

12英寸全自动探针台

12英寸全自动探针台技术规格书 GT-3000

- 一、 设备描述 **EQUIPMENT DESCRIPTION**
- 二、 设备规格书 **Machine specification guide and worksheet**
- 三、 单机配置 **EQUIPMENT Configuration**
- 四、 设施需求 **Facilities Required**
- 五、 售后服务 **Service**

12英寸全自动探针台

一、设备描述 EQUIPMENT DESCRIPTION

1.1 设备外观:



1.2 设备名称 **Equipment:** : 12英寸全自动探针台 (全自动晶圆级测试探针台)

1.3 设备型号 **Model:** GT-3000

1.4 设备供应商及原厂 **Supplier and Original:**

矽电半导体设备 (深圳) 股份有限公司

12英寸全自动探针台

二、设备规格书 Machine specification guide and worksheet

概述

适用于8~12英寸集成电路晶圆的全自动探针测试。基于模块化平台设计，可按产品需求选择相应模块定制，配备全自动上下片系统，具有高速、高精度、高刚性的特点；适用于LCD Driver、SOC、Memory、CIS、先进封装、功率器件等领域晶圆级测试，适用于新型器件单元和阵列级芯片测试，需要能够匹配业内主流的ATE搭建测试系统用于实现12寸晶圆CP测试，具备高度自动化生产能力。

产品具有如下特点：

- 1、**WaferSize: 8&12inch;**
- 2、双机械臂传输自动上下片系统；
- 3、自动对针功能；
- 4、对准位与测试位重合，保证综合精度长期稳定；
- 5、高刚性Z工作台，标准承载**300kgf**；
- 6、精密光学模组及先进的图像算法实现自动对准、自动对针；
- 7、具备利用电容传感器或者图像识别方式测量晶圆厚度
- 8、料盒平台支持**12inchFOUP/FOSB&8inchOpenCassette**；
- 9、支持不同型号ATE系统的的联机测试，如**HardDocking/DirectDocking/Cable**测试；
- 10、支持退片寻**Notch**功能；
- 11、**WaferID**自动识别；（正面）
- 12、三温系统：**-55℃~200℃**
- 13、**FPMI**功能（快速PMI）
- 14、配置自动磨针；
- 15、**17寸**多点触控显示屏；
- 16、**GPIB**接口；
- 17、**Mapping**功能，实施显示、存储；
- 18、中文操作界面，使用直观。

12英寸全自动探针台

设备参数:

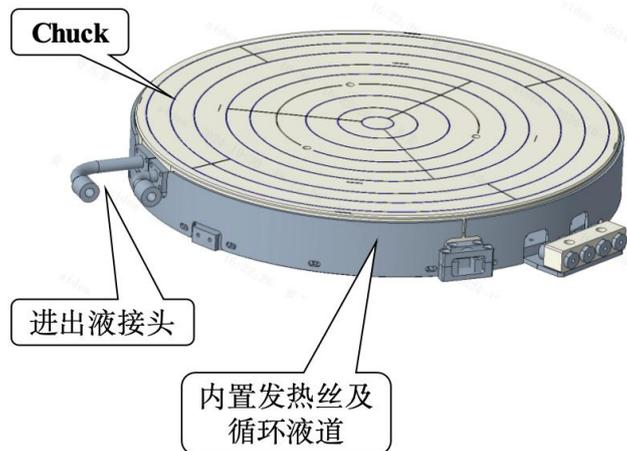
Wafer SPEC	晶圆尺寸	8", 12"
X-Y Stage	X 行程	±170 mm
	Y 行程	±170 mm
	最大速度	550mm/s
	分辨率	≤0.05um
	XY定位精度	≤±1.5μm
Z Stage	Z 行程	72mm
	最大速度	50mm/s
	分辨率	≤0.1um
	Z重复精度	<±2μm
Theta Stage	rang	±5°
	分辨率	0.0000191°
chuck	尺寸	12"chuck
	Flatness	≤15um (-55℃至200℃范围内)
	承重	300kgf、550kgf(选配)
上下片	料盒	12inch FOUP/FOSB&8inch Open Cassette
	机械手	陶瓷机械手
	预对准台	支持8", 12"预对准; 支持无NotchWafer预对准功能。
	第一片上片时间	68s
	对准时间	21s
	交换片时间	25s
磨针台	最后一片时间	27s
	自动磨针	Y
	磨针台尺寸	160mm×160mm
	磨针平面度	≤10um
	承重	200kgf
	行程	70mm

