证券代码：688012　　证券简称：中微公司　　公告编号：2021-020

中微半导体设备（上海）股份有限公司 关于预计 2021 年年度日常关联交易的公告

本公司董事会及全体董事保证本公告内容不存在任何虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对其内容的真实性、准确性和完整性依法承担法律责任。

重要内容提示：

- 是否需要提交股东大会审议：是
- 日常关联交易对上市公司的影响：本次关联交易属公司日常关联交易，是正常生产经营业务，以市场价格为定价依据，遵循平等自愿原则，交易风险可控，不存在损害公司及股东利益的情况，不会对关联人形成较大的依赖。

一、日常关联交易基本情况

（一）日常关联交易履行的审议程序

中微半导体设备（上海）股份有限公司（以下简称"公司"）于 2021 年 3 月 30 日召开第一届董事会第十八次会议，审议通过《关于预计 2021 年年度日常关联交易的议案》，关联董事尹志尧、沈伟国、朱民、杨征帆、杜志游、张亮、张卫回避了表决，此议案获出席会议的非关联董事一致表决通过。

公司独立董事已就该事项发表了事先认可意见，并在董事会上发表明确的独立意见：公司 2021 年年度预计发生的日常关联交易是公司按照公平、公正、公开原则开展，相关关联交易不会损害公司和全体股东的利益。公司在不断致力于减少关联交易的同时，与关联方的关联交易将继续遵循公平、合理的原则，双方的交易行为均通过合同的方式予以约定。公司 2021 年年度预计发生的日常关联交易价格公允，不会损害公司和非关联股东的利益。关联交易对公司的财务状况、经营成果不会产生任何不利影响，公司的主要业务也不会因此类交易而对关联方形成依赖。

公司董事会审计委员会已就该事项发表了书面审核意见：公司 2021 年年度预计发生的日常关联交易是公司按照公平、公正、公开原则开展，不会损害公司和全体股东的利益，审议程序和表决程序符合《公司法》、《证券法》等法律法规以及《公司章程》的有关规定。

本次关联交易事项涉及金额已达到 3000 万元以上，且占上市公司最近一期经审计总资产或市值 1%以上，需提交公司股东大会审议，关联股东应在股东大会上对相关议案回避表决。

（二）本次日常关联交易预计金额和类别

单位：人民币 万元

关联交易类别	关联人	本次预计金额	占同类业务比例	本年年初至2021年2月28日与关联人累计已发生的交易金额	上年实际发生金额	占同类业务比例	本次预计金额与上年实际发生金额差异较大的原因
向关联人销售商品及提供劳务	上海华力集成电路制造有限公司	28,000	12.32%	4,480	10,304	4.53%	客户采购计划调整
	上海集成电路研发中心有限公司	100	0.04%	-	54	0.02%	—
	上海华力微电子有限公司	4,000	1.76%	336	1,143	0.50%	客户采购计划调整
	华灿光电（浙江）有限公司	5,000	2.20%	-	852	0.37%	客户采购计划调整
	拓荆科技股份有限公司	600	0.26%	21	483	0.21%	—
	上海芯元基半导体科技有限公司	200	0.09%	-	158	0.07%	—
	Solayer GmbH	50	0.02%	-	5	0.00%	—
	小计	37,950	16.69%	4,837	12,999	5.72%	—
向关联人采购商品、设备、接受劳务和承租房屋	拓荆科技股份有限公司	30	0.02%	-	22	0.01%	—
	南昌昂坤半导体设备有限公司	1,500	1.04%	164	997	0.69%	—
	昂坤视觉（北京）科技有限公司	200	0.14%	-	102	0.07%	—
	上海芯元基半导体科技有限公司	25	0.02%	-	11	0.01%	—
	上海华力集成电路制造有限公司	10	0.01%	-	3	0.00%	—
	上海集成电路研发中心有限公司	50	0.03%	-	37	0.03%	
	上海微电子装备（集团）股份有限公司	50	0.03%	-	17	0.01%	
	小计	1,865	1.29%	164	1,189	0.82%	—

