

## 微弱光探测专家

——非冷却式 7290A 红外相机

### 高分辨红外相机 7290A 仅需 99800 人民币!

MicronViewer 7290 是一款近红外的光电摄像管相机，光谱响应覆盖 0.4 - 1.9  $\mu\text{m}$  (2.2  $\mu\text{m}$  可选)。产品设计精巧，外观精美，操作便利，可方便集成于实验系统或检测设备中。该摄像机具有高灵敏度，高分辨率特性，是探测光信号微弱的理想产品。其结构紧凑，价格低廉，在光通信、半导体检测等领域中应用十分广泛。

- ❖ 可与各种 C-mount 接口镜头配合使用
- ❖ 一英寸滤波片安装座可灵活更换各种镜片
- ❖ 3 档手动增益调节或者自动调节
- ❖ 标准视频输出格式 RS-170 (60Hz) 或者 CCIR (50Hz)
- ❖ 同步耦合输入
- ❖ 三脚架接口
- ❖ 高性能铅-硫氧化物光电摄像管，响应面积可达 9.5 x 12.7mm



Fig.1 7290A 相机

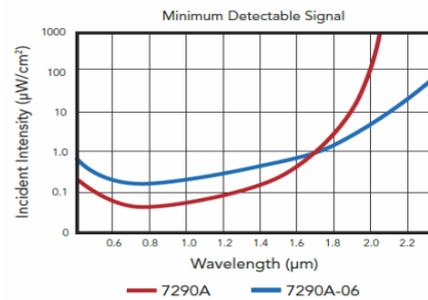


Fig.2 光谱响应曲线

#### 应用:

激光光束质量分析

单模光纤端面观测，耦合处理

红外光源的观测和校准

250°C 以上的物体热成像

湿气勘测

监视分析



Fig.3 7290AX



Rayscience Optoelectronic Innovation Co., Ltd

上海瞬渺光电技术有限公司

Tel: 86 21 34635258/59/61/62 Fax: 86 21 34635260

Mail: saleschina@rayscience.com

## 半导体表面检测

## 技术参数:

光谱响应范围	0.4 - 1.9 $\mu\text{m}$ (7290A, 7290AX) 0.4 to 2.2 $\mu\text{m}$ (7290A-06, 7290AX-06)
灵敏度	$<0.1\mu\text{W}/\text{cm}^2@0.5-1.3\mu\text{m}$ ; $<1\mu\text{W}/\text{cm}^2@1.3-1.7\mu\text{m}$ ;
损伤阈值	1 $\text{mW}/\text{cm}^2$ @CW, 10 mJ @ pulsed
水平分辨率	Up to 700 TV lines (7290A, 7290AX); Up to 650 TV lines (7290A-06, 7290AX-06)
动态范围	100:1 (7290A, 7290AX) ; 50: 1 (7290A-06, 7290AX-06)
信噪比	55db (p-p/rms)
损伤阈值	1 $\text{mW}/\text{cm}^2$ CW, 10 mJ - pulsed
探测面面积	9.5*12.7mm
视频输出格式	CCIR(50Hz)/RS-170(60Hz)

## 订购须知:

项目	编号	描述
7290A	914007	固定架式相机 RS-170 60Hz 视频输出。无镜头, 交流电
7290AX	914059	固定架式相机 RS-170 60Hz 视频输出。包括 1X 25mm 物镜, 交流电转接器/蓄电池充电器
选择-06:扩展光谱范围		将标准相机的灵敏度范围扩展至 2.2 $\mu\text{m}$
选择-E:CCIR 视频格式		选择-E:CCIR 视频格式
1X 物镜	915229	25mm F1.8 完整的可变光圈
2X 物镜	903020	50mm F1.4 完整的可变光圈
0.5X-3X 变焦物镜	908006	12.5-75mm F1.2 完整的可变光圈
伸缩套管组	908007	调整镜头与相机的焦距
1"长通滤光片		截止波长(nm): 700, 750, 800, 850, 900, 950, 1000 及更多
1"短通滤光片		截止波长(nm): 700, 750, 800, 850, 900, 950, 1000 及更多
1"带通滤光片		中心波长: (nm): 700, 710, ..., 1050, 1060 及更多, 带宽 10nm
1"中性密度滤光片		OD:0.1, 0.2, ... 1.0, 1.5, 2.0, 3.0 及更多, 波长 400-2400nm
G25 滤光片架	914260	1"滤光片的支架
9"台式显示器	911002	220V, 白色和黑色可选
相机电源	905027	220V/AC

典型用户: 北京大学、清华大学、北京邮电大学、北京航空航天大学、  
华中科技大学、南京大学等百余实验室均标配 7290A 红外相机!



Rayscience Optoelectronic Innovation Co.,Ltd

上海瞬渺光电技术有限公司

Tel: 86 21 34635258/59/61/62 Fax: 86 21 34635260

Mail: saleschina@rayscience.com

## 常见问题解答 FAQ

### 1.MicronViewer 红外相机和硅 CCD 相机的区别

MicronViewer 红外相机光谱响应超过 2um，这是硅 CCD 摄像机带宽的两倍。该差异是因为探测器材料的不同。该相机是基于感光材料的光电摄像管作为探头。感光材料是在由不同能量的光照射而连续改变的导电性材料（取决于波长）。与电导率相关的扫描电子束产生图像。（CCD 摄像机是基于自扫描半导体成像器件中的少数载流子电荷积累的阵列）。