12英寸全自动探针台

温控详细指标:

项目	12寸 高低温chuck模块
温度范围	-55℃~+200℃
chuck固定方式	真空吸附
chuck吸附区域	8",12" (可定制)
温度控制方式	电阻丝/冷却气体
冷却方式	空压气体
最小温度设定值	0.1℃
温度显示分辨率	0.1℃
温度稳定性	±0.1℃
控制方式	低噪声直流电源/PID
串口	RS232C
温度传感器	PT-100/3DIN,3-line wired
温度均匀性	±0.5℃ < (<+200℃) ; ±0.5% < (at+200℃) ;
模块高度	59mm
模块高度公差	≤±0.1mm
平面度	≤15um
升降温时间	-55℃升温至+25℃时间≤15min; +25℃升温至+200℃时间≤35min; +200℃降温至+25℃时间≤40min; +25℃降温至-55℃时间≤65min;
设备压缩空气供给 (Mpa)	≥0.6MPa
设备压缩空气损耗 (L/min)	≥800L/min
设备工作露点 (℃)	≤-50℃
设备功率 (kw)	5.0KW
设备真空需求 (KPa)	< -80KPa

SIDEA 12寸气冷三温载片台模块



12英寸全自动探针台

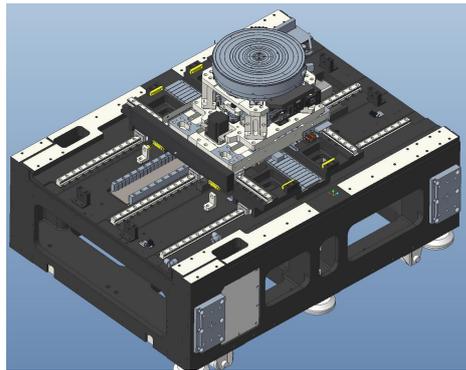
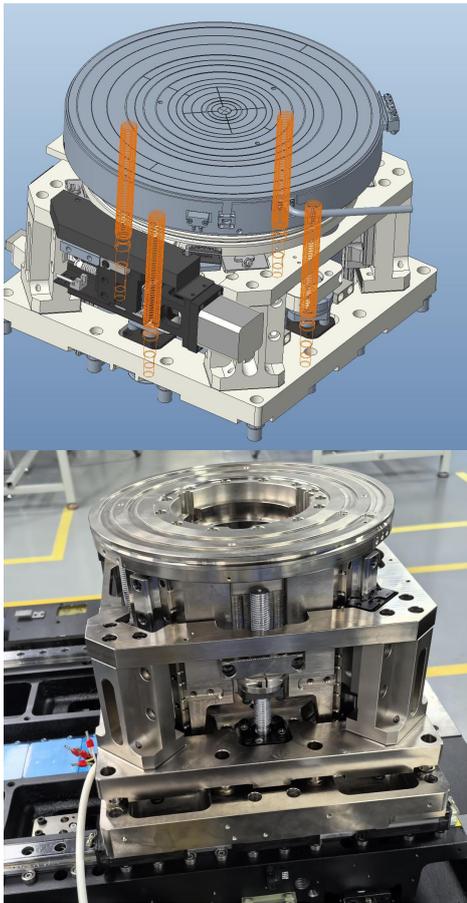
三	单机配置 EQUIPMENT Configuration				
	名称	规格	数量	单位	备注
配置	探针台主机	8寸、12寸	1	台	
	上下片系统	陶瓷机械臂	1	套	
	工控机		1	台	
	Chuck	环槽沉镍	1	个	可选配密孔真空方式
	显示器	17寸触摸	1	个	
	自动对针模块		1	套	
	自动对准系统	黑白	1	套	可选配彩色相机
	退片寻Notch (下片角度调整)		1	套	
	磨针台	160*160mm	1	套	
	Card Hold	夹持圆卡	1	套	
	GPIB通信功能		1	台	
	Wafer ID识别	晶圆正面识别	1	套	
	探针台控制软件		1	套	
	温控系统	自制, -55~200℃	1	套	
		常高温: 室温~200℃	1	套	可选项
	APC		1	套	自动上片/卡功能
	HINGE		1	套	可选项
	TTL/串口通信		1	套	可选项
	E84模块		1	套	可选项
	RFID料盒识别功能		1	套	可选项
	OHT功能		1	套	可选项
无Notch Wafer预对准		1	套		
背面OCR识别		1	套	可选项	
Auto leveling		1	套	可选项	
Brush清针		1	套		
Foundation (减震钢板)		1	块		