注：上表中本次预计金额占同类业务比例计算公式的分母为 2020 年同类业务金额。

（三）前次日常关联交易的预计和执行情况

单位：人民币 万元

关联交易类别	关联人	前次预计金额	前次实际发生金额	预计金额与实际发生金额差异较大的原因
向关联人销售商品及提供劳务	上海华力集成电路制造有限公司	9,000	10,304	—
	上海集成电路研发中心有限公司	700	54	客户采购计划变化
	上海华力微电子有限公司	1,500	1,143	—
	华灿光电（浙江）有限公司	3,600	852	客户采购计划变化
	拓荆科技股份有限公司	300	483	客户采购计划变化
	上海芯元基半导体科技有限公司	200	158	—
	睿励科学仪器（上海）有限公司	5	-	—
	Solayer GmbH	-	5	—
	小计	15,305	12,999	—
向关联人采购商品、设备、接受劳务和承租房屋	拓荆科技股份有限公司	20	22	—
	上海芯元基半导体科技有限公司	25	11	—
	上海华力集成电路制造有限公司	10	3	—
	南昌昂坤半导体设备有限公司	/	997	自2020年5月因董事张亮担任昂坤视觉（北京）科技有限公司董事，该公司成为公司关联方
	昂坤视觉（北京）科技有限公司	/	102	自2020年5月因董事张亮担任昂坤视觉（北京）科技有限公司董事，该公司成为公司关联方
	上海集成电路研发中心有限公司	-	37	—
	上海微电子装备（集团）股份有限公司	-	17	—
	小计	55	1,189	—

二、关联人基本情况和关联关系

（一）关联人的基本情况

上海华力微电子有限公司成立于 2010 年 1 月 18 日，法定代表人张素心，注册资本 2,207,239.728 万元人民币，注册地址位于中国（上海）自由贸易试验区高斯路 568 号。其经营范围为开发、设计、加工、制造和销售集成电路和相关产品，从事货物及技术的进出口业务【依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动】。实际控制人为上海市国有资产监督管理委员会。

上海华力集成电路制造有限公司成立于 2016 年 8 月 8 日，法定代表人张素心，注册资本 2,960,000 万元人民币，注册地址位于上海市浦东新区良腾路 6 号。其经营范围为开发、设计、销售集成电路和相关产品，从事货物与技术的进出口业务。【依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动】。实际控制人为上海市国有资产监督管理委员会。

华灿光电（浙江）有限公司成立于 2014 年 12 月 29 日，上市公司华灿光电股份有限公司的全资子公司，法定代表人周福云，注册资本 215,000 万元人民币，注册地址位于浙江省义乌市苏溪镇苏福路 233 号。其经营范围为半导体材料、半导体器件、电子材料、电子器件、半导体照明设备、LED 芯片的设计、制造、销售；自有房屋租赁、机械设备租赁；蓝宝石加工技术研发；货物进出口，技术进出口。

上海芯元基半导体科技有限公司成立于 2014 年 10 月 24 日，法定代表人郝茂盛，注册资本 545.6547 万元人民币，注册地址位于中国（上海）自由贸易试验区祥科路 111 号 3 号楼 507-2 室。其经营范围为从事半导体领域内的技术开发、技术咨询、技术服务、技术转让，电子元器件、芯片及其电子配件的研发，半导体、电子元器件、芯片及其电子配件的销售，机电设备的设计、销售，从事货物及技术的进出口业务【依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动】。实际控制人为郝茂盛。

拓荆科技股份有限公司成立于 2010 年 4 月 28 日，法定代表人吕光泉，注册资本 9,485.8997 万元人民币，注册地址位于辽宁省沈阳市浑南区水家 900 号。其经营范围为一般项目：技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广，电子专用设备制造，电子专用设备销售，半导体器件专用设备制造，半导体器件专用设备销售，机械零件、零部件加工，机械零件、零部件销售，销售代理，非居住房地产租赁（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）。

上海集成电路研发中心有限公司成立于 2002 年 12 月 16 日，法定代表人赵宇航，注册资本 31,060 万元人民币，注册地址位于中国（上海）自由贸易试验区龙东大道 3000 号。其经营范围为芯片的制造、销售，集成电路设计及销售，相关领域内的技术开发、技术咨询、技术服务、技术转让；投资，国内贸易（除专项审批）；从事货物与技术的进出口业务【依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动】。

