

公司代码：688385

港股代码：01385

公司简称：复旦微电

证券简称：上海复旦

# 上海复旦微电子集团股份有限公司 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 重大风险提示

公司已在本报告“第三节管理层讨论与分析”之“四、风险因素”中披露了可能面对的风险，提请投资者注意查阅。

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 安永华明会计师事务所（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

公司拟以实施权益分派股权登记日登记的总股本为基数，向全体股东每 10 股派发现金红利人民币 1.35 元（含税），预计分配现金红利总额为 110,248,627.5 元（含税）。本次利润分配不送红股，不以公积金转增股本。

在实施权益分派的股权登记日前公司总股本如发生变动的，拟维持分配总额不变，相应调整每股分配比例。2022 年利润分配方案已经第九届董事会第八次会议审议通过，尚需提交 2022 年度股东周年大会审议。

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

#### 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	上交所科创板	复旦微电	688385	不适用
H股	香港联交所主板	上海复旦	01385	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	方静	郑克振
办公地址	上海杨浦区国泰路127号4号楼	上海杨浦区国泰路127号4号楼
电话	021-65659109	021-65659109
电子信箱	IR@fmsb.com.cn	IR@fmsb.com.cn

## 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

报告期内，公司的主要业务、主要产品没有发生重大变化。

#### 1、主要业务



复旦微电是一家从事超大规模集成电路的设计、开发、测试，并为客户提供系统解决方案的专业公司。公司目前已建立健全安全与识别芯片、非挥发存储器、智能电表芯片、FPGA 芯片和集成电路测试服务等产品线，产品广泛应用于金融、社保、防伪溯源、网络通讯、家电设备、汽车电子、工业控制、信号处理、数据中心、人工智能等众多领域。


#### 2、主要产品及服务情况

##### 2.1 安全与识别芯片

复旦微电安全与识别产品线依托自主研发的射频、存储器和安全防攻击技术，已形成了 RFID 与传感芯片、智能卡与安全芯片、智能识别设备芯片等多个产品系列。产品覆盖存储卡、高频/超高频标签、NFC TAG、接触式/非接触式/双界面智能卡、安全 SE 芯片、安全 MCU 芯片、非接触读写器机具以及移动支付等数十款产品，是国内安全与识别芯片产品门类较为齐全的供应商之一。

公司安全与识别产品线介绍及应用领域如下：

产品类型	产品介绍	应用领域	产品或终端样图
RFID 与传感芯片系列	主要由 FM11、FM13、FM44 系列产品构成，包括非接触逻辑加密芯片、NFC 标签和通道芯片、高频 RFID 芯片、超高频 RFID 标签芯片和读写器芯片、传感芯片等	身份鉴别、电子货架、智能家居电器、物流管理、防伪溯源、车辆管理等	
智能卡与安全芯片系列	主要由 FM12、FM15 等系列产品构成，包括非接触式 CPU 卡芯片、双界面 CPU 卡芯片、安全芯片	社保卡、健康卡、银行卡、公交卡、市民卡、SIM 卡等	

产品类型	产品介绍	应用领域	产品或终端样图
智能识别设备芯片系列	主要由 FM17 系列构成，产品类型为非接触读写器芯片	门锁、门禁、非接触读卡器、OBU、金融 POS、地铁闸机、公共自行车系统等	

### 2.2 非挥发存储器

复旦微电的存储芯片产品线可提供多种接口、各型封装、全面容量、高性价比的非挥发存储器产品，目前主要产品为 EEPROM 存储器、NOR Flash 存储器和 SLC NAND Flash 存储器，具有多种容量、接口和封装形式，整体市场份额居国内前列。

