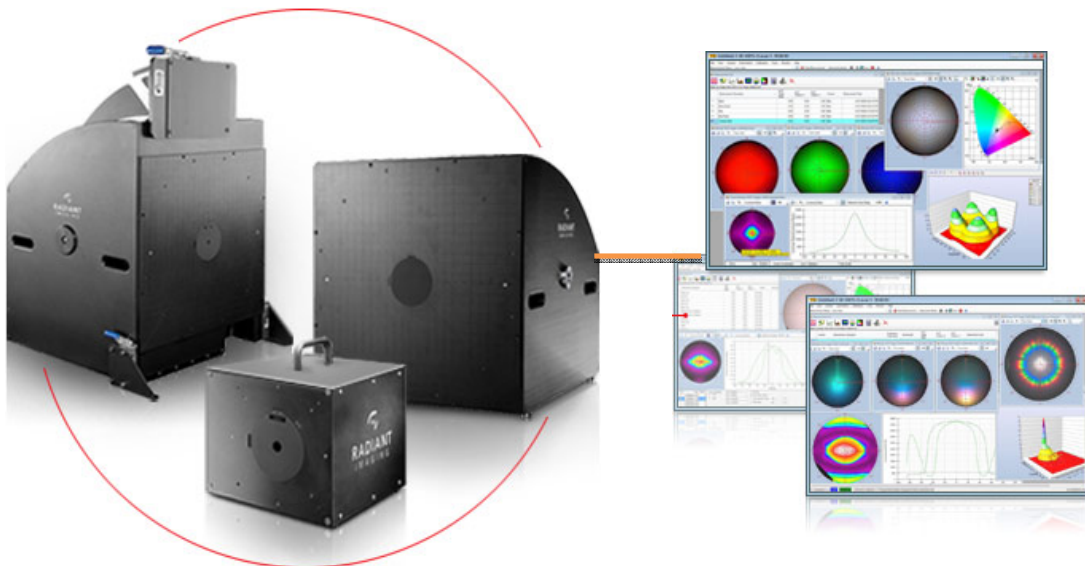




高速光强分布测量系统 Imaging Spheres

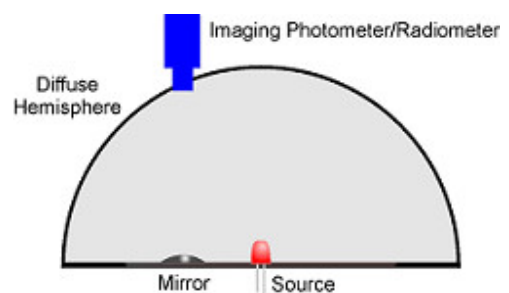
高性价比、快速、单次测量捕获显示，光源，和散射材料完整的角度分布信息的系统



Imaging Sphere 是一套由 ProMetric 相机和成像半球组成的高速光强分布测量系统。Imaging Sphere 可以进行光源的发光强度分布测量、显示器的视角特性测量以及材料表面的散射特性 (BRDF/BTDF) 测量。与传统的角度计不同，Imaging Sphere 能够对发光体表面的特性实现一次性综合测量，且测试时间在 1 到 10 秒间，速度极快，测量结果可以用极坐标或断面图表示。

测量方法

从 Imaging Sphere 底部中心的光源射出的光线照射到半球圆顶内壁 (运用了特殊技术的扩散面) 上，ProMetric 相机通过反射镜摄取半球圆顶的光强分布，可以得到 0.5 度精度的测试结果。

