



KONICA MINOLTA

柯尼卡美能达测色仪系列

分光测色计

色差计

色彩管理软件

光泽度计

<http://se.konicaminolta.com.cn>



The essentials of imaging

目 录

仪器基本知识	2
仪器的测色原理	
颜色基本理论	3
色彩理论常见问题解答	
产品应用介绍	5
测色应用实例及特殊物质测量	
台式分光测色计	
CM-3700d	7
最高精度的测色计	
CM-3600d	9
性价比高	
CM-3500d	11
测量开口朝上	
便携式分光测色计	
CM-700d/600d	13
立式结构，蓝牙功能，彩屏显示	
CM-2300d/2500d/2600d	15
应用广泛	
CM-2500c	17
环形45/0结构	
CM-512m3	19
多角度测色计，适用于汽车金属漆、珠光漆	
色彩色差计	
CR-400/410	21
应用广泛	
CR-10/CR-14	23
小型色差计/白度计	
色彩管理软件	
SpectraMagic™ NX	25
功能强大，灵活度高	
PCQC	27
中文界面，操作简便	
光泽度计	
MG-268/UG-60	29
测量样品表面光泽度	
公司简介	30

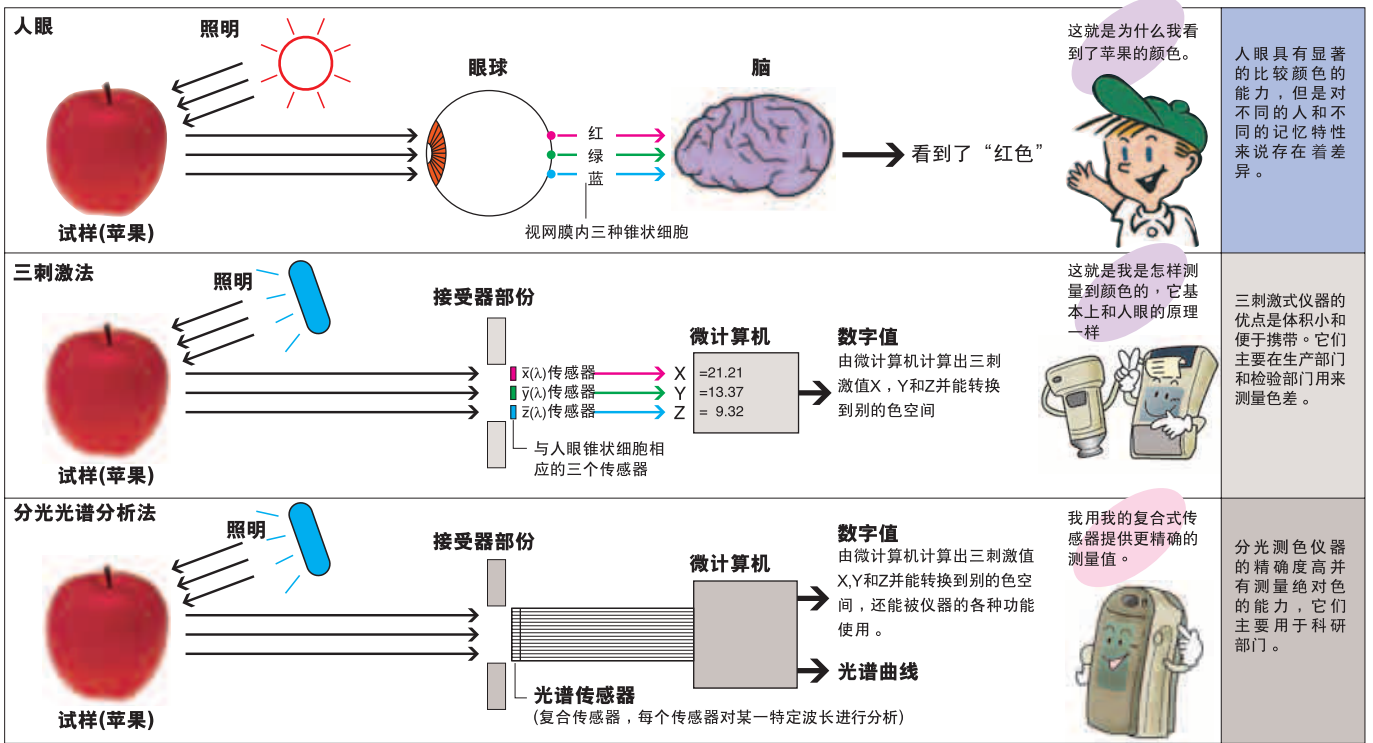
仪器基本知识

颜色，是一种有关感觉和主观解释的东西，给颜色定名是一大难题，因为要表达一个颜色有各种各样的方法和词汇，要向某人描述特定的颜色是很难说的一清二楚的。我们用尺来测量长度，用天平来测量重量，有没有类似的量具来测量颜色呢？答案是有的！

测量颜色的仪器统称为测色计，通过测色计可以轻松得到被测物体在不同光源及各种条件下的色度数据甚至光谱曲线，有利于进行色彩的管理、控制及研发，方便不同厂家间的色彩交流和沟通。使用仪器也可以避免人为或环境因素造成的色彩判断偏差，无论室内室外，都可以做到更准确、客观地评判色彩。

我们人眼之所以可以看到颜色，有三个要素必不可少：光源、物体及人，测色计在测量时就是取代了光源和人的作用，测色计按其测量原理来分，可分为三刺激型和分光型，测量过程如下图所示：

人眼与仪器测量法



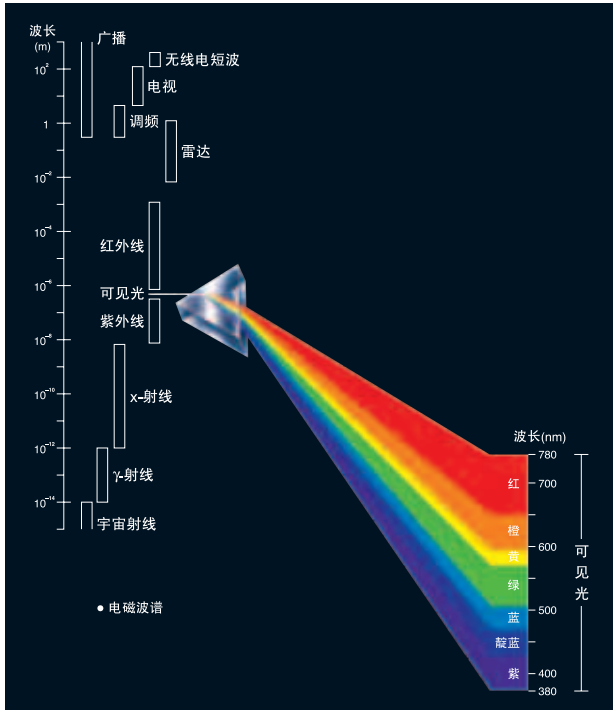
三刺激值色差计有相对价格低廉，外形小巧，出众的灵便性以及操作简便的特点。它可以很方便地测得三刺激值。但是，色差计却不适合用于例如反射率光谱及色强度等复杂的色彩分析中。分光测色计具有高精度性和不断增加的多功能性。由于它可以测得每一波长下的反射率曲线，因此更适用于复杂的色彩分析。当然，分光测色计价格也比色差计更为昂贵。在选择不同类型仪器前，您必须考虑到在应用领域里对色彩精度的要求到底有多高。



颜色基本理论

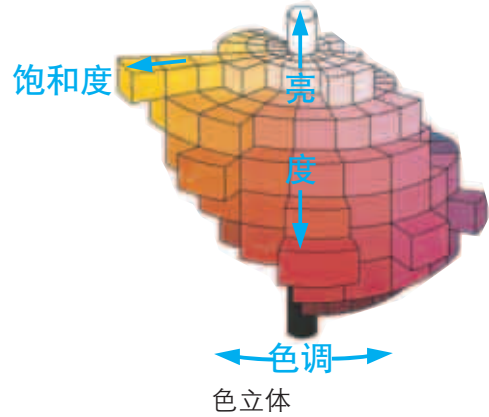
1. 人可以看到可见光范围是多少？

人眼之所以能看到色谱，是因为特定的波长刺激了人眼中的视网膜。按照光的不同波长，色谱的顺序安排为红、橙、黄、绿、蓝、靛蓝、紫；在波长最长的区域内的光线看来就是红的，波长最短的区域内的光线看来就是紫的。人眼可以看到的光区被称为可见光区，波长为380到780nm。

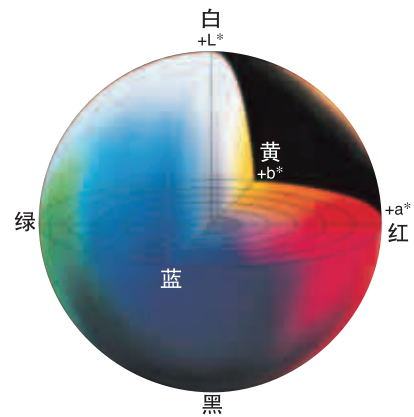


2. 颜色的三要素是什么？

色调、亮度、色饱和度为颜色的三要素，构成了色立体，分别代表了不同颜色、颜色明暗及色彩鲜艳度。

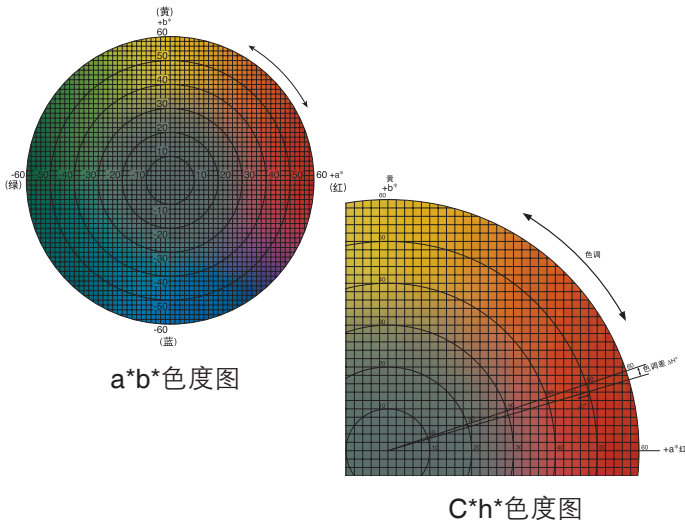


三维（色调、亮度、色饱和度）立体



3. 常用的色坐标有哪些？各有什么特点？

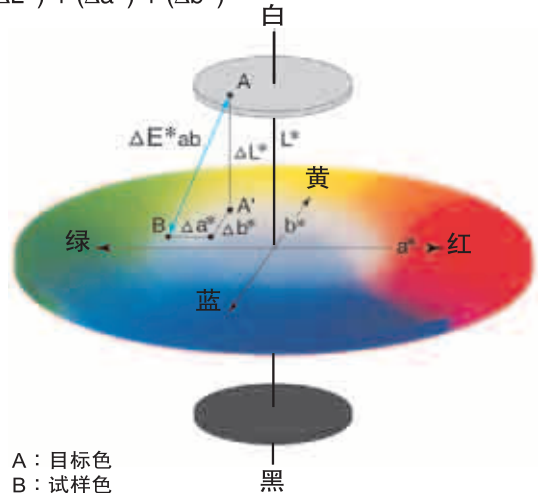
常用的有Yxy, L*a*b*, L*C*h等。使用L*a*b*色空间可通过差值辨别颜色在红绿或黄蓝方向上的偏差，使用L*C*h可一一对应色彩的三要素，了解明暗、饱和度和色调的偏差关系。

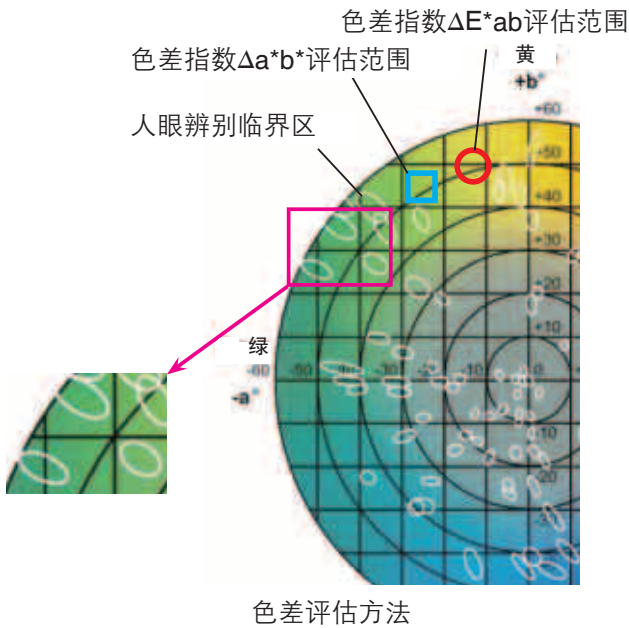


4. 常用的色差公式有哪些？

目前最常见的色差公式为 ΔE^*_{ab} ，其实质上就是两点颜色在空间中的距离大小，比较简单易懂。另外还有 ΔE_{94} , ΔE_{00} 等新公式，分别对一些参数做了修正，能更好地和人眼视觉感官匹配。

$$\Delta E^*_{ab} = \sqrt{(\Delta L^*)^2 + (\Delta a^*)^2 + (\Delta b^*)^2}$$





5. 常用的光源有哪些?

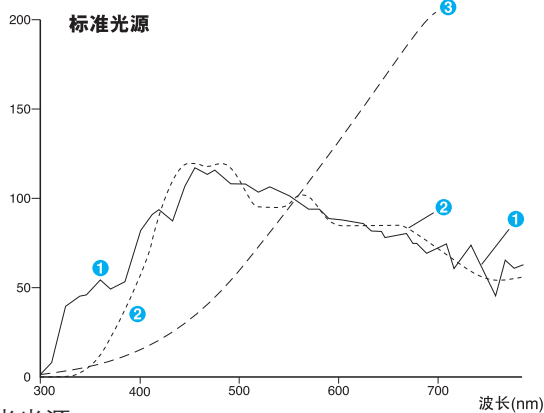
不同的光源使颜色看起来不一样。为了测量颜色，CIE规定了几种不同类型的典型光源的光谱特性。

标准光源

1.D65：相关色温为6504K的正常日光（包括紫外线波长区），应用来测量被日光（包括紫外线辐射）所照明的试样。

2.C：相关色温为6774K的正常日光（不包括紫外线波长区），应用来测量被可见波长范围（但不包括紫外线辐射）内的日光所照明的试样。

3.A：相关色温为2856K的白炽灯光，应用来测量被白炽灯光所照明的试样。

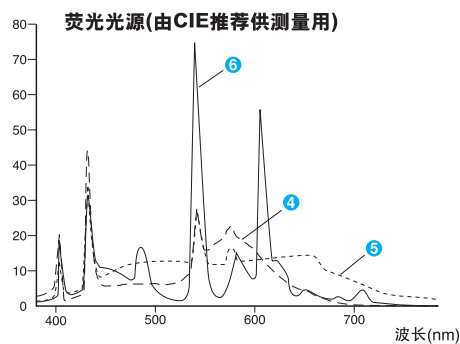


荧光光源

4.F2：冷白

5.F7：日光

6.F11：三窄带冷白



6. 环境温度会影响物体的颜色吗?

有时当同一个物体温度发生变化，其颜色也会有变化。这种现象称为热变色性。为了能更精确地使用分光测色计测量颜色，测量必须在一个温度固定的房间内进行并且要等到被测物体达到室温以后。

当室温改变10°C，BCRA标准色板的温度特性(ΔE*ab) (根据柯尼卡美能达测试条件)

颜色	ΔE*ab	颜色	ΔE*ab
白	0.01	红	1.32
浅灰	0.02	黄	0.92
中灰	0.05	绿	0.92
暗灰	0.05	暗绿	0.91
深灰	0.05	青	0.46
深粉红	0.60	深蓝	0.17
橙	1.52	黑	0.02

7. 色彩与光泽度 (SCI和SCE方式) 有联系吗?