公司各非挥发存储器产品介绍及应用领域如下：

产品类型	产品介绍	应用领域	产品或终端样图
EEPROM 存储器	主要由 FM24 /FM25 /FM93 系列构成，支持 I <sup>2</sup> C、SPI 及 Micro Wire 接口，存储容量 1Kbit-1024Kbit	手机模组、智能电表、通讯、家电、显示器、液晶面板、汽车电子、计算机内存条、医疗仪器、工控仪表、密码锁等	
NOR Flash 存储器	主要由 FM25/FM29 系列构成，支持 SPI、通用并行接口，存储容量 0.5Mbit-256Mbit	网络通讯、物联网模块、电脑及周边产品、手机模组、显示器及屏模组、智能电表、安防监控、机顶盒、Ukey、汽车电子医疗仪器、工控仪表、WiFi/蓝牙模组、高可靠应用等	
SLC NAND Flash 存储器	主要由 FM25/FM9 系列构成，支持 SPI、ONFI 并行接口，存储容量 1Gbit-4Gbit	网络通讯、安防监控、可穿戴设备、机顶盒、汽车电子、医疗仪器等	

### 2.3 智能电表芯片

智能电表 MCU 是电子式电能表智能电表的核心元器件，可实现工业和家庭用电户的用电信息计量、自动抄读、信息传输等功能；低功耗通用 MCU 产品可应用于智能电表、智能水气热表、智能家居、物联网等众多领域。

公司各系列 MCU 芯片产品介绍及应用领域如下：

产品类型	产品介绍	应用领域	产品或终端样图
------	------	------	---------

产品类型	产品介绍	应用领域	产品或终端样图
智能电表 MCU	主要由 FM33A 系列产品构成, 产品类型为 32 位 Cortex-M0 内核的智能电表 MCU	IR46 规范智能电能表、国网 2020 规范智能电能表、国网单/三相智能电能表、南网单/三相智能电能表、海外单/三相智能电能表等	
低功耗通用 MCU	主要由 FM33A、FM33G、FM33L、FM33LC、FM33LG、FM3316、FM33LG0xxA 系列 MCU 产品构成, 包括 ARM Cortex-M0 内核的 32 位低功耗 MCU 芯片、16 位增强型 8xC251 处理器内核低功耗 MCU 芯片	国内/海外单、三相智能电表、智能水表/热量表/燃气表、物联网相关仪表及通讯模块、烟雾报警器及传感器模块、智能家居、显示面板控制、汽车电子等	

#### 2.4 FPGA 芯片

FPGA 名为现场可编程门阵列, 是一种硬件可重构的集成电路芯片。FPGA 拥有软件的可编程性和灵活性, 在 5G 通信、人工智能等具有较频繁的迭代升级周期、较大的技术不确定性的领域, FPGA 是较为理想的解决方案。本公司是国内 FPGA 领域技术较为领先的公司之一。

公司各系列 FPGA 芯片产品介绍及应用领域如下:

产品类型	产品介绍	应用领域	产品或终端样图
千万门级 FPGA 芯片	采用 65nm CMOS 工艺, 是一系列高性能、高性价比 SRAM 型 FPGA 产品	适用于网络通信、信息安全、工业控制、高可靠等高性能、大规模应用	
亿门级 FPGA 芯片	采用 28nm CMOS 工艺, 是一系列高性能、大规模的 SRAM 型 FPGA 产品	适用于 5G 通信、人工智能、数据中心、高可靠等高性能、大带宽、超大规模应用	
嵌入式可编程器件 PSoC	采用 28nm CMOS 工艺, 是一系列嵌入式可编程片上系统产品	适用于视频、工控、安全、AI、高可靠等应用	