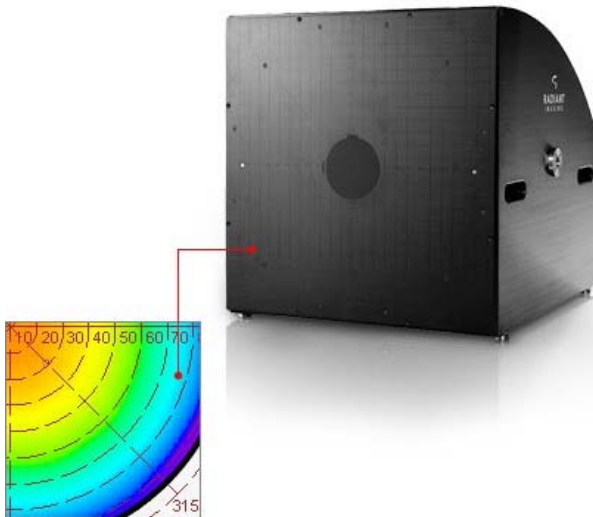




Radiant Zemax

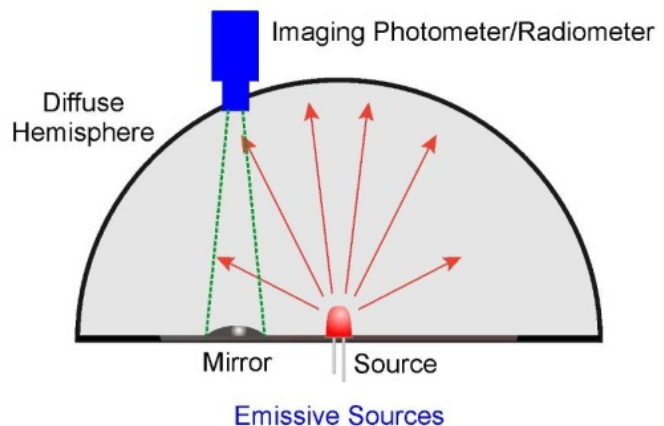
IS-LI 发光强度测量系统

高速、低成本的 LED 及其他小光源发光强度测试系统



IS-LI 是第一套能够快速、全面地提供 LED 和其他小光源，远场发光强度，辐射强度，CIE 色度坐标及相对色温（CCT）与角度关系测量的系统。IS-LI 一次测量，只需几秒钟或更少时间，就可获取整个 2π 立体角的数据。此前，获得这一级别精度要求需要旋转机构测量系统；但是，IS-LI 在测量光通道上没有运动部件，测量速度比传统的方法快数个数量级。这种独特的高精度、高分辨率和高速组合，首次实现 LED 生产线实时测量，IS-LI 也是 R&D 理想的工具。

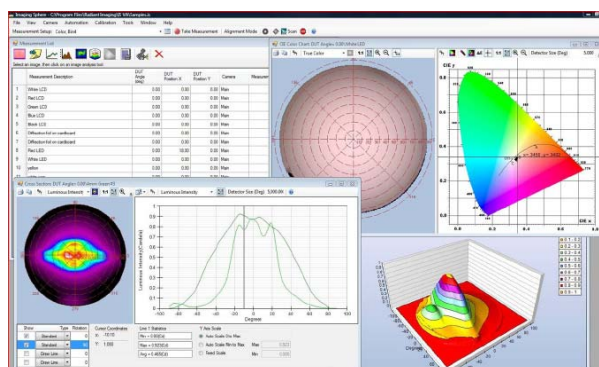
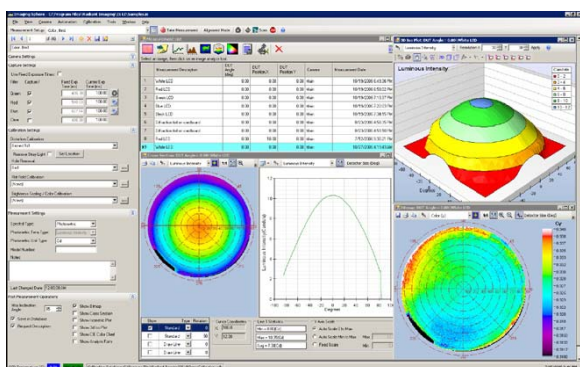
IS-LI 系统包括一个 20 英寸（550 毫米）直径的测量半球，一台 RadiantPM-1600F 系列 CCD 影像色度计（ 512×512 或 1024×1024 像素分辨率），此外，IS-LI 兼容其他 PM 系列影像色度计和光度计，适用于不同的动态范围或分辨率要求。IS-LI 软件支持自动或定制的测量，以及数据分析和显示功能。数据可以显示为等高线图、截面图、雷达图、位图和色域图。