12英寸全自动探针台

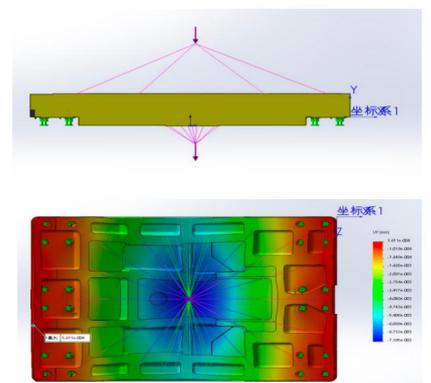
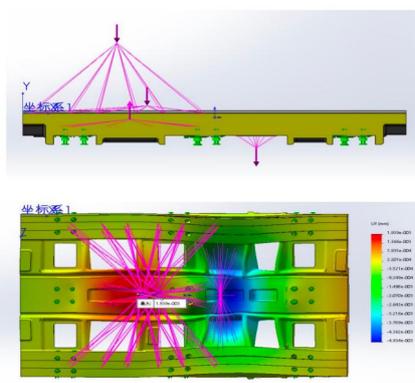
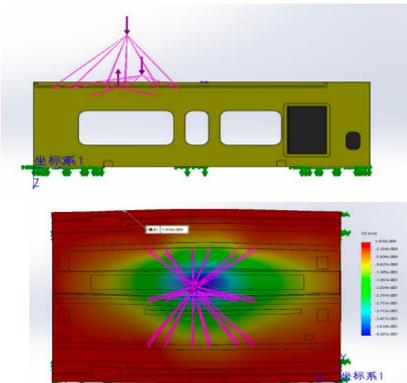
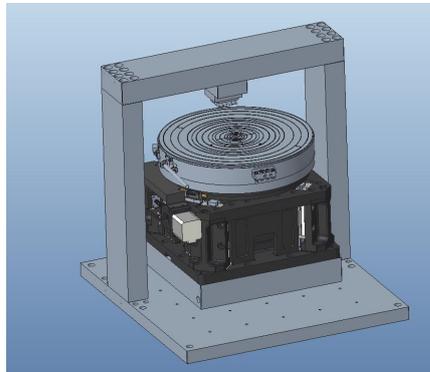
Z轴承载 $\geq 300\text{Kgf}$

→Z轴: 伺服电机+四轴驱动, 高刚性导向模块, 可满足针测压力 $\leq 550\text{kg}$ 。

→电机驱动四根丝杠同时顶升, 四面对称导向, 增强了偏载能力。



→800Kgf负载强化运动平台



12英寸全自动探针台

支持不同型号ATE系统的联机测试:



→Docking, Advantest 93K STH



→Docking, Semitronix T4100S



→Docking, Chroma 3380P



→Docking, YETC S100

12英寸全自动探针台

PM功能

一、测试目的:

1-1.背景/目的: 测试 PMI 功能检测针痕的速度

二、测试条件:

2-1.测试环境: 公司一楼调试间

2-2.测试工具: GT-3000 机台, 2150*2104.4um 步距八寸 Wafer 一张

三、测试

3-1.使用 X Y 步距 2150*2104.4um 的八寸芯片创建产品档, 设置不同的检测针痕点数量, 测试 PMI 功能不同检测针痕点数量时的检测用时时间。

