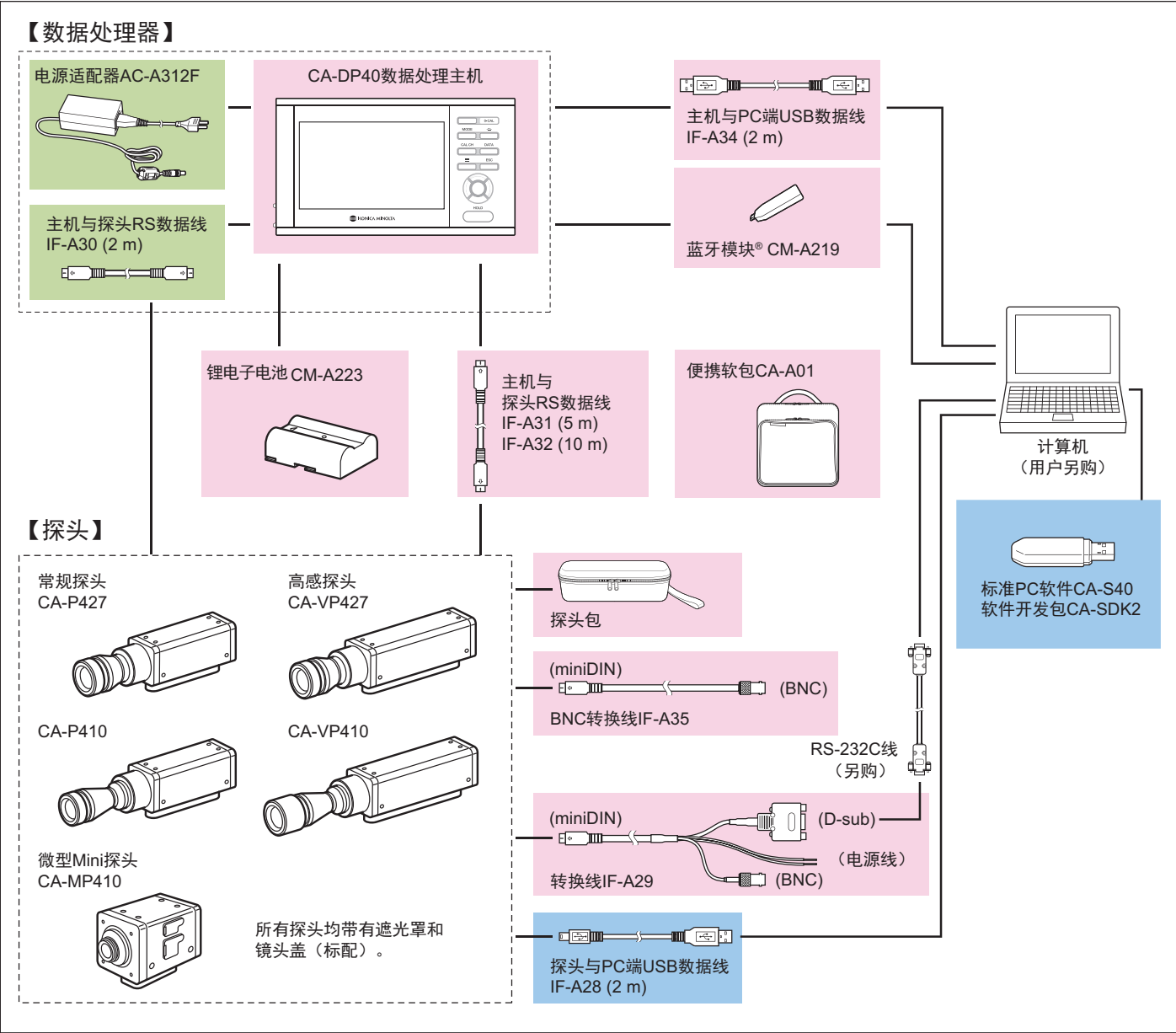




• Windows®为Microsoft Corporation在美国和其他国家或地区的商标或注册商标。
• MacOS Sierra为Apple Inc.在美国和其他国家或地区的注册商标。
• Intel® Core为Intel Corporation在美国和其他国家或地区的商标或注册商标。
• KONICA MINOLTA、Konica Minolta徽标和象征标志以及“Giving Shape to ideas”为KONICA MINOLTA, INC.的注册商标或商标。
• Bluetooth®为Bluetooth SIG, Inc.的注册商标并根据许可协议使用。
• 上述屏幕仅供说明。
• 所述规格和外观可能随时更改，恕不另行通知。



安全警告

为了您的安全及正确地使用仪器，在使用前，请务必阅读说明手册。
● 请使用指定电源为仪器供电，不匹配的电源可能引起短路或火灾。

ISO Certifications of KONICA MINOLTA, Inc., Sakai Site



JQA-QMA15888
Design, development, manufacture/
manufacturing management, calibration,
and service of measuring instruments



JQA-E-80027
Design, development,
manufacture, service and sales of
measuring instruments



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

上海市海阳西路399号 前滩时代广场3楼 电话：021-60571089 传真：021-61001331 邮编：200126	北京分公司 北京市朝阳区呼家楼 京广中心商务楼8层808室 电话：010-85221551 传真：010-85221241 邮编：100020	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 重庆市江北区建新南路1号 中信大厦17-4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	深圳事务所 深圳市龙岗区 坂田天安云谷3栋B座 2204-1室 电话：0755-28687535 邮编：518100
--	--	--	---	---	--	---

