证券代码：688012　　证券简称：中微公司　　公告编号：2023-008

中微半导体设备（上海）股份有限公司 2023 年第一次临时股东大会决议公告

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：

● 本次会议是否有被否决议案：无

一、会议召开和出席情况

（一）股东大会召开的时间：2023 年 3 月 30 日

（二）股东大会召开的地点：上海市浦东新区泰华路 188 号中微公司二号楼三楼 2303 会议室

（三）出席会议的普通股股东、特别表决权股东、恢复表决权的优先股股东及其持有表决权数量的情况：

1、出席会议的股东和代理人人数	67
普通股股东人数	67
2、出席会议的股东所持有的表决权数量	246,602,201
普通股股东所持有表决权数量	246,602,201
3、出席会议的股东所持有表决权数量占公司表决权数量的比例（%）	40.0169
普通股股东所持有表决权数量占公司表决权数量的比例（%）	40.0169

（四）表决方式是否符合《公司法》及《公司章程》的规定，大会主持情况等。

本次会议由董事会召集，由董事长尹志尧主持，以现场投票与网络投票相结合的方式进行表决。会议的召集、召开与表决符合《公司法》及《公司章程》的规定。

（五）公司董事、监事和董事会秘书的出席情况

1、公司在任董事 8 人，出席 7 人，董事陈大同先生因无法取得联系未能出席会议；

2、公司在任监事 3 人，出席 3 人；

3、董事会秘书刘晓宇出席本次会议；其他高级管理人员列席了本次会议。

二、议案审议情况

（一）非累积投票议案

1、议案名称：关于更换公司独立董事并相应调整董事会专门委员会成员的议案

审议结果：通过

表决情况：

股东类型	同意		反对		弃权	
	票数	比例（%）	票数	比例（%）	票数	比例（%）
普通股	246,056,910	99.7789	440,313	0.1786	104,978	0.0426

（二）累积投票议案表决情况

1、关于补选公司第二届董事会非独立董事并相应调整董事会专门委员会成员的议案

议案序号	议案名称	得票数	得票数占出席会议有效表决权的比例（%）	是否当选
2.01	关于补选欧阳映昀为公司第二届董事会非独立董事并同时担任董事会战略委员会及审计委员会委员的议案	240,687,573	97.6015	是
2.02	关于补选从海为公司第二届董事会非独立董事并同时担任董事会战略委员会委员的议案	245,469,545	99.5406	是
2.03	关于补选陶昕为公司第二届董事会非独立董事并同时担任董事会 ESG 委员会委员的议案	245,469,545	99.5406	是

（三）涉及重大事项，应说明 5%以下股东的表决情况

议案序号	议案名称	同意		反对		弃权	
		票数	比例（%）	票数	比例（%）	票数	比例（%）
1	关于更换公司独立董事并相应调整董事会专门委员会成员的议案	56,335,490	99.0413	440,313	0.7741	104,978	0.1846
2.01	关于补选欧阳映昀为公司第二届董事会非独立董事并同时担任董事会战略委员会及审计委员会委员的议案	50,966,153	89.6017				
2.02	关于补选从海为公司第二届董事会非独立董事并同时担任董事会战略委员会委员的议案	55,748,125	98.0087				
2.03	关于补选陶昕为公司第二届董事会非独立董事并同时担任董事会 ESG 委员会委员的议案	55,748,125	98.0087				

（四）关于议案表决的有关情况说明

议案 1、2 对中小投资者进行了单独计票。

三、律师见证情况

1、本次股东大会见证的律师事务所：上海市锦天城律师事务所

律师：梁琦、陈必成

2、律师见证结论意见：

综上所述，本所律师认为，公司 2023 年第一次临时股东大会的召集和召开程序、召集人资格、出席会议人员资格及表决程序等，均符合《公司法》《上市公司股东大会规则》等法律、法规、规范性文件及《公司章程》的有关规定，本次股东大会的表决结果合法有效。

