

红 外 观 察 镜

操作说明书

目 录

1. 引 言.....	3
2. 工作原理.....	3
3. 技术指标.....	5
4. 操作说明.....	6
5. 维护与保养.....	7
6. 维修服务.....	8

红外观察镜

Abris-M 系列

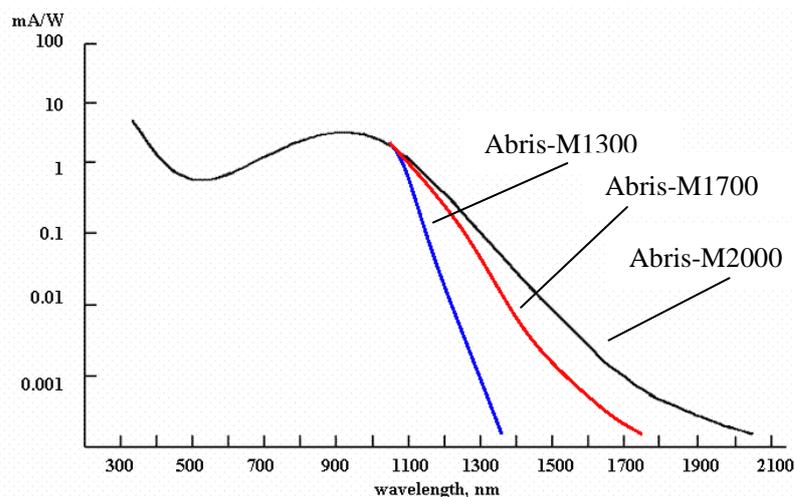
1 引言

Abris-M 系列红外观察镜是高性能的图像转换观察镜，它可以用于观察、记录以及将观测图像进行数字化。主要用于观察辐射波长在 270~2000 nm 的红外或紫外波段的光源。

Abris-M 系列红外观察镜在激光准直、激光观测、光纤准直、光纤通讯、光学加工；植物学、生物物理学、医学、法医学；艺术品复原、文献检查、记录、雕刻、绘画；红外显微镜、由紫外激励的红外发光、荧光等领域都有广泛的应用。

2 工作原理

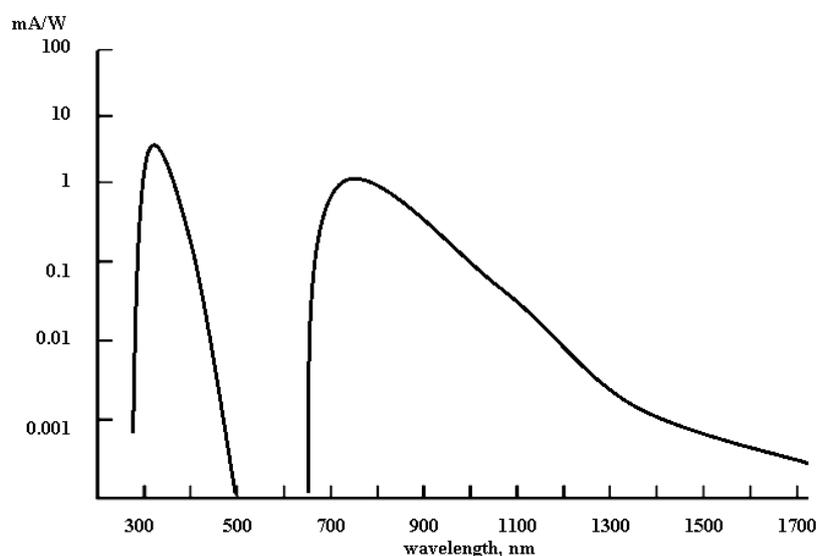
红外观察镜是通过将被观察物体所反射或发射的光聚焦到摄像管里而进行观察物体的。根据入射光谱强度和光电阴极材料的 S-1 光谱灵敏性会产生相应的电子图像。该仪器通过持续按住其上的按钮来提供所需电源。一旦加上电源，内置的 3 V 电池将产生 16-18 KV 的高压，足以加速电子图像到输出屏处。输出的绿色的荧光（波长 550 nm）可以通过调整目镜看到。



ABRIS-M 2000 典型光谱灵敏度

在 1 米内的红外激光光束能被观测到所需要的功率密度最小近似值:

功率密度 (最小值)	波长
20 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$	1.06 μm
500 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$	1.3 μm
3 mW/cm^2	1.5 μm
50 mW/cm^2	1.7 μm
180 mW/cm^2	1.8 μm
2 W/cm^2	2.0 μm