地址与电话/传真号码如有更改，恕不另行通知。获取最新联络信息，
请登录KONICA MINOLTA全球各地办事处网址：

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



KONICA MINOLTA

色彩分析仪 CA-410

3

CA-310升级型号，支持HDR、广色域和
OLED等新型显示测量的新一代色彩分析仪



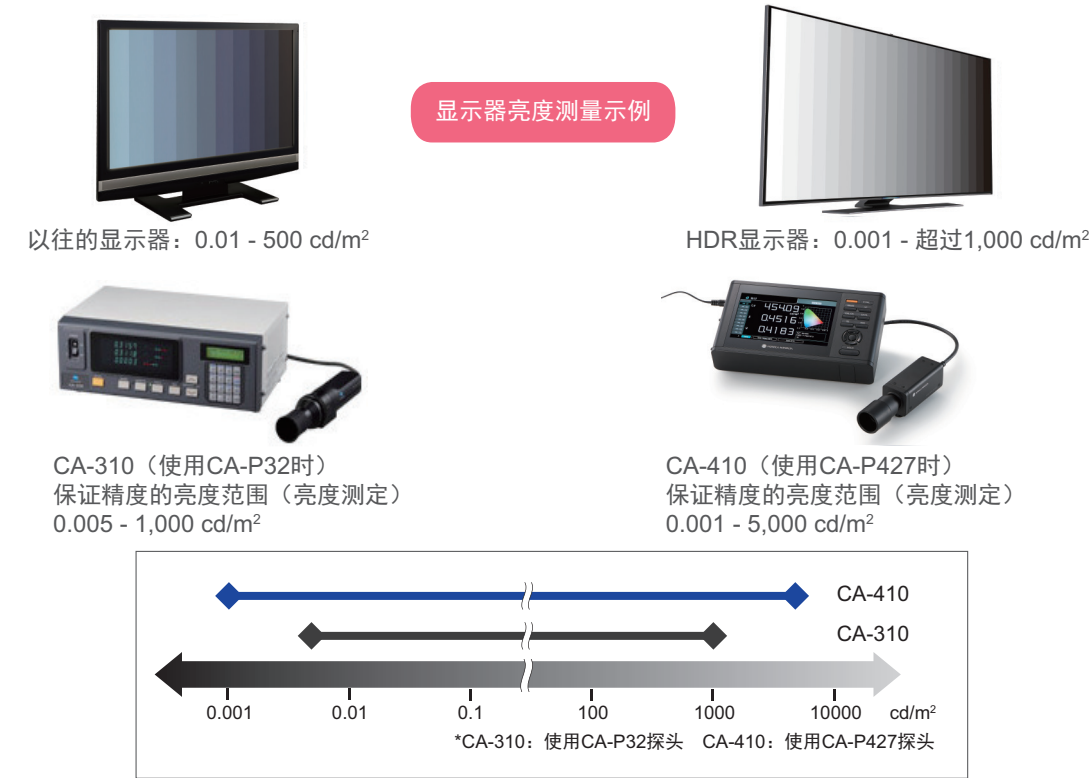
The Standard in Measuring Color & Light

Giving Shape to Ideas

支持显示测量的4项技术改进

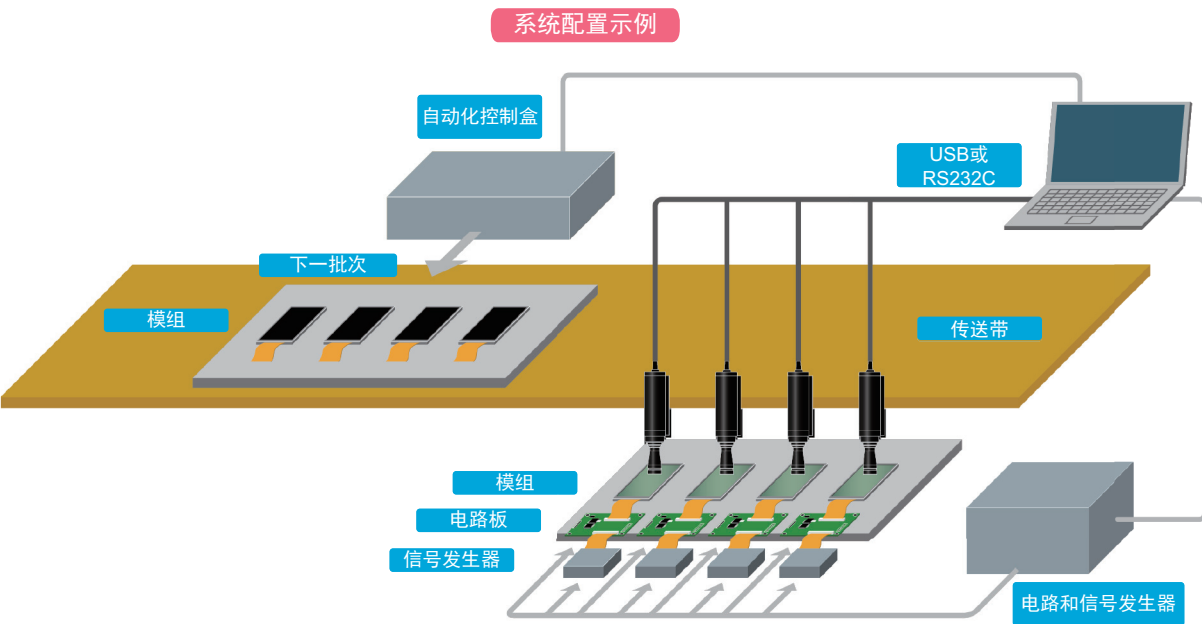
1 从低亮度到高亮度都能确保精度

