



KONICA MINOLTA

理想的测量照度、色温的仪器

新品

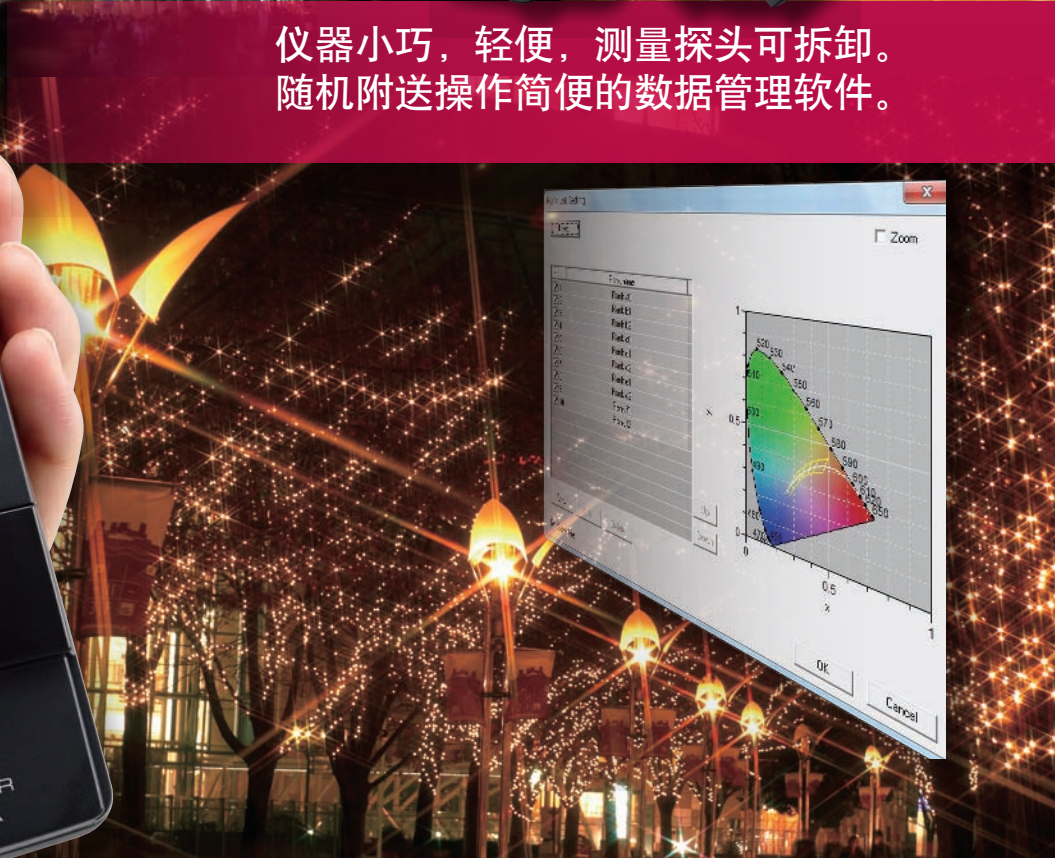
色彩照度计

CL-200A

适用于照明光源，特别是一些新型的发光源，如发光二极管 (LED) 照明和有机电致发光 (Organic EL) 照明。



仪器小巧，轻便，测量探头可拆卸。随机附送操作简便的数据管理软件。



The essentials of imaging

# 非常理想的可在现场进行色温评估的检测仪器！

## 小巧，方便携带

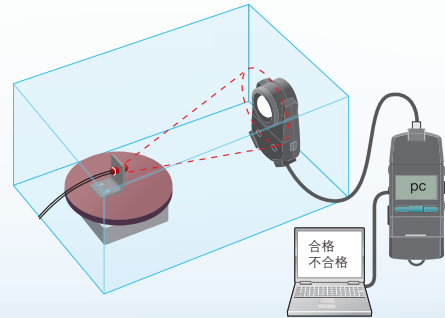
CA-200A的机身非常小巧轻便，可以贴合你的双手。仪器可用电池供电，方便您随身携带并且可以在现场使用。