在SCE (Specular Component Excluded) 测量模式中，镜面反射光被排除在外面只测漫射光。这样测出的值与观者看上去的物体颜色是相当的。当使用SCI (Specular Component Included) 模式时，测量过程中镜面反射光与漫射光会被一起包含进去。这样测得的值是物体整体客观颜色，而与物体表面条件无关。当我们选择仪器时，这些标准必须全面考虑到。

如需了解更多关于色彩的基础理论知识，请参阅“精确的色彩交流”。



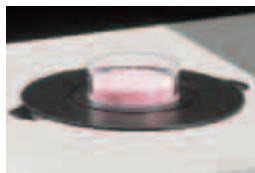
产品应用实例介绍

特殊测量：

1. 被测物体为粉末

当用分光测色计测量粉末状物体时，测量值会根据粉末密度及表面条件而变化。为了避免产生较大偏差，可以采用一些特殊方法，例如，可以取一定量的粉末，装入形状尺寸一定的容器内并保持表面特性不变。

如果被测物体尺寸较大，可使用测量口径大的分光测色计，这样，被测表面可以更为平均且数据的重复性有所保障。



2. 被测物体为半透明物质

测量半透明物体时必须考虑到，光线可能会穿透被测物体而且测量可能受到被测物体后面物质的影响。为了解决这个难题可以使用台式机进行透射测量，分析透过物体的光线得到数据结果。



3. 被测物体含有花纹或纹理

如果使用小口径分光测色计去测量那些含有花纹或纹理的物体时，测量值会随测量位置不同而变化。这时就应该使用尽可能大的口径或者在不同位置重复测量多次，再计算平均值。或者可以使用45/0光学结构的仪器，环状照明，减少纹理对反射光方向上的影响，特别适用于皮革、汽车内饰等。



基本测量：

皮革



陶瓷



纺织品



建材



玻璃



皮肤



食品



药品



特殊测量：

橡胶



印刷品



汽车



4. 被测物体为金属色

为了达到色彩绚丽的效果，许多涂料特别是汽车用涂料在使用染色剂与金属薄片相混合的方法，使人眼在不同角度看到的颜色有所不同，因此，使用多角度分光测色计来测量取值就很有必要和实际效果。



塑料



油漆



5. 被测物体表面湿润或不平整

使用常规的测量仪器测量结果不易准确，且容易污染仪器内部。应采用配有玻璃盖子目标罩的仪器，就可方便地测量表面湿的物质或更好地对不平整表面进行压平，使数据更稳定。



化妆品



分光测色计

CM-3700d

照明受光系统	测量口径	测量波长间隔	
反射 透射	d/8 SCI/SCE d/0	Ø25.4mm、Ø8mm、3×5mm Ø20mm	10nm 10nm



柯尼卡美能达最高精度的分光测色计

随着对测量精度及仪器分析能力要求的日益增加，特别是来自那些专业的研发人员的需求，Konica Minolta利用其长期在光电领域及色彩测量领域中的经验，生产出了高精度的台式分光测色计— CM-3700d，它不仅能满足研发部门的需要，同时也可以用于质量控制部门及配色部门。

反射测量

可选择SCI或者SCE测量方式

SCI（含镜面反射光）的测量方式可将样品表面的条件对测量数据的影响减至最小，特别适用于配色应用领域。

SCE（排除镜面反射光）的测量方式与专业的视觉评估更为接近。

可变的测量区域

根据需要，可以选择3种测量区域，口径分别为3×5mm，Ø8mm和Ø25.4mm。

可变的UV含量

您在测量含有荧光材料的样品时，可以将照明光源中的UV成份分成很细的1000级进行控制，从而在精度上有所保障。

透射测量

使用d/0（漫射照明/0度接收角）几何光学系统，可测量如液体、薄膜、塑料片等样品的光谱透射率。



照明受光

① 照明受光系统

符合ISO7724/1、DIN5033 Teil7、JIS Z8722 条件C的标准。同时也符合CIE及ASTM的d/0（漫射照明/0度接收）光学结构标准。

② 脉冲氙灯光源

高亮度，稳定性好，寿命长并且在测量深色和高饱和度颜色时表现出极佳的重复性。

③ 6英寸积分球

由粉末状硫酸钡（BaSO₄）涂装在球体表面，具有良好的光学特性，使照明更均匀。

④ 双光束反馈系统

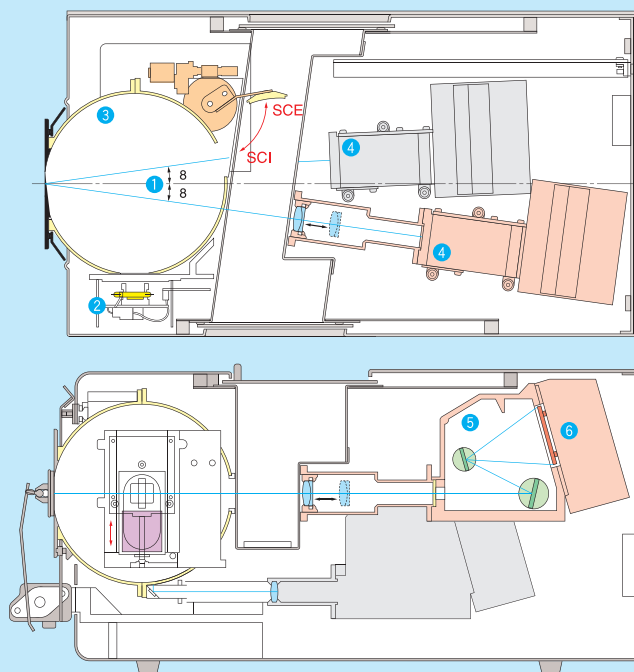
通过传感器对照明光源发射的光线能量的监控和自动补偿，可以减少由于亮度变化或光谱特性变化引起的测量误差。

⑤ 全息光栅

更有效地区分不同波长的光，从而在测量深色物体时具有更好的重复性。

⑥ 硅光二极管传感器阵列

可以迅速将光信号转换成电信号。



可选配件

透射测量用

样品夹 CM-A96

用于夹住样品比色皿进行透射测量。
最大夹持的样品厚度：22.5mm



玻璃比色皿

CM-A97/CM-A98/CM-A99

盛放液体样品以便进行透射测量。
光路长度：
2mm (CM-A97), 10mm (CM-A98)
及 20mm (CM-A99)

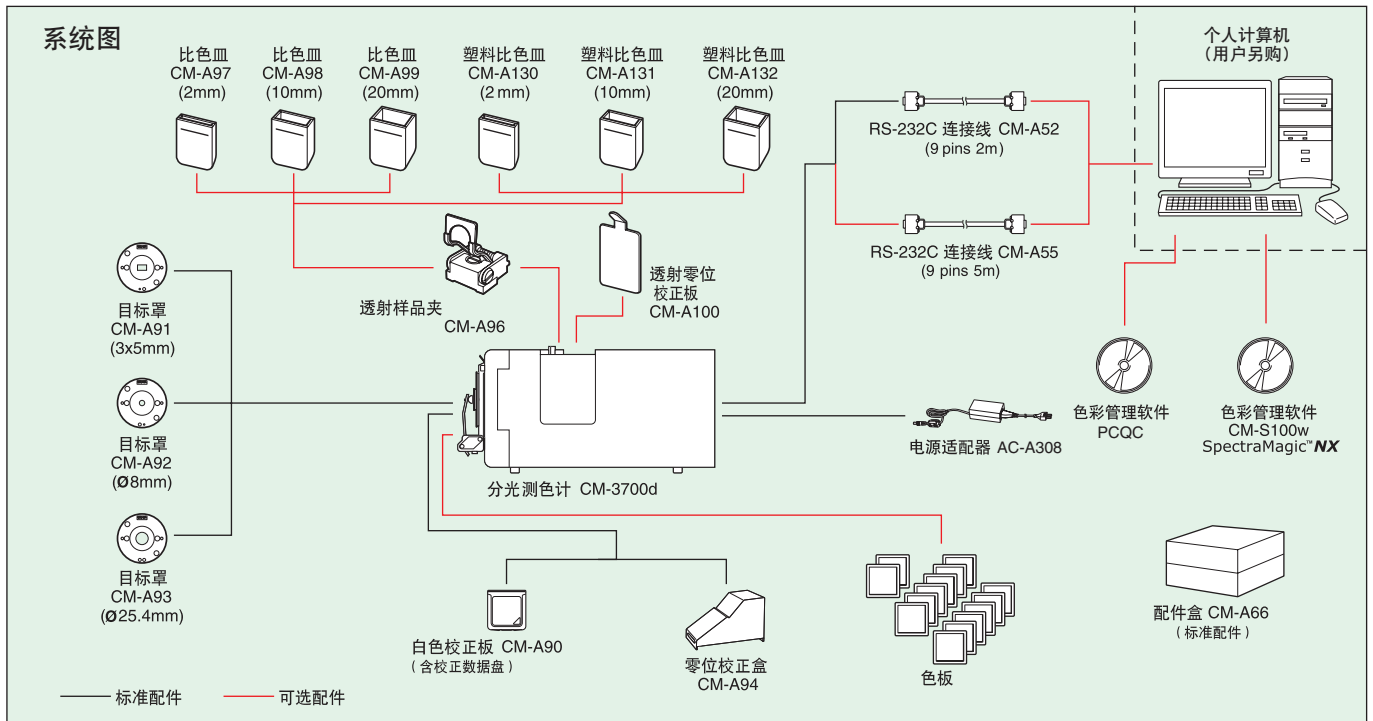


也可选塑料比色皿 CM-A130 (2mm),
CM-A131 (10mm), CM-A132 (20mm)

透射测量用

零位校正板 CM-A100

在透射测量的零位校正时使用。



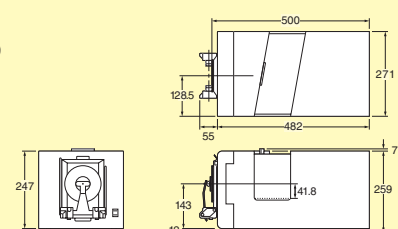
规格表

照明/受光系统	反射: d/8 (漫射照明, 8° 方向接收) SCI (包含镜面反射光) / SCE (不包含镜面反射光) 机械切换测量 (ISO7724/1, DIN5033 Teil7, JIS Z8722 条件C) 透射: d/0 (漫射照明, 垂直方向接收)
传感器	硅光二极管阵列 (38组)
分光方式	平面回折光栅
测量波长范围	360nm~740nm
测量波长间隔	10nm
半波宽	约14nm
反射率测量范围	0~200%, 分辨率: 0.001%
照明光源	脉冲氙灯
测量时间	0.6~0.8秒 (输出数据为止)
最小测量间隔	3秒
测量/照明口径	LAV: Ø25.4mm/Ø28mm MAV: Ø8mm/Ø11mm SAV: 3×5mm/5×7mm
重复性	1. 白板校正后, 以10秒间隔测量白色校正板30次 光谱反射率: 标准偏差0.05%以内 色度值: 标准偏差 ΔE^*ab 0.005以内 2. 白板校正后, 以10秒间隔测量黑板 (BCRA, 反射率1%) 30次 光谱反射率: 380nm~740nm: 标准偏差0.02%以内 360nm~370nm: 标准偏差0.04%以内 色度值: 标准偏差 ΔE^*ab 0.05以内
器间差	以主机测量BCRA Series II 12色板的平均 ΔE^*ab 0.08 以主机测量BCRA Series II 12色板的最大 ΔE^*ab 0.3以内
温度波动性	光谱反射率: $\pm 0.10\%/^{\circ}C$ 以内, 色度值: $\Delta E^*ab 0.05/^{\circ}C$ 以内

透射测量样品条件	样品宽度: 无限制, 厚度: 小于50mm 透射测量口径: 约Ø20mm
UV调整	马达控制滤镜位置, 连续变化
端口	RS-232C
电源	AC 100V/120V/230V 50/60Hz (使用标配的电源适配器)
操作温湿度范围	13°C~33°C, 相对湿度80%以下(35°C), 无凝露
储存温湿度范围	0°C~40°C, 相对湿度80%以下(35°C), 无凝露
尺寸(长×宽×高)	500×271×259 mm
重量	18Kg
标准配件	白色校正板CM-A90, 零位校正盒CM-A94, 3×5mm目标罩CM-A91, Ø8mm目标罩CM-A92, Ø25.4mm目标罩CM-A93, RS-232C连接线CM-A52, 电源适配器AC-A308, 配件盒CM-A66, 防尘罩CM-A69
可选配件	透射样品夹CM-A96, 透射零位校正板CM-A100, 比色皿CM-A97, 98, 99, 塑料比色皿CM-A130, 131, 132, 色彩管理软件CM-S100w

尺寸图

(单位: mm)



分光测色计

CM-3600d

反射 透射	照明受光系统	测量口径	测量波长间隔
	d/8 SCI/SCE同时测量 d/0	Ø25.4mm、Ø8mm、Ø4mm Ø17mm	10nm 10nm



性价比高，应用范围广的台式分光测色计。

反射测量

可在1.5秒内同时测量得到样品的SCI及SCE数据，比以往的机械切换式结构速度更快，效率更高，稳定性更好。

- SCI指含镜面反射光方式，受样品表面光泽度影响较小，适合色彩的管理、研发。
- SCE指不含镜面反射光方式，与目视结果更为接近。

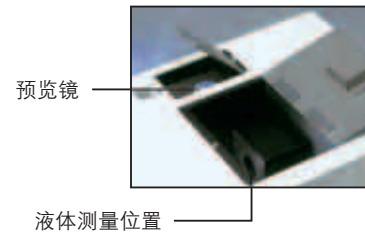
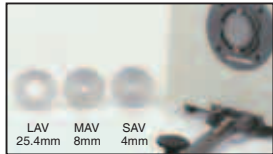


图A SCI / SCE 切换式光学系

图B 新光学系

三种测量口径

用户可自由选择，以确定样品被完全覆盖。



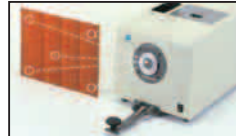
预览系统

使用户确认样本是在正确位置才进行测量。



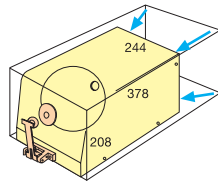
测量自由度高

90°的样本夹，可测量更大体积的样品。



结构紧密

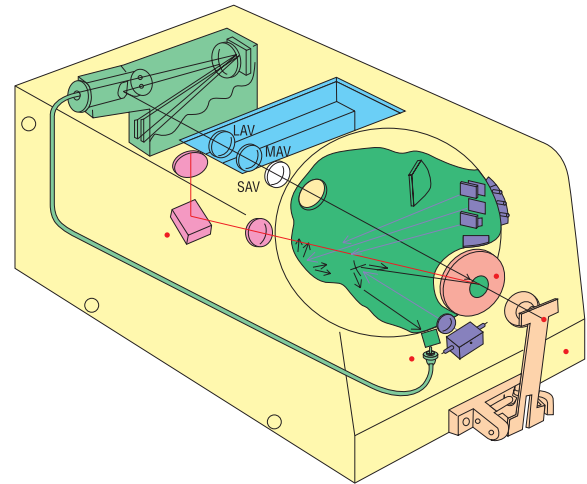
优良设计及先进光学技术令CM-3600d变得更紧凑，并有大型6"积分球，使测量更稳定。



优良设计及先进概念

高效、耐用，可用于不同型号的分光测色计：

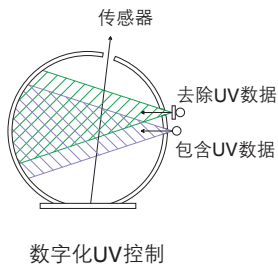
- 1) 耐用：可接受长期连续运作和测量
- 2) 低故障率：因没有了机械移动部件，减少了故障的发生率
- 3) 数据稳定：极小的器间差适合供应商、客户互相沟通



