**电工电子创新实验室电子设计与电路测试设备的技术要求：**

1. **智能数字示波器1台**
2. ★4路模拟通道+16路数字通道；模拟通道分别具有独立旋钮控制；
3. 模拟带宽500MHZ；
4. ★实时采样率最高5 GSa/s；
5. ★存储深度250Mpts；
6. 垂直档位500uV/div ~ 10V/div；
7. ★波形捕获率最高500,000帧/秒；
8. 分段存储最大支持100,000段，以非常小的死区时间分段捕获符合条件的事件；
9. 最大记录历史波形100,000帧，可通过导航菜单逐帧回放；
10. 垂直分辨率：8bit，等效增强3-bit；
11. 支持边沿、斜率、脉宽、窗口、欠幅、间隔、超时、码型、视频以及IIC, SPI,CAN,LIN,UART/ RS232触发及解码；
12. ★支持1M点的FFT数据分析；
13. 支持波形搜索与导航功能并配备实体按键；
14. ★支持16路逻辑分析功能；
15. 支持25MHz DDS 任意波形发生器；
16. 支持自动测量和统计功能，实时统计最小、最大、标准方差等统计信息；
17. 支持门限测试，实现屏幕内自由测量；
18. 基于硬件实现的Pass/Fail功能；
19. 丰富的SCPI远程控制指令；
20. ★电容触摸屏和外接鼠标键盘操作，极大方便用户操控仪器；
21. ★10.1英寸TFT（1024×600）TFT-LCD显示屏，支持256级辉度及色温显示；
22. 提供丰富的外围接口：USB Host/Device, LAN, Pass/Fail, Trigger Out,VGA。

**二、频谱&矢量网络分析仪1台**

1、全数字中频技术，频谱分析范围从9KHz到3.2GHz；

2、显示平均噪声电平DANL最小-161dBm/Hz；

3、全幅度精度优于1.2dB；

4、★分辨率带宽（RBW）1Hz--1MHz；

5、参考电平 -100 dBm ~ +20 dBm，步进为1dB；

6、标配前置放大器；

7、★相位噪声典型值< -99dBc/Hz ；

8、电平坐标单位 dBm,dBmV,dBuV,dBuA,V,W；

9、检波方式正峰值，负峰值，采样，标准，平均（电压/ 有效值/ 视频），准峰值（EMI 测量选件）；

10、支持扫频和FFT实时频谱两种工作模式；

11、扫描时间1ms~1500s；

12、视频带宽（VBW）：1Hz～3MHz,1-3-10步进；

13、参考源稳定度<1 ppm；

14、标配3.2GHz TG跟踪源；

15、★支持矢量网络分析功能，带宽100KHz-1.5GHz；支持S11和S21参数测量；支持反射系数，回波损耗，相位，群时延，史密斯图，极坐标图，驻波比等显示方式；

16、支持基于网络分析时域测量的电缆和天线参数测量分析（选配）；

17、★可支持数字和模拟调制分析：支持AM/FM，ASK/FSK/PSK/MSK/QAM测量分析（选配）；

18高级测量套件支持信道功能，邻道功率比，占用带宽，时域功率，三阶交调分析，瀑布图测量（选配）；

19、支持EMI 预兼容测试（EMI Pre-Compliance Test）（选配）；

20、★配置10.1 英寸（1024x600）TFT-LCD显示屏并支持电容触摸屏；

21、★内嵌Web Server，无需安装特殊的驱动和上位机软件，通过浏览器即可对仪器进行远程控制、观察波形；

22、★配置以太网LAN接口，支持基于web技术的互联网多线程控制平台，集合电源、信号源、示波器、万用表、频谱仪等仪器形成互联网实验室，兼容课件编辑、教师排课、资产管理、智能教学等功能；