IS-LI TE 是一款便携式的 IS-LI 系统，它是专为更注重测量速度和设备尺寸的生产线和研发部门而设计。主要的区别在于 IS-LI TE 采用了直径较小的、优化设计的测量半球和测量速度更快，但不太精确的影像色度计拍摄光源图像，获取发光强度数据。正因为如此，IS-LI TE 的测量精度和适当的成本满足了生产检测的需求。

特点

- 一次测量，快速采集所有角度的数据信息
- 生成高角度分辨率的结果
- 可在环境照明条件下进行测量
- 比其他方案更具经济效益
- 没有移动部件，可以实现高可靠性
- 包含功能强大的而灵活的影像采集和处理软件

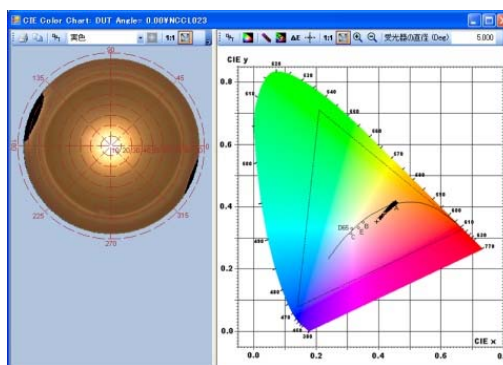


配置

- PM1400F 或 PM1600F 系列 CCD 影像色度计、亮度计
- IS-LI 1 软件，用于控制色度计/亮度计，数据采集，数据分析和生成测试报告
- Radiant 亮度校准光源

应用

- LED 发光强度分布测量
- LED 产品质量控制
- 小光源发光强度分布测量
- 小光源产品质量控制



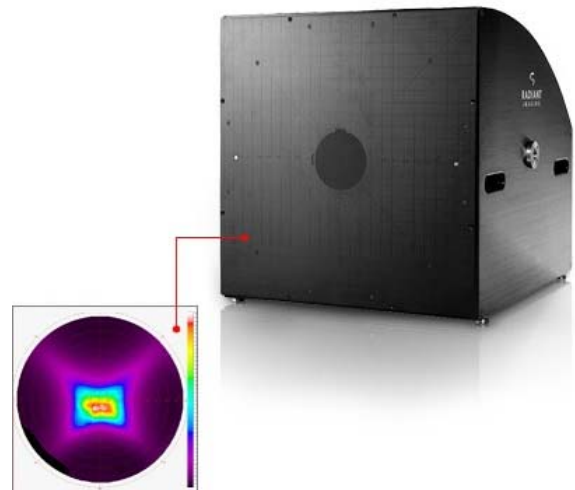
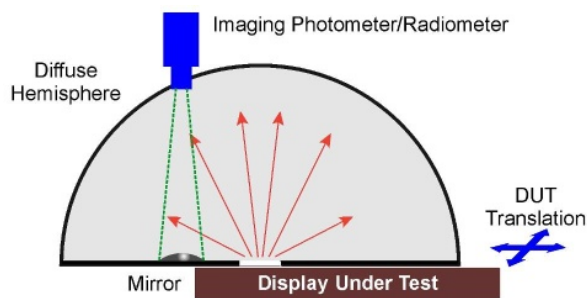
性能参数

光强范围	最小 : 0.1 candela
	最大 : 1×10^7 candela
测角精度	2mm DUT 0.25°
	10mm DUT 1.20°
测角分辨率	0.5° 或 0.25° 取决于相机分辨率
测角范围	方位角: 0° - 360°
	倾斜角: 0° - 85°
动态范围	14bits (16,384 灰度等级)
系统精度	发光强度 $\pm 5\%$
	色度 [x, y] ± 0.005
短期重复性	发光强度 $\pm 0.5\%$
	色度 [x, y] ± 0.0006
最短测试时间	亮度 1sec
	色彩 5sec
尺寸(长 x 宽 x 高)	660mm x 890mm x 660mm
重量	32 公斤