随着越来越多的显示器支持HDR（高动态范围），色彩分析仪迫切需提升在高亮和低亮的测量能力。凭借高灵敏性传感器和创新的电路设计，CA-410在确保精度的同时，将亮度范围扩大25倍（使用常规CA-P427探头与CA-310作对比）。允许用户从超低亮度到高亮度范围内准确测量和调整HDR显示器的色度和gamma特性。



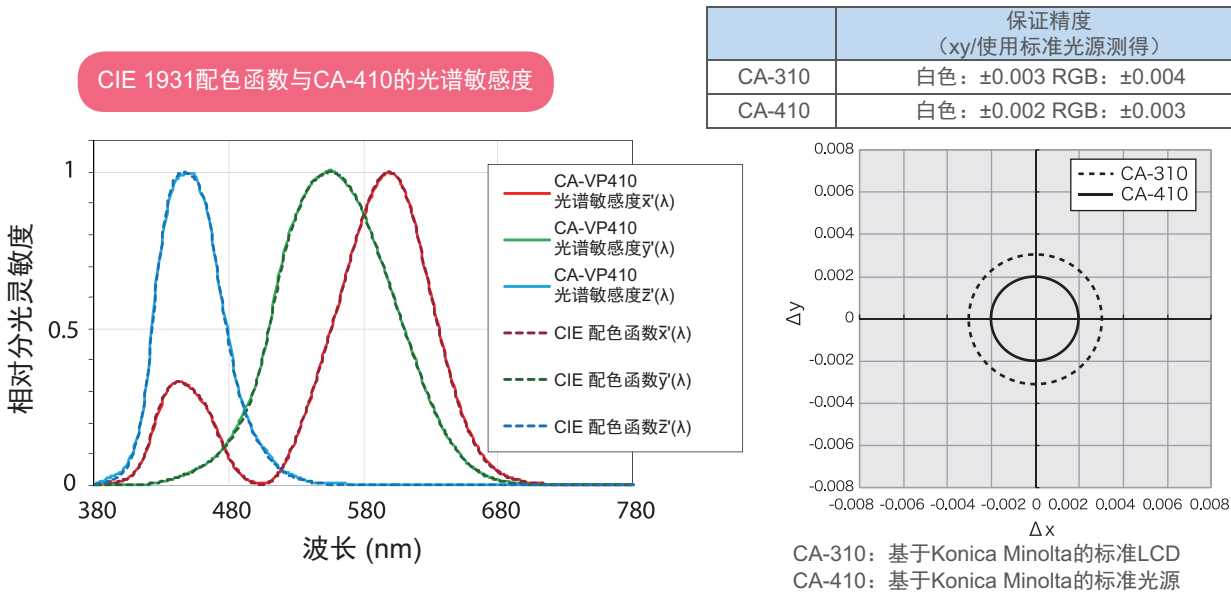
3 优化性能的产线集成方案

凭借高精度的传感测量表现，Konica Minolta的CA系列色彩分析仪被许多用户集成于自动产线测量系统。随着传感器性能提升后，CA-410可作为传感器与自动零校准系统集成，无需人工辅助，即能实现探头和PC的直接连接，进而降低集成空间要求。此外，CA-410基本兼容旧款型号，包括软件开发包CA-SDK2的基本命令大部分兼容CA-310；探头的螺孔位置也与旧款型号一致（CA-MP410微型Mini探头除外）。



