

中原工学院芯片环境实验测试平台项目技术参数要求

芯片环境实验测试平台建设项目旨在建设一套国内一流国际先进的芯片环境实验测试系统，攻克低温下芯片测试技术、低温下芯片参数提取技术和基于 AI 的低温下芯片建模技术，项目具体技术参数要求如下表所示：

序号	系统或设备名称		技术参数	数量	单位
1	低温探针台	低温探针台主机	★1、系统采用住友制冷机 RDE-412D4，F50 压缩机，温度范围 4.5k~350k。 2、不锈钢真空波纹管。 3、六个探针臂接口。 4、1 个真空接口，真空接口采用标准 KF 形式。 5、室温真空度 10-4Torr，低温真空度优于 10-6Torr。 6、O 圈密封。 7、真空腔体采用可拆卸 65mm 石英窗口，防辐射屏采用 50mm 红外吸收窗口。 8、6mm 快插式快速放气阀门，放气阀门带有 Generant 压力 1PSI 安全泄压阀。	1	套
		温控仪	1、多通道温控仪：两路闭循环 PID 可同时控制样品座和防辐射屏温度，温度稳定性：小于 100k 时，<±50mK；全温度区间，<±100mK。 ★2、在样品座，防辐射屏，探针臂上面分别安装有温度传感器，样品台安装标定 ZrON 温度传感器，在 4.2K 温度准确性优于±5mk，探针臂基础温度小于 15k，并提供变温曲线。	1	套
		显微镜	1、7:1 变倍比。 2、1X 辅助物镜。 3、500 万像素 CCD。 4、显微镜分辨率 4 微米。	1	套
		热沉	★1、在防辐射屏和探针臂之间做热沉。 ★2、在探针和样品座之间做热沉。	4	套
		载物台	1、接地样品座带测试夹具固定样品。	1	套

		2、2 英寸无氧铜接地样品座，可以放置 2 英寸样品。 3、载物台可升级三同轴样品台，700k 高温样品台。		
	直流探针臂	1、X 方向位移距离 50mm，Y 方向位移距离 25mm，Z 方向位移距离 25mm，移动精度 3μm。 2、真空波纹管结构。 3、直流探针臂和探针夹具。 4、三同轴线缆和接头。 5、探针在样品座上做热沉。 6、每路探针臂提供不低于 2 个盲板扩展接口，用于未来升级。	2	套
	射频探针臂	1、X 方向位移距离 50mm，Y 方向位移距离 25mm，Z 方向位移距离 25mm,5 度旋转，移动精度 3μm。 2、真空波纹管结构。 3、射频探针臂和探针夹具。 4、1mm 转接头。 5、探针在样品座上做热沉。 6、带 5°旋转调节，每路探针臂提供不低于 2 个盲板扩展接口，用于未来升级。	2	套
	分子泵组	1、前级泵（干式真空泵）：MVP 015。 2、分子泵组 接口法兰：可选：DN 63/40（KF/CF/F）。 3、分子泵组 电源：220 V, 50Hz。 4、级泵抽速（50 Hz）：3m3/h 抽速（N2）：67 l/s。 5、重量：17 kg。 6、分子泵组 极限真空度：< 1x10 ⁻⁷ hPa。	1	套
	低温专用探针	★1、镀金 Guard 保护层，与同轴电缆线的外层屏蔽线连接，与三同轴接头配合，形成 Guard 电压，实现从探针台外部接头到探针之间电信号传输的 Guard 保护功能，能够配合半导体分析仪测试微弱信号的漏电流小于 100fA。 2、针尖直径：1 微米、5 微米、10 微米可选。	1	套
	水冷机	1、chiller：5.2KW @25℃。 2、名义制冷量：5.2KW @25℃。 3、控温方式：启停。	1	套

			4、冷却方式：压缩机制冷。 5、控温精度：±1℃ 控温范围：5-35℃。 6、水泵压力：0.15~0.5(Mpa) 可调水泵流量：5~33 (L/min) 可调水箱容积：40L（不锈钢材质）制冷剂：R22。 7、过滤装置：内置过滤器，过滤 10μm 以上大颗粒报警信号：水位报警、超温报警。 8、室内机尺寸：490×610×900（宽×深×高）mm。 9、电源要求：380V，50Hz。 10、随主机标配氟路铜管 4 米、电源线 4 米、30 米水管。 11、水管内径 8mm、10mm、12mm、16mm（任选其中一个规格）。		
2	探针台升级	可定制光路功能	★1、本系统支持光路引入和探测，结合现有的探测器可实现成像、偏振、不同单点波长空间耦合的功能，且分辨率 ≤100*100um，并提供详细光路图。 ★2、支持光电、电光器件的测试，支持耦合后的自动测试，软件适配现有仪表且支持未来免费升级支持其他仪表，自动测试流程规范高效，可以完成常规光电芯片的带宽、S 参数、眼图、误码率、光谱采集的测试。	1	套
3	电源	稳压源	1、输出电压：≥30V； 2、输出电流：≥3A。 3、功率：195W。	1	台
		可编程直流电源	1、输出电压：≥8V； 2、输出电流：≥20A； 3、功率：200W。	1	台

备注：★代表重要指标项。