



## 香港中文大学（深圳）货物类资产购置论证报告

### 一、基本情况

|            |                 |
|------------|-----------------|
| 项目名称       | 集成电路信号测试相位噪声分析仪 |
| 项目金额（最高限价） | 135 万元          |
| 论证编号       | LZ202206009     |

### 二、货物清单

| 序号 | 货物名称    | 数量 | 单位 | 是否接受进口 |
|----|---------|----|----|--------|
| 1  | 相位噪声分析仪 | 1  | 套  | 是      |

### 三、产品技术要求

（三角星▲为重要参数）

| 序号 | 货物名称    | 招标技术要求                                                                                                            |
|----|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 相位噪声分析仪 | ▲1.1 相位噪声测量载波频率范围：10MHz-50GHz                                                                                     |
|    |         | 1.2 相位噪声测量频偏范围：1Hz-100MHz                                                                                         |
|    |         | ▲1.3 10MHz 载波频率对应的相位噪声灵敏度（指标值，单次互相关）：<br>$\leq -142\text{dBc/Hz}$ （1kHz 频偏）<br>$\leq -154\text{dBc/Hz}$ （1MHz 频偏） |
|    |         | ▲1.4 1GHz 载波频率对应的相位噪声灵敏度（指标值，单次互相关）：<br>$\leq -122\text{dBc/Hz}$ （1kHz 频偏）<br>$\leq -144\text{dBc/Hz}$ （1MHz 频偏）  |
|    |         | 1.5 支持测试功能：瞬态测试、VCO 测试、AM 噪声测试                                                                                    |
|    |         | 1.6 相位噪声测试结果：SSB 相位噪声、杂散信号、时间抖动                                                                                   |
|    |         | 1.7 相位噪声测试不确定度： $\leq \pm 3\text{dB}$ （100Hz-100MHz）                                                              |
|    |         | 1.8 基带噪声测试范围：1Hz-30MHz                                                                                            |
|    |         | ▲1.9 信号频谱分析范围：10MHz-50GHz                                                                                         |

### 四、售后服务

| 序号              | 目录    | 售后需求                               |
|-----------------|-------|------------------------------------|
| （一）免费保修期内售后服务要求 |       |                                    |
| 1               | 免费保修期 | 货物原厂免费保修期 <u>3</u> 年，自最终验收合格之日起计算。 |



|                  |             |                                                                                                              |
|------------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2                | 维修响应及故障解决时间 | 在保修期内，一旦发生质量问题，投标人保证在接到通知后 2 小时内响应，24 小时内赶到现场进行修理或更换。                                                        |
| 3                | 培训方案        | 提供现场操作培训，设备培训时长不少于 8 小时                                                                                      |
| (二) 免费保修期外售后服务要求 |             |                                                                                                              |
| 1                | 维保期外        | 中标人保证设备原厂继续为采购人提供货物的维修服务，并须以市场零售价格 8 折的配件价格向采购人提供零备件。                                                        |
| (三) 其他交付要求       |             |                                                                                                              |
| 1                | 关于交货        | 1.1 交货地点：香港中文大学（深圳）                                                                                          |
|                  |             | 1.2 交货义务：投标人必须承担的设备运输、安装调试、验收检测和提供设备操作说明书、图纸等其他类似的义务。                                                        |
|                  |             | 1.3 交货期限：签订合同后 <u>180</u> 天（日历日）内交货。                                                                         |
| 2                | 关于验收        | 2.1 投标人货物经过大学组织的验收后，签署验收报告，产品保修期自验收合格之日起算，由投标人提供产品保修文件。                                                      |
|                  |             | 2.2 当满足以下条件时，采购人才向中标人签发货物验收报告：<br>a、中标人已按照合同规定提供了全部产品及完整的技术资料。<br>b、货物符合招标文件技术规格书的要求，性能满足要求。<br>c、货物具备产品合格证。 |
|                  |             | 2.3 交付同时开箱初验。采购人应在交付时对设备进行开箱初验，以确认设备的数量、型号、规格等是否符合合同要求。                                                      |
|                  |             | 2.4 如设备经安装、调试、运行后验收的，中标人应在设备到货并经开箱初验合格后 <u>7</u> 日内完成设备安装、调试、运行的所有工作。                                        |
|                  |             | 2.5 设备验收时，中标人应派人参加，否则采购人有权单方面验收，并以此验收为准。                                                                     |
|                  |             |                                                                                                              |