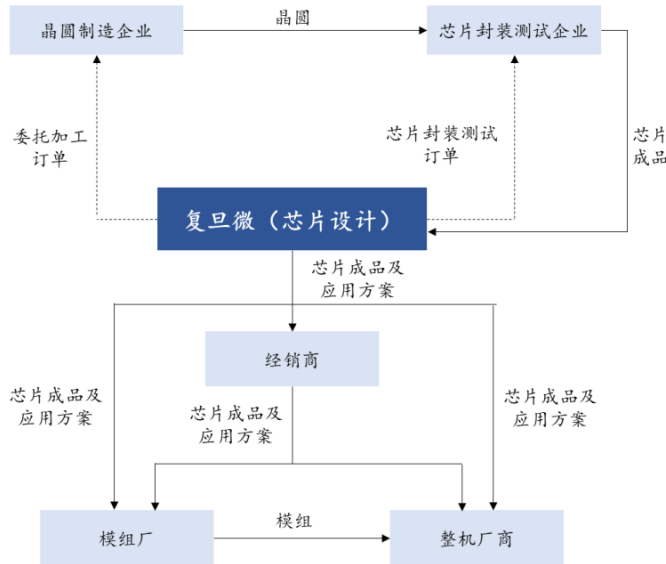
#### 2.5 集成电路测试服务

公司通过控股子公司华岭股份为客户提供从芯片验证分析、晶圆测试到成品测试的集成电路测试服务整体解决方案, 集成电路测试的具体内容包括晶圆测试及成品测试。测试能力广泛覆盖

移动智能终端、信息安全、数字通信、FPGA、CIS、金融 IC 卡、汽车电子、物联网 IoT 器件、MEMS 器件、三维高密度器件以及新材料、新结构等众多产品领域。

## (二) 主要经营模式

公司采用集成电路设计行业典型的 Fabless 经营模式，专注于集成电路设计业务，将晶圆制造、封装和测试等环节分别委托给晶圆制造企业、封装和测试企业代工完成。报告期内，公司经营模式没有发生变化。公司整体业务流程如下：



## (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

公司主要从事超大规模集成电路的设计、开发、测试，根据中国证监会《上市公司行业分类指引》，公司所处行业为“C 制造业—C39 计算机、通信和其他电子设备制造业”。

#### (1) 行业发展阶段和基本特点

受下游需求减少、国际贸易摩擦加剧等多种因素影响，2022 年度集成电路行业下行趋势明显。世界半导体贸易组织（WSTS）于 2022 年 11 月 29 日发布报告，下调 2023 年半导体市场整体增速预测。WSTS 预计，由于受到通货膨胀与需求不振的影响，2023 年全球半导体市场销售额约为 5,566 亿美元，同比 2022 年将下滑 4.1%。我国半导体产业在 2022 年同样面临压力。根据国家统计局数据，截止 2022 年 12 月，全国集成电路产量累计 3,241.9 亿块，同比减少 11.6%；消费电子芯片代表性下游产品如手机产量同比减少 6.2%、电子计算机产品累计同比减少 8.1%。

行业下行期也蕴含发展新特点，为我国 IC 产业夯实基础和提升能力带来新机遇。缺芯潮由全面缺芯转向特定领域缺芯，预计以新能源汽车、工业控制、高性能计算等为代表的中高端芯片缺货将持续，特别是随着新能源汽车的进一步放量，预计车规级高端芯片短缺仍将持续。高端芯片紧缺，也有助于国产化加速。客观上有助于拥有核心技术能力，迭代研发实力较强的企业发展。国产替代的进程仍将继续，当前高端芯片缺货一定程度上为加速实现国产自给带来了历史性机遇。

政策层面对集成电路行业的支持越发强劲，近年来，我国先后发布了《国家集成电路产业发展推进纲要》《新时期促进集成电路产业和软件产业高质量发展的若干政策》《“十四五”数字经济发展规划》等文件，从产业规划、财税支持等多个方面为集成电路产业发展提供了大量政策支持。报告期内，2022 年 1 月，上海发布《新时期促进上海市集成电路产业和软件产业高质量发展的若

干政策》，成为地方政府推动集成电路产业高质量发展的重要标志。

## （2）行业技术壁垒

集成电路设计属于高新技术产业，其工作内容的专业性、复杂性、系统性、先导性特征，决定了企业进入该行业需突破极高的技术壁垒。同时，集成电路设计产业还具有一定的周期性特征，下游需求不断更新，市场热点快速变化。只有经过长时间持续不断的研发投入、团队培养、技术储备才能形成一定的竞争力。伴随专业分工，Fabless模式的芯片设计企业还需要较强的供应链整合能力和资本实力，才能深度参与下游企业核心元器件的研发、制造环节，形成了较强的合作黏性，使得双方倾向于建立长期稳定的合作关系，从而形成较强的供应链壁垒。

