

松山湖材料实验室微加工与器件平台关于采购 8 寸减薄机的需求论证和市场调研

1. 需求论证

1.1 购买该仪器的原因

松山湖材料实验室微加工与器件平台，立足于打造国内一流的微纳加工公共服务平台，将为支撑与服务东莞市、广东省以及粤港澳大湾区的基础研究和科技发展做贡献。积极布局先进光电子器件、微电子器件、MEMS 器件、硅光器件、3D 混合集成器件等领域，以满足未来电力电子、5G、光通信、智能传感等技术发展对于微纳加工的需求。将通过国际先进设备的引进、定制及合理配置，建设微纳加工工艺技术平台，形成器件工艺制备、先进材料加工及工艺研发为一体的综合研发平台，实现新材料从微米到纳米甚至原子级别的结构与器件的可控加工与测试，并提供个性化的工艺技术及器件的解决方案。以此来满足用户多方位加工工艺需求，满足先进材料全产业链中对先进的关键工艺加工技术的迫切需求，加速创新成果从实验室向产业化转移。

在半导体器件制备过程中，晶圆减薄是半导体技术中不可缺少的一部分，它不仅能优化晶圆尺寸精度、提高芯片散热效率、改善电气性能和机械性能，且随着半导体技术的发展，半导体封装元件越来越趋向于小型化，通过减薄对芯片进行薄型化来减小封装的体积是实现芯片小型化的主要工艺步骤，旨在降低封装贴片难度，并减小芯片封装体积。

平台承担混合键合、MEMS 器件的需求日益增多，其中减薄是必备的关键工艺之一。随着客户材料种类的增多、大尺寸晶圆的占比提高，目前平台的减薄机难以满足日益增长的对外服务任务。鉴于越来越多的企业对于器件工艺流片中减薄的稳定需求，拟采购一款高精度、高稳定性的减薄机，进一步提高平台的服务能力。

1.2 主要技术指标：

对 8 寸减薄机的具体采购需求如下：

1. 样品尺寸：8 英寸及以下；

2. 可作业材料：Si、GaAs、SiC 等多种材料；
3. 单片晶圆内的厚度偏差：优于 3 微米；
4. 多片晶圆间的厚度偏差：优于±3 微米；
5. 具备厚度测量功能。

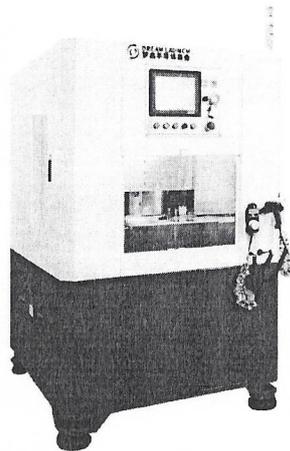
2. 市场调研

2.1 相关行业分析及发展状况

晶圆中总厚度 90%以上的衬底材料一般是为了保证晶圆在前道工序中的制备、测试、运送等过程中有足够的强度。晶圆研磨抛光的作用是对已完成前道工序的晶圆的背面基体材料进行减薄，去掉一定厚度的材料，有利于后续封装工艺的要求以及芯片的散热性、电气性能和尺寸要求。减薄机的核心为主轴技术和磨轮制备技术，两者在决定设备的稳定性和减薄的精度上起到非常重要的作用。目前全球减薄机市场的主要厂商包括深圳市梦启半导体装备有限公司、北京特思迪半导体设备有限公司、北京中电科电子装备有限公司等。

2.2 主要供应商

2.2.1 深圳市梦启半导体装备有限公司（产品型号：DL-GD3003F）

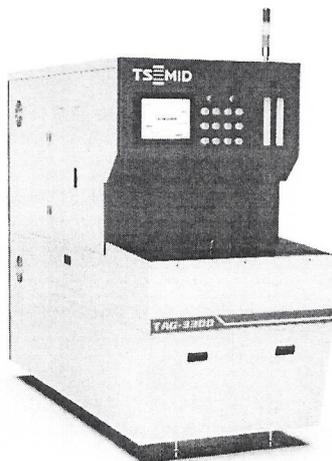


深圳市梦启半导体装备有限公司成立于 2021 年，是经深交所主板上市公司长盈精密投资控股的子公司，是一家专注于半导体产业与新能源产业的智能装备制造企业，公司主要专业从事全自动高精密晶圆减薄机、高精密抛光机、全自动高精密倒角机等硬脆材料的加工装备、以及高精度气浮主轴部件系列产品的研发