睿励科学仪器（上海）有限公司成立于 2005 年 6 月 27 日，法定代表人 Feng Yang（杨峰），注册资本 427,941,881.48 元人民币，注册地址位于中国（上海）自由贸易试验区华佗路 68 号 6 幢。其经营范围为研制、生产半导体设备，销售自产产品，提供相关的技术服务。【依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动】。

南昌昂坤半导体设备有限公司成立于 2019 年 5 月 21 日，法定代表人马铁中，注册资本 3000 万元人民币，注册地址位于江西省南昌市南昌高新技术产业开发区艾溪湖北路 688 号中兴科技园 8 号厂房一层。其经营范围为半导体器件专用设备的研发、销售；电子工业专用设备的生产、销售、安装、研发、技术转让、技术服务；软件开发；机械设备、仪器仪表、金属制品、五金交电、计算机及辅助设备、软件的销售；自营或代理各类商品及技术的进出口业务。【依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动】。实际控制人为马铁中。

昂坤视觉（北京）科技有限公司成立于 2017 年 2 月 9 日，法定代表人马铁中，注册资本 591.886 万元人民币，注册地址位于北京市昌平区沙河镇昌平路 97 号 7 幢 5 层 503-1 室。其经营范围为组装电子工业专用设备；技术开发、技术转让、技术服务；软件开发；销售机械设备、仪器仪表、金属制品、五金交电、计算机、软件及辅助设备；货物进出口、代理进出口、技术进出口。【市场主体依法自主选择经营项目，开展经营活动；依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动；不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动】。实际控制人为马铁中。

上海微电子装备（集团）股份有限公司成立于 2002 年 3 月 7 日，法定代表人张素心，注册资本 14702.3788 万人民币，注册地址位于中国（上海）自由贸易试验区张东路 1525 号。其经营范围为半导体装备、泛半导体装备、高端智能装备的开发、设计、制造、销售及技术服务，经营本企业自产产品的出口业务和本企业所需的机械设备、零配件、原辅材料的进口业务（但国家限定公司经营或禁止进出口的商品及技术除外）。【依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动】。

Solayer GmbH 于 2007 年成立于德国的德累斯顿—萨克森硅谷，是一家镀膜和膜层改性设备和技术供应商。公司核心技术包括等离子预处理，磁控溅射，PECVD，ALD 和基于闪光灯退火的 RTP。公司的产品范围包括用于实验室研究，试生产和批量生产的部件和整机，涉及领域包括：精密光学、显示、太阳能、玻璃、半导体、新兴技术、防腐剂等。

（二）与上市公司的关联关系

序号	关联方名称	关联关系
1	上海华力微电子有限公司	董事沈伟国担任副董事长的公司
2	上海华力集成电路制造有限公司	董事沈伟国担任副董事长的公司上海华力微电子有限公司之子公司
3	华灿光电（浙江）有限公司	监事俞信华担任董事长的华灿光电股份有限公司的全资子公司
4	上海芯元基半导体科技有限公司	发行人参股公司，董事杜志游担任董事的公司
5	拓荆科技股份有限公司	发行人参股公司，董事杨征帆、尹志尧担任董事的公司
6	上海集成电路研发中心有限公司	董事朱民担任董事的公司，董事沈伟国担任执行董事的企业上海创业投资有限公司为上海集成电路研发中心有限公司第一大股东
7	睿励科学仪器（上海）有限公司	董事杨征帆担任董事、尹志尧担任董事长的公司
8	南昌昂坤半导体设备有限公司	董事张亮担任董事的昂坤视觉（北京）科技有限公司的全资子公司
9	昂坤视觉（北京）科技有限公司	董事张亮担任董事的公司
10	上海微电子装备（集团）股份有限公司	董事朱民、张卫担任董事的公司
11	Solayer GmbH	董事杜志游担任董事的公司

（三）履约能力分析

上述关联方依法存续经营，双方交易能正常结算，前期合同往来执行情况良好。公司将就上述交易与相关方签署相关合同或协议并严格按照约定执行，双方履约具有法律保障。

三、日常关联交易主要内容

（一）关联交易主要内容

公司的关联交易主要为向关联方销售商品及提供劳务，主要包括销售刻蚀设备及 MOCVD 设备及相应的备品备件、提供劳务等，关联销售价格主要根据客户在规格型号、产品标准、技术参数等方面的要求，依据市场公允价格确定，不同客户的产品在性能、结构等方面不同，销售价格会存在一定的差异。

