

包 3:

一、宽带调谐钛宝石飞秒激光器

1. 设备用途:

用于激光微纳加工、纳米功能材料制造、生物医学成像及非线性光学、光谱学等研究。

2. 主要技术指标:

2.1. 波长调谐范围: 680–1080nm

*2.2. 输出功率:

$\geq 650\text{mW}$ @680 nm

$\geq 1.6\text{W}$ @700 nm

$\geq 3.5\text{W}$ @800 nm

$\geq 1.6\text{W}$ @920 nm

$\geq 550\text{mW}$ @1020 nm

$\geq 200\text{mW}$ @1080 nm

*2.3. 功率稳定性: $\leq \pm 0.5\%$

*2.4. 波长调谐速度: ≥ 40 nm/s

2.5. 噪声: $\leq 0.15\%$ (10Hz to 20MHz)

2.6. 重复频率: $\geq 80\text{MHz}$

2.7. 脉冲宽度: ≤ 150 fs

2.8. 空间模式: TEM₀₀, $M^2 \leq 1.1$

2.9. 像散: $\leq 10\%$

2.10. 指向稳定性: $\leq 0.5\mu\text{rad}$ /nm

2.11. 光斑椭圆度: 0.9–1.1

2.12. 振荡器采用全自动控制方式

★3. 配置清单:

3.1. 主机 1 套

3.2. 电源 1 台

3.3. 水冷机 1 台

二、纳秒脉冲激光器

1. 设备用途:

用于纳米功能材料制造、微纳结构加工以及硬脆材料的切割、钻孔、刻蚀等。

2. 主要技术指标:

2.1. 波长: 1064 nm

*2.2. 脉冲能量: $\geq 850\text{mJ}$

*2.3. 重复频率: 1~10 Hz, 连续调节

2.4. 脉宽: $\leq 9\text{-}11\text{ns}@1064\text{nm}$, $\leq 8\text{-}11\text{ns}@532\text{nm}$, $\leq 7\text{-}10\text{ ns}@355\text{nm}$

2.5. 能量稳定性: $\leq 1\%$

2.6. 光束直径: $\leq 9.5\text{mm}$

2.7 光束发散角: $\leq 0.8\text{ mrad}$

2.9. 光束质量 M^2 : $2^{\sim}5$

*2.10. 倍频模块要求:

二倍频模块: 输出 532nm, 二倍频模块自带能量衰减器

三倍频模块: 输出 355nm, 三倍频模块自带能量衰减器

2.11. 时间抖动: $\leq 0.5\text{ ns}$

2.12. 倍频模块支持可快速插拔, 即插即用, 以及能量自锁定功能

★3. 配置清单:

3.1. 激光头 1 个

3.2. 532nm 倍频模组 1 个

3.3. 355nm 倍频模组 1 个

3.4. 电源箱 1 台

3.5. 控制器 1 个

三、声光可编程色散滤波器

1. 设备用途:

声光可编程色散滤波器是一种即插即用的超快脉冲整形系统,用于调制光波脉冲的振幅和相位同时调制、提供色散补偿、脉冲整形等。

2. 主要技术指标:

2.1. 工作波段: 650-1100 nm

*2.2. 光谱分辨率: $\leq 0.2 \text{ nm @ } 650 \text{ nm}$, $\leq 0.3 \text{ nm @ } 800 \text{ nm}$, $\leq 0.4 \text{ nm @ } 1000 \text{ nm}$

2.3. 强度控制动态范围: $\geq 45 \text{ dB}$

*2.4. 理论最大可编程延时: $\leq 8 \text{ ps @ } 800 \text{ nm}$

2.5. 衍射效率 (6 kHz): $\geq 25\% \text{ @ } 100 \text{ nm 带宽}$

2.6. 典型声波刷新时间: $\leq 3 \text{ ms}$

2.7. 注入能量: $\leq 30 \text{ } \mu\text{J max @ } \phi = 2.5 \text{ mm}$, 准直光束

2.8. 光学平台上占用面积: $\leq 50 \times 100 \times 25 \text{ mm}^3$

*2.9. 典型时间抖动: $\leq 10 \text{ fs}$

2.10. 带 20W 射频放大器 (可将衍射效率提高到 40% @ 100 nm 带宽)

★3. 配置清单:

3.1. 声光可编程色散滤波器 1 套

3.2. 驱动器 1 套

3.3. 控制软件 1 套

四、激光光束测量分析系统

1. 设备用途:

用于光谱学、半导体、化学分析、材料科学、激光切割、生物医学等前沿技术研究

2. 主要技术指标:

*2.1. 包含 1 套光束质量测量系统和 1 台光束分析相机

2.2. 波长测量范围: 350~1100 nm

*2.3. 有效孔径: $\geq 48\text{mm}$ (光学), $\geq 11.3 \times 11.3 \text{ mm}$ (传感器及相机)

2.4. 衰减范围: 可实现不低于 8 级衰减 (ND0 - ND0.5 - ND1 - ND2 - ND1.5 - ND2.5 - ND3 - ND3.5)

2.5. 光束直径测量范围: $55 \mu\text{m} \sim 11.3 \text{ mm}$

2.6. 机械行程范围: $\geq 200 \text{ mm}$

2.7. 有效光程范围: $\geq 400 \text{ mm}$

2.8. 镜头焦距: 不低于 5 种, 包括 (200mm, 250mm, 300mm, 400mm, 500mm)

*2.9. 精度:

M^2 测量精度: $\leq \pm 5\%$;

M^2 重复精度: $\leq \pm 2\%$;