发、生产和销售。其设备主要应用于化合物半导体行业、硅基领域，如：硅片、蓝宝石、碳化硅、砷化镓、氮化镓、钽酸锂、铌酸锂等硬脆材料。

DL-GD3003F 主要技术指标：兼容 2-8 英寸；兼容 Si/GaAs/SiC 等材料的减薄；主轴为气浮轴承；主轴功率 11kW；单片晶圆内的厚度偏差 $\leq 3\ \mu\text{m}$ ；多片晶圆间的厚度偏差 $\leq \pm 3\ \mu\text{m}$ ；具备厚度测量功能。

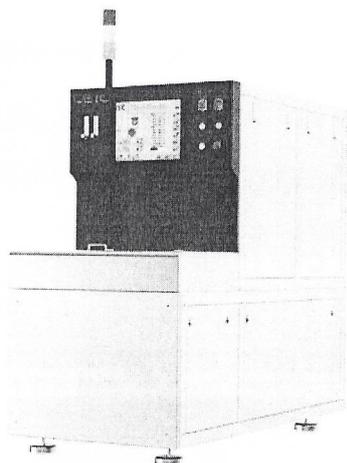
2.2.2 北京特思迪半导体设备有限公司（产品型号：TAG-3300）



北京特思迪半导体设备有限公司是一家拥有自主知识产权的国家高新技术企业，专注于半导体领域超精密平面加工设备的研发、生产和销售。以“引领半导体技术进步，助力客户发展”为使命，致力于成为全球技术领先的半导体设备制造企业。特思迪以更平、更薄、更可靠为技术导向，深耕半导体衬底材料、晶圆制造、半导体器件、先进封装、MEMS 等领域的超精密平面加工技术，形成了技术领先，性能优越，工艺稳定的核心技术优势，可提供减薄、抛光、CMP 的系统解决方案和工艺设备。

TAG-3300 主要技术指标：兼容 2-8 英寸；兼容 Si/GaAs/SiC 等材料的减薄；主轴为气浮轴承；主轴功率 7.5kW；单片晶圆内的厚度偏差 $\leq 3\ \mu\text{m}$ ；多片晶圆间的厚度偏差 $\leq \pm 3\ \mu\text{m}$ ；具备厚度测量功能。

2.2.3 北京中电科电子装备有限公司（产品型号：WG-1220）



北京中电科电子装备有限公司成立于 2003 年 12 月，是以集成电路封装装备为主的科研生产骨干单位，具备集成电路封装设备局部成套和系统集成的能力。公司多年来致力于集成电路封装设备、半导体材料加工设备的研发、制造与市场服务。主要产品有减薄、划切设备，依托 45 所在集成电路封装领域六十多年的技术积累，设备各项技术达到国内先进水平。自主研发的集成电路封装装备已广泛应用于集成电路(IC)、半导体照明(LED)、微机电系统(MEMS)、分立器件等国内龙头封装企业。主要产品有减薄、划切设备，依托 45 所在集成电路封装领域六十多年的技术积累，设备各项技术达到国内先进水平。十余年来，累计为等国内外客户提供减薄机、划片机等设备 1000 多台(套)。

WG-1220 主要技术指标：兼容 2-8 英寸；兼容 Si/GaAs/SiC 等材料的减薄；主轴为气浮轴承；主轴功率 7.5kW；单片晶圆内的厚度偏差 $\leq 3 \mu\text{m}$ ；多片晶圆间的厚度偏差 $\leq \pm 3 \mu\text{m}$ ；具备厚度测量功能。

2.3 满足需求的供应商及其设备/服务

厂商	深圳市梦启半导体装备有限公司	北京特思迪半导体设备有限公司	北京中电科电子装备有限公司
型号	DL-GD3003F	TAG-3300	WG-1220
价格(含税)	85 万	103.5 万	85 万
兼容晶圆尺寸	8 英寸及以下	8 英寸及以下	8 英寸及以下
兼容材料	Si、GaAs、SiC 等	Si、GaAs、SiC 等	Si、GaAs、SiC 等
主轴电机功率	11kW	7.5kW	7.5kW

