572,211,779.02	805,564,737.35	1,124,028,737.64
归属于上市公司股东的净利润	21,894,447.62	59,464,465.34	81,314,674.75	119,768,406.02
归属于上市公司股东的扣除非经常性损益后的净利润	38,711,933.55	58,549,614.08	88,381,118.56	99,809,077.41
经营活动产生的现金流量净额	-232,528,984.13	-216,612,514.77	-148,582,717.18	-210,155,303.42

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 报告期末及年报披露前一个月末的普通股股东总数、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

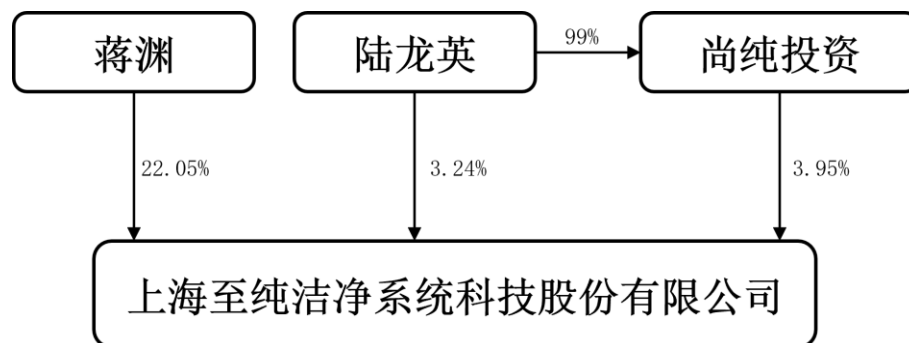
单位：股

截至报告期末普通股股东总数(户)	48,212
年度报告披露日前上一月末的普通股股东总数(户)	57,593
截至报告期末表决权恢复的优先股股东总数(户)	0

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）						0	
前 10 名股东持股情况							
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 件的股 份数量	质押、标记或冻结情 况		股东 性质
					股份 状态	数量	
蒋渊	0	70,802,240	22.05	0	质押	28,600,000	境内自然 人
共青城尚纯科技产业 投资合伙企业（有限 合伙）	0	12,667,200	3.95	0	无	0	其他
陆龙英	0	10,416,963	3.24	0	无	0	境内自然 人
赵浩	-200,000	10,342,620	3.22	0	质押	2,160,000	境内自然 人
香港中央结算有限公 司	1,401,554	6,311,671	1.97	0	无	0	境外法人
吴海华	0	5,430,000	1.69	0	质押	2,300,000	境内自然 人
宁波银行股份有限公 司一恒越核心精选混 合型证券投资基金	5,033,343	5,033,343	1.57	0	无	0	其他
中国人民财产保险股 份有限公司一传统一 收益组合	1,085,054	4,251,000	1.32	0	无	0	其他
银华基金一中国人寿 保险股份有限公司一 传统险一银华基金国 寿股份成长股票传统 可供出售单一资产管 理计划	3,564,247	3,564,247	1.11	0	无	0	其他
北京盛世宏明投资基 金管理有限公司一北 京集成电路先进制造 和高端装备股权投资 基金中心（有限合伙）	0	3,473,428	1.08	0	无	0	其他
上述股东关联关系或一致行动的说明	公司前十名股东，蒋渊、陆龙英、共青城尚纯科技产业投资合伙企业（有限合伙）为一致行动人，公司未知其他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						

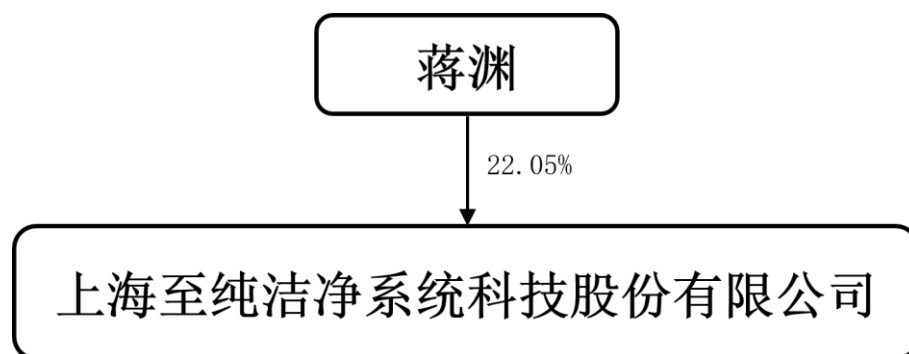
#### 4.2 公司与控股股东之间的产权及控制关系的方框图

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。

参见“第三节 管理层讨论与分析”中的“三、报告期内公司从事的业务情况”。

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