特此公告。

中微半导体设备（上海）股份有限公司董事会

2023 年 3 月 31 日

证券代码：688012　　证券简称：中微公司　　公告编号：2023-009

中微半导体设备（上海）股份有限公司 第二届董事会第十一次会议决议公告

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。

一、董事会会议召开情况

中微半导体设备（上海）股份有限公司（以下简称"中微公司"或"公司"）于 2023 年 3 月 30 日在公司会议室以现场及通讯方式召开了第二届董事会第十一次会议（以下简称"本次会议"）。本次会议的通知于 2023 年 3 月 16 日通过电话及邮件方式送达全体董事。会议应出席董事 11 人，实际到会董事 11 人，会议由公司董事长尹志尧先生主持。会议的召集和召开程序符合有关法律、行政法规、部门规章、规范性文件和公司章程的规定。会议决议合法、有效。

二、董事会会议审议情况

会议经全体参会董事表决，形成决议如下：

（一）审议通过《关于中微半导体设备（上海）股份有限公司 2022 年年度报告及摘要的议案》

根据相关法律、法规、规范性文件的规定，公司编制了《中微半导体设备（上海）股份有限公司 2022 年年度报告及其摘要》。

表决结果：11 票赞成，0 票反对，0 票弃权。

本议案尚需提交公司股东大会审议。

具体内容详见公司同日披露于上海证券交易所网站（www.sse.com.cn）的相关公告及文件。

（二）审议通过《关于公司 2022 年环境、社会及管治报告的议案》

根据相关法律、法规、规范性文件以及《公司章程》的规定，公司董事会编制了《关于中微半导体设备（上海）股份有限公司 2022 年环境、社会及管治报告的议案》。

表决结果：11 票赞成，0 票反对，0 票弃权。

具体内容详见公司同日披露于上海证券交易所网站（www.sse.com.cn）的相关公告及文件。

（三）审议通过《关于公司 2022 年年度财务决算报告的议案》

根据相关法律、法规、规范性文件以及公司章程的规定，综合公司 2022 年年度经营及财务状况，公司编制了《中微半导体设备（上海）股份有限公司 2022 年年度财务决算报告》。

表决结果：11 票赞成，0 票反对，0 票弃权。

本议案尚需提交公司股东大会审议。

（四）审议通过《关于公司 2022 年年度利润分配预案的议案》

根据相关法律、法规、规范性文件以及公司章程的规定，结合公司经营状况及资金需求，公司 2022 年度不分配利润，资本公积不转增。

公司独立董事就此已发表了明确同意的独立意见。

表决结果：11 票赞成，0 票反对，0 票弃权。

本议案尚需提交公司股东大会审议。

具体内容详见公司同日披露于上海证券交易所网站（www.sse.com.cn）的相关公告及文件。

（五）审议通过《关于公司 2022 年年度募集资金存放与实际使用情况的专项报告的议案》

根据相关法律、法规、规范性文件以及公司《募集资金管理办法》的规定，结合本公司的实际情况，公司编制了《中微半导体设备（上海）股份有限公司 2022 年年度募集资金存放与实际使用情况的专项报告》。

公司独立董事已就该事项发表了明确的意见。

表决结果：11 票赞成，0 票反对，0 票弃权。

具体内容详见公司同日披露于上海证券交易所网站（www.sse.com.cn）的相关公告及文件。

（六）审议通过《关于续聘公司 2023 年度审计机构的议案》

根据财务活动的持续性特征，公司拟定 2023 年度续聘普华永道中天会计师事务所（特殊普通合伙）为本公司进行 2023 年度财务报告和内部控制的审计，并授权公司管理层按照市场情况，综合考虑参与审计工作的项目组成员的经验、级别、投入时间和工作质量综合确定 2023 年度审计费用。

公司独立董事已就该事项发表了明确的事先认可意见，以及同意的独立意见，公司董事会审计委员会发表了明确同意的书面审核意见。

表决结果：11 票赞成，0 票反对，0 票弃权。

本议案尚需提交公司股东大会审议。

具体内容详见公司同日披露于上海证券交易所网站（www.sse.com.cn）的相关公告及文件。

（八）审议通过《关于董事会 2022 年年度工作报告的议案》

根据相关法律、法规、规范性文件以及公司章程、公司《董事会议事规则》的规定，公司董事会编制了《中微半导体设备（上海）股份有限公司董事会 2022 年年度工作报告》。