紫外/红外 ABRIS-M 典型光谱灵敏度

在 1 米内的红外激光光束能被观测到所需要的功率密度最小近似值:

功率密度 (最小值)	波长
300 mW/cm^2	0.27 μm
20 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$	1.0 μm
500 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$	1.3 μm
10 mW/cm^2	1.5 μm
100 mW/cm^2	1.7 μm



Abris-M version 1, UV/IR Abris-M



Abris-M version 2

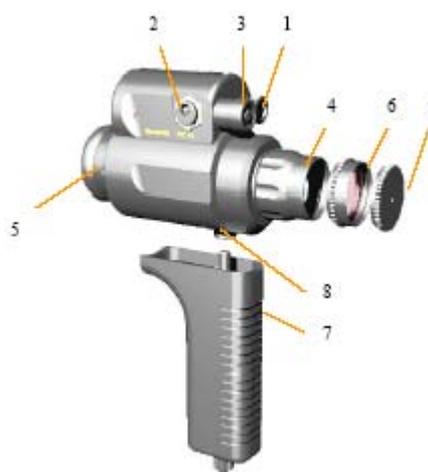
3 技术指标

型号	Abris-M version 1	Abris-M version 2	UV/IR Abris-M
光谱特性	Abris-M 1300 Abris-M 1700 Abris-M 2000	350-1300 nm 350-1700 nm 350-2000 nm	270...1700 nm
分辨率 (中心波长)	60 Lp/mm	60 Lp/mm	30 Lp/mm
观察范围	40 degrees	18 degrees	20 degrees
放大倍数	1X	2X	1X
物镜	F1.4/26 mm 无可变光阑	F2/50 mm 含可变光阑	F1.6/26 mm 石英无可变光阑
聚焦距离	0.15-无穷	0.25-无穷	0.15-无穷
透镜工作距离	12.5 (+/-0.2) mm		
电池	1.5V "AAA" size		
屏幕不均匀性	<20%		
响应不均匀性	<15%		
图像失真度	<18%		
电池使用寿命	35 hours		
重量	0.38kg	0.55kg	0.38kg
体积	140x78x52 mm	205x78x52 mm	140x78x52 mm
使用温度范围	-10°C-40°C		
三角架或 手柄连接器	R1/4"		
标准工具箱包括：红外观察镜、红外滤波片、手柄、电池和工具箱。			

对于 Abris-M 系列，1X (F1.4/26mm) 和 2.0X (F2/58mm) 的镜头可以互换使用。该类观察镜加上相机适配器可方便与 CCD/CMOS 相机配合使用，1X 镜头加上显微镜适配器可方便与显微镜配合使用。

根据要求可提供的配件：

1. 面罩（可戴在头上，无需手柄）
2. 红外照明光源（波长 800nm、900nm）
3. 中性滤光片（透过率：2-5%，波长：1064nm）
4. CCD 相机适配器
5. 显微镜适配器
6. 1X 镜头可变光阑
7. 视频适配器 VA-1



4 操作说明

在使用中千万不要将光束直接照射到镜器中进行观察。如果入射到物镜上光的强度超过 $10\text{mW}/\text{cm}^2$ 时，会损伤其中高灵敏的光阴极材料。将观察镜长时间用于超过阈值的高强度光下，会使屏幕饱和，以致降低观察镜的分辨率、光电阴极响应度下降且不可恢复。

1. 旋松装电池盒的外壳（1），装一节 3V 电池。安装时注意正负极。如果要长时间使用可以用 AC/DC 110-220V/3V 变压器和一个插座（2）直接供电。
2. 将手柄（7）用螺丝刀旋入三角架螺纹中 $\frac{1}{4}$ inches（8）。
3. 旋松盖（9），把观察镜接上电源，按住按钮（3）。注意：关掉电源后，观察镜由于存有剩余能量还会继续工作几分钟。
4. 通过依次调焦接物镜（4）和目镜（5），得到物体的更清晰图像。Abris-M 红外观察镜不仅可以用于观察连续激光，也可以用于观察皮秒或微秒量级的脉冲激光，但不能同步观察。
5. 当在近红外波段观察时，用分离点滤光片（6），它可以透过从 700nm 到更长波段的光波。当从他处观察反射的辐射光，可用一个金属板反射，此时不能用白纸板反射，因为它对光的吸收很强。
6. 你也可以将红外观察镜固定在“燕尾”式面罩上，这样可以方便您的操作。