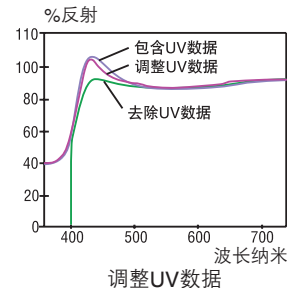
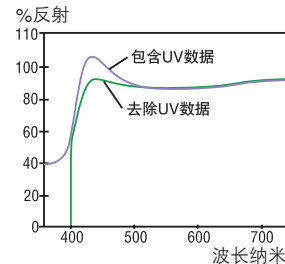
数字化UV控制

替代了传统的需要切换滤镜进行测量并费时计算UV的方法，CM-3600d使用了创新的数字化UV控制方法。

通过使用独立的420nm和400nmUV分别截断的照明光源，使得被测样品，特别是那些受UV影响较大的含荧光物质的样品，可分别接受到含不同UV含量的特定谱线的光线，从而得到理想的测量结果。对于纸张、纺织品、清洗剂等样品来说，数字化UV控制技术提供了更可靠、快速的特定参数测量。

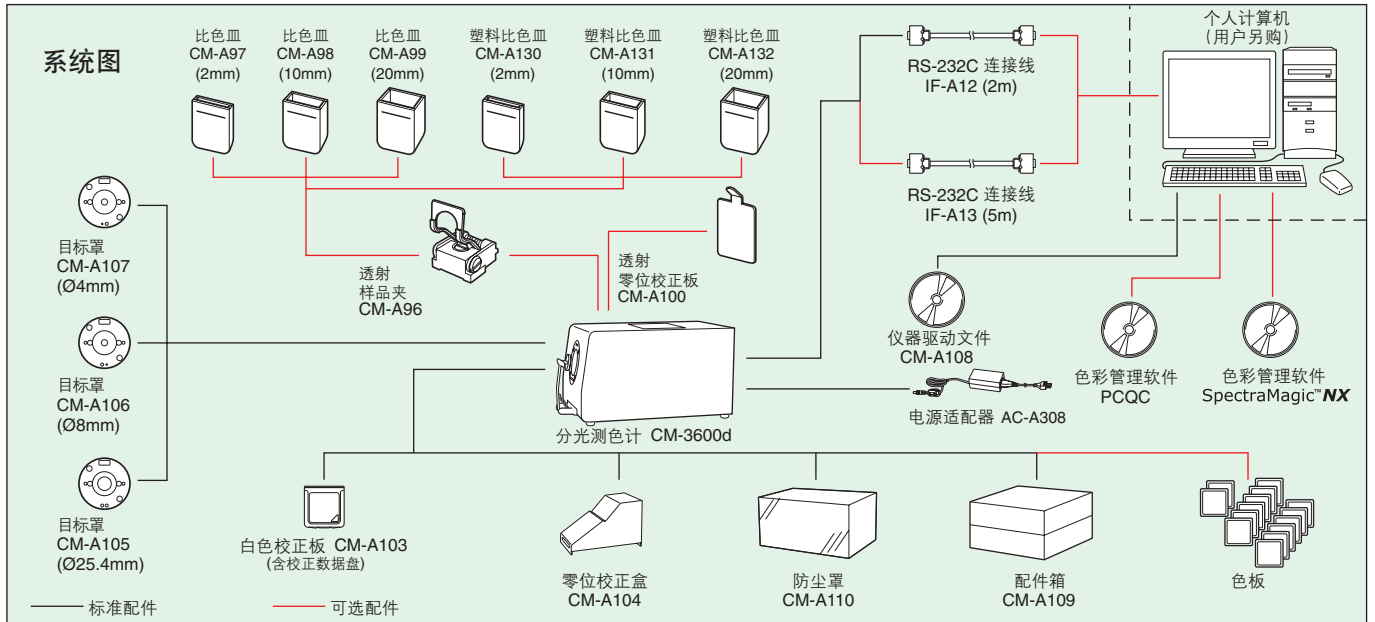
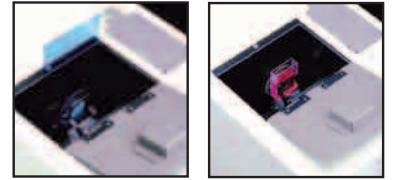


数字化UV控制



透射测量

符合ISO, DIN, CIE,及ASTM标准的d/0结构, 可用于半透明样品及液体。



规格表

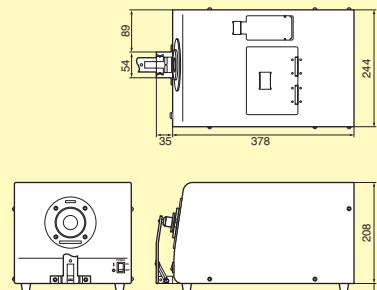
照明/受光系统	反射: d/8 (漫射照明, 8° 方向接收) SCI (包含镜面反射光) / SCE (不包含镜面反射光) 同时测量 (ISO7724/1, DIN5033 Teil7, JIS Z8722 条件C, CIE No.15, ASTM E1164) 透射: d/0 (漫射照明, 垂直方向接收)
传感器	硅光二极管阵列 (双列40组)
分光方式	平面回折光栅
测量波长范围	360nm ~ 740nm
测量波长间隔	10nm
半波宽	约10nm
反射率测量范围	0 ~ 200%, 分辨率: 0.01%
照明光源	脉冲氙灯 × 4
测量时间	约1.5秒 (输出数据为止)
最小测量间隔	SCI/SCE模式时4秒 (透射测量时3秒, 荧光测量时5秒)
测量/照明口径	LAV: Ø25.4mm/Ø30mm MAV: Ø8mm/Ø11mm SAV: Ø4mm/Ø7mm
重复性	白板校正后, 以10秒间隔测量白色校正板30次 光谱反射率: 标准偏差0.1%以内 色度值: 标准偏差 ΔE^*ab 0.02以内
器间差	ΔE^*ab 0.15 (LAV/SCI) (23°C时, 以主机测量BCRA Series II 12色板的平均值)
温度波动性	光谱反射率: $\pm 0.10\%/^{\circ}C$ 以内 色度值: ΔE^*ab 0.05/ $^{\circ}C$ 以内
透射测量规格	样品宽度: 133mm, 厚度: 小于50mm 透射测量口径: 约Ø17mm
端口	RS-232C
电源	AC 120V/230V 50/60Hz
操作温度范围	13°C ~ 33°C, 相对湿度80%以下(35°C), 无凝露
储存温度范围	0°C ~ 40°C, 相对湿度80%以下(35°C), 无凝露
尺寸 (长 × 宽 × 高)	378 × 244 × 208 mm

重量	12Kg
标准配件	白色校正板CM-A103, 零位校正盒CM-A104 Ø4mm目标罩CM-A107, Ø8mm目标罩CM-A106, Ø25.4mm目标罩CM-A105, RS-232C连接线IF-A12, 仪器驱动文件CM-A108 电源适配器AC-A308, 配件盒CM-A109, 防尘罩CM-A110
可选配件	透射样品夹CM-A96, 透射零位校正板CM-A100, 比色皿CM-A97, 98, 99, 塑料比色皿CM-A130, 131, 132 色彩管理软件CM-S100w

尺寸图

(单位: mm)

CM-3600d



分光测色计

CM-3500d

反射	照明受光系统	测量口径	测量波长间隔
	d/8 SCI/SCE	Ø8mm、Ø30mm、Ø3mm (选配件)	20nm
透射	d/0	Ø22mm	20nm

柯尼卡美能达公司的CM-3500d是一款高精度，拥有顶部测量口的分光测色计仪器。在食品、药品、化妆品、化工原料等领域得到广泛的使用。



反射测量

照明/受光光学系统符合ISO/DIN/JIS标准的d/8（扩散照明/8度方向受光）光学几何结构，顶部开口的设计能允许仪器在顶部测量各种样品。因此，该仪器不仅能测量普通样品，而且还能用于测量粉末状和膏状的样品。

■ SCI（含镜面反射光）/SCE（不含镜面反射光）可以互相切换

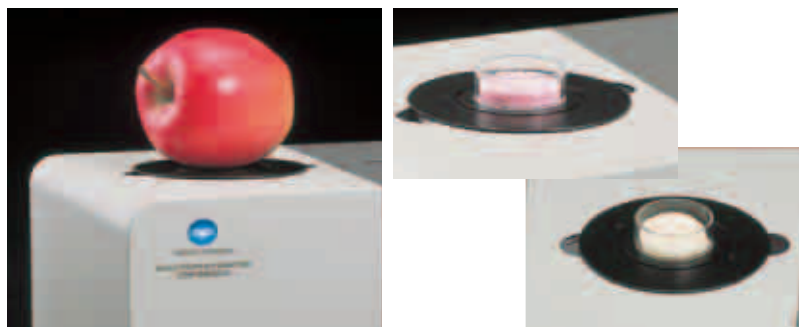
SCI（包含镜面反射光）条件下的测量结果基本不受样品表面条件的影响，适合用于配色方面；SCE（排除镜面反射光）条件下的测量结果更接近于人眼目测的效果，这种条件特别适用于所测量样品的表面光泽度很高的条件。

■ 测量面积可以自由切换

根据测量的要求和应用领域，可以选择以下三个不同的测量面积Ø8mm，Ø30mm，或者Ø3mm（选配件）。

■ 测量粉末状和膏状样品

一般采用如下图所示的粉末测试皿（CM-A126，选配件）来测量粉末和膏状的样品。



透射测量

液体、片状或者板状样品的光谱透射采用d/0（扩散照明/0度方向受光）光学结构进行测定，符合CIE和ASTM标准



照明/观察系统

■ 预闪功能

预闪功能就是在开始测量的时期，脉冲氙灯管以极低的能量（全部闪光能量输出的2%）进行闪光，然后检测样品的反射率以确定用于此样品的合适的用光量。此项功能可以有效地改善在测量低反射率样品的重复性，从而延长氙灯灯管的寿命。

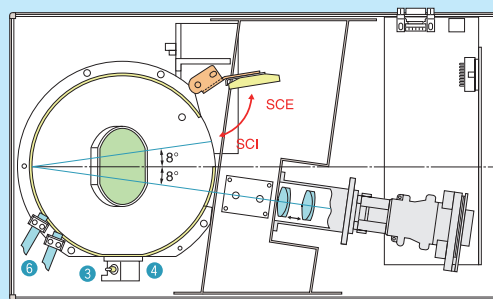
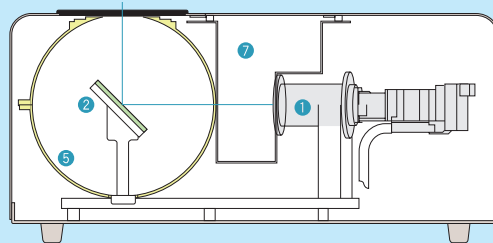
■ 双光束反馈系统

直接监测氙灯发出的光线能量以消除光源或者光谱特性的微小变化所带来的影响，确保测量结果的高精确性。

■ 防尘片装置

积分球的测量端口配有防尘片，在不进行测量时处于关闭的状态，以防止灰尘或污物进入积分球内部。测量开始时，防尘片会自动打开，测量结束后，自动关闭。

- 1 测量样品的光学系统
- 2 测量样品的反光镜
- 3 脉冲氙弧灯
- 4 UV（紫外线）截断滤镜
- 5 积分球
- 6 双光束反馈系统
- 7 透射测量腔



可选配件

用于透射率测量

透射样品夹 CM-A96

用途：夹住测量样品以便进行透射的测量；
最大夹持的样品厚度：22.5mm



比色皿 CM-A97/ CM-A98/CM-A99

用途：盛放液体样品以便进行透射的测量；
光路长度：2mm (CM-A97)，
10mm (CM-A98)，及
20mm (CM-A99)



透射用零位校正板 CM-A100

用途：在透射测量时做零位校正



用于测量粉末或膏状样品

粉末测试皿套件 CM-A126

含：目标罩（粉末测量时专用）
CM-A127粉末测试皿CM-A128，以及
校正玻璃（粉末测量专用）CM-A129



其它配件

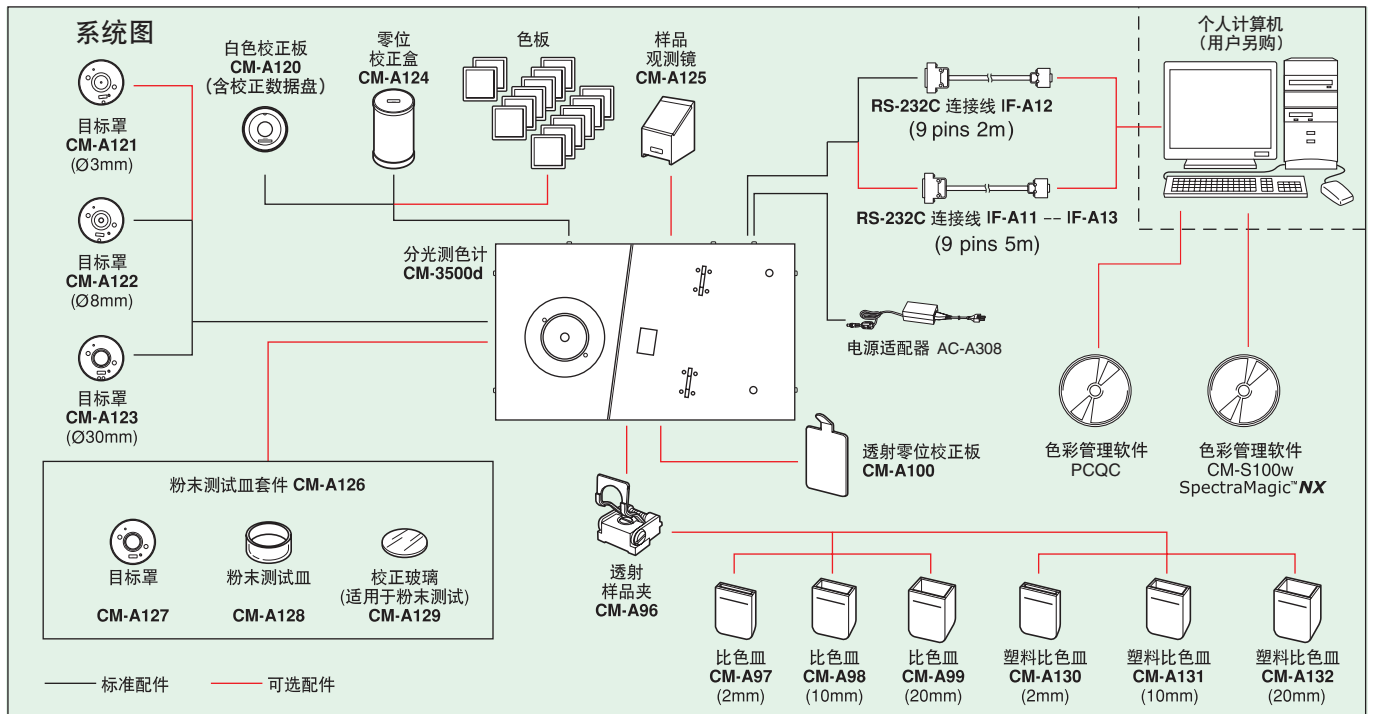
样品观测镜 CM-A125

进行反射测量时，允许从仪器的内部观测测量的样品是否摆放在最适合测量的部位。



目标罩 CM-A121

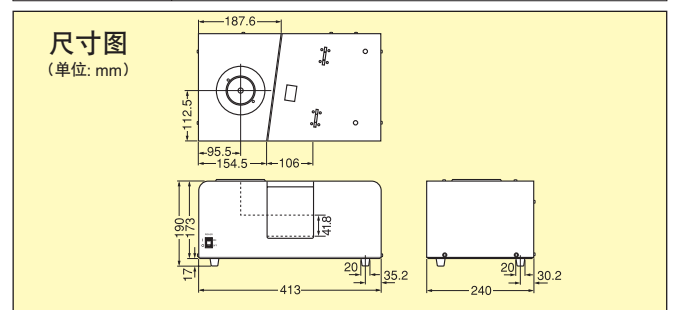
用于Ø3mm的测量区域。



规格表

照明/受光系统	反射：d/8（漫射照明，8°方向接收） SCI（包含镜面反射光）/ SCE（不包含镜面反射光）机械切换测量 （ISO7724/1、DIN5033 Teil7、JIS Z8722 条件C） 透射：d/0（漫射照明，垂直方向接收）
传感器	硅光二极管阵列（双列18组）
分光方式	衍射光栅
测量波长范围	400nm~700nm
测量波长间隔	20nm
半波宽	约20nm
反射率测量范围	0~175%，分辨率：0.01%
照明光源	脉冲氙灯
测量时间	约2.5秒（输出数据为止）
最小测量间隔	3秒
测量/照明口径	LAV：Ø30mm/Ø36mm MAV：Ø8mm/Ø11mm
重复性	白板校正后，以10秒间隔测量白色校正板30次 光谱反射率：标准偏差0.2%以内 色度值：标准偏差ΔE*ab 0.05以内
器间差	ΔE*ab 0.15(LAV/SCI) （23°C时，以主机测量BCRA Series II 12色板的平均值）
温度波动性	光谱反射率：±0.30%/°C以内， 色度值：ΔE*ab0.05/°C以内
透射测量规格	样品宽度：无限制，厚度：小于50mm 透射测量口径：约Ø22mm
端口	RS-232C
电源	AC 100V/120V/230V 50/60Hz（使用指定适配器）
操作温度范围	0°C~40°C，相对湿度80%以下(35°C)，无凝露