主轴类型	气浮轴承	气浮轴承	气浮轴承
主轴品牌	自产	自产	自产
主轴最高转速	4000 rpm	4000 rpm	4000 rpm
冷水机	有	有	有
厚度测量功能	有	有	有
厚度测量范围	0~2000um	0~4800um	0~1800um
厚度测量分辨率	0.1um	0.1um	0.1um
厚度测量重复精度	±1 um	±0.5 um	±0.5 um
Z 轴分辨率	0.1um	0.1um	0.1um
单片晶圆内的厚度偏差（8 英寸 Si 晶圆）	≤3 μ m	≤3 μ m	≤3 μ m
多片晶圆间的厚度偏差（8 英寸 Si 晶圆）	≤±3 μ m	≤±3 μ m	≤±3 μ m
主要用户	天岳先进、中山大学、成都九院、中南大学等	苏州赛尔科技、江苏通用半导体、中国科学院上海硅酸盐研究所、晶飞等	天岳、同光、积塔、上海新昇半导体等

经广泛调研，结合微加工与器件平台用户广泛、需求多样化的特性，主轴类型、厚度均匀性、厚度偏差、分辨率等是关键参数。深圳市梦启半导体装备有限公司的减薄机 DL-GD3003F 在厚度测量分辨率、厚度测量重复精度相较其他公司精度稍差，暂不考虑。北京特思迪半导体设备有限公司的减薄机 TAG-3300 是近几年推出市场，且价格较高，暂不考虑。北京中电科电子装备有限公司的减薄机 WG-1220 在性能稳定性、功能多样性等各方面均能满足平台需求，且在国内外多家生产单位有长期的产线应用。本次拟优先采购北京中电科电子装备有限公司的 8 寸减薄机 WG-1220，该设备具有适用范围广、稳定性高的特点，能全方

位的对器件加工工艺流程进行补充。

3. 8 寸减薄机采购方案

3.1 拟采购的设备信息：

制造商：北京中电科电子装备有限公司

地址：北京市大兴区北京经济技术开发区泰河三街 1 号

产品型号：WG-1220

技术指标：

1. 兼容 8 英寸及以下；
2. 兼容 Si/GaN/SiC 等材料的减薄；
3. 主轴为气浮轴承，主轴功率 7.5kW；
4. 单片晶圆内的厚度偏差 $\leq 3 \mu\text{m}$ ；
5. 多片晶圆间的厚度偏差 $\leq \pm 3 \mu\text{m}$ ；
6. 具备厚度测量功能。

3.2 拟采用的供货方案

与制造商直接签订采购合同进行货物采购

供货商：北京中电科电子装备有限公司

地址：北京市大兴区北京经济技术开发区泰河三街 1 号

价格：850,000.00 元

4. 设备使用经济性说明

该设备总价值约为 85 万人民币，按照 10 年折旧估算，每年使用 10 个月，每个月 20 个工作日，每日工作 8 小时计算，当设备开放共享使用的稼动率为 100%/75%/50%/25%时，设备成本分别约为 54/71/107/213 元。在平台前期运行期间，有多家企业与科研院校对 8 寸减薄机有明确的项目合作需求，该设备正式投入使用阶段将会有良好的使用效率。因此根据设备使用预估情况合理制定收费标准，将可以完成有效的成本回收。

设备名称	金额 (万元)	设备稼动率			
		100%	75%	50%	25%
8 寸减薄机	85	54 元	71 元	107 元	213 元

5. 结语

经广泛调研，北京中电科电子装备有限公司的8寸减薄机（型号：WG-1220）满足微加工与器件平台所需技术指标要求，且设备稳定性经过市场多年验证，在国内外多家生产单位有长期的产线应用，在北京、深圳等地均配备有售后技术服务团队，可提供完备及时的售后服务。拟申请采购北京中电科电子装备有限公司的8寸减薄机（型号：WG-1220）。设备价格为不超过850,000.00元人民币，在预算范围内。

采购需求部门论证签字（三人以上，含团队负责人）：

刘冲 贾海强 冯琦 琦

附件：调研供应商产品报价单

2025年9月26日