## 2. 公司所处的行业地位分析及其变化情况

### （1）安全与识别芯片

公司安全与识别产品线拥有RFID和传感芯片、智能卡与安全芯片和智能识别芯片三个产品方向，是国内领先的RFID、智能卡、安全模块和NFC产品的芯片供应商。以“万物互联”为契机，该产品线正在积极打造识别+连接能力，通过研发各类传感器，打造RFID+传感的生态，为客户提供产品组合和整体解决方案。目前，公司产品在图书馆标签应用、酒类安全防伪、电子价签等场景中具有较好的应用。

### （2）非挥发存储器

公司同时拥有EEPROM，NOR Flash及SLC NAND Flash产品的完全自主设计能力，存储产品容量覆盖1Kbit-8Gbit，且产品容量及细分产品系列持续增加。部分产品已通过了工业级、汽车级考核，品质管控能力及各类封装的量产能力较强，在国内品牌中复旦微电在可靠性方面的声誉较高，是国内领先的非挥发存储器供应商。

报告期内，公司积极针对工业级产品、高可靠产品加大市场推广力度，打造差异化优势，减少了消费类存储产品下行对该产品线的压力。

### （3）智能电表芯片

报告期内，公司的智能电表MCU在国家电网单相智能电表MCU市场份额持续保持领先地位。公司立足并深耕围绕公用事业领域的智能电表、水气热表低功耗MCU芯片市场，继续保持在该领域国产MCU的优势地位；公司近几年来在汽车电子、智能大家电等领域的主控MCU进行布局，部分产品已经在国内头部厂家实现量产。

### （4）FPGA及其他产品

公司拥有千万门级FPGA、亿门级FPGA及PSoC共三大系列数十款产品，具备全流程自主知识产权FPGA配套EDA工具Procise™，是国内领先的可编程器件芯片供应商。公司致力于超大规模高性能可编程器件和异构融合可编程器件的技术研发，产品已在通信领域、工业控制领域及高可靠领域获得广泛应用。

相关产品的应用场景，可查阅本报告之“主要业务、主要产品或服务情况”章节。

## 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）万物互联对识别和连接应用场景安全性和便捷性提出了更高的要求

万物互联的大背景下，要实现物品与物品间的智能联网需求，NFC和RFID相对于其他连接技术，在多个物品快速识别、低功耗、低成本等方面具有一定优势。当前品牌商品具有强烈的防伪和溯源需求，随着NFC技术在手机上的普及，终端消费者借助智能手机NFC功能可完成鉴伪，厂家可借助NFC标签完成商品的溯源管理。由此，具有高性价比的集成PUF+安全算法的高频RFID芯片有着广阔的市场前景。此外，在工业制造、物流仓储等更多应用场景，需要识别能够更远、

更快、更准确、更安全，感知的数据也希望更丰富，因此在 RFID 与传感芯片方面，技术创新正向 RFID+传感、安全 RFID、超高频 RFID 等集成创新的方向演进。同时，公司安全与识别事业部也认识到要实现更好更可靠的识别效果，需要在 NFC 和 RFID 读写器和标签技术上同步进行创新，事业部会坚持在读写器芯片设计技术和标签芯片设计技术加大投入以期获得更强的产品竞争力。

智能卡与安全芯片的相关技术在传统的卡片形式外，越来越多的新应用将脱离单纯的传统卡片形式的范畴，在智能卡技术基础以安全 SE 芯片和安全 MCU 芯片的形式，正逐步向配件防伪、监控设备、医疗、可穿戴设备等应用领域扩展，以保证智能设备在物联网应用中的安全。未来，安全芯片除了在消费级的电子设备上应用外，还将通过高可靠的设计进入车用电子领域，获得更多新的市场空间。

