

PHOTON RT

紫外—可见光—中波红外
分光光度计



www.wavelab-sci.com.cn

Photon RT UV-VIS-MWIR分光光度计

应用:

Photon RT UV-VIS-MWIR分光光度计用于光学元件的无人值守测试,可自动在不同角度对光学元件进行各种偏振态的透过率和绝对反射率测试,不需要额外添加附件。

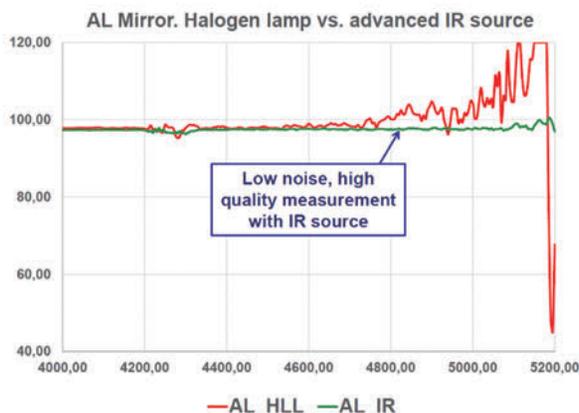
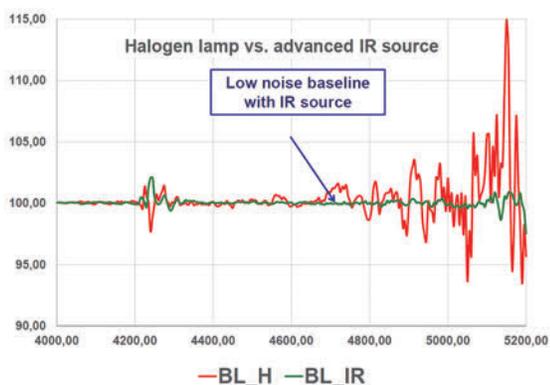
- 偏光和分光立方体
- 宽带增透膜
- 激光平面镜和标准平面镜
- 不同形状和设计的棱镜和楔形镜
- 干涉滤光片:
 - ★ 长波通
 - ★ 短波通
 - ★ 二向色滤光片
 - ★ 多波段镀膜

产品特点:

• **快速的光栅切换**,使扫描时间大幅缩短,以185-3500nm的测试范围为例,在扫描步进间距2nm,每个点重复测试次数20的设置下,扫描测试时间仅为6分钟。

• **测试范围最宽可达185-5200nm** (不同型号机型对应起偏器的覆盖范围请配置清单)

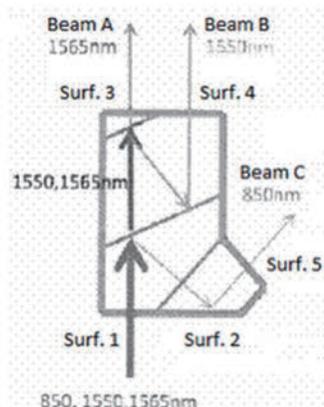
常规卤素灯在5000nm附近能量波动明显,导致基线不稳定,测试精度和重复性较差,Photon RT采用特殊的红外光源,使基线在5000nm左右依然稳定。



• **内置宽波段,预校准的起偏器**,用户可自定义S:P比率,起偏器最广可覆盖220nm-5200nm (不同型号机型对应起偏器的覆盖范围请配置清单)

• **样品台、探测器转台和探测器底座可独立旋转**,实现多角度以及特殊角度的测试。

• **目前唯一具有探测器自动横向位移功能的设备**,探测器横向位移±50mm,在进行厚样品轴外透过率测试时,可根据样品的厚度、折射率自动计算出光线偏折,并进行探测器位置补偿。在进行复杂的棱镜测试时,操作人员根据样品内部结构计算光线出射方向及位置,在软件端输入探测器角度和横向移动位置。



• **多功能样品台**: 除标准样品台以外, 新增批量测试样品台, XY轴可调样品台和Z轴可调样品台。

• **批量测试样品台**

- ★ 样品直径1" 或30mm (可定制其它尺寸)
- ★ 装载样品时空置一个孔位用于基线校准, 可实现在不开仓情况下进行基线校准和批量检测。



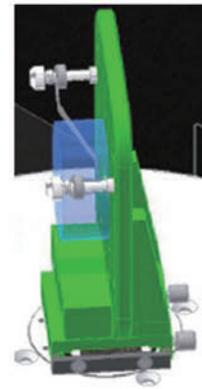
• **XY轴可调样品台**

- ★ 最大样品尺寸40×44mm
- ★ XY轴位移范围: ±12.5mm
- ★ 样品孔位侧面预留校准孔位, 可实现不开仓的基线校准和检测。



• **Z轴可调样品台**

- ★ 最大检测样品尺寸: 140mm
- ★ Z轴可同时旋转和横向移动, 在基线校准时, 样品自动移出测试光路外, 基线校准完成后, 样品移入测试光路。从而使得系统可以在不开仓的情况下进行校准和测试。

