

附件二：

河南大学单一来源采购专家论证意见表

项目名称	半导体电学性能综合测试仪配件-多频率电容单元(CVU)和远程前端放大器(RPM)/开关模块
项目预算	23.2 万元
项目背景及单一来源采购理由	<p>河南大学物理与电子学院河南省智能微纳传感技术与应用工程研究中心复合能量捕获与极化光电器件课题组近几年围绕高效能源存储与转换关键材料、纳米发电机的设计及制造、二维材料的光电性能优化、铁电材料的阻变行为和铁电场效应晶体管等的研究工作，获批了国家自然科学基金、河南省科技厅科技攻关项目等省部级以上科研项目，现有的测试设备已经不能满足研究生培养、实验室发展和学科学位建设的需要，迫切需要拓展新的研究方法和研究手段。为进一步提升在半导体材料与器件领域的研究水平并拓展它们在电子学器件领域的应用，促进学科、学位点和研究型学院建设，进一步提高研究生培养质量，我们迫切需要增置 CVU 模块和远程前端放大器(RPM)/开关模块，要求该设备主要技术指标如下：</p> <ol style="list-style-type: none">1) CVU 用于扩展半导体静态参数分析仪对于材料及半导体的电学综合性能测试，可实现扩展电容-电压 (C-V)特性。2) RPM 用于提高超快脉冲 I-V 测量精度。3) 同时可对输出的 I-V 测量、C-V 测量和超快速脉冲 I-V 测量之间自动切换。4) C-V 测试的频率范围：1 K-10 MHz；可测量 Cp-G, Cp-D, Cs-D, R-jX, Z-theta 等参数；信号输出电平范围 10 mV rms - 100 mV rms，分辨率 1 mV；直流偏置电压范围：± 30 V；差分模式可达最大 60 V。5) 扩展脉冲电流测量范围：(10 mA, 1 mA, 100 μA, 10 μA, 1 μA, 100 nA)。6) 实现直流 IV、脉冲 IV、CV 模块之间不用换线的自动切换。 <p>为了进一步提取半导体中的物理量，需要对二极管、电容器和场效应晶体管进行 C-V 测量。同时，提升脉冲测试单元的测量精度，可对输出的 I-V 测量、C-V 测量和超快速脉冲 I-V 测量之间自动切换。经我们充分调研，只有 TEKTRONIX 4215-CVU 和 4225-RPM 满足我们的需要。该半导体电学性能综合测试仪配件的稳定性、技术先进性得到广大科研界用户的一致认可。在已购置的泰克科技(中国)有限公司半导体电学性能综合测试仪主机（配备有直流源测量单元和脉冲测试单元）的基础上，考虑到此次购置配件和主机的兼容性，只能使用原厂配件，因此需要申请单一来源采购方式，拟由泰克科技(中国)有限公司指定郑州达航科技有限公司提供该设备。</p>

<p>专家论证 意见</p>	<p>Tektronix公司的半导体电学性能综合测试仪性能优异,集成度高.在已 有直流测量单元和脉冲MCU的基础上 增加CVU和RPM开关模块.目前仅 有 Tektronix 的技术参数满足该项目 对二极管,电容器和场效应管 C-V 特性和高精度超快脉冲 I-V 测试 的需求,建议单一来源采购.</p> <p>姓名: 陆水力 工作单位: 西安电子科技大学 职称: 教授 联系电话: 15891747807</p>
<p>备注</p>	<p>专家论证意见栏须手写填入,专家人数为三人(其中 进口产品为五人,须包含一名法律专家)以上单数, 此表每位专家填写一张.</p>

<p>专家论证 意见</p>	<p>高水平的研究成果需要准确和深入的实验数据作为基础支持。TEKTRONIX公司的半导体电学性能综合测试仪精度高、量程宽，可以精确地评估二极管、电容器和场效应晶体管的C-V特性和高精度超快脉冲I-V测试，其他国内外公司的产品无法满足测试精度。因此，建议单一来源购置该设备。</p> <p>姓名：姜尔奎 工作单位：南昌大学 职称：教授 联系电话：19121478595</p>
<p>备注</p>	<p>专家论证意见栏须手写填入，专家人数为三人（其中进口产品为五人，须包含一名法律专家）以上单数，此表每位专家填写一张。</p>

<p>专家论证 意见</p>	<p>与国内外同类产品对比, TEKTRONIX公司的半导体电学性能综合测试仪配件-CVU模块和 远程前端放大器(XPM)/开关模块, 精度高、数据准确, 功能强大, 仅有此设备可以满足对二极管、电容器和场效应晶体管的性能测试, 而且后期其他模块增加方便, 可以更好地满足科研要求, 建议单一来源采购该公司该设备配件模块。</p> <p>姓名: 袁国亮 工作单位: 南京理工大学 职称: 教授 联系电话: 18951739816</p>
<p>备注</p>	<p>专家论证意见栏须手写填入, 专家人数为三人(其中进口产品为五人, 须包含一名法律专家) 以上单数, 此表每位专家填写一张。</p>

<p>专家论证 意见</p>	<p>TECTRONIX公司的半导体电学性能综合测试仪是一种可以量身定制、全面集成的参数分析仪。根据极化材料与器件课题组对薄膜和二维铁电半导体材料性能测试的要求，增配出测试精度高、性能强的CVU模块和远程前端放大器(RPM)/开关模块，不仅可满足测试要求，而且降低了其他不必要的模块成本。目前国内外其他类似的设备尚无法达到要求。因此建议单一来源采购该设备。</p> <p>姓名：王洪哲 工作单位：河南大学材料学院 职称：副教授 联系电话：13592127925</p>
<p>备注</p>	<p>专家论证意见栏须手写填入，专家人数为三人（其中进口产品为五人，须包含一名法律专家）以上单数，此表每位专家填写一张。</p>

专家论证
意见

采购方提供的相关资料齐全、理由充分，本次采购符合我国法律法规政策的规定，本设备不属于国家限制进口及禁止进口的类别，拟采购产品的供应商为目前最佳供应商。本产品符合单一来源采购要求。

姓名：王明奎，工作单位：北京华融融信^{事务所}律师
职称：律师 联系电话：13521207809

备注

专家论证意见栏须手写填入，专家人数为三人（其中进口产品为五人，须包含一名法律专家）以上单数，此表每位专家填写一张。