（二）关联交易协议签署情况

为维护双方利益，公司与上述关联方将根据业务开展情况签订对应合同或协议。

四、日常关联交易目的和对上市公司的影响

公司与关联方交易均遵循公平、公正、公开的原则，依据市场价格定价、交易；上述关联交易均是公司的正常业务，有利于公司经营业务的发展，不存在损害公司和全体股东利益的行为；公司及关联人在业务、人员、资产、机构、财务等方面保持独立，上述关联交易不会对公司的独立性构成影响，公司的主要业务也不会因此类交易而对关联方形成依赖。

五、持续督导机构意见

上述 2020 年度日常关联交易的执行情况及 2021 年度日常关联交易预计已经公司董事会审议通过，关联董事予以回避表决，独立董事发表了事前认可意见和同意上述交易的独立意见，并将提交股东大会审议，上述决策程序符合《上海证券交易所科创板股票上市规则（2020 年 12 月修订）》、《公司章程》及公司关联交易管理制度等相关规定。

公司上述关联交易事项均为公司开展日常经营活动所需，且与上述关联方之间的业务往来在公平的基础上按一般市场规则进行，关联交易遵循公允合理的定价原则，符合公司和全体股东的利益，不存在损害中小股东利益的情况，关联交易对公司的财务状况、经营成果不会产生不利影响，公司的主要业务也不会因此类交易而对关联方形成依赖。

综上，保荐机构对中微公司 2020 年度日常关联交易的执行情况及 2021 年度预计日常关联交易事项无异议。

特此公告。

中微半导体设备（上海）股份有限公司

董事会

2021 年 3 月 31 日

公司代码：688012　　公司简称：中微公司

中微半导体设备（上海）股份有限公司 2020 年年度报告摘要

一 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，投资者应当到上海证券交易所网站等中国证监会指定媒体上仔细阅读年度报告全文。

2 重大风险提示

报告期内，不存在对公司生产经营产生实质性影响的特别重大风险。公司已在报告中详细描述可能存在的相关风险，敬请查阅第四节经营情况讨论与分析"二、风险因素"部分内容。

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、准确、完整，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 普华永道中天会计师事务所（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 经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

充分考虑到公司目前处于发展投入期，资金需求较大，为更好地维护全体股东的长远利益，公司 2020 年度不分配利润，资本公积不转增。

7 是否存在公司治理特殊安排等重要事项

□适用　√不适用

二 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	中微公司	688012	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	刘晓宇	胡潘
办公地址	上海市浦东新区金桥出口加工区（南区）泰华路188号	上海市浦东新区金桥出口加工区（南区）泰华路188号
电话	021-61001199	021-61001199
电子信箱	IR@amecnsh.com	IR@amecnsh.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

报告期内，公司主要从事高端半导体设备及泛半导体设备的研发、生产和销售。公司瞄准世界科技前沿，基于在半导体设备制造产业多年积累的专业技术，涉足半导体集成电路制造、先进封装、LED 外延片生产、功率器件、MEMS 制造以及其他微观工艺的高端设备领域。

公司的等离子体刻蚀设备已应用在国际一线客户从 65 纳米到 14 纳米、7 纳米和 5 纳米及其他先进的集成电路加工制造生产线及先进封装生产线。公司 MOCVD 设备在行业领先客户的生产线上大规模投入量产，公司已成为世界排名前列的氮化镓基 LED 设备制造商。

公司主要为集成电路、LED 外延片、功率器件、MEMS 等半导体产品的制造企业提供刻蚀设备、MOCVD 设备及其他设备，其中主要产品的具体情况如下：

1、刻蚀设备

产品类别	图示	应用领域
电容性等离子体刻蚀设备		主要应用于集成电路制造中复杂结构、图形转移及介电层新材料等电容性材料的刻蚀。
电感性等离子体刻蚀设备、深硅刻蚀设备		主要应用于集成电路制造中关键结构、硅通孔及深槽等材料的刻蚀。
		主要应用于 CMOS 图像传感器、MEMS 芯片、2.5D 芯片、3D 芯片等硅孔及沟槽的刻蚀。

