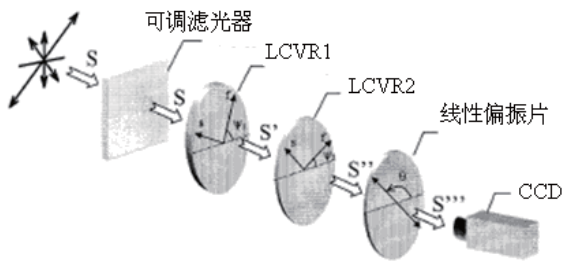


LCTF光谱成像系统

成像原理

液晶可调谐滤光片 (LCTF) 成像系统，采用单面阵 CCD 加液晶可调谐滤光片结构，LCTF 是根据液晶的电控双折射效应和偏振光的干涉原理制成的新型光器件，作为滤光片，它具有带宽窄、功耗低、调谐范围宽、驱动电压低、结构简单、视场角宽、孔径大、无移动部件等优点。

基于液晶可调相位延迟器的偏振探测系统装置如示意图所示，系统主要由一个六通道滤光片轮、两个液晶可调相位延迟器、一片线性偏振片，和一套 CCD 成像系统组成。当确定波长、液晶可调相位延迟器的快轴偏角和线性偏振片的偏振透射方向后，控制加载到液晶可调相位延迟器上的电压，可以实现参考光束的偏振状态控制。在不同的调制状态下,通过 CCD 探测光束的光强，可以推算出入射光束的 Stokes 偏振参数，进而实现光束偏振参数的探测。液晶相位延迟器的响应时间小于 20ms，因此该系统可近似认为能够实现动态扫描。而当将该光学系统的逆向，则可以实现任意偏振态光源向指定偏振态的转换。



基于液晶可调相位延迟器的偏振成像装置示意图

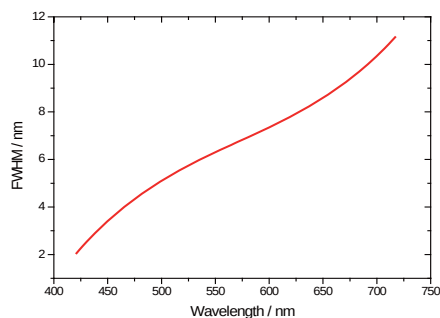
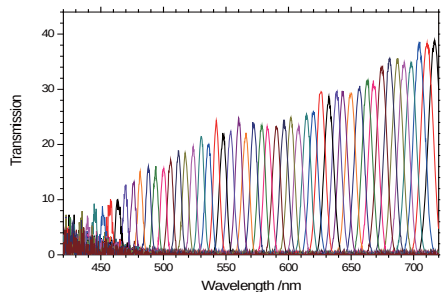


主要性能指标

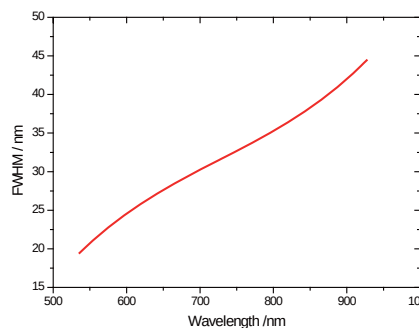
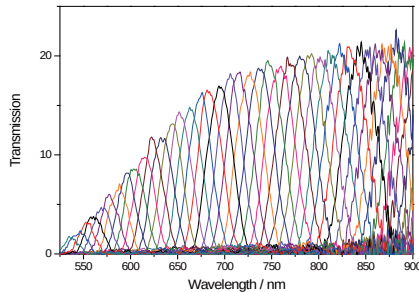
	Iris-V	Iris-SN	Iris-N
光谱范围 (nm)	400 ~ 720	550 ~ 1000	900 ~ 1700
带宽FWHM (nm) (8~20nm可定制)	8@550nm	8@550nm	20@900nm
调谐分辨率	≥ 1nm	≥ 1nm	≥ 1nm
孔径 (mm) (28mm ~ 48mm可定制)	28	28	28
接收角(°)	± 8	± 8	± 10
响应时间(ms)	50 ~ 150	50 ~ 150	50 ~ 150
波长定位精度(nm)	FWHM/8 ± 0.5	FWHM/8 ± 0.5	FWHM/8 ± 0.5
工作温度(°C)	-10 ~ 40	-10 ~ 40	-10 ~ 40
存储温度(°C)	-20 ~ 80	-20 ~ 80	-20 ~ 80
电源要求	DC5V@8A	DC5V@8A	DC5V@8A