表决结果：11 票赞成，0 票反对，0 票弃权。

本议案尚需提交公司股东大会审议。

（九）审议通过《关于总经理 2022 年年度工作报告的议案》

根据相关法律、法规、规范性文件以及公司章程、公司《总经理工作细则》的规定，公司总经理编制了《中微半导体设备（上海）股份有限公司 2022 年年度总经理工作报告》。

表决结果：11 票赞成，0 票反对，0 票弃权。

（十）审议通过《关于独立董事 2022 年年度述职报告的议案》

为了具体实施公司 2023 年限制性股票激励计划，公司董事会提请股东大会授权董事会办理公司限制性股票激励计划的有关事项，向董事会授权的期限与激励计划有效期一致。

表决结果：8 票赞成，0 票反对，0 票弃权，关联董事尹志尧、丛海、陶昕为本次限制性股票激励计划的激励对象，故在本议案中回避表决。

本议案尚需提交股东大会审议。

（十一）审议通过《关于公司 2023 年年度经营计划的议案》

因业务发展需要，公司拟对全资子公司中微半导体（上海）有限公司（以下简称"中微临港"）增资 30 亿元，增资完成后，中微临港注册资本将由 10 亿元增至 40 亿元，公司持有其 100%股权，中微临港仍为公司全资子公司。

表决结果：11 票赞成，0 票反对，0 票弃权。

（十二）审议通过《关于提请召开中微半导体设备（上海）股份有限公司 2022 年年度股东大会的议案》

根据《中华人民共和国证券法》《中华人民共和国公司法》和《上市公司股东大会规则》等法律、法规和规范性文件的要求及《中微半导体设备（上海）股份有限公司章程》《中微半导体设备（上海）股份有限公司股东大会议事规则》的有关规定，现提请于 2023 年 4 月 20 日召开公司 2022 年年度股东大会。

表决结果：11 票赞成，0 票反对，0 票弃权。

具体内容详见公司同日披露于上海证券交易所网站（www.sse.com.cn）的相关公告及文件。

特此公告。

中微半导体设备（上海）股份有限公司董事会

2023 年 3 月 31 日

证券代码：688012　　证券简称：中微公司　　公告编号：2023-017

中微半导体设备（上海）股份有限公司 关于独立董事公开征集委托投票权的公告

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：

● 征集投票权的起止时间：2023 年 4 月 17 日至 2023 年 4 月 18 日

● 征集人对所有表决事项的表决意见：同意

● 征集人未持有公司股票

根据中国证券监督管理委员会颁布的《上市公司股权激励管理办法》（以下简称"《管理办法》"）的有关规定，并按照中微半导体设备（上海）股份有限公司（以下简称"中微公司"或"公司"）其他独立董事的委托，独立董事陈世敏博士作为征集人，就公司拟于 2023 年 4 月 20 日召开的 2022 年年度股东大会审议的股权激励相关议案向公司全体股东征集投票权。

一、征集人的基本情况、对表决事项的表决意见及理由

（一）征集人的基本情况

1、本次征集投票权的征集人为公司现任独立董事陈世敏博士。其基本情况如下：

陈世敏博士，1958 年生，美国国籍，上海财经大学学士、硕士，美国佐治亚大学博士。1985 年至 1986 年，担任上海财经大学教师；1991 年至 1998 年，担任宾州克莱瑞恩大学（Clarion University of Pennsylvania）会计副教授、教授；1998 年至 2002 年，担任香港岭南大学会计学副教授；2002 年至 2004 年，担任路易斯安那大学拉法叶分校（The University of Louisiana at Lafayette）会计学副教授；2004 年至 2005 年，担任香港岭南大学会计学副教授；2005 年至 2008 年，历任香港理工大学会计学副教授，会计金融学院副主任；2008 年至今，历任中欧国际工商学院会计学教授，副教务长及工商管理硕士主任，案例中心主任。现任中微公司独立董事。

征集人未持有公司股票，目前未因证券违法行为受到处罚，未涉及与经济纠纷有关的重大民事诉讼或仲裁。

征集人与其主要直系亲属未就本公司股权有关事项达成任何协议或安排；其作为公司独立董事，与本公司董事、高级管理人员、主要股东及其关联人以及与本次征集事项之间不存在任何利害关系。