2、MOCVD 设备

产品类别	图示	应用领域
MOCVD 设备		氮化镓基发光二极管（LED）外延片制造中关键工序的生产。

3、其他设备

产品类别	图示	应用领域
VOC 设备		半导体显示生产线等工业用尾气净化。

（二）主要经营模式

1、盈利模式

公司主要从事半导体设备的研发、生产和销售，通过向下游集成电路、LED 外延片、先进封装、MEMS 等半导体产品的制造公司销售刻蚀设备和 MOCVD 设备、提供配件及服务实现收入和利润。报告期内，公司主营业务收入来源于半导体设备产品的销售，其他收入来源于设备相关配件销售及设备支持服务等。

2、研发模式

公司主要采取自主研发的模式。根据公司产品成熟度，公司的研发流程主要包括概念与可行性阶段、Alpha 阶段、Beta 阶段、量产阶段。

公司按照刻蚀设备、MOCVD 设备等不同研发对象和项目产品，组成了相对独立的研发团队。不同产品研发团队拥有各自独立的机械设计、工艺开发、产品管理和技术支持团队，而在电气工程、平台工程、软件工程等方面则采用共享的方式进行研发支持。通过这种矩阵管理的方法，实现了人才、营运等资源在不同的产品及技术服务之间灵活分配，实现共享经验知识，优化资源使用效率，使公司能够快速响应不断变化的研发要求，进行持续的技术创新。

3、采购模式

为保证公司产品的质量和性能，公司制定了严格的供应商选择和审核制度。达到经营资质、研发和设计能力、技术水平、质量管控能力、生产能力、产品价格、交货周期及付款周期等众多标准要求的供应商，才可以被考虑纳入公司合格供应商名录，并定期审核。目前，公司已经与全球众多供应商建立了长期、稳定的合作关系。

4、生产模式

公司主要采用以销定产的生产模式，实行订单式生产为主，结合少量库存式生产为辅的生产方式。订单式生产是指公司在与客户签订订单后，根据订单情况进行定制化设计及生产制造，以应对客户的差异化需求。库存式生产是指公司对设备通用组件或成批量出货设备常用组件根据内部需求及生产计划进行预生产，主要为快速响应交期及平衡产能。

5、营销及销售模式

公司采取直销为主的销售模式，因欧洲市场的客户较为分散，公司在该区域通过代理商模式进行销售。公司设有全球业务部负责公司所有产品的销售管理，下设中国大陆、中国台湾、韩国、日本、新加坡、美国等国家或者地区的区域销售部门。

（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

半导体设备行业是一个全球化程度较高的行业，受国际经济波动、半导体市场、终端消费市场需求影响，其发展呈现一定的周期性波动。当宏观经济和终端消费市场需求变化较大时，半导体生产厂商会调整其资本性支出规模和对半导体设备的采购计划，从而对公司的营业收入和盈利产生影响。

全球集成电路和以 LED 为代表的光电子器件的销售额合计占所有半导体产品销售额的 90%以上，是半导体产品最重要的组成部分。受终端芯片价格下降及生产产能持续释放等因素影响，2020 年度 LED 设备市场仍呈现下滑态势。2020 年至 2024 年，全球半导体设备采购支出预计将保持温和增长态势。根据 Gartner 的预测，刻蚀设备市场规模将由 2020 年约 123 亿美元增长至 2024 年约 152 亿美元。公司所处的细分行业为半导体设备行业中的刻蚀设备行业和 LED 设备行业中的 MOCVD 设备行业。

1、刻蚀设备

集成电路设备包括晶圆制造设备、封装设备和测试设备等，晶圆制造设备的市场规模约占集成电路设备整体市场规模的约 80%。

晶圆制造设备从类别上讲可以分为刻蚀、薄膜沉积、光刻、检测、离子掺杂等十多类，其中刻蚀设备、薄膜沉积、光刻设备设备是集成电路前道生产工艺中最重要的三类设备。根据 Gartner 分析，2020 年按全球晶圆制造设备销售金额占比类推，目前刻蚀设备（包含清洗设备）、薄膜沉积和光刻设备分别占晶圆制造设备价值量约 29%、22%和 21%。

