

# 5. 成像色度计与亮度计

## PR-930 成像色度计



### 介绍

随着产品测试变得越来越复杂，所要求的测量数据也越来越多，最终导致需要更长的测试时间。PR-930 成像色度计是科研级别的，它能提供高分辨率，快速 2D 成像光度和色度测试方案，能缩短测试时间，降低光学测试的成本，它的出现对光色测量领域具有很高的价值。

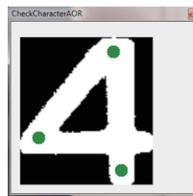
### 硬件

- 低噪声，TE 制冷探测器
- 快速切换滤光片轮
- USB2.0 接口
- 高品质物镜（可定制镜头）

### 测试参数

亮度（平均亮度，最小亮度，最大亮度）      相关色温（CCT）  
 CIE1931x,y    CIE 1976 u',v'      L\*a\*b/L\*u\*v/ Δ E  
 对比度      主波长

### 自动 3 点字符平均



汽车和航空航天应用通常需要获取一个字母数字字符的亮度，VideoWin 会自动处理三个区域，测量字符三个预定义的高度，并计算其平均值。

AOR Data			
Pixel Data			
Pseudo Color Data			
	Name	3 Pt Lum	Avg Lum
<input checked="" type="checkbox"/>	4	49.22047	56.76373

### 伪彩色显示

用不同颜色代表不同的亮度范围，能瞬间确定基于用户定义区域的样本性能。

### 自动 Pass/Fail 测试

用 VideoWin，Pass/Fail 环境可以建成一个数字报告，添加到每次 AOR 的定义中，或者从磁盘中加载 AOR，这也是数字报告的一部分。

### 定制报告

测试完成后，VideoWin 可以创建定制报告记录测试结果，保存为 PDF 格式。根据屏幕上显示的内容，记录包括所拍摄的图像，数据表格，Pass/Fail 的信息和 1931 CIE 图显示的测量点的色度数据。



Panel One Filter Change  
 Description: Increased Blue  
 DUT: PWR SN: X-15  
 Tester: John Doe

Date: 9/16/2015  
 Time: 9:20 AM

### 软件

PR-930 的系统软件是 VideoWin3 PRO，独特的软件设计，即使针对最复杂的分析测试，也能很快速的完成。同时，我们也针对汽车和航空航天领域开发了新的功能，以满足实际需求，

例如：

根据 AOR 位置自动测出亮度和色度的平均值

自动测试字符 3 个点的平均值

伪彩色显示亮度，快速识别一致性趋势

自动判定色度测试 Pass/Fail，软件自动决定 Go/No Go.

自定义测试报告的输出格式

### Find Shapes/ 标定基准点

软件可自动查找测试样品的发光区域，并通过 VideoWin 软件的“Find Shapes”功能计算每个发光字符的平均亮度和色度，大大的减少了测试时间。在下图的例子中，在所找到的形状的平均亮度是 AOR 的 5 倍。



VideoWin 可以定义样品 A 的基准点，当更换为样品和改变 AOR 的相对于基准位置 δ，所有测试样本的位置会有相同的增量。

AOR Data			
Pixel Data			
Pseudo Color Data			
	Name	3 Pt Lum	Avg Lum
<input checked="" type="checkbox"/>	AOR		7.993161
<input checked="" type="checkbox"/>	Seatbelt		34.66534

## 规格

CCD 类型	隔行制冷
CCD 动态范围	12 bit
分辨率	8 百万像素 (3,296 x 2472)
像素尺寸 (最低分辨率)	5.5 x 5.5 $\mu\text{m}$
最小测量尺寸	27.5 x 27.5 $\mu\text{m}$ (using 5 x 5 camera pixels)
视场	18.13 x 13.59 mm
亮度范围	0.004 到 6,500(cd/m <sup>2</sup> )
亮度精度 (A 光源)	$\pm 2\%$ @ 100 cd/m <sup>2</sup>
亮度精度 (测试样品)	$\pm 1\%$ @ 100 cd/m <sup>2</sup>
色度精度 (A 光源)	$\pm 0.0015$ CIE x,y
色度净度 (测试样品)	$\pm 0.0015$ CIE x,y
接口	USB 2.0
功耗	12V, 3.8A (45.6 W)
电源	100-240 VAC 50-60 Hz
操作温度	5° - 30° C Non-condensing

## 镜头选型

工作距离 (m)	最小分辨率 (mm)	FOV(m)
MS-60	fL=60mm	f/2.8
0.12	0.0055	0.0181*0.0136
0.5	0.0403	0.1329*0.0997
2	0.1778	0.5861*0.4396
5	0.4528	1.493*1.119
20	1.8278	6.025*4.518
50	4.5778	15.09*11.32
MS-28	fL=28mm	f/2.8
0.2	0.0338	0.1114*0.0835
0.5	0.0927	0.3056*0.2292
2	0.3874	1.276*0.9575
5	0.9766	3.219*2.414
20	3.923	12.93*9.698
50	9.816	32.35*24.27