典型透光光谱曲线（对自然光测量） 注：对偏振光透过率可在自然光透过率基础上X2做为参考

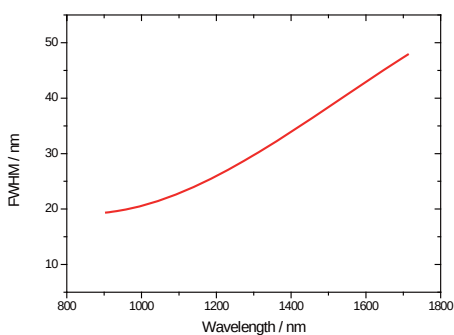
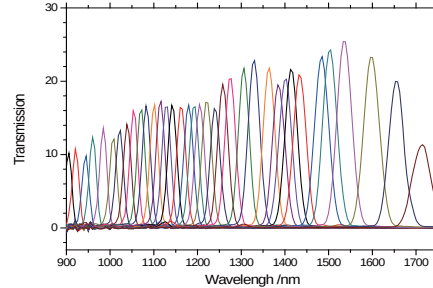
● Iris-V (420-720nm器件)



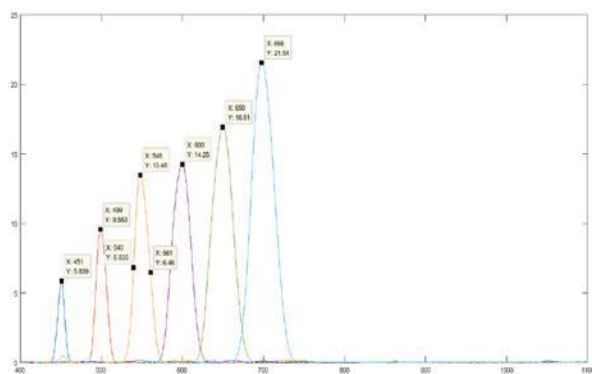
● Iris-SN (550nm-1000nm器件)



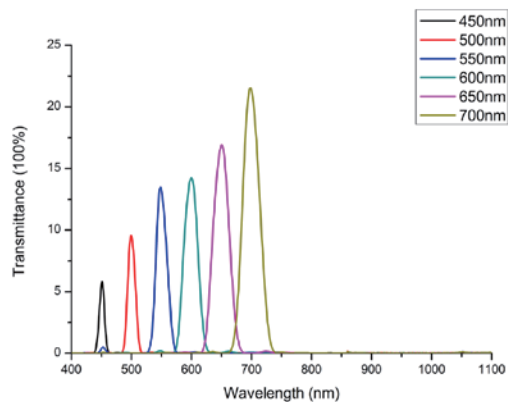
● Iris-N (900nm-1700nm器件)



