



## IIM系列

# 高速相机专用镜头耦合像增强模块

### 典型特点

- 触摸屏控制界面
- 外同步/常开/内触发三种工作模式
- 全新设计高效中继镜头(1:1/2:1)
- 25mm 大口径阴极有效探测面
- 双层增强，超过 $2 \times 10^5$ 亮度增益
- P46 超快荧光屏，支持超百万帧速高速相机采集
- 多重防过曝光保护设计
- 一体化结构设计，灵活适用不同应用场景（A/B/C三款）
- 光谱仪拓展转接口定制

### 适用应用场景

- 粒子速度场影像（PIV）
- 激光诱导荧光成像（LIF）
- 燃烧场诊断成像
- 等离子体成像或光谱
- 单光子影像
- 生物化学发光成像或光谱
- 空间天文物理成像
- 其他高速影像场景

当前在很多的科学研究中，比如燃烧诊断、微光夜视、单分子成像、蛋白质发光、荧光成像、粒子成像中信号都非常的微弱，有些甚至达到了单光子量级，如果使用普通的CCD相机或高速相机很难得到很清楚的图像，如果这时在相机前段加入一个图像增强器，可以将信号放大103-107倍，就可以得到很清楚的结果。最新推出的IIM系列全新升级版镜头耦合像增强器模块可以简单方便的解决这个问题。

IIM系列像增强模组，深度契合客户实际应用，根据应用场景可分为A/B/C 三大结构设计，内部全部采用高度一体化结构设计，耦合25mm大靶面像增强器，可以提供光电转换，增益控制以及高速快门功能，专门特殊设计用来通过Nikon -F或C接口安装到用户已有的CCD 相机，EMCCD，sCMOS或高速相机上面，也可以体用光谱仪拓展转接口，完成高速光谱或弱光光谱采集。

- IIM-A/B 型采用了触摸屏作为控制界面，可以控制所有功能。
- IIM-A 型为集成一体触摸屏，IIM-B 型为远程控制盒控制，两者触摸屏界面功能相同

### 触摸屏功能包括

- 门控Gate及同步输出信号三路输出调节，包括信号宽度以及延迟时间；
- 工作模式选择：常开模式/门控外触发模式/内触发模式
- 触发沿选择：上升沿或下降沿
- 机械快门模式选择：常闭/常开/触发
- 内触发同步频率设置；0-100KHZ
- 阳极亮度监控模式开关以及亮度电流水平监控（可选项）
- 增强器增益调节设置（0-100%）
- 显示屏亮度开关及调节
- 信号输出控制开关



IIM-A/B 触摸屏设置界面一览

### 全新设计中继镜头

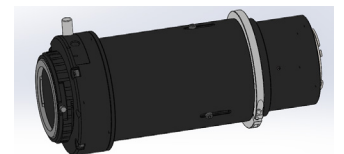
中继镜头（Relay lens）作为镜头耦合模组的核心部件，对于整个模组的耦合效率和成像效果有很大的影响。针对此特殊应用，特别优化设计了一种短焦距，大口径，高数值孔径，同时保持低畸变的1:1/2:1成像镜头，在保障全尺寸成像分辨率和低畸变的基础上，有效提高耦合效率。



### 一体化结构设计

为保障使用当中的免维护，以及有效保护增强器和光学器件，增强模组采用全新一体化设计结构，安装严丝合缝，整体性强，密封性高，同时增加实用设计：

- 增加电动机械快门，免除意外损伤增强器的顾虑；
- 增加25mm滤光片插槽，方便针对特定波段的快速增强成像。
- 增加成像调节旋钮，方便调节焦面成像。



### 高性能25mm增强器

全部采用高性能25mm 增强器设计，兼顾大靶面大视野及高分辨率需求。大口径增强器可适配前端大口径收光F 接口镜头，获得超大视野及高的收光效率，满足大多数高速相机需求。针对较小芯片尺寸相机，也可以选用2:1 缩比配置，保障并提高分辨率及亮度。

针对高速成像应用，推荐选配双层MCP,在提供高达 $10^5$ 以上的增益同时，P46的<300ns超快衰减时间的荧光屏，可满足超过100万帧频的高速摄像需求。



## 灵活适用不同应用场景

针对不同的应用场景，IIM系列提供多种不同外形结构的设计：

### ● IIM-A系列: 台式桌面型

此系列功能齐全，外观结构厚实稳定，使用简便，适合大多数科研实验室使用，特别是小型或轻量型相机，连接后无需再单独固定。



### ● IIM-B系列: 便携远程控制型

此系列外形小巧，功能齐全，配备远程控制盒，适合实验过程中需要保持安全距离的测试，如燃烧，爆炸过程等！另外，轻便的外形结构设计更适合较大尺寸或较重相机的连接和使用。



注：新版A/B系列USB2.0 远程桌面控制

### ● IIM-C系列: 便携手动型

此系列外形小巧，简单易用，适合使用场景单一，无需门控和触发控制的实验。



### ● 客户定制: 光谱仪接口类型

可根据客户已有光谱仪出口尺寸/焦深等定制入口端光谱仪焦面接口，直接将已有光谱CCD或高速相机通过IIM 增强模组连接到光谱仪后端，升级为高灵敏度光谱探测或高速光谱探测系统。



## 参数列表

规格型号	IIM-A 系列	IIM-B 系列	IIM-C 系列
可选型号	IIM-A125 IIM-A225	IIM-B125 IIM-B225	IIM-C125 IIM-C225
<b>像增强器参数</b>			
<增强器有效口径	25mm MCP		
输入输出窗口	Input: SiO <sub>2</sub> ; Output: GL		
光电阴极	S20 (Solar Blind, BiAlkali, LNS20, S20B, S25 可选)		
MCP 类型	单级MCP 125, 双极 MCP 225		
荧光屏类型	高亮P20 & 高速P46 (<300ns Decay time)		
空间分辨率lp/mm	MCP125: >=35, MCP225: >=20		
MCP辐射增益@500nm	MCP125: >=10,000watts/watt @P20, >=3,000w/w@P46 MCP 225: >=1000,000w/w@ P20, >=250,000w/w@ P46		
门控宽度	快速 (F) : <=3ns, 慢速: >=50ns—DC		NA
<b>光学参数</b>			
输入接口	Nikon F 镜头接口( 其他接口可选)		
输出转接口	Nikon F 镜头接口( 其他接口可选)		
内部中继镜头	50mm 1:1 ( 2:1可选)		
<b>控制参数</b>			
控制方式	一体式触摸屏	控制盒(带触摸屏)	手动控制
工作模式	常开模式, 门控模式, 内触发模式 ( S,G, I)		常开模式
门控、延迟控制	触摸屏数字设置 3ns---2 S ( 1ns 步距)		NA
内触发频率	0.01HZ-100KHZ		NA
外触发频率	0.01HZ-300KHZ		NA
触发沿	上升或下降沿可选		NA
增益控制	触摸屏数字设置 0-100%		手动旋钮
输入输出	外触发+1路同步输出 SMA接口	外触发+1路同步输出 SMA接口	NA
软件控制	USB2.0 远程桌面控制		NA