2、征集人对表决事项的表决意见及理由

征集人作为公司独立董事，出席了公司于 2023 年 3 月 30 日召开的第二届董 事会第十一次会议，并且对与公司实施 2023 年限制性股票激励计划（以下简称"本次限制性股票激励计划"）相关的《关于公司<2023 年限制性股票激励计划（草案）>及其摘要的议案》、《关于公司<2023 年限制性股票激励计划实施考核管理办法>的议案》、《关于提请股东大会授权董事会办理股权激励相关事宜的议案》等三项议案均投了同意票，并发表了同意公司实施本次限制性股票激励计划的独立意见。

征集人认为公司本次限制性股票激励计划有利于促进公司的持续发展，形成对公司管理团队、技术骨干和业务骨干的长效激励机制，不存在损害公司及全体股东特别是中小股东利益的情形。公司本次限制性股票激励计划的激励对象均符合法律、法规及规范性文件所规定的成为激励对象的条件。

二、本次股东大会的基本情况

（一）会议召开时间

1、现场会议时间：2023 年 4 月 20 日 14 时 30 分

2、网络投票时间：2023 年 4 月 20 日

公司本次股东大会采用上海证券交易所网络投票系统，通过交易系统投票平台的投票时间为股东大会召开当日的交易时间段，即 9:15-9:25，9:30-11:30，13:00-15:00；通过互联网投票平台的投票时间为股东大会召开当日的 9:15-15:00。

（二）会议召开地点

上海市浦东新区泰华路 188 号中微公司二号楼三楼 2303 会议室

（三）需征集委托投票权的议案

序号	议案名称
非累积投票议案	
1	《关于公司<2023 年限制性股票激励计划（草案）>及其摘要的议案》
2	《关于公司<2023 年限制性股票激励计划实施考核管理办法>的议案》
3	《关于提请股东大会授权董事会办理股权激励相关事宜的议案》

本次股东大会召开的具体情况，详见公司于 2023 年 3 月 31 日在上海证券交易所网站（www.sse.com.cn）及《中国证券报》、《上海证券报》、《证券时报》、《证券日报》上登载的《关于召开 2022 年年度股东大会的通知》。

三、征集方案

（一）征集对象

截止 2023 年 4 月 13 日下午交易结束后，在中国证券登记结算有限责任公司上海分公司登记在册并办理了出席会议登记手续的公司全体股东。

（二）征集时间

2023 年 4 月 17 日至 2023 年 4 月 18 日（上午 10:00-12:00，下午 14:00-17:00）。

（三）征集方式

采用公开方式在上海证券交易所网站（www.sse.com.cn）及《中国证券报》、《上海证券报》、《证券时报》、《证券日报》上发布公告进行委托投票权征集行动。

（四）征集程序

1、股东决定委托征集人投票的，应按本报告附件确定的格式和内容逐项填 写《独立董事公开征集委托投票权授权委托书》（以下简称"授权委托书"）。

2、向征集人委托的公司董事会办公室提交本人签署的授权委托书及其他相关文件；本次征集委托投票权由公司董事会办公室签收授权委托书及其他相关文件；

（1）委托投票股东为法人股东的，其应提交法人营业执照复印件、法定代表 人身份证明复印件、授权委托书原件、股东账户卡；法人股东按本条规定提供的 所有文件应由法人代表逐页签字并加盖股东单位公章；

（2）委托投票股东为个人股东的，其应提交本人身份证复印件、授权委托书 原件、股票账户卡复印件；

（3）授权委托书为股东授权他人签署的，该授权委托书应当经公证机关公证，并将公证书连同授权委托书原件一并提交；由股东本人或股东单位法定代表人签署的授权委托书不需要公证。

3、委托投票股东按上述第 2 点要求备妥相关文件后，应在征集时间内将授 权委托书及相关文件采取专人送达、挂号信函或特快专递方式并按本报告书指定地址送达；采取挂号信函或特快专递方式的，收到时间以公司董事会办公室收到时间为准。