IS-VA 平板显示器 (FPD) 视角测量系统

高速，低成本，LCD 液晶显示器、PDP 等离子显示器、OLED 显示器和背光等视角性能测量系统

IS-VA 是第一款高速测量平板显示器和显示元件的色度，亮度和对比度与视角关系的光学测量仪器。IS-VA 在成本比传统的锥光偏振仪和旋转角度测量装置更低的同时，提供优良的性能，灵活的操作和高度的可靠性。结合快速、高分辨率 PM 系列色度计、亮度计，IS-VA 适用于 R&D 项目和实时生产质量控制任务。它非常适合测量各种显示器类型，如 LCD 液晶显示器，PDP 等离子显示器和 OLED 技术以及背光。



IS-VA 系统包括一个 20 英寸 (550 毫米) 直径半球测量室，一台 Radiant 的 PM-1600F 影像色度计/亮度计 (512×512 或 1024×1024 像素 CCD)。此外，IS-VA 兼容其他 PM 系列影像色度计和光度计，适用于不同的动态范围或分辨率要求。IS-VA 软件支持手动和全自动控制系统的所有硬件，以及

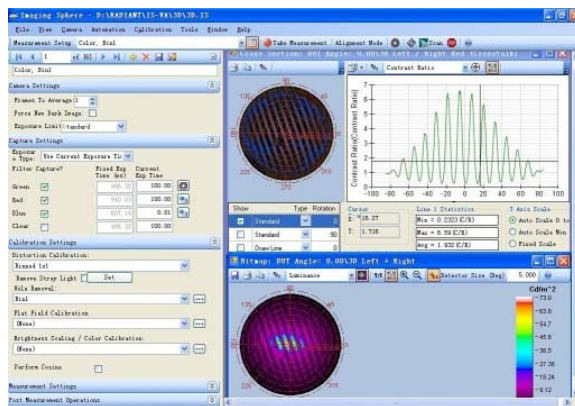
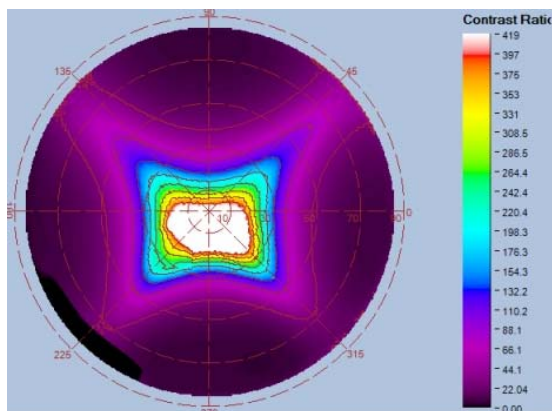
数据分析 and 显示功能。数据可以显示为等高线图、截面图、雷达图、位图和色域图。

特点

- 一次操作，快速摄取所有角度特性信息
- 提供高角度分辨率的测量数据
- 同类技术中更经济实用
- 可在环境照明条件下进行测量
- 所有测量角度具有相同的测量尺寸

配置

- PM1400F 或 PM1600F 系列 CCD 影像色度计、亮度计
- IS-VA 1 软件，用于控制色度计/亮度计，数据采集，数据分析和生成测试报告
- Radiant 亮度校准光源