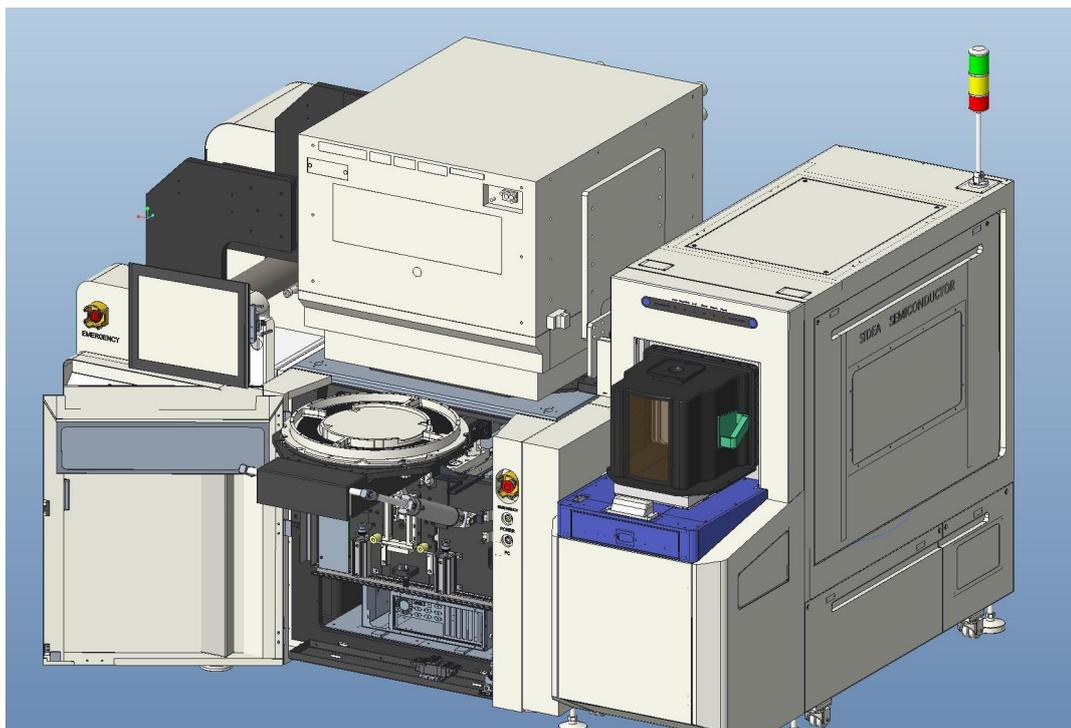
序号	针痕检测时间					
	2颗 针痕	5颗 针痕	10颗 针痕	20颗 针痕	30颗 针痕	40颗针痕
1	0.34s	0.95s	1.95s	3.95s	5.99s	7.99s
2	0.31s	0.97s	1.98s	3.98s	5.97s	7.99s
3	0.34s	0.94s	1.98s	3.96s	5.97s	8.08s
4	0.33s	0.97s	1.97s	3.93s	5.96s	8.03s
5	0.31s	0.95s	1.97s	3.95s	5.97s	7.96s
6	0.31s	0.95s	1.98s	3.96s	6.02s	8.02s
7	0.34s	0.92s	1.97s	3.98s	5.99s	7.99s
8	0.31s	0.91s	1.97s	3.98s	5.97s	8.00s
9	0.34s	0.98s	1.97s	3.88s	5.99s	8.02s
10	0.34s	0.94s	1.94s	3.95s	5.99s	8.03s
11	0.33s	0.94s	1.95s	3.95s	5.99s	8.02s
12	0.34s	0.95s	1.95s	3.98s	5.99s	8.02s
13	0.33s	0.95s	1.98s	3.92s	5.96s	8.06s
14	0.34s	0.92s	1.92s	3.95s	6.05s	7.99s
15	0.34s	0.92s	1.93s	3.95s	6.01s	7.97s
16	0.34s	0.95s	1.92s	3.93s	5.99s	8.00s
17	0.34s	0.92s	1.92s	4.09s	5.99s	7.96s
18	0.34s	0.92s	1.95s	3.95s	6.01s	7.97s
19	0.34s	0.92s	1.98s	3.96s	5.97s	8.03s
20	0.34s	0.95s	1.97s	3.92s	6.02s	7.96s
序号	20次检测针痕平均每次检测用时					
	2颗 针痕	5颗 针痕	10颗 针痕	20颗 针痕	30颗 针痕	40颗针痕
1	0.33s	0.94s	1.96s	3.95s	6.00s	8.00s

12英寸全自动探针台

APC (自动上卡)

在水平状态具备机械自锁功能;