23、 支持一键（快捷键）存储，支持.bmp, .csv, .sta, .set, .trc, .cor, .lim七种文件存取；

24、支持快捷耦合，快速恢复自动设置；

25、全部单页菜单，极简操作；

26、★提供生产厂家盖章彩页和针对此项目的授权书和厂家售后服务承诺书，提供详细参数的官网链接。

**三、射频信号源1台**

1. ★频率输出范围9KHz~3.2GHz；
2. ★频率分辨率高达0.01Hz；
3. ★输出功率范围-110dBm ~ +13dBm；
4. 幅度精度 ≤0.7 dB；
5. 幅度分析率高达0.01dB；
6. 优异相位噪声< -110dBc/Hz；
7. 支持内外部的AM/FM/PM模拟调制；
8. 支持脉冲调制，通断比可达70dBc
9. 支持脉冲发生器功能，用户可自定义1~2017个脉冲序列且可重复1~65535次（选配）；
10. ★支持外部IQ调制，可输出3.2GHz的IQ调制信号（选配）；
11. ★支持功率计测控功能，方便使用功率计测量功率及控制功率输出；
12. 初始时基精度小于0.2ppm，老化率小于0.5ppm每年；
13. 频谱纯度

谐波 CW模式 1MHz -3.2GHz范围内：＜-30dBc；

非谐波 CW模式 载波偏移 ＞ 10KHz 1MHz - 1.5GHz范围内：＜-65dBc；

 CW模式 载波偏移 ＞ 10KHz 1.5GHz - 3.2GHz范围内：＜-75dBc；

1. 配备Sweep功能；
2. 内部调制波形支持正弦波，方波，三角波，锯齿波，DC；
3. 自带256MByte内部存储空间；
4. ★内嵌Web Server，无需安装特殊的驱动和上位机软件，通过浏览器即可对仪器进行远程控制、获取输出结果；
5. 标配以太网LAN以及USB Host，USB Device， 等外围接口；
6. ★5英寸（800\*480）TFT-LCD显示屏并支持触摸操作。

四、数字示波器8台

1、 ★模拟通道带宽：200MHz；

2、 ★实时采样率高达＞1GSa/s；

3、 ★存储深度达14Mpts；

4、 ★波形捕获率达40,000帧/秒；

5、新一代SPO技术, 具有优异的信号保真度；底噪低于业内同类产品，**最小量程只有500μv/div**；

6、支持256级波形辉度及色温显示；

7、智能触发:边沿（Edge），脉宽（Pulse width），窗口（Window），欠幅（Runt），间隔（Interval），超时（Dropout），码型触发（Pattern）；

8、串行总线触发和解码，支持的协议IIC, SPI, UART, RS232, CAN, LIN；

9、视频触发，支持HDTV；

9、 ★本底噪声低，支持**500μV/div**到10V/div电压档位；

10、10种一键快捷操作，支持Auto Setup、Default Setup、Cursor、Measure、Roll、History、Persist、Clear Sweep 、Zoom和Print；

11、分段采集（Sequence）模式，最大可以将存储深度等分为1000段，根据用户设置的触发条件，以非常小的死区时间分段捕获符合条件的事件；

12、历史波形记录（History）功能，最大可记录80000帧波形36种自动测量功能，支持测量统计，Gating测量、Math测量、History测量，Ref测量；

13、波形运算功能（FFT、加、减、乘、除、积分、微分、平方根）；

14、硬件实现的高速Pass/Fail功能；

15、25MHz的DDS任意波形发生器，内置10种波形（SDS1000X+机型配备）；

16、★8英寸TFT-LCD显示屏，分辨率800\*480；

17、丰富的接口：USB Host、USB Device(USBTMC)、LAN（VXI-11）、Pass/Fail、Trigger Out、GPIB（选配）；

18、 提供教育模式，可手动开启和关闭Auto键自动定标功能和参数自动测量功能；

19、★支持基于BS架构和LAN连接的云实验室系统开放性软件平台(用同一套软件平台控制和管理实验室所有示波器，函数/任意波形发生器，万用表和电源)；出于数据安全和系统稳定性考虑，服务器软件必须支持Linux操作系统；出具四所以上本科院校且每所院校软件平台管理仪器数量大于120件的成功案件证明材料。

注：1、加★号指标必须满足；

 2、所有产品必须提供针对本次项目的授权原件。