委托投票股东送达授权委托书及相关文件的指定地址和收件人如下：

地址：上海市金桥出口加工区南区泰华路 188 号董事会办公室

邮编：201201

电话：（021）61001199

联系人：胡潘

请将提交的全部文件予以妥善密封，注明委托投票股东的联系电话和联系人，并在显著位置标明"独立董事公开征集投票权授权委托书"字样。

（五）委托投票股东提交文件送达后，经律师事务所见证律师审核，全部满足以下条件的授权委托将被确认为有效：1、已按本报告书征集程序要求将授权委托书及相关文件送达指定地点；2、在征集时间内提交授权委托书及相关文件；3、股东已按本报告书附件规定格式填写并签署授权委托书，且授权内容明确，提交相关文件完整、有效；4、提交授权委托书及相关文件的股东基本情况与股东名册记载内容相符；5、未将征集事项的投票权委托征集人以外的其他人行使。 股东将其对征集事项投票权重复授权给征集人且其授权内容不相同的，以股东最后一次签署的授权委托书为有效，无法判断签署时间的，以最后收到的授权委托书为有效，无法判断收到时间先后顺序的，由征集人以询问方式要求授权委托人进行确认，通过该种方式仍无法确认授权内容的，该项授权委托无效；6、股东将征集事项投票权授权委托给征集人后，股东可以亲自或委托代理人出席会议，但对征集事项无投票权。

（六）经确认有效的授权委托出现下列情形的，征集人将按照以下办法处理：1、股东将征集事项投票权授权委托给征集人后，在现场会议登记时间截止之前以书面方式明示撤销对征集人的授权委托，则征集人将认定其对征集人的授权委托自动失效；2、股东将征集事项投票权授权委托给征集人以外的其他人登记并出席会议，且在现场会议登记时间截止之前以书面方式明示撤销对征集人的授权委托的，则征集人将认定其对征集人的授权委托自动失效；若在现场会议登记时间截止之前未以书面方式明示撤销对征集人的授权委托的，则对征集人的委托为唯一有效的授权委托；3、股东应在提交的授权委托书中明确其对征集事项的投票指示，并在"同意"、"反对"或"弃权"中选择一项并打"√"，选择一项以上或未选择的，则征集人将认定其授权委托无效。

（七）由于征集投票权的特殊性，对授权委托书实施审核时，仅对股东根据本公告提交的授权委托书进行形式审核，不对授权委托书及相关文件上的签字和盖章是否确为股东本人签字或盖章或该等文件是否确由股东本人或股东授权委托代理人发出进行实质审核。符合本报告规定形式要件的授权委托书和相关证明文件均被确认为有效。

附件：独立董事公开征集委托投票权授权委托书

特此公告。

征集人：陈世敏

2023 年 3 月 31 日

附件：

中微半导体设备（上海）股份有限公司

独立董事公开征集委托投票权授权委托书

本人/本公司作为委托人确认，在签署本授权委托书前已认真阅读了征集人为本次征集投票权制作并公告的《关于独立董事公开征集委托投票权的公告》、《中微半导体设备（上海）股份有限公司关于召开 2022 年年度股东大会通知的公告》及其他相关文件，对本次征集投票权等相关情况已充分了解。

本人/本公司作为授权委托人，兹授权委托中微半导体设备（上海）股份有限公司独立董事陈世敏作为本人/本公司的代理人出席中微半导体设备（上海）股份有限公司 2022 年年度股东大会，并按本授权委托书指示对以下会议审议事项行使表决权。本人/本公司对本次征集投票权事项的投票意见：

序号	非累积投票议案名称	同意	反对	弃权
1	《关于公司<2023 年限制性股票激励计划（草案）>及其摘要的议案》			
2	《关于公司<2023 年限制性股票激励计划实施考核管理办法>的议案》			
3	《关于提请股东大会授权董事会办理股权激励相关事宜的议案》			

（委托人应当就每一议案表示授权意见，具体授权以对应格内"√"为准，多选或漏选视为弃权）

委托人姓名或名称（签名或盖章）：

委托股东身份证号码或营业执照号码：

委托股东持股数：

委托股东证券账户号：

签署日期：

本项授权的有效期限：自签署日至 2022 年年度股东大会结束。

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 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 网站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，敬请查阅第三节管理层讨论与分析"四、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 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 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