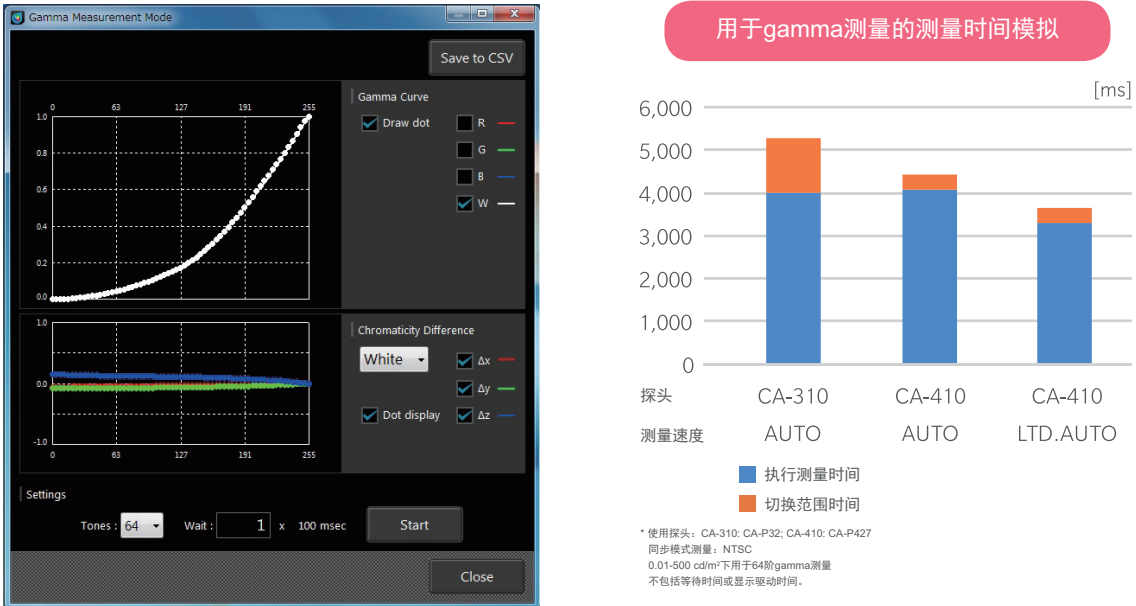
2 提高色度测量的精度

由于新型显示器具有更高亮度和更宽色域，客观上要求色彩分析仪需具备较高的色度测量精度。由于XYZ滤色片的精度提升，CA-410的光谱敏感度（与CA-310相比）更接近CIE1931的配色函数曲线。此外，色彩分析仪CA-410还使用拟合LED光谱的标准光源做校准，提升仪器自身的色度测量精度。如此，用户可更准确地测量和调整显示器的色度和白平衡。



4 更丰富的测量界面

为了满足CA系列客户的应用需求，CA-410可满足更多显示器产品的测量，测量gamma用时更短，可靠性更高，同时增加了对显示器低频驱动和高频频闪测量*等的支持。
* 使用XYZ（宽频模式）时，会因为欠采样而造成混叠噪声的限制。



丰富测量需求的探头系列



高感探头

- ① CA-VP410（探头直径：φ10 mm）
- ② CA-VP427（探头直径：φ27 mm）
- 此型号适合在高速下测量超低到高亮度范围的高端OLED显示器。
- 用途：在超低亮度到高亮度范围内测量、检查和调整TV和智能手机OLED显示器的色度和gamma特性。

常规探头

- ③ CA-P410（探头直径：φ10 mm）
- ④ CA-P427（探头直径：φ27 mm）
- 此型号适合测量多种类型的显示器，兼容CA-310。
- * 也可提供测量高达30,000 cd/m²的高亮探头型号

微型Mini 探头

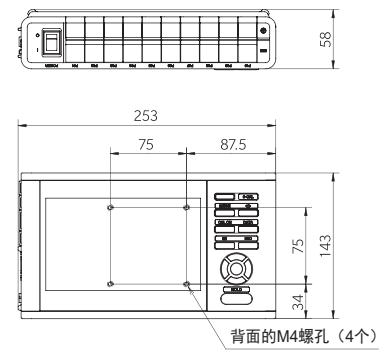
- ⑤ CA-MP410（探头直径：φ10 mm）
- 此型号的功能与CA-310一样，但体积更小。
- 用途：需要小型探头或便携的应用，例如，小尺寸显示器生产工艺中使用的自动测量系统色彩传感器、专业显示器的校准和需要节省空间的其他应用。
- * 也可提供测量高达30,000 cd/m²的高亮探头型号

* 欲了解，CA-P410H、CA-P427H高亮探头和CA-P410C、CA-P427C,支持CIE 170-2:2015的探头信息，请咨询您所在地区的柯尼卡美能达销售代表。

简单操作的CA-DP40数据处理器



数据处理器尺寸
(单位: mm)



