



单频激光器噪声测试仪

Laser Noise Measurement System

产品简介

低噪声单频激光器在超高分辨率成像、超高速率通信、超高精度传感等领域具有广泛的应用前景，对其噪声特性的表征与测试具有不可忽视的基础性和重要性。

中国科学院上海光学精密机械研究所和南京聚科光电技术有限公司研发了一种新的低噪声单频激光器相频噪声特性的测试方法(已获中国发明专利授权)，该方法利用干涉仪的原理同时借鉴相干探测的核心思想，即增加一个附加变量然后通过数字算法处理进行自适应的相位解调。具体方式是通过将常使用的两臂反相干涉改为增加一个输出端口的 120 度相差干涉，然后通过三通道高精度数字采样(ADC)后在数字域内进行相位解调和噪声功率谱以及线宽等其它特性参数的计算。该方案在能够完整测试所有相位频率噪声参量的同时，增加了第三个自由度用于相位解调，不再需要额外的主动控制手段保持正交性。同时该方案只需要一台激光器，不需要先验的噪声模型，不需要很长的光纤，具有很好的先进性、实用性和通用性。

同时该仪器还使用多级噪声控制技术，突破频谱分析仪约 30dB 噪声系数对-143dBc/Hz 以下激光相对强度噪声测量的限制，可以实现-158dBc/Hz 的相对强度噪声测量。

产品特性

- 可以进行单频激光器相频特性所有参数的完整测试及其物理意义的完整解读：包括 RIN、频率/相位噪声、频率/相位噪声功率谱密度、不同测量时间下的线宽等。
- 超低噪声
- 全自动
- 无需低噪声参考源
- 测试仪自带的 4 通道、16bits 的 ADC 可以用作高精度示波器

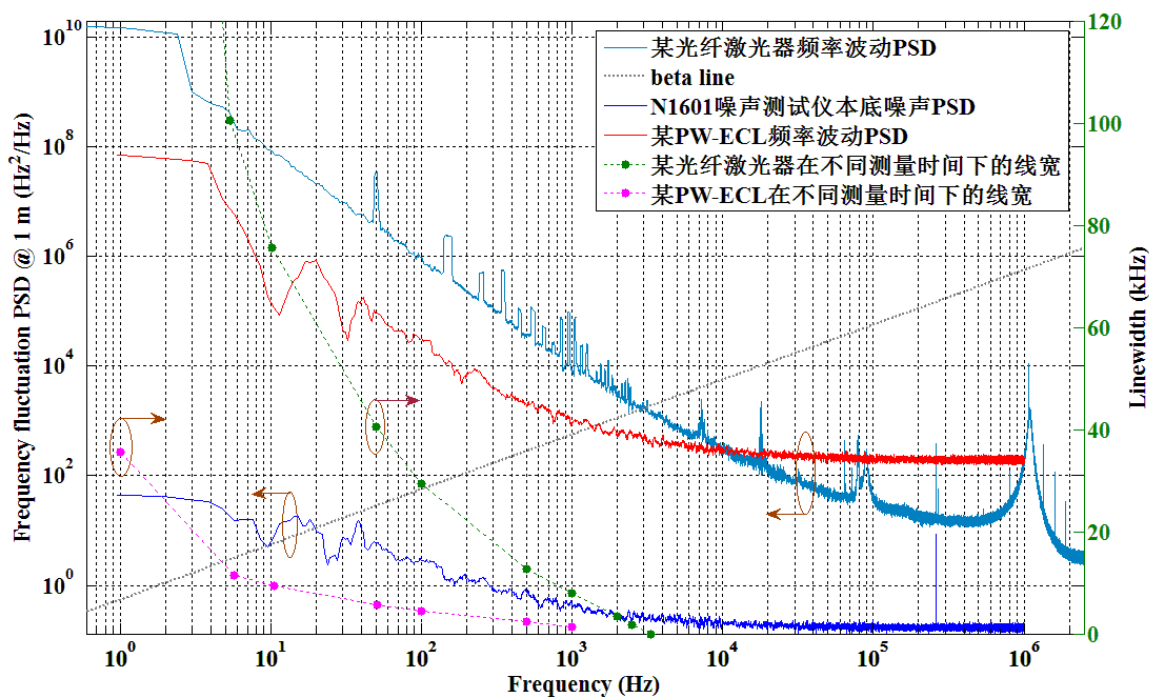
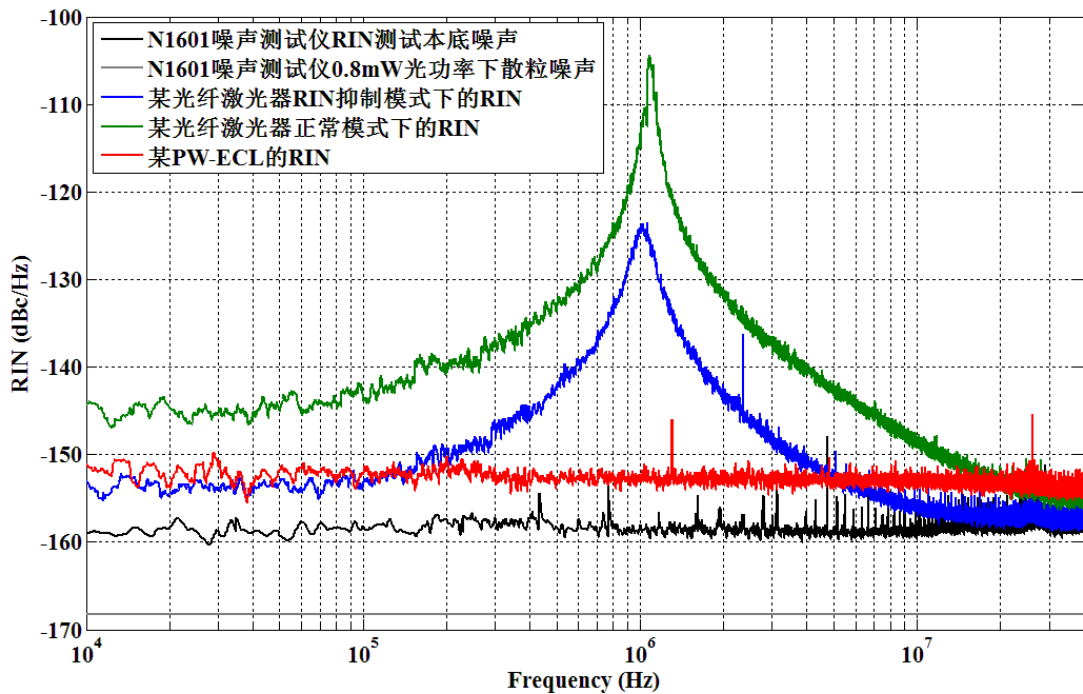
应用领域