储存温度范围	-20°C~45°C，相对湿度80%以下(35°C)，无凝露
尺寸（长×宽×高）	413×240×190mm
重量	10Kg
标准配件	白色校正板CM-A120，零位校正盒CM-A124 Ø8mm目标罩CM-A122， Ø30mm目标罩CM-A123， RS-232C连接线IF-A12 电源适配器AC-A308，配件盒CM-A75，防尘罩CM-A140
可选配件	透射样品夹CM-A96，透射零位校正板CM-A100， 粉末测试皿套件CM-A126，Ø3mm目标罩CM-A121， 样品观测镜CM-A125， 比色皿CM-A97、98、99，塑料比色皿CM-A130、131、132 色彩管理软件CM-S100w



分光测色计

CM-700d/600d

照明受光系统	测量口径	测量波长间隔
反射 d/8 SCI/SCE	Ø8mm/Ø11mm, Ø3mm/Ø6mm (CM-600仅有Ø8mm/Ø11mm)	10nm

CM-700d/600d运用了柯尼卡美能达传统精湛的光学设计和信号处理技术，继承了原有仪器的功能和特点，并在外形结构上做了突破性修改，使仪器更为紧凑和轻便，在各种场合条件下都可以进行精确的色彩测量；另外，仪器配有无线蓝牙通讯功能及彩色LCD显示，可以使您更容易地阅读测量结果，更直观地进行色彩判定，给您提供完善的简便及可操作性。



完美的设计使您手持更方便！

- 符合人体工程学的设计，紧凑、轻便
- 垂直机身，更容易进行精确定位
- 便携，适用于生产线及实际成品测量

蓝牙®功能！

测量数据可通过无线蓝牙传输到个人电脑或者便携式打印机。（也可通过USB进行仪器与个人电脑之间的数据传输。）



彩色LCD显示使阅读更容易！

彩色屏幕可显示丰富的色彩数据信息，直观明了。被测颜色还可以直接在LCD上显示出来，这在实际检验色差或寻找相应数据颜色时非常有用。



光谱反射率曲线



仿真色彩



色差图

大容量数据存储

可存储的数据数量：

标准样数据：1,000组

测量数据：4,000组

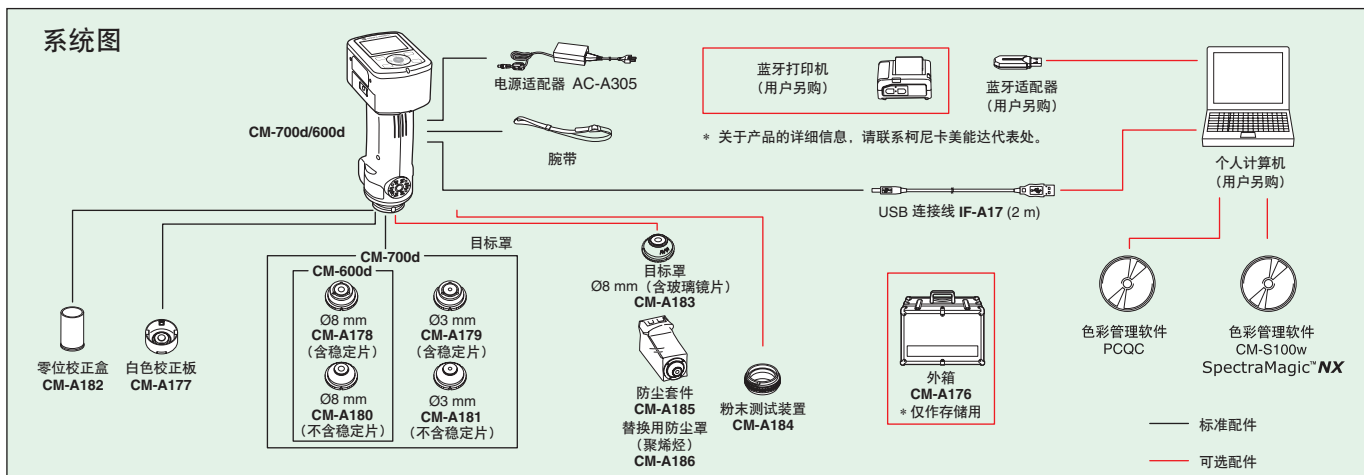


可自动在SCI和SCE测量之间进行切换

可在任何地方进行测量！

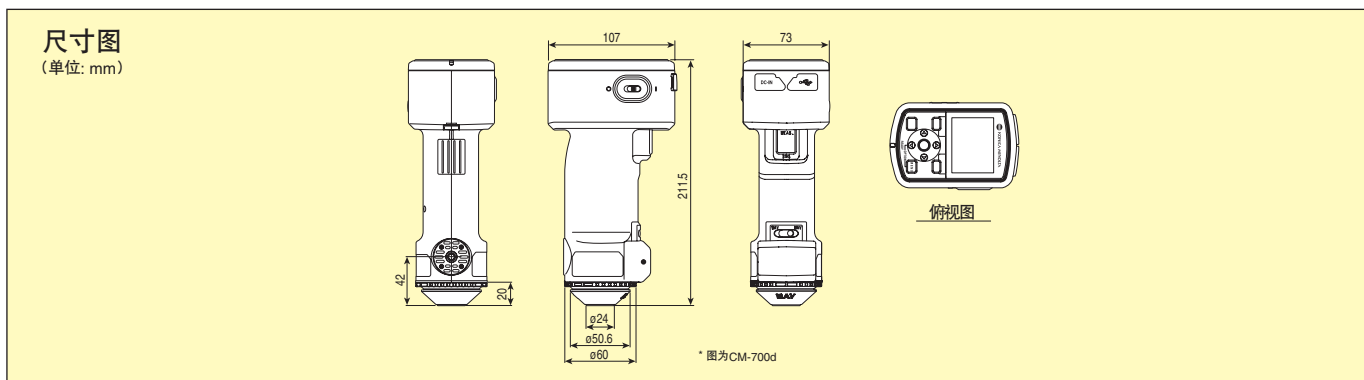
锥状的测量头可以更好地进行测量定位，垂直机身设计保证了测量方便性，甚至一些凹陷表面也可以轻易测量。测量口径可根据实际样品尺寸，在Ø8mm和Ø3mm之间进行选择（仅CM-700d适用）。





规格表

型号	CM-700d	CM-600d
照明/受光系统	d/8 (漫射照明, 8° 方向接收) SCI (包含镜面反射光) / SCE (不包含镜面反射光) 同时测量 (CIE No.15、ISO7724/1、ASTM E1164、DIN5033 Teil7、JIS Z8722 条件C)	
传感器	硅光二极管阵列 (双列36组)	
分光方式	平面回折光栅	
积分球尺寸	Ø40mm	
测量波长范围	400nm~700nm	
测量波长间隔	10 nm	
半波宽	约10 nm	
反射率测量范围	0~175%，分辨率：0.01%	
照明光源	脉冲氙灯 (含UV滤镜)	
测量时间	约1秒	
最小测量间隔	约2秒 (SCI或SCE模式)	
测量/照明口径	MAV:Ø8mm/Ø11mm SAV:Ø3mm/Ø6mm	仅 MAV: Ø8 mm / Ø11 mm
重复性	光谱反射率：标准偏差小于0.1%。色度值：标准偏差值小于 ΔE^*ab 0.04 * 当白板校准后以10秒间隔测量白板30次	
器间差	小于 ΔE^*ab 0.2 (SCI/MAV) * 23°C 时以主机测量BCRA系列 II 12色板	
语言模式	英语/日语/德语/法语/西班牙语/意大利语/中文	
标准观察者	2° 视角、10° 视角	
观察光源	A、C、D ₅₀ 、D ₆₅ 、F2、F6、F7、F8、F10、F11、F12 (最多可同时选择两种光源进行显示)	
显示内容	光谱数据/图，色度值，色差值，合格/不合格，仿真色彩，色彩评估	
色空间/色度指标	L*a*b*, L*C*h, Hunter Lab, Yxy, XYZ及这些色空间的色差, Munsell M1, W1 (ASTM E313), YI (ASTM E313-73/ASTM D1925), ISO Brightness, 8度光泽度 ΔE^*ab (CIE1976), ΔE^*94 (CIE1994), ΔE_{00} (CIE 2000), CMC (l: c)	
内存	4,000组，标准色数据：1,000组	
端口	USB1.1；蓝牙®标准版1.2*	
电源	碱性电池或可充电镍氢电池 (×4)，电源适配器AC-A305	
操作温度范围	5°C~35°C，相对湿度80%以下(35°C)，无凝露	
储存温度范围	0°C~45°C，相对湿度80%以下(35°C)，无凝露	
尺寸 (长×宽×高)	107×73×211.5 mm	
重量	约550g (不含白色校正板及电池)	
标准配件	白色校正板CM-A177, 零校正盒CM-A182 Ø8mm目标罩 (含稳定片) CM-A178 Ø8mm目标罩 (不含稳定片) CM-A180 Ø3mm目标罩 (含稳定片) CM-A179 Ø3mm目标罩 (不含稳定片) CM-A181 电源适配器AC-A305, 腕带 USB连接线IF-A17, 5号电池×4	
可选配件	Ø8mm目标罩 (含玻璃镜片) CM-A183 防尘套件CM-A185, 替换用防尘罩 (聚烯烃) CM-A186 外箱CM-A176 粉末测试装置CM-A184 色彩管理软件SpectraMagic™ NX CM-S100w	



分光测色计

CM-2600d

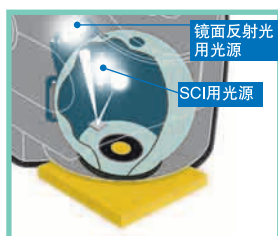
照明受光系统 | 测量口径 | 测量波长间隔
反射 | d/8 SCI/SCE同时测定 | Ø8mm、Ø3mm | 10nm



可应用于各个领域，操作简便的CM-2600d积分球型便携式分光测色计。

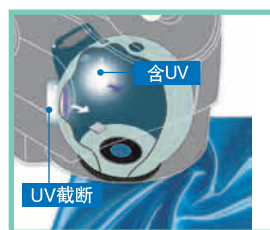
可同时测定SCI与SCE,技术先进的数字化光泽控制(NGC)。

仅用1.5秒即可同时完成SCI与SCE的测量，提高了作业效率，得到准确、稳定的测量数据。



世界首创 * 本品是世界上首创内置UV瞬间控制(NUVC)。

被截断UV的光源(UV400nm截断)与含UV的光源依次发光，可获得含UV与不含UV光源下的样品数据。



应用范围广泛



可应用于塑料、油漆、树脂、电器、汽车、建筑、造纸、食品等。

贴合您的双手

仅670g的机身，紧凑的外形设计，使您轻松地掌控，更简单地进行各个方向上的测量。



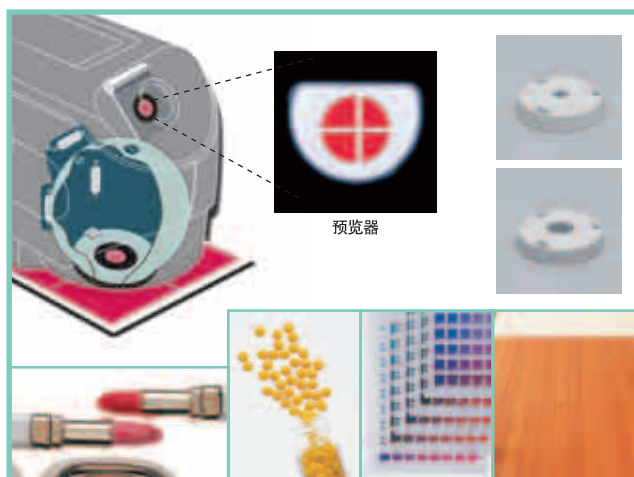
滚轮按钮操作

仅通过滚轮按钮即可进行选择、切换、查看等操作。



预览窗功能

可通过预览窗观察所测对象，进行迅速准确的定位。



丰富的数据信息

大型LCD显示屏是您的“信息中心”，可显示色度数据、色度图、光谱图、色彩判定等各项信息。



合格/不合格判断显示

色度图及数值显示



绝对值及色差显示

光谱图显示

药品、化妆品、印刷、建材、纤维等

可有另外两种规格型号的分光测色计可选择

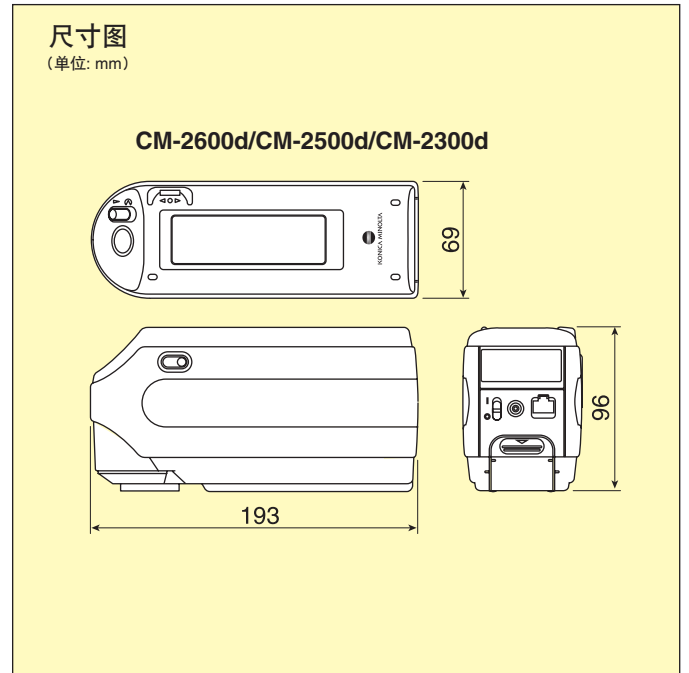
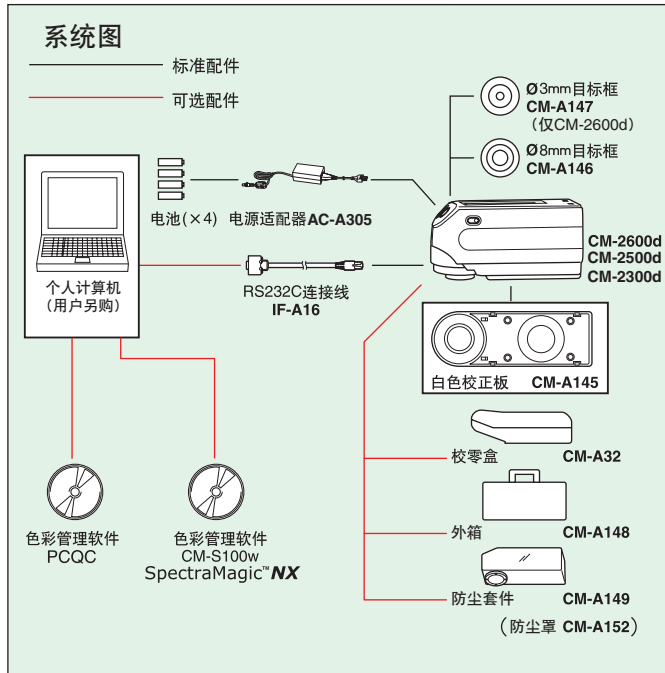
更高性价比的CM-2500d