随着集成电路芯片制造工艺的进步，线宽不断缩小、芯片结构 3D 化，晶圆制造向 7 纳米、5 纳米以及更先进的工艺发展。由于目前先进工艺芯片加工使用的浸没式光刻机受到波长限制，14 纳米及以下的逻辑器件微观结构的加工通过等离子体刻蚀和薄膜沉积的工艺组合——多重模板工艺来实现，使得刻蚀等相关设备的加工步骤增多。

2、MOCVD 设备

LED 产业链由衬底加工、LED 外延片生产、芯片制造和器件封装组成。该产业链中主要涉及的设备包括：衬底加工需要的单晶炉、多线切割机；制造外延片需要的 MOCVD 设备；制造芯片需要的光刻、刻蚀、清洗、检测设备；封装需要的贴片机、固晶机、焊线台和灌胶机等。

LED 外延片的制备是 LED 外延片生产的重要步骤，与集成电路在多种核心设备间循环的制造工艺不同，LED 外延片主要通过 MOCVD 单种设备实现。MOCVD 设备采购金额一般占 LED 生产线总投入的一半以上，是 LED 外延片制造中最重要的设备。

目前 MOCVD 设备主要用于氮化镓基及砷化镓基半导体材料外延生长，其中氮化镓基 LED MOCVD 主要用于生产氮化镓基 LED 和功率器件的外延片。

除用于制造通用照明和背光显示的蓝光 LED，MOCVD 设备还可制造应用于高端显示的 Mini LED 和 Micro LED、用于杀菌消毒和空气净化的紫外 LED、应用于电力电子的功率器件，随着这些新兴领域的应用拓展及逐步推广，氮化镓基 MOCVD 设备的市场规模有望进一步扩大。

过去几年，LED 客户扩产的主要方向为蓝绿光外延片，应用领域也主要在照明市场。照明目前依然是 LED 行业发展需求最大的应用市场。在 Mini LED 背光及直接显示市场需求的推动下，近两年高端显示类的 LED 外延片需求量增加明显。基于 Micro LED 的高端显示应用也开始小规模试生产，预计在未来几年将会有更多的市场需求。根据 TrendForce 集邦咨询报道，随着 Mini LED 背光显示渗透率的提升，以及 Mini LED 直接显示逐渐进入商显等市场，Mini/Micro LED 新型显示带来的 LED 外延片需求量将快速增长。

除了新型显示应用，紫外 LED 亦是未来 LED 应用的重点方向。近期受新冠疫情影响，大众杀菌、消毒意识明显上升，正极大地促进紫外 LED 产业的发展。

2. 公司所处的行业地位分析及其变化情况

目前半导体设备市场主要由欧美、日本等国家的企业所占据。近年来我国半导体设备行业整体水平不断提高。

在刻蚀设备方面，全球刻蚀设备市场呈现垄断格局，泛林半导体、东京电子、应用材料占据主要市场份额；公司刻蚀设备已应用于全球先进的 7 纳米和 5 纳米集成电路加工制造生产线。虽然公司在主要客户的市场占有率稳步提升，但目前在销售规模上与全球巨头尚有差距。

在 MOCVD 设备领域，公司 MOCVD 设备已在行业领先客户生产线上大规模投入量产，持续保持在行业内的领先地位。

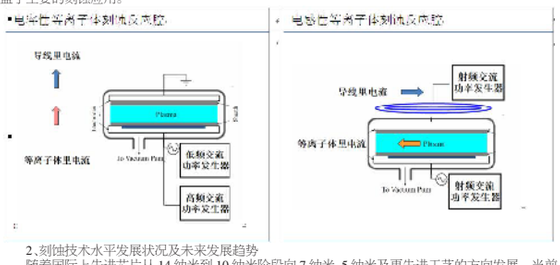
3. 报告期内新技术、新产业、新业态、新模式的发展情况和未来发展趋势

1、等离子体刻蚀技术

刻蚀可以分为湿法刻蚀和干法刻蚀，湿法刻蚀各向异性较差，侧壁容易产生横向刻蚀造成刻蚀偏差，通常用于工艺尺寸较大的应用，或用于干法刻蚀后清洗残留物等。干法刻蚀是目前主流的刻蚀技术，其中以等离子体干法刻蚀为主导。