可用于光传感、光通信、光探测等领域的各类激光光源噪声特性的测试与表征。

技术指标

项目		参数			
型号		N1601C			
待测激光波长范围		C 波段			
输入激光功率		0 dBm for RIN, 0 ~ 13 dBm for FN/PN			
相对强度噪声(RIN)噪声本底		-155 dB/Hz @>1 MHz			
	相位/频率噪声	10 Hz	100 Hz	1 kHz	>10 kHz
	噪声本底	10 Hz/√Hz	4 Hz/√Hz	2 Hz/√Hz	1 Hz/√Hz
线宽	最小洛伦兹本征线宽	<10 Hz			
	积分时间	1 ms ~ 1 s (更多范围由待测激光器噪声水平决定)			
附属功能		➤ 4 通道、16bits 高精度示波器功能 ➤ 数字频谱分析			
工作温度		10 °C~40 °C			
供电电源		220 V / 50 Hz, 12 V 电池			
用户可选扩展项 1		待测激光波长范围：1 μm 或者 2 μm 波段			
用户可选扩展项 2		软件功能模块可以任选其一或者组合：RIN、相位噪声/频率噪声、相位噪声功率谱/频率噪声功率谱、线宽计算、噪声类型分析			

典型测试结果



订购信息

仪器购买:

N1601C – X – W – FFF1 – FFFF2 – R – Y

X: 仪器类型。1 表示强度、相频噪声、线宽都包含，2 表示只有相频噪声及线宽，3 表示只有强度噪声；

W: 工作波段。C 表示 C 波段，L 表示 L 波段，1 表示 1 微米波段，2 表示 2 微米波段；

FFF1: 相频噪声的傅里叶频谱分析范围。0101 表示 1Hz~1MHz，1005 表示 10Hz~5MHz，1010 表示 10Hz~10MHz。或者其它用户特定需求范围。

FFFF2: 强度噪声的傅里叶频谱分析范围。1k040 表示 1kHz~40MHz，01040 表示 1Hz~40MHz。或者其它用户特定需求范围。

R: 软件形式。1 表示科研版，可以提供更多中间交互接口和参数，2 表示工厂版，可以根据用户需求输出特定类型结果。

Y: 硬件形式。1 表示带操作系统及显示器键鼠附件，2 表示带显示器键鼠附件，3 表示带 win7 操作系统，4 表示用户定制个性化控制主机，5 表示使用用户自有的示波器、频谱仪、或者工控机。

注意：相频噪声或者强度噪声的傅里叶频谱分析范围不仅限于上述指定范围，可以根据用户需求进行方案设计与定制，欢迎来电咨询。

测试服务:

NTS – XX – YY

XX: 测试时长。04 表示 4 个小时，16 表示 16 个小时，即 2 天。

YY: 激光器类型。直接写出汉语或者英语名称，比如 kHz 线宽光纤激光器。

南京聚科光电技术有限公司

<http://www.focusingoptics.com/>

电话: 025-68790660 E-mail: sales@focusingoptics.com

地址: 南京市栖霞区经济技术开发区龙港科技园 A1 栋 605 室