- 无UV瞬间控制
 - 测量直径仅为 $\varnothing 8\text{mm}$
- 其他性能与CM-2600d相同



中文操作界面的CM-2300d

- 中文界面，操作简便
- 功能简化，价格便宜
- 测量直径仅为 $\varnothing 8\text{mm}$



规格表

	CM-2300d	CM-2500d	CM-2600d
照明/受光系统	d/8 (漫射照明, 8°方向接收) SCI (包含镜面反射光) /SCE (不包含镜面反射光) 同时测量(CIE No.15、ISO7724/1、ASTM E1164、DIN5033 Teil7、JIS Z8722 条件C)		
传感器	硅光二极管阵列 (双列40组)		
分光方式	平面回折光栅		
积分球尺寸	$\varnothing 52\text{mm}$		
测量波长范围	360nm~740nm		
测量波长间隔	10nm		
半波宽	约10nm		
反射率测量范围	0~175%，分辨率：0.01%		
照明光源	脉冲氙灯×2	脉冲氙灯×2	脉冲氙灯×3
测量时间	约1.5秒	约1.5秒	约1.5秒 (荧光测量时约2秒)
最小测量间隔	3秒 (23°C时)	3秒	3秒 (荧光测量时约4秒)
测量/照明口径	$\varnothing 8\text{mm}/\varnothing 11\text{mm}$		MAV: $\varnothing 8\text{mm}/\varnothing 11\text{mm}$ SAV: $\varnothing 3\text{mm}/\varnothing 6\text{mm}$
重复性	白板校正后, 以10秒间隔测量白色校正板30次 光谱反射率: 标准偏差0.2%以内 (360nm~380nm: 标准偏差0.4%以内) 色度值: 标准偏差 ΔE^*ab 0.08以内	白板校正后, 以10秒间隔测量白色校正板30次 光谱反射率: 标准偏差0.1%以内 (360nm~380nm: 标准偏差0.2%以内) 色度值: 标准偏差 ΔE^*ab 0.04以内	白板校正后, 以10秒间隔测量白色校正板30次 光谱反射率: 标准偏差0.1%以内 (360nm~380nm: 标准偏差0.2%以内) 色度值: 标准偏差 ΔE^*ab 0.04以内
器间差	ΔE^*ab 0.4以内 (SCI) (23°C时, 以主机测量BCRA Series II 12色板的平均值)	ΔE^*ab 0.2以内 (SCI/MAV) (23°C时, 以主机测量BCRA Series II 12色板的平均值)	ΔE^*ab 0.2以内 (SCI/MAV) (23°C时, 以主机测量BCRA Series II 12色板的平均值)
语言模式	英语/中文	英语/日语/德语/法语/西班牙语/意大利语	英语/日语/德语/法语/西班牙语/意大利语
标准观察者	2°视角、10°视角		
观察光源	A、C、D ₅₀ 、D ₆₅ 、F2、F6、F7、F8、F10、F11、F12 (最多可同时选择两种光源进行显示)		
显示内容	光谱数据/图, 色度值, 色差值, 合格/不合格, 相对光泽度	光谱数据/图, 色度值, 色差值/图, 合格/不合格, 相对光泽度	光谱数据/图, 色度值, 色差值/图, 合格/不合格, 相对光泽度
色空间/色度指标	L*a*b*, L*C*h, Yxy, XYZ, MI, ΔE^*ab , CMC(1:1), CMC(2:1), CIE 94, CIE 00, WI(ASTM E313), YI(ASTM D 1925)	L*a*b*, L*C*h, CMC(1:1), CMC(2:1), CIE94, Hunter Lab, Yxy, Munsell, XYZ, MI, WI(ASTM E313/CIE), YI(ASTM E313/ASTM D1925), ISO Brightness(ISO2470), Density status A/T, CIE00, WI/Tint	L*a*b*, L*C*h, CMC(1:1), CMC(2:1), CIE94, Hunter Lab, Yxy, Munsell, XYZ, MI, WI(ASTM E313/CIE), YI(ASTM E313/ASTM D1925), ISO Brightness(ISO2470), Density status A/T, CIE00, WI/Tint
内存	1,700组 (SCI/SCE为一组数据)		
端口	RS-232C		
电源	5号电池 (×4)、专用AC适配器		
操作温度范围	5°C~40°C, 相对湿度80%以下(35°C), 无凝露		
储存温度范围	0°C~45°C, 相对湿度80%以下(35°C), 无凝露		
尺寸 (长×宽×高)	193×69×96 mm		
重量	约670g (含白色校正板, 不含电池)		
标准配件	白色校正板CM-A145, $\varnothing 8\text{mm}$ 目标框CM-A146, RS-232C连接线IF-A16, 电源适配器AC-A305, 5号电池×4	白色校正板CM-A145, $\varnothing 8\text{mm}$ 目标框CM-A146, RS-232C连接线IF-A16, 电源适配器AC-A305, 5号电池×4, $\varnothing 3\text{mm}$ 目标框CM-A147	
可选配件	零位校正盒CM-A32, 外箱CM-A148, 防尘套件CM-A149, 防尘罩CM-A152 色彩管理软件SpectraMagic™ NX CM-S100w, 打印机连接线CR-A75		

分光测色计

CM-2500c

照明受光系统	测量口径	测量波长间隔
反射 45/0 (45° 环型照明、垂直受光)	Ø7mm	10nm

CM-2500c 在柯尼卡美能达公司其他两款分光测色计CM-2500d和CM-2600d 的结构基础上，采用了创新的 45/0 光学照明方式，并保持了原有的测量准确，精度高，稳定性强，便携式等特点。



CM-2500c 创新的45/0几何光学结构与被测对象的色彩视觉感官更为贴近，特别适用于那些如汽车内部装饰部件，衣料，塑料，涂料，外包装以及其他一些未加工的材料色彩测量。



简洁、轻巧，45/0几何光学结构的便携式分光测色计将给您的测量带来更高的稳定性。

传统的45/0结构的分光测色计在测量那些表面不平整或者受腐蚀的物体时，测量数据会受其影响而产生波动。但是CM-2500c采用了创新的光学系统后，达到了测量的高稳定性，也使在重复测量中数据的波动最小化，并提高了数据输出的精确度。



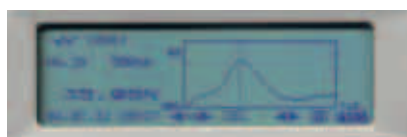
合格/不合格判断显示



色度图及数值显示



绝对值及色差显示



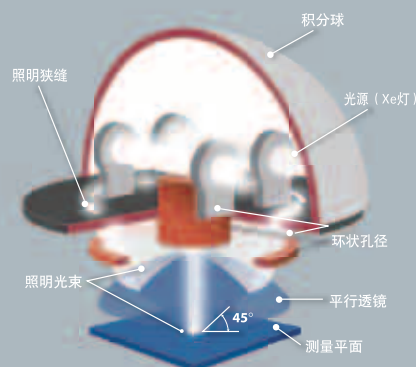
光谱图显示

创新的45/0光学系统

- 积分球和照明狭缝共同作用下，形成一环状光源，使照明光线更为均匀，因此，此45/0几何光学结构比普通的系统在光线形成方面更为理想。

- 附加的平行透镜能给照明区域中提供更加平行、均匀的照明光束，同时也能使反射光束同样一致均匀。

- 大面积的样品测量区域使仪器与样品之间更近、更稳定地接触，保证在测量表面弯曲的样品时更为准确和简便，如汽车内饰部件或者比较柔软的样品。



新光学系统的优点

- 照明光线分布的高度均匀性（在照明区域内不存在间断的、不光滑的强光）
- 完美的环状照明区域（非椭圆形）
- 环形照明（无方向性依赖）
- 测量数据重复性的改进
- 减少了由于测量位置的变化、球状样品表面或者样品测量角度对测量数据的影响。

更贴合您的手

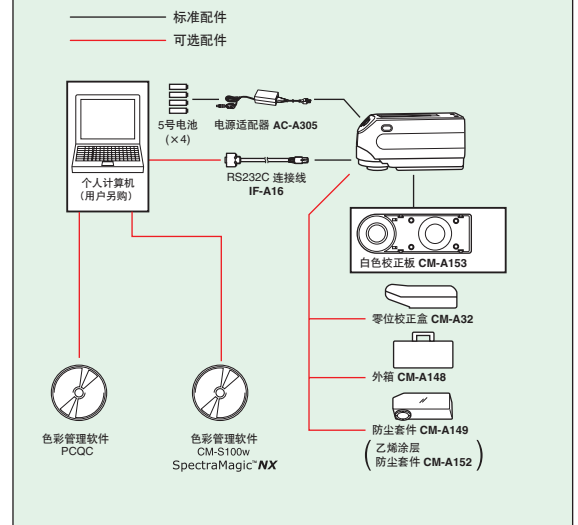
仅仅670克的重量（不含电池）以及符合人体工程学的设计，使得CM-2500c可以非常理想地运用于各个领域之中，例如实验室，工厂或者野外勘探。不论是水平测量还是垂直测量，都是那么地轻而易举并且毫不费力。简洁的外形设计以及可以与被测表面非常容易贴合的测量孔径，使您能够测量各种尺寸和形状的表面。



规格表

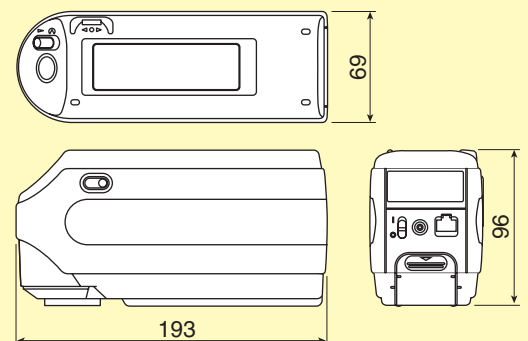
照明/受光系统	45/0 (45° 环状照明, 垂直接收)
传感器	硅光二极管阵列 (双列40组)
分光方式	平面回折光栅
测量波长范围	360nm~740nm
测量波长间隔	10nm
半波宽	约10nm
反射率测量范围	0~175%, 分辨率: 0.01%
照明光源	脉冲氙灯 × 2
测量时间	约1.5秒
最小测量间隔	4秒
测量/照明口径	Ø7mm/Ø11mm
重复性	白板校正后, 以10秒间隔测量白色校正板30次 色度值: 标准偏差 ΔE^*ab 0.05以内
器间差	ΔE^*ab 0.25以内
语言模式	英语/日语/德语/法语/西班牙语/意大利语
标准观察者	2° 视角、10° 视角
观察光源	A, C, D ₅₀ , D _{es} , F2, F6, F7, F8, F10, F11, F12 (最多可同时选择两种光源进行显示)
显示内容	光谱数据/图, 色度值, 色差值/图, 合格/不合格判断
色空间/色度指标	L*a*b*, L*C*h, CMC (1:1), CMC (2:1), CIE94, Hunter Lab, Yxy, Munsell, XYZ, MI, WI (ASTM E313), WI (CIE), YI (ASTM E313/ASTM D1925), ISO Brightness (ISO 2470), Density status A/T, WI/Tint (CIE), DIN 99 Lab, DIN 99 LCh, CIE00
内存	1,700组
端口	RS-232C
电源	5号电池 (×4) 或交流适配器
操作温度范围	5°C~40°C, 相对湿度80%以下(35°C), 无凝露
储存温度范围	0°C~45°C, 相对湿度80%以下(35°C), 无凝露
尺寸 (长×宽×高)	193×69×96 mm
重量	约670g (含白色校正板, 不含电池)
标准配件	白色校正板CM-A153, RS-232C连接线IF-A16, 电源适配器AC-A305, 5号电池×4
可选配件	零位校正盒CM-A32, 外箱CM-A148, 防尘套件CM-A149, 防尘套件CM-A152 色彩管理软件SpectraMagic™ NX CM-S100w, 打印机连接线CR-A75

系统图



尺寸图

(单位: mm)



分光测色计

CM-512m3

照明受光系统
反射 | 25°、45°、75° 环形照明0° 受光

CM-512m3通过同时对样品表面三个角度（25°、45°和75°）的照明而实现颜色的测量，适用于那些由于照明角度不同，颜色也会随之变化的表面，如汽车外壳涂装的金属漆/珠光漆或者汽车内部装饰织物等。

不同于传统的分光测色计，CM-512m3的测量结果与人眼视觉评估密切吻合。

环型照明保证了测量的稳定性，不会受仪器测量时的方向（旋转偏差）的影响。

即使在测量类似汽车外壳弯曲部分这样的曲面，结果也能保持稳定。

由于有较大的测量面积，两个外部支脚及可选配的手柄，使得不论是测量平坦表面还是弯曲曲面，都能达到较高的稳定性。

独创的设计

新的计算函数与人眼视觉评估在测量汽车金属漆/珠光漆时可以达到很好的匹配。

使用传统的 ΔE^*ab 计算函数，在高亮位置(25°)测得的数值会较大，不能与人眼视觉评估很好地匹配。CM-512m3使用了 ΔE_{00} (CIEDE2000)方程，其中包含了与人眼视觉评估对金属漆/珠光漆敏感度非常匹配的参数。

多角度测量方法

多角度测量方法（多角度的环型照明/单方向的光线接收）

照明：25°、45°、75°

接收：0°

被测样品由三个角度的光源照明，反射光线由一个方向的传感器接收。由于金属/珠光漆的色彩会根据观察角度的不同而不同，正如人眼评估颜色，三角度测量方法得到了从不同角度照明的测量数据，因此，CM-512m3更适合于测量金属/珠光漆的颜色。

测量原理

■ 照明/接收几何光学结构

照明光源从25°、45°及75°角以环型结构射向被测表面，从物体表面垂直反射的光线被传感器接收。

25°：与视觉评估的高亮位置相对应

75°：与视觉评估的阴暗位置相对应

■ 预闪功能

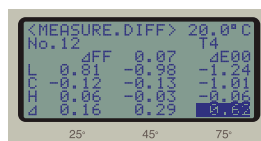
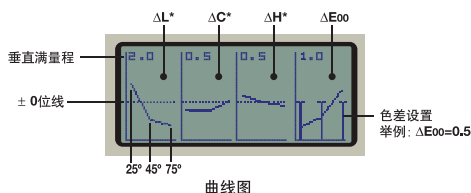
开始测量前，仪器将进行预闪（全部光强的2%），从而根据样品表面的反射光线决定最佳的测量光强值。这项功能减少了能量损耗，在测量低反射样品时改进了测量的重复性。



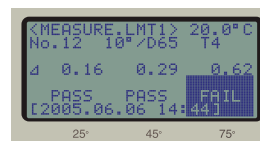
图表显示功能可以使您不需要使用电脑就可以很简单地通过仪器显示屏进行色彩评估和判断。