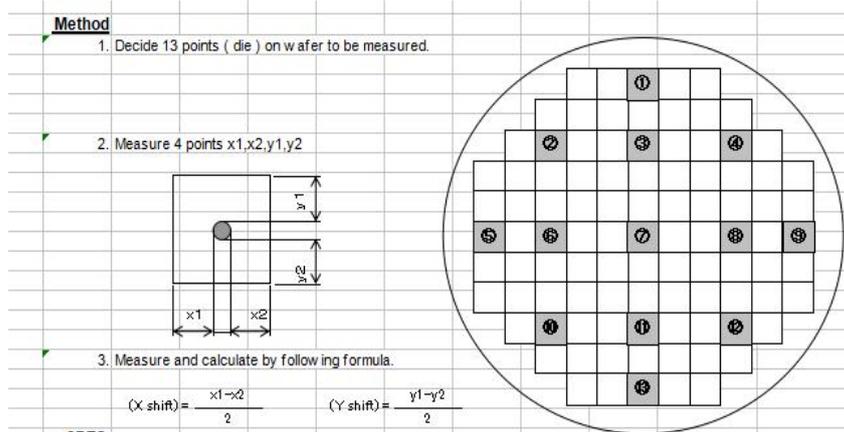
设计负载 $\leq 50\text{kg}$ 。



12英寸全自动探针台

XY定位精度: $\leq \pm 1.5\mu\text{m}$

13点扎针，扎针精度 $\leq \pm 1.5\mu\text{m}$ ，测试方法及重复测试数据结果如下：



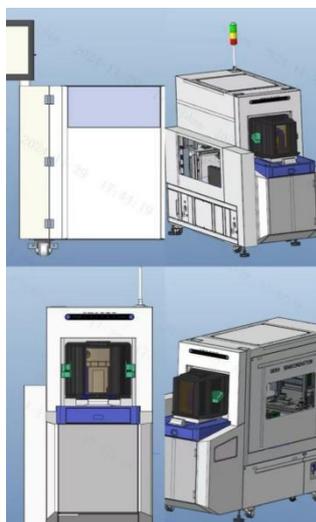
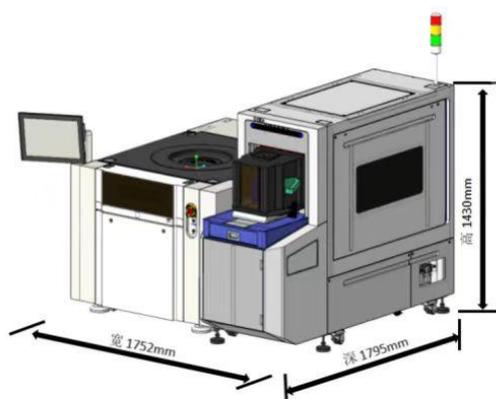
4	-32.30	29.70	26.60	-24.40	-31.00	25.50	0.30	0.10
5	-34.40	27.30	26.20	-24.00	-30.85	25.10	0.45	-0.30
6	-33.10	27.70	25.90	-24.30	-30.40	25.10	0.90	-0.30
7	-33.40	27.60	24.70	-24.50	-30.50	24.60	0.80	-0.80
8	-34.40	27.80	26.10	-23.60	-31.10	24.85	0.20	-0.55
9	-34.20	27.00	25.00	-24.00	-30.60	24.50	0.70	-0.90
10	-33.20	27.20	24.70	-24.10	-30.20	24.40	1.10	-1.00
11	-33.80	27.00	25.20	-24.60	-30.40	24.90	0.90	-0.50
12	-34.60	26.50	24.90	-24.00	-30.55	24.45	0.75	-0.95
13	-34.80	25.10	25.70	-24.50	-29.95	25.10	1.35	-0.30
						MAX	1.35	0.5
						MIN	-0.15	-1
						Error	1.5	1.5
						Judge	OK	OK
accuracy (p-p)=				3				