## 可拆卸的测量探头

仪器的测量探头可从主机身上拆卸下来，并通过一根连接线\*与主机进行相连，这样可使测量探头单独进入积分球、暗室、检测系统等装置。

\* 需要选配一套适配器和连接线



## 可使用机身按键进行测量数据的传输

当CL-200A结合数据管理软件CL-S10w（标准配件）一起使用时，可通过机身上的按键进行测量并将数据传输到Excel®表格中。



## 数据管理软件中内置 Excel®

### 内置操作简单、方便的Excel®

从CL-200A中测量得到的数据可直接传输到Excel®中，再通过Excel®进行数据处理。

### 内置LED评级功能

软件中可针对LED行业中最关心的色彩变化，提供一个量化数据和评级的功能。

### JIS相关色温

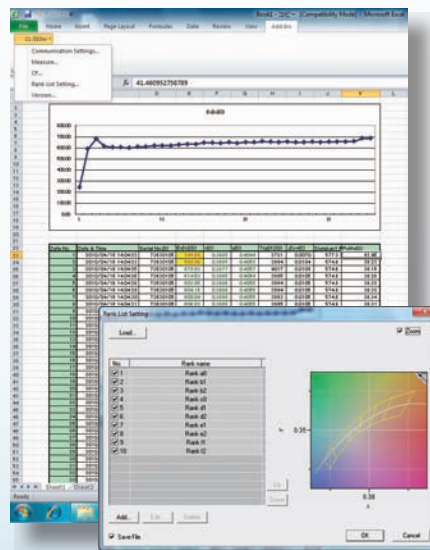
软件中设置了JIS (Japan Industrial Standards) 定义的公式，来计算相关色温。

### 多点测量及用户校准功能

最多可扩展连接30个测量探头进行多点测量。

另外，用户校准功能可使您的测量数据更接近于目标理想值。有两种方法进行用户校准：单点校准或者RGB校准。

### 数据管理软件 CL-S10w (标准配件)



KONICA MINOLTA

Ev 1301 lx  
T 5992 K  
DUV +0032

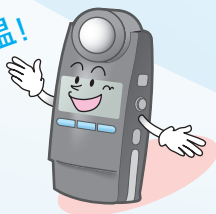
MODE  $\Delta$  Top

CHROMA METER  
CL-200A

CF-500V  
CHROMA METER

# 同样可以测量光源的照度 (JIS AA class)

测量色温!



测量特征波长!



测量色纯度!



应用实例

## 用于照明产品的测量及调校

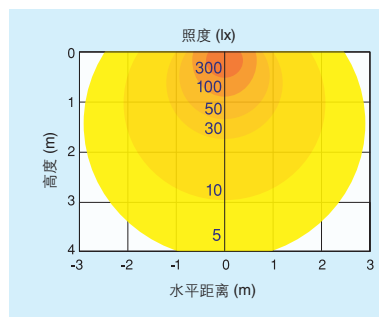
在一些公共场合，会使用到各种类型的照明光源，有时有必要对光源的颜色进行测量评估。

比如，在一些餐厅，通过使用CL-200A调整照明光源的颜色，可使食物看起来更美味可口一些。



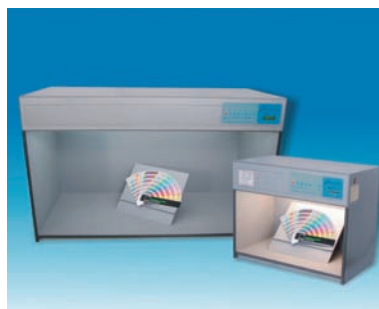
## 用于评估光源的特性

可对LED照明模组、组合光源等一些产品的光线分布进行测量评估。



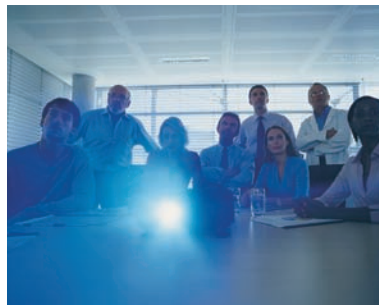
## 用于标准光源箱的维护

在一些工业领域，如印刷，涂料等行业，会经常使用如右图所示的标准光源箱来控制观察条件并对产品的颜色进行视觉评估。标准光源箱中通常都是使用特定的荧光灯、卤素灯等来提供几种特定色温和照度的照明光线。CL-200A可对这些照明光源进行日常的检测，以及时了解是否需要更换灯管了。