数据处理器

由于显示产品技术发展速度迅速，生产线对测量速度的要求很高。正因如此，CA-DP40数据处理器将CA-310的“简单操作”特性进一步优化。

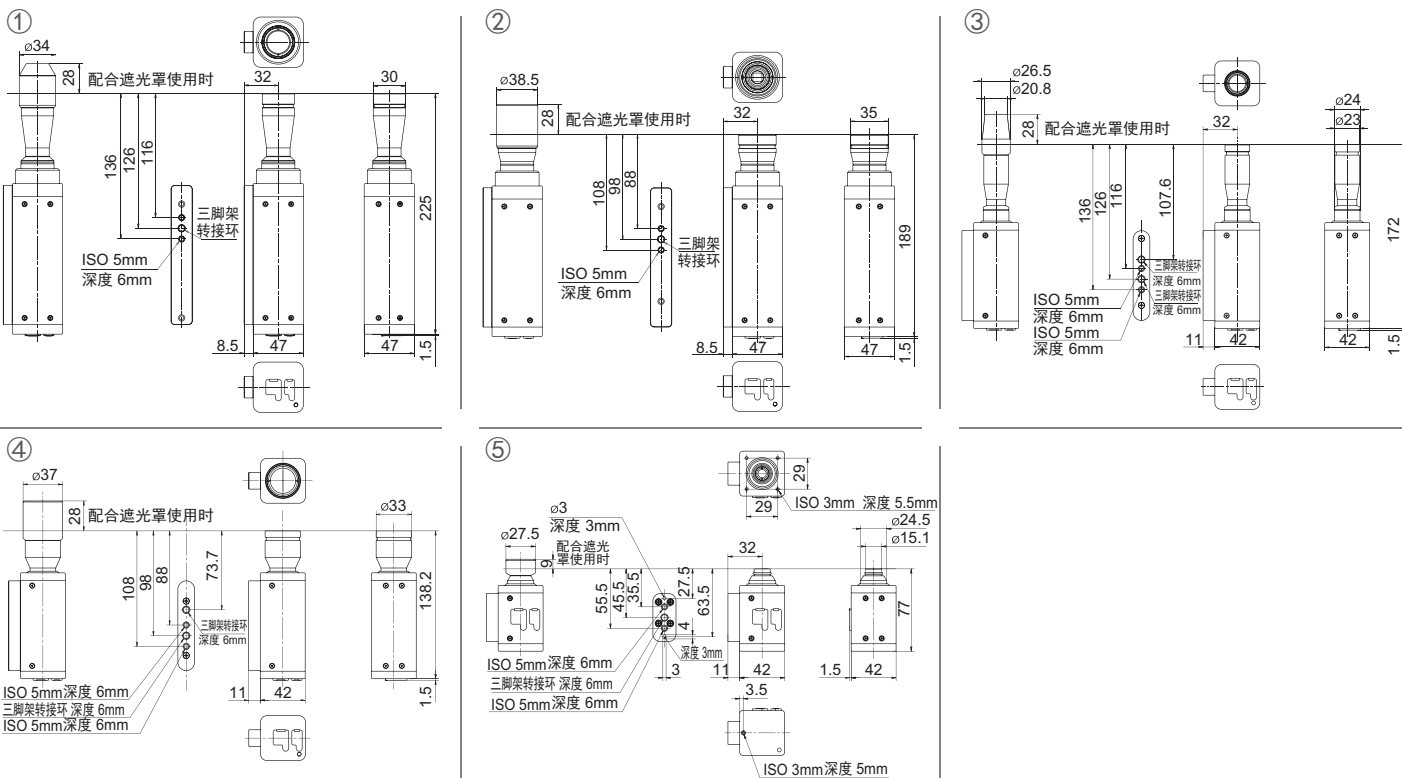
凭借“自动零位校准（开机后测量）”、“直观的7英寸彩色显示器”、“多种语言支持”和“锂电池（市面出售，方便仪器携带供电）”等特点，CA-DP40可以迅速准确地获取测量数据，因而，在研发应用中十分方便。

此外，CA-DP40可连接多达10个探头，向用户提供多点测量所需支持。



CA-A01便携软包（选配）

探头尺寸（单位: mm）



标准PC软件CA-S40

CA-S40测量软件与软件开发套件CA-SDK2使得探头可直接连接计算机进行测量。功能包括亮度/色度测量、Flicker测量和数据存储以及新增的波形功能，扩展了应用与设置范围。CA-S40和CA-SDK2均适配所有CA-410探头，且支持Windows® 7/10和macOS®。