应用

- LCD、PDP、OLED 等 FPD 视角性能测量
- 2D 或 3D 显示视角性能测量
- 显示设备技术评估和产品特性研发
- 显示器产线质量控制

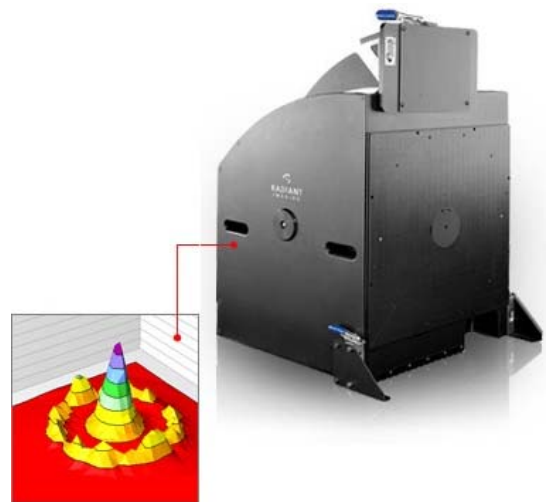
性能参数

亮度范围	- 最小(10mm DUT)	4nits
	- 最大(w/ ND and 10mm DUT)	4×10^7 nits
	- 最小(20mm DUT)	1nit
	- 最大(w/ ND and 20mm DUT)	1×10^6 nits 2mm
测角精度	10mm DUT	1.2°
	20mm DUT	2.4°
测角分辨率		0.5° 或 0.25° 取决于相机分辨率
测角范围	方位角:	$0^\circ-360^\circ$
	倾斜角:	$0^\circ-85^\circ$
动态范围		14bits (16, 384 灰度等级)
系统精度	亮度	$\pm 0.5\%$
	色度[x, y]	± 0.005
短期重复性	发光强度	$\pm 0.5\%$
	色度[x, y]	± 0.0006
最短测试时间	亮度	1sec
	色彩	5sec
尺寸(长 x 宽 x 高)		660mmx 660mm x 890mm
重量		32 公斤

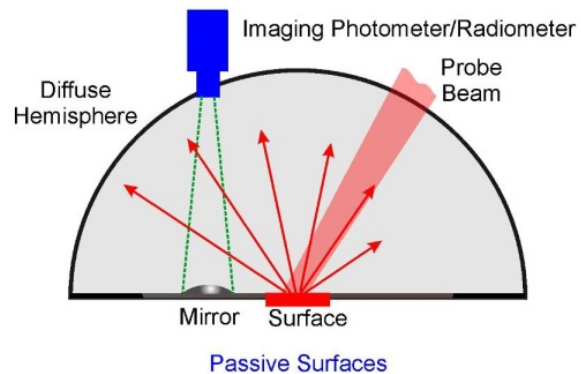
IS-SA 材料散射和外观特性测量系统

高速，高度灵活的 BRDF、BTDF、BSDF 和 TIS 测量系统

IS-SA（散射和外观特性测量系统）提供几乎任何材料，包括薄膜、金属、塑料、纸张、纺织品和表面处理，如清洁、抛光、涂料和油漆的表面散射分布特性的快速测量。IS-SA 系统是设计用于研发和生产质量控制应用中材料表面特性的表征与质量评估。在计算机建模和渲染领域，IS-SA 为建立 BSDF 测量数据库提供最快，最全面的解决方案。总体而言，与传统的 BSDF 测量设备相比，IS-SA 更快，更高效，并提供卓越的准确性，适应性和可靠性。

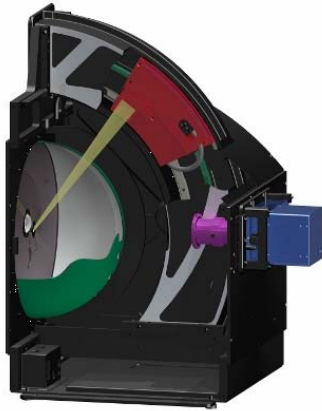


任意材料表面形貌的精确建模需要为描述表面微妙的变化而进行复杂的模拟，或使用 BSDF（双向散射分布函数）测量数据。传统 BSDF 测量采用旋转机构系统，但这些设备相对缓慢，可能需要几个小时的时间来测量一个样品。利用新型光学配置和一台能同时获取了数以百万计测量数据的成像系统，IS-SA 技术一次测量，获取 2π 球面度（整个半球）的散射光，大大减少了得到一个 BSDF 测量数据所需的时间。



IS-SA 系统由一台 PM 系列影像色度计（用于获取亮度和色度系数的信息），一个光源（可任意定位照明角度）和一个半球测量室组成，新颖的设计使成像色度计通过底面的凸镜“看到”整个半球体内表面情况。材料的被测表面安置于 IS-SA 的测量孔，然后光源以用户选定的角度进行照射，光线经材料被测表面反射、散射或透射，成像于半球体内表面，所有散射信息，包括亮度和色度，由影像色度计一次测量获取。IS-SA 系统的角度分辨率由色度计的 CCD 像素决定，通常小于 0.5 度。