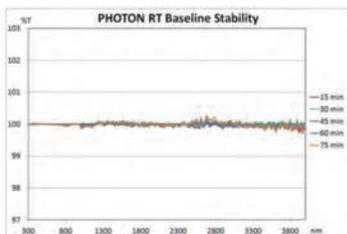


• **内置氮气吹扫管道**

- 1.200nm以下的测试, 氮气吹扫可减少氧气和有机溶剂的吸收效应
- 2.2550-2800nm的测试, 可减少水蒸气和二氧化碳气体的吸收
- 3.4200-4300nm的测试, 可减少二氧化碳气体的吸收
- 4.连续工作在紫外波段时, 可保护光学元件

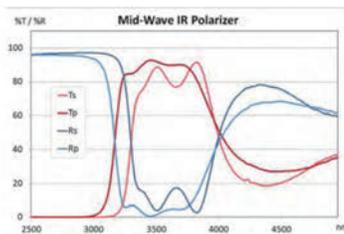
• **测试曲线示例:**

基线稳定性



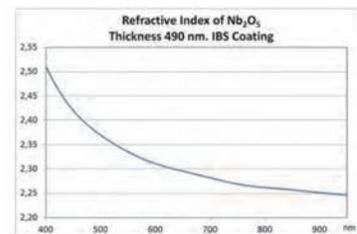
上图记录了Photon RT在紫外到中波红外波段基线的时间稳定性

中波红外测试



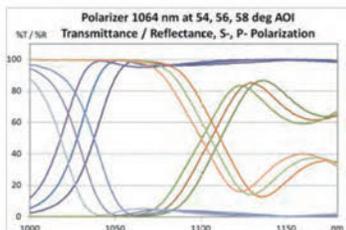
PHOTON RT 非常适合于快速增长的对中波红外镀膜 (高级激光系统和热成像仪器) 进行精确测量的需求, 包括标准的 AOI 测试, 以及在不同角度和偏振态下的测量。

复折射率测试



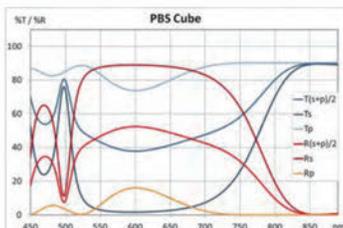
内置的专利软件可对单层均质膜的复折射率和膜层厚度进行连续的瞬时计算。上图显示了Nb2O5膜层的复折射率以及膜层厚度 (490nm) 测试结果, 该膜层通过离子溅射技术产生。

多角度与偏振态测试



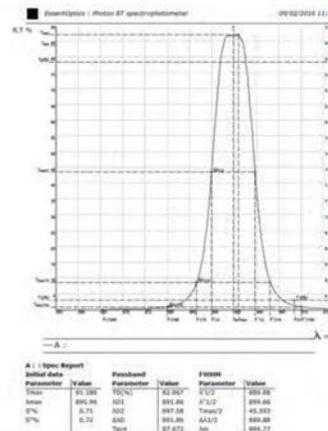
内置高对比度宽带起偏器，能在短时间内实现不同角度和偏振态的无人值守测试。

分光立方棱镜的偏振态测试



偏振分光棱镜是目前在市场上应用广泛，在测量上仍具有挑战性的光学元件之一。上图所示为一个前表面未镀膜的分光棱镜的测试曲线。

定性和定量的膜层分析



分析报告与合格报告—软件可帮助光学工作者一键完成对诸如截止滤光片和窄带滤光片等典型膜层的定性定量分析，如半波带宽、1/10带宽、平均值、最高值等，并可对膜层进行合格认证（用户给定合格条件），并即时生成分析的数据报告。

配置清单						
	185-1700	185-3500	185-5200	380-1700	380-3500	380-5200
常规产品清单						
	1. PHOTON RT分光光度计—1台 2. 预校准的用于平面元件测试的常规样品台—1个 3. 可更换样品台的PBS样品台底座1个，尺寸50x50x50mm，配两个立方棱镜底座 4. 内置的氮气吹扫管道 5. 操作手册—1份 6. USB 数据线—1根 7. 电源线(欧标)—1根 8. U盘，（用于存储PhotonSoft 操作软件）-1个					
内置起偏器涵盖波段, nm	220-1700	220-3500	220-5200	380-1700	380-3500	380-5200
内置光源	1. 卤钨灯: 1个 2. HgAr波长校验灯: 1个					