## 用于投影仪的光源研究和色彩检测

CL-200A可对一些小型投影仪的白平衡和均匀度进行测量评估。CL-200A可扩展多探头的功能，不仅只测量投影屏幕的中心点，还同时可以对几乎整个投影区域进行测量评估。



## 用于户外LED屏幕的研发和维护

CL-200A可对LED模组的照明质量进行控制。比如模组中混合使用了其他颜色、色调的二极管，整体屏幕看上去就会有杂色和斑点。通过使用CL-200A进行模组的色温和色调，并基于测量数据进行调整和选择，即可使整个屏幕的色彩一致性得到提高。



# 使用CL-200A，可得到高精度的色温测量数据！

## CL-200A 与其他常见的照相用色温表的精度差别

当测量一些非连续性发光光谱的光源，如LEDs等，需要对照度色温有特别的要求。CL-200A可以对此类产品的特点，得到更为精确的数据。

## CL-200A

CL-200A的传感器与CIE (International Commission On Illumination) 制定的人眼视觉匹配函数非常吻合，这样就可以保证测量的精度。测量结果可以根据实际应用，自由转换为各类色度指标，如“xy,u'v'”等。

## 照相用色温表

为了拍摄到更多美丽的画面，一些情况下有必要在照相机镜头前再加装一个滤镜，以补偿照明光源的色彩。照相用色温表的原理有点类似，采用适当的滤镜，其敏感度调整到和数码相机的传感器相匹配。另外，由于是使用照相色温，大部分是基于光源的蓝/红平衡计算，如果用于测量非连续光谱的光源时就容易出现较大的误差。

### [仿日光LED灯的实际测量数据对照]

	测量得到的色温	与标准仪器间的误差
公司标准仪器	5045	0
CL-200A	5011	-34
照相用色温表	5600	555

# 色温及相关色温

## 色温

当一个理想的黑体\*被加热，它会将全部热量转换为光的形式发散出来，随着温度不断升高，发散出来的光线的颜色也会随之改变，由红变黄直到白。由于发散出来的光线颜色是由黑体的温度决定的，因此，我们就可以将光的颜色用黑体的绝对温度（开尔文）来表示，我们称为“色温”。比如，色温为7000K的颜色指的是黑体被加热到7000K的温度时放射出的光的颜色。图1表示的是黑体受热之后，发散出的光的颜色在xy色度图中的轨迹，我们称为“黑体轨迹”，色温表示的就是落在这条曲线上的点的颜色。

## 相关色温

由于一些照明和显示设备在发射白色光线时的颜色与黑体轨迹非常接近，因此我们常用“色温”来表述类似这些光源的颜色。然而，这些光源的颜色并不是完全落在黑体轨迹上的，因此，我们又在接近黑体轨迹的周围定义了一个范围区域，我们称为“相关色温”。图2就是把在xy色度图上的该区域放大了表示出来。