5 维护与保养

1. 使用红外观察镜时不会有触电危险。
2. 当把红外观察镜从一个比较冷的环境拿到比较暖的环境，其中的光学元件上也许会有水雾。
3. 谨防观察镜受到机械损伤或将其放置在潮湿的环境中。
4. 谨防观察镜上有污垢。如需要，用软布擦拭镜头；也可以棉絮蘸少量酒精或丙酮去除油污。
5. 如需要，拧开镜头，清洁光电阴极板。因为其上的灰尘可以透过镜头盖上的小孔看到。

屏幕上的黑点

屏幕上的黑点是图像转换器上的污点，它不会影响红外观察镜的性能。一些大小不同的点甚至是在生产它时就会有的。

感光灵敏度

红外观察镜可以观察到的最弱信号取决于：

- 功率密度；
- 入射辐射波长(nm)；
- 物镜的有效孔径；
- 观察点和观察镜之间的距离；
- 信号的持续时间(脉冲或连续)；
- 漫反射表面的反射率；
- 人眼的灵敏度或用于观察红外观察镜输出信号镜器的灵敏度。

在 1 米内的红外激光光束能被观测到所需要的功率密度最小近似值：

- $20 \mu\text{W}/\text{cm}^2$ 波长： $1.06 \mu\text{m}$
- $500 \mu\text{W}/\text{cm}^2$ 波长： $1.3 \mu\text{m}$

红外观察镜的响应范围在 350-2000 nm。其中的 S-1 型光电阴极材料含氧的浓度较高，这增加了材料的灵敏度。在最小功率密度为 $2 \text{ W}/\text{cm}^2$ 的条件下，它可以用来观察波长在 $2.0 \mu\text{m}$ 的激光束。当在 1500-2000 nm 波段使用时，红外观察镜光谱响应灵敏度比较低，所以只有在以下条件满足的情况下才能使用：

1. 在较暗的使用环境中用一个分离点滤光片或相干滤光片来消除外界背景光。
2. 用金属表面反射所需要观察的光，因为白纸片对光的吸收率太高，不适和这种情况下使用。

红外观察镜与 CCD

某些型号的 CCD 可以用来观察近红外辐射，波长大约能达到 1.1 μm 。但是这些 CCD 照相机只是在可见波段才具有最佳性能，所以在近红外波段的性能非常一般。它们往往成像不清晰、响应度不高且对比度差。

半空中的红外激光清晰可见

如果说红外观察镜可以用来观察半空中的红外激光，这是一种错误的说法。但是，就像是手电筒发出的光，如果此时在光路中有灰尘粒子，则这束光将清晰可见。一般来讲，红外观察镜可以用来观察由白纸板或金属表面慢反射的红外激光。

6 维修服务

如果您购买的产品有材料或工艺上的缺陷，我们承诺在购买一年内我们将负责保修。任何返回保修的物品必须是由于正常损坏所引起的。因为误操作、或故意损坏的产品将不在保修范围之内。

如果您的产品符合保修条件，并且具有合法的购买凭证，厂方将无条件为您维修或更换其中元件。

如果其中的元件或产品本身被更换、组装、误操作、损坏或未经允许擅自维修，那么该维修凭证将无效。

ABRIS-M 系列产品自购买之日起保修时间为一年。

常见问题FAQ:

1. 激光观察镜有哪些应用?

红外激光观察镜在激光准直、激光观测、光纤准直、光纤通讯、光学加工；植物学、生物物理学、医学、法医学；艺术品复原、文献检查、记录、雕刻、绘画；红外显微镜、由紫外激励的红外发光、荧光等领域都有广泛的应用。

2. 我应该购买多少放大倍数的激光观察镜?

根据您的需要，可以提供1X, 2.0X的镜头，更大的放大倍数对光斑质量分析有益。

3. 红外激光观察镜的交货期是多少时间?

一般会尽量备有现货，若需要预定，交货期正常3周左右。

4. 激光观察镜质量有保证吗?

产品自购买之日起保修时间为一年。

5. 有哪些用户在使用红外激光观察镜?

我们的客户遍及世界30多个国家和地区，我们的红外激光观察镜在全世界有着广泛的应用，国内知名用户有上海光机所，长春光机所，成都光电所，上海微系统所，清华大学，南京大学，北京大学，浙江大学，复旦大学，哈工大，北京理工大学，深圳大学，厦门大学，福建福晶等等。

6. 为什么我收到激光观察镜没有安装电池?

因为空运有规定：电池不可以空运。如果电池在运输过程中被取下，请自行购买一节7号电池（推荐使用GP 超霸电池）。

我们的激光观察镜正常使用只需要安装一节7号电池，电池使用寿命为连续工作35小时，常时间不用请取出电池。