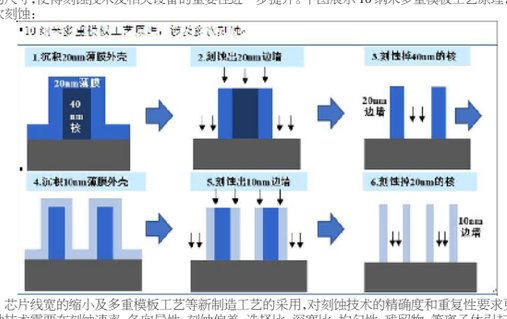
等离子体刻蚀设备是一种大型真空的全自动的加工设备，一般由多个真空等离子体反应腔和主机传递系统构成。等离子体刻蚀设备的分类与刻蚀工艺密切相关，其原理是利用等离子体放电产生的带化学活性的粒子，在离子的轰击下，与表面的材料发生化学反应，产生可挥发的气体，从而在表面的材料上加工出微观结构。

根据产生等离子体方法的不同，干法刻蚀主要分为电容性等离子体刻蚀和电感性等离子体刻蚀；根据被刻蚀材料类型的不同，干法刻蚀主要是刻蚀介质材料、硅材料和金属材料。电容性等离子体刻蚀主要是以高能离子在较硬的介质材料上，刻蚀高深宽比的深孔、沟槽等微观结构；而电感性等离子体刻蚀主要是以较低的离子能量和极均匀的离子浓度刻蚀较软的或较薄的材料。这两种刻蚀设备涵盖了主要的刻蚀应用。



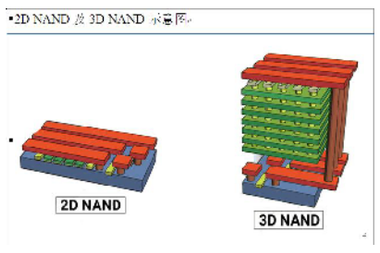
2、刻蚀技术水平发展状况及未来发展趋势

随着国际上先进芯片从 14 纳米到 10 纳米阶段向 7 纳米、5 纳米及更先进工艺的方向发展，当前浸没式光刻机受光波长的限制，需要结合刻蚀和薄膜设备，采用多重模板工艺，利用刻蚀工艺实现更小的尺寸，使得刻蚀技术及相关设备的重要性进一步提升。下图展示 10 纳米多重模板工艺原理，涉及多次刻蚀：



芯片线宽的缩小及多重模板工艺等新制造工艺的采用，对刻蚀技术的精确度和重复性要求更高。刻蚀技术需要在刻蚀速率、各向异性、刻蚀偏差、选择比、深宽比、均匀性、残留物、等离子体引起的敏感器件损伤、颗粒沾污等指标上满足更高的要求，刻蚀设备随之更新进步，例如：刻蚀设备的静电吸盘从原来的 4 个分区扩展到超过 20 个分区，以实现更高要求的均匀性；更好的腔体温度控制提高生产重复性。

集成电路 2D 存储器件的线宽已接近物理极限，NAND 闪存已进入 3D 时代。目前 64 层 3D NAND 闪存已进入大生产，96 层和 128 层闪存已处于批量生产阶段。3D NAND 制造工艺中，增加集成度的主要方法不再是缩小单层上线宽而是增加堆叠的层数。刻蚀要在氧化硅和氮化硅的叠层结构上，加工 40:1 到 60:1 的极深孔或极深的沟槽。3D NAND 层数的增加要求刻蚀技术实现更高的深宽比。



3、MOCVD 设备行业在新技术方面近年来的发展情况与未来发展趋势

制造蓝光 LED 外延片的 MOCVD 技术已达到较为成熟的阶段，MOCVD 设备企业目前主要在提高大规模外延生产所需的性能、降低生产成本、具备大尺寸衬底外延能力等方面进行技术开发，以满足下游应用市场的需求。

MOCVD 设备还可制造应用于高端显示用 Mini LED 和 Micro LED、消毒和促进植物生长用的紫外 LED、用于电力电子领域的功率器件等。

4、所属行业在新产业、新业态、新模式方面近年来的发展情况与未来发展趋势

半导体在技术上的不断突破所带来的应用迭代，改变了许多传统行业亦催生出众多应用，如互联网、智能手机、人工智能、5G 等新兴产业。半导体的制造离不开半导体设备，半导体设备行业的持续发展间接地促进了各类新产业的诞生。