可以为每个标样数据进行容差（允许偏差范围）设置。

ΔL^* ΔC^* ΔH^* ΔE_{00} 显示举例



色差显示



PASS/FAIL显示

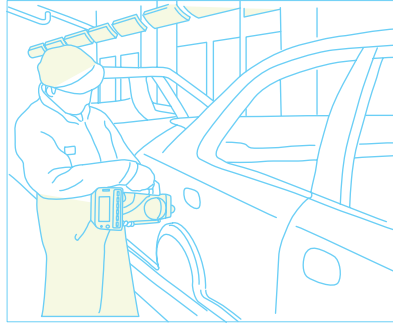
涂装测量的应用

● 汽车外装

即使是车身或保险杠这样的弯曲表面也可以得到很稳定的测量结果。



轻便、手持式的设计保证了您的生产线上简易、稳定地测量。



您可以轻巧、稳固地把持仪器，不必担心由于仪器的晃动或转动引起的测量偏差。



- 个人计算机或者家用器具
- 建筑材料，如外墙及厨房装饰板
- 办公设备



纹理测量的应用

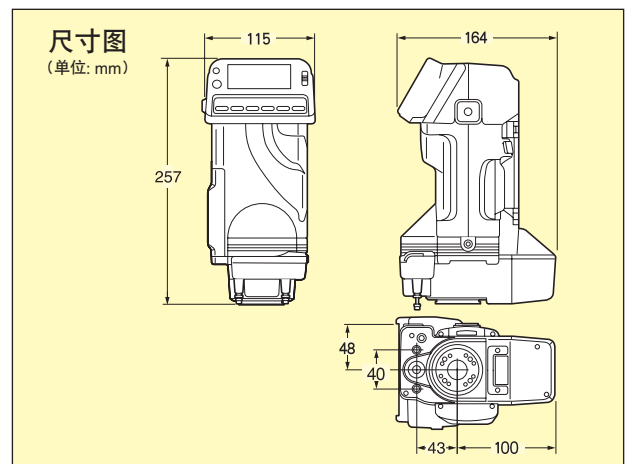
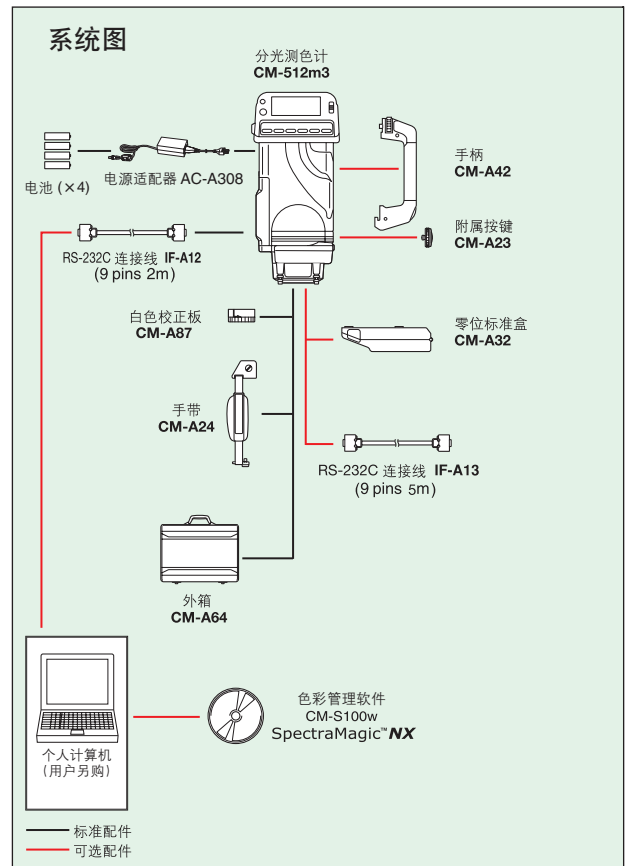
● 汽车内饰的纹理材料

随着日前较大面积、深浅相间的几何图案在纹理材质上的运用不断流行，使用积分球(d/0)或45/0的仪器很难精确地测得色差。CM-512m3 25°及75°角的数据应用可以很好地与视觉感官相匹配。



规格表

照明/受光系统	三角度环型照明/单角度垂直接收 照明: 25°、45°、75° 受光: 0°
传感器	硅光二极管阵列
测量波长范围	400nm~700nm
测量波长间隔	20nm
反射率测量范围	25°: 0~300%。45°及75°: 0~200%分辨率: 0.01%
照明光源	脉冲氙灯×3
最小测量间隔	7秒(23°C时测量白色校正板)
测量/照明口径	Ø12mm/Ø20mm
重复性	白板校正后, 以10秒间隔测量白色校正板30次 光谱反射率: 标准偏差0.3%以内 色度值: 标准偏差ΔE*ab 0.05以内
温度传感器	传感器: 热电偶 波长: 8-13μm 测量/显示范围: -10°C~80°C (0.1°C增量) 测量直径: Ø20mm 测量精度: 0°C~50°C: ±2.5°C±1位 (在周围环境温度为18°C~28°C情况下测量辐射率为0.93的物体)
语言模式	英语
标准观察者	2°视角、10°视角
观察光源	A、C、D ₅₀ 、D ₆₅ 、F2、F6、F7、F8、F10、F11、F12
显示内容	色度值: L*a*b*, L*C*h 色差值: Δ(L*a*b*), Δ(L*C*h), ΔE*ab CMC (l:c), ΔE ₀₀ (CIE 2000) 其他: FF值, 折线图, 温度值
内存	440组(全部标准及样品数据)
端口	RS-232C; 红外传输
电源	5号电池(×4)或交流适配器
操作温度范围	0°C~40°C, 相对湿度80%以下(35°C), 无凝露
储存温度范围	-20°C~45°C, 相对湿度80%以下(35°C), 无凝露
尺寸(长×宽×高)	164×115×257 mm
重量	1.4Kg
标准配件	白色校正板CM-A87, 外箱CM-A64, 手带CM-A24, RS-232C连接线IF-A12, 电源适配器AC-A308, 5号电池×4
可选配件	零位校正盒CM-A32, 手柄CM-A42, 附属按键CM-A23, RS-232C连接线IF-A13, 打印机连接线CM-A58, 色彩管理软件CM-S100w



色彩色差计

CR-400/410

反射 | 测量口径
Ø8mm、Ø50mm (仅CR-410)



CR-400/410系列仪器在食品、化妆品、建筑、塑料等领域得到广泛的应用：

测量粉末和糊状物质

配合粉末测试盒使用



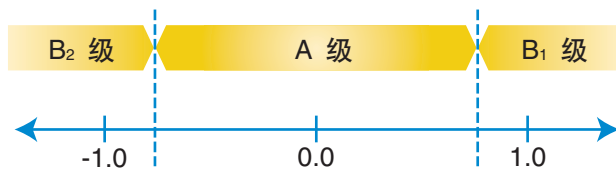
表面是糊状物质



用户可以根据自己的要求自定义色彩评价模式，来代替通用的色彩测量模式

用户自定义参数功能

例子：
熟透的番茄的评价模式：
 $a^*/b^*+0.3a^*/L^*$



在空间有限的区域内使用

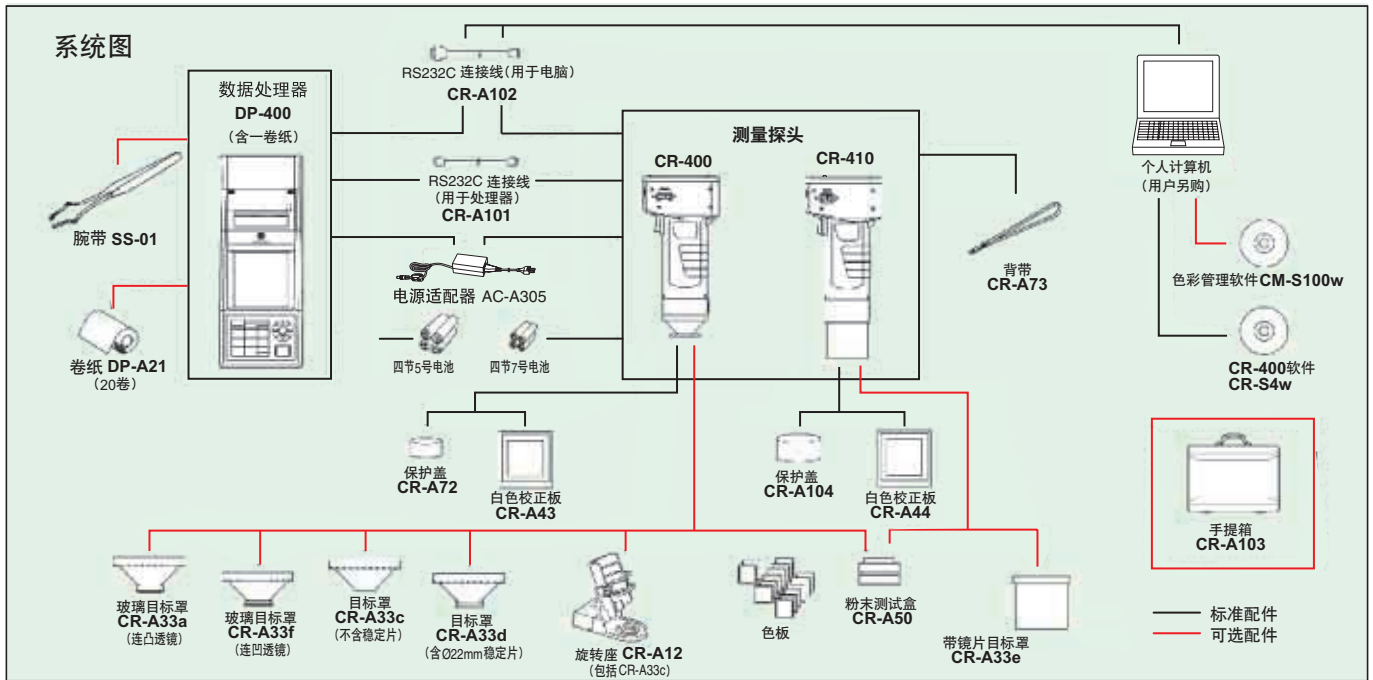
测量探头能进行独立的测量，这一点对于在空间有限的区域内尤其适用



测量完成以后，能在现场直接进行打印和输出

体积轻巧的数据处理器起到了重要作用





规格表

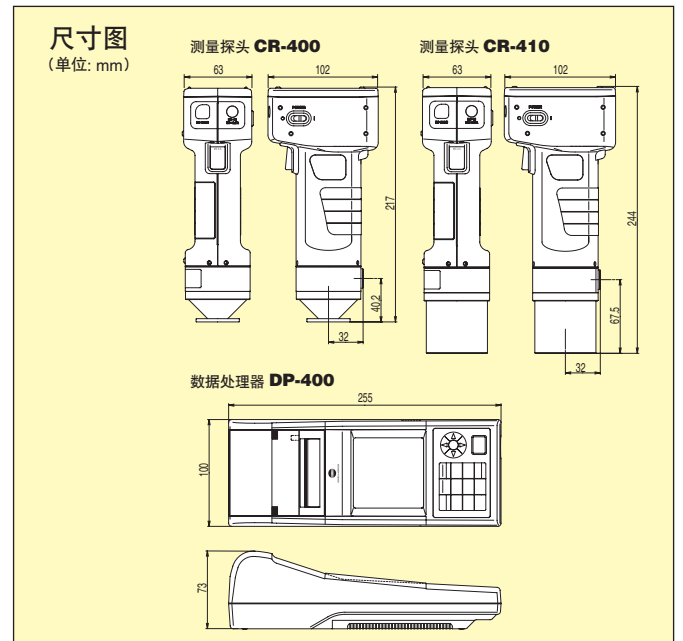
名称	色彩色差计	
型号	CR-400	CR-410
照明/受光系统	漫射照明/垂直测量接收探头 (包含镜面反射)	大区域漫射照明/垂直测量接收探头 (包含镜面反射)
传感器	硅光敏元件 (6组)	
显示范围	Y: 0.01~160.00% (反射率)	
照明光源	脉冲氙灯	
测量时间	1秒	
最小测量间隔	3秒	
电池性能	约800次	
测量/照明区域	Ø8mm/Ø11mm	Ø50mm/Ø53mm
重复性	标准偏差 ΔE^*ab 0.07以内, 白板校正后, 以10秒间隔测量白色校正板30次	
器间差	ΔE^*ab 0.6以内 (测量BCRA系列12色板的平均值)	ΔE^*ab 0.8以内
标准观察者	近似2°观察角, 符合CIE1931标准视觉者 (\bar{x} , \bar{y} , \bar{z})	
光源 *1	C, D ₆₅	
显示 *1	色度值, 色差值, 合格/警告/不合格模式	
容差判断 *1	色差容差 (矩形和椭圆形容差)	
色空间/色度值	XYZ, Yxy, L*a*b*, Hunter Lab, L*C*h, Munsell (仅用于C光源), CMC (l:c), CIE1994, Lab99, LCh99, CIE2000, CIE WI-Tw (仅用于D ₆₅ 光源), WI ASTM E313 (仅用于C光源), YI ASTM D1925 (仅用于C光源), YI ASTM E313 (仅用于C光源), 用户参数 (最高可设置6组)	
语言	操作按键: 英语 液晶显示屏: 英语 (默认) (显示: 德语, 法语, 意大利语, 西班牙语, 日语) *1	
内存	1000 (测量探头和数据处理器存储不同的数据)	
标准色	100	
校正通道 *1	20个 (ch00: 白板校正, ch01~ch19: 用户校正)	
显示	点阵式带背光的液晶显示器	
端口	RS-232C (用于处理器/电脑) *波特率: 4800, 9600, 19200 (bps), 出厂时为9600 bps	
电源	4节碱性电池或镍氢电池, 专用电源适配器	
尺寸	102 (宽) × 217 (高) × 63 (长) mm	102 (宽) × 244 (高) × 63 (长) mm
重量	约550g 含电池, 不含RS-232C连接线	约570g
操作温度范围	0~40°C, 相对湿度: 85%以下, 无凝露	
存储温度范围	-20~40°C, 相对湿度: 85%以下, 无凝露	
其他	LCD背光开关功能, 在开启状态时, 测量完成后保留30秒	

*1 在和数据处理器连接后, 或者在没有和一些可选配件, 诸如处理器, 色彩管理软件等相连接时, 测量探头的部分功能将不能使用。

名称	数据处理器
型号	DP-400
显示范围	Y: 0.01~160.00% (反射率)
测量时间 *2	1秒
最小测量间隔 *2	3秒
电池性能	约800次
光源	C, D ₆₅
显示	色度值, 色差值, 色差图, 合格/警告/不合格模式
容差判断 *2	色差容差 (矩形和椭圆形容差) 只用于显示功能
色空间/色度值	XYZ, Yxy, L*a*b*, Hunter Lab, L*C*h, Munsell (仅用于C光源), CMC (l:c), CIE1994, Lab99, LCh99, CIE2000, CIE WI-Tw (仅用于D ₆₅ 光源), WI ASTM E313 (仅用于C光源), YI ASTM D1925 (仅用于C光源), YI ASTM E313 (仅用于C光源), 用户参数 (最高可设置6组)

语言	操作按键: 英语, 液晶显示屏: 英语 (默认) 显示: 德语, 法语, 意大利语, 西班牙语, 日语;
内存	最多可存储2000个数据 (100页) 仪器还能对所存储的数据 (一个或所有的数据) 进行删除和恢复的操作
标准色 *2	与测量探头连接以后可以存储100个数据, 亦可以通过输入的方式将数据存储在处理器里面
校正通道 *2	与测量探头连接以后有20个 (ch00: 白板校正通道, ch01~ch19: 用户校正通道)
页面	100页
显示	点阵式带背光的液晶显示器, 含对比调整
打印	热敏打印机 (也能打印图表) 每次测量完成以后可自动打印 (也可不打印)
统计功能	最大值, 最小值, 平均值和标准偏差
自动测量 *2	日期和时间显示: 年, 月, 日, 小时, 分钟 计时器: 3秒~99分; (一些测量模式要超过3秒)
端口	RS-232C波特率 (bps): 19200 (与电脑连接以后) 与电脑连接后, 测量探头的波特率就会自动设定到以上的数值
电源	4节碱性电池或镍氢电池, 专用适配器
尺寸	100 (宽) × 73 (高) × 255 (长) mm
重量	约600g (不含电池和卷纸)
操作温度范围	0~40°C, 相对湿度: 85%以下, 无凝露
存储温度范围	-20~40°C, 相对湿度: 85%以下, 无凝露
其他	用户校正功能 (多点校正/手动校正), 自动测量平均功能, 印表机自动打印功能, 可以输入测量数据的功能, 打印色空间的功能, 数据保护功能, 背光指示开关功能, 蜂鸣功能, 色空间选择功能, 遥控模式 (存储数据输出), 文字输入功能