光研科技

WAVELAB SCIENTIFIC

光研科技南京有限公司

电话: 86-25-85099608/84305560

传真: 86-25-86183605

邮箱: sales@wavelab-sci.com.cn

	氙灯: 1个	氙灯: 1个	氙灯: 1个			
			红外光源: 1个			红外光源: 1个
光源, 备件	卤钨灯: 2个。其它光源用户可根据需求添加。					
	PHOTON RT Spectrophotometer					
	185-1700	185-3500	185-5200	380-1700	380-3500	380-5200
参数规格						
单色仪方案	Czerny-Turner光栅系统					
光学元件	镜头, MgF2					
参考信道	有					
波长采样间	0.1-100					
波长扫描速度, nm/min	3000 (以5 nm 间距进行扫描时)					
到达样品处的光斑大小, mm	6x2 该系统可在出厂前将光斑定制为更小尺寸 (如1,2mm), 定制光斑的选项仅在1700nm以内的机型上适用。 如需定制光斑大小, 请在下单之前详询光研科技销售工程师。					
测试和计算功能	<ol style="list-style-type: none"> 1. 透过率T, Ts, Tp(0-75°) 2. 绝对反射率R, Rs, Rp (8-75°) 3. 光密度: OD4 4. 平均值: 用户选择的波长范围内的透过率和反射率的平均值 5. 积分值: 380-765 nm (预设范围) 波长范围内透过率反射率, 参考A型照度源和人眼光谱灵敏度 6. 样品台和探测器在测试过程中可同时独立旋转 7. 测试复杂结构, 出射光为任意方向的棱镜。 8. 在不同入射角测试带偏振态和不带偏振态的分光棱镜 9. 根据预设的测试流程进行无人值守的单个或多个样品的批量测试, 并快速保存测试数据。 10. 单层均质非吸收膜层的复折射率和膜厚测量 11. 色坐标 (CIE 1931, CIE 1964, 及其它光源) 12. 详细的测试报告和数据分析—用于快速的定量和定性分析 (窄带通滤光片, 截止带通滤光片) 13. 内置仪器和光源的使用时间记录 					
可变角度测试	<ol style="list-style-type: none"> 1. 透过率测试范围: 0-75° (可通过增配70-85° 样品台使透过率测试范围拓展至 85°) 2. 反射率测试范围: 8-75° (可通过增配70-85° 样品台使反射率测试范围拓展至 85°) 3. 探测器旋转范围: 300° ... 180° ... 16° 4. 样品台旋转范围: -85° ... 0° ... +85° 					
光束位移补偿	-60 mm ... 0 ... +60 mm					
样品台旋转步进间距	0.01°					
光电探测器旋转步进间距	0.01°					
有效波长范围, nm	185-1700	185-3500	185-5200	380-1700	380-3500	380-5200
Ultimate spectral resolution, nm (non-polarized light)						