4	-26.00	30.00	28.00	-29.60	-28	28.8	0.75	0.4
5	-26.50	29.00	28.50	-29.00	-27.75	28.75	1	0.35
6	-27.50	29.90	22.00	-34.50	-28.7	28.25	0.05	-0.15
7	-27.80	28.00	23.80	-33.40	-27.9	28.6	0.85	0.2
8	-28.00	27.00	19.10	-39.10	-27.5	29.1	1.25	0.7
9	-26.50	30.00	17.60	-38.90	-28.25	28.25	0.5	-0.15
10	-28.10	28.90	26.30	-30.60	-28.5	28.45	0.25	0.05
11	-30.30	27.20	22.40	-33.00	-28.75	27.7	0	-0.7
12	-29.60	26.60	20.00	-38.10	-28.1	29.05	0.65	0.65
13	-30.00	26.80	20.00	-37.10	-28.4	28.55	0.35	0.15
						MAX	1.25	0.7
						MIN	-0.05	-0.7
						Error	1.3	1.4
						Judge	OK	OK
accuracy (p-p)=				2.7				

12英寸全自动探针台

四、设施需求 Facilities Required

序号	描述[Description]	规格[Specifications]
1	真空	压力: -85Kpa ; 流量: 40 L/min ; 接口: φ6mm*2 (外径, 主机&上下片)
2	空压	压力: 0.5 to 0.7Mpa ; 流量: >45 L/min ; ①上下片空压*1 (45L/min) ②主机干燥气体*1 (≥300L/min) ③上下片干燥气体*1 (≥300L/min) ④制冷机空压*1 (≥480L/min) 接口: φ10mm*3、φ12mm*1 ; ①上下片空压 Φ10mm*1 ②主机干燥气体 Φ10mm*1 ③上下片干燥气体 Φ10mm*1 ④制冷机空压 Φ12mm*1
3	电源	输入电压: 220±10% , 3线方式 (L、N、PE) 电流 (设备容量) 空开: AC 200 - 240 V 20 A ; 功耗: MAX: 1.8KVA 探针台电源: 工业航插 DEP2-0232 制冷机电源: 航空插 63A
4	环境条件	温度: 25 °C±3 °C ; 湿度: Max. 65 % ; 安装地面的振动要求: 振幅 ≤200um/s(8000uis/s)
5	尺寸	1752(W)x1795(D)x1430(H) mm
6	净重	约2000Kg
7	安装	设备可实现上下片单元与主机单元分体式安装 (如图)



12英寸全自动探针台

五、售后服务 Service

(含服务内容、安装调试、用户培训、设备维护保养)

现场服务

1. 供方现场人员应遵守需方厂规、制度，如有违规，供方负责；
2. 供方现场人员食宿、交通自理；
3. 需方如需邀请供方开展非质量问题处理的技术服务，供方应予协助；
4. 需方应为供方调机提供必要的帮助，如提供测试材料、动力接入等。

安装、指导安装调试

设备到达现场后，由供方技术服务中心工程师上门进行通电、通气、组件安装，随后开始调试工作，每组数据对比及情况及时沟通需方完成验证。

人员培训

1. 供方负责对需方操作、维修人员和有关的工艺技术人员进行操作培训、维修培训、设备保养培训，使之完全掌握全部使用技术，以便使需方人员正常地使用、维修保养设备；
2. 培训人数：需方现场工艺和设备相关人员、机台操作生产人员；
3. 培训时间：设备调试好，验证通过即可开始；软件全中文界面，操作简易；
4. 培训地点：需方现场；
5. 培训目的：可以让需方人员对设备的正常生产使用、硬件保养有明确认识；
6. 培训内容：软件功能培训、参数设备培训、实际生产操作培训、硬件保养培训；
7. 培训程度：需方操作人员实际生产培训，至熟练操作；工艺人员软件参数、产品调试；
8. 保证工艺合格；设备人员培训，硬件保养、问题归集，至熟悉掌握故障处理。

售后服务点：

江苏省无锡市设置有分公司，配置有专业售后服人员可为长三角客户提供更加快捷售后服务支持。设备调试由供方技术服务中心部门工程师完成。

设备维护保养

- 1、注意：在对设备电路进行调整或者拆卸设备抬升等精密组件时，请在供方指导下进行维护或者拆卸；
- 2、如遇问题，请联系供方。

公司地址：深圳市龙岗区中心城龙城工业园3号厂房西侧五楼

邮编：518100

公司电话：0755-28923553 传真：0755-89724107

邮箱号：shouhou@sidea.com.cn