考虑到公司目前研发投入等资金需求较大，为更好地维护全体股东的长远利益，公司 2022 年度不分配利润，资本公积不转增。以上利润分配预案已经公司第二届董事会第十一次会议审议通过，该预案尚需公司 2022 年年度股东大会审议通过。

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介质层、金属层及部分电容器结构等关键刻蚀刻蚀
电感性等离子体刻蚀设备、深硅刻蚀设备		主要应用于硅基电路制造中栅极、浅沟槽隔离、多晶硅栅及多种介质等结构的刻蚀
三维封装用硅通孔刻蚀设备		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		应用于氮化镓基 LED 外延片和功率器件的生产

3、其他设备

产品类别	图示	应用领域
VOC 设备		可被显示平板线等工业生产的全气净化

报告期内，公司主营业务未发生变化。

（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、美国等国家或地区的区域销售和支持部门。

（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，客户会调整其资本性支出规模和对设备的采购计划，从而对公司的营业收入和盈利产生影响。

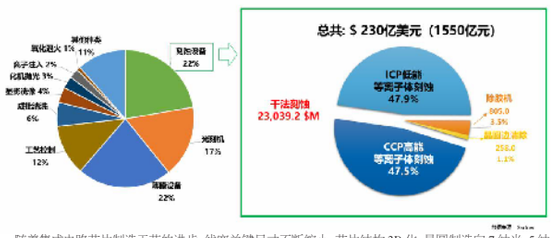
全球集成电路和以 LED 为代表的光电子器件的销售额合计占所有半导体产品销售额的 90%以上，是半导体产品最重要的组成部分。公司所处的细分行业为半导体设备行业中的刻蚀设备行业和 LED 设备行业中的 MOCVD 设备行业。

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%。

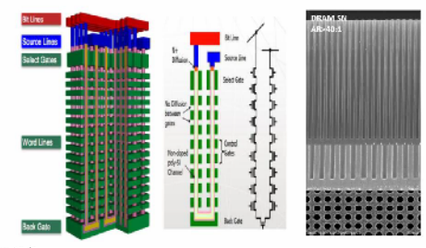
晶圆制造设备可以分为刻蚀、薄膜沉积、光刻、检测、离子掺杂等品类，其中刻蚀设备、薄膜沉积、光刻设备设备是集成电路前道生产工艺中最重要的三类设备。根据 Gartner 统计，2022 年全球刻蚀设备、薄膜沉积和光刻设备分别占晶圆制造设备价值量约 22%、22%和 17%。

2022年刻蚀设备占设备市场比例约为22%，CCP和ICP为主要刻蚀设备类型



随着集成电路芯片制造工艺的进步，线宽关键尺寸不断缩小、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多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。由于存储器技术由二维转向三维架构，随着堆叠层数的增加，刻蚀设备和薄膜沉积设备已取代光刻机成为最关键、最核心的设备。

存储器件从 2D 到 3D 结构的转变使等离子体刻蚀成为最关键的加工步骤



2、MOCVD 设备

MOCVD 设备广泛应用于包括半导体器件、光学器件、气敏元件、超导薄膜材料、高介电材料等多种薄膜材料的制备，是目前化合物半导体材料制备的关键技术之一。MOCVD 设备既能实现高难度复杂的化合物半导体材料生长，又能满足产业化对高效产出、低制备成本的需求，在国民经济中着举足轻重的作用。当前 LED 照明、5G 通信、新型高端显示、新能源汽车、高速轨道交通、光伏并网、消费类电子等多个国民经济重点领域都离不开氮化镓和碳化硅等为代表的化合物半导体材料。

在 LED 及功率器件生产过程中，外延片的制备是至关重要的步骤，其主要通过 MOCVD 单种设备实现。而 MOCVD 设备采购金额一般占 LED 生产线设备总投入的一半以上，是整个器件制造环节中最重要的设备。