光研科技

WAVELAB SCIENTIFIC

光研科技南京有限公司

电话: 86-25-85099608/84305560

传真: 86-25-86183605

邮箱: sales@wavelab-sci.com.cn

185-350 nm	0.3	0.3	0.3			
350 (380)-990 nm	0.6	0.6	0.6	0,6	0,6	0,6
990-1700 nm	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2
1700-2450 nm		1.2	1.2		1.2	1.2
2450-5200 nm		2.4	2.4		2.4	2.4
波长精度, nm						
185-350 nm	+/- 0.12	+/- 0.12	+/- 0.12			
350 (380)-990 nm	+/- 0.24	+/- 0.24	+/- 0.24	+/- 0.24	+/- 0.24	+/- 0.24
990-1700 nm	+/- 0.48	+/- 0.48	+/- 0.48	+/- 0.48	+/- 0.48	+/- 0.48
1700-2450 nm		+/- 0.48	+/- 0.48		+/- 0.48	+/- 0.48
2450-5200 nm		+/- 0.96	+/- 0.96		+/- 0.96	+/- 0.96
波长重复精度, nm						
185-350 nm	+/- 0.06	+/- 0.06	+/- 0.06			
350 (380)-990 nm	+/- 0.12	+/- 0.12	+/- 0.12	+/- 0.12	+/- 0.12	+/- 0.12
990-1700 nm	+/- 0.24	+/- 0.24	+/- 0.24	+/- 0.24	+/- 0.24	+/- 0.24
1700-2450 nm		+/- 0.24	+/- 0.24		+/- 0.24	+/- 0.24
2450-5200 nm		+/- 0.48	+/- 0.48		+/- 0.48	+/- 0.48
杂散光等级, % at 532nm	< 0.1					
光束发散角	+/- 1°					
测试精度	(可见光) NIST SRM 930e: +/-0.003 Abs (1 Abs) NIST SRM 1930: +/-0.003 Abs (0.33 Abs); +/-0.006 Abs (2 Abs) (中波红外) NRC NG11 SRM: +/-0.0013 Abs (0.13 Abs); +/-0.0053 Abs (0.49 Abs); +/-0.0011 Abs (0.82 Abs); +/-0.005 Abs (1.0 Abs)					
测试重复精度	(可见光) NIST SRM 930e: 0.0004 Abs (1 Abs) NIST SRM 1930: 0.0001 Abs (0.33 Abs); 0.005 Abs (2 Abs) (中波红外) NRC NG11 SRM: +/-0.0003 Abs (0.13 Abs); +/-0.0008 Abs (0.49 Abs); +/-0.0022 Abs (0.82 Abs); +/-0.0034 Abs (1.0 Abs) 基于0.1s的累计测试, 取10次连续测试量的最大偏差值					
基线稳定性, %/小时 (可见光范围)	< 0.1 (1小时预热时间)					
无人值守的偏振态测试	a.S, P, (S+P)/2, random b.用户自定义的S:P 比率 (20/80, 30/70 等)					
零级 / 绿光	内置, 自动					

样品仓	
用于安装样品台的燕尾槽	用于安装电动和非电动的样品台，内置控制器确保实时监测电动样品台状态
平面样品台	用于测试尺寸大于12x10 mm平面样品的透过率和反射率（可定制测试小尺寸样品的夹具和光路）
位置独立性	样品台和探测器的位置可由电脑分别控制
位置同步性	可通过电脑同时控制样品台和探测器的运动和位置
样品尺寸	<p>最小：12x10 mm—入射角度：0-10° 最小：12x25 mm—入射角度：10-75° 最大： ◆普通样品台在关闭样品仓的情况下最大可测量样品尺寸为 152,4 mm (6") ◆Z轴可调样品台在关闭样品仓的情况下最大可测量样品尺寸为 140,0 mm (5 1/2")</p>
PBS立方棱镜样品台及夹具	样品台尺寸：50x50x50 mm，默认配两个夹具，尺寸分别为 1" x1" x1" 和 1/2" x1/2" x1/2"
PBS立方棱镜样品台及夹具	样品台尺寸：50x50x50 mm，默认配两个夹具，尺寸分别为 1"x1"x1" 和 1/2"x1/2"x1/2"
可选电动和非电动样品台	<ol style="list-style-type: none"> 多槽位样品转台底座，电动，自动探测 <ol style="list-style-type: none"> 18槽位样品转台，容纳样品尺寸：1" 28槽位样品转台，容纳样品尺寸：30mm XY轴可调样品台，+/- 12,5 mm行程，样品尺寸40x44 mm Z轴可调样品台 70-85° 手动样品台 (Photon RT 1) 70-85° 手动样品台 (Photon RT 2)
软件界面，仪器尺寸和重量	
软件界面	USB 2.0通讯, 运行于Windows系统, 英文界面
文件存储格式	res (txt), xls, pdf, csv
功耗, Watt	110
供电	110-220 V (+/- 10%), 50-60 Hz
宽 x 深 x 高,	425 x 625 x 285 (16 3/4" x 24 2/3" x 10 1/5")
净重, kg (lbs)	50 (110)

产品经过 CE 认证.