集成电路应用领域中，以物联网为代表的新兴产业，在可预见的未来内发展趋势明朗。人工智能、大数据、可穿戴设备、自动驾驶汽车、智能机器人、等应用的发展将释放出大量芯片制造的需求，进一步推动上游半导体设备行业的稳步增长。

光电子 LED 产业中，以 LED 新型显示为代表的新兴产业，逐渐成为显示行业追逐的热点。当前新兴的小间距 LED 显示在物理拼缝、显示效果、功耗、使用寿命方面均有优越表现，未来随着 Mini LED 和 Micro LED 技术的进一步发展和完善，LED 新型显示产业有望成为继 LED 照明产业后 MOCVD 应用产业发展最迅速的版块之一。

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

	2020 年	2019 年	本年比上年增减(%)	2018 年
总资产	5,800,876,895.94	4,774,054,304.04	21.51	3,532,678,998.55
营业收入	2,273,291,898.06	1,946,949,250.75	16.76	1,639,288,330.40
归属于上市公司股东的净利润	492,199,161.31	188,564,219.09	161.02	90,869,243.54
归属于上市公司股东的扣除非经常性损益的净利润	23,319,394.77	147,539,304.73	-84.19	104,283,115.16
归属于上市公司股东的净资产	4,369,057,694.76	3,751,076,960.24	16.47	2,116,405,814.74
经营活动产生的现金流量净额	846,292,855.04	133,270,991.54	535.01	261,107,142.05
基本每股收益（元/股）	0.92	0.37	148.65	0.20
稀释每股收益（元/股）	0.92	0.37	148.65	0.20
加权平均净资产收益率（%）	12.11	6.71	增加 5.40 个百分点	7.48
研发投入占营业收入的比例（%）	28.14	21.81	增加 6.33 个百分点	24.65

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	412,585,985.95	565,818,298.69	497,904,503.13	796,983,110.29
归属于上市公司股东的净利润	26,224,930.68	92,824,183.54	157,885,130.66	215,264,916.43
归属于上市公司股东的扣除非经常性损益后的净利润	-6,193,811.95	46,373,495.44	-85,652,566.38	68,792,277.66
经营活动产生的现金流量净额	248,652,463.03	38,451,431.46	95,310,883.44	463,878,077.11

季度数据与已披露定期报告数据差异说明

□适用　√不适用

4 股本及股东情况

4.1 股东持股情况

单位：股

截止报告期末普通股股东总数(户)	30,054
年度报告披露日前上一月末的普通股股东总数(户)	35,940
截止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	质押或冻结情况		股东性质
						股份状态	数量	
上海创业投资有限公司	0	96,383,533	18.02	96,383,533	96,383,533	无	0	国有法人
巽鑫（上海）投资有限公司	0	93,337,887	17.45	93,337,887	93,337,887	无	0	国有法人
南昌智微企业管理合伙企业（有限合伙）	0	30,644,454	5.73	30,644,454	30,644,454	无	0	境内非国有法人
中微半导体设备（上海）股份有限公司未确认持有人证券专用账户	-51,443,977	24,821,537	4.64	24,821,537	24,821,537	无	0	其他
嘉兴悦橙投资合伙企业（有限合伙）	-7,483,614	15,082,377	2.82	0	0	无	0	境内非国有法人
中国工商银行股份有限公司-诺安成长股票型证券投资基金	14,718,741	14,718,741	2.75	0	0	无	0	其他
国开创新资本投资有限责任公司	-5,348,622	14,342,561	2.68	0	0	无	0	国有法人
置都（上海）投资中心（有限合伙）	-14,423,733	11,960,253	2.24	0	0	无	0	境内非国有法人
GRENADE PTE. LTD.		11,442,746	2.14	11,442,746	11,442,746	无	0	境外法人
BOOTES PTE. LTD.		11,119,580	2.08	11,119,580	11,119,580	无	0	境外法人
上述股东关联关系或一致行动的说明		悦橙投资、创橙投资、亮橙投资的管理机构为上海兴橙投资管理有限公司，视为一致行动人。						
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

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　√