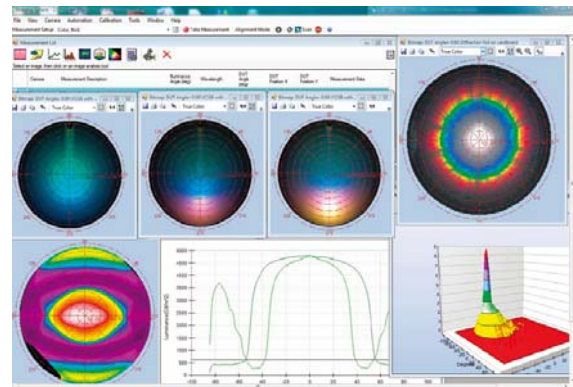
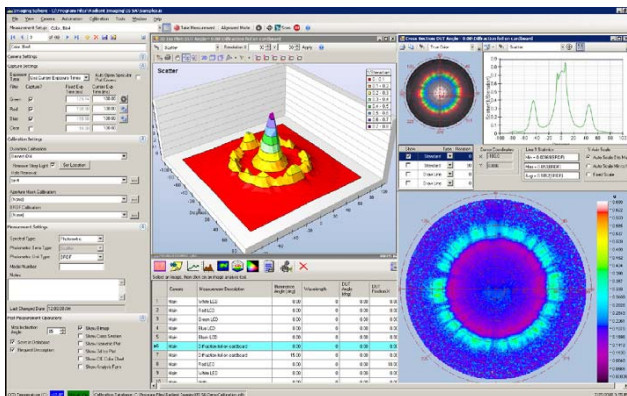
IS-SA 的标准配置提供 BRDF（双向反射分布函数）的测量，有两款色度计可选择：PM-1603F-1 成像色度计 512×512 像素分辨率或高灵敏度 PM-1613F-1 成像色度计色 1024×1024 像素分辨率。



选用各种机械附件，可以提高测量范围和提高自动化。通过增添一个可滑动光源的传输臂，色度计就能测到经材料透射的光，IS-SA 便可提供 BTDF（双向传输分布函数）测量数据。选择一个旋转定位系统就可以在 IS-SA 测量孔处自动移动和旋转样品。

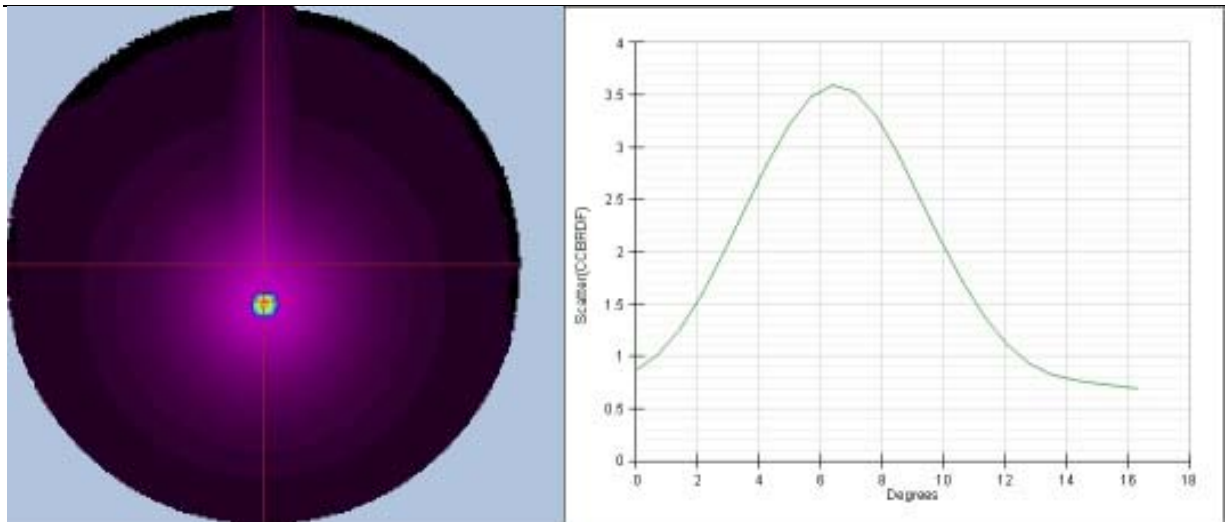
许多 IS-SA 用户还有其他比色法测试需求。由于 IS-SA 硬件配置和软件设计的灵活性，用户同样可以视角特性测量（如 IS-VA）或发光强度分布测量（如 IS-LI）。此外，PM 系列影像色度计可以从 IS-SA 系统中卸下来，在 Prometric 软件控制下，独立使用。