为了更精确的用相关色温来表示光源的颜色，我们不仅要用到色温值，而且还要把该颜色与黑体轨迹间的差异描述出来，通常我们该差异定义为 $\Delta uv$ 。

### \*黑体：

一个理想的辐射体，可完全将吸收的能量以辐射放光的形式发散出来。虽然事实上不存在这样的物体，但自然界很多发光光源的特性都比较接近黑体轨迹。

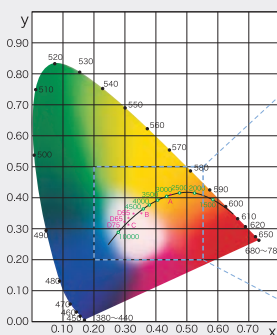


图1: xy色度图上的黑体轨迹

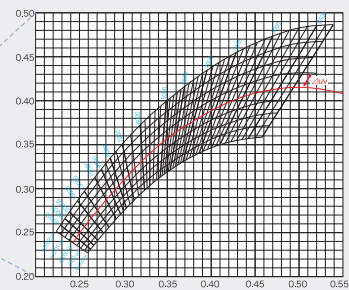


图2: xy色度图上局部放大的黑体轨迹和相关色温区域

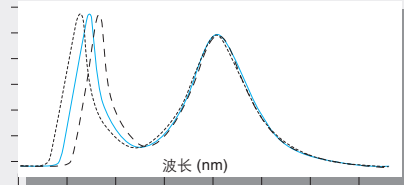
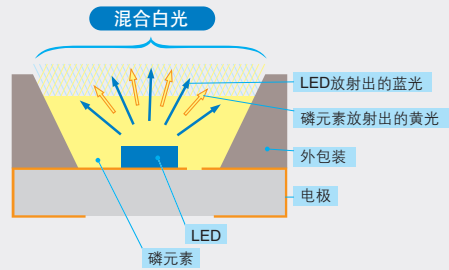
# LED制造商在生产过程中的测量

## 蓝光LED混合磷

为了产生白光，通常会用LED发散的蓝光与磷发出的黄光混合起来。

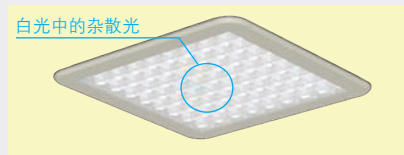
### 常见问题：

由于LED发出的蓝光谱线分布较广，导致混合出的白光不稳定。因此，LED灯通常会使用多个LED组合而成，有利于颜色的混合和稳定。



### 常规解决方法：

- ① 测量每个LED的发光特性并划分等级。
- ② 测量磷的发光特性并划分等级。
- ③ 根据不同等级的LED和磷，组合成所期望的白光。
- ④ 检测输出的光线质量并装配成白色LED灯。