*2 没有与测量探头连接时, 用户将不能使用处理器的部分或所有功能



小型色差计

CR-10

反射 | 照明受光系统 | 测量口径
8/d | 约Ø8mm

非常简便地进行样品色差测量。

简单易用

只有数个按钮，操作简单，初学者亦容易学习使用。

轻型小巧

轻型的CR-10为配合人的手掌大小而设计。

使用电池供电，方便随处测量色差。

色差显示

$L^*a^*b^*$

dE 1.7 dL- 1.1
da+ 0.6 db+ 1.0

L^*C^*h

dE 1.7 dL- 1.1
dC+ 1.2 dH+ 1.5



可连接选购的打印机

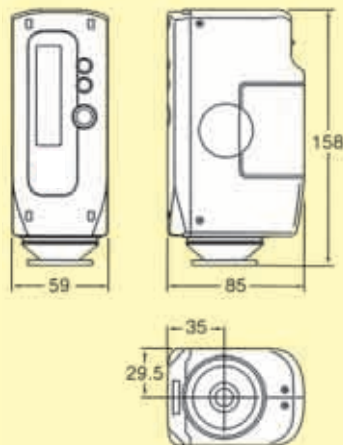


规格表

照明/受光系统	8/d (8° 照明/漫射受光)
测量口径	约Ø8mm
显示模式	$\Delta(L^*a^*b^*)$ $\Delta(L^*C^*h)$ ΔE^*ab
测量范围	L^* : 10~100
测量条件	CIE 10° 标准观察者 CIE D65光源
重复性	标准偏差 ΔE^*ab 0.1以内 (条件: 测量白色校正板)
测量间隔	约1秒
标准色	一组, 以测量输入
电源	5号电池(×4)或专用电源适配器
电池性能	碱锰电池: 以10秒间隔测量可测2,000次 镍镉电池: 以10秒间隔测量可测600次
操作温湿度范围	0°C~40°C, 相对湿度80%以下(35°C), 无凝露
标准配件	软包 CR-A68, 保护盖 CR-A72, 腕带 CR-73 5号电池 × 4
可选配件	电源适配器 AC-A308, 打印机连接线 CR-A75

尺寸图

(单位: mm)



小型白度计

CR-14

照明受光系统
反射 | 8/d

测量口径
约 \varnothing 8mm

检测食品原材料等的白度指数，被测对象可以为粉末、糊状物或固体。

操作简便

- 1 打开电源
- 2 选择显示模式
- 3 进行白板校正
- 4 置于样品上进行测量
- 5 测量结果显示

轻便小巧

显示举例

CIE 白度

CIE
W 92.3 T-2.05

Hunter 白度

HUNTER
W 88.2

规格表

照明/受光系统	8/d (8° 照明/漫射受光)
测量口径	约 \varnothing 8mm
显示模式	白度指数: CIE, Hunter, ASTM E313 黄度指数: ASTM E313, ASTM D1925 Yxy (在CIE模式中显示)
重复性	白度指数标准偏差: CIE 0.5, Hunter: 0.1 (条件: 测量白色校正板)
测量间隔	约1秒
电源	5号电池(×4)或专用电源适配器
电池性能	碱锰电池: 以10秒间隔测量可测2,000次 镍镉电池: 以10秒间隔测量可测600次
操作温湿度范围	0°C~40°C, 相对湿度80%以下(35°C), 无凝露
标准配件	白色校正板 CR-A74, 软包 CR-A68, 保护盖 CR-A79, 腕带 CR-73, 5号电池×4
可选配件	电源适配器 AC-A308, 打印机连接线 CR-A75 防尘套 CR-A80



便于测量

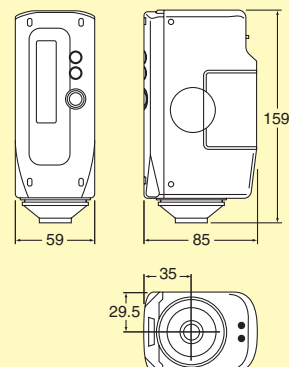


防尘套



尺寸图

(单位: mm)

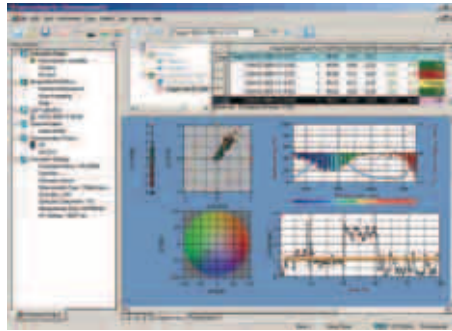


色彩管理软件 CM-S100w

SpectraMagic™ NX

给您从未有过的色彩质量控制感受：

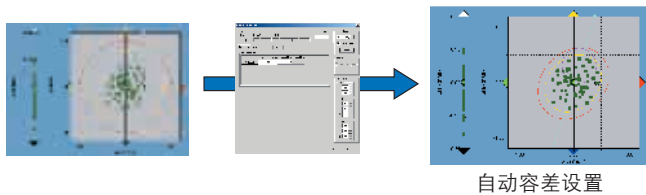
- 使用异常简便
- 可使用个性化预置模板
- 每一步详细的导航帮助
- 用户自定义含数字图表的报告格式
- 含“精确的色彩交流”指南



精妙的QC应用

您可以设置一个重要目标值（首要目标值）关联到其他两个（经常为次要目标值）或更多目标值，这样就可以使QC部门经常同时关注到一些常用目标值与主要目标值的色差。或者，您也可以通过比较每一批次的成品与目标值的色差来控制和管理所有批次的成品的色差。

软件会自动计算一系列样品与目标值的最小色差并设为容差。自动容差设置功能通过使用CMC (l:c), CIE1994及CIE2000这三个被公认为与人眼视觉评估非常接近的色差方程进行颜色的合格/不合格判断，目前也日益受到越来越多公司和组织的认可和接纳。

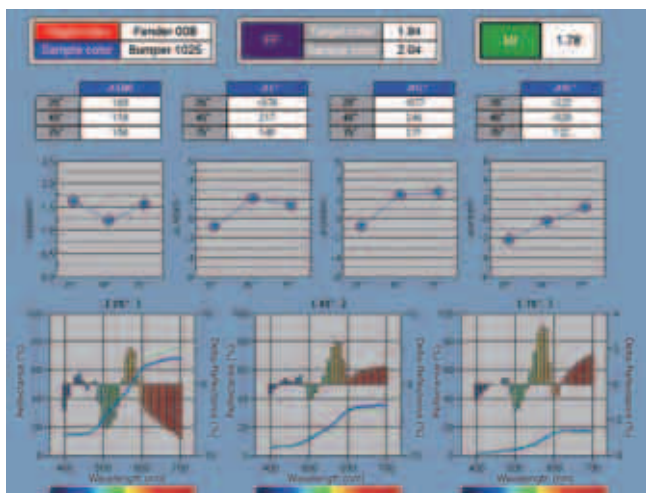


预设模板，满足各种应用需要

软件中已预设的模板，专为各种应用而设计，可以尽快使软件投入使用。

△E₀₀ (CIE DE2000) 显示

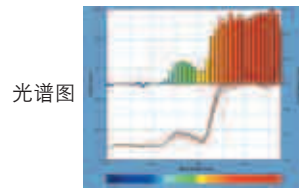
软件实现了△E₀₀ (CIE DE2000) 的显示。这项指数是基于L*a*b*色空间指标，进行改进完善后得出，可以提供对于细微色差，色差值与视觉感官之间更好的相关性参考。



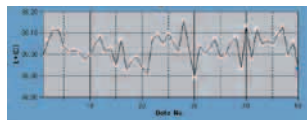
汽车工业用模板样本

全面详尽的图表及色差评估

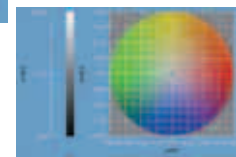
SpectraMagic™ NX使您可以简便地对色彩全面了解并进行质量控制。您可以选择一些需要的图表，相关工业指数及最新的色彩合格/不合格评估方程，如CIE1994或CIE2000。至于容差设置，不论箱型容差或是椭圆型容差，都可以由软件自动计算，也可以通过手动调整，以改进使其符合您的标准。另外，SpectraMagic™ NX的“用户指数”功能可以使您自定义三个色彩评估方程，以满足生产上特殊的色彩评估要求。自动匹配标样是另外一个特点，可使您更迅速、简单地进行质量控制。



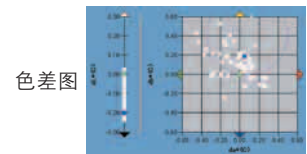
光谱图



趋势图



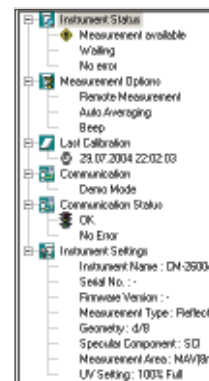
色度图



色差图

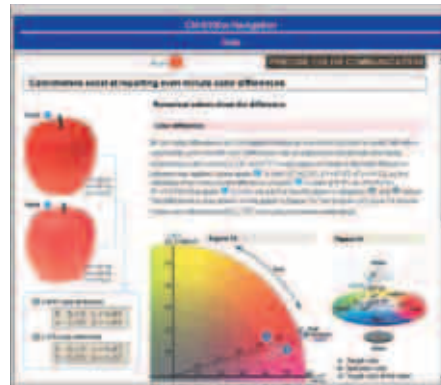
状态窗使您对仪器的状态及信息一览无遗

通过SpectraMagic™ NX的状态窗，所有的仪器信息（状态，测量选项，最后校准时间，通讯状态及仪器设置）都可以一目了然。



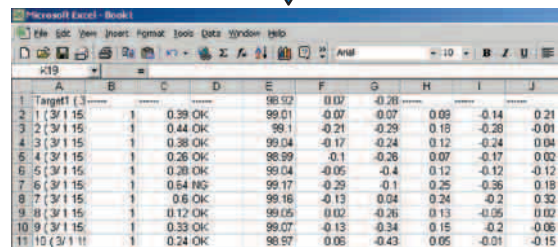
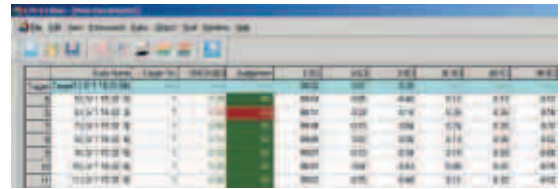
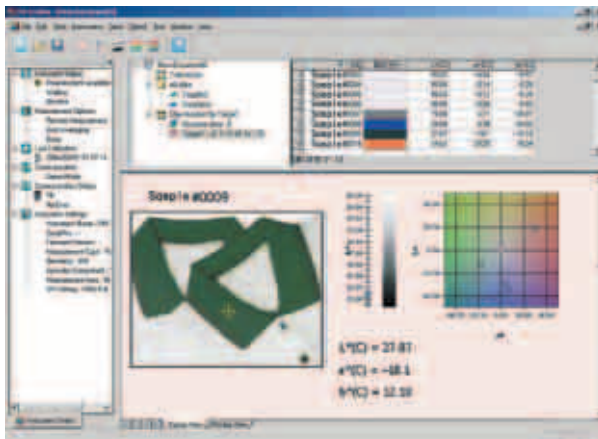
整个工作过程中的导航功能及色彩指南

有了独特的导航功能，您可以通过在线参考图示的指导下，完全掌控操作的流程。用户可根据自己的需要，将该独特的功能进行个性化的设置。SpectraMagic™ NX的导航窗口还可以链接到“精确的色彩交流”，其中使用了大量的图片和说明来描述关于色彩和色彩测量的一些基本知识和技术。



丰富的报表格式及简便的数据导出

SpectraMagic™ NX允许您在显示测量数据的同时，插入数码图片，这样就完全开辟了与客户进行色彩交流的新通道。您还可以通过复制、粘贴功能迅速地将数据列显示的数据导出到EXCEL表格。为了满足客户对色彩数据一致性的要求及方便地对以前数据的追溯，您也可以自由地创建数据报表格式。另外，SpectraMagic™ NX可在Windows 98® SE, NT4, 2000 Professional, XP Professional和Vista bussiness这些操作系统下运行，还可以在局域网 (LAN) 上共享数据。



SpectraMagic™ NX 色彩管理软件

版本	V 1.91
操作系统	Windows® 98 SE, Windows NT®4.0 SP6或以上 Windows® 2000 Professional SP2, Windows® XP Professional SP1, Windows® Vista
CPU	Pentium III 600 MHz或以上
内存	128MB (建议256MB)
硬盘	350MB可用空间
显示	可显示1024×768的显卡/真彩色 (16位)
其他	CD-ROM 一个USB插口或打印端口 (用于密码锁) 一个串口 (用于仪器) IE浏览器5.01版或以上
适用仪器	CM-3700d, CM-3600d, CM-3610d, CM-3630d, CM-3500d, CM-2600d/2500d, CM-2002, CM-500 系列, CM-512m3, CM-700d/600d, CR-400/410, DP-400, CR-300系列和CR-200系列 (ROM ver.3或以上; 仅可使用RS-232C连接)
色空间参数	L*a*b*, L*c*h, LCh99, Lab99, XYZ, Hunter Lab, Yxy, L*u*v*, L*u*v*, Munsell, 及其色差 (Munsell除外) MI, WI (CIE 1982, ASTM E313-73), WI (Hunter), YI (ASTM D1925-70, ASTM E313-73), WB (B ASTM E313-73), 8 degree gloss value (CM-3600d, CM-3610d, CM-2600d/2500d only) WI (Ganz), Tint (Ganz), WI (Berger, Taube, Stensby), YI (ASTM E313-96), YI (DIN 6167), Standard depth (ISO 105.A06), Brightness (TAPPI, ISO2470), Opacity (Infinite, TAPPI T425 89% White plate), Correlated haze (ASTM D1003-95), Density (Status A, Status T), R _r R _v R _z , NC#, NC Grade, 555 Staining degree ISO 105.A04 (E), Grey scale ISO 105.A05.2, K/S strength (Difference, maximum absorption, apparent, user wavelength) Staining degree (ISO 105.A04), Gray scale (ISO 105.A05.2), K/S strength (Difference, maximum absorption, apparent, user wavelength), Strength, Pseudo Strength
色差指数	ΔE* _{ab} (CIE1976), ΔE* ₉₄ (CIE1994), ΔE ₀₀ (CIE DE2000), ΔE (Hunter), CMC (l:c), ΔE ₉₉ (DIN99), FMC-2, NBS 100, NBS 200
标准观察者	2°, 10°
光源	A, C, D ₅₀ , D ₅₅ , D ₆₅ , D ₇₅ , F2, F6, F7, F8, F10, F11, F12, U50
图表显示	光谱反射率/透射率曲线及其差别; L*a*b*绝对值, ΔL*a*b* (色差分布, MI值), Hunter Lab绝对值, Hunter ΔLab (色差分布), 每个色空间的趋势图、柱状图及色差方程, 仿真色彩显示
其他功能	列表显示/编辑测量值/标样值 (删除, 索引, 统计等) 管理/改变目标值设置, 自动选择标样, 复制/粘贴列表数据作为文本, 测量数据与图片间的链接, 用户自定义方程显示 (最多三个), 复制/粘贴图表作为位图格式, 平均测量功能 (自动, 手动), 合格/不合格判断, 下载标样值至仪器 (不包括CM-3700d, CM-3600d, CM-3610d, CM-3500d), 从仪器上传测量值 (不包括CM-3700d, CM-3600d, CM-3610d, CM-3500d), 导航功能, “精确的色彩交流”指南