2.10. 适用光源: 连续和准连续

2.11. 测量时间: ≤ 45 秒全帧采集

2.12. 损伤阈值: 最大平均功率: $\geq 1\text{W}$, 最大功率密度: $\geq 10\text{W}/\text{cm}^2$ (连续波), $\geq 0.1\text{J}/\text{cm}^2$ (脉冲)

2.13. 相机像素大小: $\leq 5.5 \mu\text{m}$

2.14. 相机像素数量: $\geq 4.2 \text{ MPixels}$

★3. 配置清单:

1. 光束质量 M^2 测量系统 1 套

2. 光束分析相机 1 个

3. 控制软件 1 套

4. SMA 转 BNC 连接器 2 个

5. 专用拆装小工具(扳手等) 1 套

五、高精度波长测量仪

1. 设备用途:

用于激光光源的波长测量, 以及测量光源的波长稳定性、光纤的色散特性、光学元件的反射率等参数。

2. 主要技术指标:

2.1. 波段范围: 330~1180nm

*2.2. 绝对精度: ≥ 300 MHz (@ 330~375 nm); ≥ 200 MHz (@ 375~800nm); ≥ 150 MHz (@ 800~1180 nm)

*2.3. 测量分辨率和检测速度:

测量分辨率 ≤ 4 MHz

检测速度: ≥ 500 Hz

2.4. 输入信号要求: 0.02 - 15 μ J or μ W

2.5. 校准: 内置校准

2.6. 测量方式: 光纤输入接口, 空间光输入窗口

*2.7. 测量激光源: 连续波, 脉冲均可测量

★3. 配置清单

3.1. 波长计主机

3.2. U 盘 (操作软件)

3.3. 光纤跳线, 三根单模跳线, 一根多模跳线

3.4. 空间光输入窗口

六、脉宽相位测量仪

1. 设备用途：

对飞秒激光的脉冲宽度和光谱相位进行诊断和测量，从而获取精准的时间和相位信息，最短可测量周期级脉冲宽度，且可以和声光可编程色散滤波器闭环工作，从而实现光谱相位的闭环控制。

2. 主要技术指标：

*2. 1. 测量范围：

光谱测量范围：360-1100 nm

脉宽测量范围：4-100 fs

2. 3. 时间测量窗口：±380 fs

2. 4. 动态范围：≥40 dB

2. 5. 注入能量：5-15 μJ

*2. 6. 可实现单脉冲测量功能

★3. 配置清单：

3. 1. 脉宽相位测量仪主机 1 套

3. 2. 控制软件 1 套

七、三阶自相关仪

1. 设备用途

用于测量超快光脉冲的设备，用于研究和分析超短脉冲的时间结构和频谱特性。

2. 主要技术指标

*2.1. 信号对比度： ≥ 12 个数量级

2.2. 注入能量： $\geq 50 \mu\text{J}$

2.3. 扫描范围： $\geq 633 \text{ ps}$ （零点出厂前可定制）

2.4. 中心波长： 800 nm

2.5. 带背景信号的抑制优化功能

*2.6. 光学分辨率及扫描步进精度：

光学分辨率： $\leq 50 \text{ fs}$

扫描步进精度： $\leq 2 \text{ fs}$

2.7. 包含控制软件

2.8. 光学平台上占用面积： $\leq 60 \times 40 \text{ cm}^2$ （不包含驱动器）

*2.9. 光学备选套件：可实现 $\leq 5 \text{ fs}$ 的光学分辨率，信号对比度最优可达到为 9 个数量级@800nm

★3. 配置清单

3.1. 三阶自相关仪主机 1 套

3.2. 驱动器 1 套

3.3. 控制软件 1 套

八、检漏仪

1. 设备用途

检漏仪是一种用于检测气体或者液体泄漏的仪器设备。它采用了一种特殊的工作原理，能够快速、准确地定位泄漏源，以便及时采取相应的措施进行修复。

2. 主要技术指标

*2.1 氦气最低检测漏率： $\leq 5E^{-12}$ mbar•L/s(真空模式)， $\leq 5.00E^{-08}$ mbar•L/s(嗅探模式)

*2.2 最大进气压力及抽空速度：

最大进气压力： ≥ 1000 mbar

抽空速度： ≥ 16 m³/h @ 50 Hz

2.3 氦抽速（高灵敏度模式）： ≥ 4 L/s

2.4 响应时间： < 1 s

2.5 质谱仪：180° 磁偏转质谱室

2.6 离子源：2 根带有氧化钨涂层的钨灯丝（保修 3 年）

2.7 内置漏孔： $10E^{-7}$ mbar l/s 内置漏孔

2.8 支持在大气压环境下检漏

2.9 支持远程控制

★3. 配置清单

3.1 氦质谱检漏仪 1 台

3.2 配件：吸枪 1 套，保险丝 1 套，过滤网 1 套，专用工具 1 套，中心环及 O 圈 1 只，波纹管 1 套，卡箍及密封圈 1 套，喷枪（国产）1 套。

九、真空校正仪

1. 设备用途

真空校正仪，也称为真空压力校验仪，是一种用于测量和校验真空压力的高精度仪器。它是基于压力传感器和控制系统，自动控制和稳定输出所设定的目标压力。

2. 主要技术指标

*2.1 测量范围： $\geq 10^{-4} - 10^3$ hPa

*2.2 抽气速率：

用于氮气的抽气速度： ≥ 67 L/s

50 Hz 时的前级泵抽气速率： ≥ 0.9 m³/h

2.3 真空计的连接： ≥ 3 个

★3. 配置清单

3.1 真空校正仪 1 台，无其他附件。