



uSPECTRUM PC Software

Download File • 下載檔案 • ファイルをダウンロードする
www.uprtek.com



uFLICKER PC Software

Download File • 下載檔案 • ファイルをダウンロードする
www.uprtek.com



uSpectrumX APP



* To ensure your warranty validation, please place your agent's stamp in the box and fill in the purchase date. If the agent stamp and purchase date cannot be supplied, the warranty period will be based on the manufacturing date of the product.

* 為確保您的權益，請要求經銷商蓋上店章及填寫購買日期；未蓋店章與購買日期者，則以出廠日期為依據。

* お客様の権利を確保するために、販売店に店の印章または、購入日を記入することを依頼してください。販売店の印章または購入日のない場合、製造日に基づいて取り扱いいたします。

* Um Ihre Rechte zu gewährleisten, bitten Sie den Vertriebshändler einen Geschäftsstempel aufzudrücken und das Kaufdatum einzutragen. Ohne Kaufdatum und ohne aufgetragenen Geschäftsstempel wird das Ausgabedatum als betrachtet.

* Pour assurer la validité de la garantie de votre produit, veuillez demander à votre revendeur d'appliquer son tampon et d'indiquer la date d'achat. Si ces informations ne sont pas indiquées, la durée de la garantie sera basée sur la date de fabrication.

* Per garantire la convalida della garanzia, inserire il timbro dell'agente nella casella e compilare la data di acquisto. Se non è possibile fornire il timbro dell'agente e la data di acquisto, il periodo di garanzia si baserà sulla data di fabbricazione del prodotto.

* Para garantizar la validación de la garantía, coloque el sello del agente en la caja y rellene la fecha de compra. Si el sello del agente y la fecha de compra no se pueden suministrar, el periodo de garantía se basará en la fecha de fabricación del producto.



Product Serial Number : _____

Purchase Date : _____

V2.1

UPRtek 群耀光學股份有限公司
United Power Research Technology Corporation

TEL : +886-37-580-006

Website : www.uprtek.com

FAX : +886-37-580-308

Address : 5F., No.38, Keyi St., Zhunan Township, Miaoli County 35059, Taiwan, R.O.C

UPRtek



MK350S PREMIUM

手持式分光光譜計 • Spectrometer • ハンディタイプ分光光度計

使用説明書
User Manual
簡易取扱説明書

目录

1	简介	
1.1	产品特色	1
1.2	包装内容说明	2
1.3	产品说明	3
1.4	年度校正	4
1.5	产品注意事项	5
2	使用方法	
2.1	使用前准备	6
2.2	基本量测	11
2.3	选项设定	13
3	量测模式说明 (第一页)	
3.1	基本	17
3.2	光谱	22
3.3	CIE	23
3.4	显色指数	24
3.5	TM-30	25
3.6	量测比较	26
3.7	FLICKER	31
4	量测模式说明 (第二页)	
4.1	FREQUENCY	35
4.2	FLICKER RISK	39
4.3	BLUE HAZARD	40
4.4	HCL	41
4.5	穿透	43
4.6	照度分布	45
4.7	连续量测	46

目录

5	量测模式说明 (第三页)	
5.1	品管检验	51
5.2	色温分级	53
5.3	档案浏览	57
6	杂项	
6.1	底座	58
6.2	SD卡	59
6.3	与手机APP连线	60
6.4	与uSpectrum连线	61
6.5	与uFlicker连线	63
6.6	故障排除	64
7	规格	
7.1	产品规格	65
7.2	量测项目说明	70

1.1 产品特点

MK350S Premium手持式分光光谱计，除维持现有的优异设计及多功能操作介面外。LUX量测动态范围加大，从原100k lx提升到150k lx，新增自动暗校正，降低每次温度与光照环境变化带来的杂讯干扰，优化余弦接收面，符合照度计国际量测规范-JIS AA及DIN B级标准，有效地降低量测误差，量测速度更快，更精准

光源量测功能延续上一代MK350S 优异表现，客制选单多达40种以上，色温、照度、显色性、CIE1976、CIE1931、PPFD、Duv、 λP 、S/P ratio、GAI等，本次还新增“频闪及蓝光危害”判定功能，让您检测光源更加得心应手。

1.2 包装内容说明

使用前，请检查您的MK350S Premium包装内是否包括以下设备。如有漏失，请与您的经销商联系。



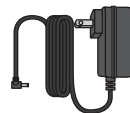
手提箱



MK350S Premium
手持式分光光谱计



锂电池



充电器



USB传输线
(连接PC软件uSPECTRUM/uFLICKER使用)



颈绳



保护套



帽盖吊绳



螢幕擦拭布



SD卡



底座支架



简易使用说明书

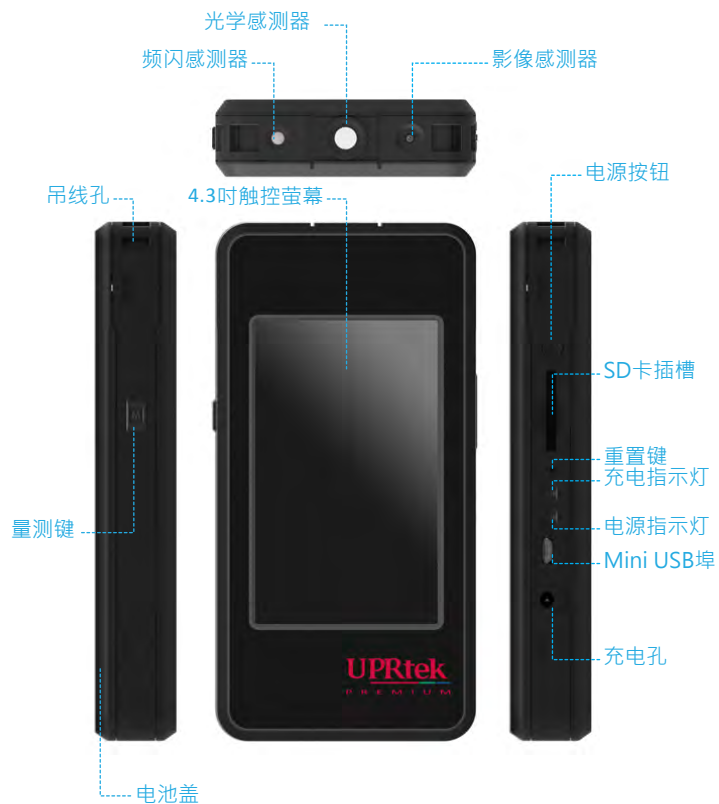


保固卡



WiFi Wing 无线遥控卡
(连结手机APP使用)

1.3 外观说明



1. 如果本机无法正常操作或画面静止不动时，请轻按电源键3秒后进行关机，请确认重开机后状况。
2. 如果故障仍然无法排除时，请用细铅笔垂直插入重置键进行本机重置。

1.4 年度校正

本产品是一款高精密的仪器，请小心使用。为确保量测的准确性，建议每年需做一次校正，校验服务单位请洽经销商或本公司客服部门。

1.5 产品注意事项

1. MK350S Premium手持式分光光谱计是一款相当精密的仪器，请在第一次拆封时特别小心取出，任何的震动或是碰撞都会伤害到此仪器，请特别小心处理。如本产品无法正常操作或需要维修，请勿试图自行维修，所有维修需经由合格授权的客户服务经销商执行。
2. 大多液晶萤幕製造过程产出结果会超过99.9%的像素为有效像素，存在坏点的数量少于0.1%。坏点可能为白色或其他颜色，坏点并不影响量测的精确度，请使用者安心使用。

安全警告

请仔细阅读以下注意事项，以免造成火灾、过热、化学品洩漏及爆炸事故：

- 请勿拆解或改装电池。
- 请勿将电池置于火或水中。
- 丢弃电池或备用电池时，请用胶带使电池电子接点绝缘，以免电池与其他金属物件或电池接触，避免引起火灾或爆炸。
- 电池充电过程中，如出现过热、冒烟、发出异味，请立即从电源插座上拔除电池充电器停止充电，以免发生火灾。
- 请勿将任何连接線置于热源附近，否则连接線可能受热变形或使绝缘层熔化，并引起火灾或触电。
- 请勿用布覆盖或包裹充电中的器材，否则可能会因为散热不佳引起外壳变形或造成火灾。
- 若不慎将产品掉落水中，或有水或金属异物进入内部，请立即取出电池，以免引起火灾或触电。
- 请勿在高温环境中使用或存放电池或备用电池，这样容易造成电池洩漏或缩短电池寿命。
- 请勿使用油漆稀释剂、苯或其他有机溶剂清潔本器材，否则可能损害产品外观与触控螢幕而且也可能引发火灾。

2.1 使用前准备

电池安装

- 1 以指尖于底部提起背盖，接着沿着边缘开启并取下MK350S Premium背盖。



- 2 依据图示电池方向安装电池至MK350S Premium，请务必依此方向安装电池，其他方向将无法顺利安装电池。



- 3 安装电池后将背盖盖上。



1. 第一次使用时，请先将电力充饱 6 小时。
2. 避免使用途中发生中断，使用前请依照下页1.的指示，确认电源红灯是否熄灭(是否完全充满电力)。另外，启动后请确认本机画面右上方电池残量。
3. 如电池充满后迅速耗尽代表电池寿命已尽，请与经销商购买新电池。
4. 使用时间会与电池寿命相关，新品的情况，出厂电池充饱后约可使用5小时。

