

涂胶显影设备是半导体制造工艺中的关键设备，

国产化需求旺盛，市场发展潜力巨大

汉鼎智库咨询 2024-10-18

一、什么是涂胶显影设备

涂胶显影设备是半导体制造光刻工艺中的关键设备，主要用于半导体光刻工艺中的光刻胶涂布和显影过程。涂胶显影设备的性能直接影响到光刻工序细微曝光图案的形成，以及显影工艺的图形质量，对后续蚀刻和离子注入等工艺中图形转移的结果有着深刻的影响，是集成电路制造过程中不可或缺的关键处理设备。根据不同的应用需求，涂胶显影设备可以划分为前道涂胶显影设备和后道涂胶显影设备，前道用于晶圆制造前道工艺，后道用于封装环节中的相关工序。

半导体设备行业具有较高的技术壁垒、市场壁垒和客户认知壁垒，以美国应用材料、荷兰阿斯麦、美国泛林集团、日本东京电子、美国科天等为代表的国际知名企业占据了全球半导体设备市场的主要份额。目前，我国涂胶显影设备国产化正处于加速推进阶段，但整体国产化率仍相对较低，尤其是在精度和分辨率、工艺稳定性和可靠性、产能和效率等方面与国际先进水平相比存在一定技术差距。但是随着国家对半导体产业的重视和支持力度不断加大，以及国内企业在技术研发、人才培养等方面的持续投入，我国涂胶显影设备的国产化进程有望不断加快，未来市场发展潜力巨大。

二、涂胶显影设备市场需求持续攀升

受益于市场景气度复苏影响，晶圆厂资本开支增加，产能逐步扩张，为涂胶

显影设备等半导体设备厂商带来良好机遇。根据国海证券研究所测算数据，2022/2023/2024/2025 年全球前道涂胶显影设备市场空间为 38/38/39/45 亿美元，2025 年中国大陆前道涂胶显影设备市场空间预计将达到 18 亿美元，约合 130 亿元；其中，2025 年中国大陆 KrF 及以下节点、ArFi、其他涂胶显影设备市场空间为 9.4/6.0/2.7 亿美元。

2022-2025 全球/中国大陆前道涂胶显影设备市场空间 (亿美元)

单位：亿美元		2022	2023	2024E	2025E
全球	半导体前道设备	941	956	983	1128
	yoy		1.6%	2.8%	14.7%
	涂胶显影设备	38	38	39	45
	占比	4.0%	4.0%	4.0%	4.0%
	yoy		1.6%	2.8%	14.7%
中国大陆	半导体前道设备	245	325	393	451
	全球占比	26%	34%	40%	40%
	yoy		32.9%	21.0%	14.7%
	涂胶显影设备	10	13	16	18
	占比	4.0%	4.0%	4.0%	4.0%
	yoy		32.9%	21.0%	14.7%
	KrF及以下节点	5.1	6.8	8.2	9.4
	占比	52%	52%	52%	52%
	ArFi	3.2	4.3	5.2	6.0
	占比	33%	33%	33%	33%
其他	1.5	2.0	2.4	2.7	
占比	15%	15%	15%	15%	

数据来源：SEMI、半导体行业观察公众号

三、涂胶显影设备行业集中度较高，国产化需求迫在眉睫

当前，涂胶显影设备行业集中度较高，全球涂胶显影设备主要制造商包括日本东京电子（TEL）、日本迪恩士（DNS）、德国苏斯微（SUSS）、中国台湾亿力鑫（ELS）、韩国CND等。

前道涂胶显影设备主要被日本东京电子（TEL）所垄断。前道涂胶显影设备的市场和工艺技术长期以来均被国外厂商如日本东京电子（TEL）所垄断，特别

是 28nm 及以下节点的 ArFi 浸没式涂胶显影设备，我国目前完全尚未掌握此项技术。根据日本东京电子官网数据，2023 年 TEL 涂胶显影设备 (Coater/Developer) 在全球的市占率达 90%。

全球涂胶显影设备市场主要参与者

公司	公司简介
日本东京电子	该公司成立于 1963 年，系东京证券交易所上市公司（股票代码：8035），主要从事半导体设备的研发、生产和销售，其主要产品包括涂布/显像设备、热处理成膜设备、干法刻蚀设备、CVD、湿法清洗设备及测试设备等。
日本迪恩士	该公司成立于 1868 年，系东京证券交易所上市公司（股票代码：7735），主要从事半导体制造设备、图像情报处理机器、液晶制造设备及印刷电路板设备的研发、生产和销售业务，其半导体制造设备主要包括清洗设备、涂布/显影设备、退火设备等。
德国苏斯微	该公司成立于 1949 年，系德国证券交易所上市公司（股票代码：SMH），核心业务是光刻解决方案及晶圆片键合，主要产品包括高精度光刻设备（如光刻机、旋涂机、喷胶机等）及大规模封装市场用键合机等。
台湾亿力鑫	该公司成立于 2005 年，专注于制造小尺寸全自动黄光制程量产设备，主要产品包括光阻涂布设备、曝光设备、光罩清洗设备、显影设备、金属/光阻剥离设备等。
韩国 CND	该公司成立于 2005 年，专注于设计制造全自动黄光设备，主要产品包括涂胶/显影设备、喷胶设备等。
盛美半导体	该公司成立于 2005 年，位于上海，系美国纳斯达克股票交易所上市公司（股票代码：ACMR），主要从事单晶片湿式清洗设备、先进封装领域用涂胶显影设备及单晶片湿法设备等的研发、生产和销售业务。
芯源微	该公司成立于 2002 年，主要产品包括光刻工序涂胶显影设备（涂胶/显影设备、喷胶设备）和单片式湿法设备（清洗设备、去胶设备、湿法刻蚀设备），可用于 6 英寸及以下单片处理（如 LED 晶圆制造环节）及 8/12 英寸单片处理（如晶圆制造及先进封装环节）。

数据来源：公开资料查询、汉鼎咨询整理

我国涂胶显影设备国产化正处于加速推进阶段，但整体国产化率仍相对较低。国内部分厂商在涂胶显影设备领域已经取得了一些成果。例如，芯源微成功推出

了包括 offline、i-line、krf、arf 浸没式等在内的多种型号产品，其 arf 浸没式高产能涂胶显影设备已获得国内 5 家重要客户订单，在高端 ntd 负显影、soc 涂布等新机台销售方面也有良好进展，打破了国外厂商在该领域的垄断，实现了 28nm 及以上节点设备的国产替代。

尽管有突破，但整体来看，当前国内前道涂胶显影设备国产化率仍较低，与国际先进水平仍存在一定差距，全球市场主要被日系等厂商垄断，像东京电子在我国涂胶显影设备市场就占据了较大份额。随着国家对半导体产业的重视和支持力度不断加大，以及国内企业在技术研发、人才培养等方面的持续投入，我国涂胶显影设备的国产化进程有望不断加快，未来发展前景较为广阔。