五、检测报告或演示

不需要提供检测报告。



## 六、同类产品调查情况（含进口的必要性说明）

### 同类同档次不同品牌产品的比较：

| 品牌                              | NoiseXT                                  | Holzworth                                      | Keysight                                 | R&S                                      |
|---------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------|
| 型号                              | NXA-50                                   | HA7063A+HA7062D                                | E5052B+E5053A+11970A+11970Q              | FSWP50                                   |
| 参考价格                            | 127.7 万元                                 | 128.0 万元                                       | 133.7 万元                                 | 134.7 万元                                 |
| 载波频率范围                          | 2MHz-50GHz                               | 10MHz-50GHz                                    | 10MHz-50GHz                              | 1MHz-50GHz                               |
| 10MHz 载波频率对应的相位噪声灵敏度（指标值，单次互相关） | 1kHz 频偏：-156dBc/Hz<br>1MHz 频偏：-159dBc/Hz | 1kHz 频偏：-142.32dBc/Hz<br>1MHz 频偏：-154.28dBc/Hz | 1kHz 频偏：-148dBc/Hz<br>1MHz 频偏：-168dBc/Hz | 1kHz 频偏：-158dBc/Hz<br>1MHz 频偏：-170dBc/Hz |
| 1GHz 载波频率对应的相位噪声灵敏度（指标值，单次互相关）  | 规格中未给出 1GHz 载波数据                         | 1kHz 频偏：-122dBc/Hz<br>1MHz 频偏：-144dBc/Hz       | 1kHz 频偏：-128dBc/Hz<br>1MHz 频偏：-160dBc/Hz | 1kHz 频偏：-143dBc/Hz<br>1MHz 频偏：-173dBc/Hz |
| 相位噪声测试结果                        | SSB 相位噪声、杂散信号、时间抖动                       | 相噪，杂散信号测试，时间抖动                                 | SSB 相位噪声、杂散信号、剩余 FM、时间抖动                 | SSB 相位噪声、杂散信号、整体 RMS 相位偏差、剩余 FM、时间抖动     |
| 相位噪声测量不确定度                      | $\leq \pm 3\text{dB}$ (1kHz-100MHz)      | $\leq \pm 3\text{dB}$ (10Hz-100MHz)            | $\leq \pm 3\text{dB}$ (1Hz-40MHz)        | $\leq \pm 1.5\text{dB}$                  |
| 基带噪声测试范围                        | 0Hz-40MHz                                | 0.1Hz-100MHz                                   | 1Hz-100MHz                               | 10mHz-30MHz                              |
| 信号频谱分析范围                        | 2MHz-50GHz（搭配频谱仪设备或选件）                   | 10MHz-50GHz（搭配频谱仪设备或选件）                        | 10MHz-50GHz（搭配频谱仪设备或选件）                  | 10Hz-50GHz（搭配频谱仪设备或选件）                   |

采购进口产品的理由：（不在政府允许进口清单内的设备，需进行进口论证，按如下要求填写：

（1）是否属于商务部、发展改革委、科技部等部门制订的相关目录规定



的国家限制进口产品：

是： ☐

否： ☒

(2) 申请进口的理由：

☐ 1. 中国境内无法获取或者无法以合理的商业条件获取；

☒ 2. 国内产品不能满足需求或国内无替代产品；

☐ 3. 国家法律法规政策文件另有规定需采购该进口产品（请注明）；

☐ 4. 其他（请注明）。

(3) 说明为完成某项工作需拟购设备的某项技术指标和功能达到什么要求；

完成项目交付需要对设计的集成电路芯片原型进行测试，其中包括振荡器电路的输出频率和相位噪声性能。

(4) 若属于国产同类产品尚无法满足需求的，要分别比较国产和进口产品的核心技术指标和功能的差异，对比至少国内外各 2-3 个同等级品牌，指出国产同类产品存在哪些不足，从而论证出国产同类产品无法满足工作要求。可以参考上述表格，并进行必要的文字说明。）

经调研，无国产相噪仪产品。

频谱仪虽然提供相噪测试功能，但测试原理与相噪仪不同。前期经过调研和对比，有一项关键性能不能符合要求：对于高频开环信号的测试，频谱仪测试结果存在起伏，原因是捕捉高频开环信号不稳定；相噪仪则可稳定测试高频开环信号，适合高频开环低相噪信号表征测试。

## 七、配套条件落实情况

**设备管理或操作人员资格证、设备物资购置和使用许可证等的落实情况：**（涉及安全风险的填写，若是特种设备需取得《中华人民共和国特种设备作业人员证》或《中华人民共和国特种设备安全管理人员》，特种设备的使用许可证；放射源或射线装置所需的辐射安全许可证等。）

不涉及安全风险

**安全风险防护措施落实情况：**（涉及安全风险的填写，涉及辐射安全、生物安全的按规定做环境安全风险评价。）

不涉及安全风险

## 八、购置合规性

（配置是否符合国家及学校规定的配置标准，对属于国家或地方控制采购的设备物资，是否已取得购置许可等。）

拟购置产品的是否需要取得特别审批或许可，是否涉及危险品、易燃易爆等危险因素；是否符合国家安全、卫生、环保等强制性规定）

本次购买的设备/产品，配置符合国家及学校规定的配置标准，不属于国家或地方控制采购的设备物资，不需要特别审批或许可，不涉及危险品、易燃易爆等危险因素；符合国家安全、卫生、环保等强制性规定。



## 九、共享方案（含校内外）

（根据国家和地方的相关要求，所有设备均应向全校无条件开放共享，单台件 $\geq 30$  万的设备应按规定向社会开放共享）

1、该设备为理工学院项目组所购置的仪器设备，可实行校内外的开放共享使用，除了本学院的科学研究使用，对校内外其他单位的电子信息工程等相关领域研究开放使用，服务内容为电子系统测量。

2、设备的开放使用实现有偿服务，按照学校相关规定执行统一的收费标准。开放服务收入纳入学校预算收费，服务收入专款专用，承诺遵守财务的相关规定。设备共享收费标准建议：校内用户使用收费标准为 750 元/小时，校外用户使用收费标准为 1500 元/小时。

3、设备开放使用安排专人管理，做好设备开放共享的分析测试、加工制备、设备预约审核、指导上机等服务工作。

## 十、专家论证意见

本次购置的相位噪声分析仪是太赫兹集成电路与系统研究的必要设备。拟购置的设备配置合理，能够满足用户在高频通信电路系统的科研使用。该项目用户承诺已落实场地、管理、经费等配套安排，整体购置方案可行。

鉴于无国产相噪仪设备，且频谱仪提供的相噪测试功能无法满足用户在相关实验的使用需求，因此相位噪声分析仪符合接受进口采购的条件。专家组同意“集成电路信号测试相位噪声分析仪”的采购