2.1 使用前准备

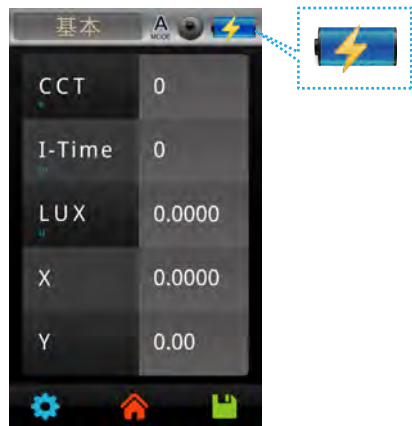
电池充电方式

取出充电器，插入本产品电源充电孔后即可开始充电。

1. 关机状态下，使用者可以查看充电指示灯会亮起红色指示灯，充满电后红色指示灯即会熄灭。



2. 开机状态下，使用者可以查看本产品萤幕画面右上角出现闪电符号，以表示本产品进行充电中，充满后闪电符号即会消失。



2.1 使用前准备

安装SD卡

您可以储存量测档案Excel(xls)档案及画像(JPG)档案(光谱图、色度座标图)于SD卡中，SD卡容量要求需1 GB以上。

※ 依指示方向插入SD卡



※ 按压即可取出SD卡



安装吊线

步骤1. 将吊线主体的上下部分旋开。

步骤2. 安装于光谱计的吊线孔处。

步骤3. 安装于帽盖上的吊线孔处。

步骤4. 将吊线主体上下部分锁回。



1. 为了防止SD卡脱落设计卡榫的机构设计。插入及拔出SD卡时会有卡住的感觉，当有卡住的感觉时，继续按压卡片即可确实安装完成。取出卡片时，如同①所示先按压卡片后，同②所示卡片会有些微退出，即可顺势拉出卡片。

2.1 使用前准备

开启电源

将电源按钮按住一秒后放开。

开启·电源指示灯会亮起绿色指示灯。
关闭·绿色指示灯熄灭。



暗校正

MK350S Premium显示开机画面后，会显示执行暗校正讯息对话框。



1

画面出现「是否要做暗校正?」对话框，请选择「确定」按钮。



2

确认帽盖盖后，选择「确定」按钮。



3

当对话框显示「暗校正完成」后，按下「确定」按钮进入首页。

- 1. 电源按键轻按1秒左右即可启动本机。
- 2. 电源按键轻按3秒左右即可关机。
- 3. 建议每次开机时执行暗校正。

2.1 使用前准备

设定日期&时间

测定前务必先完成日期及时间设定。

1



点选右下角「翻页」图示进入下一页。

2



点选右下角「翻页」图示进入下一页。

3



请点选「选项」图示。

4



点选「日期」和「时间」进行设定。

5



日期设定完成后，按下确定键返回设定项目页面。

6



时间设定完成后，按下确定键返回设定项目页面。

2.2 基本量测

量测

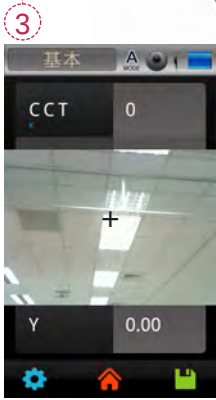
点选「基本」模式，进入量测页面。



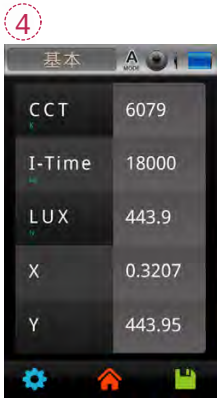
1 将光学感测器对准受测光源。



按下左侧“量测”按钮(以M英文字母标示)。



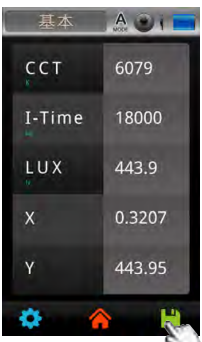
此时画面会出现影像与黑色十字准心于中央。
于适当量测距离并按下左侧「量测」按钮。



听到「哔」一声后即完成量测，测定结果显示在画面上。

2.2 基本量测

储存量测资料



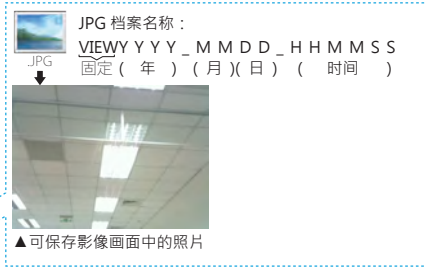
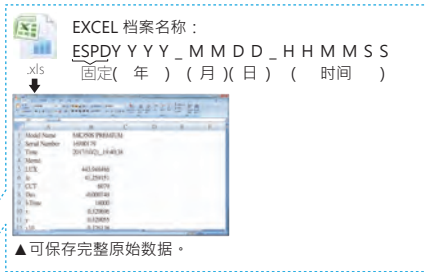
1 按下画面右下方存档按钮。



2 点选「确定」项目。



量测资料已成功储存于记忆卡中。必要时请纪录档案名称。



2.3 选项设定

点选主画面「选项」图示后可进行本机的设定。



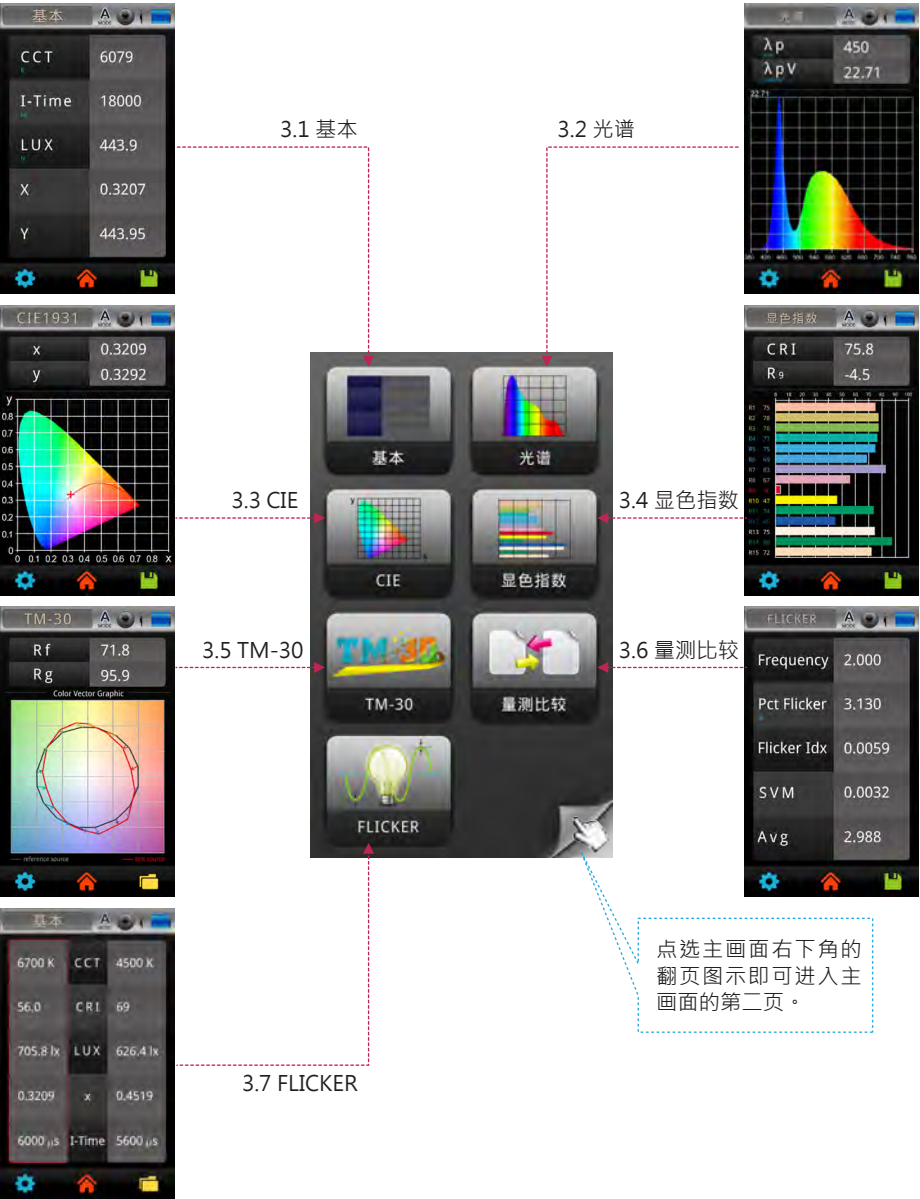
2.3 选项设定



1. 电池项目无法进行设定。触控后画面不会改变。

3 量测模式说明 (第一页)