- 参数若有改变，恕不另行通知
- Windows®, Windows NT®是Microsoft Corporation在美国及其他国家的注册商标
- Pentium是Intel Corporation在美国及其他国家的注册商标

色彩管理软件

PCQC

中文操作界面，使用简单方便。
整个软件都是中文界面，附加常用的快捷按钮及操作帮助指南，操作起来简单、迅速、方便，非常容易上手。



色差自由比较，色度指标自由换算

测量的标准色度值与样品色度值分别存放于不同的文件，可自由指定任意标准数据与样品数据进行比对，分析色差。另外，除了常用的L*a*b*色坐标外，还可以选择其他的色坐标，已测量数据可自行换算，方便，迅速。



可连接柯尼卡美能达各类型号的仪器

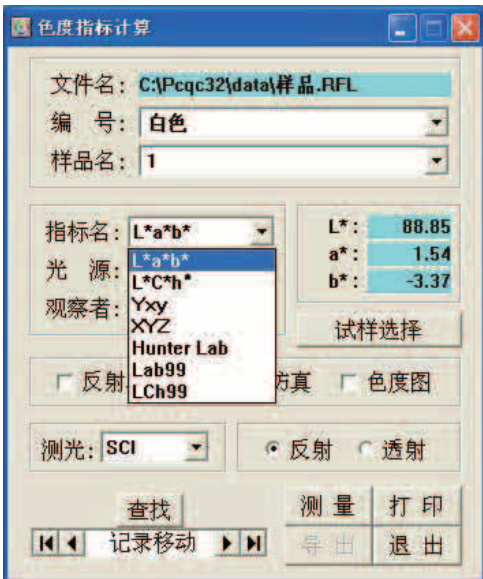
软件用途广泛，适用于几乎所有的柯尼卡美能达品牌的测色计。



(仪器选择界面)

标准数据可测量输入或手动输入

对于一些便携式测色计来说，单机操作时仅可使用测量来得到标准样品数据并保存于仪器内，如果手上没有标准样品，只有标准数据时那该怎么办呢？您可以利用软件手动输入标准数据的功能，将已知的标准数据输入，并将其保存为标准数据。



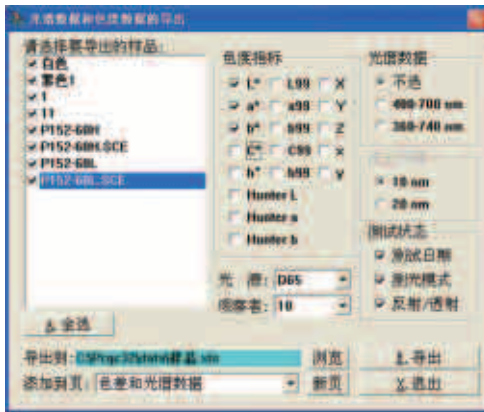
(色差图，色空间换算图)



(手动输入标样)

提供图、文报表打印格式及简便的数据导出

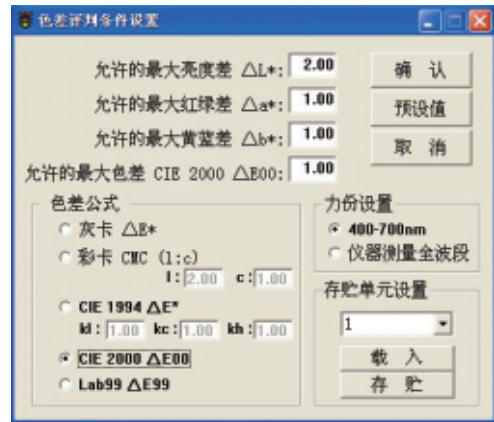
客户可根据实际情况，选择以测量数据为主的报表格式或者以色度图及反射率图为主的图文报表格式，方便在实际不同的应用和管理模式。另外，测量数据都可以导出到常用的EXCEL格式中，每个数据的附加信息（如测量时间，测量模式，光源等）可选择性导出，方便客户进行统一的模式管理和附加的计算统计要求。



(报表格式、数据导出)

支持CIE2000色差公式及其他专业色彩指数

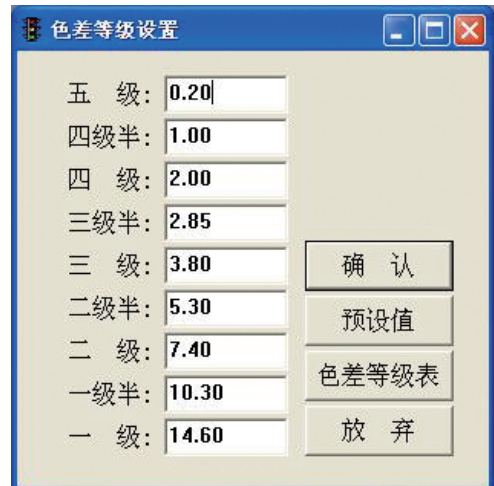
除了最常用的色差公式 ΔE^*ab 之外，软件还支持CIE 2000色差公式，即 ΔE_{00} ，该色差公式与人眼的敏感度更为匹配，使通过测量得到的数据进行分析与人眼直接看到效果的最终判断更为接近和相似。另外，软件中还有其他行业中常用的参数，如555分色、散射力、力份等等。



(新色差公式、其他参数)

提供色差等级设置（灰卡色差）

对于一些根据色差将产品分级的客户，您可以利用软件的这个功能，对色差等级进行分类，最终直接得到产品的等级，不用再另外根据色差进行换算。



(色差等级)

多角度光泽度计MG-268 单角度光泽度计UG-60

用于测量样品表面光泽程度

与早先的MULTI GLOSS 268/UNI GLOSS 60 数据兼容，并提高了测量数据的精确性和重复性。

仅使用一节5号电池就可以进行将近10,000次的数据测量。



巨大的显示屏可以使您更清晰地看到液晶屏显示的测量数据。
滚轮按钮的设计使您操作更简便。

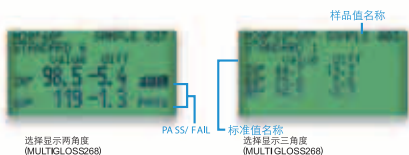
操作简便的滚轮再加上简单易懂的菜单选项，
会使您更快、更简便的进行仪器各项功能的选择。



您可以测量从塑料到金属的不同表面，测量范围广，光泽度范围为：0.0--2,000 GU。
(在20度的测量条件下)

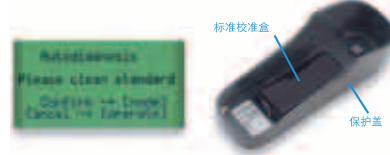
可以通过标准值/样品值显示或者PASS/FAIL评估来进行光泽度差值的测量。

您可以通过设置极限差值来实现PASS/FAIL的功能。
您可以在测量结果中输入标准值及样品值的名称，以便识别。



校准的自动诊断功能

这就意味着更少的波动和长时间的测量稳定性。
另外，当需要进行校准时，系统会自动显示进行提示。



规格表

型号	MULTI GLOSS 268	UNI GLOSS 60
测量角度	20°, 60°, 85°	60°
测量点尺寸	20°: 10 × 10 mm 60°: 9 × 15 mm 85°: 5 × 38 mm	60°: 9 × 15 mm
依据标准	ISO 2813, ISO 7668, ASTM D 523, ASTM D 2457, DIN 67 530, JIS Z 8741, BS 3900, BS 6161 (Part 12)	
测量范围	20°: 0.0-2,000 GU 60°: 0.0-1,000 GU 85°: 0.0-160 GU	60°: 0.0-1,000 GU
最小刻度	0.0-99.9 GU : 0.1 GU 100-2,000 GU : 1 GU	
测量精度	[重复性] 0.0-99.9 GU : 0.2 GU 100-2,000 GU : 0.2%测量值 [器间差] 0.0-99.9 GU : 0.5 GU 100-2,000 GU : 0.5%测量值	
内存	999个包含时间的测量数据	
差值测量	内存提供50个标准	
电池性能	将近10,000次的测量 (当使用1.5 V 5号电池时)	
测量间隔	0.5秒 (每次测量)	
电源关闭	自动: 10-99秒可选	
语言	英语、西班牙语、德语、法语、意大利语、日语	
测量模式	普通模式 (样品模式、统计、连续、基本模式) 光泽度差模式	
接口	RS-232C格式	
操作环境	温度: 15-40°C (59-104°F) 相对湿度: 低于85%, 无凝露	
保存环境	温度: -10-60°C (14-140°F) 相对湿度: 低于85%, 无凝露	
供电	1.5 V 5号电池	
尺寸	155 (长) × 73 (宽) × 48 (高) mm	
重量	400g	

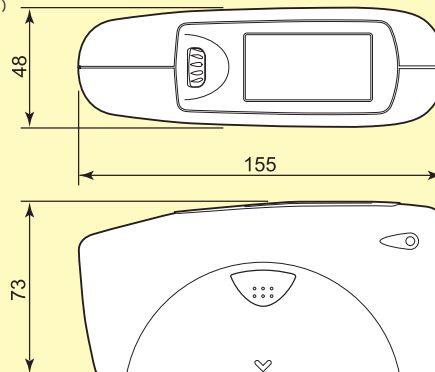
附件

型号	MULTI GLOSS 268	UNI GLOSS 60
标准附件	校正盒 TRI	校正盒 60°
	PC-连接线	
	手提箱	
	数据交换软件 (gloss-link)	
可选附件	1.5V 5号电池	
	标准检测 TRI	标准检测 60°
	标准检测器	
	USB-适配器	

备注: 规格若有改变, 恕不另行通知。

尺寸图

(单位: mm)



公司简介

柯尼卡美能达是由柯尼卡和美能达这两家拥有悠久历史的光学影像公司在2003年合并而成，总部位于日本东京。合并后的柯尼卡美能达致力于更好地为客户提供国际领先的光学影像技术和服务。目前公司的主要业务为精密光学产品，办公影像设备，医疗设备和工业仪器等。柯尼卡美能达光电株式会社是柯尼卡美能达集团控股的一间下属公司，主要负责工业用、医用测量设备等的制造、销售和服务。

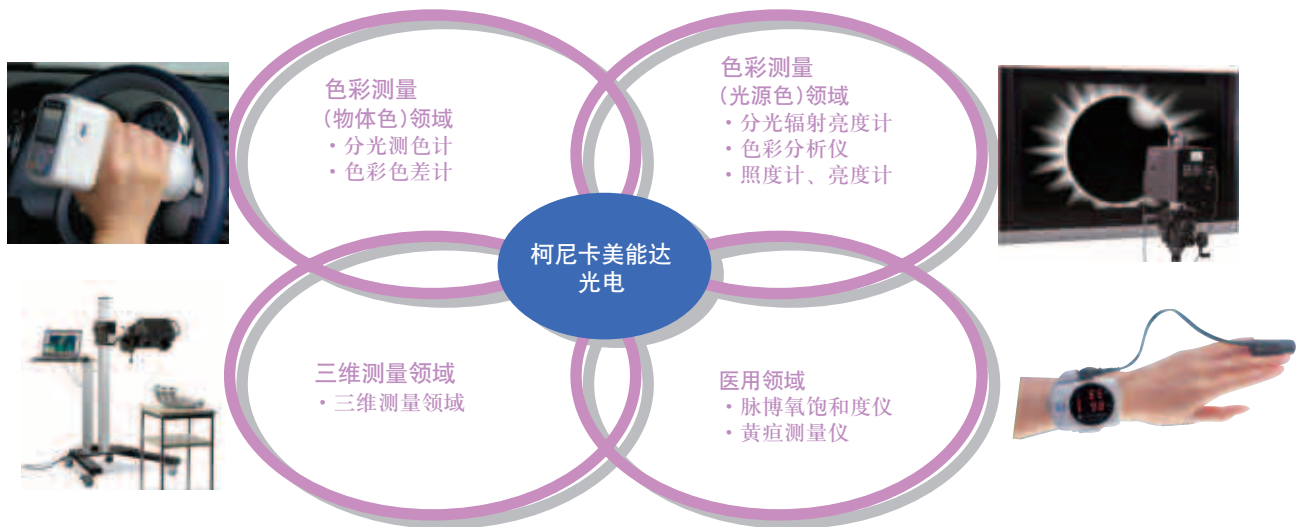
象征标志



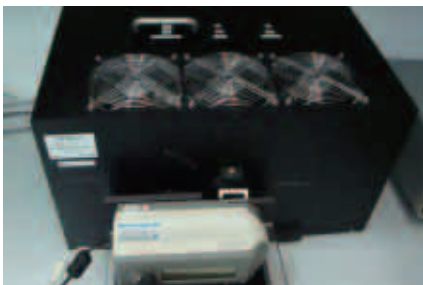
KONICA MINOLTA

这个以地球为主题的象征性图案（球形标志），其表达涵义为柯尼卡美能达的无限发展，以及向世界客户提供新的价值。

柯尼卡美能达（中国）投资有限公司下属的工业仪器部（又称SE营业本部）总部位于上海，主要以“光测技术”为基础，提供各种行业领域中所需求的各种测量设备，为质量管理和精度提高做出贡献，特别是在产品的色彩管理和显示器的质量管理中，我们的一些产品都作为标准设备应用于许多企业和厂家。公司在北京和广州分别设有分公司，另外在重庆和青岛设有事务所，这都是为了更好地为您在色彩测量及管理上提供优质的咨询服务和专业的技术支持。



同时，公司在上海和广州建立了高标准的维修校准实验室，为国内客户解决了进口精密设备维修和校准困难的后顾之忧。两个维修实验室都已获得日本本部的维修校准授权，配备了各种进口检测和校准工具，并定期将其标准色板和标准探头送回日本本部校准从而确保溯源系统的有效性。维修工程师都接受过系统的培训，经验丰富，能最快地为客户提供经济有效的维修方案。



专业的波长校准设备



校准用色板和夹具

想要了解更多信息，欢迎访问我们公司的网站<http://se.konicaminolta.com.cn>



KONICA MINOLTA



安全警告

为了您的安全及正确地使用该仪器，请在使用前仔细阅读操作手册。

- 请使用指定电源为仪器供电。
- 不匹配的电源可能会引起短路或火灾。

- 如对规格有任何疑问，请联系最近的柯尼卡美能达代表处。
- 规格若有更改，恕不另行通知。



Registration No. : YKA 0937154
Registration date : March 3, 1995



Registration No. : JQA-E-80027
Registration date : March 12, 1997

柯尼卡美能达 (中国) 投资有限公司 SE 营业本部
Konica Minolta (China) Investment LTD. SE Sales Division

上海市零陵路899号
飞洲国际广场29楼A,K室
Rm.29A,K Cross Region Plaza,
No.899 Lingling Rd.,
Shanghai 200030,China
电话: 021-54890202
传真: 021-54890005

北京分公司:
北京市东城区金宝街89号
金宝大厦11层1107B
Rm.1107B, JinBao Building,
No.89 Jin Bao Jie,
Dong Cheng District,
Beijing 100005,China
电话: 010-85221551
传真: 010-85221241

广州分公司:
广州市天河区体育西路189号
城建大厦8G
Rm.8G, Cheng Jian Building,
No.189 West Ti Yu Rd.,
Tian He District,
Guangzhou 510620, China
电话: 020-38264220
传真: 020-38264223

重庆事务所:
重庆市江北区建新北路16号
茂业时代建新广场10楼29室
Rm.29, 10F, No.16,
Jianxin Rd.(N),
Jiangbei District,
Chongqing 400020, China
电话: 023-67734988
传真: 023-67734799

青岛事务所:
青岛市市南区山东路16号
阳光泰鼎大厦1602室
Rm.1602, YangGuangTaiDing
Building, No.16, Shandong Rd.,
Shi Nan District,
Qingdao 266071, China
电话: 0532-80791871
传真: 0532-80791873

<http://se.konicaminolta.com.cn>