亮度/色度测量



波形功能

CA-410 探头规格表

			高光探头		常规探头		高亮探头		微型Mini探头		高亮探头		CIE 170-2: 2015 支持的探头 ^{*8}				
			CA-VP410	CA-VP427	CA-P410	CA-P410H	CA-P427	CA-P427H	CA-MP410	CA-MP410H	CA-P410C	CA-P427C					
测量尺寸			ø10 mm	ø27 mm	ø10 mm	ø10 mm	ø27 mm	ø27 mm	ø10 mm	ø10 mm	ø10 mm	ø27 mm					
接收角			±8.5°	±2.5°	±5°	±5°	±2.5°	±2.5°	±5°	±5°	±5°	±2.5°					
精度距离			30±5 mm	30±5 mm	30±5 mm	30±5 mm	30±10 mm	30±10 mm	10±5 mm	10±5 mm	30±5 mm	30±10 mm					
显示范围	亮度		0.0001 - 3,000 cd/m²	0.0001 - 3,000 cd/m²	0.0001 - 5,000 cd/m²	0.0001 - 30,000 cd/m²	0.0001 - 5,000 cd/m²	0.0001 - 30,000 cd/m²	0.0001 - 5,000 cd/m²	0.0001 - 30,000 cd/m²	0.0001 - 5,000 cd/m²	0.0001 - 5,000 cd/m²					
	色度		显示4位数值	显示4位数值	显示4位数值	显示4位数值	显示4位数值	显示4位数值	显示4位数值	显示4位数值	显示4位数值	显示4位数值					
亮度	亮度精度范围		0.001 - 3,000 cd/m²	0.001 - 3,000 cd/m²	0.01 - 5,000 cd/m²	0.1 - 30,000 cd/m²	0.001 - 5,000 cd/m²	0.01 - 30,000 cd/m²	0.01 - 5,000 cd/m²	0.1 - 30,000 cd/m²	0.01 - 5,000 cd/m²	0.001 - 5,000 cd/m²					
	精度（白光） ^{*1,3}	0.001 - cd/m²	±9%	±9%	---	---	---	---	---	---	---	±9%					
		0.01 - cd/m²	±2.5%	±2%	±2.5%	---	±2%	±9%	±2.5%	---	±2.5%	±2%					
		0.1 - cd/m²	±2%	±1.5%	±2%	±2.5%	±1.5%	±2%	±2%	±2.5%	±2%	±1.5%					
		1 - cd/m²	±2%	±1.5%	±2%	±2%	±1.5%	±2%	±2%	±2.5%	±2%	±1.5%					
		10 - cd/m²	±1.5%	±1.5%	±1.5%	±2%	±1.5%	±1.5%	±1.5%	±2%	±1.5%	±1.5%					
		100 - cd/m²	±1.5%	±1.5%	±1.5%	±1.5%	±1.5%	±1.5%	±1.5%	±1.5%	±1.5%	±1.5%					
	重复性 (2σ) ^{*1}	0.001 - cd/m²	7%	10%	---	---	10%	---	---	---	---	10%					
		0.01 - cd/m²	1%	1%	2%	---	1%	10%	2.4%	---	2%	1%					
		0.1 - cd/m²	0.25%	0.25%	0.60%	2%	0.40%	1%	0.70%	2.4%	0.60%	0.40%					
		1 - cd/m²	0.10%	0.10%	0.20%	0.60%	0.10%	0.40%	0.25%	0.70%	0.20%	0.10%					
		10 - cd/m²	0.10%	0.10%	0.10%	0.20%	0.10%	0.10%	0.12%	0.25%	0.10%	0.10%					
		100 - cd/m²	0.10%	0.10%	0.10%	0.10%	0.10%	0.10%	0.10%	0.12%	0.10%	0.10%					
色度	色度精度范围		0.01 - 3,000 cd/m²	0.01 - 3,000 cd/m²	0.01 - 5,000 cd/m²	0.1 - 30,000 cd/m²	0.01 - 5,000 cd/m²	0.1 - 30,000 cd/m²	0.01 - 5,000 cd/m²	0.1 - 30,000cd/m²	0.01 - 5,000 cd/m²	0.01 - 5,000 cd/m²					
	精度（白光） ^{*1,3}	0.01 - cd/m²	±0.003	±0.003	±0.006	---	±0.003	---	±0.006	---	±0.006	±0.003					
		0.1 - cd/m²	±0.002	±0.002	±0.002	±0.006	±0.002	±0.003	±0.002	±0.006	±0.002	±0.002					
		1 - cd/m²	±0.002	±0.002	±0.002	±0.002	±0.002	±0.002	±0.002	±0.002	±0.002	±0.002					
		10 - cd/m²	±0.002	±0.002	±0.002	±0.002	±0.002	±0.002	±0.002	±0.002	±0.002	±0.002					
		100 - cd/m²	±0.002	±0.002	±0.002	±0.002	±0.002	±0.002	±0.002	±0.002	±0.002	±0.002					
	100 cd/m² (单色白光) ^{*2}	100 cd/m²	±0.003	±0.003	±0.003	±0.003	±0.003	±0.003	±0.003	±0.003	±0.003	±0.003					
		0.01 - cd/m²	0.0020	0.0030	0.0070	---	0.0035	---	0.0085	---	0.0070	0.0035					
		0.1 - cd/m²	0.0008	0.0008	0.0020	0.0070	0.0015	0.0035	0.0025	0.0085	0.0020	0.0015					
		1 - cd/m²	0.0003	0.0003	0.0008	0.0020	0.0004	0.0015	0.0010	0.0025	0.0008	0.0004					