本产品介面为触控屏操作，用手指触控点选主画面图示后会显示量测画面，各量测模式的展开图如右。



3.1 基本

在押下“量测”按钮之后，此画面条列式的呈现量测光源后的资讯。

曝光模式

A
MODE : 自动

M
MODE : 手动

量测模式

: 单次量测

: 连续量测

: 连续量测进行中

基本

A
MODE

CCT 6079

I-Time 18000

LUX 443.9

X 0.3207

Y 443.95

剩余电力

: 充电中

: 剩余电力表示

: 低电力表示

3.1 基本

基本模式画面的5个量测项目显示可客制选单

基本模式画面的5个量测项目可依使用习惯进行变更。



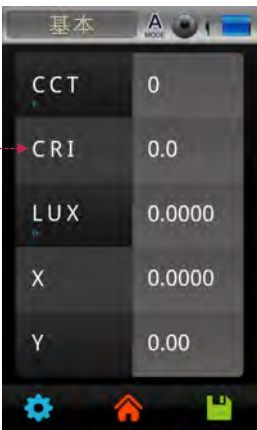
① 点选要变更的项目。



② 出现可选择项目一览表，点选画面下方「>」键后会至下一页选项。



③ 点选要在①显示的新项目。若没有要选择的项目，请按画面下方「↑」键，回到前画面。



④ 已完成变更显示。其它项目也可依同样方式进行变更。

3.1 基本

量测设定

请由量测页面进入执行量测设定。萤幕左下角即为“量测设定”按钮。注意：此为量测时使用的工具，此功能和主画面中选项按钮系统设定功能是不一样的。



曝光时间 设定	A MODE	AL MODE	M MODE	ML MODE
a	自动	自动	手动	手动
b	关闭	开启	关闭	开启
c	60微秒 500毫秒	60微秒 5000毫秒	60微秒 500毫秒	60微秒 5000毫秒
A - 自动	AL - 自动+长时间曝光			
M - 手动	ML - 手动+长时间曝光			



当使用者开启/关闭长时间曝光设定时，系统会询问是否做暗校正，此暗校正作业将耗费10秒，为确保量测的准确性，建议每次开启/关闭长时间曝光设定时需执行暗校正功能。



- 1.使用者设定连续量测功能后，无需按押量测按键即可快速的执行连续量测，但是此功能不会将连续量测的资料存档于记忆卡中。（储存连续量测资料于记忆卡功能，请参阅连续量测模式）
- 2.实境检视模式仅适用基本/光谱/CIE1931/CIE1976/显色指数模式。

3.1 基本



使用者开启此选项，即可在储存量测资料时命名档案。

使用者可以选择存档格式为Excel或者Excel和JPG档案(萤幕截图)。

MK350S Premium 可自动调整曝光时间(自动模式)，或者手动调整曝光时间(手动模式)，若设定为手动模式时，使用者则需设定曝光时间。

当量测环境为低照度(照度≤50)时，使用者可以开启此功能以调整更长的曝光时间。

MK350S Premium 量测的曝光时间以微秒计算，此选项可设定时间的长度。

MK350S Premium 设定连续量测时使用者即可进行连续量测功能，当您按下量测钮后MK350S Premium 每隔3秒钟会进行一次量测，当您再次按下量测钮后即可停止连续量测。

使用者可以设定开启或者关闭量测时操作的声音，按下量测钮后等待约3秒钟即可听到哔声代表已完成量测作业。

使用者开启此功能即可在按下量测按钮后以萤幕检视量测目标。

3.1 基本

9



当使用者按下量测键后，会先自动执行暗校正。

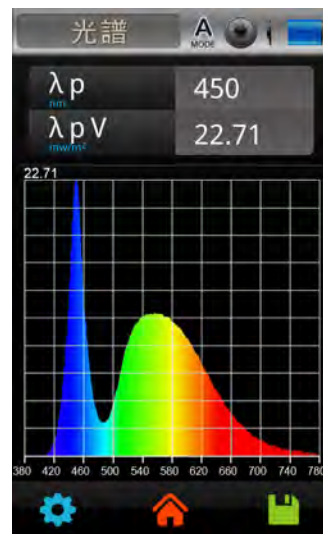
10



当使用者开启电源后MK350S Premium 即会开启询问是否执行暗校正视窗，使用者亦可在任何有需要的时后执行暗校正。

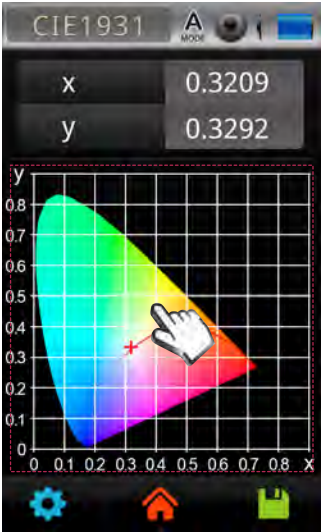
3.2 光谱

进入光谱模式后，使用者即可查看光谱图。

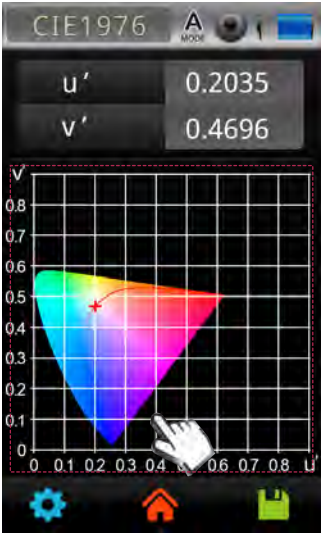


3.3 CIE

进入CIE1931模式后，使用者即可查看CIE1931 x、y色度坐标。點選CIE 1931色度坐标图可切换至CIE 1976色度坐标图。进入CIE1976模式后，使用者即可查看CIE1976 u' 、 v' 色度坐标。

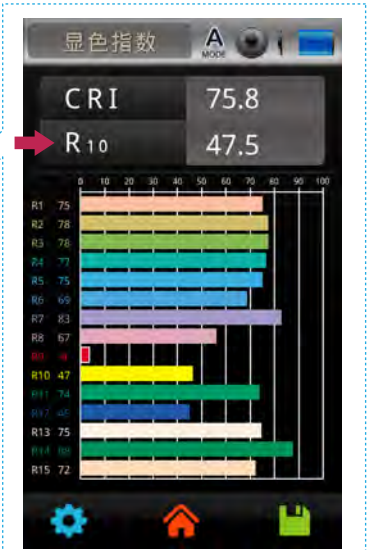
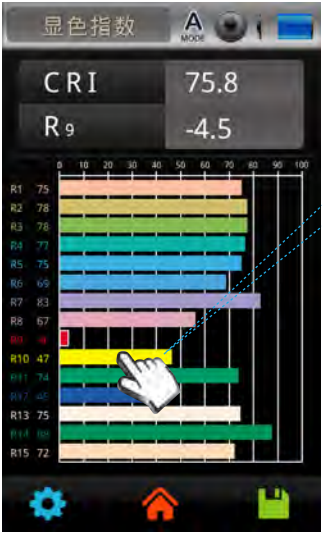