和 CCD 相机相比 7290A 的优势包括：更宽的光谱响应，连续光导摄像管探测器而不是一个独立像元阵列摄像机。

### 2.MicronViewer 红外摄像机和热像仪的区别

作为红外相机，MicronViewer 可以用来看到由物体辐射光。但是，由于在相机的短波光谱响应（0.4-2.2um），它可以用来看到 250℃ 以上物体的热辐射。类似于其他的热红外相机（如 PV-320）中，MicronViewer 产生黑白视频图像，其中白色区域表示较热的物体，黑色区域表示低温物体。

### 3.图像滞后

因为成像检测器的光电导靶材料，7290A 具有一定的成像滞后（电导率不会瞬时改变）。定量地说，7290A 摄像机呈现小于 60% 的滞后。也就是说，延时 50ms，输出图像可达真实值原始值的 60%。饱和时，滞后显著延长，大约几分钟。

### 4.MicronViewer 7290A-06 与 7290A 相机性能差异

MicronViewer 7290A-06 采用了具有延长的光谱响应达到超过 2.2 um 的红外摄像机。然而，在 1-2 um 的区域它的性能稍差于 7290A（非延伸范围的版本），动态范围 50:1 而不是 100:1，分辨率 650TV lines 而不是 700TV lines。建议 7290A-06 只用于需要在扩展波长范围内的高灵敏度应用。

### 5.MicronViewer 7290A 与红外显微镜搭配使用

红外显微镜是近红外透明材料（如半导体基板）的次表面检查有效的工具。虽然系统优化很复杂（自主设计系统可与我们联系解决），MicronViewer7290A 与标准光学显微镜组件，并产生很好的效果。

### 6.MicronViewer 的最小分辨单元

MicronViewer 是用电子束连续扫描的探测器，而不是离散的探测器（如 CCD 照相机），它不具有“像素”（离散图像元素）。最小可分辨单元取决于光栅扫描（垂直方向）和分辨率（水平方向）。振幅响应（MTF）可用于显示图像的对比度，取决于正在查看的对象的大小。最小分辨单元可估计如下：

- 在垂直方向，分辨率主要是由光栅扫描限制，60Hz 的摄像机为 525 lines，50Hz 的摄像机为 625 lines。由于 7290A 的垂直探测器尺寸为 9.5mm，相当于 60Hz 的摄像机“像素”高度约为 18um（9.5mm/525），50Hz 的摄像机 15um 为（9.5mm/625）。

- 在水平方向上，由于 7290A 的极限水平分辨率为 700TV lines，相当于“像素”宽度也约为 18um（12.7mm/700）。



Rayscience Optoelectronic Innovation Co.,Ltd

上海瞬渺光电技术有限公司

Tel: 86 21 34635258/59/61/62 Fax: 86 21 34635260

Mail: saleschina@rayscience.com

### 7.7290A 红外相机如何对脉冲光信号成像

7290A 既能对连续光成像同时也可以对脉冲光成像有以下四点需要注意的方法:

1. 测量与相机频率相同的脉冲激光, 激光的脉冲发生必须与相机频率同步, 同步激光脉冲与相机频率需要使用到 7290A 的同步耦合器功能。
2. 使用 7290A 输出的电信号去控制脉冲产生器的电信号。
3. 如果脉冲激光器的固有频率与相机的频率不一致, 将会只有部分脉冲被相机所探测到, 如果是一个比 7290A 频率更低的脉冲信号, 7290A 探测到的图像将会有闪烁现象; 如果是一个高频脉冲激光, 将不会有明显闪烁现象。
4. 如果是一个特定的、无规律的脉冲信号, 可以使用脉冲捕捉器或者同步信号来控制 7290A 相机记录。

### 8.同步耦合器功能

7290A 相机上的同步耦合器接口是使相机与外部 60Hz (或者 50Hz) 的信号完全同步, 例如, 如果需要同时使用两个相机而且需要同步扫描, 帧频开始时间完全是同时且主信号完全合拍, 产生水平扫描联系协议。非常简单, 从一个相机输出到另外一个相机就可以达到目的。

### 9.7290A 保护面板的光学特性

7290A 保护面板是由硼硅酸盐组成的, 面板位于 C-mount 接口后方 16.5mm 处, 面板厚度为 2.4+/-0.3mm, 折射率 1.489, 从可见光到 1.8 $\mu$ m 透射率 80%。

### 10.7290A 能作为热成像仪使用吗?

由于 7290A 的响应范围, 超过 250°C 的热体辐射源将可以被有成像镜头的 7290A 相机测到成像, 如果超过 350°C 相机将会被饱和。在这种情况下, 相机温度分辨率将会优于 2°C, 如果需要探测更高温的物理, 将需要使用光阑或者衰减片。在使用时, 可使用长通滤波片屏蔽可见光和近红外光的干扰。

### 11.如何在不使用镜头的情况下(如光束分析)使用 7290A 相机?

7290A 红外相机具有非常灵敏的探头, 如果在由强电磁干扰的情况下将会出现噪声, 影响其探测性能。在这种情况下, 可加一个法拉第屏蔽层减少噪声而不影响近红外光的输入。例如, 在 C-mount 口上加一个铝套管(螺纹部分阳极氧化层需被去除), 套管尽量长, 至少 50mm。铝箔片也可以达到效果。相机本身的固定螺纹也可以良好地接地, 去除电磁干扰。



Rayscience Optoelectronic Innovation Co.,Ltd

上海瞬渺光电技术有限公司

Tel: 86 21 34635258/59/61/62 Fax: 86 21 34635260

Mail: saleschina@rayscience.com