

2.1.6 光束分析仪附件

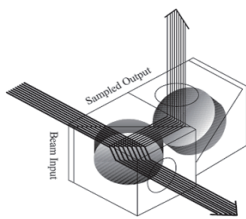
各种光学附件用于分光、衰减、改变光斑尺度、成像等。

1) 分光器

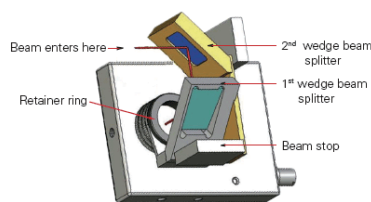


分光器将激光分成反射光和折射光两部分，适用于高功率激光的初次衰减。

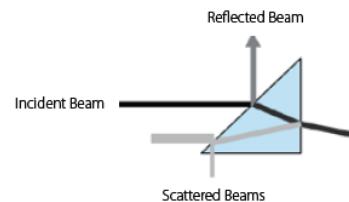
仪器型号 主要参数	Beam Tap I&II	Beam Tap I&II YAG	可堆叠分光镜	前表面取样棱镜
波长范围	400-700nm	1064nm	190-2000nm	200nm-2.5 μ m
反射率	4%&0.16%	0.5%&0.0025%	5%&0.025%	8.27%(532nm s-polarization) 0.68%.(532nm p-polarization)
口径大小	Φ 17.5mm	Φ 17.5mm	Φ 15mm	14mm x 14mm
损伤阈值	1MW/cm ² CW	1MW/cm ² CW	> 5J/cm ²	> 100MW/cm ² CW
接口	C-Mount	C-Mount	C-Mount	C-Mount



Beam Tap



Beam Splitter

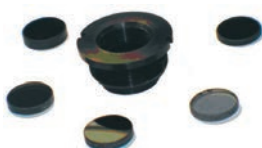


Beam Samplers

2) 衰减器



ND Filter



LBF-50



ATP-K Variable



UV ND Filters

高质量的中性密度滤光片，确保在衰减激光的同时保持光斑的形状。

C 接口中心滤光片可直接旋入光斑分析仪相机，并可叠加，灵活搭配各种衰减率；

可变衰减片采用两片渐变式中性密度滤光片，在衰减率可连续调节的同时，确保通光孔径内衰减率均匀分布。

吸收式衰减片会产生热量，故不适合高功率激光。高功率激光建议预先采用单级或多级取样反射镜取样。

仪器型号	ND Filter	ATP-K 可变衰减片	UV ND Filters	355nm 特制滤光片
ND Value	1,2,3	ND=1.7-4.6 Max. ND: 7.4 (with fixed 2.8 gray-glass attenuator)	0.3, 0.7, 1.0, 1.3, 1.7, 2.0, 2.3, 2.7, 3.0, 3.3, 3.7, 4.0, 4.3, 4.7, 5.0, 6.0	透过 355nm, 阻挡 532nm & 1064nm
损伤阈值	50W/cm ²	5W/cm ²	100W/cm ²	50W/cm ²
接口方式	C-mount	C-mount	C-mount	C-mount

3) LBS-300 衰减组合 (分光 + 衰减)



仪器型号	LBS-300-UV	LBS-300-VIS	LBS-300-NIR	LBS-300-BB
波长范围	266-355nm	400-700nm	1064nm	190-1550nm
口径大小	Φ 17.5mm			
反射率	0.01%			0.16%
ND 值	0.3, 0.7, 1.0, 2.0, 3.0, 4.0			
损伤阈值	100W/cm ² CW 20mJ/cm ² 10ns pulse	50W/cm ² CW 1J/cm ² 10ns pulse		
注:	可配置 40W/500W 尾光吸收器			

组合式衰减器集成了分光器和可变中型密度滤光片，可直接旋接在相机上使用。

4) LBS-400 衰减组合 (分光 + 衰减)



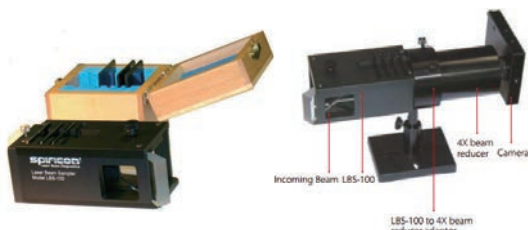
LBS-400 具备 31.75mm 大口径。

仪器型号	LBS-400-IR	LBS-400-UV	LBS-400-NIR
波长范围	10.6μm	193-355nm	1064nm
口径大小	Φ31.75mm		
反射率	0.01%		
ND 值	0.5 1.0		
损伤阈值	5W/cm ² CW 300J/cm ² 1ms pulse	100W/cm ² CW 20mJ/cm ² 10ns pulse	50W/cm ² CW 1J/cm ² 10ns pulse