#### (2) 非挥发存储器，进一步增强高速、低功耗、低成本、高稳定性指标

EEPROM 方面，目前主力工艺节点在 0.13um，各厂家也积极推进先进制程的工程实现，以期获得成本和可靠性的持续优化。消费类电子市场的中小容量 EEPROM 的需求已经过巅峰，需求量预估会逐步萎缩。高可靠要求的领域（如变频电机、仪表、汽车电子、新能源系统、工控等）对 EEPROM 的需求量也会持续增加，产品需求向更高可靠性发展。

NOR Flash 方面，目前主流的 ETOX 架构演进至 55nm/50nm 工艺节点，仍在向 50nm、4Xnm 工艺节点演进，但后续迭代速度将逐步减缓。非 ETOX 架构的 NOR Flash 架构及新型器件的存储器仍在不断探索中，但新产品可靠性、量产稳定性及成本优化程度还需加强。NOR Flash 的产品规格持续向高速、低功耗、高可靠方向发展。网络通讯（5G 基站、PON、CPE）、手机模组（屏模组，触控模组、人脸识别模组等）、物联网 IoT（WiFi、BLE、Zigbee、4G LTE 等）、安防监控、电脑及周边设备、可穿戴设备（手环、手表、TWS 耳机）等应用需求量巨大且增量持续增加，NOR Flash 的市场前景可期，但价格竞争也会较激烈。

SLC NAND Flash 方面，在国产新制程量产普及以后，产品成本及产能进一步优化，SLC NAND Flash 产品也将在更多的应用领域占据更多的份额，如网络通讯、机顶盒、可穿戴设备、安防监控产品应用中，SLC NAND FLASH 的搭配份额将会持续增加，智能家居、工业控制、5G 网络、物联网设备、大型拼接屏等市场的 SLC NAND Flash 需求也会增加。随着嵌入式设备对存储芯片的容量提出了越来越高的要求，部分领域 NAND Flash 甚至呈现出替代 NOR Flash 承担程序代码存储应用的趋势。

#### (3) MCU 芯片发展迅速，国产产品从低端应用向高端应用渗透

MCU 芯片产品迭代发展迅速，不同行业和应用场景对 MCU 芯片产品的需求不尽相同，对产品定义和研发都提出挑战。

技术层面，目前 8/32 位内核产品占据主流，其中 8 位内核产品具有低成本、低功耗、易开发的优点，而 32 位内核产品主要应用于中高端场景，并且需要提供从精简资源到丰富功能配置的多种产品系列，以满足不同行业、不同客户、不同应用场景的需求。以智能电表 MCU 为例，当前主控 MCU 芯片普遍采用 32 位内核，此外对 MCU 的稳定性、功耗、时钟精度等技术指标有进一步要求。随着人工智能与物联网的兴起，未来 MCU 设计将向高性能、高智能，以及更低功耗、更安全、更小尺寸和集成无线功能发展。

市场方面，MCU 行业随整体市场需求波动。总体看，以瑞萨电子、意法半导体、恩智浦为代表的海外品牌占据绝对优势。近几年中国企业 MCU 产品在产品性能、集成度、稳定性、配套开发生态等各方面都有很好发展，在中低端市场已经具备较强竞争力，国内 MCU 产商由原先集中于消费电子特别是家电领域，开始向汽车电子、工业控制等领域进军，且取得了一定的成绩。

#### (4) FPGA 芯片正加快向高性能、融合化方向发展

近年随着人工智能、5G 通信等技术迅猛发展，对海量数据的处理需求越来越旺盛，FPGA 作为高端算力芯片也面临着新的挑战。为了满足应用端对算力和带宽不断增长的需求，FPGA 芯片也正加快向更高密度、更高通信带宽的方向发展，受限于工艺制程单个裸芯片的 FPGA 芯片已无法