↕
點選可互相切换
CIE1931 / CIE1976



3.4 显色指数

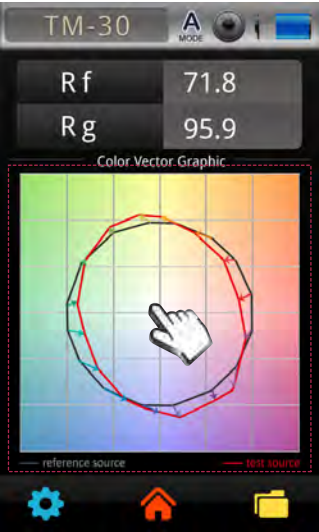
进入显色指数模式后，使用者即可查看显色指数R1~R15与Ra等量测资料。



點選R1~R15图表，上方第二栏位数值即变更为显示點選到的指数。

3.5 TM-30

北美照明学会发布对光源显色能力的新评价方法。TM-30提供两个指标Rf和Rg评价光源显色，采用的99个标准色，代表了生活中能看到的常见各种颜色。

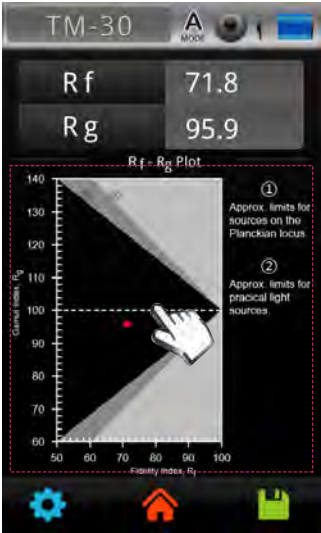


灰线 —— 参考光源
红线 —— 测试光源

Color Vector Graphic：色彩向量图
显示待测物与标准物色调与色度偏移状况。

Rf：色彩真实度
100代表完全相同；0代表差别很大

Rg：色彩饱和度
=100代表饱和度相同
>100表示光源可以提高颜色的饱和度
<100则代表颜色的饱和度在测试光源下较低



① 深灰色区域。
② 浅灰色区域。
Rf-Rg Plot：落点分析图
有助于比较不同的光源。

Rf范围：50~100
代表各标准色在测试光源照射下与参考光源相比的相似程度。

Rg范围：60~140
代表各标准色在测试光源下与参考光源相比饱和度的改变。

3.6 量测比较

进入量测比较模式后，使用者可以进行任意二笔即时量测资料比对，或者与储存于记忆卡的历史资料进行比对。



进入量测比较模式后，使用者可以看到类似主画面的页面，使用者可以针对想要比较的模式进行点选即可进入量测画面。



1. 以下将以基本模式与光谱模式说明量测比较操作，显色指数、CIE1931与CIE1976的比较方式大同小异。

3.6 量测比较

即时量测与比较

1



点选基本模式。即可进入如右图的量测画面，比较的结果即会分别显示于左侧与右侧。

2



点选左边红色区块，使用者即可看到画面中仅显示红色栏位。

3



使用MK350S Premium 进行即时量测。

4



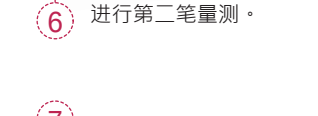
量测的资料即会显示于左侧红色的栏位中。

5



点选右边绿色区块。

6



进行第二笔量测。

7



量测的资料即会显示于右侧绿色的栏位中。完成量测后即可进行量得的数值比对！

3.6 量测比较

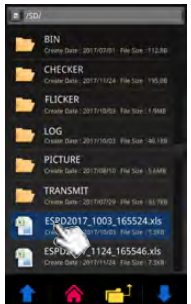
历史量测资料比较

1



点选资料夹后即会显示记忆卡中所储存的档案，接着再点选欲比较的量测资料。

2



使用者可以先点选任意左边或者右边栏位，然后再点选右下角“资料夹”按钮读取历史量测资料进行比较。

3

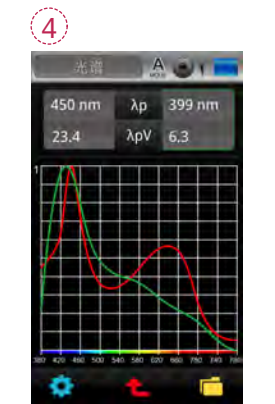
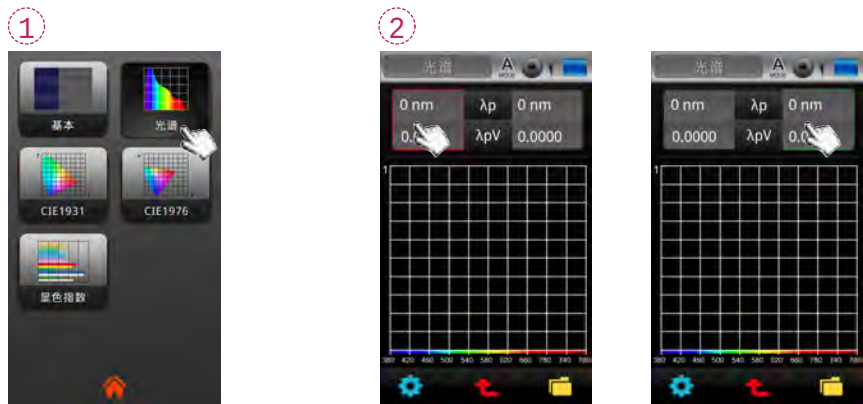


该资料即会显示于量测画面。

1.量测比较的项目设定与基本模式中的项目设定是相同连动的，若您更换了基本模式中的项目比较模式是底下的比较项目也会跟着变动。

3.6 量测比较

光谱资料比对



3.6 量测比较

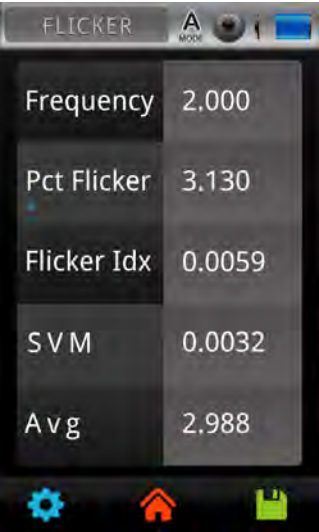
使用者还可以将二笔光谱资料的相对值与绝对值做转换。



使用者可以依需求转换光谱曲线为相对值或者绝对值。

3.7 FLICKER

频闪现象来自于电流，特别是供电电流(交流电)和灯具设计的电流(直流电)产生冲突的时候。人类的眼睛在大多数光源产生此频闪现象时不容易察觉，但频闪对人体的危害可能导致视觉性能下降，引起视觉疲劳、偏头痛等健康问题。使用者可查看光源频闪相关量测指数。

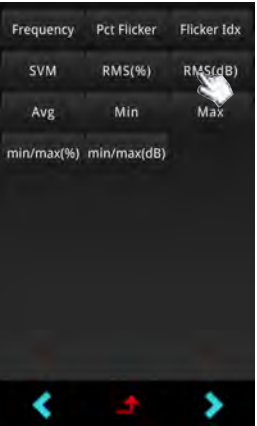


3.7 FLICKER

频闪模式画面的5个量测项目显示可客制选单
频闪模式画面的5个量测项目可依使用习惯进行变更。



① 点选要变更的项目。



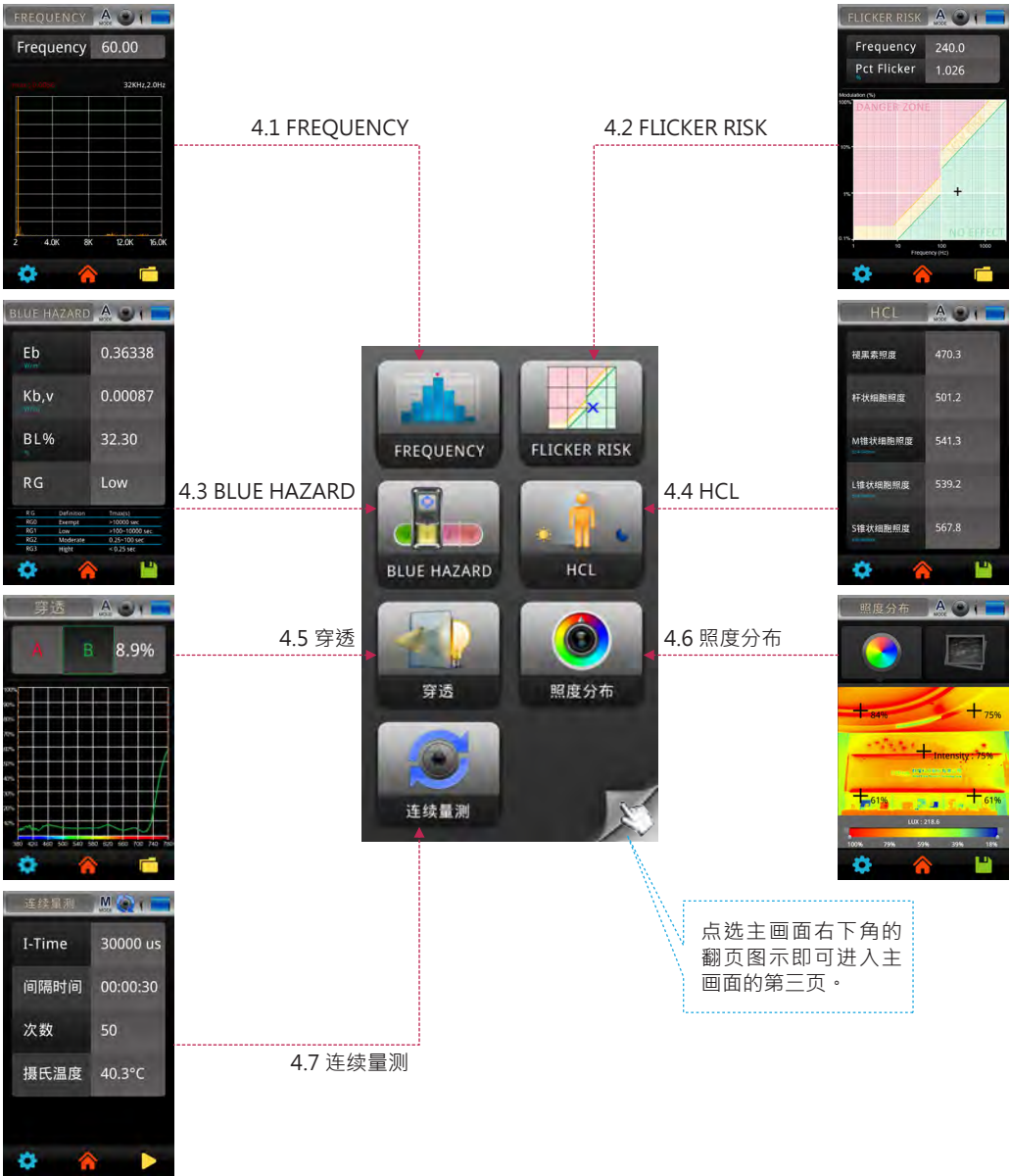
② 点选要在①显示的新项目。若没有要选择的项目，请按画面下方「↑」键，回到前画面。



③ 已完成变更显示。其它项目也可依同样方式进行变更。

4 量测模式说明 (第二页)