IS-SA 使用功能齐全的 IS 控制和分析软件。IS-SA 软件是基于 Prometric 软件核心引擎，并支持测量设置，自动和定制测量序列，以及广泛的数据分析和显示功能，包括等高线图，截面图，雷达图，位图和色域图。



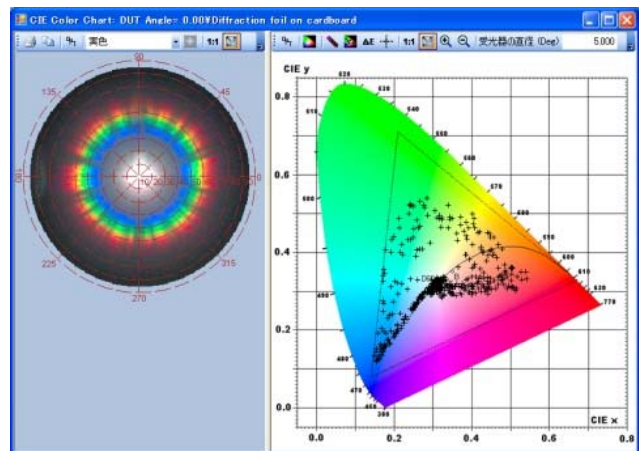
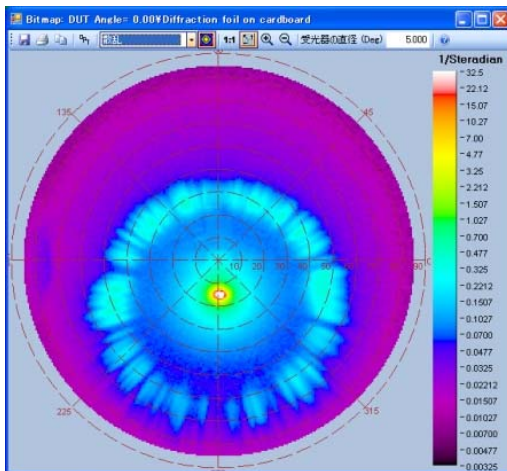
特点

- 一次操作，快速摄取所有信息
- 同类技术中更经济实用
- 可在环境照明条件下进行测量
- 表征散射光线和镜面反射
- 反射和透射两种测量模式



配置

- PM1400F 或 PM1600F 系列 CCD 影像色度计、亮度计
- IS-SA 1 软件，用于控制色度计/亮度计，数据采集，数据分析和生成测试报告
- Radiant 亮度校准光源



应用

- BRDF (双向反射分布函数) 测量
- BTDF (双向投射分布函数) 测量
- BSDF (双向散射分布函数) 测量
- 金属、塑料、纸张、薄膜和纺织品等众多材料基于表面散射特性的表征和分类
- 清洁、抛光、油漆和涂料等多种表面处理基于散射特性的表征和分类
- 样品质量控制
- 生成用于光学设计和渲染应用的准确而完整的外观模型



性能参数

视野	约为 2π 球面度
标准照明角度	80° 连续
标准照明源	金属卤化物
照明范围	2-10mm (2mm 步径)
角度分辨率	0.5 度
动态范围	最大至 16bits (65, 536 灰度等级) 依赖于所用的 PM 色度计
灵敏度	最小反射率 5% (60 秒曝光, 不用 ND 滤光镜)
系统精度	BRDF $\pm 5\%$
	色度 [x, y] ± 0.005
短期重复性	BRDF $\pm 1\%$
	色度 [x, y] ± 0.006
最短测试时间	亮度 1sec
	色彩 5sec
尺寸(长 x 宽 x 高)	880mm x 660mm x 1100mm
重量	120 公斤
可选项	BTDF 传播臂
	XYPhi 标样
	圆顶消除反射光的洞
	校准标本
	光圈掩饰校准装置
	1 轴旋转重型机台