Linza150球面测试分光光度计

Linza150用于测试镜头或镜头组的轴上透过率与镜头表面任意点的反射率。

- ★ 可对单镜片（凹/凸）进行快速轴上透过率测试
- ★ 可对镜头组进行快速的轴上透过率测试
- ★ 可对凸/凹面镜的任意区域进行反射率测试

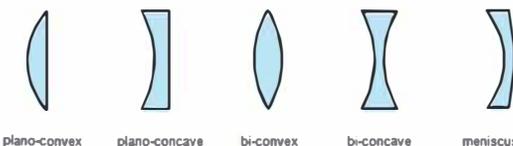


表1 表面不同位置反射率测试曲线

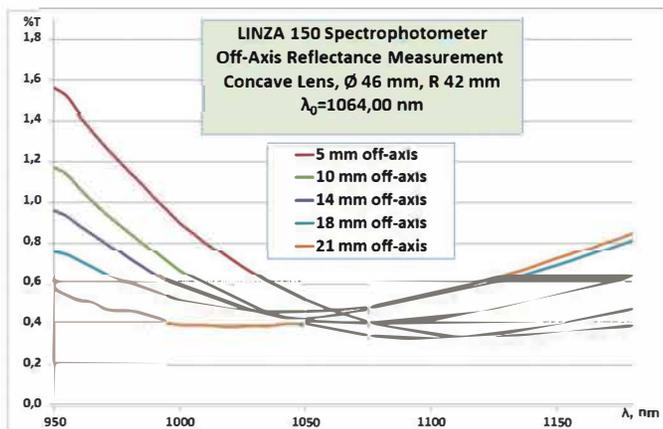
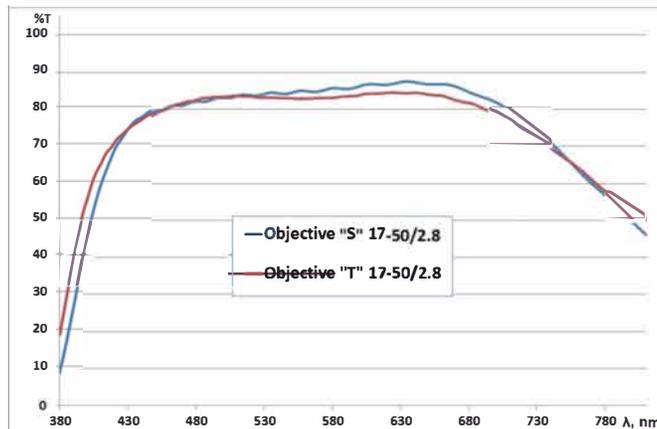


表2 透过率测试曲线



参数	描述
样品室	
镜头直径, mm	透过率: 10-150mm 反射率: 10-90mm
反射率测试样品曲率半径, mm	-15...∞/+15...∞
透过率测试样品焦距, mm	-20...∞...+20
镜头组直径, (透过率测试), mm*	Φ 150×240 (L)
样品步进间距, 该系数决定镜头表面测试点 (离轴反射率测试), mm	0.01
镜头最大倾斜角 (离轴反射率测试), deg	55



光研科技

WAVELAB SCIENTIFIC

光研科技南京有限公司

电话: 86-25-85099608/84305560

传真: 86-25-86183605

邮箱: sales@wavelab-sci.com.cn

入射角 (轴上/离轴反射率测试), deg	12
光学配置	
有效波段范围, nm	380-1700, 185-1700
光谱仪方案	切尔尼-特纳(C-T)结构
光学元件材质	镜片, Al+ SiO ₂ , Al+ MgF ₂
参考通道	有
波长采样间距, nm	0.5-100
波长采样速度, nm/min	3000 (在5nm步进间距的情况下)
测试时样品光点尺寸, mm	透过率: 4.0×2.5mm 反射率: 1.0×1.0mm
光度计功能	%T, %R
光谱分辨率	
185-990nm	2
990-2450	4
波长准确性, nm	0.24
波长重复性, nm	+/-0.12
散射光等级, %max (@532nm)	<0.1
光谱准确性	追溯到NIST SRM 930标准: +/-0.003 Abs (1 Abs); 追溯到NIST SRM 1930标准: +/-0.003 Abs (0.33 Abs); +/-0.006 Abs (2 Abs);
光谱重复精度	追溯到NIST SRM 930标准: 0.0006Abs (1Abs) 追溯到NIST SRM 1930标准: 0.0002Abs (0.33Abs); 0.005Abs (2 Abs) 以上数据测试条件: 累计测试时间0.1s, 选取十次连续测试中的最大偏移量
基线稳定性 (UV-VIS) ,%/hour**	<0.1
光源	卤素灯, 氙灯, HgAr波长校准灯
接口, 尺寸和重量	
接口	USB2.0
功耗, Watt	110
输入电源	110-220VAC, 50-60Hz
宽度×深度×高度, mm	680×440×360 (26 3/4"×17 1/3"×15 1/5")
重量, kg	50
*LINZA150分光光度计可测试的镜头组的最大尺寸 (直径和长度)	
*30分钟预热时间	



LINZA 150

ESSENTOPTICS

Linza150 — 用于镜头测试的分光光度计

EssentOptics推出世界上第一台用于测试镜头和镜头组

透过率及反射率的分光光度计：LINZA150



镜头透过率



镜头组透过率



镜头反射率

可在镜头表面任意点
进行无人值守的
反射率测试