点选第一页主画面右下角的翻页图示，进入第二页的主画面。用手指触控点选主画面图示后会显示量测画面，各量测模式的展开图如右。



4.1 FREQUENCY

频闪有周期性波动，可以从频域或者时域上进行分析。



点选可互相切换
频闪频域图 / 频闪时域图

4.1 FREQUENCY

取样频率量测设定

①



点选「量测设定」按钮。

②



点选右下角「>」图示进入下一页。

③



点选「频闪取样率」和「频闪解析度」进行设定。

④



调整光源屏闪取样率。

⑤



调整屏闪取样解析度。



1. 欲获得更多与频闪相关的信息，请至www.uprtek.com下载Flicker Handbook。

4.1 FREQUENCY

频率域显示设定

1



点选「量测设定」按钮。

2



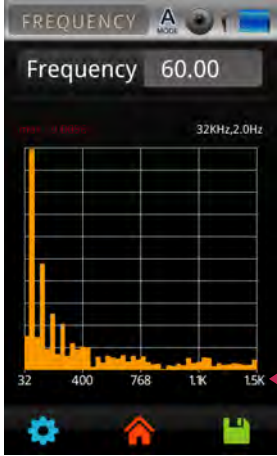
点选「频率域显示(开始)」和「频率域显示(结束)」进行设定。

3



使用键盘输入，完成后按「OK」返回量测画面。

4

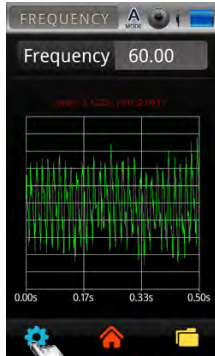


频率域显示范围已变更。

4.1 FREQUENCY

时域显示设定

1



点选「量测设定」按钮。

2



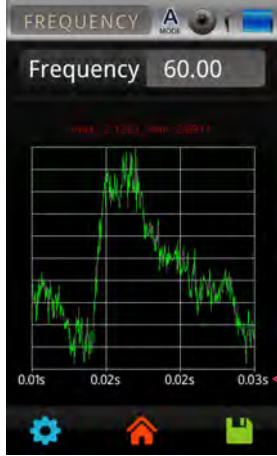
点选「时域显示(开始)」和「时域显示(结束)」进行设定。

3



使用键盘输入，完成后按「OK」返回量测画面。

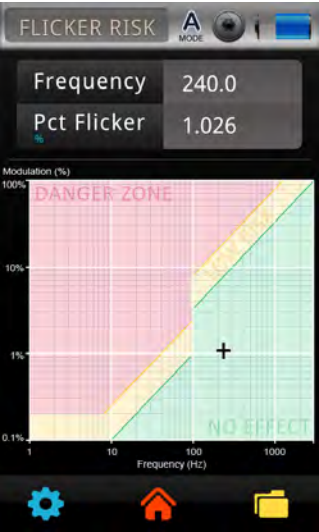
4



时域显示范围已变更。

4.2 FLICKER RISK

依据IEEE PAR 1789-2015频闪安全规范标准，频闪风险模式提供使用者更直观、更简易地评判目标光源风险值为何。



- 红色区域：危险 / DANGER ZONE
- 黄色区域：低风险 / LOW RISK
- 绿色区域：无影响 / NO EFFECT

无影响区域（绿色）的上限边界线
频率90Hz以上 ▶ Modulation (%) < 0.0333 × Frequency

低风险区域（黄色）的上限边界线
频率90Hz以下 ▶ Modulation (%) < 0.025 × Frequency
频率90Hz以上 ▶ Modulation (%) < 0.08 × Frequency

4.3 BLUE HAZARD

针对蓝光量测需要，采用IEC TR 62778应用IEC 62471对LED和灯具蓝光危害进行评价，协助使用者有效预防蓝光伤害(BLH)。蓝光波长定义：400-500nm。



蓝光危害加权指数 $B(\lambda)$
光源光谱辐射功率 $E(\lambda)$
蓝光伤害辐射照度 (EB) = $B(\lambda) * E(\lambda)$
蓝光伤害定量分析 (Kbv) = $EB / Y (Lux)$
蓝光伤害蓝光占比 (BL%)
蓝光伤害风险组别 (RG)

蓝光伤害的危险群组分为四组

	分类	蓝光辐射照度	最大暴露时间 (s)	建议
RG 0	豁免	0-100	没有定义	
RG 1	低	100-10,000	100-10,000	不宜长时间直视灯源
RG 2	中等	10,000-4,000,000	0.25-100	不宜直视灯源
RG 3	高	>4,000,000	<0.25 (厌恶反应)	即使短暂直视灯源也是会有危险

4.4 HCL

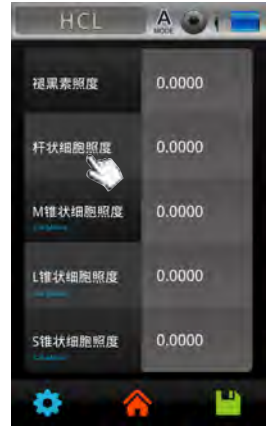
人因照明HCL功能 (Human Centric Lighting)，以人为中心的概念，提供人在生活、工作以及不同时间的正确光线，创造一个更加舒适、健康的照明环境。



4.4 HCL

人因照明模式画面的5个量测项目显示可客制选单

人因照明模式画面的5个量测项目可依使用习惯进行变更。



① 点选要变更的项目。



② 点选要在①显示的新项目。若没有要选择的项目，请按画面下方「J」键，回到前画面。



③ 已完成变更显示。其它项目也可依同样方式进行变更。

4.5 穿透

穿透模式方便使用者测量各种颜色色片的穿透率以及提供待测样品的光源穿透特性光谱图。



点选A栏位，栏位A会出现红色区块。

使用MK350S Premium进行即时量测。

量测完成文字A会转为红色。



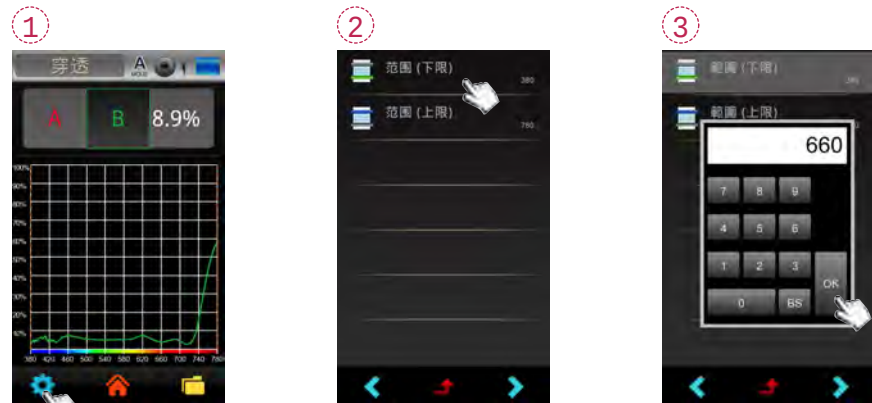
点选B栏位，栏位B会出现绿色区块。

将待测滤片或样品置于光学传感器上，进行第二笔量测。

量测完成文字B会转为绿色。穿透率数据即会显示于画面右侧栏位中。

4.5 穿透

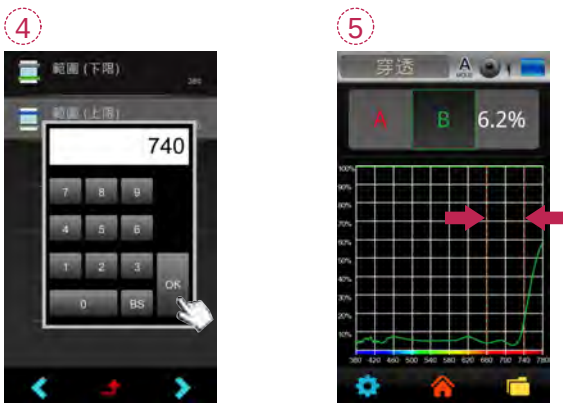
检验范围设定



点选「量测设定」按钮。

点选「范围(上限)」和「范围(下限)」进行设定，可查看指定波段穿透率。

使用键盘输入上限范围，完成后按「OK」返回量测设定画面。



使用键盘输入下限范围，完成后按「OK」返回量测设定画面。

设定完成后，返回画面即会显示指定波段穿透率的数值，光谱图中会出现两条橘色虚线即为设定范围的上限与下限。

4.6 照度分布

照度分布是一个特殊的功能，对于室内设计师和照明专家来说是非常重要的，此功能将照度以视觉的方式呈现，提供环境中的光强分布状况供使用者参考光源分布情况（居家、图书馆、办公事和博物馆等等）。



4.7 连续量测

连续量测模式提供使用者自动连续量测功能，量测方式与一般量测相似，而量测的所有资料会自动储存于记忆卡中。



4.7 连续量测



- 1 2 3 请参考第19页曝光时间的设定表。
- 4 间隔时间为00:00:20~24:00:00秒。
- 5 量测次数设定范围1~9999999，次数设定「INF」为储存档案至SD卡容量耗尽为止。

1.I-Time (Integration Time) 指的是曝光时间或者MK350S Premium量测光源的积分时间。连续量测模式可以设定连续量测时的曝光时间。

2.当您开启/关闭长时间曝光设定时，建议您务必要执行暗校正。

5 量测模式说明 (第三页)

點選第二頁主畫面右下角的翻頁圖示，進入第三頁的主畫面。用手指觸控點選主畫面圖示後會顯示量測畫面，各量測模式的展開圖如右。



5.1 品保检验

品管检验模式提供使用者确认LED灯源量测的结果是否符合可接受的范围。

检验范围设定



点选左下角量测设定进行范围设定。

执行每一个量测项目的最大值与最小值的范围设定。

使用键盘输入上限范围，完成后按「OK」返回量测设定画面。
±: 正负值
BS: 退格键

5.1 品保检验



使用键盘输入下限范围，完成后按「OK」返回量测设定画面。
±: 正负值
BS: 退格键

使用者按下量测按钮后即可查看检验结果。

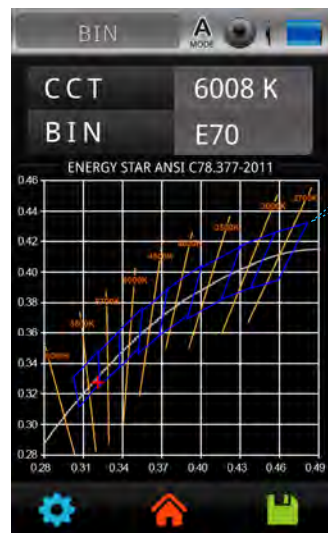
量测后，画面会显示量测的数值，并且将该数值与预先设定的范围做比对，结果以“✓”或者“✗”呈现来代表是否符合可接受的范围。