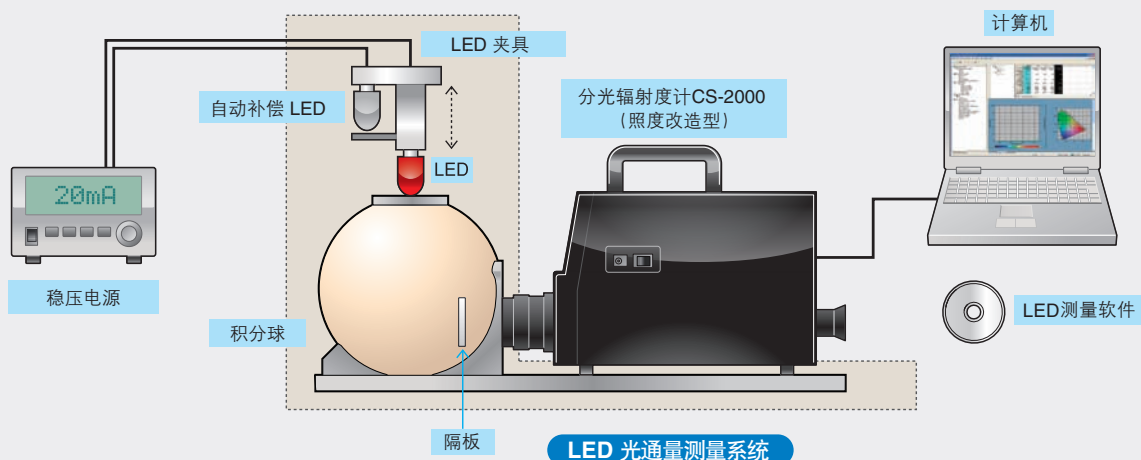


### CL-200A如何帮助您：

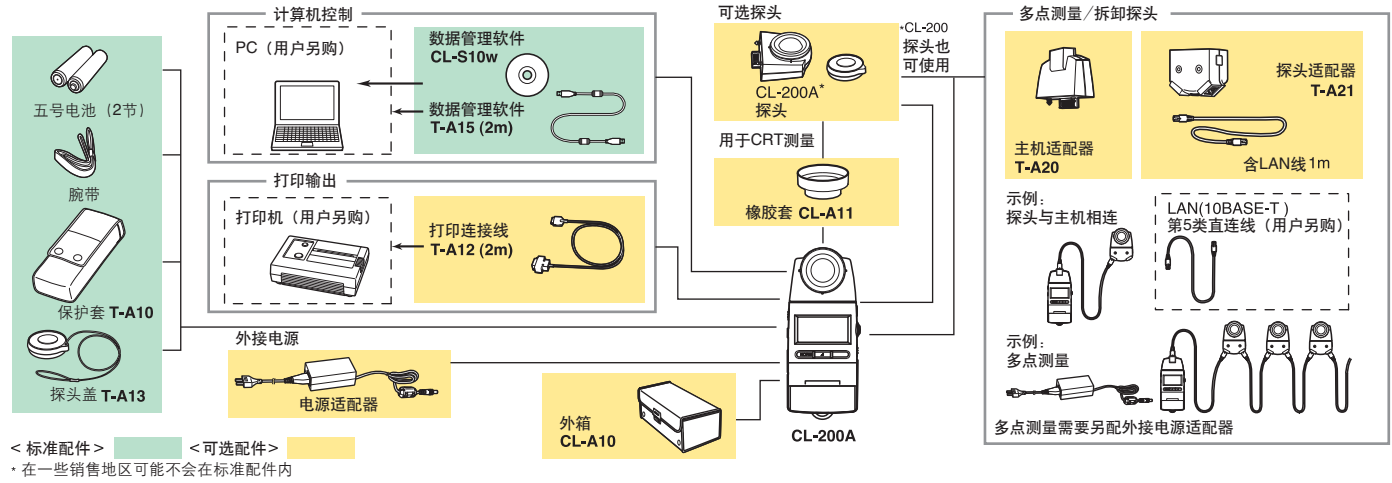
CL-200A可以测量单颗LED和磷的色度，也可以检测最后装配起来的白色LED灯的色彩输出质量。

# LED 光通量测量系统

- 该系统由我们最高精度的分光辐射度计CS-2000照度改造型结合若干LED测量适配器而成，为了符合CIE 122-1996，在此特别使用了可测量光谱的仪器作为传感器。LED发出的光通过积分球漫射到各个方向，然后通过分光辐射度计来采集测量数据。
- 该系统符合CIE 127-2007。
- 由于传感器部分符合CIE光视效率函数 $V(\lambda)$ ，因此不需要再进行色彩修正。
- 为了保证测量的精度，系统提供了自补偿功能，来补偿积分球内的光的损失。