满足应用端对高密度的追求，FPGA 正在采用 Chiplet（芯粒）的封装形式将多个裸芯片封装成一颗 FPGA 芯片以提供更高密度的 FPGA 产品；同时为了满足更高的通信带宽，FPGA 用 SerDes（串行/解串接口）速率也从原来的 16Gbps 提升到 32/56Gbps 甚至更高。

在边缘端的自适应嵌入式应用场景中，除了要对大量数据进行算法处理、扮演高速协处理器以外，还要同时执行数据采集、图形运算、控制调度等各种任务，这类新需求在未来人工智能、高可靠等领域将非常普遍。因此，采用 CPU+FPGA+AI、CPU+FPGA+GPU+AI、CPU+FPGA+ADC 等融合架构的 PSoC 将成为重要的发展方向。

### 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：万元 币种：人民币

	2022年	2021年	本年比上年 增减(%)	2020年
总资产	611,088.805409	416,501.418319	46.72	267,860.3
归属于上市公司股东的净资产	453,123.035161	314,024.570635	44.30	193,025.24
营业收入	353,890.888494	257,726.234693	37.31	169,089.68
归属于上市公司股东的净利润	107,684.334068	51,446.678071	109.31	13,286.79
归属于上市公司股东的扣除非经常性损益的净利润	101,940.55	44,420.31	129.49	3,987.9
经营活动产生的现金流量净额	32,128.547041	60,220.487808	-46.65	21,965.27
加权平均净资产收益率(%)	28.48	20.77	增加7.71个百分点	7.15
基本每股收益(元/股)	1.32	0.69	91.30	0.19
稀释每股收益(元/股)	1.31	0.69	89.86	0.19
研发投入占营业收入的比例(%)	25.04	29.06	减少4.02个百分点	31.31

#### 3.2 报告期分季度的主要会计数据

单位：万元 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	77,579.67	92,653.67	100,191.45	83,466.10
归属于上市公司股东的净利润	23,292.74	29,760.41	32,864.15	21,767.03
归属于上市公司股东的扣除非经常性损益后的净利润	22,627.14	29,267.66	31,637.52	18,408.23
经营活动产生的现金流量净额	17,801.37	15,109.35	-6,280.17	5,498.00

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)								13,847
年度报告披露日前上一月末的普通股股东总数(户)								17,422
截至报告期末表决权恢复的优先股股东总数（户）								不适用
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）								不适用
截至报告期末持有特别表决权股份的股东总数（户）								不适用
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）								不适用
前十名股东持股情况								
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 条件股份数 量	包含 转融 通借 出股 份的 限售 股份 数量	质押、标记或冻结 情况		股东 性质
						股份 状态	数量	
香港中央结算（代 理人）有限公司		284,205,990				未知		境外法人
上海复旦复控科技 产业控股有限公司		109,620,000	13.42	109,620,000		无		国有法人
上海复芯凡高集成 电路技术有限公司		106,730,000	13.07	106,730,000		无		国有法人
上海政本企业管理 咨询合伙企业（有 限合伙）		52,167,270	6.39			质押	52,167,270	境内非国 有法人
上海政化企业管 理咨询合伙企业（有 限合伙）	-8,923,420	25,726,580	3.15			无		境内非国 有法人
上海年锦企业管 理咨询合伙企业（有 限合伙）	-1,642,700	13,035,140	1.60			质押	13,035,140	境内非国 有法人
香港中央结算有限 公司	5,542,423	9,900,513	1.21			无		境内非国 有法人
中国工商银行股份 有限公司－富国混 合型证券投资基金	8,171,644	8,171,644	1.00			无		其他
中信证券股份有限 公司	8,149,625	8,149,625	1.00			无		国有法人

施雷		7,210,000	0.88			无		境内自然人
蒋国兴		7,210,000	0.88			无		境内自然人
上述股东关联关系或一致行动的说明			1、上海政本企业管理咨询合伙企业（有限合伙）与上海年锦企业管理咨询合伙企业（有限合伙）为一致行动关系； 2、公司未知上述其他股东是否有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。

敬请查阅本报告之“第三节管理层讨论与分析”

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