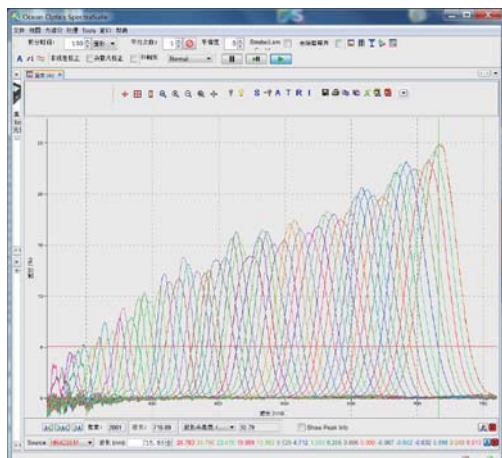
技术指标测试结果



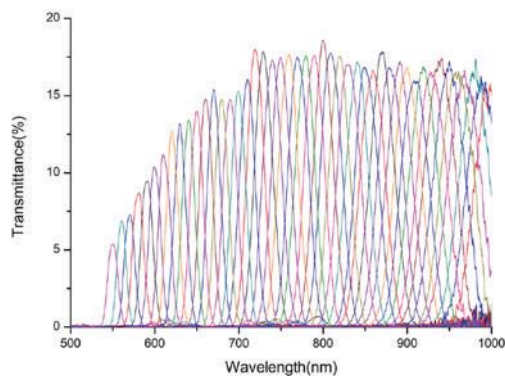
分光光度计测量结果分析_Matlab



分光光度计测量结果分析_Origin



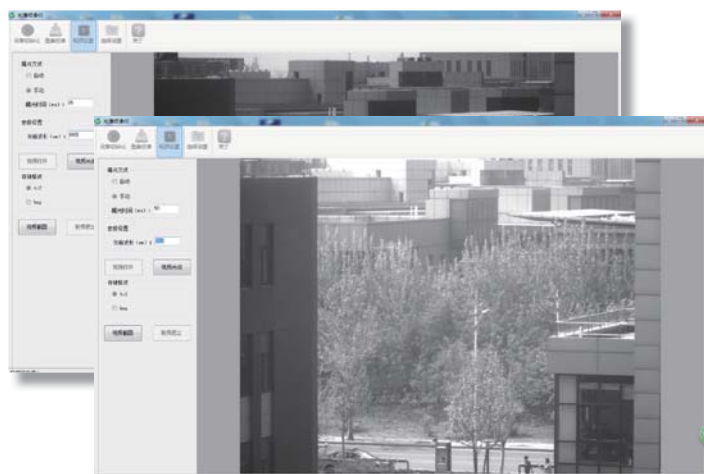
光纤光谱仪测量结果



550-1000nm光谱

软件功能

- 硬件设备自动初始化连接
- 图像校准（默认校准、手动校准）
- 视频设置（相机曝光方式选择、波长设置、存储格式设置）
- 拍照设置（起始波长、终止波长、波长步进、存储路径、自定义存储路径、存储格式设置等）



视频设置界面

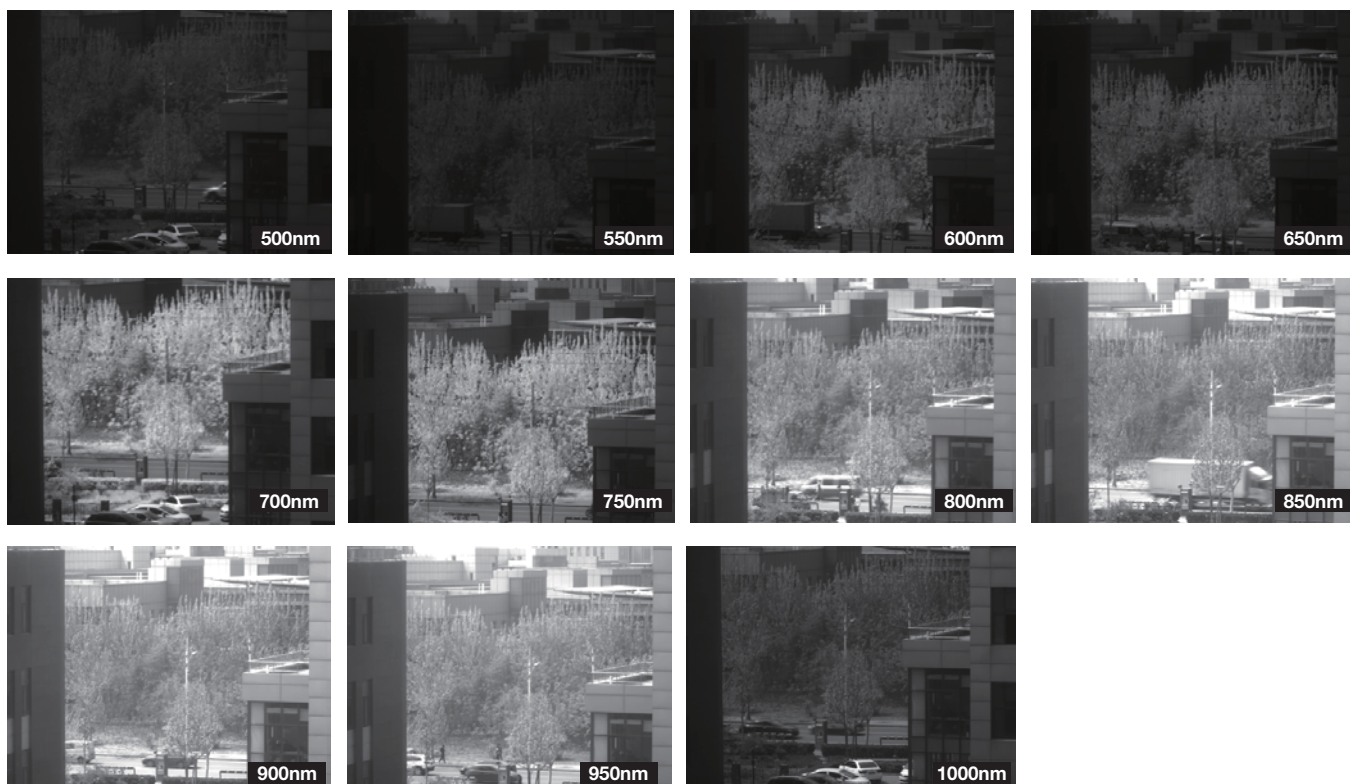


校准设置界面



拍照设置界面

测试结果



LCTF光谱成像系统应用案例

目标识别