		10 - cd/m²	0.0002	0.0002	0.0005	0.0008	0.0003	0.0004	0.0006	0.0010	0.0005	0.0003					
闪烁 Flicker (CA-310 Mode) ⁶	闪烁度对 比度模式	测量范围	---	---	15 - 3,000 cd/m²	90 - 18,000 cd/m²	5 - 1,500 cd/m²	30 - 9,000 cd/m²	15 - 3,000 cd/m²	90 - 18,000 cd/m²	15 - 3,000 cd/m²	5 - 1,500 cd/m²					
		测量目标（闪烁频率）	---	---	0.25至65 Hz	0.25至65 Hz	0.25至65 Hz	0.25至65 Hz	0.25至65 Hz	0.25至65 Hz	0.25至65 Hz	0.25至65 Hz					
		精度	30 Hz, AC/DC 10% 正弦波	---	±0.4%	±0.4%	±0.4%	±0.4%	±0.4%	±0.4%	±0.4%	±0.4%					
		重复性(2σ)	60 Hz, AC/DC 10% 正弦波	---	±0.7%	±0.7%	±0.7%	±0.7%	±0.7%	±0.7%	±0.7%	±0.7%					
	闪烁度 JEITA 模式	测量范围	---	---	15 - 3,000 cd/m²	90 - 18,000 cd/m²	5 - 1,500 cd/m²	30 - 9,000 cd/m²	15 - 3,000 cd/m²	90 - 18,000 cd/m²	15 - 3,000 cd/m²	5 - 1,500 cd/m²					
		测量目标（闪烁频率）	---	---	0.42至65 Hz	0.42至65 Hz	0.42至65 Hz	0.42至65 Hz	0.42至65 Hz	0.42至65 Hz	0.42至65 Hz	0.42至65 Hz					
		精度	30 Hz, AC/DC 4% 正弦波	---	±0.35dB	±0.35dB	±0.35dB	±0.35dB	±0.35dB	±0.35dB	±0.35dB	±0.35dB					
		30 Hz, AC/DC 1.2% 正弦波	---	---	±0.35dB	---	±0.35dB	---	±0.35dB	---	±0.35dB	±0.35dB					
	重复性(2σ)	30 Hz, AC/DC 4% 正弦波	---	---	0.1dB	0.1dB	0.1dB	0.1dB	0.1dB	0.1dB	0.1dB	0.1dB					
		30 Hz, AC/DC 1.2% 正弦波	---	---	0.3dB	---	0.3dB	---	0.3dB	---	0.3dB	0.3dB					
XYZ (Wide Frequency Mode宽频 模式) ⁶	闪烁度对 比度模式	测量范围	15 - 3,000 cd/m²	5 - 3,000 cd/m²	15 - 5,000 cd/m²	90 - 30,000 cd/m²	5 - 5,000 cd/m²	30 - 30,000 cd/m²	15 - 5,000 cd/m²	90 - 30,000 cd/m²	15 - 5,000 cd/m²	5 - 5,000 cd/m²					
		测量目标（闪烁频率）	0.25 至 200 Hz	0.25 至 200 Hz	0.25 至 200 Hz	0.25 至 200 Hz	0.25 至 200 Hz	0.25 至 200 Hz	0.25 至 200 Hz	0.25 至 200 Hz	0.25 至 200 Hz	0.25 至 200 Hz					
		精度	30 Hz, AC/DC 10% 正弦波	± 0.4 %	± 0.7 %	± 0.7 %	± 1.2 %	± 1.2 %	± 0.9 %	± 0.9 %	± 0.7 %	± 1.2 %					
		60 Hz, AC/DC 10% 正弦波	± 0.7 %	± 1.7 %	± 1.1 %	± 1.1 %	± 1.7 %	± 1.7 %	± 1.3 %	± 1.3 %	± 1.1 %	± 1.7 %					
	闪烁度 JEITA 模式	测量范围	15 - 2,000 cd/m²	5 - 3,000 cd/m²	15 - 5,000 cd/m²	90 - 30,000 cd/m²	5 - 4,500 cd/m²	30 - 27,000 cd/m²	15 - 5,000 cd/m²	90 - 30,000 cd/m²	15 - 5,000 cd/m²	5 - 4,500 cd/m²					
		测量目标（闪烁频率）	0.42 至 200 Hz	0.42 至 200 Hz	0.42 至 200 Hz	0.42 至 200 Hz	0.42 至 200 Hz	0.42 至 200 Hz	0.42 至 200 Hz	0.42 至 200 Hz	0.42 至 200 Hz	0.42 至 200 Hz					
		精度	30 Hz, AC/DC 4% 正弦波	± 0.35 dB	± 0.35 dB	± 0.35 dB	± 0.35 dB	± 0.35 dB	± 0.35 dB	± 0.35 dB	± 0.35 dB	± 0.35 dB					
		30 Hz, AC/DC 1.2% 正弦波	± 0.35 dB	± 0.35 dB	± 0.35 dB	---	± 0.35 dB	---	± 0.35 dB	---	± 0.35 dB	± 0.35 dB					
	重复性(2σ)	30 Hz, AC/DC 4% 正弦波	0.1 dB	0.4 dB	0.3 dB	0.3 dB	0.4 dB	0.4 dB	0.3 dB	0.3 dB	0.3 dB	0.4 dB					
		30 Hz, AC/DC 1.2% 正弦波	0.3 dB	1.4 dB	0.9 dB	---	1.5 dB	---	1.2 dB	---	0.9 dB	1.5 dB					
	波形	测量范围	1 - 2,500 cd/m²	1 - 3,000 cd/m²	1 - 5,000 cd/m²	6 - 30,000 cd/m²	1 - 5,000 cd/m²	6 - 30,000 cd/m²	1 - 5,000 cd/m²	6 - 30,000 cd/m²	1 - 5,000 cd/m²	1 - 5,000 cd/m²					
		采样频率	3 kHz	3 kHz	3 kHz	3 kHz	3 kHz	3 kHz	3 kHz	3 kHz	3 kHz	3 kHz					