注：可配置尾光吸收器

5) LBS-100 组合式衰减器

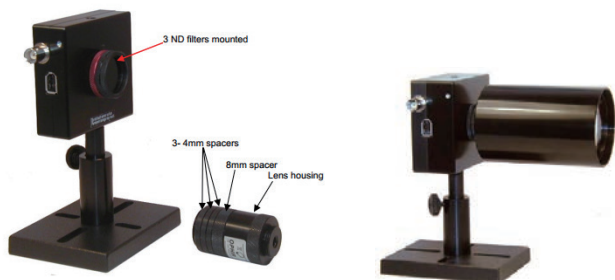
LBS-100 采用楔形分光镜和多片可选的中型密度滤光片搭配，实现大范围可切换的衰减倍率。



仪器型号	LBS-100	LBS-100 YAG	LBS-100 IR 0.5	LBS-100 IR 5.0
波长范围	400-900nm	1064nm	10.6μm	10.6μm
口径大小	19mm × 19mm			
反射率	4%	1%	0.5%	5%
ND 值	0.3,0.7,1.0,2.0,3.0,4.0		30% T for 3mm flat 60% T for 1mm flat	
损伤阈值	50W/cm ²			

注：可配置缩束适配器

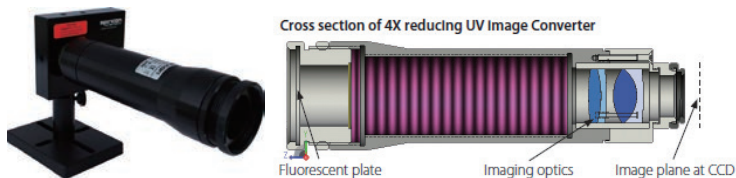
6) 扩 / 缩束器



可对激光光斑大小进行放大或缩小，以适应光束分析仪尺寸需要

仪器名称	扩束器	缩束器
波长范围	193-1800nm	390-1100nm
扩 / 缩倍数	4x,6x,12x,22x	4x
接口方式	C-Mount	C-Mount

7) 紫外转换模块

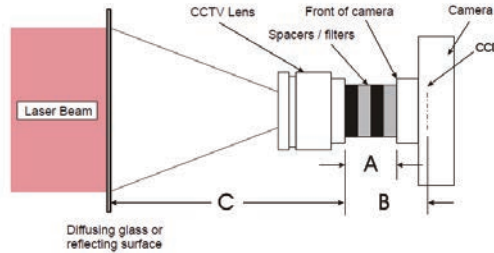


虽然 CCD 的响应可以低至 190nm, 但深紫外光 (<300nm) 的单光子能量较高, 长期直接辐照会导致 CCD 相机损坏。因此针对深紫外激光器, 例如 266nm、213nm、193nm 等激光器, 建议使用紫外转换器, 将紫外光转换成可见光探测。

主要特点

- 高光束输出
- 高损伤阈值
- 宽线性动态范围
- 可以和缩束器、扩束器搭配使用;

8) CCTV lens



超大的光斑既不能适用于 CCD 相机直接探测，而大口径的缩束系统（望远镜）成本高、体积大、像差难以保证。将超大光斑入射到散射体上，再经过 CCTV lens 成像于 CCD 芯片上，是一种便利的方法。

9) 宽光束成像仪 Wide Beam Imager

集成散射体与成像透镜，用于测量大口径光斑或发散角较大的光源，例如 LED, VCSEL 等，入光口径达到 45mm。



名称	Wide Beam Imager
波长范围	180-1100nm
光束大小	10-45mm
口径	Ø45mm
发散角	< 70°
功率范围	up to 200W (CW), 1000W for 1 minute

10) 焦点测量

激光聚焦的焦点通常具备很高的强度，需要很大的衰减幅度才能直接测量；而工作距离（最长不能超过焦距）的限制又使得无法引入大量的衰减片。OPHIR FSA 焦点测量附件用于直接测量高功率聚焦激光的焦斑，在紧凑的距离内提供 10^{-10} 的衰减率。



- 最短可支持 73mm 焦距
- 无畸变直接焦斑探测
- 可调衰减率，最高可达 10^{-10}
- 最高可测 400W 激光功率
- 最小可测 $37\mu\text{m}$ 光斑
- 狭缝扫描光束分析仪