# 系统图



## CL-200A 规格表

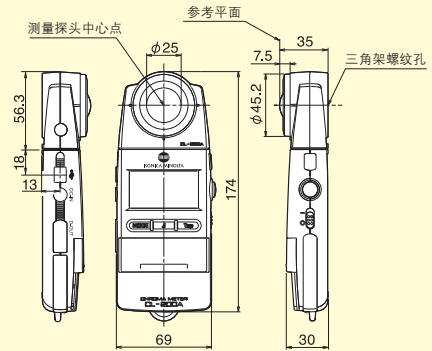
型号	CL-200A
亮度等级	符合JIS C1609-1: 2006的AA等级, 照度部分: 常规测量仪器
相关光谱敏感度	与CIE 标准观察者曲线极其吻合 与光谱视觉效率函数的误差小于6%(f1')
余弦修正 (f2)	Ev: 小于3%
传感器	硅光元件
测量功能	三刺激值: XYZ 色度值: Evxy; Evu'v'; Ev; 特征波长, 色纯度 相关色温: EvTop Δuv; Top (JIS法: 仅连接CL-S10w时有效) 色差: Δ(XYZ), Δ(Evxy), Δ(Evu'v'), ΔEvΔu'v' (标准值: 1)
其他功能	用户校准, 数据保持, 多点测量 (2-30个点)
测量范围	0.01-99,990 lx, 0.01-9,999 fcd 色度: (5 lx, 0.5 fcd以上) 四档范围自动切换
精度	Ev (线性): 显示值的±2%±1位小数 xy: ±0.002 (800 lx, 标准光源A)
重复性	Ev: ±0.5%±1位小数 (2σ) xy: ±0.0005 (800 lx, 标准光源A)
温度偏差	Ev: 显示值的±3%±1位小数 xy: ±0.003 (基于柯尼卡美能达标准)
湿度偏差	Ev: 显示值的±3%±1位小数 xy: ±0.003 (基于柯尼卡美能达标准)
响应时间	0.5秒 (连续测量)
数字输出	USB
显示	4位有效数字, LCD背光照明显示
操作温度/湿度范围	-10-40°C, 相对湿度85%以下 (35°C时), 无凝露
储存温度/湿度范围	-25-55°C, 相对湿度85%以下 (35°C时), 无凝露
电源	2节五号电池/电源适配器 (可选配件)
电池寿命	72小时以上 (使用碱性电池, 连续测量时)
尺寸	69 × 174 × 35mm
重量	215g (不含电池)
标准配件	保护套T-A10, 探头盖T-A13, 腕带, 五号电池 (2节) *, 数据管理软件CL-S10w, USB连接线 T-A15 * 一些情况下不作为标准配件
可选配件	测量探头, 主机适配器T-A20, 探头适配器T-A21, 外接电源适配器AC-A308 (1-10个探头), 外接电源适配器AC-A311 (1-30个探头), 打印连接线T-A12, 橡胶套CL-A11, 外箱CL-A10

## 数据管理软件CL-S10w规格表

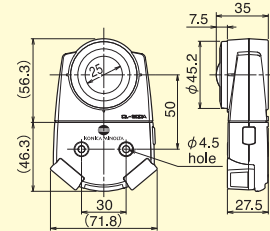
型号	CL-S10w (内置Excel®)
亮度等级	需要安装以下系统之一: Windows® XP+ Excel® 2003 (英语, 日语或简体中文) Windows® 7+ Excel® 2007 (英语, 日语或简体中文) *以上系统的详细硬件安装要求请参考相关规格表。 *括号中的语言指的是操作系统语言版本
适用仪器	CL-200A, CL-200* 使用CL-200时一些功能无法实现

## 尺寸图 (单位: mm)

### 主机连接探头时



### 探头连接适配器时



- KONICA MINOLTA及其标志, 以及 "The essentials of imaging" 是 KONICAMINOLTA HOLDINGS, INC的注册商标。
- Windows® 和Excel® 是微软公司在美国及其他国家的注册商标。
- 规格若有变更, 恕不另行通知



### 安全警告

为了您的安全及正确地使用, 请确认在使用仪器前阅读操作说明书

- 请使用指定的电源适配器连接至仪器。不合适的电源有可能导致电击或火灾。
- 请使用指定的电池为仪器供电。不合适的电池有可能导致电击或火灾。



Certificate No.: YFA 0937154 Registration Date: March 3, 1995  
Certificate No.: JQA-E-60027 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  
电话: 021-54890202  
传真: 021-54890005  
邮编: 200030

北京分公司:  
北京市东城区金宝街89号  
金宝大厦11层1107B  
电话: 010-85221551  
传真: 010-85221241  
邮编: 100005

广州分公司:  
广州市天河区体育西路  
189号城建大厦8G  
电话: 020-38264220  
传真: 020-38264223  
邮编: 510620

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  
电话: 023-67734988  
传真: 023-67734799  
邮编: 400020

青岛事务所:  
青岛市市南区山东路16号  
阳光泰鼎大厦1602室  
电话: 0532-80791871  
传真: 0532-80791873  
邮编: 266071

武汉事务所:  
武汉市解放大道686号  
世界贸易大厦3213室  
电话: 027-85449942  
传真: 027-85449991  
邮编: 430022

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