测量速度 ⁴	L _v xy	AUTO	1 次/秒 (> 0.001 cd/m²)	1 次/秒 (> 0.001 cd/m²)	1 次/秒 (> 0.01 cd/m²)	1 次/秒 (> 0.1 cd/m²)	1 次/秒 (> 0.001 cd/m²)	1 次/秒 (> 0.01 cd/m²)	1 次/秒 (> 0.01 cd/m²)	1 次/秒 (> 0.1 cd/m²)	1 次/秒 (> 0.01 cd/m²)	1 次/秒 (> 0.001 cd/m²)					
			5 次/秒(> 0.15 cd/m²)	5 次/秒(> 0.15 cd/m²)	5 次/秒(> 0.15 cd/m²)	5 次/秒(> 0.9 cd/m²)	5 次/秒(> 0.15 cd/m²)	5 次/秒(> 0.9 cd/m²)	5 次/秒(> 0.15 cd/m²)	5 次/秒(> 0.9 cd/m²)	5 次/秒(> 0.15 cd/m²)	5 次/秒(> 0.15 cd/m²)					
	闪烁度对比度模式		20 次/秒 (> 2 cd/m²)	20 次/秒 (> 2 cd/m²)	20 次/秒 (> 2 cd/m²)	20 次/秒(> 12 cd/m²)	20 次/秒(> 2 cd/m²)	20 次/秒(> 12 cd/m²)	20 次/秒(> 2 cd/m²)	20 次/秒(> 12 cd/m²)	20 次/秒(> 2 cd/m²)	20 次/秒(> 2 cd/m²)					
	闪烁度JEITA模式		0.5 次/秒（1 HzPitch）	0.5 次/秒（1 HzPitch）	0.5 次/秒（1 HzPitch）	0.5 次/秒（1 HzPitch）	0.5 次/秒（1 HzPitch）	0.5 次/秒（1 HzPitch）	0.5 次/秒（1 HzPitch）	0.5 次/秒（1 HzPitch）	0.5 次/秒（1 HzPitch）	0.5 次/秒（1 HzPitch）					
同步模式			NTSC, PAL, EXT, UNIV, INT, MANU（4毫秒～4秒）	NTSC, PAL, EXT, UNIV, INT, MANU（4毫秒～4秒）	NTSC, PAL, EXT, UNIV, INT, MANU（4毫秒～4秒）	NTSC, PAL, EXT, UNIV, INT, MANU（4毫秒～4秒）	NTSC, PAL, EXT, UNIV, INT, MANU（4毫秒～4秒）	NTSC, PAL, EXT, UNIV, INT, MANU（4毫秒～4秒）	NTSC, PAL, EXT, UNIV, INT, MANU（4毫秒～4秒）	NTSC, PAL, EXT, UNIV, INT, MANU（4毫秒～4秒）	NTSC, PAL, EXT, UNIV, INT, MANU（4毫秒～4秒）	NTSC, PAL, EXT, UNIV, INT, MANU（4毫秒～4秒）					
速度模式			AUTO, LTD. AUTO, SLOW, FAST	AUTO, LTD. AUTO, SLOW, FAST	AUTO, LTD. AUTO, SLOW, FAST	AUTO, LTD. AUTO, SLOW, FAST	AUTO, LTD. AUTO, SLOW, FAST	AUTO, LTD. AUTO, SLOW, FAST	AUTO, LTD. AUTO, SLOW, FAST	AUTO, LTD. AUTO, SLOW, FAST	AUTO, LTD. AUTO, SLOW, FAST	AUTO, LTD. AUTO, SLOW, FAST					
测量目标（垂直同步频率）			0.5至240 Hz（亮度和色度）	0.5至240 Hz（亮度和色度）	0.5至240 Hz（亮度和色度）	0.5至240 Hz（亮度和色度）	0.5至240 Hz（亮度和色度）	0.5至240 Hz（亮度和色度）	0.5至240 Hz（亮度和色度）	0.5至240 Hz（亮度和色度）	0.5至240 Hz（亮度和色度）	0.5至240 Hz（亮度和色度）					
用户校准通道			99个通道	99个通道	99个通道	99个通道	99个通道	99个通道	99个通道	99个通道	99个通道	99个通道					
接口	通讯		USB2.0, RS-232C	USB2.0, RS-232C	USB2.0, RS-232C	USB2.0, RS-232C	USB2.0, RS-232C	USB2.0, RS-232C	USB2.0, RS-232C	USB2.0, RS-232C	USB2.0, RS-232C	USB2.0, RS-232C					
	触发		输入 & 输出 [5 V]	输入 & 输出 [5 V]	输入 & 输出 [5 V]	输入 & 输出 [5 V]	输入 & 输出 [5 V]	输入 & 输出 [5 V]	输入 & 输出 [5 V]	输入 & 输出 [5 V]	输入 & 输出 [5 V]	输入 & 输出 [5 V]					
尺寸(mm)			47 x 47 x 226.5	47 x 47 x 190.5	42 x 42 x 173.5	42 x 42 x 173.5	42 x 42 x 139.7	42 x 42 x 139.7	42 x 42 x 77	42 x 42 x 173.5	42 x 42 x 139.7	42 x 42 x 139.7					
重量			570 g（含底座）	510 g（含底座）	280 g（含底座）	280 g（含底座）	270 g（含底座）	270 g（含底座）	200 g（含底座）	200 g（含底座）	280 g（含底座）	270 g（含底座）					
电源			DC 5V（从USB数据线或RS数据线输入）	DC 5V（从USB数据线或RS数据线输入）	DC 5V（从USB数据线或RS数据线输入）	DC 5V（从USB数据线或RS数据线输入）	DC 5V（从USB数据线或RS数据线输入）	DC 5V（从USB数据线或RS数据线输入）	DC 5V（从USB数据线或RS数据线输入）	DC 5V（从USB数据线或RS数据线输入）	DC 5V（从USB数据线或RS数据线输入）	DC 5V（从USB数据线或RS数据线输入）					
工作温度/湿度范围 ⁶			10至35℃，相对湿度不超过85%，无凝露														
存储温度/湿度范围			0至45℃，相对湿度不超过85%（35℃时），无凝露														
附件	标配		标准PC软件CA-S40™ Ver.1.0，软件开发包CA-SDK2，探头与PC端USB数据线IF-A28（2 m），遮光罩，														