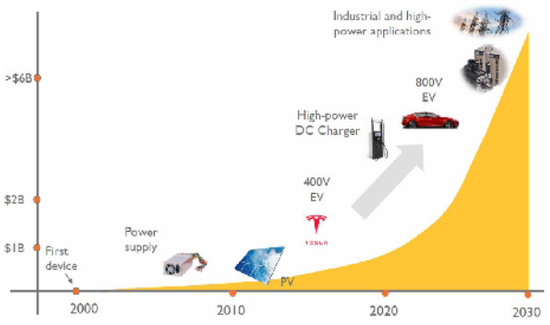
除用于制造通用照明和背光显示的蓝光 LED，MOCVD 设备还可制造应用于高端显示的 Mini-LED 和 Micro-LED，用于杀菌消毒和空气净化的紫外 LED、应用于电力电子的功率器件，随着这些新兴领域的应用拓展及逐步推广，MOCVD 设备的市场规模有望进一步扩大。

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。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。Micro-LED 高端显示技术也发展迅速，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 新型显示需求的 LED 外延片需求量将快速增长。

（图：Micro LED 显示应用场景及对应 LED 芯片尺寸 来源：Yole，Micro-LED Display Report 2021）

此外，随着电动汽车、光伏储能、手机和笔记本电脑快充，数据中心等应用爆发式增长，带动功率半导体市场迎来高景气周期，尤其是氮化镓和碳化硅为代表的第三代半导体是近期的行业热点。据 TrendForce 报告，氮化镓功率器件主要应用在高频中小功率领域，预计市场规模将从 2021 年的 1 亿美金快速增长到 2025 年的 13 亿美金，复合年均增长率达 90.6%。由此对氮化镓功率器件外延片制造设备有较大的需求。

碳化硅功率器件主要应用在大功率领域，如新能源汽车、光伏储能、轨道交通等领域，尤其是在车用领域，预计未来几年在车载主逆变器、充电模块等应用将持续高速增长，据 Yole 公司报告，碳化硅功率器件在 2027 年市场规模将突破 60 亿美金，复合年均增长率超过 30%，由此对碳化硅外延生产设备将有更大的需求。



（图：碳化硅功率器件发展趋势图　来源：Yole，Power SiC 2022 报告）

2. 公司所处的行业地位分析及其变化情况

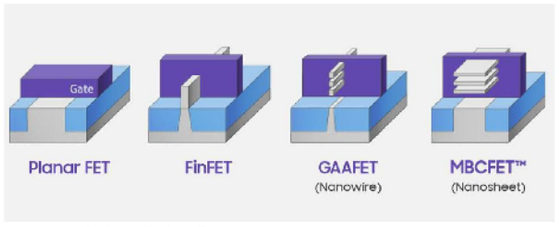
目前半导体设备市场主要由欧美、日本等国家的企业所占据。近年来我国半导体设备行业整体水平不断提高。

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。在国际最先进的 5 纳米芯片生产线及下一代更先进的生产线上，公司的 CCP 刻蚀设备均实现了多次批量销售，已有超过 200 台反应台在生产线台格运转，公司在主要客户的市场占有率稳步提升。

在 MOCVD 设备领域，公司用于氮化镓基 LED 外延生产的 MOCVD 设备已在行业领先客户生产线上大规模投入量产，自 2017 年起已经成为氮化镓基 LED 市场份额最大的 MOCVD 设备供应商，并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

随着芯片制程的不断提升，在每一代芯片新技术上，晶体管体积都在不断缩小，同时芯片性能不断提升，先进的芯片中已有超过 100 亿个晶体管。随着工艺的提升，先进芯片从平面 MOSFET 结构过渡到 FinFET（三维鳍式场效应晶体管）晶体管架构。随着晶体管结构的复杂度不断提升，各种半导体设备技术的创新和突破起到决定性作用，对于刻蚀和薄膜沉积技术提出了更高的要求。



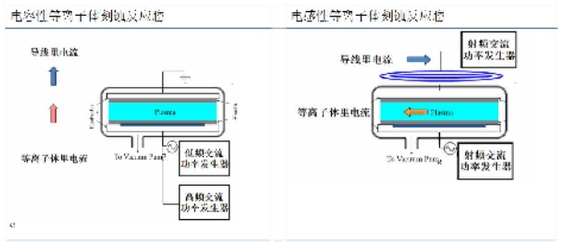
FinFET 技术路线图（来源：三星电子）

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制程从 7-5 纳米阶段向 3 纳米、2 纳米发更先进工艺的方向发展，当前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。下图展示二重和多重模板工艺原理，涉及多次刻蚀