1.品管检验的项目（例如：色温、显色性、照度...等等）设定方式与基本模式的项目是相同的（参考P18基本模式客制量测项目）。

5.2 BIN

色温分级模式提供LED制造商与买家于进行量测后得知产品在美国能源之星C78.377规范中所属分级位置。



当使用者按下量测钮，色温分级栏位中即会显示出美国能源之星C78.377规范中相对应的区域号码。

色温分级表可以透过uSPECTRUM电脑软件进行客制或修改。（请参考以下备注）

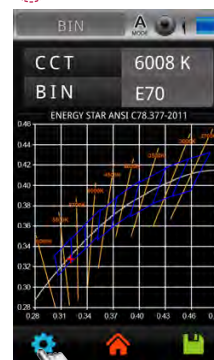


1.使用者可以透过uSPECTRUM软件更改 MK350S Premium 的色温分级表。详细作业方式请参阅uSPECTRUM使用手册。

5.2 BIN

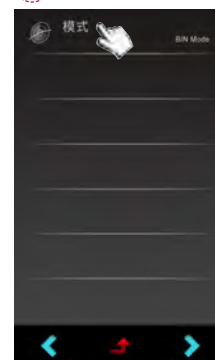
模式切换设定

①



点选「量测设定」按钮。

②



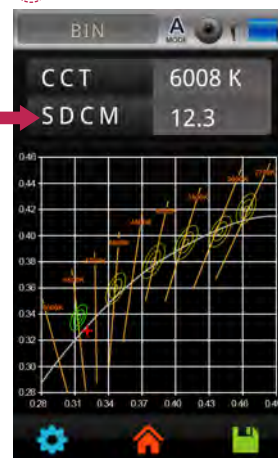
点选「模式」进行设定。

③



使用者可以依需求切换SDCM模式或者BIN模式。

④



已变更显示为SDCM。

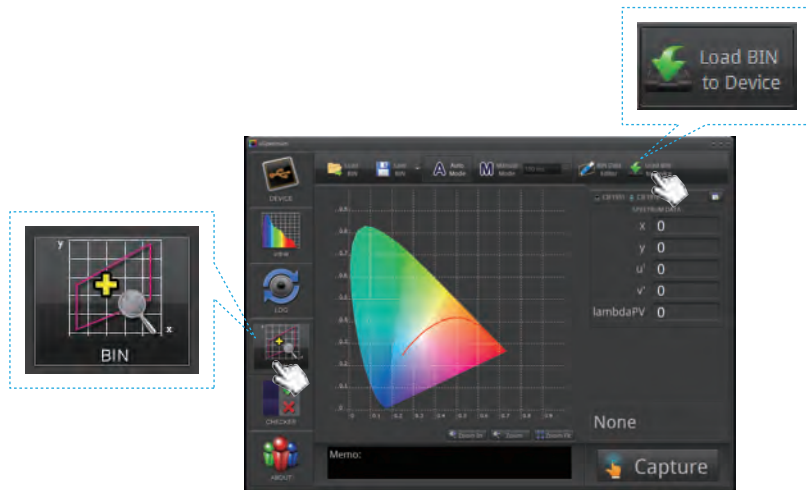
5.2 BIN

使用者需透过uSPECTRUM电脑软体制作新的BIN表后，即可载入 MK350S Premium 进行BIN表变更。

- 1 使用USB传输线连接MK350S Premium与电脑，点选uSPECTRUM 图示。

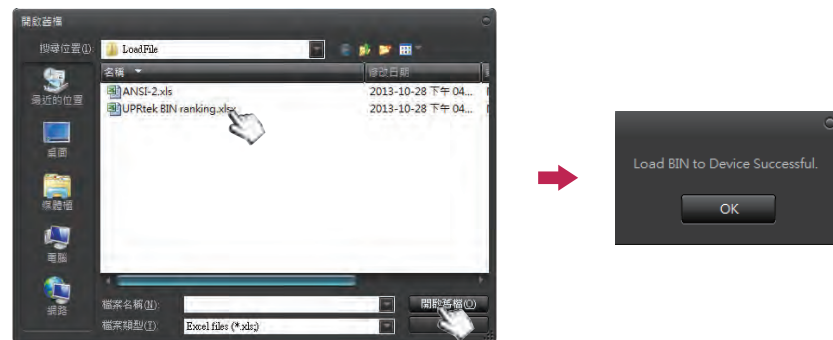


- 2 点选左边BIN图示，按下萤幕上方的“Load BIN to Device”按钮。

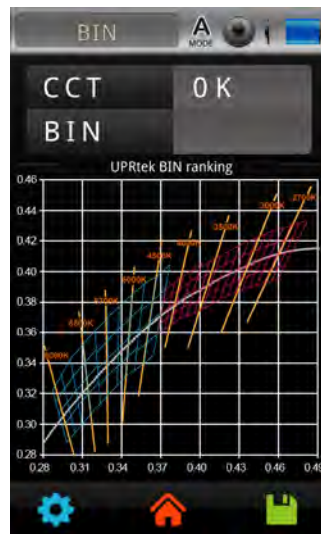


5.2 BIN

- 3 浏览与修改色温分级表后，按下OK即可更新色温分级表。（注意：修改色温分级表请参阅uSPECTRUM 电脑软体使用手册）



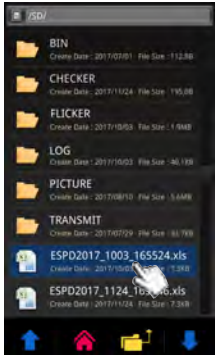
- 4 您修改的色温分级表上传到 MK350S Premium 即可进行使用。



5.3 档案浏览

进入档案浏览模式后，使用者即可查看储存于记忆卡片中的旧档案。

1



当使用者按下“档案浏览”图示后，画面即会显示出记忆卡中的档案。

↑

 上一页

🏠

 返回首页

📁

 返回上一层文件夹

↓

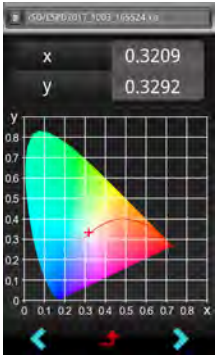
 下一页

2



当使用者点选任一 Excel 档案时，画面即会显示出类似主画面的五大功能图示，此刻，使用者即可依需求点选所需的模式查看量测的资料。

3



显示量测资料。

←

 前一个档案

↶

 返回选择浏览模式画面

→

 下一个档案

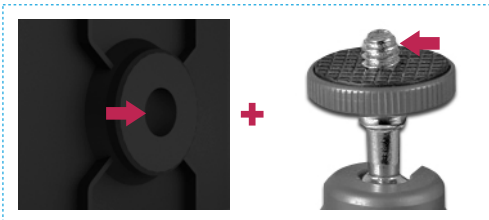
6.1 底座

使用者可以搭配使用标准配备中的底座与 MK350S Premium 结合，结合后 MK350S Premium 即可站立或者搭配三脚架固定进行 LED 量测。

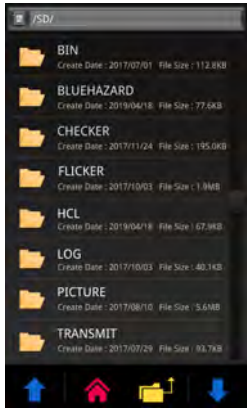
1



2



6.2 SD卡



您可以储存量测档案于SD卡中，(SD卡容量要求需1 GB以上~可达32 GB) 使用者只要将SD卡放入SD卡槽中，即可轻松的储存量测资料与图档。

模式	Excel 档案	JPG 档案	命名規則
基本	✓	✓	Excel 档案：
光谱	✓	✓	ESPD_YYYY_MMDD_HHMMSS
CIE1931	✓	✓	JPG 档案：
CIE1976	✓	✓	IMG_YYYY_MMDD_HHMMSS
显色指数	✓	✓	JPG 档案：
TM-30	✓	✓	VIEW-YYYY_MMDD_HHMMSS
FLICKER	✓	✓	Excel 档案：FLICKER_YYYY_MMDD_HHMMSS
FREQUENCY	✓	✓	JPG 档案：FLICKER_YYYY_MMDD_HHMMSS
FLICKER RISK	✓	✓	Excel 档案：FLKRISK_YYYY_MMDD_HHMMSS
			JPG 档案：FLKRISKYYYY_MMDD_HHMMSS
HCL	✓	✓	Excel 档案：HCL_YYYY_MMDD_HHMMSS
			JPG 档案：IMG_YYYY_MMDD_HHMMSS
BULE HAZARD		✓	IMG_YYYY_MMDD_HHMMSS
穿透	✓	✓	TRANSMIT_YYYY_MMDD_HHMMSS
照度分布		✓	图像：LUX_YYYY_MMDD_HHMMSS
			照度分布：LUXG_YYYY_MMDD_HHMMSS
连续量测	✓		LOG_YYYY_MMDD_HHMMSS
品管检验	✓		CHK_YYYY_MMDD_MMSS
色温分级		✓	BIN_YYYY_MMDD_HHMMSS

6.3 与手机APP连线

WiFi Wing无线遥控卡

置入Wing于本机，于iOS或Android平台上，寻找您的APP下载安装于行动装置，即可采无线方式与本机做连线量测控制。



※ 详细操作请参阅Wing使用手册，请至官网 <http://www.uprtek.com>

安装APP

于行动装置下载安装uSpectrumX APP。



6.4 与uSPECTRUM连线

安装uSPECTRUM电脑软体

请至UPRtek官网，<http://www.uprtek.com>；进行下载与安装于电脑系统装置，即可采USB连线方式与本机做连线量测控制。



设定USB电脑连线模式

使用USB传输线(非USB Type C传输线)可直接连接Windows电脑与本机。

注意：请在主画面选项中的「USB模式」里选择「电脑连线」。

储存装置：

将测定资料储存在本机时使用。

电脑连线：

使用USB传输线与电脑连接，经由专用软体测量时使用。



1 请点选「选项」图示。



2 请点选「USB模式」项目。



3 请点选「电脑连线」项目后，按下确定。

6.4 与uSPECTRUM连线

量测



6.5 与uFLICKER连线

安装uFLICKER电脑软体

请至UPRtek官网，<http://www.uprtek.com>；进行下载与安装于电脑系统装置，即可采USB连线方式与本机做连线量测控制。



设定USB电脑连线模式

① 请点选「选项」图示。



② 请点选「USB模式」项目。



③ 请点选「电脑连线」项目后，按下确定。



量测



6.6 系统重置

如果本机无法正常操作或者画面静止不动时，请轻按电源键3秒后进行关机。请确认重开机后状况。如果故障仍然无法排除时，请如下图进行本机重置。

重置方式如下图，用细铅笔垂直插入重置键进行本机重置。



1. 请勿使用回纹针、原子笔等(直径1mm以下)的物品，可能造成基板回路感电或本机的毁损、故障。
2. 请勿使用笔蕊前端有破损之铅笔，有可能因为笔芯阻塞重置键无法进行重置，或者造成本机的毁损、故障。

7.1 产品规格

光谱		
感测器	CMOS 线性感测器	
照度计分级	斜入射光特性符合JIS C 1609-1:2006 一般型 AA级. 斜入射光特性符合DIN 5032 Part 7 B级	
光谱波长范围	380 to 780 nm	
波长资料间隔	1 nm	
光谱波宽	约12 nm (半波宽)	
波长再现性	± 1 nm *1	
量测范围	1 to 150,000 lx	
照度精度	标准光源 A @ 2,856 K at 20,000 lx *2*7	± 2.5%
照度重复性 (2σ)		0.2% in CIE 1931 x,y(100 to 150,000 lx)
		0.5% in CIE 1931 x,y(5 to 100 lx)
		1% (1 to 5 lx)
色座标		± 0.002 in CIE 1931 x,y(100 to 150,000 lx)
		± 0.0025 in CIE 1931 x,y(5 to 100 lx)
		±0.003 in CIE 1931 x,y(1 to 5 lx)
色重复性 (2σ)		0.0002 in CIE 1931 x,y(500 to 150,000 lx)
		0.0004 in CIE 1931 x,y(30 to 500 lx)
		0.001 in CIE 1931 x,y(5 to 30 lx)
		0.002 in CIE 1931 x,y(1 to 5 lx)
相关色温		± 2%
显色性		± 1.5%
杂散光	-25 dB max. *3	
积分时间	60us to 5,000 ms	
数位解析度	16 bits	
频闪		
量测范围	1 to 150,000 lx	
取样速率	100k sample/sec	
频率范围	5 to 50k Hz	
频率解析度	2, 4, 8, 16, 32 Hz	
频闪精度	5% (5 to 30K Hz)*6	
频宽	40K @ Gain 1 to Gain 3 20K @ Gain 4	

7.1 产品规格

特点	
量测功能	单次 / 连续
操作模式	单机模式 / WiFi 模式*4 / USB模式 (MSC 模式*5 + PC 连接)
积分时间	自动/手动
暗校正	自动
显示模式	1. 基本模式 2. 光谱模式 3. CIE 1931 色度座标模式 4. CIE 1976 色度座标模式 5. 演色指数模式 6. TM-30-15 色彩评价模式 7. 量测比较模式 8. 频闪模式 9. 时频域模式 10. 频闪风险模式 11. 蓝光危害模式 12. 穿透模式 13. 照度分布模式 14. 连续量测模式 15. 品质检验模式 16. 色温分级模式 17. 档案浏览模式 18. 选项模式
量测项目	1.照度(LUX)/呎烛光(fc) 2. 相关色温 (CCT) 3. C.I.E 色度座标图 (1) CIE 1931 x,y 座标图 (2) CIE 1976 u',v' 座标图 (3) CIE 1931 XYZ 值 4. Δx , Δy , Δu' , Δv' 5. Delta uv (Duv) 6. 主波长 (λd)

7.1 产品规格

量测项目

7. 色纯度 (Excitation Purity)
8. 色品规范 C78.377 或自定义
9. 色容差(SDCM)
10. 演色指数 (CRI, Ra)/R1 to R15
11. 光色品质 (CQS)
12. 色域面积指数 (GAI)
13. 影视照明一致指标 (TLCI)
14. TM-30-15色彩评价 (Rf, Rg, Color Vector Graphic)
15. 频闪频率 (Flicker Frequency)
16. 频闪百分比 (Percent Flicker)
17. 频闪指数 (Flicker Index)
18. 频闪可视性量测 (SVM)
19. 光合有效辐射 (PAR)
 - (1) 光子通量密度PPFD (400 to 700nm) $\mu\text{mol}/(\text{m}^2\cdot\text{s})$
 - (2) PFD-UV (380 to 400nm) $\mu\text{mol}/(\text{m}^2\cdot\text{s})$
 - (3) PFD-B (400 to 500nm) $\mu\text{mol}/(\text{m}^2\cdot\text{s})$
 - (4) PFD-G (500 to 600nm) $\mu\text{mol}/(\text{m}^2\cdot\text{s})$
 - (5) PFD-R (600 to 700nm) $\mu\text{mol}/(\text{m}^2\cdot\text{s})$
 - (6) PFD-FR (700 to 780nm) $\mu\text{mol}/(\text{m}^2\cdot\text{s})$
20. 光谱功率分布 (SPD) mW/m^2
21. 放射照度范围 (380nm~780nm) W/m^2
22. 峰值波长 (λ_p)
23. 峰值强度 ($\lambda_p V$)
24. 积分时间 (I-Time)
25. 暗明视觉比 (S/P)
26. 穿透率 (Transmittance)
27. 频闪风险- IEEE PAR1 789
28. 蓝光伤害辐射照度 (EB)
29. 蓝光伤害定量分析 (Kbv)
30. 蓝光伤害风险组别 (RG)
31. 蓝光伤害蓝光占比 (BL%)
32. 褪黑素照度 (Melanopic Lux)
- (1) 褪黑素辐射照度 (Mel Irradiance)

7.1 产品规格

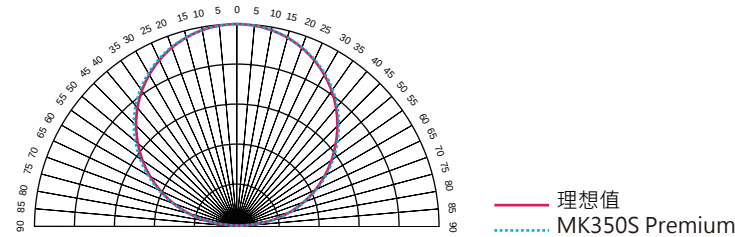
量测项目	(2) 褪黑素日光照度 (Mel Daylight Lux) (3) 褪黑素照度百分比 (Melanopic Ratio) (4) 杆状细胞照度 (Rhodopic Lux) (5) M锥状细胞照度 (Chloropic Lux) (6) L锥状细胞照度 (Erythropic Lux) (7) S锥状细胞照度 (Cyanopic Lux) 33. 发绀观察指数 (COI)
系统配置	
电池	变压器; 2500 mAh(3.7V 可充电式锂电池)
资料输出介面	SD 卡 (SD2.0 , SDHC/up to 32G)/ Mini USB 埠 (USB 2.0)/WiFi SD 卡相容iOS 和 Android
资料格式	支援 Excel/JPG 格式
尺寸	163 x 81 x 26.6 mm (H x W x D)
重量 (含电池)	260 g $\pm$ 10 g
操作温度 / 湿度	0 to 35 $^{\circ}\text{C}$ · 相对湿度70%或以下 · 无冷凝
储存温度 / 湿度	-10 to 40 $^{\circ}\text{C}$ · 相对湿度70%或以下 · 无冷凝
语言显示	英文 / 繁体中文 / 简体中文 / 日文 / 西班牙文 / 德文 / 法文 / 义大利文 / 俄文
相机解析度	2百万画素
电脑软体	uSPECTRUM · uFLICKER

- *1：输入须为稳定光源。
- *2：温度 $23\pm 2^{\circ}\text{C}$ · 相对湿度50%或以下。
- *3：使用550nm单频光输入与量测550nm $\pm 40\text{nm}$ 位置的量测比例值。
- *4：限手机/平板连接使用。
- *5：MSC (Mass Storage Class) 模式-大容量储存类别模式。
- *6：测试条件:照度大于300lx的正弦波光源下进行。
- *7：在快门长开的状态下, 进行重复性测试。

本公司保有产品规格变更之权利，如有变更恕不另行通知。

7.1 产品规格

图 1：余弦响应



7.2 量测项目说明

简写	全名	单位
CCT	▶ 相关色温度	K
色温是指黑体辐射体于不同温度发出的颜色，相关色温度则是与理论的热黑体辐射体有最接近色彩。		
CRI (Ra)	▶ 显色性	
由国际照明协会(CIE)定义，R1~R8代表八个标准色样的表现值，而CRI(Ra)则取R1~R8的平均值，数值100代表光源品质最好，0代表光源品质最差。		
R1、R2...R15	▶ 显色指数	
代表光源品质，对应显色指数有15种标准颜色，包含名称：R1：淡灰红色；R2：暗灰黄色；R3：饱和黄绿色；R4：中等黄绿色；R5：淡蓝绿色；R6：淡蓝色；R7：淡紫蓝色；R8：淡红紫色；R9：饱和红色；R10：饱和黄色；R11：饱和绿色；R12：饱和蓝色；R13：白种人肤色；R14：树叶绿；R15：黄种人肤。		
Lux	▶ 照度	lx
照度是每单位面积所接收到的光通量。		
λ_p	▶ 波峰波长	nm
量测光谱中最强能量的波长。		
λ_{pV}	▶ 波峰波长值	mW/m ²
量测光谱中最强的能量值。		
λ_d	▶ 主波长	nm
主波长用来表达量测光的颜色，可使用此波长的光谱色，与标准照明体E(x,y = 0.333, 0.333)混合而成。		
I-Time	▶ 积分时间	us
光谱仪量测的积分时间。		
x,y,X,Y,Z	▶ CIE1931色座标	
国际照明委员会 (CIE) 于1931年建立之色座标。		
u',v'	▶ CIE1976色座标	
国际照明委员会 (CIE) 于1976年建立之色座标。		
Duv	▶ CIE1960 uv色座标差异	
与CIE1960座标上，与普朗克黑体辐射线相同色温的uv距离，此数值越近于零越接近黑体辐射体线的色温与颜色，在黑体辐射体线以上呈现正值，以下呈现负值。		
Δx	▶ CIE1931 x色座标差异	
CIE1931座标上，与普朗克黑体辐射线相同色温的x差异。		
Δy	▶ CIE1931 y色座标差异	
CIE1931座标上，与普朗克黑体辐射线相同色温的y差异。		
$\Delta u'$	▶ CIE1976 u'色座标差异	
CIE1976座标上，与普朗克黑体辐射线相同色温的u'差异。		

7.2 量测项目说明

简写	全名	单位
$\Delta v'$	► CIE1976 v'色座标差异	
CIE1976座标上，与普朗克黑体辐射线相同色温的v'差异。		
fc	► 烛光	fc
照度使用英制的表示方法 (lm/ft ²)。		
Purity	► 色纯度	%
主波长与标准照明体的比例，色纯度越接近100% 越接近主波长。		
PPFD	► 光合成光子束密度	μmol/(m ² *s)
400~700nm范围间单位面积单位时间内所受的光子数。		
PFD-R	► 红色领域的光量子束密度	μmol/(m ² *s)
600~700nm范围的光量子束密度。		
PFD-G	► 绿色领域的光量子束密度	μmol/(m ² *s)
500~600nm范围的光量子束密度。		
PFD-B	► 蓝色领域的光量子束密度	μmol/(m ² *s)
400~500nm范围的光量子束密度。		
PFD	► 光子束密度	μmol/(m ² *s)
380~780nm范围间单位时间单位面积所受的光子数。		
PFD-UV	► 紫外领域的光量子束密度	μmol/(m ² *s)
380~400nm范围的光量子束密度。		
PFD-FR	► 远红外领域的光量子束密度	μmol/(m ² *s)
700~780nm范围的光量子束密度。		
CQS	► 颜色质量量表	
CQS是NIST新开发的一个评定光源品质的参数，用于新的固态照明市场，相对CRI来说，以新的15个颜色对光源进行评估，数值100代表光源品质最好，0代表光源品质最差。		
GAI	► 全色域指数	
色域面积指数是在CIE1976 座标上，量测CRI中R1~R8八个标准色样的座标连成的面积，与使用标准照明体E(x,y = 0.333, 0.333)量测连成面积的比值，数值越高代表越饱和与越鲜艳。		
TLCI	► 影视照明一致性指数	
此参数为欧洲广播联盟 (EBU) 所订定，此参数是用来评估使用在影视照明下的光源品质。		
IRR	► 辐照度	W/m ²
规格指定波长范围内的放射照度。		
S/P (SP-ratio)		
人眼对于不同波长的光的灵敏度是不相同的，可统计出光度函数来计算出照度等资讯，但是人眼于高亮度与低亮度时的光度函数是不相同的，因此定义出由高亮度的明视觉与低亮度的暗视觉的比例，我们称之为暗视觉/明视觉比值。		

7.2 量测项目说明

简写	全名	单位
BIN		
为了分类LED在色度上面的表现，ENERGY STAR结合ANSI C78.377规范，分类出各种级别，订定统一的BIN别，让使用者可以轻易的区分LED产品的色度。		
SDCM	► 色差	
SDCM和麦克亚当椭圆的含意是相同的，于色座标上画出一个麦克亚当椭圆(SDCM=1)内的颜色是无法被人眼分辨出来的。		
TRANSMIT	► 穿透率	%
穿透率的定义为 (射出光/ 入射光) x 100%，可经由各波长的穿透率得知待测物的波长响应。		
Rf / Rg	► TM30 Rf / TM30 Rg	
由 IES 提出对光源表现能力的评价方法，相对CRI的8个标准色，他定义99个标准色，更能将各波长的表现力呈现出来。Rf代表各标准色于待测光源与参考光源的相似程度，数值100代表完全相同，0 代表差异很大。Rg 代表各标准色于待测光源与参考光源的饱和度差异，数值100代表饱和度相同，大于100则饱和度较高，低于100则饱和度较低，另外可再观看色向量图与色偏差图更明显分辨差异。		
Flicker Idx	► 频闪指数	
闪烁指数 = 平均值以上面积 / 平均值以下面积，数值越高代表闪烁越明显。		
Fpercent (Pct Flicker)	► 频闪百分比	%
闪烁百分比 = (最大值-最小值) / (最大值+最小值)，数值越高代表闪烁越明显。		
SVM	► 频闪可视性量测	
SVM是一个用来量化频闪效应的指数，数值越大频闪效应越明显。		
Frequency	► 闪烁频率	Hz
量测光的闪烁频率，也可看成每秒出现多少次。		
Twave	► 闪烁周期	ms
闪烁周期是量测光闪烁频率的倒数，也可看成闪烁一次所花的时间。		
RMS(%)	► 频闪方均根	%
频闪RMS是一组统计数据平方的平均值的平方根。		
RMS(dB)	► 频闪方均根	dB
频闪RMS是一组统计数据平方的平均值的平方根。		
Avg		V
波形平均值。		
Min		V
波形最小值。		
Max		V
波形最大值。		

7.2 量测项目说明

简写	全名	单位
min/max (%)	▶ S锥状细胞照度	%
波形最小值/波形最大值。		
min/max (dB)	▶ S锥状细胞照度	dB
波形最小值/波形最大值。		
频闪风险	▶ 发绀观察指数	
依据IEEE PAR 1789-2015频闪安全规范标准，频闪风险模式提供使用者目标光源风险值为何		
EB	▶ 蓝光伤害辐射照度	W/m ²
在IEC62471的规范内已建立蓝光伤害光谱函数B(λ). 借此函数锁定人眼蓝光伤害的主要范围，并乘以光源光谱辐射照度，即取得蓝光伤害辐射照度。		
Kbv	▶ 蓝光伤害定量分析	W/lm
将蓝光伤害辐射照度(EB)及光源总照度 推出Kbv = EB/E. 可以有效的分析各种光源光谱辐射，对人眼的蓝光伤害高低。		
RG	▶ 蓝光伤害风险组别	
用蓝光辐射辉度值(blue-light radiance value)来计算最大暴露时间（视网膜直接观察光源的最大安全时间），由此分类蓝光伤害风险的RG四个等级。		
BL%	▶ 蓝光伤害蓝光占比	%
蓝光波段（401nm-500nm）的辐射能量占比指数。		
Mel Irradiance	▶ 褪黑素辐射照度	uW/cm ²
量化光源对黑视蛋白光响应的刺激程度的光测量。		
Mel Daylight Lux	▶ 褪黑素日光照度	
模拟CIE D65日光计算出「最符合太阳光」的室内照明环境。		
Melanopic Lux	▶ 褪黑素照度	
量化光源对黑视蛋白光响应的刺激程度的光测量。		
Melanopic Ratio	▶ 褪黑素照度百分比	%
褪黑素照度与明视觉照度之关系。		
Rhodopic Lux	▶ 杆状细胞照度	
透过感光细胞对环境光源量化，来分析对生物造成的影响。		
Chloropic Lux	▶ M锥状细胞照度	
M锥状细胞主要感受绿色，感光范围450~630nm，峰值波长约在 534~ 545nm 左右, 透过感光细胞对环境光源量化，来分析对生物造成的影响。		
Erythropic Lux	▶ L锥状细胞照度	
L 锥状细胞主要感受红色，感光范围500~700nm，峰值波长约在 564 ~ 580nm 左右, 透过感光细胞对环境光源量化，来分析对生物造成的影响。		

7.2 量测项目说明

简写	全名	单位
Cyanopic Lux	▶ S锥状细胞照度	
S锥状细胞主要感受蓝色，感光范围400~500nm，峰值波长约在 420 ~ 440nm 左右, 透过感光细胞对环境光源量化，来分析对生物造成的影响。		
COI	▶ 发绀观察指数	
用于衡量光源对于视觉检测发绀的存在或发作的适用性。指数数值越低，光源被认为在此目的上越好。		